

付録・1 測定物質の排出量

本調査で得られた排出量を付録表 1.1-1 から付録表 1.6-2 に示す。

付録表 1.1-1 ④ 認証試験用 P を用いた排出量 (C 車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量								
			CO [g/km]	CO ₂ [g/km]	THC [g/km]	NMHC [g/km]	NO _x [g/km]	NO [g/km]	NO ₂ [g/km]	PN [#/km]	PM [mg/km]
④ 認証試験用P	WLTC Low	1	0.815	203.4	0.116	0.108	0.039	0.025	0.0004	2.2E+12	
		2	1.069	202.8	0.124	0.116	0.031	0.020	0.0000	2.2E+12	
		3	1.049	204.5	0.122	0.113	0.034	0.022	0.0006	2.3E+12	
		平均	0.978	203.6	0.121	0.112	0.035	0.022	0.0003	2.2E+12	
		標準偏差	0.141	0.87	0.0045	0.004	0.004	0.002	0.0003	3.3E+10	
		変動係数	14	0.43	3.7	3.5	11	10	91	1.5	
		WLTC Medium	1	0.068	140.8	0.0014	0.001	0.010	0.006	0.0005	1.3E+10
	2		0.049	141.2	0.0011	0.001	0.010	0.006	0.0010	1.4E+10	
	3		0.083	140.8	0.0015	0.001	0.010	0.006	0.0003	2.2E+10	
	平均		0.066	140.9	0.0013	0.0012	0.010	0.006	0.0006	1.6E+10	
	標準偏差		0.017	0.23	0.0002	0.0002	0.000	0.000	0.0004	4.8E+09	
	変動係数		26	0.16	17	16	1.9	5.8	61	29.35	
	WLTC High		1	0.073	118.7	0.0005	0.000	0.006	0.004	0.0003	4.1E+09
		2	0.066	119.2	0.0004	0.000	0.006	0.003	0.0004	4.8E+09	
		3	0.075	118.9	0.0006	0.000	0.006	0.004	0.0005	5.4E+09	
		平均	0.071	118.9	0.0005	0.0004	0.006	0.004	0.0004	4.8E+09	
		標準偏差	0.005	0.28	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	6.4E+08	
		変動係数	7.0	0.24	22	23	4.0	3.6	18	13	
		WLTC ExH	1	0.060	134.3	0.0026	0.002	0.004	0.003	0.0001	2.5E+10
	2		0.066	134.3	0.0026	0.002	0.004	0.003	0.0001	3.5E+10	0.079
	3		0.087	134.2	0.0032	0.003	0.005	0.003	0.0001	3.5E+10	0.050
	平均		0.071	134.3	0.0028	0.002	0.005	0.003	0.0001	3.2E+10	0.057
	標準偏差		0.014	0.08	0.0003	0.000	0.000	0.000	0.00004	5.5E+09	0.019
	変動係数		20	0.06	12	11	6.5	6.7	40	17	33
	WLTC LMH		1	0.224	143.1	0.0245	0.023	0.014	0.0088	0.0004	4.6E+11
		2	0.267	143.4	0.0261	0.024	0.012	0.0076	0.0005	4.7E+11	0.091
		3	0.279	143.5	0.0260	0.024	0.013	0.0083	0.0005	4.8E+11	0.11
		平均	0.257	143.3	0.0255	0.024	0.013	0.0082	0.0005	4.7E+11	0.094
		標準偏差	0.029	0.2	0.0009	0.001	0.001	0.0006	0.0001	9.4E+09	0.010
		変動係数	11	0.15	3.6	3.4	6.4	7.2	15	2.0	11
		WLTC LMH+ExH	1	0.166	140.0	0.0167	0.016	0.011	0.0067	0.0003	3.1E+11
	2		0.196	140.2	0.0178	0.016	0.009	0.0060	0.0004	3.1E+11	0.087
	3		0.210	140.2	0.0179	0.016	0.010	0.0065	0.0003	3.2E+11	0.086
	平均		0.191	140.1	0.0175	0.016	0.010	0.0064	0.0003	3.1E+11	0.081
	標準偏差		0.023	0.11	0.0007	0.001	0.001	0.0004	0.0000	7.6E+09	0.009
	変動係数		12	0.08	3.7	3.4	5.4	5.9	8.8	2.4	11

付録表 1.1-2 ④ 認証試験用Pを用いた排出量 (C車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量					TC/PM [%]
			TC [mg C/km]	OC [mg C/km]	EC [mg C/km]	Char-EC [mg C/km]	Soot-EC [mg C/km]	
④ 認証試験用P	WLTC LMH	1	0.093	0.0000	0.09	0.000	0.093	108
		2	0.084	0.0000	0.08	0.000	0.084	92
		3	0.12	0.0035	0.11	0.006	0.11	112
		平均	0.10	0.0012	0.10	0.002	0.10	104
		標準偏差	0.02	0.0020	0.015	0.003	0.012	10.2
		変動係数	18	173	16	173	13	9.8
	WLTC ExH	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		3	0.0013	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000	2.6
		平均	0.0004	0.0004	—	—	—	2.6
		標準偏差	0.0008	0.0008	—	—	—	—
		変動係数	173	173	—	—	—	—
	WLTC LMH+ExH	1	0.060	0.0000	0.060	0.0000	0.060	85
		2	0.054	0.0000	0.054	0.0000	0.054	63
		3	0.076	0.0027	0.074	0.0039	0.070	89
		平均	0.064	0.0009	0.063	0.0013	0.061	79
		標準偏差	0.011	0.0016	0.010	0.0022	0.008	14
		変動係数	18	173	16	173	13	18

