

図 25 走行速度区分別の CH₄ 排出状況

走行速度区分別に代表速度を設定し、回帰式での代表速度の値を走行速度区分別排出係数とする。結果は下表に示すとおりである。

排出係数の実測では、天然ガス/小型貨物車（バン）は半積載状態で行われたが、天然ガス/普通貨物車（2t 積み貨物車）はシャシーダイナモ設備の許容最大重量の関係で、最大積載量のおよそ 1/10 の積載量での試験であった。等価慣性重量（半積載状態）での排出係数を求めるには、重量比率を乗じる等の補正が必要となる（3）排出係数参照）。

表 147 走行速度区分別排出係数

混雑時旅行速度(km/h)	10未満	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70以上
代表旅行速度(km/h)	5	15	25	35	45	55	65	80
小型貨物CH ₄ 排出係数(g/km)	0.0148	0.0058	0.0045	0.0055	0.0083	0.0126	0.0183	0.0297
普通貨物CH ₄ 排出係数(g/km)	3.0701	0.5256	0.1783	0.1320	0.1762	0.2533	0.3413	0.4724

(注: 小型貨物車は半積載状態、普通貨物車は約 1/10 積載状態)

2) 走行速度区分別走行割合

次に、走行速度区分別走行量割合を、「平成 11 年度道路交通センサス」（基本集計表「表 4-5 道路種別別沿道状況別混雑時旅行速度別走行台キロ表」）から作成する。

表 148 走行速度区分別の走行割合についての出典

資料名	平成 11 年度 道路交通センサス (全国道路交通情勢調査) 一般交通量調査 基本集計表
発行日	2001 年 3 月
記載されている最新のデータ	1999 年度のデータ
対象データ	「表 4-5 道路種別別沿道状況別混雑時旅行速度別走行台キロ表」

道路交通センサスでは全国の主要幹線道路で観測が行われるが、主要道路を除いた細街路の走行量及び走行速度に関する情報は把握されていない。そこで「自動車輸送統計年報」（国土交通省）で把握されている全国自動車走行量から道路交通センサスより求めた走行量を差し引いたものを細街路の走行量とみなし、そこでの走行割合を2分割して走行速度区分の10～19km/h、20～29km/hに組み入れている。その結果は下表に示すとおりである。

表 149 走行速度区分別の走行量割合

混雑時旅行速度(km/h)	10未満	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70以上	合計
代表旅行速度(km/h)	5	15	25	35	45	55	65	80	
走行速度区分別走行割合	0.72%	21.38%	28.85%	18.01%	15.18%	5.92%	2.10%	7.84%	100.00%

3) 排出係数

次に、走行速度区分別排出係数を、走行速度区分別走行量割合で加重平均し、それを設定する排出係数とする。

ここで天然ガス/普通貨物車については、試験時の約 1/10 積載状態から半積載状態に排出係数を補正する。天然ガス自動車の重量と排出係数の関係はデータがなく不明であるが、ここでは普通貨物車の等価慣性重量（半積載）での排出係数として、重量比例により安全側の排出係数を算出した。

下表から、天然ガス/小型貨物車及び普通貨物車からの CH₄ の排出係数（ホットスタート）はそれぞれ 0.0084g/km、0.366g/km とする。

表 150 走行速度区分別排出係数及び平均値（ホットスタート）

混雑時旅行速度(km/h)	10未満	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70以上
代表旅行速度(km/h)	5	15	25	35	45	55	65	80
走行速度区分別走行割合	0.72%	21.38%	28.85%	18.01%	15.18%	5.92%	2.10%	7.84%
小型貨物CH ₄ 排出係数(g/km)	0.0148	0.0058	0.0045	0.0055	0.0083	0.0126	0.0183	0.0297
小型貨物CH ₄ 排出係数平均値(g/km)	0.0084							
普通貨物CH ₄ 排出係数(g/km)	3.803	0.651	0.221	0.164	0.218	0.314	0.423	0.585
普通貨物CH ₄ 排出係数平均値(g/km)	0.366							

(注: 小型貨物、普通貨物とも半積載状態)

(c) 設定方法（天然ガス/小型貨物車及び普通貨物車以外）

天然ガス/小型貨物車及び普通貨物車以外の車種からの CH₄ の排出に関しては、国内での公開された計測データがなく、わが国独自の排出係数を設定することが困難である。

そこで車種の特徴を考慮し、天然ガス/小型貨物車及び普通貨物車の排出係数を下表のように利用することとする。

表 151 天然ガス自動車の CH₄ 排出係数の車種別設定方法

車種	排出係数 実測値	他の車種の排出係 数の利用	備考
小型貨物車	○	—	
普通貨物車	○	—	
乗用車 軽乗用車 軽貨物車	×	○ (小型貨物車のデー タを利用)	乗用車・軽自動車は、小型貨物車の排出係数の実測に用いたバンと同程 度、あるいはそれ以下の規格であるので、小型貨物車の排出係数をそのまま 利用する。
特種用途車	×	△ (普通貨物車のデー タを補正して利用)	天然ガス自動車の特種車はほとんどが塵芥車である。塵芥車は、普通貨物 車の排出係数の実測に用いた2t積みトラックと同じ2t積みが多いので、普通 貨物車の速度別排出係数をそのまま利用する。ただし、塵芥車の走行速度 は低速であることを考慮した(塵芥車の走行パターンデータを十分入手でき なかつたので、走行速度区別走行量割合を作成する際、高速道路分を除 き、また細街路走行量は10～19km/hに組み入れた)。
バス	×	△ (普通貨物車のデー タを補正して利用)	バスは、普通貨物車の排出係数の実測に用いた2t積みトラックと車両重量が 大きく離れているので、普通貨物車の排出係数に等価慣性重量(普通は半 積載重量)の比率を乗じて利用する。 大型路線バス: 車両重量11t、車両総重量15t→等価慣性重量13t 試験車(普通貨物): 車両重量3.28t、最大積載量2t →等価慣性重量4.335t(乗員55kg 1名) 等価慣性重量比率=13/4.335=3.0 これよりバスの排出係数は普通貨物車の排出係数の3倍とする。

