KINS/ER-028, Vol. 43

2011년 기관고유사업보고서
전국환경방사능감시

전국환경방사능조사

Environmental Radioactivity Survey Data in Korea

2011. 12

한국원자력안전기술원
KOREA INSTITUTE OF NUCLEAR SAFETY

제 출 문

원자력안전위원회위원장 귀하

본 보고서를 2011년도 “전국 방사능측정소 운영” 기관고유사업 보고서로 제출합니다.

2011년 12월

사 업 책 임 자 : 이 동 명

참 여 연 구 원 : 박원재, 윤주용, 박원종, 노정환, 박홍모, 이상국, 최석원, 이길우, 장병욱, 김용재, 최희열, 임성아, 이지연, 박창수, 김병직, 채정석, 변종인, 김대지

서울지방방사능측정소 : 이재기, 안미정

춘천지방방사능측정소 : 홍덕균, 황상규

대전지방방사능측정소 : 조 혁, 노형아

군산지방방사능측정소 : 김병호, 노정숙

광주지방방사능측정소 : 김재률, 황혜현

대구지방방사능측정소 : 박환배, 이해영

부산지방방사능측정소 : 양한섭, 송은영

제주지방방사능측정소 : 박재우, 강태우

강릉지방방사능측정소 : 안동완, 김희재

안동지방방사능측정소 : 윤지홍, 조금주

수원지방방사능측정소 : 김광표, 김지희

청주지방방사능측정소 : 이모성, 이정혜

요 약 문

I. 제목 : 전국 환경방사능 조사

II. 사업의 목적 및 중요성

본 사업은 국내외 원자력 및 방사선사고 등 방사능 이상사태를 조기에 탐지하여 적시에 적절한 방사능방재대책을 강구하는데 필요한 정보를 제공함으로서 국민의 건강을 보호하고 국토환경을 보전하는데 그 목적이 있다. 이를 위해서 한국원자력안전기술원에서는 원자력법에 근거하여 전국토 환경방사선/능 준위변동에 대한 일상적인 감시와 더불어 비상시 환경영향평가를 위한 우리주변의 생활환경에 대한 방사능 조사 등을 수행하고 있다.

III. 내용 및 범위

전국 12개 지방 방사능측정소에서는 공기부유진, 낙진, 강수, 상수의 전베타 방사능 및 감마핵종 방사능을 주기적으로 측정하여 그 준위변동을 감시하였으며, 중앙방사능측정소에서는 전국 71개 지점에 설치된 환경방사선감시기의 데이터를 실시간으로 수집하여 전국토 환경방사선의 준위변동을 감시하였다. 또한 중앙방사능측정소에서는 자체 모니터링 시설 내에서 공기부유진, 강수, 낙진시료를 매월 채취하여 감마핵종 방사능을 정밀 분석하였다. 또한 TLD를 이용한 전국 51개 지역의 집적선량평가와 지방방사능측정소에서 채집한 강수 중의 ^{3}H 방사능농도 조사를 수행하였다.

일반국민의 방사선 내부피폭평가를 위한 기초자료 확보를 위해서 우리나라 국민들이 주로 많이 섭취하는 주요 식품시료를 주요도시의 시장에서 구매하여 방사능농도를 조사하였다.

이러한 환경시료에 대한 방사능분석의 신뢰성을 유지하고 분석기술의 품질관리를 위해서 지방측정소, 국내 원전사업자, 관련연구소, 대학 및 정부기관등과의 국내 방사능교차분석을 주관하여 수행하였다.

특히, 3월 11일 발생한 일본 후쿠시마 원전사고에 따른 국내 방사선영향평가를 위해 대기부유진, 강수, 수돗물 및 해양시료 등에 대한 방사능분석을 실시하였다.

IV. 결과

2011년도 12개 지방방사능측정소에서 분석한 공기부유진, 강수 및 상수 중의 전베타 방사능

준위는 연평균 값으로 각각 4.11 ~ 8.51 mBq/m^3, 122 ~ 523 mBq/L, 38.2 ~ 129 mBq/L의 범위 내에서 지역적인 차이를 보이고 있으나, 최근 5년간의 연평균 범위인 2.99 ~ 11.5 mBq/m^3, 100 ~ 506 mBq/L, 34.3 ~ 168 mBq/L와 각각 비슷한 수준을 나타내었다.

공기부유진, 낙진 및 강수시료에 대하여 정밀감마핵종을 분석한 결과, 인공방사성핵종인 ^{137}Cs의 농도는 각각 <0.559 ~ 1.17 μBq/m^3, <16.2 ~ 464 mBq/m^2-30days, <0.116 ~ 303 mBq/L 였다.

강수 중의 ^{3}H 방사능농도 준위는 연평균 0.406 ~ 0.975 Bq/L의 범위 내에서 지역적인 차이를 보이고 있으나 최근 5년간의 연평균 범위인 0.459 ~ 1.66 Bq/L 와 비슷한 수준이었다.

중앙방사능측정소(한국원자력안전기술원)의 자체 모니터링시설 내에서 공기부유진, 강수, 낙진시료를 매월 채취하여 감마핵종을 정밀 분석한 결과, 공기부유진 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 <0.730 ~ 60.2 μBq/m^3, 낙진 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 <19.0 ~ 545 mBq/m^2-30days였으며, 강수 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 <0.0400 ~ 8.71 mBq/L였다. 또한, 일본 후쿠시마 원전사고 영향으로 ^{134}Cs 및 ^{131}I이 검출되었다.

한편 12개 지방방사능측정소와 59개 간이방사능측정소에서 측정한 공간감마선량률은 측정소 주변에서 방사선조사기 사용으로 최대 126.7 μR/h 까지 일시 증가하는 경우가 있었지만 전 지역이 연평균 6.89 ~ 18.6 μR/h 범위 내에서 전국 연평균 11.9 μR/h를 나타내었고, 지역별 연평균 범위인 6.9 ~ 18.6 μR/h의 범위를 크게 벗어나지 않고 있다. 그리고 TLD를 이용하여 전국 51개소의 공간집적선량을 평가한 결과, 0.630 ~ 1.42 mSv/년 범위로서 최근 5년간의 연평균 범위 0.564 ~ 1.52 mSv/년과 비슷한 수준이었다.

이상의 전국 환경방사능 감시자료를 토대로 우리나라 전역의 방사능준위 변동여부를 평가한 결과, 2011년도의 경우 3월 11일 일본 후쿠시마 원전사고 영향으로 핵분열 생성물인 방사성 요오드(^{131}I) 및 방사성세슘 동위원소(^{134}Cs 및 ^{137}Cs)가 대기부유진, 강수 및 낙진등에서 검출되었다. 사고 이후 후쿠시마 원전사고로 인한 인공방사성핵종의 방사능은 급속히 감소하였으나, 중장 반감기 핵종인 방사성세슘 동위원소(^{134}Cs 및 ^{137}Cs)는 침적 및 재부유 등으로 간헐적으로 검출되고 있다.

대전인근 지역의 우유시료를 매월 채취하여 ^{137}Cs, ^{90}Sr 및 ^{40}K을 분석한 결과, 그 농도범위는 각각 <17.2 mBq/kg-fresh, 3.61 ~ 3.95 mBq/kg-fresh, 42.6 ~ 47.6 Bq/kg-fresh이였다. 전국 180개 지역의 지표수(하천)를 채취하여 인공 및 천연방사성핵종의 방사능농도를 분석한 결과 ^{137}Cs, ^{40}K, ^{131}I의 농도 범위는 각각 <0.122 ~ 1.28 mBq/L, <0.00149 ~ 2.84 Bq/L, <0.00109 ~ 1.21 Bq/L이였다.

한국원자력안전기술원 주관 하에 국내 58개 실험실이 참여하는 국내 방사능 교차분석을 수

행하였다.

일본 후쿠시마 원전사고에 따른 비상시 환경방사능 감시 일환으로 지방방사능측정소에서 대기부유진을 매일 채취하여 ^{131}I, ^{134}Cs 및 ^{137}Cs를 분석한 결과 각각 <MDA ~ 3.12 mBq/m^3, <MDA ~ 1.19 mBq/m^3, <MDA ~ 1.25 mBq/m^{3}로 나타났으며, 강수의 경우 <MDA ~ 2.81 Bq/L, <MDA ~ 1.67 Bq/L, <MDA ~ 2.02 Bq/L 수준을 나타내었다.

SUMMARY

I. Title

Environmental Radioactivity Survey Data in Korea

II. Objectives and Importance

The objectives of this project are to monitor environmental radiation/radioactivity level in Korea and to provide the base-line data on environmental radiation/radioactivity for radiological emergency situation. This project is important in the view of protecting the public health against the potential hazards of radiation and maintaining a clean environment.

III. Contents and Scope

The measurements of gross beta and gamma radioactivity in the airborne-dust, fallout, precipitation, tap water and samples from water-supply sources were periodically carried out at 12 Regional Radiation Monitoring Stations (RRMS), and the gamma exposure rates were measured at 12 RRMSs and 59 Unmanned Monitoring Posts (UMP) located in Baek-ryeong and Ulleung island etc. in 2011. The Central Radiation Monitoring Station (CRMS) at KINS monthly analyzed an low level radioactivity for artificial gamma nuclides in airborne-dust, fallout and precipitation collected at CRMS monitoring facilities. The CRMS quarterly read out TLDs to assess the annual effective dose at 51 locations all over the country, and analyzed ^{3}H radioactivity in the precipitation collected at 16 sampling points.

Agricultural products were purchased, and radionuclides in them were analyzed to compile basic data for assessing internal exposure dose of public due to intake radionuclides in foodstuffs.

Domestic inter-comparison program on radioactivity measurements was executed to maintain quality assurance of analytical data produced by 58 organizations. Several universities, institutes and governmental laboratories also attended in this program.

To assessment the impact of the accident at the Fukushima Daiich nuclear power plant in Japan, the gamma radioactivity in the airborne-dust, precipitation, tap water, soil, sea samples were measured periodically.

IV. Results

Gross beta activities in airborne dust, precipitation and tap water from 12 RRMSs carried out in 2011 were in the annual average range of 4.11 ~ 8.51 mBq/m^3, 122 ~ 523 mBq/L, and 38.2 ~ 129 mBq/L respectively. These ranges are similar to those ranges of 2.99 ~ 11.5 mBq/m^3, 100 ~ 506 mBq/L, and 34.3 ~ 168 mBq/L during the last five years, respectively.

The results of ^{137}Cs analyzed by the 12 RRMSs were <0.559 ~ 1.17 μBq/m^3 for airborne-dust, <16.2 ~ 464 mBq/m^2-30days for fallout, and <0.116 ~ 303 mBq/L for precipitation, respectively. The radioactivities of ^{137}Cs in airborne-dust, fallout and precipitation samples analyzed by CRMS were <0.898 μBq/m^3, <21.4 ~ 89.6 mBq/m^2-30days and <0.0680 mBq/L, respectively.

Concentrations of ^{3}H in the precipitation sampled at 12 RRMSs and 4 other sampling locations were in the annual average ranges of 0.406 ~ 0.975 Bq/L, which are similar to the ranges of 0.459 ~ 1.66 Bq/L during last five years.

The hourly averaged gamma exposure rates measured at the 12 RRMSs and 59 UMPs were in the ranges of 6.89 ~ 18.6 μR/h(except unusual increases), which are within the ranges of 6.6 ~ 18.6 μR/h during the last 5 years. The collective dose rates of 51 locations measured with TLDs showed the ranges of 0.630 ~ 1.42 mSv/y with regional differences.

The ^{137}Cs, ^{90}Sr and ^{40}K concentrations in the raw milk monthly sampled around Daejeon were in the range of <17.2 mBq/kg-fresh, 3.61 ~ 3.95 mBq/kg-fresh and 42.6 ~ 47.6 Bq/kg-fresh, respectively. In the surface water samples from 180 rivers, the radioactivities of ^{137}Cs, ^{40}K and ^{131}I were <0.122 ~ 1.28 mBq/L, <0.00149 ~ 2.84 Bq/L, <0.00109 ~ 1.21 Bq/L.

The ^{131}I, ^{134}Cs and ^{137}Cs concentrations in the airborne-dust and precipitation sampled at the 12 RRMSs were in the ranges of <MDA ~ 3.12 mBq/m^3, <MDA ~ 1.19 mBq/m^3, <MDA ~ 1.25 mBq/m^3 and <MDA ~ 2.81 Bq/L, <MDA ~ 1.67 Bq/L, <MDA ~ 2.02 Bq/L, respectively.

목 차

제 1 장 서 론 ····· 1

제 2 장 전국 방사능측정소 운영 ····· 5

제 1 절 운영체제 ····· 7

1. 전국 방사능측정소 구성 ····· 7
2. 국가환경방사선자동감시망 구성 ····· 10
3. 대기방사능자동감시망 구성 ····· 12
4. 운영방법 및 감시내용 ····· 14

제 2 절 측정 및 분석방법 ····· 18

1. 전베타 방사능 ····· 18
2. 공기부유진, 강수, 낙진의 감마핵종 ····· 22
3. 강수 중의 ^{3}H ····· 23
4. 공간감마선량률 ····· 24
5. 공간집적선량 ····· 27
6. 대기부유진 방사능 ····· 28

제 3 절 감시결과 및 평가 ····· 31

1. 전베타 방사능분석 결과 ····· 31
2. 감마핵종 방사능분석 결과 ····· 44
3. 공간감마선량률 변동감시 결과 ····· 52
4. 공간집적선량 평가결과 ····· 63
5. 대기방사능 감시 결과 ····· 68
6. 강수 중의 ^{3}H 방사능분석 결과 ····· 71
7. 중앙 모니터링포스트 환경방사능감시 결과 ····· 73

제 3 장 생활환경 중의 방사능 조사 ····· 77

제 1 절 조사계획 ····· 79

제 2 절 측정 및 분석방법 ····· 80

1. 기본식품(쌀, 배추) ····· 80
2. 지표식물(쑥, 솔잎) ····· 80

3. 토양 ····· 81
4. 우유 ····· 81
5. 지표수 ····· 82
6. 비상시 공간감마선량률 측정지점 조사 ····· 82
제 3 절 조사결과 및 평가 ····· 83
1. 기본식품 중의 방사능농도 ····· 83
2. 지표식물 중의 방사능농도 ····· 84
3. 토양 중의 방사능농도 ····· 85
4. 우유 중의 방사능농도 ····· 86
5. 지표수 중의 방사능농도 ····· 88
6. 비상시 대비 선량률 측정 ····· 90

제 4 장 방사능분석 품질관리 ····· 91
제 1 절 개요 ····· 93
제 2 절 방사능 교차분석 수행방법 및 절차 ····· 94
1. 국내 방사능 교차분석 ····· 94
제 3 절 방사능 교차분석 결과 ····· 102
1. 국내 방사능 교차분석 ····· 102

제 5 장 방사능방재 ····· 115
1. 방사성제논 탐지 ····· 117
2. 공중방사능 탐사 ····· 118
3. 방사능방재훈련 ····· 119
4 일본 후쿠시마 원전사고 대응 ····· 120

제 6 장 종합평가 ····· 123

부 록 ····· 127
1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도 ····· 129
2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도 ····· 153
3. 2011년도 전국 주요지방 상수의 전베타 방사능농도 ····· 165
4. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs 농도 분석자료 ····· 167
5. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{7}Be 농도 분석자료 ····· 169
6. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs 농도 분석자료 ····· 170
7. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{7}Be 농도 분석자료 ····· 172
8. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{40}K 농도 분석자료 ····· 173
9. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs 농도 분석자료 ····· 174
10. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{7}Be 농도 분석자료 ····· 176
11. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{40}K 농도 분석자료 ····· 177
12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균 ····· 178
13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 감시 결과 ····· 262
14. 2011년도 공간감마선량률 감시기 교정 결과 ····· 286
15. 2011년도 기본식품 중의 방사능농도 분석자료 ····· 288
16. 2011년도 지표식물 중의 방사능농도 분석자료 ····· 289
17. 2011년도 토양 중의 방사능농도 분석자료 ····· 291
18. 2011년도 우유 중의 방사능농도 분석자료 ····· 293
19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료 ····· 294
20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료 ····· 306
21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균 ····· 318
22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과 ····· 342
23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과 ····· 354
24. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 토양 분석결과 ····· 364
25. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 수돗물 분석결과 ····· 365

표 목 차

Table 2.1 The current status of integrated environmental radiation monitoring network ····· 8
Table 2.2 Monitoring and investigation of environmental radiation and radioactivity in 2011 ····· 17
Table 2.3 Characteristics of low background α/β counters in regional monitoring stations ····· 19
Table 2.4 The characteristics of environmental radiation monitor ····· 25
Table 2.5 The characteristics of continuous airborne dust radioactivity monitoring system ····· 28
Table 2.6 Gross beta radioactivity of the airborne dust by year in Korea ····· 32
Table 2.7 Monthly average of gross beta radioactivity of the airborne dust by regional group in 2011 ····· 35
Table 2.8 Gross beta radioactivity of the precipitation by year in Korea ····· 37
Table 2.9 Monthly average of gross beta radioactivity of the precipitation by regional group in 2011 ····· 40
Table 2.10 Monthly average of gross beta radioactivity of the tap water by regional group in 2011 ····· 42
Table 2.11 Gross beta radioactivity of the tap water by year in Korea ····· 43
Table 2.12 The radioactivity of ^{134}Cs in the airborne dust by regional group in 2011 ····· 44
Table 2.13 The radioactivity of ^{137}Cs in the airborne dust by regional group in 2011 ····· 45
Table 2.14 The radioactivity of ^{7}Be in the airborne dust by regional group in 2011 ····· 45
Table 2.15 The radioactivity of ^{134}Cs in the fallout by regional group in 2011 ····· 46
Table 2.16 The radioactivity of ^{137}Cs in the fallout by regional group in 2011 ····· 47
Table 2.17 The radioactivity of ^{7}Be in the fallout by regional group in 2011 ····· 47
Table 2.18 The radioactivity of ^{40}K in the fallout by regional group in 2011 ····· 48
Table 2.19 The radioactivity of ^{134}Cs in the precipitation by regional group in 2011 ····· 49
Table 2.20 The radioactivity of ^{137}Cs in the precipitation by regional group in 2011 ····· 50
Table 2.21 The radioactivity of ^{7}Be in the precipitation by regional group in 2011 ····· 50
Table 2.22 The radioactivity of ^{40}K in the precipitation by regional group in 2011 ····· 51

Table 2.23 Ambient gamma dose rate by year ····· 53
Table 2.24 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring posts in 2011 ····· 55
Table 2.25 Variation of the ambient gamma dose rate by monitoring posts ····· 59
Table 2.26 Integrated ambient dose by year ····· 63
Table 2.27 Integrated dose for a quarter year and a year by regional group in 2011 ····· 66
Table 2.28 Monthly average of airborne dust radioactivity by regional group in 2011 ····· 69
Table 2.29 Year average of airborne dust radioactivity by regional group ····· 70
Table 2.30 The radioactivity of ^{3}H in precipitation by year in Korea ····· 71
Table 2.31 The radioactivity of ^{3}H in precipitation by regional group in 2011 ····· 72
Table 2.32 Radioactivity in airborne dust of central radiation monitoring station ····· 73
Table 2.33 Radioactivity in fallout of central radiation monitoring station ····· 74
Table 2.34 Radioactivity in precipitation of central radiation monitoring station ····· 75
Table 3.1 Investigation program for the radioactivity in environmental samples in 2011 ····· 79
Table 3.2 The radioactivity in rice and cabbage ····· 83
Table 3.3 The radioactivity in indicator plants (mugwort, pine needles) ····· 84
Table 3.4 The radioactivity in surface soil and subsoil ····· 85
Table 3.5 Monthly radioactivity of ^{137}Cs in milk in Daejeon neighborhood region ····· 86
Table 3.6 Monthly radioactivity of ^{40}K in milk in Daejeon neighborhood region ····· 87
Table 3.7 Monthly radioactivity of ^{90}Sr in milk in Daejeon neighborhood region ····· 87
Table 3.8 The radioactivity of gamma nuclides in surface water ····· 88
Table 3.9 Range of radioactivity in soil and dose-rate for emergency ····· 90
Table 4.1 Participating institutes for domestic inter-comparison ····· 95
Table 4.2 Target nuclides and samples for domestic inter-comparison ····· 97
Table 4.3 Evaluation criteria for gross-beta analysis ····· 100
Table 4.4 Evaluation crietria for other nuclides analysis ····· 100
Table 4.5 The acceptable limits for LAP and MAB used for the evaluation in the domestic inter-comparison ····· 101
Table 5.1 Primary monitoring nuclides of CTBTO ····· 118
Table 5.2 Monitoring program for Fukushima NPP accident ····· 121
Table 5.3 Summary of radiation monitoring after Fukushima NPP accident ····· 122

그 림 목 차

Fig. 2.1 Integrated environmental radiation monitoring network ····· 7
Fig. 2.2 Real time monitoring program of IERNet ····· 10
Fig. 2.3 The internet webpage display on the dose rate from environmental radioactivity ····· 11
Fig. 2.4 The monitoring posts of IERNet and HPIC ····· 11
Fig. 2.5 Display of internet webpage on CAMSNet ····· 12
Fig. 2.6 Display of the data list on CAMSNet ····· 13
Fig. 2.7 CAMS (Continuous Airborne dust radioactivity Monitoring System) ····· 13
Fig. 2.8 Operating system for environmental radioactivity monitoring network in Korea ····· 15
Fig. 2.9 Environmental radioactivity monitoring program for nationwide stations ····· 16
Fig. 2.10 Collection and analysis system for airborne dust sample ····· 22
Fig. 2.11 The automatic dust and precipitation collector ····· 23
Fig. 2.12 Plateau check result of detector on CAMS ····· 29
Fig. 2.13 Variation by year on radioactivities of gross beta in airborne dust in Korea ····· 34
Fig. 2.14 Radioactivities of gross beta in airborne dust during 2011 ····· 34
Fig. 2.15 Variation by year on radioactivities of gross beta in precipitation in Korea ····· 39
Fig. 2.16 Radioactivities of gross beta in precipitation during 2011 ····· 39
Fig. 2.17 Range of gross beta concentrations in tap water during 2011 ····· 41
Fig. 2.18 Variation by year on radioactivities of gross beta in tap water in Korea ····· 42
Fig. 2.19 Increasing of ambient gamma dose rate by radiation shootings ····· 58
Fig. 2.20 Histogram of variations for the gamma dose rate measured in 2011 ····· 58
Fig. 2.21 Range average artificial beta mean concentration in airborne dust ····· 68
Fig. 2.22 Daily variation on radioactivities in airborne dust ····· 70
Fig. 4.1 Grade distribution on inter-comparison results for all nuclides ····· 102
Fig. 4.2 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides ····· 103
Fig. 4.3 Grade distribution on inter-comparison results for ^{3}H ····· 103
Fig. 4.4 Grade distribution on inter-comparison results for gross beta ····· 104
Fig. 4.5 Grade distribution on inter-comparison results for ^{90}Sr ····· 104
Fig. 4.6 Grade distribution on the results for U isotopes ····· 105
Fig. 4.7 Grade distribution on the results for Pu isotopes ····· 105

Fig. 4.8 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in soil ····· 106
Fig. 4.9 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in water ····· 106
Fig. 4.10 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in agar ····· 107
Fig. 4.11 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in gamma spectrum(G-4) ····· 107
Fig. 4.12 Grade distribution on inter-comparison results of gross beta in filter ····· 108
Fig. 4.13 Grade distribution on inter-comparison results of gross beta in water ····· 108
Fig. 4.14 Grade distribution on inter-comparison results of ^{90}Sr in water ····· 109
Fig. 4.15 Grade distribution on inter-comparison results of ^{90}Sr in soil ····· 109
Fig. 4.16 Grade distribution on inter-comparison results of ^{3}H in water ····· 110
Fig. 4.17 Grade distribution on inter-comparison results of ^{3}H in water ····· 110
Fig. 4.18 Grade distribution on inter-comparison results of Pu isotopes in soil ····· 111
Fig. 4.19 Grade distribution on inter-comparison results of U isotopes in soil ····· 112
Fig. 4.20 Grade distribution on inter-comparison results of U isotopes in water ····· 112
Fig. 4.21 Variation tendency on domestic inter-comparison results ····· 113
Fig. 5.1 Fixed radioactive Xe monitoring system(SAUNA II-IMS) and analyzer for mobile sampler(SAUNA II-Lab) ····· 117
Fig. 5.2 Tactics control fighter(KA-1) and the Radioactive Airborne Dust Archive for Aircraft (RADA-A) ····· 119
Fig. 5.3 On-Site radiation management system(M-SIREN) and Mobile radiation station Aircraft ····· 120

제 1 장 서 론

제 1 장 서 론

전국토 환경방사선/능 감시·조사는 국내외 원자력 및 방사선사고 등 방사능 이상사태를 조기에 탐지하여 적시에 적절한 방사능방재대책을 강구하는데 필요한 정보를 제공함으로써 국민의 건강을 보호하고 국토환경을 보전하는데 그 목적이 있다. 이를 위해서 한국원자력안전기술원에서는 원자력법에 근거하여 전국토 환경방사선/능 준위변동에 대한 일상적인 감시와 더불어 비상시 환경영향평가를 위한 우리주변의 생활환경에 대한 방사능 조사 등을 수행하고 있다.

우리나라의 환경방사능 감시·조사 활동은 1960년대 초 강대국들의 지상 핵실험이 빈번했던 시기에 방사능낙진이 우리나라에 미치는 영향을 평가하기 위하여 1967년 서울, 부산, 대구, 인천, 대전, 제주에 방사능측정소를 설치함으로써 시작되었다. 우리나라의 환경방사능 감시는 원자력법에 따라 수립된 국가 방사능 감시 및 평가 계획에 근거하여 전국 방사능측정소를 운영함으로써 평상시 및 비상시를 대비하고 있다. 정부는 한국원자력연구소에서 수행하고 있던 전국 방사능측정소 운영업무를 1987년부터 원자력안전 규제업무 지원 조직인 한국원자력연구소 부설 원자력안전센터로 이관하는 한편, 노후화된 측정 장비의 교체 및 감시 업무의 개선을 위해 운영예산도 큰 폭으로 증액시켰다. 이후 원자력안전센터가 부설기관에서 1990년 2월에 정부출연기관으로 한국원자력안전기술원(KINS)이 독립함에 따라 방사능 재해시 발족·운영되는 방사능방호기술지원본부의 임무와 함께 전국 방사능측정소 운영이 한국원자력안전기술원의 고유사업이 되었다.

오늘날 대기 및 수질오염과 같은 생활환경에 대한 국민의 관심고조와 더불어 방사능오염에 대한 우려의 소리도 높아지고 있는 실정이다. 또한 중국이 서해 연안에 다수의 원전건설을 계획하고 일부는 운영 중에 있으며, 러시아의 방사성폐기물 투기 등 우리나라를 둘러싼 동아시아 인접국들의 방사능 오염사고의 가능성은 상존하고 있다. 이러한 방사능오염 사고 가능성에 대비하여 최근 선진 각국에서는 자국의 방사능오염 사고보다는 오히려 인접국의 사고에 대비하는 추세로 감시체제를 운영하고 있으며, 또한 전산화를 통한 중앙집중식 관리를 하고 있다.

현재 국내 환경방사선/능 감시망은 중앙방사능측정소(한국원자력안전기술원)를 중심으로 인구밀집지역, 지역적 안배 등을 고려한 전국 12개 지역(서울, 부산, 대구, 대전, 광주, 춘천, 군산, 제주, 강릉, 안동, 수원, 청주)에 설치된 지방방사능측정소와 울릉도 및 백령도 등의 지역 기상청 산하기관과 군 연계지역에 설치된 59개 간이방사능측정소로 구성되어 있다.

중앙방사능측정소에서는 지방방사능측정소의 운영을 통하여 전국토의 환경방사선/능 측정

자료를 관리하고 평가하며, 측정의 정밀도 향상을 위한 측정요원의 분석능력 배양 교육, 분석 절차 확립, 국외 전문기관과의 정기적인 교차분석, 전 국토의 환경방사선/능 조사 업무 등을 수행하고 있다.

지방방사능측정소에서는 환경 중 방사능오염 유무를 평가하는데 가장 대표성을 지닌 시료로써 공기부유진, 강수, 상수를 채집하여 전베타 방사능의 변동추이를 감시함과 동시에 고순도 게르마늄 검출기를 이용하여 정밀 감마핵종분석을 수행하고 있다. 또한, 공간감마선량률의 변동 추이를 감시하는 등 환경방사선/능의 변동 감시업무를 수행하고 있다.

보고서의 제 2 장은 원자력법에 따라 운영 중인 중앙방사능측정소 및 12개 지방방사능측정소의 2011년도 운영 실적으로 수집된 각 지역의 환경방사선/능 감시·조사 결과를 비교분석 및 검토한 결과이다. 제 3 장은 우리나라 국민들이 주로 섭취하는 식품 시료 등 생활환경시료에 대한 환경방사능 조사 결과이며, 제 4 장은 중앙측정소에서 방사능분석 자료의 신뢰도 향상을 위해서 수행한 품질관리활동을 요약하였다. 제 5장에서는 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응을 포함한 방사선비상 대응활동 등에 대해 기술하였다.

부록에 12개 지방측정소 및 59개 간이측정소에서 측정한 공기부유진, 강수, 상수 및 공간감마선량률에 대한 일별 자료와 생활환경시료에 대한 방사능 분석 자료를 첨부하였다.

제 2 장 전국 방사능측정소 운영

제 2 장 전국 방사능측정소 운영

제 1 절 운영체제

1. 전국 방사능측정소 구성

전국 환경방사능 감시망은 그림 2.1에 나타낸 바와 같이 한국원자력안전기술원의 중앙방사능측정소를 중심으로 서울을 비롯한 전국 주요 인구밀집지역 12개소에 설치된 지방방사능측정소와 울릉도, 백령도 등의 지역 기상청 산하기관과 발전소 주변, 군 연계지점의 59개 간이방사능측정소 등 총 71개의 측정소로 구성되어 있다. 전국 방사능측정소의 운영 기관, 행정 구역 및 관할지역은 표 2.1과 같다.

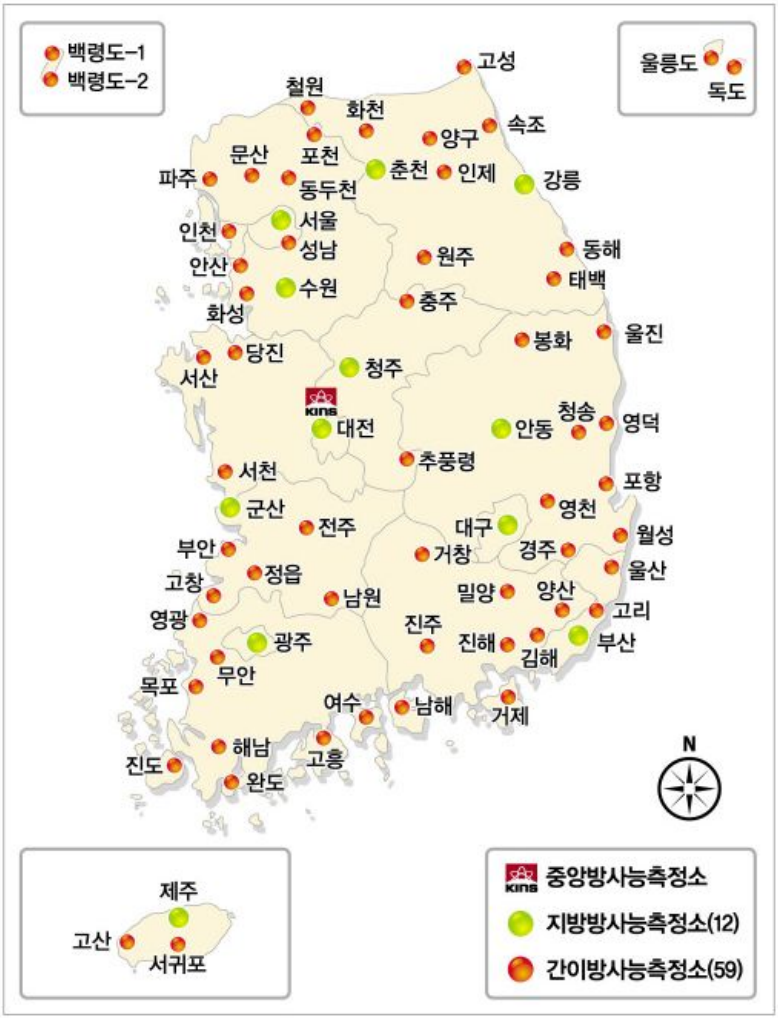


Fig. 2.1 Integrated environmental radiation monitoring network

Table 2.1 The current status of integrated environmental radiation monitoring network

구 분	측정 소명	설치 년도	운영 기관	주 소	관할지역
중앙 측정소	KINS		한국원자력 안전기술원	대전시 유성구 구성동	총괄 운영
지방측정소	서울	'67	한양대학교	서울 성동구 행당동	서울, 경기북부
	춘천	'88	강원대학교	강원 춘천시 효자동	강원 영서
	대전	'67	충남대학교	대전 유성구 궁동	대전, 충남
	군산	'89	군산대학교	전북 군산시 미룡동	전 북
	광주	'78	전남대학교	광주 북구 용봉동	광주, 전남
	대구	'67	경북대학교	대구 북구 산격동	대구, 경북남부
	부산	'67	부경대학교	부산 남구 대연동	부산, 경남
	제주	'67	제주대학교	제주 제주시 아라동	제 주
	강릉	'94	강릉원주대학교	강원 강릉시 지변동	강원 영동
	안동	'96	안동대학교	경북 안동시 송천동	경북 북부
	수원	'02	경희대학교	경기 용인시 기흥읍	경기 남부
	청주	'02	청주대학교	충북 청주시 상당구 내덕동	충 북
간이측정소	고리	'92	장안읍사무소	부산 기장군 장안읍	고리 원전
	영광	'92	복지회관	전남 영광군 홍농읍	영광 원전
	월성	'92	양남면사무소	경북 경주시 양남면	월성 원전
	울진	'92	북면사무소	경북 울진군 북면	울진 원전
	울릉도	'93	울릉도기상대	경북 울릉군 울릉읍	동 해
	백령1	'94	백령면사무소	인천 옹진군 백령면	서 해
	백령2	'05	백령기상대	인천 옹진군 백령면	서 해
	서산	'02	서산기상대	충남 서산시 수석동	충남 서부
	목포	'02	목포기상대	전남 목포시 연산동	전남 서부
	진주	'02	진주기상대	경남 진주시 평거동	경남 남부
	서귀포	'02	서귀포기상대	제주 서귀포시 서귀동	제주 남부
	울산	'02	울산기상대	울산 중구 북정동	울산, 경남
	전주	'02	전주기상대	전북 전주시 완산구 남노송동	전북 내륙
	충주	'02	충주기상대	충북 충주시 안림동	충북 북부
	문산	'02	문산기상대	경기 파주시 문산읍	경기 북부
	철원	'02	철원기상대	강원 철원군 갈말읍	강원 북부
	속초	'02	속초기상대	강원 고성군 토성면	강원 동부
	원주	'02	원주기상대	강원 원주시 명륜동	강원 남부
	동해	'02	동해기상대	강원 동해시 용정동	강원 동부
	영덕	'02	영덕기상관측소	경북 영덕군 영해면	경북 동부
	추풍령	'02	추풍령기상대	충북 영동군 추풍령면	충북 남부
	거창	'02	거창기상대	경남 거창군 거창읍	경남 북부
	완도	'02	완도기상대	전남 완도군 군외면	전남 남부
	여수	'02	여수기상대	전남 여수시 고소동	전남 동부
	인천	'02	인천기상대	인천 중구 전동	인천, 경기

Table 2.1 The current status of integrated environmental radiation monitoring network (continued)

구 분	측정 소명	설치 년도	운영 기관	주 소	관할지역
간이측정소	밀양	'08	밀양기상관측소	경남 밀양시 내이동	경남 동부
	영천	'08	영천기상관측소	경북 영천시 망정동	경북 동부
	봉화	'08	봉화기상관측소	경북 봉화군 춘양면	경북 북부
	거제	'08	거제기상관측소	경남 거제시 신현읍	남해 동부
	남해	'08	남해기상관측소	경남 남해군 이동면	남해 중부
	진도	'08	진도기상대	전남 진도군 의신면	남해 서부
	정읍	'08	정읍기상대	전북 정읍시 상동	남해 서부
	남원	'08	남원기상대	전북 남원시 대산면	전북 내륙
	부안	'08	부안기상관측소	전북 부안군 행안면	서 해
	해남	'08	해남기상관측소	전남 해남군 해남읍	서해 남부
	고흥	'08	고흥기상관측소	전남 고흥군 고흥읍	남해 서부
	태백	'08	태백기상관측소	강원 태백시 황지동	강원 남부
	고산	'08	고산기상대	제주 북제주군 한경면	제주 서부
	무안	'08	기상연구소	전남 무안군 해제면	서해 남부
	독도	'11	독도수비대	경북 울릉군	동 해
군연계간이측정소	성남	'95	-	서울 서초구 내곡동	'02년도 이전
	고성	'07		강원 고성군 현내면	
	양구	'07		강원 양구군 남면	
	화천	'07		강원 화천군 상서면	
	포천	'07		경기 포천시 이동면	
	동두천	'07		경기 양주시 은현면	
	파주	'07		경기 파주시 장단면	
	안산	'07		경기 시흥시 정왕동	
	화성	'07		경기 화성시 남양동	
	당진	'07		충남 당진군 당진읍	
	서천	'07		충남 서천군 비인면	
	진해	'07		경남 진해시 현동	
	고창	'08		전북 고창군 고창읍	
	양산	'08		경남 양산시 상북면	
	김해	'08		경남 김해시 생림면	
	포항	'08		경북 포항시 오천읍	
	경주	'08		경북 경주시 동천동	
	청송	'08		경북 청송군 읍덕리	
	인제	'08		강원 인제군 북면	

2. 국가 환경방사선 자동감시망 구성

한국원자력안전기술원은 환경방사능 감시강화 방안의 일환으로서 환경방사선을 효율적으로 감시하기 위한 국가 환경방사선 자동감시망(IERNet ; Integrated Environmental Radiation Monitoring Network)을 구축하고 중앙방사능측정소 및 중앙정부(원자력안전위원회)에서 전국의 공간감마선량률을 실시간으로 감시하고 있다.

국가 환경방사선 자동감시망은 총 71개의 측정소(지방측정소 12개소, 간이측정소 59개소)로 전국 규모의 네트워크를 구성하고 있다. 이들 지역에서 측정되는 공간감마선량률 감시자료는 실시간으로 중앙측정소에서 수집하여 관리·평가하고 있다.

국가 환경방사선 자동감시망은 전국 71개 감시지점에 설치된 환경방사선 감시기를 CDMA 또는 전용선으로 통해 온라인으로 연결 운영함으로써, 그림 2.2에서 보는 바와 같이 중앙방사능측정소의 주 컴퓨터시스템의 IERNet 운영프로그램에서 원격으로 방사선감시기의 현재 상태 및 정상작동 여부를 확인하고 있다.

환경방사선 자동감시망을 통하여 수집된 감시 자료는 한국원자력안전기술원의 인터넷 홈페이지(http://www.kins.re.kr) 및 IERNet 홈페이지(http://iernet.kins.re.kr)를 통하여 일반국민에게 공개하고 있으며, 정부 협력기관에도 제공하고 있다.(그림 2.3 참조)

그림 2.4는 각 측정소 그룹별로 설치된 환경방사선감시기를 나타낸 것이다.

Fig. 2.2 Real time monitoring program of IERNet

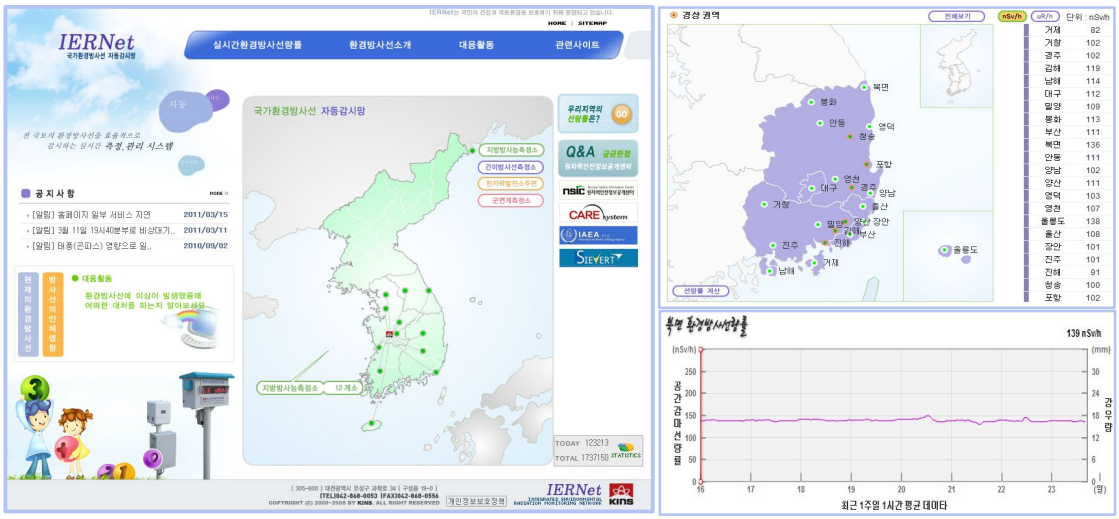


Fig. 2.3 The internet webpage display on the dose rate from environmental radioactivity

지방방사능측정소

간이방사선측정소

원자력발전소 주변

군연계측정소

HPIC

Fig. 2.4 The monitoring posts of IERNet and HPIC

3. 대기방사능 자동감시망 구성

한국원자력안전기술원은 환경방사능 감시 강화 방안의 일환으로서 대기부유진의 방사능농도를 효율적으로 감시하기 위한 대기방사능 자동감시망(CAMSNet, Continuous Airborne-dust Radioactivity Monitoring System Network)을 구축하여, 대기부유진에 대한 전알파/베타 방사능을 감시하고 있다.

대기방사능 자동감시망을 전국 12개 지방 방사능측정소에 설치하고 있으며, 2007년도에 춘천, 강릉 측정소, 2008년도에는 서울, 대전, 부산, 제주 측정소, 2009년도에는 군산, 광주, 대구, 안동 측정소, 2010년도에는 수원, 청주 측정소에 설치하여 운영중이다. 각 지역에서 측정된 대기부유진의 전알파/베타 방사능 감시 자료는 실시간으로 중앙측정소에서 수집하여 관리·평가하고 있다.

대기방사능 자동감시망은 2011년도 현재 12개 감시지점에 설치 완료된 대기방사능 연속감시기(CAMS, Continuous Airborne-dust Radioactivity Monitoring System)를 온라인으로 연결 운영하고 있다. 또한, 그림 2.5에서 보는 바와 같이 중앙방사능측정소 서버의 CAMSNet 운영프로그램에서 원격으로 연속감시기의 현재 상태 및 정상작동 여부를 확인하고 있다. 대기방사능 자동감시망을 통하여 수집된 감시 자료는 매 30분을 기준으로 무선통신 방식(CDMA)을 통해 한국원자력안전기술원의 웹 서버에 자동으로 저장되고 있다(그림 2.6 참조). 그림 2.7은 대기방사능 연속감시기 및 그 설치 모습을 나타낸 것이다.

Fig. 2.5 Display of internet webpage on CAMSNet

Fig. 2.6 Display of the data list on CAMSNet

CAMS (FHT-59S2)

CAMS Housing(prototype)

CAMS Housing

Fig. 2.7 CAMS (Continuous Airborne dust radioactivity Monitoring System)

4. 운영방법 및 감시내용

방사능감시의 대상이 다양화되고 있는 오늘날 시대적 상황에 능동적으로 대처하고 환경방사능 변동추이를 면밀히 관측, 감시하여 그 영향을 올바르게 평가하기 위해서 평상시 체계적인 감시가 이루어져야 한다.

현재 우리나라의 환경방사능 감시는 그림 2.8과 같은 운영체제 하에서 수행되고 있다. 중앙방사능측정소는 전국토 환경방사능 감시계획을 수립하고, 지방방사능측정소에서 측정한 결과를 평가하며, 지방방사능측정소 측정요원에 대한 방사능측정 교육을 실시하는 등 전국토 환경방사능 감시 업무를 총괄하고 있다. 그리고 한국원자력안전기술원내 환경방사능 모니터링시설을 설치하여 대기부유진, 강수, 낙진 등을 매월 수집, 정밀핵종분석을 수행함과 동시에 공간감마선량률의 변동감시 및 기상정보를 수집하고 있다.

또한 중앙방사능측정소는 정밀 방사능분석에 필요한 계측기기와 전처리시설을 갖추고 있으며 전문 기술 인력을 확보하고 있다. 주로 핵종 특성상 지방측정소에서 측정이 곤란한 방사성 핵종에 대해서 화학적인 전처리를 통해 정밀분석을 수행하고 있으며, 또한 원자력시설주변 환경시료, 해양방사능 감시를 위한 해수시료, 전국에 걸쳐 채취한 농・수・축산물시료 등을 채취하여 방사능 정밀분석을 실시하고 그 분석결과를 평가하고 있다.

이와 같이 중앙방사능측정소는 환경방사능 측정 및 분석 전문기관으로서의 역할을 충실히 수행하기 위해 국제원자력기구(IAEA), 일본분석센터(JCAC) 등과 국제간 교차분석을 통하여 분석결과에 대한 품질관리를 수행하고 있다.

전국 12개 지방방사능측정소는 원자력법 및 민방위기본계획에 따라 방사능 비상사태의 조기탐지를 위한 관할지역의 환경방사능 감시 및 환경시료의 방사능분석을 수행하고 있다. 각 측정소에는 업무를 총괄・감독하는 측정소장이 위촉되어 있으며, 측정실무는 측정요원이 담당하고 있다. 한편 각 측정소별로 환경방사선평가위원회가 구성되어 있으며 지방측정소장의 자문기구로서의 역할을 하고 있다.

지방방사능측정소에서는 환경방사선의 변동을 신속하게 탐측할 수 있는 공간감마선량률 데이터 수집을 비롯하여 대기부유진, 낙진, 강수 및 수돗물 중의 방사능농도를 측정함으로써 환경방사능을 감시하고 있다. 채취 및 측정의 주기는 시료특성에 따라 감시목적이 달성될 수 있는 범위로 설정되어 있다. 한편 간이측정소에서는 관련기관과의 협조 하에 공간감마선량률 연속감시기(ERM)를 설치하여 공간감마선량률의 변동을 측정하고 실시간으로 중앙방사능측정소로 전송하고 있으며, 필요에 따라 방사능 분석을 위한 환경시료를 채집하는 시료채집소의 기능을 갖고 있다.

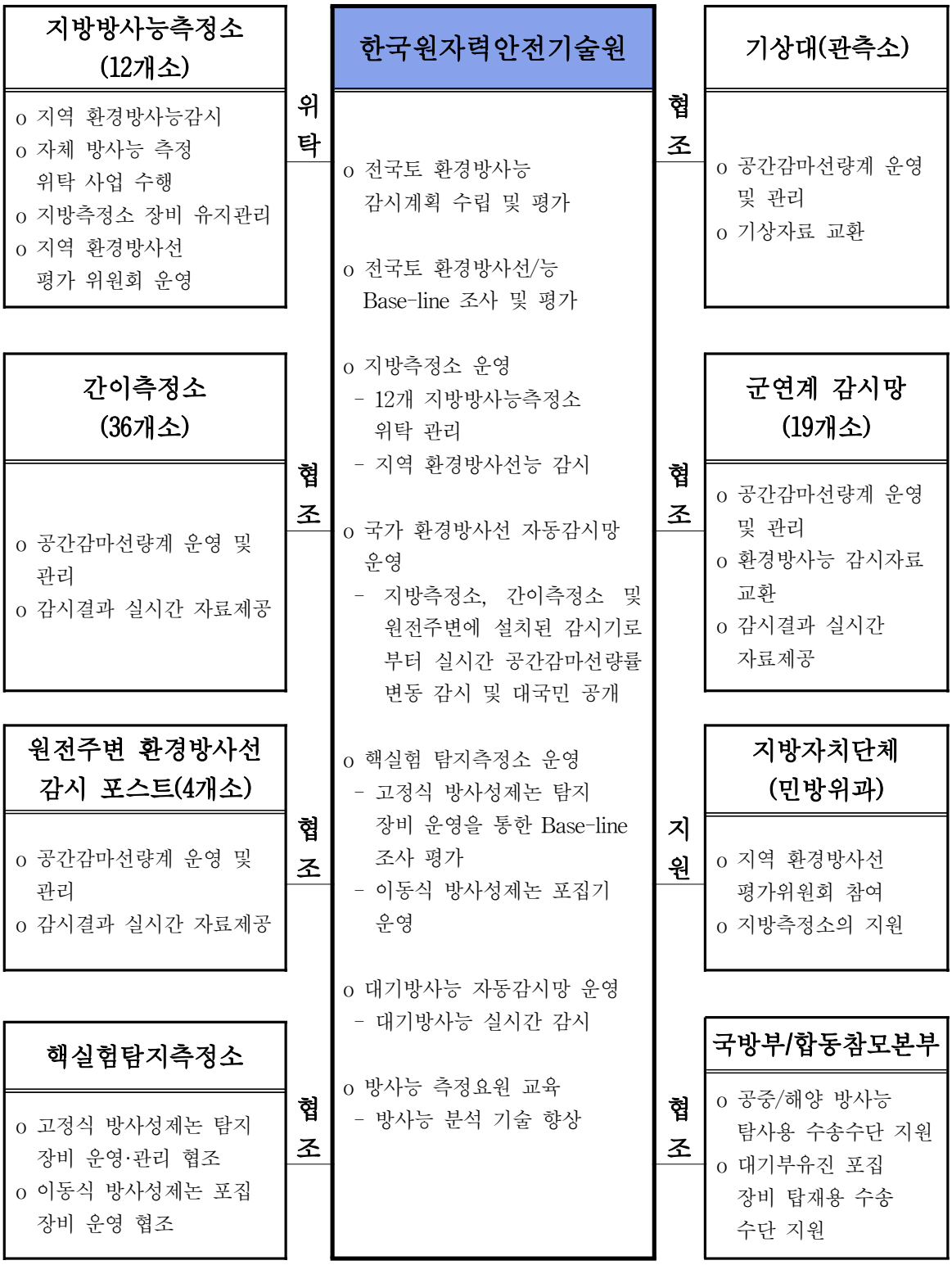


Fig. 2.8 Operating system for environmental radioactivity monitoring network in Korea

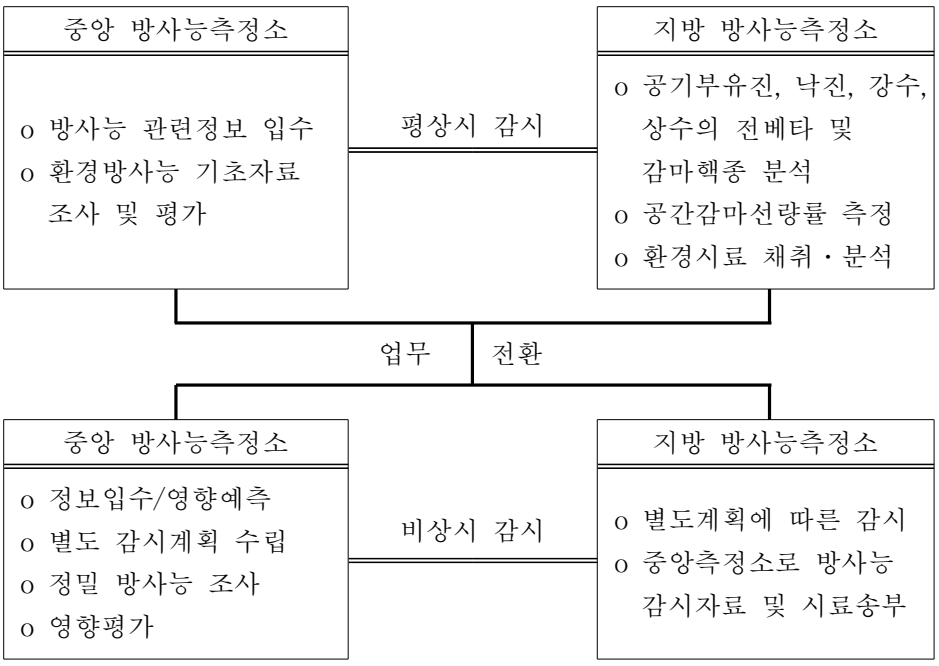


Fig. 2.9 Environmental radioactivity monitoring program with nationwide stations

전국 방사능측정소에서 수행되는 감시내용은 그림 2.9와 같이 평상시와 비상시로 구분된다. 평상시의 경우 각 지방방사능측정소는 평상시 감시계획에 따라 환경방사능 감시업무를 수행하며, 비상시에는 중앙측정소에서 방사능사고와 관련된 영향을 예상하여 방사능 사고 유형에 따라 별도 감시계획을 수립하여 운영하고 있다.

2011년도 전국 방사능측정소의 환경방사능 감시프로그램은 표 2.2와 같다. 중앙측정소에서는 자체 모니터링 시설 내에서 공기부유진, 강수, 낙진시료를 매월 채취하여 정밀감마핵종을 분석하고 있으며, 대전지방의 분기별 누적선량 측정 및 대덕연구단지 주변 목장에서 매월 채취한 우유시료에 대하여 정밀감마핵종 분석을 수행하고 있다. 또한 각 지방측정소 및 간이측정소 그리고 국군화학방어연구소에서 채취한 강수시료에 대해서 ^{3}H 방사능을 분석하고 있으며, 해당 지역의 누적선량을 TLD (Thermo- luminescence Dosimeter, 열형광선량계)를 이용하여 평가하고 있다.

지방측정소에서는 환경 중에서 방사능오염 경로상의 주요한 영향을 미치는 대표적 시료인 공기부유진, 강수 및 수돗물을 채취하여 전베타 방사능을 분석하고 환경방사선준위 변동의 신속한 탐지를 위해 공간감마선량률을 연속적으로 측정하고 있다. 또한 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기 시스템을 이용하여 매월 공기부유진, 낙진, 강수시료에 대해서 ^{137}Cs을 포함한 인공방사성핵종에 대해서 정밀분석을 수행하고 있다. 또한 국민들의 주식 식품인 쌀, 배추

시료를 시장에서 구입하고 전처리 후 정밀감마핵종 분석을 수행하고 있다.

이와 같이 중앙방사능측정소와 지방방사능측정소가 조사한 환경방사선 및 환경방사능 자료는 비상시 적시에 적절한 대책을 강구할 수 있는 기초 자료를 제공할 뿐만 아니라, 환경감시로 확보된 전국토에 대한 자연준위는 원자력이용시설에 의한 영향평가에 기준이 된다. 그리고 생활환경시료에 대한 방사능농도 자료는 국민 내부피폭선량 평가를 위한 기초 자료가 된다. 또한 방사선사고와 관련하여 주변국과 분쟁이 발생할 경우 이를 해소할 수 있는 중요한 기초 자료로 활용이 될 것이다.

Table 2.2 Monitoring and investigation of environmental radiation and radioactivity

구 분	감시대상	분석항목	감시주기	시료채취
중앙측정소	공간감마선	공간감마선량률	연 속	자동감시망 (71개소)
	〃	집적선량(TLD)	매분기	지방측정소 MP
	공기부유진	감마핵종	매 월	중앙측정소 MP
	낙 진	감마핵종	매 월	〃
	강 수	감마핵종	매 월	〃
		^{3}H	매 월	지방측정소, 간이측정소 및 국군화학방어연구소
	우 유	감마핵종, ^{90}Sr	매 월 연 2회	대전인근 지역 〃
지방측정소	공간감마선	공간감마선량률	연 속	지방측정소 MP
	공기부유진	전베타 / 감마핵종	매일/매월	
	낙 진	감마핵종	매월	
	강 수	전베타 / 감마핵종	강수시/매월	
		^{3}H 시료채취	매 월	
	상 수	전베타	매 주	
	토양	감마핵종	연 2 회	해당측정소 MP
	지표수		연 2 회	관할지역 지표수(15개 지점)
	쌀, 배추		연 1 회	관할지역 생산품
	지표식물		연 1 회	쑥, 솔잎
	(토양)			(솔잎 채취지점 토양)
	공간감마선	공간감마선량률	연 4 회	비상시 공간감마선량률 측정 지점 (5개 지점)
	토양	감마핵종	연 1 회	
간이측정소	공간감마선	공간감마선량률	연 속	간이측정소 MP
	〃	집적선량(TLD)	매분기	
군연계 감시망	공간감마선	공간감마선량률	연 속	간이측정소 MP
		집적선량(TLD)	매분기	간이측정소 MP
	강 수	^{3}H 시료채취	매 월	국군화학방어연구소

* MP : Monitoring Post

제 2 절 측정 및 분석방법

1. 전베타 방사능

전베타 방사능 측정법은 시료로부터 방출되는 베타선 에너지 차이를 구분없이 신속하게 측정하여 방사성 물질의 환경방출 현황에 대한 개략적인 정보를 신속하게 얻을 목적으로 오래 전부터 사용해온 방법이다.

전베타 방사능 측정값에 영향을 미치는 인자로서 시료의 베타선 방출비율, 베타선 에너지 스펙트럼의 연속성, 교정선원의 선택, 측정기의 종류와 그 특성, 시료의 두께에 의한 자체흡수 정도 등이 있다. 이 가운데 일부인자는 보정을 통하여 그 영향을 줄일 수 있다. 그러나 인공방사성핵종에 의한 방사능만을 측정하는데 있어서 가장 큰 문제점은 시료에 포함되어 있는 자연방사성핵종(U-계열, Th-계열, ^{40}K 등)에 의한 방사능의 기여이다. 이와 같이 전베타 방사능 측정법에 의해서 얻어진 측정결과는 불확실한 요소가 많이 포함되어 있지만 측정결과의 이용 목적에 따라서는 매우 유익한 자료가 된다. 즉, 1) 추가적인 정밀 핵종분석여부를 판단하기 위한 기초자료, 2) 법령 및 고시 등에 규정된 기준준위 초과 여부를 판단하기 위한 기초자료, 3) 특정대상의 방사능준위에 대한 시간적 또는 공간적인 변동경향의 감시, 4) 개략적인 환경방사능 변동추세 정보 등을 신속하게 일반 국민에게 제공할 수 있다는 측면에서 전베타 방사능 측정법이 유용하게 이용되고 있다. 그리고 전베타 방사능 측정법은 단순한 측정절차 때문에 재현성이 좋고, 비교적 저렴한 측정 장비로서도 양호한 안정성을 기대할 수 있으며 대상물에 따라서는 얻어진 결과가 정확한 값을 보이지 않아도 규칙적인 편차가 존재한다면 일정한 경향을 파악할 수 있다. 그러나 전베타 방사능 측정법은 선량추정이나 시설기여분의 저준위 방사능을 측정하는 경우에 적당한 방법은 아니다. 특히 ^{3}H 및 ^{14}C 등과 같은 저에너지의 베타선 핵종을 측정하는 경우에는 부적당하므로 유의할 필요가 있다.

환경방사능 감시의 목적이 방사성물질 수준의 추이를 감시하고 방사선 방호대책을 강구함과 동시에 일반대중의 피폭선량을 추정, 평가하는데 있으므로, 계측기의 발달에 따라 오늘날 전베타 방사능 감시법은 선량추정이 가능한 핵종별 방사능농도를 감시하는 방향으로 옮겨가고 있다.

1.1 전베타 방사능 측정기기 및 분석절차

전베타 방사능 측정을 위해 각 지방방사능측정소에 설치·운용하고 있는 저준위 알파/베타 계측시스템의 성능 및 특성은 표 2.3과 같다.

Table 2.3 Characteristics of low background α/β counters in regional monitoring stations

모 델 명(제작회사)	검출기 형태	Background(β)	효율(for ^{40}K)
Series 5 XLB (OXFORD)	비례계수관(Dia. 2″, 2π) (Gas flow type)	1 cpm	~45%

전베타 방사능 측정절차는 현재 12개 지방방사능측정소에 설치·운용되고 있는 검출기가 전부 비례계수관인 저준위 알파/베타 계측기를 사용하고 있으므로 다음과 같은 절차에 따라서 이루어지고 있다. 먼저 사용기기의 모델형식, 시료의 종류 및 시료의 중량을 기록하고, 기체유입형 비례계수관인 경우 P-10(Ar 90% + CH_4 10%) 기체의 흐름량을 확인·조정하였다. 그리고 계수장치 전체의 작동상태가 정상인지의 여부를 확인한 후, 강수 및 상수 계측시는 시료가 없는 빈 planchet 용기를 넣고, 공기부유진 계측시는 빈 planchet에 background 측정용 filter를 놓고 background를 60분간 측정한 후, 시료(공기부유진, 강수, 상수)가 담긴 planchet를 넣어 60분간 측정하였다. 마지막으로 시료측정이 모두 끝난 뒤에 또다시 background를 60분간 측정하고 처음 background 값과 평균을 취하였다.

이와 같이 측정한 시료의 계수율로부터 background 계수율을 빼서 참계수율(net cpm) 및 표준편차를 다음 식으로 구하였다.

$$N \pm \triangle N = \left(\frac{N_t}{T_t} - \frac{N_b}{T_b}\right) \pm \sqrt{\frac{N_t}{T_t^2} + \frac{N_b}{T_b^2}}$$

여기서 N : 시료의 참계수율(net cpm)

△N : 표준편차(standard deviation)

N_t : 시료의 전계수값(total count)

T_t : 시료의 측정시간(분)

N_b : background 계수값

T_b : background 측정시간(분)

최종적인 결과는 계수기 효율교정(efficiency calibration)으로 구한 계측효율 및 시료량으로 나누어 단위부피(또는 질량, 면적)당 방사능을 계산하였다.

1.2 전베타 계수기 교정 (계수효율 결정)

핵종이 불명인 시료에 대한 방사능 절대치를 매초당 붕괴율(dps) 혹은 Bq 단위로 정확하게 구하는 것은 원리적으로 불가능하다. 그러나 시료 상호비교를 통한 검출기의 검출효율을 결정하는 일은 가능하기 때문에 ^{40}K 방사능과 비교하는 방법을 사용하여 측정 효율은 매분기별로 교정하였다. 강수 및 상수 시료에 대한 계측효율은 염화칼륨(KCl)을 mortar를 이용해서 분말로 만든 다음 일정량(25 mg – 2000 mg)을 시료접시에 담고 소량의 아세톤을 가해 현탁시킨 후 시료접시를 서서히 흔들어서 KCl이 시료접시에 균일하게 분포되도록 만든 다음 서서히 건조시킨 후 측정하여 계측효율을 결정하였다. 한편 공기부유진과 같은 여과지 시료에 대한 계수효율은 수용액 상태의 KCl 일정량을 시료접시내의 여과지에 골고루 분포시킨 다음 서서히 건조시킨 후 측정하여 계수효율을 결정하였다.

KCl 시료의 방사능 N_k(dpm)은 다음 식으로 계산하였다. 즉 순도 99%의 KCl 1 mg당 베타입자 방출율이 0.887 dpm이 되므로 N_k = 0.887 × W (W : KCl의 중량, mg)가 된다. 이 때 계측효율($Eff._k$)에 대한 계산은 아래와 같은 방법으로 하였다.

$$Eff._k = \frac{(n_k - n_b)}{N_k} \times 100$$

여기서 $Eff._k$는 계수효율을 백분율(%)로 나타낸 값이며, n_k는 KCl 교정시료의 전계수율(cpm)이다. n_b는 background 계수율(cpm)이며, N_k는 앞서 설명한 KCl 교정시료의 방사능(dpm)이다. 또한 자체흡수에 의한 계수효율을 보정하기 위해서 KCl의 무게를 25 mg에서 2000 mg까지 10개 정도의 비교시료를 제작하여 각각 위에서 설명한 방사능 측정절차에 따라 계측하고 효율을 계산하여 시료량에 대한 계측효율의 그래프를 그린 다음 이 그래프의 함수식으로부터 임의시료의 무게에 대한 효율을 내삽하여 구하였다.

1.3 시료채집 및 전처리 방법

공기부유진

각 지방방사능측정소에서 공기흡입펌프, 공기흡입량조절계, filter paper holder, timer 부분으로 구성된 저용량 연속 공기채집기를 지상 약 1 m 높이의 전용 하우징 내에 설치하여 공기부유진 채집용 filter paper (micro-fine borosilicate glass fiber filter paper, 0.3 μm의 입자 포집효율 99.9%)를 holder에 장착하여 흡입되는 공기량을 분당 42.5 L(1.5 CFM)이 되도록 공기흡입량계를 조정하여, 24시간 동안 공기부유진을 채집하였다. 채집을 마친 상태에서 공기채집기에 흡입된 누적 공기흡입량을 확인하였다. 회수한 filter paper는 2″φ 스테인리스 시료접시에

담아 적외선 램프로 건조시킨 후 계측시료로 하였다.

강수

매일 10시를 기준으로 전베타시료 채집용기에 100 mL 이상의 강수가 채집되면 전량을 수집하여 자기 시료용기에 담아 전열기로 5 ~ 10 mL로 될 때까지 증발·농축한 후 2″φ 스테인리스 시료접시에 담고 적외선램프 아래서 증발 건고시킨 다음 계측시료로 하였다.

상수

상수도 꼭지에서 하루 250 mL씩 4일간 1 L의 상수를 매주 채취하여 강수시료와 같은 방법으로 전처리한 후 계측시료로 하였다.

1.4 전베타 방사능 계측값의 처리

공기부유진은 시료채집 후 5시간 경과한 뒤 1차 측정을 하고, 48시간 경과 후 재 측정하여 방사능의 변화를 관찰하였다. 상수 및 강수는 시료를 채집한 후 48시간 경과하여 측정하였다. 방사능은 측정된 총 계수율에서 background 계수율을 뺀 순계수율에 계측효율 및 시료량을 고려하여 방사능농도로 환산하였다.

2. 공기부유진, 강수, 낙진의 감마 핵종

각 지방측정소에서는 고용량 공기채집기(High Volume Air Sampler)에 필터지를 설치하여 한 달 동안 대기부유진을 채집한 후, 이 필터지를 태워서 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다.

Fig. 2.10 Collection and analysis system for airborne dust sample

강수와 낙진 시료는 강수낙진 자동 채집장치를 이용하여 시료를 채집하였다. 강수낙진 자동채집장치는 면적이 각각 1 m^2이고 재질이 스테인리스인 낙진 채집수반, 강수 채집수반 및 덮개 부분으로 구성되어 있다. 강수가 없을 경우에는 덮개가 강수 채집수반 쪽으로 이동하여 강수 수반으로 낙진이 채집되는 것을 방지하며, 강수 시에는 낙진 수반 쪽으로 덮개가 자동으로 이동하여 낙진 수반으로 강수가 채집되는 것을 방지한다. 강수낙진 자동채집장치는 건물과 수목의 영향이 없는 지점을 선택하여 수반의 밑면이 지표면과 수평이 되도록 노상에 설치하였다.

강수 시료의 경우, 매월 초 강수낙진 자동채집장치의 강수 채집수반에 의해 채집된 감마시료를 전량 회수하였다. 회수된 강수시료는 메스실린더로 전량을 계량한 다음 채취된 강수시료를 증발접시에 옮기고 접시에 잔류물이 고착되는 것을 방지하기 위해 미리 시료수 100 mL당 질산 몇 방울을 넣은 후 hot plate 위에서 겨우 포립이 일어날 정도로 온도를 유지하면서 강수가 거의 응고될 때까지 농축하였다. 응고된 강수시료를 다시 적외선램프를 이용하여 완전히 건조시켰다. 건조된 시료를 모두 회수하여 고운 분말상태가 될 때까지 분쇄한 후 U-8 용기에 충진하여 고순도 게르마늄 검출기를 이용해서 정밀 감마핵종분석을 수행하였다.

낙진시료의 경우, 월초 낙진채집수반에 미리 약 30 L의 증류수를 채운 다음 1개월간 자연 낙하진을 받았다. 채집기간동안 수반의 물은 항상 약 30 L를 유지하도록 하였으며, 익월 초일에 수반 아래의 밸브를 열어 한 달간의 낙진전량을 채집하였다. 채취된 시료수를 증발접시에 옮기고 접시에 잔류물이 고착되는 것을 방지하기 위해 미리 시료수 100 mL당 질산 몇 방울을 넣은 후 hot plate 위에서 겨우 포립이 일어날 정도로 온도를 유지하면서 낙진이 거의 응고될 때 까지 농축하였다. 응고된 낙진시료를 다시 적외선램프를 이용하여 완전히 건조시켰다. 건조된 시료를 모두 회수하여 고운 분말상태가 될 때까지 분쇄한 후 U-8 용기에 충진하여 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기를 이용해서 정밀 감마핵종분석을 수행하였다.

Fig. 2.11 The automatic dust and precipitation collector

3. 강수 중의 ^{3}H

중앙측정소에서는 각 지방측정소 및 백령도 및 울릉도의 간이측정소로부터 ^{3}H 분석용으로 별도로 채취되어 송부된 강수시료를 전해농축장치로 농축한 후 계측하였다. 먼저, 채취한 강수시료에 $KMnO_4$와 Na_2O_2를 0.1 g 첨가하여 증류한 다음, 증류된 시료수 500 mL를 전기분해 Cell에 넣고 Na_2O_2를 시료 500 mL에 4 g정도를 첨가하여 완전히 용해시킨 후, 시료수가 20 mL 정도로 줄어들 때까지 전해 농축하였다. 농축 완료 후 남은 농축액을 둥근 플라스크에 넣은 다음 $KMnO_4$와 Na_2O_2를 첨가하고 다시 증류하였다. 이와 같이 증류된 시료 10 mL를 20 mL 테프론 용기에 분취하여 Ultima Gold LLT 10 mL와 혼합한 다음 물중탕하여 냉암소에서 하룻밤 방치 후 액체섬광계수기 (Liquid Scintillation Counter)로 ^{3}H를 계측하였다.

4. 공간감마선량률

공간감마선량률 연속감시기는 전리방사선 중 수십 keV에서 수 MeV까지 범위의 감마선을

측정할 수 있으며, 짧은 시간 간격의 측정값을 연속적으로 출력할 수 있으므로 공간감마선 변동감시를 실시간으로 가능하게 한다.

공간감마선량률 연속감시기는 연속적으로 실시간 자료를 얻을 수 있으므로 조사선량률의 시간적 변화를 추적할 수 있고, 연속기록의 해석으로 자연방사선과 인공방사선의 판별이 가능하며 원자력이용시설에서의 기여분을 추정할 수 있어 방사선 이상사태를 조기에 발견할 수 있는 유용한 장비 중 하나이다. 그러나 공간감마선량률 연속 감시기는 실험실 조건이 아닌 외부 환경에 설치해야 하므로 급격한 환경변화에 대한 기기의 건전성 유지와 보수 등 관리에 많은 어려움이 존재한다.

현재 쓰이는 여러 방식의 연속감시기에서 얻을 수 있는 측정값 사이에는 검출기 종류, 설치된 검출기 근처의 지형적인 구조, 기기의 특성 및 관련 신호 처리회로 등의 차이 때문에 동일지점에 있어서 동시에 측정하더라도 약간의 차이는 생기게 된다. 따라서 서로 다른 종류의 검출기 또는 측정장치를 이용하여 자료를 얻는 경우에는 background 준위의 상호 비교는 주의를 요한다.

4.1 공간감마선량률 측정기기 및 운용

국가 환경방사선 자동감시망(IERNet)은 전국 71개 측정소에 지상으로부터 1~1.2 m 높이에 설치된 가압전리함형식의 공간감마선량률 감시기를 통하여 공간감마선량률의 변동을 실시간으로 감시하고 있다. 전국 71개 측정소중 28개소에는 KINS가 자체개발한 섬광형방사선감시기[NaI(Tl)]을 설치하여 감마선분광분석을 통해 선량률에 기여하는 방사성핵종을 판별하고 있다. 공간감마선량률 감시기는 15분간 연속적으로 공간감마선량률을 측정하고 매 15분마다 측정결과를 누적 평균하여 감시기의 메모리에 저장하고 있다. 한국원자력안전기술원에 설치된 국가환경방사선자동감시망 서버의 유·무선 통신설비를 이용하여 각 지점의 공간감마선량률 감시기와 순차 접속하여 감시기에 저장된 측정값을 읽어 오고 이를 데이터베이스에 저장・관리하는 한편 통계처리하여 실시간 감시결과를 홈페이지에 공개할 수 있도록 하고 있다.

환경방사선자동감시망 서버는 공간감마선량률 감시기와 접속시 공간감마선량률 측정값 뿐만 아니라 인가 전압 등의 감시기 건전성과 관련된 정보도 수집하여 감시기의 운영상태를 지속적으로 원격 확인하고 있다. 또한, 자동감시망의 관리를 위하여 지방측정소 측정요원이 매일 정기 점검하여 장비의 이상 여부를 확인하고 있으며, 간이측정소에도 관할 기관의 전담요원을 지정하여 운영하고 있다.

각 지방방사능측정소 및 간이측정소에 설치 운용하고 있는 공간감마선량률 감시기의 모델 및 검출기의 특성은 표 2.4와 같다.

Table 2.4 The characteristics of environmental radiation monitor

구 분	검출기 특성
RSS-131 (GE Reuter-stokes)	Sensor Type: 가압전리함형(Pressurized Ion Chamber) - 구형(10′′ϕ), 7.9L chamber - 충진기체 : 아르곤 25기압 - Sensitivity : 10～20 mV/μR/h - 측정범위 : 0～100 R/h - 정확도 : ±5% at background, 시정수 : 5 sec
EFRD (Satrec-I)	Sensor Type: 섬광형[NaI(Tl)] - Crystal 크기 : 3″× 3″ - 측정범위 : 0～1mR/h

4.2 공간감마선량률 감시기 교정

국가환경방사선자동감시망의 공간감마선량률 감시기는 도서 지역을 포함한 전국에 설치되어 있으므로 감시기의 건전성을 확인하는 것은 매우 중요하다. 이를 위하여 감시기가 설치된 현장에서 다음과 같은 실질적인 교정체계로 교정을 수행하고 있다.

1) 제작사에서 교정한 날짜로부터 12개월이 지나지 않는 공간감마선량률 감시기 3대 (GE Reuter-Stokes RSS-131)를 실용 기준 측정기로 하였다.
2) 알루미늄 원판에 기준감마선원 (383 kBq ± 3%인 ^{137}Cs) 5 개를 부착시키고 알루미늄 원판의 높이가 조절 가능하도록 기어를 장착시킨 실용조사장치를 제작하였다.
3) 실용조사장치를 실용기준 측정기 위에 놓고 실 조사장치의 눈금 1.1cm, 10cm, 20cm, 30cm를 측정 geometry로 하여 백그라운드와 각 geometry에서 조사선량률을 1분간 15회 측정하여 geometry별로 실용 조사선량률 기준을 설정하였다(기준 교정). 실용 조사선량률 기준의 정확도는 합성표준불확도를 포함인자 k=2로 하여 계산한 확장불확도로 표시하고 확장불확도가 5% 이내인 경우에 기준 교정이 적합한 것으로 평가하였다. 실용 조사선량률 기준의 합성표준불확도(u_{co})는 각 불확도 요인의 단위가 동일하지 않으므로 각 요인을 상대 표준불확도로 전환하여 평가하였다.

$$(u_{co}) = \sqrt{u(s)^2 + u(m)^2 + u(r)^2 + u(l)^2 + u(c)^2 + u(d)^2 + u(e)^2}$$

여기서,

u(s) : 실용조사장치에 사용한 기준감마선원의 불확도

u(m) : 기준값(협정참값) 설정의 불확도

u(r) : 실용 조사장치 눈금 맞춤의 불확도

u(l) : 실용 조사장치 눈금의 변위 불확도

u(c) : 산란 방사선에 의한 불확도

u(d) : 실용조사 장치 위치 재현성 불확도

u(e) : 환경 보정인자의 불확도

4) 공간감마선량률 감시기가 설치된 현장에서 실용 조사장치를 사용하여 실용 조사선량률 기준의 측정시와 동일한 방법으로 백그라운드와 각 geometry에서 조사선량률을 측정하였다(실용 교정). 각 geometry별로 net 조사선량률의 산술평균치와 기준조사선량률로 교정상수를 산정한 후 합성표준불확도와 확장불확도(k=2)를 평가하였다. 각 geometry별로 계산된 확장불확도를 산술평균한 값이 10%를 벗어나는 경우 환경감시기는 측정신뢰도를 벗어난 사용 불가 장비로 평가하였으며, 10% 미만인 경우는 교정주기를 12 개월로 산정하였다. 실용 교정의 합성표준불확도(u_c)는 다음과 같이 계산하였다.

$$(u_c) = \sqrt{u(cal)^2 + u(s)^2 + u(n)^2 + u(r)^2 + u(l)^2 + u(c)^2 + u(d)^2 + u(e)^2}$$

여기서,

u(cal) : 상대 교정상수 불확도

u(n) : Net 조사선량률 설정의 불확도

5. 공간집적선량

집적선량에 대하여 초기에는 유리선량계, 필름뱃지 등을 이용하였지만, 최근에는 안전성이 높고 감도가 양호한 열형광선량계(TLD)를 이용하여 환경 중 감마선량의 일정기간(예를 들면 분기)에 걸친 적산선량을 구하여 환경방사선 변동감시를 하고 있다. TLD는 비교적 저렴한 가격이고, 연속모니터에 비해서 계측조작도 간단하므로 측정지점을 많이 설정할 수 있으며, 설치주변의 환경감마선량을 무리 없이 감시할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 그러나 환경감마선의 감시에 사용하는 TLD는 설치할 장소의 환경조건 등이 충분히 고려되어야 하며, 감시선량 범위에서 선량값/판독값의 직선성에 대해서 파악되어야 한다. 또한 변동폭이 작고, 열화특성(fading), 자기조사(self irradiation) 등에 의하여 영향을 작게 받는 TLD 소자를 선택해야 하며, 반복적으로 사용하더라도 직선성의 변화가 없는 TLD 소자를 선택해야 한다. 환경방사선 감시에 많이 사용되고 있는 소자로는 $CaSO_4$:Tm, Mg_2SiO_4:Tb, LiF:Mg, Cu, P, CaF_2:Dy 등이 있다.

5.1 열형광선량계(TLD) 및 판독 장치

12개 지방측정소, 21개 간이측정소, 군연계감시망 17개소(국군화학방어연구소 외) 및 중앙측정소에 설치한 TLD는 Panasonic사의 UD-800 계열로 4개 소자가 1 badge로 되어 있다. 조직등가소자인 $Li_2B_4O_7$:Cu과 저선량 측정을 위해 고감도 $CaSO_4$:Tm 소자가 각각 2개씩 들어 있다. 그리고 에너지 보상필터로서 얇은 플라스틱창과 두꺼운 플라스틱창 그리고 금속(Al, Pb, Cd, Sn)필터가 부착되어 있다.

중앙측정소에서는 51개 지역 대해 매분기 TLD를 교체하며, 회수한 TLD는 Panasonic사의 UD-716A 판독장치를 이용하여 판독하였다. 이 판독장치는 적외선 가열방식으로 좋은 재현성을 유지하면서 짧은 시간에 측정이 가능하고 자동화되어 있다. 또한 glow 곡선을 직접 볼 수도 있으며 glow 곡선의 출력신호 단자도 부착되어 있다. 그리고 RS-232C를 통해 컴퓨터와 연결이 가능하며, 감도보정 인자(EFC)와 측정 자료를 저장할 수 있도록 되어 있다.

5.2 판독자료의 처리

12개 지방측정소, 21개 간이측정소 및 군 연계 감시지역인 17개 지역과 중앙측정소에 각각 3개씩의 TLD badge를 3개월 동안 설치한 후 분기별로 회수하여 판독하였다. 각 지방측정소에 설치한 3개의 TLD를 동시에 판독하여 평균값을 그 지역의 분기당 받은 선량당량으로 하고, 3개 판독값의 측정오차를 나타내었다. 그리고 연간 선량당량은 각분기의 선량당량을 합한 값으로 나타내었다.

6. 대기부유진 방사능

일반적으로 핵분열로 생성된 방사성핵종의 경우 대부분이 베타붕괴를 통해 안정화되려 한다. 따라서 대기부유진중 베타방사능 준위변동을 감시할 경우 방사선 이상사태를 조기에 탐지할 수 있다. 한국원자력안전기술원에서는 전국 12개 지방방사능측정소에 대기방사능 연속감시기를 설치하여, 매 30분 간격으로 대기부유진중 전알파/베타 방사능을 구하고, 이를 저장과 동시에 KINS 중앙 D/B에 자료를 축적 및 분석함으로써, 대기부유진중 방사능 준위변동을 실시간으로 감시하고 있다. 또한, 자연방사선의 알파/베타 방사능의 비를 이용하여, 인공베타핵종에 대한 방사능농도를 계산할 수 있다.

6.1 대기부유진 방사능 측정기기 및 운용

대기방사능 자동감시망(CAMSNet)은 전국 지방측정소에 설치된 대기방사능 연속감시기(CAMS, Continuous Airborne dust radioactivity Monitoring System)를 통하여 대기부유진의 알파/베타 방사능의 변동을 실시간으로 감시하고 있다. 대기방사능 연속감시기는 연속적으로 대기부유진의 알파/베타 방사능 및 인공베타 방사능농도를 측정하고 매 30분마다 감시기의 메모리에 저장하고 CDMA 모뎀을 통해 한국원자력안전기술원에 설치된 대기방사능 자동감시망 서버에 접속하여 측정값을 저장·정리하여 데이터베이스를 구축하고 있다. 데이터베이스 값은 인터넷을 통해 실시간으로 확인이 가능하다.

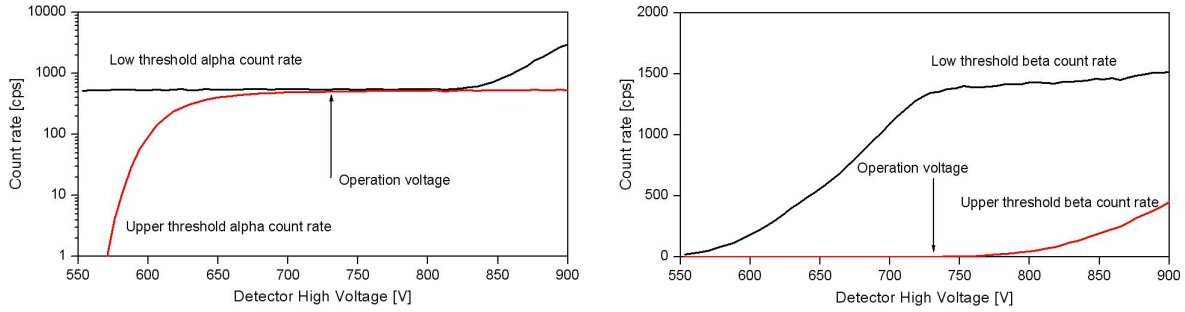
현재 전국 12개소에서 운영 중인 대기방사능 연속감시기의 모델 및 검출기의 특성은 표 2.5와 같다.

Table 2.5 The characteristics of continuous airborne dust radioactivity monitoring system

구 분	감시기 특성
Thermo-Fischer model FHT-59S2	Alpha/Beta continuous air monitoring system - 측정범위 : 0.1 ~ 10^6 Bq/m^3 - 검출기 : ZnS 코팅된 플라스틱 섬광검출기 2 대 - 검출하한(MDC) : < 300 mBq/m^3 - 측정주기 : 30분

대기방사능 자동감시망에서는 알파핵종농도, 인공베타핵종농도 등 39개 측정 자료를 수집하고 있으며, 추가로 베타/알파의 비율과 이차 측정(24시간 지연)의 자료를 축적하고 있다. 방사능 이상사태의 조기탐지를 위해 감시하는 주된 변수는 인공베타핵종농도와 베타/알파 비율이다. 베타/알파 비율은 전베타/전알파 방사능농도의 상대비로서, 환경 중의 평형상태인 경우에는 거의 2에 가까운 값을 유지하므로, 상대비의 변동 상태를 통해서 장비의 이상이나, 방사선 이상사태를 감시할 수 있다. 또한, 방사능농도의 측정값뿐만 아니라 흡입량, 온도, 외부전원 상태 등의 감시기 건전성과 관련된 정보도 수집하여 감시기의 상태를 지속적으로 확인하고 있다. 또한, 정전 등의 감시기 이상사태와 측정값의 이상변동에 대해 관리자에게 SMS가 발송된다.

연속감시기의 검출기에 대한 정기 점검은 현재 년 1회 실시하고 있으며, 알파, 베타 핵종에 대한 검출기의 plateau 측정 및 점검, 인가 전압의 조정, 효율 교정 등을 수행한다. 그림 2.14는 알파 핵종과 베타 핵종에 대한 검출기 고전압 인가에 따른 plateau 점검 결과이다.



(a) alpha (Am-241) (b) beta (Sr-90)

Fig. 2.12 Plateau check result of detector on CAMS

6.2 대기방사능 연속감시기 측정 원리

대기방사능 연속감시기는 시간당 8 m^3의 대기 중 공기를 유입하고 동시에 유리섬유 필터지를 거쳐 배기되도록 되어 있다. 30분 동안 대기부유진을 필터지에서 여과함과 동시에 흡착된 방사성핵종으로부터 방출되는 알파 및 베타 방사선을 ZnS/Plastic 섬광형 검출기로 측정한다. 일반적으로 알파와 베타의 방출 에너지 영역이 다르고, 각 영역에 대하여 검출기의 효율이 다른 점을 이용하여 필터의 전알파, 전베타 방사능을 측정한다.

대기 중에 인공방사성핵종의 오염이 없고 라돈과 그 자핵종들이 평형상태에 있으면, 천연방사성핵종의 알파 방사능농도와 베타 방사능농도의 비율은 거의 일정하다. 따라서, 인공 핵종의 베타 방사능농도를 아래와 같이 계산할 수 있다.

$$A_{\beta}^{art} = A_{\beta}^{gross} - A_{\beta}^{nat} = A_{\beta}^{gross} - \frac{A_{\alpha}^{gross}}{F_{\alpha/\beta}}$$

$$F_{\alpha/\beta} = \frac{A_{\alpha}^{nat}}{A_{\beta}^{nat}} = \frac{A_{\alpha}^{gross}}{A_{\beta}^{gross}} \text{ (without artificial beta radionuclide)}$$

여기서, A_{β}^{art}는 인공핵종의 베타방사능이고, A_{β}^{gross}는 전베타 방사능, A_{β}^{nat}는 자연핵종의 베타 방사능, A_{α}^{gross}는 전알파 필터방사능, A_{α}^{nat}는 자연핵종의 전알파 필터방사능이다. 농도 계산에 사용되는 기본 자료인 백그라운드 계수율과 자연 전알파/전베타의 농도비($F_{\alpha/\beta}$)가 측정 시간과 장소에 따라 다르기 때문에, 정기적으로 검출기 효율 교정 및 알파베타비율의 조정을 수행해야 한다. 인공 베타 핵종이 없는 환경에서 이 값은 대략 0.7 ~ 0.8의 값으로 나타난다.

또한, 두 개의 섬광형 검출기가 사용되어, 2차 측정(24시간 후)에서는 자연베타핵종이 거의 붕괴한 상태에서 거의 인공베타핵종만이 남아서, 인공베타 방사능 농도의 존재 여부를 재확인할 수 있다.

필터는 1 cycle(30 min)에 5 mm씩 이동하며 흡입구의 지름은 50 mm 이므로, 필터방사능의 측정값에는 10 cycle의 흡입량이 포함되어 있다. 따라서, 공기 중 방사능농도를 단순하게 계산할 수 없으며, 필터방사능 수치에서 순간 방사능농도와 평균 방사능농도의 두 가지 농도가 구해진다. 순간(Cycle) 방사능농도는 현재 측정 cycle에서만 기여되는 농도이며, 평균(mean) 방사능농도는 10 cycle 모두에 대한 평균치이다. 알파핵종의 경우, 평균 방사능농도만이 계산된다. 베타 핵종은 교차면적에 대한 면적 보정항만이 고려되며, 알파핵종은 라돈 자핵종들에 대한 붕괴 보정항이 포함된다. 평균 방사능농도(C_{mean})의 계산식은 아래와 같다.

$$C_{mean} = A / \left\{ \Phi T \sum_{n=1}^{10} F(n) \right\}$$

여기서, A는 필터에서 측정한 방사능이고, ΦT는 흡입율과 시간을 곱한 총 공기흡입량, $F(n)$운 n단계에 해당하는 필터의 교차면적 및 붕괴에 대한 보정항이다.

제 3 절 감시결과 및 평가

1. 전베타 방사능분석 결과

1.1 공기부유진

지역별 공기부유진의 연평균 전베타 방사능농도는 4.11 ~ 8.51 mBq/m^3 이었으며, 이는 최근 5년 동안의 연평균 범위인 2.99 ~ 11.5 mBq/m^{3}과 비슷한 수준이었다.

표 2.6은 공기부유진의 연평균 전베타 방사능농도를 1963년부터 2011년까지 연도별로 비교한 것으로, 1963 ~ 1989년도는 공기부유진 시료를 채취가 종료된 시점에서 120시간 경과 후 측정한 결과이며, 1990년도 이후는 전세계 환경방사능감시망(GERMON)의 권고에 따라 공기부유진 시료를 채취가 종료된 시점에서 48시간 경과 후 측정한 결과이다. 상기 자료에서 시료채취 후 측정시각이 서로 다른 경우는 측정결과의 상호 직접적인 비교·평가는 어렵다. 수록자료의 정확성을 위해 그동안 발간된 보고서(1963 ~ 1998년)와 대한민국학술원논문집("우리나라 環境放射線量率과 環境放射能準位", 노재식, 1981년)에 수록된 자료를 전반적으로 검토하여 종합적으로 재정리하였다.

표 2.7은 2011년 공기부유진의 월평균 전베타 방사능농도를 지역별로 비교한 것이다.

한편, 그림 2.13은 1963년부터 2011년까지 공기부유진에 대한 연평균 전베타 방사능의 변동추이를 그래프로 나타낸 것으로 과거 60년대 대기권 핵실험이 빈번했던 시기에 준위가 상당히 높았음을 보여 준다.

그림 2.14는 2011년도 각 지방측정소에서 측정한 공기부유진의 전베타 방사능농도를 나타낸 것이며, 상세 자료는 부록에 첨부하였다. 일본 후쿠시마 원전사고 이후 일부 측정소에서 일시증가 현상이 발생하였으나 2011년도 공기부유진 전베타 방사능 측정 자료들을 종합적으로 검토해 볼 때 인체 및 환경에 미치는 방사성영향은 예년과 비슷한 미미한 수준으로 판단된다.

Table 2.6 Gross beta radioactivity of the airborne dust by year in Korea

(mBq/m^3)

지역 / 연도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1963	91.0	-	-	-	-	-	59.2	170	184	-	-	-
1964	32.6	-	-	-	-	-	13.1	37.7	37.2	-	-	-
1965	20.4	-	-	-	-	-	22.6	14.8	16.3	-	-	-
1966	111	-	-	-	-	-	346	718	6.36	-	-	-
1967	28.1	-	-	-	-	-	11.5	5.18	10.7	-	-	-
1968	6.66	-	-	-	-	-	5.55	5.55	5.92	-	-	-
1969	5.18	-	-	-	-	-	5.18	5.92	5.92	-	-	-
1970	5.18	-	-	-	-	3.70	5.55	5.18	5.92	-	-	-
1971	18.1	-	6.29	-	-	3.70	9.62	1.48	1.48	-	-	-
1972	9.25	-	7.03	-	-	2.59	3.96	1.85	1.85	-	-	-
1973	4.81	-	3.70	-	-	2.59	3.70	1.85	1.85	-	-	-
1974	13.3	-	3.70	-	3.33	4.07	3.70	4.81	3.70	-	-	-
1975	5.18	-	2.22	-	1.85	2.22	1.11	3.33	2.22	-	-	-
1976	18.9	-	7.40	-	2.22	2.96	2.96	4.44	5.92	-	-	-
1977	7.77	-	5.92	-	4.44	2.22	0.370	2.59	4.44	-	-	-
1978	4.44	-	3.70	-	6.66	0.740	2.96	4.81	2.22	-	-	-
1979	2.96	-	3.33	-	3.33	0.740	3.33	5.55	2.22	-	-	-
1980	1.85	-	2.22	-	1.11	3.70	6.29	2.96	2.96	-	-	-
1981	4.81	-	4.07	-	0.740	7.03	21.5	4.07	4.07	-	-	-
1982	2.00	-	7.70	-	7.40	10.5	4.60	8.40	18.8	-	-	-
1983	6.84	-	4.88	-	5.96	8.44	3.47	3.34	9.07	-	-	-
1984	6.02	-	2.71	-	4.04	6.78	2.53	3.18	9.56	-	-	-
1985	4.63	-	1.45	-	2.79	3.95	3.18	-	4.27	-	-	-
1986	8.10	-	7.40	-	5.00	6.40	8.70	9.80	4.40	-	-	-
1987	9.70	-	7.20	-	10.7	8.60	4.50	6.20	-	-	-	-
1988	2.53	3.11	2.33	-	2.50	3.32	1.90	2.14	3.00	-	-	-
1989	1.70	6.99	2.19	3.72	3.23	4.28	2.55	2.42	-	-	-	-

주 1) 1963년 ~ 1989년 자료는 시료채집 후 120시간 경과 후 측정한 값

Table 2.6 Gross beta radioactivity of the airborne dust by year in Korea. (continued)

(mBq/m^3)

지역 / 연도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1990	12.8	13.5	16.3	10.8	10.2	11.4	9.43	8.93	-	-	-	-
1991	14.4	14.2	16.6	12.7	12.6	14.4	11.1	13.1	-	-	-	-
1992	13.7	14.0	13.8	11.4	9.53	12.0	8.57	11.3	-	-	-	-
1993	17.8	13.2	14.4	11.7	10.8	6.51	7.72	8.57	-	-	-	-
1994	15.1	11.4	14.8	12.5	8.06	5.53	4.70	5.28	8.73	-	-	-
1995	8.88	14.5	16.9	18.8	8.22	10.9	5.27	6.95	8.13	-	-	-
1996	6.39	10.6	10.4	9.91	6.72	9.94	4.41	5.83	8.37	-	-	-
1997	9.57	10.1	12.5	8.50	7.94	9.05	4.52	2.74	7.59	12.9	-	-
1998	7.72	9.82	9.12	5.96	7.46	6.13	4.02	3.87	6.21	6.82	-	-
1999	5.28	8.64	7.88	6.96	8.54	5.11	5.31	2.96	5.69	5.87	-	-
2000	5.85	7.45	8.40	8.80	11.5	7.53	4.87	3.92	5.32	6.48	-	-
2001	6.04	6.87	9.34	6.28	6.91	6.30	2.66	2.77	4.57	5.35	-	-
2002	5.86	6.83	6.89	5.85	5.12	6.15	3.40	3.01	4.88	5.12	-	-
2003	4.37	5.04	5.01	3.69	4.22	4.95	3.39	2.10	3.90	5.83	5.05	5.42
2004	4.34	6.05	6.03	4.88	5.50	6.25	4.21	3.08	4.66	7.62	5.42	5.98
2005	3.85	5.47	5.46	3.98	5.22	5.59	3.49	3.49	4.24	6.05	5.64	5.59
2006	4.33	6.02	7.92	5.06	5.23	5.87	4.89	3.81	4.91	7.23	6.32	6.20
2007	4.62	7.49	3.75	5.47	2.99	5.95	5.01	5.25	5.95	11.5	6.32	5.31
2008	5.40	8.15	3.41	6.76	5.77	7.32	4.96	5.40	6.14	11.1	7.45	8.56
2009	5.46	8.26	4.67	6.35	6.57	7.09	5.31	5.41	6.01	11.1	6.97	8.58
2010	3.39	7.06	3.96	5.53	5.60	5.99	4.28	4.84	5.86	8.13	5.13	7.35
2011	5.43	8.51	4.11	5.60	6.27	5.20	4.12	4.82	5.27	7.27	6.46	7.45

주 2) 1990년 ~ 2011년 자료는 시료채집 후 48시간 경과 후 측정한 값

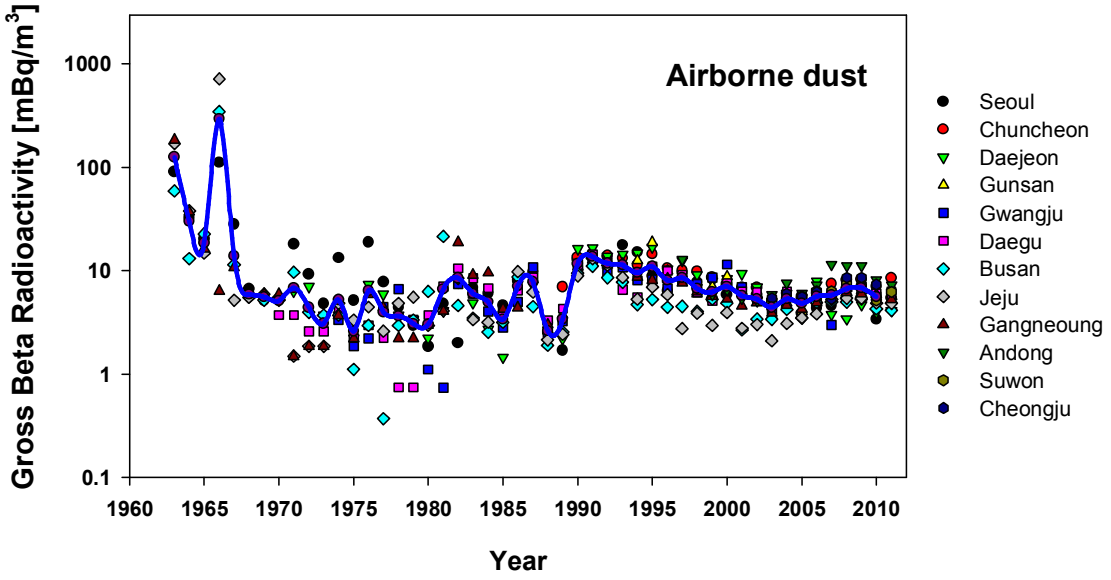


Fig. 2.13 Variation by year on radioactivities of gross beta in airborne dust in Korea

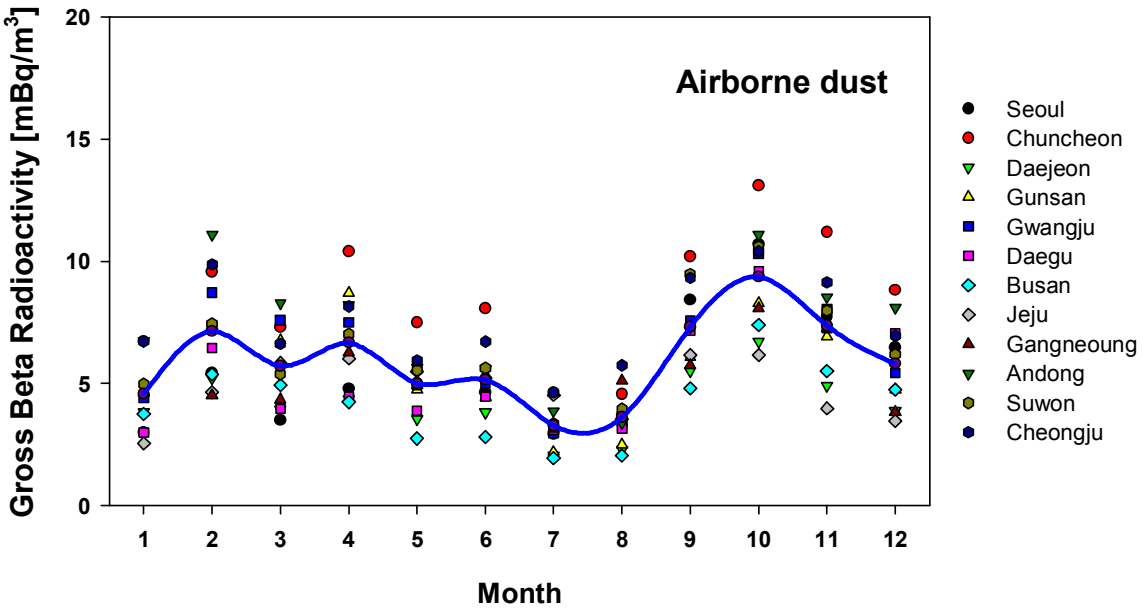


Fig. 2.14 Radioactivities of gross beta in airborne dust during 2011

Table 2.7 Monthly average of gross beta radioactivity of the airborne dust by regional group in 2011 (mBq/m^3)

지역 / 월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	2.99	6.72	3.83	4.63	4.42	2.98	3.75	2.54	4.61	6.73	4.97	6.72
2	5.43	9.57	5.22	7.34	8.71	6.44	5.37	4.64	4.51	11.1	7.44	9.86
3	3.49	7.31	3.93	6.77	7.59	3.96	4.92	5.83	4.33	8.29	5.38	6.61
4	4.78	10.4	4.35	8.70	7.49	4.45	4.23	6.01	6.26	8.21	7.02	8.15
5	5.00	7.49	3.54	4.72	4.94	3.88	2.74	5.49	4.93	5.63	5.54	5.94
6	4.63	8.06	3.81	4.41	5.02	4.44	2.80	5.21	5.35	5.59	5.63	6.71
7	2.91	4.62	2.05	2.18	2.95	3.09	1.93	4.52	3.15	3.86	3.35	4.62
8	3.69	4.56	2.27	2.49	3.44	3.14	2.04	3.53	5.11	3.39	3.95	5.74
9	8.42	10.2	5.50	6.06	7.56	7.15	4.79	6.15	5.74	7.30	9.48	9.32
10	10.7	13.1	6.72	8.27	10.3	9.59	7.39	6.16	8.06	11.1	10.6	10.4
11	7.73	11.2	4.91	6.92	8.05	7.26	5.50	3.97	7.25	8.53	7.98	9.14
12	6.47	8.82	3.88	4.75	5.42	7.04	4.74	3.44	3.82	8.10	6.19	6.94
연평균	5.43	8.51	4.11	5.60	6.27	5.20	4.12	4.82	5.27	7.27	6.46	7.45
변동폭(1σ)	3.12	4.33	2.32	3.60	3.64	3.70	3.62	2.94	2.84	4.68	2.97	3.26
연중최대	18.3	19.7	12.2	19.9	17.5	21.6	21.9	13.7	15.5	25.0	16.6	19.0
연중최소	0.576	0.943	0.228	0.335	0.366	0.00600	0.183	0.205	0.370	0.126	1.10	0.159

1.2 강 수

강수의 전 지역 연평균 전베타 방사능농도범위는 0.122 ~ 0.523 Bq/L 정도였으며, 이는 최근 5년간의 연평균 변동 범위인 0.100 ~ 0.506 Bq/L과 거의 비슷한 수준이었다.

표 2.8은 전국 주요지역 강수 전베타 방사능농도에 대한 연 평균값을 1963년부터 2011년까지 연도별로 비교한 것으로 1990년까지는 시료채취 후 120시간 경과한 후 측정값이며, 1991년도부터는 전세계 환경방사능감시망(GERMON)의 권고에 따라 시료채취 후 48시간 경과 뒤 측정한 값이다. 앞서 공기부유진과 마찬가지로 상호 직접적인 비교·평가는 어렵다. 수록 자료의 정확성을 위해 그동안 발간된 보고서(1963 ~ 1998년)와 대한민국학술원논문집("우리나라 環境放射線量率과 環境放射能準位", 노재식, 1981)에 수록된 자료를 전반적으로 검토하여 종합적으로 재정리하였다.

그림 2.15는 1963년부터 2011년까지의 강수 전베타 방사능농도에 대해서 연간 변동추이를 그래프로 나타낸 것으로 과거 60년대 대기권핵실험이 빈번했던 시기 및 1986년 체르노빌 원전사고가 일어난 해에 상대적으로 그 준위가 높음을 알 수 있다. 공기부유진이나 낙진의 전베타 방사능농도변화의 추이에서는 체르노빌 원전사고의 영향을 명확히 관측할 수 없었으나 강수의 경우 뚜렷한 증가경향을 볼 수 있다. 이는 원전사고로 인하여 방출된 방사성물질이 강수에 함유되어 공기부유진이나 낙진보다 상대적으로 쉽게 지상에 도달함으로써 관측이 가능했던 것이다. 따라서 외국의 원전사고 시 방출된 방사성물질이 고공을 통하여 장거리를 확산·이동하는 경우 그 영향판단을 위한 시료로서 강수는 매우 중요한 시료임을 알 수 있다.

표 2.9는 2011년 강수 중의 전베타 방사능농도에 대한 월평균값을 지역별로 비교한 것이다. 그림 2.16은 전국 각 지방측정소에서 측정한 강수 중의 전베타 방사능농도를 나타낸 것이며 부록에 강수 시 마다의 분석 자료를 지역별로 정리하였다.

강수 전베타 방사능농도 측정자료 및 분석결과들을 종합적으로 검토해 볼 때 일본 후쿠시마 원전사고에도 불구하고 2011년 한 해 동안 우리나라에서 강수 중의 전베타 방사능 준위는 유의미한 수준은 아니었다.

Table 2.8 Gross beta radioactivity of the precipitation by year in Korea

(Bq/L)

지역 / 년도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1963	62.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1964	33.7	-	20.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1965	1.85	-	2.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1966	3.70	-	69.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1967	0.74	-	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1968	1.11	-	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1969	1.11	-	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1970	0.74	-	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971	2.96	-	2.59	-	-	0.74	-	-	-	-	-	-
1972	3.70	-	1.48	-	-	0.37	0.37	-	-	-	-	-
1973	1.48	-	15.9	-	-	0.37	1.11	-	-	-	-	-
1974	1.85	-	0.74	-	1.48	0.37	0.74	-	-	-	-	-
1975	1.11	-	0.37	-	*	0.37	0.74	-	-	-	-	-
1976	2.96	-	0.37	-	*	0.37	0.37	0.37	-	-	-	-
1977	1.48	-	0.37	-	*	0.37	0.74	0.37	-	-	-	-
1978	1.11	-	*	-	*	*	0.74	0.37	-	-	-	-
1979	0.37	-	*	-	*	*	*	0.37	-	-	-	-
1980	0.74	-	*	-	*	0.37	0.37	*	-	-	-	-
1981	0.01	-	0.23	-	0.04	0.50	1.15	0.01	-	-	-	-
1982	0.40	-	0.60	-	0.90	0.80	0.20	0.30	-	-	-	-
1983	0.17	-	0.27	-	0.32	0.15	0.24	0.35	-	-	-	-
1984	0.31	-	0.18	-	0.07	0.11	0.25	0.03	-	-	-	-
1985	0.23	-	0.13	-	0.15	0.01	0.03	0.39	-	-	-	-
1986	4.00	-	1.10	-	1.70	0.40	0.05	0.80	-	-	-	-
1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1988	0.38	1.10	0.48	-	-	0.26	0.04	0.14	-	-	-	-
1989	0.21	0.16	0.26	0.44	-	0.16	0.09	0.04	-	-	-	-
1990	0.08	0.38	0.11	0.52	-	0.12	0.07	0.03	-	-	-	-

주 1) 1963년 ~ 1990년 자료는 시료채집 후 120시간 경과 후 측정한 값

2) 1961년부터 1980년까지 자료는 “우리나라 환경방사선량률과 환경방사능준위”, 노재식, 대한민국 학술원논문집(제20집, 1981년)에서 인용함.

3) *는 ‘zero or trace’를 의미함.

Table 2.8 Gross beta radioactivity of the precipitation by year in Korea (continued)

(Bq/L)

지역 / 년도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1991	0.36	0.30	0.16	0.46	0.20	0.03	0.07	0.44	-	-	-	-
1992	0.45	0.30	0.11	0.28	0.10	0.10	0.14	0.15	-	-	-	-
1993	0.15	0.17	0.08	0.11	0.10	0.05	0.06	0.01	-	-	-	-
1994	0.13	0.11	0.18	0.09	0.09	0.07	0.08	0.09	0.13	-	-	-
1995	0.10	0.19	0.18	0.19	0.07	0.11	0.07	0.12	0.21	-	-	-
1996	0.27	0.06	0.22	0.10	0.03	0.08	0.15	0.04	0.09	-	-	-
1997	0.16	0.07	0.09	0.08	0.05	0.14	0.08	0.09	0.07	0.05	-	-
1998	0.111	0.0854	0.0891	0.0630	0.269	0.0607	0.0380	0.0820	0.0715	0.0742	-	-
1999	0.106	0.0601	0.0853	0.0948	0.233	0.0702	0.0442	0.0533	0.0511	0.121	-	-
2000	0.285	0.205	0.226	0.134	0.273	0.0864	0.153	0.102	0.197	0.192	-	-
2001	0.284	0.122	0.388	0.456	0.375	0.215	0.290	0.187	0.514	0.230	-	-
2002	0.317	0.172	0.546	0.447	0.165	0.113	0.117	0.178	0.372	0.202	-	-
2003	0.230	0.104	0.233	0.218	0.0858	0.111	0.0769	0.147	0.263	0.152	0.199	0.344
2004	0.291	0.138	0.332	0.300	0.125	0.146	0.287	0.144	0.233	0.214	0.272	0.402
2005	0.334	0.149	0.459	0.399	0.170	0.110	0.233	0.173	0.276	0.189	0.223	0.495
2006	0.443	0.105	0.407	0.256	0.361	0.116	0.288	0.219	0.506	0.208	0.391	0.271
2007	0.478	0.126	0.367	0.341	0.287	0.116	0.266	0.204	0.366	0.225	0.329	0.196
2008	0.334	0.158	0.452	0.414	0.413	0.121	0.363	0.194	0.369	0.240	0.339	0.202
2009	0.441	0.185	0.433	0.401	0.303	0.218	0.310	0.207	0.381	0.301	0.337	0.228
2010	0.348	0.126	0.395	0.353	0.333	0.169	0.237	0.165	0.502	0.100	0.289	0.230
2011	0.391	0.171	0.451	0.343	0.291	0.122	0.212	0.200	0.523	0.181	0.239	0.143

주 4) 1991년 ~ 2011년 자료는 시료채집 후 48시간 경과 후 측정한 값

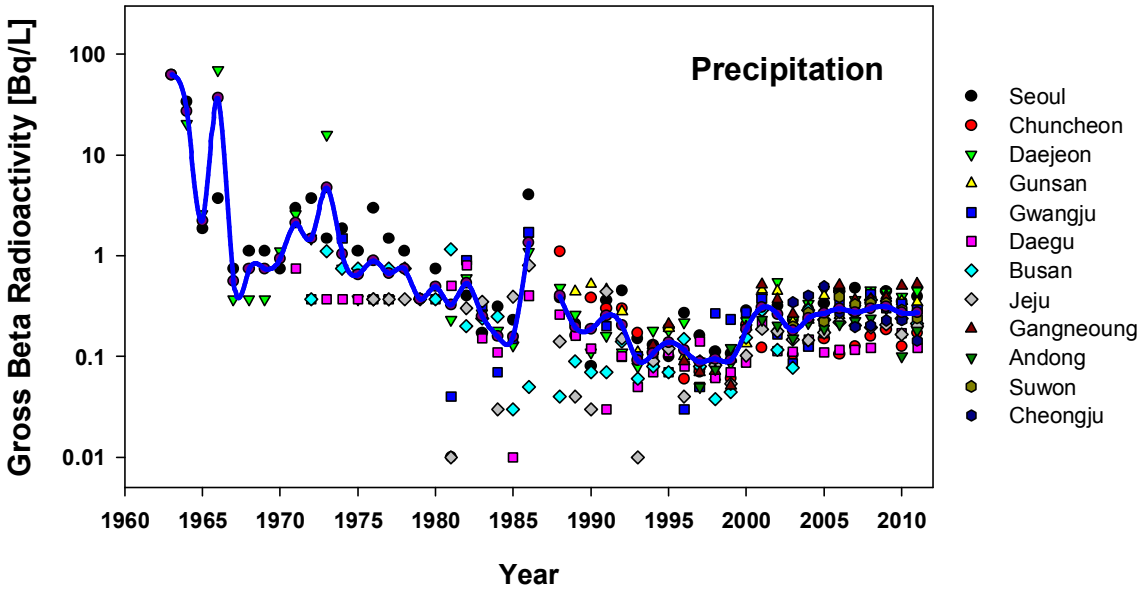


Fig. 2.15 Variation by year on radioactivities of gross beta in precipitation in Korea

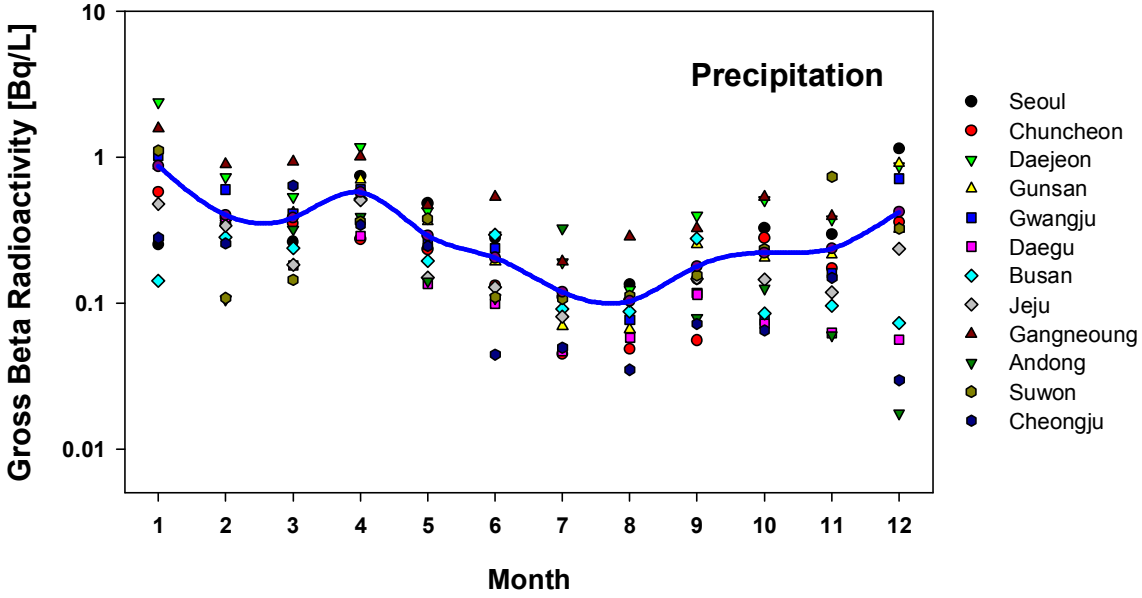


Fig. 2.16 Radioactivities of gross beta in precipitation during 2011

Table 2.9 Monthly average of gross beta radioactivity of the precipitation by regional group in 2011 (Bq/L)

월 \ 지역	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.252	0.577	2.37	0.868	1.02	-	0.142	0.476	1.58	-	1.11	0.279
2	0.382	0.346	0.733	0.385	0.599	0.385	0.282	0.339	0.894	0.106	0.108	0.255
3	0.263	0.351	0.532	0.414	0.409	0.181	0.239	0.182	0.926	0.319	0.144	0.636
4	0.742	0.274	1.170	0.701	0.600	0.289	0.516	0.508	1.01	0.390	0.361	0.342
5	0.481	0.233	0.429	0.361	0.254	0.135	0.194	0.149	0.470	0.141	0.379	0.245
6	0.278	0.132	0.291	0.191	0.238	0.0988	0.295	0.128	0.534	0.108	0.110	0.0442
7	0.110	0.0448	0.191	0.0691	0.79.3	0.0465	0.0912	0.0804	0.192	0.325	0.107	0.0493
8	0.134	0.0482	0.124	0.0657	0.0770	0.0576	0.0875	0.106	0.284	0.103	0.112	0.0348
9	0.146	0.0553	0.398	0.252	0.117	0.114	0.278	0.147	0.325	0.0791	0.155	0.0720
10	0.326	0.279	0.506	0.205	0.0761	0.0719	0.0851	0.145	0.534	0.126	0.234	0.0649
11	0.296	0.173	0.376	0.213	0.160	0.0623	0.0959	0.118	0.394	0.0599	0.736	0.149
12	1.14	0.358	0.869	0.906	0.712	0.0559	0.0732	0.235	0.321	0.0175	0.324	0.0295
연평균	0.391	0.171	0.451	0.343	0.291	0.122	0.212	0.200	0.523	0.181	0.239	0.143
변동폭(1σ)	0.592	0.196	0.562	0.432	0.389	0.139	0.260	0.187	0.508	0.247	0.290	0.245
연중최대	3.09	0.907	3.300	1.93	1.78	0.552	1.58	1.13	2.25	1.42	1.36	1.57
연중최소	0.0310	0.00475	0.0272	0.00715	0.00886	0.00105	0.00984	0.0388	0.0307	0.0105	0.00786	0.00155

- : 강수 시료 채취 불능

1.3 상 수

각 지역별로 측정한 상수의 전베타 방사능농도를 나타내었다. 표 2.10에 2011년 상수 전베타 방사능농도에 대한 월평균값을 지역별로 비교하여 나타내었다.

그림 2.17과 표 2.11은 전국 주요지역 상수 중 전베타 방사능농도에 대한 연평균값을 1991년부터 2011년까지 연도별로 비교한 것이다. 상수의 전 지역 연평균 전베타 방사능농도는 38.2 ~ 129 mBq/L로서 최근 5년간의 연평균 변동 범위인 34.3 ~ 168 mBq/L와 비슷한 수준이었다. 그리고 그림 2.18에 전국 각 지방측정소에서 측정한 상수 중의 전베타 방사능농도에 대한 분석 자료를 나타내었으며, 부록에 지역별로 정리하여 첨부하였다.

상수 전베타 방사능농도 측정자료 및 분석결과들을 종합적으로 검토해 볼 때 일본 후쿠시마 원전사고에도 불구하고 2011년 한 해 동안 우리나라에서 상수 중의 전베타 방사능 준위는 유의미한 수준은 아니었다.

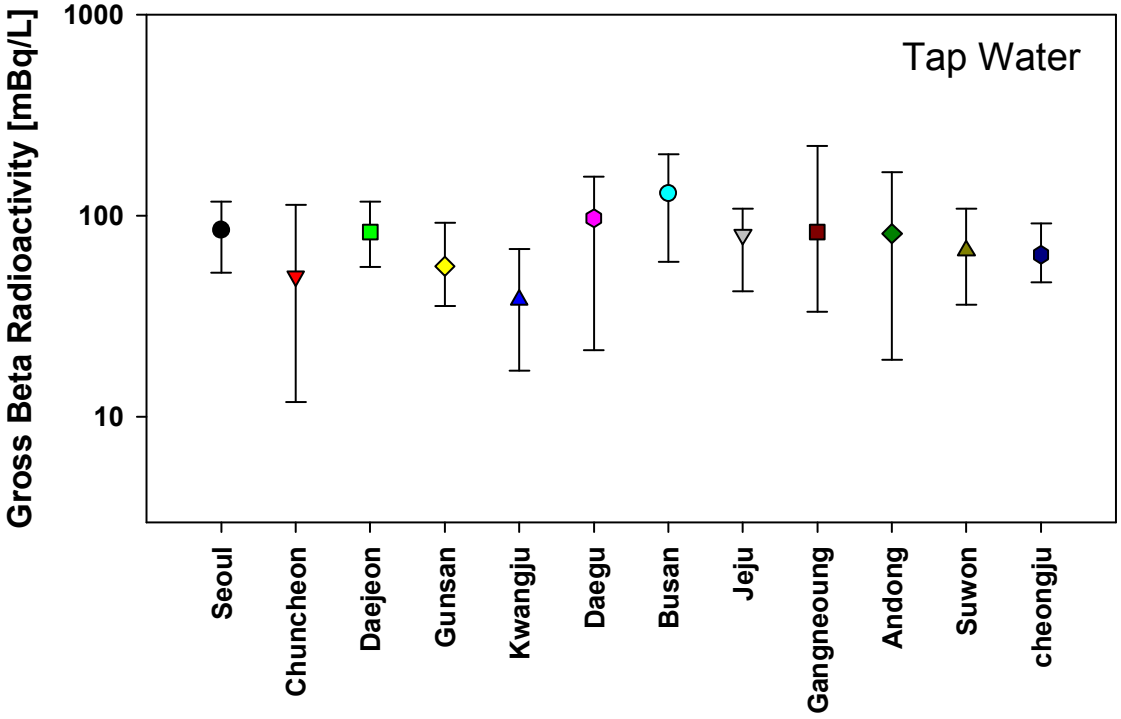


Fig. 2.17 Range of gross beta concentrations in tap water during 2011

Table 2.10 Monthly average of gross beta radioactivity of the tap water by regional group in 2011 (mBq/L)

지역 / 월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	78.6	51.5	85.0	58.2	48.1	100	150	78.7	70.6	89.9	79.5	77.2
2	80.3	68.1	87.6	73.9	41.0	111	126	78.1	103	69.3	45.7	68.0
3	95.8	54.9	86.7	52.7	42.4	117	138	73.3	73.0	76.3	62.4	62.0
4	77.6	57.0	101	61.5	42.7	111	145	88.1	66.4	93.8	71.2	79.4
5	95.8	75.5	90.4	57.6	36.7	87.6	133	71.0	71.8	87.6	80.0	67.6
6	70.1	47.3	90.1	59.7	36.7	72.2	117	88.0	122	107	52.6	67.6
7	85.6	36.9	82.4	47.7	38.5	67.1	76.6	80.5	66.3	92.0	48.1	60.5
8	72.4	26.5	74.1	57.1	35.0	75.9	97.3	89.4	105	83.0	53.8	58.1
9	86.1	36.4	74.1	64.4	39.5	74.1	122	78.4	91.3	77.1	68.4	55.8
10	88.5	35.5	86.6	48.1	35.0	105	130	79.5	66.4	67.1	79.5	53.7
11	92.8	56.3	69.4	50.2	31.8	141	163	79.0	75.5	57.2	79.1	57.1
12	90.3	57.1	70.9	46.2	32.4	107	148	78.4	81.2	55.8	71.0	61.6
연평균	84.6	49.8	82.9	56.1	38.2	96.8	129	80.1	82.8	79.8	67.1	64.1
변동폭(1σ)	15.3	20.9	13.6	13.0	11.2	29.5	28	12.3	36.6	28.9	17.3	10.9
연중최대	117	113	117	92.2	68.2	156	202	108	222	164	108	91.8
연중최소	52.0	11.9	55.8	35.6	17.0	21.4	58.7	42.2	33.3	19.2	36.2	46.6

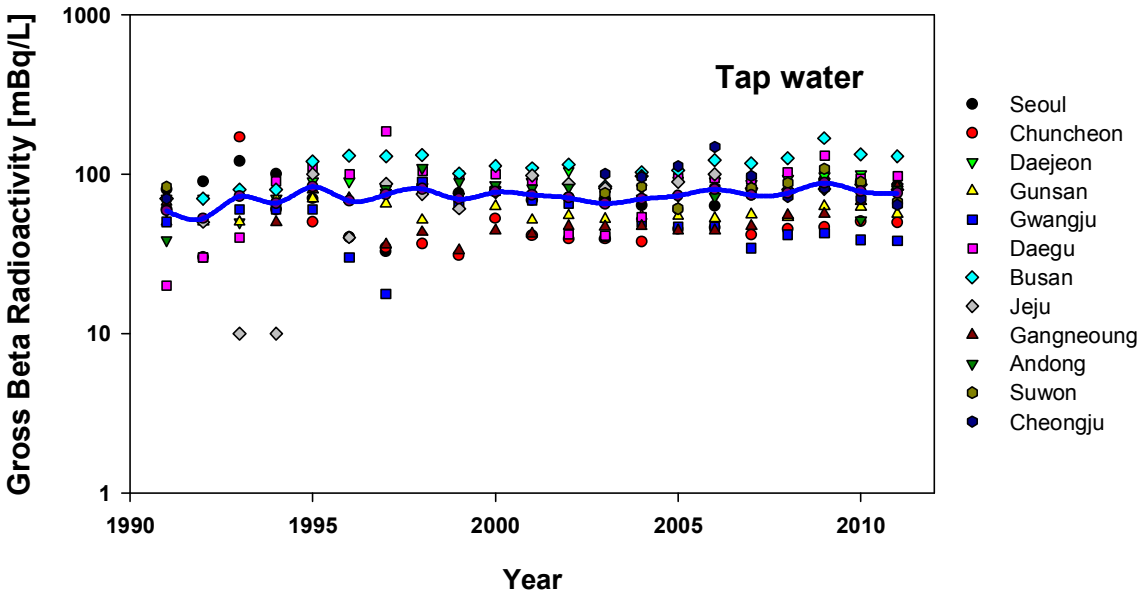


Fig. 2.18 Variation by year on radioactivities of gross beta in tap water in Korea

Table 2.11 Gross beta radioactivity of the tap water by year in Korea

(mBq/L)

지 역 / 년도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1991	80	60	70	50	50	20	70	70	-	-	-	-
1992	90	30	70	50	30	30	70	50	-	-	-	-
1993	120	170	50	50	60	40	80	10	-	-	-	-
1994	100	60	70	70	60	90	80	10	50	-	-	-
1995	70	50	90	70	60	110	120	100	80	-	-	-
1996	40	40	90	70	30	100	130	40	70	-	-	-
1997	32.5	34.6	76.0	65.0	17.7	185	129	86.7	36.0	80.3	-	-
1998	83.3	36.5	83.0	51.5	89.3	104	132	74.8	43.2	109	-	-
1999	75.7	30.9	72.5	71.3	63.9	97.7	101	60.7	33.2	89.0	-	-
2000	79.2	52.6	79.2	62.8	78.6	99.5	112	76.8	44.1	85.0	-	-
2001	68.4	41.2	89.7	51.4	68.2	90.7	109	97.8	42.2	81.2	-	-
2002	71.2	39.1	105	54.9	65.4	41.7	115	87.1	47.3	82.5	-	-
2003	69.3	39.1	78.6	52.1	40.4	40.9	84.0	81.3	46.7	74.1	75.8	100
2004	63.4	37.7	81.2	54.7	49.9	53.8	103	97.4	47.4	70.1	83.5	95.4
2005	60.1	45.2	90.8	54.4	46.7	94.4	106	89.3	44.4	72.2	60.6	112
2006	63.0	46.2	90.1	52.6	46.7	94.6	122	99.5	44.3	72.1	81.9	148
2007	74.2	41.5	87.2	55.6	34.3	92.7	117	81.4	47.1	76.0	81.5	97.2
2008	76.7	45.1	93.4	53.7	41.6	102	126	80.1	55.0	77.3	88.0	72.1
2009	92.1	46.4	97.0	62.7	42.5	130	168	80.4	56.3	89.3	108	81.5
2010	89.0	50.5	100	62.0	38.7	93.6	133	86.0	67.6	51.5	89.4	70.1
2011	84.6	49.8	82.9	56.1	38.2	96.8	129	80.1	82.8	79.8	67.1	64.1

2. 감마핵종 방사능분석 결과

2.1 공기부유진

전국 12개 지방측정소에서는 고용량 공기채집기(High Volume Air Sampler)를 이용하여 한 달 동안 공기부유진을 필터지에 채집한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기로 감마핵종에 대해 정밀분석을 수행하였다. 고용량 공기채집기로 한 달 동안 채집한 공기량은 약 30,000 m^3 정도이며 ^{137}Cs에 대한 검출하한치(MDA)는 대략 1 μBq/m^3 수준이다. 표 2.12 및 2.13은 공기부유진 중의 인공방사성핵종인 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 농도범위는 각각 0.801 ~ 87.5, <0.599 ~ 117 μBq/m^3 이었다. ^{134}Cs의 경우 단반감기의 핵분열생성물로서 2011년 3월 11일 일본 후쿠시마 제1원전 사고로 인한 것이며, ^{137}Cs 또한 대부분이 일본 후쿠시마 원전사고 영향이며, 극미량이 1960년대 강대국들의 지상핵실험에 기인한 것으로 판단된다.

한편 정밀감마핵종 분석을 통하여 우주선에 기인한 자연방사성핵종인 ^{7}Be에 대해서도 방사능농도 분석을 수행하였다. 표 2.14는 공기부유진 중의 자연방사성핵종인 ^{7}Be에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 2011년도 우리나라에서 공기부유진 중의 ^{7}Be 농도범위는 0.888 ~ 7.62 mBq/m^3 정도로 나타났다.

부록에 전국 각 지방측정소에서 측정한 공기부유진 중의 ^{134}Cs, ^{137}Cs과 ^{7}Be에 대한 정밀감마핵종분석을 한 데이터를 검출하한치와 함께 지역별로 정리하여 수록하였다.

Table 2.12 The radioactivity of ^{134}Cs in the airborne dust by regional group in 2011

(μBq/m^3)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
3	0.903	2.80	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.815	1.10	<MDA	<MDA	<MDA
4	48.3	45.8	42.0	87.5	43.3	24.5	56.1	39.4	71.0	39.7	56.5	48.1
5	1.60	1.41	<MDA	2.42	1.47	5.57	5.12	1.80	10.2	3.33	1.80	0.994
6	<MDA	<MDA	<MDA	0.973	<MDA	1.97	3.23	0.801	<MDA	1.40	<MDA	0.989
7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	1.43	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	2.67	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA

<MDA) 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

Table 2.13 The radioactivity of ^{137}Cs in the airborne dust by regional group in 2011

(μBq/m^3)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
3	1.87	3.64	<MDA	1.450	<MDA	<MDA	<MDA	1.48	2.27	<MDA	<MDA	<MDA
4	61.6	59.9	55.6	117	55.3	31.5	72.0	48.9	92.4	50.3	68.1	61.4
5	3.27	2.79	1.48	5.79	3.01	8.41	7.67	3.10	14.1	5.53	2.86	2.44
6	<MDA	<MDA	0.779	1.38	0.986	2.51	3.92	1.46	2.67	1.50	1.02	<MDA
7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	2.07	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	3.60	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	0.329	<MDA	0.913	1.03	0.86	0.829	<MDA	0.733	0.879	<MDA	<MDA	<MDA

<MDA) 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

Table 2.14 The radioactivity of ^{7}Be in the airborne dust by regional group in 2011

(mBq/m^3)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	3.17	3.71	2.71	5.47	2.29	3.37	3.84	2.84	5.36	4.69	2.65	2.50
2	4.45	4.86	3.38	6.44	2.44	4.88	3.79	3.08	5.69	4.73	3.55	3.475
3	4.89	4.45	3.85	7.20	3.11	4.38	4.10	3.77	6.08	4.26	3.72	3.84
4	4.46	4.32	3.89	7.08	3.30	1.56	3.18	3.20	6.19	4.16	4.54	4.04
5	5.08	4.99	2.46	7.62	3.18	3.54	3.26	2.83	5.68	3.86	4.72	4.01
6	3.41	3.09	3.10	6.02	2.59	2.86	2.39	2.19	3.68	2.68	3.39	2.82
7	2.19	1.60	1.23	2.88	1.04	1.68	1.63	0.888	2.69	1.69	1.58	1.31
8	2.40	1.70	1.95	4.03	1.23	1.95	2.48	1.19	3.23	0.997	1.86	1.66
9	4.54	3.47	2.91	5.69	1.97	2.96	2.85	2.42	5.01	2.82	3.26	2.50
10	3.93	4.37	3.42	6.30	2.84	3.89	3.49	3.08	5.71	4.23	3.27	3.30
11	3.52	3.81	3.38	6.44	2.71	3.67	3.33	2.71	5.65	3.57	3.30	2.96
12	2.96	3.51	3.07	5.36	2.29	3.74	3.48	2.89	4.67	4.72	2.61	2.60

2.2 낙진

전국 12개 지방측정소에서 채취한 낙진시료를 지방측정소 자체에서 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다.

표 2.15 및 2.16은 낙진 중 인공방사성핵종에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 ^{134}Cs, ^{137}Cs 및 ^{60}Co의 농도범위는 각각 0.0228 ~ 4.04, <0.0162 ~ 4.46, 0.0412 Bq/m^2-30days로 검출되었다. ^{134}Cs의 경우 단반감기의 핵분열생성물로서 2011년 3월 11일 일본 후쿠시마 제1원전의 사고로 인한 것이며, ^{137}Cs의 경우도 대부분이 일본 후쿠시마 원전사고 영향이며, 극미량이 1960년대 강대국들의 지상핵실험에 기인한 것으로 판단된다. ^{60}Co의 경우 인코넬 모재에 대한 플라즈마 제염 연구 과정에서 사용한 Cobalt Nitrate에 포함된 불순물에 의한 것으로 밝혀졌다.

한편 자연방사성핵종인 ^{7}Be과 ^{40}K에 대해서도 정밀 감마핵종분석을 수행하였다. 표 2.17은 낙진 중의 자연방사성핵종인 ^{7}Be에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 우리나라에서 낙진 중의 ^{7}Be 농도범위는 <0.298~ 155 Bq/m^2-30days 정도로 나타났다. 표 2.18은 낙진 중의 자연방사성핵종인 ^{40}K에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 우리나라에서 낙진 중의 ^{40}K 농도범위는 <0.0420 ~ 14.3 Bq/m^2-30days 정도로 나타났다.

부록에 전국 각 지방측정소에서 측정한 낙진 중의 ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{60}Co, ^{7}Be 및 ^{40}K에 대한 정밀 감마핵종분석을 수행한 자료를 검출하한치와 함께 지역별로 정리하여 수록하였다.

Table 2.15 The radioactivity of ^{134}Cs in the fallout by regional group in 2011

(Bq/m^2-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0340	<MDA
4	0.0871	<MDA	0.311	0.566	0.687	0.245	1.46	4.04	0.232	0.300	0.121	0.127
5	<MDA	<MDA	0.0487	0.0409	0.0631	0.0401	0.160	0.120	0.115	<MDA	<MDA	<MDA
6	<MDA	<MDA	<MDA	0.0310	<MDA	<MDA	0.0762	0.123	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0571	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0364	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0228	<MDA	<MDA	<MDA	-	<MDA

<MDA) 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료, -) : 전처리 실패

Table 2.16 The radioactivity of ^{137}Cs in the fallout by regional group in 2011

(Bq/m^2-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0796	<MDA	<MDA
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0257	<MDA
3	0.0875	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0693	<MDA
4	0.173	<MDA	0.383	0.706	0.777	0.272	1.68	4.64	0.302	0.369	0.189	0.147
5	0.0956	<MDA	0.0841	0.0840	0.0731	0.0732	0.223	0.540	0.1671	0.183	<MDA	0.0305
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0538	<MDA	0.0747	0.157	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0286	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0631	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0352	<MDA	<MDA	<MDA	-	<MDA

<MDA) 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료, -) : 전처리 실패

Table 2.17 The radioactivity of ^{7}Be in the fallout by regional group in 2011

(Bq/m^2-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	8.08	1.01	9.34	21.8	7.69	0.298	3.05	123	11.5	3.57	6.76	1.35
2	12.8	2.23	9.38	15.6	11.1	2.46	9.54	65.0	43.6	<MDA	6.12	1.37
3	14.4	<MDA	12.7	10.7	9.93	<MDA	40.3	63.1	11.0	8.55	5.02	3.01
4	27.2	3.47	36.5	42.1	25.8	15.6	51.5	80.4	30.8	23.9	26.3	14.2
5	51.5	8.57	75.6	40.6	19.1	9.61	39.0	139	67.1	40.6	30.5	11.6
6	46.6	9.13	43.8	34.2	19.5	15.7	27.0	68.8	21.7	22.7	12.0	5.0
7	27.2	6.53	87.8	61.7	19.9	20.7	4.31	50.7	48.4	12.8	24.9	11.3
8	14.8	2.13	42.4	37.4	9.43	12.2	17.6	155	37.8	20.9	1.59	8.80
9	15.1	6.31	50.2	19.8	8.69	9.73	7.78	36.1	42.1	13.6	2.66	6.01
10	17.1	4.02	32.3	13.7	5.73	12.4	20.8	31.1	17.5	7.13	6.69	2.24
11	18.0	3.40	45.2	28.0	10.6	12.9	1.91	62.9	27.2	10.8	2.74	2.26
12	22.9	7.31	25.4	46.6	13.6	8.75	13.2	77.9	20.2	6.95	-	5.92

-) : 전처리 실패

Table 2.18 The radioactivity of ^{40}K in the fallout by regional group in 2011

(Bq/m^2-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	1.49	<MDA	5.54	4.88	3.02	<MDA	4.06	5.76	<MDA	<MDA	2.94	0.777
2	2.03	<MDA	0.892	<MDA	4.34	0.999	10.9	4.38	<MDA	<MDA	3.25	<MDA
3	8.58	<MDA	3.87	6.06	4.50	1.56	6.90	6.51	1.30	14.3	1.92	1.46
4	5.91	<MDA	2.30	2.51	4.35	7.33	14.0	8.00	4.88	12.0	3.19	1.94
5	5.98	<MDA	4.38	4.69	5.52	5.85	8.99	10.3	3.01	12.3	6.05	5.99
6	2.69	<MDA	2.95	2.69	5.94	2.55	7.69	5.01	1.63	9.62	3.28	3.26
7	1.30	<MDA	1.33	2.30	2.52	2.65	6.09	7.61	<MDA	9.10	1.57	1.26
8	0.880	<MDA	1.12	<MDA	1.50	2.68	6.45	2.10	1.39	7.34	1.52	2.24
9	3.67	<MDA	1.10	2.69	2.21	2.94	13.4	8.33	0.910	7.73	<MDA	2.35
10	1.73	<MDA	2.73	3.64	2.98	3.22	7.11	8.04	2.19	7.64	1.19	3.44
11	1.49	<MDA	<MDA	4.03	1.20	3.90	2.52	4.63	1.57	9.67	<MDA	2.87
12	2.31	<MDA	2.57	<MDA	<MDA	4.31	3.98	4.13	3.74	11.1	-	<MDA

<MDA: 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료, -) : 전처리 실패

2.3 강수

전국 12개 지방측정소에서 채취한 강수시료를 지방측정소 자체에서 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다.

표 2.19 및 2.20은 강수 중의 인공방사성핵종인 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 농도범위는 각각 0.0910 ~ 259, <0.0878 ~ 303 mBq/L 였다. 표 2.21은 강수 중의 자연방사성핵종인 ^{7}Be에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 강수 중의 농도범위는 <10.7 ~ 4,468 mBq/L 이었다. 표 2.22는 강수 중의 자연방사성핵종인 ^{40}K에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 우리나라에서 강수 중의 농도범위는 <2.23 ~ 566 mBq/L 이었다.

부록에 전국 각 지방측정소에서 측정한 강수 중의 ^{134}Cs, ^{137}Cs과 ^{7}Be, ^{40}K에 대한 정밀 감마핵종분석을 한 자료를 검출하한치와 함께 지역별로 정리하여 수록하였다.

Table 2.19 The radioactivity of ^{134}Cs in the precipitation by regional group in 2011

(mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	-	<MDA	<MDA	-	<MDA	<MDA
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0340	<MDA
4	5.71	1.64	24.3	33.2	22.3	12.4	37.7	259	21.4	9.00	28.4	4.24
5	1.62	0.638	1.23	0.682	3.30	0.709	21.6	4.35	2.30	1.50	1.46	1.14
6	0.309	<MDA	<MDA	0.123	0.872	0.233	1.72	0.484	0.156	<MDA	0.203	0.143
7	0.091	<MDA	<MDA	<MDA	1.25	0.501	1.14	0.876	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.289	0.308	1.45	0.300	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	5.23	<MDA	<MDA	<MDA	0.135	<MDA	<MDA	<MDA
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.257	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.213	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	6.67	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA

<MDA) 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

-) 강우 없음

Table 2.20 The radioactivity of ^{137}Cs in the precipitation by regional group in 2011

(mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	-	<MDA	<MDA	-	<MDA	<MDA
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	1.92	<MDA
4	8.55	2.29	29.8	40.2	26.7	14.8	83.5	303	26.9	10.3	32.7	5.58
5	2.37	0.774	1.55	0.826	3.93	0.922	26.8	5.15	3.08	2.04	1.75	1.41
6	0.520	0.202	0.146	<MDA	1.31	<MDA	2.06	0.682	0.189	<MDA	0.195	0.242
7	0.148	<MDA	<MDA	<MDA	1.58	0.582	1.35	0.997	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.39	0.432	1.90	0.394	0.195	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	4.38	<MDA	1.47	<MDA	0.139	<MDA	<MDA	<MDA
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.343	0.38	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.262	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	10.0	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA

<MDA) 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

-) 강우 없음

Table 2.21 The radioactivity of ^{7}Be in the precipitation by regional group in 2011

(mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	432	899	2764	3105	1462	-	-	3179	3542	-	2111	1003
2	249	57.7	1296	1376	954	689	506	2089	965	271	723	310
3	670	<MDA	2204	1469	175	852	956	1965	1581	2974	129	619
4	801	636	2160	215	768	1384	2203	2417	2307	1016	202	179
5	1924	1316	1448	1043	286	1005	714	1535	1715	598	1444	349
6	1056	749	442	354	264	52.4	536	639	583	14.0	809	206
7	721	469	423	512	271	269	340	84	646	426	603	134
8	793	597	409	324	316	662	750	1046	815	279	492	69.0
9	847	558	1187	1031	88.2	605	172	1166	1564	558	684	72.4
10	4468	1604	1463	2158	31.0	370	50.9	920	2062	<MDA	1531	906
11	1955	1665	100	124	406	604	47.2	171	2995	455	501	110
12	<MDA	92.8	544	1688	731	172	549	470	1146	170	672	22.7

-) 강우 없음

Table 2.22 The radioactivity of ^{40}K in the precipitation by regional group in 2011

(mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	566	<MDA	<MDA	-	-	44.4	<MDA	-	452	<MDA
2	<MDA	<MDA	38.0	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	398	51.9	<MDA
3	46.8	<MDA	92.5	91.0	73.3	<MDA	<MDA	36.5	<MDA	563	51.4	32.3
4	<MDA	<MDA	21.9	<MDA	14.7	12.0	15.7	33.5	15.9	140	<MDA	<MDA
5	21.6	<MDA	13.1	<MDA	5.70	<MDA	15.3	27.7	14.8	58.3	13.8	5.57
6	6.27	<MDA	3.02	<MDA	7.65	<MDA	2.32	9.70	<MDA	34.4	7.80	3.33
7	2.99	<MDA	4.19	<MDA	3.93	12.0	3.29	11.5	2.95	40.6	1.82	1.72
8	4.17	<MDA	2.99	<MDA	<MDA	<MDA	5.73	10.4	<MDA	36.8	6.99	<MDA
9	<MDA	<MDA	14.7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	10.9	5.92	183	21.4	<MDA
10	<MDA	<MDA	40.8	<MDA	<MDA	96.9	<MDA	14.9	<MDA	148	23.8	41.3
11	<MDA	<MDA	<MDA	19.3	28.1	<MDA	<MDA	3.65	10.6	165	<MDA	11.2
12	<MDA	<MDA	143	<MDA	<MDA	<MDA	22.2	<MDA	33.5	235	<MDA	<MDA

<MDA) 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

-) 강우 없음

3. 공간감마선량률 변동감시 결과

국가환경방사선자동감시망을 통하여 전국 71개 지점에서 수집된 한 시간 평균 공간감마선량률은 총 617,971건으로 99.7%의 자료 수집률을 보였으며, 장비이상 또는 통신선로 장애로 인하여 1,827건이 수집 되지 못하였다. 이는 노후화된 감시기와 감시노장 공사로 인한 환경 변화로 인하여 수집률이 약간 저하된 것으로 보여 진다. 본 보고서에서는 71 개 지점에서 측정한 결과를 대상으로 평가를 수행하였으며, 공간감마선량률 감시기에 대한 현장 교정은 감시기가 설치된 현장에서 매년 1회씩 수행하였고 그 결과를 부록에 수록하였다.

