

13. 特殊自動車(建設機械・農業機械・産業機械)に係る排出量

(1) 排出の概要

内燃機関式の特殊自動車(建設機械、農業機械、産業機械)は、軽油、ガソリン等を燃料として消費し稼働する自動車である。この作業時の排出ガスに対象化学物質が含まれている。なお、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」とは「ガソリン及びLPGを燃料とするもの」をいう。

① 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(ホットスタート)と同一の物質とした。具体的には、アクロレイン(管理番号:10)、アセトアルデヒド(12)、イソプレン(36)、エチルベンゼン(53)、キシレン(80)、クメン(83)、スチレン(240)、トルエン(300)、1,3-ブタジエン(351)、2-ブテナール(375)、ヘキサン(392)、ベンズアルデヒド(399)、ベンゼン(400)、ホルムアルデヒド(411)、シクロヘキサン(629)、トリメチルベンゼン(691)、1-ヘキセン(729)、ヘプタン(731)、メチルイソブチルケトン(737)の19物質*とした。

※:「11.自動車に係る排出量」において2024年度の排出量推計より、ガソリン車の対THC比率の出典を「東京都(2017～2021年度)及び(一社)自動車工業会・排出ガス部会実測データ(2018～2023年度)」に更新し推計対象物質の追加を行った。

② 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13-1に示す車種を対象とした。産業機械(フォークリフト)の一部は、PRTRの届出対象業種の事業所内で使用されているため、届出対象となる場合がある。そのため、対象車種の全排出量を推計後、届出排出量分を差し引いた。届出排出量との重複の排除方法については「(3)推計方法の基本的な考え方と手順」に示す。

表13-1 特殊自動車に係る届出外排出量推計の対象車種

車種		エンジン形式	車種		エンジン形式
建設機械	ブルドーザ	ディーゼル	農業機械	トラクタ	ディーゼル
	油圧ショベル			耕耘機	ガソリン、ディーゼル
	クローラローダ			コンバイン	ディーゼル
	ホイールローダ			田植機	ガソリン
	ホイールクレーン			バインダ	ガソリン
	スクレーパ		産業機械	フォークリフト	ガソリン、ディーゼル
	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				

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)

注:特殊自動車の推計対象である高所作業車の作業時のエンジン排出については、推計方法の特性上、建設機械に区分して推計を行っているが、高所作業車は道路運送車両法における自動車(特種用途自動車)に区分されることから、公道の走行時や始動時における排出量については、参考11(自動車)において推計を行っている。

(2)利用したデータ

利用したデータは、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。利用した具体的なデータの種別及び資料名等を表 13-2 に示す。

表 13-2 特殊自動車の排出ガスに係る排出量推計に利用したデータ(2024 年度)

車種	データの種別		資料名等
共通	①	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)
	②	車種別の稼働時間の年次補正に用いた補正值(-)	表 13-3 に別掲
	③	出荷年別の使用係数	環境省環境管理技術室調べ(2003 年)
	④	車種別・出荷年別の全国合計の保有台数(台)	上記③と一般社団法人日本建設機械工業会、一般社団法人日本農業機械工業会等による出荷台数をもとに算出。
	⑤	車種別の稼働時平均出力(kW)	上記①と同じ
	⑦	出荷年別・規制段階別出荷割合	上記④と同じ
	⑧	車種別・規制段階別全炭化水素(以下「THC」という。)排出係数(mg/kWh)	「令和 2 年度自動車排出ガス原単位及び総量算定検討調査報告書」(令和 3 年、環境省)
	⑨	対象化学物質排出量の対 THC 比率(%)	ガソリン車:東京都(2017~2021 年度)及び(一社)自動車工業会・排出ガス部会実測データ(2018~2023 年度) ディーゼル:環境省環境管理技術室調べ(2004 年)
	建設機械	⑥	環境対応型建設機械保有台数(台)
⑩		建設機械と工事種類との対応関係	表 13-16 に別掲
⑪		建設機械の車種別・地域ブロック*別の保有台数(台)等	「令和 4 年度建設機械動向調査報告」(経済産業省・国土交通省:令和 6 年 3 月)
⑫		施工都道府県別の土木工事完成工事高(百万円/年)等	「令和 5 年度建設工事施工統計調査報告」(令和 7 年 3 月、国土交通省総合政策局情報政策課建設経済統計調査室)
農業機械	⑬	農業機械と農地種類との対応関係	表 13-16 に別掲
	⑭	都道府県別・作物種類別作付面積等の関連指標の値	「第 98 次農林水産省統計表」(令和 7 年 1 月、農林水産省大臣官房統計部)表 13-16 に別掲
産業車両	⑮	ベンゼン等の 6 物質に係る全国の届出排出量(kg/年)	「令和 6 年度PRTRデータの概要」(2026 年 2 月、経済産業省・環境省)
	⑯	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出ガスの寄与率(%)の推計値	フォークリフト排出ガスに係るアンケート調査結果(環境省調べ;2002 年度)
	⑰	都道府県別・燃料種別の累計販売台数(台)	一般社団法人日本産業車両協会調査(環境省調べ;2025 年)

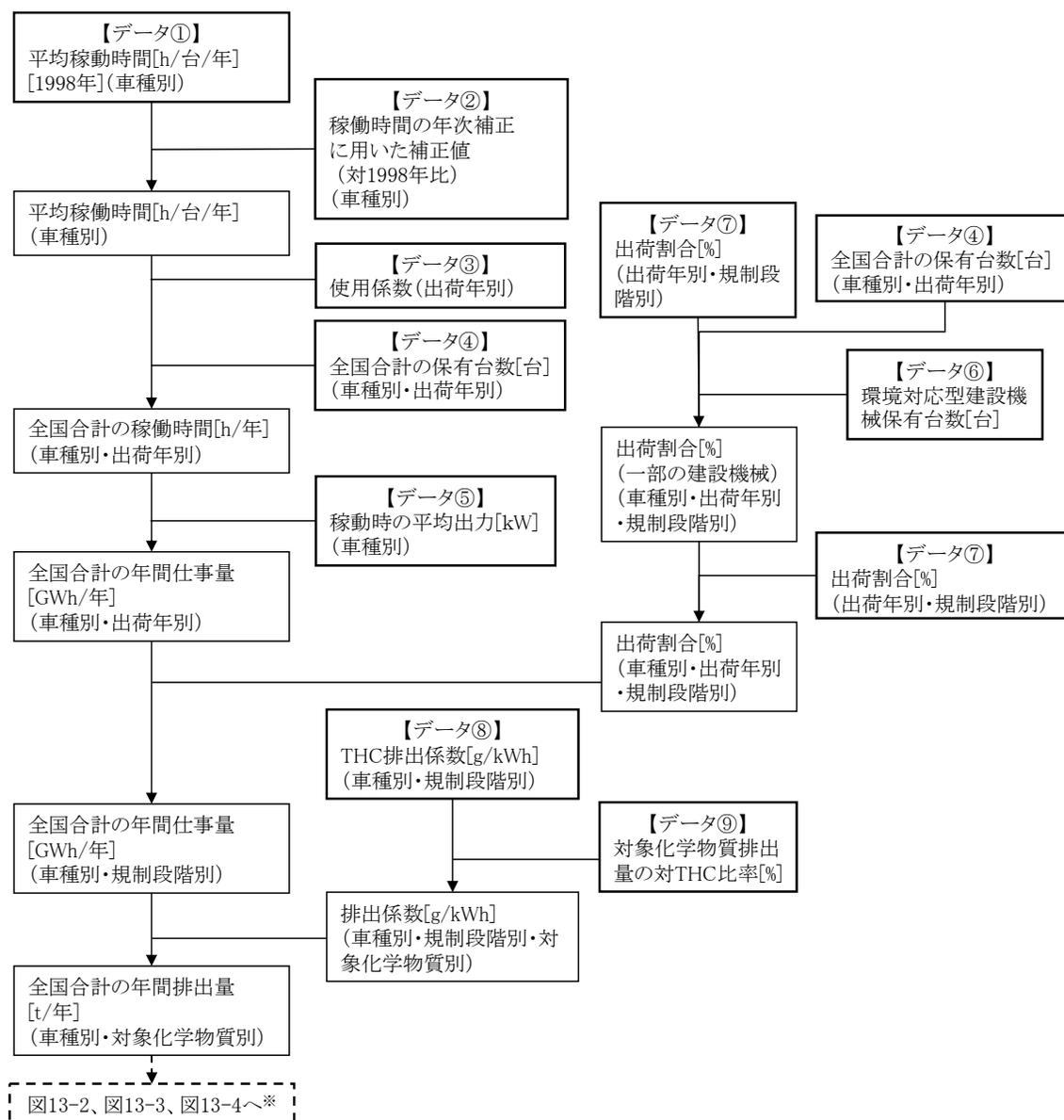
※:「地域ブロック」とは「北海道」、「東北」等の全国 9 ブロックのことを指す。

(3)推計方法の基本的な考え方と手順

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) を算出した。また、環境省等の実測データに基づいた車種別・規制段階別の THC の排出係数 (g/kWh) と、実測データに基づいた THC に対する対象化学物質の比率を設定し、これらに乗じて、車種別・規制段階別・対象化学物質別の排出係数 (g/kWh) を設定した。

車種別の全国合計の年間仕事量と排出係数に乗じて、全国の排出量を推計した。これを、車種ごとに完成工事高及び主要農作物作付面積等の指標により按分して都道府県別の排出量を推計した。

特殊自動車(建設機械・農業機械・産業機械)に係る届出外排出量の推計フローを、図 13-1～図 13-4 に示す。なお、図中のデータ①～⑨の番号は、表 13-2 に示すデータの種類の番号に対応している。



※: 本図の結果を都道府県別に細分化するフローは、図 13-2～図 13-4 に示す。

図 13-1 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)

