

## 14 . 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

内燃機関式の特種自動車（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自動車である。この作業時の排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「ガソリン車及び LPG を燃料とするもの」をいう。

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 50L/日以上（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車種

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	ガソリン、ディーゼル
	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	ガソリン、ディーゼル

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 16 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 15 年)
	車種別・出荷年別の全国合計の保有台数(台)	上記 と同じ
	車種別の稼働時平均出力(kW)	上記 と同じ
	出荷年別・規制対応/未対応別出荷割合 初年度規制対応 50%、次年度 75%、それ以降は 100% 対応	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(%)	環境省環境管理技術室調査(平成 16 年)
建設機械	環境対応型建設機械保有台数(台)	「平成 13 年度建設機械動向調査報告」(経済産業省・国土交通省;平成 15 年 7 月)
	建設機械と工事種類との対応関係	表 14-12 に別掲
	建設機械の車種別・ブロック別の管理台数(台)	「平成 15 年度建設機械動向調査報告」(経済産業省・国土交通省;平成 17 年 7 月)
	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 15 年度建設工事施工統計調査報告」(平成 17 年 9 月、国土交通省総合政策局情報管理部)等
農業機械	農業機械と農地種類との対応関係	表 14-12 に別掲
	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 14-12 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)	第 4 回公表に係る届出データ
	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 16 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車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 16 年における稼働時間の推計結果を表 14-6 に示す。

なお、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は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。

$$t_i = t_{ave} \times \left\{ \frac{A_i}{(A_i \times B_i)} \right\} \times B_i$$

$t_i$ :  $i$  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 年度比)

機種	平成 16 年度	補正に使用した指標等	出典
建設機械	0.80 倍	完成工事高	平成 14 年建設工事施工統計調査報告 (平成 16 年 9 月、国土交通省総合政策局情報管理部)
農業機械	0.99 倍	農業生産指数	平成 16 年農林水産生産指数 (平成 17 年 6 月、農林水産省統計情報部)
産業機械	1.25 倍	国内貨物の輸送指数	交通経済統計要覧 (平成 17 年 3 月、国土交通省総合政策局情報管理部)

表 14-4 車種別・出荷年別の使用係数

機種	燃料	サイズ		使用係数													
				平成16年	15年	14年	13年	12年	11年	10年	9年	8年	7年	6年	5年	4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	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
				0.2～0.6	1.000	0.908	0.798	0.668	0.520	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	クローラローダ	D	バケット 山積容量 (m3)	0.6	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
				0.6～3.6	1.000	0.938	0.868	0.788	0.700	0.602	0.496	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	ホイールローダ	D	山積容量 (m3)	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
					1.000	0.956	0.908	0.855	0.798	0.735	0.668	0.597	0.520	0.439	0.439	0.439	
	スクレーバ	D	ディッパ 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
				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	
	機械式ショベル	D	ディッパ 容量 (m3)	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
					1.000	0.943	0.878	0.806	0.726	0.638	0.542	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
	公道外用ダンプ	D	不整地用運搬車		1.000	0.943	0.878	0.806	0.726	0.638	0.542	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
					1.000	0.918	0.821	0.709	0.582	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	1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	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		
ロードローラ	D	運転質量 (t)	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		
			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			
タイヤローラ	D	総重量 (t)	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		
			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			
振動ローラ	D	アスファルトフィニッシャ		1.000	0.943	0.878	0.806	0.726	0.638	0.542	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			
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			
				1.000	0.966	0.930	0.890	0.848	0.803	0.755	0.704	0.650	0.593	0.534	0.471		
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	
				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	
	耕耘機	G	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		
				5以上	1.000	0.926	0.840	0.741	0.630	0.506	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		
				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		
	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		
				1.000	0.926	0.840	0.741	0.630	0.506	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		
				3～10	1.000	0.947	0.888	0.821	0.748	0.668	0.582	0.488	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		
		G	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			
				3～10	1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	0.439	0.439	0.439		

出典：環境管理技術室資料(平成15年)

