

## 時刻変動する環境騒音の長期測定

菅野 菊江

### 1 まえがき

筆者は、地域環境騒音レベルの測定把握法について、検討を行ってきた。<sup>1) 2) 3) 4)</sup> 前報では、東京都の目黒区を対象に区内全域の環境騒音レベルを把握するのに、地域類型別に10~20地点、合計100地点の騒音測定と地域類型面積調査を実施して、面積加重平均と区画内のメッシュ別サンプリング平均による比較検討を行い、面積加重平均の信頼性を確認した。

これまでの調査は、場所的に変化する環境騒音を主に検討した。環境騒音は、時間的にも大きな変動をしているので、日常生活の静穏保持には、都市における生活行動と騒音レベルの関係について、十分な検討が必要である。そこで環境騒音の時系列分布に関する調査の一端として、道路近傍の自動車騒音の影響が大きい場所で、長期にわたる連続測定を行い、若干の検討を行ったので報告する。

### 2 調査方法

#### (1) 測定場所

環境騒音の時間変化を検討するにあたって、地域測定

点で連続測定を行うのが望ましいが、膨大な測定となるため、今回は1カ所で通年測定を実施することにした。測定場所の選定にあたって、道路近傍で日常生活上特に静穏が要求される住居地域を選ぶこととし、江東区辰己1-9番地を選定した。この場所は写真のように6車線の都道の上を、高架構造の首都高速道路が通り、住宅団地が隣接しているところである。図1の周辺平面図のように、道路と住宅の間には、高さ約3mの築堤が設けられ植栽が施されている。歩道は築堤の外側であって、更にミニ公園を隔て4階建ての集合住宅が建ち並んでいる。高速道路の橋げたを連ねて高さ約3mの遮音壁が設置されている場所である。高速道路の交通量は、昼は約2000台/時、夜は約1200台/時で、都道は、昼間1200台/時程度である。近くに倉庫などが多いため、大型車の通行の多いところである。

測定地点は、ミニ公園の中に設置されている大気汚染測定室で、住宅の壁面からは約5m離れている。「騒音に係わる環境基準」では地域の類型が、「A地域」のうち「2車線を超える道路に面する地域」に該当する場所である。

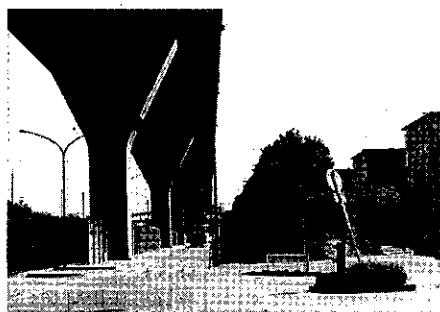


写真1 測定場所の道路構造

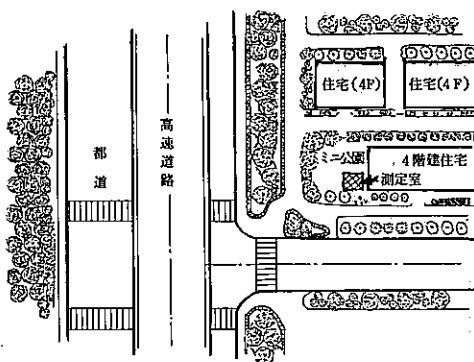


図1 測定場所周辺略図

(2) 測定方法

精密騒音計（㈱リオン社製NL-10A型）の出力をレベル処理器（㈱リオン社製SV-74）に接続して、L<sub>50</sub>、L<sub>5</sub>、L<sub>95</sub>、Leqの処理値を得た。大気汚染測定室の屋根上約3mに全天候型マイクロホンをセット

