資料

最近の自動車排出ガス調査結果

鈴木正明，鷺山享志，中澤　誠
（大気環境部）

Technical Report

Emission Data of Vehicles

Masaaki SUZUKI, Takasi SAGIYAMA, Makoto NAKAZAWA
（Air　Quality Division）

キーワード: 自動車排出ガス，シャシダイナモメータ

1．はじめに

環境科学センターにおいては 1991 年以来，シャシダイナモメータを設置して種々の行政ニーズに対応した調査研究を実施し，各種車両の排出ガス測定を実施してきた[1)～28)]。地方公共団体においてシャシダイナモメータを設置しているのは神奈川県及び東京都だけであることから各方面からデータの提供を求められることが多い。本報告では現在までに収集された測定データを自動車排出ガス汚染対策に関する各種施策の立案等において有効に活用されるよう一覧表として整理した。

2．方法

2．1　調査車両

調査車両の諸元を表 1 に示した。内訳はガソリン乗用車 29 台，ガソリン貨物車 23 台，ディーゼル貨物車 11 台，LPG 貨物車 2 台，メタノール貨物車 4 台，天然ガス貨物車 1 台，ディーゼル乗用車 1 台及びディーゼル乗合自動車 1 台の合計 72 台である。

ガソリン乗用車はすべて三元触媒を装着している。ガソリン貨物車のうち規制年次が古い車両は EGR または酸化触媒装着車が多く，規制年次が新しい車両は三元触媒装着車が多い。

2．2　使用機器

シャシダイナモメータ：明電舎　直流 1 ローラ型，最大等価慣性重量 3,500kg

CVS 装置：堀場製作所　CVS-9300T

排ガス分析計：堀場製作所　MEXA-9400D

2．3　排出ガス採取方法

シャシダイナモメータの負荷設定は次の通りである。乗用車は、乗車人員 2 名の場合に相当する負荷を設定した。貨物車は乗車人員 1 名及び積載量に応じた負荷を設定した。いずれも平坦路走行状態を仮定した。排出ガスは CVS（Constant Volume Sampling）法により採取した。

2．4　測定項目，測定方法

窒素酸化物（NOx）：化学発光法

炭化水素（HC）　：水素炎イオン化検出法

一酸化炭素（CO）：非分散赤外線吸収法

二酸化炭素（CO_2）：非分散赤外線吸収法

燃料消費率　　：カーボンバランス法

2．5　走行モード

以下の走行モードについてデータを整理した。

(1) 10･15 モード

(2) 10 モード

(3) 11 モード

(4) M15 モード

3．結果及び考察

排出ガス測定結果を車種毎に表 2 ～表 6 に示した。また走行モード別，車種別排出量平均値を表 7 に示した。10･15 モード排出量は，ガソリン乗用車は NOx 0.22 g/km，HC 0.10 g/km，CO 0.82 g/km であった。ガソリン貨物車は NOx 0.84 g/km，HC 0.86 g/km，CO 8.50 g/km であった。ディーゼル貨物車は NOx 1.76 g/km，HC 0.40 g/km，CO 1.04 g/km であった。

ガソリン乗用車は全体に NOx 排出量が少ない車両が多いが，規制年次の新しい車両には NOx 排出量が極めて少ないものがあった。ガソリン貨物車は規制年次が古い車両に NOx 排出量がかな

