

# 서울시 주요 간선도로의 교통소음도 조사

소음진동과

이 연 수 · 이 상 칠 · 한 규 문 · 김 장 렬  
이 종 현 · 최 금 숙 · 박 종 태 · 김 민 영

## A Study on Traffic Noise in Seoul Area

Noise & Vibration Division

Yeon-Soo Lee, Sang-Chil Lee, Kyu-Mun Han, Jang-Leoul Kim  
Jong-Hyun Lee, Keum-Suk Choi, Jong-Tae Park and Min-Young Kim

### = Abstract =

This survey was carried out to contribute to the investigation of long term traffic noise at 27 locations in August 1995.

1. Leq was 68~78 dB (A) in downtown area and 67~79 dB (A) in the outer commercial area.
2. Leq at most points were over 70 dB (A), environmental criteria of traffic noise.
3. The highest was 78.7 dB (A) at shiheung-dong and the lowest was 67.1 dB (A) at Jamsil Station.
4.  $L_{90}$  (background level) was over the environmental criteria at Yonsei Hospital.
5.  $L_{10}$  at all points except Hwagok-dong, Chongyangri, Chongho-dong, Jamsil Station were over 70 dB (A), encouragement standard in America.
6.  $L_{NP}$  was high at locations where the sound level variations were high like Yonsei Hospital and 6 locations.
7. Variations of noise were showed largely 65~70 dB (A) at all points.

### 서 론

급격한 공업화에 따른 사회구조의 변화로 인구의 도시 집중과 고밀도, 교통량의 증대 등 도시생활양식의 급변은 각종 공해문제를 유발하게 되었으며, 이와 병행하여 교통수단은 인간의 사회생활의 필요불가결한 기능을 구비하고 사회경제의 발전 및 인구증가 경향 등에 따라 무한한 발전을 해오고 있다. 더구나 생활의 질적수준이 향상되어감에 따라 문화생활을 영위하고자 하는 욕구가 증대

되고, 쾌적하고 정온한 주거환경을 유지하여야 할 필요성이 급속히 증가함으로써 騒音公害問題가 대두하였다.

騒音이란 기계·기구 등에서 발생하는 듣기 싫은 강한 음으로 사람이나 가축에게 정신적·심리적·생리적으로 악영향을 끼치는데, 소음은 다른 공해와는 달리 시민들의 건강에 미치는 장기적인 영향 외에도 당장 느끼는 생활상의 불편과 피해 때문에 가장 직접적으로 감지되는 공해문제 중의 하나<sup>1)</sup>로서, 특히 주거지 주변의 교통 및 생활소음의 문제가 심각한 사회문제가 되고 있다.

소음공해의 특징은 감각공해로서 非蓄積性·一過性이

며 동시 다발적이어서 환경 공해민원 중 가장 많이 발생되고 있으며, '95년 전국적인 소음진동 관련민원<sup>2)</sup>은 모두 2천 7백 61건으로 이중 건설소음과 교통소음 민원이 1천 52건과 85건으로 '94년보다 83.3%, 13.3%씩 증가했다. 소음공해 문제는 오늘날 서울특별시가 안고 있는 심각한 공해 중의 하나로 특히 교통량이 많은 곳에 사는 시민들의 대다수가 피해를 입고 있으며,<sup>3)</sup> 일본의 경우도 공해민원 중에서 소음에 대한 고통호소가 제일 많이 발생하는데, 진정건수는 점차 감소하고 있으나 그 피해정도는 더욱 심각해지고 있다.<sup>4)</sup>

交通騒音은 그 배출원이 자동차·기차 등으로서 발생 소음도가 매우 클 뿐 아니라 그 피해지역도 광범위하다.

특히 자동차는 도로망이 확장되고 차량 보유대수가 급격히 증가하고 있어 대도시 소음원으로서 가장 중요한 위치를 차지하고 있다. 교통소음원인 자동차의 증가를 보면 1995년말 현재 서울시 자동차 총등록대수<sup>5)</sup>는 2,043,458대이며 1년간에 111,225대 증가되었다. 대체로 우리나라의 도로교통소음의 양상은 도시의 경우 상공업 지역은 물론 도시의 주거지역까지 교통소음 영향권에 있으며, 특히 고속도로 등 각종 도로망의 확장으로 농촌에 이르기까지 교통소음의 영향은 확대되고 있는 실정이다.<sup>3)</sup>

본 조사에서는 서울시 일원의 도로교통소음의 현황과 변화 추세를 파악하여 환경정책수립을 위한 기초자료를 마련코자 연차적인 연속사업으로 서울시 일원 간선도로의 교통량과 소음도를 조사 분석하였다.

