

7. 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2回公表）の推計方法から追加の部分があり、その部分については下記により示している。

追加部分 _____線
 削除部分 取消線

(1) 排出の概要

内燃機関式の特特殊自動車（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7-1に示す車種を対象とする。産業機械の一部は、PRTR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 7-1 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 7-2 に示す。

表 7-2 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7-3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)(表7-4参照)
		車種別・出荷年別の全国合計の保有台数(台)	上記と同じ(表7-5参照)
		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(%)	7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、キシレン、エチルベンゼン(ただし、一部ガソリン車のみ) ガソリン車(規制対応車) ガソリン自動車(ホットスタート)の対THC比率を代用 ディーゼル車 環境省環境管理技術室調査(平成15年) 上記以外 アクロレイン、スチレン、1,3,5-トリメチルベンゼン、ベンズアルデヒド等 ガソリン車(規制未対応車) Atmospheric Emission Inventory Guidebook(EMEP/CORINAIR,2002)
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7-12に別掲
		建設機械の車種別・ブロック別の管理台数(台)	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7-12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7-11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)	PRTTR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 7-3 に、平成 14 年における稼働時間の推計結果を表 7-6 に示す。

なお、表 7-6 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 7-4 参照) し、車種別使用係数と車種別・出荷年別保有台数 (表 7-5 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 7-3 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 14 年度	補正に使用した指標等	出典
建設機械	0.92 倍	完成工事高	平成 13 年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 15 年 9 月)
農業機械	0.99 倍	農業生産指数	平成 13 年農林水産生産指数 (農林水産省統計情報部、平成 15 年 11 月)
産業機械	1.16 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 15 年 3 月)

表 7-4 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14年	13年	12年	11年	10年	9年	8年	7年	6年	5年	4年	3年	2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	
				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	
	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	
	ホイールローダ	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	
				0.6~3.6	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	
	スクレーパ	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	
	機械式ショベル	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	
				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	
	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		
	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		
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	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	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	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			
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			
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			
農業機械	トラクタ	D	出力 (PS)	~40	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~	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	G	出力 (PS)	~5	1.000	0.926	0.840	0.741	0.630	0.506	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	
				~5	1.000	0.926	0.840	0.741	0.630	0.506	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
				5~	1.000	0.895	0.767	0.615	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439		
	コンバイン	D	出力 (PS)	~40	1.000	0.959	0.913	0.864	0.810	0.752	0.690	0.623	0.553	0.478	0.439	0.439	
40~				1.000	0.951	0.895	0.834	0.767	0.694	0.615	0.530	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			
ハインダ	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			
産業機械	フォークリフト	G	荷役能力 (トン)	~3	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	
				~3	1.000	0.947	0.888	0.821	0.748	0.668	0.582	0.488	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	
				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	

出典:環境管理技術室資料(平成14年)