付録表 1.2-1 ⑤ 認証重質化Pを用いた排出量 (C車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量								
			CO [g/km]	CO ₂ [g/km]	THC [g/km]	NMHC [g/km]	NO _x [g/km]	NO [g/km]	NO ₂ [g/km]	PN [#/km]	PM [mg/km]
⑤ 認証重質化P	WLTC Low	1	1.548	204.3	0.153	0.140	0.033	0.021	0.001	3.0E+12	
		2	1.078	205.3	0.124	0.114	0.034	0.021	0.001	2.7E+12	
		3	1.478	204.1	0.144	0.133	0.033	0.021	0.001	3.0E+12	
		平均	1.368	204.6	0.140	0.129	0.033	0.021	0.001	2.9E+12	
		標準偏差	0.253	0.66	0.015	0.014	0.000	0.000	0.000	1.7E+11	
		変動係数	19	0.32	11	10	1.5	1.5	8.1	5.8	
	WLTC Medium	1	0.068	142.0	0.0013	0.0012	0.009	0.005	0.001	2.5E+10	
		2	0.059	141.2	0.0000	0.0000	0.009	0.005	0.000	1.9E+10	
		3	0.051	140.5	0.0014	0.0012	0.007	0.005	0.000	2.4E+10	
		平均	0.059	141.3	0.0009	0.0008	0.008	0.005	0.000	2.3E+10	
		標準偏差	0.008	0.7	0.0008	0.0007	0.001	0.000	0.000	3.5E+09	
		変動係数	14	0.52	86	87	14	10	99	15	
	WLTC High	1	0.060	119.5	0.0005	0.0004	0.006	0.004	0.000	2.7E+10	
		2	0.055	119.2	0.0000	0.0000	0.006	0.004	0.000	5.1E+09	
		3	0.052	118.7	0.0006	0.0004	0.007	0.004	0.000	1.2E+10	
		平均	0.056	119.1	0.0004	0.0003	0.006	0.004	0.000	1.5E+10	
		標準偏差	0.004	0.4	0.0003	0.0002	0.001	0.000	0.000	1.1E+10	
		変動係数	7.4	0.36	87	87	12	10	82	75	
	WLTC ExH	1	0.063	134.1	0.004	0.003	0.006	0.004	0.000	1.2E+10	0.038
		2	0.059	134.2	0.003	0.002	0.010	0.006	0.000	1.6E+10	0.027
		3	0.060	133.2	0.004	0.003	0.006	0.004	0.000	1.4E+10	0.025
		平均	0.061	133.9	0.003	0.003	0.007	0.005	0.000	1.4E+10	0.030
		標準偏差	0.002	0.5	0.000	0.000	0.002	0.001	0.000	1.6E+09	0.007
		変動係数	3.5	0.40	14	15	31	31	9.3	11	23
	WLTC LMH	1	0.369	144.1	0.032	0.030	0.012	0.008	0.001	6.3E+11	0.24
		2	0.268	144.0	0.026	0.024	0.012	0.008	0.000	5.7E+11	0.21
		3	0.345	143.2	0.030	0.028	0.012	0.008	0.000	6.4E+11	0.24
		平均	0.327	143.8	0.029	0.027	0.012	0.008	0.000	6.1E+11	0.23
		標準偏差	0.053	0.5	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	3.9E+10	0.02
		変動係数	16	0.35	12	11	0.23	0.63	21	6.4	7.0
	WLTC LMH+ExH	1	0.261	140.6	0.022	0.020	0.010	0.006	0.000	4.1E+11	0.17
		2	0.194	140.5	0.018	0.016	0.011	0.007	0.000	3.7E+11	0.15
		3	0.244	139.7	0.021	0.019	0.010	0.006	0.000	4.2E+11	0.17
平均		0.233	140.3	0.020	0.018	0.011	0.007	0.000	4.0E+11	0.16	
標準偏差		0.035	0.5	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	2.5E+10	0.01	
変動係数		15	0.36	12	12	7.6	8.0	18	6.2	7.0	

