

7. 中間年次の排出係数の算定

環境影響評価においては将来の影響を把握することから、全ての車両が最新の排出ガス規制に適合しているとした排出係数を用いれば十分である。しかし、現況における影響の評価や中間的な年次の予測等の目的からは、年次別の排出係数が必要となる。

ここでは、シャシダイナモ試験結果を基に年式別の代表 8 車種の排出係数原単位および排出係数を算出し、これに年式別車種構成比を加味して中間年次の排出係数を算定した。

なお、中間年次の排出係数の算定は平成 12 年～平成 29 年、平均走行速度 20～110km/h を対象とし、平成 9 年度、10 年度実施のシャシダイナモ試験結果を用いた。

7.1 中間年次排出係数の算定方法

(1) 排出係数の対象時点

排出ガス規制の実施時期は、実際には昭和 63 年 4 月 1 日というように、年の途中に規制が開始されている。その期日は車種、規制年によって異なっているが、排出係数算出においては規制時期を規制年の末日とし、そのときの規制値は、その年の末日の最新規制値とすることとした。従って、算定する排出係数は各年次の末日の時点における値となる。

なお、以降の表記で「H22」とは「平成 22 年末」（他年次も同様）を示すものとする。

(2) 排出係数の算定の手順

中間年次の排出係数の算定の手順を図 7.1 に示す。

算定方法は、環境影響評価に用いる排出係数の算定方法と同様に、各年の時点での排出ガス規制値とシャシダイナモ試験結果から各年式の排出ガスの削減率を求め、その削減率を考慮した排出ガス量と走行速度の関係から年式別の排出係数原単位を算出する。その排出係数原単位に車種構成比、平均半積載重量を加味して年式別の排出係数を求める。年次別（中間年次）の排出係数は年式別排出係数を年式別車両構成比で加重平均して算出する。

年式別の車種分類別の排出係数、年次別（中間年次）の排出係数は次式に従い、計算する。

【年式別の小型車種の排出係数算出】（大型車種も同様）

$$E_{\text{小型}, j \text{ 年式}} = \sum_{\text{小型} i} \left(\text{小型} i, j \text{ 年式} \times \frac{S_{\text{小型} i}}{100} \times W_{\text{小型} i} \right)$$

$E_{\text{小型}, j \text{ 年式}}$: 小型車種の j 年式の排出係数($g/km \cdot \text{台}$)

$\text{小型} i, j \text{ 年式}$: 小型車種の車種分類 i の j 年式の排出係数原単位

(乗用車： g/km 、その他： $g/km \cdot t$)

j 年の時点での排出ガス規制値とシャシダイナモ試験（規制モード）結果から j 年式における排出ガスの削減率を求める。車両毎にその削減率を考慮した排出ガス量と走行速度の 3 次回帰式を求めて走行速度に対応した排出ガス量を算出し、それらを平均してその車種分類 i の j 年式の排出係数原単位とする。

$W_{\text{小型} i}$: 小型車種の車種分類 i の平均半積載重量(t)

$S_{\text{小型} i}$: 小型車種の車種分類 i の構成比(%)

$\text{小型} i$: 小型車種の車種分類(i =代表車種数)

【中間年次の小型車種の排出係数算出】(大型車種も同様)

$$E_{\text{小型}} = \sum_j \left(E_{\text{小型}, j\text{年式}} \times \frac{j\text{年式}}{100} \right)$$

- $E_{\text{小型}}$: 対象とする年次の小型車種の排出係数($g/km \cdot \text{台}$)
- $E_{\text{小型}, j\text{年式}}$: 小型車種の j 年式の排出係数($g/km \cdot \text{台}$)
- $j\text{年式}$: 小型車種の j 年式車両の構成比(%)
- j : 年式($j=0 \sim 11$ 、対象とする年(基準年)から11年前)

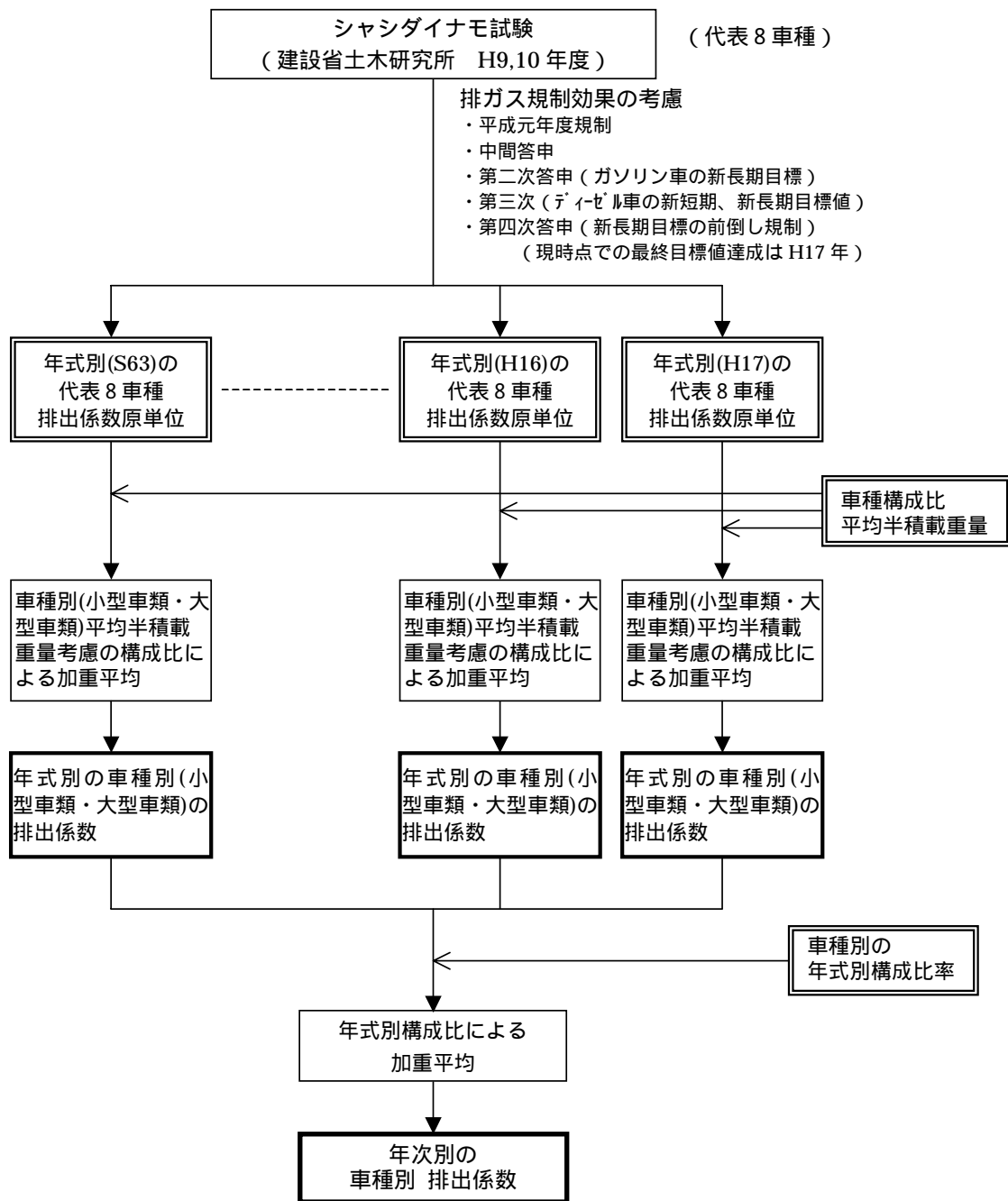


図 7. 1 排出係数の算定フロー

表 7. 1 排出ガス規制の経緯 (NOx)

NOx 単位:g/km, g/kWh

規制年度		S63以前		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17		
		規制値	規制年																			
ガソリン	乗用車	1.0t以下	0.25	S53											0.08					0.04		
		1.0t超																				
	軽量車	0.25	S63												0.08					0.04		
	中量車	0.9	S56	0.7					0.4							0.13				0.065		
重量車		750ppm (7.8)	S57	650ppm (6.8)			5.5		4.5						1.4				0.7			
ディーゼル	乗用車	MT 1.25t以下	0.7	S61		0.5						0.4					0.28			0.14		
		MT 1.25t超	0.9	S61				0.6					0.4				0.3			0.15		
		AT 1.25t以下	0.7	S62		0.5							0.4				0.28			0.14		
		AT 1.25t超	0.9	S62				0.6						0.4			0.3			0.15		
	軽量車	0.9	S63					0.6				0.4					0.28			0.14		
	中量車	副室	MT	260ppm	S63				1.3				0.7						0.49		0.245	
			AT	(1.3)									0.7									
		直噴	MT	380ppm	S63				1.3					0.7						0.49		0.245
			AT	(2.0)										0.7								
	重量車	副室	2.5t < GVW 3.5t	290ppm	S57	260ppm (5.1)				5.0			4.5						3.38		1.69	
3.5t < GVW 12t			(5.7)									4.5							3.38			
直噴		12t < GVW											4.5									
		2.5t < GVW 3.5t	400ppm (7.2)	S63					6.0				4.5						3.38		1.69	
直噴	3.5t < GVW 12t	470ppm	S58	400ppm (7.2)								4.5										
	12t < GVW	(8.5)											4.5						3.38			

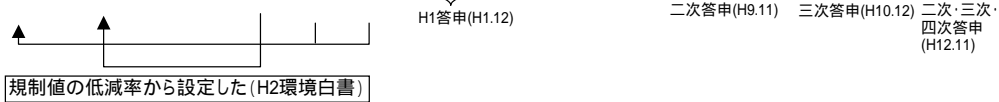


表 7. 2 排出ガス規制の経緯 (PM)

PM 単位:g/km, g/kWh

規制年度		S63以前		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17
		規制値	規制年																	
乗用車	1.25t以下	(0.25)	S47						0.2			0.08					0.052			0.026
	1.25t超												0.08				0.056			0.028
軽量車		(0.25)	S47					0.2				0.08					0.052			0.026
中量車	MT	(0.313)	S47					0.25				0.09						0.06		0.03
	AT												0.09							
重量車	2.5t < GVW 3.5t	(0.875)	S47						0.7			0.25						0.18		0.09
	3.5t < GVW 12t												0.25							
	12t < GVW													0.25					0.18	
全車種	黒煙	50%	S47						40%			25%								

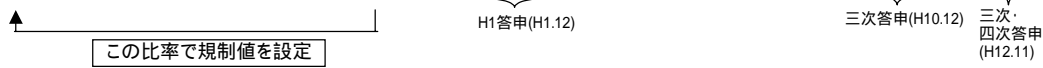


表 7. 3 排出ガス規制の経緯 (CO)

規制年度		S63以前		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	
		規制値	規制年																		
ガソリン	乗用車	2.1	S50												0.67					0.335	
	軽量車	2.1	S63												0.67					0.335	
	中量車	13.0	S50										6.5			2.10				1.05	
	重量車	1.2% (102)	S48				102.0						51.0			16.00				8.00	
ディーゼル	乗用車	MT	2.1	S61													0.63			0.315	
		AT	2.1	S62													0.63			0.315	
	軽量車	2.1	S63														0.63			0.315	
	中量車	副室	MT	790ppm (2.1)	S49					2.1									0.63		0.315
			AT																		
		直噴	MT																		
			AT																		
	重量車	副室	2.5t < GVW 3.5t	790ppm (7.4)	S49						7.4								2.22		1.11
			3.5t < GVW 12t																	2.22	1.11
			12t < GVW																		
		直噴	2.5t < GVW 3.5t	790ppm (7.4)	S49						7.4								2.22		1.11
		3.5t < GVW 12t																			
	12t < GVW																		2.22	1.11	

単位: g/km, g/kWh

↑
H1答申(H1.12)
中間答申(H8.10)
二次答申(H9.11)
三次答申(H10.12)
二次・三次・四次答申(H12.11)

同じ(低減なし)とした

表 7. 4 燃料中の硫黄含有率の規制経緯

硫黄含有率		単位: %																		
		S63以前		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17
		規制値	規制年																	
ガソリン	←										0.01									→
軽油		0.5	S51				0.2					0.05								0.005

ガソリンの硫黄含有率は変わっていないとした。

7.3 年式別の排出ガス削減率

各車両の年式別の排出ガス量は、シャシダイナモ試験結果に対象年の規制値に基づいた排出ガスの削減率を乗じて算出した。

規制モードにおけるシャシダイナモ試験結果とその結果に基づく各車両の年式毎の削減率を表 7.5～表 7.7 に示す。削減率は規制モードの結果が、その年式に対する規制値以上ならば、年式に対する規制値 / 試験車両の規制値、年式に対する規制値未満ならば 1 とした。

なお、SO₂ については燃料中の硫黄分が全て SO₂ に変換されるものとして燃料消費率から算出することとし、対象年の燃料中の硫黄含有量を用いた。燃料消費率は年式により変化しないものとした。

また、自動車排出ガス規制で定められている PM は、排出係数算定時にすべて SPM とみなした。ガソリン車については年式により削減率は変化しない (= 1) のものとした。

表 7. 5 各車両の規制モードにおける削減率 (NOx)

NOx

使用燃料	車種	車両	対応排出 ガス規制	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17			
ガソリン	乗用車	G乗用1	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.160		
		G乗用2	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
		G乗用3	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
		G乗用4	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.160	
		G乗用5	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
		G乗用6	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
		G乗用7	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.160
		G乗用8	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.160
		G乗用9	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.160
ガソリン	貨物車 軽量	G軽量1	S63	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
		G軽量2	S63	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.160	
		G軽量3	S63	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.160	
		G軽量4	S63	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.160	
		G軽量5	S63	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.160	
ガソリン	貨物車 中量	G中量1	H6	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.163	
		G中量2	H6	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
		G中量3	H6	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.163	
		G中量4	H6	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.163	
		G中量5	H6	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.163	

