

川崎市における「騒音の目安」作成調査結果

Results on the Survey of “An Aim of a Noise” in Kawasaki City

鴨志田 均 Hitoshi KAMOSHIDA

要旨

騒音苦情において、一般市民に騒音レベルに関する情報を提供することは合理的な解決に役立つと考えられる。現在一般的に書籍等で使用されている「騒音の目安」は、古いデータによるものであり、評価指標も定かでない。そこで、全国環境研協議会では騒音調査小委員会を立ち上げて、2007 年度及び 2008 年度の 2 カ年計画により、全国レベルで統一された測定手法及び評価指標による新たな「騒音の目安」作成調査を行った。本市が交通機関や施設等を対象に行った調査では、遊戯施設店内の 86dB が最も大きな騒音レベルであった。また、ガード下の測定では、旧式の無床軌道橋と近年主流の有床軌道橋では平均で 20dB の差があり、現在一般的に使用されている「騒音の目安」でガード下の騒音レベルとされている 100dB は旧式の無床軌道橋の最大値に匹敵していた。今後全国のデータを基に新しい「騒音の目安」が作成されるが、近年は有床軌道橋が主流であることを考慮すると、ガード下における「騒音の目安」は大幅に小さくなると考えられる。

キーワード：騒音、目安、等価騒音レベル

key words : noise, aim, equivalent continuous noise level

1 はじめに

騒音に関する苦情は、近年増加する傾向にある。図 1 の環境省の騒音規制法施行状況調査によると、全国における苦情件数は 1999 年の 12,452 件に対して 2006 年度は 17,192 件と 1.38 倍になっている。

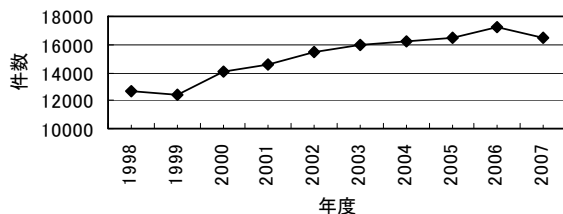


図1 騒音苦情件数の推移

表1 騒音の目安

音の大きさ (dB)	場 所
120	飛行機離着陸直下
110	
100	ガード下
90	地下鉄電車車内
80	バス車内
70	騒々しい街頭
60	静かな街頭
50	平均的な事務所内
40	静かな住宅地の昼
30	静かな住宅地の夜

騒音苦情において無意味な摩擦を避け、合理的な解決を導くためには、騒音に係る適切な情報を提供する必要がある。特に測定機器を持たない一般の住民には、通常の生活で遭遇する騒音レベルを対象とした「騒音の目安」を提供することは、騒音レベルについての適切で判りやすい情報となる。これまでも各種書籍等で表 1 のような「騒音の目安」が掲載されていたが、かなり古いデータもあり、社会的に低騒音化がすすんでいる現状と乖離があると考えられる。

そこで、全国環境研協議会では全国 25 機関から成る騒音調査小委員会を立ち上げ、2007 年と 2008 年の 2 カ年計画で「騒音の目安」作成調査を共同で行った。

本稿では、川崎市内を中心に実施した調査結果について報告する。

2 調査方法

現在一般的に使用されている「騒音の目安」は、データの評価指標が平均値なのか、最大値なのか不明であった。そこで本調査では、小委員会で作成した測定マニュアルに基づき、全国的に統一された測定手法及び評価指標による調査を行うこととした。なお、「騒音の目安」に採用する音源は、一般の住民が日常的に接する状況から 7 つの調査区分を設定し、それぞれに分類された地域や施設等を調査の対象とした。

新たな「騒音の目安」における評価指標は、物理的に明確なエネルギーベースによる評価指標が国際的に主流であり、1999 年に改正された「騒音に係る環境基準」にも採用された等価騒音レベル (L_{Aeq}) とした。

測定方法は、それぞれの調査対象により、次の3通りとした。

- ・三脚設置による方法
三脚にサウンドレベルメーターを固定して測定する。
- ・手持ち方式による方法
手にサウンドレベルメーターを持ちながら測定をする。
- ・移動測定手法
手にサウンドレベルメーターを持って、施設内を移動しながら測定する。

