

5. 道路環境影響評価に用いる自動車排出係数の算定

道路環境影響評価における自動車の走行に係る大気質予測等に用いる自動車排出係数の算定方法及び算定過程・結果を整理した。

5.1 道路環境影響評価に用いる自動車排出係数の算定手順

1997～1998年度・2001年度および2006～2010年度のシャシダイナモ試験結果を用いて、道路環境影響評価に用いる自動車排出係数を図5.1に示す算定手順により算定した。なお、自動車排出係数は道路環境影響評価に用いることから、概ね20年後の2030年次（平成42年次）の自動車排出係数を算定することとした。



図5.1 道路環境影響評価に用いる自動車排出係数の算定フロー（2030年次のNOx排出係数の場合）

## 5.2 将来の自動車排出ガス量の推計方法

排出係数算定対象とした汚染物質は、NO<sub>x</sub>、SPM、CO、SO<sub>2</sub> の4物質である。将来の排出係数の算定においては、各試験車両の適合排ガス規制以降の排ガス規制を、車両毎に考慮して算出する必要がある。ナンバープレート調査による車齢比の結果から約20年前の車両も存在していることが明らかになり、平成42年の排出係数の算定においては、全ての車両が最終規制（2016～2018）に適合するわけではない。そのため、8車種別原単位を規制導入年で区分して算定した。算定にあたっては図5.2に示す考え方に基づき、シャシダイナモ試験車両の規制モードの試験結果が当該年の規制値を満足していない場合は、当該年の規制値を試験車両の規制値で除した値を削減率として、試験結果に乗じて算出した。試験車両の規制値が当該年の規制値未満ならば削減率を1とした。

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。

また、SO<sub>2</sub>については、燃料中の硫黄分が全てSO<sub>2</sub>に変換されるものとして、燃料消費率から換算することとし、規制値には燃料中の硫黄含有率を用いた。また、ハイブリッド車普及影響については4.4で示した方法を用いて2005～2010年式車両のSO<sub>2</sub>排出係数原単位を各々算定することとした。

各試験車両の規制モードにおけるシャシダイナモ試験結果と導入規制年別削減率を表5.1～3に示す。

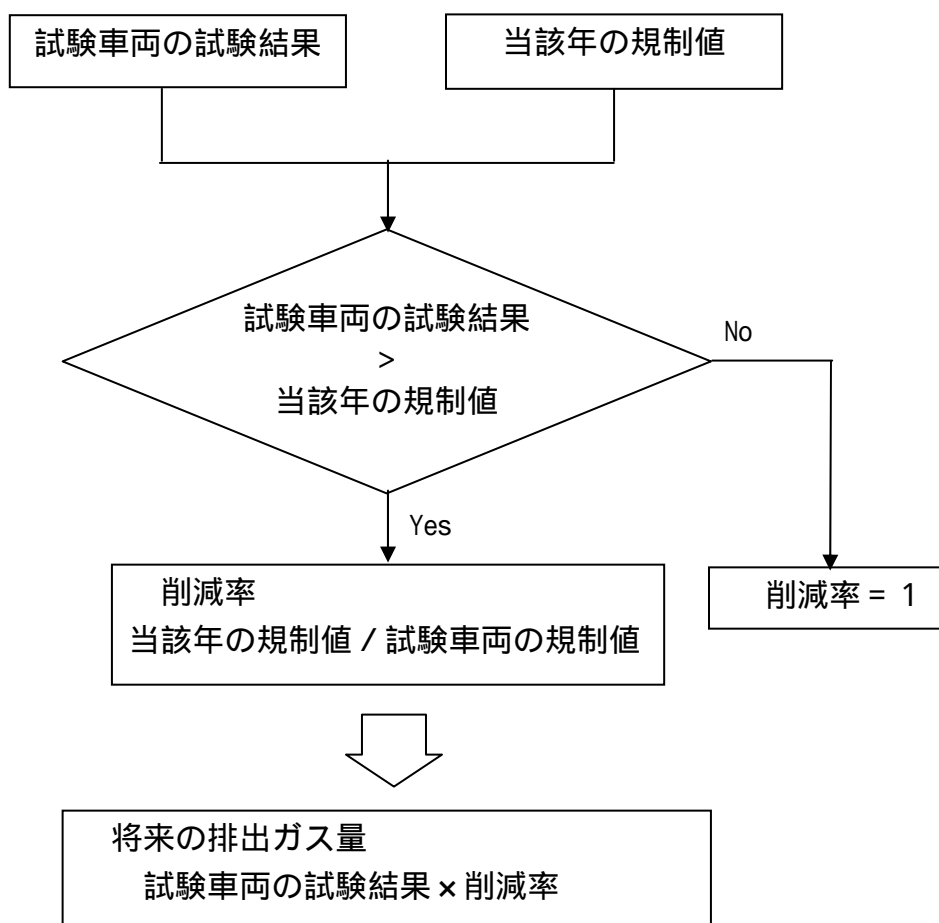


図 5.2 削減率の考え方





表 5.3 各試験車両の規制モードにおけるシャシダイナモ試験結果と導入規制年別削減率 (CO)

使用燃料	車種	測定年	車両	対応 排出ガス 規制年	CO 規制値 [g/kWh]	試験モード試験結果			(参考)2005年式-(前年作成時)			2005年式-			
						試験 モード	CO [g/km]	CO 削減率	規制 年度	CO 目標値 [g/kWh]	CO 削減率	規制 年度	CO 規制値 [g/kWh]	CO 削減率	
ガソリン	乗用車	1997年度	G乗用1	1978	2.1	10・15	0.480	2005	0.335	0.160	2005	1.15	1.000		
		1997年度	G乗用2	1978	2.1	10・15	0.038	2005	0.335	1.000	2005	1.15	1.000		
		1997年度	G乗用3	1978	2.1	10・15	0.416	2005	0.335	0.160	2005	1.15	1.000		
		1997年度	G乗用4	1978	2.1	10・15	0.273	2005	0.335	1.000	2005	1.15	1.000		
		1998年度	G乗用5	1978	2.1	10・15	0.097	2005	0.335	1.000	2005	1.15	1.000		
		1998年度	G乗用6	1998	2.1	10・15	0.483	2005	0.335	0.160	2005	1.15	1.000		
		1998年度	G乗用7	1978	2.1	10・15	1.555	2005	0.335	0.160	2005	1.15	0.548		
		1998年度	G乗用8	1978	2.1	10・15	0.854	2005	0.335	0.160	2005	1.15	1.000		
		1998年度	G乗用9	1978	2.1	10・15	0.949	2005	0.335	0.160	2005	1.15	1.000		
		2001年度	G乗用10	2000	0.7	10・15	0.13	2005	0.335	1.000	2005	1.15	1.000		
		2001年度	G乗用11	2000	0.7	10・15	0.07	2005	0.335	1.000	2005	1.15	1.000		
		2006年度	G乗用	2005	1.15	10・15+11	0.202	-	-	-	2005	1.15	1.000		
		2006年度	G乗用	2005	1.15	10・15+11	0.068	-	-	-	2005	1.15	1.000		
		2006年度	G乗用	2005	1.15	10・15+11	0.073	-	-	-	2005	1.15	1.000		
		2008年度	G乗用	2005	1.15	10・15+11	0.241	-	-	-	2005	1.15	1.000		
		2010年度	G乗用	2005	1.15	10・15+11	0.073	-	-	-	2005	1.15	1.000		
		2006年度	G軽乗	2005	1.15	10・15+11	0.111	-	-	-	2005	1.15	1.000		
		ガソリン	軽量貨物車	1997年度	G軽量1	1985	2.1	10・15	0.178	2005	0.335	1.000	2005	1.15	1.000
				1997年度	G軽量2	1985	2.1	10・15	0.536	2005	0.335	0.160	2005	1.15	1.000
				1998年度	G軽量3	1985	2.1	10・15	0.887	2005	0.335	0.160	2005	1.15	1.000
1998年度	G軽量4			1985	2.1	10・15	0.693	2005	0.335	0.160	2005	1.15	1.000		
1998年度	G軽量5			1985	2.1	10・15	0.970	2005	0.335	0.160	2005	1.15	1.000		
2001年度	G軽量6			2000	0.7	10・15	0.23	2005	0.335	1.000	2005	1.15	1.000		
2007年度	G軽量			2005	1.15	10・15+11	0.230	-	-	-	2005	1.15	1.000		
2007年度	G軽貨			2005	1.15	10・15+11	0.418	-	-	-	2005	1.15	1.000		
ガソリン	中量貨物車	1997年度	G中量1	1994	13.0	10・15	0.725	2005	1.05	1.000	2005	2.55	1.000		
		1997年度	G中量2	1994	13.0	10・15	0.850	2005	1.05	1.000	2005	2.55	1.000		
		1998年度	G中量3	1994	13.0	10・15	2.842	2005	1.05	0.081	2005	2.55	0.196		
		1998年度	G中量4	1994	13.0	10・15	3.267	2005	1.05	0.081	2005	2.55	0.196		
		1998年度	G中量5	1994	13.0	10・15	0.457	2005	1.05	1.000	2005	2.55	1.000		
		2001年度	G中量6	1998	6.5	10・15	0.13	2005	1.05	1.000	2005	2.55	1.000		
		2007年度	G中量	2005	2.55	10・15+11	0.081	-	-	-	2005	2.55	1.000		
ディーゼル	乗用車	1997年度	D乗用1	1994	2.1	10・15	0.375	2005	0.315	0.150	2005	0.63	1.000		
		1997年度	D乗用2	1994	2.1	10・15	1.165	2005	0.315	0.150	2005	0.63	0.300		
		1998年度	D乗用3	1994	2.1	10・15	0.419	2005	0.315	0.150	2005	0.63	1.000		
		1998年度	D乗用4	1998	2.1	10・15	0.276	2005	0.315	1.000	2005	0.63	1.000		
		2001年度	D乗用5	1997	2.1	10・15	0.014	2005	0.315	1.000	2005	0.63	1.000		
		2001年度	D乗用6	1998	2.1	10・15	0.37	2005	0.315	0.150	2005	0.63	1.000		
		2001年度	D乗用7	1997	2.1	10・15	0.75	2005	0.315	0.150	2005	0.63	0.300		
		2009年度	D乗用	2009	0.63	10・15+11	0.325	-	-	-	2005	0.63	1.000		
		ディーゼル	軽量貨物車	1998年度	D軽量1	1993	2.1	10・15	0.362	2005	0.32	0.150	2005	0.63	1.000
1998年度	D軽量2			1993	2.1	10・15	0.521	2005	0.32	0.150	2005	0.63	1.000		
1998年度	D軽量3			1997	2.1	10・15	0.009	2005	0.32	1.000	2005	0.63	1.000		
2001年度	D軽量4			1997	2.1	10・15	0.004	2005	0.32	1.000	2005	0.63	1.000		
ディーゼル	中量貨物車	1997年度	D中量1	1993	2.1	10・15	0.676	2005	0.315	0.150	2005	0.63	0.300		
		1997年度	D中量2	1993	2.1	10・15	0.569	2005	0.315	0.150	2005	0.63	1.000		
		1998年度	D中量3	1993	2.1	10・15	0.447	2005	0.315	0.150	2005	0.63	1.000		
		1998年度	D中量4	1997	2.1	10・15	0.415	2005	0.315	0.150	2005	0.63	1.000		
		2001年度	D中量5	1997	2.1	10・15	0.44	2005	0.315	0.150	2005	0.63	1.000		
		2001年度	D中量6	1997	2.1	10・15	0.76	2005	0.315	0.150	2005	0.63	0.300		
		2001年度	D中量7	1997	2.1	10・15	0.36	2005	0.315	0.150	2005	0.63	1.000		
2009年度	D中量	2005	0.63	10・15+11	0.015	-	-	-	2005	0.63	1.000				
ディーゼル	重量貨物車	1997年度	D重量1	1994	7.4	D13	7.5	2005	1.11	0.150	2005	2.22	0.300		
		1997年度	D重量2	1994	7.4	D13	2.9	2005	1.11	0.150	2005	2.22	0.300		
		1997年度	D重量3	1994	7.4	D13	1.4	2005	1.11	0.150	2005	2.22	1.000		
		1997年度	D重量4	1994	7.4	D13	2.8	2005	1.11	0.150	2005	2.22	0.300		
		1997年度	D重量5	1994	7.4	D13	1.5	2005	1.11	0.150	2005	2.22	1.000		
		1997年度	D重量6	1994	7.4	D13	2.0	2005	1.11	0.150	2005	2.22	1.000		
		1998年度	D重量7	1994	7.4	D13	3.32	2005	1.11	0.150	2005	2.22	0.300		
		1998年度	D重量8	1994	7.4	D13	2.53	2005	1.11	0.150	2005	2.22	0.300		
		1998年度	D重量9	1994	7.4	D13	1.960	2005	1.11	0.150	2005	2.22	1.000		
		1998年度	D重量10	1994	7.4	D13	0.892	2005	1.11	1.000	2005	2.22	1.000		
		1998年度	D重量11	1994	7.4	D13	0.914	2005	1.11	1.000	2005	2.22	1.000		
		1998年度	D重量12	1994	7.4	D13	1.101	2005	1.11	1.000	2005	2.22	1.000		
		2001年度	D重量13	1998	7.4	D13	1.76	2005	1.11	0.150	2005	2.22	1.000		
		2001年度	D重量14	1998	7.4	D13	2.20	2005	1.11	0.150	2005	2.22	1.000		
		2001年度	D重量15	1999	7.4	D13	0.66	2005	1.11	1.000	2005	2.22	1.000		
		2001年度	D重量16	1999	7.4	D13	0.63	2005	1.11	1.000	2005	2.22	1.000		
		2006年度	D重量	2005	2.22	JE05	0.030	-	-	-	2005	2.22	1.000		
		2006年度	D重量	2005	2.22	JE05	0.037	-	-	-	2005	2.22	1.000		
		2007年度	D重量	2005	2.22	JE05	0.121	-	-	-	2005	2.22	1.000		
		2007年度	D重量	2005	2.22	JE05	0.032	-	-	-	2005	2.22	1.000		
		2007年度	D重量	2005	2.22	JE05	0.106	-	-	-	2005	2.22	1.000		
		2008年度	D重量	2005	2.22	JE05	0.054	-	-	-	2005	2.22	1.000		
		2008年度	D重量	2005	2.22	JE05	0.035	-	-	-	2005	2.22	1.000		
2009年度	D重量	2005	2.22	JE05	0.145	-	-	-	2005	2.22	1.000				
2010年度	D重量	2005	2.22	JE05	0.039	-	-	-	2005	2.22	1.000				

### 5.3 平均旅行速度と排出ガス量の関係

平均旅行速度と排出ガス量の関係を図 5-3~8 に示す。排出ガス量は前述削減率により、シャシダイナモ試験結果を将来の時点での排出ガス量に換算したものである。

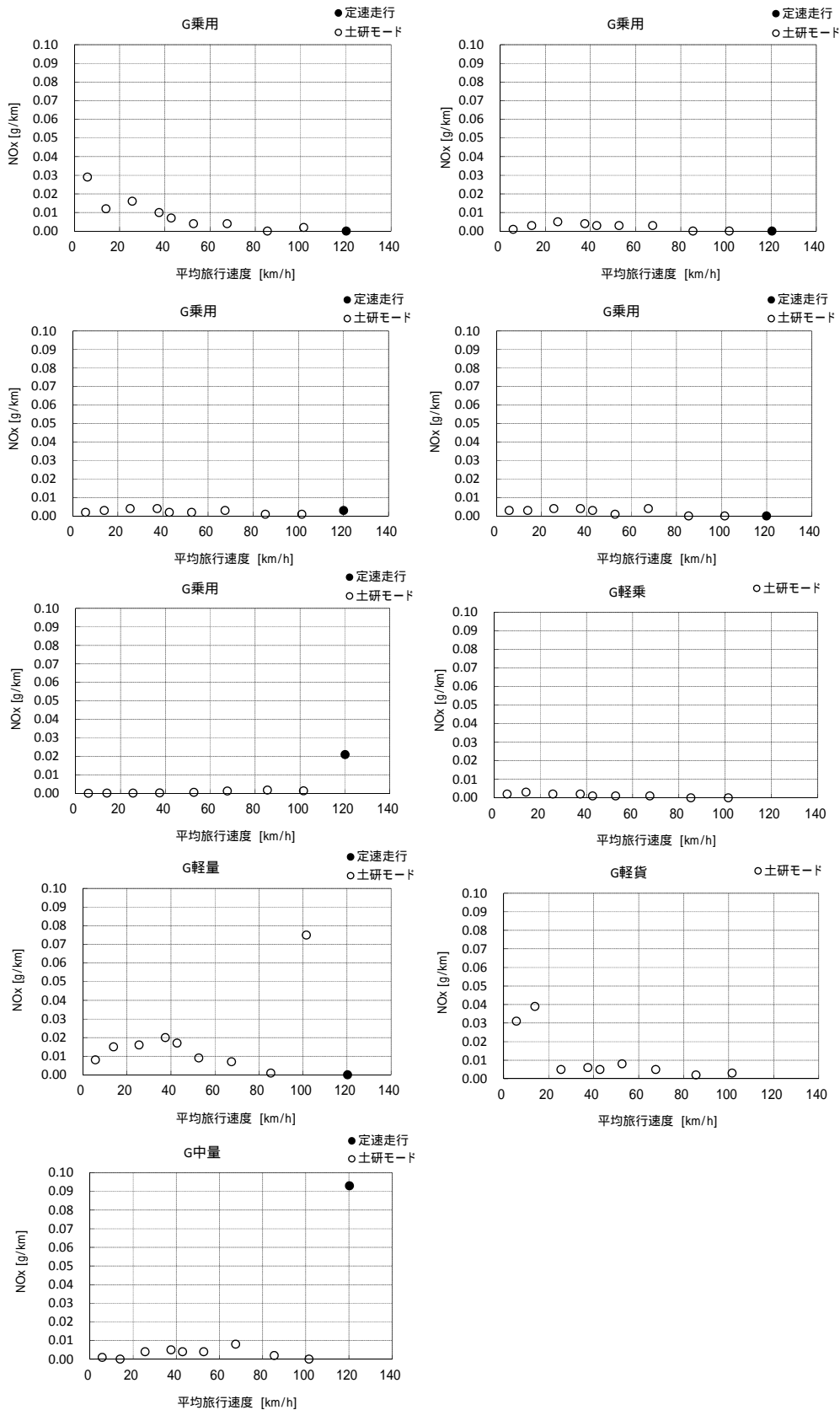


図 5.3(1) 平均旅行速度と NOx 排出ガス量の関係

2006~2010年ガソリン車（最終規制 2018年の削減率で補正）

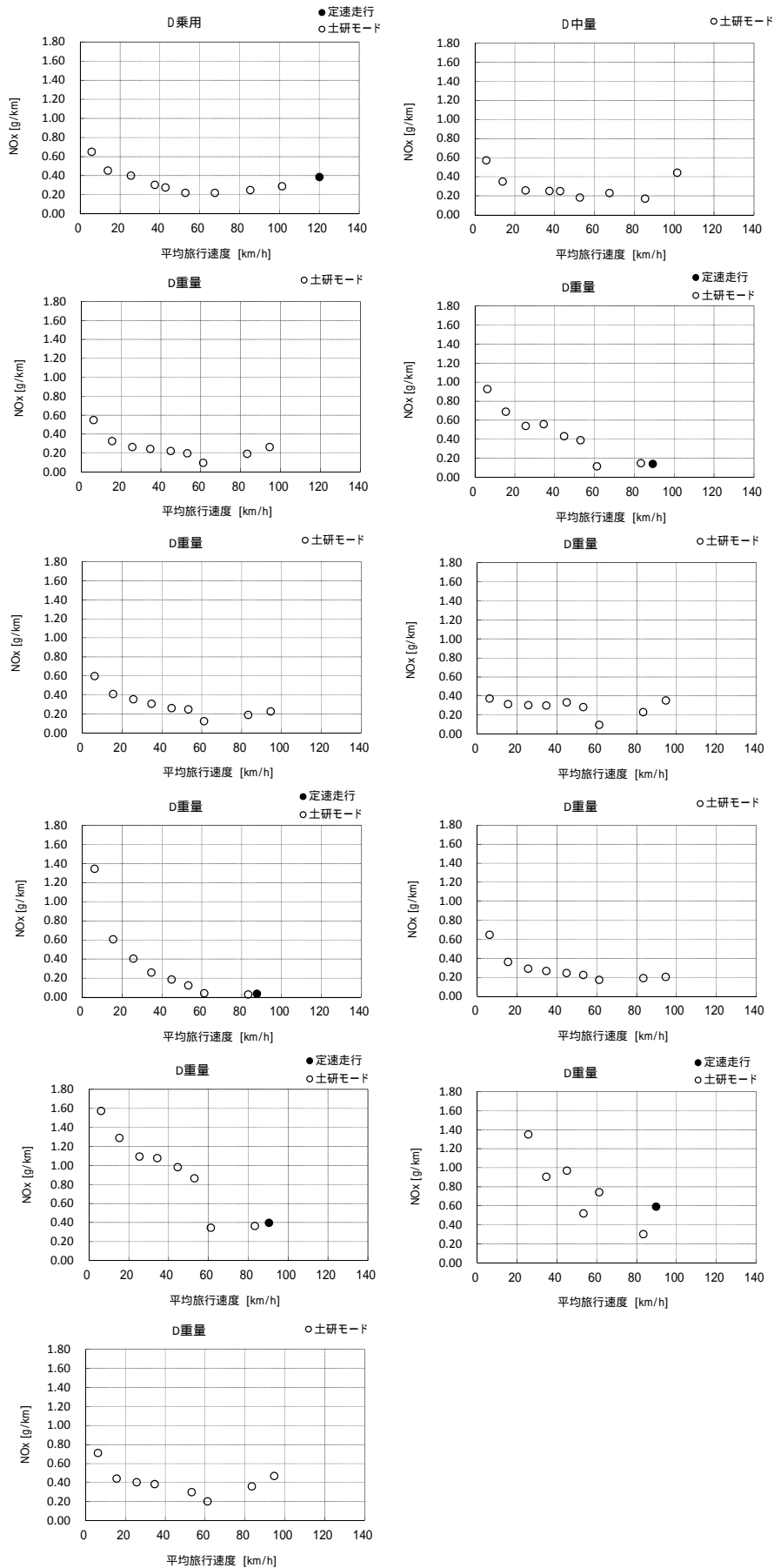


図 5.3(2) 平均旅行速度と NOx 排出ガス量の関係  
2006～2010年ディーゼル車（最終規制 2018 年の削減率で補正）

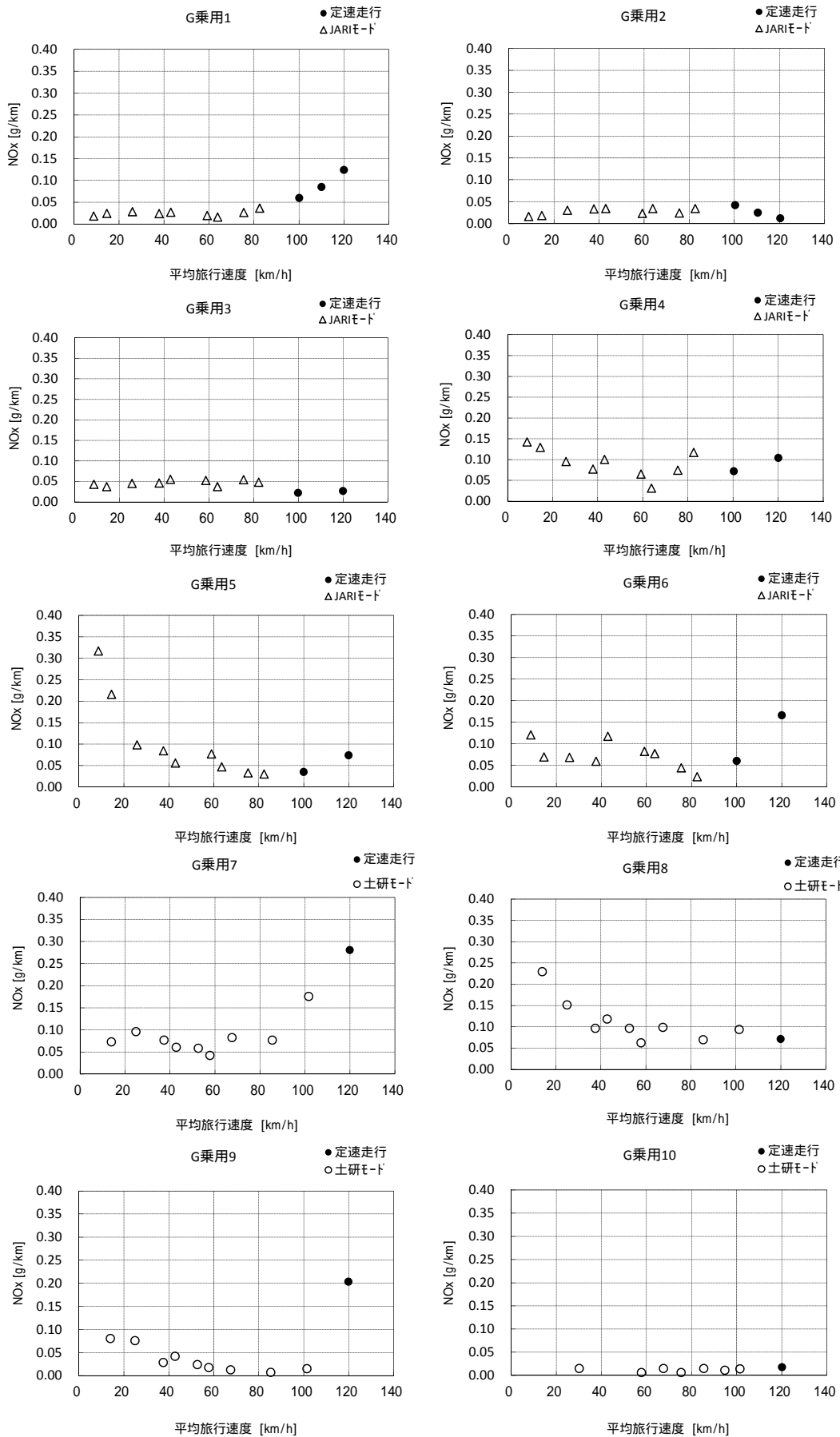


図 5.3(3) 平均旅行速度と NOx 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ガソリン車その1(最終規制2018年の削減率で補正)



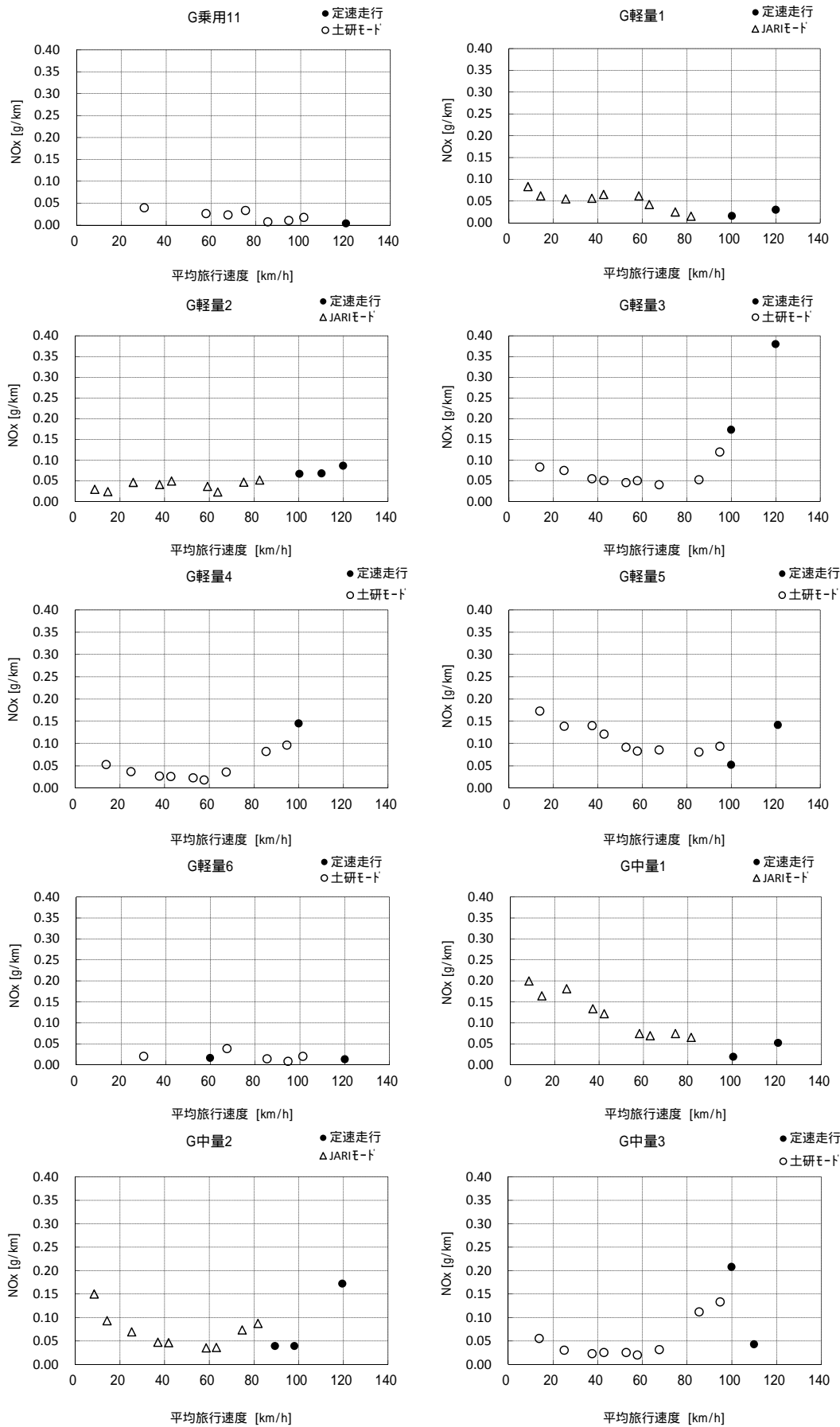


図 5.3(4) 平均旅行速度と NOx 排出ガス量の関係  
 1997～1998・2001年ガソリン車その2(最終規制2018年の削減率で補正)

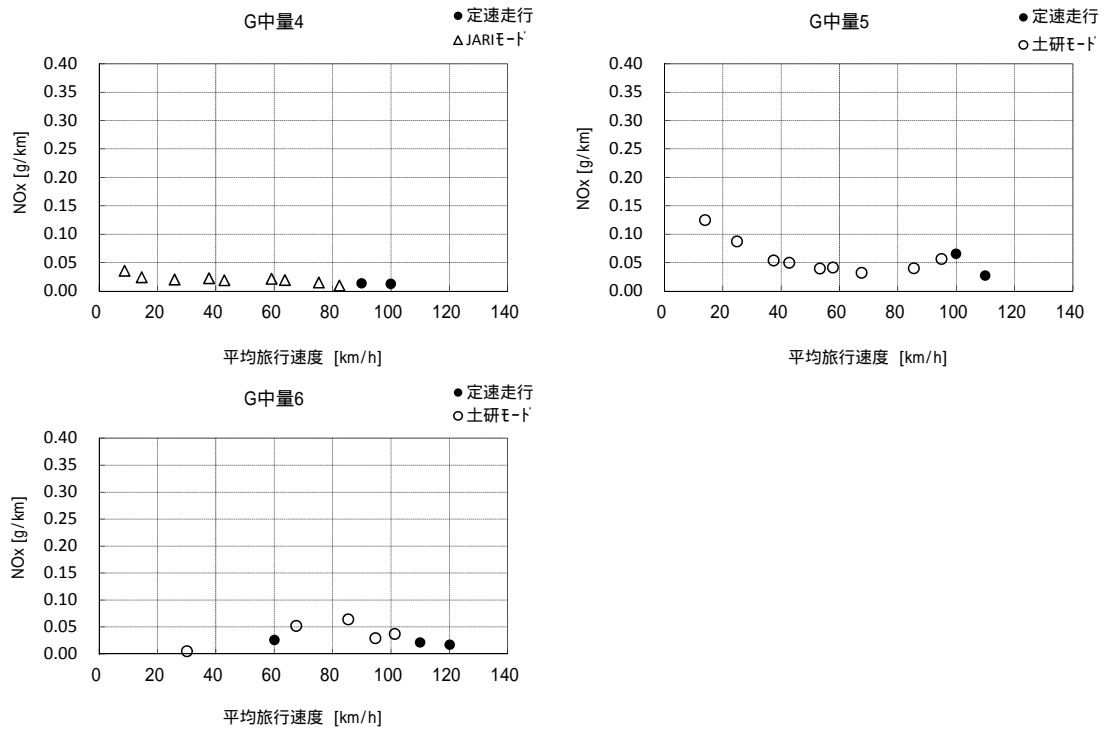


図 5.3(5) 平均旅行速度と NOx 排出ガス量の関係  
 1997 ~ 1998・2001 年ガソリン車その 3 (最終規制 2018 年の削減率で補正)

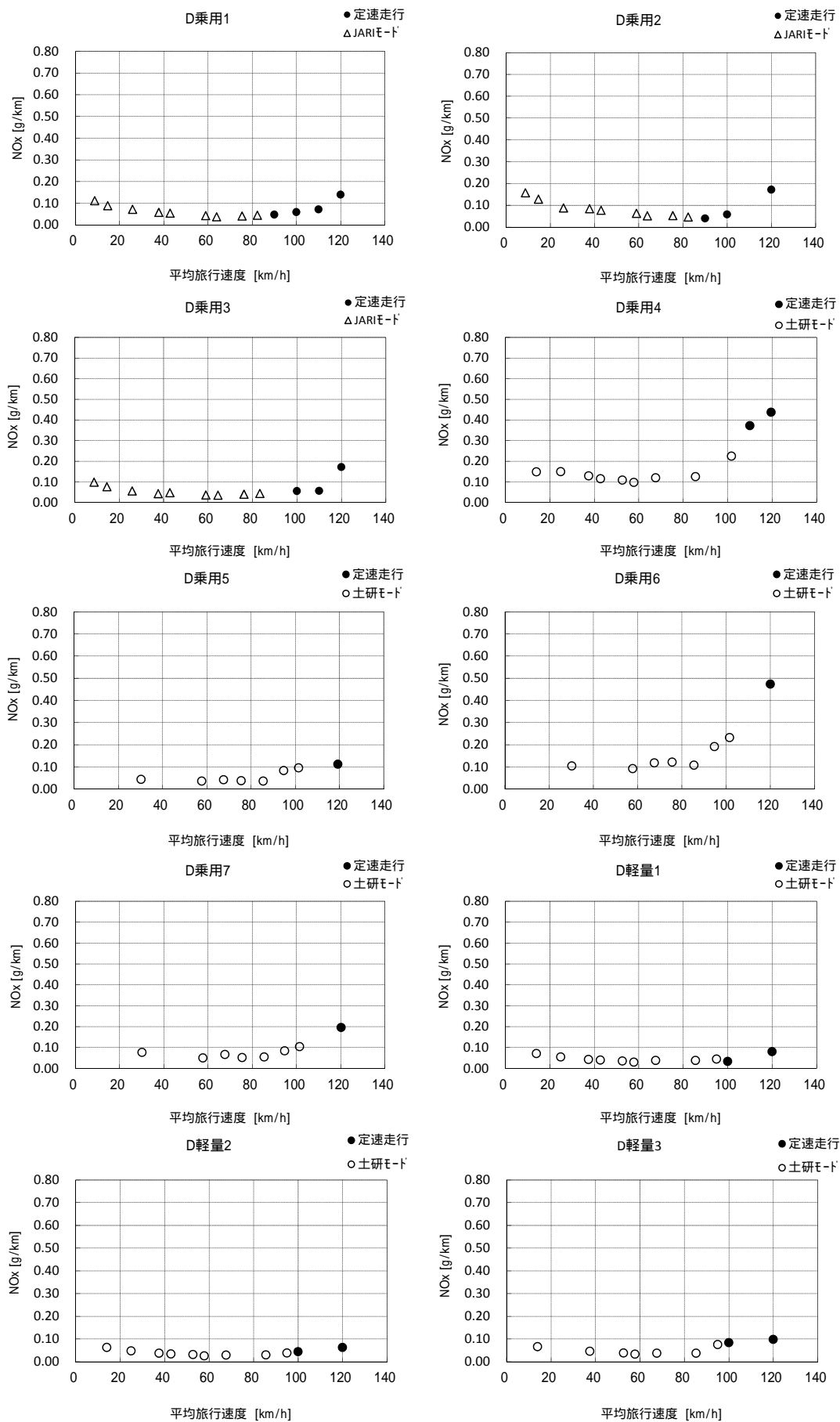


図 5.3(6) 平均旅行速度と NOx 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その1(最終規制2018年の削減率で補正)

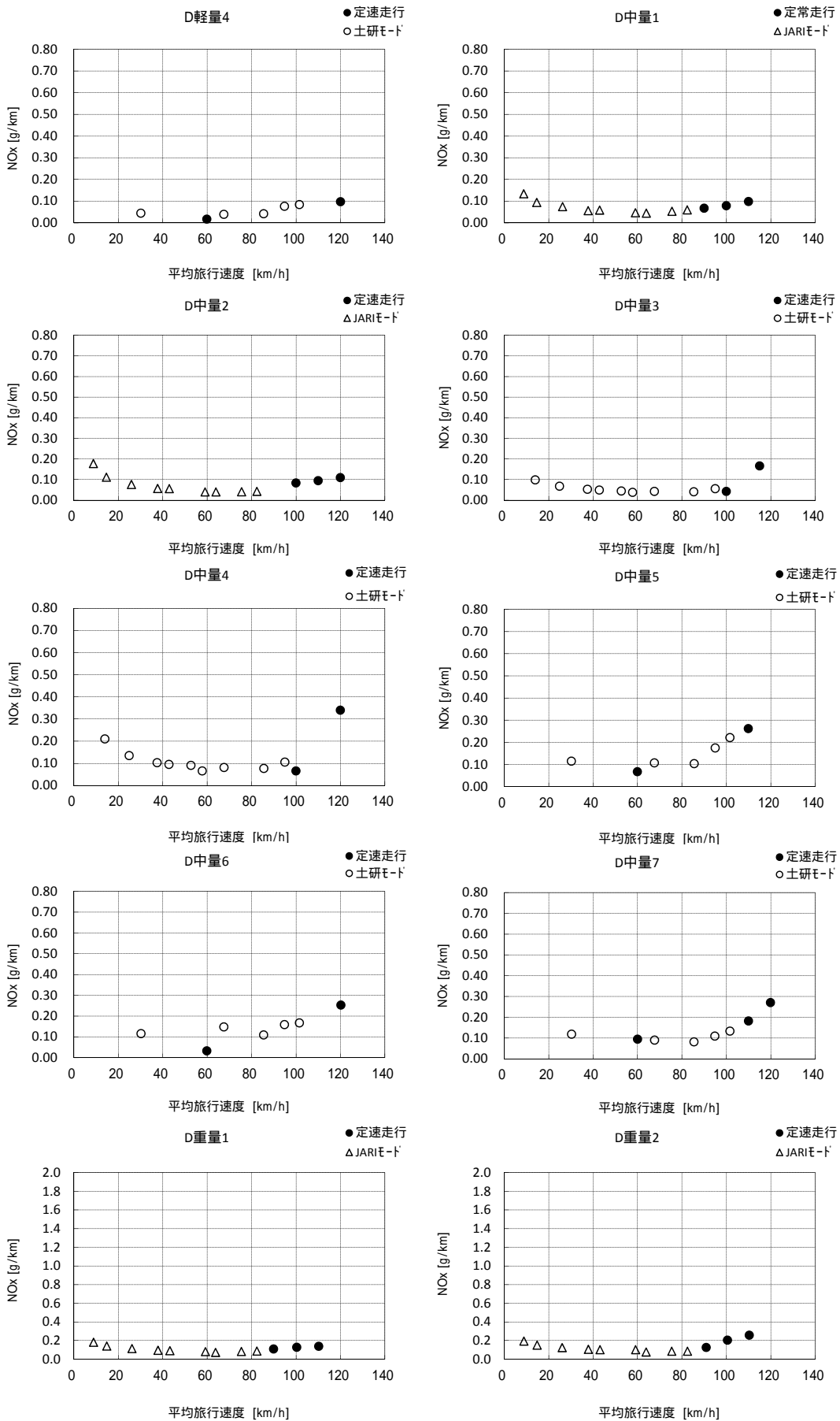


図 5.3(7) 平均旅行速度と NOx 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その2(最終規制2018年の削減率で補正)

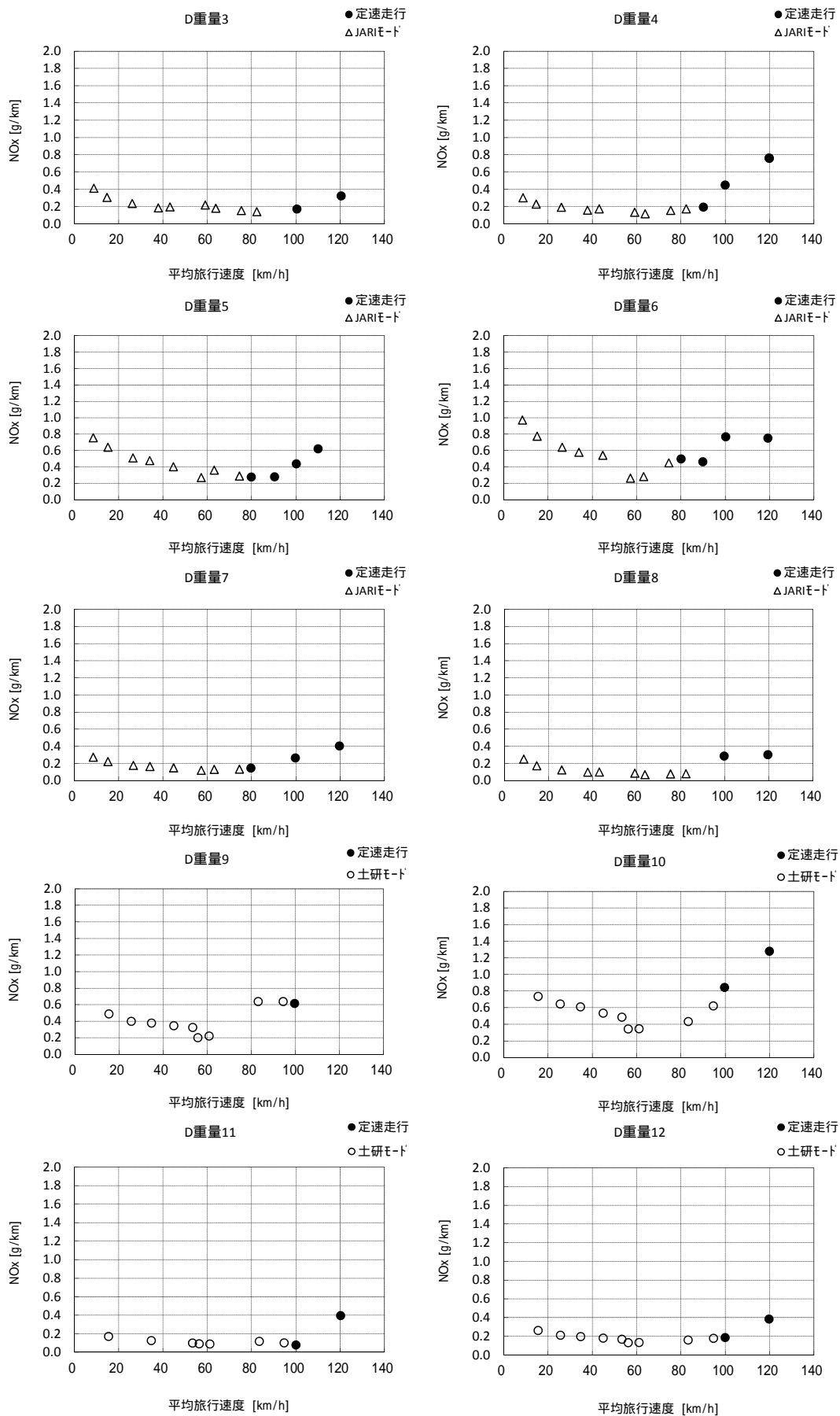


図 5.3(8) 平均旅行速度と NOx 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その3(最終規制2018年の削減率で補正)

