

# 청사 건물의 Bio-Attack에 따른 미생물 오염원 확산 및 제어에 관한 연구

이 현 우\*, 최 상 곤\*\*, 홍 진 관\*\*\*

경원대학교 대학원\*, 유한대학\*\*, 경원대학교 건축설비학과\*\*\*

The study on the microbial contaminant transport and control in government  
building bio-attack

Hyun woo Lee, Sang Gon Choi\*\*, Jin Kwan Hong\*\*\*

## 요약

본 논문에서는 청사 건물이 미생물 제재에 의해서 Bio-attack을 받았을 경우, 미생물 제재의 확산과 제거 방안을 도출하기 위해서 멀티존 모델을 구성하여 Bio-attack 시나리오에 의한 해석을 진행하였다. 각각의 Bio-attack 시나리오에 대하여 1시간 이내에 매우 심각한 오염이 발생하는 것으로 나타났고, 그 범위는 각각의 시나리오에 따라 광범위하거나 한 층에 극단적인 오염을 발생하는 것으로 나타났다. 또한 각각의 Bio-attack 시나리오에 대하여 공조기 입구 측에 필터가 전혀 설치되지 않을 경우를 살펴보고, 일반적인 중성능 필터에 해당하는 MERV 12 등급 필터를 설치한 경우, 중성능 필터와 UVGI(자외선 살균)장치가 조합된 면역건물기술이 적용된 경우를 비교한 결과, 면역건물기술을 적용한 경우에 1층에 있는 건물 외부 측에 설치한 외기 도입용 드라이 에이리어 (Dry area)에 헤어스프레이 통을 설치하는 경우인 scenario A와 층별 설치되어 있는 공조기 내부에 헤어스프레이 통을 설치하는 경우인 scenario C는 1시간 내에 그 외부공격에 의한 미생물제제를 완전히 제거할 수 있는 것으로 나타나고 있다. 실내에 행사 등 일반인이 가장 많이 모일 수 있는 대공간(2F)에 헤어스프레이 통을 설치하는 경우인 scenario B는 전체적으로 완전히 제거되지는 않지만 오염원이 국부적인 영역으로 한정되어 건물전체로 확산하는 것을 방지할 수 있는 것으로 나타나고 있다. 따라서 향후 건물이 미생물 제재에 의해서 공격을 받을 경우 면역건물기술을 적용하여 예기치 않은 공격에 대비할 수 있을 것으로 판단된다.

## 참고문헌

- (1) Kowalski, W. J., Bahnfleth W.P. and Musser, A., 2003, Modeling Immune Building Systems for Bioterrorism Defence, Journal of Architectural Engineering, pp 86-96
- (2) Davise, H. Larone., 1995, Medically Important fangi 3rd edi, American society for Microbiology
- (3) ASHRAE, 1997. ASHRAE Handbook, American Society Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta, GA.. Chapter25
- (4) Choi, S. G., Lee, H. W., Hong, J. K., 2006, A Study on the Multizone Modeling for Preventing Transmission of Air Borne Contagion, Journal of SAREK, v.18n.11, pp 933-941