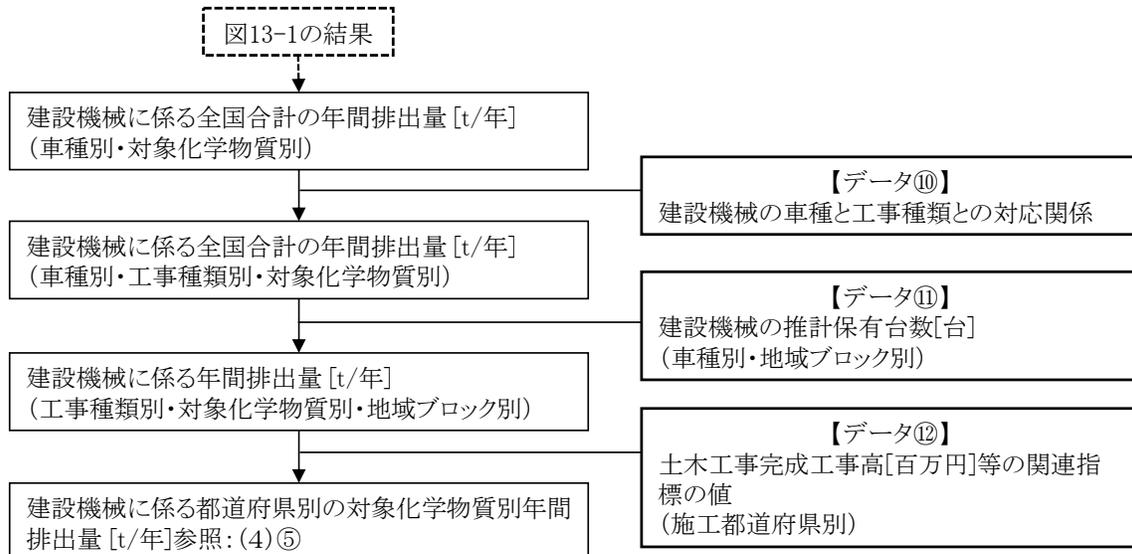


図 13-2 建設機械に係る対象化学物質別の年間排出量の都道府県への細分化フロー

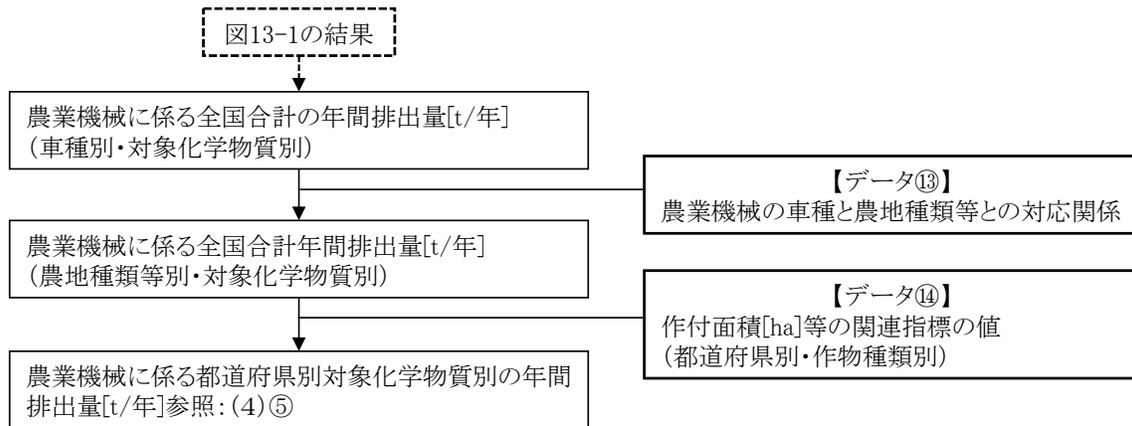
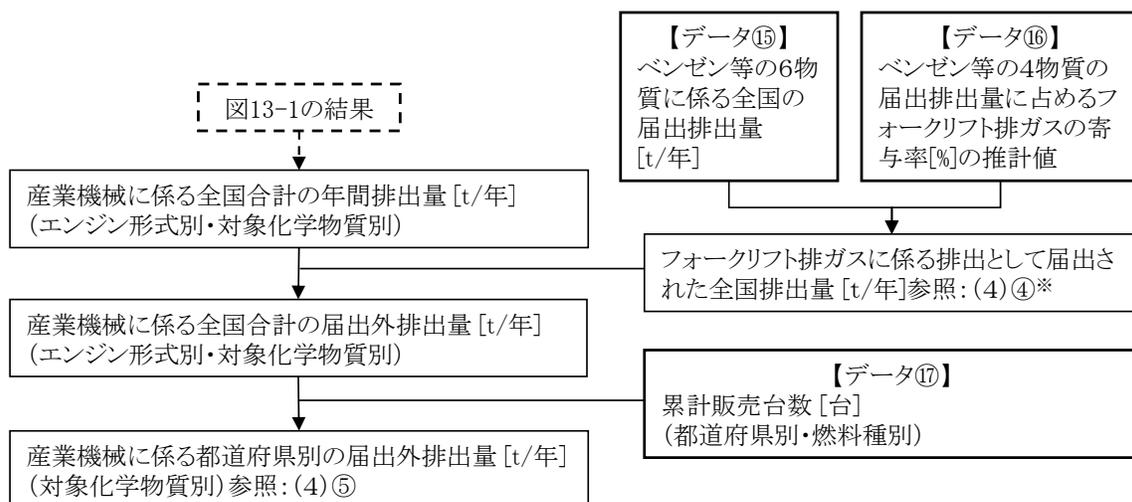


図 13-3 農業機械に係る対象化学物質別の年間排出量の都道府県への細分化フロー



※: 詳細は表 13-15 の全国合計排出量(d)を参照。

図 13-4 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

(4)推計方法の詳細

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(g/kWh)を乗じて推計した。以下に各データの推計方法を示す。

※:「車種別」は車種、サイズ、燃料別を示す。

①車種別・出荷年別の1台当たりの稼働時間の算出

「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)に基づいて、特殊自動車における車種別稼働時間を得た。ただし、この稼働時間は1998年度の値であるため、経済指標等の伸び率と各車種の保有台数を用いて稼働時間を年次補正した。車種ごとの稼働時間の年次補正に用いた補正值及び補正に用いた指標等は表13-3に示すとおりである。

建設機械については、完成工事高(国土交通省)を用いて年次補正した。なお、推計時に使用可能なデータは推計対象年度の前年までであるため、2014年度～2023年度のデータから回帰式により最新年度の値を推計して使用した。

農業機械については、全国における主要な農作物の作付面積を合計し(表13-4及び表13-5)、1998年度の値を100とする指数(以下「作付面積指数」という。)を指標として、農業機械に係る稼働時間を年次補正した。このような年次補正によって推計した2024年度分の車種別の稼働時間について、それぞれの「作業時」の平均出力等とともに表13-6に示す。

産業機械については、国内貨物の輸送指数(国土交通省)を用いて年次補正した。推計対象年度の数値については、建設機械における完成工事高と同様に2014年度～2023年度のデータから回帰式により最新年度の値を推計して使用した。

表13-3 稼働時間の年次補正に用いた補正值(対1998年度比)

車種	2024年度 ※1	補正に使用した 指標等	出典
建設機械	1.04倍	完成工事高 ^{※2}	「令和5年度建設工事施工統計調査報告」(令和7年3月、国土交通省総合政策局情報政策課建設経済統計調査室)
農業機械	1.49倍	主要農作物作付面積 (作付面積指数)	「令和6年耕地及び作付面積統計」(令和7年、農林水産省大臣官房統計部)及び「令和6年産野菜生産出荷統計」(令和7年、農林水産省大臣官房統計部)
産業機械	2.72倍	国内貨物の輸送指数 ^{※2}	「交通経済統計要覧 平成21年版」(平成22年3月、国土交通省総合政策局情報管理部)

※1:稼働時間の年次補正に用いた補正值は以下のように設定。

建設機械:完成工事高比率(2024年度/1998年度)/建設機械保有台数比率(2024年度/1998年度)
=1.025/(2,637千台/2,687千台)=1.04

農業機械:主要農作物作付面積比率(2024年度/1998年度)/農業機械保有台数比率(2024年度/1998年度)
=0.823/(6,088千台/11,024千台)=1.49

産業機械:国内貨物の輸送指数比率(2024年度/1998年度)/産業機械保有台数比率(2024年度/1998年度)
=1.75/(442千台/687千台)=2.72

※2:「完成工事高」及び「国内貨物の輸送係数」は、2014年度～2023年度のデータを用いた回帰式により2024年度の値を推定した。

表 13-4 全国における主要農作物の作付面積の推移

年度	作付面積(ha)								
	水稻	陸稲	麦類	いも類 (かんしょ)	そば	豆類	肥料用 作物	野菜類	合計
1998	1,793,000	8,040	217,000	45,600	34,400	180,900	1,014,530	560,100	3,853,570
1999	1,780,000	7,470	220,700	44,500	37,100	177,300	1,016,897	553,200	3,837,167
2000	1,763,000	7,060	236,600	43,400	37,400	189,800	1,002,162	539,600	3,819,022
2001	1,700,000	6,380	257,400	42,300	41,800	213,200	992,793	524,800	3,778,673
2002	1,683,000	5,560	271,500	40,500	41,400	216,550	985,478	539,300	3,783,288
2003	1,660,000	5,010	275,800	39,700	43,500	216,230	978,257	528,200	3,746,697
2004	1,697,000	4,690	272,400	40,300	43,500	200,310	958,263	519,400	3,735,863
2005	1,702,000	4,470	268,300	40,800	44,700	192,490	941,689	512,000	3,706,449
2006	1,684,000	4,100	272,100	40,800	44,800	192,900	928,539	505,500	3,672,739
2007	1,669,000	3,640	264,000	40,700	46,100	189,710	923,100	503,400	3,639,650
2008	1,624,000	3,200	265,400	40,700	47,300	198,170	921,200	500,700	3,600,670
2009	1,621,000	3,000	266,200	40,500	45,400	196,170	915,000	498,200	3,585,470
2010	1,625,000	2,890	265,700	39,700	47,700	187,720	907,000	495,600	3,571,310
2011	1,574,000	2,370	271,700	38,900	56,400	184,940	899,500	490,400	3,518,210
2012	1,579,000	2,110	269,500	38,800	61,000	178,630	895,300	488,400	3,512,740
2013	1,597,000	1,720	269,500	38,600	61,400	177,190	889,600	481,100	3,516,110
2014	1,573,000	1,540	272,900	38,000	59,900	181,000	880,800	477,800	3,484,940
2015	1,505,000	1,280	274,600	36,600	58,200	187,600	877,900	474,700	3,415,880
2016	1,478,000	1,050	276,000	36,000	60,600	187,700	874,600	471,600	3,404,350
2017	1,465,000	813	273,700	35,600	62,900	186,470	848,400	468,700	3,341,583
2018	1,470,000	750	272,900	35,700	63,900	184,020	845,500	464,100	3,336,870
2019	1,469,000	702	273,000	34,300	65,400	182,190	832,400	457,900	3,314,892
2020	1,462,000	636	276,200	33,100	66,600	181,890	827,400	448,700	3,296,526
2021	1,403,000	553	283,000	32,400	65,500	182,650	825,600	443,200	3,235,903
2022	1,355,000	468	290,600	32,300	65,600	186,890	819,700	436,900	3,187,458
2023	1,344,000	401	295,700	32,000	67,100	191,080	814,100	430,000	3,174,381
2024	1,359,000	320	296,830	31,800	69,000	189,110	803,000	422,600	3,171,660

