

新しい「騒音の目安」調査について

A Publication of the New “Index of the Noise”

菊地 英男 木戸 一博
Hideo KIKUCHI, Kazuhiro KIDO

全国環境研協議会騒音調査小委員会では、等価騒音レベルを用いた「騒音の目安」作成調査を平成 19 年度と平成 20 年度の 2 ヶ年で行った。新たに作成された「騒音の目安」は、一般住民が日常生活の場で遭遇する騒音レベルのデータベースであり、騒音行政や環境学習における貴重な資料になるとともに、騒音暴露量推計等への活用が期待できる。

キーワード：騒音の目安；等価騒音レベル；騒音暴露量

Key words : Index of the Noise ; $L_{Aeq,T}$; Noise Exposure

1 はじめに

騒音の苦情は、騒音規制法施行状況調査結果によると年々増加しており、騒音問題が従来の都市化した地域の問題から、全国的な広がりを持った環境課題であることを示している。このような騒音苦情においては、一般住民が遭遇する騒音がいかなる程度のものであるかをわかり易く、「騒音の目安」という視覚に訴える形で提供することが有効な手法と考えられる。この種の調査は、大都市部で実施された例はあるが、全国レベルで作成された例がないことから、全国環境研協議会に騒音調査小委員会を設置し、平成 19 年度から 2 ヶ年にわたり全国 24 の地方環境研究機関の協力により調査した。先行実施した東京都環境科学研究所のデータを含めると 2,383 件のぼる調査データが得られ、これらのデータを基に作成した「騒音の目安」について報告する。

2 調査方法

現在、書籍等で一般的に使用されている「騒音の目安」は、測定方法や評価指標が明確にされていないことから、騒音調査小委員会では、評価指標を物理的に明確なエネルギーベースの等価騒音レベル ($L_{Aeq,T}$) とし、全国的に統一した測定手法にするために「騒音の目安作成のための測定マニュアル」を作成した。

測定は、住民が日常生活で暴露されている施設等の騒音や住民にとって特徴的な場所と認識される騒音について、観測時間を 1 時間 (実測時間は原則 10 分間) とし、マイクロホンは屋外では地上 1.2m~1.5m、屋内及び車内では床面から 1.2m の高さで、三脚設置方式、手持ち方式、持ち歩き方式等適切な方法により、積分型騒音計を用い周波数重み特性を A、時間重み特性を F (速) とし、 L_{Aeq} 、 L_{AE} 、 L_{AFmax} 、 L_{A10} 、 L_{A50} 、 L_{A90} 等の測定を行った。

なお、道路沿道及び鉄道周辺における騒音については、既存の測定結果を収集し、道路沿道は時間区分毎の L_{Aeq} 、鉄道沿線は列車毎の単発騒音暴露レベルと列車本数から

時間区分毎の L_{Aeq} を算出した。

測定データの集計については、等価騒音レベルの平均はパワー平均が原則であるが、この調査においては各測定値から全国で観測される平均的な値を求めることが目的であるため算術平均を採用した。なお、測定状況等から調査対象と判断できなかったデータについては、集計の対象から除外した。

3 調査結果

「騒音の目安作成のための測定マニュアル」に基づいて行った 7 調査区分における調査結果を表 1 に示す。

一般地域(屋外)では、戸建住宅地域と高層住宅地域に分けて測定すると共に、商店街、繁華街、地下街等の街路においては持ち歩き方式で測定を行った。全体的には安定した結果であったが、工場周辺地域では特にバラツキが大きかった。

交通機関の周辺地域における測定は、原則として地方公共団体で実施している常時監視結果を活用して昼間と夜間の時間区分ごとに騒音レベルを整理した。道路周辺については車線による分類、鉄道については軌道の種類ごとに分類して検討した。道路周辺については、全体的に昼間よりも夜間のバラツキが大きくなっていったが、鉄道周辺については、夜間のデータが少ないため比較はできなかった。

