

# 방음시설 형태에 따른 공동주택에서의 소음도

## Sound Level of an Apartment House according to Soundproof Facilities

이웅용\*•류훈재\*•박태호\*•오승환\*•장서일†

Woong Yong Lee, Hoon Jae Ryu, Tae Ho Park, Seung Hwan Oh, Seo IL Chang

### 1. 서 론

이동의 편리를 위해 고속도로는 연장, 확장 되고 있다. 이에 따라 교통량이 증가하게 되어 고속도로 주변 지역의 소음피해도 증가하고 있다. 소음을 줄이기 위해서 방음벽을 설치하고 있지만 고층 건물 옆을 지나가는 고속도로에서는 방음벽 높이만을 높여서 설치되고 있다. 높이만 고려한 방음벽은 주변 지역과의 조화를 이루지 못하여 방음벽 주변 지역민들의 시야를 제한하게 된다. 또한 고속도로를 이용하는 사람들에게도 이질감을 느끼게 한다.

본 연구에서는 고속도로에 직립형 방음벽이 아닌 다른 형태의 방음벽이 설치된 지역에서의 소음도를 측정하였다.

### 2. 본 론

#### 2.1 방음시설

방음시설의 기본 형태는 직립형 방음벽이다. 하지만 직립형 방음벽은 소음을 낮추기 위해서 방음벽의 높이가 높아지는 단점이 있다. 소음을 저감시키면서 직립형 방음벽의 단점을 보완하기 위해서 다양한 형상의 방음벽이 개발되어 사용되고 있다.

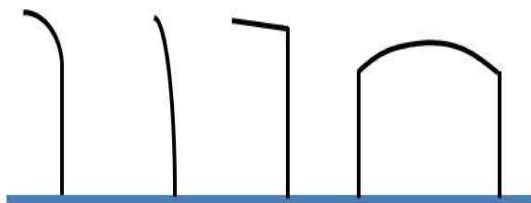


Figure 1 Soundproof facilities

Table 1 Characteristic of soundproof facilities

종류	특징	
직립형	노면과 수직으로 설치하여 회절 감쇠를 얻기 위한 목적으로 사용	
절곡형	꺾임형	방음벽의 높이를 낮추기 위하여 방음판의 윗부분을 음원측으로 꺾어 기울이는 방법
	원호형	꺾임형과 같은 효과를 가져 오며 주로 경관을 위한 목적
방음터널	주변 지형여건상 방음벽으로 적절한 방음 효과를 얻기 어려운 지역에 사용	

#### 2.2 측정 방법

##### (1) 측정 지역

도로단과 공동주택지역에서 동시 측정이 가능한 지역을 선정하였다. Figure 2 에서와 같이 도로에서는 방음벽 끝단에서 10~30m 떨어진 지점 중 최대한 장애물이 없는 곳을 측정지점으로 하였다. 그리고 주택지역에서는 방음벽의 중앙지점에 위치하고 다채널 측정이 가능한 곳을 측정지점으로 하였다. 하지만 주택에서 측정이 여의치 않을 경우에는 방음벽 뒤편을 측정지점으로 삼았다.