## 조사 및 방법

### 1. 조사기간

1995. 8. 28~31일 4일간 09~17시 사이에 조사 측정하였다.

### 2. 측정지점

1993년 서울특별시 보건환경연구원보 참고.

### 3. 측정방법

도로변 지역으로서 당해 도로변 騒音評價에 현저한 영향을 미칠 것으로 예상되는 공장·사업장·건설작업장·비행장·철도 등의 소음원이 없는 지역에서 B&K 4426 측정기 및 Type 2312 프린터를 사용하여 측정하였으며, 측정시 마이크로폰의 위치는 삼각대를 사용하여 지면으로부터 1.5 M의 높이에 고정하여 설치하였고, 反射

音의 영향을 최소화하기 위해 측정자 및 주위물체와 최소한 3.5 M의 이격거리를 유지하였다. 또한 소음계의 마이크로폰은 騒音源 방향으로 하였고, 바람의 영향을 최소화하기 위해 방풍망을 부착하였다. 소음계 사용시 통특성은 Fast에 고정시켰으며, 청감보정회로는 A특성을 이용하였으며, 한지점당 5분 동안 0.1초 단위로 총 3000개를 sampling하였다. 또한 도로교통소음의 경우 교통량의 조사를 위해 소음 측정시간동안 측정지점을 통과한 차량대수는 계수기를 사용하여 대형 및 소형으로 구분하여 계수하였다. 소음도 예측에는 1시간 통과 교통량이 사용되나 서울시 전역을 대상으로 하는 본 연구에서는 매우 어려운 일이므로 10분 교통량을 계수하였으며, 소음 평가시에는 1시간 통과 교통량으로 환산하여 사용하였다.

Table 1. Sampling point and roadway condition.

No.	Sampling site	Branch	Lane	Remark
1	City Hall	6	8, 6, 4	
2	Kwanghwamun	4	14, 8, 6	
3	Segom-dong	3	6, 4	
4	Hongun-dong	4	6, 4	overbridge
5	Yonsei Hospital	3	8, 4	
6	Tonggyo-dong	3	6	underground
7	Hwagok-dong	4	8, 6	roadway
8	Youngdeungpo	4	6	
9	Ulchiro-6ga	4	8, 6	
10	Chongno-5ga	4	6, 4	
11	Hyeowa-dong	4	6, 4	overbridge
12	Miasamgori	4	8, 6	overbridge
13	Shinsol-dong	6	6, 4	overbridge
14	Chongyangri	3	6, 4	
15	Haengdang-dong	4	6, 4	underground
16	Chonho-dong	4	8	roadway
17	Toegyero-2ga	2	6	
18	Ulchiroipku	4	8, 6	
19	Tongnimmun	4	6	overbridge
20	Seoul Station	4	10, 8	
21	Samgakchi	4	8, 4	
22	Pongchon-dong	4	6, 4	
23	Kangnam Station	4	8	
24	Shinsa-dong	4	8, 4	
25	Hannam-dong	4	8, 4	overbridge
26	Jamsil Station	4	12, 18, 8	
27	Shiheung-dong	4	10, 4	

## 결과 및 고찰

27개 지점의 조사결과는 Table 2와 같으며 시내 중심지점의 소음도는 68~78 dB (A)의 소음도를 나타냈으며, 외곽변화가나 도심과 외곽과의 연결도로 등은 67~

Table 2. Sound level on sampling site.

