

# 공동주택 라돈 실태조사 계획

(2019.8.12. 국립환경과학원 생활환경연구과)

## 1. 추진배경 및 목적

- 그 간 환경부에서 전국 주택 라돈 조사('11~'14)를 통해 아파트(3,551세대)에 대한 실내 라돈 수준 파악
  - ※ 아파트('11~'14) 평균농도 66.4 Bq/m<sup>3</sup>, 기준(148 Bq/m<sup>3</sup>) 초과세대 약 4.0%,  
단독주택('11~'14) 평균농도 146.7 Bq/m<sup>3</sup>, 기준(148 Bq/m<sup>3</sup>) 초과세대 약 30.1%
- 최근 신축 아파트 내 고농도 라돈 측정 결과로 인해 국민 불안 증가 및 건설사와 입주자간 갈등이 심화되고 있으나,
  - ※ JTBC 스포트라이트('18.10), MBC 스트레이트('19.3), KBS 추적 60분('19.4) 보도
  - ※ 공동주택 라돈 조사 요구('19.3, 이정미의원)
- 기존 조사 결과로 최근 신축된 아파트 라돈 관리방안을 마련하는데 한계
  - ※ 기 조사된 아파트 중 2010년 이후 건축된 아파트는 3.2%(114/3,551)에 불과
- 공동주택 실내 라돈 실태조사를 통하여 전국 분포 파악 및 관리방안 마련을 위한 기초자료를 확보하고자 함

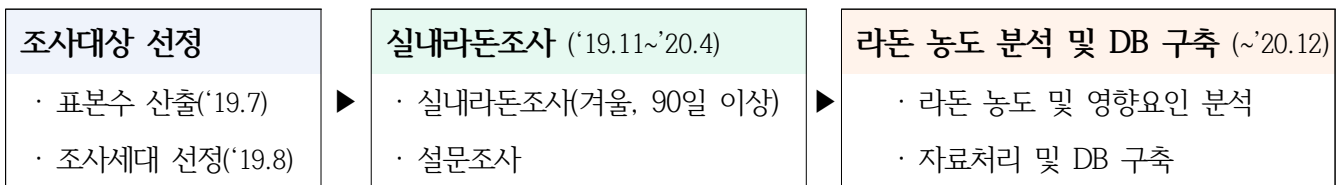
## 2. 추진방법

- 조사대상
  - 전국의 공동주택 2,000여 세대에 대한 실내 라돈 조사
- 조사기간 : 2019년 4월 ~ 2020년 12월

## □ 조사방법

- 2,000여 세대에 대한 겨울철 실내 라돈 조사
  - 지역, 건축년도 등을 고려하여 대상 선정
    - \* 행정구역별 2008년 이후 준공된 아파트 수를 고려하여 표본 수 산출
    - \* 조사 진행 중 시료손실을 고려하여 조사지점 선정 시 목표 수 대비 10% 추가 선정
  - 수동형검출기를 이용하여 겨울철(90일 이상) 실내 라돈 조사
  - 조사대상 주택 특성 및 환경에 대한 설문조사
    - \* 조사에 참여하는 주택에 답례품 증정
- 조사 대상 세대 중 약 10%에 대해 정밀조사
  - 층별(저, 중, 고) 세대 조사, 세대 내 지점별 조사 등

## □ 조사절차



< 실내 라돈 조사 절차 >

## □ 조사개요

### ○ (실내라돈조사) 겨울철 실내 라돈 조사 및 설문조사(총 1,790세대)

- 조사대상 세대 선정
  - \* 기계환기설비의 설치가 의무적용된 2008년 이후 준공된 아파트를 대상으로 함
  - \* 각 세대별 1지점 조사
- 수동형검출기를 이용하여 실내 라돈 조사(겨울철 90일 이상)
- 건물구조, 생활여건, 환기습관 등 환경요인에 대한 설문조사
  - \* 수동형검출기 설치 및 회수, 설문조사는 조사원이 수행

○ (정밀조사) 건물 내 높이별 실내 라돈 조사 및 설문조사(총 210세대)

- 조사세대의 약 10% 대상
  - \* 1개 건물(동) 내 높이별(저층, 중층, 고층) 세대 선정 (총 70개 건물)
  - \* 각 세대별 3지점 조사
- 수동형검출기를 이용한 실내 라돈 조사(겨울철 90일 이상)
- 건물구조, 생활여건, 환기습관 등 환경요인에 대한 설문조사
  - \* 수동형검출기 설치 및 회수, 설문조사는 조사원이 수행