付録表 1.2-2 ⑤ 認証重質化Pを用いた排出量 (C車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量					TC/PM [%]
			TC [mg C/km]	OC [mg C/km]	EC [mg C/km]	Char-EC [mg C/km]	Soot-EC [mg C/km]	
⑤ 認証重質化P	WLTC LMH	1	0.21	0.021	0.19	0.0035	0.19	89
		2	0.15	0.0000	0.15	0.0000	0.15	72
		3	0.19	0.0000	0.19	0.0000	0.19	78
		平均	0.19	0.0070	0.18	0.0012	0.18	80
		標準偏差	0.030	0.012	0.022	0.0020	0.021	8.9
		変動係数	16	173	12.3	173	11.8	11
	WLTC ExH	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		平均	—	—	—	—	—	—
		標準偏差	—	—	—	—	—	—
		変動係数	—	—	—	—	—	—
	WLTC LMH+ExH	1	0.14	0.014	0.12	0.0023	0.12	82
		2	0.10	0.0000	0.10	0.0000	0.10	67
		3	0.12	0.0000	0.12	0.0000	0.12	74
		平均	0.12	0.0045	0.11	0.0008	0.11	74
		標準偏差	0.019	0.0078	0.014	0.0013	0.013	7.5
		変動係数	16	173	12	173	12	10

付録表 1.3-1 ⑥ 市井相当Pを用いた排出量 (C車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量								
			CO [g/km]	CO ₂ [g/km]	THC [g/km]	NMHC [g/km]	NO _x [g/km]	NO [g/km]	NO ₂ [g/km]	PN [#/km]	PM [mg/km]
⑥ 市井相当P	WLTC Low	1	1.570	203.4	0.127	0.116	0.0267	0.0175	0.0000	1.9E+12	
		2	1.593	203.6	0.130	0.119	0.0268	0.0174	0.0002	2.3E+12	
		3	1.453	208.4	0.129	0.117	0.0316	0.0200	0.0011	1.9E+12	
		平均	1.539	205.2	0.129	0.117	0.0284	0.0183	0.0004	2.1E+12	
		標準偏差	0.075	2.8	0.002	0.001	0.0028	0.0014	0.0006	2.1E+11	
		変動係数	4.9	1.4	1.4	1.2	9.9	7.9	136	10	
	WLTC Medium	1	0.070	142.4	0.0014	0.0011	0.0078	0.0047	0.0005	1.4E+10	
		2	0.054	140.4	0.0011	0.0010	0.0084	0.0053	0.0003	1.6E+10	
		3	0.068	139.3	0.0016	0.0013	0.0089	0.0055	0.0004	1.4E+10	
		平均	0.064	140.7	0.0013	0.0012	0.0083	0.0052	0.0004	1.5E+10	
		標準偏差	0.009	1.6	0.0003	0.0001	0.0005	0.0004	0.0001	1.4E+09	
		変動係数	13	1.11	19	11	6.6	8.0	30	9.4	
	WLTC High	1	0.105	119.1	0.0006	0.0005	0.0064	0.0040	0.0003	3.3E+09	
		2	0.077	118.5	0.0003	0.0002	0.0064	0.0040	0.0002	3.9E+09	
		3	0.053	118.9	0.0007	0.0006	0.0060	0.0038	0.0002	5.6E+09	
		平均	0.078	118.8	0.0006	0.0004	0.0063	0.0039	0.0003	4.3E+09	
		標準偏差	0.026	0.32	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0000	1.2E+09	
		変動係数	33	0.27	39	46	4.3	4.0	15	28	
	WLTC ExH	1	0.070	133.6	0.003	0.002	0.0055	0.0035	0.0001	2.0E+10	0.011
		2	0.076	133.5	0.003	0.003	0.0056	0.0034	0.0003	2.3E+10	0.000
		3	0.081	133.1	0.004	0.003	0.0064	0.0040	0.0003	2.5E+10	0.000
		平均	0.076	133.4	0.003	0.003	0.0058	0.0037	0.0002	2.2E+10	0.004
		標準偏差	0.005	0.28	0.0004	0.0003	0.0005	0.0003	0.0001	2.3E+09	0.006
		変動係数	6.8	0.21	12	13	9.2	8.6	55	10	173
	WLTC LMH	1	0.396	143.9	0.027	0.024	0.0110	0.0070	0.0003	4.1E+11	0.078
		2	0.382	143.0	0.027	0.025	0.0112	0.0072	0.0003	4.8E+11	0.104
		3	0.346	143.8	0.027	0.025	0.0122	0.0077	0.0005	4.0E+11	0.089
		平均	0.375	143.6	0.027	0.025	0.0115	0.0073	0.0003	4.3E+11	0.090
		標準偏差	0.026	0.49	0.0003	0.0002	0.0006	0.0003	0.0001	4.4E+10	0.013
		変動係数	6.8	0.34	1.0	0.89	5.3	4.6	31	10	14
	WLTC LMH+ExH	1	0.280	140.2	0.018	0.017	0.0091	0.0058	0.0002	2.7E+11	0.054
		2	0.274	139.6	0.019	0.017	0.0092	0.0059	0.0003	3.2E+11	0.067
		3	0.252	140.0	0.019	0.017	0.0101	0.0064	0.0004	2.7E+11	0.057
		平均	0.269	140.0	0.019	0.017	0.0095	0.0060	0.0003	2.9E+11	0.060
		標準偏差	0.015	0.30	0.0003	0.0003	0.0006	0.0003	0.0001	2.8E+10	0.007
		変動係数	5.5	0.21	1.7	1.5	6.1	5.3	30	9.9	11