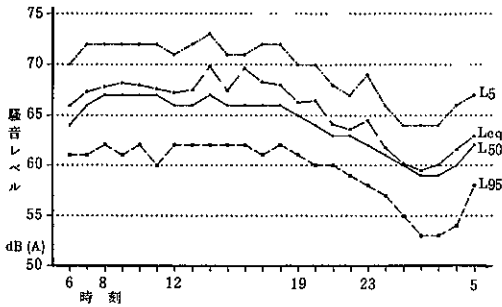


図2 平日の騒音レベル時刻変動

し、騒音計の本体は室内に置き、毎正時1回昼夜連続して通年測定した。点検は、大気汚染測定機の点検の際に、機器の校正や記録紙の交換を行った。

1年間を通じて数日の欠測があったものの、目的とする測定結果が得られた。レベル処理器の記録を持ち帰りコンピュータ用のデータを作り各種の集計をまとめた。

3 測定結果

道路の車道からは、約20m離れた位置での測定であるが、この地点の騒音は、都道の自動車の騒音が支配的で

表1 時間帯別平均値（平日）

時間帯	朝	昼	夕	夜	日平均	通年（平日）		備考
	6~8	8~19	19~23	23~6		min	max	
L <sub>50</sub>	64	66	64	60	64	51	71	*
L <sub>5</sub>	71	72	69	66	69			*
L <sub>95</sub>	61	62	60	55	60			*
Leq	67	68	65	62	66			*
Ldn	70							☆
Leq (24)	66							☆
環境基準値	55	60	55	50				
L <sub>50</sub> 基準差	+9	+6	+9	+10				

(注) ※は算術平均 ☆はパワー平均

あった。平日の測定結果を時刻別平均してみると、図2のとおりである（土曜日、日曜日、祭日及び正月の3カ日とお盆休みの三日間を除く）。24時間の騒音レベル変動を、L<sub>50</sub>についてみると、昼中は、66~67dB(A)前後を示し、8時頃にはほぼこの値に達し1~2dB(A)の小さな変化で17時~18時までつづき以降徐々に低下して2時~3時に最も低い騒音レベルになる。L<sub>5</sub>、L<sub>95</sub>は±5dB(A)程度の差をもってL<sub>50</sub>にはほぼ沿った変化を示している。LeqはL<sub>50</sub>よりも大きい値で複雑な変動を示している。

平日分の測定を、環境基準の時間区分で平均して、環境基準値と比べてみると、表1のとおり昼は6dB(A)超過、朝・夕・夜は基準値を9~10dB(A)上回っている。表中LdnはAPEで採用された、夜間のLeqに+10dB(A)して1日のLeq平均を表す値である。次式により算出した。

表2 月別時刻別騒音レベル平均

	単位 dB (A)																													
	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時	1時	2時	3時	4時	5時	朝	昼	夕	夜	日	
1月	63	65	66	66	66	66	65	65	66	66	66	65	64	63	63	63	62	61	60	59	58	58	60	64	66	63	59	63		
2月	64	66	67	67	67	66	66	66	66	66	66	66	65	64	64	63	63	61	60	60	59	59	59	61	65	66	64	60	64	
3月	65	67	67	68	68	67	67	67	67	67	67	67	66	65	65	64	63	63	61	61	60	60	60	63	66	67	64	61	65	
4月	65	66	67	67	67	67	66	67	67	67	67	67	65	65	64	64	63	62	61	60	59	59	60	63	66	67	64	61	64	
5月	64	66	66	67	67	66	66	66	66	66	66	66	65	64	63	63	62	61	60	59	58	58	60	62	65	66	63	60	64	
6月	64	65	66	66	66	66	65	66	66	66	66	66	66	65	64	63	63	62	61	60	59	58	58	60	62	65	66	63	60	63
7月	64	66	66	67	66	66	66	66	66	66	66	66	65	64	63	63	62	61	60	59	58	58	59	62	65	66	63	60	64	
8月	64	65	66	66	66	65	65	65	65	66	65	65	65	64	63	63	62	61	60	59	58	58	59	62	65	65	63	60	63	
9月	64	66	67	67	67	66	66	66	66	66	66	66	66	65	64	63	63	62	61	60	59	59	60	61	65	66	64	60	64	
10月	63	65	67	67	67	67	67	66	67	67	67	67	67	66	65	64	63	63	62	61	60	60	60	61	64	67	65	61	65	
11月	61	64	66	67	67	67	66	66	66	66	66	66	65	65	64	64	63	62	61	61	60	58	58	59	63	66	64	60	64	
12月	61	64	66	67	67	67	66	66	66	66	66	66	66	65	64	63	63	62	61	60	60	59	58	59	63	66	64	60	64	
平均	64	66	67	67	67	67	66	66	67	66	66	66	66	65	64	63	63	62	61	60	59	59	60	62	65	66	64	60	64	

$$L_{dn} = 10 \log_{10} \frac{1}{24} \left[ 15 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 9 \times 10^{\frac{L_n}{10}} \right]$$