表1　調査車両の主要諸元

車両番号	車種	型式	規制対象年	年式	燃料	噴射方式	排ガス処理 *	車両重量 kg	積載能力 kg	総重量 kg	総排気量 cc
1	乗用	E-HCFS	S53	S61	ガソリン		TWC	1410		1685	1990
2	乗用	E-GX71	S53	S62	ガソリン		TWC	1280		1555	1988
3	乗用	E-GX71	S53	S62	ガソリン		TWC	1280		1555	1980
4	乗用	E-DA5	S53	H1	ガソリン		TWC	1080		1355	1590
5	乗用	E-HC33	S53	H2	ガソリン		TWC	1300		1575	1990
6	乗用	E-JZX81	S53	H2	ガソリン		TWC	1460		1735	2490
7	乗用	E-SV32	S53	H3	ガソリン		TWC	1270		1545	1990
8	乗用	E-F13A	S53	H3	ガソリン		TWC	1490		1765	2490
9	乗用	E-GS131	S53	H3	ガソリン		TWC	1590		1865	1980
10	乗用	E-AE100	S53	H4	ガソリン		TWC	1000		1275	1490
11	乗用	E-AE100	S53	H4	ガソリン		TWC	1000		1275	1498
12	乗用	E-ST170	S53	H4	ガソリン		TWC	1080		1355	1830
13	乗用	E-P10	S53	H4	ガソリン		TWC	1140		1415	1830
14	乗用	E-EU13	S53	H4	ガソリン		TWC	1180		1455	1830
15	乗用	E-GX81	S53	H4	ガソリン		TWC	1360		1635	1980
16	乗用	E-GX81	S53	H4	ガソリン		TWC	1360		1635	1980
17	乗用	E-EG3	S53	H5	ガソリン		TWC	960		1235	1340
18	乗用	E-DA5	S53	H5	ガソリン		TWC	1080		1355	1590
19	乗用	E-AE100	S53	H6	ガソリン		TWC	1040		1315	1490
20	乗用	E-WY30	S53	H6	ガソリン		TWC	1430		1815	1990
21	乗用	E-AE100	S53	H7	ガソリン		TWC	1050		1325	1490
22	乗用	E-JZS141	S53	H7	ガソリン		TWC	1560		1835	2490
23	乗用	E-JZX100	S53	H8	ガソリン		TWC	1410		1685	2490
24	乗用	E-EU13	S53		ガソリン		TWC	1180		1455	1838
25	乗用	E-CT51S	S53		ガソリン		TWC	740		970	658
26	乗用	GF-SCP10	H10		ガソリン		TWC	890		1165	997
27	乗用	TA-ZCA26W	H12		ガソリン		TWC	1230		1505	1794
28	乗用	GF-MCU10W	H10		ガソリン		TWC	1650		1945	2994
29	乗用	GH-V75W	H12		ガソリン		TWC	2050		2165	3496
30	貨物	J-VB311	S54	S55	ガソリン		EGR	810	400	1320	1170
31	貨物	J-VT910	S54	S55	ガソリン		EGR	1030	500	1640	1590
32	貨物	J-VB311	S54	S56	ガソリン		EGR	810	400	1320	1170
33	貨物	J-VTJ910	S54	S56	ガソリン		EGR	1030	500	1640	1590
34	貨物	J-VBC21	S54	S56	ガソリン		EGR	1080	400	1590	1590
35	貨物	L-TX67V	S56	S57	ガソリン		Ox	1110	500	1720	1770
36	貨物	J-CPGE23	S54	S57	ガソリン		EGR	1370		2535	1980
37	貨物	L-TX67V	S56	S58	ガソリン		Ox	1130	400	1640	1770
38	貨物	J-VTJR30	S54	S60	ガソリン		Ox	1130	400	1640	1770
39	貨物	L-YX76V	S56	S60	ガソリン		Ox	1150	400	1660	1810
40	貨物	L-YX76V	S56	S60	ガソリン		Ox	1150	400	1660	1810
41	貨物	T-RZH112V	H1	H1	ガソリン			1500	1000	2665	1990
42	貨物	L-VPJR30	S56	H2	ガソリン		Ox	1130	400	1640	1770
43	貨物	T-YX76V	H1	H2	ガソリン		Ox	1190	400	1700	1810
44	貨物	R-EE107V	S63	H3	ガソリン		TWC	980	400	1490	1450
45	貨物	T-GS136V	H1	H3	ガソリン		TWC	1420	500	2030	1980
46	貨物	R-VFY10	S63	H4	ガソリン		TWC	980	400	1490	1490
47	貨物	Z-YY52	H4	H6	ガソリン		TWC	1450	1500	3155	1998
48	貨物	Z-YY52	H4	H6	ガソリン		TWC	1450	1500	3115	1998
49	貨物	GA-SS88VN	H6	H8	ガソリン		TWC	1280	1000	2445	1780
50	貨物	V-S100V	H2	H9	ガソリン		TWC	840	350	1300	650
51	貨物	GD-U61V	H10		ガソリン		TWC	840	350	1330	657
52	貨物	R-CB1V	S63		ガソリン		TWC	1020	400	1500	1298
54	貨物	KAD41	S54	S54	軽油	副室		1440	1500	3105	1951
56	貨物	U-SG2H41	H1	H5	軽油	直噴		2140	2000	4305	4214
57	貨物	U-FE335E	H1	H5	軽油	副室		2560	2000	4890	3636
58	貨物	U-BU66	H1	H7	軽油	直噴		2040	2000	4205	3660
59	貨物	KC-NHR69EAV	H6	H7	軽油	副室		2180	1000	3210	3050
60	貨物	KC-SN2F23	H6	H8	軽油			1500	1000	2665	2494
61	貨物	KC-AKR66EA	H6	H8	軽油			2330	2000	4495	4334
62	貨物	KC-BU107	H6	H9	軽油	直噴		2140	2000	4305	4100
63	貨物	KC-NKR66EA	H6	H9	軽油	直噴		2140	2000	4305	4330
64	貨物	U-NKR63ED	H1		軽油	直噴		2020	2000	4185	3567
66	貨物	Z-YY61改	H4	H6	LPG		TWC	1610	1500	3275	1990
67	貨物	GB-YY211改	H7	H7	LPG		TWC	1650	1500	3315	1998
65	貨物	R-VFY10改	S63	H2	CNG		TWC	1000	400	1510	1500
68	貨物	L-P12V改	S56	S63	メタノール		TWC	1310		2325	1597
69	貨物	U-NKR63LR改	H1	H6	メタノール	直噴	Ox	2730	2000	4840	3260
70	貨物	U-FE335E	H1		メタノール	直噴	Ox	2740	3000	5960	3567
71	貨物	U-NKR58LVN改	H1		メタノール	直噴	Ox	2650	2000	4760	3260
53	乗用	Q-KUGC22	S62	H2	軽油	副室	EGR	1500		1940	1950
55	乗合	U-BE449F	H1	H3	軽油	直噴		3540		4970	3900