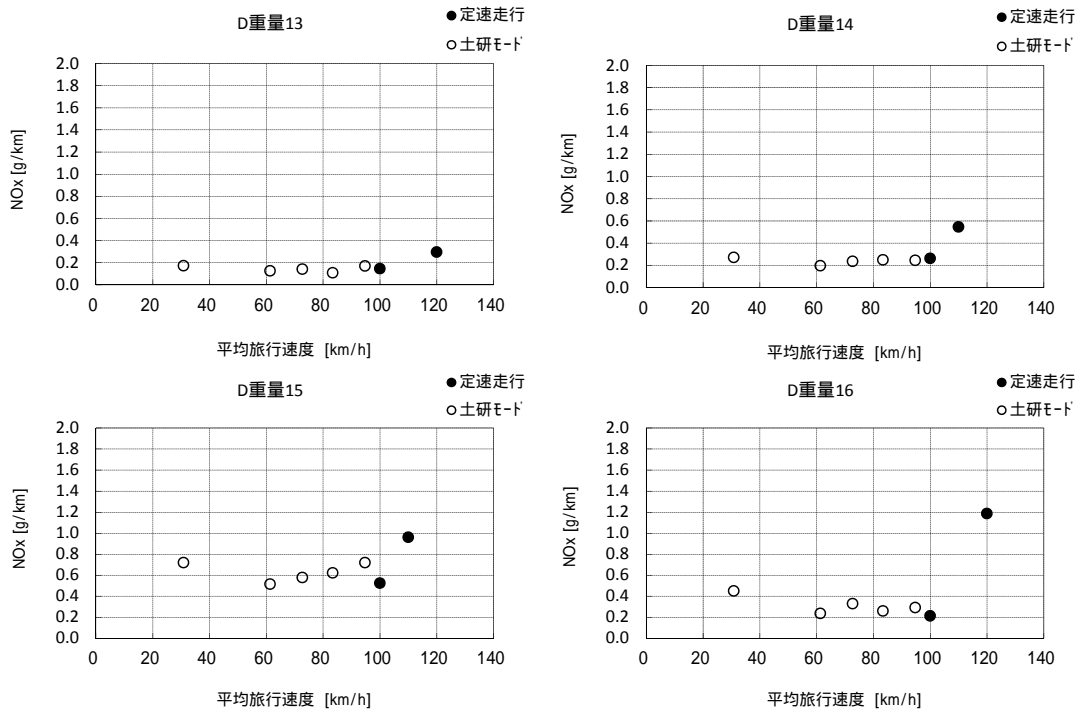


図 5.3(9) 平均旅行速度と NOx 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その4(最終規制2018年の削減率で補正)

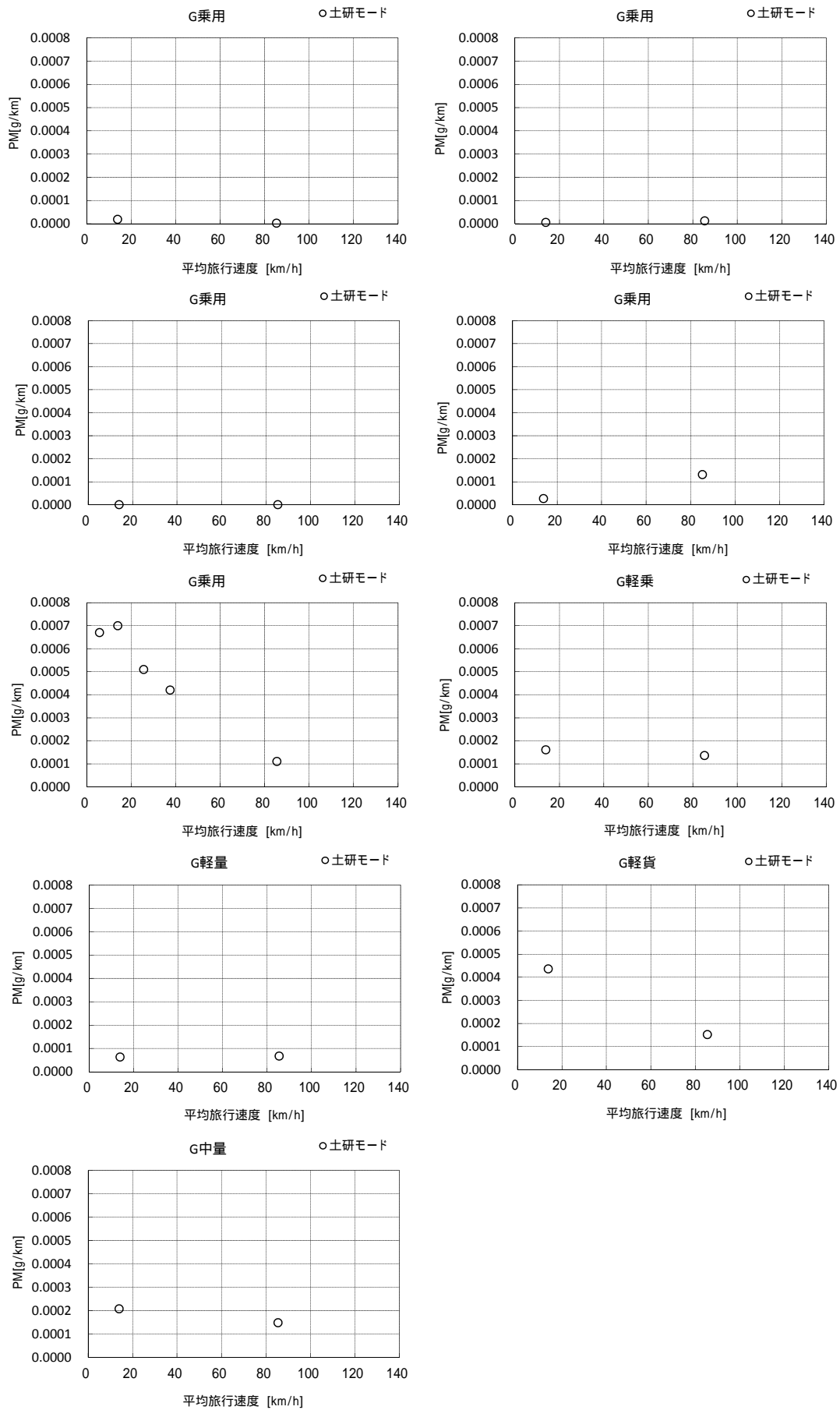


図 5.4(1) 平均旅行速度と PM 排出ガス量の関係  
2006～2010 年ガソリン車（最終規制 2010 年の削減率で補正）

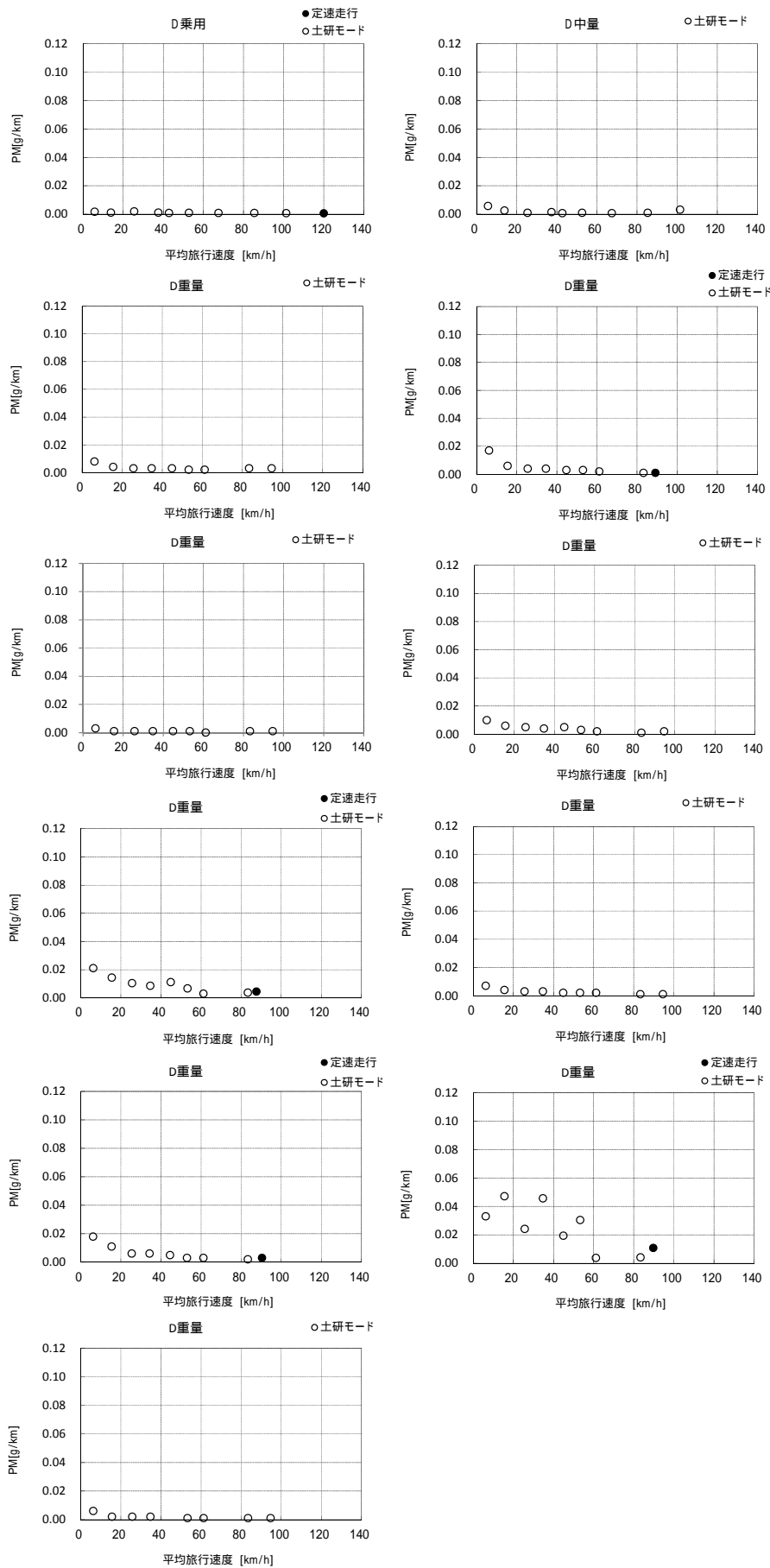


図 5.4(2) 平均旅行速度と PM 排出ガス量の関係  
 2006～2010年ディーゼル車（最終規制 2010年の削減率で補正）



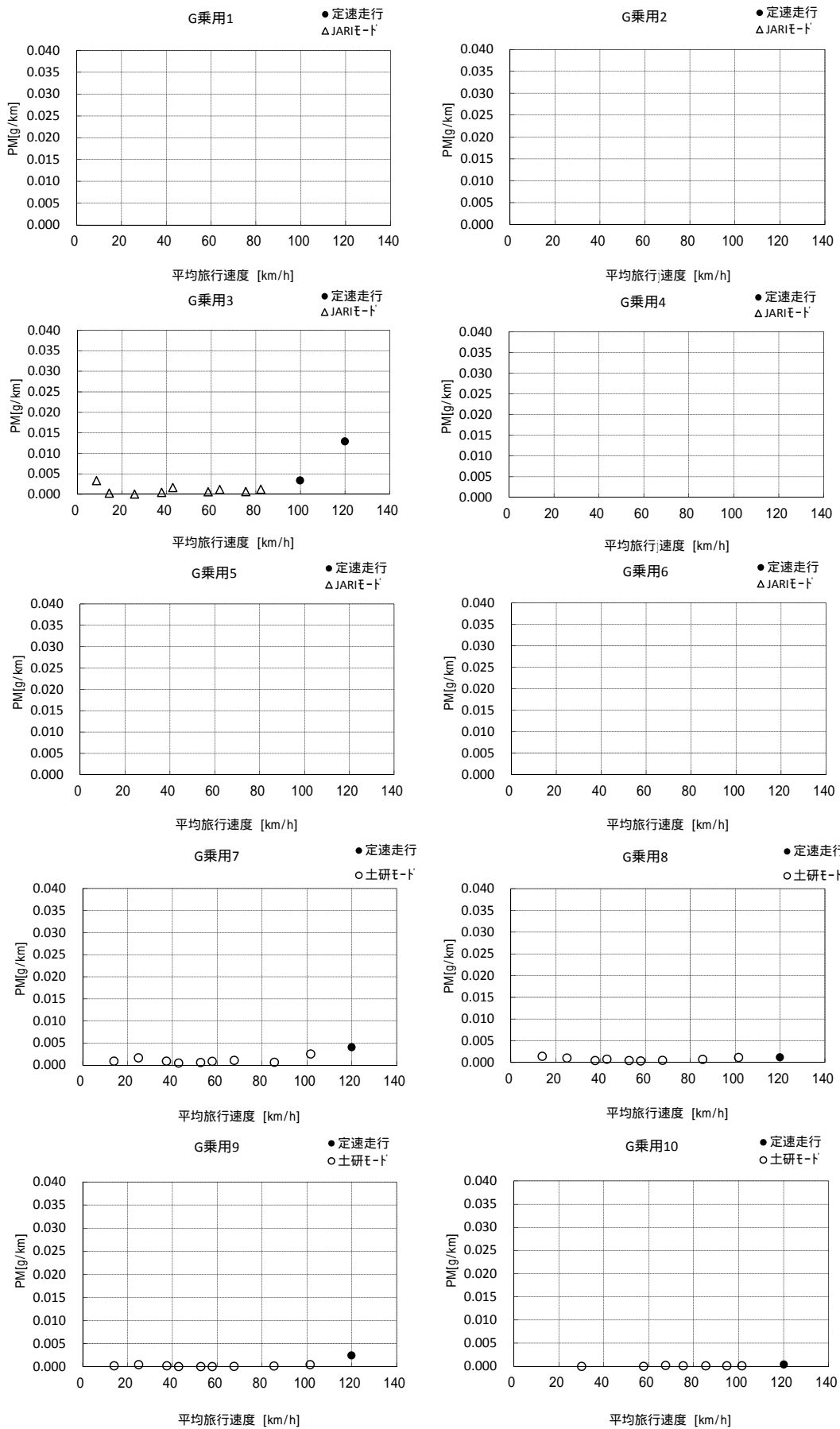


図 5.4(3) 平均旅行速度と PM 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ガソリン車その1(最終規制2010年の削減率で補正)

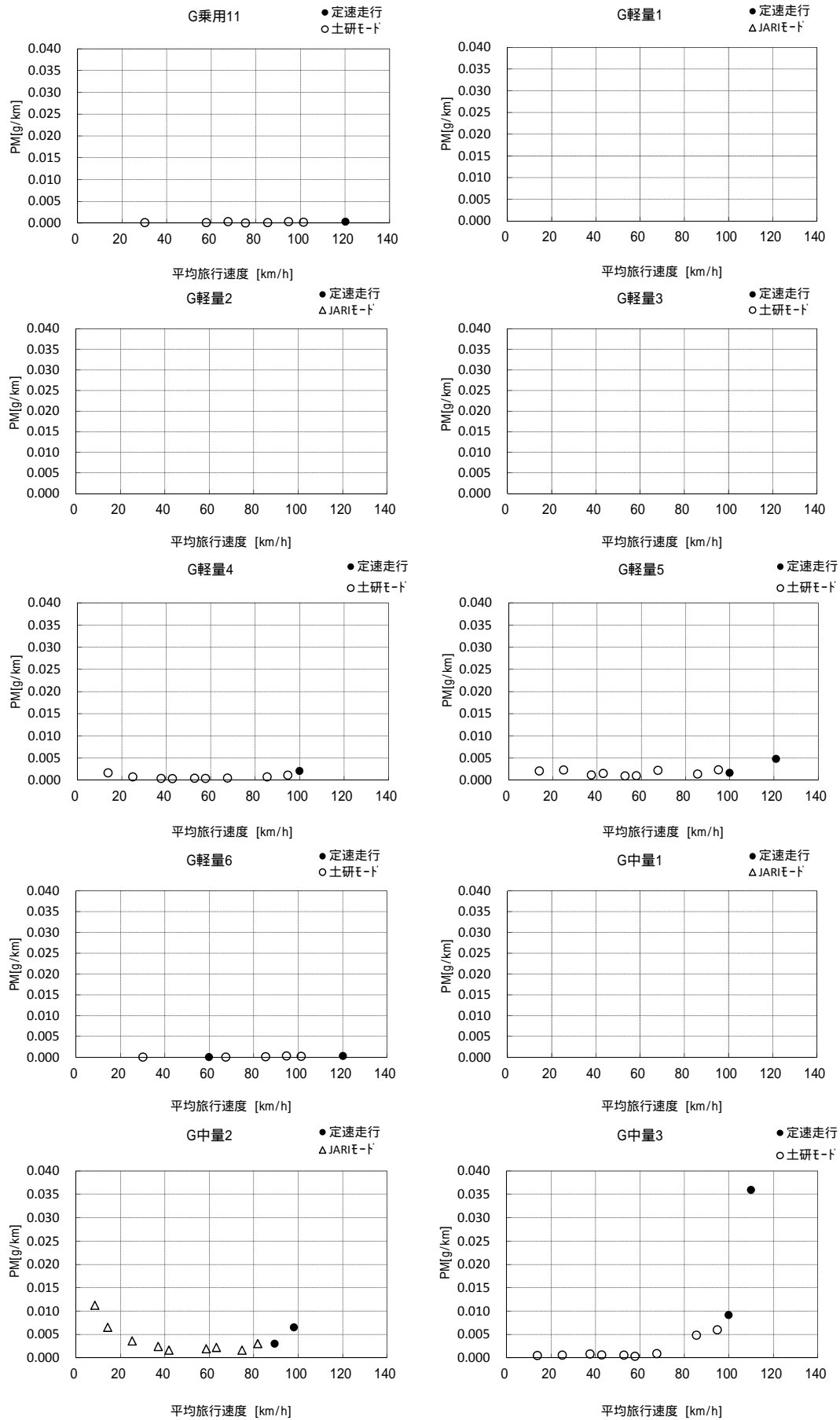


図 5.4(4) 平均旅行速度と PM 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ガソリン車その2(最終規制2010年の削減率で補正)

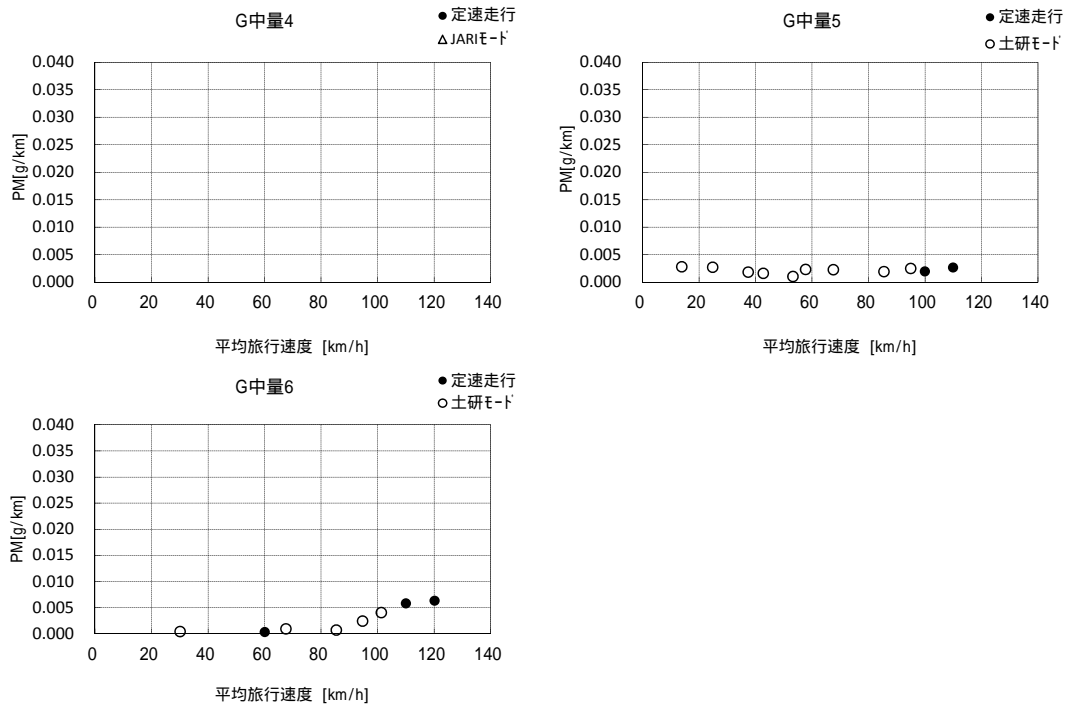


図 5.4(5) 平均旅行速度と PM 排出ガス量の関係

1997 ~ 1998 ・ 2001 年ガソリン車その 3 (最終規制 2010 年の削減率で補正)

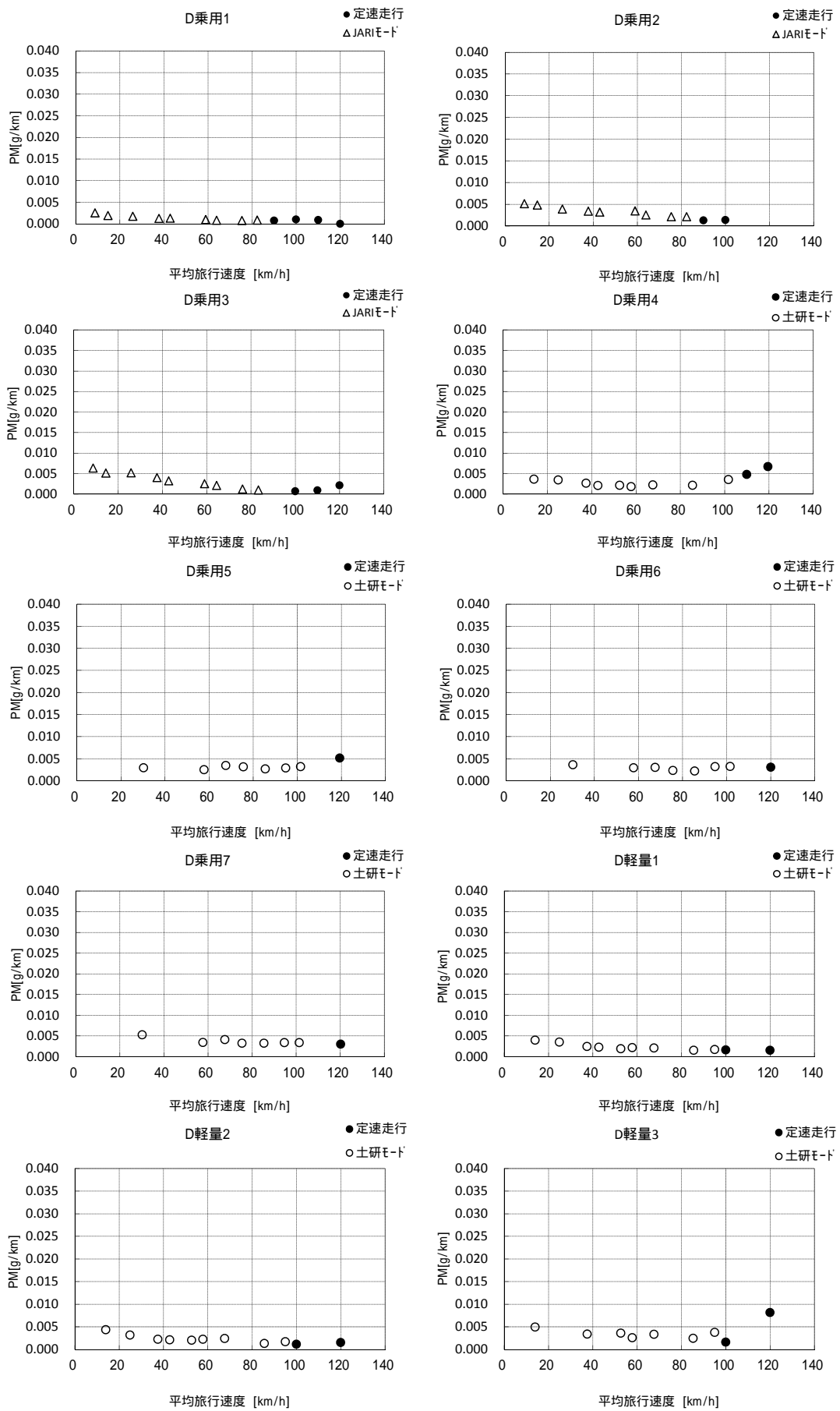


図 5.4(6) 平均旅行速度と PM 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その1(最終規制2010年の削減率で補正)

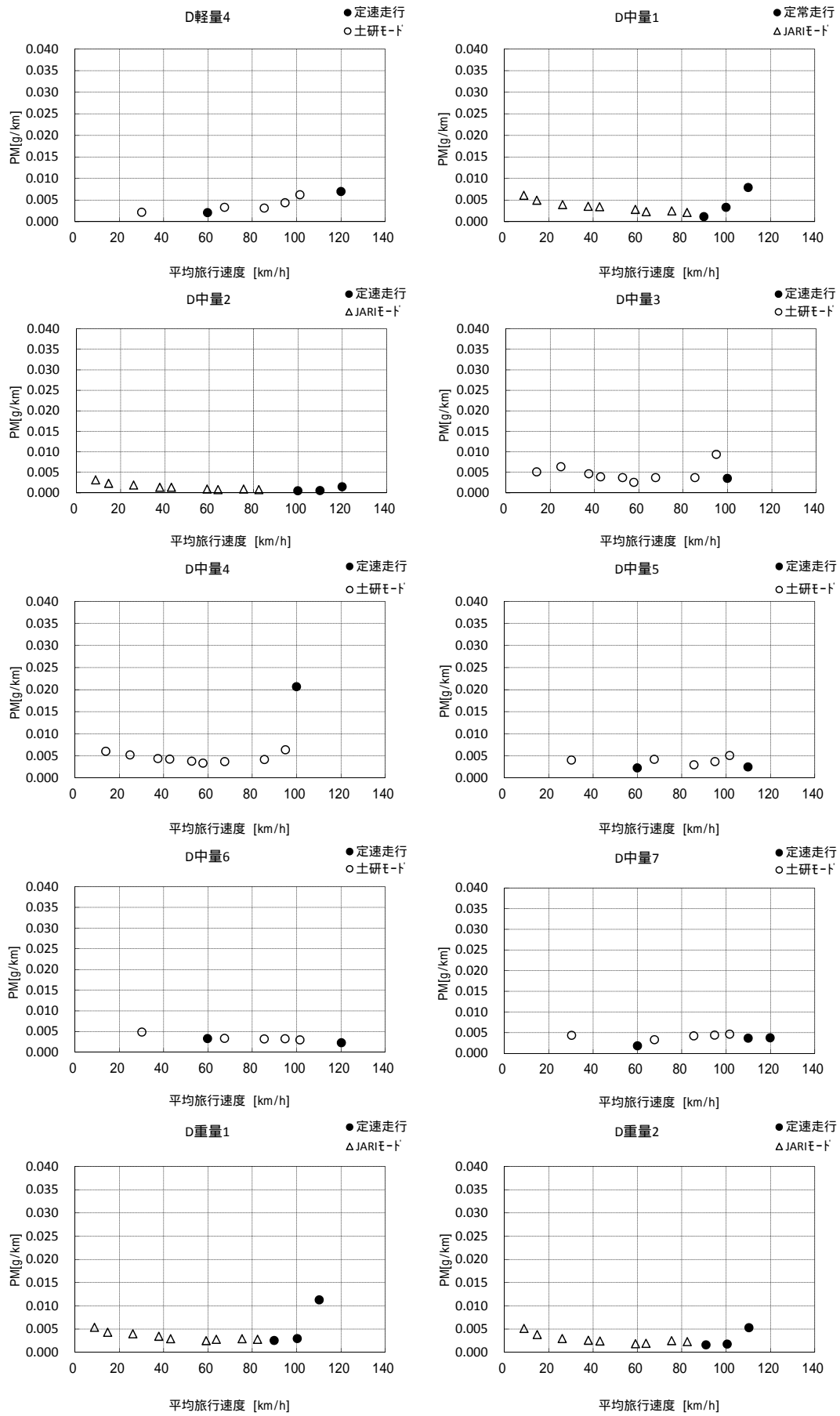


図 5.4(7) 平均旅行速度と PM 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その2(最終規制2010年の削減率で補正)

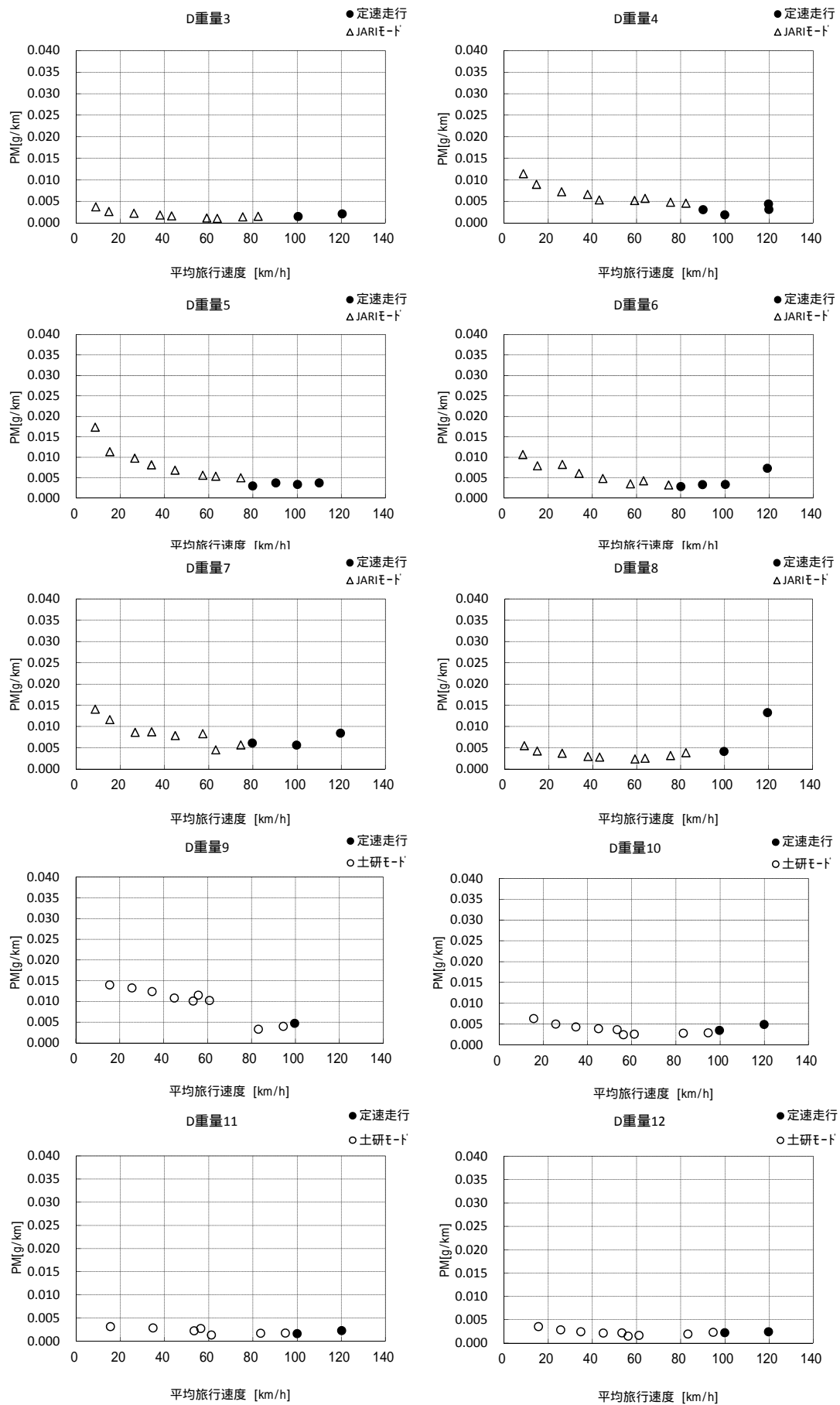


図 5.4(8) 平均旅行速度と PM 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その3(最終規制2010年の削減率で補正)

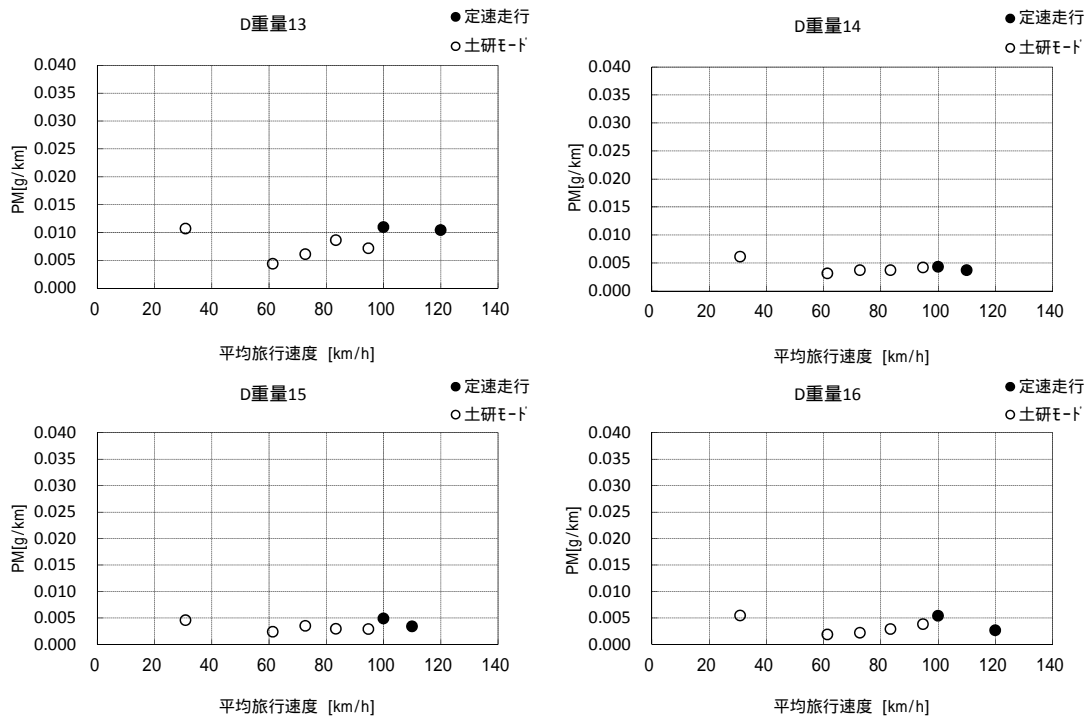


図 5.4(9) 平均旅行速度と PM 排出ガス量の関係

1997 ~ 1998・2001 年ディーゼル車その 4 (最終規制 2010 年の削減率で補正)

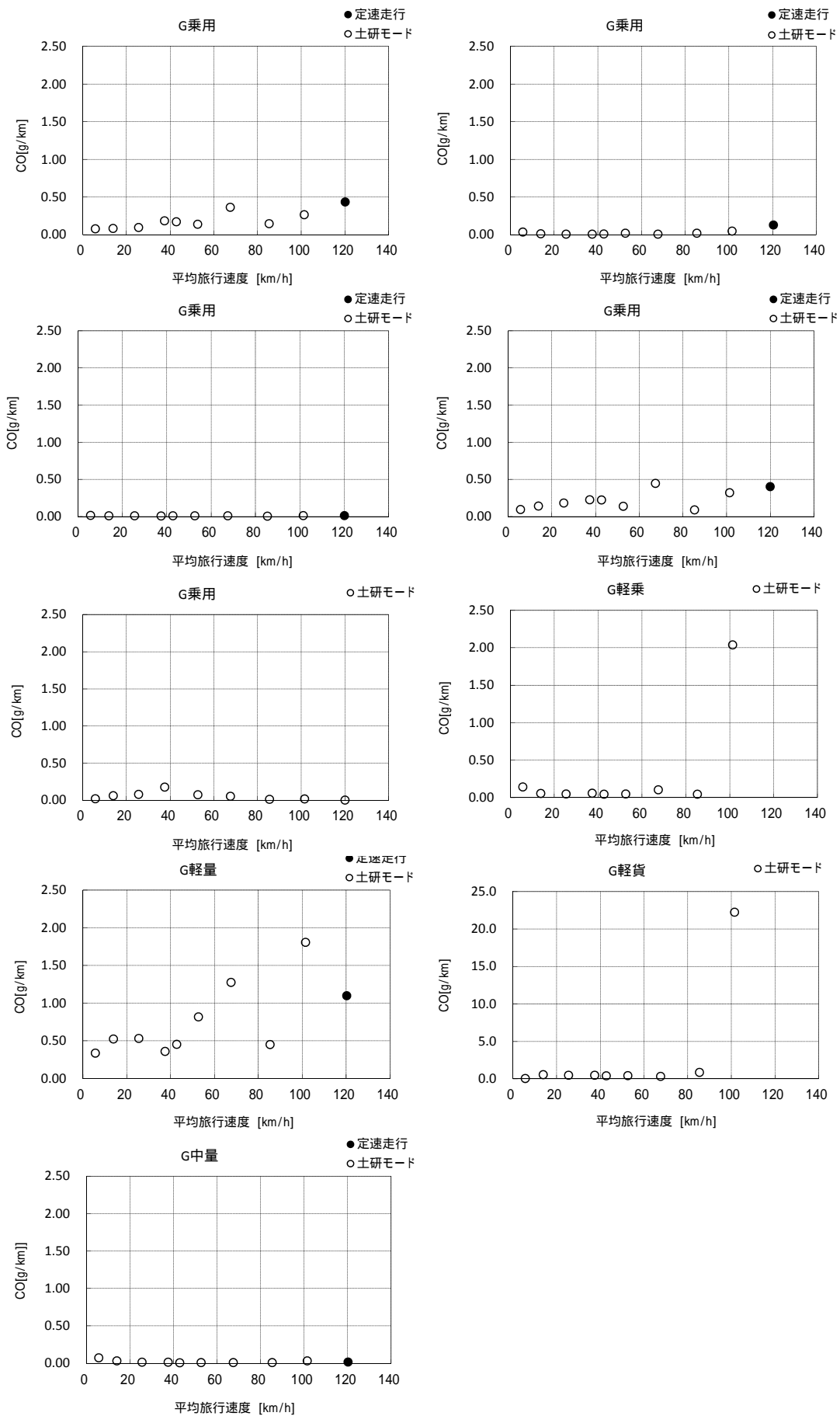


図 5.5(1) 平均旅行速度とCO 排出ガス量の関係  
2006～2010年ガソリン車（最終規制2005年の削減率で補正）



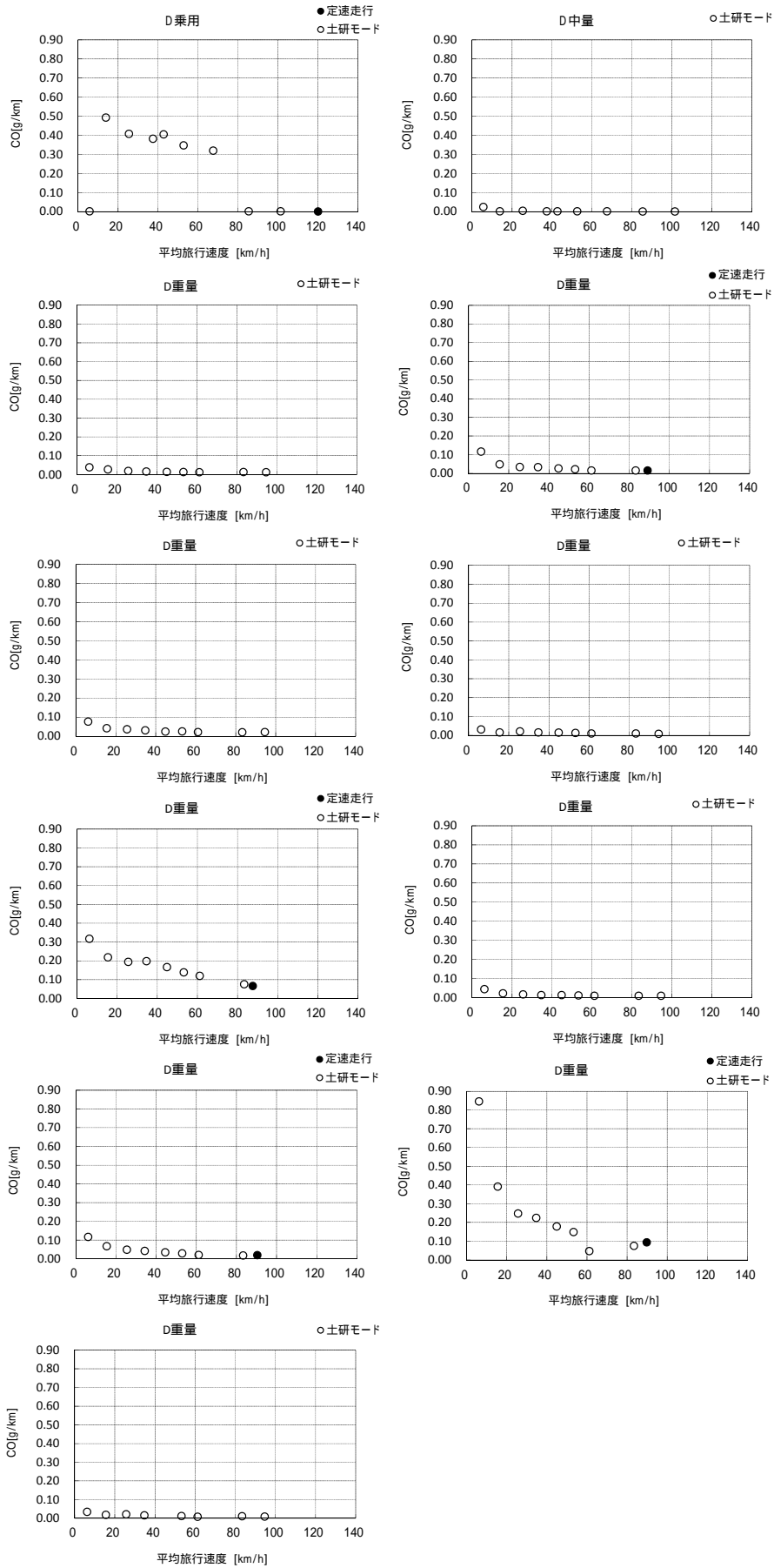


図 5.5(2) 平均旅行速度とCO 排出ガス量の関係  
2006～2010年ディーゼル車（最終規制2005年の削減率で補正）

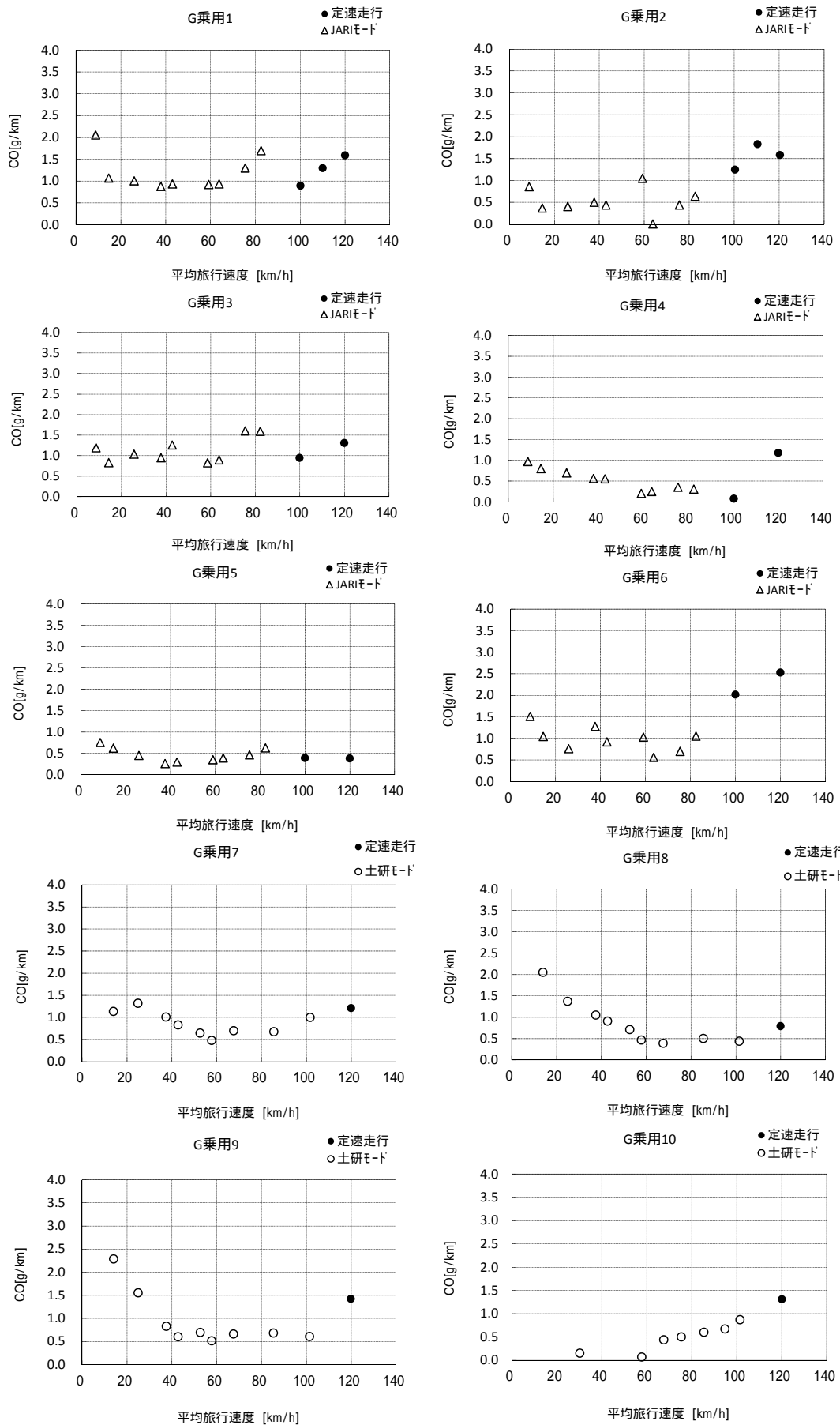


図 5.5(3) 平均旅行速度とCO 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ガソリン車その1(最終規制2005年の削減率で補正)

