

整備不良車や不正改造車が等価騒音レベルに与える影響に関する検討

国土交通省 正会員 ○大脇 鉄也 同 平井 親一 同 瀬島 英旗
熊谷組 正会員 大脇 雅直 信州大学 工学部 山下 恭弘

1. はじめに

道路交通騒音の評価指標として等価騒音レベル(LAeq)が環境基準等に広く用いられている。しかし、整備不良車や不正改造車等が等価騒音レベルにどの程度寄与するかについて定量的に検討された事例はないのが現状である。そこで名古屋国道管内の典型的な都市内幹線道路と郊外幹線道路において、これら車両の単発騒音暴露レベルを調査し、その影響を除去した場合と、しない場合で等価騒音レベルがどのように変化するかを検討した。また、騒音の大きな車両とはどのような車両かを分類し、不正改造車等の排除が道路交通騒音の低減に寄与しうるかについて検討したので報告する。

2. 調査方法

道路交通騒音及び交通量測定システムを図1に示す。騒音レベル、交通量、車種分類は、道路の両側に普通騒音計と CCD カメラを設置し、24 時間 PC に連続記録した。また、騒音の大きい車両を特定するために、音源探査装置¹⁾を用いて記録し、毎正時からの20分間について、画像を見ながら調査を行った。

3. 調査結果及び検討

3.1 交通量及び大型車混入率 交通量測定結果を表1に示す。24 時間交通量が郊外幹線道路で41,000 台強、都市内幹線道路で67,000 台強であり、郊外幹線道路は、大型車混入率が夜間に50%を超えている。

3.2 不正改造車の騒音レベル影響(二輪車の例)

今回の都市内の調査時に、騒音レベル波形を図2に、単発騒音暴露レベルを表2に示すような不正改造二輪車が走行した。その影響は表3に示すように20 分間の等価騒音レベルは、これら不正改造二輪車が通過することによって、3~8(dB)上昇する。これは道路に低騒音舗装を施すのを帳消しにするほどの騒音である。またこれら不正改造二輪車によ

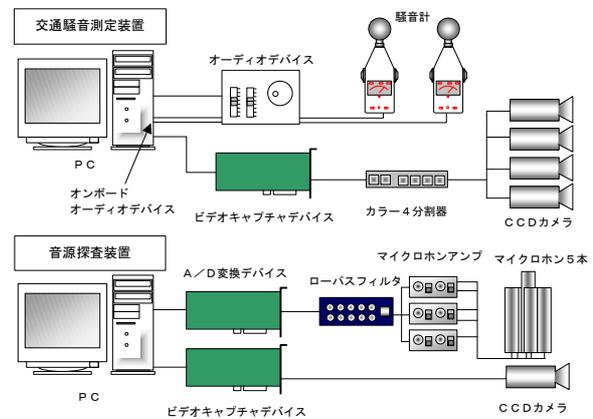


図1 道路交通騒音・交通量測定システム

表1 交通量測定結果

	時間帯	大型車	小型車	合計	二輪車	総計	大型車	
		(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	混入率 (%)	
郊外幹線道路	上り	昼(6~22時)計	4653	11691	16344	99	16443	28.5
		夜(22~6時)計	1893	1482	3375	12	3387	56.1
		24時間合計	6546	13173	19719	111	19830	33.2
	下り	昼(6~22時)計	5133	12846	17979	174	18153	28.5
		夜(22~6時)計	2265	1287	3552	9	3561	63.8
		24時間合計	7398	14133	21531	183	21714	34.4
都市内幹線道路	上り	昼(6~22時)計	3837	26652	30489	636	31125	12.6
		夜(22~6時)計	921	3030	3951	54	4005	23.3
		24時間合計	4758	29682	34440	690	35130	13.8
	下り	昼(6~22時)計	2817	24084	26901	447	27348	10.5
		夜(22~6時)計	765	3831	4596	114	4710	16.6
		24時間合計	3582	27915	31497	561	32058	11.4

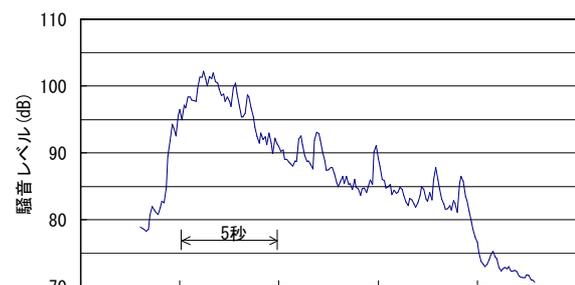


図2 不正改造二輪車の騒音レベル波形

表2 不正改造二輪車の単発騒音暴露レベル
(都市内幹線道路)

上り	不正改造二輪車 3台	110.9(dB)
下り	不正改造二輪車 1台	106.0(dB)

