

13. 二輪車に係る排出量

本項では、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2つの発生源区分に係る排出量の推計方法を示す。

ホットスタート

本項は前回(第1回公表)の推計方法からすべて変更して推計をすることとした。

(1) 排出の概要

自動車と同様に、走行時の排気管からの排ガス中に対象化学物質が含まれている。これらの排出は、すべて非点源として推計する対象となる。その他、給油時のロスや給油後の二輪車からの燃料蒸発(呼吸ロス)等も考えられるが、「自動車」の場合と同様に走行時の排ガスだけを対象とする。なお、コールドスタートによって対象化学物質の排出量が増加する分については「二輪車に係るコールドスタート時の増分」で推計を行った。

また、推計する対象化学物質は、自動車と同様、排出が報告され、データが利用可能なアクリロレイン(物質番号:8)、アセトアルデヒド(11)、エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、スチレン(177)、1,3,5-トリメチルベンゼン(224)、トルエン(227)、1,3-ブタジエン(268)、ベンズアルデヒド(298)、ベンゼン(299)、ホルムアルデヒド(310)の11物質とする。

(2) 利用可能なデータ

利用可能なデータは、主として二輪車の走行量に関するデータと排出係数に関するデータである。具体的なデータの種類とその資料等を表13-1に示す。

表13-1 二輪車排ガスに係る排出量推計に利用可能なデータ(その1)(平成14年度)

データ種類	資料等
幹線道路における道路区間別の二輪車に係る平日昼間12時間交通量(台/12h)	平成11年度道路交通センサス(一般交通量調査)(建設省道路局)
一般交通量調査の道路区間別延長(km)	上記と同じ
道路区間別平日及び休日の昼夜率(%)	上記と同じ
年間の平日及び休日の日数	平日240日、休日125日と仮定
都道府県別年間の降雨・降雪日数(日/年)	「平成14年版 気象庁年報」(平成15年9月、(財)気象業務支援センター)
降雨・降雪日の走行量の対晴天日比率(%)	走行量ベースで45% 「平成10年度自工会受託研究報告書、二輪車の排出寄与率調査」(平成11年3月、(財)日本自動車研究)
幹線道路の道路区間別の混雑時旅行速度(km/h)	上記と同じ
二輪車の速度の対四輪車比	「未規制自動車からの排出実態調査報告書」(平成7年10月、環境庁)
細街路における四輪車の旅行速度別の走行量比率(%)	「自動車排出ガス原単位及び総量に関する調査」(平成14年3月、環境省)

表 13-1 二輪車排ガスに係る排出量推計に利用可能なデータ(その2)(平成 14 年度)

データ種類	資料等
地域ブロック別(15 区分)別の幹線道路における年間走行量カバー率(%)	「自動車」にて別途推計する軽乗用車のカバー率と同じと仮定
二輪車に係る車種別の車両1台あたりの年間平均走行量(km/台・年)	「平成 13 年二輪車市場動向調査」(平成 14 年 3 月、(社)日本自動車工業会)隔年に調査を実施
二輪車に係る全国の車種別保有台数(台)	「自動車保有車両数(自検協統計)平成 14 年 3 月末現在」(平成 14 年 11 月、(財)自動車検査登録協力会)
二輪車に係る都道府県別・車種別保有台数(台)	上記 と同じ
排気量別・ストローク数別・旅行速度別・未規制/規制対応別炭化水素(THC)排出係数(g/km)	環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)
小型二輪車の排気量別販売台数(台/年)	「2002 年小型二輪車新車販売確報」(平成 14 年 12 月、(社)全国軽自動車協会連合会)
車種ごとのストローク数別・未規制/規制対応別保有台数比(%)	上記 と同じ
二輪車の車種別・販売年別国内向け販売台数(台)	(社)日本自動車工業会データ(昭和 57 年～平成 14 年)一部ホームページで公開 http://www.jama.or.jp/industry/two_wheeled/two_wheeled_2t1.html
二輪車の車種別残存率(%)	上記 と同じ
経過年数別使用係数(%)	上記 と同じ
都道府県ごとの推計対象年度における車種別保有台数の対一般交通量調査の調査年度比(%)	上記 と同じ
② 二輪車の THC 排出量に対する対象化学物質排出量の比率(%)	環境省環境管理技術室調査(平成 15 年)

(3) 推計方法

二輪車の年間走行量に対して、排出係数を乗じて排出量を推計するのが基本的な方法である。

都道府県別・道路種別・旅行速度別の年間走行量の設定

年間走行量は排出係数の区分に合わせて、車種別・旅行速度区別に設定する。二輪車全車種合計の年間走行量は「平成 11 年道路交通センサス(一般交通量調査)」(建設省道路局)(以下、「一般交通量調査」という。)で道路区間別・旅行速度区別に得ることが可能である。一般交通量調査のデータは幹線道路のみを対象としており、細街路を含まないため、これを補正した。また、二輪車の降雨や降雪によって走行量(使用日数)が低下するため、これに

についても補正を行った。

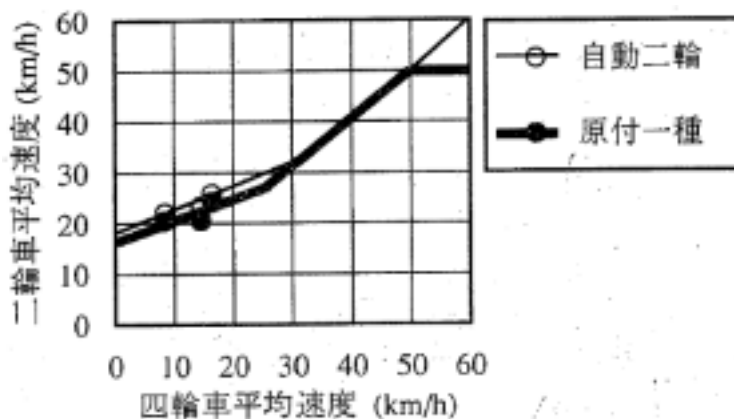
降雨・降雪による使用日数比率(対予定日数)は、「降雨・降雪日」に二輪車の走行量が通常(晴天日)の45%に落ち込むという知見を利用して算出した。「降雨・降雪日」は、各都道府県の県庁所在地において、午前9時に降雨もしくは降雪があった日(0mmより大きかった日)か、もしくは一日の積雪深さが0cmより大きかった日とした。北海道、東京都、福岡県の「降雨・降雪日」の試算結果及び使用日数比率を表13-2に示す。

表 13-2 「降雨・降雪日」及び使用日数比率の試算結果の例

都道県名	「降雨・降雪日」 (日/年)	使用日数比率 (対予定日数)(%)
北海道	156	76.5%
東京都	39	94.1%
福岡県	46	93.1%

注:使用日数比率は{('降雨・降雪日')×0.45+(その他の日)}/365より算出した。
 出典:「平成14年版 気象庁年報」(平成15年9月、(財)気象業務支援センター)
 本表に示す結果は、第2回公表までに統計データを更新し、再計算する

一般交通量調査で得られる旅行速度は主に四輪車の混雑時旅行速度であるが、二輪車は四輪車に交通渋滞等が生じた場合でも、走行できる場合があるため、自動車の混雑時旅行速度を使用することができない。そこで、「未規制自動車からの排出実態調査」(環境庁)から得られる四輪車の速度と二輪車の速度の関係を用いて混雑時旅行速度を補正した。上記の関係を図13-1に示す。



出典:「未規制自動車からの排出実態調査報告書」(平成7年10月、環境庁)

図 13-1 二輪車の速度の対自動車比

細街路については、「平成14年度自動車輸送統計年報」(平成15年10、国土交通省)から地域ブロック(15区分)別の全道路合計の走行量が把握でき、幹線道路のみの走行量は一般交通量調査から把握できるため、これらの比率から一般交通量調査のカバー率(細街路の走行量の割合)を算出した。なお、二輪車の全道路合計の走行量は「自動車輸送統計年報」で得られないため、軽自動車のカバー率で代用し、細街路も含めた都道府県別・道路種別走行量を算出した。細街路の走行速度については、自動車で設定した細街路の旅行速度に対し

て、図 13-1 の関係を使って補正して用いた。

また一般交通量調査道路区間にはそれぞれ道路種別が設定されているため、この対応関係に基づいて各区間の道路種別を設定した。

都道府県別・車種別・旅行速度別の年間走行量の設定

道路種別ごとの走行可能な車種の対応関係は表 13-3 のとおりである。高速道路については、車籍地の都道府県以外を走行する場合も多いと考え、全国一律の比率で車種別に割り振った。一方、一般道路については、概ね車籍地のある都道府県内を走行すると考えて、都道府県別の保有台数を考慮した比率で各車種別に走行量を割り振った。

表 13-3 道路種と走行可能な車種の対応関係

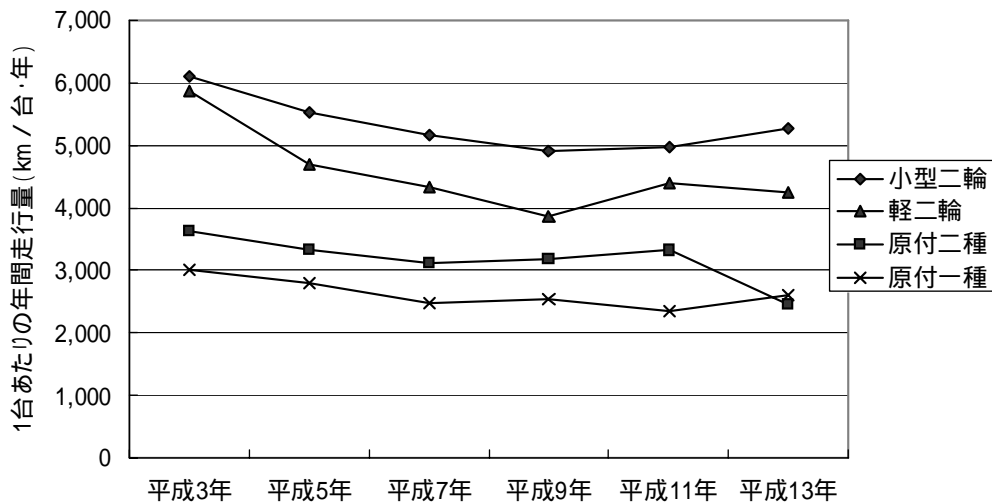
道路種	走行可能な車種			
	原付一種	原付二種	軽二輪	小型二輪
高速道路				
一般道路				

「二輪車市場動向調査」((社)日本自動車工業会)で、隔年の二輪車の車種ごとの全国平均の1台あたりの走行量を把握することができる(表 13-4、図 13-2)。1台あたりの走行量は緩やかな減少傾向が見られるが、数値が得られない偶数年について同様の傾向に従うとは限らないため、本年度については平成 13 年の数値で代用した。

表 13-4 車種別の二輪車1台あたりの走行量

車種	1台あたりの年間走行量(km/台・年)					
	平成 3年	平成 5年	平成 7年	平成 9年	平成 11年	平成 13年
原付一種	3,014	2,800	2,479	2,544	2,351	2,607
原付二種	3,637	3,327	3,115	3,171	3,322	2,458
軽二輪	5,861	4,696	4,327	3,872	4,392	4,239
小型二輪	6,091	5,525	5,171	4,910	4,976	5,265

出典:「二輪車市場動向調査」((社)日本自動車工業会)



出典：「二輪車市場動向調査」((社)日本自動車工業会)

図 13-2 車種別の二輪車1台あたりの走行量

軽二輪車、小型二輪車の全国の保有台数に対して、表 13-4 で示した1台あたりの走行量を乗じて、高速道路における全国一律の車種別の走行量構成比を設定した。また、一般道路については、表 13-4 で示した1台あたりの走行量に対して、都道府県別・車種別の保有台数を乗じて、都道府県別・車種別の走行量構成比を設定した。

図 13-2 で示した小型二輪と軽二輪の1台あたりの走行量については高速道路と一般道路の合算のため、本来は区別するべきであるが、高速道路の走行量が道路種別合計の走行量に占める割合は低いため、一般道路における車種別走行量を設定する際に、高速道路における走行量を差し引くなどの考慮はしなかった。

なお、一般交通量調査のデータは平成 11 年を対象としたデータのため、都道府県別・車種別の保有台数のデータを使用して平成 14 年を対象として年次補正を行った。

車種別・旅行速度別の THC 排出係数の設定

THC 排出係数については、環境省等の測定結果を用いる(表 13-5、図 13-3～図 13-7)。車種別・ストローク別・未規制/規制対応別に設定されている。車種ごとのストローク数別の販売台数構成比(表 13-6)は別途把握が可能のため、車種ごとに加重平均した数値を採用する。小型二輪車の 400cc 以下と 401cc 以上の割合は、(社)全国軽自動車協会連合会の「小型二輪車新車販売確報」において各販売台数が得られるため、平成 14 年の排気量「400cc 以下」と「401cc 以上」の小型二輪車販売台数比率 33%対 67%を採用して加重平均を行った。

また、原付一種、軽二輪については平成 10 年 10 月から、原付二種、小型二輪については平成 11 年 10 月から排ガス規制が導入されているため、年別の販売台数や経過年別使用係数(1台あたりの年間走行量の新車に対する指数、図 13-7 参照)を考慮して、重み付けを行った排出係数を使用する。なお、車種ごとの排ガス規制対応車の走行割合は全国どこでも一律と仮定する。以上からストローク数、規制年次別保有台数で加重平均を行って車種別・旅行速度別 THC

