

建設省土木研究所 正員 金安 公造
 “ “ “ 野中 宏
 “ “ “ 荒木 隆雄

1. はじめに.

我が国では、道路交通騒音の評価(Evaluation)にあたっては、環境基準と要請基準と定められるように、中央値を用いてすることが原則とされており、予測法と対策についてそれぞれを対象とする検討がなされてきた。しかしながら、最近、住民の受けようとする被害意識との関連性の立場から、あるいは物理的予測の立場から、中央値による評価の向題点に種々議論されてきた。ここに、前者の立場すなわち沿道住民の受けようとする感じや日常生活での被害意識との対応から、中央値をこれまで提案されている他の評価量について、その適合性、向題点等の検討を行う。騒音の大きさ、変動特性等と聞き手の受けようとする感じとの適合性については、実験室でのモデル化された試験実験からの検討が非常に有効ではあるが、ここではよりマクロに、沿道住民が日常生活の中で受ける実際の影響をダイレクトに着目して検討を行おうとするのであり、騒音物理量の把握の精度の確保に向題点はなるが、視地での屋外24時間騒音測定と、被害意識に関する意識調査とからその検討を行う。

2. 調査結果.

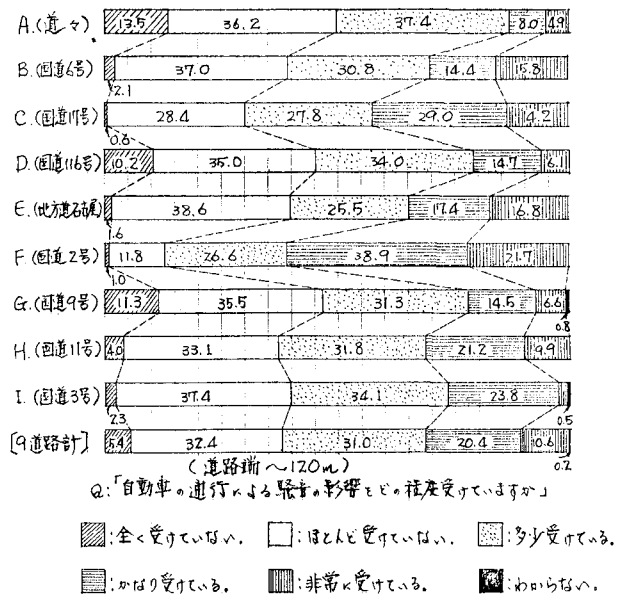
ここでは、表-1に示す交通条件を有する9道路で、信号交差点等から充分離れた比較的定常交通流を有する箇所を対象に調査を行った。A, B, D, G, H, Iは地方部国道で、日交通量はほぼ20,000台/日までであり、夜間交通量は少なく、大型車交通量の相対的に少ない。これに対し、C, EおよびFは、日交通量で40,000台/日と越える幹線道であり、図-1に示すのが、意識調査で“騒音の影響”についての各カテゴリに反応した率と道路別に集計した結果であり、やはりF, C, 次にEに影響度率が大きい。特に、EとFでは、日交通量には差はないが、Eは典型的都市内交通に供されているもので夜間交通量も大型車交通量が少ないことから、Fに比べて影響度率がかなり小さいことが判る。深く、9道路沿道での意識調査対象サンプル(約1600)について、その被害意識と、これまで提案されているいくつかの騒音評

表-1 調査地域交通条件.

調査地域	A. 道々	B. 国道6号	C. 国道11号	D. 国道116号	E. 地方部国道	F. 国道2号	G. 国道9号	H. 国道11号	I. 国道3号
24時間騒音測定量 N(Tot)	18438	21021	49270	14016	42874	40998	15450	19752	12714
夜12時間騒音測定量 N(TN12)	4080	4662	16584	3144	9300	14406	3360	5238	3180
24時間大型車交通量 NH(Tot)	1515	2982	12631	846	5170	17628	1701	3828	990
夜12時間大型車交通量 NH(TN12)	183	1380	4938	132	631	8454	664	1377	168

昼:7:00~19:00, 夜:19:00~7:00

図-1. 道路別騒音の影響.



音量との相関を求めてみる。各表2.各24時間騒音評価量と騒音被害意識との相関。

評価量の24時間値についてみるものが表-2である。ただし、被害意識については、騒音被害に関連すると思われる30.の室内騒音の計量化程度より求めた被害意識スコアと、室内騒音の計量化程度および"テレビ・ラジオへの影響"に対する5段階尺度をリッカートのシグマ法で求めたスコアについて求めた。ここでは(老若交差を対象としている)。いずれの意識尺度を捉えては、相対的にはL5, L10, LegおよびL90の相関が高く、それら相互は、L10がやや高く、L10がやや低い。

