

KINS/ER-028, Vol.44

2012년 기관고유사업보고서
전국환경방사능감시

전국 환경 방사능 조사

Environmental Radioactivity Survey Data
in Korea

2012. 12



한국원자력안전기술원
KOREA INSTITUTE OF NUCLEAR SAFETY

제 출 문

원자력안전위원회위원장 귀하

본 보고서를 2012년도 “전국 방사능측정소 운영” 기관고유사업 보고서로 제출합니다.

2012년 12월

사업책임자 : 윤주용

참여연구원 : 이병수, 노정환, 박홍모, 이상국, 최석원,
장병욱, 김용재, 최희열, 임성아, 박창수,
김병직, 이지연, 채정석, 변종인, 김대지,
이정협, 이주현

서울지방방사능측정소 : 이재기, 안미정

춘천지방방사능측정소 : 홍덕균, 황상규

대전지방방사능측정소 : 조 혁, 노형아

군산지방방사능측정소 : 차덕준, 노정숙

광주지방방사능측정소 : 김재률, 황혜현

대구지방방사능측정소 : 박환배, 이해영

부산지방방사능측정소 : 양한섭, 한정욱

제주지방방사능측정소 : 박재우, 강태우

강릉지방방사능측정소 : 안동완, 김희재

안동지방방사능측정소 : 신기량, 김보선

수원지방방사능측정소 : 김광표, 김지희

청주지방방사능측정소 : 이모성, 유재희

울산지방방사능측정소 : 김희령, 유동한

요 약 문

I. 제목 : 전국 환경방사능 조사

II. 사업의 목적 및 중요성

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

III. 내용 및 범위

전국 13개 지방방사능측정소는 공기부유진, 낙진, 강수, 상수의 전베타 및 감마핵종 방사능을 주기적으로 측정하여 각 시료의 준위변동을 감시하였으며, 중앙방사능측정소는 전국 120개 지점에 설치된 환경방사선감시기의 데이터를 실시간으로 수집하여 전국토 환경방사선의 준위변동을 감시하였다. 또한 중앙방사능측정소는 자체 모니터링 시설 내에서 공기부유진, 강수, 낙진시료를 매월 채취하여 감마핵종 방사능을 정밀 분석하였다. 또한 TLD를 이용한 전국 49개 지역의 집적선량평가와 중앙방사능측정소에서 채집한 강수 중의 ^3H 방사능농도 조사를 수행하였다.

일반 국민의 방사선 내부피폭평가를 위한 기초자료 확보를 위해서 우리나라 국민들이 주로 많이 섭취하는 주요 식품시료를 주요 도시의 시장에서 구매하여 방사능농도를 조사하였다.

이러한 환경시료에 대한 방사능분석의 신뢰성을 유지하고 분석기술의 품질관리를 위해서 지방방사능측정소, 국내 원전사업자, 관련 연구소, 대학 및 정부기관 등과 국내 방사능교차분석을 주관하여 수행하였다.

IV. 결과

2012년도 13개 지방방사능측정소에서 분석한 공기부유진 및 강수 중의 전베타방사능 준위는 연평균 값으로 각각 $2.73 \sim 8.13 \text{ mBq/m}^3$, $0.103 \sim 0.591 \text{ Bq/L}$ 의 범위 내에서 지역적인 차이를 보이고 있으나, 최근 5년간의 연평균 범위인 $2.99 \sim 11.5 \text{ mBq/m}^3$, $0.100 \sim 0.523 \text{ Bq/L}$ 와 각

각 비슷한 수준을 나타내었다.

공기부유진, 낙진, 강수 및 상수시료에 대하여 정밀감마핵종을 분석한 결과, 인공방사성핵종인 ^{137}Cs 의 농도는 각각 $<4.38 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$, $<0.0228 \sim 0.147 \text{ Bq}/\text{m}^2\text{-30days}$, $0.0524 \sim 8.41 \text{ mBq}/\text{L}$, $<1.77 \text{ mBq}/\text{L}$ 이었다.

중앙방사능측정소(한국원자력안전기술원)의 자체 모니터링시설 내에서 공기부유진, 강수, 낙진시료를 매월 채취하여 감마핵종을 정밀 분석한 결과, 공기부유진 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 $<0.731 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$, 낙진 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 $<0.0198 \text{ Bq}/\text{m}^2\text{-30days}$ 였으며, 강수 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 $<0.0570 \text{ mBq}/\text{L}$ 였다. 또한 중앙방사능측정소에서 분석한 강수 중의 ^3H 방사능농도는 연평균 $1.21 \text{ Bq}/\text{L}$ 로 나타났으며, 최근 5년간의 연평균 범위인 $0.895 \sim 1.20 \text{ Bq}/\text{L}$ 와 비슷한 수준으로 나타났다.

한편 13개 지방방사능측정소와 107개 간이방사능측정소에서 측정한 공간감마선량률은 측정소 주변에서 방사선조사기 사용으로 실시간 최대 $62.2 \mu\text{R}/\text{h}$ 까지 일시 증가하는 경우가 있었지만 전 지역이 연평균 $6.9 \sim 23.1 \mu\text{R}/\text{h}$ 의 범위로 최근 5년간 평균 범위인 $6.8 \sim 19.5 \mu\text{R}/\text{h}$ 의 범위를 크게 벗어나지 않고 있다. 그리고 TLD를 이용하여 전국 49개소의 공간집적선량을 평가한 결과, $0.658 \sim 1.42 \text{ mSv}/\text{년}$ 범위로서 최근 5년간의 연평균 범위 $0.564 \sim 1.52 \text{ mSv}/\text{년}$ 과 비슷한 수준이었다.

대전인근 지역의 우유시료를 매월 채취하여 ^{137}Cs , ^{90}Sr 및 ^{40}K 을 분석한 결과, 그 농도범위는 각각 $<11.6 \sim 23.9 \text{ mBq}/\text{kg-fresh}$, $4.91 \sim 6.06 \text{ mBq}/\text{kg-fresh}$, $18.4 \sim 48.3 \text{ Bq}/\text{kg-fresh}$ 이었다.

이상의 전국 환경방사능 감시자료를 토대로 우리나라 전역의 방사능준위 변동여부를 평가한 결과, 2011년 3월 11일 일본 후쿠시마 원전사고에 의한 인공방사성핵종의 방사능은 급속히 감소하였으나, 중장 반감기 핵종인 방사성세슘 동위원소(^{134}Cs 및 ^{137}Cs)는 일부 시료에서 간헐적으로 검출되고 있다.

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 13 Regional Radiation Monitoring Stations (RRMS), and the gamma exposure rates were measured at 13 RRMSs and 107 Unmanned Monitoring Posts (UMP) located in Baek-ryeong and Ulleung island etc. in 2012. 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 49 locations all over the country.

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 67 organizations. Several universities, institutes and governmental laboratories also attended in this program.

IV. Results

Gross beta activities in airborne and precipitation from 13 RRMSs carried out in 2012 were in the annual average range of $2.73 \sim 8.13$ mBq/m³ and $0.103 \sim 0.591$ Bq/L respectively. These ranges are similar to those ranges of $2.99 \sim 11.5$ mBq/m³ and $0.100 \sim 0.523$ Bq/L during the last five years, respectively.

The results of ¹³⁷Cs analyzed by the 13 RRMSs were <4.38 μBq/m³ for airborne-dust, $<0.0228 \sim 0.147$ Bq/m²-30days for fallout, $0.0524 \sim 8.41$ mBq/L for precipitation, and <1.77 mBq/L for tap water, respectively. The radioactivities of ¹³⁷Cs in airborne-dust, fallout and precipitation samples analyzed by CRMS were <0.731 μBq/m³, <0.0198 Bq/m²-30days and <0.0570 mBq/L, respectively.

Concentrations of ³H in the precipitation sampled at CRMS were in the annual average ranges of 1.21 Bq/L, which are a little out of the ranges of $0.895 \sim 1.20$ Bq/L during last five years.

The hourly averaged gamma exposure rates measured at the 13 RRMSs and 107 UMPs were in the ranges of $6.9 \sim 23.1$ μR/h(except unusual increases), which are within the ranges of $6.8 \sim 19.5$ μR/h during the last 5 years. The collective dose rates of 49 locations measured with TLDs showed the ranges of $0.658 \sim 1.42$ mSv/y with regional differences.

The ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr and ⁴⁰K concentrations in the raw milk monthly sampled around Daejeon were in the range of $<11.6 \sim 23.9$ mBq/kg-fresh, $4.91 \sim 6.06$ mBq/kg-fresh, $18.4 \sim 48.3$ Bq/kg-fresh, 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. 국가 환경방사선 자동감시망 구성	11
3. 대기방사능 자동감시망 구성	14
4. 운영방법 및 감시내용	16
제 2 절 측정 및 분석방법	20
1. 전베타 방사능	20
2. 공기, 강수, 낙진 및 상수의 감마 핵종	24
3. 강수 중의 ^3H	25
4. 공간감마선량률	26
5. 공간집적선량	29
6. 공기부유진 방사능	30
제 3 절 감시결과 및 평가	33
1. 전베타 방사능분석 결과	33
2. 감마핵종 방사능분석 결과	43
3. 공간감마선량률 변동감시 결과	52
4. 공간집적선량 평가결과	62
5. 대기방사능 감시 결과	67
6. 중앙 모니터링포스트 환경방사능 감시결과	70
제 3 장 생활환경 중의 방사능 조사	75
제 1 절 조사계획	77
제 2 절 측정 및 분석방법	78
1. 기본식품(쌀, 배추)	78
2. 지표식물(쭉, 솔잎)	78
3. 토양	79

4. 우유	79
5. 비상시 공간감마선량률 측정지점 조사	80
제 3 절 조사결과 및 평가	81
1. 기본식품 중의 방사능농도 (쌀, 배추)	81
2. 지표식물 중의 방사능농도 (쭈, 솔잎)	82
3. 토양 중의 방사능농도	83
4. 우유 중의 방사능농도	84
5. 비상시 대비 선량률 측정	86
제 4 장 방사능분석 품질관리	87
제 1 절 개 요	89
제 2 절 방사능 교차분석 수행방법 및 절차	90
1. 국내 방사능 교차분석	90
제 3 절 방사능 교차분석 결과	97
1. 국내 방사능 교차분석	97
제 5 장 방사능방재	111
1. 방사성제논 탐지	113
2. 공중방사능 포집	114
3. 방사능방재 훈련	116
제 6 장 종합평가	119

부 록 123

1. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진의 주별 전베타 방사능농도	125
2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도	129
3. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료	141
4. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^7Be 농도 분석자료	144
5. 2012년도 전국 주요지방 공기 중의 ^{131}I 농도 분석자료	148
6. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{137}Cs 및 ^{134}Cs 농도 분석자료	151
7. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^7Be 농도 분석자료	153
8. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{40}K 농도 분석자료	154
9. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{137}Cs , ^{134}Cs 및 ^{60}Co 농도 분석자료	155
10. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ^7Be 농도 분석자료	157
11. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{40}K 농도 분석자료	158
12. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료	159
13. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^7Be 농도 분석자료	162
14. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^{40}K 농도 분석자료	166
15. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^{131}I 농도 분석자료	170
16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균	174
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과	210
18. 2012년도 환경방사선감시기 교정결과	234
19. 2012년도 기본식품 중의 방사능농도 분석자료	236
20. 2012년도 지표식물 중의 방사능농도 분석자료	237
21. 2012년도 토양 중의 방사능농도 분석자료	239
22. 2012년도 우유 중의 방사능농도 분석자료	241
23. 2012년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료	242
24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균	247

표 목 차

Table 2.1 The current status of integrated environmental radiation monitoring network	8
Table 2.2 The summaries of the new environmental radiation monitoring posts in 2012	11
Table 2.3 Monitoring and investigation of environmental radiation and radioactivity	19
Table 2.4 The characteristics of low background α/β counters in regional monitoring stations	21
Table 2.5 The characteristics of environmental radiation monitor	27
Table 2.6 The characteristics of continuous airborne dust radioactivity monitoring system ...	30
Table 2.7 Gross beta radioactivity of the airborne dust by year in Korea	34
Table 2.8 Monthly average of gross beta radioactivity of the airborne dust by regional group in 2012	37
Table 2.9 Gross beta radioactivity of the precipitation by year in Korea	39
Table 2.10 Monthly average of gross beta radioactivity of the precipitation by regional group in 2012	42
Table 2.11 Monthly average of the radioactivity of ^{137}Cs in the airborne dust by regional group in 2012	43
Table 2.12 Monthly average of the radioactivity of ^7Be in the airborne dust by regional group in 2012	44
Table 2.13 Monthly average of the radioactivity of ^{131}I in the air by regional group in 2012	44
Table 2.14 The radioactivity of ^{137}Cs in the fallout by regional group in 2012	45
Table 2.15 The radioactivity of ^7Be in the fallout by regional group in 2012	46
Table 2.16 The radioactivity of ^{40}K in the fallout by regional group in 2012	46
Table 2.17 The radioactivity of ^{137}Cs in the precipitation by regional group in 2012	47
Table 2.18 The radioactivity of ^7Be in the precipitation by regional group in 2012	48
Table 2.19 The radioactivity of ^{40}K in the precipitation by regional group in 2012	48
Table 2.20 Monthly average of the radioactivity of ^{137}Cs in the tap water by regional group in 2012	49
Table 2.21 Monthly average of the radioactivity of ^7Be in the tap water by regional group in 2012	50

Table 2.22 Monthly average of the radioactivity of ^{40}K in the tap water by regional group in 2012	50
Table 2.23 Monthly average of the radioactivity of ^{131}I in the tap water by regional group in 2012	51
Table 2.24 Ambient gamma dose rate by year	54
Table 2.25 Radioactivity of the soil sample at Youngjong & Yuseong MP in 2012	56
Table 2.26 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2012	57
Table 2.27 Variation of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2012	61
Table 2.28 Integrated ambient dose equivalent by year	62
Table 2.29 Integrated dose for a quarter year and a year by regional group in 2012	65
Table 2.30 Monthly average of airborne dust radioactivity by regional group in 2012	68
Table 2.31 Year average of airborne dust radioactivity by regional group	69
Table 2.32 Radioactivity in airborne dust of central radiation monitoring station	70
Table 2.33 Radioactivity in fallout of central radiation monitoring station	71
Table 2.34 Radioactivity in precipitation of central radiation monitoring station	72
Table 2.35 The radioactivity of ^3H in precipitation by year in KINS	73
Table 2.36 The radioactivity of ^3H in precipitation by KINS in 2012	73
Table 3.1 Investigation program for the radioactivity in environmental samples in 2012	77
Table 3.2 The radioactivity in basic foods (rice and cabbage)	81
Table 3.3 The radioactivity in indicator plants (mugwort, pine needles)	82
Table 3.4 The radioactivity in surface soil and subsoil	83
Table 3.5 Monthly radioactivity of ^{137}Cs in milk in Daejeon neighborhood region	84
Table 3.6 Monthly radioactivity of ^{40}K in milk in Daejeon neighborhood region	85
Table 3.7 Monthly radioactivity of ^{90}Sr in milk in Daejeon neighborhood region	85
Table 3.8 Range of radioactivity in soil and dose-rate for emergency	86
Table 4.1 Participating institutes for domestic inter-comparison	91
Table 4.2 Target nuclides and samples for domestic inter-comparison	93
Table 4.3 Evaluation criteria for gross-beta analysis	95
Table 4.4 Evaluation criteria for other nuclides analysis	95
Table 4.5 The acceptable limits for LAP and MAB used for the evaluation in the domestic inter-comparison	96
Table 5.1 Primary monitoring nuclides of CTBTO	115

그림 목 차

Fig. 2.1 Integrated environmental radiation monitoring network	7
Fig. 2.2 Real time monitoring program of IERNet	12
Fig. 2.3 The Internet webpage display on the dose rate from environmental radioactivity ...	12
Fig. 2.4 The monitoring posts of IERNet and HPIC	13
Fig. 2.5 Display of Internet webpage on CAMSNet	14
Fig. 2.6 Display of the data list on CAMSNet	15
Fig. 2.7 CAMS (Continuous Airborne dust radioactivity Monitoring System)	15
Fig. 2.8 Operating system for environmental radioactivity monitoring network in Korea ...	17
Fig. 2.9 Environmental radioactivity monitoring program with nationwide stations	18
Fig. 2.10 Collection and analysis system for airborne dust sample	24
Fig. 2.11 The automatic dust and precipitation collector	25
Fig. 2.12 Calibration and plateau check of detectors on CAMS	31
Fig. 2.13 Overlap of 10 cycle intakes on filter.	32
Fig. 2.14 Variation by year on radioactivities of gross beta in airborne dust in Korea	36
Fig. 2.15 Radioactivities of gross beta in airborne dust during 2012	36
Fig. 2.16 Variation by year on radioactivities of gross beta in precipitation in Korea	41
Fig. 2.17 Radioactivities of gross beta in precipitation during 2012	41
Fig. 2.18 The range of annual ambient gamma dose rate on the IERNet(2012)	56
Fig. 2.19 Increasing of ambient gamma dose rate in 2012	61
Fig. 2.20 Range of daily average for artificial beta mean concentration in airborne dust ...	67
Fig. 2.21 Daily variation on radioactivities in airborne dust	69
Fig. 4.1 Grade distribution on inter-comparison results for all nuclides	97
Fig. 4.2 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides	97
Fig. 4.3 Grade distribution on inter-comparison results for ^3H	98
Fig. 4.4 Grade distribution on inter-comparison results for gross beta	98
Fig. 4.5 Grade distribution on inter-comparison results for ^{90}Sr	99
Fig. 4.6 Grade distribution on the results for U isotopes	99
Fig. 4.7 Grade distribution on the results for Pu isotopes	100
Fig. 4.8 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in soil	101
Fig. 4.9 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in water	101

Fig. 4.10 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in agar	102
Fig. 4.11 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in gamma spectrum	102
Fig. 4.12 Grade distribution on inter-comparison results of gross beta in filter	103
Fig. 4.13 Grade distribution on inter-comparison results of gross beta in water	103
Fig. 4.14 Grade distribution on inter-comparison results of ^{90}Sr in water	104
Fig. 4.15 Grade distribution on inter-comparison results of ^{90}Sr in soil	104
Fig. 4.16 Grade distribution on inter-comparison results of ^3H in water	105
Fig. 4.17 Grade distribution on inter-comparison results of ^3H in water	105
Fig. 4.18 Grade distribution on inter-comparison results of Pu isotopes in soil	106
Fig. 4.19 Grade distribution on inter-comparison results of U isotopes in soil	107
Fig. 4.20 Grade distribution on inter-comparison results of U isotopes in water	107
Fig. 4.21 Variation tendency on domestic inter-comparison results	108
Fig. 5.1 Fixed radioactive Xe monitoring system(SAUNA II-IMS) and analyzer for mobile sampler(SAUNA II-Lab)	113
Fig. 5.2 Procedure of mobile sampling for radioactive Xenon with SAUNA II-OSI & Lab ...	114
Fig. 5.3 Tactics control fighter(KA-1), the Radioactive Airborne Dust Archive for Aircraft (RADA-A) v.1 and v.2	115
Fig. 5.4 Organization chart of the Joint Radiation Monitoring Center	116
Fig. 5.5 EMERGLE system and on-site radiation management system(m-SIREN)	117
Fig. 5.6 Field radiation survey and MMP(Mobile Monitoring Post)	117

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 원자력안전법에 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. 1978년 지방방사능측정소 재편에 따라 인천측정소를 광주측정소로 이전하였고, 춘천 및 군산측정소가 각각 1988년 및 1989년에 신설되었다. 1993년 구소련의 방사성폐기물 동해 투기가 구소련의 안전백서를 통해 알려지면서 해양방사능 감시강화 차원에서 강릉측정소가, 경북 내륙지방에 대한 감시강화 차원에서 안동측정소가 신설되었다. 2001년 9월 11일 미국 무역센터 테러 및 2002년 한·일 월드컵을 앞두고 방사능테러 대비 차원에서 수원 및 청주에 측정소가 신설되었다. 2011년 3월 11일 일본 후쿠시마 제1원전 사고로 방사성물질이 우리나라뿐만 아니라 전 세계로 확산됨에 따라 정부는 원자력안전대책 일환으로 광역지자체별 방사능분석 기능 자체 확보를 목표로 지방방사능측정소를 연차적으로 확충하기로 하였으며, 후쿠시마 원전사고 후속조치 1차년도인 2011년도에는 13번째 지방방사능측정소를 울산과학기술대학교로 선정, 2012년도 8월에 신설하여 시범 운영을 개시하였다. 또한 14번째 지방방사능측정소는 인천대학교로 선정되어 2012년 12월 31일 설치가 완료되어 2013년 1월 1일부로 시범운영할 예정이다.

우리나라의 환경방사능 감시는 원자력안전법에 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 원자력안전규제업무 지원 조직인 한국원자력연구소 부설 원자력안전센터로 이관하는 한편, 노후화된 측정장비의 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 관심 고조와 더불어 방사능오염에 대한 우려의 소리도 높아지고 있는 실정이다. 또한 중국이 서해 연안에 다수의 원전건설을 계획하고 일부는 운영 중에 있으며, 특히 2011년 3월 11일 일본 후쿠시마 원전사고에 의한 방사성폐기물의 해양유입은 해류에 의해 우리나라를 둘러싼 동아시아 인접국들은 방사능오염 영향에 직면하고 있다. 러시아의 방사성폐기물 투기 등의 방사능오염 사고의 가능성은 우리나라를 둘러싼 동아시아 인접국들에 상존하고 있다. 이러한 방사능오염 사고 가능성에 대비하여 최근 선진국에서는 자국의 방사능오염 사고보다는 오히려 인접국의 방사능누출 사고에 대비하는 감시체제로 운영하고 있으며, 또한 전산화를 통한 중앙집중식 관리를 하고 있다.

현재 국내 환경방사선/능 감시망은 중앙방사능측정소(한국원자력안전기술원)를 중심으로 인구밀집지역, 지역적 안배 등을 고려한 전국 13개 지역(서울, 부산, 대구, 대전, 광주, 춘천, 군산, 제주, 강릉, 안동, 수원, 청주, 울산)에 설치된 지방방사능측정소와 원전주변, 지자체, 기상대 및 군부대지역등에 설치된 107개 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, 강수를 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 원자력안전법에 따라 운영 중인 중앙방사능측정소 및 13개 지방방사능측정소의 2012년도 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 환경방사능조사 결과이며, 제 4 장은 중앙방사능측정소에서 방사능분석 자료의 신뢰도 향상을 위해서 수행한 품질관리활동을 요약하였다. 제 5 장에서는 주변국 핵실험 탐지 및 국내의 원전사고 비상대응을 포함한 방사선비상 대응활동 등에 대해 기술하였다.

부록에 13개 지방방사능측정소에서 측정한 공기부유진, 강수, 낙진과 상수에 대한 평상시 환경시료와 생활환경시료에 대한 방사능 분석자료 및 전국 120개 지점에 설치된 환경방사선감시기의 공간감마선량률에 대한 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 나타난 바와 같이 한국원자력안전기술원의 중앙방사능측정소를 중심으로 서울을 비롯한 전국 주요 인구밀집지역 13개소에 설치된 지방방사능측정소와 원전주변, 지자체, 기상대 및 군부대지역등의 107개 간이방사능측정소 등 총 120개의 측정소로 구성되어 있다. 전국 방사능측정소의 운영 기관, 행정 구역 및 관할지역은 표 2.1과 같다.

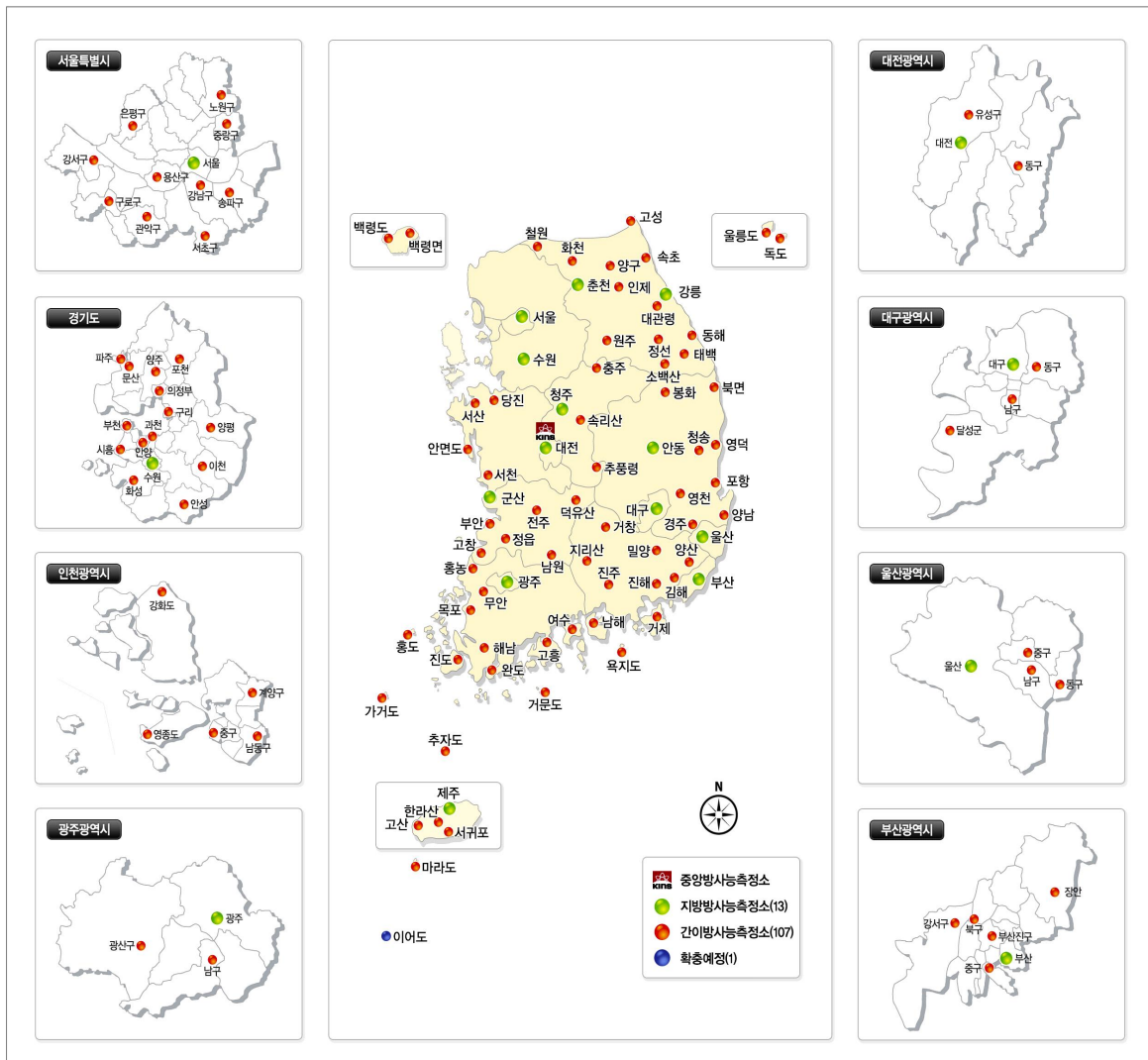


Fig. 2.1 Integrated environmental radiation monitoring network

Table 2.1 The current status of integrated environmental radiation monitoring network

구분	측정소명	설치	운영 기관	주 소	비고
중앙	KINS		한국원자력 안전기술원	대전 유성구 과학로 62	총괄
지 방 측 정 소 (13)	서울 춘천 대전 군산 광주 대구 부산 제주 강릉 안동 수원 청주 울산	'67 '88 '67 '89 '78 '67 '67 '67 '94 '96 '02 '02 '12	한양대학교 강원대학교 충남대학교 군산대학교 전남대학교 경북대학교 부경대학교 제주대학교 강릉원주대학교 안동대학교 경희대학교 청주대학교 울산과기대	서울 성동구 왕십리로 222 강원 춘천시 강원대학길 1 대전 유성구 대학로 99 전북 군산시 대학로 558 광주 북구 용봉로 77 대구 북구 대학로 80 부산 남구 용소로 45 제주 제주시 제주대학로 66 강원 강릉시 죽현길 7 경북 안동시 경동로 1375 경기 용인시 기흥구 덕영대로 1732 충북 청주시 상당구 대성로 298 울산 울주군 언양읍 유니스트길 50	서울, 경기북부 강원 영서 대전, 충남 전북 광주, 전남 대구, 경북남부 부산, 경남 제주 강원 영동 경북 북부 경기 남부 충북 울산
간 이 측 정 소 (107)	장안 홍농 양남 북면	'92 '92 '92 '92	장안읍사무소 복지회관 양남면사무소 북면사무소	부산 기장군 장안읍 좌방길 5 전남 영광군 홍농읍 동부로 13 경북 경주시 양남면 다래길 8 경북 울진군 북면 천부2길 15	고리원전 영광원전 월성원전 울진원전
	백령면	'94	백령면사무소	인천 옹진군 백령면 백령로 278번길	지자체
	서울강남	'12	강남구청	서울 강남구 학동로 426	
	서울강서	'12	강서구청	서울 강서구 화곡로 302	
	서울관악	'12	관악구청	서울 관악구 관악로 145	
	서울구로	'12	구로구청	서울 구로구 가마산로 245	
	서울노원	'12	노원구청	서울 노원구 노해로 437	
	서울송파	'12	송파구청	서울 송파구 올림픽로 326	
	서울은평	'12	은평구청	서울 은평구 은평로 195	
	서울중랑	'12	중랑구청	서울 중랑구 봉화산로 179	
	부산강서	'12	강서구청	부산 강서구 낙동북로 477	
	부산북구	'12	부산북구청	부산 북구 낙동대로 1570번길 33	
	부산중구	'12	부산중구청	부산 중구 중구로 120	
	부산진구	'12	부산진구청	부산 부산진구 시민공원로 30	
	광주광산	'12	광주광산구청	광주 광산구 광산로 29번길 15	
	광주남구	'12	광주남구청	광주 남구 봉선로 9번길	
	대전동구	'12	대전동구청	대전 동구 동구청로 147	
	대전유성	'12	관평동주민센터	대전 유성구 관평2로 42	
	울산남구	'12	울산시청	울산 남구 중앙로 201	
	울산동구	'12	울산동구청	울산 동구 봉수로 155	
	인천계양	'12	인천계양구청	인천 계양구 계산새로 88	
	인천남동	'12	인천남동구청	인천 남동구 소래로 633	
	대구남구	'12	대구남구청	대구 남구 이천로 51	
	대구동구	'12	대구동구청	대구 동구 아양로 207	
	대구달성	'12	달성군청	대구 달성군 논공읍 달성군청로 33	

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

구분	측정소명	설치	운영 기관	주 소	비고
간 이 측 정 소 (107)	과천	'12	국립과천과학관	경기 과천시 상하벌로 110	지자체
	가거도	'12	가거도출장소	전남 신안군 흑산면 가거도길 38-2	
	거문도	'12	삼산면사무소	전남 여수시 삼산면 거문길 28-10	
	구리	'12	구리시청	경기 구리시 아차산로 439	
	대관령	'12	대관령면사무소	강원 평창군 대관령면 대관령로 83	
	덕유산	'12	구천동우편국	전북 무주군 설천면 구천동1로 158	
	마라도	'12	마라도마을회관	제주 서귀포시 대정읍 마라로 65	
	부천	'12	부천시청	경기 부천시 원미구 길주로 210	
	소백산	'12	소백산유스호스텔	충북 단양군 단양읍 소백산등산길 21-8	
	속리산	'12	속리산관리사무소	충북 보은군 속리산면 법주사로 84	
	안면도	'12	안면읍사무소	충남 태안군 안면읍 장터로 149	
	안성	'12	안성시청	경기 안성시 시청길 25	
	안양	'12	안양시청	경기 안양시 동안구 시민대로 235	
	양평	'12	양평군청	경기 양평군 양평읍 군청앞길 2	
	육지도	'12	육지면사무소	경남 통영시 육지면 중촌길 193	
	의정부	'12	의정부시청	경기 의정부시 시민로 1	
	이천	'12	이천시청	경기 이천시 부악로 40	
	정선	'12	정선문화원	강원 정선군 정선읍 봉양3길 21	
	지리산	'12	중산리마을회관	경남 산청군 시천면 지리산대로 475번길 12	
	추자도	'12	추자면체육관	제주 제주시 추자면 대서5길 48-29	
	한라산	'12	성관악휴게소	제주 조천읍 교래리 516로 1865	
	홍도	'12	홍도관리사무소	전남 신안군 흑산면 홍도1길 9-8	
	울릉도	'93	울릉도기상대	경북 울릉군 울릉읍 무릉길 227-75	기상대
	거창	'02	거창기상관측소	경남 거창군 거창읍 수남로 2109	
	동해	'02	동해기상대	강원 동해시 중앙로 31	
	목포	'02	목포기상대	전남 목포시 고하대로 815	
	문산	'02	문산기상대	경기 파주시 문산읍 마정로 46-29	
	서귀포	'02	서귀포기상대	제주 서귀포시 태평로 439번길 17	
	서산	'02	서산기상대	충남 서산시 수석1길 124-1	
	속초	'02	속초기상대	강원 고성군 토성면 봉포5길 9	
	여수	'02	여수기상대	전남 여수시 고소5길 42	
	영덕	'02	영덕기상관측소	경북 영덕군 영해면 318 만세길 90-19	
	완도	'02	완도기상대	전남 완도군 군외면 청해진로 795-3	
	울산중구	'02	울산기상대	울산 중구 기상대길 7	
	원주	'02	원주기상대	강원 원주시 단구로 159	
	인천중구	'02	인천기상대	인천 중구 자유공원서로61	
	전주	'02	전주기상대	전북 전주시 완산구 관선3길 21-15	
	진주	'02	진주기상대	경남 진주시 남강로 43	
	철원	'02	철원기상대	강원 철원군 갈말읍 명성로 179번길 26	
	추풍령	'02	추풍령기상대	충북 영동군 추풍령면 관리길 25-15	
	충주	'02	충주기상대	충북 충주시 안림로 55	
	백령도	'05	백령기상대	인천 옹진군 백령면 두무진로 362-91	

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

구분	측정소명	설치	운영 기관	주 소	비고
간 이 측 정 소 (107)	거제 고산 고흥 남원 남해 무안 밀양 봉화 부안 영천 정읍 진도 태백 해남	'08 '08 '08 '08 '08 '08 '08 '08 '08 '08 '08 '08 '08 '08	거제기상관측소 고산기상대 고흥기상관측소 남원기상관측소 남해기상관측소 무안기상연구소 밀양기상관측소 봉화기상관측소 부안기상관측소 영천기상관측소 정읍기상관측소 진도기상대 태백기상관측소 해남기상관측소	경남 거제시 신현읍 장평2로2길 47 제주 한경면 노을해안로 1013-70 전남 고흥군 고흥읍 두원로 130 전북 남원시 대산면 대사로 54 경남 남해군 이동면 남해대로 전남 무안군 해제면 현해로 1926 경남 밀양시 점필재로 5 경북 봉화군 춘양면 서동길 59 전북 부안군 행안면 변산로 42 경북 영천시 망정동 망정3길 35 전북 정읍시 충정로 111-1 전남 진도군 의신면 윤림산방로 527-209 강원 태백시 문예1길 45 전남 해남군 해남읍 남각길	기상대
	서울서초 고성 당진 서천 시흥 양구 양주 진해 파주 포천 화성 화천 경주 고창 김해 양산 인제 청송 포항 독도 강화도 서울용산 영종도	'95 '07 '07 '07 '07 '07 '07 '07 '07 '07 '07 '07 '08 '08 '08 '08 '08 '08 '08 '11 '12 '12 '12		서울 서초구 내곡동 강원 고성군 거진읍 충남 당진군 당진읍 충남 서천군 비인면 경기 시흥시 정왕동 강원 양구군 남면 경기 양주시 은현면 경남 진해시 현동 경기 파주시 장단면 경기 포천시 이동면 경기 화성시 남양동 강원 화천군 상서면 경북 경주시 동천동 전북 고창군 고창읍 경남 김해시 생림면 경남 양산시 상북면 강원 인제군 북면 경북 청송군 청송읍 경북 포항시 오천읍 경북 울릉군 울릉읍 독도수비대 인천 강화군 양사면 서울 용산구 이태원로 인천 중구 을왕동	군부대
총	120 개소				

2. 국가 환경방사선 자동감시망 구성

한국원자력안전기술원은 환경방사능 감시강화 방안의 일환으로서 환경방사선을 효율적으로 감시하기 위한 “국가환경방사선 자동감시망”(IERNet ; Integrated Environmental Radiation Monitoring Network)을 구축하여 중앙방사능측정소(KINS) 및 중앙정부(원자력안전위원회)에서 전국의 공간감마선량률을 실시간으로 감시하고 있다.

2011년 정부는 일본 원전사고에 따른 우리나라의 원자력안전대책 일환으로 국내·외 원자력 사고시 방사능 조기 탐지를 위해 독도에 감시포스트를 증설(2011년 4월 1일 현장설치 완료)하여 총 71개의 감시망으로 확대하는 한편, 2011년 4월 20일에 당정회의를 개최하여 우리나라 전역에 대한 환경방사선 감시 강화(전국 총 120여개의 감시망 확보 등)를 위하여 “국가환경방사선 감시망 확충” 사업 추진을 결정하였다. 이에 따라 2012년에 수행한 감시망 확충사업 결과, 추가로 증설한 49개의 무인감시망은 인구밀집지역인 수도권 및 광역시도 32개소, 최서·남단 지역인 서남해안 도서지방 9개 및 전국토 균형 분포를 고려한 산악지역 7개 등이며 이와 더불어 울산광역시에 지방방사능측정소 1개소를 신설하였다(표 2.2 참조). 현재 운영 중인 국가환경방사선 자동감시망은 총 120개의 측정소(지방방사능측정소 13개소, 간이측정소 107개소)의 전국적 네트워크로 구성되었다. 이들 지역에서 측정·감시되는 공간감마선량률은 중앙방사능측정소가 실시간으로 수집하여 관리·평가하고 있다.

Table 2.2 The summaries of the new environmental radiation monitoring posts in 2012

구 분		2012년 증설 지역	비고
지방방사능측정소		울산(울산과기대)	1개소
간이 측정소	수도권 및 광역시도	서울(9), 부산(4), 대구(3), 대전(2), 광주(2), 울산(2), 인천(2), 경기도(8)	32개소
	서·남해안 도서 지방	강화도, 영종도, 안면도, 홍도, 가거도, 거문도, 육지도, 추자도, 마라도	9개소
	산악 지역	대관령, 정선, 소백산, 속리산, 덕유산, 지리산, 한라산	7개소
계			49 개소

국가환경방사선 자동감시망은 전국 120개 감시지점에 설치된 환경방사선 감시기를 CDMA 를 통해 온라인으로 연결 운영함으로써, 그림 2.2에서 보는 바와 같이 중앙방사능측정소의 주 컴퓨터시스템의 IERNet 운영프로그램에서 원격으로 방사선감시기의 현재 상태 및 정상작동 여부를 확인하고 있다. 또한 각 감시지점에 대한 기상정보는 기상청의 협조로 해당지역에 인접한 기상청 망(AWS: Automatic Weather System)으로 부터 강우량 등에 대한 정보를 수집하고 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 일반국민에

게 공개하고 있으며, 정부기관과 관련 협력기관은 물론 국내의 주요 포털사이트에도 제공하고 있다.(그림 2.3 참조)

그림 2.4는 각 측정소 그룹별로 설치된 환경방사선감시기를 나타낸 것이다.

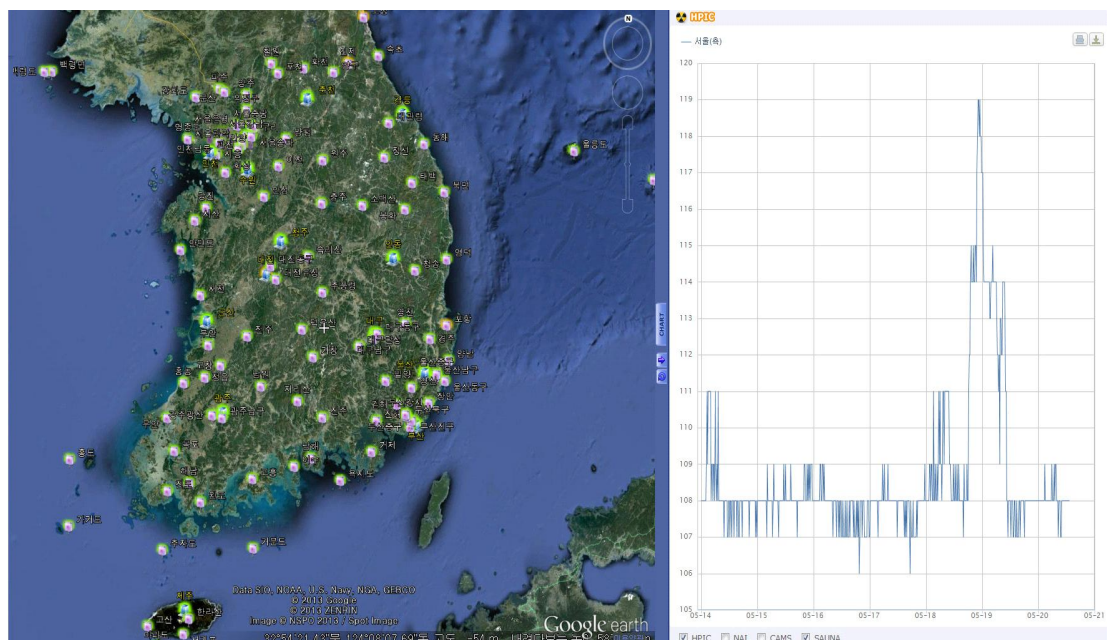


Fig. 2.2 Real time monitoring program of IERNet

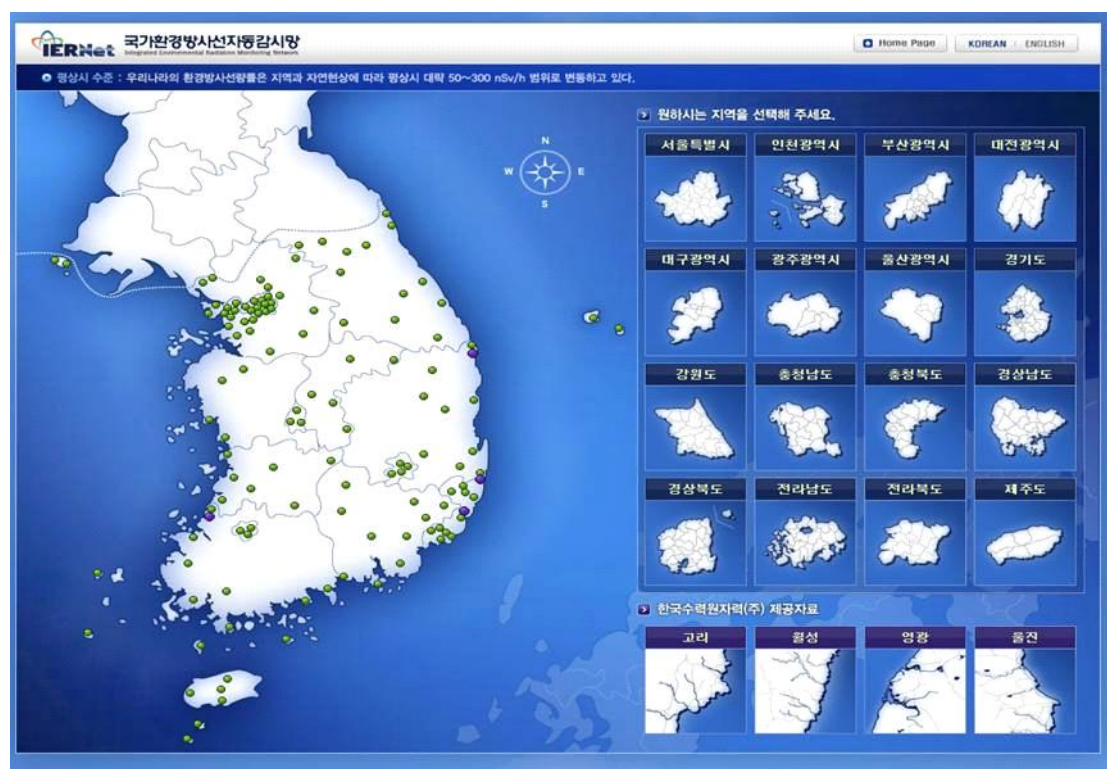


Fig. 2.3 The Internet webpage display on the dose rate from environmental radioactivity



지방방사능측정소



간이측정소(지자체, 과천)



간이측정소(영광원전)



간이측정소(군부대, 용산)



HPIC

Fig. 2.4 The monitoring posts of IERNet and HPIC

3. 대기방사능 자동감시망 구성

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

대기방사능 자동감시망은 2012년도 현재 전국 13개 지방 방사능측정소에서 운영되고 있다. 2007~2010년도에 걸쳐 총 12개 지점에 설치하였고, 2012년도 7월에는 울산 측정소에 신규로 확충하였다. 각 지역에서 측정된 공기부유진의 전알파/베타 방사능 감시 자료는 실시간으로 중앙방사능측정소에서 수집하여 관리·평가하고 있다.

대기방사능 자동감시망은 전국 13개 감시지점에 설치된 대기방사능 연속감시기(CAMS, Continuous Airborne-dust Radioactivity Monitoring System)를 온라인으로 연결 운영하고 있다. 또한, 그림 2.5에서 보이는 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 외부 하우징 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 평상시에도 체계적인 감시가 이루어져야 한다.

현재 우리나라의 환경방사능 감시는 그림 2.8과 같은 운영체제 하에서 수행되고 있다. 중앙방사능측정소는 전국토 환경방사능 감시계획을 수립하고, 지방방사능측정소에서 측정된 결과를 평가하며, 지방방사능측정소 측정요원에 대한 방사능측정 교육을 실시하는 등 전국토 환경방사능 감시 업무를 총괄하고 있다. 그리고 한국원자력안전기술원내 환경방사능 모니터링시설을 설치하여 공기부유진, 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 지방방사능측정소에서 측정이 곤란한 방사성 핵종에 대해서 화학적인 전처리를 통해 정밀분석을 수행하고 있으며, 또한 원자력시설 주변 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 13개 지방방사능측정소는 원자력안전법 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 지방방사능측정소장의 자문기구로서의 역할을 하고 있다.

지방방사능측정소에서는 환경방사선의 변동을 신속하게 탐지할 수 있는 공간감마선량률 데이터 수집을 비롯하여 공기부유진, 낙진, 강수 및 상수 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.

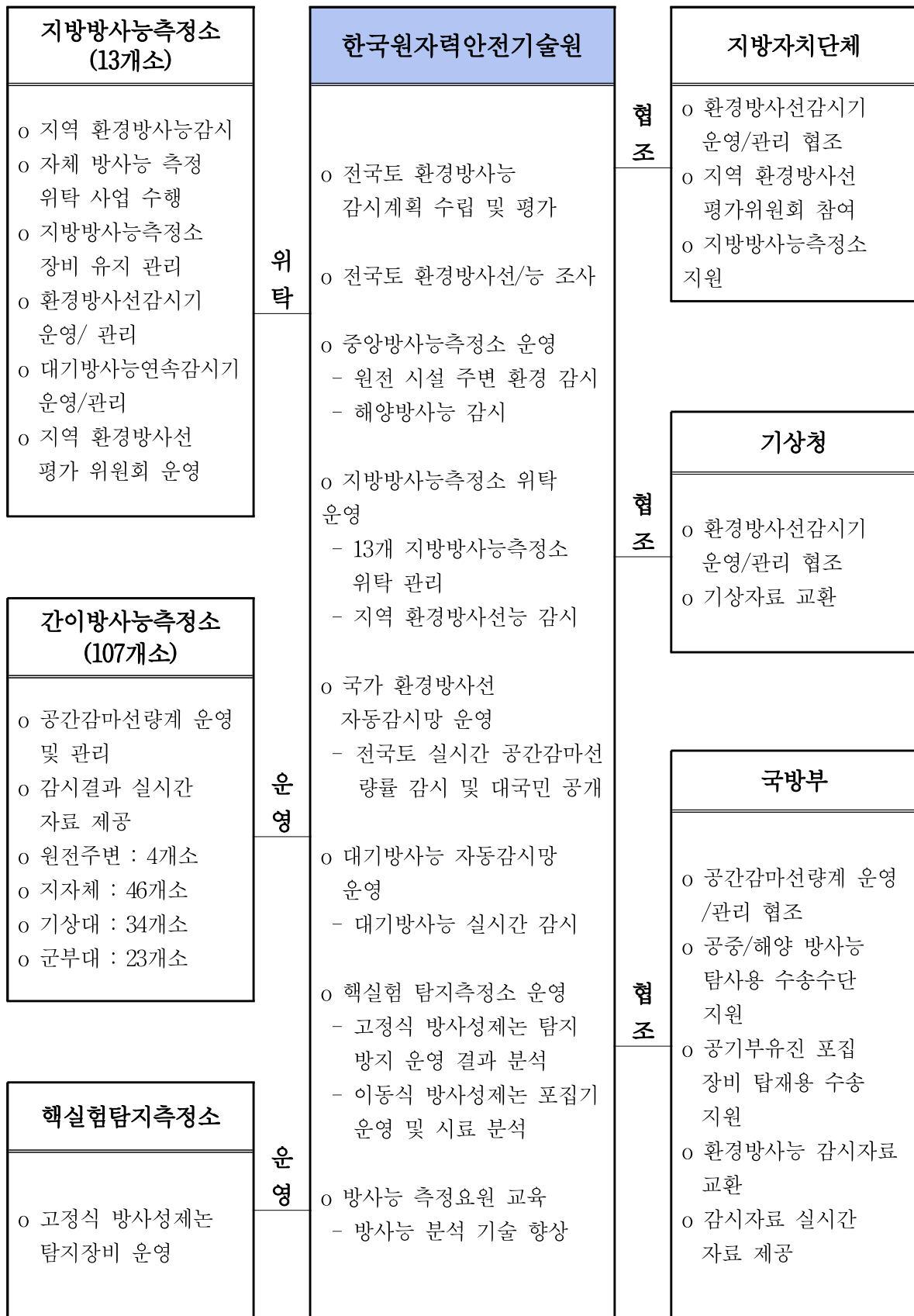


Fig. 2.8 Operating system for environmental radioactivity monitoring network in Korea

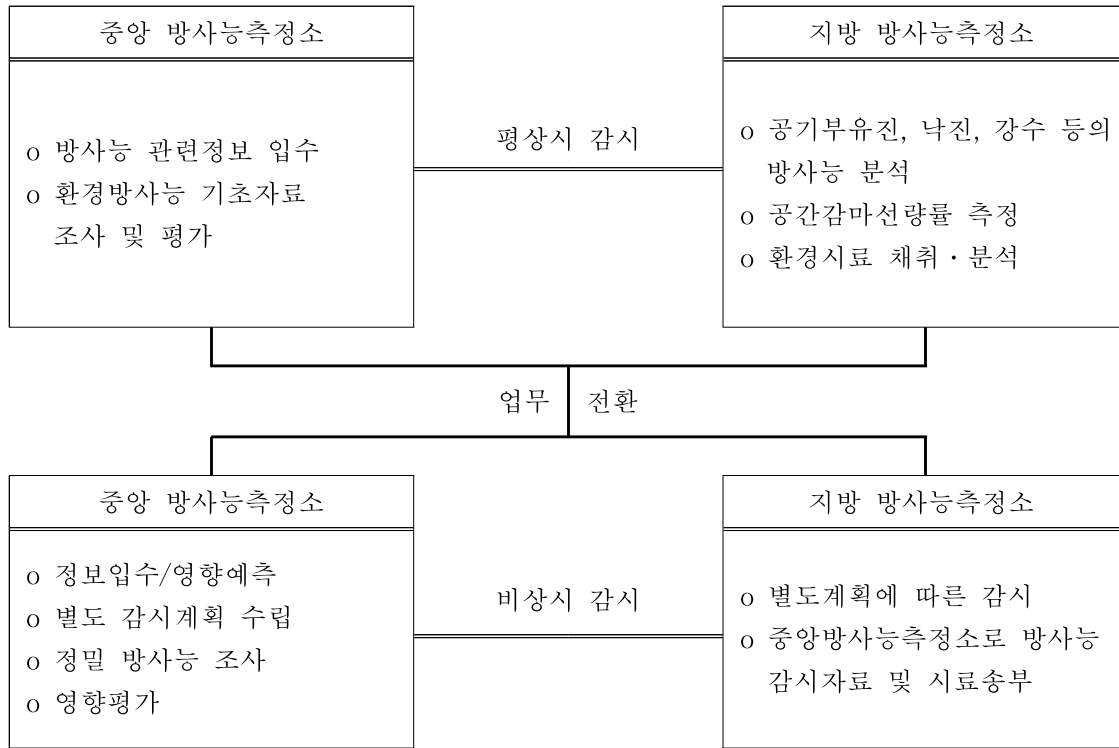


Fig. 2.9 Environmental radioactivity monitoring program with nationwide stations

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

2012년도 전국 방사능측정소의 환경방사능 감시프로그램은 표 2.3과 같다. 중앙방사능측정소에서는 자체 모니터링 시설 내에서 공기부유진, 강수, 낙진시료를 매월 채취하여 정밀감마핵종과 강수시료를 매월 채취하여 ^3H 를 분석하고 있으며, 대전인근지역에서 매월 채취한 우유시료에 대하여 정밀감마핵종 분석을 수행하고 있다. 또한 각 지방방사능측정소 및 간이측정소 등의 전국 49개 지점에서 공간직접선량을 TLD (Thermo-luminescence Dosimeter, 열형광선량계)를 이용하여 평가하고 있다.

지방방사능측정소에서는 환경 중에서 방사능오염 경로상의 주요한 영향을 미치는 대표적 시료인 공기부유진과 강수를 채취하여 전베타 방사능을 분석하고 환경방사선준위 변동의 신속한 탐지를 위해 공간감마선량률을 연속적으로 측정하고 있다. 또한 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기 시스템을 이용하여 공기부유진, 낙진과 강수 및 상수를 채취하여 ^{137}Cs 을 포함한 인공방사성핵종에 대해서 정밀분석을 수행하고 있다. 또한 국민들의 주식 식품인 쌀, 배추시료를 시장에서 구입하고 전처리 후 정밀감마핵종 분석을 수행하고 있다.

이와 같이 중앙방사능측정소와 지방방사능측정소가 조사한 환경방사선 및 환경방사능 자료

는 비상시 적시에 적절한 대책을 마련할 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 활용될 것이다.

Table 2.3 Monitoring and investigation of environmental radiation and radioactivity

구 분	감시대상	분석항목	감시주기	시료채취
중 앙 측 정 소	공간감마선 " 공기부유진 낙진 강수 우유	공간감마선량률 집적선량(TLD) 감마핵종 감마핵종 감마핵종 ^3H 감마핵종 ^{90}Sr	연속 매분기 매월 매월 매월 매월 매월 연 2회	자동감시망 (120개소) 간이측정소 및 지방방사능측정소 MP 중앙방사능측정소 MP " " " 대전인근 지역 "
지 방 측 정 소	공간감마선 공기부유진 " 공기 낙진 강수 상수	공간감마선량률 전알파/베타 전베타 / 감마핵종 Charcoal 감마핵종 전베타 / 감마핵종 감마핵종	연속 연속 매주/매주 매주 매월 강수시/매월 매주	지방방사능측정소 MP
	토양 쌀, 배추 지표식물 (토양)	감마핵종	연 2 회 연 1 회 연 1 회	해당측정소 MP 관할지역 생산품 쭈, 솔잎 (솔잎 채취지점 토양)
	공간감마선 토양	공간감마선량률 감마핵종	연 4 회 연 1 회	비상시 공간감마선량률 측정 지점 (5개 지점)
간 이 측정소	공간감마선	공간감마선량률 집적선량(TLD)	연속 매분기	간이측정소 MP

MP : Monitoring Post

제 2 절 측정 및 분석방법

1. 전베타 방사능

전베타 방사능 측정법은 시료로부터 방출되는 베타선 에너지를 구분없이 신속하게 측정하여 방사성 물질의 환경방출 현황에 대한 개략적인 정보를 신속하게 얻을 목적으로 오래전부터 사용해온 방법이다.

전베타 방사능 측정값에 영향을 미치는 인자로서 시료의 베타선 방출비율, 베타선 에너지스펙트럼의 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) 특정 대상의 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 ^3H 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·운영하고 있는 저준위 알파/베타 계측시스템의 성능 및 특성은 표 2.4와 같다.

Table 2.4 The 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 13개 지방방사능측정소에 설치·운영되고 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% + CH₄ 10%) 기체의 흐름량을 확인·조정하였다. 그리고 계수장치 전체의 작동상태가 정상인지의 여부를 확인한 후, 강수 계측시는 시료가 없는 빈 planchet 용기를 넣고, 공기부유진 계측시는 빈 planchet에 background 측정용 filter를 놓고 background를 60분간 측정한 후, 시료(공기부유진, 강수)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.

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

여기서 N : 시료의 참계수율(net cpm)

ΔN : 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 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 $N_k(\text{dpm})$ 은 다음 식으로 계산하였다. 즉 순도 99%의 KCl 1 mg당 베타 입자 방출율이 0.887 dpm이 되므로 $N_k = 0.887 \times W$ (W : KCl의 중량, mg)가 된다. 이 때 계측효율(Eff_k)에 대한 계산은 아래와 같은 방법으로 하였다.

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

여기서 Eff_k 는 계수효율을 백분율(%)로 나타낸 값이며, n_k 는 KCl 교정시료의 전계수율(cpm)이다. n_b 는 background 계수율(cpm)이며, N_k 는 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 하우스에 설치하여 공기부유진 채집용 filter paper (micro-fine borosilicate glass fiber filter paper, 0.3 μm 의 입자 포집효율 99.9%)를 holder에 장착하여 흡입되는 공기량을 분당 42.5 L(1.5 CFM)이 되도록 공기흡입량계를 조정하여, 주에 한번 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 전베타 시료 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 아래에서 증발 건조시킨 다음 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. 강수는 시료를 채집한 후 48시간 경과하여 측정하였다. 방사능은 측정된 총 계수율에서 background 계수율을 뺀 순계수율에 계측효율 및 시료량을 고려하여 방사능농도로 환산하였다.

2. 공기, 강수, 낙진 및 상수의 감마 핵종

각 지방방사능측정소에서는 입자성 감마핵종을 포집하기 위해 고용량 공기채집기(High Volume Air Sampler)에 필터지를 설치하여 일주일 동안 공기부유진을 채집한 후, 이 필터지를 접어 진공압축기로 압축시켰다. 또한 방사성요오드 준위 변동 감시를 위해 저용량 공기채집기(Low Volume Air Sampler)에 charcoal 필터를 장착하여 일주일 동안 공기를 채집하였다. 이상의 공기에 대한 감마핵종분석은 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기로 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 자동 채집장치는 면적이 각각 1 m²이고 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 hot plate 위에서 겨우 포럼이 일어날 정도로 온도를 유지하면서 강수가

거의 응고될 때까지 농축하였다. 응고된 강수시료를 다시 적외선램프를 이용하여 완전히 건조시켰다. 건조된 시료를 모두 회수하여 고온 분말상태가 될 때까지 분쇄한 후 U-8 용기에 충전하여 고순도 게르마늄 검출기를 이용해서 감마핵종에 대해 정밀분석을 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 hot plate 위에서 겨우 포럼이 일어날 정도로 온도를 유지하면서 낙진이 거의 응고될 때까지 농축하였다. 응고된 낙진시료를 다시 적외선램프를 이용하여 완전히 건조시켰다. 건조된 시료를 모두 회수하여 고온 분말상태가 될 때까지 분쇄한 후 U-8 용기에 충전하여 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기를 이용해서 감마핵종에 대해 정밀분석을 수행하였다.

상수는 각 지방방사능측정소의 수돗물을 하루 4L씩 5일간 20L를 매주 채취하여 증발농축장치로 옮겨 담아 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.



Fig. 2.11 The automatic dust and precipitation collector

3. 강수 중의 ^3H

중앙방사능측정소에서는 매 월 강수로부터 ^3H 분석용으로 채취하여 전해농축장치로 농축한 후 계측하였다. 먼저, 채취한 강수시료에 KMnO_4 와 Na_2O_2 를 0.1 g 첨가하여 증류한 다음, 증류된 시료수 500 mL를 전기분해장치에 넣고 Na_2O_2 를 시료 500 mL에 4 g정도를 첨가하여 완전히 용해시킨 후, 시료수가 20 mL 정도로 줄어든 때까지 전해 농축하였다. 농축 완료 후 남은 농축액을 둥근 플라스크에 넣은 다음 KMnO_4 와 Na_2O_2 를 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 ^3H 를 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 동일 지점에 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 120개 측정소에 지상으로부터 1~1.2 m 높이에 설치된 가압전리함형식의 공간감마선량률 감시기를 통하여 공간감마선량률의 변동을 실시간으로 감시하고 있다. 전국 120개 측정소중 28개소에는 KINS가 자체개발한 섬광형방사선감시기[NaI(Tl)]를 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 국가 환경방사선자동감시망 서버의 통신설비를 이용하여 각 지점의 공간감마선량률 감시기에 저장된 측정값을 읽어 오고 이를 데이터베이스에 저장·관리하는 한편 통계처리하여 실시간 감시결과를 홈페이지에 공개하도록 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, 현장에 설치된 감시기를 위하여 지방방사능측정소에서는 측정요원이 매일 정기 점검하여 장비의 이상 유무를 확인하고 있으며, 간이측정소에도 관할 기관의 담당요원을 지정하여 운영하고 있다.

각 지방방사능측정소 및 간이측정소에 설치 운용하고 있는 공간감마선량률 감시기의 모델 및 검출기의 특성은 표 2.5와 같다.

Table 2.5 The characteristics of environmental radiation monitor

모델	검출기 특성
RSS-131(미국 GE)	형식 : 가압전리함 (High Pressurized Ion Chamber) 모양 : 구형(10" ϕ), 7.9L chamber 12" $\times$ 12" $\times$ 14", 15kg 두께 : 3mm 충진기체 : Ar (25기압) 온도범위 : -25°C ~ 55°C 측정범위 : 0 ~ 100R/h(0 ~ 1Sv/h) 정확도 : $\pm 5\%$ at 10μR/h, $\pm 7\%$ above 1R/h
EFRD(한국 Satrec-I)	Sensor Type: 섬광형[NaI(Tl)] - Crystal 크기 : 3" $\times$ 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 교정체제로 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 $\pm$ 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, 필름벤티 등을 이용하였지만, 최근에는 안전성이 높고 감도가 양호한 열형광선량계(TLD)를 이용하여 환경 중 감마선량의 일정기간(현재 감시주기는 분기별)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 $\text{CaSO}_4\text{:Tm}$, $\text{Mg}_2\text{SiO}_4\text{:Tb}$, LiF:Mg , Cu, P, $\text{CaF}_2\text{:Dy}$ 등이 있다.

5.1 열형광선량계(TLD) 및 판독 장치

중앙방사능측정소 및 13개 지방방사능측정소등 총 49개 감시지점에 설치한 TLD는 Panasonic사의 UD-800 계열로 4개 소자가 1 badge로 되어 있다. 조직등가소자인 $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7\text{:Cu}$ 과 저선량 측정을 위해 고감도 $\text{CaSO}_4\text{:Tm}$ 소자가 각각 2개씩 들어 있다. 그리고 에너지 보상필터로서 얇은 플라스틱창과 두꺼운 플라스틱창 그리고 금속(Al, Pb, Cd, Sn)필터가 부착되어 있다.

중앙방사능측정소에서는 49개 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

중앙방사능측정소 및 13개 지방방사능측정소등 총 49개 감시지점에 각각 3개씩의 TLD badge를 3개월 동안 설치한 후 분기별로 회수하여 판독하였다. 각 지방방사능측정소에 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. 공기부유진 방사능

일반적으로 핵분열로 생성된 방사성핵종의 경우 대부분이 베타붕괴를 통해 안정화되려 한다. 따라서 공기부유진 중 베타방사능 준위변동을 감시할 경우 방사선 이상사태를 조기에 탐지할 수 있다. 한국원자력안전기술원에서는 전국 13개 지방방사능측정소에 대기방사능 연속감시기를 설치하여, 매 30분 간격으로 공기부유진중 전알파/베타 방사능을 구하고, 이를 저장과 동시에 KINS 중앙 D/B에 자료를 축적 및 분석함으로써, 공기부유진 중 방사능 준위변동을 실시간으로 감시하고 있다. 또한, 자연방사선의 알파/베타 방사능의 비를 이용하여, 인공베타핵종에 대한 방사능농도를 계산할 수 있다.

6.1 공기부유진 방사능 측정기기 및 운용

대기방사능 자동감시망(CAMSNet)은 전국 지방방사능측정소에 설치된 대기방사능 연속감시기(CAMS, Continuous Airborne dust radioactivity Monitoring System)를 통하여 공기부유진의 알파/베타 방사능의 변동을 실시간으로 감시하고 있다. 대기방사능 연속감시기는 연속적으로 공기부유진의 알파/베타 방사능 및 인공베타 방사능농도를 측정하고 매 30분마다 감시기의 메모리에 저장 후, CDMA 모뎀을 통해 한국원자력안전기술원에 설치된 대기방사능 자동감시망 서버에 접속, 측정값을 저장·정리하여 데이터베이스를 구축하고 있다.

현재 전국 13개소에서 운영 중인 대기방사능 연속감시기의 모델 및 검출기의 특성은 표 2.6과 같다.

Table 2.6 The characteristics of continuous airborne dust radioactivity monitoring system

구 분	감시기 특성
Thermo-Fischer model FHT-59S2	Alpha/Beta continuous Airborne dust radioactivity Monitoring System - 측정범위 : $0.1 \sim 10^6 \text{ Bq/m}^3$ - 검출기 : ZnS 코팅된 플라스틱 섬광검출기 2 대 - 검출하한(MDC) : $< 300 \text{ mBq/m}^3$ - 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 이

상사태를 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 연 1회 실시하고 있으며, 알파, 베타 핵종에 대한 검출기의 plateau 측정 및 점검, 인가 전압의 조정, 효율 교정 등을 수행한다. 그림 2.12는 알파 핵종과 베타 핵종에 대한 검출기 고전압 인가에 따른 plateau 점검 결과이다.

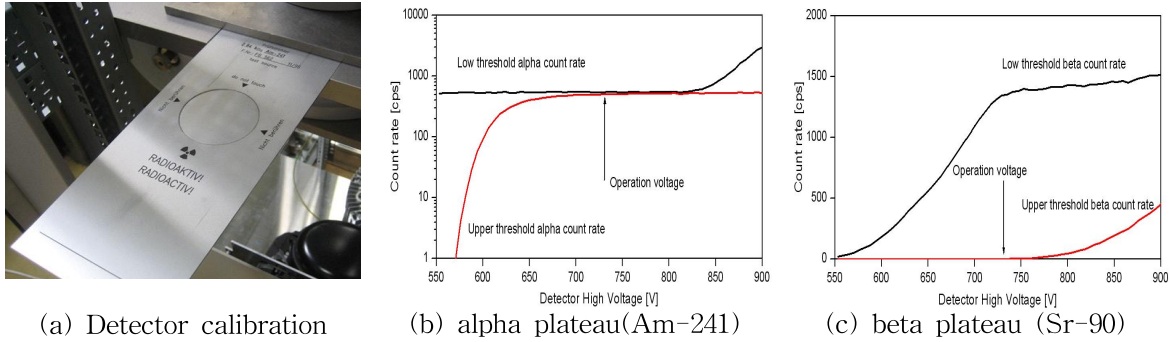


Fig. 2.12 Calibration and plateau check of detectors on CAMS

6.2 대기방사능 연속감시기 측정 원리

대기방사능 연속감시기는 시간당 약 8 m³의 공기를 유입하여 유리섬유 필터지를 거쳐 배기 되도록 되어 있다. 30분 동안 공기부유진을 필터지에서 여과함과 동시에 흡착된 부유진 내에 포함된 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.

공기 중에 인공방사성핵종의 오염이 없고 라돈과 그 자핵종들이 평형상태에 있으면, 천연 방사성핵종의 알파 방사능농도와 베타 방사능농도의 비율은 거의 일정하다. 따라서 인공핵종의 베타 방사능농도를 아래와 같이 계산할 수 있다.

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

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

여기서, A_{β}^{art} 는 인공핵종의 베타방사능이고, A_{β}^{gross} 는 전체베타 방사능(자연+인공), A_{β}^{nat} 는 자

연핵종의 베타방사능, A_{α}^{gross} 는 전체알과 필터방사능, A_{α}^{nat} 는 자연핵종의 전알과 필터방사능이다. 농도 계산에 사용되는 기본 자료인 백그라운드 계수율과 자연 전알과/전베타의 농도비 ($F_{\alpha/\beta}$)가 시간과 장소에 따라 다르기 때문에, 정기적으로 검출기 효율 교정 및 알과/베타비율의 조정을 수행해야 한다. 인공 베타핵종이 없는 환경에서 대략 0.7 ~ 0.9의 값으로 나타난다.

또한, 이차 검출기를 이용하여 24시간 후 재측정함으로써, 자연베타핵종이 거의 붕괴되고, 인공 베타핵종만 남은 상태에서 인공 베타 방사능농도의 존재 여부를 재확인할 수 있다.

필터는 1 cycle(30 min)에 5 mm씩 이동하고 흡입구 및 측정 직경은 50 mm 이므로, 그림 2.13과 같이 1 cycle에 측정되는 필터방사능의 측정값에는 겹쳐진 10 cycle의 기여분이 포함되어 있다. 따라서, 공기 중 방사능농도를 단순히 계산할 수는 없으며, 필터방사능 수치에서 단계별 겹치는 정도를 고려하여 순간 방사능농도와 평균 방사능농도의 두 가지 농도를 구한다. 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.

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

여기서, A 는 필터에서 측정된 방사능이고, ΦT 는 흡입율과 시간을 곱한 총 공기흡입량, $F(n)$ 은 n 단계에 해당하는 필터의 교차면적(k)및 붕괴(D)에 대한 보정항이다.

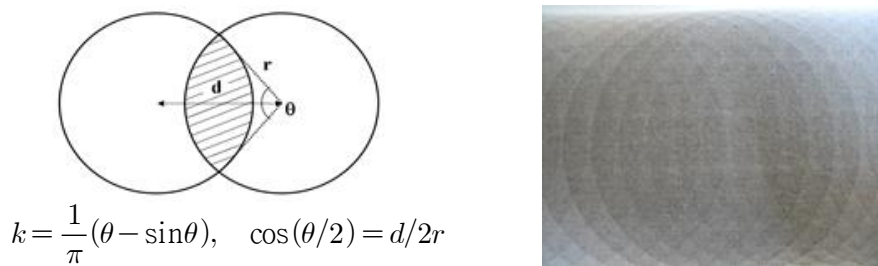


Fig. 2.13 Overlap of 10 cycle intakes on filter.

제 3 절 감시결과 및 평가

1. 전베타 방사능분석 결과

1.1 공기부유진

지역별 공기부유진의 연평균 전베타 방사능농도는 $2.73 \sim 8.13 \text{ mBq/m}^3$ 이었으며, 이는 최근 5년 동안의 연평균 범위인 $2.99 \sim 11.5 \text{ mBq/m}^3$ 과 비슷한 수준이었다.

표 2.7은 공기부유진의 연평균 전베타 방사능농도를 1963년부터 2012년까지 연도별로 비교한 것으로, 1963 ~ 1989년도는 공기부유진 시료를 채취가 종료된 시점에서 120시간 경과 후 측정된 결과이며, 1990년도 이후는 전세계 환경방사능감시망(GERMON)의 권고에 따라 공기부유진 시료를 채취가 종료된 시점에서 48시간 경과 후 측정된 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 2.8은 2012년 공기부유진의 월평균 전베타 방사능농도를 지역별로 비교한 것이다.

한편, 그림 2.14는 1963년부터 2012년까지 공기부유진에 대한 연평균 전베타 방사능의 변동추이를 그래프로 나타낸 것으로 과거 60년대 대기권 핵실험이 빈번했던 시기에 준위가 상당히 높았음을 보여 준다.

그림 2.15는 2012년도 각 지방방사능측정소에서 측정한 공기부유진의 전베타 방사능농도를 나타낸 것이며, 상세 자료는 부록에 첨부하였다. 이상의 공기부유진 전베타 방사능 측정 자료들을 종합적으로 검토해 볼 때 2012년 한 해 동안 우리나라에서 인체 및 환경에 미치는 방사성영향은 예년과 유사한 수준으로 판단된다.

Table 2.7 Gross beta radioactivity of the airborne dust by year in Korea

(mBq/m³)

지역 연도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
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 측정된 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.7 Gross beta radioactivity of the airborne dust by year in Korea (continued)

(mBq/m³)

지역 연도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
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	-
2012	5.00	7.69	3.87	4.96	4.49	4.25	2.73	4.37	5.33	8.13	5.20	3.06	6.01

주 2) 1990년 ~ 2012년 자료는 시료채집 후 48시간 경과 후 측정된 값

주 3) 1963년 ~ 2011년 자료는 매일 시료포집 후 측정 자료

주 4) 2012년 자료는 주 1회 시료포집 후 측정 자료

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

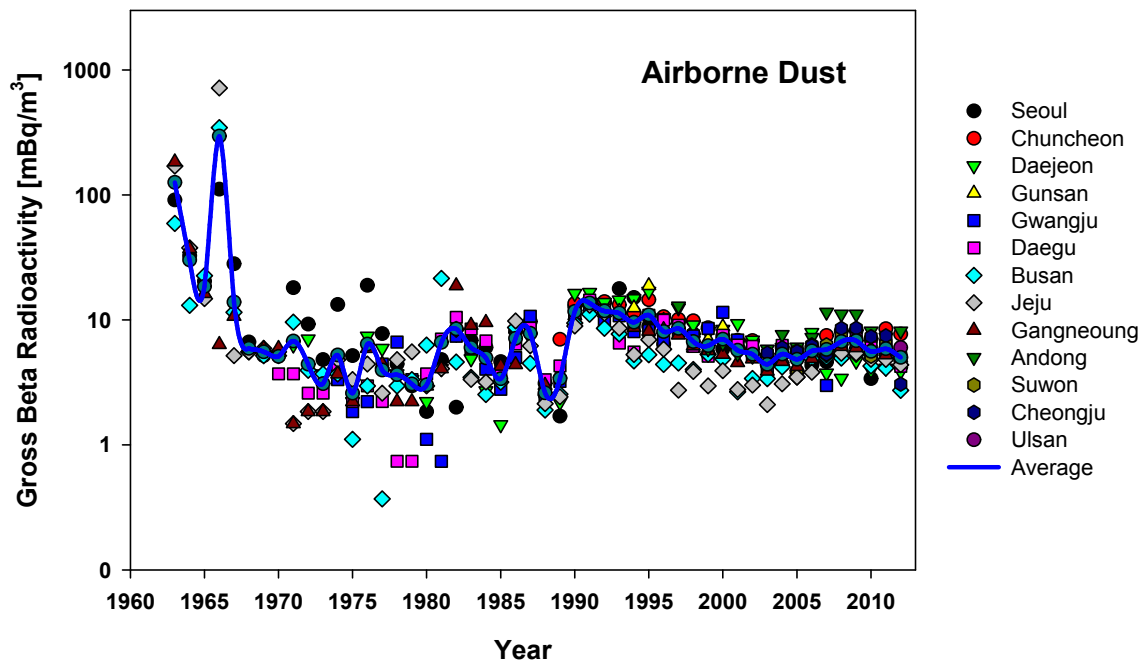


Fig. 2.14 Variation by year on radioactivities of gross beta in airborne dust in Korea

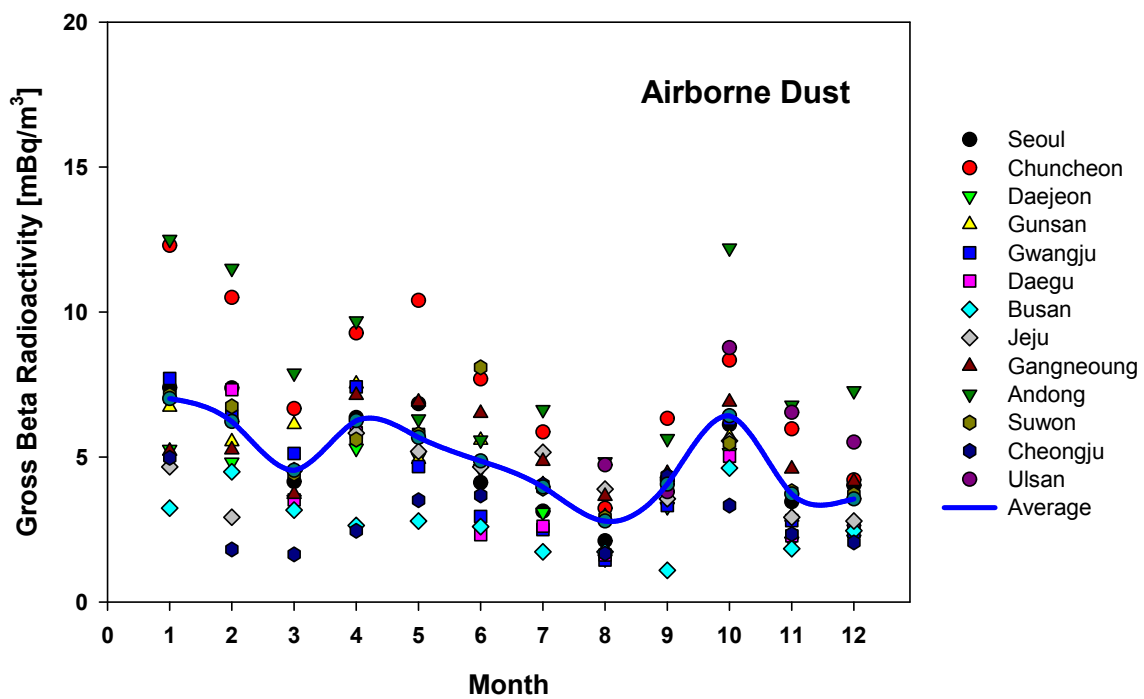


Fig. 2.15 Radioactivities of gross beta in airborne dust during 2012

Table 2.8 Monthly average of gross beta radioactivity of the airborne dust by regional group in 2012 (mBq/m³)

지역 월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	7.63	13.4	5.38	6.90	7.74	8.15	3.17	4.34	5.41	13.6	7.24	5.52	-
2	7.03	10.0	4.82	5.63	6.64	6.41	4.29	3.52	5.08	11.0	6.75	2.01	-
3	4.15	6.67	3.53	6.12	5.12	3.52	3.17	4.53	3.72	7.89	4.42	1.64	-
4	6.36	9.28	5.30	7.52	7.42	5.84	2.64	5.82	7.13	9.69	5.60	2.45	-
5	6.84	10.4	4.99	4.92	4.67	5.78	2.79	5.19	6.90	6.31	5.79	3.51	-
6	4.12	7.69	4.59	5.58	2.95	2.32	2.60	4.66	6.51	5.58	8.09	3.67	-
7	3.46	6.38	3.18	4.09	2.29	2.62	1.34	4.90	5.07	6.40	3.73	4.05	-
8	2.05	3.34	1.73	3.14	1.83	1.80	2.04	4.34	3.72	5.37	3.26	2.14	4.73
9	4.23	6.33	3.28	4.30	3.33	4.12	1.09	3.56	4.44	5.63	4.35	4.33	3.80
10	6.12	8.34	5.15	5.70	6.31	5.02	4.62	5.56	6.90	12.2	5.47	3.32	8.77
11	3.46	5.97	2.09	2.93	2.81	2.28	1.84	2.92	4.59	6.78	3.82	2.34	6.54
12	4.03	4.21	2.16	2.77	2.43	2.61	2.46	2.79	4.16	7.28	3.72	2.05	5.51
평균	5.00	7.69	3.87	4.96	4.49	4.25	2.73	4.37	5.33	8.13	5.20	3.06	6.01
편차	2.43	3.95	2.22	2.59	2.85	3.24	2.00	2.62	2.51	4.51	2.37	1.94	3.49
연중최대**	10.9	16.8	8.46	11.1	11.2	13.5	12.8	10.7	12.5	20.7	12.3	10.3	13.9
연중최소**	1.10	1.45	0.528	1.44	0.344	0.0490	0.202	0.501	0.968	1.37	0.971	0.264	1.45

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 주별 계측된 농도에 대한 최대·최소

1.2 강 수

강수의 전 지역 연평균 전베타 방사능농도범위는 0.103 ~ 0.591 Bq/L 정도였으며, 이는 최근 5년간의 연평균 변동 범위인 0.100 ~ 0.523 Bq/L과 비슷한 수준이었다.

표 2.9는 전국 주요지역 강수 전베타 방사능농도에 대한 연 평균값을 1963년부터 2012년까지 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 대한민국의학원논문집(“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 2.16은 1963년부터 2012년까지의 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 2.10은 2012년 강수 중의 전베타 방사능농도에 대한 월평균값을 지역별로 비교한 것이다. 그림 2.17은 전국 각 지방방사능측정소에서 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 2012년 한 해 동안 우리나라에서 강수 중의 전베타 방사능 준위의 이상 징후는 없었던 것으로 판단된다.

Table 2.9 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	울산*
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 측정된 값

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

주 3) •는 ‘zero or trace’를 의미함.

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.9 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	울산*
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	-
2012	0.283	0.129	0.559	0.323	0.254	0.103	0.188	0.169	0.591	0.234	0.284	0.177	0.131

주 4) 1991년 ~ 2012년 자료는 시료채집 후 48시간 경과 후 측정된 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

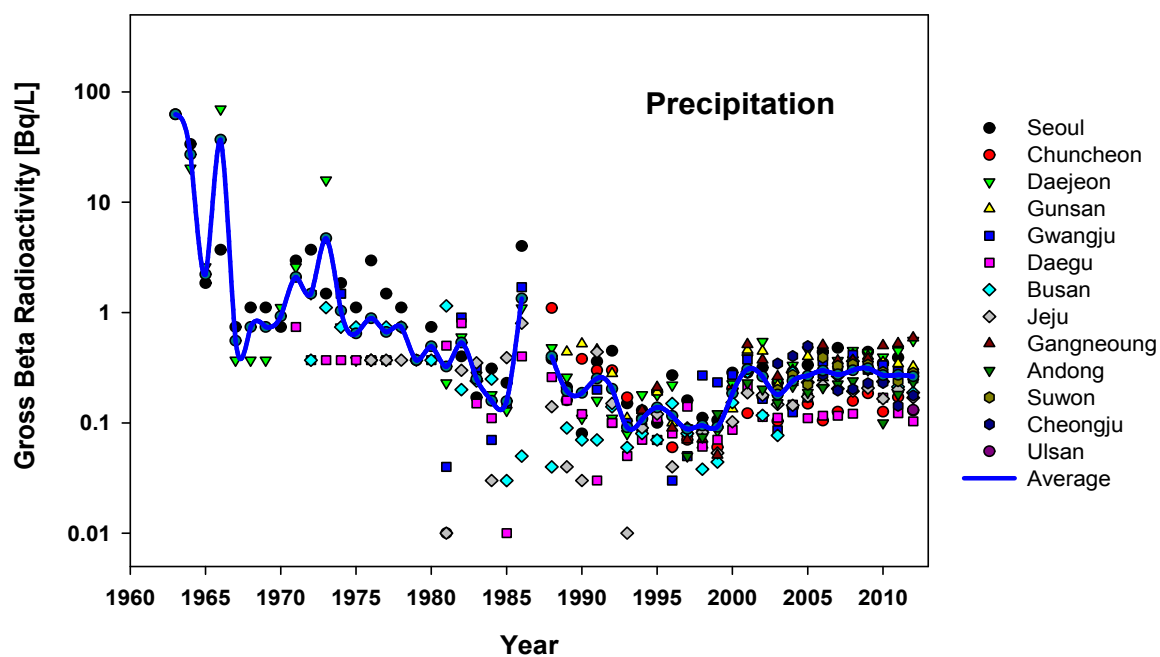


Fig. 2.16 Variation by year on radioactivities of gross beta in precipitation in Korea

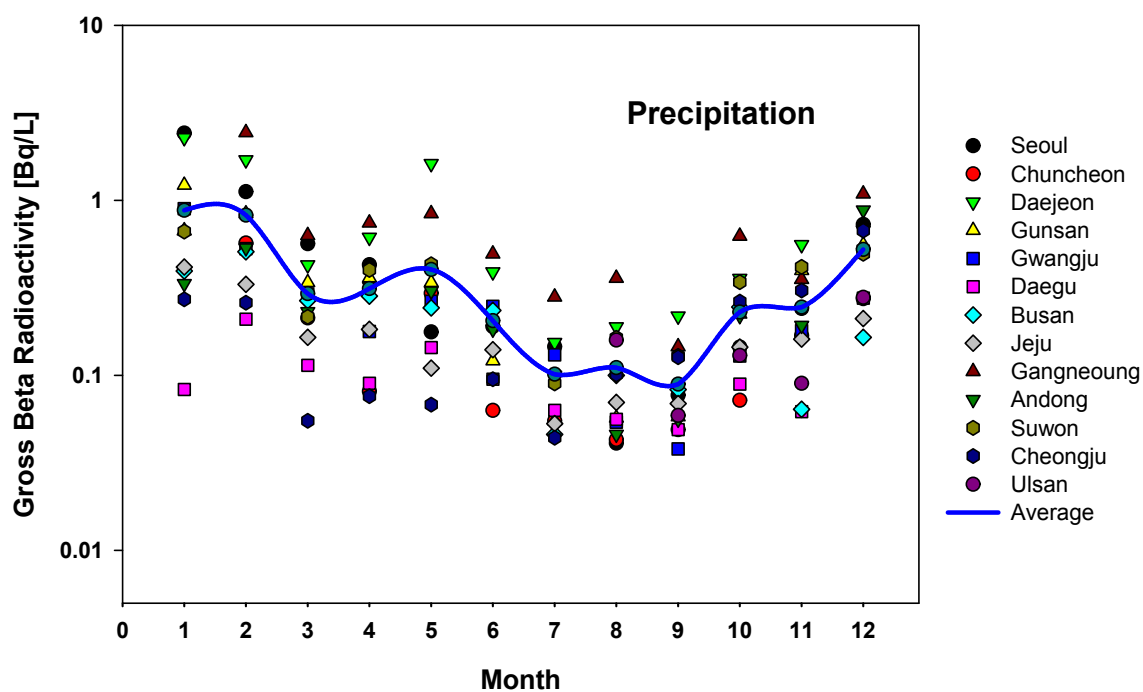


Fig. 2.17 Radioactivities of gross beta in precipitation during 2012

Table 2.10 Monthly average of gross beta radioactivity of the precipitation by regional group in 2012 (Bq/L)

지역 월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	2.42	—	2.28	1.22	0.896	0.0832	0.395	0.416	0.670	0.334	0.663	0.272	—
2	1.12	0.570	1.70	0.838	0.528	0.209	0.508	0.331	2.44	0.534	—	0.260	—
3	0.565	0.213	0.427	0.339	0.292	0.114	0.267	0.165	0.630	0.231	0.216	0.0553	—
4	0.428	0.0814	0.614	0.361	0.178	0.0896	0.284	0.183	0.743	0.322	0.401	0.0763	—
5	0.177	0.294	1.62	0.339	0.265	0.144	0.243	0.110	0.841	0.303	0.431	0.0683	—
6	0.190	0.0631	0.390	0.121	0.248	0.0947	0.235	0.140	0.495	0.183	—	0.0945	—
7	0.146	0.0552	0.154	0.0550	0.131	0.0629	0.0456	0.0533	0.281	0.100	0.0896	0.0438	—
8	0.0414	0.0427	0.189	0.0567	0.0539	0.0563	0.0999	0.0703	0.359	0.0457	0.164	0.101	0.159
9	0.0765	0.0491	0.218	0.0575	0.0379	0.0490	0.0827	0.0692	0.146	0.0560	0.129	0.127	0.0593
10	0.145	0.0715	0.358	0.224	0.129	0.0893	0.246	0.145	0.625	0.219	0.341	0.264	0.130
11	0.241	0.169	0.558	0.397	0.180	0.0622	0.0643	0.161	0.354	0.193	0.417	0.305	0.0902
12	0.728	0.274	0.673	0.556	0.512	0.276	0.165	0.211	1.09	0.878	0.496	0.670	0.278
평균	0.283	0.129	0.559	0.323	0.254	0.103	0.188	0.169	0.591	0.234	0.284	0.177	0.131
편차	0.434	0.187	0.747	0.424	0.397	0.140	0.211	0.145	0.540	0.466	0.247	0.209	0.146
연중최대**	2.42	1.04	4.38	1.95	2.39	1.08	1.16	0.774	3.10	3.64	1.30	1.18	0.694
연중최소**	0.0141	0.00569	0.0279	0.000984	0.00850	0.00533	0.000618	0.0210	0.0548	0.00435	0.0189	0.00794	0.0131

— : 강수 없음

— : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 계측된 농도에 대한 최대·최소

2. 감마핵종 방사능분석 결과

2.1 공기

전국 13개 지방방사능측정소에서는 고용량 공기채집기(High Volume Air Sampler)를 이용하여 일주일 동안 공기부유진을 필터지에 채집한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기로 감마핵종에 대해 정밀분석을 수행하였다. 고용량 공기채집기로 일주일 동안 채집한 공기량은 약 8100 m³ 정도이며 ¹³⁷Cs에 대한 검출하한치(MDA)는 대략 평균적으로 약 12 µBq/m³ 수준이다. ¹³⁷Cs의 농도는 모두 MDA미만으로 나타나며, 표 2.11은 공기부유진 중의 인공방사성 핵종인 ¹³⁷Cs에 대해서 분석한 결과를 월평균으로 정리한 것이다. 한편 정밀감마핵종 분석을 통하여 우주선에 기인한 자연방사성핵종인 ⁷Be에 대해서도 방사능농도 분석을 수행하였으며, 2012년도 우리나라에서 공기부유진 중의 ⁷Be 농도범위는 0.295 ~ 12.9 mBq/m³ 정도로 나타났다.

또한, 공기 중의 방사성요오드(¹³¹I)에 대해서 방사능농도분석을 수행하였으며 공기 중의 ¹³¹I에 대해서 분석한 농도 결과는 모두 MDA미만으로 나타났다.

부록에 전국 각 지방방사능측정소에서 측정한 공기 중의 ¹³⁷Cs, ⁷Be과 ¹³¹I에 대한 정밀 감마핵종분석을 한 주별 데이터를 검출하한치와 함께 지역별로 정리하여 수록하였다.

Table 2.11 Monthly average of the radioactivity of ¹³⁷Cs in the airborne dust by regional group in 2012 (µBq/m³)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
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	<MDA	<MDA	-
4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<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	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<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	<MDA
11	<MDA	<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

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 미만의 값으로 판정된 자료

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.12 Monthly average of the radioactivity of ^7Be in the airborne dust by regional group in 2012 (mBq/m³)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	2.75	4.12	3.25	7.14	3.31	5.13	3.76	4.64	5.92	4.07	3.69	3.34	-
2	2.75	3.71	2.40	5.88	2.83	3.92	3.87	3.00	4.99	1.99	2.79	3.23	-
3	4.14	4.53	2.88	7.26	3.78	4.04	4.32	3.72	5.66	2.45	4.33	4.03	-
4	3.80	4.10	3.07	6.55	3.71	3.60	4.10	3.28	5.69	2.77	3.99	4.03	-
5	4.30	3.79	2.99	6.75	2.90	3.00	3.30	3.17	4.64	1.96	3.48	3.94	-
6	3.68	2.41	2.16	3.05	1.82	1.76	2.00	1.49	2.93	1.03	2.39	2.10	-
7	2.05	1.43	1.26	2.13	0.822	1.08	1.04	0.738	1.63	0.730	1.22	1.20	-
8	3.40	1.67	1.42	3.43	1.15	1.34	1.78	1.11	2.49	1.47	1.69	1.46	1.63
9	5.48	2.69	2.85	6.27	2.42	2.77	3.37	2.49	4.04	2.69	3.29	2.60	2.78
10	6.27	3.53	3.05	6.41	2.97	3.47	4.40	3.30	4.87	3.53	3.33	3.10	3.92
11	4.90	2.63	2.22	5.17	2.56	3.19	3.91	3.12	3.83	2.78	2.46	2.46	2.94
12	4.72	2.60	1.53	5.20	2.25	3.25	4.18	3.06	4.60	2.99	5.32	2.80	3.38

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.13 Monthly average of the radioactivity of ^{131}I in the air by regional group in 2012 ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
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	<MDA	<MDA	-
4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<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	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<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	<MDA
11	<MDA	<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

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 미만의 값으로 판정된 자료

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

2.2 낙진

전국 13개 지방방사능측정소에서 채취한 낙진시료를 지방방사능측정소 자체에서 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다.

표 2.14는 낙진 중 인공방사성핵종에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 ^{137}Cs 의 농도범위는 $<0.0228\sim 0.147\text{ Bq/m}^2\text{-30days}$ 로 검출되었다. ^{134}Cs 의 경우, 제주지방방사능측정소에서만 검출되었으며 2012년도 낙진 중 인공방사성핵종 ^{134}Cs 의 농도는 최대 $0.0834\text{ Bq/m}^2\text{-30days}$ 로 나타났다. ^{134}Cs 와 ^{137}Cs 의 경우 2011년 일본 후쿠시마 원전 사고로 인한 잔재로 판단되며, ^{137}Cs 의 일부 극미량은 1960년대 강대국들의 지상핵실험에 기인한 것으로 판단된다.

한편 자연방사성핵종인 ^7Be 과 ^{40}K 에 대해서도 정밀 감마핵종분석을 수행하였다. 표 2.15는 낙진 중의 자연방사성핵종인 ^7Be 에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 우리나라에서 낙진 중의 ^7Be 농도범위는 $<0.495\sim 179\text{ Bq/m}^2\text{-30days}$ 정도로 나타났다. 표 2.16은 낙진 중의 자연방사성핵종인 ^{40}K 에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 우리나라에서 낙진 중의 ^{40}K 농도범위는 $<0.479\sim 56.7\text{ Bq/m}^2\text{-30days}$ 정도로 나타났다.

부록에 전국 각 지방방사능측정소에서 측정된 낙진 중의 ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^7Be 및 ^{40}K 에 대한 정밀 감마핵종분석을 수행한 자료를 검출하한치와 함께 지역별로 정리하여 수록하였다.

Table 2.14 The radioactivity of ^{137}Cs in the fallout by regional group in 2012

($\text{Bq/m}^2\text{-30days}$)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0312	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0555	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0396	0.0415	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
4	0.0699	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0232	0.147	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0365	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<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	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<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	<MDA
11	<MDA	<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

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.15 The radioactivity of ^7Be in the fallout by regional group in 2012(Bq/m²-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	10.5	0.913	24.0	34.3	15.2	6.19	13.2	141	30.3	1.83	10.7	1.72	-
2	10.9	0.524	12.3	26.7	9.32	3.89	14.0	179	11.8	8.18	3.06	4.29	-
3	27.4	2.02	75.2	52.8	22.4	22.3	146	116	47.9	16.4	22.5	3.24	-
4	65.3	2.28	68.1	53.1	26.6	8.06	47.0	131	43.5	6.40	8.78	31.5	-
5	49.5	3.28	30.3	26.0	11.8	11.6	44.7	42.8	67.7	1.58	13.4	10.8	-
6	16.0	4.50	19.7	20.1	5.88	7.57	24.2	88.2	40.8	17.0	2.06	7.93	-
7	26.5	8.63	38.3	49.5	15.4	28.0	20.8	27.7	23.3	14.0	6.69	1.16	-
8	35.8	2.56	60.2	35.7	7.16	24.8	3.68	32.1	62.0	31.5	2.77	1.02	23.1
9	23.1	4.70	31.7	49.0	19.3	15.3	25.7	52.5	12.9	17.4	3.00	0.850	22.0
10	25.3	6.10	46.1	9.57	19.9	16.0	28.3	19.9	10.1	10.4	8.12	2.25	5.58
11	36.0	3.08	42.7	12.2	19.2	6.39	25.5	48.9	18.1	9.47	8.08	7.67	11.6
12	22.6	3.29	33.2	45.8	12.1	12.0	12.6	87.0	8.30	16.3	7.46	16.1	4.22

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.16 The radioactivity of ^{40}K in the fallout by regional group in 2012(Bq/m²-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	2.37	0.899	1.93	3.80	2.63	5.25	3.66	6.11	<MDA	2.68	<MDA	<MDA	-
2	3.64	<MDA	2.49	2.02	0.823	2.90	1.78	5.22	<MDA	4.97	<MDA	<MDA	-
3	3.73	<MDA	1.69	<MDA	1.99	6.33	4.05	3.95	4.75	4.58	<MDA	<MDA	-
4	7.13	<MDA	3.35	3.47	3.16	2.85	6.76	9.45	56.7	3.30	1.62	1.15	-
5	4.65	<MDA	2.52	3.89	3.68	4.12	11.1	11.7	2.13	4.39	6.77	2.04	-
6	3.47	<MDA	<MDA	6.40	3.09	5.80	11.1	7.73	<MDA	2.29	1.21	<MDA	-
7	1.30	<MDA	1.32	4.13	3.19	2.30	<MDA	5.18	1.41	<MDA	0.860	<MDA	-
8	1.38	<MDA	1.49	4.57	2.23	<MDA	11.4	7.21	1.15	<MDA	0.920	<MDA	0.846
9	1.39	1.90	1.76	<MDA	3.30	1.23	8.06	4.89	<MDA	<MDA	<MDA	3.71	<MDA
10	<MDA	1.75	4.93	2.56	4.65	3.05	8.25	4.66	1.80	0.899	<MDA	1.81	1.09
11	1.84	<MDA	3.06	1.73	3.81	2.92	6.75	3.54	4.41	1.31	1.54	11.1	1.18
12	2.11	0.644	1.58	1.94	1.43	3.97	<MDA	3.57	1.11	1.31	<MDA	<MDA	0.589

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

2.3 강수

전국 13개 지방방사능측정소에서 채취한 강수시료를 지방방사능측정소 자체에서 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다.

표 2.17은 강수 중의 인공방사성핵종인 ^{137}Cs 에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 농도범위는 0.0524 ~ 8.41 mBq/L이었다. ^{134}Cs 의 경우, 일부 측정소에서만 검출되었으며 2012년도 강수 중의 인공방사성핵종 ^{134}Cs 의 농도는 최대 7.63 mBq/L로 나타났다. 서울지방방사능측정소에서는 ^{60}Co 이 검출되었으며, 이는 인코넬 모재에 대한 플라즈마 제염 연구 과정에서 사용한 Cobalt Nitrate에 포함된 불순물에 의한 것으로 밝혀졌다. 표 2.18은 강수 중의 자연방사성핵종인 ^7Be 에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 강수 중의 농도범위는 9.51 ~ 6,990 mBq/L이었다. 표 2.19는 강수 중의 자연방사성핵종인 ^{40}K 에 대해서 분석한 결과를 정리한 것으로 우리나라에서 강수 중의 농도범위는 <1.29 ~ 889 mBq/L이었다.

부록에 전국 각 지방방사능측정소에서 측정한 강수 중의 ^{137}Cs , ^7Be 및 ^{40}K 에 대한 정밀 감마핵종분석을 한 자료를 검출하한치와 함께 지역별로 정리하여 수록하였다.

Table 2.17 The radioactivity of ^{137}Cs in the precipitation by regional group in 2012

(mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	<MDA	—	<MDA	<MDA	<MDA	8.41	<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	<MDA	<MDA	—
4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.233	<MDA	1.08	<MDA	0.420	<MDA	—
5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	3.32	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	—
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.284	<MDA	<MDA	<MDA	—	<MDA	—
7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	1.06	<MDA	—
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0524	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<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	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.810	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

— : 강수 없음

— : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.18 The radioactivity of ^7Be in the precipitation by regional group in 2012

(mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	4730	—	3160	3840	1090	1290	442	5260	6390	327	1770	2890	—
2	801	363	4220	5540	4430	196	172	3090	2370	391	1630	1170	—
3	524	94.7	2810	1220	758	526	943	1330	3560	1420	784	757	—
4	1330	502	1430	1330	653	251	564	281	880	351	864	217	—
5	2620	1360	2870	6990	330	2140	388	173	3660	1080	499	357	—
6	129	1840	3100	1570	80.6	938	737	195	3990	528	—	276	—
7	451	14.1	327	534	317	357	206	287	687	200	218	31.8	—
8	225	62.3	457	321	61.5	215	24.3	88.1	1620	433	102	58.5	623
9	504	13.6	619	448	33.6	381	145	63.7	334	291	771	9.51	340
10	2270	801	1550	3120	110	802	755	1890	1280	495	955	163	958
11	1710	530	1790	1470	260	166	230	1090	1040	927	1930	479	756
12	954	490	5250	1650	187	370	503	1450	865	631	1140	1870	830

— : 강수 없음

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.19 The radioactivity of ^{40}K in the precipitation by regional group in 2012

(mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	<MDA	—	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	57.3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	—
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	21.2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	—
3	15.9	<MDA	23.7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	21.7	<MDA	38.3	33.7	<MDA	—
4	11.2	<MDA	29.1	<MDA	<MDA	<MDA	7.07	4.61	889	44.0	18.3	<MDA	—
5	114	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	14.4	26.8	<MDA	<MDA	50.9	159	—
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	8.01	<MDA	<MDA	26.0	—	28.4	—
7	3.18	<MDA	4.09	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	2.63	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	—
8	<MDA	<MDA	3.06	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	8.36	<MDA	<MDA	2.39	<MDA	2.29
9	<MDA	22.6	<MDA	<MDA	3.78	<MDA	7.25	7.60	<MDA	<MDA	<MDA	27.5	<MDA
10	<MDA	<MDA	22.1	29.6	15.5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	12.6	99.6	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	41.0	<MDA	30.7	12.1	<MDA	<MDA	28.1	106	<MDA
12	<MDA	<MDA	<MDA	68.9	<MDA	<MDA	<MDA	11.2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

— : 강수 없음

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

2.4 상수

전국 13개 지방방사능측정소에서 채취한 상수 시료를 지방방사능측정소 자체에서 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다.