표 2.23은 공간감마선량률에 대한 연 평균값을 1991년부터 2011까지 나타낸 것으로 2011년도 연평균값은 11.9 μR/h로 예년과 유사한 준위를 보였다. 2011년도 연평균 공간감마선량률이 고산 6.9 μR/h ~ 속초 18.6 μR/h 범위로 지역별로 차이가 나는 것은 해안과 내륙지역 차이, 측정지역 지각성분인 암석 및 토양에 함유된 우라늄계열, 토륨계열의 방사성핵종 및 ^{40}K의 방사능농도에 비례하여 지각방사선 준위가 결정되기 때문이다. 따라서, 천연방사성핵종의 농도가 상대적으로 낮은 것으로 알려진 백악기 이후의 퇴적암과 화강암으로 이루어진 영남지방은 공간감마선량률이 상대적으로 낮으며, 백악기 이전 화강암과 편마암 등이 분포하는 중부 이북지방의 공간감마선량률이 상대적으로 높게 나타나고 있다.

표 2.24는 각 지점에서의 2011년도 월평균 공간감마선량률값을 표시한 것이며, 부록에 공간감마선량률의 일변화를 지역별로 정리하여 수록하였다. 자연현상에 의한 공간감마선량률 변동 원인은 강수에 의해 공기 중의 물질이 씻겨 내려와 영향을 주는 wash-out 현상, 강설에 의해 초기의 wash-out과 지표면의 적설로 인한 지각방사선의 차폐 효과, 뇌우에 의한 전자기파의 증대 등이다. 인공방사선의 영향은 원자력이용시설 및 방사성동위원소 사용 등에 의한 요인이 있다. 표 2.25는 전국 71 개 지점에서의 측정한 1시간 평균값의 분포도를 나타내었으며, 충주 및 장안측정소 주변에서 방사선조사기 사용으로 최대 126.7 μR/h 까지 일시 증가한 사례가 발생하였으며, 선량률 분포는 93.0%정도가 연평균값의 ± 1μR/h 이내, 98.3%가 ± 2μR/h 이내에서 변동하였다. 대부분 선량률 분포는 ± 4 μR/h 이내에 분포하였으며 고성 및 속초의 경우 선량률 분포가 약간 넓게 분산되었다.

2011년도 3월 11일 발생한 후쿠시마 원전사고에 따른 국내 영향 조기탐지를 위해 감시주기를 5분으로 단축하여 년말까지 운영하였으며, 4월 1일 교육과학기술부 장관 참여하에 독도측정소가 설치되었다. 그리고, 백령면사무소의 노장 공사로 감시기 주변 환경변화를 유발하였다.

2009년에 「국가위기관리기본지침」의 “원자력분야 위기징후 운영 및 평가지침”이 제정됨에 따라 전국토환경방사선/능 측정자료가 이상변동을 나타내는 경우 이를 정부에 보고하도록 하고 있으며, 정상준위의 변동폭을 50 ~ 300 nSv/h로 정하고, 최근 3년 평균치의 100 nSv/h(또는

10 μR/h) 이상을 보고기준으로 정하고, 원인을 규명하고 보고하도록 요구하고 있으며, 1,000 nSv/h(또는 100 μR/h) 이상의 비상준위에서는 방사능방재대책의 이행과 필요한 주민보호조치를 취하도록 하고 있다. 2011년도에 보고기준을 초과하는 이상증가가 5회 발생하였다. 6월 3일 및 6월 4일 충주측정소 인근 배관 용접검사작업으로 최고 126.7 μR/h까지 증가하였고, 11월 10일 및 11일에는 장안측정소 인근 다리 가설 공사중 용접검사로 29.3 μR/h까지 상승하였으며, 12월 21일 북면측정소 인근 하수관거 공사중 용접부검사로 80.8μR/h까지 상승하여 보고기준(3년 평균치 + 10 μR/h)을 초과함에 따라 원인분석 및 보고하였다.(그림 2.19)

Table 2.23 Ambient gamma dose rate by year

(μR/h)

지역 / 연도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	울릉	백령[1)]	안동	장안	홍농	북면	월성
1992	13.4	14.5	13.3	15.9	11.6	11	9.2	9.1	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	14.4	14.8	12.2	16.4	11.5	10.8	9.1	9.4	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	14.3	15.3	12.2	15.9	11.3	11.2	9.5	9.5	11.7	12.0	7.7	-	-	-	-	-
1995	15.1	15.8	12.2	16.3	11.6	11.9	9.4	9.9	12.4	11.8	7.6	-	-	-	-	-
1996	13.2	14.0	11.7	14.6	11.4	10.5	10.1	7.7	10.0	11.7	7.7	-	-	-	-	-
1997	11.7	12.9	11.8	14.6	12.3	10.9	9.9	7.6	11.5	11.8	7.7	9.8	-	-	-	-
1998	11.7	12.5	11.4	15.1	12.5	10.9	9.8	8.2	11.4	11.5	7.7	9.8	-	-	-	-
1999	12.3	14.3	12.1	14.4	12.6	11.1	10.6	8.3	12.3	11.1	7.9	10.1	-	-	-	-
2000	12.2	14.2	12.1	14.3	12.6	11.0	10.4	8.3	12.0	11.1	7.7	10.1	12.1	12.3	15.0	10.7
2001	11.9	14.3	11.9	14.1	12.6	10.9	10.4	8.2	11.9	11.2	7.7	10.1	11.6	12.3	15.0	10.8
2002	11.8	13.8	12.2	13.9	12.5	10.9	10.3	8.2	12.0	11.0	7.9	11.2	10.8	12.3	15.8	10.1
2003	12.1	13.7	12.4	13.8	12.4	10.9	10.4	8.1	11.9	10.8	8.0	11.3	11.3	12.2	15.6	10.4
2004	12.3	13.7	12.4	13.8	12.4	10.9	10.5	8.1	11.8	10.7	7.5	11.4	11.2	11.8	15.5	10.6
2005	12.2	14.1	12.4	13.7	12.5	10.9	10.5	8.1	11.9	10.9	7.8	11.4	10.8	11.6	15.1	10.3
2006	12.3	14.6	13.2	14.5	12.4	11.1	10.8	8.6	12.0	11.2	7.8	11.2	10.9	11.6	14.7	10.1
2007	12.8	14.6	13.2	14.6	12.9	11.8	11.1	8.8	12.1	11.8	8.1	11.5	11.0	13.5	15	10.5
2008	12.7	14.0	13.1	14.4	12.8	11.7	11.1	8.7	11.8	11.6	8.2	11.4	10.9	12.5	15.4	10.7
2009	12.5	14.1	13.1	14.5	13.0	11.8	11.4	8.9	12.0	9.9	8.0	11.6	10.8	12.5	14.7	11.0
2010	11.0	14.0	12.7	14.4	13.0	11.7	11.4	8.8	11.8	12.2	7.9	11.4	10.7	12.7	14.5	10.7
2011	11.2	14.0	12.5	14.2	13.0	11.6	11.4	8.7	11.7	13.6	7.9	11.4	10.6	13.3	14.2	10.5

Table 2.23 Ambient gamma dose rate by year(continued)

(μR/h)

지역 / 연도	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도
2003	15.8	12.9	12.3	11.9	8.3	13.3	10.7	11.3	10.8	14.0	19.0	10.8	14.4	9.2	13.4	11.2
2004	15.7	12.7	12.3	12.1	8.3	13.4	10.8	11.3	10.9	14.2	18.5	11.0	14.5	9.3	13.5	11.3
2005	15.5	12.6	12.3	12.1	8.4	13.4	10.9	11.3	10.9	14.2	18.5	10.8	14.5	9.3	13.5	10.9
2006	15.8	13	12.2	12.1	8.5	13.6	11.1	11.4	11.0	14.3	18.7	10.7	14.7	9.3	13.6	10.7
2007	15.8	13	12.1	12.1	8.4	13.5	11.0	11.3	11.0	14.2	18.6	10.6	14.6	9.3	13.5	10.7
2008	15.7	12.6	12	12.1	8.4	13.3	10.8	11.3	11.3	14.1	18.4	10.6	14.5	9.3	13.2	10.6
2009	15.8	13.1	12.2	12.3	8.5	13.6	11.0	11.5	11.5	14.3	18.1	11.0	14.6	9.5	13.4	10.8
2010	15.5	13.3	12.1	12.3	8.3	13.4	10.7	11.5	11.2	14.2	17.4	10.9	14.1	9.3	13.2	10.7
2011	15.8	13.3	12.1	12.2	8.1	13.4	10.4	11.3	11.3	15.1	18.4	10.7	14.5	9.2	13.3	10.6

지역 / 연도	속초	동해	영덕	인천	성남[2)]	백령[3)]	고성	양구	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천
2003	19.4	10.1	10.6	10.5	14.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2004	19.7	10.3	10.7	10.6	14.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	19.4	10.1	10.6	10.9	14.7	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	19.5	10.4	10.7	11.3	14.6	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	19.4	10.3	10.6	11.5	14.9	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	19.2	10.3	10.7	11.4	14.9	8.2	10.8	14.1	12.5	13.4	13.7	11.9	12.9	17.5	14.8	10.1
2009	19.5	10.4	10.8	11.5	14.9	8.15	9.5	12.7	12.1	13.4	13.4	12.1	13.0	16.6	15.0	10.0
2010	18.6	10.3	10.8	11.2	14.6	8.0	10.3	13.4	12.4	12.8	13.4	11.8	12.8	16.9	15.0	10.2
2011	18.6	10.2	11.2	11.4	14.5	7.9	10.8	13.7	12.6	12.7	13.5	12.0	12.3	17.0	15.0	10.2

지역 / 연도	진해	밀양	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥	태백	고산	무안	고창
2008	9.4	10.1	11.7	12.2	8.4	13.8	8.2	13.0	11.5	11.2	11.1	11.0	11.1	6.8	13.9	10.8
2009	9.5	11.7	11.7	11.9	8.6	14.0	8.2	14.7	11.1	11.1	12.4	11.0	11.2	6.9	13.6	13.8
2010	9.4	11.5	11.5	11.7	8.6	12.0	8.3	13.2	11.0	11.1	11.0	10.7	11.2	6.9	13.6	13.5
2011	9.2	11.4	11.1	11.7	8.6	11.7	8.1	12.9	10.9	11.2	10.5	10.8	11.1	6.9	13.4	13.3

Table 2.23 Ambient gamma dose rate by year(continued)

(μR/h)

지역 / 연도	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
2008	14.1	12.5	10.9	10.9	10.3	13.0	-
2009	11.7	12.5	10.6	10.8	9.9	12.4	-
2010	11.7	12.3	10.7	10.6	10.3	12.6	-
2011	11.6	12.3	10.3	10.6	10.3	12.9	10.4

1) 백령면사무소 2) 국군화학방어연구소 3) 백령기상대

Table 2.24 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2011

(μR/h)

지역 / 월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	울릉도	백령면	안동	장안	홍농
1	11.1	13.8	12.5	13.0	12.1	11.6	11.4	8.2	11.5	8.7	7.6	11.4	10.7	12.5
2	11.3	14.0	13.0	13.9	12.7	11.8	11.5	8.7	10.4	9.5	7.9	11.6	10.8	13.2
3	11.1	13.9	12.9	14.2	12.9	11.7	11.4	8.8	11.2	13.9	7.9	11.3	10.6	13.3
4	11.3	14.2	13.0	14.3	13.1	11.7	11.4	8.8	11.9	14.4	8.0	11.4	10.6	13.4
5	11.3	14.0	12.7	14.4	13.1	11.6	11.4	8.7	11.8	14.4	8.0	11.4	10.6	13.4
6	11.3	14.2	12.6	14.7	13.3	11.6	11.4	8.6	12.1	14.7	8.0	11.5	10.6	13.5
7	11.3	13.9	11.6	14.1	12.9	11.5	11.3	8.2	11.9	14.4	7.8	11.4	10.5	13.3
8	11.2	13.7	11.2	14.2	12.9	11.4	11.3	8.9	11.9	14.5	7.9	11.4	10.6	13.4
9	11.3	14.2	11.8	14.4	13.3	11.7	11.5	9.0	12.1	14.3	8.0	11.5	10.7	13.5
10	11.3	14.3	12.6	14.6	13.4	11.8	11.5	8.9	11.8	14.3	8.0	11.6	10.7	13.7
11	11.3	14.3	12.7	14.5	13.1	11.5	11.2	8.9	12.0	14.3	8.1	11.4	10.6	13.5
12	11.2	14.1	12.8	14.1	12.9	11.4	11.3	8.9	11.1	13.3	8.0	11.3	10.5	13.2

Table 2.24 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2011 (continued) (μR/h)

지역 / 월	북면	월성	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산	추풍령	철원	문산	거창
1	14.1	10.6	15.3	12.7	11.6	11.7	8.1	12.7	10.5	11.3	11.2	13.3	17.0	10.2
2	13.2	10.6	15.5	13.1	12.0	12.2	8.2	13.5	10.7	11.5	11.6	13.8	17.7	10.6
3	14.3	10.5	15.5	13.2	11.9	12.1	8.2	13.4	10.5	11.3	11.4	13.8	18.4	10.6
4	14.3	10.6	15.9	13.4	12.1	12.3	8.1	13.5	10.6	11.4	11.4	14.2	19.0	10.8
5	14.3	10.6	15.9	13.4	12.1	12.2	8.1	13.4	10.6	11.4	11.3	14.1	18.6	10.8
6	14.4	10.5	16.1	13.6	12.2	12.3	8.2	13.6	10.5	11.4	11.3	15.7	18.8	10.8
7	14.2	10.4	15.6	13.3	12.1	12.2	8.0	13.3	10.4	11.1	11.2	15.8	17.7	10.7
8	14.2	10.5	15.6	13.3	12.3	12.2	8.0	13.3	10.2	11.2	11.2	15.6	17.7	10.7
9	14.3	10.5	16.2	13.5	12.4	12.7	8.2	13.8	10.3	11.3	11.3	16.5	19.4	10.9
10	14.3	10.6	16.2	13.5	12.4	12.7	8.1	13.7	10.5	11.4	11.4	16.4	19.2	10.9
11	14.3	10.5	16.2	13.3	12.3	12.3	8.1	13.8	10.3	11.1	11.1	16.2	18.8	10.7
12	14.1	10.6	15.9	13.1	12.2	12.1	8.1	13.5	10.2	11.1	11.1	15.8	18.5	10.5

Table 2.24 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2011 (continued) (μR/h)

지역 / 월	충주	여수	원주	완도	속초	동해	영덕	인천	성남	백령기	밀양	영천	봉화	거제
1	14.5	9.4	13.1	10.4	18.7	9.9	10.6	11.2	13.8	7.7	11.3	11.1	11.4	8.5
2	14.8	9.5	13.3	10.7	17.4	8.9	10.4	11.5	14.4	7.9	11.5	11.2	11.7	8.7
3	14.4	9.2	13.1	10.5	18.1	10.0	10.6	11.2	14.5	7.9	11.3	11.1	11.6	8.6
4	14.6	9.3	13.3	10.7	19.2	10.3	10.8	11.3	14.8	8.0	11.4	11.2	11.8	8.7
5	14.6	9.3	13.3	10.6	19.0	10.3	10.8	11.2	13.3	8.0	11.4	11.1	11.8	8.7
6	15.1	9.2	13.4	10.6	18.9	10.5	10.9	11.4	14.6	8.1	11.4	11.2	11.9	8.7
7	14.3	8.9	13.3	10.5	18.3	10.4	11.2	11.2	14.9	7.9	11.3	10.9	11.7	8.6
8	14.3	8.9	13.3	10.6	18.0	10.3	11.7	11.1	14.7	7.9	11.2	10.8	11.7	8.6
9	14.7	9.1	13.6	10.8	18.8	10.4	11.8	11.8	15	8.1	11.5	11.1	11.8	8.7
10	14.6	9.4	13.5	10.8	19.4	10.4	11.8	11.7	14.8	8.0	11.6	11.2	11.8	8.8
11	14.4	9.2	13.4	10.6	19.4	10.5	11.8	11.5	14.7	8.0	11.3	10.9	11.6	8.6
12	14.3	9.2	13.3	10.5	18.1	10.0	11.7	11.4	14.6	7.8	11.2	10.9	11.4	8.5

Table 2.24 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2011 (continued) (μR/h)

지역 / 월	남해	진도	정읍	남원	부안	해남	고흥	태백	고산	무안	고성	양구	화천	포천
1	11.7	7.2	11.3	10.3	10.6	9.2	10.9	10.8	6.9	12.0	10.8	13.2	11.9	11.1
2	12.0	7.9	12.6	10.9	11.2	10.1	11.0	10.7	7.0	13.3	10.4	13.5	12.3	11.4
3	11.8	8.1	13.1	10.7	11.1	10.2	10.7	10.5	6.9	13.6	10.2	13.4	12.2	12.3
4	12	8.3	13.2	11.0	11.3	10.3	10.8	11.3	6.9	13.7	10.9	13.8	12.5	13.5
5	11.9	8.2	13.2	10.9	11.2	10.3	10.7	11.4	6.9	13.6	10.8	13.8	12.7	13.3
6	11.9	8.2	13.5	11.2	11.3	10.5	10.7	11.5	6.9	13.5	11.0	13.9	12.9	13.3
7	11.5	8.1	13.1	10.7	11.1	10.2	10.6	11.4	6.8	12.6	10.8	13.9	12.9	13.3
8	11.3	8.2	13.2	10.8	11.0	10.2	10.6	11.4	6.8	13.0	10.8	13.8	12.7	13.0
9	11.7	8.3	13.3	11.2	11.4	10.4	10.9	11.4	7.0	14.1	11.0	14.0	12.8	13.3
10	11.8	8.3	13.1	11.2	11.5	11.8	11.0	11.3	7.0	14.2	11.0	14.0	13.0	13.2
11	11.6	8.4	12.8	10.9	11.2	11.5	10.7	11.2	6.8	13.8	11.1	13.8	13.0	12.5
12	11.5	8.3	12.5	10.7	11.6	11.1	10.7	10.0	6.8	13.5	10.5	13.6	12.7	12.1

Table 2.24 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2011 (continued) (μR/h)

지역 / 월	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	12.6	11.7	12.5	16.2	14.3	10.0	9.4	11.6	11.5	12.2	8.7	10.3	10.4	12.3	-
2	13.5	12.0	12.9	16.9	14.6	10.3	9.5	13.0	11.7	12.2	9.8	10.4	10.4	12.4	-
3	13.4	11.8	12.7	16.9	14.8	10.1	9.3	13.4	11.5	12.2	10.6	10.5	10.4	12.2	-
4	13.8	12.1	12.9	17.0	15.1	10.2	9.4	13.6	11.7	12.3	10.7	10.7	10.3	12.7	10.3
5	13.7	12.0	12.8	17.1	15.1	10.2	9.3	13.5	11.6	12.3	10.7	10.7	10.2	12.6	10.2
6	13.7	12.2	12.9	17.0	15.2	10.3	9.2	13.7	11.7	12.4	10.7	10.8	10.4	13.4	10.3
7	13.5	12.1	12.2	17.2	15.0	10.1	7.9	13.4	11.4	12.3	10.5	10.4	10.3	13.3	10.2
8	13.4	12.0	10.7	17.1	15.0	10.2	8.0	13.5	11.4	12.2	10.5	10.4	10.1	13.1	10.5
9	13.9	12.3	10.0	17.4	15.2	10.2	9.5	13.6	11.6	12.4	10.5	10.6	10.1	13.4	10.5
10	13.8	12.2	13.0	17.2	15.1	10.2	9.6	13.7	11.7	12.5	10.6	10.8	10.3	13.5	10.5
11	13.7	12.2	13.0	17.2	15.1	10.2	9.4	13.6	11.5	12.2	10.5	10.6	10.2	13.4	10.5
12	13.4	11.9	12.7	16.7	14.9	10.1	9.5	13.2	11.4	12.2	10.4	10.6	10.1	13.1	10.4

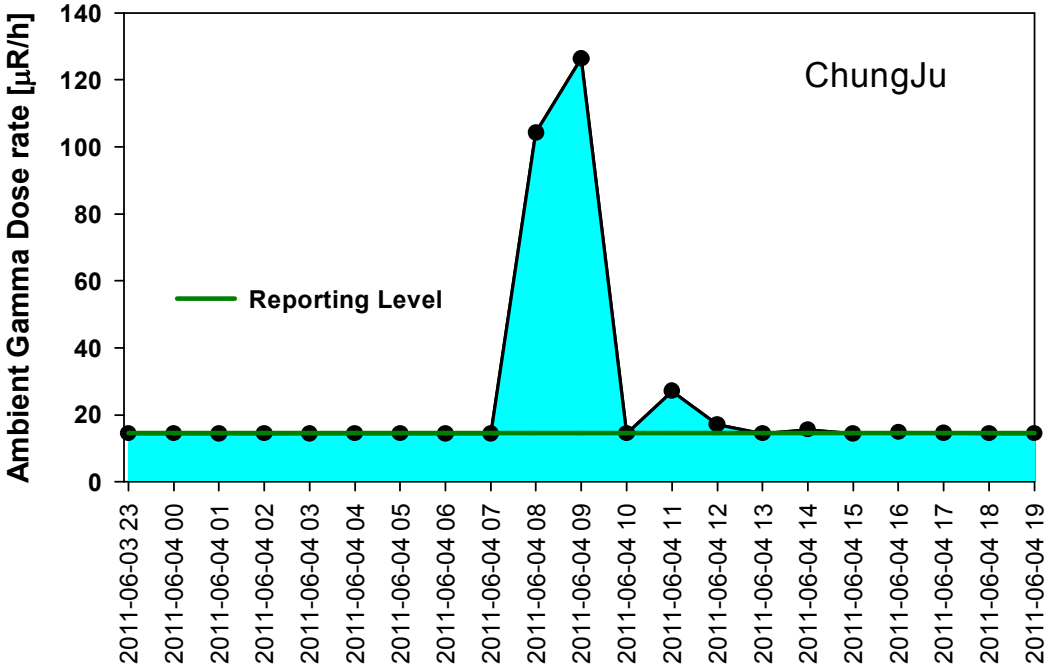


Fig. 2.19 Increasing of ambient gamma dose rate by NDT shootings(ChungJu MP)

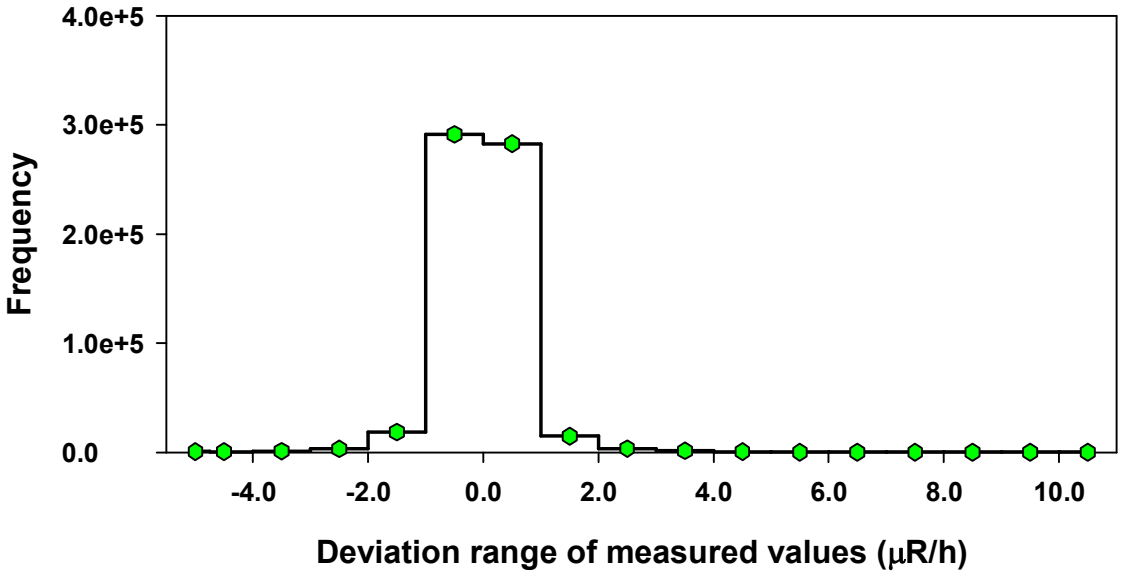


Fig. 2.20 Histogram of variations for the gamma dose rate measured in 2011

Table 2.25 Variation of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2011

2011년도		전지역	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주
1시간평균 공간감마선량률	평균(μR/h)	11.9	11.2	14	12.5	14.2	13	11.6	11.4	8.7
	최대(μR/h)	126.3	14.5	22.8	18.8	19.3	17	18.6	14.6	13.9
	최소(μR/h)	3	9.4	13.1	10.4	12.6	11.8	11	10.7	5.3
	측정(횟수)	617,971	8,759	8,759	8,759	8,740	8,758	8,759	8,759	8,760
선량률 증감 분포도 (측정값-평균값) 단위 : 횟수	<-5 μR/h	686	0	0	0	0	0	0	0	0
	-5～-4 μR/h	379	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4～-3 μR/h	1,036	0	0	0	0	0	0	0	5
	-3～-2 μR/h	3,034	0	0	1	0	0	0	0	56
	-2～-1 μR/h	18,494	10	0	1,113	809	61	0	0	142
	-1～0 μR/h	291,395	5,513	4,894	2,323	3,179	4,669	4,335	4,566	3,366
	0～1 μR/h	282,854	3,111	3,627	5,057	4,585	3,837	4,313	4,062	4,933
	1～2 μR/h	14,740	96	173	192	115	117	87	118	167
	2～3 μR/h	3,248	26	36	42	28	50	12	11	65
	3～4 μR/h	1,293	3	20	18	19	22	8	2	20
	4～5 μR/h	522	0	5	8	4	2	3	0	5
	5～6 μR/h	171	0	2	4	1	0	0	0	1
	6～7 μR/h	70	0	1	1	0	0	1	0	0
	7～8 μR/h	24	0	0	0	0	0	0	0	0
	8～9 μR/h	12	0	1	0	0	0	0	0	0
	9～10 μR/h	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	>10 μR/h	9	0	0	0	0	0	0	0	0

2011년도		강릉	울릉도	백령면	안동	장안	홍농	북면	월성	수원
1시간평균 공간감마선량률	평균(μR/h)	11.7	13.6	7.9	11.4	10.6	13.3	14.2	10.5	15.8
	최대(μR/h)	19.5	19.5	11.4	18.9	29.5	17.6	80.6	15	24.2
	최소(μR/h)	8.1	7.3	7.4	10.7	8.6	12.1	10.4	8.5	14.8
	측정(횟수)	8,759	8,455	8,759	8,759	8,756	8,759	8,759	8,609	8,738
선량률 증감 분포도 (측정값-평균값) 단위 : 횟수	<-5 μR/h	0	665	0	0	0	0	0	0	0
	-5～-4 μR/h	0	197	0	0	0	0	0	0	0
	-4～-3 μR/h	106	73	0	0	0	0	136	0	0
	-3～-2 μR/h	167	152	0	0	1	0	79	1	0
	-2～-1 μR/h	409	165	0	0	0	241	111	33	2
	-1～0 μR/h	2,418	309	4,171	4,887	5,650	4,169	3,392	5,950	4,949
	0～1 μR/h	5,187	5,516	4,523	3,703	3,009	4,207	4,818	2,481	3,595
	1～2 μR/h	252	1,204	52	130	81	103	170	121	120
	2～3 μR/h	117	125	11	26	10	23	39	17	37
	3～4 μR/h	59	31	2	6	1	11	10	4	13
	4～5 μR/h	20	9	0	3	0	5	1	2	15
	5～6 μR/h	13	9	0	2	1	0	1	0	4
	6～7 μR/h	10	0	0	1	0	0	1	0	1
	7～8 μR/h	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	8～9 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	9～10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	>10 μR/h	0	0	0	0	3	0	1	0	0

Table 2.25 Variation of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2011 (continued)

2011년도		청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산	추풍령	철원
1시간평균 공간감마선량률	평균(μR/h)	13.3	12.1	12.2	8.1	13.4	10.4	11.3	11.3	15.1
	최대(μR/h)	20.9	18.4	17.3	14.5	21.3	17.4	14.8	16.3	24
	최소(μR/h)	12.2	9.8	10.6	7.6	11.4	4.9	10.5	7.7	12.3
	측정(횟수)	8,759	8,714	8,759	8,759	8,759	8,749	8,759	8,681	8,757
선량률 증감 분포도 (측정값-평균값) 단위 : 횟수	<-5 μR/h	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	-5～-4 μR/h	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	-4～-3 μR/h	0	0	0	0	0	4	0	3	0
	-3～-2 μR/h	0	1	0	0	1	9	0	28	398
	-2～-1 μR/h	15	16	140	0	35	36	0	97	2,347
	-1～0 μR/h	5,312	4,845	5,319	5,940	4,528	4,479	5,035	4,433	1,262
	0～1 μR/h	3,186	3,658	3,137	2,654	4,024	4,015	3,600	3,966	2,627
	1～2 μR/h	156	112	107	109	99	145	105	109	1,776
	2～3 μR/h	59	47	34	28	41	31	13	29	250
	3～4 μR/h	23	24	17	11	13	15	6	14	49
	4～5 μR/h	4	8	3	8	8	7	0	1	31
	5～6 μR/h	2	1	2	6	6	2	0	1	7
	6～7 μR/h	0	2	0	3	2	3	0	0	8
	7～8 μR/h	2	0	0	0	2	0	0	0	0
	8～9 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	9～10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	>10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2011년도		문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해	영덕
1시간평균 공간감마선량률	평균(μR/h)	18.4	10.7	14.5	9.2	13.3	10.6	18.6	10.2	11.2
	최대(μR/h)	24.6	16	126.3	14.5	21	15.5	24.6	17.9	15.6
	최소(μR/h)	15.8	9.1	13.3	8	12.3	7.4	13.3	6.6	8.4
	측정(횟수)	8,748	8,746	8,759	8,757	8,759	8,709	8,760	8,745	8,760
선량률 증감 분포도 (측정값-평균값) 단위 : 횟수	<-5 μR/h	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	-5～-4 μR/h	0	0	0	0	0	0	20	0	0
	-4～-3 μR/h	0	0	0	0	0	1	331	172	0
	-3～-2 μR/h	82	0	0	0	0	0	261	108	117
	-2～-1 μR/h	1,301	4	12	20	15	4	462	169	132
	-1～0 μR/h	2,459	5,347	5,384	4,457	5,410	5,914	2,082	3,918	4,260
	0～1 μR/h	4,026	3,198	3,077	4,098	3,015	2,597	4,852	3,978	4,016
	1～2 μR/h	776	134	178	122	193	114	619	229	179
	2～3 μR/h	74	36	66	38	61	56	84	86	32
	3～4 μR/h	18	23	23	20	31	13	25	44	20
	4～5 μR/h	8	2	6	1	17	10	18	28	4
	5～6 μR/h	3	2	3	1	14	0	4	8	0
	6～7 μR/h	1	0	1	0	2	0	0	2	0
	7～8 μR/h	0	0	1	0	1	0	0	3	0
	8～9 μR/h	0	0	2	0	0	0	0	0	0
	9～10 μR/h	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	>10 μR/h	0	0	5	0	0	0	0	0	0

Table 2.25 Variation of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2011 (continued)

2011년도		인천	성남	백령기	밀양	영천	봉화	거제	남해	진도
1시간평균 공간감마선량률	평균(μR/h)	11.4	14.5	7.9	11.4	11.1	11.7	8.6	11.7	8.1
	최대(μR/h)	19.8	21.8	14.5	18.1	15.1	19	12.4	19.4	14.2
	최소(μR/h)	6.3	8.4	6.7	10.7	10.2	10.8	8.1	10.5	6.9
	측정(횟수)	8,572	8,642	8,752	8,759	8,760	8,759	8,759	8,754	8,727
선량률 증감 분포도 (측정값-평균값) 단위 : 횟수	<-5 μR/h	1	9	0	0	0	0	0	0	0
	-5～-4 μR/h	1	21	0	0	0	0	0	0	0
	-4～-3 μR/h	4	29	0	0	0	0	0	0	0
	-3～-2 μR/h	17	118	0	0	0	0	0	0	0
	-2～-1 μR/h	65	370	1	0	0	0	0	49	334
	-1～0 μR/h	4,767	2,994	4,868	4,937	4,501	5,334	5,734	4,850	3,501
	0～1 μR/h	3,532	4,851	3,760	3,675	4,133	3,158	2,828	3,619	4,658
	1～2 μR/h	116	129	82	106	103	182	146	129	147
	2～3 μR/h	34	59	22	24	13	48	41	52	55
	3～4 μR/h	18	27	13	9	8	21	10	40	21
	4～5 μR/h	12	20	3	4	2	11	0	12	9
	5～6 μR/h	2	11	2	2	0	2	0	2	1
	6～7 μR/h	1	3	1	2	0	1	0	0	1
	7～8 μR/h	0	1	0	0	0	2	0	1	0
	8～9 μR/h	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	9～10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	>10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2011년도		정읍	남원	부안	해남	고흥	태백	고산	무안	고성
1시간평균 공간감마선량률	평균(μR/h)	12.9	10.9	10.5	11.2	10.8	11.1	6.9	13.4	10.8
	최대(μR/h)	18.2	16.9	16.2	19.2	15	18.3	13.2	19.5	20.2
	최소(μR/h)	10.9	9.9	3	9.3	9.9	9.4	6.4	10.5	8.1
	측정(횟수)	8,759	8,759	8,659	8,635	8,760	8,759	8,759	8,760	8,759
선량률 증감 분포도 (측정값-평균값) 단위 : 횟수	<-5 μR/h	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	-5～-4 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4～-3 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-3～-2 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	183	142
	-2～-1 μR/h	855	0	793	151	0	1,010	0	1,091	264
	-1～0 μR/h	2,520	4,731	4,668	4,548	4,892	2,739	5,821	1,970	4,041
	0～1 μR/h	5,100	3,808	2,051	3,766	3,702	4,685	2,770	5,209	3,999
	1～2 μR/h	205	145	1,076	82	113	222	108	226	159
	2～3 μR/h	39	43	50	50	45	64	39	53	61
	3～4 μR/h	30	21	12	25	7	26	16	17	38
	4～5 μR/h	8	7	7	10	1	7	3	8	34
	5～6 μR/h	2	3	1	2	0	4	1	2	10
	6～7 μR/h	0	1	0	0	0	1	1	1	7
	7～8 μR/h	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	8～9 μR/h	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	9～10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	>10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Table 2.25 Variation of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2011 (continued)

2011년도		양구	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천
1시간평균 공간감마선량률	평균(μR/h)	13.7	12.6	12.7	13.5	12	12.3	17.0	15.0	10.2
	최대(μR/h)	18.5	20	20.4	18.4	17.6	21.7	25.8	20.6	18.0
	최소(μR/h)	12	11	10.5	12.1	11.2	7.2	15.3	13.9	9.7
	측정(횟수)	8,759	8,758	8,759	8,753	8,759	8,689	8,738	8,759	8,759
선량률 증감 분포도 (측정값-평균값) 단위 : 횟수	<-5 μR/h	0	0	0	0	0	7	0	0	0
	-5～-4 μR/h	0	0	0	0	0	136	0	0	0
	-4～-3 μR/h	0	0	0	0	0	125	0	0	0
	-3～-2 μR/h	0	0	45	0	0	375	0	0	0
	-2～-1 μR/h	97	115	1,846	370	0	610	206	10	0
	-1～0 μR/h	4,720	4,630	1,418	4,163	4,883	513	4,068	3,812	5,471
	0～1 μR/h	3,662	3,703	4,910	4,030	3,700	6,693	4,281	4,820	3,125
	1～2 μR/h	188	182	398	124	105	150	119	83	107
	2～3 μR/h	63	75	72	44	49	50	32	20	32
	3～4 μR/h	21	35	48	20	17	12	14	10	11
	4～5 μR/h	8	14	20	2	4	10	12	3	5
	5～6 μR/h	0	2	0	0	1	4	3	1	4
	6～7 μR/h	0	1	1	0	0	3	1	0	2
	7～8 μR/h	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	8～9 μR/h	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	9～10 μR/h	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	>10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2011년도		진해	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1시간평균 공간감마선량률	평균(μR/h)	9.2	13.3	11.6	12.3	10.3	10.6	10.3	12.9	10.4
	최대(μR/h)	13.2	17.9	16.6	16.5	16.2	15.4	15.3	20.2	12.8
	최소(μR/h)	5.4	11.1	10.4	10.5	7.5	9.0	6.2	10.3	8.3
	측정(횟수)	8,739	8,758	8,756	8,760	8,663	8,759	8,753	8,642	6,470
선량률 증감 분포도 (측정값-평균값) 단위 : 횟수	<-5 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-5～-4 μR/h	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	-4～-3 μR/h	45	0	0	0	0	0	2	0	0
	-3～-2 μR/h	193	158	0	0	326	0	6	7	2
	-2～-1 μR/h	717	685	12	39	579	61	50	209	4
	-1～0 μR/h	860	1,845	4,363	5,662	1,105	5,219	4,357	4,371	3,395
	0～1 μR/h	6,767	5,858	4,214	2,908	6,390	3,334	4,203	3,675	2,989
	1～2 μR/h	126	141	139	133	169	120	117	226	77
	2～3 μR/h	27	49	19	11	68	20	6	76	3
	3～4 μR/h	3	15	4	6	20	3	7	50	0
	4～5 μR/h	1	7	5	1	4	2	2	18	0
	5～6 μR/h	0	0	0	0	2	0	1	6	0
	6～7 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	7～8 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	8～9 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9～10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	>10 μR/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4. 공간집적선량 평가결과

2011년도 지방측정소의 모니터링포스트 및 군 방사능 모니터링포스트에서 열형광선량계(TLD)를 이용하여 평가한 공간집적선량의 지역별 범위는 백령도에서 가장 낮은 0.630 mSv/년에서 가장 높은 속초가 1.42 mSv/년까지로 최근 5년간의 연평균 변동 범위인 0.564 ~ 1.52 mSv/년과 비슷한 수준이었다. 표 2.26는 전국 주요지역의 공간집적선량에 대하여 1995년부터 2011년까지 연도별로 비교한 것이다.

그리고 공간집적선량의 지역적인 차이는 공간감마선량률의 지역적인 준위 차이와 매우 잘 일치한다. 이는 공간집적선량 역시 토양으로부터의 자연방사성핵종에 의해서 대부분 받은 선량임을 알 수 있다. 표 2.27는 2011년 매분기 공간집적선량값과 연간집적선량값을 지역별로 비교한 것이다.

Table 2.26 Integrated ambient dose equivalent by year

(mSv/year)

지역 / 년도	중앙 측정소	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1995	-	1.27	1.34	1.22	1.48	1.28	1.15	1.04	0.940	1.04	-	-	-
1996	-	1.21	1.19	1.01	1.31	1.08	1.12	1.01	0.857	1.06	-	-	-
1997	-	1.13	1.30	1.08	1.35	1.04	1.03	0.977	0.783	1.06	0.940	-	-
1998	-	1.07	1.14	0.982	1.21	0.959	0.936	0.914	0.759	0.957	0.851	-	-
1999	0.946	0.949	1.10	0.969	1.09	0.912	0.919	0.883	0.714	0.868	0.823	-	-
2000	1.04	1.08	1.14	1.01	1.14	1.02	0.911	0.888	0.760	1.00	0.858	-	-
2001	1.10	0.996	1.14	1.00	1.07	0.967	0.937	0.837	0.695	0.945	0.831	-	-
2002	1.10	1.02	1.10	0.968	1.08	0.955	0.912	0.841	0.709	0.927	0.898	-	-
2003	1.02	1.04	1.11	1.00	1.10	0.991	0.972	0.870	0.709	0.943	0.916	1.25	1.00
2004	0.961	1.03	1.10	0.972	1.11	0.965	0.948	0.844	0.735	0.946	0.916	1.24	0.968
2005	0.999	1.06	1.13	0.978	1.09	0.984	0.942	0.865	0.726	0.940	0.920	1.19	1.06
2006	1.08	1.08	1.14	1.12	1.16	0.989	0.970	0.897	0.741	0.980	0.931	1.25	1.09
2007	1.00	1.00	1.14	1.03	1.10	1.00	0.919	0.834	0.694	0.902	0.895	1.22	0.999
2008	1.10	1.12	1.14	1.17	1.24	1.14	0.976	0.973	0.759	1.01	1.01	1.32	1.12
2009	1.03	0.938	0.996	0.970	1.05	0.931	0.919	0.808	0.691	0.875	0.850	1.06	0.943
2010	1.05	0.891	1.03	0.981	1.03	0.990	0.918	0.904	0.705	0.889	0.864	1.13	1.02
2011	1.01	0.879	1.09	0.978	1.05	0.986	0.926	0.867	0.687	0.867	0.846	1.12	0.981

-) 측정소 미설치

Table 2.26 Integrated ambient dose equivalent by year (continued)

(mSv/year)

지역 / 년도	울릉도	백령1	백령2	인천	서산	목포	진주	서귀포	울산	전주
1995	1.11	0.859	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	1.12	0.764	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	1.13	0.771	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	0.976	0.755	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	0.901	0.667	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	0.844	0.733	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	0.868	0.735	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	0.848	0.692	-	-	0.995	0.924	0.836	0.628	0.952	0.992
2003	0.891	0.653	-	1.19	0.988	0.941	0.849	0.675	0.902	0.941
2004	0.910	0.588	-	1.17	0.955	0.923	0.755	0.696	0.893	0.961
2005	0.926	0.696	-	0.914	0.987	0.945	0.847	0.741	0.923	0.931
2006	0.914	0.665	0.686	0.966	1.04	0.960	0.905	0.721	0.928	0.985
2007	0.921	0.643	0.644	0.979	1.01	0.937	0.876	0.698	0.901	0.987
2008	1.01	0.768	0.713	0.997	1.12	1.04	0.981	0.812	0.998	1.07
2009	0.827	0.596	0.572	1.16	0.988	0.947	0.802	0.695	0.815	0.941
2010	1.03	0.564	0.668	0.918	1.03	0.953	0.865	0.695	0.840	0.939
2011	0.964	0.630	0.637	0.914	0.978	0.920	0.790	0.659	0.856	0.930

-) 측정소 미설치, 백령1 : 백령면사무소, 백령2 : 백령기상대,

Table 2.26 Integrated ambient dose equivalent by year (continued)

(mSv/year)

지역 / 년도	충주	문산	철원	속초	원주	동해	영덕	추풍령	거창	완도	여수
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	1.08	1.27	1.00	1.36	0.986	0.808	0.854	0.832	0.870	0.851	0.808
2004	1.07	1.23	1.06	1.39	0.962	0.789	0.823	0.832	0.834	0.850	0.751
2005	1.08	1.27	1.03	1.40	0.983	0.805	0.855	0.847	0.858	0.869	0.783
2006	1.18	1.35	1.10	1.42	1.05	0.827	0.862	0.894	0.894	0.904	0.797
2007	1.10	1.28	1.05	1.45	1.01	0.816	0.852	0.851	0.853	0.877	0.780
2008	1.22	1.45	1.17	1.52	1.11	0.913	1.03	1.03	1.02	1.08	0.921
2009	1.03	1.26	1.04	1.30	0.955	0.832	0.864	0.885	0.868	0.821	0.760
2010	1.03	1.29	1.01	1.29	1.01	0.835	0.901	0.903	0.904	0.884	0.902
2011	1.06	1.35	1.03	1.42	1.02	0.840	0.948	0.919	0.916	0.864	0.774

-) 측정소 미설치

Table 2.26 Integrated ambient dose equivalent by year (continued)

(mSv/year)

지역 / 년도	성남*	부평*	문산*	철원*	양구*	간성*	양구	화천
1995	-	1.35	1.28	1.43	1.45	-	-	-
1996	-	1.13	1.16	1.22	1.39	-	-	-
1997	-	1.23	1.20	1.25	1.39	-	-	-
1998	-	1.10	1.10	1.16	1.33	1.22	-	-
1999	-	1.03	0.998	1.14	1.22	1.22	-	-
2001	-	1.12	1.02	1.20	1.21	1.27	-	-
2002	-	1.07	1.02	1.14	1.26	1.19	-	-
2003	-	1.08	0.985	1.08	1.24	1.23	-	-
2004	-	1.20	1.08	1.12	1.22	1.08	-	-
2005	1.20	1.24	1.07	1.08	1.20	1.15	-	-
2006	1.25	1.20	1.08	1.08	1.21	1.16	-	-
2007	1.19	1.27	1.09	1.14	1.24	1.21	-	-
2008	1.23	1.18	1.18	1.15	1.24	1.21	1.14	1.07
2009	1.12	0.832	1.02	1.11	1.17	1.28	0.977	0.905
2010	1.10	1.17	1.04	1.11	1.10	1.14	1.04	0.936
2011	1.08	1.17	1.05	1.07	1.13	1.34	0.995	0.931

-) 측정소 미설치

*) 국군화학방어연구소 연계 측정 지점

Table 2.26 Integrated ambient dose equivalent by year (continued)

(mSv/year)

지역 / 년도	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해
2007	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	1.05	1.10	1.04	1.34	1.28	1.13	0.903	0.908
2009	0.968	1.00	0.910	1.06	1.18	1.03	0.803	0.767
2010	1.04	1.11	0.995	1.01	1.12	1.13	0.841	0.778
2011	1.01	1.09	0.948	0.983	1.19	1.04	0.800	0.706

-) 측정소 미설치

Table 2.27 Integrated dose for a quarter year and a year by regional group in 2011

지역		분기별 선량당량 (mSv/분기)				연간 선량당량 (mSv/년)
		1/4	2/4	3/4	4/4	
중앙측정소		0.253±0.004	0.253±0.016	0.240±0.012	0.259±0.011	1.01
지방측정소	서 울	0.215±0.008	0.209±0.033	0.220±0.011	0.235±0.008	0.879
	춘 천	0.255±0.003	0.301±0.037	0.262±0.011	0.272±0.011	1.09
	대 전	0.245±0.017	0.228±0.009	0.250±0.005	0.255±0.003	0.978
	군 산	0.252±0.008	0.286±0.028	0.252±0.011	0.256±0.010	1.05
	광 주	0.242±0.006	0.250±0.014	0.249±0.011	0.245±0.011	0.986
	대 구	0.240±0.012	0.252±0.004	0.209±0.017	0.225±0.013	0.926
	부 산	0.238±0.011	0.195±0.009	0.209±0.011	0.225±0.024	0.867
	제 주	0.171±0.007	0.163±0.006	0.165±0.004	0.188±0.018	0.687
	강 릉	0.212±0.006	0.222±0.005	0.207±0.010	0.226±0.010	0.867
	안 동	0.212±0.011	0.206±0.008	0.213±0.005	0.215±0.001	0.846
	수 원	0.291±0.019	0.276±0.011	0.270±0.016	0.280±0.010	1.12
	청 주	0.240±0.003	0.231±0.018	0.248±0.005	0.262±0.044	0.981
간이측정소	울릉도	0.216±0.002	0.261±0.027	0.239±0.003	0.248±0.014	0.964
	백령도	0.163±0.012	0.145±0.004	0.151±0.006	0.171±0.003	0.630
	백령도(기)	0.153±0.008	0.161±0.011	0.160±0.002	0.163±0.015	0.637
	인 천	0.235±0.011	0.221±0.016	0.229±0.012	0.229±0.013	0.914
	서 산	0.251±0.014	0.243±0.009	0.231±0.019	0.253±0.009	0.978
	목 포	0.220±0.012	0.221±0.008	0.235±0.024	0.244±0.016	0.920
	진 주	0.197±0.007	0.192±0.008	0.191±0.009	0.210±0.009	0.790
	서귀포	0.166±0.007	0.158±0.010	0.167±0.003	0.168±0.009	0.659
	울 산	0.216±0.025	0.224±0.040	0.215±0.012	0.201±0.019	0.856
	전 주	0.205±0.030	0.244±0.017	0.241±0.003	0.240±0.006	0.930
	충 주	0.257±0.006	0.275±0.029	0.262±0.012	0.268±0.011	1.06
	문 산	0.349±0.010	0.338±0.048	0.318±0.014	0.341±0.013	1.35
	철 원	0.252±0.016	0.266±0.026	0.251±0.005	0.263±0.003	1.03
	속 초	0.356±0.009	0.333±0.039	0.374±0.003	0.357±0.017	1.42
	원 주	0.250±0.009	0.263±0.002	0.243±0.001	0.268±0.005	1.02
	동 해	0.192±0.022	0.239±0.019	0.203±0.010	0.206±0.012	0.840
	영 덕	0.218±0.011	0.239±0.016	0.236±0.000	0.255±0.013	0.948
	추풍령	0.233±0.006	0.254±0.018	0.225±0.009	0.207±0.003	0.919
	거 창	0.210±0.009	0.241±0.036	0.233±0.003	0.232±0.000	0.916
	완 도	0.222±0.007	0.206±0.027	0.223±0.014	0.213±0.013	0.864
	여 수	0.188±0.010	0.204±0.009	0.189±0.004	0.193±0.012	0.774

-) TLD 분실 또는 망실　　※) 분기별 누적선량을 연간선량으로 환산한 값

Table 2.27 Integrated dose for a quarter year and a year by regional group in 2011 (continued)

지역		분기별 선량당량 (mSv/분기)				연간 선량당량 (mSv/년)
		1/4	2/4	3/4	4/4	
군연계감시망	성 남*	0.256±0.020	0.266±0.010	0.280±0.004	0.276±0.008	1.08
	부 평*	0.275±0.019	0.293±0.012	0.302±0.021	0.297±0.008	1.17
	문 산*	0.252±0.008	0.255±0.013	0.273±0.011	0.269±0.010	1.05
	철 원*	0.282±0.012	0.258±0.012	0.262±0.018	0.263±0.000	1.07
	양 구*	0.280±0.019	0.270±0.005	0.301±0.015	0.282±0.016	1.13
	간 성*	0.330±0.003	0.320±0.008	0.326±0.009	0.361±0.011	1.34
	양 구	0.232±0.009	0.264±0.006	0.253±0.007	0.246±0.005	0.995
	화 천	0.231±0.006	0.222±0.017	0.235±0.012	0.243±0.018	0.931
	포 천	0.236±0.010	-	0.266±0.010	0.254±0.010	1.01※
	동두천	0.264±0.022	-	-	0.282±0.019	1.09※
	파 주	0.242±0.018	0.233±0.017	0.232±0.005	0.241±0.007	0.948
	안 산	0.248±0.017	0.196±0.011	0.271±0.017	0.268±0.004	0.983※
	화 성	0.289±0.032	0.299±0.010	0.302±0.006	0.300±0.016	1.19
	당 진	0.264±0.018	0.249±0.002	0.269±0.011	-	1.04※
	서 천	-	0.158±0.011	0.213±0.007	0.229±0.007	0.800※
	진 해	0.174±0.009	-	0.179±0.011	-	0.706※

-) TLD 분실 또는 망실　　※) 분기별 누적선량을 연간선량으로 환산한 값

*) 국군화학방어연구소 연계 측정 지점

5. 대기방사능 감시 결과

대기 중 부유진의 전알파 및 전베타 방사능 준위변동을 실시간 감시할 목적으로 2008년 1월부터 운영을 시작한 대기방사능 자동감시망은 30분 단위로 측정 자료를 수집하며, 수집된 방사능농도의 자료는 2011년도에 12개 지방측정소에서 총 205,766건으로 97.9%의 수집률을 나타내었다.

그림 2.21과 표 2.28에 지역별 대기 중 인공베타 평균방사능농도(artificial beta mean concentration)를 나타내었다. 인공베타 방사능은 자연 상태에서의 전알파/전베타 방사능 농도비를 기준으로 계산되며, 기준 상대비보다 작게 측정된 경우에는 음수로 계산되어지나, 이 경우 통계에서는 0으로 처리하였다. 2011년도 전국 12개소 대기방사능 자동감시망의 운영 결과, 인공베타방사능이 최대 5.61/m^3으로 계측되었으나, 이는 일시적으로 공기부유진의 양이 증가했기 때문인 것으로 판단된다.

표 2.29에는 2008년도 이후의 대기방사능 자동감시망의 연도별 평균을 정리하였다.

대기방사능 자동감시망은 측정주기가 기존의 수동 포집 방식(전베타방사능)보다 짧아, 하루 중 대기방사능의 일변화를 확인할 수 있다. 대기방사능의 대부분은 라돈 자핵종으로 대기가 불안정한 낮에는 농도가 낮고, 기온이 내려가 대기가 안정되는 밤에는 높아지는 일변동을 보여준다. 또한 평형상태의 공기 중에서는 전베타 농도가 전알파 농도보다 약 2 배 높게 나타났다.

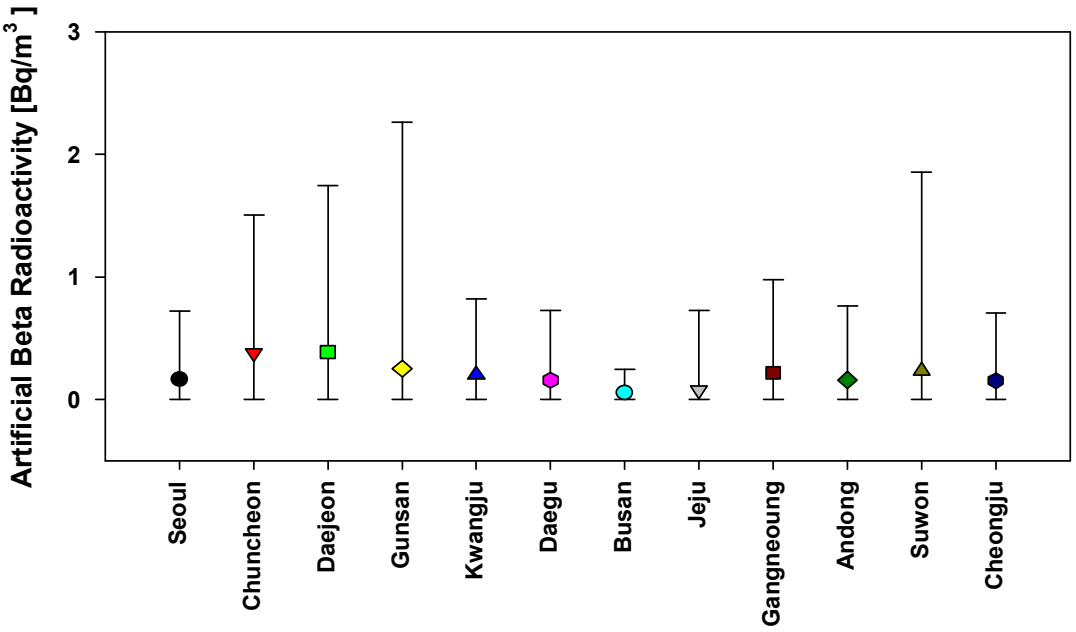


Fig. 2.21 Range of daily artificial beta mean concentration in airborne dust

Table 2.28 Monthly average of airborne dust radioactivity by regional group in 2011

(artificial beta mean concentration) (Bq/m^3)

지역 / 월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.136	1.05	0.970	0.360	0.261	0.188
2	0.020	0.487	0.670	0.143	0.115	0.102
3	0.054	0.338	0.345	0.226	0.171	0.130
4	0.026	0.264	0.244	0.167	0.134	0.123
5	0.074	0.410	0.340	0.197	0.138	0.193
6	0.142	0.376	0.327	0.130	0.013	0.204
7	0.217	0.367	0.235	0.402	0.068	0.258
8	0.259	0.328	0.087	0.447	0.145	0.235
9	0.369	0.236	0.295	0.506	0.292	0.375
10	0.383	0.323	0.582	0.123	0.415	0.064
11	0.231	0.084	0.215	0.124	0.358	0.014
12	0.049	0.184	0.262	0.182	0.247	0.005
연평균	0.164	0.380	0.388	0.249	0.198	0.159
최대	1.33	3.03	3.58	3.75	1.63	1.53
편차	0.183	0.415	0.482	0.329	0.202	0.178

지역 / 월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.064	0.034	0.461	0.268	0.469	0.337
2	0.023	0.025	0.299	0.099	0.102	0.114
3	0.039	0.079	0.312	0.117	0.144	0.118
4	0.036	0.062	0.229	0.112	0.072	0.086
5	0.044	0.097	0.279	0.173	0.181	0.119
6	0.038	0.122	0.302	0.199	0.14	0.051
7	0.050	0.253	0.346	0.16	0.194	0.088
8	0.060	0.199	0.192	0.013	0.314	0.127
9	0.097	0.014	0.081	0.141	0.417	0.29
10	0.102	0.017	0.094	0.245	0.349	0.245
11	0.056	0.003	0.017	0.219	0.131	0.09
12	0.052	0.003	0.075	0.265	0.189	0.147
연평균	0.055	0.076	0.225	0.169	0.225	0.151
최대	0.547	2.14	1.55	1.89	5.61	1.44
편차	0.071	0.147	0.233	0.217	0.268	0.183

Table 2.29 Year average of airborne dust radioactivity by regional group (artificial beta mean concentration) (Bq/m^3)

지역 / 년	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
2008	-	0.140	-	-	-	-	-	-	0.010	-	-	-
2009	0.211	0.078	0.142	0.046	0.168	0.057	0.046	0.057	0.027	0.116	-	-
2010	0.089	0.279	0.304	0.129	0.175	0.121	0.048	0.037	0.146	0.111	0.244	0.162
2011	0.164	0.380	0.388	0.249	0.198	0.159	0.055	0.076	0.225	0.169	0.225	0.151

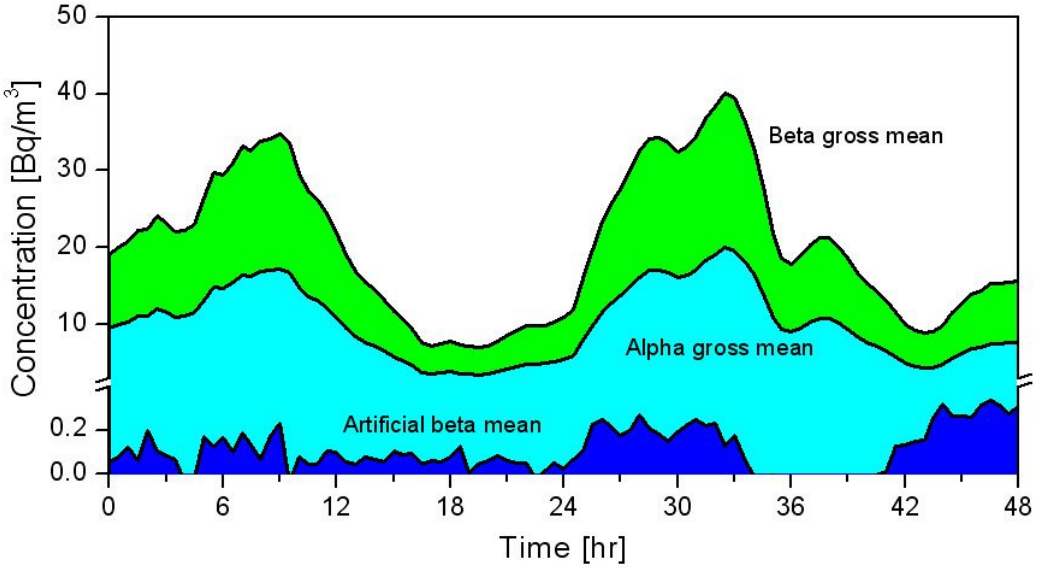


Fig. 2.22 Daily variation on radioactivities in airborne dust

6. 강수 중의 ^{3}H 방사능분석 결과

전국 12개 지방측정소 및 백령도, 울릉도 간이측정소 그리고 2003년도에 인천에서 성남으로 이전한 국군화학방어연구소에서 매월 채취한 강수시료를 액체섬광계수기로 ^{3}H를 분석한 결과 표 2.30에서 보는 바와 같이 제주지역이 연평균 0.406 Bq/L로 가장 낮고 서울지역이 연평균 0.975 Bq/L로 가장 높게 나타났다. 이 수준은 최근 5년간의 연평균 변동 범위인 0.459 ~ 1.66 Bq/L와 거의 같은 수준이다. 표 2.31는 2011년도 강수 중의 ^{3}H 방사능농도에 대한 월 평균값을 지역별로 비교한 값이다.

Table 2.30 The radioactivity of ^{3}H in precipitation by year in Korea

(Bq/L)

지역 / 년도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	백령1	울릉	성남*	KINS
1994	-	-	1.96	-	4.44	-	-	5.08	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	3.02	3.04	-	1.57	0.856	1.56	2.57	1.63	1.22	-	-	-	1.88	0.750	2.03	-
1996	1.69	1.84	2.93	1.40	1.33	2.81	2.64	1.49	1.49	-	-	-	1.36	1.25	-	-
1997	1.19	1.28	1.33	1.10	1.32	1.39	1.26	0.79	1.17	1.24	-	-	1.53	1.03	1.23	-
1998	1.07	1.12	1.18	1.05	1.23	1.27	1.52	0.75	0.94	0.95	-	-	0.74	1.03	1.20	-
1999	1.05	1.02	1.48	0.881	0.877	2.39	1.03	0.461	0.969	0.842	-	-	1.00	0.840	0.928	-
2000	1.08	0.967	1.63	0.815	0.796	0.996	0.882	0.523	1.03	0.960	-	-	1.13	1.00	1.03	-
2001	1.45	1.07	1.01	0.790	0.800	1.07	0.998	0.580	0.762	0.784	-	-	0.897	0.658	1.93	-
2002	1.04	1.06	0.909	0.770	0.406	0.950	0.843	0.486	0.769	0.873	-	-	0.858	0.872	1.32	-
2003	1.25	0.831	0.957	0.827	0.767	1.00	1.24	0.572	0.922	0.733	1.12	0.967	0.904	0.737	1.50	-
2004	0.928	0.999	1.04	0.919	0.713	1.02	0.858	0.503	0.843	1.09	0.888	0.765	0.816	0.551	1.35	-
2005	1.05	1.02	1.01	0.753	0.712	1.05	1.19	0.487	0.821	0.975	0.844	1.01	0.638	0.709	0.976	0.870
2006	1.27	1.24	1.07	0.945	0.851	1.35	1.25	0.660	0.862	1.14	0.961	1.19	0.875	0.781	1.31	1.04
2007	0.858	0.857	0.915	0.652	0.721	1.02	1.04	0.511	0.755	0.904	0.787	0.821	0.615	0.562	1.06	0.895
2008	1.01	0.957	1.17	0.902	0.736	1.26	1.66	0.688	0.644	1.04	1.10	0.873	0.799	0.582	0.956	1.20
2009	0.928	0.918	1.07	0.667	0.596	1.22	1.07	0.525	0.741	0.993	0.815	0.825	0.722	0.527	1.04	1.09
2010	0.719	0.723	0.814	0.535	0.588	0.679	0.785	0.459	0.805	0.669	0.872	0.868	0.614	0.713	0.674	0.940
2011	0.975	0.744	0.891	0.566	0.576	0.659	0.742	0.406	0.585	0.620	0.756	0.547	0.557	0.516	0.887	0.939

-) 강수시료 채취불능 또는 미 분석

*) 성남 : 국군화학방어연구소 (2003년 인천에서 이전)

※ 백령1 : 백령면사무소

Table 2.31 The radioactivity of ^{3}H in precipitation by regional group in 2011

(Bq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주
1	1.86±0.10	1.25±0.09	<1.51	0.722±0.081	1.05±0.08	-	-	0.469±0.075
2	0.614±0.055	0.772±0.076	0.570±0.053	0.572±0.055	0.549±0.053	0.787±0.056	1.04±0.06	0.565±0.054
3	1.78±0.09	1.49±0.08	1.62±0.08	0.976±0.079	0.487±0.068	1.06±0.08	0.606±0.074	0.710±0.060
4	1.23±0.07	1.44±0.08	1.28±0.07	0.984±0.064	1.11±0.07	1.27±0.07	0.605±0.065	0.730±0.063
5	0.939±0.069	0.685±0.066	0.522±0.066	0.332±0.061	0.237±0.061	0.568±0.065	0.858±0.070	0.522±0.063
6	0.249±0.059	0.214±0.057	0.330±0.064	<0.189	0.219±0.060	0.443±0.063	0.498±0.062	0.253±0.059
7	0.741±0.075	0.336±0.070	0.427±0.070	0.350±0.068	0.517±0.070	0.307±0.067	0.259±0.067	0.201±0.066
8	0.412±0.071	0.388±0.069	0.400±0.071	0.324±0.070	0.471±0.073	0.659±0.075	0.729±0.099	0.278±0.068
9	0.278±0.092	0.354±0.092	1.04±0.11	<0.297	0.481±0.101	0.636±0.102	1.48±0.11	0.327±0.097
10	1.41±0.07	0.929±0.079	1.50±0.09	0.681±0.076	0.455±0.076	0.475±0.073	0.623±0.079	<0.205
11	0.820±0.078	0.634±0.072	0.735±0.073	0.516±0.073	0.483±0.071	0.618±0.074	0.656±0.072	<0.215
12	1.37±0.10	0.438±0.077	0.759±0.082	0.848±0.084	0.855±0.089	0.425±0.081	0.812±0.083	0.399±0.076
평균	0.975±0.554	0.744±0.444	0.891±0.478	0.566±0.276	0.576±0.284	0.659±0.286	0.742±0.317	0.406±0.192

-) 강수시료 채취불능

Table 2.31 The radioactivity of ^{3}H in precipitation by regional group in 2011 (continued)

(Bq/L)

월	강릉	안동	수원	청주	백령2	울릉도	성남#	KINS
1	0.299±0.072	-	-	-	0.646±0.079	0.345±0.072	1.32±0.09	1.12±0.09
2	0.529±0.054	0.620±0.054	0.482±0.052	0.642±0.055	0.576±0.057	0.434±0.053	0.937±0.079	1.17±0.06
3	1.15±0.08	1.11±0.08	1.26±0.08	1.08±0.07	0.655±0.072	1.24±0.08	1.36±0.07	0.649±0.059
4	1.09±0.06	1.32±0.07	0.994±0.070	1.06±0.06	1.19±0.07	0.805±0.068	1.32±0.07	0.762±0.061
5	0.679±0.066	0.402±0.062	0.765±0.067	0.621±0.067	0.881±0.071	0.744±0.067	1.33±0.08	0.836±0.068
6	0.314±0.060	0.322±0.059	0.305±0.059	0.340±0.062	0.376±0.062	0.456±0.061	0.817±0.067	0.294±0.062
7	0.643±0.072	0.505±0.072	0.372±0.068	0.206±0.068	0.394±0.070	0.346±0.069	0.293±0.067	0.282±0.066
8	0.512±0.072	0.497±0.071	0.290±0.068	0.257±0.068	0.279±0.071	0.530±0.070	0.374±0.098	0.407±0.070
9	0.445±0.096	0.486±0.095	0.534±0.099	<0.281	<0.278	0.303±0.093	0.828±0.105	1.80±0.12
10	0.375±0.074	0.414±0.070	1.13±0.08	0.604±0.075	0.493±0.075	<0.201	0.915±0.081	1.63±0.09
11	0.466±0.070	0.671±0.073	0.468±0.068	0.435±0.069	0.470±0.070	0.244±0.066	0.601±0.070	0.744±0.073
12	0.522±0.080	0.472±0.079	<1.72	0.491±0.081	0.448±0.081	0.543±0.078	0.552±0.078	1.57±0.09
평균	0.585±0.275	0.620±0.313	0.756±0.464	0.547±0.299	0.557±0.263	0.516±0.294	0.887±0.383	0.939±0.522

#) 성남 : 국군화학방어연구소 (2003년 인천에서 이전)

※ 백령2 : 백령기상대

7. 중앙 모니터링포스트 환경방사능 감시결과

한국원자력안전기술원내 환경방사능 모니터링포스트를 설치하여 공기부유진, 강수, 낙진 등을 매월 수집하고 감마핵종분석을 수행하였다.

7.1 공기부유진

고체적 공기채집기(High Volume Air Sampler)를 이용하여 한 달 동안 공기부유진을 필터지에 채집한 후, 이를 태워서 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다. 표 2.32은 공기부유진 중의 인공방사성핵종인 ^{134}Cs, ^{137}Cs과 자연방사성핵종인 ^{7}Be에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 후쿠시마 원전사고로 인해 3, 4, 5월에 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs가 검출되었다.

검출하한치(MDA, Minimum Detectable Activity)는 채집 시료량과 측정 시간에 따라 약간씩 차이날 수 있으며, 참고로 한 달 동안의 공기채집량은 약 30,000 m^3 정도이고 계측시간을 80,000초로 했을 때 ^{137}Cs의 검출하한치는 약 1.38 μBq/m^{3}정도이다. ^{7}Be의 월별농도 차이는 표 2.30에서 보는 바와 같으며 정확한 평가를 위해서 향후 수년간 지속적으로 분석할 계획이다.

Table 2.32 Radioactivity in airborne dust of central radiation monitoring station

구분	채집일수	분진량(g)	^{137}Cs(μBq/m^3)		^{134}Cs(μBq/m^3)	^{7}Be(mBq/m^3)
			방사능농도	MDA		
01월	31	1.89	<MDA	1.84	<MDA	4.78±0.07
02월	28	2.86	<MDA	1.72	<MDA	5.57±0.08
03월	31	2.22	<MDA	1.08	0.876±0.122	5.09±0.05
04월	29	3.65	60.3±0.7	1.42	61.0±0.7	4.80±0.05
05월	30	3.65	3.24±0.16	0.906	1.51±0.12	5.16±0.05
06월	30	1.76	<MDA	0.730	<MDA	3.08±0.03
07월	32	1.79	<MDA	0.851	<MDA	1.90±0.02
08월	31	1.82	<MDA	0.922	<MDA	2.34±0.02
09월	33	1.93	<MDA	1.15	<MDA	6.31±0.07
10월	28	2.10	<MDA	1.19	<MDA	4.05±0.02
11월	30	1.32	<MDA	1.65	<MDA	4.26±0.05
12월	32	0.770	<MDA	0.729	<MDA	4.45±0.04

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 미만의 값으로 판정된 자료

7.2 낙진

우천 시에는 강수가 함유되지 않도록 설계한 강수낙진 자동채집기를 제작하여 한 달 동안 낙진을 채집한 후 이를 증발·건고하여 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기로 감마핵종에 대해서 분석을 수행하였다. 표 2.33은 낙진 중의 인공방사성핵종인 ^{134}Cs, ^{137}Cs과 자연방사성핵종인 ^{7}Be 및 ^{40}K에 대해서 분석한 결과를 정리한 것이다. 일본 후쿠시마 원전사고가 발생한 3월부터 6월까지는 ^{131}I을 포함한 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs가 검출되었다.

Table 2.33 Radioactivity in fallout of central radiation monitoring station

구분	채집 일수	계측 시료량 (g)	^{137}Cs(mBq/m^2-30days)		^{134}Cs (mBq/m^2-30days)	^{7}Be (Bq/m^2-30days)	^{40}K (Bq/m^2-30days)
			방사능농도	MDA			
01월	31	18.8	<MDA	64.0	<MDA	21.5±0.4	9.77±0.55
02월	28	31.6	<MDA	22.9	<MDA	60.4±0.8	<0.668
03월	31	0.584	<MDA	38.6	<MDA	2.02±0.09	<0.649
04월	29	3.99	545±12	46.0	514±11	13.7±0.2	1.86±0.13
05월	30	10.1	155±6	44.2	140±10	70.2±0.7	3.78±0.15
06월	30	4.37	<MDA	19.6	18.6±2.3	8.38±0.14	3.38±0.11
07월	32	0.838	<MDA	22.1	<MDA	1.20±0.05	2.20±0.06
08월	31	3.06	<MDA	20.1	<MDA	11.4±0.2	0.987±0.076
09월	33	4.51	<MDA	20.3	<MDA	11.9±0.2	2.18±0.07
10월	28	2.45	<MDA	19.0	<MDA	4.19±0.09	0.955±0.075
11월	30	2.45	<MDA	30.7	<MDA	9.61±0.16	1.20±0.09
12월	32	2.11	<MDA	36.2	<MDA	15.1±0.2	<0.702

주) ^{131}I 3월 : 0.713±0.061 Bq/m^2-30days, 4월 : 2.57±0.12 Bq/m^2-30days

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 미만의 값으로 판정된 자료

7.3 강 수

낙진성분이 함유되지 않도록 설계한 강수낙진 자동채집기를 제작하여 한 달 동안 강수를 채집한 후 이를 증발·건고하여 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다. 표 2.34는 강수 중의 인공방사성핵종인 ^{134}Cs, ^{137}Cs과 자연방사성핵종인 ^{7}Be 및 ^{40}K에 대해서 분석한 결과를 정리한 것이다. 일본 후쿠시마 원전사고의 영향으로 4월부터 7월까지 ^{131}I을 포함한 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs 등 인공방사성핵종이 검출되었다. ^{7}Be의 경우 강우량이 적은 겨울철에 강수 중 농도가 높은 것은 대기 중 ^{7}Be의 강하는 주로 비에 의한 wash-out 효과가 크기 때문인 것으로 알려져 있다.

Table 2.34 Radioactivity in precipitation of central radiation monitoring station

구분	채집 일수	시료량 (L)	^{137}Cs(mBq/L)		^{134}Cs (mBq/L)	^{7}Be (mBq/L)	^{40}K (mBq/L)	
			방사능농도	MDA			방사능농도	MDA
01월	31	2.30	<MDA	23.0	<MDA	1,380±50	<MDA	438
02월	28	0.420	-	-	-	-	-	-
03월	31	5.56	<MDA	10.7	<MDA	95.8±13.0	<MDA	190
04월	29	115	6.50±0.24	0.965	5.49±0.20	2,000±20	28.4±2.7	10.7
05월	30	73.7	8.71±0.22	0.576	5.97±0.32	3,370±10	217±7	16.3
06월	30	344	0.189±0.013	0.0820	0.177±0.017	381±4	3.16±0.30	1.38
07월	32	577	0.0660±0.0070	0.0510	0.055±0.005	190±2	<MDA	1.06
08월	31	604	<MDA	0.0400	<MDA	373±3	1.98±0.11	0.614
09월	33	24.7	<MDA	1.16	<MDA	60.8±8.5	<MDA	20.2
10월	28	54.5	<MDA	0.659	<MDA	1,260±10	<MDA	9.57
11월	30	155	<MDA	0.322	<MDA	911±9	<MDA	5.32
12월	32	18.7	<MDA	0.128	<MDA	156±2	<MDA	1.01

주) 4월 ^{131}I : 30.7±2.2 mBq/L

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 미만의 값으로 판정된 자료. -) 전처리 실패

제 3 장 생활환경 중의 방사능 조사

제 3 장 생활환경 중의 방사능 조사

제 1 절 조사계획

유엔방사선영향과학위원회(UNSCEAR)에서는 전 세계 모든 나라를 대상으로 생활환경시료 중의 방사능농도 준위자료를 수집·발간하고 있으며, 우리나라의 경우 이에 대한 기초자료 제공 및 국민들의 음식물섭취에 의한 방사선내부피폭 영향 평가를 위한 기초자료 확보차원에서도 장기적인 조사프로그램을 개발하여 생활환경시료 중의 방사능농도를 조사하고 있다.

이에 한국원자력안전기술원의 중앙측정소에서는 전국 12개 지방측정소를 활용하여 우리나라 국민들이 주로 섭취하는 식품 시료에 대한 방사능농도 조사를 계속 수행하고 있다. 2011년도에도 국민들의 주식 원료인 쌀, 배추 등에 대해서 방사능 농도 조사를 수행하였다. 시료 채취는 각 지방측정소 소재 지역에서 소비되는 것을 원칙으로 하여 시장에서 구매하고 방사능농도를 조사하였다. 지표수는 권역별로 15 개 지점에 대하여 수계발달, 인구 밀도, 시료채취 편의성 및 공간분포 등을 고려하여 상·하반기에 각각 시료를 채취, 분석하였다. 또한 각 지역의 모니터링 포스트 주변의 대표 지점에서 연 2회 토양을 채취하여 지표면에서의 환경 방사능농도 조사를 수행해 오고 있다.

이외에도 방사선 비상사태 시 영향 평가를 위한 선량률 측정지점을 각 측정소 권역별로 5개 지점씩 선정하여 매분기마다 휴대용 공간감마선량계를 이용하여 선량률을 측정하고 해당지점에서 연 1회 토양시료를 채취하여 방사능 분석을 수행하였다.

표 3.1은 2011년도에 수행한 전국 생활환경시료 중의 방사능농도 조사 프로그램이다.

Table 3.1 Investigation program for the radioactivity in environmental samples in 2011

구분	대상 시료	시료수 (전국)	분석핵종	비 고
기본식품	쌀, 배추	24	인공 방사성 핵종(^{137}Cs 등) 자연 방사성핵종 (^{40}K, ^{7}Be 등)	년 1회 시장 구매
지표식물	쑥, 솔잎	24		년 1회 측정소 주변지역
	토양	12		
토양	표층토양 심층토양	48	인공 방사성 핵종(^{137}Cs 등) 자연 방사성핵종 (^{40}K 등)	년 2회 측정소 주변지역
	표층토양	60		년 1회 비상선량률 측정지점
우유	가공전 우유	2	인공 방사성 핵종(^{137}Cs, ^{90}Sr 등) 자연 방사성핵종 (^{40}K 등)	년 2회 대전 인근 목장
지표수	지표수	360	인공 방사성 핵종(^{137}Cs, ^{131}I 등) 자연 방사성핵종 (^{40}K, ^{7}Be 등)	년 2회 현장채취

제 2 절 측정 및 분석방법

1. 기본식품(쌀, 배추)

시료는 ^{137}Cs 및 ^{40}K 검출목표치를 만족할 수 있도록 시료종류별 회분율을 고려하여 구매하였다. 지방측정소에서는 정확한 생체중량을 측정한 후 건조기에서 약 80~90 ℃ 온도로 건조시켰다. 건조된 시료를 회화용 도가니에 담아 ^{137}Cs의 손실을 막기 위하여 전기로 온도가 450 ℃를 넘지 않도록 설정한 후 가능한 약 24시간 이상에 걸쳐 회화하였다. 회화단계는 먼저 150 ℃에서 약 2시간 정도의 건조단계를 거치고, 300 ℃에서 2시간 정도의 탄화단계를 거친 후 450 ℃ 내에서 완전 회화단계를 거치는 순으로 가능한 한 회화가 완전히 이루어지도록 하였고, 불꽃에 의한 시료의 손실이 없도록 하였다. 회화된 시료의 질량을 다시 측정하여 회화율(회화후 시료질량 × 100/회화전 시료질량)을 계산하였다. 감마핵종분석을 위해 U-8 용기에 충진하여 파라필름으로 용기 뚜껑을 밀봉하고 시료 순질량 및 시료높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다.

2. 지표식물(쑥, 솔잎)

시료는 ^{137}Cs 및 ^{40}K 검출목표치를 만족할 수 있도록 시료종류별 회분율을 고려하여 채취하였다. 지방측정소에서는 정확한 생체중량을 측정한 후 건조기에서 약 80~90 ℃ 온도로 건조시켰다. 건조된 시료를 회화용 도가니에 담아 ^{137}Cs의 손실을 막기 위하여 전기로 온도가 450 ℃를 넘지 않도록 설정한 후 가능한 한 장기간(약 24시간 이상)에 걸쳐 회화하였다. 회화단계는 먼저 150 ℃에서 약 2시간 정도의 건조단계를 거치고, 300 ℃에서 2시간 정도의 탄화단계를 거친 후 450 ℃ 내에서 완전 회화단계를 거치는 순으로 가능한 한 회화가 완전하게 이루어지도록 하였고, 불꽃에 의한 시료의 손실이 없도록 하였다. 회화된 시료의 무게를 다시 측정하여 회화율(회화후 시료무게 × 100/회화전 시료무게)을 계산하였다. 감마핵종분석을 위해 U-8 용기에 충진하여 파라필름으로 용기뚜껑을 밀봉하고 시료 순질량 및 시료높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다. 지표식물중 방사능농도는 지표식물이 자생하는 토양중 방사능농도와 관계가 있으므로 지표식물중 방사성핵종의 거동 특성 등을 파악하고자 채취지점의 토양을 추가로 채취하여 분석하였다.

3. 토양

토양은 그 공극도나 습도가 매우 다양할 뿐만 아니라 표면토양에 함유된 유기물의 상태, 토양의 거시적인 특징을 결정하는 모암의 종류 등의 요인에 의해서 방사능농도가 크게 영향을 받으므로 국지적인 변동도 크다.

지방측정소에서는 토양의 채취지점을 가능한 한 유토에 의한 침식과 붕괴가 없는 지점과 구조물 및 인위적인 교란이 없는 평평한 지점의 일정면적을 선정하여 토양시료를 채취하였으며, 채취장소의 대표성 확보를 위하여 채취 장소내의 10개 지점 이상을 택하여 채취한 후 혼합하여 그 지점의 토양시료로 간주하였다. 토양시료의 채취는 설정된 각 지점별로 먼저 표층의 유기물(낙엽, 나뭇가지 등)을 제거한 다음 50 mmΦ × 50 mm의 토양채취기를 이용하여 0~5 cm 깊이의 표층토와 5~30 cm의 심토를 분리 채취한 후, 질량을 측정하고 건조기에서 150 ℃에서 24시간 동안 건조시켰다. 건조된 토양시료의 질량을 재측정하여 수분함량을 구하고, 막자사발로 충분히 분쇄한 후 망목 2 mm의 체(sieve)로 토양입자를 선별하였다. 망목 2 mm를 통과한 토양을 넓은 tray나 종이 위에 가능한 한 평평하게 펼쳐놓고 우물정자 모양으로 9등분하여, 각 부분에서 일정량을 취한 다음 혼합하였다. 감마핵종분석을 위해 혼합된 토양시료를 U-8 용기에 충진하여 파라필름으로 용기뚜껑을 밀봉하고 시료 순질량 및 시료높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다.

4. 우유

중앙측정소에서는 우리나라 우유의 대표시료로서 대덕주변(공주)에 위치한 남양분유(주) 우유 생산공장에서 ^{137}Cs 및 ^{40}K의 검출목표치를 만족할 수 있는 양의 우유를 매월 10 L의 가공되지 않은 상태에서 직접 채취하였다. 채취한 우유시료는 다음과 같은 절차에 따라 전처리하였다.

채취한 우유시료는 부패가 일어나지 않도록 소량의 포르말린을 첨가하였으며 실험실에서 정확한 생중량을 측정한 후 비이커에서 교반하면서 증발·농축하였다. 이 증발·농축은 처음 시료량의 약 40 % 이하가 될 때까지 수행하였다. 이와 같이 증발 농축된 우유시료를 회화용 도가니로 옮겨 담은 후 건조, 탄화, 회화단계의 순으로 처리하였다. 즉 먼저 120 ℃에서 약 2시간 정도, 그리고 200 ℃에서 약 2시간 정도의 건조단계를 거치고, 300 ℃에서 5시간 정도의 탄화단계를 거친 후 450 ℃내에서 회화단계를 거치는 순으로 가능한 한 회화가 완전하게 이루어지도록 하였고, 불꽃에 의한 시료의 손실이 없도록 하였다. 특히 ^{137}Cs의 손실을 막기 위하여 전기로 온도가 450 ℃를 넘지 않도록 주의하였다. 회화된 시료의 무게를 다시 측정하여 회화율

(회화후 시료무게 × 100 / 회화전 시료무게)을 계산하였다. 감마핵종분석을 위해 U-8 용기에 충진하여 파라필름으로 용기뚜껑을 밀봉하고 시료순무게 및 시료높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다.

또한 매월 측정 및 분석하는 대덕주변 우유시료는 ^{90}Sr 분석을 위해 회화된 일부시료를 이용해서 Sr 안정동위원소를 넣고 산분해하여 옥살염침전법으로 Sr을 회수하였다. 침전물에 포함된 Ca을 발연질산법으로 제거하고, 또한 소량 존재하는 Ba과 Ra은 크롬공침법으로 제거함으로써 Sr을 순수 분리하였다. 화학적 회수율은 $SrCO_3$ 침전을 제조하여 산출하였다. 약 2주간 방치하여 ^{90}Sr과 ^{90}Y의 방사평형이 이루어지도록 한 후 ^{90}Y을 milking 하였다. 분리한 Yttrium을 $Y_2(C_2O_4)_3$ 형태로 침전시켜서 저준위 background α/β 비례계수기로 계측하였다.

5. 지표수

각 지방측정소 권역별로 15개 지점에 대하여 수계발달, 인구 밀도, 시료채취 편의성 및 공간분포 등을 고려하여 선정하고 각 지표수 채취지점에서 년 2회 주기로 감마동위원소 분석용 지표수 시료를 약 20 L를 채취하였다. 채취한 지표수의 중량을 측정한 후 증발농축장치로 옮겨 담아 약 10 L까지 농축시킨 다음, 전량을 비이커로 옮긴 후 전열판에서 100 mL 이하까지 농축시켰다. 농축된 시료를 감마핵종분석용 계측용기에 옮겨 담고 중량 및 높이를 잰 후 파라필름으로 용기 뚜껑을 밀봉하고 고순도 게르마늄 검출기를 이용한 감마핵종 분석장비로 80,000초간 계측하였다. 주 관심핵종인 ^{131}I의 반감기가 약 8일 정도로 짧기 때문에, 모든 지표수 시료는 채취 후 일주일 이내에 분석하는 것을 원칙으로 하였다.

6. 비상시 공간감마선량률 측정지점 조사

방사선 비상사태 시 영향 평가를 위한 선량률 측정지점을 각 지방측정소 권역별로 5개 지점을 선정하여 조사를 수행하였다. 측정지점은 인구 밀도 및 공간 분포를 충분히 고려하고 지리적, 지형적(토양성분 등) 오차를 최소화하여 방사선 영향을 보다 정확히 평가하기 위하여 동일지점에서 장기간(10년 이상) 측정 가능한 지점으로 지방측정소에서 신속히 접근이 가능하고 또한 개발예정지가 아닌 지역을 선정하여 조사목적을 가능하면 충분히 살릴 수 있도록 정하였다. 매분기마다 지방측정소별로 휴대용 공간감마선량률계를 이용하여 선량률을 측정하였으며, 연 1회 해당 지점에서 토양시료를 채취하여 방사능 분석을 수행하였다. 감마핵종분석을 위해 토양시료를 U-8 용기에 충진하여 파라필름으로 용기뚜껑을 밀봉하고 시료 순질량 및 시료높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중파고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다.

제 3 절 조사결과 및 평가

1. 기본식품 중의 방사능농도 (쌀, 배추)

표 3.2는 전국 12개 도시에서 소비되는 쌀 및 배추에 대한 ^{137}Cs, ^{40}K 및 ^{7}Be의 방사능농도를 소비지역별로 구분하여 정리한 것이다. 표에서 대부분의 측정값이 검출하한치(MDA) 이하였다. 부록에 2011년도 쌀 및 배추에 대한 구입일자 및 구입장소 그리고 방사능 분석자료를 계측오차 및 검출하한치(MDA)와 함께 수록하였다.

Table 3.2 The radioactivity in basic foods (rice and cabbage)

시료 / 측정소	쌀			배추		
	^{137}Cs (mBq/kg-fresh)	^{40}K (Bq/kg-fresh)	^{7}Be (Bq/kg-fresh)	^{137}Cs (mBq/kg-fresh)	^{40}K (Bq/kg-fresh)	^{7}Be (Bq/kg-fresh)
서울	<29.8	62.4±1.3	<0.200	32.2±2.4	60.9±1.2	<0.127
춘천	<19.2	26.1±0.6	<0.243	<34.0	95.7±1.9	<0.661
대전	<11.9	27.0±0.5	<0.124	<22.9	71.4±1.4	1.49±0.05
군산	<15.7	27.1±0.6	<0.128	<16.2	75.1±1.5	0.143±0.015
광주	<21.0	45.3±0.9	<0.178	<28.0	69.0±1.3	0.509±0.037
대구	<15.2	31.0±0.6	0.282±0.030	<27.6	81.5±1.6	0.891±0.043
부산	22.7±2.4	20.9±0.4	<0.130	<13.8	46.9±0.9	0.162±0.021
제주	<16.4	27.1±0.5	<0.167	<20.4	56.7±1.1	<0.216
강릉	<10.2	29.4±0.6	<0.117	<27.2	86.1±1.7	0.389±0.036
안동	<18.8	50.7±0.1	<0.139	36.9±5.2	83.6±1.6	2.51±0.08
수원	<23.2	37.0±0.5	<0.233	<41.7	100±1	1.26±0.07
청주	<12.7	19.6±0.4	<0.121	<25.5	76.2±1.5	<0.177

2. 지표식물 중의 방사능농도 (쑥, 솔잎)

표 3.3에서는 전국 12 개 도시주변에서 자생하는 쑥 및 솔잎에 대해서 ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{40}K 및 ^{7}Be의 방사능농도를 구분하여 정리한 것이다. 예년과 달리 3월 발생한 일본 후쿠시마 원전사고의 영향으로 ^{137}Cs의 농도가 증가하였으며, ^{134}Cs이 대부분 측정소에서 검출되었다. 부록에 2011년도 지표생물에 대한 채취일자 및 채취지점 그리고 방사능분석 자료를 계측오차 및 검출하한치(MDA)와 함께 수록하였다.

Table 3.3 The radioactivity in indicator plants (mugwort, pine needles)

시료 / 측정소	쑥			솔잎		
	^{137}Cs ^{134}Cs (mBq/kg-fresh)	^{40}K (Bq/kg-fresh)	^{7}Be (Bq/kg-fresh)	^{137}Cs ^{134}Cs (mBq/kg-fresh)	^{40}K (Bq/kg-fresh)	^{7}Be (Bq/kg-fresh)
서울	<67.1	202±4	40.0±0.7	137±27	58.0±1.4	36.6±0.6
춘천	<75.7	182±4	6.76±0.25	139±9	40.3±0.9	17.2±0.3
대전	<68.3	223±4	51.2±0.9	108±8 79.2±5.0	52.3±1.1	28.2±0.5
군산	<68.4	216±4	7.42±0.26	78.5±19.7 57.7±4.7	45.6±1.1	8.88±0.31
광주	<108	252±5	23.9±0.6	90.1±7.4 68.9±4.7	83.8±1.7	13.5±0.3
대구	<56.4	235±5	32.1±0.6	77.4±7.3 43.6±4.3	68.8±1.4	34.9±0.5
부산	<32.7	88.9±1.7	18.5±0.4	346±13 303±10	<2.95	14.4±2.8
제주	96.0±8.8 74.5±7.4	189±4	46.9±0.9	316±10 240±8	52.2±1.0	15.3±0.3
강릉	<72.3	220±4	52.1±0.9	126±8 97.2±4.7	97.9±1.9	40.6±0.7
안동	<40.7	91.8±1.8	13.3±0.3	21.6±3.4	41.6±0.8	17.6±0.3
수원	<118	262±3	26.8±0.7	<MDA	111±1	39.1±0.8
청주	<74.8	201±4	28.7±0.7	101±8 38.9±3.9	62.8±1.3	32.6±0.5

3. 토양 중의 방사능농도

표 3.4에서는 전국 12개 지방측정소 모니터링 포스트 주변의 표토 및 심토에 대해서 ^{137}Cs 및 ^{40}K의 방사능농도를 구분하여 정리한 것이다. 부록에 2011년도 토양에 대한 채취일자 및 채취지점 그리고 방사능분석 자료를 계측오차 및 검출하한치(MDA)와 함께 수록하였다.

Table 3.4 The radioactivity in surface soil and subsoil

시료 / 측정소	시료채취일	표토		심토	
		^{137}Cs (Bq/kg-dry)	^{40}K (Bq/kg-dry)	^{137}Cs (Bq/kg-dry)	^{40}K (Bq/kg-dry)
서울	2011/05/25	3.52±0.78	1060±30	2.01±0.22	951±26
	2011/10/21	11.8±0.4	897±25	6.54±0.30	1130±20
춘천	2011/06/30	2.99±0.22	902±20	1.32±0.21	936±20
	2011/10/11	3.17±0.23	996±22	1.85±0.20	934±20
대전	2011/04/29	0.975±0.154	884±19	<MDA	1010±20
	2011/10/11	<MDA	895±19	<MDA	875±19
군산	2011/04/04	12.9±0.4	391±19	5.68±0.28	383±17
	2011/10/04	12.4±0.4	436±21	6.44±0.83	420±21
광주	2011/05/17	<MDA	659±16	<MDA	654±16
	2011/10/13	<MDA	599±15	<MDA	594±15
대구	2011/05/27	<MDA	775±18	<MDA	387±9
	2011/10/07	<MDA	747±17	<MDA	754±17
부산	2011/05/24	<MDA	737±19	<MDA	715±18
	2011/10/31	<MDA	663±17	<MDA	635±15
제주	2011/07/30	1.46±0.17	467±12	3.25±0.22	430±11
	2011/12/06	2.11±0.19	447±11	1.39±0.18	446±11
강릉	2011/05/19	12.1±0.4	800±19	9.82±0.38	890±20
	2011/10/07	7.61±0.32	796±18	7.42±0.32	851±19
안동	2011/05/23	0.758±0.124	533±12	<MDA	558±12
	2011/11/15	0.857±0.138	501±11	<MDA	527±12
수원	2011/05/27	<MDA	1010±1	<MDA	921±2
	2011/10/31	<MDA	1140±20	<MDA	1050±20
청주	2011/05/19	<MDA	651±18	<MDA	572±16
	2011/10/04	1.54±0.27	769±20	2.69±0.31	746±19

4. 우유 중의 방사능농도

표 3.5부터 표 3.7은 대전인근지역(공주)의 목장에서 매월 가공되지 않은 우유시료를 채취하여 ^{137}Cs, ^{40}K 및 ^{90}Sr을 분석한 결과이다. ^{90}Sr의 경우 시료의 전처리 과정을 거쳐 분석까지 소요되는 시간이 한 건의 시료에 대하여 약 1개월 정도가 소요되어 매월 채취하는 우유시료에 대한 ^{90}Sr의 분석은 2000년부터 전·후반기로 나누어 2회 실시하였다. 부록에 2011년도 우유에 대한 구입일자와 방사능 분석자료를 계측오차 및 검출하한치(MDA)와 함께 수록하였다.

Table 3.5 Monthly radioactivity of ^{137}Cs in milk in Daejeon neighborhood region

(mBq/kg-fresh)

연도 / 월	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
1	20.3	<MDA	20.2	24.5	22.5	39.6	24.1	17.4	18.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
2	26.3	26.2	26.1	20.8	19.7	<MDA	23.5	19.5	21.6	<MDA	17.00	38.9	<MDA	<MDA
3	29.7	31.0	22.5	22.7	22.8	28.0	26.6	20.9	35.5	<MDA	15.8	<MDA	<MDA	<MDA
4	26.1	<MDA	19.8	23.4	23.3	27.3	23.7	<MDA	28.6	<MDA	21.1	<MDA	20.2	<MDA
5	13.7	<MDA	26.2	23.2	25.7	<MDA	14.8	21.6	18.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
6	29.8	<MDA	25.3	21.1	<MDA	29.0	17.6	9.58	34.5	<MDA	24.3	<MDA	<MDA	<MDA
7	24.9	<MDA	25.0	21.3	16.6	21.4	21.2	25.5	12.7	<MDA	20.1	<MDA	<MDA	<MDA
8	20.4	20.3	20.1	33.7	28.9	32.2	22.4	15.3	<MDA	14.20	19.9	<MDA	<MDA	<MDA
9	25.7	25.4	25.7	19.1	24.2	17.1	21.6	27.2	<MDA	<MDA	21.6	<MDA	<MDA	<MDA
10	27.3	<MDA	20.6	44.0	38.7	<MDA	24.9	17.1	13.4	<MDA	23.5	<MDA	<MDA	<MDA
11	30.6	18.7	<MDA	46.9	21.8	21.1	24.4	25.1	19.5	36.00	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	34.4	22.7	24.8	23.5	21.6	24.2	17.3	16.8	13.7	<MDA	11.9	<MDA	<MDA	<MDA

<MDA) 최소검출하한치(MDA) 미만의 값으로 판정된 자료

Table 3.6 Monthly radioactivity of ^{40}K in milk in Daejeon neighborhood region

(Bq/kg-fresh)

연도 / 월	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
1	52.4	48.4	46.9	50.3	43.9	48.3	45.9	44.4	42.2	45.7	43.6	45.7	41.5	46.7
2	48.4	48.7	46.8	49.1	42.1	47.3	49.0	45.6	48.9	45.2	36.1	47.7	37.5	42.6
3	50.2	51.5	43.9	40.8	47.8	45.9	47.2	47.7	47.0	48.6	46.8	47.0	47.0	46.5
4	46.6	48.2	43.7	51.1	43.5	42.3	49.1	50.7	46.2	42.3	42.3	44.4	49.2	45.2
5	55.2	48.0	49.1	49.6	48.4	46.2	43.5	48.4	44.6	51.0	44.8	43.2	45.7	44.4
6	46.1	50.0	49.1	46.9	46.8	53.2	50.5	48.4	49.6	49.8	46.7	48.7	47.6	47.6
7	51.4	51.8	46.5	48.2	47.8	54.6	47.8	45.7	48.1	45.8	46.8	47.6	46.3	46.9
8	52.3	48.8	45.8	48.5	44.6	48.1	49.3	45.1	45.5	43.7	48.9	43.6	27.7	46.9
9	51.3	59.8	44.0	44.7	46.8	45.4	48.5	51.4	44.0	50.1	44.9	41.3	46.0	44.2
10	47.0	40.9	41.7	40.9	49.3	86.8	51.0	47.2	48.2	49.6	46.3	38.2	42.1	47.6
11	48.3	40.3	47.2	42.2	48.2	47.6	47.0	48.1	47.2	49.3	49.3	43.0	45.1	44.1
12	50.1	49.3	47.3	49.3	44.5	48.4	49.4	46.6	37.1	46.7	39.5	44.5	43.4	44.8

Table 3.7 Monthly radioactivity of ^{90}Sr in milk in Daejeon neighborhood region

(mBq/kg-fresh)

연도 / 월	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06*	'07	'08	'09	'10	'11
1	11.4	20.8	18.4	19.9	25.2	8.24	12.3	15.3	7.13	12.1	11.2	13.1	8.59	3.51
2	15.4	17.6	-	-	-	-	-	-	<MDA	-	-	-	-	-
3	17.3	12.1	-	-	-	-	-	-	5.83	-	-	-	-	-
4	24.9	34.3	-	-	-	-	-	-	10.3	-	-	-	-	-
5	20.0	13.0	-	-	-	-	-	-	9.27	-	-	-	-	-
6	30.5	21.9	-	-	-	-	-	-	10.1	-	-	-	-	-
7	33.9	22.7	12.4	9.38	11.5	11.7	14.8	13.1	9.33	13.1	9.31	12.0	11.6	3.95
8	13.5	11.6	-	-	-	-	-	-	5.57	-	-	-	-	
9	17.5	11.9	-	-	-	-	-	-	9.86	-	-	-	-	-
10	18.5	4.48	-	-	-	-	-	-	8.80	-	-	-	-	-
11	21.7	17.8	-	-	-	-	-	-	<MDA	-	-	-	-	-
12	16.8	12.2	-	-	-	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-

-) 감시계획 변경에 따라 분석 제외

*) 1차 북핵 실험의 영향 평가를 위해 월별 분석 수행

5. 지표수 중의 방사능농도

2011년도 전국 180개 주요 하천에서 연 2회에 걸쳐 채취한 지표수중의 감마핵종 방사능분석 결과는 표 3.8과 같다. 2004년도부터 상수원수중의 감시대상 핵종을 다양화기 위해 전처리 방법을 개선하여, 1999년부터 2003년도까지는 상수원수를 AMP(Ammonium Molybdo Phosphate) 공침법을 이용하여 과거 대기권핵실험의 잔존물인 방사성세슘(^{137}Cs)을 주요 감시대상핵종으로 선정하여 감시하여 왔으나, 2004년부터 좀더 폭넓은 환경방사능 감시자료의 확보를 위하여 가능한 모든 감마방출핵종을 감시대상으로 확대하고자 증발 및 농축법으로 개선한 결과 극미량의 수준이지만 ^{131}I을 검출할 수 있게 되었다. 2011년도 지표수에서 검출된 ^{131}I의 최대농도는 1.21 Bq/L로 세계보건기구(WHO)의 음용수 권고기준 농도(Guidance Level)인 10 Bq/L 보다 매우 낮다. 부록에 각 채취 지점별로 방사능 분석자료를 계측오차 및 검출하한치(MDA)와 함께 수록하였다.

Table 3.8 The radioactivity of gamma nuclides in surface water

시료명	채취 지점수 (시료수)	상수원수 감마핵종분석 결과			WHO Guidance levels* (Bq/L)
		핵종구분	핵종	검출농도 범위(Bq/L)	
지표수	180지점 (360 시료)	천연방사성핵종	^{40}K	<0.00149 ~ 2.84	-
			^{7}Be	<0.00118 ~ 0.158	10,000
		인공방사성핵종	^{131}I	<0.00109 ~ 1.21	10
			^{137}Cs	<0.000122 ~ 0.00128	10

*Guidance levels for radionuclides in drinking-water("Guidelines for Drinking-water Quality" Vol. 1 3rd edition, WHO, 2004)

WHO에서는 음용수 중 방사능농도가 권고기준 농도 이하인 경우 이를 저감하기 위한 어떤 행위도 불필요하다고 권고하고 있다. 그러나 ^{131}I이 2004년도에 처음으로 극미량이지만 측정되었고 더욱이 상수원수에서 발견된 점에 유의하여 이에 대한 원인을 다각도로 조사하였다. 1차적으로 전국 12개 지방측정소에서 감시하고 있는 공기부유진, 낙진 또는 빗물에서의 동 핵종의 검출여부를 조사한 결과 전혀 검출되지 않았다. 따라서 인근 국내의 원자력시설이나 인접국가의 시설 또는 핵실험으로 인한 동 핵종의 대기를 통한(air pathway) 상수원수 유입가능성은 없는 것으로 판단된다. 또 한편 고려할 수 있는 원인은 국내 병원에서 사용하는 의료용 ^{131}I의 환경배수로 인한 상수원으로의 유입이다(water pathway). 이에 대한 가능성을 조사하기 위

하여 한국원자력안전기술원에서는 2004년도 1/4분기 동안 국내 병원에서 ^{131}I을 이용한 방사선 진료에 따른 ^{131}I 유출물에 의한 상수원으로의 유입가능성을 조사하였다. ^{131}I을 사용하여 환자를 진료하는 17개 의료기관에 대하여 환자진료기록을 조사하고 각 병원 배수구에서 직접 시료를 채취하여 분석한 결과, 병원에서 ^{131}I 진료에 의한 환경방출은 원자력법령에서 규정하는 배출관리 기준이하이지만 미량이나마 방출이 이루어졌고, 또는 ^{131}I을 진료한 환자가 퇴원 후 가정이나 환경에서 배설한 유출물 중에 포함된 미량의 ^{131}I의 상수원으로 유입 등으로 상수원수에서 ^{131}I이 검출될 가능성은 있는 것으로 사료된다. 상기와 같은 여러 관점에서 원인을 조사하였지만 명확한 원인을 확증하기 위해서는 지속적인 조사, 분석이 더 필요함에 따라 2006년부터는 지점수를 확대하여 지표수에 대한 조사를 수행하였다. 그러나 상수원수에 포함된 ^{131}I 방사능이 극미량이어서 일반대중에 미치는 방사선위해도에 비례한 규제 내지 안전관리 차원에서 원인분석을 위한 지속적인 조사, 분석은 WHO의 권고와 같이 의미가 없다.

6. 비상시 대비 선량률 측정

방사선 비상사태 시 영향 평가를 위해 지방측정소별로 5개 지점에서 대하여 매 분기별로 휴대용 공간감마선량계를 이용하여 선량률을 측정하였으며, 연 1회 토양시료를 채취하여 방사능 분석을 수행하였다. 표 3.9는 각 측정소별로 측정지점에서의 범위를 나타내었다. 부록에 2011년도 비상시 대비 선량률 측정결과에 대한 채취일자와 방사능 분석자료를 계측오차 및 검출하한치(MDA)와 함께 수록하였으며 각 지점에서의 선량률 측정결과도 함께 수록하였다.

Table 3.9 Range of radioactivity in soil and dose-rate for emergency

시료 / 측정소	^{137}Cs (Bq/kg-dry)	^{40}K (Bq/kg-dry)	선량률 (nSv/h)
서울	<1.14 ~ 1.05	757 ~ 903	130 ~ 225
춘천	<0.900	820 ~ 1120	118 ~ 209
대전	<0.606	542 ~ 925	140 ~ 215
군산	<1.03	716 ~ 1140	137 ~ 187
광주	<1.47 ~ 2.62	653 ~ 936	144 ~ 202
대구	<1.17 ~ 1.12	537 ~ 826	100 ~ 245
부산	<1.55 ~ 3.33	451 ~ 805	102 ~ 167
제주	<1.52 ~ 7.92	259 ~ 816	89 ~ 183
강릉	<1.10 ~ 2.47	689 ~ 1540	109 ~ 220
안동	<0.845 ~ 1.32	407 ~ 576	125 ~ 176
수원	<1.04 ~ 2.30	588 ~ 971	143 ~ 254
청주	<1.04 ~ 2.86	686 ~ 872	141 ~ 219

제 4 장 방사능분석 품질관리

제 4 장 방사능분석 품질관리

제 1 절 개 요

환경방사능분석 품질관리의 목적은 분석결과 얻어진 자료가 객관적으로 의미가 있는 것으로서 신뢰성 있는 자료를 계속 생산하여 유지·관리하는데 있다. 다시 말해서 품질이 보증된 분석결과는 다른 분석 기관에서 어떤 분석법을 사용하더라도 동일 시료의 경우 적절히 설정된 신뢰구간 내에서 서로 일치하여야 한다. 품질보증이 확립된 기관에서 생산된 자료는 신뢰성을 이미 확보하고 있기 때문에 그 자료를 이용한 통계분석 및 평가 또한 신뢰성을 유지할 수 있다.

환경방사능분석 자료의 품질을 보증하는 방법 가운데 가장 객관적인 방법은 방사능분석 능력을 인정받고 있는 분석기관과 측정 및 분석결과에 관하여 상호비교를 하는 것이다. 이를 위하여 KINS에서는 원자력이용시설 관련사업자, 각 지방방사능측정소 및 방사능분석 관련 기관들의 방사능분석 능력향상을 위해서 매년 정기적으로 환경시료 및 표준시료를 제조하여 국내 방사능 교차분석을 주관하여 실시하고 있으며, 분석기술에 대한 교육훈련도 실시하고 있다. 또한 아직까지 확립되지 않은 방사성핵종 분석기술을 지속적으로 개발하여 원자력이용시설 관련 사업자 및 지방방사능측정소로 하여금 다양한 방사성핵종에 대한 정밀 방사능분석을 수행할 수 있도록 유도함으로써 국민건강 보호와 환경보전에 기여함은 물론 나아가서 원자력이용에 대한 국민의 신뢰성 증진에도 일익을 담당하고 있다.

제 2 절 방사능 교차분석 수행방법 및 절차

1. 국내 방사능 교차분석

국내 방사능 분석기관의 방사능 분석기술 향상과 품질관리, 분석자료의 신뢰도 향상, 분석 실무자의 방사능 분석능력 향상 및 상호 정보교환 등을 목적으로 한국원자력안전기술원(KINS)은 1997년부터 국내 방사능 교차분석을 주관하고 있다. 2011년도 제15차 국내 방사능 교차분석은 감마핵종, 삼중수소, 전베타, ^{90}Sr, Pu 동위원소 및 U 동위원소를 대상으로 국내 원자력이용사업자와 대학교, 지방방사능측정소, 방사능분석 관련 연구기관, 정부기관, 원전민간환경감시기구 및 일반 산업체 등 방사능분석 관련기관의 58개 실험실이 참여하였다(표 4.1).

국내 방사능 교차분석 대상 시료는 폐기물준위 agar 시료를 제외하고는 모두 KINS에서 직접 제조하였다. 감마핵종의 경우 KINS에서 만든 스펙트럼 파일, 표준선원을 적절한 농도로 희석하여 제조한 물시료 및 환경에서 채취하여 전처리를 수행한 미지 농도의 토양시료가 대상시료로 선정되었다. 폐기물준위 agar 시료는 작년과 마찬가지로 한국수력원자력중앙연구원에서 특정기관을 대상으로 제공하였다. 삼중수소용 물시료는 Amersham 사의 표준용액을 첨가하여 제조하였으며, 일반 참여기관을 대상으로 한 저농도 준위와 특정기관을 대상으로 한 폐기물 준위로 나누어 제조하였다. 전베타 평가는 표준 베타선원을 첨가한 물시료와 필터시료를 대상으로 하였으며 KINS에서 제조하였다. ^{90}Sr 분석용 물시료는 Eckert & Ziegler 사의 표준용액을 해수로 희석하여 제조하였으며, 토양시료는 일반 토양을 채취하여 제조하였다(표 4.2). 마찬가지로 Pu 동위원소를 위한 토양시료는 일반 토양을 채취하여 전처리한 환경시료를 사용하였다. U 동위원소의 토양시료는 환경준위의 시료를 준비하였고, 물시료는 해당 핵종의 표준선원을 적절한 농도로 희석하여 제조하였다.

이와 같이 준비된 시료는 2011년 8월 18일 KINS에서 개최된 사전회의를 통해 참여기관에 일괄 배분되었고, 분석결과는 11월 4일까지 각 참여기관으로부터 제출받았다. 참여기관이 제출한 분석결과에 대한 평가결과는 11월 14일, CLEAN 홈페이지(http://clean.kins.re.kr)를 통하여 발표되었다. 교차분석 평가회의는 12월 20일에 KINS에서 개최되었으며, 평가회의에서는 2011년도 제출된 분석결과에 대하여 정확도 평가를 우선으로 하는 과거 평가기준과 정확도와 정밀도를 동시에 평가하는 신규 평가기준에 의한 평가결과를 비교 발표하였다. 새롭게 도입된 평가기준에 의해 평가가 이루어진 만큼 참여기관들의 질의가 이어졌고 이에 대한 답변을 통해 향후 지속적으로 적용될 기준에 대한 이해를 돕고자 하였다. 또한 일부 참여기관들의 기관 소개가 있었으며, 마지막으로 2012년도에 실행될 교차분석 프로그램의 일정 공지와 더불어 회의 참

Table 4.1 Participating institutes for domestic inter-comparison

참여기관	전베타 방사능		감마동위원소				H-3		Sr-90		Pu 동위원소	U 동위원소	
	B-1	B-2	G-1	G-2	G-3	G-4	T-1	T-2	S-1	S-2	P-1	U-1	U-2
신고리원전민간환경감시기구			●	●		●							
청주지방측정소	●	●	●	●		●							
대구지방측정소	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●
광주지방측정소	●	●	●	●		●							
군산지방측정소	●	●	●	●		●							
춘천지방측정소	●	●	●	●		●							
안동지방측정소	●	●	●	●		●							
울진원전민간환경감시기구	●	●	●	●		●	●		●	●			
대전지방측정소	●	●	●	●		●							
월성원전 환경방사능관리과	●	●	●	●		●	●		●	●			
수원지방측정소	●	●	●	●		●							
부산지방측정소	●	●	●	●		●	●		●	●			
제주지방측정소	●	●	●	●		●							
조선대학교		●	●	●		●	●		●	●			
제주대학교 원자력과학기술연구소			●			●							
고리원전환경방사능관리과	●	●	●	●		●	●		●	●			
한국방사선기술연구소	●	●	●	●		●	●		●	●			
농림수산검역검사본부 축산물기준과			●			◎							
에네시스			●	●		●							
한국원자력연구원 원자력화학연구부		●		●		●		●			●		●
경희대학교 폐기물실험실			●	●		●							
영광원전1발 폐기물관리과					●			●					
월성원전2발 폐기물관리과					●			●					
울진원전3발 폐기물관리과					●			●					
고리원전2발 폐기물관리과					●			●					
부산대학교		●	●	●		●	●		●	●			
서울지방측정소	●	●	●	●		●							
울진원전2발 폐기물관리과					●			●					
한국방사성폐기물관리공단	●	●	●	●			●			●	●	●	
고리원전1발 폐기물관리과					●			●					
강릉지방측정소	●	●	●	●		●							
농림수산검역검사본부 영남검역검사소			◎										

◎은 비공식 참여기관 및 비공식 참여핵종을 나타냄.

Table 4.1 Participating institutes for domestic inter-comparison (continued)

참여기관	전베타 방사능		감마동위원소				H-3		Sr-90		Pu 동위원소	U 동위원소	
	B-1	B-2	G-1	G-2	G-3	G-4	T-1	T-2	S-1	S-2	P-1	U-1	U-2
경희대학교 청정원자력연구실			●	●		●							
동국대학교 경주캠퍼스			◎										
성우이앤티			●	●		●							
영광원전2발 폐기물관리과					●			●					
울진원전 환경방사능관리과	●	●	●	●		●	●		●	●			
국군화학방어연구소	●	●	◎			◎							
(주)네오시스코리아			●	●		●							
(주)영인과학				●		●							
케이엔디티앤아이(주)			●	●		●	◎		◎			●	●
영광원전 환경방사능관리과	●	●	●	●		●	●		●	●			
한국원자력연구원 환경연구팀	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●
영광원전민간환경감시기구	●	●	●	●		●	●			●			
월성원전민간환경감시기구			●	●		●							
울진원전1발 폐기물관리과					●			●					
월성원전1발 폐기물관리과					●			●					
신고리1발전소 방사선안전팀					●			●					
농림수산검역검사본부 서울검역검사소			●										
영광원전3발 폐기물관리과					●			●					
한국수자원공사 수질분석연구센터		◎											
한국광물자원공사												◎	
한국원자력의학원 보건물리팀	◎	◎	◎	●			●		◎				◎
한국원자력의학원 방사선안전관리팀				◎		◎							
경희대학교 연구실험지원센터							●						
한국기초과학지원연구원			●	●		●							
경희대학교 보건물리실험실			●	●		●							
SGS 코리아				◎		◎							
계	23	27	40	38	11	39	16	12	13	13	4	5	5
	58개 방사능분석 실험실												

◎은 비공식 참여기관 및 비공식 참여핵종을 나타냄.

Table 4.2 Target nuclides and samples for domestic inter-comparison

교차분석 대상핵종	시료 ID	시료형태	시료내용	농도범위 (Bq/kg, L, 필터, Total)
전베타 방사능	B-1	필터지, 47mmΦ	필터지에 선원을 흡착	0.1 ~ 10
	B-2	물	Spiked water	1 ~ 100
감마 동위원소	G-1	토양	^{137}Cs 및 ^{40}K	10～1,000
	G-2	물	인공 감마핵종	10～10,000
	G-3[주1)]	Agar	인공 감마핵종	100 ~ 100,000
	G-4	감마 스펙트럼	인공 감마핵종	10～1,000
^{3}H	T-1	물	Spiked water	10～1,000
	T-2	물(폐기물준위)	Spiked water	10,000 ~ 1,000,000
^{90}Sr	S-1	물	Spiked water	1 ~ 100
	S-2	토양	환경시료	1 ~ 100
Pu 동위원소	P-1	토양	환경시료	$^{239+240}$Pu : 0.1～100 ^{238}Pu : 0.01~10
U 동위원소	U-1	토양	환경시료	Total U : 1～100
	U-2	물	Spiked water	Total U : 0.1 ~ 10

주1) G-3는 폐기물준위로서 한국수력원자력중앙연구원에서 제공함.

석자를 대상으로 올해 교차분석에 대한 설문조사를 실시하였다.

2011년도 국내 방사능 교차분석은 지난해와 마찬가지로 CLEAN 홈페이지 (http://clean.kins.re.kr)에서 제공하는 시스템을 통하여 교차분석 참가신청 및 기관별 분석결과 제출이 이루어졌으며 평가결과 또한 본 홈페이지를 통하여 각 참여기관에 공개되었다. 특별히 2011년도에는 평가기준의 변경과 관련하여 참여기관이 불확도 산출에 어려움을 겪지 않도록 방사능분석 기술교류 워크숍을 통하여 교육을 수행하였다. 워크숍은 8월 17일~18일에 분석 담당자 99인을 대상으로 방사능분석과 불확도 산출이라는 주제로 KINS 대강당에서 이루어졌다. 워크숍에서는 불확도에 대한 일반 사항 및 교차분석에서 다루는 핵종별 불확도 산출방법에 대하여 이론 강의와 그룹별 예제 실습 방식으로 진행되었다.

방사능 교차분석 결과의 평가 방법은 정확도 평가와 정밀도 평가를 고려하여 선정될 수 있다. 정확도 평가 방법으로는 상대 bias, ratio, Z-score 등이 있으며, 정밀도 평가 방법으로는 E_n score, u-test 등이 있다. 지난 14년간 국내 방사능 교차분석에서는 분석값을 기준값과 비교하는 ratio 평가 방법을 사용하여 정확도 평가를 수행해왔다. 이 방법은 과거 미국 DOE 산하 EML (Environmental Measurement Laboratory)에서 사용하던 방법과 동일한 방법으로서 국제적으로 많이 통용되는 방법이다. 그 당시 국내에는 환경방사능 분석 기관들 간의 정기화된 교차분석 프로그램이 없었고, 환경 시료중 낮은 방사능 농도로 인한 분석의 어려움과 동시에 수반되는 큰 불확도를 고려하였을때, ratio 평가 방법은 국내 자료를 평가하기 위한 최선의 방법으로서 매우 적절한 방법이었다. 최근 국제적으로는 방사능 분석 결과에 불확도 표기가 필수적으로 요구되고 있다. 이러한 추세에 따라 IAEA는 2000년대 초반부터 정확도와 불확도를 고려한 정밀도를 동시에 평가 방법을 도입하여 실시하고 있으며, 이미 국내 방사능 교차분석에서도 정밀도 평가 방법의 도입을 위하여 국내 실험실들의 분석 능력 현황을 검토해 왔다. 국내 실험실의 분석 능력은 과거 10년 이상 운영해 온 국내 방사능 교차분석을 통하여 매우 향상되었으며, 기술 및 장비의 발달로 인해 분석 결과의 정밀도도 매우 향상되었다. 그럼에도 불구하고 방사능 농도를 정확히 분석하는데 주력해 온 국내 다수의 실험실 여건상 불확도 산출은 다소 난해하고 복잡한 과정이었기 때문에 정밀도 평가 방법 도입의 시기는 다소 늦춰져, 지난 2008년부터 본격적으로 참여기관 담당자들에게 소개되기 시작하였고 지속적인 검토가 이루어졌다. 구체적인 방법을 정립하기 위하여 KINS는 IAEA에서 주관하는 국제 숙련도시험에 적용하는 기준과 ISO에서 정하는 기준을 국내 교차분석 결과값에 적용하여 비교 평가해 보았다. 그 결과, IAEA의 평가기준이 가장 적합한 것으로 검토되었다. IAEA 평가 방법은 근본적으로 ISO/IEC 43-1의 E_n score에 기초하고 있지만, 환경방사능 분석의 큰 불확도를 감안하여 신뢰

수준을 99%로 확장하여 평가하고 있으며, 정확도와 정밀도를 동시에 평가할 수 있는 장점이 있다. 따라서 KINS는 신규 평가기준을 정립하여 올해부터 이를 적용하여 평가를 수행하였다.

본 교차분석에서의 최종 평가 등급 “A (Acceptable)”는 참여기관이 제출한 분석값이 인정범위(confidence interval) 이내에 있음을 의미하는 것이며, 등급 “W (Acceptable with Warning)”는 제출한 분석값이 인정범위안에 있거나 분석의 정밀도가 만족할 만한 수준에 있으나 분석 결과에 대해 일부 검토가 요구되는 상태를 의미한다. 등급 “N (Not Acceptable)”은 원인규명을 통하여 분석 결과에 대한 종합적인 검토가 필요한 상태를 의미한다. 그리고 감마핵종 물시료(G-2) 및 스펙트럼(G-4)의 교차분석에서 “ND (Not Detected)”는 실제 스펙트럼상에 존재하는 핵종을 식별해내지 못한 것을 나타내고, “FP (False Positive)”는 실제 스펙트럼상에 존재하지 않은 핵종을 존재하는 것처럼 오인하여 판별한 것을 의미하며 “NR (Not Reported)”은 분석결과가 미제출된 상황을 의미한다.

전베타 방사능 평가기준과 그 외 핵종에 대한 평가기준을 각각 표 4.3과 표 4.4에 상세히 나타내었다. LAP (Limit of Acceptable Precision)와 MAB (Maximum Acceptable Bias)는 핵종의 분석 특성 및 난이도에 따라 표 4.5와 같이 핵종별로 달리 적용되었다.

Table 4.3 Evaluation criteria for gross-beta analysis

R	R. Bias	Evaluation
R≥2	| R. Bias | ≤ A 기준값	A
R<2 R>2	| R. Bias | ≤ A 기준값 A 기준값 < | R. Bias | ≤ W 기준값	W
R≤2, R>2	W 기준값 < | R. Bias |	N

R (Ratio) = $Value_{analyst}$ / $Uncertainty_{analyst}$

$$\text{R. Bias (Relative Bias, \%)} = \frac{Value_{analyst} - Value_{reference}}{Value_{reference}} \times 100\%$$

Table 4.4 Evaluation criteria for other nuclides analysis

Trueness (A1≤A2)	Precision (P≤LAP)	R. Bias	Evaluation
A	A	_	A
A	N	| R. Bias | ≤ MAB	W
N	A		
A	N	| R. Bias | > MAB	N
N	A		
N	N	_	

A1 = | $Value_{reference}$ - $Value_{analyst}$ | , A2 = 2.58 x $\sqrt{U_{reference}^2 + U_{analyst}^2}$

$$P = \sqrt{\left(\frac{Unc_{reference}}{Value_{reference}}\right)^2 + \left(\frac{Unc_{analyst}}{Value_{analyst}}\right)^2} \; x\,100\%, \quad Relative\ bias = \frac{Value_{analyst} - Value_{reference}}{Value_{reference}} \times 100\%$$

Table 4.5 The acceptable limits for LAP and MAB used for the evaluation in the domestic inter-comparison

교차분석 대상핵종	시료 ID	핵종	평가기준	
			LAP (A%주1))	MAB (W%주1))
전베타 방사능	B-1	전베타	10주1)	30주1)
	B-2	전베타	15주1)	40주1)
감마 동위원소	G-1	^{137}Cs	10	10
		^{40}K	15	15
	G-2	^{241}Am, ^{109}Cd, ^{57}Co, ^{139}Ce, ^{113}Sn, ^{85}Sr, ^{137}Cs, ^{88}Y, ^{60}Co, ^{133}Ba	10	10
		^{203}Hg	20	20
	G-3	^{57}Co, ^{133}Ba, ^{137}Cs, ^{60}Co	10	10
	G-4	^{110m}Ag, ^{60}Co, ^{134}Cs, ^{136}Cs, ^{137}Cs, ^{131}I, ^{132}I, ^{140}La, ^{95}Nb, ^{99m}Tc	10	10
^{3}H	T-1	^{3}H	10	10
	T-2			
^{90}Sr	S-1	^{90}Sr	20	20
	S-2		20	20
Pu 동위원소	P-1	$^{239+240}Pu$	20	20
		^{238}Pu	30	30
U 동위원소	U-1	^{238}U, ^{234}U	20	20
			20	20
	U-2	^{238}U, ^{234}U	15	15
			15	15

※ LAP: Limit of Acceptable Precision, MAB: Maximum Acceptable Bias

주1) A등급(%) 및 W등급(%) 평가를 위한 R. Bias 평가 기준값: 전베타에 적용됨

제 3 절 방사능 교차분석 결과

1. 국내 방사능 교차분석

그림 4.1 ~ 그림 4.7은 전체핵종 교차분석결과 및 각 핵종별 교차분석 결과의 등급별 분포를 공식항목으로 수행된 핵종에 대하여 백분율로 나타낸 것이다.

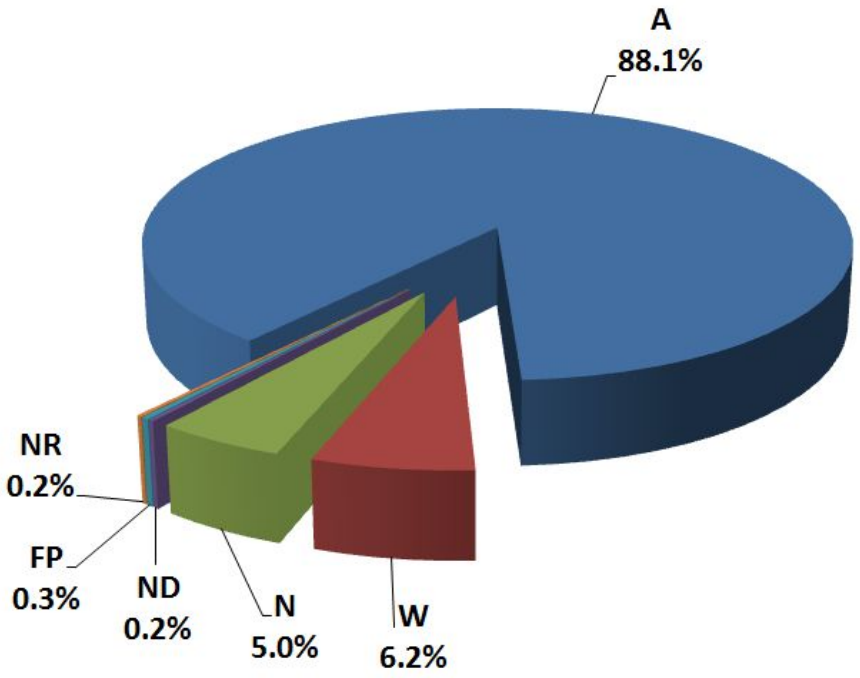


Fig. 4.1 Grade distribution on inter-comparison results for all nuclides (n=978)

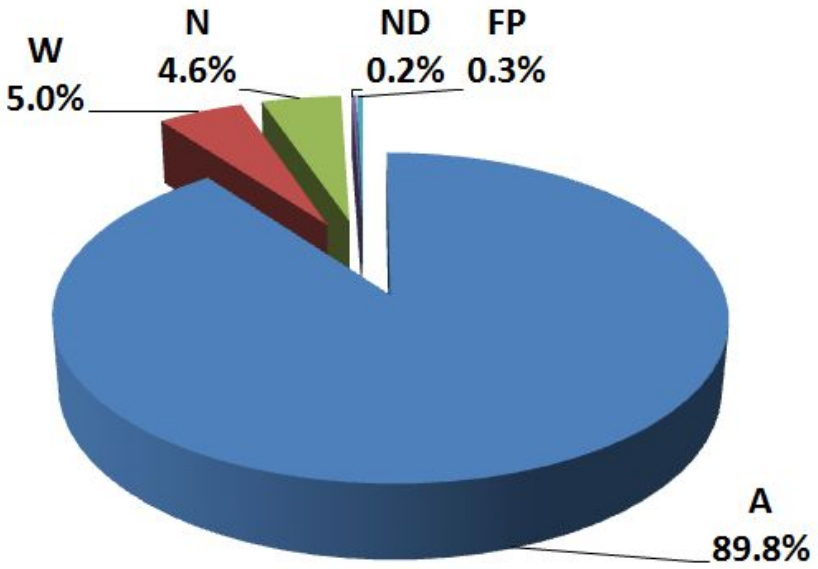


Fig. 4.2 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides (n=862)

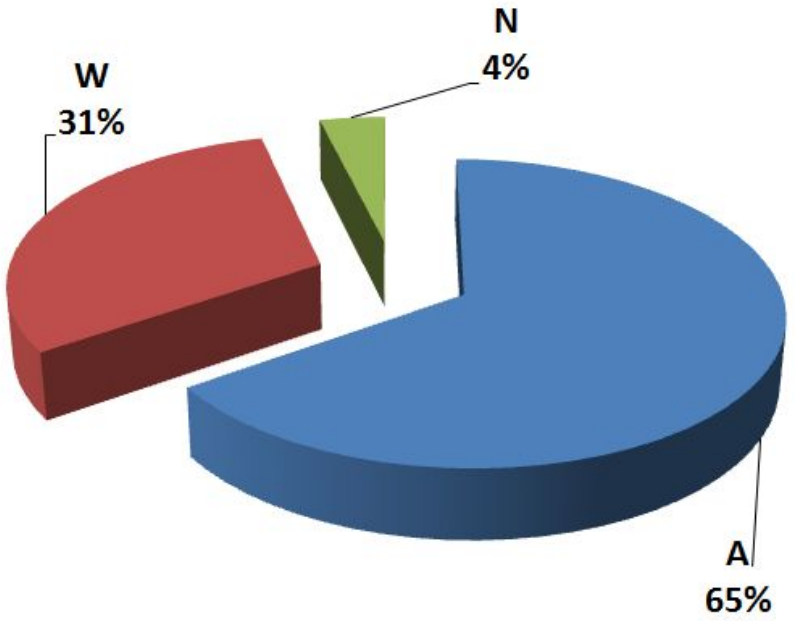


Fig. 4.3 Grade distribution on inter-comparison results for ^{3}H (n=27)

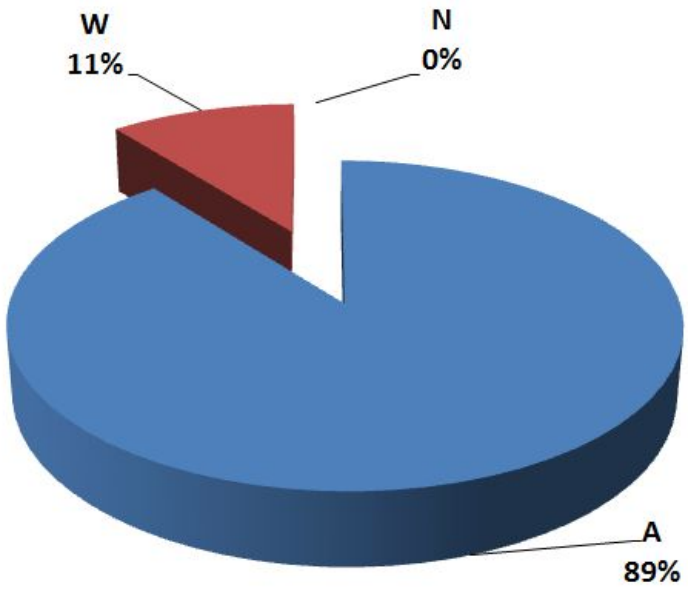


Fig. 4.4 Grade distribution on inter-comparison results for gross beta (n=47)

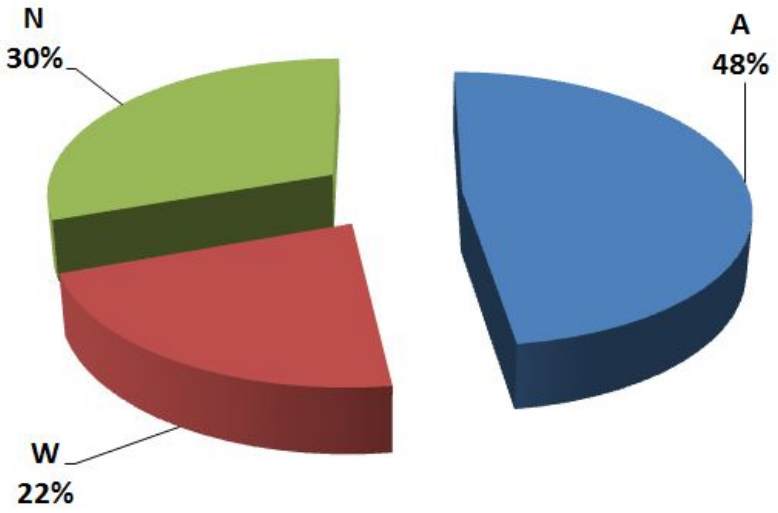


Fig. 4.5 Grade distribution on inter-comparison results for ^{90}Sr (n=24)

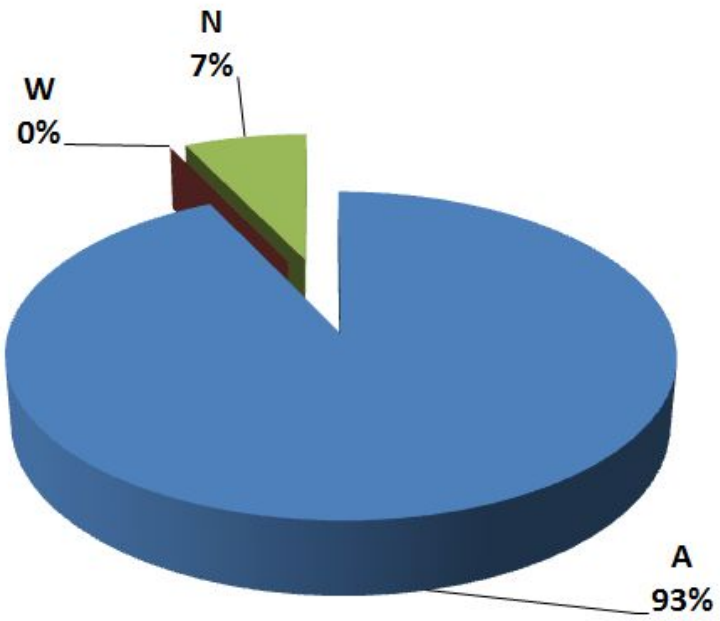


Fig. 4.6 Grade distribution on the results for U isotopes (n=14)

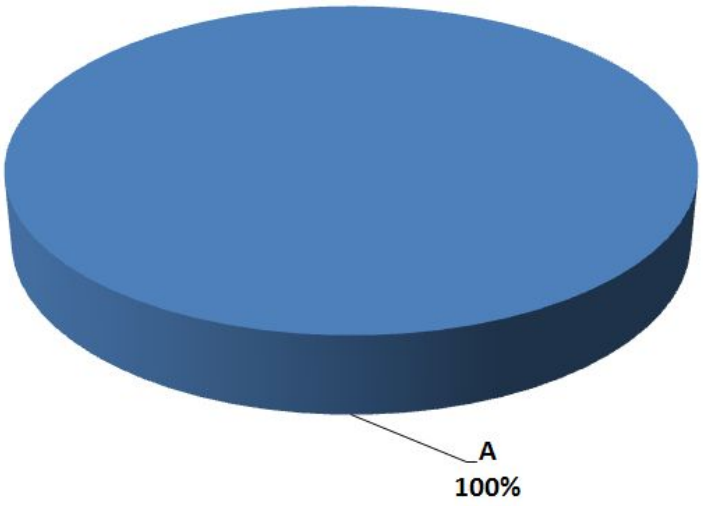


Fig. 4.7 Grade distribution on the results for Pu isotopes (n=4)

1.1 감마핵종

감마핵종 시료별 교차분석결과에 대한 등급별 분포는 그림 4.8 ~ 그림 4.12와 같다. 감마핵종 전체핵종에서 89.8%가 “A” 등급에 해당되었으며 이와 같이 높은 비율은 시료의 종류에 관계없이 모든 시료에서 나타났다. 환경준위 토양시료 G-1와 물시료, 스펙트럼파일 시료에서 “A” 등급은 각각 90%, 87%, 93% 이었으며, 한수원중앙연구원에서 시료를 제공하여 실시되었던 agar 시료에 대한 “A” 등급은 89% 이었다.

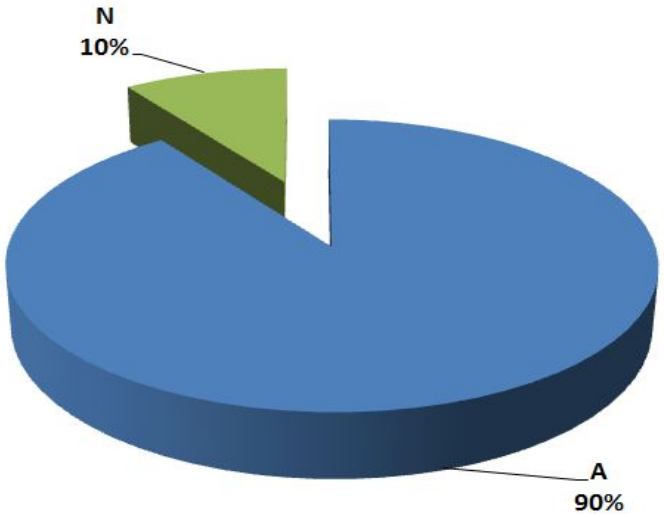


Fig. 4.8 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in soil (G-1)

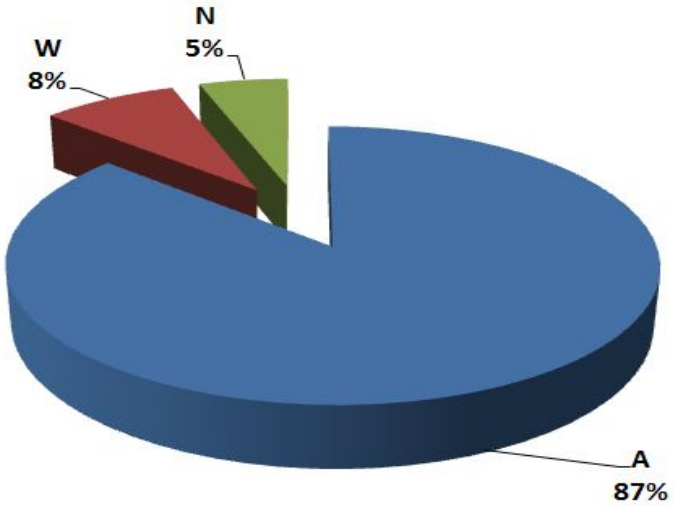


Fig. 4.9 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in water (G-2)

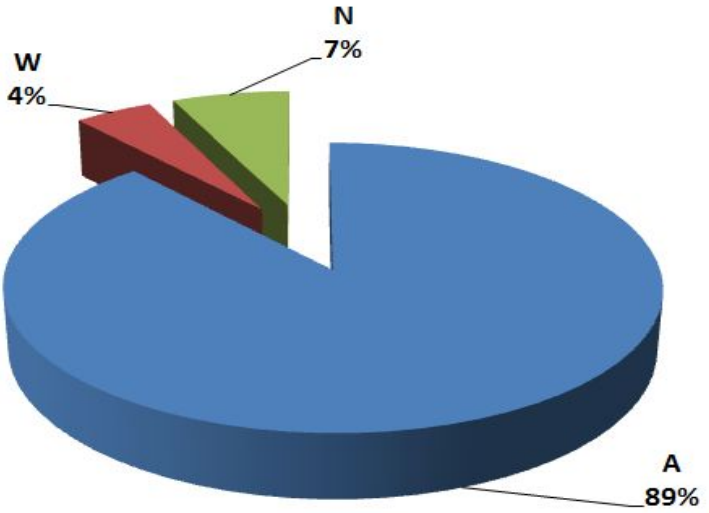


Fig. 4.10 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in agar (G-3)

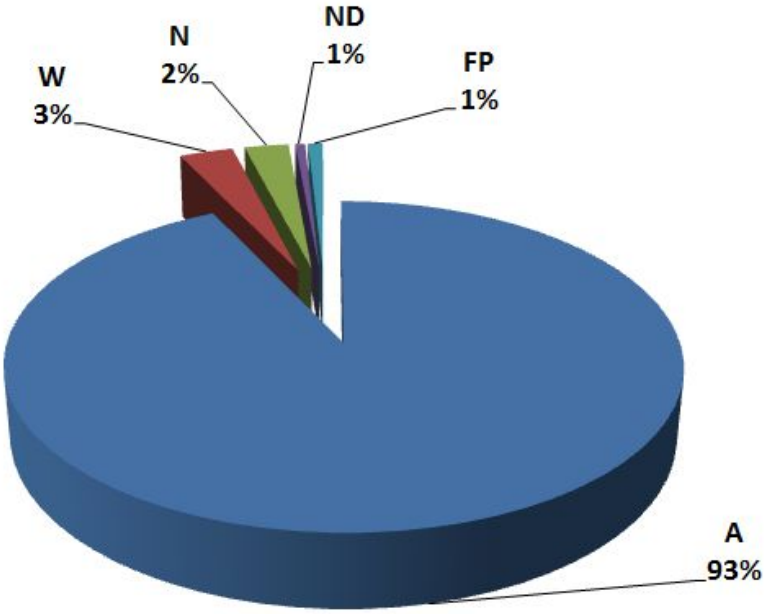


Fig. 4.11 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in gamma spectrum (G-4)

1.2 전베타

물시료 및 필터시료에 대한 전베타 교차분석결과 등급별 분포를 그림 4.12와 그림 4.13에 나타내었다. 필터시료 및 물시료에 대하여 “A” 등급의 비율이 각각 91% 및 88% 이었다.

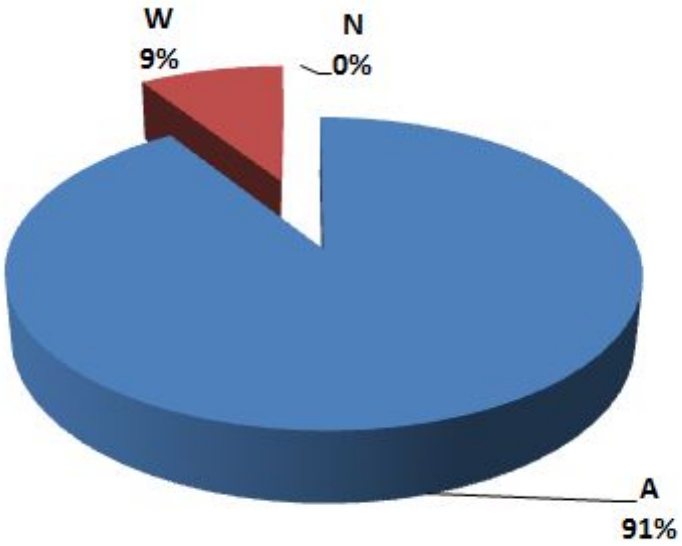


Fig. 4.12 Grade distribution on inter-comparison results of gross beta in filter (B-1)

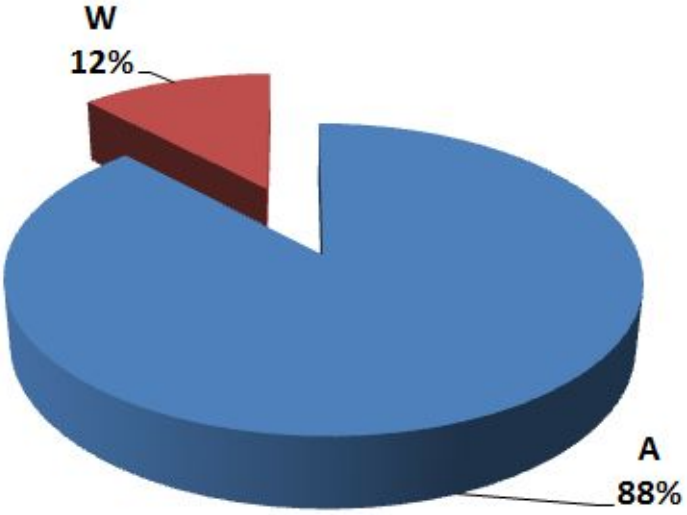


Fig. 4.13 Grade distribution on inter-comparison results of gross beta in water (B-2)

1.3 스트론튬-90 (^{90}Sr)

환경준위 물시료 및 토양시료에 대한 스트론튬-90 교차분석결과 등급별 분포는 그림 4.14와 그림 4.15와 같다. 물시료 및 토양시료는 “A” 등급의 비율이 각각 50%와 69%에 해당되었다.