注:G:ガソリン、D:軽油を示す。

表 7-5 全国における車種別・出荷年別保有台数

機種	燃料	サイズ		出荷年別の保有台数(台)														
				平成 14年	13年	12年	11年	10年	9年	8年	7年	6年	5年	4年	3年	2年以前		
建設 機械	ブルドーザ	D	整備	3~10	767	763	1,017	1,160	1,512	1,536	1,673	880	2,095	1,915	2,556	2,671	25,402	
			重量	10~20	335	333	375	525	326	353	471	112	435	444	724	727	8,663	
			(トン)	20以上	144	143	208	174	294	325	193	239	328	315	244	310	3,039	
	油圧ショベル	D	バック	0.2	21,823	21,372	25,872	25,841	21,838	25,970	24,246	20,996	16,414	10,751	7,702	6,644	8,562	
			ハウ	0.2~0.6	13,247	13,015	17,569	22,977	15,403	16,753	17,857	16,504	13,775	9,660	7,811	5,677	14,582	
	クローラローダ	D		平積	0.6以上	9,327	9,257	12,484	14,766	11,146	12,812	12,953	13,616	13,153	12,502	11,098	10,810	57,188
						28	28	43	87	21	96	68	70	194	156	167	196	13,690
	ホイールローダ	D	バケッ	0.6	4,753	4,694	3,967	3,647	4,082	5,195	4,779	2,760	3,394	3,035	2,792	2,451	8,120	
			ト	0.6~3.6	4,683	4,640	4,531	4,626	4,287	5,162	4,291	2,655	4,049	3,879	3,716	3,719	22,499	
			山積	3.6以上	459	448	506	326	346	367	215	161	134	115	91	31	33	
	ホイールクレーン	D			1,111	1,109	1,309	1,483	1,651	2,825	3,734	2,761	2,823	2,690	2,606	3,797	11,857	
	スクレーパ	D			0	0	0	0	0	0	0	4	6	7	33	76	1,006	
	機械式ショベル	D	ディッ	0.6~1.2	8	8	16	29	28	62	87	61	61	60	73	122	1,702	
			パ	1.2~2.0	51	51	52	76	81	199	264	197	257	279	321	491	2,403	
			容量	2.0以上	182	181	174	193	158	289	252	223	256	299	332	304	913	
公道外用ダンプ	D			322	320	348	376	234	301	302	127	242	262	258	355	1,485		
不整地用運搬車	D			1,112	1,097	2,720	1,833	1,083	1,057	1,339	1,226	1,602	1,339	1,481	2,285	4,913		
モータグレーダ	D	ブレード	3.6	144	143	153	172	232	249	249	130	345	317	324	416	3,655		
		長	3.6以上	88	88	107	120	148	152	107	54	158	134	149	111	1,354		
ロードローラ	D	運転	10	133	133	164	170	168	182	283	243	248	183	83	151	848		
		質量	10以上	86	86	106	110	109	78	75	148	66	163	344	452	2,615		
タイヤローラ	D	総重	10	690	687	790	807	758	676	1,112	742	899	722	565	693	5,149		
		量	10以上	10	10	11	11	11	23	21	146	8	120	119	147	719		
振動ローラ	D			1,395	1,384	1,527	2,076	2,256	1,933	1,961	2,034	2,017	2,078	1,842	1,836	9,337		
アスファルトフィニッ	D			546	544	431	416	409	400	389	377	363	347	330	0	0		
高所作業車	D			5,429	5,353	5,252	3,766	1,265	3,146	2,058	892	1,055	1,658	3,970	3,330	8,028		
農業 機械	トラクタ	D	出力	40未満	56,147	56,726	64,144	63,971	63,162	79,267	83,945	80,159	77,075	70,550	74,391	72,792	1,343,434	
			(PS)	40以上	8,607	9,073	8,034	7,836	7,482	5,934	6,354	6,077	5,856	5,371	5,678	5,571	102,079	
	耕耘機	D	出力	5未満	55,792	56,307	57,585	58,519	54,289	42,796	40,672	35,513	35,718	30,944	33,342	27,800	125,973	
			(PS)	5未満	55,792	56,307	57,585	58,519	54,289	42,796	40,672	35,513	35,718	30,944	33,342	27,800	125,973	
			(PS)	5以上	30,669	30,453	44,600	48,688	42,055	53,083	45,047	35,367	28,448	23,069	19,436	15,377	34,668	
コンバイン	D	出力	40未満	31,303	32,174	37,983	38,573	38,881	49,942	56,426	60,115	55,908	51,695	53,896	50,997	584,308		
		(PS)	40以上	3,094	3,511	2,905	2,249	2,393	3,071	3,462	3,671	3,388	3,097	3,178	2,944	23,317		
田植機	D			47,969	46,927	54,406	57,612	49,666	60,058	65,814	70,982	68,620	63,682	60,800	59,850	877,916		
ハインダ	G			6,967	7,893	10,247	11,174	10,452	14,072	14,448	16,753	14,744	13,217	13,865	13,581	95,097		
産業 機械	フォークリフト	G	荷役	3未満	16,547	17,905	19,229	17,984	19,705	23,143	21,249	18,380	15,855	14,955	17,306	20,531	94,647	
			能力	3~10	405	431	349	341	425	423	344	278	247	247	253	263	1,365	
		D	能力	3未満	16,823	17,289	16,211	15,258	17,252	21,251	19,901	17,364	15,215	14,266	16,354	18,132	85,223	
			(トン)	3~10	2,595	2,882	2,350	2,220	2,509	3,525	3,328	2,789	2,484	2,435	2,780	3,222	14,199	
				121	183	190	188	251	311	346	325	229	239	294	336	1,445		

出典：環境管理技術室資料(平成14年)

注：Gはガソリン、Dは軽油を示す。

表 7-6「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10年 度	平成14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	269	0.92
				10～20	105.2	53.7	291	269	0.92
				20以上	154.4	78.7	626	579	0.92
	油圧ショベル	D	バックホウ 平積容積 (m3)	0.2	17.9	9.1	409	378	0.92
				0.2～0.6	56.0	28.6	546	504	0.92
				0.6以上	94.7	48.3	546	504	0.92
	クローラローダ	D		62.8	32.0	372	344	0.92	
	ホイールローダ	D	バケット 山積容量 (m3)	0.6	20.9	10.7	372	344	0.92
				0.6～3.6	62.7	32.0	372	344	0.92
				3.6以上	193.2	98.5	372	344	0.92
	ホイールクレーン	D		130.4	66.5	539	499	0.92	
	スクレーパ	D		247.6	126.3	522	482	0.92	
	機械式ショベル	D	ディッパ 容量(m3)	0.6～1.2	57.3	29.2	503	465	0.92
				1.2～2.0	71.7	36.6	503	465	0.92
				2.0以上	124.2	63.3	503	465	0.92
	公道外用ダンプ	D		256.4	130.8	686	634	0.92	
	不整地用運搬車	D		169.6	86.5	723	668	0.92	
	モータグレーダ	D	ブレード 長(m)	3.6	57.3	29.2	296	274	0.92
3.6以上				124.9	63.7	296	274	0.92	
ロードローラ	D	運転質量 (t)	10	31.8	16.2	327	302	0.92	
タイヤローラ	D	総重量 (t)	10	17.0	8.7	283	262	0.92	
			10以上	55.4	28.3	284	262	0.92	
振動ローラ	D		40.6	20.7	252	233	0.92		
アスファルトフィニッシャ	D		31.0	15.8	302	279	0.92		
高所作業車	D		48.0	24.5	415	384	0.92		
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		
パインダ	G		1.9	0.9	31	31	0.99		
産業 機械	フォークリフト	G	荷役能力 (トン)	～3	42.0	6.9	888	1,032	1.16
				3～10	66.0	12.2	888	1,032	1.16
		D		～3	103.0	21.4	1,070	1,243	1.16
				3～10	30.0	33.7	1,070	1,243	1.16
				10～	53.0	52.5	1,070	1,243	1.16

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 7-7 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 7-8 参照)。

表 7-7 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 (m ³)	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 (m ³)	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(m ³)	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 7-8 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

