

都市交通による振動公害 ——振動レベル計による測定——

神戸大 正 畑中元弘 正〇北村泰寿
 〃 学 永沢章行 学 中西治嘉

1. まえがき 都市交通による振動公害が認識されてきている現状で許容基準、測定法の確立は急務を帯びてきている。しかも道路交通による振動は交通量、車線中、路面状況、車重等の影響を受け不規則に変動する。しかも、比較的低レベルで長時間暴露される振動に於いて人体感覚もはつきりしていないため、どんな量とどんな形で測り、どんな評価を与えればよいのか、筆者等の1人は長年測定を実施して来々にもかかわらず今ではつきりしていない。今回、日本音響学会現務による振動レベル計による測定の機会を得たので、十分な測定データではないが若干の検討を行ってみた。

2. 測定概要 神戸市内の幹線道路沿いに数10所の測点を定めて、地面振動、家屋振動、アンケート調査、騒音測定を実施した。振動測定法については、前記のごとくはつきりしていないため、一応日本音響学会による測定法に準拠して大型車のピーク値20mを目標とし、その平均値で結果を整理した。騒音はJIS Z 8731により中央値で整理した。また、測定は指示値読みとりとし、指示メータ時定数はfastで行なった。

3. 測定結果および検討 図-1に大型車によるピーク値の距離減衰を示す。測定現場は全体として路面状況は普通であった。また、車線中の広い所は道路端まで通過する車輛について測定した。図中、国道2号線ではレベルが低くなっているのは車道が若干狭かったという影響とも思われるが、路面状況など要因が多くあるので今後検討する必要がある。また、従来の測定例と同様に20m程度ではかなり減衰しているが、10m程度では東京都の工場等に対する住居地域の夜間規制60dBを越えているものも

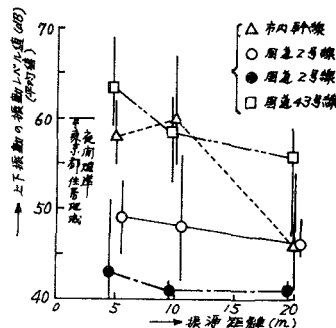


図-1 大型車のピーク値による距離減衰

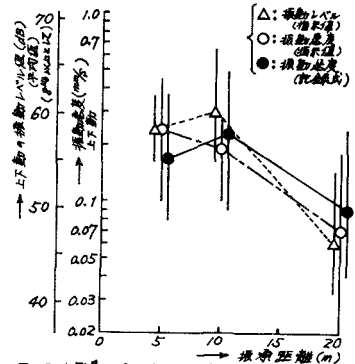


図-2 大型車のピーク値による振動レベル値、振動速度の指示値と比較的振動計による振動速度の比較

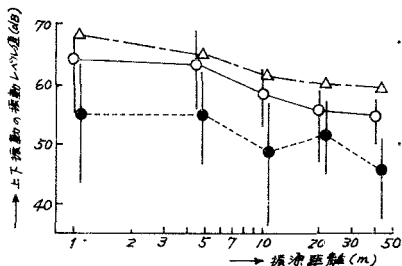


図-3 5秒間風速と大型車のピーク値の比較

表-1 家屋における振動レベル値

測定 家屋	測定 方向	振動レベル平均値(下限値, 上限値) dB			備 考
		土 間	1階現間24数層	2階現間24数層	
A	X	42 (41, 43)	51 (48, 53)		振動計より15m 不慮2階建 老朽度普通
	Y	45 (41, 47)	45 (42, 50)		
	Z	42 (40, 46)	42 (40, 49)		
B	X		47 (45, 49)	49 (43, 55)	振動計より5m 不慮2階建 老朽度普通
	Y	48 (45, 50)	47 (45, 51)	53 (48, 60)	
	Z	49 (45, 59)	52 (45, 57)	50 (45, 58)	
C	X	51 (45, 59)	47 (44, 53)	55 (49, 60)	振動計より6m 不慮2階建 やや老朽い
	Y	49 (45, 57)	46 (43, 49)	53 (45, 60)	
	Z	59 (55, 64)	58 (55, 68)	60 (55, 65)	