＊排ガス処理　TWC:三元触媒，Ox:酸化触媒，EGR:排ガス再循環方式

表２　ガソリン乗用車の排ガス測定結果

車両番号	走行モード	走行距離 km	等価慣性重量 kg	燃費 km/l	CO g/km (g/test)	HC g/km (g/test)	NOx g/km (g/test)	CO2 g/km (g/test)
1	1015M	68000	1500	9.5	0.44	0.03	0.14	250.9
2	1015M	54246	1500	10.8	0.97	0.22	0.35	217.6
3	1015M	96000	1500	8.9	1.55	0.28	0.78	264.8
	10M	96000	1500	8.7	1.87	0.44	0.76	290.4
	11M	96000	1500	7.5	51.46	4.00	8.41	1203.1
4	1015M	28000	1250	14.5	3.73	0.26	0.17	157.7
	10M	28000	1250	14.2	3.27	0.20	0.22	161.9
	11M	28000	1250	11.2	44.11	4.86	3.43	786.2
5	1015M		1500	10.3	2.06	0.20	0.22	226.7
	10M		1500	8.6	1.69	0.18	0.06	271.9
6	1015M		1500	10.6	0.25	0.06	0.38	224.5
	10M		1500	8.9	0.35	0.08	0.52	267.7
	11M		1500	7.7	56.36	6.35	1.56	1157.8
7	1015M	38068	1500	12.7	0.30	0.03	0.15	186.7
	10M	38068	1500	9.8	0.51	0.04	0.16	242.7
8	1015M	39282	1500	9.9	0.54	0.17	1.11	240.1
9	1015M	33776	1750	10.3	0.85	0.03	0.15	229.8
	10M	33776	1750	8.6	1.47	0.05	0.16	273.7
10	1015M	21925	1000	15.3	0.35	0.05	0.01	154.5
11	1015M	49000	1000	11.1	0.76	0.07	0.08	212.7
	10M	49000	1000	10.3	0.82	0.09	0.17	230.6
	11M	49000	1000	11.2	39.57	5.11	3.92	785.4
12	1015M	27112	1250	12.6	1.20	0.05	0.18	189.3
	10M	27112	1250	13.2	0.54	0.03	0.12	179.4
13	1015M	27009	1250	10.6	0.98	0.06	0.42	222.0
14	1015M	21254	1250	11.5	1.00	0.11	0.22	204.9
15	1015M	10964	1500	9.9	0.19	0.03	0.04	239.2
16	1015M	51000	1500	9.3	0.54	0.12	0.66	256.8
	10M	51000	1500	8.6	1.09	0.20	0.65	274.9
	11M	51000	1500	7.4	34.80	5.06	6.66	1244.8
17	1015M	73	1000	14.6	0.65	0.06	0.04	161.3
	10M	73	1000	10.6	0.64	0.07	0.01	223.9
18	1015M	17800	1250	13.2	2.93	0.29	0.15	174.7
	10M	17800	1250	10.9	4.54	0.33	0.21	209.1
19	1015M	16900	1250	14.9	1.20	0.22	0.23	158.0
	10M	16900	1250	13.3	1.40	0.27	0.36	176.0
	11M	16900	1250	12.4	30.22	4.08	3.72	722.9
20	1015M	49800	1500	10.4	0.50	0.07	0.36	227.8
	10M	49800	1500	9.3	1.36	0.21	0.29	252.5
21	1015M	55000	1250	15.0	0.77	0.12	0.18	155.0
	10M	55000	1250	13.5	1.30	0.18	0.25	174.0
	11M	55000	1250	12.8	42.88	3.84	2.98	677.9
22	1015M	15160	1750	8.8	0.69	0.06	0.02	270.0
	10M	15160	1750	7.5	0.64	0.06	0.03	316.6
23	1015M	23700	1500	10.9	0.22	0.06	0.16	217.0
24	1015M	12700	1250	11.5	0.56	0.06	0.20	206.0
	10M	12700	1250	9.9	0.45	0.05	0.21	240.7
25	1015M		875		0.38	0.05	0.04	
26	1015M	7650	1000	18.5	0.04	0.01	0.02	128.2
	11M	7650	1000	16.0	10.62	1.47	0.57	584.0
27	1015M	4300	1250	13.8	0.00	0.00	0.02	171.7
	11M	4300	1250	11.7	5.55	0.49	0.04	818.4
28	1015M		1750		0.05	0.01	0.01	254.6
29	1015M		2250	8.5	0.01	0.00	0.00	279.5
	11M		2250	6.1	5.96	0.94	0.08	1569.1

注1) 走行モード　1015M:10·15モード　10M:10モード　11M:11モード
注2) CO, HC, NOx, CO2の単位:11Mはg/test, それ以外のモードはg/kmを適用