機種	燃料	サイズ		仕事量(GWh/h)			構成比(%)			
				規制未対応	規制対応	合計	規制未対応	規制対応	合計	
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量(トン)	3~10	227	93	320	71%	29%	100%
				10~20	159	40	200	80%	20%	100%
				20以上	195	76	271	72%	28%	100%
	油圧ショベル	D	バックホウ平積容積(m3)	0.2	84	738	822	10%	90%	100%
				0.2~0.6	395	2,267	2,662	15%	85%	100%
				0.6以上	2,139	2,759	4,898	44%	56%	100%
	クローラローダ	D			158	5	163	97%	3%	100%
	ホイールローダ	D	バケット山積容量(m3)	0.6	50	147	197	26%	74%	100%
				0.6~3.6	333	467	800	42%	58%	100%
				3.6以上	13	97	109	12%	88%	100%
	ホイールクレーン	D			813	505	1,318	62%	38%	100%
	スクレーパ	D			69	0	69	100%	0%	100%
	機械式ショベル	D	ディッパ容量(m3)	0.6~1.2	26	5	31	84%	16%	100%
				1.2~2.0	60	20	80	75%	25%	100%
				2.0以上	52	59	111	47%	53%	100%
	公道外用ダンプ	D			184	225	409	45%	55%	100%
	不整地用運搬車	D			622	712	1,334	47%	53%	100%
	モータグレーダ	D	ブレード長(m)	3.6	37	15	52	72%	28%	100%
3.6以上				29	19	48	61%	39%	100%	
ロードローラ	D	運転質量(t)	10	8	7	15	52%	48%	100%	
			10以上	24	7	31	77%	23%	100%	
タイヤローラ	D	総重量(t)	10	17	15	32	52%	48%	100%	
			10以上	9	1	10	90%	10%	100%	
振動ローラ	D			78	75	153	51%	49%	100%	
アスファルトフィニッシャ	D			5	15	20	26%	74%	100%	
高所作業車	D			135	290	424	32%	68%	100%	
農業機械	トラクタ	D	出力(PS)	~40	664	278	942	70%	30%	100%
				40~	152	103	255	60%	40%	100%
	耕耘機	G	出力(PS)	~5	6	10	16	35%	65%	100%
				~5	6	10	16	35%	65%	100%
				5~	8	15	23	33%	67%	100%
	コンバイン	D	出力(PS)	~40	114	56	171	67%	33%	100%
40~				14	11	25	56%	44%	100%	
田植機	D			107	53	161	67%	33%	100%	
バインダ	G			4	2	7	63%	37%	100%	
産業機械	フォークリフト	G	荷役能力(トン)	~3	1,089	1,171	2,260	48%	52%	100%
				3~10	27	41	68	40%	60%	100%
		D		~3	3,729	4,004	7,733	48%	52%	100%
				3~10	993	986	1,979	50%	50%	100%
				10~	167	124	291	57%	43%	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。DG はガソリンと軽油の合算である。

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 7-9)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 7-10)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規制対応 / 未対応別に設定した。ディーゼル式の車種については、同

じ燃料の自動車の比率を使用した。但し、2種類の数値が得られているため、自動車の出力等を参考にして、定格出力が70kW未満の車種についてはディーゼル自動車の「乗用車」の数値を、70kW以上の車種についてはディーゼル自動車の「普通貨物車」の数値を採用した。ディーゼル特殊自動車の定格出力は表7-6に示したとおりである。

表 7-9 特殊自動車の車種別の THC 排出係数

機種		燃料	排出係数 (g/kWh)		ISO8178 テストサイクル
			規制未対応	規制対応	
建設機械	油圧ショベル	D	1.18	0.66	C1
	ブルドーザ		1.18	0.66	C1
	ホイールローダ		1.18	0.66	C1
	クローラローダ		1.18	0.66	C1
	ホイールクレーン		1.18	0.66	C1
	スクレーパ		1.18	0.66	C1
	機械式ショベル		1.18	0.66	C1
	公道外用ダンプ		1.18	0.66	C1
	不整地用運搬車		1.18	0.66	C1
	モータグレーダ		1.18	0.66	C1
	ロードローラ		1.18	0.66	C1
	タイヤローラ		1.18	0.66	C1
	振動ローラ		1.18	0.66	C1
	アスファルトフィニッシャ		1.18	0.66	C1
高所作業車	1.18	0.66	C1		
農業機械	トラクタ	D	1.18	0.66	C1
	コンバイン	D	0.8	0.28	D2
	耕耘機	DG	14	7.57	G1(4st)
	田植機	D	14	7.57	G1(4st)
	バインダ	G	9.4	5.09	G2
産業機械	フォークリフト	G	4.64	2.51	C2
		D	1.18	0.66	C1

注1: 燃料における"G"はガソリン、"D"はディーゼルを示す。

注2: 「ISO8178 テストサイクル」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 7-10 対象化学物質別排出量の対 THC 比率(平成 15 年度)