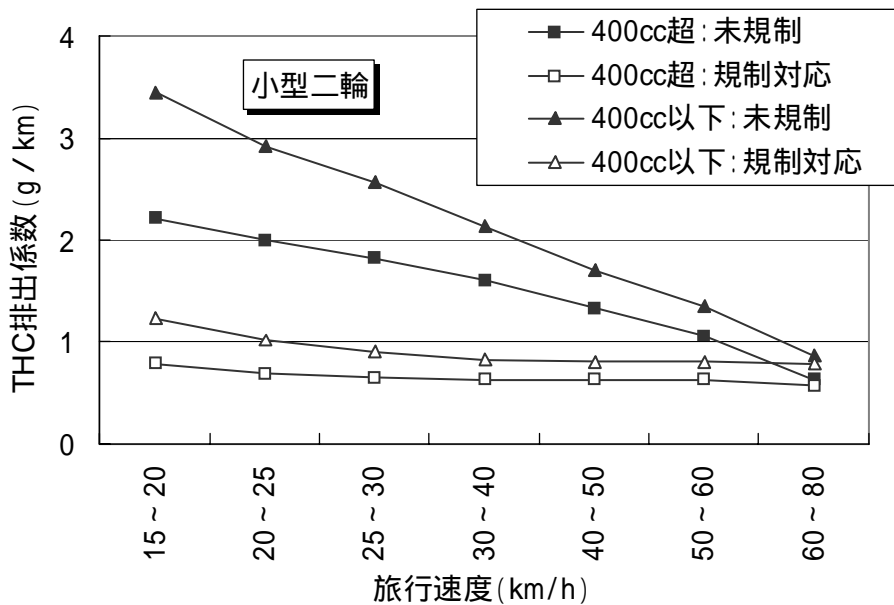
排出係数を推計した。

なお、二輪車については補正係数が得られていないため、触媒の劣化補正は行わないが、現時点では触媒を装備した車両は少ないため、排出量に大きな影響はないと考えられる。

表 13-5 車種別・ストローク別・未規制 / 規制対応別 THC 排出係数

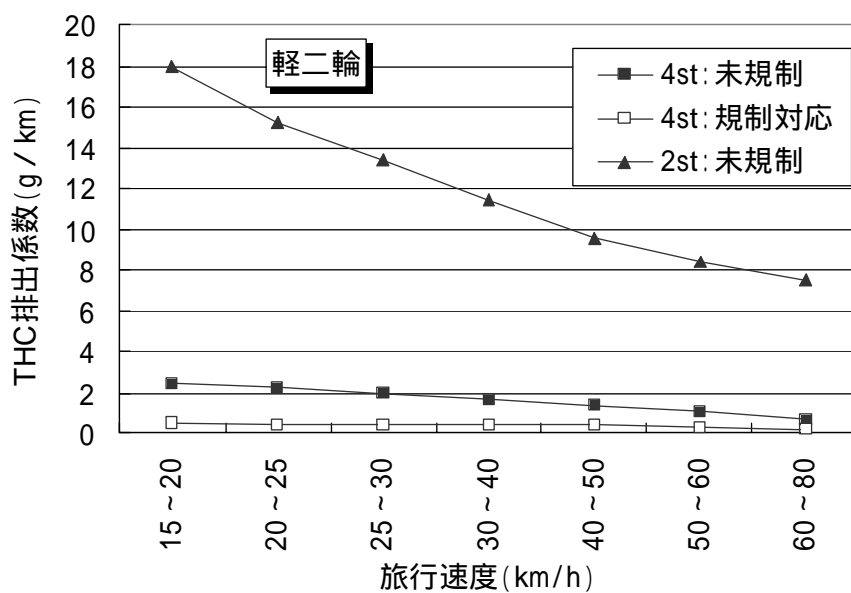
車種	ストローク数等	排ガス規制対応	旅行速度区分別THC排出係数 (g / km)							
			15 ~ 20	20 ~ 25	25 ~ 30	30 ~ 40	40 ~ 50	50 ~ 60	60 ~ 80	
小型二輪	400cc超	未規制	2.22	2	1.83	1.61	1.33	1.06	0.63	
		規制対応	0.79	0.69	0.65	0.62	0.63	0.63	0.57	
	400cc以下	未規制	3.46	2.93	2.56	2.14	1.71	1.35	0.87	
		規制対応	1.23	1.01	0.9	0.83	0.8	0.8	0.78	
軽二輪	4st	未規制	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	
		規制対応								
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)



出典：環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)

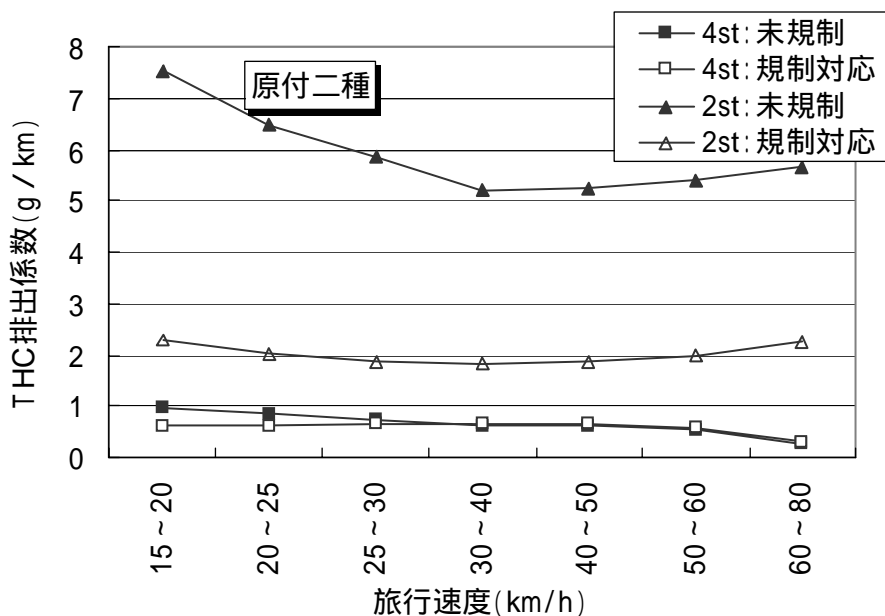
図 13-3 旅行速度区分別THC 排出係数(小型二輪)



注: 軽二輪の2ストロークの規制対応車は実質的に製造されていない。

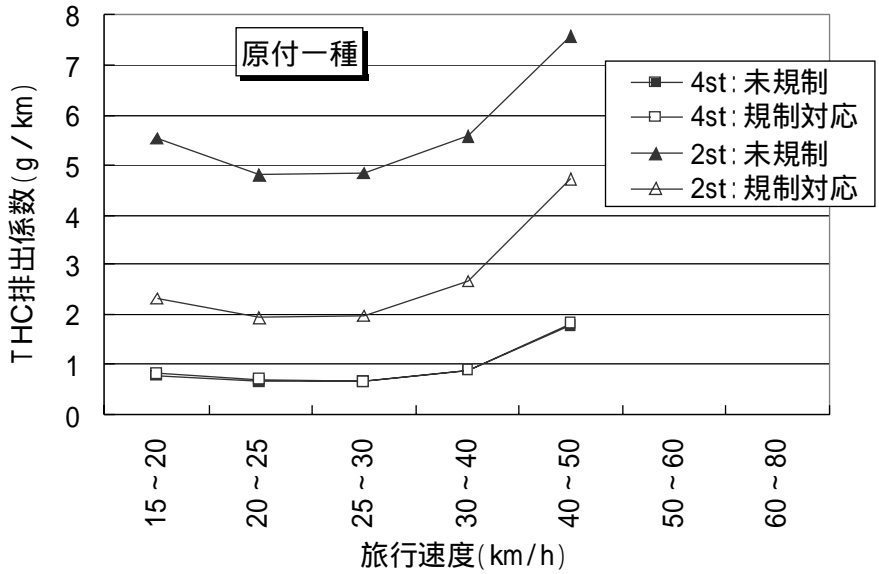
出典: 環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)

図 13-4 旅行速度区別 THC 排出係数(軽二輪)



出典: 環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)

図 13-5 旅行速度区別 THC 排出係数(原付二種)



出典: 環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)

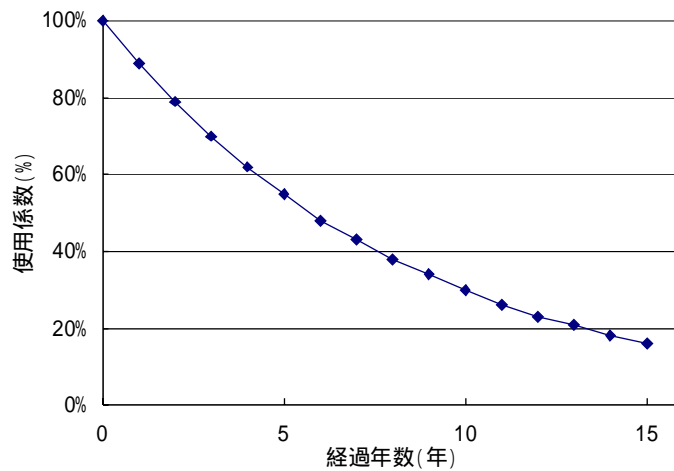
図 13-6 旅行速度区分別THC 排出係数(原付一種)

表 13-6 車種ごとのストローク数別・未規制/規制対応別保有台数構成比(平成 14 年度)

車種	保有台数構成比(%)				合計
	規制未対応		規制対応		
	2st	4st	2st	4st	
原付一種	60%	8%	19%	12%	100%
原付二種	41%	28%	11%	20%	100%
軽二輪	28%	55%	0%	17%	100%
小型二輪	0%	72%	0%	28%	100%

注: 小型二輪車の規制未対応の2ストローク車は、出典には1%未満の構成比が示されていたが、THC 排出係数が得られていなかったため0%とみなした。

出典: 環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)



出典: 環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)

図 13-7 経過年数ごとの使用係数

都道府県別・車種別・対象化学物質別排出量の推計

及び で設定した走行量とTHC 排出係数を乗じて THC 排出量を推計し、更に THC 排出量に対する対象化学物質の比率(表 13-7)を乗じて対象化学物質排出量を算出した。THC 排出量に対する対象化学物質の比率は、第1回公表時には海外の文献データを採用した 4 物質も含めて、今回新たに6台分の測定データが得られたため追加し改訂を行った。

表 13-7 THC 排出量に対する対象化学物質排出量の比率

対象化学物質		対 THC 比率	
物質番号	物質名	第1回公表	第2回公表
8	アクロレイン	(0.1%)	0.1%
11	アセトアルデヒド	0.2%	0.3%
40	エチルベンゼン	1.3%	2.5%
63	キシレン	5.8%	6.8%
177	スチレン	(0.2%)	1.8%
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	(0.5%)	0.7%
227	トルエン	9.0%	10.3%
268	1,3-ブタジエン	0.4%	0.3%
298	ベンズアルデヒド	(0.3%)	0.3%
299	ベンゼン	2.7%	3.7%
310	ホルムアルデヒド	0.6%	0.9%

注: 括弧内の数値出典1で値が得られなかったため、出典2におけるガソリンエンジン乗用車のベンゼンに対する比率(下記)で割り振った。

ベンゼン:アクロレイン:1,3,5-トリメチルベンゼン:ベンズアルデヒド:スチレン=3.9:0.10:0.65:0.40:0.35

出典1(第1回公表):環境省環境管理技術室調査(平成14年)

出典2(第1回公表):Atmospheric Emission Inventory Guidebook(EMEP/CORINAIR,2002)

出典3(第2回公表):環境省環境管理技術室調査(平成15年)

