

汎用エンジンに係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

汎用エンジン(自動車等の移動体の動力源等に用いられるエンジン以外のもの)を搭載した機器は、軽油又はガソリン等を燃料として消費して稼働する。このときの排出ガスに含まれる対象化学物質について推計を行った。

2. 推計を行う対象化学物質

汎用エンジンから排出される対象化学物質の種類は、自動車、二輪車、特殊自動車のうち産業機械等、類似のエンジンを搭載している移動体から排出される物質の種類と同一と仮定した。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*について推計を行った。

※:「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。これに伴い、汎用エンジンにおける推計対象物質についても追加した。

3. 推計方法

機種別・出荷年別の全国合計の年間稼働時間と機種別の平均出力から機種別の全国合計の年間仕事量(GWh/年)を算出し、これに機種別・規制段階別の仕事量当たりの排出係数(g/kWh)を乗じて全国の排出量を推計した。また、表1に示す都道府県別の配分指標を用い、都道府県別の排出量を推計した。なお、推計方法は図1に示すとおり、概ね特殊自動車と同じであるため、詳細は【参考13】を参照してください。

表1 汎用エンジンに係る機種別の都道府県への配分指標

機種	関連指標	資料名
刈払機 チェーンソー	都道府県別人工林面積(ha)	「都道府県別 森林率・人口林率」 (令和4年3月31日現在)* (林野庁ホームページ)
動力脱穀機	都道府県別作付面積 (水稲、陸稲、麦類)(ha)	「第98次農林水産省統計表」(令和7年、農林水産省大臣官房統計部)
コンクリートミキサ 大型コンプレッサ 発電機	都道府県別元請完成工事高 (百万円)	「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)

