부산시 통합 방사선/능 감시·분석 결과 ('19.3)

부산시 전역 34개 지점의 무인자동 환경방사선 감시 결과, 평상시와 비슷한 수준의 방사선 준위를 나타내었으며, 대기·강수·연안해수·지하수·토양 중 방사능 분석결과 해수와 토양에서 ^{137}Cs이 평상시 수준으로 검출되었으며, 이를 제외한 모든 시료에서 인공핵종은 불검출 되었다. 또한, 관내 주요도로 등 생활방사선 현장탐지 결과 모든 탐사 지역의 방사선은 정상이었다.

■ 1 무인자동 환경방사선 감시 결과 (부산광역시 원자력안전과)

무인자동 환경방사선 감시망을 이용하여 '19. 3월 한 달 동안 환경방사선을 감시한 결과 부산역에서 최대값 0.168 μSv/h('19.03.26 02:40, 자연변동범위 내 일시적 증가)를 나타내었으며, 아래의 표에 각 지점별 평균 및 선량률 변동범위를 표시하였다.

(감시 기간 : '19. 3. 1 ~ 3. 31)

순번	지 점 명	월평균선량률 (μSv/h)	선량률변동범위 (μSv/h)	원전으로부터거리 (km)	비 고
1	월내초등학교	0.120	0.117 ~ 0.142	서 0.8km	
2	기장문화예절학교	0.113	0.105 ~ 0.146	서 1.6km	
3	장안초등학교	0.115	0.113 ~ 0.137	서 4.2km	
4	칠암초등학교	0.111	0.103 ~ 0.141	남서 4.4km	
5	오리보건소	0.105	0.0626 ~ 0.123	북서 6km	
6	일광면사무소	0.106	0.100 ~ 0.128	남서 8.4km	
7	정관어린이도서관	0.109	0.102 ~ 0.136	서 10km	
8	정관면사무소	0.107	0.102 ~ 0.132	서 10km	
9	교리초등학교	0.107	0.0994 ~ 0.137	남남서 10km	
10	기장읍사무소	0.111	0.106 ~ 0.137	남서 11.5km	
11	모전초등학교	0.130	0.125 ~ 0.145	서 12km	
12	용암초등학교	0.0954	0.0921 ~ 0.129	남남서 12km	

순번	지 점 명	월평균선량률 (μSv/h)	선량률변동범위 (μSv/h)	원전으로부터거리 (km)	비 고
13	신진초등학교	0.115	0.112 ~ 0.139	서남서 14km	
14	철마면사무소	0.106	0.0938 ~ 0.125	서남서 14km	
15	내리초등학교	0.114	0.111 ~ 0.153	남서 15km	
16	월평초등학교	0.128	0.119 ~ 0.146	서북서 15km	
17	스포원 파크	0.107	0.102 ~ 0.138	서남 17km	
18	반여농산물시장	0.0928	0.0820 ~ 0.128	서남 19km	
19	해운대도서관	0.102	0.0936 ~ 0.149	남남서 20km	
20	자연사박물관	0.116	0.109 ~ 0.144	서남서 22km	
21	벡스코	0.0923	0.0589 ~ 0.137	서남 22km	GM, 실내
22	APEC나루공원	0.0920	0.0877 ~ 0.129	서남 23km	
23	망미공원	0.112	0.0979 ~ 0.143	서남 24km	
24	부산시청	0.0951	0.0904 ~ 0.128	서남 24km	
25	광안리관광안내소	0.119	0.0857 ~ 0.155	서남 25km	GM, 실외
26	사직종합운동장	0.106	0.0659 ~ 0.158	서남 25km	GM, 실내
27	북부경찰서	0.101	0.0929 ~ 0.129	서남서 27km	
28	부산역	0.121	0.0787 ~ 0.168	서남 32km	GM, 실내
29	사상구청	0.117	0.108 ~ 0.146	서남 33km	
30	영도구청	0.0926	0.0823 ~ 0.126	서남 33km	
31	구덕운동장	0.117	0.0741 ~ 0.156	서남 34km	GM, 실외
32	김해공항	0.0967	0.0880 ~ 0.134	서남 35.3km	
33	다대도서관	0.116	0.108 ~ 0.137	서남 42.5km	
34	차량등록사업소	0.123	0.0913 ~ 0.124	서남 44km	