出典：作付面積は、それぞれ以下の資料に基づき作成

野菜類：「令和 6 年産野菜生産出荷統計(農林水産省)」、その他：「令和 6 年耕地及び作付面積統計(農林水産省)」

表 13-5 農業生産指数と作付面積指数の推移の比較

年度	作付面積合計 ^{※1} (ha)	作付面積指数 ^{※2} (1998年度=100)
1998	3,853,570	100.0
1999	3,837,167	99.6
2000	3,819,022	99.1
2001	3,778,673	98.1
2002	3,783,288	98.2
2003	3,746,697	97.2
2004	3,735,863	96.9
2005	3,706,449	96.2
2006	3,672,739	95.3
2007	3,639,650	94.4
2008	3,600,670	93.4
2009	3,585,470	93.0
2010	3,571,310	92.7
2011	3,518,210	91.3
2012	3,512,740	91.2
2013	3,516,110	91.2
2014	3,484,940	90.4
2015	3,415,880	88.6
2016	3,404,350	88.3
2017	3,341,583	86.7
2018	3,336,870	86.6
2019	3,314,892	86.0
2020	3,296,526	85.5
2021	3,235,903	84.0
2022	3,187,458	82.7
2023	3,174,381	82.4
2024	3,171,660	82.3

※1:作付面積合計は、表 13-4 の値を再掲した。

※2:作付面積指数は、基準年度(1998 年度)を 100 とする指数である。

表 13-6 「作業時」の平均出力および車種別稼働時間

車種	エンジン形式※1	サイズ	定格出力 (kW)	稼働時平均出力 (kW)	稼働時間 (h/年・台)			
					1998年度	2024年度※2		
建設機械	ブルドーザ	D 整備重量 (t)	3～10	53.0	27.0	296	309	
			10～20	105.2	53.7	296	309	
			20以上	154.4	78.7	635	663	
	油圧ショベル	D バックホウ平積容積 (m³)	0.2未満	17.9	9.1	415	434	
			0.2～0.6	56.0	28.6	554	579	
			0.6以上	94.7	48.3	554	579	
	クローラローダ	D		62.8	32.0	377	394	
	ホイールローダ	D バケット山積容量 (m³)	0.6未満	20.9	10.7	377	394	
			0.6～3.6	62.7	32.0	377	394	
			3.6以上	193.2	98.5	377	394	
	ホイールクレーン	D		130.4	66.5	547	571	
	スクレーパ	D		247.6	126.3	522	545	
	機械式ショベル	D ディツパ容量 (m³)	0.6～1.2	57.3	29.2	503	525	
			1.2～2.0	71.7	36.6	503	525	
			2.0以上	124.2	63.3	503	525	
	公道外用ダンプ	D		256.4	130.8	686	717	
	不整地用運搬車	D		169.6	86.5	723	755	
	モータグレーダ	D ブレード長 (m)	3.6未満	57.3	29.2	296	309	
			3.6以上	124.9	63.7	296	309	
	ロードローラ	D 運転質量 (t)	10未満	31.8	16.2	327	342	
10以上			45.4	23.2	328	343		
タイヤローラ	D 総重量 (t)	10未満	17.0	8.7	283	296		
		10以上	55.4	28.3	284	297		
振動ローラ	D		40.6	20.7	252	263		
アスファルトフィニッシャ	D		31.0	15.8	302	315		
高所作業車	D		48.0	24.5	415	434		
農業機械	トラクタ	D 出力 (PS)	40未満	14.4	7.3	59	88	
			40以上	46.3	23.6	59	88	
	耕耘機	G	出力 (PS)	5未満	2.4	0.8	31	46
		D		5未満	2.4	0.8	31	46
		D		5以上	5.0	1.7	31	46
	コンバイン	D 出力 (PS)	40未満	12.7	6.0	26	39	
			40以上	35.9	16.9	26	39	
田植機	G		9.7	3.3	31	46		
バインダ	G		1.9	0.9	31	46		
産業機械	フォークリフト	D 荷役能力 (t)	3未満	42.0	21.4	1,069	2,905	
			3～10	66.0	33.7	1,069	2,905	
			10以上	103.0	52.5	1,069	2,905	
		G	3未満	30.0	6.9	887	2,411	
			3～10	53.0	12.2	887	2,411	

出典: 1998年度: 「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)

注: 以降の表については、四捨五入の関係で、各列または各行の合計と合計欄の数値が一致しない場合がある。

※1: 以降、エンジン形式において、G: ガソリン、D: ディーゼルを示す。

※2: 2024年度は1998年度の稼働時間を表13-3より年次補正した推計値。

なお、表 13-6 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は長いと考えられることから、「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。)を設定し(表 13-7 参照)、車種別使用係数と車種別・出荷年別保有台数(表 13-8 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(表 13-9 参照)。以下に算出式を示す。

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

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_i : i 年における車種別・出荷年別保有台数 (台)

B_i : i 年における車種別使用係数

i: 出荷年

表 13-7 特殊自動車の車種別・出荷年別の使用係数

車種	エンジン形式	サイズ		使用係数														
				2024年	2023年	2022年	2021年	2020年	2019年	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年以前		
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量(トン)	3~10	1.000	0.947	0.888	0.821	0.748	0.668	0.582	0.488	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				10~20	1.000	0.947	0.888	0.821	0.748	0.668	0.582	0.488	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				20以上	1.000	0.947	0.888	0.821	0.748	0.668	0.582	0.488	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	油圧ショベル	D	バックホウ平積容積(m³)	0.2未満	1.000	0.895	0.767	0.615	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439
				0.2~0.6	1.000	0.908	0.798	0.668	0.520	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				0.6以上	1.000	0.943	0.878	0.806	0.726	0.638	0.542	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	クローラローダ	D		1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	ホイールローダ	D	山積容量(m³)	0.6未満	1.000	0.926	0.840	0.741	0.630	0.506	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439
				0.6~3.6	1.000	0.938	0.868	0.788	0.700	0.602	0.496	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				3.6以上	1.000	0.878	0.726	0.542	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	ホイールクレーン	D		1.000	0.956	0.908	0.855	0.798	0.735	0.668	0.597	0.520	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	スクレーバ	D		1.000	0.954	0.902	0.845	0.783	0.716	0.643	0.566	0.483	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	機械式ショベル	D	ディンパ容量(m³)	0.6~1.2	1.000	0.954	0.902	0.845	0.783	0.716	0.643	0.566	0.483	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439
				1.2~2.0	1.000	0.954	0.902	0.845	0.783	0.716	0.643	0.566	0.483	0.439	0.439	0.439	0.439	
				2.0以上	1.000	0.954	0.902	0.845	0.783	0.716	0.643	0.566	0.483	0.439	0.439	0.439	0.439	
	公道外用ダンプ	D		1.000	0.943	0.878	0.806	0.726	0.638	0.542	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	不整地用運搬車	D		1.000	0.918	0.821	0.709	0.582	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	モータグレーダ	D	ブレード長(m)	3.6未満	1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439
3.6以上				1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
				1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
ロードローラ	D	運転質量(t)	10未満	1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
			10以上	1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
				1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
タイヤローラ	D	総重量(t)	10未満	1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
			10以上	1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
				1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
振動ローラ	D		1.000	0.943	0.878	0.806	0.726	0.638	0.542	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439			
アスファルトフィニッシャ	D		1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
高所作業車	D		1.000	0.918	0.821	0.709	0.582	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
農業機械	トラクタ	D	出力(PS)	40未満	1.000	0.966	0.930	0.890	0.848	0.803	0.755	0.704	0.650	0.593	0.534	0.471	0.439	
				40以上	1.000	0.966	0.930	0.890	0.848	0.803	0.755	0.704	0.650	0.593	0.534	0.471	0.439	
	耕耘機	D	出力(PS)	5未満	1.000	0.926	0.840	0.741	0.630	0.506	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				5未満	1.000	0.926	0.840	0.741	0.630	0.506	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				5以上	1.000	0.895	0.767	0.615	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
	コンバイン	D	出力(PS)	40未満	1.000	0.959	0.913	0.864	0.810	0.752	0.690	0.623	0.553	0.478	0.439	0.439	0.439	
				40以上	1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
田植機	D		1.000	0.954	0.902	0.845	0.783	0.716	0.643	0.566	0.483	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
バインダ	G		1.000	0.926	0.840	0.741	0.630	0.506	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
産業機械	フォークリフト	D	荷役能力(トン)	3未満	1.000	0.947	0.888	0.821	0.748	0.668	0.582	0.488	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				3~10	1.000	0.947	0.888	0.821	0.748	0.668	0.582	0.488	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				10以上	1.000	0.943	0.878	0.806	0.726	0.638	0.542	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
		G	荷役能力(トン)	3未満	1.000	0.943	0.878	0.806	0.726	0.638	0.542	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				3~10	1.000	0.943	0.878	0.806	0.726	0.638	0.542	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
				3~10	1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	

出典: 環境省環境管理技術室調べ(2003年)に基づき作成(使用係数は当該調査時点と同じと仮定)