表 152 天然ガス自動車の車種別 CH₄ 排出係数のまとめ (ホットスタート)

GHGs	車種	排出係数 平均値 (g/km)
CH ₄	小型貨物 (乗用、軽乗用、軽貨物)	0.0084
	普通貨物	0.366
	特種用途車	0.414
	バス	1.098

(d) コールドスタート時排出係数の導入

(社) 日本自動車工業会提供の天然ガス自動車の CH₄ 排出係数データを下表のようにまとめた (N₂O 排出係数の測定はない)。

10・15 モードはホットスタート (触媒が完全に立ち上がった暖機条件) の走行モードであり、11 モードはコールドスタート (触媒温度の低い冷始動段階) の走行モードである。平成17年新長期規制では規制値は次のコンバインモードの値として設定されている。

$$\text{コンバインモード} = 10 \cdot 15 \text{ モード} \times 0.88 + 11 \text{ モード} \times 0.12$$

表 153 天然ガス自動車排出係数データ

対象車種				計測時の走行条件、排出係数				測定 台数
車種	総排気量 (cc)	走行距離 (km)	等価慣性 重量 (kg)	モード	単位	HC	CH ₄	
小型乗用車平均	2,000	8,000	1,500	10・15モード	g/km	0.004	0.001	2台
	2,000	8,059	1,500	11モード	g/km	0.114	0.102	
				コンバイン	g/km	0.017	0.013	
軽乗用車平均	660	2,615	1,000	10・15モード	g/km	0.010	0.009	2台
	660	2,615	1,000	11モード	g/km	0.051	0.043	
				コンバイン	g/km	0.014	0.013	
軽貨物平均	660	2,329	1,125	10・15モード	g/km	0.005	0.003	4台
	660	2,345	1,125	11モード	g/km	0.109	0.081	
				コンバイン	g/km	0.017	0.013	
小型貨物平均	1,650	43,212	1,250	10・15モード	g/km	0.010	0.010	2台
	1,650	43,223	1,250	11モード	g/km	0.112	0.090	
				コンバイン	g/km	0.022	0.020	
大型貨物	6,867			JE05	g/km	0.127	0.117	3台

(出典：(社) 日本自動車工業会)

乗用車・軽自動車・小型貨物車の CH₄ 排出係数については、日本自動車工業会提供の天然ガス自動車の CH₄ 排出係数データ（コンバインモード）を用い、普通貨物車・特種用途車・バスの CH₄ 排出係数は前々表の値を用いることとする。普通貨物など（普通貨物、特種用途車、バス）は中・長距離走行が主となっており、コールドスタートの割合が非常に小さいと考えられるので、コールドコンバインの必要はないと考えられる。

表 154 天然ガス自動車：車種別 CH₄ 排出係数

GHGs	車種	排出係数 平均値(g/km)
CH ₄	乗用車	0.013
	軽自動車	0.013
	小型貨物車	0.020
	普通貨物	0.366
	特種用途車	0.414
	バス	1.098

(注：乗用車・軽自動車・小型貨物車の CH₄ 排出係数のみ、コールドスタートを含むコンバインモードである)

(e) 排出係数の推移

1990～2004 年度の排出係数は、上記の排出係数と同じとする。

表 155 1990～2004 年度の CH₄ 排出係数

	車種	排出係数平均値 (g/km)														
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
CH ₄	乗用車	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
	軽自動車	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
	小型貨物	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	普通貨物	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366
	特種用途車	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
	バス	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098

(f) 排出係数の課題

(データ)

- 今後、より正確な排出係数の設定のために、多様な車両及び走行履歴の違う車両の排出係数データの蓄積を積極的に行う必要がある。また、冷始動段階（コールドスタート）での排出係数データの蓄積も必要である。

④ 活動量

(a) 定義

天然ガス自動車の車種別年間走行量（台 km/年）。

(b) 活動量の把握方法

1) 車種別 1 台あたり年間走行量

「自動車輸送統計年報」（国土交通省）に記載されている車種別年間走行距離及び車種別登録台数から、車種別 1 台あたりの年間走行量が算出される。天然ガス消費量等のデータは記載されていないので、車種別の全燃料を対象とした 1 台あたり年間走行量を、天然ガス自動車の 1 台あたり年間走行量とした。

表 156 車種別 1 台あたり年間走行量についての出典

資料名	自動車輸送統計年報 平成 2～16 年度分
対象データ	1990～2004 年度のデータ
対象データ	「2-1 貨物輸送量及び原単位」 「3-1 旅客輸送量及び原単位」 「4-1 燃料消費量等総括表」

表 157 1990～2004 年度の自動車車種別年間走行量

(単位:10⁶km)