対象化学物質		対 THC 比率				
物質 番号	物質名	ガソリン車		ディーゼル車		
		規制未 対応車	規制 対応車	定格出力 70kW 未満	70kW 以上	第 3 回 公表
8	アクロレイン	(0.2%)	<u>0.020%</u>	(5.3%)	(2.3%)	<u>0.39%</u>
11	アセトアルデヒド	(0.3%)	<u>0.15%</u>	4.8%	4.8%	<u>1.6%</u>
40	エチルベンゼン	(2.0%)	<u>0.70%</u>	(0.4%)	—	<u>0.21%</u>
63	キシレン	(3.8%)	<u>3.4%</u>	(1.3%)	(1.8%)	<u>0.72%</u>
177	スチレン	(0.5%)	<u>0.35%</u>	(0.6%)	(0.7%)	<u>0.23%</u>
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	(1.1%)	<u>1.6%</u>	(0.5%)	(0.6%)	<u>0.20%</u>
227	トルエン	(11.3%)	<u>7.7%</u>	(1.0%)	(0.04%)	<u>0.83%</u>
268	1,3-ブタジエン	(0.8%)	<u>0.23%</u>	4.5%	4.5%	<u>0.39%</u>
298	ベンズアルデヒド	(0.6%)	<u>0.084%</u>	(1.3%)	(1.8%)	<u>0.19%</u>
299	ベンゼン	(4.3%)	<u>6.0%</u>	4.7%	4.7%	<u>1.0%</u>
310	ホルムアルデヒド	(1.6%)	<u>0.27%</u>	42.6%	42.6%	<u>7.4%</u>

注 1: () 付きの構成比は出典 2 に基づく

注 2: ガソリン車(規制未対応車)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(規制対応車は 3.98%、規制未対応車は 4.64%)と THC 中のメタン含有率(8.3%)で補正して採用した。

注 3: ガソリン車(規制対応車)はガソリン自動車のホットスタートの際の対 THC 比率を採用した。

注 3: ディーゼル車は定格出力 70kW 未満の車種についてディーゼル自動車の「乗用車」の数字を、70kW 以上の車種について「普通貨物車」の数字を採用した。

出典 1: 環境省環境管理技術室資料(平成 15 年)