Unit : dB(A)

Sampling site	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>NP</sub>	TNI
City Hall	73.8	70.4	67.2	71.3	77.9	63.6
Kwanghwamun	74.4	70.2	67.8	71.8	78.4	64.2
Segom-dong	75.1	70.3	64.7	72.2	82.6	76.3
Hongun-dong	73.8	67.4	64.7	70.2	79.3	71.1
Yonsei Hospital	80.0	75.8	70.5	78.7	88.2	78.5
Tonggyo-dong	72.8	68.0	63.8	70.0	79.0	69.8
Hwagok-dong	70.0	66.0	60.2	68.3	70.9	69.4
Youngdeungpo	72.8	68.2	65.7	75.1	78.1	64.1
Ulchiro-6ga	75.8	71.8	66.5	73.9	83.2	73.7
Chongno-5ga	81.0	75.8	69.5	78.3	89.8	85.5
Hyehwa-dong	75.1	70.0	65.3	73.2	83.0	74.5
Miasamgori	76.0	71.6	65.7	75.3	84.6	75.9
Shinsol-dong	74.0	71.0	65.3	73.1	81.8	70.1
Chongyangri	70.0	65.9	63.5	69.0	75.5	59.5
Haengdang-dong	76.0	71.8	65.1	73.8	84.7	78.7
Chonho-dong	70.0	67.0	64.6	67.9	73.3	56.2
Toegyero-2ga	76.5	68.9	65.6	73.3	84.2	79.2
Ulchiroipku	70.8	67.8	62.5	70.1	78.4	65.7
Tongnimmun	74.4	71.8	66.5	73.0	80.9	68.1
Seoul Station	77.8	73.8	68.2	75.0	84.6	76.6
Samgakchi	75.8	69.7	65.0	73.4	84.2	78.2
Pongchon-dong	73.1	69.7	67.2	72.5	78.4	60.8
Kangnam Station	72.0	68.3	65.1	70.5	77.4	62.7
Shinsa-dong	71.0	68.0	65.8	69.3	74.5	56.6
Hannam-dong	73.7	71.5	66.2	72.1	79.6	66.2
Jamsil Station	69.5	64.8	61.4	67.1	75.1	63.8
Shiheung-dong	79.8	71.7	65.4	77.5	91.9	93.0

79 dB (A)의 소음도를 나타냈다. 김 등<sup>6)</sup>은 서울시 소음도 조사결과 도로변의晝間騒音度는 64.5~86.9 dB (A)이며夜間의 경우 56.1~84.0 dB (A)로서 대부분의 지역이 주·야간 환경기준을 초과하고 있는 것으로 조사되었다. 신설도로를 건설할 때 도로구조나 부대시설 등의 조건과 자동차의 통행량과 속도에 따라 교통소음을 예측 평가함으로써 사후 교통규제에 의한 도로교통소음을 방지코자 하는 사전대책의 일환으로 소음環境影響評價가 강조되고 있다.<sup>7)</sup>

소음·진동규제법의 환경기준은 도로변 지역 중 상업지역의 주간기준을 70 dB (A)로 정하고 있는데 홍은동·동교동·화곡동·청량리·천호동·을지로 입구·신사동·잠실역 등을 제외한 조사지점의 소음이 환경기준을 초과하고 있었으며, 특히 높은 지점은 연세대·종로5가·서울역·시흥동 등으로 나타났다. 도로교통소음은 소음·진동규제법 제 28 조 (교통소음·진동 규제지역의 지정)에서는 “시·도지사는 주민의 정온한 생활환경을 유지하기 위하여 교통기관으로 인하여 발생하는 소음·진동을 규제할 필요가 있다고 인정되는 지역을 교통소음·진동을 규제지역으로 지정할 수 있다.”<sup>8)</sup>고 명시되어

있다. 주거전용지역에 인접한 자동차 전용도로 및 간선도로에서 발생하는 소음을 효율적으로 주재하기 위한 방안에는 자동차를 제작하는 단계부터 저소음 자동차를 제작하도록 하는 방안과 운행자동차에 대하여는 자주 정비를 하도록 행정적인 지도를 하여 저소음상태로 운행할 수 있도록 하는 방안과 특정지역에 대하여 운행속도를 제한하는 등의 방법도 효과적일 것이다.<sup>10)</sup>

Fig. 1은 지점간의 등가소음도 측정결과를 비교 도시한 것으로서, 연세대가 78.7 dB (A)로 최고치를 잠실역이 67.1 dB (A)로 최저치를 나타냈다.