車種		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
旅客輸送	自家用	乗用車	330,968	346,533	360,803	364,702	373,397	388,983	401,354	408,803	410,916	422,106	421,774	432,753	428,960	422,630	413,855
		軽乗用車	97,887	103,162	108,736	111,949	114,883	120,393	123,803	125,245	127,967	134,451	140,477	146,376	151,639	159,590	166,168
	営業用	バス	4,610	4,620	4,561	4,526	4,519	4,531	4,520	4,500	4,494	4,515	4,526	4,574	4,620	4,683	4,727
		乗用車	19,348	19,755	19,300	18,654	18,202	18,018	17,626	17,185	16,773	16,444	16,430	16,091	16,174	16,100	15,405
貨物輸送	営業用	普通貨物車	39,732	43,131	44,266	44,544	46,373	48,538	50,614	51,162	49,917	51,588	54,226	54,163	54,485	56,329	55,160
		小型貨物車	2,620	2,572	2,534	2,450	2,399	2,398	2,348	2,290	2,250	2,251	2,269	2,279	2,241	2,243	2,103
		軽貨物車	2,729	3,033	3,201	3,303	3,321	3,528	3,778	4,036	4,137	4,319	4,492	4,626	4,794	5,020	5,207
	自家用	普通貨物車	27,149	28,815	29,189	28,522	29,310	29,908	30,421	29,699	29,280	29,040	28,797	28,533	27,642	27,284	26,062
		小型貨物車	89,789	91,265	89,356	88,118	84,471	85,526	84,059	82,096	80,314	79,163	79,940	78,950	77,002	75,829	69,941
		軽貨物車	82,607	82,436	83,108	82,276	80,937	81,006	78,660	75,634	73,105	71,469	70,422	68,799	67,566	68,603	69,110
合計	乗用車	350,317	366,289	380,102	383,356	391,599	407,001	418,980	425,988	427,689	438,550	438,204	448,845	445,134	438,730	429,260	
	バス	4,610	4,620	4,561	4,526	4,519	4,531	4,520	4,500	4,494	4,515	4,526	4,574	4,620	4,683	4,727	
	普通貨物車	66,881	71,946	73,455	73,066	75,683	78,446	81,035	80,861	79,197	80,628	83,024	82,695	82,127	83,613	81,222	
	小型貨物車	92,409	93,837	91,890	90,568	86,870	87,924	86,407	84,386	82,564	81,414	82,209	81,229	79,243	78,072	72,044	
	軽自動車	183,223	188,632	195,045	197,529	199,141	204,927	206,241	204,914	205,208	210,239	215,390	219,801	223,999	233,213	240,485	

表 158 1990～2004 年度の自動車車種別登録台数

(単位:千台)

車種		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
旅客輸送	自家用	乗用車	32,177	33,690	34,974	36,250	37,498	38,847	40,220	41,025	41,525	41,799	42,109	42,269	42,392	42,357	42,505
		軽乗用車	2,711	3,356	3,926	4,606	5,199	5,963	6,736	7,398	8,182	9,124	9,770	9,606	11,811	12,648	13,475
	営業用	バス	95	96	96	96	96	95	95	96	96	96	99	100	102	103	105
		乗用車	260	260	260	259	257	256	256	258	258	257	256	259	263	267	271
貨物輸送	営業用	普通貨物車	732	764	782	792	822	849	877	892	886	890	901	898	891	892	904
		小型貨物車	94	93	92	89	87	86	85	84	81	80	79	78	77	76	76
		軽貨物車	110	117	121	122	130	137	145	154	160	164	170	174	180	185	189
	自家用	普通貨物車	1,474	1,560	1,613	1,640	1,697	1,735	1,765	1,764	1,740	1,705	1,680	1,657	1,621	1,579	1,567
		小型貨物車	6,446	6,408	6,335	6,257	6,162	6,067	5,967	5,825	5,639	5,460	5,311	5,139	4,941	4,729	4,589
		軽貨物車	12,171	11,994	11,800	11,589	11,423	11,195	10,842	10,493	10,154	9,994	10,044	10,933	9,388	9,291	9,215
合計	乗用車	32,437	33,950	35,234	36,509	37,755	39,103	40,476	41,283	41,783	42,056	42,365	42,528	42,655	42,624	42,776	
	バス	95	96	96	96	96	95	95	96	96	96	99	100	102	103	105	
	普通貨物車	2,206	2,324	2,395	2,432	2,519	2,584	2,642	2,656	2,626	2,595	2,581	2,555	2,512	2,471	2,471	
	小型貨物車	6,540	6,501	6,427	6,346	6,249	6,153	6,052	5,909	5,720	5,540	5,390	5,217	5,018	4,805	4,665	
	軽自動車	14,992	15,467	15,847	16,317	16,752	17,295	17,723	18,045	18,496	19,282	19,984	20,713	21,379	22,124	22,879	

表 159 1990～2004 年度の自動車登録台数 1 台あたり車種別年間走行量

(単位:km/台/年)

車種	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
乗用車	10,800	10,789	10,788	10,500	10,372	10,408	10,351	10,319	10,236	10,428	10,344	10,554	10,436	10,293	10,035
バス	48,523	48,121	47,514	47,149	47,075	47,695	47,581	46,877	46,814	47,029	45,715	45,740	45,294	45,467	45,017
普通貨物車	30,318	30,958	30,670	30,044	30,045	30,358	30,672	30,445	30,159	31,071	32,167	32,366	32,694	33,838	32,870
小型貨物車	14,130	14,434	14,297	14,272	13,901	14,290	14,277	14,281	14,434	14,696	15,252	15,570	15,792	16,248	15,443
軽自動車	12,221	12,196	12,308	12,106	11,888	11,849	11,637	11,356	11,095	10,903	10,778	10,612	10,478	10,541	10,511