注：G：ガソリン、D：軽油を示す。

表 14-5 全国における車種別・出荷年別保有台数

機種	燃料	サイズ		保有台数(台)													
				平成16年	15年	14年	13年	12年	11年	10年	9年	8年	7年	6年	5年	4年以前	
建設 機械	ブルドーザ	D	整備重量 (トン)	3~10	687	683	631	744	982	1,107	1,426	1,431	1,540	799	1,877	1,692	24,216
				10~20	135	134	204	325	362	502	308	329	434	102	391	393	7,731
				20以上	267	265	200	139	200	165	275	301	176	215	291	275	2,800
	油圧ショベル	D	バックホウ 平積容積 (m3)	0.2	22,827	22,355	18,132	19,053	21,743	20,324	15,970	17,556	15,069	11,938	8,498	5,046	8,486
				0.2~0.6	11,105	10,911	9,560	11,897	15,401	19,239	12,278	12,676	12,790	11,164	8,780	5,789	13,958
				0.6以上	10,949	10,868	8,927	8,945	11,895	13,863	10,304	11,657	11,594	11,984	11,380	10,629	61,398
	クローラローダ	D		34	34	39	27	42	84	20	91	64	65	177	141	9,128	
	ホイールローダ	D	バケット 山積容量 (m3)	0.6	3,976	3,926	3,765	4,428	3,653	3,273	3,567	4,415	3,948	2,213	2,642	2,291	8,948
				0.6~3.6	4,119	4,082	4,020	4,450	4,272	4,285	3,898	4,606	3,754	2,277	3,402	3,192	21,727
	ホイールクレーン	D		3.6以上	39	38	30	391	409	242	233	223	116	77	56	42	44
					1,083	1,080	874	1,098	1,289	1,451	1,605	2,728	3,579	2,626	2,664	2,518	16,275
	スクレーパ	D			0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	6	940
	機械式ショベル	D	ディッパ 容量(m3)	0.6~1.2	109	109	70	8	15	28	27	59	82	57	56	55	1,490
				1.2~2.0	5	5	19	50	51	74	78	189	248	183	237	254	2,689
				2.0以上	68	68	67	178	170	186	152	274	237	207	235	272	1,333
	公道外用ダンプ	D		270	268	317	309	331	352	215	272	269	111	208	221	1,610	
	不整地用運搬車	D		669	659	644	1,027	2,478	1,621	929	878	1,075	951	1,200	967	5,580	
	モータグレーダ	D	ブレード 長(m)	3.6	109	108	62	141	149	166	222	236	234	120	316	288	3,544
				3.6以上	123	122	142	86	104	116	142	144	100	50	145	122	1,307
ロードローラ	D	運転質量 (t)	10	103	103	38	130	159	163	159	170	263	222	224	163	834	
			10以上	67	66	24	84	103	106	103	73	70	135	60	146	2,810	
タイヤローラ	D	総重量 (t)	10	426	424	726	672	765	775	720	635	1,032	680	815	646	5,215	
			10以上	6	6	10	9	11	11	10	22	19	134	8	107	820	
振動ローラ	D		981	973	913	1,334	1,451	1,942	2,075	1,748	1,744	1,777	1,731	1,750	10,041		
アスファルトフィニッシャ	D		182	181	71	487	526	520	544	717	618	450	542	609	3,665		
高所作業車	D		3,922	3,867	5,262	5,008	4,776	3,323	1,082	2,603	1,645	689	785	1,189	9,744		
農業 機械	トラクタ	D	出力(PS)	40未満	51,551	57,206	55,874	56,265	63,393	62,975	61,921	77,373	81,568	77,523	74,179	67,559	1,338,088
				40以上	9,388	8,946	8,572	9,011	7,954	7,731	7,355	5,811	6,197	5,902	5,662	5,170	102,579
	耕耘機	G	出力(PS)	5未満	57,229	60,958	53,876	53,222	53,198	52,776	47,753	36,683	33,949	28,847	28,219	23,764	124,800
				5未満	57,229	60,958	53,876	53,222	53,198	52,776	47,753	36,683	33,949	28,847	28,219	23,764	124,800
				5以上	27,341	32,861	29,035	27,717	38,817	40,343	33,050	39,435	31,537	23,268	17,544	13,303	32,535
	コンバイン	D	出力(PS)	40未満	28,598	31,576	31,303	32,174	37,976	38,516	38,695	49,430	55,418	58,457	53,710	48,954	536,484
			40以上	2,538	2,561	3,094	3,511	2,904	2,243	2,374	3,019	3,358	3,502	3,167	2,826	21,200	
田植機	D		44,986	46,945	47,203	45,762	52,559	55,122	47,054	56,330	61,103	65,223	62,398	57,299	807,221		
バインダ	G		5,402	5,591	6,728	7,461	9,466	10,078	9,194	12,062	12,060	13,609	11,649	10,150	78,572		
産業 機械	フォークリフト	D	荷役能力 (トン)	3未満	18,514	17,433	16,377	16,612	15,375	14,287	15,949	19,398	17,936	15,454	13,371	12,381	96,550
				3~10	3,364	2,776	2,528	2,772	2,231	2,081	2,322	3,222	3,004	2,486	2,188	2,118	16,340
				10以上	216	185	117	174	178	173	229	279	306	283	197	202	1,629
				3未満	18,591	16,914	15,980	17,017	17,994	16,574	17,889	20,701	18,730	15,967	13,577	12,624	101,769
				3~10	452	350	397	417	334	324	399	392	315	252	221	220	1,515

出典：環境管理技術室資料(平成15年)

注：Gはガソリン、Dは軽油を示す。

表 14-6「作業時」の平均出力および車種別稼働時間

機種	燃料	サイズ		定格出力 (kW)	稼働時平均出力 (kW)	稼働時間 (h/年・台)		補正係数 対10年度 比(平成 16年度)	
						平成10年 度	平成16年 度		
建設 機械	ブルドーザ	D	整備重量 (トン)	3～10	53.0	27.0	291	234	0.80
				10～20	105.2	53.7	291	234	0.80
				20以上	154.4	78.7	626	503	0.80
	油圧ショベル	D	バックホウ 平積容積 (m3)	0.2	17.9	9.1	409	329	0.80
				0.2～0.6	56.0	28.6	546	438	0.80
				0.6以上	94.7	48.3	546	438	0.80
	クローラローダ	D			62.8	32.0	372	299	0.80
	ホイールローダ	D	バケット 山積容量 (m3)	0.6	20.9	10.7	372	299	0.80
				0.6～3.6	62.7	32.0	372	299	0.80
			3.6以上	193.2	98.5	372	299	0.80	
	ホイールクレーン	D			130.4	66.5	539	433	0.80
	スクレーパ	D			247.6	126.3	522	419	0.80
	機械式ショベル	D	ディッパ 容量(m3)	0.6～1.2	57.3	29.2	503	404	0.80
				1.2～2.0	71.7	36.6	503	404	0.80
				2.0以上	124.2	63.3	503	404	0.80
	公道外用ダンプ	D			256.4	130.8	686	551	0.80
	不整地用運搬車	D			169.6	86.5	723	581	0.80
	モータグレーダ	D	ブレード 長(m)	3.6	57.3	29.2	296	238	0.80
3.6以上				124.9	63.7	296	238	0.80	
ロードローラ	D	運転質量 (t)	10	31.8	16.2	327	263	0.80	
			10以上	45.4	23.2	328	264	0.80	
タイヤローラ	D	総重量 (t)	10	17.0	8.7	283	227	0.80	
			10以上	55.4	28.3	284	228	0.80	
振動ローラ	D			40.6	20.7	252	202	0.80	
アスファルトフィニッシャ	D			31.0	15.8	302	243	0.80	
高所作業車	D			48.0	24.5	415	333	0.80	
農業 機械	トラクタ	D	出力(PS)	～40	14.4	7.3	59	59	0.99
				40～	46.3	23.6	59	59	0.99
	耕耘機	G	出力(PS)	～5	2.4	0.8	30	30	0.99
				～5	2.4	0.8	30	30	0.99
				5～	5.0	1.7	30	30	0.99
	コンバイン	D	出力(PS)	～40	12.7	6.0	25	25	0.99
				40～	35.9	16.9	25	25	0.99
田植機	D			9.7	3.3	31	31	0.99	
バインダ	G			1.9	0.9	31	31	0.99	
産業 機械	フォークリフト	D	荷役能力 (トン)	3未満	42.0	21.4	1,070	1,333	1.25
				3～10	66.0	33.7	1,070	1,333	1.25
				10以上	103.0	52.5	1,070	1,333	1.25
		G	3未満	30.0	6.9	888	1,107	1.25	
			3～10	53.0	12.2	888	1,107	1.25	