表 13-8 全国における特殊自動車の車種別・出荷年別保有台数

車種	エンジン形式	サイズ	保有台数(台)														
			2024年	2023年	2022年	2021年	2020年	2019年	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年以前		
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量(トン)	3~10	271	342	633	183	179	596	577	646	666	632	597	559	3,270
				10~20	78	131	239	60	59	225	218	221	207	197	186	174	956
				20以上	171	316	180	159	156	168	162	187	255	241	226	210	1,243
	油圧ショベル	D	バックホウ平積容積(m³)	0.2未満	23,724	27,833	25,294	24,793	22,652	19,205	17,271	13,002	9,702	9,337	6,324	3,842	3,752
				0.2~0.6	14,280	15,312	14,902	14,989	14,071	12,428	10,279	8,557	6,626	5,968	6,704	5,766	6,767
				0.6以上	7,376	8,170	8,779	8,770	8,307	7,418	7,127	8,119	6,994	6,139	6,031	9,304	38,484
	クローラローダ	D		3	10	56	16	15	54	52	27	32	30	29	28	169	
	ホイールローダ	D	バケット山積容積(m³)	0.6未満	6,299	8,134	6,629	5,974	4,816	5,890	5,795	4,910	4,091	5,181	4,229	3,290	7,337
				0.6~3.6	6,440	6,637	5,261	5,044	4,551	4,840	4,587	4,476	4,170	4,012	3,482	3,791	13,098
				3.6以上	448	427	371	312	284	264	230	146	117	71	46	23	23
	ホイールクレーン	D		1,247	1,296	1,181	1,320	1,216	1,610	1,545	1,617	1,836	2,137	2,073	1,793	13,240	
	スクレーバ	D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	機械式ショベル	D	デインバ容量(m³)	0.6~1.2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	230
				1.2~2.0	10	7	43	17	16	41	40	32	51	49	47	45	320
				2.0以上	155	27	398	62	61	381	372	214	287	276	264	251	1,111
	公道外用ダンプ	D		274	223	206	177	172	189	180	201	193	180	166	152	909	
	不整地用運搬車	D		920	1,179	1,361	1,521	1,418	1,006	822	756	538	997	742	586	1,262	
	モータグレーダ	D	ブレード長(m)	3.6未満	85	102	0	99	97	0	0	4	160	153	146	139	711
3.6以上				104	112	109	123	121	104	101	63	28	27	25	24	732	
ロードローラ	D	運転質量(t)	10未満	67	76	84	71	57	61	51	40	48	52	99	78	479	
			10以上	22	33	36	31	25	26	22	17	21	22	42	33	253	
タイヤローラ	D	総重量(t)	10未満	193	229	364	393	315	499	434	457	406	408	391	414	2,499	
			10以上	10	12	19	21	17	26	23	24	21	21	20	21	81	
振動ローラ	D		1,086	1,641	1,572	1,739	1,529	1,578	1,460	1,321	1,117	1,690	1,482	1,153	4,236		
アスファルトフィニッシャ	D		402	442	475	497	452	446	450	484	475	482	437	399	2,582		
高所作業車	D		14,180	13,726	12,991	9,283	9,780	12,835	12,196	9,307	10,632	9,460	6,768	3,758	7,955		
農業機械	トラクタ	D	出力(PS)	40未満	15,570	23,573	22,291	24,055	20,213	26,875	24,326	24,362	25,787	31,931	27,518	32,269	753,056
				40以上	6,674	10,107	9,562	10,327	8,687	11,564	10,483	10,517	11,154	12,771	12,168	13,563	113,238
	耕耘機	D	出力(PS)	5未満	23,367	32,908	33,835	34,900	31,154	29,698	29,586	28,828	26,898	25,763	23,509	21,631	108,441
				5以上	16,405	22,964	23,288	23,454	20,202	18,336	17,141	15,426	13,071	10,791	8,619	6,845	15,064
	コンバイン	D	出力(PS)	40未満	6,777	7,599	8,430	9,043	8,347	10,515	10,230	10,355	10,666	11,807	14,202	16,224	177,058
				40以上	2,636	2,955	3,279	3,517	3,246	4,085	3,965	3,995	4,083	4,526	5,367	5,984	23,448
	田植機	D		10,608	14,704	16,917	16,829	16,764	18,548	17,763	17,030	16,481	18,656	20,601	21,333	288,337	
バインダ	G		388	453	699	923	827	957	1,010	905	811	852	906	1,022	7,208		
産業機械	フォークリフト	D	荷役能力(トン)	3未満	8,042	7,750	10,614	10,390	9,410	9,680	9,617	8,134	7,684	11,873	11,686	8,580	75,742
				3~10	3,974	4,386	6,682	6,461	6,287	5,960	6,035	5,157	4,695	4,879	5,508	3,861	19,360
				10以上	390	366	336	422	407	345	274	163	258	216	148	185	1,117
		G	3未満	3,854	4,489	8,840	10,720	9,989	9,808	10,468	9,739	9,231	6,908	5,890	5,059	52,435	
			3~10	688	910	1,218	1,376	1,384	1,306	1,361	1,302	1,131	1,063	880	846	3,605	

出典:一般社団法人日本建設機械工業会、一般社団法人日本農業機械工業会による出荷台数などに基づき作成

※:2012年以前に出荷された特殊自動車の保有台数の合計を示す。

表 13-9 特殊自動車の車種別・出荷年別の稼働時間

車種	エンジン形式	サイズ	稼働時間(h/台・年)														
			2024年	2023年	2022年	2021年	2020年	2019年	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年以前		
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量(トン)	3~10	598	566	531	491	447	400	348	292	262	262	262	262	
				10~20	581	551	516	477	435	388	338	284	255	255	255	255	
				20以上	1,244	1,178	1,104	1,022	931	831	724	607	546	546	546	546	
	油圧ショベル	D	バックホウ平積容積(m³)	0.2未満	848	759	650	521	372	372	372	372	372	372	372	372	
				0.2~0.6	1,117	1,014	891	746	581	490	490	490	490	490	490	490	
	クローラローダ	D	バケット山積容積(m³)	0.6未満	696	662	623	581	534	483	428	369	306	306	306	306	
				0.6~3.6	736	682	618	546	463	372	323	323	323	323	323		
	ホイールローダ	D	バケット山積容積(m³)	0.6~3.6	736	691	639	581	515	443	365	323	323	323	323	323	
				3.6以上	810	712	588	440	356	356	356	356	356	356	356		
	ホイールクレーン	D			1,080	1,033	981	923	861	794	722	644	562	474	474	474	
	スクレーバ	D			1,242	1,185	1,121	1,050	973	889	799	703	599	545	545	545	
	機械式ショベル	D	デインバ容量(m³)	0.6~1.2	1,176	1,122	1,061	994	921	842	757	665	568	516	516	516	
				1.2~2.0	1,014	967	914	857	794	726	652	573	489	445	445	445	
				2.0以上	970	925	875	820	760	694	624	548	468	426	426	426	
	公道外用ダンプ	D			1,385	1,306	1,217	1,116	1,005	884	751	608	608	608	608		
	不整地用運搬車	D			1,405	1,290	1,153	996	817	617	617	617	617	617	617		
	モータグレーダ	D	ブレード長(m)	3.6未満	632	600	565	527	484	438	388	335	277	277	277	277	
3.6以上				554	526	496	462	425	384	340	293	243	243	243			
ロードローラ	D	運転質量(t)	10未満	637	605	570	531	488	442	392	337	280	280	280	280		
			10以上	641	609	574	535	492	445	394	340	281	281	281			
タイヤローラ	D	総重量(t)	10未満	548	521	491	457	420	380	337	290	241	241	241	241		
			10以上	534	507	478	445	409	370	328	283	234	234	234			
振動ローラ	D			471	444	414	380	342	301	256	207	207	207	207			
アスファルトフィニッシャ	D			579	551	519	483	444	402	356	307	254	254	254			
高所作業車	D			853	783	700	605	496	374	374	374	374	374	374			
農業機械	トラクタ	D	出力(PS)	40未満	173	167	161	154	147	139	130	122	112	102	92	81	76
				40以上	154	149	143	137	131	124	116	109	100	92	82	73	68
	耕耘機	D	出力(PS)	5未満	88	82	74	65	56	45	39	39	39	39	39	39	
				5未満	88	82	74	65	56	45	39	39	39	39	39		
				5以上	91	81	69	56	40	40	40	40	40	40	40		
	コンバイン	D	出力(PS)	40未満	76	73	69	66	62	57	52	47	42	36	33	33	
				40以上	73	70	66	61	56	51	45	39	32	32	32		
田植機	D			91	86	82	77	71	65	58	51	44	40	40	40		
バインダ	G			95	88	80	70	60	48	42	42	42	42	42	42		
産業機械	D	フォークリフト	荷役能力(トン)	3未満	5,547	5,253	4,923	4,555	4,149	3,706	3,226	2,708	2,435	2,435	2,435	2,435	
				3~10	5,154	4,882	4,575	4,233	3,856	3,444	2,998	2,516	2,263	2,263	2,263	2,263	
				10以上	5,249	4,950	4,611	4,231	3,810	3,349	2,847	2,304	2,304	2,304	2,304	2,304	
				3未満	4,498	4,242	3,951	3,626	3,265	2,870	2,440	1,974	1,974	1,974	1,974	1,974	
				3~10	4,156	3,951	3,721	3,466	3,187	2,884	2,555	2,202	1,824	1,824	1,824	1,824	

注:表 13-7 の車種別・出荷年別の使用係数と表 13-8 の車種別・出荷年別保有台数を基に算出。

②車種別・規制段階別の全国合計の年間仕事量の算出

①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した。

また、建設機械については、1996年以降に旧建設省の排出ガス技術基準が制定され、同時期に諸外国で排出ガスの規制が実施されたため、より排出量の小さい規制対応車に転換している。「建設機械動向調査報告書」(経済産業省・国土交通省)では、上記の基準等に対応した環境対応型建設機械の保有台数を一部の建設機械について得ることができる。そこで、車種別・出荷年別の保有台数に対して、環境対応型の車両が出荷された初年度に環境対応車が出荷台数の50%、次年度が75%、それ以降が100%を占めると仮定し、上記の保有台数を上回るように環境対応型の車両が出荷される年を設定した。設定した「出荷初年度」を表13-10に示す。対応が設定できない建設機械や農業機械、産業機械については、環境省環境管理技術室資料に基づいて、1996年度を「出荷初年度」と設定した。

また、2003年以降の特定特殊自動車排出ガスの規制に関する法律に基づく排出ガス基準または一般社団法人日本陸用内燃機関協会が定める自主規制基準値については、それぞれの規制適用開始年度を出荷初年度とした(表13-11参照)。

車種別・出荷年別の全国合計の年間仕事量に建設機械における環境対応型車両、特殊自動車における排出ガス基準または自主規制値の適用年度を考慮して車種別・規制段階別の全国合計の年間仕事量を算出した(表13-12参照)。

表13-10 1996年以降の排出ガス技術基準に対応した(環境対応型)車両の出荷初年度

車種		サイズ		環境対応型 出荷初年度	備考	
建設 機械	ブルドーザ	整備重量 (t)	3~10	1995年	「建設機械動向調査報告書」で環境対応型の保有台数が把握可能のため、各車種について設定した。	
			10~20	1998年		
			20以上	1997年		
	油圧ショベル	バックホウ 平積容積 (m ³)	0.2未満	1993年		
			0.2~0.6	1993年		
			0.6以上	1995年		
	クローラローダ			1997年		
	ホイールローダ	バケット 山積容量 (m ³)	0.6未満	1994年		
			0.6~3.6	1995年		
			3.6以上	1995年		
	ホイールクレーン			1996年		
	機械式ショベル	ディッパ 容量(m ³)	0.6~1.2	1995年		油圧ショベルと同じとみなした(安全側をとり、油圧ショベルのなかで最も出荷初年度が遅い0.6t以上のものの数値を採用した)。
			1.2~2.0			
2.0以上						
ロードローラ	運転質量 (t)	10未満	1996年	ホイールクレーンと同じとみなした。		
		10以上				
タイヤローラ	総重量 (t)	10未満	1996年	ホイールクレーンと同じとみなした。		
		10以上				
振動ローラ						
その他の建設機械						
農業機械・産業機械				1996年	対応不明のため、環境省資料と同じとみなした。	