NOx

使用燃料	車種	車両	対応排出 ガス規制	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	
ディーゼル	乗用車	D乗用1	H6	1.500	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667	0.667	0.667	0.667	0.500	0.500	0.500	0.250	
		D乗用2	H6	1.500	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667	0.667	0.667	0.667	0.500	0.500	0.500	0.250	
		D乗用3	H6	1.500	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.500	0.500	0.500	0.250	
		D乗用4	H10	2.250	2.250	2.250	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.375	
ディーゼル	貨物車 軽量	D軽量1	H5	1.500	1.500	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.467	0.467	0.467	0.233	
		D軽量2	H5	1.500	1.500	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.467	0.467	0.467	0.233	
		D軽量3	H9	2.250	2.250	2.250	2.250	1.500	1.500	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.350	
ディーゼル	貨物車 中量	D中量1	H5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.377	0.377	0.188	
		D中量2	H5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.377	0.377	0.188	
		D中量3	H5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.377	0.377	0.188	
		D中量4	H9	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.857	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.700	0.700	0.350	
ディーゼル	貨物車 重量	D重量1	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282	
		D重量2	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282	
		D重量3	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282	
		D重量4	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282	
		D重量5	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282
		D重量6	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282
		D重量7	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282
		D重量8	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282
		D重量9	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282
		D重量10	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282
		D重量11	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282
		D重量12	H6	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.563	0.563	0.282

表 7. 6 各車両の規制モードにおける削減率 (PM)

PM

使用燃料	車種	車両	対応排出 ガス規制	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	
ガソリン	乗用車	G乗用1	S53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		G乗用2	S53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		G乗用3	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
		G乗用4	S53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		G乗用5	S53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		G乗用6	S53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		G乗用7	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
		G乗用8	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
		G乗用9	S53	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
ガソリン	貨物車 軽量	G軽量1	S63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		G軽量2	S63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		G軽量3	S63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		G軽量4	S63	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
		G軽量5	S63	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
ガソリン	貨物車 中量	G中量1	H6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		G中量2	H6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
		G中量3	H6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
		G中量4	H6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		G中量5	H6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

PM

使用燃料	車種	車両	対応排出 ガス規制	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	
ディーゼル	乗用車	D乗用1	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	0.400	0.400	0.400	0.400	0.280	0.280	0.280	0.140	
		D乗用2	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	0.400	0.400	0.400	0.400	0.280	0.280	0.280	0.140	
		D乗用3	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.280	0.280	0.280	0.140	
		D乗用4	H10	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	2.500	2.500	2.500	2.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.350	
ディーゼル	貨物車 軽量	D軽量1	H5	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	0.400	0.400	0.400	0.400	0.260	0.260	0.260	0.130		
		D軽量2	H5	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	0.400	0.400	0.400	0.400	0.260	0.260	0.260	0.130		
		D軽量3	H9	3.125	3.125	3.125	3.125	2.500	2.500	2.500	2.500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.325		
ディーゼル	貨物車 中量	D中量1	H5	1.252	1.252	1.252	1.252	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.240	0.240	0.120	
		D中量2	H5	1.252	1.252	1.252	1.252	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.120	
		D中量3	H5	1.252	1.252	1.252	1.252	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.120	
		D中量4	H9	3.478	3.478	3.478	3.478	2.778	2.778	2.778	2.778	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333	
ディーゼル	貨物車 重量	D重量1	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.257	0.257	0.129	
		D重量2	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.257	0.257	0.129	
		D重量3	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.257	0.257	0.129	
		D重量4	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.257	0.257	0.129
		D重量5	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.257	0.257	0.129
		D重量6	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.257	0.257	0.129
		D重量7	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.257	0.257	0.129
		D重量8	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.257	0.257	0.129
		D重量9	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.257	0.129
		D重量10	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.257	0.129
		D重量11	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.357	0.357	0.357	0.357	0.357	0.257	0.257	0.129
		D重量12	H6	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.257	0.257	0.129

7.4 中間年次の排出係数の算定結果

7.4.1 年式別の代表 8 車種の排出係数原単位

年式別の排出係数原単位の計算手順は、環境影響評価に用いる排出係数算定における手順と同様とし、以下の計算を年式毎に行った。

走行速度と排出ガス量の関係は下式と仮定し、個々の車両について 3 次回帰式を求め、20km/h ~ 110km/h (10km/h 毎) の走行速度に対応する排出ガス量を算出した。このときの排出ガス量は、乗用車は 1 台当たり、乗用車以外は半積載等価慣性重量 1 t 当たりとして算出した。さらに、車両毎に算出した排出ガス量を車種毎に平均して代表 8 車種の排出係数原単位とした。

$$\begin{aligned} \text{3 次回帰式} \quad Q &= A / V + B V + C V^2 + D \\ Q &: \text{排出ガス量 (g/km)} \\ V &: \text{平均走行速度 (km/h)} \end{aligned}$$

また、SO₂ については燃料中の硫黄分が全て SO₂ に変換されるものとして燃料消費率から換算した。その際の燃料中の硫黄含有率及び燃料密度は下の値を用いた。

燃料中の硫黄含有率、燃料密度

	硫黄含有率 (%)	燃料密度(g/cm ³)
ガソリン	年式毎に表 7.4 に示した	0.7457
軽油	硫黄含有率を用いた	0.8244

年式別の代表 8 車種の排出係数原単位を表 7.8 ~ 表 7.11 に示す。

なお、ガソリン貨物車重量の排出係数原単位についてはガソリン貨物車中量の結果を用いることとした。

表 7. 8(1) 年式別の代表 8 車種の排出係数原単位 (NOx)

年式	平均 走行速度 km/h	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル
		乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t	乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t
H17	20	0.0592	0.0538	0.0242	0.0242	0.230	0.0729	0.0999	0.182
	40	0.0401	0.0390	0.0205	0.0205	0.145	0.0500	0.0571	0.118
	60	0.0293	0.0290	0.0222	0.0222	0.0929	0.0413	0.0410	0.0954
	80	0.0319	0.0350	0.0235	0.0235	0.114	0.0473	0.0502	0.122
	100	0.0497	0.0591	0.0232	0.0232	0.217	0.0682	0.0847	0.198
	110	0.0643	0.0782	0.0226	0.0226	0.300	0.0842	0.111	0.255
H16	20	0.113	0.121	0.0685	0.0685	0.460	0.166	0.200	0.363
	40	0.0767	0.0855	0.0525	0.0525	0.290	0.114	0.115	0.236
	60	0.0581	0.0705	0.0484	0.0484	0.186	0.0936	0.0825	0.191
	80	0.0680	0.102	0.0475	0.0475	0.229	0.108	0.101	0.243
	100	0.110	0.186	0.0479	0.0479	0.435	0.156	0.171	0.396
	110	0.144	0.248	0.0491	0.0491	0.601	0.193	0.224	0.511
H15	20	0.113	0.121	0.0685	0.0685	0.460	0.166	0.200	0.399
	40	0.0767	0.0855	0.0525	0.0525	0.290	0.114	0.115	0.261
	60	0.0581	0.0705	0.0484	0.0484	0.186	0.0936	0.0825	0.212
	80	0.0680	0.102	0.0475	0.0475	0.229	0.108	0.101	0.268
	100	0.110	0.186	0.0479	0.0479	0.435	0.156	0.171	0.434
	110	0.144	0.248	0.0491	0.0491	0.601	0.193	0.224	0.558
H14	20	0.113	0.121	0.0685	0.0685	0.460	0.166	0.436	0.483
	40	0.0767	0.0855	0.0525	0.0525	0.290	0.114	0.253	0.314
	60	0.0581	0.0705	0.0484	0.0484	0.186	0.0936	0.187	0.254
	80	0.0680	0.102	0.0475	0.0475	0.229	0.108	0.229	0.324
	100	0.110	0.186	0.0479	0.0479	0.435	0.156	0.375	0.527
	110	0.144	0.248	0.0491	0.0491	0.601	0.193	0.487	0.680
H13	20	0.113	0.121	0.0685	0.0685	0.658	0.278	0.436	0.483
	40	0.0767	0.0855	0.0525	0.0525	0.412	0.189	0.253	0.314
	60	0.0581	0.0705	0.0484	0.0484	0.266	0.153	0.187	0.254
	80	0.0680	0.102	0.0475	0.0475	0.330	0.171	0.229	0.324
	100	0.110	0.186	0.0479	0.0479	0.626	0.243	0.375	0.527
	110	0.144	0.248	0.0491	0.0491	0.863	0.299	0.487	0.680
H12	20	0.113	0.121	0.125	0.125	0.658	0.278	0.436	0.483
	40	0.0767	0.0855	0.0886	0.0886	0.412	0.189	0.253	0.314
	60	0.0581	0.0705	0.0861	0.0861	0.266	0.153	0.187	0.254
	80	0.0680	0.102	0.0987	0.0987	0.330	0.171	0.229	0.324
	100	0.110	0.186	0.123	0.123	0.626	0.243	0.375	0.527
	110	0.144	0.248	0.139	0.139	0.863	0.299	0.487	0.680
H11	20	0.182	0.281	0.125	0.125	0.658	0.278	0.436	0.483
	40	0.122	0.204	0.0886	0.0886	0.412	0.189	0.253	0.314
	60	0.0859	0.155	0.0861	0.0861	0.266	0.153	0.187	0.254
	80	0.104	0.200	0.0987	0.0987	0.330	0.171	0.229	0.324
	100	0.191	0.353	0.123	0.123	0.626	0.243	0.375	0.527
	110	0.260	0.471	0.139	0.139	0.863	0.299	0.487	0.680
H10	20	0.182	0.281	0.125	0.125	0.658	0.278	0.436	0.532
	40	0.122	0.204	0.0886	0.0886	0.412	0.189	0.253	0.348
	60	0.0859	0.155	0.0861	0.0861	0.266	0.153	0.187	0.282
	80	0.104	0.200	0.0987	0.0987	0.330	0.171	0.229	0.357
	100	0.191	0.353	0.123	0.123	0.626	0.243	0.375	0.578
	110	0.260	0.471	0.139	0.139	0.863	0.299	0.487	0.743
H9	20	0.182	0.281	0.125	0.125	0.921	0.278	0.436	0.644
	40	0.122	0.204	0.0886	0.0886	0.580	0.189	0.253	0.419
	60	0.0859	0.155	0.0861	0.0861	0.372	0.153	0.187	0.338
	80	0.104	0.200	0.0987	0.0987	0.458	0.171	0.229	0.431
	100	0.191	0.353	0.123	0.123	0.870	0.243	0.375	0.703
	110	0.260	0.471	0.139	0.139	1.20	0.299	0.487	0.907

表 7. 8(2) 年式別の代表 8 車種の排出係数原単位 (NOx)

年式	平均 走行速度 km/h	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル
		乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t	乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t
H8	20	0.182	0.281	0.125	0.125	0.921	0.312	0.531	0.644
	40	0.122	0.204	0.0886	0.0886	0.580	0.213	0.304	0.419
	60	0.0859	0.155	0.0861	0.0861	0.372	0.174	0.219	0.338
	80	0.104	0.200	0.0987	0.0987	0.458	0.197	0.269	0.431
	100	0.191	0.353	0.123	0.123	0.870	0.283	0.453	0.703
	110	0.260	0.471	0.139	0.139	1.20	0.349	0.595	0.907
H7	20	0.182	0.281	0.125	0.125	0.921	0.312	0.531	0.644
	40	0.122	0.204	0.0886	0.0886	0.580	0.213	0.304	0.419
	60	0.0859	0.155	0.0861	0.0861	0.372	0.174	0.219	0.338
	80	0.104	0.200	0.0987	0.0987	0.458	0.197	0.269	0.431
	100	0.191	0.353	0.123	0.123	0.870	0.283	0.453	0.703
	110	0.260	0.471	0.139	0.139	1.20	0.349	0.595	0.907
H6	20	0.182	0.281	0.125	0.125	0.921	0.312	0.531	0.644
	40	0.122	0.204	0.0886	0.0886	0.580	0.213	0.304	0.419
	60	0.0859	0.155	0.0861	0.0861	0.372	0.174	0.219	0.338
	80	0.104	0.200	0.0987	0.0987	0.458	0.197	0.269	0.431
	100	0.191	0.353	0.123	0.123	0.870	0.283	0.453	0.703
	110	0.260	0.471	0.139	0.139	1.20	0.349	0.595	0.907
H5	20	0.182	0.281	0.218	0.218	0.921	0.312	0.531	0.773
	40	0.122	0.204	0.155	0.155	0.580	0.213	0.304	0.503
	60	0.0859	0.155	0.151	0.151	0.372	0.174	0.219	0.406
	80	0.104	0.200	0.173	0.173	0.458	0.197	0.269	0.518
	100	0.191	0.353	0.215	0.215	0.870	0.283	0.453	0.844
	110	0.260	0.471	0.244	0.244	1.20	0.349	0.595	1.09
H4	20	0.182	0.281	0.218	0.218	0.921	0.468	0.531	0.773
	40	0.122	0.204	0.155	0.155	0.580	0.319	0.304	0.503
	60	0.0859	0.155	0.151	0.151	0.372	0.261	0.219	0.406
	80	0.104	0.200	0.173	0.173	0.458	0.296	0.269	0.518
	100	0.191	0.353	0.215	0.215	0.870	0.424	0.453	0.844
	110	0.260	0.471	0.244	0.244	1.20	0.524	0.595	1.09
H3	20	0.182	0.281	0.218	0.218	1.380	0.468	0.531	0.773
	40	0.122	0.204	0.155	0.155	0.870	0.319	0.304	0.503
	60	0.0859	0.155	0.151	0.151	0.559	0.261	0.219	0.406
	80	0.104	0.200	0.173	0.173	0.688	0.296	0.269	0.518
	100	0.191	0.353	0.215	0.215	1.31	0.424	0.453	0.844
	110	0.260	0.471	0.244	0.244	1.80	0.524	0.595	1.09
H2	20	0.182	0.281	0.218	0.218	1.38	0.468	0.531	0.773
	40	0.122	0.204	0.155	0.155	0.870	0.319	0.304	0.503
	60	0.0859	0.155	0.151	0.151	0.559	0.261	0.219	0.406
	80	0.104	0.200	0.173	0.173	0.688	0.296	0.269	0.518
	100	0.191	0.353	0.215	0.215	1.31	0.424	0.453	0.844
	110	0.260	0.471	0.244	0.244	1.80	0.524	0.595	1.09
H1	20	0.182	0.281	0.218	0.218	1.38	0.468	0.531	0.773
	40	0.122	0.204	0.155	0.155	0.870	0.319	0.304	0.503
	60	0.0859	0.155	0.151	0.151	0.559	0.261	0.219	0.406
	80	0.104	0.200	0.173	0.173	0.688	0.296	0.269	0.518
	100	0.191	0.353	0.215	0.215	1.31	0.424	0.453	0.844
	110	0.260	0.471	0.244	0.244	1.80	0.524	0.595	1.09