人の集まる施設等(屋外)では、観光地、都市公園やお祭りなどを測定した。都市公園や霊園は安定した結果であったが、観光地やお祭りなどはバラツキが大きかった。

自然地域(屋外)では、田畑、自然が多い地域、海浜などにおいて測定した。自然の多い一般地域や別荘地、海浜、川辺ではバラツキが大きい結果であった。

交通機関の車内は、データ数が多かったため細分類して検討した。地下鉄ではトンネルの小さなミニ地下鉄の騒音レベルが大きかった。また、鉄道ではグリーン車の騒音レベルが有意に低いなど、分類した項目により差が

有ることが明らかとなったが、交通機関の車内は他の調査区分と比較して全体的にバラツキが小さく安定した結果が得られた。

一般の建物内では、人々が入出する店舗などを中心に幅広く測定を行った。全体的に見ると、博物館や一般の

レストランを除きかなり安定した結果であった。

また、遊戯施設やガード下、駅の改札口、建設作業現場等については「特別な場所における測定」としてとりまとめた。

表1 騒音の目安作成調査結果

調査区分及び調査項目			調査数 (件)	騒音レベル (dB)	標準 偏差	調査区分及び調査項目			調査数 (件)	騒音レベル (dB)	標準 偏差	
一般の 地域 (屋外)	戸建て住宅地域 における測定	都心部	昼間	108	44	2.9	交通機関の 車内 (屋内)	地下鉄車内にお ける測定	一般地下鉄	114	76	2.5
			夜間	25	38	3.4			ミニ地下鉄	18	80	2.4
		近郊部	昼間	41	43	2.8		鉄道車内にお ける測定	都心・近郊線	128	73	3.0
			夜間	25	38	3.1			民鉄都心・近郊線	132	72	3.1
		地方 都市部	昼間	24	45	3.9			ローカル線	48	73	2.6
			夜間	9	39	2.8			小規模線	20	73	2.6
	農村部	昼間	11	43	3.6	新幹線			35	69	2.9	
		夜間	5	38	2.0	特急電車			23	69	3.0	
	山間部	昼間	18	38	5.4	グリーン車		7	65	2.7		
		夜間	8	30	4.8	軌道鉄道車内における測定		20	73	3.4		
	高層住宅地域に おける測定	都心部	昼間	40	49	2.5		新交通車内における測定	13	70	1.2	
			夜間	18	43	3.6		モルレル車内における測定	13	68	1.8	
		近郊部	昼間	17	45	2.4		バス車内におけ る測定	一般乗合バス	75	69	2.0
			夜間	5	42	2.8		高速バス	3	64	2.8	
	商業地域における測定	昼間	2	62	—	自道車内におけ る測定		高速道路	39	70	3.5	
工場周辺地域における測定	昼間	14	63	10.0	一般道路	41	64	3.4				
商店街における測定	昼間	38	66	3.7	タクシー車内における測定	9	60	1.8				
繁華街における測定	昼間	13	71	4.8	航空機内における測定	8	77	2.5				
飲食店街における測定	夜間	11	66	3.2	フェリー船内における測定	9	60	4.7				
地下街等における測定		12	69	2.1	会議室内における測定	6	63	4.5				
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 以下	昼間	602	68	3.7	一般の建物内 (屋内)	ホテル内における測定	ファーストフード店	43	66	3.2