表３　ガソリン貨物車の排ガス測定結果

車両番号	走行モード	走行距離 km	等価慣性重量 kg	燃費 km/l	CO g/km (g/test)	HC g/km (g/test)	NOx g/km (g/test)	CO2 g/km (g/test)
30	1015M	75175	875	15.1	18.24	1.54	0.86	124.2
	10M	75175	875	12.8	20.03	1.41	0.90	149.9
31	1015M	105372	1250	11.1	13.90	2.42	0.99	185.4
	10M	105372	1250	9.0	16.51	3.21	0.96	228.3
32	1015M	93504	875	15.4	13.42	1.53	1.14	129.1
	10M	93504	875	13.7	8.70	2.22	1.02	153.1
33	1015M	72844	1250	12.1	5.96	1.40	2.09	183.2
	10M	72844	1250	10.0	6.17	1.53	1.97	224.5
34	1015M	100767	1250	11.0	20.78	2.17	1.58	176.0
	10M	100767	1250	8.9	30.70	2.65	1.42	210.7
35	1015M	73497	1250	11.1	5.39	0.97	1.74	203.4
	10M	73497	1250	9.6	7.20	1.32	1.42	223.6
36	1015M	49928			16.98	2.51	3.32	226.0
37	1015M	94500	1500		12.25	1.69	1.52	216.0
38	1015M	132215	1250	10.1	45.18	3.09	1.37	154.5
	10M	132215	1250	8.2	62.40	4.24	1.28	179.7
39	1015M	105801	1250	11.5	5.93	0.69	0.90	194.5
	10M	105801	1250	9.5	10.05	10.18	0.99	230.7
40	1015M	62945	1250	10.6	7.21	0.43	0.60	211.6
	10M	62945	1250	8.6	9.08	0.53	0.50	261.4
41	1015M	68102	1500	9.7	7.85	1.01	1.43	228.5
42	1015M	36744	1250	10.6	5.96	0.82	0.67	212.0
	10M	36744	1250	9.2	7.07	0.96	0.64	243.4
43	1015M	37000	1250	10.2	2.25	0.29	0.59	229.2
44	1015M	40729	1000	12.6	2.68	0.05	0.29	184.7
45	1015M	78780	1750	10.8	2.31	0.31	0.48	215.7
	10M	78780	1750	9.4	3.23	0.40	0.28	246.6
	11M	78780	1750	9.4	65.75	10.13	4.57	899.7
46	1015M	23700	1000	12.6	1.23	0.07	0.28	187.1
47	1015M	7500	2250	7.3	7.11	0.10	0.04	315.0
	M15	7500	2250	5.7	10.10	0.18	0.05	399.0
48	1015M	16000	1500	9.3	3.03	0.06	0.09	251.7
	1015M	16000	2250	8.0	3.97	0.07	0.09	291.9
	1015M	16000	2750	7.2	7.33	0.10	0.12	318.9
	10M	16000	1500	8.1	3.30	0.06	0.08	287.7
	10M	16000	2250	6.7	5.81	0.07	0.10	344.7
	10M	16000	2750	6.1	9.62	0.11	0.15	375.8
	M15	16000	1500	7.3	4.55	0.09	0.11	317.8
	M15	16000	2500	3.4	4.99	0.10	0.18	364.1
	M15	16000	2750	5.7	7.58	0.10	0.16	406.4
49	1015M	50567	1750	8.8	2.04	0.13	0.62	266.6
50	1015M	25510	1000	18.2	1.12	0.07	0.06	129.0
	11M	25510	1000	15.6	51.87	2.33	0.82	533.0
51	1015M		1000	15.1	0.38	0.03	0.02	156.6
	11M		1000	16.1	2.29	0.37	0.20	598.3
52	1015M		1250		0.04	0.02	0.02	