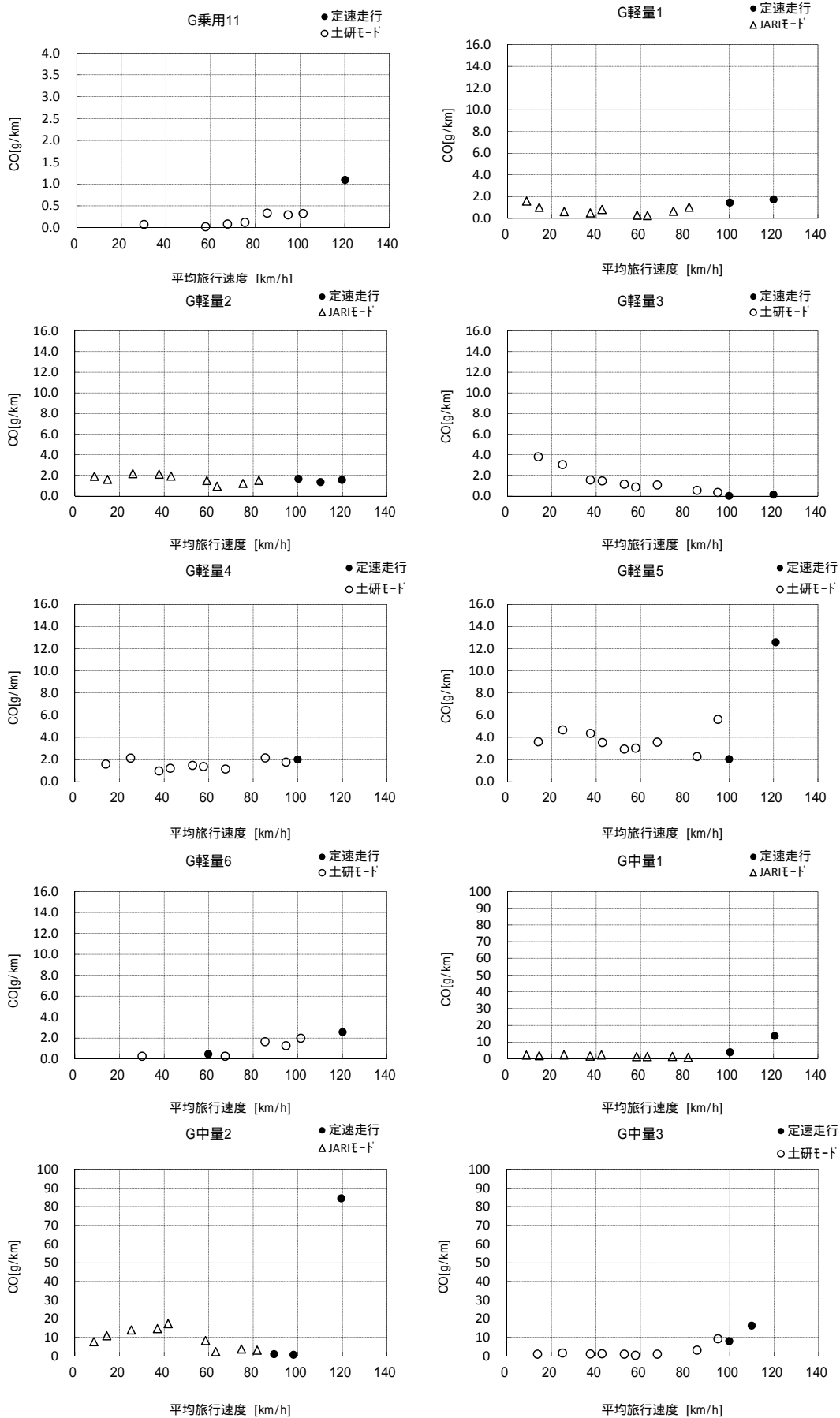


図 5.5(4) 平均旅行速度とCO 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ガソリン車その2(最終規制2005年の削減率で補正)

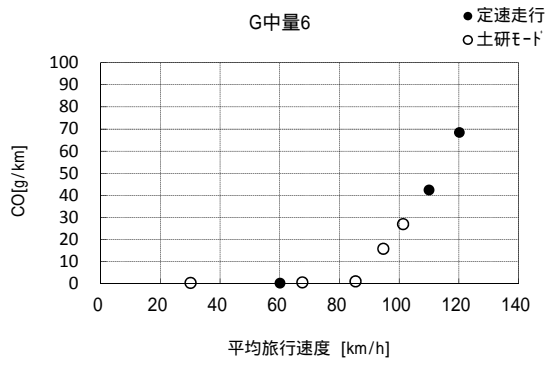
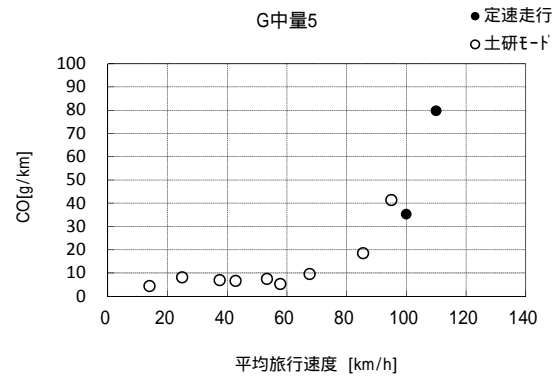
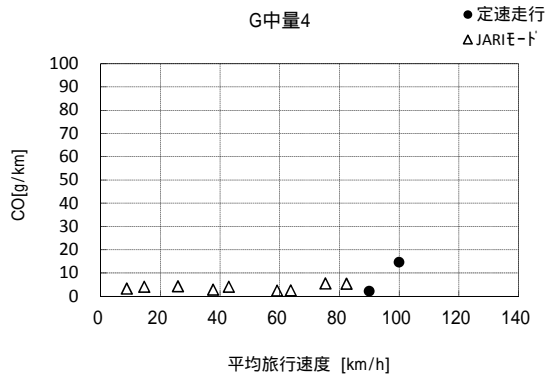


図 5.5(5) 平均旅行速度とCO 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ガソリン車その3(最終規制2005年の削減率で補正)

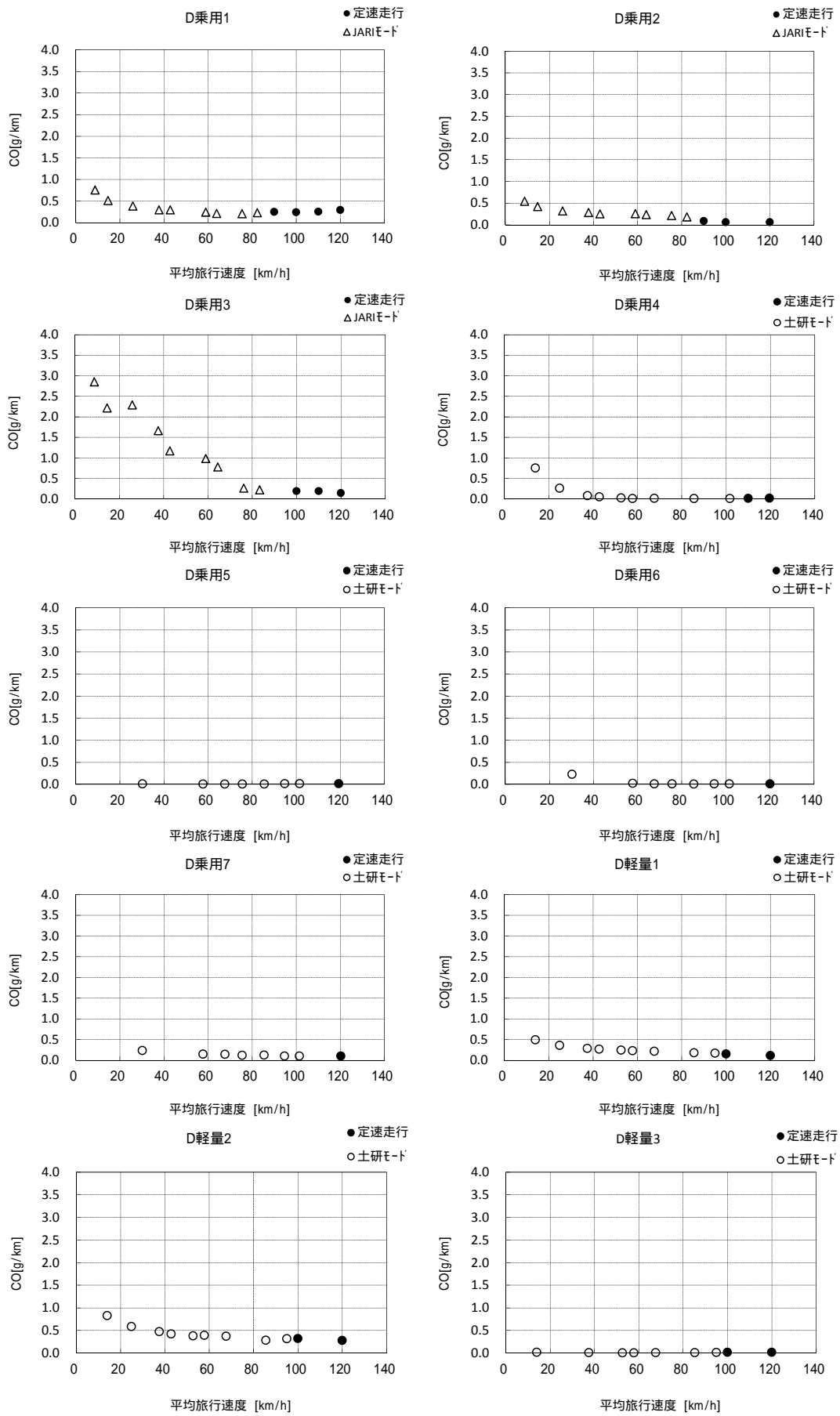


図 5.5(6) 平均旅行速度とCO 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その1(最終規制2005年の削減率で補正)

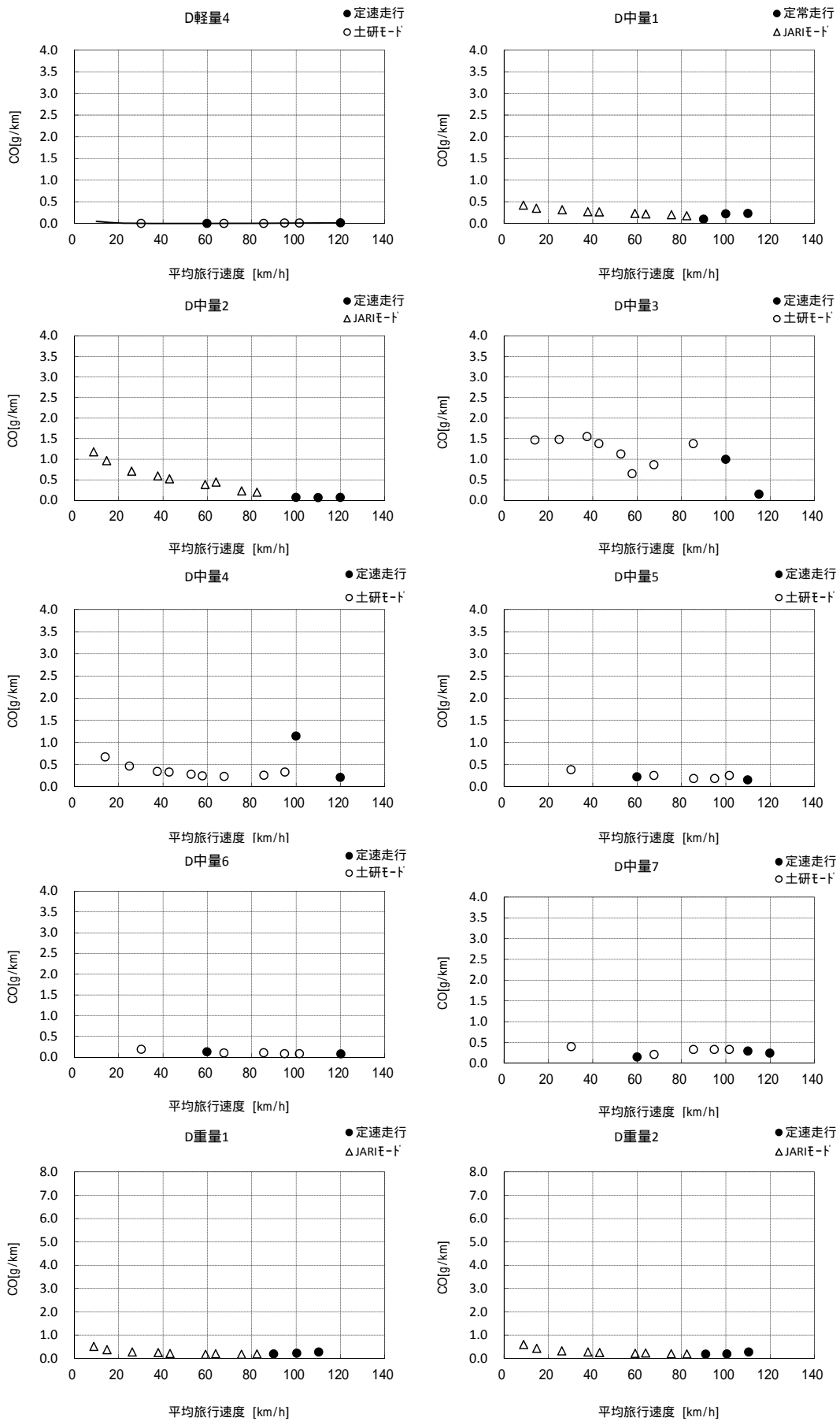


図 5.5(7) 平均旅行速度とCO 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その2(最終規制2005年の削減率で補正)

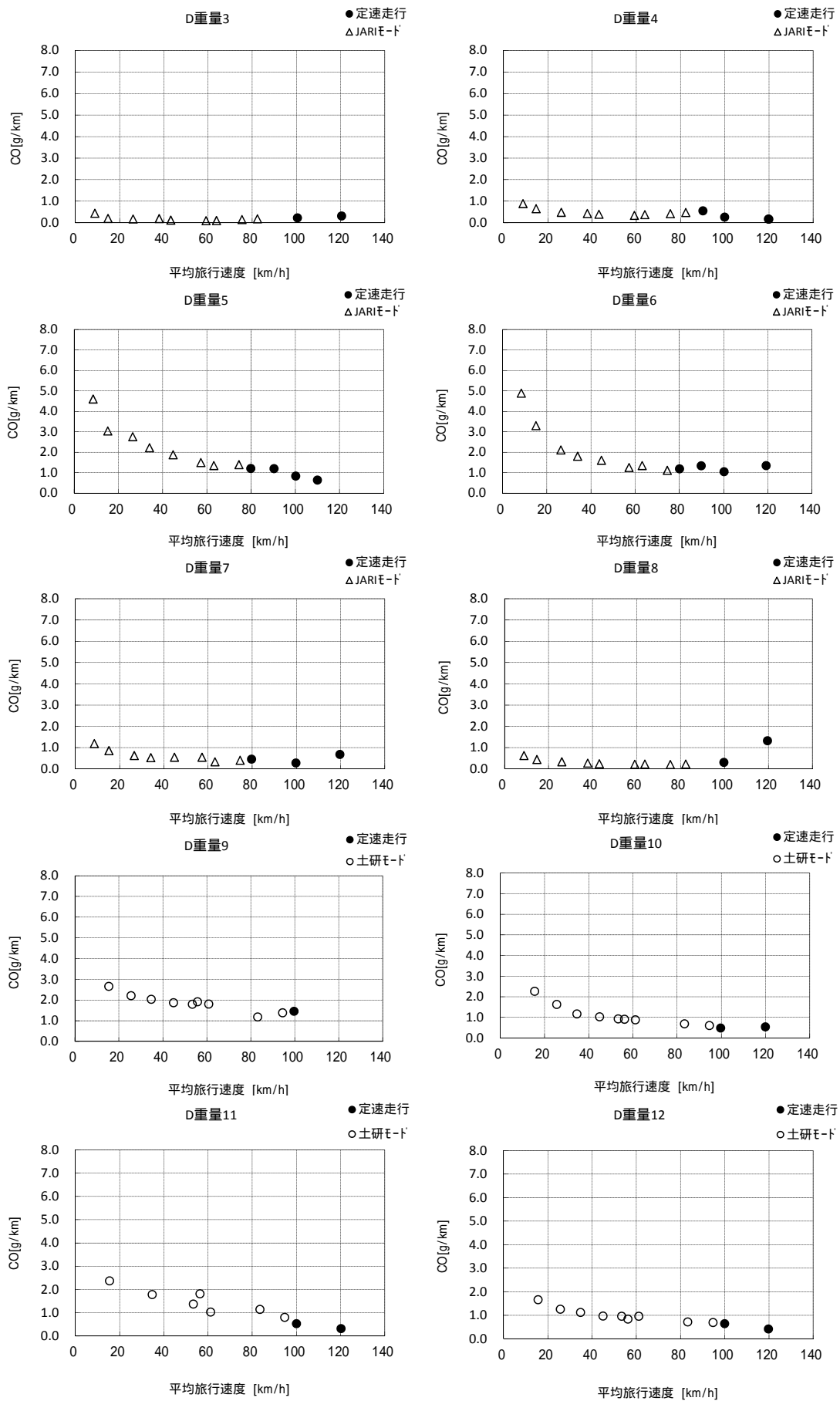


図 5.5(8) 平均旅行速度とCO 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その3(最終規制2005年の削減率で補正)

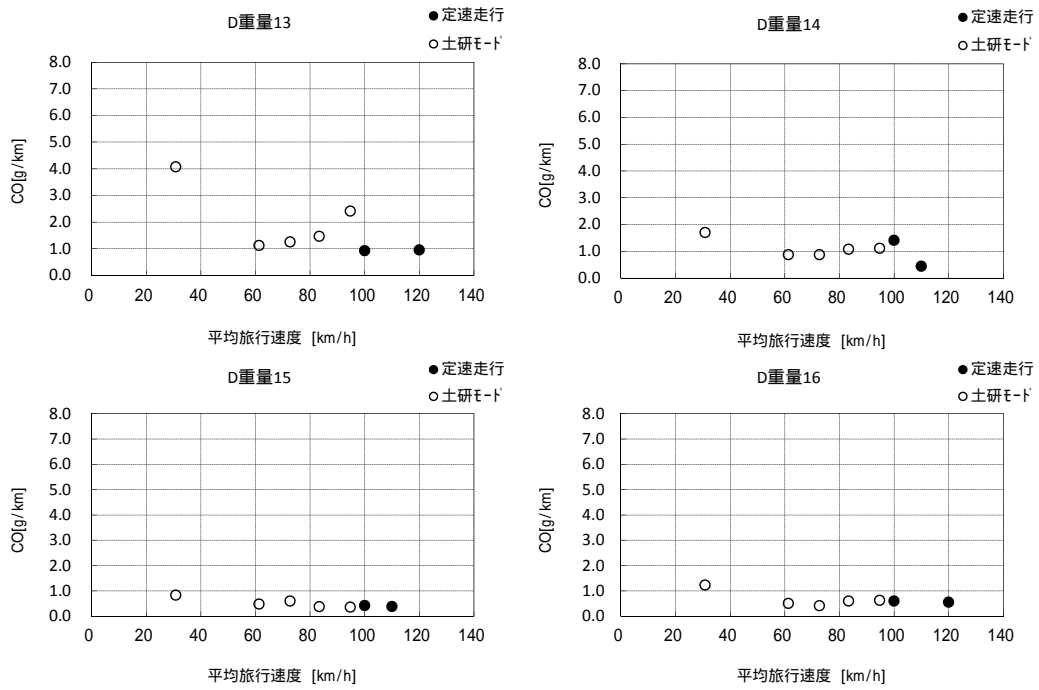


図 5.5(9) 平均旅行速度とCO 排出ガス量の関係

1997～1998・2001年ディーゼル車その4(最終規制2005年の削減率で補正)



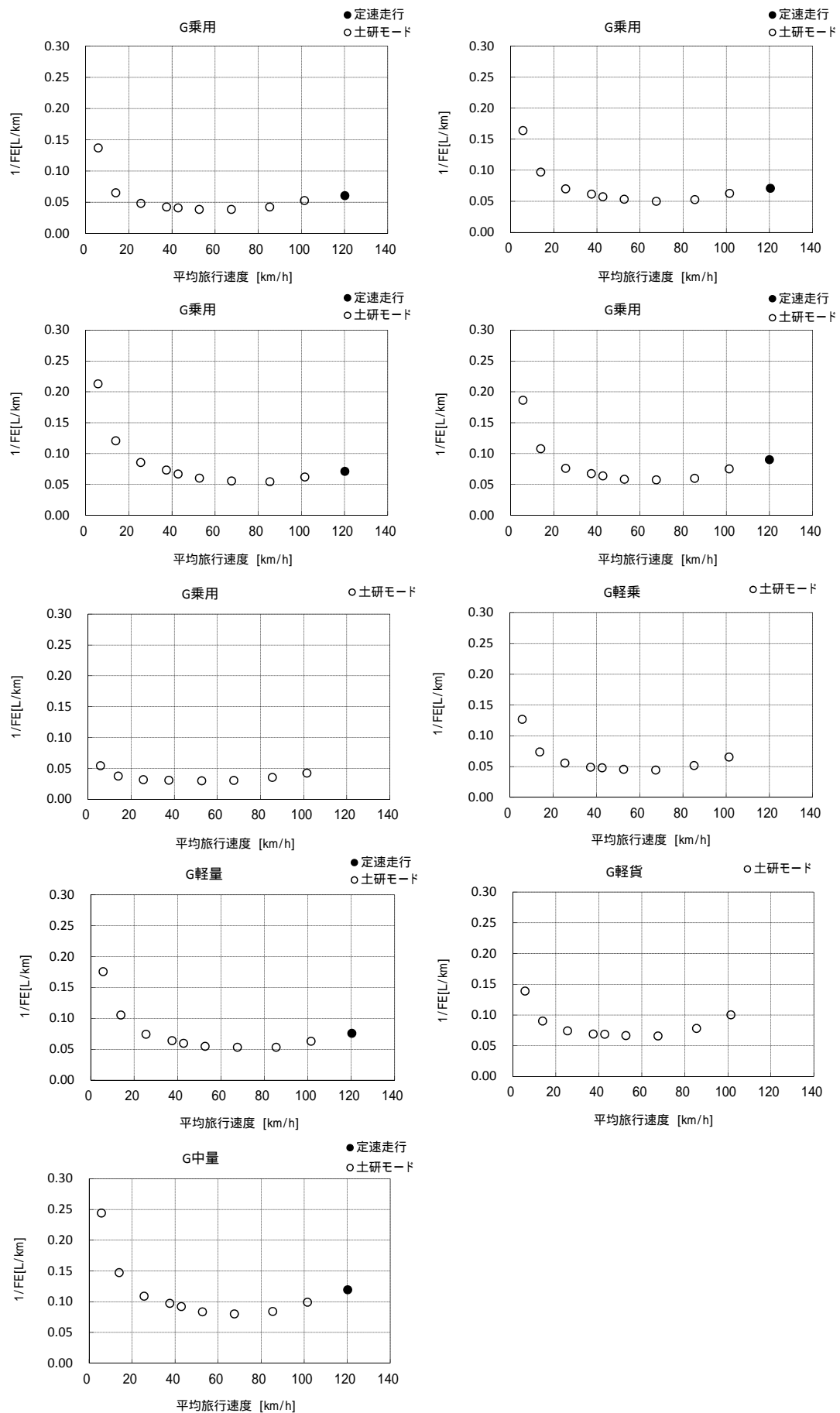


図 5.6(1) 平均旅行速度と燃料消費率 (1/FE) の関係  
2006~2010年ガソリン車

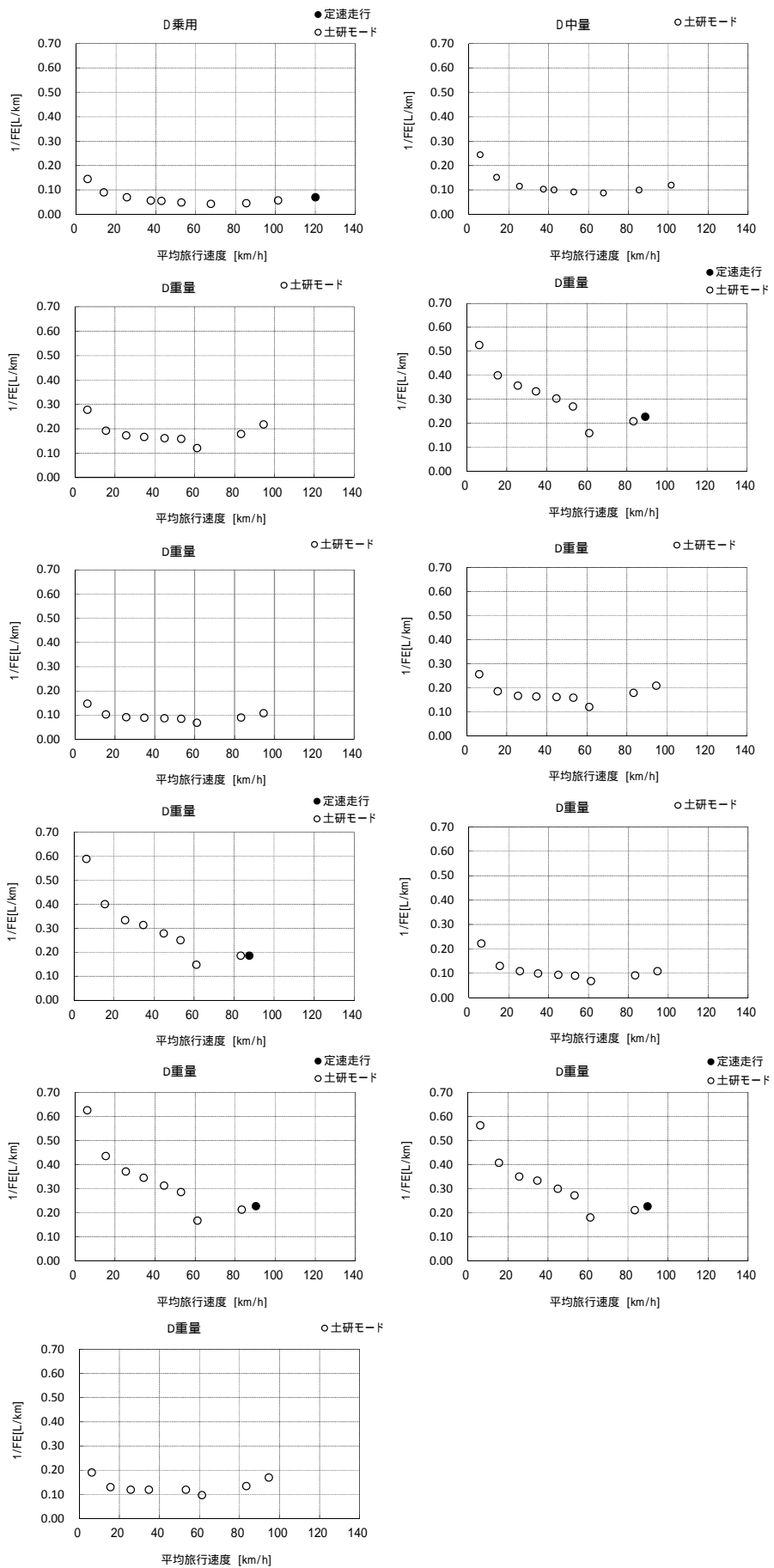


図 5.6(2) 平均旅行速度と燃料消費率 (1/FE) の関係  
2006~2010年ディーゼル車

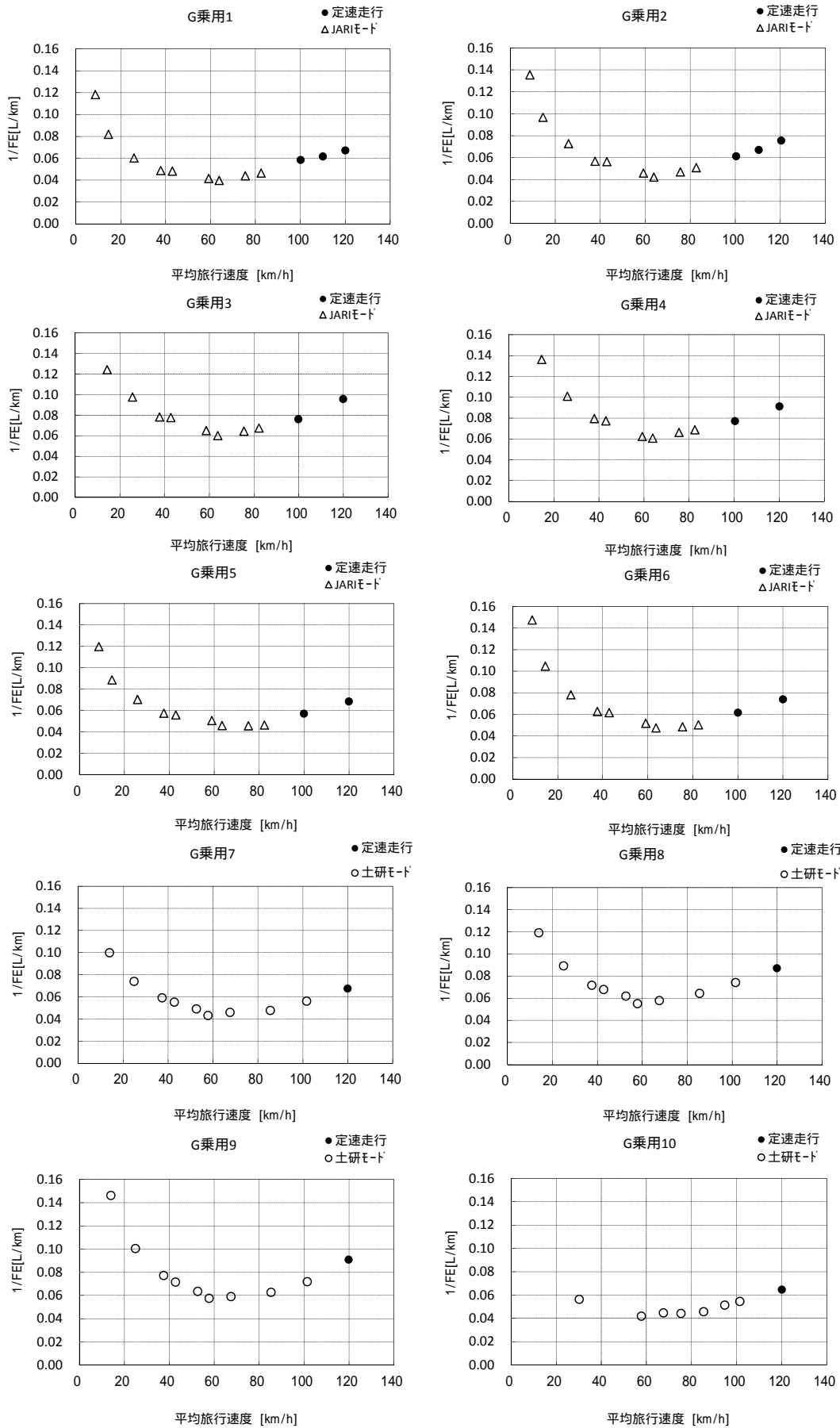


図 5.6(3) 平均旅行速度と燃料消費率 (1/FE) の関係  
1997～1998・2001年ガソリン車その1

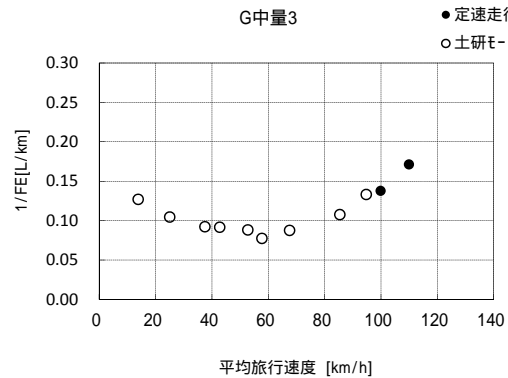
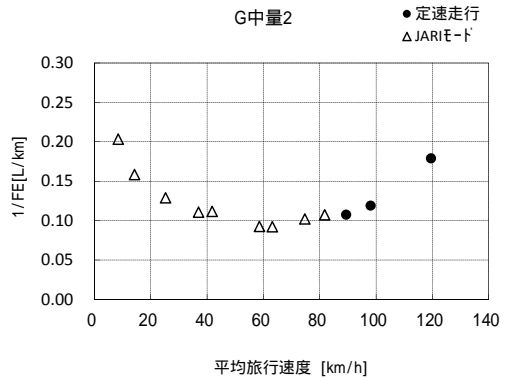
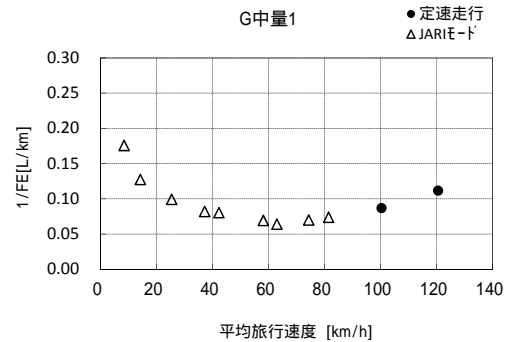
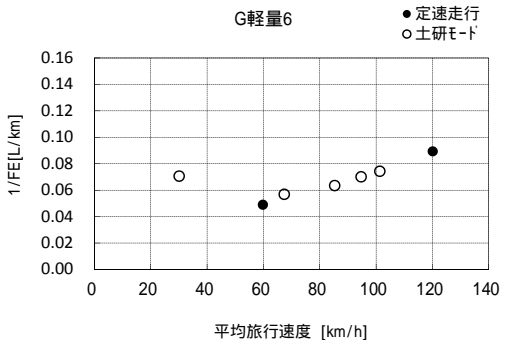
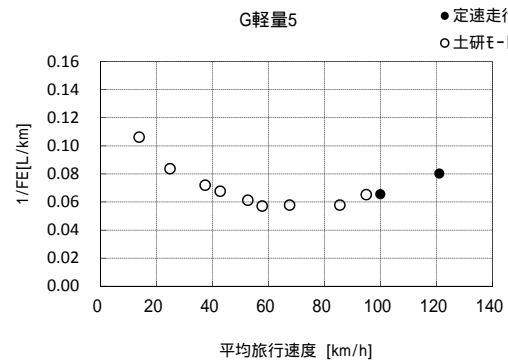
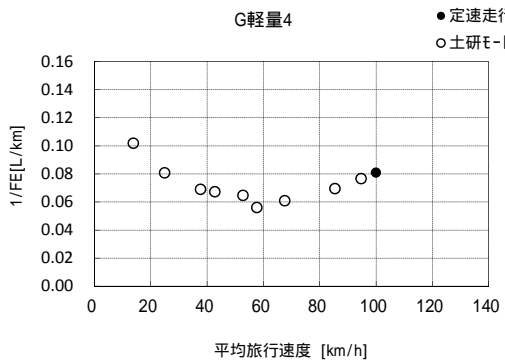
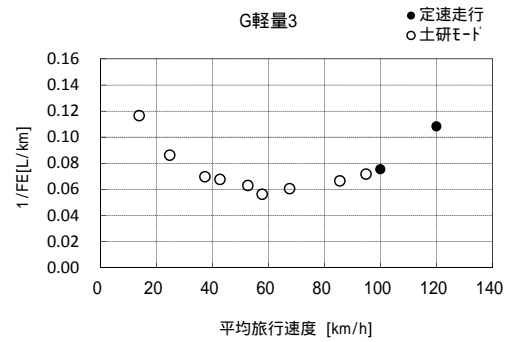
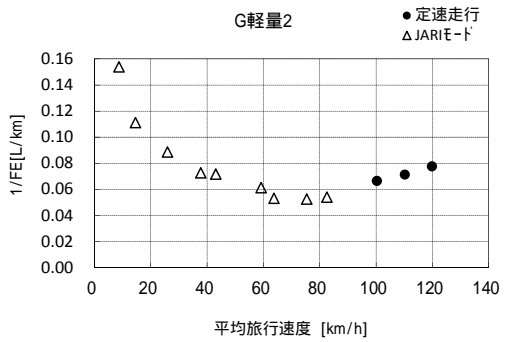
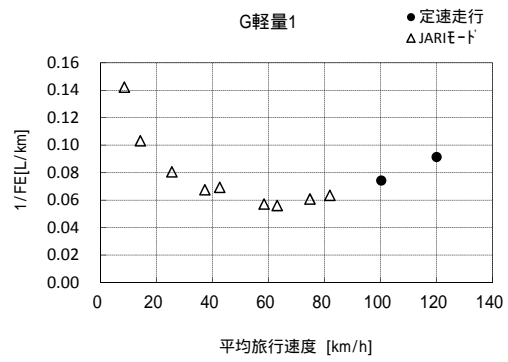
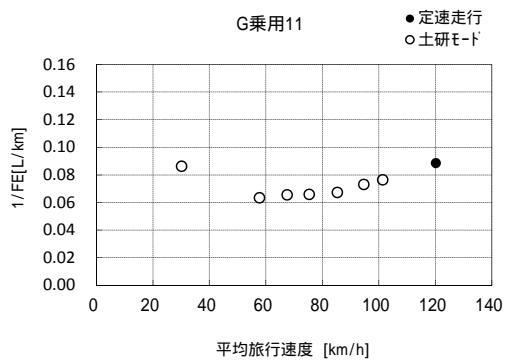