(3)推計フロー

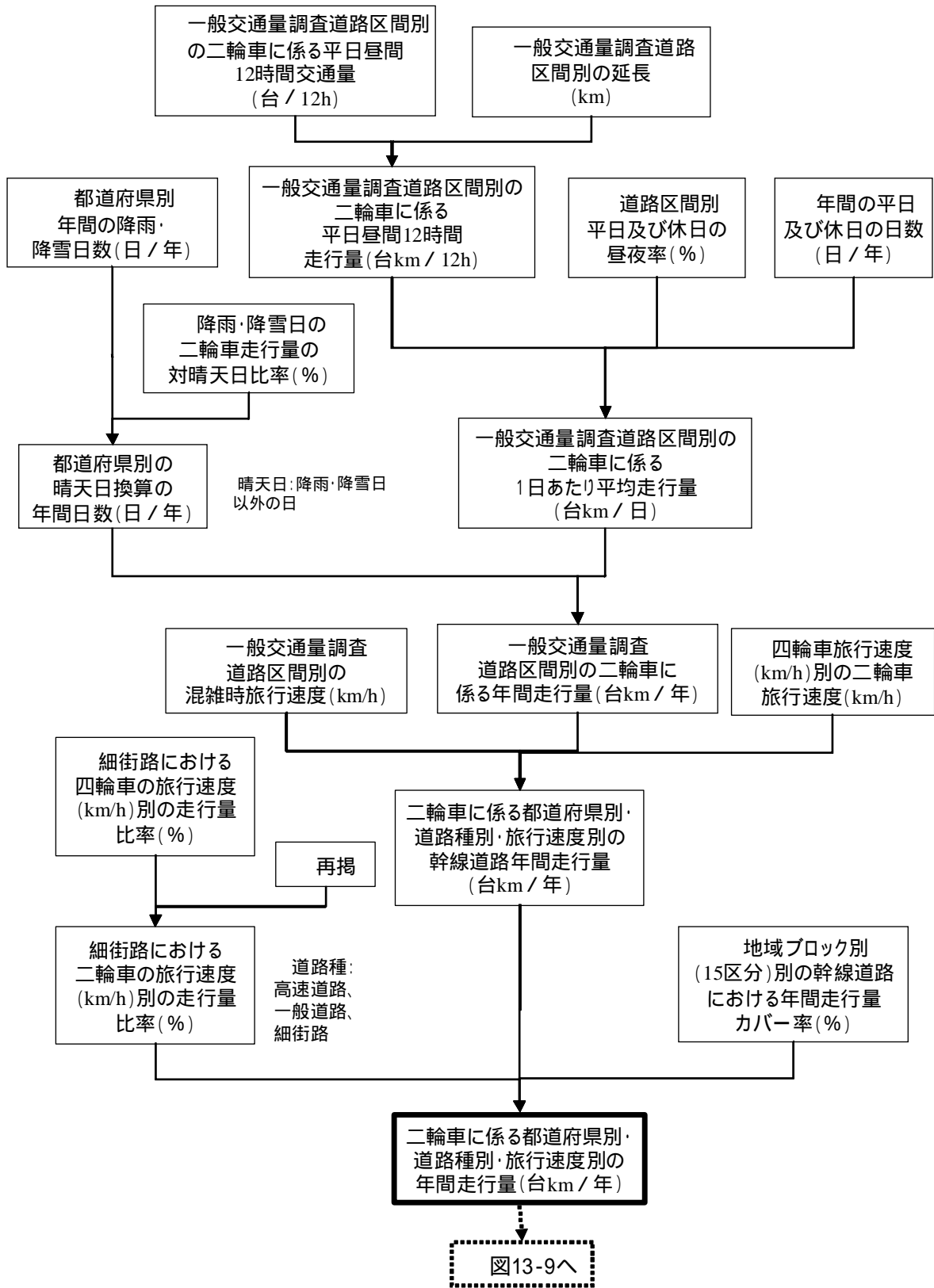


図 13-8 道路区間別・道路種別年間走行量の推計フロー

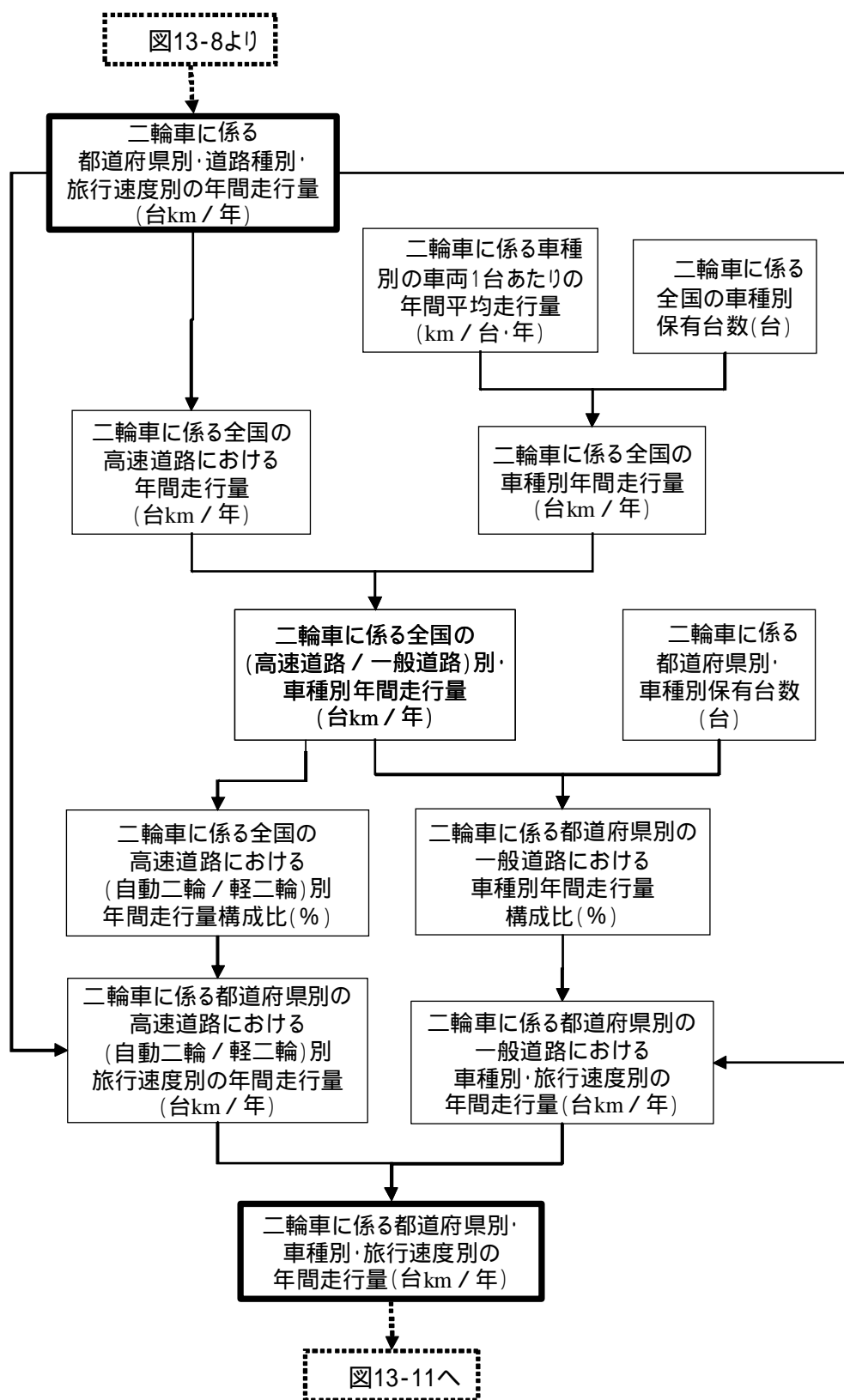


図 13-9 道路区間別・道路種別・車種別年間走行量の推計フロー

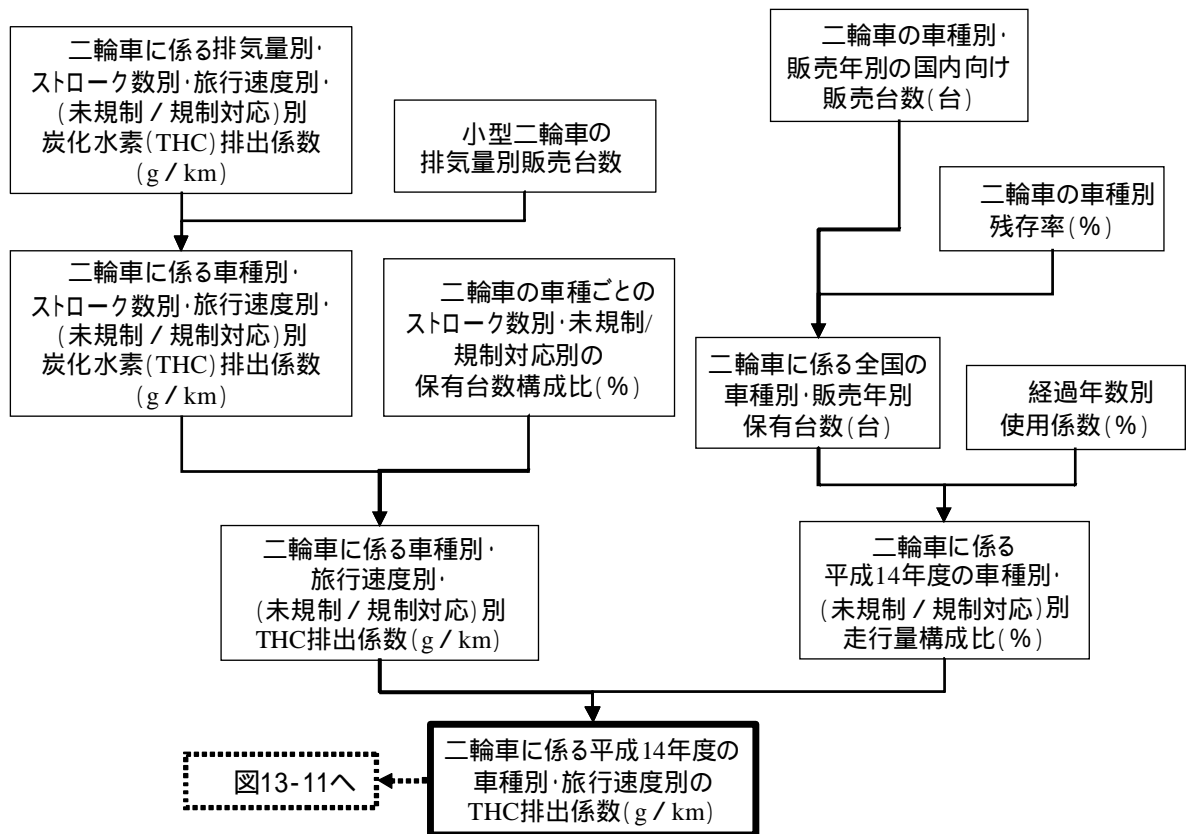


図 13-10 車種別・旅行速度区分別の THC 排出係数の推計フロー

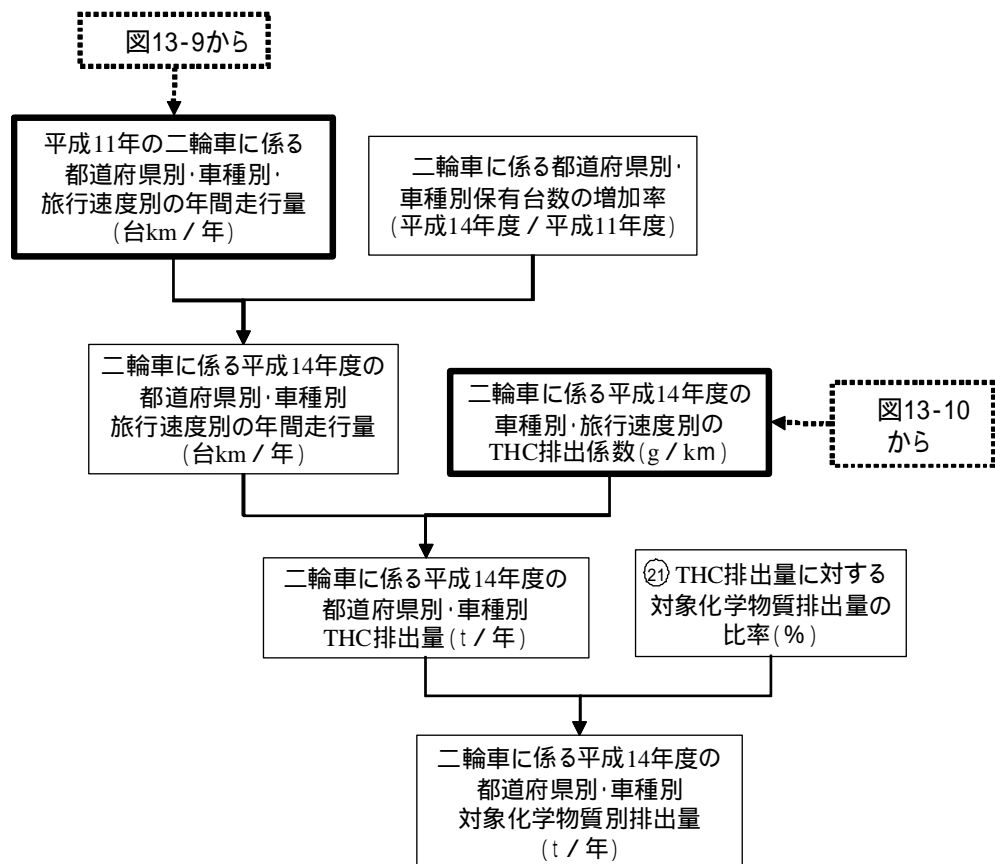


図 13-11 ホットスタートに係る排出量の推計フロー

(4) 試算結果

環境省によって、本資料で提案した方法とほぼ同様な方法(劣化補正、使用係数の考慮はせず)で、ホットスタート(走行)時における THC 排出量を推計した結果が別途得られているため、その数値に基づいて対象化学物質の平成 13 年度の排出量を推計した(表 13-8、表 13-10)。この結果、第1回公表における平成 13 年度推計値は平成 10 年(原付二種、小型二種は平成 11 年)から施行された排ガス規制(表 13-9 参照)の影響を考慮しなかったために、過大な推計になっていた可能性が示唆された(規制対応及び未規制の排出係数の差については、表 13-5 を参照)。特に軽二輪、原付二種では大きな差が認められた。

表 13-8 第1回公表における THC 排出量と第2回公表時の推計方法による THC 排出量の比較

車種	THC 排出量(t/年)平成 13 年度)		比率 =(a)/(b)
	第2回公表の方法(a)	第1回公表(b)	
原付一種	38,276	55,136	69%
原付二種	3,595	7,287	49%
軽二輪	10,168	19,232	53%
小型二輪	4,141	5,028	82%
合計	56,176	86,683	65%

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

表 13-9 二輪車に係る排ガス規制(THC 結果のみ抜粋)

ストローク数	規制値(g/km)	
	1台当たりの 上限値	型式当たりの 平均値
4ストローク車	2.93	2.00
2ストローク車	5.26	3.00

注:原付一種、軽二輪については平成 10 年から、原付二種、小型二輪については平成 11 年から規制開始。

出典:「平成 14 年版環境白書」(平成 14 年 5 月、環境省)

表 13-10 ホットスタートに係る排出量試算結果(平成 13 年度;全国)

対象化学物質		排出量(t/年)				
物質 番号	物質名	原付 一種	原付 二種	軽 二輪	小型 二輪	合計
8	アクロレイン	38	4	10	4	56
11	アセトアルデヒド	115	11	31	12	169
40	エチルベンゼン	957	90	254	104	1,404
63	キシレン	2,603	244	691	282	3,820
177	スチレン	689	65	183	75	1,011
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	268	25	71	29	393
227	トルエン	3,942	370	1,047	427	5,786
268	1,3-ブタジエン	115	11	31	12	169
298	ベンズアルデヒド	115	11	31	12	169
299	ベンゼン	1,416	133	376	153	2,079
310	ホルムアルデヒド	344	32	92	37	506
合計		10,602	996	2,817	1,147	15,561

注: 第2回公表の方法に従って平成 13 年度排出量を推計した結果を示す。

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

コールドスタート時の増分

本項は今回(第2回公表)から新たに推計をすることとした。

(1) 排出の概要

コールドスタートによって暖機後の状態で走行するのと比べて増加する(以下「コールドスタート時の増分」という。)排出量について推計を行う。コールドスタート時の増分の定義は自動車と同様である(12. 自動車の「コールドスタート時の増分」(1)排出の概要を参照)。

(2) 利用可能なデータ

二輪車のコールドスタート時の増分に係る排出量の推計に利用するデータを表 13-11 に示す。

表 13-11 二輪車のコールドスタート時の増分に係る排出量推計に利用可能なデータ(その1)
(平成 14 年度)

データの種類	資料名等
新車の車種別・タイプ別週間使用予定日数(日/週・台)	「平成 13 年度二輪車市場動向調査」(平成 14 年 3 月、(社)日本自動車工業会)隔年発行
車種ごとのタイプ別出荷台数構成比	と同じ
経過年数別使用係数(%)	環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)
都道府県別年間の降雨・降雪日数(日/年)	「平成 14 年版 気象庁年報」(平成 15 年 9 月、(財)気象業務支援センター)
降雨・降雪日の走行量の対晴天日比率(%)	走行量ベースで 45% 「平成 10 年度自工会受託研究報告書、二輪車の排出寄与率調査」(平成 11 年 3 月、(財)日本自動車研究)
二輪車の車種別・販売年別国内向け販売台数(台)	(社)日本自動車工業会データ(昭和 59 年～平成 14 年)一部ホームページで公開 http://www.jama.or.jp/industry/two_wheeled/two_wheeled_2t1.html
二輪車の車種別残存率(%)	と同じ
二輪車に係る都道府県別・車種別保有台数(台)	「自動車保有車両数(自検協統計)」(平成 15 年 3 月末現在、(財)自動車検査登録協力会)
車種別使用日一日あたりの平均始動回数(回/日) コールドスタート時始動回数に換算	(社)日本自動車工業会調査(平成 14 年 3 月)に基づき、(社)日本自動車工業会が再設定 小型二輪 1.67 回/日 軽二輪 1.69 回/日 原付二種 1.72 回/日 原付一種 1.80 回/日

表 13-11 二輪車のコールドスタート時の増分に係る排出量推計に利用可能なデータ
(その2)(平成14年度)

データの種類	資料名等
車種ごとのストローク数別・規制対応/未対応別保有台数比(%)	環境省環境管理技術室調べ (平成15年3月)
コールドスタート時の増分に係るストローク数別・規制対応/未対応別THC排出係数(g/回)	と同じ
THC排出量に対する対象化学物質排出量の比率(%)	と同じ

(3)推計方法

二輪車のコールドスタート時の増分に係る排出量も、四輪車同様、1年間のエンジン始動回数に排出係数(始動1回あたりの排出量)を乗じるのが基本的な推計方法である。

排出係数は車種別・ストローク別・規制対応/規制未対応別に把握することができる(表13-12参照)。一方、車種ごとにストローク別保有台数構成比(表13-13)を得ることができるため、ストローク別排出係数を加重平均し、規制対応/未対応別THC排出係数を算出した(表13-14参照)。

なお、二輪車については補正係数が得られていないため、触媒の劣化補正は行わないが、現時点では触媒を装備した車両は少ないため、排出量に大きな影響はないと考えられる。

表 13-12 コールドスタート時の増分に係る THC 排出係数

車種	排出係数(g/回)			
	規制未対応		規制対応	
	2st	4st	2st	4st
原付一種	1.82	0.54	2.74	0.85
原付二種	(0.0)	0.44	(0.0)	0.31
軽二輪	(0.0)	0.34	-	1.07
小型二輪	-	0.62	-	1.64

注1:(0.0)は冷始動時から暖機後の排出係数を差し引いた結果、マイナスになったためゼロとみなしたことを示す。

注2:「-」はほとんど該当する車両がないことを示す。

出典:環境省環境管理技術室調べ(平成15年3月)

表 13-13 車種ごとのストローク数別・規制対応/未対応別保有台数構成比(平成 14 年度)

