

송도 더샵 센트럴시티

# 라돈 사례 및 추진사항

입주자대표회의 회장 최성남

2019. 3. 12



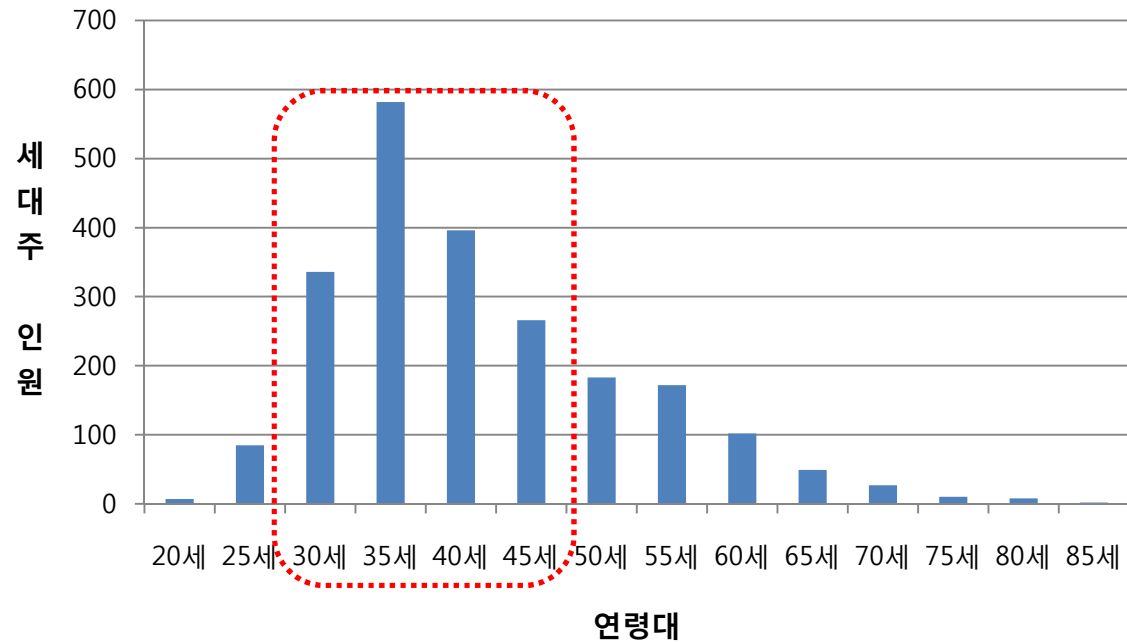
# 목 차

1. 센트럴시티 아파트 현황
2. 라돈 이해 및 그간 진행 사항
3. 라돈 자체 측정 결과
4. 라돈 대리석 자체 교체 사례
5. 센트럴시티 입주민 요구사항
6. 포스코 건설 입장 및 제시안
7. 정부기관에 바라는 점

# 센트럴시티 개요

1. 위치 : 송도국제대로 261
2. 세대수 : 2,610세대  
(거주민 : 6,522명)
3. 사업승인 : 2015. 6. 4.
4. 준공일 : 2018. 9. 21.
5. 입주일 : 2018. 9. 28
6. 세대주 연령 분포

센트럴시티 세대주 연령별 인원



출처 : 관리사무소 입주자 명부

## ❖ 분석

- 세대주 연령을 보면 30세~45세가 전체 세대주 중 71% 차지하며,
- 이 연령대는 임신, 미취학 아동, 초등 저학년 자녀를 둔 세대임을 볼 때 라돈 영향에 취약함.
- 2,610세대 대단지 아파트의 거주민 6,522명이 라돈의 위협을 받고 있음.

# 라돈의 이해

## 1. 라돈이란

- 자연속 우라늄이 붕괴하면서 강한 방사선을 방출하는 물질
- 세계 보건기구와 미국환경청에서 1급 발암물질로 지정, 폐암발병 원인 인자 2위
- 라돈 가스는 숨을 쉴 때 폐 깊은 곳까지 들어가 방사선 물질을 쏘 세포 변형 및 폐암유발

## 2. 라돈의 기원 : 방사선 핵분열

- 모나자이트가 우라늄과 토론으로 분리되고
  - 우라늄은 붕괴를 거쳐 Rn(라돈)-222로 변하고 : 반감기 3.8일
  - 토론은 붕괴를 거쳐 Rn(라돈)-220 으로 변함 : 반감기 55.6초
- Rn-222과 Rn-220은 질량만 다를뿐 화학적 성질은 같은 동위원소임.