소음도 조사에서 주로 이용되는 Leq (等價騒音度)는 미국·영국·덴마크 등 많은 나라에서 환경기준을 정하는 데에 사용하고 있으며, 시간변화 소음을 단일양으로 평가할 수 있는 편리한 평가량으로 소음의 시간변화폭이 그다지 크지 않은 경우에는 인체에 대한 반응을 보정해야 할 필요가 생긴다. 따라서 Leq는 실제 물리적인 평가치로서 소음의 크기를 나타내는 데는 적절하지만 시간변화 소음에 대한 인체반응을 나타내는 데는 미흡할 수 있다.

이 문제를 해결하는 방법으로 도로교통소음을 인간의 반응과 관련시켜 정량적으로 구한 TNI (交通騒音指數)

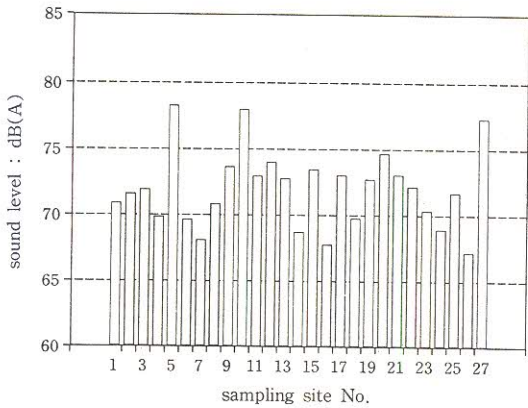


Fig. 1. Sound level on sampling site.

를 사용하기도 하지만, 소음이 비교적 큰 쪽으로 변하는 지점과 완만하게 변하는 지점이 섞여 있는 여러지점의 소음을 비교하는 데는 불편을 초래하게 되어 오히려 Leq의 사용이 바람직 할 때가 많다. 따라서 TNI보다는 Leq와 어떤 종류의 통계량을 병행하는 것이 편리한데, 이때 많이 사용하는 것이  $L_N$ 으로서 측정시간 중에 그 소음레벨을 초과하는 시간의 총합이 X%로 되는 소음레벨이다.<sup>11)</sup>

그래서 본 조사에서도  $L_{10}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{90}$  등을 구하였는데  $L_{10}$ 은 평균 피크레벨로서 상위의 레벨을 나타내며, 미국 영국에서는 도로교통소음의 기준으로 정하고 있으며,  $L_{90}$ 은 평균 background level로서 하위레벨을 반영하며 잔류소음레벨을 나타낸다.  $L_{90}$ 이 환경기준치인 70 dB(A) 이상으로 background level 조차도 환경기준치를 초과하는 지점은 연세대 1개 지점으로 나타났다.  $L_{50}$ 은 소음레벨의 통계적인 중앙치를 말하며 일본에서는 일반지역과 도로에 접하는 지역소음의 환경기준<sup>10)</sup>에 이용되고 있다.

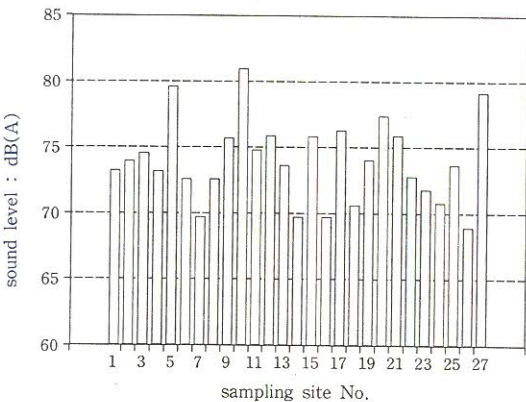


Fig. 2.  $L_{10}$  level on sampling site.

