

使用過程車の騒音発生実態に関する調査結果 (第3報)

佐野 藤治 青木 一郎*
(*前主任研究員)

要 旨

東京都内の道路交通騒音の主因であるディーゼルトラックについて、騒音発生実態を5年にわたり延べ44台について行ってきた。その結果、全車両の騒音レベルは法定基準以内であった。調査結果の中には、騒音平均レベルが基準値を十数dB下廻っているものもあり、車両は基準を遵守しているのに、環境基準が達成されないという状況にあることも分かった。

調査結果によれば、騒音レベルは、車両の走行距離、製造年度、製造メーカーの違いによる顕著な差異は見られなかった。

Results of Noise Levels Emitted from In-Use Vehicles (III)

Fujiharu Sano and Ichiro Aoki*
*Ex Chief Researcher

Summary

In Tokyo "The Traffic Noise Levels" beside main roads have not been improved, but worsened so far.

The causes are as follows

- ① Increase in the overall number of vehicles.
- ② Usage of prohibited noisy vehicles.
- ③ Increase in the number of diesel trucks.

The noise levels emitted from 44 in-use diesel trucks were measured for 5 years to detect the causes of noise problems.

The results showed

- ① The noise level was within the limitation by the law.
- ② For some cases, the average noise level was even lower by 10dB than the criteria.
- ③ Noise level of vehicles is not depend on the driving distances, year of manufacture and manufacturer.

1 はじめに

筆者らは、道路交通騒音の主たる発生源であるディーゼルトラックの騒音発生実態について、1991年度から95年度まで5年にわたり延べ44台について測定調査を行ってきた。本報告は、1995年度に実施した調査結果及び全調査結果についてのまとめである。

道路交通騒音は、移動発生源である自動車、特にディ

ーゼルトラックが発生する騒音を主因とする。しかし、一方でディーゼルトラックは、今日の東京の物流を支える不可欠な手段となっており、数量的側面での改善を求めることは難しい状況にある。

本調査は、使用過程車について騒音排出実態を把握し、単体規制に係る発生源対策の強化を検討することを目的として実施したものである。

2 1995年度調査結果

(1) 試験車両

調査の対象とした車両は、いずれも運送会社等で使用されている使用過程車である。

試験車両は合計3台であり、車両の諸元を表1（1995年度分）に示す。

試験車両を道路運送車両法にいう車両重量区分に基づき分類すると、すべて大型貨物自動車等（車両総重量が3.5トンを超え、原動機の最高出力が200馬力を超える車両）に該当する。

(2) 試験方法等

本調査では、（第1報）¹⁾で記した①近接排気騒音試験法（TRIAS-20）、②近接エンジン騒音試験法（ISO5130-1982）、及び（第2報）²⁾で報告した③定速走行騒音試験法（TRIAS-20）を用いた。

車両の運転及び測定方法は、各試験法で定められている方法に従った。

(3) 測定場所

試験法①②は本研究機構内、試験法③④は筑波の機械技術研究所のテストコースで行った。

(4) 測定結果及び考察

試験車両3台は、いずれも大型車両でその内1台は道路運送車両法の改正により導入された20tを超える新型大型車両である。

車両の走行距離を見ると、最大走行距離は41,500km、最小走行距離は6,400km、平均走行距離は29,733kmであった。

使用年数、使用実態の異なる3台の車両について騒音の発生実態を調査した結果を表2（A, B, C）に示す。以下では、騒音の単位であるdBAを省略する。

試験車両は、A～Cであり、全車ディーゼルエンジン搭載車両である。

近接排気騒音レベルを見ると、最大はB社の94、最小はA社の86であり、平均は91であった。

近接エンジン騒音レベルを見ると、最大はA社の99、最小はC社の95であり、平均は97であった。実走行時の騒音レベルを定速走行騒音で見ると、最大はA, C社の74、最小はB社の71であり、平均は73であった。