表 7. 9(1) 年式別の代表 8 車種の排出係数原単位 (SPM)

年式	平均 走行速度 km/h	ガソリン				ディーゼル			
		乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t	乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t
H17	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.0207	0.0141	0.0116	0.00934
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.0148	0.0102	0.00729	0.00625
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0110	0.00734	0.00468	0.00477
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.00962	0.00632	0.00622	0.00489
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0108	0.00730	0.0124	0.00661
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0123	0.00856	0.0173	0.00806
H16	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.0456	0.0347	0.0564	0.0186
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.0324	0.0253	0.0380	0.0124
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0237	0.0188	0.0259	0.00937
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0208	0.0178	0.0308	0.00951
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0238	0.0227	0.0547	0.0128
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0276	0.0275	0.0741	0.0156
H15	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.0456	0.0347	0.0564	0.0213
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.0324	0.0253	0.0380	0.0143
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0237	0.0188	0.0259	0.0108
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0208	0.0178	0.0308	0.0107
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0238	0.0227	0.0547	0.0140
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0276	0.0275	0.0741	0.0169
H14	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.0456	0.0347	0.0594	0.0306
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.0324	0.0253	0.0397	0.0205
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0237	0.0188	0.0270	0.0156
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0208	0.0178	0.0322	0.0157
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0238	0.0227	0.0573	0.0209
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0276	0.0275	0.0776	0.0254
H13	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.0889	0.0437	0.0594	0.0306
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.0615	0.0321	0.0397	0.0205
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0420	0.0241	0.0270	0.0156
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0326	0.0222	0.0322	0.0157
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0339	0.0267	0.0573	0.0209
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0387	0.0315	0.0776	0.0254
H12	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.0889	0.0437	0.0594	0.0306
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.0615	0.0321	0.0397	0.0205
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0420	0.0241	0.0270	0.0156
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0326	0.0222	0.0322	0.0157
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0339	0.0267	0.0573	0.0209
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0387	0.0315	0.0776	0.0254
H11	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.0889	0.0437	0.0594	0.0306
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.0615	0.0321	0.0397	0.0205
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0420	0.0241	0.0270	0.0156
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0326	0.0222	0.0322	0.0157
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0339	0.0267	0.0573	0.0209
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0387	0.0315	0.0776	0.0254
H10	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.0889	0.0437	0.0594	0.0395
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.0615	0.0321	0.0397	0.0268
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0420	0.0241	0.0270	0.0202
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0326	0.0222	0.0322	0.0191
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0339	0.0267	0.0573	0.0233
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0387	0.0315	0.0776	0.0274
H9	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.147	0.0437	0.0754	0.0723
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.105	0.0321	0.0491	0.0482
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0756	0.0241	0.0331	0.0364
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0635	0.0222	0.0395	0.0370
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0689	0.0267	0.0709	0.0497
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0782	0.0315	0.0963	0.0607

表 7. 9(2) 年式別の代表 8 車種の排出係数原単位 (SPM)

年式	平均 走行速度 km/h	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル
		乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t	乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t
H8	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.147	0.109	0.0965	0.0723
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.105	0.0804	0.0614	0.0482
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0756	0.0604	0.0412	0.0364
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0635	0.0554	0.0554	0.0370
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0689	0.0668	0.108	0.0497
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0782	0.0788	0.149	0.0607
H7	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.147	0.109	0.0965	0.0723
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.105	0.0804	0.0614	0.0482
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0756	0.0604	0.0412	0.0364
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0635	0.0554	0.0554	0.0370
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0689	0.0668	0.108	0.0497
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0782	0.0788	0.149	0.0607
H6	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.147	0.109	0.0965	0.0723
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.105	0.0804	0.0614	0.0482
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0756	0.0604	0.0412	0.0364
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0635	0.0554	0.0554	0.0370
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0689	0.0668	0.108	0.0497
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0782	0.0788	0.149	0.0607
H5	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.184	0.109	0.0965	0.0903
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.131	0.0804	0.0614	0.0602
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0944	0.0604	0.0412	0.0456
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0793	0.0554	0.0554	0.0462
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0861	0.0668	0.108	0.0622
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0978	0.0788	0.149	0.0759
H4	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.184	0.137	0.121	0.0903
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.131	0.100	0.0769	0.0602
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0944	0.0755	0.0515	0.0456
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0793	0.0693	0.0693	0.0462
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0861	0.0835	0.135	0.0622
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0978	0.0985	0.187	0.0759
H3	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.184	0.137	0.121	0.0903
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.131	0.100	0.0769	0.0602
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0944	0.0755	0.0515	0.0456
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0793	0.0693	0.0693	0.0462
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0861	0.0835	0.135	0.0622
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0978	0.0985	0.187	0.0759
H2	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.184	0.137	0.121	0.0903
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.131	0.100	0.0769	0.0602
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0944	0.0755	0.0515	0.0456
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0793	0.0693	0.0693	0.0462
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0861	0.0835	0.135	0.0622
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0978	0.0985	0.187	0.0759
H1	20	0.00174	0.00133	0.00202	0.00202	0.184	0.137	0.121	0.0903
	40	0.000576	0.000867	0.000772	0.000772	0.131	0.100	0.0769	0.0602
	60	0.000568	0.000588	0.000459	0.000459	0.0944	0.0755	0.0515	0.0456
	80	0.00114	0.000526	0.000774	0.000774	0.0793	0.0693	0.0693	0.0462
	100	0.00396	0.000739	0.00336	0.00336	0.0861	0.0835	0.135	0.0622
	110	0.00602	0.000955	0.00532	0.00532	0.0978	0.0985	0.187	0.0759

表 7. 10(1) 年式別の代表 8 車種の排出係数原単位 (CO)

年式	平均 走行速度 km/h	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル
		乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t	乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t
H17	20	0.363	0.575	4.70	4.70	0.234	0.0425	0.0789	0.119
	40	0.289	0.357	1.81	1.81	0.105	0.0290	0.0625	0.0827
	60	0.267	0.251	0.976	0.976	0.0649	0.0235	0.0533	0.0677
	80	0.283	0.301	3.19	3.19	0.0472	0.0208	0.0480	0.0584
	100	0.331	0.646	10.6	10.6	0.0378	0.0197	0.0460	0.0518
	110	0.368	0.920	16.0	16.0	0.0348	0.0196	0.0461	0.0490
H16	20	0.808	1.23	5.07	5.07	0.805	0.263	0.416	0.185
	40	0.627	0.798	1.98	1.98	0.474	0.186	0.336	0.127
	60	0.575	0.551	1.09	1.09	0.295	0.148	0.295	0.104
	80	0.633	0.610	3.59	3.59	0.187	0.124	0.268	0.0925
	100	0.797	1.26	11.6	11.6	0.133	0.111	0.249	0.0888
	110	0.919	1.79	17.5	17.5	0.124	0.107	0.243	0.0893
H15	20	0.808	1.23	5.07	5.07	0.805	0.263	0.416	0.185
	40	0.627	0.798	1.98	1.98	0.474	0.186	0.336	0.127
	60	0.575	0.551	1.09	1.09	0.295	0.148	0.295	0.104
	80	0.633	0.610	3.59	3.59	0.187	0.124	0.268	0.0925
	100	0.797	1.26	11.6	11.6	0.133	0.111	0.249	0.0888
	110	0.919	1.79	17.5	17.5	0.124	0.107	0.243	0.0893
H14	20	0.808	1.23	5.07	5.07	0.805	0.263	0.526	0.298
	40	0.627	0.798	1.98	1.98	0.474	0.186	0.417	0.200
	60	0.575	0.551	1.09	1.09	0.295	0.148	0.356	0.163
	80	0.633	0.610	3.59	3.59	0.187	0.124	0.321	0.158
	100	0.797	1.26	11.6	11.6	0.133	0.111	0.308	0.177
	110	0.919	1.79	17.5	17.5	0.124	0.107	0.308	0.195
H13	20	0.808	1.23	5.07	5.07	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.627	0.798	1.98	1.98	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.575	0.551	1.09	1.09	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.633	0.610	3.59	3.59	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.797	1.26	11.6	11.6	0.197	0.111	0.308	0.177
	110	0.919	1.79	17.5	17.5	0.180	0.107	0.308	0.195
H12	20	0.808	1.23	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.627	0.798	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.575	0.551	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.633	0.610	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.797	1.26	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
	110	0.919	1.79	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195
H11	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
	110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195
H10	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
	110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195
H9	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
	110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195

表 7. 10(2) 年式別の代表 8 車種の排出係数原単位 (CO)

年式	平均 走行速度 km/h	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル
		乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t	乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t
H8	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195	
H7	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195	
H6	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195	
H5	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195	
H4	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195	
H3	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195	
H2	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195	
H1	20	1.31	2.78	8.86	8.86	1.02	0.263	0.526	0.298
	40	0.958	1.68	3.71	3.71	0.628	0.186	0.417	0.200
	60	0.777	1.04	2.32	2.32	0.409	0.148	0.356	0.163
	80	0.790	1.24	7.71	7.71	0.272	0.124	0.321	0.158
	100	0.999	3.17	22.4	22.4	0.197	0.111	0.308	0.177
110	1.18	4.73	33.1	33.1	0.180	0.107	0.308	0.195	

表 7. 11(1) 年式別の代表 8 車種の排出係数原単位 (SO₂)

年式	平均 走行速度 km/h	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル
		乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t	乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t
H17	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.00896	0.00473	0.00454	0.00284
	40	0.00963	0.00792	0.00854	0.00854	0.00630	0.00347	0.00337	0.00211
	60	0.00820	0.00689	0.00772	0.00772	0.00524	0.00295	0.00301	0.00182
	80	0.00824	0.00704	0.00848	0.00848	0.00519	0.00288	0.00321	0.00194
	100	0.00949	0.00824	0.0107	0.0107	0.00604	0.00322	0.00392	0.00244
	110	0.0105	0.00922	0.0124	0.0124	0.00679	0.00353	0.00446	0.00283
H16	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.0897	0.0473	0.0454	0.0284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.0634	0.0346	0.0337	0.0211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.0535	0.0291	0.0300	0.0182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.0539	0.0282	0.0319	0.0193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.0635	0.0312	0.0389	0.0243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.0716	0.0342	0.0443	0.0282
H15	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.0897	0.0473	0.0454	0.0284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.0634	0.0346	0.0337	0.0211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.0535	0.0291	0.0300	0.0182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.0539	0.0282	0.0319	0.0193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.0635	0.0312	0.0389	0.0243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.0716	0.0342	0.0443	0.0282
H14	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.0897	0.0473	0.0454	0.0284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.0634	0.0346	0.0337	0.0211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.0535	0.0291	0.0300	0.0182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.0539	0.0282	0.0319	0.0193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.0635	0.0312	0.0389	0.0243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.0716	0.0342	0.0443	0.0282
H13	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.0897	0.0473	0.0454	0.0284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.0634	0.0346	0.0337	0.0211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.0535	0.0291	0.0300	0.0182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.0539	0.0282	0.0319	0.0193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.0635	0.0312	0.0389	0.0243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.0716	0.0342	0.0443	0.0282
H12	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.0897	0.0473	0.0454	0.0284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.0634	0.0346	0.0337	0.0211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.0535	0.0291	0.0300	0.0182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.0539	0.0282	0.0319	0.0193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.0635	0.0312	0.0389	0.0243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.0716	0.0342	0.0443	0.0282
H11	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.0897	0.0473	0.0454	0.0284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.0634	0.0346	0.0337	0.0211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.0535	0.0291	0.0300	0.0182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.0539	0.0282	0.0319	0.0193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.0635	0.0312	0.0389	0.0243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.0716	0.0342	0.0443	0.0282
H10	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.0897	0.0473	0.0454	0.0284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.0634	0.0346	0.0337	0.0211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.0535	0.0291	0.0300	0.0182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.0539	0.0282	0.0319	0.0193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.0635	0.0312	0.0389	0.0243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.0716	0.0342	0.0443	0.0282
H9	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.0897	0.0473	0.0454	0.0284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.0634	0.0346	0.0337	0.0211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.0535	0.0291	0.0300	0.0182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.0539	0.0282	0.0319	0.0193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.0635	0.0312	0.0389	0.0243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.0716	0.0342	0.0443	0.0282