図 5.6(4) 平均旅行速度と燃料消費率 (1/FE) の関係  
1997 ~ 1998・2001 年ガソリン車その 2

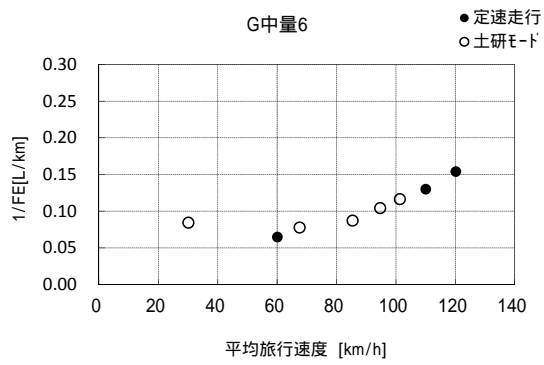
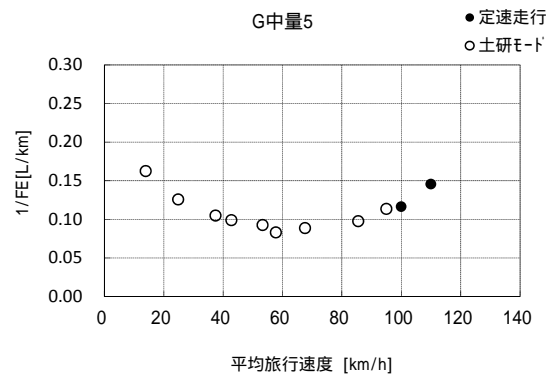
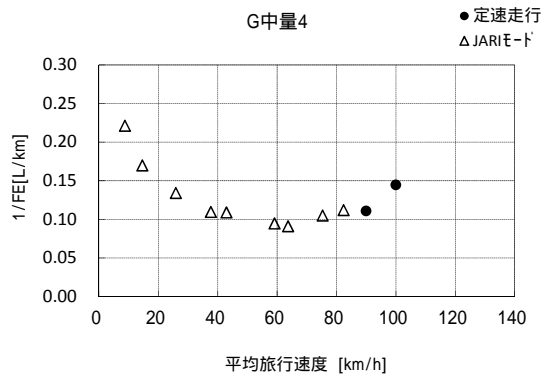


図 5.6(5) 平均旅行速度と燃料消費率 (1/FE) の関係  
1997 ~ 1998・2001 年ガソリン車その 3

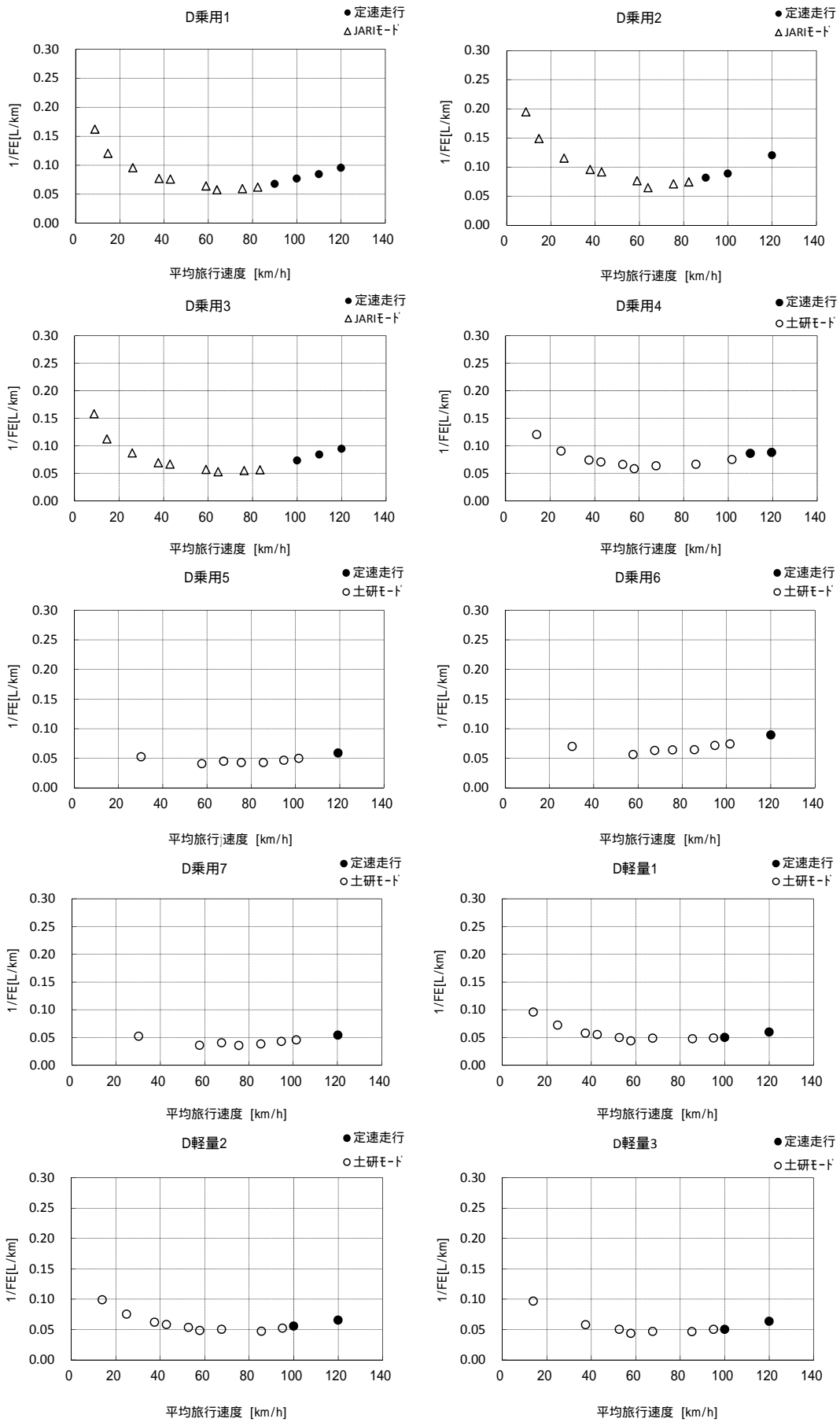


図 5.6(6) 平均旅行速度と燃料消費率 (1/FE) の関係  
1997~1998・2001年ディーゼル車その1

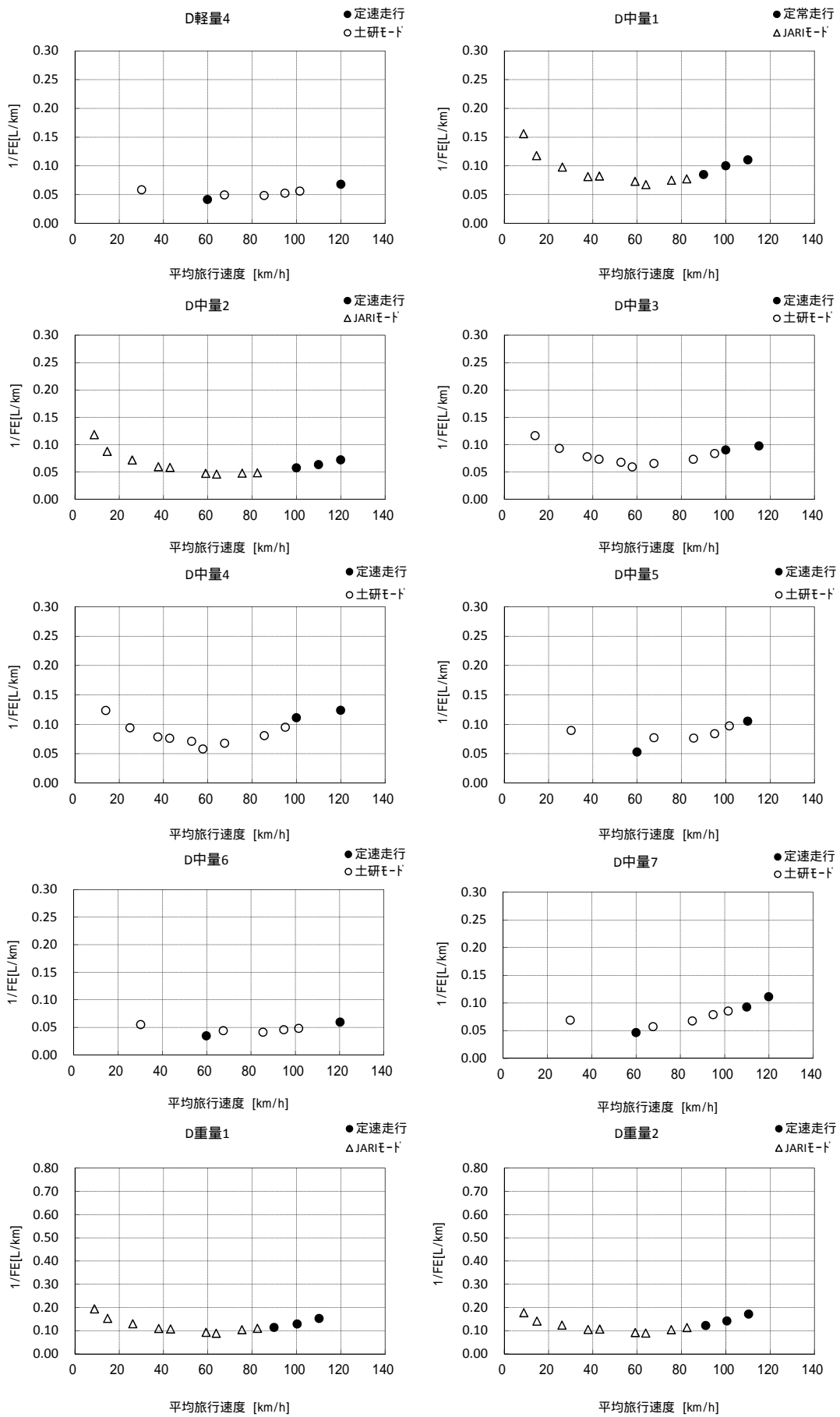


図 5.6(7) 平均旅行速度と燃料消費率 (1/FE) の関係  
1997~1998・2001年ディーゼル車その2

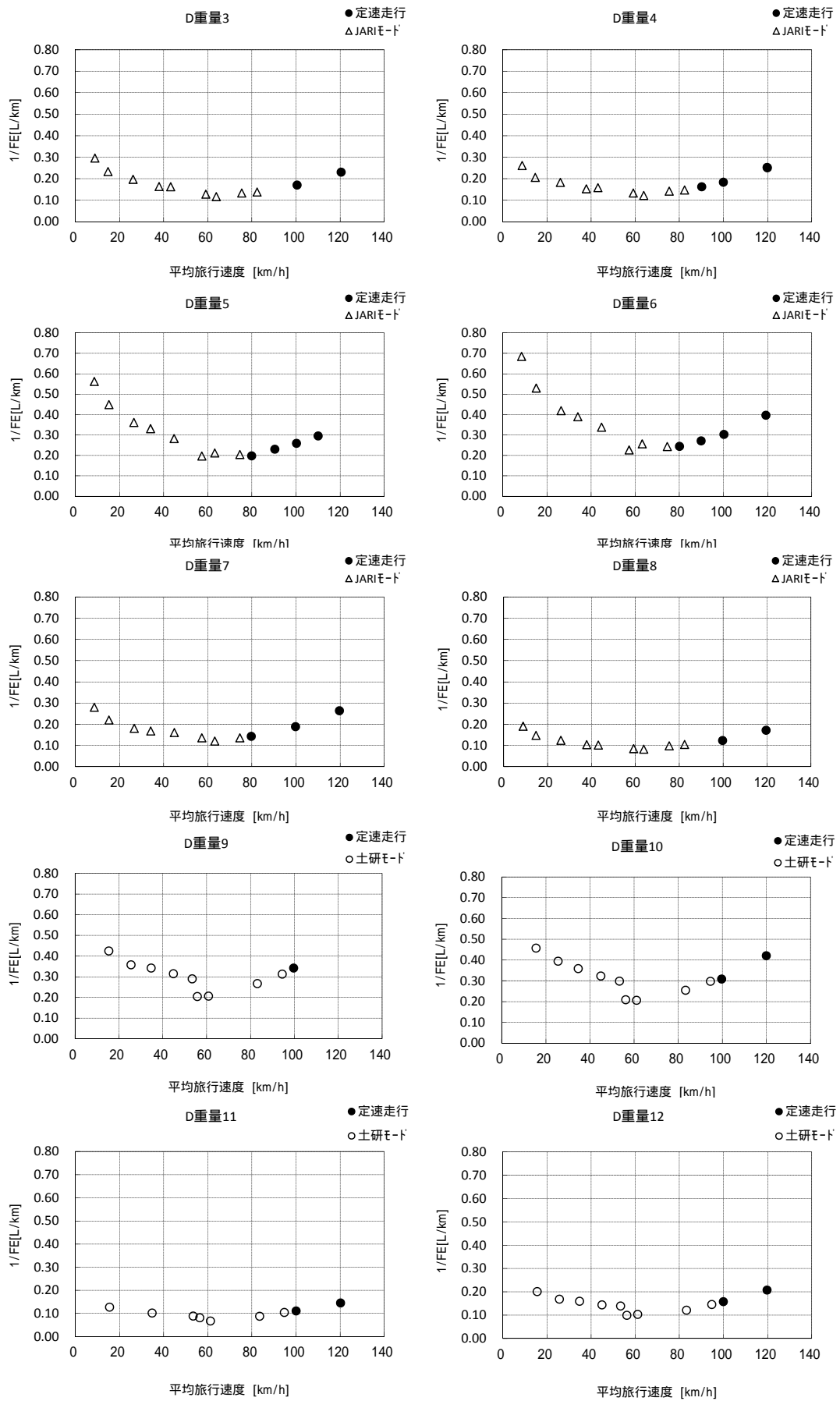


図 5.6(8) 平均旅行速度と燃料消費率 (1/FE) の関係  
1997~1998・2001年ディーゼル車その3



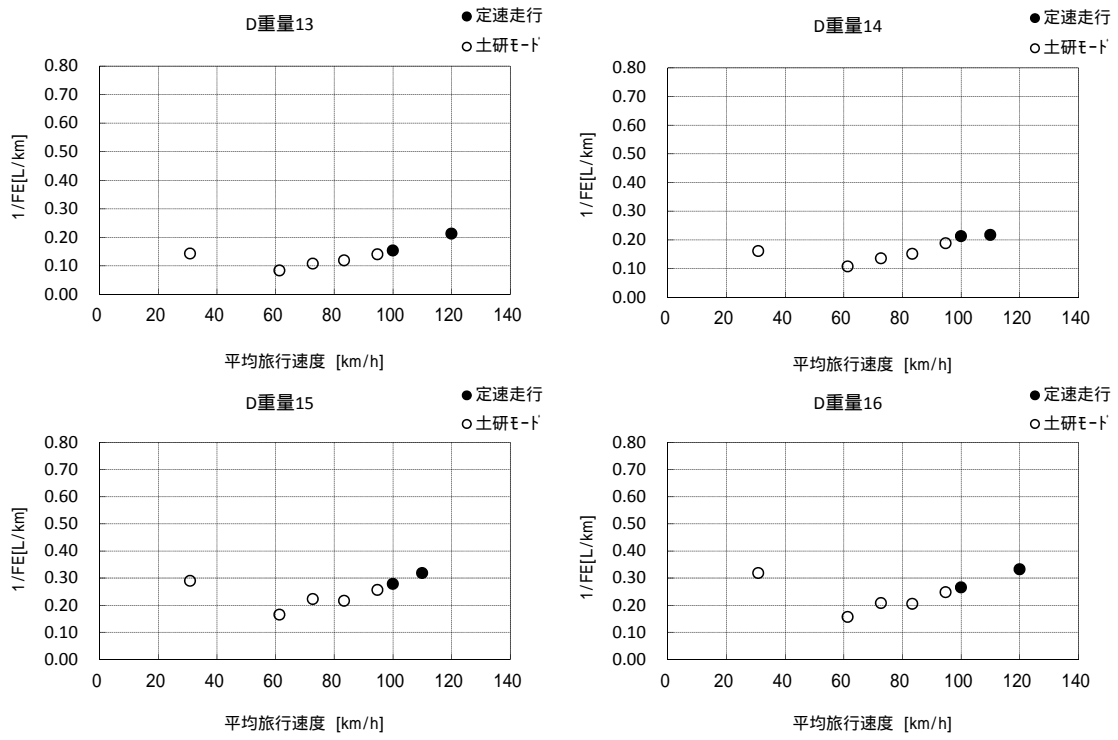


図 5.6(9) 平均旅行速度と燃料消費率 (1/FE) の関係  
1997 ~ 1998・2001 年ディーゼル車その 4

#### 5.4 排出ガス規制導入年式別の代表 8 車種別排出係数原単位の算定

排出原単位の作成は、シャシダイナモ試験結果より得られた車両毎の走行速度と排出ガス量の 3 次回帰式を求め、その回帰式より速度別の排出ガスを算出する。乗用車類は 1 台当たり、乗用車以外は半積載等価慣性重量 1t 当たりとして算出した。さらに、車両ごとに算出した排出ガス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。

$$3 \text{ 次回帰式 排出ガス量 } Q[\text{g/km}] = A/V + BV + CV^2 + D \quad V: \text{平均旅行速度}[\text{km/h}]$$

用いるシャシダイナモ試験結果は 1997～1998・2001 年及び 2006～2010 年の実走行モード（土研モード、一部 JARI モード）による試験結果を基本とし、試験データが少ない高速度域等は定速走行の試験結果を用いて補完した。

SPM については、2006～2010 年の実走行モードによるガソリン車の試験では排出量がほとんどないことを確認するための試験としており、結果的に 3 次回帰式を作成するために十分なデータが得られなかったため、2006～2010 年の試験データと従来の 8 車種別将来 SPM 排出係数原単位の回帰式から得られる同モードでの排出量との平均比率を用いて換算した値を用いることとした。

SO<sub>2</sub> については、燃料中の硫黄分が全て SO<sub>2</sub> 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、燃料中の硫黄含有率及び燃料密度は、表 5.4 に示す中央環境審議会等で示された許容限度設定目標値及び JIS 規格の上限値を用いることとした。

表 5.4 燃料中の硫黄含有率及び燃料密度

燃料	硫黄含有率[%]	燃料密度[g/cm <sup>3</sup> ]
ガソリン	0.005	0.783
軽油	0.001	0.86

JIS K2202(自動車ガソリン)及び K2204(軽油)より

排出ガス規制導入年式別の代表 8 車種別排出係数原単位を表 5.5～8 に示す。

なお、ガソリン車の重量貨物車は、シャシダイナモ測定データがないことから、ガソリン車の中量貨物車の値を用いることとした。

表 5.5(1) 代表 8 車種別 NOx 排出係数原単位 (2018 年式以降)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.062	0.050	0.040	0.040	0.150	0.041	0.073	0.049
25	0.057	0.046	0.037	0.037	0.125	0.037	0.062	0.043
30	0.052	0.041	0.034	0.034	0.106	0.033	0.054	0.037
35	0.047	0.037	0.031	0.031	0.093	0.030	0.048	0.033
40	0.042	0.033	0.029	0.029	0.082	0.027	0.044	0.029
45	0.037	0.029	0.027	0.027	0.075	0.026	0.041	0.027
50	0.033	0.027	0.025	0.025	0.071	0.024	0.039	0.025
55	0.030	0.025	0.024	0.024	0.069	0.024	0.038	0.023
60	0.028	0.025	0.023	0.023	0.070	0.023	0.039	0.023
65	0.026	0.025	0.023	0.023	0.072	0.024	0.040	0.023
70	0.026	0.027	0.023	0.023	0.077	0.025	0.043	0.024
75	0.026	0.029	0.023	0.023	0.084	0.026	0.046	0.026
80	0.027	0.033	0.024	0.024	0.093	0.028	0.050	0.028
85	0.029	0.038	0.025	0.025	0.103	0.031	0.056	0.031
90	0.032	0.044	0.026	0.026	0.116	0.034	0.062	0.035
95	0.035	0.051	0.028	0.028	0.131	0.037	0.069	0.040
100	0.040	0.059	0.030	0.030	0.147	0.041	0.077	0.045
105	0.045	0.068	0.033	0.033	0.166	0.046	0.086	0.051
110	0.051	0.079	0.036	0.036	0.186	0.051	0.096	0.058

表 5.5(2) 代表 8 車種別 NOx 排出係数原単位 (2016 ~ 2017 年式)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.062	0.050	0.040	0.040	0.150	0.041	0.073	0.069
25	0.057	0.046	0.037	0.037	0.125	0.037	0.062	0.060
30	0.052	0.041	0.034	0.034	0.106	0.033	0.054	0.052
35	0.047	0.037	0.031	0.031	0.093	0.030	0.048	0.045
40	0.042	0.033	0.029	0.029	0.082	0.027	0.044	0.040
45	0.037	0.029	0.027	0.027	0.075	0.026	0.041	0.035
50	0.033	0.027	0.025	0.025	0.071	0.024	0.039	0.032
55	0.030	0.025	0.024	0.024	0.069	0.024	0.038	0.031
60	0.028	0.025	0.023	0.023	0.070	0.023	0.039	0.030
65	0.026	0.025	0.023	0.023	0.072	0.024	0.040	0.031
70	0.026	0.027	0.023	0.023	0.077	0.025	0.043	0.032
75	0.026	0.029	0.023	0.023	0.084	0.026	0.046	0.035
80	0.027	0.033	0.024	0.024	0.093	0.028	0.050	0.039
85	0.029	0.038	0.025	0.025	0.103	0.031	0.056	0.045
90	0.032	0.044	0.026	0.026	0.116	0.034	0.062	0.051
95	0.035	0.051	0.028	0.028	0.131	0.037	0.069	0.059
100	0.040	0.059	0.030	0.030	0.147	0.041	0.077	0.068
105	0.045	0.068	0.033	0.033	0.166	0.046	0.086	0.078
110	0.051	0.079	0.036	0.036	0.186	0.051	0.096	0.089

表 5.5(3) 代表 8 車種別 NOx 排出係数原単位 (2010 ~ 2015 年式)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.062	0.050	0.040	0.040	0.150	0.041	0.073	0.086
25	0.057	0.046	0.037	0.037	0.125	0.037	0.062	0.075
30	0.052	0.041	0.034	0.034	0.106	0.033	0.054	0.065
35	0.047	0.037	0.031	0.031	0.093	0.030	0.048	0.058
40	0.042	0.033	0.029	0.029	0.082	0.027	0.044	0.051
45	0.037	0.029	0.027	0.027	0.075	0.026	0.041	0.047
50	0.033	0.027	0.025	0.025	0.071	0.024	0.039	0.043
55	0.030	0.025	0.024	0.024	0.069	0.024	0.038	0.041
60	0.028	0.025	0.023	0.023	0.070	0.023	0.039	0.040
65	0.026	0.025	0.023	0.023	0.072	0.024	0.040	0.041
70	0.026	0.027	0.023	0.023	0.077	0.025	0.043	0.042
75	0.026	0.029	0.023	0.023	0.084	0.026	0.046	0.045
80	0.027	0.033	0.024	0.024	0.093	0.028	0.050	0.050
85	0.029	0.038	0.025	0.025	0.103	0.031	0.056	0.055
90	0.032	0.044	0.026	0.026	0.116	0.034	0.062	0.062
95	0.035	0.051	0.028	0.028	0.131	0.037	0.069	0.070
100	0.040	0.059	0.030	0.030	0.147	0.041	0.077	0.079
105	0.045	0.068	0.033	0.033	0.166	0.046	0.086	0.089
110	0.051	0.079	0.036	0.036	0.186	0.051	0.096	0.101

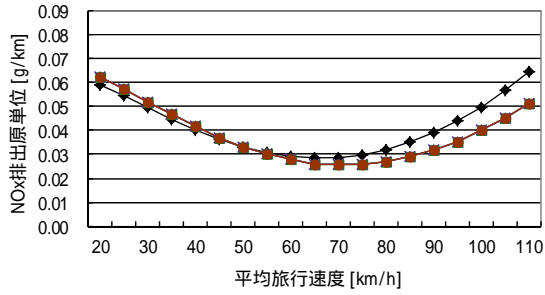
表 5.5(4) 代表 8 車種別 NOx 排出係数原単位 (2009 年式)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.062	0.050	0.040	0.040	0.150	0.041	0.113	0.183
25	0.057	0.046	0.037	0.037	0.125	0.037	0.098	0.159
30	0.052	0.041	0.034	0.034	0.106	0.033	0.086	0.138
35	0.047	0.037	0.031	0.031	0.093	0.030	0.076	0.120
40	0.042	0.033	0.029	0.029	0.082	0.027	0.068	0.106
45	0.037	0.029	0.027	0.027	0.075	0.026	0.063	0.095
50	0.033	0.027	0.025	0.025	0.071	0.024	0.059	0.087
55	0.030	0.025	0.024	0.024	0.069	0.024	0.057	0.082
60	0.028	0.025	0.023	0.023	0.070	0.023	0.057	0.080
65	0.026	0.025	0.023	0.023	0.072	0.024	0.059	0.082
70	0.026	0.027	0.023	0.023	0.077	0.025	0.062	0.087
75	0.026	0.029	0.023	0.023	0.084	0.026	0.068	0.095
80	0.027	0.033	0.024	0.024	0.093	0.028	0.075	0.106
85	0.029	0.038	0.025	0.025	0.103	0.031	0.085	0.120
90	0.032	0.044	0.026	0.026	0.116	0.034	0.096	0.138
95	0.035	0.051	0.028	0.028	0.131	0.037	0.108	0.159
100	0.040	0.059	0.030	0.030	0.147	0.041	0.123	0.182
105	0.045	0.068	0.033	0.033	0.166	0.046	0.139	0.210
110	0.051	0.079	0.036	0.036	0.186	0.051	0.158	0.240

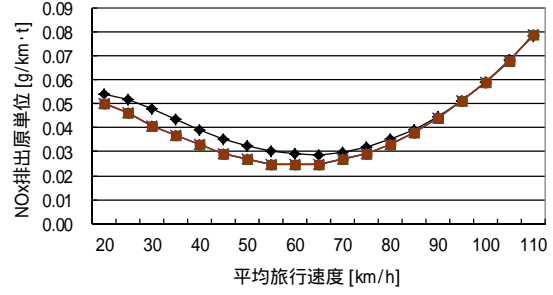
表 5.5(5) 代表 8 車種別 NOx 排出係数原単位 (2005 ~ 2008 年式)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.062	0.050	0.040	0.040	0.234	0.072	0.122	0.247
25	0.057	0.046	0.037	0.037	0.201	0.064	0.103	0.214
30	0.052	0.041	0.034	0.034	0.174	0.057	0.090	0.187
35	0.047	0.037	0.031	0.031	0.152	0.052	0.080	0.165
40	0.042	0.033	0.029	0.029	0.134	0.048	0.073	0.147
45	0.037	0.029	0.027	0.027	0.121	0.045	0.068	0.133
50	0.033	0.027	0.025	0.025	0.113	0.042	0.065	0.124
55	0.030	0.025	0.024	0.024	0.108	0.041	0.064	0.117
60	0.028	0.025	0.023	0.023	0.107	0.041	0.064	0.115
65	0.026	0.025	0.023	0.023	0.111	0.042	0.067	0.116
70	0.026	0.027	0.023	0.023	0.118	0.043	0.071	0.121
75	0.026	0.029	0.023	0.023	0.130	0.046	0.077	0.130
80	0.027	0.033	0.024	0.024	0.145	0.049	0.084	0.142
85	0.029	0.038	0.025	0.025	0.164	0.054	0.093	0.157
90	0.032	0.044	0.026	0.026	0.188	0.059	0.103	0.176
95	0.035	0.051	0.028	0.028	0.215	0.065	0.115	0.199
100	0.040	0.059	0.030	0.030	0.246	0.072	0.129	0.225
105	0.045	0.068	0.033	0.033	0.281	0.080	0.144	0.255
110	0.051	0.079	0.036	0.036	0.320	0.089	0.160	0.288

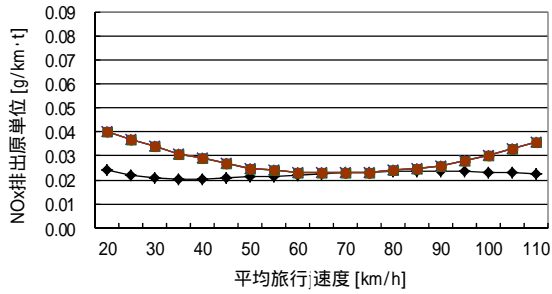
<ガソリン>  
・乗用車



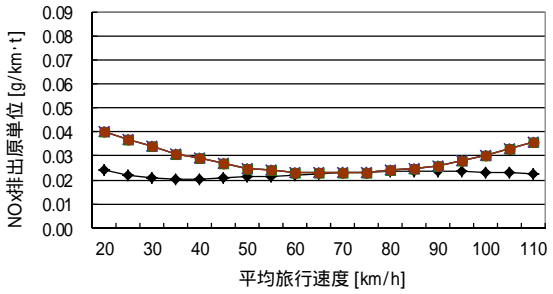
・軽量貨物車



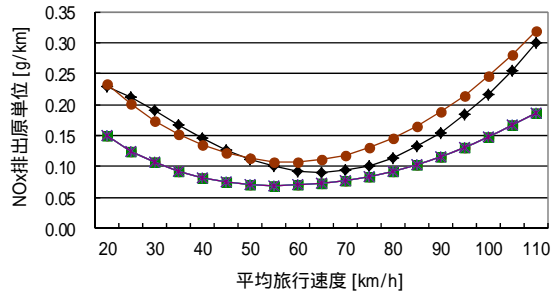
・中量貨物車



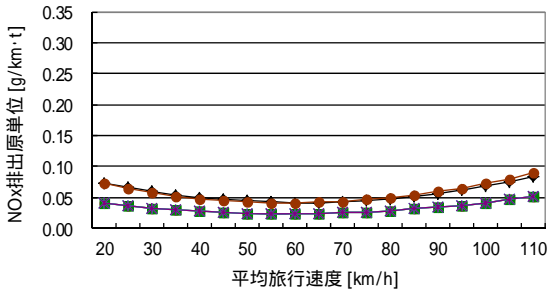
・重量貨物車



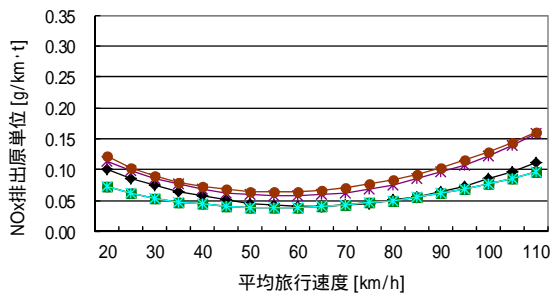
<ディーゼル>  
・乗用車



・軽量貨物車



・中量貨物車



・重量貨物車

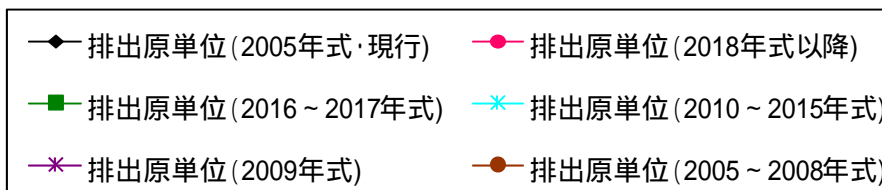
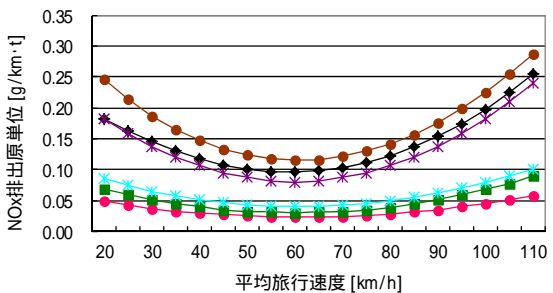


図 5.7 平均旅行速度と NOx 排出係数原単位の年式別比較図

表 5.6(1) 代表 8 車種別 SPM 排出係数原単位 (2010 年式以降)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.000838	0.000741	0.002237	0.002237	0.003550	0.002694	0.002041	0.000919
25	0.000610	0.000640	0.001754	0.001754	0.003345	0.002422	0.001938	0.000818
30	0.000417	0.000538	0.001269	0.001269	0.003123	0.002202	0.001856	0.000731
35	0.000257	0.000445	0.000834	0.000834	0.002906	0.002022	0.001789	0.000656
40	0.000131	0.000364	0.000475	0.000475	0.002704	0.001876	0.001737	0.000593
45	0.000038	0.000299	0.000208	0.000208	0.002522	0.001761	0.001698	0.000540
50	0.000000	0.000252	0.000040	0.000040	0.002364	0.001674	0.001672	0.000497
55	0.000000	0.000223	0.000000	0.000000	0.002232	0.001614	0.001658	0.000465
60	0.000000	0.000212	0.000025	0.000025	0.002127	0.001580	0.001657	0.000443
65	0.000007	0.000221	0.000184	0.000184	0.002050	0.001571	0.001668	0.000431
70	0.000084	0.000250	0.000456	0.000456	0.002002	0.001587	0.001691	0.000429
75	0.000195	0.000299	0.000843	0.000843	0.001984	0.001629	0.001726	0.000437
80	0.000339	0.000368	0.001346	0.001346	0.001996	0.001694	0.001773	0.000456
85	0.000517	0.000458	0.001965	0.001965	0.002038	0.001784	0.001831	0.000484
90	0.000729	0.000568	0.002702	0.002702	0.002110	0.001898	0.001902	0.000522
95	0.000974	0.000698	0.003556	0.003556	0.002214	0.002036	0.001984	0.000570
100	0.001253	0.000850	0.004528	0.004528	0.002348	0.002198	0.002077	0.000627
105	0.001566	0.001021	0.005619	0.005619	0.002513	0.002384	0.002183	0.000695
110	0.001913	0.001214	0.006828	0.006828	0.002709	0.002594	0.002300	0.000773

表 5.6(2) 代表 8 車種別 SPM 排出係数原単位 (2009 年式)

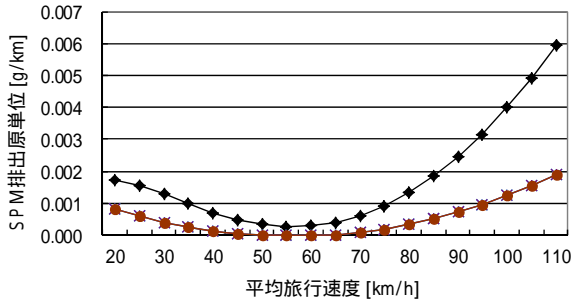
平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.000838	0.000741	0.002237	0.002237	0.003550	0.002694	0.004324	0.001791
25	0.000610	0.000640	0.001754	0.001754	0.003345	0.002422	0.004167	0.001608
30	0.000417	0.000538	0.001269	0.001269	0.003123	0.002202	0.004010	0.001433
35	0.000257	0.000445	0.000834	0.000834	0.002906	0.002022	0.003865	0.001274
40	0.000131	0.000364	0.000475	0.000475	0.002704	0.001876	0.003740	0.001136
45	0.000038	0.000299	0.000208	0.000208	0.002522	0.001761	0.003638	0.001021
50	0.000000	0.000252	0.000040	0.000040	0.002364	0.001674	0.003561	0.000932
55	0.000000	0.000223	0.000000	0.000000	0.002232	0.001614	0.003512	0.000868
60	0.000000	0.000212	0.000025	0.000025	0.002127	0.001580	0.003491	0.000830
65	0.000007	0.000221	0.000184	0.000184	0.002050	0.001571	0.003498	0.000819
70	0.000084	0.000250	0.000456	0.000456	0.002002	0.001587	0.003535	0.000836
75	0.000195	0.000299	0.000843	0.000843	0.001984	0.001629	0.003601	0.000879
80	0.000339	0.000368	0.001346	0.001346	0.001996	0.001694	0.003696	0.000950
85	0.000517	0.000458	0.001965	0.001965	0.002038	0.001784	0.003822	0.001049
90	0.000729	0.000568	0.002702	0.002702	0.002110	0.001898	0.003978	0.001175
95	0.000974	0.000698	0.003556	0.003556	0.002214	0.002036	0.004164	0.001329
100	0.001253	0.000850	0.004528	0.004528	0.002348	0.002198	0.004380	0.001511
105	0.001566	0.001021	0.005619	0.005619	0.002513	0.002384	0.004627	0.001721
110	0.001913	0.001214	0.006828	0.006828	0.002709	0.002594	0.004905	0.001959

表 5.6(3) 代表 8 車種別 SPM 排出係数原単位 (2005 ~ 2008 年式)

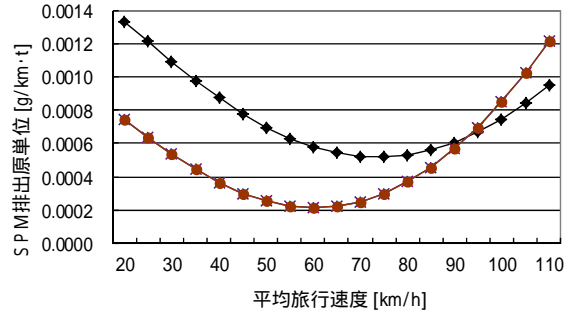
平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.000838	0.000741	0.002237	0.002237	0.009184	0.007004	0.004324	0.002245
25	0.000610	0.000640	0.001754	0.001754	0.008721	0.006296	0.004167	0.002024
30	0.000417	0.000538	0.001269	0.001269	0.008231	0.005725	0.004010	0.001814
35	0.000257	0.000445	0.000834	0.000834	0.007751	0.005257	0.003865	0.001623
40	0.000131	0.000364	0.000475	0.000475	0.007299	0.004878	0.003740	0.001456
45	0.000038	0.000299	0.000208	0.000208	0.006885	0.004578	0.003638	0.001314
50	0.000000	0.000252	0.000040	0.000040	0.006516	0.004352	0.003561	0.001198
55	0.000000	0.000223	0.000000	0.000000	0.006194	0.004196	0.003512	0.001111
60	0.000000	0.000212	0.000025	0.000025	0.005922	0.004107	0.003491	0.001052
65	0.000007	0.000221	0.000184	0.000184	0.005703	0.004085	0.003498	0.001022
70	0.000084	0.000250	0.000456	0.000456	0.005538	0.004127	0.003535	0.001022
75	0.000195	0.000299	0.000843	0.000843	0.005427	0.004234	0.003601	0.001051
80	0.000339	0.000368	0.001346	0.001346	0.005372	0.004405	0.003696	0.001109
85	0.000517	0.000458	0.001965	0.001965	0.005372	0.004639	0.003822	0.001197
90	0.000729	0.000568	0.002702	0.002702	0.005429	0.004935	0.003978	0.001315
95	0.000974	0.000698	0.003556	0.003556	0.005542	0.005294	0.004164	0.001463
100	0.001253	0.000850	0.004528	0.004528	0.005712	0.005715	0.004380	0.001641
105	0.001566	0.001021	0.005619	0.005619	0.005939	0.006198	0.004627	0.001849
110	0.001913	0.001214	0.006828	0.006828	0.006223	0.006743	0.004905	0.002087



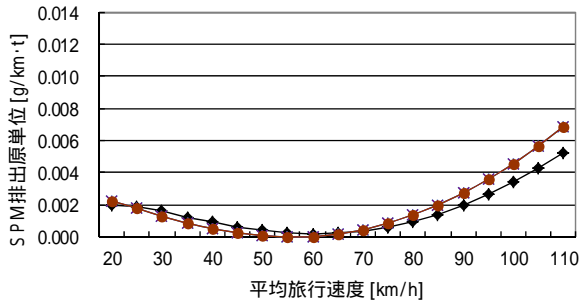
<ガソリン>  
・乗用車



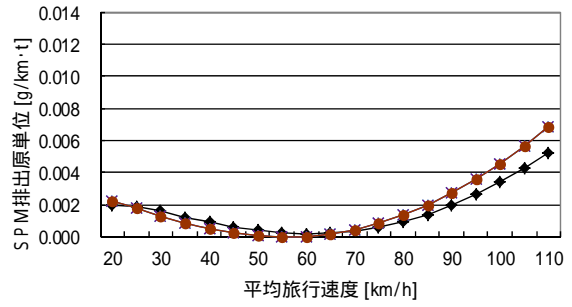
・軽量貨物車



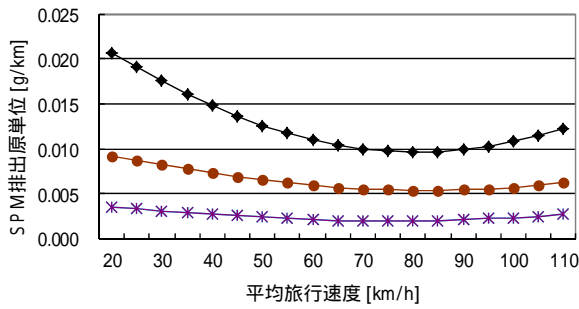
・中量貨物車



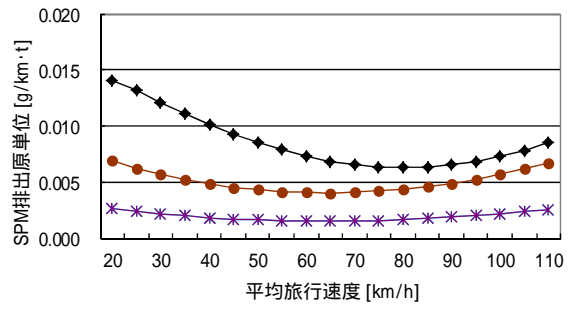
・重量貨物車



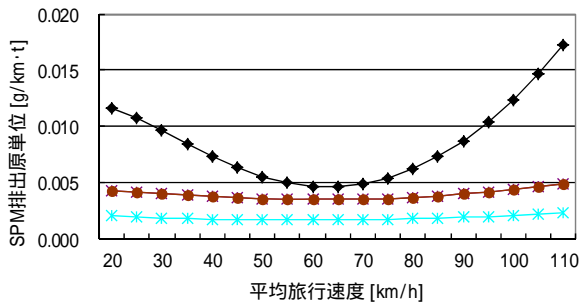
<ディーゼル>  
・乗用車



・軽量貨物車



・中量貨物車



・重量貨物車

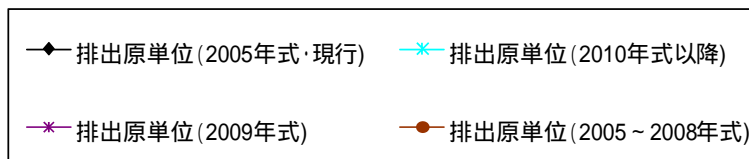
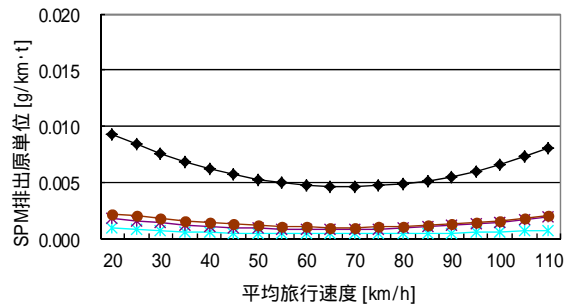
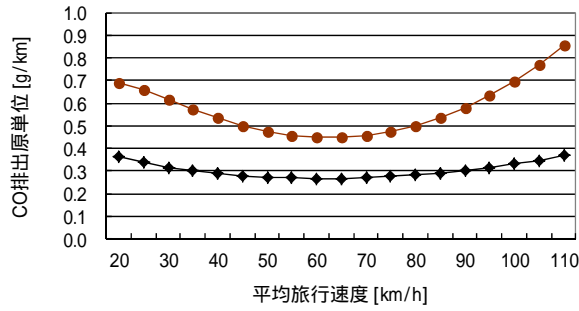