注:G:ガソリン、D: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)

#### 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。「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。「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できる車種及び一部の建設機械と基準が適応される年次が同じため、設定した「出荷初年度」を同じとみなした車種、また設定した「出荷初年度」を表 14-7 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、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%と設定した。上記の割合を車種別・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(表 14-8 参照)。

表 14-7 環境対応型の車両が初めて出荷された年度

機種		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 (トン)	3～10	平成7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	平成10年		
			20以上	平成9年		
	油圧ショベル	バックホウ 平積容積 (m3)	0.2	平成5年		
			0.2～0.6	平成5年		
			0.6以上	平成7年		
	クローラローダ			平成9年		
	ホイールローダ	バケット 山積容量 (m3)	0.6	平成6年		
			0.6～3.6	平成7年		
			3.6以上	平成7年		
	ホイールクレーン			平成8年		
	機械式ショベル	ディッパ 容量(m3)	0.6～1.2	平成7年		油圧ショベルと同じとみなした(安全側をとり、もっとも油圧ショベルのなかで出荷初年度が遅いもの0.6t以上の数値を採用した)。
			1.2～2.0			
2.0以上						
ロードローラ	運転質量 (t)	10	平成8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				
		10以上				
振動ローラ						
その他の建設機械			平成8年	対応不明のため、環境省資料と同じとみなした。		
農業機械・産業機械				平成8年	対応不明のため、環境省資料と同じとみなした。	

表 14-8 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(平成 16 年度)

機種	燃料	サイズ		仕事量(GWh/h)			構成比(%)			
				規制 対応	規制 未対応	合計	規制 対応	規制 未対応	合計	
建設 機械	ブルドーザ	D	整備重量 (トン)	3~10	79	160	239	33%	67%	100%
				10~20	33	109	143	23%	77%	100%
				20以上	92	129	221	42%	58%	100%
	油圧ショベル	D	バックホウ 平積容積 (m3)	0.2	592	29	621	95%	5%	100%
				0.2~0.6	1,760	187	1,948	90%	10%	100%
				0.6以上	2,619	1,497	4,116	64%	36%	100%
	クローラローダ	D		5	90	95	6%	94%	100%	
	ホイールローダ	D	パケット 山積容量 (m3)	0.6	132	31	163	81%	19%	100%
				0.6~3.6	431	220	651	66%	34%	100%
				3.6以上	52	6	57	90%	10%	100%
	ホイールクレーン	D		487	633	1,120	43%	57%	100%	
	スクレーパ	D		0	51	51	0%	100%	100%	
	機械式ショベル	D	ディッパ 容量(m3)	0.6~1.2	9	16	26	36%	64%	100%
				1.2~2.0	14	46	60	23%	77%	100%
				2.0以上	47	41	88	53%	47%	100%
	公道外用ダンプ	D		217	126	343	63%	37%	100%	
	不整地用運搬車	D		540	399	939	58%	42%	100%	
	モータグレーダ	D	ブレード 長(m)	3.6	12	27	40	31%	69%	100%
3.6以上				21	20	41	50%	50%	100%	
ロードローラ	D	運転質量 (t)	10	6	5	12	53%	47%	100%	
			10以上	6	17	23	25%	75%	100%	
タイヤローラ	D	総重量 (t)	10	14	12	27	54%	46%	100%	
			10以上	1	7	8	12%	88%	100%	
振動ローラ	D		63	56	119	53%	47%	100%		
アスファルトフィニッシャ	D		17	18	35	48%	52%	100%		
高所作業車	D		279	80	358	78%	22%	100%		
農業 機械	トラクタ	D	出力(PS)	~40	335	584	919	36%	64%	100%
				40~	133	132	264	50%	50%	100%
	耕耘機	G	出力(PS)	~5	12	4	16	75%	25%	100%
				~5	12	4	16	75%	25%	100%
				5~	15	5	20	77%	23%	100%
	コンバイン	D	出力(PS)	~40	66	90	156	42%	58%	100%
40~				13	11	24	55%	45%	100%	
田植機	D		61	87	147	41%	59%	100%		
バインダ	G		2	3	5	45%	55%	100%		
産業 機械	D	荷役能力 (トン)	3未満	5,046	3,223	8,269	61%	39%	100%	
			3~10	1,275	853	2,128	60%	40%	100%	
			10以上	149	143	292	51%	49%	100%	
			3未満	1,406	918	2,324	61%	39%	100%	
	G		3~10	52	23	75	69%	31%	100%	

注 1: 本表は平成 14 年の推計値である。

注 2: G はガソリン、D は軽油を示す。

#### 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 14-9)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(表 14-10)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自体のデータが得られなかったため、ガソリン自動車(ホットスタート)の数値を採用した。

表 14-9 特殊自動車の車種別の THC 排出係数

車種	燃料	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	全車種共通	D	0.66	1.18	C1
農業機械	トラクタ	D	0.66	1.18	C1
	耕耘機	DG	7.57	14.00	G1(4st)
	コンバイン	D	0.28	0.80	D2
	田植機	D	7.57	14.00	G1(4st)
	バインダ	G	5.09	9.40	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:燃料における"G"はガソリン、"D"はディーゼルを示す。

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 14-10 対象化学物質別排出量の対 THC 比率(平成 16 年度)

対象化学物質		対 THC 比率	
物質番号	物質名	ガソリン	ディーゼル
8	アクロレイン	0.0074%	0.39%
11	アセトアルデヒド	0.14%	1.6%
40	エチルベンゼン	0.64%	0.21%
63	キシレン	3.4%	0.72%
177	スチレン	0.48%	0.23%
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	1.1%	0.20%
227	トルエン	6.5%	0.83%
268	1,3-ブタジエン	0.20%	0.39%
298	ベンズアルデヒド	0.094%	0.19%
299	ベンゼン	5.3%	1.0%
310	ホルムアルデヒド	0.27%	7.4%

出典:環境省環境管理技術室資料(平成 16 年)

