

# 전라북도 주요 도시의 환경소음 저감을 위한 실태 조사

## Investigation on the Actual Condition for Environmental Noise Reduction of Major Cities in Jeollabuk-Do

김병삼\* · 장원창\*\* · 김영완\*\* · 최홍철\*\*\*

Byoung Sam Kim, Won. Chul. Chang, Young. Wan. Kim and Hong. Chul. Choi

**Key Words** : Equivalent Sound Level(등가소음레벨), Traffic Noise(교통소음), Environmental Noise(환경소음)  
Residential Area(주거지역)

### ABSTRACT

The environmental pollution by noise is recognized by the pollution source made it not only to carry out harm of the quality of a life of people seriously in most countries, but was generated for most actual problems. The measure to such environmental noise must conduct first investigation which noise generating currently regarded as questionable says in what grade has resulted and the suitable measure by that is studied. The concern of the residents who demand such a comfortable living environment is increasing rapidly. Therefore, the three areas of Jeollabuk-Do judged that noise is comparatively severe was selected. It is going to grasp delicately the noise actual condition of a residential, semi-residential, commercial, industrial area.

### 1. 서 론

소음에 의한 환경오염은 대부분의 국가에서 국민의 생활의 질을 심각하게 위협할 뿐 아니라 가장 많은 진정을 야기시키는 오염원으로 인식되고 있다. 더구나 도시화가 진행되고 있는 곳에서는 어느 곳이나 환경소음문제, 즉 도로증설에 따른 교통소음, 공사장 소음, 생활소음, 그리고 항공기 소음 등 다양한 형태의 소음에 노출되는 양상을 보이고 있다. 우리나라에서도 1960년대 이후의 급속한 산업화, 도시화로 인하여 도심지에 거주하는 주민들은 소음·진동에 의한 폭로 기회가 증가되어 생활환경의 질을 저해하는 요소로 작용하고 있고, 급속한 자동차 문화의 증가로 인한 도로 교통소음, 작업환경 소음 등은 심신 장애까지 유발하는 사태에까지 이르게 되어 소음노출에 대한 피해를 산업재해로 인정하는 사례가 나타나고 있다. 이러한 환경소음에 대한 대책은 문제시되고 있는 소음 발생이 어떠한 정도에 이르고 있는가 하는 조사가 선결

되어야만 그에 따른 적절한 대책이 강구될 수 있을 것이다. 그러나 지금까지 도심지의 소음환경에 대해서는 아직까지 특별한 자료수집이나 대책에 큰 관심을 기울이지 못한 실정에 있고, 전라북도의 경우에도 심각한 민원이 발생하는 지역에 국한하거나, 공장지역의 소음환경실태에 관한 기초조사 정도가 겨우 이루어지는 등, 적극적이고 구체적인 실태파악을 위한 노력은 미미한 실정이다. 더욱이 도내 각 시군 지역의 소음환경 실태에 관련한 비교조사와 같은 기초적이면서도 매우 중요한 자료가 되는 조사는 타 지역에 비하여 매우 미미한 상태에 머물고 있는 실정이다. 이는 개발에 논리에 따른 정책과 도민의 인식부족에 기인한 것으로 사료되며, 소음은 일회적이고 직접적으로 재산이나 건강상의 위해가 거의 없다고 생각하는 의식도 큰 비중을 차지하는 것으로 사료된다. 그러나 최근 경제개발의 성공적 수행과 산업의 비약적 발전, 그리고 선진국형 도시문화로 이행되는 과정에서 쾌적한 생활환경을 추구하고자 하는 움직임 가운데 부각되는 소음과 관련된 문제들은 매우 심각한 사회문제로서 대두되고 있다.

이러한 정온한 생활환경을 요구하는 주민의 관심이 급증하고 있는 추세에 따라 비교적 소음에 심하다고 판단되는 전라북도 내 3개시지역에 대하여, 주거·준주거·상업·공업지역 등 용도지역별 소음실태를 정밀하게 파악하고자 한다.

\* 순천제일대학 자동차기계과  
E-mail : anvkbs@suncheon.ac.kr  
Tel: (061)740-1309, Fax: (061)742-3027

\*\* 벽성대학 건축과

\*\*\* 전북대학교 환경공학과 석사과정

## 2. 측정위치 및 측정방법

### 2.1 측정위치

전라북도의 주요 3개 도시에서 주거, 준주거, 상업 및 공업지역을 대표할 수 있는 곳을 선정하였다. 각 도시마다 한 지역을 세 곳으로 나누어 총 12곳을 측정하였으며, 측정지점은 다음과 같다.