図 5.8 平均旅行速度と SPM 排出係数原単位の年式別比較図

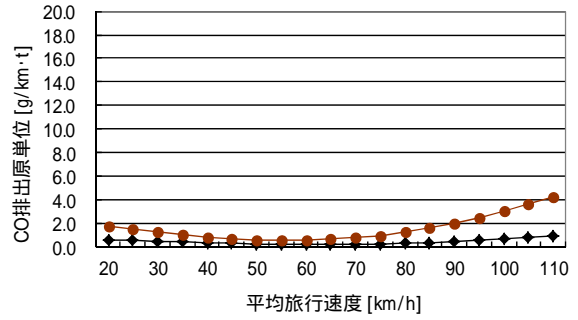
表 5.7 代表 8 車種別 CO 排出係数原単位 (2005 年式以降)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.692	1.773	4.185	4.185	0.787	0.282	0.337	0.112
25	0.656	1.561	3.401	3.401	0.708	0.253	0.326	0.106
30	0.613	1.316	2.514	2.514	0.628	0.228	0.313	0.100
35	0.571	1.081	1.690	1.690	0.550	0.207	0.299	0.093
40	0.533	0.878	1.011	1.011	0.476	0.188	0.286	0.086
45	0.501	0.721	0.525	0.525	0.407	0.171	0.272	0.080
50	0.476	0.616	0.258	0.258	0.344	0.156	0.259	0.075
55	0.458	0.568	0.229	0.229	0.286	0.142	0.247	0.071
60	0.449	0.580	0.449	0.449	0.235	0.130	0.236	0.067
65	0.448	0.655	0.926	0.926	0.190	0.119	0.226	0.064
70	0.457	0.794	1.666	1.666	0.152	0.110	0.217	0.063
75	0.474	0.998	2.674	2.674	0.120	0.102	0.209	0.062
80	0.500	1.267	3.952	3.952	0.095	0.095	0.202	0.063
85	0.536	1.604	5.503	5.503	0.076	0.090	0.197	0.064
90	0.580	2.008	7.329	7.329	0.065	0.085	0.192	0.067
95	0.635	2.479	9.431	9.431	0.060	0.082	0.189	0.070
100	0.698	3.018	11.811	11.811	0.062	0.080	0.186	0.075
105	0.771	3.625	14.470	14.470	0.070	0.079	0.185	0.081
110	0.854	4.301	17.408	17.408	0.086	0.080	0.186	0.088

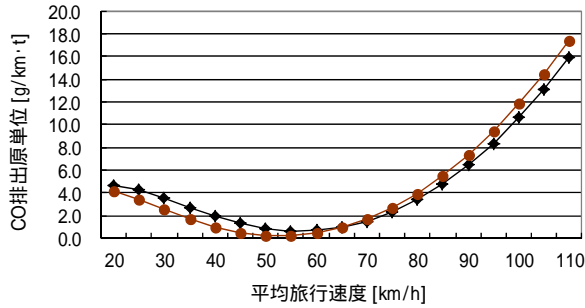
<ガソリン>  
・乗用車



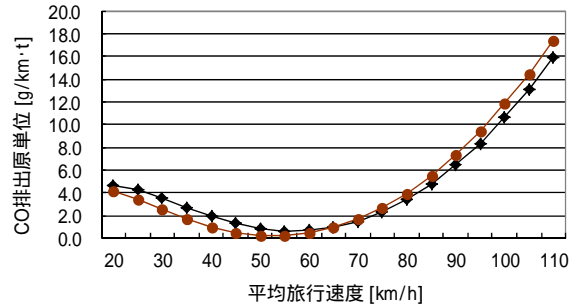
・軽量貨物車



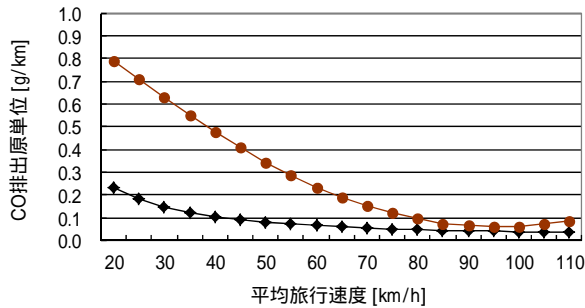
・中量貨物車



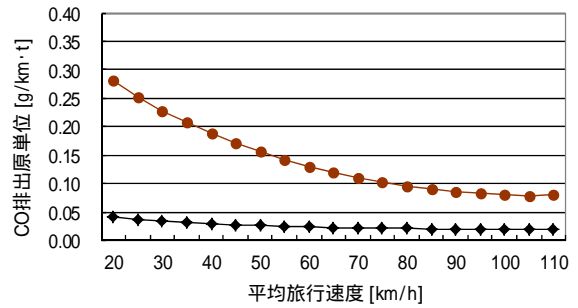
・重量貨物車



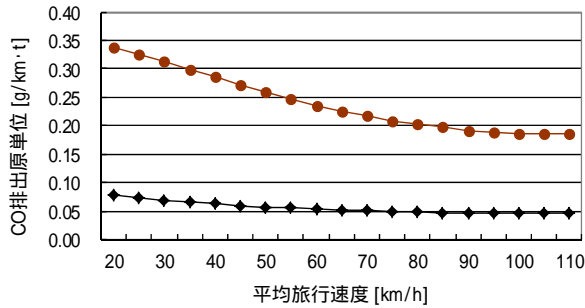
<ディーゼル>  
・乗用車



・軽量貨物車



・中量貨物車



・重量貨物車

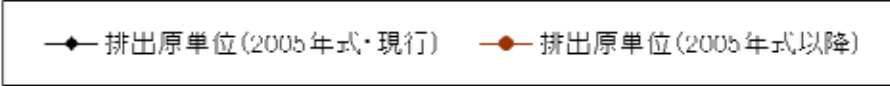
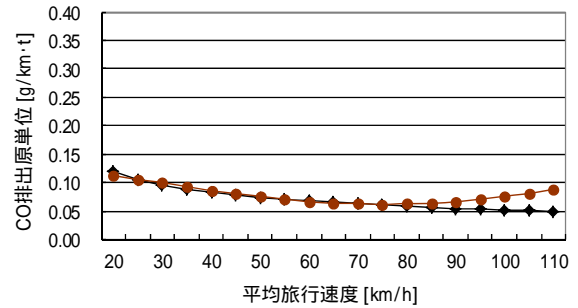


図 5.9 平均旅行速度とCO 排出係数原単位の年式別比較図

表 5.8(1) 代表 8 車種別 SO<sub>2</sub> 排出係数原単位 (2010 年式以降)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.006308	0.005462	0.005689	0.005689	0.001753	0.001000	0.000913	0.000546
25	0.005663	0.004953	0.005186	0.005186	0.001567	0.000892	0.000830	0.000498
30	0.005172	0.004570	0.004801	0.004801	0.001418	0.000812	0.000767	0.000457
35	0.004789	0.004272	0.004500	0.004500	0.001297	0.000750	0.000719	0.000423
40	0.004487	0.004037	0.004266	0.004266	0.001197	0.000701	0.000682	0.000395
45	0.004248	0.003854	0.004090	0.004090	0.001115	0.000662	0.000653	0.000372
50	0.004066	0.003717	0.003968	0.003968	0.001049	0.000631	0.000633	0.000355
55	0.003933	0.003620	0.003894	0.003894	0.000998	0.000608	0.000619	0.000343
60	0.003846	0.003562	0.003868	0.003868	0.000961	0.000591	0.000612	0.000336
65	0.003803	0.003540	0.003886	0.003886	0.000937	0.000580	0.000610	0.000335
70	0.003801	0.003552	0.003949	0.003949	0.000927	0.000575	0.000615	0.000338
75	0.003841	0.003598	0.004056	0.004056	0.000929	0.000575	0.000625	0.000347
80	0.003921	0.003676	0.004205	0.004205	0.000944	0.000580	0.000641	0.000361
85	0.004041	0.003787	0.004396	0.004396	0.000972	0.000590	0.000662	0.000380
90	0.004190	0.003929	0.004629	0.004629	0.001012	0.000606	0.000689	0.000404
95	0.004376	0.004102	0.004903	0.004903	0.001064	0.000626	0.000721	0.000432
100	0.004601	0.004307	0.005219	0.005219	0.001128	0.000651	0.000758	0.000466
105	0.004874	0.004542	0.005576	0.005576	0.001204	0.000680	0.000801	0.000505
110	0.005190	0.004807	0.005974	0.005974	0.001292	0.000715	0.000848	0.000549

表 5.8(2) 代表 8 車種別 SO<sub>2</sub> 排出係数原単位 (2009 年式)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.006397	0.005462	0.005689	0.005689	0.001753	0.001000	0.000913	0.000546
25	0.005738	0.004953	0.005186	0.005186	0.001567	0.000892	0.000830	0.000498
30	0.005238	0.004570	0.004801	0.004801	0.001418	0.000812	0.000767	0.000457
35	0.004847	0.004272	0.004500	0.004500	0.001297	0.000750	0.000719	0.000423
40	0.004539	0.004037	0.004266	0.004266	0.001197	0.000701	0.000682	0.000395
45	0.004296	0.003854	0.004090	0.004090	0.001115	0.000662	0.000653	0.000372
50	0.004110	0.003717	0.003968	0.003968	0.001049	0.000631	0.000633	0.000355
55	0.003973	0.003620	0.003894	0.003894	0.000998	0.000608	0.000619	0.000343
60	0.003884	0.003562	0.003868	0.003868	0.000961	0.000591	0.000612	0.000336
65	0.003838	0.003540	0.003886	0.003886	0.000937	0.000580	0.000610	0.000335
70	0.003835	0.003552	0.003949	0.003949	0.000927	0.000575	0.000615	0.000338
75	0.003874	0.003598	0.004056	0.004056	0.000929	0.000575	0.000625	0.000347
80	0.003953	0.003676	0.004205	0.004205	0.000944	0.000580	0.000641	0.000361
85	0.004072	0.003787	0.004396	0.004396	0.000972	0.000590	0.000662	0.000380
90	0.004222	0.003929	0.004629	0.004629	0.001012	0.000606	0.000689	0.000404
95	0.004409	0.004102	0.004903	0.004903	0.001064	0.000626	0.000721	0.000432
100	0.004636	0.004307	0.005219	0.005219	0.001128	0.000651	0.000758	0.000466
105	0.004908	0.004542	0.005576	0.005576	0.001204	0.000680	0.000801	0.000505
110	0.005224	0.004807	0.005974	0.005974	0.001292	0.000715	0.000848	0.000549

表 5.8(3) 代表 8 車種別 SO<sub>2</sub> 排出係数原単位 (2008 年式)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.006775	0.005462	0.005689	0.005689	0.001753	0.001000	0.000913	0.000546
25	0.006058	0.004953	0.005186	0.005186	0.001567	0.000892	0.000830	0.000498
30	0.005519	0.004570	0.004801	0.004801	0.001418	0.000812	0.000767	0.000457
35	0.005097	0.004272	0.004500	0.004500	0.001297	0.000750	0.000719	0.000423
40	0.004763	0.004037	0.004266	0.004266	0.001197	0.000701	0.000682	0.000395
45	0.004499	0.003854	0.004090	0.004090	0.001115	0.000662	0.000653	0.000372
50	0.004296	0.003717	0.003968	0.003968	0.001049	0.000631	0.000633	0.000355
55	0.004146	0.003620	0.003894	0.003894	0.000998	0.000608	0.000619	0.000343
60	0.004045	0.003562	0.003868	0.003868	0.000961	0.000591	0.000612	0.000336
65	0.003991	0.003540	0.003886	0.003886	0.000937	0.000580	0.000610	0.000335
70	0.003981	0.003552	0.003949	0.003949	0.000927	0.000575	0.000615	0.000338
75	0.004014	0.003598	0.004056	0.004056	0.000929	0.000575	0.000625	0.000347
80	0.004089	0.003676	0.004205	0.004205	0.000944	0.000580	0.000641	0.000361
85	0.004204	0.003787	0.004396	0.004396	0.000972	0.000590	0.000662	0.000380
90	0.004358	0.003929	0.004629	0.004629	0.001012	0.000606	0.000689	0.000404
95	0.004550	0.004102	0.004903	0.004903	0.001064	0.000626	0.000721	0.000432
100	0.004783	0.004307	0.005219	0.005219	0.001128	0.000651	0.000758	0.000466
105	0.005057	0.004542	0.005576	0.005576	0.001204	0.000680	0.000801	0.000505
110	0.005370	0.004807	0.005974	0.005974	0.001292	0.000715	0.000848	0.000549

表 5.8(4) 代表 8 車種別 SO<sub>2</sub> 排出係数原単位 (2007 年式)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.006815	0.005462	0.005689	0.005689	0.001753	0.001000	0.000913	0.000546
25	0.006092	0.004953	0.005186	0.005186	0.001567	0.000892	0.000830	0.000498
30	0.005548	0.004570	0.004801	0.004801	0.001418	0.000812	0.000767	0.000457
35	0.005123	0.004272	0.004500	0.004500	0.001297	0.000750	0.000719	0.000423
40	0.004787	0.004037	0.004266	0.004266	0.001197	0.000701	0.000682	0.000395
45	0.004520	0.003854	0.004090	0.004090	0.001115	0.000662	0.000653	0.000372
50	0.004316	0.003717	0.003968	0.003968	0.001049	0.000631	0.000633	0.000355
55	0.004164	0.003620	0.003894	0.003894	0.000998	0.000608	0.000619	0.000343
60	0.004062	0.003562	0.003868	0.003868	0.000961	0.000591	0.000612	0.000336
65	0.004007	0.003540	0.003886	0.003886	0.000937	0.000580	0.000610	0.000335
70	0.003996	0.003552	0.003949	0.003949	0.000927	0.000575	0.000615	0.000338
75	0.004029	0.003598	0.004056	0.004056	0.000929	0.000575	0.000625	0.000347
80	0.004103	0.003676	0.004205	0.004205	0.000944	0.000580	0.000641	0.000361
85	0.004218	0.003787	0.004396	0.004396	0.000972	0.000590	0.000662	0.000380
90	0.004372	0.003929	0.004629	0.004629	0.001012	0.000606	0.000689	0.000404
95	0.004565	0.004102	0.004903	0.004903	0.001064	0.000626	0.000721	0.000432
100	0.004799	0.004307	0.005219	0.005219	0.001128	0.000651	0.000758	0.000466
105	0.005072	0.004542	0.005576	0.005576	0.001204	0.000680	0.000801	0.000505
110	0.005386	0.004807	0.005974	0.005974	0.001292	0.000715	0.000848	0.000549

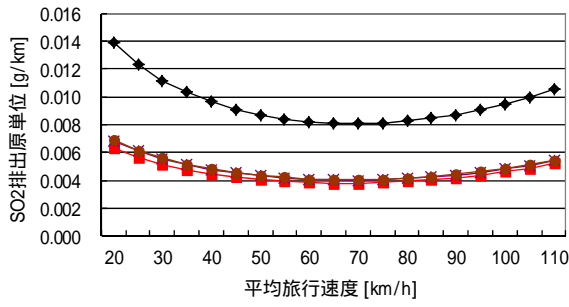
表 5.8(5) 代表 8 車種別 SO<sub>2</sub> 排出係数原単位 (2006 年式)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.006843	0.005462	0.005689	0.005689	0.008767	0.005002	0.004567	0.002731
25	0.006116	0.004953	0.005186	0.005186	0.007833	0.004460	0.004148	0.002490
30	0.005569	0.004570	0.004801	0.004801	0.007091	0.004059	0.003835	0.002287
35	0.005142	0.004272	0.004500	0.004500	0.006484	0.003749	0.003595	0.002116
40	0.004804	0.004037	0.004266	0.004266	0.005984	0.003504	0.003409	0.001975
45	0.004535	0.003854	0.004090	0.004090	0.005573	0.003309	0.003267	0.001862
50	0.004329	0.003717	0.003968	0.003968	0.005244	0.003155	0.003163	0.001775
55	0.004177	0.003620	0.003894	0.003894	0.004988	0.003038	0.003094	0.001716
60	0.004074	0.003562	0.003868	0.003868	0.004803	0.002953	0.003058	0.001682
65	0.004018	0.003540	0.003886	0.003886	0.004686	0.002899	0.003052	0.001674
70	0.004007	0.003552	0.003949	0.003949	0.004634	0.002873	0.003075	0.001692
75	0.004039	0.003598	0.004056	0.004056	0.004646	0.002874	0.003126	0.001735
80	0.004113	0.003676	0.004205	0.004205	0.004722	0.002900	0.003206	0.001804
85	0.004228	0.003787	0.004396	0.004396	0.004859	0.002952	0.003312	0.001898
90	0.004382	0.003929	0.004629	0.004629	0.005058	0.003029	0.003446	0.002018
95	0.004576	0.004102	0.004903	0.004903	0.005318	0.003130	0.003605	0.002162
100	0.004810	0.004307	0.005219	0.005219	0.005639	0.003254	0.003792	0.002332
105	0.005083	0.004542	0.005576	0.005576	0.006019	0.003402	0.004004	0.002527
110	0.005397	0.004807	0.005974	0.005974	0.006460	0.003574	0.004241	0.002747

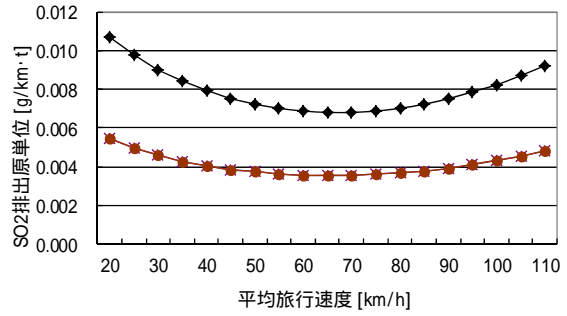
表 5.8(6) 代表 8 車種別 SO<sub>2</sub> 排出係数原単位 (2005 年式)

平均旅行速度 (km/h)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
20	0.006896	0.005462	0.005689	0.005689	0.008767	0.005002	0.004567	0.002731
25	0.006160	0.004953	0.005186	0.005186	0.007833	0.004460	0.004148	0.002490
30	0.005608	0.004570	0.004801	0.004801	0.007091	0.004059	0.003835	0.002287
35	0.005176	0.004272	0.004500	0.004500	0.006484	0.003749	0.003595	0.002116
40	0.004835	0.004037	0.004266	0.004266	0.005984	0.003504	0.003409	0.001975
45	0.004564	0.003854	0.004090	0.004090	0.005573	0.003309	0.003267	0.001862
50	0.004355	0.003717	0.003968	0.003968	0.005244	0.003155	0.003163	0.001775
55	0.004201	0.003620	0.003894	0.003894	0.004988	0.003038	0.003094	0.001716
60	0.004097	0.003562	0.003868	0.003868	0.004803	0.002953	0.003058	0.001682
65	0.004039	0.003540	0.003886	0.003886	0.004686	0.002899	0.003052	0.001674
70	0.004027	0.003552	0.003949	0.003949	0.004634	0.002873	0.003075	0.001692
75	0.004059	0.003598	0.004056	0.004056	0.004646	0.002874	0.003126	0.001735
80	0.004132	0.003676	0.004205	0.004205	0.004722	0.002900	0.003206	0.001804
85	0.004246	0.003787	0.004396	0.004396	0.004859	0.002952	0.003312	0.001898
90	0.004401	0.003929	0.004629	0.004629	0.005058	0.003029	0.003446	0.002018
95	0.004595	0.004102	0.004903	0.004903	0.005318	0.003130	0.003605	0.002162
100	0.004830	0.004307	0.005219	0.005219	0.005639	0.003254	0.003792	0.002332
105	0.005104	0.004542	0.005576	0.005576	0.006019	0.003402	0.004004	0.002527
110	0.005417	0.004807	0.005974	0.005974	0.006460	0.003574	0.004241	0.002747

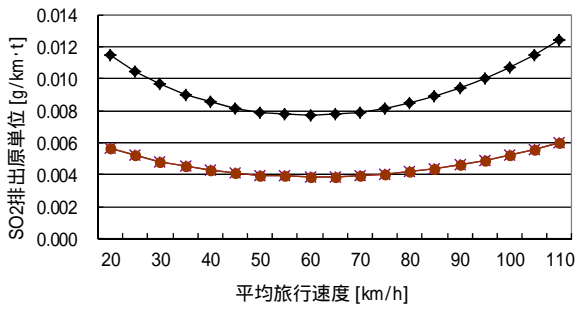
<ガソリン>  
・乗用車



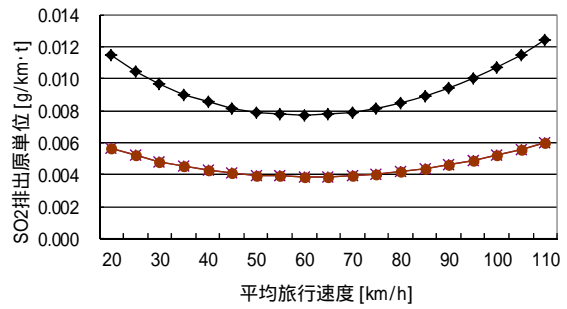
・軽量貨物車



・中量貨物車

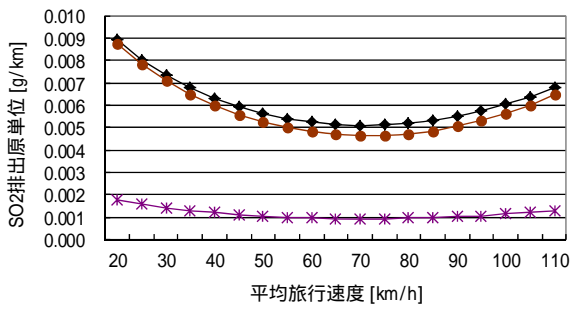


・重量貨物車

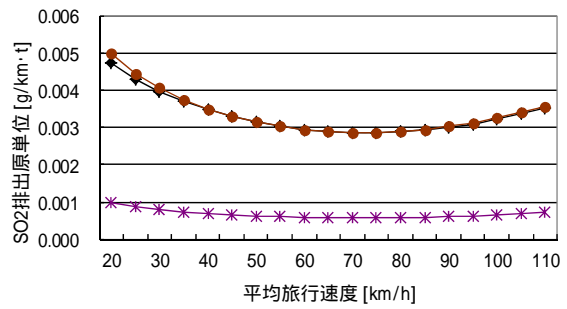


<ディーゼル>

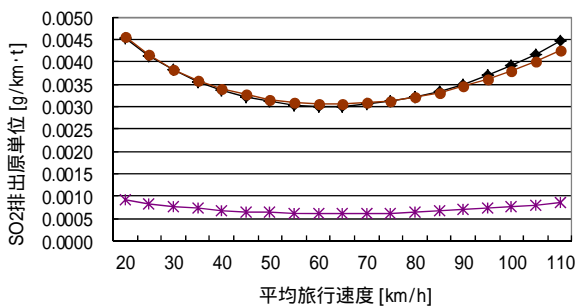
・乗用車



・軽量貨物車



・中量貨物車



・重量貨物車

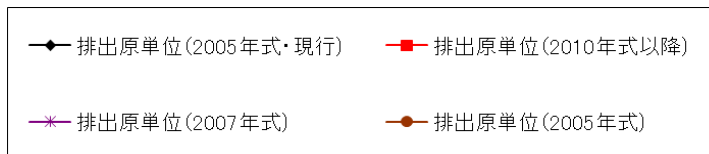
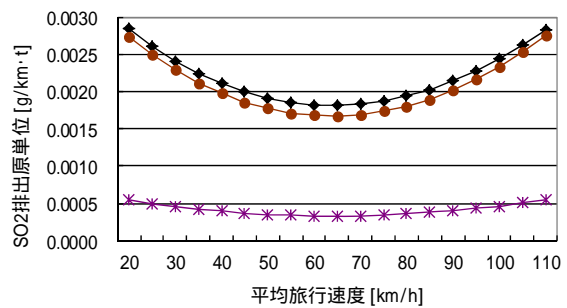


図 5.10 平均旅行速度と SO<sub>2</sub> 排出係数原単位の年式別比較図

## 5.5 道路環境影響評価に用いる自動車排出係数の算定

環境影響評価に用いる 2030 年次の 2 車種別（小型車類・大型車類）の自動車排出係数は、代表 8 車種別年式別排出係数と 3. で整理した車種構成比・平均半積載重量・年式別車両構成比（車齢比）を用いて算定した。

### 5.5.1 自動車排出係数の算定方法

自動車排出係数は小型車類・大型車類別年式別排出係数と年式別車両構成比から算出する。自動車排出係数の算定のながれを図 5.11 に示す。今回用いた車種構成比・平均半積載重量を表 5.9 に、年式別車両構成比を表 5.10 に示す。

【小型車類の将来排出係数の算出】（大型車類も同様）

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

$E_{\text{小型}}$  : 対象とする年次の小型車類の排出係数 (g/km・台)

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

$j\text{年式}$  : 小型車類の  $j$  年式車両構成比 (%) 車齢比

$j$  : 年式 ( $j = 0 \sim 19$ , 対象とする年 (基準年) から 19 年前)

算出した将来排出係数が走行速度に対応して連続的に排出係数の設定が可能となるよう、排出係数設定のための近似式を作成することとした。近似式には、上記の式により算出した将来排出係数と走行速度の 3 次回帰式を用いた。

【排出係数 [g/km・台] の 3 次回帰式】

$$\text{排出係数 EF} = A/V + BV + CV^2 + D \quad V: \text{平均旅行速度 [km/h]}$$



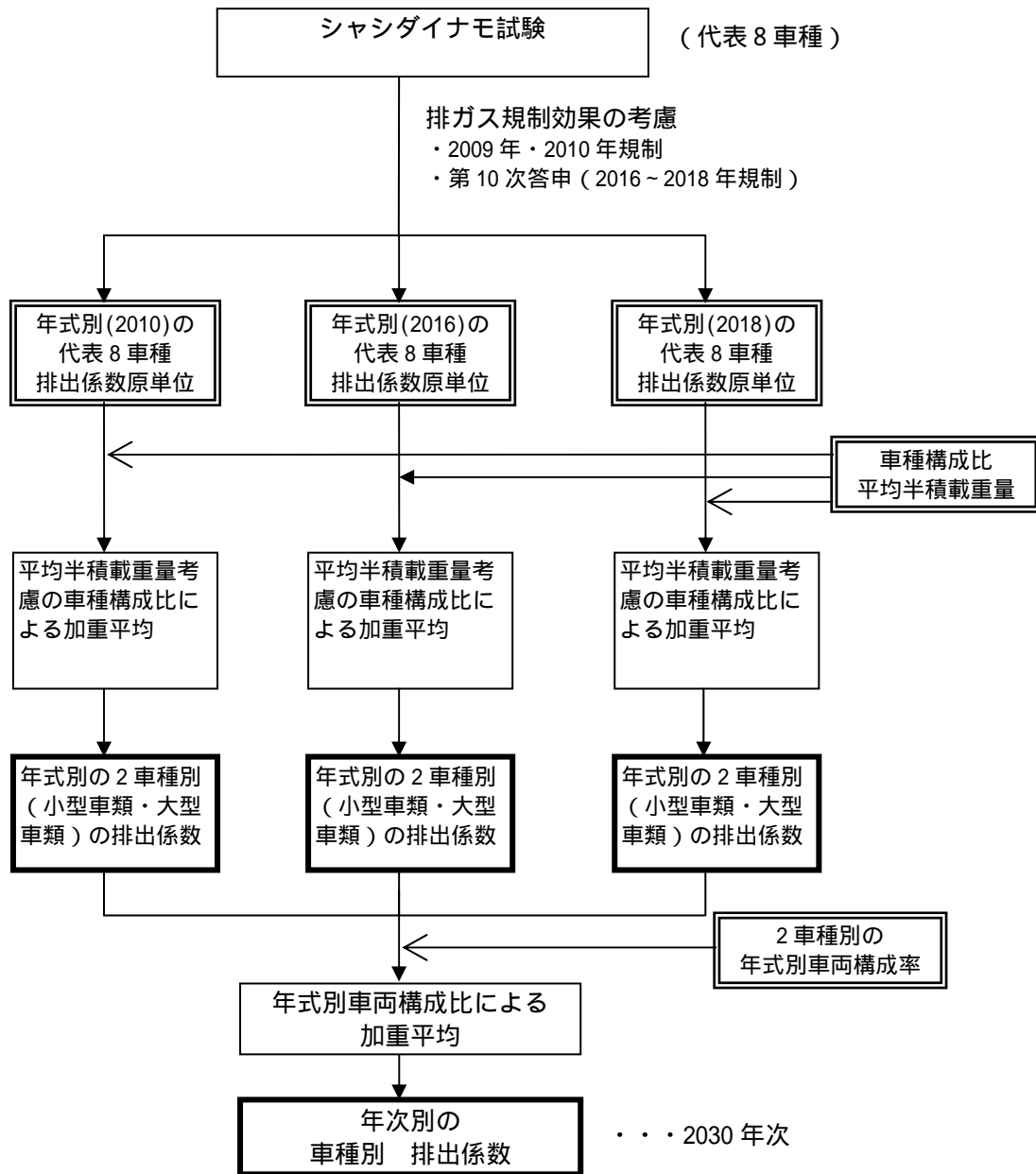


図 5.11 自動車排出係数の算定フロー (NOx の場合)

表 5.9 車種構成比及び平均半積載重量(再掲)

【小型車類】

車種分類		車種構成比	平均半積載重量
乗用車類 77.9%	ガソリン車	97.6%	-
	ディーゼル車	2.4%	-
貨物車類 22.1%	ガソリン車	軽量	28.5%
		中量	25.2%
		重量	0.03%
	ディーゼル車	軽量	1.8%
		中量	31.1%
		重量	13.4%

【大型車類】

車種分類		車種構成比	平均半積載重量
貨物車類	ガソリン車	軽量	0.2%
		中量	2.0%
		重量	0.1%
	ディーゼル車	軽量	0.01%
		中量	2.8%
		重量	94.9%

軽量：GVW 1.7t，中量：1.7t < GVW 3.5t，重量：3.5t < GVW

表 5.10 年式別車両構成比(再掲)

車種	年式別車両構成比(%)									
	当該年	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
小型車類	6.54	10.03	10.08	10.22	9.45	8.22	7.29	6.44	6.28	5.40
大型車類	3.77	8.40	9.36	10.84	9.95	9.52	9.21	6.55	5.64	5.39

車種	年式別車両構成比(%)									
	10年前	11年前	12年前	13年前	14年前	15年前	16年前	17年前	18年前	19年以上前
小型車類	4.41	4.07	4.10	2.77	1.80	1.01	0.66	0.45	0.33	0.45
大型車類	3.55	3.08	3.75	3.10	2.75	1.58	1.04	0.81	0.76	0.95

### 5.5.2 年式別2車種別排出係数の算定

車種分類別（小型車類・大型車類）の排出係数は代表8車種の排出係数原単位に3. で整理した車種構成比及び平均半積載重量を加味し、次式で求めた。

$$EF_{\text{小型車類 OR 大型車類}} = \left( \sum_i e_i \times W_i \times D_i \right) / 100$$

$e_i$  : 排出係数原単位（乗用車：g/km, 貨物車：g/km・t）

$W_i$  : 平均半積載重量（t）

$D_i$  : 小型車類または大型車類における構成比率（%）

$i$  : 代表8車種

算定結果を表5.11及び図5.12に示す。なお、大型車類の平均旅行速度90km/h超の排出係数は速度抑制装置の装着義務化を勘案し算定対象から除外した。

表 5.11(1) 年式別 2 車種別排出係数 (2018 年式以降)

平均 旅行速度 [km/h]	NOx 小型車類 g/km・台	NOx 大型車類 g/km・台	SPM 小型車類 g/km・台	SPM 大型車類 g/km・台	CO 小型車類 g/km・台	CO 大型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 小型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 大型車類 g/km・台
20	0.076	0.556	0.001465	0.010548	1.231	1.497	0.006154	0.006482
25	0.069	0.488	0.001196	0.009385	1.094	1.388	0.005540	0.005912
30	0.062	0.420	0.000958	0.008381	0.936	1.274	0.005073	0.005428
35	0.056	0.374	0.000756	0.007514	0.787	1.152	0.004708	0.005027
40	0.050	0.329	0.000593	0.006787	0.661	1.037	0.004420	0.004699
45	0.045	0.307	0.000471	0.006177	0.564	0.944	0.004194	0.004430
50	0.041	0.284	0.000407	0.005685	0.502	0.873	0.004024	0.004232
55	0.038	0.261	0.000392	0.005324	0.478	0.826	0.003901	0.004092
60	0.036	0.261	0.000389	0.005079	0.493	0.791	0.003824	0.004012
65	0.035	0.262	0.000412	0.004954	0.549	0.782	0.003790	0.004001
70	0.036	0.273	0.000506	0.004947	0.648	0.808	0.003798	0.004039
75	0.037	0.296	0.000644	0.005059	0.789	0.849	0.003847	0.004146
80	0.039	0.318	0.000826	0.005301	0.973	0.925	0.003936	0.004311
85	0.043	0.352	0.001052	0.005650	1.202	1.016	0.004064	0.004535
90	0.047	0.398	0.001323	0.006119	1.473	1.144	0.004223	0.004818
95	0.052	-	0.001637	-	1.790	-	0.004420	-
100	0.059	-	0.001995	-	2.151	-	0.004655	-
105	0.067	-	0.002398	-	2.556	-	0.004935	-
110	0.075	-	0.002846	-	3.007	-	0.005258	-

表 5.11(2) 年式別 2 車種別排出係数 (2016 ~ 2017 年式)

平均 旅行速度 [km/h]	NOx 小型車類 g/km・台	NOx 大型車類 g/km・台	SPM 小型車類 g/km・台	SPM 大型車類 g/km・台	CO 小型車類 g/km・台	CO 大型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 小型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 大型車類 g/km・台
20	0.078	0.701	0.001465	0.010548	1.231	1.497	0.006154	0.006482
25	0.071	0.610	0.001196	0.009385	1.094	1.388	0.005540	0.005912
30	0.063	0.531	0.000958	0.008381	0.936	1.274	0.005073	0.005428
35	0.057	0.464	0.000756	0.007514	0.787	1.152	0.004708	0.005027
40	0.051	0.407	0.000593	0.006787	0.661	1.037	0.004420	0.004699
45	0.046	0.362	0.000471	0.006177	0.564	0.944	0.004194	0.004430
50	0.041	0.329	0.000407	0.005685	0.502	0.873	0.004024	0.004232
55	0.039	0.317	0.000392	0.005324	0.478	0.826	0.003901	0.004092
60	0.037	0.306	0.000389	0.005079	0.493	0.791	0.003824	0.004012
65	0.036	0.317	0.000412	0.004954	0.549	0.782	0.003790	0.004001
70	0.037	0.329	0.000506	0.004947	0.648	0.808	0.003798	0.004039
75	0.038	0.363	0.000644	0.005059	0.789	0.849	0.003847	0.004146
80	0.040	0.408	0.000826	0.005301	0.973	0.925	0.003936	0.004311
85	0.044	0.453	0.001052	0.005650	1.202	1.016	0.004064	0.004535
90	0.049	0.521	0.001323	0.006119	1.473	1.144	0.004223	0.004818
95	0.054	-	0.001637	-	1.790	-	0.004420	-
100	0.062	-	0.001995	-	2.151	-	0.004655	-
105	0.070	-	0.002398	-	2.556	-	0.004935	-
110	0.079	-	0.002846	-	3.007	-	0.005258	-

表 5.11(3) 年式別 2 車種別排出係数 (2010 ~ 2015 年式)

平均 旅行速度 [km/h]	NOx		SPM		CO		SO <sub>2</sub>	
	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
20	0.080	0.970	0.001465	0.010548	1.231	1.497	0.006154	0.006482
25	0.072	0.846	0.001196	0.009385	1.094	1.388	0.005540	0.005912
30	0.065	0.733	0.000958	0.008381	0.936	1.274	0.005073	0.005428
35	0.058	0.654	0.000756	0.007514	0.787	1.152	0.004708	0.005027
40	0.052	0.575	0.000593	0.006787	0.661	1.037	0.004420	0.004699
45	0.047	0.530	0.000471	0.006177	0.564	0.944	0.004194	0.004430
50	0.043	0.485	0.000407	0.005685	0.502	0.873	0.004024	0.004232
55	0.040	0.463	0.000392	0.005324	0.478	0.826	0.003901	0.004092
60	0.038	0.452	0.000389	0.005079	0.493	0.791	0.003824	0.004012
65	0.037	0.463	0.000412	0.004954	0.549	0.782	0.003790	0.004001
70	0.038	0.474	0.000506	0.004947	0.648	0.808	0.003798	0.004039
75	0.039	0.508	0.000644	0.005059	0.789	0.849	0.003847	0.004146
80	0.041	0.564	0.000826	0.005301	0.973	0.925	0.003936	0.004311
85	0.045	0.621	0.001052	0.005650	1.202	1.016	0.004064	0.004535
90	0.050	0.700	0.001323	0.006119	1.473	1.144	0.004223	0.004818
95	0.056	-	0.001637	-	1.790	-	0.004420	-
100	0.063	-	0.001995	-	2.151	-	0.004655	-
105	0.071	-	0.002398	-	2.556	-	0.004935	-
110	0.080	-	0.002846	-	3.007	-	0.005258	-

表 5.11(4) 年式別 2 車種別排出係数 (2009 年式)

平均 旅行速度 [km/h]	NOx		SPM		CO		SO <sub>2</sub>	
	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
20	0.097	2.058	0.001932	0.020470	1.231	1.497	0.006221	0.006482
25	0.087	1.788	0.001646	0.018386	1.094	1.388	0.005597	0.005912
30	0.078	1.552	0.001386	0.016392	0.936	1.274	0.005123	0.005428
35	0.070	1.350	0.001162	0.014580	0.787	1.152	0.004752	0.005027
40	0.062	1.193	0.000980	0.013008	0.661	1.037	0.004460	0.004699
45	0.056	1.069	0.000841	0.011700	0.564	0.944	0.004230	0.004430
50	0.051	0.979	0.000763	0.010690	0.502	0.873	0.004057	0.004232
55	0.047	0.923	0.000739	0.009968	0.478	0.826	0.003932	0.004092
60	0.045	0.901	0.000731	0.009543	0.493	0.791	0.003853	0.004012
65	0.044	0.923	0.000753	0.009428	0.549	0.782	0.003817	0.004001
70	0.046	0.979	0.000852	0.009635	0.648	0.808	0.003824	0.004039
75	0.048	1.069	0.000999	0.010141	0.789	0.849	0.003872	0.004146
80	0.052	1.193	0.001194	0.010968	0.973	0.925	0.003960	0.004311
85	0.057	1.350	0.001439	0.012117	1.202	1.016	0.004087	0.004535
90	0.064	1.552	0.001733	0.013576	1.473	1.144	0.004248	0.004818
95	0.071	-	0.002075	-	1.790	-	0.004445	-
100	0.081	-	0.002467	-	2.151	-	0.004681	-
105	0.092	-	0.002908	-	2.556	-	0.004962	-
110	0.105	-	0.003399	-	3.007	-	0.005284	-

表 5.11(5) 年式別 2 車種別排出係数 (2008 年式)

平均 旅行速度 [km/h]	NOx 小型車類 g/km・台	NOx 大型車類 g/km・台	SPM 小型車類 g/km・台	SPM 大型車類 g/km・台	CO 小型車類 g/km・台	CO 大型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 小型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 大型車類 g/km・台
20	0.107	2.775	0.002109	0.025550	1.231	1.497	0.006509	0.006482
25	0.095	2.404	0.001812	0.023041	1.094	1.388	0.005840	0.005912
30	0.085	2.101	0.001542	0.020655	0.936	1.274	0.005336	0.005428
35	0.076	1.854	0.001308	0.018485	0.787	1.152	0.004941	0.005027
40	0.068	1.652	0.001116	0.016588	0.661	1.037	0.004630	0.004699
45	0.061	1.495	0.000969	0.014978	0.564	0.944	0.004384	0.004430
50	0.056	1.393	0.000884	0.013666	0.502	0.873	0.004198	0.004232
55	0.053	1.315	0.000853	0.012687	0.478	0.826	0.004063	0.004092
60	0.051	1.293	0.000839	0.012027	0.493	0.791	0.003975	0.004012
65	0.050	1.304	0.000857	0.011700	0.549	0.782	0.003933	0.004001
70	0.052	1.360	0.000952	0.011716	0.648	0.808	0.003935	0.004039
75	0.054	1.461	0.001096	0.012066	0.789	0.849	0.003978	0.004146
80	0.058	1.596	0.001289	0.012747	0.973	0.925	0.004063	0.004311
85	0.063	1.765	0.001533	0.013773	1.202	1.016	0.004188	0.004535
90	0.070	1.978	0.001826	0.015143	1.473	1.144	0.004351	0.004818
95	0.079	-	0.002169	-	1.790	-	0.004552	-
100	0.089	-	0.002563	-	2.151	-	0.004793	-
105	0.100	-	0.003007	-	2.556	-	0.005074	-
110	0.113	-	0.003501	-	3.007	-	0.005395	-

表 5.11(6) 年式別 2 車種別排出係数 (2007 年式)