※: 都道府県別 森林率・人工林率は5年に1回更新されている。

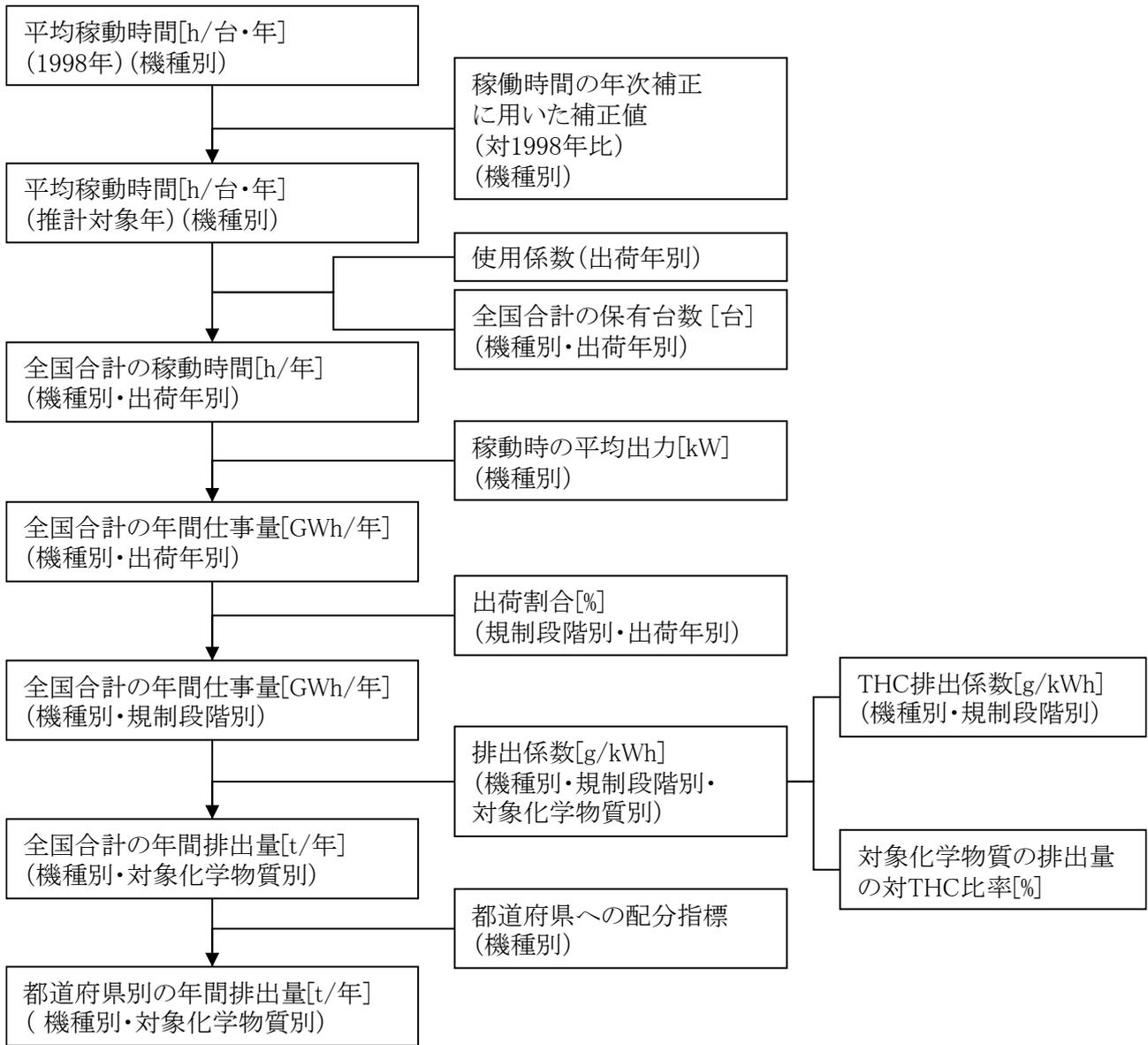


図1 汎用エンジンに係る排出量の推計フロー

4. 推計結果

汎用エンジンに係る排出量推計結果を表 2、表 3 に示す。汎用エンジンに係る対象化学物質(19 物質)の排出量の合計は約 1.4 千トンと推計された。

表 2 汎用エンジンに係る排出量の推計結果(機種別)(2024 年度:全国)

対象化学物質		対象化学物質排出量(kg/年)						
管理番号	物質名	コンクリートミキサ	大型コンプレッサ	刈払機	チェーンソー	動力脱穀機	発電機	合計
10	アクロレイン	2.5	385	153	7.0	0.4	6,818	7,366
12	アセトアルデヒド	10	1,609	9,893	450	1.9	37,249	49,214
36	イソプレン			13,342	607		12,611	26,560
53	エチルベンゼン	1.3	208	17,747	807	0.2	20,373	39,136
80	キシレン	4.6	717	69,647	3,168	0.8	78,263	151,800
83	クメン			1,637	74		1,547	3,259
240	スチレン	1.5	233	8,591	391	0.3	12,161	21,377
300	トルエン	5.3	825	109,790	4,995	1.0	118,080	233,697
351	1,3-ブタジエン	2.5	385	8,256	376	0.4	14,481	23,500
375	2-ブテナール			56	2.5		53	111
392	ヘキサン			77,579	3,529		73,326	154,435
399	ベンズアルデヒド	1.2	191	2,453	112	0.2	5,630	8,387
400	ベンゼン	6.4	999	101,667	4,625	1.2	113,412	220,710
411	ホルムアルデヒド	48	7,376	22,820	1,038	8.5	149,428	180,718
629	シクロヘキサン			9,672	440		9,142	19,254
691	トリメチルベンゼン	1.3	203	84,612	3,849	0.2	83,492	172,158
729	1-ヘキセン			1,319	60		1,247	2,626
731	ヘプタン			35,386	1,610		33,446	70,442
737	メチルイソブチルケトン			2,449	111		2,315	4,876
	合計	85	13,132	577,070	26,253	15	773,073	1,389,627

表3 汎用エンジンに係る排出量推計結果(推計区分別)(2024年度:全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
管理番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
10	アクロレイン		7,366			7,366
12	アセトアルデヒド		49,214			49,214
36	イソプレン		26,560			26,560
53	エチルベンゼン		39,136			39,136
80	キシレン		151,800			151,800
83	クメン		3,259			3,259
240	スチレン		21,377			21,377
300	トルエン		233,697			233,697
351	1,3-ブタジエン		23,500			23,500
375	2-ブテナール		111			111
392	ヘキサン		154,435			154,435
399	ベンズアルデヒド		8,387			8,387
400	ベンゼン		220,710			220,710
411	ホルムアルデヒド		180,718			180,718
629	シクロヘキサン		19,254			19,254
691	トリメチルベンゼン		172,158			172,158
729	1-ヘキセン		2,626			2,626
731	ヘプタン		70,442			70,442
737	メチルイソブチルケトン		4,876			4,876
合 計			1,389,627			1,389,627

(参考:汎用エンジンの機種別の概要)

機種	概要	
<p>コンクリートミキサ</p>	<p>細骨材、セメント、水を練混ぜて均質の生コンクリートを製造する機械。</p> <p>写真出典:ミナト電気工業ウェブページ</p>	
<p>大型コンプレッサ</p>	<p>建設・土木現場で空気を圧縮する機械。空圧工具、ドリル、ブレーカ、エアガン、ダウンザホール、モルタル吹き付け、削岩機、リベット打ち等に利用される。</p> <p>写真出典:デンヨー株式会社ウェブページ</p>	
<p>刈払機</p>	<p>開墾の際除草剤で処理できない雑草や灌木を切り倒したり、土中に粉碎すき混んだりする機械を示す。芝刈り機も含まれる。チェーンソーは除く。</p> <p>写真出典:本田技研工業株式会社ウェブページ</p>	
<p>チェーンソー</p>	<p>人力で使用する刈払機的一种。</p> <p>写真出典:ハスクバーナ・ゼノア株式会社ウェブページ</p>	
<p>動力脱穀機</p>	<p>扱胴を動力で回転させ、こぎ束を支持し、穂先をこぎ室に入れて、穀粒や穂を稈から離脱させる機械。</p> <p>写真出典:片倉機器工業株式会社ウェブページ</p>	
<p>発電機</p>	<p>ここでは、内燃機関によって機械動力を起こし、その動力を受けて電力を発生する機械。 ※本項で推計対象とするのは(事業所内等において定置式で使用されるもの以外の)可搬式発電機のみである。</p> <p>写真出典:本田技研工業株式会社ウェブページ</p>	