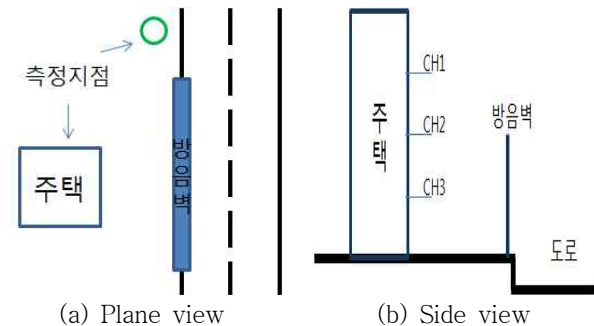








Figure 2 Measurement spot

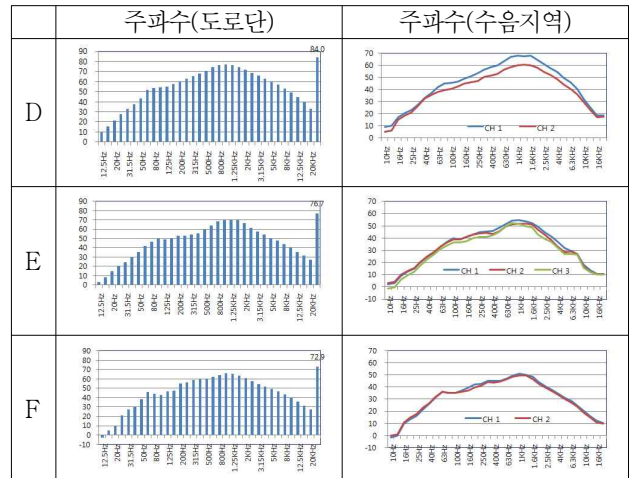
† 서울시립대학교 환경공학부, 정교수  
E-mail : schang@uos.ac.kr  
Tel : (02) 2210-2986, Fax : (02) 2210-2877

\* 서울시립대학교 에너지환경시스템공학과 정희원

측정 지역에 설치된 방음벽의 형태는 꺾임형, 방음터널 등으로 설치되어 있다.

Table 2 Type of soundproof facilities

	방음시설 형상	수음지점과 방음벽과의 거리
A		36.8m
B		30m
C		55m
D		20m
E		53m
F		5m



도로단에서는 72~84dB(A)의 소음도를 나타내었으며 수음지역에서는 56~75dB(A)의 소음도를 보였다. 도로단에서의 소음도와 수음지역에서의 소음도를 비교를 하면 방음시설에 의해서 소음도가 약 10~19dB(A) 정도 감소하는 것으로 알 수 있었다.

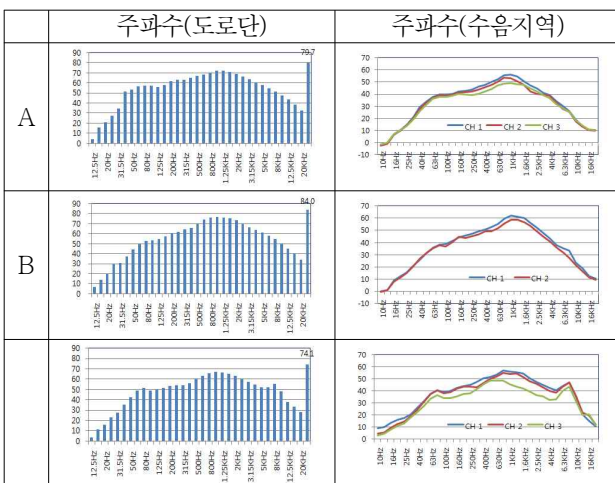
### 3. 결 론

#### (2) 측정

도로단과 주택지역에서 1회 5분간 총 6번 동시 측정을 하였다. 도로단에서는 Lason & Davids 사의 824를, 주택지역에서는 HEAD acoustics 사의 다채널 측정이 가능한 SQuadriga를 이용하여 소음 측정을 하였다. 주택지역에서는 최대 3채널로 측정을 하였지만 측정 여건이 여의치 않은 곳에서는 2채널로 측정을 하였다.

#### 2.3 측정 결과

Table 3 1/3 octave band



본 연구에서는 직립형 방음벽이 아닌 다른 형상의 방음시설이 설치된 지역의 소음도를 알아보았다.

지역마다 형상이 다른 방음시설이 설치되었으며 그 위치는 수음지역에서 5~55m 정도 떨어진 지점에 있다. 방음시설에서 도로단과 수음지역에서 소음을 동시 측정을 하였다. 도로단에서는 72~84dB(A), 수음지역에서는 56~75dB(A)인 것으로 나타났다.

도로단에서의 소음도와 수음지역에서의 소음도를 직접적으로 비교하는 것은 무리가 있으나 방음시설이 설치된 후의 소음도를 알 수 있었다.