

# 환기횟수 및 환기시간에 따른 교육연구시설 라돈 수치변화 평가

## Evaluation of Changes in Radon Levels in Educational Research Facilities by Number of Ventilation and Time

신윤석\* · 안재승\*\* · 김성빈\*\*\* · 박민영\*\*\*\*

Shin, Yoon-Seok · An, Jae-Seung · Kim, Seong-Bin · Park, Min-Young

### 요약

최근 환경에 대한 관심이 지속적으로 증가함에 따라 실내 공기질에 대한 관심 역시 증폭되었다. 이에 따라 실내 공기질을 결정 짓고 흡연에 이어 폐암 사망률이 높은 라돈에 대한 관심 역시 증가하였다. 따라서 본 연구에서는 실내 라돈가스의 농도를 낮추기 위한 방법을 찾기 위해 RADON EYE RD200을 이용하여 교육연구시설에서의 세 강의동을 대상으로 라돈 방출량을 측정하고, 환기를 통해 라돈의 감소량을 측정한다. 세 강의동 모두 현재 기준치인  $148 Bq/m^3$ 을 초과하는 수치를 기록하였고, 강의실을 10 분간 환기한 결과 1회 환기 시 평균  $77 Bq/m^3$ 만큼 감소하였고, 2회 환기 시 평균  $56 Bq/m^3$ 만큼 감소하였다. 본 연구를 통해 라돈의 실태 및 위험성을 인지하고 라돈에 관련된 시설물 지침 및 환기를 강조하는 방안에 대한 마련이 필요하다고 판단된다.

**Keywords** : 실내공기질, 라돈(Rn), 교육연구시설, 발암물질

## 1. 서론

2019년부터 공기질 오염물질에 라돈이 포함되며 실내공기질에 대한 관심은 증폭되고 있음을 나타내고 있다. 기존 연구에서는 라돈 측정기 RAD7 (DURRIDGE, Boston, US)을 사용하여 준공연도, 건물의 용적, 환기 세 가지 변수에 따른 실내 라돈 농도를 비교, 측정하여 각 변수들 간의 상관관계를 평가하였다. 해당 연구의 결과를 참고하여 본 연구에서는 라돈 측정 장비를 활용하여 환기가 라돈 농도 수치 감소에 미치는 영향에 대해 알아보고 측정된 수치에 대한 결과를 분석하였다.

## 2. 본론

본 연구에서는 라돈 자동 측정 장비인 RADON EYE RD200을 이용하여 교육연구시설의 세 강의동을 대상으로 두 차례에 걸쳐 측정하였다. 각 측정 시간은 6시간으로 설정하였으며, 1차 측정 후 환기 시간은 10분으로 설정하였다. 또한, 측정기는 벽과 창문, 바닥으로부터 50cm 이상 떨어진 곳에 설치하였다. 또한, 외부 요인으로 인한 기류 변화 혹은 습도 변화를 고려하여 창문과 출입문을 모두 닫고 측정하였다.

## 3. 결론

### 3.1 라돈 농도 수치 결과

측정결과 A 강의동의 경우 최대값  $150 Bq/m^3$ , 최소값  $34 Bq/m^3$ 의 수치를 나타내었다. B 강의동의 경우 최대값  $151 Bq/m^3$ , 최소값  $68 Bq/m^3$ 의 수치를 나타내었다. C 강의동의 경우 최대값  $171 Bq/m^3$ , 최소값  $75 Bq/m^3$ 의 수치를 나타내었다.

\* 정회원 · 경기대학교 건축공학과 교수 shynys@kyonggi.ac.kr

\*\* 학생회원 · 경기대학교 건축공학과 wotmd002000@naver.com

\*\*\* 학생회원 · 경기대학교 건축공학과 binkjh2@naver.com

\*\*\*\* 학생회원 · 경기대학교 건축공학과 miny0406@naver.com

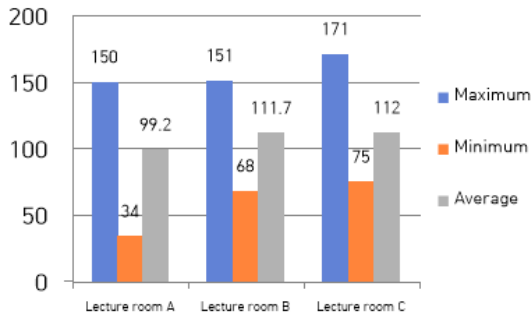


그림 1. 라돈 농도 측정값

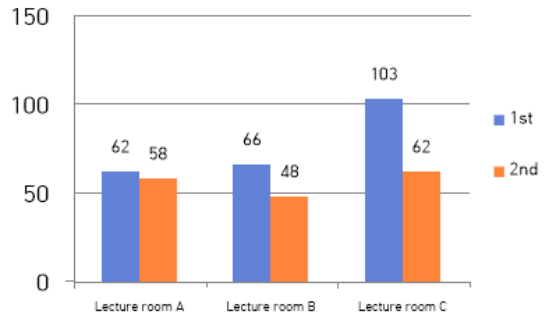


그림 2. 라돈 농도 감소값

### 3.1.1 결과 분석

세 강의동 모두 환기 전 현재 라돈 농도 기준치인  $100 Bq/m^3$ 를 초과하는 수치를 나타내었으며, 환기 중에는 기준치 이하로 내려가는 경향을 보였지만 환기를 종료한 후에는 대부분의 측정 시간 동안 기준치를 초과하는 경향을 나타내었다. 다만 1회 환기 시 A 강의동  $62 Bq/m^3$ , B 강의동  $66 Bq/m^3$ , C 강의동  $103 Bq/m^3$ , 평균  $77 Bq/m^3$  만큼 감소 되었고, 2회 환기 시 A 강의동  $58 Bq/m^3$ , B 강의동  $48 Bq/m^3$ , C 강의동  $62 Bq/m^3$ , 평균  $56 Bq/m^3$  만큼 감소 된 결과를 토대로 라돈 농도 감소를 위한 환기의 필요성을 나타내는 결과를 도출할 수 있다.

### 감사의 글

본 연구는 2023년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기본연구임(2021R1A2C2013841).

### 참고문헌

- 박훈희, 정의환, 김학재, 이주영, 유광열 (2017) 대학의 실내 라돈가스 농도의 변화 평가, 대한방사선과학회 방사선기술과학, 40(1), pp.127~134.
- 민동운, 정광섭, 김영일 (2015) 공동주택에서 환기 유무에 따른 실내 라돈 농도 변화에 관한 연구, 대한설비공학회 학술발표대회 논문집, 2015(6), pp.431~434.
- 윤정자, 오명렬 (2022) 신축 공동주택에서의 라돈(Rn) 검출량과 이에 대한 대응방안에 관한 고찰, 대한건축학회 논문집 38(6), pp.181~191.