※ 우리나라 환경방사선량률은 지역과 자연현상에 따라 0.050 ~ 0.300 μSv/h 범위로 변동. [KINS 국가환경방사선자동감시망 참고]

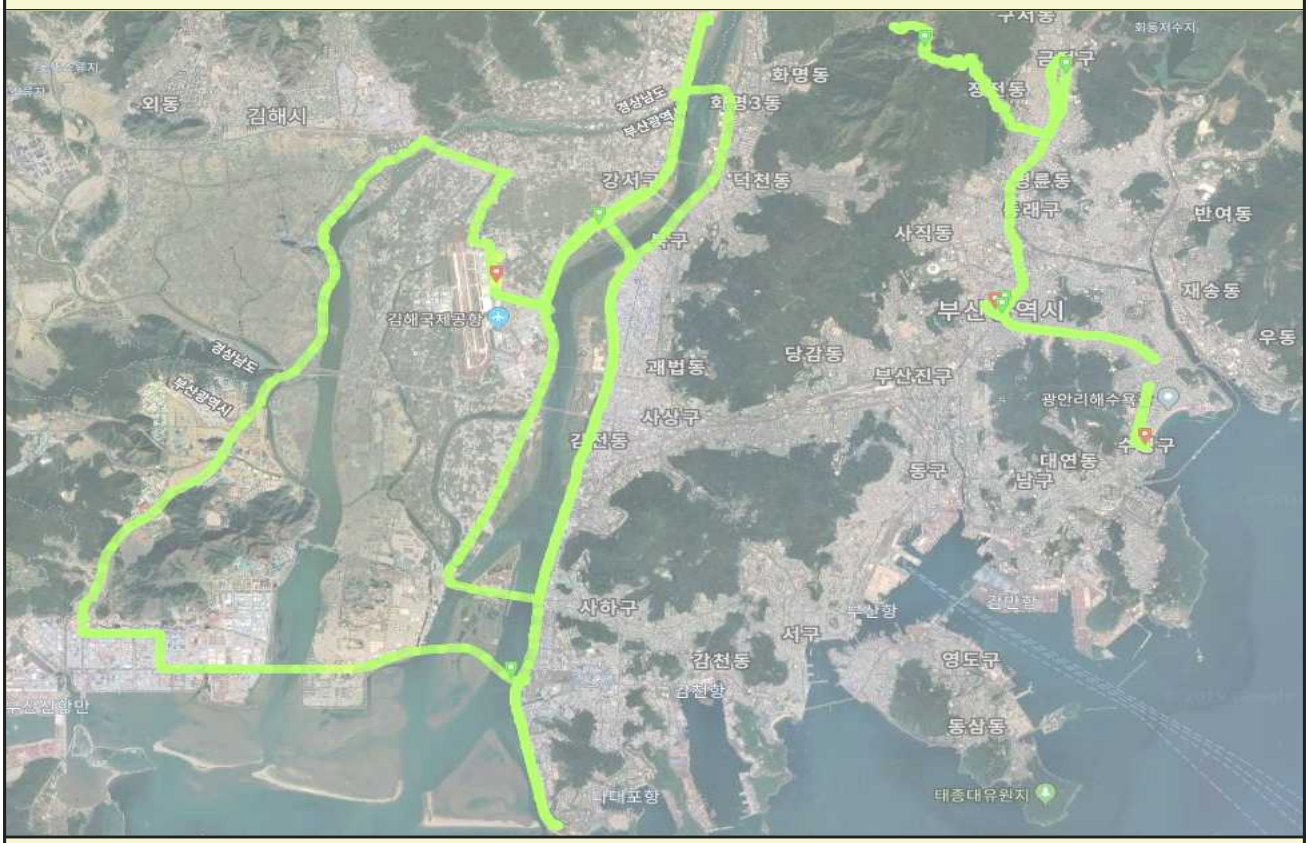
❷ 관내 환경방사선 탐지 결과

3월 부산시 관내 주요도로 등에 대한 방사선 현장조사를 실시한 결과, 전체 조사 지점에서 방사선량률은 0.058 ~ 0.204 μSv/h의 변동범위를 보였다. 아래의 표와 지도에 상세 탐지결과를 표시하였다.