車種	保有台数構成比(%)				合計
	規制未対応		規制対応		
	2st	4st	2st	4st	
原付一種	60%	8%	19%	12%	100%
原付二種	41%	28%	11%	20%	100%
軽二輪	28%	55%	0%	17%	100%
小型二輪	0%	72%	0%	28%	100%

注：小型二輪車の規制未対応の 2 ストローク車は、出典には 1%未満の構成比が示されていたが、THC 排出係数が得られていなかったため 0%とみなした。

出典：環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)

表 13-14 車種別 THC 排出係数の推計結果

車種	THC 排出係数(g/回)	
	規制未対応	規制対応
原付一種	1.67	2.01
原付二種	0.18	0.20
軽二輪	0.23	1.07
小型二輪	0.62	1.64

本表に示す結果は、第 2 回公表までに統計データを更新し、再計算する。

始動回数については以下の式に従って設定した。

$$\begin{aligned}
 (\text{始動回数}) &= (\text{新車の年間使用予定日数})_{\text{車種}} \times (\text{使用係数})_{\text{経過年}} \\
 &\quad \times (\text{降雨・降雪による使用日数低下率})_{\text{都道府県}} \\
 &\quad \times (\text{1日当たりの平均始動回数})_{\text{車種}} \\
 &\quad \times (\text{保有台数})_{\text{車種、都道府県、経過年}}
 \end{aligned}$$

新車の年間使用予定日数は「平成 13 年度二輪車市場動向調査」(平成 14 年 3 月、(社)日本自動車工業会)によって、車種別・タイプ別に週間使用予定回数を把握することができる(表 13-15 参照)。そこで、販売台数のタイプ別構成比はほぼ一定であると仮定して、単年度分のタイプ別の販売台数(表 13-16 参照)を用いて加重平均し、車種別の使用予定日数を算出した。

小型二輪車のオンロードスポーツタイプの週間使用予定日数は排気量別に 251 ~ 400cc が 3.2 (日/週・台)、401 ~ 750cc が 2.2(日/週・台)、751cc 以上が 1.8(日/週・台)というデータが得られていた。401 ~ 750cc と 751cc 以上については、各分類の保有台数等の加重平均に利用可能なデータが得られなかったため、単純に中央値を採用して 2(日/週・台)とした。また、251 ~ 400cc と 401cc 以上は、(社)全国軽自動車協会連合会の「小型二輪車新車販売確報」によって各販売台数が得られるため、この 33%対 67%を採用して加重平均を行い、表 13-17 の数値を得た。また、原付二種のオンロードスポーツタイプは週間使用予定回数の数値が得られなかったため同タイプの原付一種、軽二輪の中央値を、小型二輪のオフロードスポーツタイプは軽二輪の数値を採用した。

表 13-15 新車の車種別・タイプ別週間使用予定日数

車種	週間使用予定回数(日/週・台)			
	スクーター タイプ	ビジネス タイプ	オンロード スポーツタイプ	オフロード スポーツタイプ
原付一種	5.3	5.1	3.9	
原付二種	5.0	5.2	(3.7)	3.1
軽二輪	4.0		3.4	3.4
小型二輪	3.7		(2.4)	(3.4)

注1:「小型二輪車新車販売確報」(平成14年12月版、(社)全国軽自動車協会連合会)を用いて、出典の数値を補正した。

注2:()の数値は仮定等によって、設定した数値であり、出典から得られる数値ではない。

出典:「平成13年度二輪車市場動向調査」(平成14年3月、(社)日本自動車工業会)

表 13-16 車種ごとのタイプ別出荷台数構成比

車種	タイプ別構成比(%)				合計
	スクーター タイプ	ビジネス タイプ	オンロード スポーツタイプ	オフロード スポーツタイプ	
原付一種	77.5%	20.6%	1.9%	0.0%	100.0%
原付二種	58.0%	37.5%	1.0%	3.5%	100.0%
軽二輪	35.0%	0.0%	36.2%	28.8%	100.0%
小型二輪	3.0%	0.0%	95.5%	1.4%	100.0%

注:平成12年の出荷実績に基づいて設定した。

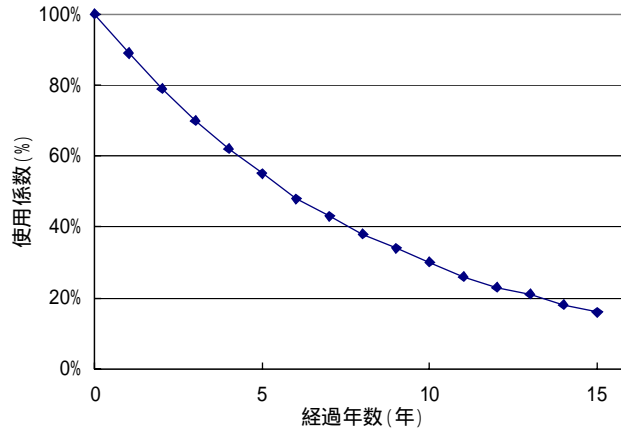
出典:「平成13年度二輪車市場動向調査」(平成14年3月、(社)日本自動車工業会)

表 13-17 新車の使用予定日数の推計結果

車種	週間使用予定日数 (日/週・台)	年間使用予定日数 (日/年・台)
原付一種	5.2	273
原付二種	5.0	260
軽二輪	3.6	188
小型二輪	2.4	128

表 13-17 は新車の使用予定日数であるが、一般的に新車購入から年が経過するにしたがって、使用頻度が低下してくる。ホットスタートに係る排出量の推計方法でも示したとおり、経過年数と使用係数は図 13-7(次頁再掲)のような関係が得られている。この関係を用いて、平成14年に購入した新車の使用係数を1として、経過年数別・車種別の使用予定日数を算出した。

降雨・降雪による使用日数低下率は、日本自動車工業会の調査結果を引用して「降雨・降雪日」に二輪車の始動回数が通常の45%に落ち込むとして算出した。「降雨・降雪日」は、各都道府県の県庁所在地において、午前9時に降雨もしくは降雪があった日(0mmより大きかった日)か、もしくは一日の積雪深さが0cmより大きかった日とした。北海道、東京都、福岡県の「降雨・降雪日」及び使用日数比率を表 13-18 に示す。



出典:環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年 3 月)

図 13-7 経過年数ごとの使用係数(再掲)

表 13-18 「降雨・降雪日」及び使用日数比率の試算結果の例

都道府県名	「降雨・降雪日」 (日/年)	使用日数比率 (対予定日数) (%)
北海道	156	76.5%
東京都	39	94.1%
福岡県	46	93.1%

注:使用日数低下率は{(「降雨・降雪日」)×0.45+(その他の日)}/365より算出した。

出典:「平成 14 年版 気象庁年報」(平成 15 年 9 月、(財)気象業務支援センター)

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

1日当たりの平均始動回数は以下のとおりである。

小型二輪 1.67 回/日

軽二輪 1.69 回/日

原付二種 1.72 回/日

原付一種 1.80 回/日

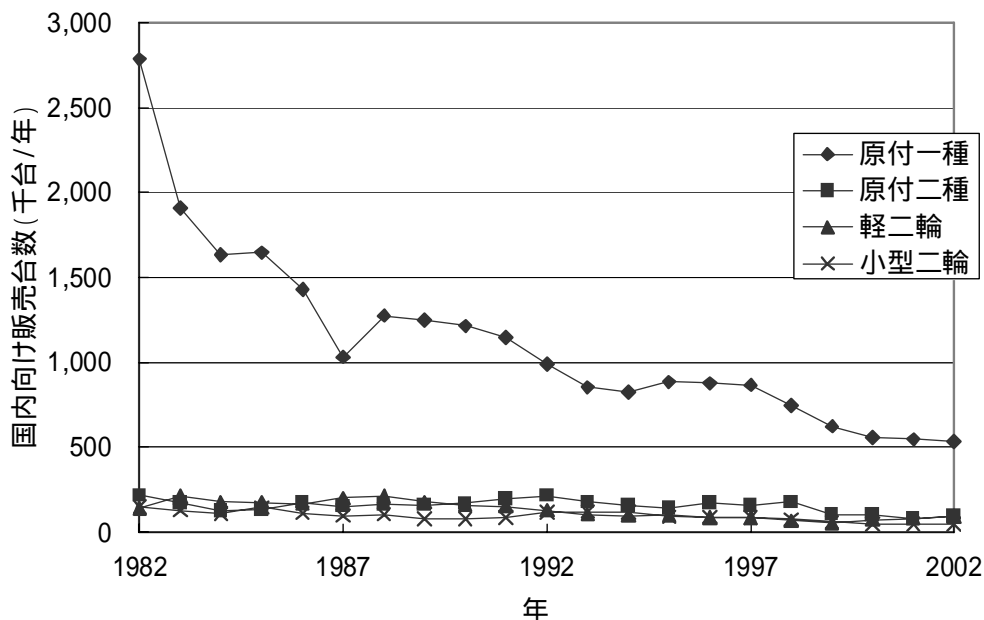
以上のデータに基づいて算出した経過年別・都道府県別・車種別(1台あたりの)始動回数に経過年別・都道府県別・車種別保有台数を乗じて、合計の始動回数を得た。経過年別の保有台数は、年別販売台数(表 13-19、図 13-12 参照)と経過年別残存率(表 13-20、図 13-13 参照)を乗じることにより、車種ごとの経過年別の保有台数構成比を設定し、これを平成 14 年度の保有台数に乗じて算出した。経過年別の保有台数の構成比は都道府県別に若干差があると考えられるが、推計のための定量的データが得られないことから、本推計では、車種ごとに全国一律の構成比を使用した。

以上により算出した始動回数に対して、THC 排出係数を乗じて THC 排出量を算出した。また対象化学物質排出量は、THC 排出量に対して表 13-21 の THC 排出量に対する対象化学物質の比率を乗じて算出した。THC 排出量に対する対象化学物質の比率は、現時点ではデータ数が少ないためいずれの車種でも同じ比率を使用した。

表 13-19 二輪車の国内向け販売台数

年	国内向け販売台数(千台)				
	原付一種	原付二種	軽二輪	小型二輪	合計
1982	2,785	216	138	147	3,285
1983	1,908	171	211	128	2,418
1984	1,632	126	175	109	2,042
1985	1,646	131	174	146	2,096
1986	1,429	175	166	113	1,882
1987	1,029	151	201	96	1,477
1988	1,275	166	210	103	1,754
1989	1,249	157	176	77	1,659
1990	1,214	170	159	77	1,619
1991	1,148	198	152	83	1,580
1992	987	214	129	115	1,445
1993	853	178	103	120	1,254
1994	825	157	96	116	1,194
1995	885	138	99	91	1,213
1996	877	171	84	88	1,220
1997	864	156	85	83	1,188
1998	745	177	66	75	1,063
1999	621	106	51	59	837
2000	558	102	73	46	780
2001	545	78	79	48	751
2002	535	94	94	47	771

出典：(社)日本自動車工業会データ



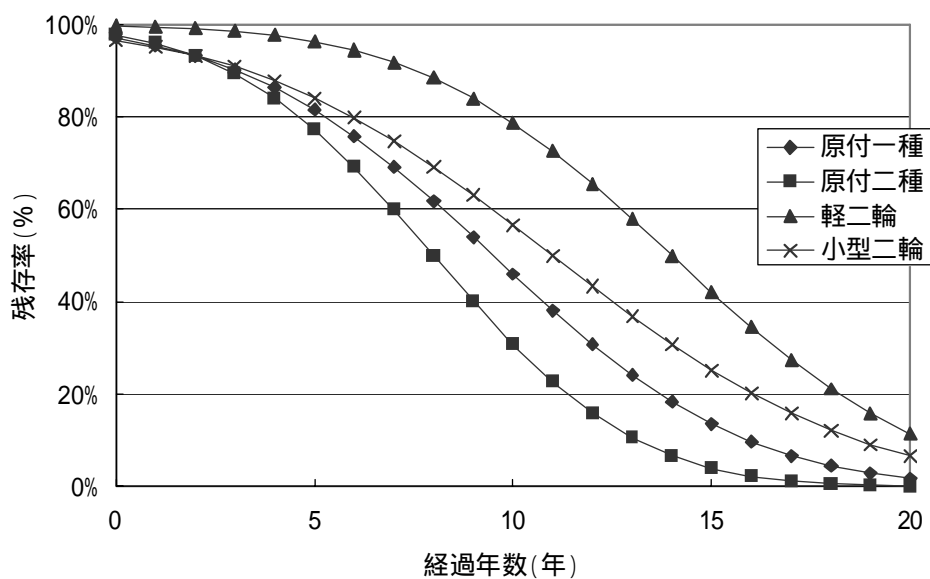
出典：(社)日本自動車工業会データ

図 13-12 国内向け販売台数の推移

表 13-20 経過年別の残存率

経過年	残存率 (%)			
	原付一種	原付二種	軽二輪	小型二輪
0	97%	98%	100%	97%
1	96%	96%	100%	95%
2	93%	93%	99%	93%
3	90%	89%	99%	91%
4	86%	84%	98%	88%
5	82%	77%	96%	84%
6	76%	69%	95%	80%
7	69%	60%	92%	75%
8	62%	50%	89%	69%
9	54%	40%	84%	63%
10	46%	31%	79%	57%
11	38%	23%	73%	50%
12	31%	16%	66%	43%
13	24%	11%	58%	37%
14	18%	7%	50%	31%
15	14%	4%	42%	25%
16	10%	2%	35%	20%
17	7%	1%	27%	16%
18	5%	1%	21%	12%
19	3%	0%	16%	9%
20	2%	0%	12%	7%

出典：環境省環境管理技術室(平成 15 年 3 月)



出典：環境省環境管理技術室(平成 15 年 3 月)

図 13-13 経過年数ごとの残存率

表 13-21 コールドスタート時の増分に係る THC 排出量に対する
対象化学物質排出量の比率(平成 14 年度)

対象化学物質		コールドスタート時 の増分に係る 対 THC 比率(%)	(参考) ホットスタート時 の対 THC 比率
物質 番号	物質名		
8	アクロレイン	0.05%	0.1%
11	アセトアルデヒド	0.2%	0.3%
40	エチルベンゼン	3.0%	2.5%
63	キシレン	8.3%	6.8%
177	スチレン	2.3%	1.8%
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	0.6%	0.7%
227	トルエン	11.9%	10.3%
268	1,3-ブタジエン	0.6%	0.3%
298	ベンズアルデヒド	0.2%	0.3%
299	ベンゼン	3.1%	3.7%
310	ホルムアルデヒド	0.5%	0.9%

出典:環境省環境管理技術室調べ(平成 15 年)