상수 중의 인공방사성핵종인 ^{137}Cs 에 대해서 분석한 결과, ^{137}Cs 농도는 모두 MDA미만으로 나타났다. 표 2.20은 상수 중의 ^{137}Cs 에 대해서 분석한 결과를 월평균으로 정리한 것이다.

한편 자연방사성핵종인 ^7Be 과 ^{40}K 에 대해서도 정밀 감마핵종분석을 수행하였다. 표 2.21은 상수 중의 자연방사성핵종인 ^7Be 에 대해서 분석한 결과를 월평균으로 정리한 것이며, 상수 중 ^7Be 에 대한 분석결과의 농도범위는 $<13.9 \sim 247 \text{ mBq/L}$ 이었다. 상수 중의 자연방사성핵종인 ^{40}K 에 대해서 분석한 결과, 우리나라에서 상수 중의 ^{40}K 농도범위는 $<29.2 \sim 497 \text{ mBq/L}$ 이었다. 표 2.22는 상수 중의 ^{40}K 에 대해서 분석한 결과를 월평균으로 정리한 것이다.

또한 표 2.23은 상수 중의 ^{131}I 에 대하여 분석한 결과를 월평균으로 정리한 것이며, ^{131}I 에 대한 분석한 결과의 농도범위는 $<1.96 \sim 25.6 \text{ mBq/L}$ 으로 세계보건기구(WHO)의 음용수 권고기준 농도(Guidance Level)인 10 Bq/L 보다 매우 낮다.

부록에 전국 각 지방방사능측정소에서 측정한 상수 중의 ^{137}Cs , ^7Be , ^{40}K 과 ^{131}I 에 대한 정밀 감마핵종분석을 한 자료를 검출하한치와 함께 지역별로 정리하여 수록하였다.

Table 2.20 Monthly average of the radioactivity of ^{137}Cs in the tap water by regional group in 2012 (mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
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	<MDA	<MDA	-
4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<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	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<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	<MDA
11	<MDA	<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

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.21 Monthly average of the radioactivity of ^7Be in the tap water by regional group in 2012 (mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	45.5	107	<MDA	46.3	<MDA	<MDA	-
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	60.5	<MDA	60.0	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	80.7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
5	51.7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	74.0	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	46.4	<MDA	<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	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<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	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	80.9	55.0	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.22 Monthly average of the radioactivity of ^{40}K in the tap water by regional group in 2012 (mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	<MDA	66.0	210	<MDA	151	111	140	<MDA	138	123	<MDA	<MDA	-
2	<MDA	49.6	178	<MDA	<MDA	99.6	<MDA	129	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
3	<MDA	53.5	<MDA	<MDA	128	110	<MDA	128	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
4	154	75.3	<MDA	<MDA	148	96.1	<MDA	114	161	<MDA	<MDA	<MDA	-
5	175	<MDA	<MDA	<MDA	134	96.7	214	124	<MDA	138	<MDA	<MDA	-
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	139	105	98.0	126	<MDA	170	<MDA	<MDA	-
7	<MDA	42.8	176	<MDA	163	119	101	123	<MDA	159	<MDA	131	-
8	<MDA	33.7	149	271	<MDA	97.3	104	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	79.7
9	<MDA	33.2	200	295	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	76.1
10	<MDA	63.3	216	368	149	<MDA	89.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	81.9
11	<MDA	123	202	<MDA	135	94.7	97.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	<MDA	<MDA	216	318	130	92.5	155	<MDA	<MDA	<MDA	124	<MDA	75.5

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.23 Monthly average of the radioactivity of ^{131}I in the tap water by regional group
in 2012 (mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	7.34	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
2	10.9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	9.82	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
3	12.5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
4	15.2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	18.0	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	10.2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
6	9.65	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<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	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	<MDA	<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	<MDA
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	9.92	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 이하의 값으로 판정된 자료

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

3. 공간감마선량을 변동감시 결과

국가환경방사선자동감시망을 통하여 전국 120개 지점에서 수집된 한 시간 평균 공간감마선량은 총 801,815건으로 99.8%의 자료 수집률을 보였으며, 장비이상 또는 통신선로 장애로 인하여 1,777건이 미수집 되었다. 2012년 통신선로 장애는 대표적인 케이스로, 8월 29일 제15호 태풍 불라벤이 제주도에 상륙하여 고산기상대에 설치된 방사선감시기의 지지대가 절단되었고 이에 따라 장비가 복구된 9월 3일까지 약 5일간 통신이 두절된 사례가 있었다. 자료의 수집률은 2012년 12월까지 수행한 “국가환경방사선 감시망 확충” 사업 결과에 따라 2012년 8월 이후 개통된 49개 감시망의 자료를 포함하여 평가한 것이다. 공간감마선량을 감시기에 대한 연1회 교정은 기존의 71개 감시기를 대상으로 KINS 실험실 또는 설치 현장에서 수행하였고 그 결과를 부록에 수록하였다.

표 2.24는 공간감마선량률에 대한 연 평균값을 1991년부터 2012년까지 기존 71개 지역에 대한 것이며, 2012년도 확충지역을 포함한 전국 120개소에 대한 연간 선량률 범위는 그림 2.18에 표시하였다. 2012년도 연평균 공간감마선량률은 고산 6.9 $\mu\text{R/h}$ ~ 영종도 23.1 $\mu\text{R/h}$ 범위로서 2012년에 증설한 영종도에서 최고값을 기록하였다. 2012년도 전국의 연 평균값은 12.4 $\mu\text{R/h}$ 로 예년과 비교하여 0.5 $\mu\text{R/h}$ 상승한 것으로 나타났으며 70% 정도의 감시망 증설에 따른 연평균 선량률 증가의 영향 여부는 향후 수년간의 관찰을 통하여 평가될 것이다. 이와 같이 지역별로 선량률이 다른 원인은 해안과 내륙지역 차이, 측정지역 지각성분인 암석 및 토양에 함유된 우라늄계열, 토륨계열의 방사성핵종 및 ^{40}K 의 방사능농도에 비례하여 지각방사선 준위가 결정(UNSCEAR Report, 2000)되기 때문이다. 또한 천연방사성핵종의 농도가 상대적으로 낮은 것으로 알려진 영남지방은 백악기 이후의 퇴적암과 화강암으로 이루어져 있기 때문에 공간감마선량률이 상대적으로 낮으며, 백악기 이전 화강암과 편마암 등이 분포하는 중부 이북지방의 공간감마선량률은 상대적으로 높게 나타나고 있다.

이에 대한 정밀한 평가를 위하여 2012년에 신설된 영종도 및 관평동 현장 및 주변지역에 대하여 조사하였다. 현장조사 방법은 비교 표준용 HPIC(RSS-131, 2012년 교정필), 휴대용 HPGe(상대효율 30%) 및 NaI 검출기(4"×4"×16" 1 set)를 사용하여 현장감시기와의 공간선량률 비교측정, In-situ 조사 및 모니터링 포스트의 토양샘플 채취 그리고 인근지역에 대한 실시간 인공핵종 탐사 작업을 수행하였다. 토양샘플은 KINS 실험실에서 정밀핵종 분석 후 한국지질자원연구원에 광물 조성분석을 의뢰하고 해당지역에 대한 지질도를 확인하였다. 조사 결과, 영종도와 관평동 지역의 지질은 화강암이 발달한 지대(쥬라기 복운모화강암)로서 토양샘플의 광물조성 역시 우라늄과 토륨 함량이 높은 것으로 분석되었고, 실험실에서의 방사능 정밀 감마핵종분석 결과 ^{40}K 과 U 및 Th 계열의 방사능 농도가 높은 것으로 나타났다(표 2.25 참조).

표 2.26은 각 지방별 2012년도 월평균 공간감마선량률 값을 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 있는데, 장안, 시흥 및 대전(동구청) 감시망 주변에서 비파괴 작업을 위한 방사선조사기 사용으로 실시간 최대 62.2 $\mu\text{R/h}$ 까지 일시 증가한 사례가 발생하였다. 또한 5월 16일 백령면사무소의 노장 공사에 따른 포스트 이전으로 감시기 주변 환경변화(백그라운드 선량 변동)를 유발하였다.

표 2.27은 전국 120 개 지점에서의 측정한 1시간 평균값의 분포도를 나타낸 것이다. 표 우측의 분포도와 같이 선량률 분포는 94.4%정도가 연 평균값의 $\pm 1\mu\text{R/h}$ 이내, 98.9%가 $\pm 2\mu\text{R/h}$ 이내에서 변동하였다. 2012년 우리나라의 환경 방사선량률은 99.9%가 $\pm 4 \mu\text{R/h}$ 이내에 분포하는 것으로 나타났다.

2009년에 「국가위기관리기본지침」의 “원자력분야 위기징후 운영 및 평가지침”이 제정됨에 따라 전국토환경방사선/능 측정자료가 이상변동을 나타내는 경우 이를 정부(원자력안전위원회)에 보고하도록 규정하고 있는데, 환경 방사선량률은 정상준위의 변동폭을 50 ~ 300 nSv/h로 정하고, 해당 지점의 최근 3년 평균치에 기준하여 시간 평균값이 100 nSv/h(또는 10 $\mu\text{R/h}$)를 상회하는 주위준위부터 보고기준으로 정하여 그 원인을 규명하여 보고하도록 규정되어 있으며, 1,000 nSv/h(또는 100 $\mu\text{R/h}$) 이상의 비상준위에서는 방사능방재대책의 이행과 필요한 주민보호조치를 취하도록 하고 있다.

2012년도에 보고기준을 초과하는 일시적인 이상증가는 4회 발생하였다. 장안(1월 25일), 시흥(4월 29일) 대전동구청(10월 29일)이 포스트 인근에서의 배관 용접검사(NDT)작업으로 15분 기준 선량이 최고 62.2 $\mu\text{R/h}$ 까지 증가하였고, 울릉도(11월 14일)의 경우 기상악화에 따라서 선량률이 최대 25.5 $\mu\text{R/h}$ 까지 일시적으로 증가하여 보고기준(3년 평균치 + 10 $\mu\text{R/h}$)을 초과함에 따라 원인분석 및 보고하였다. 그림 2.19는 보고기준 초과 시점에서 선량률의 실시간 변동을 나타낸 것으로 외부 요인으로 선량률이 상승하는 경우 기상변화에 따른 증가가 NDT 작업시의 영향보다 증가 및 감소되는 양상이 보다 완만하게 나타남을 알 수 있다.

Table 2.24 Ambient gamma dose rate by year

(μR/h)

지역 연도	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	울릉	백령면 ¹⁾	안동	장안	홍농	북면	월성
1992	13.4	14.5	13.3	15.9	11.6	11.0	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	15.0	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
2012	11.2	13.9	12.3	14.3	12.9	11.6	11.4	9.0	11.8	13.6	9.2	11.4	10.6	13.2	14.2	10.5

1) 백령면사무소

Table 2.24 Ambient gamma dose rate by year (continued)

(μR/h)

지역 연도	수원	청주	전주	목포	서귀포	서산	진주	울산 중구	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	13.0	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	13.0	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	12.0	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
2012	15.9	13.4	12.3	12.3	8.2	13.7	10.4	11.2	11.2	16.0	18.3	10.7	14.4	9.1	13.4	10.6

지역 연도	속초	동해	영덕	인천 중구	서울 서초 ²⁾	백령 도 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	8.2	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
2012	18.8	10.2	11.7	11.5	14.8	7.9	10.7	13.7	12.6	12.8	13.6	12.1	12.9	17.0	15.0	10.2

2) 국군화학방어연구소 3) 백령기상대

Table 2.24 Ambient gamma dose rate by year (continued)

(μR/h)

지역 연도	진해	밀양	영천	봉화	거제	남해	진도	정읍	남원	해남	부안	고흥
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
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
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
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
2012	9.5	11.4	11.0	11.7	8.9	11.7	8.5	12.9	11.0	11.6	11.5	10.8

지역 연도	태백	고산	무안	고창	양산	김해	포항	경주	청송	인제	독도
2008	11.1	6.8	13.9	10.8	14.1	12.5	10.9	10.9	10.3	13.0	-
2009	11.2	6.9	13.6	13.8	11.7	12.5	10.6	10.8	9.9	12.4	-
2010	11.2	6.9	13.6	13.5	11.7	12.3	10.7	10.6	10.3	12.6	-
2011	11.1	6.9	13.4	13.3	11.6	12.3	10.3	10.6	10.3	12.9	10.4
2012	11.0	6.9	13.7	13.4	11.4	12.4	10.2	10.6	10.1	13.2	10.4

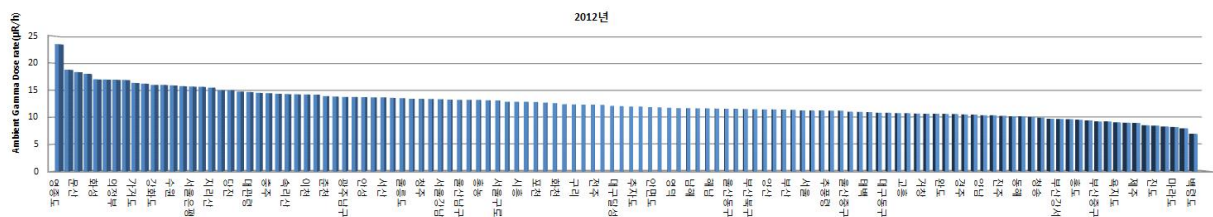


Fig 2.18 The range of annual ambient gamma dose rate on the IERNet(2012)

Table 2.25 Radioactivity of the soil sample at Youngjong & Yuseong MP in 2012

핵종	토양시료 분석결과(Bq/kg)		국내 평균* (범위)
	영종도 MP	관평동 MP	
Th series (²⁰⁸ Tl, 583keV)	239±2	104±2	54.3±23.5 (30~128)
U-series (²¹⁴ Bi, 609keV)	65.2±1.1	56.6±1.1	30.3±13.1 (16~69)
⁴⁰ K(1460keV)	1140±14	1110±16	771±181 (524~1240)

*) IERNet 감시망 중 기상대 노장(18개소)에 대한 2007년도 토양샘플 조사결과

Table 2.26 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2012
($\mu\text{R/h}$)

지역 \ 월		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
서울	서울	11.2	11.2	11.2	11.3	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.4	11.2
	서울강남								13.3	13.3	13.4	13.3	13.0
	서울강서								14.4	14.4	14.7	14.6	14.3
	서울관악								16.9	16.8	17.0	16.8	16.4
	서울구로								13.1	13.0	13.2	13.0	12.5
	서울노원								16.2	16.1	16.3	16.1	15.6
	서울송파								12.7	12.6	12.7	12.7	12.3
	서울용산								13.3	13.0	13.2	13.0	12.3
	서울은평								15.6	15.6	15.8	15.7	15.2
	서울종로								14.8	14.6	13.3	14.2	13.9
인천	서울서초	14.7	14.4	14.7	14.8	14.8	15.2	14.8	14.8	14.7	14.8	14.6	14.0
	인천중구	11.6	11.5	11.4	11.3	11.7	12.1	11.4	11.6	11.2	11.6	11.5	11.3
	백령도	7.9	7.8	7.9	8.0	8.0	8.0	7.9	7.9	7.9	8.1	8.0	7.7
	백령면	8.0	7.9	8.0	8.1	9.1	10.0	9.9	10.0	10.4	10.4	10.5	10.3
	인천계양								17.0	16.9	16.9	16.9	16.2
	인천남동								15.8	15.6	15.8	15.6	15.0
	강화도								15.8	15.9	16.2	15.9	15.2
경기	영종도								23.5	23.3	23.7	23.3	21.9
	수원	15.8	15.7	15.8	15.7	16.2	16.6	15.8	15.9	15.6	15.9	15.7	15.4
	문산	18.6	18.3	18.4	18.5	19.0	19.4	17.5	17.2	17.9	18.6	18.4	17.7
	포천	12.7	12.5	12.6	12.8	12.9	12.9	12.4	12.7	13.3	13.6	13.4	12.6
	양주	13.5	13.3	13.4	13.5	13.8	14.0	13.5	13.6	13.5	13.7	13.6	12.9
	파주	12.1	12.0	11.9	11.9	12.2	12.4	11.9	12.1	12.0	12.1	12.0	11.7
	의정부								17.0	16.8	17.0	16.7	15.9
	구리								12.5	12.3	12.3	12.3	11.9
	부천								15.1	14.9	15.1	14.9	14.5
	과천								14.0	13.7	13.9	13.7	12.9
	양평								11.6	11.5	11.8	11.6	11.2
	시흥	12.8	12.7	12.8	12.8	13.0	13.1	12.8	12.9	12.7	13.0	12.9	12.3
	안양								13.3	13.1	13.4	13.1	12.1
	화성	16.7	16.6	16.9	17.0	17.2	17.3	17.0	17.1	16.9	17.1	16.8	16.2
	이천								14.2	14.1	14.4	14.1	13.7
	안성								13.7	13.6	13.8	13.6	13.2

Table 2.26 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2012
(continued) (μR/h)

지역 \ 월		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
강원도	춘천	14.2	14.0	14.0	14.1	13.9	13.7	13.8	13.9	13.6	14.0	13.9	13.6
	강릉	11.3	11.5	11.8	11.8	12.0	12.1	12.0	12.0	11.8	12.1	12.2	11.9
	철원	16.0	15.8	15.7	15.9	16.3	16.6	16.2	16.4	16.1	15.0	14.7	14.1
	화천	12.7	12.5	12.6	12.8	12.9	12.7	12.5	12.5	12.4	12.5	12.5	11.6
	양구	13.7	13.3	13.5	13.8	13.8	13.9	13.7	13.8	13.5	13.8	13.6	12.3
	고성	10.5	10.5	10.6	10.7	10.9	10.8	10.7	10.8	10.8	11.0	10.9	10.7
	인제	13.1	13.0	13.0	13.2	13.3	13.6	13.1	13.2	13.1	13.4	13.2	11.9
	속초	18.7	18.8	18.9	19.0	19.2	18.9	17.8	18.1	18.5	19.7	19.3	19.2
	원주	13.4	13.1	13.1	13.3	13.6	13.7	13.4	13.3	13.2	13.6	13.3	13.0
	대관령								14.7	14.5	14.8	14.6	13.5
	정선								12.0	11.9	12.1	12.0	11.6
	동해	10.2	10.1	10.3	10.3	10.5	10.6	10.2	10.0	9.8	10.0	10.2	10.4
	태백	9.9	9.6	10.7	11.2	11.4	11.4	11.4	11.4	11.2	11.4	11.2	10.3
대전	대전	12.9	12.7	12.9	12.8	12.8	12.7	11.4	10.8	11.4	12.7	12.8	12.6
	대전유성								18.0	17.9	18.2	17.9	17.2
	대전동구								10.8	10.7	10.9	10.8	10.5
충청남도	당진	14.8	14.6	15.0	15.0	15.2	15.4	15.0	15.1	14.9	15.1	15.1	14.3
	서산	13.5	13.5	13.6	13.6	13.9	14.1	13.6	13.7	13.5	13.8	13.6	13.2
	안면도								11.9	11.8	11.9	11.8	11.6
	서천	10.1	10.1	10.2	10.1	10.3	10.2	10.1	10.2	10.1	10.2	10.2	10.1
충청북도	청주	13.0	12.8	13.2	13.3	13.6	13.9	13.5	13.6	13.3	13.6	13.3	12.8
	충주	14.4	14.1	14.2	14.3	14.6	15.0	14.3	14.6	14.2	14.7	14.3	13.9
	소백산								9.9	9.8	9.9	9.9	9.4
	속리산								14.3	14.1	14.5	14.1	13.2
	추풍령	11.2	11.0	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.2	11.4	11.2	10.7

Table 2.26 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2012
(continued) (μR/h)

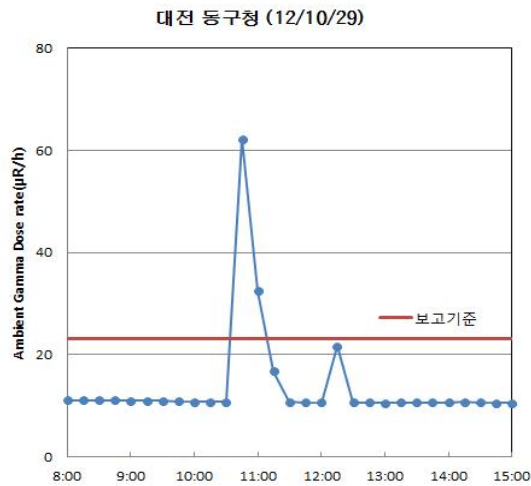
지역 \ 월		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
광주	광주	12.7	12.7	12.8	12.8	13.1	13.3	12.9	12.8	12.7	13.0	12.8	12.6
	광주광산								11.2	11.2	11.3	11.2	11.0
	광주남구								13.7	13.7	13.9	13.8	13.6
전라북도	군산	14.0	14.0	14.3	14.3	14.5	14.8	14.3	14.5	14.1	14.5	14.3	14.0
	전주	12.2	12.1	12.3	12.3	12.4	12.6	12.3	12.4	12.2	12.5	12.3	12.1
	부안	11.2	11.2	11.4	11.4	11.7	12.0	11.5	11.5	11.3	11.6	11.3	11.1
	고창	12.8	12.7	13.4	13.5	13.6	13.9	13.5	13.6	13.4	13.7	13.5	12.9
	정읍	12.4	12.5	12.8	12.8	13.0	13.4	12.9	13.0	12.7	13.1	12.7	12.3
	남원	10.7	10.7	10.8	10.8	11.2	11.3	10.9	10.9	10.8	11.3	11.2	11.1
	덕유산								15.5	15.6	15.7	15.6	15.0
전라남도	홍농	13.2	13.0	13.1	13.2	13.3	13.5	13.1	13.1	13.1	13.3	13.1	12.9
	무안	13.4	13.2	13.6	13.6	13.8	14.3	13.8	13.9	13.6	14.1	13.7	13.4
	목포	12.2	12.1	12.3	12.2	12.4	12.8	12.2	12.3	12.2	12.6	12.2	12.1
	진도	8.2	8.2	8.6	8.6	8.6	8.7	8.6	8.5	8.5	8.6	8.5	8.4
	해남	11.7	11.5	11.5	11.5	11.8	12.0	11.4	11.6	11.5	11.9	11.3	11.3
	완도	10.6	10.6	10.7	10.6	10.6	10.8	10.6	10.6	10.5	10.8	10.4	10.3
	고흥	10.8	10.7	10.7	10.7	10.7	10.9	10.8	10.8	10.7	10.8	10.7	10.5
	여수	9.4	9.3	9.4	9.2	9.2	9.1	8.6	8.2	8.8	9.3	9.4	9.3
	홍도								9.6	9.6	9.7	9.7	9.6
	가거도								16.3	16.3	16.4	16.4	16.3
	거문도								9.6	9.7	9.7	9.8	9.8
제주도	제주	8.9	9.0	9.0	9.0	9.0	9.1	9.0	8.9	9.0	9.0	9.0	9.0
	서귀포	8.2	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1	8.3	8.3	8.3
	고산	6.9	7.0	6.9	6.9	7.0	7.0	6.8	6.8	6.9	7.1	7.0	7.0
	한라산								8.4	8.5	8.5	8.6	8.2
	마라도								8.1	8.2	8.4	8.5	8.5
	추자도								11.9	11.9	12.1	12.0	12.0

Table 2.26 Monthly average of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2012

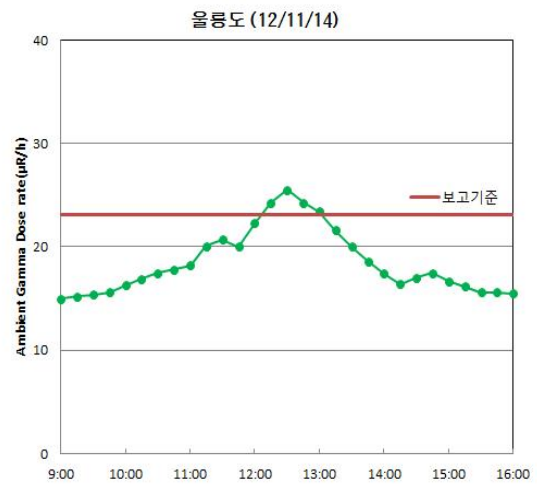
(continued)

(μR/h)

지역 \ 월		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
대구	대구	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.5	11.5	11.4	11.8	11.7	11.4
	대구남구								11.2	11.2	11.3	11.2	11.0
	대구동구								10.9	10.7	10.9	11.0	10.8
	대구달성								12.0	12.1	12.2	12.1	11.8
경상북도	안동	11.4	11.3	11.3	11.4	11.5	11.6	11.5	11.4	11.3	11.7	11.5	11.3
	북면	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.1	14.2	14.1	14.3	14.3	14.3
	양남	10.7	10.6	10.7	10.6	10.7	10.5	10.1	9.8	10.3	10.7	10.8	10.9
	봉화	11.5	11.2	11.8	12.0	11.9	12.0	11.7	11.7	11.4	11.8	11.5	11.0
	영덕	11.8	11.7	11.7	11.8	11.8	11.8	11.7	11.7	11.6	11.9	11.8	11.8
	청송	10.1	10.0	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.0	10.0	10.1	10.0	9.8
	영천	11.0	10.9	11.0	11.0	11.1	11.2	10.9	10.9	10.8	11.3	11.0	10.7
	포항	10.4	10.4	10.5	10.4	10.2	10.1	10.2	10.1	10.2	10.1	10.0	10.0
	경주	10.6	10.6	10.6	10.6	10.7	10.6	10.4	10.8	10.3	10.6	10.6	10.4
	울릉도	10.9	9.5	14.0	14.3	14.4	14.6	14.2	14.4	14.2	14.5	14.5	13.1
부산	독도	10.3	10.3	10.4	10.3	10.4	10.5	10.3	10.3	10.2	10.6	10.7	10.4
	부산	11.3	11.3	11.3	11.3	11.5	11.4	11.4	11.4	11.3	11.5	11.4	11.3
	장안	10.7	10.6	10.6	10.5	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.9	10.6	10.5
	부산강서								9.2	9.8	10.1	9.9	9.8
	부산중구								9.3	9.4	9.4	9.5	9.4
	부산북구								11.3	11.5	11.6	11.7	11.6
울산	부산진구								10.4	10.6	10.6	10.6	10.5
	울산								10.6	10.6	10.8	10.6	10.4
	울산중구	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.2	11.2	11.1	11.4	11.2	11.1
	울산남구								13.1	13.2	13.4	13.2	13.1
경상남도	울산동구								11.5	11.5	11.7	11.6	11.4
	거창	10.6	10.5	10.7	10.7	10.8	10.7	10.7	10.7	10.5	10.8	10.6	10.3
	밀양	11.3	11.3	11.3	11.3	11.4	11.5	11.3	11.3	11.2	11.6	11.3	11.1
	양산	11.4	11.4	11.6	11.5	11.6	11.6	11.4	11.3	11.2	11.5	11.4	11.2
	김해	12.2	12.2	12.3	12.3	12.5	12.6	12.5	12.5	12.4	12.7	12.4	12.1
	진해	9.6	9.6	9.6	9.5	9.5	9.6	9.5	9.4	9.4	9.7	9.6	9.5
	진주	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.4	10.3	10.3	10.4	10.8	10.6	10.4
	거제	8.6	8.6	8.7	8.7	8.8	8.8	8.8	9.3	9.5	9.6	9.5	9.3
	남해	11.6	11.5	11.7	11.6	11.7	11.8	11.6	11.6	11.6	11.9	11.6	11.2
	지리산								15.5	15.5	15.6	14.7	14.4
	육지도								9.1	9.3	9.3	9.3	9.2



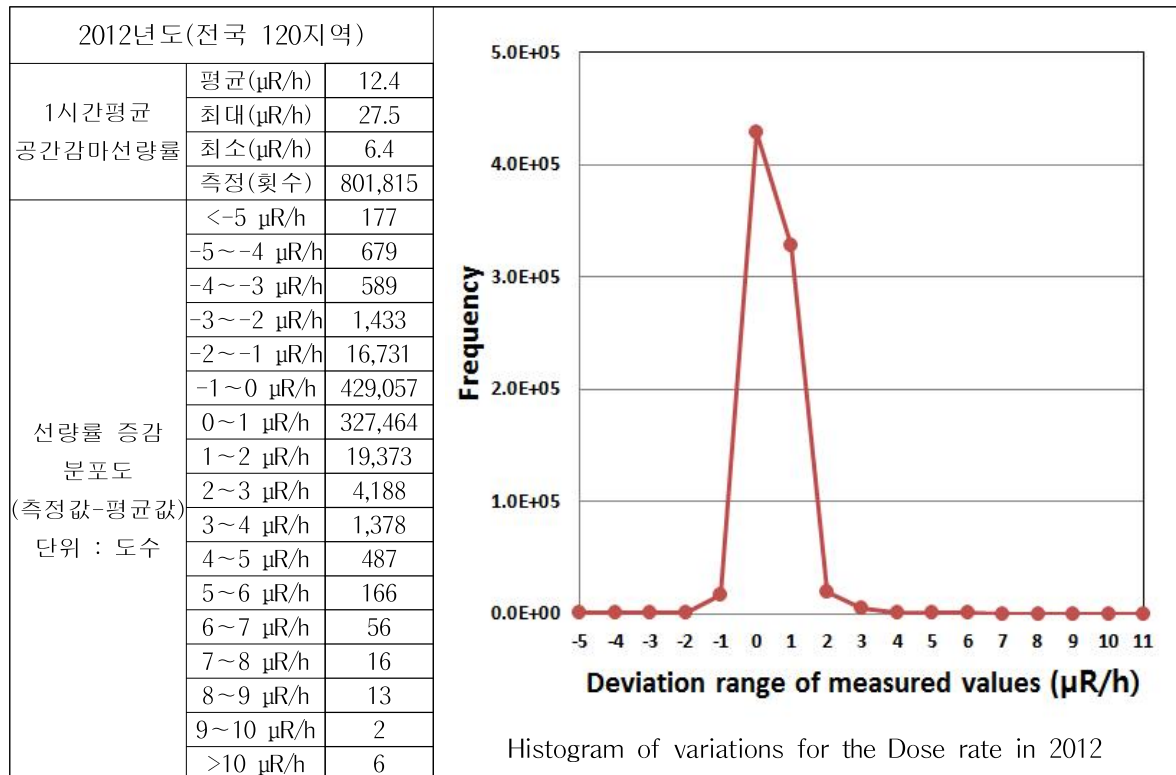
The reason of NDT shootings



The reason of the weather conditions
(Raining)

Fig. 2.19 Increasing of ambient gamma dose rate in 2012 (Daejeon & Ulleungdo MP)

Table 2.27 Variation of the ambient gamma dose rate by monitoring post in 2012



4. 공간집적선량 평가결과

2012년도 지방방사능측정소의 모니터링포스트, 간이측정소 및 군 방사능 모니터링포스트에서 열형광선량계 (TLD)를 이용하여 평가한 공간집적선량의 지역별 범위는 가장 낮은 백령도(면사무소)의 0.658 mSv/년에서 가장 높은 속초가 1.42 mSv/년까지로 최근 5년간의 연평균 변동 범위인 0.564 ~ 1.52 mSv/년과 비슷한 수준이었다. 표 2.28은 전국 주요지역의 공간집적선량에 대하여 1995 년부터 2012년까지 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 2.29는 각 감시지점에 대하여 2012년 매분기 공간집적선량값과 연간집적선량값을 비교한 것이다.

Table 2.28 Integrated ambient dose equivalent by year

(mSv/year)

지역 년도	중앙 측정소	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
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	-
2012	1.03	1.07	1.02	0.977	1.00	0.981	0.910	0.844	0.682	0.887	0.906	1.14	1.05	0.978

- : 측정소 미설치

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

Table 2.28 Integrated ambient dose equivalent by year (continued)

(mSv/year)

지역 년도	울릉도	백령면	백령도	인천 중구	서산	목포	진주	서귀포	울산 중구	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
2012	0.981	0.658	0.714	1.23	1.03	0.959	0.776	0.703	0.894	0.939

- : 측정소 미설치

백령면: 백령면사무소

백령도: 백령기상대

Table 2.28 Integrated ambient dose equivalent by year (continued)

(mSv/year)

지역 년도	충주	문산	철원	속초	원주	동해	영덕	추풍령	거창	완도
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	1.08	1.27	1.00	1.36	0.986	0.808	0.854	0.832	0.870	0.851
2004	1.07	1.23	1.06	1.39	0.962	0.789	0.823	0.832	0.834	0.850
2005	1.08	1.27	1.03	1.40	0.983	0.805	0.855	0.847	0.858	0.869
2006	1.18	1.35	1.10	1.42	1.05	0.827	0.862	0.894	0.894	0.904
2007	1.10	1.28	1.05	1.45	1.01	0.816	0.852	0.851	0.853	0.877
2008	1.22	1.45	1.17	1.52	1.11	0.913	1.03	1.03	1.02	1.08
2009	1.03	1.26	1.04	1.30	0.955	0.832	0.864	0.885	0.868	0.821
2010	1.03	1.29	1.01	1.29	1.01	0.835	0.901	0.903	0.904	0.884
2011	1.06	1.35	1.03	1.42	1.02	0.840	0.948	0.919	0.916	0.864
2012	1.04	1.31	1.03	1.42	0.978	0.806	0.969	0.873	0.762	0.864

- : 측정소 미설치

Table 2.28 Integrated ambient dose equivalent by year (continued)

(mSv/year)

지역 년도	여수	서울서초*	부평*	문산*	철원*	양구*	간성*	양구
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	0.808	-	1.08	0.985	1.08	1.24	1.23	-
2004	0.751	-	1.20	1.08	1.12	1.22	1.08	-
2005	0.783	1.20	1.24	1.07	1.08	1.20	1.15	-
2006	0.797	1.25	1.20	1.08	1.08	1.21	1.16	-
2007	0.780	1.19	1.27	1.09	1.14	1.24	1.21	-
2008	0.921	1.23	1.18	1.18	1.15	1.24	1.21	1.14
2009	0.760	1.12	0.832	1.02	1.11	1.17	1.28	0.977
2010	0.902	1.10	1.17	1.04	1.11	1.10	1.14	1.04
2011	0.774	1.08	1.17	1.05	1.07	1.13	1.34	0.995
2012	0.810	1.12	0.942	1.11	1.11	1.17	1.39	1.00

- : 측정소 미설치

* : 국군화학방어연구소 연계 측정지점

Table 2.28 Integrated ambient dose equivalent by year (continued)

(mSv/year)

지역 년도	화천	포천	양주	파주	화성	서천	진해
2007	-	-	-	-	-	-	-
2008	1.07	1.05	1.10	1.04	1.28	0.903	0.908
2009	0.905	0.968	1.00	0.910	1.18	0.803	0.767
2010	0.936	1.04	1.11	0.995	1.12	0.841	0.778
2011	0.931	1.01	1.09	0.948	1.19	0.800	0.706
2012	0.983	1.01	1.12	1.01	1.22	0.856	0.799

- : 측정소 미설치

Table 2.29 Integrated dose for a quarter year and a year by regional group in 2012

지역		분기별 선량당량 (mSv/분기)				연간 선량당량 (mSv/년)
		1/4	2/4	3/4	4/4	
중앙방사능측정소		0.253±0.009	0.297±0.008	0.245±0.004	0.235±0.005	1.03
지 방 방 사 능 측 정 소	서 울	0.229±0.002	0.368±0.006	0.252±0.011	0.220±0.010	1.069
	춘 천	0.265±0.010	0.263±0.011	0.250±0.020	0.239±0.009	1.017
	대 전	0.230±0.002	0.252±0.011	0.250±0.011	0.245±0.002	0.977
	군 산	0.254±0.004	0.268±0.018	0.242±0.017	0.237±0.005	1.00
	광 주	0.249±0.008	0.261±0.010	0.235±0.001	0.236±0.010	0.981
	대 구	0.226±0.009	0.228±0.012	0.245±0.010	0.211±0.006	0.910
	부 산	0.219±0.008	0.206±0.009	0.210±0.044	0.209±0.003	0.844
	제 주	0.171±0.006	0.182±0.007	0.167±0.016	0.162±0.009	0.682
	강 릉	0.233±0.015	0.214±0.005	0.225±0.012	0.215±0.012	0.887
	안 동	0.213±0.006	0.238±0.025	0.254±0.022	0.201±0.006	0.906
	수 원	0.280±0.020	0.312±0.015	0.288±0.019	0.258±0.014	1.14
간 이 측 정 소	청 주	0.268±0.014	0.255±0.013	0.265±0.011	0.260±0.020	1.05
	울 산	-	-	0.267±0.011	0.222±0.012	0.978*
	울릉도	0.214±0.005	0.256±0.011	0.270±0.007	0.241±0.013	0.981
	백령면	0.163±0.006	0.166±0.004	-	-	0.658*
	백령도	0.175±0.008	0.194±0.010	0.178±0.014	0.167±0.005	0.714
	인천중구	0.311±0.021	0.309±0.004	0.316±0.016	0.289±0.006	1.23
	서 산	0.255±0.010	0.251±0.013	0.276±0.024	0.244±0.010	1.03
	목 포	0.235±0.013	0.252±0.009	0.234±0.008	0.238±0.016	0.959
	진 주	0.200±0.008	0.205±0.004	0.180±0.006	0.191±0.019	0.776
	서귀포	0.180±0.004	0.172±0.002	0.178±0.011	0.173±0.006	0.703
	울산중구	0.227±0.008	0.212±0.011	0.222±0.017	0.233±0.014	0.894
	전 주	0.251±0.005	0.242±0.013	0.212±0.036	0.234±0.005	0.939
	충 주	0.261±0.007	0.265±0.012	0.262±0.004	0.250±0.009	1.04
	문 산	0.340±0.020	0.364±0.024	0.265±0.012	0.340±0.004	1.31
	철 원	0.272±0.017	0.276±0.006	0.243±0.049	0.238±0.001	1.03
	속 초	0.367±0.036	0.359±0.009	0.369±0.018	0.323±0.008	1.42
	원 주	0.256±0.017	0.243±0.012	0.230±0.014	0.249±0.004	0.978
	동 해	0.211±0.005	0.207±0.008	0.190±0.004	0.198±0.011	0.806
	영 덕	0.242±0.006	0.252±0.012	0.238±0.002	0.237±0.010	0.969
	추풍령	0.221±0.004	0.257±0.012	0.180±0.020	0.215±0.010	0.873
	거 창	0.229±0.017	0.237±0.005	0.089±0.062	0.207±0.021	0.762

- : TLD 분실 또는 망실(울산: 미설치)

※ : 분기별 누적선량을 연간선량으로 환산한 값

Table 2.29 Integrated dose for a quarter year and a year by regional group in 2012
(continued)

지역		분기별 선량당량 (mSv/분기)				연간 선량당량 (mSv/년)
		1/4	2/4	3/4	4/4	
간 이	완 도	0.218±0.005	0.243±0.028	0.190±0.014	0.213±0.003	0.864
	여 수	0.205±0.005	0.213±0.026	0.203±0.012	0.189±0.012	0.810
군 연 계 감 시 망	성 남*	0.279±0.012	0.284±0.010	0.278±0.009	0.280±0.021	1.12
	부 평*	0.243±0.014	0.234±0.005	0.240±0.013	0.225±0.017	0.942
	문 산*	0.294±0.022	0.288±0.034	0.273±0.018	0.252±0.013	1.11
	철 원*	0.267±0.010	0.292±0.017	0.295±0.034	0.257±0.003	1.11
	양 구*	0.300±0.021	0.303±0.016	0.306±0.025	0.258±0.012	1.17
	간 성*	0.349±0.019	0.341±0.018	0.353±0.009	0.342±0.004	1.39
	양 주	0.264±0.006	0.254±0.010	-	0.234±0.010	1.00*
	화 천	0.256±0.006	0.268±0.024	0.242±0.009	0.217±0.016	0.983
	포 천	0.250±0.013	0.241±0.019	0.254±0.010	0.260±0.011	1.01
	양 주	0.325±0.053	0.305±0.070	0.247±0.014	0.243±0.012	1.12
	파 주	0.261±0.014	0.278±0.010	0.219±0.008	-	1.01*
	화 성	0.322±0.029	0.325±0.013	0.289±0.003	0.283±0.002	1.22
	서 천	0.234±0.013	0.199±0.009	0.209±0.007	-	0.856*
	진 해	0.214±0.011	0.199±0.001	0.190±0.010	0.196±0.002	0.799

* : 국군화학방어연구소 연계 측정 지점

※ : 분기별 누적선량을 연간선량으로 환산한 값

- : TLD 수거 실패

5. 대기방사능 감시 결과

공기부유진의 전알파 및 전베타 방사능 준위변동을 실시간 감시할 목적으로 2008년 1월부터 운영을 시작한 대기방사능 자동감시망은 30분 단위로 측정 자료를 수집하며, 수집된 방사능 농도의 자료는 2012년도에 13개 지방방사능측정소에서 총 215,763건으로 98.2%의 수집률을 나타내었다.

그림 2.20와 표 2.30에 지역별 공기 중 인공베타 평균방사능농도(artificial beta mean concentration)를 나타내었다. 인공베타 방사능은 자연 상태에서의 전알파/전베타 방사능 농도 비를 기준으로 계산되며, 기준 상대비보다 작게 측정된 경우에는 음수로 계산되어지나, 이 경우 통계에서 0으로 처리하였다. 2012년도 전국 13개소 대기방사능 자동감시망의 운영 결과, 평균 인공베타방사능이 최대 2.30 Bq/m³으로 측정되었으나, 이는 일시적으로 공기부유진의 양이 증가했기 때문인 것으로 판단된다.

표 2.31에는 2008년도 이후의 대기방사능 자동감시망의 연도별 평균을 정리하였다.

대기방사능 자동감시망은 측정주기가 기존의 수동 포집 방식(전베타방사능)보다 짧아, 하루 중 공기부유진 방사능의 일변화를 확인할 수 있다. 공기부유진 방사능의 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 나타난다.

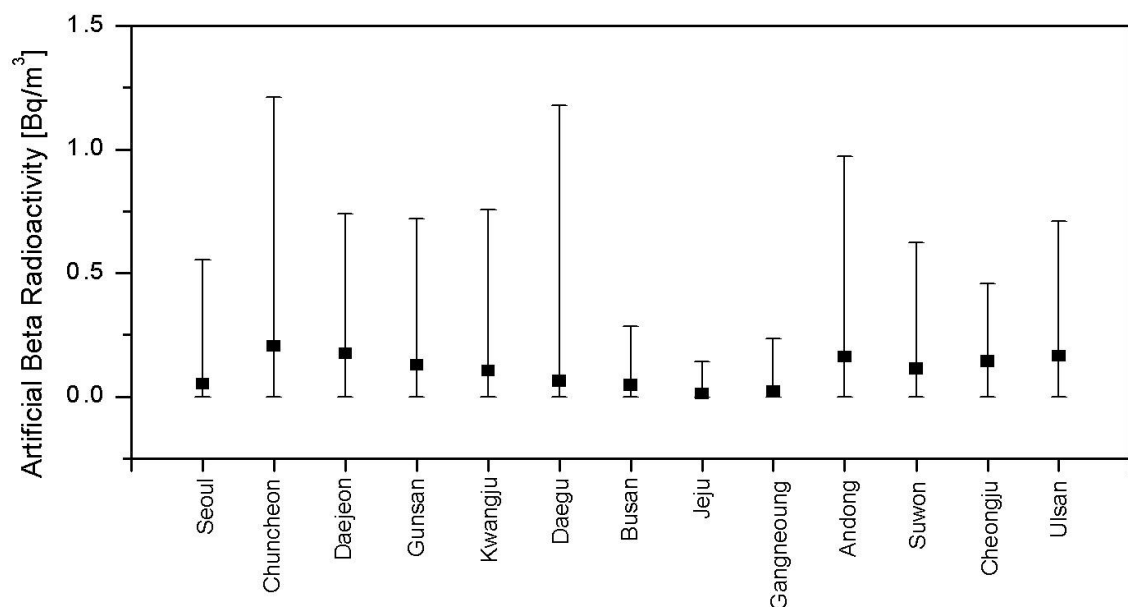


Fig. 2.20 Range of daily average for artificial beta mean concentration in airborne dust

Table 2.30 Monthly average of airborne dust radioactivity by regional group in 2012

(artificial beta mean concentration)

(Bq/m³)

지역 월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산
1	0.032	0.127	0.248	0.116	0.053	0.005	0.048
2	0.059	0.166	0.309	0.168	0.103	0.011	0.076
3	0.014	0.065	0.132	0.087	0.057	0.009	0.045
4	0.023	0.139	0.274	0.107	0.058	0.034	0.082
5	0.010	0.106	0.342	0.065	0.023	0.046	0.110
6	0.007	0.079	0.178	0.058	0.020	0.046	0.067
7	0.020	0.116	0.110	0.068	0.053	0.092	0.090
8	0.035	0.173	0.135	0.163	0.166	0.102	0.045
9	0.035	0.227	0.101	0.208	0.265	0.090	0.001
10	0.039	0.375	0.093	0.310	0.339	0.139	0.001
11	0.075	0.347	0.086	0.073	0.063	0.076	0.000
12	0.281	0.538	0.092	0.110	0.051	0.112	0.000
연평균	0.053	0.209	0.176	0.127	0.105	0.064	0.047
편차	0.108	0.297	0.239	0.159	0.159	0.117	0.075
연중최대	0.999	2.30	1.57	1.99	1.55	1.55	0.901

지역 월	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
1	0.001	0.039	0.246	0.155	0.101	-
2	0.007	0.080	0.295	0.200	0.188	-
3	0.010	0.015	0.134	0.111	0.093	-
4	0.014	0.024	0.149	0.113	0.114	-
5	0.003	0.015	0.021	0.127	0.110	-
6	0.010	0.011	0.012	0.153	0.102	-
7	0.028	0.021	0.095	0.152	0.181	0.111
8	0.036	0.012	0.107	0.160	0.198	0.069
9	0.014	0.011	0.050	0.030	0.082	0.108
10	0.005	0.021	0.274	0.031	0.150	0.210
11	0.005	0.005	0.000	0.035	0.173	0.249
12	0.004	0.019	0.207	0.084	0.231	0.249
연평균	0.011	0.022	0.133	0.111	0.143	0.165
편차	0.039	0.056	0.234	0.145	0.150	0.202
연중최대	0.785	0.496	2.48	1.21	1.01	1.87

Table 2.31 Year average of airborne dust radioactivity by regional group (artificial beta mean concentration) (Bq/m³)

지역 년	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
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	-
2012	0.053	0.209	0.176	0.127	0.105	0.064	0.047	0.011	0.022	0.133	0.111	0.143	0.165

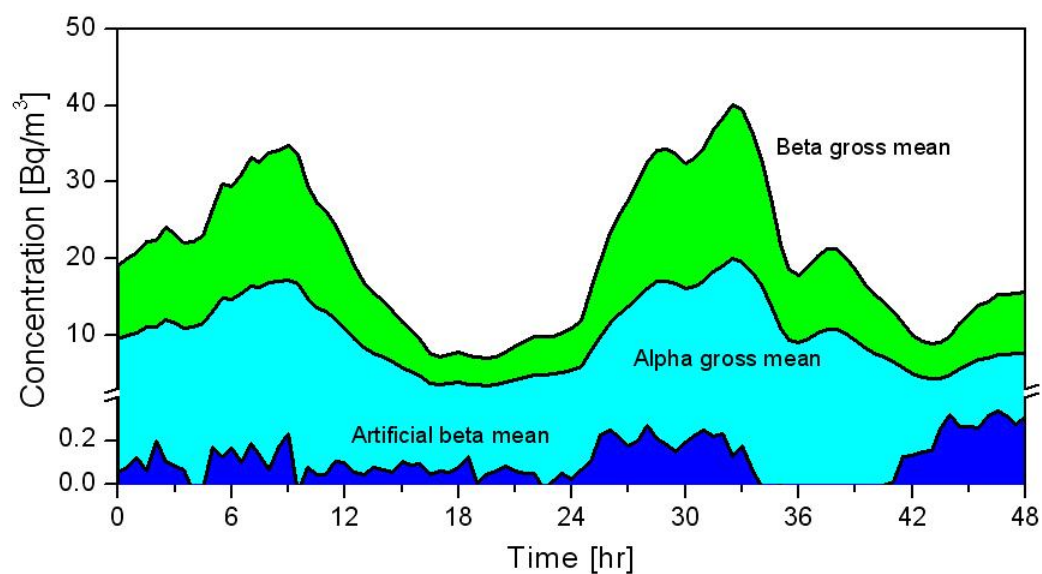


Fig. 2.21 Daily variation on radioactivities in airborne dust

6. 중앙 모니터링포스트 환경방사능 감시결과

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

6.1 공기부유진

고용량 공기채집기(High Volume Air Sampler)를 이용하여 한 달 동안 공기부유진을 필터지에 채집한 후, 이를 태워서 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다. 표 2.32는 공기부유진 중의 인공방사성핵종인 ^{137}Cs 과 자연방사성핵종인 ^7Be 에 대해서 분석한 결과를 정리한 것이다.

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 측정시간을 80,000초로 했을 때 ^{137}Cs 의 검출하한치는 약 0.731 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ 정도이다. ^7Be 의 월별농도 차이는 표 2.32에서 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 ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)		^7Be (mBq/m^3)
			방사능농도	MDA	
1월	30	0.360	<MDA	0.811	3.28 ± 0.03
2월	30	1.32	<MDA	1.28	4.88 ± 0.05
3월	31	3.81	<MDA	1.32	5.82 ± 0.05
4월	30	0.570	<MDA	1.28	5.51 ± 0.05
5월	30	1.98	<MDA	0.731	4.52 ± 0.04
6월	31	1.32	<MDA	0.975	2.81 ± 0.03
7월	30	1.35	<MDA	0.895	1.36 ± 0.01
8월	33	0.200	<MDA	0.899	2.05 ± 0.02
9월	31	0.270	<MDA	0.953	3.40 ± 0.03
10월	28	1.62	<MDA	1.14	3.85 ± 0.04
11월	32	1.83	<MDA	0.867	3.27 ± 0.03
12월	30	1.22	<MDA	1.16	3.58 ± 0.03

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 미만의 값으로 판정된 자료

6.2 낙진

우천 시에는 강수가 함유되지 않도록 설계한 강수낙진 자동채집기를 제작하여 한 달 동안 낙진을 채집한 후 이를 증발·건고하여 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기로 감마핵종에 대해서 분석을 수행하였다. 표 2.33은 낙진 중의 인공방사성핵종인 ^{137}Cs 과 자연방사성핵종인 ^7Be 및 ^{40}K 에 대해서 분석한 결과를 정리한 것이다.

Table 2.33 Radioactivity in fallout of central radiation monitoring station

구분	채집 일수	계측 시료량 (g)	^{137}Cs (mBq/m ² -30days)		^7Be (Bq/m ² -30days)	^{40}K (Bq/m ² -30days)
			방사능농도	MDA		
1월	31	1.32	<MDA	24.0	9.11±0.13	0.972±0.084
2월	28	0.947	<MDA	32.9	13.9±0.2	<0.539
3월	33	0.816	<MDA	28.3	9.58±0.14	1.08±0.11
4월	30	10.5	<MDA	28.9	30.2±0.3	3.27±0.12
5월	30	4.30	<MDA	26.9	7.58±0.12	1.01±0.09
6월	28	22.8	<MDA	47.8	15.2±0.2	8.23±0.22
7월	32	10.3	<MDA	24.9	21.9±0.3	3.90±0.13
8월	31	4.99	<MDA	22.8	24.3±0.3	1.27±0.10
9월	28	9.30	<MDA	20.1	6.89±0.12	0.784±0.072
10월	33	7.85	<MDA	19.8	44.1±0.4	3.34±0.11
11월	30	3.88	<MDA	22.3	43.1±0.4	0.847±0.088
12월	31	3.39	<MDA	22.6	9.61±0.13	0.882±0.090

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 미만의 값으로 판정된 자료

6.3 강 수

낙진성분이 함유되지 않도록 설계한 강수낙진 자동채집기를 제작하여 한 달 동안 강수를 채집한 후 이를 증발·건고하여 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기로 감마핵종에 대해서 정밀분석을 수행하였다. 표 2.34는 강수 중의 인공방사성핵종인 ^{137}Cs 과 자연방사성핵종인 ^7Be 및 ^{40}K 에 대해서 분석한 결과를 정리한 것이다. ^7Be 의 경우 강우량이 적은 겨울철에 강수 중 농도가 높은 것은 공기 중 ^7Be 의 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)		^7Be (mBq/L)	^{40}K (mBq/L)	
			방사능농도	MDA		방사능농도	MDA
01월	30	13.3	<MDA	3.06	96.4±14.5	63.3±10.3	55.6
02월	28	18.5	<MDA	1.92	332±7	80.4±7.3	32.9
03월	32	94.1	<MDA	0.403	416±4	<MDA	6.64
04월	31	99.4	<MDA	0.434	350±4	<MDA	7.62
05월	30	47.9	-	-	-	-	-
06월	28	25.4	<MDA	0.987	190±4	<MDA	21.0
07월	32	465	<MDA	0.0780	244±2	<MDA	1.38
08월	30	644	<MDA	0.0570	310±3	<MDA	1.06
09월	28	362	<MDA	0.107	338±3	<MDA	2.26
10월	33	84.3	<MDA	0.144	1450±10	<MDA	9.11
11월	29	25.9	<MDA	1.69	1270±10	<MDA	31.9
12월	31	76.2	<MDA	0.473	876±8	8.98±1.80	8.96

<MDA : 최소검출하한치(MDA) 미만의 값으로 판정된 자료

- : 전처리 실패

6.4 강수 중의 ^3H 방사능분석 결과

중앙방사능측정소에서 매월 채취한 강수시료를 액체섬광계수기로 ^3H 를 분석한 결과 표 2.35에서 보는 바와 같이 최소 0.187 Bq/L에서 최대 4.75 Bq/L로 나타났다. 이 수준은 최근 5년간의 연평균 변동 범위인 0.895 ~ 1.20 Bq/L와 거의 같은 수준이다. 표 2.36은 2012년도 강수 중의 ^3H 방사능농도에 대한 월 평균값을 지역별로 비교한 값이다.

Table 2.35 The radioactivity of ^3H in precipitation by year in KINS

(Bq/L)

연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
평균	0.870	1.04	0.895	1.20	1.09	0.940	0.939	1.21

Table 2.36 The radioactivity of ^3H in precipitation by KINS in 2012

(Bq/L)

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
농도	4.75 ± 0.11	1.32 ± 0.08	0.980 ± 0.058	0.585 ± 0.043	1.17 ± 0.06	1.35 ± 0.06	0.490 ± 0.065	0.187 ± 0.059	0.399 ± 0.057	0.399 ± 0.057	1.03 ± 0.07	1.81 ± 0.08

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 확보차원에서 장기적인 조사프로그램을 개발하여 생활환경시료 중의 방사능농도를 조사하고 있다.

이에 한국원자력안전기술원의 중앙방사능측정소에서는 전국 13개 지방방사능측정소를 활용하여 우리나라 국민들이 주로 섭취하는 식품 시료에 대한 방사능농도 조사를 계속 수행하고 있다. 2012년도에도 국민들의 주식 원료인 쌀, 배추 등에 대해서 방사능 농도 조사를 수행하였다. 시료 채취는 각 지방방사능측정소 소재 지역에서 소비되는 것을 원칙으로 하여 시장에서 구매하고 방사능농도를 조사하였다. 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 2012년도에 수행한 전국 생활환경시료 중의 방사능농도 조사 프로그램이다.

Table 3.1 Investigation program for the radioactivity in environmental samples in 2012

구분	대상 시료	시료수 (전국)	분석핵종	비 고
기본식품	쌀, 배추	26	인공 방사성 핵종(^{137}Cs 등) 자연 방사성핵종 (^{40}K , ^7Be 등)	연 1회 시장 구매
지표식물	쭈, 솔잎	25		연 1회 측정소 주변지역
	토양	25		
토양	표층토양 심층토양	50	인공 방사성 핵종(^{137}Cs 등) 자연 방사성핵종 (^{40}K 등)	연 2회 측정소 주변지역
	표층토양	65		연 1회 비상선량률 측정지점
우유	가공전 우유	12	인공 방사성 핵종(^{137}Cs , ^{90}Sr 등) 자연 방사성핵종 (^{40}K 등)	매월 대전 인근 지역

제 2 절 측정 및 분석방법

1. 기본식품(쌀, 배추)

시료는 ^{137}Cs 및 ^{40}K 검출목표치를 만족할 수 있도록 시료종류별 회분율을 고려하여 구매하였다. 지방방사능측정소에서는 정확한 생체중량을 측정한 후 건조기에서 약 80~90 °C의 온도로 건조시켰다. 건조된 시료를 회화용 도가니에 담아 ^{137}Cs 의 손실을 막기 위하여 전기로 온도가 450 °C를 넘지 않도록 설정한 후 가능한 약 24시간 이상에 걸쳐 회화하였다. 회화단계는 먼저 150 °C에서 약 2시간 정도의 건조단계를 거치고, 300 °C에서 2시간 정도의 탄화단계를 거친 후 450 °C 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/회화전 시료질량 $\times$ 100)을 계산하였다. 감마핵종분석을 위해 U-8 용기에 충전하여 파라필름으로 용기 뚜껑을 밀봉하고 시료 순질량 및 시료높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다.

2. 지표식물(쑥, 솔잎)

시료는 ^{137}Cs 및 ^{40}K 검출목표치를 만족할 수 있도록 시료종류별 회분율을 고려하여 채취하였다. 지방방사능측정소에서는 정확한 생체중량을 측정한 후 건조기에서 약 80~90 °C의 온도로 건조시켰다. 건조된 시료를 회화용 도가니에 담아 ^{137}Cs 의 손실을 막기 위하여 전기로 온도가 450 °C를 넘지 않도록 설정한 후 가능한 한 장기간(약 24시간 이상)에 걸쳐 회화하였다. 회화단계는 먼저 150 °C에서 약 2시간 정도의 건조단계를 거치고, 300 °C에서 2시간 정도의 탄화단계를 거친 후 450 °C 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/회화전 시료무게 $\times$ 100)을 계산하였다. 감마핵종분석을 위해 U-8 용기에 충전하여 파라필름으로 용기뚜껑을 밀봉하고 시료 순질량 및 시료높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다. 지표식물중 방사능농도는 지표식물이 자생하는 토양 중 방사능농도와 관계가 있으므로 지표식물 중 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. 따라서 지방방사능측정소에서는 토양의 채취지점을 가능한 한 유토에 의한 침식과 붕괴가 없는 지점과 구조물 및 인위적인 교란이 없는 평평한 지점의 일정 면적을 선정하여 토양시료를 채취하였으며, 채취장소의 대표성 확보를 위하여 채취 장소내의 9개 지점을 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 15~20 cm의 심토를 분리 채취한 후, 질량을 측정하고 건조기에서 110 ℃에서 24시간 동안 건조시켰다. 건조된 토양시료의 질량을 재 측정하여 수분함량을 구하고, 막자사발로 충분히 분쇄한 후 망목 2 mm의 체(sieve)로 토양입자를 선별하였다. 토양시료를 U-8 용기에 충전하여 파라필름으로 용기뚜껑을 밀봉하고 시료 순질량 및 시료높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다.

4. 우유

중앙방사능측정소에서는 우리나라 우유의 대표시료로서 대덕주변(공주)에 위치한 남양분유(주) 우유 생산공장에서 ^{137}Cs 및 ^{40}K 의 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 회화용도가니로 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}Cs 의 손실을 막기 위하여 전기로 온도가 450 ℃를 넘지 않도록 주의하였다. 회화된 시료의 무게를 다시 측정하여 회화율(회화후 시료무게/회화전 시료무게 × 100)을 계산하였다. 감마핵종분석을 위해 U-8 용기에 충전하여 파라필름으로 용기뚜껑을 밀봉하고 시료의 순무게 및 시료의 높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다.

또한 매월 측정 및 분석하는 대덕주변 우유시료는 ^{90}Sr 분석을 위해 회화된 일부시료를

이용해서 Sr 안정동위원소를 넣고 산분해하여 옥살염 침전법으로 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}Sr 과 ^{90}Y 의 방사평형이 이루어지도록 한 후 ^{90}Y 을 milking 하였다. 분리한 Yttrium을 $\text{Y}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$ 형태로 침전시켜서 저준위 background α/β 비례계수기로 계측하였다.

5. 비상시 공간감마선량을 측정지점 조사

방사선 비상사태 시 영향 평가를 위한 선량을 측정지점을 각 지방방사능측정소 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 지방방사능측정소에서 신속히 접근이 가능하고 또한 개발예정지가 아닌 지역을 선정하여 조사목적을 가능하면 충분히 살릴 수 있도록 정하였다. 매분기마다 지방방사능측정소별로 휴대용 공간감마선량률계를 이용하여 선량률을 측정하였으며, 연 1회 해당 지점에서 토양시료를 채취하여 방사능 분석을 수행하였다. 감마핵종분석을 위해 토양시료를 U-8 용기에 충전하여 파라필름으로 용기뚜껑을 밀봉하고 시료 순질량 및 시료높이를 측정한 후 고순도 게르마늄 검출기 및 다중과고분석기 시스템을 이용하여 80,000초 동안 계측하였다.

제 3 절 조사결과 및 평가

1. 기본식품 중의 방사능농도 (쌀, 배추)

표 3.2는 전국 13개 도시에서 소비되는 쌀 및 배추에 대한 ^{137}Cs , ^{40}K 및 ^7Be 의 방사능농도를 소비지역별로 구분하여 정리한 것이다. 표에서 대부분의 측정값이 검출하한치(MDA) 이하였다. 부록에 2012년도 쌀 및 배추에 대한 구입일자 및 구입 장소 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)	^7Be (Bq/kg-fresh)	^{137}Cs (mBq/kg-fresh)	^{40}K (Bq/kg-fresh)	^7Be (Bq/kg-fresh)
서울	<29.1	64.3±1.3	0.427±0.046	<18.9	71.4±1.4	0.245±0.020
춘천	<15.2	18.9±0.4	<0.166	<19.7	50.1±1.0	<0.172
대전	<26.7	27.5±0.6	<0.277	<37.3	98.6±1.9	0.542±0.040
군산	10.6±1.1	26.5±0.5	<0.0980	<18.0	65.2±1.3	<0.101
광주	<13.5	26.0±0.5	<0.137	<29.0	79.8±1.6	0.454±0.049
대구	<9.61	21.9±0.4	<0.118	<37.3	110±2	2.74±0.09
부산	<10.9	20.2±0.4	<0.0829	<12.6	48.2±0.9	<0.150
제주	<17.4	26.9±0.5	<0.158	<22.4	67.9±1.3	<0.221
강릉	<7.81	15.5±0.3	<0.0814	<26.8	86.3±1.7	2.10±0.06
안동	<19.8	27.9±0.3	<0.152	27.2±3.0	66.9±0.6	0.146±0.021
수원	<13.3	20.4±0.4	<0.108	<62.9	99.7±1.2	<0.494
청주	<12.9	21.0±0.4	<0.129	<16.7	44.5±0.9	<0.188
울산*	<53.8	14.9±0.5	<0.468	<28.2	81.8±1.9	<0.196

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

2. 지표식물 중의 방사능농도 (쭉, 솔잎)

표 3.3에서는 전국 13 개 도시주변에서 자생하는 쭉 및 솔잎에 대해서 ^{137}Cs , ^{40}K 및 ^7Be 의 방사능농도를 구분하여 정리한 것이다. ^{137}Cs 의 경우 작년 일본 후쿠시마 원전사고의 영향의 잔재로 판단되며, ^{134}Cs 는 부산과 제주 두 곳의 솔잎에서만 검출이 되었다. 부록에 2012년도 지표식물에 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	쭉			솔잎		
	^{137}Cs (mBq/kg-fresh)	^{40}K (Bq/kg-fresh)	^7Be (Bq/kg-fresh)	^{137}Cs ^{134}Cs (mBq/kg-fresh)	^{40}K (Bq/kg-fresh)	^7Be (Bq/kg-fresh)
서울	<59.9	214±4	6.12±0.17	83.6±15.1	68.5±1.4	27.3±0.4
춘천	<87.8	211±4	7.41±0.24	34.8±6.0	39.4±0.9	18.5±0.4
대전	<85.6	220±4	5.33±0.19	31.4±5.7	63.4±1.3	22.1±0.4
군산	<61.8	172±4	23.5±0.5	44.1±3.8	54.6±1.2	5.34±0.20
광주	<95.9	245±5	17.1±0.4	<43.5	89.1±1.8	10.9±0.2
대구	<44.4	189±4	21.3±0.4	56.1±7.3	89.2±1.7	25.5±0.4
부산	<51.6	159±3	12.0±0.2	143±6 81.2±3.4	34.4±0.7	5.77±0.29
제주	100±10	205±4	35.9±0.6	69.3±5.2 39.7±3.8	51.8±1.0	11.6±0.3
강릉	<84.3	291±6	8.95±0.25	<28.2	86.5±1.7	48.1±0.7
안동	<79.1	275±2	13.3±0.4	<18.2	54.7±0.7	19.2±0.2
수원	<84.9	233±3	16.8±0.4	100±13	93.8±1.3	23.4±0.5
청주	<93.5	239±5	8.69±0.23	55.9±6.1	59.6±1.2	12.9±0.2
울산*	-	-	-	129±11	82.8±2.0	21.2±0.5

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

3. 토양 중의 방사능농도

표 3.4에서는 전국 13개 지방측정소 모니터링 포스트 주변의 표토 및 심토에 대해서 ^{137}Cs 및 ^{40}K 의 방사능농도를 구분하여 정리한 것이다. 부록에 2012년도 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	2012/05/30	4.46 ± 0.27	1030 ± 30	6.71 ± 0.31	1140 ± 20
	2012/11/09	7.26 ± 0.31	809 ± 23	4.47 ± 0.26	906 ± 25
춘천	2012/06/04	2.48 ± 0.25	767 ± 19	< 1.43	810 ± 19
	2012/11/01	2.26 ± 0.24	793 ± 18	< 1.38	814 ± 18
대전	2012/04/18	0.675 ± 0.137	920 ± 20	< 1.35	1020 ± 20
	2012/11/22	< 1.27	876 ± 19	< 0.672	876 ± 19
군산	2012/04/09	13.3 ± 0.4	384 ± 17	4.23 ± 0.24	374 ± 12
	2012/10/04	29.7 ± 0.7	466 ± 18	17.4 ± 1.0	474 ± 19
광주	2012/04/30	< 1.67	661 ± 17	< 1.60	635 ± 16
	2012/10/31	< 1.61	688 ± 17	< 1.02	651 ± 16
대구	2012/05/22	< 0.997	809 ± 19	< 0.970	829 ± 20
	2012/11/02	< 1.08	744 ± 18	< 0.859	732 ± 17
부산	2012/05/31	< 1.12	752 ± 17	< 1.15	713 ± 16
	2012/11/09	< 1.27	618 ± 14	< 0.684	621 ± 14
제주	2012/06/30	1.79 ± 0.18	425 ± 11	1.38 ± 0.17	413 ± 11
	2012/12/18	1.61 ± 0.17	473 ± 12	1.17 ± 0.16	478 ± 12
강릉	2012/04/10	11.6 ± 0.4	808 ± 19	6.46 ± 0.32	846 ± 19
	2012/09/24	8.41 ± 0.37	875 ± 20	6.82 ± 0.32	933 ± 21
안동	2012/05/17	< 0.660	314 ± 9	< 0.680	299 ± 8
	2012/10/18	1.25 ± 0.17	581 ± 10	< 0.864	571 ± 14
수원	2012/06/11	3.02 ± 0.32	999 ± 17	2.93 ± 0.31	943 ± 16
	2012/12/12	< 2.82	1120 ± 20	13.3 ± 0.5	1080 ± 20
청주	2012/04/09	< 2.01	568 ± 17	< 0.983	588 ± 16
	2012/10/12	< 1.61	733 ± 18	< 1.22	721 ± 16
울산*	-	-	-	-	-
	2012/12/22	< 1.14	878 ± 22	< 1.09	904 ± 23

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

4. 우유 중의 방사능농도

표 3.5부터 표 3.7은 대전인근지역에서 매월 가공되지 않은 우유시료를 채취하여 ^{137}Cs , ^{40}K 및 ^{90}Sr 을 분석한 결과이다. ^{90}Sr 의 경우 시료의 전처리 과정을 거쳐 분석까지 소요되는 시간이 한 건의 시료에 대하여 약 1개월 정도가 소요되어 매월 채취하는 우유시료에 대한 ^{90}Sr 의 분석은 2000년부터 전·후반기로 나누어 2회 실시하였다. 부록에 2012년도 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	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
1	20.2	24.5	22.5	39.6	24.1	17.4	18.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
2	26.1	20.8	19.7	<MDA	23.5	19.5	21.6	<MDA	17.00	38.9	<MDA	<MDA	22.5
3	22.5	22.7	22.8	28.0	26.6	20.9	35.5	<MDA	15.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
4	19.8	23.4	23.3	27.3	23.7	<MDA	28.6	<MDA	21.1	<MDA	20.2	<MDA	23.9
5	26.2	23.2	25.7	<MDA	14.8	21.6	18.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
6	25.3	21.1	<MDA	29.0	17.6	9.58	34.5	<MDA	24.3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
7	25.0	21.3	16.6	21.4	21.2	25.5	12.7	<MDA	20.1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
8	20.1	33.7	28.9	32.2	22.4	15.3	<MDA	14.2	19.9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
9	25.7	19.1	24.2	17.1	21.6	27.2	<MDA	<MDA	21.6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
10	20.6	44.0	38.7	<MDA	24.9	17.1	13.4	<MDA	23.5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
11	<MDA	46.9	21.8	21.1	24.4	25.1	19.5	36.00	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
12	24.8	23.5	21.6	24.2	17.3	16.8	13.7	<MDA	11.9	<MDA	<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	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
1	46.9	50.3	43.9	48.3	45.9	44.4	42.2	45.7	43.6	45.7	41.5	46.7	45.5
2	46.8	49.1	42.1	47.3	49.0	45.6	48.9	45.2	36.1	47.7	37.5	42.6	44.5
3	43.9	40.8	47.8	45.9	47.2	47.7	47.0	48.6	46.8	47.0	47.0	46.5	45.5
4	43.7	51.1	43.5	42.3	49.1	50.7	46.2	42.3	42.3	44.4	49.2	45.2	46.4
5	49.1	49.6	48.4	46.2	43.5	48.4	44.6	51.0	44.8	43.2	45.7	44.4	48.3
6	49.1	46.9	46.8	53.2	50.5	48.4	49.6	49.8	46.7	48.7	47.6	47.6	48.2
7	46.5	48.2	47.8	54.6	47.8	45.7	48.1	45.8	46.8	47.6	46.3	46.9	42.4
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	43.9
9	44.0	44.7	46.8	45.4	48.5	51.4	44.0	50.1	44.9	41.3	46.0	44.2	18.4
10	41.7	40.9	49.3	86.8	51.0	47.2	48.2	49.6	46.3	38.2	42.1	47.6	44.2
11	47.2	42.2	48.2	47.6	47.0	48.1	47.2	49.3	49.3	43.0	45.1	44.1	45.8
12	47.3	49.3	44.5	48.4	49.4	46.6	37.1	46.7	39.5	44.5	43.4	44.8	43.6

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

(mBq/kg-fresh)

연도 월	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06*	'07	'08	'09	'10	'11	'12
1	18.4	19.9	25.2	8.24	12.3	15.3	7.13	12.1	11.2	13.1	8.59	3.51	6.06
2	-	-	-	-	-	-	<MDA	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	5.83	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	10.3	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	9.27	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	10.1	-	-	-	-	-	-
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	4.91
8	-	-	-	-	-	-	5.57	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	9.86	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	8.80	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	<MDA	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	1.50	-	-	-	-	-	-

- : 감시계획 변경에 따라 분석 제외

* : 1차 복핵 실험의 영향 평가를 위해 월별 분석 수행

5. 비상시 대비 선량률 측정

방사선 비상사태 시 영향 평가를 위해 지방측정소별로 5개 점에서 대하여 매 분기별로 휴대용 공간감마선량계를 이용하여 선량률을 측정하였으며, 연 1회 토양시료를 채취하여 방사능 분석을 수행하였다. 표 3.8은 각 측정소별로 측정지점에서의 범위를 나타내었다. 부록에 2012년도 비상시 대비 선량률 측정결과에 대한 채취일자와 방사능 분석자료를 계측오차 및 검출하한치(MDA)와 함께 수록하였으며 각 지점에서의 선량률 측정결과도 함께 수록하였다.

Table 3.8 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	<0.899	718 ~ 1040	151 ~ 230
춘천	<1.14 ~ 1.92	750 ~ 1100	136 ~ 177
대전	<0.712 ~ 1.73	525 ~ 901	151 ~ 202
군산	<1.33 ~ 1.30	659 ~ 1120	139 ~ 208
광주	1.42 ~ 1.80	676 ~ 980	146 ~ 183
대구	<1.35 ~ 2.72	580 ~ 836	117 ~ 203
부산	<0.525	319 ~ 1060	88 ~ 902
제주	<1.54 ~ 5.97	252 ~ 847	88 ~ 173
강릉	<0.703 ~ 2.17	830 ~ 1330	126 ~ 188
안동	<0.503 ~ 0.786	296 ~ 560	111 ~ 171
수원	<0.986 ~ 1.45	586 ~ 934	141 ~ 192
청주	<0.823 ~ 3.18	688 ~ 915	124 ~ 212
울산	<0.850	695 ~ 1020	159 ~ 176

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. 2012년도 제16차 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 67개 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 대상 시료로 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 표준물질로서 인증값을 갖고 있는 토양시료를 사용하였고, 물시료는 U 표준용액(AnApure)을 희석한 용액과 인증값을 갖고 있는 표준물질을 혼합하여 제조하였다.

이와 같이 준비된 시료는 2012년 8월 16일 KINS에서 개최된 사전회의를 통해 참여기관에 일괄 배분되었고, 분석결과는 11월 2일까지 각 참여기관으로부터 제출받았다. 참여기관이 제출한 분석결과에 대한 평가결과는 11월 14일, CLEAN 홈페이지(<http://clean.kins.re.kr>)를 통하여 발표되었다. 교차분석 평가회의는 12월 7일에 KINS에서 개최되었으며, 평가회의에서는 2012년도 평가기준에 대한 이해를 돕고자 지난해와 마찬가지로 평가기준 도입 배경 및 의미에 대하여 다른 평가기준과의 비교자료를 안내하며 상세히 재설명하는 시간을 가졌다. 또한 교차분석이 진행되는 기간 동안 문의되었던 내용들에 대하여 기술적인 부분에 대하여 구체적인 설명이 있었으며 마지막으로 2013년도에 실행될 교차분석 프로그램의 일정 공지와 더불어 운영방식의 변경사항에 대하여 강조하여 안내하였다.

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	●	●	●	●		●							
울진원전민간환경감시기구	●	●	●	●		●	●		●	●			
대전지방측정소	●	●	●	●		●							
월성원전 환경방사능관리과	●	●	●	●		●	●		●	●			
수원지방측정소	●	●	●	●		●							
제주지방측정소	●	●	●	●		●							
조선대학교		●	●	●		●	●		●	●			
제주대학교 원자력과학기술연구소			●	●		●							
한국방사선기술연구소	●	●	●	●		●	●		●	●			
영광원전1발 폐기물관리과					●			●					
울진원전3발 폐기물관리과					●			●					
부산대학교		●	●	●		●	●		●	●			
서울지방측정소	●	●	●	●		●							
울진원전2발 폐기물관리과					●			●					
강릉지방측정소	●	●	●	●		●							
성우이앤티			●	●		●							
국군화학방어연구소	●	●	●	◎		●							
(주)영인과학						●							
한국원자력연구원 환경연구팀	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●
영광원전민간환경감시기구	●	●	●	●		●	●			●		●	
월성원전민간환경감시기구		◎	●	●		●	●						
신고리1발전소 방사선안전팀					●			●					
농림수산검역검사본부 서울검역검사소			●			◎							
한국수자원공사 수질분석연구센터		◎		◎									
한국원자력의학원 보건물리팀	●	●	●	●		◎	●						●
한국기초과학지원연구원			●	●		●							
안동지방측정소	●	●	●	●		●							
영광원전 환경방사능관리과	●	●	●	●		●	●		●	●			
고리원전2발 폐기물관리과					●			●					
경희대학교 연구실험지원센터							●						
경희대학교 폐기물실험실			●	●									

◎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
월성원전2발 폐기물관리과					●			●					
고리원전 환경방사능관리과	●	●	●	●		●	●		●	●			
한국방사성폐기물관리공단	●	●	●	●			●			●	●	●	
부경대학교 기초과학연구소		●	●	●		●	●		●	●			
TUV 라인란드 코리아(주)			●	●		●			◎		●	●	
월성원전1발 폐기물관리과					●			●					
울산지방측정소	●	●	●	●		●							
울진원전 환경방사능관리과	●	●	●	●		●	●		●	●			
한국원자력연구원 원자력화학 연구부		●		●		●		●			●		●
울진원전1발 폐기물관리과					●			●					
경인지방 식품의약품안전청						●							
농림수산물검역검사본부 축산물 기준과			●			◎					◎	◎	
경희대학교 보건물리실험실			●	●		●							
케이엔디티앤아이(주)			●	●		●							●
고리원전 민간환경감시기구		●	●	●		●	●		◎				
한국환경분석연구소(주)			●	●		●							
경희대학교 청정원자력연구실			●	●									
한국원자력연구원 첨단방사선 연구소				●		●							
농림수산물검역검사본부 영남지 역본부 시험분석과			◎										
삼성에버랜드 식품연구소			●			●							
농림수산물검역검사본부 영남지 역본부 유해물질검사과			●										
월성원전3발 폐기물관리과					●			●					
SGS 코리아			◎										
영광원전3발 폐기물관리과					●			●					
고리원전1발 폐기물관리과					●			●					
카톨릭대학교 방사선학과		●	●	●		●	●		●	●			
(주)네오시스코리아			●	●		●							
한국정수(주) 방사선공학센터			●	●		●	●		●	●		●	●
부산지방측정소	●	●	●	●		●							
경남보건환경연구원			●	●									
영광원전2발 폐기물관리과					●			●					
계	25	33	49	46	12	46	19	13	16	16	6	7	6
67개 참여기관 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	-
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 : 10~1000
	U-2	물	Spiked water	Total U : 0.1 ~ 10

주1) G-3는 폐기물준위로서 한국수력원자력중앙연구원에서 제공함.

2012년도 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 2012년도에는 지난해부터 적용되었던 신규 평가기준에 의하여 평가가 진행되어 측정불확도 산출 및 제출이 요구되었으나 이로 인한 어려움은 크게 나타나지 않았다.

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
$R \geq 2$	$ R. Bias \leq A$ 기준값	A
$R < 2$	$ R. Bias \leq A$ 기준값	W
$R > 2$	A 기준값 $< R. Bias \leq W$ 기준값	
$R \leq 2, R > 2$	W 기준값 $< R. Bias $	N

$$R \text{ (Ratio)} = \text{Value}_{analyst} / \text{Uncertainty}_{analyst}$$

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

Table 4.4 Evaluation criteria for other nuclides analysis

Trueness ($A1 \leq A2$)	Precision ($P \leq LAP$)	R. Bias	Evaluation
A	A	—	A
A	N	$ R. Bias \leq MAB$	W
N	A		
A	N	$ R. Bias > MAB$	N
N	A		
N	N	—	

$$A1 = | \text{Value}_{reference} - \text{Value}_{analyst} |, \quad A2 = 2.58 \times \sqrt{U_{reference}^2 + U_{analyst}^2}$$

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

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	10 ^{주1)}	30 ^{주1)}
	B-2	전베타	15 ^{주1)}	40 ^{주1)}
감마 동위원소	G-1	¹³⁷ Cs	10	10
		⁴⁰ K	15	15
	G-2	⁵⁷ Co, ⁶⁰ Co, ⁶⁵ Zn, ⁸⁵ Sr, ⁸⁸ Y, ¹¹³ Sn, ¹³⁷ Cs, ¹³⁹ Ce	15	15
		¹⁰⁹ Cd, ¹³⁴ Cs, ²⁰³ Hg, ²⁴¹ Am	20	20
	G-3	⁵⁷ Co, ¹³³ Ba, ¹³⁷ Cs, ⁶⁰ Co	10	10
	G-4	^{99m} Tc, ¹³¹ I, ¹³² Te, ¹³⁴ Cs, ¹³⁶ Cs, ¹³⁷ Cs, ¹⁴⁰ Ba	15	15
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) 전베타의 A등급(%) 및 W등급(%) 평가를 위한 R. Bias 평가 기준값

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.

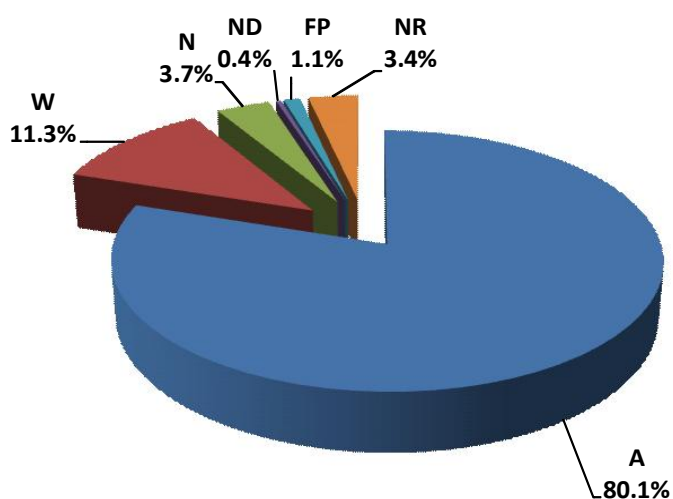


Fig. 4.1 Grade distribution on inter-comparison results for all nuclides (n=1,135)

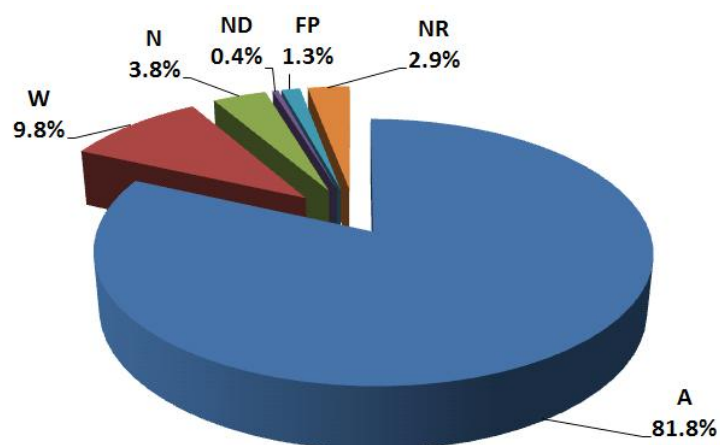


Fig. 4.2 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides (n=862)

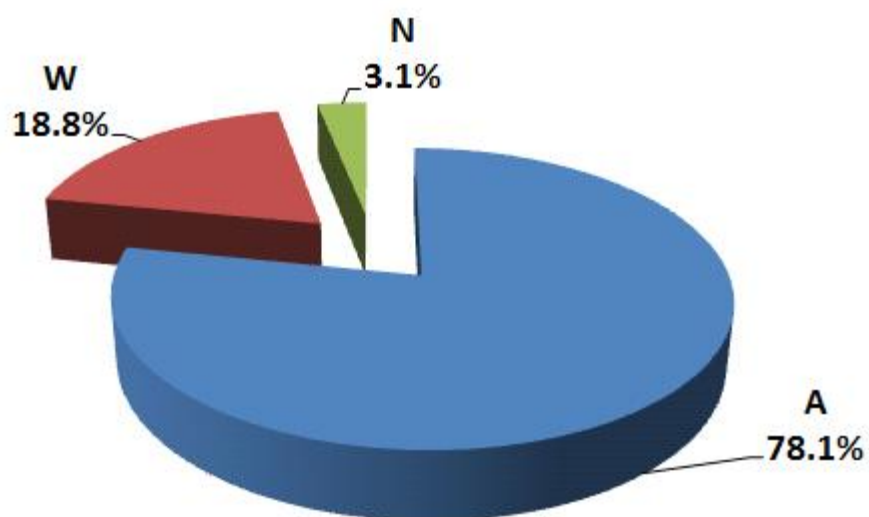


Fig. 4.3 Grade distribution on inter-comparison results for ^3H (n=32)

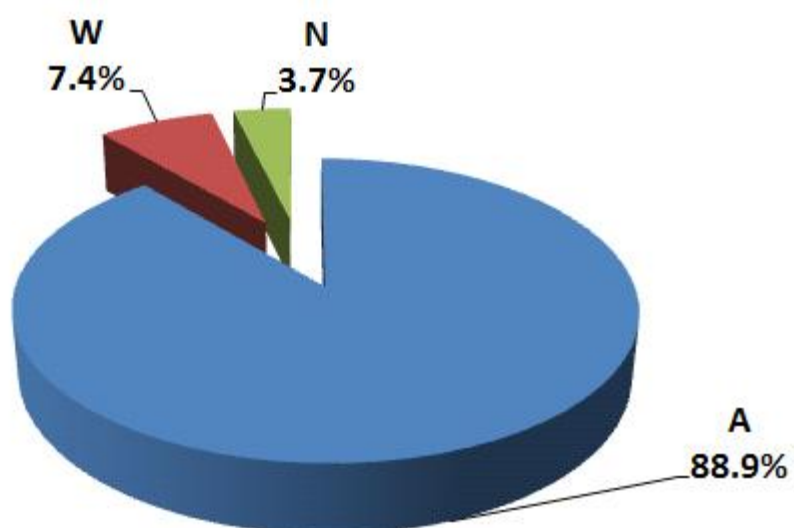


Fig. 4.4 Grade distribution on inter-comparison results for gross beta (n=54)

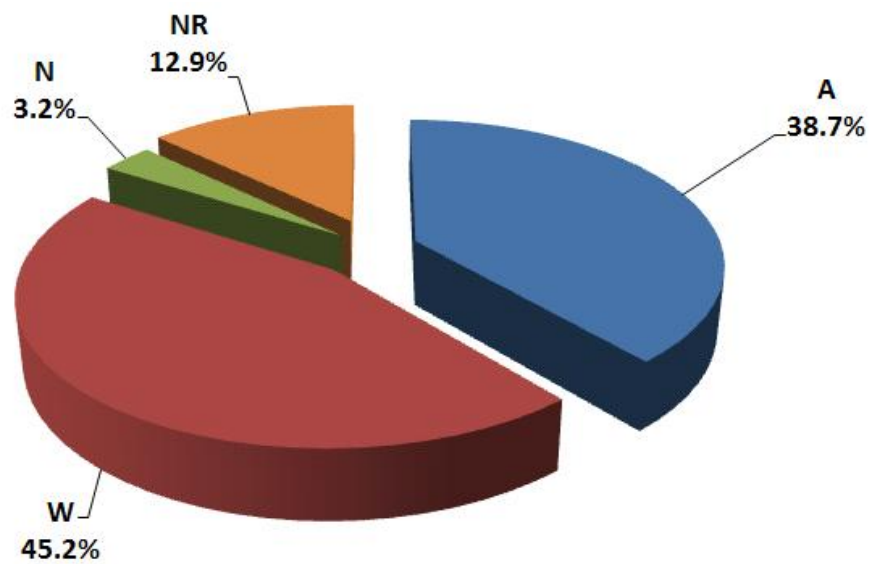


Fig. 4.5 Grade distribution on inter-comparison results for ^{90}Sr (n=31)

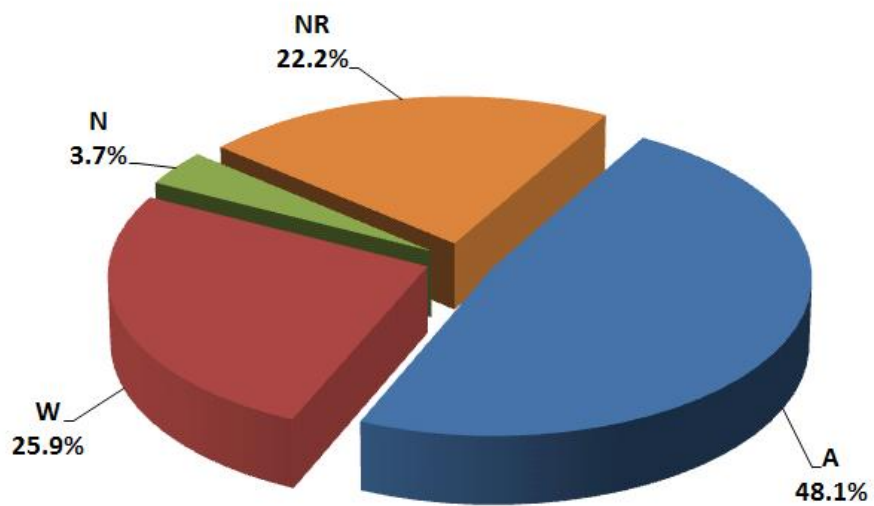


Fig. 4.6 Grade distribution on the results for U isotopes (n=27)

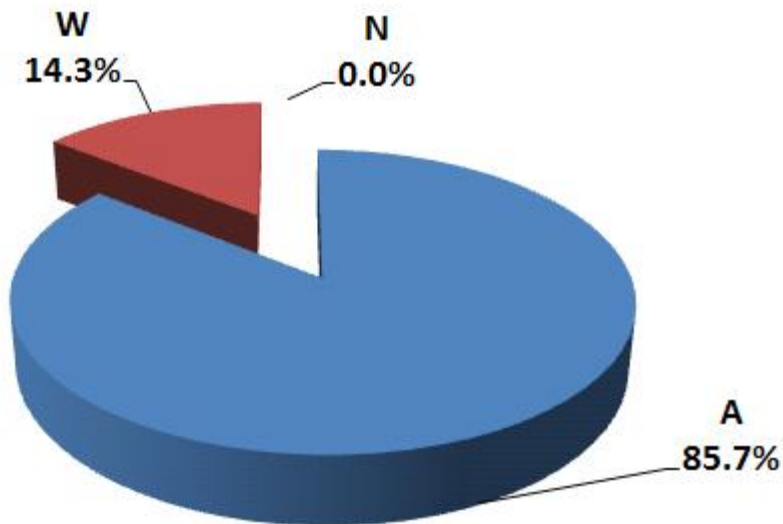


Fig. 4.7 Grade distribution on the results for Pu isotopes (n=7)

1.1 감마핵종

감마핵종 시료별 교차분석결과에 대한 등급별 분포는 그림 4.8 ~ 그림 4.12와 같다. 감마핵종은 토양시료(G-1), 물시료(G-2), Agar 시료(G-3) 및 스펙트럼(G-4)에 포함된 각 핵종별로 평가되었다. 감마핵종의 경우, 일본 후쿠시마 원전사고의 영향으로 인해 과거에 일상적으로 검출되던 핵종들 외에도 환경방사능 감시 차원에서 집중하여야 할 핵종이 증가하였으며, 이들 핵종에 대한 보다 신뢰성 있는 자료들이 요구되고 있다. 이러한 국가적인 요구에 따라 예기치 못한 사고에 의하여 환경으로 방출되어, 환경시료에서 정확한 분석이 요구되고 있는 핵종들에 대한 분석 능력을 국내 방사능분석 기관에서 확보할 수 기회를 제공하고자 본 교차분석의 감마핵종 물시료(G-2) 및 스펙트럼(G-4)에 반영하여 평가를 수행하였다.

감마핵종 전체핵종에서 81.8%가 “A” 등급에 해당되었으며 지난해에 비하여 다소 낮은 결과로 나타났다. 일부 제출된 자료들에 의하면 분석대상 시료에 대한 기하효율 교정에 대한 재검토가 요구되며 및 ^{134}Cs 및 ^{65}Zn 와 같이 효율교정 또는 시료의 방사능분석시 방해효과에 대한 적절한 보정에 대한 철저한 검토가 요구되는 자료들이 여전히 나타나고 있다. 환경준위 토양시료 G-1와 물시료, 스펙트럼파일 시료에서 “A” 등급은 각각 78.7%, 74.0%, 93.2% 이었으며, 한수원중앙연구원에서 시료를 제공하여 실시되었던 agar 시료에 대한 “A” 등급은 100% 이었다.

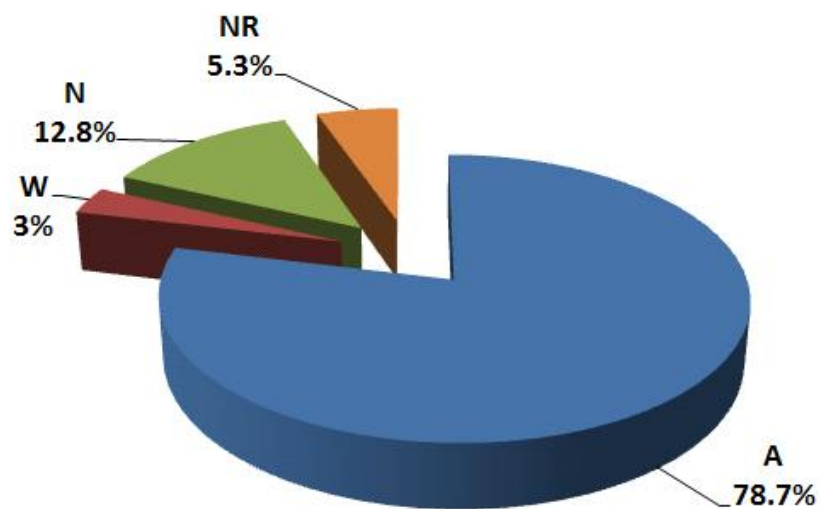


Fig. 4.8 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in soil (G-1)

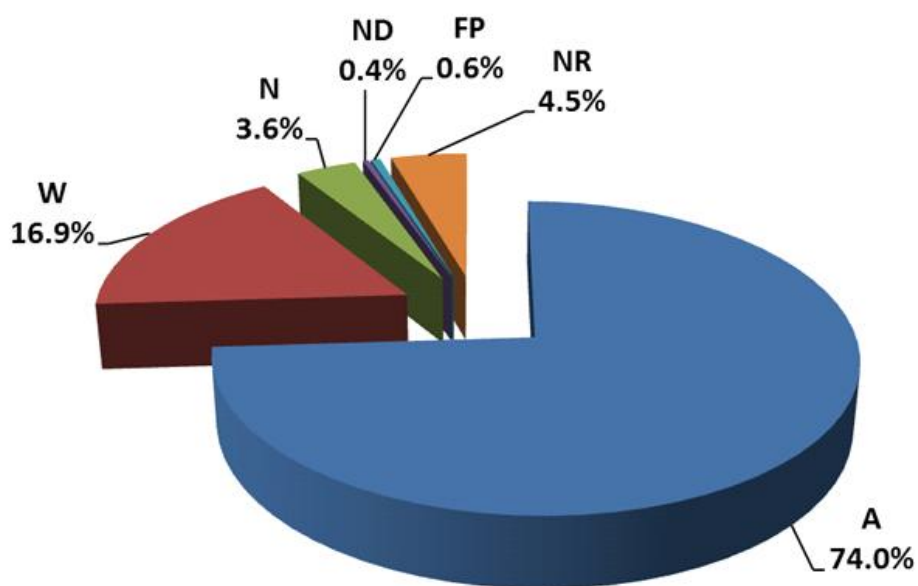


Fig. 4.9 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in water (G-2)

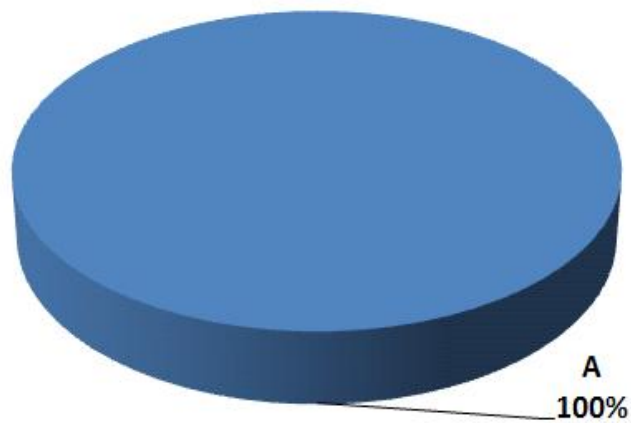


Fig. 4.10 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in agar (G-3)

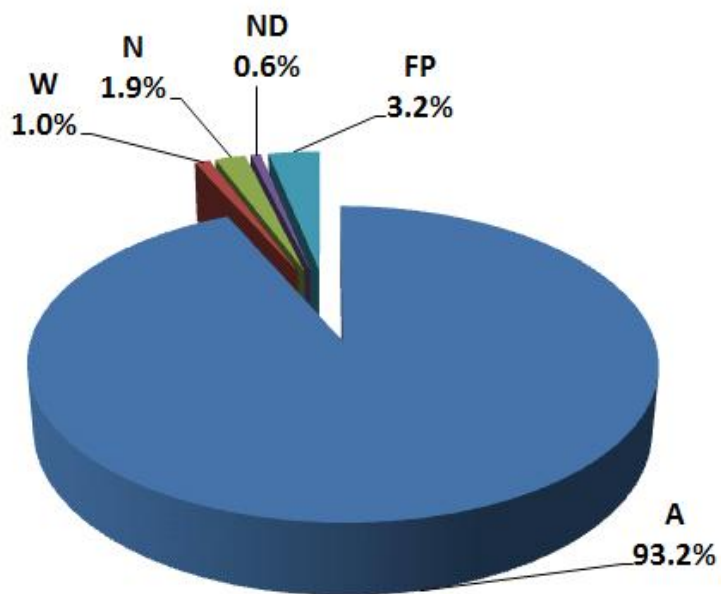


Fig. 4.11 Grade distribution on inter-comparison results for gamma nuclides in gamma spectrum (G-4)

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 91.7% 및 86.7% 이었다.

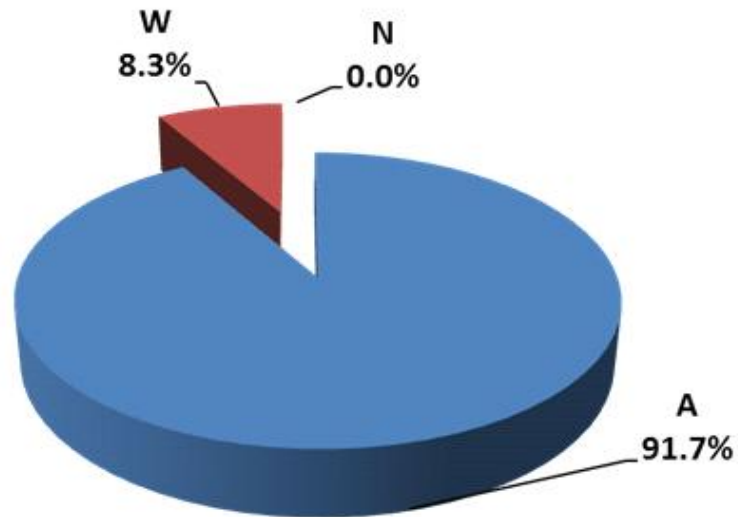


Fig. 4.12 Grade distribution on inter-comparison results of gross beta in filter (B-1)

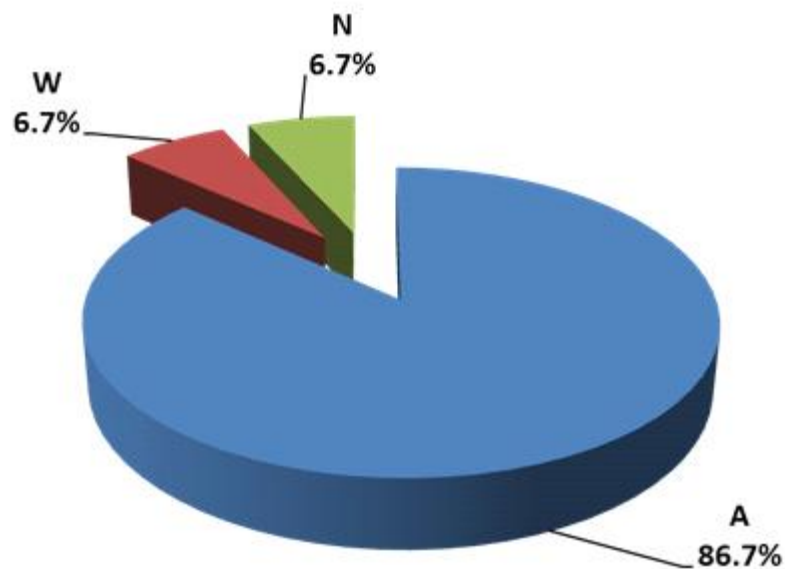


Fig. 4.13 Grade distribution on inter-comparison results of gross beta in water (B-2)

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 35.7%와 53.8%에 해당되었다.