(1) 부산시, 금정구, 기장군, 해군, 공군 탐지 결과 (정상)

탐사기관	일 자	경 로	최 저	최 고
부산 광역시	2019.03.04	연수로, 수영로	0.091	0.152
금정구	2019.03.04	부곡온천천로, 식물원로, 금샘로, 산성로	0.068	0.125
	2019.03.19	중앙대로	0.058	0.125
공군제5공중기동비행단	2019.03.13	평강로, 낙동북로, 식만로, 가락대로, 녹산산업북로, 녹산산업대로, 르노삼성대로, 을숙도대로, 다대로, 강변대로, 공항로	0.089	0.204
	2019.03.20	공항로, 낙동남로, 강변대로, 서낙동로, 동남로	0.098	0.195
기장군	2019.03.06	기장대로, 30번 국도	0.093	0.187
	2019.03.11	기장대로, 30번 국도	0.093	0.129
	2019.03.18	기장대로, 정관로, 용수로, 모전로, 산단로, 곰내길, 한들길, 이곡길, 곡천길, 화용길	0.089	0.189
	2019.03.19	기장대로, 30번국도	0.089	0.183
	2019.03.22	기장대로, 죽성로, 기장해안로	0.091	0.180
	2019.03.25	기장대로, 반송로, 차성서로, 대청로	0.096	0.158
	2019.03.27	반송로, 중앙대로	0.091	0.140

탐지경로 및 결과 지도(부산시, 금정구, 해군, 공군)



탐지경로 및 결과 지도(기장군)



❸ 구·군별 생활방사선 현장탐지결과 (5개 구)

부산시 5개 구의 생활방사선 탐지요원을 통해 방사선 현장조사를 실시한 결과, 전체 조사 지점에서 방사선량률은 0.04 ~ 0.25 μSv/h의 변동범위를 보였다. 각 구·군별 선량변동범위는 아래 표와 같다.

구·군	탐사일시	날씨	방사선량률 변동범위 (μSv/h)	최대값 탐지지점
중구	2019.03.29 14:00~17:00	맑음	0.06 ~ 0.16	동영로 66
동구	2019.03.15. 14:00~16:00	맑음	0.04 ~ 0.25	중앙도서관수정분관 앞
동래구	2019.03.29 14:00~16:00	맑음	0.06 ~ 0.12	아시아드대로 195번길 15
사하구	2019.03.22 15:00~17:00	맑음	0.04 ~ 0.14	감천삼거리
사상구	2019.03.29 14:00-16:00	맑음	0.06 ~ 0.13	감전1동새마을금고

❹ 생활 환경 중 방사능 분석 결과

(1) 부산보건환경연구원

○ 대기 중 방사능 분석 결과

'19. 3월 중 대기의 방사능 농도분석 결과 인공핵종은 불검출 되었으며, 각 조사지점에 대한 핵종별 분석결과는 아래의 표와 같다.

조 사 지 점	채취일자	^{131}I	^{134}Cs	^{137}Cs
		mBq/m^3		
연산동 측정소	'19. 3. 4 ~ 11	불검출	불검출	불검출
기장읍 측정소				

○ 강수 중 방사능 분석 결과

'19. 3월 중 강수의 방사능 농도분석 결과 인공핵종은 불검출 되었으며, 핵종별 분석결과는 아래의 표와 같다.

조 사 지 점	채취일자	^{131}I	^{134}Cs	^{137}Cs	^{3}H
		Bq/L			
부산환경공단 기장사업소	'19. 3. 4 ~ 3. 25	불검출	불검출	불검출	불검출
장안읍 사무소	'19. 3. 13 ~ 3. 25				

○ 연안해수 및 지하수 중 방사능 분석 결과

'19. 3월 연안해수 및 하천수 중의 방사능 농도분석 결과 해수에서 ^{137}Cs이 평상시 수준으로 검출되었으며, 그 외 인공핵종은 불검출 되었다. 각 핵종별 분석결과는 아래의 표와 같다.