$L_d$  : 昼間 (7時から22時) の  $L_{eq}$

$L_n$  : 夜間 (22時から7時) の  $L_{eq}$

月別に時刻別平均を比較すると、表2のように5時と6時に最大4 dB (A) の差があるが他の時刻では、3 dB (A) 以内で月や季節による差はないと言える。

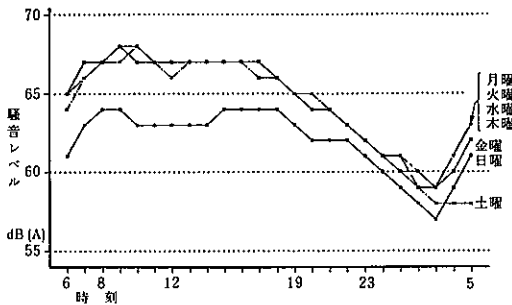


図3 曜日別騒音レベル

曜日別に時刻別平均を図示したのが図3である。この特徴は、日曜日の昼間値が他の曜日より明らかに低いことと、土曜日の夜 (日付では日曜日) のレベルが他の曜日とは異なる変化を示している、月曜日から金曜日にかけては明らかな相違はない。曜日によって、自動車交通量が異なり騒音レベルの変動に参与しているためである。

首都高速道路公団の資料によると<sup>5)</sup>、首都高速道路の交通量は、昼間においては、平日よりも日曜日の方が多い。しかし騒音レベルは日曜日の方が低い。この地域の周囲には運送会社や倉庫が多く、平日の大型車が極めて多いところで、首都高速道路交通量よりも、都道の交通

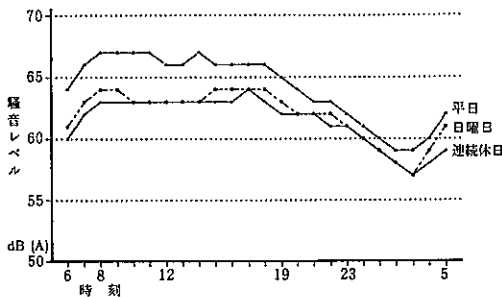


図4 連休の騒音レベル

量に影響されているためである。

日曜日と祭日が続くいわゆる連休についてみると、図4に示したように、通常の日曜日より連休になると低い騒音レベルになる傾向がある。

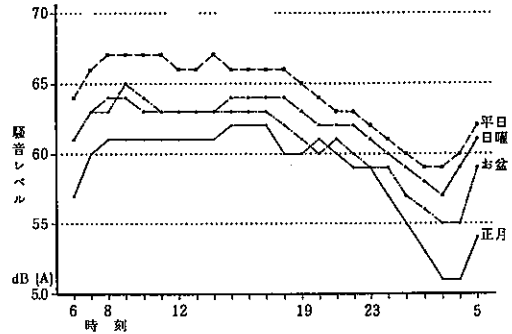


図5 特異日の騒音レベル

普段の日祭日とは違って、数日続けて休みが続く企業が多い正月とお盆について、1月1日から3日までと、8月14日から16日までの3日間の時刻別平均を、日曜日・平日の時刻別平均と比べてみると図5のとおりである。

日曜日とお盆では、午前中は大差なく午後から夜間にかけて、お盆の時期は低い騒音レベルになっている。正月の3カ日は、どの時刻においても日曜やお盆より更に低い騒音レベルになっている。

#### 4 あとがき

今回測定点として選んだ場所は、道路の自動車音を直接受ける道路端ではなく、車道からは約20m程離れた所である。しかし、住居地域では、道路遠方でも自動車の騒音が支配的であった。

道路近傍の騒音レベルは、交通量に左右されることは当然である、1日の騒音レベルを時刻別にみると、月曜日から金曜日にかけての騒音レベル変化は、一定の時刻変動とレベルを示している。平日とは生活行動の異なる日祭日は、交通量の変化による騒音レベルの変動がみられる。特に、特異日として整理した、正月やお盆休みのような、社会活動が異なるときの交通量の影響が、騒音レベルに顕著に現れている実態が明らかになった。

月別に平日の24時間変動を比較してみると、月による差はなく、季節によって騒音レベルに相違はないと言えることができる。

これまで24時間の1日測定や1週間の測定はあったが、1年に及ぶ長期間の測定ははじめてである。辰巳団地1カ所での少ない測定事例では、結論めいたものは得られないが、今回の測定でこれまで漠然と感覚的に選んでいた、曜日や測定時刻の選定には参考になるものと思われる。

#### 参考文献

1) 菅野菊江：環境騒音と地域特性に関する調査研究

東京都公害研究所年報（1973）

2) 菅野菊江：環境騒音の測定評価に関する検討  
東京都公害研究所年報（1974）

3) 菅野菊江：環境騒音の評価と予測  
公害研究報告書（騒音編）（1976）

4) 菅野菊江：地域環境の騒音把握について  
東京都環境科学研究所年報（1986）

5) 首都高速道路公団：交通量調査報告書（1986）