Table 1 Measurement Site

용도지역	전 주	익 산	군 산
주거지역	다가/태평/효자	주현/마/동산	삼학/조촌/월명
준주거지역	금암/서신/풍남	신/남중/평화	나운/영화/해망
상업지역	서노송/중앙/전	영동/창인/중앙	중앙/장미/평화
공업지역	공업단지내 3곳	1/2/3공단내3곳	산업단지내 3곳

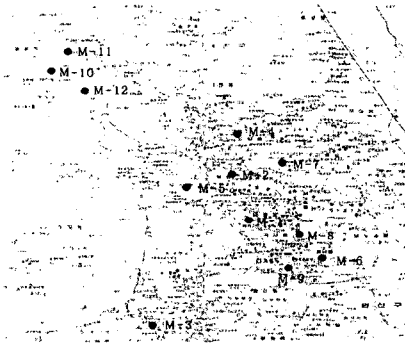


Fig. 1 Chonju Area



Fig. 2 Iksan Area

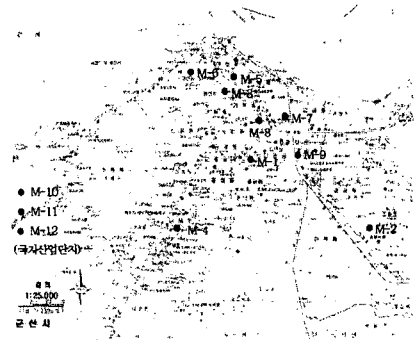


Fig. 3 Kunsan Area

### 2.2 측정방법

소음진동공정시험법에 따라 소음계 마이크로폰의 위치는 삼각대를 이용하여 지면으로부터 1.2m 이상의 높이로 고정하여 측정하였으며, 주변의 반사음의 영향을 최소화하기 위하여 측정자 및 주위 물체와는 최소 3.5m 이상의 거리를 유지하였다. 또한, 소음계의 마이크로폰은 주소음원 방향으로 하였고, 바람의 영향을 최소화하였다. 소음계 사용시 동특성은 빠름(fast)으로 고정시켰으며, 청감보정회로는 A-특성으로 설정하였다. 측정하고자 하는 소음은 시간에 따라 변하는 변동소음이기 때문에 소음 에너지를 시간적으로 평균하여 대수변환을 취한 값인 등가소음레벨[Leq(dB)]을 측정하였고, 측정 1회당 측정시간은 5분으로 하였다. 시간  $t_1$ 으로부터  $t_2$  까지 시간을 T라고 하면 등가소음레벨[Leq(dB)]은 다음과 같다.

$$Leq = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} 10^{\frac{L_i}{10}} dt$$

여기서,  $L_i$ 는 임의의 시각의 소음레벨이다.

측정시간은 주간(06:00~22:00)에는 2시간 간격으로 4회, 야간(22:00~06:00)에는 2시간 간격으로 2회를 측정하였다.

## 3. 측정결과

### 3.1 도시의 분기별 비교

3개 도시의 분기별 소음측정결과 중 도로변 지역을 비교 대상으로 각 지역 중에서 대표성이 있는 곳을 선정하여 주·야간으로 나누어 비교하였다. 비교한 결과는 Fig. 4~9에 나타내었다.

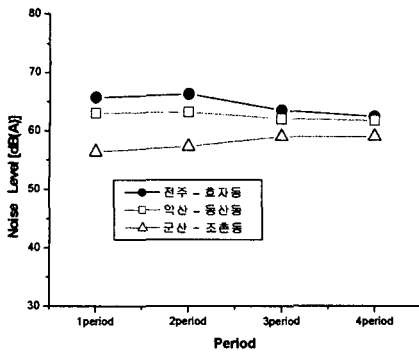


Fig. 4 A residential area nearby road(day)

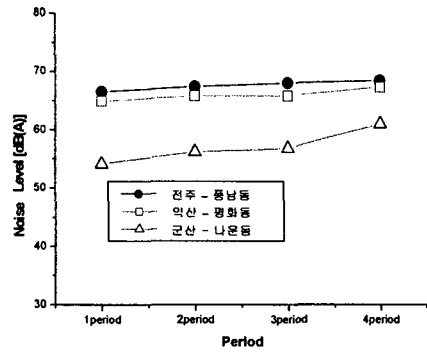


Fig. 7 Fig. 6 A semi residential area nearby road(night)

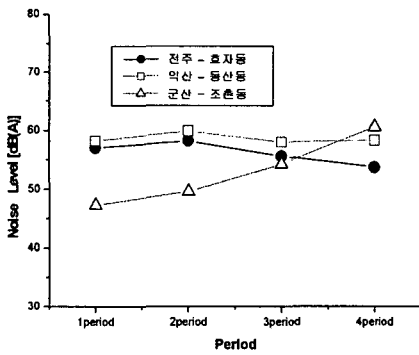


Fig. 5 A residential area nearby road(night)

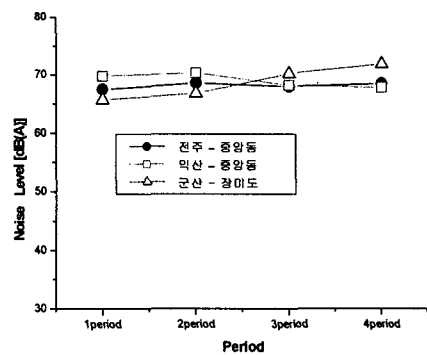


Fig. 8 A commercial area nearby road(day)