表 7. 11(2) 年式別の代表 8 車種の排出係数原単位 (SO₂)

年式	平均 走行速度 km/h	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ガソリン	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル	ディーゼル
		乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t	乗用車 g/km	貨物車軽量 g/km・t	貨物車中量 g/km・t	貨物車重量 g/km・t
H8	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.359	0.189	0.181	0.114
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.254	0.138	0.135	0.0844
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.214	0.116	0.120	0.0729
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.215	0.113	0.128	0.0772
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.254	0.125	0.156	0.0972
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.286	0.137	0.177	0.113
H7	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.359	0.189	0.181	0.114
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.254	0.138	0.135	0.0844
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.214	0.116	0.120	0.0729
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.215	0.113	0.128	0.0772
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.254	0.125	0.156	0.0972
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.286	0.137	0.177	0.113
H6	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.359	0.189	0.181	0.114
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.254	0.138	0.135	0.0844
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.214	0.116	0.120	0.0729
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.215	0.113	0.128	0.0772
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.254	0.125	0.156	0.0972
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.286	0.137	0.177	0.113
H5	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.359	0.189	0.181	0.114
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.254	0.138	0.135	0.0844
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.214	0.116	0.120	0.0729
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.215	0.113	0.128	0.0772
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.254	0.125	0.156	0.0972
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.286	0.137	0.177	0.113
H4	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.359	0.189	0.181	0.114
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.254	0.138	0.135	0.0844
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.214	0.116	0.120	0.0729
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.215	0.113	0.128	0.0772
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.254	0.125	0.156	0.0972
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.286	0.137	0.177	0.113
H3	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.897	0.473	0.454	0.284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.634	0.346	0.337	0.211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.535	0.291	0.300	0.182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.539	0.282	0.319	0.193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.635	0.312	0.389	0.243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.716	0.342	0.443	0.282
H2	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.897	0.473	0.454	0.284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.634	0.346	0.337	0.211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.535	0.291	0.300	0.182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.539	0.282	0.319	0.193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.635	0.312	0.389	0.243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.716	0.342	0.443	0.282
H1	20	0.0139	0.0107	0.0115	0.0115	0.897	0.473	0.454	0.284
	40	0.00962	0.00792	0.00850	0.00850	0.634	0.346	0.337	0.211
	60	0.00818	0.00689	0.00763	0.00763	0.535	0.291	0.300	0.182
	80	0.00821	0.00706	0.00845	0.00845	0.539	0.282	0.319	0.193
	100	0.00944	0.00831	0.0109	0.0109	0.635	0.312	0.389	0.243
	110	0.0105	0.00932	0.0127	0.0127	0.716	0.342	0.443	0.282

7.4.2 年式別の車種別(小型車類・大型車類)の排出係数

車種構成比および平均半積載重量は年によって変わらないものと仮定し、年式別の車種別(小型車類・大型車類)の排出係数はその年の排出係数原単位に車種構成比、平均半積載重量を加味して算出した。

なお、車種構成比および平均半積載重量は図 7.2 に示したものをを用いた。これは、図 5.9 にて示した環境影響評価に用いる排出係数の算定の際のものと同じであり、平成 9 年度に全国を対象とした車種構成調査結果を基に設定したものである。

【年式別の小型車類の排出係数算出】(大型車類も同様)

$$E_{\text{小型}i, j\text{年式}} = \sum_{\text{小型}i} \left(\text{小型}i, j\text{年式} \times \frac{S_{\text{小型}i}}{100} \times W_{\text{小型}i} \right)$$

$E_{\text{小型}i, j\text{年式}}$: 小型車類の j 年式の排出係数($g/km \cdot \text{台}$)

$\text{小型}i, j\text{年式}$: 小型車類の車種分類 i の j 年式の排出係数原単位

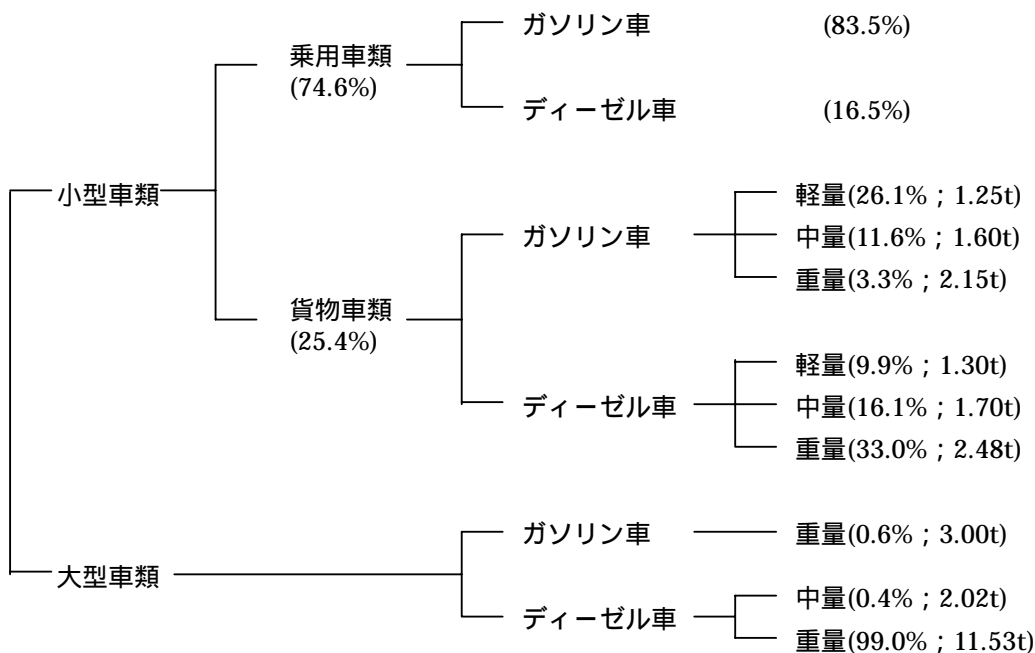
(乗用車: g/km 、その他: $g/km \cdot t$)

j 年の時点での排出ガス規制値とシャシダイナモ試験(規制モード)結果から j 年式における排出ガスの削減率を求める。車両毎にその削減率を考慮した排出ガス量と走行速度の 3 次回帰式を求めて走行速度に対応した排出ガス量を算出し、それらを平均してその車種分類 i の j 年式の排出係数原単位とする。

$W_{\text{小型}i}$: 小型車類の車種分類 i の平均半積載重量(t)

$S_{\text{小型}i}$: 小型車類の車種分類 i の構成比(%)

小型 i : 小型車類の車種分類(i =代表車種数)



平成 9 年度 全国調査による

図 7.2 車種構成比及び平均半積載重量

7.4.3 年次別の車種別(小型車類・大型車類)の排出係数

7.4.2 により算出した年式別の排出係数に年式別構成比を加味して、下に示した式により年次別の車種別(小型車類・大型車類)の排出係数を算出した。さらに、その値から近似式を求め、10km/h 毎の排出係数を設定した。排出係数設定のための近似式を表 7. 13 に、近似式より求めた年次別・車種別(小型車類・大型車類)の排出係数を表 7. 14 に示す。

なお、年式別車両構成比は表 7. 12 (表 5. 8 再掲) に示したものをを用いた。これは、平成 9 年度に全国を対象とした車種構成調査結果を基に設定したものである。同表の基準年は対象年次とした。

【小型車類の排出係数算出】(大型車類も同様)

$$E_{\text{小型}} = \sum_j \left(E_{\text{小型}, j\text{年式}} \times \frac{j\text{年式}}{100} \right)$$

$E_{\text{小型}}$: 小型車類の排出係数 ($g/km \cdot \text{台}$)

$E_{\text{小型}, j\text{年式}}$: 小型車類のj年式の排出係数 ($g/km \cdot \text{台}$)

$j\text{年式}$: 小型車類のj年式車両の構成比 (%)

j : 年式($j=0 \sim 11$ 、対象とする年(基準年)から11年前)

表 7. 12 年式別車両構成比

車 種	年式別車両構成比 (%)					
	予測年	1 年前	2 年前	3 年前	4 年前	5 年前
小型車類	15.99	14.79	13.40	12.10	10.60	9.17
大型車類	17.53	15.83	14.14	12.45	10.73	9.02

車 種	年式別車両構成比 (%)					
	6 年前	7 年前	8 年前	9 年前	10 年前	11 年以上前
小型車類	7.63	6.06	4.46	2.93	1.84	1.03
大型車類	7.32	5.57	3.83	2.27	1.08	0.23

表 7. 13(1) 排出係数設定のための近似式

年	項目	小型車類				大型車類			
		A (1/V)	B (V)	C (V ²)	D (切片)	A (1/V)	B (V)	C (V ²)	D (切片)
H30	NOx	-0.902	-0.00578	0.0000439	0.261	-7.12	-0.0895	0.000735	3.93
	SPM	-0.0687	-0.000385	0.00000287	0.0170	0.0318	-0.00310	0.0000227	0.158
	CO	-12.5	-0.0559	0.000448	2.20	10.9	-0.0168	0.000115	1.19
	SO ₂	0.0783	-0.000162	0.00000131	0.0112	0.0411	-0.000699	0.00000551	0.0424
H29	NOx	-0.902	-0.00578	0.0000439	0.261	-7.12	-0.0895	0.000735	3.93
	SPM	-0.0687	-0.000385	0.00000287	0.0170	0.0318	-0.00310	0.0000227	0.158
	CO	-12.5	-0.0559	0.000448	2.20	10.9	-0.0168	0.000115	1.19
	SO ₂	0.0783	-0.000162	0.00000131	0.0112	0.0411	-0.000699	0.00000551	0.0424
H28	NOx	-0.902	-0.00578	0.0000439	0.261	-7.12	-0.0895	0.000735	3.93
	SPM	-0.0687	-0.000385	0.00000287	0.0170	0.0318	-0.00310	0.0000227	0.158
	CO	-12.5	-0.0559	0.000448	2.20	10.9	-0.0168	0.000115	1.19
	SO ₂	0.0783	-0.000162	0.00000131	0.0112	0.0411	-0.000699	0.00000551	0.0424
H27	NOx	-0.809	-0.00572	0.0000438	0.257	-6.84	-0.0891	0.000733	3.91
	SPM	-0.0696	-0.000388	0.00000289	0.0172	0.0160	-0.00312	0.0000228	0.159
	CO	-12.3	-0.0555	0.000446	2.19	10.9	-0.0167	0.000115	1.19
	SO ₂	0.0775	-0.000169	0.00000136	0.0116	0.0381	-0.000724	0.00000569	0.0437
H26	NOx	-0.851	-0.00586	0.0000447	0.264	-7.93	-0.0914	0.000749	4.03
	SPM	-0.0695	-0.000393	0.00000293	0.0175	0.00174	-0.00316	0.0000231	0.162
	CO	-12.3	-0.0558	0.000448	2.20	11.0	-0.0168	0.000116	1.20
	SO ₂	0.0822	-0.000172	0.00000139	0.0118	0.0501	-0.000776	0.00000614	0.0471
H25	NOx	-0.909	-0.00611	0.0000466	0.275	-7.23	-0.0928	0.000763	4.07
	SPM	-0.0722	-0.000406	0.00000301	0.0181	-0.00424	-0.00326	0.0000238	0.167
	CO	-12.7	-0.0568	0.000455	2.26	11.2	-0.0170	0.000118	1.21
	SO ₂	0.0872	-0.000179	0.00000146	0.0122	0.0535	-0.000926	0.00000729	0.0561
H24	NOx	-0.972	-0.00644	0.0000492	0.290	-7.87	-0.0972	0.000798	4.28
	SPM	-0.0752	-0.000426	0.00000315	0.0191	0.0405	-0.00336	0.0000246	0.172
	CO	-13.1	-0.0581	0.000464	2.32	10.8	-0.0185	0.000127	1.30
	SO ₂	0.0926	-0.000186	0.00000153	0.0129	0.0712	-0.00116	0.00000915	0.0704
H23	NOx	-0.997	-0.00682	0.0000523	0.306	-9.02	-0.105	0.000857	4.61
	SPM	-0.0772	-0.000449	0.00000330	0.0204	0.0422	-0.00366	0.0000267	0.188
	CO	-12.8	-0.0589	0.000471	2.35	12.1	-0.0186	0.000131	1.31
	SO ₂	0.0889	-0.000220	0.00000176	0.0148	0.0849	-0.00152	0.0000120	0.0921
H22	NOx	-1.04	-0.00742	0.0000572	0.331	-8.68	-0.112	0.000923	4.93
	SPM	-0.0834	-0.000487	0.00000356	0.0223	0.0123	-0.00407	0.0000296	0.209
	CO	-13.5	-0.0616	0.000492	2.48	13.1	-0.0201	0.000144	1.39
	SO ₂	0.0916	-0.000250	0.00000198	0.0167	0.114	-0.00198	0.0000156	0.120
H21	NOx	-1.19	-0.00826	0.0000636	0.369	-9.58	-0.124	0.00102	5.43
	SPM	-0.0882	-0.000533	0.00000387	0.0246	-0.000932	-0.00459	0.0000332	0.237
	CO	-13.9	-0.0646	0.000516	2.61	12.9	-0.0241	0.000173	1.61
	SO ₂	0.112	-0.000262	0.00000213	0.0177	0.105	-0.00259	0.0000202	0.156