Fig. 2는 조사지점의  $L_{10}$  레벨을 표시하였으며, 간선도로 소음과 같은 경우에는  $L_{10}$ 이 소음의 불쾌한 정도를 나타내는 지표가 되기도 하는데, 미국에서는 도로교통소음의 평가로  $L_{10}$ 을 채택하고 있으며 주요도로에 대한 설계년도 이후에 하루 중 가장 시끄러운 시간 동안 초과해서는 안 될 권장  $L_{10}$  레벨을 규정하고 있다. 간선도로라도 70 dB(A)를 초과해서는 안 될 것으로 사료되나 우리나라의 경우 서울 76 dB(A), 부산 78 dB(A), 춘천 73 dB(A), 대구 73 dB(A), 광주 70 dB(A) 등 원주와 대전을 제외한 대도시 지역의 소음도가 환경기준을 대부분 상회<sup>12)</sup>하고 있으며, 화곡동·천호동·청량리·잠실역을 제외한 모든 지점이 미국의 권장  $L_{10}$  레벨인 70 dB(A)를 초과하고 있었다.

항공기의 着發騒音과 같이 간헐적인 소음과 교통량이 비교적 많은 도로교통 소음과 같은 불규칙적인 소음을 평가하는  $L_{NP}$ (소음공해레벨)는 측정지점이 변동하는 것 뿐만 아니라 일정한 소음에 대해서도 평가되는 累積的 評價方法의 하나로서, 연세대·종로 5가·미아리·행당동·서울역·시흥동 등 대체로 소음의 변화폭이 크거나,  $L_{10}$  레벨이 큰 지점이 높게 나타났다.

교통량 조사는 Table 3, Fig. 3과 같으며 비교적 교통량이 많은 지점은 시청앞·광화문·독립문·서울역·강남역·신사동·한남동·잠실 등이며, 시청앞·광화문·강남역·신사동·잠실 등은 교통량에 비해 비교적 낮은 소음도를 나타냈는데, 이는 교통량에 비해 도로 폭이 넓거나 넓은 개활지이며, 고가차도 차량에 의한 소음의 기여도가 적었던 것으로 사료된다. Fig. 4, 5는 1993년·1994년·1995년에 측정된 소음도와 교통량을 각각 비교하였으며, 천호동은 예년에 비해서 5 dB(A) 정도

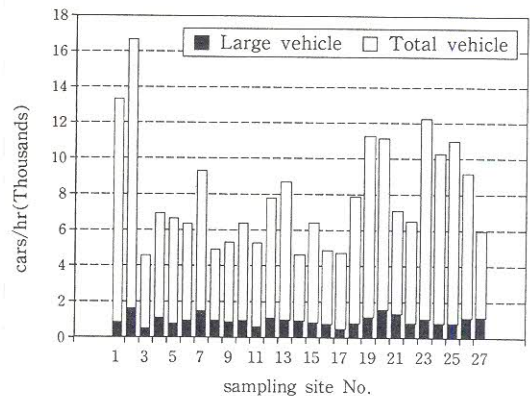


Fig. 3. Vehicle number on sampling site.

Table 3. Vehicle number on sampling site.

(unit: cars/hr)

Sampling site	Total No	Large No	vehicle %	Small No	vehicle %
City Hall	13433	1038	7.7	12395	92.3
Kwanghwamun	16854	1614	9.6	15240	90.4
Segom-dong	4819	522	10.8	4297	89.2
Hongun-dong	7137	1272	17.8	5865	82.2
Yonsei Hospital	6780	768	11.3	6012	88.7
Tonggyo-dong	6464	912	14.1	5552	85.9
Hwagok-dong	9509	1314	13.8	8195	86.2
Youngdeungpo	5116	889	17.4	4227	82.6
Ulchiro-6ga	5545	780	14.1	4765	85.9
Chongno-5ga	6570	834	12.7	5736	87.3
Hyehwa-dong	5532	570	10.3	4962	89.7
Miasamgori	7933	1146	14.4	6787	85.6
Shinsol-dong	8850	1116	12.6	7734	87.4
Chongyangri	4614	984	21.3	3630	78.7
Haengdang-dong	6469	768	11.9	5701	88.1
Chonho-dong	4882	677	13.9	4205	86.1
Toegyero-2ga	4831	396	8.2	4435	91.8
Ulchiroipku	8034	684	8.5	7350	91.5
Tongnimmun	11441	1140	10.0	10301	90.0
Seoul Station	11395	1670	14.7	9725	85.3
Samgakchi	7395	1365	18.5	6030	81.5
Pongchon-dong	6882	654	9.5	6228	90.5
Kangnam Station	12303	920	7.5	11383	92.5
Shinsa-dong	10488	696	6.6	9792	93.4
Hannam-dong	11232	786	7.0	10446	93.0
Jamsil Station	9575	1038	10.8	8537	89.2
Shiheung-dong	6141	1068	17.4	5073	82.6