(4) 推計フロー

(3) で示した設定もしくは推計方法をまとめると図 13-14 のとおりである。

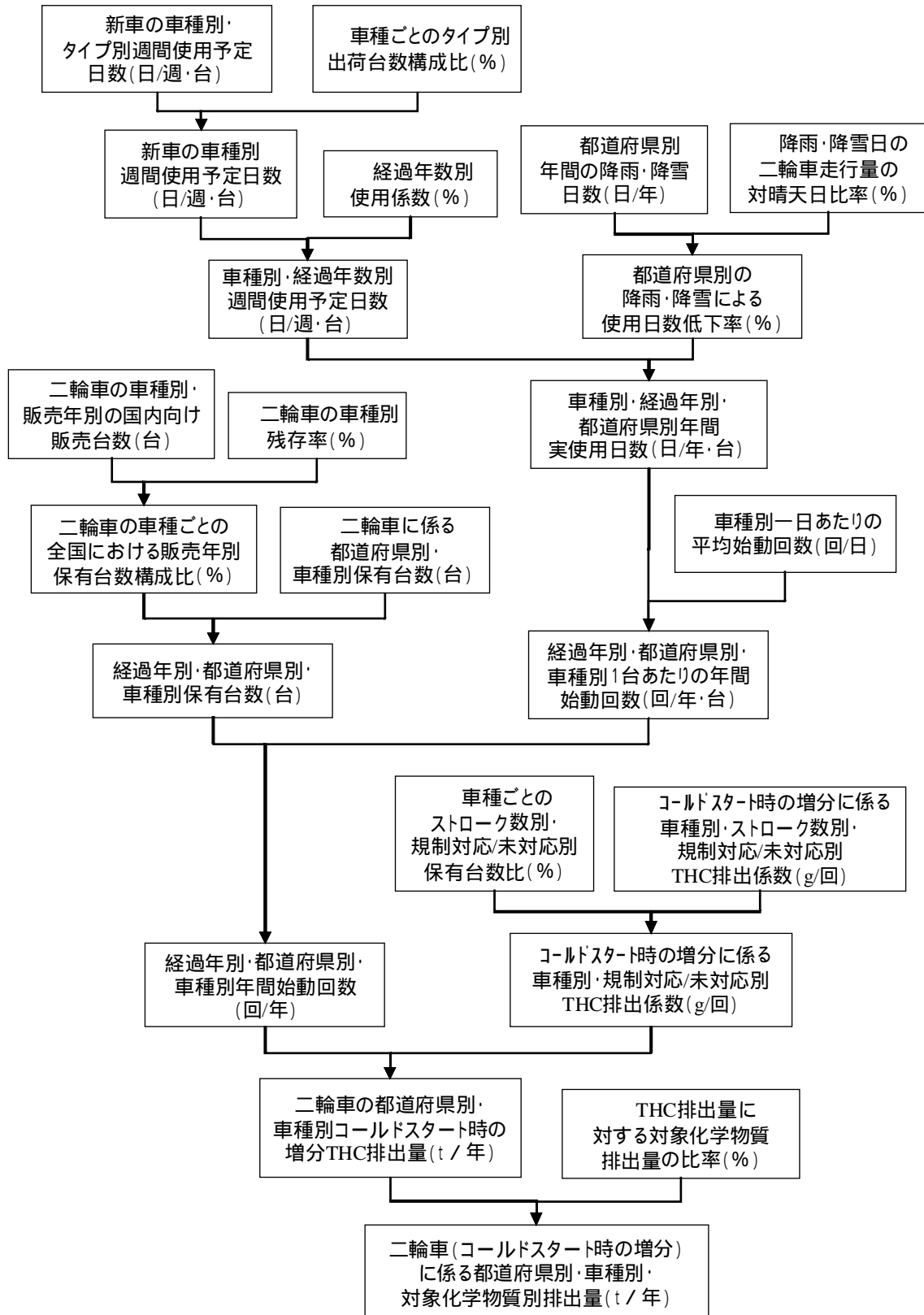


図 13-14 コールドスタート時の増分係る排出量推計フロー

(5) 試算結果

以上に示した方法により北海道、東京都、福岡県の THC 排出量を試算した。結果を表 13-22 に示す。

表 13-22 コールドスタート時の増分に係る THC 排出量の試算結果

車種	THC 排出量(t/年)		
	北海道	東京都	福岡県
原付一種	41	258	130
原付二種	0	0	0
軽二輪	1	7	1
小型二輪	3	13	4

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

ここで全国の降雨・降水日数を東京都と同じと仮定して車種別保有台数によって全国へ拡大推計すると表 13-23 のとおりになる。

表 13-23 コールドスタート時の増分に係る全国 THC 排出量の推計結果

車種	東京都の THC 排出量 (t/年) (a)	東京都の二輪車保有台数の対全国比 (%) (b)	全国の THC 排出量 (t/年) (a)/(b)	(参考)環境省の別調査における THC 推計結果
原付一種	258	6.9%	3,739	4,134
原付二種	0	11.7%	0	7
軽二輪	7	16.4%	43	142
小型二輪	13	12.5%	104	150
合計	278		3,886	4,433

注: (参考)として示した推計結果は平成 13 年対象であり、本推計結果とは1年間のずれがある。

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

表 13-24 二輪車のコールドスタート時の増分とホットスタートの THC 排出量の比較

車種	コールドスタート時の増分 THC 排出量(t/年) (平成 14 年度) (a)	ホットスタートの THC 排出量(t/年) (平成 13 年度) (a)	(a) / {(a) + (b)} (%)
原付一種	3,739	38,276	8.9%
原付二種	-	3,595	-
軽二輪	43	10,168	0.4%
小型二輪	104	4,141	2.4%
合計	3,886	56,176	6.5%

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

表 13-25 コールドスタート時の増分に係る排出量試算結果(平成 14 年度;全国)

対象化学物質		届出外排出量(t/年)				
物質番号	物質名	原付一種	原付二種	軽二輪	小型二輪	合計
8	アクロレイン	2	-	0.02	0.1	2
11	アセトアルデヒド	7	-	0.1	0.2	8
40	エチルベンゼン	112	-	1	3	117
63	キシレン	310	-	4	9	323
177	スチレン	86	-	1	2	89
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	22	-	0.3	1	23
227	トルエン	445	-	5	12	462
268	1,3-ブタジエン	22	-	0.3	1	23
298	ベンズアルデヒド	7	-	0.1	0.2	8
299	ベンゼン	116	-	1	3	120
310	ホルムアルデヒド	19	-	0.2	1	19
合計		1,150	-	13	32	1,195

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

14 . 特殊自動車（建設機械・農業機械・産業機械）に係る排出量

本項は、前回（第1回公表）の推計方法から追加した部分があり、その部分については下線（実線）により示している。

(1) 排出の概要

内燃機関式の特殊自動車（産業機械、建設機械、農業機械）は、軽油、ガソリン等を燃料として消費し作業を行う。この作業時の排ガスに対象化学物質が含まれている。また、産業機械には LPG を燃料とするものが含まれているが、自動車の場合と同様の理由から、LPG はガソリンと同様に扱うこととし、以下、単に「ガソリン式」等と言う車両はガソリン車及び LPG を燃料とするものを言う。

また、ガソリン式の産業機械（LPG 車を除く。）は、製造業等の事業所敷地内で使用され事業者から排出量が届出される可能性があるが、届出対象になる条件（取扱量の要件）を満たすのはガソリン使用量として約 260L/日以上（当初2年間；他にガソリンに含まれる成分（ベンゼン、トルエン等）を使用していない場合）である事業所である。届出排出量との重複の排除方法については(3)の推計方法に示す。

推計対象物質

特殊自動車からの排出量を推計する対象化学物質は、自動車と同様、アクロレイン（物質番号：8）、アセトアルデヒド（11）、エチルベンゼン（40）、キシレン（63）、スチレン（177）、1,3,5-トリメチルベンゼン（224）、トルエン（227）、1,3-ブタジエン（268）、ベンズアルデヒド（298）、ベンゼン（299）、ホルムアルデヒド（310）の 11 物質とする。

対象車種

「オフロードエンジンからの排出ガス実態調査」（平成 14 年、環境省）に従って表 14-1 に示す車種を対象とする。産業機械の一部は、P R T R の対象業種の事業所内のみで使用される場合があるが、前述の理由により、すべて届出外としての推計対象とする（産業機械の重複は排除）。

表 14-1 特殊自動車に係る届出外排出量推計の対象機種

機種		エンジン形式
建設機械	ブルドーザ	ディーゼル
	油圧ショベル	
	クローラローダ	
	ホイールローダ	
	ホイールクレーン	
	スクレーパ	
	機械式ショベル	
	公道外用ダンプ	
	不整地用運搬車	
	モータグレーダ	
	ロードローラ	
	タイヤローラ	
	振動ローラ	
	アスファルトフィニッシャ	
高所作業車		
農業機械	トラクタ	ディーゼル
	耕耘機	ディーゼル、ガソリン
	コンバイン	ディーゼル
	田植機	ディーゼル
	バインダ	ガソリン
産業機械	フォークリフト	ディーゼル、ガソリン

出典：「オフロードエンジンからの排出ガス実態調査」（平成 14 年、環境省）

(2) 利用可能なデータ

利用可能なデータは、特殊自動車の仕事量に関するデータと仕事量当たりの排出係数に関するデータである。具体的なデータの種類及び資料名等は表 14-2 に示す。

表 14-2 特殊自動車の排ガスに係る排出量推計に利用可能なデータ(平成14年度)

機種	データの種類		資料名等			
共通		車種別稼働時間(h/年)	「オフロードエンジンからの排出ガス実態調査」(平成14年、環境省)			
		各種経済指標	表14-3に別掲			
		出荷年別の使用係数	環境省環境管理技術室資料(平成14年)(表14-4参照)			
		車種別・出荷年別の全国合計の保有台数(台)	上記と同じ(表14-5参照)			
		車種別の「作業時」における平均出力(kW)	上記と同じ			
		出荷年別・規制対応/未対応別出荷割合(1996年50%、1997年75%、1998年100%)	上記と同じ			
		車種別・規制対応/未対応別・燃料別全炭化水素(THC)排出係数(mg/kWh)	上記と同じ			
		THC 排出量に対する対象化学物質の排出量の比率(%)	<table border="1"> <tr> <td>ディーゼル車の4物質 ベンゼン、アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド、1,3-ブタジエン、トルエン</td> <td>環境省環境管理技術室調査(平成14年)</td> </tr> <tr> <td>ガソリン車の全物質 ディーゼル車上記以外7物質 アクロレイン、スチレン、ベンズアルデヒド等</td> <td>Atmospheric Emission Inventory Guidebook(EMEP/CORINAIR,2002)</td> </tr> </table>	ディーゼル車の4物質 ベンゼン、アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド、1,3-ブタジエン、トルエン	環境省環境管理技術室調査(平成14年)	ガソリン車の全物質 ディーゼル車上記以外7物質 アクロレイン、スチレン、ベンズアルデヒド等
ディーゼル車の4物質 ベンゼン、アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド、1,3-ブタジエン、トルエン	環境省環境管理技術室調査(平成14年)					
ガソリン車の全物質 ディーゼル車上記以外7物質 アクロレイン、スチレン、ベンズアルデヒド等	Atmospheric Emission Inventory Guidebook(EMEP/CORINAIR,2002)					
建設機械		建設機械と工事種類との対応関係	表14-11			
		建設機械の車種別・ブロック別の管理台数(台)	「平成11年度建設機械動向調査報告」(経済産業省・国土交通省;平成13年3月)			
		保有台数推計のための車種別補正係数	上記と同じ			
		施工都道府県別の土木工事完成工事高(百万円/年)など	「平成13年度建設工事施工統計調査報告」(平成15年10月、建設省建設経済局調査情報部)等			
農業機械		農業機械と農地種類との対応関係	表14-11			
		都道府県別・作物種類別作付面積等	耕地及び作付面積統計(農林水産省)等、表14-11に別掲			
産業車両		ベンゼン等の4物質に係る全国の届出排出量(kg/年)	PRT Rの第1回公表資料(届出排出量に係るもの)(H15.2 経済産業省・環境省)			
		ベンゼン等の4物質の届出排出量に占めるフォークリフト排ガスの寄与率(%)の推計値	フォークリフト排ガスに係るアンケート調査結果(平成14年度、環境省)			
		都道府県別の販売台数(台)	日本産業車両協会調べ(平成14年)			

(3)推計方法

特殊自動車の作業時における排出量は、車種別・出荷年別の全国合計の年間稼働時間と車種別の平均出力から車種別の全国合計の年間仕事量(GWh/年)を算出し、仕事量当たりの排出係数(mg/kWh)を乗じて推計する。以下に各データの推計方法を示す。

「車種別」は機種、サイズ、燃料別を示す。

車種別・出荷年別の1台当たりの稼働時間の算出

環境省環境管理技術室資料に基づいて、特殊自動車における機種別稼働時間を得ることができる。ただし、この稼働時間は平成10年時点の値であるため、経済指標の伸び率と各機械の総仕事量が一致するように稼働時間を年次補正した。機種ごとの経済指標を表14-3に、平成13年における稼働時間の推計結果を表14-6に示す。

ところで表14-6に示した稼働時間は車種全体の平均を表しており、個々の車両でみると新しい車両の方が稼働時間が長いと考えられることから、環境省環境管理技術室資料により、新規購入車1台当たりの稼働時間を1とした場合の出荷年数別稼働時間の割合(以下、使用係数という)を設定(表14-4参照)し、車種別使用係数と車種別・出荷年別保有台数(表14-5参照)を用いて出荷年別の1台当たりの稼働時間を算出した。上記の算出式を以下に示す。

$$t_i = t_{ave} \times \{ A_i / (A_i \times B_i) \} \times B_i$$

t_i : i 年に出荷した車両の1台当たりの稼働時間(h/台・年)

t_{ave} : 車種別稼働時間(h/台・年)

A: 車種別・出荷年別保有台数(台)

B: 車種別使用係数

i : 出荷年

表 14-3 稼働時間の年次補正に用いた稼働時間の補正值(対平成10年比)

機種	平成13年	補正に使用した指標等	出典
建設機械	1.01倍	完成工事高	建設工事施工統計調査報告(国土交通省総合政策局情報管理部、平成13年3月)
農業機械	1.01倍	農業生産指数	平成12年農林水産生産指数(農林水産省統計情報部、平成14年3月)
産業機械	1.13倍	国内貨物の輸送指数	交通経済統計要覧(国土交通省総合政策局情報管理部、平成14年3月)

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

表 14-5 全国における車種別・出荷年別保有台数の推計結果(未定稿)