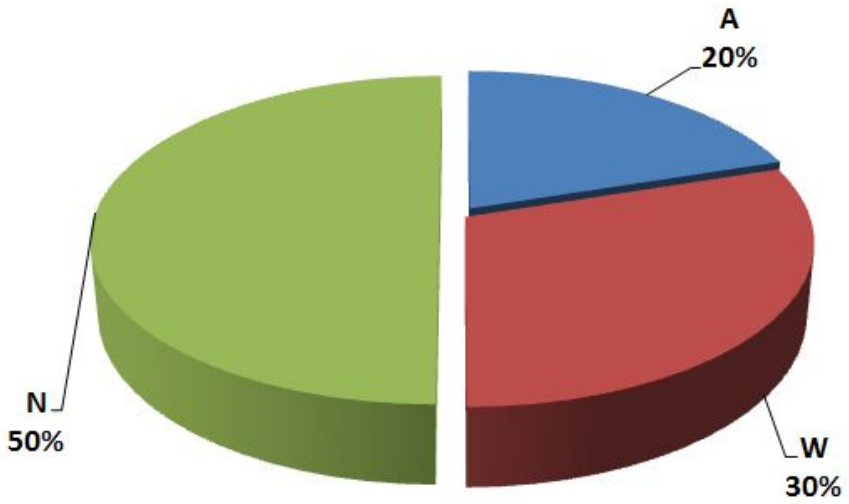


Fig. 4.14 Grade distribution on inter-comparison results of ^{90}Sr in water (S-1)

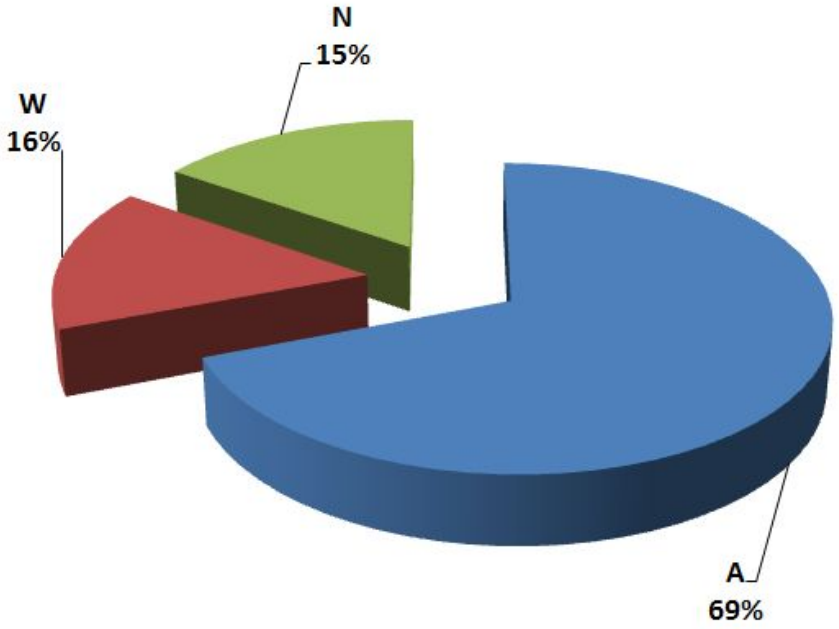


Fig. 4.15 Grade distribution on inter-comparison results of ^{90}Sr in soil (S-2)

1.4 ^{3}H

환경준위 시료 및 폐기물준위 시료에 대한 ^{3}H 교차분석결과 등급별 분포는 그림 4.16 및 4.17과 같다. 환경준위 시료 및 폐기물준위 시료에 대한 “A” 등급의 비율은 각각 72%, 58% 이었다.

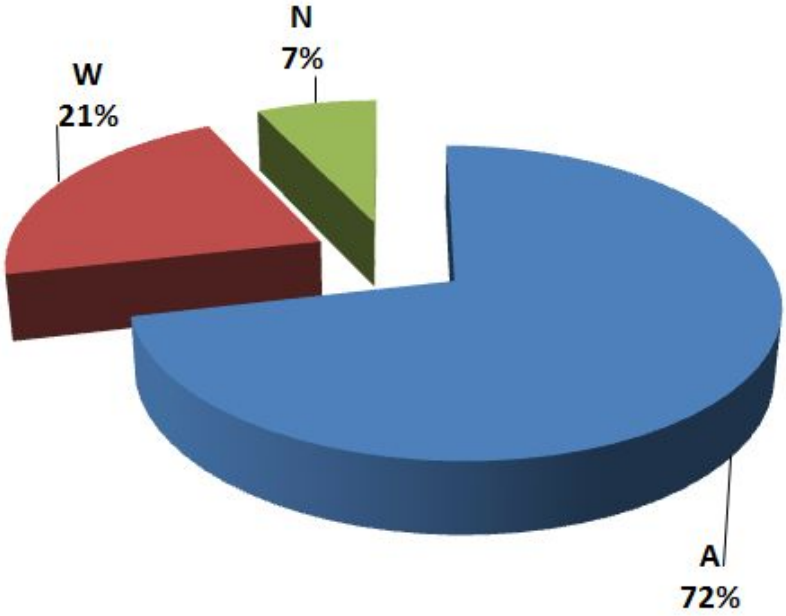


Fig. 4.16 Grade distribution on inter-comparison results of ^{3}H in water (T-1)

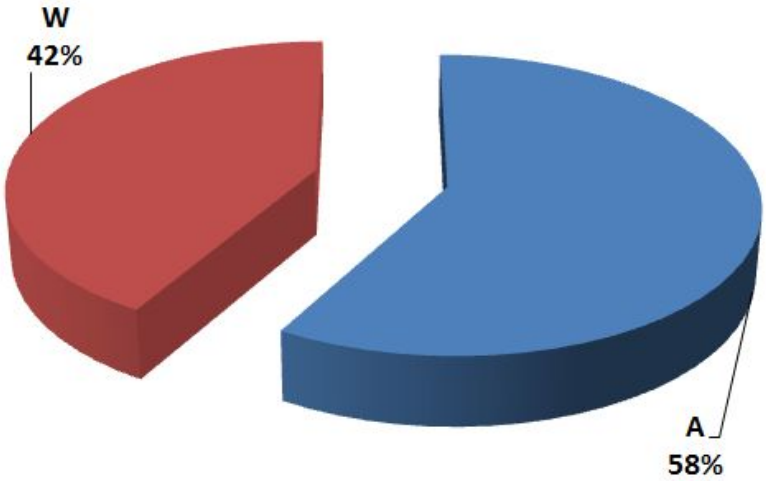


Fig. 4.17 Grade distribution on inter-comparison results of ^{3}H in water (T-2)

1.5 Pu 동위원소

Pu 동위원소에 대한 각 실험실별 교차분석결과에 대한 등급별 분포는 그림 4.18과 같다. Pu 동위원소의 경우 “A” 등급의 비율이 100% 이었다.

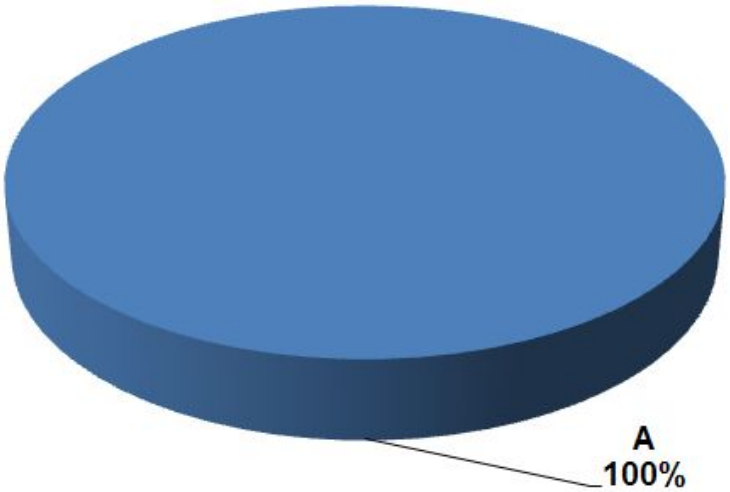


Fig. 4.18 Grade distribution on inter-comparison results of Pu isotopes in soil (P-1)

1.6 U 동위원소

토양시료(U-1) 및 물시료(U-2)에 대한 U 동위원소 교차분석결과 등급별 분포를 그림 4.19, 4.20에 나타내었다. 토양시료 U-1 “A″ 등급 비율은 86%로 나타났고, 표준용액을 희석하여 제조한 물시료(U-2)에 대한 “A” 등급의 비율은 100% 로 나타났다.

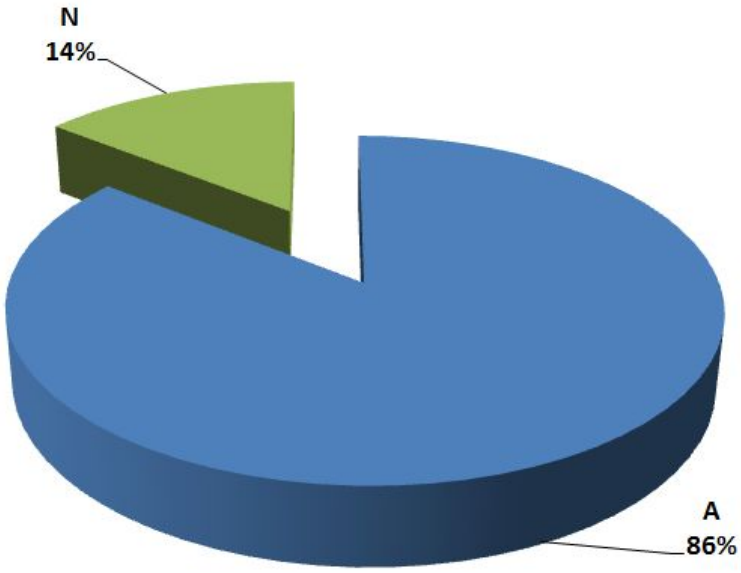


Fig. 4.19 Grade distribution on inter-comparison results of U isotopes in soil (U-1)

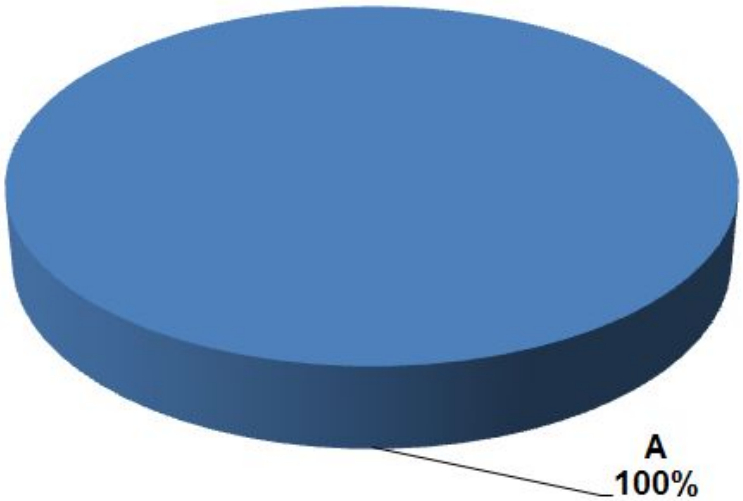


Fig. 4.20 Grade distribution on inter-comparison results of U isotopes in water (U-2)

1.7 국내 방사능 교차분석 변동 추이

최근 15년간 수행되어 온 교차분석의 참여기관수, 평가 항목수 그리고 "A" 등급 비율에 대한 추이 분석 결과는 그림 4.21과 같다. 2011년에는 참여기관수와 분석항목수가 더욱 증가하였고, 평가결과 전체 "A" 등급비율 또한 매우 양호한 수준으로 나타났다.

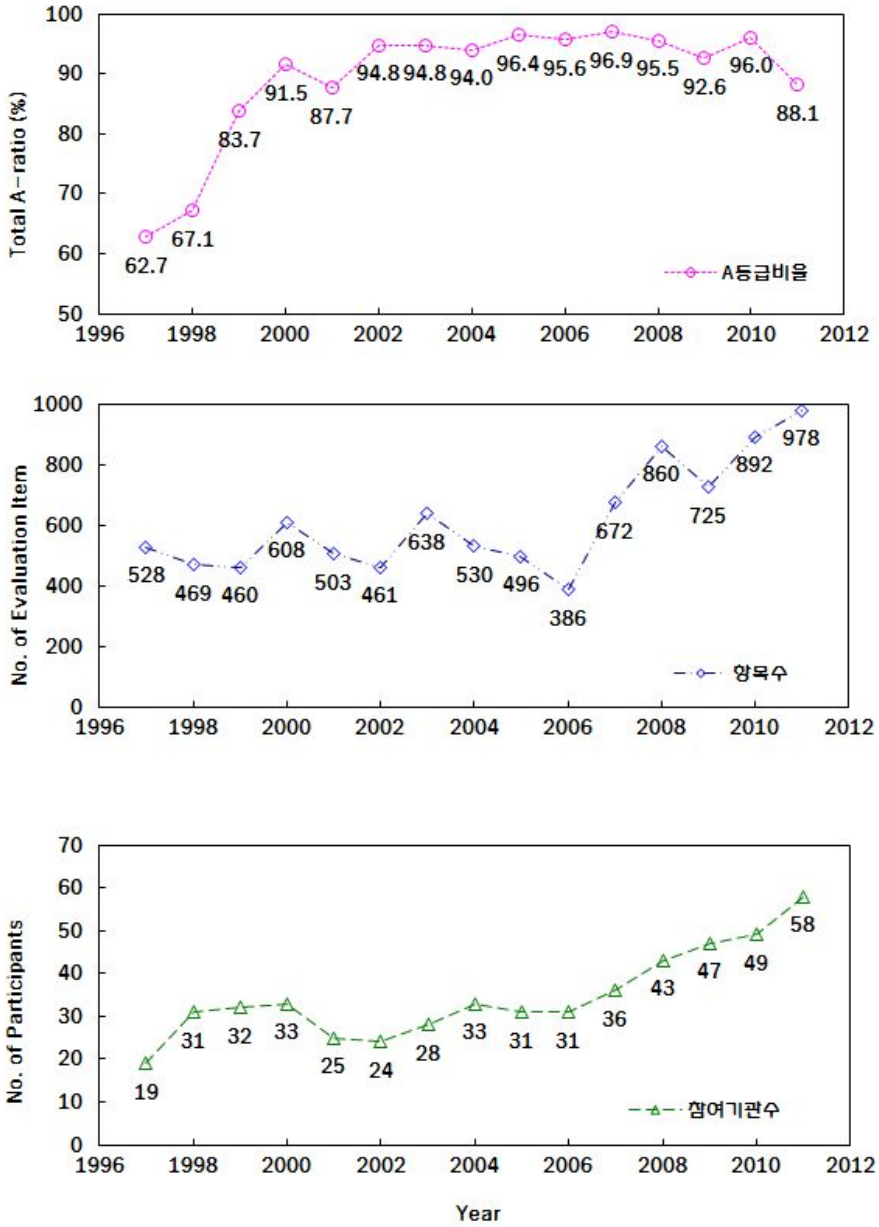


Fig. 4.21 Variation tendency on domestic inter-comparison results

1.8 종합의견

국내 방사능 교차분석의 정기적인 수행은 국내 방사능 분석기관의 분석능력과 분석 자료에 대한 대내·외적인 신뢰도를 향상시키고, 또한 이를 바탕으로 철저한 환경감시를 수행함으로써 원자력안전에 대한 국민의 신뢰를 확보하는데 큰 의의가 있다. 이러한 취지에서 1997년에 시작되어 15회째로 접어든 2011년에는 지난 3년간 검토되었던 평가기준을 새롭게 적용하여 정확도만을 평가하던 과거와 달리 정밀도를 함께 평가하므로써 방사능 분석 분야에 대한 국제적인 추세에 맞추어 나갈 뿐만 아니라, 참여기관 실험실의 분석 수준을 한층 더 향상시킬 수 있는 계기를 마련하였다. 또한 지난해에 처음으로 개최한 방사능분석 기술교류 워크숍을 올해에도 개최하여 올해의 당면 과제인 불확도 산출에 대한 교육을 수행하므로써 참여기관의 신규 평가기준에 대한 부담을 감소시킬 수 있도록 지원하였다.

2011년도에는 58개의 참여기관이 978개 항목에 대하여 분석을 수행하므로써 최고의 참여율을 보였고, 평가기준이 변경되었음에도 불구하고 "A (Acceptable)" 등급 비율이 88.1% 로서 양호한 결과로 평가되었다. 또한 금번 교차분석에서 분석결과가 다소 만족스럽지 못한 참여기관에서는 자체적으로 그 원인을 규명해 볼 필요가 있으며, 분석 시스템 및 과정에 대하여 검토하여 분석 능력 향상의 기회로 활용해야 할 것이다.

국내 방사능 교차분석의 규모가 점진적으로 확대되고 국내 방사능 분석기관의 분석 능력이 향상 되고 있는 현시점에서 주관기관은 국내 방사능 교차분석 참여기관의 의견을 수렴하여 참여기관의 관심 및 적극적인 참여를 유도하고, 함께 발전할 수 있는 기회를 제공하고자 한다.

제 5 장 방사능방재

제 5 장 방사능방재

1. 방사성제논 탐지

지하 핵실험을 실시할 경우, 핵분열로 인해 약 200여종의 방사성핵종이 생성된다. 이때 생성되는 입자성 방사성물질의 경우, 고온·고압에 의해 핵실험으로 생성된 동공(cavity) 벽에 고착되어 외부로 누출될 가능성이 매우 낮다. 그러나 불활성기체인 제논(Xe) 및 크립톤(Kr)의 경우 폭발로 인한 내압 등으로 환경으로 누출될 수 있다. 따라서 포괄적 핵실험금지조약기구(CTBTO)에서는 지하 핵실험을 확증하기 위한 표지 방사성핵종인 제논(Xe) 동위원소(^{131m}Xe, ^{133}Xe, ^{133m}Xe, ^{135}Xe)의 존재여부를 확인하기 위해 2011년 말 현재 전 세계에 30 개(최종 목표 40 개) 지점에서 제논탐지장비를 운용하고 있다.

한국원자력안전기술원에서는 2006년 북한의 1차 지하핵실험 실시 이후, 우리나라의 독자적 핵실험 검증시스템을 구축하고자 포괄적 핵실험금지조약기구에서 운용 중인 장비와 동일한 방사성제논 탐지장비(SAUNA II-IMS)를 도입하여 동부지역(2007년 9월) 및 서부지역(2011년 6월)에 각각 핵실험탐지측정소를 구축·운영하고 있으며, 2008년에 도입된 이동식 방사성제논 포집기(SAUNA II-OSI)를 위한 전용 분석기(SAUNA II-Lab)을 KINS내에 설치하여 2011년부터 정상운영하고 있다.

핵실험 시 보다 효과적으로 대응하기 위하여 정부주도하에「북핵 우발사태」위기대응 실무매뉴얼을 개발하였으며, 관계 기관간 긴밀한 협조체제 구축 및 신속한 대응체계 마련을 위하여 매년 2회 비상대응 훈련을 실시하고 있다.

Fig. 5.1 Fixed radioacitive Xe monitoring system(SAUNA II-IMS, left) and analyzer for mobile sampler(SAUNA II-Lab, right)

2. 공중방사능 탐사

우라늄 또는 플루토늄의 핵분열로 인해 생성될 수 있는 핵분열생성물은 약 200여종에 달하며 이들은 입자성(particulate)과 기체상태의 핵종으로 크게 나눌 수 있다. 이에 따라 포괄적 핵실험 금지조약기구(CTBTO)에서는 핵실험으로 생성 가능한 방사성핵종중 물질의 상태에 따라 주요감시 대상핵종을 선정하였다(표 5.1).

미국의 경우 전 세계적으로 수행되는 핵실험을 탐지하기 위하여 1947년 9월부터 항공기를 이용한 공기시료 포집 활동을 시작하였으며, 1949년 9월 알래스카에서 일본으로 비행중 방사성 분진(입자성 핵분열생성물)을 포집함으로써 러시아의 1차 핵실험을 탐지하였다. 최근에는 '06년 10월 북한의 1차 지하핵실험 여부를 최초로 확인하였으며, '09년 5월 2차 지하 핵실험에서도 비공식적으로 탐지활동을 수행하였다.

Table 5.1 Primary monitoring nuclides of CTBTO

입자성 핵분열생성물		불활성 희유기체		방사성옥소	
핵종	반감기	핵종	반감기	핵종	반감기
^{95}Zr	64 d				
^{95}Nb	35 d				
^{97}Zr	17 h				
^{99}Mo/^{99m}Tc	2.75 d	^{131m}Xe	11.9 d		
^{103}Ru	39 d	^{133}Xe	5.2 d	^{131}I	8 d
^{132}Te	3.3 d	^{133m}Xe	2.2 d	^{133}I	20 h
^{134}Cs	2.1 y	^{135}Xe	9.1 h		
^{136}Cs	13.2 d				
^{137}Cs	30 y				
^{140}Ba	12.8 d				
^{143}Ce	1.4 d				

지난 북한의 1차 지하핵실험 대응과정에서 공중방사능탐사의 필요성이 제기되어 한국원자력안전기술원에서는 항공기 탑재용 대기부유진 포집장비를 개발하였다. 이 포집장비는 공군이 보유하고 있는 전술기에 탈·부착할 수 있도록 설계·제작이 되어 있으며 핵실험등 핵분열 시 붕괴수율이 높은 방사성옥소 포집을 위한 활성탄필터(charcoal filter)과 입자성 방사성물질을 포집하기 위한 HEPA(High Efficiency Particulate Air) 필터가 장착되어 있다.

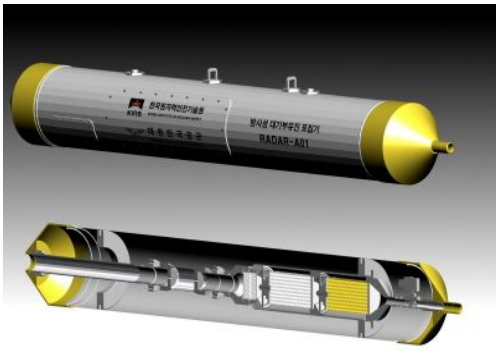


Fig. 5.2 Tactics control fighter(KA-1) and the Radioactive Airborne Dust Archive for Aircraft (RADA-A)

3. 방사능방재훈련

원자력발전소 및 연구용원자로 운영자는 「원자력시설등의 방호 및 방사능방재대책법」에 따라 방사능재난이 발생할 경우 이를 효율적으로 처리하기 위하여 주기적으로 방사능방재훈련을 실시하고 있다. 한국원자력안전기술원은 방사능재난이 발생한 때에 방사능재난의 수습에 필요한 기술적 사항을 지원하기 위하여 방사능방호기술지원본부를 두며, 최고 결정권자의 신속한 주민보호조치를 돕기 위하여 재난지역 환경방사능조사를 위한 합동방사선감시센터를 운영한다.

합동방사선감시센터는 한국원자력안전기술원을 중심으로 민·관·군 방사선전문가들로 구성되며, 육·해·공 전역에 대한 방사선탐사가 수행된다.

2011년도에는 한국원자력연구원의 하나로 및 월성 4호기를 대상으로 합동방사능방재훈련이 5월 4일 및 7월 12일부터 13일까지 각각 실시되었다.

하나로 합동훈련에서는 KINS가 개발한 현장방사능상황관리시스템(M-SIREN)과 무선통신기반 차량탐사 장비를 활용하여 하나로 주변 환경방사선 지도를 작성하여 훈련에 활용하였다. 또한, 방사능비상 사태 발생시 식품시료중에 포한된 방사능분석을 통해 음식물섭취제한 등을 권고하기 위해서는 농축수산물 등을 대상으로 방사능분석이 이루진다. 그러나 시료의 특성에 따라 시료채취, 전처리 및 방사능분석 방법이 다양하고 여러 기관에서 방사능분석이 이루어 질 수 있으므로 환경시료중 방사능분석 프로세스를 보다 효율적으로 관리하기 위해 QR코드를 활용하여 시료채취부터 방사능분석 결과 등록까지 방사능분석 전과정을 효율적으로 관리하기 위한 비상시환경방사능자료관리시스템(ERMSNet)을 개발하여 시범 적용하였다.

월성 4호기 합동훈련에서는 원전주변 부지경계에 국한되어 실치·운영되고 있는 환경방사선

감시기를 보완하여 실시간 환경방사선감시가 가능하고. 오염지역에서 환경방사선탐사를 실시하는 요원들의 불필요한 피폭저감을 위해 KINS가 개발한 이동설치형 환경방사선감시기를 활용하였다.

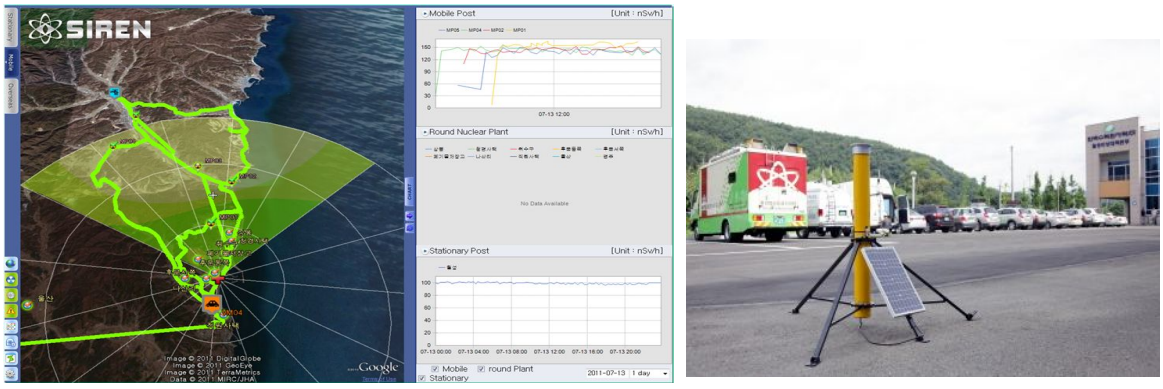


Fig. 5.3 On-Site radiation management system(M-SIREN) and mobile radiation station

4. 일본 후쿠시마 원전사고 대응

2011년 3월 11일 14:46 지진발생에 따른 쓰나미로 후쿠시마 제1원전의 소내 정전사고로 노심냉각기능이 상실되어 노심 온도와 격납용기의 압력이 급상승하였다. 이에 따라 연료봉과 물의 반응으로 발생한 수소에 의한 수소폭발이 1호기, 3호기, 2호기 및 4호기 순으로 발생됨에 따라 다량의 방사성물질이 환경으로 누출되었다.

이에 따라 정부는 3월 11일 일본 후쿠시마 원전사고 대응을 위한 비상대응 조직체계를 구축하였으며, 한국원자력안전기술원은 국내 방사선영향을 조기탐지 하기 위하여 국가 환경방사선 자동감시망(IERNet)의 감시주기를 15분에서 5분으로 단축시켰다. 또한 후쿠시마 사태로 인한 국민들의 불안감이 높아짐에 따라, 4월 1일 우리 국토의 최동단 독도에 교육과학기술부 장관이 직접 환경방사선 자동감시기를 설치하여 감시망을 71군데로 확대하였다.

대기부유진 및 강수에서 후쿠시마 원전사고의 기원이 추정되는 ^{131}I 등과 같은 인공방사성핵종이 국내 최초로 검출된 3월28일, 정부차원에서 “단계별 환경방사능감시 강화계획” 프로그램을 수립하고 우리나라 전 국토에 대한 환경방사능 비상감시 체제로 전환하였으며, 표 5.2에 단계별 환경방사능감시 계획을 정리하였다. 또한, 4월 2일부터 음용수의 방사능 오염여부를 확인하기 위하여 23개 지점에 대해 29차례 방사능분석을 실시하였으며, 4월 4일에는 전국 토양에 대한 오염여부를 12개 방사능측정소에서 표층토양을 대상으로 방사능 조사를 하였다.

한편, 국민들의 우려에 따라 우리나라 동·서·남해로의 방사성 물질의 유입가능성을 확인하기 위하여, 우리나라 근해·원해에 선정된 지점에서 해수 및 해양생물 시료를 국립수산과학원 및 수자원사업단의 협조로 채취하여 방사능 분석을 하였으며, 분석결과는 2011년도 해양환경방사능조사 보고서에 수록하였다.

Table 5.2 Monitoring program for Fukushima NPP accident

	사고직후 감시강화		단계적 감시완화		
	1단계	2단계	1단계	2단계	3단계
	3. 11 ~ 3. 27	3. 28 ~ 6. 20	6. 21 ~ 7. 31	8. 1 ~ 10. 20	10. 21 ~ 12. 31
대기부유진[1)]	주1회	매일	주2회	주1회	월1회
강 수[1)]	강우시	강우시	강우시	주1회	월1회
수 돗 물[1)]	주1회(전베타)	주2회	주1회	주1회(전베타)	주1회
방사성제논	매24시간	매24시간	매24시간	매24시간	매24시간
IERNet	매5분	매5분	매5분	매5분	매5분
어류, 패류, 해조류, 해수	매월				

1) 시료전처리 없이 감마분광분석법으로 계측, 강수 및 수돗물의 1L

국내 방사선영향을 신속하게 탐지하기 위해 측정 주기를 단축하여 운영한 국가 환경방사선 자동감시망의 경우 평상범위를 벗어나는 이상치(outlier)는 없으며, 대기부유진 및 강수에 대해 방사성 핵종(gamma radionuclides)을 정밀 분석한 결과, 후쿠시마 원전의 영향으로 추정되는 ^{131}I, ^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{110m}Ag등이 극미량으로 검출되었으나, 5월31일 이후부터 불검출 되었다. 토양 및 해양시료에 대한 방사능정밀 분석결과에서는 평상변동범위를 초과하는 이상치는 발견되지 않았다.

한국원자력안전기술원이 확보한 전국의 환경시료에 대한 방사능 농도 분석 결과를 표5.3에 정리하였다. 일본 원전사고의 국내 영향 및 국민안심을 위해 모든 감시 결과는 언론 보도자료 배포 및 홈페이지에 일일 방사능 분석결과를 공개하였으며, UN과학위원회(UNSCEAR)에도 제공하였다.

부록에 일본 후쿠시마 원전사고 대응 결과를 정리하여 수록하였다

Table 5.3 Summary of radiation monitoring after Fukushima NPP accident

시료	조사일자	지점수	조사 결과	평시준위
대기부유진 (mBq/m^3)	3.28~10.20	12	^{131}I : <MDA~3.12 ^{134}Cs : <MDA~1.19 ^{137}Cs : <MDA~1.25 ^{110m}Ag : <MDA~0.153	^{131}I : <MDA ^{134}Cs : <MDA ^{137}Cs : <MDA~0.00755
강수 (Bq/L)	3.28~10.20	12	^{131}I : <MDA~2.81 ^{134}Cs : <MDA~1.67 ^{137}Cs : <MDA~2.02	^{131}I : <MDA ^{134}Cs : <MDA ^{137}Cs : <MDA ~ 0.0123
수돗물	4.2~7.26 (총29회)	23/회	인공방사능 불검출	인공방사능 불검출
토양 (Bq/kg)	4.4	12	^{137}Cs : <MDA~16.0 $^{239+240}Pu$: <MDA~0.537	^{137}Cs : <MDA~252 $^{239+240}Pu$: 0.18~1.85

국내·외 원자력 사고시 방사능 조기 탐지를 위해 무인 환경방사선 감시기를 독도를 시작('11.4.1 설치)으로 현재 71개에서 120개로 확대하고, 인구밀집지역에 지방방사능 측정소를 추가 설치하여 현재 12개소에서 16개소로 확대할 예정이다. 국내·외 원자력사고 발생시, 방사성물질로부터 국민을 보호하기 위해 환경방사능 감시주기를 단축하고, 그 결과를 투명하게 공개할 예정이다. 인접국가 방사능누출 사고 발생시 효율적인 범부처 대응을 위해 관계부처 합동매뉴얼을 마련하여 인접국가 방사능누출 사고 대응체계를 개선하고 인접국가 원자력 사고 발생시 사고 관련 정보교환, 국내 전문가 현지 파견 및 공동 조사·대응 등이 이루어질 수 있도록 외교채널을 통해 지속적으로 협의할 계획이다.

제 6 장 종합평가

제 6 장 종합평가

전 국토 환경방사선/능 감시·조사는 국내외 원자력 및 방사선사고 등 방사능 이상사태를 조기에 탐지하여 적시에 적절한 방사능방재대책을 강구하는데 필요한 정보를 제공함으로서 국민의 건강을 보호하고 국토환경을 보전하는데 그 목적이 있다. 이를 위해서 한국원자력안전기술원에서는 원자력법에 근거하여 전국토 환경방사선/능 준위변동에 대한 일상적인 감시와 더불어 비상시 환경영향평가를 위한 우리주변의 생활환경에 대한 방사능 조사 등을 수행하였다.

환경방사선/능 감시를 위해 12개 지방방사능측정소에서는 공기부유진, 강수, 상수의 전베타 방사능 및 감마핵종 방사능을 주기적으로 측정하여 그 준위변동을 감시하였으며, 전국 71개 지점에 설치된 공간감마선량률 감시기로 연속적으로 환경방사선의 준위변동을 확인·감시하였다. 중앙방사능측정소에서는 자체 모니터링 시설 내에서 공기부유진, 강수, 낙진시료를 매월 채취하여 감마핵종을 정밀 분석하였다. 또한 TLD를 이용한 전국 51개 지역의 집적선량평가와 지방방사능측정소에서 채집한 강수 중의 ^{3}H 방사능농도 조사를 수행하였다.

일반국민의 방사선 내부피폭평가를 위한 기초자료 확보를 위해서 우리나라 국민들이 주로 많이 섭취하는 농산물 시료를 주요도시의 시장에서 구매하여 방사능농도를 조사하였다.

이러한 환경시료에 대한 방사능분석의 신뢰성을 유지하고 분석기술의 품질관리를 위해서 지방측정소, 국내 원전사업자, 관련연구소, 대학 및 정부기관등과의 국내 방사능교차분석을 주관하여 수행하였으며, 국외 방사능분석 전문기관인 일본분석센터(JCAC) 등과도 국제 방사능 교차분석을 수행하고 있다.

2011년도 12개 지방방사능측정소에서 분석한 공기부유진, 강수 및 상수 중의 전베타 방사능 준위는 연평균 값으로 각각 4.11 ~ 8.51 mBq/m^3, 122 ~ 523 mBq/L, 38.2 ~ 129 mBq/L의 범위 내에서 지역적인 차이를 보이고 있으나, 최근 5년간의 연평균 범위인 2.99 ~ 11.5 mBq/m^3, 100 ~ 506 mBq/L, 34.3 ~ 168 mBq/L와 각각 비슷한 수준을 나타내었다.

공기부유진, 낙진 및 강수시료에 대하여 정밀감마핵종을 분석한 결과, 인공방사성핵종인 ^{137}Cs의 농도는 각각 <0.559 ~ 1.17 μBq/m^3, <16.2 ~ 464 mBq/m^2-30days, <0.116 ~ 303 mBq/L 였다.

강수 중의 ^{3}H 방사능농도 준위는 연평균 0.406 ~ 0.975 Bq/L의 범위 내에서 지역적인 차이를 보이고 있으나 최근 5년간의 연평균 범위인 0.459 ~ 1.66 Bq/L 와 비슷한 수준이었다.

중앙방사능측정소(한국원자력안전기술원)의 자체 모니터링시설 내에서 공기부유진, 강수, 낙진시료를 매월 채취하여 감마핵종을 정밀 분석한 결과, 공기부유진 중의 ^{137}Cs 방사능농도는

<0.730 ~ 60.2 μBq/m^3, 낙진 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 <19.0 ~ 545 mBq/m^2-30days였으며, 강수 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 <0.0400 ~ 8.71 mBq/L였다. 또한, 일본 후쿠시마 원전사고 영향으로 ^{134}Cs 및 ^{131}I이 검출되었다.

한편 12개 지방방사능측정소와 59개 간이방사능측정소에서 측정한 공간감마선량률은 측정소 주변에서 방사선조사기 사용으로 최대 126.7 μR/h 까지 일시 증가하는 경우가 있었지만 전 지역이 연평균 6.89 ~ 18.6 μR/h 범위 내에서 전국 연평균 11.9 μR/h를 나타내었고, 지역별 연평균 범위인 6.9 ~ 18.6 μR/h의 범위를 크게 벗어나지 않고 있다. 그리고 TLD를 이용하여 전국 51개소의 공간집적선량을 평가한 결과, 0.630 ~ 1.42 mSv/년 범위로서 최근 5년간의 연평균 범위 0.564 ~ 1.52 mSv/년과 비슷한 수준이었다.

이상의 전국 환경방사능 감시자료를 토대로 우리나라 전역의 방사능준위 변동여부를 평가한 결과, 2011년도의 경우 3월 11일 일본 후쿠시마 원전사고 영향으로 핵분열 생성물인 방사성 요오드(^{131}I) 및 방사성세슘 동위원소(^{134}Cs 및 ^{137}Cs)가 대기부유진, 강수 및 낙진등에서 검출되었다. 사고 이후 후쿠시마 원전사고로 인한 인공방사성핵종의 방사능은 급속히 감소하였으나, 중장 반감기 핵종인 방사성세슘 동위원소(^{134}Cs 및 ^{137}Cs)는 침적 및 재부유 등으로 간헐적으로 검출되고 있다.

대전인근 지역의 우유시료를 매월 채취하여 ^{137}Cs, ^{90}Sr 및 ^{40}K을 분석한 결과, 그 농도범위는 각각 <17.2 mBq/kg-fresh, 3.61 ~ 3.95 mBq/kg-fresh, 42.6 ~ 47.6 Bq/kg-fresh이였다. 전국 180개 지역의 지표수(하천)를 채취하여 인공 및 천연방사성핵종의 방사능농도를 분석한 결과 ^{137}Cs, ^{40}K, ^{131}I의 농도 범위는 각각 <0.122 ~ 1.28 mBq/L, <0.00149 ~ 2.84 Bq/L, <0.00109 ~ 1.21 Bq/L이였다.

우리나라 국민들이 주로 많이 섭취하는 농산물시료에 대한 방사능농도 조사는 1998년도에 처음으로 시작하였는바, 앞으로도 지속적으로 수행하여 보다 많은 자료를 확보하게 되면 의미있는 평가가 이루어질 수 있을 것으로 판단된다.

한국원자력안전기술원 주관 하에 국내 58개 실험실이 참여하는 국내 방사능 교차분석을 수행하였으며, 한국원자력안전기술원 분석능력의 국제적 신뢰도 유지 및 환경방사능분석의 품질관리를 위해 IAEA 등과 환경시료에 대해서 교차분석을 수행한 결과, 각 교차분석 주관기관에서 제시하는 신뢰구간 내에서 잘 일치하였다.

2007년 9월 1일부터 핵실험을 포함한 인접국의 은밀한 핵활동을 감시하기 위해 대기중 방사성제논 농도 준위변동을 실시간 감시하고 있으며, 실제 상황 발생시 신속한 대응을 위한 실전대응 훈련을 실시하고 있다.

부 록

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도
2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도
3. 2011년도 전국 주요지방 상수의 전베타 방사능농도
4. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs 농도 분석자료
5. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{7}Be 농도 분석자료
6. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs 농도 분석자료
7. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{7}Be 농도 분석자료
8. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{40}K 농도 분석자료
9. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs 농도 분석자료
10. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{7}Be 농도 분석자료
11. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{40}K 농도 분석자료
12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균
13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과
14. 2011년도 공간감마선량률 감시기 교정 결과
15. 2011년도 기본식품 중의 방사능농도 분석자료
16. 2011년도 지표식물 중의 방사능농도 분석자료
17. 2011년도 토양 중의 방사능농도 분석자료
18. 2011년도 우유 중의 방사능농도 분석자료
19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료
20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료
21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균
22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과
23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과
24. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 토양 분석결과
25. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 수돗물 분석결과

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

1월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	2.88	5.66	3.63	3.99	4.37	1.94	3.87		3.74	3.56	6.33	8.03
2												
3												
4	4.20	8.32	4.10	4.37	6.09	1.91	3.26	1.30	3.92	5.33	6.13	6.98
5	2.27	3.79	2.35	2.27	3.45	3.15	3.15	2.60	3.18	4.95	4.82	5.04
6	2.38	4.30	1.73	2.25	2.72	1.47	3.10	2.54	3.21	2.21	3.98	3.42
7		8.29	3.73	3.72	2.56	2.28	3.27	1.51	4.08	9.01	5.08	6.21
8	4.36	8.58	5.43	6.27	6.23	4.07	3.08	2.07	3.35	12.0	4.11	8.97
9	2.39	6.07	2.66	3.57	6.88	2.83	10.4	2.59	7.17	3.58	5.42	5.30
10												
11		7.83	4.26	6.83	3.95	2.65	4.69	2.84	3.87	1.08	4.94	7.80
12		4.84	2.66	2.73	3.35	2.34	2.82	2.44	4.36	1.38	4.07	5.14
13		6.46	4.65	5.58	4.50	2.22	2.85	2.81	3.43	8.28	4.49	7.56
14		7.08	6.08	7.40	8.72	8.46	2.72	3.85	5.15	13.5	4.55	10.8
15		4.05	1.61	3.35	2.59	2.32	2.97	3.21	5.08	3.67	3.68	0.159
16	3.03	5.92	2.94	3.58	3.23	2.90	3.38	1.93	8.58	3.80	4.61	4.64
17												
18	3.59	9.01	4.80	5.87	3.84	3.20	2.18	2.40	2.86	8.70	4.83	8.07
19	2.45	7.64	3.48	5.03	5.67	5.47	6.17	2.49	4.20	8.38	5.76	6.95
20	1.84	6.24	4.06	3.81	4.85	2.70	3.69	2.30	3.98	4.78	4.98	6.59
21		6.82	5.31	5.51	3.19	2.93	4.76	2.49	5.58	13.1	7.13	8.18
22	3.44	8.13	4.56	6.38	5.86	3.11		3.04	7.79	11.0	4.97	8.17
23	3.12	8.90	6.47	7.09	5.05	4.03	3.27	4.10	4.05	12.0	4.54	8.63
24												
25	3.68	8.74	3.74	4.87	3.09	2.51	3.25	2.09	4.70	11.4	5.40	9.59
26	3.05	8.04	6.51	7.01	6.81	2.79	3.90	2.48	5.39	6.71	6.39	9.81
27	2.64	7.32	3.99	3.59	2.20	2.33	4.01	2.66	4.63	5.85	4.78	5.49
28		5.59	2.09	3.89	2.78	2.55	4.00	2.73	4.72	6.43	5.48	6.93
29	2.16	6.69	2.77	4.19	4.26	2.35	3.54	2.53	4.57	4.41	4.71	5.26
30	3.27	3.74	2.25	2.53	4.19	1.89	1.57	2.04	3.64	3.10	2.98	4.29
31												
평균	2.99	6.72	3.83	4.63	4.42	2.98	3.75	2.54	4.61	6.73	4.97	6.72
편차*	0.69	1.63	1.39	1.55	1.62	1.38	1.65	0.61	1.39	3.71	0.90	2.27
최대	4.36	9.01	6.51	7.40	8.72	8.46	10.4	4.10	8.58	13.5	7.13	10.8
최소	1.84	3.74	1.61	2.25	2.20	1.47	1.57	1.30	2.86	1.08	2.98	0.159

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

2월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1			5.90	6.99	10.0	10.2	4.20	2.25	3.51		5.46	9.21
2												
3												
4												
5												
6						10.9	15.3			25.0		12.2
7												
8	5.42	11.7	6.42	7.94	11.5	7.81	12.7	7.33	15.4	18.0	3.02	14.6
9	4.23	10.5	5.42	3.94	8.38	6.19	3.50	5.23	5.01	18.9	6.40	8.71
10	3.96	7.47	3.25	3.78	3.07	7.99	4.00	3.74	6.26	17.7		8.10
11	5.22	6.92	5.85	4.00	6.43	4.25	3.59	1.97	2.41	7.77		9.46
12	3.26	4.98	1.90	2.49	2.81	2.85	2.93	2.13	1.33	4.68	6.18	6.12
13	4.74	8.94	4.76	7.16	4.90	4.54	2.85		3.47	10.6		8.10
14												
15	6.38	6.93	4.31	8.96	8.03	3.73	1.92	3.79	1.83	10.4	8.76	8.60
16	5.01	10.5	7.14	11.2	12.3	9.32	3.94	4.35	3.44	14.9	6.61	11.8
17	4.64	9.08	3.38	5.21	5.96	5.66	3.51	3.18	2.89	10.5	10.3	8.79
18	6.54	8.52	5.45	7.31	5.98	4.70	3.09	3.11	2.88	0.195	8.40	11.2
19	6.31	11.7	5.75	9.96	11.1	6.34	7.56	7.90	3.91	2.41	8.11	10.9
20	6.28	11.3	5.34	6.55	9.67	6.63	4.49	6.08	3.27	12.2	6.71	9.31
21												
22	6.99	10.1	6.07	12.3	12.0	3.64	2.61	4.44	5.05	9.26	7.65	8.80
23	7.73	12.6	7.90	7.03	15.2	6.48	7.55	5.68	5.11	10.5	11.9	13.1
24	6.59	14.0	7.15	15.6	13.9	16.8	10.1	7.15	4.41	15.0	10.0	12.6
25	4.61	4.88	4.17	4.58	7.72	3.72	6.83	7.74	5.05	7.40	7.83	6.99
26	4.36	9.61	4.55	6.99	10.3	3.73	2.38	4.35	4.30	8.55	6.42	9.56
27		12.5	4.54	7.55	6.19	3.38	4.35	3.05	6.23	7.51	5.35	8.96
28												
평균	5.43	9.57	5.22	7.34	8.71	6.44	5.37	4.64	4.51	11.1	7.44	9.86
편차*	1.19	2.52	1.44	3.16	3.41	3.30	3.53	1.90	2.88	5.9	2.10	2.10
최대	7.73	14.0	7.90	15.6	15.2	16.8	15.3	7.90	15.4	25.0	11.9	14.6
최소	3.26	4.88	1.90	2.49	2.81	2.85	1.92	1.97	1.33	0.195	3.02	6.12

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

3월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	2.17	2.77	0.779	1.50	1.47	1.29	1.39	1.50	1.70	2.38	2.65	2.91
2												
3	2.82	4.55	2.36	2.73	2.61	2.24	3.45	2.64	3.04	4.75	5.33	4.53
4	2.96	4.80	2.46	3.30	3.45	1.84	1.70	2.92	3.62	4.73	4.49	4.52
5	3.08	6.60	4.41	3.18	6.05	3.08	3.21	5.92	2.54	9.10	5.15	8.31
6	2.91	6.90	4.44	6.94	9.86	4.38	4.29	7.63	2.34	10.5	4.16	7.49
7												
8	3.27	5.28	2.60	3.85	6.50	2.29	2.89	3.67	4.00	5.46	5.80	6.80
9	2.91	4.23	2.07	2.90	7.08	2.47	2.79	5.61	4.04	2.91	2.38	5.06
10	3.03	5.09	2.73	3.81	5.85	2.32	3.19	3.75	3.77	4.46	6.56	4.65
11	4.25	7.52	4.45	7.65	10.5	3.99	4.78	6.12	3.32	5.47	7.48	7.71
12	4.72	11.9	5.62	12.7	12.2	8.85	4.45	9.14	4.52	13.3	4.61	11.3
13	3.86	12.6	8.86	13.3	15.1	9.70	4.77	10.3	4.03	17.8	7.14	16.3
14			7.65							19.6	3.95	
15	4.97	6.08	3.59	3.18	5.24	2.65	4.85	5.11	5.56	3.62	6.61	5.69
16	3.61	3.71	2.74	3.07	3.60	1.94	3.49	2.81	4.04	3.68	4.02	4.39
17	3.66	5.32	3.24	3.40	4.41	2.22	2.96	2.94	5.45	4.54	5.44	4.73
18	4.26	9.09	6.36	12.4	10.4	8.18	11.7	10.6	5.78	11.9	4.85	10.5
19	2.62	3.67	3.08	4.11	7.05	4.34	2.31	9.76	3.32		4.40	6.04
20	4.20	9.66	3.41	7.39	10.8	7.94	3.95	7.87	5.15	12.3	6.85	7.07
21			3.53								6.63	
22	3.55	5.26	2.83	3.19	3.33	2.07	2.80	2.60	3.30	3.66	4.55	5.00
23	3.82	6.71	3.40	5.56	4.46	2.54	2.97	2.96	4.66	4.92	5.58	5.66
24	3.34	5.43	3.01	6.93	7.44	5.01	4.18	6.49	4.62	5.44	8.30	5.11
25	2.95	4.01	1.41	2.61	3.18	1.93	2.48	3.97	4.27	2.82	4.03	3.28
26	4.13	12.0	3.31	9.22	8.53	3.28	3.38	2.69	3.86	12.2	5.56	5.45
27	3.62	10.0	5.37	12.4	12.1	4.47	4.16	7.10	6.01	13.9	5.13	8.11
28												
29	3.06	8.28	5.50	10.1	11.2	3.76	19.2	9.57	7.06	13.2	5.57	7.07
30	2.96	12.8	5.09	15.1	11.3	3.42	3.21	6.26	4.78	7.23	5.36	6.62
31	4.11	15.8	5.69	15.6	13.6	6.81	19.3	11.7	7.78	15.7	8.18	7.46
평균	3.49	7.31	3.93	6.77	7.59	3.96	4.92	5.83	4.33	8.29	5.38	6.61
편차*	0.67	3.37	1.79	4.32	3.72	2.34	4.52	2.93	1.36	5.01	1.44	2.74
최대	4.97	15.8	8.86	15.6	15.1	9.70	19.3	11.7	7.78	19.6	8.30	16.3
최소	2.17	2.77	0.779	1.50	1.47	1.29	1.39	1.50	1.70	2.38	2.38	2.91

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

4월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	7.33	16.6	8.46	19.9	17.5	12.4	14.2	10.2	9.78	19.7	7.02	12.1
2	4.78	13.7	6.25	10.6	13.7	3.43	5.82	11.9	4.06	8.83	6.61	11.3
3	8.53	16.1	2.86	7.02	9.92	1.63	2.64	6.48	10.9		9.84	0.787
4	5.93	15.4	5.55	15.1	6.17	5.92	2.60	2.03	9.90	8.56	7.54	8.02
5	7.68	17.8	6.09	17.1	11.3	5.10	3.60	5.48	13.2	11.5	7.77	11.8
6	8.25	18.2	8.32	19.9	13.1	6.56	9.64	5.83	13.0	15.4	9.85	14.2
7	4.70	7.30	4.46	9.65	8.75	4.55	8.33	4.63	5.70	8.57	10.2	10.6
8	5.43	7.44	1.63	2.51	2.20	1.93	1.93	1.21	7.30	4.02	8.97	0.930
9	4.79	12.8	4.66	3.05	6.87	4.75	3.89	5.03	9.80	7.38	7.39	8.52
10	4.46	13.0	6.04	8.50	11.9	8.96	7.08	8.08	5.44	17.2	6.17	10.9
11	5.36	9.92	3.42	4.26	4.72	3.22	3.84	6.15	7.49	4.07	7.62	8.54
12	4.57	14.7	4.38	9.44	8.64	4.38	5.38	5.70	9.11	8.76	6.57	7.40
13	4.67	12.2	4.58	9.83	11.1	4.80	4.14	9.61	4.32	8.40	7.24	10.4
14	5.27	15.0	6.70	13.4	13.3	4.68	4.85	6.32	5.11	9.82	9.01	9.98
15	3.90	7.55	4.29	7.71	5.44	5.59	2.50	13.1	4.95	14.0	7.32	10.2
16	5.65	5.76	4.32	4.69	5.57	4.49	3.50	7.61	4.89	4.35	6.87	8.74
17	5.74	16.3	6.37	12.7	8.60	4.78	2.95	2.74	10.4	7.35	8.06	10.7
18	2.69	5.85	2.81	3.61	4.34	4.43	5.40	3.90	9.50	8.23	4.47	5.20
19	2.65	9.43	3.02	4.12	4.28	2.84	2.98	2.78	1.48	3.16	6.07	6.65
20	4.91	13.7	4.30	13.3	10.3	6.0	4.70	9.93	4.22	12.4	9.71	7.50
21	5.18	11.7	6.08	15.5	11.6	7.49	5.93	8.68	3.95	9.83	8.85	12.6
22	5.90	7.73	3.88	7.95	3.52	3.82	2.23	5.63	2.42	7.92	6.44	10.1
23	2.68	2.82	2.05	2.31	2.03	2.02	1.64	2.40	1.97	1.82	2.86	4.98
24	3.23	4.55	2.90		3.63	2.13	2.10	3.90	3.50	3.51	4.42	5.16
25	2.28	4.37	1.56	2.21		2.29		3.03	4.37			
26	2.59	5.96	1.52	6.04	3.48	2.87	1.77	4.59	4.59	3.25	3.93	4.64
27	4.46	7.63	4.16	3.96	3.97	2.78	1.74	6.89	5.17	4.88	4.66	4.83
28	2.77	2.36	2.86	3.09	3.29	3.25	2.83	3.67	1.15	3.49	7.23	6.38
29	3.09	7.77	4.97	11.5	5.81	4.40	3.28	8.95	4.16	8.61	7.33	8.06
30	4.07	7.45	2.02	3.33	2.09	1.96	1.24	3.97	6.03	4.86	3.54	5.13
평균	4.78	10.4	4.35	8.70	7.49	4.45	4.23	6.01	6.26	8.21	7.02	8.15
편차*	1.65	4.6	1.85	5.29	4.11	2.26	2.75	2.95	3.25	4.40	1.92	3.24
최대	8.53	18.2	8.46	19.9	17.5	12.4	14.2	13.1	13.2	19.7	10.2	14.2
최소	2.28	2.36	1.52	2.21	2.03	1.63	1.24	1.21	1.15	1.82	2.86	0.787

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

5월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	1.82	3.60	2.36	3.16	1.87	1.56	0.986	2.64	4.04	7.88	2.05	3.30
2	2.71	6.59	2.23	6.48		2.66			3.57			
3	3.76	8.10	4.60	5.86	7.30	4.30	5.33	10.2	3.36	9.13	4.46	6.58
4	5.37	10.9	5.65	12.3	7.64	5.21	4.45	5.66	7.93	9.54	5.64	7.29
5	6.09	9.99	5.55	7.91	9.08	2.19	3.62	4.22	1.81	5.89	6.20	5.96
6	5.40	8.42	1.53	13.0		4.72		4.75	3.57	4.45		
7	2.49	4.84	2.43	2.64	3.77	3.64	2.45	7.03	2.57	3.96	2.28	6.30
8	4.82	10.1	3.44	3.88	7.39	8.14	1.14	12.7	6.51	4.15	4.44	5.95
9	7.83	13.1	8.75	6.41		5.86		11.0	11.2			
10	2.80	3.31	1.27	1.45	1.56	2.77	0.667	0.916	2.95	5.00	4.85	2.94
11	2.08	3.20	0.476	1.45		0.838	1.39	1.21				
12	2.25	2.80		1.19	1.23	0.939	0.812		1.88	0.689	3.74	0.182
13	3.02	3.84	1.39	1.75	3.51	2.30	1.43	2.61	2.78	0.829	3.75	4.14
14	3.86	5.62	2.00	2.80	4.77	2.98	2.84	3.60	3.07	2.97	4.06	4.44
15	3.53	8.03	2.20	4.19	6.51	5.82	5.77	7.93	4.39	7.65	4.13	4.80
16	4.99	6.98	2.59	3.36		4.51	3.65	8.77				
17	5.32	8.75	6.14	4.47	6.86	6.53	10.9	6.83	8.0	10.1	5.37	6.75
18	5.54	9.60	6.24	6.83	7.42	9.45	4.25	10.5	5.38	11.4	6.10	8.32
19	3.21	7.45	2.92	2.42	3.51	5.95	2.72	8.45	5.26	5.30	5.12	5.34
20	3.26	4.39	3.38	4.26	3.37	3.09	2.10	8.77	5.04	5.38	4.56	6.00
21	2.77	4.27	1.52	1.54	3.53	2.84	1.77	6.30	7.24	7.56	4.43	4.45
22	4.23	3.89	1.79	2.81	2.39	1.84	2.48	4.07	4.87	1.67	5.15	3.80
23	6.38	6.21	3.29	4.05		3.80	2.05	1.49				
24	7.91	9.21	5.20	8.10	4.92	6.22	1.62	1.31	8.15	5.75	7.58	7.59
25	9.09	11.0	4.98	4.88	7.66	8.31	3.85	1.01	3.02	7.35	10.1	10.7
26	9.46	10.7	2.37	4.51	4.84	2.66	1.84	0.674	8.15	5.37	8.99	8.12
27	5.99	12.0	1.42	2.24	3.02	2.69	1.45	0.710	4.41	2.26		4.75
28	7.45	8.22	2.78	6.56	5.77	1.53	1.84	1.73	4.72	4.46	7.98	5.71
29	8.76	9.26	4.95	5.31	5.74	2.22	1.44	1.75	5.15	9.34	8.04	9.00
30	7.19	9.16	7.22	3.86		2.03	2.25	9.16				
31	5.75	8.78	5.64	6.72	4.97	2.77	1.74	13.3	4.0	2.68	8.51	10.1
평균	5.00	7.49	3.54	4.72	4.94	3.88	2.74	5.49	4.93	5.63	5.54	5.94
편차*	2.18	2.84	2.02	2.84	2.16	2.20	2.05	3.88	2.24	2.89	2.06	2.33
최대	9.46	13.1	8.75	13.0	9.08	9.45	10.9	13.3	11.2	11.4	10.1	10.7
최소	1.82	2.80	0.476	1.19	1.23	0.838	0.667	0.674	1.81	0.689	2.05	0.182

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

6월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	3.83	4.65	3.52	4.33	4.12	4.06	3.02	6.92	1.87	3.38	4.84	7.04
2	3.25	6.08	2.47	2.29	5.32	2.22	3.08	13.4	1.75	2.88	4.08	5.45
3	4.83	8.31	4.40	3.73	6.71	4.05	2.01	12.4	4.93	3.23	5.76	7.45
4	2.38	3.50	1.74	2.59	3.40	3.78	2.07	10.5	2.75	3.19	2.82	5.97
5	3.58	7.67	3.17	2.99	5.68	6.05	2.20	6.80	5.17	7.97	4.93	
6	6.68	10.2	5.44	3.15		8.30		9.88				
7	7.75	10.3	5.79	7.81	6.30	6.70	4.90	6.03				
8	5.48	10.7	5.74	6.79	7.18	5.60	4.38	9.16	10.6	9.45	6.74	8.06
9	3.42	7.33	4.13	3.25	4.68	5.90	3.54	12.0	5.65	8.76	4.95	7.36
10	4.79	7.84	5.46	5.55	7.63	6.06	2.78	13.7	5.39	8.88	7.94	8.48
11	6.84	13.7	8.83	6.33	4.75	7.48	3.15	1.50	10.0	10.5	9.83	12.0
12	7.41	13.6	5.66	6.29	8.26	6.17	6.81	4.18	8.92		8.01	10.4
13	4.58	6.96	2.80	3.0		6.57		4.07				
14	4.97	11.7	5.73	3.10	7.69	5.26	4.12	5.10	5.75	6.60	8.67	7.33
15	8.67	11.0	6.15	6.11	6.83	9.69	7.86	6.99	6.92	11.5	9.67	8.76
16	5.99	8.92	5.39	6.12	4.38	3.98	2.81	0.601	4.79	8.46	8.60	8.43
17	4.22	8.63	3.53		6.19	4.86	2.55	0.817	10.2	7.99	4.83	5.52
18	7.67	12.1	5.18	5.37	7.20	3.90	2.79	4.33	9.88	4.75	9.85	7.84
19	8.96	11.3	5.54	7.18	8.44	4.46	3.01	2.51	9.88	5.94	3.10	12.4
20	8.31	10.2	6.23			4.12	3.69	0.868				
21	5.09	8.77	4.38		8.59		3.50	6.24	8.97	7.01	7.06	8.28
22	5.97	10.6	5.34	4.69	4.17		2.34	2.63	5.76	10.9	8.45	10.6
23	2.10	5.71	0.732		1.12	2.14	0.839	1.38	2.94	1.52	3.31	3.07
24	1.67	2.09	0.544		0.608	1.18	0.427	0.939	0.900	0.939	1.90	1.83
25	0.840	1.72	0.298		2.11	1.12	1.08	2.24	0.370	0.513	1.55	1.35
26	0.645	0.943	0.273		0.366	0.00600	0.699	0.205	0.566	0.137	1.44	1.63
27	1.07	3.67	0.975			2.14	0.956	1.28				
28	2.95	6.71	2.33	3.40	4.56	2.90	2.08	4.90	2.04	3.31	3.13	5.95
29	2.90	8.96	1.83	1.59	1.69	3.05	0.900	1.80	5.75	3.71	3.61	3.67
30	2.16		0.710	1.39	2.43	2.44	0.813	2.88	1.89	2.65		2.10
평균	4.63	8.06	3.81	4.41	5.02	4.44	2.80	5.21	5.35	5.59	5.63	6.71
편차*	2.38	3.39	2.19	1.85	2.45	2.24	1.72	4.09	3.29	3.42	2.70	3.11
최대	8.96	13.7	8.83	7.81	8.59	9.69	7.86	13.7	10.6	11.5	9.85	12.4
최소	0.645	0.943	0.273	1.39	0.366	0.00600	0.427	0.205	0.370	0.137	1.44	1.35

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

7월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	3.23	2.19	1.65	0.908	1.58	1.90	0.889	1.43	2.95	3.63	2.62	4.38
2	3.49	6.34	1.80	2.25	3.71	5.04	2.98	4.95	4.74	6.16	3.71	6.31
3	3.23	6.13	1.98	2.38	4.11	3.61	1.20	5.30	5.05	5.14		4.70
4												
5	4.57	6.33	2.39	2.44	3.63	2.82	3.19	5.75	4.40	4.41	5.53	5.40
6	6.04	8.85	4.16	4.37	4.51	6.39	2.67	8.46	5.23	6.76	6.52	8.34
7	6.24	10.5	4.84	3.95	3.59	4.12	2.60	2.43	9.04	6.34	8.01	7.85
8	2.06	4.70	1.19	0.813	0.910	1.88	0.213	2.79	2.59	2.27	2.44	3.41
9	2.31	2.88	1.08	1.45	1.81	0.885	0.216	1.23	3.33	6.37	3.36	3.0
10	3.08	4.24	0.889	1.24	2.21	0.779	1.15	1.38		1.56	2.69	2.83
11												
12	2.09	3.71	1.01	1.12	2.15	2.44	4.28	1.05	1.33	3.63	2.01	2.94
13	1.53	3.33	2.27	1.20	2.30	2.86	2.34	1.72	3.27	1.58	1.66	4.85
14	1.36	2.38	1.91	1.41	1.70	2.33	1.08	2.20	4.07	1.55	1.64	3.95
15	0.997	2.30	1.28	0.780	1.30	1.47	1.25	2.19	2.17	3.39	1.32	2.92
16	2.37	1.67	2.02	1.49	2.99	2.55	1.65	4.50	2.67	3.41	2.35	3.64
17	2.70	3.19	1.43	1.53	2.48	3.23	4.94	4.89	2.72	5.07	1.99	5.16
18												
19	1.58	2.77	1.82	2.20	1.44	2.51	1.06	3.80	0.881	1.63	2.09	4.20
20	2.73	2.11	2.04	1.76	2.67	1.49	1.39	4.55	0.745	2.37	1.93	4.03
21	2.32	4.15	3.34	4.73	5.16	2.02	3.06	8.68	1.54	5.63	3.43	4.32
22	4.93	8.42	1.91	3.14	3.31	1.30	1.68	4.35	2.31	2.01	5.70	4.71
23	3.89	8.51	1.81	3.33	5.51	5.73	1.96	9.37	5.33	7.49	5.73	7.01
24	3.11	7.19	2.58	4.41	6.14	4.38	2.51	8.79	2.83	0.388	5.48	6.49
25												
26	3.59	6.55	3.11	2.70	3.58	5.99	4.45	9.71	3.91	4.58	4.81	5.93
27	1.89	2.10	2.07	1.56	2.44	4.01	1.10	4.76	2.10	6.98	2.29	4.55
28	0.902	1.23	1.46	1.41	1.85	4.02	0.819	4.61	2.07	3.07	1.74	2.39
29	1.70	3.19	1.25		2.49	3.59	1.01	5.02	2.39	4.09	1.10	2.75
30	4.01	5.22	0.958	1.42	2.41	4.09	0.183	4.17	2.83	3.04	3.53	3.69
31	2.61	4.51	3.17	2.62	3.71	1.99	2.36	3.87	1.50	1.79	3.42	5.05
평균	2.91	4.62	2.05	2.18	2.95	3.09	1.93	4.52	3.15	3.86	3.35	4.62
편차*	1.36	2.46	0.95	1.15	1.30	1.51	1.26	2.54	1.73	1.96	1.79	1.54
최대	6.24	10.5	4.84	4.73	6.14	6.39	4.94	9.71	9.04	7.49	8.01	8.34
최소	0.902	1.23	0.889	0.780	0.910	0.779	0.183	1.05	0.745	0.388	1.10	2.39

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

8월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2	1.94	2.54	2.19	2.44	3.07	2.70	1.65	4.54	1.22	2.21	3.50	4.97
3	2.18	2.02	1.70	3.07	2.91	2.68	2.23	4.84	1.64	2.22	2.99	4.49
4	3.0	2.95	1.61		3.53	3.73	1.99	3.44	2.08	4.79	3.49	4.10
5	4.20	4.94	3.13	3.05	5.42	4.60	1.63	3.55	4.80	6.37	4.09	7.00
6	3.48	5.41	1.26	3.29	2.23	2.01	0.619	0.927	5.61	5.06	3.87	4.40
7	2.43	3.09	1.46	2.83	2.99	1.88	0.756	0.330	5.73	2.03	3.48	5.26
8												
9	1.69	1.95	1.75	2.23	2.49	2.86	1.16	3.59	1.49	0.126	3.06	4.30
10	1.97	2.58	0.692	0.335	1.38	2.13	1.17	3.37	2.40	1.40	2.55	4.23
11	2.0	5.14	1.36	1.06	1.84	2.39	2.0	4.74	5.53	2.02	2.53	5.32
12	2.21	5.05	0.822	0.775	1.56	2.20	1.44	5.62	5.77	2.32	2.54	3.64
13		3.19		1.11				2.66	3.94	2.22		
14	2.32	3.73	1.93	1.58	2.18	4.00	1.10	5.46	5.37	2.27	2.61	5.77
15												
16												
17	2.44	3.99	1.30	1.74	4.08	3.92	1.51	6.63	3.52	2.87	3.05	5.86
18	3.51	2.46	1.09		2.51	3.23	1.86	4.51	1.20	1.12	3.36	2.79
19	4.32	2.23	2.34	2.09	3.83	1.73	1.02	5.34	4.28	1.87		6.60
20	4.19	7.41	2.63	2.28	3.54	2.81	4.66	9.40	7.81	2.71	5.36	5.24
21	4.28	5.89	2.63	0.945		3.16	1.85	3.70	6.32	3.45	6.20	6.60
22												
23	6.73	5.95	3.65	3.56	3.24	4.54	2.95	0.812	6.52	4.20		5.79
24	3.64	5.75	2.75	3.20	4.51	4.26	1.93	0.787	7.74	5.74		5.71
25	3.79		2.72	2.97	3.90	3.92	2.18	1.19	5.78	3.71		6.19
26	3.23		2.19	2.73	4.32	3.24	1.58	0.773	5.24	3.58		5.08
27	2.98		2.67	2.11	3.84	2.0	1.95	0.624	5.84	4.52		4.42
28	4.56		2.53	2.80	5.09	3.62	2.39	0.914	7.43	5.79		4.99
29												
30	8.95	10.2	4.64	5.11	5.50	4.0	4.13	5.67	10.6	6.06		11.6
31	8.50	9.19	5.53	5.88	5.27	3.86	5.10	4.72	10.0	6.18	10.5	13.5
평균	3.69	4.56	2.27	2.49	3.44	3.14	2.04	3.53	5.11	3.39	3.95	5.74
편차*	1.89	2.25	1.13	1.28	1.20	0.87	1.12	2.26	2.50	1.73	1.96	2.29
최대	8.95	10.2	5.53	5.88	5.50	4.60	5.10	9.40	10.6	6.37	10.5	13.5
최소	1.69	1.95	0.692	0.335	1.38	1.73	0.619	0.330	1.20	0.126	2.53	2.79

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

9월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	8.57	9.05	6.19	5.89	6.22	9.22	8.44	11.1	9.85	7.90	11.4	9.65
2	7.13	7.40	5.73	4.86	4.51	5.76	2.69	7.61	9.35	7.92	11.4	11.0
3	4.82	5.26	2.97	3.96	8.21	2.90	1.48	7.38	2.15	5.01	5.31	6.58
4	5.49	4.20	2.23	2.45	4.33	3.26	2.73	8.51	1.79	4.17	5.67	7.72
5												
6	10.0	12.6	6.68	7.64	9.42	4.38	4.51	7.09	4.12	4.77	10.9	10.9
7	9.29	15.0	7.44	7.33	8.97	8.05	8.09	6.68	6.57	11.0	12.0	9.14
8	9.35	17.4	8.96	9.64	8.52	12.6	4.27	7.90	8.16	11.4	12.4	15.3
9	6.73	11.6	8.67	8.24	7.98	7.92	3.91	11.2	5.72	2.86	10.4	16.8
10						6.29		5.50	8.31	7.36		
11		3.39										
12												
13												
14												
15	9.63	11.0	4.19	4.91	6.53	8.69	11.4	6.04	6.37	0.408	7.88	7.89
16	9.23	8.05	4.02	4.97	7.40	9.26	4.47	5.27	5.80	5.55	9.69	9.91
17	10.3	12.6	3.73	5.23	7.37	4.87	3.09	7.45	7.11	8.71	9.86	8.50
18	4.99	2.64	1.66	3.66	6.05	3.09	2.24	4.69	1.59	4.48	6.56	5.04
19												
20	6.15	6.0	1.69	2.85	3.18	2.22	1.74	3.42	4.17	2.81	5.81	4.95
21	5.03	6.31	2.60	2.75	4.14	2.56	1.50	4.45	1.58	3.14	5.38	5.13
22	8.39	8.50	4.69	6.07	8.24	8.88	7.36	4.93	3.51	8.83	8.30	6.28
23	11.9	11.2	7.46	6.33	10.9	14.6	8.23	6.91	6.28	8.60	12.2	12.1
24	10.1	15.5	8.74	9.53	10.8	7.50	4.21	4.89	6.31	10.3	11.5	10.6
25	12.8	16.3	8.15	9.23	9.69	10.8	14.6	5.84	5.79	13.5	13.5	12.2
26												
27	13.3	17.3	9.26	10.4	10.6	10.7	2.86	3.47	9.41	11.2	12.9	12.5
28	9.32	16.5	4.75	7.36	10.3	6.96	2.53	2.98	5.89	18.0	8.45	8.77
29	8.41	12.9	8.46	7.91	8.81	9.53	2.32	4.45	7.84	6.67	11.3	10.3
30	4.20	4.75	2.67	2.15	4.17	4.36	2.74	3.63	4.25	3.27	5.79	3.76
평균	8.42	10.2	5.50	6.06	7.56	7.15	4.79	6.15	5.74	7.30	9.48	9.32
편차*	2.53	4.6	2.55	2.45	2.33	3.30	3.39	2.18	2.46	4.00	2.67	3.26
최대	13.3	17.4	9.26	10.4	10.9	14.6	14.6	11.2	9.85	18.0	13.5	16.8
최소	4.20	2.64	1.66	2.15	3.18	2.22	1.48	2.98	1.58	0.408	5.31	3.76

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

10월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1		7.51						4.20	5.05	9.29		
2	7.89	12.1	6.62	5.16	5.22	4.70	3.94	5.86	5.07	12.7	7.87	8.75
3										14.1		
4										11.1		
5	9.29	13.8	8.24	8.21	10.4	13.7	8.83	10.1	7.52	13.9	13.6	11.2
6	7.21	13.9	8.02	9.91	12.6	9.51	3.13	6.83	7.65	13.7	13.1	9.02
7	11.1	17.9	7.21	8.84	11.4	11.6	8.01	7.84	8.70	14.4	12.5	11.7
8	13.4	17.1	7.60	11.5	12.6	17.2	21.1	8.85	9.14	15.8	12.1	12.7
9	14.0	19.7	9.67	11.4	16.8	17.3	21.9	7.50	10.5	16.4	14.1	16.2
10												
11	13.3	16.8	10.3	11.7	13.0	18.3	18.6	10.3	13.2	19.5	16.1	14.1
12	12.2	19.7	8.88	8.86	11.1	14.8	14.4	9.20	9.22	16.6	13.0	12.6
13	15.4	18.7	11.9	14.3	16.1	14.5	10.4	10.0	8.38	16.6	16.6	19.0
14	14.2	15.4	12.2	12.0	11.5	14.8	17.4	6.86	13.5	17.5	12.2	16.8
15	10.0	10.1	4.04	7.05	7.41	6.33	4.48	3.24	10.5	7.77	11.9	9.86
16	4.29	4.55	1.55	1.57	6.75	4.12	2.77	3.62	3.93	2.51	5.60	5.81
17												
18	5.89	8.53	3.91	3.18	4.63	3.89	4.85	5.31	6.80	9.26	7.97	6.98
19	10.3	10.9	7.78	8.94	13.5	8.30	2.66	5.64	9.88	11.4	9.30	13.5
20		13.0	5.16	8.41	8.98	8.92	2.74	3.60	9.32	11.5	7.28	6.64
21		9.25	6.70	5.38	7.87	8.17	3.15	2.62	8.82	9.85	7.91	7.31
22		6.19	3.07	4.30	5.28	2.93	0.759	3.91	3.70	3.07	7.34	6.41
23	9.94	10.9	4.0	9.28	9.28	3.43	3.37	4.09	3.87	1.74	7.60	6.52
24												
25		4.92	2.01	2.66	2.86	2.50	3.05	2.85	3.28	2.64	4.77	4.45
26	8.33	14.1	4.42	8.14	6.69	6.72	5.51	4.29	5.68	8.96	9.80	7.91
27	12.0	17.3	7.54	12.2	13.2	10.0	6.41	5.52	8.30	9.61	9.71	10.7
28	11.9	14.4	8.92	9.97	13.9	12.2	5.18	6.14	10.5	8.58	11.7	12.4
29	9.52	16.8	7.61	8.27	12.8	11.4	2.63	7.27	13.6	8.64	12.3	11.2
30	13.3	13.5	3.99	7.34	13.7	4.93	2.15	8.25	5.34	11.9	8.88	8.31
31												
평균	10.7	13.1	6.72	8.27	10.3	9.59	7.39	6.16	8.06	11.1	10.6	10.4
편차*	2.9	4.4	2.85	3.19	3.7	4.86	6.30	2.35	2.98	4.7	3.1	3.7
최대	15.4	19.7	12.2	14.3	16.8	18.3	21.9	10.3	13.6	19.5	16.6	19.0
최소	4.29	4.55	1.55	1.57	2.86	2.50	0.759	2.62	3.28	1.74	4.77	4.45

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

11월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	15.8	18.7	8.05	10.0	13.4	10.1	2.97	3.0	9.22	13.3	9.52	12.1
2	12.7	18.4	8.67	11.1	12.1	8.25	8.85	5.32	10.7	10.3	14.6	12.5
3	18.3	16.8	7.38	8.69	13.5	13.2	13.3	7.13	12.6	11.8	13.1	11.8
4	12.8	12.5	8.72	14.1	10.5	5.72	3.54	2.42	12.6	8.59	8.98	12.8
5	9.34	9.96	3.48	6.03	4.81	4.46	1.55	3.12	9.80	7.57	8.07	9.01
6	3.84	3.48	2.68	5.73	7.00	1.95	1.63	3.22	3.55	2.32	5.33	8.59
7												
8	7.12	10.1	2.37	3.97	3.42	4.37	2.16	3.15	3.34	5.67	8.67	6.61
9	4.32	4.38	1.98	4.90	5.19	1.71	2.60	2.58	5.87	3.15	6.56	5.26
10	4.02	10.2	2.37	4.23	4.18	5.57	1.80	2.05	6.38	7.87	5.37	5.40
11	5.01	12.6	2.61	4.23	3.28	5.08	1.42	2.13	5.88	4.77	7.69	6.21
12	8.99	10.1	4.93	6.93	7.22	8.58	6.82	3.70	5.65	7.71	8.67	9.44
13	6.48	10.2	5.96	8.30	10.3	8.07	5.14	7.23	7.52	13.4	9.03	10.1
14												
15	7.05	13.9	5.98	7.45	6.24	4.77	4.51	5.40	10.3	14.7	10.5	8.95
16	10.3	14.0	7.50	9.78	11.1	11.8	14.5	4.12	7.39	13.4	9.86	12.4
17	8.62	19.1	6.80	6.27	11.9	14.4	11.8	2.50	8.98	13.5	8.26	13.7
18	7.16	14.6	3.65	5.75	5.87	11.8	7.88	1.38	15.5	11.8	6.94	7.72
19	5.21	14.4	3.21	2.44	3.48	7.50	1.60	1.96	7.67	7.62	4.64	5.79
20	4.26	4.14	2.17	2.28	2.91	2.61	3.27	1.89	5.10	2.63	4.22	3.65
21												
22	5.49	7.64	5.24	9.45	7.17	5.52	4.06	3.80	6.03	11.7	7.71	9.52
23	5.91	10.1	3.51	5.56	6.54	7.11	8.33	2.22	4.62	2.59	7.19	11.0
24	3.92	4.41	1.32	1.73	1.72	2.05	2.50	2.11	3.39	2.03	4.50	2.61
25	4.06	6.17	2.90	4.51	5.81	3.77	2.67	3.90	6.15	4.49	6.68	5.61
26	8.62	13.0	5.99	8.32	7.33	11.3	5.85	5.52	7.44	11.8	8.22	11.1
27	8.07	16.4	8.22	8.59	13.7	12.3	6.16	9.40	4.24	13.2	6.97	13.5
28												
29	11.2	13.9	9.29	11.9	17.4	14.4	15.4	7.34	7.16	13.6	10.8	14.8
30	2.30	1.72	2.63	7.70	13.3	2.36	2.57	6.63	1.49	2.15	5.42	7.50
평균	7.73	11.2	4.91	6.92	8.05	7.26	5.50	3.97	7.25	8.53	7.98	9.14
편차*	3.86	4.9	2.47	3.01	4.12	3.98	4.14	2.08	3.21	4.33	2.46	3.26
최대	18.3	19.1	9.29	14.1	17.4	14.4	15.4	9.40	15.5	14.7	14.6	14.8
최소	2.30	1.72	1.32	1.73	1.72	1.71	1.42	1.38	1.49	2.03	4.22	2.61

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

12월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.576	1.95	0.228	0.660	1.51	0.883	0.520	0.879	1.46	0.595	2.99	2.39
2	2.38	3.17	0.829	1.28	1.76	3.51	0.737	0.962	3.70	2.31	2.70	3.74
3	2.38	1.76	0.968	2.43	3.82	1.50	1.24	1.29	1.30	2.73	2.41	3.27
4	3.81	6.27	2.23	4.44	4.62	4.78	1.97	1.95	2.57	6.35	3.87	5.03
5												
6	8.70	9.68	3.97	4.85	7.23	6.55	3.30	5.60	5.63	8.0	8.0	7.76
7	7.75	13.1	4.35	5.75	4.02	4.27	2.68	6.92	5.88	8.60	11.0	8.07
8	7.94	14.2	3.95	5.44	4.01	4.33	3.49	3.96	7.44	8.27	8.14	6.22
9	6.64	6.22	1.86	2.40	2.62	3.89	4.25	2.06	0.684	4.02	6.70	5.24
10	5.25	6.67	4.18	4.82	3.65	3.18	3.24	0.987	2.73	5.67	4.84	5.86
11	6.94	8.03	2.89	3.46	7.30	4.70	2.70	1.59	2.10	5.41	3.70	6.04
12												
13	6.62	10.1	4.92	7.77	7.95	9.97	9.14	5.94	3.56	12.7	6.42	7.80
14	10.9	12.3	6.58	7.68	10.5	14.8		5.39	3.99	11.3	8.81	11.4
15	7.03	5.28	2.41	3.63	3.91	4.18	3.44	3.17	4.21	3.62	6.07	5.79
16	2.89	2.48	2.0	1.99	2.37	2.94	2.57	1.62	3.20	2.43		4.91
17	4.79	7.59	1.78	2.59	2.28	2.77	2.31		3.28	4.95	4.81	4.28
18	8.74	10.9	4.59	4.69	4.95	4.98	1.47	2.63	2.57	8.14		7.49
19												
20	7.45	13.1	6.48	6.86	7.55	5.23	7.36	5.77	3.81	12.6	8.05	5.18
21	5.31	11.0	7.44	8.34	9.02	10.2	6.43	7.83	5.11	16.7	7.10	11.5
22	5.54	6.65	2.91	3.63	7.30	5.61	6.35	4.01	4.33	5.29	5.89	5.43
23	5.38	8.48		4.05	3.14	3.72	3.77	2.32	3.47	7.87	6.48	7.58
24	5.28	8.66		5.04	6.59	8.02	3.63	3.24	4.33	10.6	4.61	6.65
25	2.97	5.90	3.20	3.40	3.30	2.53	4.02	1.97	3.49	3.26	4.64	5.14
26												
27	7.60	12.0	4.67	6.11	3.75	3.94	8.09	3.16	4.0	12.8	6.17	8.69
28	10.5	14.0	6.58	6.0	7.24	18.3	12.9	3.71	5.10	17.7	7.17	11.5
29	8.12	14.3	6.73	7.13	11.5	21.6	8.34	6.40	6.51	20.7	7.69	9.67
30	11.2	9.71		7.35	5.88	16.0	6.28	2.64	4.32		9.21	9.79
31	12.1	14.7	7.37	6.51	8.46	17.7	13.1	3.45	4.48		7.38	11.0
평균	6.47	8.82	3.88	4.75	5.42	7.04	4.74	3.44	3.82	8.10	6.19	6.94
편차*	2.85	3.88	2.11	2.06	2.67	5.57	3.33	1.96	1.52	5.10	2.12	2.54
최대	12.1	14.7	7.44	8.34	11.5	21.6	13.1	7.83	7.44	20.7	11.0	11.5
최소	0.576	1.76	0.228	0.660	1.51	0.883	0.520	0.879	0.684	0.595	2.41	2.39

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

1월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2												
3												
4	51.7	123	53.8	52.9	83.7	19.3	44.0	9.60	36.6	70.6	74.3	86.5
5		38.3	26.9	16.6	45.6	39.7	36.9	13.0	29.8	80.9	40.5	58.6
6	30.4	61.2	14.7	16.8	16.6	14.4	27.7	14.6	34.7	33.8	30.6	35.8
7	31.0	108	48.3	39.0	18.5	21.9	35.5	9.76	42.3	156	56.9	77.0
8		119	75.2	77.7	71.6	50.3	43.6	15.9	32.4	180	50.4	101
9												
10												
11	29.2	110	57.8	79.8	44.4	30.7	55.9	22.0	44.0	145	58.6	106
12	36.2	57.5	27.5	21.4	35.9	22.6	36.6	18.7	46.1	21.9	36.6	42.5
13		94.7	60.3	72.4	42.2	24.4	30.4	24.0	35.4	127	46.3	97.8
14		131	75.0	98.2	121	123	30.9	43.6	55.3	212	46.8	129
15		36.3	15.4	21.5	23.9	20.9	35.0	27.1	42.8	44.0	32.4	1.53
16									110			
17												
18	52.0	105	62.7	82.4	39.7	42.1	25.4	16.3		139	52.2	119
19	36.8	115	48.5	57.1	80.1	77.2	123	20.3	53.0	139	58.3	82.0
20	25.8	88.0	45.7	42.0	60.0	23.0	36.5	17.8	42.9	71.9	43.9	84.9
21	51.2	144	67.1	63.5	23.9	30.3	47.4	25.3	66.1	206	75.0	101
22	39.4	111	63.3	89.5	76.0	40.6		26.2	99.3	176	57.5	100
23												
24												
25	41.7	107	48.1	49.0	16.1	25.4	30.6	16.2	37.8	163	45.6	80.8
26	31.7	107	73.7	79.1	76.7	28.2	34.1	23.0	51.0	69.7	50.9	108
27	27.8	107	41.9	36.2	19.8	22.4	42.4	22.3	46.4	70.2	39.6	64.0
28	35.6	102	25.5	36.2	24.0	26.3	47.0	26.5	59.9	109	53.4	72.6
29		81.6	37.6	45.4	47.7	22.7	40.1	19.1	55.7	99.4	47.0	71.8
30												
31												
평균	37.2	97.3	48.5	53.8	48.4	35.3	42.3	20.6	51.1	116	49.8	81.0
편차*	8.7	28.3	18.6	24.8	27.9	24.4	20.4	7.4	20.2	55	11.5	29.5
최대	52.0	144	75.2	98.2	121	123	123	43.6	110	212	75.0	129
최소	25.8	36.3	14.7	16.6	16.1	14.4	25.4	9.60	29.8	21.9	30.6	1.53

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

2월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	50.8	108	75.1	94.9	143	153	47.7	19.2	40.5	200	55.7	123
2		164										
3												
4												
5												
6												
7												
8	68.6	161	80.1	90.2	160	111	202	85.2	228	232	66.0	170
9	52.6	159	71.8	46.0	99.4	85.6	43.5	64.2	55.2	209	71.1	106
10	44.7	111	42.4	40.7	37.2	117	50.3	43.6	89.1	249	78.2	114
11	70.5	155	79.7	44.7	80.7	56.2	41.5	19.1	18.4	116	96.4	124
12	45.5	57.8	20.4	13.4	21.1	31.9	28.4	13.8	3.34	67.7		50.6
13												
14												
15	83.7	104	65.4	119		50.0	16.5	25.5	8.58	166	112	113
16	67.3	154	93.7	159	178	133	57.3	36.9	20.3	39.7	81.3	155
17	59.5	137	49.2	51.0	68.1	69.1	32.6	38.1	18.8	193	122	122
18	91.0	182	78.0	86.0	75.5	54.2	29.9	32.1	17.2	40.2	104	140
19	85.3	171	88.8	131	161	78.7	98.2	95.8	27.4	149	98.0	162
20												
21												
22	105	162	88.6	159	167	47.2	17.2	38.2	48.3	145	85.2	116
23	104	194	117	89.6	225	89.2	95.8	56.8	63.1	165	172	182
24	88.1	218	79.7	222	213	187	132	90.3	47.7	228	86.8	184
25	61.5	86.3	49.2	55.1	106	41.9	90.8	102	65.5	125	86.0	85.9
26	60.1	133	67.2	88.0	150	49.0	19.8	45.0	49.8	126	75.9	133
27												
28												
평균	71.1	145	71.6	93.1	126	84.6	62.7	50.4	50.1	153	92.7	130
편차*	19.0	39	22.3	52.7	59	43.1	48.6	28.0	51.3	63	27.1	34
최대	105	218	117	222	225	187	202	102	228	249	172	184
최소	44.7	57.8	20.4	13.4	21.1	31.9	16.5	13.8	3.34	39.7	55.7	50.6

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

3월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2												
3	27.0	61.7	30.7	30.2	22.6	18.9	24.7	20.9	25.1	59.9	38.6	47.3
4	31.7	70.4	34.5	34.7	43.1	20.3	24.4	25.9	33.6	67.5	44.5	57.9
5	32.9	93.1	70.0	40.2	78.9	40.1	34.5	73.2	28.7	150	62.7	84.9
6												
7												
8	39.1	70.0	29.3	36.8	82.7	25.4	30.0	31.6	44.9	54.6	58.7	63.4
9	34.9	42.1	19.7	22.4	88.2	20.9	24.8	50.1	31.4	39.4	27.3	58.0
10	38.3	66.1	35.5	43.5	80.7	23.7	32.0	36.9	43.9	60.4	56.0	52.4
11	50.8	123	62.8	100	151	54.6	60.2	78.7	39.0	94.3	84.0	85.1
12	62.9	178	79.0	181	178	138	56.9	125	49.6	210	78.4	152
13			125							287	81.2	
14			114							346	48.0	
15	73.2	77.2	50.1	30.9	62.2	31.2	53.0	56.4	71.9	46.5	89.0	72.3
16	35.2	36.0	25.1	26.1	36.8	25.0	36.4	27.4	35.7	45.2	40.8	46.6
17	39.9	80.1	37.7	32.2	49.6	27.0	28.7	27.6	75.5	70.8	60.6	60.8
18	57.9	150	99.4	184	158	128	182	147	69.2	237	59.6	148
19	30.8	48.5	46.9	52.3	103	55.4	25.1	133	36.1		59.9	81.3
20	51.8		49.4	96.9							96.0	
21			46.8								85.9	
22	47.5	64.9	24.0	30.1	37.2	27.3	24.3	22.7	41.1	80.0	57.9	53.6
23	44.3	102	41.7	73.8	56.3	28.8	30.2	21.4	56.4	70.8	71.1	71.1
24	37.6	76.8	33.6	85.9	99.2	62.4	49.3	80.3	52.7	91.8	75.1	69.6
25	43.9	52.8	16.5	21.0	34.0	23.4	25.0	25.9	55.0	40.9	49.1	42.1
26	57.8	188	50.6	132	121	53.6	33.4	29.5	54.1	200	74.2	67.6
27												
28												
29	38.2	133	84.1	158	164	66.2	117	143	102	200	76.9	97.1
30	36.1	200	74.2	230	158	43.5	42.8	80.8	67.1	118	71.6	75.9
31	56.1	230	78.6	227	200	92.7	146	163	95.2	254	107	105
평균	44.0	102	54.4	85.0	95.5	47.9	51.5	66.7	52.8	128	66.2	75.8
편차*	11.6	55	28.8	67.8	52.6	33.3	42.2	46.9	20.5	90	18.8	28.9
최대	73.2	230	125	230	200	138	182	163	102	346	107	152
최소	27.0	36.0	16.5	21.0	22.6	18.9	24.3	20.9	25.1	39.4	27.3	42.1

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

4월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	98.2	250	129	302	272	191	135	136	169	309	102	183
2	65.6	186	89.8	148	191	49.0	76.3	175	46.0	130	86.7	148
3	109	229	35.4	85.5	140	25.3	24.0	93.1	159		141	7.30
4	73.8	223	81.7	236	84.4	84.2	21.3	22.0	145	138	89.8	114
5	92.6	282	80.3	255	149	66.8	27.5	55.3	170	168	91.8	144
6	88.9	249	102	276	182	97.9	141	65.2	138	246	110	182
7	38.6	69.8	52.5	141	102	37.2	33.0	36.5	65.0	244	82.2	142
8	77.8	119	26.3	27.4	26.9	19.5	10.5	18.4	108	48.0	85.3	9.73
9	55.2	173	58.4	29.7	92.0	64.5	41.8	65.5	121	94.6	91.7	104
10	46.2	187	83.9	123	162	130	97.8	124	38.0	264	75.5	147
11	64.9	143	38.7	37.6	52.2	32.2	32.6	69.9	82.8	47.2	95.4	105
12	56.3	217	57.4	127	115	62.3	57.3	62.2	117	132	89.9	101
13	56.0	185	67.8	148	169	56.2	44.6	131	39.2	140	86.3	146
14	65.4	215	97.5	191	197	55.6	55.6	78.8	48.5	182	93.4	137
15	44.5	98.3	59.8	114	71.8	76.3	22.5	193	49.0	235	99.3	139
16	78.4	86.8	57.2	61.4	72.5	50.7	41.6	103	52.4	56.9	97.4	131
17	73.5	246	94.0	195	121	71.7	18.9	34.5	157	129	109	132
18	27.3	73.8	33.3	42.3	51.9	53.8	63.3	40.8	125	118	52.8	66.8
19	37.9	135	40.1	55.6	63.3	37.4	37.3	33.4	12.2	48.5	43.3	85.0
20	72.1	195	58.6	196	148	87.7	70.4	130	55.3	186	146	110
21	58.1	173	95.2	230	172	98.3	68.9	119	43.0	55.6	87.7	181
22	83.2	116	65.9	113	36.6	44.9	24.5	76.3	24.7	116	88.0	147
23	43.5	40.1	25.8	27.8	31.9	25.3	17.7	28.4	39.5	31.1	49.7	63.9
24	47.1	66.0	39.5			32.1	24.4	54.7				
25	33.0	56.6	25.9	33.1		29.4		33.6	39.5			
26	30.3	78.6	34.5	90.0	44.1	39.6	15.5	52.0	56.5	33.1	48.8	68.3
27	58.4	107	62.9	47.4	50.3	51.0	13.9	82.2	73.0	77.6	60.3	76.9
28	41.4	34.1	39.0	37.1	41.8	41.6	35.9	48.7	18.2	51.8	94.2	84.6
29	46.2	116	74.9	195	79.1	60.7	46.3	138	67.9	137	82.9	113
30	43.8	108	24.3	38.6	25.9	27.1	11.1	42.8	83.0	71.5	51.1	72.2
평균	60.2	149	61.1	124	105	60.0	45.2	78.1	80.8	129	86.8	112
편차*	20.7	70	26.7	83	63	35.0	33.0	45.6	47.9	77	24.1	45
최대	109	282	129	302	272	191	141	193	170	309	146	183
최소	27.3	34.1	24.3	27.4	25.9	19.5	10.5	18.4	12.2	31.1	43.3	7.30

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

5월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	24.8	53.7	21.1	33.2		17.5						
2	41.9	80.4	31.6	86.4		29.0			46.6			
3	51.2	111	64.5	83.5	104	47.4	54.2	150	38.7	164	63.7	90.1
4	82.5	153	83.7	184	107	75.3	54.1	89.7	116	161	72.5	92.4
5	86.1	157	83.3	115		27.6		57.6	21.3	81.2		
6	76.9	131	18.5	186		60.1		56.4	66.3	112		
7	36.3	73.5	36.6	36.8	50.5	51.9	28.4	121	40.3	55.1	47.4	91.7
8	62.2	148	52.1	50.2		130		195	98.5			
9	113	200	128	110		92.6		165	163			
10	41.8	59.6	14.3	21.0		43.9		17.0	47.1			
11	28.4	48.2	8.64	28.7		10.1		23.5				
12	29.3	41.0		17.1	21.1	9.30	9.37	37.6	18.9	12.0	33.6	1.96
13	36.0	49.4	16.1	21.7	53.2	29.8	21.5	28.7	38.2	28.1	40.0	51.6
14	50.5	70.7	26.6	35.0	68.8	38.6	30.0	39.8	32.0	33.2	51.2	58.4
15	43.0	115	32.6	56.3		90.2	72.5	116				
16	68.1	94.4	29.6	35.9		57.7	39.2	128				
17	75.6	139	88.1	67.3	106	101	154	93.4	115	166	83.8	89.3
18	86.0	145	97.7	100	98.6	145	48.9	150	74.3	179	88.1	121
19	36.2	115	33.7	30.5	38.7	80.0	25.1	136	70.6	78.3	57.5	72.3
20	36.6	56.0	49.2	63.0	37.7	40.2	20.1	136	70.7	87.2	58.6	79.7
21	40.1	56.7	19.1	26.9	59.0	48.2	20.7	98.2	106	116	62.5	69.0
22	54.7	53.5	26.9	41.9		27.3	30.5	74.1				
23	93.6	94.9	50.4	56.6		52.8	23.2	17.7				
24	111	142	72.0	115	56.7	94.7	12.0	16.7	115	74.6	105	109
25	137	160	80.4	66.1	111	121	54.1	13.7	43.5	119	148	156
26	135	166	31.5	70.2	68.7	38.4	21.5	8.29	120	82.4	125	111
27	72.7	187	13.5	22.0	33.5	29.8	13.3	9.56	59.9	30.3	74.1	68.4
28	106	120	44.9	88.9	93.8	26.2	23.5	19.3	65.2	67.9	113	84.7
29	122	136	72.5	74.4		25.7	11.4	25.7				
30	98.9	140	98.8	51.2		33.6	29.5	134				
31	76.5	128	82.0	92.3	56.1	32.9	14.0	192	51.4	40.0	111	146
평균	69.5	110	50.3	66.7	68.5	55.1	35.3	81.0	70.4	88.8	78.5	87.8
편차*	32.5	45	31.0	42.4	28.4	35.1	30.1	59.1	36.7	50.1	31.3	34.9
최대	137	200	128	186	111	145	154	195	163	179	148	156
최소	24.8	41.0	8.64	17.1	21.1	9.30	9.37	8.29	18.9	12.0	33.6	1.96

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

6월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	48.2	60.7	52.9	60.6	57.9	61.4	43.2	100	24.8	50.8	75.1	95.5
2	47.6	80.0	42.0	24.1	75.2	31.0	41.6	195	25.4	44.6	53.6	81.9
3	67.0	117	62.9	39.7	104	51.7	24.1	179	83.0	44.2	80.8	101
4	28.6	48.8	22.7	28.5	39.3	45.8	19.6	168	42.1	125	36.2	63.6
5	44.2	116	41.3	36.9		86.7		107				
6	93.1	161	92.1	40.9		130		158				
7	105	162	102	103	107	100	58.1	77.9				
8	72.5	160	88.7	88.1	102	80.4	53.2	147	153	164	97.8	118
9	40.4	102	48.9	38.0	67.7	78.1	30.2	168	70.5	135	63.0	97.7
10	70.8	127	87.4	80.4	110	75.2	32.9	215	73.4	157	119	123
11	96.4	222	129	91.4	61.8	110	32.5	21.3	153	141	151	193
12	97.4	206	90.5	97.8		100	103	65.6				
13	55.5	96.6	34.9	33.5		102		61.1				
14	79.1	183	84.0	38.9	103	79.1	48.9	70.2	88.3	111	132	106
15	124	161	94.2	84.6	100	145	113	99.2	101	171	146	134
16	84.4	129	76.1	89.7	56.5	45.2	26.5	7.85	73.8	111	125	115
17	55.0	145	51.9	85.9	85.4	60.7	30.7	12.1	114	128	75.9	69.5
18	103	182	75.4	64.1	101	53.7	37.4	62.0	136	65.5	142	108
19	119	166	83.3	102		67.1	31.8	26.1				
20	113	159	92.8			54.2	44.3	12.2				
21	63.6	118	61.0	62.6	121		38.6	80.7	128	125	98.1	107
22	78.0	170	73.4	62.6	59.6		25.8	40.2	70.4	167	125	152
23	36.7	73.6	10.7	7.74	15.7	27.6	7.29	20.5	45.3	30.3	45.2	52.6
24	26.1	28.0	6.61	7.05	11.1	17.2	6.0	15.0	13.1	18.1	27.9	31.3
25	17.1	25.4	7.32		25.2	14.8	12.6	30.6	9.42	7.39	25.8	25.4
26	8.16	14.9	4.07			4.64	5.87	3.13				
27	14.6	24.4	10.9			30.1	10.4	17.1				
28	38.3	48.5	37.4	55.5	66.5	42.1	21.0	68.0	19.8	55.6	47.1	82.9
29	37.5	63.5	21.9	15.5	25.1	40.0	10.7	28.2	86.0	48.3	43.6	60.4
30	30.5	41.4	9.86	18.1	25.9	34.4	13.4	48.4	28.8	45.4	20.9	25.1
평균	63.2	113	56.5	56.0	69.1	63.1	34.2	76.8	73.3	92.6	82.4	92.5
편차*	32.4	59	34.0	30.1	33.6	34.4	25.4	62.1	44.5	52.8	42.4	40.9
최대	124	222	129	103	121	145	113	215	153	171	151	193
최소	8.16	14.9	4.07	7.05	11.1	4.64	5.87	3.13	9.42	7.39	20.9	25.1

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

7월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	46.4	32.2	16.2	12.0	22.5	27.7	11.4	16.1	40.8	45.0	37.1	67.7
2	49.5	101	28.7	27.8	57.9	88.9	43.4	77.7	68.6	94.5		100
3												
4												
5	62.7	105	27.8	32.0	46.5	36.5	27.6	81.7	56.1	71.3	72.9	67.0
6	94.5	143	61.9	54.2	63.9	95.8	29.6	126	68.6	109	89.3	126
7	84.9	156	70.6	50.6	45.7	56.0	29.9	41.4	131	100	103	114
8	28.3	62.1	13.9	9.13	17.5	26.4	18.8	41.6	35.3	34.7	32.9	47.5
9	28.6	29.0	22.0	18.6	22.8	14.6	20.6	27.1	50.2	45.2	48.2	46.9
10												
11												
12	32.4	50.0	16.9	17.0	31.2	42.4	57.0	25.7		41.5	31.7	45.5
13	20.0	52.0	34.2	18.9	31.3	50.9	33.2	30.9	51.6	36.4	27.7	81.0
14	18.6	41.0	28.4	17.8	24.3	31.6	9.71	37.8	70.0	58.2	24.5	61.8
15	21.6	36.7	21.7	11.0	20.3	19.3	14.6	37.4	30.8	61.9	22.9	43.7
16	35.8	30.9	23.7	20.6	36.8	46.0	25.5	66.5	36.9	26.5	42.7	56.1
17												
18												
19	21.3	36.5	23.1	28.0	23.2	34.4	14.2	51.9	9.84	28.8	31.3	60.5
20	37.7	28.7	26.6	26.9	39.0	22.6	15.9	70.2	6.83	37.0	29.2	55.8
21	32.5	56.1	52.6	68.3	74.5	30.1	36.0	145	10.6	101	44.7	68.6
22	60.0	65.3	25.3	49.3	45.9	18.6	20.7	65.1	32.5	39.0	83.7	73.3
23	54.4	124	30.0	44.4	81.6	86.5	26.3	145	82.7	120	84.2	96.7
24												
25												
26	54.3	106	50.6	38.9	50.5	82.4	62.7	150	54.2	72.6	74.5	93.2
27	23.4	28.0	28.8	17.9	27.6	61.7	14.7	68.8	23.6	113	31.1	53.9
28	18.0	20.8	17.5	20.6	26.4	62.8	4.54	68.7	32.4	57.8	20.6	36.2
29	22.7	25.7	10.3	13.9	35.8	64.8	14.6	87.5	35.2	64.2	21.8	45.4
30	52.4	86.0	14.9	18.1	37.2	76.8	30.0	64.6	38.4	12.6	46.0	53.0
31												
평균	40.9	64.4	29.4	28.0	39.2	48.9	25.5	69.4	46.0	62.3	47.6	67.9
편차*	20.9	40.0	15.5	15.8	17.3	24.7	14.3	39.1	27.6	30.7	25.1	23.8
최대	94.5	156	70.6	68.3	81.6	95.8	62.7	150	131	120	103	126
최소	18.0	20.8	10.3	9.13	17.5	14.6	4.54	16.1	6.83	12.6	20.6	36.2

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

8월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2	28.7	36.9	24.9	30.5	43.7	37.6	15.2	71.4	13.8	89.1	48.3	65.8
3	32.1	36.6	27.1	43.9	38.7	36.1	29.2	71.9	20.5	103	46.2	60.3
4	41.3	48.7	23.0	44.7	54.2	49.2	33.2	56.9	24.2	63.9	57.2	62.1
5	67.1	73.5	43.7	47.5	74.2	76.1	31.4	59.7	81.3	93.0	63.8	106
6	51.2	80.3	22.2	51.1	36.8	37.7	7.93	15.7	89.3	98.7	55.7	70.0
7												
8												
9	24.8	28.0	30.3	25.0	37.6	50.5	9.42	56.1	24.2	8.63	32.4	63.1
10	25.7	36.7	10.3	6.27	16.4	37.0	11.7	55.4	28.3	23.4	30.0	70.2
11	29.8	81.0	23.9	11.8	24.9	34.2	24.5	72.1	74.7	38.7	36.1	85.5
12	31.2	70.1	15.1	11.8	22.7	35.5	19.1	93.0	80.8	33.4	33.1	52.7
13	32.6	65.9	28.6	18.0	21.4	53.6	16.0	45.3	60.7	37.9	40.7	68.6
14				21.0								
15												
16												
17	31.1	55.7	19.1	19.8	47.9	52.3	20.9	110	42.7	52.8	35.9	85.8
18	55.9	38.4	15.2	8.82	30.2	46.8	29.1	64.0	14.1	23.6	36.3	40.5
19	63.0	54.6	34.3	29.7	53.7	23.0	6.42	83.9	51.8	35.2		95.0
20	52.4	94.6	31.9		35.7	32.0	54.6	144	102	35.3	79.9	60.9
21												
22												
23	81.3	83.8	49.1	43.7		69.3	16.2	7.82	90.2	53.1	98.8	68.5
24	45.0	77.0	38.4	25.9		63.3	13.1	9.76	107	80.8	76.9	72.0
25	51.6	95.9	30.0	28.3	42.2	44.1	19.1	26.5	77.4	56.8		77.0
26	46.6	83.4	30.2	37.9	52.5	44.2	18.8	8.88	73.4	75.4		61.2
27	43.6		41.3	44.0	55.3	26.9	21.7	10.9	81.0	65.0		58.1
28												
29												
30	136		66.7	77.8	73.7	54.2	48.2	93.3	162	97.7		151
31	130	146	82.9	92.1	76.1	53.7	82.2	69.0	157	94.9	153	187
평균	52.4	67.7	32.8	34.3	44.1	45.6	25.1	58.4	69.4	60.0	57.8	79.1
편차*	29.9	27.7	16.7	21.2	17.3	13.2	17.5	35.5	41.1	28.4	31.2	32.9
최대	136	146	82.9	92.1	76.1	76.1	82.2	144	162	103	153	187
최소	24.8	28.0	10.3	6.27	16.4	23.0	6.42	7.82	13.8	8.63	30.0	40.5

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

9월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	124	155	97.6	89.7	91.9	120	122	171	149	134	153	147
2	108	147	83.6	85.1	72.5	79.9	26.3	113	134	122	177	161
3	66.6	74.6	41.6	51.9	102	41.1	15.3	102	24.5	91.3	68.7	103
4												
5												
6	148	215	110	116	136	62.2	65.8	97.9	50.4	66.9	159	151
7	133	232	111	96.6	130	124	113	89.8	82.8	170	170	132
8	136	281	144	142	121	162	41.6	114	109	192	174	237
9	91.3	233	131	128	123	114	39.2	175	69.4	112	157	241
10	122	200	78.2	63.0	76.3	90.1	37.0	72.2	111	101	188	148
11												
12												
13												
14												
15	150	176	64.4	71.8	104	129	152	98.7	93.9	102	120	112
16	129	164	68.4	75.4	108	140	71.4	83.8	94.6	124	139	142
17	159	196	61.8	77.5	109	80.6	39.8	107	107	130	170	135
18												
19												
20	80.6	87.7	25.9	34.9	39.3	31.7	14.7	35.1	55.7	46.0	72.8	66.0
21	65.2	94.2	33.9	31.5	48.1	31.4	14.2	60.4	16.3	112	79.4	70.0
22	123	136	65.9	87.3	125	125	91.8	68.7	33.7	135	120	82.6
23	175	222	109	97.2	173	195	126	95.5	80.0	200	178	164
24	148	234	131	139	149	136	50.3	67.9	87.1	169	167	162
25												
26												
27	194	270	138	141	158	149	33.7	46.9	118	190	171	165
28	123	232	78.1	107	156	112	32.4	32.4	75.9	161	91.7	112
29	127	203	121	115	123	138	26.9	61.0	110	116	149	151
30	56.0	104	34.8	28.8	68.4	55.2	35.6	51.6	62.0	57.2	73.9	49.8
평균	123	183	86.5	88.9	111	106	57.5	87.2	83.2	127	139	137
편차*	36	59	36.1	34.6	35	44	40.5	37.4	34.6	43	40	48
최대	194	281	144	142	173	195	152	175	149	200	188	241
최소	56.0	74.6	25.9	28.8	39.3	31.4	14.2	32.4	16.3	46.0	68.7	49.8

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

10월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	76.5	144	46.9	45.4	45.4	54.1	70.7	54.6	74.2	83.0	108	83.5
2												
3										129		
4										160		
5	135	222	117	119	149	203	127	141	100	226	201	159
6	90.4	237	122	146	187	131	51.2	91.0	87.7	221	169	133
7	145	263	104	131	173	145	104	110	110	229	171	163
8	180	256	118	156	177	248	304	119	120	274	160	178
9												
10												
11	179	258	154	152	175	284	286	140	186	302	237	196
12	190	306	135	131	171	223	179	125	121	267	194	178
13	225	296	181	206	236	195	131	149	109	297	240	275
14	208	306	183	177	175	223	270	104	198	299	173	246
15	142	129	53.8	99.1	94.0	84.6	61.7	43.9	152	95.8	176	138
16												
17												
18	86.7	142	62.7	44.5	57.7	64.6	62.1	80.9	90.7	120	108	109
19	156	208	134	139	214	138	34.6	85.1	144	113	136	195
20	156	218	79.5	125	144	129	29.1	34.3	128	181	104	91.3
21		229	93.7	72.0	114	126	25.5	27.3	125	167	112	103
22		82.0	41.1	50.8	76.3	44.3	8.85	52.3	43.9	47.4	108	90.6
23												
24												
25		66.1	23.8	30.8	36.9	29.9	30.8	40.7	51.3	35.1	61.8	51.4
26	116	217	98.1	120	106	101	82.6	60.7	74.6	137	136	117
27	175	281	117	177	196	148	90.2	77.6	110	170	141	161
28	171	316	124	152	210	173	65.7	83.0	145	188	177	173
29	144	266	108	114	185	175	34.4	104	202	184	185	170
30												
31												
평균	152	222	105	119	146	146	102	86.2	119	178	155	151
편차*	41	72	43	48	58	69	87	36.5	43	78	45	54
최대	225	316	183	206	236	284	304	149	202	302	240	275
최소	76.5	66.1	23.8	30.8	36.9	29.9	8.85	27.3	43.9	35.1	61.8	51.4

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

11월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	221	298	107	134	196	147	17.2	30.5	117	202	115	161
2	184	276	131	170	180	125	132	93.4	146	158	197	168
3	251	254	104	118	223	196	181	127	173	219	160	164
4	200	261	125	231	161	69.9	60.6	18.0	163	156	128	170
5	135	153	50.0	87.0	70.1	58.8	35.9	45.1	114	96.7	123	131
6												
7												
8	107	151	29.7	57.8	44.7	54.5	24.1	41.1	41.0	92.5	131	102
9	55.3	63.9	18.2	56.3	65.5	22.1	19.9	28.5	77.7	89.4	78.1	67.3
10	56.4	134	26.2	50.0	51.1	66.5	26.8	9.16	83.9	126	57.4	67.0
11	61.1	167	29.1	60.2	35.7	70.2	26.2	22.6	71.2	113	98.3	73.8
12	133	155	75.1	94.5	97.7	127	107	48.2	76.8	112	130	146
13												
14												
15	86.4	209	83.7	88.4	83.2	60.2	43.2	74.0	128	216	146	126
16	144	212	112	136	164	150	190	40.5	80.1	225	117	174
17	119	301	97.1	81.2	171	212	162	25.3	118	220	105	191
18	92.7	262	45.9	69.6	74.8	171	102	16.8	236	224	83.1	98.9
19	76.3	198	47.1	29.9	48.1	108	22.7	30.6	87.6	114	73.2	84.2
20												
21												
22	61.7	114	78.9	133	89.1	89.6	55.7	58.4	74.2	157	100	127
23	72.3	148	44.6	63.8	87.6	100	121	31.1	52.5	167	83.0	74.2
24	45.3	45.7	9.20	11.8	14.9	21.2	22.8	14.4	33.9	27.8	41.2	30.9
25	52.7	124	39.2	53.7	76.3	45.1	24.8	48.2	79.9	98.8	81.3	70.7
26	106	192	85.1	113	108	179	68.8	66.2	89.9	176	118	138
27												
28												
29	162	210	134	163	275	213	219	105	99.1	219	122	209
30	34.4	21.7	36.3	101	186	29.8	28.0	89.1	9.13	27.1	73.5	107
평균	112	180	68.6	95.6	114	105	76.9	48.3	97.8	147	107	122
편차*	60	77	38.2	50.1	68	60	62.8	31.2	49.4	61	35	47
최대	251	301	134	231	275	213	219	127	236	225	197	209
최소	34.4	21.7	9.20	11.8	14.9	21.2	17.2	9.16	9.13	27.1	41.2	30.9

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진의 일별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m^3)

12월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	14.1	17.4	4.76	13.3	17.2	15.3	6.41	13.0	13.7	15.3	22.2	39.5
2	30.8	34.7	8.15	18.6	23.8	47.1	12.4	10.3	40.5	41.7	39.7	43.6
3	40.0	26.0	15.8	32.0	51.9	25.8	18.3	15.3	13.8	35.7	36.8	41.7
4												
5												
6	107	140	52.8	59.1	93.7	86.2	54.2	71.7	65.5	132	105	96.1
7	92.0	181	66.1	71.0	50.9	51.1	31.5	81.2	75.6	123	122	113
8	96.2	200	41.1	57.3	36.6	40.5	43.1	42.2	81.0	130	79.6	72.1
9	68.3	73.4	17.3	25.8	22.6	30.3	32.9	10.8	4.01	36.5	65.1	47.9
10	70.9	89.1	49.7	54.3	29.0	32.1	30.6	10.3	25.3	81.2	68.5	68.1
11												
12												
13	91.6	152	84.2	103	107	150	104	71.8	40.3	198	89.1	120
14	160	189	101	111	163	219		69.5	43.5	187	135	171
15	74.0	73.4	27.8	29.4	42.2	48.6	65.7	25.3	43.3	29.9	61.5	63.2
16	36.2	33.3	27.0	21.9	20.9	32.4	33.4	17.0	33.8	47.2	34.7	51.7
17	55.6	98.5	21.1	29.3	23.4	34.1	33.1		35.5	68.6		44.6
18												
19												
20	108	189	92.4	96.1	110	74.5	90.9	80.2	42.0	212	118	79.3
21	66.3	177	111	113	133	150	80.5	95.3	63.0	293	90.7	162
22	53.4	83.3	23.1	25.5	89.0	61.4	54.8	27.6	42.6	56.5	48.6	60.3
23	63.5	125	37.4	39.7	27.4	36.7	35.9	19.0	33.4	109	72.5	76.2
24	53.9	99.3	45.5	48.2	84.5	115	41.0	38.5	49.5	151	53.0	72.7
25												
26												
27	100	173	63.6	66.7	31.7	35.3	94.8	24.1	45.1	209	76.2	111
28	144	227	86.2	68.8	91.7	269	189	33.4	46.7	289	83.2	144
29	107	161	90.5	84.9	157	270	103	92.7	77.8	343	90.2	119
30	156	177	76.6	92.0	76.7	229	84.5	26.3	47.2		119	135
31	160	196	100		120	259	188	29.8	47.6		92.7	150
평균	84.7	127	54.0	57.3	69.7	101	64.9	41.2	43.9	133	77.4	90.5
편차*	40.8	63	32.6	31.1	45.0	86	48.4	28.5	19.2	94	30.2	40.8
최대	160	227	111	113	163	270	189	95.3	81.0	343	135	171
최소	14.1	17.4	4.76	13.3	17.2	15.3	6.41	10.3	4.01	15.3	22.2	39.5

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도

(단위 : mBq/L)

1월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2												
3					436			395	1580			
4							142	405				
5												
6				1100	1640							
7												
8												
9												
10												
11												
12					1020			330			1150	
13												
14												
15												
16												
17				916				723				
18												
19												
20				749				387				
21												
22	2940											
23												
24	2090	577	2370		992			781			1060	279
25				1080								
26												
27												
28												
29												
30												
31				495				310				
평균	2520	577	2370	868	1020		142	476	1580		1110	279
편차*	430	-	-	226	430		-	178	-		40	-
최대	2940	577	2370	1100	1640		142	781	1580		1150	279
최소	2090	577	2370	495	436		142	310	1580		1060	279

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

2월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8				738	629							
9							387	487				
10												
11							435		691			
12									294			
13												
14						273	361	395	2250			
15		545				464			817			
16								478				
17			982	309	420	508	178	131		65.8		449
18							274			160		
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28	382	146	483	109	747	293	55.9	206	416	93.6	108	61.0
평균	382	346	733	385	599	385	282	339	894	106	108	255
편차*	-	200	250	262	135	103	131	145	703	40	-	194
최대	382	545	982	738	747	508	435	487	2250	160	108	449
최소	382	146	483	109	420	273	55.9	131	294	65.8	108	61.0

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

3월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2	318	70.5	179	36.2	173	39.3	69.7	141		110	161	268
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20			636	217	199			205	989			
21	290	335	271			323	409	121	123	60.8	175	69.0
22								260	422			
23									1150			
24												
25	180	189	1040	989	855				1160	786	94.7	1570
26												
27												
28		810										
29									1710			
30												
31												
평균	263	351	532	414	409	181	239	182	926	319	144	636
편차*	60	281	340	413	316	142	170	55	520	331	35	666
최대	318	810	1040	989	855	323	409	260	1710	786	175	1570
최소	180	70.5	179	36.2	173	39.3	69.7	121	123	60.8	94.7	69.0

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

4월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2												
3			613	784	467	383	285	196				
4					408			310				
5												
6												
7		766	1350	1340	1540	411	1580	1130		1420	664	795
8	299	100	675	282	196	44.7	303	150	1900	109	133	84.3
9												
10												
11	2240	524	1220	561	427	552	674		1980	262		610
12												
13												
14												
15												
16									2160			
17												
18	588								993			
19		302	3300		1330			750	524		363	336
20									625			
21												
22	352	97.8	627	544	285	225	343	467	439	351	284	127
23	68.1	25.2	160	157	83.8	27.2	157	567	120	18.0		8.87
24								490		740		
25									1540			
26		398			794	519	310		915	88.7		694
27	396	254		1240	472	153	711		789	299		
28	1340	96.2							281			
29												
30	654	177	1430				285		858	220		77.3
평균	742	274	1170	701	600	289	516	508	1010	390	361	342
편차*	667	220	900	418	456	193	415	299	650	415	193	295
최대	2240	766	3300	1340	1540	552	1580	1130	2160	1420	664	795
최소	68.1	25.2	160	157	83.8	27.2	157	150	120	18.0	133	8.87

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

5월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	573		282	418		40.0		134	399	51.6		
2		70.4			156		63.0				231	73.7
3												
4												
5												
6								369				
7	280	265				469	428				708	821
8												
9												
10	184		414	501		91.2		99.3	474	48.6		
11	236	84.8	104	220	155	34.3	254	199	174	30.7	228	346
12			100	20.7	40.8	36.8	44.1	86.5	240	24.2		45.7
13									208			
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20	935	209					139				356	
21	210	241	1080	342			45.8		1420	532	371	289
22			415	343		108			527	101		
23		210			257		517	193				70.5
24					121		136	84.5				
25												
26			880	820			201	87.8				236
27			153	224	793	165	116	87.8	627	196		76.4
28												
29												
30												
31	948	548							165			
평균	481	233	429	361	254	135	194	149	470	141	379	245
편차*	315	146	343	220	249	143	154	89	371	169	175	243
최대	948	548	1080	820	793	469	517	369	1420	532	708	821
최소	184	70.4	100	20.7	40.8	34.3	44.1	84.5	165	24.2	228	45.7

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

6월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	407	224	681			297			556	48.3	321	164
2						210			1220	170		85.1
3												
4												
5												
6												
7								173				
8												
9		252										
10					810							
11					77.3		128	92.7				
12							1130					
13	327	158							741			
14												
15												
16	343							60.3				
17												
18						42.5		212		280		
19								83.5				
20								249				
21												
22	1120			1130	619		260	57.0			114	
23	131	41.0	621	46.2	76.9	76.8	617		1250	25.3	102	42.5
24	111	52.4	148	53.4	136				159	24.2	139	34.5
25	125	33.3	177		120	46.2	83.8	243	91.9	139	13.1	9.62
26			61.9	10.5		9.74	44.4	54.9		57.7		
27	198	126		7.41	25.1	9.18	54.8		66.4	116	45.1	1.55
28	137							137				
29	118		175	41.1	40.4		41.9	45.2			89.7	7.63
30	37.1	169	170	48.9					191		57.6	9.0
평균	278	132	291	191	238	98.8	295	128	534	108	110	44.2
편차*	288	79	231	384	281	102.8	364	75	461	82	88	52.1
최대	1120	252	681	1130	810	297	1130	249	1250	280	321	164
최소	37.1	33.3	61.9	7.41	25.1	9.18	41.9	45.2	66.4	24.2	13.1	1.55

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

7월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	33.2	107		106	133	51.7		43.6				108
2								63.5				
3												
4	31.0	24.2	148	45.2	66.3	48.7	35.9		151	33.5	71.7	28.9
5								73.9				
6								56.6				
7				144	135	138	227	90.3				
8	50.9	31.9	266	107		40.9	202		98.1	167	96.9	62.7
9	53.4	28.9	506	59.5	93.0	18.3	13.1	59.2	53.6	53.4	63.5	5.28
10												
11	124	45.9	34.2	7.15	8.86	9.60	140	44.4	142	233	54.7	13.0
12	68.7	13.9	45.4	20.1	36.1		24.8	87.5	133	77.9	28.8	10.2
13	83.3	12.2	79.0	14.6	41.3	47.4	24.0	181	30.7		7.86	94.2
14	160	4.75	129	76.3		26.6	108	45.9			60.6	33.3
15	70.9	8.83	49.7	13.0	56.8	15.9		56.2	47.1	631	34.7	16.1
16	134	46.2	229								39.3	
17												
18	123	19.7		22.7	93.9				281		29.5	44.8
19									128			
20									209			
21												
22			200								770	140
23		97.4							428			
24												
25	237	122	117	211	79.9				61.3	666	166	25.1
26	205	92.1										
27	155	63.8		71.2	121		106	172	165		74.7	33.2
28	131	17.0	145		56.2		12.1		82.8	170	49.8	39.7
29	103	25.5			110		110		552	890	60.9	122
30			530			67.7		71.0	502			11.8
31												
평균	110	44.8	191	69.1	79.3	46.5	91.2	80.4	192	325	107	49.3
편차*	58	36.6	155	58.0	37.8	35.2	72.8	43.4	159	299	181	41.9
최대	237	122	530	211	135	138	227	181	552	890	770	140
최소	31.0	4.75	34.2	7.15	8.86	9.60	12.1	43.6	30.7	33.5	7.86	5.28

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

8월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	64.9	53.6	77.3	87.1	29.2	45.1	34.9	102	166		123	29.5
2		44.1	80.6			37.7	26.1	181	186	196		44.0
3		24.9				11.1			174			
4	146	74.7	150	69.2		136			47.1		177	42.8
5												
6												
7												
8	92.6	24.8	114	8.12	46.9	60.1	217	84.8	728	124	113	20.5
9	106	90.5	60.1	14.9	54.8	34.5	100	94.6		20.6	168	11.5
10			27.2	18.5	31.8	24.4				13.3	88.7	4.35
11			83.5	26.2	57.7	20.4						
12			85.9	99.4	23.4							133
13		39.8		83.5				45.8	302	272		
14										65.6		
15												
16	62.3	12.6	54.7	82.9	10.8	58.5		54.9			47.5	3.72
17	215	30.6	402	199					175	135	66.5	33.8
18	283	55.7	118	49.4					133	144		43.5
19					191	45.8				85.3		
20			125	81.2		39.5		66.8		51.8		16.1
21												
22	105	55.7	130	19.5	155	108	43.5	178				
23						62.9	66.2	112				
24		71.3			60.7		125	143	490			
25				81.1	112	122		150	443			
26			230					107		27.1		
27								58.4				
28												
29												
30					149							
31					79.0							
평균	134	48.2	124	65.7	77.0	57.6	87.5	106	284	103	112	34.8
편차*	73	22.2	91	48.2	54.9	36.9	62.4	44	198	77	45	34.2
최대	283	90.5	402	199	191	136	217	181	728	272	177	133
최소	62.3	12.6	27.2	8.12	10.8	11.1	26.1	45.8	47.1	13.3	47.5	3.72

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

9월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2									416			
3									383			
4												
5									179	46.8		
6						192				24.1		
7												
8												
9				482								
10				105		81.5				46.9		
11												
12												
13												
14	85.5	77.5	402	33.5	117	25.1	278	166	151	66.7	195	18.9
15												
16												
17									540			
18												
19	146	31.9	391		106			100	241		244	
20									260			39.0
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29	322	66.5	651	586	174	224		175	512	132	165	
30	32.2	45.4	147	55.0	69.1	46.8			242	158	17.5	158
평균	146	55.3	398	252	117	114	278	147	325	79.1	155	72.0
편차*	109	17.8	178	234	38	80	-	33	134	48.8	84	61.4
최대	322	77.5	651	586	174	224	278	175	540	158	244	158
최소	32.2	31.9	147	33.5	69.1	25.1	278	100	151	24.1	17.5	18.9

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

10월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1									414			
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14	199	285	662	349	116	86.2		91.5			421	
15	557	118	319	47.4	78.5	19.3	9.84	87.5	628	306		73.4
16										89.5		
17	399	86.0	432	242			24.6		212		128	66.8
18												
19												
20												
21							47.6	221				
22			358	209	56.5	70.8	248	156	400	80.1	165	58.0
23												
24		559			72.3	1.05	101		70.1	28.1		
25	262			59.5	57.1	101		167				
26												
27												
28												
29	211	348	758	322					1680			75.3
30												
31						153	79.4		331		223	50.9
평균	326	279	506	205	76.1	71.9	85.1	145	534	126	234	64.9
편차*	136	171	173	117	21.7	50.7	79.1	50	495	107	113	9.2
최대	557	559	758	349	116	153	248	221	1680	306	421	75.3
최소	199	86.0	319	47.4	56.5	1.05	9.84	87.5	70.1	28.1	128	50.9

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

11월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1												
2					193							
3								83.8				
4												
5			353	354	77.4	34.3		71.6		10.5		43.9
6												
7	147	45.6	238	108	95.9	40.8	154	80.9	432			72.1
8								174	264			
9		141					158	163	339			
10								145				
11	309	261	316	78.1	103			125				
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18			374	64.1	82.3	105		75.7		37.9	696	129
19	163	185			74.5	16.6	37.5	40.0				479
20												
21												
22												
23	353	235	411	152	166	115	34.0	217		22.2	151	120
24			739	410								
25												
26												
27												
28		244										
29									678			
30	508	97.3	573	327	485				255	169	1360	47.9
평균	296	173	376	213	160	62.3	95.9	118	394	59.9	736	149
편차*	133	75	196	135	130	39.8	60.2	53	156	63.7	494	151
최대	508	261	739	410	485	115	158	217	678	169	1360	479
최소	147	45.6	119	64.1	74.5	16.6	34.0	40.0	255	10.5	151	43.9

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2011년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

12월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	183	173	53.2	32.0	82.7	65.4	90.1	38.8	100	13.7	85.1	24.1
2								104	577			
3	150	16.6	115	72.5	34.7	46.4	56.2	135	241	21.3		34.8
4												
5		51.0							50.2		135	
6												
7								529				
8								92.2				
9				1890					237			
10				1050				270				
11												
12		643		337				366				
13												
14												
15												
16				505	951							
17												
18												
19												
20												
21												
22				1930								
23												
24												
25												
26			2440	770	1780			348			751	
27												
28												
29	3090	907		1570								
30									723			
31												
평균	1140	358	869	906	712	55.9	73.2	235	321	17.5	324	29.5
편차*	1380	354	1111	702	716	9.5	16.9	160	246	3.8	303	5.4
최대	3090	907	2440	1930	1780	65.4	90.1	529	723	21.3	751	34.8
최소	150	16.6	53.2	32.0	34.7	46.4	56.2	38.8	50.2	13.7	85.1	24.1

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

3. 2011년도 전국 주요지방 상수의 전베타 방사능농도

(단위 : mBq/L)

기간		서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1월	1주	89.9	48.8	81.5	53.8	54.5	79.9	135	105	36.5	164	108	66.3
	2주		70.4	80.9	46.0	52.7	80.1	179	67.1	39.0	88.7	50.3	91.8
	3주	85.0	32.7	88.1	50.9	49.4	94.4	145	62.1	115	87.7	83.0	82.8
	4주	87.6	68.0	94.3	56.3	35.7	140	140	87.0	116	19.2	59.5	75.3
2월	1주	52.0	37.8	80.2	84.2	39.6	106	131	72.4	46.4		96.6	70.0
	2주	84.1	73.3	102	63.6	52.4	110	135	57.7	52.9	43.1		58.7
	3주	83.9	79.1	81.7	65.9	30.7	105	109	71.5	134	77.4	44.3	76.7
	4주	72.9	52.0	79.1	92.2	41.2	118	129	105	121	87.5	47.0	68.6
3월	1주	84.8	63.9	81.5	53.4	33.7	127	124	75.1	72.9	47.8	53.4	54.4
	2주	85.0	46.6	84.8	47.8	27.9	89.4	127	77.6	113	143	80.2	55.2
	3주	111	58.5	69.2	54.4	40.1	97.0	108	70.2	57.6	66.3	78.0	58.4
	4주	100	65.8	90.0	57.6	42.2	138	162	73.0	58.6	57.5	36.2	66.5
	5주	98.0	39.9	108	50.3	68.2	135	171	70.5	62.9	66.9	64.3	75.3
4월	1주	74.9	56.0	117	46.2	31.5	104	138	85.4	74.5	76.5	65.7	72.8
	2주	76.4	42.6	93.7	67.1	44.0	107	150	96.3	78.8	159	68.1	88.7
	3주	78.8	52.8	99.1	78.5	38.8	108	154	82.5	33.3	53.8	92.9	82.2
	4주	80.2	76.5	94.0	54.1	56.3	123	138	88.2	79.1	86.0	58.2	73.9
5월	1주	109	46.7	90.0	74.7	44.4	111	119	83.2	53.0	68.1	88.5	71.3
	2주	104	108	93.7	60.7	34.9	88.3	151	62.5	105	80.1	79.8	66.5
	3주	102	34.2	81.7	47.0	38.7	64.8	144	68.6	66.7	94.3	87.4	78.0
	4주	68.3	113	96.0	47.9	28.6	86.1	116	69.6	62.4	108	64.4	54.5
6월	1주	69.6	43.3	95.5	65.7	53.0	54.6	86.7	85.5	121	117	43.7	58.6
	2주	75.3	42.1	71.7	51.3	35.1	60.6	129	78.1	98.7	92.3	44.4	80.1
	3주	59.0	50.6	96.3	73.4	49.8	80.8	134	85.0	222	96.8	43.2	63.9
	4주	64.7	65.9	114	40.7	24.4	91.9	127	93.8	75.2	102	80.9	62.7
	5주	81.9	34.4	73.1	67.3	21.0	72.9	106	97.6	92.4	127	50.7	72.7
7월	1주	75.1	45.0	98.3	43.2	49.4	98.1	58.7	90.4	51.8	121	42.2	56.2
	2주	78.9	34.0	72.2	59.0	38.5	71.9	85.0	87.4	91.5	75.1	43.6	72.5
	3주	89.9	47.0	86.1	41.8	22.9	26.2	94.7	71.3	42.6	83.5	54.2	48.9
	4주	98.3	21.5	73.1	46.9	43.2	72.0	68.1	72.8	79.1	88.2	52.3	64.4

3. 2011년도 전국 주요지방 상수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

기간		서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
8월	1주	55.9	19.1	69.6	49.7	36.1	80.7	108	78.6	108	92.5	57.0	62.7
	2주	96.9	31.3	78.1	70.3	49.0	84.1	83.7	108	122	112	46.9	60.3
	3주	70.6	11.9	83.8	43.8	23.9	65.1	112	92.4	71.7	57.5	57.5	56.8
	4주	66.0	43.5	64.8	64.5	31.0	73.7	85.3	78.4	119	69.9		52.7
	5주	63.7	32.4	79.2	46.6	34.8	82.4	132	70.8	78.1	78.1	40.0	62.4
9월	1주	80.6	43.0	70.4	89.0	33.7	70.8	92.5	42.2	60.2	83.2	74.1	67.9
	2주	69.3	26.9	93.3	73.7	44.5	78.2	121	102	185	100	80.8	46.9
	3주	100	38.5	66.5	51.9	54.5	66.2	138	84.2	84.5	124	77.9	48.9
	4주	117	41.2	61.1	60.8	29.8	72.9	126	92.6	48.9		69.1	53.1
10월	1주	86.8	24.8	89.0	38.7	17.0	76.2	157	79.9	63.8	52.0	94.2	54.8
	2주	81.5	34.4	82.2	45.5	32.7	110	94.9	86.5	64.8	57.3	84.9	48.3
	3주		53.4	94.9	62.8	29.9	115	125	76.2	95.9	92.1	69.6	65.0
	4주	97.2	29.4	80.2	45.2	60.2	117	144	75.5	41.1	67.0	69.3	46.6
11월	1주	108	41.2	56.5	40.1	33.0	120	148	80.0	64.9	42.3	69.9	48.9
	2주	89.2	36.1	77.6	56.4	28.9	137	202	81.7	75.5	56.6	68.0	49.2
	3주	78.8	61.2	69.3	55.0	43.9	156	155	79.1	34.6	66.0	92.6	64.5
	4주	95.0	86.5	74.2	49.2	21.3	152	146	75.3	127	63.8	85.7	65.8
	5주	67.9	94.0	82.4	46.9	22.2	101	165	67.9	129	46.6	82.7	59.0
12월	1주	107	49.5	55.8	35.6	20.2	140	161	80.9	59.9	57.3	73.0	52.7
	2주	77.3	43.4	88.2	38.8	40.5	139	131	82.4	81.4	58.2	65.4	64.7
	3주	111	65.2	63.6	48.4	39.1	133	150	83.8	71.3	48.0	62.0	60.0
	4주	88.1	33.5	64.4	61.5	39.9	21.4	132	76.9	64.3	69.1	71.7	71.6
평균		84.6	49.8	82.9	56.1	38.2	96.8	129	80.1	82.8	79.8	67.1	64.1
편차*		15.3	20.9	13.6	13.0	11.2	29.5	28	12.3	36.6	28.9	17.3	10.9
최대		117	113	117	92.2	68.2	156	202	108	222	164	108	91.8
최소		52.0	11.9	55.8	35.6	17.0	21.4	58.7	42.2	33.3	19.2	36.2	46.6

*) 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

4. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{134}Cs농도 분석자료

(단위 : μBq/m^3)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
3	0.903 ±0.145	2.80 ±0.160						0.815 ±0.130	1.10 ±0.141			
	0.706	0.656						0.635	0.845			
4	48.3 ±0.792	45.8 ±0.634	42.0 ±0.600	87.5 ±0.991	43.3 ±0.623	24.5 ±0.451	56.1 ±0.712	39.4 ±0.832	71.0 ±0.891	39.7 ±0.685	56.5 ±0.830	48.1 ±0.672
	1.05	0.775	0.910	1.17	1.08	0.966	0.963	0.890	1.04	1.21	1.04	0.980
5	1.60 ±0.148	1.41 ±0.129		2.42 ±0.134	1.47 ±0.134	5.57 ±0.221	5.12 ±0.176	1.80 ±0.170	10.2 ±0.275	3.33 ±0.211	1.80 ±0.149	0.994 ±0.118
	0.723	0.628		0.715	0.735	0.792	0.603	0.689	0.786	0.980	0.758	0.662
6				0.973 ±0.129		1.97 ±0.158	3.23 ±0.156	0.801 ±0.132		1.40 ±0.214		0.989 ±0.119
				0.724		0.801	0.580	0.651		0.951		0.719
7							1.43 ±0.115					
							0.586					
8												
9						2.67 ±0.162						
						0.745						
10												
11												
12												

주 : 점선이하의 값은 MDA

4. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료

(단위 : μBq/m^3)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.621	0.658	0.796	0.886	0.861	1.28	0.619	0.689	0.817	1.19	0.792	0.836
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.825	0.780	0.838	1.01	0.951	1.16	1.20	0.786	0.910	1.15	0.0946	1.18
3	1.87 ±0.20	3.64 ±0.24	<MDA	1.45 ±0.20	<MDA	<MDA	<MDA	1.48 ±0.17	2.27 ±0.25	<MDA	<MDA	<MDA
	1.07	0.817	1.29	0.806	1.36	1.34	0.910	0.814	1.27	1.50	1.14	0.949
4	61.6 ±1.2	59.9 ±1.2	55.6 ±1.1	117 ±3	55.3 ±1.2	31.5 ±0.8	72.0 ±1.4	48.9 ±1.0	92.4 ±1.8	50.3 ±1.2	68.1 ±1.5	61.4 ±1.3
	1.71	1.16	1.18	2.29	1.66	1.52	1.55	1.15	1.28	1.95	1.42	1.51
5	3.27 ±0.20	2.79 ±0.22	1.48 ±0.18	5.79 ±0.83	3.01 ±0.23	8.41 ±0.37	7.67 ±0.31	3.10 ±0.22	14.1 ±0.5	5.53 ±0.36	2.86 ±0.25	2.44 ±0.22
	0.794	0.843	0.915	0.988	1.04	1.33	0.953	0.785	1.25	1.53	0.993	0.852
6	<MDA	<MDA	0.779 ±0.165	1.38 ±0.18	0.986 ±0.176	2.51 ±0.25	3.92 ±0.23	1.46 ±0.19	2.67 ±0.23	1.50 ±0.24	1.02 ±0.18	<MDA
	1.03	0.881	0.705	0.913	0.890	1.23	0.977	0.840	1.25	1.36	0.826	0.859
7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	2.07 ±0.19	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	1.03	0.873	1.31	1.21	1.41	1.37	1.08	1.50	1.14	1.59	1.25	0.718
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.835	0.913	1.06	1.32	1.20	1.02	1.05	1.34	1.09	1.44	1.10	1.02
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	3.60 ±0.26	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	1.08	1.11	1.23	0.967	1.27	1.49	1.65	1.42	1.14	1.65	0.609	1.07
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.892	0.855	0.849	0.874	1.26	1.10	1.61	1.33	1.13	1.71	0.599	1.46
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.904	0.979	0.891	0.957	1.26	1.34	0.867	1.42	1.18	1.60	1.15	1.31
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.766	1.42	0.892	1.08	1.33	1.47	1.66	1.41	1.21	1.86	1.26	1.46

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

5. 2011년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{7}Be 농도 분석자료

(단위 : mBq/m^3)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	3.17 ±0.05	3.71 ±0.05	2.71 ±0.04	5.47 ±0.08	2.29 ±0.03	3.37 ±0.05	3.84 ±0.05	2.84 ±0.04	5.36 ±0.08	4.69 ±0.07	2.65 ±0.05	2.50 ±0.04
	0.0136	0.0106	0.00829	0.0142	0.0158	0.00921	0.0119	0.0116	0.0232	0.0185	0.0154	0.0114
2	4.45 ±0.07	4.86 ±0.07	3.38 ±0.05	6.44 ±0.09	2.44 ±0.04	4.88 ±0.07	3.79 ±0.06	3.08 ±0.04	5.69 ±0.08	4.73 ±0.07	3.55 ±0.07	3.47 ±0.05
	0.0165	0.00959	0.0122	0.0131	0.0107	0.0130	0.0211	0.0130	0.0309	0.0178	0.0168	0.0142
3	4.89 ±0.08	4.45 ±0.08	3.85 ±0.06	7.20 ±0.13	3.11 ±0.06	4.38 ±0.07	4.10 ±0.09	3.77 ±0.06	6.08 ±0.09	4.26 ±0.08	3.72 ±0.08	3.84 ±0.06
	0.0535	0.0534	0.0392	0.0705	0.0725	0.0489	0.0504	0.0318	0.0218	0.0972	0.0614	0.0499
4	4.46 ±0.09	4.32 ±0.07	3.89 ±0.06	7.08 ±0.12	3.30 ±0.05	1.56 ±0.03	3.18 ±0.05	3.20 ±0.05	6.19 ±0.09	4.16 ±0.07	4.54 ±0.09	4.04 ±0.07
	0.0815	0.0632	0.0943	0.0934	0.0559	0.0767	0.0655	0.0429	0.0596	0.0101	0.0631	0.0613
5	5.08 ±0.09	4.99 ±0.08	2.46 ±0.04	7.62 ±0.12	3.18 ±0.05	3.54 ±0.06	3.26 ±0.05	2.83 ±0.04	5.68 ±0.08	3.86 ±0.07	4.72 ±0.09	4.01 ±0.06
	0.0374	0.0294	0.0250	0.0349	0.0265	0.0324	0.0263	0.0179	0.0317	0.0586	0.0468	0.0470
6	3.41 ±0.05	3.09 ±0.05	3.10 ±0.05	6.02 ±0.09	2.59 ±0.04	2.86 ±0.04	2.39 ±0.04	2.19 ±0.03	3.68 ±0.06	2.68 ±0.05	3.39 ±0.07	2.82 ±0.05
	0.0259	0.0186	0.0164	0.0291	0.0265	0.0214	0.0304	0.0168	0.0259	0.0473	0.0173	0.0310
7	2.19 ±0.03	1.60 ±0.03	1.23 ±0.02	2.88 ±0.05	1.04 ±0.02	1.68 ±0.03	1.63 ±0.03	0.888 ±0.015	2.69 ±0.04	1.69 ±0.03	1.58 ±0.03	1.31 ±0.02
	0.0251	0.0106	0.0174	0.0263	0.0257	0.0207	0.0172	0.0161	0.0279	0.0255	0.0242	0.0258
8	2.40 ±0.04	1.70 ±0.03	1.95 ±0.03	4.03 ±0.06	1.23 ±0.02	1.95 ±0.03	2.48 ±0.04	1.19 ±0.02	3.23 ±0.05	0.997 ±0.018	1.86 ±0.04	1.66 ±0.03
	0.0158	0.0135	0.00966	0.0142	0.0197	0.0138	0.0195	0.0137	0.0249	0.0236	0.0185	0.0180
9	4.54 ±0.07	3.47 ±0.05	2.91 ±0.04	5.69 ±0.08	1.97 ±0.03	2.96 ±0.04	2.85 ±0.04	2.42 ±0.04	5.01 ±0.07	2.82 ±0.04	3.26 ±0.06	2.50 ±0.04
	0.0189	0.0151	0.0133	0.0152	0.0155	0.0138	0.0236	0.0110	0.0176	0.0178	0.0203	0.0192
10	3.93 ±0.06	4.37 ±0.06	3.42 ±0.05	6.30 ±0.09	2.84 ±0.04	3.89 ±0.06	3.49 ±0.05	3.08 ±0.05	5.71 ±0.08	4.23 ±0.06	3.27 ±0.06	3.30 ±0.05
	0.0175	0.0148	0.0116	0.0160	0.0195	0.0144	0.0249	0.0227	0.0150	0.0220	0.0239	0.0176
11	3.52 ±0.05	3.81 ±0.06	3.38 ±0.05	6.44 ±0.09	2.71 ±0.04	3.67 ±0.05	3.33 ±0.05	2.71 ±0.04	5.65 ±0.08	3.57 ±0.05	3.30 ±0.06	2.96 ±0.04
	0.0133	0.0150	0.0129	0.0151	0.0223	0.0117	0.0149	0.0131	0.0216	0.0296	0.0183	0.0194
12	2.96 ±0.04	3.51 ±0.05	3.07 ±0.04	5.36 ±0.08	2.29 ±0.03	3.74 ±0.06	3.48 ±0.05	2.89 ±0.04	4.67 ±0.07	4.72 ±0.07	2.61 ±0.05	2.60 ±0.04
	0.0159	0.0185	0.00933	0.0138	0.0189	0.0155	0.0180	0.0177	0.0480	0.0242	0.0197	0.0173

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

6. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{134}Cs농도 분석자료

(단위 : Bq/m^2-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
3											0.0340 ±0.006	
											0.0299	
4	0.0871 ±0.006	-	0.311 ±0.009	0.566 ±0.015	0.687 ±0.015	0.245 ±0.009	1.46 ±0.022	4.04 ±0.068	0.232 ±0.088	0.300 ±0.012	0.121 ±0.007	0.127 ±0.007
	0.0289		0.0276	0.351	0.0385	0.0350	0.0378	0.0424	0.0301	0.0380	0.0321	0.0293
5			0.0487 ±0.005	0.0409 ±0.005	0.0631 ±0.006	0.0401 ±0.006	0.160 ±0.007	0.442 ±0.016	0.120 ±0.007	0.115 ±0.008		
			0.0249	0.0282	0.0326	0.0357	0.0256	0.0294	0.0305	0.0299		
6				0.0310 ±0.004			0.0762 ±0.005	0.123 ±0.008				
				0.0309			0.0239	0.0248				
7												
8								0.0571 ±0.005				
								0.0209				
9							0.0364 ±0.006					
							0.0325					
10												
11												
12							0.0228 ±0.003					
							0.0208					

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

6. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{60}Co농도 분석자료

(단위 : Bq/m^2-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
3	0.0412 ±0.008											
	0.0386											

