

# 전라북도 철도소음 실태조사

## Survey of Actual Condition of Train Noise of Chonbuk Province do

박진영\* · 김병삼† · 고영삼\*\*

Jin-Young Park · Byoung-Sam Kim · Young-Sam Ko

### 1. 서 론

전라북도 익산, 정읍지역 등에서 철도소음에 의한 민원이 증가하고 있다. 민원이 발생하는 호남선은 1914년 개통된 이후 1978년 복선화되고 2004년 4월부터 고속열차가 운행되기 시작하였으며, 2008년 현재 분쟁지역 통과열차는 KTX 36회, 새마을 16회, 무궁화 54회, 화물 등 45회로서 하루 중의 운행횟수는 주간(06:00~22:00) 126회, 야간(22:00~06:00) 25회 등 총 151회, 이중 전기기관차 58회(38%), 디젤기관차 77(51%)회, 디젤동차 16회(11%) 운행되고 있다. 또한 전라선의 경우에도 최근 해양엑스포 개최 등으로 전라선의 열차운행 횟수가 증가하였고, KTX 고속철도의 운행으로 인하여 소음레벨이 증가하고 있다. 최근 전라북도지역을 통과하는 철도에 의한 분쟁을 해결하기 위하여 철도의 속도를 줄이고 있다. 분쟁이 발생한 익산지역을 통과하는 열차의 최고속도는 약 105km/h이나, 익산역과 가까워 실제로 KTX의 평균속도는 약 90km/h, 새마을 및 무궁화의 경우는 50km/h, 화물의 경우 40km/h로 운행하고 있다. 현재 전라북도 철도연변 소음에 대한 기초자료가 거의 없는 시점에서 소음문제 해결 및 방지를 위한 실제 운행자료 축적이 필요하다.

주거지역의 철도소음(낮기준)은 지면위 평균소음도는 58dB(A)로서 2010년 57dB(A)보다 1dB(A) 증가하고 있다. 이는 1일 평균 철도차량 운행대수 증가(2010년 233회에서 2011년 250회)에 따른 것으로 판단된다. 호남권 측정망 중 전라선(전라북도 완주)에서 기준치를 초과하고 있다. 본 연구는 전북지역 철도연변지역에서의 철도소음을 예측하고, 평가

기술 및 효율적으로 소음을 저감할 수 있는 기술개발, 철도 선로 연변 소음측정 및 분석 자료를 확보하는데 목적이 있다.

### 2. 조사지점 및 방법

본 연구에서의 측정지점은 전라북도지역을 통과하는 호남선, 전라선, 장항선 등을 대상으로 선정하였다. 조사기간은 2013년 1월~6월(6개월)이다. 조사지점은 전주, 군산, 익산, 완주 등 총 10개소에서 등에서 실시하였다. 조사지점은 Fig. 1, Table 1과 같다.



Fig. 1 Measurement point

Table 1 Measurement site

Point	Site
N-1	Kunsan Daeya
N-2	Iksan Mohyun-dong
N-3	Iksan Inwha-dong
N-4	Kimje Baekgu
N-5	Kim Gamsan
N-6	Jeongeup Sangpeong
N-7	Wanju Samrae
N-8	Jeonju Dukjin
N-9	Wanju Sangkwan
N-10	Imsil Kwanchon

\* 원광대학교대학원 기계공학과

\*\* 전북대학교대학원 환경공학과

† 교신저자; 원광대학교 기계자동차학부

E-mail : anvkbs@wku.ac.kr

Tel : 063-850-6697, Fax : 063-850-6691

본 조사에서 측정하고자 하는 소음은 시간에 따라 변하는 변동소음이기 때문에 소음 에너지를 시간적으로 평균하여 대수 변환을 위한 값인 등가소음레벨을 측정하였다. 조사방법은 ISO의 기준 및 환경오염공정시험법(소음편)에 준하였다. 1일중 시간대별 구분은 시간대를 기준으로 주간, 야간으로 구분하여 측정하였다. 측정시 소음계 마이크론의 위치는 삼각대를 이용하여 지면으로부터 1.2m의 높이에 고정하여 설치하였으며, 주변의 반사음의 영향을 최소화하기 위하여 측정자 및 주위 물체와의 최소 3.5m 이상의 거리 유지하였다. 또한 소음계의 마이크론은 주소음원 방향으로 하였고 바람의 영향을 최소화하였다. 소음계 사용자 동특성은“Fast”에 고정시켰으며, 청감보정회로는“A”특성을 이용하였다.

### 3. 조사결과 및 분석

주·야간 암소음을 측정하였다. 또한, 현행법에 의한 주·야간 1시간 등가소음도를 측정하였다.



Fig. 2 KTX

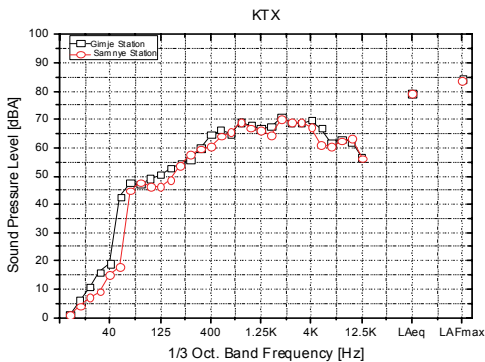


Fig. 3 Frequency analysis result(KTX)

철도소음에 관한 현행법이 강화되어 주·야간 1시간 등가소음도가 측정결과의 소음레벨이 법규에서 제시한 소음 규제치를 초과하고 있음을 알 수 있었다. 철도소음은 순간적이고 반복적인 특징이 있어 열차가 민원지역을 통과할 때의 순간최대소음도도 중요하다.

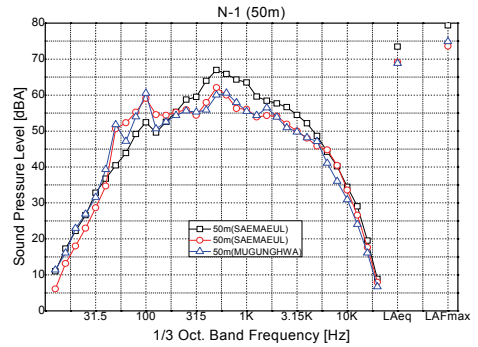


Fig. 2 Frequency analysis at 50m

Table 2 Measurement result

Time	1 hour, dB(A)		Pass Times	B. N	
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AFmax</sub>		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AFmax</sub>
day 1	61.1	90.3	4	58.0	73.0
day 2	61.6	94.4	3		
night	57.9	86.7	3	42.5	66.2

### 4. 결론

전라북도 전역을 통과하고 있는 호남선, 전라선, 장항선 등을 대상으로 10개의 철도소음 측정지점을 선정하고 전라북도 철도소음의 실태를 조사하였다. 1시간 등가소음도 측정결과 환경 기준치를 초과하고 있음을 알 수 있었다. 향후 KTX의 속도 증가 등은 등가소음도를 높일 가능성이 있으므로 이에 대한 대책이 필요할 것으로 사료된다.

### 후 기

본 조사는 전북녹색환경지원센터에서 시행한 2013년도 연구과제(과제번호:13-1-70-78)의 일부임. 본 연구를 제안한 전북지방환경청, 전북녹색환경지원센터의 관계자 여러분께 감사드립니다.