

탑상형 공동주택의 자연환기 성능 향상을 위한 평면계획

박 병 용†, 유 선 용, 김 지 영, 김 지 현, 김 태 연, 이 승 복
연세대학교 건축공학과

Floor Planing for the Improvement of Natural Ventilation in Tower-type Apartment Housing

Beungyong Park, Seonyong Yoo, Jiyoeng Kim, Jihyun Kim, Taeyeon Kim, Seung-bok Leigh
Department of Architecture, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

요 약

자연환기는 바람이나 실내의 온도차에 의해 이루어지는데 특히 바람에 의한 환기는 건물의 형태에 큰 영향을 받는다. 최근 도시경관과 단지 내 개방감 확보 차원에서 판상형 주거동에 비해 큰 장점을 갖는 탑상형 주거동의 건립추세가 확대되면서 모든 세대의 맞통풍이 가능한 판상형 주거동에 비해 탑상형 주거동을 구성하는 주호의 환기성능은 위치에 따라 편차가 심하게 나타난다.

본 연구는 주호의 외기 인접 형태와 평면 구성에 따른 평면 유형의 환기 성능을 분석하고 환기 성능 향상을 위한 평면 계획 방법을 도출 하였다.

연구에 사용된 해석 대상은 탑상형 주동구성에 기본적으로 필요한 2면 인접형의 양단 개방형과 직각 개방형을 대상으로 선정하였다. 자연환기 성능을 평가하기 위해서는 바람이 불어오는 방향과 나가는 방향에 배치되는 실의 개수와 배치가 중요한 요소가 될수 있는데, 2bay, 3bay, 4bay형 평면 3개를 선정하여 Path1은 부엌/식당의 개구부가 공기의 유출구일 경우를 해석하며 Path2는 부엌/식당의 개구부가 공기의 유입구일 경우로 가정하여 해석하였다. 주동의 각 평면의 환기 성능을 비교하기 위해 포름알데히드(HCHO)를 발코니를 제외한 내부 바닥, 벽,천정의 마감재에서 방출하는 것으로 가정하였다.

결과적으로 거실과 침실들의 HCHO 평균 농도와 농도의 표준편차로 선정한 등급과 침실 간 오염물질 재유입경로, 그리고 풍로에서 소외된 Non-Flow 공간의 존재 유무로 각 평면 유형을 평가 하였을 때, 양단 개방형 A-TYPE의 경우 A22와 A41이었으며 직각 개방형 B-type의 경우 B22의 Path 1 이었다. 양단개방형의 경우 직각 개방형 평면보다 높은 환기 성능을 보였으며 공기가 유입되는 거주 공간의 면이 많을수록 농도가 낮게 나타났다. 결과를 통해 오염농도를 저감시킬 수 있는 계획 원칙 3가지를 도출하였다. 첫째, 오염물질의 확산을 방지, 둘째, 실내 모든 공간에서 Non-Flow 공간이 존재하지 않도록 적절한 기류의 분배가 이루어지도록 하며 셋째, 통과 기류 형성을 방지해야 하겠다. 따라서 실의 개구부를 계획 할 때에는 기류가 공간 전체를 거칠 수 있도록 엇갈려 배치해야 하겠다.

참고 문헌

1. Kim, Hyung-Jin, et al. A Study on the Block Plan and Layout Pattern in High-Rise Multi-Family Housing , Journal of Architectural Institute of K
2. Hyung-Jin, et al. A Study on the Block Plan and Layout Pattern in High-Rise Multi-Family Housing , Journal of Architectural Institute of Korea, v.16 n.12 (2000-12)