平均 旅行速度 [km/h]	NOx 小型車類 g/km・台	NOx 大型車類 g/km・台	SPM 小型車類 g/km・台	SPM 大型車類 g/km・台	CO 小型車類 g/km・台	CO 大型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 小型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 大型車類 g/km・台
20	0.107	2.775	0.002109	0.025550	1.231	1.497	0.006540	0.006482
25	0.095	2.404	0.001812	0.023041	1.094	1.388	0.005866	0.005912
30	0.085	2.101	0.001542	0.020655	0.936	1.274	0.005359	0.005428
35	0.076	1.854	0.001308	0.018485	0.787	1.152	0.004962	0.005027
40	0.068	1.652	0.001116	0.016588	0.661	1.037	0.004648	0.004699
45	0.061	1.495	0.000969	0.014978	0.564	0.944	0.004401	0.004430
50	0.056	1.393	0.000884	0.013666	0.502	0.873	0.004213	0.004232
55	0.053	1.315	0.000853	0.012687	0.478	0.826	0.004076	0.004092
60	0.051	1.293	0.000839	0.012027	0.493	0.791	0.003989	0.004012
65	0.050	1.304	0.000857	0.011700	0.549	0.782	0.003946	0.004001
70	0.052	1.360	0.000952	0.011716	0.648	0.808	0.003946	0.004039
75	0.054	1.461	0.001096	0.012066	0.789	0.849	0.003990	0.004146
80	0.058	1.596	0.001289	0.012747	0.973	0.925	0.004074	0.004311
85	0.063	1.765	0.001533	0.013773	1.202	1.016	0.004199	0.004535
90	0.070	1.978	0.001826	0.015143	1.473	1.144	0.004362	0.004818
95	0.079	-	0.002169	-	1.790	-	0.004564	-
100	0.089	-	0.002563	-	2.151	-	0.004805	-
105	0.100	-	0.003007	-	2.556	-	0.005086	-
110	0.113	-	0.003501	-	3.007	-	0.005407	-

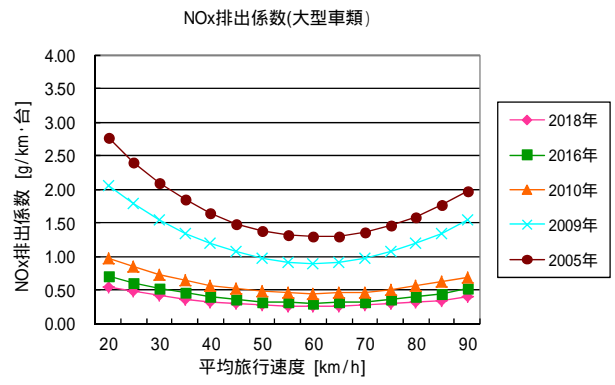
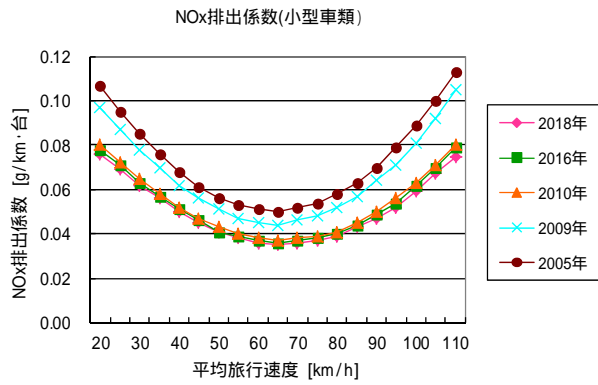
表 5.11(7) 年式別 2 車種別排出係数 (2006 年式)

平均 旅行速度 [km/h]	NOx 小型車類 g/km・台	NOx 大型車類 g/km・台	SPM 小型車類 g/km・台	SPM 大型車類 g/km・台	CO 小型車類 g/km・台	CO 大型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 小型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 大型車類 g/km・台
20	0.107	2.775	0.002109	0.025550	1.231	1.497	0.007545	0.031195
25	0.095	2.404	0.001812	0.023041	1.094	1.388	0.006777	0.028441
30	0.085	2.101	0.001542	0.020655	0.936	1.274	0.006196	0.026126
35	0.076	1.854	0.001308	0.018485	0.787	1.152	0.005741	0.024179
40	0.068	1.652	0.001116	0.016588	0.661	1.037	0.005381	0.022576
45	0.061	1.495	0.000969	0.014978	0.564	0.944	0.005097	0.021291
50	0.056	1.393	0.000884	0.013666	0.502	0.873	0.004882	0.020304
55	0.053	1.315	0.000853	0.012687	0.478	0.826	0.004726	0.019635
60	0.051	1.293	0.000839	0.012027	0.493	0.791	0.004627	0.019250
65	0.050	1.304	0.000857	0.011700	0.549	0.782	0.004580	0.019161
70	0.052	1.360	0.000952	0.011716	0.648	0.808	0.004584	0.019367
75	0.054	1.461	0.001096	0.012066	0.789	0.849	0.004638	0.019858
80	0.058	1.596	0.001289	0.012747	0.973	0.925	0.004739	0.020643
85	0.063	1.765	0.001533	0.013773	1.202	1.016	0.004888	0.021713
90	0.070	1.978	0.001826	0.015143	1.473	1.144	0.005082	0.023078
95	0.079	-	0.002169	-	1.790	-	0.005322	-
100	0.089	-	0.002563	-	2.151	-	0.005608	-
105	0.100	-	0.003007	-	2.556	-	0.005940	-
110	0.113	-	0.003501	-	3.007	-	0.006317	-

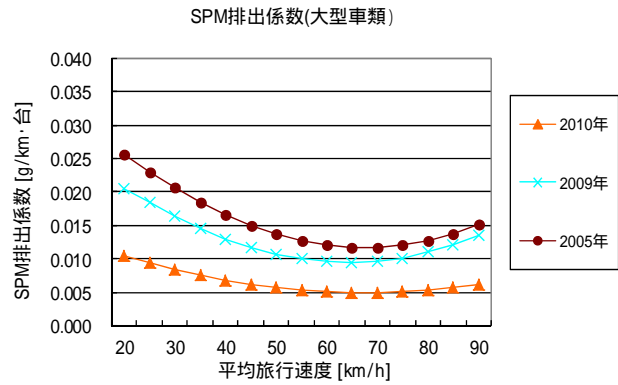
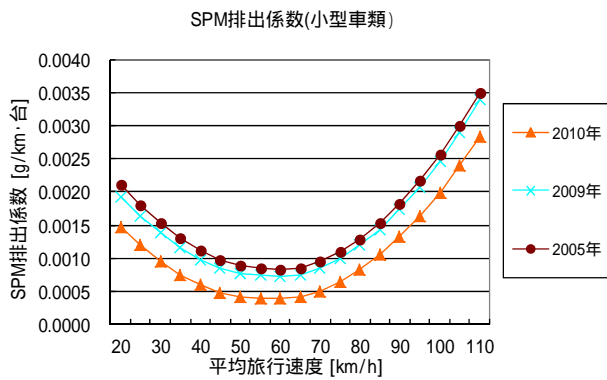
表 5.11(8) 年式別 2 車種別排出係数 (2005 年式)

平均 旅行速度 [km/h]	NOx 小型車類 g/km・台	NOx 大型車類 g/km・台	SPM 小型車類 g/km・台	SPM 大型車類 g/km・台	CO 小型車類 g/km・台	CO 大型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 小型車類 g/km・台	SO <sub>2</sub> 大型車類 g/km・台
20	0.107	2.775	0.002109	0.025550	1.231	1.497	0.007585	0.031195
25	0.095	2.404	0.001812	0.023041	1.094	1.388	0.006811	0.028441
30	0.085	2.101	0.001542	0.020655	0.936	1.274	0.006226	0.026126
35	0.076	1.854	0.001308	0.018485	0.787	1.152	0.005767	0.024179
40	0.068	1.652	0.001116	0.016588	0.661	1.037	0.005404	0.022576
45	0.061	1.495	0.000969	0.014978	0.564	0.944	0.005119	0.021291
50	0.056	1.393	0.000884	0.013666	0.502	0.873	0.004901	0.020304
55	0.053	1.315	0.000853	0.012687	0.478	0.826	0.004744	0.019635
60	0.051	1.293	0.000839	0.012027	0.493	0.791	0.004644	0.019250
65	0.050	1.304	0.000857	0.011700	0.549	0.782	0.004596	0.019161
70	0.052	1.360	0.000952	0.011716	0.648	0.808	0.004599	0.019367
75	0.054	1.461	0.001096	0.012066	0.789	0.849	0.004652	0.019858
80	0.058	1.596	0.001289	0.012747	0.973	0.925	0.004753	0.020643
85	0.063	1.765	0.001533	0.013773	1.202	1.016	0.004902	0.021713
90	0.070	1.978	0.001826	0.015143	1.473	1.144	0.005096	0.023078
95	0.079	-	0.002169	-	1.790	-	0.005337	-
100	0.089	-	0.002563	-	2.151	-	0.005623	-
105	0.100	-	0.003007	-	2.556	-	0.005955	-
110	0.113	-	0.003501	-	3.007	-	0.006332	-

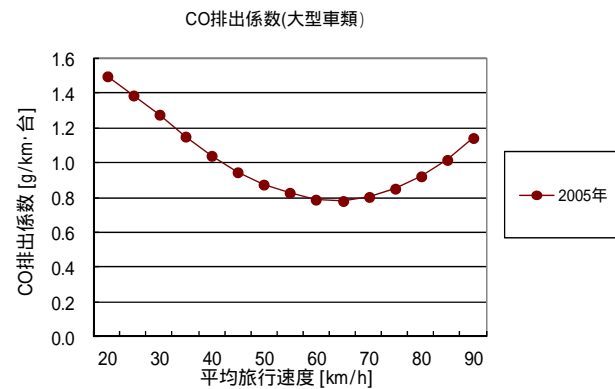
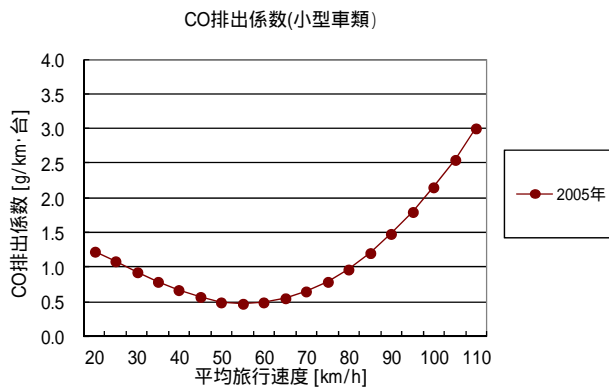
< NO<sub>x</sub> >



< SPM >



< CO >



< SO<sub>2</sub> >

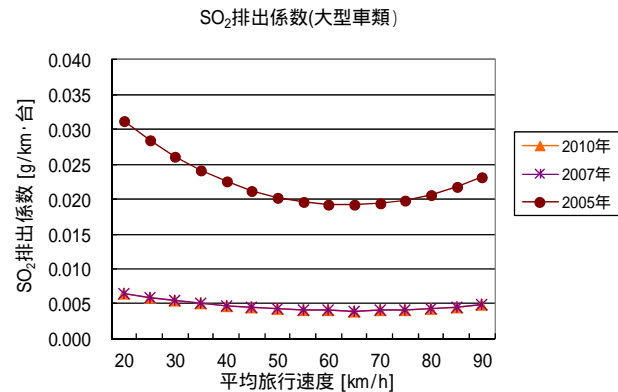
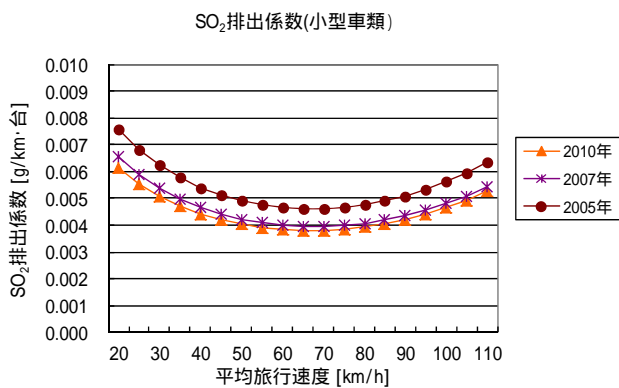


図5.12 2車種別排出係数の年式別比較図



### 5.5.3 道路環境影響評価に用いる自動車排出係数

道路環境影響評価に用いる自動車排出係数は表 5.12 のとおりである。この係数は 2030 年次のあたりである。

また、排出係数近似式を表 5.13 に、従来の自動車排出係数との比較図を図 5.13 に示す。

今回整理した自動車排出係数は従来のものに比べ、CO を除き、NO<sub>x</sub>・SPM・SO<sub>2</sub> は全平均速度において減少傾向になっており、このことは従来の自動車排出係数を用いた予測結果はより安全側での予測結果を捉えることができることを示唆していることとなる。

表 5.12 道路環境影響評価に用いる自動車排出係数（2030 年次）

平均速度 (km/h)	NO <sub>x</sub>		SPM		CO		SO <sub>2</sub>	
	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
20	0.073	0.594	0.001461	0.011240	1.278	1.495	0.006326	0.006537
25	0.066	0.515	0.001146	0.009662	1.059	1.393	0.005652	0.005930
30	0.059	0.450	0.000893	0.008435	0.869	1.271	0.005146	0.005432
35	0.054	0.396	0.000692	0.007453	0.713	1.150	0.004751	0.005020
40	0.048	0.353	0.000540	0.006663	0.592	1.040	0.004440	0.004684
45	0.044	0.319	0.000433	0.006037	0.509	0.947	0.004197	0.004418
50	0.041	0.295	0.000369	0.005557	0.464	0.872	0.004012	0.004218
55	0.038	0.280	0.000348	0.005212	0.458	0.820	0.003879	0.004081
60	0.037	0.274	0.000370	0.004995	0.491	0.791	0.003796	0.004006
65	0.036	0.277	0.000433	0.004901	0.563	0.786	0.003758	0.003992
70	0.037	0.289	0.000537	0.004925	0.674	0.806	0.003764	0.004038
75	0.038	0.310	0.000682	0.005066	0.825	0.851	0.003812	0.004144
80	0.040	0.340	0.000868	0.005321	1.016	0.921	0.003902	0.004309
85	0.044	0.378	0.001095	0.005688	1.246	1.018	0.004033	0.004533
90	0.048	0.425	0.001362	0.006167	1.517	1.141	0.004203	0.004815
95	0.053	-	0.001670	-	1.827	-	0.004413	-
100	0.059	-	0.002018	-	2.177	-	0.004662	-
105	0.067	-	0.002407	-	2.567	-	0.004949	-
110	0.075	-	0.002836	-	2.997	-	0.005275	-

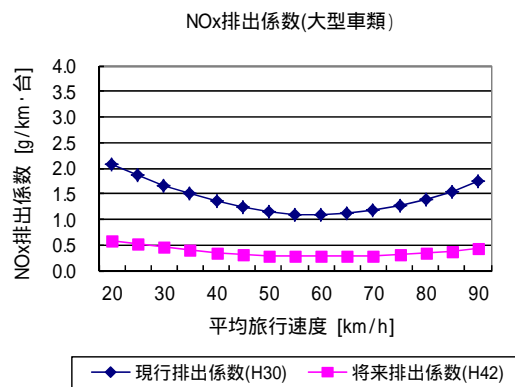
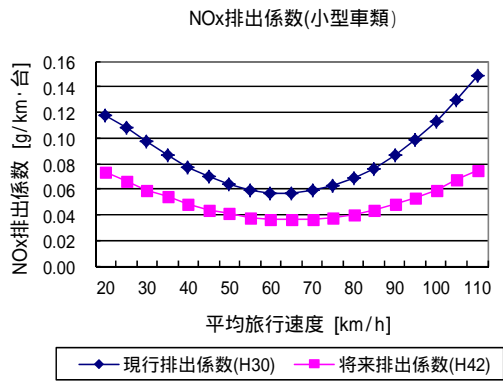
表 5.13 自動車排出係数（2030 年次）近似式係数一覧

項目	小型車類				大型車類			
	A (1/V)	B (V)	C (V <sup>2</sup> )	D (切片)	A (1/V)	B (V)	C (V <sup>2</sup> )	D (切片)
NO <sub>x</sub>	-0.19696891	-0.00266758	0.00002001	0.12803385	1.51907564	-0.02047372	0.00017190	0.85845306
SPM	0.0066267499	-0.0000858465	0.0000008010	0.0025264717	0.0733023707	-0.0002637561	0.0000021092	0.0120059692
CO	-3.39372141	-0.08663153	0.00080139	2.86000619	-13.97516670	-0.07307898	0.00054784	3.43626449
SO <sub>2</sub>	0.0392401814	-0.0000893086	0.0000007344	0.0058562918	0.0154621346	-0.0001420501	0.0000011458	0.0081465379

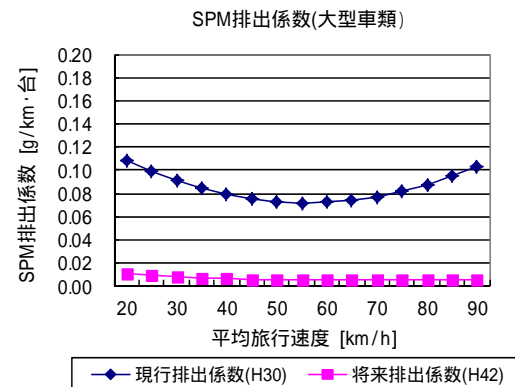
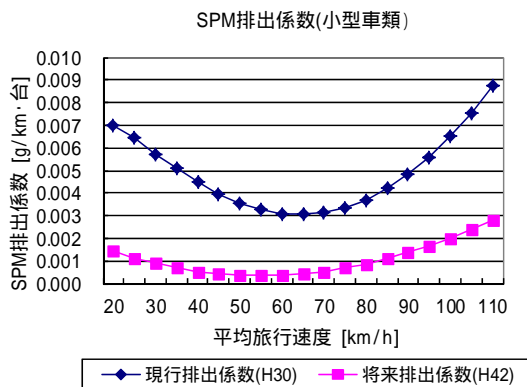
排出係数 EF = A/V + BV + CV<sup>2</sup> + D V : 平均旅行速度[km/h]

適用範囲は、小型車類が20～110 km/h、大型車類が20～90 km/hとする。

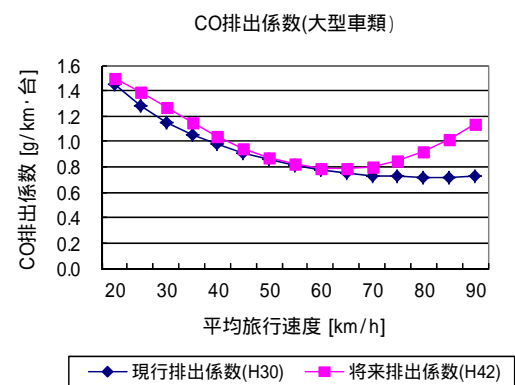
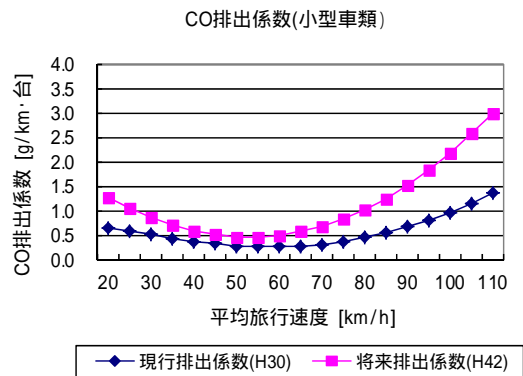
< NO<sub>x</sub> >



< SPM >



< CO >



< SO<sub>2</sub> >

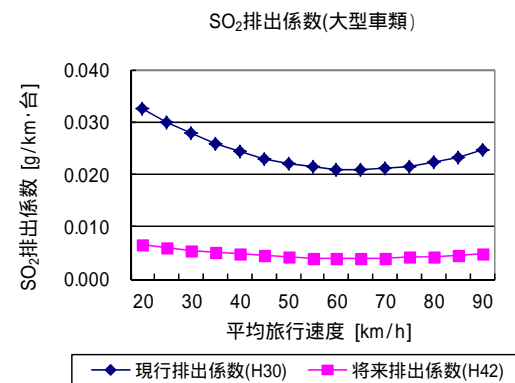
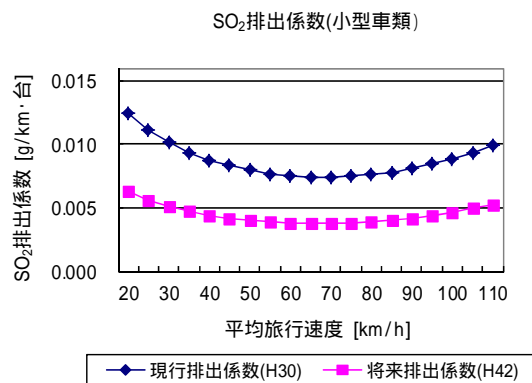


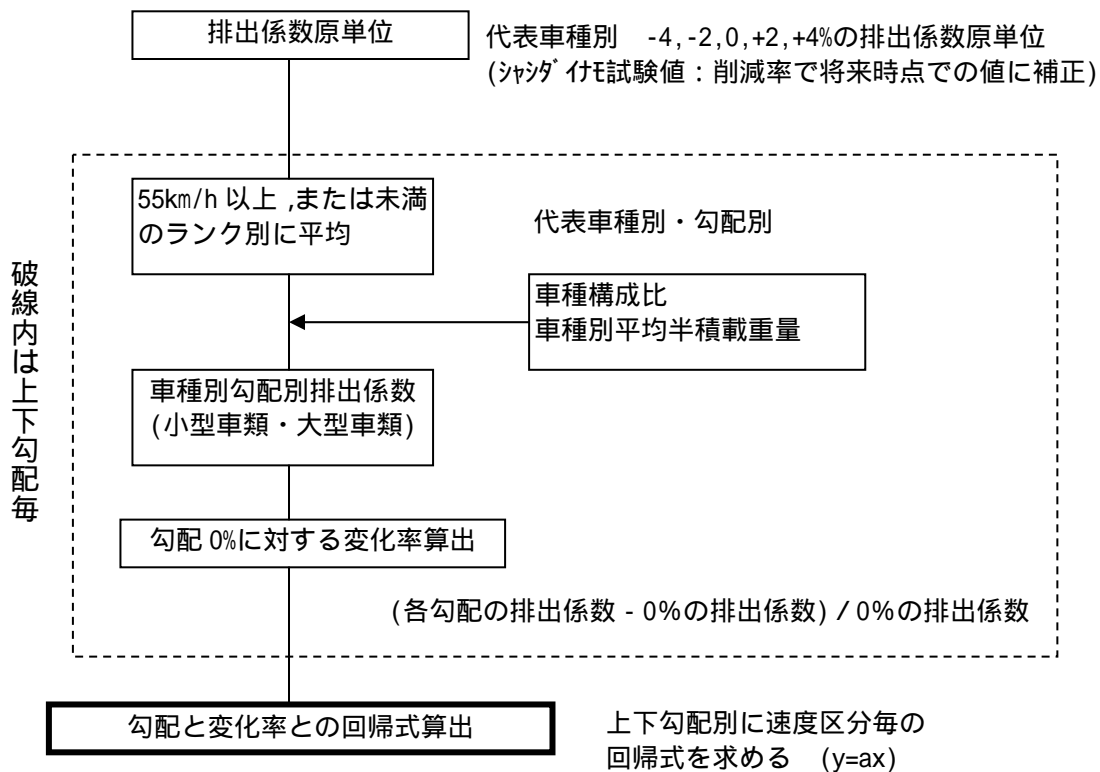
図5.13 従来の自動車排出係数との比較図

## 5.6 勾配補正係数の算定

自動車排出係数の道路縦断勾配による勾配補正係数を算定した。算定には、1997～1998年度及び2006～2010年度に実施したシャシダイナモ測定試験の勾配別試験結果を用いた。

### 5.6.1 勾配補正係数の算定方法

勾配補正係数の算定フローを図5.14に示す。



回帰係数 a を用いて勾配補正式を作成

$$Y = (1 + ai)X$$

Y : 勾配 i% における排出係数

X : 勾配 0% における排出係数

i : 勾配 (%)

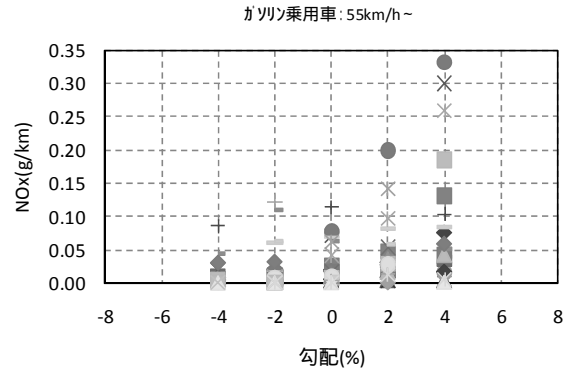
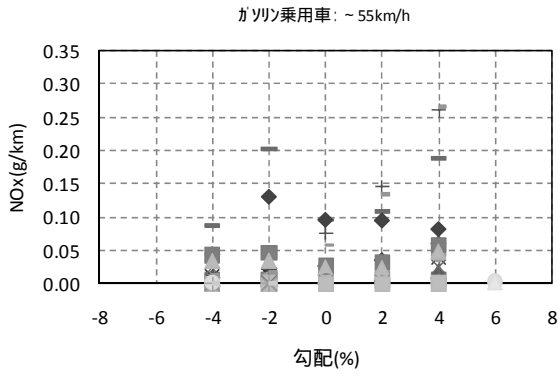
a : 回帰係数

図 5.14 勾配補正係数の算定フロー

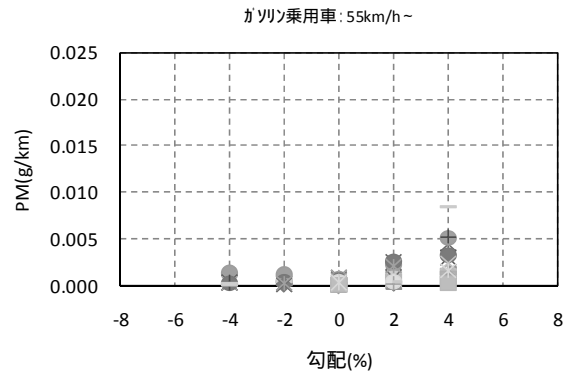
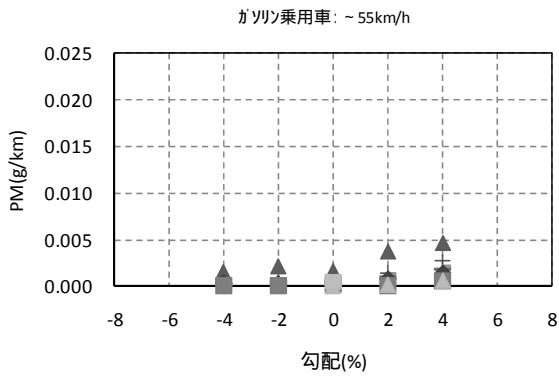
### 5.6.2 試験車両の将来排出ガス量

平均速度別の道路勾配と排出ガス量の関係を図 5.15～21 に示す。排出ガス量は 5.3 で算定した車両毎の削減率により、シャシダイナモ試験の結果を将来時点での排出ガス量に換算したものである。

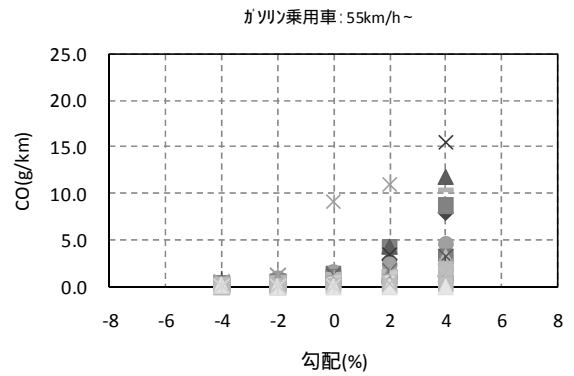
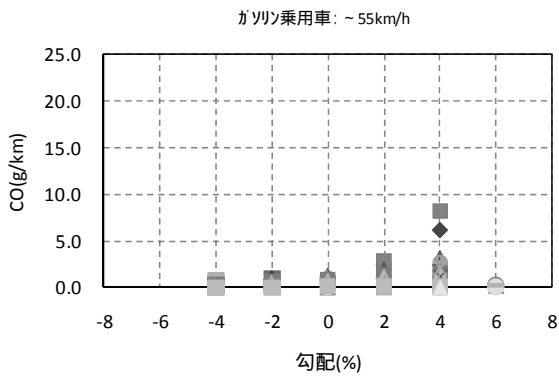
< NOx >



< PM >



< CO >



< 1/FE >

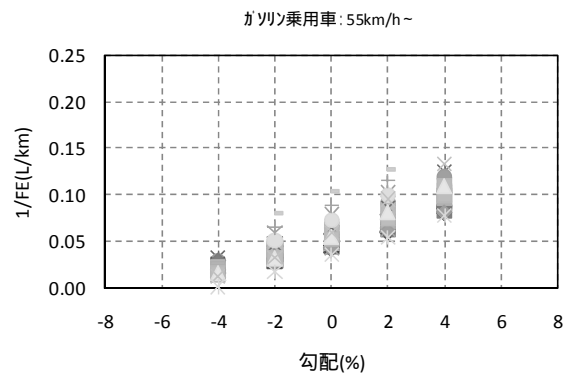
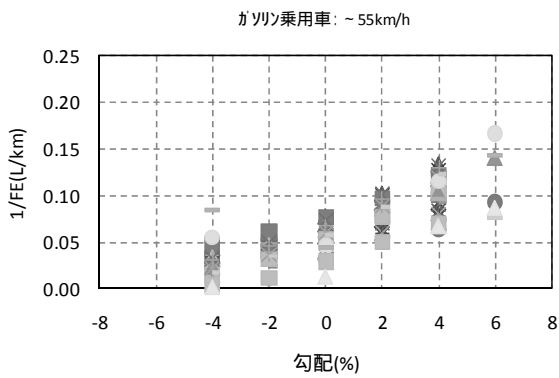
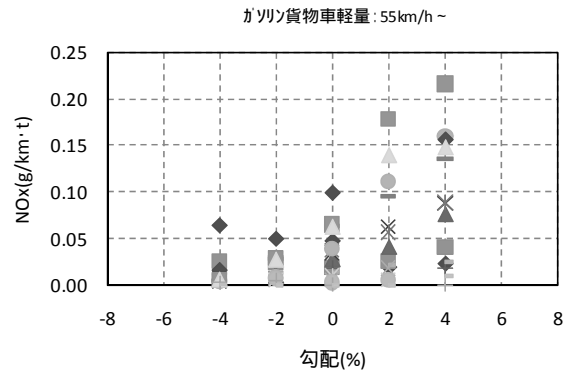
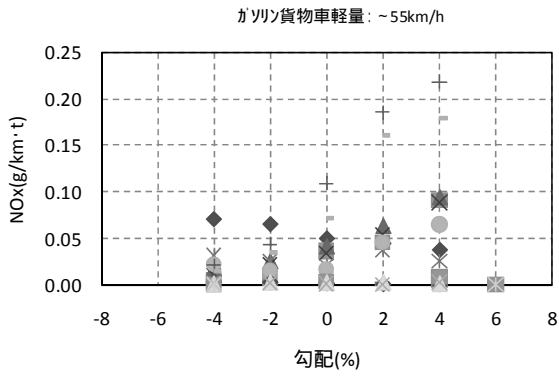
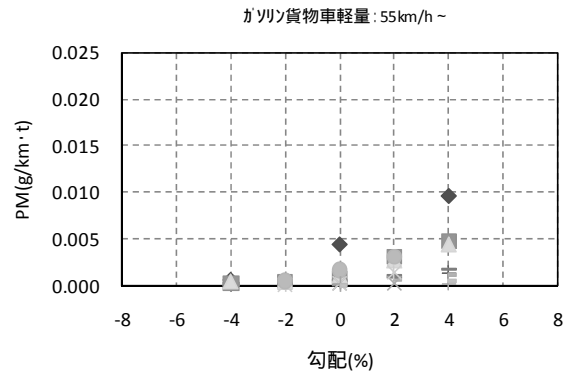
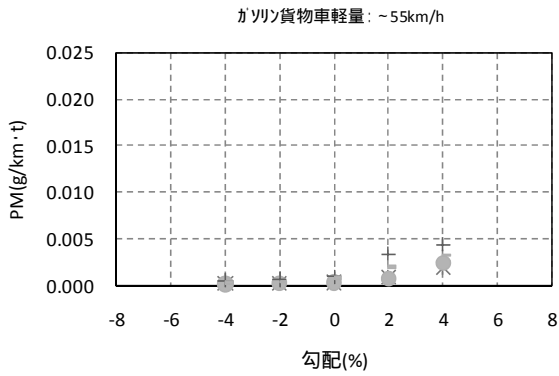


図 5.15 走行速度別の道路勾配と排出ガス量の関係（ガソリン乗用車）

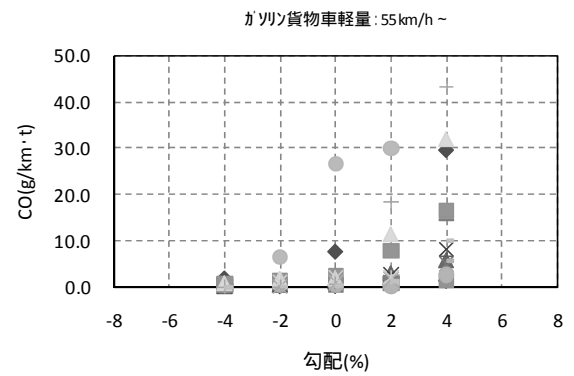
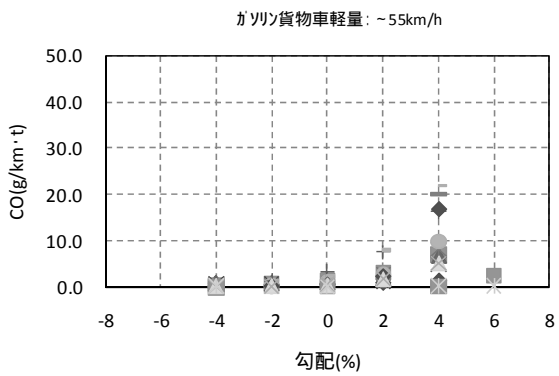
< NOx >



< PM >



< CO >



< 1/FE >

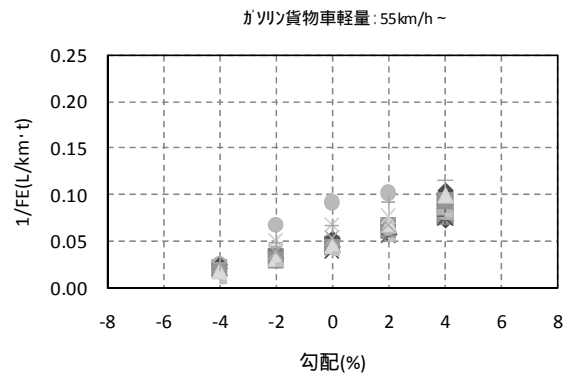
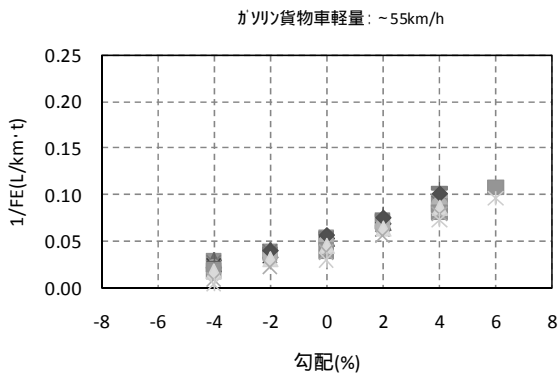
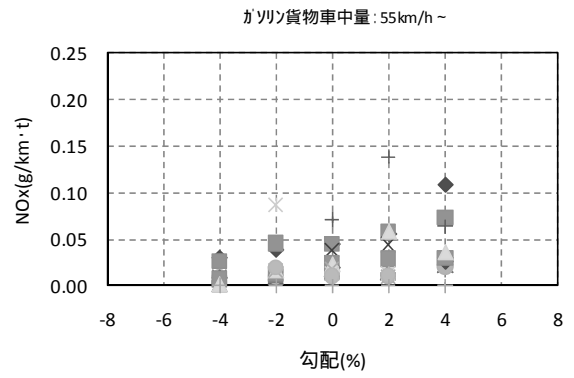
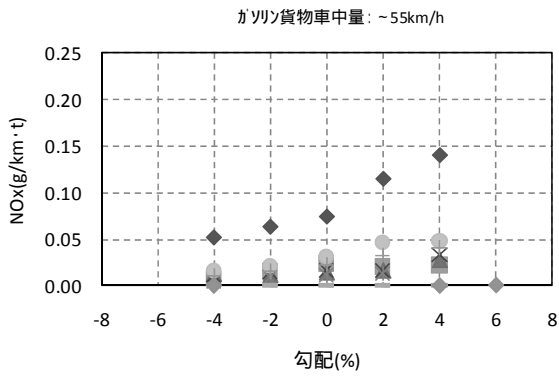
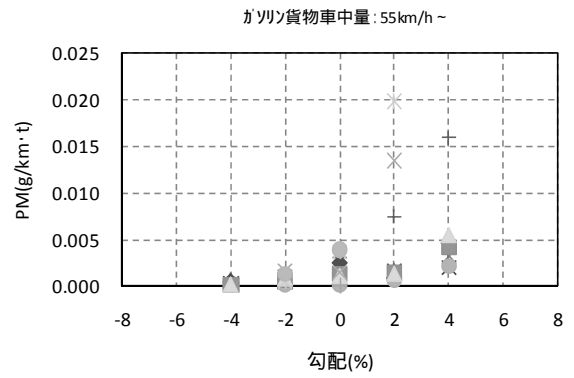
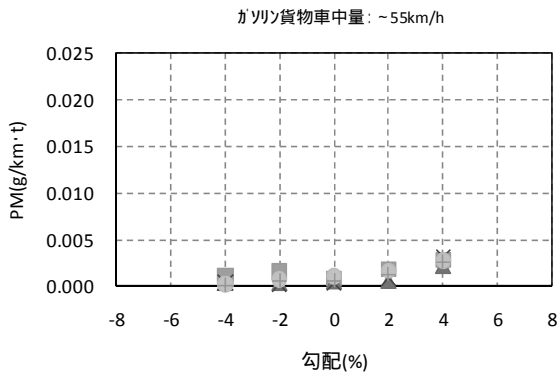


図 5.16 走行速度別の道路勾配と排出ガス量の関係（ガソリン軽量貨物車）

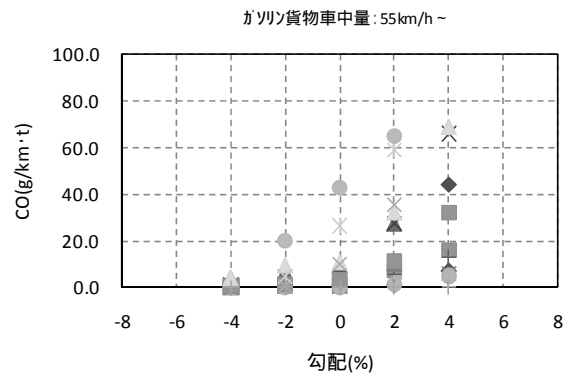
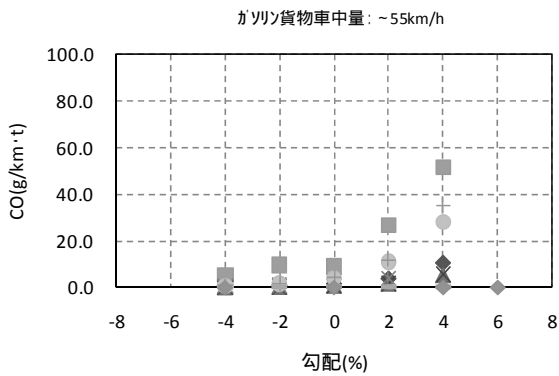
< NOx >



< PM >



< CO >



< 1/FE >

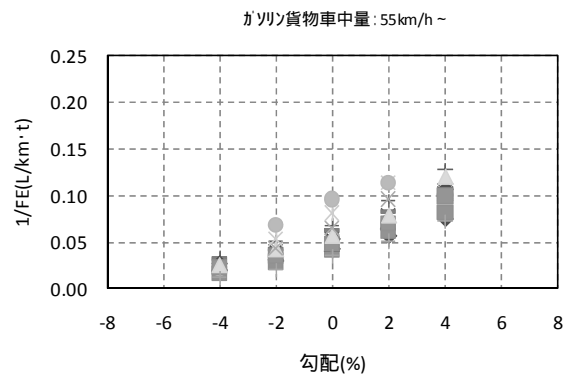
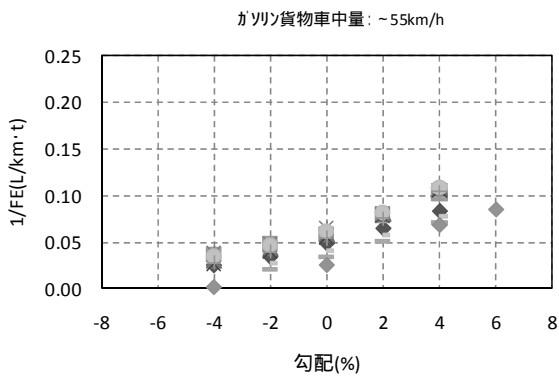
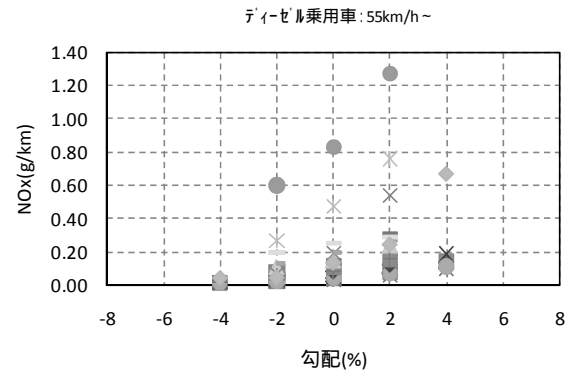
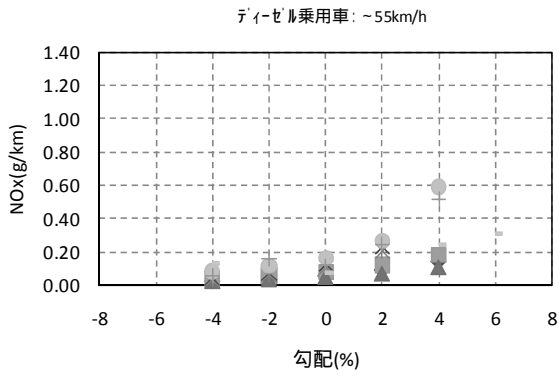
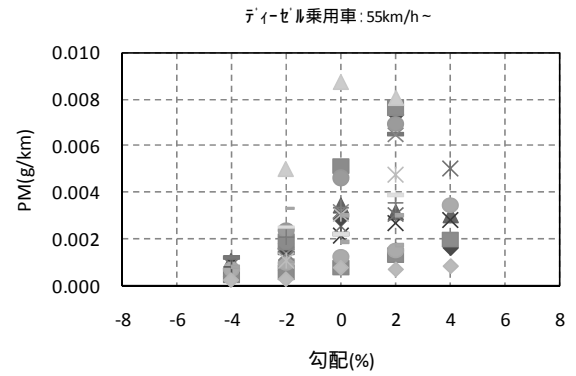
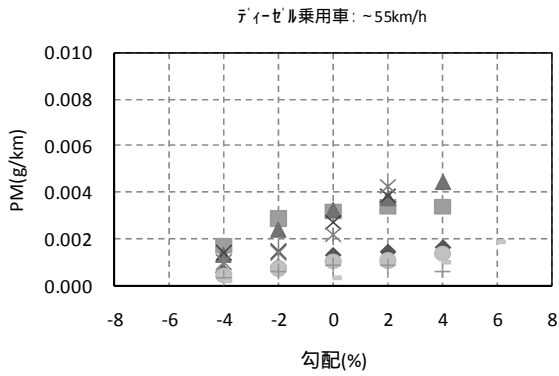