2) 車種別年間走行量

前述の天然ガス自動車の車種別 1 台あたり年間走行量に、天然ガス自動車の車種登録台数を乗じて天然ガス自動車の車種別年間走行量とした。

表 160 1990～2004 年度の天然ガス自動車車種別登録台数

(単位:台)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
乗用車	5	5	8	12	12	10	25	48	231	476	630	849	1,043	1,173	1,317
バス	0	0	1	3	13	39	86	153	239	332	410	529	770	937	1,082
トラック	3	3	3	14	42	81	123	303	788	1,308	2,406	4,488	6,697	8,627	10,217
小型貨物	13	39	103	195	318	566	836	1,182	1,475	1,746	2,126	2,500	2,819	3,174	3,505
軽自動車等	0	2	6	11	23	42	95	324	756	1,153	1,783	2,774	3,799	4,776	5,859
塵芥車	0	0	2	8	13	21	46	83	151	237	456	872	1,433	1,951	2,283

(出典:日本ガス協会)

(注:台数は各年度末における値)

(c) 活動量の推移

天然ガス自動車の車種別年間走行量は下表のとおりである。塵芥車の年間走行量はデータを十分入手できなかったため、小型貨物車と同じものとした(普通貨物車は長距離輸送が中心であり、小型貨物車の方がより塵芥車に近いものと考えられる)。

表 161 1990～2004 年度の天然ガス自動車車種別年間走行量

(単位:千台km/年)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
乗用車	54	54	86	126	124	104	259	495	2,365	4,964	6,516	8,960	10,884	12,074	13,216
バス	0	0	48	141	612	1,860	4,092	7,172	11,188	15,614	18,743	24,197	34,876	42,603	48,708
トラック	91	93	92	421	1,262	2,459	3,773	9,225	23,765	40,640	77,394	145,259	218,951	291,919	335,833
小型貨物	184	563	1,473	2,783	4,421	8,088	11,936	16,880	21,291	25,659	32,426	38,925	44,517	51,571	54,129
軽自動車等	0	24	74	133	273	498	1,106	3,679	8,388	12,572	19,217	29,437	39,804	50,345	61,585
塵芥車	0	0	29	114	181	300	657	1,185	2,180	3,483	6,955	13,577	22,630	31,700	35,257

(注:塵芥車の年間走行距離は小型貨物車と同じものとした)

(d) 活動量の課題

天然ガス自動車の走行はガスステーションの場所にある程度制約されるため、天然ガス自動車の1台あたり年間走行量は全燃料を対象とした1台あたり年間走行量よりも少ない可能性が考えられる。小型貨物車と走行距離が同じと仮定した塵芥車を含めて、天然ガス自動車の走行量の把握が望まれる。

⑤ 排出量の推移

算定式に従い、排出係数に走行量に乗じて、天然ガス自動車の車種別 CH₄ 排出量を求めた。

表 162 1990～2004 年度の天然ガス自動車 CH₄ 排出量(GgCH₄)

(単位:Gg-CH₄/年)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
乗用車	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
バス	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0007	0.0020	0.0045	0.0079	0.0123	0.0171	0.0206	0.0266	0.0383	0.0468	0.0535
トラック	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0005	0.0009	0.0014	0.0034	0.0087	0.0149	0.0283	0.0532	0.0802	0.1069	0.1229
小型貨物	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011
軽自動車等	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0004	0.0005	0.0006	0.0008
塵芥車	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0003	0.0005	0.0009	0.0014	0.0029	0.0056	0.0094	0.0131	0.0146
合計	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0013	0.0032	0.0064	0.0121	0.0224	0.0342	0.0528	0.0866	0.1293	0.1686	0.1930

⑥ その他特記事項

- ・ 特になし。

⑦ 不確実性評価

(a) 排出係数

1) 評価方法

天然ガス自動車の排出係数は、小型貨物車1台、普通貨物車1台の測定結果であるので、排出係数の不確実性評価のデシジョンツリーに従い、「サンプル数が5未満」で「専門家の判断により排出係数の確率密度関数の分布が得られない場合」を適用する。

このとき、不確実性は以下の式により算定する。

下限値までの不確実性＝－（採用値－下限値）／採用値

上限値までの不確実性＝＋（上限値－採用値）／採用値

また、全体の不確実性の評価に際しては、絶対値の大きい方を採用することとされている。

ここでは、「我が国の排出係数として考えられる値の上限値、下限値」として、IPCCガイドラインのデフォルト値及び0をとった。排出量の大きい普通貨物車を考え、IPCCガイドラインのデフォルト値として Heavy-Duty Vehicles（通常エンジン）の3.0g/kmとする。すると、下限値までの不確実性は100%、上限値までの不確実性は次のとおりである。

$$\text{CH}_4 \text{ (普通貨物車)} : 3.0(\text{g/km})/0.296(\text{g/km}) \times 100 = 1000\%$$