キーワード 不正改造車, 整備不良車, 等価騒音レベル

連絡先 〒467-0833 名古屋市瑞穂区鍵田町 2-30 国土交通省中部地方整備局名古屋国道事務所

表3 不正改造二輪車による等価騒音レベルへの影響

		台数	L _{max} (dB)	時間長 (秒)	除外前：20分間L _{Aeq} (dB)	除外後：20分間L _{Aeq} (dB)	除外前後：20分間L _{Aeq} (dB) 変化量
都市内 幹線道路	上り	6	100.6	20	77.0	73.6	-3.4
		3	108.3	12	81.0	72.8	-8.2
	下り	1	102.2	20	77.9	73.4	-4.5

て、夜間8時間の等価騒音レベルを0.6～1.1(dB)上昇させていた。

3.3 騒音レベルの大きい車両の種類 表4は、郊外道路において騒音レベルの上位1%と上位3%について車両調査を行った結果である。調査当日が雨天であった影響もあってか、不正改造車と思われる小型車や二輪車の比率は小さく、大型車、特に3軸以上やトレーラーが目立つ。騒音レベルの上位1%に該当する大型車類は、全大型車交通量の1割強、上位3%では全大型車の3割強であった。昼間と夜間における車両の構成比率を図3に示すが、特に夜間はその傾向が強くなる。騒音レベルの上位1%～3%の車両がその他の車両並みの単体騒音レベルになったとした場合、等価騒音レベル変化量は表5に示すように約1(dB)程度低減する。これは、交通量を20%削減するのと同等の効果量である。

表4 騒音レベル上位1%と3%の車両調査結果

		大型トラック 3軸以上 (台)	大型トラック 2軸 (台)	トレーラー 4軸以上 (台)	トレーラー 3軸以下 (台)	ダンプ (台)	バス (台)	その他 大型車 (台)	小型車 (台)	二輪車 (台)	大型車 合計 (台)	全大型車 に対する 割合 (%)	全合計 (台)	全台数に 対する 割合 (%)	
郊外 幹線道路	昼間	LA1	561	141	216	30	81	6	54	69	78	1236	12.6	1383	4.0
		LA3	1338	636	351	66	186	36	150	237	105	3105	31.7	3447	10.0
	夜間	LA1	384	90	132	15	36	3	9	24	0	693	16.7	717	10.3
		LA3	852	258	195	45	60	3	36	51	3	1503	36.1	1557	22.4
24時間合計 (上下)		LA1	945	231	348	45	117	9	63	93	78	1929	13.8	2100	5.1
		LA3	2190	894	546	111	246	39	186	288	108	4608	33.0	5004	12.0

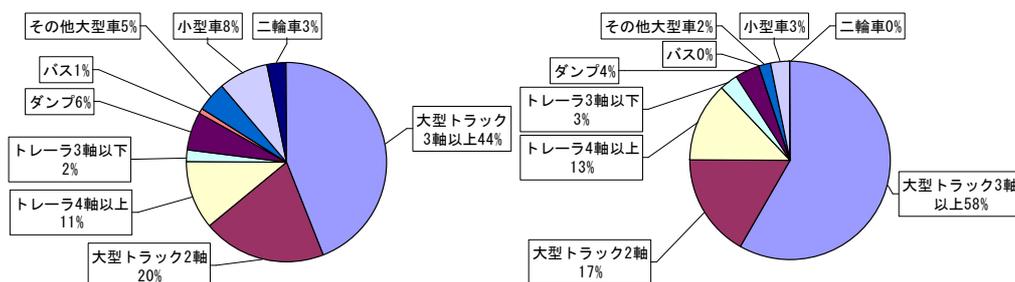


図3 郊外幹線道路における騒音レベル LA3 以上の車両構成比 (左：昼間，右：夜間)

4. まとめ

道路は経済活動や生活を支えていくのに重要な社会資本であり、その上を走る自動車もできる限り自由に走行できることが望ましい。しかし沿道環境の改善も重要な課題であり、両者を両立させるために道路管理者としても低騒音舗装や遮音壁等の対策を進めている。しかし、ごく一部の不正改造車等によりその効果が帳消しになるぐらいの騒音が発生しうることもあることが今回の調査で分かった。

一方で、単体騒音レベルの高い車に大型車が多く占め、全大型車交通量に占める割合もかなり高いことから、対策の検討には更なる調査、十分な議論が必要と考えられる。

今後、さらにデータの蓄積を計り、道路交通騒音レベルを上昇させている要因について検討していく予定である。

参考文献

- 1) 大脇雅直他：画像に音情報を組み込んだ音源探索システムの開発，電力土木，2003，No. 308，pp100-104

表5 LA1, LA3 以上の車両を除外したときの L_{Aeq} の変化量

			LA1 以上 除外後	LA3 以上 除外後
郊外 道路	上り	昼	-0.4 (dB)	-0.8 (dB)
		夜	-0.6 (dB)	-1.2 (dB)
	下り	昼	-0.6 (dB)	-1.2 (dB)
		夜	-0.7 (dB)	-1.5 (dB)