車種				出荷年別の保有台数(単位:台)																			
				平成										昭和									
				13年	12年	11年	10年	9年	8年	7年	6年	5年	4年	3年	2年	元年	63年	62年	61年	60年	59年以前		
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量	3~10	970	995	1,058	1,543	1,576	1,728	915	2,191	2,016	2,709	2,851	4,163	4,117	3,347	2,310	2,016	1,519	11,083	
			10~20	218	248	256	333	362	486	117	455	468	767	775	1,339	1,102	866	667	538	484	4,920		
			20以上	198	224	231	300	334	200	250	333	260	333	518	491	412	322	245	229	1,218			
	油圧ショベル	D	バックホウ	0.2	25,006	27,791	27,675	24,199	29,799	28,895	26,062	21,277	14,588	10,964	9,944	7,144	4,083	1,730	649	291	123	100	
			平積容積	0.2~0.6	15,275	19,603	18,148	16,634	18,528	20,255	19,230	16,506	11,918	9,933	7,450	7,696	5,513	3,528	1,708	908	528	848	
			(m3)	0.6以上	9,878	12,806	12,109	11,460	13,273	13,525	14,332	13,960	13,382	11,983	11,775	13,085	11,952	10,097	7,115	4,342	3,507	14,819	
	クローラローダ	D		22	22	22	21	98	70	73	201	163	175	207	298	263	329	251	294	391	14,803		
	ホイールローダ	D	バケット	0.6	4,535	4,163	4,161	4,281	5,520	5,148	3,015	3,762	3,414	3,189	2,843	2,536	2,147	1,595	1,000	755	631	1,287	
			山積容量	0.6~3.6	4,608	4,244	4,270	4,434	5,388	4,520	2,825	4,350	4,210	4,075	4,122	4,639	3,752	3,288	2,484	2,205	1,869	8,231	
	ホイールクレーン	D	スクレーパ	3.6以上	453	412	400	392	436	268	212	189	172	146	54	36	12	11	4	1	0	0	
					1,250	1,394	1,543	1,666	2,860	3,793	2,814	2,888	2,764	2,688	3,934	3,404	2,469	1,802	1,103	784	600	2,433	
	機械式ショベル	D	ディッパ	容量(m3)	0.6~1.2	29	29	29	28	64	89	63	63	63	76	128	158	150	93	97	74	56	1,289
				1.2~2.0	84	84	83	82	203	270	202	266	290	335	516	492	353	244	164	112	65	1,207	
		D		2.0以上	164	163	162	161	294	258	229	264	310	347	319	266	149	145	68	53	24	286	
					251	249	246	241	312	316	134	257	281	280	388	417	271	227	144	106	95	439	
D			1,237	1,220	1,189	1,143	1,132	1,457	1,356	1,802	1,533	1,726	2,713	2,750	1,505	615	356	343	249	286			
D		ブレード	長(m)	3.6	241	240	238	236	254	256	133	357	330	340	438	515	484	493	325	215	204	1,840	
			3.6以上	154	153	152	151	155	109	55	163	140	156	117	173	141	84	82	115	108	801		
D			運転質量	10	176	175	173	171	186	292	252	259	192	87	161	51	8	18	15	179	98	604	
			10以上	114	113	112	111	80	77	153	69	171	363	480	667	545	668	84	17	56	843		
D			総重量	10	792	789	782	772	692	1,144	768	936	756	595	735	1,069	817	937	119	349	303	2,113	
	10以上		11	11	11	11	24	21	152	9	125	125	156	341	101	107	57	6	3	173			
D			2,430	2,410	2,375	2,324	2,007	2,053	2,148	2,149	2,233	1,998	2,010	2,946	2,367	1,736	505	458	404	2,202			
D			455	554	537	582	778	682	505	619	708	538	354	364	570	629	447	320	238	1,509			
D			6,230	5,274	4,970	1,336	3,375	2,244	989	1,190	1,905	4,644	3,970	3,330	2,741	1,233	975	756	345	727			
農業機械	D	出力(PS)	~40	67,103	61,857	67,850	66,228	70,679	67,409	74,170	76,950	83,327	67,187	70,537	69,378	88,418	78,243	75,171	70,037	74,540	894,775		
			40~	4,690	4,614	5,113	4,993	5,335	5,094	5,614	5,834	6,330	5,115	5,384	5,309	6,787	6,025	5,808	5,432	5,803	63,251		
	D/G	出力(PS)	~5	86,662	91,552	82,854	72,136	81,545	83,878	82,934	84,087	79,586	71,786	65,661	55,694	50,314	37,832	34,504	32,430	37,621	67,108		
	D		5~	56,269	64,179	54,510	45,109	43,334	44,541	36,921	38,238	34,735	32,176	19,219	16,629	9,707	8,181	7,035	4,137	2,646	3,466		
	D	出力(PS)	~40	19,388	27,352	30,561	32,191	29,516	31,402	31,608	35,056	33,127	31,057	30,814	37,538	44,297	48,664	44,703	38,100	39,675	552,193		
D		40~	1,386	1,946	2,234	2,046	1,943	1,940	1,748	1,599	1,594	1,298	1,616	1,965	2,314	2,535	2,322	1,973	2,047	27,647			
D																							
G																							
産業機械	D	フォークリフト	荷役能力(トン)	~3	17,726	17,609	15,587	17,772	22,032	20,764	18,233	16,077	15,170	17,500	19,524	18,289	15,787	12,110	8,529	6,734	6,045	27,483	
				3~10	2,573	2,557	2,264	2,583	3,652	3,470	2,926	2,623	2,587	2,972	3,466	3,028	2,617	2,009	1,417	1,120	1,007	4,609	
				10~	263	261	230	261	325	365	345	245	257	319	367	335	285	216	150	116	103	429	
				~3	18,202	18,266	18,479	20,449	24,199	22,385	19,505	16,949	16,103	18,769	22,426	19,885	16,468	12,125	8,820	7,545	7,180	36,354	
				3~10	378	382	389	436	436	356	289	258	260	267	280	237	201	153	114	101	99	623	

出典:環境管理技術室資料(平成14年)

注1:Gはガソリン、Dは軽油を示す。D/Gはガソリンと軽油の合算である。

注2:農業機械は平成10年末日時点の推計値、その他は平成13年末日の推計値である。

本表は暫定値のため、第2回公表までにデータを差し替える。

車種別・規制対応 / 未対応別の全国合計の年間仕事量の算出

で算出した車種別・出荷年別の 1 台当たりの稼働時間に対して、車種別・出荷年別の保有台数及び平均出力を乗じて車種別・出荷年別の全国合計の年間仕事量を算出する。

また平成 8 年以降に旧建設省の排ガス技術基準が制定され、同時期に諸外国で排ガス規制が実施されたため、特殊自動車は逐次規制対応車に転換している。規制対応車と規制未対応車では、排出係数が別に設定されているため、仕事量も区別して設定する必要がある。そこで、環境省環境管理技術室資料に基づいて、規制対応車の出荷割合を平成 8 年より前を 0%、平成 8 年 50%、平成 9 年 75%、平成 10 年以降を 100%と設定し、車種別・出荷年別の全国合計の年間仕事量に乗じて車種別・規制対応 / 未対応別の全国合計の年間仕事量を算出した。推計結果を表 14-7 に示す。

車種別・対象化学物質別の全国合計の年間排出量の算出

で算出した仕事量と、車種別・規制対応 / 未対応別全炭化水素(THC; 以下単に炭化水素という。)排出係数(表 14-8)を乗じて車種別・炭化水素の全国合計の年間排出量を算出した(表 14-11)。これに対して、同じ燃料の自動車における炭化水素排出量に対する対象化学物質の排出量の比率(表 14-9)(ただし、ガソリン車については、触媒がない自動車における比率を文献から引用)を乗じて車種別・対象化学物質別の全国合計の年間排出量を算出した。

表 14-6「作業時」の平均出力および車種別稼働時間

車種	燃料	サイズ		平均出力	1台当たりの稼働時間 (平成10年)	補正值 (対平成10年)	1台当たりの稼働時間 (平成13年)	
				(kW)	(h/年)		(h/年)	
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量 (トン)	3~10	27.0	291	1.01	295
				10~20	53.7	291	1.01	295
				20以上	78.7	626	1.01	633
	油圧ショベル	D	バックホウ 平積容積 (m3)	0.2	9.1	409	1.01	414
				0.2~0.6	28.6	546	1.01	552
				0.6以上	48.3	546	1.01	552
	クローラローダ	D			30.3	372	1.01	376
	ホイールローダ	D	バケット 山積容量 (m3)	0.6	10.7	372	1.01	376
				0.6~3.6	32.0	372	1.01	376
				3.6以上	98.5	372	1.01	376
	ホイールクレーン	D			66.5	539	1.01	546
	スクレーパ	D			126.3	522	1.01	528
	機械式ショベル	D	ディッパ 容量 (m3)	0.6~1.2	29.2	503	1.01	509
				1.2~2.0	36.6	503	1.01	509
				2.0以上	63.3	503	1.01	509
	公道外用ダンプ	D			130.8	686	1.01	694
	不整地用運搬車	D			86.5	723	1.01	731
	モータグレーダ	D	ブレード 長 (m)	3.6	29.2	296	1.01	299
3.6以上				63.7	296	1.01	299	
ロードローラ	D	運転質量 (t)	10	16.2	327	1.01	331	
			10以上	23.2	328	1.01	332	
タイヤローラ	D	総重量 (t)	10	8.7	283	1.01	286	
			10以上	28.3	284	1.01	287	
振動ローラ	D			20.7	252	1.01	255	
アスファルトフィニッシャ	D			15.8	302	1.01	305	
高所作業車	D			24.5	415	1.01	420	
農業機械	トラクタ	D	出力 (PS)	~40	6.8	59	1.27	75
				40~	20.2	59	1.27	75
	耕耘機	DG	出力 (PS)	~5	1.3	30	1.27	39
		D		5~	1.6	30	1.27	39
	コンバイン	D	出力 (PS)	~40	6.0	25	1.27	32
				40~	20.8	25	1.27	32
田植機	D			3.3	31	1.27	39	
バインダ	G			0.6	31	1.27	39	
産業機械	フォーク リフト	D	荷役能力 (トン)	~3	21.4	1,070	1.13	1,205
				3~10	33.7	1,070	1.13	1,205
				10~	52.5	1,070	1.13	1,205
		G		~3	6.9	888	1.13	1,001
				3~10	12.2	888	1.13	1,001

注: G: ガソリン、D: 軽油を示す。DG はガソリンと軽油の合算である。

出典: 「オフロードエンジンからの排出ガス実態調査」(平成14年、環境省)

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

表 14-7 車種別・規制対応 / 未対応別の全国合計の年間仕事量の推計結果 (未定稿)

車種	燃料	サイズ		年間仕事量 (GWh/年)			構成比 (%)			
				規制未対応車	規制対応車	合計	規制未対応車	規制対応車	合計	
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量 (トン)	3~10	291	84	375	78%	22%	100%
				10~20	187	40	228	82%	18%	100%
				20以上	222	100	321	69%	31%	100%
	油圧ショベル	D	バックホウ平積容積 (m3)	0.2	369	614	983	38%	62%	100%
				0.2~0.6	1,287	1,773	3,061	42%	58%	100%
				0.6以上	3,055	2,365	5,421	56%	44%	100%
	クローラローダ	D		198	4	202	98%	1.9%	100%	
	ホイールローダ	D	バケット山積容量 (m3)	0.6	95	121	216	44%	56%	100%
				0.6~3.6	485	400	884	55%	45%	100%
				3.6以上	32	87	119	27%	73%	100%
	ホイールクレーン	D		945	513	1,458	65%	35%	100%	
	スクレーパ	D								
	機械式ショベル	D	ディップ容量 (m3)	0.6~1.2						
				1.2~2.0						
				2.0以上						
公道外用ダンプ	D									
不整地用運搬車	D									
モータグレーダ	D	ブレード長 (m)	3.6							
			3.6以上							
ロードローラ	D	運転質量 (t)	10							
			10以上							
タイヤローラ	D	総重量 (t)	10							
			10以上							
振動ローラ	D									
アスファルトフィニッシャ	D									
高所作業車	D									
農業機械	トラクタ	D	出力 (PS)	~40	721	251	972	74%	26%	100%
				40~	137	76	212	64%	36%	100%
	耕耘機	D/G	出力 (PS)	~5	15	21	36	41%	59%	100%
		D		5~	7	12	19	39%	61%	100%
	コンバイン	D	出力 (PS)	~40	143	47	190	75%	25%	100%
40~				24	11	35	68%	32%	100%	
田植機	D									
バインダ	G									
産業機械	フォークリフト	D	荷役能力 (トン)	~3	4,103	3,460	7,563	54%	46%	100%
				3~10	1,097	829	1,926	57%	43%	100%
				10~	179	129	308	58%	42%	100%
				~3	1,229	1,009	2,238	55%	45%	100%
		G	3~10	30	34	64	47%	53%	100%	

注1: 本表は平成13年の推計値である。

注2: Gはガソリン、Dは軽油を示す。DGはガソリンと軽油の合算である。

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

表 14-8 特殊自動車の車種別の THC 排出係数

車種		エンジン 種類	排出係数 (g/kWh)		ISO8178 テストサイクル
			規制対応	規制未対応	
建設機械	油圧ショベル	D	0.66	1.18	C1
	ブルドーザ		0.66	1.18	C1
	ホイールローダ		0.66	1.18	C1
	クローラローダ		0.66	1.18	C1
	ホイールクレーン		0.66	1.18	C1
	スクレーパ		0.66	1.18	C1
	機械式ショベル		0.66	1.18	C1
	公道外用ダンプ		0.66	1.18	C1
	不整地用運搬車		0.66	1.18	C1
	モータグレーダ		0.66	1.18	C1
	ロードローラ		0.66	1.18	C1
	タイヤローラ		0.66	1.18	C1
	振動ローラ		0.66	1.18	C1
	アスファルトフィニッシャ		0.66	1.18	C1
高所作業車	0.66	1.18	C1		
農業機械	トラクタ	D	0.66	1.18	C1
	コンバイン	D	0.28	0.80	D2
	耕耘機	DG	7.57	14.00	G1(4st)
	田植機	D	14.00	7.57	G1(4st)
	バインダ	G	9.40	5.09	G2
産業機械	フォークリフト	D	0.66	1.18	C1
		G	2.51	4.64	C2

注 1: エンジン種類における"G"はガソリンエンジン、"D"はディーゼルエンジンを示す。

注 2: エンジン種類における"2st"は 2 ストロークエンジンであることを示す。特に記載がないガソリンエンジンは 4 ストロークエンジンを示す。

出典: 「オフロードエンジンからの排出ガス実態調査」(平成 14 年、環境省)

表 14-9 対象化学物質別排出量の対 THC 比率

対象化学物質		対 THC 比率 (ガソリン車)	対 THC 比率 (ディーゼル車)
8	アクロレイン	(0.2%)	(0.9%)
11	アセトアルデヒド	(0.3%)	4.8%
40	エチルベンゼン	(2.0%)	(0.8%)
63	キシレン	(3.8%)	(2.6%)
177	スチレン	(0.7%)	-
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	(0.8%)	(0.3%)
227	トルエン	(11.3%)	(1.3%)
268	1,3-ブタジエン	(0.8%)	1.5%
298	ベンズアルデヒド	(0.4%)	(0.3%)
299	ベンゼン	(4.3%)	1.7%
310	ホルムアルデヒド	(1.6%)	12.6%

注1: () 付きの構成比は出典2に基づく

注2: ガソリン車は出典2に基づいて触媒のない4ストローク乗用車のVOCに対する比率を、アルデヒド等の含酸素化合物の割合(3.0%)とTHC中のメタン含有率(8.3%)で補正して採用した。

注3: ディーゼル車はディーゼル自動車の対THC比率を代用した。

出典1: 環境省環境管理技術室資料(平成14年)

出典2: Atmospheric Emission Inventory Guidebook(EMEP/CORINAIR,2002)

本表は暫定値のため、第2回公表までにデータを差し替える。

産業機械における届出排出量の重複の排除

産業機械に係る排出量については、事業所からの届出排出量にガソリン式フォークリフト等の排ガスに係る排出量が含まれている場合があるため、その値を上記で推計した全国排出量より差し引く必要がある。ベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼンの4物質における全国の届出排出量のうち、ガソリン式フォークリフトの排ガスに係る排出量の割合を環境省が別途調査しているため、その値を用いることにより、届出排出量の重複排除を行った(表14-10)。