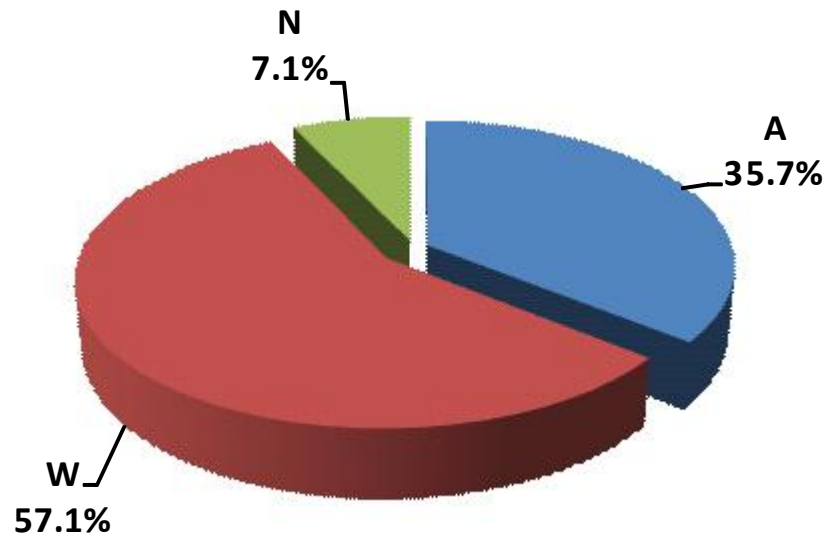


Fig. 4.14 Grade distribution on inter-comparison results of ^{90}Sr in water (S-1)

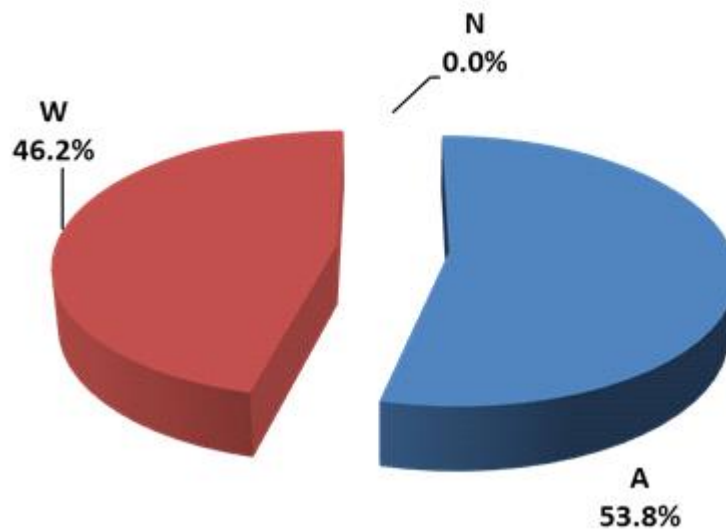


Fig. 4.15 Grade distribution on inter-comparison results of ^{90}Sr in soil (S-2)

1.4 ^3H

환경준위 시료 및 폐기물준위 시료에 대한 ^3H 교차분석결과 등급별 분포는 그림 4.16 및 4.17과 같다. 환경준위 시료 및 폐기물준위 시료에 대한 “A” 등급의 비율은 각각 78.9%, 76.9% 이었다.

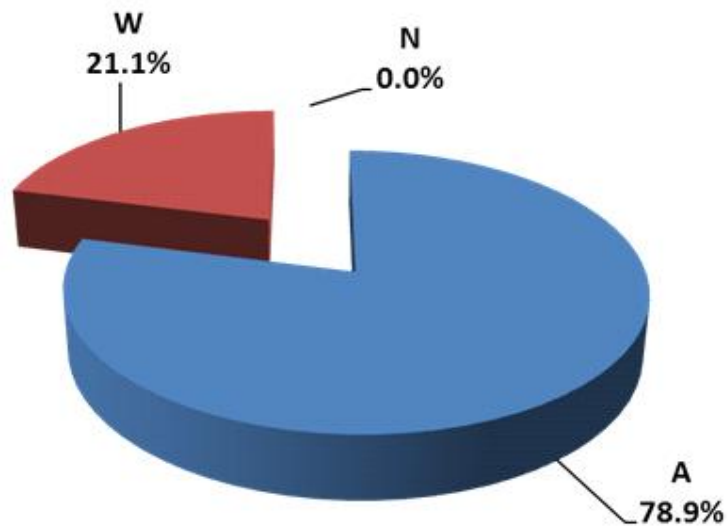


Fig. 4.16 Grade distribution on inter-comparison results of ^3H in water (T-1)

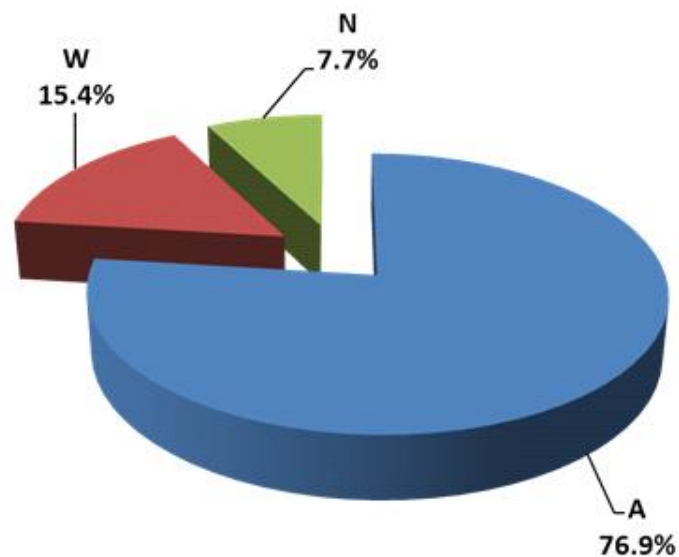


Fig. 4.17 Grade distribution on inter-comparison results of ^3H in water (T-2)

1.5 Pu 동위원소

Pu 동위원소에 대한 각 실험실별 교차분석결과에 대한 등급별 분포는 그림 4.18과 같다. Pu 동위원소의 경우 “A” 등급의 비율이 86% 이었다.

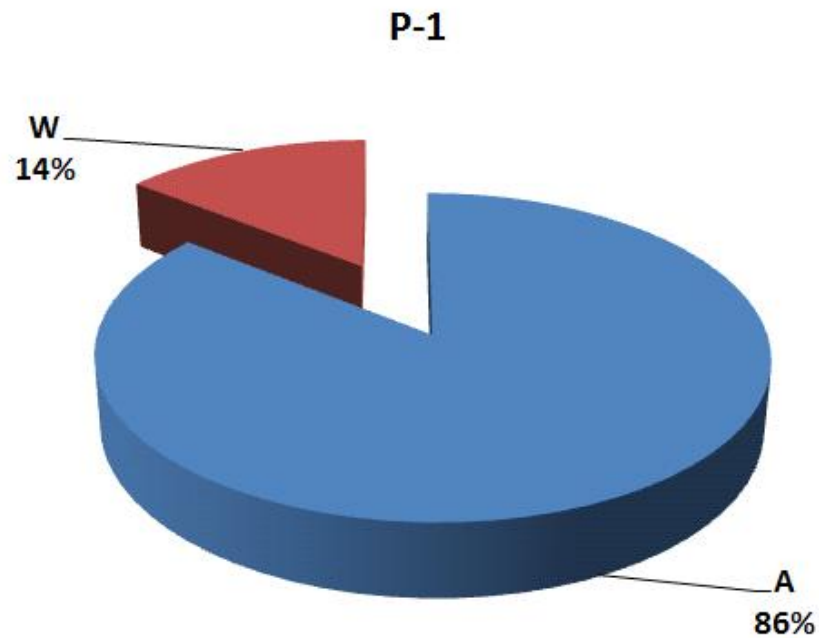


Fig. 4.18 Grade distribution on inter-comparison results of Pu isotopes in soil (P-1)

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 27.3%로 나타났고, 표준용액을 희석하여 제조한 물시료(U-2)에 대한 “A” 등급의 비율은 76.9%로 나타났다.

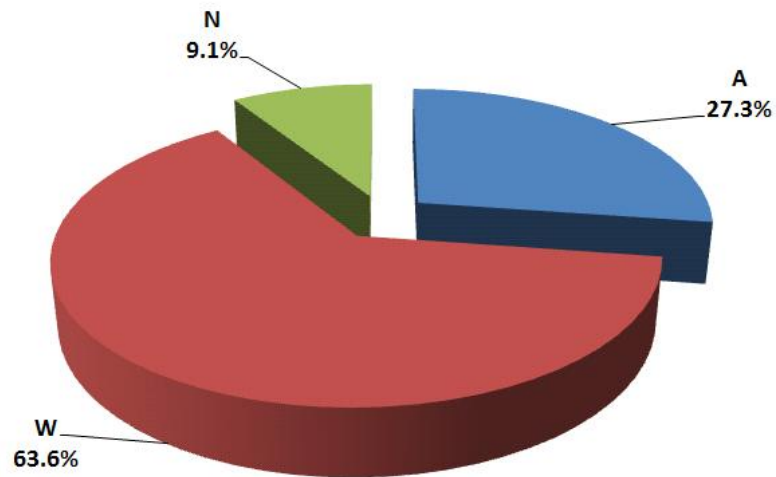


Fig. 4.19 Grade distribution on inter-comparison results of U isotopes in soil (U-1)

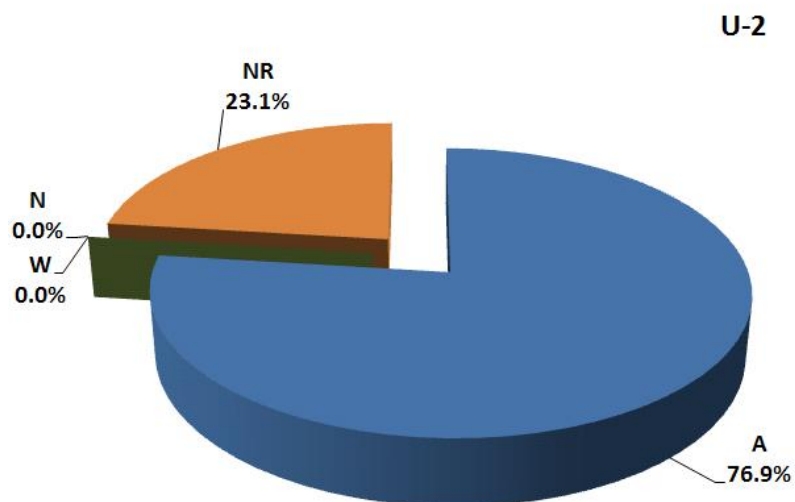


Fig. 4.20 Grade distribution on inter-comparison results of U isotopes in water (U-2)

1.7 국내 방사능 교차분석 변동 추이

최근 16년간 수행되어 온 교차분석의 참여기관수, 평가 항목수 그리고 "A" 등급 비율에 대한 추이 분석 결과는 그림 4.21과 같다. 2012년에는 참여기관수와 분석항목수가 더욱 증가하였고, 일부 결과를 제출하지 않은 기관들에 의한 "NR" 등급 상승 및 핵종분석시 방해효과 보정에 대한 검토가 제대로 이루어지지 않아 평가등급이 낮은 핵종들이 발생하는 등의 이유로 평가결과 전체 "A" 등급비율은 다소 낮아진 것으로 나타났다.

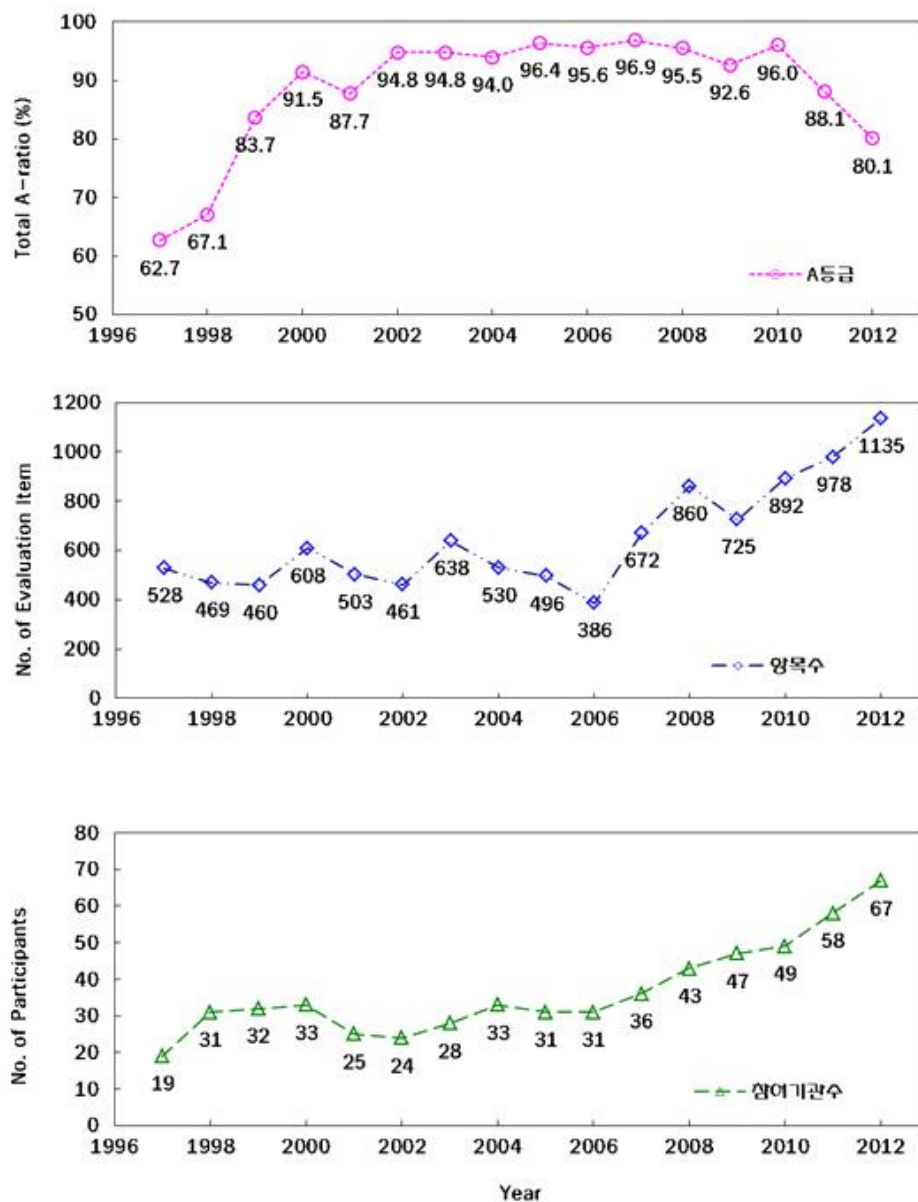


Fig. 4.21 Variation tendency on domestic inter-comparison results

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 과거 3년간 검토되었던 평가기준을 새롭게 적용하여 정확도만을 평가하던 과거와 달리 정밀도를 함께 평가함으로써 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 수행함으로써 참여기관의 신규 평가기준에 대한 부담을 감소시킬 수 있도록 지원한 바 있다.

2012년도에는 67개의 참여기관이 1,135개 항목에 대하여 분석을 수행함으로써 최고의 참여율을 보였으나, 방해핵종의 제거 및 보정이 요구되는 핵종들에 대한 충분한 검토가 이루어지지 않은 결과들이 다수 제출되었으며 참가신청은 하였으나 결과가 제출되지 않음에 따라 결과적으로 “A (Acceptable)” 등급 비율이 80.1 % 로 최종 평가되었다.

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. 이는 국내 방사능교차분석의 근본적인 개최 취지라 할 수 있다. 그러나 최근 참여기관에서는 본 프로그램을 방사능분석 교육으로 잘못 이해하여 교차분석 시료 분석에서 고려되어야 할 방법들을 모두 주관기관으로부터 전달 받아야 한다고 여겨 자체적인 검토 및 연구를 소홀히 하는 경향이 보이며, 분석 기술의 습득 및 결과를 통한 개선의 몫을 주관기관에게 돌려 의존하려는 경향이 점차적으로 증가하는 현상이 나타나고 있다. 뿐만 아니라 참가 목적을 교차분석 개최 취지와 달리하여 평가결과에만 무게를 두어 결과가 좋지 못한 항목에 대하여 체계적인 검토를 수행하여 개선하기 보다는 교차분석의 운영방침을 변경하여 좋은 결과로 수정될 수 있기를 요구하는 기관들도 나타나고 있다. 따라서 본 교차분석에는 교차분석의 근본 취지에 맞도록 각 기관에서 분석능력을 자체 점검하여 발전의 수단으로 활용하고자 하는 기관, 다시 말해서 방사능분석 및 측정불확도에 대해 충분히 이해하고 있거나 그렇지 않으면 이해는 부족하나 분석 능력을 키워가는 과정에서 평가 결과를 자체 분석 시스템 개선에 활용할 수 있는 기관에서 참가하도록 권장한다. 또한 국내 방사능교차분석 외에도 국내외적으로 시행되고 있는 다양한 교차분석 프로그램 (NIST, NPL, IAEA, EPA, KRISS 등) 을 검토하여 참가하고자 하는 기관의 목적에 맞는 프로그램에 참가하여 한층 더 발전할 수 있는 기회를 갖도록 적극적으로 권장하는 바이다.

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 공동(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 2012년 말 현재 전 세계에 32 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. 이동식 포집기를 이용한 포집 훈련은 매월 1회 수행하고 있으며, 이 중 분기별 1회는 軍의 협조 하에, 휴전선 근방 및 해상에서의 포집 훈련을 실시하고 있다.

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



Fig. 5.1 Fixed radioactive Xe monitoring system(SAUNA II-IMS) and analyzer for mobile sampler(SAUNA II-Lab)

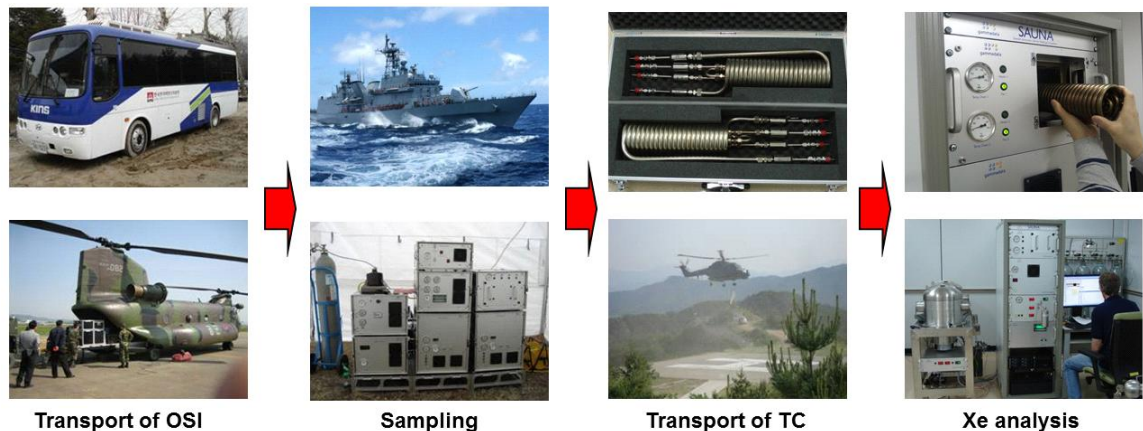


Fig. 5.2 Procedure of mobile sampling for radioactive Xenon with SAUNA II-OSI & Lab

2. 공중방사능 포집

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.

지난 '06년 북한의 1차 지하핵실험 대응과정에서 공중방사능탐사의 필요성이 제기되어 한국 원자력안전기술원에서는 항공기 탑재용 대기부유진 포집장비(RADA, Radioactive Airborne Dust Archive)를 개발하였다. 이 포집장비는 공군이 보유하고 있는 전술통제기에 탈·부착할 수 있도록 설계·제작되었으며 핵실험 등 핵분열 시 붕괴수율이 높은 방사성옥소 포집을 위한 활성탄필터(charcoal filter)과 입자성 방사성물질을 포집하기 위한 HEPA(High Efficiency Particulate Air) 필터가 장착되어 있다. 전술통제기의 비행을 통해서 흡기된 공기 중의 대기부유진이 필터에 포집되면, HPGe 검출기로 정밀 감마핵종 분석을 수행한다. 지난 '06년 2차 북한 핵실험 당시, 이 장비를 이용하여 포집 비행 및 분석을 6회 수행하였다.

Table 5.1 Primary monitoring nuclides of CTBTO

입자성 핵분열생성물		불활성 희유기체		방사성옥소			
핵종	반감기	핵종	반감기	핵종	반감기		
^{95}Zr	64 d	$^{131\text{m}}\text{Xe}$	11.9 d	^{131}I	8 d		
^{95}Nb	35 d						
^{97}Zr	17 h						
$^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$	2.75 d						
^{103}Ru	39 d	^{133}Xe	5.2 d	^{133}I	20 h		
^{132}Te	3.3 d	$^{133\text{m}}\text{Xe}$	2.2 d				
^{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						



Fig. 5.3 Tactics control fighter(KA-1), the Radioactive Airborne Dust Archive for Aircraft (RADA-A) v.1 and v.2

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 하여, 민·관·군·사업자의 방사선전문가들로 그림 5.4와 같이 구성되며, 육·해·공 전역에 대한 방사선탐사가 수행된다.

2012년도에는 고리 합동훈련과 울진 연합훈련이 각각 9월과 10월에 실시되었다. 2012년에 실시한 방사능방재 훈련에서는 KINS가 개발한 현장방사능상황관리시스템(M-SIREN)과 무선통신 기반 차량탐사 장비(EMERGLE system)를 활용하여, 원전 주변 현장을 탐사하고 그 탐사 결과로 환경방사선 지도를 작성하는 훈련을 수행하였다. 또한, 원전주변 부지경계에 국한되어 설치·운영되고 있는 환경방사선감시기를 보완하여 실시간 환경방사선감시가 가능하고, 오염지역에서 환경방사선탐사를 실시하는 요원들의 불필요한 피폭저감을 위해 KINS가 개발한 이동설치형 환경방사선감시기(MMP, Mobile Monitoring Post)를 설치·운영하였다. 그리고, 방사선 비상 발생시 시료 채취부터 분석 결과 등록까지의 방사능 분석 전과정을 효율적으로 관리하기 위해서 개발한, QR코드 방식의 비상시환경방사능자료관리시스템(ERMSNet)을 적용하였다.

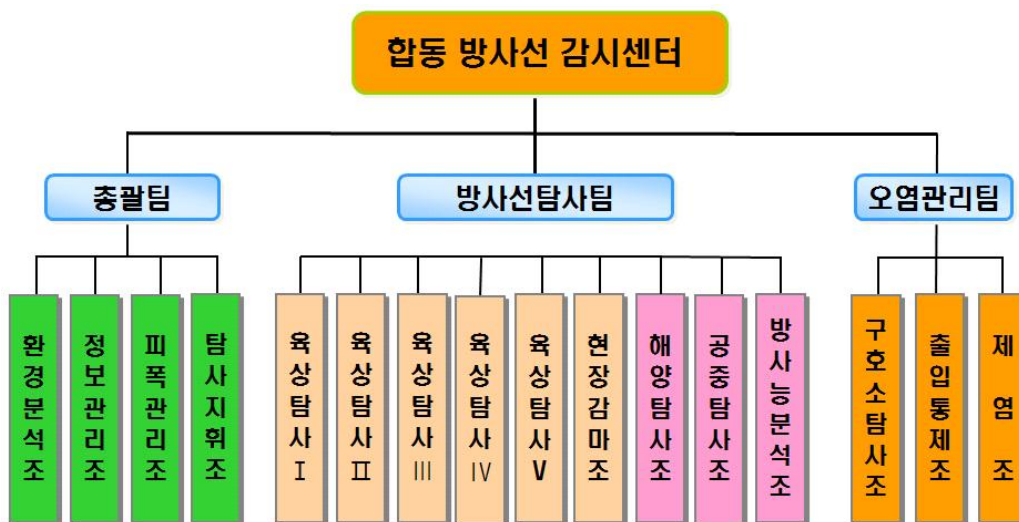


Fig. 5.4 Organization chart of the Joint Radiation Monitoring Center

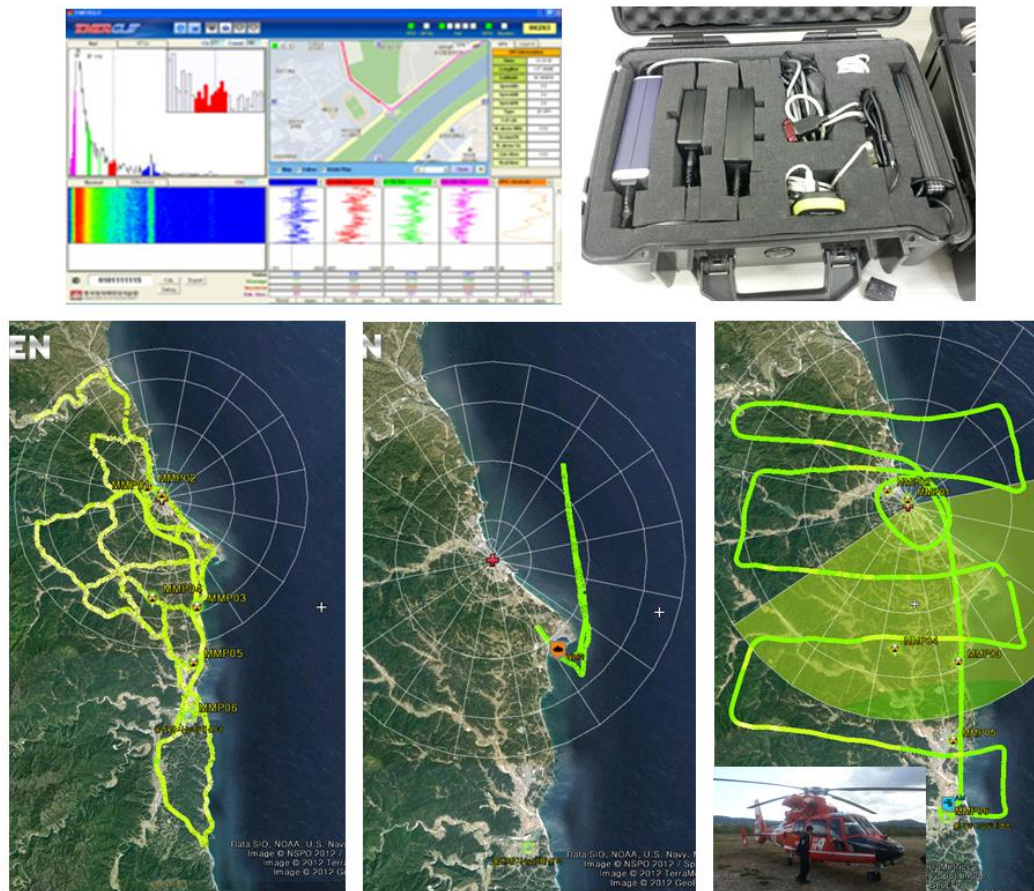


Fig. 5.5 EMERGLE system and on-site radiation management system(M-SIREN) (ground, marine, aerial survey of Uljin site)



Fig. 5.6 Field radiation survey and MMP(Mobile Monitoring Post)

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 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 수행하였다.

환경방사선/능 감시를 위해 13개 지방방사능측정소에서는 공기부유진, 강수의 전베타 방사능 및 감마핵종 방사능을 주기적으로 측정하여 그 준위변동을 감시하였으며, 전국 120개 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 49개 지역의 집적선량평가와 중앙방사능측정소에서 채집한 강수 중의 ^3H 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.

2012년도 13개 지방방사능측정소에서 분석한 공기부유진 및 강수 중의 전베타 방사능 준위는 연평균 값으로 각각 $2.73 \sim 8.13 \text{ mBq/m}^3$, $0.103 \sim 0.591 \text{ Bq/L}$ 의 범위 내에서 지역적인 차이를 보이고 있으나, 최근 5년간의 연평균 범위인 $2.99 \sim 11.5 \text{ mBq/m}^3$, $0.100 \sim 0.523 \text{ Bq/L}$ 와 각각 비슷한 수준을 나타내었다.

공기부유진, 낙진, 강수 및 상수시료에 대하여 정밀감마핵종을 분석한 결과, 인공방사성핵종인 ^{137}Cs 의 농도는 각각 $<4.38 \text{ } \mu\text{Bq/m}^3$, $<0.0228 \sim 0.147 \text{ Bq/m}^2\text{-30days}$, $0.0524 \sim 8.41 \text{ mBq/L}$, $<1.77 \text{ mBq/L}$ 이었다.

중앙방사능측정소(한국원자력안전기술원)의 자체 모니터링시설 내에서 공기부유진, 강수, 낙진시료를 매월 채취하여 감마핵종을 정밀 분석한 결과, 공기부유진 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 $<0.731 \text{ } \mu\text{Bq/m}^3$, 낙진 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 $<0.0198 \text{ Bq/m}^2\text{-30days}$ 였으며, 강수 중의 ^{137}Cs 방사능농도는 $<0.0570 \text{ mBq/L}$ 였다. 또한 중앙측정소에서 분석한 강수 중의 ^3H 방사능농도는 연평균 1.21 Bq/L 로 나타났으며, 최근 5년간의 연평균 범위인 $0.895 \sim 1.20 \text{ Bq/L}$ 와 비슷한 수

준으로 나타났다.

한편 13개 지방방사능측정소와 107개 간이방사능측정소에서 측정한 공간감마선량률은 측정소 주변에서 방사선조사기 사용으로 실시간 최대 62.2 $\mu\text{R/h}$ 까지 일시 증가하는 경우가 있었지만 전 지역이 연평균 6.9 ~ 23.1 $\mu\text{R/h}$ 범위로 최근 5년간의 연평균 범위인 6.8 ~ 19.5 $\mu\text{R/h}$ 의 범위를 크게 벗어나지 않고 있다. 그리고 TLD를 이용하여 전국 49개소의 공간집적선량을 평가한 결과, 0.658 ~ 1.42 mSv/년 범위로서 최근 5년간의 연평균 범위 0.564 ~ 1.52 mSv/년과 비슷한 수준이었다.

이상의 전국 환경방사능감시 자료를 토대로 우리나라 전역의 방사능준위 변동여부를 평가한 결과, 2011년 3월 11일 일본 후쿠시마 원전사고에 의한 인공방사성핵종의 방사능은 급속히 감소하였으나, 중장 반감기 핵종인 방사성세슘 동위원소(^{134}Cs 및 ^{137}Cs)는 일부 시료에서 간헐적으로 검출되고 있다.

대전인근 지역의 우유시료를 매월 채취하여 ^{137}Cs , ^{90}Sr 및 ^{40}K 을 분석한 결과, 그 농도범위는 각각 <11.6 ~ 23.9 mBq/kg-fresh, 4.91 ~ 6.06 mBq/kg-fresh, 18.4 ~ 48.3 Bq/kg-fresh이었다.

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

한국원자력안전기술원 주관 하에 국내 67개 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 실천대응 훈련을 실시하고 있다.

부 록

1. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진의 주별 전베타 방사능농도
2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도
3. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료
4. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^7Be 농도 분석자료
5. 2012년도 전국 주요지방 공기 중의 ^{131}I 농도 분석자료
6. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{134}Cs 및 ^{137}Cs 농도 분석자료
7. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^7Be 농도 분석자료
8. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{40}K 농도 분석자료
9. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{134}Cs , ^{137}Cs 및 ^{60}Co 농도 분석자료
10. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ^7Be 농도 분석자료
11. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{40}K 농도 분석자료
12. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료
13. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^7Be 농도 분석자료
14. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^{40}K 농도 분석자료
15. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^{131}I 농도 분석자료
16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과
18. 2012년도 환경방사선감시기 교정결과
19. 2012년도 기본식품 중의 방사능농도 분석자료
20. 2012년도 지표식물 중의 방사능농도 분석자료
21. 2012년도 토양 중의 방사능농도 분석자료
22. 2012년도 우유 중의 방사능농도 분석자료
23. 2012년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료
24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

1. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진의 주별 전베타 방사능농도

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m³)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1월 1주	8.30	15.5	6.12	9.52	6.72	6.05	4.44	3.92	4.86	—	8.77	10.3	—
2주	5.99	16.8	3.83	4.83	6.66	9.82	4.94	5.24	5.39	20.7	8.28	3.81	—
3주	10.9	12.5	7.05	9.06	10.9	13.5	1.50	6.41	8.30	10.0	7.11	4.47	—
4주	5.32	8.71	4.51	4.20	6.66	3.23	1.78	1.79	3.08	10.2	4.78	3.49	—
2월 1주	5.63	8.17	4.79	6.01	7.63	2.78	3.52	5.94	4.43	8.90	6.75	2.79	—
2주	4.84	4.39	2.75	3.17	4.50	4.99	4.20	1.76	4.93	5.14	2.65	1.02	—
3주	7.63	12.8	5.42	5.50	5.73	10.5	5.72	1.06	5.72	13.5	9.90	2.45	—
4주	7.63	15.2	5.94	7.89	8.41	9.45	5.91	4.97	4.53	15.5	6.10	1.90	—
5주	9.40	9.49	5.18	5.56	6.95	4.35	2.11	3.87	5.80	12.0	8.36	1.87	—
3월 1주	1.32	2.87	0.764	2.16	1.47	1.38	0.636	1.59	2.87	2.39	1.96	0.264	—
2주	5.12	7.03	3.65	7.90	7.28	2.96	2.63	5.76	4.41	8.95	5.23	2.63	—
3주	4.60	8.84	5.04	5.30	4.66	2.69	5.02	4.15	4.27	10.2	4.90	0.494	—
4주	5.57	7.95	4.68	9.12	7.06	7.04	4.39	6.62	3.32	10.0	5.58	3.16	—
4월 1주	4.48	3.67	1.56	2.00	1.52	1.86	1.09	1.24	1.82	3.44	3.96	0.894	—
2주	6.27	13.7	8.09	10.6	11.2	13.2	4.08	8.85	12.5	19.2	7.59	2.56	—
3주	6.94	11.6	8.10	11.1	9.98	1.52	2.18	6.35	9.87	6.43	7.24	5.32	—
4주	7.76	8.16	3.45	6.38	6.96	6.76	3.19	6.82	4.33	—	3.61	1.02	—
5월 1주	3.65	7.84	2.30	5.93	2.45	3.77	2.09	0.528	9.33	—	3.57	1.52	—
2주	8.65	13.3	7.91	—	9.99	13.1	3.68	10.5	6.30	—	9.09	5.76	—
3주	4.75	6.76	1.92	4.11	1.69	3.58	2.26	2.87	5.52	4.24	5.55	1.72	—
4주	9.08	9.35	5.58	2.67	5.30	6.14	2.21	2.36	9.42	7.26	6.69	3.79	—
5주	8.08	14.7	7.25	6.96	3.91	2.32	3.72	9.68	3.95	7.43	4.04	4.76	—
6월 1주	3.82	8.28	5.25	6.65	3.08	1.76	5.61	5.73	6.63	5.93	6.60	3.53	—
2주	2.44	7.09	5.45	7.72	4.50	3.04	2.80	10.7	4.64	7.31	9.33	5.57	—
3주	7.73	12.6	5.85	5.12	2.26	2.93	1.31	1.23	12.2	6.34	12.3	4.60	—
4주	2.50	2.79	1.79	2.83	1.97	1.55	0.675	0.985	2.55	2.75	4.14	0.985	—
7월 1주	3.12	8.03	2.57	1.92	1.70	3.72	2.58	2.34	7.61	10.6	4.26	1.80	—
2주	6.05	9.62	5.34	6.88	3.51	4.44	2.11	8.18	7.38	4.82	5.33	6.20	—
3주	3.45	4.00	2.30	3.90	1.89	0.501	0.202	3.65	2.79	1.73	2.68	4.70	—
4주	1.22	3.87	2.52	3.65	2.06	1.83	0.452	5.44	2.50	8.46	2.64	3.51	—

— : 장비 이상으로 인한 계측 실패

— : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

1. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진의 주별 전베타 방사능농도(계속)

(48시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m³)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
8월 1주	1.82	3.78	2.74	3.90	3.32	2.54	3.29	6.17	4.04	7.56	4.64	4.03	-
2주	3.56	4.42	2.25	6.60	1.86	2.87	2.25	1.58	5.10	8.01	5.48	0.940	5.99
3주	2.19	4.81	1.22	1.59	1.70	0.0490	1.44	7.17	4.46	3.36	3.26	1.93	1.53
4주	1.10	1.45	1.93	2.17	1.91	2.57	2.51	6.29	3.12	6.17	0.971	2.69	9.95
5주	1.58	2.24	0.528	1.44	0.344	0.994	0.722	0.501	1.90	1.77	1.96	1.10	1.45
9월 1주	5.38	9.71	2.69	3.74	2.86	4.01	0.339	6.18	6.03	6.73	4.31	6.57	4.40
2주	4.01	4.81	2.81	5.43	2.70	7.54	1.27	1.86	3.50	4.21	4.53	3.97	3.14
3주	2.27	2.09	0.964	1.56	1.65	1.88	0.771	1.89	0.968	1.37	2.34	1.76	1.74
4주	5.27	8.69	6.65	6.46	6.09	3.06	1.98	4.31	7.26	10.2	6.22	5.01	5.92
10월 1주	7.21	9.92	5.27	7.37	6.20	8.60	12.8	7.86	8.87	16.1	2.95	2.66	11.2
2주	7.77	9.57	7.70	8.48	8.00	6.38	2.67	6.23	8.46	11.9	8.77	6.95	9.81
3주	9.26	13.5	8.46	8.17	9.99	3.02	1.99	4.19	8.08	18.4	7.72	0.951	13.9
4주	2.32	3.32	0.799	1.66	1.83	4.11	1.98	2.60	3.37	4.65	3.06	2.00	1.56
5주	4.04	5.38	3.53	2.83	5.53	3.01	3.65	6.92	5.71	10.1	4.83	4.02	7.38
11월 1주	2.22	6.45	1.30	2.31	2.49	3.47	2.39	2.36	5.83	7.92	3.92	1.78	9.25
2주	3.25	4.55	1.92	2.83	4.39	2.11	1.82	3.45	2.88	5.09	2.42	2.97	6.38
3주	4.86	8.22	1.87	4.27	2.23	1.84	1.83	3.55	5.62	7.93	5.37	3.12	7.66
4주	3.51	4.66	3.26	2.30	2.11	1.68	1.32	2.31	4.01	6.18	3.58	1.49	2.87
12월 1주	3.00	3.58	1.74	2.96	2.68	1.88	1.94	2.44	2.78	2.98	3.20	1.96	2.73
2주	3.12	5.76	3.18	3.28	1.90	2.07	1.67	3.21	4.56	11.3	3.84	3.15	6.78
3주	4.91	4.25	2.35	2.90	1.78	2.42	2.63	3.15	5.32	4.53	4.36	2.01	3.94
4주	5.09	3.25	1.38	1.94	3.37	4.08	3.61	2.37	3.98	10.3	3.47	1.07	8.58
평균	5.00	7.69	3.87	4.96	4.49	4.25	2.73	4.37	5.33	8.13	5.20	3.06	6.01
편차**	2.43	3.95	2.22	2.59	2.85	3.24	2.00	2.62	2.51	4.51	2.37	1.94	3.49
최대	10.9	16.8	8.46	11.1	11.2	13.5	12.8	10.7	12.5	20.7	12.3	10.3	13.9
최소	1.10	1.45	0.528	1.44	0.344	0.0490	0.202	0.501	0.968	1.37	0.971	0.264	1.45

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

1. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진의 주별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m³)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1월 1주	85.4	213	70.9	98.3	58.5	48.0	62.6	24.0	42.5	—	79.3	99.7	—
2주	76.5	235	69.0	49.0	65.4	142	77.1	48.0	43.4	—	91.6	35.8	—
3주	162	203	108	131	171	202	26.0	92.9	122	161	101	58.5	—
4주	60.1	125	64.3	41.2	89.3	36.5	31.7	16.6	30.9	149	56.5	38.7	—
2월 1주	69.6	126	64.4	74.2	104	27.4	39.2	69.1	37.7	139	82.2	44.5	—
2주	61.7	65.8	31.5	33.0	52.1	68.6	52.2	15.5	59.9	73.4	50.1	5.78	—
3주	116	204	72.2	68.7	79.6	173	107	19.5	83.0	217	137	37.3	—
4주	107	242	93.1	115	137	202	103	48.0	62.5	262	76.2	24.8	—
5주	118	186	68.1	66.8	103	54.3	25.8	47.8	55.1	183	111	22.0	—
3월 1주	19.3	39.2	9.95	21.4	26.8	14.7	10.7	13.0	39.0	30.5	24.7	3.74	—
2주	72.5	94.7	49.8	113	91.4	30.6	34.1	73.3	47.1	104	72.7	35.5	—
3주	54.3	126	68.5	71.5	60.3	26.7	62.9	56.9	60.4	157	58.0	9.76	—
4주	52.0	104	61.6	126	97.9	86.9	61.1	87.2	24.9	138	59.1	24.7	—
4월 1주	57.8	52.4	19.5	21.1	15.4	20.9	7.93	10.1	21.1	31.1	48.8	15.0	—
2주	93.3	235	122	174	162	341	57.0	123	187	305	106	31.3	—
3주	108	195	106	184	142	22.7	24.1	96.1	149	93.2	101	83.4	—
4주	109	133	55.4	88.7	95.2	98.5	31.4	110	44.7	179	53.9	6.53	—
5월 1주	49.6	137	29.9	98.7	41.4	45.9	24.5	7.49	132	155	55.0	13.5	—
2주	133	229	125	265	134	201	40.3	135	96.9	—	128	78.5	—
3주	62.2	99.0	31.8	53.0	22.2	50.6	28.3	39.8	82.6	58.0	70.2	26.6	—
4주	126	149	80.0	48.6	70.4	90.1	23.5	26.1	140	117	90.8	45.8	—
5주	115	252	107	98.5	56.7	35.6	48.7	147	61.2	101	55.1	62.8	—
6월 1주	46.4	114	78.1	94.9	47.1	37.7	97.3	86.1	88.3	89.1	93.0	47.1	—
2주	32.1	116	76.4	111	56.2	40.5	37.8	153	65.5	105	141	79.0	—
3주	111	208	82.0	71.1	30.0	36.8	13.5	18.6	177	98.9	189	62.7	—
4주	29.0	41.8	18.8	39.1	24.1	16.0	7.83	8.17	32.6	30.0	52.5	9.15	—
7월 1주	46.7	111	46.0	31.6	25.5	46.7	41.2	32.1	103	152	67.7	21.3	—
2주	83.2	143	81.0	91.7	50.5	50.9	17.8	132	94.8	73.2	89.7	75.6	—
3주	54.9	50.1	33.2	53.9	24.4	9.52	9.78	50.3	41.7	29.0	49.7	65.2	—
4주	21.5	65.8	38.0	57.4	33.8	28.1	25.1	81.1	35.0	123	42.8	49.7	—

— : 장비 이상으로 인한 계측 실패

— : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

1. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진의 주별 전베타 방사능농도(계속)

(5시간 경과 후 측정치)

(단위 : mBq/m³)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
8월 1주	25.6	59.1	50.3	60.6	47.2	36.7	57.3	102	49.9	162	74.0	61.3	-
2주	47.2	76.5	29.6	101	37.3	50.1	32.3	22.3	68.6	129	79.6	2.54	102
3주	31.3	75.9	17.9	29.1	23.8	7.79	20.1	104	61.6	46.3	42.9	34.7	23.6
4주	16.5	26.2	31.1	30.7	28.8	49.0	40.0	100	50.9	99.3	26.6	37.9	160
5주	17.4	31.5	8.02	17.5	4.75	7.59	5.56	3.93	22.7	19.9	25.3	15.9	24.5
9월 1주	57.6	143	42.6	46.4	37.2	60.0	5.67	92.7	100	98.8	66.7	80.4	64.7
2주	57.4	73.3	35.5	58.5	38.7	83.4	12.7	15.9	48.7	58.7	52.2	44.7	38.6
3주	34.9	31.9	11.5	18.5	21.7	29.7	16.9	20.9	12.1	19.7	33.6	19.2	34.8
4주	66.6	141	90.7	84.4	74.9	40.0	19.4	41.8	87.4	141	79.7	68.1	65.2
10월 1주	110	207	70.4	92.6	81.6	122	166	107	126	258	110	37.0	219
2주	116	159	118	123	112	98.5	29.5	92.5	126	180	112	98.9	148
3주	138	232	129	115	152	64.2	24.1	50.6	119	277	120	15.3	206
4주	28.0	36.1	11.1	9.59	16.9	32.2	17.0	28.3	45.8	54.1	34.6	26.1	27.2
5주	49.0	61.4	36.1	22.4	63.4	40.3	44.8	90.1	75.5	150	59.7	50.7	103
11월 1주	29.3	83.6	15.8	24.3	30.9	47.8	24.2	24.7	85.7	113	48.9	23.3	147
2주	24.2	23.9	14.0	14.4	49.3	24.0	17.6	30.3	17.4	45.9	23.0	28.2	72.4
3주	47.3	93.5	25.8	40.4	20.2	17.3	19.1	34.8	64.3	105	42.7	30.5	131
4주	51.4	61.8	—	24.5	20.3	15.4	10.3	21.2	40.8	72.0	33.6	15.0	18.4
12월 1주	25.6	40.7	12.4	18.6	27.8	20.6	19.8	15.4	21.3	34.7	37.5	18.5	18.8
2주	28.7	71.6	29.2	26.5	17.2	22.5	14.5	30.7	50.8	161	34.0	39.4	102
3주	33.6	36.9	11.6	12.0	10.6	16.3	20.3	12.7	51.0	32.6	27.4	12.1	28.8
4주	69.8	37.3	10.8	11.5	47.2	46.3	66.3	34.6	47.6	138	41.3	7.31	116
평균	66.1	117	54.2	68.7	60.2	61.9	36.8	56.6	69.9	117	70.0	38.1	88.1
편차**	36.8	69	34.7	50.1	42.1	62.5	30.1	41.4	40.5	69	34.8	25.3	61.0
최대	162	252	129	265	171	341	166	153	187	305	189	99.7	219
최소	16.5	23.9	8.02	9.59	4.75	7.59	5.56	3.93	12.1	19.7	23.0	2.54	18.4

— : 장비 이상으로 인한 계측 실패

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도

(단위 : mBq/L)

1월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1													
2			4380	1950	2130								
3													
4			2790	1700	371			585					
5								580					
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17							769			235			
18							286						
19			2870	728		116	129		802	432		272	
20			573			50.3		276	642		888		
21													
22													
23													
24													
25	2420		802	552	186			277	565		438		
26								362					
27				1160									
28													
29													
30													
31													
평균	2420	-	2280	1220	896	83.2	395	416	670	334	663	272	-
편차**	-	-	1420	540	876	32.9	272	139	99	99	225	-	-
최대	2420	-	4380	1950	2130	116	769	585	802	432	888	272	-
최소	2420	-	573	552	186	50.3	129	276	565	235	438	272	-

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

2월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	1120	99.5	1250	1400					3100	534		167	
2					1030			774					
3													
4													
5													
6		1040											
7					671		190						
8													
9				579				271					
10													
11													
12													
13					155								
14					155	197	175	143					
15						221		514					
16													
17													
18													
19													
20				610				393					
21													
22					36.4		1160	158					
23								133					
24													
25													
26													
27			2140	764	1120			476	1780			352	
28													
29					528			117					
평균	1120	570	1700	838	528	209	508	331	2440	534	-	260	-
편차**	-	470	450	332	436	12	461	213	660	-	-	93	-
최대	1120	1040	2140	1400	1120	221	1160	774	3100	534	-	352	-
최소	1120	99.5	1250	579	36.4	197	175	117	1780	534	-	167	-

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

3월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1													
2				574	518		253	174					
3													
4													
5		587	1020	50.2	86.3	144	348	154	539	604		65.0	
6	1500	101	175	29.9	82.7	92.9	93.9	109	502	134	282	12.4	
7		289				174							
8													
9													
10													
11													
12									781				
13													
14						148							
15													
16								213					
17													
18													
19	116	76.9	467	573	193	11.5	526		749	131	91.3	24.1	
20													
21													
22					786								
23	567	196	345	176	143	61.3	171	207	893	134	276	51.9	
24													
25													
26	76.1	28.9	178	69.7	34.0	14.9	89.2	135	313	96.5	56.4	24.2	
27													
28													
29													
30			374	901	496	265	385			320	373	154	
31										194			
평균	565	213	427	339	292	114	267	165	630	231	216	55.3	-
편차**	573	187	285	317	255	81	151	37	196	167	121	47.7	-
최대	1500	587	1020	901	786	265	526	213	893	604	373	154	-
최소	76.1	28.9	175	29.9	34.0	11.5	89.2	109	313	96.5	56.4	12.4	-

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

4월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1													
2				1640	77.7	26.7	326	116					
3	497	205	723	370	415	152	275	277	1110	241	316	106	
4		56.6	512						198			173	
5													
6													
7													
8													
9													
10					424			230					
11										297			
12	1090	77.9	1100	202			199	63.7	805		738	64.0	
13					157								
14													
15													
16						172		263					
17													
18													
19								158					
20				156	216		651			564			
21													
22													
23	191	36.9	480	48.1	54.2	66.4	164	93.5	1120	184	391	13.3	
24													
25	287		778	84.0	28.8			75.8			502		
26	75.2	30.4	90.0	28.3	54.5	30.9	89.4	341	484		56.4	25.3	
27													
28													
29													
30								212					
평균	428	81.4	614	361	178	89.6	284	183	743	322	401	76.3	-
편차**	359	64.0	310	533	151	61.0	181	91	359	146	224	58.2	-
최대	1090	205	1100	1640	424	172	651	341	1120	564	738	173	-
최소	75.2	30.4	90.0	28.3	28.8	26.7	89.4	63.7	198	184	56.4	13.3	-

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

5월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1							215						
2					48.3	110	261	139					
3		199			171				676			96.2	
4													
5													
6													
7					751								
8													
9						291							
10													
11									756				
12													
13													
14				534				186		41.1			
15	162	143	665	40.9	85.0	67.6	252	53.8	252	218	473	40.4	
16					270								
17													
18	191	126							804	265			
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25						155		59.6					
26													
27													
28													
29						90.5					389		
30		175		441					2100				
31		825	2570			150			457	686			
평균	177	294	1620	339	265	144	243	110	841	303	431	68.3	-
편차**	15	267	950	214	255	73	20	55	594	237	42	27.9	-
최대	191	825	2570	534	751	291	261	186	2100	686	473	96.2	-
최소	162	126	665	40.9	48.3	67.6	215	53.8	252	41.1	389	40.4	-

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

6월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1		36.2							416	396			
2													
3													
4		83.0			940								
5													
6													
7													
8				186									
9										146			
10													
11	225	55.3	344	56.4	188	63.4	597					54.6	
12													
13	154	78.0	436		64.9				476			165	
14					93.9								
15								288					
16													
17													
18						126	84.1	217	317	66.4			
19					39.7		73.5	47.7		122			
20								84.3	930			63.8	
21													
22													
23													
24													
25					164			33.7					
26								236	612				
27							186	67.1	219				
28								145					
29													
30													
평균	190	63.1	390	121	248	94.7	235	140	495	183	-	94.5	-
편차**	36	18.7	46	65	314	31.3	213	90	230	127	-	50.0	-
최대	225	83.0	436	186	940	126	597	288	930	396	-	165	-
최소	154	36.2	344	56.4	39.7	63.4	73.5	33.7	219	66.4	-	54.6	-

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

7월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1													
2	64.3	18.7	405	155	449	5.33	62.8	35.3	245	107	74.3		
3								32.0					
4	551							66.2					
5	244	139	152	103	51.4		37.2	62.1		302		20.6	
6	33.3	21.1	180	5.19	91.8	34.3	19.5		274	60.8	39.5	7.94	
7										48.9			
8													
9	37.0	14.1	137	37.9	55.0	31.0	26.9		221		85.5	34.9	
10													
11	120	71.0	81.6	21.1	25.5	46.0	52.6	62.8	266	138	120	38.1	
12			36.7		94.6	7.07	42.4						
13	212	35.1	231	60.0	469	30.9	93.4		236	61.9	177		
14													
15													
16	70.8	65.6	132	79.1	44.6	61.8	75.1	75.3	332	51.3	75.0	20.0	
17					42.0	85.0		36.8		101			
18			76.5	16.2	37.5	266		74.3				57.8	
19	14.1	16.1	123	17.2	139	28.1	0.618	45.5	209	47.5	67.1	29.3	
20	141	37.5			68.0					84.1			
21													
22													
23	39.9	5.69	142			96.7		43.1	463		78.4	142	
24		211											
25													
26													
27													
28													
29													
30	229	27.4											
31													
평균	146	55.2	154	55.0	131	62.9	45.6	53.3	281	100	89.6	43.8	-
편차**	145	58.7	94	46.9	150	69.8	27.2	15.7	78	73	39.0	39.6	-
최대	551	211	405	155	469	266	93.4	75.3	463	302	177	142	-
최소	14.1	5.69	36.7	5.19	25.5	5.33	0.618	32.0	209	47.5	39.5	7.94	-

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

8월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1													
2								88.5					
3								32.9	1320				
4													
5													
6													
7					174								
8								226					
9													
10			1340	388								231	
11													
12													
13	39.1	32.1	144	4.27	93.5	71.9		64.1	1140	29.9	196	17.5	
14				52.4	33.3	47.9			473	16.8		198	
15													
16	35.5	170	115	42.0	39.5	194	532	50.4	171	41.4	59.6	11.4	
17				33.3					98.3	62.5		423	333
18										74.7			
19													
20	50.0	51.9	82.5	43.5	121						144	9.52	
21	42.4	33.5	82.5	0.984			36.5		255	101	48.4		87.9
22	38.8	16.1	56.5	28.5	17.7	28.2	17.4				48.7	53.3	
23	41.4	13.1	52.6	24.2	47.3	46.9	29.6	36.5	218	51.0	93.3	47.1	
24			42.9	68.7	8.50	14.6	19.5	30.9	167	12.9		39.7	56.0
25													
26													
27	26.4	49.3	57.9	8.86	21.4	32.8	46.5	21.0	145	23.5	41.2	9.52	
28			151	33.1	54.8	28.0	61.2	67.2	159			95.2	
29	43.1	16.7	130	53.2	10.6	116	56.2		152	4.35	451	92.2	
30	66.7	28.5	157	35.4	50.3	13.5		85.8	318	73.4	468	115	
31	30.8	15.7	40.0	33.5	28.2	26.0			54.8	57.1	93.0	69.8	
평균	41.4	42.7	189	56.7	53.9	56.3	99.9	70.3	359	45.7	164	101	159
편차**	10.5	44.4	335	90.3	46.5	51.8	164.0	56.4	386	28.1	155	111	124
최대	66.7	170	1340	388	174	194	532	226	1320	101	468	423	333
최소	26.4	13.1	40.0	0.984	8.50	13.5	17.4	21.0	54.8	4.35	41.2	9.52	56.0

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

9월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1													132
2													
3	63.4	141									294	313	
4	79.9		327	91.1		62.5					108		
5	77.9	37.1	73.3	61.4	33.3	53.5	119	64.8	140	52.3	71.9	91.4	109
6													
7													
8													
9													
10	48.2	30.8	133	38.1	19.0	23.2	77.2	39.8	146	56.4	70.9	33.0	48.3
11													36.0
12													
13	219		355	84.5									
14	42.4	25.8	160	90.6	81.8	119	147	103		147	133	187	13.1
15													
16													
17	57.2	15.1	86.4	15.4	28.2	26.2	39.4	64.1	199	11.9	37.5	49.8	63.5
18	24.3	44.5	27.9	2.63	27.2	9.73	30.9	74.5	98.3	12.2	18.9	87.3	13.3
19			581								296		
20													
21													
22													
23													
24				76.3									
25													
26													
27													
28													
29													
30													
평균	76.5	49.1	218	57.5	37.9	49.0	82.7	69.2	146	56.0	129	127	59.3
편차**	56.5	42.1	176	32.6	22.4	36.1	44.8	20.4	36	49.3	102	96	42.6
최대	219	141	581	91.1	81.8	119	147	103	199	147	296	313	132
최소	24.3	15.1	27.9	2.63	19.0	9.73	30.9	39.8	98.3	11.9	18.9	33.0	13.1

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

10월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1													
2			370	46.1							301		
3													
4	42.9												
5													
6													
7													
8									627				
9													
10		45.7									728		
11													
12													
13													
14													
15										458			
16													
17	258	146	740	140						262	257	484	
18													
19													
20													
21													
22	235	86.1	332	529							290	272	
23	122	28.6	173	251	216	130	436	189	872	77.0		166	125
24													
25													
26													
27													
28													
29	67.3	51.1	174	156	41.6	48.6	56.4	101	375	80.5	127	135	134
30													
31													
평균	145	71.5	358	224	129	89.3	246	145	625	219	341	264	130
편차**	87	41.7	207	166	87	40.7	190	44	203	157	203	137	5
최대	258	146	740	529	216	130	436	189	872	458	728	484	134
최소	42.9	28.6	173	46.1	41.6	48.6	56.4	101	375	77.0	127	135	125

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

11월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1											597		
2													
3													
4													
5	167	96.6	726	318	81.0	72.4	50.6	89.6	632	190	418	425	92.8
6	188	76.7	210	272	148			227		249	199	57.0	
7		298	584								115		
8													
9				217				327				380	
10													
11													
12	56.4	31.0	181	31.4	121	89.0	21.2	133	238	53.7	149	92.0	83.0
13				1070							393	200	
14			828	673	400						335	400	
15													
16													
17													
18													
19	148	110	758	299	85.7	17.1	19.3	50.9		156	246	358	68.9
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26	497		621	295	244	70.2	166	139	192	315	1300	529	116
27													
28													
29	388	401									415		
30													
평균	241	169	558	397	180	62.2	64.3	161	354	193	417	305	90.2
편차**	152	133	242	304	112	27.0	60.0	92	197	88	325	158	17.2
최대	497	401	828	1070	400	89.0	166	327	632	315	1300	529	116
최소	56.4	31.0	181	31.4	81.0	17.1	19.3	50.9	192	53.7	115	57.0	68.9

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

2. 2012년도 전국 주요지방 강수의 전베타 방사능농도(계속)

(단위 : mBq/L)

12월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1													
2													
3					873		265	152	1810			1180	
4	297	342	1380	1080	458						801	330	
5													
6		108	813	447		188	240	427		3640	257	559	694
7	1140				271								
8													
9													
10			722	465	350	1080	176	389		939			
11													
12													
13													
14	1300		745	700	144	138		191					
15													
16													
17	80.5	54.5	313	151	134	33.0	77.3	76.2	1280	108	458	630	175
18													
19													
20													
21					222			171					
22													118
23													
24			385	305	74.4	144	16.3	102		338	447	653	
25													
26	821							365					
27													
28				1030	203		315	81.1	893	49.6			
29													
30													
31		593	355	268	2390	75.5	67.8	151	387	195	517		124
평균	728	274	673	556	512	276	165	211	1090	878	496	670	278
편차**	471	213	347	326	663	363	105	126	520	1269	176	279	241
최대	1300	593	1380	1080	2390	1080	315	427	1810	3640	801	1180	694
최소	80.5	54.5	313	151	74.4	33.0	16.3	76.2	387	49.6	257	330	118

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

** : 표준편차(1σ)로 평균의 변동폭

3. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료

(단위 : $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1월 0주†	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	14.9	37.9	26.2	26.8	16.5	26.4	29.7	21.7	24.9	37.3	24.5	24.9	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	9.88	18.1	19.2	14.2	9.23	16.2	16.7	12.3	14.2	12.1	12.4	21.3	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	11.1	24.9	14.4	30.3	15.9	22.4	17.5	15.3	15.2	13.5	6.83	19.4	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	7.50	11.9	10.8	12.1	10.2	8.13	12.8	10.6	10.0	5.99	11.7	14.2	-
2월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	11.7	20.3	18.8	15.3	14.4	23.3	18.2	13.0	13.1	7.56	11.4	18.4	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	10.5	19.5	12.7	17.5	14.7	18.9	13.3	11.4	15.3	8.41	13.4	17.3	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	9.91	12.8	9.04	16.2	14.1	16.5	13.3	15.0	10.0	7.66	8.55	13.7	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	7.57	13.7	10.7	12.0	10.8	13.4	13.1	10.6	9.44	6.60	9.98	14.5	-
3월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	7.57	8.82	8.98	10.0	8.64	10.1	12.4	10.1	9.41	7.52	8.16	10.4	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	10.2	9.57	10.6	12.1	10.5	12.4	12.0	11.9	9.18	6.89	10.8	11.9	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	8.79	8.70	9.13	9.48	8.12	10.6	13.1	11.1	9.12	6.74	9.63	12.0	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	8.33	12.1	11.9	14.0	8.03	14.2	13.6	13.0	12.3	9.97	9.64	15.6	-
4월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	7.94	8.11	10.1	12.2	8.87	12.6	12.9	12.8	9.91	8.50	10.4	10.5	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	9.22	13.4	13.8	14.6	12.9	12.4	15.3	10.9	13.0	11.9	11.7	12.2	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	8.58	7.38	9.32	11.3	9.52	11.0	11.8	10.5	7.90	7.35	8.60	9.54	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	11.3	12.2	12.1	15.1	12.2	9.84	11.3	10.1	14.4	10.7	10.5	15.4	-

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

† : 포집주기 변경으로 인한 11.12.29 ~ 12.1.2 까지 96시간 포집 결과

3. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료(계속)

(단위 : $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*	
5월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		9.78	10.2	11.0	13.7	11.1	13.3	12.4	11.7	11.2	8.77	12.1	13.5	-
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		11.2	14.2	15.0	18.0	10.5	15.3	14.1	10.3	14.3	8.97	7.03	12.4	-
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		11.4	11.7	12.3	15.7	12.4	15.1	16.6	14.5	12.5	8.73	11.6	13.5	-
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		11.4	9.15	10.2	15.4	9.26	14.1	11.6	9.01	10.5	7.19	7.01	12.7	-
	5주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		14.4	13.0	17.3	17.0	14.7	10.8	14.7	14.3	14.6	9.72	13.3	17.3	-
6월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		13.0	9.67	11.7	11.2	11.3	12.1	8.39	12.9	14.0	7.74	8.70	13.1	-
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		11.5	10.8	12.6	12.1	11.4	16.1	8.38	16.4	12.4	8.19	12.5	14.0	-
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		16.8	9.40	11.9	9.07	11.4	11.1	27.3	10.2	11.6	7.13	10.8	12.0	-
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		6.54	9.64	10.7	9.99	9.53	11.8	9.84	12.2	9.92	7.43	11.7	10.8	-
	7월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
			10.1	11.9	11.7	11.0	11.3	13.2	7.25	12.7	10.8	7.66	10.2	12.3
2주		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		8.10	6.75	8.79	9.64	9.50	9.83	7.55	12.3	7.30	7.00	7.44	9.68	-
3주		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		10.2	8.72	10.5	10.6	9.49	9.62	7.87	11.8	9.02	7.63	8.99	12.6	-
4주		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		11.4	9.26	11.5	13.2	9.38	12.1	8.54	12.6	10.2	8.47	10.2	12.2	-
8월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		10.8	12.0	12.3	14.3	11.8	12.8	7.94	9.79	11.5	8.42	11.6	13.6	-
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		13.6	9.54	9.37	9.85	8.06	11.9	8.69	10.2	9.96	7.61	9.60	11.2	9.17
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		8.03	5.22	8.65	10.1	9.10	14.6	8.37	10.7	9.40	4.38	6.80	10.2	8.62
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		9.34	5.41	9.75	10.5	9.34	10.8	8.31	10.8	9.66	6.19	9.58	11.9	7.29
	5주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		10.2	11.1	12.0	12.0	12.7	10.2	9.64	11.0	9.46	7.67	10.3	12.4	7.01

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

3. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료(계속)

(단위 : $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
9월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	10.2	10.1	11.9	10.9	9.30	10.0	8.78	10.4	10.5	6.88	11.2	10.7	5.72
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	9.09	6.64	8.49	9.91	8.79	8.76	8.45	10.8	8.18	6.13	7.00	7.39	5.04
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	13.2	11.2	14.1	14.9	13.1	14.0	10.6	13.8	11.1	8.61	11.7	7.18	4.95
4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	12.2	10.5	11.7	7.79	10.2	13.3	7.93	9.12	9.56	8.26	10.3	7.28	7.98
10월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	16.2	11.9	14.1	17.1	15.5	15.5	18.5	14.8	13.3	10.2	11.5	13.4	10.2
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	—	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	14.9	16.7	14.4	14.4	13.9	8.42	—	14.9	12.1	12.1	10.0	13.5	8.29
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	16.0	15.4	14.9	17.9	15.0	14.8	20.8	12.0	16.0	14.9	12.1	12.2	7.86
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	11.1	11.3	11.4	10.6	10.0	10.8	11.1	11.7	13.9	8.37	12.5	13.0	10.8
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	14.4	13.3	12.2	12.1	11.7	13.6	12.3	10.5	10.9	8.30	14.0	9.66	10.3
11월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	9.36	6.15	8.58	8.75	8.99	9.79	10.3	10.6	9.39	6.23	11.0	10.2	7.29
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	10.8	13.1	10.2	11.7	12.7	9.72	9.77	10.7	12.2	8.91	12.5	10.2	8.90
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	21.4	11.6	10.6	10.9	10.2	12.0	9.35	10.0	12.1	8.18	10.4	12.1	8.92
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	13.5	15.3	14.7	14.9	11.8	9.42	11.0	10.6	12.6	8.64	15.1	12.3	9.10
12월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	10.3	12.7	10.4	8.88	10.2	9.73	8.71	10.7	9.90	6.01	10.2	13.5	6.78
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	17.4	12.5	12.8	13.5	9.25	12.1	7.88	11.3	12.8	8.06	14.1	12.1	7.29
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	8.82	9.74	10.1	9.79	8.87	9.64	9.05	10.4	9.07	6.74	13.4	11.5	5.97
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	8.65	8.14	9.82	8.94	9.47	6.75	8.69	10.4	8.60	5.97	12.1	9.62	6.67

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

— : 장비 이상으로 인한 계측 실패

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

4. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^7Be 농도 분석자료

(단위 : mBq/m³)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1월 0주†	2.33 ±0.05	4.97 ±0.11	3.84 ±0.08	7.80 ±0.20	4.21 ±0.08	5.78 ±0.11	3.27 ±0.08	5.84 ±0.11	5.99 ±0.11	7.32 ±0.15	3.60 ±0.09	3.91 ±0.08	-
	0.154	0.190	0.222	0.236	0.155	0.189	0.323	0.167	0.232	0.302	0.239	0.163	-
	3.45 ±0.06	3.74 ±0.08	2.99 ±0.06	6.82 ±0.16	2.98 ±0.06	5.81 ±0.10	4.03 ±0.08	4.54 ±0.08	6.19 ±0.11	3.54 ±0.07	3.44 ±0.08	3.73 ±0.07	-
	0.0914	0.212	0.123	0.145	0.0896	0.155	0.159	0.0850	0.192	0.140	0.161	0.242	-
	2.62 ±0.05	4.16 ±0.09	3.52 ±0.07	6.13 ±0.11	3.59 ±0.07	4.77 ±0.09	4.18 ±0.09	4.42 ±0.08	6.08 ±0.11	2.46 ±0.05	3.62 ±0.08	3.12 ±0.06	-
	0.109	0.170	0.103	0.191	0.130	0.217	0.123	0.0842	0.210	0.100	0.145	0.294	-
	2.46 ±0.05	3.71 ±0.07	2.81 ±0.05	6.94 ±0.11	2.62 ±0.05	3.87 ±0.07	3.81 ±0.07	3.48 ±0.06	4.96 ±0.08	2.83 ±0.05	3.39 ±0.08	2.28 ±0.06	-
	0.0559	0.123	0.0859	0.0966	0.0903	0.0735	0.117	0.0574	0.179	0.0669	0.108	0.146	-
	2.89 ±0.10	4.02 ±0.09	3.08 ±0.06	8.02 ±0.13	3.15 ±0.07	5.42 ±0.10	3.51 ±0.07	4.93 ±0.09	6.36 ±0.12	4.19 ±0.08	4.41 ±0.11	3.64 ±0.07	-
	0.0733	0.254	0.0967	0.221	0.123	0.178	0.139	0.0890	0.278	0.163	0.710	0.0859	-
	2.63 ±0.05	3.44 ±0.07	3.45 ±0.07	6.11 ±0.10	2.03 ±0.05	4.09 ±0.08	3.76 ±0.08	3.45 ±0.07	4.89 ±0.09	1.99 ±0.05	2.49 ±0.06	3.00 ±0.06	-
	0.126	0.225	0.0841	0.120	0.130	0.210	0.127	0.0984	0.176	0.0899	0.123	0.164	-
2월 1주	2.39 ±0.05	3.33 ±0.07	1.98 ±0.04	4.79 ±0.09	2.29 ±0.05	3.74 ±0.07	2.95 ±0.05	2.31 ±0.05	4.75 ±0.09	1.64 ±0.04	2.87 ±0.07	2.50 ±0.06	-
	0.0892	0.169	0.0793	0.184	0.139	0.121	0.111	0.0609	0.173	0.0841	0.166	0.162	-
	2.69 ±0.05	3.80 ±0.06	1.34 ±0.03	5.83 ±0.12	2.80 ±0.06	4.04 ±0.08	3.42 ±0.06	2.50 ±0.06	4.87 ±0.07	2.61 ±0.06	2.50 ±0.05	3.30 ±0.06	-
	0.0740	0.124	0.0754	0.120	0.110	0.157	0.100	0.0924	0.0978	0.115	0.0888	0.133	-
	2.71 ±0.08	3.43 ±0.06	2.58 ±0.04	6.36 ±0.12	3.56 ±0.06	3.78 ±0.06	4.97 ±0.08	3.30 ±0.06	4.75 ±0.07	1.50 ±0.03	3.59 ±0.06	3.91 ±0.06	-
	0.0695	0.0736	0.0911	0.113	0.0706	0.128	0.130	0.0800	0.0745	0.0467	0.134	0.102	-
	3.34 ±0.05	4.53 ±0.07	2.65 ±0.04	6.29 ±0.12	3.48 ±0.06	3.97 ±0.06	4.24 ±0.07	3.42 ±0.06	5.67 ±0.08	2.22 ±0.04	2.49 ±0.05	3.42 ±0.06	-
	0.0583	0.0964	0.0901	0.0800	0.0754	0.120	0.0867	0.0697	0.0981	0.0842	0.0958	0.0886	-
	3.81 ±0.08	4.09 ±0.06	3.22 ±0.05	7.32 ±0.12	3.85 ±0.06	3.79 ±0.06	4.20 ±0.07	3.79 ±0.06	5.05 ±0.07	2.06 ±0.04	4.01 ±0.06	3.61 ±0.06	-
	0.0643	0.0765	0.0779	0.0760	0.0722	0.0864	0.110	0.0524	0.0693	0.0756	0.0940	0.0704	-
	4.77 ±0.07	4.25 ±0.06	2.68 ±0.05	7.27 ±0.12	3.48 ±0.06	3.67 ±0.06	4.18 ±0.07	3.34 ±0.06	5.69 ±0.08	2.34 ±0.04	4.26 ±0.07	3.78 ±0.06	-
	0.0782	0.0864	0.0562	0.125	0.0926	0.107	0.121	0.0649	0.0774	0.0511	0.111	0.123	-
3월 1주	4.10 ±0.08	4.43 ±0.07	2.41 ±0.04	7.10 ±0.10	3.83 ±0.06	4.67 ±0.07	4.07 ±0.07	3.71 ±0.06	5.12 ±0.08	2.28 ±0.04	4.61 ±0.07	4.17 ±0.06	-
	0.0975	0.0911	0.0674	0.0649	0.0986	0.0816	0.132	0.0607	0.0672	0.0620	0.0945	0.132	-
	3.89 ±0.06	5.33 ±0.08	3.22 ±0.05	7.35 ±0.10	3.97 ±0.06	4.02 ±0.06	4.83 ±0.08	4.05 ±0.06	6.78 ±0.10	3.12 ±0.05	4.42 ±0.07	4.55 ±0.07	-
	0.0715	0.142	0.0887	0.127	0.0935	0.101	0.121	0.0798	0.0894	0.0899	0.115	0.163	-

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

† : 포집주기 변경으로 인한 11.12.29 ~ 12.1.2 까지 96시간 계측 결과

4. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{7}Be 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/m³)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*	
4월 1주	4.47 ±0.07	4.57 ±0.07	3.61 ±0.06	7.99 ±0.14	4.38 ±0.07	4.02 ±0.06	4.78 ±0.08	4.17 ±0.07	6.15 ±0.09	3.26 ±0.05	4.72 ±0.07	4.36 ±0.07	-	
	0.0784	0.0630	0.0795	0.103	0.0751	0.128	0.103	0.0814	0.0835	0.0666	0.0899	0.0858	-	
	3.22 ±0.05	4.13 ±0.06	3.22 ±0.05	5.94 ±0.09	3.58 ±0.06	3.67 ±0.06	4.17 ±0.07	2.96 ±0.05	5.41 ±0.08	2.33 ±0.04	3.89 ±0.06	3.89 ±0.06	-	
	0.0680	0.117	0.0676	0.139	0.103	0.0904	0.151	0.0691	0.0729	0.133	0.105	0.118	-	
	3.22 ±0.05	3.57 ±0.06	2.71 ±0.05	4.79 ±0.10	3.00 ±0.05	3.35 ±0.05	3.64 ±0.06	2.86 ±0.05	4.53 ±0.07	2.05 ±0.04	3.01 ±0.05	3.11 ±0.05	-	
	0.0675	0.0758	0.103	0.108	0.0986	0.0799	0.0977	0.0582	0.0794	0.0677	0.0922	0.0968	-	
	4.27 ±0.07	4.14 ±0.06	2.75 ±0.05	7.46 ±0.14	3.88 ±0.06	3.37 ±0.06	3.81 ±0.07	3.12 ±0.05	6.67 ±0.10	3.44 ±0.05	4.34 ±0.07	4.76 ±0.07	-	
	0.0805	0.136	0.0680	0.131	0.0962	0.0854	0.114	0.0638	0.114	0.0954	0.109	0.155	-	
5월 1주	3.45 ±0.06	3.26 ±0.05	2.13 ±0.04	6.16 ±0.09	2.81 ±0.05	2.76 ±0.05	2.65 ±0.05	1.98 ±0.04	5.52 ±0.08	2.05 ±0.04	3.28 ±0.06	3.41 ±0.06	-	
	0.0882	0.111	0.103	0.126	0.0789	0.0949	0.0899	0.0662	0.0923	0.0916	0.128	0.119	-	
	2.90 ±0.10	3.18 ±0.05	2.20 ±0.04	5.72 ±0.09	2.47 ±0.05	2.56 ±0.05	3.08 ±0.06	3.52 ±0.06	3.70 ±0.06	1.88 ±0.03	2.41 ±0.04	3.40 ±0.06	-	
	0.122	0.116	0.0893	0.144	0.0993	0.0921	0.115	0.0568	0.116	0.0757	0.0844	0.101	-	
	3.50 ±0.06	4.01 ±0.06	3.07 ±0.05	5.05 ±0.12	2.66 ±0.05	3.39 ±0.06	3.98 ±0.07	3.11 ±0.05	5.03 ±0.08	2.16 ±0.04	2.79 ±0.05	3.60 ±0.06	-	
	0.0843	0.0936	0.0634	0.0824	0.106	0.0984	0.178	0.0791	0.122	0.0689	0.133	0.113	-	
	4.99 ±0.10	4.38 ±0.06	3.37 ±0.05	7.80 ±0.11	1.97 ±0.04	3.55 ±0.06	3.72 ±0.06	3.57 ±0.06	4.94 ±0.07	2.33 ±0.04	3.92 ±0.06	4.10 ±0.06	-	
	0.0989	0.0863	0.0825	0.0832	0.0873	0.109	0.108	0.0564	0.0697	0.0564	0.0730	0.172	-	
	6.67 ±0.10	4.11 ±0.06	4.16 ±0.07	9.00 ±0.12	4.59 ±0.08	2.74 ±0.05	3.09 ±0.06	3.67 ±0.06	4.00 ±0.10	1.40 ±0.03	5.00 ±0.08	5.19 ±0.08	-	
	0.122	0.118	0.124	0.119	0.122	0.0936	0.115	0.0809	0.111	0.0974	0.110	0.174	-	
	6월 1주	4.65 ±0.08	3.50 ±0.06	2.80 ±0.05	3.10 ±0.05	2.08 ±0.04	2.39 ±0.04	2.55 ±0.06	1.49 ±0.03	4.09 ±0.06	1.54 ±0.03	3.11 ±0.05	2.98 ±0.05	-
		0.107	0.0902	0.107	0.105	0.143	0.0796	0.190	0.0683	0.0961	0.0923	0.0798	0.119	-
2.98 ±0.05		1.63 ±0.03	1.82 ±0.04	2.60 ±0.05	1.77 ±0.04	1.45 ±0.03	1.55 ±0.05	1.97 ±0.04	1.97 ±0.04	0.790 ±0.021	1.92 ±0.04	1.79 ±0.04	-	
0.111		0.0835	0.0806	0.0987	0.0676	0.0894	0.171	0.0932	0.0813	0.0830	0.133	0.0934	-	
4.93 ±0.08		3.06 ±0.05	2.81 ±0.05	4.53 ±0.09	2.40 ±0.05	2.06 ±0.04	2.63 ±0.11	1.45 ±0.03	3.41 ±0.06	1.16 ±0.03	2.98 ±0.05	2.38 ±0.04	-	
0.117		0.0791	0.0848	0.0840	0.0825	0.0819	0.375	0.0596	0.123	0.0596	0.102	0.118	-	
2.16 ±0.04		1.44 ±0.03	1.19 ±0.03	1.98 ±0.04	1.01 ±0.03	1.15 ±0.03	1.25 ±0.04	1.04 ±0.03	2.23 ±0.04	0.636 ±0.019	1.56 ±0.04	1.25 ±0.03	-	
0.0727		0.137	0.0910	0.0756	0.0925	0.0812	0.208	0.0638	0.0672	0.0762	0.102	0.0979	-	

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

4. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ⁷Be 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/m³)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*	
7월 1주	2.94 ±0.05	2.34 ±0.04	1.49 ±0.03	2.45 ±0.07	0.970 ±0.027	1.42 ±0.03	1.46 ±0.04	0.927 ±0.025	2.71 ±0.05	1.07 ±0.02	1.48 ±0.03	1.63 ±0.03	-	
	0.0868	0.0984	0.105	0.0740	0.0937	0.129	0.128	0.0741	0.0849	0.0681	0.115	0.0904	-	
	1.83 ±0.03	1.27 ±0.03	1.54 ±0.03	2.35 ±0.04	0.788 ±0.023	1.37 ±0.03	1.07 ±0.03	0.806 ±0.023	0.976 ±0.024	0.816 ±0.020	1.26 ±0.03	1.34 ±0.03	-	
	0.0627	0.0538	0.0729	0.0701	0.0793	0.0726	0.119	0.0607	0.0492	0.0570	0.0684	0.0788	-	
	0.922 ±0.013	0.860 ±0.023	0.714 ±0.021	1.45 ±0.07	0.646 ±0.021	0.414 ±0.025	0.514 ±0.024	0.406 ±0.017	0.674 ±0.021	0.306 ±0.012	0.770 ±0.024	0.613 ±0.022	-	
	0.0744	0.0721	0.0762	0.0838	0.101	0.0679	0.0985	0.0761	0.0905	0.0507	0.0900	0.0868	-	
	2.52 ±0.17	1.24 ±0.03	1.30 ±0.03	2.26 ±0.04	0.884 ±0.025	1.12 ±0.03	1.10 ±0.03	0.812 ±0.023	2.15 ±0.04	0.726 ±0.019	1.35 ±0.03	1.20 ±0.03	-	
	0.0863	0.0834	0.0691	0.0685	0.0792	0.0929	0.0851	0.0780	0.0796	0.0932	0.124	0.0921	-	
8월 1주	1.87 ±0.03	1.24 ±0.03	0.840 ±0.023	2.10 ±0.04	0.898 ±0.026	0.858 ±0.025	1.22 ±0.03	0.838 ±0.023	1.30 ±0.03	1.00 ±0.03	1.18 ±0.03	0.781 ±0.025	-	
	0.0992	0.126	0.0917	0.121	0.0983	0.0884	0.0655	0.0492	0.0890	0.0654	0.104	0.104	-	
	4.83 ±0.07	2.50 ±0.04	1.95 ±0.04	4.01 ±0.09	1.15 ±0.03	2.10 ±0.04	3.30 ±0.06	1.06 ±0.03	3.58 ±0.06	2.39 ±0.05	2.15 ±0.04	2.12 ±0.04	2.88 ±0.05	
	0.113	0.0914	0.0888	0.0963	0.0837	0.112	0.103	0.0605	0.0872	0.0933	0.126	0.101	0.0802	
	2.31 ±0.05	0.901 ±0.022	0.587 ±0.018	1.08 ±0.03	0.295 ±0.015	0.669 ±0.023	0.947 ±0.025	0.320 ±0.015	1.43 ±0.03	0.818 ±0.023	1.10 ±0.03	0.844 ±0.025	0.741 ±0.020	
	0.0753	0.0403	0.0533	0.0727	0.0809	0.0965	0.0635	0.0493	0.0642	0.0518	0.0900	0.0936	0.0834	
	3.55 ±0.06	1.32 ±0.03	1.34 ±0.03	3.15 ±0.08	0.744 ±0.022	1.10 ±0.03	1.45 ±0.03	0.793 ±0.023	2.74 ±0.05	0.769 ±0.021	1.74 ±0.04	1.18 ±0.03	0.951 ±0.023	
	0.0669	0.0502	0.0504	0.0693	0.0600	0.0700	0.0875	0.0584	0.0845	0.0728	0.104	0.0836	0.0693	
	4.43 ±0.07	2.38 ±0.04	2.38 ±0.04	6.82 ±0.10	2.67 ±0.05	1.95 ±0.04	1.97 ±0.04	2.53 ±0.05	3.42 ±0.06	2.38 ±0.05	2.29 ±0.04	2.35 ±0.01	1.94 ±0.04	
	0.0966	0.0727	0.0931	0.0871	0.0895	0.0691	0.0780	0.0626	0.0877	0.0740	0.142	0.113	0.0672	
	9월 1주	5.35 ±0.08	2.59 ±0.04	2.97 ±0.05	6.08 ±0.11	2.36 ±0.04	2.71 ±0.05	2.96 ±0.05	1.74 ±0.04	2.82 ±0.05	2.20 ±0.04	3.16 ±0.06	2.25 ±0.04	2.40 ±0.04
		0.106	0.0810	0.0895	0.130	0.0735	0.0597	0.0649	0.0648	0.110	0.0550	0.146	0.125	0.0571
3.35 ±0.05		1.89 ±0.03	1.65 ±0.03	5.22 ±0.10	1.79 ±0.04	1.41 ±0.03	2.12 ±0.04	1.54 ±0.03	3.46 ±0.06	2.47 ±0.05	2.33 ±0.04	1.69 ±0.03	2.16 ±0.04	
0.0721		0.0688	0.0707	0.102	0.0880	0.118	0.115	0.0400	0.0550	0.0511	0.0660	0.0920	0.0580	
7.95 ±0.14		3.54 ±0.06	3.94 ±0.06	8.77 ±0.12	3.16 ±0.05	4.08 ±0.06	4.46 ±0.07	3.89 ±0.06	5.80 ±0.08	3.61 ±0.10	4.97 ±0.08	4.50 ±0.07	3.75 ±0.06	
0.149		0.0908	0.0957	0.111	0.113	0.0903	0.107	0.0764	0.106	0.0916	0.100	0.0590	0.0566	
5.27 ±0.08		2.74 ±0.05	2.83 ±0.05	5.01 ±0.08	2.36 ±0.04	2.86 ±0.05	3.94 ±0.06	2.80 ±0.05	4.06 ±0.06	2.46 ±0.04	2.68 ±0.05	1.97 ±0.04	2.82 ±0.05	
0.103		0.0914	0.0911	0.0420	0.0824	0.111	0.0656	0.0522	0.108	0.0634	0.104	0.0766	0.0679	

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

4. 2012년도 전국 주요지방 공기부유진 중의 ^{7}Be 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/m³)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*	
10월	1주	5.32 ±0.14	3.10 ±0.05	2.98 ±0.05	5.66 ±0.13	2.61 ±0.05	3.72 ±0.06	4.46 ±0.09	2.56 ±0.05	4.58 ±0.07	3.08 ±0.06	3.26 ±0.06	3.00 ±0.05	3.41 ±0.06
		0.126	0.0697	0.0900	0.127	0.0887	0.0802	0.145	0.0949	0.103	0.0536	0.222	0.113	0.0814
	2주	6.43 ±0.10	3.76 ±0.06	3.32 ±0.05	7.12 ±0.10	3.54 ±0.06	2.32 ±0.04	—	3.45 ±0.06	5.08 ±0.08	3.58 ±0.07	2.99 ±0.05	3.24 ±0.05	4.42 ±0.07
		0.153	0.0941	0.117	0.122	0.133	0.0820	—	0.0793	0.121	0.107	0.142	0.133	0.0802
	3주	6.65 ±0.10	4.02 ±0.06	3.00 ±0.10	6.72 ±0.10	3.34 ±0.06	3.67 ±0.06	4.04 ±0.08	3.58 ±0.06	5.50 ±0.08	3.80 ±0.07	3.47 ±0.06	2.75 ±0.05	4.06 ±0.07
		0.120	0.0879	0.105	0.112	0.130	0.105	0.179	0.0624	0.153	0.115	0.172	0.0889	0.0894
	4주	4.73 ±0.07	2.61 ±0.04	2.53 ±0.04	6.24 ±0.09	1.99 ±0.04	2.84 ±0.05	3.93 ±0.06	3.11 ±0.05	4.74 ±0.07	2.90 ±0.05	3.03 ±0.05	2.82 ±0.05	3.11 ±0.05
		0.118	0.0974	0.104	0.0937	0.102	0.0821	0.0887	0.0734	0.133	0.0699	0.0500	0.119	0.0706
	5주	8.24 ±0.16	4.15 ±0.06	3.42 ±0.05	6.30 ±0.12	3.35 ±0.06	4.82 ±0.07	5.16 ±0.09	3.82 ±0.06	4.43 ±0.07	4.28 ±0.08	3.91 ±0.06	3.67 ±0.06	4.58 ±0.07
		0.163	0.140	0.0820	0.140	0.116	0.151	0.130	0.0677	0.0995	0.0764	0.108	0.0962	0.0748
11월	1주	4.07 ±0.06	1.86 ±0.03	2.06 ±0.04	5.49 ±0.10	2.45 ±0.04	3.06 ±0.05	3.71 ±0.06	2.68 ±0.05	3.38 ±0.06	2.54 ±0.05	2.11 ±0.04	2.58 ±0.05	2.79 ±0.05
		0.0856	0.0581	0.0600	0.106	0.0830	0.0737	0.0928	0.0807	0.0792	0.0629	0.0890	0.0917	0.0595
	2주	3.90 ±0.06	2.51 ±0.04	1.94 ±0.04	4.52 ±0.07	2.16 ±0.04	2.84 ±0.05	3.27 ±0.06	2.99 ±0.05	3.60 ±0.06	2.68 ±0.05	2.32 ±0.04	1.94 ±0.04	2.19 ±0.04
		0.104	0.127	0.0759	0.101	0.120	0.0723	0.0539	0.0586	0.116	0.0829	0.121	0.0792	0.0573
	3주	6.60 ±0.11	3.17 ±0.05	2.47 ±0.04	5.44 ±0.11	2.88 ±0.05	3.62 ±0.06	4.58 ±0.07	3.38 ±0.06	4.17 ±0.07	3.03 ±0.06	2.66 ±0.05	2.70 ±0.05	3.41 ±0.05
		0.192	0.117	0.0671	0.113	0.102	0.0792	0.112	0.0623	0.115	0.0950	0.0900	0.109	0.0897
	4주	5.01 ±0.07	2.96 ±0.05	2.39 ±0.04	5.21 ±0.08	2.74 ±0.05	3.22 ±0.05	4.07 ±0.07	3.41 ±0.06	4.15 ±0.07	2.86 ±0.05	2.74 ±0.05	2.63 ±0.05	3.36 ±0.05
		0.120	0.0797	0.120	0.198	0.0908	0.0699	0.0975	0.0615	0.122	0.0683	0.0980	0.0964	0.0966
12월	1주	4.63 ±0.07	2.74 ±0.05	1.51 ±0.03	4.35 ±0.09	2.08 ±0.04	2.92 ±0.05	3.55 ±0.05	3.67 ±0.06	4.41 ±0.07	2.35 ±0.05	2.13 ±0.04	2.85 ±0.05	2.91 ±0.05
		0.103	0.126	0.0702	0.0769	0.117	0.0861	0.0668	0.0613	0.0719	0.0651	0.0700	0.0891	0.0543
	2주	2.35 ±0.05	1.05 ±0.03	0.897 ±0.023	2.55 ±0.05	1.17 ±0.03	1.72 ±0.04	2.69 ±0.05	1.79 ±0.04	3.12 ±0.05	1.20 ±0.06	12.9 ±0.01	1.20 ±0.03	1.82 ±0.04
		0.120	0.123	0.0591	0.129	0.0756	0.143	0.0709	0.0675	0.112	0.0647	0.113	0.0931	0.0602
	3주	6.05 ±0.12	3.70 ±0.06	1.33 ±0.03	7.53 ±0.13	2.67 ±0.05	4.82 ±0.07	6.40 ±0.10	3.91 ±0.06	5.59 ±0.08	4.45 ±0.10	3.47 ±0.06	3.86 ±0.06	5.28 ±0.08
		0.0916	0.100	0.0586	0.120	0.0790	0.0813	0.0676	0.683	0.0715	0.0643	0.138	0.0837	0.0535
	4주	5.85 ±0.12	2.91 ±0.05	2.40 ±0.04	6.35 ±0.11	3.07 ±0.05	3.55 ±0.06	4.09 ±0.07	2.85 ±0.05	5.29 ±0.08	3.94 ±0.09	2.76 ±0.05	3.27 ±0.05	3.49 ±0.06
		0.0987	0.0652	0.0541	0.0715	0.0508	0.0926	0.0582	0.0679	0.0782	0.0691	0.105	0.0713	0.0742

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

— : 장비 이상으로 인한 계측 실패

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

5. 2012년도 전국 주요지방 공기 중의 ¹³¹I 농도 분석자료

(단위 : $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	199	111	208	215	263	133	183	232	199	203	353	198	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	231	109	213	205	247	139	181	216	183	194	361	217	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	167	111	179	212	210	122	157	184	185	233	337	201	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	255	144	274	249	255	174	241	297	265	225	442	229	-
2월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	223	124	212	210	230	143	179	232	197	191	356	198	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	192	122	208	217	232	138	167	239	195	222	371	208	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	215	121	208	220	250	144	174	261	196	211	369	218	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	216	128	208	219	246	157	171	232	193	294	379	223	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	209	119	245	218	220	143	175	221	196	218	342	207	-
3월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	213	119	202	240	229	136	183	236	190	200	337	214	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	243	125	209	233	245	136	185	226	200	190	358	222	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	201	115	195	223	575	142	189	230	184	212	354	215	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	212	120	194	206	418	160	185	225	194	225	354	212	-
4월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	222	124	199	221	286	156	176	233	195	235	307	217	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	209	124	204	218	263	173	180	258	185	240	309	219	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	193	120	197	248	270	148	184	255	187	220	323	207	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	207	129	204	224	274	132	198	251	191	218	272	206	-

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

5. 2012년도 전국 주요지방 공기 중의 ¹³¹I 농도 분석자료(계속)

(단위 : $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
5월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		221	133	197	252	271	131	172	250	185	226	333	201
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		204	126	193	245	237	125	167	280	177	215	324	196
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		203	127	196	230	238	143	187	239	190	222	331	199
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		235	138	307	250	282	137	162	222	197	208	461	257
	5주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		196	126	196	240	233	183	218	253	181	227	353	264
6월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA [‡]	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		204	130	197	234	236	193	149000	228	189	229	365	217
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA [‡]	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		202	131	190	230	236	122	89000	210	182	214	351	194
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA [‡]	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		173	137	191	246	313	154	68800	237	175	218	277	199
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA [‡]	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		174	130	200	226	247	150	40100	223	171	203	65.7	201
	7월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA [‡]	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		198	132	203	228	234	151	24300	222	171	204	351	206
7월	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA [‡]	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		216	131	205	233	233	176	14600	217	174	183	347	203
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA [‡]	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		208	123	210	229	236	189	11500	220	170	221	348	210
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA [‡]	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		200	131	206	251	262	172	7300	223	174	259	325	210
8월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		199	128	208	196	245	156	218	238	197	1080	341	218
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
		185	126	277	243	224	185	160	228	172	382	340	208
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
		186	138	200	228	229	131	155	250	169	285	359	219
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
		130	132	191	234	228	151	159	236	170	140	346	197
	5주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
		210	123	199	226	228	194	157	248	165	183	352	203

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

‡ : 계측지연에 따른 MDA 증가

5. 2012년도 전국 주요지방 공기 중의 ^{131}I 농도 분석자료(계속)

(단위 : $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
9월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	149	120	202	253	228	172	159	232	165	174	235	198	160
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	168	125	203	242	230	208	147	230	162	175	423	204	163
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	149	123	196	242	236	226	147	221	170	139	369	214	159
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	176	130	234	297	292	186	154	216	194	201	418	219	194
10월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	146	121	212	246	228	189	158	213	170	140	378	199	163
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	167	127	206	224	237	204	146	213	168	141	352	219	174
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	170	125	206	227	239	206	154	221	172	140	190	212	164
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	176	122	198	251	236	183	149	243	169	132	486	222	180
11월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	173	126	211	234	235	194	157	212	179	139	454	199	167
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	180	150	220	231	240	224	153	229	174	149	528	207	165
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	175	132	210	234	237	203	153	221	171	148	525	204	166
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	179	132	223	228	245	189	152	225	165	157	479	203	177
12월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	184	135	387	231	243	176	149	216	172	145	600	201	212
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	144	133	316	240	246	176	153	211	176	144	523	202	169
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	165	127	295	229	211	178	150	201	168	131	487	191	152
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	207	162	522	314	243	322	167	298	176	148	504	243	175

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

6. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료

(단위 : Bq/m²-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0312 ±0.0054	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	0.0336	0.0292	0.0406	0.0308	0.0480	0.0488	0.0410	0.0292	0.0375	0.0574	0.0413	0.0317	-
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0555 ±0.0065	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	0.0312	0.0344	0.0429	0.0336	0.0454	0.0518	0.0619	0.0258	0.0435	0.0652	0.0443	0.0421	-
3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0396 ±0.0082	0.0415 ±0.0058	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	0.0379	0.0303	0.0437	0.0474	0.0469	0.0579	0.0369	0.0272	0.0468	0.0609	0.0251	0.0328	-
4	0.0699 ±0.0073	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0232 ±0.0050	0.147 ±0.010	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	0.0311	0.0325	0.0274	0.0340	0.0516	0.0466	0.0209	0.0376	0.118	0.0613	0.0418	0.0408	-
5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0365 ±0.0066	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	0.0378	0.0326	0.0434	0.0302	0.0509	0.0511	0.0303	0.0301	0.0518	0.0574	0.0413	0.0377	-
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	0.0388	0.0342	0.0446	0.0366	0.0499	0.0505	0.0410	0.0295	0.0438	0.0632	0.0424	0.0412	-
7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	0.0295	0.0306	0.0376	0.0460	0.0517	0.0495	0.0316	0.0503	0.0398	0.0228	0.0403	0.0357	-
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0296	0.0319	0.0431	0.0373	0.0487	0.0441	0.0350	0.0565	0.0394	0.0262	0.0399	0.0377	0.0318
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0289	0.0339	0.0430	0.0490	0.0553	0.0454	0.0367	0.0615	0.0432	0.0269	0.0448	0.0421	0.0264
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0317	0.0288	0.0386	0.0397	0.0497	0.0463	0.0350	0.0494	0.0370	0.0285	0.0490	0.0391	0.0276
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0362	0.0285	0.0587	0.0457	0.0500	0.0508	0.0351	0.0498	0.0456	0.0283	0.0620	0.0420	0.0310
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0346	0.0367	0.0573	0.0482	0.0446	0.0482	0.0458	0.0592	0.0425	0.0285	0.0610	0.105	0.0270

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

6. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{134}Cs 농도 분석자료

(단위 : $\text{Bq/m}^2\text{-30days}$)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
1								0.0219 ± 0.0042					
								0.0211					
3								0.0283 ± 0.0050					
								0.0232					
4								0.0834 ± 0.0075					
								0.0272					

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

7. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^7Be 농도 분석자료

(단위 : Bq/m²-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	10.5 ±0.2	0.913 ±0.075	24.0 ±0.4	34.3 ±0.6	15.2 ±0.3	6.19 ±0.17	13.2 ±0.3	141 ±2	30.3 ±0.5	1.83 ±0.16	10.7 ±0.3	1.72 ±0.10	-
	0.499	0.363	0.456	0.445	0.517	0.437	0.587	1.34	0.697	0.742	0.428	0.359	-
2	10.9 ±0.4	0.524 ±0.062	12.3 ±0.3	26.7 ±0.5	9.32 ±0.23	3.89 ±0.14	14.0 ±0.3	179 ±3	11.8 ±0.3	8.18 ±0.27	3.06 ±1.43	4.29 ±0.15	-
	0.443	0.324	0.331	0.364	0.537	0.450	0.598	1.20	1.07	0.889	0.495	0.541	-
3	27.4 ±0.6	2.02 ±0.11	75.2 ±1.1	52.8 ±0.8	22.4 ±0.4	22.3 ±0.4	146 ±2	116 ±2	47.9 ±0.8	16.4 ±0.4	22.5 ±0.5	3.24 ±0.12	-
	0.482	0.441	0.539	0.632	0.666	0.736	1.11	1.23	1.09	0.932	0.504	0.306	-
4	65.3 ±1.3	2.28 ±0.10	68.1 ±1.1	53.1 ±0.8	26.6 ±0.5	8.06 ±0.19	47.0 ±0.8	131 ±2	43.5 ±0.8	6.40 ±0.22	8.78 ±0.29	31.5 ±0.5	-
	0.654	0.397	0.787	0.352	0.569	0.422	0.410	1.38	2.43	0.687	0.791	0.588	-
5	49.5 ±0.8	3.28 ±0.13	30.3 ±0.5	26.0 ±0.5	11.8 ±0.3	11.6 ±0.3	44.7 ±0.7	42.8 ±0.8	67.7 ±1.1	1.58 ±0.37	13.4 ±0.3	10.8 ±0.2	-
	0.489	0.319	0.892	0.358	0.716	0.519	0.608	0.824	0.554	0.929	0.661	0.550	-
6	16.0 ±0.3	4.50 ±0.16	19.7 ±0.4	20.1 ±0.3	5.88 ±0.19	7.57 ±0.19	24.2 ±0.5	88.2 ±1.4	40.8 ±0.7	17.0 ±0.4	2.06 ±0.12	7.93 ±0.20	-
	0.455	0.366	0.508	0.330	0.609	0.417	0.483	1.49	0.802	0.666	0.389	0.460	-
7	26.5 ±0.6	8.63 ±0.24	38.3 ±0.6	49.5 ±0.9	15.4 ±0.3	28.0 ±0.5	20.8 ±0.4	27.7 ±0.5	23.3 ±0.4	14.0 ±0.3	6.69 ±0.23	1.16 ±0.07	-
	0.417	0.427	0.556	0.593	0.712	0.470	0.379	0.604	0.833	0.407	0.762	0.445	-
8	35.8 ±0.6	2.56 ±0.12	60.2 ±0.9	35.7 ±0.7	7.16 ±0.21	24.8 ±0.5	3.68 ±0.13	32.1 ±0.6	62.0 ±1.0	31.5 ±0.4	2.77 ±0.14	1.02 ±0.08	23.1 ±0.5
	0.407	0.404	0.507	0.595	0.473	0.656	0.372	0.689	0.917	0.416	0.619	0.463	0.476
9	23.1 ±0.4	4.70 ±0.17	31.7 ±0.5	49.0 ±1.0	19.3 ±0.4	15.3 ±0.4	25.7 ±0.5	52.5 ±0.9	12.9 ±0.3	17.4 ±0.3	3.00 ±0.16	0.850 ±0.086	22.0 ±0.5
	0.404	0.617	0.534	0.681	0.904	0.767	0.501	0.652	10.3	0.396	0.695	0.470	0.484
10	25.3 ±0.5	6.10 ±0.18	46.1 ±0.7	9.57 ±0.41	19.9 ±0.4	16.0 ±0.3	28.3 ±0.5	19.9 ±0.4	10.1 ±0.3	10.4 ±0.2	8.12 ±0.23	2.25 ±0.11	5.58 ±0.19
	0.377	0.483	0.552	0.423	0.744	0.713	0.372	0.513	0.752	0.350	0.573	0.486	0.395
11	36.0 ±0.8	3.08 ±0.12	42.7 ±0.7	12.2 ±0.4	19.2 ±0.4	6.39 ±0.19	25.5 ±0.5	48.9 ±0.8	18.1 ±0.4	9.47 ±0.20	8.08 ±0.27	7.67 ±0.02	11.6 ±0.3
	0.594	0.401	0.528	0.453	0.562	0.550	0.532	0.443	1.03	0.371	0.767	0.571	0.444
12	22.6 ±0.4	3.29 ±0.13	33.2 ±0.5	45.8 ±0.9	12.1 ±0.3	12.0 ±0.3	12.6 ±0.2	87.0 ±1.3	8.30 ±0.21	16.3 ±0.3	7.46 ±0.23	16.1 ±0.4	4.22 ±0.14
	0.395	0.304	0.436	0.624	0.650	0.467	0.460	0.552	0.619	0.335	0.528	0.986	0.320