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

6. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료

(단위 : Bq/m^2-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0796 ±0.0085	<MDA	<MDA
	0.0162	0.0225	0.0268	0.0337	0.0315	0.0310	0.0226	0.0297	0.0272	0.0503	0.0290	0.0271
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0257 ±0.0050	<MDA
	0.0263	0.0251	0.0264	0.0325	0.0437	0.0331	0.0437	0.0266	0.0314	0.0520	0.0248	0.0293
3	0.0875 ±0.0282	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0693 ±0.0078	<MDA
	0.0386	0.0333	0.0469	0.0503	0.0586	0.0461	0.0623	0.0277	0.0415	0.0599	0.0403	0.0408
4	0.173 ±0.011	<MDA	0.383 ±0.014	0.706 ±0.018	0.777 ±0.024	0.272 ±0.014	1.68 ±0.04	4.64 ±0.08	0.302 ±0.014	0.369 ±0.018	0.189 ±0.012	0.147 ±0.010
	0.0469	0.0356	0.0431	0.492	0.0449	0.0401	0.0737	0.0870	0.0465	0.0458	0.0441	0.0431
5	0.0956 ±0.0083	<MDA	0.0841 ±0.0077	0.0840 ±0.0255	0.0731 ±0.0084	0.0732 ±0.0092	0.223 ±0.011	0.540 ±0.018	0.167 ±0.011	0.183 ±0.013	<MDA	0.0305 ±0.0058
	0.0284	0.0317	0.0391	0.0467	0.0450	0.0452	0.0313	0.0468	0.0669	0.0940	0.0408	0.0280
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0538 ±0.0090	<MDA	0.0747 ±0.0070	0.157 ±0.009	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0250	0.0331	0.0447	0.0502	0.0437	0.0532	0.0348	0.0308	0.0273	0.0500	0.0463	0.0386
7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0286 ±0.0054	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0328	0.0334	0.0435	0.0379	0.0566	0.0434	0.0364	0.0244	0.0426	0.0615	0.0449	0.0395
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0631 ±0.0060	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0280	0.0300	0.0386	0.0268	0.0440	0.0458	0.0419	0.0231	0.0249	0.0538	0.0391	0.0348
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0353	0.0313	0.0406	0.0318	0.0522	0.0474	0.0520	0.0540	0.0417	0.0570	0.0444	0.0407
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0349	0.0301	0.0300	0.0506	0.0511	0.0487	0.0591	0.0498	0.0400	0.0499	0.0399	0.0377
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0345	0.0316	0.0307	0.0386	0.0488	0.0509	0.0556	0.0515	0.0412	0.0646	0.0408	0.0401
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0352 ±0.0054	<MDA	<MDA	<MDA	-	<MDA
	0.0381	0.0594	0.0305	0.0346	0.0471	0.0506	0.0238	0.0509	0.0431	0.0652	-	0.0365

주 : 점선이하의 값은 MDA 값 -) 전처리 실패

7. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{7}Be 농도 분석자료

(단위 : Bq/m^2-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	8.08 ±0.27	1.01 ±0.06	9.34 ±0.26	21.8 ±0.5	7.69 ±0.13	0.298 ±0.036	3.05 ±0.09	123 ±2	11.5 ±0.2	3.57 ±0.12	6.76 ±0.18	1.35 ±0.06
	0.381	0.227	0.331	0.439	0.304	0.213	0.275	0.472	0.488	0.489	0.425	0.270
2	12.8 ±0.2	2.23 ±0.08	9.38 ±0.27	15.6 ±0.3	11.1 ±0.4	2.46 ±0.08	9.54 ±0.20	65.0 ±0.9	43.6 ±0.7	<MDA	6.12 ±0.17	1.37 ±0.05
	0.281	0.279	0.239	0.404	0.296	0.336	0.422	0.382	0.670	0.605	0.454	0.306
3	14.4 ±1.1	<MDA	12.7 ±0.5	10.7 ±1.5	9.93 ±0.56	<MDA	40.3 ±1.3	63.1 ±1.2	11.0 ±0.4	8.55 ±0.74	5.02 ±0.40	3.01 ±0.30
	1.77	1.44	1.73	3.04	3.21	3.54	2.36	1.23	1.62	3.69	1.84	1.88
4	27.2 ±1.0	3.47 ±0.23	36.5 ±0.7	42.1 ±1.6	25.8 ±0.7	15.6 ±0.4	51.5 ±1.1	80.4 ±1.4	30.8 ±0.7	23.9 ±0.8	26.3 ±0.7	14.2 ±0.5
	1.44	1.11	1.22	1.80	1.92	1.06	3.26	2.79	1.43	2.03	1.54	1.57
5	51.5 ±1.4	8.57 ±0.28	75.6 ±1.2	40.6 ±1.2	19.1 ±0.5	9.61 ±0.24	39.0 ±0.8	139 ±2	67.1 ±1.2	40.6 ±0.9	30.5 ±0.8	11.6 ±0.4
	1.25	0.636	0.949	1.33	0.692	0.580	1.43	0.791	0.796	2.31	1.58	1.91
6	46.6 ±0.8	9.13 ±0.26	43.8 ±0.7	34.2 ±0.6	19.5 ±0.5	15.7 ±0.4	27.0 ±0.6	68.8 ±1.3	21.7 ±0.5	22.7 ±0.6	12.0 ±0.4	5.0 ±0.3
	0.702	0.593	0.479	1.09	1.23	0.700	0.996	1.32	0.760	1.17	1.0	0.895
7	27.2 ±0.7	6.53 ±0.21	87.8 ±1.3	61.7 ±1.2	19.9 ±0.4	20.7 ±0.4	4.31 ±0.34	50.7 ±1.0	48.4 ±0.9	12.8 ±0.4	24.9 ±0.6	11.3 ±0.3
	0.601	0.477	0.721	0.921	0.601	0.733	0.958	1.16	0.671	0.945	0.590	1.07
8	14.8 ±0.3	2.13 ±0.09	42.4 ±0.7	37.4 ±0.6	9.43 ±0.24	12.2 ±0.3	17.6 ±0.4	155 ±2	37.8 ±0.7	20.9 ±0.4	1.59 ±0.11	8.80 ±0.24
	0.512	0.274	0.520	0.391	0.487	0.438	0.577	1.00	0.570	0.628	0.542	0.622
9	15.1 ±0.3	6.31 ±0.18	50.2 ±0.8	19.8 ±0.4	8.69 ±0.22	9.73 ±0.22	7.78 ±0.23	36.1 ±0.7	42.1 ±0.7	13.6 ±0.3	2.66 ±0.14	6.01 ±0.17
	0.428	0.467	0.454	0.390	0.539	0.601	0.681	0.703	0.408	0.892	0.825	0.376
10	17.1 ±0.3	4.02 ±0.13	32.3 ±0.5	13.7 ±0.5	5.73 ±0.18	12.4 ±0.3	20.8 ±0.4	31.1 ±0.6	17.5 ±0.3	7.13 ±0.21	6.69 ±0.22	2.24 ±0.10
	0.377	0.444	0.359	0.427	0.464	0.427	0.699	0.676	0.347	0.687	0.556	0.432
11	18.0 ±0.3	3.40 ±0.14	45.2 ±0.7	28.0 ±0.6	10.6 ±0.2	12.9 ±0.3	1.91 ±0.11	62.9 ±1.0	27.2 ±0.5	10.8 ±0.3	2.74 ±0.13	2.26 ±0.10
	0.383	0.449	0.368	0.538	0.448	0.410	0.428	0.575	0.449	0.610	0.700	0.332
12	22.9 ±0.6	7.31 ±0.24	25.4 ±0.4	46.6 ±0.8	13.6 ±0.3	8.75 ±0.21	13.2 ±0.3	77.9 ±1.2	20.2 ±0.4	6.95 ±0.22	-	5.92 ±0.16
	0.386	0.685	0.433	0.420	0.726	0.455	0.431	0.450	0.922	0.687	-	0.420

주 : 점선이하의 값은 MDA 값 -) 전처리 실패

8. 2011년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{40}K 농도 분석자료

(단위 : Bq/m^2-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	1.49 ±0.27	<MDA	5.54 ±0.15	4.88 ±0.39	3.02 ±0.17	<MDA	4.06 ±0.15	5.76 ±0.21	<MDA	<MDA	2.94 ±0.12	0.777 ±0.143
	0.631	0.666	0.212	0.664	0.585	0.454	0.332	0.458	0.550	0.420	0.278	0.477
2	2.03 ±0.23	<MDA	0.892 ±0.281	<MDA	4.34 ±0.23	0.999 ±0.153	10.9 ±0.3	4.38 ±0.18	<MDA	<MDA	3.25 ±0.13	<MDA
	0.426	0.464	0.542	1.19	0.646	0.531	0.601	0.435	0.771	0.452	0.279	0.577
3	8.58 ±0.32	<MDA	3.87 ±0.24	6.06 ±0.55	4.50 ±0.30	1.56 ±0.20	6.90 ±0.49	6.51 ±0.28	1.30 ±0.20	14.3 ±0.4	1.92 ±0.21	1.46 ±0.20
	0.583	0.594	0.690	0.905	0.916	0.663	1.38	0.638	0.648	0.412	0.695	0.623
4	5.91 ±0.26	<MDA	2.30 ±0.23	2.51 ±0.48	4.35 ±0.30	7.33 ±0.31	14.0 ±0.4	8.0 ±0.3	4.88 ±0.29	12.0 ±0.4	3.19 ±0.24	1.94 ±0.22
	0.537	0.608	0.731	0.854	0.921	0.682	0.648	0.660	0.715	0.521	0.729	0.694
5	5.98 ±0.41	<MDA	4.38 ±0.26	4.69 ±0.50	5.52 ±0.30	5.85 ±0.30	8.99 ±0.30	10.3 ±0.4	3.01 ±0.26	12.3 ±0.4	6.05 ±0.28	5.99 ±0.27
	0.543	0.485	0.702	0.894	0.809	0.776	0.544	0.691	0.770	0.439	0.697	0.629
6	2.69 ±0.33	<MDA	2.95 ±0.23	2.69 ±0.29	5.94 ±0.33	2.55 ±0.22	7.69 ±0.28	5.01 ±0.24	1.63 ±0.21	9.62 ±0.34	3.28 ±0.23	3.26 ±0.23
	0.445	0.574	0.682	0.893	0.897	0.632	0.514	0.589	0.654	0.410	0.678	0.655
7	1.30 ±0.29	<MDA	1.33 ±0.21	2.30 ±0.47	2.52 ±0.26	2.65 ±0.21	6.09 ±0.46	7.61 ±0.29	<MDA	9.10 ±0.33	1.57 ±0.20	1.26 ±0.20
	0.473	0.559	0.726	0.864	0.884	0.648	1.31	0.606	0.699	0.416	0.672	0.665
8	0.880 ±0.234	<MDA	1.12 ±0.19	<MDA	1.50 ±0.20	2.68 ±0.19	6.45 ±0.44	2.10 ±0.18	1.39 ±0.19	7.34 ±0.28	1.52 ±0.19	2.24 ±0.20
	0.390	0.515	0.635	0.597	0.649	0.546	1.21	0.512	0.620	0.407	0.619	0.593
9	3.67 ±0.38	<MDA	1.10 ±0.20	2.69 ±0.47	2.21 ±0.26	2.94 ±0.22	13.4 ±0.5	8.33 ±0.31	0.910 ±0.195	7.73 ±0.30	<MDA	2.35 ±0.21
	0.478	0.600	0.648	1.31	0.833	0.683	1.26	0.619	0.652	0.453	0.642	0.648
10	1.73 ±0.16	<MDA	2.73 ±0.17	3.64 ±0.64	2.98 ±0.27	3.22 ±0.24	7.11 ±0.39	8.04 ±0.29	2.19 ±0.22	7.64 ±0.29	1.19 ±0.19	3.44 ±0.23
	0.479	0.560	0.516	1.55	0.792	0.688	1.07	0.584	0.650	0.459	0.637	0.711
11	1.49 ±0.14	<MDA	<MDA	4.03 ±0.46	1.20 ±0.23	3.90 ±0.26	2.52 ±0.34	4.63 ±0.24	1.57 ±0.21	9.67 ±0.35	<MDA	2.87 ±0.22
	0.455	0.580	0.601	1.18	0.779	0.740	1.11	0.611	0.676	0.530	0.659	0.637
12	2.31 ±0.31	<MDA	2.57 ±0.18	<MDA	<MDA	4.31 ±0.26	3.98 ±0.20	4.13 ±0.23	3.74 ±0.18	11.1 ±0.4	-	<MDA
	0.997	1.12	0.529	1.02	0.755	0.692	0.462	0.586	0.553	0.507	-	0.756

주 : 점선이하의 값은 MDA 값 -) 전처리 실패

9. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{134}Cs농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
3												
4	5.71 ±0.274	1.64 ±0.126	24.3 ±0.396	33.2 ±0.465	22.3 ±0.316	12.4 ±0.210	67.7 ±0.631	259 ±3.92	21.4 ±0.282	9.00 ±0.225	28.4 ±0.499	4.24 ±0.172
	1.22	0.913	0.708	0.654	0.503	0.459	0.445	1.64	0.369	0.525	0.813	0.633
5	1.62 ±0.071	0.638 ±0.037	1.23 ±0.046	0.682 ±0.148	3.30 ±0.079	0.709 ±0.042	21.6 ±0.225	4.35 ±0.178	2.30 ±0.075	1.50 ±0.070	1.46 ±0.064	1.14 ±0.047
	0.262	0.143	0.171	0.343	0.214	0.184	0.209	0.418	0.237	0.281	0.230	0.170
6	0.309 ±0.018			0.123 ±0.015	0.872 ±0.057	0.233 ±0.041	1.72 ±0.040	0.484 ±0.035	0.156 ±0.016		0.203 ±0.023	0.143 ±0.013
	0.082			0.093	0.281	0.199	0.124	0.116	0.086		0.128	0.075
7	0.091 ±0.007				1.25 ±0.036	0.501 ±0.028	1.14 ±0.029	0.876 ±0.061				
	0.034				0.122	0.162	0.082	0.198				
8					0.289 ±0.019	0.308 ±0.024	1.45 ±0.060	0.300 ±0.022				
					0.097	0.119	0.299	0.074				
9					5.23 ±0.507				0.135 ±0.016			
					2.94				0.095			
10							0.257 ±0.026					
							0.135					
11							0.213 ±0.032					
							0.184					
12							6.67 ±0.223					
							0.777					

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

9. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	-	<MDA	<MDA	-	<MDA	<MDA
	4.39	18.6	21.9	3.85	18.9	-	-	1.12	19.5	-	5.89	10.8
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.846	0.670	1.24	0.505	0.564	1.50	0.725	0.898	0.203	1.98	0.512	0.713
3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	1.92 ±0.34	<MDA
	1.72	2.74	2.14	2.66	2.61	2.89	1.67	1.33	1.88	7.65	1.64	1.08
4	8.55 ±0.34	2.29 ±0.19	29.8 ±0.7	40.2 ±1.2	26.7 ±0.6	14.8 ±0.4	83.5 ±1.4	303 ±5	26.9 ±0.5	10.3 ±0.3	32.7 ±0.9	5.58 ±0.28
	1.27	0.893	1.06	0.790	0.990	0.612	0.774	2.07	0.650	0.702	1.65	0.0928
5	2.37 ±0.11	0.774 ±0.056	1.55 ±0.07	0.826 ±0.077	3.93 ±0.13	0.922 ±0.064	26.8 ±0.5	5.15 ±0.21	3.08 ±0.12	2.04 ±0.11	1.75 ±0.10	1.41 ±0.07
	0.449	0.250	0.263	0.495	0.278	0.348	0.191	0.635	0.411	0.393	0.290	0.208
6	0.520 ±0.031	0.202 ±0.031	0.146 ±0.018	<MDA	1.31 ±0.09	<MDA	2.06 ±0.07	0.682 ±0.041	0.189 ±0.023	<MDA	0.195 ±0.029	0.242 ±0.023
	0.118	0.164	0.0910	0.125	0.527	0.305	0.133	0.139	0.104	0.288	0.160	0.0970
7	0.148 ±0.012	<MDA	<MDA	<MDA	1.58 ±0.06	0.582 ±0.042	1.35 ±0.05	0.997 ±0.068	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0499	0.189	0.108	0.0116	0.162	0.170	0.122	0.245	0.125	0.287	0.0878	0.100
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.390 ±0.031	0.432 ±0.040	1.90 ±0.10	0.394 ±0.026	0.195 ±0.040	<MDA	<MDA	<MDA
	0.240	0.271	0.144	0.160	0.139	0.215	0.333	0.108	0.186	0.294	0.246	0.137
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	4.38 ±0.71	<MDA	1.47 ±0.18	<MDA	0.139 ±0.023	<MDA	<MDA	<MDA
	1.38	0.704	0.700	0.485	4.23	2.05	0.858	0.315	0.0932	1.35	1.41	0.265
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.343 ±0.042	0.380 ±0.089	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	1.78	1.64	2.23	2.28	2.50	1.43	0.191	0.378	0.463	1.20	1.36	0.982
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.262 ±0.046	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.778	1.06	10.1	0.582	0.399	0.985	0.254	0.210	0.370	1.32	1.51	0.540
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	10.0 ±0.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	5.49	2.08	4.50	1.11	2.12	1.45	1.28	0.489	0.401	1.37	3.54	1.39

주 : 점선이하의 값은 MDA 값 -) 강우 없음

10. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{7}Be 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	432 ±22	899 ±1	2760 ±70	3110 ±60	1460 ±130	-	-	3180 ±50	3540 ±80	-	2110 ±50	1000 ±30
	45.0	224	274	47.0	257	-	-	21.4	188	-	109	121
2	249 ±5	57.7 ±2.1	1300 ±20	1380 ±20	954 ±14	689 ±12	506 ±8	2090 ±30	965 ±14	271 ±7	723 ±14	310 ±5
	8.12	6.95	14.1	6.08	6.26	12.1	8.94	13.3	5.93	19.0	9.07	7.77
3	670 ±30	<MDA	2200 ±40	1470 ±80	175 ±18	852 ±30	956 ±33	1970 ±40	1580 ±40	2970 ±120	129 ±41	619 ±21
	117	107	72.2	122	99.2	93.1	68.9	45.6	63.6	894	111	74.7
4	801 ±19	636 ±15	2160 ±40	215 ±44	768 ±14	1380 ±20	2200 ±30	2420 ±40	2310 ±40	1020 ±20	202 ±43	179 ±8
	51.8	31.9	36.0	44.3	23.2	19.8	31.9	69.3	21.5	36.7	43.0	24.9
5	1920 ±30	1320 ±20	1450 ±20	1040 ±20	286 ±5	1010 ±20	714 ±11	1540 ±20	1720 ±30	598 ±11	1440 ±30	349 ±7
	18.0	6.00	7.36	15.3	8.03	6.38	10.7	14.7	9.26	12.1	13.1	11.8
6	1060 ±20	749 ±11	442 ±6	354 ±6	264 ±5	52.4 ±1.5	536 ±8	639 ±10	583 ±9	14.0 ±0.9	809 ±15	206 ±4
	4.94	4.37	2.17	3.79	9.00	3.74	3.99	7.47	3.20	3.76	6.03	3.61
7	721 ±10	469 ±8	423 ±6	512 ±8	271 ±4	269 ±4	340 ±5	83.9 ±2.8	646 ±10	426 ±7	603 ±11	134 ±2
	2.26	3.88	2.43	2.71	3.26	3.95	2.61	8.06	3.78	5.62	2.08	2.33
8	793 ±13	597 ±10	409 ±6	324 ±5	316 ±5	662 ±10	750 ±12	1050 ±20	815 ±13	279 ±5	492 ±10	69.0 ±1.5
	5.33	8.57	2.30	2.08	2.57	2.96	5.69	4.95	7.28	3.89	4.08	2.81
9	847 ±22	558 ±11	1190 ±20	1030 ±20	88.2 ±8.4	605 ±12	172 ±5	1170 ±20	1560 ±20	558 ±11	684 ±16	72.4 ±1.6
	16.4	12.7	13.4	6.80	51.0	12.0	11.3	7.60	3.70	16.0	17.0	2.62
10	4470 ±70	1600 ±30	1460 ±20	2160 ±40	31.0 ±3.5	370 ±8	50.9 ±1.3	920 ±15	2060 ±30	<MDA	1530 ±30	906 ±15
	33.4	22.3	23.7	27.0	20.5	12.7	2.81	9.09	8.00	10.7	24.8	9.60
11	1960 ±30	1670 ±30	100 ±15	124 ±19	406 ±7	604 ±10	47.2 ±1.4	171 ±3	3000 ±40	455 ±9	501 ±13	110 ±3
	14.0	20.3	93.4	7.53	5.36	8.76	3.09	2.26	7.54	14.5	19.7	6.57
12	<MDA	92.8 ±5.1	544 ±14	1690 ±30	731 ±14	172 ±5	549 ±11	470 ±7	1150 ±20	170 ±5	672 ±19	22.7 ±2.2
	58.3	22.4	34.3	17.2	28.4	12.7	16.2	3.76	9.30	17.7	46.0	13.5

주 : 점선이하의 값은 MDA 값 -) 강우 없음

11. 2011년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{40}K 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	<MDA	<MDA	566 ±110	<MDA	<MDA	-	-	44.4 ±5.2	<MDA	-	452 ±21	<MDA
	73.4	320	375	78.9	346	-	-	17.3	351	-	61.8	199
2	<MDA	<MDA	38.0 ±11.9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	398 ±12	51.9 ±2.3	<MDA
	13.6	12.7	25.0	10.7	9.86	21.0	14.8	15.0	4.75	18.0	5.96	13.0
3	46.8 ±9.4	<MDA	92.5 ±10.0	91.0 ±24.2	73.3 ±11.4	<MDA	<MDA	36.5 ±6.7	<MDA	563 ±24	51.4 ±9.2	32.3 ±7.3
	33.3	47.0	31.4	51.0	37.8	35.5	38.1	22.2	29.6	57.9	31.3	24.4
4	<MDA	<MDA	21.9 ±5.0	<MDA	14.7 ±2.9	12.0 ±2.1	15.7 ±1.6	33.5 ±4.4	15.9 ±2.2	140 ±5	<MDA	<MDA
	19.6	13.0	17.2	16.1	9.71	7.99	4.70	14.1	7.43	8.73	16.5	17.2
5	21.6 ±1.7	<MDA	13.1 ±1.4	<MDA	5.70 ±1.39	<MDA	15.3 ±1.0	27.7 ±3.3	14.8 ±1.8	58.3 ±2.2	13.8 ±1.6	5.57 ±1.19
	4.89	4.08	4.54	11.9	4.99	4.04	2.68	10.5	5.77	3.05	4.86	4.18
6	6.27 ±0.52	<MDA	3.02 ±0.56	<MDA	7.65 ±1.98	<MDA	2.32 ±0.58	9.70 ±0.94	<MDA	34.4 ±1.4	7.80 ±0.86	3.33 ±0.55
	1.49	2.68	1.91	3.43	6.88	3.95	2.04	2.77	2.27	2.16	2.68	1.80
7	2.99 ±0.23	<MDA	4.19 ±0.51	<MDA	3.93 ±0.79	12.0 ±0.6	3.29 ±0.51	11.5 ±1.6	2.95 ±0.79	40.6 ±1.5	1.82 ±0.36	1.72 ±0.43
	0.757	3.23	1.65	2.45	2.68	1.72	1.69	5.06	2.71	2.24	1.24	1.44
8	4.17 ±0.97	<MDA	2.99 ±0.67	<MDA	<MDA	<MDA	5.73 ±1.37	10.4 ±0.7	<MDA	36.8 ±1.4	<MDA	<MDA
	3.51	4.76	2.32	3.24	2.30	2.51	4.77	1.87	5.70	2.69	1.14	2.23
9	<MDA	<MDA	14.7 ±3.3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	10.9 ±2.3	5.92 ±0.80	183 ±7	21.4 ±5.9	<MDA
	21.1	11.1	11.2	9.43	89.4	28.7	22.4	7.85	2.57	12.1	20.2	4.79
10	<MDA	<MDA	40.8 ±11.6	<MDA	<MDA	96.9 ±7.1	<MDA	14.9 ±2.7	<MDA	148 ±6	23.8 ±5.9	41.3 ±4.9
	27.6	28.6	39.7	52.9	43.2	20.7	3.65	8.93	7.64	14.0	20.7	15.7
11	<MDA	<MDA	<MDA	19.3 ±6.4	28.1 ±2.7	<MDA	<MDA	3.65 ±0.75	10.6 ±1.8	165 ±7	<MDA	11.2 ±2.7
	14.0	18.2	205	17.7	8.39	14.4	4.69	2.46	5.52	11.1	24.4	9.0
12	<MDA	<MDA	143 ±24	<MDA	<MDA	<MDA	22.2 ±5.0	<MDA	33.5 ±1.6	235 ±9	<MDA	<MDA
	87.0	36.3	80.9	21.6	37.6	22.7	17.3	6.00	4.12	13.3	53.0	25.6

주 : 점선이하의 값은 MDA 값 -) 강우 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

1월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	울릉
1	11.5	14.0	12.7	13.0	12.0	11.7	11.5	9.1	12.3	-
2	11.4	14.1	12.8	13.0	12.0	11.7	11.4	8.1	11.4	-
3	11.4	14.0	12.6	12.9	11.9	11.7	11.5	8.2	11.6	-
4	11.2	13.9	12.5	13.0	12.1	11.6	11.5	8.3	11.3	-
5	11.0	13.5	12.3	13.0	12.1	11.6	11.4	8.0	11.2	-
6	11.1	13.7	12.3	13.0	12.1	11.6	11.4	8.2	11.3	-
7	11.1	13.9	12.4	13.0	12.1	11.5	11.4	8.0	11.4	-
8	11.2	14.0	12.6	13.0	12.2	11.6	11.4	8.1	11.3	-
9	11.1	13.6	12.4	13.0	12.2	11.5	11.4	8.2	11.4	-
10	11.1	13.8	12.4	13.1	12.2	11.5	11.4	8.2	11.5	-
11	11.2	14.0	12.8	13.2	12.2	11.6	11.5	8.3	11.5	-
12	11.1	13.6	12.5	13.1	12.2	11.7	11.4	8.2	11.5	-
13	11.1	13.8	12.6	13.1	12.1	11.6	11.4	8.2	11.4	9.0
14	11.1	13.9	12.7	13.1	12.2	11.7	11.5	8.2	11.5	9.0
15	11.1	13.5	12.5	13.1	12.2	11.7	11.5	8.7	11.5	10.0
16	11.1	13.7	12.5	13.0	12.0	11.6	11.4	8.2	11.6	9.3
17	11.0	13.8	12.5	12.9	12.0	11.6	11.3	8.0	11.5	8.5
18	11.1	13.7	12.6	12.9	12.1	11.6	11.3	8.1	11.4	8.3
19	11.0	13.7	12.5	12.9	12.1	11.6	11.4	8.0	11.5	8.3
20	11.1	13.7	12.6	13.0	12.1	11.6	11.4	8.1	11.5	8.8
21	11.2	13.9	12.7	13.0	12.1	11.7	11.4	8.1	11.6	8.5
22	11.1	13.8	12.7	13.0	12.1	11.7	11.4	8.1	11.6	8.4
23	11.2	14.0	12.8	13.1	12.2	11.7	11.5	8.3	11.6	8.5
24	11.1	13.7	12.4	13.0	12.1	11.7	11.5	8.3	11.7	11.5
25	11.1	13.8	12.5	12.9	12.0	11.7	11.4	8.2	11.7	8.3
26	11.0	13.7	12.4	12.8	12.0	11.6	11.4	8.1	11.6	8.6
27	10.9	13.6	12.3	12.8	12.0	11.6	11.3	8.1	11.5	8.1
28	11.0	13.8	12.4	13.0	12.1	11.6	11.4	8.2	11.6	7.6
29	11.0	13.6	12.4	12.8	12.1	11.7	11.4	8.3	11.7	7.9
30	11.0	13.6	12.4	12.8	12.1	11.7	11.4	8.2	11.7	8.1
31	11.1	13.7	12.5	12.7	12.1	11.7	11.4	8.1	11.7	7.6
평균	11.1	13.8	12.5	13.0	12.1	11.6	11.4	8.2	11.5	8.6
편차	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.9
최대	11.5	14.1	12.8	13.2	12.2	11.7	11.5	9.1	12.3	11.5
최소	10.9	13.5	12.3	12.7	11.9	11.5	11.3	8.0	11.2	7.6

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

1월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	7.8	11.6	15.6	13.1	11.7	11.4	8.1	12.9	10.5	11.7
2	7.5	11.6	15.6	13.1	11.8	10.8	7.8	12.8	10.5	11.5
3	7.7	11.6	15.6	13.0	11.6	10.8	7.9	12.8	10.6	12.0
4	7.6	11.5	15.4	12.9	11.5	10.9	8.0	12.8	10.6	11.1
5	7.7	11.3	15.3	12.8	11.3	11.1	8.1	12.6	10.6	11.1
6	7.7	11.3	15.3	12.7	11.4	11.1	8.1	12.7	10.5	11.1
7	7.6	11.4	15.4	12.7	11.5	11.3	8.1	12.8	10.5	11.1
8	7.6	11.4	15.4	12.9	11.6	11.5	8.0	12.9	10.5	11.1
9	7.7	11.4	15.3	12.7	11.5	11.6	8.0	12.8	10.5	11.2
10	7.7	11.4	15.4	12.8	11.6	11.7	8.1	12.8	10.5	11.2
11	7.8	11.6	15.5	12.9	11.6	11.8	8.1	12.9	10.5	11.3
12	7.7	11.5	15.3	12.7	11.6	11.9	8.1	12.7	10.5	11.2
13	7.6	11.4	15.2	12.7	11.7	11.9	8.1	12.8	10.5	11.2
14	7.7	11.6	15.3	12.8	11.7	11.9	8.1	12.7	10.6	11.3
15	7.7	11.5	15.2	12.7	11.5	12.2	8.4	12.7	10.5	11.4
16	7.6	11.5	15.2	12.6	11.5	11.7	8.2	12.6	10.4	11.4
17	7.5	11.3	15.2	12.6	11.5	11.6	8.1	12.6	10.4	11.2
18	7.5	11.3	15.2	12.6	11.6	11.7	8.1	12.8	10.5	11.3
19	7.6	11.3	15.2	12.6	11.6	11.7	8.1	12.7	10.5	11.3
20	7.6	11.4	15.3	12.7	11.6	11.8	8.2	12.7	10.5	11.3
21	7.6	11.5	15.4	12.8	11.7	11.8	8.1	12.8	10.5	11.4
22	7.6	11.5	15.3	12.7	11.7	11.8	8.1	12.8	10.5	11.4
23	7.7	11.5	15.4	12.8	11.7	12.0	8.1	13.0	10.6	11.5
24	7.7	11.5	15.2	12.6	11.5	12.1	8.1	12.6	10.5	11.5
25	7.7	11.5	15.1	12.5	11.5	12.0	8.1	12.6	10.5	11.4
26	7.6	11.3	15.0	12.4	11.5	11.9	8.1	12.5	10.5	11.4
27	7.5	11.3	15.0	12.3	11.5	11.9	8.0	12.5	10.4	11.3
28	7.7	11.4	15.1	12.5	11.6	12.0	8.1	12.7	10.5	11.4
29	7.6	11.4	15.1	12.5	11.5	12.1	8.1	12.7	10.5	11.4
30	7.6	11.3	15.1	12.5	11.5	11.8	8.2	12.7	10.5	11.4
31	7.6	11.4	15.2	12.5	11.6	11.7	8.1	12.8	10.5	11.5
평균	7.6	11.4	15.3	12.7	11.6	11.7	8.1	12.7	10.5	11.3
편차	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.4	0.1	0.1	0	0.2
최대	7.8	11.6	15.6	13.1	11.8	12.2	8.4	13.0	10.6	12.0
최소	7.5	11.3	15.0	12.3	11.3	10.8	7.8	12.5	10.4	11.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

1월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.3	13.9	17.6	10.2	14.6	9.5	13.5	10.2	19.3	10.8
2	11.3	14.0	17.6	10.3	14.9	9.4	13.7	10.0	19.0	9.7
3	11.3	13.9	17.5	10.5	14.9	9.4	13.6	10.0	18.5	9.9
4	11.1	13.7	17.4	10.2	14.5	9.4	13.3	10.0	18.3	9.6
5	11.0	13.1	17.1	10.1	14.3	9.4	12.9	10.2	18.3	9.4
6	11.1	13.3	17.1	10.1	14.3	9.3	13.0	10.4	18.3	9.5
7	11.1	13.6	17.1	10.1	14.5	9.3	13.4	10.3	18.4	9.6
8	11.1	13.5	17.3	10.2	14.7	9.3	13.5	10.4	18.4	9.5
9	11.1	13.1	17.0	10.1	14.3	9.3	13.0	10.4	18.5	9.5
10	11.2	13.5	17.1	10.2	14.5	9.4	13.3	10.5	18.5	9.7
11	11.3	13.5	17.3	10.3	14.8	9.4	13.5	10.5	18.6	9.7
12	11.2	13.1	17.0	10.3	14.4	9.4	13.0	10.5	18.6	9.7
13	11.2	13.4	17.1	10.3	14.6	9.4	13.3	10.5	18.6	9.7
14	11.3	13.1	17.1	10.4	14.8	9.4	13.4	10.5	18.7	9.7
15	11.3	12.9	17.0	10.3	14.4	9.4	12.9	10.5	18.6	9.8
16	11.3	13.0	16.9	10.1	14.4	9.3	12.9	10.4	18.7	9.9
17	11.1	13.3	17.0	10.1	14.5	9.3	13.2	10.4	18.7	9.8
18	11.2	13.2	17.1	10.2	14.5	9.3	13.1	10.4	18.7	9.7
19	11.2	13.1	17.1	10.2	14.4	9.3	13.1	10.4	18.8	9.8
20	11.2	13.2	17.1	10.2	14.5	9.4	13.1	10.5	18.9	9.9
21	11.3	13.5	17.3	10.4	14.7	9.4	13.4	10.5	19.0	10.0
22	11.3	13.3	17.1	10.3	14.6	9.4	13.2	10.5	18.9	10.0
23	11.4	13.5	17.4	10.4	14.7	9.4	13.5	10.5	19.0	10.1
24	11.3	13.0	16.6	10.3	14.4	9.5	12.6	10.6	19.0	10.2
25	11.3	13.3	16.6	10.3	14.6	9.4	12.9	10.5	19.0	10.1
26	11.2	12.9	16.4	10.2	14.4	9.3	12.7	10.5	19.0	10.0
27	11.1	12.8	16.4	10.1	14.3	9.3	12.6	10.5	18.9	10.1
28	11.3	13.1	16.5	10.2	14.5	9.4	12.9	10.5	19.0	10.2
29	11.3	12.6	16.4	10.2	14.4	9.4	12.5	10.6	18.9	10.1
30	11.3	12.7	16.4	10.2	14.4	9.4	12.5	10.5	19.0	10.1
31	11.3	12.8	16.5	10.3	14.5	9.4	12.7	10.5	19.1	10.2
평균	11.2	13.2	17.0	10.2	14.5	9.4	13.1	10.4	18.7	9.9
편차	0.1	0.3	0.4	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3
최대	11.4	14.0	17.6	10.5	14.9	9.5	13.7	10.6	19.3	10.8
최소	11.0	12.6	16.4	10.1	14.3	9.3	12.5	10.0	18.3	9.4

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

1월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	11.0	11.5	14.2	7.8	10.7	12.3	14.8	10.8	10.9	13.2
2	10.8	11.3	14.1	7.6	10.6	12.3	13.8	10.6	10.8	13.2
3	11.2	11.3	14.1	7.7	10.8	12.2	14.1	11.4	10.8	13.3
4	10.3	11.1	14.0	7.6	10.8	12.3	13.8	10.4	10.7	13.3
5	10.1	11.0	13.8	7.7	10.8	12.4	13.7	10.5	10.7	12.9
6	10.2	11.1	13.9	7.7	10.7	12.6	13.8	10.5	10.8	13.0
7	10.3	11.1	13.8	7.7	10.8	12.6	14.0	10.5	10.8	13.3
8	10.3	11.1	13.9	7.7	10.8	12.7	14.0	10.5	10.7	13.4
9	10.3	11.1	13.9	7.8	10.9	12.8	14.0	10.5	10.8	13.0
10	10.4	11.1	13.9	7.7	10.8	12.8	14.1	10.5	10.9	13.3
11	10.5	11.2	13.9	7.8	10.8	12.8	14.2	10.6	10.8	13.5
12	10.5	11.2	13.9	7.7	10.8	12.8	14.1	10.6	10.9	13.1
13	10.5	11.1	13.8	7.6	10.7	12.8	14.0	10.5	10.8	13.3
14	10.5	11.2	13.8	7.7	10.6	12.8	14.1	10.6	10.8	13.3
15	10.5	11.2	13.7	7.8	10.6	12.9	14.1	10.6	10.9	13.0
16	10.6	11.1	13.7	7.6	10.5	12.6	14.1	10.5	10.9	13.1
17	10.5	11.1	13.7	7.5	10.6	12.3	14.1	10.5	10.8	13.3
18	10.5	11.1	13.7	7.5	10.7	12.4	14.0	10.5	10.7	13.1
19	10.5	11.2	13.8	7.6	10.5	12.4	14.1	10.5	10.7	13.0
20	10.6	11.3	13.9	7.6	10.7	12.5	14.2	10.5	10.9	13.1
21	10.8	11.4	13.9	7.6	10.6	12.6	14.3	10.5	10.9	13.4
22	10.7	11.3	13.8	7.6	10.5	12.6	14.2	10.6	10.7	13.2
23	10.8	11.4	14.0	7.7	10.6	12.7	14.3	10.6	10.9	13.4
24	10.8	11.2	13.5	7.8	10.8	12.7	14.3	10.6	11.0	13.1
25	10.8	11.1	13.4	7.7	10.8	12.3	14.3	10.5	11.0	13.1
26	10.7	11.1	13.4	7.6	10.7	12.3	14.2	10.5	10.8	12.9
27	10.6	11.1	13.4	7.5	10.6	12.3	14.2	10.5	10.8	12.9
28	10.8	11.2	13.5	7.7	10.7	12.4	14.3	10.5	10.8	13.2
29	10.7	11.2	13.6	7.6	10.7	12.6	14.2	10.5	10.8	13.0
30	10.7	11.2	13.6	7.6	10.7	12.2	14.3	10.5	10.8	13.1
31	10.8	11.2	13.5	7.6	10.6	12.2	14.3	10.6	10.9	13.1
평균	10.6	11.2	13.8	7.7	10.7	12.5	14.1	10.6	10.8	13.2
편차	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2
최대	11.2	11.5	14.2	7.8	10.9	12.9	14.8	11.4	11.0	13.5
최소	10.1	11.0	13.4	7.5	10.5	12.2	13.7	10.4	10.7	12.9

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

1월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	12.0	11.6	12.9	12.0	12.8	16.1	14.5	10	9.5	11.5
2	12.1	11.3	13.0	12.0	12.7	16.1	14.4	9.9	9.4	11.4
3	12.0	11.4	12.9	11.9	12.7	16.3	14.4	9.9	9.5	11.5
4	12.1	11.2	12.8	11.8	12.7	16.3	14.3	10.0	9.4	11.4
5	11.9	11.0	12.5	11.7	12.5	16.3	14.3	10.0	9.4	11.4
6	11.8	11.1	12.5	11.7	12.6	16.5	14.3	10.0	9.4	11.3
7	12.1	11.1	12.6	11.7	12.6	16.5	14.3	10.0	9.3	11.2
8	12.2	11.1	12.7	11.8	12.6	16.5	14.4	10.0	9.3	11.3
9	11.8	11.0	12.3	11.7	12.7	16.5	14.3	10.0	9.4	11.4
10	12.0	11.1	12.5	11.8	12.7	16.6	14.3	10.0	9.3	11.2
11	12.2	11.2	12.7	11.8	12.8	16.6	14.4	10.1	9.4	11.4
12	11.8	11.1	12.3	11.7	12.5	16.4	14.3	10.1	9.4	11.3
13	11.9	11.0	12.5	11.8	12.4	16.4	14.3	10.1	9.3	11.2
14	12.0	11.1	12.5	11.8	12.6	16.5	14.3	10.1	9.4	11.5
15	11.6	10.9	12.3	11.7	12.5	16.3	14.3	10.2	9.4	11.4
16	11.7	11.0	12.3	11.7	12.5	16.2	14.3	10.0	9.3	11.2
17	11.9	11.0	12.5	11.7	12.4	16.2	14.2	10.0	9.3	11.2
18	11.8	10.9	12.5	11.7	12.5	16.4	14.3	10.0	9.3	11.2
19	11.7	11.0	12.6	11.7	12.5	16.5	14.3	10.0	9.3	11.3
20	11.8	11.1	12.6	11.8	12.7	16.5	14.2	10.1	9.4	11.3
21	12.0	11.2	12.7	11.8	12.7	16.6	14.3	10.1	9.3	11.3
22	11.9	11.1	12.6	11.7	12.7	16.2	14.2	10.1	9.4	11.4
23	12.1	11.2	12.7	11.9	12.8	16.4	14.4	10.2	9.4	11.5
24	11.8	11.0	12.3	11.6	12.4	15.6	14.2	10.2	9.4	11.5
25	11.9	11.0	12.5	11.5	12.3	15.8	14.1	10.0	9.4	11.3
26	11.7	10.8	12.4	11.4	12.2	15.8	14.0	10.0	9.4	11.3
27	11.6	10.8	12.2	11.4	12.2	15.7	14.0	10.0	9.3	11.2
28	11.7	11.0	12.4	11.5	12.4	15.8	14.1	10.1	9.3	11.2
29	11.6	10.8	12.9	11.6	12.4	15.9	14.1	10.0	9.4	11.3
30	11.6	10.8	12.9	11.6	12.5	15.9	14.1	10.0	9.3	11.3
31	11.7	10.9	13.0	11.7	12.5	16.0	14.1	9.9	9.3	11.3
평균	11.9	11.0	12.6	11.7	12.5	16.2	14.3	10.0	9.4	11.3
편차	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
최대	12.2	11.6	13.0	12.0	12.8	16.6	14.5	10.2	9.5	11.5
최소	11.6	10.8	12.2	11.4	12.2	15.6	14.0	9.9	9.3	11.2

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

1월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	11.2	11.5	8.7	11.8	8.0	11.4	10.3	10.3	9.2	11.0
2	11.2	11.5	8.6	11.8	7.3	11.4	10.3	9.8	9.2	11.0
3	11.2	11.6	8.6	11.9	7.2	11.3	10.3	9.8	9.2	10.8
4	11.1	11.6	8.6	11.8	7.3	11.4	10.2	9.9	9.2	10.8
5	11.1	11.3	8.5	11.7	7.3	11.4	10.0	10.0	9.2	10.8
6	11.1	11.4	8.5	11.7	7.3	11.4	10.0	10.0	9.3	10.8
7	11.1	11.6	8.5	11.7	7.2	11.4	10.1	10.2	9.3	10.8
8	11.1	11.4	8.5	11.7	7.2	11.4	10.3	10.4	9.3	10.8
9	11.1	11.4	8.5	11.7	7.3	11.5	10.2	10.5	9.3	10.8
10	11.1	11.5	8.5	11.7	7.3	11.6	10.2	10.5	9.4	10.8
11	11.1	11.7	8.5	11.8	7.3	11.6	10.4	10.6	9.4	10.9
12	11.1	11.5	8.6	11.7	7.3	11.6	10.2	10.7	9.4	10.9
13	11.1	11.4	8.5	11.7	7.2	11.5	10.3	10.9	9.4	10.9
14	11.1	11.6	8.5	11.8	7.2	11.5	10.5	10.9	9.3	10.9
15	11.1	11.4	8.5	11.8	7.5	11.6	10.3	11.0	9.5	10.9
16	11.1	11.3	8.4	11.7	7.1	11.3	10.1	10.7	9.2	10.8
17	11.0	11.3	8.4	11.7	7.0	11.1	10.1	10.5	9.0	10.7
18	11.1	11.3	8.5	11.7	7.0	11.2	10.4	10.7	9.1	10.8
19	11.1	11.3	8.5	11.7	7.0	11.2	10.4	10.8	9.1	10.8
20	11.1	11.4	8.5	11.7	7.1	11.3	10.4	10.9	9.2	10.9
21	11.1	11.6	8.5	11.8	7.1	11.3	10.5	10.9	9.2	10.9
22	11.1	11.4	8.5	11.7	7.1	11.2	10.5	10.9	9.1	10.9
23	11.1	11.6	8.6	11.8	7.2	11.4	10.6	11.0	9.2	11.0
24	11.2	11.5	8.6	11.8	7.3	11.2	10.4	11.1	9.2	10.9
25	11.1	11.5	8.5	11.7	7.1	11.1	10.3	11.0	9.1	10.9
26	11.1	11.3	8.5	11.7	7.0	11.1	10.3	11.0	9.0	10.9
27	11.1	11.3	8.4	11.7	7.0	11.0	10.3	10.9	9.0	10.8
28	11.1	11.5	8.5	11.7	7.1	11.2	10.4	11.0	9.1	10.9
29	11.1	11.3	8.5	11.7	7.2	11.1	10.4	11.1	9.1	10.9
30	11.1	11.2	8.5	11.7	7.0	11.1	10.4	11.0	9.0	10.9
31	11.1	11.4	8.5	11.7	6.9	11.0	10.4	10.9	8.9	10.9
평균	11.1	11.4	8.5	11.7	7.2	11.3	10.3	10.6	9.2	10.9
편차	0	0.1	0.1	0	0.2	0.2	0.1	0.4	0.1	0.1
최대	11.2	11.7	8.7	11.9	8.0	11.6	10.6	11.1	9.5	11
최소	11.0	11.2	8.4	11.7	6.9	11.0	10.0	9.8	8.9	10.7

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

1월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제
1	11.2	7.4	12.2	11.6	11.7	12.4	10.7	10.6	10.4	12.4
2	10.9	6.9	11.0	11.6	11.6	12.3	10.7	10.5	10.4	12.2
3	11.0	6.9	11.0	11.6	11.7	12.4	11.8	11.2	10.7	12.3
4	10.9	6.9	11.2	11.7	11.6	12.3	8.1	10.0	10.5	12.4
5	10.7	7.0	11.4	11.6	11.5	12.2	7.9	10.0	10.4	12.1
6	10.8	7.0	11.6	11.7	11.5	12.2	8.0	10.1	10.4	12.2
7	10.8	6.8	11.7	11.7	11.5	12.2	8.0	10.1	10.4	12.5
8	10.7	6.8	11.7	11.7	11.5	12.2	8.0	10.1	10.4	12.4
9	10.8	6.9	11.9	11.8	11.5	12.2	8.1	10.2	10.4	12.1
10	10.8	6.9	12.1	11.8	11.5	12.2	8.2	10.2	10.4	12.4
11	10.9	6.9	12.2	11.9	11.7	12.3	8.3	10.3	10.5	12.5
12	10.8	6.9	12.3	11.9.0	11.5	12.2	8.3	10.3	10.4	12.2
13	10.7	6.9	12.3	11.8	11.5	12.2	8.3	10.2	10.4	12.3
14	10.8	6.8	12.4	11.8	11.6	12.3	8.4	10.3	10.5	12.3
15	10.7	7.0	12.7	12	11.6	12.2	8.5	10.3	10.4	12.1
16	10.8	6.8	12.2	11.6	11.5	12.2	8.4	10.2	10.4	12.2
17	10.7	6.8	11.9	11.3	11.4	12.2	8.4	10.2	10.2	12.3
18	10.6	6.8	12.1	11.5	11.5	12.2	8.5	10.3	10.2	12.2
19	10.7	6.8	12.1	11.5	11.5	12.2	8.5	10.3	10.3	12.2
20	10.8	6.9	12.2	11.5	11.5	12.2	8.6	10.3	10.3	12.2
21	10.9	6.9	12.2	11.5	11.6	12.2	8.6	10.4	10.4	12.5
22	10.8	6.9	12.2	11.5	11.6	12.3	8.7	10.4	10.4	12.3
23	10.9	6.9	12.4	11.6	11.7	12.3	8.7	10.4	10.5	12.5
24	10.9	7.0	12.6	11.5	11.6	12.3	8.8	10.4	10.4	12.3
25	10.9	6.8	12.3	11.1	11.5	12.3	8.8	10.4	10.4	12.5
26	10.7	6.8	12.3	11.2	11.5	12.2	8.8	10.3	10.3	12.3
27	10.7	6.8	12.3	11.2	11.4	12.2	8.7	10.3	10.3	12.3
28	10.8	6.8	12.5	11.4	11.6	12.2	8.8	10.3	10.4	12.4
29	10.8	6.9	12.5	11.4	11.5	12.2	8.9	10.3	10.3	12.2
30	10.8	6.9	12.2	11.2	11.5	12.2	8.9	10.3	10.3	12.3
31	10.9	6.8	11.8	11.1	11.5	12.2	9.0	10.4	10.3	12.3
평균	10.8	6.9	12.0	11.6	11.5	12.2	8.7	10.3	10.4	12.3
편차	0.1	0.1	0.4	0.2	0.1	0.1	0.9	0.2	0.1	0.1
최대	11.2	7.4	12.7	12	11.7	12.4	11.8	11.2	10.7	12.5
최소	10.6	6.8	11.0	11.1	11.4	12.2	7.9	10.0	10.2	12.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

2월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.1	13.7	12.8	12.8	12.2	11.7	11.5	8.2	11.7	7.4
2	11.2	13.9	12.8	12.9	12.2	11.8	11.6	8.3	11.7	7.4
3	11.2	13.9	12.9	13.0	12.2	11.9	11.5	8.4	11.7	7.4
4	11.3	13.9	12.8	13.2	12.3	12.0	11.6	8.6	11.7	7.5
5	11.2	14.0	13.0	13.3	12.3	11.8	11.6	8.6	11.7	7.6
6	11.5	14.2	13.1	13.5	12.4	12.0	11.6	8.7	11.8	7.8
7	11.5	14.1	12.9	13.7	12.4	11.9	11.6	8.8	11.8	7.9
8	11.6	14.1	13.2	14.1	12.9	12.1	12.0	9.9	11.9	8.1
9	11.3	13.9	12.8	13.9	12.6	11.9	11.4	8.7	11.8	8.9
10	11.3	14.0	12.9	14.0	12.7	11.9	11.5	9.2	11.8	8.7
11	11.4	14.1	13.1	14.0	12.7	12.0	11.6	8.6	13.1	8.4
12	11.3	13.9	12.8	14.0	12.8	11.8	11.4	8.7	9.4	8.4
13	11.2	14.0	13.0	14.0	12.7	11.8	11.4	8.6	8.5	8.2
14	11.4	14.1	12.9	14.0	12.7	11.9	11.9	8.7	8.8	8.0
15	11.4	13.9	13.0	14.0	12.7	11.6	11.2	8.5	8.3	8.0
16	11.2	14.0	13.1	14.2	13.0	11.7	11.3	8.8	8.5	8.1
17	11.3	14.0	12.8	13.9	12.9	12.0	11.9	9.5	8.7	8.8
18	11.3	14.0	12.8	13.9	12.6	11.6	11.3	8.7	8.7	8.6
19	11.3	14.0	13.0	14.0	12.8	11.7	11.3	8.7	8.9	8.8
20	11.3	13.9	12.8	14.1	12.9	11.7	11.3	8.7	9.0	9.4
21	11.2	13.9	12.8	14.1	12.9	11.6	11.1	8.7	9.2	9.9
22	11.3	14.0	13.0	14.2	12.9	11.6	11.2	8.7	9.5	10.5
23	11.3	14.1	13.1	14.2	12.9	11.7	11.3	8.7	9.8	11.7
24	11.2	14.0	13.0	14.2	12.9	11.8	11.4	8.7	10.0	13.4
25	11.2	13.9	12.8	14.2	12.8	11.6	11.3	8.7	10.3	14.0
26	11.2	14.1	12.9	14.3	12.9	11.6	11.2	8.7	10.4	13.9
27	12.0	14.9	14.5	15.6	14.0	12.3	12.1	8.9	12.0	15.1
28	11.3	13.7	13.1	14.7	13.3	11.7	11.6	8.9	10.1	14.4
평균	11.3	14.0	13.0	13.9	12.7	11.8	11.5	8.7	10.4	9.5
편차	0.2	0.2	0.3	0.6	0.4	0.2	0.3	0.3	1.4	2.4
최대	12	14.9	14.5	15.6	14.0	12.3	12.1	9.9	13.1	15.1
최소	11.1	13.7	12.8	12.8	12.2	11.6	11.1	8.2	8.3	7.4

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

2월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	7.7	11.5	15.2	12.7	11.7	11.8	8.1	12.9	10.6	11.5
2	7.8	11.6	15.3	12.8	11.7	12.0	8.2	13.1	10.7	11.6
3	7.7	11.6	15.3	12.8	11.8	12.1	8.1	13.3	10.7	11.6
4	7.8	11.7	15.3	12.9	11.9	12.2	8.2	13.3	10.8	11.7
5	7.9	11.6	15.3	12.9	11.8	12.2	8.3	13.3	10.8	11.6
6	7.9	11.7	15.5	13.1	11.9	12.2	8.2	13.5	10.8	11.7
7	7.9	11.6	15.6	13.0	11.9	12.2	8.2	13.5	10.7	11.6
8	8.0	11.7	15.6	13.3	12.2	12.8	8.8	13.6	11.2	11.9
9	7.9	11.7	15.5	13.0	11.9	12.1	8.2	13.4	10.6	11.6
10	7.9	11.7	15.6	13.1	12.0	12.2	8.3	13.4	10.6	11.6
11	7.9	12.0	15.6	13.1	12.0	12.1	8.2	13.4	10.6	11.7
12	7.9	11.5	15.6	13.0	11.8	12.3	8.2	13.4	10.5	11.7
13	7.9	11.6	15.5	13.1	12.0	12.1	8.2	13.4	10.5	11.4
14	8.0	11.7	15.6	13.0	11.9	12.1	8.2	13.5	10.6	12.2
15	7.8	11.5	15.6	13.1	12.0	12.1	8.2	13.5	10.5	10.9
16	7.8	11.5	15.6	13.2	12.2	12.5	8.5	13.4	10.8	11.1
17	7.9	11.8	15.5	13.0	11.8	12.0	8.5	13.4	11.1	11.8
18	7.9	11.4	15.6	13.0	11.8	12.0	8.1	13.5	10.5	11.1
19	7.8	11.4	15.5	13.0	12.0	12.1	8.1	13.5	10.6	11.2
20	7.9	11.4	15.6	13.0	12.1	12.2	8.1	13.5	10.6	11.2
21	8.0	11.3	15.6	13.0	12.0	12.2	8.1	13.4	10.4	11.1
22	7.9	11.3	15.6	13.1	12.1	12.2	8.1	13.5	10.5	11.1
23	7.9	11.5	15.6	13.2	12.0	12.1	8.1	13.6	10.6	11.2
24	7.9	11.5	15.6	13.1	11.9	12.1	8.1	13.5	10.7	11.3
25	7.9	11.3	15.5	13.0	11.8	12.1	8.0	13.4	10.5	11.2
26	7.9	11.3	15.6	13.1	12.0	12.2	8.1	13.5	10.5	11.1
27	8.4	12.5	16.4	14.4	13.6	13.0	8.1	15.4	12.2	11.9
28	7.9	11.4	15.4	13.3	12.8	12.2	8.2	13.6	11.1	11.7
평균	7.9	11.6	15.5	13.1	12.0	12.2	8.2	13.5	10.7	11.5
편차	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3
최대	8.4	12.5	16.4	14.4	13.6	13	8.8	15.4	12.2	12.2
최소	7.7	11.3	15.2	12.7	11.7	11.8	8.0	12.9	10.4	10.9

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

2월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.4	13	16.6	10.4	14.7	9.4	12.9	10.5	19.1	10.2
2	11.5	13.3	16.8	10.5	14.9	9.4	13.2	10.5	19.1	10.3
3	11.5	13.3	16.8	10.5	14.9	9.5	13.2	10.6	19.1	10.2
4	11.6	13.3	16.8	10.5	14.9	9.6	13.3	10.8	19.1	10.3
5	11.5	13.3	16.8	10.5	14.8	9.5	13.3	10.8	19.1	10.3
6	11.6	13.7	17.0	10.6	15.1	9.6	13.5	10.8	19.2	10.4
7	11.6	13.5	17.1	10.5	15.0	9.5	13.4	10.7	19.2	10.4
8	11.7	13.9	17.2	10.8	15.2	10.5	13.5	11.6	19.2	10.6
9	11.6	13.5	17.1	10.5	14.7	9.4	13.1	10.6	19.2	10.4
10	11.6	13.8	17.5	10.5	15.0	9.5	13.3	10.6	19.1	10.4
11	11.7	13.9	17.6	10.5	15.0	9.4	13.5	10.6	19.2	11.9
12	11.6	13.6	17.6	10.4	14.7	9.4	13.1	10.8	16.0	8.3
13	11.6	14.0	17.7	10.5	14.9	9.4	13.3	10.5	15.5	7.3
14	11.6	14.1	17.9	10.5	14.8	9.4	13.5	10.5	15.4	8.1
15	11.6	13.9	17.9	10.5	14.7	9.4	13.3	10.5	14.8	6.9
16	11.7	13.8	17.8	10.6	15.0	9.5	13.5	11.0	14.8	6.7
17	11.7	14.0	17.9	10.7	14.7	9.7	13.3	10.9	15.0	6.9
18	11.5	13.9	17.9	10.3	14.6	9.3	13.3	10.5	15.0	6.8
19	11.6	13.9	17.9	10.5	14.8	9.3	13.4	10.5	15.3	7.0
20	11.5	13.8	18.0	10.4	14.7	9.4	13.4	10.5	15.5	6.9
21	11.4	13.8	18.0	10.4	14.5	9.2	13.2	10.5	15.9	7.3
22	11.5	14.1	18.2	10.5	14.8	9.2	13.5	10.5	16.5	7.5
23	11.6	14.0	18.1	10.5	14.8	9.3	13.5	10.5	17.1	8.1
24	11.6	13.9	18.2	10.5	14.7	9.3	13.4	10.5	17.7	8.2
25	11.5	13.7	18.2	10.4	14.4	9.3	13.1	10.5	18.2	8.6
26	11.5	13.9	18.3	10.4	14.5	9.2	13.3	10.5	18.4	9.1
27	12.5	15.1	19.6	12.0	15.8	10.6	14.5	11.4	18.8	10.8
28	11.7	13.3	18.0	10.9	14.2	9.9	13.0	10.8	15.6	9.0
평균	11.6	13.8	17.7	10.6	14.8	9.5	13.3	10.7	17.3	8.9
편차	0.2	0.4	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.8	1.6
최대	12.5	15.1	19.6	12.0	15.8	10.6	14.5	11.6	19.2	11.9
최소	11.4	13.0	16.6	10.3	14.2	9.2	12.9	10.5	14.8	6.7

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

2월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	10.8	11.3	13.6	7.7	10.7	12.2	14.3	10.6	10.9	13.4
2	10.9	11.4	13.7	7.7	10.6	12.4	14.6	10.6	10.9	13.6
3	10.9	11.4	13.8	7.9	10.8	12.5	14.4	10.6	10.9	13.6
4	10.9	11.4	14.0	7.8	10.8	12.7	14.6	10.8	10.9	13.6
5	10.9	11.3	14.0	8.0	10.8	12.8	14.5	10.7	10.9	13.5
6	11.0	11.5	14.2	7.9	10.9	13.0	14.6	10.8	11.0	13.7
7	11.0	11.6	14.2	7.9	10.9	13.1	14.5	10.8	11.0	13.6
8	11.1	11.7	14.4	8.0	11.2	13.4	14.7	11.0	11.0	13.8
9	11.1	11.5	14.3	8.0	10.8	13.2	14.5	10.8	10.9	13.5
10	11.0	11.6	14.4	7.9	10.8	13.3	14.5	10.8	10.9	13.6
11	11.8	11.6	14.5	7.9	10.9	13.3	15.6	11.5	11.2	13.6
12	10.8	11.5	14.4	7.9	10.9	13.4	12.1	10.8	9.7	13.5
13	9.3	11.4	14.4	7.9	10.8	13.2	10.8	10.5	9.5	13.5
14	10.7	11.6	14.4	8.0	11.1	13.2	11.4	11.5	9.5	13.3
15	8.4	11.6	14.5	7.8	10.6	13.3	10.6	9.3	9.4	13.3
16	8.5	11.4	14.4	7.7	10.6	13.5	10.8	9.6	9.6	13.3
17	9.1	11.5	14.4	7.9	11.0	13.1	11.2	10.4	9.8	13.5
18	8.8	11.6	14.5	7.9	10.5	13.2	11.2	10.3	9.9	13.4
19	9.0	11.4	14.4	7.8	10.5	13.2	11.6	10.4	10.1	13.6
20	9.4	11.5	14.5	7.9	10.6	13.3	11.8	10.5	10.3	13.6
21	10.0	11.5	14.3	8.0	10.5	13.3	12.1	10.5	10.4	13.5
22	10.3	11.5	14.4	7.9	10.6	13.3	12.4	10.5	10.6	13.6
23	10.5	11.4	14.3	7.8	10.7	13.3	13.1	10.5	10.7	13.6
24	10.5	11.4	14.2	7.9	10.7	13.3	13.5	10.5	10.6	13.5
25	10.5	11.4	14.5	7.8	10.6	13.3	13.7	10.5	10.6	13.4
26	10.5	11.4	14.5	7.9	10.5	13.4	13.9	10.5	10.5	13.6
27	12.1	12.5	16.0	8.8	11.3	14.4	15.1	11.1	11.3	14.3
28	10.8	11.3	14.7	7.9	11.0	13.5	14.1	11.1	8.6	12.2
평균	10.4	11.5	14.4	7.9	10.8	13.2	13.2	10.6	10.4	13.5
편차	0.9	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	1.6	0.4	0.7	0.3
최대	12.1	12.5	16.0	8.8	11.3	14.4	15.6	11.5	11.3	14.3
최소	8.4	11.3	13.6	7.7	10.5	12.2	10.6	9.3	8.6	12.2

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

2월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	11.9	11.0	13.2	11.7	12.6	16.2	14.2	10.0	9.4	11.5
2	12.2	11.1	13.3	11.8	12.7	16.3	14.3	10.0	9.5	11.6
3	12.2	11.1	13.3	11.8	12.7	16.4	14.3	10.0	9.5	11.6
4	12.2	11.2	13.3	11.8	12.7	16.6	14.3	10.2	9.6	11.7
5	12.2	11.3	13.4	11.9	12.7	16.6	14.4	10.2	9.5	11.6
6	12.5	11.4	13.5	11.9	12.9	16.9	14.5	10.1	9.6	11.7
7	12.3	11.4	13.5	12.0	12.9	16.9	14.5	10.3	9.6	11.6
8	12.5	11.6	13.6	12.2	13.0	17.1	14.7	10.4	10.1	12.1
9	12.2	11.3	13.2	11.8	12.8	16.9	14.5	10.2	9.5	11.5
10	12.3	11.5	13.3	12.0	12.9	16.9	14.6	10.3	9.4	11.6
11	12.5	11.4	13.4	12.0	12.9	17.0	14.6	10.3	9.4	11.6
12	12.2	11.3	13.3	11.9	12.8	16.9	14.5	10.2	9.4	11.4
13	12.3	11.4	13.3	11.8	12.8	16.8	14.5	10.2	9.4	11.5
14	12.5	11.6	13.5	12.1	12.8	16.9	14.6	10.2	9.6	11.7
15	12.3	11.3	13.5	12.0	12.9	17.0	14.6	10.2	9.2	11.1
16	12.3	11.2	13.4	11.8	12.8	16.9	14.5	10.3	9.4	11.5
17	12.4	11.5	13.4	12.0	12.9	16.8	14.5	10.2	9.8	11.9
18	12.4	11.4	13.4	12.0	12.9	16.8	14.6	10.2	9.2	11.2
19	12.4	11.3	13.4	11.9	12.8	16.8	14.5	10.2	9.3	11.4
20	12.3	11.3	13.5	12.0	12.9	16.8	14.6	10.3	9.3	11.3
21	12.3	11.3	13.5	12.0	12.9	16.9	14.6	10.2	9.2	11.1
22	12.5	11.5	13.6	12.0	12.9	16.9	14.7	10.3	9.2	11.2
23	12.5	11.5	13.6	11.9	12.8	17.1	14.7	10.2	9.3	11.4
24	12.4	11.4	13.5	11.9	12.8	17.0	14.7	10.1	9.4	11.5
25	12.2	11.4	13.3	11.8	12.8	17.0	14.6	10.1	9.3	11.3
26	12.4	11.5	13.5	11.9	12.8	17.0	14.7	10.2	9.2	11.2
27	13.5	12.5	14.6	12.8	14.3	18.2	16.0	11.6	10.1	12.3
28	11.5	11.2	13.3	11.8	12.7	17.1	15.1	10.6	9.7	11.9
평균	12.3	11.4	13.5	12.0	12.9	16.9	14.6	10.3	9.5	11.5
편차	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
최대	13.5	12.5	14.6	12.8	14.3	18.2	16.0	11.6	10.1	12.3
최소	11.5	11.0	13.2	11.7	12.6	16.2	14.2	10.0	9.2	11.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

2월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	11.2	11.6	8.6	11.9	6.9	11.1	10.6	11.1	9.0	10.9
2	11.3	11.7	8.7	11.9	7.0	11.1	10.7	11.1	9.2	10.9
3	11.3	11.8	8.6	11.9	7.0	11.3	10.7	11.1	9.4	11.0
4	11.4	11.8	8.7	12.0	7.2	11.6	10.8	11.2	9.6	11.1
5	11.2	11.7	8.7	12.0	7.2	11.8	10.8	11.2	9.8	11.1
6	11.4	11.9	8.7	12.1	7.4	12.2	10.9	11.3	10.0	11.1
7	11.3	11.8	8.7	12.0	7.7	12.5	10.8	11.2	10.1	11.0
8	11.6	12.0	9.5	13.2	8.8	13.1	11.2	12.1	10.4	11.8
9	11.3	12.0	8.7	11.8	7.9	12.8	10.6	11.1	10.0	10.9
10	11.4	11.9	8.7	11.8	8.0	12.9	10.7	11.1	10.0	11.0
11	11.6	12.9	8.6	11.7	7.9	12.9	10.7	11.1	10.0	10.9
12	11.2	11.5	8.5	11.7	8.0	12.8	10.5	11.2	10.0	10.9
13	11.2	11.5	8.5	11.7	7.9	12.8	10.7	10.9	10.0	10.9
14	11.3	11.4	8.7	11.8	7.9	12.8	10.6	11.0	10.0	10.9
15	10.9	11.3	8.3	11.7	7.9	12.8	10.7	11.1	10.1	11.0
16	11.1	11.3	8.5	12.0	8.3	13.1	11.1	11.7	10.3	11.1
17	11.6	11.8	9.1	12.3	8.2	12.5	11.0	11.2	10.0	11.2
18	11.0	11.3	8.5	11.7	7.9	12.5	10.6	10.9	10.0	10.8
19	11.0	11.5	8.5	11.7	7.9	12.7	10.9	11.1	10.0	10.9
20	11.0	11.4	8.6	11.8	8.0	12.9	10.9	11.1	10.1	10.9
21	11.0	11.5	8.5	11.7	8.0	12.9	10.7	11.1	10.1	10.8
22	11.0	11.7	8.5	11.7	8.0	12.9	10.9	11.1	10.2	10.8
23	11.1	11.7	8.5	11.7	8.0	13.0	11.0	11.1	10.2	10.9
24	11.2	11.6	8.6	11.8	8.0	12.9	10.9	11.2	10.2	10.9
25	11.0	11.5	8.5	11.7	8.1	13.0	10.7	11.1	10.1	10.8
26	11.0	11.5	8.5	11.7	8.1	13.0	10.8	11.1	10.3	10.8
27	12.1	12.7	9.7	13.5	9.1	14.6	12.2	11.9	11.6	11.8
28	11.2	11.2	9.0	12.8	8.5	13.6	11.5	11.1	10.6	11.2
평균	11.2	11.7	8.7	12.0	7.9	12.6	10.9	11.2	10.0	11.0
편차	0.3	0.4	0.3	0.4	0.5	0.7	0.3	0.3	0.5	0.2
최대	12.1	12.9	9.7	13.5	9.1	14.6	12.2	12.1	11.6	11.8
최소	10.9	11.2	8.3	11.7	6.9	11.1	10.5	10.9	9.0	10.8

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

2월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제
1	11.0	6.9	12.1	11.3	11.6	12.3	9.1	10.5	10.4	12.2
2	11.1	6.9	12.3	11.5	11.7	12.4	9.2	10.5	10.5	12.6
3	11.1	7.0	12.6	11.8	11.7	12.4	9.3	10.5	10.5	12.6
4	11.1	7.0	12.9	12.1	11.7	12.5	9.6	10.6	10.5	12.5
5	11.2	7.0	13.0	12.3	11.7	12.4	9.7	10.5	10.4	12.5
6	11.2	7.0	13.2	12.7	11.8	12.5	10.0	10.6	10.5	12.6
7	11.3	7.0	13.4	13.0	11.7	12.5	10.2	10.6	10.5	12.6
8	11.4	8.0	13.8	13.4	12.1	13.0	10.5	10.9	10.6	12.8
9	11.3	6.9	13.4	13.2	11.6	12.3	10.5	10.6	10.6	12.6
10	11.5	7.4	13.4	13.3	11.6	12.3	10.6	10.6	10.6	12.7
11	11.7	6.8	13.4	13.2	11.8	12.2	11.8	11.0	10.9	13.0
12	11.3	6.9	13.5	13.3	11.6	12.2	10.8	10.2	10.2	12.4
13	10.4	6.8	13.3	13.1	11.6	12.2	10.1	10.0	10.3	12.2
14	10.4	7.0	13.4	13.2	11.8	12.3	12.2	11.2	10.5	12.0
15	9.9	6.8	13.4	13.2	11.0	11.1	7.7	9.2	10.0	12.2
16	9.8	7.3	13.8	13.4	11.3	11.4	7.7	9.4	10.1	12.3
17	10.3	7.0	12.8	13.0	12.1	12.3	8.6	10.4	10.5	12.3
18	9.9	6.8	13.0	13.0	11.4	11.9	8.2	9.9	9.9	12.2
19	9.9	6.8	13.3	13.1	11.6	11.9	8.4	10.1	10.1	12.5
20	9.9	6.8	13.4	13.3	11.5	12.1	8.7	10.1	10.2	12.3
21	10.0	6.8	13.5	13.3	11.4	12.1	9.1	10.2	10.1	12.3
22	10.2	6.8	13.5	13.3	11.5	12.1	9.5	10.4	10.2	12.5
23	10.4	6.8	13.5	13.3	11.6	12.2	9.9	10.5	10.4	12.6
24	10.4	6.8	13.5	13.3	11.6	12.2	10.2	10.5	10.3	12.5
25	10.5	6.9	13.5	13.3	11.6	12.2	10.4	10.5	10.2	12.3
26	10.7	6.8	13.5	13.4	11.5	12.1	10.3	10.4	10.1	12.5
27	11.5	7.1	14.8	14.7	12.6	12.8	11.6	11.1	11.2	13.3
28	10.1	7.0	13.6	13.8	11.9	12.8	11.3	11.2	10.6	11.4
평균	10.7	7.0	13.3	13.0	11.7	12.2	9.8	10.4	10.4	12.4
편차	0.6	0.3	0.5	0.7	0.3	0.4	1.2	0.5	0.3	0.3
최대	11.7	8.0	14.8	14.7	12.6	13	12.2	11.2	11.2	13.3
최소	9.8	6.8	12.1	11.3	11.0	11.1	7.7	9.2	9.9	11.4

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

3월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.5	14.1	13.2	14.3	13.0	11.8	11.5	9.3	9.9	14.6
2	11.1	13.7	12.7	14.0	12.7	11.5	11.2	8.7	9.9	14.3
3	11.1	13.8	12.7	14.1	12.8	11.4	11.2	8.7	10.0	13.1
4	11.1	13.8	12.7	14.1	12.8	11.5	11.2	8.7	10.1	13.3
5	11.1	13.8	12.8	14.1	12.8	11.7	11.3	8.7	10.3	13.5
6	11.1	13.8	12.9	14.2	12.9	11.7	11.3	8.9	10.4	14.0
7	11.2	13.9	12.9	14.3	12.9	11.7	11.4	8.8	10.6	14.4
8	11.2	13.8	12.8	14.2	12.9	11.7	11.4	8.8	10.8	14.3
9	11.1	13.8	12.8	14.2	12.9	11.7	11.3	8.7	10.9	14.2
10	11.1	13.8	12.8	14.2	12.9	11.7	11.3	8.7	11.0	13.5
11	11.1	13.9	12.9	14.2	12.9	11.7	11.4	8.7	11.1	14.1
12	11.2	14.0	12.9	14.3	13.0	11.8	11.4	8.8	11.2	14.2
13	11.1	13.9	13.0	14.3	13.0	11.8	11.4	8.8	11.3	14.2
14	11.2	13.8	12.9	14.3	13.0	11.8	11.5	8.8	11.4	14.3
15	11.3	13.9	13.0	14.3	13.0	11.8	11.5	8.8	11.6	14.6
16	11.1	13.9	12.9	14.3	13.0	11.7	11.4	8.8	11.5	14.3
17	11.1	13.9	12.9	14.3	13.0	11.7	11.4	8.7	11.6	14.0
18	11.1	14.0	13.0	14.3	13.0	11.8	11.3	8.8	11.6	14.0
19	11.1	13.9	12.9	14.3	13.0	11.8	11.4	8.8	11.6	14.2
20	11.3	14.2	13.4	14.6	13.2	12.1	11.6	8.9	12.1	14.3
21	11.2	14.0	12.9	14.2	12.9	11.7	11.2	10.6	11.6	14.1
22	11.1	13.9	12.7	14.1	12.8	11.6	11.2	8.6	11.6	14.3
23	11.1	13.9	12.8	14.1	12.8	11.6	11.2	8.7	11.5	14.1
24	11.2	14.0	13.0	14.3	13.0	11.6	11.3	8.7	11.6	14.3
25	11.0	13.9	12.8	14.2	12.9	11.5	11.3	8.7	11.8	13.9
26	10.9	14.0	12.8	14.2	12.9	11.5	11.3	8.7	11.7	11.2
27	11.0	14.0	12.9	14.3	13.0	11.5	11.3	8.7	11.7	11.8
28	11.0	14.0	12.8	14.2	12.9	11.6	11.3	8.7	11.8	13.2
29	11.1	14.0	12.9	14.3	13.0	11.6	11.4	8.8	11.6	14.1
30	11.1	14.0	12.9	14.3	13.0	11.6	11.4	8.7	11.7	14.2
31	11.2	14.1	12.9	14.3	13.1	11.7	11.4	8.7	11.7	14.2
평균	11.1	13.9	12.9	14.2	12.9	11.7	11.4	8.8	11.2	13.9
편차	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.6	0.7
최대	11.5	14.2	13.4	14.6	13.2	12.1	11.6	10.6	12.1	14.6
최소	10.9	13.7	12.7	14.0	12.7	11.4	11.2	8.6	9.9	11.2

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

3월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	7.9	11.5	15.7	13.7	12.3	12.3	8.4	13.6	10.6	11.3
2	7.9	11.1	15.3	13.0	11.7	11.9	8.1	13.3	10.4	11.1
3	7.9	11.1	15.3	13.0	11.8	12.0	8.1	13.3	10.3	11.1
4	7.8	11.1	15.3	13.0	11.8	12.0	8.1	13.3	10.4	11.1
5	7.8	11.2	15.3	13.1	12.0	12.1	8.0	13.4	10.5	11.2
6	7.9	11.2	15.4	13.1	11.9	12.1	8.2	13.4	10.5	11.2
7	8.0	11.3	15.5	13.2	11.9	12.2	8.2	13.5	10.5	11.3
8	7.9	11.3	15.5	13.2	11.9	12.2	8.1	13.4	10.5	11.3
9	7.9	11.2	15.5	13.1	11.8	12.1	8.1	13.4	10.5	11.3
10	7.9	11.2	15.5	13.1	11.8	12.1	8.1	13.4	10.5	11.3
11	7.9	11.3	15.5	13.2	11.9	12.2	8.1	13.4	10.5	11.3
12	7.9	11.4	15.5	13.2	12.0	12.2	8.1	13.4	10.5	11.4
13	7.9	11.4	15.5	13.3	12.0	12.2	8.1	13.4	10.5	11.3
14	8.0	11.5	15.6	13.2	12.0	12.2	8.3	13.4	10.6	11.5
15	7.9	11.4	15.7	13.3	12.0	12.2	8.2	13.5	10.6	11.5
16	7.9	11.3	15.6	13.2	11.9	12.2	8.1	13.5	10.4	11.4
17	7.9	11.3	15.6	13.2	11.9	12.2	8.1	13.4	10.4	11.4
18	7.8	11.4	15.6	13.3	12.1	12.2	8.1	13.5	10.5	11.5
19	7.9	11.4	15.7	13.3	12.0	12.2	8.0	13.5	10.5	11.5
20	8.0	11.8	15.9	13.6	12.5	12.3	8.5	13.8	10.8	11.6
21	8.0	11.3	15.6	13.2	12.0	12.0	9.7	13.3	10.5	11.1
22	7.9	11.2	15.6	13.1	11.8	12.0	8.1	13.3	10.3	11.2
23	7.9	11.2	15.6	13.1	11.8	12.0	8.0	13.4	10.3	11.2
24	8.0	11.3	15.8	13.4	12.0	12.1	8.0	13.7	10.4	11.3
25	7.9	11.3	15.1	13.1	11.8	12.1	8.0	13.0	10.4	11.3
26	7.9	11.3	15.4	13.1	11.9	12.1	8.0	13.3	10.4	11.3
27	7.9	11.3	15.5	13.1	11.9	12.1	8.0	13.3	10.4	11.3
28	7.9	11.3	15.6	13.1	11.8	12.2	8.0	13.3	10.4	11.4
29	7.9	11.3	15.6	13.2	12.0	12.2	8.1	13.3	10.5	11.4
30	7.9	11.3	15.6	13.2	11.9	12.2	8.1	13.3	10.5	11.4
31	7.9	11.4	15.7	13.2	12.0	12.2	8.1	13.3	10.5	11.5
평균	7.9	11.3	15.5	13.2	11.9	12.1	8.2	13.4	10.5	11.3
편차	0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1
최대	8.0	11.8	15.9	13.7	12.5	12.3	9.7	13.8	10.8	11.6
최소	7.8	11.1	15.1	13.0	11.7	11.9	8.0	13.0	10.3	11.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

3월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.6	13.6	18.1	10.5	15.0	9.4	13.5	10.9	15.3	9.2
2	11.1	13.2	17.8	10.3	14.2	9.2	12.9	10.4	15.2	9.3
3	11.1	13.5	17.9	10.3	14.2	9.2	12.9	10.5	15.3	9.4
4	11.2	13.5	17.9	10.4	14.2	9.2	12.9	10.5	15.5	9.5
5	11.3	13.5	18.0	10.6	14.3	9.2	13.1	10.5	15.6	9.7
6	11.3	13.5	18.0	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	16.0	9.8
7	11.4	13.7	18.2	10.6	14.3	9.3	13.0	10.5	16.8	10.0
8	11.4	13.7	18.2	10.6	14.4	9.3	13.1	10.5	17.4	10.0
9	11.3	13.5	18.2	10.5	14.3	9.2	13.0	10.5	17.9	10.0
10	11.3	13.7	18.3	10.5	14.3	9.2	13.0	10.5	18.2	10.0
11	11.4	13.7	18.3	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	18.5	10.0
12	11.4	13.8	18.4	10.8	14.6	9.2	13.3	10.6	18.6	10.1
13	11.5	13.8	18.4	10.7	14.6	9.2	13.2	10.6	18.8	10.1
14	11.4	13.8	18.5	10.8	14.5	9.3	13.0	10.6	18.9	10.2
15	11.5	13.9	18.6	10.7	14.5	9.3	13.1	10.6	19.0	10.3
16	11.5	13.8	18.5	10.6	14.4	9.3	13.0	10.5	19.0	10.2
17	11.4	13.9	18.5	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	19.0	10.2
18	11.5	13.9	18.6	10.7	14.6	9.2	13.2	10.5	19.0	10.2
19	11.5	13.9	18.6	10.7	14.5	9.3	13.1	10.5	19.0	10.2
20	11.7	14.2	18.8	11.0	14.9	9.4	13.6	10.7	19.0	10.6
21	11.3	14.1	18.7	10.6	14.5	9.9	13.2	11.2	18.9	10.1
22	11.2	13.8	18.6	10.5	14.2	9.1	12.9	10.4	18.8	10.2
23	11.3	13.9	18.7	10.5	14.3	9.1	13.0	10.4	18.8	10.0
24	11.5	13.9	18.7	10.7	14.8	9.2	13.4	10.5	18.9	10.1
25	11.3	13.9	18.6	10.5	14.1	9.2	12.6	10.5	19.0	10.3
26	11.3	14.1	18.7	10.5	14.2	9.2	13.0	10.4	19.0	10.1
27	11.3	14	18.7	10.6	14.3	9.2	13.0	10.5	19.0	10.0
28	11.4	14.4	18.8	10.6	14.3	9.2	13.0	10.5	19.2	10.2
29	11.4	13.8	18.8	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	18.9	10.1
30	11.4	13.9	18.8	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	18.9	10.1
31	11.3	14.0	18.8	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	19.0	10.1
평균	11.4	13.8	18.4	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	18.1	10.0
편차	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	1.4	0.3
최대	11.7	14.4	18.8	11.0	15.0	9.9	13.6	11.2	19.2	10.6
최소	11.1	13.2	17.8	10.3	14.1	9.1	12.6	10.4	15.2	9.2

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

3월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	10.7	11.4	14.9	7.9	10.7	13.6	14.4	10.7	8.4	12.6
2	10.5	11.1	14.3	7.8	10.5	13.2	14.1	10.5	8.3	12.3
3	10.5	11.1	14.4	7.8	10.5	13.3	14.2	10.5	8.4	12.7
4	10.5	11.1	14.4	7.8	10.5	13.3	14.2	10.5	8.5	12.8
5	10.5	11.1	14.5	7.8	10.5	13.3	14.3	10.6	8.6	13.0
6	10.5	11.1	14.5	7.8	10.6	13.3	14.2	10.5	8.9	13.0
7	10.6	11.3	14.4	7.9	10.7	13.4	14.3	10.6	9.4	13.1
8	10.6	11.2	14.3	7.9	10.6	13.4	14.2	10.5	9.6	13.2
9	10.5	11.2	14.2	7.8	10.7	13.4	14.2	10.5	9.9	13.1
10	10.6	11.1	14.6	7.8	10.6	13.3	14.2	10.5	10.1	13.2
11	10.6	11.2	14.6	7.8	10.5	13.4	14.2	10.6	10.4	13.4
12	10.7	11.2	14.6	7.8	10.6	13.4	14.4	10.5	10.5	13.6
13	10.6	11.2	14.7	7.9	10.6	13.4	14.4	10.5	10.6	13.6
14	10.7	11.3	14.6	8.0	10.7	13.4	14.3	10.5	10.7	13.5
15	10.8	11.3	14.6	7.9	10.7	13.4	14.4	10.6	10.8	13.6
16	10.7	11.2	14.6	7.9	10.7	13.4	14.3	10.5	10.7	13.4
17	10.7	11.2	14.5	7.8	10.6	13.3	14.3	10.5	10.7	13.5
18	10.7	11.2	14.6	7.8	10.6	13.4	14.4	10.5	10.7	13.6
19	10.8	11.2	14.6	7.9	10.5	13.4	14.4	10.5	10.8	13.6
20	11.0	11.4	14.8	8.0	10.8	13.6	14.5	10.7	10.9	13.9
21	10.5	11.2	14.6	7.9	10.5	13.3	14.1	10.4	10.8	13.7
22	10.5	11.1	14.5	7.9	10.6	13.2	14.2	10.5	10.9	13.4
23	10.6	11.1	14.6	7.9	10.6	13.3	14.2	10.4	10.7	13.6
24	10.6	11.4	14.6	8.0	10.6	13.4	14.3	10.5	10.7	13.5
25	10.6	10.9	14.2	7.9	10.5	13.3	14.3	10.5	11.0	13.5
26	10.6	11.1	14.5	7.8	10.5	13.3	14.1	10.5	10.7	13.8
27	10.6	11.1	14.5	7.8	10.5	13.3	14.3	10.5	10.7	13.7
28	10.6	11.1	14.7	7.8	10.7	13.3	14.3	10.5	10.9	13.8
29	10.7	11.1	14.3	7.8	10.6	13.4	14.3	10.5	10.7	13.4
30	10.7	11.1	14.4	7.9	10.6	13.4	14.2	10.5	10.8	13.6
31	10.7	11.1	14.5	7.8	10.7	13.4	14.3	10.5	10.8	13.6
평균	10.6	11.2	14.5	7.9	10.6	13.3	14.3	10.5	10.2	13.4
편차	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	0.4
최대	11.0	11.4	14.9	8.0	10.8	13.6	14.5	10.7	11.0	13.9
최소	10.5	10.9	14.2	7.8	10.5	13.2	14.1	10.4	8.3	12.3

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

3월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	11.9	11.5	13.5	12.0	12.9	17.2	15.0	10.5	9.5	11.5
2	11.7	11.1	13.1	11.7	12.5	16.8	14.7	10.0	9.2	11.1
3	11.9	11.2	13.2	11.7	12.5	16.9	14.7	10.1	9.1	11.1
4	12.0	11.2	13.2	11.7	12.6	16.9	14.7	10.1	9.1	11.1
5	12.1	11.2	13.2	11.7	12.6	16.8	14.7	10.1	9.2	11.3
6	12.1	11.2	13.3	11.7	12.6	16.9	14.7	10.1	9.3	11.3
7	12.2	11.4	13.3	11.9	12.8	17.0	14.8	10.2	9.3	11.3
8	12.2	11.3	13.3	11.8	12.7	17.0	14.8	10.2	9.3	11.3
9	12.1	11.2	13.2	11.7	12.7	17.0	14.8	10.1	9.3	11.3
10	12.2	11.1	13.3	11.7	12.7	16.9	14.8	10.1	9.2	11.3
11	12.2	11.2	13.4	11.8	12.7	16.9	14.8	10.1	9.3	11.4
12	12.3	11.2	13.4	11.8	12.7	16.9	14.8	10.1	9.3	11.4
13	12.3	11.3	13.5	11.8	12.7	17.0	14.9	10.1	9.4	11.5
14	12.3	11.3	13.3	11.9	12.7	17.1	14.9	10.1	9.4	11.6
15	12.3	11.4	13.4	11.9	12.8	17.0	14.9	10.2	9.4	11.5
16	12.2	12.3	13.3	11.8	12.7	16.9	14.9	10.1	9.3	11.3
17	12.2	13.1	13.4	11.8	12.7	17.0	14.9	10.1	9.3	11.3
18	12.3	13.1	13.4	11.8	12.7	17.0	14.9	10.1	9.3	11.4
19	12.2	13.2	13.4	11.9	12.7	17.0	15.0	10.1	9.4	11.4
20	12.5	13.4	13.6	12.0	12.9	17.1	15.2	10.5	9.5	11.6
21	12.4	13.4	13.6	12.0	12.7	17.0	14.9	10.2	9.2	11.2
22	12.2	13.2	13.4	11.8	12.6	17.0	14.9	10.1	9.2	11.2
23	12.3	13.2	13.5	11.8	12.6	17.0	14.9	10.1	9.2	11.1
24	12.3	13.3	13.5	11.9	12.9	17.2	15.1	10.2	9.2	11.3
25	12.3	13.3	13.4	11.9	12.4	16.8	14.5	10.1	9.2	11.2
26	12.3	13.3	13.5	11.9	12.5	16.7	14.7	10.0	9.2	11.3
27	12.3	13.3	13.5	11.8	12.5	16.8	14.8	10.0	9.2	11.3
28	12.5	13.6	13.5	11.9	12.5	16.9	14.8	10.1	9.3	11.4
29	12.3	13.4	13.5	11.9	12.6	16.9	14.9	10.1	9.3	11.4
30	12.3	13.3	13.6	11.9	12.6	16.8	14.9	10.1	9.3	11.4
31	12.3	13.4	13.6	11.9	12.7	16.8	14.9	10.1	9.3	11.4
평균	12.2	12.3	13.4	11.8	12.7	16.9	14.8	10.1	9.3	11.3
편차	0.2	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
최대	12.5	13.6	13.6	12.0	12.9	17.2	15.2	10.5	9.5	11.6
최소	11.7	11.1	13.1	11.7	12.4	16.7	14.5	10.0	9.1	11.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

3월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	11.1	11.8	8.8	12	8.6	13.3	10.7	11.5	10.4	10.9
2	10.9	11.3	8.5	11.7	7.9	12.9	10.4	10.9	10.0	10.5
3	10.9	11.4	8.5	11.6	8.0	12.9	10.5	11.0	10.0	10.5
4	11.0	11.4	8.5	11.7	8.0	12.9	10.5	11.0	10.0	10.6
5	11.0	11.4	8.5	11.7	8.0	13.0	10.6	11.1	10.0	10.6
6	11.0	11.4	8.6	11.7	8.1	13.0	10.7	11.1	10.1	10.7
7	11.1	11.6	8.6	11.8	8.2	13.1	10.6	11.1	10.2	10.7
8	11.1	11.5	8.6	11.7	8.1	13.1	10.7	11.1	10.2	10.7
9	11.0	11.4	8.5	11.7	8.1	13.0	10.6	11.1	10.1	10.6
10	11.1	11.4	8.5	11.7	8.1	13.0	10.6	11.1	10.1	10.7
11	11.1	11.5	8.6	11.8	8.1	13.1	10.8	11.1	10.2	10.7
12	11.1	11.7	8.6	11.9	8.1	13.1	10.9	11.2	10.3	10.8
13	11.2	11.6	8.6	11.9	8.1	13.1	10.9	11.2	10.3	10.8
14	11.2	11.8	8.7	11.9	8.2	13.2	10.9	11.3	10.3	10.8
15	11.2	11.7	8.7	11.9	8.2	13.2	10.8	11.3	10.3	10.8
16	11.1	11.5	8.6	11.8	8.1	13.1	10.7	11.2	10.3	10.7
17	11.1	11.6	8.5	11.8	8.1	13.1	10.7	11.2	10.2	10.7
18	11.1	11.7	8.5	11.8	8.1	13.1	10.9	11.3	10.3	10.8
19	11.1	11.7	8.6	11.9	8.1	13.2	10.9	11.3	10.3	10.8
20	11.5	12.0	8.9	12.2	8.4	13.6	11.3	11.2	10.6	10.8
21	11.0	11.7	8.8	12.2	8.5	13.0	10.7	11.4	10.1	11.3
22	11.0	11.5	8.5	11.6	8.0	12.9	10.6	10.9	10.0	10.5
23	11.0	11.5	8.5	11.6	8.0	12.9	10.6	10.9	10.0	10.5
24	11.1	11.6	8.5	11.7	8.1	13.1	10.9	11.1	10.2	10.6
25	11.0	11.3	8.5	11.7	8.0	13.0	10.6	11.0	10.1	10.6
26	11.1	11.5	8.5	11.7	8.0	13.0	10.7	11.0	10.1	10.6
27	11.1	11.6	8.5	11.7	8.0	13.0	10.8	11.1	10.1	10.6
28	11.1	11.6	8.5	11.7	8.1	13.1	10.7	11.1	10.2	10.6
29	11.1	11.6	8.6	11.8	8.1	13.1	10.8	11.2	10.2	10.7
30	11.1	11.5	8.6	11.8	8.1	13.1	10.9	11.2	10.2	10.7
31	11.1	11.7	8.6	11.8	8.1	13.1	10.9	11.2	10.3	10.7
평균	11.1	11.6	8.6	11.8	8.1	13.1	10.7	11.1	10.2	10.7
편차	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
최대	11.5	12.0	8.9	12.2	8.6	13.6	11.3	11.5	10.6	11.3
최소	10.9	11.3	8.5	11.6	7.9	12.9	10.4	10.9	10.0	10.5

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

3월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제
1	9.8	7.2	13.6	13.6	11.7	12.4	10.7	10.6	10.6	11.4
2	9.6	6.8	13.3	13.2	11.4	12.1	10.5	10.4	10.3	11.0
3	9.6	6.8	13.3	13.2	11.3	12.1	10.5	10.4	10.3	11.2
4	9.6	6.8	13.3	13.2	11.4	12.1	10.5	10.4	10.3	11.3
5	9.7	6.8	13.4	13.3	11.5	12.2	10.5	10.4	10.3	11.3
6	9.8	7.0	13.5	13.3	11.6	12.2	10.5	10.5	10.3	11.3
7	9.9	6.9	13.6	13.4	11.5	12.3	10.5	10.5	10.4	11.7
8	9.9	6.9	13.5	13.4	11.6	12.2	10.5	10.5	10.4	12.0
9	9.9	6.8	13.5	13.4	11.4	12.2	10.5	10.5	10.3	12.1
10	9.9	6.8	13.5	13.4	11.4	12.2	10.5	10.5	10.4	12.2
11	10.0	6.8	13.6	13.4	11.4	12.2	10.5	10.6	10.3	12.2
12	10.2	6.8	13.6	13.4	11.7	12.3	10.6	10.6	10.4	12.4
13	10.6	6.8	13.6	13.4	11.7	12.3	10.6	10.6	10.3	12.3
14	10.9	6.9	13.7	13.5	11.6	12.4	10.6	10.6	10.4	12.3
15	11.0	7.0	13.8	13.5	11.5	12.4	10.7	10.7	10.4	12.5
16	10.9	6.9	13.7	13.4	11.6	12.2	10.6	10.5	10.4	12.4
17	10.9	6.8	13.7	13.4	11.6	12.2	10.6	10.6	10.3	12.4
18	11.0	6.8	13.7	13.4	11.6	12.3	10.6	10.6	10.4	12.4
19	11.0	6.8	13.7	13.5	11.7	12.3	10.7	10.6	10.3	12.4
20	11.1	7.1	13.8	13.8	11.8	12.5	11.0	10.8	10.7	12.6
21	10.7	8.4	13.4	13.4	11.4	12.2	10.5	10.5	10.3	12.5
22	10.8	6.7	13.4	13.3	11.5	12.1	10.5	10.5	10.3	12.3
23	10.8	6.7	13.5	13.3	11.5	12.2	10.5	10.4	10.3	12.5
24	11.1	6.8	13.6	13.5	11.5	12.2	10.5	10.5	10.4	12.4
25	10.8	6.8	13.6	13.3	11.2	12.2	10.5	10.5	10.4	12.5
26	10.7	6.7	13.6	13.3	11.4	12.2	10.5	10.5	10.4	12.6
27	10.8	6.8	13.6	13.4	11.6	12.2	10.5	10.5	10.4	12.5
28	10.9	6.8	13.6	13.4	11.6	12.2	10.5	10.6	10.4	12.7
29	11.0	6.8	13.7	13.5	11.4	12.3	10.6	10.5	10.4	12.3
30	11.0	6.8	13.7	13.5	11.6	12.3	10.6	10.6	10.3	12.4
31	11.0	6.8	13.7	13.5	11.7	12.3	10.6	10.6	10.3	12.5
평균	10.5	6.9	13.6	13.4	11.5	12.2	10.5	10.5	10.4	12.2
편차	0.5	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5
최대	11.1	8.4	13.8	13.8	11.8	12.5	11.0	10.8	10.7	12.7
최소	9.6	6.7	13.3	13.2	11.2	12.1	10.5	10.4	10.3	11.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

4월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.1	14.0	13.0	14.3	13.1	11.7	11.4	8.7	11.7	14.2
2	11.2	14.1	13.0	14.4	13.1	11.7	11.4	8.8	11.7	14.2
3	11.3	14.1	12.9	14.3	13.2	11.6	11.3	9.1	11.7	14.2
4	11.2	14.1	12.9	14.3	13.0	11.6	11.2	8.6	11.7	14.2
5	11.2	14.1	12.9	14.3	13.0	11.6	11.2	8.6	11.7	14.3
6	11.2	14.1	13.0	14.4	13.0	11.7	11.3	8.7	11.7	14.3
7	11.3	14.2	13.6	15.1	14.0	11.7	11.5	8.9	11.8	14.5
8	11.2	13.9	12.7	14.1	13.2	12.0	11.5	8.9	11.8	14.6
9	11.1	14.0	12.8	14.0	12.8	11.5	11.2	8.6	11.8	14.1
10	11.2	14.2	12.9	14.1	12.9	11.6	11.3	8.7	11.9	14.2
11	11.1	14.0	12.9	14.3	13.0	11.6	11.5	8.7	11.8	14.3
12	11.2	14.1	12.8	14.1	12.9	11.5	11.2	8.7	11.8	14.3
13	11.2	14.1	12.8	14.2	13.0	11.5	11.3	8.7	11.8	14.4
14	11.2	14.2	12.9	14.3	13.1	11.6	11.4	8.8	11.9	14.5
15	11.2	14.2	12.9	14.3	13.1	11.7	11.5	8.9	12.0	14.6
16	11.2	14.2	13.0	14.3	13.1	11.7	11.4	8.8	11.9	14.5
17	11.3	14.4	13.0	14.4	13.2	11.7	11.4	8.8	11.9	14.5
18	11.3	14.3	13.2	14.4	13.3	11.8	11.6	9.0	12.3	15.1
19	11.3	14.1	13.0	14.4	13.2	11.7	11.5	8.9	11.8	14.2
20	11.2	14.2	13.0	14.3	13.2	11.7	11.4	8.8	11.6	14.0
21	11.2	14.1	13.0	14.4	13.2	11.7	11.4	8.8	11.7	14.1
22	11.8	14.5	13.7	14.9	13.9	11.9	12.1	9.2	12.0	14.6
23	11.3	13.9	12.8	14.1	12.9	11.5	11.3	8.8	11.7	14.2
24	11.3	14.0	12.8	14.2	12.9	11.6	11.3	8.9	11.9	14.4
25	11.2	14.0	12.9	14.2	13.0	11.6	11.4	8.8	11.7	14.3
26	11.4	14.2	13.1	14.6	14.1	13.2	11.6	8.8	12.1	14.7
27	11.6	14.3	13.0	14.2	12.9	11.6	11.6	8.9	12.2	14.2
28	11.3	13.9	12.9	14.2	12.9	11.5	11.4	8.9	11.8	14.2
29	11.3	13.9	13.0	14.3	12.9	11.5	11.4	8.9	11.7	14.2
30	12.7	16.1	13.7	14.5	13.2	11.6	11.6	8.9	14.5	15.7
평균	11.3	14.2	13.0	14.3	13.1	11.7	11.4	8.8	11.9	14.4
편차	0.3	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.5	0.3
최대	12.7	16.1	13.7	15.1	14.1	13.2	12.1	9.2	14.5	15.7
최소	11.1	13.9	12.7	14.0	12.8	11.5	11.2	8.6	11.6	14.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

4월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	7.9	11.4	15.7	13.3	12	12.2	8.0	13.3	10.5	11.5
2	7.9	11.3	15.8	13.3	12.1	12.2	8.1	13.4	10.5	11.5
3	7.9	11.3	15.8	13.2	12.1	12.2	8.2	13.4	10.4	11.3
4	7.9	11.3	15.8	13.3	12.0	12.2	8.0	13.4	10.4	11.3
5	7.9	11.4	15.7	13.3	12.0	12.2	8.0	13.3	10.4	11.4
6	7.9	11.4	15.8	13.3	12.0	12.2	8.0	13.3	10.5	11.5
7	7.9	11.7	15.8	14.0	12.9	13.0	8.7	13.6	11.1	11.4
8	7.9	11.6	15.4	13.1	12.0	12.1	8.1	13.1	10.7	11.4
9	7.9	11.2	15.5	13.1	11.9	11.9	8.0	13.2	10.4	11.2
10	8.0	11.3	15.7	13.2	11.8	12.0	8.0	13.3	10.4	11.3
11	7.9	11.5	15.6	13.2	12.0	12.1	8.0	13.2	10.5	11.4
12	7.9	11.2	15.7	13.2	11.9	12.0	8.0	13.3	10.4	11.3
13	7.9	11.2	15.7	13.2	11.9	12.1	8.0	13.3	10.5	11.3
14	8.0	11.3	15.8	13.4	12.0	12.2	8.1	13.4	10.5	11.5
15	8.0	11.5	15.9	13.4	12.1	12.2	8.1	13.4	10.5	11.5
16	7.9	11.3	15.8	13.4	12.0	12.2	8.1	13.4	10.5	11.5
17	8.0	11.4	15.9	13.4	12.1	12.3	8.1	13.5	10.5	11.5
18	8.1	11.5	16.0	13.6	12.1	12.4	8.2	13.5	10.6	11.8
19	8.0	11.4	15.8	13.4	12.1	12.3	8.1	13.5	10.5	11.4
20	7.9	11.5	15.8	13.4	12.0	12.3	8.1	13.4	10.5	11.4
21	7.9	11.4	15.8	13.4	12.1	12.3	8.0	13.5	10.5	11.4
22	8.1	11.9	16.4	14.1	12.7	13.0	9.2	14.1	11.2	12.1
23	8.0	11.2	15.6	13.1	11.8	12.0	8.0	13.3	10.4	11.1
24	8.1	11.2	15.6	13.2	11.9	12.1	8.1	13.4	10.5	11.2
25	8.1	11.2	15.7	13.3	12.0	12.2	8.0	13.5	10.5	11.3
26	8.1	11.6	15.9	13.5	12.6	13.1	8.1	13.5	11.0	11.8
27	8.2	11.4	15.8	13.4	12.0	12.1	8.2	13.5	10.5	11.3
28	8.1	11.3	15.7	13.3	11.9	12.0	8.1	13.5	10.5	11.2
29	8.1	11.3	15.8	13.3	12.0	12.1	8.1	13.5	10.5	11.2
30	8.4	11.8	18.8	14.8	12.6	12.4	8.5	15.4	10.9	11.3
평균	8.0	11.4	15.9	13.4	12.1	12.2	8.1	13.5	10.6	11.4
편차	0.1	0.2	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2
최대	8.4	11.9	18.8	14.8	12.9	13.1	9.2	15.4	11.2	12.1
최소	7.9	11.2	15.4	13.1	11.8	11.9	8.0	13.1	10.4	11.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

4월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.4	14	18.8	10.7	14.5	9.3	13.1	10.5	18.9	10.1
2	11.4	14.1	19.0	10.7	14.5	9.3	13.2	10.5	19.0	10.0
3	11.3	14.1	19.0	10.6	14.4	9.3	13.3	10.6	19.1	10.2
4	11.2	14.2	18.9	10.6	14.4	9.1	13.2	10.5	19.1	10.2
5	11.2	14.2	18.9	10.6	14.5	9.2	13.2	10.5	19.2	10.3
6	11.4	14.2	19.0	10.7	14.7	9.2	13.2	10.5	19.2	10.3
7	11.8	14.0	19.0	11.0	15.3	9.6	13.8	11.5	19.2	10.4
8	11.5	14.0	18.9	11.0	14.4	9.5	12.9	10.7	19.2	10.2
9	11.2	14.1	18.9	10.5	14.3	9.1	13.0	10.4	19.2	10.3
10	11.3	14.2	19.0	10.6	14.4	9.2	13.2	10.5	19.3	10.3
11	11.4	14.1	19.0	10.6	14.3	9.2	13.0	10.6	19.4	10.2
12	11.3	14.2	19.0	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	19.4	10.3
13	11.3	14.2	19.0	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	19.3	10.3
14	11.4	14.3	19.1	10.7	14.6	9.2	13.2	10.6	19.4	10.4
15	11.5	14.3	19.1	10.8	14.6	9.3	13.2	10.7	19.5	10.4
16	11.3	14.3	19.1	10.7	14.6	9.3	13.1	10.6	19.6	10.4
17	11.5	14.6	19.3	10.7	14.6	9.3	13.3	10.6	19.7	10.5
18	11.6	14.6	19.2	10.8	14.7	9.4	13.2	10.8	19.5	10.6
19	11.5	14.0	19.1	10.7	14.6	9.4	13.2	10.6	18.7	10.2
20	11.3	14.2	19.1	10.8	14.7	9.3	13.3	10.6	18.8	10.1
21	11.4	14.2	19.2	10.7	14.7	9.3	13.2	10.6	18.8	10.0
22	11.9	14.5	19.3	11.4	15.4	9.9	14.2	11.9	18.9	10.3
23	11.2	13.9	18.7	10.5	14.2	9.2	13.0	10.5	18.8	10.1
24	11.3	14.3	18.9	10.6	14.3	9.2	13.0	10.5	19.0	10.1
25	11.3	13.8	18.9	10.6	14.3	9.2	13.0	10.5	19.0	10.2
26	11.7	14.1	19.1	12.6	14.8	10.0	13.6	11.4	19.0	10.6
27	11.5	14.6	19.3	10.7	14.5	9.3	13.3	10.6	19.4	10.4
28	11.4	14.0	18.5	10.6	14.3	9.2	13.1	10.5	18.7	10.2
29	11.3	14.0	18.7	10.6	14.4	9.2	13.1	10.5	18.8	10.1
30	12.0	16.1	20.3	10.8	17.2	9.3	16.1	10.8	20.7	12.6
평균	11.4	14.2	19.0	10.8	14.6	9.3	13.3	10.7	19.2	10.3
편차	0.2	0.4	0.3	0.4	0.5	0.2	0.6	0.3	0.4	0.4
최대	12.0	16.1	20.3	12.6	17.2	10.0	16.1	11.9	20.7	12.6
최소	11.2	13.8	18.5	10.5	14.2	9.1	12.9	10.4	18.7	10.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

4월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	10.7	11.1	14.5	7.8	10.6	13.4	14.2	10.5	10.7	13.6
2	10.6	11.2	14.6	7.9	10.5	13.4	14.2	10.5	10.7	13.6
3	10.7	11.2	14.7	7.9	10.5	13.4	14.4	10.5	10.7	13.8
4	10.7	11.2	14.6	7.9	10.4	13.4	14.3	10.5	10.7	13.7
5	10.7	11.1	14.6	7.9	10.5	13.4	14.3	10.5	10.9	13.7
6	10.8	11.1	14.7	7.8	10.6	13.4	14.3	10.5	10.7	13.7
7	10.8	11.4	14.8	7.9	10.7	14.4	14.3	10.6	10.8	13.7
8	10.9	11.1	14.6	7.9	10.7	13.2	14.4	10.7	10.8	13.6
9	10.6	11.1	14.5	7.9	10.4	13.2	14.4	10.4	10.9	13.7
10	10.7	11.2	14.7	8.0	10.4	13.3	14.3	10.5	10.9	13.8
11	11.1	11.1	14.6	7.9	10.7	13.4	14.4	10.6	10.9	13.7
12	10.5	11.1	14.7	7.9	10.6	13.2	14.3	10.5	10.9	13.7
13	10.6	11.1	14.7	7.9	10.6	13.3	14.2	10.5	10.9	13.7
14	10.7	11.2	14.7	8.0	10.7	13.4	14.4	10.5	11.0	13.7
15	10.9	11.2	14.9	8.0	10.7	13.4	14.4	10.6	11.1	13.7
16	10.7	11.2	14.9	7.9	10.6	13.4	14.3	10.5	10.9	13.8
17	10.8	11.3	14.9	8.0	10.5	13.5	14.4	10.5	11.0	14.0
18	11.0	11.4	14.8	8.1	10.7	13.5	14.7	10.8	11.2	14.1
19	10.8	11.2	14.7	8.0	10.7	13.5	14.2	10.6	10.5	13.3
20	10.8	11.1	14.9	7.9	10.7	13.4	14.2	10.5	10.6	13.5
21	10.8	11.2	14.6	7.9	10.7	13.4	14.2	10.5	10.6	13.6
22	11.2	11.7	15.5	8.1	11.3	13.9	14.4	11.1	10.8	13.9
23	10.6	11.1	14.6	8.0	10.4	13.3	14.2	10.5	10.8	13.6
24	10.7	11.1	14.6	8.0	10.5	13.4	14.3	10.5	10.8	13.9
25	10.7	11.1	14.6	8.1	10.6	13.4	14.2	10.5	10.8	13.6
26	11.2	11.4	14.9	8.1	10.8	14.1	14.6	11.2	10.9	13.8
27	11.1	11.5	14.7	8.1	10.8	13.3	14.3	10.5	11.5	13.9
28	10.8	11.2	14.7	8.0	10.8	13.3	14.3	10.5	10.7	13.5
29	10.5	11.2	14.7	8.0	10.6	13.3	14.2	10.5	10.6	13.5
30	11.4	14.0	17.4	8.5	10.7	13.5	15.0	10.6	12.3	15.9
평균	10.8	11.3	14.8	8.0	10.6	13.4	14.3	10.6	10.9	13.8
편차	0.2	0.5	0.5	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4
최대	11.4	14.0	17.4	8.5	11.3	14.4	15.0	11.2	12.3	15.9
최소	10.5	11.1	14.5	7.8	10.4	13.2	14.2	10.4	10.5	13.3

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

4월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	12.3	13.4	13.6	11.9	12.6	16.9	15.0	10.1	9.4	11.5
2	12.3	13.5	13.7	12.0	12.7	17.1	15.0	10.2	9.4	11.4
3	12.5	13.4	13.8	12.1	12.8	17.1	15.0	10.2	9.3	11.2
4	12.4	13.5	13.7	12.0	12.7	17.1	15.0	10.1	9.2	11.2
5	12.4	13.4	13.7	11.9	12.7	17.0	14.9	10.1	9.2	11.3
6	12.4	13.4	13.7	11.9	12.7	17.1	15.0	10.1	9.3	11.3
7	12.4	13.4	13.7	12.0	12.9	17.3	15.1	10.9	9.5	11.6
8	12.3	13.3	13.6	11.9	12.5	16.5	14.9	10.0	9.3	11.4
9	12.4	13.3	13.7	11.9	12.5	16.9	14.9	10.0	9.1	11.2
10	12.5	13.4	13.7	12.0	12.7	17.0	15.0	10.2	9.2	11.3
11	12.4	13.4	13.6	11.9	12.7	17.0	14.9	10.2	9.3	11.3
12	12.3	13.4	13.7	11.9	12.6	17.0	14.9	10.0	9.2	11.2
13	12.4	13.4	13.7	11.9	12.7	16.9	14.9	10.1	9.3	11.3
14	12.5	13.5	13.8	12.0	12.8	17.1	15.0	10.1	9.3	11.4
15	12.5	13.6	13.8	12.1	12.8	17.2	15.0	10.2	9.4	11.5
16	12.4	13.5	13.7	12.1	12.8	17.2	15.0	10.2	9.4	11.4
17	12.6	13.6	13.9	12.1	12.9	17.2	15.1	10.3	9.3	11.5
18	12.9	13.8	13.8	12.1	12.9	17.3	15.1	10.3	9.5	11.6
19	12.2	13.3	13.7	12.1	12.8	17.0	15.1	10.3	9.4	11.5
20	12.3	13.4	13.8	12.0	12.8	17.0	15.0	10.1	9.4	11.5
21	12.3	13.4	13.8	12.0	12.8	16.6	15.0	10.2	9.4	11.5
22	12.8	13.8	14.1	12.2	13.5	17.1	15.6	11.0	10.1	12.4
23	12.3	13.3	13.5	12.0	12.6	16.4	15.0	10.2	9.3	11.2
24	12.7	13.5	13.6	12.1	12.7	16.6	15.0	10.2	9.3	11.2
25	12.3	13.3	13.6	12.0	12.8	16.5	15.0	10.2	9.3	11.3
26	12.5	13.5	13.8	12.2	12.9	16.7	15.1	10.5	9.6	12.5
27	12.8	13.9	14.2	12.4	12.9	16.5	15.0	10.3	9.4	11.3
28	12.4	13.4	13.6	12.0	12.8	16.6	15.0	10.2	9.3	11.3
29	12.4	13.3	13.6	12.1	12.9	16.9	15.1	10.2	9.2	11.3
30	14.7	15.1	15.0	13.6	15.6	19.8	16.5	10.4	9.5	11.5
평균	12.5	13.5	13.8	12.1	12.9	17.0	15.1	10.2	9.4	11.4
편차	0.4	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	0.3	0.2	0.2	0.3
최대	14.7	15.1	15.0	13.6	15.6	19.8	16.5	11.0	10.1	12.5
최소	12.2	13.3	13.5	11.9	12.5	16.4	14.9	10.0	9.1	11.2

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

4월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	11.2	11.6	8.6	11.9	8.1	13.1	11.0	11.3	10.3	10.7
2	11.1	11.6	8.6	11.9	8.1	13.2	11.0	11.3	10.4	10.8
3	11.0	11.7	8.5	11.8	8.1	13.2	10.9	11.3	10.3	10.7
4	11.1	11.7	8.4	11.7	8.1	13.1	10.9	11.2	10.3	10.6
5	11.1	11.7	8.5	11.7	8.0	13.1	10.9	11.2	10.3	10.6
6	11.1	11.7	8.5	11.7	8.1	13.2	10.9	11.2	10.3	10.7
7	11.2	12.0	9.2	12.2	9.1	14.1	11.5	12.0	11.0	11.1
8	11.6	11.9	8.9	12.0	8.3	13.0	11.2	11.1	10.1	10.9
9	11.0	11.6	8.5	11.7	8.0	12.9	10.7	10.9	10.0	10.5
10	11.1	11.6	8.6	11.7	8.0	13.0	10.8	11.0	10.1	10.6
11	11.2	11.8	8.7	11.8	8.2	13.1	10.8	11.1	10.2	10.6
12	11.0	11.6	8.5	11.8	8.0	12.9	10.8	11.1	10.0	10.6
13	11.0	11.6	8.6	11.8	8.1	13.0	10.8	11.1	10.1	10.7
14	11.1	11.7	8.6	11.9	8.1	13.1	11.0	11.2	10.3	10.7
15	11.2	11.8	8.7	12.1	8.3	13.2	11.0	11.3	10.3	10.9
16	11.1	11.6	8.7	12.0	8.2	13.2	11.0	11.3	10.3	10.8
17	11.1	11.7	8.6	12.0	8.2	13.3	11.0	11.4	10.4	10.8
18	11.3	12.0	8.8	12.2	8.5	13.4	11.1	11.6	10.5	11.0
19	11.2	11.7	8.7	12.1	8.2	13.2	11.0	11.4	10.4	10.9
20	11.2	11.8	8.7	12.0	8.2	13.2	11.1	11.5	10.4	10.9
21	11.2	11.7	8.7	12.1	8.2	13.2	11.1	11.5	10.4	10.8
22	11.7	12.4	9.8	13.3	9.6	13.8	11.8	12.4	10.7	11.4
23	11.0	11.5	8.6	11.7	8.2	13.0	10.6	10.8	10.1	10.6
24	11.1	11.6	8.6	11.8	8.1	13.1	10.8	11.0	10.2	10.6
25	11.1	11.6	8.6	11.8	8.2	13.1	10.8	11.1	10.3	10.7
26	12.9	12.2	9.0	12.4	9.0	14.3	12.4	12.1	10.9	11.4
27	11.2	12.0	8.8	11.8	8.3	13.0	10.6	11.0	10.2	10.7
28	11.1	12.0	8.6	11.8	8.1	13.1	10.6	11.1	10.2	10.7
29	11.0	11.6	8.6	11.8	8.1	13.1	10.8	11.1	10.3	10.7
30	11.2	12.9	9.1	12.2	8.7	13.4	11.1	11.4	10.6	10.8
평균	11.2	11.8	8.7	11.9	8.3	13.2	11.0	11.3	10.3	10.8
편차	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2
최대	12.9	12.9	9.8	13.3	9.6	14.3	12.4	12.4	11.0	11.4
최소	11	11.5	8.4	11.7	8.0	12.9	10.6	10.8	10.0	10.5

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

4월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	11.0	6.8	13.8	13.5	11.7	12.3	10.6	10.7	10.3	12.4	10.3
2	11.1	6.8	13.8	13.6	11.7	12.3	10.5	10.6	10.3	12.4	10.3
3	11.2	7.1	13.7	13.6	11.6	12.2	10.6	10.5	10.3	12.5	10.3
4	11.2	6.7	13.7	13.5	11.5	12.2	10.5	10.6	10.3	12.5	10.3
5	11.2	6.7	13.7	13.4	11.5	12.2	10.5	10.6	10.4	12.6	10.3
6	11.2	6.8	13.8	13.5	11.6	12.2	10.6	10.6	10.3	12.6	10.3
7	11.3	7.5	14.8	14.6	11.8	12.4	10.7	10.7	10.5	12.6	10.4
8	11.3	6.9	13.4	13.4	11.7	12.5	10.8	10.9	10.6	12.4	10.4
9	11.2	6.7	13.3	13.3	11.5	12.1	10.5	10.5	10.2	12.5	10.1
10	11.2	6.7	13.4	13.3	11.5	12.2	10.5	10.6	10.2	12.7	10.2
11	11.2	6.8	13.5	13.4	11.6	12.3	10.9	10.7	10.4	12.6	10.3
12	11.2	6.7	13.4	13.3	11.6	12.2	10.5	10.5	10.2	12.6	10.2
13	11.2	6.8	13.5	13.4	11.6	12.3	10.5	10.5	10.1	12.6	10.3
14	11.3	6.8	13.6	13.5	11.7	12.3	10.6	10.6	10.1	12.7	10.3
15	11.4	6.9	13.6	13.6	11.5	12.4	10.7	10.7	10.1	12.7	10.4
16	11.2	6.9	13.7	13.5	11.5	12.3	10.6	10.6	10.1	12.7	10.3
17	11.4	7.0	13.8	13.6	11.6	12.3	10.6	10.7	10.3	12.8	10.3
18	11.7	7.1	14.0	13.7	11.8	12.5	10.9	10.9	10.5	12.9	10.5
19	11.1	7.0	13.8	13.6	11.7	12.4	10.6	10.8	10.4	12.3	10.4
20	11.2	6.9	13.8	13.6	11.7	12.4	10.6	10.9	10.3	12.5	10.2
21	11.1	6.8	13.8	13.6	11.7	12.4	10.6	10.8	10.2	12.4	10.3
22	11.8	8.1	14.5	14.2	12.7	13.1	11.2	11.2	10.7	12.8	10.5
23	11.2	6.8	13.5	13.4	11.5	12.2	10.5	10.7	10.2	12.4	10.3
24	11.3	6.8	13.5	13.5	11.6	12.2	10.6	10.7	10.2	12.8	10.4
25	11.2	6.8	13.7	13.5	11.5	12.2	10.6	10.8	10.3	12.3	10.4
26	11.7	6.9	14.8	14.6	12.1	12.4	12.3	11.8	10.8	12.6	10.5
27	11.7	6.9	13.4	13.4	11.7	12.3	11.1	11.2	10.3	12.9	10.2
28	11.5	6.9	13.5	13.4	11.6	12.2	10.5	10.7	10.4	12.4	10.2
29	11.2	6.8	13.5	13.4	11.4	12.2	10.5	10.7	10.2	12.4	10.3
30	12.9	7.1	13.7	13.7	11.8	12.5	10.6	10.8	10.1	14.9	10.5
평균	11.3	6.9	13.7	13.6	11.7	12.3	10.7	10.7	10.3	12.6	10.3
편차	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.4	0.1
최대	12.9	8.1	14.8	14.6	12.7	13.1	12.3	11.8	10.8	14.9	10.5
최소	11.0	6.7	13.3	13.3	11.4	12.1	10.5	10.5	10.1	12.3	10.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

5월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.3	13.8	12.7	14.2	12.8	11.6	11.4	8.7	11.9	14.7
2	11.2	13.8	12.6	14.2	12.9	11.4	11.3	8.7	11.7	14.2
3	11.2	13.8	12.7	14.2	13.0	11.5	11.4	8.9	11.7	14.3
4	11.3	13.9	12.8	14.3	13.0	11.5	11.4	8.7	11.7	14.2
5	11.2	14.0	12.8	14.4	13.1	11.5	11.3	8.7	11.7	14.2
6	11.3	14.1	12.9	14.5	13.1	11.6	11.5	8.8	11.7	14.3
7	11.3	14.0	12.9	14.4	13.2	11.7	11.4	8.8	11.9	14.5
8	11.2	14.0	12.9	14.5	13.2	11.7	11.5	8.7	11.8	14.4
9	11.3	14.4	12.9	14.5	13.1	11.7	11.3	8.5	12.1	14.5
10	11.4	14.2	12.7	14.0	12.7	11.6	11.2	8.4	12.6	14.6
11	11.6	14.1	13.1	14.6	14.0	11.8	12.1	8.9	12.4	14.5
12	11.2	13.7	12.5	14.3	13.0	11.4	11.4	8.7	11.8	14.3
13	11.3	13.8	12.5	14.1	12.8	11.4	11.2	8.7	11.7	14.3
14	11.2	13.8	12.5	14.2	12.8	11.4	11.3	8.6	11.7	14.3
15	11.2	13.9	12.5	14.3	12.9	11.5	11.4	8.6	11.7	14.4
16	11.2	13.9	12.6	14.3	12.9	11.6	11.3	8.7	11.7	14.4
17	11.2	14.0	12.8	14.3	13.0	11.6	11.5	8.7	11.8	14.5
18	11.2	14.1	12.7	14.4	13.0	11.7	11.3	8.7	11.8	14.5
19	11.1	14.0	12.5	14.4	13.0	11.6	11.3	8.6	11.8	14.5
20	11.4	14.2	13.2	14.4	13.1	11.6	11.4	8.6	11.8	14.7
21	11.2	14.1	12.9	14.5	13.1	11.7	11.3	8.6	12.5	14.7
22	11.2	13.8	12.3	14.2	13.2	11.8	11.4	9.1	11.7	14.3
23	11.3	14.0	12.6	14.4	13.5	11.6	11.9	9.5	11.8	14.2
24	11.2	14.0	12.6	14.4	13.0	11.5	11.1	8.6	11.8	14.3
25	11.3	14.2	12.6	14.5	13.1	11.6	11.3	8.8	11.7	14.3
26	11.4	14.1	12.7	14.6	13.3	11.7	11.8	9.0	11.7	14.4
27	11.3	14.1	12.4	14.4	13.1	11.5	11.2	8.7	11.9	14.4
28	11.2	14.1	12.6	14.5	13.2	11.3	11.2	8.6	11.8	14.1
29	11.3	14.1	12.7	14.6	13.3	11.4	11.2	8.5	11.7	14.2
30	11.2	14.2	12.7	14.5	13.3	11.5	11.2	8.5	11.7	14.2
31	11.6	14.5	12.8	14.6	13.2	11.6	11.3	8.9	11.9	14.4
평균	11.3	14.0	12.7	14.4	13.1	11.6	11.4	8.7	11.8	14.4
편차	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1
최대	11.6	14.5	13.2	14.6	14.0	11.8	12.1	9.5	12.6	14.7
최소	11.1	13.7	12.3	14.0	12.7	11.3	11.1	8.4	11.7	14.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

5월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	8.0	11.5	16.8	13.3	12.0	12.0	8.0	13.2	10.4	11.3
2	7.9	11.2	15.5	13.1	11.9	12.1	8.1	13.2	10.4	11.2
3	7.9	11.3	15.6	13.2	12.0	12.1	8.1	13.3	10.5	11.4
4	7.9	11.3	15.7	13.3	12.0	12.1	8.1	13.4	10.5	11.3
5	7.9	11.2	15.7	13.3	12.1	12.2	8.1	13.4	10.5	11.3
6	8.1	11.4	15.8	13.4	12.1	12.2	8.2	13.5	10.6	11.4
7	7.9	11.5	15.7	13.5	12.1	12.2	8.1	13.3	10.5	11.5
8	7.9	11.5	15.7	13.4	12.1	12.3	8.1	13.4	10.5	11.5
9	8.1	11.5	15.8	13.4	12.1	12.2	8.0	13.3	10.5	11.5
10	8.1	11.9	16.1	13.5	12.0	11.8	7.9	13.4	10.3	11.3
11	8.1	12.0	16.1	13.8	12.8	13.0	9.0	14.1	12.5	11.9
12	8.0	11.3	15.5	13.1	12.1	12.0	8.0	13.2	10.6	11.2
13	8.0	11.2	15.6	13.1	11.8	11.9	8.0	13.2	10.4	11.2
14	8.0	11.2	15.6	13.2	11.9	12.0	8.0	13.2	10.4	11.2
15	8.0	11.3	15.7	13.3	12.0	12.1	8.0	13.3	10.5	11.3
16	8.0	11.3	15.7	13.3	12.0	12.1	8.0	13.3	10.5	11.3
17	8.0	11.5	15.8	13.4	12.0	12.2	8.0	13.4	10.6	11.4
18	8.0	11.5	15.8	13.5	12.0	12.2	8.0	13.3	10.5	11.4
19	7.9	11.4	15.8	13.4	12.0	12.2	8.0	13.3	10.5	11.4
20	7.9	11.7	15.9	13.7	12.0	12.2	8.0	13.5	10.5	11.4
21	8.0	12.2	15.7	13.6	12.3	12.3	8.1	13.3	10.4	11.5
22	8.0	11.4	15.6	13.3	12.0	12.4	8.2	13.2	10.7	11.5
23	8.0	11.2	15.8	13.4	12.1	12.8	8.5	13.4	11.1	11.9
24	8.0	11.2	15.9	13.5	12.1	12.1	8.0	13.3	10.3	11.2
25	8.0	11.3	16.1	13.6	12.2	12.2	8.1	13.4	10.5	11.4
26	8.0	11.5	16.0	13.6	12.3	12.4	8.3	13.6	11.0	11.7
27	8.0	11.2	16.1	13.3	12.0	12.1	8.0	13.2	10.3	11.1
28	8.0	11.3	16.1	13.5	12.1	12.2	8.0	13.4	10.4	11.1
29	8.0	11.3	16.3	13.6	12.2	12.3	8.0	13.5	10.4	11.1
30	8.0	11.4	16.2	13.6	12.2	12.2	8.1	13.5	10.4	11.2
31	8.2	11.6	16.6	13.7	12.2	12.3	8.1	13.7	10.5	11.4
평균	8.0	11.4	15.9	13.4	12.1	12.2	8.1	13.4	10.6	11.4
편차	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2
최대	8.2	12.2	16.8	13.8	12.8	13.0	9.0	14.1	12.5	11.9
최소	7.9	11.2	15.5	13.1	11.8	11.8	7.9	13.2	10.3	11.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

5월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.3	13.8	18.0	10.6	14.4	9.2	13.0	10.5	18.8	10.2
2	11.1	13.8	18.2	10.6	14.2	9.3	13.0	10.5	18.8	10.1
3	11.2	13.9	18.4	10.7	14.3	9.3	13.1	10.6	18.8	10.1
4	11.3	14.2	18.5	10.6	14.4	9.3	13.1	10.5	18.9	10.2
5	11.1	14.1	18.6	10.7	14.3	9.3	13.1	10.6	18.9	10.1
6	11.3	14.4	18.8	10.8	14.4	9.5	13.1	10.7	19.0	10.3
7	11.4	13.9	18.3	10.8	14.6	9.2	13.4	10.6	19.0	10.3
8	11.4	13.9	18.3	10.9	14.5	9.2	13.1	10.7	18.9	10.4
9	11.4	14.6	19.0	10.8	15.0	9.2	13.5	10.6	19.4	10.6
10	11.3	14.3	18.4	10.8	14.8	9.0	13.5	10.3	19.1	10.8
11	11.9	14.1	18.4	11.9	14.8	10.3	13.7	11.5	19.1	11.1
12	11.2	13.7	18.2	10.7	14.3	9.3	13.2	10.6	18.7	10.1
13	11.1	13.7	18.3	10.5	14.2	9.2	12.9	10.5	18.7	10.2
14	11.1	13.8	18.4	10.5	14.2	9.2	13.0	10.5	18.5	10.1
15	11.1	13.8	18.5	10.7	14.4	9.2	13.1	10.5	18.8	10.2
16	11.2	14.0	18.6	10.6	14.4	9.2	13.0	10.5	19.1	10.2
17	11.1	14.1	18.7	10.8	14.5	9.3	13.2	10.5	19.1	10.5
18	11.3	14.2	18.8	10.8	14.6	9.2	13.3	10.5	19.0	10.4
19	11.1	14.0	18.7	10.6	14.6	9.2	13.1	10.5	19.1	10.4
20	11.3	13.9	18.5	10.7	14.8	9.2	13.3	10.5	19.1	10.4
21	11.4	13.9	18.3	10.8	14.7	9.1	13.4	10.6	19.4	11.1
22	11.2	13.6	18.2	10.9	14.4	9.3	13.1	10.7	18.7	10.1
23	11.3	13.9	18.4	10.7	14.7	9.8	13.5	11.2	18.9	10.4
24	11.2	14.0	18.4	10.7	14.7	9.0	13.4	10.4	18.9	10.4
25	11.4	14.2	18.7	10.8	14.9	9.1	13.6	10.5	18.9	10.0
26	11.5	14.3	18.8	11.0	14.8	9.6	13.6	10.8	19.1	10.2
27	11.1	14.2	18.8	10.6	14.6	9.1	13.3	10.5	19.0	10.2
28	11.1	14.4	18.8	10.6	14.9	9.1	13.5	10.5	19.0	10.1
29	11.2	14.4	18.9	10.7	14.7	9.2	13.4	10.6	19.0	10.0
30	11.2	14.5	19.1	10.8	14.9	9.1	13.5	10.6	19.0	10.0
31	11.4	15.0	19.5	10.7	15.0	9.2	13.7	10.5	19.1	10.2
평균	11.3	14.1	18.6	10.7	14.6	9.3	13.3	10.6	18.9	10.3
편차	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3
최대	11.9	15.0	19.5	11.9	15.0	10.3	13.7	11.5	19.4	11.1
최소	11.1	13.6	18.0	10.5	14.2	9.0	12.9	10.3	18.5	10.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

5월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	10.8	11.1	14.1	8.0	10.7	13.3	14.4	10.5	10.9	13.6
2	10.5	11.1	13.7	7.9	10.6	13.3	14.2	10.5	10.7	13.5
3	10.6	11.1	13.8	7.9	10.7	13.3	14.2	10.5	10.7	13.6
4	10.6	11.1	13.9	7.9	10.6	13.4	14.1	10.5	10.6	13.7
5	10.6	11.2	13.5	7.9	10.5	13.4	14.2	10.4	10.6	13.7
6	10.7	11.3	14.0	8.2	10.5	13.4	14.3	10.5	10.7	13.8
7	10.8	11.2	13.7	8.0	10.6	13.5	14.3	10.6	10.9	13.8
8	10.9	11.1	13.3	7.9	10.7	13.5	14.4	10.6	10.8	13.7
9	10.9	11.2	13.3	8.1	10.7	13.4	14.5	10.6	11.2	14.1
10	11.2	11.3	13.5	8.3	10.5	13.3	14.8	10.6	10.9	14.2
11	11.8	11.7	14.2	8.2	11.1	14.1	14.9	11.2	11.2	13.9
12	10.7	11.1	13.5	8.0	10.6	13.3	14.1	10.5	10.7	13.5
13	10.5	11.1	13.6	8.0	10.5	13.3	14.1	10.5	10.8	13.5
14	10.6	11.1	13.2	8.0	10.5	13.3	14.2	10.5	10.8	13.7
15	10.6	11.1	13.3	8.0	10.5	13.3	14.2	10.5	10.7	13.7
16	10.7	11.2	13.4	7.9	10.6	13.3	14.2	10.5	10.8	13.6
17	10.8	11.2	13.4	8.0	10.7	13.4	14.4	10.5	10.9	13.7
18	10.8	11.3	13.1	8.0	10.7	13.4	14.3	10.5	10.9	13.8
19	10.8	11.2	12.9	7.9	10.6	13.4	14.2	10.5	11.1	13.8
20	10.8	11.3	13.5	8.0	10.6	13.4	14.3	10.5	10.9	13.9
21	11.2	11.1	14.0	8.0	10.6	13.5	14.6	10.5	10.9	14.0
22	10.8	11.1	13.3	7.9	10.7	13.4	14.3	10.6	10.6	13.6
23	10.6	11.1	13.3	7.9	11.1	13.8	14.3	10.9	10.8	13.7
24	10.5	11.1	12.6	8.0	10.4	13.4	14.3	10.4	10.8	13.7
25	10.6	11.3	12.6	8.0	10.5	13.5	14.1	10.5	10.6	13.8
26	10.9	11.3	13.1	8.0	10.9	13.7	14.3	11.0	10.7	13.8
27	10.8	11.3	13.1	8.0	10.4	13.4	14.1	10.5	10.7	13.6
28	10.5	11.1	12.5	8.0	10.4	13.5	14.1	10.3	10.8	13.9
29	10.5	11.5	11.7	8.0	10.4	13.6	14.1	10.4	10.7	13.8
30	10.5	11.3	12.0	8.1	10.5	13.5	14.1	10.4	10.7	13.8
31	10.6	11.9	13.7	8.4	10.5	13.5	14.2	10.5	11.1	14.0
평균	10.7	11.2	13.3	8.0	10.6	13.4	14.3	10.5	10.8	13.8
편차	0.3	0.2	0.6	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
최대	11.8	11.9	14.2	8.4	11.1	14.1	14.9	11.2	11.2	14.2
최소	10.5	11.1	11.7	7.9	10.4	13.3	14.1	10.3	10.6	13.5

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

5월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	12.5	13.2	13.4	11.9	12.6	17.0	15.0	10.2	9.4	11.2
2	12.5	13.2	13.4	11.8	12.6	17.0	14.9	10.1	9.2	11.2
3	12.6	13.3	13.5	11.9	12.7	16.9	15.0	10.2	9.3	11.4
4	12.6	13.3	13.6	11.9	12.7	17.1	15.0	10.2	9.3	11.4
5	12.6	13.3	13.7	12.0	12.8	16.8	15.1	10.2	9.3	11.4
6	12.7	13.5	13.9	12.2	12.9	17.2	15.2	10.3	9.4	11.5
7	12.8	13.4	13.5	11.9	12.8	17.2	15.1	10.2	9.3	11.4
8	12.6	13.3	13.6	11.8	12.7	17.0	15.1	10.3	9.3	11.4
9	13.3	13.8	14.1	12.3	12.8	17.2	15.1	10.2	9.3	11.4
10	13.2	13.8	14.1	12.5	13.0	17.4	15.2	10.1	9.2	11.3
11	13.0	13.5	13.8	12.2	13.3	17.9	15.6	10.8	10.4	12.4
12	12.5	13.0	13.4	11.9	12.7	17.0	15.0	10.4	9.3	11.2
13	12.5	13.0	13.5	11.9	12.7	17.0	15.1	10.1	9.2	11.2
14	12.5	13.0	13.5	11.9	12.7	17.1	15.0	10.1	9.3	11.2
15	12.6	13.1	13.6	11.9	12.8	17.2	15.1	10.2	9.2	11.3
16	12.6	13.1	13.6	12.0	12.8	17.1	15.1	10.2	9.3	11.5
17	12.7	13.1	13.6	12.0	12.8	17.1	15.1	10.2	9.3	11.5
18	12.7	13.2	13.7	12.0	12.8	17.2	15.1	10.1	9.3	11.5
19	12.6	13.1	13.6	11.9	12.8	17.1	15.0	10.1	9.3	11.4
20	12.8	13.1	13.7	12.0	12.9	17.2	15.1	10.3	9.3	11.4
21	12.5	13.1	13.5	12.0	12.6	16.9	15.0	10.4	9.2	11.5
22	12.3	12.8	13.4	11.9	12.6	17.0	15.0	10.1	9.3	11.5
23	12.7	13.0	13.6	12.0	12.7	17.2	15.1	10.2	9.8	11.9
24	12.7	13.1	13.6	11.9	12.8	17.1	15.1	10.2	9.1	11.2
25	12.8	13.3	13.8	12.1	12.9	17.1	15.2	10.2	9.2	11.4
26	12.9	13.4	14.0	12.1	12.9	17.0	15.2	10.4	9.5	11.5
27	12.7	13.3	13.8	12.1	12.9	17.0	15.1	10.1	9.1	11.2
28	12.8	13.3	13.8	12.1	12.9	17.1	15.1	10.2	9.2	11.1
29	12.8	13.4	13.9	12.2	13.0	17.3	15.2	10.2	9.2	11.1
30	12.9	13.4	13.9	12.2	12.9	17.1	15.2	10.1	9.2	11.3
31	13.3	13.8	14.2	12.6	13.5	17.6	15.4	10.3	9.2	11.4
평균	12.7	13.3	13.7	12.0	12.8	17.1	15.1	10.2	9.3	11.4
편차	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
최대	13.3	13.8	14.2	12.6	13.5	17.9	15.6	10.8	10.4	12.4
최소	12.3	12.8	13.4	11.8	12.6	16.8	14.9	10.1	9.1	11.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

5월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	11.1	11.8	8.6	11.8	8.1	13.0	10.5	10.9	10.1	10.6
2	11.0	11.6	8.6	11.8	8.2	13.0	10.7	11.0	10.2	10.7
3	11.1	11.8	8.7	11.9	8.2	13.1	10.8	11.2	10.2	10.9
4	11.0	11.7	8.6	11.9	8.2	13.1	10.8	11.1	10.3	10.8
5	11.0	11.7	8.6	11.9	8.2	13.2	10.9	11.2	10.4	10.7
6	11.1	11.7	8.7	12.1	8.2	13.2	11.0	11.3	10.4	10.9
7	11.2	11.8	8.7	11.8	8.3	13.3	11.0	11.4	10.4	10.7
8	11.2	11.8	8.6	11.8	8.3	13.3	11.2	11.4	10.4	10.8
9	11.2	12.1	8.7	11.8	8.2	13.2	11.0	11.2	10.4	10.7
10	11.2	12.3	8.4	11.6	8.0	12.9	10.5	10.8	10.1	10.4
11	11.6	12.3	9.6	13.7	9.1	13.7	11.5	12.0	10.7	11.7
12	11.1	11.7	8.7	12.2	8.2	13.1	10.6	10.8	10.2	10.6
13	11.0	11.5	8.6	11.7	8.1	13.0	10.5	10.9	10.0	10.5
14	11.0	11.5	8.6	11.8	8.1	13.1	10.6	11.0	10.1	10.6
15	11.1	11.6	8.6	11.9	8.1	13.1	10.8	11.1	10.2	10.6
16	11.1	11.7	8.7	12.0	8.1	13.1	10.8	11.1	10.2	10.6
17	11.1	11.8	8.7	12.1	8.2	13.2	10.9	11.1	10.3	10.7
18	11.2	11.8	8.6	12.0	8.1	13.2	10.9	11.2	10.3	10.7
19	11.1	11.8	8.6	12.0	8.1	13.2	10.8	11.2	10.3	10.6
20	11.2	11.9	8.7	12.0	8.2	13.2	10.9	11.3	10.3	10.7
21	11.2	12.8	8.5	11.9	8.2	13.4	11.0	11.4	10.5	10.7
22	11.2	11.6	8.6	12.2	8.3	13.2	11.0	11.3	10.2	10.9
23	11.1	11.6	9.0	12.4	8.9	13.5	11.3	11.7	10.4	11.2
24	11.1	11.7	8.4	11.7	8.0	13.2	10.9	10.9	10.4	10.5
25	11.2	11.8	8.5	11.8	8.1	13.3	11.1	11.0	10.5	10.5
26	11.4	11.9	9.1	12.3	8.5	13.5	11.1	11.3	10.6	10.8
27	11.0	11.4	8.6	11.7	8.1	13.2	10.9	11.0	10.3	10.5
28	11.0	11.7	8.5	11.6	8.1	13.3	11.1	11.1	10.4	10.5
29	11.0	11.6	8.5	11.7	8.2	13.4	11.1	11.3	10.5	10.7
30	11.0	11.8	8.6	11.7	8.1	13.3	11.3	11.3	10.4	10.6
31	11.1	12.0	8.6	11.8	8.2	13.4	11.1	11.2	10.5	10.6
평균	11.1	11.8	8.7	11.9	8.2	13.2	10.9	11.2	10.3	10.7
편차	0.1	0.3	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
최대	11.6	12.8	9.6	13.7	9.1	13.7	11.5	12.0	10.7	11.7
최소	11.0	11.4	8.4	11.6	8.0	12.9	10.5	10.8	10.0	10.4

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

5월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	11.4	6.8	13.3	13.4	11.7	12.4	10.6	10.7	10.0	12.4	10.3
2	11.2	6.9	13.4	13.4	11.3	12.2	10.5	10.7	9.6	12.3	10.2
3	11.2	6.9	13.5	13.4	11.5	12.3	10.6	10.8	9.6	12.4	10.2
4	11.3	6.8	13.6	13.4	11.5	12.3	10.5	10.7	9.8	12.5	10.2
5	11.3	6.8	13.6	13.5	11.6	12.2	10.5	10.7	9.8	12.3	10.1
6	11.3	6.9	13.7	13.5	11.7	12.4	10.6	10.9	9.7	12.6	10.1
7	11.4	6.9	13.7	13.6	11.7	12.3	10.7	10.9	9.1	12.6	10.2
8	11.3	6.9	13.8	13.6	11.7	12.4	10.7	10.9	9.0	12.5	10.3
9	11.8	6.8	13.7	13.5	11.6	12.3	10.7	10.8	10.1	13.2	10.4
10	11.9	6.7	13.2	13.3	11.6	12.1	10.9	10.8	10.7	13.0	10.5
11	12.2	7.4	14.8	14.2	12.2	13.0	11.7	11.3	10.9	12.8	10.6
12	11.4	6.8	13.2	13.5	11.5	12.2	10.7	10.7	10.4	12.3	10.3
13	11.3	6.8	13.3	13.3	11.5	12.2	10.5	10.6	10.3	12.4	10.2
14	11.2	6.8	13.3	13.3	11.6	12.2	10.5	10.6	10.2	12.4	10.3
15	11.2	6.8	13.4	13.4	11.6	12.3	10.6	10.7	10.3	12.4	10.2
16	11.3	6.7	13.5	13.4	11.6	12.3	10.6	10.7	10.3	12.5	10.2
17	11.4	6.8	13.5	13.4	11.7	12.4	10.7	10.7	10.4	12.6	10.3
18	11.3	6.8	13.5	13.4	11.6	12.3	10.7	10.8	10.4	12.7	10.3
19	11.3	6.7	13.5	13.4	11.6	12.3	10.6	10.7	10.3	12.6	10.2
20	11.3	6.8	13.5	13.5	11.6	12.4	10.6	10.7	10.4	12.7	10.3
21	12.2	6.8	13.8	13.7	11.7	12.4	10.8	10.7	10.8	12.8	10.3
22	11.2	7.0	13.9	13.4	11.7	12.5	10.7	10.8	10.6	12.3	10.3
23	11.3	7.3	14.3	13.8	12.3	12.9	10.7	10.8	10.4	12.5	10.1
24	11.3	6.7	13.6	13.4	11.6	12.1	10.6	10.7	10.4	12.6	10.1
25	11.4	7.0	13.6	13.6	11.6	12.2	10.6	10.7	10.5	12.6	10.1
26	11.5	6.8	14.0	13.8	12.0	12.6	11.2	11.1	10.5	12.6	10.3
27	11.2	6.8	13.4	13.4	11.5	12.2	10.7	10.6	10.2	12.5	10.2
28	11.3	6.8	13.5	13.5	11.5	12.2	10.4	10.5	10.3	12.7	10.1
29	11.2	6.9	13.6	13.6	11.5	12.2	10.4	10.5	10.2	12.6	10.1
30	11.3	6.8	13.5	13.5	11.5	12.2	10.4	10.6	10.3	12.5	10.1
31	11.5	7.0	13.8	13.6	11.7	12.2	10.6	10.7	10.4	12.9	10.1
평균	11.4	6.9	13.6	13.5	11.6	12.3	10.7	10.7	10.2	12.6	10.2
편차	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.1
최대	12.2	7.4	14.8	14.2	12.3	13.0	11.7	11.3	10.9	13.2	10.6
최소	11.2	6.7	13.2	13.3	11.3	12.1	10.4	10.5	9.0	12.3	10.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