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

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 7-11)。

表 7-11 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14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	9,871,360	0.032%	3,159	131,747	128,588
63 キシレン	47,305,401	0.023%	10,880	356,672	345,791
227 トルエン	122,790,289	0.045%	55,256	772,454	717,199
299 ベンゼン	1,806,664	0.116%	2,096	379,564	377,468

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」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。

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7-12)。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7-2に、農業機械における都道府県への細分化フローを図7-3に示す。

表 7-12 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13年度建設 工事施工統計 調査報告書」 (平成15年9月、 国土交通省)	
	クローローダ ホイールクレーン		建設業 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14年耕地 及び作付面積統 計」(平成15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)(H5~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)(H5~H14)		

(4) 推計フロー

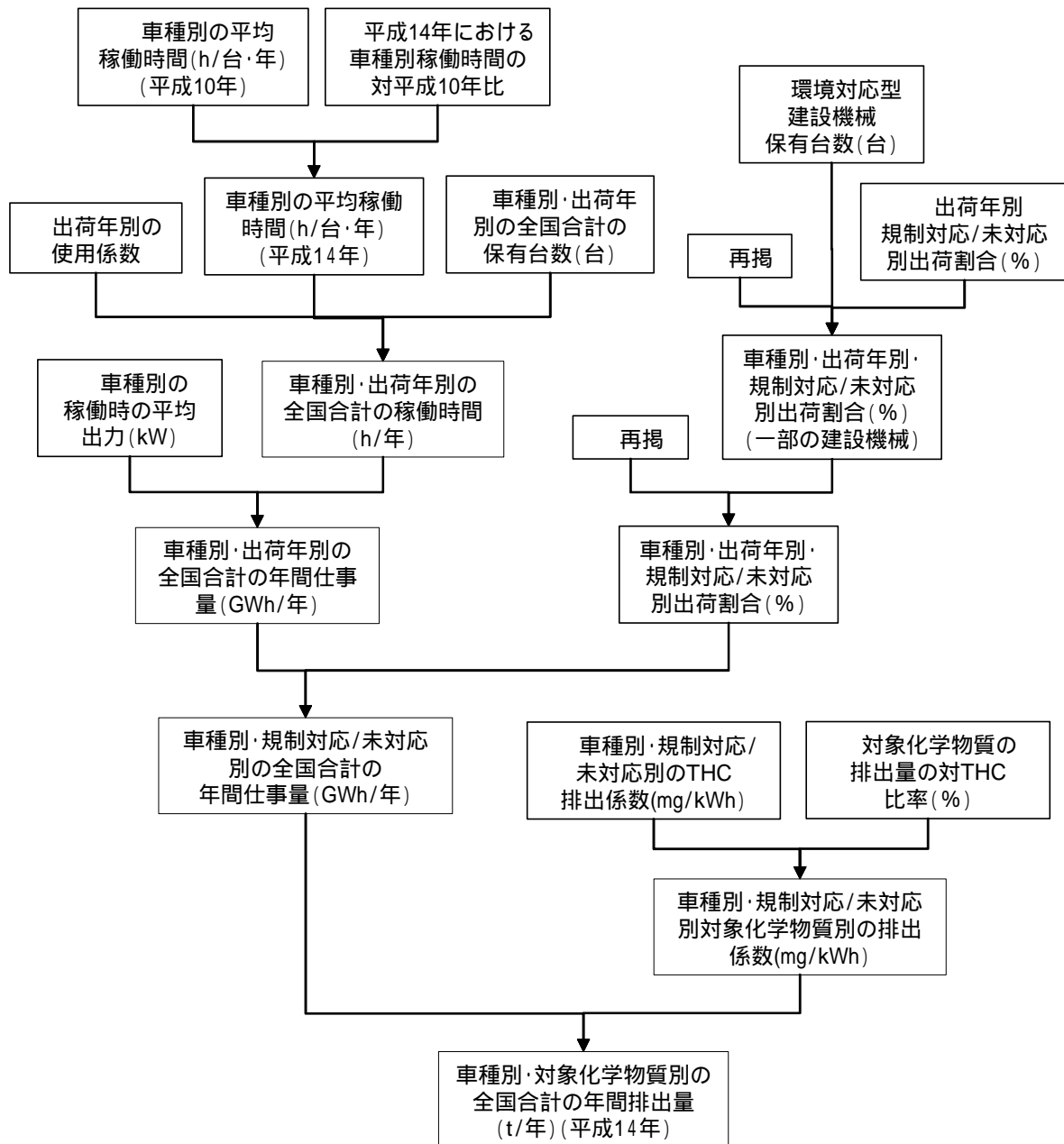
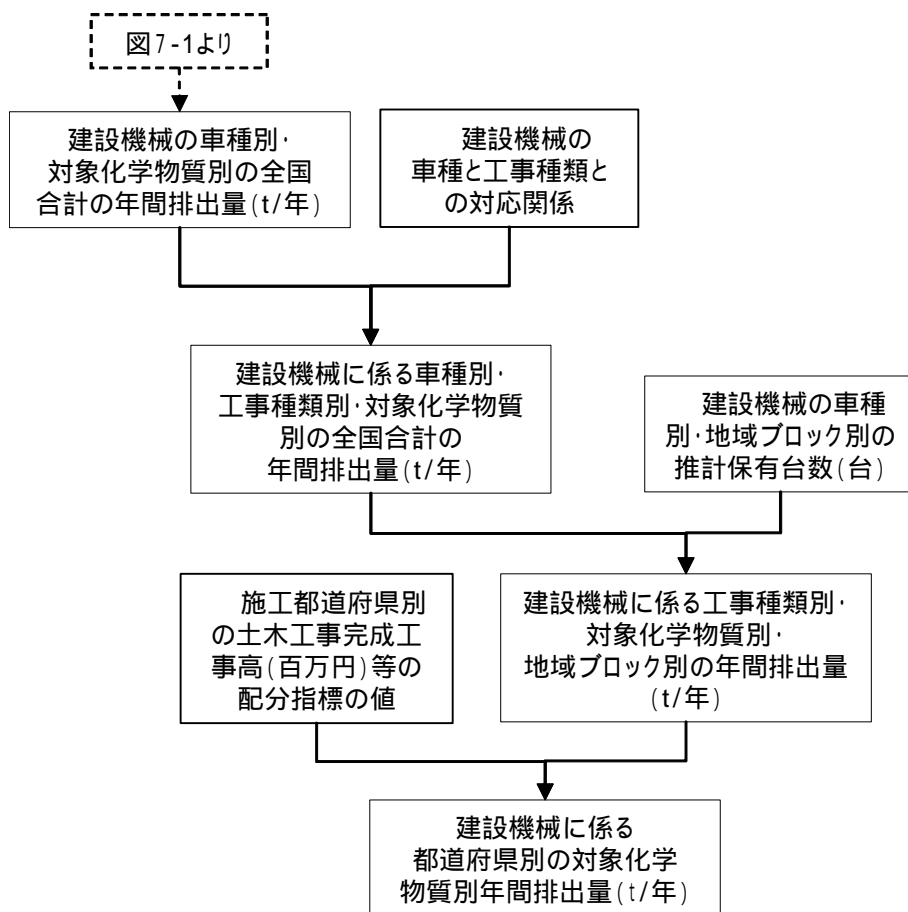