2) 評価結果

天然ガス自動車による CH₄ 排出係数の不確実性は、1000%である。

3) 評価方法の課題

- ・ サンプル数を増やすこと。

(b) 活動量

1) 評価方法

ガソリン乗用車の不確実性評価と同様に、平成14年度算定方法検討会の設定した不確実性の標準的値（50%）を用いる。

2) 評価結果

自動車の活動量の不確実性は、50%である。

3) 評価方法の課題

- ・ 自動車の走行量の統計的処理に基づく不確実性を検討する必要がある。

(c) 排出量

排出量の不確実性は、排出係数の不確実性と活動量の不確実性を用いて次式のとおり算定する。

$$U = \sqrt{U_{EF}^2 + U_A^2}$$

- U : 排出量の不確実性
 U_{EF} : 排出係数の不確実性
 U_A : 活動量の不確実性

表 163 排出量の不確実性算定結果

排出源	排出係数 (gCH ₄ /km)	排出係数の 不確実性 (%)	活動量 (10 ⁶ 台 km /年)	活動量の 不確実性 (%)	排出量 (GgCH ₄)	排出量の 不確実性 (%)
天然ガス自動車 (乗用)	0.013	1000	13.2	50	0.0002	1001
天然ガス自動車 (バス)	1.098	1000	48.7	50	0.054	1001
天然ガス自動車 (トラック)	0.366	1000	335.8	50	0.123	1001
天然ガス自動車 (小型貨物)	0.020	1000	54.1	50	0.0011	1001
天然ガス自動車 (軽自動車等)	0.013	1000	61.6	50	0.0008	1001
天然ガス自動車 (塵芥車)	0.414	1000	35.3	50	0.015	1001

⑧ 今後の調査の方針

- ・ 今後、より正確な排出係数の設定のために多様な車両及び走行履歴の違う車両の排出係数データを、コールドスタート時も含め、積極的に蓄積するよう務める。
- ・ 排出係数の課題を踏まえ、必要に応じて排出係数の設定方法の見直しを検討する。
- ・ 塵芥車を含め、天然ガス自動車の走行量の把握が望まれる。

(14) ガソリン/二輪車 (1A3b) CH₄

① 背景

二輪車の登録台数は下表に示すように 1326 万台（平成 16 年 3 月末現在）と多く、二輪車からの CH₄ 排出量も無視できない。

表 164 二輪車保有車両数（平成 16 年 3 月末現在）

区分	排気量	保有車両数
小型二輪	250cc超	1,370,331
軽二輪	125cc超250cc以下	1,810,594
第二種原動機付自転車	50cc超125cc以下	1,341,088
第一種原動機付自転車	50cc以下	8,739,686
合計		13,261,699

（出典：「自動車保有車両数(自検協統計 平成16年3月末現在)」、自動車検査登録協力会）

② 算定方法

(a) 算定の対象

エンジンを有する二輪車の走行に伴って排出される CH₄ の量。
二輪車の車種は次のように区分される。

表 165 二輪車区分

区分	排気量
小型二輪	250cc超
軽二輪	125cc超250cc以下
第二種原動機付自転車	50cc超125cc以下
第一種原動機付自転車	50cc以下

(b) 算定方法の選択

PRTR 制度の届け出対象外の排出量の推計方法として、二輪車からの THC 排出量の算定方法が環境省によってまとめられており、同様の方法を用いる。

PRTR の方法では、二輪車に係る排出量として「ホットスタート」、「コールドスタート時の増分」の二つの発生源区分について算定している（平成 16 年度の PRTR 制度の方法では、さらに「燃料蒸発ガス」を加えた三つの発生源区分について算定しているが、ここでは前者二つのみを対象とする）。また、この方法では基本として THC 排出量を算定しているが、その排出係数は旅行速度に依存するため、二輪車走行量を車種別・旅行速度別に設定している。

(c) 算定フロー

PRTR 制度の方法の算定フローは下図のとおりである。PRTR 制度の方法では、「道路交通センサス一般交通量調査箇所別基本表」の調査区間毎に走行量等の集計を行っているが、古い「道路交通センサス」調査の電子データが存在しないため、ここでは「道路交通センサス一般交通量調査基本集計表」の集計値から走行量等を求めた。