6월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.7	14.4	12.8	14.6	13.3	11.8	11.3	8.5	12.7	14.4
2	11.2	13.9	12.4	14.6	13.3	11.4	11.3	8.6	11.7	14.2
3	11.2	14.0	12.5	14.6	13.4	11.5	11.4	8.7	11.9	14.4
4	11.1	13.8	12.5	14.6	13.4	11.5	11.4	8.7	11.8	14.5
5	11.1	14.0	12.5	14.6	13.5	11.6	11.5	8.6	11.9	14.5
6	11.2	14.1	12.8	14.7	13.5	11.7	11.5	8.9	12.0	14.6
7	11.3	14.2	12.8	14.8	13.6	11.7	11.5	8.7	12.0	14.8
8	11.1	14.3	12.7	14.8	13.6	11.8	11.6	8.6	12.0	14.8
9	11.2	14.1	12.8	14.8	13.6	11.8	11.5	8.7	12.0	14.9
10	11.3	14.3	13.1	15.0	13.9	11.9	11.8	9.7	12.1	14.9
11	11.2	14.4	12.9	14.9	13.4	11.9	11.4	9.3	12.1	14.9
12	11.2	14.4	12.7	14.9	13.4	11.9	11.5	8.6	12.5	14.9
13	11.2	14.2	12.8	14.8	13.4	11.9	11.4	8.5	12.0	14.9
14	11.2	14.3	12.9	14.9	13.4	11.8	11.4	8.6	12.0	14.9
15	11.3	14.4	13.0	14.9	13.4	11.9	11.4	9.3	12.0	14.9
16	11.2	14.4	12.8	15.0	13.5	11.8	11.5	9.3	12.0	14.9
17	11.1	14.4	12.9	14.9	13.5	11.8	11.5	8.5	12.0	14.9
18	11.2	14.5	13.0	14.9	13.6	11.9	11.5	8.8	12.2	14.9
19	11.2	14.6	12.9	15.0	13.6	11.7	11.5	8.9	12.1	14.9
20	11.2	14.6	13.0	14.9	13.6	11.8	11.5	8.5	12.2	15.1
21	11.0	14.3	12.7	14.9	13.6	11.8	11.5	8.4	12.2	15.2
22	11.3	14.7	12.9	14.7	13.4	11.8	11.4	8.4	12.2	15.3
23	11.5	14.8	12.3	14.2	12.8	11.5	11.1	7.9	12.6	14.8
24	11.6	14.5	12.8	14.7	12.8	11.4	11.1	7.5	13.7	15.1
25	11.3	13.7	12.2	14.5	12.8	11.2	11.2	8.6	12.0	14.2
26	11.3	13.7	11.7	14.6	12.8	11.2	11.7	8.7	12.1	14.7
27	11.4	14	11.8	14.2	12.8	11.2	11.1	7.9	11.7	14.0
28	11.1	13.6	11.9	14.1	12.9	11.3	11.2	8.5	11.7	14.1
29	11.6	14.4	11.5	13.8	12.6	11.3	11.1	7.8	11.8	14.1
30	11.1	13.7	11.5	13.9	12.8	11.3	11.1	8.6	11.6	14.2
평균	11.3	14.2	12.6	14.7	13.3	11.6	11.4	8.6	12.1	14.7
편차	0.2	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	0.4	0.4
최대	11.7	14.8	13.1	15.0	13.9	11.9	11.8	9.7	13.7	15.3
최소	11.0	13.6	11.5	13.8	12.6	11.2	11.1	7.5	11.6	14.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

6월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	8.0	11.6	16.5	14.1	12.1	12.3	8.0	14.3	10.4	11.2
2	8.0	11.2	15.6	13.2	12.2	12.3	8.1	13.1	10.5	11.3
3	8.0	11.2	15.7	13.3	12.2	12.4	8.1	13.2	10.5	11.3
4	8.0	11.3	15.7	13.3	12.2	12.4	8.0	13.2	10.5	11.4
5	7.9	11.4	15.8	13.3	12.2	12.5	8.1	13.2	10.6	11.5
6	8.0	11.6	16.0	13.5	12.3	12.6	8.4	13.4	10.7	11.6
7	8.0	11.7	16.2	13.6	12.3	12.6	8.2	13.5	10.7	11.6
8	8.0	11.6	16.1	13.6	12.3	12.7	8.2	13.4	10.8	11.7
9	8.0	11.6	16.1	13.6	12.3	12.7	8.2	13.4	10.6	11.7
10	8.0	11.7	16.3	13.7	12.7	13.4	9.0	13.6	11.1	11.9
11	8.0	11.8	16.3	13.8	12.5	12.3	9.9	13.6	10.6	11.7
12	8.1	11.7	16.2	13.7	12.4	12.3	8.0	13.6	10.2	11.6
13	8.1	11.7	16.3	13.7	12.1	12.2	8.0	13.5	10.6	11.6
14	8.0	11.7	16.3	13.8	12.2	12.3	8.0	13.6	10.6	11.6
15	8.0	11.7	16.4	13.8	12.5	12.3	8.9	13.7	10.6	11.6
16	8.0	11.6	16.4	13.8	12.4	12.5	9.5	13.7	10.6	11.6
17	8.0	11.7	16.4	13.9	12.4	12.5	7.9	13.8	10.6	11.6
18	8.0	11.8	16.5	13.9	12.4	12.5	8.3	13.7	10.7	11.4
19	8.0	11.6	16.5	14.0	12.5	12.6	8.3	13.7	10.7	11.4
20	8.0	11.8	16.5	14.0	12.4	12.5	7.9	13.7	10.8	11.4
21	8.0	11.7	16.4	13.9	12.3	12.6	8.0	13.7	10.8	11.4
22	8.0	11.7	16.5	13.9	12.3	12.1	8.0	13.8	10.5	11.2
23	8.3	11.3	16.1	13.3	11.8	11.8	7.8	13.8	10.2	11.0
24	7.9	11.9	16.7	14.4	12.0	11.8	7.8	14.6	10.2	11.0
25	7.9	11.2	15.4	13.3	11.9	11.9	8.0	13.3	10.4	11.0
26	8.4	11.2	15.4	13.1	11.8	11.9	8.0	13.5	10.6	11.4
27	8.4	11.1	15.6	13.1	11.8	11.9	7.9	14.0	10.3	10.8
28	7.7	11.1	15.3	13.2	12.2	11.9	8.1	13.3	10.4	10.9
29	7.9	11.1	15.4	13.0	11.8	11.7	7.8	13.1	10.1	10.7
30	7.7	11.1	15.1	13.0	11.7	12	8.3	13.0	10.3	10.9
평균	8.0	11.5	16.1	13.6	12.2	12.3	8.2	13.6	10.5	11.4
편차	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	0.4	0.5	0.3	0.2	0.3
최대	8.4	11.9	16.7	14.4	12.7	13.4	9.9	14.6	11.1	11.9
최소	7.7	11.1	15.1	13.0	11.7	11.7	7.8	13.0	10.1	10.7

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

6월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.6	14.1	18.8	10.8	15.7	9.2	14.7	10.5	19.1	10.8
2	11.0	13.9	18.5	10.7	14.4	9.2	13.1	10.5	18.7	10.1
3	11.2	14.0	18.6	10.7	15.3	9.2	13.2	10.5	18.9	10.4
4	10.8	13.9	18.6	10.7	23.5	9.3	13.0	10.5	18.0	10.2
5	11.3	14.1	18.7	10.8	14.4	9.3	13.1	10.6	17.9	10.3
6	11.2	14.7	18.9	10.9	14.6	9.4	13.4	10.7	17.8	10.4
7	11.2	16.1	19.1	11.0	16.0	9.4	13.4	10.8	18.2	10.5
8	11.4	16.4	19.1	10.9	14.8	9.4	13.4	10.7	18.6	10.5
9	11.2	15.7	18.9	11.0	14.8	9.4	13.3	10.7	18.9	10.5
10	11.6	16.1	19.1	11.3	15.2	9.8	13.7	11.3	19.3	10.7
11	11.6	16.2	19.0	10.9	15.3	9.4	13.7	10.9	19.0	10.8
12	11.6	16.5	19.1	11.0	15.1	9.3	13.6	10.5	20.0	10.9
13	11.3	16.1	19.1	10.9	15.0	9.2	13.4	10.5	19.2	10.6
14	11.6	16.2	19.2	10.9	15.1	9.2	13.5	10.5	19.4	10.6
15	11.3	16.5	19.3	10.9	15.3	9.2	13.8	10.5	19.4	10.6
16	11.4	16.4	19.3	10.9	15.2	9.2	13.6	10.6	19.5	10.6
17	11.6	16.2	19.5	10.9	15.2	9.3	13.7	10.6	19.5	10.5
18	11.5	16.5	19.5	10.9	15.2	9.3	13.6	10.6	19.3	10.6
19	11.5	16.8	19.4	11.0	15.2	9.3	13.7	10.5	19.6	10.8
20	11.6	16.7	19.4	11.1	15.2	9.3	13.7	10.6	19.6	10.8
21	11.5	16.2	19.4	10.9	15.0	9.3	13.4	10.5	17.9	10.6
22	11.6	16.6	19.7	10.9	15.2	9.1	13.8	10.4	18.2	10.6
23	11.1	17.4	19.6	10.5	14.3	8.9	13.4	10.3	20.1	10.8
24	11.3	15.4	18.2	10.5	15.4	8.9	14.8	10.3	19.7	11.9
25	11.0	15.2	18.1	10.5	14.0	9.1	12.9	10.4	18.8	10.5
26	11.2	15.2	17.5	10.6	13.9	9.2	12.9	10.5	18.7	10.4
27	11.0	16.4	18.2	10.4	14.0	9.0	12.9	10.4	18.7	10.0
28	11.0	15.1	17.6	10.5	13.9	9.1	12.9	-	18.3	10.1
29	10.9	16.2	17.8	10.4	14.0	8.8	13.1	10.2	18.7	10.3
30	11.0	15.0	16.9	10.5	13.7	9.2	12.8	10.6	18.2	10.1
평균	11.3	15.7	18.8	10.8	15.1	9.2	13.4	10.5	18.9	10.5
편차	0.3	1.0	0.7	0.2	1.7	0.2	0.5	0.2	0.6	0.4
최대	11.6	17.4	19.7	11.3	23.5	9.8	14.8	11.3	20.1	11.9
최소	10.8	13.9	16.9	10.4	13.7	8.8	12.8	10.2	17.8	10.0

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

6월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	10.9	11.8	14.1	8.1	10.6	13.5	14.5	10.4	10.7	14.0
2	10.5	11.1	12.7	8.0	10.6	13.5	14.1	10.5	10.6	13.6
3	10.5	11.1	12.6	8.0	10.6	13.6	14.3	10.5	10.8	13.7
4	10.6	11.1	12.8	8.0	10.5	13.6	14.3	10.5	10.9	13.7
5	10.7	11.2	12.2	8.0	10.6	13.6	14.3	10.5	11.0	13.9
6	10.8	11.2	12.5	8.0	10.6	13.6	14.4	10.5	11.0	14.0
7	10.9	11.3	14.8	8.0	10.8	13.7	14.4	10.6	11.0	14.0
8	11.0	11.2	14.8	8.1	10.8	13.7	14.5	10.6	11.2	14.1
9	11.0	11.4	14.7	8.0	10.8	13.7	14.4	10.6	11.0	13.7
10	11.0	11.5	15.0	8.1	10.9	13.9	14.5	10.9	11.0	14.0
11	11.1	11.3	15.1	8.0	10.6	13.7	14.6	10.6	10.9	14.2
12	11.1	11.2	15.1	8.1	10.6	13.8	14.6	10.6	11.2	14.2
13	11.1	11.6	15.2	8.1	10.7	13.7	14.4	10.6	10.9	13.8
14	11.1	11.5	15.2	8.0	10.7	13.7	14.5	10.6	11.0	13.8
15	11.1	11.5	15.3	8.0	10.7	13.7	14.4	10.6	10.9	14.0
16	11.0	11.7	15.1	8.0	10.7	13.8	14.4	10.5	11.0	13.9
17	11.0	11.7	15.0	8.0	10.5	13.7	14.4	10.5	11.0	13.9
18	11.2	11.7	15.1	8.0	10.6	13.7	14.4	10.6	11.0	14.2
19	10.9	11.7	15.1	8.0	10.5	13.8	14.5	10.5	11.1	14.1
20	11.0	11.8	15.1	8.0	10.7	13.7	14.5	10.6	11.2	14.1
21	11.0	11.6	15.0	8.0	10.8	13.7	14.4	10.7	11.1	13.8
22	11.0	11.7	15.1	8.1	10.6	13.5	14.4	10.5	11.1	14
23	11.0	11.7	15.2	9.1	10.5	13.2	14.4	10.4	12.7	14.4
24	11.1	11.6	15.5	7.9	10.4	13.2	14.9	10.5	11.7	14.1
25	10.8	11.1	15.0	7.9	10.3	13.2	14.3	10.5	10.7	13.5
26	10.9	11.3	14.9	9.4	10.6	13.3	14.4	10.9	11.3	13.3
27	10.4	11.6	15.5	9.1	10.4	13.2	14.0	10.3	10.8	13.9
28	10.5	11.0	14.5	7.8	10.5	13.2	14.0	10.4	10.5	13.4
29	10.5	11.5	15.4	8.2	10.3	13.1	14.1	10.2	11.0	14.1
30	10.6	10.7	14.3	7.6	10.4	13.2	14.1	10.3	10.5	13.9
평균	10.9	11.4	14.6	8.1	10.6	13.5	14.4	10.5	11.0	13.9
편차	0.2	0.3	1.0	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3
최대	11.2	11.8	15.5	9.4	10.9	13.9	14.9	10.9	12.7	14.4
최소	10.4	10.7	12.2	7.6	10.3	13.1	14.0	10.2	10.5	13.3

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

6월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	13.1	13.4	13.9	12.1	13.4	17.6	15.7	10.2	9.2	11.4
2	12.6	13.1	13.6	12.1	12.6	16.9	14.9	10.2	9.3	11.2
3	12.7	13.1	13.6	11.9	12.7	17.0	15.0	10.2	9.3	11.2
4	12.6	13.0	13.6	11.9	12.7	17.0	15.0	10.2	9.3	11.4
5	12.7	13.2	13.7	12.0	12.8	17.0	15.0	10.2	9.4	11.5
6	12.8	13.2	13.8	12.0	12.8	17.2	15.1	10.3	9.5	11.6
7	12.9	13.4	14.0	12.1	13.0	16.9	15.3	10.3	9.5	11.6
8	13.0	13.5	14.0	12.2	12.9	16.3	15.1	10.2	9.5	11.7
9	12.7	13.1	13.6	12.0	12.9	17.0	15.1	10.3	9.5	11.7
10	12.9	13.4	13.8	12.2	13.1	17.0	15.2	10.4	9.7	11.8
11	12.9	13.3	13.8	12.2	13.1	17.3	15.2	10.4	9.4	11.6
12	13.0	13.4	14.0	12.2	13.0	17.1	15.2	10.4	9.4	11.6
13	12.8	13.5	13.9	12.2	13.0	16.9	15.2	10.3	9.4	11.6
14	12.9	13.5	13.9	12.2	13.0	17.0	15.2	10.3	9.3	11.6
15	12.9	13.5	14.0	12.2	13.0	17.1	15.3	10.3	9.4	11.7
16	12.9	13.6	13.9	12.3	13.1	17.2	15.3	10.4	9.4	11.6
17	12.9	13.6	13.8	12.3	13.1	16.9	15.3	10.3	9.4	11.6
18	12.9	13.7	13.7	12.3	13.0	17.0	15.2	10.3	9.4	11.6
19	12.9	13.7	13.9	12.3	13.1	17.2	15.3	10.3	9.3	11.6
20	13.0	13.6	14.0	12.4	13.1	17.1	15.3	10.2	9.4	11.7
21	12.8	13.4	13.8	12.1	13.0	16.7	15.2	10.2	9.4	11.7
22	12.9	13.6	14.0	12.3	13.1	17.2	15.2	10.3	9.3	11.3
23	13.8	14.3	14.3	13.1	12.7	16.9	15.1	10.1	9.1	11.0
24	12.9	13.1	13.5	12.0	13.3	18.1	16.0	11.1	9.0	11.0
25	12.5	12.8	13.3	11.9	12.7	16.9	15.0	10.1	9.0	11.1
26	12.6	12.7	13.3	12.1	12.7	16.8	15.1	10.3	9.2	11.3
27	13.6	13.5	13.7	12.7	13.1	16.6	15.3	10.4	9.0	11.0
28	12.4	12.7	13.2	11.7	12.5	16.3	14.9	10.0	8.0	11.1
29	13.5	13.5	13.6	12.4	12.9	16.5	14.9	10.0	8.2	11.0
30	12.9	13.0	13.1	11.7	12.3	16.5	14.8	9.9	8.3	11.1
평균	12.9	13.3	13.7	12.2	12.9	17.0	15.2	10.3	9.2	11.4
편차	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3
최대	13.8	14.3	14.3	13.1	13.4	18.1	16.0	11.1	9.7	11.8
최소	12.4	12.7	13.1	11.7	12.3	16.3	14.8	9.9	8.0	11.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

6월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	11.1	12.1	8.6	11.8	8.2	13.4	11.1	11.2	10.5	10.6
2	11.0	11.6	8.6	11.9	8.2	13.4	11.1	11.4	10.5	10.6
3	11.0	11.7	8.7	11.9	8.2	13.5	11.2	11.4	10.5	10.6
4	11.1	11.7	8.7	12.0	8.2	13.5	11.1	11.4	10.5	10.7
5	11.1	11.9	8.7	12.1	8.2	13.5	11.3	11.6	10.5	10.8
6	11.3	12.0	8.8	12.1	8.3	13.7	11.5	11.6	10.5	10.9
7	11.4	12.1	8.8	12.2	8.3	13.7	11.5	11.7	10.6	10.8
8	11.4	12.1	8.8	12.2	8.3	13.7	11.5	11.6	10.6	10.9
9	11.4	12.1	8.8	12.2	8.5	13.7	11.5	11.7	10.6	10.9
10	11.6	12.3	9.2	12.4	8.8	14.0	11.9	12.0	10.9	11.3
11	11.5	12.4	8.8	12.0	8.5	13.8	11.6	11.3	10.7	10.8
12	11.5	12.3	8.7	11.9	8.2	13.9	11.6	11.3	10.7	10.8
13	11.5	12.9	8.7	11.8	8.2	13.7	11.5	11.1	10.6	10.7
14	11.5	11.8	8.6	11.8	8.2	13.8	11.6	11.3	10.6	10.7
15	11.6	11.9	8.6	11.8	8.2	13.9	11.5	11.3	10.7	10.7
16	11.4	11.9	8.7	11.9	8.3	13.9	11.5	11.4	10.8	10.7
17	11.4	12.0	8.7	12.0	8.2	13.9	11.5	11.5	10.7	10.8
18	11.5	12.2	8.7	12.1	8.3	13.8	11.6	11.6	10.7	10.8
19	11.3	12.1	8.7	12.1	8.3	13.9	11.6	11.6	10.8	10.8
20	11.5	12.3	8.8	12.1	8.2	13.9	11.6	11.6	10.7	10.9
21	11.5	11.9	8.8	12.1	8.3	13.8	11.6	11.6	10.6	10.9
22	11.5	12.1	8.6	11.7	8.2	13.5	11.2	11.0	10.6	10.7
23	11.1	11.6	8.4	11.5	7.9	13.2	10.7	10.7	10.1	10.3
24	11.2	12.8	8.4	11.6	7.9	13.1	10.6	10.8	10.2	10.3
25	11.0	11.4	8.5	11.7	8.1	12.9	10.6	10.6	10.1	10.6
26	10.7	11.5	9.3	12.0	8.2	13.0	10.4	10.7	10.1	10.6
27	10.6	11.3	8.4	11.6	8.0	13.0	10.5	10.8	10.0	10.4
28	10.8	11.3	8.6	11.7	8.1	13.1	10.7	10.9	10.1	10.5
29	10.7	11.3	8.3	11.4	7.8	13.0	10.5	10.6	10.0	10.2
30	10.8	11.2	8.5	11.8	8.2	13.0	10.6	10.9	10.0	10.6
평균	11.2	11.9	8.7	11.9	8.2	13.5	11.2	11.3	10.5	10.7
편차	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2
최대	11.6	12.9	9.3	12.4	8.8	14.0	11.9	12.0	10.9	11.3
최소	10.6	11.2	8.3	11.4	7.8	12.9	10.4	10.6	10.0	10.2

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

6월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	11.9	6.8	13.7	13.6	11.6	12.3	10.6	10.9	10.7	13.0	10.2
2	11.4	6.9	13.8	13.6	11.7	12.3	10.5	10.6	10.3	12.5	10.0
3	11.3	6.9	13.7	13.7	11.7	12.3	10.5	10.7	10.3	12.7	-
4	11.2	6.8	13.7	13.7	11.7	12.4	10.5	10.7	10.3	12.6	-
5	11.3	6.9	13.8	13.7	12.0	12.5	10.6	10.7	10.3	12.7	-
6	11.4	7.1	13.8	13.8	11.8	12.6	10.7	10.8	10.4	12.9	10.1
7	11.5	7.0	13.9	13.8	11.8	12.6	10.7	10.9	10.5	13.0	10.2
8	11.5	7.0	13.8	13.8	11.8	12.7	10.8	10.9	10.5	13.1	10.4
9	11.5	7.0	14.0	13.8	11.8	12.7	10.8	10.9	10.5	12.6	10.4
10	11.7	8.1	14.4	14.1	12.2	12.9	11.0	11.2	10.5	12.8	10.5
11	11.6	7.4	13.7	13.9	11.9	12.5	10.8	10.9	10.6	13.0.0	10.5
12	11.7	6.8	13.7	13.9	11.9	12.5	10.9	11.0	10.5	13.2	10.5
13	11.7	6.8	13.9	13.8	12.0	12.5	10.8	10.9	10.5	12.8	10.5
14	11.6	6.8	13.9	13.8	11.8	12.5	10.8	10.9	10.5	12.8	10.4
15	11.8	7.9	13.8	13.9	11.8	12.5	10.8	10.9	10.5	12.8	10.4
16	11.5	7.7	13.8	13.9	11.7	12.5	10.7	10.9	10.4	15.7	10.4
17	11.5	6.7	13.7	14.0	11.8	12.6	10.7	10.8	10.4	15.3	10.4
18	11.6	7.1	13.9	13.9	11.9	12.6	10.9	10.9	10.7	16.9	10.4
19	11.6	7.1	13.7	13.9	11.9	12.6	10.6	10.8	10.3	-	10.4
20	11.6	6.7	13.7	13.9	11.9	12.7	-	10.9	10.6	13.4	10.5
21	11.5	6.7	13.6	13.9	11.8	12.7	-	10.8	10.5	13.3	10.5
22	11.5	6.7	13.5	13.6	11.6	12.3	-	10.7	10.4	13.7	10.4
23	11.5	6.6	13.0	13.3	11.4	12.1	10.5	10.5	10.3	14.4	10.4
24	12.6	6.5	13.0	13.3	11.4	12.1	10.5	10.6	10.5	14.0	10.4
25	11.5	6.7	12.7	13.2	11.4	12.0	10.7	10.7	10.1	12.9	10.1
26	11.7	6.9	13.0	13.3	12.0	12.4	10.9	10.7	10.3	12.8	10.1
27	11.1	6.6	12.8	13.3	11.3	12.0	10.3	10.4	10.2	13.4	9.9
28	11.1	6.6	12.8	13.3	11.4	12.1	10.4	10.4	10.3	12.8	10.0
29	11.1	6.5	12.4	13.2	11.3	12.0	10.3	10.3	10.2	13.6	10.0
30	11.1	7.0	12.8	13.3	11.4	12.1	10.4	10.4	10.1	12.9	10.0
평균	11.5	6.9	13.5	13.7	11.7	12.4	10.7	10.8	10.4	13.4	10.3
편차	0.3	0.4	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0	0.2
최대	12.6	8.1	14.4	14.1	12.2	12.9	11.0	11.2	10.7	16.9	10.5
최소	11.1	6.5	12.4	13.2	11.3	12.0	10.3	10.3	10.1	12.5	9.9

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

7월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.1	13.6	11.6	14.0	12.8	11.5	11.2	7.7	11.7	14.3
2	11.2	13.7	11.6	14.1	12.9	11.6	11.3	8.4	11.9	14.4
3	12.3	15.3	12.5	14.9	13.3	12.3	11.2	7.5	13.7	15.8
4	11.2	13.6	11.6	14.0	13.5	11.7	11.8	8.7	11.8	14.2
5	11.2	13.7	11.7	14.0	12.9	11.4	11.3	8.4	11.8	14.3
6	11.3	13.9	12.1	14.2	13.2	11.7	11.7	9.9	11.8	14.4
7	12.1	15.0	12.3	14.4	13.2	11.9	11.7	7.7	13.0	14.5
8	11.3	13.7	12.9	14.9	12.7	11.2	11.1	8.0	12.3	14.2
9	11.6	14.1	11.8	13.9	12.9	11.7	11.2	8.2	12.5	14.1
10	11.2	13.5	12.5	14.2	12.7	11.5	11.1	8.0	12.0	13.9
11	11.2	13.5	11.6	13.9	12.5	11.1	11.1	8.2	11.8	13.9
12	11.2	13.5	11.6	13.7	12.5	11.2	11.2	8.0	11.7	14.0
13	11.1	13.4	11.7	13.8	12.5	11.1	11.1	7.9	11.6	14.1
14	11.1	13.5	11.4	13.7	12.5	11.1	11.1	8.2	11.8	14.1
15	11.1	13.4	11.2	13.7	12.5	11.1	11.1	7.6	11.6	14.2
16	11.2	13.5	11.4	13.9	12.6	11.1	11.2	7.6	11.6	14.3
17	11.1	13.6	11.4	13.9	12.7	11.3	11.3	7.7	11.8	14.3
18	11.1	13.5	11.4	14.2	12.8	11.3	11.4	8.3	11.6	14.5
19	11.0	13.5	11.4	14.2	12.9	11.5	11.5	7.4	11.7	14.6
20	11.0	13.5	11.4	14.4	13.1	11.6	11.5	7.4	11.6	14.6
21	11.1	13.6	12.1	14.4	13.0	11.6	11.5	8.1	11.6	14.5
22	11.2	13.8	12	14.4	13.1	11.6	11.4	8.0	11.6	14.5
23	11.0	13.9	11.2	14.3	13.1	11.7	11.5	8.0	12.1	14.6
24	11.1	13.7	11.6	14.3	13.5	11.7	11.5	8.1	11.6	14.6
25	11.3	13.8	11.3	14.0	12.7	11.6	11.5	8.4	11.6	14.3
26	11.7	14.7	11.3	14.1	12.8	11.7	11.5	9.0	11.9	14.3
27	12.1	16.3	11.2	13.9	12.7	11.7	11.5	8.9	13.0	14.3
28	11.2	14.0	10.9	14.0	12.7	11.6	11.0	9.0	11.5	14.1
29	11.0	13.7	11.0	14.1	12.8	11.7	11.1	8.9	11.8	14.3
30	11.0	13.8	11.0	14.1	12.8	11.8	11.2	8.9	11.9	14.4
31	11.6	14.2	11.6	14.4	12.9	11.4	11.3	8.9	11.9	14.3
평균	11.3	13.9	11.6	14.1	12.9	11.5	11.3	8.2	11.9	14.3
편차	0.3	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.6	0.5	0.3
최대	12.3	16.3	12.9	14.9	13.5	12.3	11.8	9.9	13.7	15.8
최소	11	13.4	10.9	13.7	12.5	11.1	11.0	7.4	11.5	13.9

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

7월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	7.7	11.3	15.3	13.2	11.8	11.8	7.8	13.1	10.3	10.9
2	7.8	11.5	15.5	13.2	12.1	11.9	8.0	13.2	10.5	11.2
3	8.1	12.4	18.1	14.1	12.8	12.3	8.0	14.4	10.5	11.3
4	7.9	11.2	15.3	13.2	12.0	12.7	8.0	13.2	11.8	12.1
5	7.8	11.3	15.5	13.2	11.9	11.9	8.1	13.2	10.5	11.1
6	7.9	11.5	15.7	13.5	12.3	12.7	9.2	13.4	10.9	11.4
7	8.1	11.6	16.7	14.0	12.3	12.3	8.0	14.1	11.0	11.3
8	7.9	11.4	15.7	14.1	12.6	11.8	7.8	13.7	10.1	11.0
9	7.8	11.6	15.5	13.8	12.2	12.0	7.8	13.2	10.4	11.0
10	7.8	11.7	15.4	13.8	12.3	11.7	7.8	13.3	10.4	10.9
11	7.8	11.1	15.1	13.0	12.0	11.6	7.8	13.1	10.1	10.9
12	7.8	11.1	15.1	13.0	12.0	11.7	7.8	13.0	10.2	10.9
13	7.7	11.0	15.1	13.0	11.8	11.7	7.8	13.0	10.1	10.9
14	7.9	11.0	15.0	13.0	11.8	11.7	7.8	12.9	10.0	10.8
15	7.7	11.1	15.0	12.9	11.8	11.7	7.8	13.0	10.0	10.9
16	7.8	11.1	15.0	13.0	12.0	11.9	7.9	12.9	10.2	11.0
17	7.7	11.2	15.1	13.1	12.1	12.1	8.0	13.0	10.3	11.1
18	7.8	11.3	15.5	13.2	12.3	12.3	8.1	13.3	10.4	11.1
19	7.9	11.3	15.5	13.3	12.2	12.4	8.2	13.3	10.4	11.3
20	7.8	11.5	15.6	13.4	12.3	12.4	8.2	13.4	10.4	11.1
21	7.9	11.6	15.7	13.5	12.5	12.4	8.2	13.4	10.3	11.2
22	7.8	11.5	15.8	13.8	12.4	12.4	8.1	13.4	10.5	11.2
23	7.8	11.6	15.6	13.1	11.9	12.4	8.2	13.4	10.6	11.3
24	7.8	11.7	15.8	13.5	12.3	12.5	8.2	13.7	10.4	11.3
25	7.8	11.3	15.6	13.1	12.1	12.5	8.1	13.1	10.3	11.2
26	8	11.3	15.8	13.1	12.1	12.5	8.1	13.2	10.2	11.3
27	7.9	11.5	15.9	13.2	12.0	12.3	8.0	13.1	10.1	11.4
28	7.7	11.1	15.2	12.9	11.9	12.3	8.0	13.1	10.0	10.9
29	7.7	11.2	15.1	13.1	12.0	12.4	8.0	13.0	10.1	11.0
30	7.8	11.3	15.3	13.0	12.0	12.5	8.0	13.0	10.3	11.1
31	8.0	11.3	15.7	13.3	12.2	12.6	8.0	13.4	10.4	11.1
평균	7.8	11.4	15.6	13.3	12.1	12.2	8.0	13.3	10.4	11.1
편차	0.1	0.3	0.6	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.2
최대	8.1	12.4	18.1	14.1	12.8	12.7	9.2	14.4	11.8	12.1
최소	7.7	11.0	15.0	12.9	11.8	11.6	7.8	12.9	10.0	10.8

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

7월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	10.9	15.3	17.4	10.6	14.0	9.0	13.0	10.3	17.5	10.2
2	11.1	15.5	17.9	10.8	14.1	8.9	13.0	10.5	18.0	10.3
3	-	17.1	18.9	11.2	15.4	9.0	16.1	10.5	19.5	12.9
4	-	15.3	17.6	10.8	13.9	9.8	13.0	11.0	18.0	10.3
5	11.4	15.6	17.8	10.6	14.1	9.0	13.0	10.5	17.4	10.2
6	11.7	15.9	18.1	11.0	14.3	9.6	13.3	11.7	17.8	10.4
7	11.9	17.7	19.4	11.1	15.4	9.6	14.7	10.6	19.6	11.0
8	12.1	15.3	17.5	10.4	14.7	8.8	13.9	10.3	18.4	10.9
9	11.9	15.7	17.9	11.4	14.8	9.0	13.6	10.3	18.6	10.6
10	11.8	15.7	17.7	11.0	14.7	8.7	13.6	10.2	18.3	10.3
11	11.0	16.0	17.8	10.2	14.0	8.7	13.1	10.3	18.5	10.0
12	10.8	15.8	17.5	10.4	13.8	8.7	12.9	10.3	18.4	10.1
13	10.7	15.1	16.7	10.3	13.9	8.7	12.7	10.4	18.3	10.2
14	10.6	15.2	16.9	10.3	13.9	8.6	12.9	10.2	18.4	10.2
15	10.7	15.1	17.0	10.3	13.7	8.5	12.6	10.2	18.2	10.0
16	10.8	14.9	17.2	10.4	13.9	8.5	12.7	10.3	18.1	9.9
17	10.9	15.3	17.1	10.5	14	8.6	13.0	10.4	17.9	10.1
18	10.9	15.2	17.4	10.7	14.1	8.8	13.0	10.6	18.2	10.0
19	11.4	15.2	17.4	10.6	14.1	8.8	12.9	10.6	18.3	10.0
20	11.2	15.4	17.6	10.6	14.3	8.8	13.0	10.6	18.2	10.0
21	11.2	15.6	17.9	10.9	14.4	9.1	13.2	10.6	18.3	10.0
22	11.4	15.8	18.5	10.9	14.6	9.0	13.4	10.5	18.3	10.1
23	11.0	16.0	18	10.8	14.5	9.1	13.1	10.6	18.7	10.3
24	11.2	15.9	18.1	10.9	14.7	8.9	13.2	10.7	18.5	10.2
25	11.0	16.1	17.5	10.6	14.4	8.8	13.5	10.6	18.3	10.1
26	11.0	16.9	18.0	10.8	14.5	8.8	13.3	10.6	18.7	10.6
27	11.1	17.1	18.3	10.6	14.4	8.6	14.1	10.6	19.8	11.2
28	11.1	16.2	17.4	10.4	14	8.6	12.6	10.6	18.4	10.0
29	11.1	15.1	16.9	10.5	14.2	8.6	12.7	10.7	17.3	10.1
30	11.2	15.6	17.2	10.6	14.1	8.6	13.2	10.7	18.1	10.8
31	11.2	16.1	17.8	10.7	14.0	8.8	13.7	10.7	18.2	10.0
평균	11.2	15.8	17.7	10.7	14.3	8.9	13.3	10.5	18.3	10.4
편차	0.4	0.7	0.6	0.3	0.4	0.3	0.7	0.3	0.5	0.6
최대	12.1	17.7	19.4	11.4	15.4	9.8	16.1	11.7	19.8	12.9
최소	10.6	14.9	16.7	10.2	13.7	8.5	12.6	10.2	17.3	9.9

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

7월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	10.7	11.0	14.5	7.7	10.4	13.2	14.2	10.3	10.6	13.5
2	10.9	11.1	14.6	8.0	10.5	13.3	14.4	10.5	10.8	13.9
3	11.3	12.8	17.2	8.4	10.5	13.6	15.1	10.7	11.8	15.6
4	10.7	10.9	14.6	7.8	11.2	13.3	14.3	11.4	10.8	13.7
5	10.9	11.0	14.6	7.8	10.5	13.3	14.2	10.4	10.8	13.7
6	11.0	11.2	14.7	7.8	10.7	13.5	14.3	10.6	10.8	13.9
7	11.0	12.5	16.3	8.3	10.8	13.4	14.2	10.6	11.4	15.3
8	10.7	10.9	14.7	7.8	10.4	13.3	14.5	10.2	10.6	13.8
9	11.0	11.2	15.2	7.8	10.4	13.2	14.6	10.4	11.1	14.2
10	10.6	11.0	14.6	7.8	10.3	13.1	14.2	10.2	10.6	13.8
11	10.5	11.0	14.5	7.9	10.3	13.0	14.1	10.2	10.7	13.6
12	10.5	10.9	14.4	7.8	10.2	13.0	14.1	10.2	10.6	13.7
13	10.5	10.9	14.4	7.7	10.2	12.9	14.1	10.3	10.7	13.4
14	10.4	10.7	14.5	8.0	10.3	12.9	14.0	10.2	10.7	13.6
15	10.5	10.8	14.2	7.7	10.4	12.9	13.9	10.2	10.6	13.5
16	10.6	10.9	14.5	8.0	10.4	13.1	14.0	10.3	10.5	13.7
17	10.7	10.6	14.4	7.7	10.5	13.2	14.4	10.4	10.8	13.7
18	10.9	11.0	14.5	7.8	10.6	13.3	14.0	10.4	10.5	13.5
19	11.8	11.0	14.6	7.8	10.7	13.3	14.2	10.4	10.5	13.4
20	11.7	11.1	14.7	7.8	10.6	13.4	14.1	10.4	10.4	13.5
21	11.8	11.2	14.7	7.8	10.6	13.4	14.1	10.5	10.5	13.6
22	11.8	11.2	14.9	7.8	10.5	13.4	14.1	10.5	10.5	13.7
23	11.9	11.1	14.8	7.8	10.6	13.4	14.3	10.5	10.8	14.2
24	11.8	11.4	15.0	7.7	10.5	13.4	14.5	10.5	10.5	13.8
25	11.8	10.9	14.8	7.7	10.6	13.4	14.1	10.5	10.4	13.5
26	11.7	11.2	15.2	8.3	10.6	13.5	14.3	10.5	11.0	14.3
27	11.9	12.0	16.6	8.1	10.6	13.2	14.8	10.6	12.0	15.7
28	11.7	11.5	15.0	7.7	10.3	13.3	13.9	10.2	11.8	14.0
29	11.7	10.8	14.4	7.7	10.4	13.3	14.1	10.3	10.5	13.5
30	11.7	10.8	14.5	7.7	10.5	13.4	14.5	10.4	10.7	13.8
31	11.7	11.7	15.6	8.0	10.5	13.6	14.0	10.4	10.7	14.1
평균	11.2	11.2	14.9	7.9	10.5	13.3	14.2	10.4	10.8	13.9
편차	0.5	0.5	0.7	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4	0.6
최대	11.9	12.8	17.2	8.4	11.2	13.6	15.1	11.4	12.0	15.7
최소	10.4	10.6	14.2	7.7	10.2	12.9	13.9	10.2	10.4	13.4

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

7월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	12.5	13.2	13.2	11.8	12.4	16.8	14.9	10.0	8.0	11.1
2	12.7	13.3	13.4	11.8	12.4	16.9	15.0	10.1	8.0	11.3
3	15.0	14.9	14.7	13.2	12.4	19.3	15.6	10.8	8.4	11.6
4	12.6	13.0	13.3	11.9	12.4	17.0	15.0	10.1	9.3	12.6
5	12.7	13.1	13.4	11.9	12.4	17.0	15.0	10.1	8.0	11.2
6	12.8	13.2	13.5	12.0	12.4	17.1	15.1	10.3	9.2	11.5
7	14.4	14.6	14.7	13.1	12.4	18.2	15.5	10.8	9.0	11.6
8	12.6	13.0	13.1	11.7	12.6	17.3	15.3	11.1	8.1	11.0
9	13.0	13.3	13.4	11.9	13.4	17.3	15.1	10.3	8.2	11.3
10	12.6	13.1	13.4	11.8	12.4	17.2	15.1	10.4	8.0	11.1
11	12.6	13.0	13.3	12.0	12.4	17.0	14.9	10.1	7.6	10.9
12	12.8	13.4	13.4	12.0	12.4	16.8	14.9	10.1	7.8	10.9
13	12.6	12.9	13.1	11.8	12.4	16.8	14.9	10.1	8.0	10.9
14	12.8	12.8	13.1	11.8	12.4	16.6	14.8	9.9	7.5	10.9
15	12.6	12.9	13.1	11.8	12.4	16.9	14.8	9.9	7.5	10.9
16	12.5	13.0	13.2	11.9	12.4	16.9	14.8	9.9	7.2	11.0
17	12.7	13.1	13.2	11.9	12.4	16.9	14.8	10.0	7.4	11.2
18	12.4	12.9	13.4	11.9	12.4	17.1	15.1	10.1	7.2	11.2
19	12.3	12.8	13.3	11.8	12.4	17.2	15.1	10.1	7.3	11.3
20	12.3	12.9	13.3	11.8	12.4	17.1	15.1	10.1	7.4	11.3
21	12.3	13.0	13.4	11.9	12	17.2	15.1	10.1	8.1	11.4
22	12.6	13.4	13.6	12.1	12.1	17.1	15.0	10.1	8.3	11.4
23	13.0	13.5	13.4	11.9	12.0	17.1	15.0	10.0	8.1	11.5
24	12.8	13.3	13.7	12.1	12	17.5	15.3	10.2	8.3	11.5
25	12.5	13.2	13.6	12.3	11.6	17.0	14.9	10.0	8.1	11.5
26	13.6	13.8	13.8	12.5	11.2	17.2	15.0	10.1	7.9	11.4
27	14.5	14.9	14.5	13.3	13.0	17.1	15.0	9.9	8.0	11.2
28	13.7	14.0	14.2	12.6	13.2	17.2	14.8	9.9	7.3	11.1
29	12.6	13.1	13.1	11.7	12.2	16.8	14.8	9.9	7.0	11.1
30	13.3	13.2	13.2	11.7	10.6	16.9	14.9	10.0	7.1	11.6
31	13.1	13.6	13.6	12.2	10.5	17.3	15.1	10.3	7.6	11.2
평균	12.9	13.3	13.5	12.1	12.2	17.2	15.0	10.1	7.9	11.3
편차	0.7	0.6	0.4	0.4	0.6	0.5	0.2	0.3	0.6	0.3
최대	15.0	14.9	14.7	13.3	13.4	19.3	15.6	11.1	9.3	12.6
최소	12.3	12.8	13.1	11.7	10.5	16.6	14.8	9.9	7.0	10.9

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

7월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	10.9	11.6	8.5	11.7	8.0	13.0	10.7	10.6	10.1	10.4
2	11.1	11.8	8.6	11.7	8.0	13.2	10.9	10.8	10.2	10.4
3	11.7	13.8	8.6	11.8	8.2	13.8	11.5	11.0	10.6	10.5
4	11.0	11.4	9.2	12.7	9.1	13.3	10.7	11.9	10.1	11.3
5	10.9	11.6	8.6	11.8	8.1	13.2	10.7	10.9	10.1	10.5
6	11.1	11.9	9.0	13.7	9.4	13.4	11.0	11.8	10.4	11.3
7	11.2	12.0	9.1	12.7	8.0	13.2	10.9	10.6	10.2	10.8
8	10.6	13.2	8.4	11.5	7.9	13.2	10.5	10.6	11.3	10.4
9	11.2	11.5	8.5	11.8	8.0	13.2	11.0	10.4	9.9	10.4
10	10.7	11.8	8.3	11.4	7.8	13.0	10.5	10.4	10.0	10.1
11	10.5	11.4	8.4	11.5	7.8	12.8	10.3	10.6	9.9	10.2
12	10.5	11.3	8.4	11.4	7.8	12.9	10.3	10.6	9.8	10.3
13	10.6	11.4	8.4	11.3	7.8	12.7	10.2	10.7	9.8	10.3
14	10.5	11.2	8.4	11.3	7.8	12.8	10.3	10.6	9.8	10.4
15	10.5	11.2	8.3	11.3	7.8	12.8	10.2	10.6	9.8	10.4
16	10.6	11.2	8.4	11.5	7.9	13.0	10.4	10.8	9.9	10.4
17	10.7	11.5	8.5	11.7	8.0	13.1	10.6	11.0	9.9	10.5
18	10.8	11.6	8.6	11.5	8.1	13.3	10.8	11.2	10.1	10.6
19	10.9	11.5	8.7	11.1	8.2	13.4	10.7	11.3	10.2	10.6
20	10.9	11.6	8.7	11.2	8.2	13.4	11.0	11.4	10.4	10.7
21	11.0	11.8	8.7	11.2	8.2	13.5	11.1	11.3	10.4	10.6
22	11.0	11.9	8.7	11.2	8.1	13.1	10.8	11.3	10.4	10.6
23	11.1	12.1	8.8	11.4	8.1	12.9	10.9	11.4	10.3	10.8
24	11.0	12.4	8.7	11.4	8.1	13.0	11.1	11.5	10.4	10.8
25	11.0	11.8	8.7	11.2	8.2	12.9	10.7	11.4	10.4	10.6
26	11.1	11.6	8.7	11.2	8.2	13.0	10.9	11.4	10.4	10.7
27	11.1	11.8	8.5	10.9	8.1	13.0	10.7	11.4	10.2	10.6
28	11.0	11.2	8.4	10.8	8.1	13.0	10.5	11.4	10.3	10.6
29	11.0	11.5	8.4	10.9	8.1	13.1	10.7	11.4	10.2	10.6
30	11.1	11.8	8.5	11.0	8.1	13.2	10.8	11.5	10.2	10.5
31	11.1	11.7	8.6	11.1	8.2	13.3	11	11.5	10.4	10.6
평균	10.9	11.7	8.6	11.5	8.1	13.1	10.7	11.1	10.2	10.6
편차	0.3	0.5	0.2	0.6	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3
최대	11.7	13.8	9.2	13.7	9.4	13.8	11.5	11.9	11.3	11.3
최소	10.5	11.2	8.3	10.8	7.8	12.7	10.2	10.4	9.8	10.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

7월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	11.2	6.6	12.8	13.3	11.4	12.2	10.4	10.3	10.3	13.0	10.1
2	11.4	6.7	12.5	13.4	11.6	12.2	10.6	10.4	10.3	13.1	10.1
3	13.2	6.7	13.3	13.9	11.7	12.3	11.0	11.0	10.9	15.5	10.2
4	11.2	6.9	13.3	13.4	12.7	13.3	10.9	11.1	10.2	13.0	10.2
5	11.3	6.8	12.8	13.3	11.5	12.2	10.5	10.4	10.3	13.1	10.3
6	11.4	8.0	13.6	13.7	11.4	12.6	10.7	10.8	10.5	13.2	10.2
7	11.8	6.6	12.8	13.5	11.5	12.8	10.5	10.7	10.5	14.8	10.3
8	12.2	6.6	12.6	13.5	11.1	11.9	10.3	10.3	10.1	13.2	10.1
9	11.2	6.5	12.7	13.5	11.5	12.0	10.5	10.5	10.6	13.7	10.1
10	11.4	6.5	12.2	13.3	11.5	11.9	10.3	10.3	10.5	13.0	10.1
11	11.2	6.5	12.1	13.1	11.2	12.0	10.3	10.3	10.0	13.1	10.0
12	11.0	6.5	12.1	13.1	11.2	12.0	10.3	10.2	10.0	13.1	9.8
13	11.0	6.6	12.1	13.1	11.2	12.1	10.3	10.3	10.0	12.9	10.1
14	11.0	6.6	11.9	13.1	11.0	12.0	10.3	10.2	10.0	13.2	10.1
15	11.0	6.6	11.9	13.1	11.1	12.1	10.4	10.2	10.0	12.9	10.2
16	11.1	6.7	12.2	13.2	11.3	12.2	10.4	10.1	10.1	12.9	10.1
17	11.3	6.8	12.3	13.3	11.8	12.3	10.5	10.2	10.2	13.1	10.3
18	11.1	6.9	12.4	13.5	11.3	12.3	10.5	10.4	10.2	12.7	10.4
19	11.2	7.0	12.5	13.5	11.6	12.4	10.5	10.5	10.2	12.8	10.4
20	11.1	6.9	12.4	13.6	11.3	12.4	10.5	10.4	10.3	12.7	10.4
21	11.0	6.8	12.7	13.6	11.3	12.5	10.5	10.5	10.4	12.8	10.4
22	11.2	6.9	12.8	13.5	11.4	12.4	10.5	10.5	10.3	13.0	10.4
23	11.4	6.9	12.9	13.4	11.8	12.7	10.5	10.6	10.5	13.4	10.3
24	12.3	6.9	12.8	13.5	11.6	12.6	10.5	10.5	10.6	12.9	10.4
25	11.4	6.9	12.9	13.3	11.6	12.5	10.5	10.5	10.3	12.9	10.4
26	11.2	6.9	12.7	13.3	11.3	12.5	10.6	10.5	10.3	13.7	10.3
27	11.6	6.8	12.5	13.3	11.3	12.5	10.6	10.4	10.2	15.3	10.3
28	10.9	6.8	12.5	13.4	11.0	12.0	10.6	10.3	10.0	14.0	10.2
29	11.1	6.9	12.3	13.4	11.3	12.1	10.7	10.3	10.0	12.9	10.3
30	12.0	6.9	12.4	13.4	11.6	12.2	10.6	10.3	10.2	13.0	10.4
31	11.2	6.9	13.0	13.6	11.6	12.2	10.6	10.4	10.2	13.3	10.4
평균	11.4	6.8	12.6	13.4	11.4	12.3	10.5	10.4	10.3	13.3	10.2
편차	0.5	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.7	0.1
최대	13.2	8.0	13.6	13.9	12.7	13.3	11.0	11.1	10.9	15.5	10.4
최소	10.9	6.5	11.9	13.1	11.0	11.9	10.3	10.1	10.0	12.7	9.8

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

8월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.2	13.8	11.7	14.1	13.4	11.6	11.4	9.1	11.7	14.2
2	11.1	13.7	11.0	14	12.7	11.5	11.3	8.9	11.6	14.3
3	11.2	13.9	11.1	14.1	12.7	11.2	11.2	8.8	11.7	14.3
4	11.2	13.6	10.9	14.0	12.9	11.2	11.2	8.9	11.9	14.4
5	11.1	13.6	10.9	14.2	13.0	11.3	11.3	8.9	11.7	14.5
6	11.1	13.9	10.9	14.2	13.0	11.3	11.3	8.9	11.7	14.5
7	11.1	13.5	10.9	14.3	13.1	11.3	11.3	10.2	11.7	14.6
8	11.2	13.6	10.8	14.1	12.7	11.2	11.4	8.8	11.7	14.6
9	10.8	13.4	12.3	15.3	13.1	11.3	11.2	8.7	11.7	14.7
10	10.8	13.4	11.5	13.8	12.5	11.3	11.1	8.8	11.7	14.8
11	10.9	13.5	10.9	13.8	12.6	11.2	11.2	8.8	11.7	14.9
12	11.2	13.8	11.0	13.8	12.7	11.2	11.2	8.9	11.9	14.9
13	11.2	13.7	10.9	13.8	12.6	11.3	11.1	8.9	11.8	14.9
14	11.3	13.8	11.0	13.9	12.8	11.4	11.2	8.9	11.8	15.0
15	11.1	13.7	11.0	13.9	12.8	12.3	11.3	8.9	12.0	15.2
16	11.6	13.9	11.2	14.1	12.8	11.3	11.4	9.0	12.4	15.2
17	11.6	14.1	12.6	15.0	12.8	11.4	11.4	9.0	13.1	15.3
18	11.2	13.5	11.2	14.1	13.0	11.4	11.4	8.9	12.2	15.3
19	11.3	13.7	11.1	14.1	13.1	12.1	11.6	8.9	11.7	14.4
20	11.2	13.9	12.3	14.8	14.1	11.6	11.8	9.1	11.8	14.5
21	11.2	13.6	11.1	14.0	12.7	11.2	11.6	8.9	11.7	14.1
22	11.3	13.8	11.2	14.0	12.9	11.4	11.4	9.2	11.8	14.1
23	11.2	14.3	11.3	14.0	12.8	11.3	11.5	9.4	11.8	14.2
24	11.1	13.4	11.3	14.3	13.0	11.3	11.1	8.9	11.7	14.3
25	11.1	13.5	11.1	14.0	12.8	11.2	11.1	8.8	11.7	14.0
26	11.1	13.5	11.2	14.1	12.8	11.2	11.1	8.7	11.7	14.0
27	11.1	13.5	11.1	14.1	12.8	11.3	11.2	8.7	11.7	14.0
28	11.1	13.7	11.0	14.2	12.8	11.3	11.2	8.7	11.8	14.2
29	11.2	14.0	11.2	14.2	13.1	11.5	11.3	8.8	11.9	14.3
30	11.2	14.0	11.2	14.3	12.9	11.6	11.3	8.9	12.2	14.3
31	11.3	14.1	11.2	14.4	12.9	11.6	11.4	8.9	12.1	14.4
평균	11.2	13.7	11.2	14.2	12.9	11.4	11.3	8.9	11.9	14.5
편차	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4
최대	11.6	14.3	12.6	15.3	14.1	12.3	11.8	10.2	13.1	15.3
최소	10.8	13.4	10.8	13.8	12.5	11.2	11.1	8.7	11.6	14.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

8월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	7.8	11.4	15.3	13.5	12.5	12.7	8.1	13.1	11.4	11.2
2	7.9	11.9	15.5	13.0	12.1	12.7	8.1	13.2	10.5	11.1
3	7.9	11.1	15.5	13.2	12.1	12.6	7.9	13.2	10.2	11.0
4	7.7	11.1	15.4	13.0	12.2	12.7	8.0	13.2	10.2	11.1
5	7.7	11.2	15.6	13.1	12.3	12.8	8.1	13.3	10.3	11.1
6	7.8	11.3	15.6	13.1	12.2	12.8	8.1	13.3	10.2	11.1
7	7.9	11.2	15.7	13.2	12.3	12.9	8.5	13.4	10.3	11.1
8	8.3	11.3	15.4	13.2	12.0	12.0	7.9	13.6	9.9	11.2
9	7.7	11.7	15.4	14.0	14.0	12.1	7.8	13.3	9.9	11.0
10	7.6	11.5	15.3	12.9	11.9	11.7	7.8	13.0	10.0	11.1
11	7.6	11.1	15.4	13.1	12.1	11.8	7.9	13.0	10.0	11.1
12	7.9	11.4	15.6	13.1	12.1	11.9	7.9	13.1	9.9	11.1
13	7.8	11.1	15.2	13.0	11.8	12.0	8.1	13.1	10.0	11.3
14	7.8	11.2	15.5	13.1	12.5	11.9	7.9	13.2	9.9	11.1
15	7.8	11.2	15.3	13.0	12.0	12.0	8.0	13.2	10.1	11.1
16	8.7	11.9	16.5	13.3	12.1	12.1	7.9	13.5	10.1	11.2
17	7.9	11.4	16.7	14.2	12.3	12.1	8.0	14.1	10.1	11.3
18	7.8	12.1	15.4	13.8	12.3	12.2	8.2	13.3	10.2	11.5
19	7.8	11.5	15.5	13.2	12.4	12.2	8.0	13.4	10.7	11.9
20	7.8	11.9	15.4	13.7	12.9	13.2	8.1	13.6	11.1	11.8
21	7.8	11.1	15.6	13.2	12.1	11.9	8.0	13.2	10.1	11.2
22	7.9	11.1	15.7	13.1	12.2	12.2	8.2	13.3	10.2	11.2
23	7.9	11.1	15.7	13.2	12.1	12.1	8.3	13.4	10.6	11.3
24	7.9	11.4	15.7	13.2	12.4	12.1	7.9	13.4	10.0	11.0
25	8.0	11.1	15.7	13.2	12.1	11.9	7.9	13.4	10.0	11.0
26	8.0	11.1	15.8	13.2	12.2	11.9	7.9	13.4	9.6	10.9
27	8.0	11.1	15.8	13.2	12.1	11.9	7.8	13.4	9.8	11.0
28	7.9	11.2	15.8	13.2	12.2	12	7.9	13.5	10.0	11.0
29	7.8	11.3	15.9	13.3	12.6	12.1	7.9	13.4	10.2	11.1
30	7.9	11.4	16.0	13.5	12.2	12.2	8.0	13.5	10.3	11.1
31	7.9	11.5	16.1	13.6	12.2	12.3	8.2	13.5	10.3	11.2
평균	7.9	11.3	15.6	13.3	12.3	12.2	8.0	13.3	10.2	11.2
편차	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2	0.3	0.2
최대	8.7	12.1	16.7	14.2	14.0	13.2	8.5	14.1	11.4	11.9
최소	7.6	11.1	15.2	12.9	11.8	11.7	7.8	13.0	9.6	10.9

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

8월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.4	15.3	17.4	10.9	14.1	10.1	13.7	10.9	18.2	9.9
2	11.2	15.3	17.6	10.5	13.9	8.7	12.9	10.5	18.3	10.1
3	11.0	15.9	17.8	10.4	14.2	8.5	13.2	10.5	17.9	10.0
4	11.1	15.7	17.5	10.4	13.9	8.5	12.9	10.6	17.9	10.3
5	10.9	15.4	17.0	10.6	14.1	8.6	13.1	10.6	17.6	10.4
6	10.9	15.7	17.3	10.6	14.0	8.7	13.1	10.7	17.6	10.2
7	11.1	15.2	17.2	10.8	14.0	9.3	13.1	11.0	17.7	10.2
8	11.1	15.5	17.8	10.4	14.1	8.6	13.0	10.4	17.6	10.1
9	12.8	15.0	17	11.3	14.7	8.7	13.0	10.3	17.5	10.3
10	11.7	14.9	17.3	10.6	14.0	8.6	12.8	10.3	16.4	10.0
11	11.2	15.1	17.3	10.7	13.9	8.6	12.7	10.4	16.2	10.1
12	10.9	15.3	17.6	10.5	14.2	8.6	13.2	10.4	17.8	10.5
13	10.9	15.5	17.4	10.4	13.8	8.8	12.9	10.5	18.2	10.3
14	11.1	15.1	17.3	10.6	14.0	8.7	13.0	10.5	17.5	10.4
15	11.2	15.1	17.5	10.6	13.9	8.8	12.9	10.5	17.3	10.4
16	11.6	16	18.2	10.8	15.3	8.7	13.9	10.5	17.9	10.9
17	11.3	15.9	17.6	10.7	15.6	9.0	16.0	10.9	19.1	11.0
18	11.4	15.3	17.6	10.6	15.0	8.9	13.8	10.5	18.3	11.5
19	11.4	15.6	17.9	11.1	14.2	9.0	13.2	10.6	18.3	10.1
20	12.1	16.0	17.7	11.8	14.3	9.7	13.1	11.5	18.3	10.3
21	10.8	15.5	17.9	10.4	14	9.4	13.1	11.2	18.2	10.1
22	11.1	16.4	18.4	10.7	14.1	9.1	13.3	10.8	18.9	10.3
23	11.1	15.2	17.7	10.5	14.2	9.7	13.2	11.2	17.9	10.2
24	11.4	15.2	17.8	10.6	14.1	8.8	13.2	10.3	18.3	10.1
25	11.0	15.5	17.9	10.4	14.2	8.8	13.2	10.4	17.9	9.9
26	11.1	15.5	17.9	10.4	14.2	8.7	13.2	10.3	18.2	10.0
27	11.1	15.6	17.9	10.5	14.2	8.7	13.3	10.2	18.1	10.0
28	11.0	15.9	18.0	10.5	14.3	8.6	13.5	10.3	18.3	10.1
29	11.1	16.2	18.2	10.7	14.5	8.6	13.6	10.4	18.2	10.3
30	11.2	16.4	18.3	10.8	14.8	8.7	13.9	10.3	18.8	10.5
31	11.1	16.3	18.1	10.8	14.7	8.9	13.5	10.6	18.6	10.5
평균	11.2	15.6	17.7	10.7	14.3	8.9	13.3	10.6	18.0	10.3
편차	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.6	0.3	0.6	0.3
최대	12.8	16.4	18.4	11.8	15.6	10.1	16.0	11.5	19.1	11.5
최소	10.8	14.9	17.0	10.4	13.8	8.5	12.7	10.2	16.2	9.9

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

8월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	11.7	11.0	14.4	7.8	10.6	13.4	13.9	10.5	11.0	13.5
2	11.7	11.0	14.5	7.9	10.5	13.3	14.2	10.4	10.9	13.5
3	11.4	-	14.6	8.2	10.5	13.3	13.9	10.4	10.9	13.7
4	11.6	-	14.4	7.7	10.5	13.4	14.2	10.4	10.6	13.6
5	11.7	-	14.6	7.6	10.5	13.6	14.3	10.4	10.7	13.7
6	11.7	-	14.8	7.8	10.5	13.3	14.2	10.4	10.6	14.1
7	11.7	-	14.8	7.9	10.5	13.5	14.2	10.4	10.5	13.6
8	11.5	11.7	15.0	8.1	10.6	13.3	14.1	10.5	10.6	13.5
9	11.6	10.8	14.5	7.7	10.4	14.9	14.1	10.3	10.5	13.3
10	11.5	10.7	14.4	7.6	10.4	13.0	14.0	10.3	10.6	13.4
11	11.6	10.8	14.5	7.6	10.6	13.0	14.1	10.3	10.7	13.6
12	11.7	10.9	14.6	8.1	10.5	13.1	14.4	10.4	10.9	13.8
13	11.6	11.2	14.6	7.8	10.5	13.2	14.2	10.5	11.0	13.9
14	11.6	11.0	14.7	7.8	10.5	13.2	14.2	10.5	10.8	13.7
15	11.7	10.8	14.4	7.8	10.6	13.2	14.3	10.5	10.8	13.7
16	12.0	12.0	15.7	9.2	10.7	13.2	14.9	10.5	11.4	13.9
17	11.9	11.1	15.5	7.9	10.7	13.8	15.7	10.5	12.4	14.5
18	11.9	10.7	14.6	7.8	10.7	13.2	14.4	10.7	10.5	13.5
19	11.8	11.0	14.7	7.8	11.1	13.3	14.1	10.9	10.6	13.7
20	12	10.8	14.6	7.7	11.1	14.0	14.4	11.0	10.7	13.9
21	11.6	10.7	14.8	7.8	10.8	13.1	14.1	10.4	10.7	13.8
22	11.6	11.0	14.7	7.8	10.6	13.3	14.1	10.6	10.8	13.9
23	11.5	11.0	14.6	7.9	10.6	13.2	14.1	10.5	10.7	13.7
24	11.7	10.8	14.7	7.9	10.5	13.4	14.1	10.3	10.6	13.6
25	11.4	11.0	14.7	7.9	10.4	13.1	14	10.4	10.6	13.7
26	11.5	11.2	14.7	8.0	10.4	13.2	14.1	10.3	10.6	13.7
27	11.5	11.2	14.8	8.0	10.4	13.2	14.1	10.3	10.6	13.9
28	11.6	11.2	14.9	7.9	10.5	13.3	14.2	10.3	10.7	14.1
29	11.6	11.3	14.9	7.8	10.5	13.3	14.2	10.4	11.0	14.0
30	11.7	11.4	15.0	7.9	10.6	13.3	14.3	10.5	11.2	14.2
31	11.7	11.4	15.1	7.9	10.7	13.4	14.3	10.5	11.1	14.1
평균	11.7	11.1	14.7	7.9	10.6	13.3	14.2	10.5	10.8	13.8
편차	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.4	0.3
최대	12.0	12.0	15.7	9.2	11.1	14.9	15.7	11.0	12.4	14.5
최소	11.4	10.7	14.4	7.6	10.4	13.0	13.9	10.3	10.5	13.3

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

8월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	12.6	12.8	13.2	11.9	10.5	17.0	15.0	10.3	7.9	11.3
2	12.5	12.8	13.3	11.8	10.5	17.0	15.0	10.0	7.8	11.5
3	12.8	13.1	13.5	12.3	10.5	17.0	15.0	10.0	7.1	11.1
4	12.6	13.0	13.4	12.1	10.5	16.9	15.0	10.0	7.1	11.1
5	12.5	12.8	13.3	11.8	10.5	16.8	15.1	10.1	7.2	11.1
6	12.9	13.1	13.4	12.0	10.5	17.0	15.1	10.1	6.8	11.2
7	12.3	12.7	13.4	11.8	10	17.1	15.1	10.3	7.2	11.2
8	12.8	12.9	13.5	12.5	9.5	17.2	15.2	10.5	7.3	11.3
9	12.2	12.4	13.1	11.6	9.5	17.0	15.0	10.8	7.3	11.1
10	12.3	12.5	13.1	11.7	9.5	16.9	14.8	10.3	7.2	11.5
11	12.5	12.6	13.1	11.7	9.6	16.8	14.8	9.9	7.0	11.1
12	12.7	12.9	13.3	11.8	9.6	17.1	14.9	9.9	7.6	11.0
13	12.7	13.0	13.3	12.3	9.6	16.9	14.9	10.1	7.5	11.2
14	12.5	12.9	13.4	11.7	9.6	17.1	14.9	10.0	7.1	11.1
15	12.5	13.0	13.2	11.7	9.6	16.9	14.9	10.0	6.6	11.1
16	12.9	13.5	13.9	12.3	9.6	18.0	15.2	10.1	7.1	11.2
17	13.4	13.4	13.6	12.0	9.9	17.6	15.4	12.4	7.4	11.2
18	12.5	12.8	13.4	11.9	11.1	17.0	15.0	10.4	7.4	11.2
19	12.7	12.9	13.5	12.1	12.0	17.1	15.1	10.1	8.2	12.4
20	12.9	14.0	13.6	11.8	12.0	17.0	15.0	10.9	9.0	12.0
21	12.6	12.9	13.4	12.0	12.0	17.1	15.0	10	8.2	11.1
22	12.9	13.8	14.0	12.3	12.0	17.1	15.1	10.1	8.9	11.3
23	12.8	12.7	13.3	11.8	11.8	17.1	15.1	10	9.5	11.3
24	12.4	12.7	13.3	11.8	11.8	17.1	15.1	10.2	9.2	11.0
25	12.5	12.8	13.4	11.9	11.7	17.1	15.1	10	9.2	11.0
26	12.6	13.0	13.5	12.0	11.6	17.2	15.1	10.1	9.2	11.0
27	12.6	13.0	13.5	12.0	11.6	17.1	15	10	9.2	11.1
28	12.9	13.3	13.6	12.0	10.9	17.1	15.1	10.1	9.2	11.1
29	13.0	13.3	13.7	12.0	11.0	17.3	15.1	10.2	9.3	11.2
30	13.0	13.5	13.7	12.1	11.0	17.3	15.1	10.2	9.4	11.3
31	13.0	13.4	13.8	12.1	10.6	17.0	15.2	10.2	9.4	11.4
평균	12.7	13.0	13.4	12.0	10.6	17.1	15.0	10.2	8.0	11.2
편차	0.2	0.4	0.2	0.2	0.9	0.2	0.1	0.5	1.0	0.3
최대	13.4	14.0	14.0	12.5	12.0	18.0	15.4	12.4	9.5	12.4
최소	12.2	12.4	13.1	11.6	9.5	16.8	14.8	9.9	6.6	11.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

8월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	11.2	11.6	8.8	12.0	8.2	13.6	11.1	11.4	10.3	11.2
2	11.2	11.9	9.0	11.0	8.2	12.9	10.7	11.4	10.1	10.4
3	10.8	11.4	8.5	10.9	8.1	13.0	10.8	11.5	10.2	10.4
4	10.9	11.4	8.6	11.0	8.1	13.1	11.0	11.5	10.2	10.5
5	11.0	11.7	8.6	11.1	8.2	13.2	11.1	11.4	10.4	10.5
6	11.0	11.6	8.6	11.1	8.2	13.2	10.7	11.3	10.4	10.5
7	11.0	11.5	8.7	11.6	8.6	13.3	10.9	11.6	10.5	11.2
8	10.9	11.3	8.9	11.0	8.0	13.1	10.2	10.6	10.2	10.3
9	10.7	11.7	8.4	10.8	8.1	15.1	11.4	10.6	11.5	10.3
10	10.8	11.4	8.4	10.7	7.9	12.7	10.4	10.6	9.8	10.3
11	10.6	11.3	8.5	10.8	7.9	12.8	10.6	10.7	9.9	10.4
12	10.7	11.7	8.5	11.0	7.9	12.9	10.5	10.8	9.9	10.4
13	10.9	11.3	8.7	11.1	8.2	12.8	10.4	10.9	9.9	10.5
14	10.7	11.2	8.5	11.1	8.1	13.0	10.9	10.8	10.0	10.5
15	10.8	11.5	8.5	11.2	8.1	13.0	10.5	10.9	10.0	10.6
16	10.9	12.6	8.5	11.2	8.1	13.1	10.6	10.9	10.1	10.6
17	11.0	13.1	8.6	11.4	9.1	13.2	10.6	11.5	10.2	10.6
18	11.0	12.5	8.7	11.3	8.2	13.2	10.8	10.9	10.2	10.7
19	11.6	11.6	8.7	11.7	8.1	13.3	11.0	10.9	10.3	10.7
20	11.0	11.9	9.3	12.3	9.1	14.1	11.7	11.8	10.9	11.2
21	10.7	11.4	9.0	11.8	8.6	13.0	10.4	11.0	10.0	10.8
22	10.9	11.6	8.6	11.4	8.4	13.1	10.7	11.1	10.1	10.6
23	10.7	11.5	8.9	11.6	8.6	13.0	10.5	11.2	10.1	11.2
24	10.6	11.5	8.4	11.0	8.0	13.3	10.7	10.8	10.4	10.4
25	10.6	11.6	8.5	11.1	8.0	12.9	10.5	10.8	9.9	10.4
26	10.5	11.7	8.4	11.1	7.9	13.0	10.6	10.7	10.0	10.4
27	10.6	11.7	8.4	11.3	7.9	13.0	10.6	10.7	10.1	10.3
28	10.6	11.8	8.5	11.5	7.9	12.9	10.8	10.8	9.9	10.4
29	10.7	11.9	8.5	11.6	8.0	13.0	11.0	10.9	10.0	10.5
30	10.8	12.7	8.6	11.7	8.1	13.1	11.1	11.1	10.1	10.6
31	10.9	11.7	8.7	11.8	8.2	13.2	11.1	11.2	10.1	10.6
평균	10.8	11.7	8.6	11.3	8.2	13.2	10.8	11.0	10.2	10.6
편차	0.2	0.4	0.2	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
최대	11.6	13.1	9.3	12.3	9.1	15.1	11.7	11.8	11.5	11.2
최소	10.5	11.2	8.4	10.7	7.9	12.7	10.2	10.6	9.8	10.3

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

8월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	11.3	7.1	13.3	13.7	11.5	12.4	10.6	10.5	10.1	12.8	10.4
2	11.5	6.9	12.7	13.3	11.6	12.4	10.6	10.5	10.4	12.8	10.4
3	11.3	6.7	12.6	13.3	11.1	12.1	10.5	10.3	10.0	13.1	10.4
4	11.1	6.8	12.3	13.4	11.3	12.2	10.6	10.2	10.0	13.0	10.4
5	11.2	6.9	12.4	13.5	11.3	12.2	10.6	10.3	10.1	13.0	10.4
6	11.3	6.9	12.5	13.5	11.9	12.2	10.6	10.3	10.0	13.0	10.4
7	11.1	7.4	13.4	13.6	11.4	12.3	10.5	10.2	9.9	12.9	10.4
8	11.2	6.7	12.7	13.4	11.4	12.3	10.5	10.3	10.2	12.9	10.5
9	11.3	6.6	13.8	14.9	11.1	12.0	10.4	10.1	10.2	12.7	10.3
10	11.0	6.6	12.0	13.1	11.1	12.1	10.4	10.2	10.0	12.7	10.4
11	11.1	6.7	11.7	13.2	11.3	12.1	10.4	10.1	9.8	12.8	10.5
12	11.3	6.7	12	13.2	11.1	12.1	10.5	10.1	10.1	13.0	10.5
13	11.0	6.8	12.1	13.2	11.6	12.3	10.6	10.3	10.0	13.2	10.4
14	11.2	6.7	11.8	13.4	11.4	12.2	10.5	10.2	10.0	13.1	10.5
15	11.1	6.7	11.9	13.3	11.4	12.1	10.5	10.3	10.0	12.9	10.5
16	11.8	6.7	12.5	13.4	11.2	12.2	10.6	10.3	10.4	13.2	10.6
17	14.3	6.8	13.6	13.5	11.5	12.2	10.5	10.4	10.2	14.0	10.7
18	11.9	6.9	13.6	13.5	11.4	12.3	10.6	10.6	10.6	13.0	10.6
19	11.4	6.9	13.6	13.5	12.4	12.6	11.1	11.3	10.3	13.0	10.5
20	11.3	6.9	14.5	14.2	12.3	12.9	10.8	10.9	10.6	13.1	10.7
21	11.1	6.8	13.3	13.3	11.5	12.3	10.4	10.5	10.0	13.0	10.3
22	11.2	7.3	13.5	13.4	11.3	12.2	10.6	10.6	10.0	13.2	10.4
23	11.2	6.9	13.3	13.3	11.3	12.3	10.5	10.6	10.0	13.1	10.4
24	11.1	6.7	13.7	13.6	11.0	12.0	10.3	10.4	10.1	13.0	10.4
25	11.1	6.7	13.2	13.3	10.8	12.0	10.3	10.4	9.9	13.0	10.4
26	11.2	6.7	13.3	13.4	10.9	12.0	10.3	10.3	9.9	13.0	10.4
27	11.1	6.6	13.4	13.3	11.2	12.1	10.3	10.3	9.8	13.0	10.4
28	11.3	6.6	13.5	13.2	11.1	12.2	10.3	10.3	9.8	13.2	10.5
29	11.4	6.7	13.5	13.3	11.1	12.2	10.4	10.3	10.0	13.4	10.5
30	11.5	6.8	13.6	13.5	11.1	12.3	10.4	10.3	10.1	13.5	10.5
31	11.5	6.8	13.7	13.3	11.4	12.4	10.4	10.3	10.2	13.5	10.6
평균	11.4	6.8	13.0	13.5	11.4	12.2	10.5	10.4	10.1	13.1	10.5
편차	0.6	0.2	0.7	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1
최대	14.3	7.4	14.5	14.9	12.4	12.9	11.1	11.3	10.6	14.0	10.7
최소	11.0	6.6	11.7	13.1	10.8	12.0	10.3	10.1	9.8	12.7	10.3

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

9월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.2	14.1	11.4	14.3	12.9	11.8	11.5	9.0	12.1	14.5
2	11.2	13.9	11.4	14.5	13.0	11.7	11.5	9.1	12.0	14.4
3	11.2	13.9	11.5	14.5	13.1	11.7	11.5	9.1	11.9	14.3
4	11.3	14.0	11.6	14.6	13.1	11.8	11.5	9.1	13.5	14.1
5	11.3	14.1	11.8	14.6	13.2	12.0	11.6	9.1	12.2	14.2
6	11.4	14.3	12.0	14.7	13.3	11.7	11.6	9.1	11.7	14.3
7	11.3	14.3	12.1	14.7	13.3	11.7	11.6	9.1	11.8	14.4
8	11.2	14.3	12.3	14.8	13.3	11.8	11.6	9.0	11.8	14.5
9	11.3	14.5	12.1	14.6	13.5	11.7	11.5	9.0	11.8	14.4
10	11.2	14.1	12.5	15.0	13.2	11.9	12.2	9.9	12.5	15.4
11	11.2	14.1	12.1	14.5	13.0	11.5	11.1	8.8	12.7	14.6
12	11.3	14.1	11.3	14.1	13.0	11.4	11.1	8.8	11.8	14.0
13	11.2	14.3	11.2	14.0	13.1	11.5	11.2	8.8	11.7	14.0
14	11.1	14.3	10.9	14.0	13.1	11.5	11.2	8.8	11.8	13.9
15	11.1	14.2	11.2	14.1	13.2	11.6	11.2	8.8	11.8	14.0
16	11.2	14.3	11.3	14.1	13.2	11.7	11.3	8.9	11.7	14.1
17	11.4	14.6	11.3	14.3	13.3	11.7	11.4	8.9	13.0	14.2
18	11.3	14.3	11.5	14.4	13.6	11.7	11.4	9.4	14.8	15.0
19	11.3	13.8	11.7	14.4	13.5	11.7	11.4	9.4	11.9	14.4
20	11.2	13.8	11.8	14.3	13.3	11.7	11.4	8.8	11.5	14.4
21	11.2	13.9	11.9	14.4	13.3	11.8	11.5	8.8	11.6	14.2
22	11.3	14.2	12.0	14.4	13.4	11.9	11.5	8.8	11.7	14.3
23	11.3	14.3	12.1	14.4	13.4	12.0	11.6	8.8	11.7	14.3
24	11.3	14.3	12.2	14.5	13.4	11.9	11.5	8.8	11.8	14.2
25	11.2	14.2	12.2	14.5	13.4	11.9	11.5	8.8	11.7	14.3
26	11.3	14.3	12.3	14.5	13.4	11.9	11.4	8.8	11.8	14.2
27	11.4	14.3	12.2	14.6	13.4	11.9	11.4	8.8	11.7	14.3
28	11.2	14.4	12	14.6	13.4	11.8	11.4	8.8	11.7	14.3
29	11.5	14.5	12.6	14.6	13.5	11.9	11.5	8.9	12.1	14.6
30	11.2	13.8	11.9	14.4	13.3	11.8	11.5	8.9	11.7	14.2
평균	11.3	14.2	11.8	14.4	13.3	11.7	11.5	9.0	12.1	14.3
편차	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.7	0.3
최대	11.5	14.6	12.6	15.0	13.6	12.0	12.2	9.9	14.8	15.4
최소	11.1	13.8	10.9	14.0	12.9	11.4	11.1	8.8	11.5	13.9

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

9월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	8.0	11.6	16.1	13.5	12.1	12.2	8.3	13.5	10.5	11.3
2	8.2	11.5	16.2	13.6	12.2	12.4	8.3	13.8	10.4	11.3
3	8.2	11.5	16.1	13.5	12.3	12.6	8.3	13.7	10.4	11.2
4	8.1	11.6	16.2	13.6	12.3	12.6	8.2	13.8	10.5	11.4
5	8.2	11.8	16.3	13.7	12.4	12.6	8.3	13.9	10.6	11.4
6	8.2	11.5	16.4	13.7	12.4	12.7	8.3	14.0	10.3	11.5
7	8.1	11.6	16.3	13.7	12.4	12.7	8.2	14.0	10.4	11.5
8	7.9	11.7	16.4	13.8	12.4	12.7	8.2	14.1	10.4	11.4
9	7.9	11.9	16.4	13.7	12.7	12.9	8.2	13.9	10.4	11.5
10	8.0	11.9	16.2	14.5	12.6	12.7	8.6	13.8	10.4	11.6
11	8.0	11.3	16.1	14.2	12.3	12.4	8.1	13.8	10.7	10.9
12	7.9	11.3	15.8	13.3	12.8	12.4	7.9	13.4	9.9	10.9
13	7.9	11.1	16.0	13.1	12.1	12.4	7.9	13.5	10.0	11.0
14	7.9	11.2	15.7	13.1	-	12.4	7.9	13.4	10.1	11.0
15	7.9	11.2	15.8	13.2	12.0	12.5	8.0	13.5	10.2	11.1
16	7.9	11.3	16.0	13.3	12.2	12.7	8.1	13.5	10.3	11.1
17	7.9	11.3	16.3	13.4	12.3	12.7	8.1	13.7	10.4	11.2
18	7.9	11.3	16.2	13.6	12.4	12.9	8.2	13.8	10.3	11.3
19	7.9	11.4	16.2	13.4	12.3	12.9	8.3	13.8	10.3	11.1
20	7.9	11.4	16.1	13.2	12.2	12.8	8.2	13.7	10.3	11.2
21	8.0	11.4	16.2	13.4	12.3	12.8	8.2	13.7	10.4	11.2
22	8.0	11.6	16.3	13.4	12.4	12.8	8.2	13.9	10.3	11.3
23	8.0	11.6	16.3	13.5	12.4	12.8	8.2	13.9	10.4	11.4
24	8.0	11.6	16.3	13.5	12.3	12.8	8.2	13.9	10.2	11.5
25	8.0	11.6	16.3	13.5	12.4	12.8	8.2	13.9	10.3	11.4
26	7.9	11.6	16.4	13.6	12.4	12.8	8.2	13.9	10.5	11.3
27	8.0	11.6	16.4	13.5	12.4	12.8	8.2	13.9	10.4	11.3
28	8.1	11.6	16.4	13.4	12.4	12.7	8.2	13.9	10.3	11.3
29	8.1	11.8	16.5	14.0	12.6	12.7	8.1	14.2	10.6	11.4
30	7.9	11.5	15.9	13.2	12.1	12.7	8.1	13.4	10.3	11.3
평균	8.0	11.5	16.2	13.5	12.4	12.7	8.2	13.8	10.3	11.3
편차	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
최대	8.2	11.9	16.5	14.5	12.8	12.9	8.6	14.2	10.7	11.6
최소	7.9	11.1	15.7	13.1	12.0	12.2	7.9	13.4	9.9	10.9

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

9월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.3	16.3	18.4	10.9	14.8	8.8	13.8	10.6	18.4	10.7
2	11.2	16.1	18.5	10.8	14.7	8.9	13.6	10.7	19.0	10.4
3	11.2	16.0	18.7	10.7	14.7	8.8	13.5	10.8	19.0	10.3
4	11.2	16.1	19.0	10.8	14.8	9.0	13.5	10.8	19.3	11.1
5	11.2	16.4	19.1	10.9	14.9	9.1	13.7	10.9	18.3	10.2
6	11.4	16.8	19.4	11.0	15.0	9.1	13.9	10.9	18.4	10.3
7	11.3	16.7	19.4	11.0	15.1	9.3	13.8	10.9	18.5	10.3
8	11.6	16.6	19.3	11.1	15.3	9.1	14.1	10.8	18.7	10.4
9	11.6	16.6	19.4	11.0	15.1	9.1	14.0	10.8	18.9	10.3
10	11.9	16.4	19.3	11.3	15.8	9.3	13.9	11.0	19.0	11.2
11	11.4	16.3	19.3	10.6	15.2	9.7	14.3	10.6	19.2	11.6
12	11.2	16.5	19.4	10.5	14.3	8.5	13.6	10.5	18.1	10.5
13	11.2	16.6	19.2	10.6	14.1	8.6	13.3	10.5	18.2	10.1
14	11.1	16.8	19.3	10.7	14.1	8.7	13.2	10.5	18.1	10.2
15	11.2	16.5	19.1	10.8	14.2	8.7	13.3	10.6	18.3	10.2
16	11.1	16.5	19.1	10.9	14.4	8.8	13.4	10.7	18.2	10.2
17	11.1	17.2	19.5	10.9	14.5	8.8	13.6	10.7	20.3	11.0
18	11.3	16.0	19.3	11.1	14.5	9.0	13.5	11.1	20.3	11.2
19	11.3	15.9	19.5	10.9	14.4	9.2	13.1	10.7	18.7	10.3
20	11.2	15.9	19.6	10.6	14.2	9.3	13.0	10.7	18.6	9.8
21	11.4	16.2	19.7	10.7	14.4	9.3	13.2	10.8	18.7	10.0
22	11.4	16.6	19.8	11.0	14.6	9.4	13.4	10.8	18.8	10.1
23	11.4	16.7	19.8	11.0	14.7	9.4	13.6	10.8	18.9	10.2
24	11.4	16.6	19.8	11.0	14.7	9.3	13.5	10.9	18.9	10.3
25	11.2	16.6	19.8	10.9	14.7	9.3	13.6	10.8	18.9	10.3
26	11.3	16.8	19.8	10.9	14.9	9.3	13.7	10.9	19.0	10.3
27	11.3	16.8	19.9	10.9	14.8	9.2	13.7	10.8	19.1	10.2
28	11.2	16.9	20.1	10.9	14.8	9.2	13.6	10.8	19.2	10.2
29	11.8	16.8	19.5	11.1	15.3	9.3	14.2	10.7	19.3	10.7
30	11.2	15.7	18.7	10.6	14.2	9.3	13.1	10.7	18.9	10.2
평균	11.3	16.5	19.4	10.9	14.7	9.1	13.6	10.8	18.8	10.4
편차	0.2	0.3	0.4	0.2	0.4	0.3	0.3	0.1	0.5	0.4
최대	11.9	17.2	20.1	11.3	15.8	9.7	14.3	11.1	20.3	11.6
최소	11.1	15.7	18.4	10.5	14.1	8.5	13.0	10.5	18.1	9.8

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

9월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	11.8	11.4	15.0	8.0	10.7	13.4	14.5	10.5	11.0	14.1
2	11.8	11.8	15.0	8.2	10.6	13.5	14.3	10.6	10.9	13.9
3	11.8	11.6	15.1	8.2	10.6	13.6	14.2	10.6	11.0	13.8
4	11.8	11.6	15.2	8.1	10.6	13.5	14.5	10.6	11.7	13.9
5	11.9	11.5	15.2	8.2	10.8	13.6	14.1	10.6	10.8	13.9
6	11.8	11.7	15.3	8.2	10.9	13.6	14.2	10.7	10.9	14.1
7	11.9	11.4	15.2	8.2	11.0	13.6	14.3	10.7	10.9	14.1
8	12.0	11.8	15.1	8.0	10.9	13.6	14.5	10.6	10.9	14.2
9	11.8	12.0	15.3	8.0	10.8	13.7	14.4	10.6	10.9	14.2
10	12.4	11.7	15.1	8.1	11.0	13.7	14.9	11.1	11.1	13.8
11	11.6	11.8	-	8.1	10.4	13.3	14.4	10.3	11.4	13.9
12	11.5	11.7	-	8.1	10.4	13.3	14.2	10.3	10.5	13.9
13	11.5	11.7	-	8.0	10.4	13.3	14.1	10.3	10.7	14.1
14	11.6	11.7	14.5	8.0	10.5	13.3	14.1	10.3	10.7	13.9
15	11.6	11.7	14.7	8.0	10.6	13.3	14.1	10.4	10.8	13.9
16	11.7	11.7	15.0	8.2	10.6	13.4	14.1	10.4	10.7	13.9
17	11.8	12.0	15.2	8.0	10.7	13.5	14.2	10.5	13.5	14.2
18	12.1	11.9	15.2	7.9	10.8	13.6	14.5	10.6	13.0	14.2
19	11.8	12.2	15.2	7.9	10.7	13.8	14.2	10.5	10.6	13.5
20	11.7	11.9	15.0	8.0	10.7	13.5	14.0	10.7	10.5	13.4
21	11.7	12.0	14.9	8.0	10.7	13.6	14.0	10.5	10.6	13.5
22	11.7	12.0	15.0	8.0	10.9	13.6	14.1	10.5	10.7	13.9
23	11.8	11.4	15.0	8.0	10.9	13.6	14.2	10.6	10.8	14.0
24	11.8	11.7	14.7	8.0	10.7	13.6	14.3	10.5	10.8	14.0
25	11.8	12.0	14.7	7.9	10.7	13.6	14.3	10.5	10.7	14.1
26	11.7	11.7	15	7.9	10.7	13.6	14.2	10.5	10.8	14.0
27	11.7	12.0	15.1	7.9	10.8	13.6	14.1	10.5	10.8	14.0
28	11.7	12.0	15.1	8.0	10.7	13.7	14.2	10.5	10.7	14.0
29	11.9	12.1	15.3	8.4	10.8	13.7	14.5	10.6	10.9	14.3
30	11.7	11.5	14.6	7.9	10.7	13.5	14.3	10.6	10.8	13.5
평균	11.8	11.8	15.0	8.1	10.7	13.5	14.3	10.5	11.0	13.9
편차	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.7	0.2
최대	12.4	12.2	15.3	8.4	11.0	13.8	14.9	11.1	13.5	14.3
최소	11.5	11.4	14.5	7.9	10.4	13.3	14.0	10.3	10.5	13.4

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

9월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	12.9	13.3	13.8	12.2	10.7	17.1	15.1	10.1	9.5	11.6
2	12.8	13.2	13.8	12.2	10.1	17.4	15.3	10.3	9.5	11.5
3	12.6	13.1	13.7	12.2	10.1	17.3	15.2	10.3	9.5	11.5
4	12.7	13.2	13.8	12.2	10.2	17.4	15.2	10.3	9.6	11.6
5	12.8	13.4	13.9	12.3	10.4	17.5	15.3	10.3	9.6	11.6
6	13.0	13.5	14.0	12.4	10.6	17.4	15.3	10.4	9.6	11.5
7	13.0	13.5	13.9	12.3	10.6	17.2	15.3	10.3	9.7	11.5
8	13.0	13.4	13.9	12.3	10.6	17.5	15.3	10.4	9.6	11.5
9	13.0	13.3	13.8	12.2	10.6	17.3	15.3	10.2	9.6	11.5
10	12.7	13.2	13.7	12.2	10.6	17.3	15.3	10.4	9.9	11.6
11	12.8	13.1	13.7	12.2	10.6	17.3	15.4	10.5	9.3	11.2
12	12.7	13.5	13.8	12.3	10.6	17.2	15.1	10.1	9.2	11.0
13	12.9	13.4	13.9	12.3	10.6	17.2	15.1	10.0	9.3	11.1
14	12.9	13.5	13.9	12.2	9.9	17.1	15.0	9.9	9.3	11.3
15	12.9	13.2	13.9	12.1	9.4	17.2	15.0	10.0	9.4	11.3
16	12.9	13.3	13.8	12.2	9.6	17.3	15.1	10.1	9.4	11.4
17	13.1	13.6	14.1	12.4	8.8	17.5	15.2	10.2	9.5	11.5
18	12.9	13.3	13.8	12.3	8.7	17.5	15.3	10.3	9.5	11.4
19	12.6	13.1	13.8	12.2	8.7	17.5	15.3	10.3	9.5	11.4
20	12.5	13.1	13.7	12.2	8.5	17.3	15.2	10.1	9.5	11.4
21	12.6	13.3	13.8	12.3	7.9	17.4	15.2	10.2	9.6	11.5
22	12.9	13.3	13.9	12.4	7.6	17.5	15.2	10.2	9.6	11.7
23	12.9	13.4	14.0	12.4	7.5	17.5	15.3	10.2	9.7	11.7
24	12.9	13.3	14.0	12.3	7.5	17.3	15.2	10.2	9.6	11.8
25	12.8	13.3	14.0	12.3	7.6	17.4	15.2	10.1	9.7	11.7
26	12.9	13.4	14.1	12.4	9.4	17.5	15.2	10.2	9.6	11.7
27	12.9	13.3	14.1	12.5	13.2	17.4	15.2	10.2	9.5	11.6
28	12.9	13.4	14.0	12.4	13.2	17.3	15.2	10.1	9.6	11.6
29	13.2	13.5	13.9	12.4	13.0	17.5	15.5	10.4	9.7	11.7
30	12.7	12.9	13.4	12.0	12.7	17.1	15.0	10.1	9.6	11.5
평균	12.8	13.3	13.9	12.3	10.0	17.3	15.2	10.2	9.5	11.5
편차	0.2	0.1	0.1	0.1	1.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
최대	13.2	13.6	14.1	12.5	13.2	17.5	15.5	10.5	9.9	11.8
최소	12.5	12.9	13.4	12.0	7.5	17.1	15.0	9.9	9.2	11.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

9월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	11.1	12.0	8.8	11.9	8.2	13.1	11.2	11.1	10.1	10.7
2	11.1	11.6	8.8	12	8.3	13.3	11.3	11.3	10.3	10.8
3	11.0	11.6	8.8	11.7	8.4	13.3	11.3	11.4	10.4	10.8
4	11.1	11.6	8.8	11.7	8.3	13.4	11.4	11.5	10.4	11.0
5	11.2	11.9	8.9	11.7	8.4	13.4	11.2	11.5	10.5	10.7
6	11.3	12	8.8	11.7	8.4	13.4	11.4	11.6	10.5	10.8
7	11.3	12.1	8.9	11.8	8.3	13.4	11.5	11.6	10.5	10.9
8	11.4	12.1	8.8	11.7	8.3	13.4	11.5	11.6	10.6	10.7
9	11.3	12.1	8.8	11.8	8.5	13.6	11.7	11.8	10.6	10.8
10	11.3	12.1	9.2	11.8	8.9	13.6	11.4	12.2	10.7	11.0
11	10.7	12.0	8.6	12.5	8.0	13.0	10.8	10.6	10.1	11.0
12	10.8	12.1	8.4	11.2	8.0	13.2	10.9	10.8	10.1	10.5
13	10.6	11.5	8.5	11.3	7.9	12.9	11.0	10.9	10.0	10.6
14	10.8	11.5	8.5	11.5	7.9	12.9	11.1	11.0	10.0	10.7
15	10.8	11.7	8.6	11.6	8.0	13.0	11.3	11.0	10.1	10.7
16	10.9	11.8	8.7	11.6	8.1	13.1	11.4	11.2	10.2	10.8
17	11.0	11.8	8.7	11.7	8.2	13.2	12.4	11.3	10.4	10.9
18	11.0	11.6	8.7	11.7	8.8	13.4	11.0	11.5	10.5	11.2
19	11.0	11.8	8.7	11.7	8.5	13.6	10.7	11.3	10.5	10.7
20	11.0	11.5	8.6	11.7	8.3	13.2	10.5	11.3	10.4	10.8
21	11.1	11.7	8.7	11.7	8.3	13.3	10.8	11.4	10.5	11.0
22	11.2	11.9	8.8	11.8	8.3	13.3	11.0	11.5	10.5	11.0
23	11.3	12	8.8	11.9	8.3	13.3	11.1	11.5	10.5	11.0
24	11.2	11.9	8.8	11.8	8.3	13.3	11.1	11.6	10.5	11.0
25	11.2	11.9	8.8	11.8	8.2	13.3	11.1	11.6	10.5	11.0
26	11.2	12.0	8.7	11.8	8.3	13.3	11.1	11.6	10.6	11.0
27	11.2	11.9	8.7	11.8	8.2	13.3	11.2	11.6	-	11.0
28	11.2	11.9	8.7	11.7	8.2	13.3	11.2	11.5	-	10.9
29	11.4	12.3	8.8	11.9	8.3	13.6	11.2	11.3	-	10.9
30	11.2	11.6	8.7	11.7	8.3	13.1	10.8	11.2	11.6	10.9
평균	11.1	11.8	8.7	11.7	8.3	13.3	11.2	11.4	10.4	10.9
편차	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.1
최대	11.4	12.3	9.2	12.5	8.9	13.6	12.4	12.2	11.6	11.2
최소	10.6	11.5	8.4	11.2	7.9	12.9	10.5	10.6	10.0	10.5

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

9월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	11.6	6.9	13.7	13.3	11.5	12.5	10.6	10.4	10.3	13.6	10.6
2	11.5	7.0	13.9	13.5	11.5	12.4	10.5	10.6	10.1	13.3	10.6
3	11.5	7.0	14.0	13.5	11.6	12.5	10.5	10.5	10.1	13.3	10.7
4	11.6	7.0	14.1	13.5	11.6	12.5	10.5	10.6	10.2	13.3	10.4
5	11.2	7.1	14.1	13.6	11.7	12.6	10.6	10.6	10.6	13.3	10.5
6	11.3	7.1	14.2	13.6	11.7	12.5	10.5	10.7	10.1	13.7	10.6
7	11.4	7.0	14.2	13.6	11.6	12.3	10.5	10.7	10.1	13.7	10.7
8	11.2	6.9	14.2	13.6	11.7	12.3	10.5	10.7	10.1	13.7	10.5
9	11.1	6.9	14.3	13.7	11.7	12.3	10.6	10.6	10.1	13.8	10.5
10	12.1	7.0	14.3	13.8	12.2	13.0	10.9	10.8	10.4	13.3	11.1
11	12.0	6.9	13.7	13.3	11.4	12.1	10.4	10.4	9.9	13.3	10.4
12	11.6	6.9	13.7	13.4	11.4	12.0	10.4	10.4	10.0	13.1	10.2
13	11.1	6.8	13.7	13.3	11.4	12.1	10.4	10.2	9.8	13.3	10.2
14	11.1	6.8	13.8	13.3	11.4	12.2	10.4	10.2	9.9	13.3	10.2
15	11.3	6.9	13.9	13.3	11.5	12.2	10.4	10.3	9.9	13.4	10.3
16	11.3	7.0	14.0	13.4	11.6	12.3	10.5	10.2	10.0	13.4	10.4
17	11.4	7.0	14.1	13.5	11.5	12.4	10.5	10.5	9.9	13.4	10.4
18	11.6	7.2	14.3	13.7	11.5	12.4	10.5	10.6	9.9	13.6	10.6
19	11.4	7.0	14.3	14.0	11.6	12.3	10.5	10.6	9.9	13.1	10.2
20	11.0	7.1	14.1	13.5	11.6	12.3	10.6	10.9	10.0	13.0	10.3
21	11.1	7.1	14.2	13.6	11.6	12.4	10.5	10.6	10.0	13.1	10.4
22	11.2	7.1	14.2	13.6	11.7	12.5	10.5	10.7	10.2	13.3	10.4
23	11.3	7.1	14.2	13.6	11.7	12.6	10.6	10.7	10.3	13.4	10.5
24	11.3	7.0	14.3	13.6	11.7	12.5	10.5	10.8	10.2	13.3	10.4
25	11.3	7.0	14.3	13.6	11.7	12.5	10.6	10.7	10.2	13.4	10.4
26	11.3	7.0	14.3	13.6	11.7	12.5	10.5	10.7	10.2	13.4	10.4
27	11.2	7.0	14.3	13.7	11.6	12.5	10.5	10.7	10.1	13.3	10.4
28	11.3	7.0	14.3	13.7	11.7	12.4	10.5	10.7	10.1	13.5	10.4
29	11.7	7.0	14.3	13.8	11.8	12.6	10.7	10.9	10.4	13.8	10.6
30	11.1	7.1	14.1	13.5	11.6	12.4	10.6	10.8	10.1	13.1	10.4
평균	11.4	7.0	14.1	13.5	11.6	12.4	10.5	10.6	10.1	13.4	10.4
편차	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
최대	12.1	7.2	14.3	14.0	12.2	13.0	10.9	10.9	10.6	13.8	11.1
최소	11.0	6.8	13.7	13.3	11.4	12.0	10.4	10.2	9.8	13.0	10.2

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

10월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.2	14.1	12.2	14.4	13.3	11.8	11.5	8.9	11.8	14.2
2	11.2	14.1	12.4	14.4	13.3	11.7	11.4	8.8	11.7	14.3
3	11.2	14.1	12.6	14.5	13.4	11.9	11.5	8.9	11.7	14.2
4	11.3	14.1	12.6	14.6	13.4	12.0	11.4	8.9	11.7	14.2
5	11.2	14.2	12.4	14.6	13.5	12.0	11.5	8.9	11.8	14.4
6	11.2	14.1	12.4	14.6	13.5	11.8	11.6	8.9	11.8	14.5
7	11.3	14.3	12.6	14.7	13.5	12.0	11.6	8.9	11.8	14.5
8	11.3	14.3	12.7	14.6	13.5	12.0	11.6	9.0	11.9	14.5
9	11.4	14.4	12.8	14.7	13.6	12.1	11.6	8.9	11.9	14.5
10	11.4	14.4	12.7	14.6	13.5	12.0	11.6	8.9	11.8	14.5
11	11.3	14.3	12.6	14.7	13.5	12.1	11.6	9.0	11.8	14.6
12	11.5	14.6	12.9	14.8	13.6	12.1	11.6	9.0	11.9	14.3
13	11.5	14.6	12.9	14.8	13.7	12.1	11.6	9.0	12.0	14.4
14	11.6	14.7	13.3	14.9	13.9	12.2	11.9	9.6	12.4	14.6
15	11.9	14.6	12.6	14.5	13.3	11.7	11.3	8.8	12.3	14.3
16	11.3	14.1	12.3	14.4	13.3	11.7	11.4	8.9	11.9	14.4
17	11.1	13.8	12.4	14.4	13.3	11.6	11.3	8.8	11.7	14.2
18	11.2	14.1	12.6	14.5	13.3	11.6	11.2	8.8	11.7	14.1
19	11.4	14.3	12.8	14.6	13.5	11.7	11.2	8.8	11.8	14.1
20	11.3	14.2	12.5	14.6	13.4	11.7	11.2	8.8	11.7	14.2
21	11.3	14.1	12.6	14.6	13.5	12.1	11.7	9.0	11.9	14.6
22	11.2	14.0	12.5	14.8	13.2	12.4	11.8	8.9	12.2	14.4
23	11.3	14.2	12.4	14.7	13.4	11.3	12.0	8.8	11.6	14.0
24	11.3	14.2	12.6	14.9	14.0	11.8	11.9	9.3	11.6	14.3
25	11.1	14.0	12.5	14.5	13.1	11.3	11.2	8.7	11.7	14.4
26	11.3	14.4	12.9	14.6	13.2	11.4	11.2	8.8	11.7	14.1
27	11.4	14.5	12.9	14.7	13.3	11.5	11.1	8.8	11.7	14.0
28	11.3	14.5	12.9	14.7	13.3	11.5	11.1	8.7	11.7	14.0
29	11.5	14.6	13.0	14.8	13.3	11.6	11.5	8.9	12.4	14.2
30	11.4	14.2	12.5	14.7	13.4	11.6	11.3	8.9	11.8	14.1
31	11.3	14.3	12.7	14.6	13.3	11.5	11.1	8.8	11.6	14.1
평균	11.3	14.3	12.6	14.6	13.4	11.8	11.5	8.9	11.8	14.3
편차	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
최대	11.9	14.7	13.3	14.9	14.0	12.4	12.0	9.6	12.4	14.6
최소	11.1	13.8	12.2	14.4	13.1	11.3	11.1	8.7	11.6	14

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

10월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	8.0	11.6	16.1	13.3	12.2	12.7	8.1	13.4	10.4	11.3
2	7.9	11.6	16.1	13.3	12.2	12.7	8.0	13.4	10.4	11.3
3	7.8	11.6	16.2	13.4	12.3	12.8	8.1	13.5	10.5	11.4
4	7.9	11.6	16.2	13.5	12.4	12.8	8.1	13.6	10.5	11.4
5	7.9	11.7	16.3	13.5	12.4	12.8	8.1	13.7	10.6	11.4
6	8.0	11.7	16.2	13.4	12.3	12.7	8.1	13.7	10.6	11.5
7	8.0	11.7	16.4	13.5	12.4	12.9	8.2	13.8	10.5	11.5
8	8.1	11.8	16.3	13.6	12.5	12.9	8.2	13.8	10.7	11.6
9	8.1	11.8	16.5	13.6	12.5	12.9	8.1	13.8	10.6	11.5
10	8.0	11.9	16.4	13.6	12.3	12.8	8.1	13.7	10.6	11.6
11	8.1	11.8	16.4	13.5	12.4	12.8	8.2	13.8	10.7	11.6
12	8.0	11.8	16.5	13.7	12.6	12.9	8.2	13.9	10.6	11.6
13	8.1	11.8	16.6	13.8	12.7	13.0	8.3	13.9	10.7	11.5
14	8.2	12.1	16.7	14.0	13.0	13.0	8.6	14.2	10.9	11.8
15	8.2	11.7	16.6	13.8	12.3	12.4	8.0	13.9	10.5	11.3
16	8.2	11.6	16.0	13.3	12.2	12.5	8.1	13.6	10.4	11.3
17	8.0	11.5	15.8	13.2	12.2	12.4	8.0	13.4	10.4	11.3
18	7.9	11.6	16.0	13.3	12.3	12.4	8.0	13.4	10.3	11.3
19	8.0	11.6	16.2	13.4	12.5	12.6	8.0	13.6	10.4	11.3
20	8.1	11.5	16.1	13.3	12.3	12.6	8.0	13.5	10.4	11.2
21	8.2	11.7	16.1	13.6	12.6	12.7	8.1	13.6	10.5	11.6
22	8.2	11.9	15.9	13.6	12.2	12.6	8.3	13.6	10.6	11.2
23	8.2	11.2	16.1	13.3	12.3	12.8	8.0	13.7	10.1	11.0
24	8.2	11.3	16.1	13.3	12.7	13.6	8.2	13.6	11.1	11.7
25	8.0	11.1	16.0	13.1	12.0	12.2	8.0	13.5	10.1	11.1
26	8.0	11.3	16.2	13.3	12.3	12.4	8.0	13.7	10.2	11.1
27	8.1	11.3	16.3	13.4	12.3	12.5	8.0	13.7	10.3	11.1
28	8.0	11.2	16.3	13.4	12.3	12.5	8.0	13.8	10.3	11.0
29	8.1	11.4	16.4	13.7	12.4	12.6	8.2	14.0	10.4	11.3
30	8.1	11.3	16.1	13.3	12.5	12.7	8.1	13.7	10.2	11.2
31	8.0	11.3	16.1	13.3	12.3	12.7	8.1	13.7	10.3	11.0
평균	8.0	11.6	16.2	13.5	12.4	12.7	8.1	13.7	10.5	11.3
편차	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
최대	8.2	12.1	16.7	14.0	13.0	13.6	8.6	14.2	11.1	11.8
최소	7.8	11.1	15.8	13.1	12.0	12.2	8.0	13.4	10.1	11.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

10월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.3	16.1	18.9	10.8	14.3	9.4	13.3	10.7	18.9	10.2
2	11.2	16.1	19.0	10.7	14.4	9.4	13.4	10.7	19.0	10.2
3	11.3	16.3	19.1	10.9	14.6	9.4	13.5	10.8	19.0	10.3
4	11.4	16.3	19.2	10.9	14.7	9.4	13.6	10.8	19.1	10.4
5	11.4	16.3	19.2	11.0	14.8	9.4	13.6	10.8	19.1	10.4
6	11.4	16.1	19.2	10.9	14.6	9.4	13.5	10.8	19.1	10.4
7	11.5	16.6	19.4	11.0	14.7	9.5	13.6	10.9	19.4	10.5
8	11.5	16.7	19.5	11.1	14.9	9.5	13.7	10.9	19.4	10.5
9	11.5	16.8	19.6	11.1	15.0	9.4	13.8	10.9	19.4	10.6
10	11.5	16.7	19.5	11.1	15.0	9.5	13.7	10.9	19.1	10.4
11	11.5	16.6	19.5	11.1	15.0	9.5	13.8	10.9	19.5	10.5
12	11.5	17.0	19.8	11.1	15.1	9.6	13.8	11.0	19.7	10.6
13	11.6	17.0	19.8	11.1	15.1	9.5	13.9	10.9	19.7	10.6
14	11.9	17.2	19.9	11.5	15.4	9.7	14.2	11.2	20.0	11.0
15	11.6	17.2	19.8	10.9	15.0	9.3	13.8	10.5	19.7	10.6
16	11.3	15.9	18.7	10.7	14.4	9.4	13.2	10.6	19.5	10.5
17	11.3	15.5	18.4	10.7	14.1	9.3	13.1	10.5	19.5	10.3
18	11.3	16.1	18.7	10.7	14.4	9.3	13.4	10.5	19.7	10.4
19	11.3	16.4	19.0	10.9	14.6	9.4	13.6	10.6	19.7	10.4
20	11.3	16.4	18.9	10.8	14.4	9.3	13.5	10.5	19.6	10.4
21	11.4	16.2	18.9	11.2	14.5	9.6	13.5	10.7	19.6	10.5
22	11.6	15.7	18.7	11.0	14.6	9.2	13.4	10.6	19.3	10.4
23	11.1	16.2	19.0	10.5	14.1	9.1	13.3	10.7	19.3	10.0
24	11.5	16.2	18.8	11.1	14.2	9.8	13.2	11.5	19.2	10.1
25	11.1	15.8	18.7	10.4	14.0	9.1	13.1	10.5	19.5	10.2
26	11.1	16.4	19.0	10.6	14.4	9.2	13.5	10.6	19.6	10.2
27	11.1	16.5	19.2	10.7	14.5	9.1	13.6	10.6	19.8	10.3
28	11.1	16.4	19.0	10.7	14.4	9.1	13.5	10.6	19.8	10.3
29	11.3	16.6	19.2	10.8	14.8	9.2	14.1	10.8	19.9	10.7
30	11.2	16.2	19.0	10.7	14.2	9.2	13.3	10.9	19.1	10.0
31	11.2	16.5	19.1	10.7	14.4	9.1	13.4	10.7	19.2	10.1
평균	11.4	16.4	19.2	10.9	14.6	9.4	13.5	10.8	19.4	10.4
편차	0.2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2
최대	11.9	17.2	19.9	11.5	15.4	9.8	14.2	11.5	20.0	11.0
최소	11.1	15.5	18.4	10.4	14.0	9.1	13.1	10.5	18.9	10.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

10월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	11.7	11.5	14.7	7.8	10.7	13.5	14.3	10.6	10.8	13.9
2	11.7	11.5	14.6	7.8	10.7	13.5	14.2	10.6	10.8	13.8
3	11.7	11.6	14.8	7.8	10.7	13.6	14.3	10.6	10.8	13.9
4	11.7	11.7	14.8	7.8	10.8	13.6	14.3	10.6	10.9	13.9
5	11.8	11.7	14.8	7.8	10.9	13.7	14.4	10.6	10.9	14.0
6	11.8	11.7	14.8	8.0	10.9	13.6	14.3	10.7	11.0	13.8
7	11.9	11.8	14.7	8.0	10.9	13.7	14.4	10.7	11.0	14.0
8	12	11.9	15.0	7.9	10.9	13.7	14.4	10.7	11.0	14.2
9	11.9	11.9	15.1	7.9	10.9	13.7	14.5	10.6	11.0	14.2
10	11.9	11.9	14.8	7.9	11.0	13.6	14.3	10.7	10.9	14.1
11	11.9	11.8	15.0	8.0	11.0	13.7	14.4	10.8	11.0	14.1
12	12.0	12.0	14.8	8.0	11.0	13.7	14.5	10.8	11.1	14.2
13	12.0	12.0	14.9	8.0	11.0	13.8	14.6	10.8	11.1	14.4
14	12.1	12.2	15.2	8.1	11.1	13.9	14.8	11.0	11.3	14.6
15	11.7	12.4	15.4	8.2	10.5	13.6	14.6	10.6	11.2	14.4
16	11.8	11.4	14.7	8.2	10.6	13.6	14.4	10.6	11.1	13.8
17	11.7	11.2	14.4	7.9	10.7	13.5	14.3	10.6	11.0	13.5
18	11.7	11.4	14.6	7.9	10.6	13.5	14.2	10.5	11.0	13.8
19	11.7	11.6	14.8	7.9	10.6	13.7	14.3	10.5	11.0	14.0
20	11.7	11.5	14.6	8.0	10.6	13.7	14.2	10.5	10.9	13.9
21	12.1	11.6	14.7	8.0	10.9	13.7	14.3	11.0	10.9	13.7
22	12.0	11.6	14.7	8.1	11.1	13.7	14.4	11.1	10.9	13.5
23	11.5	11.6	14.7	8.0	10.4	13.8	14.1	10.4	11.0	14.0
24	11.7	11.6	14.8	8.2	10.8	14.2	14.2	10.9	11.1	13.8
25	11.7	11.5	14.6	7.9	10.6	13.5	14.1	10.5	11.1	13.6
26	11.7	11.6	14.8	7.9	10.7	13.6	14.2	10.5	11.1	14.0
27	11.6	11.7	14.9	8.0	10.5	13.7	14.2	10.4	11.1	14.1
28	11.6	11.6	14.8	7.9	10.5	13.7	14.2	10.4	11.1	14.0
29	11.7	11.7	14.9	8.0	10.7	13.7	14.4	10.6	11.3	14.2
30	11.7	11.7	14.6	8.0	10.5	13.8	14.2	10.7	10.9	13.8
31	11.7	11.6	14.6	7.9	10.5	13.7	14.1	10.4	10.9	13.9
평균	11.8	11.7	14.8	8.0	10.7	13.7	14.3	10.6	11.0	14.0
편차	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.3
최대	12.1	12.4	15.4	8.2	11.1	14.2	14.8	11.1	11.3	14.6
최소	11.5	11.2	14.4	7.8	10.4	13.5	14.1	10.4	10.8	13.5

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

10월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	12.8	13.2	13.6	12.1	12.8	17.1	15.0	10.1	9.6	11.5
2	12.8	13.0	13.6	12.1	12.8	17.1	15	10.1	9.6	11.5
3	12.8	13.1	13.7	12.1	12.9	17.2	15.1	10.1	9.7	11.7
4	12.9	13.2	13.8	12.1	12.9	17.3	15.1	10.2	9.6	11.7
5	12.9	13.2	13.8	12.2	12.9	17.3	15.2	10.2	9.7	11.7
6	12.9	13.1	13.7	12.2	13.0	17.3	15.1	10.2	9.7	11.7
7	13.0	13.2	13.9	12.3	13.1	17.3	15.1	10.3	9.8	11.7
8	13.0	13.2	14.0	12.3	13.1	17.2	15.1	10.2	9.7	11.8
9	13.1	13.3	14.0	12.3	13.1	17.4	15.2	10.2	9.7	11.8
10	13.1	13.2	14.0	12.2	13.1	17.4	15.1	10.1	9.8	11.8
11	13.0	13.3	13.9	12.3	13.1	17.4	15.2	10.2	9.8	11.9
12	13.2	13.4	14.1	12.4	13.2	17.5	15.2	10.3	9.8	11.8
13	13.2	13.4	14.1	12.4	13.3	17.4	15.3	10.3	9.8	11.9
14	13.5	13.6	14.3	12.6	13.4	17.7	15.5	10.6	10.1	12.0
15	13.7	14.0	14.3	12.7	13.4	17.6	15.3	10.3	9.5	11.4
16	12.9	13.1	13.7	12.3	12.8	17.2	15.1	10.2	9.6	11.4
17	12.5	12.8	13.4	11.9	-	17.0	14.9	10.1	9.6	11.5
18	12.8	13.1	13.5	12.1	-	17.1	15.0	10.1	9.5	11.4
19	12.9	13.2	13.7	12.2	12.8	17.1	15.1	10.2	9.5	11.4
20	12.9	13.3	13.7	12.2	12.7	16.9	15.0	10.1	9.5	11.3
21	12.9	13.0	13.8	12.2	12.9	17.2	15.1	10.2	9.8	12.0
22	12.8	12.9	13.6	12.1	12.8	17.2	15.2	10.2	10.0	12.0
23	12.9	13.1	13.8	12.2	12.9	17.0	15.2	10.2	9.3	11.1
24	13.0	13.1	13.7	12.2	12.9	17.0	15.2	10.4	9.9	11.8
25	12.6	12.9	13.5	11.9	12.8	16.9	15.0	10.1	9.3	11.1
26	13.0	13.1	13.8	12.1	12.9	17.0	15.1	10.2	9.4	11.2
27	13.1	13.3	13.9	12.2	13.0	17.2	15.1	10.2	9.3	11.3
28	13.0	13.1	13.8	12.2	12.9	17.3	15.2	10.1	9.3	11.2
29	13.1	13.2	14.0	12.2	13.1	17.4	15.3	10.4	9.5	11.4
30	13.0	13.0	13.9	12.2	13.0	17.3	15.2	10.3	9.5	11.2
31	13.0	13.0	13.9	12.2	12.9	17.1	15.1	10.1	9.4	11.2
평균	13.0	13.2	13.8	12.2	13.0	17.2	15.1	10.2	9.6	11.6
편차	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3
최대	13.7	14.0	14.3	12.7	13.4	17.7	15.5	10.6	10.1	12
최소	12.5	12.8	13.4	11.9	12.7	16.9	14.9	10.1	9.3	11.1

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

10월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	11.1	11.9	8.8	11.7	8.2	13.2	10.9	11.2	11.7	11.0
2	11.1	11.8	8.7	11.7	8.2	13.2	10.9	11.2	11.7	11.0
3	11.3	11.9	8.7	11.8	8.3	13.3	11.1	11.4	11.8	11.0
4	11.3	12.0	8.7	11.8	8.2	13.3	11.2	11.5	11.8	11.0
5	11.4	12.1	8.8	11.9	8.3	13.4	11.3	11.6	11.8	11.1
6	11.3	12.0	8.8	11.9	8.2	13.2	11.2	11.5	11.7	11.0
7	11.4	12.2	8.8	11.9	8.4	13.1	11.3	11.6	11.9	11.1
8	11.5	12.3	8.8	12.0	8.4	13.1	11.4	11.7	11.9	11.2
9	11.5	12.2	8.8	11.9	8.3	13.1	11.5	11.7	11.9	11.1
10	11.5	12.1	8.8	11.9	8.2	13.0	11.5	11.7	11.8	11.1
11	11.5	12.0	8.9	12.0	8.3	13.1	11.5	11.7	11.9	11.1
12	11.5	12.0	8.9	12.0	8.4	13.2	11.6	11.8	12.0	11.2
13	11.5	12.1	8.9	12.0	8.3	13.3	11.7	11.8	12.1	11.2
14	11.7	12.4	9.2	12.2	8.3	13.6	11.9	11.8	12.3	11.3
15	11.1	11.8	8.7	11.6	8.3	13.0	11.2	11.2	11.8	10.9
16	11.0	11.6	8.7	11.7	8.3	12.9	11.1	11.2	11.6	11.0
17	11.0	11.5	8.7	11.7	8.7	12.8	11.1	11.2	11.5	10.9
18	11.0	11.7	8.6	11.7	8.9	12.9	11.2	11.1	11.6	10.9
19	11.1	11.7	8.6	11.7	8.2	13.0	11.3	11.4	11.8	11.0
20	11.0	11.6	8.6	11.7	8.2	13.0	11.1	11.3	11.7	11.0
21	11.5	11.7	8.9	11.8	8.3	13.2	11.3	11.3	11.8	11.1
22	11.5	11.9	10.2	12.1	8.4	12.9	11.1	11.3	11.7	10.7
23	10.8	11.5	9.2	11.4	8.2	12.9	11.0	11.4	11.7	10.8
24	11.2	11.5	9.2	12.3	9.4	13.5	11.7	12.3	12.2	11.4
25	10.8	11.4	8.5	11.4	8.1	12.7	10.6	11.0	11.5	10.6
26	10.9	11.6	8.5	11.5	8.2	12.9	11.0	11.2	11.7	10.8
27	10.9	11.6	8.5	11.5	8.1	12.9	11.0	11.3	11.7	10.8
28	10.9	11.6	8.5	11.5	8.1	12.9	11.0	11.2	11.8	10.8
29	11.0	11.6	8.9	11.7	8.2	13.1	11.2	11.5	11.9	11.0
30	11.0	11.6	8.6	11.6	8.4	13.2	11.3	11.6	11.9	11.1
31	11.0	11.7	8.5	11.6	8.2	13.0	11.1	11.5	11.8	10.9
평균	11.2	11.8	8.8	11.8	8.3	13.1	11.2	11.5	11.8	11.0
편차	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2
최대	11.7	12.4	10.2	12.3	9.4	13.6	11.9	12.3	12.3	11.4
최소	10.8	11.4	8.5	11.4	8.1	12.7	10.6	11.0	11.5	10.6

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

10월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	11.3	7.1	14.2	13.5	11.7	12.5	10.6	10.8	10.2	13.3	10.4
2	11.1	7.0	14.2	13.5	11.7	12.4	10.6	10.8	10.1	13.3	10.5
3	11.3	7.0	14.3	13.6	11.7	12.5	10.6	10.8	10.2	13.3	10.4
4	11.4	7.0	14.3	13.7	11.7	12.5	10.6	10.8	10.2	13.4	10.4
5	11.3	7.0	14.4	13.7	11.8	12.6	10.6	10.9	10.3	13.5	10.5
6	11.2	7.0	14.2	13.6	11.9	12.6	10.6	10.9	10.2	13.3	10.6
7	11.4	7.1	14.4	13.7	11.8	12.6	10.7	10.9	10.3	13.5	10.5
8	11.4	7.1	14.3	13.7	11.9	12.7	10.7	11.0	10.4	13.5	10.5
9	11.5	7.0	14.4	13.7	11.8	12.7	10.7	11.0	10.4	13.5	10.5
10	11.2	7.0	14.3	13.7	11.8	12.7	10.7	10.9	10.4	13.6	10.6
11	11.4	7.1	14.3	13.7	11.8	12.7	10.8	11.0	10.4	13.5	10.6
12	11.5	7.1	14.4	13.8	11.8	12.7	10.8	11.0	10.4	13.6	10.6
13	11.5	7.1	14.5	13.9	11.9	12.7	10.8	10.9	10.4	13.7	10.6
14	11.9	7.6	14.6	14.1	12.2	13.1	11.0	11.3	10.6	14.0	10.8
15	11.6	6.9	14.0	13.7	11.7	12.3	10.6	10.9	10.2	14.0	10.5
16	11.4	6.9	14.1	13.5	11.7	12.3	10.6	10.7	10.2	13.4	10.7
17	11.1	6.8	14.0	13.5	11.6	12.2	10.5	10.7	10.0	13.1	10.5
18	11.2	6.8	14.0	13.5	11.6	12.2	10.5	10.7	10.1	13.3	10.5
19	11.3	6.8	14.2	13.6	11.6	12.2	10.5	10.8	10.2	13.4	10.5
20	11.1	6.8	14.2	13.7	11.6	12.2	10.5	10.6	10.0	13.3	10.5
21	11.3	7.0	14.2	13.7	12.1	12.9	11.3	11.3	10.4	13.3	10.7
22	11.5	7.1	14.2	13.6	12.0	13.1	11.8	11.5	10.8	13.2	10.7
23	11.2	6.8	14.3	13.7	11.4	12.1	10.3	10.5	10.0	13.4	10.3
24	11.2	7.1	15.0	14.2	12	12.7	10.7	10.9	10.4	13.4	10.6
25	11.1	6.8	13.9	13.5	11.5	12.1	10.4	10.5	10.2	13.3	10.5
26	11.4	6.8	14.0	13.6	11.5	12.1	10.4	10.6	10.3	13.6	10.4
27	11.3	6.8	14.1	13.6	11.4	12.2	10.4	10.6	10.2	13.7	10.4
28	11.3	6.8	14.1	13.7	11.4	12.2	10.4	10.6	10.2	13.6	10.4
29	11.6	7.0	14.2	13.8	11.7	12.4	10.5	10.8	10.3	13.6	10.5
30	11.3	7.1	14.3	13.8	11.6	12.2	10.4	10.7	10.2	13.2	10.5
31	11.2	6.9	14.2	13.7	11.4	12.1	10.4	10.6	10.3	13.5	10.2
평균	11.3	7.0	14.2	13.7	11.7	12.5	10.6	10.8	10.3	13.5	10.5
편차	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
최대	11.9	7.6	15.0	14.2	12.2	13.1	11.8	11.5	10.8	14.0	10.8
최소	11.1	6.8	13.9	13.5	11.4	12.1	10.3	10.5	10	13.1	10.2

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

11월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	을릉
1	11.3	14.4	12.6	14.6	13.3	11.5	11.1	8.7	11.6	14.0
2	11.3	14.3	12.5	14.7	13.3	11.6	11.2	8.8	11.7	14.0
3	11.3	14.3	12.5	14.6	13.3	11.6	11.2	8.7	11.7	14.0
4	11.3	14.4	12.4	14.8	13.2	11.5	11.1	8.7	11.7	14.0
5	11.3	14.3	12.4	14.4	13.2	11.4	11.4	8.8	12.3	14.1
6	11.6	14.5	12.6	14.3	13.1	11.4	11.3	9.0	14.1	14.9
7	11.3	14.1	12.2	14.4	13.0	11.4	11.2	9.4	11.8	14.1
8	11.4	14.1	12.3	14.4	13.0	11.5	11.7	9.0	12.6	14.2
9	11.3	14.1	12.2	14.4	13.0	11.4	11.2	9.8	12.0	14.2
10	11.3	14.2	12.3	14.5	13.0	11.4	11.2	9.2	11.6	14.2
11	11.4	14.4	12.4	14.4	13.3	11.5	11.2	8.9	11.7	14.1
12	11.3	14.3	12.6	14.3	12.9	11.6	11.3	8.8	11.7	14.2
13	11.3	14.1	12.7	14.4	13.0	11.6	11.3	8.8	11.7	14.3
14	11.3	14.2	12.7	14.3	12.9	11.6	11.3	8.8	11.8	14.6
15	11.2	14.3	12.8	14.4	12.9	11.6	11.2	8.7	11.7	14.1
16	11.2	14.3	13.0	14.4	13.0	11.7	11.2	8.7	11.7	14.2
17	11.3	14.4	12.7	14.5	13.0	11.8	11.3	9.0	11.7	14.2
18	11.4	14.7	12.5	14.3	13.0	11.7	11.5	9.1	11.9	14.5
19	11.4	14.4	12.6	14.4	12.9	11.6	11.3	8.9	11.8	14.3
20	11.1	14.0	12.6	14.3	12.8	11.3	11.1	8.8	11.7	14.3
21	11.1	14.0	12.7	14.3	12.7	11.2	11.1	8.7	11.7	14.1
22	11.2	14.2	12.9	14.4	12.9	11.4	11.2	8.8	11.7	14.2
23	11.4	14.4	13.1	14.7	13.1	11.6	11.3	8.9	11.8	14.4
24	11.1	13.9	12.5	14.1	12.7	11.2	11.1	8.7	11.7	14.3
25	11.1	14.2	12.7	14.2	12.8	11.3	11.1	8.7	11.7	14.1
26	11.3	14.4	13.1	14.3	12.9	11.5	11.1	8.8	11.7	14.1
27	11.2	14.4	12.8	14.3	12.9	11.7	11.1	8.8	11.7	14.2
28	11.2	14.2	12.9	14.4	13.0	11.8	11.3	8.8	11.7	14.2
29	11.6	15.3	13.0	14.4	13.0	11.7	11.3	8.8	14.1	14.7
30	12.3	15.1	14.4	15.9	14.4	12.1	11.4	9.8	14.0	15.5
평균	11.3	14.3	12.7	14.5	13.1	11.5	11.2	8.9	12.0	14.3
편차	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.7	0.3
최대	12.3	15.3	14.4	15.9	14.4	12.1	11.7	9.8	14.1	15.5
최소	11.1	13.9	12.2	14.1	12.7	11.2	11.1	8.7	11.6	14.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

11월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	8.0	11.3	16.1	13.2	12.2	12.6	8.0	13.7	10.3	11.0
2	8.0	11.3	16.2	13.3	12.3	12.6	8.0	13.7	10.3	11.1
3	8.1	11.3	16.2	13.3	12.4	12.6	8.0	13.6	10.2	11.1
4	8.2	11.2	16.2	13.3	12.2	12.4	7.9	13.9	10.2	11.0
5	7.9	11.2	16.3	13.3	12.4	12.3	8.0	13.8	10.6	11.2
6	8.3	11.4	16.5	13.7	12.4	12.2	7.9	13.9	10.3	11.1
7	8.0	11.2	16.0	13.2	12.2	12.2	8.0	13.9	10.2	11.0
8	8.0	11.3	16.2	13.3	12.2	12.2	8.1	14.0	10.2	11.2
9	8.1	11.1	16.1	13.2	12.3	12.2	8.2	14.2	10.1	11.1
10	8.2	11.3	16.2	13.2	12.2	12.2	8.2	13.8	10.1	11.0
11	7.9	11.3	16.2	13.3	12.3	12.4	8.3	13.8	10.2	11.1
12	8.0	11.5	16.0	13.3	12.2	12.1	8.0	13.8	10.3	11.1
13	8.2	11.4	16.2	13.3	12.2	12.2	8.0	13.8	10.3	11.1
14	7.9	11.4	16.2	13.3	12.2	12.2	8.0	13.7	10.3	11.1
15	7.9	11.4	16.2	13.3	12.3	12.2	8.0	13.7	10.3	11.1
16	7.8	11.5	16.1	13.4	12.3	12.3	7.9	13.8	10.4	11.2
17	8.0	11.6	16.3	13.3	12.2	12.3	8.4	13.8	10.4	11.3
18	8.0	11.5	16.3	13.3	12.1	12.2	8.7	13.8	10.6	11.2
19	8.2	11.4	16.1	13.3	12.2	12.1	8.1	13.7	10.3	11.1
20	8.0	11.2	16.0	13.1	12.0	12.0	8.0	13.5	10.0	11.0
21	7.9	11.1	15.9	13.0	12.1	12.0	8.0	13.6	10.1	11.0
22	8.8	11.4	16.2	13.3	12.3	12.1	8.1	13.6	10.2	11.1
23	8.0	11.6	16.3	13.5	12.7	12.3	8.1	13.8	10.3	11.2
24	7.8	11.1	16.0	13.0	11.9	12.0	7.9	13.5	10.0	11.0
25	7.9	11.1	16.1	13.1	12.1	12.0	8.0	13.6	10.1	11.0
26	8.2	11.4	16.2	13.3	12.2	12.1	8.0	13.7	10.2	11.1
27	8.0	11.5	16.1	13.3	12.1	12.2	8.0	13.6	10.3	11.1
28	7.9	11.6	16.1	13.3	12.2	12.2	8.0	13.6	10.3	11.2
29	8.2	11.5	16.5	13.4	12.3	12.2	8.0	13.8	10.2	11.1
30	8.3	12.7	16.9	15.0	14.1	13.2	8.1	14.6	11.1	11.6
평균	8.1	11.4	16.2	13.3	12.3	12.3	8.1	13.8	10.3	11.1
편차	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
최대	8.8	12.7	16.9	15.0	14.1	13.2	8.7	14.6	11.1	11.6
최소	7.8	11.1	15.9	13.0	11.9	12.0	7.9	13.5	10.0	11.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

11월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	11.1	16.7	19.1	10.7	14.3	9.0	13.4	10.6	19.2	10.0
2	11.1	16.5	19.1	10.8	14.3	9.0	13.3	10.6	19.3	10.1
3	11.2	16.7	19.2	10.7	14.4	9.1	13.4	10.7	19.3	10.1
4	11.1	16.7	19.3	10.6	14.3	9.0	13.4	10.6	19.4	10.2
5	11.1	15.8	18.3	10.6	14.3	9.2	13.4	10.6	19.5	10.4
6	11.5	16.5	19.0	10.8	14.6	9.1	13.9	10.5	20.1	11.2
7	11.1	15.8	18.4	10.5	14.3	9.3	13.2	10.5	19.2	10.3
8	11.2	16.0	18.7	10.8	14.4	9.1	13.4	10.6	19.2	10.7
9	11.4	15.8	18.6	10.4	14.2	9.2	13.2	10.5	19.2	10.6
10	11.5	16.1	18.7	10.5	14.3	9.1	13.3	10.5	18.9	10.1
11	11.5	16.5	18.8	10.6	14.3	9.2	13.4	10.7	19.1	10.2
12	11.5	16.0	18.6	10.7	14.5	9.1	13.4	10.5	19.0	10.2
13	11.5	15.7	18.7	10.6	14.3	9.2	13.2	10.5	19.0	10.1
14	11.5	16.2	18.8	10.6	14.3	9.2	13.3	10.5	19.2	10.3
15	11.5	16.2	18.8	10.6	14.4	9.2	13.5	10.5	19.2	10.2
16	11.3	16.1	18.7	10.8	14.6	9.2	13.6	10.6	19.1	10.2
17	11.1	16.2	18.8	10.9	14.5	9.3	13.5	10.7	19.2	10.3
18	11.0	16.5	19.0	10.8	14.3	9.5	13.3	10.8	19.4	10.4
19	10.9	15.8	18.6	10.7	14.3	9.2	13.4	10.5	19.3	10.4
20	10.9	15.5	18.5	10.4	14.0	9.1	13.1	10.4	19.2	10.2
21	10.9	15.8	18.6	10.3	14.1	9.1	13.1	10.4	19.2	10.1
22	10.9	15.7	18.7	10.6	14.5	9.2	13.5	10.5	19.4	10.2
23	10.9	16.0	18.8	11.1	14.6	9.3	13.5	10.7	19.5	10.4
24	10.9	15.5	18.3	10.3	14.0	9.0	13.0	10.4	19.3	10.3
25	10.9	16.0	18.5	10.5	14.2	9.1	13.3	10.4	19.4	10.2
26	10.9	16.3	18.8	10.6	14.6	9.1	13.7	10.5	19.4	10.3
27	10.9	15.9	18.5	10.8	14.4	9.1	13.3	10.5	19.4	10.3
28	10.9	15.5	18.3	10.9	14.5	9.1	13.3	10.5	19.4	10.3
29	10.9	17.8	18.7	10.7	14.6	9.1	13.6	10.5	21.5	12.1
30	10.9	17.7	20.0	12.3	15.8	10.0	14.2	11.4	20.6	13.9
평균	11.1	16.2	18.8	10.7	14.4	9.2	13.4	10.6	19.4	10.5
편차	0.2	0.6	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.5	0.8
최대	11.5	17.8	20.0	12.3	15.8	10	14.2	11.4	21.5	13.9
최소	10.9	15.5	18.3	10.3	14.0	9.0	13.0	10.4	18.9	10.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

11월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	11.6	11.6	14.6	8.0	10.5	13.7	14.0	10.3	10.9	13.9
2	11.6	11.6	14.7	8.0	10.5	13.7	14.3	10.4	11.0	13.9
3	11.7	11.7	14.6	8.1	10.4	13.7	14.1	10.4	11.0	13.8
4	11.7	11.7	14.7	8.3	10.4	13.6	14.1	10.3	11.4	14.0
5	11.6	11.4	14.8	7.9	10.6	13.5	14.3	10.5	11.2	13.8
6	11.9	12	15.2	8.5	10.5	13.4	14.7	10.5	12.4	14.0
7	11.8	11.6	14.6	8.0	10.5	13.5	14.3	10.4	10.8	13.6
8	11.9	11.7	14.7	8.0	10.9	13.5	14.9	10.6	10.9	13.6
9	11.6	11.6	14.5	8.0	10.6	13.5	14.4	10.7	11.0	13.5
10	11.6	11.5	14.8	8.4	11.5	13.5	14.1	10.4	10.6	13.8
11	11.6	11.5	14.8	7.8	11.3	13.7	14.1	10.4	10.8	13.9
12	11.6	11.3	14.6	7.8	10.6	13.3	14.2	10.5	10.7	13.8
13	11.7	11.5	14.8	8.1	11.2	13.3	14.2	10.5	10.8	13.6
14	11.7	11.5	14.8	7.8	10.6	13.3	14.3	10.5	11.0	13.6
15	11.7	11.4	14.7	7.8	10.6	13.3	14.2	10.5	10.8	13.7
16	11.7	11.4	14.7	7.7	10.6	13.4	14.2	10.5	10.7	13.8
17	11.7	11.6	14.8	7.9	10.6	13.4	14.3	10.5	10.9	13.9
18	11.7	11.6	14.8	8.0	10.6	13.3	14.3	10.5	11.0	14.4
19	11.7	11.5	14.8	8.1	10.5	13.4	14.3	10.5	11.0	13.8
20	11.6	11.3	14.6	7.9	10.4	13.3	14.2	10.4	10.8	13.3
21	11.6	11.3	14.5	7.8	10.4	13.2	14.2	10.3	10.7	13.1
22	11.7	11.6	14.6	8.7	10.5	13.3	14.3	10.4	10.7	13.5
23	11.8	11.6	14.8	7.8	10.7	13.5	14.3	10.5	11.0	13.6
24	11.7	11.2	14.5	7.7	10.4	13.2	14.2	10.3	10.8	13.1
25	11.7	11.2	14.5	7.7	10.4	13.2	14.2	10.4	10.8	13.5
26	11.7	11.3	14.7	7.9	10.3	13.2	14.3	10.4	10.7	14.1
27	11.7	11.3	14.6	7.8	10.3	13.3	14.3	10.5	11.1	13.8
28	11.7	11.3	14.5	7.8	10.5	13.4	14.3	10.5	10.8	13.9
29	11.8	11.6	14.8	8.2	10.5	13.4	14.6	10.5	14.6	14.7
30	14.0	13.0	16.0	8.2	11.0	14.6	15.6	11.4	12.9	14.4
평균	11.8	11.5	14.7	8.0	10.6	13.4	14.3	10.5	11.1	13.8
편차	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.8	0.3
최대	14.0	13.0	16.0	8.7	11.5	14.6	15.6	11.4	14.6	14.7
최소	11.6	11.2	14.5	7.7	10.3	13.2	14.0	10.3	10.6	13.1

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

11월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	13.0	13.1	13.9	12.2	12.9	17.0	15.1	10.1	9.3	11.2
2	13.0	13.0	13.9	12.2	12.9	17.3	15.1	10.1	9.3	11.3
3	13.0	13.1	14.0	12.2	12.9	17.3	15.1	10.1	9.4	11.3
4	13.2	13.1	14.0	12.3	12.9	17.2	15.2	10.2	9.3	11.2
5	12.8	12.6	13.6	12.0	12.9	17.3	15.1	10.2	9.4	11.4
6	13.2	13.1	14.1	12.4	13.3	17.5	15.2	10.2	9.6	11.2
7	12.8	12.5	13.6	12.1	12.9	17.3	15.2	10.3	9.4	11.1
8	12.9	12.6	13.7	12.2	12.9	17.5	15.3	10.3	9.6	11.2
9	12.7	12.6	13.6	12.1	12.9	17.3	15.2	10.2	9.3	11.2
10	12.9	12.6	13.7	12.1	12.9	17.2	15.2	10.2	9.3	11.1
11	13.2	12.9	13.9	12.2	12.9	17.2	15.2	10.2	9.4	11.2
12	12.9	12.6	13.6	12.2	12.8	17.0	15.1	10.1	9.4	11.3
13	12.8	12.5	13.7	12.2	12.9	17.0	15.1	10.2	9.4	11.3
14	12.9	12.6	13.7	12.2	13.0	17.1	15.1	10.1	9.5	11.2
15	12.9	12.3	13.7	12.2	13.0	17.1	15.1	10.1	9.4	11.3
16	13.0	12.2	13.7	12.1	12.9	17.0	15.1	10.1	9.4	11.4
17	13.1	12.0	13.8	12.1	13.0	17.1	15.2	10.2	9.5	11.6
18	13.5	12.4	13.8	12.2	13.1	17.1	15.2	10.2	9.7	11.5
19	13.1	11.9	13.5	12.2	12.9	16.9	15.1	10.3	9.5	11.3
20	12.4	11.6	13.4	12.2	12.9	16.7	15.0	10.1	9.4	11.1
21	12.5	11.8	13.4	11.9	12.9	16.7	14.9	10.0	9.3	11.0
22	12.9	12.0	13.5	12.1	12.9	17.0	15.0	10.1	9.3	11.2
23	13.0	12.0	13.7	12.2	12.9	17.3	15.2	10.9	9.5	11.4
24	12.4	11.7	13.2	12.2	12.8	17.0	14.9	10.0	9.2	11.0
25	12.6	11.8	13.5	12.2	12.7	16.9	14.9	10.1	9.3	11.1
26	13.1	12.2	13.6	12.2	12.8	16.9	15.0	10.1	9.4	11.2
27	13.2	12	13.4	12.2	12.8	17.0	15.0	10.1	9.4	11.3
28	13.1	11.9	13.5	12.2	12.7	17.3	15.1	10.1	9.5	11.4
29	14.6	13.2	14.0	12.2	13.0	17.5	15.2	10.2	9.5	11.4
30	14.4	13.6	14.8	12.2	14.4	18.2	16.0	11.3	9.8	11.7
평균	13.0	12.4	13.7	12.2	13.0	17.2	15.1	10.2	9.4	11.3
편차	0.5	0.5	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2
최대	14.6	13.6	14.8	12.4	14.4	18.2	16.0	11.3	9.8	11.7
최소	12.4	11.6	13.2	11.9	12.7	16.7	14.9	10.0	9.2	11

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

11월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	10.8	11.5	8.5	11.6	8.2	13.0	11	11.3	11.8	10.7
2	11.0	11.6	8.5	11.6	8.2	13.0	11.1	11.3	11.8	10.8
3	10.9	11.6	8.5	11.6	8.2	13.1	11.1	11.4	11.8	10.8
4	10.8	11.6	8.5	11.6	8.2	12.9	11.0	11.3	11.9	10.8
5	10.8	11.6	8.7	12.1	8.2	12.9	10.8	10.9	11.6	10.7
6	10.8	11.5	8.7	11.9	8.2	12.7	10.8	11.0	11.5	10.6
7	10.8	11.7	8.6	11.6	8.3	12.8	10.6	11.1	11.5	10.7
8	10.9	11.5	8.7	11.5	8.3	12.8	10.8	11.1	11.5	10.7
9	10.8	11.4	8.5	11.5	8.2	12.8	10.6	11.1	11.5	10.7
10	10.8	11.5	8.5	11.6	8.3	12.7	10.7	11.1	11.5	10.6
11	10.9	11.6	8.6	11.6	8.5	12.9	11.0	11.2	11.6	10.8
12	11.0	11.8	8.6	11.6	8.3	12.6	10.8	11.1	11.2	10.7
13	10.9	11.5	8.6	11.6	8.4	12.7	10.9	11.2	11.4	10.8
14	11.0	11.6	8.6	11.6	8.4	12.7	10.8	11.1	11.3	10.8
15	10.9	11.7	8.5	11.6	8.4	12.7	10.9	11.2	11.4	10.8
16	11.1	11.8	8.6	11.7	8.3	12.8	11.0	11.2	11.5	10.8
17	11.1	11.8	8.6	11.7	8.6	12.8	11.1	11.3	11.5	10.9
18	11.1	11.9	8.8	12.1	8.5	12.6	10.7	10.9	11.4	10.8
19	11.0	11.6	8.6	11.7	8.6	12.8	10.6	10.7	11.4	10.7
20	10.7	11.2	8.5	11.4	8.3	12.6	10.4	10.9	11.2	10.6
21	10.7	11.2	8.4	11.3	8.3	12.6	10.5	10.9	11.2	10.6
22	10.9	11.6	8.5	11.5	8.3	12.7	10.8	11.0	11.4	10.7
23	11.0	11.7	8.7	11.6	8.5	13.2	11.3	11.2	11.8	10.8
24	10.7	11.2	8.4	11.3	8.2	12.4	10.4	10.9	11.1	10.5
25	10.8	11.3	8.4	11.3	8.2	12.5	10.6	11.0	11.2	10.6
26	11.0	11.6	8.5	11.4	8.3	12.6	10.8	-	11.2	10.7
27	11.0	11.7	8.5	11.5	8.3	12.6	10.9	-	11.3	10.7
28	11.1	11.8	8.6	11.5	8.3	12.7	11.0	11.5	11.4	10.7
29	11.1	11.8	8.6	11.6	8.3	12.7	11.1	11.7	11.4	10.7
30	11.6	12.6	8.9	12.5	9.6	14.4	12.1	12.6	13.4	11.6
평균	10.9	11.6	8.6	11.6	8.4	12.8	10.9	11.2	11.5	10.7
편차	0.2	0.3	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2
최대	11.6	12.6	8.9	12.5	9.6	14.4	12.1	12.6	13.4	11.6
최소	10.7	11.2	8.4	11.3	8.2	12.4	10.4	10.7	11.1	10.5

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

11월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	11.1	6.8	14.2	13.7	11.4	12.1	10.3	10.6	10.2	13.5	10.2
2	11.1	6.8	14.1	13.8	11.5	12.1	10.4	10.6	10.2	13.5	10.3
3	11.1	6.7	14.1	13.7	11.5	12.2	10.4	10.6	10.2	13.4	10.3
4	11.2	6.7	14.0	13.7	11.5	12.1	10.4	10.6	10.1	13.6	10.3
5	11.3	6.7	14.0	13.6	11.6	12.3	10.5	10.7	10.1	13.3	10.3
6	11.8	6.8	13.7	13.5	11.5	12.2	10.7	10.8	10.2	13.6	10.3
7	11.2	6.9	13.8	13.5	11.5	12.2	10.4	10.6	10.2	13.1	10.4
8	11.1	6.9	13.8	13.5	11.6	12.3	10.6	10.7	10.2	13.1	10.4
9	11.3	6.9	13.8	13.5	11.6	12.1	10.4	10.5	10.0	13.1	10.4
10	11.2	6.8	13.9	13.5	11.4	12.0	10.3	10.5	10.1	13.3	10.4
11	11.3	7.0	14.0	13.7	11.5	12.2	10.4	10.6	10.2	13.5	10.4
12	11.2	6.8	13.5	13.3	11.6	12.2	10.4	10.6	10.3	13.4	10.5
13	11.1	6.8	13.7	13.5	11.5	12.2	10.4	10.6	10.2	13.2	10.5
14	11.2	6.8	13.7	13.4	11.3	12.2	10.5	10.6	10.2	13.4	10.6
15	11.1	6.7	13.7	13.4	11.5	12.2	10.4	10.6	10.3	13.4	10.6
16	11.2	6.7	13.8	13.5	11.5	12.3	10.4	10.7	10.3	13.5	10.5
17	11.2	7.2	13.9	13.6	11.5	12.3	10.5	10.8	10.3	13.3	10.5
18	11.1	7.1	13.6	13.5	11.5	12.5	10.6	10.8	10.3	13.8	10.6
19	11.2	6.9	13.6	13.5	11.6	12.2	10.4	10.6	10.3	13.3	10.5
20	11.1	6.8	13.5	13.3	11.3	12.1	10.3	10.5	10.1	13.1	10.8
21	11.0	6.7	13.5	13.3	11.0	12.0	10.2	10.5	10.0	13.1	10.4
22	11.0	6.8	13.7	13.5	11.4	12.1	10.3	10.5	10.2	13.3	10.5
23	11.4	6.8	13.8	13.9	11.5	12.3	10.5	10.7	10.6	13.5	10.8
24	10.9	6.7	13.4	13.2	11.2	12.0	10.3	10.5	10.0	13.1	10.6
25	11.0	6.7	13.5	13.3	11.2	12.0	10.3	10.5	10.0	13.2	10.4
26	11.0	6.7	13.6	13.4	11.5	12.1	10.4	10.6	10.2	13.5	10.4
27	11.1	6.7	13.6	13.4	11.5	12.1	10.4	10.6	10.3	13.3	10.5
28	11.1	6.7	13.6	13.4	11.6	12.2	10.5	10.7	10.4	13.2	10.5
29	11.5	6.8	13.7	13.5	11.3	12.2	10.5	10.7	10.2	14.3	10.6
30	12.1	7.0	14.5	15.2	11.6	12.6	11.8	11.3	11.2	14.2	11.4
평균	11.2	6.8	13.8	13.6	11.5	12.2	10.5	10.6	10.2	13.4	10.5
편차	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
최대	12.1	7.2	14.5	15.2	11.6	12.6	11.8	11.3	11.2	14.3	11.4
최소	10.9	6.7	13.4	13.2	11.0	12.0	10.2	10.5	10.0	13.1	10.2

