

컴퓨터 시뮬레이션을 이용한 아파트 배치 유형에 따른 소음분포 분석

천 명 진, 김 광 호, 김 병 선

연세대학교 건축공학과

Noise Distribution Analysis Using Computer Simulation by Arranged Type of Apartment

Myeong-Jin Cheon, Kwang-ho Kim, Byung-Seon Kim

Department of Building Service, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

요 약

공동주택단지를 구성하고 있는 물리적 환경 요소에는 소음, 일조, 조망, 통풍 등 여러 가지가 있다. 이중 소음은 교통량의 급속한 증가로 인해 그 심각도가 날이 갈수록 심화되고 있으며, 인구밀도가 높은 우리의 열악한 주거환경에 도로교통소음은 막대한 영향을 끼치고 있는 실정이다. 특히 대도시 도로변 주거 공간은 높은 도로교통소음레벨로 인해 생활환경의 질이 저하되어 거주자들의 불만이 증가하고 있다.¹⁾ 아파트에서 발생될 수 있는 소음 문제는 크게 외부 발생 소음과 내부 발생 소음으로 구분할 수 있는데, 외부 발생 소음은 주로 교통기관에 의한 소음으로 도로, 철도 및 항공기 등에 의한 소음이 주를 이루고 있다.²⁾

본 연구에서는 도로와 접한 아파트에서 발생될 수 있는 도로교통소음 문제에 대해 살펴보고, 아파트의 배치 유형에 따라 외부소음분포가 어떻게 달라지는지를 분석하여 그 영향에 대해 파악하고자 한다.

현재 설계에서 활용되고 있는 도로교통소음에 대한 예측식으로는 개발지역의 주변 건물 및 지형에 의한 회절, 반사등의 영향을 고려할 수 없다. 따라서 현재 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램을 활용한 연구방법이 대부분 도입되고 있다.³⁾ 본 연구에서는 도로변에 위치한 아파트 단지를 선택하여 단지 내에서의 실제 소음을 측정 후 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램인 ENPro를 이용, 그에 대한 신뢰도를 확보하였다. 도로교통소음의 영향을 동일하게 받는다는 입력조건 하에서 단지배치유형에 따른 소음의 분포를 살펴보면 평균소음에 있어서 단방향의 배치보다는 'ㄱ'자형 배치와 'ㄷ'자형 배치가 더 적절할 것으로 보이며 noise map을 봤을 때 도로에서 멀어질수록 소음수치가 점점 감소하여 대지의 중간부분에 위치해 있는 동에서 소음수치가 전체적으로 줄어드는 것을 볼 수 있었다. 'ㄱ'자형 배치의 경우 최소소음에서 다른 배치유형과 비교해봤을 때 가장 낮은 수치를 보였으나 특정한 동에서만 적용되어 동 전체의 아파트 단지 배치에 있어서는 적절하지 않을 것으로 사료되며, 그에 따라 도로에 인접한 단지배치 계획에 있어서 정돈한 주거단지를 위한 적절한 방안을 모색해 볼 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Jang, C. H., 1997, The Reduction Techniques of Road Traffic Noise, Korea Society for Noise and Vibration Engineering, Vol. 7, No. 2, pp.199-207
2. Jeong, G. C., 2000, Technology Development for the Noise Reduction Method of Apartment Houses, Korea Society for Noise and Vibration Engineering, pp.63-72
3. Kim K. H., 2001, Evaluating of Road Traffic Noise in Apartment Sites With Calculations of Equivalent Noise Levels, Korea Society for Noise and Vibration Engineering, pp.1040-1044