測定時間は、当該の時間帯を代表する1時間値とした。なお、一般的に環境騒音では10分程度の測定で等価騒音レベルが安定することから、実際の測定では10分としたが、状況に応じて1時間の測定を行った。また、鉄道車

内の測定は、原則として乗車時間内を測定した。

測定に際して、サウンドレベルメーターの周波数重み特性はA特性、時間重み特性はFastとし、マイクロホンの高さは、屋外が地上1.2m～1.5m、屋内及び車内が床面から1.2mとした。

3 調査結果

川崎市内を主に行った「騒音の目安」作成調査は、7つの調査区分の27調査項目について調査した。調査結果は表2のとおりであった。なお、道路周辺地域については、車線数により交通量に大きな差があり、騒音の発生状況も異なると考えられることから、車線数ごとに解析を行った。

測定データの平均処理は、等価騒音レベルにおける時間的な統計処理ではパワー平均が原則であるが、この調

表2 騒音の目安作成調査結果

調査区分及び調査項目	騒音レベル (dB)	調査件数 (件)	標準偏差	
一般の地域(屋外)				
戸建て住宅地域における測定	44	4	2.94	
高層住宅地域における測定	48	1	—	
工場周辺における測定	71	3	8.94	
繁華街・商店街における測定	70	2	3.40	
地下通路等における測定	71	1	—	
交通施設の周辺地域(屋外)				
道路周辺地域における測定(2車線)	昼間	71	9	3.53
	夜間	67	9	2.30
道路周辺地域における測定(4車線)	昼間	71	8	3.82
	夜間	68	8	4.96
道路周辺地域における測定(6車線)	昼間	75	2	0.50
	夜間	73	2	1.00
鉄道周辺地域における測定	昼間	64	3	8.01
	夜間	57	3	9.43
人の集まる施設等(屋外)				
観光地等における測定	51	2	1.25	
都市公園における測定	51	3	2.00	
自然地域(屋外)				
田畑における測定	43	1	—	
動物の声の測定	67	2	5.40	
交通機関の車内(屋内)				
鉄道車内における測定	70	6	2.67	
バス車内における測定	68	3	0.36	
自道車内における測定	62	7	4.86	
一般の建物内(屋内)				
住居内における測定	昼間	54	1	—
	くつろぎ時	52	1	—
オフィス内における測定	63	2	0.30	
会議室における測定	66	3	8.54	
飲食店における測定	73	7	2.60	
公共施設等における測定	50	3	6.42	
病院内における測定	62	1	—	
小売店舗内における測定	56	2	0.50	
デパートにおける測定	68	1	—	
スーパーマーケットにおける測定	68	5	2.99	
家電量販店内における測定	73	3	1.02	
特別な場所における測定				
遊戯施設内における測定	86	2	1.00	
ガード下における測定	70	6	9.96	
駅改札口における測定	71	4	2.79	

査では、データの整理が空間的な平均を求めることから算術平均とした。また、調査件数は少ないが、標準偏差も算出した。

(1) 一般の地域（屋外）

測定は三脚設置による方法とし、戸建て住宅地域（一般的に閑静な住宅地域）4地点と繁華街・商店街の2地点、工場周辺3地点で測定を行った。

その結果、戸建て住宅地域と繁華街・商店街の標準偏差が3前後でおおむね安定していたが、工場周辺の測定では標準偏差は8.94と大きくなっていた。これは、工業専用地域で測定した鍛造工場の騒音レベルが84dBと他の工場と大きな差異があったためであり、鍛造工場以外の2工場についてみると、平均値が65dB、標準偏差が1.25と安定していた。工場の周辺地域は、工場の作業内容によって騒音レベルに大きな開きがあることが確認され、一概に目安を作成するのが難しい状況であった。