付録表 1.3-2 ⑥ 市井相当 P を用いた排出量 (C 車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量					TC/PM [%]
			TC [mg C/km]	OC [mg C/km]	EC [mg C/km]	Char-EC [mg C/km]	Soot-EC [mg C/km]	
⑥ 市井相当P	WLTC LMH	1	0.069	0.000	0.069	0.000	0.069	88
		2	0.077	0.000	0.077	0.000	0.077	74
		3	0.064	0.000	0.064	0.000	0.064	73
		平均	0.070	—	0.070	—	0.070	78
		標準偏差	0.006	—	0.006	—	0.006	8.3
		変動係数	9.0	—	9.0	—	9.0	11
	WLTC ExH	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		平均	—	—	—	—	—	—
		標準偏差	—	—	—	—	—	—
		変動係数	—	—	—	—	—	—
	WLTC LMH+ExH	1	0.044	0.0000	0.044	0.0000	0.044	81
		2	0.050	0.0000	0.050	0.0000	0.050	74
		3	0.042	0.0000	0.042	0.0000	0.042	73
		平均	0.045	—	0.045	—	0.045	76
		標準偏差	0.004	—	0.004	—	0.004	4.8
		変動係数	9.0	—	9.0	—	9.0	6.3

付録表 1.4-1 ④ 認証試験用Pを用いた排出量 (D車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量								
			CO [g/km]	CO ₂ [g/km]	THC [g/km]	NMHC [g/km]	NOx [g/km]	NO [g/km]	NO ₂ [g/km]	PN [#/km]	PM [mg/km]
④ 認証試験用P	WLTC Low	1	0.849	198.3	0.058	0.050	0.0277	0.0178	0.0005	1.7E+12	
		2	0.823	195.7	0.058	0.051	0.0244	0.0153	0.0010	1.6E+12	
		3	0.795	194.6	0.056	0.049	0.0203	0.0127	0.0008	1.7E+12	
		平均	0.822	196.2	0.057	0.050	0.0241	0.0153	0.0008	1.7E+12	
		標準偏差	0.027	1.87	0.001	0.001	0.0037	0.0025	0.0002	5.5E+10	
		変動係数	3.3	0.95	2.2	1.8	16	17	31	3.3	
	WLTC Medium	1	0.227	138.0	0.003	0.002	0.0019	0.0010	0.0004	4.0E+11	
		2	0.241	138.4	0.003	0.002	0.0021	0.0014	0.0000	3.2E+11	
		3	0.238	137.4	0.003	0.003	0.0014	0.0009	0.0001	4.2E+11	
		平均	0.235	137.9	0.003	0.0021	0.0018	0.0011	0.0001	3.8E+11	
		標準偏差	0.007	0.48	0.0003	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	5.0E+10	
		変動係数	3.1	0.34	10	21	20	25	144	13	
	WLTC High	1	0.191	116.9	0.0018	0.001	0.0074	0.0047	0.0002	2.1E+11	
		2	0.196	116.7	0.0019	0.001	0.0070	0.0043	0.0004	2.5E+11	
		3	0.182	116.4	0.0018	0.001	0.0051	0.0032	0.0002	1.7E+11	
		平均	0.189	116.6	0.0018	0.0012	0.0065	0.0040	0.0003	2.1E+11	
		標準偏差	0.007	0.26	0.0000	0.0000	0.0012	0.0008	0.0001	3.8E+10	
		変動係数	3.8	0.23	1.7	2.7	19	20	30	18	
	WLTC ExH	1	0.294	134.9	0.017	0.014	0.0082	0.0052	0.0003	3.3E+10	0.050
		2	0.287	134.7	0.017	0.014	0.0074	0.0046	0.0003	7.5E+10	0.060
		3	0.261	133.7	0.014	0.012	0.0064	0.0040	0.0003	2.6E+10	0.070
		平均	0.280	134.4	0.016	0.013	0.0073	0.0046	0.0003	4.5E+10	0.060
		標準偏差	0.018	0.64	0.001	0.001	0.0009	0.0006	0.0000	2.7E+10	0.010
		変動係数	6.2	0.47	8.2	8.1	12	13	8.7	59	17
	WLTC LMH	1	0.338	140.3	0.014	0.011	0.0098	0.0062	0.0003	5.9E+11	0.163
		2	0.339	139.8	0.014	0.012	0.0090	0.0057	0.0004	5.6E+11	0.145
		3	0.326	139.1	0.013	0.011	0.0070	0.0044	0.0003	5.6E+11	0.153
		平均	0.334	139.8	0.014	0.012	0.0086	0.0054	0.0003	5.7E+11	0.154
		標準偏差	0.007	0.6	0.0002	0.000	0.0014	0.001	0.0000	1.6E+10	0.009
		変動係数	2.2	0.42	1.7	1.8	17	17	15	2.9	6.0
	WLTC LMH+ExH	1	0.322	138.4	0.015	0.012	0.0092	0.0058	0.0003	3.9E+11	0.12
		2	0.321	138.0	0.015	0.012	0.0084	0.0053	0.0004	3.9E+11	0.11
		3	0.303	137.2	0.014	0.012	0.0068	0.0042	0.0003	3.7E+11	0.12
		平均	0.315	137.9	0.014	0.012	0.0082	0.0051	0.0003	3.8E+11	0.12
		標準偏差	0.011	0.60	0.0006	0.000	0.0013	0.0008	0.0000	1.1E+10	0.00
		変動係数	3.4	0.44	4.1	3.6	15	16	11	2.9	4.1