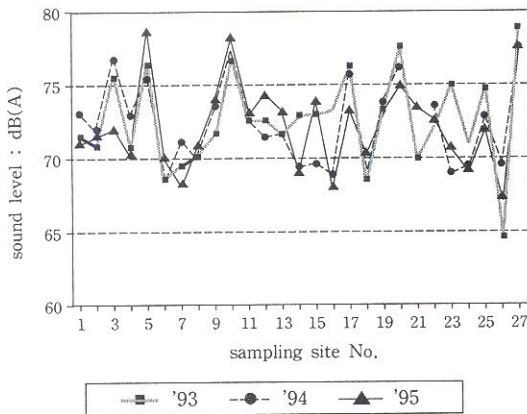


Fig. 4. Comparison of sound level on sampling site.

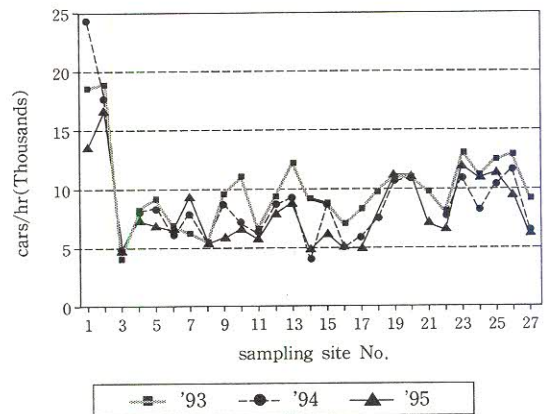


Fig. 5. Comparison of vehicle by year on sampling site.

낮아졌는데 이는 지하철 공사관계로 차량통행의 감소와 정체에 기인한 것으로 사료된다.

Fig. 6은 교통량과 TNI와의 관계를 나타냈는데 이 두 관계는 비례하지 않음을 나타냈다. TNI 값이 74 이상이면 약 반수의 사람이 불만을 호소<sup>13)</sup>하는데 세검동·연세

대·종로 5가·혜화동·미아삼거리·행당동·퇴계로 2가·서울역·삼각지·시흥동등 L<sub>10</sub>과 L<sub>90</sub>의 차가 비교적 큰 지점이 높게 나타났다. 교통소음은 노면의 종류·차량의 종류·주행소음·온도·습도·풍속·풍향·소음측

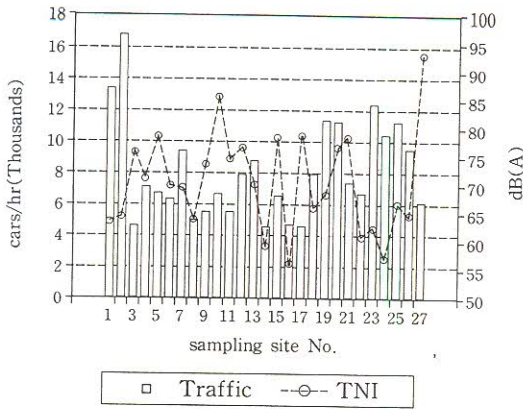


Fig. 6. Comparison of TNI & Vehicle number on sampling site.

정위치·차량의 속도·엔진회전수·기어상태 등이 자동차의 소음에 영향을 미치는 요소<sup>14)</sup>이다. 많은 교통량을 가진 도로라 하더라도 차량의 흐름이 끊기는 순간에는 교통소음이 낮게 나타난다. 반대로 교통량이 적어 소음수준이 낮은 도로라 하더라도 자동차가 밀집되어 지나가는

순간에는 높은 소음수준을 나타낸다. 이러한 경우는 실제 소음수준과 측정된 소음수준이 많은 차이를 가질 수도 있다. 이를 보완하기 위하여 측정된 소음수준들의 누적도수 분포에서 상단치 ( $L_{10}$ )와 하단치 ( $L_{90}$ )의 자료를 가지고 TNI<sup>15)</sup>를 표시하였다. TNI는 교통량은 적지만 차속이 큰 지역에서 높게 나타났는데 이러한 현상은 차량통행이 적어도 고속주행 일때는 도로교통소음의 높낮이의 폭이 크기 때문에 당연한 현상<sup>16)</sup>으로 사료된다.

