

道路交通振動の夜間測定結果について

上原 幸雄 青木 一郎

1 はじめに

騒音部では道路交通振動のアセスメントに関する資料の収集を行っている。これに関連して、苦情が多いといわれる深夜時に幹線道路において夜間測定を行い、実態把握に努めることとした。この第1回道路交通振動夜間測定を環状7号線で行ったのでこのことについて報告する。

2 測定の概要

(1) 測定場所

1988年度から道路交通振動の各種データ収集を、大型車が比較的多い環状7号線で行っているため、1988年度夜間測定も環状7号線沿線で行った。

測定場所は次の2カ所である。

ア. 7月26日-27日実施：大田区南馬込三丁目

環状7号線外回り側

イ. 11月8日-9日実施：練馬区豊玉中一丁目

環状7号線内回り側

(2) 測定方法

測定は、官民境界の道路側と未舗装の民地側の同時測定とした。

測線は、幹線道路に対して直角方向に設定した。測定点は、この測線上にそれぞれ次のように3点設定した。なお、歩道以外のポイントは未舗装となっている。

測定点：歩道（歩車道境界から4m）、4.5m、10m

測定は、振動の加速度レベルを振動計とデータレコーダの組合せで収録する方法とした。後日、テープを再生し、レベルレコーダに波形を記録することにより、振動レベルを読み取った。

測定は、当日の18時頃から翌日の8時頃まで毎正時毎に行い、後処理で5秒100回法のレベル処理ができるように10分間の振動加速度レベル収録を行った。同時にこ

の10分間に、車種別の内回りおよび外回りを合算した交通量計測、計測側の通過車の車速計測も行った。車速計測は一定区間を通過するのに要する時間をストップウォッチで一台ずつ計測する方法で行った。

本測定に使用した機器は次のとおりである。

振動計：リオン社製、VM-16型

データレコーダ：SONY社製、DFR3415R型

レベルレコーダ：リオン社製、LR-04型

収録したデータをデータレコーダで再生し、振動計とレベルレコーダにより振動レベル値を記録した。その後5秒100回法によって振動レベル値を読み取った。このデータから時間率振動レベル値を求めた。この結果を表1に示す。要請限度との比較などは80%値(L10)を使用するがここでは参考として90%(L5)も算出した。

3 測定結果

(1) 大型車通行量

毎正時、10分間に通過する内回り外回り合計した総台数は、豊玉中の場合20時に523台であるが時間の経過に従い減少し、午前2時に186台となる。この頃から再び総台数は増加しはじめ朝7時には623台となっている。南馬込もほぼ同じ傾向となっている。

このうち大型車の通過台数は、いずれの測定場所においても早朝に増加している。特に豊玉中において顕著で、測定開始時の大型車通行量の約3倍で172台となっている。今測定の大型車混入率最大値は、南馬込では49.5%(4時)、豊玉中では56.5%(5時)であった。通過する大型車を観察して見た範囲では宅配関係の大型車が目立った。

(2) 振動レベル

表1の時間率振動レベルのうち、要請限度との比較に使用される80%上端値L10は、今回の夕方から早朝にか

表 1 1988年度道路交通振動夜間測定結果

KEKKA892

測定場所	測定時刻	車速 km/h	交通量	大型車	混入率%	歩道 時間率振動レベル					4.5m地点時間率振動レベル					10m地点時間率振動レベル				
						L95	L90	L50	L10	L5	L95	L90	L50	L10	L5	L95	L90	L50	L10	L5
田区南馬込三丁目	18時	49.6	558	54	9.7	31	32	41	50	51	30	32	40	50	52	34	35	43	52	53
	19	50.8	473	40	8.5	30	31	38	49	51	30	31	39	50	51	31	34	41	50	53
	20	51.9	426	47	11	30	30	39	49	51	30	30	39	50	51	31	32	42	51	54
	21	53.2	334	23	6.9	30	30	35	46	47	30	30	35	45	48	30	30	38	47	52
	22	57.6	295	47	15.9	30	30	36	52	54	30	30	38	51	53	31	31	39	52.5	55
	23	59.2	239	32	13.4	30	30	36	50	51	30	30	37	50	53	30	30	38	51.5	54
	24	60.8	193	35	18.1	30	30	31	47	49	30	30	31	47	51	30	30	32	47	52
	1	63.4	159	42	30.2	30	30	30	50	52	30	30	30	51	54	30	30	31	53	55
練馬区豊玉中一丁目	2	58.3	122	26	21.3	30	30	30	45	48	30	30	32	47	50	30	30	34	48	50
	3	58.3	102	42	41.2	30	30	30	49	52	30	30	30	50	52	30	30	33	52	55
	4	48.1	91	45	49.5	30	30	30	48	52	30	30	30	51	54	30	30	30	52	56
	5	53.3	135	60	44.4	30	30	34	52	56	30	30	39	53	55	30	30	39	55	57
	6	58.2	246	92	37.4	30	30	34	55	57	30	30	38	54	55	30	30	41	56	58
	7	*	421	85	20.2	30	30	44	54	56	30	31	46	56	58	36	37	48	57	58
	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	19時	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	39.7	523	58	11.1	30	30	41	52	54	30	31	42	50	53	30	31	42	50	52	
21	48.1	504	46	9.1	30	30	40	52	56	30	30	39	50	52	30	32	40	50	53	
22	52.9	394	47	11.9	30	30	40	51	53	30	31	41	51	53	30	31	40	49	52	
23	52.5	359	58	18.2	30	30	39	52	55	31	32	41	51	54	30	33	40	52	54	
24	49	316	53	16.8	30	30	38	49	52	30	30	39	48	50	30	30	40	49	51	
1	51.3	269	38	14.1	32	34	44	55	57	30	30	40	53	55	30	30	40	54	56	
2	52	186	48	25.8	30	30	39	53	55	30	30	40	50	53	30	30	40	52	54	
3	49.9	210	65	31	30	30	41	53	57	30	30	40	51	53	30	30	41	52	55	
4	48.5	246	129	52.4	30	31	41	54	56	30	30	40	51	54	30	30	37	52	54	
5	48.9	271	153	56.5	33	35	45	55	57	32	35	44	55	56	30	30	42	53	54	
6	44.4	442	172	38.9	30	33	47	57	59	31	33	45	55	52	30	30	43	54	55	
7	31.5	623	153	24.6	32	35	50	55	57	30	32	49	53	54	30	32	46	52	53	
8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