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

8. 2012년도 전국 주요지방 낙진 중의 ^{40}K 농도 분석자료

(단위 : Bq/m²-30days)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	2.37 ±0.18	0.899 ±0.135	1.93 ±0.20	3.80 ±0.35	2.63 ±0.23	5.25 ±0.27	3.66 ±0.36	6.11 ±0.25	<MDA	2.68 ±0.35	<MDA	<MDA	-
	0.490	0.439	0.665	0.690	0.693	0.746	1.10	0.509	0.738	1.31	0.713	0.666	-
2	3.64 ±0.22	<MDA	2.49 ±0.21	2.02 ±0.40	0.823 ±0.223	2.90 ±0.24	1.78 ±0.37	5.22 ±0.25	<MDA	4.97 ±0.45	<MDA	<MDA	-
	0.569	0.533	0.636	1.05	0.761	0.732	1.24	0.576	0.940	1.34	0.759	0.803	-
3	3.73 ±0.19	<MDA	1.69 ±0.21	<MDA	1.99 ±0.24	6.33 ±0.32	4.05 ±0.39	3.95 ±0.22	4.75 ±0.30	4.58 ±0.40	<MDA	<MDA	-
	0.435	0.565	0.650	1.47	0.780	0.827	1.21	0.555	1.03	1.23	0.723	0.753	-
4	7.13 ±0.28	<MDA	3.35 ±0.24	3.47 ±0.41	3.16 ±0.30	2.85 ±0.24	6.76 ±0.26	9.45 ±0.36	56.7 ±13.8	3.30 ±0.37	1.62 ±0.22	1.15 ±0.22	-
	0.509	0.594	0.704	1.01	0.937	0.718	0.536	0.730	1.85	1.20	0.680	0.729	-
5	4.65 ±0.41	<MDA	2.52 ±0.23	3.89 ±0.41	3.68 ±0.31	4.12 ±0.26	11.1 ±0.4	11.7 ±0.4	2.13 ±0.31	4.39 ±0.41	6.77 ±0.29	2.04 ±0.22	-
	0.551	0.589	0.722	1.00	0.961	0.710	0.557	0.624	0.986	1.23	0.713	0.680	-
6	3.47 ±0.20	<MDA	<MDA	6.40 ±0.25	3.09 ±0.31	5.80 ±0.29	11.1 ±0.4	7.73 ±0.31	<MDA	2.29 ±0.40	1.21 ±0.23	<MDA	-
	0.488	0.565	0.741	0.656	0.956	0.724	0.578	0.671	0.858	1.31	0.779	0.739	-
7	1.30 ±0.30	<MDA	1.32 ±0.18	4.13 ±0.47	3.19 ±0.32	2.30 ±0.22	<MDA	5.18 ±0.24	1.41 ±0.22	<MDA	0.860 ±0.200	<MDA	-
	0.506	0.548	0.599	0.708	1.03	0.664	1.01	0.572	0.818	0.737	0.731	0.716	-
8	1.38 ±0.14	<MDA	1.49 ±0.20	4.57 ±0.40	2.23 ±0.29	<MDA	11.4 ±0.3	7.21 ±0.30	1.15 ±0.22	<MDA	0.920 ±0.210	<MDA	0.846 ±0.126
	0.534	0.568	0.643	0.698	0.915	0.885	0.542	0.641	0.968	0.762	0.708	0.717	0.431
9	1.39 ±0.32	1.90 ±0.12	1.76 ±0.22	<MDA	3.30 ±0.31	1.23 ±0.22	8.06 ±0.29	4.89 ±0.27	<MDA	<MDA	<MDA	3.71 ±0.17	<MDA
	1.07	0.319	0.669	0.881	0.983	0.772	0.572	0.675	0.831	0.863	0.892	0.360	0.479
10	<MDA	1.75 ±0.11	4.93 ±0.18	2.56 ±0.37	4.65 ±0.30	3.05 ±0.23	8.25 ±0.28	4.66 ±0.23	1.80 ±0.22	0.899 ±0.254	<MDA	1.81 ±0.22	1.09 ±0.13
	0.903	0.270	0.266	0.666	0.850	0.683	0.542	0.556	0.766	0.493	0.701	0.699	0.390
11	1.84 ±0.17	<MDA	3.06 ±0.24	1.73 ±0.40	3.81 ±0.30	2.92 ±0.23	6.75 ±0.42	3.54 ±0.02	4.41 ±0.30	1.31 ±0.16	1.54 ±0.22	11.1 ±0.3	1.18 ±0.13
	0.502	0.511	0.680	0.743	0.888	0.683	0.504	0.557	0.979	0.560	0.777	0.471	0.406
12	2.11 ±0.18	0.644 ±0.160	1.58 ±0.22	1.94 ±0.41	1.43 ±0.25	3.97 ±0.24	<MDA	3.57 ±0.25	1.11 ±0.23	1.31 ±0.16	<MDA	<MDA	0.589 ±0.119
	0.521	0.564	0.693	0.778	0.829	0.640	0.931	0.675	0.857	0.504	0.729	1.90	0.428

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

9. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	<MDA	—	<MDA	<MDA	<MDA	8.41 ± 1.52	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	134	—	16.5	3.27	10.0	7.04	3.04	0.815	1.51	17.2	13.3	17.0	-
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	25.5	10.8	5.42	8.45	6.22	6.71	2.65	0.773	2.24	5.15	12.4	3.41	-
3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	1.08	1.20	1.05	0.811	0.806	0.753	0.855	0.899	0.350	1.18	1.29	0.681	-
4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.233 ± 0.027	<MDA	1.08 ± 0.09	<MDA	0.420 ± 0.057	<MDA	-
	0.269	0.470	1.35	0.832	0.606	0.572	0.106	0.131	0.774	1.34	0.289	0.577	-
5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	3.32 ± 0.27	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.27	1.53	7.61	5.03	1.20	0.718	0.859	1.47	1.33	1.14	1.91	2.76	-
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.284 ± 0.052	<MDA	<MDA	<MDA	—	<MDA	-
	4.08	0.786	6.06	7.30	1.27	1.21	0.264	0.507	1.54	1.19	—	0.892	-
7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	1.06 ± 0.05	<MDA	-
	0.0863	0.177	0.159	0.215	0.116	0.302	0.201	0.162	0.154	0.260	0.175	0.180	-
8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.0524 ± 0.0099	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.0746	0.347	0.117	0.133	0.115	0.221	0.294	0.0472	0.144	0.107	0.125	0.158	0.123
9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.107	0.422	0.229	0.334	0.209	0.341	0.227	0.217	0.145	0.334	0.244	0.335	0.123
10	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.438	0.741	0.648	0.900	0.618	2.11	0.206	1.13	2.53	0.773	0.733	0.696	0.998
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	0.620	0.480	1.57	0.621	1.88	1.77	0.290	0.565	1.63	1.12	1.69	0.842	0.510
12	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	0.810 ± 0.090	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	1.61	1.26	4.41	1.24	1.07	0.895	0.406	0.468	1.05	0.755	1.80	4.55	0.479

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

— : 강우 없음

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

9. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{134}Cs 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
1						7.63 ± 1.07							
						6.29							
4									0.360 ± 0.049				
									0.256				
5					1.807 ± 0.160								
					0.875								
7											0.600 ± 0.026		
											0.101		

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

9. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ^{60}Co 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
2	25.3 ± 3.7												
	18.4												

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

10. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ⁷Be 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	4730 ±1130	—	3160 ±80	3840 ±60	1090 ±30	1290 ±40	442 ±12	5260 ±80	6390 ±90	327 ±29	1770 ±60	2890 ±80	-
	1290	—	134	41.8	102	95.3	26.8	60.5	33.3	154	166	178	-
2	801 ±43	363 ±25	4220 ±70	5540 ±110	4430 ±80	196 ±12	172 ±7	3090 ±50	2370 ±40	391 ±18	1630 ±50	1170 ±30	-
	192	91.9	80.0	110	73.6	57.1	28.8	22.2	48.8	79.3	112	53.6	-
3	524 ±10	94.7 ±4.2	2810 ±40	1220 ±20	758 ±13	526 ±9	943 ±15	1330 ±20	3560 ±50	1420 ±20	784 ±18	757 ±12	-
	13.1	18.0	10.3	11.2	10.5	8.51	9.89	20.7	12.2	18.2	24.2	7.09	-
4	1330 ±20	502 ±9	1430 ±20	1330 ±20	653 ±11	251 ±5	564 ±8	281 ±5	880 ±13	351 ±8	864 ±17	217 ±4	-
	5.74	8.53	17.1	8.42	10.2	5.68	2.82	3.88	13.6	15.1	6.56	7.63	-
5	2620 ±60	1360 ±20	2870 ±60	6990 ±120	330 ±8	2140 ±30	388 ±8	173 ±6	3660 ±50	1080 ±20	499 ±95	357 ±11	-
	104	27.1	92.0	74.6	17.5	9.12	9.95	16.5	23.7	17.5	32.4	32.6	-
6	129 ±22	1840 ±30	3100 ±60	1570 ±30	80.6 ±3.4	938 ±15	737 ±11	195 ±5	3990 ±60	528 ±10	—	276 ±6	-
	44.4	11.8	70.9	75.1	10.7	9.57	5.13	8.96	28.7	15.4	—	9.22	-
7	451 ±7	14.1 ±0.7	327 ±5	534 ±8	317 ±5	357 ±6	206 ±4	287 ±5	687 ±10	200 ±3	218 ±4	31.8 ±0.8	-
	1.70	3.47	2.19	2.37	2.06	3.51	2.81	3.20	4.85	3.55	3.61	2.04	-
8	225 ±3	62.3 ±2.1	457 ±7	321 ±5	61.5 ±1.2	215 ±4	24.3 ±1.0	88.1 ±1.5	1620 ±20	433 ±4	102 ±2	58.5 ±1.3	623 ±119
	1.30	5.12	2.04	1.58	1.53	3.81	3.25	1.22	6.52	1.95	1.85	2.05	2.67
9	504 ±8	13.6 ±1.4	619 ±9	448 ±7	33.6 ±1.0	381 ±6	145 ±3	63.7 ±1.4	334 ±5	291 ±4	771 ±15	9.51 ±0.69	340 ±7
	2.07	6.60	2.38	4.34	2.70	4.19	3.31	2.55	4.91	3.68	4.62	3.41	2.03
10	2270 ±30	801 ±15	1550 ±20	3120 ±50	110 ±3	802 ±17	755 ±12	1890 ±30	1280 ±30	495 ±12	955 ±19	163 ±4	958 ±21
	9.65	16.7	11.2	15.6	7.23	24.0	3.77	19.4	44.6	9.33	12.8	8.09	16.7
11	1710 ±30	530 ±9	1790 ±30	1470 ±20	260 ±8	166 ±6	230 ±6	1090 ±20	1040 ±20	927 ±13	1930 ±40	479 ±21	756 ±16
	11.8	9.76	16.4	11.5	18.7	21.0	4.75	8.29	34.6	12.3	25.0	10.8	7.74
12	954 ±18	490 ±10	5250 ±80	1650 ±30	187 ±5	370 ±8	503 ±6	1450 ±20	865 ±15	631 ±9	1140 ±20	1870 ±160	830 ±17
	15.2	19.4	48.1	12.4	14.9	13.2	5.85	7.67	24.1	9.69	23.1	49.9	7.40

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

— : 강우 없음

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

11. 2012년도 전국 주요지방 강수 중의 ⁴⁰K 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1	<MDA	—	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	57.3 ±5.9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	2450	—	300	71.6	152	159	58.8	17.6	28.2	367	232	318	-
2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	21.2 ±2.7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	425	190	85.5	258	112	101	50.1	8.25	44.6	122	211	73.2	-
3	15.9 ±3.9	<MDA	23.7 ±4.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	21.7 ±3.0	<MDA	38.3 ±6.8	33.7 ±6.4	<MDA	-
	13.8	21.0	16.9	16.3	14.7	13.3	16.6	9.79	8.05	22.7	21.4	13.0	-
4	11.2 ±2.2	<MDA	29.1 ±6.1	<MDA	<MDA	<MDA	7.07 ±0.74	4.61 ±0.96	889 ±3	44.0 ±7.9	18.3 ±1.9	<MDA	-
	3.51	8.73	20.8	16.1	10.8	7.89	2.32	3.22	9.40	21.5	6.12	10.8	-
5	114 ±27	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	14.4 ±3.5	26.8 ±5.3	<MDA	<MDA	50.9 ±9.7	159 ±18	-
	94.7	27.7	140	117	24.5	10.6	12.2	17.5	24.8	25.1	33.8	59.3	-
6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	8.01 ±1.51	<MDA	<MDA	26.0 ±7.5	—	28.4 ±4.8	-
	59.0	13.1	112	119	22.8	15.9	4.98	11.6	28.4	25.9	—	15.7	-
7	3.18 ±0.39	<MDA	4.09 ±0.72	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	2.63 ±0.58	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	1.21	3.40	2.39	4.02	2.59	4.24	3.02	1.90	3.40	4.64	2.63	3.26	-
8	<MDA	<MDA	3.06 ±0.53	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	8.36 ±0.44	<MDA	<MDA	2.39 ±0.62	<MDA	2.29 ±0.47
	1.29	5.40	1.78	2.18	2.16	3.55	4.55	1.06	2.90	1.83	2.11	3.09	1.69
9	<MDA	22.6 ±1.5	<MDA	<MDA	3.78 ±1.09	<MDA	7.25 ±1.05	7.60 ±0.81	<MDA	<MDA	<MDA	27.5 ±1.3	<MDA
	2.10	3.09	3.92	5.42	3.72	5.35	3.32	2.37	2.74	5.20	3.53	2.84	1.59
10	<MDA	<MDA	22.1 ±3.1	29.6 ±9.3	15.5 ±3.2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	12.6 ±2.8	99.6 ±3.8	<MDA
	7.57	13.2	10.0	18.4	10.9	27.3	3.33	13.0	55.5	13.9	9.53	6.66	14.3
11	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	41.0 ±9.7	<MDA	30.7 ±1.9	12.1 ±1.9	<MDA	<MDA	28.1 ±5.9	106 ±6	<MDA
	11.0	8.00	19.0	11.2	32.7	23.3	5.06	6.05	37.0	20.0	20.9	5.79	7.20
12	<MDA	<MDA	<MDA	68.9 ±12.2	<MDA	<MDA	<MDA	11.2 ±1.6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	24.1	21.7	53.0	21.2	20.0	15.3	10.1	5.28	19.3	13.7	21.4	84.6	6.75

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

— : 강우 없음

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

12. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.38	2.43	8.16	7.44	7.22	3.63	3.91	9.36	7.19	2.88	6.52	6.36	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.37	2.69	8.18	6.10	7.57	5.09	4.93	9.22	7.43	6.15	6.52	7.04	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.13	1.88	7.77	5.35	7.34	5.59	3.62	9.12	7.07	6.80	6.91	7.32	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.41	1.86	8.07	7.94	7.17	5.32	3.54	9.52	7.29	6.05	6.28	7.01	-
2월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.77	2.23	8.12	11.0	7.50	4.40	3.82	9.28	7.70	6.09	6.15	7.13	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.29	2.03	8.26	8.03	7.49	5.55	9.44	9.25	7.38	6.26	6.17	6.77	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.99	2.90	7.99	7.90	7.48	5.01	9.68	9.19	7.35	6.03	6.27	6.75	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.25	2.52	7.91	7.26	6.51	5.76	9.47	9.26	7.42	6.59	6.44	7.04	-
3월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.92	2.16	8.41	7.32	6.26	5.24	9.22	9.43	7.58	5.72	6.06	6.90	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.34	2.42	8.30	7.68	6.86	5.79	9.34	9.21	7.34	4.19	6.33	6.77	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.63	3.33	8.24	8.16	6.86	5.46	9.02	9.45	7.36	6.16	6.34	6.64	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.89	2.45	7.98	8.11	7.01	4.85	8.68	9.45	7.16	5.82	6.55	6.97	-
4월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.88	2.37	7.76	11.4	6.67	4.87	8.54	9.24	13.2	6.06	6.18	6.74	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.60	2.33	7.93	7.98	6.76	4.74	9.05	9.39	7.57	6.60	6.59	5.82	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.40	2.45	7.77	8.21	6.94	5.29	8.30	9.33	7.19	6.81	6.12	6.69	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.69	2.51	7.78	7.22	7.20	5.35	9.08	9.32	7.43	6.05	6.36	6.72	-

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

12. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
5월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.38	2.37	7.80	9.02	6.91	5.40	8.67	9.26	7.31	6.29	6.53	6.71	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.35	2.03	7.96	7.34	6.97	5.04	8.79	9.41	7.25	6.22	6.26	7.08	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.67	2.06	8.09	7.60	6.79	4.64	8.64	9.97	6.99	6.16	6.23	6.67	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.88	1.90	7.98	7.52	6.83	5.28	8.50	9.57	7.23	6.10	6.35	6.92	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.52	2.51	8.18	7.21	7.28	5.08	8.92	9.70	7.35	6.60	6.35	6.48	-
6월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.42	2.36	7.77	7.34	6.88	5.92	5.13	9.22	7.24	6.22	2.26	6.80	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.34	2.21	7.85	7.31	7.11	6.62	5.10	9.26	7.01	5.93	6.16	6.48	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.07	2.25	8.00	7.56	6.82	5.34	5.34	9.54	7.23	6.10	6.09	6.72	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.74	2.74	7.77	7.67	6.94	5.79	5.40	9.47	7.67	6.42	6.22	7.02	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.80	2.64	7.99	7.82	7.01	49.9	5.26	9.35	7.31	6.22	6.42	7.15	-
7월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.80	2.64	7.99	7.82	7.01	49.9	5.26	9.35	7.31	6.22	6.42	7.15	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.01	2.00	7.98	7.69	7.24	6.06	5.23	9.01	7.26	6.38	6.34	6.69	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.94	2.10	8.18	8.06	6.90	5.24	5.29	9.36	7.27	5.84	6.24	6.94	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.64	2.24	8.23	7.43	6.97	5.09	4.81	9.60	7.32	5.27	6.18	6.37	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.96	1.85	7.81	8.13	6.80	5.31	5.08	9.50	7.39	5.39	6.27	7.10	-
8월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.96	1.85	7.81	8.13	6.80	5.31	5.08	9.50	7.39	5.39	6.27	7.10	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.56	1.77	7.80	7.64	6.93	6.27	5.06	9.36	7.22	4.61	6.39	7.07	5.32
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.26	2.04	7.98	10.6	6.89	5.73	5.26	9.36	7.57	5.28	6.08	6.48	5.11
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	5.76	1.92	7.90	9.90	6.75	6.03	4.97	9.26	7.31	5.13	6.27	6.64	5.35
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	6.49	2.21	7.99	11.8	7.00	6.57	5.20	9.22	7.29	4.56	6.10	6.24	5.43

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

12. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^{137}Cs 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*	
9월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		6.21	2.13	8.28	11.1	6.87	5.14	5.28	9.35	6.97	4.69	6.40	6.59	5.62
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		5.88	2.03	7.74	8.74	6.67	6.60	5.08	9.32	6.87	4.91	6.29	7.02	5.57
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		5.61	1.87	7.85	7.84	6.73	5.36	7.37	9.21	7.31	5.20	6.18	6.16	4.89
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
		5.79	1.86	8.05	11.5	6.73	5.77	5.38	9.22	7.48	4.79	6.43	6.88	4.73
10월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		5.69	3.53	8.08	11.6	7.19	4.83	5.06	9.27	7.05	5.26	6.39	6.55	5.22
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		4.84	2.75	7.81	11.4	6.81	5.17	5.11	9.33	7.46	5.05	5.86	6.85	5.78
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		6.07	1.83	8.20	11.4	7.07	4.59	5.49	9.26	11.8	5.04	8.38	6.29	5.18
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		6.13	2.36	8.45	21.3	7.13	6.18	5.26	9.19	7.43	4.67	8.57	7.03	5.43
	5주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
		6.15	2.10	8.18	10.4	6.97	5.55	5.15	9.37	7.16	4.92	8.27	6.96	5.47
11월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		6.76	2.16	8.10	11.1	6.89	5.09	5.08	9.03	7.27	4.76	8.35	6.82	4.40
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		8.02	2.13	8.02	10.4	7.25	5.63	5.32	9.40	7.41	4.73	8.24	7.19	4.57
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		6.83	2.01	8.17	10.8	6.84	5.61	3.34	9.27	7.27	5.09	8.16	7.38	4.41
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		7.24	1.92	8.28	11.0	6.93	5.49	5.45	9.25	7.60	4.57	8.37	7.21	5.18
12월	1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		6.46	2.07	11.1	10.9	6.86	5.34	4.00	9.34	12.0	4.72	9.08	7.25	5.11
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		6.67	1.95	10.7	10.9	7.13	5.33	7.14	9.08	7.42	4.64	9.22	7.10	5.52
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		6.61	1.98	10.6	10.8	6.61	5.52	7.17	9.38	7.53	4.79	9.15	6.95	5.64
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
		6.64	2.28	10.8	11.1	6.65	5.16	7.28	9.39	7.48	4.82	9.20	6.99	4.36

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

13. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^7Be 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	66.4 ±7.9	<MDA	<MDA	32.8 ±4.2	<MDA	<MDA	-
	44.4	19.6	58.5	60.2	59.0	30.5	23.3	44.0	61.8	30.2	48.8	50.3	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	247 ±13	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
								52.8					
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	35.8 ±4.5	87.7 ±9.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	41.1 ±4.3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	34.5 ±4.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
2월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	34.5 ±4.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	44.3	18.4	64.6	89.0	58.3	35.8	32.7	45.9	59.8	47.2	49.6	54.0	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	72.8 ±8.7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
3월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	49.7	18.0	62.8	60.1	55.3	39.4	74.8	78.6	60.8	45.2	49.9	54.8	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	116 ±1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	58.6 ±10.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

13. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^7Be 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
4월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	48.6	18.2	62.2	92.9	60.0	39.7	69.8	50.4	63.4	48.8	50.6	56.3	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	50.5	18.7	62.4	62.2	58.0	37.7	86.7	78.5	61.3	50.3	50.1	48.5	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	47.7	19.1	63.8	61.1	59.6	40.2	71.6	77.9	62.3	53.2	50.0	51.6	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	53.3	19.7	62.2	53.9	59.7	40.9	81.2	77.8	61.7	48.0	50.0	58.0	-
5월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	50.8	18.9	62.9	56.5	60.0	45.6	74.7	79.1	59.6	49.0	49.0	49.7	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	85.9 ±12.3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	45.5	16.0	64.3	57.4	60.3	39.4	52.6	79.6	62.0	47.9	50.6	53.2	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	50.2	16.5	62.8	61.6	59.0	38.7	63.3	84.3	58.1	49.4	50.4	51.0	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	50.6	16.0	63.4	60.3	60.2	44.2	71.8	42.9	59.3	48.0	47.7	58.4	-
	61.2 ±8.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	49.1	19.2	63.0	59.0	59.8	41.3	74.4	77.4	62.2	50.5	50.0	52.7	-
6월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	49.3 ±7.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	47.2	18.1	62.0	59.8	57.8	45.4	33.8	76.3	61.8	49.2	49.1	56.7	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	67.6 ±8.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	42.1	17.8	62.7	61.3	60.4	57.8	36.4	79.9	58.3	49.5	49.5	56.0	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	45.7	17.4	62.3	53.8	61.0	43.2	44.8	79.3	61.8	48.1	46.9	56.1	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	39.9	21.0	61.2	59.6	59.4	43.5	23.8	79.2	60.4	50.9	50.4	57.6	-

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

13. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ^7Be 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
7월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	51.0	20.3	62.0	64.9	58.0	39.4	44.0	77.1	60.8	49.2	49.0	55.2	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	44.9	16.6	60.7	63.8	59.3	51.7	44.2	78.9	62.5	47.8	49.9	56.9	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	50.0	15.4	65.6	58.5	58.4	40.7	42.5	76.8	60.7	45.1	47.1	43.5	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	46.0	18.4	64.5	58.4	59.2	43.8	41.9	75.0	61.6	53.0	47.4	50.9	-
8월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	46.6	14.3	64.1	60.1	59.3	40.3	43.5	79.3	62.5	54.5	49.4	54.5	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	50.0	13.9	63.7	59.2	58.7	51.4	42.7	77.3	62.8	44.0	49.4	55.6	42.2
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	51.5	15.7	62.5	86.4	60.2	45.3	41.5	76.7	58.6	41.7	50.9	51.5	42.4
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	39.7	14.9	63.4	83.9	59.5	50.0	41.4	74.8	59.8	36.5	49.0	50.1	43.2
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	49.5	16.6	62.6	92.2	56.3	56.1	41.3	77.9	61.0	34.1	51.7	49.1	41.8
9월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	48.0	15.7	64.6	89.6	60.6	43.5	42.2	77.2	59.9	37.1	59.1	50.9	40.7
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	43.5	16.1	62.7	65.7	58.4	57.2	42.2	78.1	57.9	40.5	49.8	51.7	44.0
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	44.7	15.5	65.0	61.7	58.9	45.0	60.4	76.9	62.6	41.8	48.5	51.9	38.4
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	43.9	15.7	63.9	95.2	60.3	47.4	42.3	78.6	60.3	38.0	49.5	55.3	38.7

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

13. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ⁷Be 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
10월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	44.1	15.5	61.6	88.1	57.1	40.6	41.9	75.9	60.5	37.2	49.9	49.7	44.4
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	36.3	21.1	64.8	90.5	57.9	46.0	41.4	78.2	61.1	35.6	50.9	55.5	43.9
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	51.2	14.4	66.8	91.7	57.7	40.3	42.2	79.6	59.7	37.6	66.6	54.5	43.2
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	46.8	19.6	64.4	95.3	59.2	52.6	44.3	79.9	55.4	34.8	66.2	57.7	42.0
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	46.6	17.6	64.3	85.7	57.6	41.8	41.1	79.0	61.5	38.9	68.5	54.5	45.2
11월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	89.6 ±9.6	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	49.7	16.2	63.8	96.3	58.5	40.7	43.1	45.5	60.3	36.8	67.8	51.7	37.0
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	60.9	16.8	62.6	86.1	57.9	44.9	42.5	76.6	55.7	36.2	64.4	54.2	37.8
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	51.8	16.9	64.1	89.1	61.3	44.5	28.2	81.2	59.6	37.6	69.4	57.9	37.4
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	44.3 ±8.7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	54.2	16.1	66.8	91.5	59.6	44.3	41.5	76.1	41.0	36.4	65.6	55.6	44.0
12월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	50.8	16.2	95.8	87.4	58.9	46.0	31.9	76.5	60.4	36.6	71.4	58.1	42.3
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	53.7	15.5	88.4	90.1	59.2	45.0	61.5	78.4	61.7	35.3	71.2	56.0	44.2
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	48.7	16.7	87.7	90.6	58.2	45.5	61.0	79.6	63.8	36.6	73.5	57.2	41.9
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	53.0	19.3	86.7	82.8	59.0	46.7	60.6	79.2	61.0	36.2	72.8	52.2	38.0
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

14. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ⁴⁰K 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
1월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	124 ±18	221 ±24	<MDA	163 ±36	<MDA	<MDA	<MDA	-
	101	58.9	144	339	126	60.4	72.9	127	126	64.6	112	131	-
	<MDA	<MDA	335 ±46	<MDA	181 ±37	108 ±26	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
			106		127	92.2							
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	168 ±37	122 ±26	95.1 ±21.7	<MDA	<MDA	160 ±40	<MDA	<MDA	-
					109	122	89.0			134			
	<MDA	112 ±16	213 ±44	<MDA	<MDA	90.7 ±25.6	142 ±22	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		115	18.5			89.5	69.9						
	<MDA	<MDA	209 ±44	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
			103										
	<MDA	<MDA	164 ±44	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
			107										
2월 1주	<MDA	52.6 ±12.3	221 ±45	<MDA	<MDA	111 ±26	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
						102							
	<MDA	41.6	150	162	131	93.7	196	117	136	130	113	134	-
						113 ±26							
	<MDA	42.6	157	155	120	91.0	197	129	144	135	112	137	-
						129							
	<MDA	50.7 ±10.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	165 ±35	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		93.3											
	<MDA	37.8	139	217	122	96.8	202	117	135	138	108	139	-
						118 ±26							
	<MDA	32.7	137	163	120	82.5	195	129	142	131	110	132	-
						108 ±26							
3월 1주	<MDA	55.1 ±10.5	<MDA	<MDA	136 ±37	108 ±26	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
						94.7							
	<MDA	34.8	159	156	126	89.1	186	131	152	135	115	133	-
						91.5 ±25.5							
	<MDA	50.3	163	160	125	88.6	185	128	135	137	120	135	-
						121 ±25							
	<MDA	45.8 ±10.3	<MDA	<MDA	<MDA	121 ±25	<MDA	122 ±32	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		102				92.6							
	<MDA	36.2	164	346	129	92.6	183	108	130	132	117	135	-
						118 ±26							
	<MDA	32.7	137	163	120	82.5	195	129	142	131	110	132	-
						108 ±26							

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

14. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ⁴⁰K 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
4월 1주	93.5 ±22.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	107 ±25	<MDA	<MDA	206 ±40	<MDA	<MDA	<MDA	-
	81.9	45.4	145	230	125	92.4	191	124	129	133	110	132	-
	<MDA	163 ±9	<MDA	<MDA	<MDA	99.5 ±25.1	<MDA	115 ±31	167 ±39	<MDA	<MDA	<MDA	-
	102	22.0	151	166	127	84.9	200	112	132	136	112	128	-
	317 ±53	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	71.0	47.0	151	161	126	87.4	197	108	135	133	116	134	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	213 ±38	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	104	45.6	146	144	127	90.5	200	108	137	135	108	130	-
5월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	156 ±37	85.0 ±24.9	<MDA	<MDA	<MDA	136 ±40	<MDA	<MDA	-
	104	44.4	128	154	128	84.7	206	110	134	135	109	133	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	132 ±26	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	102	38.1	152	157	128	88.8	199	108	135	129	115	132	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	144 ±32	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	96.6	36.5	152	171	128	85.6	183	109	138	136	111	133	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	109	37.5	128	165	126	92.4	184	126	136	132	116	133	-
	464 ±38	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	297 ±56	<MDA	<MDA	158 ±42	<MDA	<MDA	-
	107	44.5	131	161	133	88.6	188	132	131	138	114	134	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	93.9 ±25.0	115 ±24	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	105	40.7	152	161	128	91.0	92.2	116	132	139	106	136	-
6월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	144 ±37	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	105	40.2	152	159	134	89.2	86.8	119	131	140	115	131	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	153 ±37	102 ±25	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	111	43.0	154	174	131	88.6	86.1	119	140	136	115	127	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	133 ±26	104 ±24	151 ±35	<MDA	266 ±43	<MDA	<MDA	-
	105	44.8	154	168	131	86.0	83.2	119	140	141	115	129	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	105	44.8	154	168	131	86.0	83.2	119	140	141	115	129	-

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

14. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ⁴⁰K 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
7월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	176 ±27	109 ±24	<MDA	<MDA	261 ±66	<MDA	<MDA	-
	111	45.3	150	162	129	90.0	87.9	119	136	139	117	128	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	172 ±38	94.5 ±24.7	103 ±24	<MDA	<MDA	155 ±42	<MDA	<MDA	-
	109	35.1	147	165	128	87.8	81.7	121	139	140	116	128	-
	<MDA	46.4 ±10.0	188 ±40	<MDA	<MDA	103 ±25	104 ±24	137 ±35	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	102	35.2	134	163	120	87.1	82.7	120	135	135	119	131	-
	<MDA	44.3 ±11.0	217 ±40	<MDA	229 ±37	103 ±25	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	138 ±37	-
	100	37.7	136	300	123	86.2	87.8	115	135	85.7	118	133	-
8월 1주	<MDA	33.1 ±8.3	<MDA	<MDA	<MDA	112 ±25	103 ±24	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
	108	28.9	158	163	121	87.8	86.2	119	140	87.5	113	129	-
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	107 ±25	93.2 ±24.2	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	111	29.2	149	160	128	86.0	87.4	130	139	84.8	111	128	77.2
	<MDA	<MDA	<MDA	370 ±93	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	91.5 ±20.5
	107	38.1	145	327	131	85.6	84.5	131	145	83.2	120	130	68.5
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	90.4 ±24.7	127 ±25	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	74.5 ±20.4
	103	31.2	146	223	126	89.1	84.7	118	141	91.9	119	131	72.7
	<MDA	<MDA	149 ±43	439 ±97	<MDA	<MDA	113 ±25	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	104	36.8	145	319	131	91.3	84.1	131	134	89.6	114	126	75.6
9월 1주	<MDA	<MDA	315 ±45	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	81.7 ±20.5
	110	31.3	148	219	126	88.9	87.6	130	133	90.7	109	127	72.0
	<MDA	37.7 ±9.1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	109	32.4	151	305	132	90.7	85.6	131	134	90.7	105	129	73.0
	<MDA	<MDA	187 ±44	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	104	31.0	147	160	125	93.7	118	116	138	90.4	105	132	74.9
	<MDA	32.7 ±8.8	<MDA	494 ±132	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	118	31.4	146	321	131	91.5	84.5	133	140	88.2	108	133	74.6

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

14. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ⁴⁰K 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
10월 1주	<MDA	30.9 ±8.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	106	30.4	153	320	131	86.5	82.6	131	134	91.0	109	130	72.1
	<MDA	<MDA	232 ±41	423 ±133	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	73.7 ±20.2
	104	56.0	138	323	129	92.6	86.1	126	131	88.4	114	130	71.2
	<MDA	36.0 ±8.4	212 ±41	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	77.5 ±20.3
	107	29.5	135	321	132	91.5	92.2	127	138	89.0	104	133	71.5
	<MDA	<MDA	270 ±42	454 ±94	229 ±39	<MDA	97.9 ±23.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	101	44.6	139	325	133	92.5	84.2	128	135	89.4	127	132	75.0
	<MDA	149 ±8	211 ±41	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	111 ±21
	110	20.6	137	324	126	91.0	88.0	127	140	89.8	125	134	74.8
11월 1주	<MDA	122 ±8	186 ±40	<MDA	<MDA	<MDA	116 ±20	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	114	19.3	134	230	132	89.8	85.0	131	136	88.6	109	129	73.9
	<MDA	122 ±8	<MDA	<MDA	<MDA	110 ±26	92.0 ±23.5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	125	20.8	148	221	129	90.5	80.9	129	133	90.2	122	136	75.9
	<MDA	129 ±8	<MDA	<MDA	145 ±38	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	113	21.2	148	223	128	88.4	87.6	113	138	89.6	118	132	77.8
	<MDA	120 ±7	324 ±41	<MDA	<MDA	<MDA	95.5 ±21.1	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	103	17.9	127	227	133	90.4	82.2	130	129	87.6	115	129	71.3
12월 1주	<MDA	<MDA	294 ±40	<MDA	<MDA	<MDA	135 ±25	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	108	31.5	128	221	126	90.7	84.3	125	132	87.3	128	130	68.5
	<MDA	<MDA	256 ±40	497 ±139	136 ±37	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	79.2 ±20.5
	104	30.1	131	323	135	88.1	160	115	135	86.5	131	126	75.4
	<MDA	<MDA	176 ±38	<MDA	<MDA	94.3 ±25.5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	78.6 ±20.3
	106	38.2	128	322	128	93.1	162	132	141	89.9	125	131	75.5
	<MDA	<MDA	136 ±38	<MDA	<MDA	96.8 ±26.0	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	112 ±31	<MDA	<MDA
	96.8	42.7	127	231	129	90.7	161	115	147	90.4	107	132	75.5

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

15. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ¹³¹I 농도 분석자료

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*	
1월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	9.28	3.71	9.82	12.5	13.9	5.32	3.43	17.4	13.5	4.18	9.52	9.71	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	9.77	3.98	13.5	6.03	12.0	4.76	7.64	15.9	12.3	9.52	9.78	10.3	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	11.6	3.17	15.0	6.57	14.2	7.69	6.00	19.2	14.5	14.0	11.5	12.4	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	11.6 ±1.5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	8.21	2.86	12.1	10.7	11.2	8.55	4.98	16.1	11.3	9.03	9.06	9.25	-	
2월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	12.6 ±1.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	10.6	3.73	12.8	17.5	11.4	7.69	5.63	17.2	12.4	9.29	9.72	10.6	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	9.70	3.67	13.2	9.77	12.0	7.94	14.0	24.7	12.2	9.48	10.2	10.3	-	
	13.2 ±1.9	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	11.0 ±1.3	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	11.8	4.76	13.2	9.91	12.0	6.32	14.9	18.8	12.2	17.2	9.77	10.5	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	11.7	4.39	12.9	9.50	11.3	8.76	14.2	18.4	12.1	14.3	9.84	10.2	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	8.80 ±1.17	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	9.48	5.14	13.4	16.8	11.1	7.56	14.7	16.5	12.6	10.2	9.50	10.8	-	
	3월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		11.8	3.99	13.0	8.94	11.5	7.88	14.8	20.9	12.0	8.89	9.90	10.7	-
15.8 ±4.2		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
8.45		3.91	12.9	9.19	11.6	8.86	14.3	17.8	12.3	10.7	10.1	10.2	-	
<MDA		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
8.89		5.90	13.3	9.21	21.7	8.12	14.5	16.1	12.2	9.74	9.61	10.3	-	
13.4 ±1.7		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
7.76		3.74	13.1	8.87	15.5	7.05	14.6	19.2	12.3	9.82	9.88	10.8	-	

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

15. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ¹³¹I 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*	
4월 1주	24.8 ±4.4	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	25.6 ±2.7	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	10.6	3.69	13.5	20.1	13.4	7.70	15.6	16.9	7.80	10.7	10.9	11.7	-	
	2주	15.7 ±1.8	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		13.5	3.45	12.9	9.26	12.2	7.86	14.4	18.5	12.2	10.6	9.96	9.33	-
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		9.96	3.64	13.2	9.27	12.4	8.47	15.2	17.2	12.5	11.1	9.75	10.2	-
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		10.2	3.79	12.2	7.75	11.9	8.46	16.6	19.3	12.4	9.63	9.74	10.7	-
5월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	14.7	4.46	12.7	7.40	12.0	7.82	14.4	21.1	12.0	10.7	9.99	9.93	-	
	2주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	16.4 ±1.5	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		9.37	3.86	12.9	9.09	12.3	6.95	14.8	19.2	12.5	10.2	10.2	10.4	-
	3주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	9.37 ±1.33	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		10.3	3.95	13.0	9.10	11.8	6.59	14.6	20.6	12.1	10.0	9.92	10.2	-
	4주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		10.6	4.08	13.4	9.07	13.4	8.64	15.4	19.6	13.2	10.9	11.5	12.3	-
	5주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		8.40	4.84	13.4	8.31	12.6	8.90	16.3	16.3	13.0	10.7	9.67	10.6	-
	6월 1주	8.72 ±1.53	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-
		7.93	4.52	12.8	9.67	12.1	8.64	16.7	16.7	11.7	10.1	10.4	10.2	-
2주		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		10.3	3.98	13.2	8.84	12.2	11.4	14.6	17.5	11.7	10.0	9.84	11.1	-
3주		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		10.5	3.67	12.7	8.55	15.2	7.83	9.42	17.4	12.1	10.0	10.3	9.69	-
4주		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
		9.06	4.43	12.8	8.96	13.0	8.96	11.0	17.4	12.2	9.83	10.8	11.3	-

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

15. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ¹³¹I 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*	
7월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	10.7	4.70	12.9	10.1	11.9	8.33	8.85	16.2	12.1	10.1	11.0	10.3	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	10.2	3.72	13.0	9.85	12.1	5.51	9.72	15.9	12.4	9.88	10.0	11.0	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	9.99	3.20	13.4	8.63	12.3	7.98	9.07	18.0	12.0	10.1	10.1	10.9	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	9.25	3.92	13.3	8.26	13.4	7.95	8.73	16.2	12.2	42.4	10.0	9.77	-	
8월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	-	
	9.64	3.18	12.8	9.18	118	7.53	8.69	17.7	12.4	33.5	9.41	10.9	-	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
	10.5	2.94	13.7	8.34	13.0	10.2	10.2	18.6	13.3	18.1	10.9	11.2	8.68	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
	10.7	3.26	12.6	17.0	12.0	8.55	8.89	17.7	12.6	12.8	13.1	10.0	8.86	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
	8.54	2.92	12.4	17.2	12.2	9.29	8.90	15.8	12.1	7.17	9.91	10.1	9.12	
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
	10.1	3.37	13.0	19.8	12.2	10.5	8.95	18.9	11.8	6.66	10.7	9.74	9.15	
	9월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
		9.43	3.25	13.5	19.2	12.4	8.42	8.73	17.5	12.3	7.35	17.4	10.4	8.65
<MDA		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
9.42		3.35	12.6	10.8	12.0	12.0	9.22	16.6	11.9	7.54	11.3	7.32	9.25	
<MDA		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
9.27		3.25	13.1	7.43	12.1	9.80	11.6	17.1	12.1	7.87	9.91	13.7	8.29	
<MDA		<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	
11.1		2.96	15.1	22.3	14.6	11.6	8.39	19.1	14.2	8.77	11.8	11.5	9.54	

주 : 점선이하의 값은 MDA 값

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

15. 2012년도 전국 주요지방 상수 중의 ¹³¹I 농도 분석자료(계속)

(단위 : mBq/L)

기 간	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산	제주	강릉	안동	수원	청주	울산*
10월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	9.03	1.96	11.9	17.7	11.4	7.15	8.39	15.5	11.6	6.94	9.51	9.74	8.58
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	8.17	4.15	13.3	18.3	12.0	9.33	8.99	18.8	12.3	7.41	10.0	11.3	9.12
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	10.4	3.36	13.2	17.5	12.1	8.67	8.41	19.9	7.18	7.60	16.2	10.2	8.78
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	7.95	4.03	13.6	12.2	12.5	11.7	10.3	19.2	12.6	7.56	14.0	11.5	8.85
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	9.52	4.32	13.3	17.5	12.0	9.59	8.76	17.1	12.4	7.52	15.8	10.7	9.11
11월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	10.5	3.50	13.2	18.9	12.1	9.04	8.72	16.5	13.2	7.65	13.7	10.7	8.16
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	12.0	4.16	12.9	18.4	12.2	11.0	8.45	17.1	6.65	7.78	14.0	11.5	8.34
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	9.44 ±1.57	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	10.7	4.22	12.5	17.1	12.3	7.73	6.11	20.9	12.1	7.56	17.6	11.0	8.02
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	8.89	3.48	13.6	19.1	12.4	10.2	8.76	17.2	12.6	7.78	14.1	11.0	9.08
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	10.1	3.64	26.6	18.3	12.1	7.72	6.01	16.2	6.90	7.55	16.1	11.4	8.98
12월 1주	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	10.1	3.64	26.6	18.3	12.1	7.72	6.01	16.2	6.90	7.55	16.1	11.4	8.98
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	9.24	3.49	20.5	18.7	13.2	8.17	12.9	17.1	13.3	8.26	16.2	12.1	8.58
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	11.8	3.68	19.8	16.7	13.2	10.5	12.0	20.3	13.6	7.98	16.1	11.4	9.04
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	11.5	3.89	19.3	12.3	12.6	11.0	11.7	21.5	13.2	7.60	16.0	10.4	7.79
	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA	<MDA
	11.5	3.89	19.3	12.3	12.6	11.0	11.7	21.5	13.2	7.60	16.0	10.4	7.79

주 : 점선이하의 값은 MDA

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역		1월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
서울	서울	11.3	11.5	11.4	11.2	11.2	11.2	11.3	11.4	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.5	11.5	11.4	11.5	11.2	11.4	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	0.1	11.5	11.1			
	서울강남																																					
	서울강서																																					
	서울관악																																					
	서울구로																																					
	서울노원																																					
	서울송파																																					
	서울용산																																					
인천	서울은평																																					
	서울중랑																																					
	서울서초	14.9	14.9	14.9	14.5	14.6	14.6	14.7	14.7	14.7	14.7	14.6	14.5	14.5	14.7	14.7	14.7	14.9	14.8	14.8	14.7	14.8	14.7	14.5	14.6	14.6	14.5	14.5	14.6	14.6	14.5	14.7	14.7	0.1	14.9	14.5		
	인천중구	11.7	11.7	11.7	11.6	11.5	11.5	11.7	11.6	11.6	11.6	11.6	11.5	11.5	11.6	11.7	11.8	11.8	11.7	11.8	11.6	11.7	11.5	11.4	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	0.1	11.8	11.4	
	백령도	8.0	7.9	8.4	7.9	7.7	7.8	7.8	7.7	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	7.8	7.8	8.0	8.0	8.1	7.8	7.8	7.9	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.8	7.9	7.9	0.1	8.4	7.7	
	백령면	8.1	8.0	8.5	8.0	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.0	8.0	8.1	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.1	8.1	8.2	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	7.9	7.9	7.8	8.1	8.0	0.1	8.5	7.8
	인천계양																																					
	인천남동																																					
경기도	강화도																																					
	영종도																																					
	수원	15.9	16.1	16.0	15.8	15.8	15.8	15.9	15.8	15.8	15.8	15.9	15.8	15.8	15.9	15.9	16.1	16.1	16.1	16.3	15.8	15.9	15.8	15.6	15.7	15.7	15.7	15.7	15.6	15.7	15.6	15.8	15.8	0.2	16.3	15.6		
	문산	18.7	18.8	18.8	18.3	18.5	18.5	18.6	18.7	18.5	18.6	18.5	18.6	18.5	18.6	18.6	18.8	18.8	18.8	18.7	18.5	18.7	18.5	18.4	18.5	18.5	18.6	18.6	18.6	18.6	18.5	18.7	18.6	0.1	18.8	18.3		
	포천	12.5	12.8	12.8	12.4	12.5	12.7	12.8	12.9	12.7	13.0	12.9	12.8	12.8	12.9	13.0	13.1	13.1	13.2	12.6	12.3	12.6	12.5	12.5	12.5	12.3	12.5	12.6	12.7	12.8	12.7	12.8	12.7	0.2	13.2	12.3		
	양주	13.6	13.7	13.7	13.3	13.4	13.5	13.6	13.6	13.4	13.6	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.8	13.8	13.7	13.7	13.4	13.6	13.4	13.3	13.4	13.3	13.4	13.3	13.4	13.3	13.6	13.5	0.1	13.8	13.3			
	파주	12.1	12.3	12.2	12.2	12.1	11.9	12.0	12.1	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	12.1	12.2	12.2	12.2	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.1	0.2	12.3	11.8		
	의정부																																					
	구리																																					
	부천																																					
	과천																																					
	강원도	양평																																				
시흥		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.8	12.8	12.8	12.8	12.9	13.0	12.8	13.0	12.7	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.7	12.6	12.7	12.8	0.1	13.0	12.6	
안양																																						
화성		16.8	16.7	16.7	16.6	16.5	16.5	16.6	16.6	16.6	16.6	16.7	16.7	16.6	16.7	16.7	16.8	17.1	17.1	17.0	17.4	17.0	16.9	16.7	16.6	16.7	16.5	16.4	16.5	16.4	16.5	16.5	16.7	0.2	17.4	16.4		
이안																																						
전안																																						
춘천		14.3	14.4	14.4	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.0	14.2	14.0	14.2	13.9	14.1	14.2	14.4	14.3	14.5	14.1	13.9	14.1	14.2	14.0	14.1	14.0	14.1	14.2	14.2	14.2	14.1	14.3	14.2	0.2	14.5	13.9		
강릉		11.0	11.3	11.0	11.1	10.9	10.9	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.9	11.8	11.6	11.6	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.4	11.5	11.5	11.7	11.3	0.3	11.9	10.9		
철원		15.9	16.4	16.5	15.6	16.0	16.1	16.3	16.3	15.6	16.2	15.9	16.1	15.7	16.0	16.1	16.5	16.4	16.5	15.8	15.6	15.9	15.9	15.9	15.9	15.7	15.9	16.0	16.0	16.1	15.9	16.2	16.0	0.3	16.5	15.6		
화천		12.8	13.0	13.0	12.5	12.6	12.6	12.8	12.9	12.5	12.8	12.6	12.7	12.6	12.6	12.7	13.0	13.1	13.0	13.0	12.5	12.9	12.7	12.7	12.4	12.5	12.4	12.6	12.7	12.4	12.5	12.4	12.7	12.7	0.2	13.1	12.4	
양구		13.7	13.8	13.9	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	13.3	13.7	13.5	13.7	13.5	13.7	13.7	14.0	14.0	14.0	13.7	13.5	13.8	13.6	13.5	13.6	13.4	13.6	13.8	13.8	13.8	13.8	13.5	13.8	13.7	0.2	14.0	13.3	
고성		10.4	10.5	10.5	10.6	10.4	10.3	10.4	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.7	10.7	10.7	11.0	10.9	10.4	10.5	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	0.1	11.0	10.3	
인제	13.1	13.3	13.3	13.2	13.2	13.2	13.2	13.4	13.0	13.2	13.1	13.2	12.9	13.0	13.1	13.3	13.3	13.3	13.0	12.9	13.0	13.0	12.9	13.0	12.9	13.0	13.1	13.0	13.2	13.1	13.2	13.1	0.1	13.4	12.9			
대전	속초	18.3	18.5	18.5	18.6	18.4	18.3	18.4	18.5	18.5	18.7	18.7	18.6	18.7	18.7	18.8	18.9	18.9	18.9	19.4	18.9	18.7	18.8	18.6	18.6	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.9	18.8	18.9	18.7	0.2	19.4	18.3	
	원주	13.5	13.6	13.7	13.1	13.4	13.5	13.6	13.6	13.2	13.4	13.2	13.4	13.4	13.4	13.4	13.6	13.8	13.6	13.8	13.6	13.1	13.5	13.1	13.0	13.2	13.0	13.3	13.4	13.2	13.4	13.0	13.4	0.2	13.8	13.0		
	대관령																																					
	정선											</																										

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	1월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
충청 북도	청주	13.2	13.1	13.1	13.0	12.9	12.9	12.9	12.9	13.0	13.0	13.0	13.0	12.9	13.0	13.1	13.3	13.2	13.2	13.4	13.0	13.2	13.1	12.9	13.0	13.0	13.0	12.9	12.9	13.0	12.9	13.2	13.0	0.1	13.4	12.9	
	충주	14.5	14.5	14.6	14.3	14.2	14.4	14.5	14.6	14.3	14.5	14.3	14.4	14.4	14.4	14.5	14.9	14.7	14.7	14.8	14.1	14.4	14.2	14.0	14.1	14.0	14.2	14.2	14.1	14.3	14.0	14.4	14.4	0.2	14.9	14.0	
	소백산 속리산																																				
	주홍령	11.3	11.3	11.4	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.2	11.4	11.7	11.0	11.2	11.1	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.0	11.4	11.2	0.2	11.7	10.9	
광주	광주	13.0	12.8	13.1	12.9	12.5	12.6	12.4	12.6	12.5	12.7	12.7	12.6	12.8	12.7	12.8	12.9	13.0	12.9	13.0	12.9	13.0	12.7	12.6	12.7	12.8	12.6	12.6	12.6	12.7	12.6	12.8	12.7	0.2	13.1	12.4	
	광주광산 광주남구																																				
전라 북도	군산	14.3	14.2	14.7	14.2	13.6	13.6	13.6	13.7	13.7	13.8	13.8	13.8	13.9	14.0	14.0	14.2	14.2	14.2	14.4	14.3	14.4	14.1	14.0	14.1	14.0	13.7	13.7	13.9	14.0	13.9	14.2	14.0	0.3	14.7	13.6	
	전주	12.3	12.3	12.3	12.2	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.1	12.1	12.1	12.2	12.3	12.6	12.4	12.5	12.6	12.2	12.6	12.0	11.9	12.1	12.1	12.0	11.9	12.1	12.1	11.9	12.2	12.2	0.2	12.6	11.9	
	부안	11.3	11.2	11.4	11.3	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.4	11.5	11.4	11.6	11.3	11.6	11.1	11.1	11.1	11.1	10.6	10.8	11.0	11.1	11.0	11.2	11.2	0.2	11.6	10.6	
	고창	13.2	13.0	13.4	12.9	12.1	12.1	12.2	12.2	12.3	12.6	12.6	12.6	12.7	12.7	12.9	13.0	13.1	13.2	13.5	13.4	13.7	13.2	13.1	13.2	12.7	12.2	12.2	12.4	12.5	12.5	12.8	12.8	0.5	13.7	12.1	
	정읍	12.8	12.6	12.9	12.7	12.1	12.0	12.0	12.1	12.1	12.3	12.3	12.3	12.3	12.4	12.5	12.8	12.8	12.8	13.0	12.8	13.2	12.5	12.4	12.5	12.3	11.8	11.9	12.2	12.3	12.2	12.5	12.4	0.3	13.2	11.8	
	남원	11.0	10.8	11.1	10.8	10.4	10.4	10.5	10.7	10.5	10.6	10.5	10.5	10.7	10.6	10.9	11.0	10.9	11.1	11.0	10.6	10.8	10.6	10.4	10.6	10.7	10.6	10.6	10.6	10.7	10.5	10.9	10.7	0.2	11.1	10.4	
전라 남도	덕유산																																				
	홍농	13.5	13.3	13.6	13.4	13.0	12.8	12.8	12.9	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2	13.2	13.3	13.4	13.4	13.4	13.5	13.4	13.6	13.1	13.1	13.1	13.0	12.9	12.9	13.0	13.1	13.1	13.3	13.2	0.2	13.6	12.8	
	무안	13.7	13.7	13.9	14.1	13.2	13.1	13.1	13.2	13.3	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	13.8	13.8	13.8	14.0	13.7	13.7	13.3	13.2	12.9	12.9	12.8	13.0	13.2	13.3	13.2	13.5	13.4	0.3	14.1	12.8	
	목포	12.3	12.2	12.5	12.4	12.1	12.0	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.4	12.4	12.4	12.5	12.3	12.3	12.0	12.1	12.1	12.1	11.9	12.0	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	0.2	12.5	11.9	
	진도	8.4	8.3	8.5	8.5	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	8.1	8.0	8.1	8.1	8.2	8.3	8.3	8.4	8.5	8.5	8.8	8.3	8.2	8.2	8.3	8.0	-	8.2	8.3	8.2	8.3	8.2	0.2	8.8	8.0	
	해남	11.8	11.8	11.9	12.2	11.4	11.4	11.4	11.6	11.6	11.7	11.6	11.6	11.7	11.6	11.7	12.0	12.0	12.1	12.1	11.9	11.9	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	11.5	11.7	11.7	0.2	12.2	11.4	
	완도	10.6	10.6	10.7	11.0	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.6	10.8	10.8	10.9	11.1	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.6	0.2	11.1	10.5	
	고흥	10.9	10.9	10.9	10.8	10.8	10.7	10.7	10.8	10.8	10.9	10.8	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	10.9	10.9	11.1	11.3	10.6	10.8	10.8	10.6	10.7	10.7	10.7	10.7	10.8	10.6	10.8	10.8	0.1	11.3	10.6	
	여수	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.3	9.4	9.3	9.4	9.4	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.4	9.5	10.1	9.2	9.2	9.3	9.2	9.3	9.3	9.2	9.2	9.3	9.4	9.3	9.3	9.4	0.2	10.1	9.2	
	홍도																																				
가거도																																					
거문도																																					
부산	부산	11.5	11.5	11.5	11.5	11.4	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.4	11.4	11.4	11.5	11.9	11.2	11.4	11.5	11.2	11.1	11.2	11.1	11.2	11.2	11.1	11.2	11.2	11.2	11.1	11.3	11.3	0.2	11.9	11.1	
	장안	10.6	10.7	10.8	10.8	10.7	10.8	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	11.4	10.5	10.6	11.2	10.6	10.4	10.7	10.3	10.4	11.6	10.4	10.4	10.5	10.8	10.5	10.5	10.7	0.3	11.6	10.3
	강서																																				
	부산중구																																				
대구	부산중구																																				
	부산북구																																				
	부산진구																																				
대구	대구	11.7	11.6	11.7	11.6	11.5	11.5	11.5	11.7	11.5	11.6	11.6	11.5	11.6	11.6	11.7	11.8	11.8	11.7	11.8	11.5	11.6	11.6	11.4	11.5	11.5	11.5	11.6	11.5	11.6	11.5	11.6	11.6	11.6	0.1	11.8	11.4
	대구남구																																				
	대구동구																																				
울산	대구북성																																				
	울산																																				
	울산중구																																				
경상 북도	울산남구	11.4	11.4	11.4	11.4	11.2	11.2	11.2	11.3	11.2	11.3	11.4	11.3	11.4	11.3	11.4	12.2	11.0	11.2	11.6	11.2	11.0	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.1	11.0	11.1	11.0	11.1	11.2	0.2	12.2	11.0	
	울산동구																																				
	안동	11.5	11.5	11.5	11.5	11.3	11.4	11.5	11.5	11.3	11.5	11.4	11.4	11.4	11.4	11.5	11.6	11.5	11.5	11.5	11.2	11.4	11.4	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.3	11.7	11.4	0.1	11.7	11.2	
	북면	14.2	14.4	14.2	14.2	14.1	14.0	14.2	14.2	14.1	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.4	14.3	14.2	14.6	14.0	14.1	14.2	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.2	14.2	14.3	14.1	14.3	14.2	0.1	14.6	14.0
	양남	10.8	10.8	10.8	10.8	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.7	10.9	10.8	10.8	10.8	10.8	11.2	10.6	10.8	11.6	10.7	10.5	10.6	10.5	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.6	10.7	0.2	11.6	10.5	
	영화	11.5	11.6	11.5	11.5	11.3	11.3	11.5	11.6	11.4	11.5	11.5	11.4	11.4	11.4	11.5	11.7	11.8	11.8	11.5	11.3	11.6	11.5	11.2	11.2	11.3	11.3	11.4	11.5	11.6	11.3	11.7	11.5	0.2	11.8	11.2	
	영덕	11.9	11.9	11.9	11.9	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.9	11.8	11.7	11.8	11.8	12.6	11.6	11.6	12.5	11.5	11.5	11.7	11.5	11.5	11.6	11.5	11.6	11.6	11.7	11.6	11.9	11.7	0.2	12.6	11.5	
	청송	10.2	10.3	10.2	10.2	10.0	10.0	10.2	10.2	10.0	10.1	10.1	10.0	10.0	10.1	10.1	10.3	10.1	10.1	10.3	10.0	10.1	10.1	10.0	10.0	10.0	9.9	10.0	10.0	10.1	10.0	10.3	10.1	0.1	10.3	9.9	
	영천	11.1	11.1	11.1	11.1	10.9	10.9	11.1	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.0	11.0	11.1	11.3	11.1	11.1	11.2	10.7	10.9	10.9	10.6	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	10.9	10.8	10.9	11.0	0.2	11.3	10.6	
	포항	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4																															

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	1월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
경상 남도	거창	10.7	10.6	10.9	10.6	10.6	10.5	10.6	10.8	10.5	10.7	10.5	10.6	10.6	10.6	10.8	10.9	10.8	10.9	11.3	10.4	10.5	10.5	10.4	10.5	10.5	10.5	10.4	10.5	10.5	10.4	10.7	10.6	0.2	11.3	10.4	
	밀양	11.4	11.4	11.3	11.3	11.2	11.1	11.3	11.4	11.2	11.3	11.3	11.2	11.4	11.3	11.4	11.5	11.4	11.5	11.3	11.2	11.2	11.3	11.1	11.2	11.3	11.2	11.4	11.3	11.4	11.2	11.4	11.3	0.1	11.5	11.1	
	양산	11.8	11.4	11.6	11.3	11.2	11.4	11.5	11.5	11.4	11.2	11.2	11.4	11.6	11.5	11.5	11.6	11.8	11.5	11.6	11.9	11.4	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	11.2	11.2	11.4	11.4	10.9	11.1	11.4	0.2	11.9	10.9
	김해	12.4	12.3	12.3	12.3	12.2	12.2	12.2	12.3	12.2	12.2	12.3	12.2	12.3	12.3	12.3	12.6	12.3	12.3	12.4	12.1	12.2	12.2	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2	12.1	12.2	12.2	0.1	12.6	12.1	
	진해	9.7	9.6	9.7	9.7	9.6	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.8	9.5	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.5	9.5	9.6	9.6	-	-	9.6	0.1	9.8	9.5	
	진주	10.4	10.3	10.4	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.4	10.2	10.4	10.3	10.3	10.4	10.3	10.4	10.5	10.4	10.6	10.6	10.0	10.1	10.2	10.1	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.3	10.1	10.3	10.3	0.1	10.6	10.0
	거제	8.6	8.6	8.7	8.6	8.5	8.5	8.5	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.5	8.6	8.6	8.6	9.0	8.6	8.7	9.1	8.5	8.5	8.6	8.5	8.5	8.5	8.4	8.5	8.5	8.5	8.4	8.5	8.6	0.1	9.1	8.4
	남해	11.7	11.7	11.7	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	11.6	11.6	11.7	11.7	11.6	11.6	11.7	11.7	11.8	11.7	11.9	12.6	11.3	11.4	11.5	11.2	11.3	11.3	11.3	11.4	11.5	11.6	11.5	11.6	11.6	0.2	12.6	11.2
제 주 도	지리산 욕지도																																				
	제주	8.9	8.8	9.0	9.4	8.8	8.6	8.7	8.7	8.8	8.8	8.8	8.7	8.8	8.8	8.8	8.9	8.9	8.9	9.0	9.2	9.5	9.5	9.1	8.8	8.8	8.8	8.6	8.5	8.7	8.8	8.7	8.8	8.9	0.2	9.5	8.5
	서귀포	8.1	8.2	8.2	8.4	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.3	8.4	8.3	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.2	8.1	8.2	0.1	8.4	8.1
	고산	6.9	6.9	7.1	7.3	6.8	6.8	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	6.8	6.9	6.9	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.0	7.1	6.9	6.8	6.9	6.9	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	0.1	7.3	6.8
	한라산 마라도 주지도																																				
일별 최대		18.7	18.8	18.8	18.6	18.5	18.5	18.6	18.7	18.5	18.7	18.7	18.6	18.7	18.7	18.8	18.9	18.9	18.9	19.4	18.9	18.7	18.8	18.6	18.6	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.9	18.8	18.9				
일별 최소		6.9	6.9	7.1	7.3	6.8	6.8	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.8	6.9	6.9	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.0	7.1	6.9	6.8	6.9	6.9	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9				

※ 빈칸은 해당지역이 감시기 운영 전으로 수집된 자료가 없으며, - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	2월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	평균	편차	최대	최소	
서울	서울	11.0	11.1	11.0	11.1	11.1	11.2	11.1	11.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.4	11.3	11.4	11.4	11.3	11.2	11.2	11.3	11.1	0.1	11.4	11.0	
	서울강남																																		
	서울강서																																		
	서울관악																																		
	서울구로																																		
	서울노원																																		
	서울송파																																		
	서울은평																																		
서울서초	14.2	14.3	14.2	14.3	14.4	14.2	14.4	14.3	14.2	14.3	14.3	14.3	14.2	14.5	14.5	14.4	14.5	14.6	14.5	14.4	14.4	14.5	14.7	14.6	14.8	14.7	14.4	14.6	14.6	14.4	0.2	14.8	14.2		
인천	인천중구	11.3	11.5	11.4	11.4	11.5	11.6	11.6	11.4	11.4	11.5	11.4	11.4	11.6	11.5	11.6	11.5	11.6	11.6	11.5	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.6	11.5	11.6	11.6	11.5	0.1	11.7	11.3	
	백령도	7.8	7.8	7.7	7.7	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7	7.7	7.7	7.8	7.7	7.8	7.8	7.8	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	8.0	7.9	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.8	0.1	8.0	7.7	
	백령면	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	8.0	7.9	8.0	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	7.9	0.1	8.0	7.8
	인천계양																																		
	인천남동																																		
	강화도																																		
경기도	영종도																																		
	수원	15.4	15.5	15.5	15.5	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.6	15.7	15.8	15.8	16.0	15.9	15.9	15.8	15.9	15.8	15.7	0.1	16.0	15.4	
	문산	17.8	17.9	18.0	17.9	18.0	18.2	18.1	18.0	18.1	18.1	18.1	18.2	18.2	18.3	18.4	18.3	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.6	18.7	18.6	18.7	18.6	18.5	18.6	18.7	18.3	0.3	18.7	17.8	
	포천	12.1	12.2	12.1	12.0	12.3	12.3	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.6	12.6	12.6	12.6	12.4	12.6	12.5	12.5	12.7	12.8	12.8	12.7	12.9	12.8	12.8	12.8	12.5	0.3	12.9	12.0	
	양주	13.0	13.0	13.2	13.1	13.3	13.5	13.2	13.2	13.3	13.2	13.3	13.4	13.4	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.4	13.5	13.7	13.5	13.7	13.5	13.4	13.4	13.6	13.6	13.3	0.2	13.7	13.0	
	파주	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	11.9	11.7	11.8	11.7	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.9	12.1	12.1	12.1	12.1	12.0	11.9	11.9	12.0	12.0	0.2	12.2	11.7	
	의정부																																		
	구리																																		
	부천																																		
	과천																																		
	평택																																		
	시흥	12.4	12.5	12.4	12.4	12.4	12.5	12.7	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.7	12.7	12.7	12.7	12.8	12.8	12.7	12.7	12.7	12.8	12.9	13.0	12.9	12.9	12.8	12.8	12.7	0.2	13.0	12.4	
안양																																			
화성	16.2	16.2	16.3	16.4	16.5	16.7	16.6	16.4	16.5	16.5	16.4	16.3	16.7	16.8	16.7	16.6	16.6	16.5	16.5	16.6	16.7	16.9	17.2	17.2	17.0	16.8	16.9	16.9	17.0	16.6	0.3	17.2	16.2		
이천																																			
강원도	안성																																		
	춘천	13.7	13.8	13.9	13.8	14.0	14.1	13.8	13.8	13.8	13.9	13.9	13.9	14.0	14.1	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.1	14.1	14.3	14.2	14.2	14.1	14.2	14.2	14.2	14.2	14.0	0.2	14.3	13.7	
	강릉	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.6	11.6	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.6	11.6	11.7	11.7	11.8	12.0	11.9	10.9	11.1	11.2	11.5	0.2	12.0	10.9		
	철원	15.4	15.5	15.6	15.3	15.7	16.0	15.5	15.4	15.6	15.7	15.6	15.6	15.9	15.9	15.8	15.9	15.7	15.8	15.8	15.8	15.9	16.3	15.9	16.1	15.8	16.0	16.0	16.2	16.2	15.8	0.3	16.3	15.3	
	화천	12.0	12.1	12.2	12.1	12.3	12.5	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.3	12.6	12.7	12.5	12.5	12.4	12.5	12.5	12.6	12.7	12.9	12.8	12.8	12.6	12.7	12.6	12.7	12.8	12.5	0.3	12.9	12.0	
	양구	12.9	13.0	13.1	12.7	13.1	13.3	12.9	12.8	12.8	12.9	13.2	13.2	13.4	13.4	13.3	13.2	13.3	13.4	13.5	13.4	13.5	13.8	13.5	13.4	13.7	13.7	13.6	13.7	13.7	13.3	0.3	13.8	12.7	
	고성	10.5	10.5	10.4	10.4	10.4	10.5	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.6	10.6	10.5	10.5	10.6	10.8	10.7	10.7	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	0.1	10.8	10.2		
	인제	12.7	12.8	12.9	12.6	12.9	13.1	12.9	12.7	12.8	12.8	12.9	12.8	13.0	13.1	13.0	13.0	13.0	13.1	13.0	13.1	13.0	13.1	13.4	13.2	13.0	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.0	0.2	13.4	12.6
	속초	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.1	19.1	19.0	19.0	19.2	19.2	19.0	19.0	18.2	17.8	17.9	18.1	18.8	0.3	19.2	17.8
	원주	12.5	12.7	13.0	12.7	13.0	13.2	12.9	12.8	12.8	13.0	12.9	13.0	13.1	13.2	13.0	13.0	13.0	13.1	13.1	13.3	13.4	13.5	13.3	13.3	13.3	13.1	13.2	13.4	13.3	13.1	0.2	13.5	12.5	
	대전	대관령																																	
		정선																																	
동해		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.2	10.1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.1	10.3	10.2	10.2	10.2	10.3	10.2	10.2	10.1	10.3	10.3	10.2	10.5	10.5	9.7	9.8	10.0	10.1	0.2	10.5	9.7	
태백		9.1	9.0	9.0	9.1	9.2	9.4	9.3	9.2	9.1	9.2	9.2	9.2	9.4	9.6	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.6	9.9	10.0	10.1	10.2	10.2	10.2	10.4	9.6	0.4	10.4	9.0	
충청남도	대전	12.3	12.4	12.5	12.4	12.6	13.0	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.8	12.8	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.9	13.0	12.8	12.9	12.9	13.0	12.8	12.9	12.9	12.7	0.2	13.0	12.3	
	대전유성																																		
	대전동구																																		
충청남도	당진	14.3	14.4	14.4	14.4	14.5	14.5	14.5	14.4	14.4	14.4	14.4	14.5	14.6	14.6	14.6	14.6	14.7	14.6	14.6	14.6	14.7	14.8	14.8	14.9	14.8	14.8	14.7	14.8	14.8	14.6	0.2	14.9	14.3	
	서산	13.2	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.5	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.7	13.8	13.7	13.6	13.6	13.7	13.5	0.1	13.8	13.2	
	안면도																																		
충청남도	서천	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.9	9.9	10.0	9.9	10.0	10.0	10.0	10.0	10.1	10.1	10.0	10.0	10.1	10.1	10.1	10.3	10.4	10.2	10.2	10.1	10.2	10.2	10.1	0.1	10.4	9.9

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	2월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	평균	편차	최대	최소	
충청 북도	청주	12.3	12.4	12.5	12.4	12.5	12.8	12.6	12.5	12.5	12.5	12.5	12.6	12.8	12.9	12.8	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	13.0	13.0	13.1	13.1	13.1	13.0	12.9	13.0	13.0	12.8	0.2	13.1	12.3	
	충주	13.5	13.6	13.8	13.6	13.9	14.3	14.0	13.9	13.9	14.0	14.0	14.0	14.3	14.3	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.3	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.3	14.2	14.4	14.4	14.1	0.3	14.4	13.5	
	소백산 속리산																																		
	주흥령	10.4	10.4	10.4	10.5	10.6	10.9	10.9	10.7	10.8	10.9	10.9	10.9	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1	11.1	11.3	11.2	11.3	11.2	11.1	11.1	11.1	10.9	0.3	11.3	10.4	
광주	광주	12.6	12.5	12.6	12.6	12.7	13.2	12.6	12.6	12.3	12.3	12.3	12.3	12.6	13.1	12.6	12.6	12.7	12.6	12.6	12.6	12.9	12.7	12.8	12.9	12.9	12.8	12.7	12.8	12.8	12.7	0.2	13.2	12.3	
	광주광산 광																																		
전라 북도	군산	13.7	13.8	13.7	13.8	13.9	14.1	14.0	13.9	13.7	13.8	13.8	13.9	14.0	14.0	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.0	14.1	14.2	14.3	14.3	14.4	14.2	14.2	14.2	14.3	14.3	14.0	0.2	14.4	13.7
	전주	11.8	11.8	12.0	11.9	12.1	12.4	12.0	12.0	11.9	12.0	11.9	12.1	12.3	12.4	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.4	12.4	12.2	12.2	12.3	12.2	12.1	0.2	12.4	11.8	
	부안	11.0	11.0	10.9	11.0	11.1	11.4	11.1	11.1	10.9	11.0	11.0	11.1	11.2	11.3	11.1	11.2	11.2	11.2	11.1	11.1	11.3	11.4	11.4	11.6	11.3	11.3	11.2	11.5	11.4	11.2	0.2	11.6	10.9	
	고창	12.6	12.4	12.2	12.2	12.3	12.9	12.6	12.4	11.9	12.0	12.0	12.1	12.5	12.8	12.6	12.7	12.8	12.7	12.5	12.6	12.8	13.0	13.2	13.4	13.4	13.2	13.2	13.4	13.3	12.7	0.5	13.4	11.9	
	정읍	12.1	12.1	12.1	12.2	12.3	12.7	12.4	12.3	12.1	12.2	12.2	12.3	12.7	12.9	12.4	12.4	12.5	12.5	12.4	12.4	12.6	12.7	12.8	12.9	12.8	12.6	12.6	12.8	12.7	12.5	0.2	12.9	12.1	
	남원 덕유산	10.4	10.3	10.5	10.5	10.7	11.3	10.5	10.4	10.5	10.5	10.5	10.6	10.9	11.3	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.7	10.9	10.8	10.9	11.0	10.9	10.8	10.8	10.9	10.8	10.7	0.3	11.3	10.3
전라 남도	홍농	13.1	12.9	12.7	12.8	12.9	13.4	13.1	13.0	12.7	12.7	12.8	12.8	13.1	13.3	-	-	-	-	12.9	13.0	13.1	13.1	13.1	13.3	13.1	13.0	13.0	13.1	13.1	13.0	0.2	13.4	12.7	
	무안	13.4	13.2	12.8	12.9	13.1	13.9	13.4	13.0	12.1	12.2	12.4	12.6	13.1	13.7	13.2	13.3	13.7	13.0	12.9	13.1	13.4	13.4	13.5	13.7	13.4	13.4	13.4	13.5	13.5	13.2	0.4	13.9	12.1	
	목포	12.1	12.0	11.7	11.8	12.1	12.8	12.1	11.9	11.7	11.9	11.9	12.0	12.2	12.7	12.0	12.0	12.3	11.9	11.8	11.9	12.3	12.1	12.2	12.3	12.1	12.1	12.1	12.2	12.1	12.1	0.2	12.8	11.7	
	진도	8.3	8.1	8.0	8.0	8.1	9.2	8.2	8.0	8.0	7.9	7.9	8.0	8.8	9.3	8.2	8.2	8.5	7.9	7.8	7.8	8.2	7.9	8.3	8.5	8.5	8.3	8.3	8.4	8.2	0.4	9.3	7.8		
	해남	11.5	11.4	11.3	11.5	11.6	12.7	11.4	11.2	11.1	11.3	11.3	11.4	12.0	12.5	11.1	11.2	11.5	11.3	11.2	11.3	11.9	11.3	11.5	11.7	11.5	11.4	11.4	11.7	11.3	11.5	0.4	12.7	11.1	
	완도	10.5	10.4	10.4	10.5	10.6	11.6	10.5	10.4	10.3	10.4	10.4	10.4	11.3	11.7	10.4	10.4	10.5	10.4	10.4	10.4	10.9	10.4	10.5	10.6	10.5	10.5	10.5	10.7	10.4	10.6	0.4	11.7	10.3	
	고흥	10.6	10.6	10.6	10.6	10.9	11.5	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	11.2	11.8	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.9	10.5	10.7	10.7	10.8	10.8	10.6	10.8	10.5	10.7	0.3	11.8	10.5	
	여수	9.2	9.2	9.3	9.3	9.4	10.1	9.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.7	10.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.1	9.2	9.5	9.2	9.3	9.3	9.4	9.4	9.3	9.4	9.1	9.3	0.3	10.3	9.1	
	홍도																																		
가거도																																			
거문도																																			
부산	부산	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.8	11.4	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.6	11.8	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.2	11.4	11.3	11.4	11.4	11.4	11.1	11.3	0.2	11.8	11.1	
	장안	10.5	10.5	10.4	10.5	10.6	10.8	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4	10.9	11.0	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.3	10.5	0.1	11.0	10.3	
	부산강서 구																																		
	부산중구																																		
대구	부산북구																																		
	부산진구																																		
	대구	11.5	11.4	11.4	11.5	11.6	11.7	11.6	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.7	11.9	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	11.6	11.7	11.7	11.6	11.6	11.6	0.1	11.9	11.4	
울산	대구남구																																		
	대구동구																																		
	대구달성																																		
울산	울산																																		
	울산중구	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.5	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.5	11.4	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.0	11.1	0.1	11.5	11.0	
	울산남구																																		
경상 북도	울산중구																																		
	안동	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	11.3	11.2	11.1	11.1	11.1	11.2	11.1	11.3	11.4	11.4	11.3	11.3	11.3	11.2	11.4	11.4	11.5	11.6	11.4	11.6	11.5	11.5	11.5	11.4	11.3	0.2	11.6	10.9	
	북면	14.2	14.1	14.1	14.1	14.3	14.3	14.3	14.1	14.1	14.1	14.2	14.2	14.3	14.3	14.3	14.2	14.2	14.3	14.3	14.3	14.2	14.2	14.3	14.2	14.5	14.5	14.2	14.1	14.1	14.2	0.1	14.5	14.1	
	양남	10.6	10.6	10.5	10.6	10.6	10.8	10.7	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.9	10.8	10.6	10.5	10.6	10.6	10.6	10.6	10.5	10.7	10.5	10.6	10.6	10.7	10.7	10.7	10.8	10.5	10.6	0.1	10.9	10.5
	봉화	10.7	10.7	10.7	10.8	11.1	11.3	11.1	10.9	11.0	11.1	11.1	11.1	11.4	11.5	11.4	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.4	11.6	11.6	11.4	11.6	11.6	11.6	11.5	11.5	11.2	0.3	11.6	10.7	
	영덕	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.6	11.6	11.6	111																							

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	2월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	평균	편차	최대	최소	
경상 남도	거창	10.3	10.3	10.4	10.3	10.6	10.9	10.5	10.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.6	11.0	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.6	10.5	10.7	10.7	10.6	10.6	10.5	10.7	10.5	10.5	0.2	11.0	10.3	
	밀양	11.2	11.1	11.2	11.3	11.5	11.9	11.4	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.5	11.7	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.5	11.3	11.5	11.3	11.5	11.5	11.4	11.5	11.2	11.3	0.2	11.9	11.1	
	양산	11.2	10.9	11.2	11.4	11.6	11.7	11.3	11.2	10.9	10.9	11.3	11.3	11.9	11.9	11.5	11.4	11.3	11.3	11.3	11.5	11.5	11.4	11.6	11.5	11.6	11.5	11.5	11.5	11.3	11.4	0.2	11.9	10.9	
	김해	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2	12.7	12.3	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.6	12.6	12.2	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.3	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.2	12.3	12.1	12.2	0.1	12.7	12.1	
	진해	-	-	9.5	9.5	9.6	9.6	9.7	9.7	9.5	9.5	9.5	9.5	10.0	10.1	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.7	9.5	9.6	9.5	9.6	9.7	9.6	9.6	9.5	9.6	0.2	10.1	9.5	
	진주	10.1	10.1	10.2	10.3	10.3	10.9	10.2	10.0	10.1	10.1	10.1	10.1	10.2	10.5	11.0	10.2	10.1	10.1	10.1	10.1	10.2	10.6	10.2	10.4	10.3	10.3	10.4	10.3	10.4	10.2	10.3	0.2	11.0	10.0
	거제	8.5	8.4	8.5	8.5	8.6	9.2	8.6	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.8	9.2	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.4	8.5	8.7	8.5	8.7	8.6	8.6	8.6	8.6	8.7	8.4	8.6	0.2	9.2	8.4
	남해	11.4	11.3	11.4	11.4	11.6	12.3	11.4	11.3	11.3	11.4	11.4	11.5	11.9	12.5	11.4	11.4	11.3	11.3	11.3	11.3	11.4	11.6	11.4	11.6	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.4	11.5	0.3	12.5	11.3
제주 도	지리산 욕지도																																		
	세주	8.9	9.0	8.6	8.5	8.7	10.0	9.2	8.8	8.6	8.7	8.7	8.9	8.9	10.5	9.1	8.8	8.9	8.9	8.6	8.7	9.5	8.9	9.2	8.9	9.2	8.8	8.7	9.6	8.7	9.0	0.4	10.5	8.5	
	서귀포	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	9.1	8.2	8.0	8.0	8.1	8.1	8.2	8.2	9.7	8.5	8.1	8.0	8.1	8.0	8.0	8.5	8.2	8.5	8.1	8.3	8.1	8.0	8.9	7.9	8.3	0.4	9.7	7.9	
	고산	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0	8.1	6.9	6.8	6.7	6.8	6.8	7.0	7.0	8.0	7.1	6.7	6.8	6.8	6.7	6.7	7.4	6.9	7.3	6.9	7.0	6.8	6.7	7.3	6.7	7.0	0.4	8.1	6.7	
	한라산 마라도 주지도																																		
일별 최대	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.1	19.1	19.0	19.0	19.2	19.2	19.0	19.0	18.6	18.5	18.6	18.7					
일별 최소	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0	7.8	6.9	6.8	6.7	6.8	6.8	7.0	7.0	7.7	7.1	6.7	6.8	6.8	6.7	6.7	7.4	6.9	7.3	6.9	7.0	6.8	6.7	7.3	6.7						

※ 빈칸은 해당지역이 감시기 운영 전으로 수집된 자료가 없으며, - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	3월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
서울	서울	11.3	11.3	11.2	11.2	11.4	11.7	11.2	11.1	11.2	11.2	11.1	11.0	11.0	11.1	11.1	11.3	11.4	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.8	11.4	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.1	11.2	11.2	0.2	11.8	11.0	
	서울강남																																				
	서울강서																																				
	서울관악																																				
	서울구로																																				
	서울노원																																				
	서울송파																																				
	서울은평																																				
	서울중랑																																				
서울서초	14.7	14.7	14.6	14.6	15.0	15.3	14.5	14.6	14.6	14.6	14.6	14.6	14.3	14.3	14.6	14.6	14.9	14.9	14.7	14.5	14.5	14.4	14.4	15.8	14.9	14.5	14.5	14.6	14.5	14.6	14.7	14.9	14.7	0.3	15.8	14.3	
인천	인천중구	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.4	11.4	11.5	11.5	11.3	11.2	11.2	11.2	11.3	11.6	11.5	11.4	11.3	11.4	11.3	11.4	12.3	11.3	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.2	11.4	11.4	11.4	0.2	12.3	11.2
	백령도	7.8	8.0	8.0	8.1	8.1	8.5	7.8	7.9	7.8	7.7	7.8	7.7	7.7	7.7	7.7	8.0	7.9	7.9	7.8	7.9	7.8	7.8	8.1	8.0	7.9	7.8	7.8	7.9	7.8	7.9	7.9	7.9	0.2	8.5	7.7	
	백령면	8.0	8.1	8.1	8.1	8.4	8.2	8.0	8.0	8.0	7.9	7.9	7.9	7.8	7.9	7.9	8.1	8.0	8.0	7.9	8.0	8.0	8.0	8.2	8.1	8.1	8.0	7.9	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	0.1	8.4	7.8	
	인천계양동																																				
	인천남동																																				
	강화도영종도																																				
경기도	수원	15.9	16.0	15.9	15.8	16.3	15.9	15.6	15.6	15.8	15.8	15.7	15.6	15.6	15.6	15.7	15.9	15.8	15.7	15.7	15.7	15.7	15.8	16.7	15.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.7	15.7	15.8	15.8	0.2	16.7	15.6	
	문산	18.7	18.7	18.6	18.6	18.6	18.4	18.0	18.1	18.1	18.2	18.1	18.0	18.1	18.1	18.2	18.6	18.4	18.5	18.4	18.4	18.5	18.5	19.3	18.4	18.4	18.3	18.4	18.5	18.6	18.5	18.6	18.4	0.3	19.3	18.0	
	포천	12.9	12.8	12.7	12.6	12.8	13.4	12.4	12.5	12.5	12.4	12.3	12.3	12.3	12.2	12.4	12.7	12.8	12.7	12.5	12.6	12.6	12.7	13.3	12.9	12.4	12.4	12.4	12.6	12.5	12.5	12.8	12.6	0.3	13.4	12.2	
	양주	13.6	13.5	13.5	13.5	13.4	13.4	13.3	13.3	13.3	13.3	13.2	13.1	13.2	13.1	13.2	13.5	13.4	13.4	13.2	13.3	13.3	13.3	14.0	13.4	13.2	13.2	13.3	13.4	13.5	13.4	13.5	13.4	0.2	14.0	13.1	
	파주	11.9	12.1	12.1	12.1	12.1	11.9	11.8	11.8	11.9	11.9	11.8	11.8	11.7	11.7	11.7	12.0	12.0	12.0	11.8	11.8	11.9	11.9	12.6	13.7	11.8	11.7	11.7	11.8	11.9	11.7	11.8	11.9	0.4	13.7	11.7	
	의정부																																				
	구리																																				
	부천																																				
	전주																																				
	광주																																				
안양																																					
시흥	12.8	12.9	12.9	12.9	13.4	13.0	12.6	12.6	12.7	12.7	12.7	12.7	12.5	12.5	12.6	12.6	12.9	12.8	12.7	12.6	12.6	12.6	12.7	13.6	12.7	12.7	12.6	12.6	12.7	12.6	12.7	12.7	0.2	13.6	12.5		
강원도	화성	16.9	17.1	16.9	16.7	17.7	17.3	17.0	16.8	16.8	16.8	16.7	16.7	16.7	16.7	16.8	17.1	17.0	16.8	16.9	16.9	16.8	16.9	17.8	17.0	16.9	16.9	16.9	16.9	17.0	16.9	17.0	16.9	0.2	17.8	16.7	
	이안성																																				
	춘천	14.2	14.1	14.0	14.0	14.0	14.1	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.8	13.8	13.8	13.9	14.1	14.1	14.0	13.9	14.0	13.9	14.0	14.6	14.1	13.9	13.8	13.9	13.9	14.0	13.9	14.0	14.0	0.2	14.6	13.8	
	강릉	11.5	12.2	11.9	11.6	11.9	11.7	11.7	11.6	12.3	11.7	11.6	11.5	11.6	11.5	11.6	11.7	12.0	12.4	11.2	11.6	11.6	11.6	13.3	12.0	11.7	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	0.4	13.3	11.2	
	철원	16.2	15.8	15.8	15.7	15.9	16.7	15.5	15.7	15.6	15.6	15.4	15.3	15.4	15.3	15.7	15.9	15.7	15.8	15.6	15.7	15.6	15.6	16.5	15.8	15.5	15.5	15.5	15.7	15.8	15.6	15.8	15.7	0.3	16.7	15.3	
	화천	12.8	12.7	12.6	12.6	12.6	12.7	12.4	12.6	12.6	12.6	12.4	12.3	12.4	12.4	12.5	12.8	12.9	12.8	12.5	12.5	12.6	12.6	13.3	12.9	12.5	12.5	12.5	12.5	12.6	12.7	12.6	12.8	12.6	0.2	13.3	12.3
	양구	13.9	13.6	13.6	13.6	13.6	13.8	13.4	13.5	13.4	13.6	13.4	13.2	13.3	13.2	13.4	13.7	13.9	13.8	13.4	13.4	13.4	13.4	14.0	13.7	13.3	13.3	13.4	13.5	13.6	13.5	13.7	13.5	0.2	14.0	13.2	
	고성	10.5	10.9	10.5	10.6	10.4	10.6	10.5	10.5	10.9	10.5	10.5	10.4	10.4	10.4	10.5	10.6	10.8	11.1	10.1	10.5	10.5	10.5	11.3	10.7	10.6	10.6	10.5	10.6	10.6	10.7	10.9	10.6	0.2	11.3	10.1	
	인제	13.1	13.1	12.9	12.9	13.1	13.4	12.9	13.0	12.9	13.0	12.9	12.8	12.9	12.8	12.9	13.2	13.2	13.2	13.0	13.1	13.0	13.0	13.7	13.3	12.9	12.9	12.9	13.0	13.1	13.0	13.2	13.0	0.2	13.7	12.8	
	속초	18.5	19.0	18.5	18.7	18.5	18.6	18.7	18.9	19.3	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.9	18.9	19.1	19.2	19.4	18.5	18.9	19.0	19.9	19.1	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.1	19.0	19.2	18.9	0.3	19.9	18.5
	원주	13.3	13.3	13.1	13.0	13.2	13.4	13.0	13.2	13.2	13.1	13.0	12.9	12.9	12.9	12.9	13.3	13.5	13.2	13.0	13.1	13.1	13.1	14.1	13.4	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.2	13.0	13.0	13.1	0.2	14.1	12.9
	대전	대관령																																			
		정선																																			
		동해	10.1	10.2	10.4	10.1	10.5	10.2	10.0	10.1	10.8	10.1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.2	10.3	10.6	9.8	10.0	10.0	10.0	11.7	11.0	11.8	10.4	10.0	10.0	10.2	10.2	10.3	0.5	11.8	9.8
태백		10.6	10.8	10.6	10.5	10.8	10.5	10.1	10.3	10.2	10.3	10.3	10.3	10.3	10.4	10.5	10.8	11.2	11.2	10.8	10.9	10.9	10.9	11.5	10.6	10.4	10.5	10.7	10.9	11.0	11.4	11.1	10.7	0.3	11.5	10.1	
충청남도	대전	13.0	13.0	12.9	12.8	13.6	13.4	12.7	12.7	12.8	12.9	12.7	12.6	12.7	12.8	12.7	13.1	12.9	12.9	12.8	12.9	12.8	13.1	14.1	12.8	12.7	12.7	12.7	12.7	12.8	12.8	12.7	12.9	0.3	14.1	12.6	
	대전유성구																																				
	대전동구																																				
	당진	14.8	15.0	14.9	14.9	15.7	15.2	14.8	14.8	14.9	14.9	14.8	14.7	14.7	14.8	14.8	15.2	15.1	15.0	14.9	14.9	14.9	15.0	15.7	15.0	15.0	14.9	14.9	14.9	15.0	15.0	14.9	15.0	0.2	15.7	14.7	
충청남도	서산	13.6	13.8	13.8	13.7	14.8	13.8	13.4	13.5	13.5	13.5	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.8	13.7	13.5	13.4	13.5	13.5	13.6	14.3	13.5	13.5	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	0.3	14.8	13.4	
	안성도																																				
충청남도	서천	10.2	10.3	10.2	10.3	11.3	10.4	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.1																							

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	3월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
충청 북도	청주	13.1	13.3	13.0	13.0	13.8	13.3	13.1	13.1	13.2	13.2	13.1	13.0	13.0	13.0	13.1	13.3	13.5	13.3	13.1	13.2	13.1	13.3	14.7	13.2	13.1	13.1	13.1	13.1	13.2	13.3	13.1	13.2	0.3	14.7	13.0	
	충주	14.5	14.5	14.2	14.2	15.1	14.5	14.0	14.2	14.2	14.1	14.0	14.0	14.0	14.1	14.1	14.3	14.6	14.3	14.1	14.1	14.1	14.2	15.6	14.0	14.0	14.0	14.1	14.0	14.2	14.2	14.0	14.2	0.3	15.6	14.0	
	소백산																																				
	속리산																																				
광주	주흥령	11.1	11.2	11.1	11.5	12.0	11.4	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0	11.0	11.1	11.0	11.4	11.2	11.2	11.1	11.1	11.1	11.3	12.5	11.3	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.5	11.1	11.2	0.3	12.5	11.0	
	광주	12.8	13.0	12.8	13.3	13.8	12.9	12.7	12.7	12.7	12.7	12.6	12.5	12.6	12.7	12.7	12.9	12.7	12.8	12.7	12.8	12.7	13.6	13.5	12.7	12.7	12.6	12.7	12.7	12.7	13.2	12.5	12.8	0.3	13.8	12.5	
광주	광주																																				
	광주광산																																				
광주	광주남구																																				
	광주																																				
전라 북도	군산	14.3	14.4	14.3	14.4	15.3	14.2	14.1	14.1	14.2	14.1	14.1	14.0	14.1	14.1	14.1	14.4	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.9	14.9	14.1	14.2	14.1	14.1	14.1	14.2	14.3	14.1	14.3	0.3	15.3	14.0	
	전주	12.3	12.3	12.3	12.4	13.3	12.4	12.1	12.1	12.2	12.2	12.0	12.0	12.1	12.1	12.1	12.3	12.2	12.2	12.1	12.2	12.2	12.8	13.2	12.2	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.5	12.1	12.3	0.3	13.3	12.0
	부안	11.4	11.6	11.4	11.8	12.5	12.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.1	11.2	11.3	11.6	11.4	11.3	11.2	11.3	11.3	12.1	12.3	11.2	11.2	11.1	11.2	11.2	11.3	11.6	11.1	11.4	0.4	12.5	11.1	
	정읍	13.4	13.6	13.3	13.8	14.6	13.5	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.2	13.2	13.2	13.2	13.3	13.5	13.4	13.5	13.3	13.4	13.4	14.1	14.2	13.5	13.3	13.2	13.3	13.3	13.3	13.7	13.2	13.4	0.3	14.6	13.2
	정읍	12.8	12.9	12.8	13.1	13.8	12.8	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.5	12.4	12.5	12.5	12.6	12.8	12.8	12.8	12.7	12.7	12.7	13.5	13.6	12.7	12.6	12.5	12.6	12.7	12.7	13.1	12.5	12.8	0.3	13.8	12.4
	남원	11.0	11.2	10.9	11.2	11.7	11.6	10.5	10.5	10.6	10.7	10.5	10.4	10.5	10.7	10.7	10.9	10.7	10.8	10.7	10.7	10.7	10.8	11.7	11.4	10.6	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	11.1	10.4	10.8	0.4	11.7	10.4
전라 남도	덕유산																																				
	홍농	13.1	13.3	13.1	13.4	14.0	13.1	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	12.9	12.9	13.0	13.0	13.2	13.1	13.1	13.0	13.1	13.1	13.7	13.7	13.1	13.0	13.0	13.0	13.0	13.1	13.3	13.0	13.1	0.3	14.0	12.9
전라 남도	무안	13.5	13.7	13.4	14.1	14.9	13.3	13.3	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.5	13.8	13.4	13.4	13.4	13.5	13.5	14.6	14.1	13.3	13.3	13.4	13.4	13.5	13.6	13.9	13.2	13.6	0.4	14.9	13.2	
	목포	12.2	12.3	12.2	12.7	13.7	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.0	12.1	12.1	12.1	12.4	12.0	12.1	12.0	12.1	12.1	13.3	13.1	12.0	12.1	12.0	12.1	12.1	12.1	12.7	11.9	12.3	0.4	13.7	11.9	
	진도	8.3	8.6	8.3	9.3	9.9	8.7	8.5	8.4	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.3	8.8	8.5	8.6	8.3	8.4	8.4	9.6	9.6	8.5	8.4	8.3	8.3	8.4	8.4	9.2	8.4	8.6	0.4	9.9	8.2	
	해남	11.5	11.7	11.4	12.1	12.2	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.4	11.3	11.4	11.5	11.5	11.8	11.3	11.5	11.3	11.4	11.5	13.0	12.3	11.1	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.9	11.0	11.5	0.4	13.0	11.0	
	완도	10.5	10.7	10.5	11.3	11.8	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.9	10.4	10.5	10.4	10.5	10.5	12.2	11.5	10.5	10.5	10.4	10.5	10.5	10.5	11.4	10.4	10.7	0.5	12.2	10.4
	고흥	10.6	10.7	10.6	11.2	11.6	10.7	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	11.0	10.5	10.6	10.6	10.6	10.6	11.6	11.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	11.4	10.5	10.7	0.3	11.6	10.5
	여수	9.2	9.3	9.2	10.0	10.6	9.4	9.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.9	9.1	9.2	9.2	9.2	9.2	10.1	10.3	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	10.0	9.1	9.4	0.4	10.6	9.1
	홍도																																				
	가거도																																				
	거문도																																				
	부산	부산	11.1	11.3	11.2	11.7	12.1	11.4	11.2	11.2	11.1	11.2	11.2	11.1	11.1	11.2	11.2	11.6	11.3	11.2	11.1	11.2	11.2	11.9	12.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.9	11.2	11.3	0.3	12.2	11.1
부산		10.4	10.4	10.5	11.0	11.2	10.6	10.5	10.4	10.3	10.5	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	10.9	10.5	10.4	10.4	10.5	10.5	10.8	11.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4	10.5	10.8	10.4	10.6	0.2	11.4	10.3	
부산강서																																					
부산중구																																					
대구	대구																																				
	대구																																				
	대구																																				
울산	울산																																				
	울산																																				
	울산중구	11.1	11.2	11.2	11.6	12.1	11.3	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1	11.4	11.2	11.1	11.0	11.1	11.1	11.4	12.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.4	11.1	11.2	0.3	12.1	11.0	
	울산남동구																																				
경상 북도	울산																																				
	안동	11.4	11.5	11.4	11.4	12.1	11.5	11.2	11.3	11.2	11.1	11.2	11.1	11.1	11.2	11.1	11.5	11.5	11.3	11.1	11.2	11.2	11.2	12.1	11.2	11.2	11.1	11.1	11.1	11.3	11.5	11.1	11.3	0.3	12.1	11.1	
	북면	14.3	14.2	14.2																																	

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	3월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
경상 남도	거창	10.7	10.9	10.5	10.9	12.3	10.8	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4	10.3	10.4	10.5	10.4	10.9	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	11.1	11.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	11.0	10.4	10.7	0.4	12.3	10.3		
	밀양	11.4	11.4	11.3	11.7	12.1	11.4	11.2	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.5	11.3	11.2	11.1	11.1	11.2	11.7	12.2	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	12.1	11.1	11.3	0.3	12.2	11.1	
	양산	11.5	11.5	11.5	12.2	12.5	11.4	11.3	11.4	11.3	11.4	11.4	11.2	11.1	11.4	11.4	11.7	11.7	11.5	11.4	11.5	11.5	11.9	12.4	11.6	11.4	11.4	11.5	11.5	11.5	12.1	11.4	11.6	0.3	12.5	11.1	
	김해	12.2	12.3	12.2	12.7	13.0	12.4	12.2	12.2	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	12.5	12.3	12.2	12.1	12.2	12.2	12.6	13.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.7	12.2	12.3	0.3	13.2	12.1	
	진해	9.5	9.6	9.5	10.0	10.0	10.0	9.5	9.5	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.7	9.5	9.4	9.4	9.4	9.4	10.3	10.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.4	9.4	10.1	9.4	9.6	0.3	10.3	9.4	
	진주	10.3	10.4	10.2	10.7	11.6	10.4	10.2	10.2	10.1	10.1	10.1	10.0	10.0	10.2	10.1	10.6	10.1	10.1	10.2	10.2	10.2	10.1	11.4	11.1	10.1	10.1	10.1	10.2	10.2	10.2	10.8	10.0	10.3	0.4	11.6	10.0
	거제	8.5	8.6	8.5	9.2	9.5	8.9	8.6	8.6	8.5	8.5	8.5	8.4	8.4	8.5	8.5	8.9	8.6	8.6	8.6	8.5	8.5	9.2	9.5	8.6	8.5	8.5	8.5	8.6	8.6	9.4	8.6	8.7	0.3	9.5	8.4	
	남해	11.5	11.7	11.5	12.3	13.7	11.7	11.5	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.2	11.4	11.4	11.4	12.2	11.3	11.4	11.5	11.5	11.5	12.6	12.7	11.5	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	12.4	11.3	11.7	0.5	13.7	11.2
제 주 도	지리산 욕지도																																				
	제주	8.8	9.6	8.8	9.6	10.0	9.0	8.9	8.9	8.8	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	9.0	8.8	9.0	8.8	8.8	8.8	9.4	9.9	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	9.7	8.8	9.0	0.4	10.0	8.7	
	서귀포	8.1	8.4	8.0	8.9	9.5	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	7.9	7.9	8.0	7.9	8.0	8.6	7.9	8.4	8.0	8.0	8.0	8.8	8.8	8.0	8.0	8.0	7.9	7.9	7.9	8.5	8.0	8.2	0.4	9.5	7.9	
	고산	6.8	7.3	6.8	7.5	7.9	6.9	6.9	6.8	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	7.2	6.7	7.1	6.7	6.7	6.7	6.8	7.5	7.4	6.8	6.8	6.7	6.7	6.7	7.4	6.8	6.9	0.3	7.9	6.7	
	한라산 마라도 주지도																																				
일별 최대		18.7	19.0	18.6	18.7	18.6	18.6	18.7	18.9	19.3	18.8	18.8	18.8	18.8	18.9	18.9	19.1	19.2	19.4	18.5	18.9	19.0	19.0	19.9	19.1	19.0	19.0	19.0	19.0	19.1	19.0	19.2					
일별 최소		6.8	7.3	6.8	7.5	7.9	6.9	6.9	6.8	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	7.2	6.7	7.1	6.7	6.7	6.8	7.5	7.4	6.8	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	7.4	6.8					