# 라돈의 이해

## 3. 라돈 유입 경로

- 아파트에서는 건축자재, 특히 화강석(대리석)  
→ 화장실 젤다이, 현관 신발장 앞 대리석
- 토양, 지하수 등

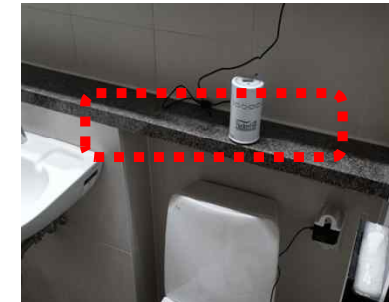


## 4. 라돈 규제 법령

- 1) 법규 : 실내공기질 관리법 시행규칙에 따라
- 2) 기준 : 200벵크럴 이하(2018.1.1이후 사업승인 현장)  
148벵크럴 이하(2019.7.1 이후 실내공기질로 규제)

### 3) 공인측정방법

- 가. 거실 중앙 바닥에서 1.2~1.5m 높이, 벽에서 약 30cm정도 떨어져 측정  
→ 실내공기질공정시험기준(실내공기 오염물질 시료채취 및 평가방법)
- 나. 실내공기질 공정시험기준 (라돈연속 측정방법) 에 Rn-222을 측정하는 기준이라고함.  
→ Rn-220(토론)을 배제한다는 의미가 내포되었으나 좀더 고민해봐야 함.



# 라돈 대응 그간 진행사항

## 1. 그간 진행사항

- 2018. 9.28 입주 후 라돈 피해 사례 인식
- 2018. 10. 라돈아이 자체측정 (젠다이 측정) (기준치 보다 높게 나옴)
- 2018. 11. 20 라돈 저감협회 방문 및 라돈 자문받음
- 2018. 12. 자체 측정 실시 (라돈아이 및 형식승인 받은 FRD400) - 기준치 보다 높게 나옴
- 2018. 10~현재 수차례 포스코 건설에 라돈문제 제기 및 교체 요청
- 2018. 12~현재 이정미 의원실과 실무 미팅, 입주민 간담회(이정미 대표님) 등 실시
- 2019. 2. 24 입주자대표회의시 라돈문제는 이정미의원실, 언론과 공동대응 하기로 안건 가결
- 2019. 3 언론 인터뷰 (MBC, 인천일보)



# 라돈 자체 측정 결과

## 1. 라돈아이 측정

□ 측정 일시 : 2018. 12월 3주간

□ 측정위치 : 미입주 세대 12 세대

- 안방화장실 젠다이 바로위, 젠다이 앞 (변기위)
- 복도화장실 젠다이 바로위, 젠다이 앞 (변기위)
- 안방중앙
- 현관 대리석 위

※ 다양한 변수를 고려하여 한 세대당 6개소 동시측정 (48hr 연속측정)