また、地下通路等における測定は、市内唯一の地下商店街で移動測定を行ったが、騒音レベルは繁華街・商店街と大きな差異は無かった。

(2) 交通施設の周辺地域（屋外）

周辺地域の定義は、道路周辺地域が道路官民境界から50mの範囲、鉄道周辺地域が、在来線鉄道は最寄軌道の中心から50m、新幹線鉄道は最寄軌道の中心から100mの範囲とした。また測定は、道路は道路官民境界、鉄道は、在来線が最寄軌道の中心から12.5m、新幹線が最寄軌道の中心から25mの地点で、三脚設置方式により行った。なお、道路周域については、騒音規制法で定める自動車騒音の常時監視における測定結果を引用した。

調査結果より、道路周辺地域は、交通量等により自動車騒音の発生状況が異なると考慮して、車線数ごとに集計したところ、車線数の多い幹線道路ほど騒音レベルが大きい結果となった。なお、4車線の道路では昼間と夜間の時間帯で他の道路より標準偏差が大きい結果となったが、平成17年道路交通センサスの交通量調査によると、騒音レベルが最も小さかった川崎駅丸子線の1日の交通量が小型車16,912台、大型車3,110台に対して、最も騒音レベルが大きかった国道246号は小型車が61,428台、大型車が14,660台と、小型車で3.6倍、大型車で4.7倍の差があった。この結果が騒音レベルに現れたと推測できる。

次に鉄道周辺地域3地点をみると、標準偏差が昼間の時間帯で8.01、夜間の時間帯で9.43とバラツキが大きい結果となったが、その原因としては、測定結果から東海道新幹線の騒音レベルが在来線と比べて10dB以上小さいことが影響していたと考えられた。そこで、東海道新幹線以外の在来線2路線について解析したところ、昼間の時間帯が70dB、夜間の時間帯が64dBとなり、両路線に差異は無かった。

(3) 人の集まる施設等（屋外）

ここでは、観光対象となっている寺院や公園墓地などの観光地等と都市型公園で、人が多く集まる休日の昼間

に手持ち方式による測定を行った。

その結果は、どちらも騒音レベルは51dBであり、標準偏差も1.25と2.00で安定していた。

(4) 自然地域（屋外）

田畑における測定と動物（こおろぎと蟬）の測定を三脚方式及び手持ち方式により行った。

その結果は、川崎市内の田畑地域は少なく、遠方の自動車や鉄道の走行音が入ったため、40dBを超える結果となった。また、蟬とこおろぎの鳴き声は約1.5m離れた付近で測定し、蟬が72dB、こおろぎが61dBであった。

(5) 交通機関の車内（屋内）

測定は手持ち測定方式とし、東海道新幹線を含む鉄道車内で6回、路線バス車内で3回、自動車内で7回行った。鉄道車内における騒音レベルが70dB、バス車内における騒音レベルが68dBであり、標準偏差も鉄道車内が2.67、バス車内が0.36と安定していた。それに対して、自動車内における測定では、騒音レベルが62dB、標準偏差が4.86と若干バラツキが大きい結果となった。これは、高速道路走行時の騒音レベルが他の測定結果と8dB以上大きいことが影響しており、一般道を対象とした6回の測定結果では、騒音レベルが61dB、標準偏差が2.40と安定していた。

(6) 一般の建物内（屋内）

測定は、住居内とオフィスについては三脚方式、会議室、飲食店、病院については手持ち方式、それ以外は移動測定方式により行った。

測定結果をみると、会議室と公共施設等における測定で大きなバラツキが見られた。会議室については、会議内容及び会議室の規模、マイクの音量等により騒音レベルに差異が生じていた。また、公共機関等における測定は、対象が図書館や市役所の窓口等が対象となっており、図書館2施設の騒音レベルの平均が45dBで標準偏差が1.20であったのに対し、区役所の窓口付近の騒音レベル59dBと14dBもの差異があった。