表４　ディーゼル貨物車の排ガス測定結果

車両番号	走行モード	走行距離 km	等価慣性重量 kg	燃費 km/l	CO g/km (g/test)	HC g/km (g/test)	NOx g/km (g/test)	CO2 g/km (g/test)
54	1015M	20000	2250	8.0	1.16	0.51	1.12	292.9
	1015M	23100	2250	8.9	1.16	0.51	1.12	293.0
	1015M	25600	2250	10.2	1.01	0.39	1.21	230.6
	1015M	27000	2250	7.4	1.01	0.42	1.31	316.7
	1015M	28000	2250	10.7	0.90	0.43	1.05	221.0
	M15	20000	2250	6.3	1.51	0.55	1.33	375.2
	M15	23100	2250	7.8	1.40	0.52	1.27	335.0
	M15	27600	2250	6.4	1.32	0.54	1.47	369.0
55	1015M	67379		7.3	1.40	0.88	2.98	322.7
56	1015M	47779	3000	8.3	1.39	0.93	3.00	313.0
	M15	47779	3000	7.6	1.87	1.17	3.61	343.0
57	1015M	5568	3500	5.9	0.53	0.05	3.25	452.0
	M15	5568	3500	5.0	0.66	0.10	3.98	534.0
58	1015M	27610	3000	8.0	1.50	0.54	3.11	295.9
	M15	27610	3000	6.4	1.88	0.85	3.63	366.1
59	1015M	6250	2250	9.5	0.71	0.10	0.96	280.9
	1015M	6250	2750	8.6	0.69	0.10	1.04	311.4
	1015M	6250	3000	8.6	0.68	0.11	1.07	311.8
	10M	6250	1750	8.6	0.98	0.13	1.03	310.7
	10M	6250	2500	7.9	0.88	0.12	1.16	339.2
	10M	6250	3000	7.8	0.88	0.13	1.20	340.9
	M15	6250	1750	8.0	1.11	0.15	1.12	331.4
	M15	6250	2500	7.3	1.06	0.14	1.23	365.7
	M15	6250	3000	7.2	1.04	0.15	1.27	370.9
60	1015M	11764	2000	11.2	0.37	0.03	1.00	238.0
	11M	11764	2000	9.9	2.29	0.33	3.55	1094.5
61	1015M	11169	3500	7.7	0.97	0.42	2.45	344.0
	11M	11169	3500	7.1	5.39	1.84	11.84	1523.3
62	1015M	28970	3000	7.5	0.45	0.10	0.97	317.1
63	1015M	32128	3000	6.9	2.01	0.92	1.87	338.6
	11M	32128	3000	5.6	17.56	5.15	10.90	1675.3
	M15	32128	3000	5.9	2.29	1.13	2.08	393.1
64	1015M	22368	3000	8.1	1.66	0.42	2.43	329.0
	M15	22368	3000	7.1	1.95	0.52	3.00	377.0

表５　ＬＰＧ貨物車の排ガス測定結果

車両番号	走行モード	走行距離 km	等価慣性重量 kg	燃費 km/l	CO g/km	HC g/km	NOx g/km	CO2 g/km
66	1015M	26200	1750	4.8	11.60	0.77	0.15	301.4
	1015M	26200	2500	4.5	14.40	0.99	0.13	318.5
	1015M	26200	2750	4.5	12.70	0.80	0.13	323.2
	10M	26200	1750	4.4	19.10	1.22	0.05	318.8
	10M	26200	2500	4.1	22.10	1.40	0.08	337.6
	10M	26200	2750	4.2	20.10	1.18	0.06	339.6
	M15	26200	1750	4.0	18.20	1.80	0.10	353.7
	M15	26200	2500	3.8	21.30	1.95	0.07	369.1
	M15	26200	2750	3.8	18.60	1.75	0.07	370.5
67	1015M	1440	1750	7.0	1.40	0.09	0.02	225.6
	1015M	1440	2500	5.7	1.86	0.08	0.03	276.2
	1015M	1440	3000	5.3	3.56	0.09	0.14	293.6
	1015M	9150	1750	4.9	11.10	0.28	0.03	305.6
	1015M	9150	2500	4.5	11.60	0.09	0.03	330.5
	1015M	9150	3000	4.7	8.92	0.26	0.04	322.2
	1015M	16860	1750	6.4	5.03	0.21	0.05	238.5
	1015M	16860	2500	5.8	6.41	0.25	0.06	262.5
	1015M	16860	3000	5.7	5.47	0.21	0.10	271.3
	10M	1440	1750	5.7	1.60	0.12	0.03	273.3
	10M	1440	2500	5.7	2.94	0.15	0.03	314.2
	10M	1440	3000	5.1	3.58	0.25	0.02	304.6
	10M	9150	1750	4.5	15.20	0.50	0.03	322.2
	10M	9150	2500	4.3	11.80	0.31	0.03	348.6
	10M	9150	3000	4.2	11.70	0.30	0.03	353.5
	10M	16860	1750	5.1	6.74	0.36	0.05	300.6
	10M	16860	2500	5.1	7.17	0.28	0.04	296.8
	10M	16860	3000	4.7	8.44	0.35	0.08	326.5
	M15	1440	1750	5.2	3.03	0.30	0.02	298.9
	M15	1440	2500	4.6	2.18	0.22	0.04	341.6
	M15	1440	3000	5.2	1.51	0.16	0.07	303.7
	M15	9150	1750	4.1	18.80	1.16	0.04	354.9
	M15	9150	2500	4.1	13.00	0.65	0.04	365.3
	M15	9150	3000	4.0	14.10	0.69	0.05	370.7
	M15	16860	1750	4.9	8.55	0.78	0.08	303.7
	M15	16860	2500	4.9	9.40	0.74	0.06	302.0
	M15	16860	3000	4.5	8.46	0.56	0.06	340.0

表６　その他車種の排ガス測定結果

(a) メタノール貨物車

車両番号	走行モード	走行距離 km	等価慣性重量 kg	燃費 km/l	CO g/km	HC g/km	NOx g/km	CO2 g/km
68	10M	34600			4.18	0.21	0.23	250.0
69	1015M	5739	3500	2.1	0.05	0.04	1.26	522.0
	M15	5739	3500	1.8	0.48	0.13	1.70	616.0
70	1015M	490	3500	2.4	0.04	0.06	1.36	447.0
	M15	490	3500	2.1	0.04	0.16	1.43	530.0
71	M15	1327	2750	2.3	0.94	0.06	1.21	441.9
	M15	5276	2750		0.29	0.16	1.32	549.0