Table 4는 참고로 지점별 소음분포를 표시하였는데 대체로 각 지점이 65~70 dB(A)의 분포를 보였으며, 교통량이 적거나 교통량에 비해서 도로폭이 넓은 화곡동·잠실역 등은 60 dB(A) 이하에서, 연세대·을지 6가·종로 5가·서울역 등 교통량이 많은 지점과 대형차량의 비율이 높은 지점은 75 dB(A) 이상에서 많은 분포를 보이고 있었다.

## 결 론

이상의 결과로 서울시 주요간선도로의 소음도는 높은

Table 4. Distribution of sound level by sampling site.

Sampling site	Sound level (dB(A))								
	50	55	60	65	70	75	80	85	90
City Hall	60(2.0)	2(0.1)	5(0.2)	905(30.2)	1914(63.8)	113(3.8)	-	-	1(0.0)
Kwanghwamun	-	-	-	1410(47.0)	1361(45.4)	220(7.3)	8(0.3)	-	1(0.0)
Segom-dong	49(1.8)	2(0.1)	66(2.2)	1207(40.2)	1339(44.6)	314(10.5)	22(0.7)	-	1(0.0)
Hongun-dong	67(2.2)	4(0.1)	51(1.7)	1744(58.1)	1086(36.2)	47(1.6)	-	-	1(0.0)
Yonsei Hospital	64(2.1)	2(0.1)	1(0.0)	169(5.6)	965(32.2)	1518(50.6)	274(9.1)	6(0.2)	1(0.0)
Tonggyo-dong	49(1.6)	2(0.1)	467(15.6)	1762(58.7)	613(20.4)	91(3.0)	11(0.4)	4(0.1)	1(0.0)
Hwagok-dong	-	101(3.4)	999(33.3)	1605(53.5)	278(9.3)	17(0.6)	-	-	1(0.0)
Youngdeungpo	27(0.9)	2(0.1)	20(0.7)	1459(48.6)	1361(45.4)	119(4.0)	17(0.6)	-	1(0.0)
Ulchiro-6ga	21(0.7)	5(0.2)	2(0.1)	2(0.1)	1000(33.3)	1644(54.8)	323(10.8)	2(0.1)	1(0.0)
Chongno-5ga	28(0.9)	6(0.2)	2(0.1)	38(1.3)	1409(47.0)	1223(40.8)	378(12.6)	11(0.4)	5(0.2)
Hye-hwa-dong	46(1.5)	2(0.1)	108(3.6)	1275(42.5)	1203(40.1)	350(11.7)	16(0.5)	-	1(0.0)
Miasamgori	48(1.6)	2(0.1)	18(0.6)	1047(34.9)	1428(47.6)	417(13.9)	37(1.2)	-	1(0.0)
Shinsol-dong	59(2.0)	11(0.4)	10(0.3)	1238(41.3)	1548(51.6)	126(4.2)	4(0.1)	3(0.1)	1(0.0)
Chongyangri	59(2.0)	9(0.3)	466(15.5)	2177(72.6)	268(8.9)	20(0.7)	-	-	1(0.0)
Haengdang-dong	30(1.0)	1(0.0)	23(0.8)	1088(36.3)	1455(48.5)	399(13.3)	3(0.1)	-	1(0.0)
Chonho-dong	-	-	437(14.6)	2272(75.8)	272(9.1)	9(0.3)	2(0.1)	1(0.0)	4(0.1)
Toegyero-2ga	18(0.6)	1(0.0)	5(0.2)	1325(44.2)	1197(39.9)	379(12.6)	53(1.8)	21(0.7)	1(0.0)
Ulchiroipku	3(0.1)	2(0.1)	241(8.0)	2348(78.3)	403(13.4)	2(0.1)	-	-	1(0.0)
Tongnimmun	76(2.5)	5(0.2)	2(0.1)	1064(35.5)	1607(53.6)	165(5.5)	74(2.5)	6(0.2)	1(0.0)
Seoul Station	7(0.2)	2(0.1)	3(0.1)	235(7.8)	1796(59.9)	878(29.3)	74(2.5)	4(0.1)	1(0.0)
Samgakchi	-	-	41(1.4)	1343(44.8)	1278(42.6)	277(9.2)	38(1.3)	17(0.6)	6(0.2)
Pongchon-dong	23(0.8)	2(0.1)	7(0.2)	1176(39.2)	1693(56.4)	96(3.2)	2(0.1)	-	1(0.0)
Kangnam Station	72(2.4)	9(0.3)	31(1.0)	1897(63.2)	874(29.1)	107(3.6)	6(0.2)	3(0.1)	1(0.0)
Shinsa-dong	2(0.1)	16(0.5)	262(8.7)	1915(63.8)	678(22.6)	111(3.7)	15(0.5)	-	1(0.0)
Hannam-dong	51(1.7)	2(0.1)	2(0.1)	1150(38.3)	1450(48.3)	298(9.9)	38(1.3)	1(0.0)	8(0.3)
Jamsil Station	56(1.9)	7(0.2)	1025(34.2)	1681(56.0)	196(6.5)	32(1.1)	2(0.1)	-	1(0.0)
Shiheung-dong	43(1.4)	4(0.1)	82(2.7)	865(28.8)	890(29.7)	889(29.6)	213(7.1)	13(0.4)	1(0.0)

