

環境騒音調査結果 その1

昭和60年度測定結果

上原幸雄 中村信一 末岡伸一
今泉信夫

1 はじめに

自動車騒音、航空機騒音、あるいは鉄道騒音などの評価はそれぞれ異なった評価値を用いて行われている。しかし環境管理計画を推進するためには各種騒音を総て含めた指標で環境騒音を表現する必要がある。この指標としてLeq が注目され種々の試みが行われている。

当研究所においても昭和60年度から61年度にわたりLeq を用いた環境騒音調査を実施しLeq の実用性など種々検討を行う計画である。これに基づき昭和60

年度調査を行いその結果を集計したので以下に報告する。

2 調査概要

都内全域について実測を行うことは困難である。そこで本研究では、用途地域別に騒音の特性を把握することとし、そのために用途地域別に代表的な地域を選定しこの地域の環境騒音調査を実施することとした。昭和60年度においては用途地域別に6地域を選定し、各地域において、500×500m のエリアを設定しこの中で多点

表1 測定地域一覧

測定地域名 (所在区名)	測定 期間	用途地域区分	地 域 概 況
大 森 南 (大田区大森南二丁目) " " 四丁目	10/3) 10/4	準工業地域 一部, 工業地域	中小工場と住宅が混在している。住宅は宅地が少なく過密な状態である。地域の中央, 東西と南北に比較的交通量の多い道路がある。この道路には商店が多い。さらにこの地域は空港に近接しているため, 航空機の発着音が頻繁に発生している。工場音, 交通騒音, 一般生活騒音が複合しているため, 今回の調査地域の中で一番騒々しい感じの地域である。
上 鷲 ノ 宮 (中野区上鷲宮一丁目) " " 二丁目	10/7) 10/8	第1種住居専用 地域	中・高級な住宅が多い。空地もあり交通量の多い道路もないので静かである。良好な住宅地といえる。
鳥 越 (台東区鳥越二丁目) " 小島一丁目 " " 二丁目	10/17) 10/18	商 業 地 域	春日通り, 蔵前通り, 清洲橋通りなど交通量の多い道路がある。地域全体の道路が直角に交る区画整理された地域である。卸売店, 家内工場, 商店が密集している。下町的な商業地域。
野 方 (中野区野方一丁目) " " 二丁目	10/21) 10/22	第1種および第 2種住居専用 地域一部住居お よび近隣商業 地域	地域の西側に環七通り, 南側には早稲田通りが東西方向にそれぞれ位置している。いずれも交通量が多い。幹線道路以外は細い路地が入りくみ, 住宅が密集していて, 幹線道路から30mも入ると車騒音の影響が少くなる。
戸 越 (品川区西品川一丁目) " 戸越一丁目 " 豊町一丁目 " 西品川二丁目	10/28) 10/29	住 宅 地 域 一部, 近隣商業 地域	戸越公園北側の地域。高級住宅地と, これと対照的な細い路地に密集した住宅。アパートがある。地域北側に商店街がある。ここでの交通量は中程度である。
阿 佐 谷 南 (杉並区阿佐谷一丁目) " " 二丁目	10/31) 11/3	第1種および第 2種住居専用 地 域 一部, 商業地域	国鉄中央線の南側の地域。飲食店が多く混在する商店街が, 地域の北側と西側にある。その他の大部分は住宅地となっている。細い路地が多く区画整理は行われていない。そのため住宅地内の交通量は少ない。主音源は商店街の騒音である。

測定を実施した。

(1) 測定地域

測定地域は、東京都都市計画用途地域図に関東第9座標系をあてはめ、500mメッシュ図を作った。このメッシュ図から、500m×500mのエリア内が同一の用途地域となっているかあるいは大部分が同一の地域となっているエリアを選定した。内訳は準工業地域1ヶ所、商業地域2ヶ所、住居地域3ヶ所の合計6地域である。所在地や地域の概要などは表1に示す。

(2) 測定方法

測定地点は500m×500mのエリアの範囲を対象とし、このエリア内を100mメッシュに区切り、区切り線の交点で測定することとした。全36地点のうち工場敷地内など測定不可能な地点も考えられるので、実測では24地点を地域内に均等に分散選定した。測定は路上で行った。