(7) 特別な場所における測定

測定は、遊戯施設は移動測定方式、ガード下は三脚設置方式、駅改札口は手持ち方式により行った。

測定結果は、遊戯施設については、騒音レベルの平均が86dB、標準偏差で1.00と今回の調査の中で、最も大きい結果となった。また、ガード下における測定については、測定時間内の列車通過本数やガードの高さにより測定結果に若干の影響はあるが、騒音レベルが70dB、標準偏差が9.96とバラツキが大きい結果となった。

鉄道のガードに関しては、旧方式の無床軌道橋と近年設置されている有床軌道橋があり、分けて検証すると表3のとおりとなった。表3より、旧方式の無床軌道橋と新方式の有床軌道橋に分けた検証では、標準偏差がそれぞれ2.35と3.62になり、ばらつきは大幅に小さくなった。また、騒音レベルでは、等価騒音レベルの平均で20dBの差異があり、調査した中で最大の値でも11dBの差異があった。これより、ガード下における騒音レベルは、新

方式では大幅に低減化されていることが確認された。

なお、旧式の無床軌道橋における最大値 (L_{Amax}) の 100dB は、従来使用されてきた「騒音の目安」におけるガード下における騒音レベルに匹敵しており、この一例をみても、時代の変化により騒音レベルの大きさも変化している状況がうかがえる。

表3 ガード(鉄道橋)の型式による騒音レベルの変化 (単位: dB)

ガードの分類	調査数 (件)	等価騒音レベル		最大値 (L_{Amax})
		平均値	標準偏差	
無床軌道橋	2	84	2.35	99.7
有床軌道橋	4	64	3.62	89.2

4 「騒音の目安」の作成

全環研協議会騒音調査小委員会では、全国の参加機関で実施した各調査項目別の調査結果を解析して「騒音の目安」の作成を計画した。本市を含め、全国的規模で様々な調査対象について調査を行っており、相当数のデータが集積された。これらのデータを解析することにより、かなり精度の高い「騒音の目安」を作成できる。また、評価指標に等価騒音レベル (L_{Aeq}) を採用したことにより、1日の生活行動や地域における騒音暴露量の推計等の様々な研究への活用も期待される。

調査件数は少ないが、本市が行った調査結果をもとに作成した、川崎市における「騒音の目安」の一例は図3のとおりであった。

図3より、電車車内やバス車内の騒音の目安は、現在一般的に使用されている「騒音の目安」より約10dB小さい結果となり、ガード下についても、有床軌道橋では30dB以上も小さい結果となった。

本市は東京都と横浜に挟まれていることから通勤等の利便性が良く、市内のほぼ全域に交通網及び住居等が存在することから、平均値では30dB台の静かな地域は無かった。閑静な戸建て住宅地域における測定でも、最も静かな場所が39dBであったが、平均すると44dBであった。川崎市における調査結果は、都市及び都市近郊部における「騒音の目安」と位置づけられる。

5 まとめ

(1) 全国環境研協議会騒音小委員会では、全国規模で統一された測定手法及び評価手法による「騒音の目安」作成調査を行った。調査は様々な地域や施設等を対象に行っており、多くのデータ数から精度の高い「騒音の目安」が作成され、環境学習や行政における相談等への活用が期待される。

また、評価指標に、物理的に明確なエネルギーベースによる評価指標である等価騒音レベル (L_{Aeq}) を採用したことにより、騒音暴露量調査等の様々な研究への活用も期待される。

(2) 本市が行った調査から、現在一般的に使用されている「騒音の目安」のガード下の騒音レベルは、無床軌道橋の最大値 (L_{Amax}) に匹敵しており、近年有床軌道橋が主流となってきたことも踏まえ、ガード下における「騒音の目安」は大幅に小さいことになった。このように、時代とともに「騒音の目安」も大幅に変わることも確認された。

文献

- 1) 騒音規制の手引き[第2版] ((社) 日本騒音制御工学会) 技報堂出版 (2006)
- 2) 騒音規制法施行状況調査(平成11年度~平成20年度) (環境省水・大気管理局大気生活環境室)
- 3) 騒音の目安作成のための測定マニュアル[第2版] (全国環境研協議会騒音調査小委員会) (2008)

図3 川崎市における「騒音の目安」作成例