※ 빈칸은 해당지역이 감시기 운영 전으로 수집된 자료가 없으며, - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	4월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소	
서울	서울	11.1	11.6	12.1	11.2	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.4	11.2	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.6	11.5	11.1	11.2	11.8	11.2	11.1	11.1	11.1	11.2	11.3	0.2	12.1	11.1	
	서울강남																																			
	서울강서																																			
	서울관악																																			
	서울구로																																			
	서울노원																																			
	서울송파																																			
	서울용산																																			
인천	서울은평																																			
	서울서초	14.8	15.1	16.5	14.8	14.7	14.6	14.7	-	-	15.3	14.7	14.4	14.5	14.6	14.8	14.6	14.8	14.6	14.7	14.6	15.3	14.8	14.3	14.3	15.5	14.4	14.4	14.5	14.6	14.8	14.8	0.4	16.5	14.3	
	인천중구	11.2	11.6	12.3	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.4	11.2	11.1	11.1	11.2	11.2	11.4	11.4	11.4	11.5	11.4	12.0	11.5	11.1	10.7	11.8	11.1	11.1	11.1	11.2	11.3	11.3	0.3	12.3	10.7	
	백령도	7.8	8.0	8.3	7.9	7.9	7.9	7.8	7.9	7.9	8.3	7.9	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.9	9.1	8.3	7.9	7.7	8.8	7.8	7.8	7.7	7.7	7.8	7.9	0.3	9.1	7.7	
	백령면	8.0	8.1	8.3	8.1	8.1	8.0	7.9	8.0	8.0	8.2	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1	8.6	8.2	7.9	7.9	8.5	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	0.2	8.6	7.9	
	인천계양																																			
경기도	인천남동																																			
	강화도																																			
	영종도																																			
	수원	15.7	16.0	16.7	15.5	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.8	15.7	15.6	15.6	15.7	15.8	15.8	15.8	15.9	16.0	15.9	16.1	15.6	15.5	15.6	16.2	15.5	15.5	15.6	15.7	15.8	15.7	0.2	16.7	15.5	
	문산	18.5	19.0	19.3	18.2	18.4	18.4	18.4	18.4	18.3	18.8	18.3	18.3	18.4	18.4	18.5	18.6	18.7	18.7	18.8	18.6	19.0	18.6	18.0	18.1	19.0	18.4	18.1	18.2	18.2	18.3	18.5	0.3	19.3	18.0	
	포천	12.6	13.2	13.8	12.4	12.6	12.5	12.6	12.6	12.6	13.0	12.9	12.5	12.6	12.7	12.7	12.8	12.8	12.8	12.9	12.8	13.0	13.0	12.4	12.6	13.1	12.6	12.3	12.5	12.7	12.9	12.8	0.3	13.8	12.3	
	양주	13.3	13.9	14.2	13.3	13.4	13.3	13.3	13.4	13.4	13.7	13.5	13.4	13.4	13.4	13.6	13.6	13.6	13.7	13.7	13.6	13.9	13.6	13.3	13.5	14.0	13.3	13.4	13.3	13.5	13.7	13.5	0.2	14.2	13.3	
	파주	11.8	12.3	12.8	11.8	11.9	11.7	11.7	11.8	11.8	12.0	11.9	11.7	11.8	11.8	11.9	12.0	12.0	12.0	12.1	12.0	12.2	12.2	11.7	11.8	12.5	12.1	11.8	11.7	11.8	12.1	11.9	0.2	12.8	11.7	
	의정부																																			
	강원도	구리																																		
부천																																				
과천																																				
양평																																				
시흥		12.7	12.7	12.7	12.6	12.7	12.6	12.6	12.7	12.6	12.9	12.8	12.7	12.6	13.0	12.7	12.7	12.8	12.8	12.9	12.8	13.4	12.8	12.8	12.6	13.4	12.6	12.7	13.0	14.0	12.9	12.8	0.3	14.0	12.6	
안양																																				
화성		16.9	17.2	18.1	16.9	16.9	16.9	16.8	16.9	16.9	17.1	16.9	16.9	16.9	16.9	17.0	16.9	17.0	17.1	17.0	17.1	17.0	16.9	16.8	16.8	17.7	16.9	16.9	16.9	17.0	17.1	17.0	0.3	18.1	16.8	
이천																																				
안성																																				
대전		춘천	14.0	14.7	15.0	13.8	13.9	13.9	13.9	13.9	13.8	14.4	14.2	13.8	13.9	14.0	14.1	14.0	14.1	14.2	14.2	14.0	14.3	14.1	13.8	13.9	14.6	13.7	13.8	13.8	13.9	14.1	14.1	0.3	15.0	13.7
		강릉	11.7	11.9	13.2	11.7	11.7	11.8	11.7	11.7	11.7	11.7	12.1	11.7	11.7	11.8	11.8	11.7	11.7	11.8	11.7	11.7	12.3	11.7	11.6	11.7	12.1	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	0.3	13.2	11.6
		철원	15.6	16.6	17.0	15.4	15.5	15.5	15.6	15.6	15.6	16.4	15.9	15.5	15.7	15.8	15.9	15.9	16.0	16.1	16.2	15.8	16.3	16.1	15.5	15.7	16.7	15.7	15.5	15.5	15.8	16.1	15.9	0.4	17.0	15.4
	화천	12.6	13.2	14.0	12.6	12.6	12.5	12.6	12.7	12.6	13.1	12.9	12.6	12.7	12.8	12.9	12.8	12.8	12.9	12.9	12.9	12.6	13.1	13.1	12.5	12.8	13.6	12.6	12.6	12.6	12.8	13.0	12.8	0.3	14.0	12.5
	양구	13.5	14.1	14.3	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.4	13.9	13.8	13.5	13.5	13.7	13.9	13.9	13.8	14.0	13.9	13.8	14.0	14.0	13.6	13.7	14.7	13.5	13.6	13.6	13.8	14.0	13.8	0.3	14.7	13.4
	고성	10.6	10.9	11.1	10.2	10.6	10.6	10.5	10.8	10.6	10.8	10.8	10.7	10.7	10.8	10.8	10.7	10.7	10.8	10.6	10.5	11.0	10.9	10.6	10.5	11.1	10.6	10.6	10.6	10.7	10.7	10.7	0.2	11.1	10.2	
	인제	13.0	13.5	14.1	12.9	13.0	12.9	12.9	12.9	12.9	13.4	13.2	13.0	13.1	13.2	13.3	13.2	13.3	13.2	13.3	13.2	13.0	13.4	13.5	13.1	13.0	13.9	13.0	12.9	13.0	13.1	13.3	13.2	0.3	14.1	12.9
	속초	19.2	19.5	19.1	18.6	19.0	19.0	19.0	18.9	18.8	19.2	19.3	19.1	19.1	19.1	19.2	19.2	19.2	19.3	19.3	19.3	19.2	19.5	19.0	18.4	18.5	19.3	18.7	18.8	18.6	18.9	19.0	19.0	0.3	19.5	18.4
	원주	13.0	13.6	15.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.1	13.0	13.4	13.2	13.0	13.1	13.2	13.3	13.2	13.3	13.4	13.4	13.2	13.5	13.0	12.9	13.2	14.0	12.9	13.0	13.1	13.3	13.3	13.2	0.4	15.0	12.9	
	대전	대관령																																		
정선																																				
동해		10.2	10.4	11.6	10.0	10.1	10.1	10.2	10.1	10.1	10.3	10.5	10.1	10.1	10.3	10.5	10.2	10.3	10.3	10.2	10.1	10.6	10.1	10.0	10.1	10.5	10.1	10.2	10.2	10.4	10.5	10.3	0.3	11.6	10.0	
태백		11.0	11.1	12.2	10.8	11.1	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.4	11																							

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	4월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소	
충청 북도	청주	13.1	13.4	14.8	13.1	13.2	13.1	13.1	13.2	13.2	13.4	13.3	13.2	13.3	13.3	13.4	13.4	13.4	13.5	13.4	13.4	13.7	13.1	13.1	13.2	13.7	13.1	13.2	13.3	13.4	13.4	13.3	0.3	14.8	13.1	
	충주	13.9	14.3	16.0	13.9	14.0	14.0	14.0	14.1	14.1	14.4	14.2	14.1	14.2	14.2	14.4	14.3	14.4	14.5	14.4	14.3	14.8	13.9	14.0	14.2	14.9	13.9	14.1	14.2	14.3	14.3	14.3	0.4	16.0	13.9	
	소백산 속리산																																			
	주흥령	11.1	11.1	12.4	11.1	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.3	11.4	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.2	11.2	11.2	11.8	11.1	11.1	11.1	12.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	0.3	12.4	11.1	
광주	광주	12.5	12.7	13.7	12.6	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.9	13.0	12.7	12.9	12.8	12.9	12.9	12.9	13.0	13.1	12.8	13.3	12.6	12.6	12.7	13.2	12.5	12.7	12.7	12.8	12.8	12.8	0.2	13.7	12.5	
	광주광산 광주남구																																			
전라 북도	군산	14.1	14.3	14.9	14.1	14.2	14.1	14.1	14.2	14.2	14.4	14.2	14.1	14.3	14.2	14.2	14.3	14.3	14.3	14.4	14.4	15.0	14.1	14.0	14.1	14.9	14.0	14.1	14.1	14.3	14.3	14.3	0.3	15.0	14.0	
	전주	12.0	12.1	13.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.2	12.3	12.4	12.2	12.3	12.2	12.3	12.2	12.2	12.3	12.3	12.2	12.6	12.2	12.1	12.2	12.8	12.1	12.2	12.1	12.2	12.3	12.3	0.2	13.1	12.0	
	부안	11.1	11.3	12.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.4	11.7	11.4	11.3	11.6	11.4	11.5	11.6	11.6	11.7	11.7	11.6	12.3	11.2	11.1	11.2	11.9	11.1	11.2	11.2	11.4	11.5	11.4	0.3	12.3	11.1	
	고창	13.2	13.3	14.3	13.3	13.4	13.3	13.3	13.3	13.4	13.5	13.7	13.4	13.5	13.4	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.3	13.9	13.3	13.3	13.3	13.9	13.2	13.3	13.3	13.4	13.5	13.5	0.2	14.3	13.2	
	정읍	12.5	12.6	13.7	12.6	12.7	12.6	12.6	12.7	12.7	12.9	13.0	12.7	12.9	12.7	12.8	12.8	12.8	12.9	12.9	12.8	13.2	12.6	12.6	12.6	13.1	12.6	12.7	12.7	12.8	12.8	12.8	0.2	13.7	12.5	
	남원	10.5	10.6	11.6	10.5	10.6	10.6	10.6	10.7	10.7	11.0	10.9	10.7	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	10.7	11.1	10.5	10.6	10.8	11.2	10.5	10.6	10.8	10.9	10.8	10.8	0.3	11.6	10.5	
전라 남도	덕유산																																			
	홍농	13.0	13.1	13.8	13.1	13.1	13.0	13.0	13.1	13.1	13.2	13.2	13.1	13.2	13.1	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.4	13.1	13.8	13.1	13.0	13.0	13.4	13.0	13.0	13.1	13.1	13.2	13.2	0.2	13.8	13.0
	무안	13.3	13.5	14.2	13.4	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.8	13.7	13.4	13.7	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	13.7	14.6	13.2	13.2	13.3	13.9	13.1	13.3	13.4	13.5	13.6	13.6	0.3	14.6	13.1	
	목포	11.9	12.1	12.8	12.1	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	12.3	12.3	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.4	12.1	13.0	11.9	11.9	12.1	12.7	11.9	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	0.3	13.0	11.9	
	진도	8.3	8.4	9.2	8.4	8.5	8.4	8.4	8.4	8.4	8.7	8.8	8.4	8.6	8.4	8.4	8.5	8.5	8.5	8.8	8.4	9.5	8.5	8.4	8.4	9.6	8.4	8.4	8.4	8.4	8.5	8.6	0.3	9.6	8.3	
	해남	11.2	11.3	12.0	11.2	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.7	11.7	11.3	11.6	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7	12.0	11.4	11.9	11.0	11.1	11.2	12.1	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.5	0.3	12.1	11.0	
	완도	10.4	10.5	11.2	10.5	10.5	10.5	10.4	10.5	10.5	10.7	10.6	10.4	10.7	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.8	10.4	11.5	10.4	10.4	10.5	11.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.6	10.6	0.3	11.5	10.4	
	고흥	10.5	10.6	11.1	10.5	10.6	10.5	10.5	10.5	10.6	10.8	10.7	10.6	10.8	10.6	10.7	10.7	10.7	10.7	10.8	10.5	11.4	10.4	10.5	10.5	11.3	10.4	10.5	10.5	10.5	10.7	10.7	0.2	11.4	10.4	
	여수	9.1	9.2	9.8	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	9.4	9.2	9.1	9.4	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.4	9.1	10.0	9.1	9.0	9.0	9.8	9.0	9.1	9.0	9.1	9.2	9.2	0.2	10.0	9.0	
	홍도																																			
가거도																																				
거문도																																				
부산	부산	11.1	11.2	11.9	11.2	11.3	11.3	11.2	11.3	11.3	11.5	11.6	11.2	11.4	11.3	11.3	11.4	11.4	11.3	11.3	11.3	12.2	11.3	11.2	11.1	11.9	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	0.3	12.2	11.1
	장안	10.4	10.4	11.0	10.5	10.5	10.4	10.4	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	11.2	10.4	10.4	10.5	10.9	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	10.5	0.2	11.2	10.4	
	부산강서 부산중구																																			
	부산북구 부산진구																																			
대구	대구	11.3	11.4	12.0	11.4	11.4	11.4	11.3	11.5	11.5	11.6	11.7	11.6	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.6	11.8	11.4	11.5	11.5	11.8	11.3	11.4	11.5	11.6	11.6	11.6	0.2	12.0	11.3	
	대구남구 대구동구																																			
	대구달성																																			
울산	울산																																			
	울산중구 울산남구	11.1	11.1	11.7	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.5	11.1	11.3	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.7	11.0	11.0	11.1	11.5	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	0.2	11.7	11.0	
경상 북도	울산																																			
	안동	11.1	11.2	11.8	11.2	11.2	11.2	11.1	11.3	11.2	11.4	11.5	11.4	11.4	11.5	11.6	11.5	11.5	11.5	11.5	11.3	11.9	11.2	11.1	11.3	12.0	11.1	11.2	11.2	11.5	11.3	11.4	0.2	12.0	11.1	
	북면	14.1	14.3	14.9	14.1	14.1	14.1	14.2	14.2	14.1	14.2	14.3	14.3	14.2	14.4	14.5	14.3	14.2	14.3	14.2	14.1	14.6	14.1	14.0	14.1	14.4	14.0	14.1	14.1	14.2	14.2	14.2	0.2	14.9	14.0	
	양남	10.5	10.5	11.2	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.8	10.5	10.7	10.5	10.6	10.6	10.5	10.6	10.5	10.5	11.4	10.6	10.5	10.5	10.9	10.5	10.5	10.6	10.6	10.6	10.6	0.2	11.4	10.5	
	봉화	11.8	12.1	13.1	11.8	11.9	11.8	11.8	11.8	11.8	12.2	12.0	12.0	12.0	12.1	12.2	12.2	12.0	12.1	12.0	11.9	12.2	11.9	11.8	12.0	12.6	11.9	11.9	12.0	12.2	12.0	12.0	0.3	13.1	11.8	
	영덕	11.7	11.7	12.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.9	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.8	11.7	11.7	11.7	11.7	12.5	11.5	11.6	11.6	12.0	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7					

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	4월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소
경상 남도	거창	10.4	10.5	11.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.8	10.7	10.6	10.7	10.6	10.8	10.7	10.7	10.7	10.8	10.6	11.3	10.4	10.5	10.6	11.4	10.4	10.5	10.6	10.7	10.6	10.7	0.3	11.5	10.4
	밀양	11.1	11.2	12.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.3	11.3	11.5	11.4	11.2	11.4	11.3	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.2	11.8	11.1	11.1	11.1	11.7	11.1	11.1	11.1	11.3	11.3	11.3	0.2	12.0	11.1
	양산	11.3	11.4	12.2	11.4	11.4	11.3	11.3	11.4	11.4	11.5	11.7	11.4	11.6	11.4	11.5	11.3	11.5	11.4	11.4	11.3	12.1	11.4	11.3	11.4	11.9	11.2	11.3	11.4	11.4	11.5	11.5	0.2	12.2	11.2
	김해	12.1	12.2	13.0	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.3	12.4	12.2	12.3	12.2	-	-	12.3	12.3	12.3	12.3	13.0	12.2	12.2	12.2	12.6	12.2	12.2	12.2	12.2	12.4	12.3	0.2	13.0	12.1
	진해	9.3	9.4	10.1	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.5	9.6	9.4	9.5	9.4	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.4	10.0	9.4	9.3	9.3	9.8	9.3	9.3	9.3	9.3	9.4	9.5	0.2	10.1	9.3
	진주	10.0	10.2	10.8	10.1	10.2	10.1	10.1	10.2	10.2	10.4	10.3	10.2	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.4	10.2	11.3	10.1	10.1	10.1	10.8	10.0	10.1	10.1	10.2	10.2	10.3	0.3	11.3	10.0
	거제	8.5	8.7	9.3	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.9	8.9	8.6	8.7	8.6	8.7	8.7	8.7	8.6	8.7	8.6	9.9	8.6	8.5	8.5	9.2	8.6	8.6	8.6	8.6	8.7	8.7	0.3	9.9	8.5
	남해	11.3	11.6	12.2	11.4	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.8	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.6	11.8	11.5	12.7	11.4	11.4	11.4	12.3	11.3	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	0.3	12.7	11.3
	지리산 욕지도																																		
	제주	8.8	8.9	9.9	8.8	8.9	8.8	8.8	8.8	8.8	9.1	9.3	8.8	9.1	8.8	8.8	8.9	8.9	8.8	9.0	8.9	9.7	8.8	8.8	8.8	9.3	8.8	8.8	8.8	9.0	9.1	9.0	0.3	9.9	8.8
제주 도	서귀포	7.9	8.1	8.6	8.0	8.0	8.0	8.0	7.9	7.9	8.7	8.5	8.0	8.3	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.4	8.6	9.4	8.0	8.0	8.0	8.6	8.0	8.0	8.0	8.7	8.6	8.2	0.3	9.4	7.9
	고산	6.7	6.8	7.3	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.7	7.4	7.2	6.8	7.1	6.8	6.8	6.8	6.9	6.8	7.0	6.9	8.3	6.8	6.7	6.7	7.4	6.8	6.8	6.7	7.2	7.0	6.9	0.3	8.3	6.7
	한라산																																		
	마라도																																		
	주자도																																		
일별 최대		19.2	19.5	19.3	18.6	19.0	19.0	19.0	18.9	18.8	19.2	19.3	19.1	19.1	19.2	19.2	19.2	19.3	19.3	19.3	19.2	19.5	19.0	18.4	18.5	19.3	18.7	18.8	18.6	18.9	19.0				
일별 최소		6.7	6.8	7.3	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.7	7.4	7.2	6.8	7.1	6.8	6.8	6.8	6.9	6.8	7.0	6.9	8.3	6.8	6.7	6.7	7.4	6.8	6.8	6.7	7.2	7.0				

※ 빈칸은 해당지역이 감시기 운영 전으로 수집된 자료가 없으며, - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	5월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소
서울	서울	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.2	11.3	11.2	11.2	11.2	11.5	11.2	11.2	11.4	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.3	11.2	11.2	0.1	11.5	11.1	
	서울강남																																			
	서울강서																																			
	서울관악																																			
	서울구로																																			
	서울노원																																			
	서울송파																																			
	서울용산																																			
인천	서울서초	14.6	14.7	14.7	14.8	14.9	14.9	14.8	14.9	14.9	15.0	14.9	14.9	15.0	15.2	14.6	14.7	14.9	14.6	14.7	14.9	14.7	14.7	14.8	14.8	14.8	14.9	15.0	14.8	14.7	15.1	15.0	14.8	0.2	15.2	14.6
	인천중구	11.1	11.3	11.5	11.7	11.7	11.7	11.8	11.7	11.8	12.0	11.8	11.8	11.8	12.0	11.6	11.6	11.8	11.7	11.7	11.8	11.4	11.5	11.4	11.9	11.9	11.8	12.1	11.9	11.8	12.0	12.0	11.7	0.2	12.1	11.1
	백령도	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	7.9	8.0	8.1	8.0	8.2	8.2	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.0	8.1	8.0	8.1	8.0	8.0	8.0	8.2	7.9	
	백령면	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.9	10.1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.9	10.0	10.0	9.1	0.9	10.1	8.1
	인천계양																																			
	인천남동																																			
경기도	영종도																																			
	수원	15.8	16.0	16.0	16.0	16.1	16.1	16.2	16.3	16.3	16.4	16.3	16.3	16.3	16.4	15.9	16.0	16.1	15.9	15.9	16.2	16.1	16.2	16.2	16.3	16.3	16.4	16.4	16.2	15.8	16.1	16.1	16.1	0.2	16.4	15.8
	문산	18.5	18.4	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.1	19.1	19.2	19.2	19.4	19.2	19.4	18.6	18.8	19.1	18.5	18.5	18.7	18.8	18.9	19.0	19.2	19.1	19.3	19.3	19.0	19.0	19.5	19.3	19.0	0.3	19.5	18.4
	포천	12.9	12.7	12.8	12.9	13.0	13.0	13.0	13.2	13.1	12.9	12.7	12.9	12.9	13.1	12.5	12.5	12.9	12.5	12.6	12.9	12.8	12.9	12.9	12.9	12.8	12.8	13.0	12.9	12.9	13.1	12.9	12.9	0.2	13.2	12.5
	양주	13.7	13.7	13.7	13.7	13.8	13.7	13.8	13.9	13.9	13.9	13.7	13.8	13.8	14.0	13.6	13.6	13.9	13.7	13.7	13.8	13.8	13.9	13.8	13.7	13.8	13.9	13.9	13.6	13.6	13.8	13.8	13.8	0.1	14.0	13.6
	파주	12.1	12.0	12.1	12.1	12.2	12.2	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.5	12.2	12.0	12.3	12.0	11.9	12.1	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.3	12.1	12.0	12.3	12.2	12.1	0.1	12.5	11.9
	의정부																																			
	구리																																			
	부천																																			
	과천																																			
강원도	양평																																			
	시흥	13.4	13.1	12.7	12.8	13.0	13.1	13.1	13.1	13.0	13.2	13.0	13.0	13.0	13.2	12.7	12.8	13.0	12.9	12.9	13.0	12.9	13.0	12.9	12.9	12.9	13.0	13.0	13.0	12.9	13.1	13.0	13.0	0.1	13.4	12.7
	안양																																			
	화성	17.1	17.1	17.2	17.3	17.2	17.2	17.3	17.4	17.3	17.4	17.3	17.3	17.3	17.5	17.1	17.2	17.1	17.1	17.0	17.1	17.0	17.0	17.2	17.0	17.1	17.2	17.2	17.2	17.1	17.3	17.2	17.2	0.1	17.5	17.0
	이천																																			
	안성																																			
	춘천	14.0	14.0	14.1	14.1	14.2	14.2	14.2	14.4	14.4	14.1	14.1	14.3	14.4	14.6	13.9	13.9	14.4	13.8	13.9	13.9	13.5	12.5	13.4	13.7	13.3	13.6	14.2	13.5	13.8	13.8	11.9	13.9	0.5	14.6	11.9
	강릉	11.8	11.9	11.9	11.8	11.8	11.9	11.9	11.9	11.9	11.8	11.7	11.8	12.1	12.5	11.8	11.8	12.2	11.8	11.9	12.0	11.8	12.0	12.0	12.0	12.1	12.1	12.1	12.0	12.0	12.5	12.1	12.0	0.2	12.5	11.7
	철원	16.0	15.9	16.1	16.2	16.3	16.3	16.4	16.6	16.6	16.3	16.2	16.4	16.5	16.7	15.7	15.7	16.2	15.8	15.9	16.3	16.1	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.3	16.4	16.4	16.6	16.7	16.3	0.3	16.7	15.7
	화천	13.0	12.8	12.9	12.8	12.9	12.8	12.9	13.0	13.0	12.7	12.7	12.8	13.0	13.3	12.8	12.7	13.2	12.7	12.8	12.9	12.9	12.9	13.0	12.9	12.9	12.9	13.0	12.9	13.3	12.9	12.9	12.9	0.1	13.3	12.7
	양구	13.8	13.8	13.7	13.7	13.9	13.9	13.8	13.9	13.9	13.5	13.6	13.9	14.0	14.3	13.5	13.6	13.8	13.6	13.8	14.0	13.6	13.7	13.9	13.7	13.8	13.9	14.0	13.9	13.8	13.9	13.8	13.8	0.2	14.3	13.5
	고성	10.8	10.8	10.9	10.7	10.8	10.8	10.8	10.9	10.7	10.7	10.5	10.6	10.9	11.1	10.8	10.8	10.9	10.8	10.9	10.9	10.8	10.9	11.0	10.9	11.0	11.0	10.9	10.9	11.7	10.7	10.9	0.2	11.7	10.5	
인제	13.3	13.2	13.1	13.1	13.3	13.2	13.3	13.4	13.4	13.1	13.1	13.3	13.5	13.9	13.3	13.3	13.6	13.1	13.3	13.3	13.2	13.3	13.5	13.5	13.5	13.4	13.5	13.3	13.3	13.4	13.4	13.3	0.2	13.9	13.1	
대전	속초	19.1	19.3	19.2	18.9	18.8	18.9	18.7	19.1	19.3	19.3	19.1	19.2	19.3	19.5	18.9	18.9	19.3	18.8	18.9	19.1	19.3	19.4	19.3	19.2	19.4	19.4	19.1	19.8	19.8	19.8	19.3	19.2	0.3	19.8	18.7
	원주	13.3	13.3	13.5	13.2	13.2	13.4	13.5	13.7	13.7	13.8	13.4	13.6	13.7	14.2	13.2	13.2	13.4	13.4	13.5	13.7	13.5	13.7	13.8	13.7	13.7	13.6	13.8	13.8	13.6	13.8	13.6	13.6	0.2	14.2	13.2
	대관령																																			
	정선																																			
	동해	10.4	10.4	10.3	10.5	10.3	10.4	10.4	10.4	10.5	10.3	10.1	10.3	10.6	11.0	10.3	10.3	10.6	10.3	10.4	10.6	10.4	10.5	10.7	10.5	10.6	10.5	10.6	10.4	10.4	11.0	10.3	10.5	0.2	11.0	10.1
	태백	11.3	11.2	11.4	11.2	11.3	11.3	11.4	11.5	11.5	11.2	11.1	11.4	11.5	12.0	11.2	11.2	11.6																		

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	5월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
충청 북도	청주	13.4	13.6	13.3	13.3	13.4	13.5	13.5	13.7	13.6	13.7	13.5	13.6	13.7	14.2	13.3	13.3	13.5	13.4	13.5	13.6	13.5	13.6	13.7	13.7	13.8	13.8	13.8	13.7	14.0	13.8	13.6	0.2	14.2	13.3		
	충주	14.3	14.3	14.4	14.3	14.4	14.4	14.6	14.8	14.7	14.8	14.6	14.6	14.9	15.4	14.4	14.4	14.8	14.2	14.4	14.6	14.4	14.6	14.8	14.8	14.8	14.8	14.9	15.1	14.3	14.5	14.4	14.6	0.3	15.4	14.2	
	소백산																																				
	속리산																																				
광주	주흥령	11.2	11.2	11.4	11.3	11.3	11.4	11.3	11.5	11.3	11.3	11.2	11.2	11.5	12.0	11.2	11.3	11.4	11.2	11.3	11.3	11.1	11.2	11.3	11.4	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.6	11.1	11.3	0.2	12.0	11.1	
	광주	13.3	12.7	12.7	12.8	12.9	12.8	12.9	13.0	12.9	13.0	13.0	13.0	13.1	13.6	12.8	12.9	12.9	12.9	13.0	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.2	13.3	13.3	13.3	13.3	13.4	13.4	13.4	13.1	0.2	13.6	12.7
광주	광주광산																																				
	광주남구																																				
전라 북도	군산	14.3	14.4	14.4	14.5	14.5	14.5	14.6	14.7	14.5	14.5	14.5	14.6	14.6	15.1	14.1	14.2	14.3	14.3	14.4	14.4	14.5	14.5	14.5	14.6	14.6	14.6	14.7	14.7	14.7	14.9	14.6	14.5	0.2	15.1	14.1	
	전주	12.3	12.3	12.4	12.3	12.3	12.4	12.5	12.5	12.3	12.5	12.4	12.4	12.5	13.2	12.3	12.2	12.2	12.2	12.3	12.4	12.3	12.3	12.4	12.4	12.5	12.4	12.4	12.5	12.5	12.7	12.3	12.4	0.2	13.2	12.2	
	부안	11.6	11.5	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.7	11.7	11.7	11.7	11.9	12.5	11.2	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.8	11.8	12.1	11.7	11.7	0.2	12.5	11.2	
	정읍	13.9	13.4	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.5	13.6	13.5	13.6	13.7	14.3	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	13.6	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.9	13.7	13.6	0.2	14.3	13.4	
	고창	13.2	12.8	12.8	12.8	12.9	12.9	13.0	13.0	12.9	13.0	13.0	13.0	13.1	13.7	12.8	12.8	12.9	12.9	12.9	12.9	13.0	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2	13.1	13.2	13.2	13.4	13.1	13.0	0.2	13.7	12.8	
	남원	11.2	10.8	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.3	11.1	11.4	11.1	11.1	11.3	12.1	10.9	11.0	11.0	11.0	11.2	11.3	11.2	11.2	11.3	11.4	11.4	11.3	11.4	11.5	11.4	11.6	11.1	11.2	0.2	12.1	10.8	
전라 남도	덕유산																																				
	홍농	13.6	13.1	13.1	13.1	13.3	13.2	13.2	13.3	13.2	13.2	13.3	13.3	13.4	13.9	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.4	13.4	13.3	13.3	0.2	13.9	13.0	
전라 남도	무안	14.2	13.3	13.4	13.4	13.7	13.6	13.7	13.8	13.7	13.8	13.8	13.9	14.0	14.6	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.8	13.8	13.8	13.9	14.0	13.9	14.0	14.0	14.1	14.1	14.1	14.1	13.8	0.3	14.6	13.3	
	목포	12.7	12.0	12.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.4	12.3	12.3	12.5	12.9	12.2	12.2	12.2	12.4	12.3	12.5	12.5	12.5	12.6	12.6	12.7	12.6	12.6	12.7	12.7	12.7	12.7	12.8	12.4	0.2	12.9	12.0
	진도	9.2	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.6	8.5	8.5	8.6	8.5	8.5	8.5	9.2	8.5	8.5	8.6	8.5	8.5	8.5	8.5	8.6	8.5	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	0.2	9.2	8.5	
	해남	12.1	11.0	11.2	11.4	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.7	11.7	11.8	12.1	11.8	11.7	11.9	11.9	11.9	11.9	12.0	12.0	12.0	12.1	12.0	12.0	12.1	12.0	12.0	12.0	12.1	11.8	0.3	12.1	11.0	
	완도	11.2	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	11.3	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.7	10.7	10.7	10.6	10.7	10.7	10.7	10.8	10.6	0.2	11.3	10.4	
	고흥	11.1	10.5	10.5	10.6	10.7	10.6	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.6	10.6	10.7	11.1	10.5	10.6	10.8	10.7	10.7	10.7	10.7	10.6	10.8	10.9	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.7	0.1	11.1	10.5	
	여수	9.7	9.1	9.0	9.1	9.0	9.1	9.1	9.1	9.0	9.2	9.2	9.2	9.2	9.9	9.0	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.0	9.1	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	9.1	9.4	9.1	9.2	0.2	9.9	9.0
	홍도																																				
	가거도																																				
	거문도																																				
부산	부산	11.5	11.3	11.2	11.3	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.4	11.3	11.3	11.4	12.0	11.6	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.5	11.5	11.5	11.5	0.1	12.0	11.2	
	장안	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.7	10.7	10.7	10.5	10.5	10.5	10.5	11.0	10.7	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	10.6	10.7	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	0.1	11.0	10.5
	부산강서																																				
	부산중구																																				
대구	부산북구																																				
	부산진구																																				
	대구	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	12.3	11.6	11.5	11.5	11.6	11.7	12.3	11.5	11.7	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.9	11.8	11.8	11.9	12.0	11.6	11.7	11.6	11.7	0.2	12.3	11.5
대구	대구남구																																				
	대구동구																																				
	대구달성																																				
울산	대구																																				
	울산																																				
울산	울산중구	11.2	11.2	11.1	11.0	11.1	11.1	11.2	11.5	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.8	11.2	11.1	11.2	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.4	11.4	11.5	11.4	11.5	11.4	11.4	11.3	11.3	11.3	0.2	11.8	11.0
	울산남동구																																				
경상 북도	울산																																				
	안동	11.4	11.4	11.7																																	

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	5월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
경상 남도	거창	10.6	10.6	10.7	10.6	10.7	10.7	10.9	11.0	10.9	10.9	10.6	10.7	10.9	11.7	10.5	10.6	10.6	10.6	10.8	10.8	10.7	10.7	10.9	11.0	10.7	10.7	10.8	10.9	10.8	11.2	10.6	10.8	0.2	11.7	10.5	
	밀양	11.5	11.1	11.2	11.1	11.3	11.2	11.4	11.7	11.3	11.3	11.2	11.3	11.5	12.2	11.2	11.3	11.3	11.4	11.5	11.4	11.4	11.6	11.7	11.7	11.7	11.6	11.7	11.7	11.6	11.4	11.4	0.2	12.2	11.1		
	양산	11.8	11.3	11.2	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.4	11.4	11.4	11.4	11.6	12.1	11.6	11.6	11.6	11.5	11.6	11.6	11.5	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.6	11.6	11.6	0.2	12.1	11.2	
	김해	12.5	12.3	12.2	12.2	12.3	12.4	12.4	12.5	12.4	12.3	12.3	12.3	12.4	13.0	12.4	12.3	12.4	12.3	12.3	12.4	12.4	12.4	12.6	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.6	12.6	12.6	12.5	0.2	13.0	12.2	
	진해	9.7	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5	9.5	9.5	9.6	9.4	9.4	9.4	9.4	10.0	9.5	9.4	9.5	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6	9.7	9.6	9.7	9.7	9.6	9.8	9.4	9.5	0.1	10.0	9.4	
	진주	10.6	10.2	10.2	10.2	10.4	10.3	10.3	10.0	10.4	10.4	10.3	10.3	10.4	11.3	9.7	9.8	10.3	10.2	10.3	10.3	10.3	10.2	10.3	10.4	10.2	10.4	10.5	10.5	10.5	10.7	10.0	10.3	0.3	11.3	9.7	
	거제	9.2	8.8	8.6	8.6	8.7	8.7	8.8	8.8	8.8	8.7	8.7	8.7	8.8	9.5	8.9	8.7	8.8	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.8	8.8	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.8	8.8	0.2	9.5	8.6	
	남해	12.2	11.5	11.5	11.5	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	13.0	11.6	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.8	11.7	11.8	11.8	11.8	12.0	11.7	11.7	0.3	13.0	11.5
	지리산 육지도																																				
제 주 도	제주	9.8	9.1	8.8	8.9	8.9	8.9	9.0	9.0	8.9	8.9	8.9	8.9	9.0	9.2	9.2	8.9	9.0	8.9	8.9	9.0	8.9	8.9	9.0	9.2	9.2	8.9	8.9	8.9	9.0	9.0	8.9	9.0	0.2	9.8	8.8	
	서귀포	9.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.7	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.4	8.4	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	0.2	9.2	8.1	
	고산	8.1	6.8	6.9	6.9	6.8	6.9	6.9	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	7.2	7.1	6.9	7.0	7.0	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0	7.2	7.2	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0	0.2	8.1	6.8	
	한라산																																				
	마라도																																				
주지도																																					
일별 최대		19.1	19.3	19.2	18.9	18.9	19.0	19.1	19.1	19.3	19.3	19.2	19.4	19.3	19.5	18.9	18.9	19.3	18.8	18.9	19.1	19.3	19.4	19.3	19.2	19.4	19.4	19.3	19.8	19.8	19.8	19.3					
일별 최소		7.9	6.8	6.9	6.9	6.8	6.9	6.9	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	7.2	7.1	6.9	7.0	7.0	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0	7.2	7.2	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9				

※ 빈칸은 해당지역이 감시기 운영 전으로 수집된 자료가 없으며, - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	6월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소	
서울	서울	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.1	11.2	11.3	11.4	11.3	11.1	11.4	11.2	11.2	11.2	11.1	11.2	11.2	11.3	11.1	11.1	11.1	11.1	11.4	11.1	11.1	11.1	11.2	11.3	11.8	11.2	0.1	11.8	11.1	
	서울강남																																			
	서울강서																																			
	서울관악																																			
	서울구로																																			
	서울노원																																			
	서울송파																																			
	서울용산																																			
인천	서울은평																																			
	서울중랑																																			
	서울서초	14.9	15.1	15.2	15.0	15.0	15.1	15.2	15.3	15.1	15.2	15.0	15.1	14.9	14.9	14.9	15.1	15.1	15.1	15.3	15.2	15.2	15.2	15.1	15.4	15.1	15.0	15.2	15.4	15.5	16.0	15.2	0.2	16.0	14.9	
	인천중구	11.9	11.8	11.8	11.8	11.8	11.9	12.0	12.1	12.0	12.0	11.9	12.1	12.1	12.2	12.2	12.0	12.0	12.1	12.3	12.2	12.1	12.0	12.1	12.3	12.2	12.1	12.1	12.1	12.4	12.3	12.1	0.1	12.4	11.8	
	백령도	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.1	8.4	7.9	7.9	7.8	8.0	8.1	7.9	8.0	8.0	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.7	8.3	8.1	0.2	8.7	7.8	
	백령면	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.2	10.0	9.9	9.9	10.0	10.0	9.9	9.9	9.8	9.9	9.9	9.9	10.0	10.0	10.3	10.3	10.0	0.1	10.3	9.8	
	인천계양																																			
	인천남동																																			
경기도	강화도																																			
	영종도																																			
	수원	16.1	16.3	16.3	16.4	16.4	16.4	16.5	16.6	16.7	16.7	16.6	16.7	16.6	16.7	16.6	16.7	16.6	16.7	17.2	16.4	16.4	16.4	16.5	16.9	16.7	16.6	16.7	16.7	16.9		16.6	0.2	17.2	16.1	
	문산	19.3	19.4	19.3	19.4	19.3	19.3	19.4	19.5	19.4	19.5	19.5	19.7	19.6	19.5	19.6	19.5	19.3	19.5	19.5	19.3	19.2	19.7	19.3	19.2	19.0	19.3	19.3	19.5	19.6	19.1	19.4	0.2	19.7	19.0	
	포천	13.0	13.1	13.0	12.8	12.9	12.9	13.0	14.1	12.9	12.9	12.8	12.9	12.2	12.4	12.5	12.6	12.5	12.7	12.9	12.8	12.9	12.9	12.9	12.9	12.7	12.6	12.7	12.9	13.3	13.5	12.9	0.3	14.1	12.2	
	양주	13.7	13.9	13.9	13.9	13.8	13.8	13.9	14.1	14.1	14.1	13.9	14.1	13.8	14.0	14.0	13.9	13.7	14.0	14.2	14.0	14.0	14.0	14.0	14.2	14.0	13.9	14.0	14.1	14.3	14.0	14.0	0.1	14.3	13.7	
	파주	12.2	12.3	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.3	12.5	12.4	12.2	12.4	12.3	12.3	12.4	12.4	12.2	12.3	12.5	12.4	12.3	12.3	12.3	12.7	12.4	12.3	12.3	12.4	12.6	13.1	12.3	0.2	13.1	12.2	
	의정부																																			
	구리																																			
	부천																																			
	과천																																			
	양평																																			
	시흥	12.9	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.0	13.1	13.3	13.1	13.0	13.0	13.0	13.2	13.1	13.1	13.1	13.1	13.2	13.8	13.1	0.2	13.8	12.9	
	강원도	안양																																		
		화성	17.2	17.3	17.2	17.3	17.3	17.2	17.3	17.4	17.3	17.4	17.3	17.4	17.4	17.4	17.3	17.3	17.2	17.3	17.6	17.4	17.3	17.3	17.4	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.5	17.8	17.3	0.1	17.8	17.2
이천																																				
안성																																				
아산시																																				
춘천		13.2	12.6	10.1	13.3	13.8	13.7	13.2	13.3	13.3	13.5	14.5	13.9	14.1	12.2	11.8	13.8	13.7	13.5	14.0	14.3	14.2	14.2	14.3	14.4	14.5	14.2	14.1	14.1	14.3	14.6	14.6	13.7	1.0	14.6	10.1
강릉		11.7	11.9	11.9	12.0	12.0	12.1	12.4	12.2	12.1	12.2	12.4	12.1	11.9	11.8	12.0	12.0	12.1	12.2	12.2	12.0	12.1	12.1	12.3	12.2	12.1	11.9	11.8	11.8	12.0	12.3	12.1	0.2	12.4	11.7	
철원		16.4	16.6	16.4	16.3	16.1	16.1	16.5	17.3	16.4	16.6	16.3	16.5	16.2	16.3	16.4	16.5	16.2	16.6	17.0	16.9	17.1	16.8	16.8	17.1	16.6	16.4	16.6	16.8	17.3	17.2	16.6	0.3	17.3	16.1	
화천		12.8	13.1	13.1	13.0	12.7	12.7	13.0	13.7	12.5	12.7	12.5	12.7	12.2	12.2	12.2	12.4	12.3	12.5	12.6	12.5	12.6	12.7	12.7	12.7	12.4	12.2	12.3	12.4	12.8	13.7	12.7	0.4	13.7	12.2	
양구		13.7	13.9	14.1	14.0	13.8	14.0	14.0	14.3	14.0	14.0	13.9	13.8	13.5	13.5	13.6	13.9	13.8	13.9	14.0	13.8	13.9	14.0	14.2	14.1	13.7	13.6	13.6	13.7	14.2	14.5	13.9	0.2	14.5	13.5	
고성		10.5	10.5	10.6	10.8	10.7	10.9	11.0	11.0	10.9	11.0	11.1	10.8	10.5	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	10.8	10.9	10.9	11.0	10.8	10.6	10.6	10.5	10.7	10.9	11.4	10.8	0.2	11.4	10.5	
인제		13.2	13.3	13.5	13.7	13.5	13.6	13.8	13.8	13.7	14.3	13.7	13.3	13.1	13.1	13.2	13.4	13.5	13.7	13.6	13.5	13.6	13.7	13.8	13.7	13.5	13.4	13.4	13.5	13.9	14.4	13.6	0.3	14.4	13.1	
속초		19.0	19.2	19.1	19.4	18.6	18.8	19.4	19.6	19.5	19.8	19.7	19.2	18.6	18.6	18.7	18.6	18.3	18.3	18.9	18.4	18.6	18.7	18.8	18.9	18.8	18.7	18.5	18.8	18.8	19.0	18.9	0.4	19.8	18.3	
원주		13.6	13.7	13.7	13.9	13.5	13.6	13.8	14.6	13.8	13.9	13.6	14.0	13.5	13.5	13.5	13.8	13.5	13.9	14.1	13.8	13.7	13.7	13.7	13.9	13.6	13.5	13.6	13.7	13.9	14.1	13.7	0.2	14.6	13.5	
대전		대관령																																		
	정선																																			
	동해	10.2	10.3	10.4	10.7	10.5	10.5	10.7	10.8	10.6	10.8	11.0	10.5	10.4	10.4																					

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	6월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소
충청 북도	청주	13.8	13.9	14.0	14.0	13.9	14.0	14.0	14.5	13.9	14.0	14.0	14.3	13.6	13.6	13.7	13.8	13.8	14.0	14.6	13.6	13.7	13.7	13.8	13.9	13.9	13.9	13.9	14.0	14.1	14.4	13.9	0.2	14.6	13.6
	충주	14.4	14.7	14.4	14.7	14.5	14.5	14.8	15.1	15.1	14.9	15.1	15.3	14.9	14.9	14.9	15.0	14.9	15.2	15.5	15.2	15.3	15.3	15.3	15.4	15.2	15.2	15.2	15.3	15.4	15.3	15.0	0.3	15.5	14.4
	소백산 속리산																																		
	주흥령	11.2	11.2	11.3	11.4	11.4	11.3	11.5	12.1	11.0	11.1	11.3	11.4	11.2	11.1	11.3	11.0	11.2	11.3	11.3	11.4	11.3	11.3	11.4	11.4	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.8	11.3	0.2	12.1	11.0
광주	광주	13.4	13.5	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	13.7	13.7	13.2	12.8	12.9	12.8	12.9	13.1	12.9	12.9	13.1	13.1	13.2	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.5	13.3	0.3	13.7	12.8
	광주광산 광주남구																																		
전라 북도	군산	14.6	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	15.1	14.4	14.5	14.6	14.7	14.6	14.7	14.8	14.8	14.7	14.8	15.0	14.9	14.9	14.8	15.0	15.1	15.0	15.0	15.0	15.1	15.1	15.2	14.8	0.2	15.2	14.4
	전주	12.3	12.4	12.5	12.5	12.5	12.3	12.5	12.9	12.4	12.4	12.6	12.7	12.5	12.5	12.5	12.3	12.6	12.7	12.6	12.6	12.5	12.6	12.8	12.6	12.6	12.5	12.5	12.6	12.6	13.5	12.6	0.2	13.5	12.3
	부안	11.7	11.8	11.9	11.9	11.9	11.8	11.9	12.2	11.8	11.9	12.0	12.0	11.9	11.9	12.0	12.0	11.9	12.0	12.1	12.0	12.0	11.9	12.0	12.2	12.1	12.1	12.1	12.0	12.1	12.5	12.0	0.2	12.5	11.7
	고창	13.7	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.9	14.1	13.9	13.9	14.0	14.0	13.9	13.9	13.9	13.9	13.8	14.0	14.1	14.0	13.9	13.9	14.0	14.1	14.0	14.0	13.9	14.0	14.0	14.3	13.9	0.1	14.3	13.7
	정읍	13.1	13.2	13.3	13.3	13.3	13.3	13.4	13.6	13.2	13.3	13.4	13.5	13.4	13.3	13.4	13.4	13.3	13.5	13.6	13.5	13.4	13.4	13.6	13.6	13.5	13.4	13.5	13.4	13.6	14.0	13.4	0.1	14.0	13.1
	남원 덕유산	11.3	11.9	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.3	11.2	11.2	11.5	11.6	11.2	11.1	11.2	11.3	11.2	11.5	11.2	11.3	11.2	11.3	11.5	11.5	11.3	11.3	11.3	11.5	11.5	11.6	11.3	0.2	11.9	11.0
전라 남도	홍농	13.3	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.6	13.4	13.5	13.5	13.6	13.5	13.4	13.5	13.5	13.4	13.6	13.6	13.5	13.5	13.4	13.5	13.7	13.6	13.6	13.5	13.5	13.7	13.9	13.5	0.1	13.9	13.3
	무안	14.1	14.2	14.2	14.3	14.3	14.2	14.2	14.5	14.1	14.3	14.4	14.4	14.4	14.3	14.4	14.4	14.3	14.5	14.3	14.3	14.3	14.3	14.4	14.6	14.2	14.2	14.2	14.3	14.4	14.2	14.3	0.1	14.6	14.1
	목포	12.7	12.8	12.8	12.8	12.8	12.7	12.8	12.9	12.9	12.9	13.0	13.0	12.9	12.8	12.9	13.0	12.8	12.9	12.5	12.4	12.5	12.5	12.7	13.1	12.6	12.6	12.6	12.7	12.8	12.6	12.8	0.2	13.1	12.4
	진도	8.6	8.6	8.7	8.6	8.7	8.7	8.7	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.7	8.7	8.8	8.7	8.6	8.9	8.8	8.6	8.6	8.6	8.6	9.2	8.6	8.6	8.6	8.6	8.8	8.6	8.7	0.1	9.2	8.6
	해남	12.1	12.1	12.1	12.0	12.0	12.0	12.0	12.2	12.1	12.1	12.2	12.2	12.1	12.0	12.1	12.2	12.1	12.2	11.7	11.8	11.8	11.9	12.0	12.3	11.7	11.8	11.8	11.9	12.1	11.5	12.0	0.2	12.3	11.5
	완도	10.8	10.8	10.9	10.8	10.8	10.8	10.9	10.9	10.9	10.9	11.0	11.0	10.9	10.8	11.0	10.9	10.9	10.9	11.0	10.6	10.6	10.6	10.6	10.7	11.2	10.5	10.6	10.6	10.8	10.5	10.8	0.2	11.2	10.5
	고흥	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	11.0	10.9	10.9	11.0	11.0	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	11.2	10.9	10.7	10.8	10.9	10.9	11.2	10.8	10.9	10.9	10.9	11.0	10.8	10.9	0.1	11.2	10.7
	여수	9.1	9.1	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	9.4	9.4	9.2	9.3	9.2	9.2	9.2	9.5	9.1	9.1	9.4	9.0	8.9	8.9	8.9	8.9	9.5	8.9	9.1	9.1	8.9	9.1	9.0	9.1	0.2	9.5	8.9
	홍도																																		
가거도																																			
거문도																																			
부산	부산	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	11.6	11.9	11.5	11.5	11.5	11.6	11.5	11.5	11.7	11.2	11.3	11.4	11.4	11.2	11.2	11.2	11.2	11.4	11.3	11.3	11.2	11.2	11.3	11.4	11.4	0.2	11.9	11.2
	장안	10.6	10.5	10.6	10.7	10.8	10.8	10.7	11.0	10.5	10.5	10.6	10.7	10.6	10.6	10.8	10.5	10.5	10.6	10.5	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	0.1	11.0	10.4
	부산강서 부산중구																																		
	부산북구 부산진구																																		
대구	대구	11.6	11.6	11.7	11.7	11.8	11.8	11.9	12.1	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.7	11.7	11.8	11.7	11.6	11.6	11.7	11.9	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	12.3	11.7	0.2	12.3	11.5
	대구남구																																		
	대구동구 대구달성																																		
울산	울산																																		
	울산중구 울산남구 울산북구	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.9	11.2	11.3	11.4	11.5	11.4	11.4	11.7	11.1	11.1	11.3	11.2	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.1	11.4	11.3	0.2	11.9	11.0
경상 북도	안동	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	11.7	12.5	11.3	11.4	11.5	11.5	11.5	11.4	11.6	11.4	11.4	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.5	11.5	11.6	11.6	11.9	11.6	0.2	12.5	11.3
	북면	14.1	14.1	14.2	14.3	14.3	14.3	14.4	14.5	14.3	14.4	14.3	14.3	14.1	14.1	14.4	14.1	14.3	14.3	14.4	14.0	14.2	14.2	14.3	14.3	14.1	14.0	14.0	14.0	14.2	14.2	14.2	0.1	14.5	14.0
	양남	10.6	10.6	10.6	10.7	10.7	10.6	10.7	11.0	10.5	10.5	10.6	10.6	10.6	10.5	10.8	10.5	10.3	10.5	10.6	10.3	10.3	10.3	10.3	10.4	10.4	10.5	10.5	10.3	10.3	10.6	10.5	0.2	11.0	10.3
	봉화	11.6	11.9	11.9	11.9	12.0	11.9	12.0	12.5	12.0	12.1	12.1	12.2	11.9	11.8	11.9	11.8	12.0	12.2	12.3	12.0	13.0	11.6	12.0	11.9	11.5	11.4	11.6	11.8	12.0	12.3	12.0	0.3	13.0	11.4
	영덕	11.8	11.8	11.8	11.9	11.9	12.0	12.1	12.5	11.7	11.7	11.8	11.8	11.7	11.7	11.9	11.6	11.7	11.7	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	12.1	11.8	0.2	12.5	11.6
	청송	9.9	10.0	10.0	10.1	10.1	10.1	10.4	10.7	10.0	10.0	10.2	10.1	10.0	10.0	10.2	10.0	10.0	10.2	10.2	10.1	10.1	10.0	10.0	10.1	10.0	9.9	9.9	10.0	10.0	10.4	10.1	0		

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	6월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소
경상 남도	거창	10.6	10.9	10.5	10.7	10.7	10.7	10.9	11.0	10.5	10.7	10.8	10.9	10.6	10.6	10.9	10.6	10.6	10.9	10.6	10.8	10.5	10.6	10.7	10.8	10.6	10.5	10.5	10.6	10.8	11.0	10.7	0.2	11.0	10.5
	밀양	11.5	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.5	11.6	11.7	11.7	11.6	11.6	11.7	11.2	11.4	11.6	11.3	11.2	11.2	11.2	11.4	11.5	11.3	11.3	11.3	11.5	11.6	11.5	0.2	11.8	11.2	
	양산	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	12.0	11.6	11.7	11.5	11.6	11.6	11.4	11.7	11.5	11.5	11.7	11.6	11.5	11.4	11.5	11.6	11.6	11.5	11.5	11.4	11.6	11.6	11.6	0.1	12.0	11.4	
	김해	12.6	12.6	12.7	12.3	12.3	12.9	12.9	13.0	12.8	12.8	12.8	12.9	12.7	12.7	12.9	12.4	12.4	12.7	12.5	12.2	12.3	12.3	12.4	12.6	12.4	12.4	12.3	12.4	12.5	12.5	12.6	0.2	13.0	12.2
	진해	9.5	9.5	9.6	9.6	9.7	9.7	9.6	9.9	9.7	9.6	9.6	9.7	9.6	9.6	9.8	9.4	9.5	9.6	9.5	9.4	9.4	9.4	9.5	9.6	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5	9.7	9.6	0.1	9.9	9.4
	진주	10.3	10.4	10.4	10.2	10.5	10.5	10.4	10.7	10.5	10.5	10.4	10.5	10.5	10.4	10.7	10.2	10.4	10.7	10.2	10.3	10.2	10.3	10.3	10.6	10.2	10.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.4	0.1	10.7	10.2
	거제	8.8	8.8	8.9	8.9	8.9	9.0	9.0	9.2	8.9	8.9	8.9	9.0	8.9	8.8	9.1	8.7	8.7	8.8	8.8	8.4	8.3	8.3	8.3	8.6	8.6	8.7	8.7	8.7	8.7	8.8	8.8	0.2	9.2	8.3
	남해	11.7	11.8	11.9	11.9	11.9	12.0	12.0	12.1	11.8	11.9	12.0	12.0	11.9	11.9	12.1	11.7	11.8	12.0	11.8	11.4	11.6	11.6	11.7	11.9	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.5	11.8	0.2	12.1	11.4
제주 도	지리산 욕지도																																		
	제주	9.0	9.0	9.0	9.0	9.1	9.1	9.1	9.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.3	9.0	9.0	9.1	9.0	8.9	8.8	8.9	8.9	9.6	8.8	9.2	8.9	8.8	9.1	8.9	9.1	0.2	9.6	8.8
	서귀포	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.4	8.3	8.3	8.5	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	9.1	8.0	8.2	8.1	8.0	8.3	7.9	8.2	0.2	9.1	7.9
	고산	6.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.0	7.3	7.0	7.0	7.0	6.9	6.8	6.8	6.8	6.9	7.3	6.8	6.8	6.8	6.8	7.2	6.7	7.0	0.2	7.3	6.7
	한라산 마라도 주자도																																		
일별 최대	19.3	19.4	19.3	19.4	19.3	19.3	19.4	19.6	19.5	19.8	19.7	19.7	19.6	19.5	19.6	19.5	19.3	19.5	19.5	19.3	19.2	19.7	19.3	19.2	19.0	19.3	19.3	19.5	19.6	19.1					
일별 최소	6.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.0	7.3	7.0	7.0	7.0	6.9	6.8	6.8	6.8	6.9	7.3	6.8	6.8	6.8	6.8	7.2	6.7				

※ 빈칸은 해당지역이 감시기 운영 전으로 수집된 자료가 없으며, - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	7월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소
서울	서울	11.1	11.1	11.3	11.1	11.6	12.6	11.2	11.2	11.1	11.4	11.5	11.2	11.7	11.5	12.2	11.2	11.1	11.2	11.5	11.1	11.0	11.2	11.0	10.8	10.9	10.9	10.9	10.9	11.0	11.0	10.9	11.2	0.4	12.6	10.8
	서울강남																																			
	서울강서																																			
	서울관악																																			
	서울구로																																			
	서울노원																																			
	서울송파																																			
	서울용산																																			
인천	서울서초	14.5	14.6	14.7	14.7	15.1	17.4	14.6	14.7	14.6	14.9	15.1	14.6	15.1	15.2	17.0	14.5	14.5	14.5	15.3	14.4	14.5	14.7	14.3	14.3	14.4	14.5	14.5	14.7	14.7	14.6	14.6	14.8	0.7	17.4	14.3
	인천중구	11.1	11.1	11.3	11.2	11.8	13.1	11.0	11.0	11.1	11.7	11.7	11.2	11.3	11.3	12.8	11.0	11.1	11.1	11.6	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.3	11.4	11.5	11.5	11.5	11.4	0.5	13.1	11.0
	백령도	7.8	7.8	8.0	7.9	8.1	8.3	7.9	7.8	7.8	9.3	8.3	7.9	7.9	7.9	8.1	7.7	7.8	8.1	7.9	7.6	7.6	7.6	7.8	7.5	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7	7.8	7.6	7.9	0.3	9.3	7.5
	백령면	10.0	10.0	10.0	10.0	10.1	10.2	10.0	10.0	9.9	10.5	10.2	10.0	10.0	10.0	10.2	9.9	9.9	10.1	10.0	9.8	9.8	9.8	9.9	9.8	9.8	9.8	9.8	9.7	9.6	9.8	9.6	9.9	0.2	10.5	9.6
	인천계양																																			
	인천남동																																			
경기도	강화도																																			
	수원	-	15.7	15.9	15.9	16.2	18.4	15.5	15.6	15.6	16.0	15.8	15.6	15.8	15.9	17.1	15.3	15.5	15.5	15.5	15.2	15.3	15.4	15.2	15.2	15.3	15.5	15.6	15.7	15.8	15.8	15.9	15.7	0.6	18.4	15.2
	문산	17.7	17.6	18.1	17.8	18.2	18.6	17.3	17.4	17.5	18.1	18.1	17.6	17.8	18.1	18.7	18.0	17.5	17.6	17.2	16.9	17.0	17.3	16.7	16.5	16.7	17.0	17.1	17.0	17.1	17.3	16.8	17.5	0.6	18.7	16.5
	포천	12.2	12.2	12.3	12.4	12.6	12.9	12.2	12.4	12.4	12.7	12.9	12.1	12.9	12.4	12.9	11.9	12.3	12.4	12.5	12.0	12.2	12.5	12.2	12.0	12.2	12.2	12.3	12.4	12.5	12.3	12.3	12.4	0.3	12.9	11.9
	양주	13.2	13.4	13.6	13.4	13.7	13.9	13.4	13.5	13.5	13.9	13.8	13.4	13.7	13.5	14.1	13.4	13.4	13.5	13.7	13.2	13.3	13.6	13.1	13.1	13.2	13.4	13.4	13.4	13.6	13.3	13.3	13.5	0.2	14.1	13.1
	파주	11.7	11.8	12.0	11.9	12.1	12.5	11.9	11.9	11.9	12.3	12.3	11.8	12.3	12.0	12.6	12.1	11.9	12.0	12.0	11.7	11.7	11.9	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.7	11.9	0.3	12.6	11.6
	의정부																																			
	구리																																			
	부천																																			
	과천																																			
	양평																																			
	강원도	시흥	12.4	12.5	12.7	12.7	13.5	14.6	12.6	12.7	12.6	13.1	13.0	12.6	12.8	13.0	14.2	12.5	12.6	12.5	12.9	12.3	12.4	12.5	12.6	12.5	12.6	12.7	12.8	12.8	12.9	12.8	12.8	12.8	0.5	14.6
안양																																				
화성		16.7	16.9	16.9	17.0	17.4	19.0	16.8	16.8	16.8	17.2	17.0	16.9	17.1	17.2	18.0	16.7	16.7	16.7	17.0	16.7	16.6	16.7	16.8	16.8	17.0	17.0	17.0	16.9	17.0	17.1	17.1	17.0	0.5	19.0	16.6
이천																																				
안성																																				
춘천		13.7	13.7	13.9	13.9	14.0	14.5	13.6	13.8	13.9	14.1	14.0	13.6	14.7	14.0	14.9	13.6	13.6	13.7	13.7	13.4	13.6	13.8	13.6	13.4	13.6	13.8	13.7	13.9	14.0	13.7	13.6	13.8	0.3	14.9	13.4
강릉		12.1	12.2	12.2	12.3	12.2	14.4	11.7	11.7	11.9	11.9	12.1	11.8	13.0	11.9	12.9	11.5	11.5	11.7	11.7	11.6	11.6	11.6	11.7	11.6	11.7	11.8	11.8	11.8	11.9	12.0	12.0	12.0	0.6	14.4	11.5
철원		15.9	16.0	16.3	16.2	16.5	16.8	16.0	16.4	16.3	16.8	16.5	15.9	16.9	16.4	17.0	15.8	16.2	16.3	16.4	15.5	16.0	16.2	15.5	15.4	15.8	16.0	15.9	16.0	16.2	15.9	15.9	16.2	0.4	17.0	15.4
화천		12.3	12.3	12.4	12.5	12.6	13.3	12.2	12.4	12.5	12.7	13.4	12.3	12.9	12.5	13.6	12.5	12.3	12.5	12.7	12.0	12.3	12.5	12.3	12.1	12.1	12.2	12.3	12.3	12.4	12.3	12.3	12.5	0.4	13.6	12.0
양구		13.7	13.7	13.9	13.8	13.8	14.4	13.5	13.8	13.8	13.8	13.9	13.4	14.1	13.4	14.3	13.3	13.4	13.4	13.5	13.2	13.6	13.6	13.5	13.2	13.6	13.7	13.7	13.8	13.9	13.5	13.7	13.7	0.3	14.4	13.2
고성		10.6	10.8	10.9	10.9	10.9	11.3	10.5	10.8	10.9	10.7	11.2	10.9	10.9	10.8	11.7	10.5	10.4	10.5	10.9	10.5	10.4	10.5	10.5	10.6	10.4	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8	10.8	10.7	0.3	11.7	10.4
인제		13.1	13.2	13.4	13.3	13.3	14.2	12.9	13.1	13.4	13.3	13.6	13.0	13.5	13.1	14.1	12.8	12.9	12.9	13.2	12.7	12.9	12.9	12.9	12.7	12.9	13.1	13.0	13.1	13.2	13.0	13.0	13.1	0.3	14.2	12.7
속초	18.3	18.0	18.3	18.1	18.1	19.4	17.8	18.2	18.1	18.3	18.4	18.0	18.5	18.4	19.0	18.1	18.0	18.1	17.5	16.9	18.0	18.2	17.8	16.6	16.3	16.8	16.2	16.2	16.7	17.4	16.9	17.8	0.8	19.4	16.2	
원주	13.0	13.1	13.6	13.1	13.4	17.0	13.0	13.3	13.2	13.5	13.2	13.1	13.6	13.3	15.0	12.9	13.1	13.0	12.8	12.7	13.1	13.1	13.0	12.8	13.1	13.2	13.2	13.3	13.5	13.3	13.4	13.4	0.8	17.0	12.7	
대전	대관령																																			
	정선																																			
	동해	10.5	10.7	10.8	10.9	10.8	13.0	10.2	10.2	10.4	10.4	10.4	10.3	10.4	10.1	11.7	9.9	9.7	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.7	9.6	9.7	9.8	9.8	9.8	9.9	9.9	10.0	10.2	0.7	13.0	9.4
	태백	11.1	11.3	11.5	11.3	11.4	14.0	11.4	11.2	11.4	11.4	11.4	11.2	11.5	11.3	13.4																				

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	7월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
충청 북도	청주	13.4	13.5	13.6	13.6	14.0	14.9	13.4	13.4	13.4	13.5	13.5	13.3	13.8	13.8	14.5	13.1	13.2	13.1	13.2	13.1	13.2	13.5	13.0	13.1	13.2	13.2	13.3	13.3	13.4	13.5	13.5	13.5	0.4	14.9	13.0	
	충주	14.1	14.2	14.3	14.4	14.7	16.2	14.1	14.2	14.2	14.4	14.3	14.2	14.7	14.7	15.3	13.9	14.1	14.0	13.9	13.8	14.1	14.2	13.8	13.9	14.1	14.1	14.2	14.3	14.5	14.5	14.6	14.3	0.5	16.2	13.8	
	소백산																																				
	속리산																																				
광주	주흥령	11.0	11.1	11.2	11.3	11.7	12.1	11.4	11.2	11.2	11.2	11.9	11.0	12.1	11.8	12.1	11.0	11.0	11.0	10.9	10.9	11.0	11.1	11.0	11.1	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	0.4	12.1	10.9	
	광주	13.0	13.1	13.2	13.2	13.3	13.2	12.7	12.7	12.8	13.0	14.0	12.6	12.7	13.6	13.5	12.5	12.7	12.3	12.4	12.4	12.5	12.5	12.5	12.6	12.7	12.8	12.8	12.8	12.9	13.0	13.1	12.9	0.4	14.0	12.3	
	광주광산																																				
	광주남구																																				
전라 북도	군산	14.1	14.2	14.4	14.4	14.7	14.7	14.1	14.1	14.2	14.6	14.7	14.1	14.6	14.6	14.7	13.9	14.2	13.9	14.0	13.8	13.9	14.0	14.0	14.1	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.5	14.6	14.3	0.3	14.7	13.8	
	전주	12.1	12.2	12.3	12.2	12.8	12.7	12.5	12.2	12.2	12.5	13.0	12.2	13.4	13.0	12.8	12.0	12.2	11.9	12.0	11.9	12.1	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	12.3	12.2	12.3	12.3	12.4	12.3	0.3	13.4	11.9	
	부안	11.2	11.3	11.5	11.6	12.1	11.7	11.3	11.2	11.4	11.8	12.1	11.3	11.6	12.1	11.7	11.1	11.3	11.0	11.1	11.0	11.1	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.5	0.3	12.1	11.0	
	정읍	13.4	13.5	13.6	13.6	13.9	13.9	13.5	13.4	13.5	13.8	14.5	13.4	13.6	14.3	14.0	13.2	13.5	13.1	13.2	13.1	13.2	13.2	13.2	13.3	13.4	13.4	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	13.5	0.3	14.5	13.1	
	고창	12.7	12.8	12.9	12.9	13.2	13.2	13.0	12.7	12.8	13.0	13.6	12.7	12.9	13.6	13.3	12.4	12.7	12.3	12.5	12.4	12.5	12.6	12.6	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.0	13.1	12.8	0.3	13.6	12.3	
	남원	10.7	10.9	11.0	11.1	11.5	10.9	10.7	10.6	10.8	11.0	12.2	10.5	12.1	11.5	11.3	10.5	10.6	10.4	10.2	10.4	10.6	10.5	10.6	10.6	10.8	11.0	11.0	11.0	11.2	11.2	11.3	10.9	0.5	12.2	10.2	
전라 남도	덕유산																																				
	홍농	13.1	13.1	13.2	13.2	13.5	13.3	13.0	13.1	13.1	13.4	14.0	13.0	13.2	13.8	13.5	12.9	13.1	12.7	12.8	12.8	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	13.0	13.1	13.0	13.1	13.1	13.2	13.1	0.3	14.0	12.7
	무안	13.7	13.8	13.9	13.9	14.0	14.2	13.6	13.7	13.8	14.3	14.8	13.5	13.6	14.8	14.0	13.3	13.6	13.1	13.1	13.1	13.3	13.4	13.5	13.6	13.8	13.9	14.0	14.0	14.0	14.1	14.2	13.8	0.4	14.8	13.1	
	목포	12.2	12.3	12.2	12.2	12.1	12.8	12.1	12.1	12.2	12.6	13.0	12.0	12.1	13.3	12.3	11.9	12.2	11.7	11.7	11.7	11.9	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.3	12.3	12.3	12.4	12.4	12.6	12.2	0.4	13.3	11.7
	진도	8.6	8.6	8.5	8.5	8.3	8.7	8.5	8.4	8.5	9.1	9.8	8.5	8.9	9.9	8.9	8.4	8.9	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.4	8.3	8.4	8.4	8.5	8.5	0.4	9.9	8.2	
	해남	11.4	11.4	11.4	11.4	11.3	11.3	11.2	11.3	11.6	11.9	12.0	11.1	11.5	12.3	11.5	11.1	11.2	10.9	10.8	11.0	11.2	11.1	11.3	11.4	11.6	11.7	11.8	11.7	11.8	11.8	11.8	11.4	0.3	12.3	10.8	
	완도	10.6	10.6	10.5	10.5	10.4	10.6	10.5	10.5	10.5	10.9	12.0	10.4	10.8	11.3	10.6	10.4	10.6	10.2	10.2	10.2	10.3	10.3	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.5	10.6	10.6	10.7	10.6	0.3	12.0	10.2	
	고흥	10.9	11.0	11.0	10.9	10.8	10.7	10.7	10.7	10.8	10.9	11.8	10.6	10.9	11.4	10.8	10.6	10.7	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8	10.8	10.8	10.9	10.9	11.0	10.8	0.3	11.8	10.5	
	여수	8.8	8.9	8.8	8.8	8.8	8.8	9.0	8.6	8.7	8.8	10.2	8.5	8.7	9.7	8.8	8.5	8.8	8.4	8.4	8.2	8.2	8.4	8.1	7.9	8.0	8.1	8.0	8.0	8.3	-	7.3	8.5	0.6	10.2	7.3	
	홍도																																				
가거도																																					
거문도																																					
부산	부산	11.4	11.5	11.5	11.4	11.5	11.7	11.3	11.2	11.2	11.4	12.9	11.2	11.7	11.9	12.4	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.5	11.4	0.4	12.9	11.1
	장안	10.6	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.6	10.4	10.5	10.6	11.9	10.5	10.7	10.8	10.9	10.2	10.3	10.3	10.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	10.6	10.7	10.5	10.6	10.7	10.8	10.8	10.6	0.3	11.9	10.2	
	부산강서																																				
	부산중구																																				
대구	부산북구																																				
	부산진구																																				
	대구	11.6	11.5	11.7	11.7	11.8	11.6	11.5	11.4	11.5	11.5	12.1	11.3	11.9	11.6	11.6	11.1	11.3	11.1	11.1	11.1	11.1	11.4	11.1	11.2	11.2	11.4	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.5	0.3	12.1	11.1	
	대구남구																																				
울산	대구동구																																				
	대구달성																																				
	울산																																				
	울산중구	11.2	11.3	11.4	11.4	11.6	11.3	11.3	11.0	11.1	11.2	12.2	11.1	11.3	11.4	11.7	10.8	10.8	10.8	10.7	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.3	11.2	11.3	11.2	0.3	12.2	10.7	
경상 북도	울산남구																																				
	울산중구																																				
	안동	11.3	11.5	11.6	11.5	11.7	13.3	11.3	11.2	11.4	11.3	11.8	11.2	11.6	11.5	12.5	11.1	11.2	11.0	11.1	11.0	11.2	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.5	0.4	13.3		

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	7월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소
경상 남도	거창	10.4	10.6	10.7	10.7	11.2	11.0	10.7	10.5	10.7	10.7	11.8	10.5	11.7	11.4	11.0	10.4	10.4	10.3	10.2	10.3	10.4	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.7	10.7	10.8	10.8	10.9	10.7	0.4	11.8	10.2
	밀양	11.2	11.5	11.5	11.5	11.7	11.3	11.4	11.1	11.2	11.2	12.4	11.1	11.5	11.7	11.7	11.0	11.0	10.9	10.8	10.9	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.4	11.4	11.5	11.5	11.3	0.3	12.4	10.8	
	양산	11.5	11.7	11.6	11.3	11.6	11.4	11.6	11.4	11.5	11.6	12.4	11.4	11.8	12.0	12.0	10.9	10.7	10.8	10.9	11.2	11.4	11.1	11.3	11.2	11.4	11.4	11.3	11.6	11.6	11.3	11.4	11.4	0.3	12.4	10.7
	김해	12.4	12.5	12.5	12.5	12.6	12.8	12.5	12.2	12.4	12.4	13.7	12.2	12.7	12.8	12.8	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.3	12.4	12.4	12.5	12.6	12.6	12.6	12.4	0.3	13.7	12.1
	진해	9.4	9.5	9.5	9.5	9.6	9.8	9.6	9.3	9.3	9.4	11.3	9.3	9.5	10.1	9.9	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	9.2	9.2	9.2	9.2	9.3	9.3	9.3	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5	0.4	11.3	9.1
	진주	10.1	10.3	10.4	10.4	10.5	10.8	10.2	10.1	10.2	10.2	11.1	10.1	10.4	11.1	10.5	9.8	10.3	9.7	9.9	9.8	10.0	9.8	10.0	10.0	10.2	10.3	10.3	10.3	10.4	10.4	10.5	10.3	0.3	11.1	9.7
	거제	8.7	8.8	8.9	8.7	8.8	8.9	8.8	8.7	8.7	8.7	10.7	8.7	9.2	9.6	9.0	8.5	8.6	8.5	8.5	8.5	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.7	8.7	8.8	8.9	8.9	8.9	8.8	0.4	10.7	8.5
	남해	11.5	11.6	11.7	11.6	11.5	11.6	11.7	11.3	11.5	11.6	13.7	11.4	11.6	12.4	11.6	11.3	11.4	11.1	11.1	11.1	11.2	11.3	11.1	11.2	11.4	11.6	11.5	11.6	11.7	11.7	11.8	11.6	0.5	13.7	11.1
	지리산 욕지도																																			
제 주 도	제주	9.3	9.7	9.3	9.3	8.8	8.9	8.9	8.9	9.0	9.1	9.5	9.0	9.5	9.2	9.0	8.8	8.9	8.7	8.6	8.7	9.0	8.8	8.7	8.7	8.8	8.9	8.9	8.9	9.0	9.0	9.0	9.0	0.3	9.7	8.6
	서귀포	8.6	8.7	8.5	8.5	7.9	7.9	8.1	8.1	8.0	8.1	8.9	8.0	8.4	8.3	8.0	8.0	7.9	7.9	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.2	8.1	0.3	8.9	7.8
	고산	7.3	7.9	7.2	7.2	6.6	6.6	6.8	6.8	6.8	6.8	8.0	6.8	7.2	6.9	6.7	6.7	6.8	6.6	6.5	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6	6.7	6.6	6.6	6.7	6.8	6.8	6.8	0.4	8.0	6.5
	한라산																																			
	마라도 주지도																																			
일별 최대		18.3	18.0	18.3	18.1	18.2	19.4	17.8	18.2	18.1	18.3	18.4	18.0	18.5	18.4	19.0	18.1	18.0	18.1	17.5	16.9	18.0	18.2	17.8	16.8	17.0	17.0	17.1	17.0	17.1	17.4	17.1				
일별 최소		7.3	7.8	7.2	7.2	6.6	6.6	6.8	6.8	6.8	6.8	8.0	6.8	7.2	6.9	6.7	6.7	6.8	6.6	6.5	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6	6.7	6.6	6.6	6.7	6.8	6.8				

※ 빈칸은 해당지역이 감시기 운영 전으로 수집된 자료가 없으며, - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	8월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
서울	서울	11.1	11.0	11.0	10.9	11.0	11.1	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	11.5	11.3	11.3	12.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.5	11.4	11.3	11.2	11.2	11.1	11.1	11.1	11.3	11.2	11.6	11.1	11.2	0.3	12.2	10.9	
	서울강남	13.2	12.8	12.8	12.9	13.2	13.4	13.3	13.3	13.4	13.5	13.5	13.9	13.3	13.5	14.8	13.1	13.1	13.3	13.1	13.7	13.5	13.3	13.1	13.2	13.0	13.1	13.2	13.5	13.3	13.8	13.1	13.3	0.4	14.8	12.8	
	서울강서	14.4	14.3	14.3	14.4	14.4	14.5	14.6	14.6	14.6	14.6	14.7	14.7	14.6	14.7	15.0	14.2	14.2	14.2	14.3	14.4	14.2	14.3	14.2	14.3	14.1	14.1	14.2	14.5	14.4	14.5	14.2	14.4	0.2	15.0	14.1	
	서울관악	16.9	16.9	16.9	16.8	16.9	17.2	17.0	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.4	16.9	17.0	17.6	16.5	16.6	16.7	16.7	16.9	16.8	16.6	16.6	16.7	16.6	16.5	16.6	17.2	16.7	17.0	16.6	16.9	0.3	17.6	16.5
	서울구로	13.1	13.1	13.0	13.0	13.2	13.3	13.3	13.3	13.2	13.2	13.2	13.3	13.5	13.0	13.2	14.0	12.7	12.7	12.8	12.9	13.1	13.0	12.9	12.8	12.9	12.7	12.8	12.8	13.2	12.9	13.3	12.8	13.1	0.3	14.0	12.7
	서울노원	16.1	16.0	16.0	16.0	16.3	16.3	16.2	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.4	16.2	16.3	17.2	16.0	16.0	16.0	15.9	16.3	16.5	16.0	16.0	15.9	15.9	16.0	16.0	16.3	16.1	16.4	15.9	16.2	0.3	17.2	15.9
	서울송파	12.7	12.5	12.6	12.6	12.8	12.9	12.8	12.9	12.9	12.9	13.0	13.3	12.6	12.7	14.0	12.4	12.4	12.5	12.4	13.0	12.8	12.5	12.4	12.4	12.3	12.4	12.5	12.8	12.5	13.1	12.3	12.7	0.3	14.0	12.3	
	서울용산	13.2	13.2	13.3	13.3	13.5	13.7	13.6	13.7	13.7	13.7	13.8	13.9	13.1	13.4	14.6	12.7	12.9	12.9	12.9	13.3	13.2	12.9	12.8	12.9	12.6	12.8	12.9	13.2	12.9	13.5	12.7	13.2	0.4	14.6	12.6	
	서울은평	15.6	15.5	15.4	15.5	15.7	15.8	15.8	15.8	15.6	15.8	16.0	16.0	15.7	15.9	16.6	15.3	15.2	15.2	15.3	15.6	15.5	15.4	15.5	15.4	15.3	15.4	15.5	15.8	15.6	15.9	15.4	15.6	0.3	16.6	15.2	
	서울중랑	14.7	14.6	14.8	15.3	15.4	15.1	14.8	14.8	14.7	14.8	14.9	15.6	14.9	14.8	16.3	14.7	14.5	14.5	14.4	14.4	14.5	14.5	14.4	14.2	14.4	14.8	14.5	14.3	14.4	15.1	14.4	14.7	0.4	16.3	14.2	
서울서초	14.8	14.7	14.8	14.8	15.0	15.0	15.0	15.1	15.1	15.2	15.2	15.6	14.6	14.8	16.5	14.3	14.5	14.5	14.5	15.1	15.0	14.5	14.4	14.5	14.3	14.4	14.5	14.7	14.4	14.9	14.3	14.8	0.5	16.5	14.3		
인천	인천중구	11.8	11.7	11.7	11.8	12.1	12.2	12.3	11.7	11.8	12.0	12.0	12.0	11.6	12.0	13.0	11.1	11.1	11.2	11.3	11.6	11.3	11.1	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1	11.5	11.1	11.6	10.8	11.6	0.5	13.0	10.8	
	백령도	7.7	7.8	7.7	7.6	7.7	7.8	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.3	7.9	8.0	8.6	7.8	7.7	8.0	7.9	7.7	7.8	7.8	7.9	8.1	7.7	7.8	8.7	7.7	7.7	7.7	7.9	0.3	8.7	7.6		
	백령면	9.6	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.8	9.8	9.7	9.7	9.7	9.9	9.8	9.9	10.4	10.0	9.9	10.1	10.0	9.9	10.2	10.5	10.5	10.3	10.5	10.4	10.5	11.1	10.5	10.4	10.4	10.0	0.4	11.1	9.6	
	인천계양	17.0	17.0	17.0	17.0	17.1	17.1	17.1	17.0	17.1	17.0	17.0	17.1	17.2	17.0	17.2	18.1	16.8	16.8	16.9	16.9	17.0	17.2	17.0	16.9	16.8	16.9	17.1	16.9	17.3	16.8	17.0	0.2	18.1	16.8		
	인천남동	15.7	15.7	15.7	15.8	16.0	16.1	16.0	16.1	16.1	16.1	16.2	16.4	15.6	16.0	17.0	15.4	15.5	15.6	15.6	15.8	15.6	15.4	15.4	15.5	15.4	15.6	15.5	15.8	15.5	15.9	15.4	15.8	0.4	17.0	15.4	
	강화도	15.6	15.6	15.6	15.6	15.9	15.9	15.9	16.0	16.0	16.0	16.0	16.2	16.6	15.9	16.1	17.1	15.6	15.7	15.7	15.6	15.8	15.4	15.6	15.7	15.7	15.6	15.5	15.7	16.2	15.6	16.2	15.6	15.8	0.3	17.1	15.4
경기도	영종도	23.3	23.4	23.4	23.7	24.1	24.1	24.3	24.2	24.2	24.1	24.4	24.3	23.5	23.9	24.7	22.8	22.8	23.4	23.3	23.3	23.0	22.8	22.9	23.2	22.7	23.1	22.9	23.1	22.7	23.2	22.8	23.5	0.6	24.7	22.7	
	수원	16.2	16.1	16.1	16.2	16.4	16.6	16.5	16.5	16.5	16.6	16.5	16.6	15.7	16.0	16.4	15.4	15.5	15.5	15.5	16.0	15.4	15.3	15.4	15.5	15.2	15.4	15.6	15.7	15.5	15.8	15.2	15.9	0.5	16.6	15.2	
	문산	17.0	16.9	16.5	16.9	17.0	17.1	17.4	17.6	18.0	18.4	18.4	18.8	17.3	17.7	18.5	16.7	16.8	17.0	16.0	16.4	16.5	16.9	17.4	17.5	16.6	16.8	16.6	17.4	16.7	18.0	16.9	17.2	0.7	18.8	16.0	
	포천	12.5	12.2	12.4	12.6	12.9	12.9	12.8	13.0	13.1	13.1	13.1	13.4	12.5	12.7	14.2	12.2	12.2	12.3	12.0	12.1	12.1	12.0	11.7	11.7	11.9	12.0	12.4	13.4	13.3	13.7	13.8	12.6	0.6	14.2	11.7	
	양주	13.6	13.5	13.5	13.7	13.9	13.9	13.8	13.9	13.9	14.0	14.0	14.1	13.7	13.9	14.3	13.4	13.4	13.3	13.2	13.3	13.4	13.4	13.3	13.3	13.1	13.4	13.4	13.7	13.4	13.8	13.2	13.6	0.3	14.3	13.1	
	파주	12.1	12.0	12.1	12.2	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.7	12.1	12.3	13.8	11.7	11.8	11.9	11.8	12.1	11.8	11.8	11.8	11.7	11.8	11.7	11.9	12.1	11.9	12.2	11.7	12.1	0.4	13.8	11.7	
	의정부	16.9	16.9	16.9	17.1	17.3	17.3	17.2	17.3	17.3	17.3	17.5	17.5	17.0	17.3	18.3	16.7	16.7	16.6	16.6	16.8	16.7	16.5	16.5	16.7	16.6	16.7	16.7	17.0	16.7	17.0	16.5	17.0	0.4	18.3	16.5	
	구리	12.3	12.2	12.3	12.4	12.6	12.8	12.7	12.8	12.9	12.8	12.9	13.2	12.4	12.6	13.5	12.2	12.2	12.2	12.2	12.5	12.4	12.2	12.2	12.2	12.1	12.2	12.2	12.4	12.3	12.7	12.2	12.5	0.3	13.5	12.1	
	부천	15.1	15.0	15.1	15.1	15.3	15.4	15.4	15.3	15.4	15.5	15.5	15.5	15.2	15.4	16.3	14.7	14.8	14.9	14.9	15.2	14.9	14.9	14.8	14.8	14.7	14.8	14.8	15.1	14.9	15.3	14.6	15.1	0.4	16.3	14.6	
	과천	14.1	14.1	14.1	14.2	14.4	14.9	14.2	14.4	14.5	14.5	14.5	14.8	13.7	14.0	15.2	13.5	13.6	13.6	13.5	14.1	13.8	13.5	13.5	13.6	13.3	13.5	13.6	14.0	13.6	14.2	13.4	14.0	0.5	15.2	13.3	
	양평	11.7	11.6	11.6	11.8	11.9	12.0	11.8	12.0	12.1	12.1	12.1	12.5	11.5	11.5	13.0	11.2	11.4	11.3	11.1	11.6	11.6	11.3	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.2	11.4	11.3	11.8	11.1	11.6	0.4	13.0	11.1
	시흥	13.1	13.0	13.0	13.0	13.2	13.3	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.4	12.6	13.0	14.3	12.3	12.4	12.6	12.4	13.0	12.7	12.5	12.4	12.5	12.3	12.5	12.5	12.9	12.5	13.1	12.3	12.9	0.4	14.3	12.3	
	안양	13.2	13.1	13.1	13.3	13.4	13.6	13.5	13.4	13.6	13.7	13.7	14.1	13.1	13.3	14.7	12.9	12.9	13.1	13.0	13.3	13.0	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	13.0	12.9	13.3	12.9	13.5	12.9	13.3	0.4	14.7	12.9
	화성	17.2	17.1	17.1	17.1	17.3	17.5	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.3	17.4	17.0	17.2	18.1	16.7	16.8	16.7	16.8	17.2	16.8	16.7	16.8	16.8	16.7	16.8	16.9	17.1	16.8	17.4	16.8	17.1	0.3	18.1	16.7

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	8월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
충청북도	청주	13.7	13.6	13.7	13.7	13.9	14.0	13.9	14.0	14.1	14.1	13.7	14.0	14.1	13.2	14.4	13.7	13.2	13.1	13.2	13.3	13.3	13.5	13.0	13.0	12.9	13.2	13.2	13.4	13.2	14.6	13.0	13.6	0.5	14.6	12.9	
	충주	14.9	14.7	14.7	14.9	15.2	15.4	15.2	15.2	15.4	15.5	15.3	15.9	14.8	14.0	15.3	15.5	14.1	13.9	13.9	14.0	14.0	14.0	13.8	13.8	13.7	14.0	14.0	14.0	13.8	15.4	13.9	14.6	0.7	15.9	13.7	
	소백산	9.8	9.6	9.6	9.6	9.8	10.2	10.0	9.9	10.0	10.0	9.9	10.6	11.2	9.7	10.7	11.0	9.8	9.6	9.6	9.7	9.6	10.0	9.9	9.6	9.4	9.5	9.5	9.7	9.3	10.8	9.7	9.9	0.5	11.2	9.3	
	속리산	14.5	14.4	14.5	14.5	14.7	14.7	14.7	14.8	15.1	14.9	14.4	14.7	14.9	13.8	14.6	14.9	13.9	13.8	13.9	14.1	13.9	14.1	13.7	13.7	13.6	13.9	13.9	14.2	13.8	14.7	13.8	14.3	0.5	15.1	13.6	
	추풍령	11.4	11.2	11.2	11.2	11.3	11.4	11.3	11.4	11.5	11.6	11.4	11.5	12.8	11.0	11.2	12.1	11.0	11.0	11.1	11.1	11.0	11.2	11.1	11.1	10.8	11.0	11.0	11.4	11.0	12.1	11.1	11.3	0.4	12.8	10.8	
광주	광주	13.2	13.1	13.1	13.3	13.4	13.7	12.8	12.9	13.0	13.3	12.8	12.8	13.1	12.5	12.5	13.0	12.5	12.5	12.6	12.6	12.5	12.5	12.4	12.3	12.3	12.5	12.6	12.8	12.4	13.0	12.4	12.8	0.4	13.7	12.3	
	광주광산	11.3	11.2	11.1	11.3	11.4	11.7	11.3	11.2	11.4	11.4	11.2	11.2	11.5	11.1	11.0	11.5	11.0	11.0	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.0	11.5	11.0	11.2	0.2	11.7	11.0	
	광주남구	13.7	13.6	13.6	13.8	13.9	13.9	13.6	13.6	13.8	13.8	14.0	13.9	14.1	13.5	13.4	13.9	13.4	13.6	13.7	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.5	13.9	13.4	14.0	13.5	13.7	0.2	14.1	13.4	
전라북도	군산	14.8	14.7	14.7	14.9	15.0	15.0	15.0	15.1	15.1	15.2	14.3	14.5	16.2	14.1	14.5	15.2	13.9	13.9	14.0	14.6	13.9	14.0	13.9	13.9	13.8	14.0	14.1	14.3	13.8	14.8	13.8	14.5	0.6	16.2	13.8	
	전주	12.6	12.3	12.4	12.6	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.8	12.5	12.5	13.2	12.1	12.2	12.8	12.2	12.0	12.0	12.2	12.0	12.2	12.1	12.0	11.9	12.1	12.2	12.3	12.0	13.0	12.0	12.4	0.3	13.2	11.9	
	부안	11.9	11.7	11.7	11.9	12.0	12.1	12.1	12.1	12.1	12.3	11.3	11.3	12.4	11.2	11.4	12.1	11.1	11.0	11.1	11.5	11.0	11.4	11.1	11.1	11.0	11.1	11.2	11.5	11.0	12.3	11.0	11.5	0.5	12.4	11.0	
	고창	13.7	13.7	13.6	13.8	13.9	13.9	13.9	14.0	14.0	14.1	13.6	13.6	14.2	13.4	13.4	14.0	13.3	13.2	13.3	13.5	13.2	13.4	13.2	13.2	13.2	13.3	13.4	13.6	13.4	14.5	13.2	13.6	0.4	14.5	13.2	
	정읍	13.2	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.4	13.5	13.5	13.7	13.1	12.9	13.7	12.6	12.6	13.2	12.5	12.4	12.4	12.7	12.4	12.6	12.4	12.4	12.3	12.5	12.7	13.0	12.4	15.1	12.4	13.0	0.6	15.1	12.3	
	남원	11.4	11.2	11.2	11.3	11.4	11.5	11.3	11.5	11.7	12.1	11.2	11.3	11.9	10.5	10.5	11.0	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.2	10.1	10.3	10.5	10.5	10.6	10.4	10.7	10.4	10.9	0.5	12.1	10.1	
	덕유산	15.6	15.5	15.5	15.5	15.6	15.6	15.6	15.7	15.9	15.9	15.8	15.7	16.4	15.3	15.3	15.7	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.3	15.3	15.3	15.4	15.7	15.3	15.9	15.3	15.5	0.2	16.4	15.3
전라남도	홍농	13.3	13.2	13.2	13.3	13.4	13.4	13.3	13.4	13.4	13.5	13.0	13.0	13.6	13.0	13.1	13.4	12.9	12.9	12.9	13.2	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.8	12.8	13.0	13.3	12.9	13.7	12.8	13.1	0.3	13.7	12.8
	무안	14.3	14.3	14.3	14.3	14.5	14.6	14.4	14.5	14.5	14.5	14.2	14.3	14.9	13.6	13.7	14.4	13.4	13.5	13.6	13.8	13.8	13.6	13.5	13.3	13.2	13.5	13.6	13.6	13.3	14.1	13.2	13.9	0.5	14.9	13.2	
	목포	12.8	12.6	12.6	12.7	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.7	12.2	12.3	12.7	12.2	12.3	12.6	11.8	11.9	12.1	12.1	12.2	12.0	11.9	11.7	11.7	12.0	12.1	12.3	11.8	12.7	11.8	12.3	0.4	12.9	11.7	
	진도	8.6	8.5	8.5	8.6	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.5	8.8	8.7	8.3	8.4	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.5	8.2	8.3	8.5	8.8	8.3	9.5	8.3	8.5	0.3	9.5	8.2	
	해남	12.0	11.8	11.8	11.9	12.1	12.0	12.0	12.1	12.0	12.0	11.7	11.8	12.1	11.5	11.4	11.3	11.3	11.4	11.6	11.7	11.7	11.6	11.3	10.8	11.0	11.2	11.4	11.3	11.1	11.4	11.1	11.6	0.4	12.1	10.8	
	완도	10.8	10.7	10.6	10.8	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.6	10.6	10.8	10.7	10.5	10.5	10.6	10.6	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.5	10.3	10.2	10.4	10.4	10.6	10.3	10.6	10.1	10.6	0.2	10.9	10.1
	고흥	11.0	11.0	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.1	11.1	11.2	11.0	10.5	10.5	10.6	10.5	10.6	10.6	10.7	10.6	10.5	10.5	10.5	10.7	11.0	10.5	10.7	10.6	10.8	0.3	11.2	10.5	
	여수	7.7	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	8.3	8.5	8.4	8.5	8.4	8.4	8.3	8.7	9.0	8.2	7.9	8.0	7.8	7.8	7.9	8.1	8.3	8.7	8.9	8.0	7.9	8.2	8.6	8.1	8.5	8.4	8.2	0.3	9.0	7.7
	홍도	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.7	9.5	9.5	9.8	9.5	9.7	10.0	9.4	9.4	9.5	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.6	9.5	9.6	10.0	9.6	10.0	9.5	9.6	0.2	10.0	9.4
	가거도	16.4	16.4	16.2	16.3	16.5	16.4	16.4	16.4	16.4	16.3	16.3	16.4	16.3	16.3	16.2	16.4	16.1	16.2	16.3	16.2	16.2	16.2	16.1	16.1	16.1	16.1	16.2	16.1	16.1	16.2	16.8	16.2	16.3	0.2	16.8	16.1
거문도	9.6	9.6	9.5	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	10.6	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.6	9.8	9.5	9.6	9.6	9.6	0.2	10.6	9.5	
부산	부산	11.6	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.3	11.2	11.3	11.4	11.4	11.5	11.4	11.2	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.1	11.2	11.3	11.4	0.2	11.7	11.1	
	장안	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	10.8	10.7	10.5	10.4	10.5	10.5	10.5	10.6	10.7	10.6	10.4	10.3	10.3	10.4	10.5	10.7	10.5	10.5	10.6	10.6	0.2	11.0	10.3	
	부산강서	9.8	9.8	9.8	9.9	9.9	9.8	9.9	9.9	10.0	10.0	10.1	10.1	10.0	9.9	9.7	9.5	9.6	9.8	9.8	9.6	9.6	9.5	9.5	9.4	9.5	9.7	9.6	8.9	4.3	6.4	3.0	9.2	1.6	10.1	3.0	
	부산중구	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.4	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.5	9.4	9.3	9.2	9.3	9.3	9.2	9.2	9.3	9.2	9.3	9.4	9.3	9.3	9.3	9.4	9.3	9.4	9.4	9.3	0.1	9.5	9.2	
	부산북구	11.1	11.1	11.1	11.2	11.1	11.2	11.3	11.3	11.4	11.3	11.3	11.4	11.7	11.5	11.3	11.0	11.2	11.2	11.1	11.2	11.2	11.2	11.4	11.4	11.4	11.3	11.3	11.3	11.5	11.2	11.5	11.4	11.3	0.1	11.7	11.0
부산진구	10.5	10.4	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.7	10.6	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4																	

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	8월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
경상 남도	거창	10.8	10.6	10.6	10.8	10.9	10.9	10.8	10.9	11.1	11.5	10.7	11.0	12.1	10.4	10.4	10.7	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.3	10.3	10.2	10.1	10.4	10.4	10.7	10.2	10.6	10.3	10.6	0.4	12.1	10.1	
	밀양	11.6	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	11.9	11.5	11.9	12.1	11.1	11.0	11.2	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	10.9	10.9	10.9	10.9	11.1	11.1	11.2	10.9	11.1	11.0	11.3	0.4	12.1	10.9	
	양산	11.3	11.3	11.4	11.6	11.6	11.5	11.5	11.3	11.6	11.9	11.7	12.0	11.7	11.3	11.2	10.8	11.0	11.2	11.2	11.0	11.1	10.8	10.6	10.9	11.1	11.2	11.1	11.3	10.8	11.1	11.4	11.3	0.3	12.0	10.6	
	김해	12.7	12.6	12.6	12.7	12.7	12.8	12.8	12.8	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.5	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.3	12.4	12.2	12.1	12.1	12.1	12.2	12.3	12.4	12.2	12.3	12.2	12.5	0.3	12.9	12.1	
	진해	9.5	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	10.0	9.6	9.3	9.2	9.3	9.3	9.3	9.2	9.0	9.1	9.1	9.2	9.2	9.3	9.4	9.2	9.3	9.3	9.4	0.2	10.0	9.0	
	진주	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.6	10.6	10.7	10.7	10.7	10.7	10.6	11.0	10.3	10.0	10.0	10.1	10.0	9.9	9.9	9.9	9.8	10.1	10.1	9.8	10.0	10.0	10.2	9.8	10.1	9.9	10.3	0.3	11.0	9.8
	거제	9.0	9.0	8.9	9.0	9.0	9.0	9.1	9.1	9.1	9.4	9.6	9.6	9.7	9.6	9.3	9.2	9.3	9.3	9.3	9.2	9.3	9.2	9.3	9.2	9.2	9.3	9.4	9.5	9.3	9.4	9.4	9.3	0.2	9.7	8.9	
	남해	11.9	11.8	11.8	11.9	12.0	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.1	11.9	12.0	12.3	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.7	11.7	11.2	11.4	11.5	11.6	11.2	11.3	11.3	11.6	0.4	12.3	11.1	
	지리산	15.5	15.5	15.4	15.5	15.5	15.6	15.7	15.7	15.8	15.9	15.6	15.7	16.3	15.8	15.4	15.7	15.3	15.4	15.3	15.4	15.3	15.3	15.3	15.1	15.1	15.3	15.4	15.7	15.2	15.5	15.3	15.5	0.2	16.3	15.1	
	육지도	9.0	9.0	8.9	9.0	9.0	9.0	9.0	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.0	9.4	8.9	8.9	9.0	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.2	9.3	9.1	9.2	9.2	9.1	0.1	9.4	8.9
제주 도	제주	9.0	8.8	8.7	8.8	8.8	8.8	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	9.3	8.8	8.8	8.8	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.8	8.7	8.8	9.1	9.4	8.8	9.1	8.7	8.9	0.2	9.4	8.7		
	서귀포	8.2	8.1	8.0	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.1	8.0	8.0	8.4	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.0	7.9	8.0	8.2	8.3	8.0	8.1	8.0	8.1	0.2	8.4	7.9	
	고산	6.9	6.7	6.6	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.8	6.8	6.9	6.8	6.9	6.8	6.8	6.8	6.7	6.6	6.6	6.7	6.8	7.7	-	-	-	6.8	0.2	7.7	6.6	
	한라산	8.3	8.3	8.2	8.2	8.3	8.3	8.4	8.5	8.4	8.4	8.3	8.3	8.3	8.8	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.2	8.3	8.2	8.3	8.2	8.3	8.7	9.3	8.3	8.8	8.3	8.4	0.2	9.3	8.2	
	마라도	8.3	8.1	7.9	8.0	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	7.9	8.0	7.8	8.0	8.3	8.4	8.0	8.3	8.0	8.1	0.1	8.4	7.8
	주자도	12.0	12.0	11.9	12.0	12.0	12.1	12.1	12.2	12.1	12.0	11.8	11.8	11.9	13.2	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.6	11.6	11.7	11.9	12.1	11.7	12.4	11.7	11.9	0.3	13.2	11.6
일별 최대		23.3	23.4	23.4	23.7	24.1	24.1	24.3	24.2	24.2	24.1	24.4	24.3	23.5	23.9	24.7	22.8	22.8	23.4	23.3	23.3	23.0	22.8	22.9	23.2	22.7	23.1	22.9	23.1	22.7	23.2	22.8					
일별 최소		6.9	6.7	6.6	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.8	6.8	6.9	6.8	6.9	6.8	6.8	6.8	6.7	6.6	6.6	6.7	6.8	7.7	4.3	6.4	3.0					

※ - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	9월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소		
서울	서울	11.2	11.2	11.3	11.8	11.3	11.1	11.2	11.4	11.1	11.2	11.2	11.3	11.6	11.4	11.2	11.1	11.6	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	11.2	11.2	11.3	11.4	11.2	11.4	11.3	0.2	11.8	11.1		
	서울강남	13.1	13.1	13.3	14.0	13.2	13.2	13.2	13.4	13.2	13.3	13.2	13.1	13.4	13.7	13.3	13.3	13.3	13.7	13.3	13.3	13.2	13.1	13.4	13.4	13.2	12.8	13.3	13.2	13.4	13.2	13.3	13.3	0.2	14.0	12.8	
	서울강서	14.2	14.3	14.4	14.7	14.2	14.2	14.3	14.3	14.2	14.3	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.4	14.4	14.5	14.3	14.3	14.3	14.3	14.4	14.4	14.6	14.5	14.5	14.5	14.4	0.1	14.7	14.2				
	서울관악	16.7	16.7	16.7	17.3	16.6	16.6	16.8	16.9	16.7	16.8	16.8	16.8	17.0	16.9	16.7	16.7	17.0	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.8	17.0	16.9	16.8	16.9	16.8	16.9	16.9	16.8	0.1	17.3	16.6		
	서울구로	12.8	13.0	13.0	13.6	12.9	12.8	13.0	13.0	12.9	13.0	12.9	13.0	12.9	13.0	13.2	13.0	12.9	13.0	13.2	12.8	12.9	12.9	12.9	13.0	13.1	13.0	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2	13.0	0.2	13.6	12.8	
	서울노원	16.0	16.1	16.2	16.5	16.0	15.9	16.0	16.1	16.0	16.1	16.1	16.2	16.4	16.1	16.1	16.0	16.4	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.1	16.2	16.3	16.3	16.2	16.2	16.1	16.3	16.1	0.1	16.5	15.9		
	서울송파	12.5	12.6	12.7	13.4	12.5	12.3	12.6	12.9	12.4	12.6	12.5	12.7	13.1	12.7	12.5	12.5	13.0	12.4	12.5	12.5	12.5	12.6	12.7	12.7	12.6	12.7	12.7	12.7	12.8	12.6	12.7	12.6	0.2	13.4	12.3	
	서울용산	12.8	13.0	13.1	13.9	12.8	12.7	12.9	13.1	12.7	12.9	12.9	13.0	13.3	13.0	12.9	12.9	13.4	12.4	12.8	12.8	12.8	12.9	13.1	13.1	13.0	13.1	13.2	13.2	13.2	12.9	13.0	13.0	0.3	13.9	12.4	
	서울은평	15.3	15.5	15.6	16.0	15.2	15.3	15.3	15.5	15.3	15.5	15.5	15.6	15.7	15.9	15.6	15.5	15.5	15.8	15.4	15.5	15.5	15.5	15.6	15.6	15.7	15.7	15.7	15.8	15.9	15.8	15.4	15.5	15.6	0.2	16.0	15.2
	서울중앙	14.5	14.9	14.5	15.3	14.6	14.3	14.5	14.9	14.6	14.5	14.4	14.4	14.7	15.0	14.5	14.5	14.6	15.1	14.3	14.4	14.2	14.6	15.0	14.8	14.7	14.4	14.5	14.4	14.8	14.9	14.9	14.6	0.3	15.3	14.2	
서울서초	14.3	14.6	14.6	15.3	14.5	14.4	14.5	15.2	14.5	14.5	14.5	14.5	14.7	15.0	14.8	14.6	14.6	15.1	14.4	14.6	14.4	14.5	14.6	14.7	14.7	14.6	14.7	14.7	14.8	14.7	14.8	14.7	0.2	15.3	14.3		
인천	인천중구	11.0	11.2	11.2	11.9	10.9	10.8	11.2	11.5	10.9	11.1	11.0	11.2	11.4	11.2	10.8	11.1	11.7	11.1	11.1	11.0	10.8	11.1	11.2	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.6	11.3	11.5	11.2	0.3	11.9	10.8	
	백령도	7.6	7.8	7.7	7.9	7.7	7.7	7.8	7.9	7.7	7.8	7.9	7.8	7.9	7.8	7.8	7.9	8.1	8.1	8.1	8.0	7.9	7.9	8.0	8.0	8.1	8.0	8.1	8.2	8.1	8.0	7.9	0.1	8.2	7.6		
	백령면	10.4	10.5	10.4	10.5	10.4	10.4	10.5	10.6	10.4	10.5	10.5	10.4	10.5	10.1	10.1	10.1	10.4	10.5	10.5	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.4	10.5	10.6	10.5	10.5	10.4	0.1	10.6	10.1	
	인천계양	16.8	16.9	16.9	17.4	16.7	16.7	16.8	17.1	16.8	16.9	16.9	16.9	17.1	16.9	16.8	16.8	17.2	16.8	16.8	16.8	16.8	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	17.0	16.8	16.9	16.9	0.1	17.4	16.7	
	인천남동	15.7	15.5	15.5	16.4	15.4	15.4	15.5	15.7	15.5	15.5	15.6	15.7	15.8	15.5	15.6	15.6	15.8	15.4	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.7	15.7	15.6	15.7	15.8	15.8	15.6	15.7	15.6	0.2	16.4	15.4	
	강화도	15.8	15.5	15.6	16.3	15.4	15.6	15.8	16.7	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	15.7	15.8	15.7	16.1	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	16.0	16.0	15.9	16.0	16.1	16.0	15.8	16.0	15.9	0.2	16.7	15.4	
경기도	영종도	23.1	23.5	23.0	23.4	22.6	23.0	23.2	23.6	23.3	23.0	23.2	23.0	23.0	23.0	23.2	23.3	23.3	23.0	23.2	23.4	23.2	23.3	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.7	23.7	23.6	23.6	23.3	0.3	23.7	22.6	
	수원	15.5	15.4	15.5	16.0	15.2	15.3	15.6	15.4	15.4	15.6	15.6	15.7	16.0	15.5	15.5	15.5	15.6	15.3	15.4	15.3	15.3	15.5	15.7	15.7	15.7	15.7	15.8	15.8	15.7	15.9	15.6	0.2	16.0	15.2		
	문산	17.2	16.9	17.2	18.1	17.1	17.6	17.8	18.3	17.6	17.6	17.8	18.1	18.3	17.8	17.8	17.9	18.0	17.3	17.6	17.7	17.9	18.0	18.1	18.2	18.2	18.5	18.5	18.6	18.0	18.3	17.9	0.4	18.6	16.9		
	포천	13.3	13.3	13.4	13.9	13.2	13.0	13.1	13.1	13.0	13.1	13.2	13.4	13.7	13.3	13.1	13.1	13.4	13.1	13.1	13.1	13.2	13.3	13.3	13.3	13.4	13.3	13.5	13.6	13.7	13.3	13.5	13.3	0.2	13.9	13.0	
	양주	13.4	13.4	13.7	13.8	13.2	13.3	13.5	13.4	13.3	13.5	13.5	13.7	13.8	13.4	13.4	13.4	13.6	13.3	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.7	13.7	13.7	13.8	13.8	13.4	13.6	13.5	0.2	13.8	13.2	
	파주	11.9	11.7	11.9	12.5	11.8	11.7	11.9	12.2	11.7	11.9	11.9	12.0	12.2	11.8	11.8	11.7	12.1	11.8	11.8	11.8	11.8	11.7	12.0	12.1	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	11.8	12.1	11.9	0.2	12.5	11.7	
	의정부	16.7	16.8	16.8	17.3	16.6	16.5	16.7	16.8	16.6	16.7	16.7	16.8	17.0	16.6	16.6	16.7	17.1	16.6	16.6	16.6	16.7	16.8	16.9	16.9	16.9	17.0	17.0	17.1	16.7	16.9	16.8	0.2	17.3	16.5		
	구리	12.2	12.2	12.4	13.0	12.2	12.1	12.2	12.5	12.2	12.2	12.2	12.4	12.7	12.4	12.2	12.2	12.6	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.2	12.3	12.4	12.4	12.2	12.3	12.3	0.2	13.0	12.1	
	부천	14.9	14.8	14.8	15.6	14.7	14.6	14.9	15.0	14.8	14.9	14.9	14.8	15.1	14.9	14.9	14.9	15.3	14.7	14.8	14.9	14.7	14.8	14.9	14.9	14.9	15.0	15.0	15.0	14.9	15.0	14.9	0.2	15.6	14.6		
	과천	13.5	13.7	13.7	14.6	13.4	13.4	13.6	13.7	13.4	13.6	13.6	13.7	14.3	13.7	13.6	13.5	14.0	13.4	13.5	13.5	13.5	13.6	13.7	13.7	13.7	13.7	13.8	13.8	13.6	13.8	13.7	0.2	14.6	13.4		
	양평	11.4	11.5	11.6	12.0	11.3	11.2	11.5	11.5	11.2	11.5	11.5	11.6	11.9	11.5	11.3	11.3	11.8	11.2	11.4	11.4	11.4	11.4	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.8	11.7	11.6	11.7	11.5	0.2	12.0	11.2	
	시흥	12.5	12.6	12.6	13.5	12.4	12.4	12.6	12.8	12.5	12.7	12.7	12.7	13.0	12.6	12.6	12.6	13.1	12.6	12.7	12.5	12.5	12.7	12.8	12.8	12.8	12.8	12.9	12.9	12.7	12.8	12.7	0.2	13.5	12.4		
	안양	13.0	13.1	13.0	13.9	12.9	12.8	12.9	13.2	13.0	12.9	12.9	12.9	13.0	13.4	13.2	13.2	13.1	13.5	12.9	13.0	12.9	12.9	13.0	13.2	13.1	13.1	13.0	13.2	13.3	13.3	13.4	13.1	0.2	13.9	12.8	
	화성	16.8	16.9	16.9	17.7	16.7	16.7	16.8	16.9	16.7	16.9	16.7	16.9	16.9	17.0	17.2	16.9	16.9	16.8	17.3	16.8	16.8	16.7	16.8	16.8	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	16.9	17.0	16.9	0.2	17.7	16.7	
	강원도	이천	14.0	14.0	14.1	14.8	13.8	13.8	14.0	14.1	13.9	14.0	14.0	14.2	14.6	14.0	13.9	13.9	14.4	13.8	14.0	13.9	13.9	14.0	14.1												

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	9월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소		
충청 북도	청주	13.2	13.3	13.3	13.6	13.1	13.0	13.2	13.3	13.2	13.3	13.2	13.3	13.8	13.3	13.2	13.2	14.0	13.1	13.2	13.2	13.2	13.3	13.4	13.4	13.4	13.3	13.3	13.4	13.5	13.6	13.3	0.2	14.0	13.0		
	충주	13.9	14.1	14.2	14.4	13.8	13.8	14.1	14.0	13.9	14.1	14.1	14.3	14.7	14.2	14.0	14.0	14.9	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.3	14.3	14.3	14.4	14.4	14.3	14.5	14.2	0.3	14.9	13.8		
	소백산	9.8	9.8	9.7	9.8	9.7	9.5	9.7	9.9	9.7	9.9	9.8	9.8	10.2	9.7	9.7	9.8	11.2	9.7	9.6	9.6	9.7	9.8	9.8	9.8	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	10.0	9.8	0.3	11.2	9.5		
	속리산	13.8	14.0	14.0	14.1	13.9	13.7	13.9	14.1	14.0	13.9	13.9	14.1	14.5	14.0	13.8	13.9	14.7	13.9	13.9	13.9	14.0	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.3	14.3	14.5	14.1	0.2	14.7	13.7		
	주흥령	11.0	11.0	11.0	11.2	10.9	10.9	11.1	11.4	11.2	11.2	10.9	11.1	11.6	11.1	11.1	11.3	12.7	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0	11.2	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.2	0.3	12.7	10.9
광주	광주	12.6	12.7	12.7	12.5	12.4	12.4	12.7	12.5	12.9	12.5	12.5	12.6	13.1	12.6	12.5	12.8	13.2	12.4	12.5	12.5	12.6	12.7	12.7	12.8	12.7	12.8	12.7	12.8	12.8	12.9	12.9	12.9	12.7	0.2	13.2	12.4
	광주광산	11.1	11.1	11.2	11.1	11.0	11.1	11.2	11.1	11.4	11.2	11.1	11.1	11.4	11.1	11.1	11.2	11.5	11.0	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	0.1	11.5	11.0	
	광주남구	13.7	13.6	13.6	13.6	13.6	13.5	13.7	13.9	14.1	13.7	13.5	13.5	13.9	13.7	13.7	13.9	14.3	13.6	13.5	13.5	13.7	13.7	13.8	13.6	13.6	13.6	13.6	13.7	14.0	14.1	13.7	0.2	14.3	13.5		
전라 북도	군산	13.9	14.0	14.0	14.0	13.8	13.9	14.1	14.0	14.2	14.1	14.1	14.1	14.3	14.2	14.0	14.1	14.7	13.9	13.9	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.2	14.2	14.3	14.3	14.3	14.4	14.1	0.2	14.7	13.8		
	전주	12.1	12.1	12.2	12.2	12.0	12.0	12.2	12.3	12.3	12.3	12.1	12.2	12.5	12.3	12.2	12.2	13.1	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.2	12.3	12.3	12.3	12.3	12.4	12.2	0.2	13.1	12.0		
	부안	11.1	11.1	11.2	11.2	11.0	11.1	11.3	11.2	11.3	11.2	11.2	11.2	11.6	11.3	11.1	11.2	12.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	11.3	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.3	0.2	12.2	11.0		
	고창	13.3	13.4	13.4	13.3	13.2	13.2	13.4	13.4	13.5	13.4	13.3	13.3	13.6	13.4	13.3	13.4	14.7	13.3	13.3	13.3	13.3	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.4	0.3	14.7	13.2	
	정읍	12.5	12.7	12.7	12.7	12.3	12.4	12.6	12.6	12.8	12.5	12.6	12.6	13.0	12.7	12.6	12.7	14.4	12.4	12.5	12.5	12.6	12.7	12.8	12.8	12.8	12.8	12.9	12.9	13.0	13.0	12.7	0.4	14.4	12.3		
	남원	10.6	10.7	10.8	10.7	10.4	10.5	10.7	10.6	10.9	10.7	10.5	10.7	11.0	10.7	10.6	10.6	11.2	10.4	10.5	10.7	10.7	10.8	11.0	10.9	10.8	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	10.8	0.2	11.2	10.4		
	덕유산	15.4	15.5	15.3	15.5	15.3	15.3	15.4	15.5	15.6	15.5	15.4	15.5	15.9	15.6	15.4	15.5	16.4	15.5	15.4	15.5	15.5	15.5	15.6	15.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.7	15.7	15.8	15.6	0.2	16.4	15.3	
전라 남도	홍농	12.9	13.0	13.0	13.0	12.8	12.8	13.0	13.0	13.2	13.0	13.0	13.0	13.3	13.0	13.0	13.1	13.9	12.9	13.0	13.0	13.0	13.0	13.1	13.2	13.1	13.1	13.2	13.2	13.2	13.3	13.1	0.2	13.9	12.8		
	무안	13.4	13.5	13.6	13.5	13.2	13.4	13.6	13.3	13.7	13.4	13.5	13.6	13.7	13.6	13.6	13.7	14.0	13.2	13.3	13.4	13.4	13.6	13.7	13.8	13.8	13.8	13.9	14.0	14.0	14.1	13.6	0.2	14.1	13.2		
	목포	12.0	12.1	12.2	12.1	11.8	11.9	12.2	12.0	12.4	12.0	12.0	12.1	12.4	12.1	12.1	12.2	12.5	11.9	12.0	12.0	12.1	12.2	12.2	12.3	12.2	12.3	12.2	12.3	12.4	12.4	12.5	12.6	12.2	0.2	12.6	11.8
	진도	8.3	8.4	8.4	8.3	8.3	8.3	8.4	8.4	—	8.4	8.4	8.4	8.7	8.5	8.4	9.0	10.3	8.4	8.4	8.3	8.3	8.4	8.5	8.5	8.4	8.5	8.5	8.5	8.6	8.7	8.5	0.4	10.3	8.3		
	해남	11.3	11.5	11.4	11.2	11.1	11.2	11.4	11.1	11.9	11.5	11.2	11.2	11.6	11.3	11.3	11.4	11.7	11.1	11.2	11.3	11.4	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.9	11.9	12.0	11.5	0.3	12.0	11.1		
	완도	10.4	10.5	10.5	10.3	10.1	10.3	10.4	10.3	11.2	10.9	10.3	10.3	10.7	10.4	10.4	10.6	10.9	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.3	10.5	10.3	10.5	10.4	10.6	10.6	10.7	10.5	0.2	11.2	10.1	
	고흥	10.7	10.8	10.7	10.6	10.5	10.7	10.7	10.5	11.2	11.1	10.5	10.5	10.6	10.6	10.6	10.7	11.3	10.5	10.5	10.6	10.6	10.7	10.8	10.8	10.6	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8	10.7	0.2	11.3	10.5		
	여수	8.4	8.4	8.6	8.4	8.3	8.5	8.6	8.4	9.2	9.4	8.6	8.6	8.7	8.9	8.8	9.3	9.7	8.7	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.9	8.8	8.8	8.9	8.9	9.1	9.2	8.8	0.3	9.7	8.3		
	홍도	9.5	9.6	9.6	9.6	9.5	9.5	9.6	9.5	9.9	9.6	9.6	9.6	9.6	9.8	9.7	9.6	9.7	9.8	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.6	0.1	9.9	9.5	
	가거도	16.2	16.3	16.3	16.2	16.1	16.1	16.3	16.2	16.8	16.3	16.2	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.7	16.4	16.3	16.2	16.2	16.2	16.4	16.4	16.4	16.3	16.3	16.3	16.4	16.5	16.5	16.3	0.1	16.8	16.1	
거문도	9.6	9.7	9.6	9.5	9.5	9.6	9.6	9.5	9.8	9.8	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.6	10.0	10.0	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.8	9.7	0.1	10.0	9.5		
부산	부산	11.3	11.4	11.4	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	11.5	11.9	11.1	11.2	11.3	11.6	11.3	11.2	11.5	11.2	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.5	11.6	11.3	0.2	11.9	11.1		
	장안	10.4	10.5	10.6	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.6	10.9	10.9	10.5	10.5	10.6	10.8	10.6	10.5	10.9	10.7	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.7	10.6	10.6	10.6	10.6	10.7	10.8	10.6	0.1	10.9	10.4
	부산강서	9.7	9.7	9.5	9.3	9.2	9.5	9.8	9.9	10.2	10.3	9.7	9.8	9.9	10.1	10.1	9.9	10.2	9.7	9.9	9.8	9.8	9.8	9.9	10.0	9.8	9.8	9.8	9.7	9.9	10.0	10.1	9.8	0.2	10.3	9.2	
	부산중구	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.3	9.3	9.4	9.6	9.8	9.4	9.4	9.4	9.7	9.5	9.5	9.7	9.5	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.3	9.5	9.5	9.4	0.1	9.8	9.3		
	부산북구	11.4	11.5	11.4	11.3	11.3	11.4	11.4	11.5	11.8	11.9	11.4	11.4	11.5	11.8	11.7	11.7	11.9	11.5	11.6	11.5	11.5	11.6	11.6	11.5	11.4	11.4	11.4	11.5	11.7	11.7	11.5	0.2	11.9	11.3		
부산진구	10.5	10.5	10.5	10.4	10.4	10.5	10.5	10.6	10.8	11.1	10.4	10.5	10.6	10.9	10.7	10.8	10.9	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	10.6	10.5	0.2	11.1	10.4	
대구	대구	11.4	11.5	11.5	11.4	11.2	11.2	11.4	11.4	11.4	11.6	11.2	11.4	11.5	11.4	1																					

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	9월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소	
경상 남도	거창	10.5	10.5	10.5	10.4	10.2	10.3	10.5	10.9	-	10.3	10.4	10.5	10.7	10.5	10.4	10.9	11.4	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.7	10.6	10.5	10.5	10.5	10.6	10.6	10.7	10.5	0.2	11.4	10.2	
	밀양	11.1	11.2	11.2	11.1	11.0	11.0	11.1	11.3	11.4	11.5	11.0	11.1	11.2	11.2	11.2	11.0	11.4	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.2	11.3	11.2	11.4	11.5	11.6	11.2	0.2	11.6	11.0	
	양산	11.3	11.4	11.1	10.9	11.0	11.0	11.1	11.2	11.5	11.5	10.9	11.0	11.0	11.7	11.5	11.4	11.7	11.0	11.0	10.9	10.9	11.4	11.4	11.1	11.3	11.0	11.0	11.2	11.4	11.7	11.2	0.3	11.7	10.9	
	김해	12.3	12.4	12.4	12.3	12.2	12.2	12.3	12.3	-	12.2	12.2	12.3	12.4	12.7	12.5	12.5	12.7	12.2	12.2	12.2	12.2	12.3	12.4	12.4	12.3	12.4	12.4	12.5	12.7	12.7	12.4	0.2	12.7	12.2	
	진해	9.4	9.4	9.4	9.3	9.2	9.3	9.3	9.5	9.6	9.6	9.2	9.3	9.4	9.6	9.5	9.3	9.6	9.3	9.3	9.3	9.3	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.5	9.6	9.7	9.4	0.1	9.7	9.2	
	진주	9.9	9.9	10.1	10.0	9.7	10.0	10.3	10.4	10.8	10.7	10.2	10.3	10.4	10.5	10.3	10.6	11.6	10.3	10.3	10.3	10.3	10.4	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.7	10.4	0.3	11.6	9.7	
	거제	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.4	9.4	9.4	9.8	9.8	9.4	9.4	9.6	9.5	9.6	9.7	10.1	9.4	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5	9.5	9.5	9.4	9.4	9.5	9.6	9.6	9.5	0.2	10.1	9.3	
	남해	11.5	11.6	11.6	11.4	11.2	11.4	11.5	11.4	11.8	12.1	11.4	11.5	11.6	11.8	11.4	12.2	12.8	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.6	0.3	12.8	11.2	
	지리산	15.4	15.5	15.5	15.4	15.3	15.4	15.5	15.4	15.7	15.7	15.4	15.5	15.7	15.5	15.4	15.6	15.7	15.4	15.4	15.4	15.5	15.5	15.5	15.6	15.5	15.5	15.5	15.5	15.6	15.6	15.5	0.1	15.7	15.3	
	육지도	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.2	9.1	9.2	9.6	9.6	9.2	9.2	9.3	9.2	9.4	9.7	9.8	9.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	9.2	9.3	9.3	9.3	0.2	9.8	9.1
제 주 도	제주	8.8	8.8	8.9	8.8	8.7	8.7	8.8	8.8	9.4	9.2	8.7	8.8	9.0	8.9	8.9	9.7	11.3	8.8	8.8	8.7	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.9	8.9	9.0	9.0	0.5	11.3	8.7	
	서귀포	8.1	8.1	8.1	8.0	8.0	8.1	8.1	8.0	8.8	8.2	8.0	8.0	8.0	8.4	8.0	8.1	8.3	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	8.1	8.1	8.0	8.0	8.1	8.1	8.2	8.2	8.1	0.2	8.8	8.0	
	고산	-	-	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	7.4	7.1	6.8	6.8	6.9	6.9	6.8	6.9	6.9	6.8	6.8	6.8	6.8	7.0	6.9	6.9	6.8	6.8	6.8	6.9	7.0	7.0	6.9	0.2	7.4	6.7	
	한라산	8.3	8.4	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.4	9.1	8.6	8.3	8.3	8.4	8.5	8.4	9.1	9.9	8.4	8.3	8.3	8.3	8.5	8.4	8.4	8.3	8.3	8.3	8.4	8.5	8.5	0.3	9.9	8.2		
	마라도	8.1	8.2	8.1	8.0	8.0	8.1	8.1	8.0	9.0	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.4	8.5	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.4	8.2	0.2	9.0	8.0	
	주자도	11.7	11.9	11.8	11.7	11.7	11.7	11.8	11.7	12.5	12.1	11.7	11.8	12.0	11.8	11.8	11.9	12.3	11.8	11.8	11.8	11.8	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	12.1	12.2	11.9	0.2	12.5	11.7
	일별 최대	23.1	23.5	23.0	23.4	22.6	23.0	23.2	23.6	23.3	23.0	23.2	23.0	23.0	23.0	23.2	23.3	23.3	23.0	23.2	23.4	23.2	23.3	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.7	23.7	23.6	23.6				
	일별 최소	7.6	7.8	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	7.4	7.1	6.8	6.8	6.9	6.9	6.8	6.9	6.9	6.8	6.8	6.8	6.8	7.0	6.9	6.9	6.8	6.8	6.8	6.9	7.0	7.0					

※ - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	10월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
서울	서울	11.4	11.4	11.4	11.4	11.2	11.3	11.2	11.2	11.4	11.5	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.2	11.2	11.2	11.9	11.2	11.2	11.2	11.3	12.1	11.2	11.4	11.3	11.3	11.3	0.2	12.1	11.2	
	서울강남	13.3	13.3	13.3	13.3	13.4	13.3	13.3	13.2	13.5	13.5	13.3	13.3	13.3	13.4	13.4	13.4	13.6	13.3	13.3	13.0	13.3	14.1	13.2	13.2	13.2	13.1	14.4	13.3	13.2	13.2	13.4	13.4	0.3	14.4	13.0	
	서울강서	14.6	14.6	14.6	14.7	14.6	14.6	14.7	14.6	14.7	14.8	14.8	14.7	14.6	14.6	14.7	14.8	14.9	14.7	14.7	14.6	14.6	14.9	14.8	14.5	14.5	14.6	15.1	14.4	14.5	14.6	14.6	14.7	0.1	15.1	14.4	
	서울관악	17.1	17.0	17.1	17.1	16.9	17.0	17.0	17.0	17.0	17.1	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.1	17.0	16.9	17.0	16.9	17.5	16.7	16.8	16.8	16.9	17.7	16.6	16.7	16.8	16.8	17.0	0.2	17.7	16.6	
	서울구로	13.3	13.2	13.3	13.3	13.2	13.2	13.3	13.2	13.3	13.4	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.5	13.3	13.3	13.3	13.2	13.8	12.9	13.0	12.9	13.1	13.8	12.9	13.0	13.0	13.0	13.2	0.2	13.8	12.9	
	서울노원	16.4	16.2	16.3	16.3	16.2	16.3	16.3	16.2	16.3	16.3	16.1	16.4	16.3	16.3	16.3	16.3	16.4	16.3	16.2	16.2	16.8	15.9	15.9	16.0	16.1	17.2	16.1	16.1	16.1	16.0	16.3	0.2	17.2	15.9		
	서울송파	12.8	12.7	12.8	12.8	12.7	12.7	12.7	12.7	12.8	12.9	12.7	12.7	12.8	12.7	12.7	12.8	12.9	12.7	12.7	12.7	12.7	13.4	12.4	12.5	12.5	12.7	13.7	12.4	12.6	12.6	12.6	12.7	0.2	13.7	12.4	
	서울용산	13.2	13.2	13.2	13.2	13.1	13.2	13.2	13.2	13.3	13.5	13.2	13.2	13.2	13.2	13.3	13.3	13.4	13.2	13.2	13.2	13.2	13.9	12.8	12.8	12.8	13.0	14.2	12.8	13.0	12.9	12.9	13.2	0.3	14.2	12.8	
	서울은평	15.6	15.7	15.6	15.6	15.6	16.0	15.9	15.9	15.8	15.9	15.7	15.8	15.9	15.8	15.9	15.8	16.0	15.9	15.9	15.6	15.7	16.0	15.4	15.5	15.4	15.6	16.5	15.4	15.7	15.7	15.6	15.8	0.2	16.5	15.4	
	서울중랑	15.0	14.7	14.8	14.4	14.3	14.6	14.8	14.4	14.5	14.5	14.3	14.3	14.1	13.9	14.0	14.0	14.2	10.4	8.4	7.3	7.6	7.5	10.6	14.4	14.3	14.4	15.8	14.4	14.3	14.4	14.5	13.3	2.4	15.8	7.3	
서울서초	14.9	14.8	14.9	14.8	14.7	14.8	15.0	14.7	14.8	15.0	14.9	14.9	14.9	14.8	14.8	14.8	15.0	14.7	14.6	14.7	14.8	15.8	14.5	14.5	14.4	14.6	16.1	14.5	14.5	14.6	14.6	14.8	0.3	16.1	14.4		
인천	인천중구	11.6	11.6	11.5	11.6	11.5	11.6	11.5	11.7	11.7	11.8	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	12.0	11.7	11.7	11.7	11.7	12.3	11.2	11.2	11.2	11.4	12.5	11.1	11.3	11.3	11.4	11.6	0.3	12.5	11.1	
	백령도	8.0	8.0	8.0	8.0	7.9	8.0	8.0	8.1	8.0	8.2	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	8.3	8.1	8.0	8.0	8.0	8.5	7.9	8.0	7.9	7.8	9.6	7.9	7.9	7.8	8.1	8.1	0.3	9.6	7.8	
	백령면	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.4	10.4	10.3	10.4	10.3	10.3	10.3	10.3	10.4	10.5	10.4	10.3	10.3	10.7	10.3	10.4	10.3	10.2	11.3	10.4	10.3	10.3	10.4	10.4	0.2	11.3	10.2	
	인천계양	17.0	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	17.0	17.0	16.9	16.9	17.0	16.9	16.9	17.0	17.1	16.9	16.9	16.9	16.9	17.4	16.7	16.8	16.8	16.8	17.6	16.8	16.8	16.8	16.8	16.9	0.2	17.6	16.7	
	인천남동	15.8	15.7	15.9	15.8	15.7	15.8	15.8	15.7	15.8	15.9	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.9	16.1	15.7	15.8	15.8	15.8	16.4	15.4	15.5	15.5	15.6	16.6	15.6	15.5	15.5	15.6	15.8	0.2	16.6	15.4	
	강화도	16.1	16.1	16.2	16.2	16.0	16.1	16.2	16.1	16.2	16.3	16.2	16.2	16.2	16.2	16.1	16.3	16.3	16.3	16.2	16.1	16.1	16.1	16.6	15.9	16.0	15.9	16.0	17.3	15.8	16.0	16.0	16.0	16.2	0.3	17.3	15.8
	영종도	23.7	23.7	23.8	23.7	23.4	23.6	24.0	23.6	23.7	23.9	24.0	24.0	24.1	24.1	24.1	24.1	24.0	23.7	23.8	24.2	24.1	23.8	23.1	23.4	23.3	23.5	24.3	23.3	23.2	23.1	23.2	23.7	0.3	24.3	23.1	
경기도	수원	15.9	15.9	16.0	16.0	15.8	16.0	16.1	16.0	16.2	16.2	15.8	15.9	15.9	15.9	16.0	16.1	16.2	16.0	16.0	16.0	15.9	16.7	15.5	15.6	15.6	15.7	16.4	15.4	15.7	15.6	15.7	15.9	0.3	16.7	15.4	
	문산	18.4	18.3	18.4	18.5	18.4	18.5	18.6	18.6	18.8	18.9	18.8	18.9	18.9	18.8	19.0	19.1	18.9	18.8	18.7	18.8	18.6	19.1	18.1	18.2	18.1	18.3	19.5	17.8	18.3	18.2	18.4	18.6	0.4	19.5	17.8	
	포천	13.5	13.5	13.6	13.6	13.5	13.6	13.5	13.6	13.7	13.7	13.8	13.6	13.5	13.6	13.7	13.7	13.9	13.3	13.3	13.3	13.2	14.7	13.1	13.3	13.3	13.3	14.5	13.4	13.6	13.4	13.7	13.6	0.3	14.7	13.1	
	양주	13.8	13.7	13.8	13.8	13.7	13.7	13.8	13.8	13.9	13.9	13.8	13.8	13.9	13.8	13.8	13.9	13.9	13.9	13.7	13.7	13.7	13.7	14.1	13.4	13.5	13.4	13.6	14.4	13.3	13.5	13.4	13.5	13.7	0.2	14.4	13.3
	파주	12.1	12.1	12.1	12.1	12.0	12.1	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.1	12.1	12.1	12.2	12.3	12.3	12.1	12.1	12.1	11.9	12.6	11.8	11.9	11.8	11.9	12.9	11.8	12.1	12.0	11.9	12.1	0.2	12.9	11.8	
	의정부	17.0	17.0	17.0	17.0	16.9	17.0	17.1	17.0	17.1	17.2	17.0	17.0	17.2	17.2	17.1	17.2	17.2	16.9	17.0	17.1	17.1	17.6	16.6	16.6	16.7	16.8	18.0	16.7	16.7	16.6	16.6	17.0	0.3	18.0	16.6	
	구리	12.4	12.3	12.4	12.4	12.2	12.3	12.3	12.3	12.4	12.5	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.4	12.4	12.2	12.3	12.2	12.2	13.0	12.1	12.2	12.2	12.2	13.4	12.2	12.3	12.2	12.2	12.3	0.2	13.4	12.1	
	부천	15.1	15.0	15.1	15.1	15.0	15.0	15.0	15.0	15.2	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.2	15.2	15.4	15.1	15.0	15.1	15.1	15.7	14.8	14.9	14.8	15.0	16.0	14.8	14.9	14.9	14.9	15.1	0.2	16.0	14.8	
	과천	13.8	13.8	13.9	13.9	13.8	13.9	13.9	13.8	13.9	14.0	13.9	13.9	14.0	13.9	14.0	14.1	14.3	13.9	13.9	13.9	13.9	15.0	13.5	13.5	13.6	13.7	15.0	13.4	13.6	13.6	13.6	13.9	0.4	15.0	13.4	
	양평	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.7	11.8	11.8	11.9	12.1	11.8	11.9	11.9	11.9	11.8	12.0	12.1	11.7	11.8	11.8	11.7	12.8	11.3	11.4	11.5	11.6	12.5	11.3	11.6	11.5	11.6	11.8	0.3	12.8	11.3	
	시흥	12.9	12.9	12.9	12.9	12.8	12.9	12.9	12.9	13.0	13.1	12.9	12.8	13.2	12.9	12.9	13.0	13.3	13.0	13.3	12.9	13.0	13.6	12.6	12.6	12.8	13.2	14.2	12.6	12.7	12.7	12.8	13.0	0.3	14.2	12.6	
	안양	13.5	13.4	13.3	13.3	13.2	13.4	13.3	13.2	13.4	13.5	13.3	13.4	13.5	13.4	13.3	13.4	13.7	13.3	13.3	13.4	14.3	13.0	13.0	12.9	13.1	14.4	13.1	13.1	13.0	13.1	13.3	0.3	14.4	12.9		
	화성	17.1	17.1	17.1	17.1	16.9	17.0	17.0	16.9	17.2	17.2	17.1	17.2	17.1	17.1	17.2	17.3	17.4	17.1	17.2	17.0	17.0	17.8	16.8	16.8	16.8	16.9	17.8	16.6	16.9	16.9	16.9	17.1	0.3	17.8	16.6	
	이천	14.3	14.4	14.4	14.4	14.3	14.4	14.4	14.																												

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	10월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
충청 북도	청주	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.5	13.6	13.7	13.6	13.7	13.8	13.7	13.7	13.7	13.9	13.6	13.7	13.7	13.7	13.7	14.6	13.1	13.3	13.3	13.4	14.1	13.1	13.3	13.2	13.3	13.6	0.3	14.6	13.1
	충주	14.6	14.6	14.7	14.8	14.7	14.8	14.7	14.7	14.9	15.0	14.7	15.0	15.1	15.1	14.9	15.0	14.9	14.7	14.9	15.0	14.7	15.7	14.0	14.2	14.4	14.4	15.0	13.9	14.2	14.1	14.2	14.7	0.4	15.7	13.9	
	소백산	9.9	9.9	10.0	9.9	9.9	10.1	9.8	9.8	9.9	10.0	9.9	10.0	10.0	10.0	10.0	9.9	9.9	10.2	9.9	9.8	9.8	9.7	10.9	9.7	9.8	9.8	9.8	10.2	9.6	9.9	9.8	9.8	9.9	0.2	10.9	9.6
	속리산	14.5	14.5	14.4	14.5	14.5	14.6	14.5	14.4	14.5	14.6	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.6	15.0	14.5	14.6	14.6	14.6	15.7	13.8	13.9	14.0	14.0	15.0	13.8	14.1	14.1	14.1	14.1	14.5	0.4	15.7	13.8
	추풍령	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.4	11.3	11.2	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.4	11.3	11.7	11.3	11.3	11.3	11.3	12.1	11.1	11.2	11.2	11.2	12.0	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	0.2	12.1	11.1	
광주	광주	13.0	13.0	13.0	13.1	13.0	13.0	13.0	13.0	13.1	13.2	13.1	13.1	13.2	13.2	13.1	13.1	13.3	13.1	13.2	13.2	13.3	14.0	12.6	12.7	12.7	12.8	13.6	12.5	12.7	12.7	12.7	13.0	0.3	14.0	12.5	
	광주광산	11.3	11.3	11.4	11.4	11.3	11.2	11.3	11.2	11.3	11.4	11.2	11.4	11.5	11.4	11.2	11.3	11.5	11.2	11.4	11.5	11.5	12.0	11.1	11.2	11.2	11.2	11.9	11.0	11.1	11.1	11.1	11.3	0.2	12.0	11.0	
	광주남구	14.1	13.8	13.9	13.8	13.7	14.0	14.0	13.8	13.7	13.9	13.8	13.9	14.1	14.2	13.7	13.8	13.9	13.7	13.8	14.1	13.9	14.8	13.5	13.6	13.6	13.7	14.8	13.6	13.6	13.6	13.7	13.9	0.3	14.8	13.5	
전라 북도	군산	14.4	14.4	14.5	14.5	14.4	14.4	14.5	14.5	14.6	14.6	14.5	14.6	14.6	14.6	14.6	14.7	15.0	14.5	14.6	14.6	14.6	15.3	14.1	14.2	14.3	14.3	15.1	14.1	14.3	14.2	14.3	14.5	0.3	15.3	14.1	
	전주	12.4	12.5	12.5	12.5	12.4	12.5	12.5	12.4	12.6	12.5	12.5	12.7	12.7	12.6	12.6	12.6	12.8	12.5	12.5	12.5	12.5	13.4	12.1	12.2	12.2	12.2	13.4	12.0	12.3	12.2	12.3	12.5	0.3	13.4	12.0	
	부안	11.7	11.6	11.7	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.7	11.7	11.7	11.9	11.8	11.7	11.8	12.2	11.7	11.7	11.7	11.7	12.7	11.1	11.2	11.2	11.3	12.4	11.1	11.3	11.2	11.3	11.6	0.4	12.7	11.1	
	고창	13.6	13.6	13.7	13.7	13.6	13.6	13.6	13.7	13.7	13.5	13.7	13.7	13.8	13.7	13.7	13.6	14.0	13.7	13.7	13.6	13.7	14.5	13.3	13.4	13.4	13.5	14.8	13.3	13.5	13.4	13.5	13.7	0.3	14.8	13.3	
	정읍	13.0	13.0	13.1	13.1	12.9	13.0	13.0	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2	13.2	13.1	13.1	13.2	13.4	13.1	13.1	13.1	13.1	13.9	12.7	12.7	12.7	12.7	12.8	14.1	12.5	12.7	12.7	12.8	13.1	0.3	14.1	12.5
	남원	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3	11.4	11.4	11.2	11.4	11.5	11.4	11.6	11.6	11.6	11.5	11.5	11.6	11.4	11.6	11.7	11.6	12.5	10.7	11.0	11.1	11.1	12.1	10.5	10.8	10.8	10.9	11.3	0.4	12.5	10.5	
	덕유산	15.8	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.7	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.7	15.7	16.0	15.7	15.8	15.8	15.7	16.3	15.5	15.6	15.6	15.6	16.2	15.4	15.6	15.6	15.7	15.7	0.2	16.3	15.4	
전라 남도	홍농	13.3	13.3	13.4	13.4	13.3	13.3	13.3	13.3	13.4	13.4	13.3	13.4	13.5	13.4	13.4	13.7	13.4	13.4	13.4	13.4	14.3	13.0	13.1	13.1	13.1	13.1	14.1	12.9	13.1	13.1	13.1	13.3	0.3	14.3	12.9	
	무안	14.1	14.1	14.2	14.2	14.1	14.1	14.1	14.2	14.2	14.3	14.2	14.3	14.4	14.2	14.2	14.3	14.5	14.2	14.2	14.2	14.2	15.1	13.6	13.7	13.8	13.8	14.9	13.4	13.6	13.6	13.8	14.1	0.4	15.1	13.4	
	목포	12.5	12.6	12.7	12.7	12.5	12.6	12.6	12.7	12.7	12.8	12.7	12.8	12.9	12.8	12.8	12.8	13.0	12.8	12.8	12.8	13.8	12.1	12.1	12.2	12.2	13.0	12.0	12.2	12.1	12.2	12.6	0.4	13.8	12.0		
	진도	8.5	8.5	8.7	8.7	8.5	8.5	8.5	8.6	8.6	8.6	8.6	8.7	8.7	8.6	8.6	8.6	8.9	8.7	8.6	8.6	8.5	9.4	8.5	8.5	8.4	8.5	9.3	8.4	8.5	8.5	8.6	8.6	0.2	9.4	8.4	
	해남	12.0	12.1	12.2	12.2	12.1	12.1	12.1	12.0	12.2	12.2	12.1	12.2	12.2	12.2	12.1	12.1	12.3	12.1	12.2	12.0	11.6	12.4	11.2	11.5	11.5	11.4	12.2	11.0	11.2	11.2	11.3	11.9	0.4	12.4	11.0	
	완도	10.6	10.7	10.6	10.9	10.7	10.8	10.6	10.6	10.8	10.9	10.8	10.8	10.9	10.8	10.7	10.8	10.9	10.8	10.9	10.9	10.9	11.5	10.5	10.5	10.6	10.6	11.7	10.4	10.5	10.5	10.5	10.8	0.3	11.7	10.4	
	고흥	10.8	10.8	10.8	10.9	10.9	10.9	10.9	10.7	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	11.0	10.9	10.8	11.0	10.9	10.9	11.0	11.0	11.3	10.5	10.7	10.7	10.7	11.5	10.4	10.5	10.5	10.5	10.8	0.2	11.5	10.4	
	여수	9.2	9.0	9.1	9.1	9.2	9.1	9.2	9.2	9.2	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.2	9.4	9.5	9.4	9.4	9.4	9.7	9.2	9.3	9.2	9.2	10.3	8.9	9.2	9.2	9.3	9.3	0.2	10.3	8.9	
	홍도	9.6	9.6	9.7	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.7	9.6	9.6	9.7	9.9	9.7	9.6	9.6	9.6	10.0	9.6	9.6	9.6	10.4	9.6	9.7	9.6	9.7	9.7	0.2	10.4	9.6	
	가거도	16.5	16.4	16.6	16.5	16.4	16.5	16.5	16.4	16.4	16.4	16.4	16.5	16.4	16.5	16.5	16.4	16.4	16.6	16.4	16.4	16.5	16.5	15.9	16.2	16.4	16.5	16.6	16.4	16.3	16.4	16.4	16.4	0.1	16.6	15.9	
거문도	9.7	9.7	9.7	9.8	9.7	9.8	9.7	9.8	9.7	9.7	9.7	9.8	9.7	9.7	9.8	9.7	9.7	9.8	9.8	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.7	9.7	9.7	9.8	9.7	9.8	9.8	9.7	9.7	0.0	9.8	9.6	
부산	부산	11.6	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.5	11.4	11.5	11.6	11.6	11.5	11.6	11.6	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.8	11.3	11.3	11.4	11.4	12.9	11.2	11.2	11.3	11.4	11.5	0.3	12.9	11.2	
	장안	10.7	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	10.7	10.7	10.8	10.9	11.0	10.8	10.8	10.9	10.9	10.9	11.0	10.9	10.8	10.8	10.8	11.1	10.9	10.9	10.9	10.8	11.6	10.5	10.6	10.7	10.8	10.8	0.2	11.6	10.5	
	부산강서	10.1	10.0	10.0	10.0	10.1	10.2	10.1	9.9	9.9	10.0	10.0	10.1	10.2	10.3	10.1	9.9	10.1	10.0	10.1	10.1	10.2	10.4	9.9	10.0	10.0	10.0	11.1	9.8	9.9	9.9	9.9	10.1	0.2	11.1	9.8	
	부산중구	9.5	9.4	9.4	9.4	9.4	9.5	9.4	9.3	9.3	9.4	9.5	9.4	9.4	9.4	9.5	9.4	9.3	9.5	9.4	9.4	9.4	9.4	9.6	9.4	9.4	9.4	10.2	9.4	9.5	9.5	9.5	9.4	0.2	10.2	9.3	
	부산북구	11.7	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.8	11.6	11.7	11.6	11.7	11.6	12.4	11.6	11.6	11.6	11.7	11.6	0.1	12.4	11.5	
대구	부산진구	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.6	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.															

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	10월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
경상 남도	거창	10.8	10.8	10.8	10.9	10.8	10.8	10.8	10.7	10.8	10.8	10.8	10.8	10.9	10.9	10.8	10.9	10.9	10.7	10.9	10.9	10.9	11.7	10.4	10.6	10.7	10.7	12.5	10.3	10.5	10.5	10.6	10.8	0.4	12.5	10.3	
	밀양	11.6	11.6	11.5	11.6	11.7	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	12.4	11.1	11.3	11.4	11.4	12.3	11.1	11.2	11.3	11.3	11.6	0.3	12.4	11.1	
	양산	11.6	11.2	11.3	11.6	11.4	11.7	11.6	11.4	11.3	11.4	11.5	11.4	11.7	11.8	11.5	11.4	11.4	11.5	11.5	11.7	11.7	11.8	11.2	11.5	11.3	11.3	12.6	11.3	11.1	11.1	11.2	11.5	0.3	12.6	11.1	
	김해	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.8	12.7	12.6	12.7	12.8	12.8	12.8	12.8	12.9	12.7	12.7	12.8	12.7	12.7	12.8	12.8	13.1	12.3	12.4	12.5	12.5	13.4	12.2	12.3	12.4	12.4	12.7	0.2	13.4	12.2	
	진해	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	9.8	9.7	9.8	9.7	9.7	9.8	9.7	9.8	9.8	9.7	9.8	9.7	10.2	9.6	9.6	9.6	10.6	9.4	9.5	9.6	9.6	9.7	0.2	10.6	9.4	
	진주	10.7	10.7	10.7	10.7	10.9	10.8	10.8	10.7	10.8	10.9	10.9	10.9	10.9	11.0	10.8	10.8	10.9	10.8	10.9	11.0	10.9	11.6	10.4	10.5	10.6	10.6	12.0	10.4	10.5	10.5	10.5	10.8	0.3	12.0	10.4	
	거제	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.5	9.5	9.6	9.7	9.6	9.6	9.7	9.6	9.5	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.9	9.5	9.5	9.5	10.8	9.4	9.5	9.5	9.5	9.6	0.2	10.8	9.4	
	남해	11.9	11.8	11.9	11.9	12.0	12.0	12.0	11.9	12.0	12.0	12.0	12.0	12.1	12.1	12.1	12.0	12.1	12.0	12.1	12.1	12.1	12.4	11.6	11.6	11.7	11.7	12.7	11.4	11.6	11.6	11.6	11.9	0.3	12.7	11.4	
	지리산	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.5	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.7	15.4	15.5	15.5	15.5	16.6	15.4	15.5	15.5	15.2	15.6	0.2	16.6	15.2	
	육지도	9.3	9.2	9.2	9.2	9.3	9.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.3	9.3	9.2	9.3	9.2	9.2	9.3	9.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.4	9.2	9.2	9.2	9.2	10.1	9.2	9.3	9.3	9.3	9.3	0.2	10.1	9.2
제 주 도	제주	8.9	8.9	9.0	9.0	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.1	9.0	9.0	9.0	9.0	9.8	9.1	8.8	8.8	9.0	9.6	8.8	8.9	8.8	8.8	9.0	0.2	9.8	8.8	
	서귀포	8.2	8.2	8.2	8.3	8.2	8.3	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.4	8.3	8.3	8.3	8.3	8.5	8.4	8.2	8.2	8.4	8.4	8.1	8.2	8.2	8.2	8.3	0.1	8.5	8.1	
	고산	6.9	6.9	7.0	7.1	6.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1	7.1	7.0	7.1	7.0	7.1	7.2	7.1	7.1	7.0	7.0	7.2	7.3	7.1	7.0	7.2	7.3	6.9	7.1	7.0	7.0	7.0	0.1	7.3	6.9	
	한라산	8.4	8.4	8.5	8.5	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.5	8.5	8.4	8.4	8.4	8.4	8.7	8.5	8.4	8.4	8.4	9.0	8.7	8.3	8.3	8.7	9.3	8.3	8.3	8.4	8.4	8.5	0.2	9.3	8.3
	마라도	8.3	8.3	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.3	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.5	8.5	8.5	8.4	8.4	8.7	8.7	8.7	8.4	8.4	8.6	8.5	8.3	8.4	8.4	8.4	8.4	0.1	8.7	8.3
	추자도	12.1	12.1	12.2	12.2	12.1	12.1	12.2	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.6	12.0	12.0	12.0	12.0	12.4	11.8	12.0	11.9	11.9	12.1	0.1	12.6	11.8	
	일별 최대	23.7	23.7	23.8	23.7	23.4	23.6	24.0	23.6	23.7	23.9	24.0	24.0	24.1	24.1	24.1	24.1	24.0	23.7	23.8	24.2	24.1	23.8	23.1	23.4	23.3	23.5	24.3	23.3	23.2	23.1	23.2					
	일별 최소	6.9	6.9	7.0	7.1	6.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1	7.1	7.0	7.1	7.0	7.1	7.2	7.1	7.1	7.0	7.0	7.2	7.3	7.1	7.0	7.2	7.3	3.8	3.8	3.8	3.8					

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	11월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소	
서울	서울	11.2	11.2	11.4	11.4	11.5	11.6	11.3	11.4	11.4	11.2	11.9	11.9	11.3	11.4	11.3	11.7	11.3	11.3	11.5	11.3	11.4	11.4	11.4	11.2	11.2	11.2	11.1	11.3	11.2	11.3	11.4	0.2	11.9	11.1	
	서울강남	13.2	13.2	13.2	13.3	13.5	13.7	13.3	13.3	13.3	13.1	13.9	14.0	13.3	13.3	13.2	13.6	13.1	13.2	13.5	13.2	13.3	13.3	13.2	13.2	13.2	13.2	13.1	13.4	13.1	13.3	13.3	0.2	14.0	13.1	
	서울강서	14.5	14.5	14.6	14.6	14.8	14.9	14.6	14.6	14.7	14.5	15.0	15.0	14.5	14.5	14.5	14.6	14.4	14.4	14.6	14.5	14.5	14.5	14.5	14.4	14.4	14.4	14.4	14.5	14.5	14.5	14.6	0.2	15.0	14.4	
	서울관악	16.6	16.7	16.8	16.9	17.1	17.1	16.7	16.7	16.8	16.7	17.4	17.3	16.8	16.8	16.6	16.9	16.7	16.6	16.8	16.7	16.7	16.7	16.7	16.6	16.6	16.7	16.6	16.8	16.6	16.7	16.8	0.2	17.4	16.6	
	서울구로	12.9	12.9	13.1	13.2	13.3	13.4	13.0	13.0	13.1	13.0	13.8	13.6	12.9	12.9	12.9	13.2	12.9	12.9	13.1	12.8	12.9	13.0	12.9	12.8	12.9	12.8	12.7	13.0	12.8	12.9	13.0	0.2	13.8	12.7	
	서울노원	15.9	16.0	16.2	16.3	16.4	16.4	16.0	16.1	16.1	16.0	17.1	17.2	16.0	16.0	15.9	16.5	16.0	16.0	16.3	15.9	16.1	16.1	16.1	16.0	15.9	16.0	16.0	15.9	16.0	16.0	16.1	0.3	17.2	15.9	
	서울송파	12.5	12.6	12.8	12.8	12.8	12.9	12.6	12.6	12.7	12.5	13.5	13.4	12.6	12.5	12.5	12.9	12.5	12.5	12.8	12.5	12.6	12.6	12.6	12.4	12.5	12.5	12.4	12.7	12.4	12.5	12.7	0.3	13.5	12.4	
	서울용산	12.8	12.9	13.0	13.2	13.2	13.3	12.8	12.9	13.0	12.8	13.7	13.5	12.8	12.8	12.8	13.2	12.8	12.8	13.1	12.8	12.8	12.9	12.9	12.7	12.8	12.8	12.7	12.9	12.8	12.8	12.9	0.3	13.7	12.7	
	서울은평	15.5	15.5	15.6	15.7	16.0	16.0	15.5	15.8	15.7	15.5	16.3	16.1	15.5	15.6	15.7	16.0	15.6	15.5	15.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.5	15.4	15.5	15.5	15.6	15.5	15.4	15.6	0.2	16.3	15.4	
	서울중앙	14.3	14.4	14.3	14.8	14.6	14.6	13.9	14.1	14.4	13.7	15.1	14.4	13.4	12.5	13.7	14.7	14.2	14.2	14.5	14.3	14.2	14.2	14.1	14.5	14.3	14.2	13.9	14.0	14.0	14.0	14.2	0.5	15.1	12.5	
서울서초	14.5	14.5	14.6	14.7	14.8	15.0	14.5	14.5	14.7	14.5	15.5	15.8	14.6	14.5	14.5	14.9	14.6	14.5	14.7	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.6	14.4	14.4	14.6	14.3	14.4	14.6	0.3	15.8	14.3		
인천	인천중구	11.2	11.3	11.4	11.6	12.2	12.0	11.2	11.3	11.5	11.3	12.3	12.1	11.3	11.3	11.3	11.7	11.3	11.2	11.6	11.2	11.4	11.4	11.4	11.2	11.3	11.3	11.1	11.4	11.5	11.6	11.5	0.3	12.3	11.1	
	백령도	7.9	7.8	7.8	8.9	8.4	8.0	7.9	7.9	8.0	8.2	9.2	8.2	8.0	8.0	7.8	8.0	7.9	7.9	8.1	7.8	7.8	7.9	7.8	7.8	7.9	7.8	8.0	7.9	8.0	8.0	0.3	9.2	7.8		
	백령면	10.3	10.3	10.3	10.9	10.7	10.5	10.4	10.4	10.5	10.6	11.7	10.5	10.5	10.5	10.3	10.5	10.4	10.4	10.5	10.3	10.4	10.4	10.3	10.3	10.3	10.4	10.3	10.4	10.4	10.4	10.5	0.3	11.7	10.3	
	인천계양	16.8	16.8	16.8	17.0	17.3	17.2	16.8	16.8	16.9	16.8	17.5	17.3	16.8	16.8	16.7	17.0	16.8	16.7	16.9	16.7	16.8	16.8	16.8	16.7	16.8	16.8	16.7	16.8	16.7	16.8	16.9	0.2	17.5	16.7	
	인천남동	15.4	15.5	15.7	15.9	16.1	15.9	15.4	15.5	15.6	15.5	16.4	16.2	15.6	15.5	15.5	15.8	15.5	15.5	15.6	15.4	15.5	15.5	15.5	15.3	15.5	15.4	15.3	15.6	15.4	15.4	15.6	0.3	16.4	15.3	
	강화도	16.0	16.0	16.2	16.3	16.4	16.2	15.9	15.9	16.0	15.8	17.1	16.2	15.8	15.8	15.8	16.3	15.6	15.7	16.0	15.6	15.8	15.8	15.8	15.6	15.7	15.7	15.6	15.8	15.7	15.8	15.9	0.3	17.1	15.6	
	영종도	23.0	23.3	23.6	23.9	23.6	23.4	22.9	23.3	23.3	23.3	24.1	23.7	23.4	23.2	23.2	23.6	23.2	23.3	23.3	23.4	23.2	23.1	23.3	23.2	23.3	23.4	22.9	22.8	23.0	23.1	23.2	23.3	0.3	24.1	22.8
경기도	수원	15.6	15.6	15.8	15.9	15.7	16.0	15.6	15.7	15.8	15.6	16.0	16.4	16.0	15.5	15.6	15.8	15.5	15.6	15.8	15.6	15.7	15.7	15.7	15.6	15.6	15.7	15.6	15.8	15.6	15.6	15.7	0.2	16.4	15.5	
	문산	18.2	18.5	18.7	18.8	18.6	18.4	18.2	18.4	18.6	18.3	19.4	18.5	18.2	18.3	18.4	19.0	18.0	18.2	18.5	18.2	18.4	18.4	18.4	18.3	18.5	18.3	18.3	18.4	18.3	18.5	18.4	0.3	19.4	18.0	
	포천	13.4	13.5	13.6	13.6	13.8	13.7	13.5	13.5	13.5	13.2	14.9	13.9	13.2	13.2	13.4	13.7	13.2	13.2	13.4	13.2	13.2	13.3	13.3	13.2	13.2	13.2	13.1	13.3	13.2	13.2	13.4	0.3	14.9	13.1	
	양주	13.4	13.5	13.7	13.7	13.7	13.7	13.5	13.6	13.6	13.5	14.3	14.0	13.4	13.4	13.5	13.9	13.3	13.4	13.6	13.4	13.5	13.5	13.5	13.4	13.4	13.5	13.4	13.5	13.4	13.5	13.5	0.2	14.3	13.3	
	파주	11.8	11.9	12.1	12.3	12.2	12.2	12.0	12.0	12.1	11.9	12.9	12.4	11.9	12.0	12.0	12.3	11.8	11.9	12.2	11.9	11.9	11.9	12.0	11.8	11.8	11.9	11.8	12.0	11.9	11.9	12.0	0.2	12.9	11.8	
	의정부	16.5	16.6	16.8	17.0	16.9	17.0	16.6	16.7	16.7	16.6	17.9	17.9	16.6	16.5	16.5	17.0	16.6	16.5	16.8	16.5	16.6	16.6	16.6	16.4	16.6	16.5	16.4	16.5	16.4	16.6	16.7	0.4	17.9	16.4	
	구리	12.2	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.2	12.2	12.3	12.2	13.0	12.8	12.2	12.2	12.2	12.6	12.2	12.2	12.4	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.3	12.2	12.2	12.3	0.2	13.0	12.1	
	부천	14.8	14.8	14.9	15.2	15.4	15.3	14.8	14.9	15.0	14.8	15.7	15.4	14.9	14.9	14.8	15.0	14.9	14.8	15.0	14.8	14.9	14.8	14.8	14.7	14.8	14.8	14.7	14.8	14.8	14.9	14.9	0.2	15.7	14.7	
	과천	13.5	13.5	13.7	13.8	14.0	14.1	13.6	13.6	13.7	13.5	14.5	14.9	13.6	13.5	13.5	13.9	13.5	13.4	13.7	13.4	13.5	13.6	13.6	13.4	13.5	13.5	13.4	13.7	13.5	13.5	13.7	0.3	14.9	13.4	
	안양	11.4	11.5	11.7	11.7	11.6	11.8	11.4	11.6	11.6	11.3	12.3	12.6	11.5	11.4	11.4	11.9	11.5	11.4	11.7	11.4	11.6	11.7	11.5	11.3	11.5	11.5	11.4	11.6	11.3	11.5	11.6	0.3	12.6	11.3	
	시흥	12.6	12.7	12.8	13.0	13.4	13.3	12.6	12.7	12.8	12.6	13.8	13.7	13.1	12.7	12.6	13.2	12.7	12.6	13.3	12.6	12.7	12.7	13.3	12.5	12.7	12.8	12.5	12.7	12.6	12.6	12.9	0.4	13.8	12.5	
	안양	12.9	13.0	13.2	13.4	13.4	13.6	13.0	13.0	13.1	13.0	14.1	14.2	13.2	13.0	12.9	13.3	13.1	13.0	13.2	12.9	13.0	13.0	13.0	12.9	13.1	12.9	12.8	13.0	12.8	12.9	13.1	0.3	14.2	12.8	
	화성	16.7	16.7	16.9	16.9	17.2	17.2	16.7	16.7	16.8	16.6	17.1	17.5	17.1	16.7	16.6	16.9	16.6	16.6	17.0	16.7	16.6	16.6	16.6	16.6	16.5	16.6	16.7	16.5	16.9	16.6	16.7	16.8	0.2	17.5	16.5
	강원도	이천	13.8	14.0	14.2	14.2	14.2	14.2	13.9	14.1	14.1	13.9	14.6	14.9	14.2	13.8	13.9	14.4	14.0	13.9	14.2	13.8	14.1	14.2	13.9	13.8	14.1	13.9	13.9	14.1	13.8	14.0	14.1	0.2	14.9	13.8
		안성	13.4	13.6	13.7	13.7	13.7	14.0</																												

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	11월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소	
충청 북도	청주	13.2	13.3	13.4	13.3	13.4	13.8	13.3	13.3	13.4	13.2	13.8	13.3	13.9	13.2	13.1	13.5	13.2	13.1	13.4	13.2	13.4	13.4	13.3	13.1	13.3	13.2	13.1	13.3	13.2	13.3	13.3	0.2	13.9	13.1	
	충주	14.0	14.3	14.5	14.4	14.2	14.5	14.1	14.3	14.4	14.2	14.7	14.5	14.5	14.0	14.2	14.7	14.1	14.1	14.5	14.2	14.6	14.6	14.3	14.1	14.4	14.2	14.0	14.3	14.2	14.4	14.3	0.2	14.7	14.0	
	소백산	9.7	9.8	9.9	9.9	9.9	10.0	10.6	9.7	9.7	9.8	9.6	10.4	10.1	10.2	9.7	9.7	10.0	9.7	9.6	9.9	9.8	9.9	9.9	9.8	9.7	9.8	9.7	9.5	9.8	9.7	9.8	0.2	10.6	9.5	
	속리산	14.0	14.0	14.1	14.2	14.2	15.0	13.9	14.0	14.0	13.9	14.7	14.0	14.5	13.9	13.9	14.1	14.0	13.9	14.1	14.0	14.1	14.1	14.0	13.9	14.0	13.9	13.8	14.0	13.9	13.8	14.1	0.3	15.0	13.8	
광주	주흥령	11.1	11.1	11.2	11.3	11.2	11.6	11.1	11.1	11.2	11.1	11.6	11.2	11.6	11.2	11.1	11.4	11.3	11.1	11.3	11.2	11.2	11.3	11.2	11.1	11.2	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	0.1	11.6	11.1	
	광주	12.7	12.8	12.8	12.9	12.9	13.1	12.7	12.8	12.8	12.9	13.0	12.7	12.8	13.0	12.7	13.1	12.9	12.6	12.8	12.7	12.8	12.8	12.8	12.7	13.0	12.8	12.6	12.7	12.7	12.7	12.8	0.1	13.1	12.6	
	광주광산	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.4	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.1	11.2	11.5	11.1	11.4	11.3	11.1	11.2	11.1	11.2	11.2	11.1	11.0	11.3	11.1	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	0.1	11.5	11.0	
전라 북도	광주남구	13.7	13.7	13.9	14.1	13.7	14.0	13.5	13.6	13.8	14.0	14.1	13.7	13.7	14.0	13.5	14.0	13.9	13.7	13.7	13.6	13.7	13.8	13.6	13.7	14.0	13.7	13.5	13.6	13.6	13.6	13.7	0.2	14.1	13.5	
	군산	14.3	14.3	14.4	14.6	14.6	14.7	14.1	14.2	14.3	14.4	14.6	14.2	14.5	14.4	14.1	14.4	14.2	14.1	14.3	14.2	14.2	14.3	14.2	14.1	14.3	14.3	14.1	14.2	14.2	14.2	14.3	0.2	14.7	14.1	
	전주	12.2	12.2	12.3	12.4	12.2	13.1	12.1	12.2	12.3	12.3	12.5	12.2	12.4	12.4	12.1	12.5	12.3	12.2	12.2	12.2	12.4	12.4	12.3	12.1	12.4	12.3	12.1	12.1	12.2	12.3	12.3	0.2	13.1	12.1	
	부안	11.2	11.3	11.5	11.5	11.5	12.1	11.1	11.1	11.3	11.4	11.8	11.2	11.3	11.4	11.1	11.4	11.3	11.1	11.2	11.1	11.3	11.3	11.2	11.1	11.2	11.3	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	0.2	12.1	11.1	
	고창	13.4	13.4	13.5	13.7	13.7	13.9	13.4	13.4	13.5	13.7	13.8	13.4	13.7	13.6	13.4	13.7	13.5	13.4	13.5	13.4	13.5	13.6	13.4	13.3	13.6	13.8	13.3	13.3	13.4	13.4	13.5	0.2	13.9	13.3	
	정읍	12.7	12.7	12.8	13.0	12.8	13.1	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	12.6	12.9	12.9	12.6	12.9	12.7	12.6	12.7	12.7	12.8	12.8	12.7	12.5	12.8	12.9	12.5	12.5	12.7	12.7	12.7	0.1	13.1	12.5	
	남원	10.7	10.9	11.0	11.1	10.8	11.1	10.7	10.9	11.0	11.0	11.0	10.7	11.2	10.8	10.6	11.9	11.6	11.4	11.6	11.5	11.7	11.8	11.6	11.4	11.7	11.6	11.3	11.5	11.5	11.6	11.2	0.4	11.9	10.6	
전라 남도	덕유산	15.5	15.5	15.6	15.6	15.6	16.2	15.5	15.5	15.5	15.5	15.9	15.6	15.7	15.6	15.5	15.7	15.6	15.5	15.5	15.4	15.6	15.6	15.5	15.5	15.7	15.5	15.3	15.4	15.5	15.6	15.6	0.2	16.2	15.3	
	홍농	13.1	13.1	13.2	13.3	13.3	13.4	13.1	13.1	13.2	13.4	13.4	13.1	13.2	13.2	13.0	13.3	13.2	13.0	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1	13.0	13.2	13.2	12.9	13.0	13.1	13.0	13.1	0.1	13.4	12.9	
	무안	13.6	13.7	13.8	13.9	13.8	13.9	13.6	13.7	13.7	14.1	13.9	13.6	13.7	13.8	13.7	14.1	13.7	13.5	13.7	13.6	13.7	13.7	13.7	13.7	13.6	14.0	13.8	13.4	13.5	13.7	13.6	13.7	0.2	14.1	13.4
	목포	12.2	12.2	12.2	12.5	12.2	12.3	12.1	12.2	12.2	12.5	12.2	12.2	12.4	12.3	12.1	12.5	12.3	12.1	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.1	12.4	12.3	12.0	12.1	12.2	12.2	12.2	0.1	12.5	12.0	
	진도	8.5	8.5	8.5	8.9	8.6	8.8	8.4	8.4	8.5	8.8	8.7	8.5	8.8	8.5	8.4	8.7	8.9	8.4	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.3	8.6	8.7	8.3	8.4	8.5	8.4	8.5	0.2	8.9	8.3	
	해남	11.2	11.4	11.4	11.5	11.3	11.4	11.1	11.2	11.4	11.7	11.2	11.2	11.6	11.4	11.1	11.6	11.5	11.1	11.3	11.2	11.5	11.5	11.3	11.1	11.6	11.4	11.1	11.1	11.3	11.4	11.3	0.2	11.7	11.1	
	완도	10.5	10.5	10.6	10.8	10.6	10.7	10.5	10.5	10.4	10.8	10.4	10.2	10.5	10.3	10.2	10.6	10.6	10.1	10.3	10.2	10.4	10.4	10.3	10.1	10.5	10.4	10.0	10.2	10.3	10.3	10.4	0.2	10.8	10.0	
	고흥	10.6	10.7	10.7	10.8	10.6	10.8	10.5	10.6	10.7	10.9	10.8	10.5	10.7	10.5	10.5	11.0	10.9	10.5	10.6	10.6	10.7	10.8	10.6	10.5	10.8	10.8	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	0.1	11.0	10.5	
	여수	9.3	9.3	9.3	9.5	9.3	9.4	9.3	9.3	9.3	9.5	9.7	9.2	9.4	9.3	9.2	9.5	9.8	9.2	9.3	9.3	9.4	9.3	9.4	9.2	9.5	9.6	9.2	9.2	9.3	9.3	9.3	0.1	9.8	9.2	
	홍도	9.7	9.6	9.7	9.8	9.8	9.8	9.7	9.7	9.7	10.1	9.8	9.7	10.0	9.7	9.6	9.8	9.8	9.6	9.7	9.6	9.7	9.6	9.6	9.5	9.8	9.8	9.6	9.6	9.6	9.6	9.7	0.1	10.1	9.5	
	가거도	16.5	16.3	16.5	16.6	16.3	16.5	16.3	16.3	16.3	16.9	16.4	16.4	16.5	16.3	16.2	16.5	16.5	16.3	16.3	16.3	16.2	16.3	16.3	16.4	16.2	16.6	16.3	16.1	16.3	16.2	16.2	16.4	0.2	16.9	16.1
거문도	9.8	9.8	9.8	9.9	9.8	9.8	9.7	9.8	9.8	10.3	10.2	9.8	10.0	9.7	9.7	9.9	10.3	9.7	9.8	9.7	9.8	9.8	9.8	9.6	9.8	9.8	9.6	9.7	9.8	9.8	9.8	0.2	10.3	9.6		
부산	부산	11.3	11.3	-	-	11.3	11.4	11.3	11.4	11.3	11.3	12.1	11.3	11.4	11.3	11.3	11.4	11.8	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.3	11.4	11.6	11.1	11.1	11.2	11.3	11.4	0.2	12.1	11.1	
	장안	10.6	10.6	10.5	10.9	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4	11.3	10.6	10.6	10.5	10.7	10.7	11.0	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	10.6	10.5	10.6	10.9	10.5	10.6	10.6	10.5	10.6	0.2	11.3	10.4	
	부산강서	9.8	9.8	9.9	10.1	9.8	9.9	9.9	9.9	10.0	9.9	10.5	9.9	9.9	9.9	9.8	10.1	10.5	9.8	9.9	9.8	10.0	9.9	9.9	9.9	10.1	10.2	9.7	9.8	9.7	9.9	9.9	0.2	10.5	9.7	
	부산중구	9.4	9.4	9.4	9.6	9.5	9.5	9.5	9.5	9.4	9.4	9.9	9.5	9.5	9.5	9.4	9.5	9.8	9.4	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.4	9.4	9.7	9.3	9.4	9.4	9.5	9.5	0.1	9.9	9.3	
	부산북구	11.6	11.5	11.6	11.8	11.6	11.7	11.6	11.6	11.6	11.6	12.1	11.6	11.7	11.6	11.6	11.7	12.1	11.5	11.6	11.5	11.7	11.7	11.7	11.6	11.6	11.8	11.5	11.5	11.6	11.7	11.7	0.1	12.1	11.5	
대구	부산진구	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	11.2	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	11.0	10.5	10.5	10.5	10.6	10.6	10.6	10.5	10.6	10.8	10.4	10.5	10.5	10.5	10.6	0.2	11.2	10.4	
	대구	11.6	11.7	11.8	11.8	11.7	11.8	11.7	11.7	11.8	11.7	11.9	11.7	11.7	11.7	11.7	12.0	11.8	11.6	11.7	11.6	11.7	11.7	11.7	11.6	11.7	11.8	11.5	11.6	11.6	11.					

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	11월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	평균	편차	최대	최소	
경상 남도	거창	10.5	10.6	10.7	11.0	10.5	11.2	10.4	10.5	10.6	10.5	11.1	10.5	10.6	10.5	10.9	10.6	10.4	10.6	10.5	10.7	10.8	10.6	10.5	10.7	10.7	10.4	10.6	10.5	10.6	10.6	0.2	11.2	10.4		
	밀양	11.3	11.2	11.4	11.6	11.2	11.3	11.2	11.3	11.3	11.3	11.2	11.6	11.1	11.2	11.2	11.2	11.7	11.1	11.3	11.1	11.4	11.1	11.2	11.4	11.0	11.2	11.1	11.2	11.3	0.2	11.7	11.0			
	양산	11.2	11.3	11.5	11.8	11.3	11.3	11.1	11.2	11.2	11.4	11.9	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.7	11.4	11.5	11.4	11.6	11.6	11.6	11.5	11.5	11.6	11.3	11.4	11.5	11.5	11.4	0.2	11.9	11.1	
	김해	12.3	12.3	12.4	12.6	12.2	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.8	12.2	12.3	12.3	12.3	12.5	12.8	12.2	12.3	12.2	12.4	12.4	12.4	12.3	12.4	12.5	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	0.2	12.8	12.2	
	진해	9.5	9.5	9.5	9.7	9.5	9.6	9.5	9.6	9.6	9.6	10.1	9.5	9.6	9.5	9.5	9.7	9.9	9.4	9.5	9.5	9.6	9.5	9.6	9.5	9.6	9.7	9.4	9.4	9.5	9.5	9.6	0.1	10.1	9.4	
	진주	10.5	10.5	10.6	10.7	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	11.0	10.4	10.5	10.5	10.5	10.4	10.9	10.9	10.4	10.5	10.5	10.6	10.6	10.6	10.4	10.7	10.7	10.3	10.5	10.5	10.5	0.2	11.0	10.3	
	거제	9.5	9.4	9.5	9.8	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	10.0	9.5	9.5	9.5	9.4	9.7	10.1	9.4	9.5	9.5	9.5	9.5	9.6	9.4	9.6	9.9	9.3	9.3	9.4	9.4	9.5	0.2	10.1	9.3	
	남해	11.6	11.6	11.7	11.9	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.9	12.3	11.5	11.5	11.5	11.5	11.8	12.2	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.4	11.8	11.8	11.2	11.4	11.5	11.5	11.6	0.2	12.3	11.2	
	지리산	14.7	14.7	14.6	15.0	14.7	15.1	14.6	14.6	14.6	14.7	15.1	14.6	14.8	14.6	14.5	14.7	14.9	14.5	14.6	14.5	14.6	14.6	14.6	14.7	14.5	14.6	14.8	14.5	14.5	14.6	14.6	14.7	0.2	15.1	14.5
	육지도	9.2	9.2	9.2	9.5	9.3	9.4	9.3	9.3	9.3	9.2	9.3	9.8	9.3	9.3	9.2	9.2	9.4	9.7	9.2	9.3	9.3	9.3	9.3	9.4	9.2	9.3	9.7	9.1	9.1	9.2	9.2	9.3	0.2	9.8	9.1
제 주 도	제주	8.9	8.8	8.8	9.1	8.9	9.0	8.8	8.9	8.9	9.7	9.5	8.9	8.9	8.9	8.8	9.1	9.9	8.8	8.9	8.9	8.9	8.9	8.8	9.2	9.2	8.8	8.8	8.9	8.9	9.0	0.3	9.9	8.8		
	서귀포	8.2	8.2	8.2	8.5	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2	9.5	8.3	8.1	8.2	8.1	8.1	8.5	8.8	8.1	8.1	8.2	8.3	8.2	8.3	8.1	8.5	8.2	8.1	8.0	8.2	8.2	8.3	0.3	9.5	8.0	
	고산	7.1	7.0	7.0	7.4	7.0	7.0	6.9	7.0	7.0	7.5	7.0	6.9	7.0	6.9	6.9	7.5	7.6	6.8	6.9	6.9	7.1	6.9	7.0	6.8	7.4	7.2	6.8	6.8	6.9	6.9	7.0	0.2	7.6	6.8	
	한라산	8.5	8.4	8.3	8.8	8.4	8.5	8.4	8.4	8.4	10.6	8.8	8.4	8.6	8.4	8.3	8.7	9.5	8.3	8.4	8.3	8.5	8.4	8.4	8.2	8.8	8.8	8.3	8.3	8.3	8.3	8.6	0.5	10.6	8.2	
	마라도	8.5	8.4	8.4	8.8	8.4	8.5	8.4	8.4	8.4	9.4	8.5	8.3	8.4	8.3	8.3	8.8	9.0	8.3	8.3	8.4	8.6	8.3	8.4	8.2	8.8	8.6	8.2	8.2	8.4	8.3	8.5	0.3	9.4	8.2	
	주지도	12.0	12.0	12.0	12.1	12.0	12.1	12.0	12.0	12.1	12.6	12.1	12.0	12.1	12.0	11.9	12.3	12.3	11.9	12.0	12.0	12.1	12.1	12.0	11.8	12.2	12.1	11.8	11.9	12.0	12.0	12.0	0.2	12.6	11.8	
	일별 최대	23.0	23.3	23.6	23.9	23.6	23.4	22.9	23.3	23.3	23.3	24.1	23.7	23.4	23.2	23.2	23.6	23.2	23.3	23.4	23.2	23.1	23.3	23.2	23.3	23.4	22.9	22.8	23.0	23.1	23.2					
	일별 최소	7.1	7.0	7.0	7.4	7.0	7.0	6.9	7.0	7.0	7.5	7.0	6.9	7.0	6.9	6.9	7.5	7.6	6.8	6.9	6.9	7.1	6.9	7.0	6.8	7.4	7.2	6.8	6.8	6.9	6.9					

※ - 표시된 경우 장비고장 또는 통신이상으로 자료수집 실패를 의미

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	12월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
서울	서울	11.1	11.3	11.5	11.2	11.5	11.0	11.1	11.0	11.0	11.1	11.2	11.3	11.2	11.8	11.3	11.3	11.4	11.2	11.1	11.1	11.4	11.2	11.1	11.0	11.0	11.0	11.1	11.4	11.6	11.2	11.0	11.2	0.2	11.8	11.0	
	서울강남	13.1	13.3	13.5	13.2	13.6	12.4	12.9	12.6	12.9	12.8	12.9	12.8	12.9	13.6	12.8	13.0	13.2	13.1	13.1	13.0	13.2	13.1	13.1	12.9	12.9	13.0	13.0	13.1	13.4	12.9	12.7	13.0	0.3	13.6	12.4	
	서울강서	14.3	14.4	14.7	14.4	14.7	14.1	14.3	14.2	14.1	14.0	14.1	14.3	14.3	14.3	14.7	14.3	14.4	14.1	14.2	14.1	14.4	14.4	14.1	14.0	14.0	13.9	14.1	14.3	14.5	14.0	13.9	14.2	0.2	14.7	13.9	
	서울관악	16.5	16.5	16.9	16.7	16.9	16.1	16.4	16.2	16.2	16.3	16.3	16.2	16.2	17.0	16.5	16.6	16.6	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.3	16.2	16.2	16.0	16.1	16.5	16.7	16.3	16.1	16.4	0.3	17.0	16.0	
	서울구로	12.7	12.9	13.1	12.7	13.1	12.2	12.4	12.2	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	13.2	12.7	12.7	12.8	12.5	12.5	12.4	12.7	12.6	12.3	12.2	12.3	12.2	12.3	12.6	13.0	12.4	12.2	12.5	0.3	13.2	12.2	
	서울노원	15.9	16.1	16.3	15.9	16.2	15.4	15.7	15.4	15.5	15.6	15.6	15.6	15.5	15.4	16.2	15.4	15.6	15.5	15.6	15.7	15.6	15.4	15.4	15.4	15.3	15.2	15.3	15.5	15.7	16.1	15.4	15.2	15.6	0.3	16.3	15.2
	서울송파	12.3	12.6	12.9	12.4	12.9	12.0	12.2	12.0	12.1	12.1	12.2	12.2	12.3	13.1	12.4	12.5	12.6	12.3	12.3	12.3	12.5	12.3	12.2	12.2	12.1	12.1	12.2	12.4	12.7	12.2	12.0	12.3	0.3	13.1	12.0	
	서울용산	12.6	12.8	13.1	12.6	12.9	11.9	12.2	11.8	11.8	12.0	12.2	12.2	12.2	12.9	12.5	12.6	12.8	12.4	12.3	12.3	12.6	12.4	12.2	12.1	12.1	12.0	12.2	12.6	12.9	12.1	11.7	12.3	0.4	13.1	11.7	
	서울은평	15.5	15.5	15.8	15.5	15.8	15.1	15.1	15.0	15.0	15.2	15.4	15.4	15.3	15.8	15.3	15.3	15.5	15.3	15.3	15.2	15.2	15.0	14.9	14.9	14.9	14.8	15.0	15.4	15.5	14.9	14.8	15.2	0.3	15.8	14.8	
	서울중랑	14.3	14.5	14.4	14.0	14.4	13.6	13.9	14.1	14.1	13.8	13.5	13.6	14.0	14.6	13.9	13.9	13.8	13.9	13.8	13.9	13.8	14.0	13.8	14.0	13.7	14.1	13.6	13.6	13.8	14.3	14.0	13.6	13.9	0.3	14.6	13.5
서울서초	14.4	14.5	14.8	14.4	14.8	13.6	13.8	13.5	13.5	13.5	13.7	13.7	13.6	14.5	13.9	14.2	14.3	14.2	14.1	14.1	14.2	14.1	13.9	13.8	13.9	13.8	13.9	14.1	14.4	13.7	13.4	14.0	0.4	14.8	13.4		
인천	인천중구	11.5	11.5	11.8	11.4	11.8	11.1	11.2	11.0	11.0	11.1	11.2	11.2	11.1	11.9	11.2	11.3	11.4	11.2	11.2	11.1	11.4	11.2	11.1	11.1	11.0	11.0	11.1	11.4	11.6	11.1	11.1	11.3	0.2	11.9	11.0	
	백령도	7.7	7.8	8.2	7.9	8.3	7.6	7.9	7.7	7.6	7.5	7.5	7.4	7.6	8.0	7.8	8.0	7.8	7.9	7.7	7.7	7.8	7.8	7.8	7.6	7.7	7.5	7.5	7.6	8.0	7.7	7.7	7.7	0.2	8.3	7.4	
	백령면	10.2	10.3	10.7	10.4	11.0	10.2	10.4	10.3	10.1	9.9	9.8	9.8	10.0	10.4	10.0	10.4	10.5	10.3	10.3	10.0	10.2	10.3	10.3	10.3	10.2	10.2	10.0	10.1	10.2	10.5	10.3	10.2	10.2	0.2	11.0	9.8
	인천계양	16.6	16.8	17.0	16.6	16.8	15.9	16.1	15.8	15.8	15.9	16.0	16.0	16.1	16.7	16.4	16.5	16.6	16.4	16.3	16.3	16.4	16.2	16.0	15.9	15.9	15.7	15.9	16.2	16.4	15.7	15.5	16.2	0.4	17.0	15.5	
	인천남동	15.3	15.5	15.7	15.3	15.6	14.6	14.7	14.5	14.6	14.6	14.7	14.8	14.7	15.2	15.0	15.3	15.2	15.1	15.1	15.0	15.1	15.1	15.0	14.8	14.9	14.7	14.8	15.1	15.5	14.8	14.5	15.0	0.3	15.7	14.5	
	강화도	15.6	15.8	15.9	15.6	15.8	14.9	15.1	14.6	14.6	14.8	15.0	14.9	15.1	15.4	15.2	15.5	15.5	15.3	15.2	15.3	15.5	15.2	15.0	15.0	15.0	15.0	14.8	15.0	15.4	15.6	14.5	14.3	15.2	0.4	15.9	14.3
경기도	영종도	23.4	23.4	23.2	22.7	22.6	21.0	20.8	20.3	20.4	20.5	20.6	20.6	20.6	21.1	22.1	22.5	22.6	22.4	22.5	22.4	22.6	22.3	22.2	21.9	22.2	21.9	22.0	22.2	22.6	21.6	21.2	21.9	0.9	23.4	20.3	
	수원	15.6	15.7	16.0	15.6	15.8	15.1	15.3	15.1	15.1	15.2	15.3	15.4	15.2	15.6	15.3	15.5	15.6	15.5	15.5	15.5	15.5	15.3	15.2	15.2	15.1	15.1	15.3	15.4	15.6	15.1	14.9	15.4	0.2	16.0	14.9	
	문산	18.2	18.4	18.6	18.1	18.4	17.3	17.6	17.2	17.2	17.5	17.6	17.6	17.6	18.0	17.5	17.9	18.0	17.8	17.8	17.8	17.9	17.8	17.5	17.6	17.5	17.5	17.7	17.9	18.1	16.8	16.7	17.7	0.4	18.6	16.7	
	포천	13.0	13.2	13.5	12.7	13.0	12.2	12.3	12.2	12.2	12.4	12.5	12.5	12.4	13.0	12.4	12.9	13.0	12.6	12.7	12.6	12.9	12.9	12.4	12.5	12.3	12.4	12.5	12.9	13.2	12.0	11.8	12.6	0.4	13.5	11.8	
	양주	13.3	13.5	13.7	13.0	13.4	12.6	12.8	12.5	12.6	12.8	13.0	13.0	13.1	13.4	12.6	13.0	13.1	12.8	12.9	13.0	13.1	13.0	12.7	12.8	12.7	12.7	12.9	13.1	13.4	12.4	12.2	12.9	0.3	13.7	12.2	
	파주	11.8	11.9	12.0	11.7	12.0	11.3	11.5	11.3	11.3	11.5	11.7	11.7	11.6	11.9	11.7	11.8	11.9	11.7	11.7	11.7	11.8	11.7	11.6	11.6	11.6	11.6	11.7	11.9	12.1	11.4	11.4	11.7	0.2	12.1	11.3	
	의정부	16.4	16.7	16.9	16.3	16.6	15.7	15.9	15.6	15.6	15.7	15.8	15.8	15.8	16.6	15.8	16.0	16.0	15.7	15.7	15.7	16.0	15.8	15.6	15.5	15.6	15.4	15.6	15.9	16.3	15.4	15.1	15.9	0.4	16.9	15.1	
	구리	12.1	12.2	12.4	12.1	12.4	11.7	11.9	11.7	11.7	11.8	11.8	11.9	11.9	12.5	11.9	12.0	12.1	12.0	11.9	11.8	12.1	11.9	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	12.0	12.2	11.8	11.5	11.9	0.2	12.5	11.5	
	부천	14.7	14.8	15.1	14.7	15.0	14.2	14.4	14.1	14.2	14.1	14.3	14.3	14.3	15.0	14.6	14.6	14.7	14.5	14.5	14.5	14.6	14.5	14.3	14.3	14.3	14.2	14.3	14.6	14.8	14.3	14.1	14.5	0.3	15.1	14.1	
	과천	13.4	13.5	14.0	13.4	13.7	12.3	12.6	12.2	12.3	12.4	12.6	12.5	12.5	13.5	13.2	13.4	13.5	13.2	13.1	13.0	13.2	12.9	12.7	12.6	12.5	12.4	12.6	12.9	13.2	12.4	12.1	12.9	0.5	14.0	12.1	
	양평	11.3	11.5	12.0	11.2	11.7	10.8	11.1	10.6	10.6	10.9	11.1	11.2	11.2	12.2	11.0	11.2	11.4	11.1	11.2	11.2	11.4	11.2	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.2	11.4	11.7	11.0	10.5	11.2	0.4	12.2	10.5
	시흥	12.6	12.7	13.0	12.6	12.9	11.8	11.9	11.8	11.8	11.9	12.0	12.0	12.0	12.8	12.7	12.6	12.6	12.4	12.4	12.3	12.5	12.3	12.2	12.2	12.2	12.1	12.2	12.4	12.8	12.2	12.0	12.3	0.3	13.0	11.8	
	안양	12.9	13.0	13.4	12.8	13.2	12.0	12.1	11.9	11.9	11.9	12.0	12.0	11.8	12.5	12.3	12.4	12.4	12.1	12.1	12.0	12.3	12.0	11.8	11.6	11.7	11.5	11.6	12.0	12.3	11.6	11.1	12.1	0.5	13.4	11.1	
	화성	16.5	16.6	17.0	16.6	16.9	15.6	15.6	15.4	15.5	15.6	15.6	15.6	15.5	16.2	16.2	16.4	16.5	16.4	16.4	16.5	16.6	16.3	16.2	16.2	16.1	16.0	16.2	16.5	16.7	15.9	15.7	16.2	0.4	17.0	15	

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

(단위 : $\mu\text{R/h}$)

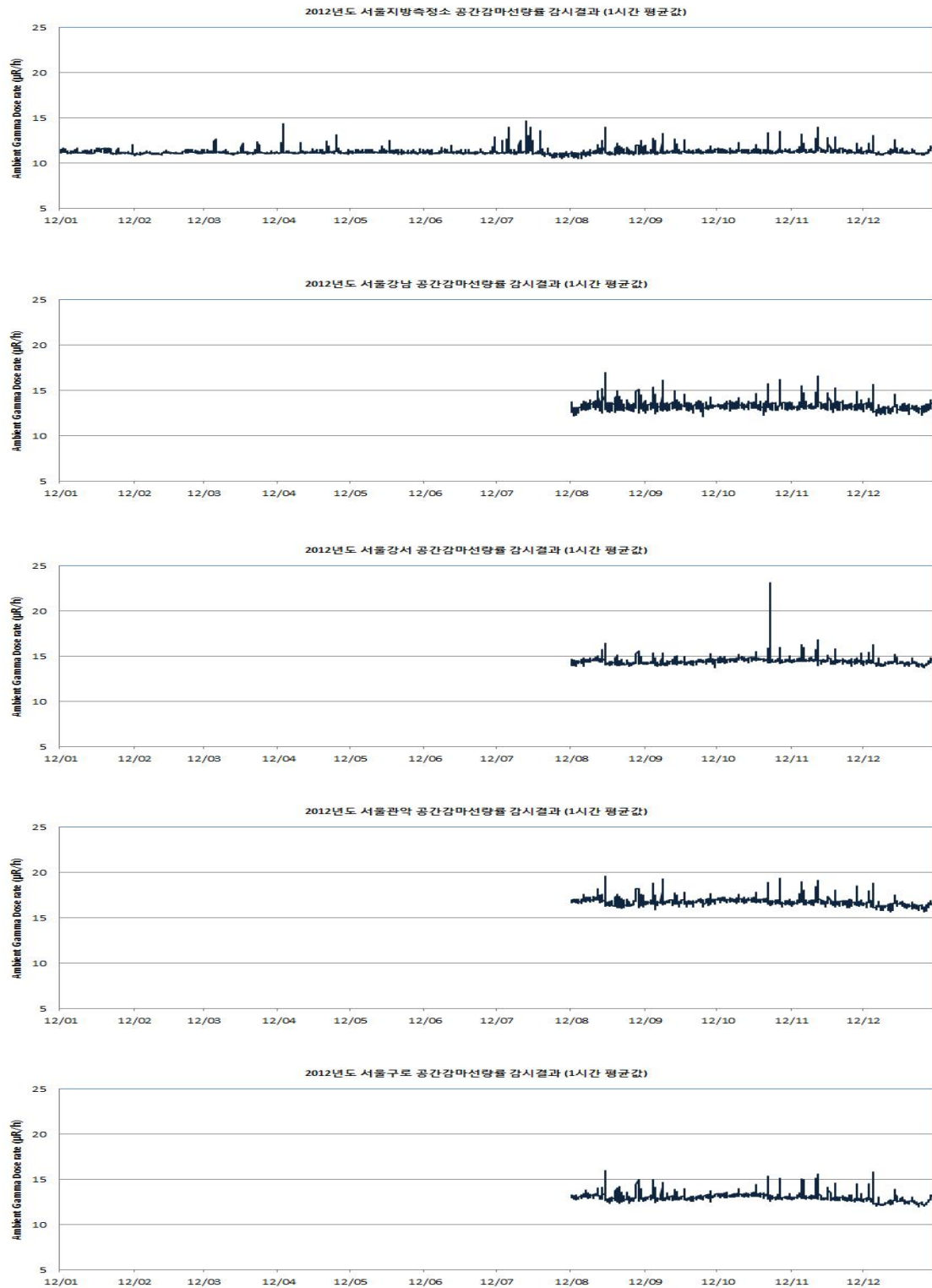
지역	12월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소	
충청 북도	청주	13.1	13.3	13.5	13.2	13.8	12.5	12.9	12.1	12.2	12.2	12.3	12.3	12.4	13.1	12.6	12.9	13.1	12.9	12.9	12.9	13.1	12.8	12.7	12.7	12.6	12.6	12.8	13.1	13.0	12.4	12.2	12.8	0.4	13.8	12.1	
	소백산	9.6	9.8	10.2	9.7	10.1	9.3	10.1	9.0	9.0	9.1	9.3	9.3	9.3	10.6	9.7	9.2	9.4	9.2	9.2	9.2	9.7	9.4	9.1	9.0	9.1	9.4	10.0	9.6	9.2	8.8	9.4	0.4	10.6	8.8		
	속리산	13.7	13.9	14.3	13.8	14.4	12.8	13.0	12.4	12.4	12.5	12.6	12.6	12.5	13.8	13.5	13.7	13.9	13.7	13.6	13.6	13.7	13.2	13.0	13.0	12.9	12.9	13.1	13.5	12.9	12.5	12.1	13.2	0.6	14.4	12.1	
	추풍령	11.0	11.1	11.4	11.1	11.8	10.5	10.9	10.2	10.2	10.4	10.4	10.4	10.4	11.3	10.9	11.1	11.2	11.0	11.0	11.0	11.1	10.6	10.5	10.4	10.4	10.4	10.6	11.0	10.5	10.4	10.0	10.7	0.4	11.8	10.0	
	광주	12.7	12.9	13.0	12.8	13.4	12.6	12.7	12.7	12.5	12.4	12.4	12.4	12.5	13.2	12.6	12.7	12.7	12.6	12.6	12.5	13.0	12.5	12.6	12.5	12.4	12.3	12.4	12.8	12.4	12.5	12.2	12.6	0.3	13.4	12.2	
광주	광주광산	11.0	11.2	11.3	11.1	11.5	11.0	11.1	11.1	10.9	10.9	10.9	10.9	11.0	11.5	11.0	11.1	11.1	10.9	10.9	11.0	11.3	10.9	11.0	10.8	10.8	10.6	10.9	11.1	11.0	10.9	10.7	11.0	0.2	11.5	10.6	
	광주남구	13.8	14.0	13.8	13.7	14.2	13.5	13.7	13.9	13.6	13.3	13.3	13.3	13.3	14.2	13.9	13.7	13.6	13.5	13.6	13.3	13.9	13.8	13.7	13.4	13.7	13.2	13.4	13.5	13.3	13.3	12.7	13.6	0.3	14.2	12.7	
	군산	14.1	14.3	14.6	14.2	14.8	14.1	14.2	14.0	13.8	13.6	13.7	13.7	13.7	14.5	14.1	14.1	14.2	14.0	14.0	14.0	14.3	14.0	14.0	13.8	13.7	13.6	13.7	14.1	14.0	13.6	13.3	14.0	0.3	14.8	13.3	
전라 북도	전주	12.1	12.4	12.6	12.2	13.0	11.9	12.4	12.2	12.0	11.8	12.1	12.1	12.2	12.6	12.3	12.2	12.2	12.0	12.0	12.2	12.4	12.1	12.0	12.0	11.9	11.8	12.1	12.4	11.9	11.5	11.2	12.1	0.3	13.0	11.2	
	부안	11.1	11.3	11.7	11.2	12.0	11.1	11.3	11.1	10.8	10.6	10.8	10.9	11.0	11.5	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.5	11.1	11.2	10.9	10.7	10.7	10.8	11.2	11.0	10.8	10.4	11.1	0.3	12.0	10.4	
	고창	13.3	13.4	13.7	13.5	14.3	13.3	13.4	13.1	12.5	12.5	12.6	12.8	12.9	13.4	13.4	13.3	13.4	13.2	13.2	13.2	13.6	13.2	13.4	12.3	12.2	12.1	12.2	12.4	12.1	12.0	11.3	12.9	0.6	14.3	11.3	
	정읍	12.6	12.8	13.0	12.6	13.4	12.4	12.6	12.5	12.2	12.1	12.2	12.2	12.3	12.8	12.6	12.6	12.6	12.3	12.3	12.4	12.8	12.3	12.4	12.1	12.0	11.8	12.1	12.3	11.9	11.6	11.2	12.3	0.4	13.4	11.2	
	남원	11.3	11.6	11.8	11.3	12.3	10.7	11.1	10.6	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8	11.5	11.4	11.5	11.4	11.1	11.1	11.3	11.5	11.1	11.1	11.1	11.0	11.0	11.4	11.5	10.7	10.4	10.2	11.1	0.5	12.3	10.2	
	덕유산	15.4	15.5	15.7	15.4	15.9	14.7	14.8	14.4	14.3	14.3	14.4	14.4	14.6	15.3	15.3	15.3	15.2	15.1	15.1	15.2	15.4	15.1	14.9	14.9	14.8	14.9	15.0	15.3	14.9	14.8	14.5	15.0	0.4	15.9	14.3	
전라 남도	홍농	12.9	13.1	13.4	13.2	13.7	12.9	13.1	13.2	13.0	12.8	12.9	12.9	12.9	13.3	13.0	13.0	13.1	12.9	12.8	12.8	13.1	12.9	13.5	12.3	12.2	12.2	12.2	12.6	12.4	12.6	12.0	12.9	0.4	13.7	12.0	
	무안	13.5	13.7	13.9	13.8	14.2	13.6	13.5	13.6	13.5	13.1	13.2	13.3	13.4	13.9	13.4	13.4	13.5	13.4	13.4	13.8	13.2	13.7	12.8	12.8	12.8	12.9	13.2	13.0	13.2	12.4	13.4	0.4	14.2	12.4		
	목포	12.1	12.3	12.3	12.2	12.8	12.0	12.1	12.2	12.2	12.1	12.2	12.1	12.1	12.5	12.0	12.1	12.1	12.0	12.0	12.0	12.4	11.9	12.3	11.7	11.8	11.8	12.0	12.3	12.2	12.1	11.7	12.1	0.2	12.8	11.7	
	진도	8.3	8.5	8.5	8.5	8.6	8.5	8.4	8.5	8.3	8.3	8.3	8.3	8.2	9.0	8.7	8.4	8.5	8.4	8.2	8.2	8.8	8.3	8.4	8.1	8.1	8.0	8.1	8.5	8.3	8.6	7.8	8.4	0.2	9.0	7.8	
	해남	11.2	11.4	11.5	11.4	11.8	11.3	11.3	11.4	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	11.6	11.2	11.1	11.3	11.1	11.1	11.1	11.6	11.1	11.3	11.1	11.1	11.1	11.3	11.7	11.4	11.6	11.0	11.3	0.2	11.8	11.0	
	완도	10.1	10.3	10.4	10.4	10.7	10.2	10.4	10.4	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.9	10.3	10.2	10.3	10.1	10.1	10.1	10.6	10.0	10.2	10.0	10.0	10.0	10.1	10.7	10.3	10.4	10.1	10.3	0.2	10.9	10.0	
	고흥	10.5	10.7	10.6	10.5	10.9	10.6	10.6	10.5	10.4	10.5	10.5	10.5	10.5	11.0	10.5	10.5	10.5	10.3	10.4	10.4	10.8	10.3	10.3	10.4	10.3	10.2	10.4	10.8	10.5	10.5	10.3	10.5	0.2	11.0	10.2	
	여수	9.2	9.5	9.3	9.3	9.5	9.3	9.5	9.3	9.3	9.3	9.3	9.2	9.2	10.1	9.3	9.2	9.3	9.2	9.2	9.2	9.8	9.2	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.2	9.7	9.3	9.5	9.2	9.3	0.2	10.1	9.1
	홍도	9.5	9.6	9.7	9.7	9.9	9.7	9.7	9.6	9.7	9.8	9.6	9.5	9.5	9.9	9.6	9.6	9.6	9.6	9.5	9.5	10.0	9.5	9.8	9.4	9.5	9.3	9.5	10.0	9.7	9.8	9.5	9.6	0.2	10.0	9.3	
	가거도	16.2	16.3	16.4	16.4	16.5	16.3	16.4	16.4	16.2	15.9	16.0	16.1	16.2	16.6	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	16.0	16.7	16.2	16.3	16.0	16.1	15.9	16.2	16.4	16.4	16.9	16.2	16.3	0.2	16.9	15.9	
거문도	9.7	9.8	9.7	9.7	9.9	9.7	9.8	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	10.2	10.0	9.8	9.8	9.6	9.6	9.6	9.9	9.7	9.6	9.6	9.6	9.5	9.6	10.1	9.8	10.1	9.6	9.7	0.2	10.2	9.5		
부산	부산	11.3	11.2	11.3	11.3	11.5	11.2	11.4	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	12.0	11.3	11.2	11.3	11.1	11.1	11.1	11.6	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.8	11.1	11.5	11.1	11.3	0.2	12.0	11.1	
	장안	10.6	10.5	10.6	10.6	10.9	10.6	10.7	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	11.0	10.5	10.5	10.6	10.5	10.4	10.4	10.7	10.4	10.4	10.3	10.4	10.4	10.4	11.0	10.3	10.6	10.4	10.5	0.2	11.0	10.3	
	부산강서	9.8	9.9	9.9	9.9	10.0	9.7	10.1	9.8	9.8	9.7	9.7	9.7	9.8	10.3	9.9	9.9	9.9	9.6	9.6	9.6	10.2	9.7	9.7	9.6	9.7	9.5	9.6	10.1	9.3	9.7	9.4	9.8	0.2	10.3	9.3	
	부산중구	9.4	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.5	9.4	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.8	9.5	9.4	9.5	9.3	9.3	9.2	9.6	9.4	9.3	9.2	9.3	9.1	9.2	9.7	9.4	9.8	9.3	9.4	0.2	9.8	9.1	
	부산북구	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.5	11.7	11.6	11.6	11.5	11.6	11.6	11.6	12.0	11.7	11.6	11.7	11.4	11.4	11.4	11.8	11.5	11.5	11.4	11.5	11.2	11.5	11.8	11.2	11.5	11.3	11.5	0.2	12.0	11.2	
대구	부산진구	10.5	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.7	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.9	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4	10.4	10.8	10.4	10.4	10.3	10.4	10.2	10.3	10.8	10.4	10.8	10.4	10.5	0.2	10.9	10.2	
	대구	11.6	11.7	11.8	11.7	11.8	11.5	11.8	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	12.2	11.6	11.5	11.6	11.3	11.3	11.2	11.7	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0	11.1									

16. 2012년도 전국 주요지방 공간감마선량률의 일평균(계속)

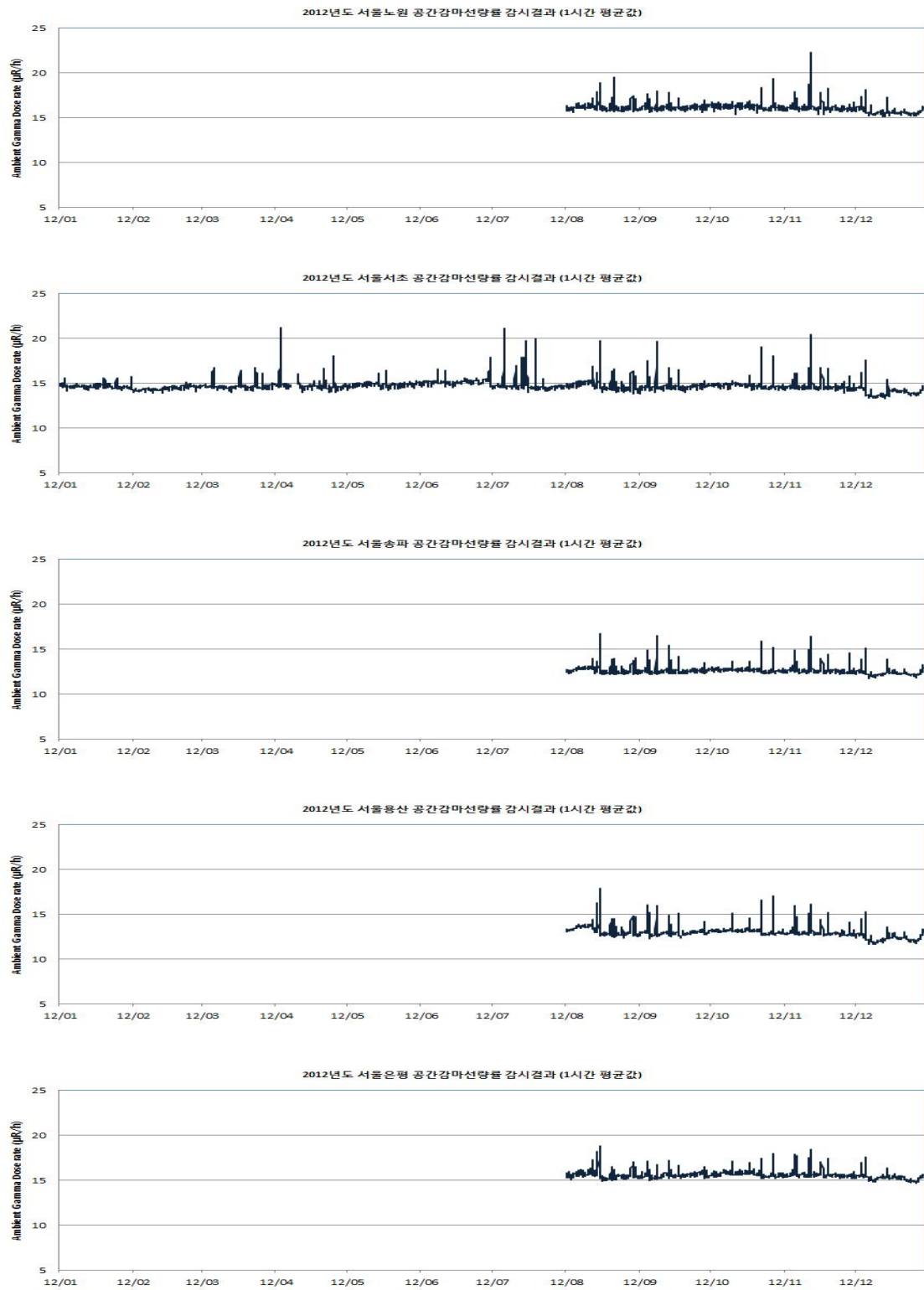
(단위 : $\mu\text{R/h}$)