<화장실 젠다이 위, 변기위>



<현관 대리석 위>



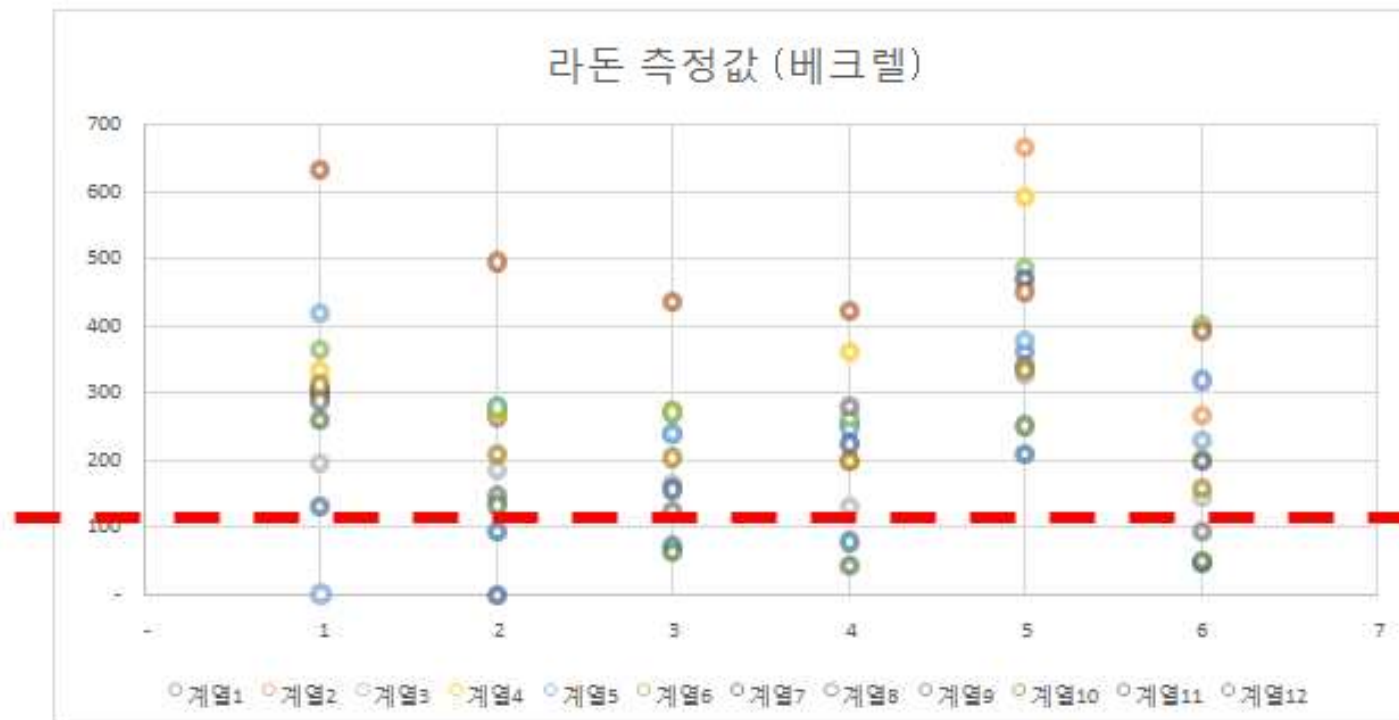
<안방 중앙>

# 라돈 자체 측정 결과

## 라돈아이 측정

□ 결과 (기준치 148벵크렐)

- 젠다이 바로 위 : 최대 666벵크렐
- 변기위 : 최대 496벵크렐
- 안방 : 최대 437벵크렐





# 라돈 자체 측정 결과

## 2. 환경부 형식승인 장비 (FRD400)

- 측정 일시 : 2018. 12. 17. ~ 2주간
- 측정위치 : 미입주 세대 4 세대
  - 거실, 안방, 화장실
- 측정방법 : 밀폐 48hr 연속측정

### □ 결과 (기준치 148벵크럴)

- 거실 : 평균값 중 최대 295벵크럴
- 화장실 : 평균값 중 최대 240벵크럴
- 안방 (화장실 문앞) : 평균값 중 최대치 306벵크럴



<안방 화장대>



<거실>



<화장실>

# 라돈 대리석 자체 교체 사례

## 1. 교체개요

- 교체대상 : 화장실 젠다이 및 현관 대리석
- 교체비용
  - 약 200만원 (화장실 젠다이2개, 현관대리석1개)
  - 약 100~120만원 (화장실 젠다이 2개)

## 2. 교체사례

- 주요 교체 세대 : 유아가 있는 세대



<현관 교체중>



<현관 교체 후>

# 라돈 대리석 자체 교체 사례



<화장실 교체중>



<화장실 교체 후>

# 입주민 요구사항

## 라돈 나오는 대리석 전면 교체

- 법은 2018.1월 이후 사용승인 현장에만 적용하나, 실제 라돈의 피해가 있다면 법 적용 시점에 상관없이 교체 해줘야 하는것이 마땅함.
- 임산부, 어린자녀가 많이 사는 센트럴시티는 라돈에 더 취약하기에 시급성을 가지고 교체 해야함.

# 포스코 건설 입장 & 제시안

- 센트럴시티는 법에 적용받지 않는 현장임.
- 센트럴시티에 라돈이 기준치(148벵크럴) 보다 높게 나오는 집, 그렇지 않는집이 있다는 것은 인정
- 교체해 주지 않는다가 현재의 입장임.
- Rn220(토론)을 제외한 측정, 즉 Rn222만 측정해서 수치 인정함  
→ 토론은 인체에 영향을 미치지 못한다고, 토론영향을 배제함
- 법에서 라돈기준을 기존현장까지 소급적용 법안을 만들어 주면 대리석 교체해 주겠음
- 환기도 시키고, 환풍기도 틀고 해서 자체적인 저감법 이용 바람.

# 정부기관에 바라는 점

## 1. 현실적인 공인측정법 재정

### 가. 문제점

- 거실 한곳에만 라돈을 측정하게 기준이 명시됨
- 라돈은 거실에 있는것이 아니고 각 물체에 있음

나. 요구사항 : 라돈이 방출되는 물체에서 라돈을 측정할수 있는 기준 마련

→ 젠다이 앞 등

## 2. 토론의 영향을 배제한듯한 규정 재검토

- 대진침대 조사시 원안위는 토론의 영향이 있다고 발표함.
- 실내공기질 공정시험기준에는 토론을 배제한 Rn222만의 기준법이라 명시됨.

## 3. 국토부, 환경부, 원안위가 통일된 규정 마련



감사합니다.