			夜間		63	6.0			コーヒーショップ	94	66	3.3
		4車線 以下	昼間	332	71	3.1		飲食店にお ける 測定	喫茶店	102	62	4.7
			夜間		67	4.6			居酒屋	17	75	3.8
		6車線 以下	昼間	41	72	3.1			ファミリーレストラン	91	63	4.3
			夜間		69	4.2			一般レストラン	7	68	6.4
	7車線 以上	昼間	16	72	2.4	図書館内における測定			25	43	3.2	
		夜間		70	2.9	美術館内における測定		13	47	1.6		
	鉄道周辺地域に おける測定 (近郊線)	平坦軌道	昼間	31	65	4.7		博物館内における測定	24	60	6.6	
			夜間	8	59	5.6		公共施設等(市役所窓口等)における測定	20	55	4.5	
		掘割軌道	昼間	14	61	5.4		病院内における測定	13	58	2.2	
			夜間	1	52	—		郵便局内における測定	8	60	3.2	
		盛土軌道	昼間	20	62	4.8		銀行内における測定	16	59	2.3	
			夜間	7	56	4.0		小売舗内における測定(書店)	11	52	3.9	
	高架軌道	昼間	41	58	6.0	デパートにお ける 測定		食料品売場	16	70	2.7	
鉄橋		昼間	5	67	6.5	婦人服売場	10	61	2.1			
鉄道周辺地域に おける測定 (新幹線)	平坦軌道	昼間	1	39	—	スーパーマーケットにおける測定	32	66	2.8			
		夜間	1	30	—	コンビニにおける測定	19	63	1.5			
	掘割軌道	昼間	2	45	—	家電量販店内に おける測定	都心・近郊部	10	74	2.8		
		夜間	2	36	—	地方都市部	2	66	—			
	高架軌道	昼間	12	45	2.9	ホームセンターにおける測定	5	58	3.5			
		夜間	12	36	2.9	遊戯施設内にお ける測定	ゲームセンター	21	82	3.0		
設 人 等 (集 まる 施 屋 外)	観光地等にお ける測定	寺社	29	54	6.9	パチンコ店	10	90	3.2			
		霊園	21	46	3.1	ガード下にお ける測定	16	74	10.6			
		上記以外	15	56	9.6	駅改札口にお ける測定	25	69	3.2			
	都市公園における測定	34	51	3.7	建設作業場 周辺 にお ける 測定	解体工事	7	72	8.2			
お祭りにおける測定	15	75	7.2	建築躯体工事		6	67	5.1				
田畑にお ける 測定	近郊部	7	43	1.7		杭打ち工事	5	68	5.5			
	山間部	47	39	3.6		土木工事	5	71	6.9			
自然地域にお ける測定	一般地域	15	42	7.1		基礎工事	1	75	—			
	別荘地	4	33	5.9		路面工事	2	81	—			
海浜にお ける 測定	滝	4	69	3.2	道の駅にお ける測定	10	63	2.5				
自然 地域 (屋 外)	川辺にお ける測定		13	61	6							
	ハイキングコースにお ける測定		10	59	7.3							
	動物の声の測定		1	52	—							
			10	72	5.2							