図 7-1 特殊自動車(建設機械・農業機械・産業機械)に係る排出量の推計フロー(全国合計)



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 7-2 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

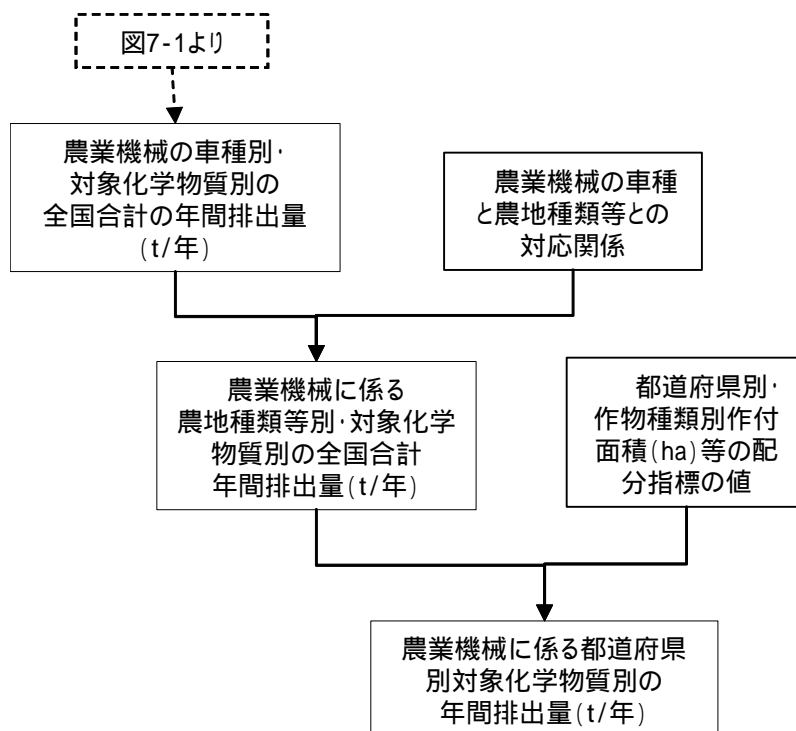


図 7-3 農業機械に係る対象化学物質別の年間排出量の都道府県への細分化フロー

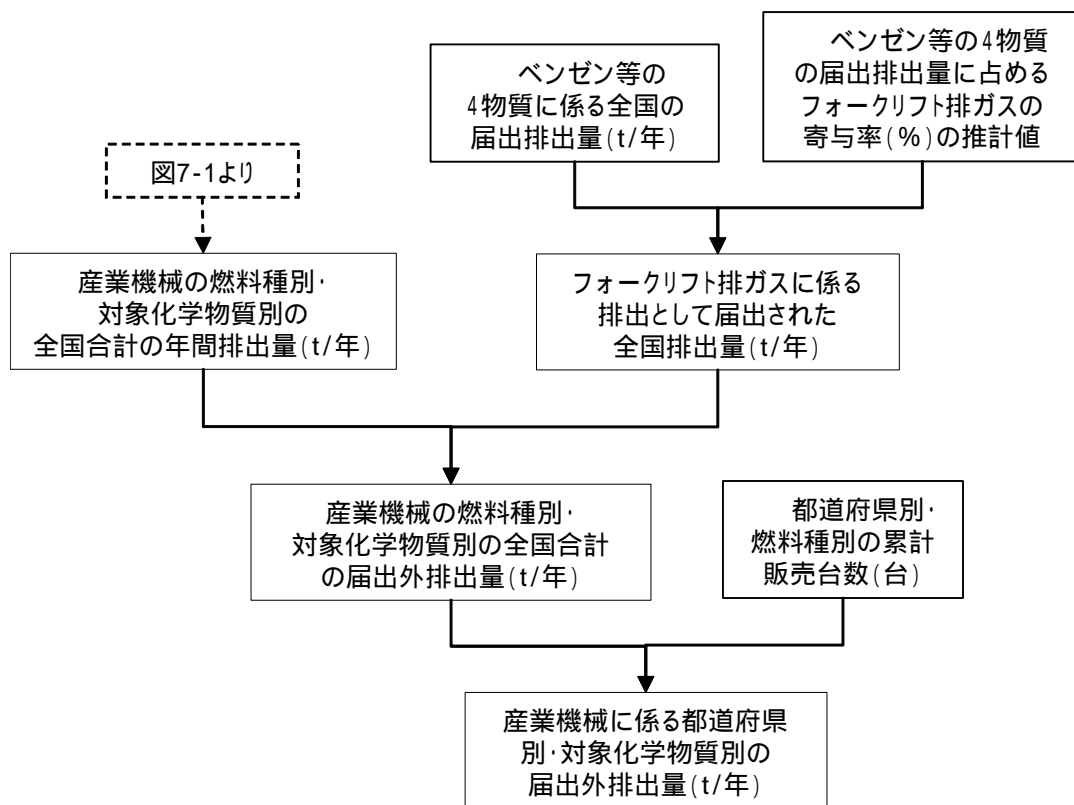


図 7-4 産業機械に係る対象化学物質別の年間排出量の都道府県への細分化フロー

(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 7-13 に示す。また表 7-13 と表 7-10 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 7-15 に示す。

表 7-13 車種別の全国合計の年間 THC 排出量の推計結果(平成 14 年度;その1)

機種	燃料	サイズ		THC 排出量(t/年)			構成比
				規制未対応	規制対応	合計	
建設機械	D	整備重量(トン)	3~10	267	62	329	1.0%
			10~20	188	27	215	0.6%
			20以上	230	50	281	0.8%
	D	バックホウ平積容積(m³)	0.2	99	487	586	1.7%
			0.2~0.6	466	1,496	1,962	5.8%
			0.6以上	2,523	1,821	4,344	12.8%
	D			187	3	190	0.6%
	D	バケット山積容量(m³)	0.6	59	97	156	0.5%
			0.6~3.6	392	308	701	2.1%
			3.6以上	15	64	79	0.2%
	D			959	333	1,293	3.8%
	D			81	0	81	0.2%
	D	ディップ容量(m³)	0.6~1.2	31	3	34	0.1%
			1.2~2.0	71	13	84	0.2%
			2.0以上	61	39	100	0.3%
	D			217	149	365	1.1%
	D			734	470	1,204	3.6%
	D	ブレード長(m)	3.6	44	10	54	0.2%
			3.6以上	35	12	47	0.1%
D	運転質量(t)	10	9	5	14	0.04%	
		10以上	28	5	33	0.1%	
D	総重量(t)	10	20	10	30	0.1%	
		10以上	11	1	11	0.03%	
D			92	49	141	0.4%	
D			6	10	16	0.05%	
D			159	191	350	1.0%	
小計				6,986	5,715	12,701	37.5%

注 1: G はガソリンを、D は軽油を示す。

注 2: 本表の推計結果は暫定値であり、第 3 回公表までには再計算する。

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)

表 7-13 車種別の全国合計の年間 THC 排出量の推計結果(平成 14 年度, その2)

機種		燃料	サイズ		THC 排出量(t/年)			構成比
					規制 未対応	規制 対応	合計	
農業 機械	トラクタ	D	出力 (PS)	~ 40	783	184	967	2.9%
				40 ~	179	68	247	0.7%
	耕耘機	G	出力 (PS)	~ 5	80	79	159	0.5%
				~ 5	80	79	159	0.5%
				5 ~	108	117	225	0.7%
	コンバイン	D	出力 (PS)	~ 40	91	16	107	0.3%
				40 ~	11	3	14	0.04%
	田植機	D			1,504	403	1,907	5.6%
バインダ	G			39	12	52	0.2%	
小 計					2,877	960	3,837	11.3%
産業 機械	フォークリフト	G	荷役能力 (トン)	~ 3	5,008	2,940	7,948	23.5%
				3 ~ 10	124	102	226	0.7%
		D		~ 3	4,400	2,643	7,042	20.8%
				3 ~ 10	1,172	651	1,823	5.4%
				10 ~	197	82	279	0.8%
	小 計					10,901	6,417	17,318
合 計					20,764	13,092	33,856	100.0%

