

II-93 都市騒音に関する研究—無作為抽本調査法による地域別騒音の特性

京都大学工学部 正員 庄司 光 正員 山本剛夫

○正員 中村隆一 正員 西田耕之助

従来、都市における騒音測定においては測定地更が有意抽出されてきた。すなわち、あらかじめ騒々しい。または閑静なことが分かっている地更について調査が行なわれた。もちろん、このような結果もそれ自身として有意義なものであるが、都市全体の騒音の実状を知り、都市計画または道路交通の計画の資料を得ようとする研究目的にとってはこの方法は不十分である。都市騒音の分布を客観的に把握するため、単純任意抽出法による都市騒音の標本調査を実施した。

I 調査方法

1. 測定更の選定 京都市公共下水道平面図を用い、旧市内の上に東西、南北に50m間隔の平行線を引き、その交更を調査地更の母集団とし、これに一連番号を附し、矩形乱数表を用い、調査地更110更を抽出した。
2. 測定時間 測定時間は土曜、日曜を除いた平日の午前7時から12時、午後1時から4時までの間である。また、できるかぎり時間的影響を除くために、近接した5地更づつを1ブロックとする22のブロックに全調査地更を分け、その22ブロックについて、一連番号を附し、再び矩形乱数表を用いて順位をつけ、その順位により測定を行なった。また、ブロック内の5地更については、最初の抽出のときの抽出順位をもって測定の順位とした。
3. 測定方法 騒音の測定には日本電子測器製SL-16型、SL-88型指示騒音計を用い、C特性の指示値を5秒毎に読み取り、その50更の平均値を測定地更の平均音圧レベルとした。

II 測定結果

夏のオ1回(7月23日～8月3日)とオ2回(8月21日～9月7日)の測定における京都市の平均音圧レベルはオ1表に示すごとく共に67.6であり、ほぼ1か月の短期間においては、京都市の平均音圧レベルであらわされる騒音には変動が認められなかった。

オ1表 京都市の平均音圧レベルと標本標準偏差

	個数	平均値(dB)	標本標準偏差(dB)	母平均
オ1回測定値	109	67.1	8.1	67.1±1.5
オ2回測定値	108	67.2	9.3	67.2±1.5

つぎに、オ1回、オ2回の測定成績をまとめ調査地更を用途地域別による住居専用地域、住居地域、商業地域、準工業地域、工業地域の5地域に分類した。その層化の結果をオ2表に示す。各地域別の分散比の検定を行なった結果、5%の有意水準において母分散間の有意差は認められなかった。ついで平均値の差の検定を行なってみると商業地域と住居専用地域が他の地域にくらべて5%以下の危険率で有意差が認められ、平均音圧レベルの順に 商業地域>工業、準工業、住居地域>住居専用地域 という結果になった。

オ2表 地域別平均音圧レベル

	地質数	平均値 (db)	標準偏差 (db)
住居専用地域	24	60.9	6.8
住居地域	78	65.4	7.2
準工業地域	34	67.3	7.4
工業地域	27	68.1	6.7
商業地域	52	75.0	7.7

次に測定結果を道路別に 1 主要幹線道路; 国道1号線, 171号線, 24号線, 電車道路, 堀川, 御池通り, 2 副幹線道路; 旧街道, 御前通り, 大宮通り, 等主要幹線道路を除くバく通り, 3 局池道路; 堺町, 柳馬場等, 市内を縦横に走る道路, 4 郊外局池道路, 広場, 路地, の4つに分類した結果がオ3表である。

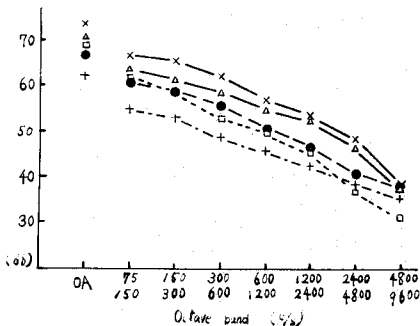
オ3表 道路別平均音圧レベル

	地質数	平均値 (db)	標準偏差 (db)
主要幹線道路	32	80.0	5.1
副幹線道路	28	74.5	5.3
局池道路	50	68.0	5.2
郊外局池道路, 広場, 路地	77	61.1	5.7

道路種類別の調査結果について, 分散比の検定を行なうと, 5%の有意水準において, 母分散間の有意差は認められない。つぎに平均値の差の検定を行なうと, いずれの場合にも, 5%の有意率で有意差が認められる。このことから京都市においては, 道路別にはっきりと騒音レベルが区別され, 交通量の多い主要幹線道路において, もっとも騒音が激しいといえることができる。

Ⅲ 周波数分析

さきの騒音測定にさいし, 同時に騒音をソニーEM-1型テープレコーダーに3分間録音し, これを実験室でオクターブバンド・フィルターを通した後, 出力を高速度レベルレコーダーを用いて連続記録させた。ついで, この記録紙上において音圧レベルの2秒毎50頁を読み取り, その平均値を求め用途地域別にオクターブバンドレベル曲線を求めオ4図に示した。



オ4図 用途地域別の周波数特性

- × 商業地域 (10数 22)
- Δ 準工業地域 (10数 18)
- 工業地域 (10数 18)
- 住居地域 (10数 38)
- 十 住居専用地域 (10数 10)