ただし、排出係数 = A / V + B V + C V² + D

V : 平均走行速度 (km/h)

A、B、C、D : 上表の係数

上記式が適用できる範囲は、小型車類は 20 ~ 110km/h、大型車類は 20 ~ 90km/h とする。

表 7. 13(2) 排出係数設定のための近似式

年	項目	小型車類				大型車類			
		A (1/V)	B (V)	C (V ²)	D (切片)	A (1/V)	B (V)	C (V ²)	D (切片)
H20	NOx	-1.39	-0.00936	0.0000721	0.418	-11.4	-0.139	0.00114	6.12
	SPM	-0.0981	-0.000591	0.00000425	0.0277	0.0178	-0.00526	0.0000379	0.271
	CO	-14.3	-0.0681	0.000545	2.77	15.0	-0.0261	0.000192	1.71
	SO ₂	0.121	-0.000297	0.00000240	0.0199	0.238	-0.00315	0.0000250	0.191
H19	NOx	-1.63	-0.0106	0.0000821	0.475	-12.2	-0.156	0.00128	6.87
	SPM	-0.102	-0.000661	0.00000473	0.0313	-0.0408	-0.00624	0.0000447	0.323
	CO	-15.1	-0.0736	0.000588	3.00	15.5	-0.0314	0.000233	1.99
	SO ₂	0.133	-0.000346	0.00000279	0.0232	0.208	-0.00404	0.0000317	0.246
H18	NOx	-1.88	-0.0123	0.0000946	0.544	-14.5	-0.178	0.00146	7.84
	SPM	-0.112	-0.000749	0.00000532	0.0359	0.0306	-0.00740	0.0000532	0.382
	CO	-16.9	-0.0810	0.000644	3.33	16.1	-0.0377	0.000281	2.32
	SO ₂	0.140	-0.000421	0.00000336	0.0279	0.291	-0.00517	0.0000407	0.312
H17	NOx	-2.21	-0.0140	0.000108	0.624	-16.6	-0.204	0.00167	8.96
	SPM	-0.125	-0.000861	0.00000607	0.0416	0.107	-0.00881	0.0000634	0.457
	CO	-18.7	-0.0891	0.000708	3.68	19.5	-0.0407	0.000312	2.48
	SO ₂	0.164	-0.000497	0.00000397	0.0328	0.446	-0.00654	0.0000517	0.397
H16	NOx	-2.50	-0.0161	0.000124	0.712	-18.8	-0.233	0.00191	10.2
	SPM	-0.142	-0.000988	0.00000691	0.0484	0.205	-0.0106	0.0000766	0.551
	CO	-20.8	-0.0989	0.000783	4.11	20.7	-0.0482	0.000372	2.87
	SO ₂	0.189	-0.000593	0.00000473	0.0391	0.486	-0.00851	0.0000670	0.516
H15	NOx	-2.90	-0.0176	0.000135	0.779	-19.6	-0.249	0.00204	10.9
	SPM	-0.143	-0.00107	0.00000750	0.0528	0.192	-0.0124	0.0000893	0.643
	CO	-22.3	-0.106	0.000842	4.39	21.5	-0.0534	0.000416	3.12
	SO ₂	0.209	-0.000653	0.00000521	0.0430	0.631	-0.00962	0.0000760	0.583
H14	NOx	-3.20	-0.0191	0.000146	0.845	-21.4	-0.266	0.00218	11.7
	SPM	-0.158	-0.00119	0.00000824	0.0588	0.173	-0.0144	0.000104	0.746
	CO	-24.4	-0.115	0.000908	4.73	22.1	-0.0608	0.000476	3.46
	SO ₂	0.227	-0.000768	0.00000610	0.0504	0.634	-0.0114	0.0000893	0.688
H13	NOx	-3.55	-0.0206	0.000158	0.911	-22.6	-0.278	0.00228	12.2
	SPM	-0.162	-0.00129	0.00000892	0.0643	0.0872	-0.0163	0.000117	0.843
	CO	-27.4	-0.125	0.000987	5.16	21.1	-0.0629	0.000492	3.56
	SO ₂	0.266	-0.000902	0.00000717	0.0591	0.895	-0.0135	0.000107	0.820
H12	NOx	-3.77	-0.0218	0.000167	0.965	-23.5	-0.291	0.00239	12.8
	SPM	-0.176	-0.00140	0.00000971	0.0700	0.181	-0.0183	0.000132	0.946
	CO	-29.0	-0.134	0.00106	5.50	21.1	-0.0644	0.000507	3.59
	SO ₂	0.302	-0.00109	0.00000862	0.0711	0.944	-0.0169	0.000133	1.02

ただし、排出係数 = $A / V + B V + C V^2 + D$

V : 平均走行速度 (km/h)

A、B、C、D : 上表の係数

上記式が適用できる範囲は、小型車類は 20 ~ 110km/h、大型車類は 20 ~ 90km/h とする。

表 7. 14(1) 年次別 (中間年次) 排出係数

年次	平均 走行速度 km/h	NOx		SPM		CO		SO ₂	
		小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台
H30	20	0.118	2.08	0.007	0.107	0.636	1.45	0.012	0.033
	30	0.097	1.67	0.006	0.086	0.510	1.15	0.010	0.028
	40	0.077	1.35	0.004	0.071	0.368	0.975	0.009	0.024
	45	0.070	1.23	0.004	0.065	0.314	0.909	0.008	0.023
	50	0.064	1.15	0.004	0.060	0.275	0.856	0.008	0.022
	60	0.057	1.09	0.003	0.054	0.250	0.778	0.008	0.021
	70	0.059	1.16	0.003	0.053	0.304	0.733	0.007	0.021
	80	0.068	1.39	0.004	0.056	0.439	0.718	0.008	0.022
	90	0.086	1.75	0.005	0.063	0.659	0.731	0.008	0.025
	100	0.113	-	0.007	-	0.965	-	0.009	-
110	0.148	-	0.009	-	1.36	-	0.010	-	
H29	20	0.118	2.08	0.007	0.107	0.636	1.45	0.012	0.033
	30	0.097	1.67	0.006	0.086	0.510	1.15	0.010	0.028
	40	0.077	1.35	0.004	0.071	0.368	0.975	0.009	0.024
	45	0.070	1.23	0.004	0.065	0.314	0.909	0.008	0.023
	50	0.064	1.15	0.004	0.060	0.275	0.856	0.008	0.022
	60	0.057	1.09	0.003	0.054	0.250	0.778	0.008	0.021
	70	0.059	1.16	0.003	0.053	0.304	0.733	0.007	0.021
	80	0.068	1.39	0.004	0.056	0.439	0.718	0.008	0.022
	90	0.086	1.75	0.005	0.063	0.659	0.731	0.008	0.025
	100	0.113	-	0.007	-	0.965	-	0.009	-
110	0.148	-	0.009	-	1.36	-	0.010	-	
H28	20	0.118	2.08	0.007	0.107	0.636	1.45	0.012	0.033
	30	0.097	1.67	0.006	0.086	0.510	1.15	0.010	0.028
	40	0.077	1.35	0.004	0.071	0.368	0.975	0.009	0.024
	45	0.070	1.23	0.004	0.065	0.314	0.909	0.008	0.023
	50	0.064	1.15	0.004	0.060	0.275	0.856	0.008	0.022
	60	0.057	1.09	0.003	0.054	0.250	0.778	0.008	0.021
	70	0.059	1.16	0.003	0.053	0.304	0.733	0.007	0.021
	80	0.068	1.39	0.004	0.056	0.439	0.718	0.008	0.022
	90	0.086	1.75	0.005	0.063	0.659	0.731	0.008	0.025
	100	0.113	-	0.007	-	0.965	-	0.009	-
110	0.148	-	0.009	-	1.36	-	0.010	-	
H27	20	0.120	2.08	0.007	0.107	0.643	1.45	0.013	0.033
	30	0.098	1.67	0.006	0.086	0.516	1.16	0.010	0.028
	40	0.078	1.35	0.005	0.071	0.376	0.979	0.009	0.025
	45	0.070	1.23	0.004	0.065	0.322	0.914	0.008	0.023
	50	0.064	1.15	0.004	0.060	0.284	0.861	0.008	0.022
	60	0.058	1.09	0.003	0.054	0.261	0.784	0.008	0.021
	70	0.060	1.17	0.003	0.053	0.315	0.740	0.008	0.021
	80	0.070	1.39	0.004	0.056	0.451	0.726	0.008	0.023
	90	0.088	1.75	0.005	0.063	0.671	0.740	0.008	0.025
	100	0.115	-	0.007	-	0.977	-	0.009	-
110	0.150	-	0.009	-	1.37	-	0.010	-	
H26	20	0.122	2.11	0.007	0.108	0.648	1.46	0.013	0.037
	30	0.100	1.70	0.006	0.088	0.519	1.17	0.011	0.031
	40	0.080	1.37	0.005	0.073	0.377	0.989	0.009	0.027
	45	0.072	1.26	0.004	0.067	0.323	0.923	0.009	0.026
	50	0.066	1.17	0.004	0.062	0.284	0.870	0.008	0.025
	60	0.059	1.11	0.003	0.056	0.260	0.793	0.008	0.023
	70	0.061	1.19	0.003	0.054	0.313	0.750	0.008	0.024
	80	0.071	1.41	0.004	0.057	0.449	0.736	0.008	0.025
	90	0.089	1.78	0.005	0.065	0.670	0.750	0.008	0.028
	100	0.116	-	0.007	-	0.977	-	0.009	-
110	0.153	-	0.009	-	1.37	-	0.010	-	

表 7. 14(2) 年次別 (中間年次) 排出係数

年次	平均 走行速度 km/h	NOx		SPM		CO		SO ₂	
		小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台
H25	20	0.126	2.16	0.008	0.111	0.671	1.48	0.014	0.043
	30	0.103	1.73	0.006	0.090	0.542	1.18	0.011	0.037
	40	0.082	1.40	0.005	0.075	0.399	0.999	0.010	0.032
	45	0.074	1.28	0.004	0.068	0.343	0.933	0.009	0.030
	50	0.068	1.19	0.004	0.063	0.303	0.879	0.009	0.029
	60	0.061	1.13	0.003	0.057	0.278	0.801	0.008	0.028
	70	0.063	1.21	0.003	0.055	0.332	0.758	0.008	0.028
	80	0.073	1.44	0.004	0.058	0.469	0.745	0.008	0.029
	90	0.092	1.82	0.005	0.066	0.692	0.760	0.009	0.032
	100	0.121	-	0.007	-	1.00	-	0.010	-
110	0.158	-	0.009	-	1.40	-	0.011	-	
H24	20	0.132	2.26	0.008	0.117	0.689	1.52	0.014	0.054
	30	0.109	1.82	0.007	0.095	0.558	1.22	0.012	0.046
	40	0.087	1.47	0.005	0.078	0.411	1.03	0.010	0.040
	45	0.078	1.35	0.005	0.072	0.354	0.965	0.010	0.038
	50	0.072	1.26	0.004	0.066	0.313	0.909	0.009	0.037
	60	0.065	1.19	0.004	0.060	0.286	0.827	0.009	0.035
	70	0.066	1.27	0.004	0.058	0.339	0.782	0.009	0.035
	80	0.078	1.51	0.004	0.061	0.478	0.768	0.009	0.037
	90	0.098	1.91	0.005	0.069	0.704	0.784	0.010	0.041
	100	0.128	-	0.007	-	1.02	-	0.011	-
110	0.168	-	0.010	-	1.42	-	0.012	-	
H23	20	0.141	2.40	0.009	0.128	0.720	1.60	0.016	0.071
	30	0.115	1.93	0.007	0.104	0.580	1.27	0.013	0.060
	40	0.092	1.56	0.006	0.085	0.428	1.08	0.011	0.053
	45	0.083	1.42	0.005	0.078	0.369	1.01	0.010	0.050
	50	0.076	1.32	0.005	0.073	0.327	0.950	0.010	0.048
	60	0.068	1.24	0.004	0.065	0.298	0.867	0.009	0.046
	70	0.071	1.33	0.004	0.063	0.352	0.823	0.009	0.046
	80	0.083	1.58	0.005	0.067	0.492	0.812	0.010	0.048
	90	0.105	2.00	0.006	0.075	0.722	0.832	0.010	0.053
	100	0.137	-	0.008	-	1.04	-	0.011	-
110	0.180	-	0.010	-	1.45	-	0.013	-	
H22	20	0.153	2.63	0.010	0.140	0.770	1.70	0.017	0.092
	30	0.125	2.11	0.008	0.114	0.625	1.35	0.014	0.078
	40	0.100	1.71	0.006	0.094	0.466	1.14	0.012	0.069
	45	0.090	1.57	0.006	0.086	0.404	1.07	0.011	0.065
	50	0.082	1.46	0.005	0.080	0.360	1.01	0.011	0.062
	60	0.074	1.39	0.005	0.072	0.330	0.921	0.010	0.059
	70	0.077	1.49	0.004	0.069	0.386	0.876	0.010	0.059
	80	0.090	1.77	0.005	0.073	0.532	0.867	0.011	0.063
	90	0.115	2.23	0.006	0.083	0.771	0.893	0.011	0.069
	100	0.151	-	0.008	-	1.11	-	0.012	-
110	0.197	-	0.011	-	1.53	-	0.014	-	
H21	20	0.170	2.88	0.011	0.158	0.829	1.84	0.019	0.118
	30	0.139	2.31	0.009	0.129	0.673	1.47	0.015	0.100
	40	0.111	1.86	0.007	0.106	0.504	1.25	0.013	0.087
	45	0.100	1.70	0.006	0.098	0.439	1.16	0.013	0.083
	50	0.091	1.59	0.006	0.090	0.392	1.10	0.012	0.079
	60	0.083	1.50	0.005	0.081	0.360	1.00	0.012	0.075
	70	0.085	1.61	0.005	0.078	0.418	0.955	0.011	0.075
	80	0.100	1.92	0.006	0.082	0.571	0.950	0.012	0.079
	90	0.128	2.43	0.007	0.093	0.821	0.986	0.013	0.088
	100	0.167	-	0.009	-	1.17	-	0.014	-
110	0.219	-	0.012	-	1.62	-	0.016	-	