騒音被害意識 評価量	道路端 ~ 10m			道路端 ~ 40m			道路端 ~ 120m		
	多次元尺度 計量化程度	一次元尺度 騒音の影響 テレビ・ラジオへの影響		多次元尺度 計量化程度	一次元尺度 騒音の影響 テレビ・ラジオへの影響		多次元尺度 計量化程度	一次元尺度 騒音の影響 テレビ・ラジオへの影響	
		K1	K2		K1	K2		K1	K2
L5	0.2490	0.3017	0.1444	0.4268	0.4225	0.3960	0.4616	0.4551	0.4728
L10	0.2674	0.3250	0.1593	0.4352	0.4329	0.3966	0.4667	0.4646	0.4699
L50	0.2041	0.2695	0.1157	0.4198	0.4097	0.3615	0.4552	0.4607	0.4355
L90	0.0471	0.1302	-0.0098	0.3625	0.3508	0.2848	0.3943	0.4138	0.3457
L95	0.0528	0.1344	-0.0053	0.3612	0.3453	0.2775	0.3848	0.4065	0.3275
TNI	0.1579	0.1843	0.0697	0.3410	0.3614	0.3526	0.4019	0.3971	0.4526
Leg	0.2580	0.3125	0.1442	0.4260	0.4200	0.3997	0.4609	0.4580	0.4886
LNP	0.1116	0.1098	-0.0005	0.3285	0.3457	0.3074	0.4035	0.4181	0.4192
Ldn	0.1816	0.2030	0.1177	0.3469	0.3782	0.3373	0.4197	0.3830	0.4340

× 多次元尺度は計量化程度による被害意識スコア、一次元尺度はリッカートのシグマ法によるスコアとそれぞれ用いる。

次に、騒音被害を受けているとサンプルを対象とする。その時間帯別の意識(リッカート4段階尺度)と、その時間帯を代表すると思われる1時間(10分間測定)騒音評価量との相関を求めた結果を表-3とある。道路端~120mのトータルサンプルを対象としたものである。もちろん、生活パターンが異なるわけであるが、交通量の大きさは15:00のレベルと昼間あるいは夕方、被害意識としては、平均的レベルを示すL10あるいはLegと相対的相関が良いが、5:00では、Lnp, Leg, L10, 20:00ではL10, Leg, Lnpがむしろ相関が高く、特に、交通量の少くは24:00の夜間あるいは深夜の意識と照らした場合、変動中(L5-L95)と他の時間帯に比べて最も相関が高くなる。この騒音変動成分、組合せられLnp, TNIあるいはLegの相関と他の評価量に比べて高い。

表-3. 騒音評価量 | 時間値(10分間測定)と時間帯別騒音被害意識との相関

時間帯別 騒音被害意識 評価量	騒音被害意識 (リッカート4段階尺度)			時間帯別 騒音被害意識 評価量	騒音被害意識 (リッカート4段階尺度)		
	個人スコア (Individual)		道路端 ~ 120m		個人スコア (Individual)		道路端 ~ 120m
	昼間 15:00	夕方 18:00			夜間 24:00	深夜 0:00	
L50	0.2677	0.2485	0.2000	L10	0.3746	0.3683	
L10	0.3537	0.3517	0.2000	L10	0.3987	0.3910	
Leg	0.3676	0.3744	0.2000	Leg	0.3894	0.3813	
LNP	0.3699	0.3917	0.2000	Lnp	0.3819	0.3733	
TNI	0.3121	0.3167	0.2000	TNI	0.3707	0.3667	
L5-L95	0.2435	0.2665	0.2000	L5-L95	0.2770	0.2688	
昼間 夕方				夜間 深夜			
L50	0.4019	0.3937	0.2400	L50	0.2986	0.2983	
L10	0.3853	0.3792	0.2400	L10	0.3123	0.3002	
Leg	0.3912	0.3837	0.2400	Leg	0.3823	0.3775	
Lnp	0.3652	0.3616	0.2400	Lnp	0.3924	0.3837	
TNI	0.3423	0.3424	0.2400	TNI	0.3941	0.3893	
L5-L95	0.2347	0.2397	0.2400	L5-L95	0.3315	0.3229	

表-4. 評価量 $L_E = K_1(L_5 - L_{95}) + K_2 L_{10}$ における騒音被害意識と最も相関の良い係数 K_1, K_2 (24時間値)

被害意識 対象サンプル	多次元尺度 騒音被害意識 計量化程度			一次元尺度 騒音の影響 テレビ・ラジオへの影響			リッカート尺度 騒音被害意識			夜間の眠りが 妨げられる			朝方の眠りが 妨げられる		
	K1	K2	%	K1	K2	%	K1	K2	%	K1	K2	%	K1	K2	%
	道路端~120	2	5	250	2	11	550	1	1	100	2	3	150	2	3
道路端~40	1	3	300	3	7	250	1	1	100	2	3	150	1	1	100
道路端~10	3	1	0.33	3	2	0.67	6	1	0.17	6	1	0.17	6	1	0.17

騒音の平均的レベル成分を求めずとして、中央値L10と、その平均的変動成分を示すものとして、90%レンジ(L5-L95)とを組合せて ($L_E = K_1(L_5 - L_{95}) + K_2 L_{10}$)、被害意識を、それと対応するそれら、成分、奇号を求めたものが表-4である。被害意識の総合的評価に比べ、"テレビ・ラジオへの影響"や"睡眠への影響"等具体事象については、より変動成分の奇号率が高い。また、対象サンプルの違いによる結果より、被害意識は、高い道路近傍では、変動成分の奇号率に特に高い。

<参考文献> 野中他: 道路交通騒音の評価(その2), 日本音響学会講演論文集, 53, 5.