

## 부산지역 지하역사의 라돈농도 분포 및 특성에 관한 연구

### I 연구목적 및 필요성

- 자연방사능 물질인 라돈은 담배연기에 이어 두 번째로 위험한 폐암유발물질로 공기보다 8배 무거워서 지하에 거주하는 사람에게 주의가 필요함
- 도시철도 역사 대부분은 지하공간에 위치하고 자연환기가 어려우므로, 승강장 내 라돈농도 조사를 통하여 저감방안에 필요한 기초자료로 활용하고자 함

### II 주요 연구내용

- 기 간 : 2017. 01. ~ 2017. 12.(1년)
- 대 상 : 부산도시철도 1호선 40개 역사
- 항 목 : 라돈(RAD-7을 이용한 48시간 연속측정), 온습도, 기압 등 물리적 환경인자

### III 연구결과

- 부산도시철도 1호선 평균 라돈농도는  $8.9 \text{ Bq/m}^3$ 으로 실내공기질 권고기준  $148 \text{ Bq/m}^3$ 보다 매우 낮게 조사됨. 40개 역사의 대합실 평균 라돈농도는  $8.3 \text{ Bq/m}^3$ 이었으며, 승강장의 평균 라돈농도는  $9.6 \text{ Bq/m}^3$ 으로 나타남
- 32개 지하역사 라돈농도는 승강장이  $4.6\sim 22.4 \text{ Bq/m}^3$ (평균  $10.2 \text{ Bq/m}^3$ ) 대합실이  $3.4\sim 15.4 \text{ Bq/m}^3$ (평균  $8.7 \text{ Bq/m}^3$ ), 8개 지상역사 라돈농도는 승강장이  $3.5\sim 13.8 \text{ Bq/m}^3$ (평균  $7.0 \text{ Bq/m}^3$ ), 대합실이  $3.8\sim 11.1 \text{ Bq/m}^3$ (평균  $6.6 \text{ Bq/m}^3$ )으로 조사됨
- 심도가 깊고 온도가 낮을수록 상대적으로 높은 라돈농도가 나타났고, 지하철 운행이 중단되고 환기시설이 가동되지 않는 00시에서 05시에 라돈농도가 증가하는 것으로 나타남
- 부산도시철도 1호선은 비화강암 지역에 위치하여, 라돈오염에 상대적으로 안전지대임을 알 수 있었음

### IV 정책연계방안

- 연구결과를 토대로 다중이용시설에 대한 실내공기질 관리 매뉴얼 제작·배포시 참고자료로 활용

## V 활용계획

- 폐암유발인자인 라돈으로부터 부산시 지하역사의 안전지대 여부 확인
- 라돈저감을 위한 역사별 적정 환기량 산정 및 경제성을 고려한 환기시스템 가동방안을 제시하여 지하역사 및 지상역사의 쾌적한 공기질 확보에 기여