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값

(단위 : μR/h)

12월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	울릉
1	11.1	13.6	12.3	14.3	13.3	11.3	11.2	10.6	12.3	13.9
2	11.2	13.8	12.4	14.2	12.8	11.2	11.2	9.3	11.7	14.1
3	11.3	14.2	12.6	14.2	12.9	11.4	11.3	8.9	12.0	14.4
4	11.1	13.8	12.5	14.1	12.8	11.2	11.1	8.7	11.6	14.2
5	11.1	14.0	12.6	14.2	12.8	11.2	11.1	8.7	11.6	14.3
6	11.4	14.2	12.8	14.3	12.9	11.3	11.2	8.7	11.6	15.1
7	11.2	14.2	12.7	14.3	12.9	11.3	11.2	9.2	11.7	14.3
8	11.3	14.3	12.7	14.4	12.9	11.5	11.4	9.1	13.2	15.9
9	11.2	14.0	12.7	14.2	12.8	11.3	11.2	8.8	11.1	14.6
10	11.1	13.9	12.8	14.2	12.8	11.3	11.2	9.1	9.9	12.1
11	11.2	13.9	12.7	13.9	12.8	11.3	11.2	8.7	10.1	11.7
12	11.2	13.9	12.7	14.1	12.9	11.4	11.2	8.7	10.3	12.1
13	11.3	14.2	13.0	14.2	12.9	11.6	11.3	8.8	10.4	12.8
14	11.5	14.3	13.1	14.2	13.0	11.5	11.3	8.7	10.5	13.4
15	11.3	13.9	12.8	14.2	12.9	11.5	11.3	8.8	10.7	14.2
16	11.1	13.8	12.7	14.2	12.9	11.4	11.2	8.9	10.7	14.3
17	11.1	14.0	12.7	13.9	12.7	11.3	11.2	8.7	10.8	13.0
18	11.1	14.1	12.8	14.1	12.8	11.4	11.2	8.7	10.8	12.8
19	11.1	14.0	13.0	14.1	12.8	11.4	11.2	8.7	10.8	13.0
20	11.2	14.2	13.0	14.2	12.8	11.4	11.2	8.8	10.9	13.2
21	11.2	14.2	13.1	14.2	13.0	11.6	11.3	8.8	11.0	13.5
22	11.2	13.9	12.9	14.3	12.9	11.5	11.3	8.8	11.0	14.0
23	11.2	14.1	12.8	14.2	12.9	11.5	11.3	8.8	11.0	13.9
24	11.1	14.0	13.0	14.4	13.1	11.7	11.4	9.2	11.1	13.6
25	11.1	13.9	12.7	14.1	12.8	11.5	11.4	8.8	11.0	13.7
26	11.0	13.9	12.6	13.8	12.7	11.4	11.3	8.7	11.0	12.0
27	11.1	14.2	12.8	13.9	12.7	11.4	11.3	8.6	11.0	11.6
28	11.3	14.5	13.1	14.0	12.7	11.6	11.4	8.7	11.0	11.6
29	11.3	14.2	12.9	14.0	12.8	11.6	11.4	8.8	11.5	12.3
30	11.5	14.3	13.0	14.0	12.7	11.6	11.3	8.8	10.8	11.4
31	11.4	14.5	13.1	14.1	12.7	11.7	11.4	8.7	10.9	11.7
평균	11.2	14.1	12.8	14.1	12.9	11.4	11.3	8.9	11.1	13.3
편차	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.7	1.2
최대	11.5	14.5	13.1	14.4	13.3	11.7	11.4	10.6	13.2	15.9
최소	11.0	13.6	12.3	13.8	12.7	11.2	11.1	8.6	9.9	11.4

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

12월	백령면	안동	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산
1	8.0	11.1	15.7	13.0	12.1	12.7	8.2	13.5	10.2	11.1
2	8.0	11.1	15.8	13.1	12.1	12.2	8.2	13.5	10.1	11.1
3	8.1	11.5	15.7	13.2	12.2	12.0	8.0	13.6	10.1	11.1
4	8.0	11.1	15.6	13.0	12.1	12.0	8.0	13.5	10.1	11.0
5	7.9	11.1	15.8	13.0	12.1	12.0	8.0	13.4	10.0	11.0
6	7.9	11.3	16.0	13.2	12.3	12.1	8.0	13.6	10.3	11.1
7	8.0	11.3	15.9	13.2	12.3	12.1	8.5	13.5	10.2	11.1
8	7.9	11.3	16.0	13.2	12.2	12.2	8.4	13.6	10.2	11.1
9	8.0	11.2	15.9	13.1	12.1	12.1	7.9	13.5	10.1	11.1
10	8.0	11.1	15.8	13.2	12.2	12.1	8.0	13.6	10.1	11.1
11	8.0	11.2	15.9	13.2	12.1	12.1	8.0	13.5	10.2	11.1
12	7.9	11.2	15.9	13.2	12.2	12.1	8.0	13.5	10.2	11.1
13	7.9	11.4	16.0	13.3	12.3	12.2	8.0	13.6	10.2	11.2
14	8.0	11.5	16.2	13.4	12.3	12.2	8.0	13.7	10.3	11.2
15	7.9	11.3	16.0	13.2	12.1	12.1	8.0	13.5	10.2	11.2
16	8.0	11.1	15.9	13.1	12.1	12.2	8.0	13.5	10.1	11.1
17	7.9	11.1	16.0	13.1	12.1	12.0	8.0	13.5	10.1	11.1
18	8.0	11.2	15.9	13.1	12.1	12.0	8.0	13.5	10.2	11.1
19	7.9	11.2	16.0	13.2	12.2	12.1	8.0	13.6	10.2	11.1
20	8.0	11.3	16.0	13.2	12.3	12.1	8.0	13.6	10.2	11.1
21	8.1	11.4	16.1	13.3	12.2	12.2	8.1	13.7	10.4	11.2
22	8.0	11.3	16.0	13.2	12.2	12.2	8.1	13.6	10.3	11.2
23	8.4	11.3	16.1	13.2	12.2	12.2	8.1	13.6	10.2	11.2
24	7.9	11.4	15.9	13.3	12.3	12.4	8.3	13.5	10.3	11.3
25	7.8	11.2	15.7	12.9	12.0	12.1	8.1	13.3	10.2	11.2
26	7.7	11.2	15.6	12.9	11.9	12.1	8.0	13.3	10.1	11.1
27	7.8	11.3	15.8	13.0	12.1	12.0	8.0	13.4	10.2	11.1
28	7.8	11.5	15.9	13.1	12.2	12.1	8.0	13.6	10.4	11.2
29	8.0	11.4	15.8	13.0	12.2	12.2	8.1	13.5	10.4	11.2
30	7.8	11.5	16.0	13.1	12.3	12.1	8.1	13.6	10.3	11.2
31	8.1	11.5	15.9	13.1	12.2	12.1	8.1	13.5	10.4	11.3
평균	7.9	11.3	15.9	13.1	12.2	12.1	8.1	13.5	10.2	11.1
편차	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
최대	8.4	11.5	16.2	13.4	12.3	12.7	8.5	13.7	10.4	11.3
최소	7.7	11.1	15.6	12.9	11.9	12	7.9	13.3	10.0	11.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

12월	추풍령	철원	문산	거창	충주	여수	원주	완도	속초	동해
1	10.9	15.2	18.1	10.6	13.9	9.5	12.9	11.1	19.0	10.8
2	10.9	15.5	18.4	10.4	14.0	9.2	13.0	10.6	19.2	10.3
3	10.9	15.8	18.4	10.5	14.4	9.2	13.6	10.5	19.0	10.4
4	10.9	15.5	18.3	10.4	14.0	9.1	13.1	10.4	18.8	10.0
5	11.0	15.7	18.5	10.4	14.1	9.1	13.3	10.4	18.9	10.0
6	11.1	16.2	18.8	10.6	14.4	9.2	13.5	10.5	19.0	10.2
7	11.1	16.1	18.7	10.5	14.3	9.2	13.5	10.5	19.1	10.3
8	11.2	16.1	18.8	10.6	14.3	9.3	13.4	10.6	20.4	11.6
9	11.1	15.7	18.6	10.4	14.2	9.1	13.1	10.4	16.9	9.9
10	11.1	15.6	18.5	10.5	14.1	9.2	13.1	10.5	15.9	8.9
11	11.1	15.5	18.5	10.4	14.1	9.1	13.1	10.4	16.2	9.0
12	11.1	15.6	18.5	10.5	14.2	9.2	13.1	10.5	16.5	9.3
13	11.2	16.2	18.7	10.7	14.6	9.2	13.6	10.5	16.9	9.7
14	11.3	16.0	18.9	10.7	14.7	9.2	13.7	10.5	17.1	9.8
15	11.2	15.6	18.6	10.5	14.2	9.3	13.1	10.5	17.6	9.9
16	11.1	15.4	18.4	10.5	14.0	9.2	12.9	10.5	17.6	9.9
17	11.0	15.8	18.5	10.5	14.2	9.2	13.2	10.5	17.7	9.9
18	11.1	15.8	18.5	10.5	14.2	9.2	13.3	10.4	17.7	9.9
19	11.1	15.9	18.5	10.5	14.2	9.2	13.3	10.5	17.8	9.9
20	11.1	16.0	18.6	10.6	14.4	9.2	13.5	10.5	17.9	10.0
21	11.2	16.0	18.6	10.7	14.5	9.3	13.5	10.6	18.0	10.0
22	11.2	15.5	18.3	10.5	14.1	9.3	13.1	10.5	18.1	10.1
23	11.1	15.8	18.4	10.5	14.2	9.3	13.3	10.5	18.2	10.1
24	11.2	15.7	18.2	10.7	14.4	9.4	13.3	10.6	18.2	10.1
25	11.1	15.6	18.1	10.5	14.0	9.3	13.0	10.6	18.2	10.0
26	11.0	15.7	18.1	10.4	14.0	9.2	13.1	10.5	18.2	10.0
27	11.1	16.0	18.3	10.5	14.3	9.3	13.4	10.5	18.3	10.1
28	11.2	16.0	18.6	10.7	14.7	9.3	13.8	10.6	18.3	10.1
29	11.2	15.8	18.5	10.7	14.3	9.3	13.3	10.6	18.7	10.2
30	11.2	16.6	18.7	10.8	14.6	9.4	13.7	10.5	18.1	10.2
31	11.3	16.4	18.8	10.8	14.6	9.4	13.7	10.5	18.1	10.2
평균	11.1	15.8	18.5	10.5	14.3	9.2	13.3	10.5	18.1	10.0
편차	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	1.0	0.5
최대	11.3	16.6	18.9	10.8	14.7	9.5	13.8	11.1	20.4	11.6
최소	10.9	15.2	18.1	10.4	13.9	9.1	12.9	10.4	15.9	8.9

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

12월	영덕	인천	성남	백령기	장안	홍농	북면	월성	고성	양구
1	11.6	11.2	14.3	7.8	10.8	13.7	14.0	10.7	10.7	13.1
2	11.5	11.3	14.6	7.8	10.4	13.3	14.1	10.5	11.0	13.4
3	12.0	11.3	14.7	7.9	10.5	13.3	14.4	10.6	11.2	14.0
4	11.5	11.2	14.5	7.8	10.4	13.2	14.0	10.4	10.5	13.4
5	11.5	11.3	14.5	7.8	10.4	13.2	14.0	10.3	10.5	13.5
6	11.6	11.5	14.6	7.8	10.4	13.3	14.1	10.4	10.7	13.8
7	11.7	11.3	14.6	7.9	10.5	13.3	14.1	10.4	10.8	13.7
8	11.8	11.5	14.8	7.8	10.7	13.4	14.9	-	12.6	14.2
9	11.7	11.4	14.6	7.9	10.5	13.4	13.3	10.5	9.9	13.4
10	11.7	11.2	14.5	7.8	10.4	13.3	13.0	10.6	9.4	13.2
11	11.6	11.3	14.6	7.8	10.5	13.2	13.2	10.6	9.6	13.2
12	11.7	11.4	14.6	7.8	10.5	13.3	13.4	10.6	10.0	13.3
13	11.7	11.4	14.7	7.8	10.5	13.3	13.7	10.6	10.1	13.7
14	11.7	11.5	14.8	7.9	10.5	13.3	13.8	-	10.2	13.7
15	11.8	11.4	14.7	7.8	10.5	13.3	13.9	10.5	10.5	13.2
16	11.7	11.3	14.6	7.8	10.4	13.4	13.9	10.5	10.4	13.2
17	11.7	11.3	14.5	7.7	10.4	12.6	14.1	10.5	10.4	13.5
18	11.7	11.3	14.5	7.8	10.4	12.8	14.0	10.5	10.4	13.6
19	11.7	11.4	14.6	7.8	10.4	13.0	13.9	10.5	10.4	13.4
20	11.7	11.4	14.5	7.8	10.6	13.1	14.0	10.5	10.5	13.6
21	11.7	11.5	14.6	7.9	10.6	13.2	17.3	10.6	10.5	13.8
22	11.7	11.4	14.7	7.9	10.6	13.2	14.0	10.6	10.6	13.3
23	11.8	11.5	14.8	8.2	10.5	13.2	14.1	10.7	10.6	13.6
24	11.8	11.4	14.6	7.8	10.5	13.5	14.2	10.7	10.6	13.5
25	11.7	11.3	14.7	7.7	10.4	13.3	14.1	10.6	10.5	13.4
26	11.7	11.2	14.4	7.6	10.4	13.1	14.0	10.6	10.5	13.3
27	11.7	11.3	14.4	7.7	10.5	13.1	14.2	10.5	10.5	13.7
28	11.8	11.5	14.6	7.7	10.6	13.1	14.2	10.6	10.5	13.8
29	11.8	11.6	14.5	7.9	10.6	13.2	14.5	10.6	11.0	13.7
30	11.9	11.7	14.6	7.7	10.5	13.2	14.2	10.6	10.1	13.9
31	11.8	11.6	14.7	7.9	10.5	13.2	14.2	10.7	10.2	14.0
평균	11.7	11.4	14.6	7.8	10.5	13.2	14.1	10.5	10.5	13.6
편차	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.7	0.1	0.5	0.3
최대	12.0	11.7	14.8	8.2	10.8	13.7	17.3	10.7	12.6	14.2
최소	11.5	11.2	14.3	7.6	10.4	12.6	13.0	10.3	9.4	13.1

-) 장비이상 혹은 통신불량으로 인하여 선량률 자료 없음

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

12월	화천	포천	동두천	파주	안산	화성	당진	서천	진해	밀양
1	12.4	11.4	13.2	12.2	12.6	17.0	15.0	10.3	9.4	11.2
2	12.7	11.5	13.4	12.2	12.7	17.0	15.0	10.1	9.3	11.1
3	13.0	11.8	13.4	12.2	12.7	16.8	15	10.2	9.5	11.2
4	12.5	11.6	13.3	11.9	12.6	16.8	14.9	10.0	9.3	11.1
5	12.6	11.8	13.4	11.9	12.6	16.9	14.9	10.1	9.3	11.0
6	13	12.2	13.6	11.8	12.7	17.0	15.1	10.2	9.4	11.2
7	12.9	12.1	13.5	11.8	12.7	16.6	15.0	10.2	9.4	11.1
8	13.2	12.2	13.5	11.8	12.8	16.6	15.1	10.3	9.5	11.2
9	12.6	12.0	13.4	11.9	12.8	16.8	15.0	10.2	9.4	11.1
10	12.5	11.8	13.4	11.8	12.9	16.8	14.9	10.3	9.4	11.1
11	12.5	11.8	13.5	11.7	12.9	16.8	15.0	10.0	9.4	11.1
12	12.5	11.9	13.4	11.7	12.9	17.0	15.0	10.1	9.4	11.2
13	12.8	12.0	13.5	11.9	12.9	17.0	15.0	10.1	9.4	11.3
14	13.0	12.0	13.7	12.1	12.9	17.1	15.1	10.2	9.4	11.3
15	12.5	11.9	13.4	12.0	12.8	17.0	15.0	10.1	9.5	11.2
16	12.2	11.8	13.2	11.8	12.6	16.8	14.9	10.3	9.5	11.1
17	12.5	12.0	13.4	11.7	12.6	16.7	14.9	10.0	9.5	11.1
18	12.6	12.0	13.4	11.7	12.7	16.8	15.0	10.0	9.5	11.2
19	12.5	12.0	13.4	11.8	12.7	16.9	14.9	10.1	9.4	11.1
20	12.8	12.0	13.5	11.9	12.7	16.8	14.9	10.1	9.4	11.1
21	13.1	12.3	13.5	12.0	12.9	16.7	15.1	10.1	9.5	11.4
22	12.4	12.2	13.2	11.9	12.8	16.8	15.0	10.2	9.5	11.3
23	12.4	12.4	13.3	11.9	12.9	17.0	15.0	10.1	9.5	11.1
24	12.6	12.4	13.3	11.8	12.5	16.6	14.9	10.4	9.6	11.3
25	12.3	12.3	13.2	11.7	12.3	16.3	14.7	10.1	9.6	11.2
26	12.3	12.3	13.1	11.7	12.3	16.2	14.6	10.0	9.5	11.1
27	12.6	12.4	13.4	11.8	12.3	16.4	14.7	10.0	9.4	11.1
28	13.0	12.7	13.6	11.9	12.5	16.5	14.8	10.1	9.5	11.4
29	12.7	12.4	13.5	11.8	12.6	16.3	14.8	10.1	9.5	11.3
30	12.8	12.7	13.6	12.2	12.7	16.7	14.9	10.1	9.6	11.3
31	13.0	12.5	13.7	12.1	12.7	16.6	14.8	10.1	9.6	11.4
평균	12.7	12.1	13.4	11.9	12.7	16.7	14.9	10.1	9.5	11.2
편차	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
최대	13.2	12.7	13.7	12.2	12.9	17.1	15.1	10.4	9.6	11.4
최소	12.2	11.4	13.1	11.7	12.3	16.2	14.6	10.0	9.3	11.0

12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

12월	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
1	10.7	11.1	8.6	11.8	8.7	12.9	10.8	11.6	11.4	11.0
2	10.8	11.2	8.5	11.4	8.4	12.6	10.5	11.4	11.2	10.6
3	11.0	11.7	8.6	11.4	8.3	12.6	10.6	11.2	11.2	10.6
4	10.7	11.2	8.5	11.4	8.1	12.5	10.6	11.2	11.1	10.6
5	10.7	11.4	8.4	11.3	8.2	12.5	10.6	11.3	11.1	10.6
6	10.8	11.7	8.5	11.5	8.2	12.7	10.8	11.5	11.3	10.6
7	10.8	11.5	8.5	11.4	8.3	12.7	10.7	11.6	11.2	10.7
8	10.9	11.5	8.6	11.6	8.5	12.8	10.6	11.6	11.4	10.8
9	10.8	11.4	8.5	11.4	8.2	12.5	10.5	11.4	11.3	10.6
10	10.8	11.2	8.5	11.4	8.2	12.6	10.6	11.5	11.3	10.6
11	10.8	11.2	8.5	11.4	8.1	12.2	10.6	11.4	11.0	10.6
12	10.9	11.3	8.5	11.5	8.2	12.5	10.8	11.5	11.1	10.7
13	11.0	11.6	8.5	11.5	8.2	12.6	10.9	11.6	11.2	10.8
14	11.0	11.6	8.6	11.6	8.3	12.5	10.9	11.6	11.1	10.7
15	10.9	11.4	8.6	11.6	8.4	12.6	10.6	11.6	11.2	10.6
16	10.8	11.1	8.5	11.4	8.4	12.6	10.5	11.6	11.4	10.6
17	10.7	11.2	8.5	11.4	8.1	12.3	10.5	11.5	10.9	10.6
18	10.8	11.2	8.5	11.4	8.1	12.4	10.7	11.6	11.1	10.7
19	10.8	11.2	8.5	11.5	8.2	12.5	10.6	11.6	11.1	10.7
20	10.9	11.5	8.5	11.5	8.2	12.5	10.8	11.7	11.1	10.8
21	11.0	11.5	8.5	11.6	8.3	12.6	11.1	11.7	11.2	10.8
22	10.9	11.3	8.6	11.6	8.4	12.7	10.7	11.7	11.2	10.8
23	10.9	11.3	8.5	11.6	8.3	12.6	10.7	11.6	11.2	10.8
24	11.0	11.5	8.6	11.6	8.6	12.7	11.0	11.8	11.4	10.9
25	10.9	11.2	8.5	11.5	8.2	12.4	10.6	11.7	11.0	10.8
26	10.8	11.2	8.5	11.5	8.1	12.2	10.5	11.6	10.6	10.7
27	10.9	11.4	8.4	11.6	8.0	12.3	10.6	11.6	10.7	10.6
28	11.0	11.7	8.5	11.6	8.1	12.5	11.0	11.8	10.9	10.9
29	11.0	11.4	8.6	11.7	8.2	12.4	10.9	11.8	11.0	10.8
30	11.1	11.6	8.6	11.6	8.2	12.5	10.9	11.7	11.1	10.8
31	11.1	11.7	8.7	11.7	8.2	12.5	10.9	11.7	11.1	10.7
평균	10.9	11.4	8.5	11.5	8.3	12.5	10.7	11.6	11.1	10.7
편차	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
최대	11.1	11.7	8.7	11.8	8.7	12.9	11.1	11.8	11.4	11.0
최소	10.7	11.1	8.4	11.3	8.0	12.2	10.5	11.2	10.6	10.6

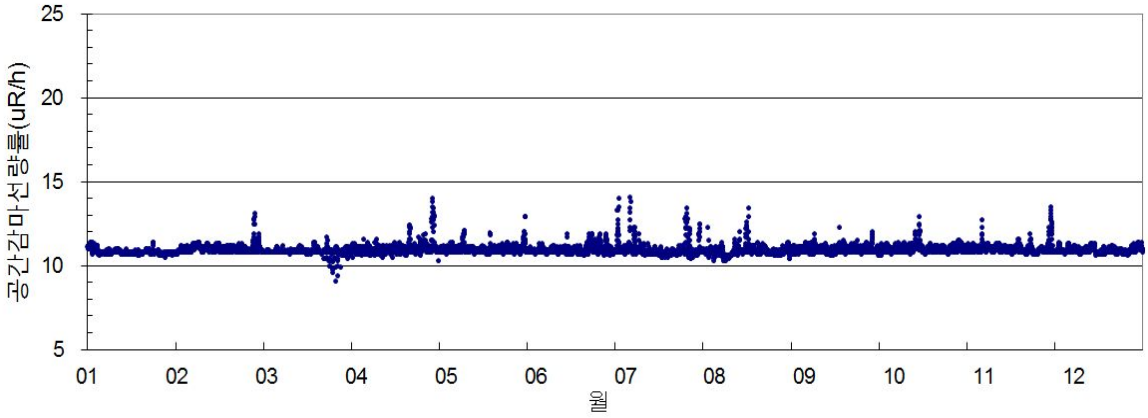
12. 2011년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일 평균값 (계속)

(단위 : μR/h)

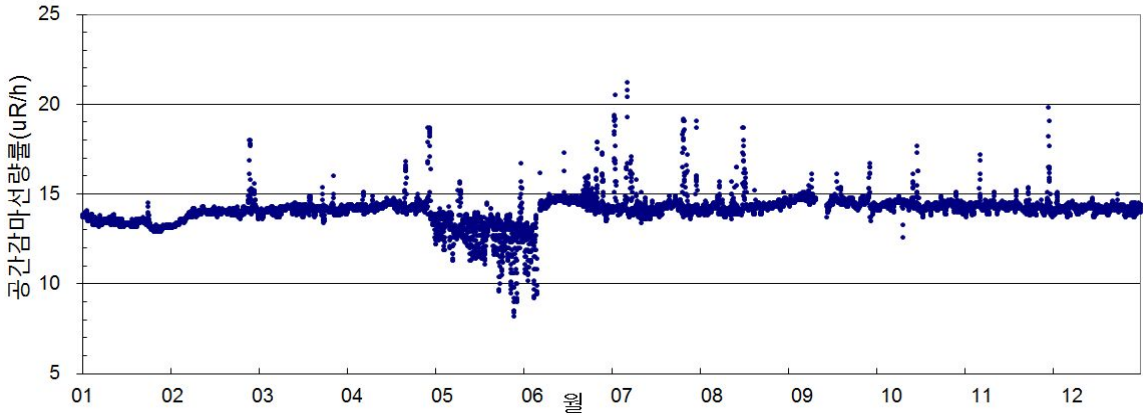
12월	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
1	9.8	7.4	14.3	13.9	11.6	12.1	10.6	10.7	10.0	12.8	10.3
2	9.8	7.1	13.6	13.4	11.4	12.1	10.4	10.5	10.0	12.9	10.3
3	10.2	6.9	13.5	13.4	11.5	12.3	10.6	10.8	10.5	13.1	10.9
4	9.7	6.7	13.4	13.3	11.3	12.1	10.3	10.5	10.0	12.9	10.4
5	9.8	6.7	13.5	13.3	11.3	12.0	10.2	10.4	10.0	13.1	10.4
6	10.0	6.7	13.6	13.4	11.3	12.1	10.4	10.5	10.1	13.3	10.8
7	10.0	7.3	13.6	13.4	11.1	12.1	10.4	10.6	10.1	13.3	10.4
8	10.4	7.1	13.9	13.6	11.5	12.2	10.5	10.6	10.1	14.3	11.3
9	10.1	6.7	13.7	13.4	11.4	12.1	10.4	10.5	9.9	12.9	10.5
10	9.8	6.9	13.6	13.4	11.4	12.1	10.3	10.5	10.0	12.8	10.4
11	9.8	6.7	13.5	13.3	11.4	12.2	10.3	10.5	10.0	12.8	10.2
12	9.9	6.7	13.5	13.4	11.4	12.2	10.4	10.5	10.1	12.9	10.3
13	10.0	6.8	13.6	13.4	11.4	12.2	10.4	10.6	10.2	13.2	10.6
14	10.0	6.7	13.7	13.3	11.3	12.2	10.4	10.6	10.2	13.3	10.3
15	10.0	6.8	13.6	13.4	11.4	12.2	10.4	10.6	10.1	12.9	10.5
16	9.9	6.8	13.6	13.4	11.3	12.2	10.3	10.5	10.0	12.8	10.6
17	9.9	6.7	13.0	12.8	11.3	12.1	10.3	10.5	10.0	12.9	10.3
18	9.9	6.7	13.2	13.0	11.4	12.2	10.3	10.5	10.0	12.9	10.3
19	9.9	6.7	13.3	13.0	11.3	12.1	10.4	10.5	10.0	13.0	10.4
20	10.0	6.8	13.4	13.1	11.4	12.2	10.4	10.5	10.1	13.2	10.3
21	10.0	6.9	13.5	13.2	11.6	12.2	10.4	10.6	10.2	13.3	10.5
22	10.0	6.9	13.6	13.4	11.5	12.2	10.4	10.6	10.1	12.9	10.6
23	10.0	6.8	13.5	13.2	11.4	12.2	10.4	10.5	10.1	13.1	10.4
24	10.1	7.1	13.9	13.4	11.4	12.2	10.5	10.6	10.1	13.0	10.7
25	9.9	6.8	13.4	12.9	11.5	12.2	10.4	10.5	9.9	12.9	10.6
26	9.9	6.9	13.3	12.4	11.3	12.2	10.3	10.5	9.9	13.0	10.2
27	10.0	6.7	13.3	12.5	11.4	12.2	10.4	10.5	10.0	13.2	10.1
28	10.1	6.8	13.4	12.7	11.6	12.3	10.4	10.6	10.2	13.4	10.3
29	10.1	6.9	13.5	12.8	11.6	12.3	10.5	10.6	10.1	12.9	10.5
30	10.3	6.8	13.5	12.8	11.3	12.3	10.6	10.7	10.3	13.2	10.2
31	10.2	6.8	13.5	12.8	11.4	12.4	10.5	10.7	10.3	13.4	10.3
평균	10.0	6.8	13.5	13.2	11.4	12.2	10.4	10.6	10.1	13.1	10.4
편차	0.1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
최대	10.4	7.4	14.3	13.9	11.6	12.4	10.6	10.8	10.5	14.3	11.3
최소	9.7	6.7	13.0	12.4	11.1	12.0	10.2	10.4	9.9	12.8	10.1

13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과

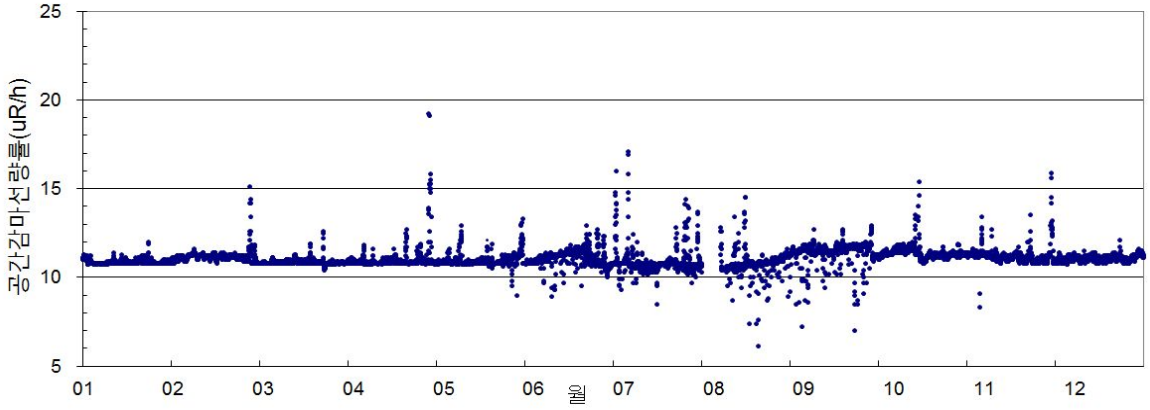
2011년도 서울지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 성남간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

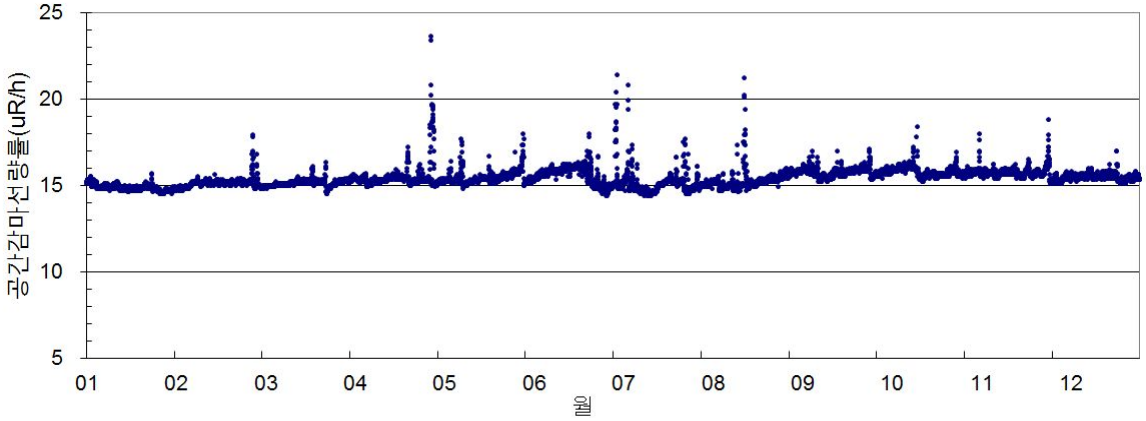


2011년도 인천간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

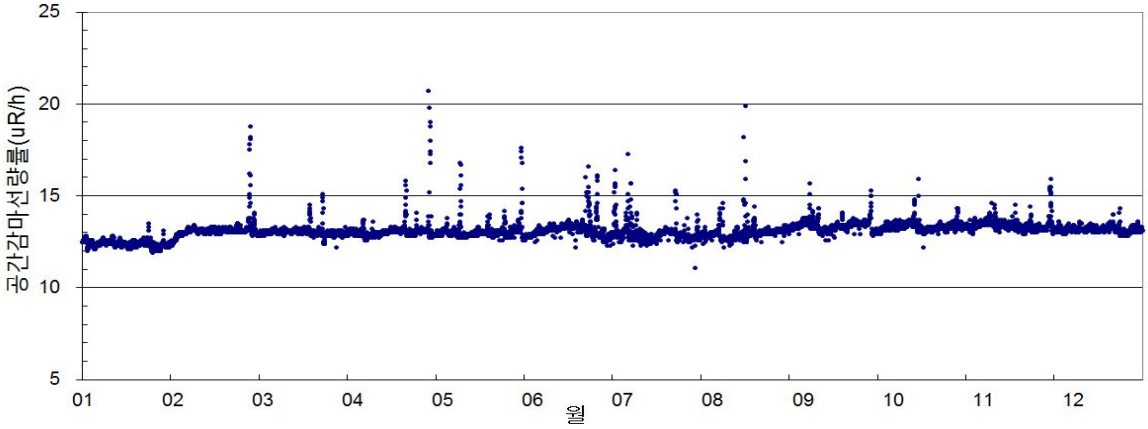


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

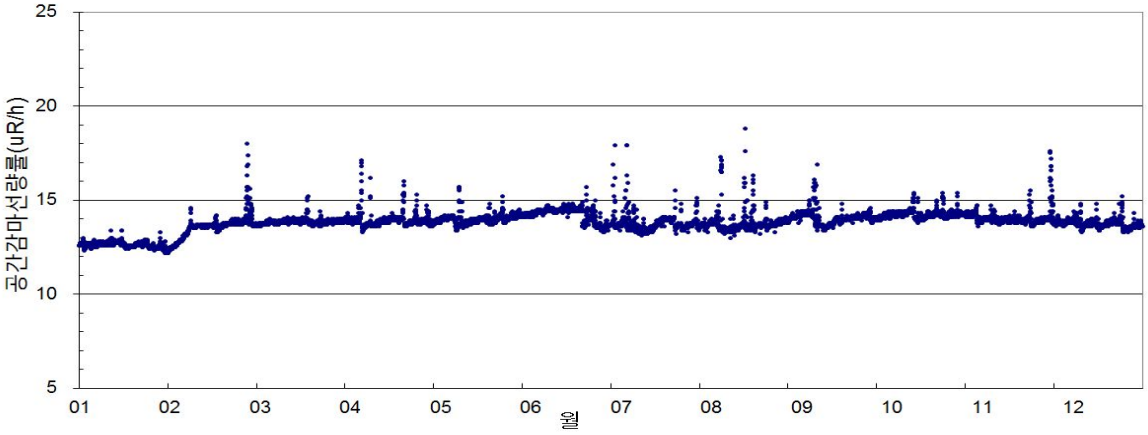
2011년도 수원지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 서산간이방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

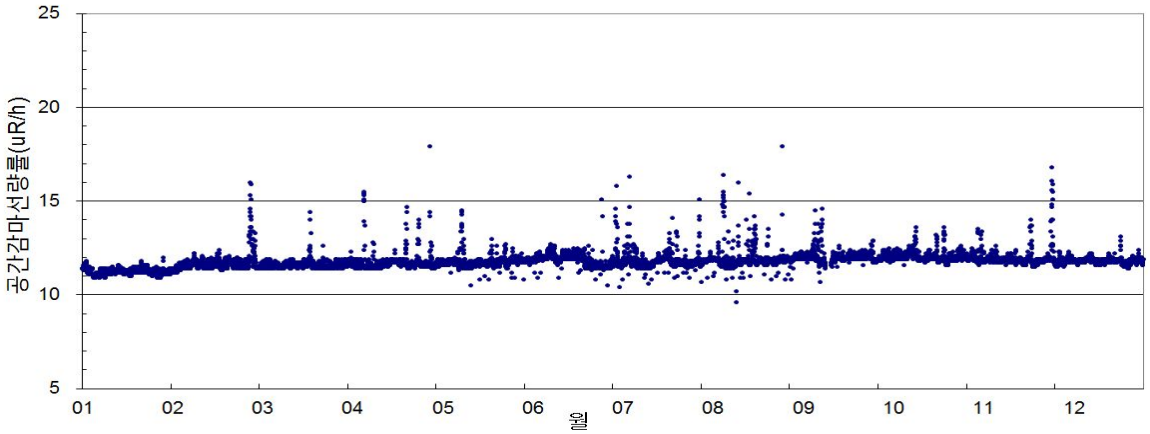


2011년도 군산지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

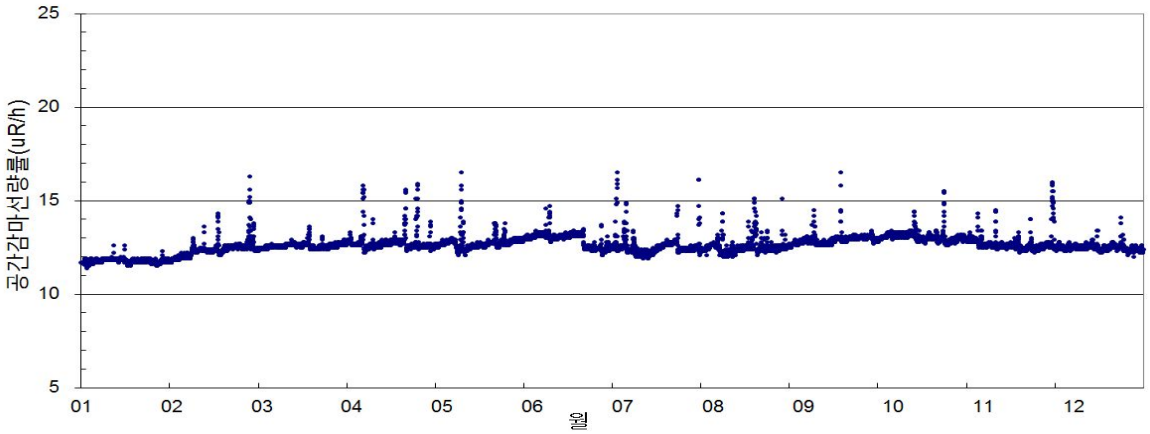


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

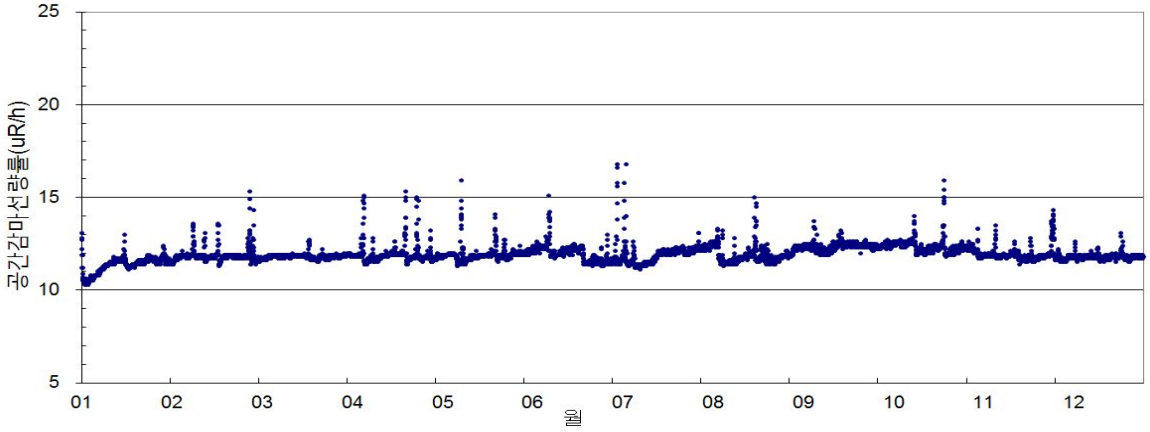
2011년도 전주간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 광주지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

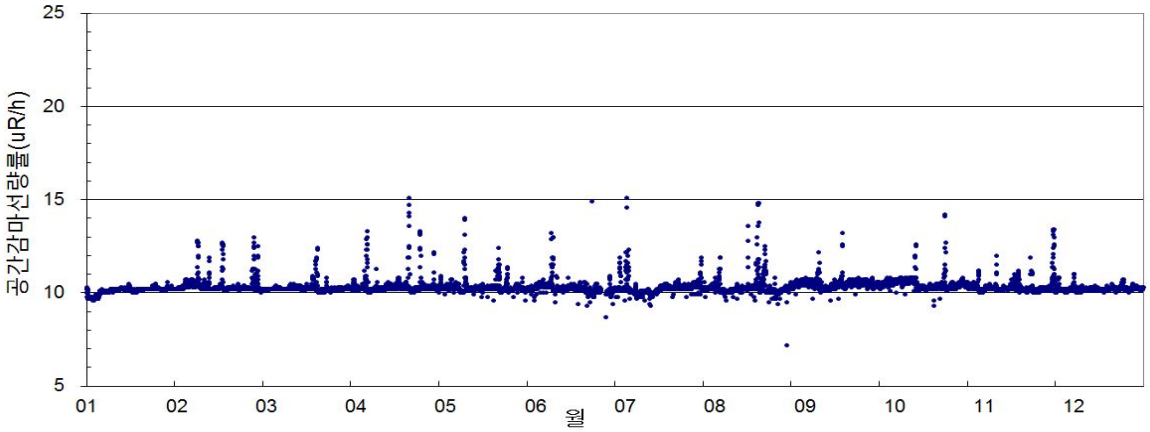


2011년도 목포간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

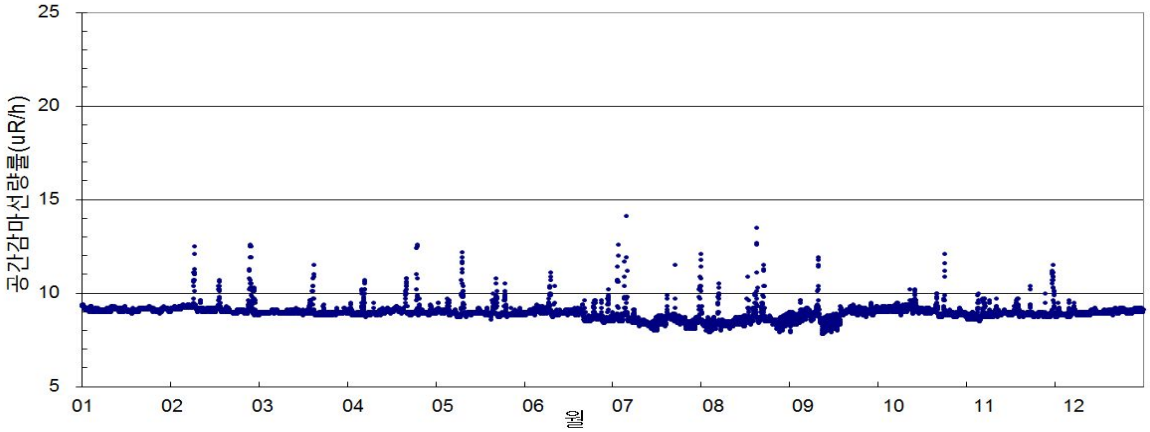


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

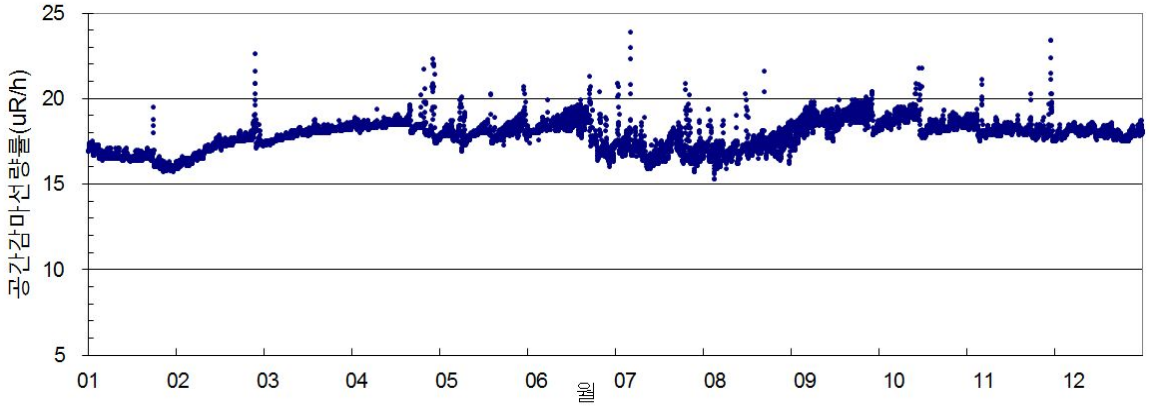
2011년도 완도간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 여수간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

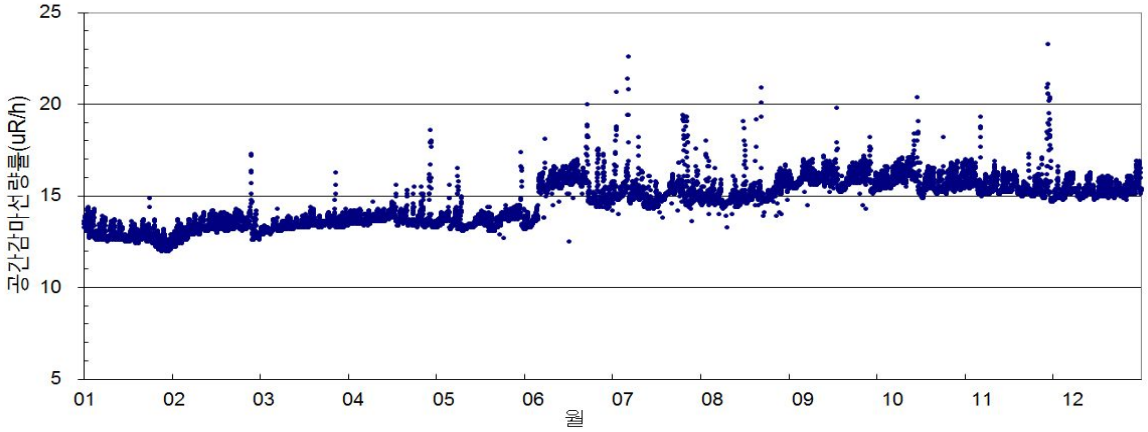


2011년도 문산간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

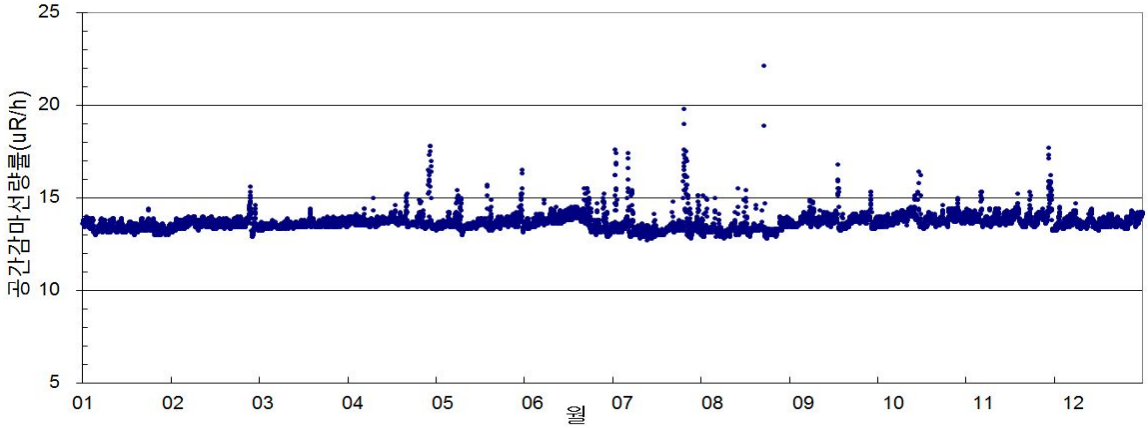


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

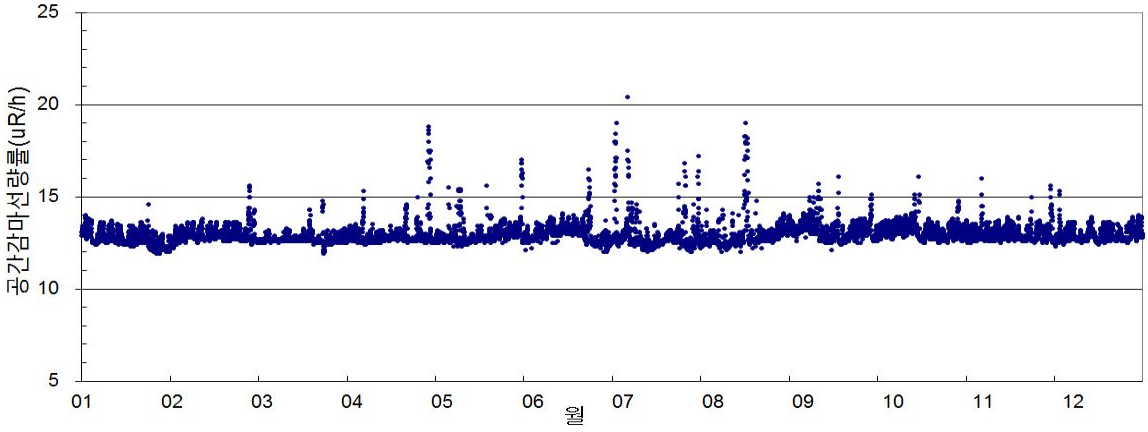
2011년도 철원간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 춘천간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

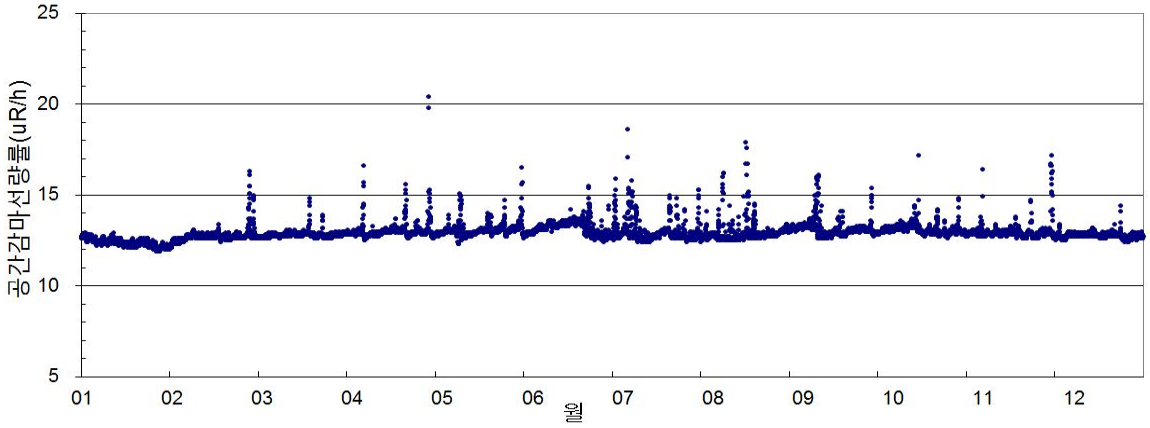


2011년도 원주간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

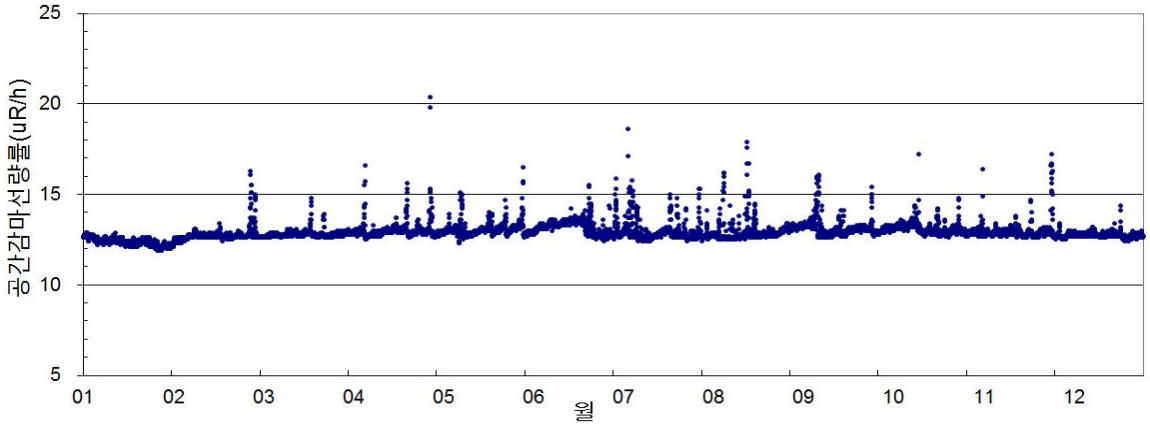


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

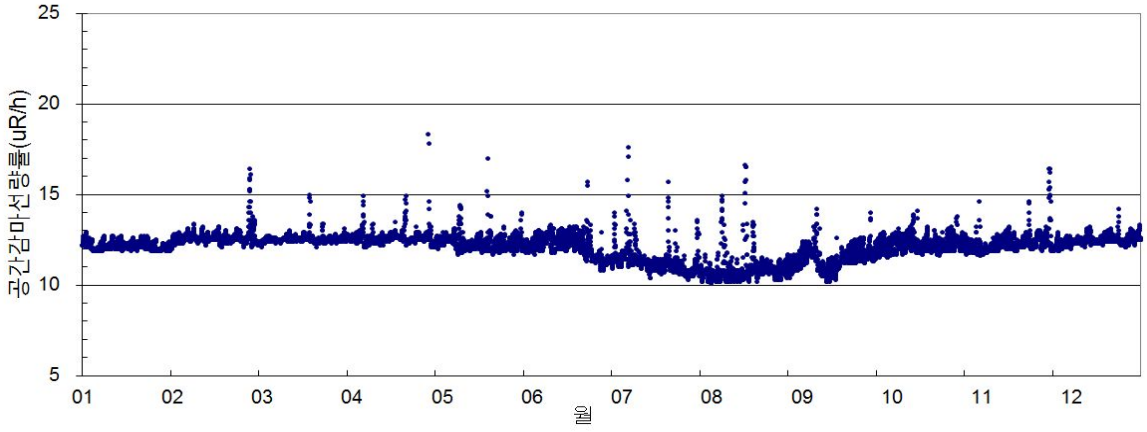
2011년도 충주간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 청주지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

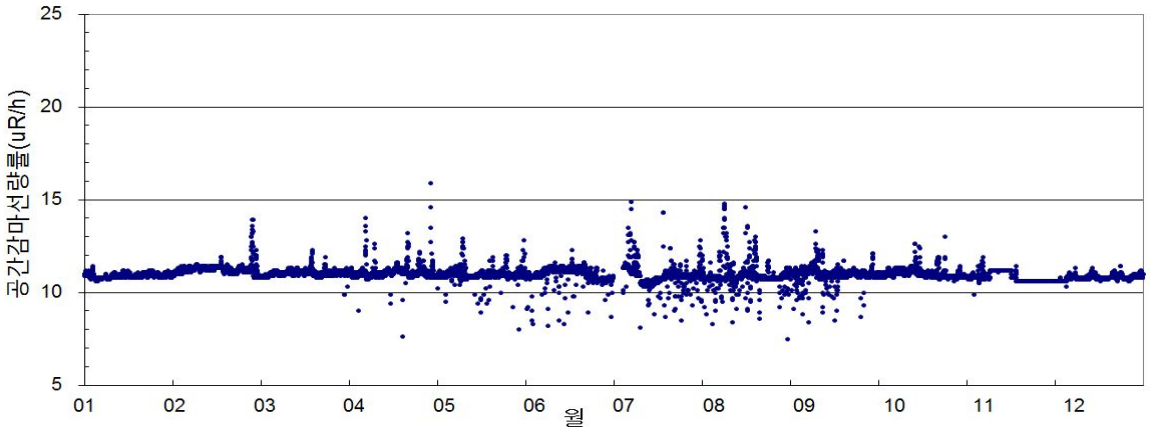


2011년도 대전지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

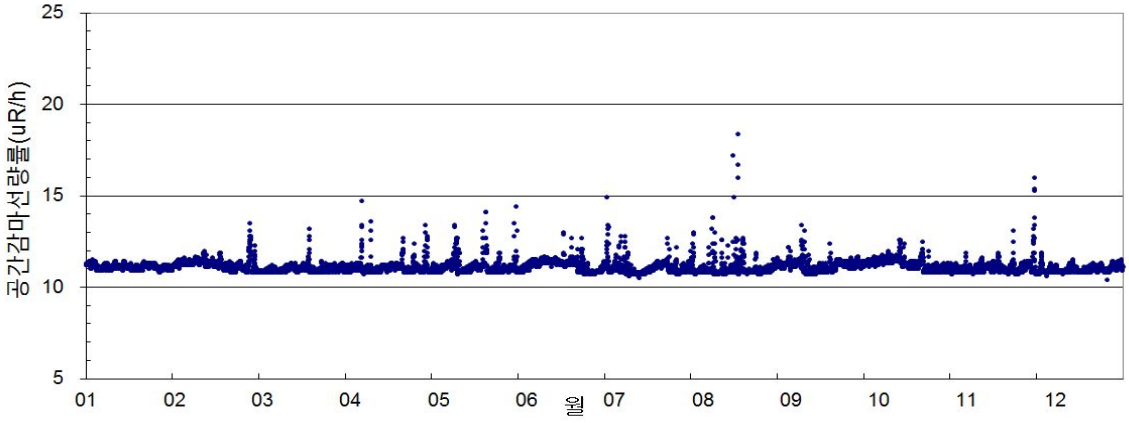


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

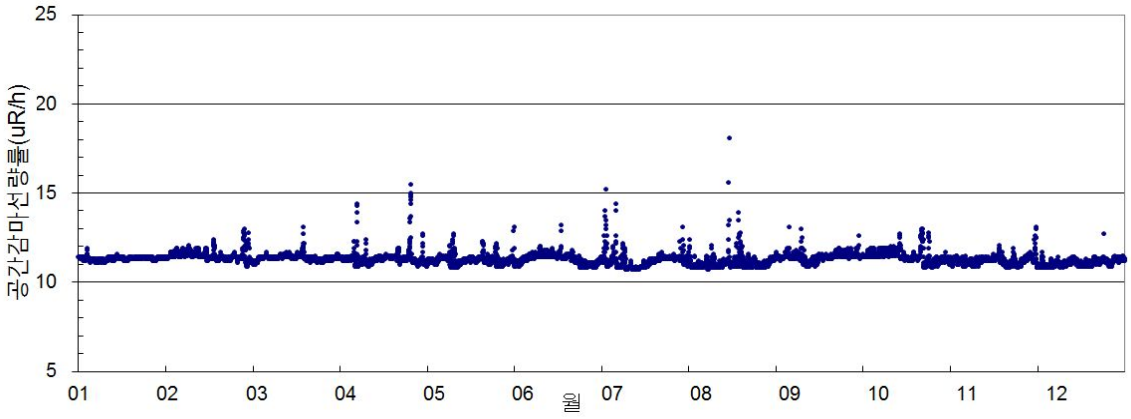
2011년도 추풍령간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 안동지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

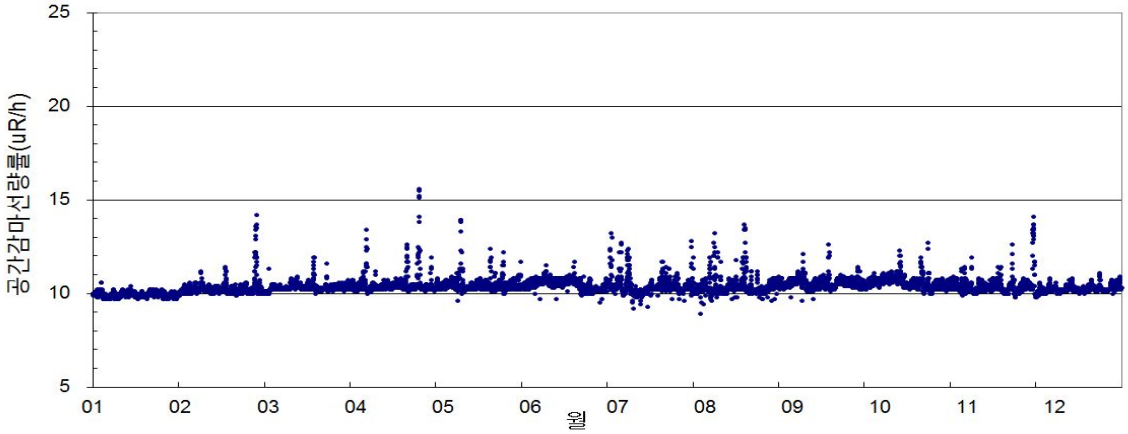


2011년도 대구지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

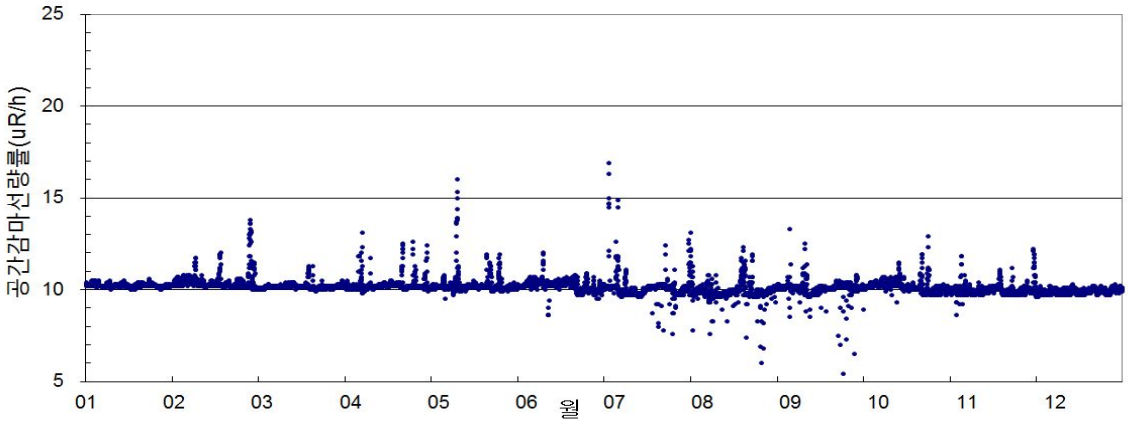


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

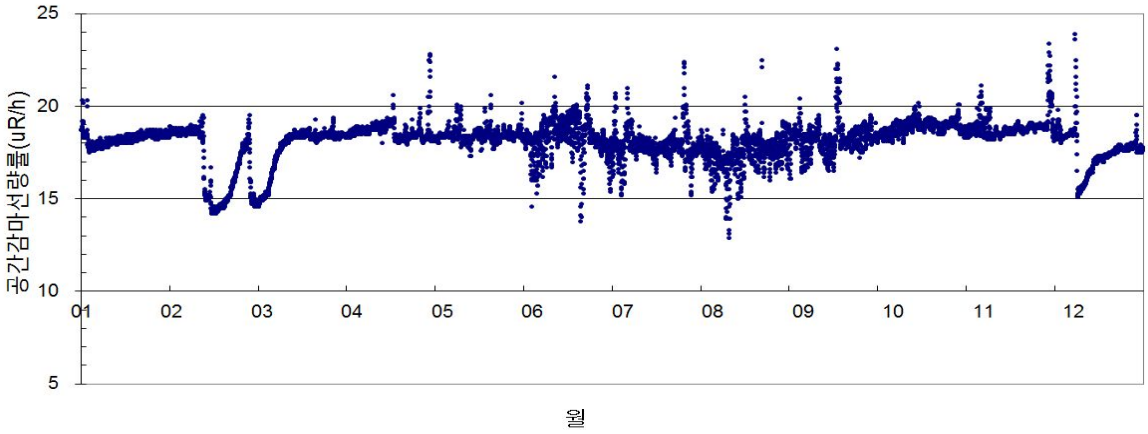
2011년도 거창간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 진주간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

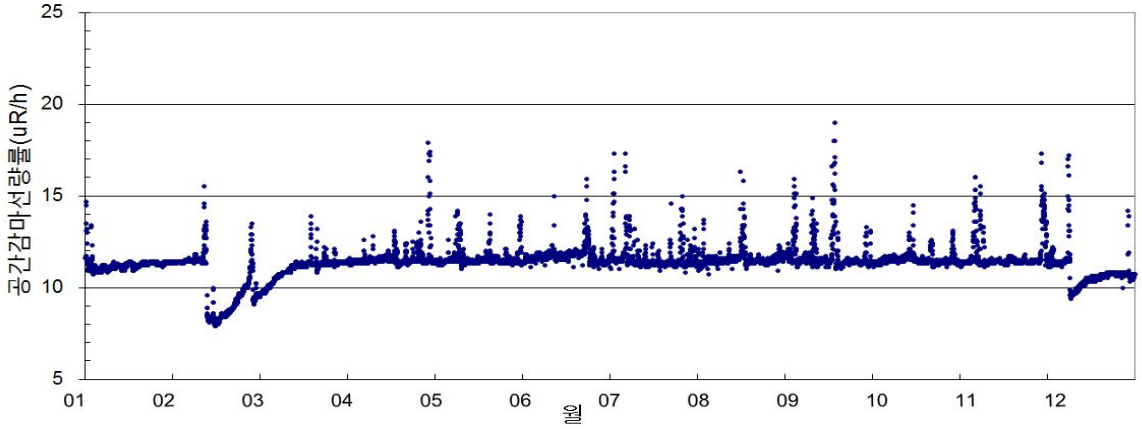


2011년도 속초간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

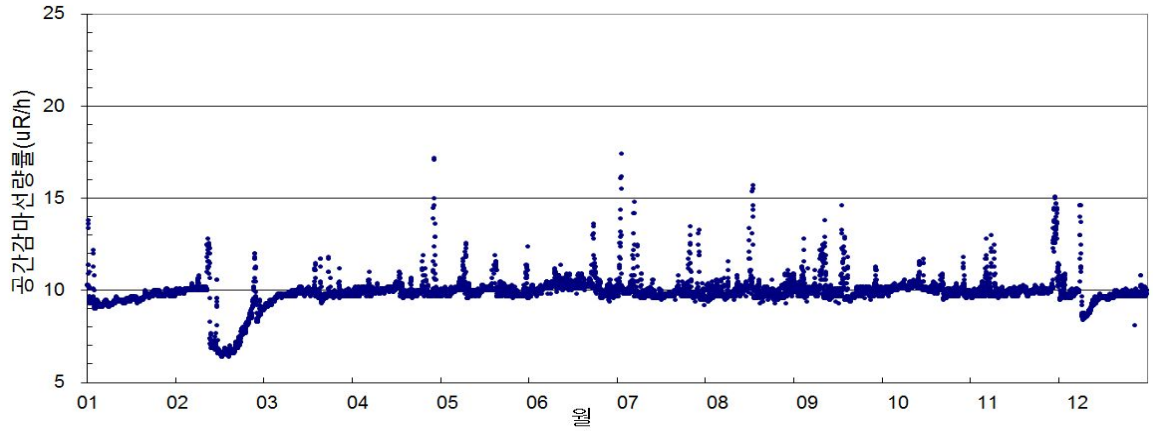


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

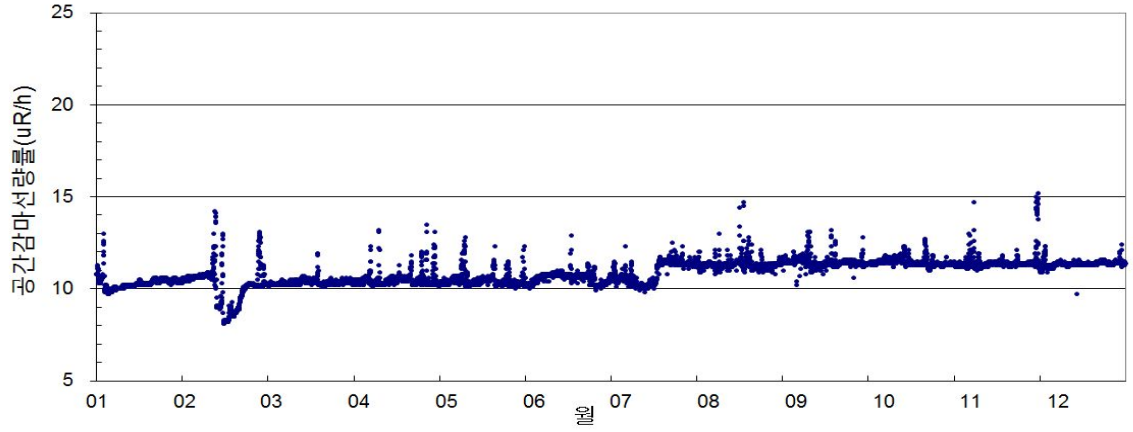
2011년도 강릉지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 동해간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

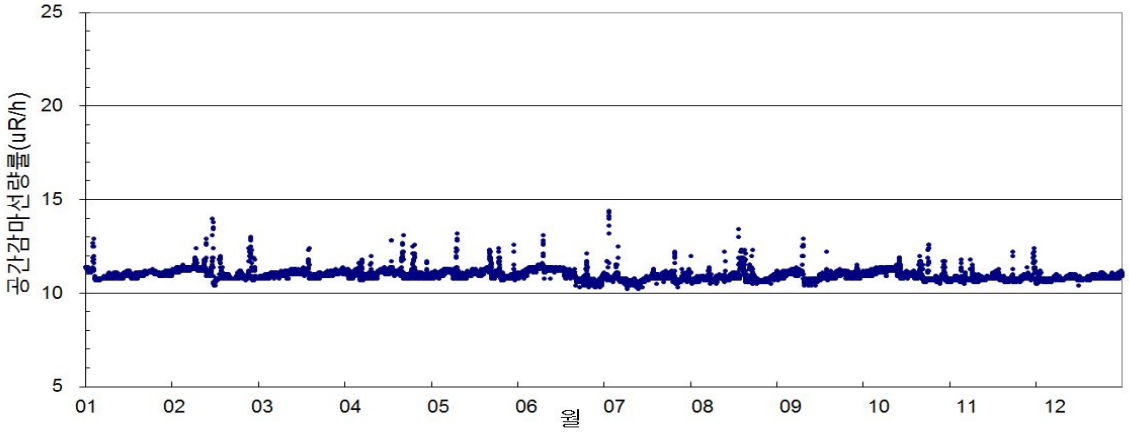


2011년도 영덕간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

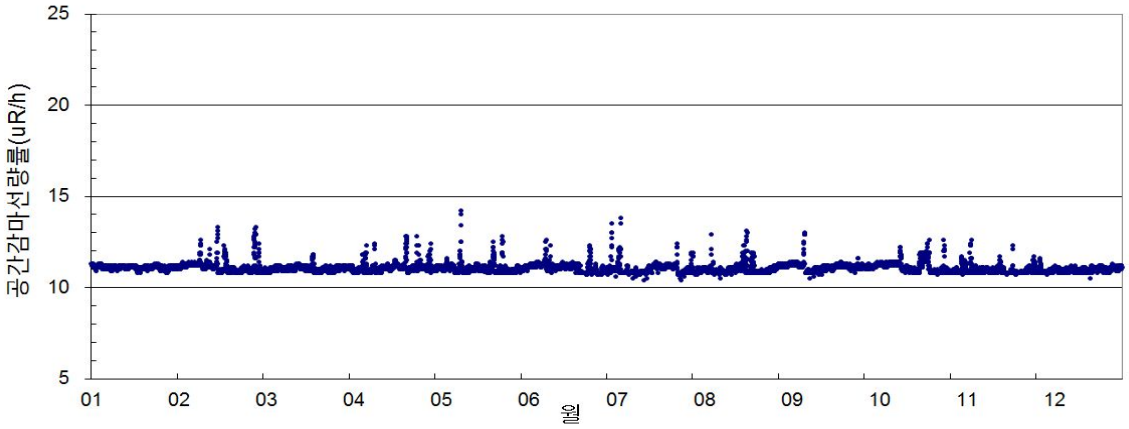


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

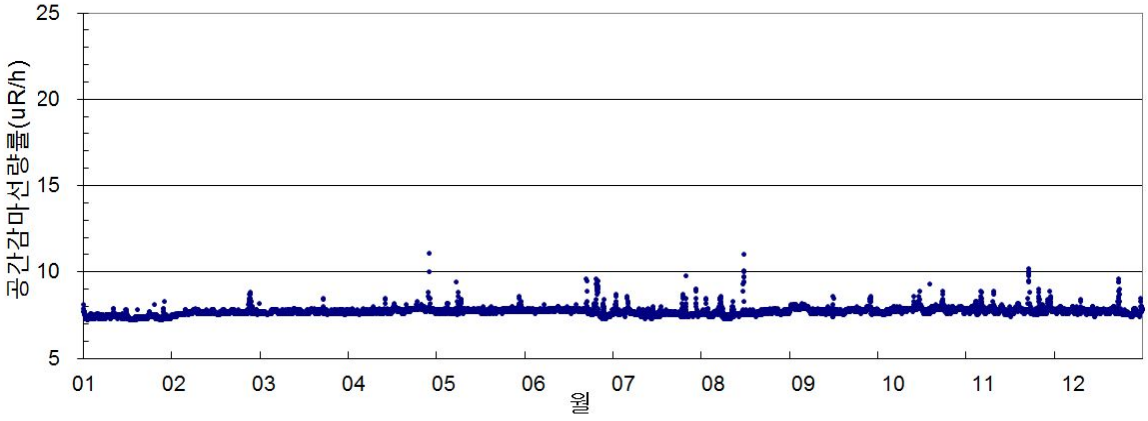
2011년도 울산간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 부산지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

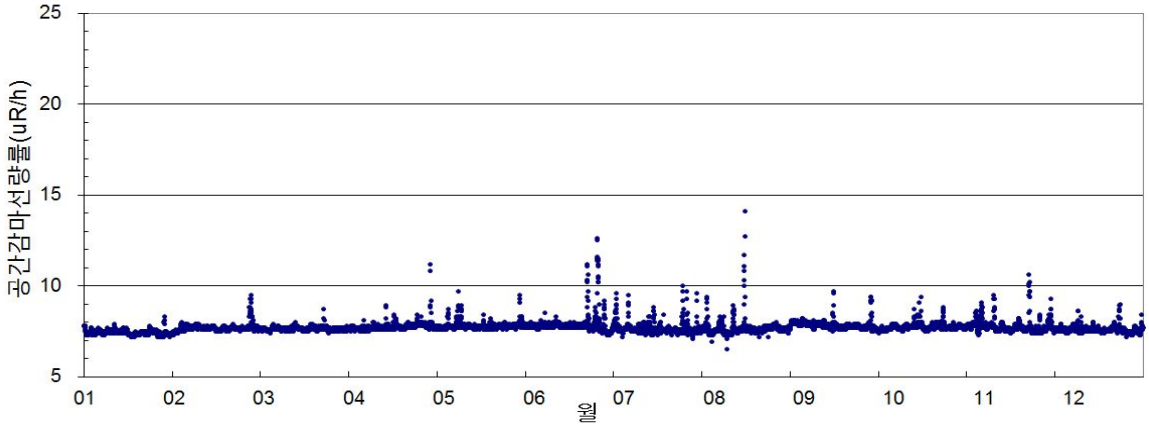


2011년도 백령면간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

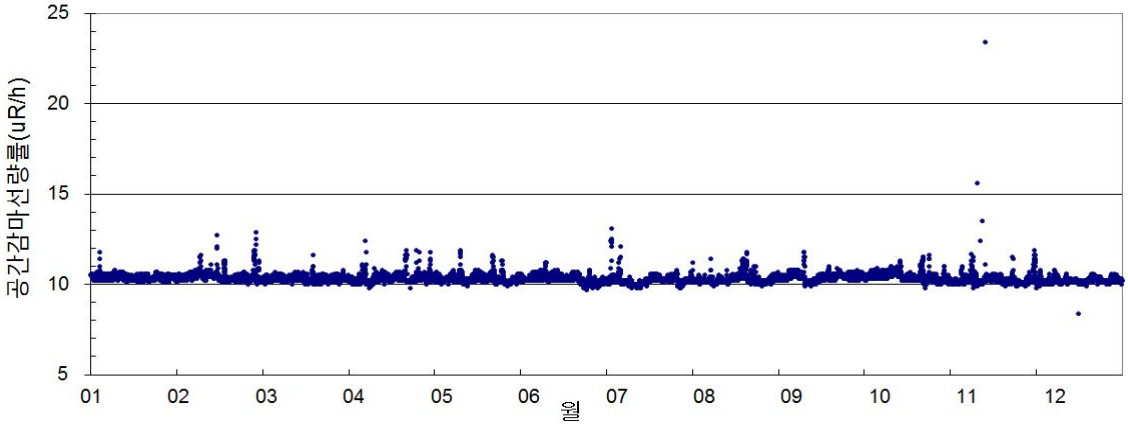


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

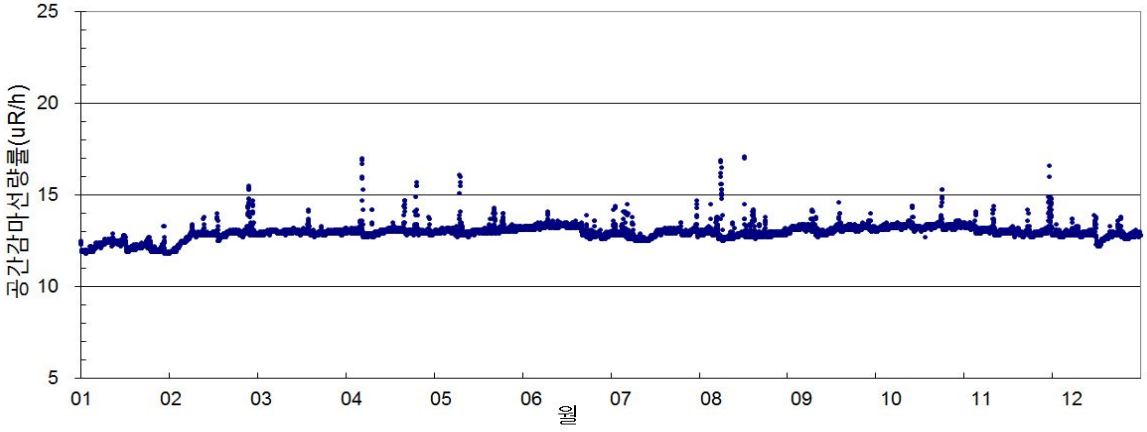
2011년도 백령기간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 장안간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

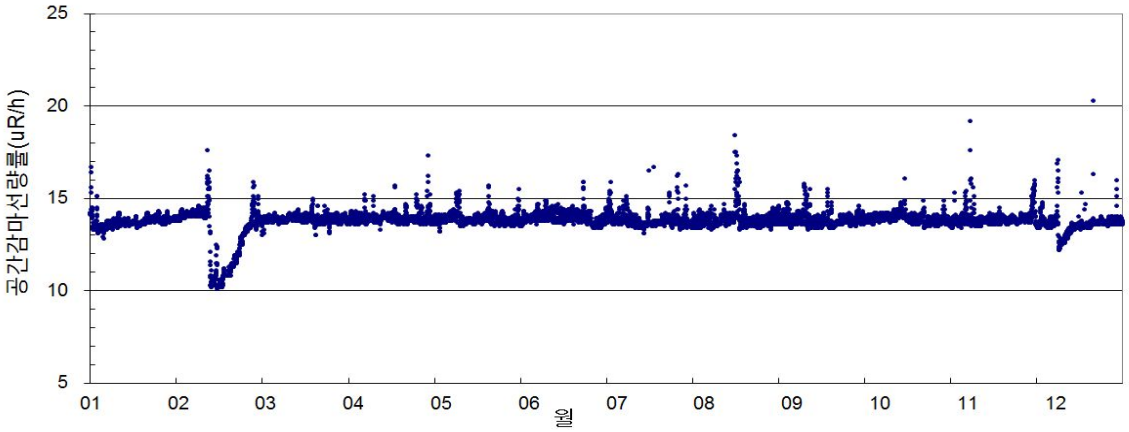


2011년도 홍농간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

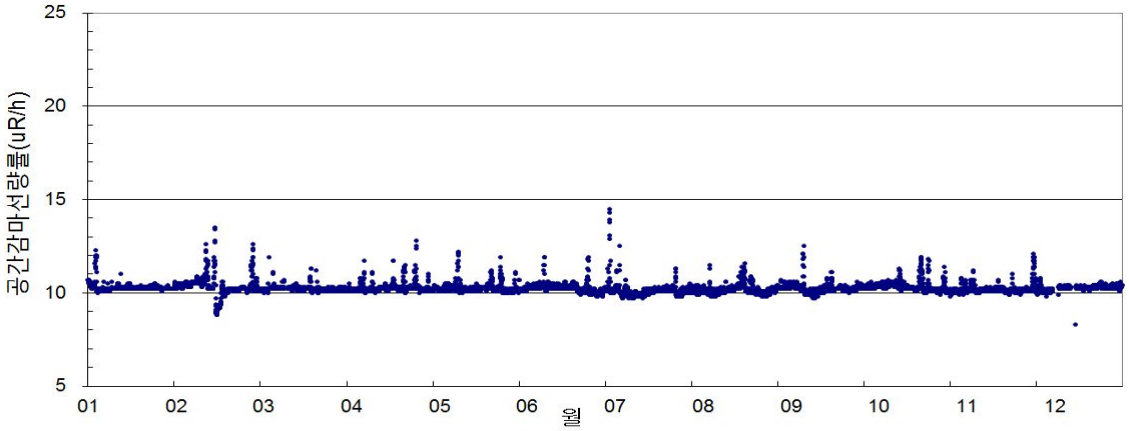


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

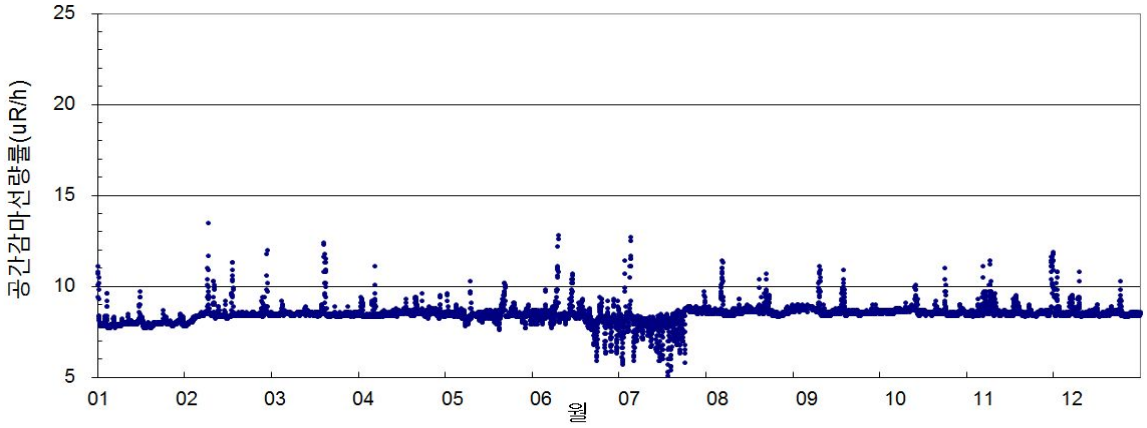
2011년도 북면간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 양남간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

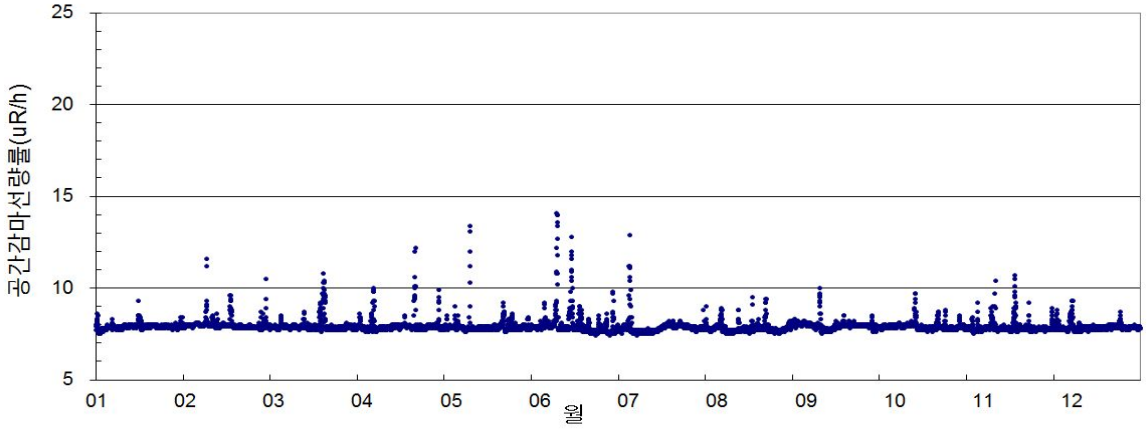


2011년도 제주지방측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

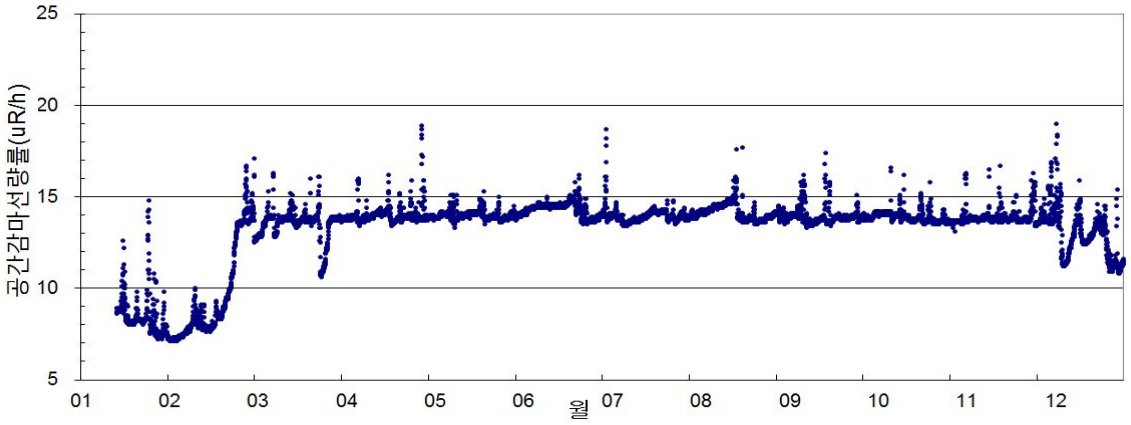


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

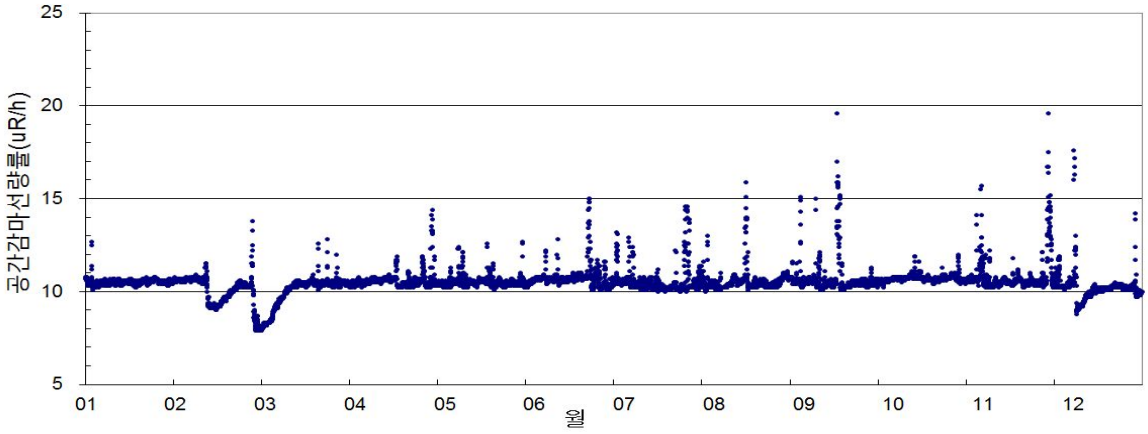
2011년도 서귀포간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 울릉도간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

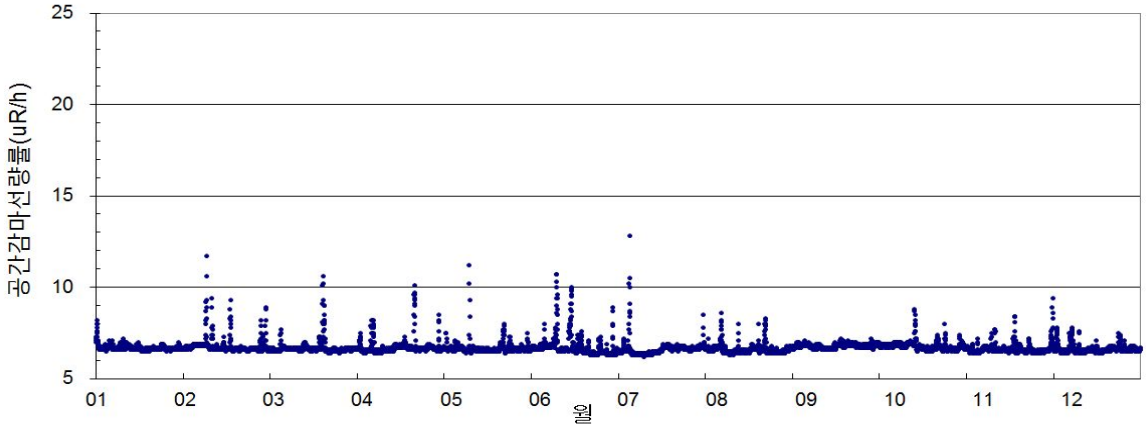


2011년도 고성간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

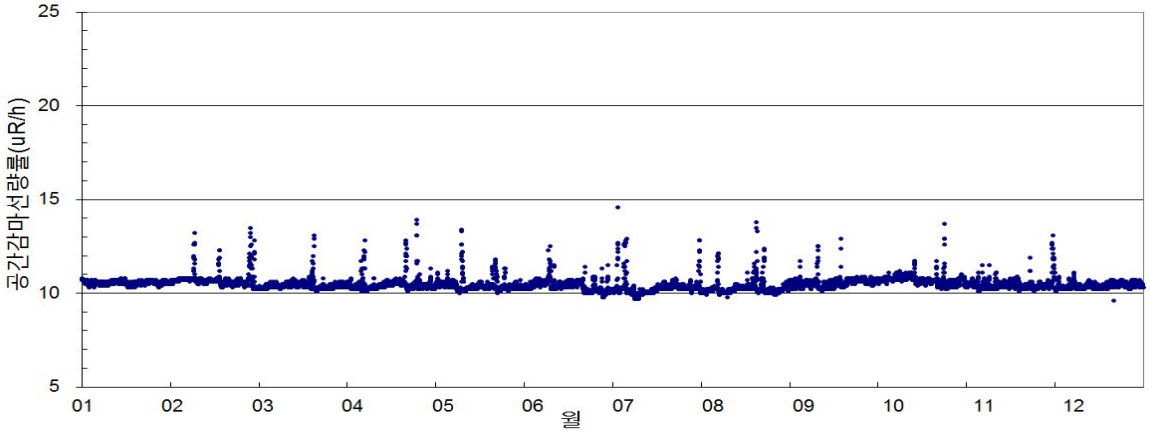


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

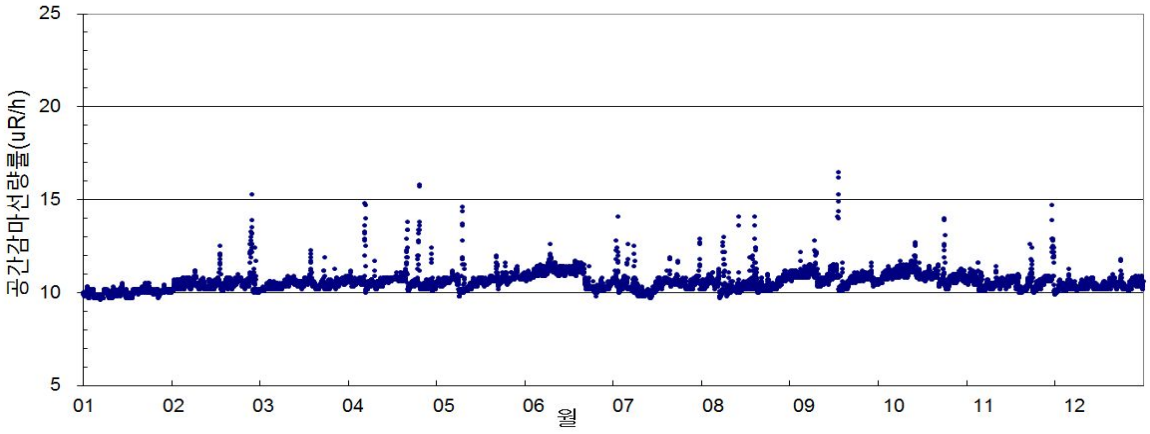
2011년도 고산간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 고흥간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

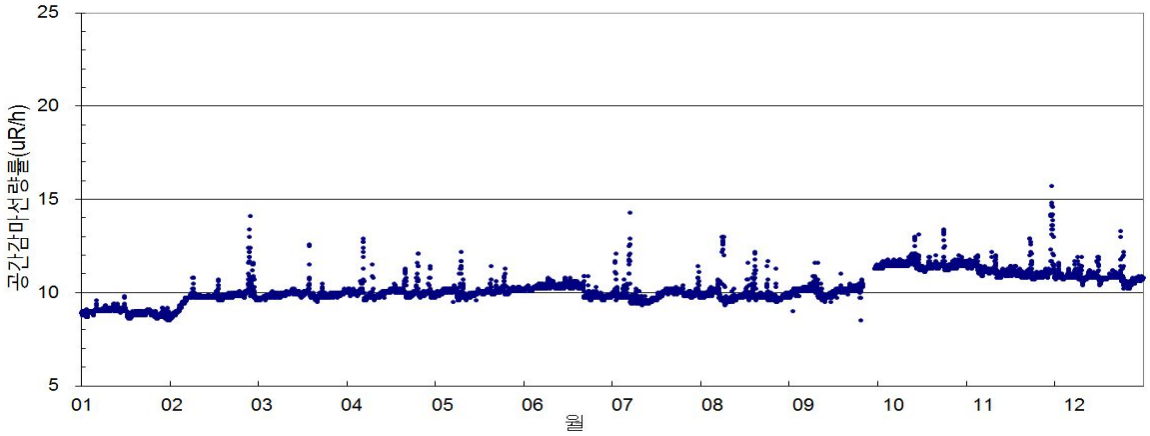


2011년도 남원간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

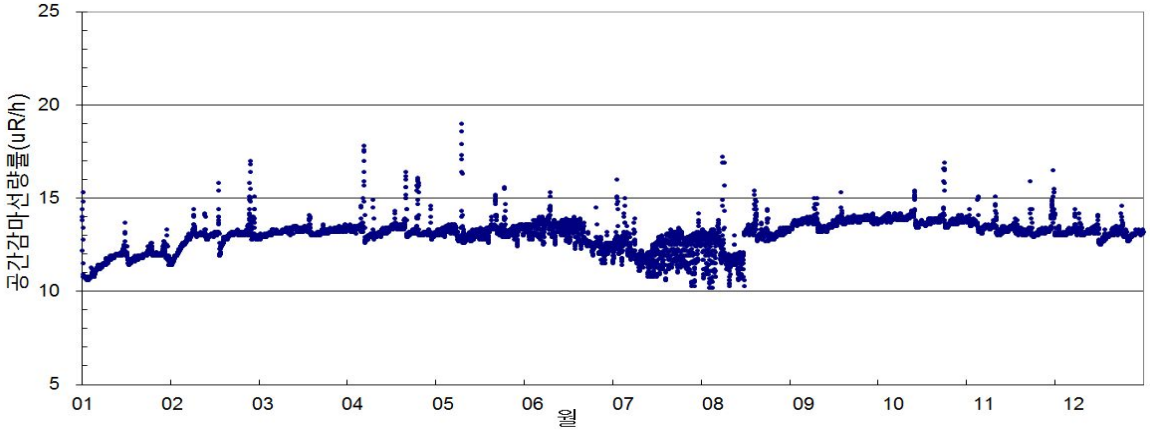


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

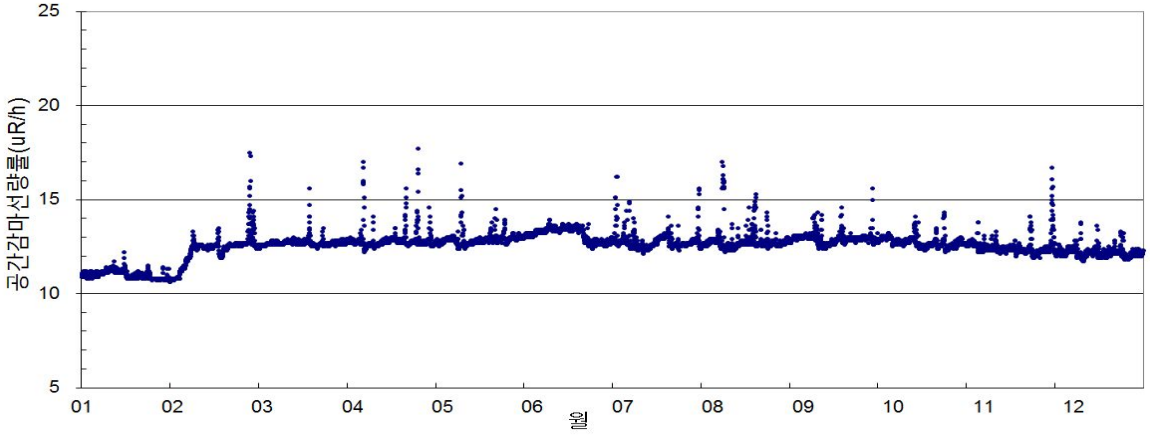
2011년도 부안간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 무안간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

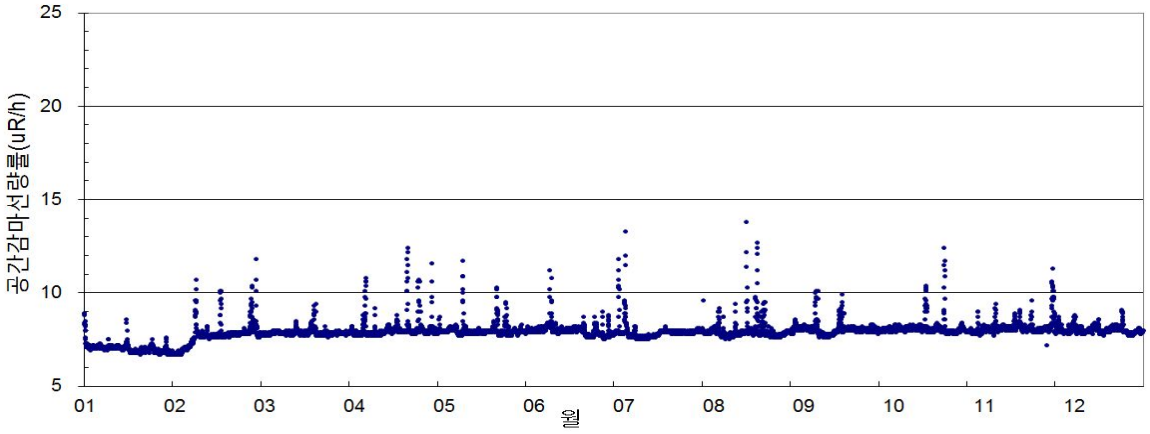


2011년도 정읍간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

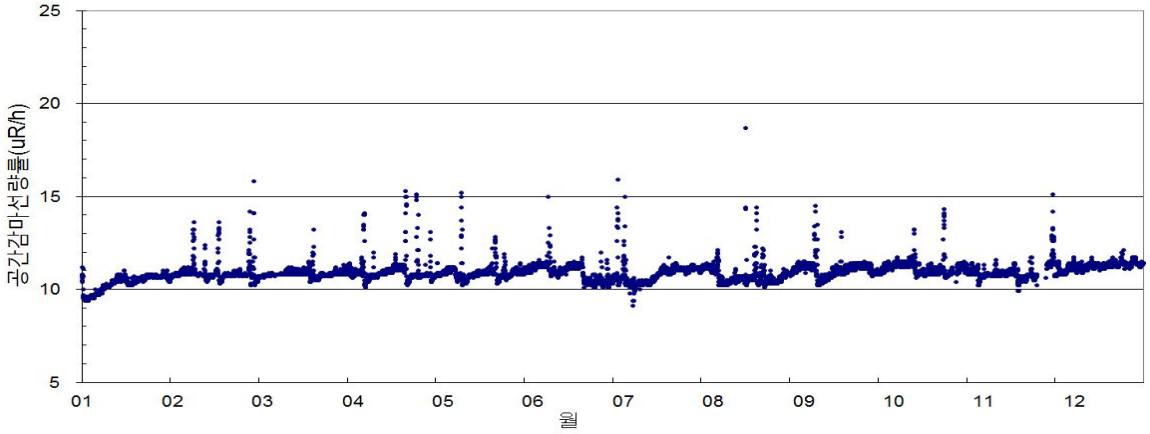


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

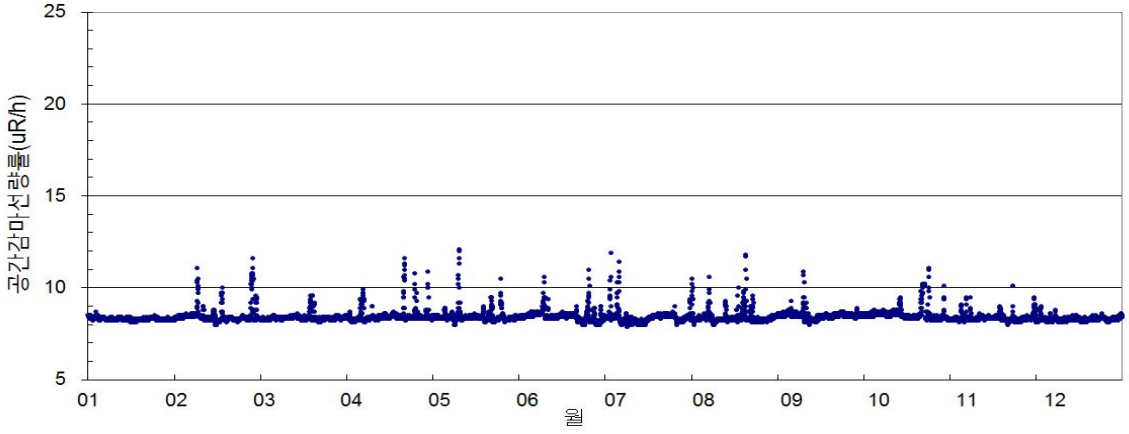
2011년도 진도간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 해남간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

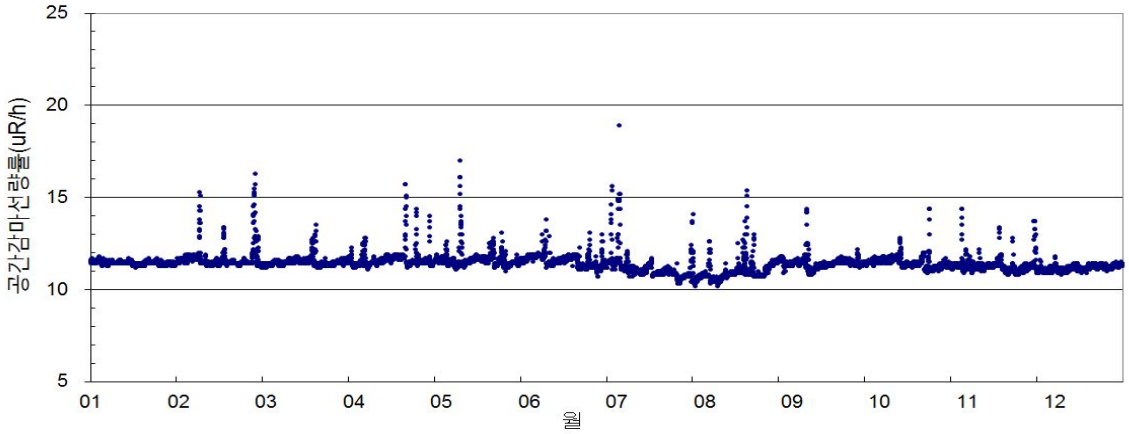


2011년도 거제간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

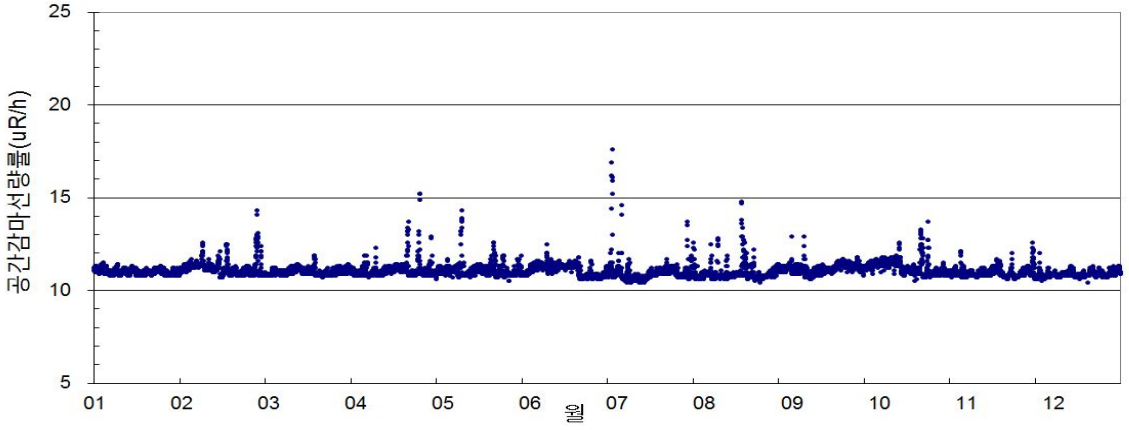


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

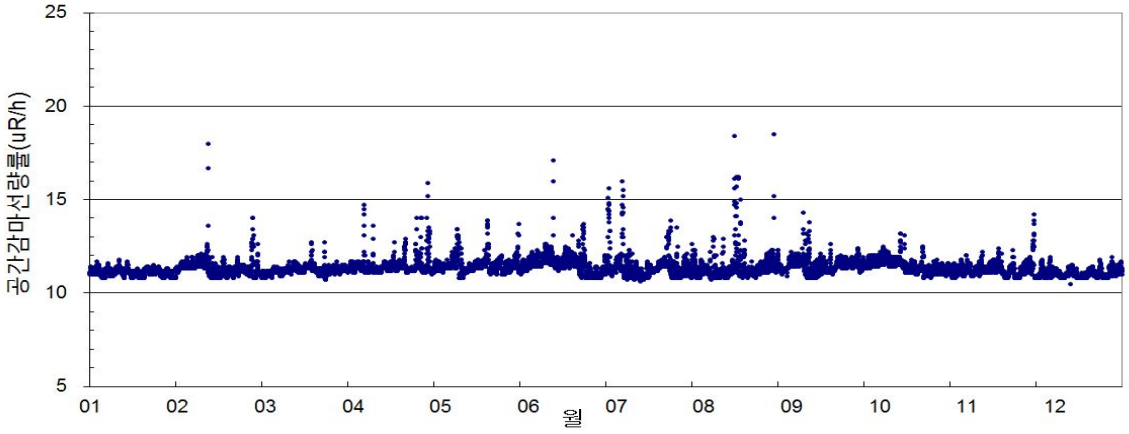
2011년도 남해간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 밀양간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

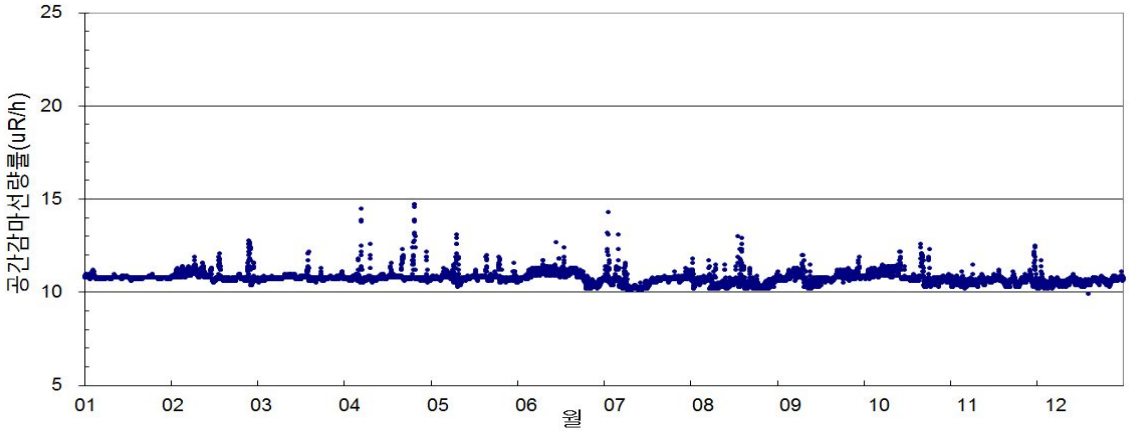


2011년도 봉화간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

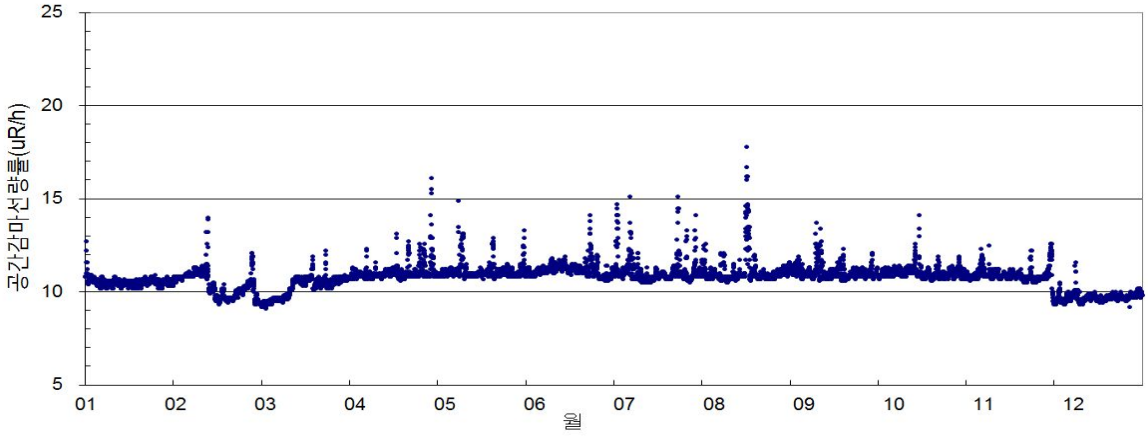


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

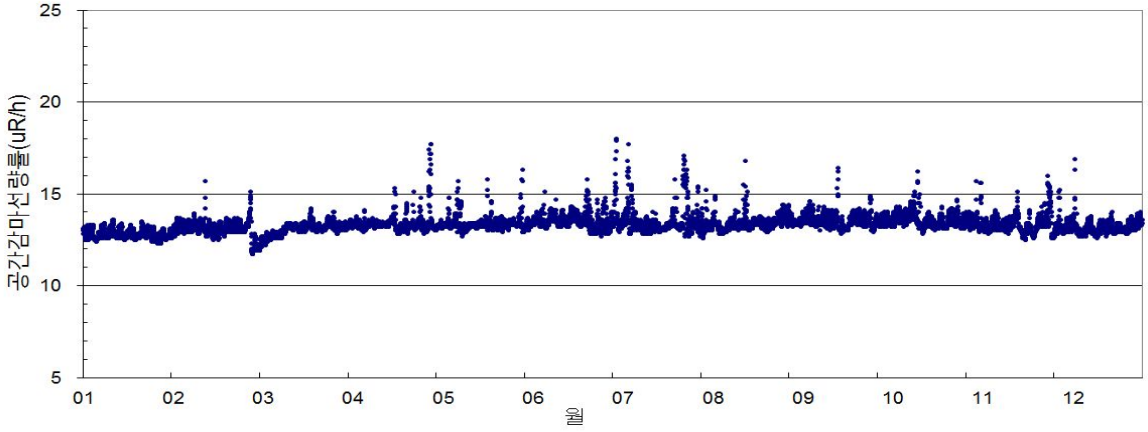
2011년도 영천간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 태백간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

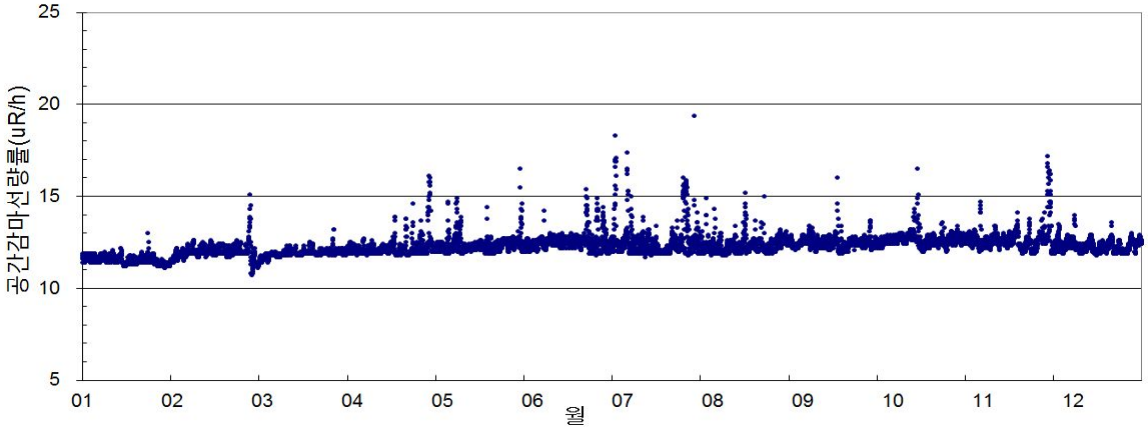


2011년도 양구간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

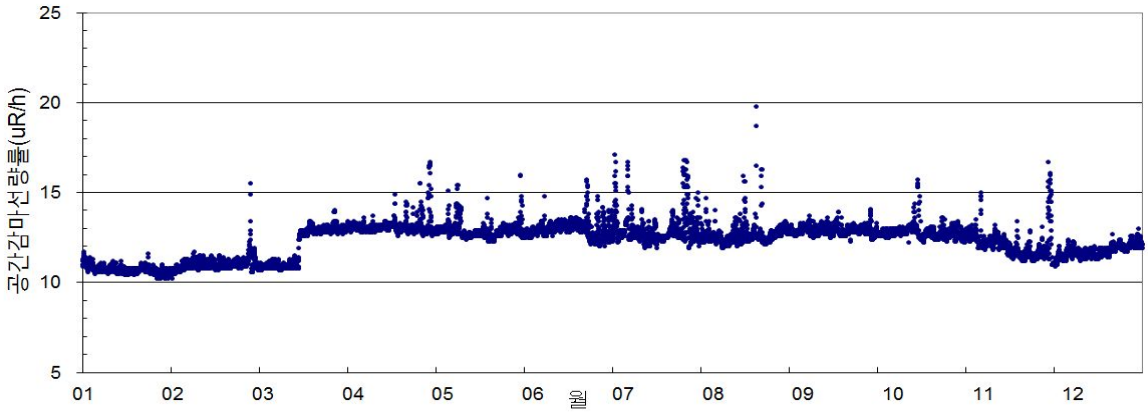


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

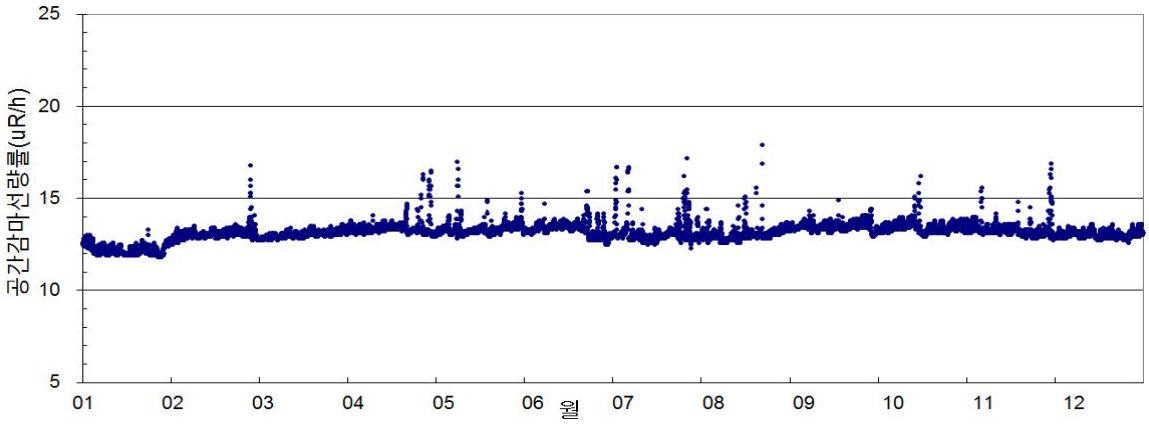
2011년도 화천간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 포천간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

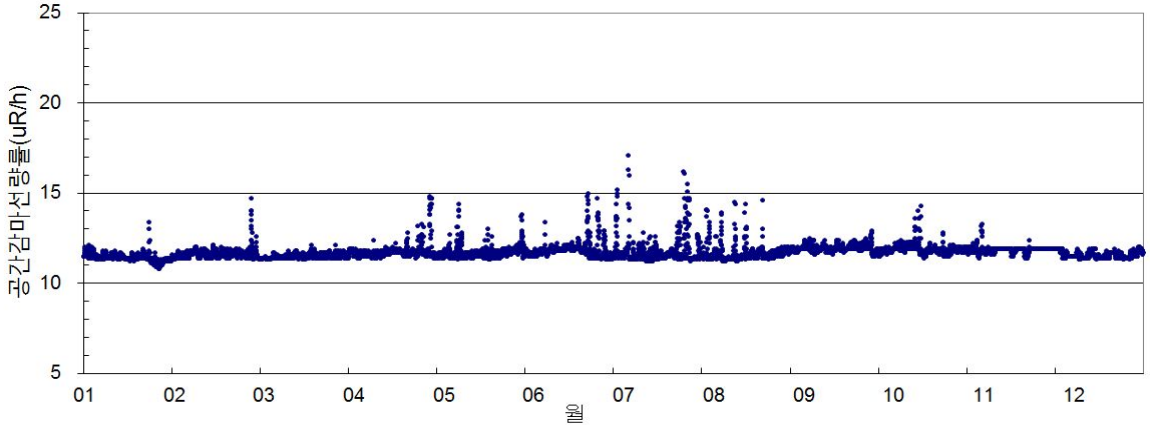


2011년도 동두천간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

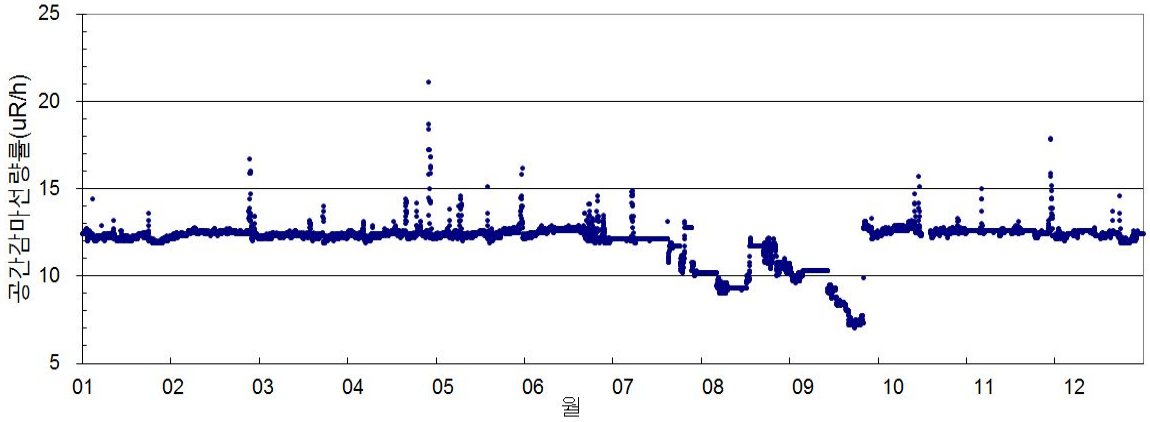


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

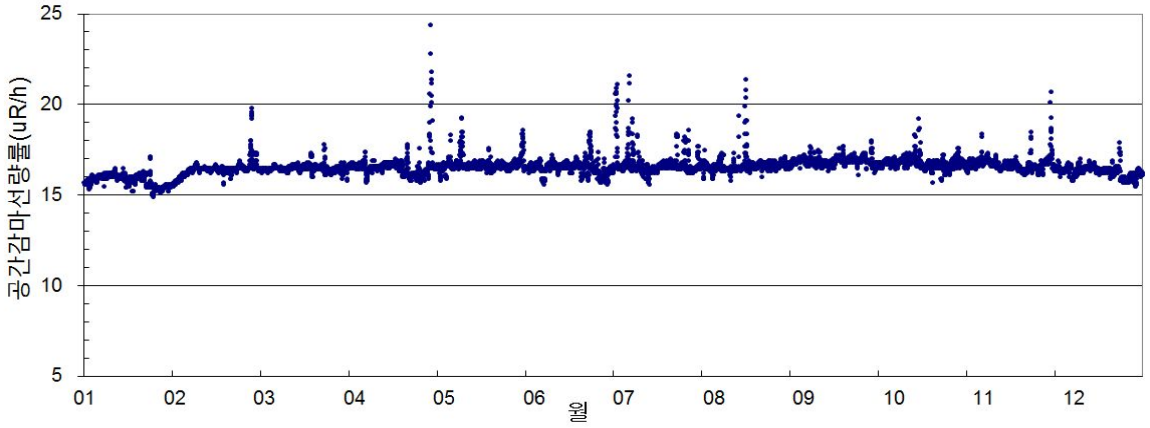
2011년도 파주간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 안산간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

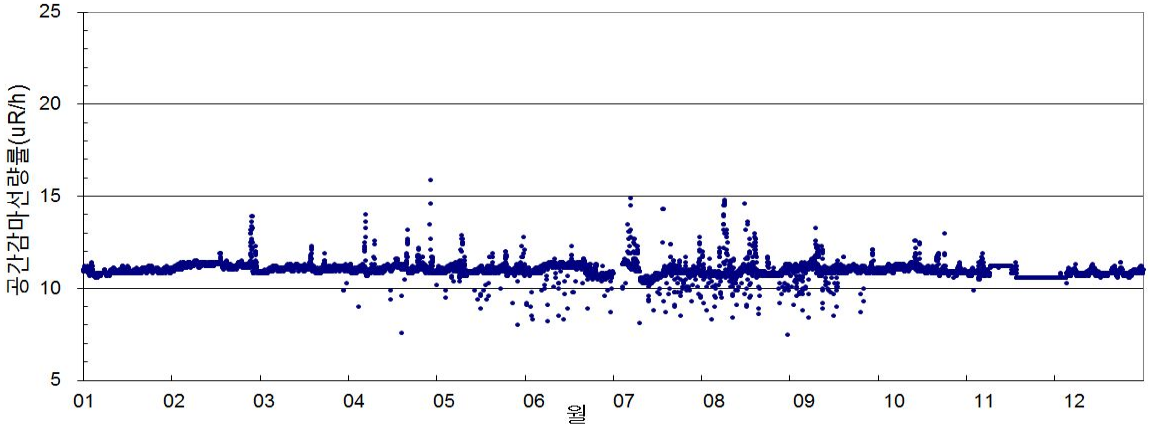


2011년도 화성간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

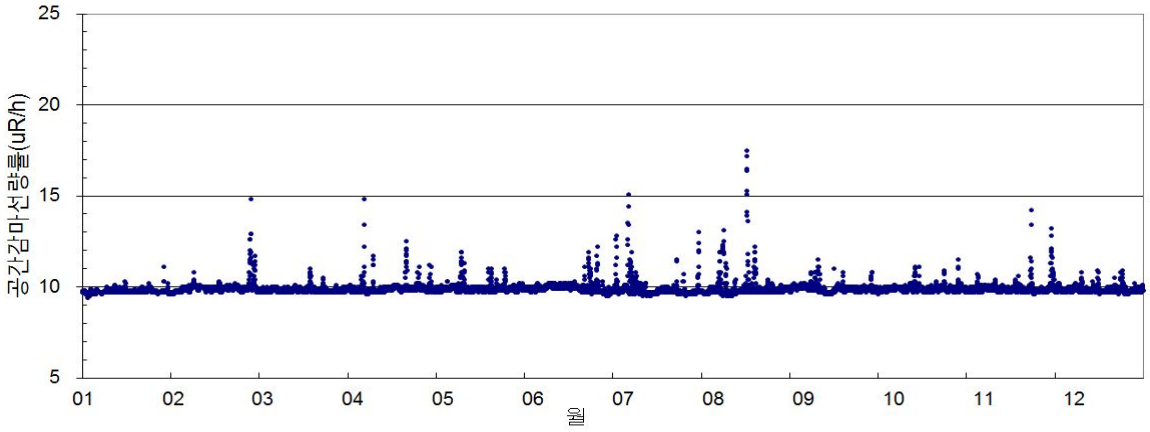


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

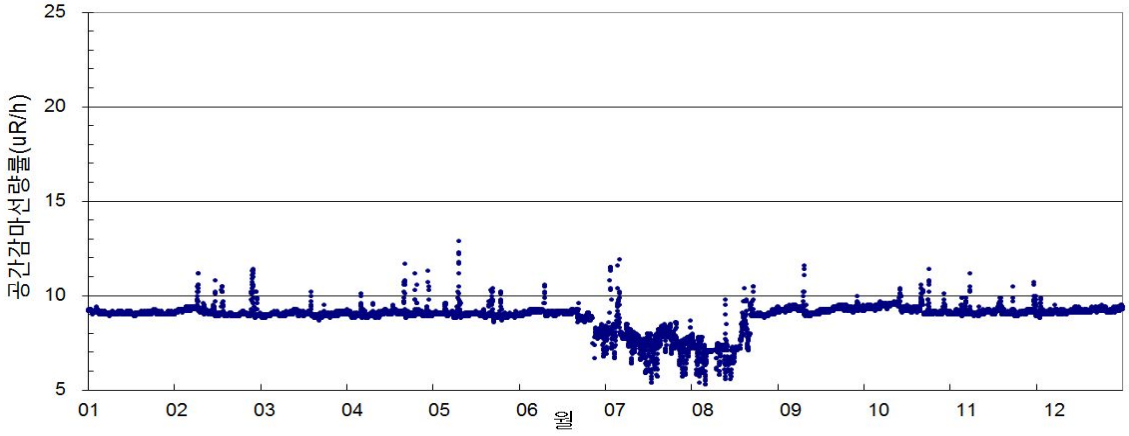
2011년도 당진간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 서천간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

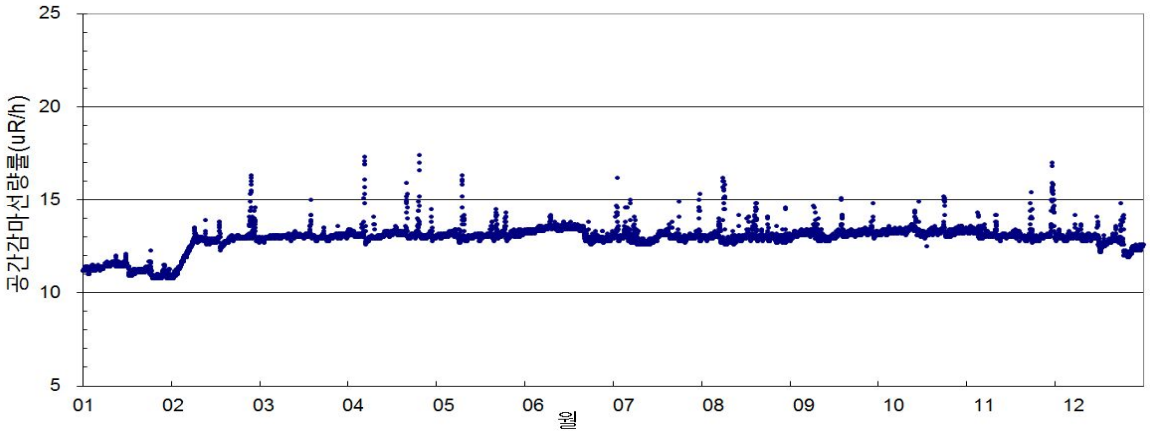


2011년도 진해간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

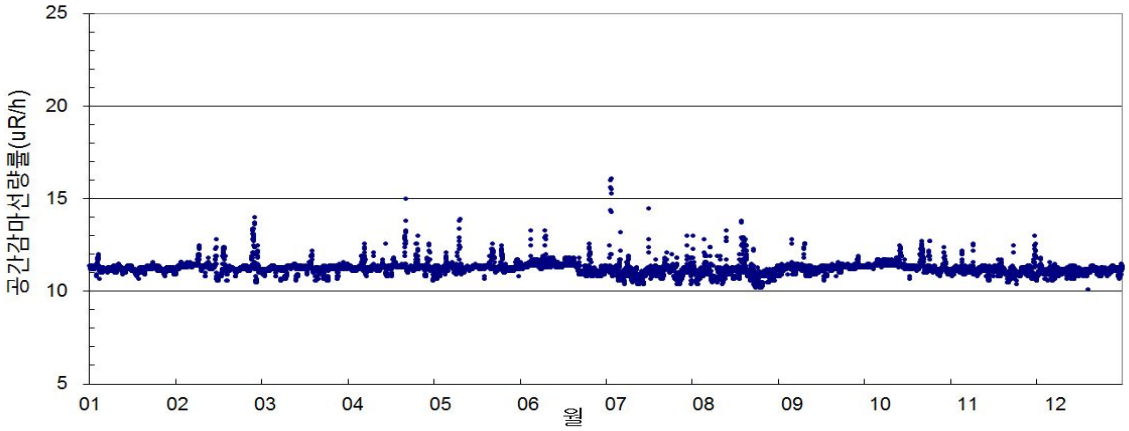


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

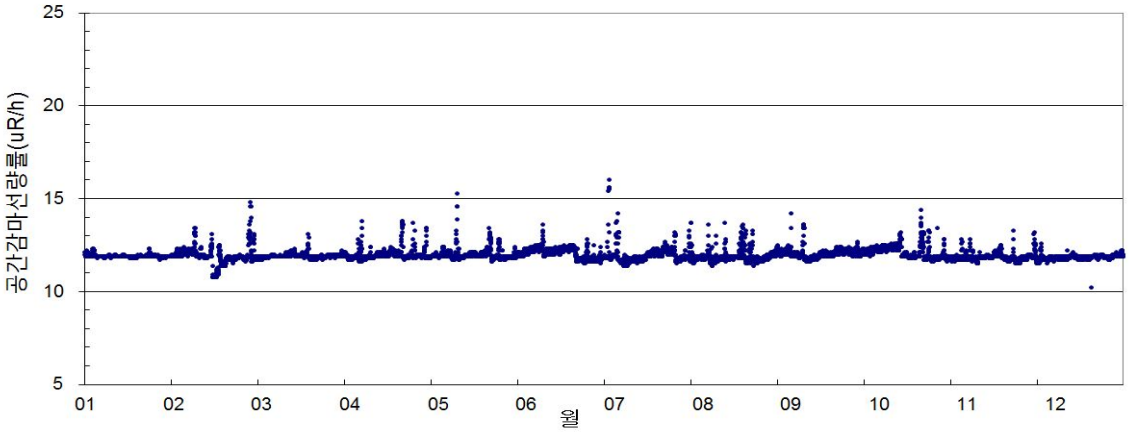
2011년도 고창간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 양산간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

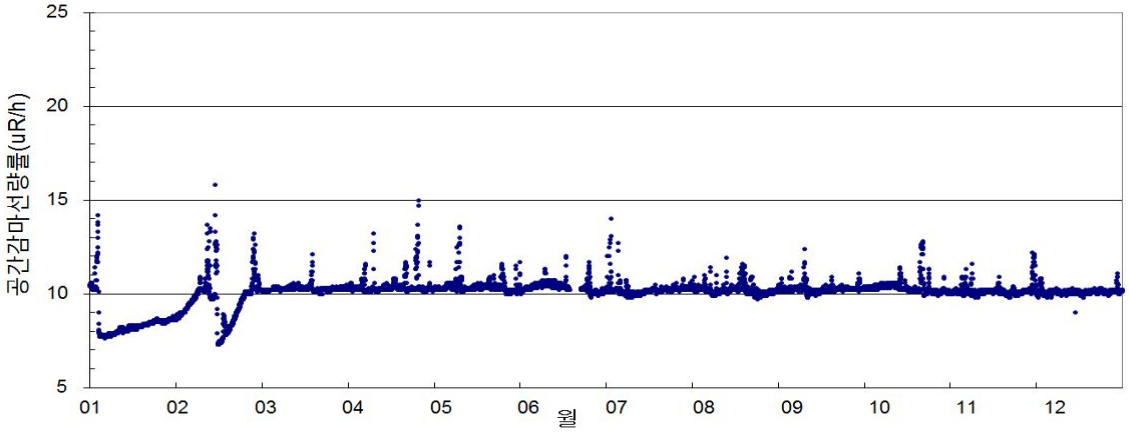


2011년도 김해간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

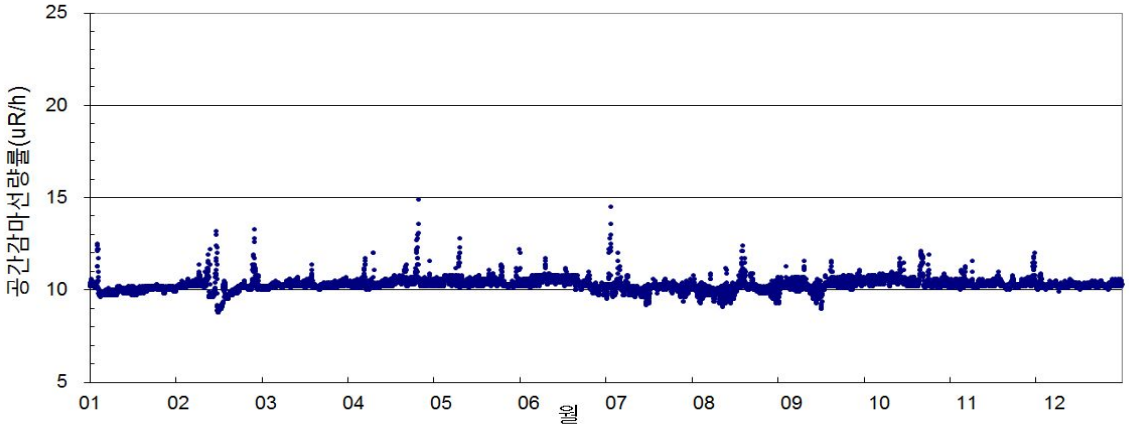


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

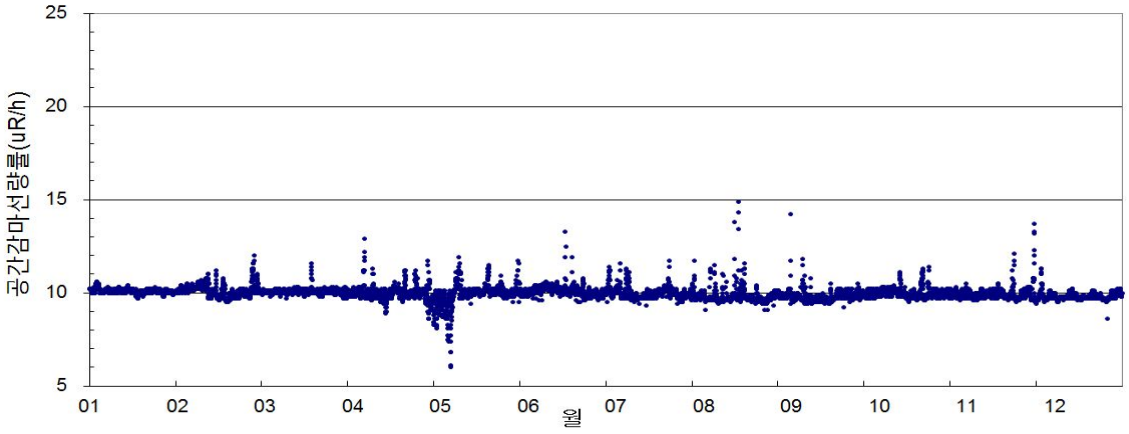
2011년도 포항간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 경주간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

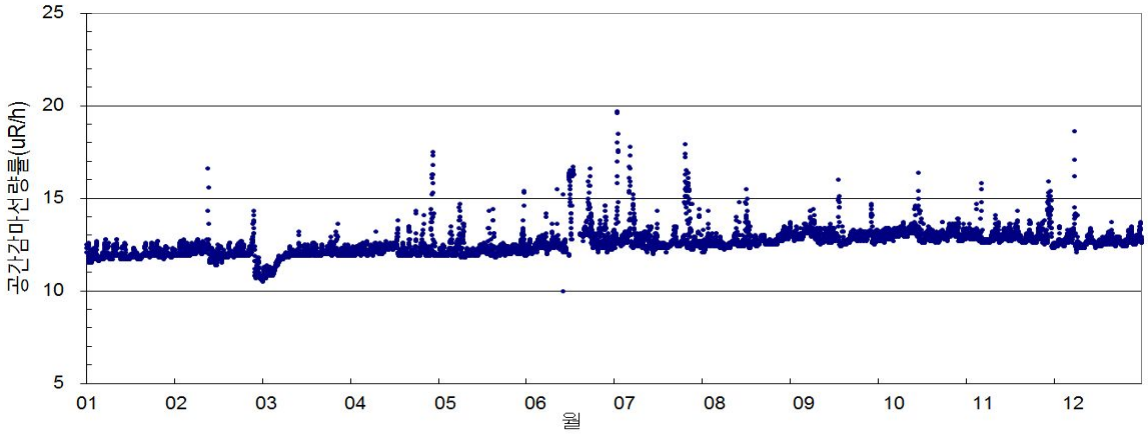


2011년도 청송간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)

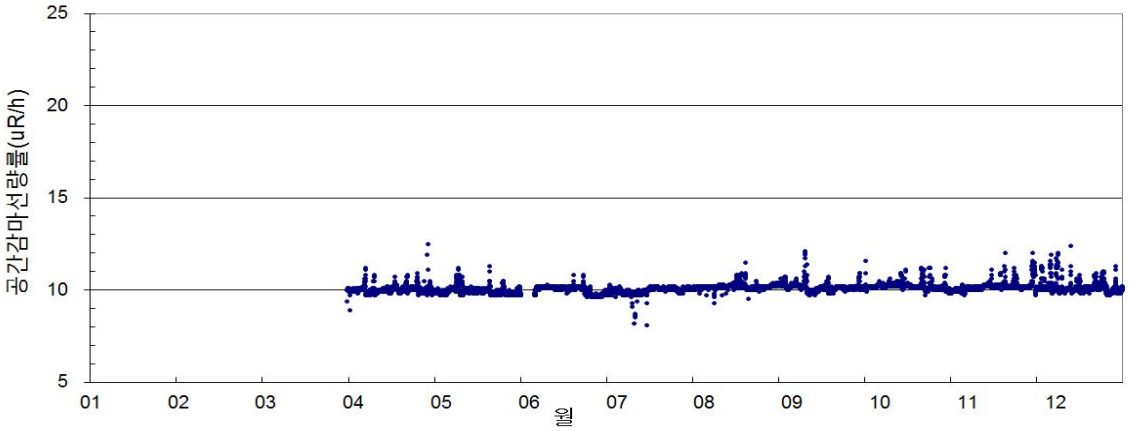


13. 2011년도 측정소별 공간감마선량률 변동감시 결과(계속)

2011년도 인제간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



2011년도 독도간이측정소 공간감마선량률 감시 결과(1시간 평균값)



14. 2011년도 공간감마선량률 감시기 교정 결과

감시기 장소	교정일자	검교정 결과(합성불확도)	비고
인제	6.01	3.52%	감시기교체
성남	6.02	3.52%	감시기교체
진해	6.03	6.05%	감시기교체
철원	6.08	8.64%	
속초	6.08	4.33%	감시기교체
고성	6.09	4.09%	
양구	6.10	5.45%	
화천	6.10	3.91%	
문산	6.15	7.48%	
파주	6.15	3.83%	
동두천	6.16	4.06%	
무안	6.18	4.15%	
부안	6.18	3.74%	
대구	7.05	3.94%	
남원	7.06	3.65%	
정읍	7.06	3.41%	
남해	7.18	3.43%	
진주	7.19	8.98%	감시기교체
추풍령	7.19	5.17%	감시기교체
안산	7.20	4.07%	감시기교체
제주	7.20	4.69%	
독도	7.21	6.45%	
인천	8.09	3.46%	
전주	9.15	4.53%	
군산	9.16	3.94%	
서천	9.16	4.52%	
대전	9.20	15.07%	주의관찰 요
청주	9.20	4.56%	
충주	9.23	7.63%	
원주	9.23	5.47%	
수원	9.26	4.85%	
백령기	9.27	3.52%	
백령면	9.28	3.46%	
양남	10.07	4.34%	
춘천	10.11	3.68%	

주) 합성표준 불확도는 계통적 불확실성의 총합과 통계적 불확실성의 총합을 합계

14. 2011년도 공간감마선량률 감시기 교정 결과(계속)

감시기 장소	교정일자	검교정 결과(합성불확도)	비고
포천	10.12	6.45%	합격
서울	10.12	3.20%	합격
서산	10.17	6.16%	합격
당진	10.17	3.63%	합격
고창	10.18	3.22%	합격
홍농	10.18	3.31%	합격
화성	10.20	5.05%	합격
해남	10.28	5.79%	합격
울릉도	11.02	9.28%	합격
진도	11.28	6.94%	합격
고산	12.06	3.50%	합격
서귀포	12.07	3.88%	합격
경주	12.09	3.22%	합격
봉화	12.13	6.02%	합격
북면	12.14	5.16%	합격
영덕	12.14	3.49%	합격
포항	12.15	3.22%	합격
울산	12.16	4.02%	합격
장안	12.16	6.83%	합격
양산	12.19	3.48%	합격
영천	12.19	3.50%	합격
밀양	12.20	3.49%	합격
부산	12.20	3.53%	합격
김해	12.20	3.20%	합격
거제	12.21	3.65%	합격
여수	12.21	6.54%	합격
고흥	12.21	7.69%	합격
완도	12.22	3.45%	합격
목포	12.22	3.57%	합격
청송	12.26	3.37%	합격
안동	12.26	4.29%	합격
강릉	12.27	3.17%	합격
동해	12.27	4.94%	합격
태백	12.27	3.59%	합격
거창	12.28	5.85%	합격
광주	12.28	3.28%	합격