表 7. 14(3) 年次別 (中間年次) 排出係数

年次	平均 走行速度 km/h	NOx		SPM		CO		SO ₂	
		小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台
H20	20	0.190	3.23	0.013	0.182	0.911	2.01	0.021	0.150
	30	0.156	2.60	0.011	0.148	0.741	1.60	0.017	0.127
	40	0.124	2.10	0.008	0.122	0.561	1.35	0.015	0.111
	45	0.112	1.92	0.008	0.111	0.491	1.26	0.014	0.105
	50	0.102	1.79	0.007	0.103	0.442	1.19	0.013	0.101
	60	0.093	1.69	0.006	0.092	0.408	1.09	0.013	0.096
	70	0.096	1.81	0.006	0.089	0.469	1.04	0.013	0.096
	80	0.113	2.15	0.006	0.093	0.631	1.04	0.013	0.102
	90	0.144	2.72	0.008	0.105	0.897	1.08	0.014	0.113
	100	0.189	-	0.010	-	1.27	-	0.015	-
110	0.248	-	0.013	-	1.74	-	0.017	-	
H19	20	0.214	3.65	0.015	0.214	1.01	2.23	0.024	0.188
	30	0.177	2.94	0.012	0.175	0.818	1.77	0.020	0.160
	40	0.142	2.37	0.010	0.144	0.619	1.49	0.017	0.140
	45	0.128	2.17	0.009	0.132	0.543	1.39	0.016	0.133
	50	0.118	2.03	0.008	0.122	0.488	1.31	0.016	0.127
	60	0.107	1.91	0.007	0.109	0.449	1.20	0.015	0.121
	70	0.112	2.05	0.007	0.105	0.513	1.16	0.015	0.122
	80	0.132	2.43	0.007	0.109	0.686	1.16	0.015	0.128
	90	0.168	3.06	0.009	0.123	0.971	1.22	0.016	0.141
	100	0.220	-	0.011	-	1.37	-	0.018	-
110	0.288	-	0.015	-	1.88	-	0.020	-	
H18	20	0.242	4.14	0.017	0.257	1.12	2.48	0.028	0.239
	30	0.197	3.33	0.014	0.209	0.916	1.98	0.023	0.203
	40	0.156	2.69	0.012	0.172	0.698	1.66	0.020	0.178
	45	0.140	2.46	0.010	0.157	0.614	1.55	0.019	0.168
	50	0.128	2.30	0.010	0.146	0.552	1.46	0.018	0.161
	60	0.115	2.17	0.008	0.130	0.507	1.34	0.017	0.153
	70	0.120	2.33	0.008	0.125	0.574	1.29	0.017	0.154
	80	0.142	2.76	0.009	0.131	0.760	1.30	0.017	0.163
	90	0.182	3.48	0.010	0.147	1.07	1.38	0.019	0.180
	100	0.241	-	0.013	-	1.50	-	0.021	-
110	0.319	-	0.017	-	2.06	-	0.024	-	
H17	20	0.277	4.72	0.021	0.312	1.25	2.77	0.033	0.309
	30	0.228	3.79	0.017	0.253	1.02	2.19	0.027	0.262
	40	0.182	3.06	0.014	0.209	0.781	1.84	0.023	0.229
	45	0.164	2.79	0.012	0.191	0.689	1.71	0.022	0.217
	50	0.150	2.60	0.011	0.177	0.621	1.62	0.021	0.208
	60	0.136	2.46	0.010	0.158	0.571	1.49	0.020	0.198
	70	0.142	2.63	0.009	0.152	0.645	1.44	0.020	0.199
	80	0.168	3.12	0.010	0.159	0.849	1.46	0.020	0.210
	90	0.214	3.94	0.012	0.179	1.19	1.56	0.022	0.232
	100	0.282	-	0.015	-	1.66	-	0.024	-
110	0.371	-	0.019	-	2.28	-	0.028	-	
H16	20	0.315	5.36	0.024	0.380	1.41	3.09	0.039	0.397
	30	0.257	4.30	0.020	0.309	1.15	2.45	0.032	0.337
	40	0.204	3.47	0.016	0.255	0.887	2.05	0.028	0.295
	45	0.183	3.16	0.015	0.234	0.783	1.91	0.026	0.280
	50	0.167	2.95	0.013	0.217	0.706	1.80	0.025	0.268
	60	0.151	2.78	0.012	0.194	0.648	1.66	0.024	0.255
	70	0.157	2.98	0.011	0.187	0.727	1.61	0.023	0.256
	80	0.186	3.55	0.012	0.196	0.949	1.65	0.024	0.270
	90	0.240	4.49	0.014	0.220	1.32	1.78	0.026	0.298
	100	0.317	-	0.017	-	1.84	-	0.029	-
110	0.419	-	0.022	-	2.52	-	0.033	-	

表 7. 14(4) 年次別（中間年次）排出係数

年次	平均 走行速度 km/h	NOx		SPM		CO		SO ₂	
		小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台	小型車類 g/km・台	大型車類 g/km・台
H15	20	0.336	5.76	0.027	0.440	1.49	3.29	0.042	0.453
	30	0.276	4.61	0.023	0.358	1.22	2.61	0.035	0.384
	40	0.219	3.71	0.018	0.295	0.940	2.19	0.030	0.336
	45	0.196	3.39	0.017	0.270	0.829	2.04	0.029	0.318
	50	0.179	3.16	0.015	0.250	0.749	1.92	0.028	0.305
	60	0.161	2.98	0.013	0.224	0.690	1.77	0.026	0.290
	70	0.167	3.19	0.013	0.215	0.777	1.73	0.026	0.291
	80	0.199	3.79	0.013	0.225	1.02	1.78	0.027	0.308
	90	0.256	4.80	0.016	0.252	1.42	1.92	0.029	0.340
	100	0.340	-	0.019	-	1.99	-	0.032	-
110	0.450	-	0.025	-	2.72	-	0.036	-	
H14	20	0.361	6.18	0.030	0.508	1.57	3.54	0.049	0.527
	30	0.297	4.97	0.025	0.413	1.28	2.80	0.040	0.448
	40	0.235	4.01	0.020	0.341	0.973	2.34	0.035	0.391
	45	0.210	3.67	0.018	0.312	0.851	2.18	0.033	0.370
	50	0.191	3.42	0.017	0.289	0.762	2.05	0.032	0.354
	60	0.171	3.23	0.014	0.259	0.692	1.89	0.030	0.336
	70	0.178	3.46	0.014	0.250	0.781	1.85	0.030	0.337
	80	0.211	4.10	0.014	0.262	1.04	1.92	0.031	0.355
	90	0.273	5.18	0.017	0.294	1.46	2.09	0.033	0.392
	100	0.363	-	0.021	-	2.07	-	0.037	-
110	0.482	-	0.026	-	2.84	-	0.042	-	
H13	20	0.385	6.42	0.034	0.568	1.68	3.55	0.057	0.638
	30	0.317	5.16	0.028	0.462	1.38	2.82	0.047	0.541
	40	0.251	4.16	0.023	0.380	1.05	2.36	0.041	0.474
	45	0.225	3.80	0.021	0.348	0.925	2.19	0.039	0.449
	50	0.205	3.55	0.019	0.322	0.830	2.07	0.037	0.430
	60	0.185	3.35	0.016	0.288	0.757	1.91	0.035	0.410
	70	0.192	3.59	0.015	0.277	0.855	1.87	0.035	0.412
	80	0.230	4.27	0.016	0.289	1.13	1.94	0.036	0.436
	90	0.297	5.40	0.019	0.325	1.60	2.12	0.039	0.482
	100	0.396	-	0.023	-	2.26	-	0.043	-
110	0.525	-	0.029	-	3.10	-	0.049	-	
H12	20	0.407	6.76	0.037	0.642	1.79	3.56	0.068	0.782
	30	0.336	5.44	0.031	0.522	1.47	2.82	0.056	0.664
	40	0.266	4.40	0.025	0.430	1.11	2.35	0.049	0.580
	45	0.238	4.02	0.023	0.394	0.972	2.19	0.046	0.550
	50	0.217	3.76	0.021	0.365	0.870	2.06	0.044	0.526
	60	0.195	3.55	0.018	0.326	0.793	1.90	0.042	0.501
	70	0.203	3.81	0.017	0.314	0.900	1.87	0.041	0.502
	80	0.243	4.52	0.018	0.329	1.20	1.95	0.043	0.531
	90	0.314	5.71	0.021	0.370	1.70	2.14	0.046	0.587
	100	0.417	-	0.025	-	2.41	-	0.051	-
110	0.553	-	0.032	-	3.32	-	0.058	-	

8 . 自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出係数

二酸化炭素の排出係数の算定根拠・過程等については、「自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出係数 大城 他(土木技術資料 Vol.43 NO.11)」に示されている。同論文を以下に示す。

土木技術資料
Vol. 43, NO. 11, pp. 50-55.
2001年11月発行

論文名：自動車走行時の燃料消費率と 二酸化炭素排出係数

筆者：国土交通省国土技術政策総合研究所環境研究部道路環境研究室研究官 大城 温
同 環境研究部道路環境研究室研究官 松下雅行
同 環境研究部道路環境研究室長 並河良治
同 道路研究部道路研究官、工博 大西博文

概要：シャシダイナモ試験による実測データに基づき、8車種、4車種、2車種の3車種区分でそれぞれ車種別平均走行速度別に燃料消費率及び二酸化炭素排出係数を算出した。また、省エネ法による将来の2車種別燃料消費率及び二酸化炭素排出係数の推計を行った。

キーワード：地球温暖化、自動車、燃料消費率、二酸化炭素、排出係数

自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出係数

大城 温* 松下雅行** 並河良治*** 大西博文****

1. はじめに

近年、地球温暖化防止の観点から、自動車から排出される二酸化炭素(CO₂)量を考慮し、より環境負荷の小さい道路交通施策を実施することが求められている。

その検討過程においては、自動車交通によるCO₂排出量や燃料消費量を推計する必要があるが、これらの値は車種構成や走行速度等、道路交通状況により異なる。そこで、車種別・走行速度別に自動車走行台キロあたりのCO₂排出量および燃料消費量のデータが必要である。この台キロあたりのCO₂排出量を「排出係数」、台キロあたりの燃料消費量を「燃料消費率」と呼ぶ。

車種別・走行速度別のCO₂排出係数や燃料消費率は過去にいくつか示されている^{1),2)}が、やや根拠データが古く、過去あるいは現在の値は算出されているものの将来の見通しはほとんど示されていない。また、CO₂の排出係数と窒素酸化物(NO_x)や粒子状物質(PM)等の排出係数と同一の条件や分類で示されたものも少ない。

そこで、既報³⁾のNO_xやPMの排出係数と同一の測定データから、CO₂排出係数と燃料消費率を算出した。また、今後の燃料消費率の改善による将来のCO₂排出係数を推計した。本稿では、これらの算出過程及びその結果について報告する。

2. CO₂排出係数、燃料消費率の算定方法

CO₂排出係数及び燃料消費率の算定は、以下の流れで行った(図-1)。まず、平9~10年に旧建設省土木研究所が実施したシャシダイナモ試験の測定データを用いて、各試験車両の走行速度別の燃料消費率を求め、これを大気汚染防止法に基づく自動車排出ガス量の許容限度に定められた規制車種別(8車種)に集計した(表-1)。次に、これら8車種別の走行速度別燃料消費率原単位から8車種別走行速度別CO₂排出係数原単位を求め、これらの原単位から一般的によく用いられる全国道路

交通情勢調査(道路交通センサス)の車種区分による4車種別(乗用車・小型貨物車・普通貨物車・バス)排出係数及び2車種別(小型車類・大型車類)排出係数を求めた。最後に、今後の燃料消費率改善による2車種別CO₂排出係数の低減について、将来の見通しを推定した。