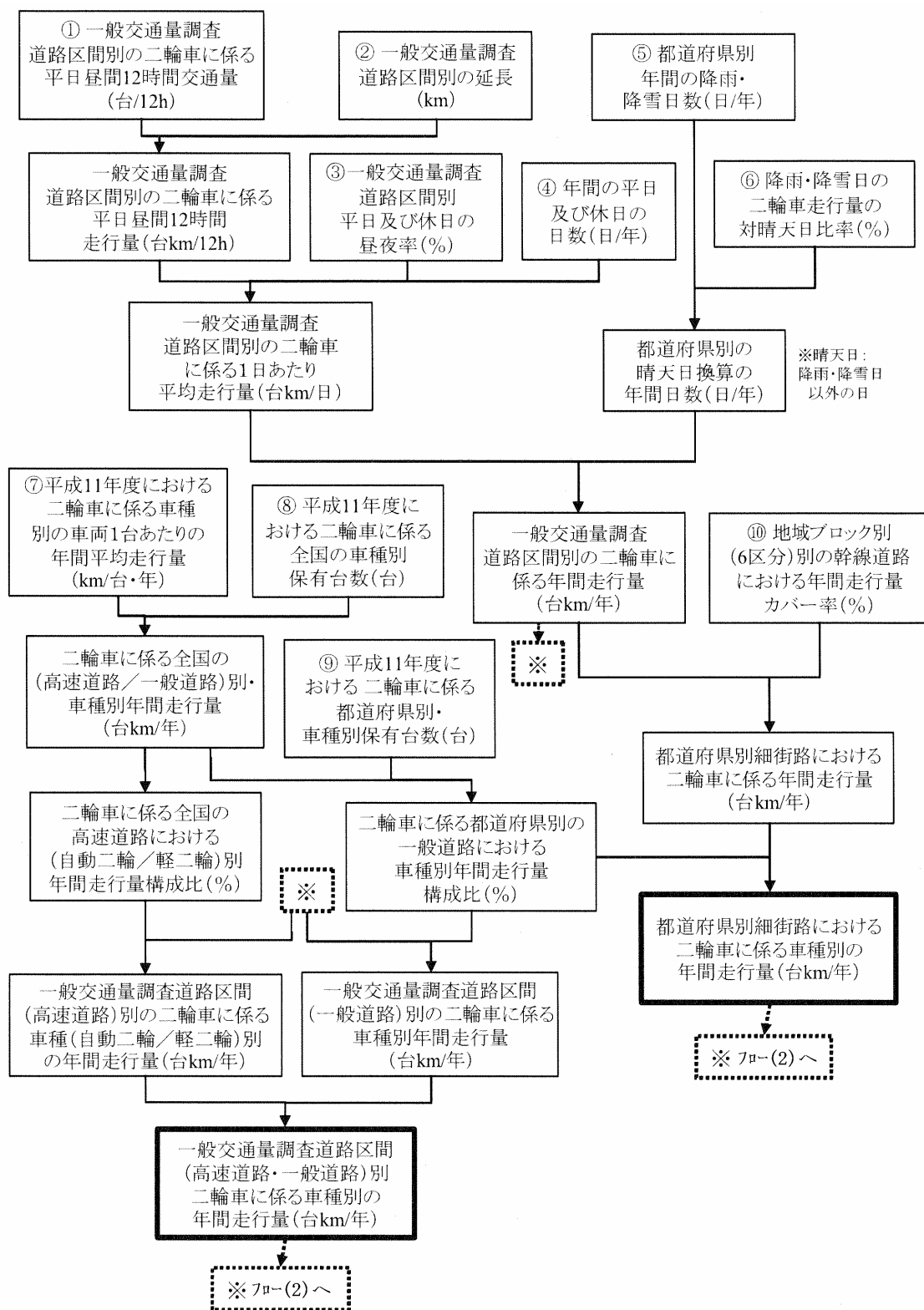


図 26 二輪車排出量算定フロー(1)：ホットスタート

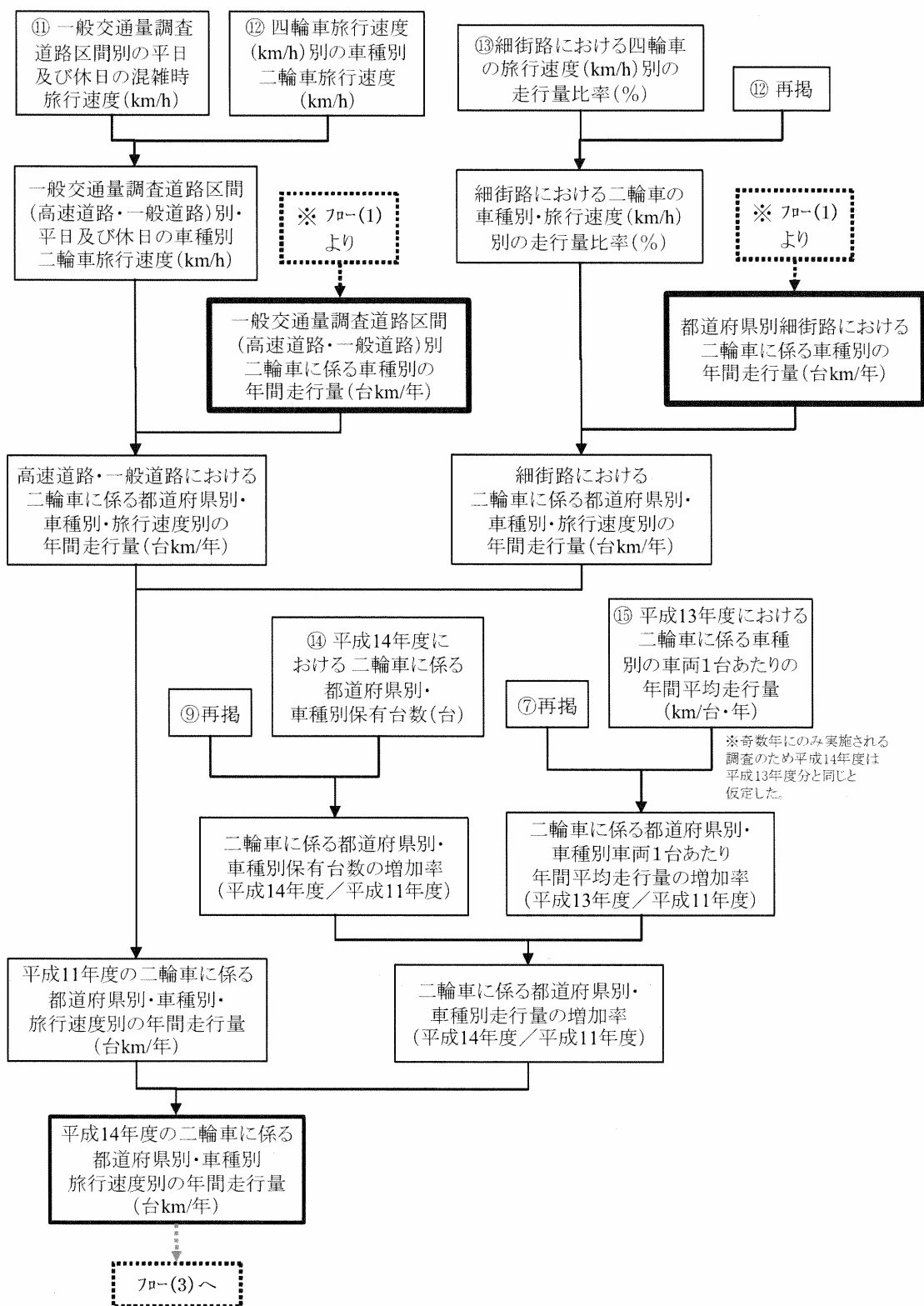


図 27 二輪車排出量算定フロー(2) : ホットスタート

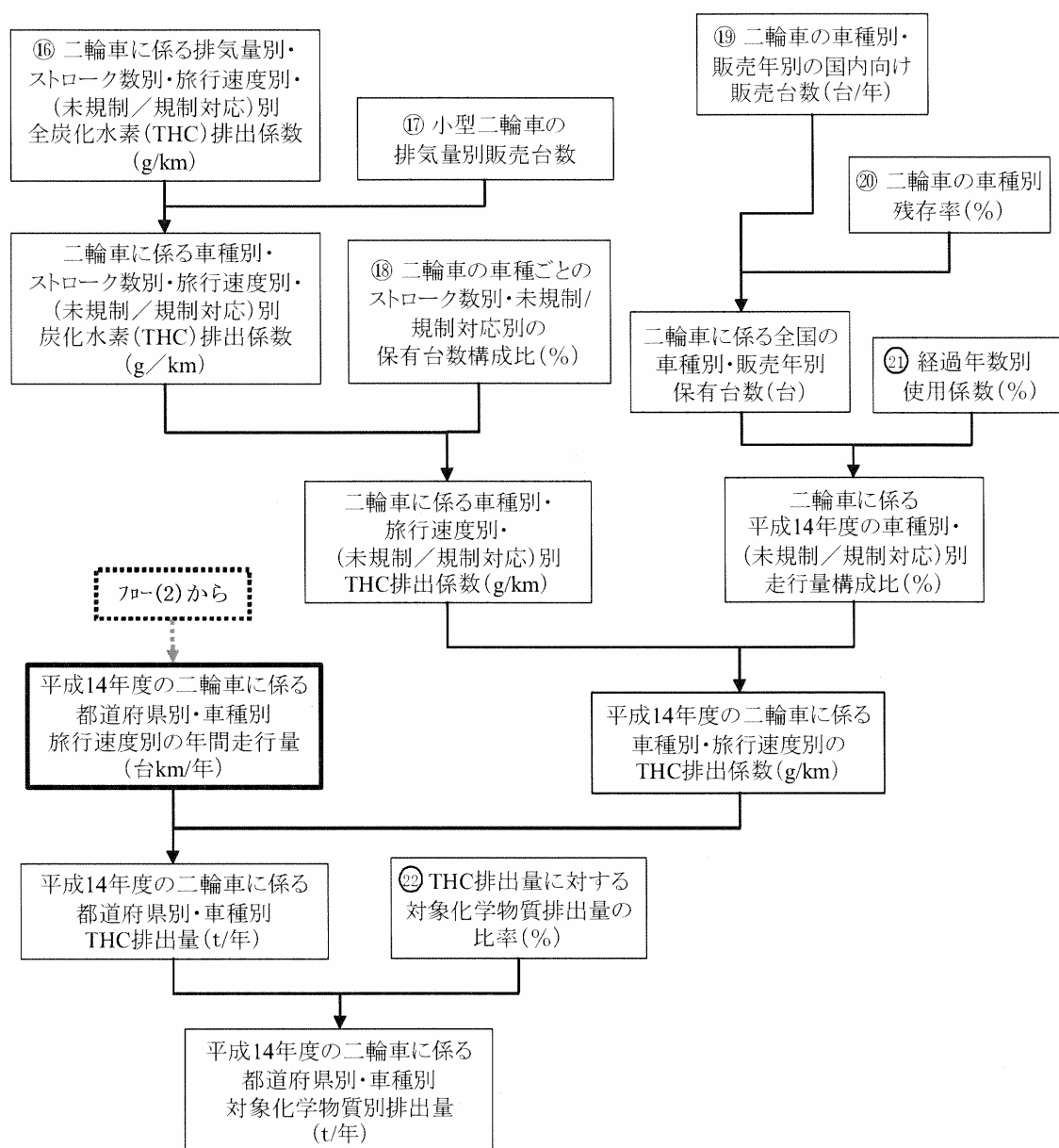


図 28 二輪車排出量算定フロー(3) : ホットスタート

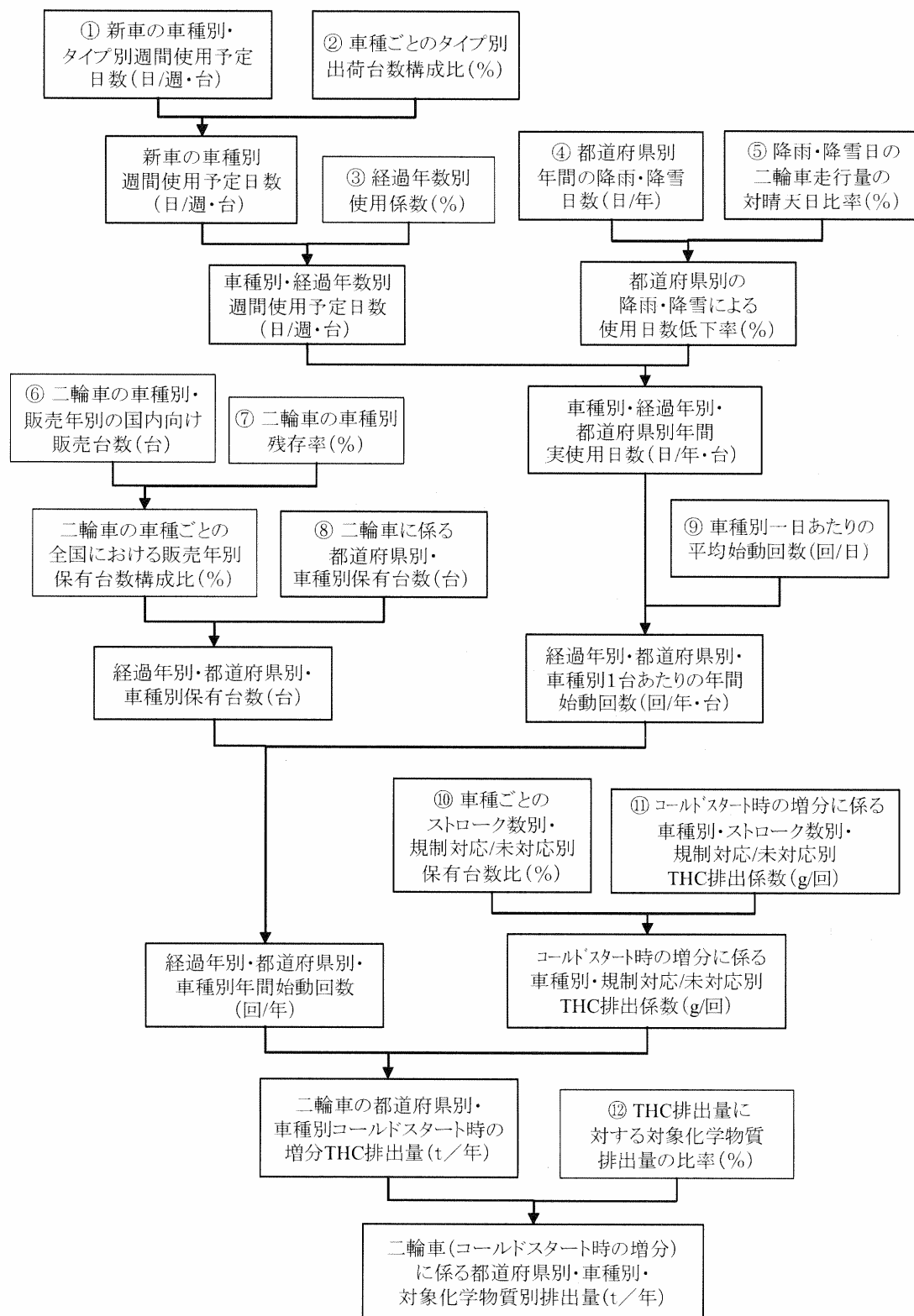


図 29 二輪車排出量算定フロー(4) : コールドスタート時の増分

(d) 算定式

- ・ホットスタート

二輪車の車種別走行量に、車種別排出係数を乗じて算定する。

$$E = EF \times A$$

- E : 車種別二輪車からの CH₄ 排出量 (gCH₄/年)
- EF : CH₄ 排出係数 (gCH₄/km)
- A : 二輪車車種別年間総走行量 (台 km/年)

- ・コールドスタート時の増分

二輪車の車種別年間エンジン始動回数に、車種別排出係数 (始動 1 回あたりの排出量) を乗じて算定する。