注 交通量は10分間の計測値、車速は平均値。

けでの測定ではいずれの測定ポイントにおいても、早朝に高い数値を示しており、歩道上で55~57dBであった。しかしいずれも規制法の要請限度値(夜間60dB:第1種区域)を超過していない。一方、振動レベルのピーク値の最大値は早朝6時に観測され、歩道上で南馬込では64dB、豊玉中では65dBであった。

4 考察

(1) 振動レベルと各要素との相関

時間率振動レベル(Lx)各値と、振動に影響を与える各要素即ち、車速・交通量・大型車通行台数・大型車混入率とのそれぞれの相関関係を計算した。その相関係数の一覧を表2に示す。

表2 時間率振動レベルと各要素との相関係数

測定場所	要素	Lx	大田区南馬込			練馬区豊玉中							
			歩道	L50	L10	L5	歩道	L50	L10	L5			
歩道	車速		-0.423		0.109		1.617		-0.7		-0.319		-0.254
	交通量		0.902		0.204		-0.203		0.457		0.054		0.037
	大型台数		0.422		0.896		0.889		0.773		0.719		0.629
	混入率		-0.58		0.251		0.508		0.356		0.572		0.512
更地	要素	Lx	10M点	L50	L10	L5	8.4M点	L50	L10	L5			
	車速		-0.303		-0.024		-0.163		-0.782		-0.034		0.223
	交通量		0.803		0.04		-0.086		0.646		-0.26		-0.416
	大型台数		0.577		0.875		0.836		0.491		0.509		0.212
混入率		-0.449		0.471		0.581		-0.024		0.537		0.378	

それによると、前記各要素のうちLxに対して相関係数が比較的高い数値となっているのは大型車台数であり、大型車通行台数がLxに対して影響の大きい要素であることが改めて確認された。

また、80%上端値(L10)と90%上端値(L5)を比較した場合、各要素との相関係数はL10の方がやや高い数値をとっており、L5よりは交通量を反映させたものとなっている。

(2) 規制法測定場所の問題点

規制法の振動測定場所は「道路敷地の境界線」となっている。今回の測定では「歩道」がこれに該当し、各区の測定も同じである。そこで、表1の南馬込の測定結果で「歩道」と10m点を比較すると、歩道より遠方にある10m点の方が高いレベルとなっている。また筆者らが休憩所として利用した集会所でも、道路端から約50m離れていたが大型車の騒音とともに家屋の揺れを感じた。このことから、規制法による測定場所のデータは実態を反映していない場合があると推定される。また、中野氏の道路交通振動の評価法の問題点の指摘を考え合わせると、規制法による測定方法等について検討の余地があるものと思われる。

(3) 苦情について

環境保全局のとりまとめによると、昭和62年度においては300余りの調査地点のうち規制法による要請限度を超過する地点は「0」となっている。しかし、1989年度の幹線道路における調査では、振動測定中に度々住民から道路振動によって早朝に目が覚めるとの訴えが寄せら

れ、今回の測定結果でも大型車通過台数、時間率振動レベル最高値及びピーク値最高値の早朝への集中が認められ、地域によってはかなりの苦情が潜在しているものと推定される。

5 まとめ

18時から翌朝8時までの連続調査を行った結果つぎのことが把握された。

(1) 大型車通行台数は早朝4時から7時にかけて多くなっており、最大で10分間に172台を記録した。

(2) L10の最大値も早朝に記録され、南馬込では55dB、豊玉中では57dBであった。一方、振動レベルの最大値は南馬込では64dB、豊玉中では65dBであった。

(3) 前記はいずれも規制法による最寄りの測定点データであるが、南馬込では10m地点のレベルの方が高くなっており歩道上測定は検討の余地があることがわかった。

(4) 地域によっては道路交通振動についての苦情が潜在することが推定される。

参考文献

- 1) 東京都大田区役所都市環境部：騒音振動に関する調査報告書(1989)。
- 2) 中野 有朋：道路交通振動の測定、評価方法の問題点と対策、日本騒音制御工学会技術発表会講演論文集(1987)。
- 3) 東京都環境保全局：昭和62年度道路交通騒音振動調査報告書(1989)。