

초고층 건축물의 연돌효과 평가

유 정 연[†], 조 동 우, 유 기 형, 정 차 수*, 강 소 연*, 조 정 훈*

한국건설기술연구원 건축연구부, *(주)한일엠이씨 부설연구소

Evaluating Stack Effect in Tall Buildings

Jung-Yeon Yu[†], Dong-Woo Cho, Ki-Hyung Yu, Cha-Su Jeong*, So-Yeon kang*, Jeong-Hoon Cho*

요 약

도심 오피스 건축물의 초고층화와 더불어 최근 국내 아파트의 건설동향 또한 초고층의 타워형 주상복합 건축물을 선호하는 경향을 보이고 있다. 그러나 초고층 주상복합 건축물 및 오피스 건축물의 경우 지하층 및 저층부에 대규모의 상업공간과 지하주차장이 위치하게 되고 이곳을 통한 유동인구로 인한 유입기류가 매우 커지기 때문에 실외 온도가 매우 낮아지는 겨울철 초고층 건축물의 연돌효과에는 매우 취약한 건물형태라 할 수 있다. 또한 국내의 초고층 주상복합 건축물의 경우 1층 및 지하층에 기본적으로 설치되어야 하는 회전문이 설치되어 있지 않은 경우가 많은데, 이는 거주자들의 비선호와 사고에 대한 위험요소가 가장 큰 이유였다. 본 연구는 국내의 초고층 주상복합 건축물 및 초고층 오피스 건축물 3곳을 대상으로 겨울철 발생하는 연돌효과에 대하여 실측을 통한 문제점 분석 및 연돌효과 저감방안에 대한 연구를 수행하였다. 연돌효과에 크게 영향을 미치는 상황 및 조건별 실험이 수행되었으며, 이를 통해 도출된 저감방안에 대한 실험도 함께 수행되어 평가되었다.

국내의 초고층 주상복합 건축물 2곳과 초고층 오피스 건축물 1곳에서의 동계 연돌효과에 대한 실측을 통한 연구에서 얻은 결론은 다음과 같다.

(1) 초고층 건축물의 주 출입구에 대하여 기본적인 기밀성을 확보하기 위하여 회전문의 설치는 기본이나 거주자의 비선호와 인식 부족으로 인하여 회전문 설치가 꺼려지는 경향을 보이고 있다.

(2) 초고층 건축물이 주상복합의 형태로 구성되어 저층부에 대규모의 공용공간을 적용하는 것은 저층부의 유입 풍량을 가중시키는 결과를 낳으므로 지향해야하며 저층의 공용공간과 초고층 건축물의 출입 공간은 확실히 구획이 되어야 한다. 또한, 고층용 엘리베이터는 현관층에서부터 운행하도록 하여 지하층에서의 기류 유입이 없도록 하여야 한다.

(3) 엘리베이터 문의 과도한 압력차로 인한 오동작을 막기 위한 방법으로 엘리베이터 샤프트에 관통부를 설치하여 엘리베이터 문에 걸리는 압력차를 저감시키는 방법은 관통부의 크기가 적절하게 제어될 경우 저감 효과가 우수한 것으로 나타났다.

(4) 엘리베이터 샤프트 내부의 공기온도를 낮추어 연돌효과를 낮추는 방법 또한 시뮬레이션과 사례실측을 통하여 효과가 있는 것으로 평가 되었으나 아직까지 국내에 적극적인 적용 사례는 없는 실정이다.