3. シャシダイナモ試験

シャシダイナモ試験とは、シャシダイナモメーターという試験装置上で自動車に実際の走行状態

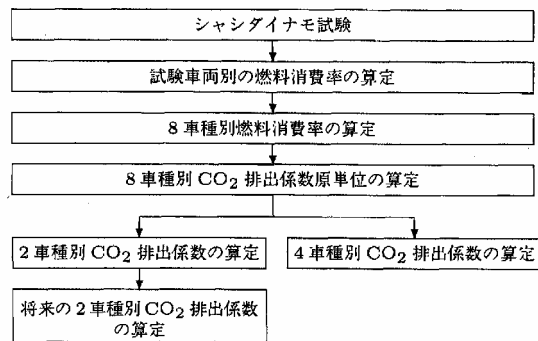


図-1 燃料消費率及びCO₂排出係数算定の流れ

表-1 車種分類の区分方法

分類	車種区分	自動車登録番号による区分
8車種**	ガソリン乗用車	3、5、7ナンバー車*
	ガソリン軽量貨物車・バス	1、2、4、6ナンバー車 (車両総重量1.7t以下)
	ガソリン中量貨物車・バス	1、2、4、6ナンバー車 (車両総重量1.7t超2.5t以下)
	ガソリン重量貨物車・バス	1、2、4、6ナンバー車 (車両総重量2.5t超)
	ディーゼル乗用車	3、5、7ナンバー車
	ディーゼル軽量貨物車・バス	1、2、4、6ナンバー車 (車両総重量1.7t以下)
	ディーゼルの中量貨物車・バス	1、2、4、6ナンバー車 (車両総重量1.7t超2.5t以下)
	ディーゼルの重量貨物車・バス	1、2、4、6ナンバー車 (車両総重量2.5t超)
4車種**	乗用車	3、5、7ナンバー車
	小型貨物車	4、6ナンバー車
	普通貨物車	1ナンバー車
2車種	バス	2ナンバー車
	小型車類	3、4、5、6、7ナンバー車
	大型車類	1、2、8、9、0ナンバー車

* 3ナンバー車とは自動車登録番号(ナンバープレート)の分類番号が3、30-39、300-399の車両をいう。他も同様。

** 8車種、4車種分類には自動車排出ガス規制対象外の9、0ナンバーは含まず。8ナンバーは個々の仕様に応じて分類。

Fuel Consumption and Emission Factors of Carbon Dioxide for Motor Vehicles

表-2 ショッピングダイナモ試験に使用した車両数

車種	ガソリン			ディーゼル			
	乗用車	貨物車		乗用車	貨物車		
		軽量車	中量車		軽量車	中量車	重量車
台数	10	5	5	4	3	4	12

※ガソリン重量貨物車及びバスは、試験を省略。

と同じ負荷をかけて、自動車排出ガス中の物質質量を測定する試験である。試験では、実際の走行状態を再現する走行モードとして、旧建設省土木研究所で設定した実走行モード(土研モード⁴⁾)、(財)日本自動車研究所(JARI)が設定した実走行モード(JARIモード⁵⁾)、一定速度で走行する定速走行モード及び自動車排出ガス規制モード(ディーゼル重量車はD-13モード、その他は10-15モード)を用いた。

試験を行った車両を表-2に示す。車種分類は自動車排出ガス規制値の分類であるが、その12車種分類のうち、幹線道路での走行比率が小さい二輪車(2車種)及び軽貨物車を除いており、またディーゼル乗用車については、小型車・中型車の区分を統合したため、8車種分類となっている。なお、8車種のうちガソリン重量貨物車は車種構成割合が小型車類のうちの0.8%、大型車類のうちの0.6%と小さいため、試験を省略した(図-2)。また、バスについても同様に車種構成割合が小さいため試験を省略し、平成元~7年に建設省及び東京都が実施した試験のデータを用いた。

試験実施時の走行速度はモードによって異なるが、約9~120km/hの範囲である。積載条件は平均的な状況を想定して乗用車では2名乗車、貨物車では半積載を基本とし、モードによっては空積載、定積載でも実施した。

4. 燃料消費率・CO₂ 排出係数の算定

4.1 8車種別燃料消費率・CO₂ 排出係数

まず、ショッピングダイナモ試験の測定データから、燃料消費率原単位と区間平均走行速度との関係を測定車両毎にそれぞれプロットし、経験的に用いられている式(1)に当てはめ、この3次曲線の回帰パラメータを求めた。

$$FC = a_1 \frac{1}{v} + a_2 v + a_3 v^2 + a_0 \quad (1)$$

FC: 燃料消費率原単位(cc/kmまたはcc/km·t)

v: 平均走行速度(km/h)

a_1, a_2, a_3, a_0 : 回帰パラメータ

ここで、算出に用いた測定条件は半積載、勾配条件は0%、走行モードはすべての実走行モード及び平均走行速度60km/h以上の定速走行モードである。なお、60km/h以上の定速走行モードを用いたのは、平均走行速度60km/h以上では加減速が少ないことにより、実走行モードとほとんど燃料消費率が変わらないためである。また、乗用車では車両重量によって燃料消費率及びCO₂排出量に有意な差が見られないためcc/km又はg-CO₂/km、他の車種については等価慣性重量(ここでは平均半積載重量と同値)との比例関係があるためcc/km·t又はg-CO₂/km·t(平均半積載重量あたり)で燃料消費率原単位及びCO₂排出係数原単位を設定している。

次に、測定車両毎の平均走行速度別燃料消費率を前述の自動車排出ガス規制の車種区分に基づく8車種で集計し、車種毎に平均の燃料消費率を求めた。この結果を車種毎平均走行速度毎にまとめたものが表-3である。なお、ショッピングダイナモ試

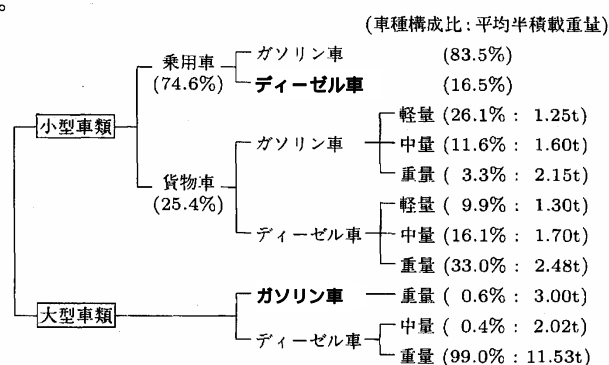


図-2 車種構成比及び平均半積載重量³⁾

表-3 8車種別燃料消費率原単位
(単位: 乗用車...[cc/km], 貨物車...[cc/km·t])

平均速度 km/h	ガソリン車			ディーゼル車			
	乗用車	貨物車		乗用車	貨物車		
		軽量車	中量車		軽量車	中量車	重量車
10	139.2	92.6	93.7	152.8	75.8	76.2	41.2
20	91.5	72.4	78.9	107.8	56.6	54.5	34.6
30	72.9	61.2	67.1	87.6	47.4	45.1	29.5
40	62.8	53.7	58.5	75.3	41.4	39.8	25.6
50	57.0	48.8	53.1	67.7	37.4	36.9	22.9
60	54.1	46.1	50.8	63.7	34.9	35.9	21.6
70	53.5	45.4	51.6	62.7	33.8	36.4	21.5
80	54.9	46.8	55.7	64.6	33.8	38.5	22.8
90	58.2	50.2	62.8	69.2	35.1	42.0	25.3
100	63.2	55.5	73.2	76.5	37.4	46.9	29.0
110	70.0	62.7	86.7	86.3	40.9	53.1	34.1
120	78.4	71.8	103.4	98.6	45.5	60.7	40.4

験を実施していないガソリン重量貨物車については、ガソリン中量貨物車の値を用いている。

さらに、求めた8車種別の燃料消費率からCO₂排出係数原単位を求める。実際には、消費燃料中の炭素分の一部は一酸化炭素(CO)や炭化水素(HC)として排出されているが、ほとんどはCO₂の形で排出されるため、ここでは、消費燃料中の炭素分がすべてCO₂として排出されるものと仮定して値を求める。燃料消費率原単位からCO₂排出係数原単位の換算は式(2)のように行った。

$$EF = EF_0 \times HV \times FC \quad (2)$$

EF: CO₂排出係数原単位 (g-CO₂/km
又はg-CO₂/km·t)

EF₀: 発熱量当たりCO₂排出量 (g-CO₂/J)

HV: 平均発熱量 (J/ℓ)

FC: 燃料消費率原単位 (cc/km 又は cc/km·t)

※ここで、EF₀及びHVは文献⁶⁾の値を用いた。

このように求めた8車種別のCO₂排出係数原単位を表-4に示す。また、燃料消費率原単位及びCO₂排出係数原単位と平均走行速度の関係式を表-5及び表-6に示す。なお、排出係数原単位と平均走行速度の関係式も式(1)と同様式(3)のように表せる。

$$EF = b_1 \frac{1}{v} + b_2 v + b_3 v^2 + b_0 \quad (3)$$

EF: CO₂排出係数原単位 (g-CO₂/km または g-CO₂/km·t)

v: 平均走行速度 (km/h)

b₁, b₂, b₃, b₀: 同帰パラメータ

各車種ともNO_xやPMと同様に60~70km/hで最も燃料消費率が小さく、CO₂排出係数も小さくなっている。また、ガソリン車と比較してディーゼル車の方がエンジンの特性上エネルギー効率が高いため、表-3及び表-4からわかるように燃料消費率は小さくCO₂排出係数も小さい。なお、乗用車でこの関係が逆転しているのは、乗用車では半積載重量あたりではなく1台当たりの値を採っており、ディーゼル乗用車はバン・ワゴン等の比較的大型のものが多いことが影響している。また、軽・中量貨物車に比べてディーゼル重量貨物車の値が小さいのは、重量当たりの出力が大きいため半積載状態では出力に余裕があるためであると考えられる。

表-4 8車種別CO₂排出係数原単位
(単位: 乗用車 [g-CO₂/km], 貨物車 [g-CO₂/km·t])

平均速度 km/h	ガソリン車			ディーゼル車			
	乗用車	貨物車		乗用車	貨物車		
		軽量車	中量車		軽量車	中量車	重量車
10	339.0	225.5	228.1	435.9	216.1	217.5	117.4
20	222.7	176.3	192.1	307.5	161.4	155.4	98.8
30	177.5	149.0	163.5	249.7	135.1	128.7	84.0
40	152.9	130.7	142.5	214.7	118.2	113.5	72.9
50	138.7	118.7	129.2	193.1	106.8	105.3	65.4
60	131.6	112.1	123.6	181.6	99.7	102.3	61.6
70	130.2	110.6	125.7	178.9	96.3	103.9	61.4
80	133.7	114.0	135.5	184.3	96.5	109.8	64.9
90	141.7	122.2	153.0	197.4	100.0	119.7	72.0
100	154.0	135.0	178.2	218.1	106.7	133.6	82.8
110	170.5	152.6	211.2	246.1	116.6	151.4	97.2
120	190.9	174.8	251.8	281.4	129.7	173.0	115.3

表-5 燃料消費率原単位と平均走行速度の関係式

車種	燃料消費率原単位(FC)算定式 単位: 乗用車 (cc/km), 貨物車 (cc/km·t)		
	乗用車	$FC = 829.3/v - 0.8572v + 0.007659v^2 + 64.09$	
ガソリン	軽量貨物車	$FC = 213.9/v - 1.231v + 0.009392v^2 + 82.59$	
	中量貨物車	$FC = -4.178/v - 1.974v + 0.01584v^2 + 112.25$	
	重量貨物車	$FC = 668.3/v - 1.526v + 0.01223v^2 + 100.05$	
軽油	乗用車	$FC = 266.1/v - 0.7450v + 0.005318v^2 + 56.07$	
	軽量貨物車	$FC = 333.2/v - 0.7049v + 0.006468v^2 + 49.33$	
	重量貨物車	$FC = 1.325/v - 0.8358v + 0.006386v^2 + 48.74$	

表-6 CO₂排出係数原単位と平均走行速度の関係式

車種	CO ₂ 排出係数原単位(EF)算定式 単位: 乗用車 (g-CO ₂ /km), 貨物車 (g-CO ₂ /km·t)		
	乗用車	$EF = 2019/v - 2.087v + 0.01865v^2 + 156.05$	
ガソリン	軽量貨物車	$EF = 520.8/v - 2.999v + 0.02287v^2 + 201.08$	
	中量貨物車	$EF = -10.17/v - 4.807v + 0.03857v^2 + 273.31$	
	重量貨物車	$EF = 1906/v - 4.353v + 0.03489v^2 + 285.35$	
軽油	乗用車	$EF = 759.1/v - 2.125v + 0.01517v^2 + 159.92$	
	軽量貨物車	$EF = 950.2/v - 2.010v + 0.01845v^2 + 140.69$	
	重量貨物車	$EF = 3.780/v - 2.384v + 0.01822v^2 + 139.00$	

4.2 4車種別燃料消費率・CO₂排出係数

4.1で求めた8車種区分の燃料消費率原単位及びCO₂排出係数原単位から4車種区分での値を求める。8車種分類と4車種分類の各区分は、表-7のように対応させた。なお、バスについては平成9~10年のシャシダイナモ試験で測定していないため、平成元~7年度の測定データを用いている。

4車種別の燃料消費率及びCO₂排出係数の算出は、燃料消費率原単位及び排出係数原単位の他に車種構成比および平均半積載重量(図2)により以下の式(4)、(5)で加重平均した。

表-7 8車種分類と4車種分類の対応

8車種分類	4車種分類
ガソリン乗用車	乗用車
ディーゼル乗用車	
ガソリン貨物軽量車	(*表-1の2車種分類参照) 小型車類に分類...小型貨物車 大型車類に分類...普通貨物車
ディーゼル貨物軽量車	
ガソリン貨物中量車	
ディーゼル貨物中量車	
ガソリン貨物重量車	
ディーゼル貨物重量車	バス
バス	

$$FC = \sum_i (FC_i \times \frac{S_i}{100} \times W_i) \quad (4)$$

FC: 燃料消費率 (cc/km・台)
 FC_i: 車種区分 i の燃料消費率原単位 (cc/km
 又は cc/km・t)

S_i: 車種区分 i の構成比 (%)
 W_i: 車種区分 i の平均半積載重量 (t)
 (ただし、W_i は乗用車の場合には考慮しない)

$$EF = \sum_i (EF_i \times \frac{S_i}{100} \times W_i) \quad (5)$$

EF: CO₂ 排出係数 (g-CO₂/km・台)
 EF_i: 車種分類 i の排出係数原単位 (g-CO₂/km
 または g-CO₂/km・t)