숫자는 sample 수를 나타내고, ( )는 sample 수 3000에 대한 퍼센트를 나타냄.

것으로 나타났으며, 서울시내 27개 지점의 소음도 및 교통량을 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 시내 중심지의 소음도는 68~78 dB (A), 외곽변화가와 외곽가의 연결도로 등은 67~79 dB (A)를 나타냈다.
2. 동교동 등 8개 지점을 제외한 지점이 환경기준인 70 dB (A)를 초과하고 있었다.
3. 연세대가 78.7dB(A)로 최고치를, 잠실역이 67.1 dB (A)로 최저치를 나타냈다.
4. 연세대만이 background level인  $L_{90}$ 이 환경기준치를 초과하고 있었다.
5. 화곡동·청량리·천호동·잠실역을 제외한 지점이 미국의 권장  $L_{10}$  레벨인 70 dB (A)를 초과하고 있었다.
6.  $L_{NP}$ 는 연세대와 같이 소음변화폭이 큰 지점이 높게 나타났다.
7. 대부분 지점이 65~70 dB (A)의 변화폭을 나타냈다.

### 참 고 문 헌

1. 교통소음대책심포지움 : 한국소음진동공학회, p.27 (1994).
2. 환경부 자료 : 환경부 보도국(1995).
3. '94 서울의 환경 : 서울시, p.191(1994).
4. '93 환경백서 총설 : 일본환경청편, p.53(1994).
5. 서울시 자료 : 서울시 보도국(1995).
6. 소음방지 대책수립에 관한 연구 : 서울특별시, p.85 (1994).
7. 설증민 : 도로연변 환경시설에 의한 교통소음 저감방안에 관한 연구, 석사학위논문, 연세대학교 보건대학원(1988).
8. 환경부 : 환경관계법규, 소음 진동진동 규제법(1994).
9. 소음방지 대책수립에 관한 연구 : 서울특별시, p.15 (1994).
10. 이연수 외 : 서울시 일원 간선도로의 소음도 조사, 서울시 보건환경연구원보, 29:249(1993).
11. 일본음향협회 : 소음진동대책 핸드북, 엽문사, p.1 (1987).
12. '94 환경백서 : 환경부, p.82(1994).
13. 김희강 외 : 최신 소음진동학, 동화기술, p.214 (1994).
14. 박연수 : 차량주행시험에 의한 도로교통소음 예측모델, 석사학위논문, 연세대학교 산업대학원(1988).
15. 차일환 : 소음 진동, 세림사, p.52(1990).
16. 이종우 외 : 교통소음 우심지역의 소음도 조사연구, 국립환경연구소보, 4:206(1982).

1. 교통소음대책심포지움 : 한국소음진동공학회, p.27