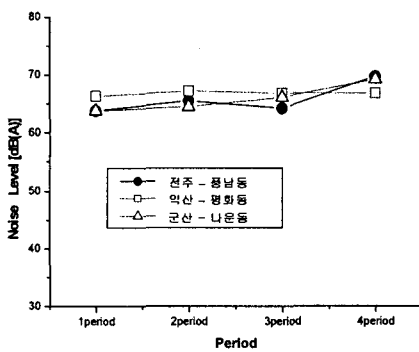


Fig. 6 A semi residential area nearby road(day)

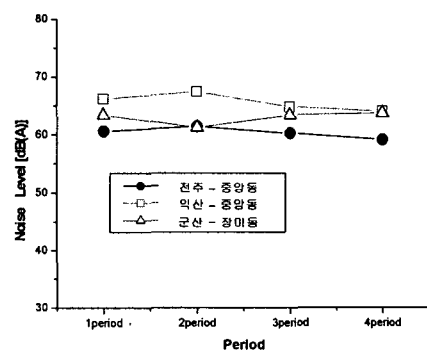


Fig. 9 A commercial area nearby road(night)

### 3.2 도시별 주파수 비교

이 절에서는 각 도시별로 비교한 결과를 주파수 특성별로 도시하여 Fig. 10~13에 나타내었다.

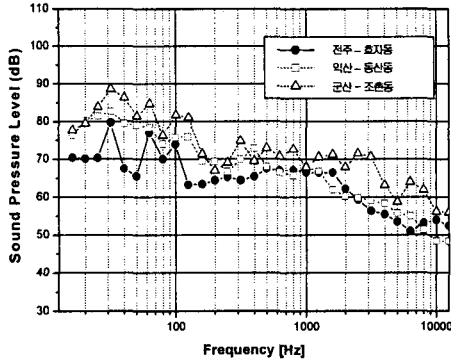


Fig. 10 A residential area nearby road(night)

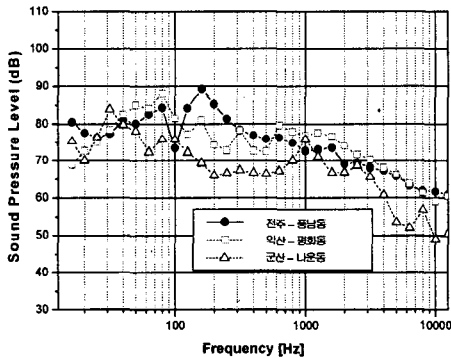


Fig. 11 A semi residential area nearby road(night)

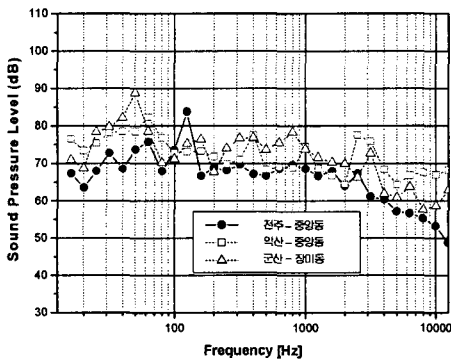


Fig. 12 A commercial area nearby road(night)

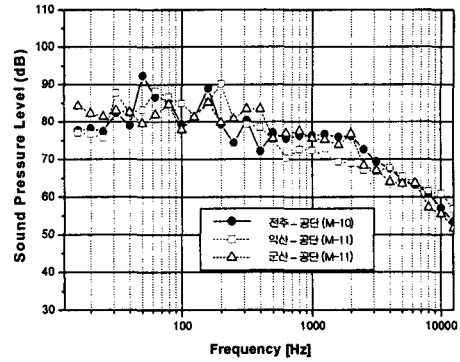


Fig. 13 A industrial area nearby road(night)

### 4. 결론

본 연구에서 측정된 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 주거지역은 전체적으로 3개 도시의 측정결과를 보면 주거지역의 환경이 정온하지 않은 것으로 나타났다. 특히 자동차에서 발생하는 소음이 많은 부분을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 또한 계절적인 원인으로 여름의 경우 냉방기의 팬 소리, 기온으로 인해 창문을 개방함으로써 가정에서 나오는 가내소음 등이 있다.
2. 준주거지역은 전주지역은 주·야간 측정값이 비슷하게 나온 반면, 익산과 군산지역은 약 3~10 dB(A) 정도 차이가 나는 것으로 나타났다.
3. 상업지역은 전주지역의 경우 전반적으로 봤을 때 환경 기준치를 만족하고 있다. 익산이나 군산지역에 비해 소음이 적게 나타난 것은 전주지역의 상업권이 넓게 분포되어 있기 때문이라고 판단되어진다.
4. 공업지역의 경우 3개 도시가 거의 환경기준을 만족하는 것으로 나타났으며, 주 소음원은 압축기소음, 모터소음, 배관의 유체흐름 소음, 증기터빈 등으로 나타났다.

### 참 고 문 헌

- (1) 정일록, 1986, "소음진동이론과 실무", 녹원출판사
- (2) 김희강 외, 1991, "최신소음진동학", 동화기술
- (3) 김병삼 외, 1996, "소음진동학", 자유아카데미