### 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おり、その値を用いて届出排出量の重複排除を行った(表 14-11)。

表 14-11 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 16 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	13,720,308	0.051%	7,018	51,417	44,399
63 キシレン	46,617,784	0.029%	13,323	268,643	255,320
227 トルエン	109,626,425	0.054%	59,234	516,328	457,094
299 ベンゼン	1,349,950	0.116%	1,569	424,799	423,230

注1:「届出排出量」とは、塗料や印刷インキなど、すべての排出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」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(平成 15 年度排出量の推計から適用)である。

注3:「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)全体の排ガスに係る排出量を示す。

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)を設定する(表 14-12)。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 14-12 都道府県別の配分指標

機種		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)	「平成 15 年度建設 工事施工統計 調査報告書」 (平成 17 年 9 月、 国土交通省)
	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)	
	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)	「平成 16 年耕地 及び作付面積統 計」(平成 17 年 3 月、農林水産省)
	コンバイン バインダ		米作・穀作 農業	都道府県別作付面積 (水稲、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 (水稲、陸稲)(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)(H7~H16)	日本産業車両 協会資料 (平成 16 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)(H7~H16)		

(4) 推計フロー

(3)の推計方法をまとめると図 14-1～図 14-4 のとおりである。

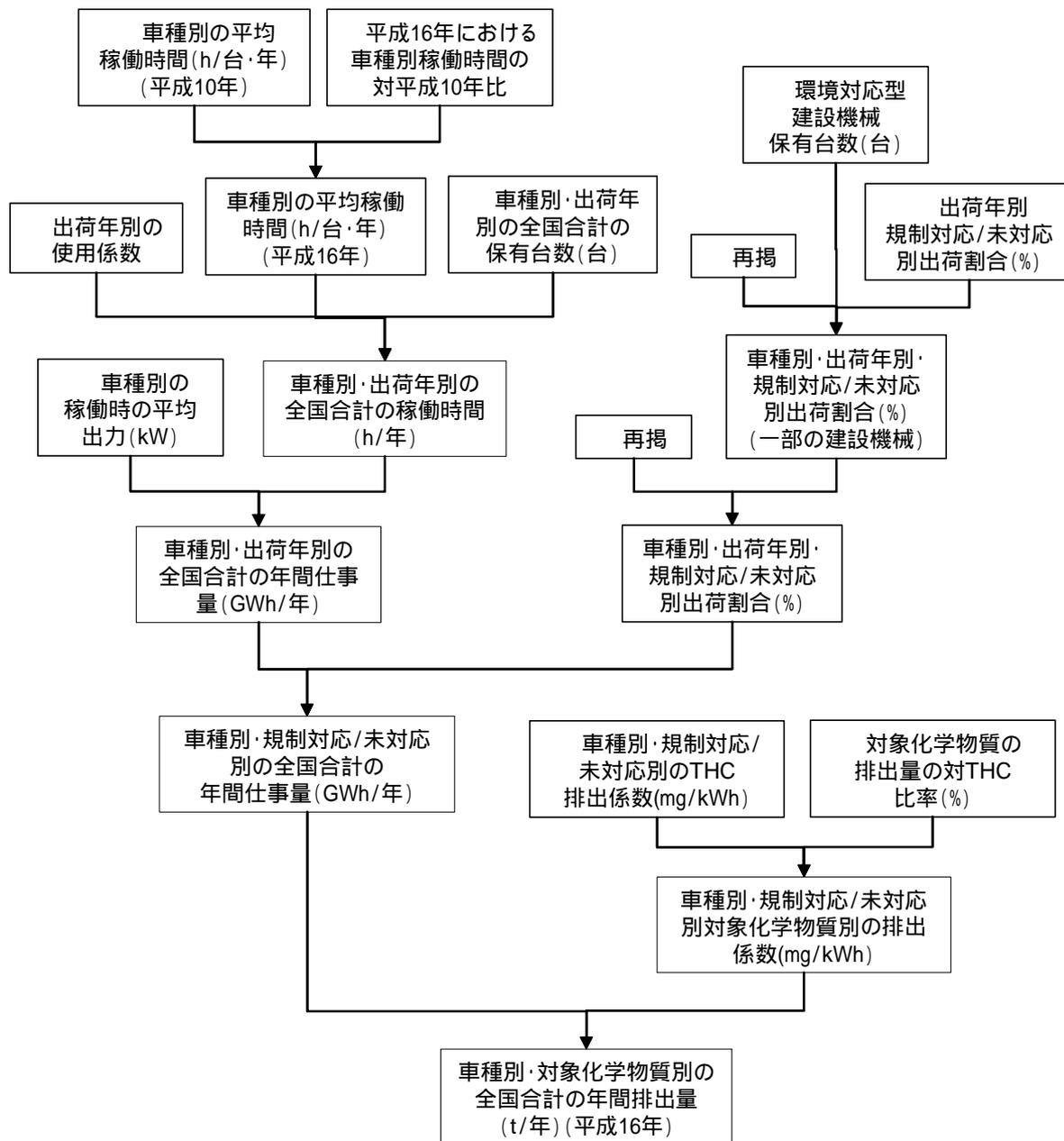
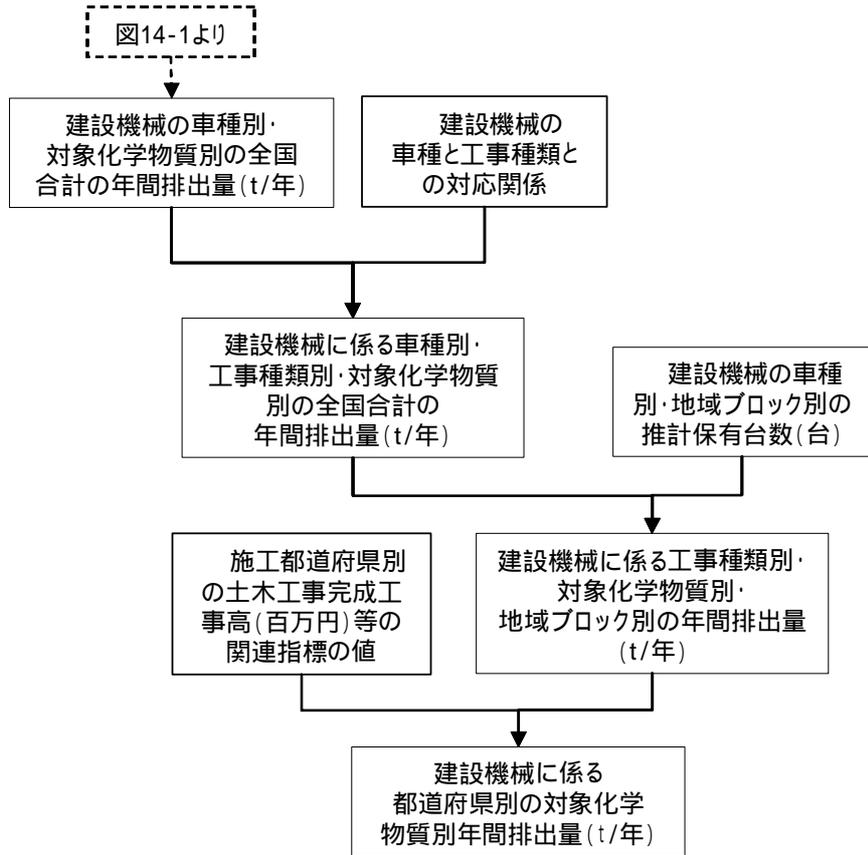