測定は各地点で5分間騒音測定を行い、24地点について、1時間毎にそれぞれ1データ得られるよう計画した。この測定を24時間にわたり行った。

実測はデジタル積分騒音計を用いて行った。測定項目は $Leq(5min)$ とした。参考データとして L_{50} など5値も算出させた。

(3) 測定器

測定に用いた騒音計などは次のとおりである。

リオン社製 NL10型 デジタル積分騒音計(CPO1型プリンター取付) 4台

リオン社製 NA31型 自動記録デジタル騒音計1台(固定点参考データ用)

3 調査結果

(1) $Leq(5min)$ の時間変化について

まず全144地点の全体的傾向について記す。 $Leq(5min)$ は各測定地点において、昼間に高い値を示し深夜午前0時~4時にかけて1日で最も低い値となっている。昼間の $Leq(5min)$ の高いレベルは75dB前後を示している。このようなレベルは準工業地域および商業地域に多くみられる。低い値は住宅地域のみみられ、50dB前後のレベルとなっている。深夜の $Leq(5min)$ は準工業地域では40dB前後を示し、住宅地域では35dB前後となっている。測定点のなかで車の通行量の多い道路に面した測定の $Leq(5min)$ は相対的に高いレベルである。特に深夜でも車の通行の絶えない道路(例えば環七通り、蔵前橋通り)に面した測定点では、昼間で65~70dB、深夜で63dB前後となっている。

次に6地域の $Leq(5min)$ の傾向を代表値で観察した。1時間毎に測定した各地域24地点の算術平均値をその測定時の代表値として、各地域それぞれに図1に示す。各平均値における標準偏差は5~6dBであった。