(b) 天然ガス貨物車

車両番号	モード	走行距離 km	等価慣性重量 kg	燃費 km/l	CO g/km (g/test)	HC g/km (g/test)	NOx g/km (g/test)	CO2 g/km (g/test)
67	1015M		1000		0.09	0.08	0.06	110.0
	10M		1000		0.15	0.08	0.04	131.8
	11M		1000		32.26	7.19	1.88	1826.8

(c) ディーゼル乗用車

車両番号	モード	走行距離 km	等価慣性重量 kg	燃費 km/l	CO g/km	HC g/km	NOx g/km	CO2 g/km
53	M15	22827	1500		0.82	0.14	0.69	280.0

(d) ディーゼル乗合自動車

車両番号	モード	走行距離 km	等価慣性重量 kg	燃費 km/l	CO g/km	HC g/km	NOx g/km	CO2 g/km
64	M15	67379		6.2	2.02	1.24	3.95	377.4

表７　走行モード別、車種別排出量平均値

10･15モード

	NOx (g/km)	HC (g/km)	CO (g/km)
ガソリン乗用車	0.22	0.10	0.82
ガソリン貨物車	0.84	0.86	8.50
ディーゼル貨物車	1.76	0.40	1.04

10モード

	NOx (g/km)	HC (g/km)	CO (g/km)
ガソリン乗用車	0.26	0.15	1.37
ガソリン貨物車	0.84	2.06	14.28
ディーゼル貨物車	1.13	0.13	0.91

11モード

	NOx (g/test)	HC (g/test)	CO (g/test)
ガソリン乗用車	0.77	0.89	7.87
ガソリン貨物車	0.46	1.05	9.79
ディーゼル貨物車	2.15	0.60	2.06

M15モード

	NOx (g/km)	HC (g/km)	CO (g/km)
ガソリン乗用車	---	---	---
ガソリン貨物車	0.13	0.12	6.81
ディーゼル貨物車	2.18	0.53	1.46