表 14-10 フォークリフト(ガソリン式)に係る全国の届出外排出量の推計結果(平成13年度)

対象化学物質	事業者からの届出		フォークリフト(ガソリン式)の排ガスに係る年間排出量(kg/年)		
	届出排出量(kg/年)(a)	産業機械の排ガスに係る割合(b)	産業機械の排ガスとしての届出排出量(c)=(a)×(b)	全国合計の排出量(d)	届出外排出量=(d)-(c)
40 エチルベンゼン	9,116,386	0.032%	2,917	169,214	166,297
63 キシレン	52,383,917	0.023%	12,048	321,507	309,459
227 トルエン	131,669,042	0.045%	59,251	956,060	896,809
299 ベンゼン	2,416,276	0.116%	2,803	363,811	361,008

注1: 「届出排出量」とは、塗料や印刷インキなど、すべての発生源を含めた排出量として事業者から届出された排出量を示す。

注2: 「産業機械の排ガスに係る割合」とは、注1に示す届出排出量のうち、フォークリフト(ガソリン式)の排ガスとして排出された数量の占める割合のことであり、環境省が平成14年度に実施した調査結果に基づいて設定した。

注3: 「全国合計の排出量」とは、届出排出量との重複分を含んだ全国のフォークリフト(ガソリン式)全体の排ガスに係る排出量を示す。

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

都道府県別の車種別・対象化学物質別の年間排出量の算出

特殊自動車を使用する分野(業種)ごとに、都道府県別排出量を推計するための関連指標(各車種の保有台数に比例すると考えられる指標)を設定する(表 14-10)。で算出した車種別・対象化学物質別の全国合計の年間排出量を設定した関連指標で細分化し、都道府県別の車種別・対象化学物質別の年間排出量を算出する。建設機械における都道府県への細分化フローを図 14-2 に、農業機械における都道府県への細分化フローを図 14-3 に示す。

表 14-11 都道府県別の配分指標(その1)

車種		業種	関連指標	資料名
建設機械	油圧ショベル ブルドーザ ホイールローダ スクレーパ 機械式ショベル モータグレーダ ロードローラ タイヤローラ 振動ローラ アスファルトフィニッシャ	建設業	土木工事	施工都道府県別元請 完成工事高(土木工事) (百万円)
	クローローダ ホイールクレーン		建築工事	施工都道府県別元請完成 工事高(建築工事)(百万円/年)
	公道外用ダンプ 不整地用運搬車		全工事	施工都道府県別元請 完成工事高(百万円/年)
	高所作業車	建設業	機械工事	施工都道府県別元請 完成工事高(機械工事) (百万円/年)
農業機械	トラクタ	農業	耕種農業	都道府県別作付面積 (果樹を除く)(ha)
	コンバイン バインダ		米作・穀作 農業	都道府県別作付面積 (水稻、陸稻、麦類)(ha)
	耕耘機		耕種農業	都道府県別作付面積 (果樹を除く)(ha)
	田植機		米作農業	都道府県別作付面積 (水稻、陸稻)(ha)
産業 機械	フォークリフト (ガソリン式)	全業種	ガソリン式フォークリフト累計 販売台数(台)(H4~H14)	日本産業車両協会資料 (平成 15 年)
	フォークリフト (ディーゼル式)		ディーゼル式フォークリフト累 計販売台数(台)(H4~H14)	

(4)推計フロー

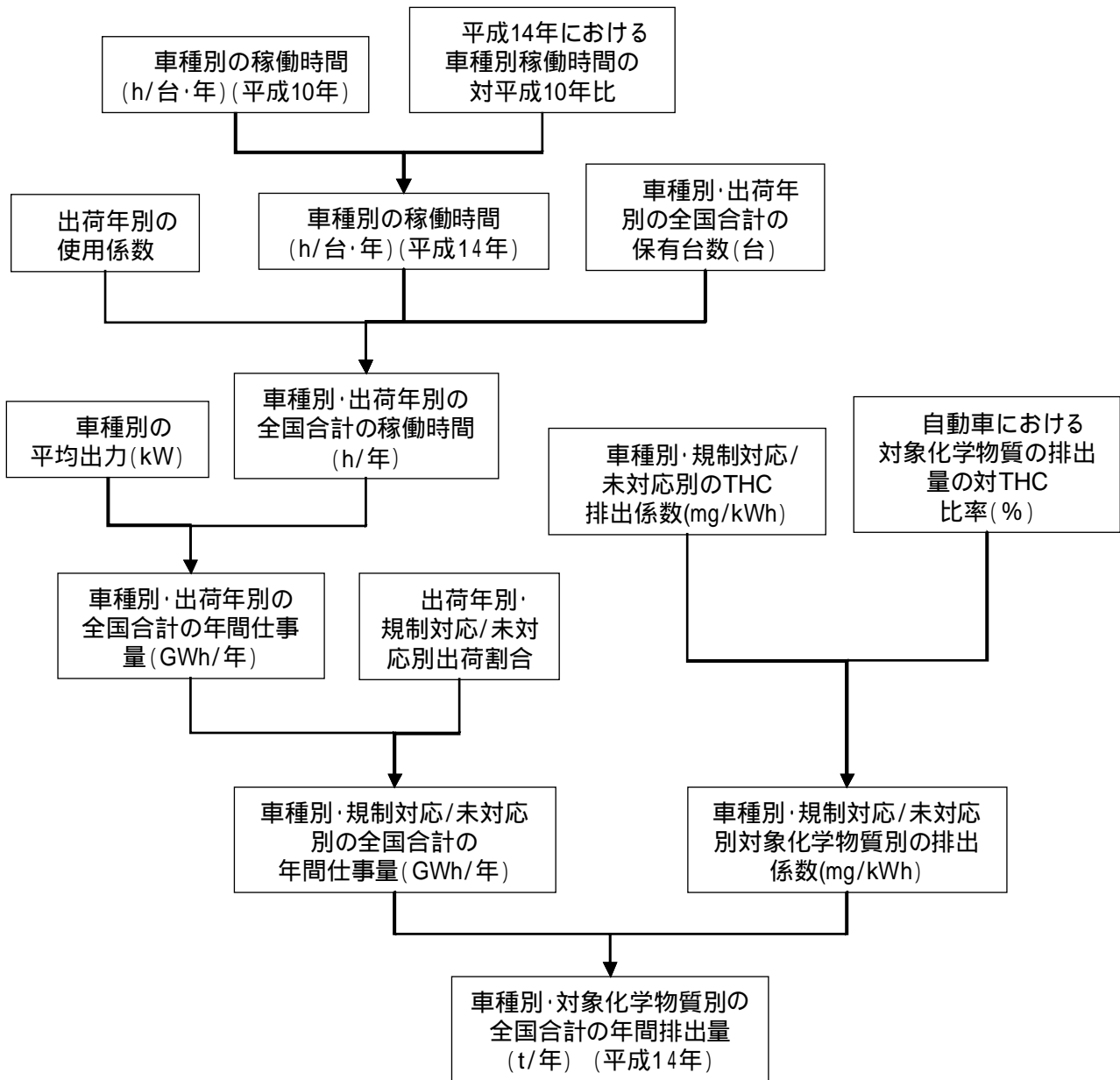
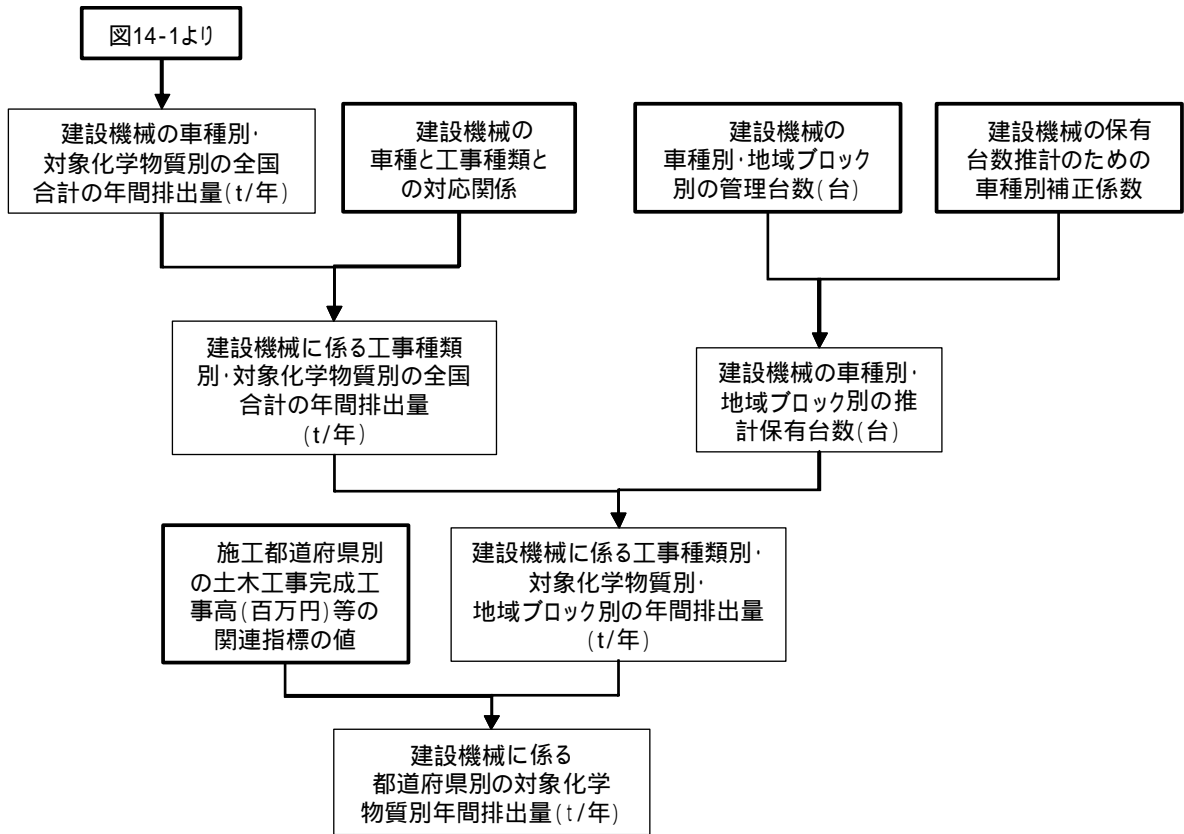


図 14-1 特殊自動車(建設機械・農業機械・産業機械)に係る排出量の推計フロー(全国合計)



注:「地域ブロック」とは「北海道」、「東北等」の全国8ブロックのことを指す。

図 14-2 建設機械に係る対象化学物質別の年間排出量の都道府県への細分化フロー

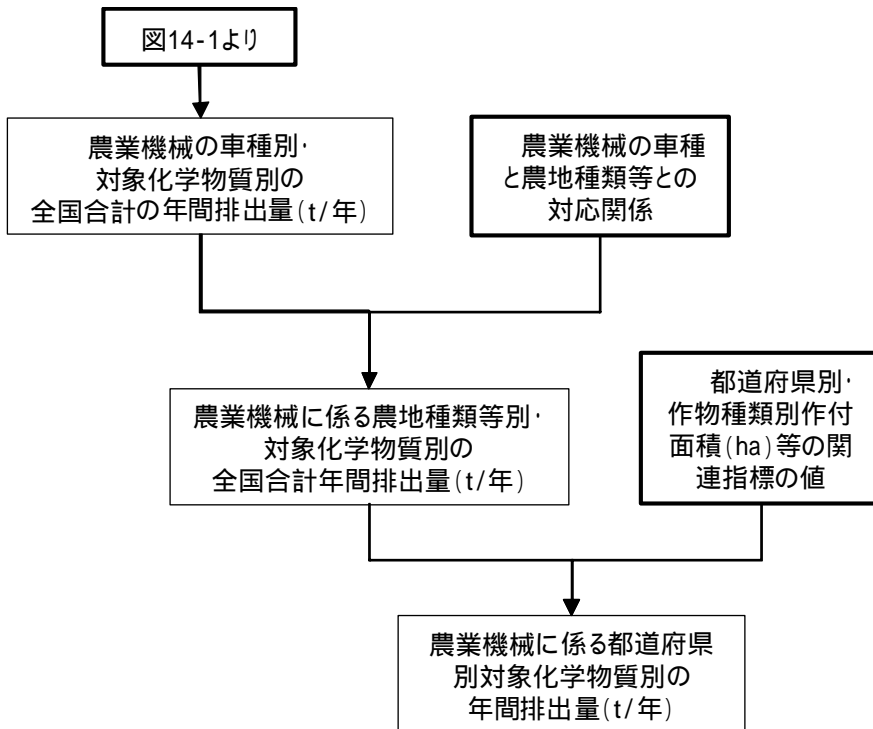


図 14-3 農業機械に係る対象化学物質別の年間排出量の都道府県への細分化フロー

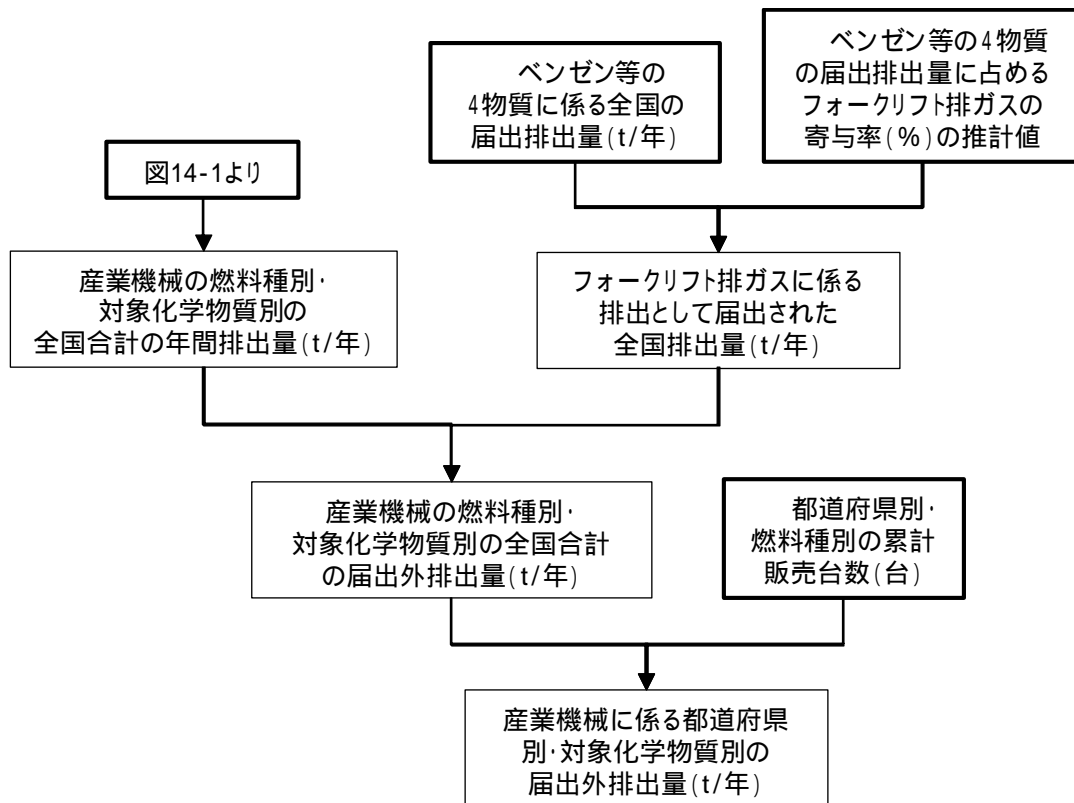


図 14-4 産業機械に係る対象化学物質別の年間排出量の都道府県への細分化フロー

(5) 試算結果

前記(3)の推計方法に従い、環境省環境管理技術室において別途推計した全国の THC 排出量の結果を表 14-12 に示す。また表 14-12 と表 14-9 対象化学物質別排出量の対 THC 比率を利用して対象化学物質別排出量を試算した結果を表 14-14 に示す。