また、エンジンの回転数を最大にして走行する加速走行騒音レベルで見ると、最大はB社の81、最小はA社の76であり、平均は79であった。

法規制基準値の適合状況を近接排気騒音レベルで見ると、全車両とも基準値107を超えるものはなかった。また、全車の平均は、基準値を16下廻った。

表1 大型貨物自動車諸元

実施年度	車両呼称	製造メーカー	初年度登録年月	車両総重量	原動機の型式	MaxPS/RPM	総排気量	走行距離	備考
1995年度	A	A社	平成7年4月	24970kg	6WA1	360/2000	12060cc	41500km	貨物車
	B	B社	平成7年8月	12695	6D17	220/2900	8200	6400	貨物車
	C	A社	平成7年9月	15975	10PE1	380/2300	19000	41300	観光バス
1994年度	D	B社	平成3年11月	19790	6D22	280/2200	11140	24544	貨物車
	E	C社	平成3年6月	13575	M10U	230/2500	9880	18549	乗合バス
1993年度	F	C社	平成5年2月	7990	H07C	215/2900	6720	2810	貨物車
	G	D社	平成4年2月	19830	PF6	290/2100	12500	228746	貨物車
	H	D社	平成2年9月	13206	FE6	205/2800	6920	48160	貨物車
	I	B社	平成4年5月	19860	6D22	280/2200	11140	144839	貨物車
	J	B社	平成2年9月	15360	8DC11	355/2200	17730	284430	乗合バス
	K	C社	平成3年12月	19980	K13D	270/2500	13260	38058	貨物車
1992年度	L	D社	平成3年9月	7980	FE6	205/2800	6920	24544	貨物車
	M	D社	平成4年8月	11775	FE6	205/2800	6920	1258	貨物車
	N	C社	平成4年9月	19910	F17E	340/2200	17230	3763	貨物車
	O	A社	平成3年3月	15975	10PD1	355/2300	16680	98563	乗合バス
	P	B社	平成3年4月	19900	8DC9	300/2200	16030	82788	貨物車
1991年度	Q	B社	平成2年10月	14885	6D22	225/2200	11140	12400	貨物車
	R	D社	平成3年8月	19930	PF6	320/2100	12500	756	貨物車
	S	D社	平成3年2月	10220	NF6	320/2500	9160	62933	貨物車
	T	B社	平成2年6月	14950	8DC10	335/2200	16750	43326	貨物車
	U	C社	平成3年12月	14485	M10U	230/2500	9880	7368	乗合バス
	V	A社	平成3年3月	15875	10PD1	335/2300	16680	39725	観光バス

表2 大型貨物自動車測定結果

車両呼称	近接排気騒音	近接エンジン騒音	定速走行騒音	加速走行騒音
A	86	99	74	76
B	94	97	71	81
C	93	95	74	79
D	87	95	74	78
E	87	96	74	80
F	91	96	---	---
G	---	---	72	77
H	88	99	---	---
I	87	96	---	---
J	97	99	---	---
K	91	98	---	---
L	90	96	---	---
M	90	98	77	83
N	87	96	---	---
O	90	91	72	80
P	89	96	76	79
Q	---	95	---	---
R	85	95	---	---
S	85	92	---	---
T	85	96	---	---
U	89	93	---	---
V	89	88	---	---
最大値	97	99	77	83
最小値	85	88	71	76
平均値	89.0	95.5	73.8	79.2
標準偏差	3.1	2.7	1.8	2.0

注) 小数第2位四捨五入
 近接排気騒音の法定基準: 107 dBA
 近接エンジン騒音の法定基準: なし
 定速走行騒音の法定基準: 85 dBA
 加速走行騒音の法定基準: 使用過程車にはなし

表3 中型貨物自動車諸元

実施年度	車両呼称	製造メーカー	初年度登録年月	車両総重量	原動機の型式	MaxPS/RPM	総排気量	走行距離	備考
1994年度	a	D社	平成5年7月	7980kg	FE6	195/3000	6920cc	21844km	貨物車
	b	D社	平成2年10月	4545	FD35	1/3500	3460	57882	貨物車
	c	C社	平成2年7月	11700	HO7D	195/2900	7410	126048	貨物車
	d	E社	平成6年10月	5975	3B	98/3500	3430	3478	貨物車
	e	E社	平成3年3月	5900	---	125/5200	2693	5456	清掃車
	f	F社	平成5年4月	5965	4BE2	100/3400	3636	7233	清掃車
1993年度	g	D社	平成2年10月	4775	FD35	105/3500	3460	54393	貨物車
	h	D社	平成5年3月	4810	FD42	125/3200	4210	4930	貨物車
	i	B社	平成4年4月	7905	6D16	185/2800	7540	3820	貨物車
	j	E社	---	5900	---	125/5200	2693	3820	清掃車
	k	F社	---	6405	---	100/3400	3636	4000	清掃車
1992年度	l	B社	平成3年1月	7895	6D14	160/2900	6550	18180	貨物車
	m	B社	平成4年1月	11585	6D16	185/2800	7540	13062	貨物車
	n	C社	平成4年4月	7835	W06E	145/3000	6010	15736	貨物車
	o	G社	平成2年10月	4635	SL	105/3200	3450	45389	貨物車
	p	A社	平成3年3月	5925	4BE2	97/3300	3630	35616	貨物車
	q	A社	平成3年3月	5765	4A95L	84/3200	3260	33134	清掃車
1991年度	r	A社	平成3年3月	5765	4A95L	84/3200	3260	10346	清掃車
	s	A社	平成3年3月	5765	4A95L	84/3200	3260	17416	清掃車
	t	A社	平成2年11月	7800	6B1	160/2800	6490	10038	貨物車
	u	A社	平成3年5月	6655	4BD1	140/3000	3850	16285	貨物車
	v	A社	平成3年11月	4810	4BE1	110/3600	3630	3694	貨物車