注 1: G はガソリンを、D は軽油を示す。

注 2: 本表の推計結果は暫定値であり、第 3 回公表までには再計算する。

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)

表 7-14 第1回公表の際に対象だった車種と第2回から追加された車種の排出量の比較

機種	THC 排出量(t/年)		
	第1回公表対象 車種	第2回公表から 追加された車種	合 計
建設機械	10,135	2,566	12,701
農業機械	1,878	1,959	3,837
産業機械	17,318	-	17,318
合 計	29,331	4,525	33,856

注: 本表の推計結果は暫定値であり、第 3 回公表までには再計算する。

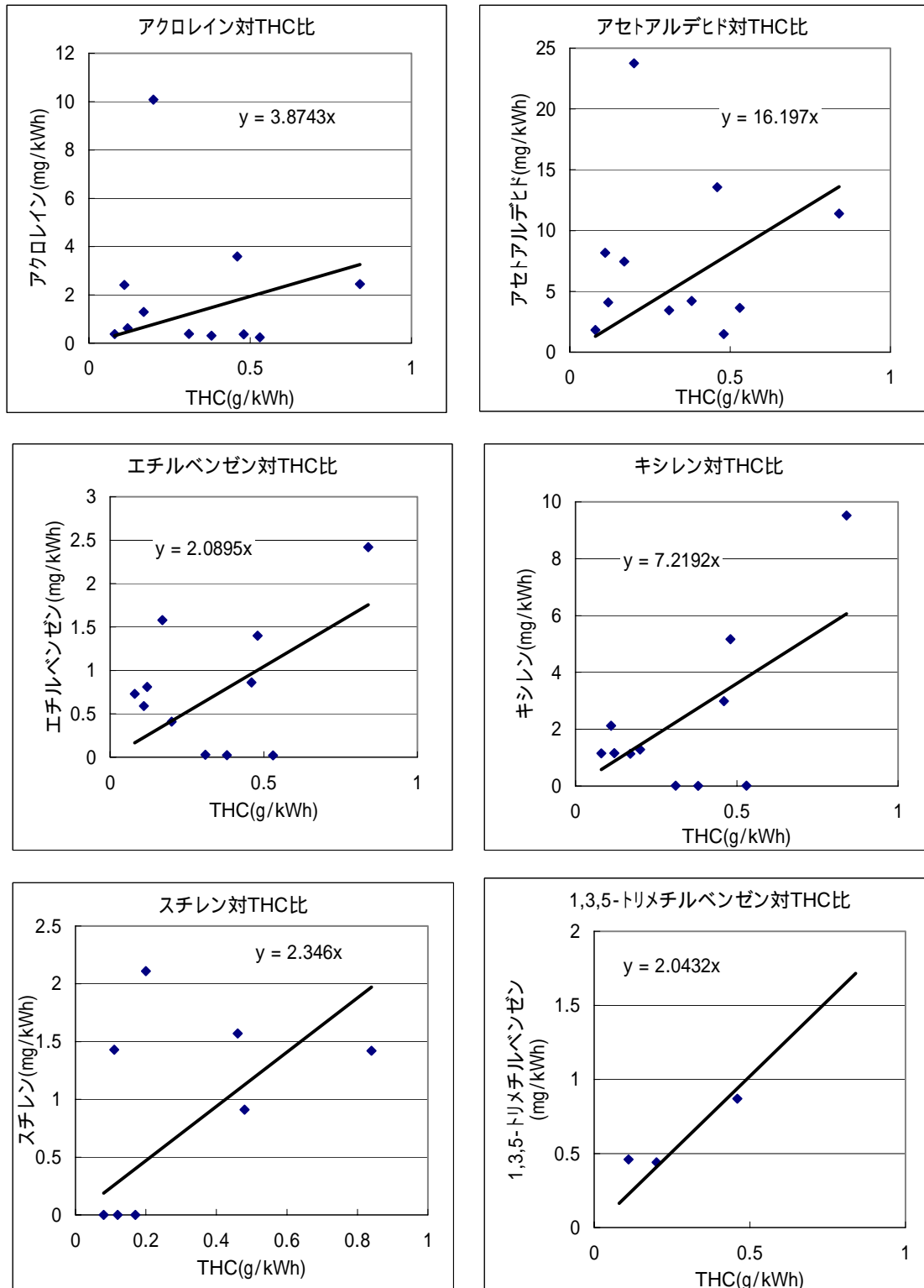
表 7-15 特殊自動車に係る排出量推計結果(平成 14 年度;全国)

対象化学物質		届出外排出量(t/年)				
物質 番号	物質名	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	436	0	194	13	480
11	アセトアルデヒド	607	1	173	20	437
40	エチルベンゼン	20	3	16	129	38
63	キシレン	209	9	48	346	122
177	スチレン	86	2	20	58	51
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	70	3	17	96	43
227	トルエン	49	19	37	717	91
268	1,3-ブタジエン	193	1	55	46	139
298	ベンズアルデヒド	206	1	47	36	119
299	ベンゼン	216	10	62	377	156
310	ホルムアルデヒド	1,596	2	456	91	1,149
合 計		3,686	51	1,123	1,930	2,824