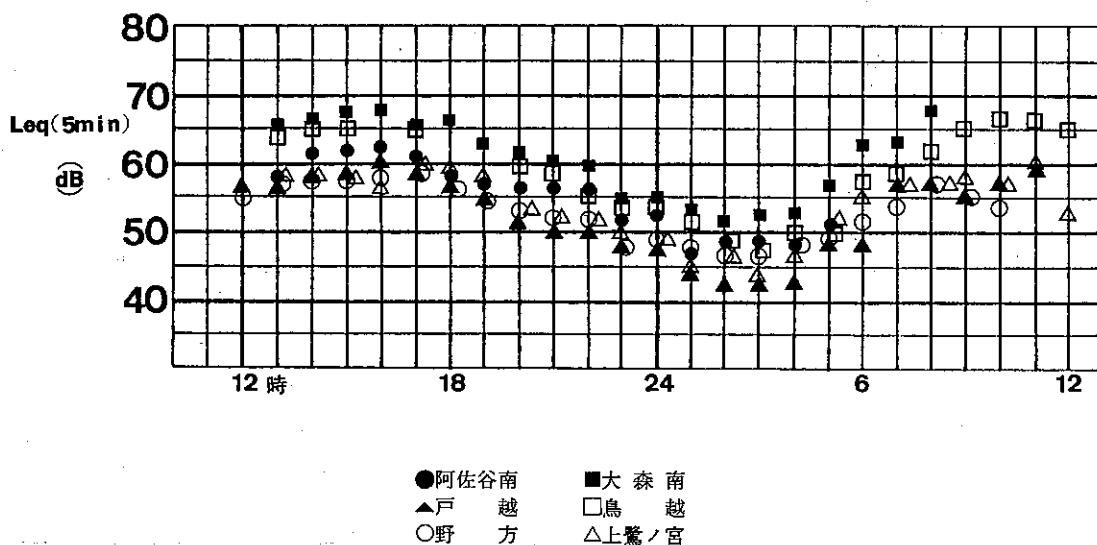


図1 $Leq(5min)$ の時間変化

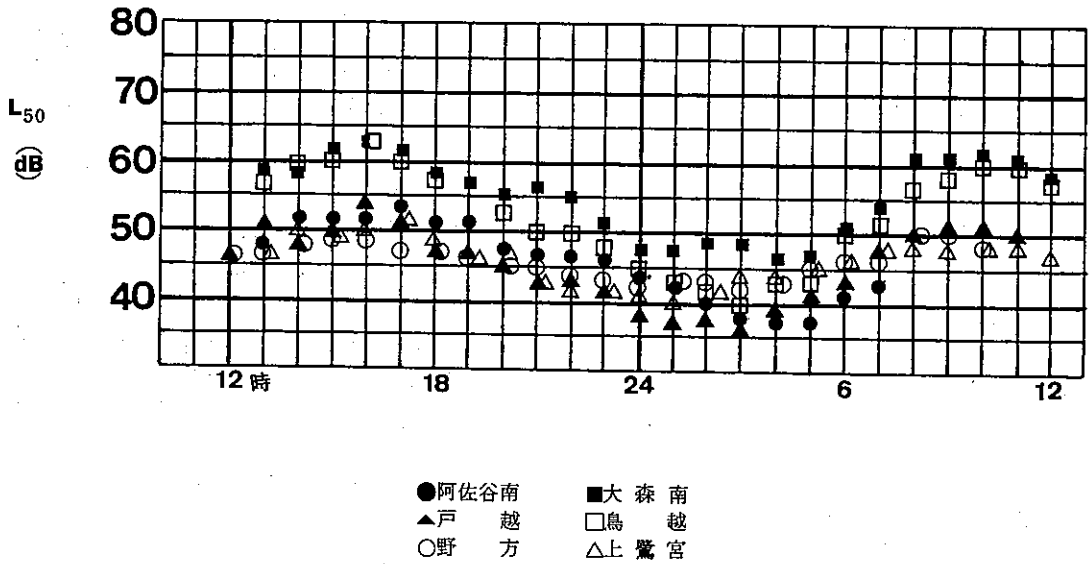


図2 L₅₀の時間変化

図1をみると、地域間にレベル差があるのが判る。準工業地域(大森南)は住宅地域(野方など)と比して常に7 dB程度高いレベルとなっている。商業地域は準工業地域と比して3 dB前後の低いレベルとなった。

(2) L₅₀の時間変化について

参考データとしてL₅₀について各地域別に、各1時間における24地点の平均値を求めた。その結果を図2に示す。L₅₀の時間変化はLeq(5mini)と類似したパターンとなっている。準工業地域(大森南)と商業地域(鳥越)では、Leq(5mini)がL₅₀と比較して約5 dB高くなっている。またその他の地域においては、Leq(5mini)がL₅₀と比較して約10dB高くなっている。

4 考 察

(1) Leq(5mini)について

Leq(5mini)を該当する時間の代表値として取扱うことを考えた。今回の調査における固定点測定では、Leq(1hr)とLeq(10mini)を同時に算出した。これによると、Leq(1hr)値とLeq(10mini)の平均の差は0.7 dB(σ=0.7)であった。またLeq(10mini)とLeq(5mini)の平均の差は0.1 dB(σ=0.96)であった。

以上のことから、Leq(5mini)を該当する時刻の1

時間Leq値、すなわちLeq(1hr)として代表させた場合、実測値との誤差は0~1.5dB程度になるものと推定される。従ってLeq(5mini)を該当するその時間におけるLeq(1hr)値として取り扱ってもよいと考える。

(2) Leq(24hr)について

前項からLeq(5mini)をその時間のLeq(1hr)値とした。これを基礎に各データから、各測定地点におけるLeq(24hr)を算出した。この値を各測定地点別に、図4~図9に示す。

この図から、住宅地域よりも準工業地域が全体的に高いレベルとなっていることが判る。いずれの地域においても車の通行が多い道路に面した測定地点、商店や飲食店が並ぶ道路、工場際の測定地点などでは相対的に高いレベルとなっている。

深夜においても車の通行がある幹線道路に面している測定地点では67dB前後となっている(図5,6参照)。車騒音による影響は、路地に入るに従って減少しており、影響の範囲は道路からの距離が30~50mの範囲までであった(図7参照)。

幹線道路から離れている住宅部分のLeq(24hr)について観察すると、住宅専用地域と準工業地域および商業地域とではレベルに差が認められる。住宅専用地域ではLeq(24hr)=50~55dBであるのに対して準工業地域

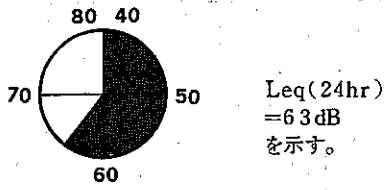


図3 Leq(24hr)値の読み方(例)