図 14-1 特殊自動車(建設機械・農業機械・産業機械)に係る排出量の推計フロー(全国合計)



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

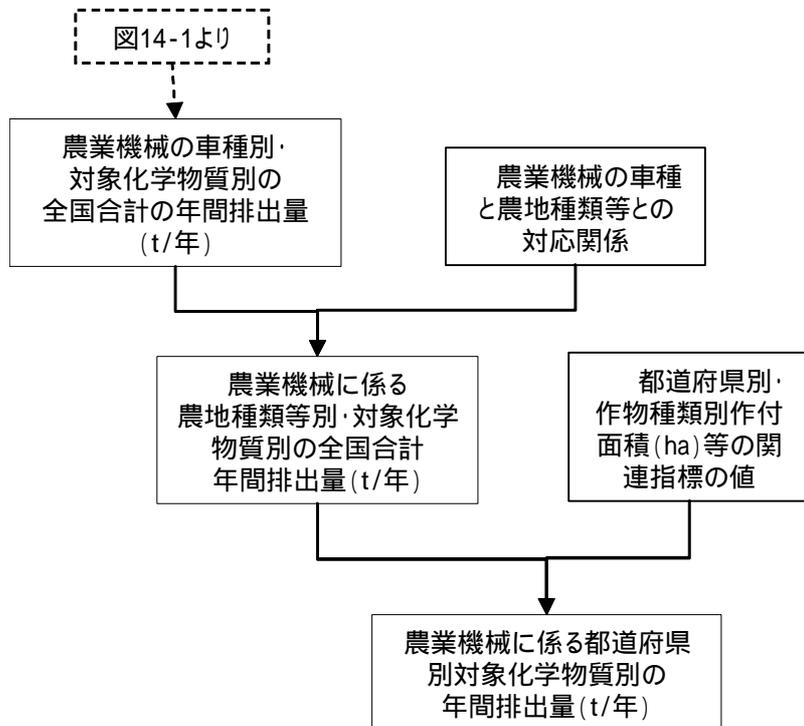


図 14-3 農業機械に係る対象化学物質別の年間排出量の都道府県への細分化フロー

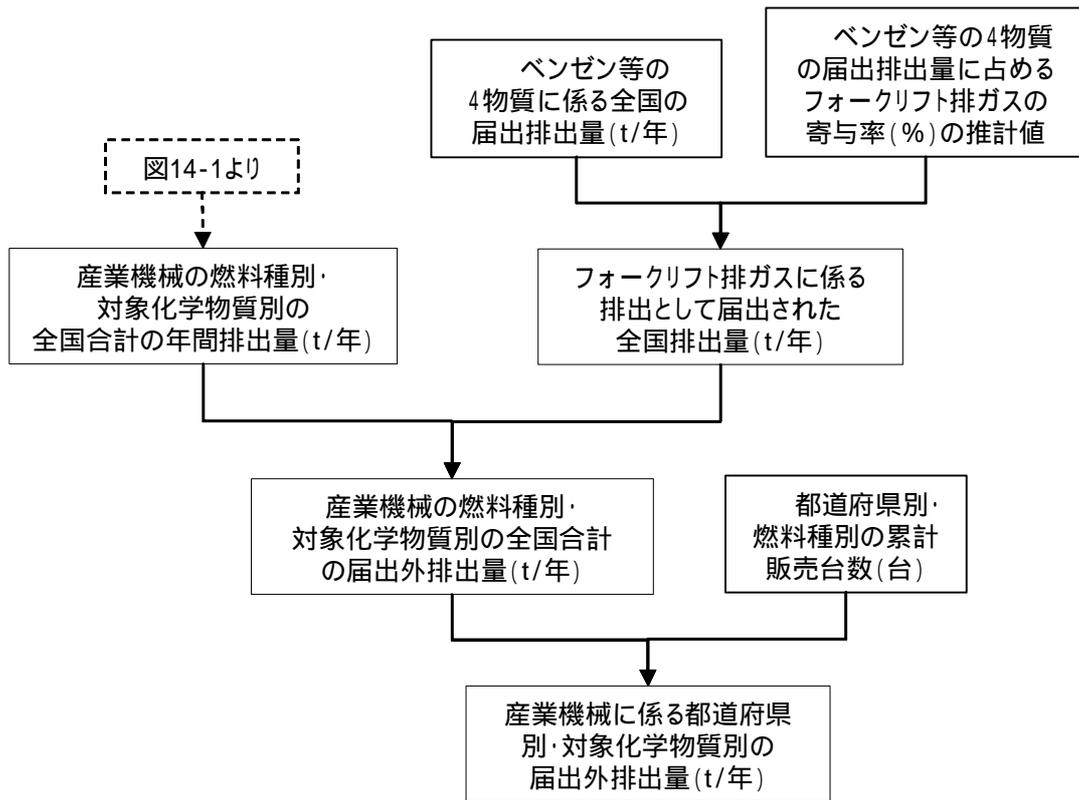


図 14-4 産業機械に係る対象化学物質別の年間排出量の都道府県への細分化フロー

(5)推計結果

前記(3)の推計方法に従い、全国の THC 排出量を推計した結果を表 14-13 に示す。また表 14-13 と表 14-10 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 14-14 に示す。