S_i: 車種分類 i の構成比 (%)
 W_i: 車種分類 i の平均半積載重量 (t)
 (ただし、W_i は乗用車の場合には考慮しない)

式(4)を用いてガソリン車・ディーゼル車で区分して求めた燃料消費率式を表-8に、ガソリン車・ディーゼル車を図-2の比率で重み付けして一本化した燃料消費率式を表-9に示す。また、式(5)を用いて求めた排出係数式を表-10に、排出係数を表-11に、グラフ化したものを図-3に示す。

図-3からも各車種とも平均走行速度60~70km/h程度で最も排出係数が小さいが、それ以上の速度域では速度が高くなるにつれ排出係数は大きくなり、貨物車やバスでは、120km/hで10~20km/hの排出係数と同程度まで大きくなる。

4.3 2車種別燃料消費率・CO₂ 排出係数

最も単純な車種区分として、表-1のように小型車類・大型車類の2車種分類がある。ここでは、2車種別の燃料消費率及びCO₂ 排出係数を求める。4.1で求めた8車種別の燃料消費率原単位及びCO₂ 排出係数原単位から、4.2と同様に図-2の車種構成比及び平均半積載重量で式(4)、

表-8 燃料別4車種別の燃料消費率式

車種	燃料消費率式 (単位: cc/km)
ガソリン乗用車	$FC = 829.3/v - 0.9v + 0.0077v^2 + 64.1$
ディーゼル乗用車	$FC = 668.3/v - 1.5v + 0.012v^2 + 100.0$
ガソリン小型貨物車	$FC = 167.6/v - 2.2v + 0.017v^2 + 136.0$
ディーゼル小型貨物車	$FC = 214.5/v - 1.6v + 0.013v^2 + 102.7$
ガソリン普通貨物車	$FC = -12.5/v - 5.9v + 0.048v^2 + 336.8$
ディーゼル普通貨物車	$FC = 17.9/v - 9.6v + 0.073v^2 + 560.1$
ガソリンバス	
ディーゼルバス	$FC = 976.9/v - 4.5v + 0.037v^2 + 299.7$

表-9 4車種別の燃料消費率式

車種	燃料消費率式 (単位: cc/km)
乗用車	$FC = 802.8/v - 1.0v + 0.0084v^2 + 70.0$
小型貨物車	$FC = 195.2/v - 1.9v + 0.015v^2 + 116.3$
普通貨物車	$FC = 17.7/v - 9.6v + 0.073v^2 + 558.7$
バス	$FC = 976.9/v - 4.5v + 0.037v^2 + 299.7$

*ガソリン車とディーゼル車の比率は図-2の割合
 バスは全てディーゼル車と仮定

表-10 4車種別のCO₂ 排出係数式

車種	CO ₂ 排出係数式 (単位: g-CO ₂ /km)
乗用車	$EF = 1864.3/v - 2.3201v + 0.020070v^2 + 166.85$
小型貨物車	$EF = 528.18/v - 4.9862v + 0.039262v^2 + 308.57$
普通貨物車	$EF = 50.285/v - 27.312v + 0.20875v^2 + 1592.7$
バス	$EF = 2784.6/v - 12.752v + 0.10590v^2 + 854.18$

表-11 4車種別のCO₂ 排出係数 (単位: g-CO₂/km)

平均走行速度 (km/h)	乗用車	小型貨物車	普通貨物車	バス
	10	331	315	1345
20	221	251	1132	781
30	177	212	963	660
40	152	185	835	583
50	138	168	750	537
60	130	160	706	517
70	129	159	704	520
80	132	168	744	547
90	141	184	826	595
100	153	208	949	666
110	171	240	1115	758
120	192	280	1322	872

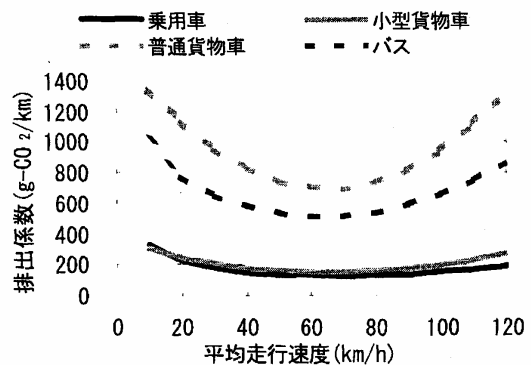


図-3 4車種別CO₂ 排出係数と平均走行速度の関係

式(5)により加重平均した。平成12年度の算出結果を表-12に示す。

5. 将来のCO₂排出量の見通し

5.1 エネルギーの使用の合理化に関する法律

将来における自動車の燃料消費率向上の基準値を法的に規定しているものとして、「エネルギーの使用の合理化に関する法律(通称「省エネ法」)」に基づく告示がある。「省エネ法」第18条第1項及び第20条に基づく通商産業省・運輸省告示では、自動車の基準エネルギー消費効率(「燃料消費率」と同義。以下、「基準値」という)が車両重量の区分毎に定められており、告示に示された年度までに達成することが求められている。

昭和54年12月及び平成5年1月の告示「自動車の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等」では、ガソリン乗用車のみが対象となっており、平成8年3月の告示「貨物自動車の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等」では、ガソリン貨物車(車両総重量2.5t以下、すなわち重量貨物車を除いたもの)についても基準値が定められた。また、平成11年3月の告示「乗用自動車の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等」及び「貨物自動車の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等」でディーゼル乗用車及びディーゼル貨物車(車両総重量2.5t以下)が追加された(表-13)。

5.2 将来値の算出

将来の燃料消費率及びCO₂排出係数の算出にあたっては、省エネ法に基づく告示に従って、達成年度以降に新規登録した車両はすべて燃料消費率の基準値を達成しているものとし、燃料消費率は達成年度より前倒して向上しないと仮定した。また、省エネ法以外の要因による燃料消費率の向上はないものとした。なお、昭和54年の告示では昭和60年度が達成年度であり、シャシダイナモ試験を実施した車両はすべてこの告示の基準値を達成していると考えられるため、考慮しない。

このような前提条件のもと、平成22(2010)年度及び平成32(2020)年度の燃料消費率及びCO₂

排出係数を2車種分類で推計した。

その際には、年式毎に適用されている燃料消費率の基準値が異なることを考慮する必要がある。例えば、平成22年度を基準とすると、平成

表-12 2車種分類による将来のCO₂排出係数
(単位:g-CO₂/km)

		平成12(2000)		平成22(2010)		平成32(2020)	
		小型車類	大型車類	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
区間平均走行速度 (km/h)	10	327.9	1345.6	308.5	1345.5	294.1	1345.4
	20	229.1	1132.5	215.8	1132.5	206.0	1132.4
	30	186.2	962.9	175.5	962.9	167.6	962.9
	40	161.0	835.5	151.7	835.5	144.9	835.5
	50	145.8	750.0	137.4	750.0	131.2	750.0
	60	138.2	706.4	130.3	706.3	124.4	706.3
	70	137.0	704.5	129.2	704.5	123.4	704.5
	80	141.8	744.4	133.6	744.4	127.7	744.4
	90	152.1	826.1	143.4	826.1	137.0	826.1
	100	167.8	949.6	158.3	949.5	151.3	949.5
	110	188.8	1114.8	178.2	1114.8	170.3	1114.7
	120	215.1	1321.8	203.0	1321.7	194.1	1321.7

表-13 省エネ法による将来の燃料消費率基準値の向上率

車種	燃料	達成年度及び基準値の向上率		
		H5.1告示	H8.3告示	H11.3告示
乗用自動車	ガソリン	2000年度	—	2010年度
		90年度比約8.5%	—	95年度比約23%
	軽油	—	—	2005年度
		—	—	95年度比約15%
車両総重量2.5t以下の貨物自動車 ↓ 重量貨物車を除く貨物車	ガソリン	—	2003年度	2010年度
		—	93年度比約5%	95年度比約13%
	軽油	—	—	2005年度
		—	—	95年度比約7%

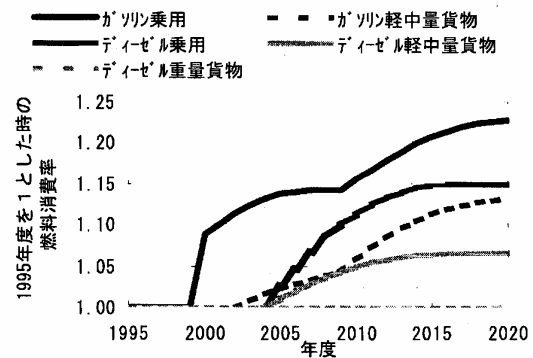


図-4 省エネ法による燃料消費率向上の見通し

表-14 年式別車両構成比³⁾

(単位:%)

車種	年式	基準年	1年前	2年前	3年前	4年前	5年前	6年前	7年前	8年前	9年前	10年前	11年以前	合計
小型車類		15.99	14.79	13.40	12.10	10.60	9.17	7.63	6.06	4.46	2.93	1.84	1.03	100.0
大型車類		17.53	15.83	14.14	12.45	10.73	9.02	7.32	5.57	3.83	2.27	1.08	0.23	100.0

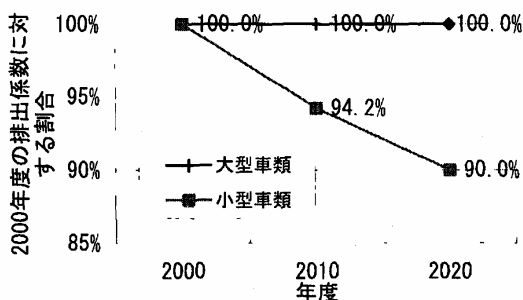


図-5 CO₂ 排出係数の低減見込み

表-15 将来の2車種別の燃料消費率式

年度	車種区分	燃料消費率式 (単位: cc/km)
H12 2000	小型車類	$FC = 606.69/v - 1.1565v + 0.00965v^2 + 78.562$
	大型車類	$FC = 17.747/v - 9.5815v + 0.07324v^2 + 558.738$
H22 2010	小型車類	$FC = 568.31/v - 1.0947v + 0.00913v^2 + 74.267$
	大型車類	$FC = 17.620/v - 9.5813v + 0.07324v^2 + 558.720$
H32 2020	小型車類	$FC = 538.20/v - 1.0493v + 0.00874v^2 + 71.076$
	大型車類	$FC = 17.582/v - 9.5812v + 0.07323v^2 + 558.714$

表-16 将来の2車種別のCO₂ 排出係数式

年度	車種区分	CO ₂ 排出係数式 (単位: g-CO ₂ /km)
H12 2000	小型車類	$EF = 1524.94/v - 2.9973v + 0.02494v^2 + 202.844$
	大型車類	$EF = 50.6414/v - 27.313v + 0.20876v^2 + 1592.74$
H22 2010	小型車類	$EF = 1427.33/v - 2.8375v + 0.02360v^2 + 191.762$
	大型車類	$EF = 50.2788/v - 27.312v + 0.20876v^2 + 1592.69$
H32 2020	小型車類	$EF = 1353.01/v - 2.7243v + 0.02264v^2 + 183.809$
	大型車類	$EF = 50.2141/v - 27.312v + 0.20876v^2 + 1592.67$

22年度の基準値が適用されている自動車が行く割合は小型車類で約16%、大型車類で約17.5%しかない(表-14)。そこで、年式別に燃料消費率を求め年式毎の車両構成比率に応じて加重平均して求めた。

このようにして算出した、車種別の燃料消費率向上の見通しを図-4に示す。達成年度を過ぎると急激に燃料消費率が向上し、達成年度から10年が経過すると概ね告示に示された向上率に達する。

5.3 将来の見通し

5.2で算出した将来の燃料消費率とCO₂ 排出係数の推計結果を2車種別にまとめた結果を表-12, 15, 16及び図-5に示す。小型車類は、2010年度には2000年度と比較して5%強、2020年度には10%、燃料消費率及びCO₂ 排出係数は低減すると見込まれるが、大型車類はほとんど低減を見込むことができない。

6. おわりに

本研究では、シャシダイナモ試験の燃料消費率測定データから、車種分類別平均走行速度別に燃料消費率及びCO₂ 排出係数を算出した。

今回の推計では、通常のガソリン車及びディーゼル車のみを考慮した。今後は、普及が進んでいくと考えられる低公害車(ハイブリッド車、圧縮天然ガス車、電気自動車、燃料電池自動車等)についても燃料消費率及びCO₂ 排出係数を算出し、持続可能な道路交通政策のあり方を探るための基礎データを提供したいと考えている。

参考文献

- 1) (社)環境情報科学センター：環境アセスメントの技術，中央法規，pp.868-869，1999.
- 2) 東京都環境保全局：平成8年度東京都内自動車走行量及び排出ガス量将来予測調査，1997.
- 3) 大城温、小根山裕之、山田俊哉、大西博文：沿道における大気汚染予測に用いる自動車の排出係数について、土木技術資料，42-1，pp.60-63，2000.
- 4) 小根山裕之、大西博文、山田俊哉、平井洋：自動車の走行特性を反映した排出係数の設定に用いる実走行モードについて、土木計画学研究・講演集，No.22 (2)，pp.571-574，1999.
- 5) 平井、柳、土井、細井：排出係数測定用の実走行モードの作成方法について、自動車研究 18-12，pp.5-8，1996.
- 6) 日本エネルギー経済研究所計量分析部編：エネルギー・経済統計要覧 2001，(財)省エネルギーセンター，2001.