지역	12월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	평균	편차	최대	최소
경상 남도	거창	10.4	10.6	10.9	10.5	11.2	10.2	10.9	10.1	10.0	10.0	10.1	10.2	10.4	11.5	10.5	10.5	10.6	10.3	10.3	10.4	10.6	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	10.1	10.4	9.7	9.6	9.4	10.3	0.5	11.5	9.4
	밀양	11.1	11.2	11.2	11.1	11.4	11.1	11.3	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.2	12.0	11.2	11.1	11.2	11.0	11.0	11.0	11.6	11.0	11.0	10.9	11.0	10.8	11.0	11.2	10.4	10.6	10.3	11.1	0.3	12.0	10.3
	양산	11.4	11.5	11.3	11.4	11.4	11.1	11.5	11.4	11.4	11.3	11.3	11.1	11.2	11.7	11.3	11.4	11.1	10.9	11.3	11.1	11.7	11.3	11.2	10.9	11.1	10.9	11.1	11.3	10.8	11.2	10.9	11.2	0.2	11.7	10.8
	김해	12.2	12.3	12.3	12.3	12.4	12.2	12.4	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.8	12.3	12.2	12.3	12.1	12.1	12.1	12.5	12.0	12.0	11.8	12.0	11.8	12.0	12.1	11.1	11.4	10.9	12.1	0.4	12.8	10.9
	진해	9.4	9.5	9.5	9.6	9.7	9.5	9.6	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.4	10.1	9.5	9.4	9.5	9.4	9.3	9.3	9.8	9.4	9.4	9.3	9.3	9.2	9.3	9.8	9.2	9.8	9.3	9.5	0.2	10.1	9.2
	진주	10.4	10.5	10.5	10.4	10.7	10.4	10.7	10.4	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	11.6	10.6	10.4	10.5	10.3	10.4	10.4	10.9	10.3	10.3	10.3	10.3	10.2	10.3	10.5	9.8	9.8	9.7	10.4	0.3	11.6	9.7
	거제	9.4	9.5	9.4	9.4	9.6	9.3	9.5	9.4	9.4	9.3	9.3	9.3	9.3	10.1	9.6	9.4	9.5	9.3	9.2	9.2	9.8	9.3	9.3	9.2	9.2	9.1	9.1	9.6	8.6	9.0	8.6	9.3	0.3	10.1	8.6
	남해	11.3	11.6	11.4	11.4	11.7	11.3	11.6	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	12.8	11.5	11.4	11.5	11.2	11.2	11.2	12.1	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.3	10.0	10.2	10.0	11.2	0.5	12.8	10.0
	지리산	14.5	14.6	14.6	14.6	15.0	14.4	14.3	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	15.1	14.6	14.5	14.6	14.4	14.4	14.4	14.6	14.3	14.3	14.3	14.3	14.2	14.3	14.5	13.8	14.0	13.9	14.4	0.3	15.1	13.8
	육지도	9.1	9.2	9.2	9.2	9.3	9.2	9.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.7	9.4	9.3	9.3	9.1	9.1	9.1	9.6	9.2	9.1	9.1	9.1	9.0	9.1	9.8	9.2	9.6	9.1	9.2	0.2	9.8	9.0
제 주 도	제주	8.8	9.2	8.9	8.9	9.0	9.0	8.9	8.9	9.0	8.9	8.9	8.8	8.8	9.4	9.6	8.8	9.2	8.8	8.8	8.7	9.3	9.3	9.1	8.9	8.6	8.6	9.0	9.4	9.1	10.0	8.8	9.0	0.3	10.0	8.6
	서귀포	8.1	8.3	8.1	8.1	8.4	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.9	9.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1	8.6	8.1	8.2	8.1	8.1	8.0	8.3	8.7	8.3	8.5	8.1	8.3	0.3	9.1	8.0
	고산	6.8	6.9	6.9	6.9	7.0	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0	7.0	6.9	6.8	7.8	7.6	6.9	7.0	6.9	6.8	6.8	7.3	6.8	7.0	7.0	6.8	6.7	7.0	7.4	7.0	7.2	6.8	7.0	0.2	7.8	6.7
	한라산	8.2	8.5	8.4	8.4	8.7	8.5	8.3	8.3	8.4	7.9	8.0	7.6	7.4	9.4	9.3	8.4	8.4	8.4	8.1	8.0	9.0	8.4	9.0	8.0	7.4	7.2	7.5	8.1	7.9	9.0	7.2	8.2	0.6	9.4	7.2
	마라도	8.3	8.4	8.4	8.4	8.5	8.3	8.4	8.4	8.4	8.5	8.4	8.3	8.3	9.0	9.0	8.4	8.4	8.5	8.3	8.2	8.8	8.2	8.7	8.5	8.2	8.1	8.5	8.8	8.4	9.1	8.3	8.5	0.2	9.1	8.1
	주자도	11.8	12.0	12.1	12.1	12.1	12.1	12.0	12.2	12.1	11.9	12.0	11.9	11.9	12.5	12.3	11.9	12.0	11.8	11.8	11.7	12.4	11.7	12.0	11.8	11.8	11.7	12.0	12.4	12.0	12.4	11.8	12.0	0.2	12.5	11.7
일별 최대		23.4	23.4	23.2	22.7	22.6	21.0	20.8	20.3	20.4	20.5	20.6	20.6	20.6	21.1	22.1	22.5	22.6	22.4	22.5	22.4	22.6	22.3	22.2	21.9	22.2	21.9	22.0	22.2	22.6	21.6	21.2				
일별 최소		6.8	6.9	6.9	6.9	7.0	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0	7.0	6.9	6.8	7.8	7.6	6.9	7.0	6.9	6.8	6.8	7.3	6.8	7.0	7.0	6.8	6.7	7.0	7.4	7.0	7.2	6.8				

17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과



17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



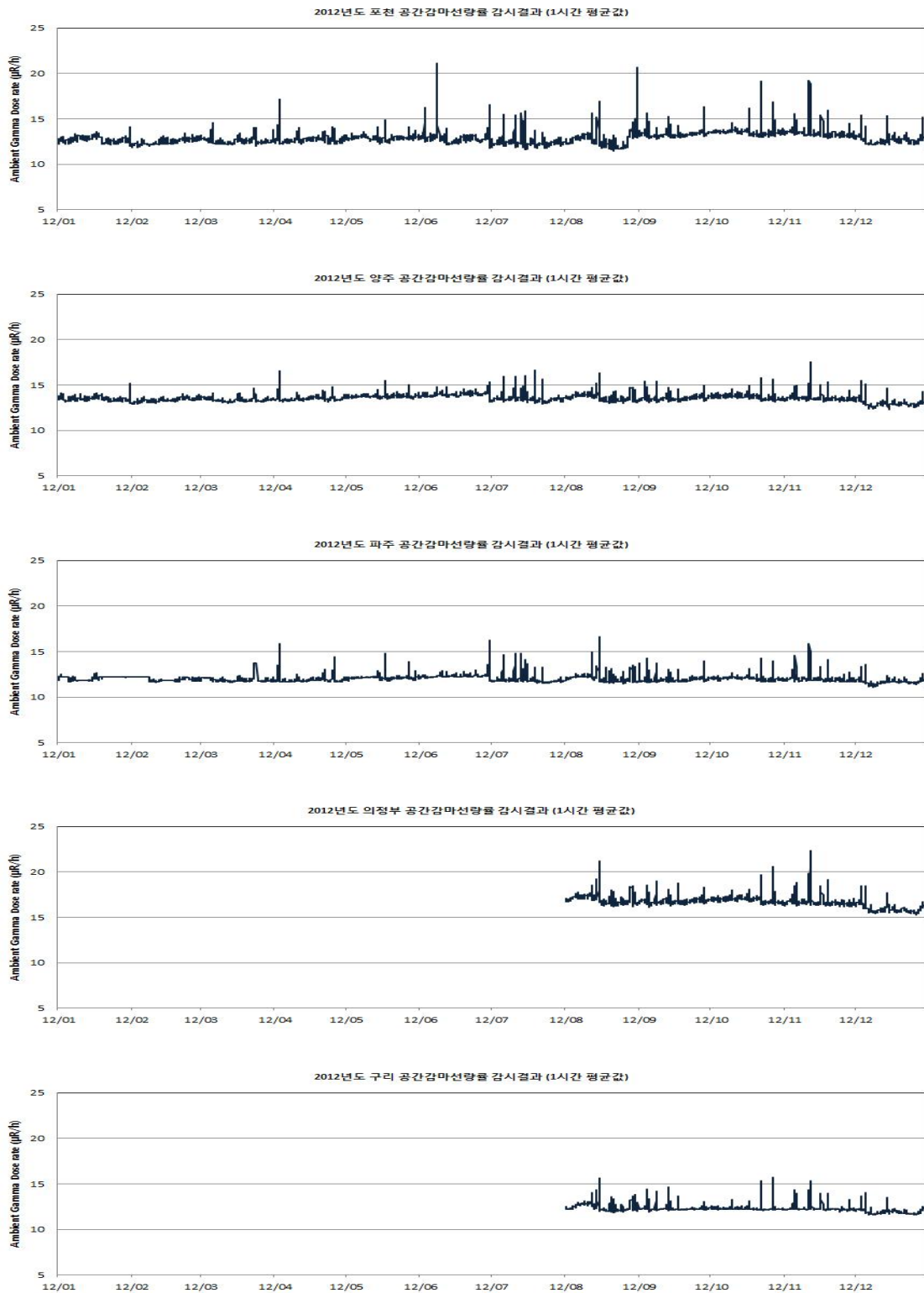
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



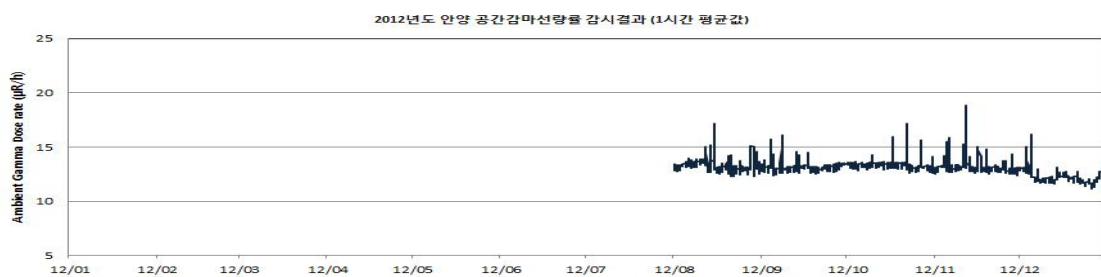
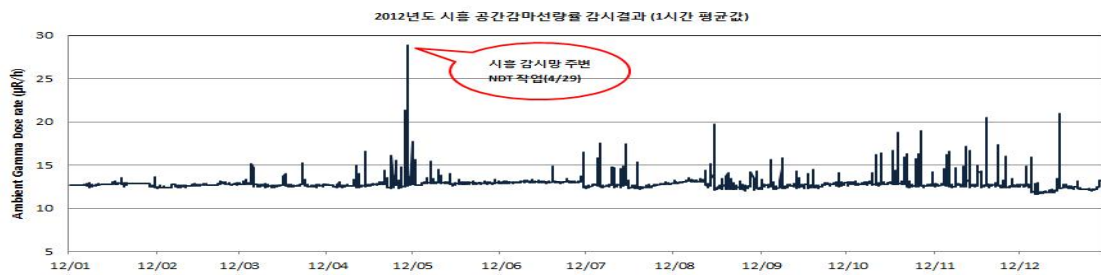
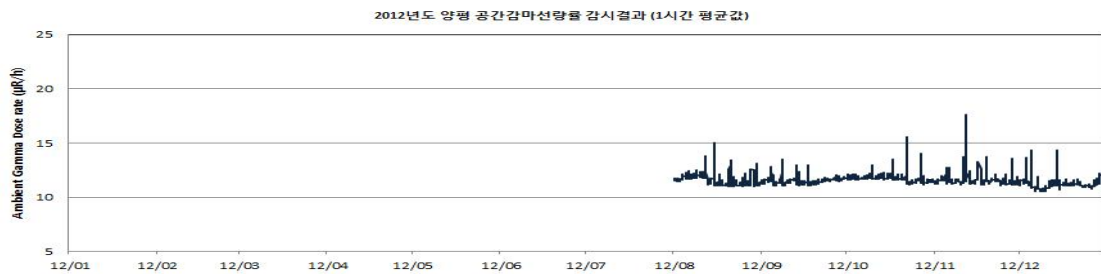
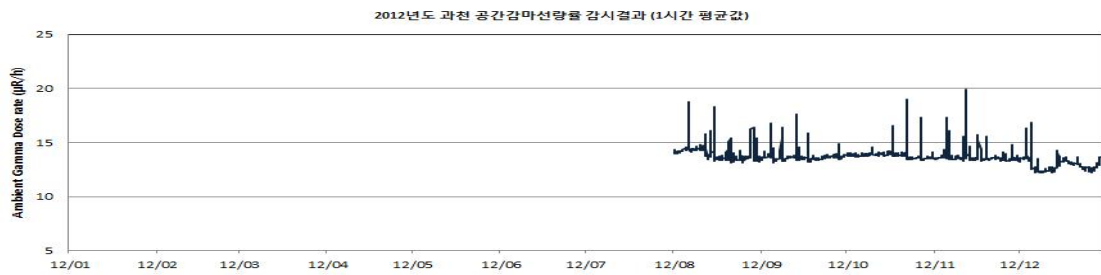
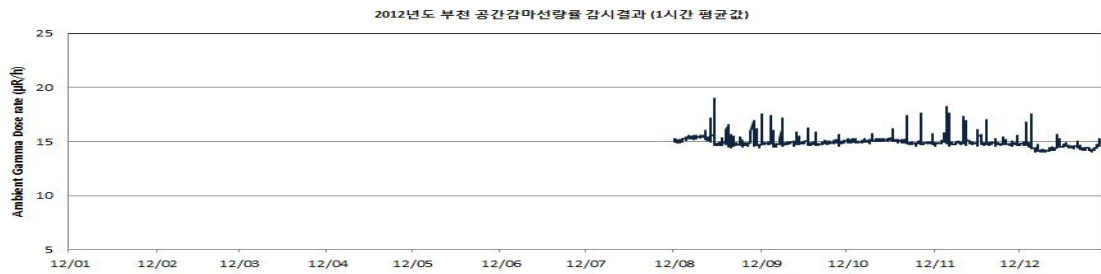
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



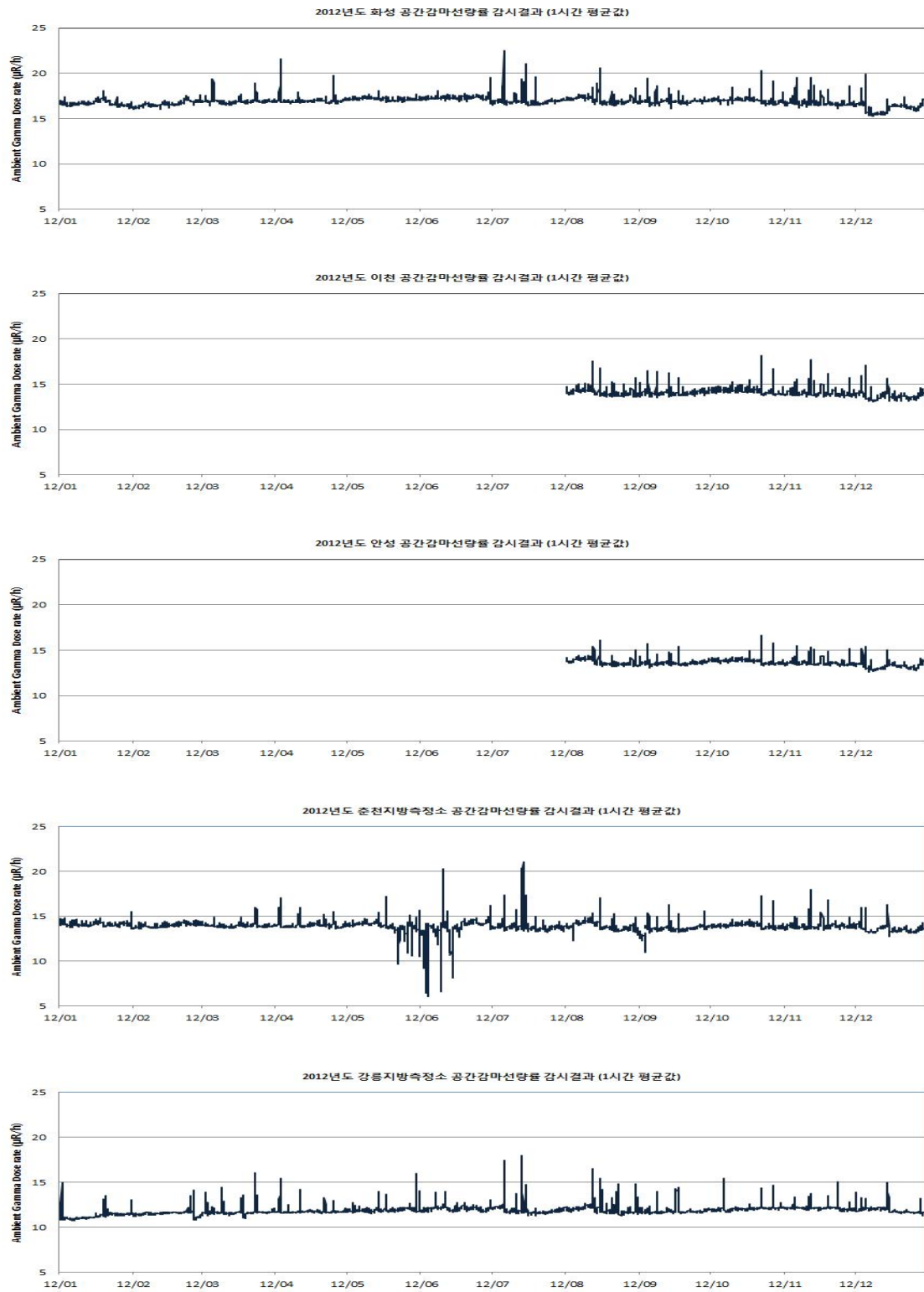
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



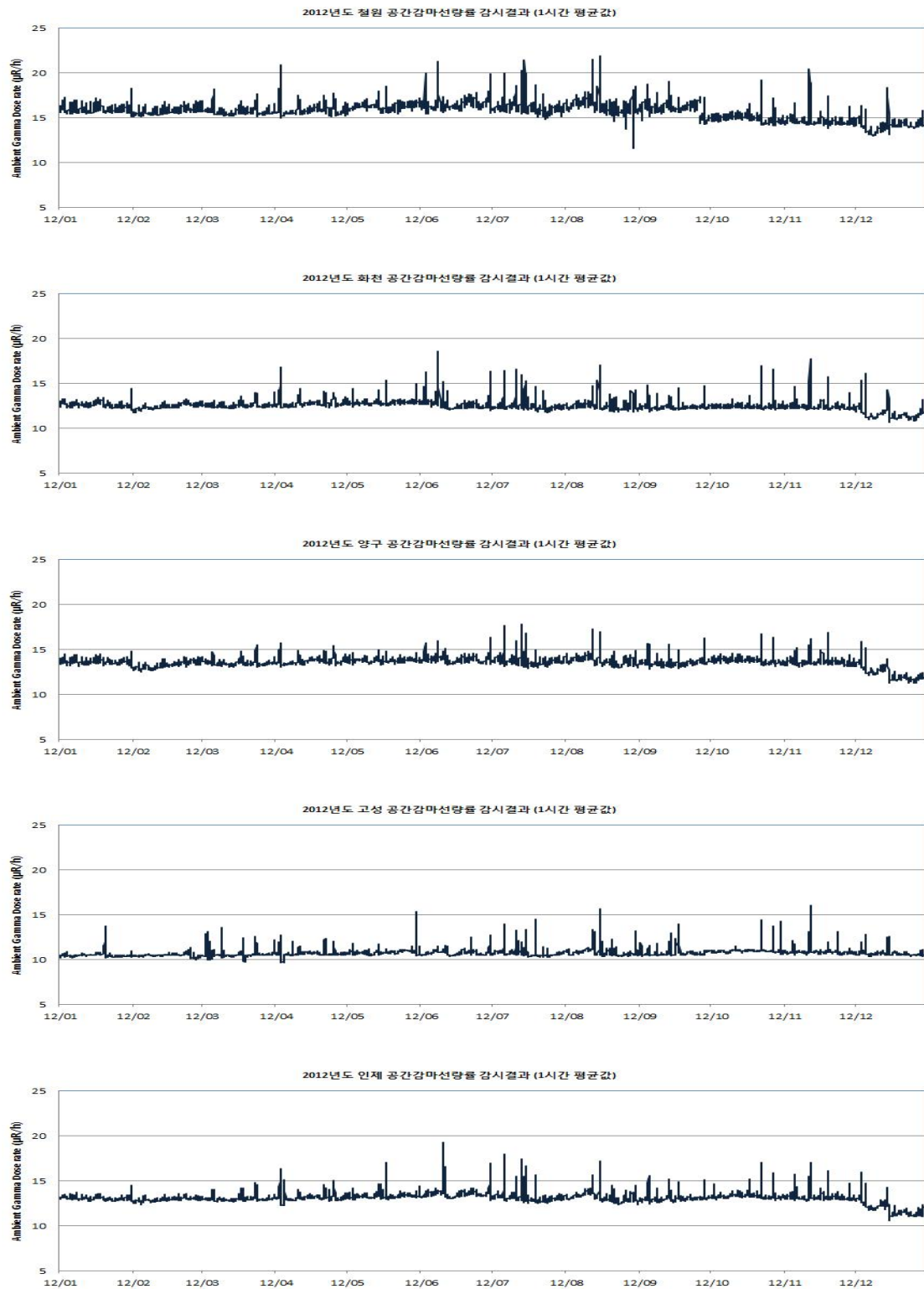
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



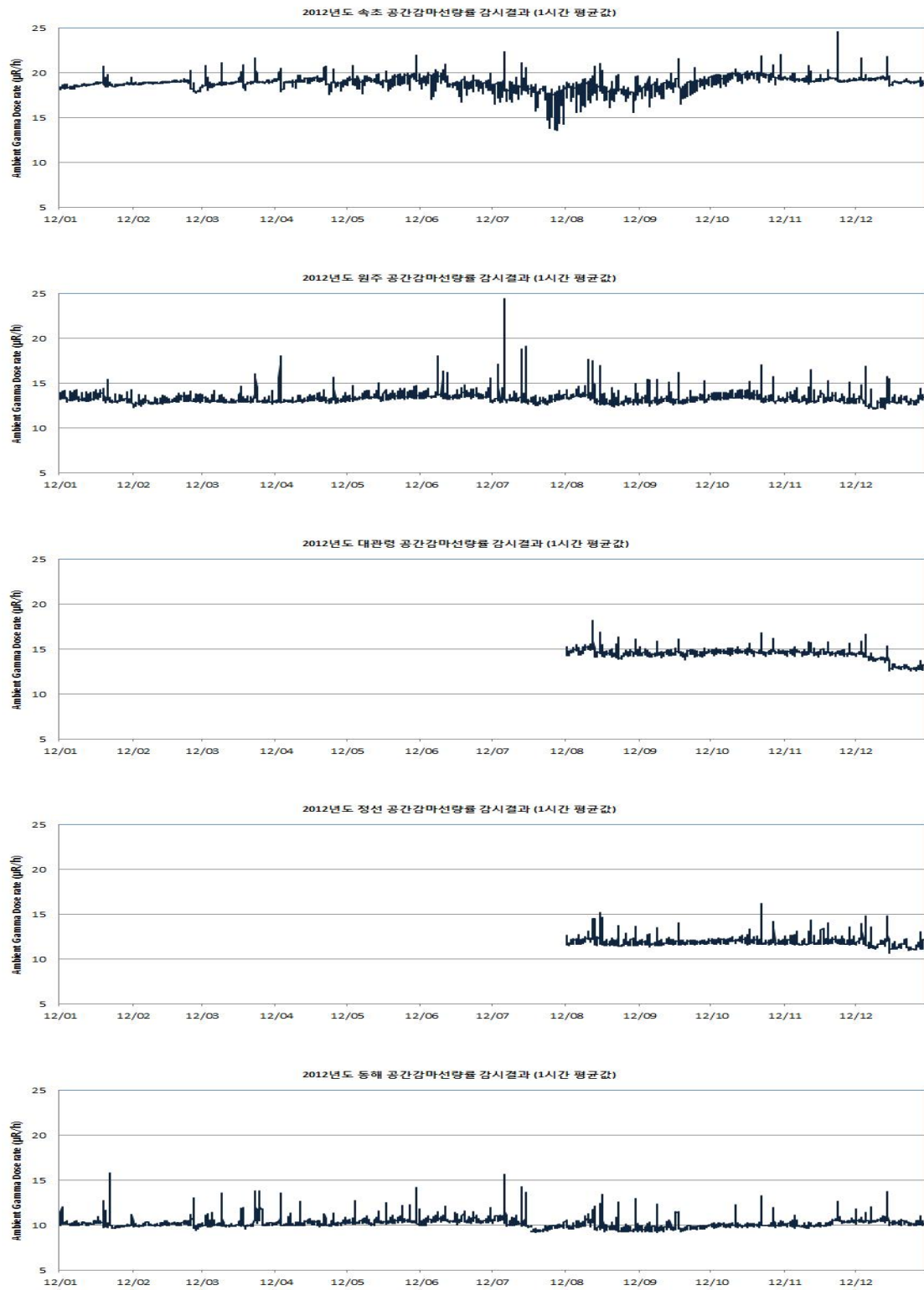
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



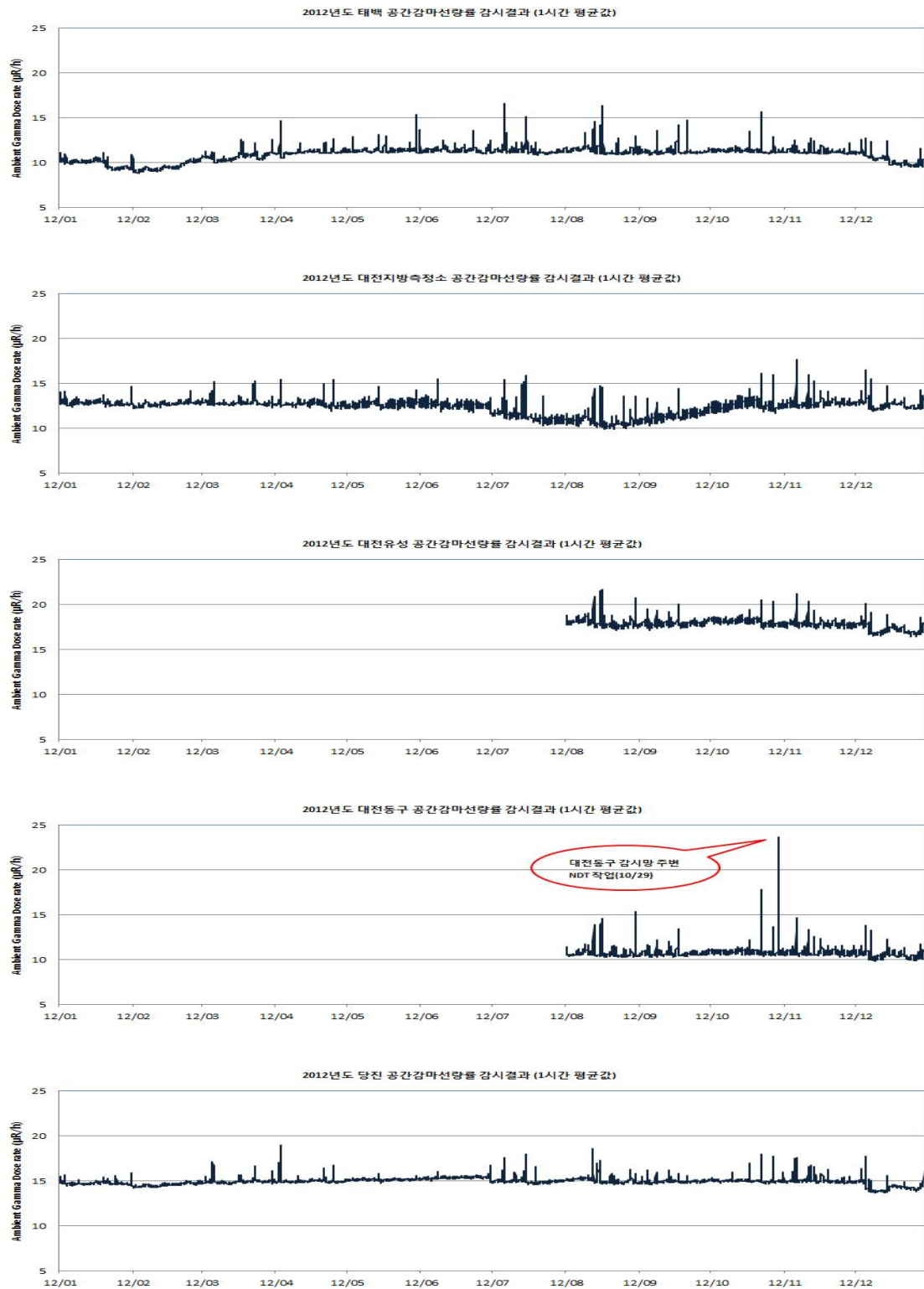
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



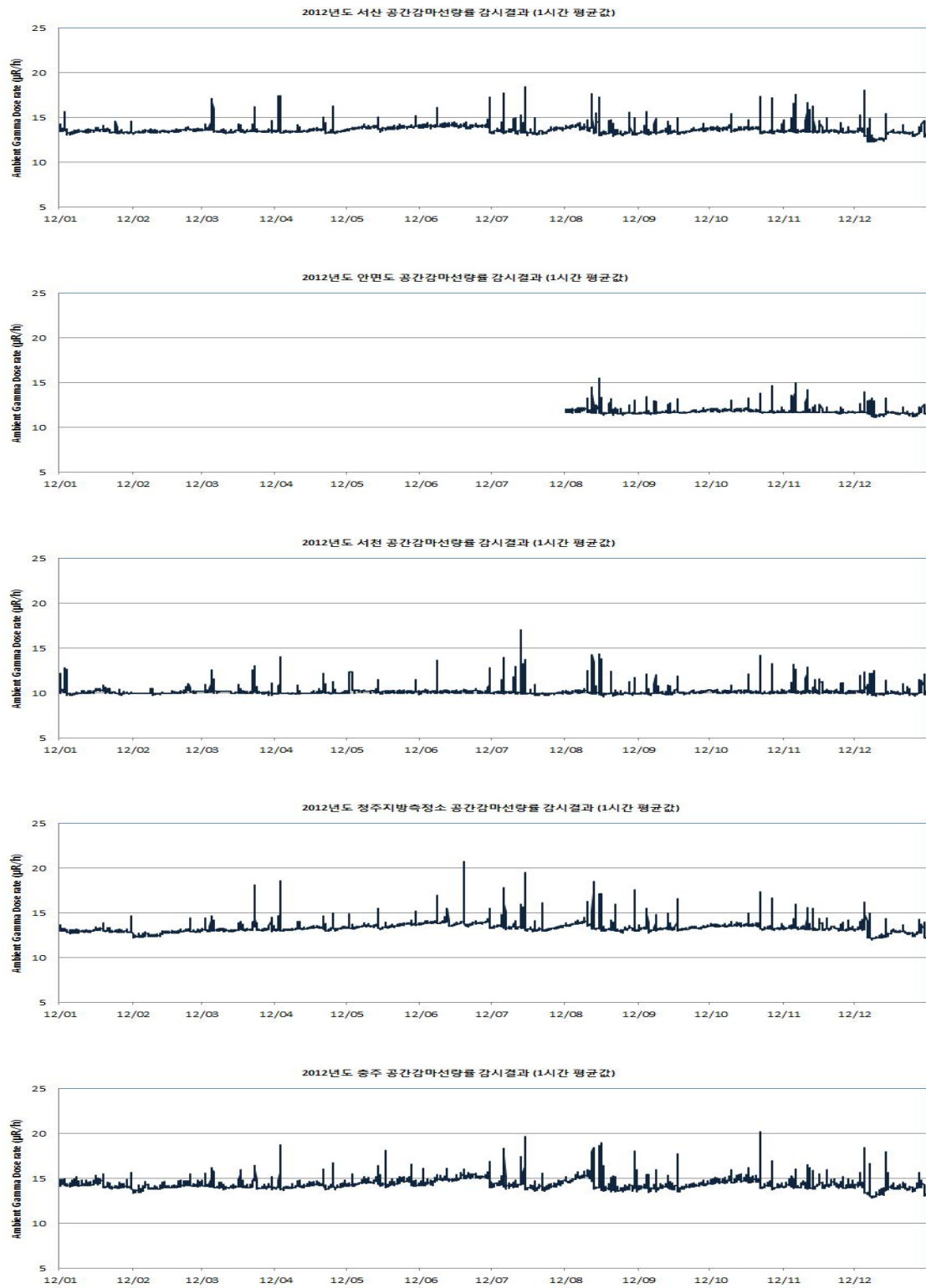
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



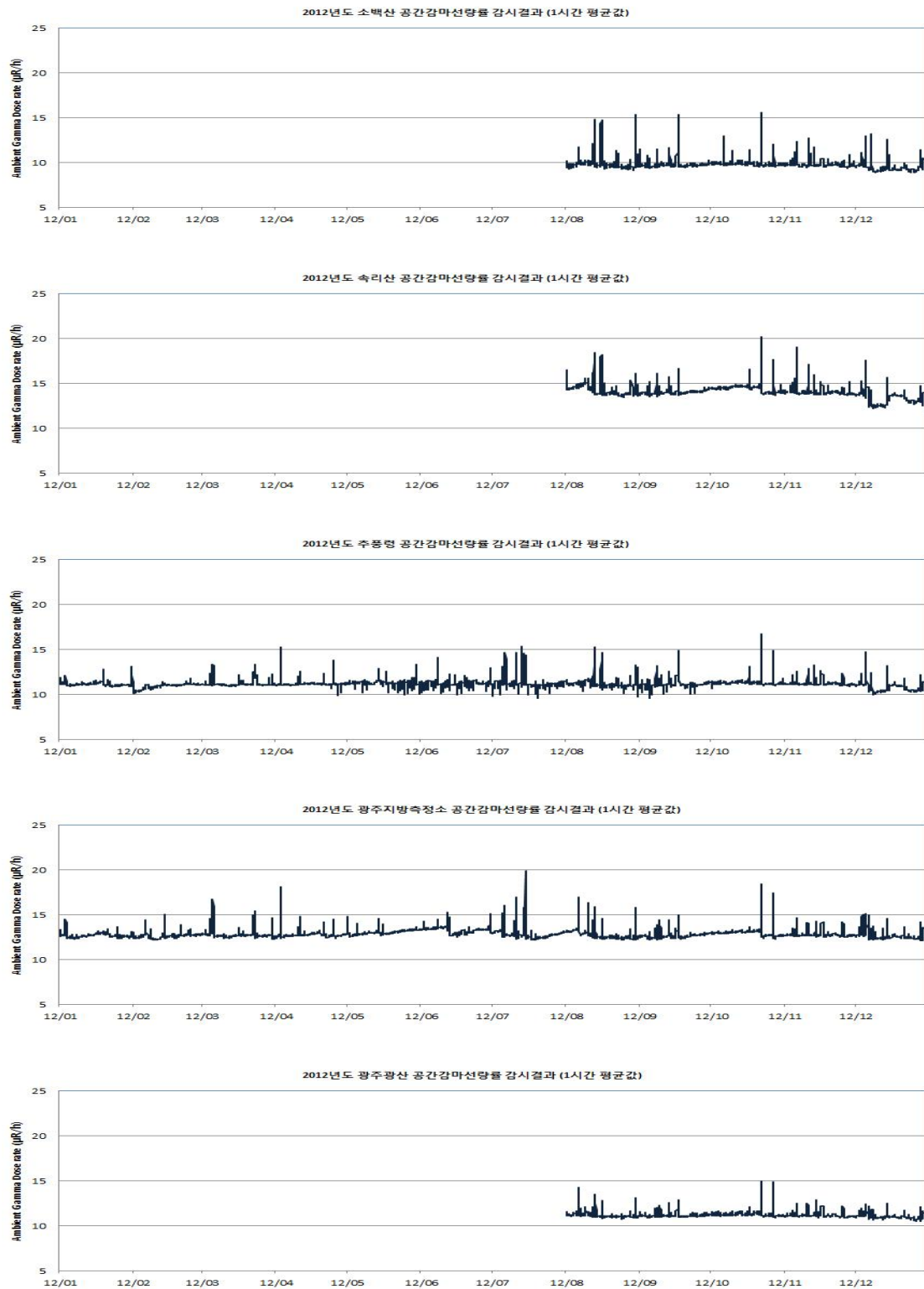
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



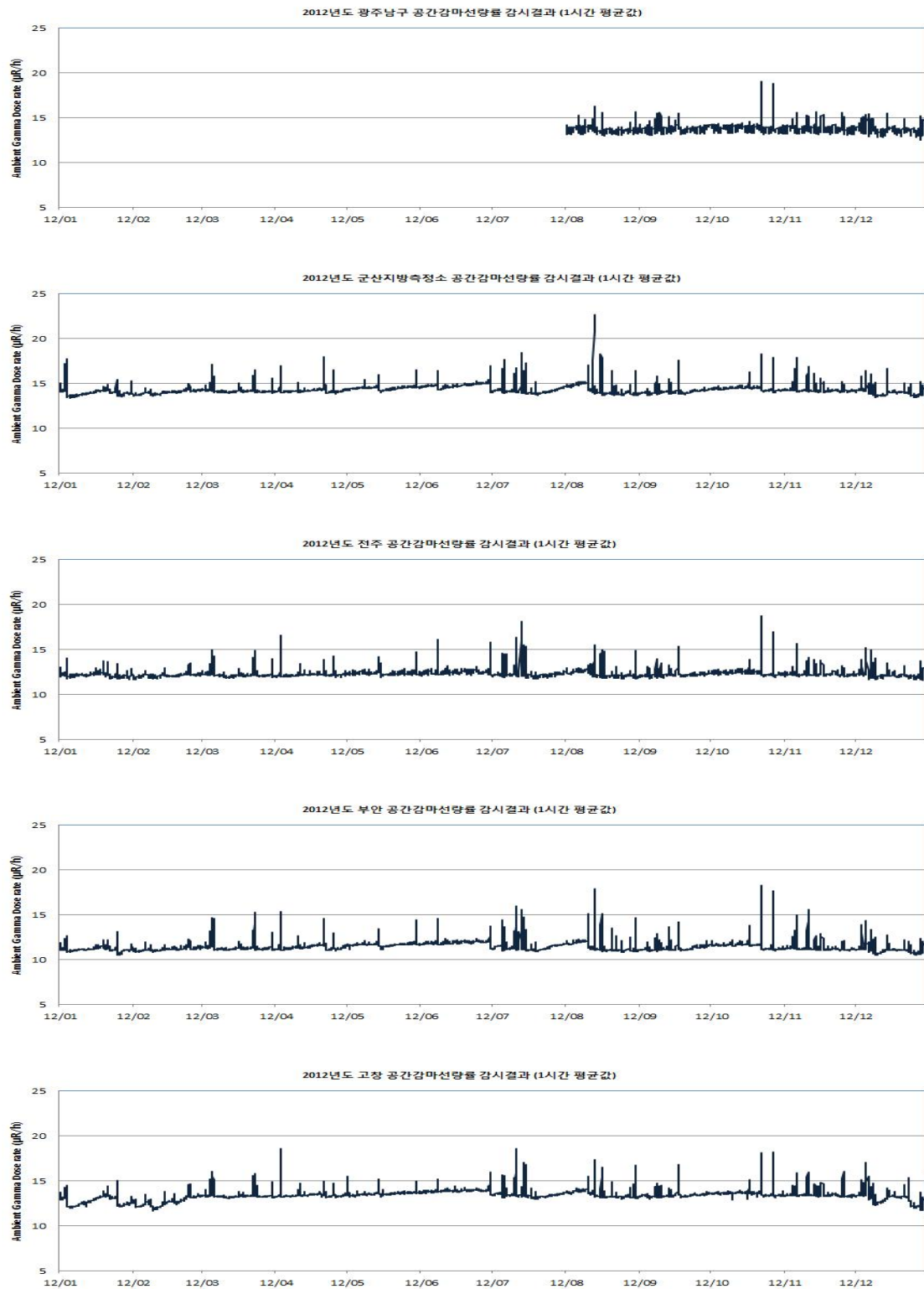
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



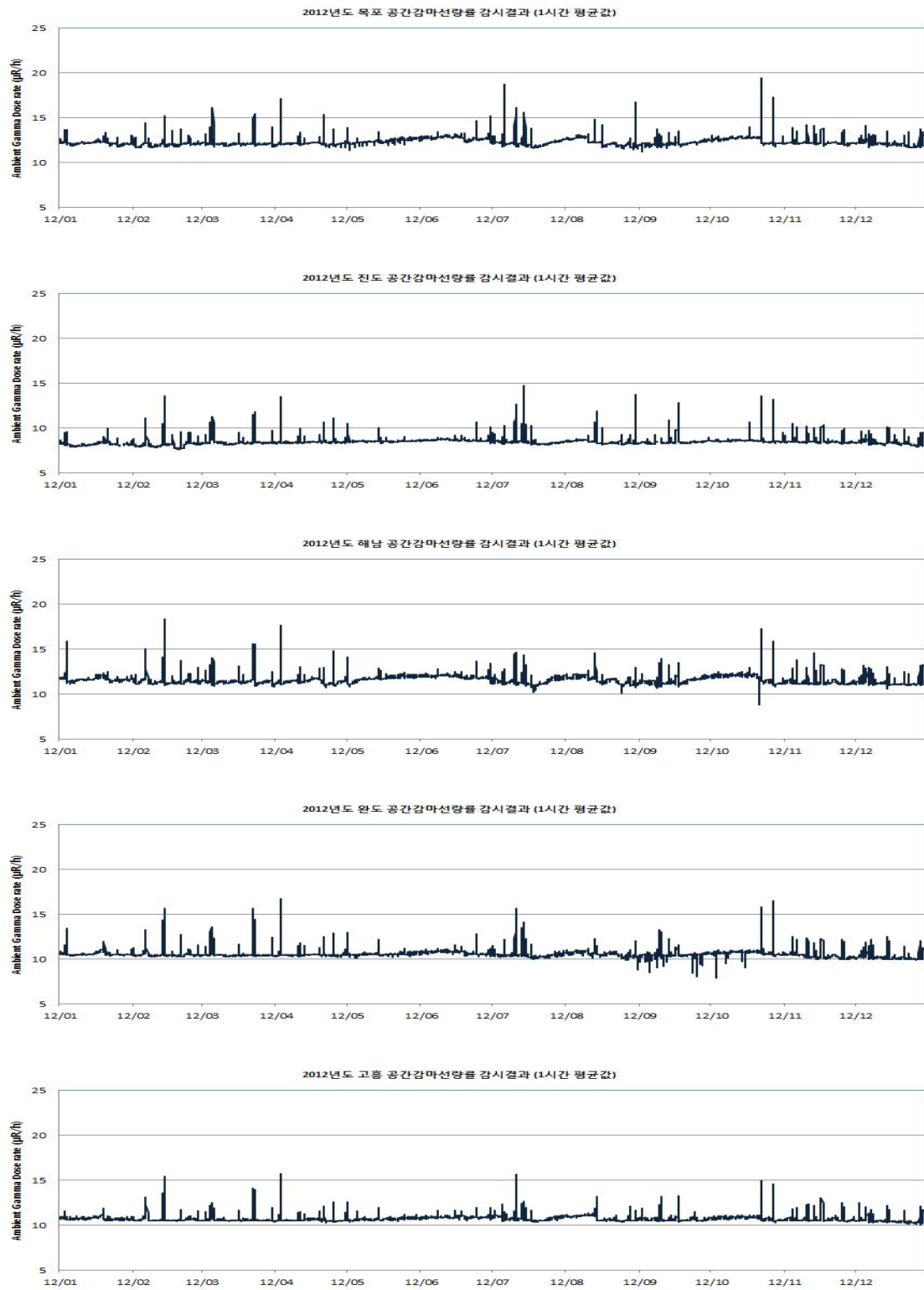
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



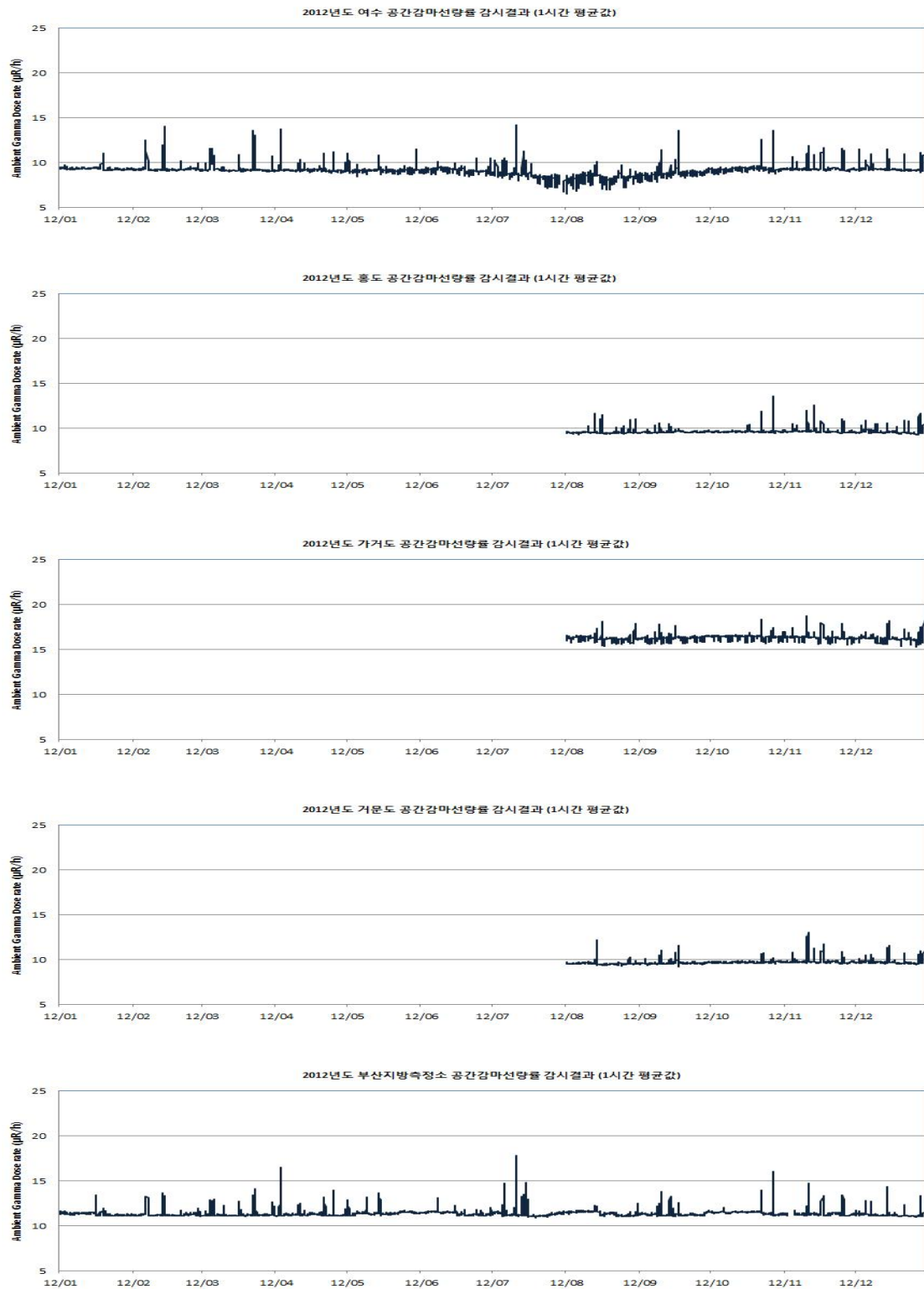
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



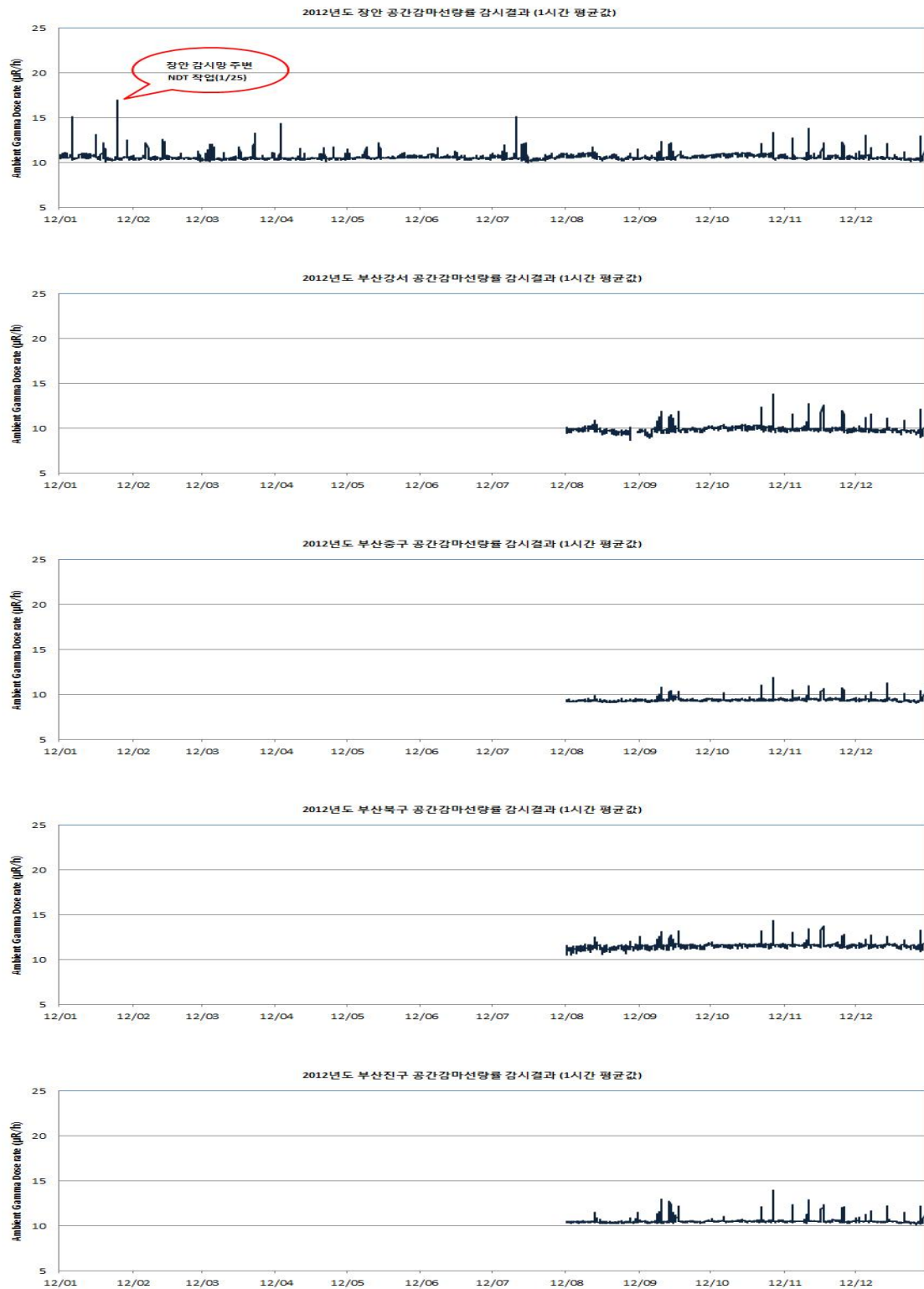
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



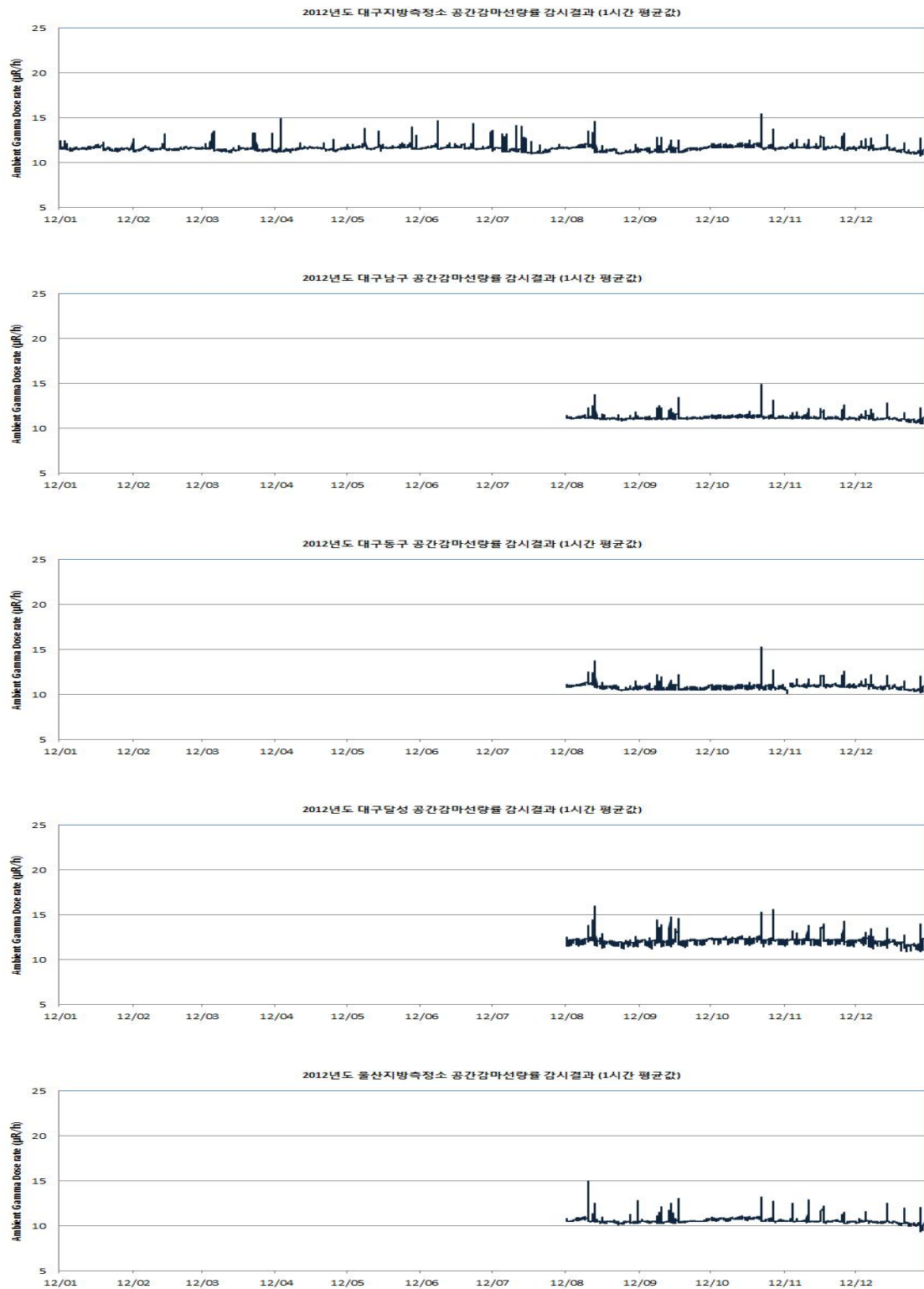
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



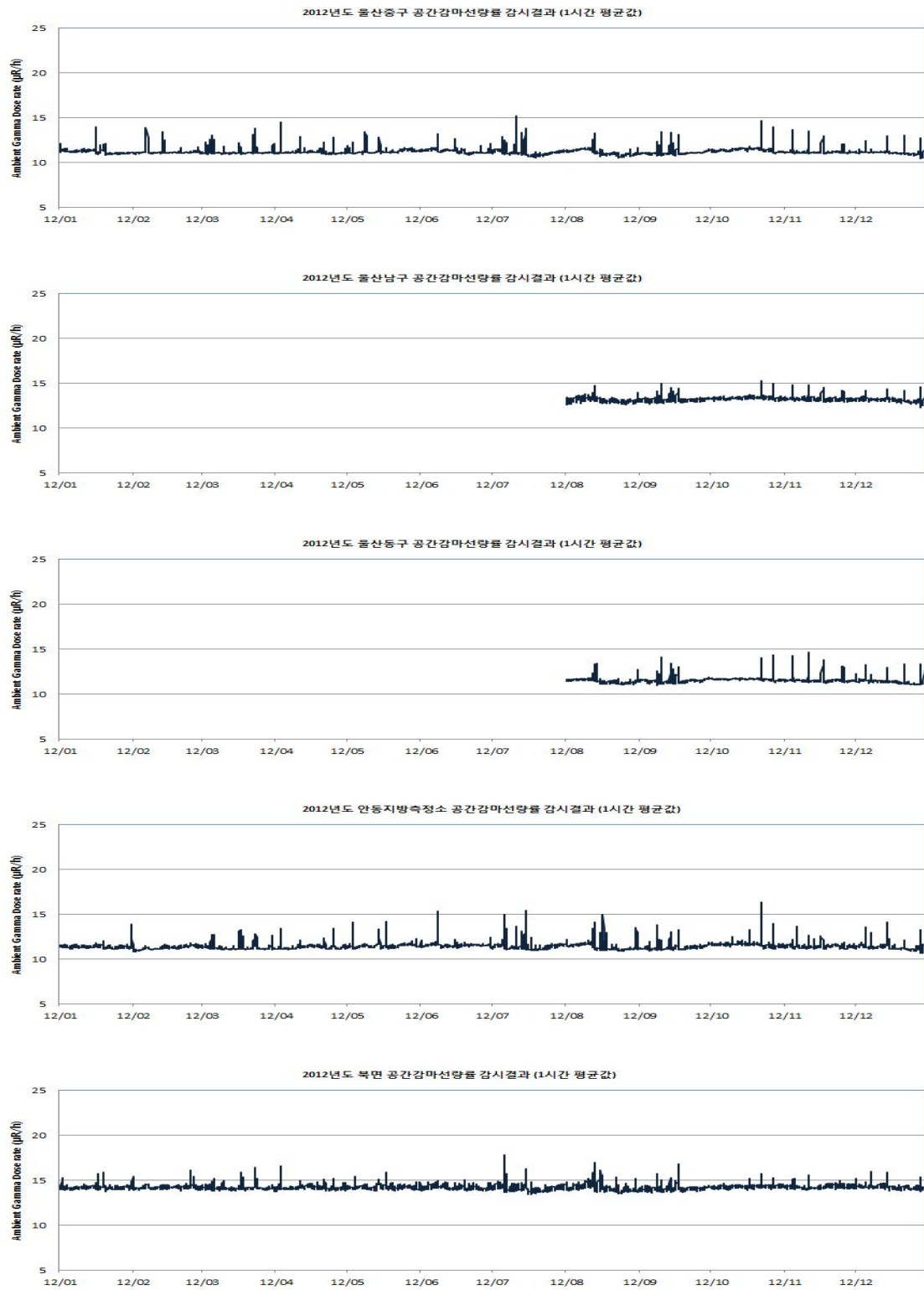
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



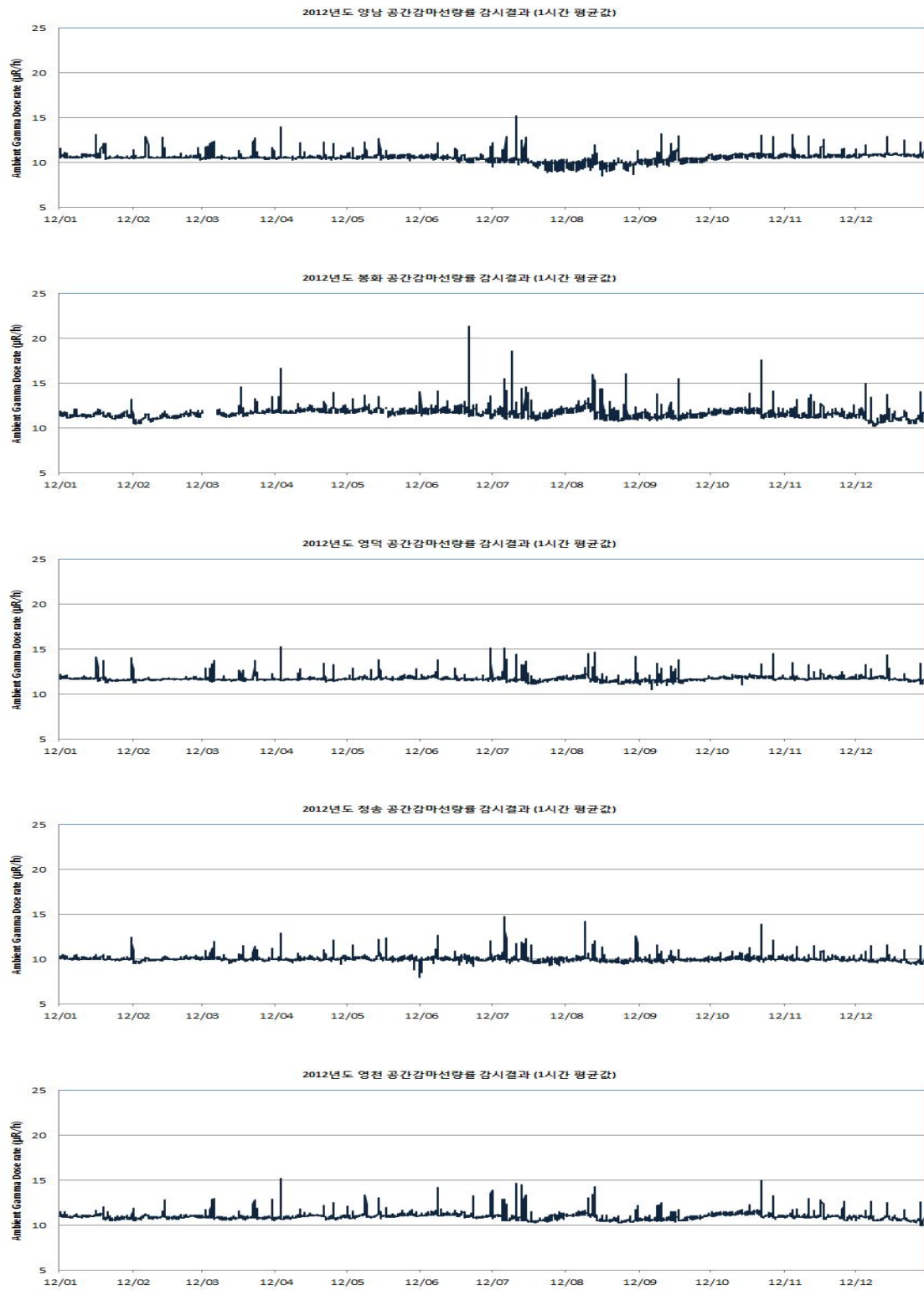
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



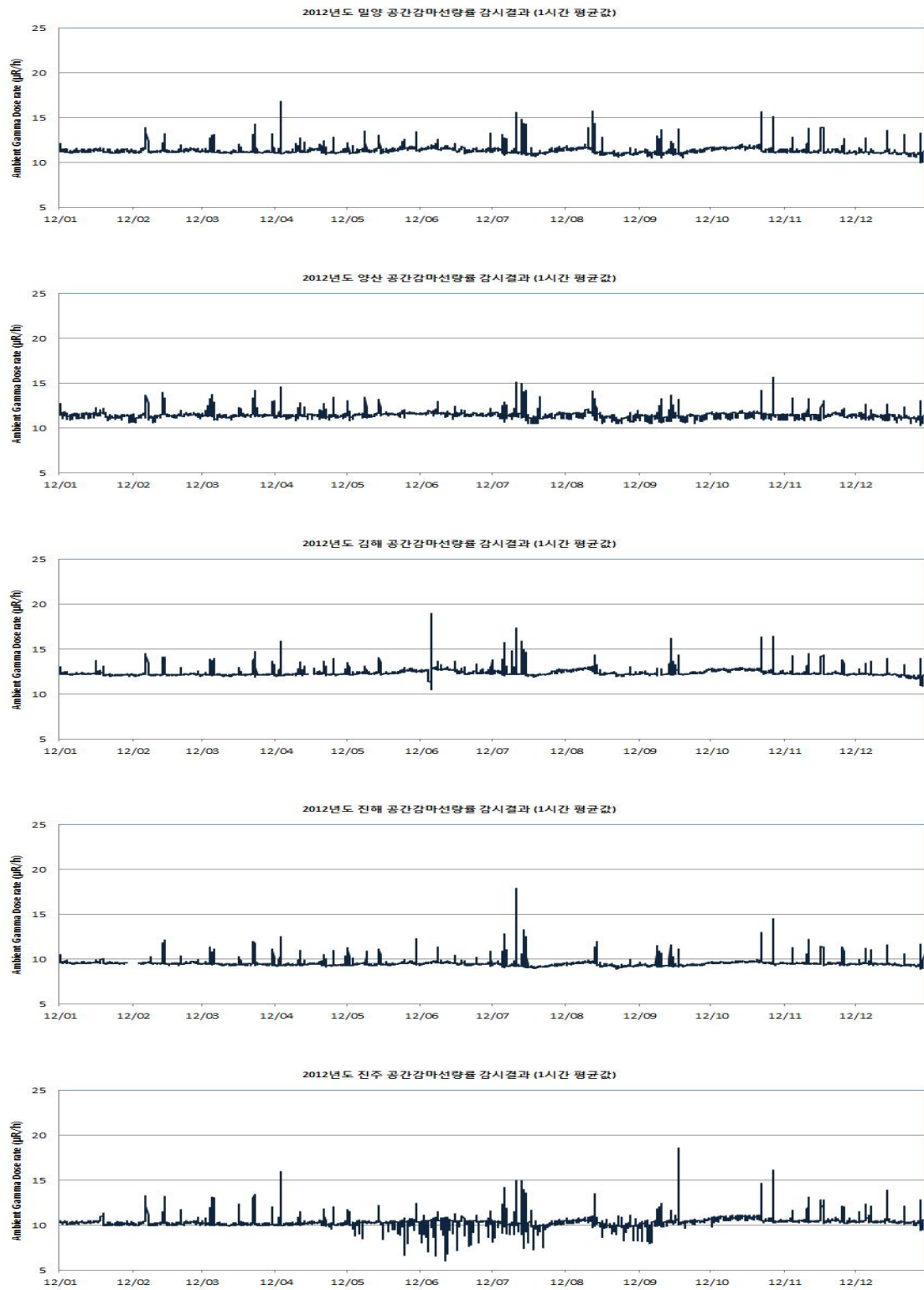
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



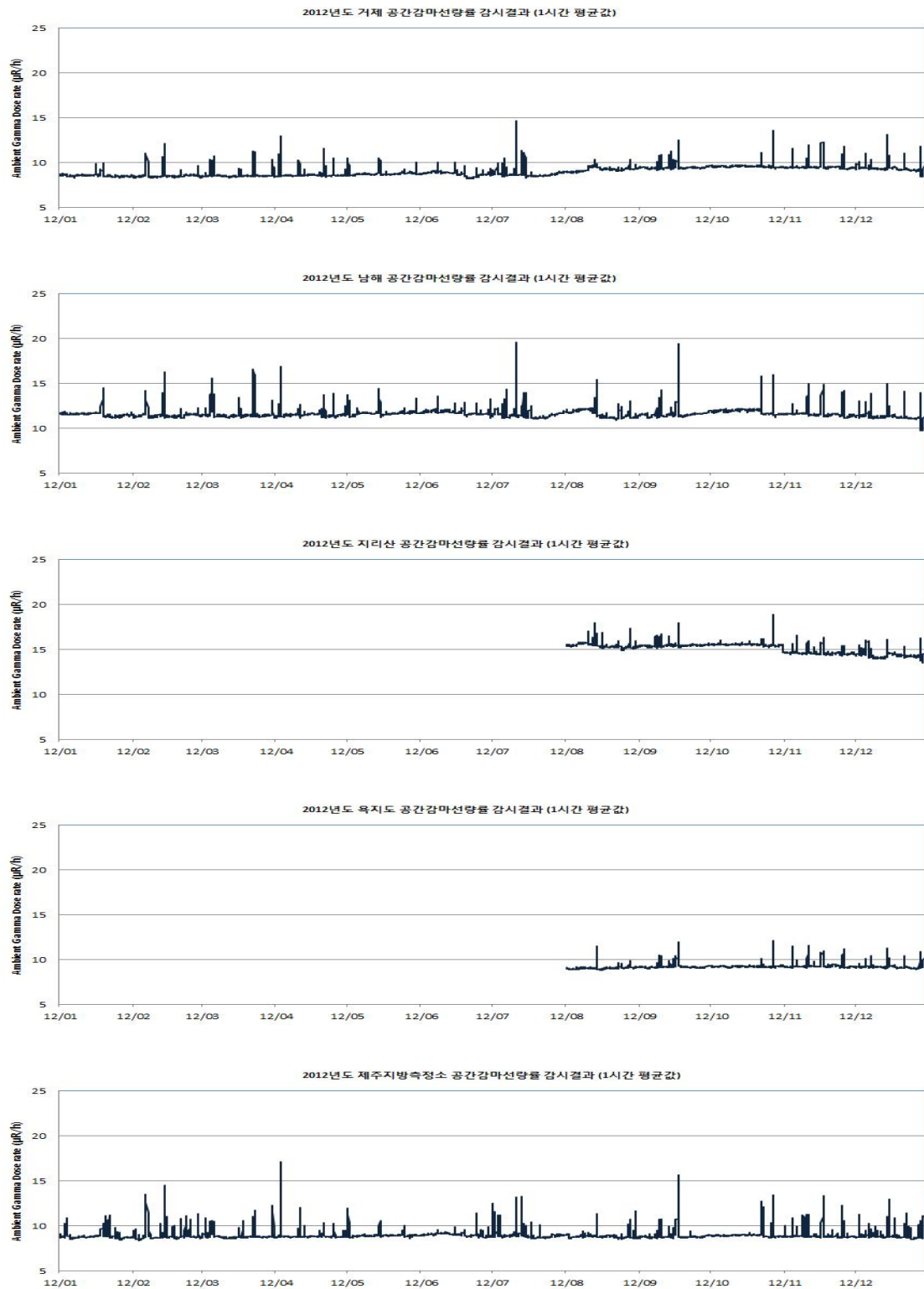
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



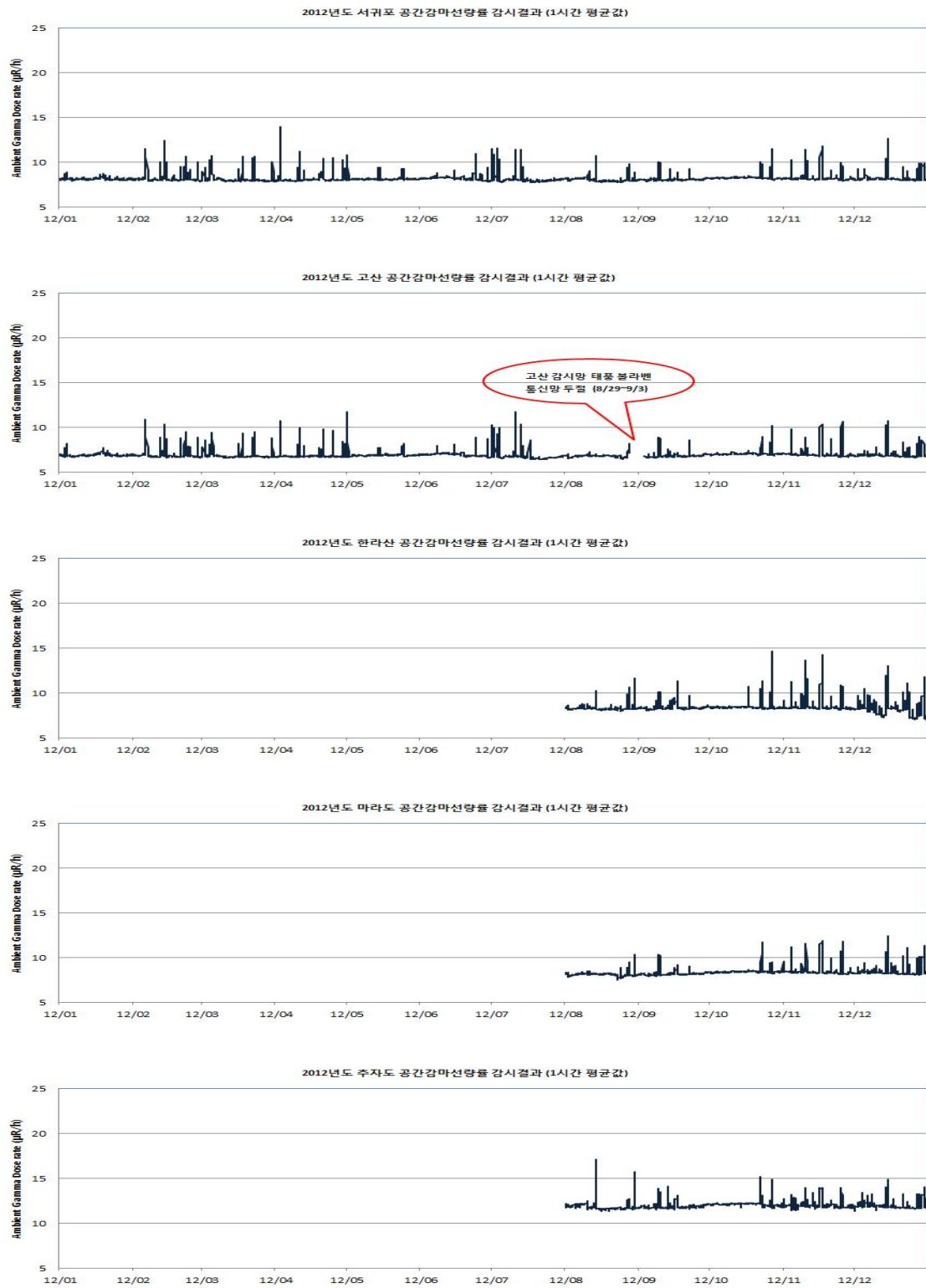
17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



17. 2012년도 지역별 공간감마선량률 감시 결과(계속)



18. 2012년도 환경방사선감시기 교정결과

번호	장소	SN	교정일자	검교정 결과		비고
				합성불확도	판정	
1	부산	00I00960	6/26	3.62%	합격	
2	양남	07F00E1Z	6/29	8.52%	고장(장비 교체)	교체일시 (12/13)
3	서천	07F00E1Y	6/28	4.73%	합격	
4	군산	96I00186	6/28	3.51%	합격	
5	홍농*	11J018L1	-	감시기오동작	신장비로 교체	교체일시 (2/22)
6	고창	06D137653	6/29	4.31%	합격	
7	원주	00I00957	7/4	5.95%	합격	
8	충주	00I00954	7/4	9.05%	합격	
9	포천	10A00SGX	7/17	6.04%	합격	
10	해남	11B00E52	7/19	3.44%	합격	
11	장안	06D125359	7/23	4.74%	합격	
12	울산중구	00I00958	7/23	3.80%	합격	
13	경주	07F00E1Z	7/24	8.52%	합격	
14	영천	07J00KM7	7/24	4.70%	합격	
15	서산	00I00932	7/26	5.58%	합격	
16	당진	06D137656	7/26	3.43%	합격	
17	여수	08D01HHC	9/5	3.43%	장비 교체	교체일시 (13/1/23)
18	목포	03I55668	8/7	4.20%	합격	
19	진도	08D01HHH	8/8	4.52%	합격	
20	완도	00I00966	8/8	3.25%	합격	
21	고흥	08D01HH7	8/9	8.96%	합격	
22	파주	07G00B34	8/27	3.95%	합격	
23	고산	08E00J95	9/3	3.76%	합격	
24	서귀포	05D102388	9/3	4.35%	합격	
25	제주	00I00927	9/3	4.50%	합격	
26	남해	07H00CB3	9/11	3.63%	합격	
27	거제	07J00KM9	9/11	3.73%	합격	
28	진해	10G00281	9/12	5.60%	합격	
29	진주	00I00962	9/12	3.76%	합격	
30	양산	07K002GN	9/12	3.31%	합격	
31	밀양	07J00KM6	9/19	3.61%	합격	
32	김해*	11J018LB	-	감시기오동작	신장비로 교체	교체일시 (4/17)
33	대구	02I44250	9/20	4.09%	합격	
34	거창	00I00965	9/20	6.20%	합격	
35	춘천	00I00929	9/24	3.54%	합격	

주) 합성표준 불확도는 계통적 불확실성의 총합과 통계적 불확실성의 총합을 합계

18. 2012년도 환경방사선감시기 교정결과(계속)

번호	장소	SN	교정일자	검교정 결과		비고
				합성불확도	판정(10% 기준)	
36	속초	07G00B37	9/24	9.85%	합격	
37	고성	10C00RMD	9/25	4.01%	합격	
38	인제	11B00E51	9/25	6.34%	합격	
39	양구	07G00B3C	9/25	4.91%	합격	
40	화천	06D137650	9/26	4.32%	합격	
41	철원	00I00959	9/26	8.09%	합격	
42	양주	07G00B2Z	9/26	3.98%	합격	
43	문산	00I00955	10/10	9.13%	합격	
44	시흥	10C00RM9	10/11	5.97%	합격	
45	서울서초	07J00KMC	10/11	5.46%	고장(장비 교체)	교체일시 (10/11)
46	수원	00I00964	10/11	5.12%	합격	
47	화성	06D128794	10/12	5.35%	합격	
48	울릉도	10G00283	10/15	9.26%	합격	
49	독도	11D00UMK	10/16	5.22%	합격	
50	정읍	08E00J90	10/31	3.45%	합격	
51	부안	07G00B32	10/31	3.23%	합격	
52	남원	07K002GH	11/01	3.98%	합격	
53	전주	00I00931	11/01	4.92%	합격	
54	추풍령	10A00SGY	11/05	4.93%	합격	
55	청주	00I00967	11/06	5.29%	합격	
56	광주	03I55670	11/08	3.29%	합격	
57	대전	96I00188	11/08	6.87%	합격	
58	안동	03I55667	11/13	4.48%	합격	
59	청송	00I00928	11/13	3.50%	합격	
60	포항	06D128795	11/14	3.27%	합격	
61	영덕	00I00956	11/14	3.30%	합격	
62	무안	03I55669	7/03	3.24%	고장(장비 교체)	교체일시 (8/7)
63	강릉	00I00930	11/21	3.30%	합격	
64	동해	00I00963	11/21	4.80%	합격	
65	태백	07K002GE	11/21	3.51%	합격	
66	북면	07K002GD	11/22	5.69%	합격	
67	봉화	07J00KM8	11/22	5.61%	합격	
68	인천	00I00944	11/29	4.14%	합격	
69	백령도	00I00978	12/11	3.23%	합격	
70	백령면	96I00187	12/12	3.62%	합격	
71	서울	96I00185	12/26	3.89%	합격	
*) 상기 기존지점(영광, 김해 2개소)의 ERM 고장으로 신장비 교체에 따라 확충지에 대한 장비설치는 2012년 GE 본사에서 AS한 장비사용						

주) 합성표준 불확도는 계통적 불확실성의 총합과 통계적 불확실성의 총합을 합계

※ 2012년에 확충한 49개소는 2013년부터 교정대상임

19. 2012년도 기본식품 중의 방사능농도 분석자료

<쌀>

측정 소명	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	2012/11/08	서울시	양평	<MDA	29.1	64.3±1.3	0.343	0.427±0.046	0.305
춘천	2012/11/08	춘천시	철원	<MDA	15.2	18.9±0.4	0.222	<MDA	0.166
대전	2012/11/15	대전시	부여	<MDA	26.7	27.5±0.6	0.278	<MDA	0.277
군산	2012/10/29	무주군	무주	10.6±1.1	7.33	26.5±0.5	0.183	<MDA	0.0980
광주	2012/11/07	광주시	보성	<MDA	13.5	26.0±0.5	0.192	<MDA	0.137
대구	2012/11/02	대구시	부안	<MDA	9.61	21.9±0.4	0.152	<MDA	0.118
부산	2012/09/28	부산시	해남	<MDA	10.9	20.2±0.4	0.140	<MDA	0.0829
제주	2012/11/22	제주시	해남	<MDA	17.4	26.9±0.5	0.172	<MDA	0.158
강릉	2012/11/26	강원도	사천	<MDA	7.81	15.5±0.3	0.169	<MDA	0.0814
안동	2012/11/08	안동시	의성	<MDA	19.8	27.9±0.3	0.240	<MDA	0.152
수원	2012/11/22	경기도	안성	<MDA	13.3	20.4±0.4	0.197	<MDA	0.108
청주	2012/11/05	청주시	진천	<MDA	12.9	21.0±0.4	0.115	<MDA	0.129
울산	2012/12/11	울산시	이천	<MDA	53.8	14.9±0.5	0.825	<MDA	0.468

<배추>

측정 소명	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	2012/11/08	서울시	양평	<MDA	18.9	71.4±1.4	0.354	0.245±0.020	0.113
춘천	2012/11/08	춘천시	대관령	<MDA	19.7	50.1±1.0	0.183	<MDA	0.172
대전	2012/11/20	대전시	노은	<MDA	37.3	98.6±1.9	0.303	0.542±0.040	0.207
군산	2012/11/09	남원시	아영	<MDA	18.0	65.2±1.3	0.240	<MDA	0.101
광주	2012/11/19	광주시	해남	<MDA	29.0	79.8±1.6	0.443	0.454±0.049	0.283
대구	2012/11/20	대구시	고령	<MDA	37.3	110±2	0.377	2.74±0.09	0.369
부산	2012/10/10	부산시	평창	<MDA	14.9	48.2±0.9	0.172	<MDA	0.150
제주	2012/11/22	제주시	강원도	<MDA	22.4	67.9±1.3	0.179	<MDA	0.221
강릉	2012/11/19	강원도	춘천	<MDA	26.8	86.3±1.7	0.621	2.10±0.06	0.372
안동	2012/11/20	안동시	영양	27.2±3.0	17.4	66.9±0.6	0.210	0.146±0.021	0.140
수원	2012/12/10	경기도	해남	<MDA	62.9	99.7±1.2	0.574	<MDA	0.494
청주	2012/11/04	청주시	진천	<MDA	16.7	44.5±0.9	0.144	4.01±0.32	0.188
울산	2012/12/11	울산시	해남	<MDA	28.2	81.8±1.9	0.366	<MDA	0.196

20. 2012년도 지표식물 중의 방사능농도 분석자료

<쑥>

측정 소명	채취일자	채취지점	¹³⁷ Cs (mBq/kg.fresh)		⁴⁰ K (Bq/kg.fresh)		⁷ Be (Bq/kg.fresh)	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
서울	2012/05/25	진건읍	<MDA	59.9	214±4	0.898	6.12±0.17	0.504
춘천	2012/06/08	신북읍	<MDA	87.8	211±4	1.20	7.41±0.24	0.821
대전	2012/05/24	충남대	<MDA	85.6	220±4	1.02	5.33±0.19	0.921
군산	2012/07/24	군산대	<MDA	61.8	172±4	0.763	23.5±0.5	0.497
광주	2012/05/08	안양면	<MDA	95.9	245±5	1.37	17.1±0.4	1.17
대구	2012/05/30	봉길리	<MDA	44.4	189±4	0.694	21.3±0.4	0.708
부산	2012/05/29	기장초교	<MDA	51.6	159±3	0.685	12.0±0.2	0.419
제주	2012/06/22	영주고	100±10	54.4	205±4	0.905	35.9±0.6	0.750
강릉	2012/05/25	강릉시	<MDA	84.3	291±6	1.82	8.95±0.25	1.43
안동	2012/06/09	감계리	<MDA	79.1	275±2	1.25	13.3±0.4	1.25
수원	2012/07/03	경희대(수원)	<MDA	84.9	233±3	1.56	16.8±0.4	0.982
청주	2012/05/01	보은군	<MDA	93.5	239±5	1.05	8.69±0.23	0.508
울산*	-	-	-	-	-	-	-	-

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

<쑥 토양>

측정 소명	채취일자	채취지점	¹³⁷ Cs (Bq/kg.dry)		⁴⁰ K (Bq/kg.dry)	
			농도	MDA	농도	MDA
서울	2012/05/25	진건읍	<MDA	1.36	980±26	13.9
춘천	2012/06/08	신북읍	<MDA	1.09	821±19	20.4
대전	2012/05/24	충남대	<MDA	1.34	1110±20	14.6
군산	2012/07/24	군산대	<MDA	1.27	660±21	19.2
광주	2012/05/08	안양면	<MDA	1.56	755±18	21.5
대구	2012/05/30	봉길리	2.85±0.27	1.84	773±18	18.7
부산	2012/10/24	기장초교	2.94±0.20	0.828	595±18	11.4
제주	2012/06/22	영주고	3.54±0.23	0.859	304±9	14.8
강릉	2012/05/25	강릉시	7.31±0.32	1.66	420±11	22.2
안동	2012/06/09	감계리	<MDA	0.741	411±12	11.3
수원	2012/07/03	경희대(수원)	10.1±0.5	2.03	942±16	21.6
청주	2012/05/01	보은군	5.43±0.32	1.07	661±17	23.1
울산*	-	-	-	-	-	-

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

<솔잎>

측정 소명	채취일자	채취지점	$^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ (mBq/kg.fresh)		^{40}K (Bq/kg.fresh)		^7Be (Bq/kg.fresh)	
			농도	MDA	농도	MDA	농도	MDA
서울	2012/11/09	홍릉수목원	83.6±15.1	38.5	68.5±1.4	0.453	27.3±0.4	0.274
춘천	2012/09/03	강원대	34.8±6.0	32.8	39.4±0.9	0.523	18.5±0.4	0.492
대전	2012/08/13	충남대	31.4±5.7	26.8	63.4±1.3	0.652	22.1±0.4	0.438
군산	2012/08/14	군산대	44.1±3.8	18.2	54.6±1.2	0.471	5.34±0.20	0.246
광주	2012/08/31	전남대	<MDA	43.5	89.1±1.8	0.651	10.9±0.2	0.381
대구	2012/09/12	봉길리	56.1±7.3	32.9	89.2±1.7	0.463	25.5±0.4	0.611
부산	2012/08/10	부경대	143±6 81.2±3.4	20.1 14.4	34.4±0.7	0.334	5.77±0.29	0.293
제주	2012/08/17	제주대	69.3±5.2 39.7±3.8	23.2 17.4	51.8±1.0	0.382	11.6±0.3	0.739
강릉	2012/09/06	강동면	<MDA	28.2	86.5±1.7	0.600	48.1±0.7	0.401
안동	2012/09/13	감계리	<MDA	18.2	54.7±0.7	0.393	19.2±0.2	0.305
수원	2012/11/29	경희대(수원)	100±13	58.7	93.8±1.3	1.03	23.4±0.5	0.797
청주	2012/08/01	청주시	55.9±6.1	37.4	59.6±1.2	0.560	12.9±0.2	0.367
울산	2012/11/10	울산과기대	129±11	52.4	82.8±2.0	0.736	21.2±0.5	0.641

<솔잎 토양>

측정 소명	채취일자	채취지점	^{137}Cs (Bq/kg.dry)		^{40}K (Bq/kg.dry)	
			농도	MDA	농도	MDA
서울	2012/11/09	홍릉수목원	24.1±0.6	1.61	596±20	17.4
춘천	2012/09/03	강원대	8.26±0.38	1.42	789±19	17.5
대전	2012/08/13	충남대	0.997±0.159	0.729	1010±20	14.8
군산	2012/08/14	군산대	<MDA	1.54	800±22	20.6
광주	2012/08/31	전남대	<MDA	1.11	459±13	23.2
대구	2012/09/12	봉길리	<MDA	1.59	750±18	15.6
부산	2012/08/27	부경대	<MDA	0.570	767±20	11.2
제주	2012/08/17	제주대	1.44±0.18	0.851	406±11	14.5
강릉	2012/09/06	강동면	7.12±0.36	1.74	826±20	23.6
안동	2012/09/13	안동대	3.23±0.20	0.860	576±10	17.8
수원	2012/11/29	경희대(수원)	<MDA	2.06	1020±20	26.7
청주	2012/08/01	청주시	4.41±0.36	1.54	678±18	27.3
울산	2012/11/10	울산과기대	11.4±0.4	1.16	551±16	15.9

21. 2012년도 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)	2012/05/30	4.46±0.27	1.09	1030±30	14.2
		2012/11/09	7.26±0.31	1.15	809±23	16.0
춘천	춘천측정소MP	2012/06/04	2.48±0.25	1.31	767±19	27.6
		2012/11/01	2.26±0.24	1.49	793±18	11.9
대전	대전측정소MP	2012/04/18	0.675±0.137	0.665	920±20	15.5
		2012/11/22	<MDA	1.27	876±19	15.4
군산	군산대학교	2012/04/09	13.3±0.4	1.05	384±17	31.3
		2012/10/04	29.7±0.7	1.34	466±18	20.7
광주	광주측정소MP	2012/04/30	<MDA	1.67	661±17	23.7
		2012/10/31	<MDA	1.61	688±17	22.4
대구	대구측정소MP	2012/05/22	<MDA	0.997	809±19	20.8
		2012/11/02	<MDA	1.08	744±18	17.8
부산	부산측정소MP	2012/05/31	<MDA	1.12	752±17	13.4
		2012/11/09	<MDA	1.27	618±14	11.8
제주	제주측정소MP	2012/06/30	1.79±0.18	0.755	425±11	12.8
		2012/12/18	1.61±0.17	0.901	473±12	12.7
강릉	강릉원주대학교	2012/04/10	11.6±0.4	2.12	808±19	28.0
		2012/09/24	8.41±0.37	2.05	875±20	26.2
안동	안동측정소MP	2012/05/17	<MDA	0.660	314±9	13.4
		2012/10/18	1.25±0.17	0.812	581±10	13.6
수원	수원측정소MP	2012/06/11	3.02±0.32	1.55	999±17	20.9
		2012/12/12	<MDA	2.82	1120±20	19.5
청주	청주측정소MP	2012/04/09	<MDA	2.01	568±17	29.2
		2012/10/12	<MDA	1.61	733±18	14.7
울산*	울산측정소MP	-	-	-	-	-
		2012/12/22	<MDA	1.14	878±22	11.9

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

21. 2012년도 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)	2012/05/30	6.71±0.31	0.951	1140±20	16.5
		2012/11/09	4.47±0.26	1.12	906±25	14.7
춘천	춘천측정소MP	2012/06/04	<MDA	1.43	810±19	23.7
		2012/11/01	<MDA	1.38	814±18	12.5
대전	대전측정소MP	2012/04/18	<MDA	1.35	1020±20	14.4
		2012/11/22	<MDA	0.672	876±19	15.6
군산	군산대학교	2012/04/09	4.23±0.24	1.06	374±12	28.0
		2012/10/04	17.4±1.0	1.41	474±19	21.4
광주	광주측정소MP	2012/04/30	<MDA	1.60	635±16	23.4
		2012/10/31	<MDA	1.02	651±16	21.8
대구	대구측정소MP	2012/05/22	<MDA	0.970	829±20	20.1
		2012/11/02	<MDA	0.859	732±17	17.6
부산	부산측정소MP	2012/05/31	<MDA	1.15	713±16	13.2
		2012/11/09	<MDA	0.684	621±14	15.6
제주	제주측정소MP	2012/06/30	1.38±0.17	0.908	413±11	13.1
		2012/12/18	1.17±0.16	0.902	478±12	12.9
강릉	강릉원주대학교	2012/04/10	6.46±0.32	2.10	846±19	24.9
		2012/09/24	6.82±0.32	2.68	933±21	23.6
안동	안동측정소MP	2012/05/17	<MDA	0.680	299±8	14.7
		2012/10/18	<MDA	0.864	571±14	15.5
수원	수원측정소MP	2012/06/11	2.93±0.31	1.52	943±16	21.0
		2012/12/12	13.3±0.5	1.78	1080±20	18.3
청주	청주측정소MP	2012/04/09	<MDA	0.983	588±16	24.9
		2012/10/12	<MDA	1.22	721±16	10.1
울산*	울산측정소MP	-	-	-	-	-
		2012/12/22	<MDA	1.09	904±23	11.5

- : 데이터 없음

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

22. 2012년도 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	2012/01/31	<MDA	26.3	45.5±0.4	0.455	6.06±1.05	3.17
2월	2012/02/06	22.5±2.6	19.8	44.5±0.4	0.445	—	—
3월	2012/03/26	<MDA	27.7	45.5±0.5	0.289	—	—
4월	2012/04/24	23.9±2.6	20.7	46.4±0.4	0.379	—	—
5월	2012/05/21	<MDA	26.3	48.3±0.5	0.443	—	—
6월	2012/06/22	<MDA	26.1	48.2±0.5	0.393	—	—
7월	2012/07/27	<MDA	22.9	42.4±0.4	0.346	4.91±1.18	3.82
8월	2012/08/23	<MDA	23.0	43.9±0.4	0.324	—	—
9월	2012/09/21	<MDA	11.6	18.4±0.2	0.117	—	—
10월	2012/10/18	<MDA	21.3	44.2±0.4	0.389	—	—
11월	2012/11/19	<MDA	20.9	45.8±0.4	0.378	—	—
12월	2012/12/12	<MDA	24.2	43.6±0.4	0.393	—	—

23. 2012년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료

측정 소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		¹³⁷ Cs (Bq/kg.dry)		⁴⁰ K (Bq/kg.dry)	
			계수 모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
서울	일산호수공원 (고양시)	2012/04/20 [※]	153	162±13	<MDA	0.899	718±21	12.6
		2012/09/02	151	158±9				
	평동초교	2012/05/18 [※]	203	274±38	<MDA	0.993	761±17	12.7
		2012/08/10	172	183±19				
	호암초교	2012/04/10 [※]	168	190±16	<MDA	1.37	1040±30	14.0
		2012/07/16	176	156±15				
	양평생활체육공원	2012/06/05 [※]	173	143±15	<MDA	1.24	932±20	13.3
		2012/09/21	184	169±14				
	가평초교 (가평군)	2012/04/27 [※]	230	195±25	<MDA	0.934	935±24	12.4
		2012/10/16	218	210±14				
춘천	홍천초교 (홍천군)	2012/04/16 [※]	168	168±17	<MDA	1.35	902±20	22.2
		2012/10/12	177	143±12				
	횡성중학 (횡성읍)	2012/04/19 [※]	141	132±11	1.27±0.22	1.16	750±19	28.9
		2012/10/13	136	115±12				
	기린초교 (기린면)	2012/04/24 [※]	143	158±16	1.92±0.22	0.930	862±21	26.9
		2012/10/18	150	146±12				
	김화초교 (김화읍)	2012/04/26 [※]	150	153±13	1.42±0.20	1.11	1100±20	23.2
		2012/10/09	170	128±6				
	내촌초교 (내촌면)	2012/04/18 [※]	145	158±12	<MDA	1.14	796±19	22.8
		2012/10/11	157	143±10				
대전	건양대학교 (논산시)	2012/05/04 [※]	185	167±22	<MDA	1.39	818±18	16.1
		2012/10/16	170	157±21				
	보령종합경기장 (보령시)	2012/05/01 [※]	162	145±12	<MDA	0.880	525±13	15.0
		2012/10/19	151	128±12				
	백석대학교 (천안시)	2012/05/03 [※]	192	165±7	<MDA	0.712	767±17	11.5
		2012/10/12	169	152±15				
	공주대학교 예산캠퍼스	2012/05/02 [※]	195	165±12	<MDA	1.27	760±17	13.4
		2012/10/09	174	161±21				
	공주대학교 (공주시)	2012/05/03 [※]	171	165±19	1.73±0.19	0.859	901±20	15.7
		2012/10/16	202	166±16				

※ : 토양시료 채취 일시

23. 2012년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정 소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		¹³⁷ Cs (Bq/kg.dry)		⁴⁰ K (Bq/kg.dry)	
			계수 모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
군산	가천초교	2012/03/24 [※]	139	170±14	<MDA	1.33	719±21	30.3
		2012/11/08	160	173±16				
	무주초교(무주군)	2012/03/03 [※]	159	169±19	1.30±0.18	0.860	819±24	25.8
		2012/10/29	174	182±12				
	임실초교(임실군)	2012/03/10 [※]	178	170±18	<MDA	1.41	659±17	26.7
		2012/11/09	176	174±13				
	김제초교(김제시)	2012/03/10 [※]	208	186±9	<MDA	1.68	1020±30	27.8
		2012/09/19	196	186±12				
광주	영암초교(영암군)	2012/04/16 [※]	146	156±14	<MDA	1.60	980±22	21.4
		2012/10/11	158	138±17				
	성황초교(광양시)	2012/05/02 [※]	178	163±21	1.80±0.23	1.07	788±18	22.8
		2012/09/24	162	168±22				
	보성초교(보성읍)	2012/04/27 [※]	183	174±11	<MDA	1.83	806±19	23.6
		2012/11/07	183	152±18				
	남평초교	2012/04/24 [※]	150	163±11	<MDA	1.74	676±18	24.6
		2012/10/09	163	148±21				
	곡성중앙초교	2012/04/12 [※]	183	197±28	1.42±0.24	1.30	832±19	21.7
		2012/10/10	172	169±17				
대구	군위중학교	2012/05/04	142	139±15	<MDA	1.35	769±18	15.6
		2012/09/24 [※]	117	121±16				
	경산서부초교 (경산시)	2012/05/24 [※]	142	139±16	<MDA	1.80	728±18	20.6
		2012/08/10	203	213±23				
	고아초교 (구미시)	2012/03/21 [※]	126	113±10	2.72±0.27	1.08	836±20	20.1
		2012/07/20	152	133±21				
	포항호미곶 해맞이 공원	2012/04/24 [※]	162	161±17	1.35±0.23	1.04	752±18	18.2
		2012/11/30	118	127±14				
	성주고등학교	2012/04/06 [※]	131	131±15	<MDA	1.51	580±15	17.7
		2012/09/05	138	125±14				

※ : 토양시료 채취 일시

23. 2012년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정 소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		¹³⁷ Cs (Bq/kg.dry)		⁴⁰ K (Bq/kg.dry)	
			계수 모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
부산	경상대 통영캠퍼스 (통영시)	2012/05/25 [※]	104	106±14	<MDA	0.525	319±8	9.81
		2012/09/27	99	95±10				
	경남대 (마산시)	2012/05/25 [※]	162	153±12	<MDA	0.549	681±16	13.4
		2012/09/26	180	156±15				
	창원대 학교 (창원시)	2012/05/26 [※]	902	138±18	<MDA	0.963	1060±1	16.8
		2012/09/26	128	108±13				
	동아대 (사하구)	2012/05/26 [※]	151	149±21	<MDA	1.08	795±17	12.8
		2012/09/20	102	99±16				
	동포초교	2012/05/21 [※]	155	146±17	<MDA	0.687	714±16	12.6
		2012/09/24	88	90±15				
제주	세화초교 (북제주군)	2012/06/23 [※]	115	114±12	1.78±0.17	0.737	252±8	13.6
		2012/11/08	96	99±17				
	신제주초교 (제주시)	2012/06/28 [※]	173	175±19	<MDA	1.54	847±18	12.4
		2012/11/07	173	176±11				
	한림초교 (한림읍)	2012/06/30 [※]	128	117±11	2.01±0.20	1.05	336±9	14.3
		2012/10/29	121	123±10				
	중문초교 (서귀포시)	2012/06/25 [※]	122	115±8	3.50±0.22	0.820	341±10	14.1
		2012/10/25	110	121±12				
	표선초교 (표선면)	2012/06/23 [※]	88	90±11	5.97±0.30	0.960	416±11	16.6
		2012/11/08	106	115±11				
강릉	영월초교 (영월군)	2012/04/27 [※]	131	134±11	<MDA	1.08	830±18	17.6
		2012/11/02	160	134±14				
	평창초교 (평창군)	2012/04/12 [※]	157	156±16	<MDA	1.17	1050±20	22.9
		2012/11/15	160	157±14				
	진주초교(삼척시)	2012/04/16 [※]	144	154±15	<MDA	0.703	1070±20	22.3
		2012/11/06	175	153±12				
	양양초교(양양군)	2012/04/13 [※]	188	175±13	<MDA	0.873	1330±30	17.2
		2012/10/30	180	167±20				
	정선초교	2012/04/30 [※]	126	140±17	2.17±0.21	0.767	888±20	22.6
		2012/11/12	154	154±17				

※ : 토양시료 채취 일시

23. 2012년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정 소명	채취지점	채취일자	선량률 (nSv/h)		¹³⁷ Cs (Bq/kg.dry)		⁴⁰ K (Bq/kg.dry)	
			계수 모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
안동	안평중학 (의성읍)	2012/06/02 [※]	111	110±14	<MDA	0.794	296±11	12.0
		2012/10/28	144	139±14				
	소천초교 (봉화군)	2012/05/31 [※]	147	158±15	0.786±0.130	0.687	456±13	12.2
		2012/11/09	163	166±14				
	장수초교 (영주시)	2012/05/28 [※]	140	150±21	<MDA	0.503	560±13	12.7
		2012/11/06	157	142±16				
	사벌중학교 (상주시)	2012/05/29 [※]	124	130±14	<MDA	0.715	528±14	11.1
		2012/11/07	171	162±18				
	온혜초교 (안동시)	2012/05/24 [※]	144	151±19	<MDA	0.897	453±11	11.8
		2012/10/25	157	161±9				
수원	평택대학교	2012/05/01 [※]	167	164±14	<MDA	1.72	923±16	18.9
		2012/10/08	156	155±12				
	여주대학 (여주군)	2012/06/28 [※]	177	161±17	<MDA	1.54	934±16	18.9
		2012/10/19	158	157±11				
	강남대학교 (용인시)	2012/06/21 [※]	173	159±21	<MDA	0.986	586±12	17.0
		2012/10/11	192	178±10				
	한세대학교 (군포시)	2012/06/22 [※]	158	150±14	1.45±0.22	1.42	790±15	12.4
		2012/10/16	157	155±11				
	부천대학 (부천시)	2012/06/19 [※]	141	140±19	<MDA	1.77	777±15	13.0
		2012/10/09	166	148±17				
청주	이수초교 (영동군)	2012/02/08 [※]	159	160±12	<MDA	0.823	817±19	21.4
		2012/07/24	143	143±15				
	상진초교 (단양군)	2012/02/03 [※]	124	117±9	<MDA	2.08	723±20	28.7
		2012/07/25	158	149±18				
	동인초교 (괴산군)	2012/02/02 [※]	150	156±20	1.37±0.23	1.11	915±22	26.0
		2012/07/18	173	176±23				
	동광초교 (보은군)	2012/02/06 [※]	173	152±17	<MDA	1.24	688±19	31.6
		2012/07/20	167	166±14				
	남신초등학교 (덕생분교)	2012/02/07 [※]	178	151±15	3.18±0.28	1.12	758±19	24.4
		2012/07/23	212	200±24				

