

目 次

1. 調査の目的.....	1
2. 調査内容.....	1
2.1 供試車両.....	1
2.2 供試燃料の性状.....	3
2.3 試験設備と準備・設定.....	8
2.4 試験サイクル.....	9
2.5 調査項目.....	9
2.6 試験方法.....	11
(1) 希釈トンネルの準備とトンネルブランク.....	11
(2) 試験実施前の調整運転.....	11
(3) 調査対象物質の捕集及び測定方法.....	11
3. 調査結果.....	13
3.1 PM と PN、PM 中の炭素成分.....	13
(1) PM および PN の排出量と PN 排出挙動.....	13
(2) PM 排出量と PN 排出量の関係.....	21
(3) PM 中の炭素成分排出量.....	23
3.2 窒素酸化物 (NO _x 、NO、NO ₂ 、N ₂ O).....	28
(1) NO _x の排出量と排出挙動および NO、NO ₂ の排出量.....	28
(2) N ₂ O の排出量.....	36
3.3 CO、NMHC、THC、CO ₂ 、NH ₃ 、HCHO.....	38
(1) CO の排出量と排出挙動.....	38
(2) NMHC の排出量.....	44
(3) THC の排出量と排出挙動.....	45
(4) CO ₂ の排出量と排出挙動.....	50
(5) NH ₃ の排出量.....	55
(6) HCHO の排出量.....	57
4. まとめ.....	58
5. 今後の課題.....	58
6. 付録.....	59
6.1 測定物質の排出量.....	59
(1) 規制物質および規制関連物質.....	59

(2) PM中の炭素成分	69
(3) N ₂ O、NH ₃ 、HCHO.....	77
6.2 トンネルブランク	83
6.3 PM中炭素成分の測定方法	84
6.4 重質化剤の性状.....	86
6.5 燃料の調製について.....	87

表目次

表 2.1	供試車両諸元.....	1
表 2.2	供試燃料性状.....	5
表 2.3	シャシ・ダイナモメータ等の試験設備諸元.....	8
表 2.4	調査項目の一覧.....	11
表 2.5	調査項目と測定方法の概要.....	12

目次

図 2.1	供試車両.....	2
図 2.2	供試燃料 3 種と重質化剤の分析クロマトグラム.....	6
図 2.3	芳香族分の体積割合比較.....	7
図 2.4	供試燃料の蒸留曲線.....	7
図 2.5	WHVC の車速パターン.....	9
図 3.1	性状が異なる燃料による PM 排出量 (mg/kWh) の比較.....	15
図 3.2	性状が異なる燃料による PM 排出量 (mg/km) の比較.....	15
図 3.3	性状が異なる燃料による PN 排出量 (#/kWh) の比較.....	16
図 3.4	性状が異なる燃料による PN 排出量 (#/km) の比較.....	16
図 3.5	貨物車 A の PN 排出挙動 (冷機始動).....	17
図 3.6	貨物車 A の PN 排出挙動 (暖機始動).....	18
図 3.7	貨物車 B の PN 排出挙動 (冷機始動).....	19
図 3.8	貨物車 B の PN 排出挙動 (暖機始動).....	20
図 3.9	PM 排出量 (mg/kWh) に対する PN 排出量 (#/kWh) の関係.....	21
図 3.10	PM 排出量 (mg/km) に対する PN 排出量 (#/km) の関係.....	22
図 3.11	性状が異なる燃料による炭素成分排出量 (mgC/kWh) の比較 (貨物車 A).....	24
図 3.12	性状が異なる燃料による炭素成分排出量 (mgC/km) の比較 (貨物車 A).....	25
図 3.13	性状が異なる燃料による炭素成分排出量 (mgC/kWh) の比較 (貨物車 B).....	26
図 3.14	性状が異なる燃料による炭素成分排出量 (mgC/km) の比較 (貨物車 B).....	27
図 3.15	性状が異なる燃料による NO _x 排出量 (g/kWh) の比較.....	29
図 3.16	性状が異なる燃料による NO _x 排出量 (g/km) の比較.....	29
図 3.17	貨物車 A の NO _x 排出挙動 (冷機始動).....	30
図 3.18	貨物車 A の NO _x 排出挙動 (暖機始動).....	31
図 3.19	貨物車 B の NO _x 排出挙動 (冷機始動).....	32
図 3.20	貨物車 B の NO _x 排出挙動 (暖機始動).....	33
図 3.21	性状が異なる燃料による NO 排出量 (g/kWh) の比較.....	34
図 3.22	性状が異なる燃料による NO 排出量 (g/km) の比較.....	34
図 3.23	性状が異なる燃料による NO ₂ 排出量 (g/kWh) の比較.....	35
図 3.24	性状が異なる燃料による NO ₂ 排出量 (g/km) の比較.....	35
図 3.25	性状が異なる燃料による N ₂ O 排出量 (mg/kWh) の比較.....	36
図 3.26	性状が異なる燃料による N ₂ O 排出量 (mg/km) の比較.....	37
図 3.27	性状が異なる燃料による CO 排出量 (g/kWh) の比較.....	38
図 3.28	性状が異なる燃料による CO 排出量 (g/km) の比較.....	39
図 3.29	貨物車 A の CO 排出挙動 (冷機始動).....	40
図 3.30	貨物車 A の CO 排出挙動 (暖機始動).....	41
図 3.31	貨物車 B の CO 排出挙動 (冷機始動).....	42

図 3.32	貨物車 B の CO 排出挙動 (暖機始動)	43
図 3.33	性状が異なる燃料による NMHC 排出量 (g/kWh) の比較.....	44
図 3.34	性状が異なる燃料による NMHC 排出量 (g/km) の比較.....	44
図 3.35	性状が異なる燃料による THC 排出量 (g/kWh) の比較.....	45
図 3.36	性状が異なる燃料による THC 排出量 (g/km) の比較.....	45
図 3.37	貨物車 A の THC 排出挙動 (冷機始動)	46
図 3.38	貨物車 A の THC 排出挙動 (暖機始動)	47
図 3.39	貨物車 B の THC 排出挙動 (冷機始動)	48
図 3.40	貨物車 B の THC 排出挙動 (暖機始動)	49
図 3.41	性状が異なる燃料による CO ₂ 排出量 (g/kWh) の比較.....	50
図 3.42	性状が異なる燃料による CO ₂ 排出量 (g/km) の比較.....	50
図 3.43	貨物車 A の CO ₂ 排出挙動 (冷機始動)	51
図 3.44	貨物車 A の CO ₂ 排出挙動 (暖機始動)	52
図 3.45	貨物車 B の CO ₂ 排出挙動 (冷機始動)	53
図 3.46	貨物車 B の CO ₂ 排出挙動 (暖機始動)	54
図 3.47	性状が異なる燃料による NH ₃ 排出量 (mg/kWh) の比較.....	55
図 3.48	性状が異なる燃料による NH ₃ 排出量 (mg/km) の比較.....	56
図 3.49	性状が異なる燃料による HCHO 排出量 (mg/kWh) の比較.....	57
図 3.50	性状が異なる燃料による HCHO 排出量 (mg/km) の比較.....	57