表 4 中型貨物自動車測定結果

車両呼称	近接排気騒音	近接エンジン騒音	定速走行騒音	加速走行騒音	備考
a	94	96	76	79	
b	90	99	---	---	
c	92	96	76	79	
d	94	103	---	---	
e	90	82	---	---	LPG
f	90	84	---	---	CNG
g	87	98	---	---	
h	85	97	68	78	
i	90	97	---	---	
j	91	81	---	---	LPG試作車
k	96	82	---	---	CNG試作車
l	91	98	78	83	
m	97	97	71	83	
n	91	99	---	---	
o	88	96	75	80	
p	94	100	---	---	
q	93	81	---	---	25ノ β
r	95	82	---	---	25ノ β
s	95	80	---	---	25ノ β
t	86	96	---	---	
u	85	96	---	---	
v	---	109	---	---	
最大値 α	97	109	78	83	
最小値 α	85	96	68	78	
平均値	90.3	98.5	74.0	80.3	
標準偏差 α	3.6	3.4	3.4	2.0	
最大値 β	97	109			
最小値 β	85	80			
平均値	91.1	93.1			
標準偏差 β	3.5	8.3			

注) 記号 α : プラグ点火清掃車両を除いた全車両
 記号 β : プラグ点火清掃車両を含む全車両
 燃料 : 備考に記載のない車両は、軽油
 小数第2位四捨五入
 近接排気騒音の法定基準 : 105 dBA
 近接エンジン騒音の法定基準 : なし
 定速走行騒音の法定基準 : 85 dBA
 加速走行騒音の法定基準 : 使用過程車にはなし

定速走行騒音レベルにおいても、基準値85を超えるものはなかった。また、全車の平均値は基準値を12下廻った。

加速走行騒音レベルにおいても、新車基準値83を超えるものはなかった。また、全車の平均値は新車基準値を4下廻った。

3 全調査結果

使用過程車の騒音調査は、5カ年にわたり、測定台数は、大型車、小型車を合わせ、延べ44台にのぼる。これらをまとめ、使用過程車の騒音の実態について考察する。全測定車両の諸元及び測定結果は表1~4のとおりである。

(1) 近接排気騒音

大型車両20台の騒音レベルの最大は97、最小は85であり、平均は89であった。同車両母集団の平均騒音レベルについて95%信頼区間でt分布を用いて推定すると $88 < \mu < 91$ となる。

中型車両21台の騒音レベルの最大は97、最小は85であり、平均は92であった。同車両母集団の平均レベルを同様に求めると $90 < \mu < 93$ となる。

(2) 定速走行騒音

大型車両9台の騒音レベルの最大は77、最小は71であり、平均は74であった。同車両母集団の平均レベルを同様に求めると $72 < \mu < 75$ となる。

中型車両6台の騒音レベルの最大は83、最小は78であ

り、平均は80であった。同車両母集団の平均レベルを同様に求めると $78 < \mu < 83$ となる。

(3) 加速走行騒音

大型車両の騒音レベルの最大は83、最小は76であり、平均は79であった。同車両母集団の平均レベルを同様に求めると $78 < \mu < 83$ となる。

(4) 騒音レベルでの車両製造年度等比較

製造メーカーの違いによる騒音レベルの顕著な差異を見ることは出来なかった。

製造年度の違いによる騒音レベルの顕著な改善は、規制の改正が測定期間中に実施されなかったこともあって、見られなかった。

走行距離の長短による騒音レベルの顕著な違いは、見られなかった。

(5) 各試験法間の相関

大型車両において各測定法間の相関を見ると、近接排気と近接エンジン、近接エンジンと加速走行の相関が最も高く0.57、0.56であった。また、中型車両においては、大型と同様に、近接エンジンと加速走行との相関が最も高く0.64であった。しかし、これらの相関係数について1%及び5%の棄権率で検定したところ、いずれも棄却された。

4 おわりに

使用過程車に関するこれまでの結果から、すべての車両は基準以内であるだけでなく、平均騒音レベルが騒音規制基準を十数dBも下廻っている事例もあることがわかった。

都内の道路交通騒音の実態を改善する上で、車単体の騒音低減化を図ることは重要である。しかし、ディーゼルトラックの騒音の測定結果が、基準値をかなり下廻っているものもあることを考えると、実走行時の騒音実態に重点を置いた規制手法を導入することが、交通流・走行車両台数の規制等抜本的対応策とともに重要であると考える。

引用文献

- 1) 佐野藤治、青木一郎：使用過程車の騒音発生実態に関する調査結果（第1報），東京都環境科学研究所年報1992,p.218～221.
- 2) 佐野藤治、青木一郎：使用過程車の騒音発生実態に

関する調査結果（第2報），東京都環境科学研究所年報1994,p.58～63.