表 13-11 2003 年度以降の排出ガス基準または自主規制基準値に対応した車両の出荷初年度

車種	エンジン形式	サイズ		規制適用車両の出荷初年度				
				2003年規制	2006年規制	2011年規制	2014年規制	
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量 (t)	3~10	2003年	2008年	2013年	2016年
				10~20	2003年	2007年	2012年	2015年
				20以上	2003年	2006年	2011年	2014年
	油圧ショベル	D	バックホウ平積容積 (m3)	0.2未満*	—	2006年	—	—
				0.2~0.6	2003年	2007年	2012年	2015年
				0.6以上	2003年	2007年	2012年	2015年
	クローラローダ	D			2003年	2008年	2012年	2015年
	ホイールローダ	D	バケット山積容量 (m3)	0.6未満	2003年	2007年	2013年	2016年
				0.6~3.6	2003年	2008年	2012年	2015年
				3.6以上	2003年	2006年	2011年	2014年
	ホイールクレーン	D			2003年	2006年	2011年	2014年
	スクレーパ	D			2003年	2006年	2011年	2014年
	機械式ショベル	D	デンプ容量 (m3)	0.6~1.2	2003年	2008年	2012年	2015年
				1.2~2.0	2003年	2008年	2012年	2015年
				2.0以上	2003年	2007年	2012年	2015年
	公道外用ダンプ	D			2003年	2006年	2011年	2014年
	不整地用運搬車	D			2003年	2006年	2011年	2014年
	モータグレーダ	D	ブレード長 (m)	3.6未満	2003年	2008年	2012年	2015年
				3.6以上	2003年	2007年	2012年	2015年
	ロードローラ	D	運転質量 (t)	10未満	2003年	2007年	2013年	2016年
10以上				2003年	2008年	2013年	2016年	
タイヤローラ	D	総重量 (t)	10未満*	—	2006年	—	—	
			10以上	2003年	2008年	2013年	2016年	
振動ローラ	D			2003年	2008年	2013年	2016年	
アスファルトフィニッシャ	D			2003年	2007年	2013年	2016年	
高所作業車	D			2003年	2008年	2013年	2016年	
農業機械	トラクタ	D	出力 (PS)	40未満*	—	2006年	—	—
				40以上	2003年	2008年	2013年	2016年
	耕耘機	G	出力 (PS)	5未満	2003年	2006年	2011年	2014年
		D		5未満*	—	2006年	—	—
		D		5以上*	—	2006年	—	—
	コンバイン	D	出力 (PS)	40未満*	—	2006年	—	—
40以上				2003年	2007年	2013年	2016年	
田植機	G			2003年	2006年	2011年	2014年	
バインダ	G			2003年	2006年	2011年	2014年	
産業機械	フォークリフト	D	荷役能力 (t)	3未満	2003年	2008年	2013年	2016年
				3~10	2003年	2008年	2012年	2015年
				10以上	2003年	2007年	2012年	2016年
		G		3未満	2003年	2006年	2011年	2014年
		G		3~10	2003年	2006年	2011年	2014年

※: 特定特殊自動車排出ガスの規制に関する法律が適用されない19kW未満の定格出力の車両(表13-6)であるため、1996年基準以降は、一般社団法人日本陸用内燃機関協会が汎用ディーゼルエンジンの自主規制基準を定めた2006年のみ排出係数が更新されている。

表 13-12 車種別・規制段階別の全国合計の年間仕事量の推計結果(2024年度)(1/2)

車種	エンジン形式	サイズ		仕事量(GWh/年)							
				規制未対応	1996年基準	2006年規制	2006年規制	2011年規制	2014年規制	合計	
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量(t)	3~10	2.1	7.9	8.4	13.0	14	35	81
				10~20	3.1	2.6	3.6	6.2	8.1	28	51
				20以上	4.0	9.0	15.1	25	29	126	209
	油圧ショベル	D	バックホウ平積容積(m³)	0.2未満*	0.0000006	0.5	-	1,001	-	-	1,002
				0.2~0.6	0.001	1.4	17	157	270	2,268	2,714
				0.6以上	31	202	332	669	488	2,325	4,048
	クローラローダ	D		0.41	0.53	0.45	0.54	0.89	3.8	6.6	
	ホイールローダ	D	バケット山積容量(m³)	0.6未満	0.070	2.5	6.4	42	49	254	354
				0.6~3.6	2.4	24	52	97	121	743	1,038
				3.6以上	0.000000002	0.00002	0.010	0.8	4.9	137	143
	ホイールクレーン	D		75	88	102	153	189	703	1,310	
	スクレーパ	D		0.03	0	0	0	0	0	0.03	
	機械式ショベル	D	ディツパ容量(m³)	0.6~1.2	0.37	1.8	1.3	0.010	0	0.15	3.6
				1.2~2.0	1.2	1.2	1.4	2.1	2.5	5.7	14
				2.0以上	2.4	6.4	9.4	19	23	78	138
	公道外用ダンプ	D		3.0	17	17	36	40	240	351	
	不整地用運搬車	D		0.44	4.6	11.6	51	124	777	968	
	モータグレーダ	D	ブレード長(m)	3.6未満	0.9	1.6	2.1	2.3	3.7	6.3	17
				3.6以上	0.9	3.0	2.7	5.0	1.2	24	37
	ロードローラ	D	運転質量(t)	10未満	0.37	0.69	0.35	1.6	0.67	4.0	7.7
10以上				0.25	0.64	0.37	0.88	0.41	2.4	4.9	
タイヤローラ	D	総重量(t)	10未満*	0.68	2.6	-	16	-	-	19	
			10以上	0.12	0.08	0.124	0.49	0.47	1.5	2.8	
振動ローラ	D		1.2	3.4	6.6	18	18	81	128		
アスファルトフィニッシャ	D		1.1	1.8	3.4	7.4	6.2	24	44		
高所作業車	D		0.12	3.5	35	131	269	1,267	1,706		

表 13-12 車種別・規制段階別の全国合計の年間仕事量の推計結果(2024年度)(2/2)

車種		エンジン形式	サイズ		仕事量(GWh/年)						
					規制未対応	1996年基準	2006年規制	2006年規制	2011年規制	2014年規制	合計
農業機械	トラクタ	D	出力(PS)	40未満 ^{**}	172	165	-	361	-	-	699
				40以上	44	51	53	81	81	215	524
	耕耘機	D	出力(PS)	5未満	0.04	0.39	0.65	2.3	2.2	13	19
				5未満 ^{**}	0.04	1.0	-	18	-	-	19
				5以上 ^{**}	0.0002	0.09	-	19	-	-	19
	コンバイン	D	出力(PS)	40未満 ^{**}	3.4	19	-	51	-	-	73
				40以上	0.08	1.0	4.3	13	7.3	24	50
田植機	G			9.3	10	6.6	12	8.0	33	79	
バインダ	G			0.02	0.05	0.06	0.14	0.10	0.36	0.73	
産業機械	フォークリフト	D	荷役能力(t)	3未満	323	977	1,647	2,060	1,492	6,230	12,729
				3~10	78	236	471	984	1,149	5,912	8,830
				10以上	8.2	18	54	77	75	581	814
		G		3未満	62	195	191	335	300	1,488	2,572
				3~10	3.7	12	14	69	68	369	536

※:特定特殊自動車排出ガスの規制に関する法律が適用されない19kW未満の定格出力の車両(表13-6)であるため、1996年基準以降は、一般社団法人日本陸用内燃機関協会が汎用ディーゼルエンジンの自主規制基準を定めた2006年のみ排出係数が更新されている。

③車種別・対象化学物質別の全国合計の年間排出量の算出

②で算出した仕事量と、車種別・規制段階別 THC 排出係数(表 13-13)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。これに対して、炭化水素排出量に対する対象化学物質の排出量の比率(対 THC 比率:表 13-14)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。ガソリン式の車種については、特殊自動車の対 THC 比率データが得られなかったので、ガソリン自動車(ホットスタート)に係る排出量の推計と同じデータを採用した。

表 13-13 特殊自動車の車種別・規制段階別の THC 排出係数(1/2)

車種	エンジン形式	サイズ		THC 排出係数(g/kWh)						
				規制未対応	1996年基準	2003年規制	2006年規制	2011年規制	2014年規制	
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量(t)	3~10	1.18	0.66	0.66	0.36	0.36	0.36
				10~20	1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
				20以上	1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
	油圧ショベル	D	バックホウ平積容積(m³)	0.2未満*	1.18	0.66	—	0.33	—	—
				0.2~0.6	1.18	0.66	0.66	0.36	0.10	0.10
				0.6以上	1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
	クローラローダ	D			1.18	0.66	0.66	0.36	0.10	0.10
	ホイールローダ	D	バケット山積容量(m³)	0.6未満	1.18	0.66	0.52	0.35	0.25	0.25
				0.6~3.6	1.18	0.66	0.66	0.36	0.10	0.10
				3.6以上	1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
	ホイールクレーン	D			1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
	スクレーパ	D			1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
	機械式ショベル	D	ディツパ容量(m³)	0.6~1.2	1.18	0.66	0.66	0.36	0.10	0.10
				1.2~2.0	1.18	0.66	0.66	0.36	0.10	0.10
				2.0以上	1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
	公道外用ダンプ	D			1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
	不整地用運搬車	D			1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
	モータグレーダ	D	ブレード長(m)	3.6未満	1.18	0.66	0.66	0.36	0.10	0.10
				3.6以上	1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
	ロードローラ	D	運転質量(t)	10未満	1.18	0.66	0.52	0.35	0.25	0.25
10以上				1.18	0.66	0.66	0.36	0.36	0.36	
タイヤローラ	D	総重量(t)	10未満*	1.18	0.66	—	0.33	—	—	
			10以上	1.18	0.66	0.66	0.36	0.36	0.36	
振動ローラ	D			1.18	0.66	0.66	0.36	0.36	0.36	
アスファルトフィニッシャ	D			1.18	0.66	0.52	0.35	0.25	0.25	
高所作業車	D			1.18	0.66	0.66	0.36	0.36	0.36	

表 13-13 特殊自動車の車種別・規制段階別の THC 排出係数(2/2)