付録表 1.4-2 ④ 認証試験用Pを用いた排出量 (D車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量					TC/PM [%]
			TC [mg C/km]	OC [mg C/km]	EC [mg C/km]	Char-EC [mg C/km]	Soot-EC [mg C/km]	
④ 認証試験用P	WLTC LMH	1	0.13	0.0000	0.13	0.0000	0.13	82
		2	0.14	0.0001	0.14	0.0025	0.14	95
		3	0.13	0.0000	0.13	0.0000	0.13	83
		平均	0.13	0.0000	0.13	0.0008	0.13	87
		標準偏差	0.005	0.0001	0.005	0.0014	0.004	7.3
		変動係数	4.0	173	3.6	173	2.9	8.3
	WLTC ExH	1	0.011	0.0020	0.0092	0.0000	0.0092	26
		2	0.0059	0.0000	0.0059	0.0000	0.0059	7.4
		3	0.0020	0.0000	0.0020	0.0000	0.0020	3.9
		平均	0.0063	0.0007	0.0057	—	0.0057	12
		標準偏差	0.0046	0.0011	0.0036	—	0.0036	12
		変動係数	73	173	64	—	64	95
	WLTC LMH+ExH	1	0.091	0.0007	0.090	0.0000	0.090	74
		2	0.091	0.0001	0.091	0.0016	0.090	80
		3	0.083	0.0000	0.084	0.0000	0.084	67
		平均	0.089	0.0003	0.088	0.0005	0.088	74
		標準偏差	0.005	0.0004	0.004	0.0009	0.004	6.1
		変動係数	5.1	153	4.6	173	4.1	8.3

付録表 1.5-1 ⑤ 認証重質化Pを用いた排出量 (D車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量								
			CO [g/km]	CO ₂ [g/km]	THC [g/km]	NMHC [g/km]	NOx [g/km]	NO [g/km]	NO ₂ [g/km]	PN [#/km]	PM [mg/km]
⑤ 認証重質化P	WLTC Low	1	0.896	199.4	0.0626	0.055	0.0208	0.0130	0.0010	1.9E+12	
		2	0.896	194.5	0.0626	0.055	0.0220	0.0143	0.0002	2.1E+12	
		3	0.898	190.6	0.0616	0.053	0.0241	0.0152	0.0008	1.9E+12	
		平均	0.897	194.8	0.0622	0.055	0.0223	0.0141	0.0006	2.0E+12	
		標準偏差	0.002	4.4	0.0006	0.001	0.0016	0.0011	0.0004	1.2E+11	
		変動係数	0.18	2.3	1.0	1.8	7.4	8.1	66	6.3	
	WLTC Medium	1	0.223	137.5	0.0032	0.0023	0.0005	0.0002	0.0001	6.4E+11	
		2	0.251	136.6	0.0034	0.0022	0.0020	0.0012	0.0002	4.1E+11	
		3	0.216	135.3	0.0035	0.0026	0.0016	0.0009	0.0002	4.4E+11	
		平均	0.230	136.5	0.0033	0.0024	0.0014	0.0008	0.0002	5.0E+11	
		標準偏差	0.019	1.1	0.0002	0.0002	0.0008	0.0005	0.0001	1.2E+11	
		変動係数	8.1	0.79	4.9	7.4	57	62	35	24	
	WLTC High	1	0.186	117.7	0.0022	0.001	0.0048	0.0030	0.0002	3.3E+11	
		2	0.187	116.1	0.0020	0.001	0.0058	0.0037	0.0001	2.6E+11	
		3	0.157	115.8	0.0019	0.001	0.0065	0.0042	0.0002	2.0E+11	
		平均	0.177	116.5	0.0020	0.001	0.0057	0.0036	0.0002	2.7E+11	
		標準偏差	0.017	1.1	0.0001	0.000	0.0009	0.0006	0.0000	6.3E+10	
		変動係数	9.7	0.90	7.3	7.6	16	16	17	24	
	WLTC ExH	1	0.264	135.2	0.0175	0.014	0.0078	0.0050	0.0002	5.3E+10	0.078
		2	0.273	134.6	0.0166	0.014	0.0083	0.0053	0.0002	6.7E+10	0.051
		3	0.257	133.9	0.0163	0.013	0.0075	0.0048	0.0002	2.8E+10	0.066
		平均	0.265	134.5	0.0168	0.014	0.0079	0.0050	0.0002	4.9E+10	0.065
		標準偏差	0.008	0.6	0.0006	0.001	0.0004	0.0002	0.0000	2.0E+10	0.014
		変動係数	3.0	0.48	3.5	3.7	5.0	4.9	12	40	21
	WLTC LMH	1	0.344	140.8	0.0149	0.013	0.0067	0.0042	0.0003	7.6E+11	0.21
		2	0.354	138.7	0.0149	0.013	0.0079	0.0051	0.0002	6.9E+11	0.20
		3	0.329	137.4	0.0147	0.012	0.0086	0.0054	0.0003	6.2E+11	0.21
		平均	0.342	139.0	0.0148	0.013	0.0077	0.0049	0.0003	6.9E+11	0.21
		標準偏差	0.013	1.7	0.0001	0.000	0.0010	0.0006	0.0001	6.7E+10	0.004
		変動係数	3.7	1.2	0.92	1.5	12	13	34	9.8	1.9
	WLTC LMH+ExH	1	0.315	138.8	0.0158	0.013	0.0071	0.0044	0.0003	5.1E+11	0.16
		2	0.325	137.3	0.0155	0.013	0.0080	0.0051	0.0002	4.7E+11	0.15
		3	0.303	136.1	0.0153	0.013	0.0082	0.0052	0.0003	4.1E+11	0.16
平均		0.315	137.4	0.0155	0.013	0.0078	0.0049	0.0002	4.6E+11	0.16	
標準偏差		0.011	1.3	0.0003	0.000	0.0006	0.0004	0.0001	4.8E+10	0.007	
変動係数		3.5	0.97	1.8	2.3	7.9	8.4	21	10	4.7	