주) 합성표준 불확도는 계통적 불확실성의 총합과 통계적 불확실성의 총합을 합계

15. 2011년도 기본식품 중의 방사능농도 분석자료

<쌀>

측정소명	구입일자	구입장소	원산지	^{137}Cs (mBq/kg·fresh)		^{40}K (Bq/kg·fresh)		^{7}Be (Bq/kg·fresh)	
				농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
서울	2011/10/05	서울시	화성	<MDA	29.8	62.4±1.3	0.325	<MDA	0.200
춘천	2011/10/25	춘천시	춘천	<MDA	19.2	26.1±0.6	0.278	<MDA	0.243
대전	2011/09/23	대전시	부여	<MDA	11.9	27.0±0.5	0.175	<MDA	0.124
군산	2011/09/28	장수군	군산	<MDA	15.7	27.1±0.6	0.414	<MDA	0.128
광주	2011/10/25	광주시	보성	<MDA	21.0	45.3±0.9	0.256	<MDA	0.178
대구	2011/10/20	대구시	안계	<MDA	15.2	31.0±0.6	0.176	0.282±0.030	0.196
부산	2011/12/06	부산시	고창	22.7±2.4	12.6	20.9±0.4	0.217	<MDA	0.130
제주	2011/11/22	제주시	함양	<MDA	16.4	27.1±0.5	0.154	<MDA	0.167
강릉	2011/11/29	강원도	주천	<MDA	10.2	29.4±0.6	0.159	<MDA	0.117
안동	2011/09/27	안동시	예천	<MDA	18.8	50.7±0.1	0.192	<MDA	0.139
수원	2011/10/26	경기도	평택	<MDA	23.2	37.0±0.5	0.313	<MDA	0.233
청주	2011/10/19	청주시	청원	<MDA	12.7	19.6±0.4	0.180	<MDA	0.121

<배추>

측정소명	구입일자	구입장소	원산지	^{137}Cs (mBq/kg.fresh)		^{40}K (Bq/kg.fresh)		^{7}Be (Bq/kg.fresh)	
				농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
서울	2011/12/13	서울시	영암	32.2±2.4	16.4	60.9±1.2	0.276	<MDA	0.127
춘천	2011/10/25	춘천시	강원도	<MDA	34.0	95.7±1.9	0.427	<MDA	0.661
대전	2011/09/23	대전시	평창	<MDA	22.9	71.4±1.4	0.276	1.49±0.05	0.193
군산	2011/10/27	전주시	김제	<MDA	16.2	75.1±1.5	0.451	0.143±0.015	0.136
광주	2011/10/26	광주시	영암	<MDA	28.0	69.0±1.3	0.337	0.509±0.037	0.189
대구	2011/10/20	대구시	고령	<MDA	27.6	81.5±1.6	0.295	0.891±0.043	0.212
부산	2011/12/06	부산시	해남	<MDA	13.8	46.9±0.9	0.207	0.162±0.021	0.131
제주	2011/11/22	제주시	강원도	<MDA	20.4	56.7±1.1	0.200	<MDA	0.216
강릉	2011/11/08	강원도	태백	<MDA	27.2	86.1±1.7	0.291	0.389±0.036	0.158
안동	2011/11/09	안동시	의성	36.9±5.2	25.9	83.6±1.6	0.282	2.51±0.08	0.372
수원	2011/12/13	경기도	당진	<MDA	41.7	100±1	0.592	1.26±0.07	0.420
청주	2011/10/13	청주시	청원	<MDA	25.5	76.2±1.5	0.274	<MDA	0.177

16. 2011년도 지표식물 중의 방사능농도 분석자료

<쑥>

측정 소명	채취일자	채취지점	$^{137}Cs/^{134}Cs$ (mBq/kg.fresh)		^{40}K (Bq/kg.fresh)		^{7}Be (Bq/kg.fresh)	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
서울	2011/05/23	진건읍	<MDA	67.1	202±4	0.824	40.0±0.7	0.750
춘천	2011/05/30	신북읍	<MDA	75.7	182±4	1.05	6.76±0.25	1.07
대전	2011/05/27	충남대	<MDA	68.3	223±4	1.12	51.2±0.9	1.78
군산	2011/05/25	군산대	<MDA	68.4	216±4	1.06	7.42±0.26	1.29
광주	2011/05/27	안양면	<MDA	108	252±5	1.41	23.9±0.6	2.26
대구	2011/05/30	봉길리	<MDA	56.4	235±5	0.840	32.1±0.6	1.59
부산	2011/06/06	기장초교	<MDA	32.7	88.9±1.7	0.482	18.5±0.4	0.816
제주	2011/06/20	영주고	96.0±8.8 74.5±7.4	42.3 33.2	189±4	0.624	46.9±0.9	1.84
강릉	2011/05/25	강릉시	<MDA	72.3	220±4	0.822	52.1±0.9	1.33
안동	2011/09/07	안동대	<MDA	40.7	91.8±1.8	0.303	13.3±0.3	0.553
수원	2011/06/13	경희대(수원)	<MDA	118	262±3	1.40	26.8±0.7	1.49
청주	2011/05/22	보은군	<MDA	74.8	201±4	0.859	28.7±0.7	3.04

<쑥 토양>

측정 소명	채취일자	채취지점	^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			농도	MDA	농도	MDA
서울	2011/05/23	진건읍	<MDA	1.28	832±21	11.5
춘천	2011/05/30	신북읍	<MDA	1.17	894±20	14.0
대전	2011/05/27	충남대	<MDA	1.02	748±18	27.8
군산	2011/05/25	군산대	<MDA	1.43	649±21	20.1
광주	2011/05/27	안양면	1.66±0.22	0.893	387±11	19.5
대구	2011/05/30	봉길리	<MDA	1.37	746±17	15.3
부산	2011/09/20	기장초교	9.58±0.40	1.29	427±13	24.8
제주	2011/06/20	영주고	2.42±0.20	1.05	396±11	14.6
강릉	2011/05/25	강릉시	<MDA	1.15	688±16	14.8
안동	2011/11/23	안동대	<MDA	0.613	509±11	5.96
수원	2011/06/13	경희대(수원)	<MDA	0.971	107±1	29.8
청주	2011/05/25	보은군	4.32±0.31	1.09	672±17	20.4

<솔잎>

측정 소명	채취일자	채취지점	$^{137}Cs/^{134}Cs$ (mBq/kg.fresh)		^{40}K (Bq/kg.fresh)		^{7}Be (Bq/kg.fresh)	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
서울	2011/10/21	홍릉수목원	137±27	60.4	58.0±1.4	0.610	36.6±0.6	0.925
춘천	2011/09/02	강원대	139±9	0.0412	40.3±0.9	0.568	17.2±0.3	0.523
대전	2011/08/22	충남대	108±8 79.2±5.0	34.0 24.6	52.3±1.1	0.644	28.2±0.5	0.704
군산	2011/08/31	군산대	78.5±19.7 57.7±4.7	28.9 26.0	45.6±1.1	0.625	8.88±0.31	0.491
광주	2011/08/30	전남대	90.1±7.4 68.9±4.7	46.9 24.6	83.8±1.7	0.557	13.5±0.3	0.392
대구	2011/09/22	봉길리	77.4±7.3 43.6±4.3	33.1 24.0	68.8±1.4	0.449	34.9±0.5	0.321
부산	2011/09/14	부경대	346±13 303±10	48.8 33.6	<MDA	2.95	14.4±2.8	0.526
제주	2011/09/23	제주대	316±10 240±8	26.4 17.4	52.2±1.0	0.388	15.3±0.3	0.744
강릉	2011/09/14	강동면	126±8 97.2±4.7	37.3 21.9	97.9±1.9	0.422	40.6±0.7	0.544
안동	2011/09/07	안동대	21.6±3.4	16.9	41.6±0.8	0.194	17.6±0.3	0.205
수원	2011/10/08	경희대(수원)	<MDA	141	111±1	0.923	39.1±0.8	1.05
청주	2011/08/20	청주시	101±8 38.9±3.9	27.0 23.0	62.8±1.3	0.514	32.6±0.5	0.470

<솔잎 토양>

측정 소명	채취일자	채취지점	^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			농도	MDA	농도	MDA
서울	2011/10/21	홍릉수목원	11.8±0.4	1.26	897±25	14.2
춘천	2011/09/02	강원대	3.26±0.24	1.29	698±17	15.3
대전	2011/08/22	충남대	1.33±0.18	1.17	952±21	15.6
군산	2011/08/31	군산대	<MDA	1.67	993±29	24.3
광주	2011/08/30	전남대	<MDA	0.989	449±12	18.3
대구	2011/09/22	봉길리	3.53±0.31	1.26	844±20	18.5
부산	2011/09/30	부경대	<MDA	0.845	785±19	23.5
제주	2011/09/23	제주대	6.33±0.30	1.12	398±11	16.0
강릉	2011/09/14	강동면	5.31±0.29	1.22	820±19	17.3
안동	2011/11/23	안동대	0.794±0.121	0.793	499±11	5.88
수원	2011/10/08	경희대(수원)	1.63±0.24	1.25	988±16	18.4
청주	2011/08/20	청주시	4.26±0.33	1.68	600±16	22.5

17. 2011년도 토양 중의 방사능농도 분석자료

<표토>

측정 소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			농도	MDA	농도	MDA
서울	홍릉수목원 (임업연구원)	2011/05/25	3.52±0.78	1.32	1060±30	14.7
		2011/10/21	11.8±0.4	1.26	897±25	14.2
춘천	춘천측정소MP	2011/06/30	2.99±0.22	1.24	902±20	16.5
		2011/10/11	3.17±0.23	1.13	996±22	13.5
대전	대전측정소MP	2011/04/29	0.975±0.154	0.743	884±19	16.2
		2011/10/11	<MDA	1.68	895±19	15.8
군산	군산대학교	2011/04/04	12.9±0.4	1.38	391±19	23.8
		2011/10/04	12.4±0.4	1.67	436±21	37.7
광주	광주측정소MP	2011/05/17	<MDA	1.66	659±16	20.3
		2011/10/13	<MDA	1.54	599±15	20.4
대구	대구측정소MP	2011/05/27	<MDA	1.5	775±18	16.2
		2011/10/07	<MDA	1.43	747±17	15.8
부산	부산측정소MP	2011/05/24	<MDA	0.846	737±19	27.1
		2011/10/31	<MDA	1.64	663±17	25.2
제주	제주측정소MP	2011/07/30	1.46±0.17	0.985	467±12	14.0
		2011/12/06	2.11±0.19	0.8	447±11	13.7
강릉	강릉대학교	2011/05/19	12.1±0.4	1.34	800±19	17.6
		2011/10/07	7.61±0.32	0.994	796±18	14.9
안동	안동측정소MP	2011/05/23	0.758±0.124	0.609	533±12	10.3
		2011/11/15	0.857±0.138	0.686	501±11	7.29
수원	수원측정소MP	2011/05/27	<MDA	1.15	1010±1	19.1
		2011/10/31	<MDA	1.95	1140±20	21.2
청주	청주측정소MP	2011/05/19	<MDA	1.99	651±18	24.9
		2011/10/04	1.54±0.27	1.33	769±20	25.8

17. 2011년도 토양 중의 방사능농도 분석자료(계속)

<심토>

측정 소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			농도	MDA	농도	MDA
서울	홍릉수목원 (임업연구원)	2011/05/25	2.01±0.22	1.08	951±26	13.2
		2011/10/21	6.54±0.30	0.944	1130±20	15.3
춘천	춘천측정소MP	2011/06/30	1.32±0.21	1.05	936±20	13.0
		2011/10/11	1.85±0.20	1.53	934±20	14.3
대전	대전측정소MP	2011/04/29	<MDA	1.39	1010±20	14.8
		2011/10/11	<MDA	1.26	875±19	14.9
군산	군산대학교	2011/04/04	5.68±0.28	1.10	383±17	21.0
		2011/10/04	6.44±0.83	1.57	420±21	37.3
광주	광주측정소MP	2011/05/17	<MDA	1.58	654±16	19.7
		2011/10/13	<MDA	1.03	594±15	21.5
대구	대구측정소MP	2011/05/27	<MDA	0.774	387±9	7.77
		2011/10/07	<MDA	1.45	754±17	15.8
부산	부산측정소MP	2011/05/24	<MDA	1.59	715±18	25.6
		2011/10/31	<MDA	1.05	635±15	13.0
제주	제주측정소MP	2011/07/30	3.25±0.22	0.889	430±11	14.5
		2011/12/06	1.39±0.18	0.843	446±11	14.2
강릉	강릉대학교	2011/05/19	9.82±0.38	1.16	890±20	15.9
		2011/10/07	7.42±0.32	1.03	851±19	15.4
안동	안동측정소MP	2011/05/23	<MDA	0.976	558±12	10.9
		2011/11/15	<MDA	0.724	527±12	6.22
수원	수원측정소MP	2011/05/27	<MDA	1.36	921±2	19.3
		2011/10/31	<MDA	1.93	1050±20	17.8
청주	청주측정소MP	2011/05/19	<MDA	1.79	572±16	23.8
		2011/10/04	2.69±0.31	1.34	746±19	25.0

18. 2011년도 우유 중의 방사능농도 분석자료

<대전주변 우유>

구분	채취일시	^{137}Cs (mBq/kg.fresh)		^{40}K (Bq/kg.fresh)		^{90}Sr (mBq/kg.fresh)	
		농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
1월	2011/01/31	<MDA	38.9	46.7±0.5	0.406	3.51±0.003	3.15
2월	2011/02/15	<MDA	24.1	42.6±0.5	0.225	-	-
3월	2011/03/16	<MDA	22.2	46.5±0.5	0.425	-	-
4월	2011/04/26	<MDA	51.3	45.2±0.6	0.485	-	-
5월	2011/05/16	<MDA	17.2	44.4±0.4	0.320	-	-
6월	2011/06/14	<MDA	24.5	47.6±0.4	0.362	-	-
7월	2011/07/25	<MDA	29.1	46.9±0.4	0.396	3.95±0.003	3.26
8월	2011/08/29	<MDA	19.0	46.9±0.4	0.221	-	-
9월	2011/09/19	<MDA	17.6	44.2±0.4	0.321	-	-
10월	2011/10/10	<MDA	20.7	47.6±0.4	0.284	-	-
11월	2011/11/14	<MDA	28.1	44.1±0.5	0.573	-	-
12월	2011/12/14	<MDA	83.0	44.8±0.6	0.604	-	-

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
서울	공릉천	2011/09/08	<MDA	3.26	<MDA	23.8	153±15	46.4	21.5±1.0	4.36
	(일산구)	2011/11/09	<MDA	3.33	<MDA	22.4	143±15	48.9	<MDA	3.14
	문산천	2011/09/17	<MDA	3.51	<MDA	25.0	165±30	49.5	<MDA	4.13
	(월롱면)	2011/11/07	<MDA	3.11	<MDA	23.5	154±18	51.0	<MDA	3.34
	북한강	2011/09/01	<MDA	2.76	<MDA	18.6	50.8±10.8	38.6	4.46±0.57	3.21
	(양서면)	2011/10/16	<MDA	3.69	<MDA	28.4	53.8±11.3	38.2	<MDA	2.58
	왕숙천	2011/09/06	<MDA	3.05	<MDA	22.1	148±29	45.0	23.6±1.0	4.33
	(구리시)	2011/10/25	<MDA	3.22	<MDA	25.1	267±18	49.1	311±5	7.08
	조종천	2011/08/28	<MDA	3.00	<MDA	22.3	91.5±12.7	42.6	20.0±2.4	4.05
	(외서면)	2011/11/25	<MDA	2.91	<MDA	23.8	77.0±12.9	44.1	42.6±1.4	4.18
	중랑천	2011/09/02	<MDA	3.20	<MDA	25.5	259±16	45.4	141±6	6.10
	(월계동)	2011/10/14	<MDA	3.59	<MDA	27.3	279±18	52.6	51.1±2.0	4.90
	중랑천	2011/08/25	<MDA	3.10	<MDA	22.7	189±13	39.6	359±7	4.97
	(행당동)	2011/10/12	<MDA	3.14	<MDA	25.7	322±18	42.8	591±8	6.05
	창릉천	2011/09/26	<MDA	3.42	<MDA	23.2	258±16	46.5	<MDA	3.22
	(고양시)	2011/11/15	<MDA	3.21	<MDA	22.7	284±18	43.4	<MDA	2.92
	탄천	2011/08/02	<MDA	4.20	<MDA	33.8	196±16	55.4	218±5	5.04
	(잠실동)	2011/10/10	<MDA	3.53	<MDA	27.6	295±17	52.5	1060±10	7.93
	한강	2011/08/21	<MDA	2.54	<MDA	17.4	81.9±11.2	36.7	15.2±0.8	3.60
	(구리시)	2011/10/15	<MDA	2.47	<MDA	19.7	151±13	44.4	275±4	4.52
	한강	2011/06/24	<MDA	2.88	<MDA	22.4	65.5±12.0	41.3	9.44±2.15	2.51
	(신천동)	2011/10/05	<MDA	2.99	<MDA	21.9	96.8±12.7	41.8	7.20±0.69	3.56
	한강	2011/09/14	<MDA	3.16	<MDA	24.8	114±14	46.8	36.1±2.8	3.24
	(잠원동)	2011/11/20	<MDA	2.88	<MDA	23.3	175±25	41.3	292±5	4.13
	한강	2011/03/17	<MDA	2.04	<MDA	14.7	93.2±8.9	32.0	<MDA	2.62
	(천호동)	2011/10/04	<MDA	2.83	<MDA	20.9	75.6±11.8	41.5	8.90±0.62	2.41
	한천	2011/09/19	<MDA	3.43	<MDA	25.5	324±19	50.9	29.4±1.2	3.89
	(공릉동)	2011/10/28	<MDA	3.32	<MDA	25.1	308±20	50.7	95.3±2.5	5.62
	한탄강	2011/09/23	<MDA	2.98	<MDA	21.4	127±29	44.1	14.8±2.2	3.23
	(전곡읍)	2011/11/28	<MDA	3.05	<MDA	21.1	115±11	42	46.7±1.4	3.46

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
춘천	계천	2011/10/19	<MDA	1.62	<MDA	13.0	<MDA	26.2	<MDA	3.06
	(갑천면)	2011/12/02	<MDA	2.38	<MDA	18.8	<MDA	44.2	<MDA	4.23
	공지천	2011/11/21	<MDA	2.29	<MDA	18.1	<MDA	39.9	34.3±1.2	3.78
	(삼천동)	2011/12/12	<MDA	2.77	<MDA	21.3	<MDA	41.8	<MDA	3.59
	남대천	2011/10/26	<MDA	1.83	<MDA	13.9	34.1±8.6	30.9	<MDA	3.02
	(김화읍)	2011/11/16	<MDA	2.40	<MDA	17.6	63.8±11.2	37.9	<MDA	3.26
	내린천	2011/10/28	<MDA	2.03	<MDA	15.4	<MDA	33.0	<MDA	2.96
	(기린면)	2011/12/01	<MDA	2.03	<MDA	16.5	<MDA	37.5	<MDA	2.92
	내촌천	2011/10/17	<MDA	1.58	<MDA	13.1	27.8±7.4	25.6	<MDA	2.98
	(내촌면)	2011/11/26	<MDA	2.35	<MDA	17.2	<MDA	36.6	<MDA	2.39
	북한강	2011/03/15	<MDA	1.47	<MDA	12.0	<MDA	26.7	<MDA	3.05
	(신북읍)	2011/11/22	<MDA	1.79	<MDA	14.5	<MDA	35.5	<MDA	2.04
	북한강	2011/09/26	<MDA	2.37	<MDA	17.5	<MDA	42.4	<MDA	3.21
	(화천읍)	2011/11/28	<MDA	2.24	<MDA	17.3	<MDA	43.2	<MDA	2.91
	서천	2011/09/30	<MDA	2.06	<MDA	16.1	52.6±9.4	30.7	<MDA	3.21
	(양구읍)	2011/11/25	<MDA	1.93	<MDA	14.4	<MDA	28.6	12.8±0.7	2.28
	섬강	2011/11/29	<MDA	2.34	<MDA	18.1	<MDA	37.9	<MDA	3.55
	(호저면)	2011/12/16	<MDA	2.10	<MDA	16.8	<MDA	34.4	<MDA	3.83
	소양강	2011/07/05	<MDA	2.33	<MDA	17.7	<MDA	39.5	<MDA	2.92
	(신북읍)	2011/11/08	<MDA	1.98	<MDA	15.5	<MDA	36.2	<MDA	2.04
	소양강	2011/11/09	<MDA	1.74	<MDA	13.7	32.3±8.3	29.7	<MDA	2.30
	(인제읍)	2011/12/07	<MDA	2.38	<MDA	18.5	<MDA	38.0	<MDA	3.48
	원주천	2011/11/29	<MDA	1.91	<MDA	14.7	134±1	28.6	27.6±1.2	5.60
	(우산동)	2011/12/16	<MDA	2.35	<MDA	18.8	174±14	38.8	139±3	3.59
	한탄강	2011/10/12	<MDA	1.85	<MDA	15.3	52.5±8.8	30.7	<MDA	3.35
	(동송읍)	2011/11/16	<MDA	1.99	<MDA	15.6	<MDA	32.6	<MDA	3.05
	홍천강	2011/09/13	<MDA	1.96	<MDA	15.9	42.7±9.3	32.4	<MDA	2.63
	(서면)	2011/12/15	<MDA	1.90	<MDA	14.7	<MDA	31.4	<MDA	2.45
	홍천강	2011/09/16	<MDA	2.38	<MDA	18.1	47.7±10.8	37.6	<MDA	3.75
	(홍천읍)	2011/11/14	<MDA	1.82	<MDA	13.0	31.5±8.1	29.4	28.9±0.9	2.18

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
대전	갑천 (문지동)	2011/09/02	<MDA	2.15	<MDA	16.5	232±13	34.1	172±3	4.21
		2011/10/11	<MDA	2.25	<MDA	17.3	299±15	36.5	489±6	4.24
	곡교천 (풍세면)	2011/08/05	<MDA	2.29	<MDA	15.8	154±12	36.2	<MDA	3.29
		2011/10/06	<MDA	2.19	<MDA	15.6	146±12	34.3	<MDA	2.42
	금강 (규암면)	2011/08/22	<MDA	2.09	<MDA	16.2	125±11	33.2	30.3±0.9	2.42
		2011/09/27	<MDA	2.23	<MDA	16.8	158±12	34.9	42.4±1.2	3.15
	금강 (대덕구)	2011/03/09	<MDA	1.51	8.50±1.41	7.42	104±9	26.9	<MDA	1.70
		2011/09/15	<MDA	2.07	18.1±2.4	13.2	66.3±10.4	34.6	<MDA	2.65
	금강 (옥룡동)	2011/07/06	<MDA	2.14	<MDA	16.8	136±11	34.8	21.4±0.9	2.82
		2011/09/20	<MDA	2.07	<MDA	15.3	114±11	35.7	41.3±1.0	3.72
	금강 (제원면)	2011/03/06	<MDA	1.41	<MDA	10.0	70.6±12.6	27.2	<MDA	1.68
		2011/09/18	<MDA	2.12	<MDA	16.1	105±11	35.0	<MDA	2.46
	금강 (화양면)	2011/07/02	<MDA	2.23	18.4±2.6	15.9	187±12	34.5	5.49±0.60	3.32
		2011/10/01	<MDA	2.14	23.1±2.5	11.3	118±11	33.9	4.96±0.48	2.96
	논산천 (가야곡면)	2011/03/11	<MDA	1.54	<MDA	8.86	113±9	26.8	<MDA	1.74
		2011/09/22	<MDA	1.98	<MDA	14.9	55.5±10.0	32.7	<MDA	2.15
	대교천 (해미면)	2011/08/31	<MDA	2.19	<MDA	16.1	136±12	35.7	<MDA	3.04
		2011/10/09	<MDA	2.18	<MDA	16.5	237±13	34.1	4.67±0.42	2.80
	무한천 (예산읍)	2011/08/26	<MDA	2.11	<MDA	16.2	110±11	34.0	<MDA	2.90
		2011/09/25	<MDA	2.21	<MDA	15.9	151±12	34.2	<MDA	2.52
	보령댐 (주산면)	2011/08/27	<MDA	2.09	<MDA	15.8	74.9±10.6	36.4	<MDA	2.83
		2011/10/01	<MDA	2.14	16.3±2.5	11.5	105±11	33.2	<MDA	2.58
	삽교천 (선장면)	2011/08/31	<MDA	2.23	<MDA	17.1	223±13	37.0	5.42±0.57	3.37
		2011/10/09	<MDA	2.18	<MDA	16.4	178±12	34.9	19.4±0.7	2.98
	삽교천 (홍성읍)	2011/08/21	<MDA	2.24	<MDA	17.6	175±12	35.9	9.92±0.61	3.14
		2011/09/25	<MDA	2.18	<MDA	16.0	149±12	35.8	94.4±1.9	3.22
	지천 (청양읍)	2011/08/04	<MDA	2.08	24.8±2.7	17.1	88.8±10.8	35.1	<MDA	3.18
		2011/09/27	<MDA	2.12	<MDA	16.1	62.6±10.7	34.8	<MDA	2.46
	천안천 (신방동)	2011/08/29	<MDA	2.44	<MDA	18.4	374±16	39.1	347±5	4.44
		2011/10/06	<MDA	2.32	<MDA	18.7	430±17	37.9	820±9	5.76

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
군산	고성천	2011/02/09	<MDA	1.51	14.5±1.4	11.7	81.3±16.0	33.0	<MDA	1.53
	(고창읍)	2011/08/29	<MDA	2.29	<MDA	17.0	98.8±12.7	41.6	82.4±1.7	3.37
	금강	2011/08/11	<MDA	2.05	<MDA	15.7	<MDA	45.1	<MDA	1.98
	(안천면)	2011/10/13	<MDA	1.39	28.9±1.5	14.1	<MDA	32.1	<MDA	1.35
	남대천	2011/07/05	<MDA	2.03	<MDA	15.9	82.9±21.9	39.4	<MDA	2.32
	(무주읍)	2011/11/11	<MDA	1.47	<MDA	7.18	101±23	61.9	<MDA	1.61
	동진강	2011/07/07	<MDA	2.12	<MDA	17.7	132±22	39.5	<MDA	3.18
	(백산면)	2011/10/11	<MDA	2.17	<MDA	16.0	102±28	68.6	4.41±0.33	1.87
	동진강	2011/02/07	<MDA	1.62	10.9±1.6	10.1	72.6±14.5	31.6	<MDA	1.63
	(칠보면)	2011/08/19	<MDA	2.07	<MDA	16.3	<MDA	39.0	<MDA	2.33
	만경강	2011/08/22	<MDA	2.17	<MDA	17.0	94.5±12.5	41.6	28.6±2.1	3.67
	(공덕면)	2011/11/08	<MDA	1.56	<MDA	12.1	239±23	64.7	116±2	1.79
	백운천	2011/08/04	<MDA	1.91	19.2±1.8	12.5	<MDA	45.5	<MDA	1.77
	(번암면)	2011/10/18	<MDA	2.11	<MDA	15.4	<MDA	66.4	<MDA	2.03
	삼천	2011/08/08	<MDA	2.16	13.4±1.9	12.8	141±21	39.7	<MDA	2.26
	(전주시)	2011/09/28	<MDA	2.10	<MDA	16.1	99.2±26.2	66.2	<MDA	1.99
	섬진강	2011/02/16	<MDA	1.59	<MDA	11.8	61.2±9.5	31.9	<MDA	1.64
	(관촌면)	2011/09/06	<MDA	1.99	52.8±3.3	18.7	<MDA	41.4	<MDA	1.79
	요천	2011/03/09	<MDA	1.53	11.7±1.7	8.48	<MDA	32.2	<MDA	1.66
	(노암동)	2011/09/19	<MDA	2.13	<MDA	15.9	105±12	39.2	<MDA	2.12
	적성강	2011/08/12	<MDA	2.15	<MDA	16.1	<MDA	39.1	<MDA	2.31
	(적성면)	2011/09/22	<MDA	2.21	<MDA	16.4	<MDA	45.5	<MDA	2.53
	전주천	2011/02/11	<MDA	1.98	<MDA	15.9	255±20	40.5	1210±10	2.07
	(덕진구)	2011/08/10	<MDA	2.37	<MDA	18.7	226±25	43.1	20.3±1.5	2.83
	정읍천	2011/03/11	<MDA	1.44	<MDA	11.2	<MDA	31.7	<MDA	1.57
	(정읍시)	2011/09/14	<MDA	2.15	8.83±1.94	8.66	111±21	39.3	<MDA	2.25
	탑천	2011/02/14	<MDA	1.74	<MDA	11.0	369±18	34.2	3.27±0.24	1.35
	(대야면)	2011/08/24	<MDA	2.21	<MDA	15.6	169±23	41.8	9.51±1.16	2.30
	해창천	2011/03/14	<MDA	1.54	<MDA	8.07	<MDA	32.4	<MDA	1.58
	(변산면)	2011/09/16	<MDA	1.74	<MDA	14.9	<MDA	44.1	<MDA	1.94

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
광주	광주천 (양동)	2011/08/31	<MDA	2.56	<MDA	18.5	204±13	36.4	689±12	5.13
		2011/11/02	<MDA	2.70	<MDA	20.9	236±15	41.9	743±13	6.03
	극락강 (신촌동)	2011/09/21	<MDA	2.45	<MDA	17.1	123±11	35.3	43.7±1.2	2.52
		2011/12/05	<MDA	2.46	<MDA	18.8	172±13	39.7	657±12	4.85
	대동천 (대동면)	2011/08/30	<MDA	2.34	<MDA	17.1	<MDA	35.3	<MDA	2.46
		2011/10/27	<MDA	2.44	<MDA	17.8	<MDA	42.2	<MDA	3.03
	대초천 (다도면)	2011/09/05	<MDA	2.33	<MDA	17.4	48.7±10.4	36.0	<MDA	2.23
		2011/12/07	<MDA	2.43	<MDA	18.4	49.7±11.4	38.7	<MDA	3.07
	동복천 (이서면)	2011/03/18	<MDA	1.73	<MDA	12.8	62.4±8.6	29.0	<MDA	1.93
		2011/10/06	<MDA	2.36	<MDA	17.3	46.2±11.1	37.7	<MDA	2.39
	보성강 (주암면)	2011/03/19	<MDA	1.70	<MDA	13.5	39.6±8.4	28.5	<MDA	2.68
		2011/10/05	<MDA	2.51	<MDA	14.5	<MDA	41.9	<MDA	2.32
	석현천 (금성면)	2011/09/19	<MDA	2.39	<MDA	17.4	<MDA	35.4	<MDA	2.54
		2011/11/14	<MDA	2.64	<MDA	19.8	<MDA	47.1	<MDA	2.92
	섬진강 (다압면)	2011/03/08	<MDA	1.60	<MDA	12.0	62.2±8.6	28.8	<MDA	1.62
		2011/10/07	<MDA	2.43	<MDA	17.8	50.0±11.1	37.3	<MDA	3.35
	영산강 (수북면)	2011/09/03	<MDA	2.32	<MDA	17.9	115±11	34.9	13.1±0.7	2.91
		2011/11/15	<MDA	2.52	<MDA	19.2	203±13	38.8	17.0±0.8	2.85
	영산강 (일로읍)	2011/06/23	<MDA	2.48	<MDA	18.9	231±13	36.8	24.2±0.9	3.55
		2011/10/12	<MDA	2.57	<MDA	18.6	140±13	40.4	<MDA	3.19
	영산강 (학교면)	2011/06/24	<MDA	2.35	<MDA	18.8	218±13	35.2	250±5	4.82
		2011/10/13	<MDA	2.72	<MDA	21.3	264±15	42.9	28.4±1.1	5.54
	이사천 (상사면)	2011/08/29	<MDA	2.43	<MDA	17.5	67.7±10.7	35.7	<MDA	2.56
		2011/11/24	<MDA	2.41	<MDA	17.2	<MDA	36.7	<MDA	2.15
	탐진강 (장흥읍)	2011/07/04	<MDA	2.44	<MDA	17.7	51.7±10.4	35.6	<MDA	2.73
		2011/10/08	<MDA	2.39	<MDA	17.7	<MDA	41.4	<MDA	3.34
	화순천 (도곡면)	2011/09/20	<MDA	2.34	<MDA	18.0	90.4±11.1	36.6	3.82±0.40	2.17
		2011/12/08	<MDA	2.42	<MDA	17.5	47.1±11.4	39.0	4.61±0.48	2.54
	황룡강 (장성읍)	2011/02/23	<MDA	1.67	<MDA	12.3	75.2±8.8	28.6	<MDA	1.70
		2011/10/26	<MDA	2.45	<MDA	17.8	<MDA	39.6	2.77±0.41	2.29

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
대구	감천	2011/03/10	<MDA	2.92	<MDA	22.9	113±13	41.6	<MDA	4.21
	(김천시)	2011/08/22	<MDA	3.66	149±7	28.0	82.6±15.0	51.4	<MDA	5.39
	곡정천	2011/02/22	<MDA	1.66	<MDA	12.6	61.1±8.1	27.8	<MDA	1.76
	(군위군)	2011/08/26	<MDA	2.48	<MDA	20.7	110±10	35.5	8.42±0.66	2.77
	금호강	2011/02/24	<MDA	2.08	<MDA	15.2	94.8±9.6	31.8	<MDA	2.20
	(경산시)	2011/08/29	<MDA	2.59	<MDA	19.5	117±11	36.1	<MDA	3.07
	금호강	2011/03/17	<MDA	2.47	<MDA	17.6	226±12	34.7	47.9±1.2	3.24
	(대구시)	2011/09/26	<MDA	3.35	<MDA	26.4	219±17	50.8	25.9±1.1	4.12
	낙동강	2011/08/23	<MDA	4.08	36.5±4.4	21.9	105±15	52.6	<MDA	3.57
	(고령군)	2011/11/22	<MDA	3.36	<MDA	22.1	236±19	56.9	107±2	4.31
	낙동강	2011/08/11	<MDA	2.45	43.0±3.6	17.2	132±11	33.0	<MDA	4.01
	(구미시)	2011/10/20	<MDA	2.31	<MDA	17.2	59.9±9.1	31.9	<MDA	3.46
	낙동강	2011/08/23	<MDA	4.31	39.4±4.8	25.9	149±17	55.8	<MDA	4.22
	(선남면)	2011/11/22	<MDA	3.37	<MDA	25.7	142±16	49.2	4.32±0.56	3.65
	낙동강	2011/08/11	<MDA	2.66	87.3±5.1	19.1	185±14	41.6	747±10	5.81
	(칠곡군)	2011/10/20	<MDA	2.76	<MDA	20.2	97.6±12.7	44.2	8.22±0.71	4.20
	덕동천	2011/02/24	<MDA	3.41	129±6	24.5	81.6±14.5	52.5	<MDA	4.44
	(경주시)	2011/09/14	<MDA	2.35	<MDA	17.8	68.8±8.8	29.5	<MDA	3.05
	동창천	2011/07/18	<MDA	2.94	<MDA	23.4	<MDA	49.7	<MDA	4.92
	(운문면)	2011/10/13	<MDA	3.84	<MDA	28.0	<MDA	59.8	<MDA	4.04
	신녕천	2011/03/10	<MDA	2.36	23.6±2.8	15.0	114±11	36.9	<MDA	2.87
	(영천시)	2011/09/19	<MDA	2.28	<MDA	14.1	96.8±10.8	35.8	<MDA	2.46
	신천천	2011/07/18	<MDA	3.15	23.4±3.6	18.6	<MDA	46.7	<MDA	5.32
	(가창면)	2011/10/13	<MDA	2.80	<MDA	21.0	<MDA	36.7	<MDA	3.51
	오십천	2011/02/28	<MDA	2.79	55.5±3.9	24.5	91.3±12.5	41.1	<MDA	4.41
	(영덕군)	2011/09/21	<MDA	2.37	31.7±2.9	20.0	72.0±8.9	28.6	<MDA	3.22
	형산강	2011/10/04	<MDA	1.98	<MDA	14.6	148±11	36.1	<MDA	2.26
	(경주시)	2011/10/31	<MDA	3.99	<MDA	28.5	244±19	57.4	<MDA	4.61
	형산강	2011/07/11	<MDA	2.80	<MDA	18.5	174±14	42.5	<MDA	3.56
	(포항시)	2011/09/19	<MDA	5.20	<MDA	37.7	1270±40	63.2	23.8±1.3	6.24

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
부산	낙동강 (가락동)	2011/10/03	<MDA	4.12	<MDA	29.2	297±27	80.6	11.3±0.8	3.01
		2011/11/05	<MDA	3.77	<MDA	33.8	339±25	70.7	23.9±1.2	6.04
	낙동강 (김해시)	2011/09/25	<MDA	2.03	51.3±3.7	16.0	133±11	32.0	3.89±0.51	2.61
		2011/11/05	<MDA	3.92	<MDA	30.8	201±24	77.6	<MDA	4.14
	낙동강 (물금읍)	2011/09/25	<MDA	3.80	141±7	29.1	172±23	75.0	33.0±1.2	5.12
		2011/11/05	<MDA	4.33	36.3±5.3	26.7	347±28	81.3	42.8±1.7	5.78
	낙동강 (사하구)	2011/03/01	<MDA	3.30	34.5±4.5	23.4	507±26	74.5	1020±10	8.10
		2011/12/11	<MDA	3.90	<MDA	29.7	780±34	77.4	59.6±2.1	4.36
	낙동강 (삼랑진읍)	2011/10/09	<MDA	3.72	<MDA	27.8	178±23	72.5	<MDA	3.74
		2011/12/03	<MDA	2.22	65.2±4.2	20.6	131±12	63.0	3.82±0.63	2.97
	낙동강 (칠서면)	2011/08/31	<MDA	1.93	61.4±3.7	16.1	114±10	32.2	6.03±0.56	2.91
		2011/11/28	<MDA	3.96	158±7	26.1	157±25	82.8	4.45±0.74	3.33
	남강 (상대동)	2011/09/07	<MDA	2.33	<MDA	16.8	74.4±10.9	35.5	<MDA	2.85
		2011/11/29	<MDA	1.95	47.4±3.5	13.2	62.9±9.4	31.4	<MDA	3.38
	밀양강 (단장면)	2011/10/23	<MDA	3.52	<MDA	26.0	<MDA	69.8	<MDA	3.77
		2011/12/03	<MDA	3.33	18.7±3.8	17.0	<MDA	69.0	<MDA	4.80
	밀양강 (삼문동)	2011/10/09	<MDA	3.58	<MDA	26.4	102±22	71.5	7.79±0.70	4.12
		2011/12/03	<MDA	1.75	20.1±2.6	14.0	76.3±9.2	28.2	<MDA	3.20
	사연호 (울주군)	2011/10/18	<MDA	4.16	<MDA	32.7	<MDA	83.3	<MDA	5.94
		2011/12/03	<MDA	3.66	<MDA	25.5	<MDA	77.6	<MDA	5.04
	수영강 (해운대구)	2011/10/27	<MDA	4.21	33.4±4.6	20.5	373±28	78.8	<MDA	4.53
		2011/12/11	<MDA	3.99	70.9±7.5	21.4	461±30	80.4	16.1±1.6	4.65
	진양호 (판문동)	2011/09/07	<MDA	2.22	23.3±3.1	14.9	66.0±10.0	33.6	<MDA	2.95
		2011/11/29	<MDA	3.55	57.1±4.9	18.5	<MDA	72.5	<MDA	5.62
	태화강 (다운동)	2011/10/18	<MDA	4.06	40.0±8.6	27.2	371±29	82.3	<MDA	5.35
		2011/12/03	<MDA	3.75	<MDA	28.5	119±23	75.7	<MDA	6.15
	황강 (합천읍)	2011/03/01	<MDA	1.35	10.7±1.7	10.6	58.7±6.6	21.1	<MDA	1.55
		2011/11/28	<MDA	1.88	51.1±3.5	16.4	48.9±9.0	29.6	<MDA	2.73
	회야강 (청량면)	2011/10/18	<MDA	4.12	51.7±5.2	22.6	602±31	80.5	221±4	6.25
		2011/12/03	<MDA	4.48	<MDA	33.5	1110±40	84.0	395±7	8.58

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
제주	강정천 (강정동)	2011/09/26	<MDA	2.32	<MDA	17.8	57.9±8.8	28.1	<MDA	3.16
		2011/11/26	<MDA	3.27	<MDA	25.5	47.3±11.9	40.3	<MDA	4.58
	금산용천 (건입동)	2011/03/18	<MDA	1.73	<MDA	13.9	107±7	24.3	13.2±0.5	3.14
		2011/10/13	<MDA	2.51	<MDA	19.1	109±10	31.5	10.1±0.5	2.39
	도두용천 (도두동)	2011/07/29	<MDA	3.35	<MDA	25.3	111±14	42.6	<MDA	4.16
		2011/11/01	<MDA	3.24	<MDA	24.2	218±10	16.3	<MDA	3.66
	동홍천 (서귀포시)	2011/07/25	<MDA	3.52	<MDA	26.8	55.0±13.3	44.7	<MDA	4.78
		2011/11/15	<MDA	2.32	<MDA	18.0	51.4±8.4	27.0	<MDA	3.34
	삼양용천 (삼양동)	2011/09/24	<MDA	2.86	<MDA	21.8	100±11	34.5	<MDA	3.31
		2011/11/22	<MDA	2.70	<MDA	20.9	94.8±10.5	32.2	<MDA	3.65
	서귀용천 (서귀동)	2011/09/28	<MDA	2.31	<MDA	18.0	64.1±8.9	28.2	<MDA	3.05
		2011/11/16	<MDA	2.27	<MDA	18.4	42.0±8.2	26.8	<MDA	3.66
	서림용천 (대정읍)	2011/08/06	<MDA	3.12	<MDA	24.8	126±13	39.5	<MDA	4.94
		2011/10/15	<MDA	2.43	<MDA	18.2	147±10	29.5	<MDA	3.17
	신산용천 (성산읍)	2011/08/30	<MDA	6.30	<MDA	49.3	1110±40	75.7	<MDA	10.1
		2011/12/13	<MDA	6.33	<MDA	48.9	734±33	77.4	<MDA	8.68
	온평용천 (성산읍)	2011/09/29	<MDA	11.1	<MDA	87.9	2840±80	126	<MDA	17.6
		2011/11/11	<MDA	6.05	<MDA	47.7	531±28	71.8	<MDA	9.15
	외도천 (내도동)	2011/09/14	<MDA	3.50	<MDA	26.9	254±16	43.3	<MDA	4.59
		2011/11/17	<MDA	3.54	<MDA	27.0	78.6±12.9	42.4	<MDA	5.07
	용담용천 (용담동)	2011/07/20	<MDA	4.00	<MDA	17.0	85.9±15.5	50.4	8.76±0.73	2.93
		2011/10/20	<MDA	2.23	<MDA	18.4	41.4±8.5	28	<MDA	2.23
	용포천 (한림읍)	2011/08/05	<MDA	2.44	<MDA	18.9	132±10	29.8	<MDA	3.78
		2011/11/29	<MDA	2.69	<MDA	20.1	135±11	31.0	<MDA	3.04
	이호용천 (도두동)	2011/08/04	<MDA	2.35	<MDA	19.0	64.5±9.3	29.7	<MDA	3.80
		2011/11/02	<MDA	3.04	<MDA	21.9	62.7±11.0	36.5	<MDA	3.39
	평대용천 (구좌읍)	2011/03/08	<MDA	2.96	29.6±3.8	22.3	914±27	47.0	<MDA	3.92
		2011/10/11	<MDA	6.08	<MDA	45.7	728±32	73.7	<MDA	8.35
	하예용천 (서귀포시)	2011/02/23	<MDA	0.122	12.1±1.6	1.18	63.6±6.8	2.21	<MDA	3.58
		2011/10/08	<MDA	3.03	<MDA	23.6	78.1±11.7	37.9	<MDA	4.42

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
강릉	골지천	2011/08/12	<MDA	2.75	<MDA	20.6	47.8±12.8	42.9	<MDA	2.82
	(하장면)	2011/11/14	<MDA	2.45	21.9±3.0	15.8	<MDA	40.7	<MDA	3.72
	남대천*	2011/08/23	<MDA	4.77	<MDA	36.7	1370±40	76.5	7.80±0.96	6.26
	(병산동)	2011/12/13	<MDA	4.07	39.0±6.2	36.8	722±30	61.6	53.1±1.7	4.85
	남대천	2011/08/23	<MDA	2.49	<MDA	19.7	46.0±12.0	41.1	<MDA	2.79
	(성산면)	2011/12/13	<MDA	2.96	30.4±3.9	27.5	<MDA	47.9	<MDA	3.02
	남대천	2011/08/04	<MDA	2.58	<MDA	20.2	59.0±12.5	44.0	<MDA	3.72
	(양양읍)	2011/10/25	<MDA	2.61	46.5±3.8	16.9	47.3±12.8	43.4	<MDA	2.59
	동강	2011/09/01	<MDA	2.66	<MDA	21.5	<MDA	43.9	<MDA	4.00
	(영월읍)	2011/11/29	<MDA	2.86	<MDA	22.1	50.4±14.1	50.4	<MDA	3.12
	북천	2011/08/20	<MDA	2.48	<MDA	20.0	<MDA	41.0	<MDA	3.13
	(간성읍)	2011/11/22	<MDA	2.61	90.8±4.7	18.8	<MDA	40.7	<MDA	2.82
	송천	2011/08/01	<MDA	2.86	25.4±3.6	22.4	121±15	48.7	<MDA	3.19
	(도암면)	2011/10/12	<MDA	2.60	<MDA	19.0	73.1±12.6	42.8	<MDA	2.16
	신흥천	2011/08/25	<MDA	2.78	<MDA	21.3	65.8±13.5	45.5	<MDA	2.95
	(동해시)	2011/12/05	<MDA	2.61	28.1±3.6	18.6	<MDA	51.7	<MDA	3.01
	쌍천	2011/08/27	<MDA	2.54	<MDA	19.0	63.9±12.6	41.3	<MDA	2.58
	(속초시)	2011/11/17	<MDA	2.90	<MDA	22.5	<MDA	53.7	<MDA	3.68
	오십천	2011/07/28	<MDA	2.93	32.1±3.8	17.4	82.1±14.3	47.5	<MDA	3.05
	(도계읍)	2011/10/08	<MDA	2.63	<MDA	21.1	121±14	45.3	<MDA	3.03
	오십천	2011/08/08	<MDA	2.67	<MDA	19.8	99.3±13.4	42.6	<MDA	3.15
	(삼척시)	2011/10/31	<MDA	2.85	<MDA	21.8	<MDA	45.6	<MDA	3.48
	오십천	2011/08/29	<MDA	3.91	<MDA	31.4	<MDA	64.0	6.85±0.75	4.28
	(오분동)	2011/12/12	<MDA	3.20	<MDA	14.8	157±17	50.6	<MDA	3.28
	자산천	2011/07/30	<MDA	3.27	52.3±4.5	18.3	<MDA	53.5	<MDA	3.46
	(거진읍)	2011/10/10	<MDA	2.88	<MDA	21.4	63.5±13.4	46.9	<MDA	3.04
	평창강	2011/08/03	<MDA	2.78	<MDA	20.2	103±14	44.7	<MDA	2.78
	(평창읍)	2011/10/20	<MDA	2.68	124±6	21.6	87.7±13.6	45.1	<MDA	3.15
	황지천	2011/08/11	<MDA	3.05	<MDA	24.0	65.2±15.3	52.2	108±1	3.71
	(동점동)	2011/11/08	<MDA	2.66	<MDA	13.2	<MDA	43.0	<MDA	2.88

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
안동	남대천	2011/09/28	<MDA	1.49	<MDA	10.6	211±8	10.7	<MDA	1.20
	(의성읍)	2011/11/17	<MDA	1.52	<MDA	10.6	240±9	12.7	<MDA	1.54
	남대천	2011/10/31	<MDA	1.42	<MDA	11.9	193±7	8.72	<MDA	2.11
	(평해면)	2011/12/16	<MDA	1.32	<MDA	10.3	208±8	14.5	<MDA	1.84
	내성천	2011/01/12	1.28±0.32	1.02	14.5±2.6	8.23	35.5±9.5	9.10	<MDA	1.46
	(봉화읍)	2011/10/11	<MDA	1.44	<MDA	11.5	217±8	11.3	<MDA	1.80
	반병천	2011/12/05	<MDA	1.43	7.70±1.50	7.05	252±9	1.49	<MDA	1.15
	(수비면)	2011/09/14	<MDA	3.05	47.1±4.2	32.9	454±16	25.2	<MDA	3.44
	병성천	2011/11/11	<MDA	1.41	<MDA	10.8	408±12	12.6	<MDA	1.09
	(화개동)	2011/10/27	<MDA	1.46	13.4±1.9	9.44	196±8	13.2	<MDA	2.02
	서천	2011/12/12	<MDA	1.45	20.7±2.1	16.4	214±8	10.7	<MDA	1.63
	(가흥동)	2011/10/06	<MDA	1.50	<MDA	8.94	209±8	10.4	<MDA	1.60
	서천	2011/10/17	<MDA	1.31	<MDA	10.8	45.0±1.9	12.7	<MDA	1.53
	(적서동)	2011/11/29	<MDA	1.50	<MDA	10.1	199±8	12.2	<MDA	1.22
	송리천	2011/11/29	<MDA	1.20	<MDA	8.37	220±8	13.2	<MDA	1.17
	(서후면)	2011/09/29	<MDA	1.58	<MDA	11.1	229±8	10.6	<MDA	1.44
	송야천	2011/12/08	<MDA	1.46	94.6±3.6	17.0	233±8	13.2	<MDA	1.58
	(수상동)	2011/09/21	<MDA	2.39	56.1±4.4	17.4	404±15	27.6	<MDA	2.98
	영강	2011/11/16	<MDA	1.52	<MDA	10.8	240±9	12.7	<MDA	1.69
	(산양면)	2011/10/27	<MDA	1.44	<MDA	11.5	165±7	11.9	<MDA	1.64
	왕피천	2011/12/12	<MDA	1.45	29.9±2.2	13.7	189±7	11.4	<MDA	1.65
	(울진읍)	2011/11/03	<MDA	1.47	11.4±1.5	11.1	184±7	11.2	<MDA	2.20
	운곡천	2011/12/16	<MDA	1.49	<MDA	11.2	243±9	11.0	<MDA	1.74
	(봉화군)	2011/10/21	<MDA	1.40	<MDA	7.75	172±7	12.8	<MDA	1.41
	위천	2011/12/07	<MDA	1.49	87.5±3.3	10.6	231±8	11.5	<MDA	1.43
	(중동면)	2011/01/15	<MDA	1.08	26.0±2.9	8.84	<MDA	9.30	<MDA	1.41
	임하댐	2011/10/19	<MDA	1.40	<MDA	7.75	172±7	12.8	<MDA	1.41
	(임동면)	2011/12/09	<MDA	1.60	52.0±2.9	11.3	237±9	9.46	<MDA	2.04
	한천	2011/09/26	<MDA	3.09	24.2±3.8	16.3	408±16	22.4	<MDA	2.41
	(예천읍)	2011/11/14	<MDA	1.45	<MDA	10.6	222±8	11.5	<MDA	1.30

*지점자료 검토 필요 (날짜 등)

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
수원	경안천	2011/10/05	<MDA	2.70	<MDA	18.8	<MDA	47.8	<MDA	3.36
	(남종면)	2011/12/27	<MDA	2.97	<MDA	21.7	157±16	50.0	<MDA	3.06
	굴포천	2011/08/30	<MDA	2.73	<MDA	19.3	50.7±11.9	42.6	23.5±0.4	2.50
	(인천시)	2011/11/23	<MDA	2.94	<MDA	20.0	97.0±12.9	42.2	44.9±1.5	5.43
	남한강	2011/09/07	<MDA	2.65	<MDA	18.2	<MDA	43.4	15.2±0.7	3.19
	(부발읍)	2011/12/09	<MDA	2.49	<MDA	17.6	150±13	40.0	<MDA	2.76
	남한강	2011/09/05	<MDA	2.38	<MDA	17.4	55.5±11.2	38.8	3.62±0.43	2.23
	(여주읍)	2011/12/12	<MDA	2.84	<MDA	19.2	58.8±12.7	45.1	<MDA	3.44
	분당천	2011/09/23	<MDA	2.63	<MDA	19.8	96.6±12.9	42.3	<MDA	3.38
	(분당구)	2011/12/21	<MDA	2.77	<MDA	20.1	59.9±12.9	45.4	<MDA	3.48
	수원천	2011/07/26	<MDA	2.68	<MDA	18.5	161±14	41.5	17.8±0.9	2.88
	(세류동)	2011/10/12	<MDA	2.44	<MDA	19.0	127±13	40.5	10.3±0.8	3.50
	안산천	2011/09/01	<MDA	3.10	<MDA	21.0	203±16	47.0	<MDA	3.62
	(안산시)	2011/11/25	<MDA	3.06	<MDA	21.5	179±16	46.9	<MDA	3.96
	안성천	2011/08/07	<MDA	3.08	<MDA	23.0	168±16	46.9	17.6±1.0	3.30
	(유천동)	2011/10/31	<MDA	2.83	<MDA	19.8	275±16	42.5	84.3±2.3	4.06
	안양천	2011/08/02	<MDA	2.81	<MDA	16.7	97.2±13.6	46.2	45.7±1.5	4.41
	(석수동)	2011/10/20	<MDA	1.55	<MDA	22.6	324±18	45.8	799±13	6.15
	오산천	2011/09/20	<MDA	2.55	<MDA	17.7	220±15	40.2	57.8±1.6	3.21
	(기흥읍)	2011/12/14	<MDA	2.65	<MDA	20.2	304±17	45.3	147±3	5.18
	오산천	2011/08/20	<MDA	3.19	<MDA	23.7	168±16	50.4	100±3	4.47
	(오산시)	2011/11/16	<MDA	3.19	<MDA	24.7	225±17	46.1	1030±20	9.09
	진위천	2011/08/11	<MDA	2.57	<MDA	21.2	87.7±12.0	39.0	<MDA	4.11
	(진위면)	2011/11/14	<MDA	2.73	<MDA	18.3	164±14	43.9	<MDA	2.60
	탄천	2011/10/01	<MDA	2.53	<MDA	18.5	389±17	37.4	312±6	5.18
	(성남시)	2011/12/23	<MDA	2.65	<MDA	20.9	358±17	42.4	897±13	7.72
	학의천	2011/08/05	<MDA	2.37	<MDA	18.4	55.5±11.0	39.0	<MDA	3.11
	(안양시)	2011/10/27	<MDA	2.63	<MDA	19.6	279±16	39.8	749±12	7.85
	황구지천	2011/08/01	<MDA	3.33	41.2±4.1	23.5	142±16	52.8	6.49±0.62	3.60
	(수원시)	2011/10/15	<MDA	3.05	24.6±4.0	21.4	242±16	44.3	92.6±2.7	5.57

19. 2011년도 지표수 중의 방사능농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

측정소명	채취지점	채취일자	^{137}Cs		^{7}Be		^{40}K		^{131}I	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
청주	금강	2011/03/02	<MDA	2.18	<MDA	11.5	69.4±12.1	43.5	<MDA	2.47
	(양산면)	2011/08/23	<MDA	2.60	23.5±3.7	21.8	<MDA	52.1	<MDA	2.78
	남한강	2011/07/05	<MDA	3.22	115±6	22.5	100±16	51.9	<MDA	2.83
	(단양읍)	2011/09/17	<MDA	2.73	<MDA	20.1	63.4±13.7	46.5	<MDA	3.28
	남한강	2011/03/04	<MDA	2.16	48.1±3.2	14.7	59.5±12.2	41.2	<MDA	3.01
	(앙성면)	2011/08/24	<MDA	3.07	17.5±3.4	15.5	<MDA	51.3	<MDA	3.01
	남한강	2011/06/21	<MDA	3.87	141±7	26.9	80.5±18.3	64.7	<MDA	5.51
	(영춘면)	2011/09/17	<MDA	2.80	<MDA	20.7	<MDA	49.1	<MDA	3.73
	남한강	2011/08/08	<MDA	3.16	75.2±5.0	25.8	64.0±15.5	52.5	<MDA	3.26
	(용탄동)	2011/10/01	<MDA	3.01	<MDA	22.1	87.1±14.7	49.5	<MDA	3.59
	달천	2011/07/27	<MDA	3.12	46.9±4.2	28.0	56.7±14.7	49.8	<MDA	3.16
	(내속리면)	2011/09/27	<MDA	2.89	<MDA	20.4	<MDA	49.4	<MDA	2.61
	달천	2011/07/26	<MDA	3.31	117±6	18.1	<MDA	50.5	<MDA	3.29
	(단월동)	2011/09/06	<MDA	2.88	29.9±3.6	25.6	52.1±14.1	50.1	<MDA	2.68
	대청호	2011/03/09	<MDA	2.45	<MDA	17.5	88.7±13.6	45.4	<MDA	2.48
	(문의면)	2011/08/29	<MDA	2.70	<MDA	19.1	<MDA	45.2	<MDA	2.59
	미호천	2011/07/28	<MDA	3.34	21.5±3.5	21.3	97.6±16.3	54.2	95.3±2.1	4.13
	(정봉동)	2011/09/15	<MDA	3.08	<MDA	22.3	119±15	50.5	31.8±1.0	3.07
	보강천	2011/03/18	<MDA	2.14	<MDA	14.5	113±13	41.5	<MDA	2.30
	(증평읍)	2011/09/02	<MDA	2.68	<MDA	19.6	112±15	47.8	<MDA	2.64
	보청천	2011/08/01	<MDA	2.84	30.9±3.6	18.6	103±14	45.6	<MDA	2.73
	(보은읍)	2011/09/21	<MDA	2.95	<MDA	21.1	61.9±13.6	45.2	<MDA	2.90
	서화천	2011/07/25	<MDA	3.97	56.2±5.3	26.9	74.4±19.2	63.9	<MDA	3.76
	(군북면)	2011/09/24	<MDA	3.11	<MDA	21.9	119±16	50.7	<MDA	3.32
	장평천	2011/03/11	<MDA	2.33	43.7±3.4	26.0	252±15	44.9	72.7±1.5	3.70
	(제천시)	2011/09/03	<MDA	3.00	<MDA	22.9	104±15	50.3	14.2±0.8	2.99
	충주천	2011/08/08	<MDA	3.03	24.3±3.4	23.7	70.4±15.0	50.2	33.1±1.2	3.59
	(봉방동)	2011/10/01	<MDA	3.16	<MDA	23.9	<MDA	53.4	<MDA	3.94
	평창강	2011/03/07	<MDA	2.15	19.7±2.5	12.2	<MDA	38.9	<MDA	2.29
	(주천면)	2011/08/27	<MDA	3.18	<MDA	21.6	49.7±14.3	49.2	<MDA	3.08

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
서울	서울숲(성동구)	2011/05/13	149	143±10				
	가평초교(가평군)	2011/06/06※	200	199±14	1.05±0.26	0.739	903±23	11.1
		2011/08/27	169	160±18				
		2011/11/22	202	224±18				
	일산호수공원 (고양시)	2011/03/02	202	183±19	<MDA	1.27	757±22	12.5
		2011/06/15※	160	139±19				
		2011/08/26	130	115±10				
		2011/11/16	152	153±12				
	평동초교	2011/02/26	207	202±11	<MDA	1.30	798±18	14.6
		2011/05/22※	183	178±13				
		2011/08/24	156	130±10				
		2011/11/17	178	156±14				
	호암초교	2011/03/06	225	183±19	<MDA	1.35	862±24	14.3
		2011/05/27※	210	199±21				
		2011/08/29	196	170±21				
		2011/11/14	205	191±15				
	양평생활체육공원	2011/02/16	186	191±22	<MDA	1.14	855±23	12.1
		2011/05/29※	178	159±11				
		2011/08/31	146	123±14				
		2011/11/18	188	190±16				

※) 토양시료 채취 일시

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
춘천	홍천초교(홍천군)	2011/03/07	209	185±19	<MDA	1.21	879±19	13.3
		2011/05/17※	174	150±21				
		2011/09/03	157	134±12				
		2011/11/14	180	151±20				
	횡성중학(횡성읍)	2011/03/09	159	153±16	<MDA	1.12	820±18	11.9
		2011/05/18※	144	121±10				
		2011/09/06	118	122±14				
		2011/10/19	123	128±10				
	기린초교(기린면)	2011/03/26	175	182±15	<MDA	0.900	1040±20	14.0
		2011/05/24※	171	144±18				
		2011/09/14	155	132±17				
		2011/10/28	151	155±11				
	김화초교(김화읍)	2011/05/07	167	161±12	<MDA	1.15	1120±20	12.7
		2011/05/25※	164	153±17				
		2011/09/04	149	142±16				
		2011/10/26	179	168±16				
	내촌초교(내촌면)	2011/03/19	192	195±16	<MDA	1.14	858±19	12.8
		2011/05/19※	160	163±18				
		2011/09/07	140	132±11				
		2011/10/17	157	132±15				

※) 토양시료 채취 일시

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
대전	건양대학교(논산시)	2011/02/22	189	162±20	<MDA	1.32	833±18	15.9
		2011/05/24※	194	162±14				
		2011/08/25	147	155±13				
		2011/10/28	172	151±17				
	보령종합경기장 (보령시)	2011/02/24	164	134±17	<MDA	1.35	542±13	16.8
		2011/05/29※	164	150±11				
		2011/08/27	140	135±12				
		2011/10/22	142	142±12				
	백석대학교(천안시)	2011/02/23	168	168±12	<MDA	1.38	897±19	16.1
		2011/05/25※	192	185±20				
		2011/08/29	178	158±13				
		2011/10/25	168	158±14				
	공주대학교 예산캠퍼스	2011/02/23	169	164±17	<MDA	1.31	745±17	15.5
		2011/05/25※	195	170±26				
		2011/08/26	168	160±29				
		2011/10/27	191	162±18				
	공주대학교(공주시)	2011/02/22	187	182±17	<MDA	0.606	925±20	15.1
		2011/05/24※	215	184±18				
		2011/08/25	190	170±19				
		2011/10/28	152	168±16				

※) 토양시료 채취 일시

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
군산	가천초교	2011/02/18	146	151±19	<MDA	1.25	759±22	17.1
		2011/05/24※	161	141±13				
		2011/08/30	167	126±8				
		2011/11/14	151	151±17				
	무주초교(무주군)	2011/02/21	174	155±20	<MDA	1.03	785±23	18.0
		2011/05/23※	167	155±24				
		2011/08/25	145	152±17				
		2011/11/11	162	161±11				
	임실초교(임실군)	2011/02/16	151	144±18	<MDA	1.39	716±23	20.9
		2011/05/19※	155	146±16				
		2011/08/26	144	132±14				
		2011/11/01	170	148±17				
	김제초교(김제시)	2011/02/23	187	167±17	<MDA	1.45	967±27	22.5
		2011/05/18※	164	165±16				
		2011/08/23	186	162±20				
		2011/11/03	185	165±17				
	이리동초교(익산시)	2011/02/14	169	148±10	<MDA	1.81	1140±30	27.0
		2011/05/17※	137	163±15				
		2011/08/24	164	152±13				
		2011/11/08	164	145±11				

※) 토양시료 채취 일시

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
광주	영암초교(영암군)	2011/03/02	202	153±18	<MDA	1.47	922±21	17.2
		2011/05/24※	167	160±11				
		2011/09/22	150	153±18				
		2011/11/08	162	153±17				
	성황초교(광양시)	2011/03/10	165	179±17	1.34±0.19	0.936	910±20	18.0
		2011/06/01※	164	186±20				
		2011/09/27	159	162±18				
		2011/11/23	180	172±18				
	보성초교(보성읍)	2011/03/12	176	169±17	<MDA	1.51	741±17	16.3
		2011/05/28※	176	179±14				
		2011/09/24	148	153±11				
		2011/11/25	194	166±15				
	남평초교	2011/03/03	144	150±19	2.62±0.24	0.963	653±16	19.1
		2011/05/25※	149	148±11				
		2011/09/23	172	153±21				
		2011/12/02	153	147±12				
	곡성중앙초교	2011/03/09	192	189±17	<MDA	1.48	936±21	18.3
		2011/06/03※	175	176±26				
		2011/09/29	178	171±21				
		2011/11/03	179	187±17				

※) 토양시료 채취 일시

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
대구	경산서부초교 (경산시)	2011/02/21	245	233±18	<MDA	1.37	826±19	14.1
		2011/05/31※	192	173±22				
		2011/08/29	206	192±18				
		2011/11/25	138	127±17				
	고아초교(구미시)	2011/02/22	217	170±18	<MDA	1.79	719±17	17.3
		2011/05/17※	151	154±18				
		2011/08/26	161	157±15				
		2011/11/10	116	123±13				
	포항호미곶 해맞이 공원	2011/02/24	133	132±14	<MDA	1.17	677±17	19.6
		2011/05/24※	116	125±18				
		2011/08/29	131	149±24				
		2011/11/28	101	108±14				
	성주고등학교	2011/02/21	156	157±16	<MDA	1.74	537±15	19.0
		2011/05/31※	141	134±14				
		2011/08/23	182	172±18				
		2011/11/25	100	103±13				
	군위중학교	2011/02/22	126	135±9	1.12±0.21	1.02	803±19	16.4
		2011/05/17※	146	172±11				
		2011/08/26	153	147±17				
		2011/11/10	121	129±15				

※) 토양시료 채취 일시

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
부산	경상대 통영캠퍼스 (통영시)	2011/02/28	112	106±9	1.29±0.16	0.790	567±13	11.2
		2011/07/20※	121	102±20				
		2011/09/07	129	95±15				
		2011/11/29	119	96±16				
	경남대(마산시)	2011/02/25	160	148±15	<MDA	1.66	805±20	24.4
		2011/07/20※	157	136±16				
		2011/08/30	165	146±17				
		2011/11/30	167	157±18				
	창원대학교(창원시)	2011/02/25	133	118±6	<MDA	1.71	692±19	28.9
		2011/05/24※	141	116±20				
		2011/08/30	120	104±10				
		2011/11/30	102	105±16				
	동아대(사하구)	2011/03/01	154	159±29	3.33±0.45	1.39	451±14	26.9
		2011/05/29※	144	147±7				
		2011/08/31	117	108±10				
		2011/11/28	133	130±16				
	동포초교	2011/03/01	140	145±13	<MDA	1.55	730±18	23.9
		2011/05/25※	118	121±16				
		2011/08/31	138	101±14				
		2011/11/28	163	128±21				

※) 토양시료 채취 일시

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
제주	세화초교(북제주군)	2011/02/26	115	108±8	1.49±0.16	0.751	259±8	13.7
		2011/06/02※	93	90±10				
		2011/09/07	100	97±6				
		2011/12/13	89	100±7				
	신제주초교(제주시)	2011/02/24	182	176±11	<MDA	1.52	816±18	12.3
		2011/05/21※	175	153±13				
		2011/09/14	175	174±5				
		2011/12/12	183	185±7				
	한림초교(한림읍)	2011/02/20	126	123±14	2.46±0.19	0.894	303±9	13.5
		2011/05/30※	125	119±12				
		2011/09/06	133	127±11				
		2011/12/14	129	124±7				
	중문초교(서귀포시)	2011/02/27	138	129±12	2.98±0.21	0.836	378±10	13.7
		2011/06/03※	145	138±21				
		2011/09/05	104	99±10				
		2011/12/06	126	114±11				
	표선초교(표선면)	2011/02/25	117	105±12	7.92±0.32	1.02	399±11	15.2
		2011/05/31※	100	117±16				
		2011/09/07	122	103±7				
		2011/11/23	135	123±8				

※) 토양시료 채취 일시

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
강릉	영월초교(영월군)	2011/02/26	171	150±17	<MDA	1.10	689±16	13.4
		2011/06/02※	155	162±11				
		2011/08/10	109	106±11				
		2011/11/10	135	144±9				
	평창초교(평창군)	2011/02/26	148	161±22	<MDA	1.16	1110±20	13.4
		2011/05/23※	175	156±16				
		2011/08/19	169	143±14				
		2011/11/21	169	142±22				
	진주초교(삼척시)	2011/03/02	143	124±13	<MDA	1.16	981±21	13.6
		2011/05/26※	135	130±15				
		2011/08/22	133	146±18				
		2011/11/24	173	153±14				
	양양초교(양양군)	2011/02/28	188	169±20	<MDA	1.48	1540±30	15.7
		2011/05/24※	220	222±17				
		2011/08/09	202	196±16				
		2011/11/15	176	181±15				
	정선초교	2011/03/04	150	139±7	2.47±0.22	0.928	910±20	16.6
		2011/06/10※	150	151±20				
		2011/08/13	150	151±20				
		2011/11/23	165	151±16				

※) 토양시료 채취 일시

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
안동	안평중학(의성읍) (2011/08/24)※	2011/02/22	148	143±12	1.32±0.14	0.642	576±13	6.51
		2011/05/18	146	145±9				
		2011/09/21	143	148±15				
		2011/11/23	156	140±7				
	소천초교(봉화군) (2011/10/05)※	2011/02/21	128	125±8	<MDA	0.845	408±9	6.18
		2011/05/17	138	136±7				
		2011/09/20	171	146±9				
		2011/11/22	130	133±10				
	장수초교(영주시) (2011/10/06)※	2011/02/24	132	129±8	<MDA	0.860	407±9	6.37
		2011/05/20	137	134±7				
		2011/09/23	171	153±10				
		2011/11/28	176	160±14				
	사벌중학교(상주시) (2011/10/19)※	2011/02/25	125	124±8	<MDA	0.897	464±10	6.51
		2011/05/16	131	130±8				
		2011/09/19	169	163±11				
		2011/11/21	163	135±12				
	온혜초교(안동시) (2011/10/26)※	2011/02/23	151	150±7	<MDA	0.887	458±10	6.30
		2011/05/19	153	153±7				
		2011/09/22	152	147±11				
		2011/11/24	136	124±9				

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
수원	평택대학교	2011/06/08※	169	163±11	<MDA	1.53	971±16	15.9
		2011/10/06	254	245±27				
		2011/11/15	163	163±18				
	여주대학(여주군)	2011/06/14※	152	151±13	2.30±0.25	1.18	946±16	15.8
		2011/10/11	193	146±22				
		2011/12/06	152	150±15				
	강남대학교(용인시)	2011/06/10※	164	166±5	1.50±0.21	0.971	588±11	18.4
		2011/10/10	183	157±10				
		2011/11/22	192	181±21				
	한세대학교(군포시)	2011/06/09※	178	171±10	<MDA	1.43	798±14	16.1
		2011/10/17	159	160±15				
		2011/11/17	164	150±15				
	부천대학(부천시)	2011/06/15※	146	141±14	<MDA	1.04	898±15	19.0
		2011/10/13	153	136±10				
		2011/11/24	143	157±22				

※) 토양시료 채취 일시. 1/4분기 계측시스템 불능으로 자료 없음

20. 2011년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			계수모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
청주	이수초교(영동군)	2011/02/09	200	181±16	<MDA	1.04	818±19	18.4
		2011/05/18※	196	216±20				
		2011/08/03	199	194±23				
		2011/11/04	211	196±17				
	상진초교(단양군)	2011/02/08	188	167±19	<MDA	1.68	686±17	21.3
		2011/05/17※	145	156±13				
		2011/08/02	177	165±18				
		2011/11/01	141	147±14				
	동인초교(괴산군)	2011/02/07	200	164±11	<MDA	1.69	872±20	20.5
		2011/05/16※	184	211±14				
		2011/08/05	152	155±18				
		2011/11/07	185	167±15				
	동광초교(보은군)	2011/02/11	210	155±14	<MDA	1.51	766±19	19.8
		2011/05/19※	205	184±11				
		2011/08/01	182	187±18				
		2011/11/03	177	176±25				
	남신초등학교 (덕생분교)	2011/02/14	161	153±23	2.86±0.29	1.14	767±19	21.9
		2011/05/20※	219	200±21				
		2011/08/04	206	207±31				
		2011/11/02	219	194±20				

※) 토양시료 채취 일시

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

1월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.021±0.042	1.376±0.478	1.500±0.616	0.573±0.156	0.365±0.133	0.221±0.093
2	0±0.003	1.312±0.574	1.746±0.951	0.265±0.198	0.358±0.281	0.147±0.142
3	0.002±0.010	1.318±0.420	1.238±0.788	0.356±0.147	0.141±0.079	0.088±0.098
4	0.012±0.025	0.956±0.707	0.976±0.668	0.188±0.177	0.275±0.216	0.031±0.045
5	0.019±0.026	0.244±0.077	0.180±0.217	0.106±0.048	0.099±0.056	0.130±0.135
6	0.205±0.107	0.991±0.454	0.501±0.214	0.215±0.091	0.120±0.057	0.162±0.103
7	0.238±0.088	1.408±0.626	1.268±0.724	0.561±0.189	0.283±0.058	0.281±0.073
8	0.097±0.115	1.435±0.393	1.553±1.218	0.646±0.335	0.500±0.334	0.221±0.205
9	0.145±0.158	0.431±0.327	0.410±0.177	0.206±0.107	0.148±0.091	0.138±0.111
10	0.237±0.104	1.504±0.634	0.982±0.604	0.468±0.138	0.300±0.074	0.260±0.080
11	0.064±0.084	1.241±0.693	1.187±0.978	0.469±0.382	0.282±0.231	0.139±0.120
12	0.166±0.152	0.575±0.224	0.564±0.276	0.356±0.152	0.279±0.169	0.179±0.138
13	0.143±0.157	1.457±0.503	1.567±1.005	0.655±0.255	0.391±0.205	0.334±0.103
14	0.010±0.024	1.072±0.609	1.348±1.057	0.367±0.219	0.378±0.332	0.329±0.397
15	0.166±0.156	0.464±0.258	0.470±0.181	0.242±0.122	0.274±0.134	0.251±0.163
16	0.152±0.115	1.028±0.407	0.823±0.499	-	0.223±0.115	0.245±0.124
17	0.256±0.101	1.338±0.685	1.084±0.716	0.262±0.191	0.185±0.087	0.235±0.057
18	0.194±0.116	1.081±0.590	1.300±0.945	0.476±0.275	0.305±0.210	0.133±0.116
19	0.103±0.064	0.991±0.516	0.740±0.405	0.206±0.107	0.139±0.079	0.167±0.143
20	0.154±0.09	0.998±0.345	0.846±0.414	0.266±0.056	0.184±0.079	0.143±0.065
21	0.171±0.079	1.248±0.579	1.229±0.898	0.409±0.183	0.244±0.064	0.206±0.062
22	0.165±0.087	0.957±0.566	1.073±0.834	0.414±0.293	0.330±0.302	0.164±0.127
23	0.127±0.138	1.090±0.449	1.135±0.947	0.311±0.258	0.221±0.192	0.115±0.105
24	0.120±0.091	0.711±0.321	0.455±0.159	0.197±0.057	0.146±0.064	0.064±0.061
25	0.071±0.064	1.182±0.506	1.215±0.758	0.326±0.183	0.123±0.057	0.177±0.065
26	0.170±0.092	1.091±0.513	1.292±0.970	0.386±0.224	0.257±0.167	0.191±0.059
27	0.235±0.08	1.255±0.521	0.790±0.528	0.392±0.135	0.291±0.078	0.221±0.046
28	0.179±0.083	1.261±0.612	0.572±0.246	0.417±0.176	0.339±0.072	0.222±0.070
29	0.219±0.101	0.916±0.579	0.688±0.450	0.364±0.149	0.303±0.103	0.194±0.081
30	0.185±0.050	0.671±0.257	0.629±0.364	0.304±0.093	0.276±0.079	0.225±0.044
31	0.188±0.114	1.036±0.589	0.710±0.510	0.394±0.171	0.341±0.145	0.209±0.053
평균	0.136	1.053	0.970	0.360	0.261	0.188
편차	0.077	0.320	0.396	0.136	0.095	0.069
최대	0.256	1.504	1.746	0.655	0.5	0.334
최소	0	0.244	0.180	0.106	0.099	0.031

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

1월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.037±0.043	0.013±0.028	0.282±0.244	0.262±0.148	0.709±0.319	0.431±0.287
2	0.064±0.061	0.001±0.004	0.229±0.173	0.305±0.268	0.392±0.273	0.271±0.272
3	0.045±0.056	0.001±0.004	0.241±0.199	0.131±0.172	0.448±0.373	0.291±0.300
4	0.004±0.012	0±0.001	0.400±0.141	0.057±0.068	0.359±0.353	0.128±0.184
5	0.001±0.004	0.001±0.005	0.208±0.085	0.060±0.066	0.153±0.146	0.042±0.058
6	0.025±0.033	0.001±0.006	0.502±0.194	0.235±0.126	0.514±0.132	0.355±0.099
7	0.122±0.067	0.015±0.021	0.804±0.146	0.493±0.257	0.664±0.385	0.483±0.252
8	0.102±0.050	0.032±0.035	0.358±0.139	0.387±0.324	0.605±0.455	0.399±0.417
9	0.048±0.061	0.009±0.015	0.387±0.241	0.156±0.186	0.355±0.278	0.192±0.166
10	0.147±0.061	0.035±0.036	0.694±0.168	0.493±0.289	0.814±0.450	0.419±0.259
11	0.064±0.068	0.055±0.058	0.361±0.216	0.263±0.220	0.393±0.350	0.141±0.158
12	0.056±0.064	0.038±0.045	0.433±0.210	0.185±0.131	0.481±0.134	0.304±0.156
13	0.129±0.049	0.082±0.052	0.537±0.160	0.518±0.273	0.591±0.579	0.56±0.454
14	0.082±0.117	0.047±0.056	0.300±0.139	0.484±0.441	0.162±0.133	0.237±0.203
15	0.102±0.129	0.038±0.051	0.436±0.190	0.234±0.164	0.439±0.280	0.282±0.194
16	0.087±0.057	0.019±0.021	0.721±0.150	0.357±0.172	0.531±0.116	0.387±0.137
17	0.078±0.033	0.007±0.013	0.488±0.246	0.373±0.216	0.745±0.391	0.445±0.284
18	0.027±0.043	0.041±0.036	0.372±0.085	0.291±0.202	0.663±0.515	0.456±0.402
19	0.012±0.020	0.034±0.031	0.393±0.122	0.193±0.141	0.415±0.316	0.220±0.137
20	0.032±0.044	0.038±0.039	0.578±0.194	0.189±0.079	0.468±0.162	0.348±0.131
21	0.085±0.041	0.044±0.036	0.530±0.128	0.349±0.217	0.456±0.224	0.476±0.326
22	0.044±0.040	0.033±0.032	0.396±0.161	0.182±0.159	0.412±0.270	0.274±0.205
23	0.031±0.041	0.038±0.041	0.315±0.113	0.231±0.199	0.281±0.272	0.258±0.288
24	0.001±0.004	0.021±0.034	0.429±0.200	0.121±0.091	0.363±0.128	0.272±0.148
25	0.037±0.042	0.012±0.017	0.651±0.131	0.303±0.177	0.531±0.279	0.437±0.317
26	0.056±0.063	0.033±0.042	0.495±0.133	0.219±0.066	0.479±0.255	0.440±0.283
27	0.086±0.034	0.104±0.070	0.602±0.124	0.280±0.074	0.474±0.218	0.458±0.200
28	0.111±0.064	0.148±0.057	0.630±0.171	0.297±0.154	0.461±0.211	0.370±0.173
29	0.069±0.042	0.036±0.025	0.491±0.144	0.234±0.070	0.424±0.175	0.424±0.243
30	0.092±0.049	0.050±0.030	0.534±0.138	0.222±0.051	0.365±0.099	0.337±0.078
31	0.097±0.043	0.043±0.035	0.500±0.088	0.214±0.046	0.390±0.273	0.308±0.169
평균	0.064	0.034	0.461	0.268	0.469	0.337
편차	0.039	0.032	0.148	0.120	0.150	0.119
최대	0.147	0.148	0.804	0.518	0.814	0.560
최소	0.001	0	0.208	0.057	0.153	0.042

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

2월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.038±0.058	0.774±0.371	1.259±0.997	0.372±0.344	0.387±0.368	0.173±0.181
2	0±0.001	0.508±0.418	0.665±0.563	0.090±0.095	0.004±0.022	0.020±0.045
3	0±0.001	0.120±0.155	0.476±0.417	0±0.001	0±0.001	0±0.001
4	0±0.001	0.055±0.101	0.299±0.291	0±0.001	0±0.001	0±0.001
5	0±0.001	0.119±0.175	0.378±0.296	0.021±0.057	0.031±0.072	0.006±0.016
6	0±0.001	0.249±0.199	0.827±0.512	0.011±0.040	0.094±0.134	0±0.001
7	0±0.001	0.187±0.262	0.408±0.263	0.028±0.054	0.022±0.047	0.005±0.022
8	0±0.001	0.316±0.279	0.957±0.327	0.050±0.073	0.053±0.066	0.152±0.082
9	0.044±0.073	0.668±0.467	0.619±0.474	0.122±0.096	0.095±0.089	0.072±0.080
10	0.047±0.080	1.016±0.413	0.840±0.274	0.317±0.125	0.331±0.071	0.141±0.107
11	0.022±0.049	0.758±0.461	1.072±0.873	0.149±0.046	0.203±0.105	0.035±0.057
12	0.036±0.046	0.482±0.120	0.370±0.097	0.140±0.047	0.133±0.052	0.175±0.054
13	0.056±0.060	0.729±0.362	1.046±0.741	0.311±0.220	0.215±0.078	0.172±0.097
14	0.019±0.040	0.728±0.273	0.397±0.182	0.145±0.145	0.118±0.087	0.178±0.098
15	0.007±0.021	0.520±0.350	0.718±0.519	0.177±0.171	-	0.156±0.126
16	0.011±0.032	0.737±0.442	0.941±0.711	0.200±0.198	0.107±0.156	0.173±0.162
17	0±0.001	0.343±0.251	0.310±0.091	0.034±0.041	0.021±0.035	0.062±0.094
18	0±0.001	0.457±0.347	0.825±0.478	0.010±0.030	0±0.001	0.009±0.022
19	0.001±0.006	0.468±0.293	0.963±0.785	0.056±0.106	0.001±0.003	0.058±0.087
20	0.001±0.004	0.491±0.348	0.644±0.522	0.093±0.13	0.012±0.026	0.110±0.116
21	0±0.001	0.572±0.256	0.349±0.264	0.088±0.084	0.053±0.076	0.149±0.158
22	0±0.001	0.754±0.473	0.984±0.668	0.247±0.171	0.208±0.118	0.192±0.133
23	0±0.001	0.425±0.363	1.029±0.693	0.164±0.163	0.146±0.097	0.206±0.185
24	0.002±0.007	0.277±0.256	0.799±0.783	0.317±0.295	0.226±0.161	0.129±0.133
25	0.077±0.091	0.271±0.309	0.222±0.124	0.184±0.120	0.103±0.087	0.038±0.048
26	0.066±0.082	0.860±0.417	0.695±0.497	0.403±0.186	0.257±0.126	0.180±0.174
27	0.057±0.074	0.528±0.328	0.487±0.351	0.196±0.115	0.224±0.078	0.154±0.070
28	0.081±0.052	0.225±0.06	0.195±0.066	0.081±0.058	0.066±0.052	0.105±0.071
평균	0.020	0.487	0.670	0.143	0.115	0.102
편차	0.027	0.250	0.298	0.118	0.108	0.073
최대	0.081	1.016	1.259	0.403	0.387	0.206
최소	0	0.055	0.195	0	0	0

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

2월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.038±0.050	0.056±0.045	0.271±0.127	0.187±0.155	0.215±0.239	0.277±0.324
2	0.015±0.037	0.009±0.019	0.204±0.079	0.037±0.056	0.055±0.108	0.035±0.072
3	0±0.001	0±0.001	0.002±0.008	0±0.001	0±0.001	0±0.001
4	0±0.001	0±0.001	0.003±0.010	0±0.001	0±0.001	0.001±0.003
5	0±0.001	0.008±0.025	0.124±0.175	0±0.001	0.010±0.032	0±0.001
6	0±0.001	0±0.001	0.050±0.097	0±0.001	0.021±0.052	0±0.001
7	0±0.001	0±0.001	0.205±0.231	0.003±0.015	0.004±0.025	0±0.001
8	0.006±0.013	0±0.001	0.355±0.261	0.029±0.068	0.009±0.030	0.010±0.036
9	0.009±0.024	0.025±0.043	0.284±0.111	0.048±0.076	0.138±0.144	0.145±0.115
10	0.004±0.013	0.116±0.049	0.307±0.160	0.225±0.146	0.379±0.333	0.331±0.338
11	0.004±0.011	0.034±0.033	0.130±0.060	0.100±0.077	0.245±0.199	0.198±0.151
12	0.034±0.043	0.019±0.026	0.261±0.167	0.268±0.076	0.247±0.069	0.227±0.058
13	0.050±0.044	0.045±0.035	0.653±0.251	0.351±0.238	-	0.210±0.191
14	0.005±0.015	0.007±0.019	0.341±0.202	0.167±0.099	0.153±0.198	0.193±0.070
15	0.039±0.074	0.008±0.014	0.371±0.080	0.039±0.065	0.186±0.204	0.123±0.169
16	0.045±0.049	0.029±0.044	0.260±0.143	0.048±0.069	0.207±0.259	0.125±0.177
17	0.027±0.042	0.074±0.113	0.305±0.191	0.021±0.050	0.061±0.079	0.033±0.035
18	0±0.001	0±0.001	0.246±0.193	0.005±0.015	0.026±0.067	0.027±0.069
19	0.004±0.013	0.003±0.015	0.223±0.083	0.020±0.045	0.008±0.021	0.088±0.132
20	0.010±0.021	0.023±0.038	0.364±0.186	0.053±0.052	0.104±0.142	0.051±0.098
21	0.006±0.013	0.025±0.029	0.48±0.218	0.179±0.184	0.008±0.018	0.075±0.099
22	0.011±0.021	0.032±0.030	0.573±0.273	0.126±0.099	0.052±0.090	0.165±0.155
23	0.130±0.100	0.048±0.042	0.673±0.344	0.118±0.103	0.057±0.093	0.079±0.139
24	0.06±0.064	0.047±0.036	0.153±0.060	0.152±0.151	0.065±0.136	0.140±0.160
25	0.027±0.039	0.026±0.040	0.317±0.132	0.053±0.063	0.142±0.135	0.130±0.101
26	0.023±0.032	0.025±0.027	0.498±0.228	0.285±0.292	0.132±0.156	0.215±0.181
27	0.073±0.056	0.032±0.037	0.512±0.351	0.208±0.064	0.120±0.103	0.234±0.108
28	0.024±0.033	0.010±0.021	0.210±0.054	0.042±0.061	0.111±0.079	0.078±0.075
평균	0.023	0.025	0.299	0.099	0.102	0.114
편차	0.029	0.026	0.175	0.100	0.097	0.095
최대	0.130	0.116	0.673	0.351	0.379	0.331
최소	0	0	0.002	0	0	0

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

3월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.027±0.051	0.191±0.122	0.219±0.13	0.160±0.112	0.114±0.089	0.063±0.071
2	0.127±0.076	0.400±0.144	0.33±0.134	0.283±0.062	0.196±0.055	0.152±0.075
3	0.110±0.078	0.679±0.479	0.433±0.423	0.317±0.131	0.218±0.063	0.208±0.092
4	0.052±0.055	0.656±0.495	0.450±0.385	0.283±0.139	0.175±0.076	0.163±0.080
5	0.069±0.049	0.467±0.301	0.716±0.675	0.294±0.166	0.165±0.098	0.112±0.098
6	0.004±0.010	0.266±0.261	0.460±0.484	0.183±0.157	0.121±0.118	0.041±0.059
7	0.065±0.083	0.270±0.194	0.218±0.146	0.167±0.098	0.087±0.101	0.053±0.091
8	0.104±0.060	0.412±0.250	0.31±0.167	0.277±0.100	0.262±0.139	0.212±0.079
9	0.097±0.050	0.292±0.102	0.229±0.062	0.245±0.042	0.248±0.094	0.183±0.037
10	0.102±0.078	0.412±0.271	0.332±0.276	0.228±0.091	0.234±0.112	0.151±0.061
11	0.025±0.029	0.386±0.252	0.308±0.256	0.188±0.120	0.172±0.157	0.173±0.088
12	0±0.001	0.485±0.523	0.226±0.301	0.091±0.083	0.042±0.049	0.136±0.162
13	0.005±0.012	0.071±0.080	0.563±0.470	0.220±0.163	0.168±0.117	0.085±0.089
14	0.010±0.022	0.041±0.053	0.437±0.393	0.244±0.199	0.161±0.145	0.187±0.218
15	0.074±0.066	0.236±0.131	0.285±0.139	0.242±0.083	0.190±0.069	0.091±0.090
16	0.103±0.039	0.232±0.058	0.221±0.075	0.191±0.033	0.184±0.037	0.156±0.050
17	0.099±0.061	0.437±0.351	0.290±0.198	0.220±0.083	0.187±0.045	0.158±0.039
18	0.058±0.073	0.418±0.388	0.720±0.725	0.383±0.319	0.295±0.206	0.191±0.200
19	0.012±0.024	0.133±0.124	0.150±0.138	0.121±0.061	0.103±0.055	0.078±0.071
20	0.033±0.051	0.407±0.210	0.287±0.137	0.220±0.095	0.101±0.067	0.078±0.075
21	0.078±0.084	0.568±0.353	0.434±0.278	0.301±0.137	0.117±0.074	0.106±0.059
22	0.123±0.054	0.324±0.087	0.200±0.037	0.220±0.045	0.187±0.048	0.158±0.058
23	0.096±0.064	0.537±0.382	0.415±0.394	0.329±0.176	0.262±0.114	0.191±0.074
24	0.034±0.046	0.294±0.170	0.189±0.132	0.198±0.126	0.217±0.128	0.180±0.133
25	0.070±0.052	0.301±0.121	0.201±0.064	0.213±0.056	0.160±0.058	0.124±0.056
26	0.045±0.053	0.619±0.545	0.468±0.446	0.368±0.279	0.346±0.245	0.229±0.131
27	0.038±0.036	0.369±0.311	0.509±0.513	0.319±0.232	0.309±0.203	0.143±0.103
28	0.001±0.003	0.100±0.112	0.083±0.122	0.073±0.037	0.070±0.037	0.109±0.125
29	0.001±0.009	0.102±0.147	0.473±0.498	0.119±0.070	0.078±0.097	0.063±0.078
30	0.001±0.004	0.235±0.238	0.241±0.228	0.157±0.111	0.081±0.063	0.017±0.027
31	0±0.001	0.139±0.175	0.287±0.320	0.165±0.131	0.051±0.089	0.036±0.050
평균	0.054	0.338	0.345	0.226	0.171	0.130
편차	0.042	0.172	0.154	0.077	0.078	0.058
최대	0.127	0.679	0.720	0.383	0.346	0.229
최소	0	0.041	0.083	0.073	0.042	0.017

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

3월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.007±0.020	0.050±0.061	0.323±0.109	0.040±0.072	0.077±0.124	0.087±0.097
2	0.057±0.061	0.098±0.073	0.471±0.116	0.150±0.081	0.283±0.098	0.259±0.111
3	0.058±0.051	0.078±0.065	0.754±0.138	0.224±0.117	0.319±0.254	0.240±0.141
4	0.074±0.059	0.064±0.061	0.602±0.136	0.170±0.105	0.223±0.202	0.161±0.105
5	0.020±0.035	0.131±0.057	0.311±0.071	0.096±0.113	0.271±0.212	0.183±0.213
6	0.048±0.067	0.121±0.109	0.170±0.073	0.038±0.060	0.106±0.148	0.090±0.143
7	0.010±0.027	0.075±0.072	0.192±0.087	0.058±0.097	0.096±0.111	0.093±0.098
8	0.078±0.047	0.089±0.062	0.448±0.124	0.190±0.078	0.220±0.165	0.200±0.106
9	0.063±0.037	0.080±0.063	0.389±0.091	0.174±0.042	0.211±0.072	0.218±0.086
10	0.072±0.033	0.110±0.039	0.408±0.113	0.173±0.084	0.225±0.197	0.189±0.086
11	0.039±0.049	0.031±0.037	0.314±0.076	0.100±0.075	0.089±0.073	0.049±0.038
12	0.016±0.038	0.021±0.048	0.072±0.102	0.135±0.176	0.011±0.042	0.008±0.028
13	0.032±0.041	0.075±0.071	0.057±0.044	0.004±0.015	0.048±0.08	0.012±0.035
14	0.06±0.085	0.058±0.061	0.112±0.104	0.009±0.018	0.052±0.116	0.049±0.077
15	0.026±0.045	0.085±0.055	0.263±0.108	0.062±0.064	0.129±0.088	0.189±0.081
16	0.051±0.033	0.089±0.034	0.340±0.098	0.146±0.041	0.143±0.054	0.165±0.046
17	0.063±0.068	0.096±0.032	0.438±0.112	0.147±0.068	0.218±0.212	0.184±0.086
18	0.079±0.083	0.116±0.071	0.226±0.168	0.133±0.159	0.168±0.222	0.094±0.147
19	0.020±0.025	0.110±0.092	0.137±0.069	0.073±0.077	0.026±0.033	0.035±0.040
20	0.017±0.029	0.068±0.072	0.245±0.062	0.160±0.087	0.085±0.116	0.053±0.051
21	0.028±0.034	0.034±0.040	0.298±0.141	0.062±0.061	0.254±0.233	0.159±0.115
22	0.047±0.049	0.114±0.040	0.270±0.133	0.139±0.059	0.165±0.066	0.188±0.043
23	0.081±0.048	0.112±0.032	0.523±0.125	0.196±0.097	0.297±0.275	0.209±0.109
24	0.031±0.052	0.088±0.061	0.302±0.093	0.116±0.057	0.145±0.143	0.097±0.066
25	0.027±0.034	0.079±0.048	0.350±0.091	0.128±0.079	0.170±0.093	0.143±0.063
26	0.04±0.039	0.107±0.035	0.468±0.194	0.261±0.201	0.211±0.174	0.140±0.086
27	0.023±0.041	0.114±0.074	0.333±0.095	0.193±0.135	0.146±0.156	0.087±0.117
28	0.029±0.056	0.057±0.098	0.202±0.097	0.133±0.154	0.013±0.027	0.007±0.013
29	0.004±0.013	0.088±0.099	0.266±0.122	0.052±0.073	0.025±0.063	0.057±0.089
30	0.003±0.010	0.001±0.004	0.214±0.079	0.012±0.035	0.026±0.054	0.004±0.014
31	0.004±0.013	0.008±0.024	0.163±0.073	0.043±0.068	0.008±0.023	0.016±0.031
평균	0.039	0.079	0.312	0.117	0.144	0.118
편차	0.024	0.034	0.154	0.067	0.094	0.077
최대	0.081	0.131	0.754	0.261	0.319	0.259
최소	0.003	0.001	0.057	0.004	0.008	0.004

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

4월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0±0.001	0.022±0.039	0.326±0.371	0.154±0.158	0.014±0.024	0.011±0.025
2	0±0.001	0.163±0.126	0.141±0.169	0.125±0.075	0.016±0.030	0.062±0.044
3	0±0.001	0.300±0.152	0.150±0.181	0.162±0.082	0.078±0.066	0.099±0.037
4	0.007±0.019	0.318±0.222	0.441±0.397	0.218±0.155	0.033±0.044	0.271±0.229
5	0.006±0.016	0.315±0.281	0.468±0.489	0.326±0.270	0.155±0.102	0.210±0.185
6	0.002±0.006	0.220±0.185	0.489±0.516	0.262±0.247	0.207±0.118	0.215±0.148
7	0.041±0.048	0.188±0.060	0.246±0.147	0.153±0.094	0.152±0.084	0.108±0.044
8	0.018±0.032	0.234±0.136	0.109±0.093	0.076±0.048	0.130±0.058	0.074±0.053
9	0.031±0.043	0.470±0.426	0.475±0.535	0.044±0.031	0.118±0.071	0.195±0.124
10	0±0.001	0.188±0.169	0.338±0.414	0.104±0.132	0.111±0.112	0.077±0.097
11	0.040±0.047	0.181±0.121	0.092±0.062	0.126±0.065	0.087±0.062	0.059±0.072
12	0.058±0.051	0.620±0.496	0.357±0.345	0.249±0.194	0.256±0.191	0.217±0.153
13	0.003±0.010	0.365±0.431	0.261±0.323	0.217±0.219	0.157±0.187	0.071±0.095
14	0.002±0.010	0.016±0.034	0.322±0.368	0.154±0.151	0.080±0.058	0.018±0.037
15	0.007±0.015	0.097±0.059	0.170±0.188	0.106±0.078	0.076±0.046	0.095±0.075
16	0.065±0.067	0.224±0.219	0.195±0.111	0.219±0.062	0.158±0.086	0.054±0.045
17	0.05±0.063	0.524±0.472	0.414±0.360	0.330±0.224	0.234±0.090	0.163±0.096
18	0.025±0.029	0.167±0.131	0.099±0.048	0.129±0.039	0.140±0.040	0.134±0.074
19	0.013±0.020	0.374±0.294	0.111±0.062	0.149±0.054	0.110±0.035	0.087±0.055
20	0.002±0.007	0.364±0.387	0.136±0.137	0.218±0.158	0.126±0.082	0.248±0.151
21	0.013±0.031	0.251±0.165	0.399±0.363	0.267±0.188	0.154±0.111	0.162±0.108
22	0.035±0.053	0.175±0.077	0.296±0.290	0.101±0.068	0.091±0.038	0.145±0.081
23	0.060±0.076	0.184±0.117	0.063±0.071	0.097±0.037	0.107±0.040	0.048±0.034
24	0.021±0.027	0.115±0.059	0.082±0.084	0.100±0.049	0.108±0.042	0.059±0.055
25	0.021±0.028	0.162±0.051	0.052±0.027	0.112±0.053	0.154±0.041	0.084±0.040
26	0.038±0.042	0.218±0.070	0.283±0.156	0.177±0.055	0.194±0.073	0.146±0.061
27	0.037±0.064	0.202±0.094	0.180±0.209	0.116±0.061	0.165±0.055	0.149±0.154
28	0.060±0.048	0.282±0.067	0.132±0.053	0.18±0.083	0.202±0.052	0.130±0.070
29	0.066±0.050	0.611±0.270	0.434±0.382	0.286±0.216	0.292±0.174	0.217±0.122
30	0.051±0.064	0.358±0.157	0.059±0.051	0.049±0.040	0.110±0.041	0.076±0.044
평균	0.026	0.264	0.244	0.167	0.134	0.123
편차	0.023	0.150	0.143	0.077	0.065	0.070
최대	0.066	0.620	0.489	0.330	0.292	0.271
최소	0	0.016	0.052	0.044	0.014	0.011

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

4월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.031±0.058	0.038±0.036	0.099±0.053	0.025±0.044	0.008±0.024	0.001±0.005
2	0.019±0.026	0.040±0.048	0.208±0.165	0.053±0.049	0.002±0.008	0.001±0.005
3	0.034±0.027	0.033±0.032	0.528±0.356	0.185±0.160	0.004±0.013	0.047±0.046
4	0.041±0.031	0.075±0.029	0.463±0.229	0.268±0.213	0.032±0.044	0.099±0.099
5	0.051±0.036	0.085±0.032	0.476±0.227	0.205±0.160	0.059±0.090	0.136±0.156
6	0.128±0.118	0.082±0.043	0.171±0.083	0.202±0.148	0.002±0.008	0.022±0.041
7	0.043±0.032	0.077±0.035	0.245±0.150	0.102±0.055	0.130±0.087	0.118±0.061
8	0.019±0.028	0.042±0.033	0.258±0.136	0.091±0.056	0.051±0.062	0.061±0.051
9	0.091±0.07	0.107±0.068	0.311±0.148	0.085±0.071	0.158±0.159	0.169±0.181
10	0.040±0.068	0.084±0.079	0.099±0.064	0.157±0.208	0.018±0.042	0.029±0.074
11	0.014±0.029	0.042±0.044	0.182±0.116	0.056±0.085	0.057±0.067	0.068±0.061
12	0.064±0.044	0.063±0.043	0.340±0.109	0.242±0.196	0.191±0.188	0.158±0.143
13	0.031±0.047	0.035±0.058	0.087±0.068	0.089±0.124	0.043±0.084	0.082±0.150
14	0.008±0.014	0.125±0.086	0.045±0.039	0.009±0.026	0.007±0.030	0.009±0.021
15	0.028±0.021	0.096±0.097	0.085±0.042	0.027±0.051	0.034±0.059	0.051±0.072
16	0.014±0.02	0.027±0.034	0.185±0.099	0.042±0.039	0.109±0.096	0.128±0.102
17	0.025±0.026	0.062±0.042	0.376±0.221	0.145±0.114	0.118±0.150	0.126±0.073
18	0.074±0.098	0.044±0.041	0.219±0.195	0.098±0.087	0.045±0.050	0.065±0.047
19	0.030±0.047	0.023±0.024	0.089±0.066	0.064±0.052	0.063±0.066	0.086±0.043
20	0.086±0.101	0.071±0.061	0.317±0.162	0.161±0.160	0.064±0.087	0.037±0.044
21	0.024±0.044	0.092±0.059	0.138±0.049	0.082±0.081	0.046±0.068	0.116±0.141
22	0.024±0.028	0.041±0.034	0.046±0.018	0.115±0.092	0.120±0.120	0.144±0.101
23	0.005±0.011	0.007±0.014	0.185±0.088	0.034±0.033	0.078±0.095	0.080±0.061
24	0.004±0.013	0.018±0.023	0.133±0.047	0.033±0.03	0.066±0.061	0.052±0.045
25	0.012±0.018	0.071±0.054	0.186±0.034	0.086±0.036	0.067±0.056	0.052±0.030
26	0.010±0.013	0.053±0.053	0.294±0.119	0.141±0.040	0.103±0.062	0.128±0.063
27	0.005±0.009	0.039±0.039	0.271±0.157	0.078±0.075	0.070±0.072	0.1±0.11
28	0.048±0.054	0.124±0.032	0.195±0.112	0.110±0.071	0.187±0.107	0.152±0.056
29	0.060±0.034	0.141±0.099	0.346±0.127	0.254±0.192	0.181±0.154	0.195±0.184
30	0.011±0.017	0.029±0.040	0.287±0.168	0.117±0.066	0.044±0.059	0.064±0.063
평균	0.036	0.062	0.229	0.112	0.072	0.086
편차	0.029	0.034	0.127	0.071	0.056	0.052
최대	0.128	0.141	0.528	0.268	0.191	0.195
최소	0.004	0.007	0.045	0.009	0.002	0.001

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

5월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.017±0.05	0.187±0.240	0.067±0.072	0.070±0.04	0.164±0.056	0.082±0.065
2	0.059±0.041	0.193±0.087	0.234±0.139	0.240±0.087	0.216±0.057	0.104±0.068
3	0.095±0.057	0.361±0.204	0.443±0.380	0.212±0.130	0.344±0.141	0.206±0.076
4	0.121±0.089	0.756±0.384	0.566±0.336	0.364±0.183	0.377±0.121	0.261±0.105
5	0.072±0.042	0.508±0.381	0.565±0.460	0.388±0.152	0.399±0.219	0.118±0.050
6	0.084±0.062	0.439±0.160	0.613±0.563	0.355±0.275	0.264±0.134	0.226±0.074
7	0.022±0.029	0.158±0.104	0.136±0.122	0.089±0.053	0.256±0.070	0.204±0.090
8	0.033±0.054	0.412±0.270	0.348±0.256	0.118±0.095	0.405±0.161	0.413±0.170
9	0.054±0.052	0.642±0.392	0.586±0.640	0.133±0.142	0.251±0.157	0.260±0.208
10	0.096±0.062	0.327±0.102	0.044±0.069	0.039±0.042	0.094±0.066	0.183±0.071
11	0.156±0.057	0.266±0.108	0.144±0.075	0.230±0.104	0.335±0.099	0.147±0.050
12	0.164±0.121	0.390±0.188	0.115±0.064	0.188±0.058	0.357±0.173	0.116±0.041
13	0.132±0.035	0.271±0.076	0.192±0.059	0.269±0.044	0.106±0.052	0.222±0.063
14	0.085±0.043	0.256±0.130	0.098±0.079	0.183±0.041	0.009±0.022	0.162±0.078
15	0.021±0.031	0.347±0.277	0.121±0.148	0.218±0.114	0.011±0.033	0.260±0.192
16	0.063±0.069	0.233±0.127	0.177±0.208	0.152±0.043	0.001±0.003	0.082±0.087
17	0.105±0.081	0.662±0.412	0.779±0.573	0.288±0.212	0.009±0.019	0.370±0.217
18	0.041±0.060	0.486±0.352	-	0.127±0.115	0±0.001	0.332±0.309
19	0.014±0.021	0.112±0.089	0.018±0.044	0.037±0.020	0.001±0.003	0.082±0.059
20	0.037±0.027	0.145±0.063	0.141±0.113	0.070±0.041	0.023±0.034	0.105±0.040
21	0.080±0.045	0.201±0.069	0.094±0.058	0.147±0.055	0.061±0.061	0.153±0.052
22	0.157±0.086	0.379±0.312	0.342±0.210	0.252±0.118	0.054±0.062	0.175±0.044
23	0.197±0.111	0.876±0.332	0.646±0.339	0.372±0.169	0.034±0.030	0.284±0.124
24	0.061±0.075	0.773±0.414	0.708±0.538	0.272±0.108	0.083±0.061	0.335±0.206
25	0.008±0.032	0.600±0.264	0.731±0.625	0.252±0.081	0.151±0.077	0.356±0.264
26	0.019±0.034	0.460±0.257	0.107±0.100	0.147±0.058	0.096±0.080	0.125±0.044
27	0.092±0.069	0.518±0.319	0.107±0.058	0.147±0.066	0.032±0.033	0.148±0.037
28	0.062±0.055	0.624±0.350	0.527±0.338	0.302±0.179	0.075±0.116	0.117±0.046
29	0.068±0.083	0.441±0.362	0.559±0.396	0.224±0.121	0.055±0.078	0.133±0.060
30	0.014±0.025	0.425±0.296	0.578±0.587	0.082±0.074	0.001±0.005	0.138±0.079
31	0.064±0.058	0.273±0.153	0.401±0.259	0.141±0.081	0±0.001	0.082±0.050
평균	0.074	0.410	0.340	0.197	0.138	0.193
편차	0.050	0.199	0.245	0.099	0.140	0.095
최대	0.197	0.876	0.779	0.388	0.405	0.413
최소	0.008	0.112	0.018	0.037	0	0.082

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

5월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.012±0.023	0.060±0.038	0.281±0.229	0.071±0.065	0.007±0.018	0.028±0.033
2	0.002±0.009	0.049±0.068	0.214±0.092	0.055±0.075	0.180±0.088	0.107±0.069
3	0.076±0.055	0.080±0.046	0.244±0.099	0.256±0.164	0.252±0.185	0.189±0.118
4	0.063±0.054	0.135±0.040	0.415±0.336	0.251±0.188	0.276±0.172	0.258±0.144
5	0.024±0.023	0.084±0.050	0.104±0.049	0.089±0.080	0.172±0.141	0.169±0.069
6	0.079±0.053	0.092±0.038	0.218±0.106	0.161±0.049	0.186±0.115	0.179±0.093
7	0.049±0.041	0.190±0.127	0.187±0.085	0.135±0.070	0.033±0.047	0.071±0.048
8	0.074±0.058	0.292±0.215	0.336±0.154	0.223±0.173	0.082±0.135	0.094±0.083
9	0.029±0.032	0.108±0.130	0.640±0.335	0.185±0.107	0.166±0.208	0.231±0.149
10	0.028±0.028	0.044±0.039	0.325±0.111	0.199±0.087	0.138±0.122	0.095±0.085
11	0.097±0.044	0.055±0.054	0.220±0.164	0.124±0.034	0.317±0.143	0.150±0.083
12	0.081±0.042	0.100±0.049	0.115±0.036	0.106±0.038	0.327±0.215	0.212±0.136
13	0.112±0.054	0.135±0.037	0.349±0.084	0.191±0.048	0.239±0.057	0.223±0.046
14	0.061±0.044	0.084±0.031	0.243±0.058	0.134±0.047	0.132±0.079	0.088±0.048
15	0.026±0.029	0.048±0.037	0.160±0.074	0.219±0.161	0.126±0.103	0.044±0.040
16	0.017±0.026	0.071±0.040	0.165±0.132	0.084±0.056	0.122±0.080	0.076±0.059
17	0.106±0.087	0.089±0.089	0.490±0.180	-	0.279±0.207	0.243±0.195
18	0.025±0.032	0.062±0.065	0.244±0.124	-	0.162±0.183	0.151±0.165
19	0.012±0.016	0.075±0.093	0.241±0.151	-	0.019±0.037	0.010±0.020
20	0.025±0.020	0.130±0.084	0.137±0.066	0.150±0.088	0.063±0.067	0.047±0.041
21	0.032±0.025	0.146±0.060	0.273±0.149	0.213±0.067	0.137±0.083	0.075±0.043
22	0.048±0.031	0.075±0.034	0.392±0.208	0.182±0.058	0.278±0.143	0.149±0.085
23	0.046±0.041	0.061±0.024	0.979±0.345	0.251±0.093	0.470±0.218	0.271±0.173
24	0.031±0.025	0.074±0.024	0.517±0.359	0.258±0.185	0.265±0.210	0.180±0.123
25	0.081±0.086	0.088±0.029	0.122±0.076	0.370±0.210	0.187±0.170	0.111±0.083
26	0.038±0.030	0.056±0.021	0.296±0.125	0.138±0.056	0.217±0.184	0.043±0.046
27	0.031±0.029	0.035±0.038	0.154±0.077	0.193±0.123	0.229±0.084	0.060±0.043
28	0.024±0.033	0.042±0.027	0.197±0.132	0.270±0.260	0.213±0.169	0.102±0.114
29	0.013±0.023	0.088±0.035	0.173±0.178	0.079±0.055	0.199±0.204	0.023±0.047
30	0.016±0.019	0.144±0.124	0.094±0.047	0.184±0.101	0.062±0.080	0.005±0.015
31	0.003±0.007	0.218±0.162	0.115±0.071	0.065±0.040	0.081±0.106	0.013±0.031
평균	0.044	0.097	0.279	0.173	0.181	0.119
편차	0.031	0.056	0.184	0.076	0.102	0.080
최대	0.112	0.292	0.979	0.370	0.470	0.271
최소	0.002	0.035	0.094	0.055	0.007	0.005

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

6월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.038±0.040	0.231±0.133	0.197±0.111	0.043±0.028	0.002±0.008	0.139±0.070
2	0.041±0.048	0.278±0.222	0.208±0.196	0.043±0.026	0±0.002	0.117±0.060
3	0.024±0.038	0.240±0.227	0.164±0.195	0.038±0.032	0±0.001	0.135±0.074
4	0.025±0.032	0.153±0.102	0.010±0.014	0.055±0.03	0.005±0.016	0.067±0.051
5	0.040±0.049	0.332±0.184	0.246±0.161	0.076±0.046	0.028±0.042	0.239±0.135
6	0.160±0.053	0.509±0.193	0.663±0.327	0.135±0.057	0.014±0.021	0.407±0.285
7	0.211±0.117	0.772±0.349	0.679±0.612	0.197±0.153	0.012±0.027	0.228±0.128
8	0.073±0.071	0.335±0.319	0.285±0.337	0.085±0.104	0±0.001	0.164±0.141
9	0.036±0.039	0.125±0.077	0.128±0.194	0.066±0.038	0.006±0.019	0.212±0.056
10	0.178±0.104	0.327±0.275	0.754±0.236	0.234±0.110	0.002±0.006	0.335±0.121
11	0.149±0.042	0.585±0.279	0.784±0.66	0.216±0.090	0.002±0.009	0.352±0.155
12	0.128±0.081	0.467±0.316	0.468±0.453	0.208±0.114	0.010±0.026	0.367±0.164
13	0.088±0.05	0.273±0.172	0.096±0.075	0.068±0.029	0.002±0.010	0.264±0.175
14	0.165±0.043	0.511±0.245	0.465±0.293	0.121±0.052	0.001±0.004	0.207±0.094
15	0.190±0.124	0.545±0.369	0.661±0.562	0.220±0.145	0.001±0.005	0.295±0.165
16	0.193±0.079	0.329±0.126	0.391±0.460	0.282±0.134	0.018±0.045	0.134±0.039
17	0.237±0.050	0.606±0.254	0.339±0.278	0.207±0.141	0.008±0.018	0.224±0.101
18	0.127±0.073	0.752±0.655	0.451±0.267	0.146±0.086	0±0.001	0.249±0.057
19	0.199±0.120	0.490±0.246	0.576±0.529	0.233±0.112	0.001±0.008	0.245±0.144
20	0.215±0.105	0.480±0.280	0.579±0.481	0.084±0.045	0±0.001	0.295±0.091
21	0.096±0.036	0.248±0.210	0.234±0.265	0.109±0.078	0.003±0.013	0.238±0.107
22	0.170±0.067	0.445±0.191	0.352±0.353	0.122±0.083	0.065±0.053	0.181±0.093
23	0.098±0.049	0.287±0.212	0.001±0.003	0.021±0.011	0.021±0.013	0.086±0.064
24	0.237±0.118	0.180±0.086	0.262±0.209	0.064±0.054	0.020±0.012	0.085±0.035
25	0.238±0.059	0.241±0.049	0.218±0.217	-	0.066±0.05	0.094±0.022
26	0.140±0.053	0.143±0.034	0.026±0.036	-	0.020±0.021	0.136±0.059
27	0.131±0.054	0.224±0.081	0.074±0.045	0.173±0.070	0.002±0.006	0.145±0.092
28	0.163±0.074	0.245±0.142	0.277±0.243	0.232±0.124	0.02±0.033	0.196±0.049
29	0.220±0.103	0.622±0.269	0.123±0.173	0.072±0.080	0.026±0.026	0.149±0.126
30	0.256±0.162	0.393±0.310	0.110±0.177	0.091±0.037	0.036±0.022	0.128±0.060
평균	0.142	0.379	0.327	0.130	0.013	0.204
편차	0.072	0.177	0.232	0.076	0.017	0.090
최대	0.256	0.772	0.784	0.282	0.066	0.407
최소	0.024	0.125	0.001	0.021	0	0.067

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

6월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.030±0.033	0.106±0.070	0.136±0.099	0.142±0.058	0.051±0.066	0.021±0.044
2	0.029±0.056	0.144±0.131	0.175±0.087	0.131±0.073	0.044±0.081	0.006±0.019
3	0.008±0.014	0.125±0.128	0.347±0.192	0.122±0.117	0.031±0.072	0.003±0.010
4	0.017±0.022	0.148±0.118	0.166±0.085	0.216±0.227	0.009±0.021	0.002±0.009
5	0.073±0.072	0.146±0.114	0.325±0.136	0.216±0.132	0.046±0.063	0.021±0.033
6	0.133±0.142	0.279±0.179	0.405±0.112	0.450±0.248	0.200±0.109	0.114±0.081
7	0.040±0.054	0.066±0.063	0.415±0.164	0.503±0.311	0.26±0.264	0.115±0.131
8	0.054±0.047	0.097±0.149	0.350±0.317	0.340±0.363	0.091±0.123	0.008±0.026
9	0.014±0.02	0.260±0.194	0.147±0.048	0.153±0.117	0.038±0.070	0.001±0.004
10	0.015±0.025	0.328±0.235	0.400±0.287	0.199±0.132	0.243±0.191	0.031±0.040
11	0.054±0.036	0.095±0.084	0.424±0.293	0.261±0.144	0.246±0.190	0.069±0.100
12	0.130±0.114	0.098±0.056	0.535±0.344	0.319±0.171	0.153±0.172	0.045±0.064
13	0.032±0.035	0.057±0.040	0.287±0.177	0.185±0.165	0.065±0.049	0.014±0.028
14	0.019±0.029	0.083±0.059	0.372±0.183	0.185±0.127	0.208±0.086	0.067±0.067
15	0.044±0.072	0.062±0.074	0.240±0.176	0.322±0.208	0.224±0.225	0.057±0.086
16	0.039±0.039	0.071±0.042	0.149±0.091	0.201±0.107	0.171±0.131	0.017±0.031
17	0.037±0.031	0.120±0.169	0.298±0.176	0.277±0.159	0.190±0.098	0.053±0.050
18	0.043±0.031	0.203±0.213	0.454±0.261	0.235±0.096	0.107±0.094	0.027±0.031
19	0.051±0.056	0.049±0.027	0.433±0.244	0.228±0.173	0.222±0.198	0.049±0.071
20	0.052±0.045	0.123±0.088	0.542±0.262	0.331±0.208	0.177±0.176	0.085±0.088
21	0.030±0.030	0.211±0.125	0.293±0.243	0.285±0.285	0.079±0.107	0.029±0.046
22	0.035±0.027	0.073±0.074	0.191±0.060	0.311±0.215	0.154±0.188	0.133±0.140
23	0.011±0.009	0.048±0.041	0.246±0.162	0.099±0.054	0.010±0.014	0.020±0.018
24	0.009±0.011	0.076±0.118	0.067±0.043	0.09±0.1	0.191±0.114	0.154±0.097
25	0.040±0.025	0.044±0.069	0.127±0.050	0.013±0.012	0.299±0.080	0.168±0.072
26	0.032±0.022	0.044±0.033	0.102±0.106	0.040±0.024	0.133±0.093	0.028±0.033
27	0.005±0.013	0.068±0.064	0.263±0.263	0.012±0.028	0.085±0.053	0.014±0.019
28	0.035±0.027	0.185±0.115	0.246±0.117	0.019±0.025	0.161±0.153	0.060±0.095
29	0.010±0.012	0.123±0.113	0.460±0.229	0.035±0.036	0.179±0.118	0.024±0.028
30	0.021±0.017	0.142±0.092	0.451±0.094	0.048±0.042	0.130±0.140	0.081±0.062
평균	0.038	0.122	0.302	0.199	0.140	0.051
편차	0.030	0.073	0.133	0.127	0.081	0.046
최대	0.133	0.328	0.542	0.503	0.299	0.168
최소	0.005	0.044	0.067	0.012	0.009	0.001

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

7월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.376±0.198	0.617±0.268	0.141±0.217	0.195±0.232	0.018±0.027	0.220±0.058
2	0.293±0.055	0.780±0.789	0.284±0.217	0.937±0.269	0.034±0.039	0.364±0.214
3	0.341±0.211	0.793±0.281	0.701±0.545	-	0.043±0.06	0.385±0.092
4	0.129±0.097	0.601±0.527	0.099±0.075	0.777±0.199	0.094±0.081	0.302±0.144
5	0.226±0.052	0.622±0.339	0.213±0.152	0.911±0.212	0.046±0.043	0.370±0.130
6	0.248±0.085	0.655±0.349	0.534±0.156	1.607±0.248	0.021±0.028	0.493±0.181
7	0.232±0.113	0.489±0.459	0.444±0.261	1.100±0.306	0.025±0.043	0.342±0.064
8	0.091±0.052	0.245±0.140	0.098±0.134	0.312±0.236	0.023±0.022	0.081±0.046
9	0.250±0.095	0.344±0.265	0.484±0.206	0.310±0.301	0.072±0.071	0.214±0.077
10	0.213±0.044	0.255±0.185	-	0.426±0.262	0.233±0.247	0.400±0.139
11	0.312±0.051	0.420±0.105	0.295±0.192	0.358±0.162	0.099±0.113	0.288±0.097
12	0.346±0.12	0.542±0.253	0.587±0.386	0.586±0.177	0.026±0.028	0.343±0.132
13	0.164±0.059	0.277±0.166	-	0.157±0.079	0.020±0.020	0.381±0.178
14	0.171±0.095	0.213±0.131	0.063±0.095	0.103±0.031	0.019±0.016	0.196±0.126
15	0.155±0.071	0.259±0.157	0.069±0.099	0.070±0.026	0.031±0.026	0.105±0.044
16	0.282±0.076	0.235±0.119	0.144±0.155	0.19±0.123	0.071±0.056	0.26±0.142
17	0.327±0.210	0.475±0.272	0.363±0.267	0.212±0.112	0.061±0.079	0.375±0.221
18	0.292±0.141	0.245±0.126	0.155±0.240	0.558±0.279	0.051±0.052	0.160±0.047
19	0.097±0.033	0.117±0.046	0.074±0.086	0.262±0.107	0.055±0.041	0.145±0.104
20	0.114±0.043	0.101±0.034	0.203±0.190	0.455±0.117	0.227±0.104	0.180±0.069
21	0.155±0.064	0.18±0.086	0.379±0.189	0.552±0.314	0.108±0.106	0.133±0.052
22	0.285±0.086	0.429±0.157	0.189±0.083	0.306±0.108	0.025±0.033	0.166±0.108
23	0.102±0.033	0.414±0.352	0.036±0.076	0.198±0.072	0.041±0.043	0.443±0.140
24	0.099±0.039	0.997±5.857	0.07±0.086	0.287±0.152	0.105±0.198	0.316±0.084
25	0.248±0.121	0.303±0.143	0.079±0.096	0.322±0.093	0.091±0.217	0.206±0.069
26	0.219±0.102	0.250±0.150	0.136±0.160	0.232±0.047	0.010±0.016	0.231±0.154
27	0.342±0.182	0.348±0.210	0.016±0.029	0.087±0.072	0.049±0.032	0.146±0.100
28	0.141±0.063	0.243±0.116	0.026±0.052	0.077±0.056	0.049±0.033	0.125±0.067
29	0.116±0.039	0.255±0.156	0.023±0.041	0.044±0.025	0.081±0.052	0.171±0.087
30	0.150±0.092	0.203±0.157	0.138±0.151	0.08±0.074	0.108±0.055	0.284±0.172
31	0.209±0.086	0.291±0.181	0.778±0.770	0.34±0.219	0.181±0.120	0.162±0.070
평균	0.217	0.394	0.235	0.402	0.068	0.258
편차	0.087	0.217	0.213	0.356	0.057	0.110
최대	0.376	0.997	0.778	1.607	0.233	0.493
최소	0.091	0.101	0.016	0.044	0.010	0.081

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

7월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.046±0.040	0.140±0.095	0.437±0.302	0.145±0.097	0.304±0.333	0.055±0.045
2	0.069±0.053	0.564±0.390	0.590±0.239	0.057±0.102	0.237±0.093	0.064±0.072
3	0.024±0.021	0.426±0.307	0.456±0.189	0.657±0.535	0.238±0.100	0.066±0.055
4	0.095±0.047	0.216±0.087	0.448±0.226	0.129±0.250	0.169±0.109	0.073±0.083
5	0.107±0.042	0.444±0.320	0.464±0.134	0.146±0.101	0.312±0.142	0.120±0.069
6	0.075±0.034	0.571±0.416	0.461±0.114	0.024±0.040	0.366±0.214	0.096±0.091
7	0.039±0.044	0.153±0.169	0.671±0.352	0.011±0.021	0.304±0.227	0.018±0.033
8	0.012±0.011	0.127±0.066	0.422±0.193	0.074±0.102	0.103±0.080	0.066±0.051
9	0.024±0.025	0.129±0.051	0.501±0.158	0.073±0.070	0.222±0.084	0.154±0.092
10	0.062±0.034	0.160±0.066	0.565±0.226	0.152±0.109	0.192±0.120	0.142±0.063
11	0.085±0.063	0.149±0.118	0.404±0.208	0.118±0.075	0.277±0.127	0.215±0.095
12	0.077±0.084	0.127±0.079	0.408±0.174	0.174±0.277	0.315±0.183	0.171±0.136
13	0.083±0.058	0.133±0.080	0.578±0.355	0.622±0.512	0.127±0.046	0.064±0.048
14	0.039±0.021	0.167±0.111	0.329±0.168	0.761±0.665	0.137±0.107	0.042±0.047
15	0.035±0.026	0.261±0.230	0.275±0.202	0.408±0.518	0.124±0.086	0.063±0.036
16	0.031±0.024	0.359±0.272	0.325±0.143	0.164±0.210	0.205±0.100	0.102±0.041
17	0.096±0.112	0.307±0.294	0.375±0.279	0.378±0.518	0.181±0.131	0.131±0.081
18	0.040±0.030	0.167±0.046	0.147±0.070	0.024±0.029	0.288±0.128	0.061±0.047
19	0.022±0.016	0.178±0.111	0.090±0.028	0.02±0.018	0.067±0.052	0.083±0.055
20	0.057±0.036	0.310±0.237	0.081±0.042	0.100±0.107	0.099±0.067	0.160±0.090
21	0.041±0.032	0.355±0.279	0.084±0.049	0.105±0.153	0.221±0.144	0.214±0.078
22	0.013±0.014	0.193±0.162	0.137±0.097	0.032±0.057	0.375±0.233	0.130±0.060
23	0.030±0.024	0.296±0.185	0.382±0.237	0.056±0.092	0.098±0.104	0.050±0.049
24	0.031±0.026	0.228±0.132	0.142±0.112	0.019±0.026	0.106±0.102	0.027±0.041
25	0.042±0.043	0.251±0.117	0.130±0.061	0.014±0.025	0.088±0.085	0.047±0.070
26	0.083±0.059	0.224±0.098	0.369±0.122	0.011±0.019	0.134±0.114	0.024±0.038
27	0.031±0.023	0.063±0.066	0.374±0.203	0.073±0.104	0.120±0.191	0.037±0.037
28	0.011±0.008	0.231±0.203	0.303±0.211	0.385±0.350	0.046±0.042	0.028±0.023
29	0.033±0.023	0.330±0.276	0.410±0.216	0.013±0.004	0.078±0.060	0.052±0.028
30	0.079±0.037	0.294±0.227	0.218±0.225	0.013±0.004	0.183±0.163	0.054±0.045
31	0.050±0.039	0.278±0.232	0.157±0.056	0.013±0.003	0.299±0.126	0.106±0.090
평균	0.050	0.253	0.346	0.160	0.194	0.088
편차	0.027	0.125	0.164	0.205	0.094	0.054
최대	0.107	0.571	0.671	0.761	0.375	0.215
최소	0.011	0.063	0.081	0.011	0.046	0.018

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

8월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.297±0.090	0.426±0.126	0.529±0.307	0.283±0.071	0.15±0.113	0.191±0.067
2	0.330±0.065	0.479±0.098	0.080±0.208	0.359±0.131	0.092±0.076	0.182±0.050
3	0.375±0.130	0.545±0.27	-	0.148±0.057	0.022±0.024	0.176±0.095
4	0.252±0.241	0.278±0.137	-	0.283±0.076	0.117±0.067	0.273±0.116
5	0.355±0.313	0.473±0.152	-	0.631±0.182	0.194±0.087	0.340±0.254
6	0.293±0.083	0.265±0.171	-	0.380±0.160	0.119±0.071	0.172±0.054
7	0.189±0.066	0.321±0.142	-	0.263±0.154	0.056±0.043	0.103±0.037
8	0.063±0.037	0.124±0.06	-	0.144±0.042	0.045±0.037	0.088±0.042
9	0.113±0.053	0.108±0.064	-	0.302±0.113	0.094±0.070	0.216±0.096
10	0.067±0.035	0.111±0.071	-	0.073±0.057	0.042±0.026	0.220±0.061
11	0.070±0.018	0.159±0.097	-	0.072±0.031	0.026±0.018	0.265±0.100
12	0.102±0.054	0.342±0.141	0.003±0.011	0.138±0.083	0.044±0.027	0.220±0.117
13	0.159±0.043	0.263±0.141	0.004±0.012	0.223±0.077	0.043±0.022	0.157±0.117
14	0.105±0.044	0.258±0.191	0±0.001	0.399±0.117	0.102±0.055	0.182±0.116
15	0.132±0.059	0.290±0.153	0±0.001	0.483±0.083	0.125±0.057	0.212±0.081
16	0.156±0.060	0.400±0.217	0.020±0.052	0.492±0.162	0.126±0.080	0.281±0.215
17	0.233±0.179	0.425±0.11	0.026±0.050	0.461±0.075	0.124±0.054	0.251±0.065
18	0.556±0.116	0.543±0.147	0.026±0.058	0.514±0.182	0.116±0.074	0.274±0.116
19	0.568±0.175	0.807±0.272	0.113±0.121	0.674±0.220	0.241±0.056	0.298±0.076
20	0.166±0.067	0.742±0.419	0.036±0.054	0.529±0.103	0.218±0.058	0.299±0.062
21	0.360±0.089	0.510±0.27	0.066±0.137	0.610±0.112	0.287±0.066	0.286±0.151
22	0.379±0.099	0.715±0.226	0.126±0.120	0.861±0.217	0.320±0.114	0.469±0.174
23	0.399±0.118	0.412±0.112	0.125±0.122	0.472±0.155	0.201±0.054	0.347±0.199
24	0.182±0.044	0.281±0.157	0.121±0.125	0.455±0.082	0.184±0.091	0.277±0.151
25	0.270±0.109	0.153±0.174	0.055±0.061	0.497±0.058	0.195±0.087	0.224±0.133
26	0.265±0.076	0.071±0.061	0.091±0.101	0.623±0.091	0.311±0.085	0.206±0.138
27	0.363±0.101	0.155±0.1	0.135±0.151	0.527±0.177	0.207±0.128	0.117±0.072
28	0.334±0.066	0±0.001	0.048±0.068	0.653±0.150	0.210±0.090	0.164±0.119
29	0.242±0.082	0.100±0.155	0.101±0.082	0.657±0.314	0.191±0.095	0.227±0.091
30	0.275±0.078	0.052±0.17	0.070±0.085	0.719±0.210	0.144±0.090	0.262±0.095
31	0.375±0.145	0.222±0.259	0.144±0.158	0.947±0.209	0.157±0.096	0.312±0.109
평균	0.259	0.324	0.087	0.447	0.145	0.235
편차	0.133	0.209	0.110	0.222	0.082	0.079
최대	0.568	0.807	0.529	0.947	0.32	0.469
최소	0.063	0	0	0.072	0.022	0.088

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

8월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.047±0.029	0.368±0.201	0.121±0.068	0.013±0.003	0.276±0.115	0.077±0.063
2	0.069±0.036	0.372±0.253	0.081±0.032	0.013±0.003	0.287±0.141	0.076±0.067
3	0.052±0.031	0.174±0.132	0.108±0.055	0.013±0.003	0.169±0.146	0.032±0.035
4	0.083±0.045	0.123±0.088	0.490±0.158	0.013±0.003	0.215±0.172	0.082±0.071
5	0.087±0.053	0.227±0.186	0.616±0.289	0.013±0.004	0.421±0.198	0.164±0.108
6	0.045±0.023	0.059±0.037	0.589±0.353	0.014±0.003	0.364±0.150	0.096±0.040
7	0.032±0.017	0.033±0.019	0.511±0.302	0.012±0.004	0.170±0.147	0.037±0.027
8	0.044±0.036	0.157±0.163	0.176±0.086	0.012±0.003	0.060±0.051	0.026±0.021
9	0.028±0.029	0.375±0.248	0.172±0.084	0.013±0.003	0.201±0.122	0.180±0.110
10	0.041±0.026	0.348±0.296	0.121±0.042	0.013±0.003	0.051±0.062	0.089±0.070
11	0.051±0.031	0.562±0.400	0.341±0.206	0.013±0.003	0.024±0.026	0.052±0.042
12	0.029±0.026	0.467±0.391	0.277±0.180	0.013±0.003	0.071±0.079	0.058±0.075
13	0.015±0.012	0.290±0.280	0.283±0.193	0.012±0.003	0.163±0.069	0.116±0.112
14	0.045±0.029	0.449±0.207	0.123±0.147	0.012±0.003	0.156±0.138	0.037±0.063
15	0.088±0.047	0.579±0.257	0.105±0.060	0.013±0.003	0.176±0.082	0.076±0.057
16	0.054±0.046	0.727±0.562	0.109±0.104	0.014±0.004	0.317±0.198	0.154±0.120
17	0.059±0.048	0.428±0.233	0.094±0.057	0.014±0.003	0.271±0.149	0.169±0.073
18	0.098±0.045	0.37±0.081	-	0.013±0.003	0.636±0.143	0.262±0.174
19	0.178±0.054	0.026±0.047	-	0.013±0.004	0.719±0.349	0.364±0.177
20	0.135±0.056	0±0.001	-	0.013±0.003	0.246±0.137	0.164±0.070
21	0.087±0.033	0.003±0.013	-	0.013±0.004	0.376±0.119	0.118±0.106
22	0.051±0.034	0±0.001	-	0.013±0.003	0.317±0.096	0.138±0.107
23	0.036±0.027	0.010±0.020	-	0.013±0.003	0.518±0.210	0.195±0.133
24	0.039±0.027	0±0.001	0.030±0.042	0.013±0.004	0.421±0.196	0.185±0.099
25	0.052±0.021	0±0.003	0.027±0.057	0.012±0.003	0.471±0.233	0.135±0.092
26	0.031±0.029	0.005±0.020	0.023±0.043	0.012±0.003	0.429±0.207	0.110±0.071
27	0.028±0.018	0±0.001	0.097±0.090	0.013±0.003	0.476±0.253	0.064±0.064
28	0.024±0.026	0.002±0.009	0.034±0.069	0.014±0.019	0.280±0.124	0.076±0.060
29	0.050±0.045	0.006±0.015	0.041±0.067	0.009±0.023	0.443±0.307	0.147±0.072
30	0.080±0.070	0.004±0.015	0.112±0.092	0±0.001	0.516±0.268	0.189±0.077
31	0.103±0.114	0±0.002	0.130±0.159	0.039±0.075	0.504±0.305	0.260±0.149
평균	0.060	0.199	0.192	0.013	0.314	0.127
편차	0.035	0.219	0.180	0.005	0.175	0.077
최대	0.178	0.727	0.616	0.039	0.719	0.364
최소	0.015	0	0.0230	0	0.024	0.026

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

9월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.259±0.211	0.165±0.26	0.309±0.259	1.196±0.831	0.191±0.126	0.463±0.300
2	0.164±0.073	0.030±0.045	0.111±0.089	1.784±0.471	0.177±0.068	0.250±0.149
3	0.245±0.123	0.089±0.078	0.138±0.111	1.344±0.386	0.300±0.114	0.139±0.064
4	0.456±0.137	0.215±0.071	0.260±0.079	1.379±0.234	0.311±0.206	0.322±0.157
5	0.491±0.078	0.451±0.244	0.408±0.152	1.718±0.401	0.506±0.168	0.671±0.429
6	0.584±0.139	0.461±0.228	0.615±0.392	2.262±0.819	0.506±0.200	0.395±0.131
7	0.474±0.140	0.416±0.225	0.583±0.231	1.920±0.915	0.481±0.182	0.571±0.219
8	0.359±0.249	0.327±0.266	0.550±0.311	1.679±1.389	0.356±0.120	0.651±0.321
9	0.294±0.122	0.512±0.376	0.282±0.175	0.001±0.004	0.238±0.081	0.381±0.181
10	0.219±0.108	0.074±0.082	0.080±0.069	0.002±0.008	0.218±0.066	0.273±0.135
11	0.301±0.115	0.220±0.146	0.223±0.123	0.145±0.089	0.175±0.064	0.251±0.105
12	0.688±0.221	0.414±0.248	0.119±0.145	0.149±0.160	0.175±0.131	0.316±0.163
13	0.448±0.183	0.194±0.185	0.364±0.305	0.121±0.134	0.172±0.115	0.211±0.162
14	0.185±0.152	0.107±0.172	0.085±0.095	0.052±0.079	0.141±0.072	0.430±0.243
15	0.264±0.178	0.067±0.112	0.162±0.182	0.051±0.059	0.254±0.104	0.411±0.239
16	0.253±0.121	0.089±0.132	0.167±0.165	0.030±0.042	0.257±0.144	0.510±0.325
17	0.390±0.12	0.123±0.174	0.127±0.112	0.061±0.070	0.254±0.106	0.264±0.197
18	0.433±0.137	0.248±0.133	0.117±0.131	0.069±0.096	0.111±0.091	0.201±0.055
19	0.295±0.037	0.143±0.039	0.162±0.064	0.083±0.047	0.204±0.036	0.193±0.042
20	0.348±0.187	0.219±0.147	0.222±0.080	0.106±0.045	0.248±0.064	0.202±0.057
21	0.386±0.153	0.244±0.168	0.384±0.115	0.141±0.055	0.327±0.091	0.266±0.107
22	0.574±0.227	0.489±0.191	0.509±0.223	0.200±0.123	0.446±0.221	0.661±0.355
23	0.488±0.203	0.408±0.193	0.546±0.311	0.094±0.072	0.470±0.217	0.725±0.425
24	0.355±0.183	0.299±0.224	0.383±0.17	0.037±0.053	0.369±0.167	0.563±0.279
25	0.259±0.116	0.110±0.149	0.385±0.208	0.050±0.086	0.314±0.146	0.548±0.311
26	0.284±0.127	0.033±0.078	0.396±0.220	0.062±0.093	0.296±0.179	0.535±0.353
27	0.391±0.134	0.071±0.141	0.439±0.334	0.138±0.144	0.386±0.185	0.457±0.363
28	0.484±0.131	0.355±0.154	0.291±0.208	0.105±0.102	0.377±0.157	0.307±0.260
29	0.412±0.15	0.206±0.159	0.286±0.308	0.096±0.123	0.313±0.160	0.002±0.009
30	0.295±0.160	0.257±0.240	0.149±0.139	0.099±0.096	0.193±0.121	0.081±0.099
평균	0.369	0.235	0.295	0.506	0.292	0.375
편차	0.125	0.147	0.161	0.730	0.112	0.187
최대	0.688	0.512	0.615	2.262	0.506	0.725
최소	0.164	0.03	0.08	0.001	0.111	0.002

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

9월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.143±0.133	0.003±0.010	0.156±0.142	0.038±0.047	0.277±0.234	0.220±0.144
2	0.023±0.023	0±0.001	0.025±0.044	0.058±0.072	0.215±0.220	0.223±0.135
3	0.012±0.015	0.018±0.047	0.043±0.048	0.079±0.130	0.112±0.101	0.187±0.108
4	0.073±0.063	0.023±0.045	0.127±0.066	0.124±0.082	0.345±0.119	0.340±0.098
5	0.186±0.130	0.031±0.043	0.091±0.083	0.237±0.158	0.490±0.138	0.416±0.103
6	0.179±0.079	0.023±0.031	0.171±0.080	0.187±0.100	0.618±0.215	0.469±0.218
7	0.198±0.090	0.035±0.047	0.185±0.104	0.264±0.151	0.639±0.256	0.428±0.147
8	-	0.022±0.032	0.062±0.054	0.276±0.169	0.507±0.381	0.419±0.229
9	0.064±0.028	0.003±0.012	0.05±0.048	0.135±0.120	0.645±0.290	0.284±0.148
10	0.052±0.032	0.006±0.015	0.006±0.017	0.023±0.037	0.285±0.168	0.149±0.100
11	0.103±0.069	0.022±0.038	0.161±0.113	0.230±0.158	0.386±0.123	0.276±0.148
12	0.116±0.129	0±0.001	0.078±0.088	0.121±0.091	0.675±0.315	0.211±0.091
13	0.070±0.089	0.006±0.017	0.096±0.110	0.051±0.071	0.626±0.349	0.352±0.302
14	0.174±0.152	0.012±0.027	0.005±0.024	0.023±0.048	0.206±0.248	0.101±0.076
15	0.137±0.124	0.003±0.009	0.003±0.013	0.018±0.040	0.314±0.304	0.171±0.140
16	0.074±0.056	0.011±0.026	0.001±0.005	0.045±0.075	0.373±0.353	0.247±0.178
17	0.044±0.054	0.004±0.016	0.055±0.096	0.044±0.079	0.537±0.213	0.195±0.105
18	0.029±0.032	0±0.001	0.119±0.080	0.021±0.027	0.508±0.147	0.286±0.133
19	0.076±0.031	0.008±0.016	0.126±0.052	0.078±0.035	0.307±0.080	0.247±0.053
20	0.042±0.026	0.050±0.045	0.114±0.071	0.124±0.091	0.331±0.107	0.218±0.123
21	0.070±0.035	0.036±0.037	0.088±0.040	0.274±0.178	0.347±0.144	0.323±0.115
22	0.146±0.088	0.035±0.043	0.144±0.076	0.308±0.197	0.573±0.262	0.333±0.147
23	0.189±0.083	0.021±0.031	0.178±0.111	0.358±0.252	0.527±0.318	0.380±0.215
24	0.118±0.064	0.007±0.017	0.117±0.076	0.334±0.201	0.327±0.176	0.382±0.198
25	0.169±0.143	0.004±0.010	0.042±0.056	0.199±0.189	0.262±0.186	0.332±0.209
26	0.067±0.045	0.008±0.018	0.007±0.022	0.123±0.158	0.309±0.207	0.380±0.204
27	0.041±0.033	0.005±0.010	0.025±0.051	0.048±0.073	0.397±0.252	0.295±0.229
28	0.059±0.036	0±0.001	0.070±0.088	0.121±0.135	0.542±0.165	0.228±0.193
29	0.091±0.061	0.001±0.002	0.033±0.061	0.113±0.121	0.511±0.156	0.337±0.138
30	0.076±0.074	0.017±0.028	0.063±0.077	0.177±0.166	0.321±0.190	0.273±0.153
평균	0.097	0.014	0.081	0.141	0.417	0.290
편차	0.056	0.013	0.058	0.103	0.151	0.091
최대	0.198	0.050	0.185	0.358	0.675	0.469
최소	0.012	0	0.001	0.018	0.112	0.101

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

10월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.464±0.116	0.518±0.387	0.404±0.220	0.087±0.080	0.304±0.143	0.156±0.098
2	0.512±0.205	0.496±0.279	0.718±0.407	0.257±0.103	0.296±0.062	0.099±0.063
3	0.595±0.160	0.470±0.316	0.821±0.389	0.271±0.145	0.401±0.125	0.122±0.113
4	0.590±0.248	0.394±0.337	0.786±0.393	0.236±0.159	0.539±0.216	0.112±0.098
5	0.424±0.234	0.266±0.265	0.555±0.337	0.113±0.094	0.484±0.234	0.074±0.076
6	0.137±0.073	0.033±0.068	0.361±0.347	0.075±0.106	0.351±0.269	0.009±0.023
7	0.256±0.182	0.071±0.108	0.340±0.214	0.021±0.039	0.329±0.253	0.008±0.028
8	0.236±0.147	0.098±0.184	0.282±0.233	0.003±0.015	0.267±0.164	0.002±0.011
9	0.298±0.128	0.083±0.131	0.621±0.225	0.048±0.101	0.387±0.152	0.001±0.005
10	0.237±0.153	0.027±0.066	0.449±0.220	0.009±0.036	0.306±0.194	0±0.001
11	0.262±0.173	0.069±0.148	0.410±0.332	0.110±0.139	0.250±0.150	0±0.001
12	0.552±0.154	0.148±0.152	0.944±0.469	0.243±0.189	0.633±0.188	0±0.001
13	0.446±0.216	0.137±0.198	0.653±0.292	0.065±0.083	0.430±0.215	0.024±0.050
14	0.325±0.108	0.008±0.026	0.610±0.491	0.061±0.082	0.359±0.179	0.007±0.022
15	0.193±0.179	0.104±0.440	0.056±0.08	0.022±0.040	0.148±0.077	0±0.001
16	0.353±0.085	0.660±1.075	0.306±0.076	0.159±0.075	0.394±0.130	0.028±0.036
17	0.328±0.136	0.394±0.298	0.547±0.315	0.197±0.139	0.528±0.339	0.131±0.064
18	0.567±0.207	0.851±0.394	0.614±0.269	0.221±0.097	0.403±0.107	0.142±0.065
19	0.722±0.185	0.934±0.334	0.949±0.595	0.161±0.117	0.795±0.355	0.221±0.217
20	0.622±0.263	-	0.531±0.29	0.134±0.072	0.398±0.218	0.126±0.120
21	0.496±0.246	-	0.506±0.362	0.096±0.063	0.335±0.102	0.119±0.072
22	0.348±0.101	-	0.277±0.237	0.087±0.104	0.266±0.136	0.114±0.077
23	0.450±0.172	-	0.615±0.305	0.174±0.137	0.510±0.173	0.111±0.107
24	0.070±0.062	-	0.429±0.443	0.059±0.083	0.516±0.423	0.073±0.091
25	0.280±0.127	-	0.349±0.27	0.122±0.149	0.234±0.100	0.007±0.019
26	0.557±0.240	-	1.320±0.712	0.374±0.207	0.655±0.280	0.165±0.178
27	0.422±0.203	-	1.261±0.566	0.214±0.152	0.818±0.397	0.046±0.061
28	0.242±0.099	-	1.011±0.534	0.103±0.132	0.487±0.294	0.048±0.069
29	0.279±0.141	-	0.416±0.293	0.008±0.036	0.334±0.220	0.002±0.008
30	0.370±0.192	-	0.282±0.124	0.012±0.030	0.197±0.101	0.018±0.040
31	0.251±0.100	-	0.621±0.287	0.058±0.079	0.525±0.251	0.008±0.030
평균	0.383	0.326	0.582	0.123	0.415	0.064
편차	0.157	0.297	0.289	0.093	0.160	0.064
최대	0.722	0.934	1.32	0.374	0.818	0.221
최소	0.070	0.008	0.056	0.003	0.148	0