車種		エンジン形式	サイズ		THC 排出係数 (g/kWh)					
					規制未対応	1996年基準	2003年規制	2006年規制	2011年規制	2014年規制
農業機械	トラクタ	D	出力(PS)	40未満*	1.18	0.66	—	0.33	—	—
				40以上	1.18	0.66	0.66	0.36	0.36	0.36
	耕耘機	G	出力(PS)	5未満	14.00	7.57	7.57	3.84	3.84	3.84
		D		5未満*	1.18	0.66	—	0.33	—	—
		D		5以上*	1.18	0.66	—	0.33	—	—
	コンバイン	D	出力(PS)	40未満*	0.80	0.28	—	0.14	—	—
				40以上	0.80	0.28	0.22	0.15	0.15	0.15
田植機	G			14.00	7.57	7.57	3.84	3.84	3.84	
バインダ	G			9.40	5.09	5.09	5.09	5.09	5.09	
産業機械	フォークリフト	D	荷役能力(t)	3未満	1.18	0.66	0.66	0.36	0.36	0.36
				3～10	1.18	0.66	0.66	0.36	0.10	0.10
				10以上	1.18	0.66	0.51	0.20	0.10	0.10
		G		3未満	4.64	2.51	2.51	0.60	0.60	0.60
				3～10	4.64	2.51	2.51	0.60	0.60	0.60

出典:「令和2年度自動車排出ガス原単位及び総量算定検討調査報告書」(令和3年、環境省)

※:特定特殊自動車排出ガスの規制に関する法律が適用されない定格出力19kW未満の車両(表13-6)であるため、1996年基準以降は、一般社団法人日本陸用内燃機関協会が汎用ディーゼルエンジンの自主規制基準を定めた1996年のみ排出係数が更新されている。

表 13-14 特殊自動車の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	
管理 番号	物質名	ガソリン	ディーゼル
10	アクロレイン	0.004%	0.39%
12	アセトアルデヒド	0.25%	1.6%
36	イソプレン	0.34%	-
53	エチルベンゼン	0.45%	0.21%
80	キシレン	1.8%	0.72%
83	クメン	0.041%	-
240	スチレン	0.22%	0.23%
300	トルエン	2.8%	0.83%
351	1,3-ブタジエン	0.21%	0.39%
375	2-ブテナール	0.001%	-
392	ヘキサン	2.0%	-
399	ベンズアルデヒド	0.062%	0.19%
400	ベンゼン	2.6%	1.0%
411	ホルムアルデヒド	0.58%	7.4%
629	シクロヘキサン	0.24%	-
691	トリメチルベンゼン	2.1%	0.20%
729	1-ヘキセン	0.033%	-
731	ヘプタン	0.89%	-
737	メチルイソブチルケトン	0.062%	-

出典:

・ガソリン車:東京都(2017~2021 年度)及び(一社)自動車工業会・排出ガス部会実測データ(2018~2023 年度)

・ディーゼル車:環境省環境管理技術室調べ(2004 年)

※:ディーゼル車のトリメチルベンゼン(691)については 1,3,5-トリメチルベンゼンの測定データを用いている。

④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の排出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③で推計した全国排出量より差し引く必要がある。具体的には、エチルベンゼン、キシレン、1,2,4-トリメチルベンゼン、トルエン、ヘキサン、ベンゼンの6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出ガスに係る排出量の割合を環境省が別途調査しており、その値を用いて届出排出量の重複排除を行った(表13-15)。

ただし、1,2,4-トリメチルベンゼンについては、トリメチルベンゼン(691)に包含される形で指定されているため、届出排出量としてはトリメチルベンゼンの値しか得られない。そのため、過去10年の回帰式により1,2,4-トリメチルベンゼンとしての届出排出量を推定し、その結果からガソリン式フォークリフトの排出ガスに係る1,2,4-トリメチルベンゼンの排出量を算定し、その値を用いてトリメチルベンゼンとしての届出排出量の重複排除を行った。

また、1,2,4-トリメチルベンゼン及びヘキサンについては、ガソリン式フォークリフトの排出ガスに係る排出量の割合を直接把握することができなかつたため、その他4物質と同程度であると仮定して、その他4物質の「全国合計の排出量」の合計値に対する「産業機械の排出ガスとしての届出排出量」の合計値の割合を用いて推計した。(表13-15の「※3」を参照)

なお、PRTR排出量等算出マニュアル(第5.2版)では、ガソリン式フォークリフトの排出量に関して、キシレン、トルエン、エチルベンゼン、トリメチルベンゼン、ベンゼン、ヘキサン及びベンゼンの6物質について、届出要件を満たす場合に、その排出量を算出することとされている。そのため、これら6物質以外の物質については、事業所からのガソリン式フォークリフトに係る排出量は届出排出量には含まれていないこととして、届出排出量との重複排除を行わないこととした。

表 13-15 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(2024 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)の排出ガスに係る年間排出量(kg/年)		
	届出排出量 ^{※1} (kg/年) (a)	産業機械の 排出ガスに 係る割合 ^{※2、※3} (b)	産業機械の 排出ガスとしての 届出排出量 (c)=(a) × (b)	全国合計 の排出量 ^{※4} (d)	届出外 排出量 =(d)-(c)
53 エチルベンゼン	14,603,666	0.051%	7,448	10,400	2,952
80 キシレン	17,819,528	0.029%	5,168	40,814	35,647
300 トルエン	39,119,123	0.054%	21,124	64,339	43,215
392 ヘキサン	8,519,181	0.104%	8,901	45,463	36,562
400 ベンゼン	474,190	0.116%	550	59,579	59,029
691 トリメチルベンゼン (うち、1,2,4-トリメチ ルベンゼン分のみ)	2,711,492	0.154%	4,176	21,327	17,151

※1:「届出排出量」とは、事業者から届出された塗料や印刷インキ等、すべての排出源を含めた排出量を示す。

※2:「産業機械の排出ガスに係る割合」は年間取扱量 1t(ベンゼンのみ 0.5t)以上での届出を前提にして算出した値(2003年度排出量の推計から適用)である。

※3:「産業機械の排出ガスに係る割合」とは、※1に示す届出排出量のうち、フォークリフト(ガソリン式)の排出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2002年度に実施した調査結果に基づいて設定した。ただし、アンケート調査の対象ではなかった2物質(1,2,4-トリメチルベンゼン、ヘキサン)について、「全国合計の排出量(d)」に対する「産業機械の排出ガスとしての届出排出量(c)」の割合は、その他の4物質と同程度であると仮定して推計し、エチルベンゼン、キシレン、トルエン、ベンゼンの「産業機械の排出ガスとしての届出排出量(c)」の合計値をエチルベンゼン、キシレン、トルエン、ベンゼンの「全国合計の排出量(d)」の合計値で除すことにより算出した。

※4:「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)全体の排出ガスに係る排出量を示す。

⑤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配分指標(各車種の保有台数に比例すると考えられる指標)を設定した(表 13-16、表 13-17)。③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配分指標で細分化し、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した。

表 13-16 特殊自動車に係る都道府県別の配分指標に使用したデータ等

車種		業種	配分指標	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 公道外用ダンプ	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/年)
	クローラローダ 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)
	不整地用運搬車		土木工事 建築工事	施工都道府県別元請完成工事高(土木工事、建築工事)(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、陸稲、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)(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)(1999～2024年度)	日本産業車両協会資料(令和7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)(1999～2024年度)	

表 13-17 特殊自動車に係る都道府県別の配分指標

都道府県	建設機械				農業機械			産業機械	
	元請完成工事高(構成比)				作付面積(構成比)			フォークリフト累計販売台数(構成比)	
	土木工事	建築工事	土木工事・建築工事	機械工事	果樹を除く	水稲・陸稲・麦類	水稲	ガソリン式	ディーゼル式
北海道	4.92%	2.52%	3.20%	3.43%	30.11%	13.76%	6.91%	2.48%	5.31%
青森県	0.83%	0.44%	0.55%	1.00%	2.54%	2.41%	2.92%	1.22%	1.29%
岩手県	1.14%	0.43%	0.63%	0.44%	3.04%	3.04%	3.40%	1.00%	1.24%
宮城県	2.26%	1.06%	1.40%	1.23%	2.89%	3.85%	4.49%	1.59%	2.43%
秋田県	0.92%	0.34%	0.51%	0.59%	3.18%	5.04%	6.08%	0.63%	0.84%
山形県	0.83%	0.48%	0.58%	0.51%	2.50%	3.75%	4.54%	0.98%	0.65%
福島県	2.15%	0.57%	1.02%	1.24%	2.58%	3.55%	4.27%	1.85%	1.50%
茨城県	1.45%	1.05%	1.17%	2.18%	3.73%	4.12%	4.43%	3.56%	4.10%
栃木県	0.97%	0.81%	0.86%	0.99%	3.04%	3.87%	3.75%	2.90%	2.59%
群馬県	1.20%	0.99%	1.05%	1.29%	1.54%	1.34%	1.06%	2.92%	1.56%
埼玉県	2.10%	2.72%	2.54%	2.49%	1.63%	2.12%	2.11%	6.21%	3.09%
千葉県	1.87%	2.04%	1.99%	2.70%	2.73%	2.90%	3.52%	4.15%	5.27%
東京都	29.64%	40.03%	37.07%	24.62%	0.15%	0.01%	0.01%	7.47%	4.74%
神奈川県	3.98%	4.18%	4.12%	4.80%	0.40%	0.18%	0.21%	5.98%	5.00%
新潟県	2.53%	1.25%	1.61%	2.19%	3.81%	7.08%	8.56%	2.32%	2.37%
富山県	1.05%	0.68%	0.78%	0.94%	1.36%	2.38%	2.62%	0.95%	1.52%
石川県	1.07%	0.68%	0.79%	0.80%	0.88%	1.51%	1.70%	0.90%	0.89%
福井県	1.11%	0.30%	0.53%	1.75%	1.05%	1.75%	1.73%	0.76%	0.67%
山梨県	0.63%	0.33%	0.41%	0.44%	0.28%	0.30%	0.35%	0.64%	0.34%
長野県	1.67%	1.25%	1.37%	1.28%	1.96%	2.06%	2.27%	1.96%	1.02%
岐阜県	1.68%	1.04%	1.22%	1.27%	1.18%	1.49%	1.53%	2.39%	1.41%
静岡県	2.19%	1.62%	1.78%	1.85%	1.23%	0.91%	1.11%	7.03%	3.89%
愛知県	4.23%	4.07%	4.12%	6.16%	1.67%	1.94%	1.91%	10.10%	6.57%
三重県	0.93%	0.64%	0.72%	1.27%	1.33%	2.01%	1.89%	2.52%	1.97%
滋賀県	0.65%	0.62%	0.63%	0.75%	1.36%	2.26%	2.14%	1.62%	1.54%
京都府	1.06%	0.94%	0.98%	1.01%	0.62%	0.87%	1.03%	1.48%	1.17%
大阪府	7.11%	14.04%	12.07%	8.85%	0.23%	0.28%	0.34%	6.55%	6.27%
兵庫県	2.12%	2.08%	2.09%	3.40%	1.52%	2.25%	2.55%	3.27%	4.81%
奈良県	0.46%	0.43%	0.44%	0.30%	0.36%	0.51%	0.62%	0.53%	0.55%
和歌山県	0.68%	0.35%	0.44%	0.49%	0.27%	0.36%	0.44%	0.93%	0.70%
鳥取県	0.38%	0.25%	0.29%	0.40%	0.66%	0.74%	0.89%	0.25%	0.38%
島根県	0.58%	0.30%	0.38%	0.61%	0.72%	1.04%	1.21%	0.28%	0.58%
岡山県	1.00%	0.79%	0.85%	1.49%	1.21%	1.91%	2.07%	1.28%	2.60%
広島県	1.71%	1.54%	1.59%	2.84%	0.92%	1.32%	1.59%	2.00%	2.36%
山口県	0.97%	0.57%	0.68%	1.31%	0.80%	1.20%	1.30%	0.90%	1.54%
徳島県	0.58%	0.27%	0.36%	0.45%	0.58%	0.60%	0.73%	0.56%	0.58%
香川県	0.74%	0.63%	0.66%	1.09%	0.57%	0.86%	0.80%	0.41%	1.06%
愛媛県	0.94%	0.46%	0.60%	0.97%	0.73%	0.91%	0.97%	1.03%	1.67%
高知県	0.66%	0.25%	0.37%	0.31%	0.52%	0.66%	0.80%	0.27%	0.44%
福岡県	2.62%	2.86%	2.79%	3.86%	2.30%	3.42%	2.47%	2.29%	4.84%
佐賀県	0.64%	0.41%	0.48%	0.92%	1.72%	2.73%	1.68%	0.62%	0.84%
長崎県	0.79%	0.55%	0.62%	0.83%	1.07%	0.76%	0.77%	0.38%	1.17%
熊本県	1.32%	0.85%	0.98%	0.85%	2.55%	2.39%	2.31%	1.13%	1.59%
大分県	0.78%	0.42%	0.53%	1.04%	1.23%	1.50%	1.39%	0.63%	1.09%
宮崎県	0.80%	0.51%	0.60%	0.63%	1.73%	0.94%	1.14%	0.46%	1.30%
鹿児島県	1.04%	0.61%	0.73%	1.43%	2.69%	1.12%	1.33%	0.48%	1.68%
沖縄県	1.01%	0.75%	0.82%	0.72%	0.83%	0.04%	0.05%	0.10%	0.98%
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