表 14-13 車種別の全国合計の年間 THC 排出量の推計結果(平成 16 年度;その1)

車種	燃料	サイズ		THC 排出量(t/年)			構成比
				規制対応	規制未対応	合計	
建設機械	D	整備重量 (トン)	3~10	52	189	241	0.79%
			10~20	22	129	151	0.50%
			20以上	61	152	213	0.70%
	D	バックホウ 平積容積 (m3)	0.2	391	34	425	1.40%
			0.2~0.6	1,162	221	1,383	4.55%
			0.6以上	1,728	1,766	3,495	11.50%
	D			3	106	110	0.36%
	D	バケット 山積容量 (m3)	0.6	87	36	123	0.41%
			0.6~3.6	285	259	544	1.79%
			3.6以上	34	7	41	0.13%
	D			322	747	1,069	3.52%
	D			0	60	60	0.20%
	D	ディッパ 容量 (m3)	0.6~1.2	6	19	25	0.08%
			1.2~2.0	9	54	64	0.21%
			2.0以上	31	49	80	0.26%
	D			143	148	292	0.96%
	D			356	471	827	2.72%
	D	ブレード 長(m)	3.6	8	32	40	0.13%
			3.6以上	14	24	38	0.12%
	D	運転質量 (t)	10	4	6	11	0.03%
10以上			4	21	25	0.08%	
D	総重量 (t)	10	9	15	24	0.08%	
		10以上	1	8	8	0.03%	
D			42	66	108	0.36%	
D			11	21	33	0.11%	
D			184	94	278	0.91%	
建設機械小計				4,969	4,736	9,705	31.93%

注:G はガソリンを、D は軽油を示す。

表 14-13 車種別の全国合計の年間 THC 排出量の推計結果(平成 16 年度;その2)

車種	燃料	サイズ		THC 排出量 (t/年)			構成比	
				規制対応	規制未対応	合計		
農業機械	トラクタ	D	出力 (PS)	~ 40	221	689	910	2.99%
				40 ~	88	155	243	0.80%
	耕耘機	G	出力 (PS)	~ 5	91	58	149	0.49%
				~ 5	91	58	149	0.49%
				5 ~	116	64	180	0.59%
	コンバイン	D	出力 (PS)	~ 40	18	72	91	0.30%
				40 ~	4	9	12	0.04%
	田植機	D			459	1,214	1,673	5.51%
	バインダ	G			12	27	39	0.13%
	農業機械小計					1,101	2,346	3,447
産業機械	フォークリフト	D	荷役能力 (トン)	~ 3	3,331	3,803	7,133	23.47%
				3 ~ 10	842	1,006	1,848	6.08%
				10 ~	98	169	267	0.88%
		G		~ 3	3,530	4,223	7,752	25.51%
				3 ~ 10	131	107	238	0.78%
	産業機械小計					7,931	9,308	17,238
合計					14,001	16,389	30,390	100.00%

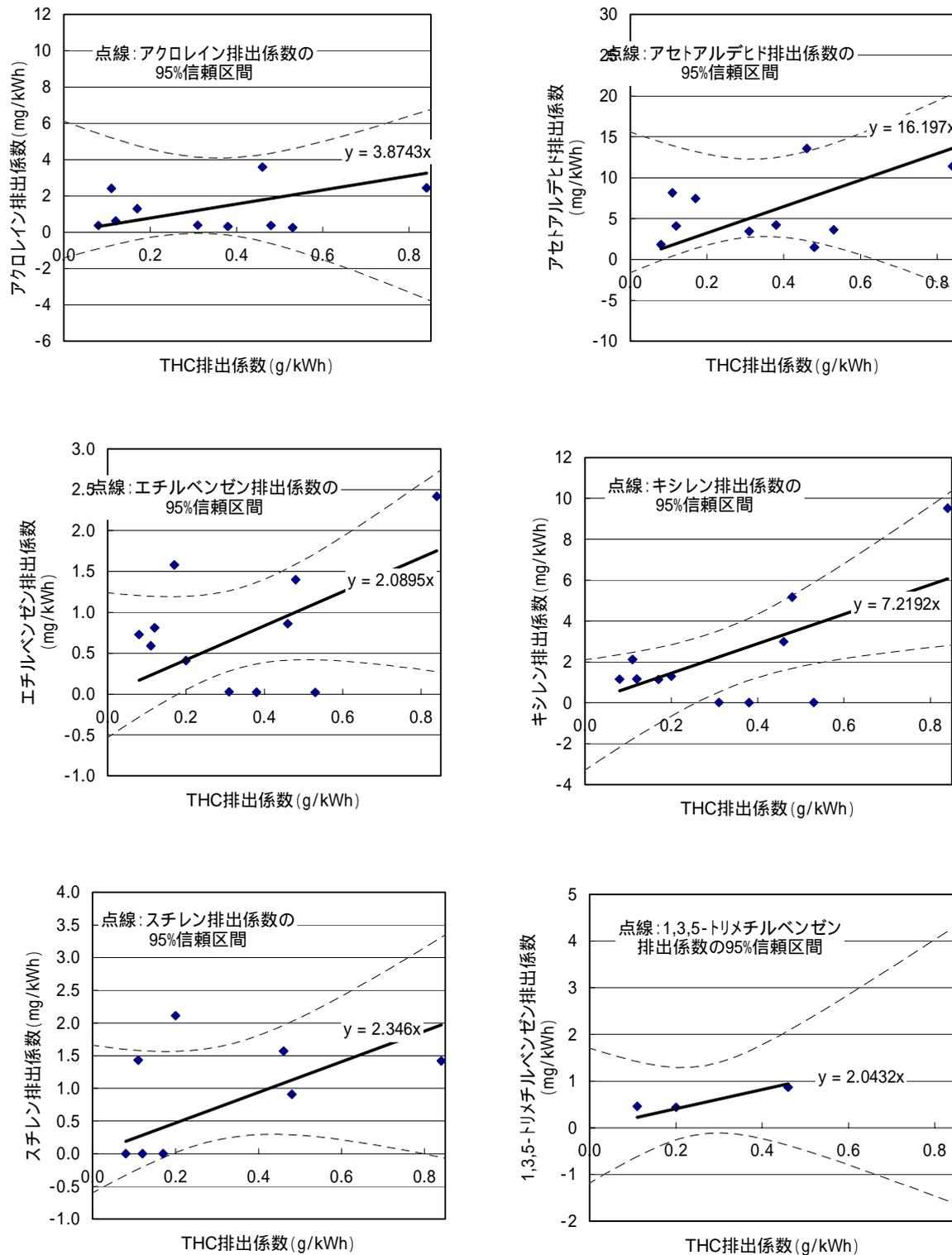
注: G はガソリンを、D は軽油を示す。

表 14-14 特殊自動車に係る排出量推計結果(平成 16 年度;全国)