※ : 토양시료 채취 일시

23. 2012년도 비상시 측정지점 방사능농도 분석자료(계속)

측정 소명	채 취지점	채 취일자	선량률 (nSv/h)		¹³⁷ Cs (Bq/kg.dry)		⁴⁰ K (Bq/kg.dry)	
			계수 모드	선량률 모드	농도	MDA	농도	MDA
울산*	창녕초교 (창녕읍)	2012/12/18*	175	166±15	<MDA	0.965	871±22	9.58
	남산초교 (의령읍)	2012/12/18*	176	149±12	<MDA	0.914	695±18	8.90
	남정초교 (합천읍)	2012/12/24*	160	166±14	<MDA	0.980	778±20	11.1
	산청초교 (산청읍)	2012/12/26*	159	166±9	<MDA	0.987	1020±30	10.3
	위성초교 (함양읍)	2012/12/26*	168	154±20	<MDA	0.850	981±24	8.89

※ : 토양시료 채취 일시

* : 울산은 2012년 8월 확충한 신규측정소로 12월까지 시범운영

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균

(단위 : Bq/m³)

1월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.000±0.001	0.000±0.001	0.093±0.103	0.021±0.037	0.003±0.020	0.000±0.001
2	0.000±0.001	0.000±0.001	0.084±0.114	0.001±0.007	0.000±0.001	0.000±0.001
3	0.000±0.001	0.000±0.001	0.103±0.209	0.009±0.028	0.000±0.002	0.000±0.001
4	0.000±0.001	0.001±0.006	0.012±0.024	0.003±0.008	0.002±0.008	0.000±0.001
5	0.024±0.046	0.057±0.119	0.223±0.161	0.121±0.110	0.005±0.016	0.000±0.001
6	0.007±0.033	0.131±0.167	0.456±0.333	0.205±0.133	0.078±0.102	0.000±0.001
7	0.000±0.001	0.128±0.152	0.415±0.356	0.290±0.181	0.100±0.072	0.000±0.001
8	0.000±0.001	0.010±0.044	0.382±0.332	0.149±0.170	0.044±0.066	0.000±0.001
9	0.000±0.001	0.000±0.001	0.213±0.213	0.015±0.032	0.000±0.001	0.000±0.001
10	0.000±0.001	0.006±0.017	0.038±0.054	0.025±0.056	0.001±0.003	0.000±0.001
11	0.000±0.001	0.074±0.095	0.188±0.163	0.085±0.067	0.008±0.018	0.000±0.001
12	0.018±0.036	0.036±0.055	0.406±0.374	0.112±0.089	0.015±0.029	0.000±0.001
13	0.003±0.013	0.037±0.080	0.267±0.309	0.080±0.108	0.088±0.104	0.000±0.003
14	0.019±0.037	0.280±0.197	0.389±0.259	0.163±0.110	0.050±0.061	0.002±0.010
15	0.000±0.001	0.299±0.202	0.424±0.303	0.226±0.123	0.078±0.072	0.000±0.001
16	0.000±0.001	0.101±0.120	0.223±0.185	0.096±0.101	0.018±0.028	0.000±0.001
17	0.000±0.001	0.231±0.179	0.380±0.278	0.085±0.101	0.025±0.041	0.000±0.002
18	0.000±0.001	0.125±0.195	0.177±0.229	0.047±0.086	0.001±0.009	0.000±0.001
19	0.002±0.007	0.003±0.011	0.073±0.113	0.041±0.070	0.006±0.017	0.010±0.026
20	0.000±0.001	0.000±0.003	0.076±0.091	0.058±0.062	0.005±0.013	0.023±0.042
21	0.000±0.001	0.097±0.162	0.175±0.158	0.059±0.056	0.038±0.072	0.022±0.053
22	0.089±0.101	0.087±0.130	0.115±0.100	0.097±0.070	0.028±0.037	0.016±0.032
23	0.106±0.053	0.344±0.180	0.273±0.148	0.175±0.077	0.077±0.056	0.003±0.011
24	0.121±0.066	0.448±0.292	0.451±0.254	0.201±0.073	0.055±0.060	0.003±0.011
25	0.244±0.141	0.198±0.167	0.335±0.199	0.221±0.130	0.120±0.086	0.006±0.015
26	0.109±0.122	0.437±0.352	0.560±0.536	0.173±0.137	0.273±0.238	0.028±0.051
27	0.000±0.001	0.022±0.065	0.103±0.112	0.034±0.062	0.005±0.015	0.000±0.001
28	0.088±0.069	0.083±0.138	0.121±0.086	0.138±0.105	0.058±0.080	0.001±0.004
29	0.026±0.046	0.229±0.171	0.258±0.249	0.206±0.146	0.068±0.078	0.002±0.006
30	0.058±0.053	0.385±0.254	0.281±0.111	0.220±0.080	0.183±0.082	0.027±0.034
31	0.035±0.053	0.085±0.120	0.396±0.450	0.240±0.271	0.216±0.257	0.000±0.001
평균	0.031	0.127	0.248	0.116	0.053	0.005
편차	0.055	0.138	0.148	0.083	0.067	0.009
최대	0.244	0.448	0.560	0.290	0.273	0.028
최소	0.000	0.000	0.012	0.001	0.000	0.000

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

1월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.090±0.090	0.018±0.042	0.001±0.005
2	0.016±0.034	0.000±0.001	0.000±0.001	0.102±0.098	0.007±0.024	0.000±0.001
3	0.002±0.007	0.000±0.001	0.000±0.001	0.140±0.137	0.071±0.102	0.001±0.004
4	0.003±0.010	0.000±0.001	0.000±0.001	0.073±0.066	0.115±0.071	0.002±0.011
5	0.056±0.063	0.000±0.001	0.009±0.023	0.191±0.127	0.281±0.131	0.111±0.100
6	0.067±0.053	0.000±0.001	0.055±0.060	0.452±0.306	0.309±0.123	0.234±0.178
7	0.070±0.056	0.001±0.004	0.089±0.085	0.457±0.311	0.113±0.114	0.144±0.179
8	0.029±0.038	0.000±0.001	0.000±0.001	0.250±0.290	0.036±0.053	0.001±0.009
9	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.018±0.038	0.033±0.054	0.009±0.042
10	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.042±0.059	0.061±0.083	0.010±0.028
11	0.084±0.091	0.000±0.001	0.042±0.073	0.209±0.095	0.137±0.089	0.100±0.077
12	0.087±0.063	0.000±0.001	0.020±0.032	0.427±0.360	0.161±0.104	0.045±0.070
13	0.028±0.043	0.000±0.001	0.000±0.001	0.139±0.168	0.153±0.119	0.040±0.064
14	0.072±0.068	0.006±0.015	0.037±0.050	0.231±0.141	0.309±0.217	0.109±0.130
15	0.019±0.027	0.001±0.008	0.030±0.048	0.346±0.214	0.198±0.088	0.079±0.094
16	0.058±0.050	0.001±0.007	0.013±0.024	0.343±0.258	0.066±0.070	0.002±0.013
17	0.091±0.053	0.000±0.001	0.014±0.035	0.171±0.163	0.150±0.074	0.154±0.206
18	0.114±0.079	0.000±0.001	0.000±0.001	0.216±0.271	0.020±0.041	0.025±0.049
19	0.033±0.022	0.000±0.001	0.002±0.010	0.223±0.204	0.066±0.080	0.055±0.089
20	0.012±0.013	0.000±0.001	0.000±0.001	0.003±0.009	0.034±0.053	0.049±0.064
21	0.021±0.024	0.000±0.001	0.001±0.005	0.259±0.148	0.125±0.109	0.143±0.149
22	0.031±0.041	0.002±0.007	0.024±0.079	0.128±0.143	0.233±0.182	0.142±0.126
23	0.069±0.032	0.000±0.001	0.177±0.089	0.288±0.116	0.271±0.064	0.231±0.091
24	0.030±0.033	0.000±0.001	0.128±0.079	0.315±0.152	0.326±0.126	0.276±0.103
25	0.073±0.070	0.000±0.001	0.115±0.094	0.336±0.222	0.294±0.119	0.238±0.091
26	0.118±0.104	0.000±0.001	0.066±0.089	0.563±0.495	0.313±0.282	0.296±0.283
27	0.002±0.008	0.000±0.001	0.000±0.001	0.175±0.155	0.035±0.061	0.005±0.026
28	0.043±0.058	0.000±0.001	0.074±0.102	0.194±0.186	0.194±0.088	0.095±0.089
29	0.086±0.088	0.001±0.006	0.130±0.105	0.591±0.455	0.256±0.135	0.109±0.112
30	0.114±0.066	0.015±0.031	0.178±0.107	0.371±0.178	0.271±0.073	0.207±0.049
31	0.052±0.078	0.004±0.017	0.015±0.055	0.282±0.258	0.109±0.097	0.205±0.246
평균	0.048	0.001	0.039	0.246	0.154	0.101
편차	0.037	0.003	0.054	0.150	0.106	0.092
최대	0.118	0.015	0.178	0.591	0.326	0.296
최소	0.000	0.000	0.000	0.003	0.007	0.000

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

2월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.120±0.132	0.129±0.138	0.132±0.094	0.098±0.071	0.030±0.039	0.010±0.031
2	0.089±0.095	0.309±0.221	0.532±0.111	0.261±0.080	0.156±0.073	0.008±0.023
3	0.083±0.058	-	0.658±0.417	0.266±0.096	0.091±0.067	0.000±0.002
4	0.023±0.037	-	0.256±0.201	0.105±0.115	0.082±0.105	0.001±0.005
5	0.004±0.017	-	0.456±0.270	0.181±0.122	0.054±0.091	0.000±0.001
6	0.000±0.001	-	0.578±0.353	0.103±0.082	0.053±0.082	0.000±0.001
7	0.136±0.142	-	0.149±0.077	0.108±0.058	0.040±0.042	0.040±0.056
8	0.164±0.062	-	0.330±0.185	0.237±0.096	0.156±0.064	0.026±0.033
9	0.135±0.053	0.162±0.077	0.373±0.238	0.208±0.081	0.167±0.077	0.035±0.050
10	0.138±0.116	0.314±0.274	0.360±0.323	0.276±0.154	0.293±0.171	0.025±0.034
11	0.120±0.065	0.280±0.259	0.325±0.152	0.267±0.086	0.188±0.052	0.029±0.043
12	0.070±0.068	0.200±0.149	0.552±0.480	0.260±0.165	0.206±0.186	0.017±0.033
13	0.012±0.033	0.088±0.095	0.141±0.137	0.044±0.065	0.068±0.093	0.000±0.001
14	0.000±0.001	0.007±0.031	0.268±0.297	0.014±0.029	0.022±0.045	0.000±0.001
15	0.037±0.057	0.110±0.192	0.105±0.118	0.160±0.120	0.062±0.093	0.000±0.001
16	0.112±0.099	0.437±0.370	0.232±0.121	0.245±0.132	0.178±0.080	0.028±0.038
17	0.086±0.065	0.168±0.094	0.285±0.145	0.199±0.044	0.116±0.054	0.018±0.032
18	0.109±0.086	0.261±0.166	0.336±0.207	0.243±0.061	0.127±0.049	0.003±0.012
19	0.164±0.112	0.257±0.171	0.346±0.198	0.264±0.118	0.125±0.067	0.013±0.026
20	0.045±0.065	0.075±0.107	0.510±0.469	0.254±0.208	0.230±0.235	0.009±0.027
21	0.001±0.008	0.000±0.001	0.188±0.214	0.073±0.100	0.004±0.014	0.000±0.001
22	0.000±0.001	0.000±0.001	0.105±0.108	0.044±0.061	0.000±0.001	0.000±0.001
23	0.000±0.001	0.003±0.014	0.084±0.145	0.004±0.016	0.000±0.001	0.000±0.001
24	0.000±0.001	0.001±0.004	0.059±0.090	0.005±0.026	0.000±0.001	0.000±0.001
25	0.007±0.018	0.041±0.089	0.072±0.122	-	0.014±0.035	0.000±0.001
26	0.015±0.036	0.316±0.260	0.288±0.064	-	0.124±0.047	0.000±0.001
27	0.045±0.040	0.430±0.311	0.436±0.361	0.256±0.079	0.179±0.054	0.000±0.003
28	0.004±0.016	0.257±0.325	0.375±0.272	0.104±0.071	0.056±0.068	0.014±0.024
29	0.000±0.001	0.029±0.075	0.417±0.307	0.238±0.153	0.183±0.170	0.052±0.008
평균	0.059	0.168	0.308	0.167	0.104	0.011
편차	0.058	0.141	0.166	0.095	0.079	0.015
최대	0.164	0.437	0.658	0.276	0.293	0.052
최소	0.000	0.000	0.059	0.004	0.000	0.000

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

2월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.038±0.046	0.000±0.001	0.083±0.114	0.162±0.085	0.256±0.177	0.153±0.137
2	0.132±0.042	0.001±0.004	0.206±0.112	0.532±0.082	0.492±0.122	0.423±0.099
3	0.082±0.067	0.000±0.001	0.131±0.078	0.595±0.458	0.431±0.250	0.236±0.156
4	0.022±0.043	0.001±0.003	0.022±0.031	0.346±0.256	0.187±0.094	0.133±0.111
5	0.040±0.079	0.000±0.001	0.082±0.079	0.321±0.196	0.077±0.072	0.231±0.189
6	0.102±0.098	0.000±0.001	0.059±0.078	0.475±0.313	0.040±0.053	0.269±0.223
7	0.071±0.086	0.000±0.001	0.104±0.129	0.235±0.153	0.282±0.145	0.214±0.132
8	0.104±0.053	0.002±0.007	0.234±0.104	0.301±0.116	0.290±0.075	0.282±0.081
9	0.102±0.064	0.005±0.010	0.158±0.056	0.261±0.041	0.272±0.143	0.265±0.134
10	0.096±0.041	0.016±0.028	0.135±0.045	0.280±0.110	0.301±0.235	0.249±0.165
11	0.116±0.115	0.020±0.028	0.115±0.063	0.292±0.061	0.324±0.197	0.276±0.086
12	0.135±0.141	0.061±0.043	0.074±0.070	0.409±0.271	0.246±0.193	0.260±0.250
13	0.121±0.077	0.005±0.011	0.068±0.078	0.360±0.187	0.083±0.067	0.017±0.049
14	0.174±0.077	0.002±0.008	0.022±0.042	0.327±0.281	0.014±0.029	0.053±0.113
15	0.006±0.019	0.009±0.020	0.002±0.007	0.157±0.155	0.189±0.111	0.101±0.112
16	0.109±0.061	0.019±0.026	0.125±0.082	0.257±0.097	0.289±0.188	0.254±0.128
17	0.129±0.078	0.004±0.011	0.155±0.076	0.297±0.110	0.283±0.055	0.272±0.084
18	0.122±0.042	0.000±0.002	0.186±0.064	0.366±0.110	0.318±0.087	0.282±0.087
19	0.144±0.054	0.008±0.019	0.186±0.069	0.308±0.092	0.286±0.137	0.265±0.106
20	0.099±0.077	0.026±0.045	0.037±0.060	0.479±0.405	0.174±0.177	0.225±0.253
21	0.043±0.068	0.001±0.004	0.000±0.001	0.153±0.161	0.020±0.040	0.010±0.036
22	0.015±0.024	0.000±0.001	0.002±0.011	0.122±0.110	0.012±0.028	0.013±0.033
23	0.006±0.020	0.000±0.002	0.000±0.001	0.093±0.120	0.020±0.035	0.023±0.057
24	0.001±0.003	0.000±0.001	0.000±0.001	0.009±0.018	0.001±0.005	0.001±0.008
25	0.008±0.018	0.000±0.001	0.002±0.006	0.059±0.068	0.100±0.136	0.082±0.129
26	0.025±0.045	0.002±0.006	0.002±0.007	0.303±0.182	0.279±0.084	0.261±0.081
27	0.049±0.058	0.017±0.023	0.035±0.053	0.519±0.408	0.339±0.186	0.245±0.139
28	0.067±0.055	0.005±0.015	0.064±0.073	0.185±0.159	0.166±0.174	0.123±0.100
29	0.054±0.031	0.000±0.001	0.025±0.047	0.330±0.256	0.033±0.044	0.232±0.182
평균	0.076	0.007	0.080	0.294	0.200	0.188
편차	0.049	0.013	0.071	0.143	0.136	0.109
최대	0.174	0.061	0.234	0.595	0.492	0.423
최소	0.001	0.000	0.000	0.009	0.001	0.001

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

3월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.000±0.001	0.015±0.050	0.155±0.186	0.090±0.116	0.122±0.147	0.039±0.045
2	0.004±0.017	0.021±0.042	0.060±0.070	0.081±0.061	0.000±0.001	0.008±0.022
3	0.004±0.015	0.028±0.062	0.138±0.147	0.057±0.076	0.012±0.028	0.004±0.016
4	0.000±0.001	0.002±0.007	0.011±0.021	0.011±0.023	0.006±0.018	0.000±0.002
5	0.004±0.011	0.018±0.029	0.062±0.062	0.071±0.054	0.078±0.055	0.015±0.023
6	0.005±0.015	0.055±0.089	0.023±0.046	0.012±0.021	0.004±0.011	0.003±0.014
7	0.000±0.001	0.001±0.003	0.004±0.017	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001
8	0.000±0.001	0.009±0.044	0.062±0.078	0.012±0.032	0.002±0.006	0.000±0.001
9	0.000±0.001	0.036±0.072	0.110±0.128	0.077±0.070	0.011±0.030	0.000±0.001
10	0.001±0.007	0.005±0.015	0.104±0.128	0.044±0.043	0.040±0.051	0.000±0.001
11	0.047±0.057	0.067±0.074	0.101±0.082	0.073±0.064	0.056±0.046	0.005±0.020
12	0.109±0.066	0.192±0.102	0.184±0.067	0.167±0.058	0.105±0.043	0.047±0.051
13	0.036±0.052	0.252±0.297	0.248±0.227	0.189±0.144	0.111±0.112	0.020±0.040
14	0.011±0.023	0.045±0.069	0.263±0.286	0.130±0.126	0.073±0.087	0.000±0.001
15	0.001±0.007	0.057±0.131	0.095±0.084	0.066±0.081	0.015±0.027	0.001±0.007
16	0.003±0.014	0.133±0.136	0.155±0.122	0.094±0.083	0.043±0.044	0.008±0.019
17	0.001±0.004	0.010±0.025	0.174±0.121	0.020±0.031	0.006±0.018	0.003±0.011
18	0.000±0.001	-	0.081±0.129	0.045±0.060	0.001±0.008	0.000±0.001
19	0.076±0.075	0.157±0.142	0.217±0.160	0.207±0.135	0.113±0.079	0.001±0.003
20	0.017±0.029	0.283±0.312	0.336±0.313	0.191±0.166	0.113±0.069	0.016±0.024
21	0.017±0.024	0.133±0.143	0.243±0.199	0.189±0.140	0.119±0.080	0.015±0.026
22	0.001±0.003	0.010±0.030	0.152±0.119	0.171±0.099	0.073±0.042	0.009±0.017
23	0.000±0.001	0.030±0.051	0.052±0.044	0.016±0.028	0.057±0.062	0.018±0.026
24	0.014±0.026	0.053±0.052	0.085±0.076	0.071±0.079	0.065±0.080	0.013±0.029
25	0.009±0.020	0.035±0.051	0.111±0.056	0.118±0.052	0.101±0.066	0.014±0.023
26	0.013±0.024	0.094±0.077	0.160±0.081	0.120±0.068	0.141±0.108	0.011±0.022
27	0.010±0.020	0.099±0.133	0.231±0.254	0.174±0.168	0.144±0.135	0.005±0.014
28	0.000±0.001	0.032±0.059	0.114±0.105	0.019±0.030	0.006±0.017	0.003±0.017
29	0.000±0.002	0.007±0.022	0.197±0.208	0.012±0.020	0.011±0.022	0.008±0.023
30	0.016±0.043	0.012±0.041	0.032±0.027	0.035±0.045	0.020±0.025	0.003±0.008
31	0.039±0.041	0.079±0.058	0.137±0.071	0.146±0.033	0.132±0.060	0.014±0.024
평균	0.014	0.066	0.132	0.087	0.057	0.009
편차	0.025	0.074	0.081	0.065	0.050	0.011
최대	0.109	0.283	0.336	0.207	0.144	0.047
최소	0.000	0.001	0.004	0.000	0.000	0.000

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

3월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.100±0.101	0.002±0.009	0.013±0.034	0.244±0.222	0.046±0.070	0.015±0.036
2	0.030±0.023	0.001±0.004	0.007±0.020	0.147±0.099	0.088±0.112	0.116±0.116
3	0.031±0.031	0.000±0.001	0.004±0.015	0.222±0.221	0.198±0.115	0.157±0.168
4	0.004±0.014	0.001±0.005	0.000±0.001	0.050±0.059	0.025±0.038	0.008±0.015
5	0.039±0.029	0.015±0.019	0.000±0.001	0.032±0.032	0.068±0.056	0.076±0.062
6	0.040±0.039	0.000±0.001	0.001±0.004	0.044±0.062	0.013±0.027	0.041±0.063
7	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.009±0.023	0.037±0.058	0.000±0.001
8	0.002±0.010	0.000±0.001	0.000±0.001	0.080±0.087	0.077±0.079	0.030±0.052
9	0.005±0.017	0.000±0.001	0.000±0.001	0.147±0.173	0.224±0.173	0.067±0.078
10	0.022±0.056	0.003±0.009	0.000±0.001	0.078±0.100	0.177±0.160	0.093±0.091
11	0.067±0.072	0.002±0.006	0.002±0.007	0.140±0.097	0.176±0.102	0.139±0.093
12	0.094±0.051	0.018±0.030	0.048±0.060	0.230±0.104	0.252±0.053	0.231±0.069
13	0.076±0.073	0.005±0.014	0.087±0.096	0.321±0.273	0.225±0.225	0.122±0.128
14	0.055±0.051	0.003±0.008	0.000±0.003	0.240±0.281	0.085±0.080	0.076±0.098
15	0.022±0.037	0.000±0.001	0.006±0.018	0.034±0.042	0.059±0.066	0.038±0.045
16	0.016±0.019	0.024±0.054	0.005±0.018	0.161±0.109	0.025±0.043	0.072±0.106
17	0.006±0.016	0.000±0.001	0.006±0.023	0.099±0.066	0.059±0.052	0.093±0.091
18	0.034±0.035	0.000±0.001	0.000±0.001	0.030±0.038	0.072±0.072	0.040±0.049
19	0.038±0.034	0.010±0.028	0.033±0.045	0.065±0.075	0.226±0.108	0.213±0.077
20	0.079±0.049	0.008±0.013	0.082±0.059	0.329±0.256	0.205±0.157	0.189±0.117
21	0.077±0.043	0.025±0.062	0.021±0.035	0.247±0.178	0.163±0.112	0.182±0.137
22	0.106±0.062	0.047±0.041	0.006±0.017	0.133±0.143	0.122±0.092	0.088±0.074
23	0.044±0.035	0.077±0.184	0.001±0.005	0.056±0.044	0.038±0.042	0.057±0.053
24	0.040±0.052	0.007±0.016	0.053±0.066	0.110±0.079	0.093±0.074	0.084±0.081
25	0.066±0.048	0.007±0.017	0.015±0.030	0.130±0.079	0.115±0.051	0.127±0.061
26	0.086±0.046	0.031±0.049	0.031±0.036	0.178±0.080	0.139±0.049	0.163±0.076
27	0.050±0.048	0.013±0.025	0.006±0.017	0.150±0.178	0.155±0.128	0.140±0.163
28	0.022±0.029	0.000±0.001	0.003±0.015	0.083±0.086	0.018±0.039	0.012±0.027
29	0.068±0.099	0.000±0.001	0.000±0.002	0.196±0.188	0.027±0.047	0.028±0.053
30	0.019±0.020	0.002±0.009	0.000±0.002	0.024±0.023	0.051±0.083	0.029±0.039
31	0.050±0.043	0.012±0.021	0.031±0.038	0.142±0.071	0.193±0.076	0.168±0.080
평균	0.045	0.010	0.015	0.134	0.111	0.093
편차	0.031	0.017	0.024	0.087	0.074	0.064
최대	0.106	0.077	0.087	0.329	0.252	0.231
최소	0.000	0.000	0.000	0.009	0.013	0.000

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

4월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.053±0.043	0.095±0.089	0.176±0.105	0.149±0.083	0.106±0.049	0.055±0.068
2	0.032±0.043	0.333±0.271	0.398±0.322	0.167±0.131	0.154±0.141	0.065±0.074
3	0.018±0.038	0.140±0.109	0.125±0.068	0.075±0.060	0.055±0.055	0.029±0.041
4	0.029±0.041	0.104±0.106	0.124±0.083	0.087±0.077	0.101±0.098	0.020±0.033
5	0.017±0.031	0.071±0.063	0.142±0.098	0.116±0.079	0.050±0.041	0.013±0.024
6	0.068±0.055	0.103±0.058	0.183±0.144	0.200±0.166	0.182±0.122	0.028±0.031
7	0.010±0.019	0.094±0.066	0.117±0.059	0.079±0.055	0.103±0.065	0.019±0.031
8	0.006±0.013	0.150±0.190	0.182±0.185	0.090±0.088	0.111±0.120	0.011±0.024
9	0.003±0.013	0.052±0.099	0.055±0.043	0.050±0.042	0.026±0.033	0.009±0.015
10	0.000±0.001	0.113±0.159	0.204±0.122	0.086±0.058	0.034±0.035	0.003±0.010
11	0.015±0.025	0.026±0.044	0.115±0.105	0.054±0.051	0.063±0.053	0.004±0.010
12	0.061±0.045	0.203±0.196	0.187±0.075	0.170±0.099	0.145±0.077	0.037±0.040
13	0.022±0.029	0.119±0.123	0.276±0.149	0.155±0.090	0.075±0.054	0.005±0.012
14	0.023±0.042	0.104±0.120	0.260±0.189	0.104±0.088	0.034±0.037	0.015±0.033
15	0.070±0.059	0.192±0.212	0.346±0.233	0.070±0.050	0.064±0.044	0.009±0.023
16	0.045±0.065	0.117±0.139	0.382±0.291	0.126±0.126	0.048±0.054	0.022±0.034
17	0.013±0.032	0.120±0.142	0.444±0.284	0.147±0.110	0.039±0.038	0.013±0.023
18	0.005±0.014	0.132±0.170	0.431±0.289	0.111±0.097	0.051±0.054	0.027±0.031
19	0.003±0.014	0.173±0.149	0.435±0.293	0.113±0.091	0.006±0.017	0.025±0.038
20	0.000±0.002	0.021±0.025	0.141±0.153	0.039±0.044	0.000±0.001	0.003±0.007
21	0.032±0.044	0.044±0.051	0.086±0.033	0.096±0.070	0.030±0.028	0.036±0.038
22	0.028±0.043	0.094±0.068	0.109±0.123	0.026±0.032	0.006±0.013	0.074±0.051
23	0.000±0.001	0.023±0.048	0.149±0.150	0.045±0.046	0.010±0.029	0.023±0.034
24	0.001±0.004	0.059±0.122	0.371±0.190	0.053±0.045	0.000±0.001	0.030±0.045
25	0.002±0.010	0.128±0.168	0.419±0.444	0.024±0.027	0.024±0.031	0.012±0.025
26	0.025±0.031	0.075±0.087	0.135±0.083	0.090±0.072	0.027±0.038	0.049±0.050
27	0.036±0.038	0.334±0.250	0.446±0.295	0.207±0.130	0.081±0.080	0.131±0.064
28	0.036±0.035	0.271±0.227	0.490±0.416	0.146±0.074	0.072±0.061	0.114±0.074
29	0.020±0.037	0.300±0.238	0.741±0.305	0.217±0.069	0.034±0.046	0.104±0.055
30	0.022±0.029	0.376±0.206	0.472±0.468	0.113±0.069	0.013±0.036	0.039±0.054
평균	0.023	0.139	0.271	0.107	0.058	0.034
편차	0.020	0.096	0.165	0.053	0.047	0.033
최대	0.070	0.376	0.741	0.217	0.182	0.131
최소	0.000	0.021	0.055	0.024	0.000	0.003

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

4월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.077±0.043	0.046±0.053	0.047±0.067	0.192±0.095	0.178±0.091	0.146±0.044
2	0.153±0.107	0.010±0.018	0.096±0.114	0.353±0.299	0.185±0.100	0.261±0.202
3	0.046±0.038	0.003±0.014	0.017±0.026	0.146±0.086	0.118±0.060	0.134±0.067
4	0.067±0.051	0.005±0.012	0.018±0.032	0.147±0.102	0.113±0.110	0.104±0.088
5	0.031±0.034	0.000±0.002	0.023±0.036	0.086±0.055	0.147±0.054	0.073±0.071
6	0.071±0.031	0.028±0.036	0.009±0.016	0.152±0.077	0.183±0.119	0.178±0.082
7	-	0.029±0.033	0.007±0.015	0.134±0.072	0.082±0.045	0.115±0.056
8	-	0.002±0.008	0.001±0.005	0.245±0.241	0.077±0.070	0.090±0.098
9	0.060±0.037	0.004±0.010	0.003±0.014	0.049±0.049	0.054±0.055	0.025±0.027
10	0.066±0.049	0.019±0.032	0.010±0.030	0.082±0.068	0.045±0.062	0.041±0.045
11	0.058±0.034	0.014±0.033	0.001±0.005	0.035±0.036	0.066±0.073	0.053±0.058
12	0.108±0.061	0.030±0.026	0.012±0.021	0.120±0.061	0.150±0.101	0.121±0.070
13	0.087±0.048	0.042±0.057	0.031±0.059	0.154±0.083	0.094±0.086	0.093±0.066
14	0.076±0.048	0.009±0.022	0.005±0.023	0.155±0.129	0.076±0.062	0.070±0.040
15	0.124±0.098	0.008±0.022	0.000±0.001	0.329±0.240	0.111±0.080	0.091±0.098
16	0.056±0.043	0.015±0.021	0.006±0.018	0.253±0.234	0.109±0.094	0.118±0.133
17	0.051±0.026	0.009±0.019	0.011±0.022	0.159±0.128	0.181±0.132	0.097±0.101
18	0.095±0.063	0.003±0.010	0.025±0.045	0.162±0.135	0.145±0.124	0.074±0.093
19	0.073±0.041	0.000±0.003	0.017±0.048	0.125±0.111	0.109±0.123	0.078±0.067
20	0.028±0.022	0.005±0.008	0.001±0.003	0.041±0.037	0.030±0.034	0.027±0.026
21	0.020±0.016	0.015±0.022	0.017±0.034	0.055±0.047	0.069±0.049	0.053±0.033
22	0.084±0.049	0.008±0.016	0.078±0.120	0.080±0.057	0.046±0.056	0.057±0.036
23	0.072±0.049	0.002±0.008	0.001±0.004	0.063±0.100	0.043±0.044	0.036±0.032
24	0.048±0.045	0.002±0.008	0.037±0.096	0.128±0.171	0.105±0.129	0.170±0.112
25	0.147±0.129	0.006±0.019	0.022±0.078	0.332±0.256	0.077±0.097	0.133±0.125
26	0.111±0.065	0.040±0.038	0.035±0.047	0.080±0.039	0.092±0.063	0.097±0.061
27	0.172±0.068	0.036±0.045	0.049±0.036	-	0.165±0.084	0.252±0.160
28	0.124±0.030	0.014±0.025	0.028±0.036	-	0.154±0.077	0.186±0.165
29	0.111±0.064	0.005±0.012	0.043±0.052	-	0.171±0.124	0.235±0.149
30	0.081±0.062	0.004±0.010	0.069±0.116	-	0.203±0.123	0.210±0.170
평균	0.082	0.014	0.024	0.148	0.113	0.114
편차	0.038	0.014	0.024	0.090	0.050	0.066
최대	0.172	0.046	0.096	0.353	0.203	0.261
최소	0.020	0.000	0.000	0.035	0.030	0.025

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

5월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.091±0.059	0.474±0.331	0.230±0.104	0.187±0.058	0.005±0.012	0.100±0.035
2	0.049±0.042	0.074±0.055	0.230±0.045	0.233±0.086	0.082±0.077	0.048±0.040
3	0.062±0.045	0.128±0.086	0.424±0.293	0.101±0.111	0.029±0.053	0.069±0.055
4	0.062±0.064	0.246±0.181	0.415±0.204	0.243±0.141	0.025±0.036	0.132±0.070
5	0.008±0.015	0.056±0.073	0.151±0.063	0.058±0.080	0.040±0.058	0.085±0.076
6	0.000±0.002	0.139±0.149	0.246±0.152	0.122±0.086	0.005±0.016	0.026±0.043
7	0.000±0.001	0.100±0.104	0.375±0.228	0.048±0.070	0.000±0.001	0.032±0.044
8	0.000±0.001	0.008±0.024	0.411±0.376	0.020±0.030	0.004±0.011	0.001±0.005
9	0.000±0.001	0.008±0.029	0.196±0.156	0.021±0.031	0.002±0.009	0.000±0.001
10	0.000±0.001	0.002±0.007	0.348±0.304	0.018±0.033	0.000±0.001	0.001±0.005
11	0.000±0.001	0.058±0.080	0.081±0.038	0.008±0.019	0.000±0.001	0.008±0.014
12	0.000±0.001	0.129±0.148	0.187±0.112	0.035±0.045	0.038±0.049	0.063±0.056
13	0.000±0.001	0.005±0.017	0.331±0.185	0.093±0.080	0.137±0.057	0.154±0.090
14	0.000±0.001	0.000±0.001	0.607±0.326	0.081±0.079	0.039±0.048	0.060±0.091
15	0.002±0.008	0.050±0.074	0.144±0.105	0.011±0.019	0.008±0.022	0.034±0.046
16	0.000±0.001	0.114±0.108	0.141±0.065	0.019±0.022	0.000±0.001	0.029±0.055
17	0.002±0.010	0.111±0.113	0.223±0.154	0.041±0.050	0.008±0.018	0.024±0.035
18	0.000±0.002	0.049±0.071	0.459±0.322	0.092±0.067	0.002±0.006	0.056±0.066
19	0.001±0.008	0.192±0.204	0.678±0.347	0.093±0.090	0.037±0.062	0.057±0.075
20	0.000±0.001	0.211±0.200	0.602±0.372	0.043±0.054	0.071±0.094	0.022±0.037
21	0.009±0.021	0.067±0.113	0.503±0.440	0.068±0.070	0.025±0.044	0.004±0.016
22	0.006±0.015	0.166±0.202	0.404±0.285	0.065±0.049	0.041±0.059	0.014±0.022
23	0.002±0.008	0.306±0.269	0.598±0.494	0.044±0.041	0.005±0.014	0.079±0.062
24	0.004±0.011	0.077±0.120	0.414±0.317	0.063±0.065	0.016±0.026	0.125±0.087
25	0.001±0.004	0.027±0.040	0.299±0.212	0.065±0.073	0.001±0.004	0.016±0.032
26	0.000±0.002	0.065±0.075	0.350±0.229	0.025±0.029	0.004±0.012	0.047±0.066
27	0.010±0.026	0.087±0.130	0.223±0.231	0.024±0.034	-	0.044±0.068
28	0.001±0.004	0.112±0.161	0.208±0.188	0.026±0.034	-	0.017±0.031
29	0.007±0.015	0.057±0.116	0.376±0.271	0.046±0.056	0.022±0.045	0.026±0.028
30	0.002±0.011	0.166±0.203	0.500±0.503	0.015±0.033	0.007±0.027	0.012±0.021
31	0.000±0.001	0.008±0.025	0.249±0.183	0.001±0.004	0.000±0.001	0.025±0.037
평균	0.010	0.106	0.342	0.065	0.023	0.045
편차	0.023	0.102	0.156	0.061	0.031	0.040
최대	0.091	0.474	0.678	0.243	0.137	0.154
최소	0.000	0.000	0.081	0.001	0.000	0.000

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

5월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.144±0.051	0.027±0.027	0.108±0.143	-	0.233±0.101	0.145±0.067
2	0.064±0.041	0.007±0.017	0.005±0.013	0.197±0.112	0.331±0.171	0.180±0.054
3	0.103±0.054	0.002±0.009	0.012±0.018	0.214±0.242	0.257±0.181	0.188±0.081
4	0.185±0.092	0.000±0.001	0.018±0.039	0.019±0.036	0.208±0.167	0.221±0.085
5	0.118±0.075	0.000±0.002	0.028±0.042	0.007±0.016	0.065±0.076	0.085±0.058
6	0.064±0.045	0.000±0.001	0.006±0.017	0.005±0.022	0.179±0.134	0.066±0.045
7	0.074±0.058	0.000±0.001	0.003±0.011	0.010±0.027	0.145±0.146	0.080±0.085
8	0.040±0.040	0.000±0.001	0.007±0.016	0.010±0.029	0.020±0.036	0.079±0.095
9	0.043±0.043	0.001±0.004	0.000±0.001	0.000±0.001	0.032±0.041	0.045±0.056
10	0.013±0.015	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.096±0.104	0.054±0.083
11	0.037±0.028	0.000±0.001	0.023±0.069	0.000±0.001	0.039±0.039	0.016±0.021
12	0.033±0.027	0.000±0.001	0.054±0.083	0.022±0.057	0.061±0.062	0.053±0.057
13	0.117±0.066	0.000±0.001	0.034±0.079	0.113±0.137	0.089±0.094	0.081±0.079
14	0.163±0.139	0.017±0.039	0.001±0.009	0.004±0.015	0.144±0.104	0.246±0.138
15	0.150±0.099	0.010±0.028	0.010±0.024	0.015±0.040	0.042±0.047	0.076±0.077
16	0.137±0.147	0.001±0.004	0.025±0.039	0.025±0.052	0.073±0.061	0.058±0.040
17	0.053±0.040	0.000±0.001	0.006±0.012	0.002±0.006	0.112±0.060	0.084±0.055
18	0.141±0.062	0.001±0.007	0.005±0.019	0.001±0.005	0.189±0.105	0.127±0.105
19	0.231±0.148	0.000±0.001	0.020±0.060	0.001±0.006	0.183±0.166	0.135±0.112
20	0.179±0.177	0.001±0.005	0.001±0.003	0.000±0.003	-	0.187±0.128
21	0.071±0.042	0.000±0.001	0.000±0.002	0.000±0.001	0.223±0.089	0.078±0.067
22	0.084±0.038	0.003±0.012	0.026±0.062	0.006±0.021	0.187±0.103	0.117±0.068
23	0.285±0.220	0.012±0.027	0.028±0.059	0.047±0.110	0.148±0.100	0.202±0.145
24	0.182±0.080	0.004±0.015	0.018±0.044	0.052±0.094	0.115±0.070	0.115±0.096
25	0.120±0.063	0.001±0.004	0.000±0.001	0.025±0.057	0.104±0.118	0.097±0.071
26	0.130±0.087	0.001±0.006	0.009±0.022	0.014±0.036	0.056±0.054	0.054±0.048
27	0.138±0.110	0.005±0.013	0.007±0.025	0.008±0.019	0.065±0.057	0.082±0.072
28	0.118±0.148	0.001±0.006	0.001±0.004	0.003±0.017	0.094±0.071	0.076±0.076
29	0.113±0.068	0.000±0.001	0.000±0.002	0.000±0.001	0.110±0.116	0.087±0.084
30	0.035±0.027	0.000±0.001	0.001±0.005	0.000±0.001	0.202±0.160	0.195±0.149
31	0.041±0.033	0.000±0.001	0.001±0.005	0.000±0.001	0.034±0.038	0.083±0.076
평균	0.110	0.003	0.015	0.027	0.128	0.110
편차	0.064	0.006	0.022	0.054	0.078	0.058
최대	0.285	0.027	0.108	0.214	0.331	0.246
최소	0.013	0.000	0.000	0.000	0.020	0.016

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

6월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구
1	0.000±0.001	0.015±0.047	0.355±0.226	0.031±0.046	0.001±0.004	0.068±0.064
2	0.000±0.001	0.026±0.092	0.579±0.434	0.090±0.066	0.002±0.006	0.019±0.021
3	0.004±0.019	0.067±0.147	0.643±0.511	0.108±0.096	0.001±0.005	0.047±0.051
4	0.001±0.003	0.212±0.218	0.586±0.457	0.098±0.083	0.028±0.035	0.111±0.066
5	0.010±0.014	0.091±0.121	0.341±0.323	0.094±0.097	0.051±0.053	0.072±0.069
6	0.002±0.008	0.040±0.056	0.146±0.120	0.027±0.020	0.010±0.024	0.026±0.040
7	0.000±0.001	0.007±0.030	0.207±0.208	0.019±0.021	0.003±0.009	0.008±0.018
8	0.001±0.003	0.003±0.013	0.369±0.156	0.063±0.053	0.022±0.030	0.061±0.050
9	0.000±0.001	0.000±0.001	0.283±0.236	0.022±0.030	0.003±0.010	0.013±0.019
10	0.000±0.001	0.000±0.001	0.263±0.261	0.025±0.031	0.004±0.012	0.008±0.017
11	0.000±0.002	0.023±0.065	0.272±0.129	0.043±0.046	0.006±0.017	0.020±0.033
12	0.003±0.011	0.028±0.044	0.295±0.226	0.050±0.067	0.000±0.002	0.009±0.021
13	0.002±0.007	0.146±0.118	0.159±0.136	0.031±0.036	0.006±0.020	0.021±0.024
14	0.000±0.003	0.089±0.064	0.084±0.075	0.083±0.052	0.037±0.045	0.013±0.021
15	0.000±0.001	0.006±0.013	0.022±0.050	0.060±0.069	0.015±0.029	0.023±0.043
16	0.001±0.005	0.037±0.047	0.149±0.143	0.060±0.052	0.024±0.044	0.081±0.063
17	0.002±0.007	0.067±0.080	0.002±0.008	0.040±0.043	0.011±0.024	0.059±0.076
18	0.001±0.007	0.169±0.164	0.004±0.013	0.036±0.046	0.035±0.049	0.049±0.049
19	0.001±0.004	0.010±0.020	0.011±0.031	0.025±0.026	0.007±0.020	0.026±0.029
20	0.008±0.028	0.079±0.112	0.085±0.117	0.029±0.029	0.010±0.023	0.054±0.048
21	0.000±0.001	0.072±0.109	0.014±0.036	0.044±0.055	0.026±0.042	0.032±0.032
22	0.007±0.015	0.038±0.085	0.023±0.052	0.022±0.020	0.004±0.013	0.054±0.046
23	0.006±0.017	0.050±0.132	0.064±0.105	0.070±0.063	0.018±0.040	0.106±0.083
24	0.000±0.001	0.014±0.070	0.022±0.075	0.086±0.125	0.031±0.043	0.092±0.085
25	0.000±0.001	0.009±0.020	0.034±0.056	0.043±0.038	0.010±0.024	0.093±0.126
26	0.005±0.012	0.023±0.028	0.004±0.011	0.051±0.045	0.012±0.019	0.021±0.020
27	0.056±0.068	0.062±0.047	0.017±0.021	0.107±0.077	0.007±0.016	0.035±0.019
28	0.052±0.049	0.202±0.247	0.104±0.085	0.128±0.053	0.060±0.051	0.035±0.044
29	0.017±0.040	0.643±0.575	0.120±0.132	0.080±0.046	0.089±0.058	0.054±0.039
30	0.020±0.026	0.157±0.090	0.068±0.064	0.068±0.048	0.072±0.064	0.076±0.048
평균	0.007	0.080	0.177	0.058	0.020	0.046
편차	0.014	0.122	0.186	0.031	0.022	0.031
최대	0.056	0.643	0.643	0.128	0.089	0.111
최소	0.000	0.000	0.002	0.019	0.000	0.008

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

6월	부산	제주	강릉	안동	수원	청주
1	0.070±0.066	0.002±0.010	0.002±0.010	0.000±0.001	0.115±0.093	0.077±0.072
2	0.052±0.030	0.000±0.001	0.002±0.008	0.000±0.001	0.220±0.173	0.093±0.049
3	0.049±0.039	0.000±0.001	0.006±0.023	0.001±0.006	0.195±0.132	0.180±0.122
4	0.109±0.063	0.004±0.021	0.020±0.051	0.010±0.025	0.204±0.202	0.197±0.148
5	0.177±0.086	0.019±0.028	0.005±0.019	0.011±0.029	0.083±0.073	0.130±0.090
6	0.125±0.076	0.016±0.037	0.012±0.024	0.000±0.001	0.038±0.039	0.056±0.059
7	0.078±0.050	0.005±0.014	0.014±0.052	0.000±0.001	0.041±0.047	0.068±0.058
8	0.079±0.043	0.031±0.068	0.000±0.001	0.004±0.014	0.116±0.078	0.109±0.074
9	0.086±0.069	0.000±0.001	0.001±0.005	0.000±0.002	0.105±0.078	0.091±0.092
10	0.030±0.026	0.001±0.007	0.000±0.002	0.000±0.001	0.167±0.107	0.049±0.062
11	0.010±0.014	0.000±0.001	0.002±0.011	0.001±0.009	0.125±0.060	0.094±0.088
12	0.044±0.041	0.000±0.003	0.002±0.006	0.000±0.001	0.242±0.225	0.144±0.142
13	0.042±0.032	0.000±0.001	0.003±0.011	0.003±0.011	0.122±0.091	0.031±0.035
14	0.043±0.036	0.000±0.001	0.004±0.014	0.000±0.001	0.165±0.111	0.045±0.039
15	0.030±0.023	0.000±0.001	0.001±0.004	0.003±0.013	0.069±0.073	0.053±0.039
16	0.079±0.043	0.004±0.013	0.043±0.065	0.020±0.042	0.194±0.165	0.195±0.120
17	0.150±0.066	0.003±0.011	0.010±0.026	0.012±0.028	0.082±0.033	0.063±0.059
18	0.079±0.043	0.002±0.005	0.018±0.031	0.018±0.054	0.163±0.125	0.127±0.096
19	0.100±0.079	0.027±0.045	0.001±0.005	0.027±0.040	0.179±0.153	0.109±0.108
20	0.052±0.041	0.025±0.042	0.001±0.005	0.024±0.041	0.121±0.048	0.143±0.120
21	0.045±0.039	0.001±0.004	0.003±0.008	0.016±0.048	0.081±0.064	0.106±0.105
22	0.056±0.031	0.012±0.027	0.006±0.017	0.002±0.010	0.124±0.057	0.080±0.061
23	0.078±0.048	0.000±0.001	0.009±0.026	0.023±0.040	0.215±0.099	0.127±0.147
24	0.082±0.047	0.027±0.027	0.017±0.045	0.033±0.043	0.230±0.284	0.076±0.075
25	0.026±0.024	0.000±0.001	0.077±0.110	0.056±0.088	0.066±0.058	0.042±0.047
26	0.016±0.016	0.000±0.001	0.002±0.004	0.000±0.002	0.102±0.064	0.032±0.031
27	0.029±0.016	0.000±0.001	0.011±0.020	0.000±0.001	0.186±0.097	0.067±0.030
28	0.042±0.040	0.000±0.001	0.019±0.040	0.004±0.010	0.278±0.113	0.141±0.052
29	0.076±0.040	0.071±0.096	0.006±0.011	0.048±0.044	0.489±0.331	0.209±0.096
30	0.082±0.033	0.050±0.072	0.045±0.063	0.061±0.052	-	0.127±0.052
평균	0.067	0.010	0.011	0.013	0.156	0.102
편차	0.038	0.017	0.017	0.017	0.090	0.050
최대	0.177	0.071	0.077	0.061	0.489	0.209
최소	0.010	0.000	0.000	0.000	0.038	0.031

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

7월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산
1	0.000±0.001	0.037±0.044	0.016±0.032	0.042±0.038	0.057±0.042	0.109±0.068	0.194±0.091
2	0.006±0.014	0.040±0.073	0.019±0.049	0.050±0.034	0.021±0.030	0.066±0.106	0.183±0.071
3	0.014±0.027	0.143±0.133	0.126±0.141	0.045±0.034	0.017±0.022	0.097±0.094	0.122±0.047
4	0.000±0.001	0.086±0.137	0.000±0.001	0.017±0.023	0.010±0.022	0.049±0.077	0.080±0.041
5	0.000±0.001	0.011±0.028	0.119±0.124	0.087±0.058	0.098±0.076	0.153±0.081	0.096±0.049
6	0.050±0.071	0.061±0.099	0.090±0.091	0.037±0.037	0.026±0.035	0.055±0.047	0.054±0.033
7	0.021±0.037	0.100±0.162	0.127±0.136	0.126±0.080	0.031±0.042	0.015±0.023	0.040±0.040
8	0.024±0.045	0.265±0.192	0.185±0.215	0.122±0.077	0.025±0.027	0.045±0.074	0.057±0.051
9	0.002±0.007	-	0.068±0.068	0.123±0.075	0.020±0.034	0.153±0.163	0.116±0.086
10	0.000±0.001	-	0.033±0.068	0.106±0.086	0.015±0.030	0.058±0.065	0.052±0.036
11	0.003±0.012	0.010±0.019	0.047±0.078	0.084±0.079	0.095±0.108	0.123±0.091	0.238±0.176
12	0.001±0.005	0.081±0.103	0.043±0.060	0.076±0.101	0.063±0.162	0.057±0.058	0.122±0.152
13	0.006±0.017	0.030±0.054	0.054±0.057	0.046±0.044	0.078±0.180	0.058±0.051	0.133±0.153
14	0.073±0.058	-	0.017±0.026	0.056±0.082	0.074±0.086	0.040±0.047	0.069±0.037
15	0.059±0.031	-	0.108±0.112	0.032±0.038	0.068±0.078	0.063±0.031	0.111±0.057
16	0.013±0.029	0.062±0.078	0.100±0.129	0.104±0.052	0.074±0.061	0.024±0.031	0.132±0.179
17	0.008±0.023	-	0.231±0.214	0.144±0.094	0.062±0.063	0.019±0.023	0.032±0.031
18	0.034±0.051	-	0.029±0.033	0.054±0.041	0.043±0.036	0.042±0.030	0.053±0.036
19	0.027±0.049	0.012±0.018	0.046±0.038	0.044±0.040	0.044±0.033	0.053±0.027	0.101±0.069
20	0.006±0.014	0.022±0.049	0.070±0.099	0.050±0.037	0.041±0.030	0.096±0.087	0.046±0.032
21	0.003±0.012	0.003±0.015	0.125±0.117	0.066±0.077	0.042±0.072	0.171±0.175	0.052±0.043
22	0.016±0.035	0.067±0.102	0.065±0.088	0.079±0.129	0.005±0.010	0.040±0.033	0.025±0.024
23	0.023±0.038	0.171±0.207	0.112±0.116	0.025±0.024	0.025±0.038	0.111±0.087	0.064±0.057
24	0.030±0.023	0.232±0.244	0.288±0.245	0.109±0.082	0.087±0.048	0.118±0.047	0.054±0.041
25	0.039±0.029	0.290±0.270	0.381±0.234	0.071±0.061	0.083±0.079	0.146±0.076	0.071±0.038
26	0.040±0.031	0.243±0.225	0.327±0.237	0.068±0.068	0.038±0.046	0.160±0.126	0.068±0.042
27	0.010±0.016	0.165±0.216	0.089±0.106	0.018±0.032	0.019±0.027	0.078±0.072	0.021±0.017
28	0.020±0.027	0.053±0.117	0.056±0.076	0.049±0.039	0.314±0.238	0.111±0.088	0.076±0.041
29	0.042±0.032	0.149±0.204	0.153±0.119	0.049±0.051	-	0.235±0.140	0.215±0.244
30	0.033±0.024	0.341±0.288	0.164±0.173	0.029±0.019	0.040±0.023	0.202±0.177	0.051±0.027
31	0.031±0.025	0.106±0.096	0.125±0.092	0.109±0.148	0.128±0.055	0.110±0.072	0.070±0.054
평균	0.020	0.111	0.110	0.068	0.058	0.092	0.090
편차	0.019	0.097	0.092	0.035	0.057	0.056	0.056
최대	0.073	0.341	0.381	0.144	0.314	0.235	0.238
최소	0.000	0.003	0.000	0.017	0.005	0.015	0.021

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

7월	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
1	0.010±0.022	0.063±0.090	0.032±0.040	-	0.113±0.067	0.140±0.155
2	0.027±0.057	0.051±0.100	0.024±0.051	0.090±0.061	0.085±0.081	0.119±0.133
3	0.030±0.048	0.004±0.017	0.014±0.039	0.179±0.131	0.167±0.097	0.110±0.093
4	0.031±0.057	0.002±0.008	0.018±0.047	0.030±0.034	0.045±0.046	0.072±0.134
5	0.039±0.060	0.000±0.002	0.031±0.047	0.114±0.049	0.183±0.076	0.118±0.082
6	0.009±0.020	0.015±0.034	0.043±0.046	0.268±0.226	0.164±0.094	0.032±0.043
7	0.001±0.008	0.000±0.001	0.005±0.017	0.166±0.088	0.162±0.111	0.031±0.052
8	0.023±0.052	0.043±0.106	0.029±0.073	0.314±0.201	0.356±0.175	0.085±0.075
9	0.009±0.027	0.083±0.122	0.039±0.064	0.200±0.072	0.243±0.142	0.088±0.062
10	0.010±0.023	0.016±0.050	0.018±0.036	0.225±0.208	0.214±0.166	0.018±0.033
11	0.007±0.020	0.025±0.041	0.318±0.353	0.086±0.051	0.142±0.072	0.048±0.056
12	0.002±0.009	0.045±0.086	0.024±0.050	0.106±0.063	0.108±0.066	0.068±0.098
13	0.037±0.082	0.009±0.016	0.006±0.014	0.136±0.076	0.172±0.100	0.100±0.100
14	0.020±0.067	0.010±0.012	0.004±0.010	0.291±0.082	0.211±0.112	0.044±0.060
15	0.006±0.014	0.016±0.014	0.024±0.026	0.138±0.092	0.143±0.052	0.092±0.079
16	0.038±0.092	0.013±0.021	0.060±0.068	0.060±0.054	0.124±0.068	0.034±0.085
17	0.011±0.021	0.003±0.006	0.008±0.016	0.215±0.062	0.334±0.198	0.006±0.014
18	0.005±0.011	0.003±0.010	0.025±0.028	0.232±0.110	0.130±0.065	0.076±0.068
19	0.018±0.024	0.004±0.012	0.038±0.043	0.167±0.077	0.131±0.047	0.023±0.038
20	0.001±0.006	0.010±0.020	0.043±0.050	0.057±0.050	0.128±0.056	0.115±0.096
21	0.035±0.067	0.000±0.001	0.009±0.021	0.162±0.123	0.290±0.217	0.103±0.099
22	0.043±0.083	0.001±0.003	0.023±0.044	0.488±0.163	0.249±0.144	0.044±0.053
23	0.089±0.084	0.008±0.019	0.180±0.450	0.049±0.027	0.144±0.072	0.092±0.083
24	0.074±0.110	0.010±0.014	0.633±0.697	0.067±0.036	0.233±0.155	0.167±0.087
25	0.012±0.030	0.068±0.042	0.252±0.499	0.151±0.164	0.302±0.206	0.216±0.136
26	0.030±0.068	0.040±0.032	0.062±0.081	0.209±0.213	0.215±0.142	0.091±0.089
27	0.051±0.078	0.011±0.026	0.069±0.096	0.072±0.086	0.219±0.181	0.092±0.154
28	0.075±0.094	0.002±0.007	0.095±0.120	0.062±0.046	0.134±0.092	0.662±0.672
29	0.077±0.105	0.021±0.038	0.086±0.185	-	0.187±0.149	0.271±0.178
30	0.038±0.049	0.061±0.083	0.361±0.301	0.048±0.021	0.146±0.105	0.154±0.119
31	0.000±0.001	0.018±0.037	0.360±0.362	0.167±0.110	0.145±0.064	0.138±0.091
평균	0.028	0.021	0.095	0.157	0.181	0.111
편차	0.025	0.023	0.144	0.100	0.072	0.117
최대	0.089	0.083	0.633	0.488	0.356	0.662
최소	0.000	0.000	0.004	0.030	0.045	0.006

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

8월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산
1	0.021±0.042	0.028±0.061	0.165±0.199	0.120±0.072	0.165±0.118	0.091±0.106	0.063±0.043
2	0.017±0.030	0.073±0.063	0.047±0.043	0.084±0.052	0.107±0.053	0.066±0.038	0.070±0.027
3	0.058±0.051	0.214±0.059	0.103±0.057	0.161±0.077	0.126±0.044	0.061±0.034	0.099±0.089
4	-	0.284±0.167	0.105±0.096	0.194±0.114	0.214±0.103	0.052±0.033	0.044±0.027
5	-	0.313±0.256	0.186±0.146	0.159±0.092	0.223±0.103	0.065±0.041	0.052±0.033
6	0.008±0.022	0.108±0.116	0.273±0.280	0.186±0.069	0.306±0.141	0.063±0.061	0.075±0.051
7	0.005±0.018	0.047±0.061	0.036±0.049	0.130±0.091	0.284±0.187	0.038±0.050	0.047±0.035
8	0.056±0.080	0.167±0.213	0.104±0.177	0.218±0.103	0.328±0.124	0.107±0.088	0.040±0.043
9	0.007±0.020	0.279±0.222	0.514±0.295	0.589±0.603	0.313±0.118	0.153±0.121	0.093±0.043
10	0.000±0.001	0.113±0.105	0.242±0.232	0.363±0.565	0.268±0.088	1.178±0.304	0.129±0.113
11	0.008±0.026	0.122±0.170	0.069±0.065	0.045±0.040	0.155±0.085	-	0.066±0.042
12	0.042±0.052	0.214±0.152	-	0.025±0.037	0.106±0.091	-	0.072±0.048
13	0.137±0.076	0.185±0.123	0.114±0.120	0.114±0.100	0.141±0.098	0.003±0.008	0.097±0.051
14	0.005±0.016	0.113±0.129	0.102±0.149	0.128±0.092	0.224±0.204	0.006±0.016	0.135±0.175
15	0.064±0.083	0.153±0.184	0.032±0.030	0.014±0.016	0.056±0.031	0.051±0.065	0.076±0.056
16	0.022±0.050	0.199±0.119	0.195±0.121	0.044±0.061	0.133±0.090	0.073±0.065	-
17	0.026±0.029	0.409±0.219	0.251±0.181	0.168±0.100	0.204±0.182	0.076±0.065	0.038±0.038
18	0.029±0.032	0.343±0.125	0.220±0.168	0.119±0.108	0.070±0.034	0.194±0.261	0.125±0.167
19	0.017±0.016	0.154±0.159	0.113±0.080	0.206±0.295	0.068±0.032	0.063±0.107	0.000±0.001
20	0.039±0.022	0.216±0.196	0.094±0.080	0.305±0.215	0.073±0.035	0.034±0.044	0.001±0.002
21	0.050±0.033	0.193±0.189	0.174±0.127	0.390±0.364	0.049±0.030	0.056±0.060	0.001±0.004
22	0.012±0.026	0.132±0.083	0.143±0.076	0.072±0.043	0.099±0.061	0.095±0.074	0.002±0.004
23	0.055±0.055	0.100±0.053	0.123±0.072	0.149±0.086	0.199±0.068	0.115±0.068	0.003±0.008
24	0.111±0.062	0.189±0.048	0.142±0.082	0.150±0.039	0.141±0.042	0.045±0.035	0.000±0.001
25	0.066±0.048	0.340±0.178	0.121±0.098	0.156±0.064	0.204±0.110	0.068±0.081	0.000±0.001
26	0.046±0.063	0.129±0.148	0.126±0.109	0.246±0.077	0.248±0.133	0.097±0.104	0.000±0.001
27	0.037±0.046	0.199±0.182	0.098±0.086	0.161±0.082	0.195±0.104	0.022±0.025	0.000±0.001
28	0.033±0.024	0.049±0.027	0.044±0.026	0.053±0.027	0.053±0.025	0.026±0.032	0.000±0.001
29	0.003±0.010	0.032±0.045	0.019±0.035	0.049±0.030	0.086±0.060	0.013±0.029	0.000±0.001
30	0.012±0.026	0.069±0.086	0.037±0.041	0.057±0.028	0.130±0.058	0.059±0.070	0.000±0.001
31	0.025±0.044	0.210±0.135	0.063±0.057	0.191±0.127	0.185±0.075	0.096±0.059	0.012±0.021
평균	0.035	0.173	0.135	0.163	0.166	0.106	0.045
편차	0.032	0.097	0.098	0.121	0.082	0.210	0.045
최대	0.137	0.409	0.514	0.589	0.328	1.178	0.135
최소	0.000	0.028	0.019	0.014	0.049	0.003	0.000

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

8월	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
1	0.000±0.002	0.003±0.016	0.094±0.172	0.394±0.179	0.250±0.208	0.032±0.048
2	0.005±0.009	0.004±0.013	0.032±0.041	0.155±0.049	0.100±0.045	0.064±0.079
3	0.004±0.007	0.002±0.008	0.113±0.102	0.264±0.116	0.177±0.074	0.074±0.079
4	0.022±0.032	0.007±0.017	0.068±0.079	0.298±0.170	0.167±0.064	0.032±0.037
5	0.003±0.007	0.000±0.001	0.041±0.065	0.469±0.266	0.206±0.112	0.045±0.049
6	0.035±0.026	0.005±0.016	0.014±0.036	0.622±0.236	0.333±0.242	0.049±0.061
7	0.003±0.011	0.013±0.034	0.003±0.010	0.430±0.099	0.101±0.047	0.021±0.036
8	0.000±0.001	0.000±0.002	0.017±0.033	0.431±0.081	0.113±0.058	0.036±0.049
9	0.048±0.098	0.004±0.015	0.055±0.068	0.380±0.394	0.422±0.169	0.048±0.058
10	0.015±0.034	0.000±0.001	0.136±0.154	0.022±0.042	0.372±0.223	0.086±0.100
11	0.060±0.122	0.000±0.001	0.013±0.035	0.022±0.040	0.199±0.099	0.058±0.078
12	0.006±0.014	0.000±0.001	0.096±0.117	0.084±0.084	0.365±0.280	0.064±0.059
13	0.005±0.016	0.023±0.046	0.222±0.273	0.152±0.065	0.268±0.144	0.039±0.046
14	0.009±0.030	0.000±0.001	0.003±0.010	0.044±0.067	0.080±0.061	0.009±0.019
15	0.076±0.090	0.020±0.050	0.019±0.031	0.027±0.044	0.091±0.073	0.035±0.051
16	0.055±0.058	0.075±0.105	0.397±0.304	0.023±0.030	0.274±0.082	0.095±0.096
17	0.067±0.102	0.000±0.001	0.065±0.178	0.029±0.041	0.247±0.137	0.063±0.078
18	0.134±0.201	0.000±0.002	0.257±0.328	0.057±0.082	0.247±0.178	0.065±0.073
19	0.128±0.136	0.030±0.055	0.837±0.672	0.015±0.013	0.158±0.088	0.110±0.138
20	0.140±0.112	0.008±0.019	0.065±0.182	0.023±0.021	0.139±0.071	0.065±0.068
21	0.072±0.063	0.030±0.064	0.576±0.828	0.069±0.046	0.210±0.105	0.119±0.089
22	0.041±0.060	0.005±0.013	0.005±0.014	0.057±0.050	0.212±0.076	0.072±0.083
23	0.012±0.020	0.021±0.032	0.019±0.031	0.159±0.068	0.217±0.098	0.081±0.039
24	0.018±0.028	0.052±0.051	0.020±0.019	0.169±0.053	0.179±0.081	0.033±0.035
25	0.032±0.042	0.031±0.045	0.235±0.494	0.071±0.056	0.156±0.055	0.211±0.225
26	0.050±0.044	0.000±0.001	0.007±0.019	0.103±0.076	-	0.186±0.162
27	0.031±0.025	0.001±0.004	0.006±0.018	0.074±0.057	0.072±0.031	0.084±0.082
28	0.000±0.001	0.016±0.021	0.000±0.001	0.013±0.015	0.055±0.022	0.025±0.051
29	0.001±0.007	0.000±0.002	0.000±0.001	0.005±0.010	0.065±0.041	0.036±0.063
30	0.001±0.002	0.001±0.003	0.000±0.001	0.036±0.042	0.129±0.099	0.041±0.051
31	0.033±0.048	0.013±0.019	0.000±0.001	0.038±0.049	0.160±0.086	0.154±0.144
평균	0.036	0.012	0.110	0.153	0.192	0.069
편차	0.040	0.017	0.188	0.169	0.096	0.047
최대	0.140	0.075	0.837	0.622	0.422	0.211
최소	0.000	0.000	0.000	0.005	0.055	0.009

- : 장비 점검으로 데이터 수집 누락

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

9월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산
1	0.002±0.010	0.198±0.117	0.019±0.034	0.066±0.069	0.111±0.090	0.145±0.130	0.008±0.025
2	0.081±0.066	0.446±0.189	0.015±0.037	0.036±0.046	0.222±0.073	0.016±0.034	0.000±0.001
3	0.002±0.010	0.404±0.353	0.026±0.061	0.057±0.056	0.231±0.139	0.058±0.065	0.000±0.001
4	0.016±0.036	0.052±0.077	0.129±0.076	0.082±0.043	0.119±0.079	0.083±0.071	0.002±0.008
5	0.072±0.067	0.229±0.166	0.139±0.147	0.116±0.073	0.152±0.041	0.099±0.048	0.001±0.002
6	0.121±0.098	0.613±0.382	0.414±0.281	0.308±0.132	0.210±0.072	0.160±0.059	0.000±0.001
7	0.020±0.046	0.323±0.235	0.271±0.156	0.244±0.085	0.196±0.109	0.213±0.176	0.000±0.001
8	0.019±0.031	0.112±0.077	0.096±0.056	0.105±0.052	0.187±0.115	0.063±0.049	0.001±0.003
9	0.050±0.055	0.171±0.136	0.220±0.114	0.196±0.063	0.186±0.050	0.046±0.038	0.000±0.001
10	0.006±0.020	0.061±0.097	0.196±0.177	0.192±0.119	0.176±0.100	0.037±0.050	0.000±0.001
11	0.063±0.060	0.327±0.139	0.241±0.156	0.184±0.097	0.332±0.127	0.100±0.090	0.000±0.001
12	0.054±0.079	0.232±0.175	0.360±0.324	0.166±0.115	0.330±0.110	0.211±0.102	0.000±0.001
13	0.001±0.006	0.100±0.085	0.005±0.018	0.137±0.054	0.396±0.101	0.145±0.126	0.000±0.001
14	0.046±0.046	0.229±0.281	0.083±0.130	0.217±0.085	0.155±0.097	0.052±0.066	0.000±0.001
15	0.022±0.048	0.351±0.321	0.129±0.155	0.329±0.131	0.258±0.064	0.029±0.035	0.000±0.001
16	0.046±0.043	0.214±0.104	0.053±0.047	0.215±0.060	0.273±0.106	0.127±0.056	0.000±0.002
17	0.109±0.040	0.152±0.053	0.038±0.041	0.118±0.045	0.146±0.048	0.162±0.086	0.006±0.016
18	0.081±0.077	0.251±0.153	0.028±0.043	0.231±0.048	0.265±0.102	0.169±0.153	0.004±0.012
19	0.053±0.052	0.339±0.179	0.013±0.025	0.248±0.065	0.288±0.109	0.060±0.043	0.000±0.001
20	0.025±0.038	0.302±0.229	0.015±0.028	0.279±0.117	0.348±0.184	0.105±0.093	0.000±0.001
21	0.022±0.036	0.184±0.208	0.016±0.032	0.198±0.126	0.294±0.156	0.104±0.097	0.000±0.001
22	0.005±0.017	0.172±0.167	0.000±0.002	0.164±0.081	0.274±0.107	0.027±0.053	0.000±0.001
23	0.029±0.060	0.167±0.164	0.022±0.049	0.272±0.122	0.280±0.093	0.007±0.023	0.000±0.001
24	0.004±0.015	0.095±0.112	0.068±0.108	0.343±0.155	0.271±0.120	0.037±0.065	0.000±0.001
25	0.004±0.017	0.138±0.135	0.028±0.055	0.268±0.180	0.350±0.194	0.009±0.028	0.000±0.001
26	0.003±0.010	0.060±0.107	0.067±0.088	0.277±0.100	0.367±0.133	0.105±0.090	0.000±0.001
27	0.001±0.003	0.170±0.241	0.107±0.082	0.457±0.158	0.536±0.163	0.107±0.092	0.000±0.001
28	0.022±0.039	0.168±0.230	0.067±0.104	0.320±0.232	0.444±0.318	0.087±0.101	0.000±0.001
29	0.040±0.047	0.269±0.194	0.087±0.097	0.126±0.071	0.337±0.215	0.048±0.060	0.000±0.001
30	0.024±0.049	0.274±0.321	0.098±0.098	0.302±0.152	0.202±0.074	0.085±0.090	0.000±0.001
평균	0.035	0.227	0.102	0.208	0.265	0.090	0.001
편차	0.033	0.125	0.106	0.098	0.099	0.057	0.002
최대	0.121	0.613	0.414	0.457	0.536	0.213	0.008
최소	0.001	0.052	0.000	0.036	0.111	0.007	0.000

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

9월	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
1	0.019±0.034	0.005±0.018	0.000±0.001	0.005±0.016	0.105±0.059	0.207±0.130
2	0.002±0.006	0.007±0.017	0.000±0.001	0.050±0.065	0.222±0.107	0.072±0.075
3	0.001±0.007	0.004±0.012	0.000±0.001	0.038±0.052	0.115±0.083	0.069±0.056
4	0.036±0.065	0.003±0.012	0.000±0.001	0.049±0.053	0.046±0.044	0.051±0.072
5	0.017±0.047	0.021±0.031	0.000±0.001	0.069±0.065	0.060±0.077	0.178±0.125
6	0.077±0.082	0.070±0.053	0.000±0.001	0.319±0.318	0.152±0.108	0.220±0.104
7	0.013±0.029	0.020±0.034	0.000±0.001	0.004±0.014	0.072±0.067	0.212±0.127
8	0.049±0.080	0.012±0.026	0.020±0.027	0.008±0.019	0.055±0.045	0.087±0.081
9	0.019±0.062	0.016±0.032	0.016±0.025	0.196±0.090	0.054±0.044	0.059±0.074
10	0.039±0.071	0.002±0.008	0.003±0.016	0.000±0.001	0.029±0.050	0.051±0.076
11	0.005±0.016	0.004±0.013	0.013±0.024	0.052±0.075	0.123±0.084	0.085±0.060
12	0.004±0.012	0.000±0.001	0.024±0.050	0.012±0.029	0.164±0.093	0.170±0.108
13	0.017±0.038	0.000±0.001	0.020±0.035	0.000±0.001	0.062±0.052	0.196±0.106
14	0.014±0.025	0.013±0.032	0.004±0.014	0.004±0.013	0.071±0.083	0.055±0.066
15	0.012±0.022	0.005±0.015	0.004±0.014	0.015±0.040	0.079±0.114	0.029±0.026
16	0.019±0.023	0.016±0.033	0.053±0.041	0.011±0.018	0.065±0.053	0.041±0.031
17	0.003±0.007	0.041±0.069	0.061±0.070	0.051±0.034	0.102±0.036	0.076±0.063
18	0.011±0.017	0.007±0.030	0.024±0.025	0.013±0.026	0.063±0.043	0.194±0.133
19	0.016±0.020	0.001±0.008	0.053±0.057	0.015±0.023	0.079±0.046	0.100±0.065
20	0.008±0.013	0.002±0.006	0.129±0.134	0.009±0.024	0.053±0.063	0.139±0.081
21	0.006±0.018	0.001±0.007	0.133±0.132	0.002±0.009	0.039±0.054	0.136±0.079
22	0.006±0.022	0.000±0.003	0.056±0.079	0.005±0.014	0.021±0.046	0.063±0.066
23	0.000±0.001	0.000±0.001	0.049±0.060	0.007±0.021	0.035±0.065	0.082±0.081
24	0.001±0.003	0.000±0.001	0.040±0.065	0.014±0.032	0.069±0.065	0.060±0.038
25	0.001±0.004	0.002±0.007	0.026±0.052	0.000±0.002	0.021±0.045	0.022±0.040
26	0.000±0.001	0.016±0.036	0.053±0.074	0.002±0.017	0.056±0.075	0.067±0.057
27	0.002±0.006	0.021±0.033	0.159±0.116	0.009±0.018	0.112±0.067	0.113±0.080
28	0.000±0.001	0.001±0.004	0.073±0.090	0.023±0.034	0.107±0.109	0.169±0.113
29	0.021±0.031	0.002±0.007	0.173±0.118	0.027±0.042	0.140±0.061	0.111±0.069
30	0.000±0.001	0.024±0.053	0.331±0.271	0.016±0.037	0.179±0.125	0.141±0.059
평균	0.014	0.011	0.051	0.034	0.085	0.108
편차	0.017	0.015	0.072	0.065	0.049	0.060
최대	0.077	0.070	0.331	0.319	0.222	0.220
최소	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.022

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

10월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산
1	0.039±0.059	0.383±0.392	0.099±0.111	0.455±0.170	0.479±0.150	0.095±0.083	0.001±0.005
2	0.029±0.041	0.451±0.357	0.047±0.070	0.390±0.198	0.483±0.225	0.248±0.211	0.001±0.005
3	0.031±0.046	0.416±0.290	0.091±0.120	0.355±0.148	0.411±0.159	0.212±0.140	0.000±0.001
4	0.027±0.038	0.591±0.304	0.168±0.179	0.354±0.296	0.437±0.253	0.288±0.148	0.007±0.017
5	0.012±0.034	0.217±0.258	0.011±0.026	0.142±0.099	0.190±0.123	0.284±0.272	0.004±0.016
6	0.024±0.051	0.297±0.235	0.023±0.050	0.152±0.086	0.168±0.098	0.072±0.093	0.000±0.001
7	0.008±0.022	0.318±0.248	0.049±0.089	0.291±0.256	0.369±0.156	0.222±0.162	0.000±0.001
8	0.032±0.044	0.472±0.254	0.143±0.131	0.279±0.102	0.435±0.169	0.239±0.190	0.001±0.003
9	0.006±0.019	0.215±0.220	0.153±0.129	0.402±0.144	0.540±0.146	0.152±0.128	0.000±0.002
10	0.026±0.052	0.100±0.171	0.094±0.149	0.337±0.215	0.482±0.286	0.099±0.134	0.004±0.015
11	0.100±0.088	0.398±0.341	0.341±0.248	0.575±0.286	0.642±0.258	0.130±0.088	0.000±0.001
12	0.090±0.094	0.577±0.371	0.225±0.214	0.720±0.334	0.668±0.293	0.246±0.161	0.000±0.001
13	0.034±0.064	0.469±0.339	0.032±0.049	0.611±0.194	0.757±0.202	0.173±0.169	0.000±0.001
14	0.051±0.076	0.441±0.325	0.031±0.060	0.412±0.278	0.515±0.370	0.036±0.065	0.000±0.001
15	0.105±0.079	0.928±0.424	0.157±0.157	0.494±0.227	0.343±0.067	0.136±0.124	0.002±0.009
16	0.038±0.044	0.800±0.282	0.097±0.107	0.430±0.148	0.459±0.283	0.216±0.219	0.000±0.001
17	0.095±0.096	0.326±0.191	0.102±0.099	0.340±0.200	0.292±0.194	0.171±0.109	0.000±0.001
18	0.196±0.125	0.943±0.562	0.329±0.271	0.443±0.179	0.316±0.100	0.230±0.119	0.007±0.021
19	0.077±0.098	0.677±0.469	0.162±0.218	0.623±0.355	0.516±0.363	0.235±0.280	0.002±0.009
20	0.000±0.001	0.329±0.290	0.003±0.012	0.404±0.203	0.319±0.170	0.011±0.034	0.000±0.001
21	0.002±0.011	0.192±0.190	0.026±0.049	0.348±0.202	0.355±0.151	0.026±0.055	0.000±0.001
22	0.000±0.001	0.077±0.109	0.002±0.009	0.197±0.149	0.154±0.104	0.018±0.037	0.000±0.001
23	0.028±0.042	0.132±0.145	0.062±0.093	0.170±0.164	0.149±0.135	0.063±0.092	0.005±0.014
24	0.084±0.046	0.488±0.178	0.252±0.165	0.537±0.209	0.521±0.215	0.331±0.255	0.000±0.001
25	0.040±0.048	0.424±0.262	0.062±0.095	0.006±0.019	0.354±0.314	0.136±0.155	0.002±0.013
26	0.000±0.001	0.185±0.320	0.003±0.014	0.024±0.056	0.020±0.032	0.003±0.015	0.000±0.001
27	0.009±0.022	0.231±0.204	0.005±0.017	0.003±0.011	0.023±0.035	0.014±0.033	0.000±0.001
28	0.006±0.018	0.086±0.131	0.026±0.056	0.030±0.056	0.019±0.050	0.010±0.025	0.000±0.001
29	0.001±0.006	0.138±0.192	0.069±0.081	0.100±0.096	0.065±0.076	0.106±0.114	0.000±0.001
30	0.000±0.001	0.145±0.197	0.012±0.034	0.014±0.028	0.027±0.055	0.041±0.064	0.000±0.001
31	0.012±0.023	0.180±0.243	0.013±0.026	0.025±0.033	0.015±0.027	0.063±0.084	0.000±0.001
평균	0.039	0.375	0.093	0.312	0.339	0.139	0.001
편차	0.044	0.234	0.093	0.204	0.210	0.098	0.002
최대	0.196	0.943	0.341	0.720	0.757	0.331	0.007
최소	0.000	0.077	0.002	0.003	0.015	0.003	0.000

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

10월	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
1	0.002±0.008	0.015±0.031	0.210±0.175	0.010±0.027	0.186±0.149	0.190±0.089
2	0.001±0.007	0.022±0.039	0.239±0.150	0.013±0.033	0.112±0.094	0.218±0.114
3	0.005±0.015	0.035±0.048	0.165±0.156	0.013±0.036	0.141±0.090	0.252±0.183
4	0.008±0.025	0.042±0.053	0.363±0.218	0.009±0.021	0.179±0.126	0.201±0.134
5	0.000±0.001	0.000±0.001	0.413±0.347	0.000±0.001	0.011±0.024	0.290±0.201
6	0.000±0.001	0.001±0.005	0.114±0.125	0.000±0.001	0.012±0.027	0.109±0.147
7	0.004±0.012	0.021±0.036	0.294±0.227	0.001±0.006	0.033±0.055	0.172±0.115
8	0.011±0.019	0.031±0.036	0.286±0.250	0.033±0.060	0.127±0.090	0.222±0.118
9	0.012±0.024	0.045±0.081	0.210±0.211	0.003±0.009	0.172±0.095	0.246±0.199
10	0.002±0.010	0.002±0.009	0.099±0.141	0.018±0.041	0.140±0.127	0.237±0.188
11	0.015±0.025	0.013±0.039	0.168±0.147	0.062±0.061	0.291±0.128	0.114±0.099
12	0.025±0.037	0.038±0.064	0.428±0.311	0.035±0.045	0.283±0.162	0.250±0.148
13	0.001±0.006	0.003±0.014	0.578±0.251	0.004±0.013	0.185±0.148	0.355±0.163
14	0.000±0.003	0.001±0.009	0.240±0.266	0.040±0.068	0.154±0.133	0.161±0.205
15	0.004±0.013	0.098±0.070	0.322±0.217	0.093±0.115	0.267±0.146	0.208±0.169
16	0.002±0.008	0.034±0.062	0.416±0.345	0.059±0.076	0.258±0.211	0.253±0.231
17	0.000±0.001	0.027±0.047	0.250±0.157	0.081±0.071	0.168±0.095	0.224±0.128
18	0.011±0.023	0.150±0.122	0.748±0.389	0.173±0.139	0.317±0.206	0.251±0.099
19	0.003±0.011	0.049±0.056	0.772±0.546	0.087±0.123	0.244±0.234	0.329±0.236
20	0.000±0.001	0.000±0.001	0.398±0.374	0.000±0.001	0.042±0.067	0.160±0.143
21	0.000±0.001	0.000±0.001	0.226±0.161	0.002±0.016	0.080±0.100	0.067±0.069
22	0.000±0.001	0.002±0.007	0.242±0.187	0.000±0.001	0.036±0.058	0.098±0.095
23	0.000±0.001	0.003±0.013	0.117±0.164	0.041±0.052	0.093±0.066	0.119±0.174
24	0.027±0.036	0.005±0.011	0.628±0.296	0.081±0.072	0.286±0.196	0.364±0.228
25	0.026±0.032	0.005±0.014	0.360±0.301	0.056±0.087	0.135±0.134	0.356±0.185
26	0.002±0.006	0.000±0.001	0.082±0.096	0.000±0.001	0.022±0.050	0.116±0.098
27	0.000±0.001	0.000±0.001	0.117±0.090	0.001±0.004	0.034±0.040	0.210±0.135
28	0.000±0.001	0.000±0.001	0.069±0.120	0.001±0.005	0.160±0.106	0.126±0.123
29	0.000±0.002	0.000±0.001	0.287±0.246	0.015±0.036	0.253±0.172	0.233±0.158
30	0.001±0.007	0.002±0.006	0.281±0.214	0.002±0.013	0.096±0.103	0.188±0.140
31	0.004±0.014	0.000±0.001	0.311±0.338	0.013±0.029	0.106±0.072	0.183±0.171
평균	0.005	0.021	0.304	0.031	0.149	0.210
편차	0.008	0.033	0.181	0.040	0.092	0.078
최대	0.027	0.150	0.772	0.173	0.317	0.364
최소	0.000	0.000	0.069	0.000	0.011	0.067

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

11월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산
1	0.022±0.038	0.111±0.187	0.082±0.107	0.107±0.105	0.080±0.083	0.049±0.061	0.000±0.001
2	0.028±0.034	0.480±0.308	0.176±0.191	0.145±0.102	0.179±0.116	0.121±0.123	0.003±0.013
3	0.004±0.018	0.619±0.329	0.067±0.103	0.185±0.157	0.134±0.115	0.095±0.101	0.000±0.001
4	0.001±0.003	0.327±0.322	0.011±0.021	0.021±0.035	0.038±0.060	0.121±0.132	0.000±0.001
5	0.021±0.036	0.169±0.129	0.054±0.068	0.098±0.106	0.130±0.134	0.021±0.030	0.000±0.001
6	0.000±0.003	0.033±0.059	0.004±0.015	0.027±0.049	0.011±0.032	0.008±0.030	0.000±0.001
7	0.000±0.001	0.014±0.048	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.002	0.000±0.001	0.000±0.001
8	0.000±0.001	0.085±0.149	0.000±0.001	0.000±0.001	0.002±0.011	0.016±0.041	0.000±0.001
9	0.000±0.001	0.074±0.140	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.001±0.008	0.000±0.001
10	0.001±0.006	0.169±0.197	0.001±0.006	0.000±0.001	0.000±0.001	0.027±0.039	0.000±0.001
11	0.020±0.034	0.224±0.211	0.051±0.058	0.062±0.061	0.059±0.055	0.026±0.032	0.000±0.001
12	0.000±0.001	0.030±0.061	0.060±0.108	0.058±0.056	0.087±0.074	0.036±0.051	0.000±0.001
13	0.018±0.025	0.096±0.069	0.041±0.044	0.040±0.036	0.095±0.085	0.072±0.075	0.000±0.001
14	0.030±0.058	0.183±0.181	0.001±0.006	0.001±0.006	0.003±0.011	0.005±0.013	0.000±0.001
15	0.048±0.065	0.736±0.370	0.149±0.121	0.157±0.130	0.083±0.121	0.062±0.097	0.000±0.001
16	0.008±0.028	0.764±0.423	0.145±0.171	0.163±0.111	0.282±0.207	0.222±0.202	0.000±0.001
17	0.010±0.026	0.088±0.108	0.002±0.010	0.001±0.006	0.000±0.002	0.016±0.043	0.000±0.001
18	0.054±0.070	0.522±0.320	0.183±0.159	0.136±0.063	0.043±0.068	0.135±0.132	0.012±0.027
19	0.013±0.034	0.244±0.298	0.103±0.176	0.037±0.063	0.142±0.162	0.160±0.211	0.000±0.001
20	0.004±0.016	0.166±0.259	0.021±0.047	0.055±0.053	0.006±0.015	0.000±0.001	0.000±0.001
21	0.185±0.306	0.432±0.313	0.112±0.155	0.065±0.088	0.013±0.036	0.046±0.090	0.000±0.001
22	0.026±0.047	0.188±0.186	0.004±0.021	0.020±0.058	0.007±0.027	0.034±0.059	0.000±0.001
23	0.026±0.058	0.031±0.071	0.008±0.020	0.019±0.041	0.004±0.015	0.002±0.014	0.000±0.001
24	0.251±0.090	0.278±0.350	0.177±0.145	0.096±0.064	0.027±0.032	0.046±0.070	0.000±0.001
25	0.280±0.212	1.014±0.600	0.323±0.369	0.130±0.134	0.062±0.070	0.158±0.139	0.000±0.001
26	0.146±0.113	0.228±0.199	0.042±0.062	0.041±0.049	0.028±0.035	0.025±0.046	0.000±0.001
27	0.289±0.112	0.724±0.338	0.301±0.209	0.173±0.099	0.093±0.048	0.192±0.080	0.000±0.001
28	0.121±0.122	0.416±0.323	0.137±0.210	0.013±0.027	0.076±0.097	0.152±0.193	0.000±0.001
29	0.405±0.069	0.937±0.490	0.184±0.106	0.215±0.082	0.141±0.087	0.155±0.138	0.000±0.001
30	0.274±0.174	1.009±0.750	0.163±0.216	0.118±0.090	0.064±0.078	0.262±0.274	0.000±0.001
평균	0.076	0.346	0.087	0.073	0.063	0.075	0.000
편차	0.113	0.309	0.090	0.066	0.067	0.074	0.002
최대	0.405	1.014	0.323	0.215	0.282	0.262	0.012
최소	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

11월	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
1	0.007±0.020	0.000±0.001	0.161±0.167	0.014±0.033	0.148±0.074	0.252±0.186
2	0.005±0.018	0.000±0.003	0.585±0.347	0.023±0.042	0.329±0.240	0.428±0.222
3	0.007±0.016	0.000±0.001	0.595±0.391	0.000±0.001	0.289±0.277	0.499±0.359
4	0.004±0.010	0.002±0.012	0.250±0.249	0.000±0.001	0.074±0.045	0.255±0.239
5	0.005±0.013	0.000±0.002	0.131±0.084	0.004±0.015	0.170±0.104	0.179±0.223
6	0.000±0.001	0.000±0.001	0.138±0.129	0.000±0.001	0.048±0.054	0.249±0.289
7	0.000±0.001	0.000±0.001	0.005±0.015	0.000±0.001	0.000±0.001	0.015±0.035
8	0.000±0.001	0.000±0.001	0.033±0.068	0.000±0.001	0.015±0.039	0.021±0.044
9	0.000±0.001	0.000±0.001	0.015±0.043	0.000±0.001	0.002±0.010	0.044±0.089
10	0.001±0.004	0.007±0.016	0.026±0.061	0.000±0.002	0.004±0.012	0.031±0.096
11	0.003±0.011	0.009±0.018	0.080±0.088	0.004±0.010	0.102±0.094	0.075±0.059
12	0.009±0.020	0.000±0.001	0.106±0.110	0.003±0.012	0.116±0.115	0.175±0.096
13	0.000±0.002	0.005±0.011	0.178±0.089	0.033±0.038	0.174±0.080	0.169±0.087
14	0.000±0.001	0.000±0.001	0.123±0.106	0.054±0.086	0.124±0.069	0.099±0.088
15	0.001±0.009	0.000±0.002	0.466±0.260	0.111±0.094	0.290±0.127	0.259±0.251
16	0.008±0.018	0.000±0.001	0.376±0.273	0.023±0.045	0.425±0.258	0.571±0.338
17	0.000±0.001	0.003±0.009	0.070±0.097	0.016±0.040	0.066±0.080	0.101±0.105
18	0.000±0.001	0.001±0.005	0.456±0.316	0.052±0.055	0.246±0.099	0.291±0.278
19	0.000±0.001	0.001±0.004	0.740±0.634	0.016±0.041	0.190±0.162	0.418±0.470
20	0.000±0.001	0.000±0.001	0.242±0.167	0.001±0.006	0.088±0.085	0.221±0.147
21	0.008±0.021	0.001±0.004	0.496±0.300	0.001±0.007	0.196±0.177	0.409±0.208
22	0.001±0.005	0.000±0.001	0.379±0.297	0.001±0.008	0.051±0.095	0.357±0.244
23	0.000±0.001	0.000±0.001	0.137±0.181	0.000±0.001	0.064±0.088	0.069±0.163
24	0.001±0.003	0.000±0.001	0.283±0.243	0.081±0.077	0.217±0.103	0.157±0.190
25	0.001±0.004	0.006±0.019	0.575±0.470	0.110±0.153	0.331±0.288	0.388±0.269
26	0.001±0.006	0.020±0.030	0.072±0.072	0.048±0.065	0.087±0.104	0.069±0.058
27	0.004±0.014	0.039±0.053	0.452±0.290	0.135±0.117	0.352±0.130	0.273±0.219
28	0.000±0.002	0.001±0.009	0.772±0.574	0.009±0.034	0.220±0.196	0.443±0.390
29	0.039±0.063	0.025±0.042	0.518±0.285	0.205±0.073	0.400±0.113	0.250±0.248
30	0.059±0.045	0.037±0.048	0.973±0.679	0.114±0.154	0.381±0.273	0.710±0.355
평균	0.005	0.005	0.314	0.035	0.173	0.249
편차	0.013	0.011	0.259	0.052	0.129	0.176
최대	0.059	0.039	0.973	0.205	0.425	0.710
최소	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.015

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

12월	서울	춘천	대전	군산	광주	대구	부산
1	0.257±0.063	0.518±0.341	0.085±0.063	0.147±0.084	0.060±0.065	0.035±0.048	0.000±0.001
2	0.270±0.141	0.867±0.491	0.145±0.168	0.063±0.074	0.076±0.080	0.182±0.114	0.000±0.001
3	0.142±0.144	0.526±0.393	0.066±0.096	0.043±0.069	0.026±0.052	0.016±0.053	0.000±0.001
4	0.351±0.119	0.437±0.194	0.074±0.117	0.092±0.078	0.007±0.018	0.047±0.057	0.000±0.001
5	0.418±0.105	0.719±0.320	0.292±0.318	0.106±0.084	0.037±0.071	0.072±0.072	0.000±0.001
6	0.319±0.070	0.412±0.155	0.192±0.158	0.166±0.069	0.068±0.072	0.126±0.106	0.000±0.001
7	0.368±0.084	0.744±0.335	0.292±0.212	0.144±0.094	0.085±0.080	0.279±0.277	0.000±0.001
8	0.333±0.068	0.353±0.136	0.300±0.217	0.109±0.086	0.012±0.023	0.060±0.063	0.000±0.001
9	0.444±0.064	0.576±0.188	0.373±0.129	0.270±0.089	0.041±0.039	0.110±0.063	0.000±0.001
10	0.553±0.112	1.125±0.313	0.235±0.099	0.219±0.073	0.029±0.038	0.176±0.065	0.000±0.001
11	0.291±0.126	0.858±0.377	0.222±0.291	0.071±0.057	0.002±0.009	0.090±0.086	0.000±0.001
12	0.134±0.093	0.348±0.341	0.101±0.162	0.073±0.113	0.040±0.058	0.041±0.093	0.000±0.001
13	0.011±0.027	0.214±0.218	0.017±0.055	0.038±0.071	0.118±0.099	0.140±0.151	0.000±0.001
14	0.070±0.082	0.150±0.161	0.000±0.001	0.010±0.031	0.153±0.096	0.097±0.124	0.000±0.001
15	0.277±0.159	0.585±0.323	0.002±0.017	0.084±0.124	0.000±0.002	0.062±0.088	0.000±0.001
16	0.249±0.130	0.364±0.423	0.000±0.001	0.136±0.163	0.024±0.048	0.123±0.144	0.000±0.001
17	0.127±0.145	0.150±0.299	0.000±0.001	0.013±0.040	0.003±0.014	0.160±0.178	0.000±0.001
18	0.309±0.114	0.304±0.218	0.021±0.046	0.053±0.045	0.006±0.014	0.028±0.037	0.000±0.001
19	0.434±0.102	0.876±0.402	0.186±0.055	0.125±0.059	0.013±0.025	0.102±0.050	0.000±0.001
20	0.214±0.215	0.568±0.356	0.012±0.046	0.103±0.126	0.013±0.023	0.082±0.074	0.000±0.001
21	0.142±0.147	0.338±0.302	0.000±0.001	0.014±0.025	0.054±0.055	0.049±0.070	0.000±0.001
22	0.105±0.094	0.356±0.394	0.000±0.001	0.001±0.002	0.001±0.005	0.013±0.034	0.000±0.001
23	0.268±0.049	0.250±0.155	0.000±0.001	0.110±0.057	0.014±0.025	0.027±0.035	0.000±0.001
24	0.306±0.108	0.641±0.257	0.020±0.063	0.138±0.071	0.021±0.033	0.107±0.081	0.000±0.001
25	0.309±0.152	0.313±0.226	0.005±0.011	0.115±0.125	0.058±0.101	0.157±0.123	0.000±0.001
26	0.418±0.059	1.211±0.444	0.107±0.090	0.300±0.069	0.227±0.081	0.268±0.102	0.009±0.019
27	0.217±0.187	0.730±0.431	0.012±0.034	0.123±0.141	0.220±0.123	0.239±0.231	0.001±0.006
28	0.244±0.121	0.514±0.256	0.000±0.001	0.029±0.052	0.056±0.069	0.101±0.086	0.000±0.001
29	0.388±0.160	0.725±0.232	0.000±0.001	0.086±0.090	0.002±0.007	0.180±0.137	0.000±0.001
30	0.371±0.170	0.373±0.222	0.075±0.126	0.132±0.138	0.021±0.034	0.082±0.117	0.000±0.001
31	0.367±0.058	0.529±0.245	0.283±0.265	0.312±0.121	0.080±0.062	0.212±0.102	0.000±0.001
평균	0.281	0.538	0.101	0.110	0.051	0.112	0.000
편차	0.123	0.265	0.117	0.079	0.059	0.073	0.002
최대	0.553	1.211	0.373	0.312	0.227	0.279	0.009
최소	0.011	0.150	0.000	0.001	0.000	0.013	0.000

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

24. 2012년도 공기부유진 인공베타 평균방사능농도 일평균(계속)

(단위 : Bq/m³)

12월	제주	강릉	안동	수원	청주	울산
1	0.010±0.017	0.011±0.022	0.169±0.137	0.041±0.047	0.234±0.095	0.150±0.175
2	0.012±0.026	0.001±0.004	0.524±0.245	0.035±0.058	0.287±0.233	0.168±0.101
3	0.002±0.005	0.000±0.001	0.010±0.022	0.017±0.053	0.120±0.118	0.136±0.119
4	0.001±0.006	0.035±0.052	0.217±0.104	0.122±0.078	0.266±0.110	0.181±0.222
5	0.018±0.029	0.006±0.014	0.273±0.133	0.073±0.089	0.353±0.293	0.388±0.249
6	0.007±0.013	0.030±0.048	0.221±0.071	0.123±0.096	0.332±0.141	0.249±0.257
7	0.014±0.029	0.008±0.021	0.573±0.310	0.055±0.073	0.395±0.271	0.475±0.227
8	0.000±0.001	0.008±0.019	0.269±0.121	0.153±0.081	0.274±0.100	0.074±0.061
9	0.000±0.001	0.027±0.049	0.358±0.102	0.194±0.090	0.365±0.056	0.147±0.060
10	0.000±0.001	0.021±0.034	0.476±0.105	0.225±0.168	0.458±0.185	0.160±0.115
11	0.000±0.001	0.002±0.010	0.691±0.641	0.007±0.041	0.278±0.234	0.275±0.152
12	0.000±0.002	0.000±0.001	0.014±0.046	0.000±0.001	0.099±0.090	0.343±0.211
13	0.012±0.033	0.000±0.001	0.042±0.075	0.000±0.001	0.014±0.033	0.493±0.226
14	0.000±0.001	0.003±0.011	0.034±0.061	0.001±0.004	0.205±0.201	0.538±0.105
15	0.000±0.001	0.000±0.001	0.009±0.028	0.123±0.162	0.074±0.110	0.257±0.170
16	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.042±0.082	0.151±0.184	0.225±0.138
17	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.003±0.013	0.067±0.105	0.160±0.174
18	0.000±0.001	0.000±0.001	0.039±0.074	0.078±0.100	0.192±0.091	0.082±0.070
19	0.000±0.001	0.000±0.001	0.251±0.171	0.208±0.107	0.348±0.095	0.263±0.160
20	0.000±0.001	0.000±0.001	0.230±0.233	0.153±0.197	0.252±0.246	0.407±0.247
21	0.005±0.012	0.011±0.026	0.025±0.038	0.000±0.001	0.062±0.079	0.375±0.202
22	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.001±0.007	0.028±0.050	0.042±0.051
23	0.000±0.001	0.006±0.018	0.061±0.072	0.122±0.063	0.199±0.057	0.074±0.062
24	0.000±0.001	0.030±0.038	0.181±0.114	0.170±0.122	0.298±0.126	0.151±0.116
25	0.000±0.001	0.034±0.062	0.147±0.122	0.120±0.131	0.205±0.123	0.149±0.109
26	0.009±0.015	0.184±0.086	0.533±0.224	0.177±0.157	0.425±0.123	0.362±0.186
27	0.020±0.034	0.031±0.046	0.679±0.568	0.002±0.007	0.157±0.148	0.567±0.263
28	0.001±0.002	0.018±0.052	0.065±0.077	0.001±0.008	0.117±0.126	0.259±0.167
29	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.000±0.001	0.185±0.184	0.201±0.099
30	0.000±0.001	0.029±0.061	0.088±0.123	0.176±0.164	0.312±0.222	0.120±0.085
31	0.000±0.001	0.069±0.046	0.191±0.081	0.171±0.062	0.395±0.184	0.250±0.147
평균	0.004	0.018	0.205	0.084	0.231	0.249
편차	0.006	0.035	0.214	0.077	0.122	0.143
최대	0.020	0.184	0.691	0.225	0.458	0.567
최소	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.042

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

서 지 정 보 양 식					
수행기관보고서번호		위탁기관보고서번호		표준보고서번호	
KINS/ER-028 Vol. 44					
제목/부제		전국환경방사능조사			
연구책임자 및 부서명		윤 주 용, 방사선환경평가실			
연구자 및 부서명		윤주용외 17인, 방사선환경평가실 서울 등 13개지방 방사능측정소			
발 행 지	대 전	발행기관	한국원자력안전기술원	발행일	2012. 12
페 이 지	270p.	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 원자력안전법에 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 2012년도에 한국원자력안전기술원의 중앙방사능측정소에서 전국 13개 지방방사능측정소로 하여금 공간감마선량률의 연속적인 감시 및 공기부유진, 낙진, 강수, 상수 중의 방사능분석을 주기적으로 수행토록 한 결과를 수록하였으며, 생활환경 중의 방사능준위 조사결과를 정리한 것이다. 13개 지방방사능측정소에서의 환경방사능 감시결과 방사능 이상치는 없었으며, 2011년 3월 11일 일본 후쿠시마 원전사고에 의한 인공방사성핵종의 방사능은 급속히 감소한 것으로 나타났다.					
주제명키워드(10단어 내외)					
방사능측정소, 환경방사선, 환경방사능, 준위분포, 공간감마선량률, 전베타 방사능, 감마핵종방사능, 인공방사성핵종, 천연방사성핵종, 생활환경시료					

BIBLIOGRAPHIC INFORMATION SHEET						
Performing Org. Report No.		Sponsoring Org. Report No.		Standard Report		Subject Code
KINS/ER-028 Vol. 44						
Title/Subtitle		Environmental Radioactivity Survey Data in Korea				
Project Manager and Dep't.		Yun, Ju-Yong Radiation Environment Assessment Department				
Researcher and Dep't.		Yun, Ju-Yong et al. Radiation Detection & Monitoring Department 13 Regional Radiation Monitoring Stations				
Pub. Place	Daejon	Pub. Org.	KINS	Pub. Date	Dec. 2012	
Page	270p.	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 13 regional radiation monitoring stations and at the central radiation monitoring station at KINS in the year 2012. This report also includes nation-wide environmental radiation/radioactivity survey data for various environmental samples such as vegetables, milk products and drinking water, etc. No abnormal radioactivity level was discovered in the survey data, in comparison with the previous data.						
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						