### 3. 추진일정

□ 조사일정

- 조사대상 선정 : ~'19.8
- 실내 라돈 조사 및 설문조사 : '19.11 ~ '20.3
- 라돈 농도 분석 : '20.4 ~ '20.10
- 자료처리 및 보고서 작성 : '20.7 ~ '20.12
- 조사결과 알림 : '20.12

□ 조사일정표

일정	2019년												2020년											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
계획수립	■	■	■																					
표본 수 선정			■	■																				
대상주택 선정				■	■																			
조사원 선정, 교육 및 훈련						■	■	■	■															
검출기 설치 및 라돈 측정									■	■	■	■	■											
검출기 회수 및 라돈 농도 분석													■	■	■	■	■	■	■					
자료처리/보고서 작성																	■	■	■	■	■			
결과 알림																					■			

## 4. 향후 계획 및 기타

---

### □ 향후 계획

- '08년 이후 아파트 준공 현황 자료 제공(지자체) : '19.8.23
  - \* 시/군/구 및 읍/면/동별 아파트 준공현황
- 행정구역별 표본 수 산출(과학원) : '19.9.6
- 표본 수에 맞추어 조사대상 세대 선정(지자체) : '19.10.4
- 조사참여대상 선정 알림 및 조사안내문 발송(과학원) : '19.10
- 방문일정 조율(유선통화)(조사원) : '19.11
- 라돈검출기 설치 및 설문조사(조사원) : '19.11 ~ 12

### □ 기타

- 이번 조사대상 아파트 수는 2008년 이후 준공된 아파트의 약 0.08% 수준으로 향후 조사대상 확대가 필요
  - \* 2008년 이후 준공된 아파트 수 : 2,409,415호 (2017년기준)
- 조사대상 아파트 선정 등 실태조사 추진 시 지자체 협조 필요

### □ 활용 계획

- 공동주택 라돈 관리방안 마련을 위한 정책 수립에 활용
- 공동주택 라돈 실내 라돈 발생원 및 저감 연구 추진 시 기초자료로 활용

- 붙임 1. 시도별 아파트 실내 라돈 농도('11~'14)
2. 시도별/년도별 아파트 준공 현황('08~'17)
3. 2019년 시도별 조사대상 주택 수.
4. 조사대상 주택 선정 방법. 끝.

**붙임1****시도별 아파트 실내 라돈 농도(2011~2014)**

## □ 조사 결과

지역	조사세대 수	실내라돈 평균농도(Bq/m <sup>3</sup> )
전국	3,551	66.4
강원도	167	87.9
경기도	476	69.8
경상남도	220	65.5
경상북도	212	58.5
광주광역시	196	68.6
대구광역시	235	50.7
대전광역시	201	80.7
부산광역시	307	59.2
서울특별시	350	54.9
세종특별자치시	15	68.1
울산광역시	170	46.5
인천광역시	227	66.9
전라남도	145	73.3
전라북도	182	89.4
제주특별자치도	65	66.7
충청남도	197	70.6
충청북도	186	68.9

※ 출처 : 전국 주택 라돈 조사('11~'14)결과

## 붙임2

## 시도별/년도별 아파트 준공 현황

□ 아파트 준공 현황(아파트주거환경통계, 국토교통부, 2017년 기준)