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

10월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.244±0.077	0.017±0.034	0.262±0.255	0.587±0.313	0.543±0.248	0.410±0.132
2	0.167±0.047	0.025±0.029	0.192±0.083	0.542±0.298	0.563±0.209	0.478±0.187
3	0.118±0.057	0.070±0.055	0.211±0.116	0.453±0.293	0.807±0.350	0.607±0.232
4	0.067±0.052	0.035±0.033	0.160±0.081	0.311±0.177	0.758±0.414	0.541±0.299
5	0.180±0.089	0.045±0.056	0.071±0.070	0.393±0.240	0.616±0.483	0.319±0.210
6	0.080±0.117	0.003±0.010	0.002±0.009	0.203±0.286	0.273±0.164	0.201±0.143
7	0.086±0.123	0±0.001	0.001±0.004	0.093±0.123	0.471±0.343	0.284±0.230
8	0.169±0.142	0±0.001	0±0.001	0.045±0.087	0.317±0.248	0.253±0.178
9	0.133±0.121	0±0.001	0±0.001	0.094±0.121	0.468±0.277	-
10	0.086±0.080	0±0.001	0±0.001	0.020±0.057	0.451±0.317	0.207±0.16
11	0.084±0.121	0±0.001	0.001±0.008	0.009±0.023	0.545±0.334	0.308±0.219
12	0.030±0.041	0.025±0.047	0.009±0.027	0.026±0.052	1.855±1.707	0.705±0.319
13	0.060±0.090	0.012±0.024	0.021±0.053	0.141±0.133	0.023±0.040	0.490±0.357
14	0.151±0.139	0.003±0.011	0.024±0.046	0.287±0.245	0.019±0.04	0.573±0.362
15	0.017±0.028	0.003±0.010	0.015±0.037	0.033±0.053	0.048±0.064	0.039±0.063
16	0.077±0.042	0.006±0.013	0.073±0.078	0.174±0.065	0.199±0.062	0.172±0.058
17	0.196±0.097	0.048±0.054	0.211±0.135	0.283±0.123	0.233±0.153	0.247±0.115
18	0.155±0.061	0.079±0.029	0.316±0.108	0.742±0.465	0.312±0.204	0.268±0.223
19	0.090±0.067	0.040±0.035	0.366±0.202	0.467±0.402	0.299±0.126	0.160±0.122
20	0.057±0.034	0.009±0.015	0.091±0.091	0.197±0.194	0.223±0.099	0.063±0.078
21	0.049±0.030	0.001±0.008	0.057±0.075	0.164±0.155	0.218±0.101	0.098±0.097
22	0.071±0.048	0.001±0.004	0.006±0.011	0.166±0.071	0.135±0.099	0.047±0.072
23	0.162±0.083	0.013±0.039	0.057±0.102	0.080±0.113	0.357±0.165	0.128±0.138
24	0.182±0.122	0.013±0.027	0.045±0.083	0.063±0.091	0.031±0.057	0.018±0.035
25	0.050±0.05	0.048±0.069	0.040±0.083	0.122±0.177	0.119±0.117	0.087±0.095
26	0.144±0.084	0.027±0.031	0.329±0.133	0.531±0.297	0.381±0.298	0.310±0.279
27	0.098±0.106	0.001±0.003	0.247±0.128	0.451±0.212	0.134±0.112	0.104±0.105
28	0.078±0.046	0.003±0.007	0.083±0.079	0.256±0.171	0.185±0.146	0.084±0.111
29	0.052±0.026	0.002±0.01	0.024±0.045	0.298±0.175	0.079±0.079	0.007±0.029
30	0.019±0.02	0±0.001	0.004±0.019	0.263±0.122	0.090±0.071	0.028±0.043
31	0.012±0.02	0±0.001	0.004±0.021	0.096±0.122	0.073±0.077	0.119±0.172
평균	0.102	0.017	0.094	0.245	0.349	0.245
편차	0.060	0.022	0.113	0.193	0.354	0.195
최대	0.244	0.079	0.366	0.742	1.855	0.705
최소	0.012	0	0	0.009	0.019	0.007

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

11월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.222±0.102	-	0.645±0.485	0.105±0.120	0.420±0.261	0.037±0.058
2	0.384±0.200	-	0.251±0.154	0.171±0.153	0.475±0.177	0.075±0.072
3	0.249±0.128	-	0.242±0.154	0.125±0.126	0.497±0.172	0.004±0.013
4	0.383±0.120	-	0.213±0.203	0.142±0.095	0.305±0.165	0.007±0.015
5	0.328±0.103	-	0.127±0.138	0.120±0.102	0.354±0.135	0.012±0.023
6	0.333±0.086	-	0.074±0.096	0.135±0.134	0.328±0.131	0.014±0.032
7	0.444±0.118	-	0.038±0.065	0.024±0.056	0.213±0.074	0.002±0.009
8	0.436±0.152	0.018±0.050	0.040±0.071	0.040±0.051	0.186±0.092	0.002±0.007
9	0.261±0.097	0.062±0.091	0.017±0.027	0.058±0.07	0.265±0.074	0±0.001
10	0.305±0.107	0.061±0.112	0.055±0.098	0.061±0.047	0.209±0.066	0.015±0.024
11	0.375±0.082	0.050±0.083	0.120±0.077	0.093±0.060	0.213±0.059	0.063±0.064
12	0.259±0.273	0.001±0.007	0.154±0.164	0.084±0.118	0.191±0.160	0.024±0.053
13	0.141±0.146	0.004±0.017	1.079±0.728	0.094±0.075	0.336±0.195	0±0.001
14	0.249±0.127	0.027±0.061	0.186±0.137	0.161±0.088	0.344±0.107	0.017±0.031
15	0.398±0.119	0.064±0.092	0.423±0.354	0.259±0.197	0.508±0.273	0.042±0.058
16	0.368±0.189	0.007±0.027	0.201±0.227	0.182±0.149	0.526±0.381	0.022±0.056
17	0.221±0.139	0±0.001	0.050±0.084	0.011±0.022	0.264±0.130	0±0.003
18	0.304±0.154	0±0.001	0.088±0.110	0.046±0.043	0.169±0.085	0±0.001
19	0.146±0.112	0±0.001	0.056±0.103	0.015±0.037	0.162±0.188	0±0.001
20	0.249±0.131	0.055±0.074	0.086±0.068	0.074±0.047	0.182±0.052	0.006±0.021
21	0.373±0.128	0.277±0.156	0.453±0.282	0.272±0.116	0.276±0.085	0.027±0.031
22	0.210±0.139	0.308±0.298	0.432±0.344	0.293±0.213	0.583±0.207	0.013±0.035
23	0.020±0.040	0.039±0.179	0.078±0.098	0.032±0.036	0.215±0.166	0±0.001
24	0.078±0.070	0.119±0.106	0.145±0.130	0.136±0.061	0.182±0.058	0.002±0.006
25	0.047±0.051	0.405±0.401	0.348±0.224	0.247±0.161	0.474±0.263	0±0.001
26	0±0.001	0.042±0.079	0.318±0.178	0.138±0.109	0.513±0.172	0±0.001
27	0.001±0.006	0.094±0.141	0.223±0.186	0.061±0.083	0.553±0.313	0±0.001
28	0.001±0.003	0.107±0.142	0.117±0.126	0.220±0.150	0.668±0.230	0±0.001
29	0.006±0.019	0.085±0.099	0.091±0.113	0.151±0.107	0.631±0.315	0±0.001
30	0.099±0.068	0.126±0.063	0.095±0.082	0.172±0.086	0.494±0.177	0.031±0.034
평균	0.230	0.085	0.215	0.124	0.358	0.014
편차	0.144	0.106	0.222	0.078	0.156	0.019
최대	0.444	0.405	1.079	0.293	0.668	0.075
최소	0	0	0.017	0.011	0.162	0

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

11월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.034±0.038	0.001±0.004	0.021±0.047	0.145±0.110	0.070±0.095	0.105±0.133
2	0.160±0.101	0±0.001	0.019±0.045	0.281±0.162	0.102±0.088	0.127±0.119
3	0.090±0.097	0±0.001	0±0.001	0.232±0.240	0.086±0.091	0.105±0.094
4	0.017±0.021	0.001±0.006	0±0.001	0.053±0.074	0.091±0.084	0.026±0.045
5	0.043±0.035	0.018±0.038	0±0.001	0.094±0.076	0.154±0.132	0.051±0.081
6	0.005±0.012	0±0.001	0±0.001	0.060±0.063	0.138±0.065	0.069±0.084
7	0.033±0.035	0±0.001	0.004±0.022	0.177±0.107	0.217±0.139	0.039±0.070
8	0.033±0.034	0±0.001	0.015±0.035	0.024±0.038	0.250±0.212	0.036±0.064
9	0.049±0.037	0±0.001	0.013±0.037	0.104±0.081	0.055±0.055	0.009±0.017
10	0.031±0.029	0±0.001	0.012±0.029	0.189±0.179	0.103±0.083	0.034±0.053
11	0.058±0.032	0.004±0.013	0.013±0.033	0.275±0.130	0.152±0.077	0.067±0.067
12	0.070±0.072	0±0.001	0.001±0.006	0.086±0.151	0.129±0.169	0.116±0.180
13	0±0.001	0±0.001	0.004±0.016	0.143±0.140	0.059±0.079	0.052±0.066
14	0.054±0.039	0.005±0.015	0.051±0.058	0.352±0.200	0.153±0.136	0.156±0.095
15	0.084±0.083	0.006±0.015	0.071±0.090	0.556±0.321	0.353±0.252	0.244±0.260
16	0.150±0.161	0.001±0.005	0.015±0.041	0.567±0.393	0.158±0.141	0.032±0.061
17	0.009±0.029	0.003±0.009	0.001±0.009	0.309±0.115	0.059±0.104	0.005±0.016
18	0.030±0.029	0.025±0.034	0±0.001	0.227±0.134	0.081±0.072	0.034±0.052
19	0.062±0.077	0.020±0.061	0.001±0.004	0.029±0.042	0.021±0.042	0.004±0.013
20	0.041±0.056	0±0.001	0.052±0.074	0.116±0.101	0.108±0.090	0.090±0.082
21	0.082±0.060	0±0.001	0.140±0.097	0.264±0.152	0.278±0.141	0.288±0.163
22	0.055±0.072	0±0.001	0.016±0.034	0.751±0.371	0.219±0.155	0.242±0.237
23	0.035±0.061	0±0.001	0.001±0.005	0.199±0.217	0.057±0.060	0.033±0.037
24	0.05±0.058	0±0.001	0.037±0.067	0.116±0.073	0.157±0.071	0.147±0.057
25	0.043±0.041	0±0.001	0.034±0.053	0.294±0.187	0.179±0.136	0.204±0.165
26	0.029±0.047	0±0.001	0.001±0.007	0.275±0.256	0.020±0.046	0.086±0.108
27	0.090±0.126	0±0.001	0±0.001	0.334±0.189	0.020±0.031	0.039±0.079
28	0.148±0.134	0±0.001	0±0.001	0.202±0.169	0.073±0.101	0.085±0.103
29	0.038±0.071	0±0.001	0±0.002	0.068±0.098	0.168±0.152	0.088±0.118
30	0.054±0.051	0±0.002	0.003±0.009	0.037±0.032	0.206±0.103	0.091±0.083
평균	0.056	0.003	0.017	0.219	0.131	0.090
편차	0.040	0.006	0.029	0.170	0.080	0.074
최대	0.160	0.025	0.140	0.751	0.353	0.288
최소	0	0	0	0.024	0.020	0.004

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m^3)

12월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.006±0.023	0.004±0.015	0.019±0.025	0.121±0.040	0.212±0.076	0.015±0.035
2	0.027±0.038	0.012±0.030	0.050±0.067	0.098±0.041	0.200±0.059	0.014±0.030
3	0.028±0.042	0.140±0.132	0.135±0.102	0.140±0.090	0.224±0.114	0.001±0.005
4	0.008±0.022	0.06±0.096	0.273±0.307	0.218±0.197	0.333±0.260	0.005±0.015
5	0.033±0.051	0.370±0.282	0.254±0.141	0.322±0.100	0.284±0.078	0.007±0.026
6	0±0.001	0.291±0.189	0.292±0.172	0.194±0.078	0.203±0.057	0.003±0.008
7	0±0.001	0.235±0.281	0.213±0.238	0.113±0.125	0.144±0.095	0±0.001
8	0±0.001	0±0.001	0.015±0.038	0.041±0.048	0.063±0.049	0±0.001
9	0.010±0.035	0.001±0.007	0.047±0.065	0.094±0.044	0.126±0.035	0±0.001
10	0.081±0.095	0.241±0.238	0.191±0.195	0.113±0.084	0.174±0.087	0±0.001
11	0±0.001	0.091±0.115	0.047±0.079	0.046±0.050	0.139±0.096	0±0.001
12	0±0.001	0.089±0.147	0.109±0.155	0.129±0.131	0.264±0.223	0±0.001
13	0±0.002	0.284±0.241	0.583±0.056	0.448±0.248	0.375±0.210	0±0.001
14	0±0.001	0.152±0.193	0.161±0.271	0.267±0.239	0.431±0.341	0±0.001
15	0.076±0.070	0.113±0.106	0.244±0.130	0.228±0.09	0.223±0.098	0.019±0.033
16	0.149±0.073	0.292±0.133	0.290±0.174	0.212±0.085	0.262±0.078	0.017±0.036
17	0.209±0.096	0.539±0.305	0.353±0.145	0.221±0.063	0.204±0.045	0.001±0.005
18	0.080±0.092	0.293±0.223	0.268±0.188	0.082±0.065	0.331±0.165	0±0.001
19	0.077±0.08	0.234±0.181	0.587±0.377	0.261±0.166	0.202±0.096	0±0.001
20	0.025±0.048	0.237±0.226	0.523±0.364	0.202±0.094	0.235±0.087	0.002±0.011
21	0±0.001	0.022±0.067	0.205±0.233	0.069±0.082	0.473±0.181	0±0.001
22	0.095±0.093	0.160±0.149	0.199±0.135	0.150±0.102	0.238±0.095	0.027±0.045
23	0.172±0.105	0.596±0.365	0.434±0.195	0.325±0.084	0.404±0.092	0.016±0.026
24	0.112±0.097	0.201±0.116	0.255±0.088	0.143±0.075	0.454±0.199	0±0.001
25	0.154±0.088	0.236±0.124	0.426±0.219	0.230±0.095	0.301±0.086	-
26	0.102±0.073	0.524±0.293	0.424±0.254	0.254±0.131	0.283±0.067	0.015±0.022
27	0.084±0.114	0.252±0.248	0.626±0.429	0.400±0.161	0.317±0.101	0.002±0.010
28	0±0.001	0.021±0.046	0.276±0.233	0.108±0.116	0.260±0.297	0±0.001
29	0±0.001	0.002±0.009	0.109±0.124	0.030±0.061	0.176±0.172	0±0.001
30	0±0.001	0±0.002	0.287±0.309	0.236±0.186	0.036±0.046	0±0.001
31	0±0.001	0±0.001	0.215±0.215	0.159±0.14	0.079±0.107	0±0.001
평균	0.049	0.184	0.262	0.182	0.247	0.005
편차	0.061	0.167	0.168	0.102	0.109	0.008
최대	0.209	0.596	0.626	0.448	0.473	0.027
최소	0	0	0.015	0.03	0.036	0

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

21. 2011년도 대기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m^3)

12월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.042±0.039	0.001±0.004	0.001±0.006	0.025±0.023	0.183±0.063	0.077±0.087
2	0.025±0.024	0.002±0.008	0.002±0.007	0.084±0.101	0.139±0.054	0.127±0.111
3	0.017±0.024	0±0.001	0.057±0.110	0.281±0.114	0.121±0.085	0.170±0.130
4	0.002±0.007	0±0.001	0.005±0.021	0.113±0.122	0.116±0.075	0.135±0.129
5	0.044±0.049	0.015±0.027	0.062±0.099	0.332±0.177	0.274±0.207	0.177±0.085
6	0.092±0.082	0.014±0.028	0.154±0.095	0.461±0.209	0.130±0.104	0.143±0.109
7	0.012±0.023	0±0.001	0±0.001	0.232±0.216	0.050±0.062	0.055±0.081
8	0±0.001	0±0.001	0±0.001	0.037±0.073	0.006±0.014	0.003±0.010
9	0.003±0.008	0±0.001	0.007±0.024	0.033±0.039	0.071±0.063	0.020±0.040
10	0.022±0.030	0±0.001	0.015±0.028	0.111±0.064	0.241±0.117	0.107±0.091
11	0.005±0.016	0±0.001	0.001±0.005	0.051±0.064	0.065±0.073	0.009±0.025
12	0±0.001	0±0.001	0.059±0.084	0.089±0.169	0.123±0.094	0.068±0.097
13	0.121±0.114	0±0.001	0.157±0.105	0.546±0.279	0.180±0.177	0.188±0.219
14	0.112±0.167	0±0.001	0.022±0.046	0.223±0.310	0.007±0.023	0.019±0.037
15	0.052±0.061	0±0.001	0.105±0.140	0.229±0.160	0.314±0.143	0.290±0.117
16	0.125±0.050	0±0.001	0.233±0.127	0.292±0.090	0.309±0.055	0.295±0.062
17	0.074±0.045	0.001±0.004	0.288±0.117	0.364±0.148	0.684±0.271	0.322±0.111
18	0.014±0.027	0±0.001	0.023±0.029	0.271±0.221	0.156±0.057	0.177±0.162
19	0.026±0.031	0.009±0.025	0.070±0.066	0.281±0.240	0.268±0.215	0.219±0.227
20	0.043±0.039	0.001±0.006	0.067±0.069	0.370±0.181	0.174±0.164	0.156±0.136
21	0.001±0.003	0±0.001	0.001±0.010	0.305±0.318	0.052±0.058	0.041±0.069
22	0.063±0.079	0±0.001	0.118±0.153	0.207±0.177	0.235±0.109	0.217±0.141
23	0.172±0.059	0.001±0.004	0.256±0.111	0.544±0.218	0.400±0.245	0.259±0.133
24	0.088±0.062	0±0.001	0.126±0.094	0.467±0.308	0.280±0.078	0.184±0.127
25	0.111±0.071	0±0.001	0.118±0.099	0.284±0.115	0.393±0.094	0.340±0.117
26	0.071±0.041	0±0.001	0.18±0.1	0.303±0.106	0.304±0.072	0.272±0.094
27	0.162±0.074	0.021±0.037	0.186±0.111	0.685±0.371	0.352±0.312	0.336±0.301
28	0.031±0.057	0.018±0.025	0±0.001	0.513±0.448	0.016±0.040	0.024±0.054
29	0±0.001	0±0.001	0±0.001	0.16±0.166	0.076±0.085	0.054±0.078
30	0.033±0.042	0±0.001	0.010±0.032	0.198±0.136	0.083±0.101	0.073±0.123
31	0.056±0.099	0±0.001	0.002±0.014	0.125±0.132	0.061±0.093	0.001±0.005
평균	0.052	0.003	0.075	0.265	0.189	0.147
편차	0.049	0.006	0.086	0.170	0.148	0.107
최대	0.172	0.021	0.288	0.685	0.684	0.340
최소	0	0	0	0.025	0.006	0.001

-) 장비 점검으로 데이터 수집 누락

*) 30분 자료를 평균한 값으로 오차는 하루 중 변동폭(1σ)을 의미

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
3/24	^{131}I	<0.0116	<0.0120	<0.0128	<0.0221	<0.0113	<0.00985	<0.0115	<0.0165	<0.0220	<0.0114	<0.0103	<0.0120
	^{137}Cs	<0.0124	<0.0116	<0.0129	<0.0215	<0.0120	<0.00907	<0.0120	<0.0156	<0.0137	<0.0124	<0.0107	<0.0133
	^{134}Cs	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3/28	^{131}I	0.356±0.011	0.108±0.003	0.102±0.004	0.157±0.005	0.0487±0.0032	0.169±0.006	0.145±0.010	0.184±0.008	0.0791±0.0112	0.0893±0.0045	0.109±0.004	0.255±0.007
	^{137}Cs	<0.0298	0.0181±0.0019	<0.0219	<0.0212	<0.0210	<0.0264	<0.0456	<0.0508	<0.0172	<0.0241	<0.0131	<0.0207
	^{134}Cs	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3/29	^{131}I	0.0786±0.0253	0.0706±0.0127	<0.100	<0.0918	<0.0901	<0.0618	<0.176	<0.0751	0.138±0.029	<0.0945	<0.0554	<0.0724
	^{137}Cs	<0.0613	<0.0924	<0.111	<0.0993	<0.0973	<0.0932	<0.180	<0.0930	<0.0775	<0.101	<0.0584	<0.0821
	^{134}Cs	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3/30	^{131}I	<0.0528	<0.0940	<0.0908	<0.112	<0.0931	<0.0409	<0.136	<0.0636	0.188±0.012	<0.0796	<0.0527	<0.0629
	^{137}Cs	<0.0600	<0.0969	<0.0982	<0.110	<0.102	<0.0754	<0.176	<0.0846	<0.0682	<0.0858	<0.0574	<0.0715
	^{134}Cs	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3/31	^{131}I	<0.0532	<0.0758	<0.0848	<0.115	<0.0703	0.156±0.012	0.151±0.016	0.136±0.012	0.588±0.049	<0.0682	<0.0649	0.0540±0.010
	^{137}Cs	<0.0798	<0.0970	<0.102	<0.115	<0.0790	<0.0932	<0.108	<0.111	<0.0770	<0.106	<0.0670	<0.0785
	^{134}Cs	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4/1	^{131}I	0.199±0.018	0.140±0.020	0.175±0.015	<0.146	0.0993±0.0151	0.405±0.020	0.369±0.020	0.208±0.012	0.555±0.036	0.149±0.014	0.112±0.011	0.193±0.015
	^{137}Cs	<0.129	<0.115	<0.110	<0.123	<0.119	<0.123	<0.116	<0.0992	<0.0835	<0.102	<0.0682	<0.0986
	^{134}Cs	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4/2	^{131}I	0.148±0.018	0.178±0.013	0.310±0.013	0.330±0.056	0.308±0.016	0.466±0.016	0.244±0.015	0.109±0.011	0.484±0.040	0.146±0.011	0.122±0.011	0.243±0.015
	^{137}Cs	<0.0618	<0.0738	0.0674±0.0011	<0.120	<0.0936	<0.0779	<0.0455	<0.106	<0.0720	<0.0656	<0.0718	<0.0571
	^{134}Cs	<0.0817	<0.0717	0.0822±0.0066	<0.148	<0.117	<0.0375	<0.0870	<0.118	<0.0715	<0.0551	<0.0817	<0.131
4/3	^{131}I	0.188±0.011	0.456±0.017	0.442±0.014	0.636±0.055	0.156±0.013	0.332±0.013	0.442±0.017	0.121±0.008	0.452±0.019	0.151±0.011	0.302±0.018	0.605±0.018
	^{137}Cs	<0.0639	<0.0834	0.104±0.009	0.0794±0.0111	<0.0867	<0.0662	<0.0752	<0.0843	<0.0907	<0.0506	0.106±0.014	0.0779±0.0104
	^{134}Cs	0.0492±0.0056	0.0540±0.0066	0.107±0.006	0.0984±0.0078	<0.109	0.0453±0.0056	<0.0996	<0.0394	<0.100	<0.0578	0.0939±0.0091	0.0796±0.0067
4/4	^{131}I	0.498±0.033	0.758±0.022	0.265±0.013	0.500±0.068	0.124±0.011	0.381±0.016	0.622±0.020	0.321±0.012	0.641±0.019	0.0995±0.0094	0.516±0.020	0.360±0.015
	^{137}Cs	0.0746±0.0078	<0.0625	<0.0787	0.104±0.013	<0.0801	<0.0467	0.0737±0.0106	0.0428±0.0067	<0.0885	<0.0697	<0.0549	<0.0798
	^{134}Cs	0.0795±0.0065	<0.0549	<0.0401	<0.0623	<0.0395	<0.0459	<0.0816	0.0393±0.0058	<0.104	<0.688	0.0833±0.0083	0.0514±0.0080
4/5	^{131}I	1.15±0.02	0.952±0.028	1.39±0.03	1.80±0.08	0.636±0.021	1.12±0.03	1.08±0.03	0.854±0.022	1.79±0.07	0.687±0.021	0.971±0.025	1.27±0.03
	^{137}Cs	0.0624±0.0083	0.0957±0.0138	0.0915±0.0101	0.144±0.014	0.0718±0.0106	0.240±0.015	0.0621±0.0097	0.108±0.014	0.185±0.010	<0.0875	0.0749±0.0085	<0.0873
	^{134}Cs	0.0673±0.0055	0.138±0.010	0.0968±0.0071	0.176±0.010	0.0836±0.0079	0.241±0.010	0.0769±0.0068	0.0744±0.0110	0.195±0.010	<0.0444	0.0696±0.0054	0.0638±0.0068

ND : Not Detected

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
4/6	^{131}I	1.29±0.03	2.16±0.04	1.86±0.03	3.12±0.10	1.29±0.03	1.05±0.03	0.766±0.023	0.887±0.024	2.37±0.07	0.436±0.017	1.92±0.04	1.74±0.03
	^{137}Cs	<0.0358	0.130±0.014	0.0688±0.0110	0.110±0.052	<0.0436	0.102±0.013	0.157±0.015	0.182±0.015	0.171±0.014	0.0721±0.0108	0.181±0.016	0.197±0.014
	^{134}Cs	0.0761±0.0047	0.136±0.011	0.100±0.007	0.358±0.013	0.0934±0.0084	0.119±0.009	0.163±0.009	0.127±0.012	0.164±0.014	<0.0662	0.172±0.096	0.228±0.010
4/7	^{131}I	1.11±0.04	1.35±0.03	0.762±0.020	1.33±0.03	0.620±0.019	0.568±0.017	1.32±0.03	0.580±0.020	1.32±0.03	0.619±0.0197	1.45±0.04	1.06±0.02
	^{137}Cs	0.171±0.011	0.202±0.014	0.131±0.011	0.298±0.016	0.417±0.018	0.271±0.014	1.25±0.03	0.550±0.022	0.213±0.015	0.154±0.013	0.216±0.016	0.113±0.012
	^{134}Cs	0.153±0.008	0.162±0.009	0.139±0.007	0.281±0.013	0.411±0.012	0.247±0.009	1.19±0.02	0.515±0.019	0.194±0.009	0.148±0.009	0.225±0.010	0.120±0.008
4/8	^{131}I	0.313±0.012	0.194±0.016	<0.182	<1.47	0.0831±0.0084	<2.52	<1.22	<2.10	0.374±0.055	0.168±0.011	0.199±0.014	0.150±0.009
	^{137}Cs	<0.0438	<0.0978	<0.168	<1.96	<0.0544	<2.72	<1.49	<2.42	0.0952±0.0368	0.0570±0.095	<0.0837	<0.0456
	^{134}Cs	0.0633±0.0082	0.0372±0.0101	<0.156	<3.96	0.0588±0.0052	<8.17	<1.52	<5.29	<0.0921	0.0486±0.0060	<0.0869	<0.0345
4/9	^{131}I	0.546±0.014	0.764±0.026	0.391±0.022	0.496±0.065	0.200±0.013	0.390±0.021	0.329±0.021	0.230±0.020	0.638±0.020	0.132±0.011	0.439±0.019	0.503±0.016
	^{137}Cs	0.159±0.010	0.145±0.016	<0.0789	0.230±0.029	0.0795±0.0105	0.100±0.016	<0.0937	<0.152	0.259±0.015	0.0605±0.0090	0.148±0.014	0.104±0.011
	^{134}Cs	0.144±0.006	0.150±0.011	0.0966±0.0146	0.212±0.020	0.0788±0.0067	0.0924±0.0127	<0.130	<0.0556	0.199±0.010	0.0601±0.0062	0.145±0.093	0.0982±0.0070
4/10	^{131}I	0.330±0.011	0.956±0.029	0.311±0.013	0.499±0.052	0.387±0.017	0.577±0.021	0.495±0.019	0.399±0.015	1.23±0.04	0.229±0.015	0.500±0.020	0.525±0.018
	^{137}Cs	0.0726±0.0199	0.154±0.017	<0.0388	0.104±0.011	0.0819±0.0114	0.0813±0.0130	0.0877±0.0135	0.129±0.011	0.253±0.013	<0.0507	0.138±0.014	0.109±0.012
	^{134}Cs	0.0697±0.0049	0.114±0.011	0.0625±0.0059	0.136±0.009	0.0846±0.0079	0.0811±0.0083	0.0897±0.0083	0.103±0.010	0.179±0.013	0.0647±0.0072	0.112±0.085	0.110±0.008
4/11	^{131}I	0.363±0.017	0.339±0.017	0.463±0.015	0.755±0.046	0.393±0.015	0.601±0.017	0.417±0.016	0.332±0.024	0.652±0.040	0.238±0.012	0.510±0.020	0.345±0.014
	^{137}Cs	0.0879±0.0074	0.109±0.013	0.114±0.010	0.220±0.007	0.0919±0.0109	0.122±0.012	0.102±0.011	0.118±0.019	0.203±0.037	0.0489±0.0081	0.134±0.014	0.120±0.011
	^{134}Cs	0.0853±0.0080	0.122±0.009	0.111±0.007	0.236±0.014	0.0913±0.0065	0.144±0.008	0.104±0.007	0.096±0.012	0.144±0.008	0.0489±0.0069	0.128±0.009	0.0774±0.0069
4/12	^{131}I	0.492±0.014	0.627±0.022	0.494±0.016	0.698±0.021	0.393±0.015	0.509±0.017	0.469±0.019	0.474±0.016	0.785±0.050	0.221±0.013	0.536±0.021	0.402±0.014
	^{137}Cs	0.0489±0.0072	<0.0643	0.0660±0.0091	0.156±0.013	0.0665±0.0098	<0.0395	0.150±0.014	0.0690±0.0091	0.108±0.013	<0.0403	0.132±0.014	0.0754±0.0093
	^{134}Cs	0.0635±0.0058	0.0777±0.0085	0.0715±0.0062	0.173±0.012	0.0539±0.0063	0.0592±0.0064	0.126±0.009	0.0533±0.0052	0.0992±0.0079	<0.0392	0.132±0.009	0.0616±0.0062
4/13	^{131}I	0.387±0.013	0.694±0.024	0.463±0.016	0.555±0.020	0.362±0.016	0.610±0.019	0.495±0.019	0.510±0.017	0.952±0.022	0.330±0.013	0.599±0.021	0.410±0.016
	^{137}Cs	0.0441±0.0071	0.0764±0.0130	0.0661±0.0093	0.115±0.012	<0.0524	<0.0817	<0.0510	<0.0512	0.100±0.010	0.0601±0.0096	0.0867±0.0121	0.0616±0.0095
	^{134}Cs	0.0632±0.0051	0.0949±0.0096	0.0727±0.0064	0.127±0.008	<0.0522	0.0468±0.0082	0.0617±0.0076	0.0560±0.0057	0.0781±0.0077	0.0433±0.0054	0.101±0.008	0.0773±0.0066
4/14	^{131}I	0.279±0.011	0.605±0.023	0.469±0.016	0.830±0.060	0.487±0.019	0.652±0.019	0.480±0.018	0.286±0.012	0.903±0.051	0.0814±0.0090	0.515±0.020	0.539±0.018
	^{137}Cs	0.0576±0.0078	<0.0567	0.0953±0.0110	0.147±0.014	<0.0554	0.101±0.011	0.0627±0.0117	0.0383±0.0070	<0.100	<0.0407	0.104±0.013	0.0914±0.0111
	^{134}Cs	0.0630±0.0050	0.0906±0.0101	0.0778±0.0069	0.127±0.011	0.0801±0.0078	0.120±0.008	0.0651±0.0072	<0.0359	0.0920±0.0107	<0.0633	0.0639±0.0067	0.0780±0.0074
4/15	^{131}I	0.220±0.009	0.416±0.018	0.217±0.011	0.409±0.020	0.141±0.010	0.259±0.014	0.175±0.011	0.0748±0.0180	0.458±0.017	0.197±0.015	0.342±0.017	0.176±0.011
	^{137}Cs	0.0416±0.0239	0.0610±0.0105	0.0554±0.0090	0.130±0.014	<0.0418	<0.0843	0.0584±0.0102	<0.0701	<0.0767	<0.0948	0.0838±0.0117	<0.0437
	^{134}Cs	0.0504±0.0042	0.0827±0.0078	0.0415±0.0052	0.118±0.012	0.0408±0.0058	0.0570±0.0082	<0.0738	<0.0587	0.0675±0.0097	<0.0870	0.0665±0.0074	0.0396±0.0072

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
4/16	^{131}I	0.138±0.028	0.159±0.013	0.0905±0.0095	0.224±0.043	<0.0580	0.125±0.011	<0.0906	<0.0448	0.226±0.013	<0.0676	0.132±0.014	0.0755±0.0096
	^{137}Cs	<0.0720	0.0536±0.0106	<0.0377	<0.0841	<000210	<0.0796	<0.0765	<0.0873	0.0681±0.0101	<0.0477	<0.0883	<0.0726
	^{134}Cs	0.0551±0.0071	0.0772±0.0073	0.0362±0.0064	0.0611±0.0064	<0.0847	<0.119	<0.0762	<0.0353	0.0571±0.0067	<0.0662	0.0673±0.0097	<0.0910
4/17	^{131}I	0.230±0.011	0.322±0.020	0.151±0.012	0.392±0.019	0.111±0.011	0.200±0.013	0.231±0.013	0.103±0.008	0.376±0.029	0.0814±0.0100	0.291±0.017	0.121±0.010
	^{137}Cs	0.0684±0.0089	<0.0775	0.0967±0.0112	0.154±0.012	<0.0497	<0.0566	0.103±0.011	0.0384±0.0074	0.164±0.080	<0.0568	0.103±0.013	0.0476±0.0084
	^{134}Cs	0.0737±0.0059	0.0779±0.0097	0.0816±0.0072	0.169±0.012	<0.0415	0.0956±0.0075	0.100±0.007	0.0404±0.0044	0.139±0.010	0.0442±0.0076	0.0853±0.0079	<0.0404
4/18	^{131}I	0.104±0.008	0.133±0.013	0.0635±0.0079	0.139±0.009	0.0779±0.0091	0.174±0.012	0.121±0.011	0.0827±0.0073	0.302±0.040	0.0848±0.0108	0.0936±0.0106	0.0927±0.0092
	^{137}Cs	<0.0578	0.0570±0.0106	<0.0410	0.0826±0.0080	0.0341±0.0064	0.0568±0.0092	0.0548±0.0100	0.0433±0.0073	0.115±0.012	<0.0739	0.0636±0.0104	<0.0642
	^{134}Cs	0.0506±0.0060	0.0483±0.0094	<0.0325	0.0757±0.0063	0.0513±0.0067	0.0853±0.0069	0.0811±0.0072	0.0442±0.0048	0.0941±0.0080	0.0433±0.0075	0.0446±0.0075	0.0382±0.0055
4/19	^{131}I	0.183±0.010	0.204±0.015	0.0702±0.0077	0.202±0.013	0.0651±0.0081	0.124±0.010	0.0590±0.0093	0.0625±0.0075	0.177±0.025	<0.0462	0.128±0.011	0.102±0.011
	^{137}Cs	<0.0348	<0.0495	<0.0578	<0.0733	<0.0633	<0.0707	<0.0460	<0.0725	0.116±0.010	<0.0550	0.0456±0.0085	<0.0643
	^{134}Cs	0.0324±0.0047	0.0545±0.0075	<0.0557	0.0549±0.0059	<0.0663	<0.105	<0.0796	<0.0317	0.0679±0.0061	<0.0520	0.0431±0.0061	<0.0755
4/20	^{131}I	0.174±0.010	0.288±0.020	0.0523±0.0075	0.159±0.058	<0.0796	0.190±0.013	0.166±0.013	0.0860±0.0095	0.257±0.013	<0.121	<0.137	0.152±0.012
	^{137}Cs	<0.0400	<0.0675	<0.0589	<0.117	<0.0409	<0.0882	<0.0823	0.108±0.032	0.0524±0.0087	<0.0829	<0.0964	0.0624±0.0098
	^{134}Cs	0.0540±0.058	0.0994±0.0093	0.0363±0.0057	<0.144	<0.0416	0.0639±0.0117	<0.0779	<0.107	0.0712±0.0065	<0.0809	0.0549±0.0104	0.0557±0.0067
4/21	^{131}I	0.113±0.027	0.154±0.017	0.115±0.012	0.213±0.0182	0.106±0.012	0.0911±0.0119	0.0855±0.0104	0.0790±0.0101	0.194±0.012	0.107±0.0106	0.150±0.014	<0.122
	^{137}Cs	0.0404±0.0285	<0.113	<0.0543	<0.0815	<0.0870	<0.0917	<0.0525	<0.0933	<0.0537	<0.0742	0.0683±0.0109	<0.0950
	^{134}Cs	0.0371±0.0040	0.0702±0.0118	<0.0460	0.0819±0.0112	<0.104	<0.0742	<0.0770	<0.0431	0.0653±0.0061	<0.0718	0.0566±0.0073	<0.134
4/22	^{131}I	0.127±0.030	0.103±0.015	0.0700±0.0096	<0.134	<0.0551	0.0666±0.0098	<0.0500	<0.0855	0.0835±0.0248	<0.0612	0.142±0.010	0.0918±0.0126
	^{137}Cs	<0.0703	<0.0903	<0.0738	<0.0940	<0.0599	<0.0739	<0.0700	<0.0845	0.0372±0.0071	<0.0909	0.0672±0.0090	<0.0815
	^{134}Cs	<0.0918	<0.0909	<0.0666	0.0538±0.0066	<0.0554	<0.0929	<0.0681	<0.0948	0.0464±0.0067	<0.0828	0.0576±0.0056	<0.108
4/23	^{131}I	<0.0583	<0.0666	<0.0552	<0.0562	<0.0546	<0.0579	<0.0601	<0.0434	<0.0567	<0.0702	<0.0639	<0.0573
	^{137}Cs	<0.0649	<0.0675	<0.0604	<0.0592	<0.0611	<0.0656	<0.0356	<0.0817	<0.0622	<0.0569	<0.0667	<0.0644
	^{134}Cs	<0.0825	<0.0732	<0.0587	<0.0794	<0.0685	<0.0992	<0.0709	<0.0791	<0.0588	<0.851	<0.0706	<0.104
4/24	^{131}I	0.0489±0.0079	<0.111	<0.0404	<0.0665	<0.0594	<0.0642	0.0493±0.0079	<0.0391	0.0822±0.0091	0.0750±0.0114	<0.0829	0.0984±0.0106
	^{137}Cs	<0.0608	<0.0696	<0.0676	<0.0662	<0.0635	<0.0686	<0.0727	<0.0754	<0.0634	<0.0890	<0.0721	<0.0705
	^{134}Cs	<0.0798	<0.0719	<0.0631	<0.0371	<0.0610	<0.105	<0.0719	<0.0897	<0.0598	<0.0879	<0.0900	<0.0937
4/25	^{131}I	0.0620±0.0247	0.0762±0.0100	<0.0550	<0.0576	<0.0568	<0.0493	<0.0362	<0.0694	0.0811±0.0094	<0.0489	<0.0762	<0.0855
	^{137}Cs	<0.0575	<0.0711	<0.0597	<0.0673	<0.0618	<0.0665	<0.0686	<0.0717	<0.0646	<0.0355	<0.0781	<0.0628
	^{134}Cs	<0.0923	0.0638±0.0076	<0.0549	<0.0826	<0.0743	<0.0936	<0.0706	<0.0864	<0.0353	<0.0368	<0.0511	<0.0869

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
4/26	^{131}I	<0.0336	<0.0830	<0.0508	<0.0867	<0.0570	<0.0626	<0.0650	<0.0777	<0.0665	<0.0692	<0.0662	<0.0560
	^{137}Cs	<0.0590	<0.0802	<0.0636	<0.0895	<0.0622	<0.0654	<0.0765	<0.0797	0.0495±0.0076	0.0465±0.0089	<0.0685	<0.0622
	^{134}Cs	<0.102	<0.0878	<0.0578	<0.0699	<0.0758	<0.104	<0.0787	<0.106	<0.0662	<0.0762	<0.0676	<0.0922
4/27	^{131}I	<0.0681	<0.0966	<0.0629	<0.0687	<0.0574	<0.0723	<0.0572	<0.0876	<0.0701	<0.0664	<0.0709	<0.0706
	^{137}Cs	<0.0707	<0.0926	<0.0664	<0.0750	<0.0641	<0.0749	<0.0647	<0.0859	<0.0736	<0.0774	<0.0759	<0.0749
	^{134}Cs	<0.120	<0.0983	<0.0598	<0.0877	<0.0670	<0.121	<0.0654	<0.112	<0.0646	<0.0788	<0.0740	<0.103
4/28	^{131}I	<0.0565	<0.0600	<0.0613	0.0582±0.0082	<0.0525	<0.0620	<0.0732	<0.0730	<0.0445	<0.0678	<0.0777	<0.0569
	^{137}Cs	<0.0575	<0.0637	<0.0645	<0.0325	<0.0581	<0.0323	<0.0812	<0.0748	<0.0509	<0.0774	<0.0788	<0.0644
	^{134}Cs	<0.0852	<0.0675	<0.0601	<0.0824	<0.0614	<0.108	<0.0773	<0.0851	<0.0532	<0.0764	<0.0747	<0.0957
4/29	^{131}I	<0.0594	<0.101	<0.0735	<0.105	<0.0630	<0.0680	<0.0428	<0.0973	<0.0629	<0.0530	<0.0740	<0.0631
	^{137}Cs	<0.0592	<0.0978	<0.0781	<0.107	<0.0669	<0.0737	<0.0694	<0.0917	<0.0651	<0.0602	<0.0776	<0.0724
	^{134}Cs	<0.0989	<0.108	<0.0692	<0.119	<0.0889	<0.114	<0.0862	<0.105	<0.0592	<0.0652	<0.0892	<0.112
4/30	^{131}I	<0.0485	<0.0884	<0.0574	<0.0669	<0.0528	<0.0585	<0.0564	<0.0832	<0.0726	<0.0720	<0.0497	<0.0619
	^{137}Cs	<0.0468	<0.0867	<0.0648	<0.0700	<0.0613	<0.0631	<0.0645	<0.0852	<0.0751	<0.0797	<0.0718	<0.0681
	^{134}Cs	<0.0448	<0.0931	<0.0616	<0.113	<0.0691	<0.0962	<0.0645	<0.134	<0.0684	<0.0758	<0.0673	<0.100
5/1	^{131}I	<0.0496	<0.0662	<0.0517	<0.0585	<0.0522	<0.0542	<0.0543	<0.105	<0.0620	<0.0582	<0.0535	<0.0550
	^{137}Cs	<0.0556	<0.0655	<0.0593	<0.0659	<0.0593	<0.0616	<0.0664	<0.110	<0.0664	<0.0692	<0.0550	<0.0639
	^{134}Cs	<0.0823	<0.0691	<0.0564	<0.0987	<0.0783	<0.0998	<0.0651	<0.104	<0.0619	<0.0698	<0.0591	<0.0937
5/2	^{131}I	<0.0435	<0.0785	<0.0601	<0.0918	<0.0610	<0.0605	<0.0622	-	<0.0639	<0.0655	<0.0673	<0.0608
	^{137}Cs	<0.0477	<0.0791	<0.0657	<0.0980	<0.0409	<0.0709	<0.0702	-	<0.0701	<0.0746	<0.0732	<0.0697
	^{134}Cs	<0.0761	<0.0851	<0.0593	<0.122	<0.0806	<0.117	<0.0677	-	<0.0632	<0.0762	<0.0930	<0.103
5/3	^{131}I	<0.0472	<0.0857	<0.0699	<0.0876	<0.0772	<0.0544	<0.0760	<0.111	<0.0583	<0.0910	<0.0739	<0.0592
	^{137}Cs	<0.0531	<0.0852	<0.0751	<0.0899	<0.0825	<0.0796	<0.0834	<0.102	<0.0368	<0.0962	<0.0772	<0.0685
	^{134}Cs	<0.0832	<0.0859	<0.0667	<0.120	<0.0761	<0.137	<0.0800	<0.117	<0.0606	<0.0901	<0.0414	<0.110
5/4	^{131}I	<0.0590	<0.117	<0.0768	<0.119	<0.0751	<0.0888	<0.0691	<0.0880	<0.0821	<0.0773	<0.0744	<0.0688
	^{137}Cs	<0.0616	<0.114	<0.0794	<0.117	<0.0786	<0.0879	<0.0776	<0.0832	<0.0870	<0.0850	<0.0809	<0.0761
	^{134}Cs	<0.0895	<0.120	<0.0733	<0.159	<0.0707	<0.143	<0.0739	<0.0973	<0.0758	<0.0767	<0.0761	<0.127
5/5	^{131}I	<0.0592	<0.112	<0.0569	<0.125	<0.0762	<0.0574	<0.0574	<0.0753	<0.0497	<0.0683	<0.0766	<0.0611
	^{137}Cs	<0.0650	<0.105	<0.0589	<0.122	<0.0809	<0.0667	<0.0688	<0.0763	<0.0541	<0.0741	<0.0793	<0.0659
	^{134}Cs	<0.0968	<0.100	<0.0556	<0.168	<0.0732	<0.0936	<0.0896	<0.0930	<0.0511	<0.0708	<0.0749	<0.0953

ND : Not Detected, - : 기기오류 등으로 자료 없음

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
5/6	^{131}I	<0.0606	<0.101	<0.0822	<0.107	<0.0634	<0.0644	<0.0619	<0.0748	<0.0655	<0.0868	<0.0776	<0.0672
	^{137}Cs	<0.0624	<0.100	<0.0831	<0.104	<0.0679	<0.0705	<0.0675	<0.0715	<0.0705	<0.0920	<0.0826	<0.0688
	^{134}Cs	<0.0959	<0.105	<0.0739	<0.146	<0.0630	<0.0988	<0.0687	<0.0753	<0.0626	<0.0881	<0.0979	<0.0928
5/7	^{131}I	<0.0498	<0.0810	<0.0605	<0.0789	<0.0595	<0.0630	<0.0612	<0.0919	<0.0576	<0.0677	<0.0598	<0.0634
	^{137}Cs	<0.0564	<0.0764	<0.0638	<0.0810	<0.0637	<0.0706	<0.0681	<0.0887	<0.0584	<0.0784	<0.0446	<0.0640
	^{134}Cs	<0.0866	<0.0892	<0.0605	<0.0857	<0.0615	<0.0963	<0.0659	<0.113	<0.0590	<0.801	<0.0710	<0.0805
5/8	^{131}I	<0.0634	<0.0961	<0.0650	<0.0694	<0.0754	<0.0845	<0.0653	<0.113	<0.0776	<0.108	<0.0718	<0.0651
	^{137}Cs	<0.0693	<0.0944	<0.0693	<0.0760	<0.0787	<0.0911	<0.0748	<0.107	<0.0730	<0.114	<0.0754	<0.0707
	^{134}Cs	<0.108	<0.0922	<0.0643	<0.0961	<0.0733	<0.136	<0.118	<0.144	<0.0650	<0.106	<0.0929	<0.103
5/9	^{131}I	<0.0726	<0.118	<0.0571	<0.0992	<0.0690	<0.0820	<0.0525	<0.102	<0.0969	<0.0567	<0.0812	<0.0859
	^{137}Cs	<0.0742	<0.118	<0.0604	<0.101	<0.0700	<0.0871	<0.0583	<0.0946	<0.102	<0.0616	<0.0859	<0.0876
	^{134}Cs	<0.131	<0.125	<0.0571	<0.109	<0.0678	<0.144	<0.0574	<0.108	<0.0888	<0.0569	<0.111	<0.128
5/10	^{131}I	<0.0590	<0.0728	<0.0470	<0.0474	<0.0478	<0.0634	<0.0540	<0.0607	<0.0646	<0.0679	<0.0721	<0.0528
	^{137}Cs	<0.0657	<0.0730	<0.0513	<0.0507	<0.0539	<0.0703	<0.0639	<0.0620	<0.0667	<0.0750	<0.0748	<0.0573
	^{134}Cs	<0.107	<0.0778	<0.0470	<0.0484	<0.0537	<0.0972	<0.0661	<0.0656	<0.0633	<0.0743	<0.0902	<0.0650
5/11	^{131}I	<0.0449	<0.0660	<0.0451	<0.0517	<0.0514	<0.0469	<0.0598	<0.0450	<0.0540	<0.0524	<0.0571	<0.0470
	^{137}Cs	<0.0499	<0.0708	<0.0531	<0.0598	<0.0572	<0.0555	<0.0678	<0.0502	<0.0566	<0.0602	<0.0635	<0.0557
	^{134}Cs	<0.0883	<0.0935	<0.0542	<0.0920	<0.0564	<0.0762	<0.107	<0.0541	<0.0553	<0.0637	<0.0872	<0.0771
5/12	^{131}I	<0.0484	<0.0642	<0.0474	<0.0511	<0.0486	<0.0480	<0.0523	<0.0700	<0.0479	<0.0518	<0.0541	<0.0477
	^{137}Cs	<0.0542	<0.0701	<0.0543	<0.0574	<0.0574	<0.0564	<0.0645	<0.0710	<0.0536	<0.0636	<0.0625	<0.0582
	^{134}Cs	<0.0829	<0.0705	<0.0522	<0.0824	<0.0547	<0.0860	<0.0651	<0.0870	<0.0512	<0.0624	<0.0769	<0.0982
5/13	^{131}I	<0.0469	<0.0591	<0.0498	<0.0548	<0.0565	<0.0601	<0.0593	<0.0688	<0.0569	<0.0568	<0.0588	<0.0529
	^{137}Cs	<0.0531	<0.0598	<0.0579	<0.0575	<0.0624	<0.0659	<0.0674	<0.0721	<0.0599	<0.0679	<0.0665	<0.0592
	^{134}Cs	<0.0806	<0.0731	<0.0555	<0.0785	<0.0579	<0.0966	<0.0681	<0.0903	<0.0592	<0.0672	<0.0742	<0.0841
5/14	^{131}I	<0.0504	<0.0708	<0.0568	<0.0604	<0.0626	<0.0613	<0.0660	<0.0773	<0.0595	<0.0507	<0.0597	<0.0587
	^{137}Cs	<0.0546	<0.0699	<0.0604	<0.0619	<0.0661	<0.0684	<0.0748	<0.0770	<0.0639	<0.0613	<0.0657	<0.0634
	^{134}Cs	<0.0728	<0.0652	<0.0587	<0.0737	<0.0622	<0.0976	<0.0744	<0.0686	<0.0650	<0.0623	<0.0693	<0.0924
5/15	^{131}I	<0.0471	<0.0844	<0.0536	<0.0796	<0.0751	<0.0771	<0.0746	<0.110	<0.0613	<0.0555	<0.0640	<0.0522
	^{137}Cs	<0.0505	<0.0798	<0.0573	<0.0782	<0.0795	<0.0830	<0.0790	<0.104	<0.0649	<0.0607	<0.0690	<0.0599
	^{134}Cs	<0.0654	<0.0746	<0.0541	<0.106	<0.0744	<0.128	<0.0756	<0.120	<0.0592	<0.0574	<0.0800	<0.0768

ND : Not Detected

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
5/16	^{131}I	<0.0527	<0.0680	<0.0597	<0.0682	<0.0631	<0.0734	<0.0660	<0.107	<0.0669	<0.0812	<0.0810	<0.0633
	^{137}Cs	<0.0531	<0.0682	<0.0659	<0.0749	<0.0695	<0.0791	<0.0708	<0.0974	<0.0664	<0.0969	<0.0825	<0.0682
	^{134}Cs	<0.0656	<0.0727	<0.0608	<0.112	<0.0650	<0.110	<0.0703	<0.103	<0.0649	<0.0915	<0.101	<0.0892
5/17	^{131}I	<0.0553	<0.0954	<0.0720	<0.0890	<0.0705	<0.0833	<0.0922	<0.0889	<0.0823	<0.0879	<0.0774	<0.0662
	^{137}Cs	<0.0593	<0.0932	<0.0729	<0.0848	<0.0732	<0.0872	<0.0940	<0.0845	<0.0794	<0.0976	<0.0796	<0.0728
	^{134}Cs	<0.0780	<0.0902	<0.0655	<0.104	<0.0701	<0.113	<0.0860	<0.0956	<0.0764	<0.0908	<0.0921	<0.100
5/18	^{131}I	<0.0551	<0.0849	<0.0622	<0.0853	<0.0684	<0.0988	<0.0668	<0.0993	<0.0700	<0.0548	<0.0778	<0.0777
	^{137}Cs	<0.0509	<0.0823	<0.0676	<0.0816	<0.0717	<0.0644	<0.0732	<0.0923	<0.0727	<0.0590	<0.0791	<0.0836
	^{134}Cs	<0.0837	<0.0849	<0.0614	<0.0985	<0.0658	<0.0687	<0.0713	<0.102	<0.0662	<0.0576	<0.0910	<0.118
5/19	^{131}I	<0.0463	<0.0936	<0.0593	<0.0635	<0.0589	<0.0784	ND	<0.104	<0.0732	<0.0773	<0.0657	<0.0697
	^{137}Cs	<0.0471	<0.0866	<0.0617	<0.0633	<0.0589	<0.0824	ND	<0.0967	<0.0732	<0.0816	<0.0683	<0.0734
	^{134}Cs	<0.0624	<0.0841	<0.0577	<0.0759	<0.0559	<0.100	ND	<0.113	<0.0674	<0.0796	<0.0700	<0.0935
5/20	^{131}I	ND	<0.0611	<0.0642	<0.0739	<0.0555	<0.0642	<0.0254	<0.101	<0.0719	<0.0758	<0.0672	<0.0572
	^{137}Cs	ND	<0.0585	<0.0661	<0.0735	<0.0570	<0.0678	<0.0388	<0.0955	<0.0721	<0.0819	<0.0285	<0.0597
	^{134}Cs	ND	<0.0577	<0.0628	<0.0787	<0.0563	<0.0867	<0.0399	<0.113	<0.0664	<0.0779	<0.0740	<0.0574
5/21	^{131}I	<0.0512	<0.0697	<0.0500	<0.0582	<0.0596	<0.0640	<0.0579	<0.0948	<0.0798	<0.0732	<0.0724	<0.0625
	^{137}Cs	<0.0591	<0.0724	<0.0564	<0.0640	<0.0614	<0.0676	<0.0677	<0.0956	<0.0838	<0.0813	<0.0751	<0.0640
	^{134}Cs	<0.0901	<0.0768	<0.0533	<0.0920	<0.0598	<0.0966	<0.0661	<0.151	<0.0730	<0.0734	<0.0834	<0.0942
5/22	^{131}I	<0.0594	<0.0613	<0.0570	<0.0624	<0.0592	<0.0594	<0.0603	<0.0811	<0.0632	<0.0531	<0.0720	<0.0551
	^{137}Cs	<0.0668	<0.0633	<0.0642	<0.0659	<0.0630	<0.0653	<0.0685	<0.0778	<0.0665	<0.0621	<0.0741	<0.0633
	^{134}Cs	<0.101	<0.0801	<0.0597	<0.0972	<0.0820	<0.0992	<0.0678	<0.0888	<0.0610	<0.0670	<0.0836	<0.0857
5/23	^{131}I	<0.0679	<0.0843	<0.0691	<0.0797	<0.0582	<0.0582	<0.0580	<0.0604	<0.0882	<0.0625	<0.0809	<0.0659
	^{137}Cs	<0.0752	<0.0852	<0.0751	<0.0790	<0.0612	<0.0663	<0.0672	<0.0668	<0.0971	<0.0694	<0.0861	<0.0763
	^{134}Cs	<0.129	<0.0888	<0.0676	<0.116	<0.0726	<0.100	<0.0664	<0.0692	<0.0857	<0.0616	<0.111	<0.116
5/24	^{131}I	<0.0677	<0.104	<0.0712	<0.0858	<0.0596	<0.0785	<0.0529	<0.0602	<0.0760	<0.0698	<0.0846	<0.0707
	^{137}Cs	<0.0715	<0.106	<0.0779	<0.0878	<0.0643	<0.0821	<0.0603	<0.0630	<0.0654	<0.0795	<0.0882	<0.0768
	^{134}Cs	<0.103	<0.107	<0.0708	<0.125	<0.0873	<0.122	<0.0607	<0.0712	<0.0584	<0.0768	<0.110	<0.114
5/25	^{131}I	<0.0637	<0.108	<0.0867	<0.0838	<0.0732	<0.0888	<0.0664	<0.0601	<0.0601	<0.0775	<0.103	<0.0851
	^{137}Cs	<0.0680	<0.105	<0.0968	<0.0892	<0.0751	<0.0887	<0.0727	<0.0635	<0.0619	<0.0850	<0.104	<0.0954
	^{134}Cs	<0.0919	<0.136	<0.0856	<0.138	<0.0859	<0.120	<0.0693	<0.0801	<0.0846	<0.0812	<0.124	<0.147

ND : Not Detected

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
5/26	^{131}I	<0.0695	<0.108	<0.0570	<0.0745	<0.0619	<0.0614	<0.0601	<0.0554	<0.0876	<0.0767	<0.0880	<0.0695
	^{137}Cs	<0.0756	<0.103	<0.0616	<0.0728	<0.0653	<0.0684	<0.0652	<0.0594	<0.0904	<0.0837	<0.0869	<0.0709
	^{134}Cs	<0.121	<0.100	<0.0585	<0.0866	<0.0683	<0.105	<0.0631	<0.0657	<0.119	<0.0839	<0.0953	<0.0968
5/27	^{131}I	<0.0643	<0.106	<0.0486	<0.0606	<0.0549	<0.0638	<0.0572	<0.0610	<0.0652	<0.0597	<0.0719	<0.0589
	^{137}Cs	<0.0709	<0.101	<0.0550	<0.0640	<0.0605	<0.0649	<0.0674	<0.0659	<0.0705	<0.0701	<0.0778	<0.0660
	^{134}Cs	<0.106	<0.123	<0.0519	<0.0922	<0.0682	<0.104	<0.0891	<0.0915	<0.0968	<0.0684	<0.0880	<0.0887
5/28	^{131}I	<0.0741	<0.0937	<0.0650	<0.0811	<0.0742	<0.0596	<0.0580	<0.0651	<0.0709	<0.0756	<0.0881	<0.0638
	^{137}Cs	<0.0798	<0.0905	<0.0727	<0.0843	<0.0787	<0.0691	<0.0679	<0.0667	<0.0789	<0.0817	<0.0902	<0.0731
	^{134}Cs	<0.117	<0.119	<0.0701	<0.120	<0.0969	<0.120	<0.0678	<0.0891	<0.120	<0.0808	<0.105	<0.107
5/29	^{131}I	<0.0768	<0.0803	<0.0724	<0.0850	<0.0685	<0.0599	<0.0341	<0.0652	<0.0713	<0.0603	<0.0841	<0.0770
	^{137}Cs	<0.0785	<0.0769	<0.0776	<0.0880	<0.0699	<0.0702	0.0392±0.0055	<0.0684	0.0564±0.0079	<0.0371	<0.0784	<0.0829
	^{134}Cs	<0.124	<0.0772	<0.0714	<0.125	<0.0806	<0.0388	0.0372±0.0037	<0.0898	0.0534±0.0078	<0.0693	<0.0697	<0.144
5/30	^{131}I	<0.0649	<0.0953	<0.0829	<0.0659	<0.0815	<0.0571	<0.0401	<0.102	<0.0601	<0.0782	<0.105	<0.0729
	^{137}Cs	<0.0704	<0.0941	<0.0862	<0.0649	<0.0817	0.0582±0.0085	0.0428±0.0067	<0.0963	0.0816±0.0096	<0.0918	<0.102	<0.0778
	^{134}Cs	<0.100	<0.0922	<0.0781	<0.0761	<0.0736	0.0433±0.0052	0.0401±0.0042	<0.133	0.0598±0.0062	<0.0472	<0.0991	<0.136
5/31	^{131}I	<0.0584	<0.0838	<0.0755	<0.108	<0.0633	<0.0575	<0.0363	<0.118	<0.0617	<0.0626	<0.0888	<0.0714
	^{137}Cs	<0.0600	<0.0815	<0.0789	<0.105	<0.0654	0.0584±0.0089	0.0792±0.0073	<0.109	0.0745±0.0246	0.0506±0.0098	<0.0871	<0.0750
	^{134}Cs	<0.105	<0.0811	<0.0708	<0.134	<0.0621	0.0661±0.0059	0.0687±0.0047	<0.152	0.0588±0.0036	<0.0676	<0.111	<0.109
6/1	^{131}I	<0.0489	<0.0624	<0.0679	<0.0734	<0.0600	<0.0655	<0.0433	<0.0966	<0.0483	<0.0658	<0.0693	<0.0708
	^{137}Cs	<0.0531	<0.0612	<0.0735	<0.0683	<0.0640	<0.0423	<0.0441	<0.0959	<0.0385	<0.0762	<0.0718	<0.0760
	^{134}Cs	<0.0838	<0.0602	<0.0682	<0.0897	<0.0598	<0.0377	<0.0446	<0.135	<0.0527	<0.0757	<0.0670	<0.0407
6/2	^{131}I	<0.0571	<0.0628	<0.0628	<0.0590	<0.0694	<0.0588	<0.0423	<0.119	<0.0548	<0.0668	<0.0625	<0.0618
	^{137}Cs	<0.0645	<0.0656	<0.0661	<0.0661	<0.0703	<0.0654	<0.0448	<0.112	<0.0582	<0.0782	<0.0691	<0.0644
	^{134}Cs	<0.0962	<0.0854	<0.0625	<0.0805	<0.0668	<0.0991	<0.0454	<0.151	<0.0586	<0.0757	<0.0654	<0.0923
6/3	^{131}I	<0.0581	<0.0780	<0.0703	<0.0695	<0.0757	<0.0663	<0.0403	<0.117	<0.0763	<0.0697	<0.0769	<0.0617
	^{137}Cs	<0.0627	<0.0780	<0.0742	<0.0713	<0.0760	<0.0712	<0.0430	<0.113	<0.0800	<0.0814	<0.0747	<0.0699
	^{134}Cs	<0.0840	<0.0982	<0.0669	<0.114	<0.0676	<0.116	<0.0455	<0.175	<0.0760	<0.0797	<0.0632	<0.119
6/4	^{131}I	<0.0451	<0.0525	<0.0456	<0.0628	<0.0560	<0.0679	<0.0384	<0.114	<0.0565	<0.0790	<0.0587	<0.0574
	^{137}Cs	<0.0507	<0.0513	<0.0512	<0.0617	<0.0579	<0.0691	<0.0402	<0.108	<0.0577	<0.0823	<0.0635	<0.0596
	^{134}Cs	<0.0703	<0.0569	<0.0506	<0.0714	<0.0568	<0.110	<0.0427	<0.143	<0.0559	<0.0811	<0.0643	<0.0775

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
6/5	^{131}I	<0.0545	<0.0730	<0.0598	<0.0625	<0.0668	<0.0840	<0.0551	<0.0896	<0.0676	<0.0856	<0.0750	<0.0550
	^{137}Cs	<0.0549	<0.0735	<0.0664	<0.0661	<0.0700	<0.0918	<0.0570	<0.0856	<0.0693	<0.0963	<0.0757	<0.0635
	^{134}Cs	<0.0852	<0.0892	<0.0607	<0.0868	<0.0628	<0.138	<0.0558	<0.103	<0.0648	<0.0860	<0.0764	<0.0925
6/6	^{131}I	<0.0594	<0.0973	<0.0659	<0.0693	<0.0827	<0.0923	<0.0879	<0.111	<0.0685	<0.0919	<0.0885	<0.0598
	^{137}Cs	<0.0721	<0.0966	<0.0725	<0.0704	<0.0866	<0.0932	<0.0854	<0.109	<0.0723	<0.0972	<0.0876	<0.0697
	^{134}Cs	<0.0971	<0.120	<0.0669	<0.0892	<0.0766	<0.136	<0.0775	<0.171	<0.0688	<0.0937	<0.110	<0.117
6/7	^{131}I	<0.0612	<0.0773	<0.0816	<0.0882	<0.0741	<0.0822	<0.0710	<0.0838	<0.0733	<0.0793	<0.0909	<0.0614
	^{137}Cs	<0.0647	<0.0779	<0.0851	<0.0856	<0.0757	<0.0879	<0.0695	<0.0831	<0.0753	<0.0887	<0.0915	<0.0637
	^{134}Cs	<0.0860	<0.0965	<0.0752	<0.107	<0.0693	<0.133	<0.0619	<0.101	<0.0671	<0.0822	<0.108	<0.0776
6/8	^{131}I	<0.0523	<0.0832	<0.0794	<0.0851	<0.0741	<0.0756	<0.0503	<0.106	<0.0880	<0.0943	<0.0803	<0.0661
	^{137}Cs	<0.0561	<0.0807	<0.0825	<0.0889	<0.0733	<0.0788	<0.0496	<0.100	<0.0837	<0.101	<0.0816	<0.0706
	^{134}Cs	<0.0797	<0.100	<0.0743	<0.103	<0.0680	<0.113	<0.0429	<0.133	<0.0803	<0.0948	<0.0924	<0.104
6/9	^{131}I	<0.0453	<0.0743	<0.0618	<0.0638	<0.0640	<0.0794	<0.0445	<0.112	<0.0673	<0.0924	<0.0711	<0.0679
	^{137}Cs	<0.0489	<0.0738	<0.0656	<0.0633	<0.0657	<0.0851	<0.0434	<0.104	<0.0678	<0.0973	<0.0727	<0.0690
	^{134}Cs	<0.0619	<0.0896	<0.0597	<0.0735	<0.0638	<0.126	<0.0408	<0.135	<0.0651	<0.0913	<0.0727	<0.0972
6/10	^{131}I	<0.0658	<0.0692	<0.0818	<0.0938	<0.0820	<0.0758	<0.0448	<0.131	<0.0726	<0.106	<0.0887	<0.0690
	^{137}Cs	<0.0701	<0.0670	<0.0864	<0.0964	<0.0853	<0.0843	<0.0470	<0.126	<0.0734	<0.113	<0.0923	<0.0770
	^{134}Cs	<0.102	<0.0769	<0.0770	<0.149	<0.0798	<0.126	<0.0491	<0.208	<0.0706	<0.105	<0.108	<0.123
6/11	^{131}I	-	<0.0946	<0.0979	<0.0873	<0.0655	<0.0838	<0.0405	<0.0606	<0.0903	<0.0886	<0.104	<0.0878
	^{137}Cs	-	<0.0930	<0.103	<0.0841	<0.0702	<0.0885	<0.0417	<0.0648	<0.0858	<0.0946	<0.107	<0.0977
	^{134}Cs	-	<0.115	<0.0886	<0.123	<0.0636	<0.857	<0.0423	<0.0750	<0.0822	<0.0904	<0.0995	<0.0902
6/12	^{131}I	<0.0651	<0.0923	<0.0874	<0.0964	<0.0814	<0.0877	<0.0663	<0.0779	<0.0881	<0.0665	<0.0827	<0.0815
	^{137}Cs	<0.0649	<0.0888	<0.0945	<0.0951	<0.0827	<0.0980	<0.0675	<0.0762	<0.0894	<0.0771	<0.0853	<0.0865
	^{134}Cs	<0.0880	<0.110	<0.0843	<0.130	<0.0785	<0.182	<0.0651	<0.108	<0.0846	<0.0752	<0.0935	<0.129
6/13	^{131}I	<0.410	<0.0761	<0.0562	<0.0710	<0.0605	<0.0788	<0.0410	<0.0757	<0.0720	<0.0865	<0.0782	<0.0555
	^{137}Cs	<0.546	<0.0774	<0.0599	<0.0727	<0.0628	<0.0853	<0.0422	<0.0752	<0.0719	<0.0895	<0.0791	<0.0614
	^{134}Cs	<1.11	<0.0956	<0.0574	<0.0971	<0.0572	<0.141	<0.0452	<0.102	<0.0702	<0.0841	<0.0891	<0.0771
6/14	^{131}I	<0.0833	<0.0983	<0.0819	<0.0673	<0.0736	<0.0858	<0.0444	<0.0809	<0.0624	<0.0743	<0.0921	<0.0648
	^{137}Cs	<0.0843	<0.0975	<0.0833	<0.0685	<0.0774	<0.0938	<0.0442	<0.0792	<0.0652	<0.0828	<0.0927	<0.0725
	^{134}Cs	<0.139	<0.124	<0.0763	<0.0884	<0.0708	<0.170	<0.0454	<0.106	<0.0680	<0.0794	<0.101	<0.107

- : 기기오류 등으로 자료 없음

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
6/15	^{131}I	<0.0711	<0.102	<0.0883	<0.0830	<0.0742	<0.0898	<0.0605	<0.0894	<0.0720	<0.0872	<0.0900	<0.0769
	^{137}Cs	<0.0742	<0.105	<0.0931	<0.0810	<0.0752	<0.0967	<0.0598	<0.0848	<0.0715	<0.0950	<0.0964	<0.0862
	^{134}Cs	<0.110	<0.133	<0.0832	<0.119	<0.0683	<0.156	<0.0593	<0.0932	<0.0700	<0.0865	<0.113	<0.140
6/16	^{131}I	<0.0716	<0.0766	<0.0724	<0.0924	<0.0669	<0.0606	<0.0398	<0.0575	<0.0701	<0.0796	<0.0870	<0.0663
	^{137}Cs	<0.0787	<0.0767	<0.0730	<0.0999	<0.0699	<0.0673	<0.0417	<0.0609	<0.0705	<0.0829	<0.0879	<0.0710
	^{134}Cs	<0.111	<0.0913	<0.0658	<0.148	<0.0668	<0.0943	<0.0428	<0.0824	<0.0697	<0.0787	<0.103	<0.0989
6/17	^{131}I	<0.0625	<0.0834	<0.0644	<0.0819	<0.0692	<0.0679	<0.0412	<0.0600	<0.0806	<0.0801	<0.0701	<0.0521
	^{137}Cs	<0.0655	<0.0825	<0.0695	<0.0789	<0.0730	<0.0709	<0.0414	<0.0634	<0.0804	<0.0850	<0.0742	<0.0606
	^{134}Cs	<0.0998	<0.0993	<0.0645	<0.113	<0.0648	<0.106	<0.0445	<0.0874	<0.0753	<0.0827	<0.0861	<0.0839
6/18	^{131}I	<0.0682	<0.0978	<0.0803	-	<0.0747	<0.0736	<0.0424	<0.0753	<0.0933	<0.0660	<0.0895	<0.0689
	^{137}Cs	<0.0740	<0.0972	<0.0851	-	<0.0755	<0.0833	<0.0470	<0.0749	<0.0927	<0.0775	<0.0886	<0.0732
	^{134}Cs	<0.110	<0.120	<0.0764	-	<0.0696	<0.140	<0.0448	<0.0988	<0.0879	<0.0708	<0.117	<0.103
6/19	^{131}I	<0.0751	<0.0845	<0.0771	<0.0927	<0.0804	<0.0701	<0.0383	<0.0636	<0.0928	<0.0783	<0.0854	<0.0879
	^{137}Cs	<0.0800	<0.0838	<0.0792	<0.0974	<0.0832	<0.0699	<0.0413	<0.0645	<0.0938	<0.0855	<0.0900	<0.0908
	^{134}Cs	<0.107	<0.106	<0.0349	<0.137	<0.0753	<0.0918	<0.0399	<0.0777	<0.0891	<0.0831	<0.110	<0.142
6/20	^{131}I	<0.0746	<0.0746	<0.0817	<0.0704	<0.0749	<0.0633	<0.0449	<0.0594	<0.0945	<0.0714	<0.0930	<0.0583
	^{137}Cs	<0.0801	<0.0758	<0.0855	<0.0690	<0.0768	<0.0700	<0.0275	<0.0637	<0.0952	<0.0801	<0.0933	<0.0643
	^{134}Cs	<0.120	<0.0964	<0.0773	<0.0891	<0.0716	<0.109	<0.0274	<0.0922	<0.0900	<0.0777	<0.114	<0.0918
6/22	^{131}I	<0.0687	<0.0833	<0.0733	<0.0712	<0.0624	<0.0644	<0.0376	<0.0769	<0.0703	<0.0897	<0.0876	<0.0833
	^{137}Cs	<0.0756	<0.0846	<0.0823	<0.0688	<0.0647	<0.0713	<0.0387	<0.0781	<0.0705	<0.0962	<0.0853	<0.0853
	^{134}Cs	<0.105	<0.104	<0.0733	<0.0804	<0.0593	<0.0883	<0.0369	<0.139	<0.0681	<0.0905	<0.0995	<0.108
6/25	^{131}I	<0.0389	<0.0419	<0.0430	<0.248	<0.0513	<0.0509	<0.0334	<0.0629	<0.0433	<0.0497	<0.0509	<0.0452
	^{137}Cs	<0.0459	<0.0427	<0.0486	<0.312	<0.0569	<0.0555	<0.0374	<0.0651	<0.0495	<0.0608	<0.0594	<0.0521
	^{134}Cs	<0.0717	<0.0475	<0.0494	<0.291	<0.0534	<0.0576	<0.0397	<0.0691	<0.0513	<0.0638	<0.0595	<0.0568
6/26	^{131}I	<0.0326	<0.0363	<0.0413	-	<0.0463	<0.0437	<0.0305	<0.0554	<0.0380	<0.0487	<0.0459	<0.0412
	^{137}Cs	<0.0377	<0.0372	<0.0480	-	<0.0507	<0.0449	<0.0329	<0.0592	<0.0404	<0.0621	<0.0532	<0.0492
	^{134}Cs	<0.0542	<0.0366	<0.0464	-	<0.0482	<0.0458	<0.0351	<0.0758	<0.0453	<0.0624	<0.0543	<0.0500
6/27	^{131}I	<0.0401	<0.0438	<0.0420	-	<0.0541	<0.0571	<0.0345	<0.0624	<0.0464	<0.0616	<0.0524	<0.0502
	^{137}Cs	<0.0445	<0.0508	<0.0491	-	<0.0562	<0.0639	<0.0389	<0.0651	<0.0505	<0.0680	<0.0578	<0.0609
	^{134}Cs	<0.0704	<0.0593	<0.0501	-	<0.0557	<0.0639	<0.0406	<0.0886	<0.0541	<0.0699	<0.0606	<0.0575

- : 기기오류 등으로 자료 없음

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
6/29	^{131}I	<0.0521	<0.0647	<0.0496	<0.0530	<0.0492	<0.0599	<0.0319	<0.0643	<0.0746	<0.0544	<0.0587	<0.0590
	^{137}Cs	<0.0589	<0.0652	<0.0544	<0.0562	<0.0552	<0.0654	<0.0329	<0.0676	<0.0761	<0.0647	<0.0624	<0.0619
	^{134}Cs	<0.0879	<0.0734	<0.0490	<0.0704	<0.0522	<0.0681	<0.0338	<0.0898	<0.0724	<0.0620	<0.0603	<0.0623
7/2	^{131}I	<0.0591	<0.0668	<0.0571	<0.0562	<0.0632	<0.0776	<0.0491	<0.0935	<0.0689	<0.0448	<0.0593	<0.0742
	^{137}Cs	<0.0601	<0.0680	<0.0626	<0.0612	<0.0695	<0.0848	<0.0511	<0.0955	<0.0732	<0.0551	<0.0601	<0.0840
	^{134}Cs	<0.0941	<0.0766	<0.0587	<0.0795	<0.0652	<0.0815	<0.0529	<0.181	<0.0717	<0.0550	<0.0531	<0.0825
7/6	^{131}I	<0.0722	<0.107	<0.0775	<0.0752	<0.0621	<0.0801	<0.0421	<0.111	<0.0722	<0.0705	<0.0783	<0.0770
	^{137}Cs	<0.0786	<0.111	<0.0859	<0.0801	<0.0654	<0.0880	<0.0441	<0.111	<0.0763	<0.0777	<0.0827	<0.0896
	^{134}Cs	<0.114	<0.130	<0.0784	<0.110	<0.0620	<0.0864	<0.0388	<0.216	<0.0733	<0.0786	<0.0769	<0.0850
7/9	^{131}I	<0.0468	<0.0441	<0.0532	<0.0509	<0.0488	<0.0480	<0.0325	<0.0657	<0.0613	<0.0616	<0.0650	<0.0555
	^{137}Cs	<0.0548	<0.0500	<0.0603	<0.0551	<0.0555	<0.0526	<0.0331	<0.0698	<0.0656	<0.0680	<0.0733	<0.0650
	^{134}Cs	<0.0871	<0.0572	<0.0570	<0.0556	<0.0519	<0.0545	<0.0329	<0.110	<0.0660	<0.0688	<0.0700	<0.0651
7/13	^{131}I	<0.0420	<0.0717	<0.0658	<0.0516	<0.0504	<0.0646	<0.0434	<0.0703	<0.0879	<0.0640	<0.0519	<0.0661
	^{137}Cs	<0.0491	<0.0765	<0.0769	<0.0585	<0.0548	<0.0703	<0.0432	<0.0760	<0.0952	<0.0727	<0.0593	<0.0763
	^{134}Cs	<0.0844	<0.112	<0.0705	<0.0820	<0.0537	<0.0705	<0.0391	<0.129	<0.0946	<0.0747	<0.0599	<0.0737
7/16	^{131}I	<0.0470	<0.0433	<0.0518	<0.0526	<0.0522	<0.0595	<0.0400	<0.0761	<0.0566	<0.0233	<0.0541	<0.0492
	^{137}Cs	<0.0527	<0.0492	<0.0550	<0.0591	<0.0571	<0.0627	<0.0419	<0.0796	<0.0597	<0.0215	<0.0575	<0.0530
	^{134}Cs	<0.0846	<0.0507	<0.0548	<0.0754	<0.0548	<0.0637	<0.0402	<0.125	<0.0598	<0.0191	<0.0551	<0.0436
7/20	^{131}I	<0.0493	<0.0466	<0.0516	<0.0562	<0.0547	<0.0527	<0.0550	<0.0711	<0.0408	-	<0.0498	<0.0558
	^{137}Cs	<0.0536	<0.0474	<0.0588	<0.0628	<0.0584	<0.0588	<0.0672	<0.0707	<0.0456	-	<0.0563	<0.0597
	^{134}Cs	<0.0808	<0.0434	<0.0556	<0.0976	<0.0582	<0.0599	<0.0663	<0.0809	<0.0491	-	<0.0567	<0.0608
7/21	^{131}I	<0.0412	<0.0555	<0.0632	<0.0742	<0.0601	<0.0554	<0.0642	<0.101	<0.0444	<0.0733	<0.0578	<0.0612
	^{137}Cs	<0.0475	<0.0574	<0.0700	<0.0793	<0.0640	<0.0627	<0.0743	<0.102	<0.0487	<0.0822	<0.0636	<0.0673
	^{134}Cs	<0.0780	<0.0543	<0.0654	<0.118	<0.0616	<0.0647	<0.0716	<0.185	<0.0506	<0.0798	<0.0642	<0.0658
7/22	^{131}I	<0.0558	<0.0551	<0.0523	<0.0759	<0.0564	<0.0512	<0.0567	<0.0791	<0.0526	<0.0669	<0.0788	<0.0540
	^{137}Cs	<0.0601	<0.0570	<0.0577	<0.0788	<0.0618	<0.0573	<0.0629	<0.0809	<0.0559	<0.0817	<0.0821	<0.0600
	^{134}Cs	<0.105	<0.0610	<0.0536	<0.112	<0.0582	<0.0607	<0.0629	<0.121	<0.0545	<0.0793	<0.0805	<0.0596
7/23	^{131}I	<0.0535	<0.0779	<0.0551	<0.0667	<0.0654	<0.0788	<0.0602	<0.101	<0.0742	<0.0717	<0.0781	<0.0659
	^{137}Cs	<0.0520	<0.0819	<0.0501	<0.0696	<0.0661	<0.0859	<0.0672	<0.0985	<0.0755	<0.0798	<0.0783	<0.0746
	^{134}Cs	<0.0714	<0.0928	<0.0560	<0.0823	<0.0615	<0.0821	<0.0697	<0.156	<0.0735	<0.0766	<0.0721	<0.0710

- : 기기오류 등으로 자료 없음

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취 일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
7/27	^{131}I	<0.0416	<0.0572	<0.0518	<0.0504	<0.0502	<0.0705	<0.0530	<0.0777	<0.0511	<0.0690	-	<0.0550
	^{137}Cs	<0.0469	<0.0656	<0.0555	<0.0528	<0.0542	<0.0733	<0.0622	<0.0758	<0.0531	<0.0798	-	<0.0597
	^{134}Cs	<0.0714	<0.0757	<0.0535	<0.0559	<0.0531	<0.0689	<0.0582	<0.0945	<0.0553	<0.0830	-	<0.0610
8/3	^{131}I	<0.0464	<0.0531	<0.0548	<0.0655	<0.0560	<0.0711	-	<0.0831	<0.0607	<0.0541	<0.0626	<0.0519
	^{137}Cs	<0.0476	<0.0574	<0.0589	<0.0698	<0.0622	<0.0775	-	<0.0839	<0.0692	<0.0685	<0.0683	<0.0610
	^{134}Cs	<0.0836	<0.0822	<0.0580	<0.0922	<0.0574	<0.0769	-	<0.122	<0.0672	<0.0723	<0.0685	<0.0600
8/8	^{131}I	<0.0212	<0.0239	<0.0236	<0.0264	<0.0255	<0.0318	<0.0277	<0.0476	<0.0307	<0.0261	<0.0192	<0.0255
	^{137}Cs	<0.0233	<0.0233	<0.0243	<0.0281	<0.0265	<0.0336	<0.0308	<0.0506	<0.0301	<0.0305	<0.0193	<0.0258
	^{134}Cs	<0.0332	<0.0222	<0.0245	<0.0332	<0.0267	<0.0340	<0.0299	<0.0572	<0.0296	<0.0322	<0.0194	<0.0280
8/9	^{131}I	<0.0444	<0.0420	<0.0546	<0.0520	<0.0514	<0.0765	<0.0516	<0.0761	<0.0516	<0.0602	<0.0582	<0.0531
	^{137}Cs	<0.0500	<0.0454	<0.0589	<0.0544	<0.0548	<0.0816	<0.0613	<0.0791	<0.0559	<0.0716	<0.0639	<0.0612
	^{134}Cs	<0.0679	<0.0546	<0.0576	<0.0607	<0.0516	<0.0781	<0.0619	<0.112	<0.0558	<0.0747	<0.0635	<0.0596
8/10	^{131}I	<0.0413	<0.0423	<0.0457	<0.0423	<0.0468	<0.0671	<0.0498	<0.0821	<0.0522	-	<0.0533	<0.0586
	^{137}Cs	<0.0446	<0.0450	<0.0527	<0.0486	<0.0525	<0.0724	<0.0559	<0.0855	<0.0564	-	<0.0613	<0.0632
	^{134}Cs	<0.0542	<0.0439	<0.0511	<0.0497	<0.0527	<0.0707	<0.0577	<0.149	<0.0588	-	<0.0581	<0.0619
8/17	^{131}I	<0.0440	<0.0486	<0.0539	<0.0578	<0.0600	<0.0827	<0.0506	<0.109	<0.0556	<0.0567	<0.0552	<0.0638
	^{137}Cs	<0.0570	<0.0492	<0.0609	<0.0665	<0.0660	<0.0900	<0.0582	<0.111	<0.0588	<0.0709	<0.0608	<0.0716
	^{134}Cs	<0.0897	<0.0498	<0.0578	<0.113	<0.0614	<0.0863	<0.0568	<0.221	<0.0581	<0.0731	<0.0619	<0.0732
8/24	^{131}I	<0.0516	<0.0504	<0.0582	<0.0526	<0.0603	<0.0510	<0.0327	<0.0567	<0.0737	<0.0601	<0.0637	<0.0545
	^{137}Cs	<0.0567	<0.0518	<0.0642	<0.0538	<0.0649	<0.0531	<0.0336	<0.0621	<0.0740	<0.0742	<0.0662	<0.0610
	^{134}Cs	<0.0969	<0.0509	<0.0607	<0.0533	<0.0604	<0.0433	<0.0373	<0.0790	<0.0698	<0.0689	<0.0660	<0.0603
8/31	^{131}I	<0.0803	<0.0817	<0.0758	<0.0890	<0.0663	<0.0679	<0.0455	<0.0856	<0.0947	<0.0635	<0.0994	<0.0832
	^{137}Cs	<0.0821	<0.0868	<0.0800	<0.0901	<0.0721	<0.0694	<0.0448	<0.0862	<0.0949	<0.0733	<0.103	<0.0943
	^{134}Cs	<0.120	<0.117	<0.0730	<0.130	<0.0641	<0.0583	<0.0461	<0.142	<0.0906	<0.0749	<0.0954	<0.0893
9/7	^{131}I	<0.0858	<0.0949	<0.0840	<0.0901	<0.0764	<0.0865	<0.0578	<0.0851	<0.0644	<0.0845	<0.0958	<0.0757
	^{137}Cs	<0.0916	<0.0945	<0.0874	<0.0928	<0.0791	<0.0534	<0.0584	<0.0821	<0.0597	<0.0867	<0.0979	<0.0816
	^{134}Cs	<0.143	<0.101	<0.0762	<0.134	<0.0720	<0.0474	<0.0577	<0.0986	<0.0593	<0.0779	<0.0902	<0.0792
9/15	^{131}I	<0.0824	<0.0886	<0.0755	<0.0755	<0.0687	<0.0947	<0.0658	<0.0607	<0.0846	<0.0673	<0.0802	<0.0751
	^{137}Cs	<0.0890	<0.0923	<0.0835	<0.0798	<0.0729	<0.0978	<0.0649	<0.0612	<0.0894	<0.0785	<0.0804	<0.0796
	^{134}Cs	<0.127	<0.103	<0.0758	<0.116	<0.0666	<0.0799	<0.0622	<0.0578	<0.0868	<0.0727	<0.0776	<0.0795

- : 기기오류 등으로 자료 없음

22. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 대기부유진 분석결과(계속)

(단위 : mBq/m^3)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
9/21	^{131}I	<0.0586	<0.0570	<0.0573	<0.0575	<0.0564	<0.0545	<0.0382	<0.0762	<0.0464	<0.0545	<0.0682	<0.0555
	^{137}Cs	<0.0640	<0.0556	<0.0643	<0.0626	<0.0609	<0.0626	<0.0408	<0.0754	<0.0493	<0.0636	<0.0717	<0.0618
	^{134}Cs	<0.0840	<0.0600	<0.0591	<0.0839	<0.0575	<0.0613	<0.0429	<0.0943	<0.0529	<0.0596	<0.0693	<0.0630
9/28	^{131}I	<0.0769	<0.0953	<0.0725	<0.0841	<0.0794	<0.0827	<0.0408	<0.0677	<0.0640	<0.0733	<0.0814	<0.0641
	^{137}Cs	<0.0845	<0.0940	<0.0750	<0.0863	<0.0808	<0.0912	<0.0439	<0.0686	<0.0612	<0.0832	<0.0862	<0.0747
	^{134}Cs	<0.121	<0.110	<0.0673	<0.110	<0.0743	<0.0822	<0.0404	<0.0815	<0.0625	<0.0814	<0.0814	<0.0686
10/5	^{131}I	<0.0810	<0.101	<0.0703	<0.0899	<0.0794	<0.116	<0.0616	<0.0902	<0.0754	<0.0401	<0.108	<0.0776
	^{137}Cs	<0.0868	<0.102	<0.0732	<0.0897	<0.0803	<0.125	<0.0579	<0.0852	<0.0771	<0.0511	<0.110	<0.0864
	^{134}Cs	<0.125	<0.120	<0.0688	<0.137	<0.0723	<0.113	<0.0559	<0.0998	<0.0764	<0.0439	<0.101	<0.0827
10/12	^{131}I	<0.0907	<0.105	<0.0916	<0.0924	<0.0836	<0.116	<0.0988	<0.0907	<0.0916	<0.0961	<0.103	<0.0823
	^{137}Cs	<0.0897	<0.102	<0.0972	<0.0940	<0.0868	<0.123	<0.100	<0.0852	<0.0955	<0.104	<0.107	<0.0916
	^{134}Cs	<0.136	<0.120	<0.0860	<0.140	<0.0793	<0.112	<0.0934	<0.109	<0.0890	<0.0975	<0.0989	<0.0869
10/19	^{131}I	<0.0868	<0.120	<0.101	<0.105	<0.0948	<0.100	<0.0299	<0.0795	<0.0850	<0.0441	<0.0992	<0.0870
	^{137}Cs	<0.0957	<0.127	<0.108	<0.110	<0.0942	<0.103	<0.0737	<0.0785	<0.0858	<0.0566	<0.106	<0.0946
	^{134}Cs	<0.152	<0.163	<0.0957	<0.147	<0.0850	<0.0944	<0.0678	<0.0933	<0.0824	<0.0501	<0.0980	<0.0927
10/26	^{131}I	<0.0809	<0.101	<0.0784	<0.0936	<0.0693	<0.0833	<0.0738	<0.0742	<0.0712	<0.0839	<0.0912	<0.0638
	^{137}Cs	<0.0827	<0.102	<0.0872	<0.0981	<0.0724	<0.0937	<0.0779	<0.0736	<0.0748	<0.0932	<0.0953	<0.0701
	^{134}Cs	<0.149	<0.131	<0.0782	<0.127	<0.0674	<0.0869	<0.0728	<0.0909	<0.0740	<0.0890	<0.0889	<0.0704
11/2	^{131}I	<0.0838	<0.132	<0.0907	<0.105	<0.0872	<0.104	<0.0673	<0.0850	<0.0905	<0.0880	<0.115	<0.0861
	^{137}Cs	<0.0813	<0.131	<0.0935	<0.107	<0.0832	<0.111	<0.0962	<0.0839	<0.0893	<0.0965	<0.124	<0.0884
	^{134}Cs	<0.127	<0.158	<0.0833	<0.155	<0.0769	<0.0966	<0.0885	<0.0967	<0.0848	<0.0856	<0.111	<0.0839

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과

(단위 : Bq/L)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
3/20	^{131}I	<0.123	<0.104	<0.147	<0.193	<0.124	<0.101	<0.0892	<0.223	<0.165	<0.738	<0.103	<0.135
	^{134}Cs												
	^{137}Cs	<0.147	<0.129	<0.179	<0.226	<0.148	<0.113	<0.0965	<0.259	<0.184	<0.836	<0.133	<0.171
3/21	^{131}I	<0.356	<0.086	<0.137			<0.0968	<0.0991	<0.116		<0.133	<0.101	<0.105
	^{134}Cs												
	^{137}Cs	<0.418	<0.100	<0.163			<0.112	<0.100	<0.136	<0.136	<0.158	<0.120	<0.136
3/22	^{131}I								<0.173				
	^{134}Cs												
	^{137}Cs								<0.191	<0.150			
3/23	^{131}I									0.235±0.070			
	^{134}Cs												
	^{137}Cs									<0.145			
3/25	^{131}I	<0.0999	<0.088	<0.136	<0.209	<0.186		<0.894	<0.250		<0.140	<0.105	<0.111
	^{134}Cs												
	^{137}Cs	<0.111	<0.104	<0.162	<0.253	<0.213		<0.864	<0.244	<0.147	<0.169	<0.119	<0.140
3/28	^{131}I	2.48±0.65	0.346±0.081										1.06±0.059
	^{134}Cs	<1.53	<0.143										
	^{137}Cs	<1.79	<0.160										
3/29	^{131}I		<0.049							0.235			
	^{134}Cs		<1.28							<0.0991			
	^{137}Cs		<0.057							<0.104			
3/30	^{131}I								<0.766				
	^{134}Cs								ND				
	^{137}Cs								<0.988				
4/3	^{131}I			0.397±0.025	0.856±0.034	0.443±0.031	0.167±0.039	0.175±0.018	0.106±0.021				1.06
	^{134}Cs			<0.191	<0.167	<0.228	<0.145	<0.0968	<0.0997				<0.439
	^{137}Cs			<0.196	<0.180	<0.264	<0.166	<0.106	<0.113				<0.458
4/4	^{131}I					<1.27			0.357±0.027				
	^{134}Cs					<1.53			<0.0888				
	^{137}Cs					<1.646			<0.112				

빈칸) 강우 없음 ND : Not Detected

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
4/7	^{131}I	1.81±0.06	0.763±0.037	1.40±0.110	1.49±0.052	2.69±0.058	0.910±0.048	2.49±0.08	2.81±0.08		1.81±0.068	0.944±0.042	1.33±0.048
	^{134}Cs	<0.221	<0.241	0.295±0.076	0.254±0.030	0.420±0.024	<0.120	0.273±0.017	0.928±0.054		<0.134	<0.127	<0.172
	^{137}Cs	<0.243	<0.234	0.387±0.055	<0.261	0.406±0.028	<0.150	0.299±0.025	0.978±0.060		<0.183	<0.227	<0.208
4/8	^{131}I	0.490±0.038	0.295±0.030	0.165±0.024	0.306±0.029	0.184±0.022	<0.144	0.224±0.020	0.141±0.027	<0.174	0.237±0.051	0.232±0.030	<0.149
	^{134}Cs	<0.282	<0.131	<0.224	<0.206	<0.153	<0.135	0.0861±0.011	<0.120	<0.230	<0.157	<0.214	<0.178
	^{137}Cs	<0.323	<0.141	<0.238	<0.177	<0.186	<0.138	<0.0871	<0.136	<0.231	<0.174	<0.241	<0.183
4/9	^{131}I						<0.154						
	^{134}Cs						<0.116						
	^{137}Cs						<0.154						
4/11	^{131}I	<1.89	0.443±0.039	0.472±0.054	0.236±0.030	0.295±0.030	0.304±0.037	0.522±0.029	<0.808	<1.37	0.335±0.054	<1.78	1.09±0.046
	^{134}Cs	<1.73	<0.267	<0.539	<0.151	<0.198	<0.114	0.403±0.022	1.67±0.23	<1.25	<0.151	<2.71	<0.173
	^{137}Cs	<1.86	<0.299	<0.554	<0.286	<0.229	<0.161	0.424±0.081	2.02±0.24	<1.480	<0.197	<3.080	0.196±0.032
4/15	^{131}I	<0.871	<1.83										
	^{134}Cs	<1.05	<1.38										
	^{137}Cs	<1.30	<1.426										
4/16	^{131}I									0.389±0.027			
	^{134}Cs									<0.134			
	^{137}Cs									<0.168			
4/18	^{131}I	<1.57	0.365±0.036		<1.88					<0.147		<0.216	
	^{134}Cs	<1.43	<0.275		<2.28					<0.186		<0.296	
	^{137}Cs	<1.64	<0.308		<2.363					<0.187		<0.314	
4/19	^{131}I	<1.81	<0.288	<0.322		<1.20		<0.790	0.105±0.023	<0.116		<0.248	<0.235
	^{134}Cs	<2.50	<0.158	<0.211		<1.063		<0.817	0.326±0.029	<0.145		<0.358	<0.198
	^{137}Cs	<2.55	<0.215	<0.332		<1.31		<0.945	0.335±0.034	<0.161		<0.400	<0.240
4/20	^{131}I									0.595±0.035			
	^{134}Cs									<0.250			
	^{137}Cs									<0.244			
4/22	^{131}I	<0.276	<0.160	<0.220	<0.250	<0.156	<0.247	<0.109	<0.116	<0.229	<0.171	<0.272	<0.228
	^{134}Cs	<0.280	<0.189	<0.221	<0.242	<0.153	<0.121	<0.136	<0.111	<0.259	<0.146	<0.271	<0.222
	^{137}Cs	<0.281	<0.178	<0.225	<0.270	<0.174	<0.165	<0.127	<0.128	<0.251	<0.146	<0.307	<0.256

빈칸) 강우 없음

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
4/23	^{131}I	<0.189	<0.216	<0.185	<0.155	<0.185	<0.152	<0.100	<0.103	<0.242	<0.277	<0.303	<0.195
	^{134}Cs	<0.178	<0.219	<0.168	<0.149	<0.215	<0.119	<0.103	0.139±0.023	<0.253	<0.294	<0.310	<0.196
	^{137}Cs	<0.203	<0.249	<0.193	<0.165	<0.212	<0.119	<0.107	<0.127	<0.265	<0.302	<0.323	<0.206
4/24	^{131}I						ND		<0.0976				
	^{134}Cs						ND		<0.0891				
	^{137}Cs						ND		<0.127				
4/25	^{131}I		<1.77							<0.286			
	^{134}Cs		<1.625							<0.276			
	^{137}Cs		<1.89							<0.310			
4/26	^{131}I	<1.49	<0.275	<1.47	<1.11	<0.221	<0.171	<0.0978		<0.234	<0.146	<0.169	<0.236
	^{134}Cs	<1.53	<0.255	<1.67	<1.18	<0.218	<0.114	<0.106		<0.213	<0.130	<0.168	<0.220
	^{137}Cs	<1.52	<0.270	<1.854	<1.300	<0.229	<0.172	<0.112		<0.238	<0.164	<0.190	<0.249
4/27	^{131}I	<0.169	<0.190		<0.225	<0.189	<0.156	<0.0998		<0.258	<0.171	<0.226	
	^{134}Cs	<0.147	<0.194		<0.226	<0.162	<0.135	<0.105		<0.273	<0.154	<0.208	
	^{137}Cs	<0.172	<0.199		<0.235	<0.182	<0.156	<0.0896		<0.270	<0.190	<0.250	
4/28	^{131}I	<0.230	<0.228							<0.165			
	^{134}Cs	<0.279	<0.207							<0.167			
	^{137}Cs	<0.231	<0.245							<0.194			
4/30	^{131}I	<0.203	<0.260	<0.223	<0.302			<0.104		<0.164	<0.323	<0.218	<0.226
	^{134}Cs	<0.234	<0.248	<0.203	<0.306			<0.0642		<0.172	<0.395	<0.261	<0.211
	^{137}Cs	<0.225	<0.270	<0.236	<0.305			<0.0926		<0.186	<0.343	<0.229	<0.231
5/1	^{131}I	<0.166	<0.204	<0.205	<0.336	<0.258	<0.138	<0.0956	<0.163	<0.170	<0.148	<0.194	<0.230
	^{134}Cs	<0.166	<0.168	<0.190	<0.408	<0.309	<0.138	<0.105	<0.163	<0.190	<0.142	<0.193	<0.253
	^{137}Cs	<0.193	<0.189	<0.207	<0.362	<0.284	<0.156	<0.0939	<0.182	<0.187	<0.160	<0.204	<0.239
5/3	^{131}I								<0.794				
	^{134}Cs								<0.853				
	^{137}Cs								<1.04				
5/6	^{131}I								<0.764				
	^{134}Cs								<0.810				
	^{137}Cs								<1.00				

빈칸) 강우 없음. ND : Not Detected

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

채취일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
5/7	^{131}I	<0.141	<0.207				<0.194	<0.0995		<0.195		<0.206	<0.308
	^{134}Cs	<0.134	<0.212				<0.122	0.108±0.013		<0.168		<0.207	<0.400
	^{137}Cs	<0.153	<0.240				<0.153	0.144±0.019		<0.190		<0.215	<0.366
5/9	^{131}I		<1.38										
	^{134}Cs		<1.26										
	^{137}Cs		<1.64										
5/10	^{131}I	<0.234	<0.325	<0.155	<0.145	<0.155	<0.133	<0.0946	<0.0916	<0.222	<0.389	<0.182	<0.148
	^{134}Cs	<0.223	<0.309	<0.167	<0.152	<0.139	<0.112	<0.0906	<0.104	<0.229	<0.585	<0.175	<0.125
	^{137}Cs	<0.261	<0.414	<0.176	<0.163	<0.164	<0.155	<0.110	<0.115	<0.238	<0.426	<0.199	<0.158
5/11	^{131}I	<0.257	<0.214	<0.132	<0.211	<0.188	<0.142	<0.101	<0.105	<0.381	<0.342	<0.150	<0.1999
	^{134}Cs	<0.284	<0.245	<0.120	<0.205	<0.176	<0.116	<0.124	<0.100	<0.509	<0.371	<0.141	<0.182
	^{137}Cs	<0.295	<0.226	<0.136	<0.216	<0.193	<0.163	<0.115	<0.148	<0.414	<0.426	<0.165	<0.214
5/12	^{131}I			<0.145	<0.366	<0.368	<0.164	<0.0936	<0.0858	<0.204	<0.184		<0.211
	^{134}Cs			<0.135	<0.368	<0.539	<0.141	<0.0948	<0.130	<0.210	<0.186		<0.194
	^{137}Cs			<0.152	<0.472	<0.381	<0.164	<0.100	<0.116	<0.215	<0.194		<0.221
5/13	^{131}I									<0.154			
	^{134}Cs									<0.139			
	^{137}Cs									<0.158			
5/19	^{131}I	<1.46	<2.31										
	^{134}Cs	<1.63	<2.40										
	^{137}Cs	<1.77	<2.59										
5/20	^{131}I	<0.283	<0.236					<1.46				<0.211	
	^{134}Cs	<0.306	<0.221					<1.76				<0.214	
	^{137}Cs	<0.295	<0.243					<1.77				<0.233	
5/21	^{131}I	<0.200	<0.220	<0.207	<0.149			<0.0697		<0.186	<0.288	<0.205	<0.162
	^{134}Cs	<0.202	<0.221	<0.215	<0.200			<0.0988		<0.165	<0.286	<0.187	<0.153
	^{137}Cs	<0.213	<0.258	<0.236	<0.161			<0.109		<0.188	<0.321	<0.214	<0.169
5/22	^{131}I	<1.87	<0.161	<0.185	<0.201		<0.135	<0.0524		<0.222	<0.434	<0.294	<0.227
	^{134}Cs	<1.94	<0.148	<0.249	<0.193		<0.127	<0.0811		<0.221	<0.433	<0.288	<0.300
	^{137}Cs	<2.15	<0.162	<0.217	<0.238		<0.160	<0.0856		<0.257	<0.534	<0.319	<0.260

빈칸) 강우 없음

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

채취 일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
5/23	^{131}I					<0.187		<0.0662	<0.107				
	^{134}Cs					<0.146		<0.0991	<0.158	<0.104			
	^{137}Cs					<0.149		<0.108	<0.158				
5/24	^{131}I					<0.205	<0.239	<0.0677	<0.0929				
	^{134}Cs					<0.203	<0.224	<0.0949	<0.0799				
	^{137}Cs					<0.216	<0.259	<0.100	<0.0974				
5/26	^{131}I			<1.72	<2.41	<0.246	<0.161	<0.0986	<0.0927				<0.200
	^{134}Cs			<1.86	<2.46	<0.259	<0.115	<0.109	<0.0928				<0.254
	^{137}Cs			<1.920	<2.83	<0.252	<0.165	<0.108	<0.123				<0.210
5/27	^{131}I			<0.199	<0.378	<0.241	<0.161	<0.0961	<0.0927	<0.258	<0.215		<0.219
	^{134}Cs			<0.219	<0.388	<0.234	<0.114	<0.0993	<0.0929	<0.262	<0.200		<0.238
	^{137}Cs			<0.2402	<0.461	<0.249	<0.165	<0.105	<0.112	<0.279	<0.228		<0.239
5/31	^{131}I	<2.86	<0.199							<0.201			
	^{134}Cs	<3.52	<0.179							<0.202			
	^{137}Cs	<2.99	<0.209							<0.220			
6/1	^{131}I	<0.230	<0.278	<0.173	<2.05		<0.144			<0.199	<0.132	<0.206	<0.237
	^{134}Cs	<0.179	<0.354	<0.159	<2.42		<0.135			<0.266	<0.126	<0.176	<0.253
	^{137}Cs	<0.190	<0.290	<0.194	<2.69		<0.163			<0.206	<0.140	<0.197	<0.241
6/2	^{131}I			<1.90			<0.168			<0.250	<0.189		<0.205
	^{134}Cs			<2.30			<0.153			<0.278	<0.204		<0.240
	^{137}Cs			<2.67			<0.175			<0.270	<0.195		<0.223
6/7	^{131}I								<0.765				
	^{134}Cs								<0.814				
	^{137}Cs								<0.981				
6/9	^{131}I	<2.01	<0.232										
	^{134}Cs	<2.09	<0.203										
	^{137}Cs	<2.27	<0.245										
6/10	^{131}I					<0.228							
	^{134}Cs					<0.263							
	^{137}Cs					<0.260							

빈칸) 강우 없음

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

채취 일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
6/11	^{131}I					<0.216		<0.0758	<0.0892				
	^{134}Cs					<0.244		ND	<0.0944				
	^{137}Cs					<0.252		<0.0918	<0.113				
6/12	^{131}I							<0.0824					
	^{134}Cs							ND					
	^{137}Cs							<0.0983					
6/13	^{131}I	<1.64	<0.267							<0.217			
	^{134}Cs	<1.65	<0.329							<0.288			
	^{137}Cs	<2.01	<0.293							<0.236			
6/16	^{131}I	<0.214							<0.0898				
	^{134}Cs	<0.217							<0.105				
	^{137}Cs	<0.238							<0.116				
6/18	^{131}I						<0.153		<0.0881		<0.216		
	^{134}Cs						<0.118		<0.0951		<0.206		
	^{137}Cs						<0.164		<0.115		<0.228		
6/19	^{131}I								<0.110				
	^{134}Cs								<0.113				
	^{137}Cs								<0.158				
6/20	^{131}I								<0.0935				
	^{134}Cs								<0.0953				
	^{137}Cs								<0.111				
6/22	^{131}I	<0.258				<0.228			<0.0900			<0.210	
	^{134}Cs	<0.259				<0.234			<0.0973			<0.206	
	^{137}Cs	<0.290				<0.252			<0.117			<0.226	
6/23	^{131}I	<0.124	<0.0980	<0.318	<0.415	<0.136	<0.148	<0.101		<0.205	<0.158	<0.118	<0.276
	^{134}Cs	<0.155	<0.108	<0.145	<0.200	<0.126	<0.131	<0.0993		<0.210	<0.139	<0.140	<0.146
	^{137}Cs	<0.132	<0.110	<0.161	<0.212	<0.146	<0.161	<0.105		<0.157	<0.161	<0.128	<0.145
6/24	^{131}I	<0.122	<0.0971	<0.145	<0.383	<0.136	<0.257			<0.142	<0.161	<0.112	<0.120
	^{134}Cs	<0.180	<0.102	<0.144	<0.432	<0.145	<0.263			<0.139	<0.170	<0.134	<0.147
	^{137}Cs	<0.137	<0.110	<0.156	<0.408	<0.152	<0.286			<0.148	<0.174	<0.136	<0.138

빈칸) 강우 없음. ND : Not Detected

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

채취 일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
6/25	^{131}I	<0.276	<0.169	<0.242	<0.170	<0.258	<0.152	<0.0715	<0.0860	<0.191	<0.185	<0.242	<0.224
	^{134}Cs	<0.460	<0.180	<0.227	<0.164	<0.243	<0.127	<0.0797	<0.104	<0.195	<0.194	<0.236	<0.213
	^{137}Cs	<0.340	<0.186	<0.249	<0.175	<0.268	<0.172	<0.0774	<0.134	<0.186	<0.201	<0.277	<0.233
6/26	^{131}I	<0.278	<0.253	<0.218	<0.269	<0.173	<0.138	<0.0760	<0.0883	<0.251	<0.214	<0.240	<0.336
	^{134}Cs	<0.214	<0.256	<0.226	<0.314	<0.178	<0.134	<0.0775	<0.0914	<0.248	<0.213	<0.242	<0.336
	^{137}Cs	<0.233	<0.278	<0.238	<0.278	<0.197	<0.152	<0.0920	<0.119	<0.299	<0.242	<0.259	<0.312
6/27	^{131}I	<0.226	<0.261	<1.95	<0.170		<0.145	<0.0700		<0.209	<0.256	<0.248	
	^{134}Cs	<0.236	<0.271	<2.06	<0.176		<0.135	<0.0988		<0.204	<0.266	<0.312	
	^{137}Cs	<0.229	<0.284	<2.25	<0.196		<0.160	<0.0971		<0.227	<0.283	<0.295	
6/28	^{131}I		<0.0961						<0.0977				
	^{134}Cs		<0.0918						<0.0949				
	^{137}Cs		<0.102						<0.132				
6/29	^{131}I	<0.215	<0.223	<0.218	<0.234	<0.204		<0.170	<0.0871			<0.149	<0.256
	^{134}Cs	<0.204	<0.240	<0.211	<0.250	<0.208		<0.159	<0.0950			<0.136	<0.271
	^{137}Cs	<0.239	<0.273	<0.243	<0.262	<0.218		<0.172	<0.118			<0.167	<0.290
6/30	^{131}I	<0.106	<0.0960	<0.148	<0.211					<0.153		<0.113	<0.128
	^{134}Cs	<0.120	<0.0910	<0.140	<0.199					<0.141		<0.110	<0.118
	^{137}Cs	<0.123	<0.104	<0.165	<0.228					<0.144		<0.125	<0.137
7/1	^{131}I	<0.109	<0.0949			<0.143	<0.136	<0.102	<0.0835				<0.123
	^{134}Cs	<0.112	<0.0916			<0.142	<0.132	<0.100	<0.0920				<0.135
	^{137}Cs	<0.118	<0.102			<0.145	<0.153	<0.104	<0.115				<0.134
7/2	^{131}I								<0.0666				
	^{134}Cs								<0.0656				
	^{137}Cs								<0.0827				
7/3	^{131}I									<0.173			
	^{134}Cs									<0.189			
	^{137}Cs									<0.173			
7/4	^{131}I	<0.122	<0.102	<0.172	<0.209	<0.148	<0.150	<0.107		<0.140	<0.173	<0.122	<0.128
	^{134}Cs	<0.111	<0.0901	<0.139	<0.175	<0.137	<0.140	<0.101		<0.135	<0.146	<0.114	<0.137
	^{137}Cs	<0.131	<0.106	<0.155	<0.199	<0.149	<0.161	<0.105		<0.148	<0.165	<0.136	<0.143

빈칸) 강우 없음

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

채취 일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
7/5	^{131}I								<0.0967				
	^{134}Cs								<0.0968				
	^{137}Cs								<0.119				
7/6	^{131}I								<0.117				
	^{134}Cs								<0.121				
	^{137}Cs								<0.135				
7/7	^{131}I				<0.243	<0.159	<0.123	<0.108	<0.0975				
	^{134}Cs				<0.335	<0.164	<0.0768	<0.0967	<0.104				
	^{137}Cs				<0.254	<0.162	<0.0841	<0.106	<0.105				
7/8	^{131}I	<0.122	<0.109	<0.171	<0.184		<0.0896	<0.0996		<0.161	<0.172	<0.127	<0.136
	^{134}Cs	<0.114	<0.0912	<0.133	<0.199		<0.0883	<0.0976		<0.141	<0.189	<0.110	<0.113
	^{137}Cs	<0.136	<0.107	<0.165	<0.215		<0.0899	<0.103		<0.150	<0.175	<0.123	<0.117
7/9	^{131}I	<0.220	<0.170	<0.213	<0.183	<0.242	<0.145	<0.0772	<0.0961	<0.199	<0.248	<0.153	<0.263
	^{134}Cs	<0.217	<0.172	<0.218	<0.172	<0.245	<0.112	<0.0977	<0.0967	<0.222	<0.269	<0.150	<0.249
	^{137}Cs	<0.252	<0.184	<0.232	<0.195	<0.274	<0.163	<0.0839	<0.107	<0.205	<0.289	<0.178	<0.280
7/11	^{131}I	<0.110	<0.100	<0.154	<0.181	<0.140	<0.0935	<0.102	<0.0947	<0.148	<0.135	<0.118	<0.134
	^{134}Cs	<0.0994	<0.0953	<0.143	<0.180	<0.121	<0.0830	<0.0940	<0.0945	<0.142	<0.146	<0.120	<0.143
	^{137}Cs	<0.115	<0.0988	<0.160	<0.198	<0.142	<0.105	<0.0995	<0.115	<0.150	<0.165	<0.128	<0.141
7/12	^{131}I	<0.117	<0.0927	<0.151	<0.173				<0.0933	<0.214	<0.130		<0.128
	^{134}Cs	<0.146	<0.0978	<0.137	<0.177				<0.0934	<0.207	<0.126		<0.141
	^{137}Cs	<0.130	<0.104	<0.160	<0.193				<0.111	<0.225	<0.157		<0.153
7/13	^{131}I	<0.171	<0.237	<0.276	<0.236	<0.246	<0.133	<0.224		<0.170	<0.200	<0.269	<0.212
	^{134}Cs	<0.169	<0.232	<0.267	<0.230	<0.308	<0.105	<0.233		<0.196	<0.207	<0.286	<0.241
	^{137}Cs	<0.175	<0.256	<0.276	<0.274	<0.284	<0.151	<0.227		<0.177	<0.217	<0.297	<0.243
7/14	^{131}I	<0.0995	<0.0915				<0.136	<0.0991	<0.0964			<0.109	<0.101
	^{134}Cs	<0.103	<0.0928				<0.128	<0.0959	<0.0919			<0.111	<0.103
	^{137}Cs	<0.125	<0.100				<0.159	<0.107	<0.123			<0.126	<0.115
7/15	^{131}I	<0.0996	<0.0914	<0.158	<0.196	<0.143	<0.146		<0.0867	<0.149	<0.155	<0.111	<0.0993
	^{134}Cs	<0.106	<0.0929	<0.152	<0.174	<0.136	<0.116		<0.0908	<0.143	<0.166	<0.116	<0.0998
	^{137}Cs	<0.118	<0.107	<0.169	<0.205	<0.143	<0.161		<0.113	<0.147	<0.174	<0.127	<0.118

빈칸) 강우 없음

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

채취 일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
7/20	^{131}I							<0.122		<0.229			
	^{134}Cs							<0.0958		<0.198			
	^{137}Cs							<0.110		<0.243			
7/22	^{131}I			<0.171									<0.204
	^{134}Cs			<0.178									<0.205
	^{137}Cs			<0.192									<0.220
7/26	^{131}I	<0.130	<0.143	<0.174	<0.229	<0.154				<0.177		<0.123	<0.129
	^{134}Cs	<0.104	<0.0896	<0.142	<0.181	<0.128				<0.138		<0.113	<0.105
	^{137}Cs	<0.122	<0.105	<0.169	<0.200	<0.145				<0.153		<0.126	<0.123
7/27	^{131}I								<0.107				
	^{134}Cs								<0.102				
	^{137}Cs								<0.122				
8/2	^{131}I		<0.105	<0.164	<0.245	<0.160	<0.144	<0.260	<0.146	<0.174	<0.160	<0.125	<0.134
	^{134}Cs		<0.0921	<0.132	<0.180	<0.138	<0.135	<0.160	<0.0961	<0.134	<0.140	<0.111	<0.139
	^{137}Cs		<0.106	<0.161	<0.207	<0.148	<0.151	<0.170	<0.110	<0.148	<0.154	<0.122	<0.137
8/9	^{131}I	<0.208	<0.228	<0.36	<0.217	<0.251	<0.133	<0.125	<0.595	<0.194	<0.147	<0.219	<0.164
	^{134}Cs	<0.202	<0.239	<0.363	<0.21	<0.246	<0.118	<0.0990	<0.268	<0.243	<0.131	<0.197	<0.145
	^{137}Cs	<0.216	<0.282	<0.434	<0.218	<0.273	<0.159	<0.102	<0.227	<0.238	<0.16	<0.22	<0.159
8/16	^{131}I	<0.150	<0.121	<0.183	<0.244	<0.176	<0.134	<0.246	<0.234	<0.177	<0.161	<0.136	<0.157
	^{134}Cs	<0.122	<0.0912	<0.136	<0.172	<0.138	<0.137	<0.163	<0.197	<0.134	<0.150	<0.118	<0.135
	^{137}Cs	<0.134	<0.0992	<0.159	<0.203	<0.141	<0.162	<0.183	<0.192	<0.137	<0.132	<0.131	<0.128
8/23	^{131}I	<0.136	<0.120	<0.185	<0.244	<0.174	<0.142	<0.139	<0.233	<0.177	<0.190	<0.141	<0.164
	^{134}Cs	<0.112	<0.0922	<0.140	<0.176	<0.133	<0.130	<0.114	<0.187	<0.135	<0.136	<0.111	<0.120
	^{137}Cs	<0.125	<0.101	<0.153	<0.214	<0.152	<0.168	<0.114	<0.192	<0.142	<0.152	<0.123	<0.132
8/30	^{131}I		<0.141		<0.249	<0.171		<0.130	<0.227	<0.181	<0.171		
	^{134}Cs		<0.0999		<0.199	<0.131		<0.0962	<0.190	<0.142	<0.149		
	^{137}Cs		<0.120		<0.211	<0.149		<0.105	<0.187	<0.151	<0.163		
9/6	^{131}I					<0.174	<0.142			<0.180	<0.170		
	^{134}Cs					<0.133	<0.106			<0.131	<0.135		
	^{137}Cs					<0.145	<0.154			<0.144	<0.155		

빈칸) 강우 없음

23. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 강수 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

채취 일자	핵종	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
9/14	^{131}I	<0.140	<0.149	<0.196	<0.238	<0.180	<0.144	<0.131	<0.239	<0.186	<0.171	<0.149	<0.249
	^{134}Cs	<0.0990	<0.0886	<0.140	<0.185	<0.130	<0.136	<0.0952	<0.184	<0.131	<0.136	<0.114	<0.135
	^{137}Cs	<0.121	<0.104	<0.159	<0.204	<0.147	<0.156	<0.104	<0.184	<0.145	<0.155	<0.128	<0.134
9/20	^{131}I		<0.107			<0.170			<0.222	<0.174			
	^{134}Cs		<0.0943			<0.137			<0.185	<0.129			
	^{137}Cs		<0.106			<0.148			<0.188	<0.139			
10/4	^{131}I	<0.140							<0.232	<0.177			
	^{134}Cs	<0.128							<0.179	<0.134			
	^{137}Cs	<0.125							<0.190	<0.150			
10/18	^{131}I	<0.133	<0.176	<0.188	<0.243	<0.173	<0.135	<0.471	<0.229	<0.256	<0.246	<0.141	<0.157
	^{134}Cs	<0.122	<0.0931	<0.141	<0.196	<0.136	<0.133	<0.162	<0.185	<0.141	<0.129	<0.115	<0.134
	^{137}Cs	<0.127	<0.104	<0.157	<0.210	<0.149	<0.149	<0.172	<0.187	<0.150	<0.161	<0.128	<0.128
10/25	^{131}I	<0.142		<0.186	<0.243	<0.173	<0.134	<0.133	<0.233	<0.181	<0.136	<0.138	<0.153
	^{134}Cs	<0.125		<0.142	<0.192	<0.140	<0.123	<0.0935	<0.184	<0.140	<0.101	<0.116	<0.110
	^{137}Cs	<0.133		<0.160	<0.211	<0.151	<0.154	<0.104	<0.187	<0.149	<0.132	<0.123	<0.128
11/1	^{131}I	<0.139	<0.122		<0.00650			<0.123		<0.182		<0.14	
	^{134}Cs	<0.129	<0.0949		<0.00211			<0.0916		<0.138		<0.113	
	^{137}Cs	<0.133	<0.102		<0.00228			<0.106		<0.14		<0.126	

빈칸) 강우 없음

24. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 토양 분석결과

(단위 : Bq/L)

측정 소명	채취일자	채취지점	^{131}I (Bq/kg-dry)	^{134}Cs	^{1371}Cs (Bq/kg-dry)	$^{239+240}Pu$ (Bq/kg-dry)	$^{240}Pu/^{239}Pu$ 원자비
서울	2011/04/04	홍릉수목원	<4.44	<3.69	3.45±0.35	0.0872±0.0026	0.178±0.005
춘천	2011/04/04	강원대	<3.64	<2.58	4.17±0.28	0.0316±0.0030	0.189±0.018
대전	2011/04/04	충남대	<3.79	<2.68	<1.66	0.0184±0.0014	0.192±0.014
군산	2011/04/04	군산대	<3.00	<2.19	15.5±1.3	0.477±0.006	0.173±0.002
광주	2011/04/04	전남대	<4.14	<3.00	<2.81	<0.0112	-
대구	2011/04/04	경북대	<4.27	<3.13	<2.56	<0.0130	-
부산	2011/04/04	부경대	<2.24	<1.64	<1.65	<0.0126	-
제주	2011/04/04	제주대	<4.49	<2.13	1.45±0.19	0.0585±0.0010	0.192±0.003
강릉	2011/04/04	강릉원주대	<3.42	<2.17	16.0±0.5	0.537±0.007	0.168±0.002
안동	2011/04/04	안동대	<3.84	<3.00	<1.76	0.0484±0.0027	0.192±0.011
수원	2011/04/04	경희대	<5.37	<4.16	<2.27	0.0616±0.0024	0.178±0.007
청주	2011/04/04	청주대	<3.13	<1.62	<1.92	<0.00869	-

25. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 수돗물 분석결과

(단위 : Bq/L)

	서울				부산		대구[1]	인천[2]	광주[1]	대전[1]	울산[2]	수원[1]	경기[2]	의정부시청	춘천[1]	강릉[1]	청주[1]	천안시청	군산[1]	목포시청	안동[1]	경남[2]	제주[1]
	금천구청	양천구청	서울[1]	중구청	부산[1]	부산[3]																	
4/2	<0.316	<0.540	<0.313	<0.506	<0.506	<0.407	<0.475	<0.515	<0.354	<0.383	<0.271	<0.688	<0.594	<0.505	<0.238	<0.570	<0.575	<0.589	<0.689	<0.276	<0.717	<0.387	<0.564
	<0.463	<0.443	<0.368	<0.657	<0.419	<0.460	<0.543	<0.341	<0.313	<0.540	<0.318	<0.336	<0.555	<0.496	<0.304	<0.415	<0.307	<0.623	<0.784	<0.308	<0.771	<0.411	<0.529
4/4 4/5 4/6	<0.467	<0.426	<0.552	<0.542	<0.392	<0.585	<0.637	<0.787	<0.478	<0.524	<0.609	<0.367	<0.532	<0.242	<0.478	<0.695	<0.785	<0.633	<0.675	<0.752	<0.439	<0.250	<0.292
	<0.514	<0.534	<0.387	<0.542	<0.372	<0.549	<0.723	<0.769	<0.631	<0.691	<0.603	<0.325	<0.194	<0.183	<0.184	<0.619	<0.687	<0.616	<0.709	<0.191	<0.492	<0.053	<0.326
4/7	<0.348	<0.448	<0.408	<0.578	<0.506	<0.401	<0.538	<0.918	<0.572	<0.483	<0.844	<0.811	<0.636	<0.573	<0.696	<0.419	<0.720	<0.634	<0.733	<0.421	<0.313	<0.783	<0.591
	<0.383	<0.445	<0.264	<0.702	<0.328	<0.300	<0.300	<0.676	<0.705	<0.596	<0.916	<0.721	<0.493	<0.367	<0.802	<0.253	<0.581	<0.569	<0.546	<0.343	<0.437	<0.617	<0.418
4/11 4/12	<0.616	<0.661	<0.783	<0.657	<0.695	<0.755	<0.663	<0.912	<0.720	<0.880	<0.796	<0.710	<0.675	<0.879	<0.978	<0.827	<0.641	<0.777	<0.663	<0.827	<0.850	<0.694	<0.836
	<0.802	<0.479	<0.763	<0.858	<0.524	<0.699	<0.705	<0.907	<0.643	<1.03	<0.656	<0.709	<0.652	<0.739	<0.997	<0.962	<0.686	<0.641	<0.700	<0.645	<0.965	<0.771	<0.783
4/14	<0.604	<0.962	<0.693	<0.723	<0.692	<0.736	<0.733	<0.865	<0.684	<0.841	<0.944	<0.941	<0.909	<0.754	<0.420	<0.708	<0.870	<0.533	<0.993	<0.958	<0.643	<0.949	<0.741
	<0.416	<0.899	<0.726	<0.709	<0.835	<0.642	<0.954	<0.902	<0.813	<0.916	<0.933	<0.925	<0.692	<0.739	<0.531	<0.609	<0.735	<0.496	<0.864	<0.825	<0.604	<0.941	<0.859
4/18	<0.760	<0.780	<0.783	<0.659	<0.854	<0.705	<0.864	<0.617	<0.868	<0.688	<0.853	<0.509	<0.593	<0.517	<0.674	<0.428	<0.710	<0.642	<0.731	<0.561	<0.494	<0.926	<0.951
	<0.760	<0.866	<0.906	<0.741	<0.747	<0.785	<0.855	<0.654	<0.870	<0.751	<0.766	<0.790	<0.536	<0.666	<0.710	<0.564	<0.772	<0.546	<0.826	<0.645	<0.725	<0.857	<0.835
4/21	<0.553	<0.162	<0.625	<0.771	<0.579	<0.724	<0.504	<0.694	<0.735	<0.479	<0.695	<0.689	<0.917	<0.548	<0.444	<0.752	<0.532	<0.808	<0.510	<0.798	<0.797	<0.807	<0.814
	<0.623	<0.235	<0.702	<0.768	<0.516	<0.668	<0.476	<0.810	<0.649	<0.639	<0.926	<0.643	<0.975	<0.448	<0.551	<0.757	<0.485	<0.832	<0.626	<0.855	<0.857	<0.645	<0.863
4/25	<0.541	<0.490	<0.566	<0.625	<0.686	<0.508	<0.663	<0.701	<0.383	<0.390	<0.782	<0.401	<0.489	<0.713	<0.726	<0.634	<0.391	<0.700	<0.470	<0.465	<0.558	<0.781	<0.750
	<0.738	<0.534	<0.836	<0.636	<0.679	<0.538	<0.808	<0.779	<0.336	<0.598	<0.652	<0.393	<0.348	<0.700	<0.832	<0.594	<0.235	<0.703	<0.367	<0.398	<0.667	<0.811	<0.631
4/28	<0.780	<0.814	<0.430	<0.740	<0.581	<0.363	<0.423	<0.596	<0.582	<0.587	<0.513	<0.815	<0.340	<0.701	<0.671	<0.761	<0.499	<0.650	<0.909	<0.547	<0.278	<0.448	<0.492
	<0.917	<0.668	<0.440	<0.655	<0.531	<0.336	<0.334	<0.598	<0.389	<0.568	<0.445	<0.924	<0.529	<0.639	<0.380	<0.397	<0.357	<0.637	<0.836	<0.296	<0.310	<0.536	<0.579
5/2 5/3	<0.828	<0.439	<0.784	<0.574	<0.728	<0.509	<0.641	<0.425	<0.630	<0.613	<0.692	<0.581	<0.575	<0.628	<0.499	<0.454	<0.660	<0.492	<0.917	<0.683	<0.421	<0.575	<0.643
	<0.770	<0.398	<0.723	<0.565	<0.756	<0.435	<0.663	<0.357	<0.598	<0.596	<0.538	<0.727	<0.612	<0.588	<0.409	<0.410	<0.692	<0.411	<0.914	<0.606	<0.393	<0.537	<0.550
	^{131}I																						
	^{137}Cs																						

1) 지방방사능측정소, 2)보건환경연구원, 3) 4/21 이전 : 보건환경연구원, 4/25일부로 부산상수도 북부사업소로 변경

26. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 수돗물 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

	서울				부산		대구[1]	인천[2]	광주[1]	대전[1]	울산[2]	수원[1]	경기[2]	의정부시청	춘천[1]	강릉[1]	청주[1]	천안시청	군산[1]	목포시청	안동[1]	경남[2]	제주[1]
	금천구청	양천구청	서울[1]	중구청	부산[1]	부산[3]																	
5/6	<0.405	<0.579	<0.487	<0.580	<0.619	<0.701	<0.520	<0.670	<0.530	<0.421	<0.555	<0.476	<0.658	<0.525	<0.658	<0.458	<0.332	<0.853	<0.533	<0.734	<0.568	<0.501	<0.708
	<0.315	<0.645	<0.551	<0.628	<0.766	<0.871	<0.416	<0.456	<0.589	<0.448	<0.624	<0.515	<0.432	<0.586	<0.602	<0.499	<0.407	<0.621	<0.437	<0.584	<0.685	<0.662	<0.708
5/9	<0.555	<0.597	<0.521	<0.523	<0.492	<0.508	<0.449	<0.458	<0.549	<0.267	<0.606	<0.427	<0.288	<0.912	<0.389	<0.493	<0.478	<0.554	<0.900	<0.515	<0.441	<0.646	<0.566
	<0.558	<0.539	<0.614	<0.564	<0.619	<0.447	<0.439	<0.669	<0.514	<0.464	<0.458	<0.620	<0.379	<0.832	<0.313	<0.457	<0.524	<0.577	<0.989	<0.496	<0.473	<0.683	<0.695
5/12	<0.668	<0.672	<0.452	<0.575	<0.584	<0.362	<0.523	<0.934	<0.667	<0.328	<0.767	<0.655	<0.811	<0.994	<0.433	<0.443	<0.890	<0.917	<0.924	<0.508	<0.503	<0.924	<0.454
	<0.650	<0.736	<0.398	<0.514	<0.520	<0.236	<0.452	<0.955	<0.695	<0.267	<0.608	<0.515	<0.734	<0.824	<0.583	<0.408	<0.792	<0.869	<0.962	<0.414	<0.591	<0.750	<0.497
5/16	<0.635	<0.938	<0.939	<0.908	<0.970	<0.762	<0.880	<0.786	<0.616	<0.474	<0.688	<0.795	<0.699	<0.804	<0.791	<0.989	<0.848	<0.969	<0.860	<0.804	<0.967	<0.558	<0.792
	<0.477	<0.986	<0.880	<0.845	<0.838	<0.611	<0.914	<0.914	<0.522	<0.598	<0.565	<0.589	<0.609	<0.477	<0.871	<0.869	<0.860	<0.935	<0.714	<0.779	<0.922	<0.466	<0.864
5/19	<0.649	<0.585	<0.459	<0.511	<0.512	<0.347	<0.608	<0.433	<0.803	<0.418	<0.357	<0.810	<0.553	<0.465	<0.635	<0.557	<0.654	<0.541	<0.855	<0.558	<0.573	<0.688	<0.666
	<0.760	<0.476	<0.538	<0.598	<0.472	<0.443	<0.620	<0.497	<0.563	<0.583	<0.266	<0.372	<0.283	<0.599	<0.624	<0.683	<0.636	<0.576	<0.745	<0.474	<0.444	<0.600	<0.578
5/23	<0.680	<0.522	<0.629	<0.590	<0.651	<0.330	<0.589	<0.569	<0.491	<0.530	<0.717	<0.697	<0.683	<0.811	<0.690	<0.371	<0.283	<0.621	<0.791	<0.361	<0.596	<0.405	<0.796
	<0.690	<0.755	<0.615	<0.479	<0.435	<0.409	<0.594	<0.382	<0.409	<0.413	<0.497	<0.665	<0.678	<0.654	<0.576	<0.298	<0.294	<0.572	<0.732	<0.350	<0.570	<0.284	<0.802
5/26	<0.735	<0.834	<0.714	<0.687	<0.757	<0.875	<0.690	<0.605	<0.563	<0.600	<0.575	<0.805	<0.746	<0.644	<0.641	<0.863	<0.724	<0.929	<0.934	<0.692	<0.868	<0.670	<0.752
	<0.738	<0.904	<0.684	<0.765	<0.814	<0.904	<0.819	<0.529	<0.478	<0.722	<0.625	<0.567	<0.577	<0.653	<0.513	<0.906	<0.848	<0.843	<0.751	<0.594	<0.771	<0.557	<0.685
5/30	<0.726	<0.450	<0.489	<0.761	<0.768	<0.694	<0.619	<0.707	<0.651	<0.566	<0.599	<0.473	<0.711	<0.753	<0.737	<0.417	<0.635	<0.799	<0.965	<0.694	<0.595	<0.645	<0.775
	<0.697	<0.411	<0.438	<0.693	<0.597	<0.616	<0.563	<0.613	<0.663	<0.620	<0.661	<0.535	<0.704	<0.814	<0.559	<0.535	<0.690	<0.600	<0.939	<0.746	<0.711	<0.823	<0.759
6/2	<0.817	<0.847	<0.674	<0.902	<0.904	<0.714	<0.700	<0.921	<0.874	<0.473	<0.830	<0.983	<0.866	<0.833	<0.598	<0.467	<0.438	<0.643	<0.706	<0.586	<0.871	<0.568	<0.816
	<0.693	<0.750	<0.615	<0.904	<0.879	<0.768	<0.547	<0.778	<0.726	<0.520	<0.948	<0.872	<0.915	<0.958	<0.679	<0.647	<0.512	<0.560	<0.716	<0.519	<0.978	<0.658	<0.864
6/7	<0.807	<0.828	<0.744	<0.756	<0.588	<0.612	<0.458	<0.530	<0.625	<0.811	<0.621	<0.708	<0.643	<0.781	<0.709	<0.759	<0.730	<0.805	<0.691	<0.637	<0.718	<0.884	<0.754
	<0.726	<0.980	<0.839	<0.908	<0.583	<0.586	<0.711	<0.567	<0.709	<0.737	<0.534	<0.779	<0.713	<0.616	<0.806	<0.703	<0.707	<0.926	<0.801	<0.796	<0.807	<0.815	<0.729

	^{131}I
	^{137}Cs

1) 지방방사능측정소, 2)보건환경연구원, 3) 부산상수도북부사업소

26. 일본 후쿠시마 원전사고 비상대응 수돗물 분석결과(계속)

(단위 : Bq/L)

		서울			부산		대구[1]	인천[2]	광주[1]	대전[1]	울산[2]	수원[1]	경기[2]	의정부시청	춘천[1]	강릉[1]	청주[1]	천안시청	군산[1]	목포시청	안동[1]	경남[2]	제주[1]
		금천구청	양천구청	서울[1]	중구청	부산[1]	부산[3]																
6/9	^{131}I	<0.709	<0.864	<0.798	<0.809	<0.719	<0.539	<0.808	<0.729	<0.850	<0.871	<0.918	<0.702	<0.903	<0.615	<0.712	<0.819	<0.823	<0.846	<0.862	<0.885	<0.518	<0.906	<0.841
	^{137}Cs	<0.904	<0.838	<0.915	<0.831	<0.802	<0.681	<0.788	<0.703	<0.892	<0.861	<0.813	<0.619	<0.783	<0.582	<0.676	<0.930	<0.834	<0.958	<0.935	<0.488	<0.743	<0.778	<0.696
6/13	^{131}I	<0.691	<0.860	<0.754	<0.904	<0.967	<0.818	<0.588	<0.737	<0.813	<0.722	<0.762	<0.676	<0.708	<0.884	<0.774	<0.716	<0.693	<0.571	<0.471	<0.800	<0.835	<0.537	<0.984
	^{137}Cs	<0.761	<0.779	<0.851	<0.933	<0.976	<0.980	<0.563	<0.841	<0.862	<0.613	<0.785	<0.621	<0.692	<0.837	<0.985	<0.941	<0.759	<0.535	<0.645	<0.868	<0.680	<0.664	<0.856
6/16	^{131}I	<0.593	<0.730	<0.337	<0.780	<0.524	<0.404	<0.738	<0.558	<0.330	<0.427	<0.640	<0.699	<0.462	<0.382	<0.697	<0.654	<0.758	<0.435	<0.724	<0.386	<0.476	<0.354	<0.686
	^{137}Cs	<0.579	<0.706	<0.442	<0.911	<0.347	<0.397	<0.746	<0.396	<0.308	<0.416	<0.782	<0.597	<0.296	<0.489	<0.648	<0.749	<0.853	<0.579	<0.612	<0.469	<0.206	<0.444	<0.767
6/20 6/21	^{131}I	<0.710	<0.700	<0.684	<0.572	<0.653	<0.786	<0.818	<0.779	<0.621	<0.637	<0.752	<0.735	<0.666	<0.779	<0.854	<0.891	<0.628	<0.707	<0.691	<0.685	<0.788	<0.623	<0.649
	^{137}Cs	<0.777	<0.588	<0.616	<0.588	<0.605	<0.850	<0.774	<0.595	<0.702	<0.655	<0.819	<0.769	<0.886	<0.738	<0.792	<0.807	<0.445	<0.702	<0.719	<0.669	<0.809	<0.743	<0.679
6/27 6/28	^{131}I	<0.458	<0.673	<0.306	<0.498	<0.733	<0.712	<0.696	<0.398	<0.683	<0.661	<0.552	<0.491	<0.620	<0.504	<0.746	<0.822	<0.324	<0.578	<0.598	<0.779	<0.849	<0.389	<0.762
	^{137}Cs	<0.527	<0.706	<0.601	<0.610	<0.742	<0.746	<0.390	<0.427	<0.834	<0.628	<0.470	<0.446	<0.690	<0.558	<0.660	<0.742	<0.671	<0.496	<0.689	<0.738	<0.780	<0.513	<0.661
7/4	^{131}I	<0.595	<0.501	<0.727	<0.568	<0.495	<0.448	<0.807	<0.510	<0.368	<0.402	<0.527	<0.427	<0.556	<0.591	<0.394	<0.503	<0.569	<0.878	<0.661	<0.602	<0.588	<0.694	<0.717
	^{137}Cs	<0.695	<0.575	<0.884	<0.490	<0.312	<0.723	<0.642	<0.392	<0.309	<0.273	<0.533	<0.497	<0.607	<0.440	<0.474	<0.550	<0.726	<0.743	<0.555	<0.553	<0.708	<0.813	<0.609
7/11 7/12	^{131}I	<0.601	<0.739	<0.771	<0.944	<0.447	<0.571	<0.759	<0.596	<0.608	<0.380	<0.626	<0.631	<0.619	<0.274	<0.705	<0.745	<0.763	<0.850	<0.759	<0.489	<0.397	<0.340	<0.475
	^{137}Cs	<0.499	<0.685	<0.651	<0.965	<0.709	<0.576	<0.683	<0.503	<0.499	<0.532	<0.705	<0.552	<0.476	<0.647	<0.707	<0.736	<0.760	<0.714	<0.831	<0.599	<0.310	<0.392	<0.378
7/18 7/19	^{131}I	<0.515	<0.701	<0.767	<0.667	<0.506	<0.492	<0.668	<0.709	<0.524	<0.481	<0.623	<0.778	<0.463	<0.400	<0.755	<0.464	<0.699	<0.722	<0.577	<0.444	<0.520	<0.501	<0.390
	^{137}Cs	<0.649	<0.616	<0.863	<0.709	<0.570	<0.602	<0.869	<0.686	<0.413	<0.568	<0.577	<0.763	<0.310	<0.498	<0.566	<0.313	<0.673	<0.714	<0.629	<0.498	<0.404	<0.419	<0.444
7/25 7/26	^{131}I	<0.839	<0.806	<0.563	<0.731	<0.485	<0.477	<0.655	<0.789	<0.773	<0.507	<0.504	<0.422	<0.486	<0.460	<0.502	<0.482	<0.479	<0.622	<0.610	<0.832	<0.630	<0.463	<0.530
	^{137}Cs	<0.805	<0.897	<0.499	<0.682	<0.694	<0.552	<0.559	<0.691	<0.766	<0.491	<0.553	<0.709	<0.699	<0.646	<0.677	<0.809	<0.509	<0.809	<0.539	<0.855	<0.699	<0.562	<0.625

1) 지방방사능측정소, 2)보건환경연구원, 3) 부산상수도북부사업소

서 지 정 보 양 식

수행기관보고서번호	위탁기관보고서번호	표준보고서번호	주 제 코 드
KINS/ER-028 Vol. 43			

제목/부제	전국 환경방사능 조사				
연구책임자 및 부서명	이 동 명, 방사능탐지분석실				
연구자 및 부서명	이동명외 18인, 방사능탐지분석실 서울 등 12개지방 방사능측정소				
발 행 지	대 전	발행기관	한국원자력안전기술원	발행일	2011. 12
페 이 지	368p.	도 표	유 (o), 무 ( )	크 기	210x297cm
참고사항					
비밀여부	공개(o), 대외비( ), 급비밀		보고서 종류		
연구위탁기관			계 약 번 호		

초록 (200단어내외)

본 사업은 원자력법에 따라 수행되고 있으며 전국 방사능측정소 운영을 통한 방사능 비상사태의 조기탐지와 우리 나라 환경방사능 준위분포 및 변동의 추이를 분석하고 방사능 감시체제를 확립하여 이상사태에 대한 대처능력을 제고하여 국민의 건강과 환경을 보전하는 데 그 목적이 있다.

본 보고서는 2011년도에 한국원자력안전기술원의 중앙방사능측정소에서 전국 12개 지방 방사능측정소로 하여금 공간감마선량률의 연속적인 감시 및 공기부유진, 낙진, 빗물, 상수중의 방사능분석을 주기적으로 수행토록 한 결과를 수록하였으며, 생활환경중의 방사능준위 조사결과를 정리한 것이다. 12개 지방측정소에서의 환경방사능 감시결과 일본 후쿠시마 원전사고에 의한 방사성핵종이 검출되었으나, 그 양이 미미한 수준이었다.

주제명키워드(10단어 내외)

방사능측정소, 환경방사선, 환경방사능, 준위분포, 공감감마선량률, 전베타방사능, 감마핵종방사능, 인공방사성핵종, 천연방사성핵종, 생활환경시료, 후쿠시마 원전사고

BIBLIOGRAPHIC INFORMATION SHEET

Performing Org. Report No.	Sponsoring Org. Report No.	Standard Report	Subject Code
KINS/ER-028 Vol. 43			

Title/Subtitle	Environmental Radioactivity Survey Data in Korea(Draft)
Project Manager and Dep't.	Lee, Dong-Myung, Radiation Detection & Monitoring Department
Researcher and Dep't.	Lee, Dong-Myung et al. Radiation Detection & Monitoring Department 12 Regional Radiation Monitoring Stations

Pub. Place	Daejon	Pub. Org.	KINS	Pub. Date	Dec. 2011
Page	368p.	Fig. and Tab.	Yes (o), No ( )	Size	210x297cm
Note					
Classified	Open(o), Outside( ), Class			Report Type	
Sponsoring Org.				Contract No.	

Abstract
(About 200 Words)

The objectives of the project are to monitor abnormal radioactivity levels in Korea and to provide the base-line data on environmental radiation/radioactivity levels for the environmental impact in any radiological emergency situation. The project is important in view of the need to protect the public's health and safety from potential hazards of radiation and also to maintain a clean, safe environment.

This report summarizes and interprets environmental radiation/radioactivity monitoring data which are periodically measured at 12 regional radiation monitoring stations and at the central radiation monitoring station at KINS in the year 2011. This report also includes nation-wide environmental radiation/radioactivity survey data for various environmental samples such as vegetables, milk products and drinking water, etc. Some radionuclides were detected in airborne-dust, fallout and precipitation etc due to Fukushima accident in Japan.

Subject Keywords (About 10 Words)

Radiation monitoring stations, Environmental radiation, Environmental radioactivity, Levels distribution, External gamma radiation dose-rates, Gross beta radioactivity, Artificial and natural radionuclides, Living environmental samples, Quality assurance in radioactivity analysis. Fukushima nuclear power plant accident