付録表 1.5-2 ⑤ 認証重質化Pを用いた排出量 (D車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量					TC/PM [%]
			TC [mg C/km]	OC [mg C/km]	EC [mg C/km]	Char-EC [mg C/km]	Soot-EC [mg C/km]	
⑤ 認証重質化P	WLTC LMH	1	0.22	0.036	0.19	0.0014	0.19	105
		2	0.19	0.0000	0.19	0.0000	0.19	92
		3	0.16	0.0000	0.16	0.0000	0.16	78
		平均	0.19	0.012	0.18	0.0005	0.18	92
		標準偏差	0.031	0.021	0.015	0.0008	0.015	14
		変動係数	16	173	8.4	173	8.3	15
	WLTC ExH	1	0.015	0.0040	0.011	0.0000	0.011	19
		2	0.0091	0.0000	0.0091	0.0000	0.0091	18
		3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		平均	0.0079	0.0013	0.0066	—	0.0066	18
		標準偏差	0.0074	0.0023	0.0057	—	0.006	0.5
		変動係数	93	173	87	—	87	2.9
	WLTC LMH+ExH	1	0.15	0.025	0.12	0.0009	0.12	91
		2	0.13	0.0000	0.13	0.0000	0.13	83
		3	0.10	0.0000	0.10	0.0000	0.10	66
		平均	0.13	0.0083	0.12	0.0003	0.12	80
		標準偏差	0.022	0.014	0.012	0.0005	0.012	12
		変動係数	18	173	10	173	9.8	16

付録表 1.6-1 ⑥ 市井相当Pを用いた排出量 (D車)