物質番号	対象化学物質 物質名	建設機械	対象化学物排出量 (t/年)				合計
			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	38	0.01	13	1	36	87
11	アセトアルデヒド	157	0.3	53	11	150	371
40	エチルベンゼン	20	1	7	44	19	92
63	キシレン	70	6	24	255	67	422
177	スチレン	23	1	7.6	39	22	92
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	20	2	7	86	19	134
227	トルエン	81	12	27	457	77	654
268	1,3-ブタジエン	38	0.4	13	16	36	103
298	ベンズアルデヒド	19	0.2	6	7	18	50
299	ベンゼン	98	10	33	423	93	657
310	ホルムアルデヒド	720	1	242	22	687	1,671
合計		1,283	34	431	1,362	1,222	4,332

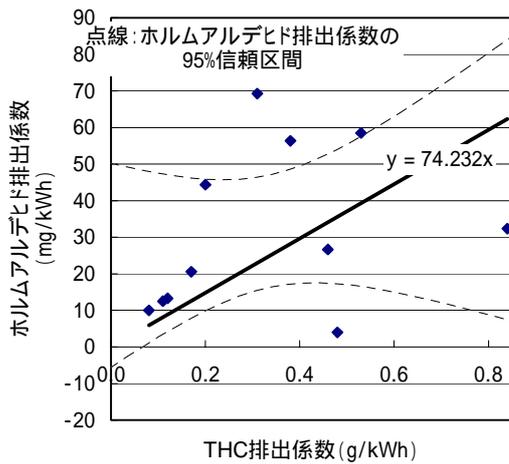
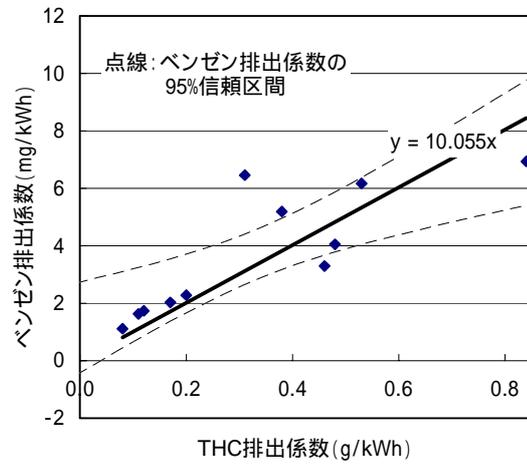
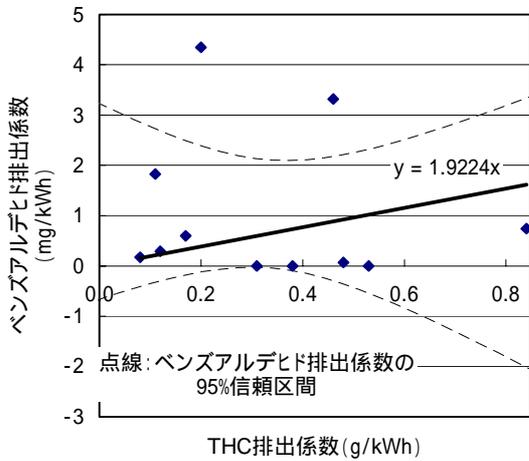
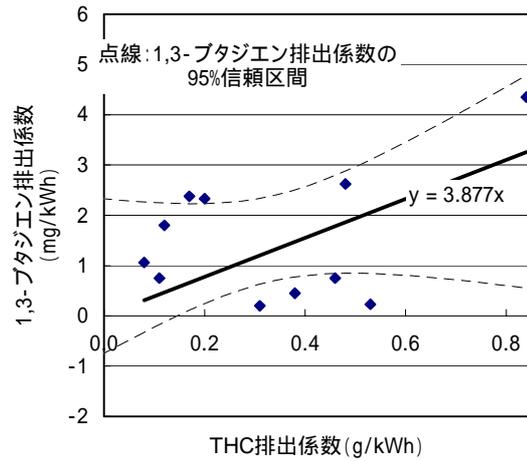
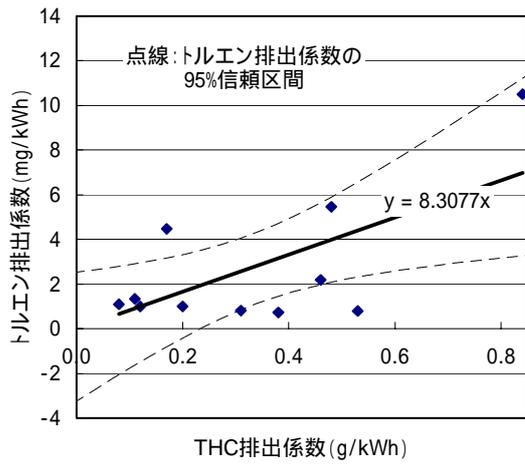
(参考1:対THC比率)

表 14-10 で示した環境省で収集した計測車両数は7台だった。図 14-5 に測定結果を示す。



出典:環境省環境管理技術室

図 14-5 特殊自動車(ディーゼル)に係る排出係数の対THC比率の計算結果(その1)



出典: 環境省環境管理技術室

図 14-5 特殊自動車(ディーゼル)に係る排出係数の対 THC 比率の計算結果(その2)

(参考 2:「機械統計年報」と推計対象とする機器の対応)