(注) Xは道路平均方向

のもあり、道路沿いの民家では影響があるものと思われろ。図-2に大型車のピーク値による振動レベル値、振動強度および記録式振動計による振動強度を

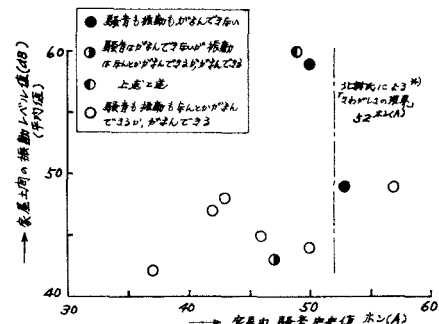
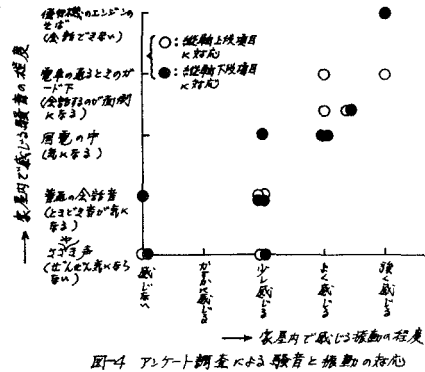


図-5 振動レベル値と騒音の関係
*) 資料提供：産業公害 Vol. 8, No. 4

比較した。同図より、振動レベル値と振動強度は同じくらいの値で対応^oとれている^o、現在両者による規制が行なわれていることも考えて、振動レベル値と振動強度の対応を調べておく必要がある。本文では大型車のピーク値の平均値で処理しているが、土木学会関西支部騒音振動委員会測定法(案)によれば、ある時間間隔の瞬時値を読みとる方法を述べている。それが、図-3に5分間5秒間隔瞬時値と大型車のピーク値の比較としてみた。僅か1例であるが、瞬時値の中央値はピーク値の平均値より低くなっており、許容基準値等正設定するときその測定法と合わせて考慮する必要がある。つまり、家屋における振動レベル値を表-1に示す。上限値で見ればかなり大きい値もあり、よそ水平振動必ずしも小さくなっているが、人体感覚としては水平振動の標準は大きくなることのでき、やはり問題となるのは上下振動ではないかと思われる。なお、同表は同時測定ではないため増幅率についてははっきりしないが、同表中C家屋の2階と地面と同時測定しており、それによればX(道路に平行)で平均6dB(3dB~9dB)、Yで6dB(0~11dB)、Zで2dB(1~6dB)となっている。図-4よりアンケート調査による騒音と振動の程度の対応を見ても、振動を強く感じれば騒音も大きく感じており、従来言われているように騒音、振動の相乗効果が考えられ、何んらかの方法で騒音、振動の同時測定が望ましいと思われる。また、今回実施した家屋内騒音値と家屋土間の上下動の振動レベル値をプロットすると図-5のようになる。同図よりデータが少ないのははっきりとは言えないが、一般図-4と対応しており振動が大きくなれば騒音も大きくなっている。また、振動レベル値50dB程度以下、騒音50*(A)程度以下では強い苦痛は出ていない。なお、アンケートは24時間暴露に耐えるの対し測定は短時間であり、この点の対応については今後の課題である。

4. あとがき 測定データが少なく十分を検討はできなかったが、何んらかの資料にあれば幸いである。今回の測定を実施するにあたり、種々問題になった点がある。まず、振動レベル計のメータの最小指示値が40~45dB^oであるため距離減衰が測りにくかったし、メータの指示範囲が狭いという不便もあった。また、測定を実施しているとき、夜間振動が大きくなるとの苦痛もありアンケートとの対応をも考えて、長時間のレベル変動の測定の必要を感じた。さらに、騒音測定、アンケート調査については素人であったため十分結果がわからず、今後各方面の研究者による大規模な調査の実施が望まれる。