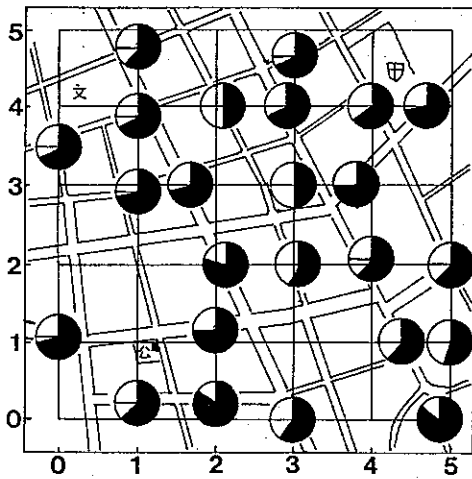


図4 Leq(24hr)大森南

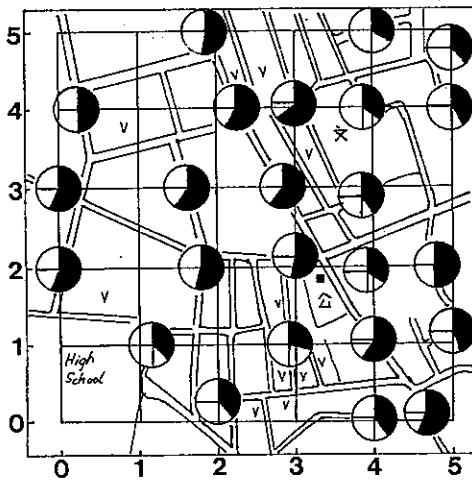


図5 Leq(24hr)上薫宮

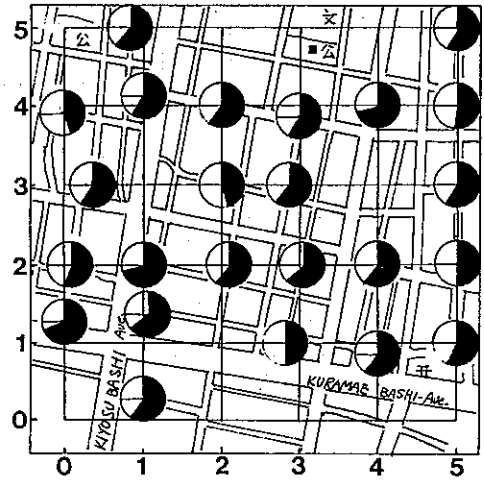


図6 Leq(24hr)鳥越

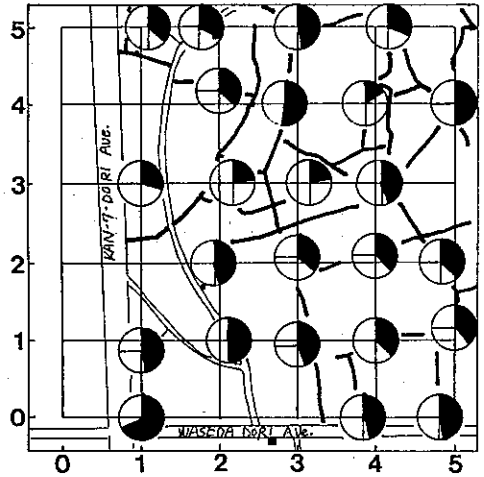


図7 Leq(24hr)野方

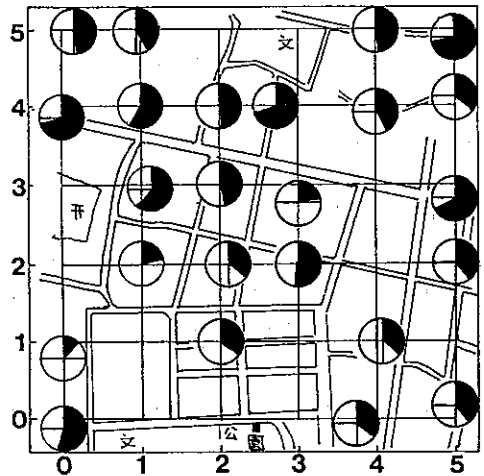


図8 Leq(24hr)戸越

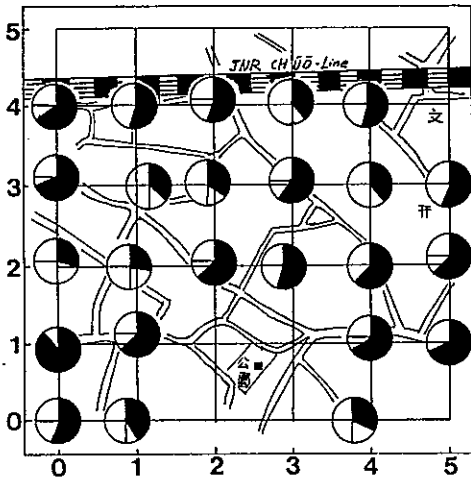


図9 Leq(24hr) 阿佐谷南

では $Leq(24hr)=66dB$ 程度(図4), 商業地域では $Leq(24hr)=60\sim 65dB$ となっている。

$Leq(24hr)$ が最も高いレベルとなったのは大森南地域の(2・0)ポイントで約75dBであった。ここはクズ鉄集積工場前である。 $Leq(24hr)$ が最も低いレベルとなったのは野方地域の(4・4)ポイントで約46dBであった。ここは環七通りから約300m, 早稲田通りから約400m離れた住宅地である。

(3) 代表値としての $Leq(24hr)$ について

6地域別にそれぞれ24測定地点の $Leq(24hr)$ について平均値を算出し、この値を各地域の代表値として観察してみた。平均は算術平均とパワー平均とを行った。それぞれの平均値をLEA, LEP としその結果を表2に示す。これによると、大森南(準工業地域)が最も高いレベルを示し、つづいて鳥越(商業地域)が高いレベルとなっている。筆者の実感としては算術平均値の各地域間のレベル差がパワー平均値と比較して実態を表わしていると感じられる。

次にLEA およびLEP に対して $\pm 1dB$ 以内に適合している測定地点の数を、各測定地域別に数えた。その数を表2に示す。これによるとLEP $\pm 1dB$ 内に適合する測定地点数がLEA をやや上まわっている。しかしこの程度の差では、地域を代表する値としてパワー平均、算術平均いずれが適しているのかは判定できないと考えられる。この検討は昭和61年度の測定結果を含めて行う必