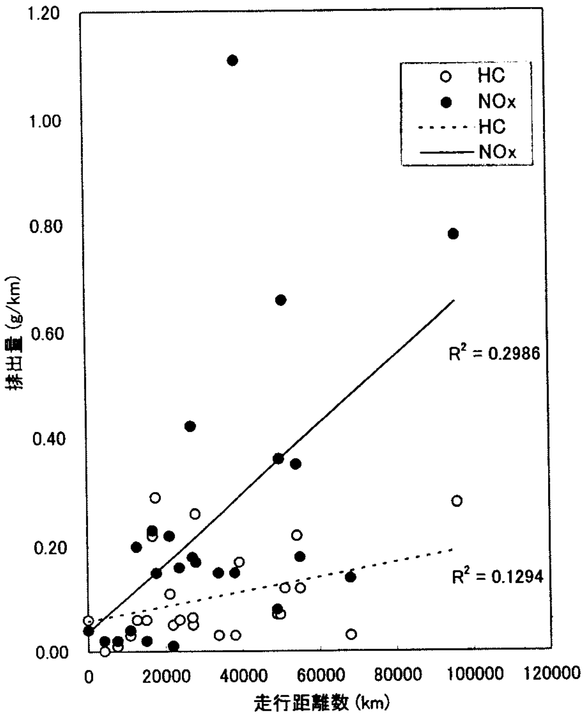

図１　ガソリン乗用車の10･15モード
NOx, HC排出量と走行距離数

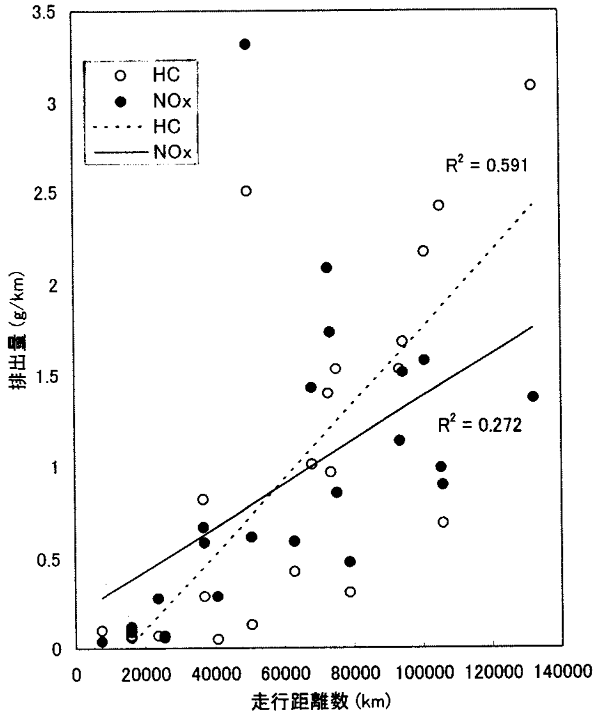

図２　ガソリン貨物車の10･15モード
NOx, HC排出量と走行距離数

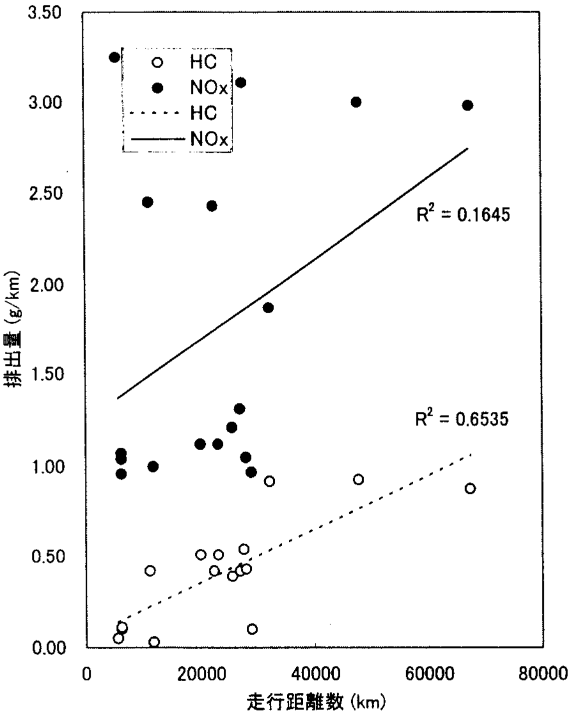

図３　ディーゼル貨物車の10･15モード
NOx, HC排出量と走行距離数

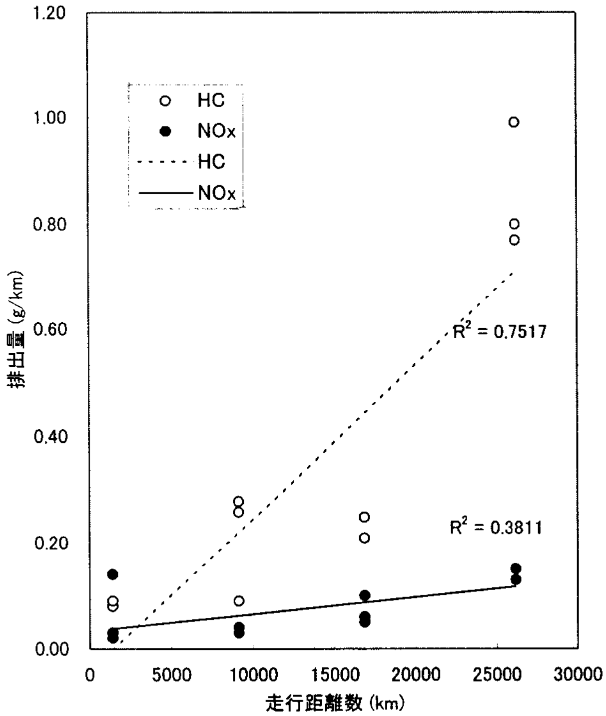

図４　ＬＰＧ貨物車の10･15モード
NOx, HC排出量と走行距離数

り多いものがあったが，新しい車両では NOx 排出量が低い傾向が認められた。ディーゼル貨物車の NOx 排出量は最大 3.25 g/km，最小 0.96 g/km であり車両毎の差は少なかった。

走行距離数に対する 10･15 モード NOx 及び HC 排出量の関係を図 1 ～図 4 に示した。ガソリン乗用車における排出規制は NOx は 53 年規制以降，また HC 及び CO は 50 年規制以降規制値の改正は行われていないが，NOx 排出量は走行距離数の増加と共に増大する傾向が認められた。HC 排出量及び CO 排出量と走行距離数との間には明瞭な関係は認められなかった。ガソリン貨物車においては NOx 排出量は走行距離数の増加と共に増大する傾向が認められた。ガソリン貨物車については軽量車，中量車ともに 50 年規制以降数次にわたり規制値の改正，強化が行われてきたことから，規制年次の新しい車ほど走行距離数が少なく，このことが理由として考えられる。HC 及び CO についても同様の傾向が認められた。ディーゼル貨物車については走行距離数の増加と共に HC 排出量は増大する傾向が認められたが，NOx 排出量については関連は認められなかった。

LPG 貨物車の結果には同一車両について走行距離毎に調査したデータが含まれている。NOx, HC 排出量共に走行距離数の増加にともない増大する傾向が認められた。

４．まとめ

各種車両の汚染物質排出量は規制強化に対応して経年的に減少傾向にあることが認められた。しかし車両毎の汚染物質排出量の差はかなり大きかった。走行距離数の増加にともない汚染物質排出量が増大する傾向が認められ，これが排出量増大の要因として推察された。したがって使用過程車の汚染物質排出量の変化に絶えず注意を払い，その増大を抑制する対策が自動車排出ガスによる汚染を防止する上で必要であると思われる。