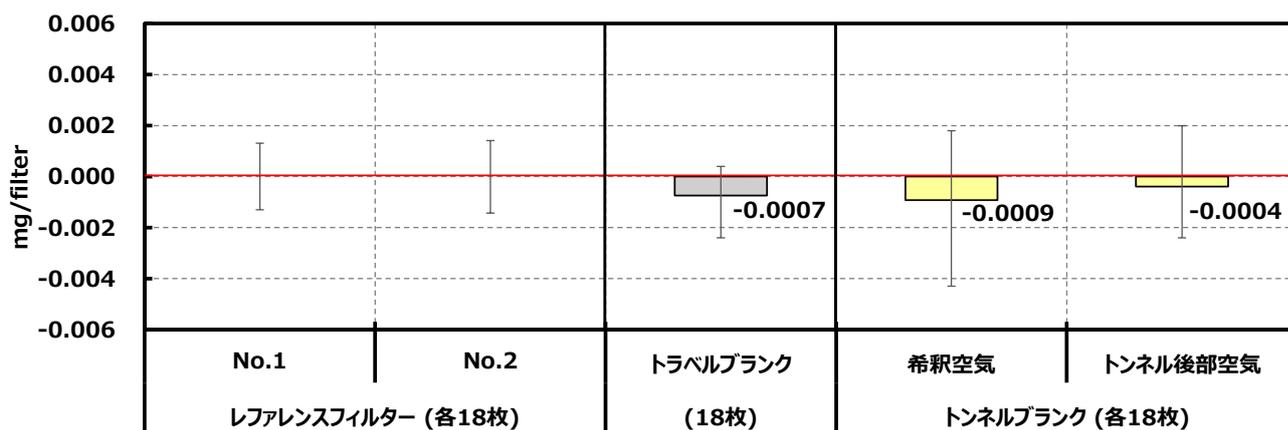
試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量								
			CO [g/km]	CO ₂ [g/km]	THC [g/km]	NMHC [g/km]	NOx [g/km]	NO [g/km]	NO ₂ [g/km]	PN [#/km]	PM [mg/km]
⑥ 市井相当P	WLTC Low	1	0.877	192.4	0.061	0.052	0.028	0.018	0.000	1.2E+12	
		2	0.897	195.4	0.064	0.055	0.026	0.017	0.000	1.3E+12	
		3	0.895	196.0	0.068	0.059	0.025	0.016	0.000	1.2E+12	
		平均	0.890	194.6	0.064	0.055	0.026	0.017	0.000	1.2E+12	
		標準偏差	0.011	1.9	0.004	0.003	0.001	0.001	0.000	6.5E+10	
		変動係数	1.3	1.0	5.5	6.0	5.6	6.1	93	5.3	
	WLTC Medium	1	0.193	136.6	0.0034	0.0023	0.002	0.001	0.000	3.8E+11	
		2	0.201	135.8	0.0033	0.0022	0.002	0.001	0.000	2.5E+11	
		3	0.199	136.2	0.0035	0.0021	0.002	0.001	0.000	3.1E+11	
		平均	0.198	136.2	0.0034	0.0022	0.002	0.001	0.000	3.1E+11	
		標準偏差	0.004	0.4	0.0001	0.0001	0.0004	0.0003	0.0001	6.5E+10	
		変動係数	2.2	0.31	1.8	4.0	20	27	127	21	
	WLTC High	1	0.161	115.4	0.0023	0.0014	0.006	0.004	0.000	2.6E+11	
		2	0.171	116.4	0.0021	0.0012	0.007	0.004	0.000	2.8E+11	
		3	0.168	116.6	0.0020	0.0011	0.007	0.004	0.000	2.3E+11	
		平均	0.166	116.1	0.0021	0.0013	0.007	0.004	0.000	2.6E+11	
		標準偏差	0.005	0.6	0.0001	0.0001	0.0007	0.0004	0.0001	2.3E+10	
		変動係数	3.1	0.55	6.5	12	11	9.0	45	9.1	
	WLTC ExH	1	0.271	134.4	0.0196	0.016	0.011	0.007	0.000	3.3E+10	0.020
		2	0.257	134.5	0.0180	0.015	0.009	0.006	0.000	2.2E+10	0.000
		3	0.262	134.1	0.0192	0.016	0.009	0.006	0.000	3.7E+10	0.001
		平均	0.263	134.3	0.0189	0.015	0.010	0.006	0.000	3.1E+10	0.007
		標準偏差	0.007	0.2	0.0008	0.001	0.0012	0.0007	0.0001	7.9E+09	0.011
		変動係数	2.6	0.16	4.5	4.9	12	12	30	26	158
	WLTC LMH	1	0.318	138.0	0.0147	0.012	0.009	0.006	0.000	4.9E+11	0.125
		2	0.330	138.8	0.0153	0.013	0.009	0.006	0.000	4.8E+11	0.119
		3	0.328	139.2	0.0160	0.013	0.009	0.006	0.000	4.5E+11	0.107
		平均	0.325	138.7	0.0153	0.013	0.009	0.006	0.000	4.7E+11	0.117
		標準偏差	0.006	0.6	0.0007	0.001	0.0002	0.0001	0.000	1.7E+10	0.009
		変動係数	1.9	0.45	4.4	4.7	1.8	1.9	41	3.6	7.6
	WLTC LMH+ExH	1	0.301	136.7	0.0164	0.014	0.010	0.006	0.000	3.3E+11	0.087
		2	0.304	137.3	0.0163	0.013	0.009	0.006	0.000	3.2E+11	0.077
		3	0.304	137.4	0.0171	0.014	0.009	0.006	0.000	3.1E+11	0.070
平均		0.303	137.1	0.0166	0.014	0.009	0.006	0.000	3.2E+11	0.078	
標準偏差		0.002	0.4	0.0005	0.000	0.0003	0.0002	0.000	1.0E+10	0.009	
変動係数		0.54	0.26	2.8	2.8	3.3	3.5	34	3.2	12	

付録表 1.6-2 ⑥ 市井相当 P を用いた排出量 (D 車)

試験 燃料	試験サイクル	項目	排出量					TC/PM [%]
			TC [mg C/km]	OC [mg C/km]	EC [mg C/km]	Char-EC [mg C/km]	Soot-EC [mg C/km]	
⑥ 市井相当P	WLTC LMH	1	0.085	0.0000	0.085	0.0000	0.085	68
		2	0.096	0.0000	0.096	0.0000	0.096	81
		3	0.075	0.0000	0.075	0.0000	0.075	70
		平均	0.085	—	0.085	—	0.085	73
		標準偏差	0.011	—	0.011	—	0.011	6.9
		変動係数	12	—	12	—	12	9.5
	WLTC ExH	1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
		平均	—	—	—	—	—	—
		標準偏差	—	—	—	—	—	—
		変動係数	—	—	—	—	—	—
	WLTC LMH+ExH	1	0.055	0.0000	0.055	0.0000	0.055	63
		2	0.062	0.0000	0.062	0.0000	0.062	81
		3	0.048	0.0000	0.048	0.0000	0.048	69
		平均	0.055	—	0.055	—	0.055	71
		標準偏差	0.007	—	0.007	—	0.007	9.2
		変動係数	12	—	12	—	12	13