조 사 지 점		채취일자	^{131}I	^{134}Cs	^{137}Cs	^{3}H
			Bq/L			
해수	고리원전인근	'19. 3. 19	불검출	불검출	0.00198±0.00023	불검출
지하수	기장군 청광농장	'19. 3. 25	불검출	불검출	불검출	불검출

※ ^{137}Cs은 과거 핵실험의 잔존물로 해수에서 미량으로 검출되고 있음.
(2011년~2017년 부산연안 해수 중(6지점) ^{137}Cs의 농도범위 : 불검출~3.19 mBq/kg,
⇒ 한국원자력안전기술원 해양환경방사능조사, 원자력이용시설주변 방사선환경조사 및 평가보고서, 보건환경연구원 조사결과 참고)

○ 토양 중 방사능 분석 결과

'19. 3월 중 토양의 방사능 농도분석 결과 ^{137}Cs이 불검출 ~ 4.38 Bq/kg-dry의 농도범위로 검출되었으며, 나머지 인공핵종은 불검출 되었다. 각 조사지점에 대한 핵종별 분석결과는 아래의 표에 나타내었다.

(단위 : Bq/kg-dry)

조 사 지 점	채취일자	^{131}I	^{134}Cs	^{137}Cs
기장군 효암공원 내	'19.03.19	불검출	불검출	불검출
기장군 장안읍사무소		〃	〃	0.90±0.11
기장군 근린공원		〃	〃	1.17±0.04
강서구 지사공원	'19.03.27	〃	〃	1.21±0.06
사하구 샛별공원관		〃	〃	0.61±0.09
북구 디지털도서관		〃	〃	0.92±0.08
남구 큰고개약수터		〃	〃	4.38±0.13

※ 2016~2017년 전국 토양 중 ^{137}Cs 농도 : <MDA ~ 24.6 Bq/kg-dry
[자료출처 : 전국환경방사능조사, 한국원자력안전기술원(2016.12)]

○ 식품 중 방사능 분석 결과

'19. 3월 중 식품의 방사능 농도분석 결과 검사항목 기준에 적합하였으며, 검사 품목에 대한 자세한 내용은 다음과 같다.

유 형	건수	품 목	검사항목(기준)	
			^{131}I (100 Bq/kg)	$^{134}Cs+^{137}Cs$ (100 Bq/kg)
유통 가공품	25	**국내산(4)** - 사조로하이 고등어, 동원 고등어, 풀무원이 만든 깐깐한 부침두부, 오징어땅콩 **일본산(21)** - 기꼬만혼쯔유, 기꼬만간장, 쯔유노 모토, 야마사콘부쯔유, 아와세미소(2), 아사히 슈퍼드라이, 삿포로 프리미엄 생맥주, 크레용신짱 라무네, 크레용신짱 파인애플향 라무네, 에스비 골든카레 순한맛, 기린이치방, 농축쯔유(2), 계란요리에 뿌리는 간장소스, 신주일미된장(아와세), 신주일비된장(적된장), 치킨크림소스, 명란크림소스, 바질토마토소스, 기꼬만사시미생간장소스	적합	적합
수산물	55	**국내산(43)** - 가자미(2), 갈치(2), 고등어(7), 기장다시마, 기장돌미역귀, 기장재래미역, 냉동꽃게, 다미루기장다시마, 명품기장애미역, 바지락살, 삼치(6), 생굴, 생눈볼대, 생물가자미, 생물민어, 생물임연수, 생물청어(2), 손질삼치, 손질오징어, 아귀, 우럭(2), 제주갈치(2), 참가자미, 참아귀, 포항가자미, 오징어(2) **수입산(9)** - 자반고등어(노르웨이), 동태(2, 러시아), 오징어(2, 원양), 부세(중국), 생태(캐나다), 장문뽈락(포르투칼), 볼락(포르투갈) **일본산(3)** - 가라비, 참돔, 줄돔	적합	적합
농산물	5	**국내산(5)** - 포도, 방울토마토, 적상추, 가지, 상치	적합	적합

(2) 부산상수도사업본부

○ 상수 중 방사능 분석 결과

'19. 3월 중 상수의 방사능 농도분석 결과 WHO의 음용수 중 방사능 농도 기준(표에 표시) 모두 적합하였으며 일자별 검사 결과는 아래의 표와 같다.

정수장 / 항목	3월 6일		3월 12일		3월 19일		3월 25일		기준 (WHO 가이드라인)
	덕 산		화 명		명 장		범어사		
	원수	정수	원수	정수	원수	정수	원수	정수	
세슘(Cs)-134 (Bq/L)	적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합	10 Bq/L
세슘(Cs)-137 (Bq/L)	적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합	
요오드(I)-131 (Bq/L)	적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합	