注:本表の推計結果は暫定値であり、第3回公表までには再計算する。

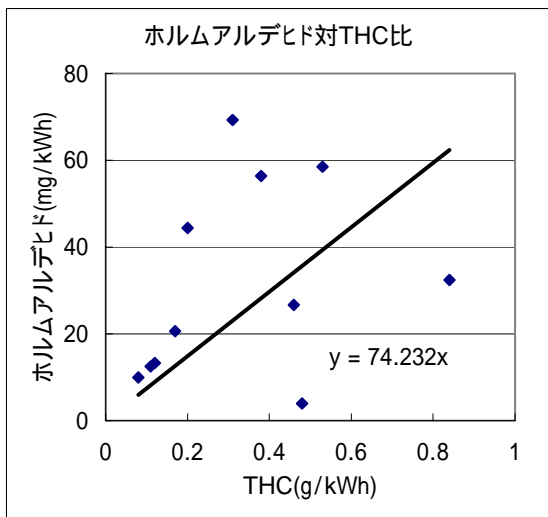
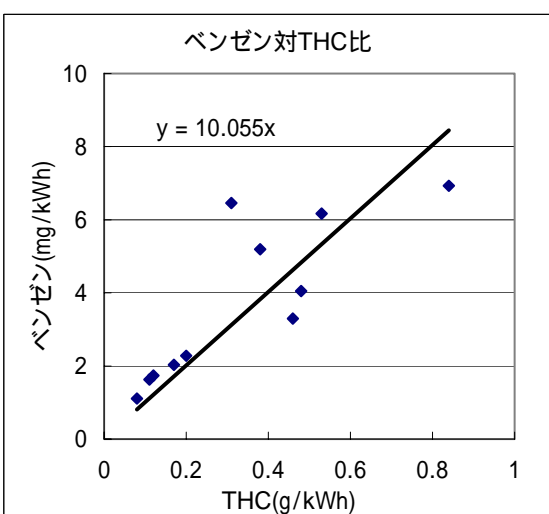
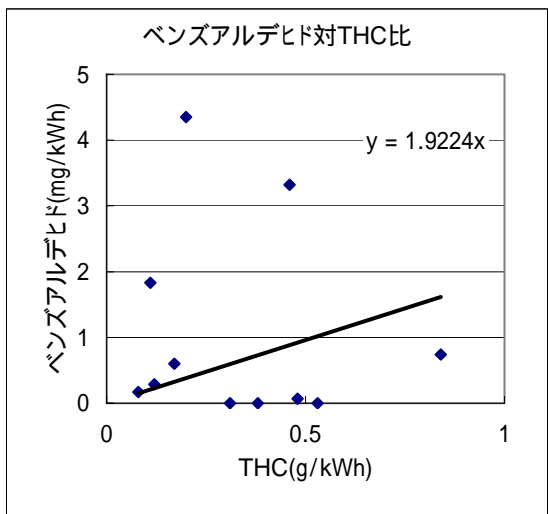
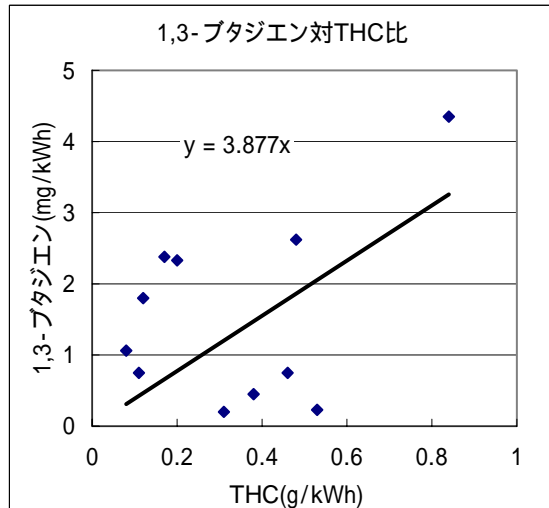
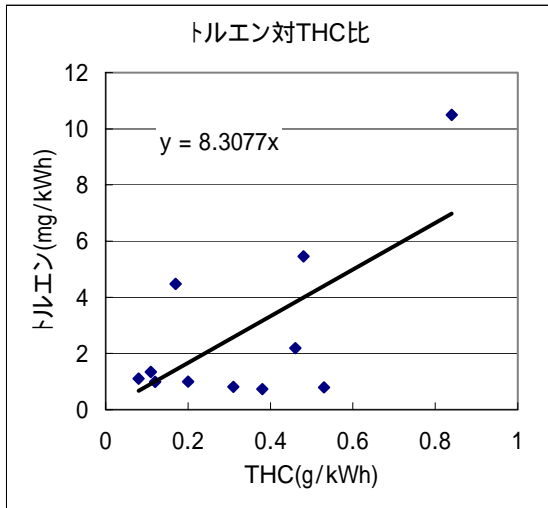
(参考 1: 対 THC 比率)

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



出典: 環境省環境管理技術室

図 7-5 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 7-5 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			生産数量 (台)	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	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: 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 13 年機械統計年報」(平成 14 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
		30以上	43,396
	動力耕耘機及び装輪式トラクタ用附属品	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	
	糶すり機	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: 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13年機械統計年報」(平成14年6月、経済産業省)

(参考 3: 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 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: http://www.scm.co.jp/magazine/news/index.html</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: 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 【新規追加車種】	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 【新規追加車種】	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	タイヤローラ (= 締固め機械) 【新規追加車種】	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) 【新規追加車種】	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 【新規追加車種】	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 【新規追加車種】	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 【新規追加車種】	<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 【新規追加車種】	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>