車種			生産台数(台) 平成 16 年	推計対象車種		
土木建設機械	装軌式トラクタ	ブルドーザ	10t 未満	5,761		
			10t 以上	3,369		
	建設用クレーン	トラッククレーン			362	
		ラフテレーンクレーン			1,518	(ホイールクレーン)
		クローラクレーン			514	
	掘削機械	ショベル系(油圧式)	0.2m <sup>3</sup> 未満	64,873		
			0.2 ~ 0.6	25,917		
			0.6 以上	34,253		
	トンネル掘進機			229		
	整地機械	グレーダ・スクレーパ			901	(モータグレーダスクレーパ)
		不整地用運搬車			1,488	
		ローラ			4,406	
		平板式締め固め機械			61,397	
	アスファルト舗装機械			406		
	コンクリート機械	コンクリートプラント			104	
		トラックミキサ				(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			257	
その他のコンクリート機械			82,131			
基礎工事用機械			1,096			
高所作業車			5,933			
破砕解体機			3,452			
道路維持用機械						
圧縮機				(大型コンプレッサ)		
特殊自動車				(路面清掃車)		

注1: は推計対象の車種を示す。

注2: 本表で「車種」の欄に示す名称は「機械統計年報」に示されている車種名であるため、推計対象車種の名称と合致しない場合は、「推計対象車種」の欄に対応する車種名を( )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」に対応する車種がない。

出典:「平成 16 年機械統計年報」(平成 17 年 6 月、経済産業省)

(参考2:「機械統計年報」と推計対象とする機器の対応;続き)

車種		生産台数(台) 平成 16 年	推計対象車種
破砕機、磨砕機、 その他の補助機	破砕機	739	
整地用機器及び 附属品	動力耕耘機	5PS 未満	125,020
		5 以上	57,995
	装輪式トラクタ	20PS 未満	66,167
		20～30	59,244
		30 以上	76,758
栽培用機器	田植機	49,048	
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)	211,416	
	ブロースプレー ヤ(走行式防除機 を含む)	4,848	
収穫調整用機器	稲麦刈取機		
	刈払機(芝刈機を 除く)	1,041,963	10.汎用エンジ ンとして推計
	動力脱穀機		10.汎用エンジ ンとして推計
	コンバイン(刈取脱 穀結合機)	31,351	
	籾すり機	23,108	
	農業用乾燥機	29,949	
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	15,334 (ホイールロー ダ)
	構内作業車		1,377

注1: は推計対象の車種を示す。

注2: 本表で「車種」の欄に示す名称は「機械統計年報」に示されている車種名であるため、推計対象車種の名称と合致しない場合は、「推計対象車種」の欄に対応する車種名を( )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」に対応する車種がない。

出典:「平成 16 年機械統計年報」(平成 17 年 6 月、経済産業省)

(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、除雪などを行う機械。</p>  <p>写真出典: <a href="http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/s-002.htm">http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/s-002.htm</a></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: <a href="http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/s-001.htm">http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/s-001.htm</a></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 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: <a href="http://www.scm.co.jp/magazine/news/index.html">http://www.scm.co.jp/magazine/news/index.html</a></p>
建設機械	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: <a href="http://www.scm.co.jp/magazine/news/n_031007.html">http://www.scm.co.jp/magazine/news/n_031007.html</a></p>

	車種	概要
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: <a href="http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/s-001.htm">http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/s-001.htm</a>
建設機械	スクレーパ	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。 <b>155BW</b>  写真出典: <a href="http://www.kokudokouki.co.jp/scra/scra.htm">http://www.kokudokouki.co.jp/scra/scra.htm</a>
建設機械	機械式ショベル	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: <a href="http://www.kenki.jp/museum/j_1960.html">http://www.kenki.jp/museum/j_1960.html</a>

	車種	概要
建設機械	公道外用ダンプ	<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：<a href="http://www6.ocn.ne.jp/~tokuyama/damp2.htm">http://www6.ocn.ne.jp/~tokuyama/damp2.htm</a></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)	<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)： <a href="http://www.moritaniyokai.co.jp/items_guide/items_05_lst.html">http://www.moritaniyokai.co.jp/items_guide/items_05_lst.html</a></p>
建設機械	モータグレーダ	<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><b>MG430 II</b></p> <p>写真出典：<a href="http://www.scm.co.jp/lineup/lineup/index.html">http://www.scm.co.jp/lineup/lineup/index.html</a></p>
建設機械	ロードローラ (= 締固め機械)	<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：<a href="http://www.sakainet.co.jp/japanese/catalog/id_roadr.html">http://www.sakainet.co.jp/japanese/catalog/id_roadr.html</a></p>

	車種	概要
建設機械	タイヤローラ (= 締固め機械)	<p>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。</p>  <p>写真出典:<a href="http://www.sakainet.co.jp/japanese/catalog/id_tair.html">http://www.sakainet.co.jp/japanese/catalog/id_tair.html</a></p>
建設機械	振動ローラ (= 締固め機械)	<p>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。</p>   <p>土工用振動ローラ                      舗装用振動ローラ</p> <p><a href="http://www.sakainet.co.jp/japanese/catalog/id_sindr-hosou.html">http://www.sakainet.co.jp/japanese/catalog/id_sindr-hosou.html</a></p>
建設機械	アスファルトフィニッシャ	<p>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。</p>  <p><a href="http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/f1430c.htm">http://www.komatsu.co.jp/ce/spec/f1430c.htm</a></p>
建設機械	高所作業車	<p>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。</p>  <p>写真出典: <a href="http://www.tadano.co.jp/products/construction/height/index.html">http://www.tadano.co.jp/products/construction/height/index.html</a></p>

	車種	概要
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：<a href="http://www.yanmar.co.jp/index-agri.htm">http://www.yanmar.co.jp/index-agri.htm</a></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：<a href="http://www.yanmar.co.jp/index-agri.htm">http://www.yanmar.co.jp/index-agri.htm</a></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。水稻、麦類、豆類、飼料作物などに適用可能。</p>  <p>写真出典：<a href="http://www.yanmar.co.jp/index-agri.htm">http://www.yanmar.co.jp/index-agri.htm</a></p>
農業機械	田植機	<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：<a href="http://sizai.agriworld.or.jp/sinkisyu/taueki.html">http://sizai.agriworld.or.jp/sinkisyu/taueki.html</a></p>

	車種	概要
農業機械	バインダ	<p>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。</p>
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：<a href="http://www.tcm.co.jp/product/01/0101.html">http://www.tcm.co.jp/product/01/0101.html</a></p>