(5)推計結果

(3)及び(4)の推計方法に従い全国のTHC排出量を推計した結果を、表 13-18 に示す。2024 年度のTHC排出量は、約 13 千トンと推計され、2023 年度(約 12 千トン)と比較し 8%増加した。また、表 13-18 と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推計した結果を表 13-19に示す。特殊自動車(建設機械・農業機械・産業機械)に係る対象物質(19物質)の排出量の合計は、約 1.8 千トンと推計された。

対THC比率、「生産動態統計年報 機械統計編」と推計対象とする車種等の対応、特殊自動車の車種毎の概要を参考 1～参考 3 に示す。

表 13-18 特殊自動車の車種別の全国合計の年間THC排出量の推計結果
(1/2) (2024 年度)

車種	エンジン形式	サイズ		THC 排出量 (kg/年)	構成比
ブルドーザ	D	整備重量 (t)	3～10	33,816	0.25%
			10～20	10,062	0.07%
			20 以上	32,431	0.24%
油圧ショベル	D	バックホウ平積容積 (m³)	0.2 未満	330,636	2.46%
			0.2～0.6	287,040	2.14%
			0.6 以上	615,966	4.58%
クローラローダ	D			1,540	0.01%
ホイールローダ	D	バケット山積容量 (m³)	0.6 未満	92,137	0.69%
			0.6～3.6	149,006	1.11%
			3.6 以上	14,302	0.11%
ホイールクレーン	D			262,033	1.95%
スクレーパ	D			32	0.00%
機械式ショベル	D	ディツパ容量 (m³)	0.6～1.2	2,345	0.02%
			1.2～2.0	3,787	0.03%
			2.0 以上	21,661	0.16%
公道外用ダンプ	D			50,735	0.38%
不整地用運搬車	D			103,014	0.77%
モータグレーダ	D	ブレード長 (m)	3.6 未満	4,310	0.03%
			3.6 以上	6,645	0.05%
ロードローラ	D	運転質量 (t)	10 未満	2,547	0.02%
			10 以上	2,180	0.02%
タイヤローラ	D	総重量 (t)	10 未満	7,257	0.05%
			10 以上	1,126	0.01%
振動ローラ	D			49,069	0.37%
アスファルトフィニッシャ	D			13,274	0.10%
高所作業車	D			620,415	4.62%
建設機械小計				2,717,367	20%

表 13-18 特殊自動車の車種別の全国合計の年間THC排出量の推計結果
(2/2) (2024 年度)

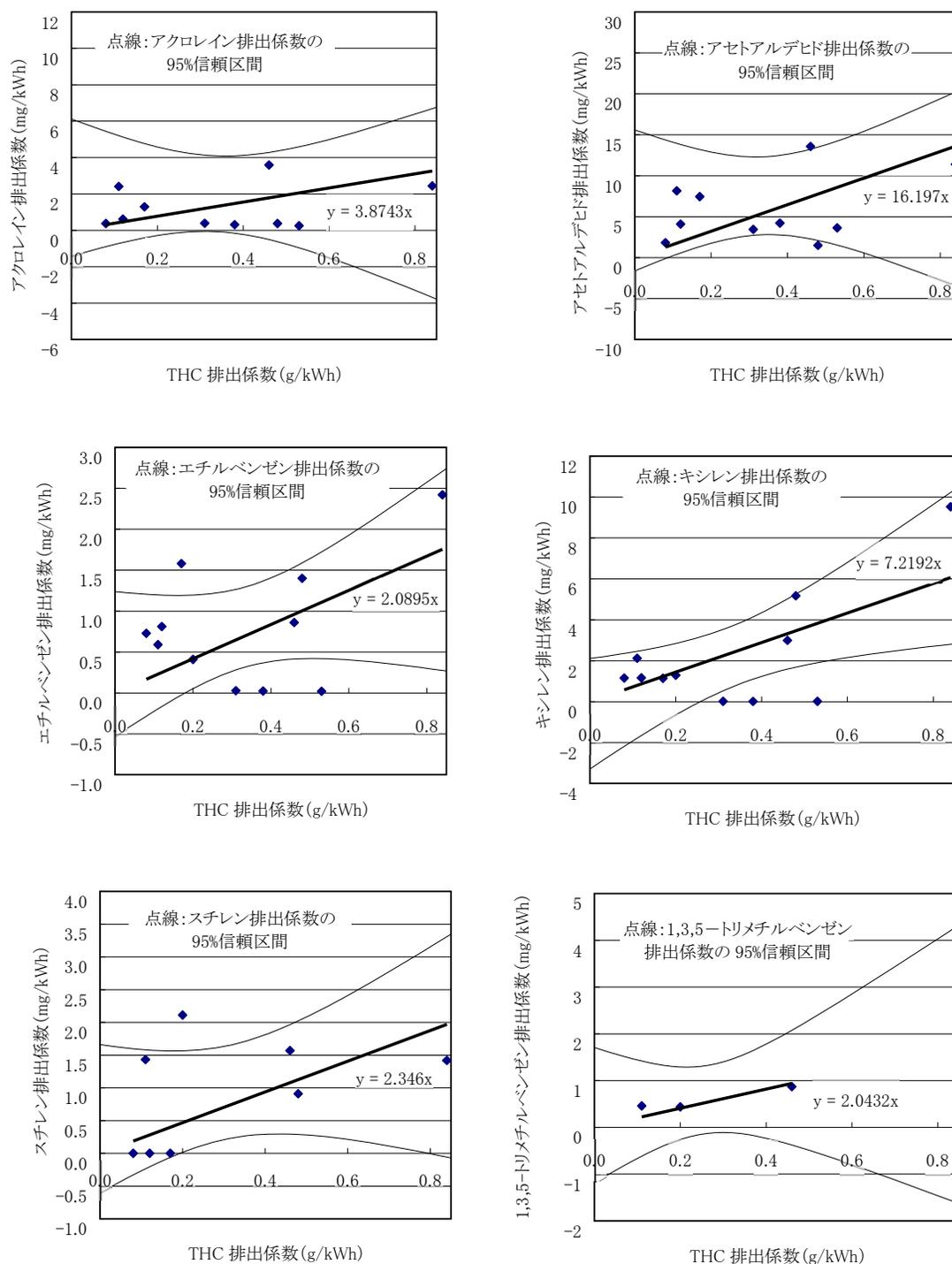
車種		エンジン形式	サイズ		THC 排出量 (kg/年)	構成比
農業機械	トラクタ	D	出力(PS)	40 未満	401,407	2.99%
				40 以上	244,454	1.82%
	耕耘機	D	出力(PS)	5 未満	74,009	0.55%
				5 未満	6,365	0.05%
				5 以上	6,325	0.05%
	コンバイン	D	出力(PS)	40 未満	13,446	0.10%
				40 以上	7,656	0.06%
	田植機	D			427,625	3.18%
バインダ	G			3,741	0.03%	
農業機械小計					1,185,027	9%
産業機械	フォークリフト	D	荷役能力 (t)	3 未満	5,341,351	39.75%
				3~10	1,390,730	10.35%
				10 以上	112,214	0.84%
		G		3 未満	2,318,616	17.25%
				3~10	372,295	2.77%
				産業機械小計		
合 計					13,437,599	100%

表 13-19 特殊自動車に係る排出量推計結果(2024 年度: 全国)

管理番号	物質名	年間排出量(kg/年)					合計
		建設機械	農業機械		産業機械		
		ディーゼル	ガソリン	ディーゼル	ガソリン	ディーゼル	
10	アクロレイン	10,528	52	4,241	104	26,517	41,442
12	アセトアルデヒド	44,013	400	17,729	6,729	110,857	179,728
36	イソブレン	-	262	-	9,074	-	9,336
53	エチルベンゼン	5,678	375	2,287	4,622	14,301	27,263
80	キシレン	19,617	1,460	7,902	42,200	49,410	120,590
83	クメン	-	32	-	1,113	-	1,146
240	スチレン	6,375	199	2,568	5,843	16,057	31,041
300	トルエン	22,575	2,263	9,094	53,546	56,860	144,338
351	1,3-ブタジエン	10,535	211	4,244	5,615	26,535	47,141
375	2-ブテナール	-	1.1	-	38	-	39
392	ヘキサン	-	1,525	-	43,862	-	45,386
399	ベンズアルデヒド	5,224	73	2,104	1,669	13,157	22,227
400	ベンゼン	27,323	2,125	11,006	68,595	68,819	177,869
411	ホルムアルデヒド	201,716	1,390	81,253	15,520	508,066	807,945
629	シクロヘキサン	-	190	-	6,578	-	6,768
691	トリメチルベンゼン	5,552	1,689	2,236	53,370	13,984	76,832
729	1-ヘキセン	-	26	-	897	-	923
731	ヘプタン	-	695	-	24,067	-	24,762
737	メチルイソブチルケトン	-	48	-	1,666	-	1,714
合 計		359,136	13,017	144,664	345,108	904,564	1,766,490