付録・2 トンネルブランク

希釈トンネルが清浄であることを示すため、試験サイクルを実施する前に希釈トンネルに希釈空気のみを流し、トンネル導入前の希釈空気と希釈トンネル後部の空気を同時に捕集するトンネルブランクを実施した。また、各実験日に、捕集はせず秤量室とC/D試験室を試料捕集前・後フィルターと共に持ち運んだトラベルブランクを実施した。更に、本調査のフィルター秤量を実施した際、天秤ボックス内に静置したレファレンスフィルター2枚をそれぞれ秤量した。付録図 2.1 に、トンネルブランク及びトラベルブランク、レファレンスフィルターの測定結果を示す。ただし、トンネルブランク及びトラベルブランクは実施前後の平均値と最大・最小値を示すエラーバー、レファレンスフィルターは秤量値をゼロとし、最大値及び最小値の幅をエラーバーとした。トンネル後部空気は同時に捕集した希釈空気とほぼ変わらなかった。また、トンネルブランクの最大・最小値の幅はトラベルブランクやレファレンスフィルターと大きく違わなかった。従って、本調査中の希釈トンネルは清浄に保たれていた。



付録図 2.1 レファレンスフィルターおよびトラベルブランクとトンネルブランクの秤量結果比較

付録・3 PM 中炭素成分の測定方法

環境省は、大気中 PM_{2.5} の原因物質の排出状況を把握したり、大気中の挙動等に関する科学的知見を集積するため、PM_{2.5} の成分分析を行っている。炭素成分である有機炭素 (OC) と元素状炭素 (EC) は PM_{2.5} の成分分析の対象とされており、大気中の PM_{2.5} の発生源や発生源の寄与率などを解析する際に有用な情報となっている。自動車から排出される PM や PM 中の炭素成分も大気中の PM_{2.5} に寄与しているため、これらの排出量や PM 中の炭素成分割合などを把握することは重要である。

粒子中炭素成分の測定法は幾つかあるが、本調査では環境省が 2007 年にまとめた「大気中微小粒子状物質 (PM_{2.5}) 成分測定暫定マニュアル」を参考とし、熱分離熱分解補正法による OCEC を測定した。測定時の燃焼温度や雰囲気ガスにより、OC は OC1 から OC4 までの 4 つのフラクションに、EC は EC1 から EC3 までの 3 つのフラクションにそれぞれ分けられる。また、低い燃焼温度での不完全燃焼生成物に由来すると言われている Char-EC (EC1-OCpyro) および高い燃焼温度での不完全燃焼生成物に由来すると言われている Soot-EC (EC2+EC3) についても算出を行った。更に、Soot-EC 中の EC2 および EC3 も算出し、試験サイクルによる排出傾向を探った。測定値から排出量を算出する手順は次の通りに行なった。

- ① 各フラクション毎の値 ($\mu\text{g C}/\text{cm}^2$) を定量する。
- ② 操作ブランクの測定値 (本試験では 5 枚のフィルターを測定) から検出限界値 (LDLs=3s) および定量限界値 (LQLs=10s) を算出する。
- ③ LQLs と各フラクションの定量値をそれぞれ比較し、LQLs 以上の値を検出、LQLs 未満の値をゼロとする。
- ④ OC、EC、Char-EC、Soot-EC、TC を以下の式で算出する。

- $OC = OC1 + OC2 + OC3 + OC4 + OC_{\text{pyro}}^*$

- $EC = EC1 + EC2 + EC3 - OC_{\text{pyro}}^*$

- $\text{Char-EC} = EC1 - OC_{\text{pyro}}^*$

- $\text{Soot-EC} = EC2 + EC3$

- $TC = OC + EC$

※ OC_{pyro} : 熱分解炭素 (Pyrolyzed carbon)。分析温度 550°C で、分析雰囲気を He から He + O₂ に変えた時間から、レーザー信号強度が初期値になる時間までに発生する炭素。OC の炭化補正量。

- ⑤ 各フラクションの値からトラベルブランク (LQLs と比較して検出となった値) の平均値を差し引き、希釈空気あるいは希釈排出ガス中の濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) に換算し、排出量を算出する。

大気観測の場合、 $\mu\text{g C}/\text{m}^3$ に換算してから LQLs の判定とトラベルブランクの差し引きを行なう手順が一般的である。しかし、①自動車排出ガスの捕集は試験サイクルによって積算捕集流量が異なる、②大気よりも捕集時間が短い、③PM 捕集量が微量でフィルターブランクの影響が大きい、という理由から、本試験では各フラクションの $\mu\text{g C}/\text{cm}^2$ の段階で検出の判定とトラベルブランクの差し引きを行なった。また、測定値からトラベルブランクを差し引いてマイナスになった場合は不検出とした。