$$E = EF \times A$$

- E : 車種別二輪車からの CH₄ 排出量 (gCH₄/年)
- EF : CH₄ 排出係数 (gCH₄/回)
- A : 二輪車車種別年間エンジン始動回数 (回/年)

③ 排出係数 (ホットスタート)

(a) 定義

二輪車の車種別 1 台当たりの 1 km 走行に伴って排出される g で表した CH₄ の量。

(b) 設定方法

二輪車からの THC 排出係数に関しては、車種別、ストローク数別、規制対応・未対応別の国内測定結果を用いた (下表)。

表 166 二輪車からの THC 排出係数

車種	ストローク数等	排ガス規制対応	旅行速度区別THC排出係数(g/km)						
			15~20	20~25	25~30	30~40	40~50	50~60	60~80
小型二輪	400cc超	未規制	2.22	2	1.83	1.61	1.33	1.06	0.63
		規制対応	0.79	0.69	0.65	0.62	0.63	0.63	0.57
	400cc以下	未規制	3.46	2.93	2.56	2.14	1.71	1.35	0.87
		規制対応	1.23	1.01	0.9	0.83	0.8	0.8	0.78
軽二輪	4st	未規制	2.48	2.2	1.98	1.69	1.37	1.07	0.65
		規制対応	0.44	0.42	0.41	0.38	0.35	0.3	0.23
	2st	未規制	17.95	15.26	13.38	11.38	9.59	8.42	7.5
原付二種	4st	未規制	0.98	0.85	0.73	0.62	0.61	0.53	0.28
		規制対応	0.63	0.63	0.65	0.67	0.66	0.58	0.33
	2st	未規制	7.54	6.5	5.85	5.21	5.26	5.38	5.66
		規制対応	2.31	2.02	1.88	1.82	1.86	1.99	2.26
原付一種	4st	未規制	0.76	0.67	0.64	0.87	1.79		
		規制対応	0.83	0.69	0.66	0.89	1.81		
	2st	未規制	5.52	4.81	4.85	5.56	7.59		
		規制対応	2.31	1.92	1.96	2.67	4.7		

出典:環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)