表 14-12 車種別の全国合計の年間 THC 排出量の推計結果(平成 13 年;その1)

機種		燃料	サイズ		THC 排出量 (t/年)	構成比
建設 機械	ブルドーザ	D	整備重量 (トン)	3～10	399	1.0%
				10～20	248	0.6%
				20以上	327	0.9%
	油圧ショベル	D	バックホウ 平積容積 (m3)	0.2	841	2.2%
				0.2～0.6	2,689	7.0%
				0.6以上	5,166	13.5%
	クローラローダ	D			236	0.6%
	ホイールローダ	D	バケット 山積容量 (m3)	0.6	192	0.5%
				0.6～3.6	836	2.2%
				3.6以上	95	0.2%
	ホイールクレーン	D			1,454	3.8%
	スクレーパ	D			115	0.3%
	機械式ショベル	D	ディッパ 容量(m3)	0.6～1.2	55	0.1%
				1.2～2.0	118	0.3%
				2.0以上	121	0.3%
	公道外用ダンプ	D			470	1.2%
	不整地用運搬車	D			1,852	4.8%
	モータグレーダ	D	ブレード長 (m)	3.6	77	0.2%
				3.6以上	64	0.2%
	ロードローラ	D	運転質量 (t)	10	18	0.05%
10以上				47	0.1%	
タイヤローラ	D	総重量 (t)	10	38	0.1%	
			10以上	16	0.04%	
振動ローラ	D			187	0.5%	
アスファルトフィニッシャ	D			53	0.1%	
高所作業車	D			480	1.2%	
小計					16,195	42.2%

注 1:平成 13 年度の排出量の推計結果である。

注 2:G はガソリンを、D は軽油を示す。

出典:「オフロードエンジンからの排出ガス実態調査」(平成 14 年、環境省)

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

表 14-12 車種別の全国合計の年間 THC 排出量の推計結果(平成 13 年;その2)

機種		燃料	サイズ		THC 排出量 (t/年)	構成比
農業 機械	トラクタ	D	出力(PS)	40 未満	1,017	2.6%
				40 以上	211	0.5%
	耕耘機	D/G	出力(PS)	5 未満	364	0.5%
		D		5 以上	194	0.5%
	コンバイン	D	出力(PS)	40 未満	128	0.5%
				40 以上	22	0.3%
	田植機	D			2,454	6.4%
バインダ	G			95	0.2%	
小 計					4,485	11.7%
産業 機械	フォークリフト	D	荷役能力 (トン)	3 未満	7,125	18.6%
				3 ~ 10	1,841	4.8%
				10 以上	297	0.8%
		G		3 未満	8,236	21.4%
				3 ~ 10	225	0.6%
	小 計					17,724
合 計					38,404	100.0%

注 1:平成 13 年度の排出量の推計結果である。

注 2:G はガソリンを、D は軽油を示す。

出典:「オフロードエンジンからの排出ガス実態調査」(平成 14 年、環境省)

本表は暫定値のため、第 2 回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

表 14-13 第 1 回公表の際に対象だった機種と第 2 回から追加された機種の排出量の比較

機種	第 1 回公表対象 機種に係る THC 排出量(t/年)	第 2 回公表から 追加された機種に係る THC 排出量(t/年)	合 計
建設機械	12,484	3,711	16,195
農業機械	1,936	2,549	4,485
産業機械	17,724	-	17,724
合 計	32,144	6,260	38,404

本表は暫定値のため、第 2 回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

表 14-14 特殊自動車に係る排出量試算結果(平成 13 年度;全国)

対象化学物質		届出外排出量(t/年)				
物質 番号	物質名	建設 機械	農業機械		産業機械	
			ガソ リン	ディー ゼル	ガソ リン	ディー ゼル
8	アクロレイン	141	1	37	16	81
11	アセトアルデヒド	774	1	204	24	442
40	エチルベンゼン	124	6	33	168	71
63	キシレン	419	11	110	324	239
177	スチレン	-	2	-	56	-
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	48	2	13	64	27
227	トルエン	218	31	57	960	125
268	1,3-ブタジエン	246	2	65	64	141
298	ベンズアルデヒド	47	1	12	32	27
299	ベンゼン	276	12	73	360	158
310	ホルムアルデヒド	2,035	4	536	136	1,164
合 計		4,327	72	1,140	2,205	2,475

本表は暫定値のため、第2回公表までに統計データ等を更新して再計算する。

(参考1:「機械統計年報」と推計対象とする機器の対応)

機種			生産数量 (台)	推計対象 機種	
土木建設機械	装軌式 トラクタ	ブルドーザ	10t 未満	3,160	
			10t 以上	2,403	
		積込機		591	
	建設用 クレーン	トラッククレーン			250
		ラフテレーンクレーン			1,317 (ホイールクレーン)
		クローラクレーン			477
	掘削機械	ショベル系(油圧式)	0.2m ³ 未満	35,455	
			0.2 ~ 0.6	20,152	
			0.6 以上	19,177	
		トンネル掘進機			201
	整地機械	グレーダ・スクレーパ			915 (モータグレーダ・スクレーパ)
		不整地用運搬車			1,857
		ロードローラ・タイヤローラ (振動式を含む)			706
		振動ローラ			2,567
		平板式締め固め機械			58,191
	アスファルト舗 装機械	アスファルトプラント			59
		アスファルトフィニッシャ			192
	コンクリート 機械	コンクリートプラント			149
		トラックミキサ			2,208 (コンクリートミキサ) 10.汎用エンジンと して推計
		コンクリートポンプ			236
その他のコンクリート機械			91,863		
基礎工事 用機械	規制杭施工機 (ベースマシンを除く)			515	
	場所打杭施工機			32	
	地盤改良用機械			212	
	その他の基礎工事用機械			491	
高所作業車			3,633		
破砕解体機			3,949		
道路維持用機械			185		
圧縮機			555,884	(大型コンプレッサ)	
特殊自動車			432,647	(路面清掃車)	

注1:表中の記号の意味は以下の通り。

○:第1回公表において推計対象の機種

△:第2回公表において推計対象に追加予定の機種

注2:本表で「機種」の欄に示す名称は「機械統計年報」に示されている機種名であるため、推計対象機種の名称と合致しない場合は、「推計対象機種」の欄に対応する機種名を()で具体的に示した。

注3:機械式ショベル、ロータリ除雪機は、「機械統計年報」に対応する機種がない。

出典:「平成13年機械統計年報」(平成14年6月、経済産業省)

(参考1:「機械統計年報」と推計対象とする機器の対応;続き)

機種		生産数量 (台)	環境省 調査対象
鉱山機械	せん孔機	643	
	さく岩機	22,791	
破碎機、磨砕機、選別機及びその他の補助機	破碎機	690	
	磨砕機、選別機、補助機		
整地用機器及び附属品	動力耕耘機	5PS未満	125,291
		5以上	66,350
	装輪式トラクタ	20PS未満	50,847
		20～30	41,110
	動力耕耘機及び装輪式トラクタ用附属品	30以上	43,396
		ロータリ プラウ及びすき ハロー	
栽培用機器	田植機	50,918	
管理用機器	動力噴霧機	139,360	
	動力散分機 (ミスト機及び煙霧機を含む)	70,422	
	ブロワースプレーヤ (走行式防除機を含む)	6,465	
収穫調整用機器	稲麦刈取機	8,172	
	刈払機(芝刈機を除く)	963,965	10.汎用エンジンとして推計
	動力脱穀機	4,421	10.汎用エンジンとして推計
	コンバイン (刈取脱穀結合機)	36,158	
	籾すり機	35,969	
	農業用乾燥機	33,699	
飼料裁断機		36,024	
産業機械	フォークリフト	ガソリン	
		ディーゼル	
産業車両	動力付き運搬車	ショベルトラック	13,505 (ホイールローダ)
	構内作業車		1,671

注1:表中の記号の意味は以下の通り。

:第1回公表において推計対象の機種

:第2回公表において推計対象に追加予定の機種

注2:本表で「機種」の欄に示す名称は「機械統計年報」に示されている機種名であるため、推計対象機種の名称と合致しない場合は、「推計対象機種」の欄に対応する機種名を()で具体的に示した。

注3:機械式ショベル、ロータリ除雪機は、「機械統計年報」に対応する機種がない。

出典:「平成13年機械統計年報」(平成14年6月、経済産業省)

(参考 2:特殊自動車の内容)

	用語	内容
建設機械	ブルドーザ	<p>トラクタに作業の目的に適した排土板を取り付け、トラクタの推進力で前進・後退を行い、土砂の掘削、運土、盛土、整地、締固め、抜根、除雪などを行う機械。</p>  <p>写真出典: http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/s-002.htm</p>
建設機械	油圧ショベル	<p>バケットを掘削装置に用いて、土及び岩石の掘削と積み込みをする機械。操作方式は油圧ポンプで発生させた高圧油により油圧モータ、油圧シリンダなどを動かして各部の操作を行う。</p>  <p>写真出典: http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/s-001.htm</p>
建設機械	クローラローダ (履带式ローダ) 履帯 = キャタピラ	<p>バケットを掘削装置に用いて、土及び岩石の掘削と積み込みをする機械。</p>  <p>写真出典: http://www.scm.co.jp/magazine/news/index.html</p>
建設機械	ホイールローダ	<p>バケットを掘削装置に用いて、土及び岩石の掘削と積み込みをする機械。</p>  <p>写真出典: http://www.scm.co.jp/magazine/news/n_031007.html</p>

	用語	内容
建設機械	ホイールクレーン (=ラフテレーンクレーン)	トラッククレーンの一種。掘削作業を行う機械。  写真出典: http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/s-001.htm
建設機械	スクレーパ 【新規追加機種】	掘削、積込み、運土、排土の一連の作業を一つの機械で連続的にできる運搬機械である。車体の鉄製の土砂容器(=ボウル)の前方下部の刃で地盤を削り取りながら土砂をボウルの中に積込み、これを運搬し、捨土、敷均し作業を連続的に行う。 155BW  写真出典: http://www.kokudokouki.co.jp/scra/scra.htm
建設機械	機械式ショベル 【新規追加機種】	用途は油圧ショベルと同じ。操作方式は電動式で各動作をウインチによりワイヤロープの操作で行う。普及台数は油圧と比べると少ない。  写真出典: http://www.kenki.jp/museum/j_1960.html

	用語	内容
建設機械	公道外用ダンプ 【新規追加機種】	<p>工事現場に土砂を運ぶ機械。本項目で推計対象としている特種自動車に該当するダンプは公道を走行しない。</p>  <p>図出典：http://www6.ocn.ne.jp/~tokuyama/damp2.htm</p>
建設機械	不整地用運搬車 (ホイールキャリア、クローラキャリア) 【新規追加機種】	<p>建設・土木工事現場、農地等の軟弱な場所において、土砂、資材、肥料、農産物等の運搬作業を行なう機械。</p>  <p>写真出典(クローラキャリア)： http://www.moritanisyokai.co.jp/items_guide/items_05_lst.html</p>
建設機械	モータグレーダ 【新規追加機種】	<p>広場、道路や舗装の下の路盤を平らに削ったり、骨材を敷きならしたり、土の層を混合させたりする。主な工事現場は、砂利路補修や道路工事での路盤・路床仕上げと整地、除雪など。</p>  <p>MG430 II</p> <p>写真出典： http://www.scm.co.jp/cgi-bin/searchview.cgi?query=%83%82%81%5B%83%5E%83%8C%81%5B%83_%83_&mode=search</p>
建設機械	ロードローラ (= 締固め機械) 【新規追加機種】	<p>道路の締固めやアスファルト舗装などに使われる鉄輪の表面が平滑な自走式の機械</p>  <p>写真出典：http://www.sakainet.co.jp/japanese/catalog/id_roadr.html</p>

	用語	内容
建設機械	タイヤローラ (= 締固め機械) 【新規追加機種】	道路の路床、路盤の転圧からアスファルト表面転圧まで広く使用される。ロードローラの鉄輪の代わりにタイヤの車輪をつけたもので、自走式と被けん引式がある。  写真出典: http://www.sakainet.co.jp/japanese/catalog/id_tair.html
建設機械	振動ローラ (= 締固め機械) 【新規追加機種】	振動や衝撃力で効果的に締固めを行う機械。振動式タイヤローラや振動式ロードローラがある。   土工用振動ローラ 舗装用振動ローラ http://www.sakainet.co.jp/japanese/catalog/id_sindr-hosou.html
建設機械	アスファルト フィニッシャ 【新規追加機種】	アスファルト混合物の敷きならし、突固め、表面仕上げの一連の作業に使用される機械。  http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/f1430c.htm
建設機械	高所作業車 【新規追加機種】	電気・通信工事、建設工事、道路やトンネルの点検や補修等に用いる機械。  写真出典: http://www.tadano.co.jp/product/kousyo.html

	用語	内容
農業機械	トラクタ	<p>作業機をけん引または駆動して耕うん、整地、中耕培土、除草及び施肥などの作業を行う機械。</p>  <p>写真出典：http://www.yanmar.co.jp/index-agri.htm</p>
農業機械	耕耘機	<p>土をすき起こし、土くれを砕くのに用いる機械。</p>  <p>写真出典：http://www.yanmar.co.jp/index-agri.htm</p>
農業機械	コンバイン	<p>刈取り、脱穀、選別、収納の一連の動作が同時にできる機械。水稲、麦類、豆類、飼料作物などに適用可能。</p>  <p>写真出典：http://www.yanmar.co.jp/index-agri.htm</p>
農業機械	田植機 【新規追加機種】	<p>稲の苗を代かきした水田に一定間隔に植え付けする機械。</p>  <p>写真出典：http://sizai.agriworld.or.jp/sinkisyu/taueki.html</p>

	用語	内容
農業機械	バインダ 【新規追加機種】	稲、麦類の収穫作業に利用される機械。稲、麦の刈りとりと同時に麻ひもなどで、結束も自動的に行い、結束した束を圃場へ投出していく。
産業機械	フォークリフト	<p>車体前部のマストに取り付けた二本のフォーク状の腕を上下させ、荷物の積み降ろしや運搬をする車。</p>  <p>写真出典 : http://www.tcm.co.jp/product/01/0101.html</p>