参考文献

1) 日高、中澤、鈴木、鷺山、金子:アイドリング停車時のエンジン停止による汚染物質排出量の低減効果(1)、第 33 回大気汚染学会講演要旨集、348(1992)
2) 中澤、日高、鈴木、鷺山、金子:アイドリング停車時のエンジン停止による汚染物質排出量の低減効果(2)、第 33 回大気汚染学会講演要旨集、349(1992)
3) 中澤、日高、鷺山、鈴木、金子:アイドリング停車中のエンジン停止による汚染物質排出量の低減効果、第 34 回大気汚染学会講演要旨集、317(1993)
4) 中澤、鷺山、鈴木:アイドリング停車時のエンジン停止による汚染物質排出量の低減効果(4)、第 36 回大気環境学会講演要旨集、344(1995)
5) 日高、中澤、鈴木、鷺山、金子、深澤、飯田:簡易測定法による使用過程車の NOx 自主管理基準設定のための検討、第 34 回大気汚染学会講演要旨集、316(1993)

6) 中澤、日高、鷺山、鈴木、金子、人見、深澤、飯田：簡易測定法による使用過程車の NOx 自主管理基準設定のための検討(2)、第 35 回大気汚染学会講演要旨集、481(1994)
7) 中澤、鷺山、鈴木:使用過程車の排出ガス低減装置作動状態の簡易確認手法の検討、神奈川県環境科学センター研究報告、第 19 号、11 ～ 15 (1996)
8) 中澤：使用過程車に対する窒素酸化物の簡易測定法、環境技術、25(11)，669 ～ 673 (1996)
9) 鈴木、中澤、阿相、牧野、金子、川林：自動車排ガス中の N2O 濃度連続測定へのガス相関式赤外線吸収法の適用、第 32 回大気汚染学会講演要旨集, 358(1991)
10) 鈴木、中澤、日高、金子:自動車からの N2O 排出量について、第 33 回大気汚染学会講演要旨集、347(1992)
11) 金子、鈴木、中澤、阿相、牧野:自動車排出ガス及び大気中の一酸化二窒素の挙動、産業公害、28(5),422 ～ 429 (1992)
12) 鈴木、鷺山、中澤:小型トラックの亜酸化窒素排出量：環境管理、32(3),286 ～ 293,1996
13) 鈴木､吉田:自動車からの亜酸化窒素排出､第 39 回大気環境学会講演要旨集、361(1998)
14) 鈴木、吉田、中澤、金子:自動車から排出される亜酸化窒素とその低減手法について、環境管理、36(2)、136 ～ 141(2000)
15) 鷺山、日高、鈴木、中澤、金子:自動車からのアンモニアの排出量について、第 34 回大気汚染学会講演要旨集、318(1993)
16) 鷺山、鈴木、中澤、田中:自動車からのアンモニアの排出について、第 35 回大気汚染学会講演要旨集、477 (1994)
17) 鷺山、中澤、鈴木:自動車からのアンモニアの排出量調査、神奈川県環境科学センター研究報告、第 21 号、7 ～ 11(1998)
18) 鷺山、鈴木、中澤:フレキシブル燃料自動車 (FFV)の排出ガスについて、神奈川県環境科学センター研究報告、第 18 号、23 ～ 27(1995)
19) 中澤、鈴木、鷺山:廃食油メチルエステル燃料の排出ガス特性について、第 36 回大気環境学会講演要旨集、349(1995)
20) 中澤、鷺山、鈴木、長谷川:廃食油メチルエステルを燃料としたディーゼル自動車の排出ガス特性、神奈川県環境科学センター研究報告、第 20 号、15 ～ 19(1997)
21) 中澤:廃プラスチックを利用した粒子状物質捕集材の性能について，第 38 回大気環境学会講演要旨集、612(1997)
22) 中澤:オットータイプメタノール自動車の排出ガス継続調査、神奈川県環境科学センター研究報告、第 17 号、10 ～ 15(1994)
23) 中澤、日高、鷺山、鈴木、田中:三元触媒装着車からの CO 排出状況について、第 35 回大気汚染学会講演要旨集、476(1994)
24) 藤掛、鈴木:自動車の NOx 排出システム及び NOx 排出量予測、第 36 回大気環境学会講演要旨集、345(1995)
25) 藤掛、鈴木:自動車の NOx 排出システム及び NOx 排出量予測、第 38 回大気環境学会講演要旨集，610(1997)
26) 須山，吉田，鈴木，中澤，片桐:市販ガソリン及びガソリン車排ガス中のベンゼン量について，第 40 回大気環境学会講演要旨集，452 (1999)
27) 中澤、椎橋、鈴木、金子、大塚:自動車のブレーキ摩擦材からのアスベストの排出、第 32 回大気汚染学会講演要旨集，361(1991)
28) 森、足立、安田、中澤、鈴木、鷺山、加藤:ディーゼルエンジン排ガス黒煙の浄化装置の開発、資源環境連合部会研究発表会(1998)