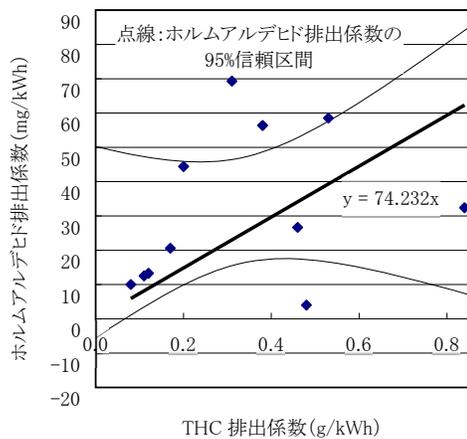
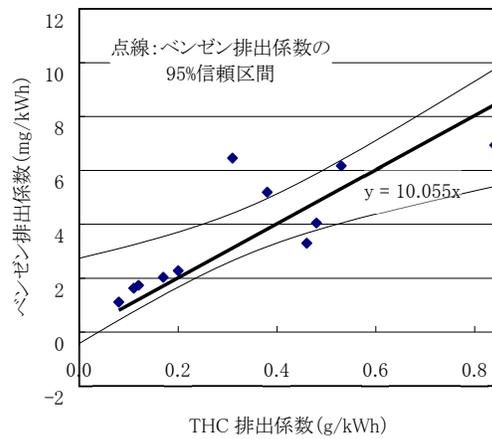
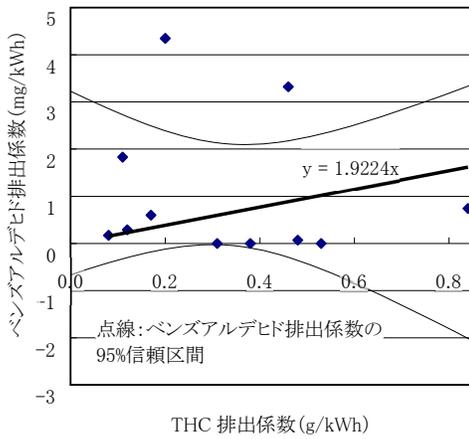
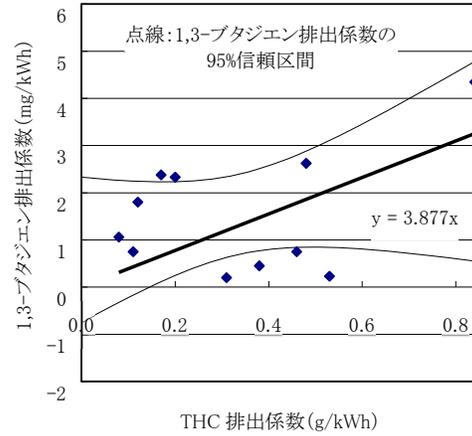
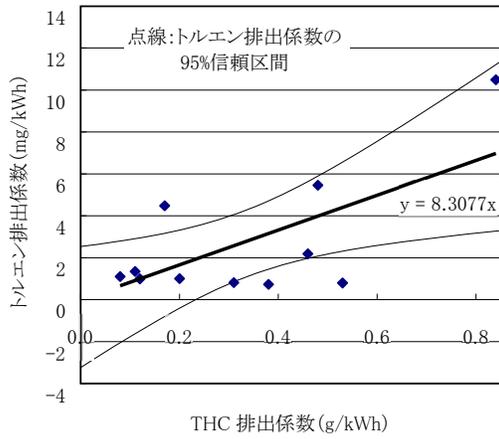
(参考 1:対 THC 比率)

表 13-14 で示した特殊自動車(ディーゼル)の対象化学物質別排出量の対THC比率を図 13-5 に測定結果を示す。環境省で収集した計測車両数は 7 台であった。



出典:環境省環境管理技術室調べ(2004年)

図 13-5 特殊自動車(ディーゼル)に係る排出係数の対THC比率の測定結果(1/2)



出典:環境省環境管理技術室調べ(2004年)

図 13-5 特殊自動車(ディーゼル)に係る排出係数の対THC比率の測定結果(2/2)

(参考 2:「生産動態統計年報 機械統計編」に示される車種等と推計対象の車種等の対応(1/2))

車種/機種 ^{※1、※2}			生産台数(台) (2024年)	推計対象車種/機種 ^{※3}	
土木建設機械	装軌式トラクタ	ブルドーザ	—	○	
	建設用クレーン	トラッククレーン・ラフテレーンクレーン	2,323	○(ホイールクレーン)	
		クローラクレーン	722		
	掘削機械	ショベル系(油圧式)	0.2m ³ 未満	119,593	○(油圧ショベル)
			0.2~0.6 m ³	52,860	○(油圧ショベル)
			0.6 m ³ 以上	26,325	○(油圧ショベル)
		トンネル掘進機		38	
	整地機械	グレーダ・スクレーパ		—	○(モータグレーダ、スクレーパ)
		不整地用運搬車 ^{※4}		—	○
		ローラ		3,914	○(ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ)
		平板式締め固め機械		52,591	
	アスファルト舗装機械			458	○(アスファルトフィニッシャ)
	コンクリート機械			69,138	
	基礎工事用機械			1,040	
	高所作業車			—	○
破碎解体機			3,731		
圧縮機			226,504	○(大型コンプレッサ) →9.汎用エンジンとして推計	
一般用エンジン発電機			87,865	○(発電機) →9.汎用エンジンとして推計	

(参考 2:「生産動態統計年報 機械統計編」に示される車種等と推計対象の車種等の対応 (2/2))

車種/機種 ^{※1、※2}		生産台数(台) (2024年)	推計対象車種/機種 ^{※3}	
破砕機、磨砕機、 その他の補助機	破砕機	319		
整地用機器及び 附属品	動力耕うん機 (歩行用トラクタを 含む)	87,540	○(耕耘機)	
	装輪式トラクタ	20PS 未満	○(トラクタ)	
		20～30	○(トラクタ)	
	30 以上	○(トラクタ)		
栽培用機器	田植機	13,790	○	
管理用機器	動力噴霧機及び 動力散分機(ミスト 機及び煙霧機を 含む)	99,035		
収穫調整用機器	刈払機(芝刈機を 除く)	593,428	○ →9.汎用エンジンとして推計	
	動力型脱穀機 ^{※5}	—	○ →9.汎用エンジンとして推計	
	コンバイン(刈取脱 穀結合機)	11,274	○	
	粃すり機	8,091		
	農業用乾燥機	10,822		
産業機械	フォークリフトトラック	99,551	○(フォークリフト)	
産業車両	動力付き運搬車	シヨベルトラ ック	12,999	○(ホイールローダ)

出典:「令和6年生産動態統計年報 機械統計編」(令和7年、経済産業省)

※1:本表で「車種/機種」の欄に示す名称は「生産動態統計年報 機械統計編」に示されている車種/機種名である。推計対象車種の名称と合致しない場合は、「推計対象車種/機種」の欄に対応する車種/機種名を()で具体的に示した。

※2:機械式シヨベルは、「生産動態統計年報 機械統計編」に対応する車種がない。

※3:○は推計対象の車種を示す。

※4:不整地用運搬車は、2005年度版の機械統計から削除された。

※5:動力型脱穀機は、2003年度版の機械統計から削除された。

(参考 3:特殊自動車の車種毎の概要)

車種		概要	
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、除雪等を行う機械。</p> <p>写真出典:キャタピラージャパン株式会社ウェブサイト</p>	
	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、油圧シリンダ等を動かして各部の操作を行う。</p> <p>写真出典:キャタピラージャパン株式会社ウェブサイト</p>	
	クローラローダ (履带式ローダ) ※履帯=キャタピラ ※ローダ =トラックショベル	<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。</p> <p>写真出典:株式会社竹内製作所ウェブサイト</p>	
	ホイールローダ (車輪式ローダ)	<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:株式会社 小松製作所ウェブサイト</p>	
	ホイールクレーン (=ラフテレーンクレーン)	<p>トラッククレーンの一種。荷役作業を行う機械。</p> <p>写真出典:コルベクレーン株式会社ウェブサイト</p>	
	スクレーパ	<p>掘削、積み込み、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み込み、これを運搬し、捨土、敷均し作業を連続的に行う。</p> <p>写真出典:田村重工株式会社ウェブサイト</p>	
	機械式ショベル	<p>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。</p> <p>写真出典:ケンキッキウェブサイト</p>	
	公道外用ダンプ (ダンプトラック)	<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>写真出典:株式会社 小松製作所ウェブサイト</p>	
	不整地用運搬車 (ホイールキャリア、クローラキャリア)	<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う機械。</p> <p>写真出典:小松製作所ウェブサイト</p>	

車種		概要	
建設機械	モータグレーダ	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・路床仕上げと整地等。 写真出典:キャタピラージャパン株式会社ウェブサイト	
	ロードローラ (= 締固め機械)	道路の締固めやアスファルト舗装等に使われる鉄輪の表面が平滑な自走式の機械 写真出典:酒井重工業株式会社ウェブサイト	
	タイヤローラ (= 締固め機械)	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:酒井重工業株式会社ウェブサイト	
	振動ローラ (= 締固め機械)	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。 写真出典:酒井重工業株式会社ウェブサイト	
	アスファルト フィニッシャ	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。 写真出典:範多機械株式会社ウェブサイト	
	高所作業車	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:株式会社タダノウェブサイト	
農業機械	トラクタ	作業機をけん引または駆動して耕うん、整地、中耕培土、除草及び施肥等の作業を行う機械。 写真出典:ヤンマー株式会社ウェブサイト	
	耕耘機	土をすき起こし、土くれを砕くのに用いる機械。 写真出典:ヤンマー株式会社ウェブサイト	
	バインダ	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等で、結束も自動的に行い、結束した束を圃場へ投出していく。 写真出典:ヤンマー株式会社ウェブサイト	
産業機械	フォークリフト	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。 写真出典:TCM株式会社ウェブサイト	