

인산부산석고보드 내 함유된 라듐과 라돈이 실내거주환경에
미치는 방사학적 영향 평가

Assessment on Radiological Impact of Radium and Radon
in Phosphogypsum Board on Residential Environment

장미, 고현석, 이영욱, 문주현, 강창순
서울대학교
서울시 관악구 신림동 산56-1

요약

국내 건축자재로 널리 사용되는 인산부산석고보드에는 ^{226}Ra 이 약 $180\sim 550 \text{ Bq kg}^{-1}$ ($5\sim 15 \text{ pCi} \cdot \text{g}^{-1}$) 함유되어 있는 것으로 알려져 있다. ^{226}Ra 은 알파 핵변환을 통하여 딸핵종인 불활성 기체상태의 ^{222}Rn 을 실내 공기 중으로 방출하며, 이어서 ^{222}Rn 은 ^{218}Po , ^{214}Pb , ^{214}Bi , 그리고 ^{214}Po 등의 딸핵종을 생성한다. ^{222}Rn 의 딸핵종 중 상기 4개의 단반감기 딸핵종은 호흡을 통해 인체 내로 흡입될 경우, 기관지 및 폐의 상피세포에 국부적인 피폭을 가하는 것으로 알려져 있다. 따라서 본 논문에서는 국내에서 생산되는 ^{226}Ra 을 함유한 인산부산석고보드를 아파트 건축자재로 사용한 경우, 아파트 실내거주 공간에 미치는 방사학적 영향을 평가하기 위해, 먼저 건축자재를 비롯한 토양에서의 라돈 이송 메커니즘을 분석하고, 이를 이용하여 건축자재에서의 라돈 방출율을 예측하였다. 또한 Ra-226과 Rn-222으로부터 나오는 감마선에 의한 외부 피폭선량을 구하였다.