表2 $Leq(24hr)$ 平均値および各測定点適合状況

測定地域	算術平均値 $\pm 1dB$ 内		パワー平均値 $\pm 1dB$ 内	
	LEA	測定地点数	LEP	測定地点数
大森南 ($\sigma=3.96$)	66.7	5	68.4	8
上鷲宮 ($\sigma=3.90$)	59.1	2	60.6	5
鳥越 ($\sigma=2.55$)	63.3	12	64.1	11
野方 ($\sigma=4.45$)	56.0	2	58.3	7
戸越 ($\sigma=5.97$)	58.6	2	63.0	2
阿佐谷南 ($\sigma=5.59$)	61.3	5	64.7	5

要がある。

平均値 $\pm 1dB$ 以内に適合する測定地点の多くは、幹線道路や商店街などから100m以内にある測定地点である。幹線道路以外の道路でも車が多く通行している鳥越(商業地域)が最も適合測定地点数が多い。このことは環境騒音においては自動車騒音が支配的であることを示すものと思われる。

5 まとめ

第1回目の Leq による環境騒音調査を行った結果、次のことが判明した。

- ① $Leq(5min)$ を $Leq(1hr)$ 値として用いることができると考えられる。この場合の誤差は1.5dB程度以内と推定される。
- ② 各地域において幹線道路に面した測定地点での $Leq(5min)$ は他の地点と比較して高いレベルとなっている。このような同じ幹線道路に面した測定地点では Leq がほぼ近似した値となっているので、代表地点の測定のみ実施すればよいと考える。
- ③ 自動車騒音の影響範囲は道路から50m程度離れた範囲までであった。
- ④ $Leq(1hr)$ の各地域における平均値の時間変化は、各地域とも類似したパターンとなっている。しかしレベル値には用途地域間に差が認められる。
- ⑤ 地域代表値としての $Leq(24hr)$ を比較すると、用

途地域によるレベル差が認められた。

- ⑥ L_{50} も $Leq(1hr)$ と類似した時間変動となっている。 L_{50} において、うるさい地域と静かな地域とのレベル差は約 15dB であった。 $Leq(1hr)$ における地域間のレベル差は約 10dB であった。
- ⑦ 各測定地点における $Leq(5min)$ と L_{50} との間には、特に相関は認められなかった。