図 5.17 走行速度別の道路勾配と排出ガス量の関係 (ガソリン中量貨物車)

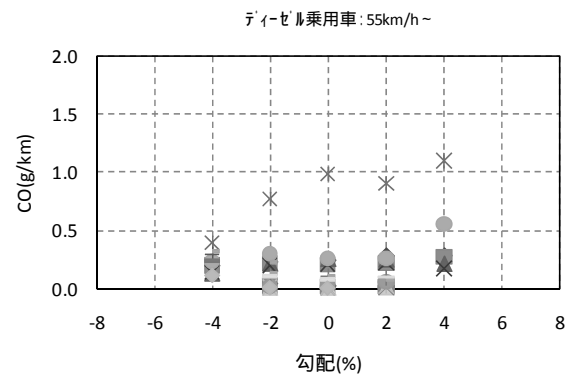
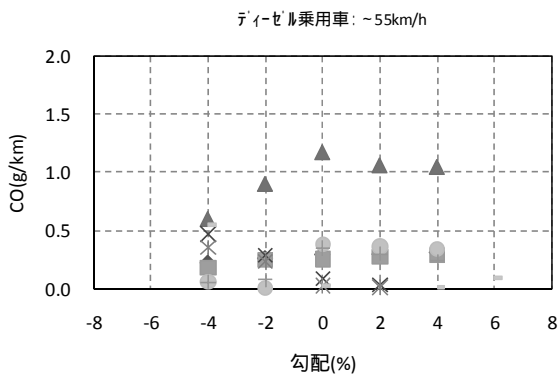
< NOx >



< PM >



< CO >



< 1/FE >

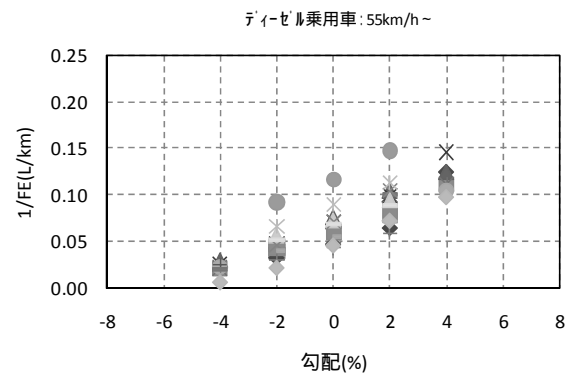
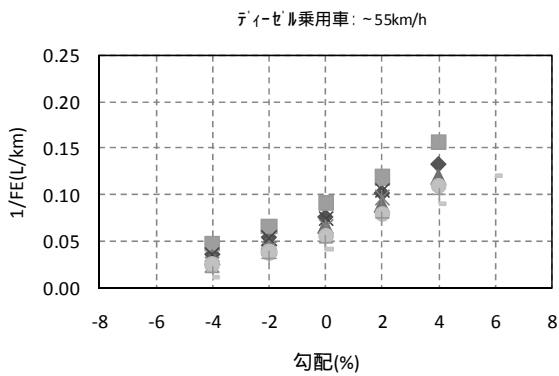
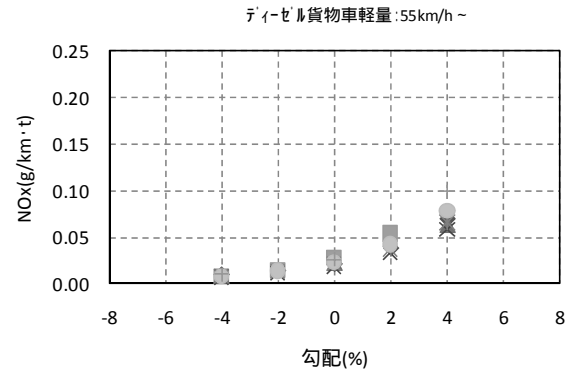
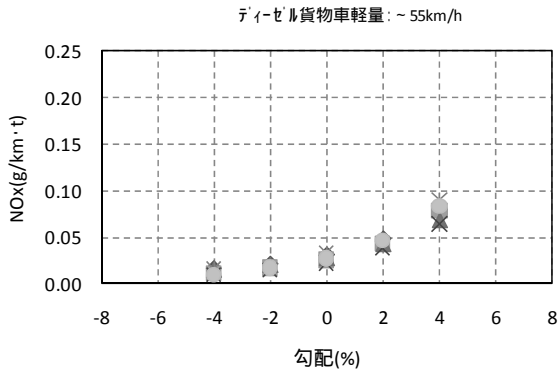


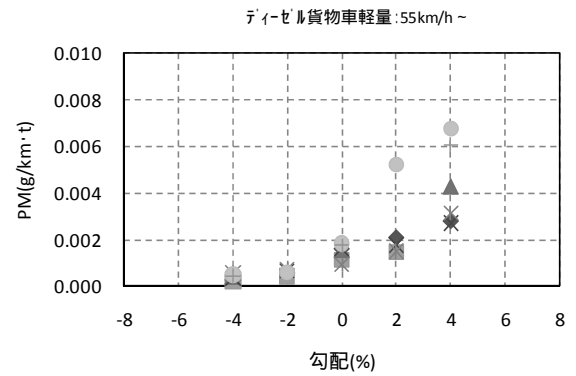
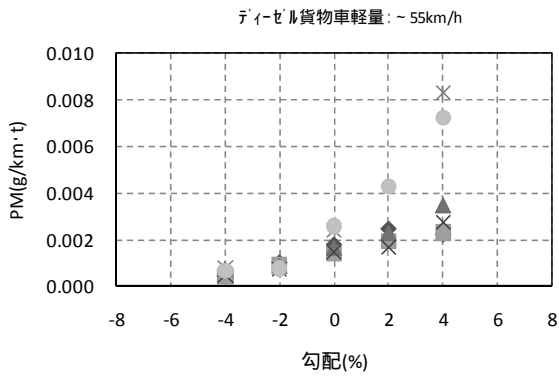
図 5.18 走行速度別の道路勾配と排出ガス量の関係 (ディーゼル乗用車)



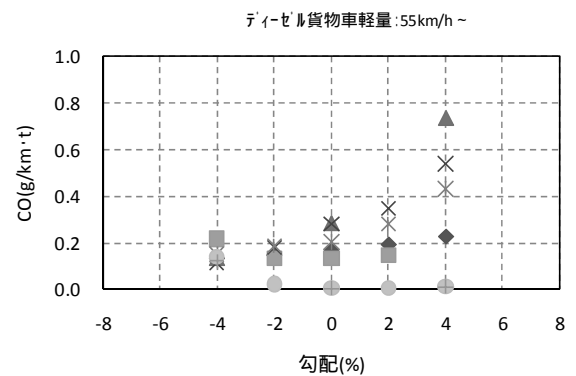
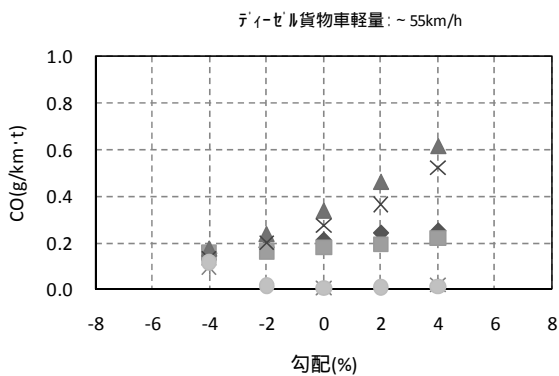
< NOx >



< PM >



< CO >



< 1/FE >

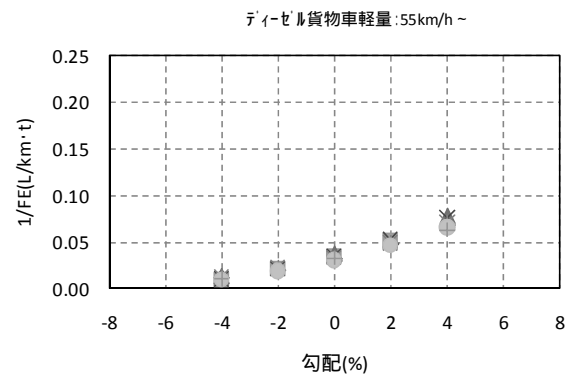
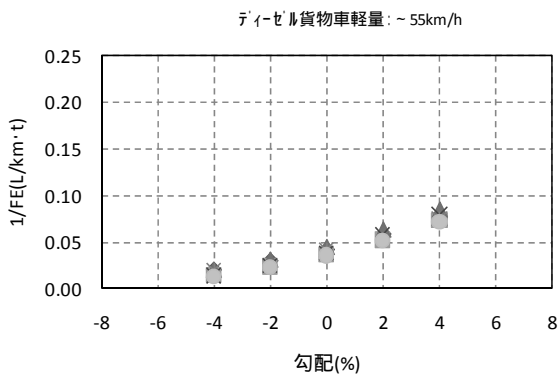
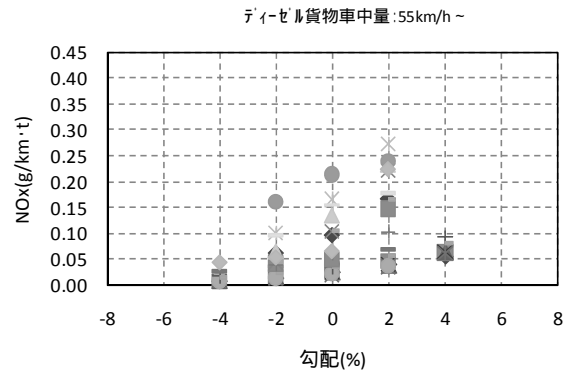
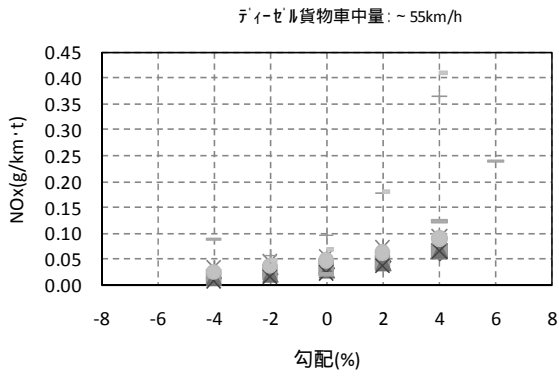
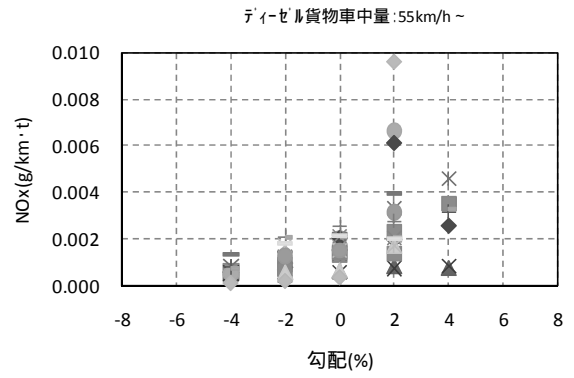
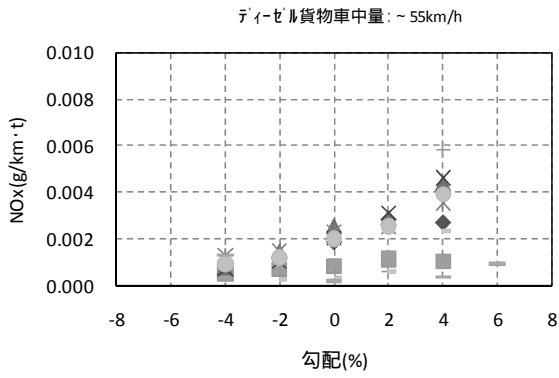


図 5.19 走行速度別の道路勾配と排出ガス量の関係 (ディーゼル軽量貨物車)

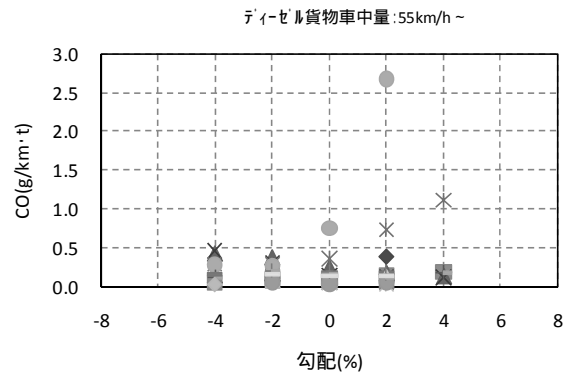
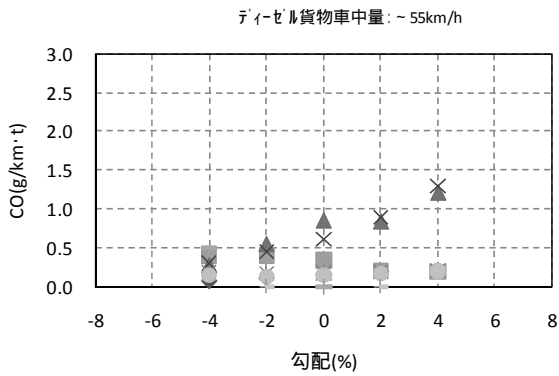
< NOx >



< PM >



< CO >



< 1/FE >

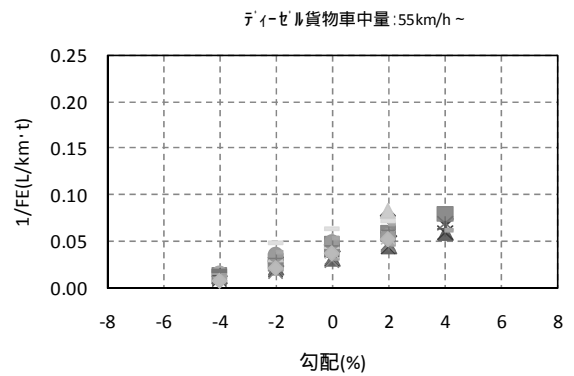
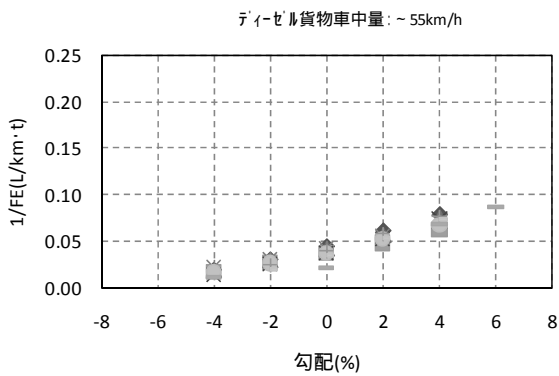
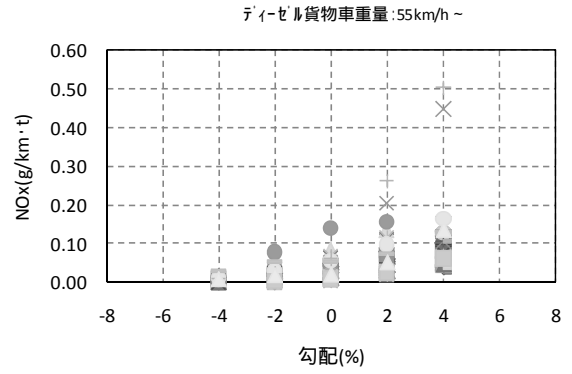
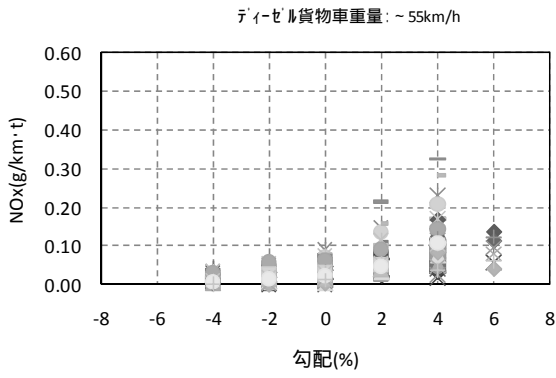
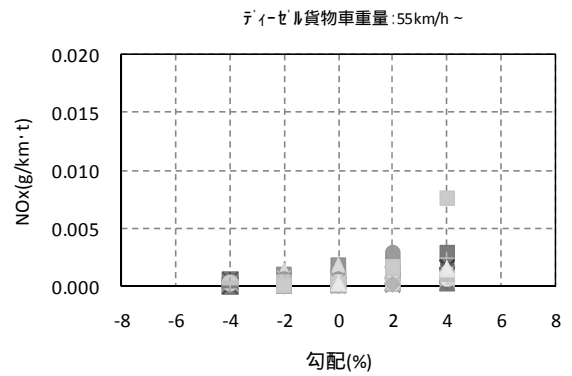
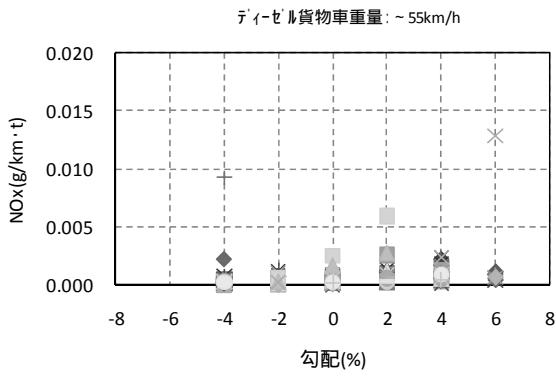


図 5.20 走行速度別の道路勾配と排出ガス量の関係 (ディーゼル中量貨物車)

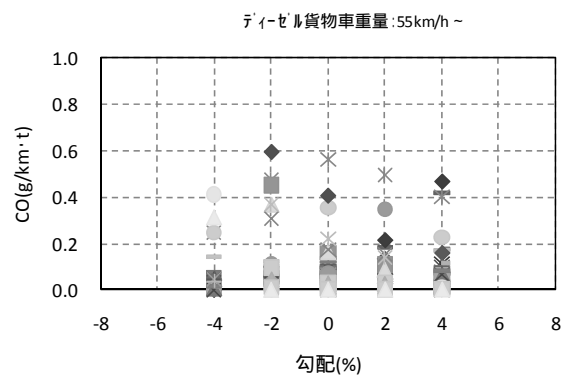
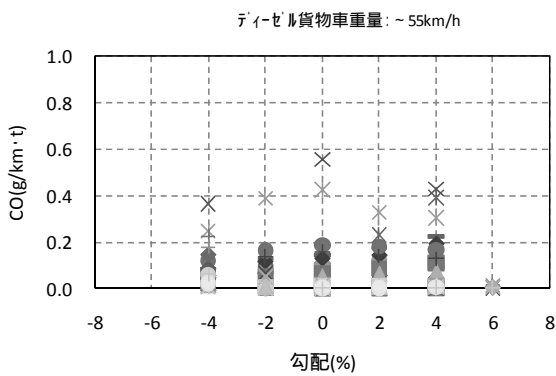
< NOx >



< PM >



< CO >



< 1/FE >

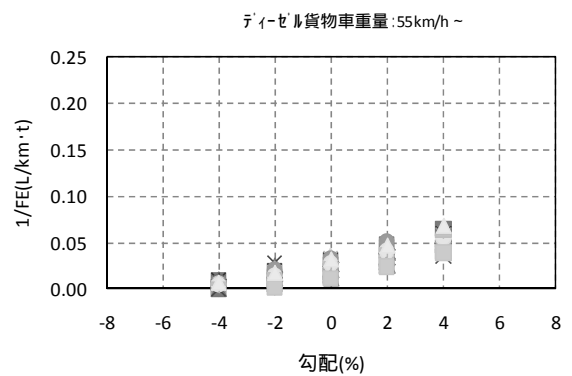
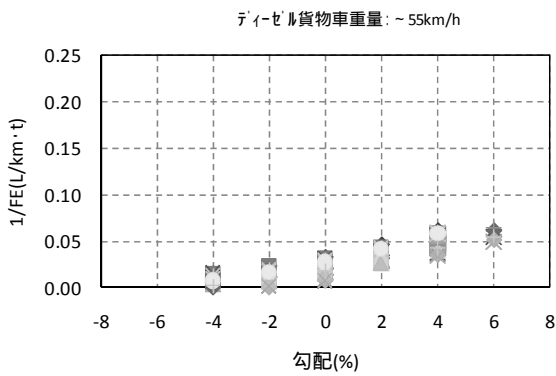


図 5.21 走行速度別の道路勾配と排出ガス量の関係 (ディーゼル重量貨物車)

### 5.6.3 代表 8 車種の排出ガス量

代表 8 車種の将来排出ガス量（排出係数原単位）を算出した。代表車種の排出ガス量は、各試験車両の将来排出ガス量を車種毎に平均し、乗用車については 1 台あたり、乗用車以外は半積載等価慣性重量 1 t あたりとして算出した。

代表 8 車種の将来排出ガス量を表 5.14～17 に、道路勾配と将来排出ガス量の関係を図 5.22～28 に示す。なお、ガソリン重量貨物車はガソリン中量貨物車の値を用いた。

表 5.14 代表 8 車種別の勾配別将来 NOx 排出ガス量

【速度 55km/h 未満】

勾配 (%)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
-4	0.0100	0.0146	0.0147	0.0147	0.0525	0.0130	0.0287	0.0162
-2	0.0225	0.0211	0.0171	0.0171	0.0751	0.0181	0.0335	0.0224
0	0.0164	0.0280	0.0195	0.0195	0.0962	0.0278	0.0454	0.0357
2	0.0271	0.0536	0.0290	0.0290	0.1749	0.0438	0.0829	0.0715
4	0.0370	0.0580	0.0328	0.0328	0.2965	0.0775	0.1487	0.1100

【速度 55km/h 以上】

勾配 (%)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
-4	0.0115	0.0125	0.0088	0.0088	0.0220	0.0087	0.0147	0.0075
-2	0.0187	0.0160	0.0224	0.0224	0.1035	0.0137	0.0478	0.0195
0	0.0226	0.0322	0.0234	0.0234	0.1664	0.0231	0.0743	0.0358
2	0.0343	0.0520	0.0331	0.0331	0.2785	0.0412	0.1285	0.0678
4	0.0709	0.0847	0.0403	0.0403	0.2130	0.0725	0.0685	0.1087

表 5.15 代表 8 車種別の勾配別将来 SPM 排出ガス量

【速度 55km/h 未満】

勾配 (%)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
-4	0.0005	0.0003	0.0004	0.0004	0.0009	0.0006	0.0009	0.0007
-2	0.0006	0.0004	0.0007	0.0007	0.0015	0.0008	0.0010	0.0004
0	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0018	0.0019	0.0014	0.0005
2	0.0012	0.0017	0.0012	0.0012	0.0027	0.0025	0.0020	0.0010
4	0.0020	0.0030	0.0024	0.0024	0.0021	0.0044	0.0032	0.0010

【速度 55km/h 以上】

勾配 (%)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
-4	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0007	0.0004	0.0006	0.0002
-2	0.0003	0.0003	0.0009	0.0009	0.0018	0.0006	0.0010	0.0004
0	0.0004	0.0009	0.0017	0.0017	0.0029	0.0015	0.0016	0.0005
2	0.0011	0.0017	0.0092	0.0092	0.0041	0.0024	0.0030	0.0008
4	0.0028	0.0030	0.0054	0.0054	0.0027	0.0043	0.0027	0.0014

表 5.16 代表 8 車種別の勾配別将来 CO 排出ガス量

【速度 55km/h 未満】

勾配 (%)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
-4	0.2515	0.3984	0.9651	0.9651	0.3103	0.1395	0.2650	0.0712
-2	0.2772	0.5402	1.6619	1.6619	0.2870	0.1593	0.2255	0.0486
0	0.3503	0.9580	2.2634	2.2634	0.3228	0.1694	0.2531	0.0570
2	0.7357	2.9634	6.6850	6.6850	0.3333	0.2541	0.3091	0.0606
4	1.2646	8.8169	18.9705	18.9705	0.3720	0.2736	0.3646	0.0685

【速度 55km/h 以上】

勾配 (%)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
-4	0.1961	0.4255	0.9999	0.9999	0.2258	0.1430	0.1972	0.0640
-2	0.3458	1.0520	3.6027	3.6027	0.1528	0.1338	0.1472	0.0976
0	0.8851	2.9489	7.1584	7.1584	0.1360	0.1545	0.1600	0.0872
2	1.5672	5.6831	20.3351	20.3351	0.1411	0.1947	0.3043	0.0789
4	3.4260	12.9922	25.8188	25.8188	0.3704	0.3269	0.3017	0.1009

表 5.17 代表 8 車種別の勾配別将来 SO<sub>2</sub> 排出ガス量

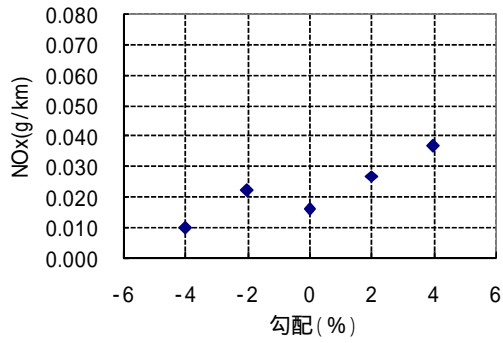
【速度 55km/h 未満】

勾配 (%)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
-4	0.00167	0.00142	0.00216	0.00216	0.00020	0.00015	0.00014	0.00005
-2	0.00248	0.00241	0.00283	0.00283	0.00035	0.00023	0.00019	0.00008
0	0.00304	0.00306	0.00354	0.00354	0.00043	0.00034	0.00025	0.00012
2	0.00474	0.00451	0.00518	0.00518	0.00066	0.00049	0.00037	0.00021
4	0.00561	0.00554	0.00639	0.00639	0.00067	0.00066	0.00045	0.00027

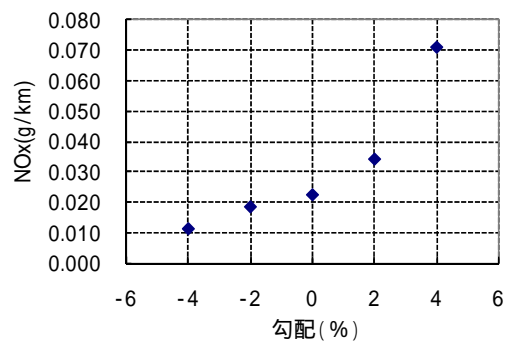
【速度 55km/h 以上】

勾配 (%)	ガソリン自動車				ディーゼル自動車			
	乗用車 [g/km]	貨物車			乗用車 [g/km]	貨物車		
		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]		軽量車 [g/km・t]	中量車 [g/km・t]	重量車 [g/km・t]
-4	0.00151	0.00149	0.00186	0.00186	0.00018	0.00010	0.00010	0.00003
-2	0.00285	0.00270	0.00310	0.00310	0.00038	0.00018	0.00023	0.00009
0	0.00410	0.00376	0.00437	0.00437	0.00054	0.00029	0.00034	0.00016
2	0.00560	0.00492	0.00608	0.00608	0.00074	0.00043	0.00048	0.00026
4	0.00684	0.00617	0.00745	0.00745	0.00091	0.00061	0.00057	0.00036

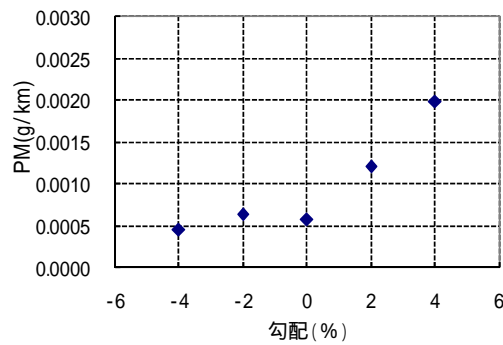
<NOx> ガソリン乗用車: ~ 55km/h



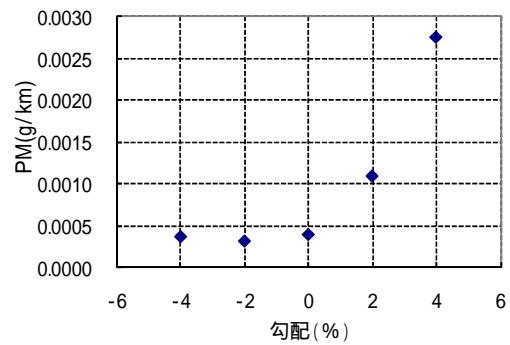
ガソリン乗用: 55km/h ~



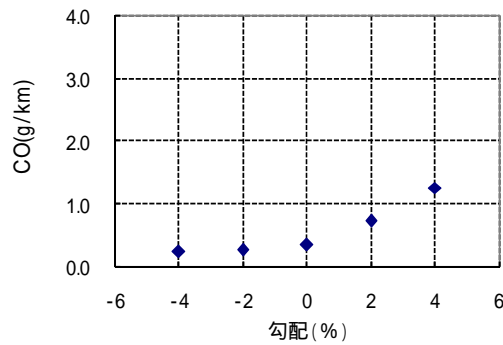
<SPM> ガソリン乗用車: ~ 55km/h



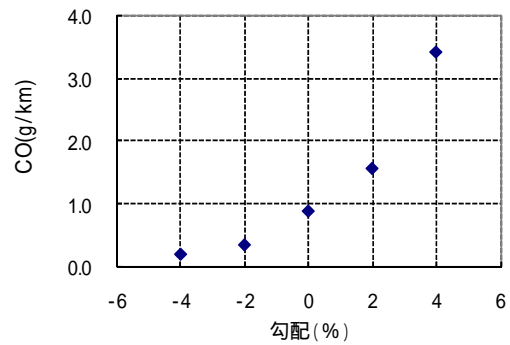
ガソリン乗用車: 55km/h ~



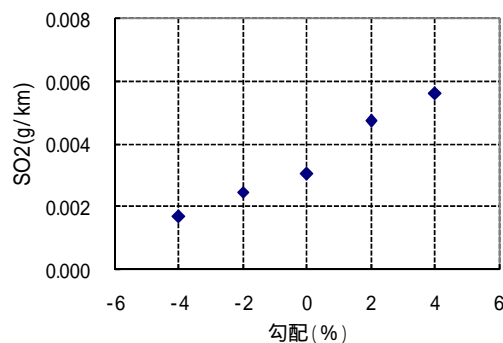
<CO> ガソリン乗用車: ~ 55km/h



ガソリン乗用車: 55km/h ~



<SO<sub>2</sub>> ガソリン乗用車: ~ 55km/h



ガソリン乗用車: 55km/h ~

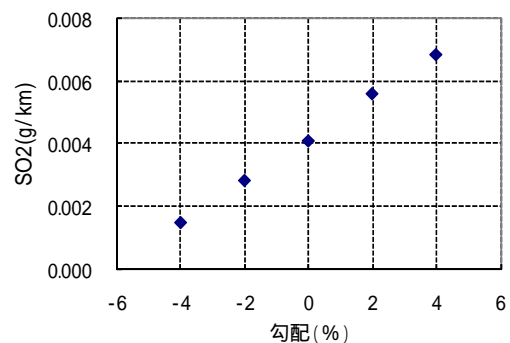
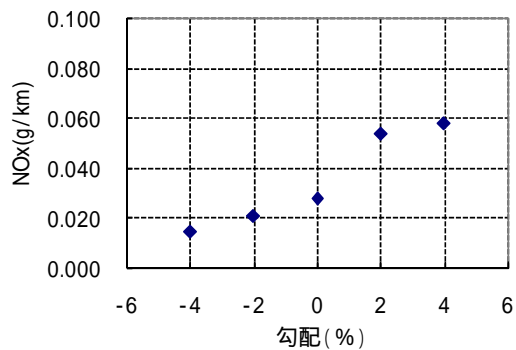
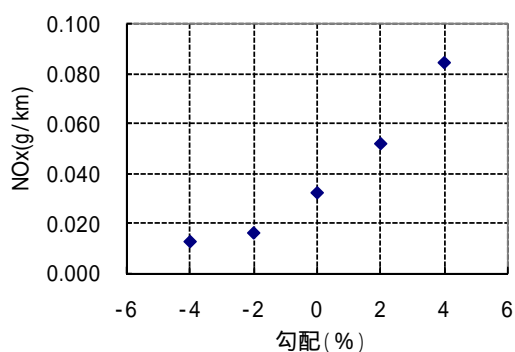


図 5.22 道路勾配と将来排出ガス量の関係(ガソリン乗用車)

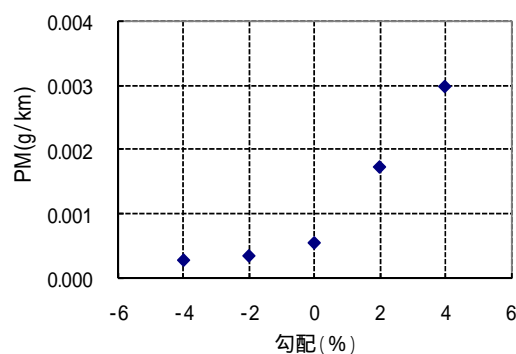
<NOx> ガソリン軽量貨物車: ~55km/h



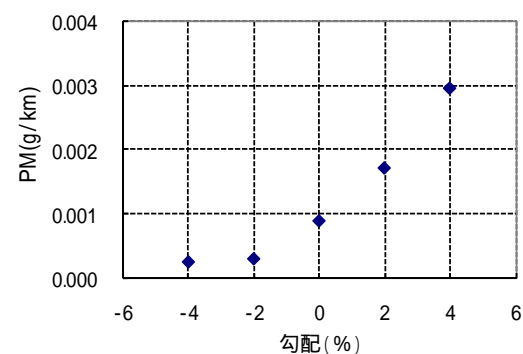
ガソリン軽量貨物車: 55km/h ~



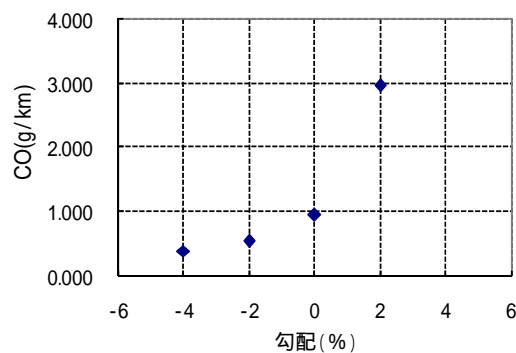
<SPM> ガソリン軽量貨物車: ~55km/h



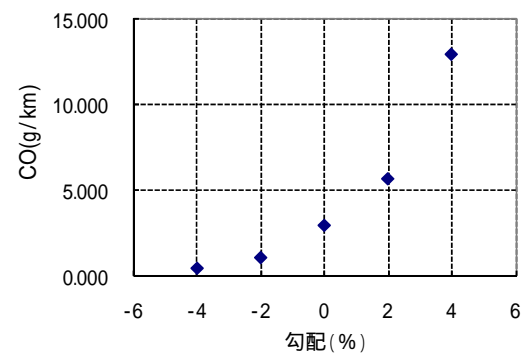
ガソリン軽量貨物車: 55km/h ~



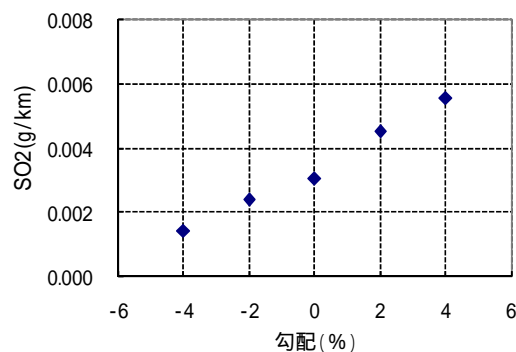
<CO> ガソリン軽量貨物車: ~55km/h



ガソリン軽量貨物車: 55km/h ~



<SO<sub>2</sub>> ガソリン軽量貨物車: ~55km/h



ガソリン軽量貨物車: 55km/h ~

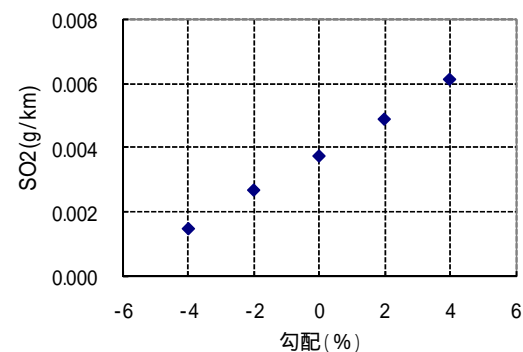
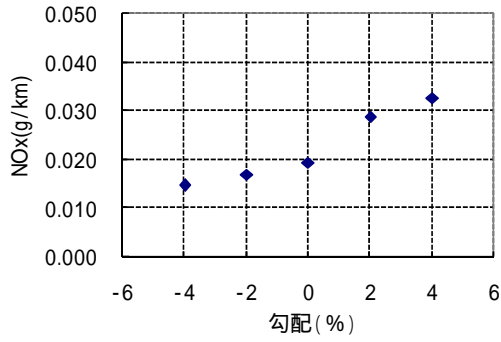
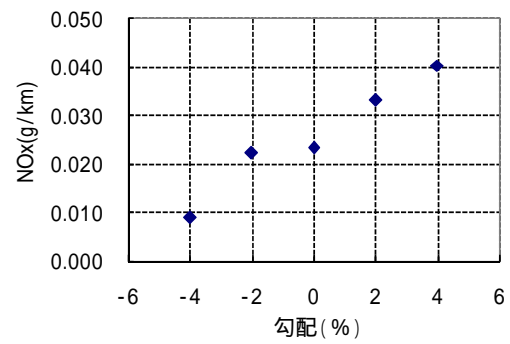


図 5.23 道路勾配と将来排出ガス量の関係(ガソリン軽量貨物車)

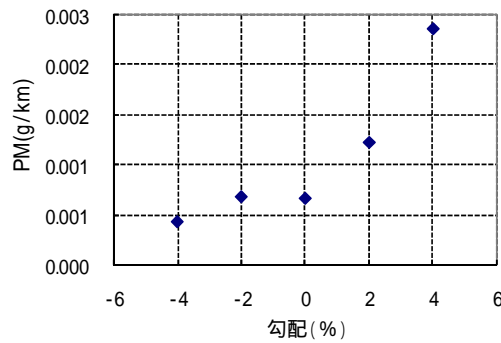
<NOx> ガソリン中量貨物車: ~ 55km/h



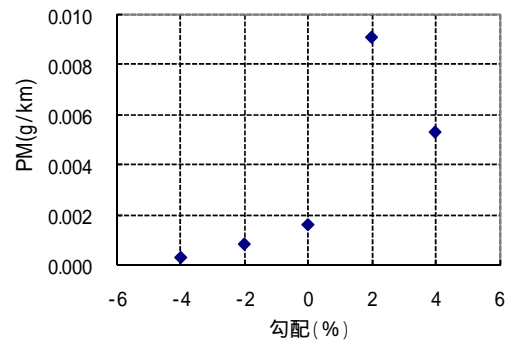
ガソリン中量貨物車: 55km/h ~



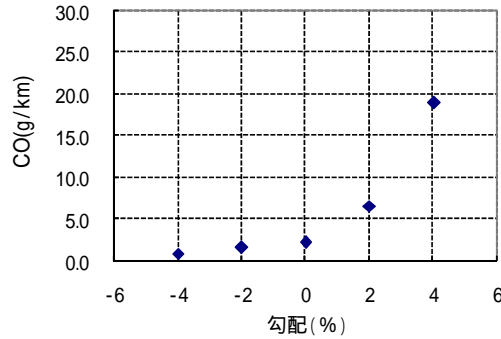
<SPM> ガソリン中量貨物車: ~ 55km/h



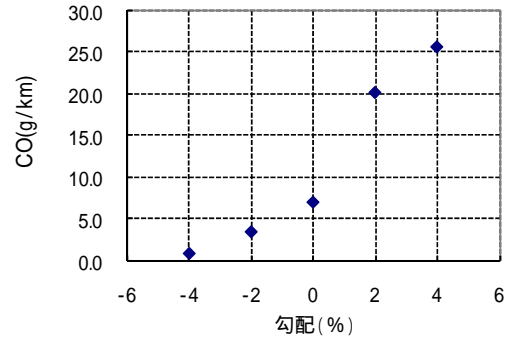
ガソリン中量貨物車: 55km/h ~



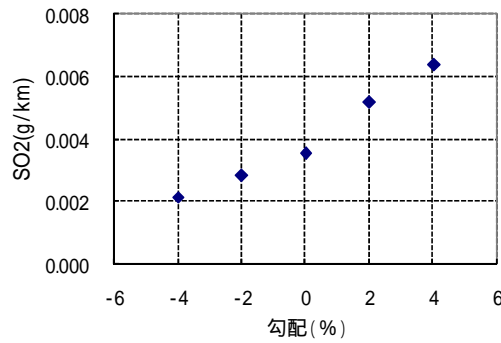
<CO> ガソリン中量貨物車: ~ 55km/h



ガソリン中量貨物車: 55km/h ~



<SO<sub>2</sub>> ガソリン中量貨物車: ~ 55km/h



ガソリン中量貨物車: 55km/h ~

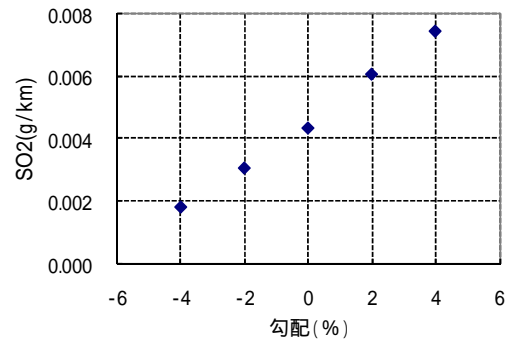
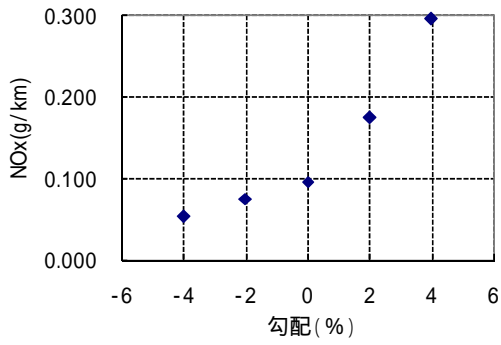