(단위 : 호)	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	합계
전국	305,437	235,740	232,326	157,126	154,361	178,138	241,844	251,032	286,009	367,402	2,409,415
강원	11,068	7,637	4,142	1,377	4,319	4,465	9,018	7,419	7,108	6,887	63,440
경기	67,175	74,244	79,515	42,633	45,826	37,571	52,435	66,838	94,783	140,035	701,055
경남	24,246	19,038	12,630	5,128	6,345	18,563	20,678	20,089	16,346	31,038	174,101
경북	13,600	12,608	15,408	8,860	2,217	5,410	5,032	15,099	15,642	22,308	116,184
광주	13,984	14,739	6,664	7,577	3,684	7,362	10,610	5,741	10,685	10,066	91,112
대구	34,587	15,798	11,133	7,834	3,994	11,924	9,004	15,926	26,562	17,617	154,379
대전	5,723	2,340	9,634	6,585	4,355	3,646	10,894	5,866	4,143	6,855	60,041
부산	13,480	9,009	13,461	8,816	14,573	20,897	17,452	9,154	10,620	14,977	132,439
서울	54,720	26,601	23,852	31,359	17,429	18,528	25,179	18,536	23,635	18,336	258,175
세종	-	-	-	-	4,455	4,038	18,043	15,504	7,584	15,479	65,103
울산	9,274	3,552	6,930	5,633	3,924	6,397	9,132	9,284	3,255	7,629	65,010
인천	14,998	14,935	14,941	10,628	18,184	8,543	9,891	8,149	11,909	17,511	129,689
전남	7,535	4,313	6,240	2,711	7,134	9,499	13,700	13,737	11,377	10,078	86,324
전북	9,621	7,747	4,903	4,393	8,077	6,776	9,634	9,450	7,659	8,193	76,453
제주	1,041	-	27	943	882	3,854	940	5,612	4,004	1,623	18,926
충남	13,162	15,993	11,753	10,091	7,143	6,596	10,727	12,841	22,020	25,171	135,497
충북	11,223	7,186	11,093	2,558	1,820	4,069	9,475	11,787	8,677	13,599	81,487

**붙임3**

**2019년 시도별 조사대상 세대 및 건물 수**

지역	조사 목표 세대수 (호)	조사 대상 선정 세대 수(호)			조사 목표 건물 (동)	조사 대상 선정 건물 수(동)		
		계(호)	일반조사* (호)	정밀조사** (호)		계(동)	일반조사* (동)	정밀조사** (동)
전국	2,000	2,261	2,000	261	1,860	2,087	2,000	87
강원도	86	98	86	12	80	90	86	4
경기도	283	316	283	33	263	294	283	11
경상남도	142	160	142	18	132	148	142	6
경상북도	116	131	116	15	108	121	116	5
광주광역시	102	117	102	15	94	107	102	5
대구광역시	133	151	133	18	123	139	133	6
대전광역시	83	95	83	12	77	87	83	4
부산광역시	124	139	124	15	116	129	124	5
서울특별시	173	194	173	21	161	180	173	7
세종특별자치시	86	98	86	12	80	90	86	4
울산광역시	87	99	87	12	81	91	87	4
인천광역시	122	137	122	15	114	127	122	5
전라남도	100	115	100	15	92	105	100	5
전라북도	94	106	94	12	88	98	94	4
제주특별자치도	47	56	47	9	43	50	47	3
충청남도	125	140	125	15	117	130	125	5
충청북도	97	109	97	12	91	101	97	4

\* 1개의 건물(동)에서 1개 세대 조사

\*\* 1개의 건물(동)에서 3개 세대(저층, 중층, 고층) 조사

## 붙임4

## 조사대상 주택 선정 방법

### ○ 선정 절차

1. 행정구역별(읍·면·동 단위) 표본 수 산출(국립환경과학원)
  - \* 시/군/구 및 읍/면/동별 아파트 준공현황('08년이후) 자료 제공 필요(지자체)
2. 해당 읍·면·동에서 산출된 표본 수에 맞추어 조사대상 세대 선정

### ○ 선정 시 유의사항

#### [공통사항]

- '08년 이후 준공된 아파트를 대상으로 함
- 정확한 연락처와 주소 확인 후 선정(동, 호수까지 정확하게 기입)
  - \* 선정된 주택의 주소 부정확, 거주자 연락불가로 조사 진행이 어려운 경우가 많음
- 행정구역 내 가능한 여러 종류의 아파트가 포함될 수 있도록 선정
- 조사대상 선정 세대 수를 만족해야함
- 경로당, 주민센터 등은 선정 불가
- 행정동(읍·면·동) 명칭 변경 시 정확히 기입
  - \* 행정구역 변경사항은 비고란에 수정

#### [일반조사주택 선정 시]

- 한 개 동(건물)에 1개 세대 선정
- 층수 제한 없음

#### [정밀조사주택 선정 시]

- 한 개 동(건물)에 3개 세대(저층, 중층, 고층) 선정

구분	15층 이하	15층 초과 ~ 30층 미만	30층 이상
저층	최하부 3층 이내	최하부 5층 이내	최하부 7층 이내
중층	전체 층 중 중간의 3개 층	전체 층 중 중간의 5개 층	전체 층 중 중간의 7개 층
고층	최상부 3층 이내	최상부 5층 이내	최상부 7층 이내