※：データ数が少ないので計算値なし

4 「騒音の目安」の作成

「騒音の目安」は、一般の住民等が見て判りやすい形で表示し、全国的に活用できるものが望ましいことから、調査項目に地域性を考慮し、都心・近郊部と地方都市・山村部の2つに分けて作成したものを図1及び図2に示す。

なお、目安として採用する項目は、データの精度を考慮して、測定データ数が10件以上で標準偏差が原則として4.0未満の項目を採用したが、蟬の声については標準偏差が5.2と若干バラツキが大きかったが、子供達にも判り易い項目であることから採用することにした。

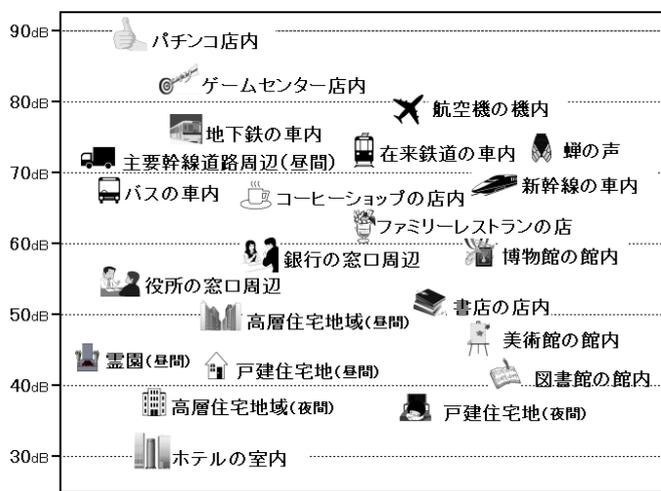


図1 騒音の目安（都心・近郊部用）

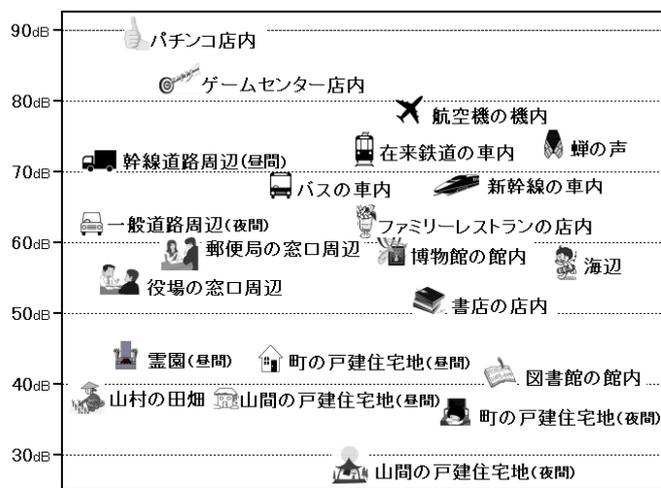


図2 騒音の目安（地方都市・山間部用）

5 「騒音の目安」の活用

騒音行政において、環境基準や規制基準等を説明する際に、日常生活で測定機器を有しない住民等が騒音レベルの大きさを理解するのは難しい。そこで、今回の調査で作成した「騒音の目安」を騒音苦情や環境学習等に活用することにより、身近な音から各種基準値に対する騒音レベルの大きさを判りやすく理解できる資料になると

ともに、騒音公害の未然防止に繋がる資料としての活用が期待できる。

また、WHOでは、騒音の健康に対する悪影響として、人間の器官の機能障害をもたらす器官の形態学的生理学的変化、または更なるストレスに耐える能力の障害、環境上の作用の有害な影響に対する人間の器官の敏感性の増加と定義されている。騒音によるストレスの影響を把握する際に欠かせないのが、日常生活における騒音暴露量である。

今回作成した「騒音の目安」の評価指標は、エネルギーベースの等価騒音レベルであり、更にデータを集積することにより、1日の行動ごとの時間と等価騒音レベルを用いて日常生活における騒音暴露量の推計が可能となる。従って、地域や生活パターンごとに騒音暴露量の比較が容易になり、騒音によるストレスの影響を把握するうえでの有効な資料になるものと考えられる。

6 おわりに

全国環境研協議会に参加している試験研究機関の協力により、様々な場所における騒音レベルを精力的に収集し、貴重なデータベースを作成すると共に地域の住民にとって大変判りやすい形で「騒音の目安」を提供できたことは、大変意義深いものがある。しかし、今回の調査においては対象項目によってデータ数の少ないものがあつたことから、データの安定している項目を抽出し「騒音の目安」として示した。今回データ数が少ないなどの理由により目安に反映されなかった項目については、継続的にデータを収集・集積し、精度の向上を図ることにより「騒音の目安」に追加していく必要があるものと思われる。また、この「騒音の目安」は、一般県民へのわかり易い形での情報提供はもとより、環境学習や行政サイドにおいても広く活用できる。また、今回採用した評価指標はエネルギーベースの等価騒音レベルであることから、更なるデータの集積によりデータベースを充実させ個人の騒音暴露量推計など今後の様々な研究への活用が期待できる。

なお、今回作成した「騒音の目安」は時代と共に変化するものと考えられることから、今後は定期的にデータを更新していく必要があると思われる。

最後に、この報告は、全国環境研協議会騒音調査小委員会として取りまとめた結果を基に編集していた。

7 参考文献

- 1) 末岡伸一：騒音制御，**32**，6，362-367(2009)
- 2) 全国環境研協議会騒音調査小委員会：騒音の目安作成のための測定マニュアル(2009)
- 3) 末岡伸一他：全国環境研会誌，**34**，4，22-29(2009)