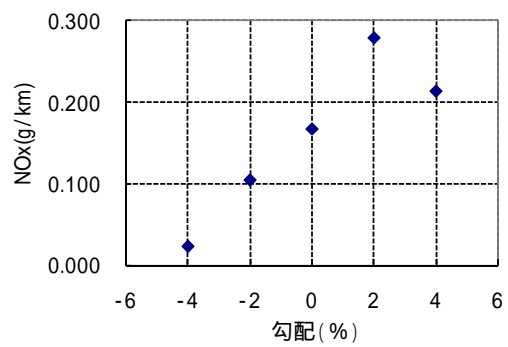
図 5.24 道路勾配と将来排出ガス量の関係(ガソリン中量貨物車)



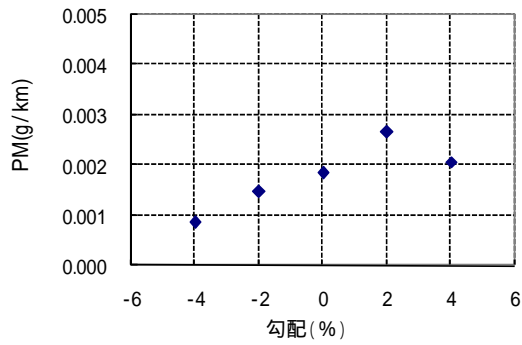
<NOx> ディーゼル乗用車: ~ 55km/h



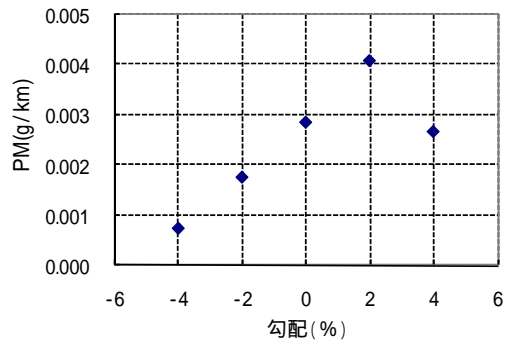
ディーゼル乗用車: 55km/h ~



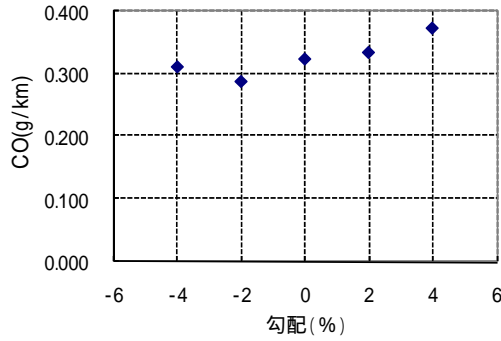
<SPM> ディーゼル乗用車: ~ 55km/h



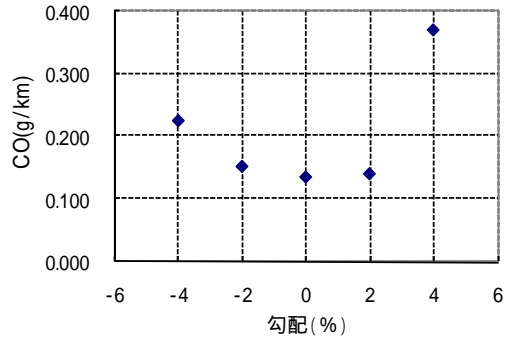
ディーゼル乗用車: 55km/h ~



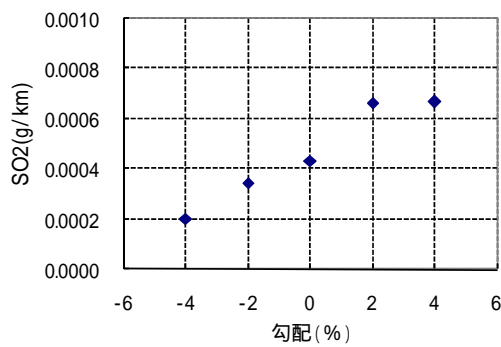
<CO> ディーゼル乗用車: ~ 55km/h



ディーゼル乗用車: 55km/h ~



<SO<sub>2</sub>> ディーゼル乗用車: ~ 55km/h



ディーゼル乗用車: 55km/h ~

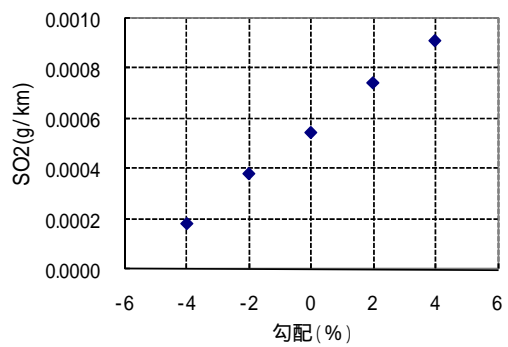
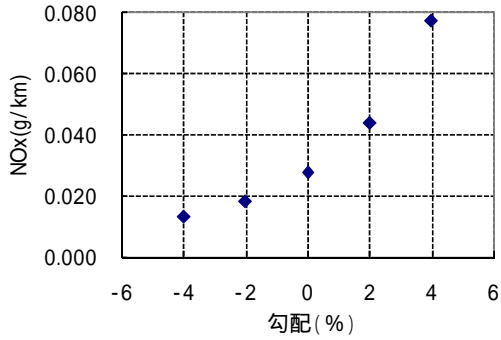
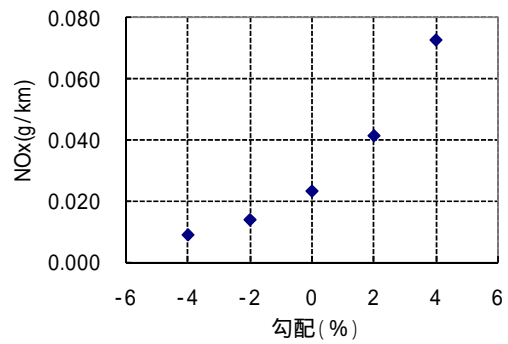


図 5.25 道路勾配と将来排出ガス量の関係(ディーゼル乗用車)

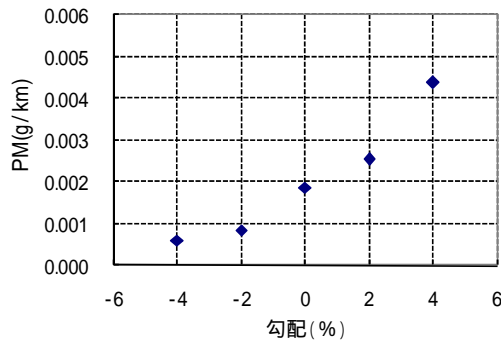
<NOx> ディーゼル軽量貨物車: ~ 55km/h



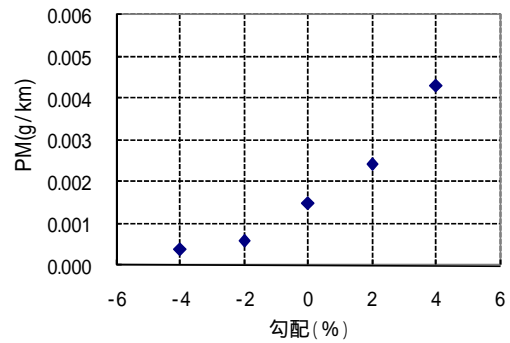
ディーゼル軽量貨物車: 55km/h ~



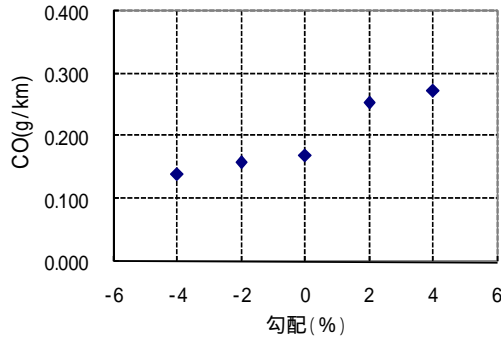
<SPM> ディーゼル軽量貨物車: ~ 55km/h



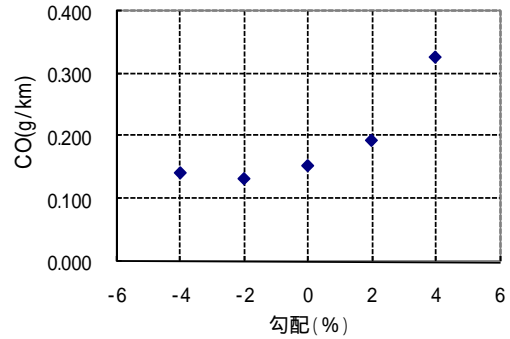
ディーゼル軽量貨物車: 55km/h ~



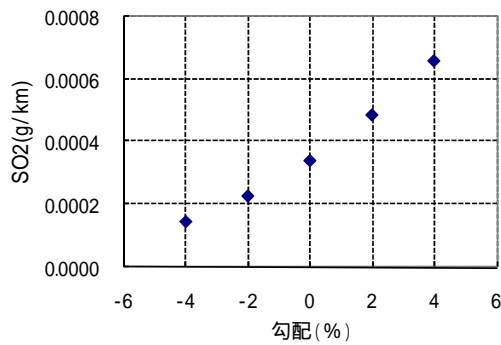
<CO> ディーゼル軽量貨物車: ~ 55km/h



ディーゼル軽量貨物車: 55km/h ~



<SO<sub>2</sub>> ディーゼル軽量貨物車: ~ 55km/h



ディーゼル軽量貨物車: 55km/h ~

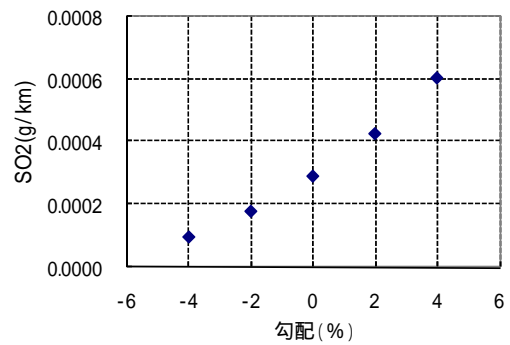


図 5.26 道路勾配と将来排出ガス量の関係(ディーゼル軽量貨物車)

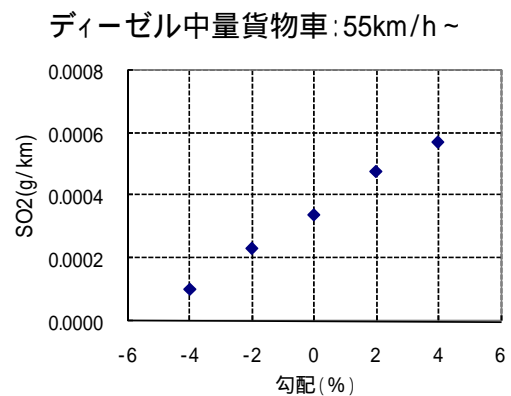
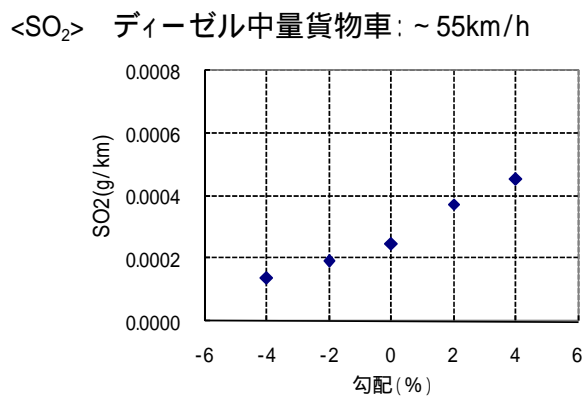
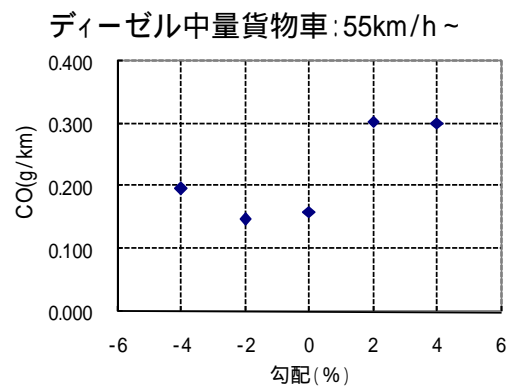
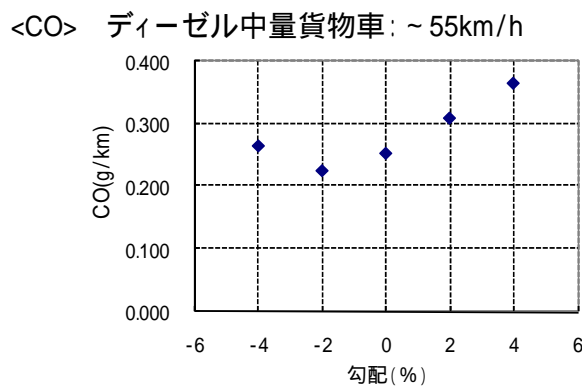
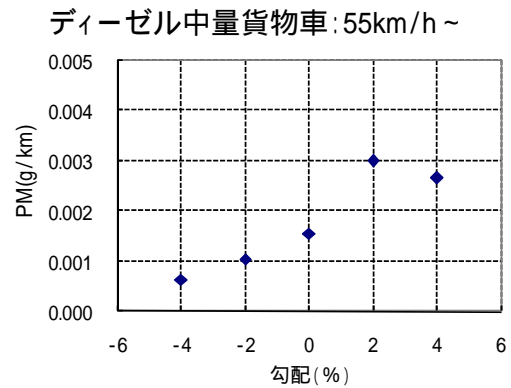
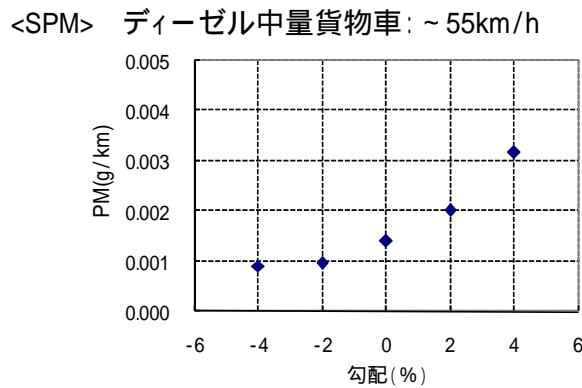
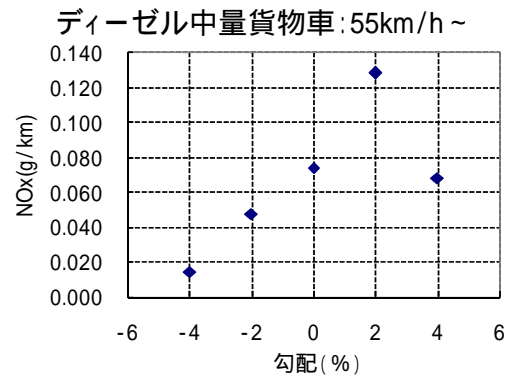
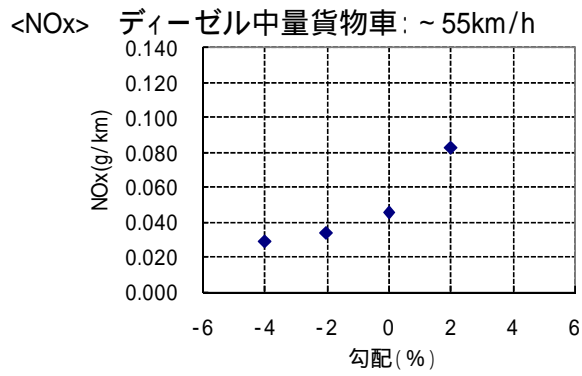
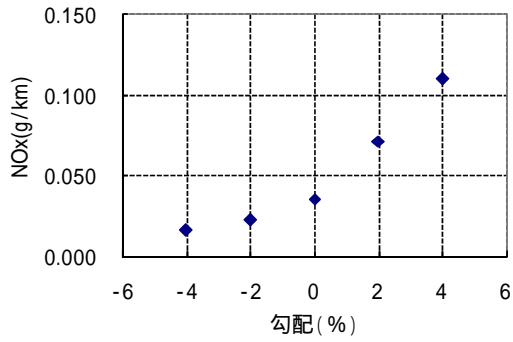
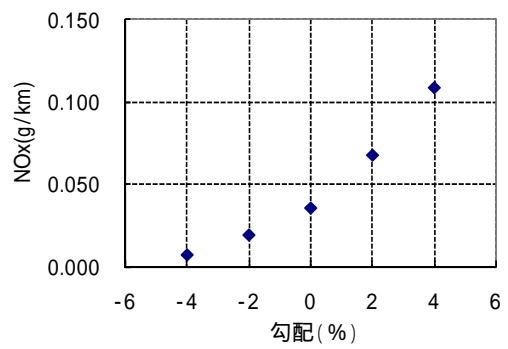


図 5.27 道路勾配と将来排出ガス量の関係(ディーゼル中量貨物車)

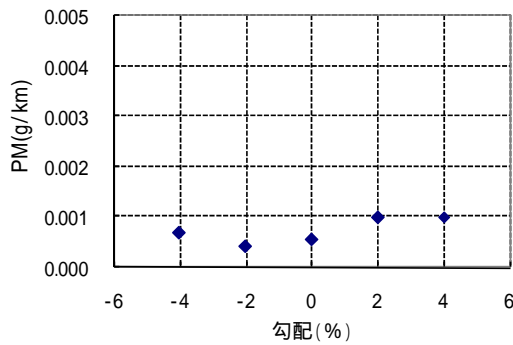
<NOx> ディーゼル重量車: ~55km/h



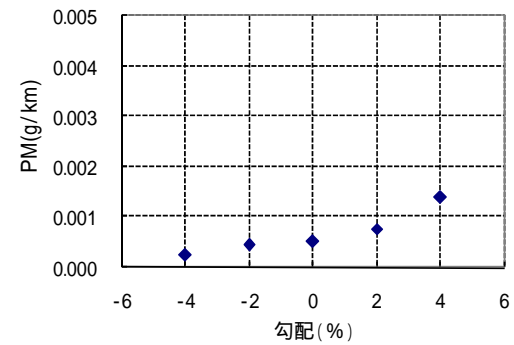
ディーゼル重量車: 55km/h ~



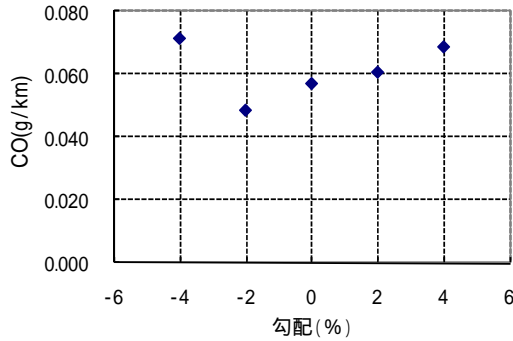
<SPM> ディーゼル重量車: ~55km/h



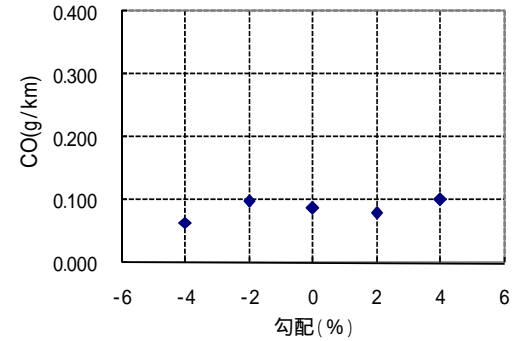
ディーゼル重量車: 55km/h ~



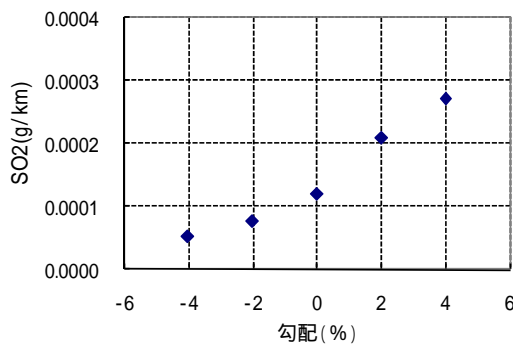
<CO> ディーゼル重量車: ~55km/h



ディーゼル重量車: 55km/h ~



<SO<sub>2</sub>> ディーゼル重量車: ~55km/h



ディーゼル重量車: 55km/h ~

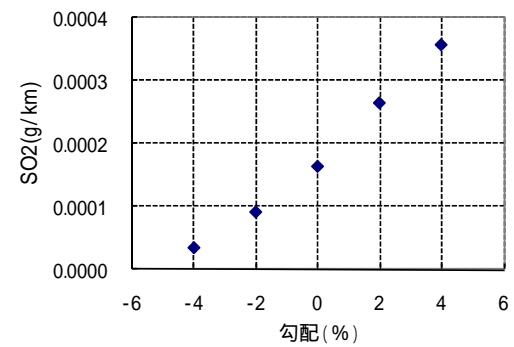


図 5.28 道路勾配と将来排出ガス量の関係(ディーゼル重量貨物車)

5.6.4 車種別，勾配別排出係数及び勾配 0%に対する変化率

代表 8 車種の将来排出ガス量( 排出係数原単位 )に車種別構成比及び車両総重量を加味し，車種別( 小型車類・大型車類 )，勾配別の排出係数を算出した．結果を表 5.18 に示す．このときの勾配 0%の排出係数に対する変化率を算出した．また，勾配 0%の排出係数に対する変化率を図 5.29～32 に示す．これらの結果から，排出係数の勾配補正は次式で表される．

$$Y = (1 + a i) X$$

Y：勾配 i%における排出係数，X：勾配 0%における排出係数

i：勾配(%)，a：回帰係数

表 5.18 車種別勾配別の自動車排出係数

・速度 ( ~ 55km/h )  
NOx

勾配 (%)	排出係数		排出係数の変化率	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
	g/km・台	g/km・台	g/km・台	g/km・台
-4	0.0180	0.1845	-0.404	-0.543
-2	0.0303	0.2535	0.001	-0.372
0	0.0302	0.4035	0.000	0.000
2	0.0532	0.8080	0.760	1.002
4	0.0789	1.2434	1.609	2.081

・速度 ( 55km/h ~ )  
NOx

勾配 (%)	排出係数		排出係数の変化率	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
	g/km・台	g/km・台	g/km・台	g/km・台
-4	0.0145	0.0854	-0.654	-0.791
-2	0.0300	0.2230	-0.283	-0.453
0	0.0419	0.4078	0.000	0.000
2	0.0680	0.7702	0.625	0.889
4	0.0930	1.2236	1.221	2.001

SPM

勾配 (%)	排出係数		排出係数の変化率	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
	g/km・台	g/km・台	g/km・台	g/km・台
-4	0.0007	0.0079	-0.257	0.265
-2	0.0008	0.0048	-0.078	-0.225
0	0.0009	0.0062	0.000	0.000
2	0.0017	0.0112	0.915	0.809
4	0.0027	0.0116	2.062	0.866

SPM

勾配 (%)	排出係数		排出係数の変化率	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
	g/km・台	g/km・台	g/km・台	g/km・台
-4	0.0005	0.0028	-0.479	-0.541
-2	0.0006	0.0051	-0.339	-0.152
0	0.0009	0.0060	0.000	0.000
2	0.0027	0.0094	1.857	0.554
4	0.0036	0.0161	2.871	1.679

CO

勾配 (%)	排出係数		排出係数の変化率	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
	g/km・台	g/km・台	g/km・台	g/km・台
-4	0.391	0.867	-0.404	0.118
-2	0.492	0.647	-0.252	-0.165
0	0.657	0.775	0.000	0.000
2	1.628	1.051	1.479	0.356
4	3.922	1.789	4.970	1.308

CO

勾配 (%)	排出係数		排出係数の変化率	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
	g/km・台	g/km・台	g/km・台	g/km・台
-4	0.3419	0.7824	-0.807	-0.425
-2	0.7944	1.2896	-0.551	-0.053
0	1.7674	1.3618	0.000	0.000
2	4.0162	1.9613	1.272	0.440
4	6.6870	2.5086	2.784	0.842

SO<sub>2</sub>

勾配 (%)	排出係数		排出係数の変化率	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
	g/km・台	g/km・台	g/km・台	g/km・台
-4	0.00167	0.00070	-0.451	-0.545
-2	0.00246	0.00102	-0.190	-0.342
0	0.00304	0.00155	0.000	0.000
2	0.00467	0.00264	0.538	0.704
4	0.00558	0.00340	0.838	1.199

SO<sub>2</sub>

勾配 (%)	排出係数		排出係数の変化率	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
	g/km・台	g/km・台	g/km・台	g/km・台
-4	0.0015	0.0005	-0.624	-0.769
-2	0.0028	0.0012	-0.303	-0.426
0	0.0040	0.0021	0.000	0.000
2	0.0055	0.0033	0.365	0.591
4	0.0067	0.0044	0.672	1.127

<NOx>

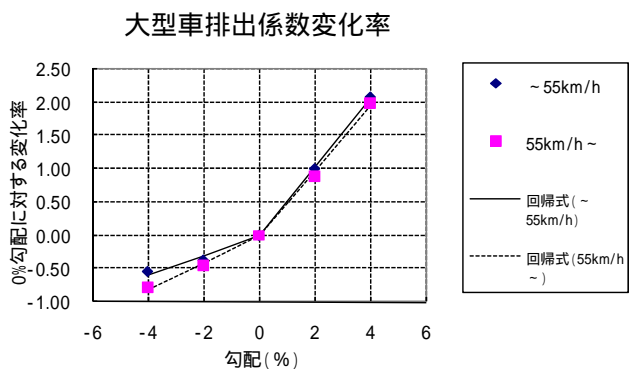
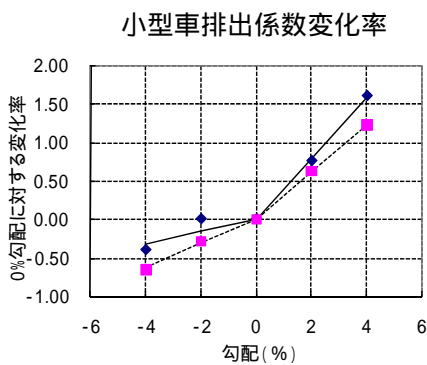
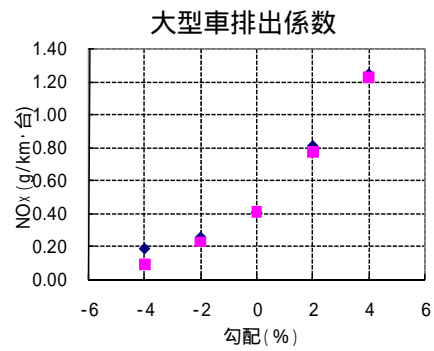
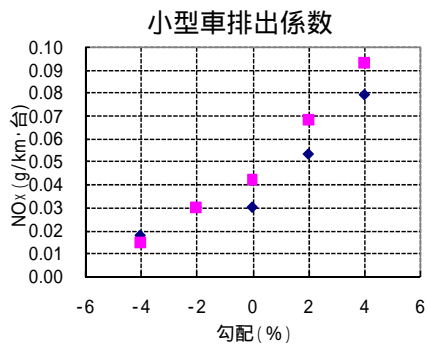


図 5.29 0%勾配 NOx 排出係数に対する変化率

<SPM>

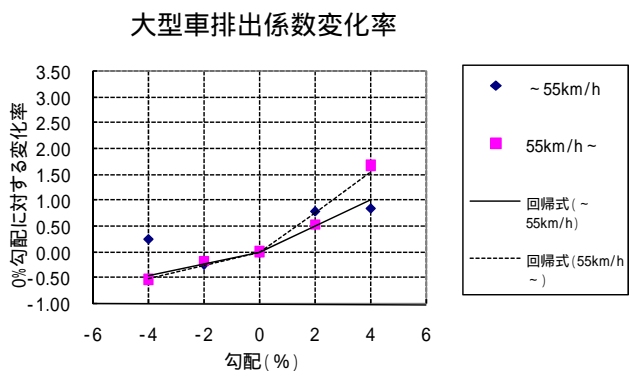
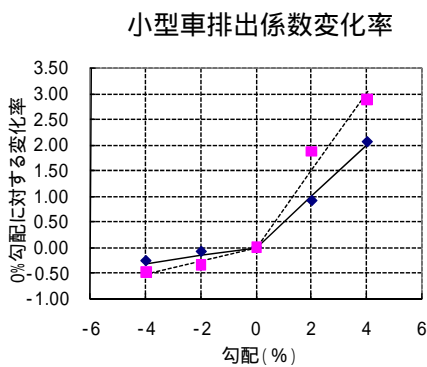
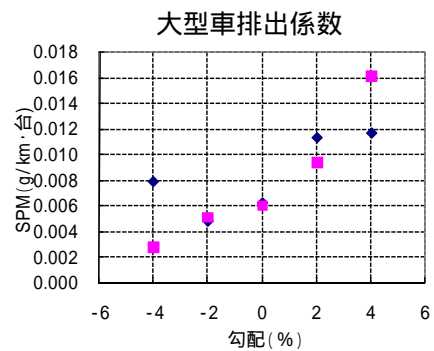
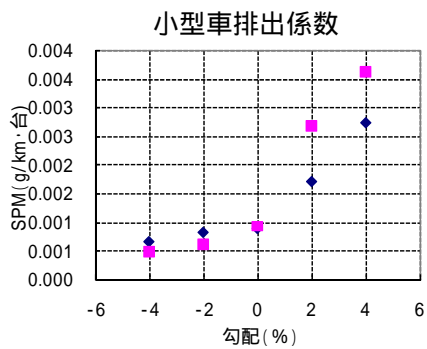


図 5.30 0%勾配 SPM 排出係数に対する変化率

<CO>

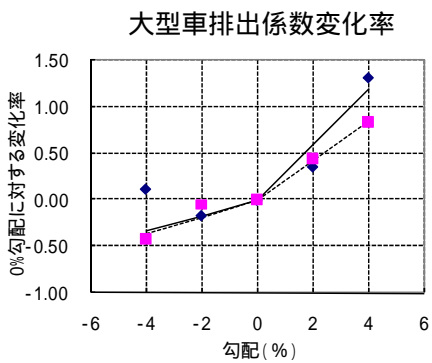
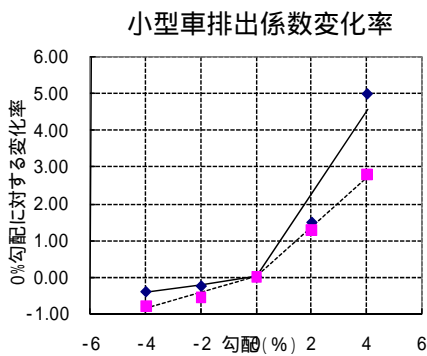
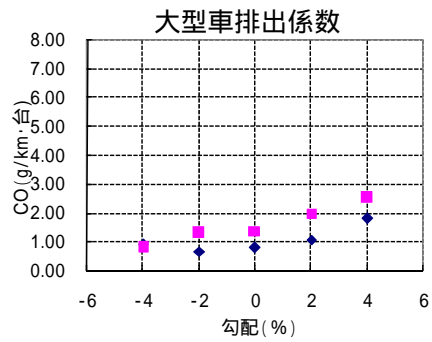
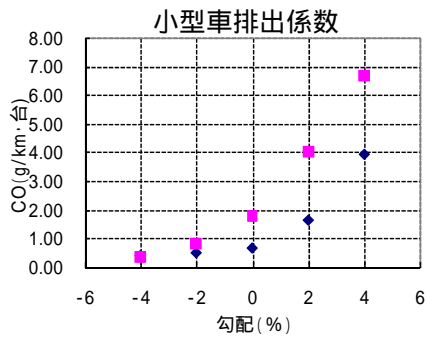


図 5.31 0%勾配 CO 排出係数に対する変化率

<SO<sub>2</sub>>

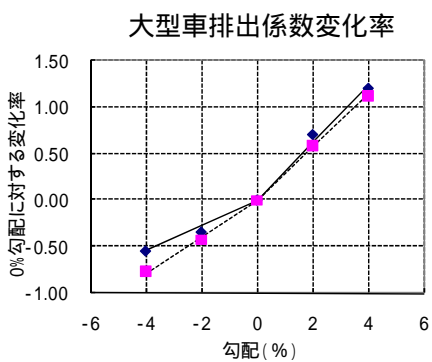
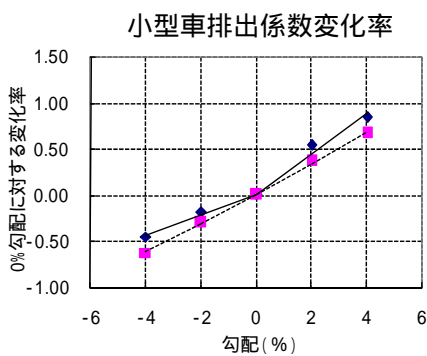
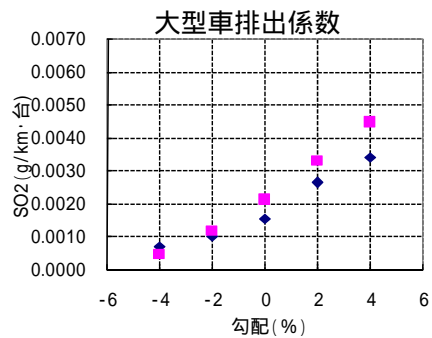
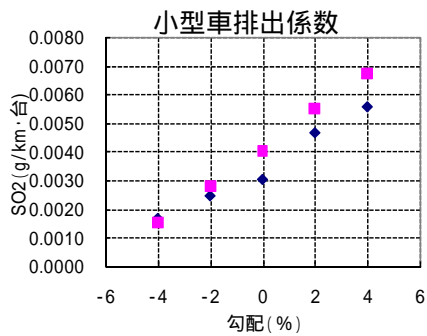


図 5.32 0%勾配 SO<sub>2</sub> 排出係数に対する変化率

### 5.6.5 勾配補正係数

排出係数の勾配補正係数を表 5.19 に、従来の勾配補正係数との比較図を図 5.33 に整理する。道路環境影響評価において道路縦断勾配を考慮する場合に用いることとする。

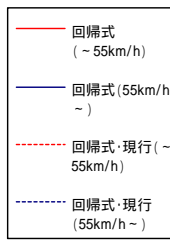
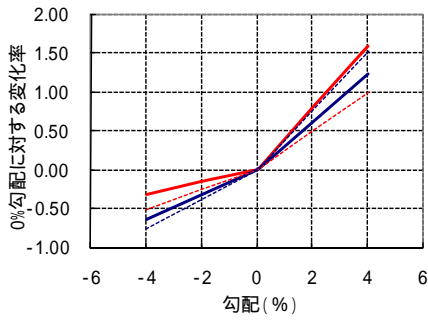
表 5.19 道路環境影響評価に用いる自動車排出係数の車種別勾配補正係数

	車種	速度区分	縦断勾配 $i$ (%)		補正係数	(参考)
						従来の補正係数
NO <sub>x</sub>	小型車類	60km/h 未満	0	$i$ 4	$1+0.40i$	$1+0.25i$
			-4	$i$ 0	$1+0.08i$	$1+0.13i$
		60km/以上	0	$i$ 4	$1+0.31i$	$1+0.38i$
			-4	$i$ 0	$1+0.16i$	$1+0.19i$
	大型車類	60km/h 未満	0	$i$ 4	$1+0.52i$	$1+0.29i$
			-4	$i$ 0	$1+0.15i$	$1+0.17i$
		60km/以上	0	$i$ 4	$1+0.49i$	$1+0.43i$
			-4	$i$ 0	$1+0.20i$	$1+0.22i$
SPM	小型車類	60km/h 未満	0	$i$ 4	$1+0.50i$	$1+0.21i$
			-4	$i$ 0	$1+0.08i$	$1+0.12i$
		60km/以上	0	$i$ 4	$1+0.76i$	$1+0.38i$
			-4	$i$ 0	$1+0.13i$	$1+0.14i$
	大型車類	60km/h 未満	0	$i$ 4	$1+0.25i$	$1+0.21i$
			-4	$i$ 0	$1+0.11i$	$1+0.11i$
		60km/以上	0	$i$ 4	$1+0.39i$	$1+0.30i$
			-4	$i$ 0	$1+0.12i$	$1+0.13i$
CO	小型車類	60km/h 未満	0	$i$ 4	$1+1.14i$	$1+1.04i$
			-4	$i$ 0	$1+0.11i$	$1+0.15i$
		60km/以上	0	$i$ 4	$1+0.68i$	$1+1.90i$
			-4	$i$ 0	$1+0.22i$	$1+0.15i$
	大型車類	60km/h 未満	0	$i$ 4	$1+0.30i$	$1+0.12i$
			-4	$i$ 0	$1+0.08i$	$1+0.06i$
		60km/以上	0	$i$ 4	$1+0.21i$	$1+0.17i$
			-4	$i$ 0	$1+0.09i$	$1+0.13i$
SO <sub>2</sub>	小型車類	60km/h 未満	0	$i$ 4	$1+0.22i$	$1+0.18i$
			-4	$i$ 0	$1+0.11i$	$1+0.12i$
		60km/以上	0	$i$ 4	$1+0.17i$	$1+0.22i$
			-4	$i$ 0	$1+0.16i$	$1+0.15i$
	大型車類	60km/h 未満	0	$i$ 4	$1+0.31i$	$1+0.25i$
			-4	$i$ 0	$1+0.14i$	$1+0.16i$
		60km/以上	0	$i$ 4	$1+0.28i$	$1+0.33i$
			-4	$i$ 0	$1+0.20i$	$1+0.20i$

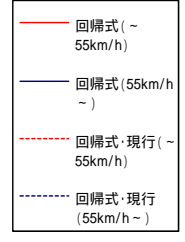
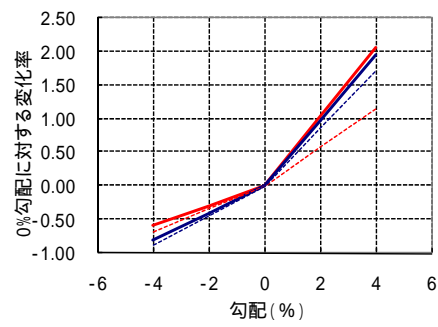


< NOx >

小型車回帰式

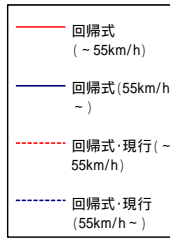
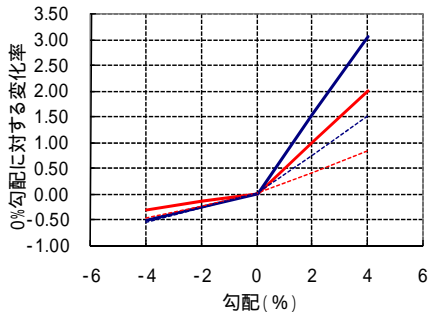


大型車回帰式

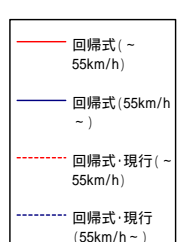
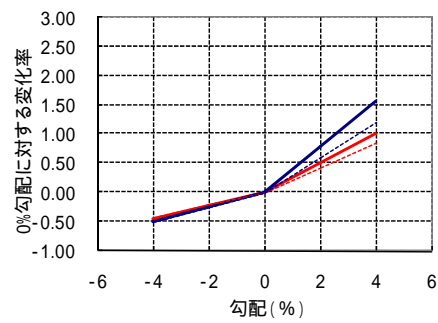


< SPM >

小型車回帰式

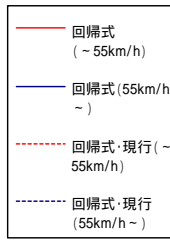
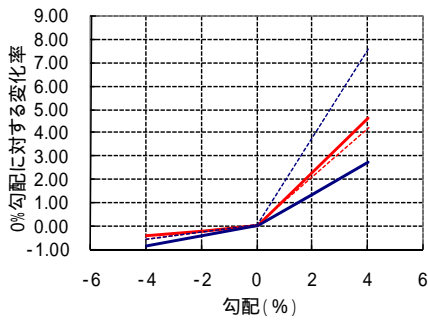


大型車回帰式

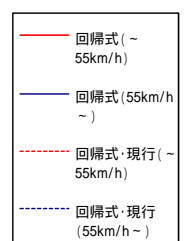
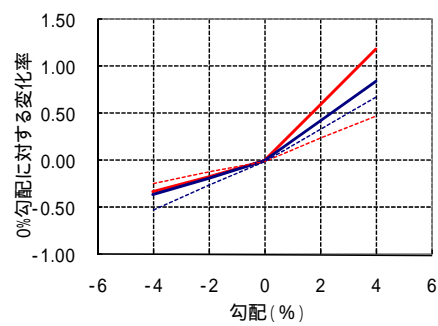


< CO >

小型車回帰式

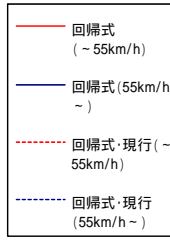
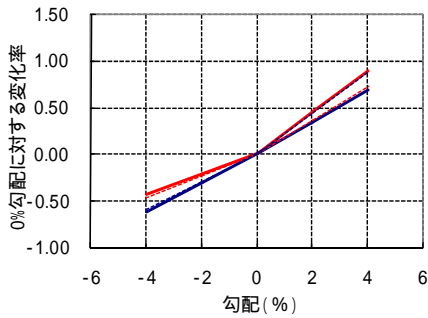


大型車回帰式



< SO<sub>2</sub> >

小型車回帰式



大型車回帰式

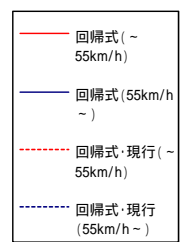
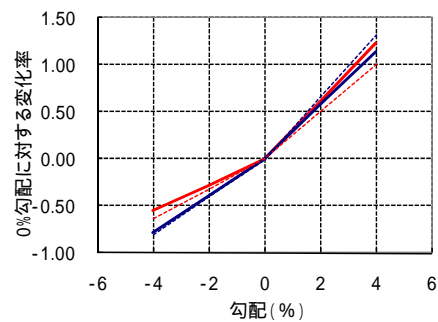


図 5.33 従来の勾配補正係数との比較図