

## 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(物質番号:10)、アセトアルデヒド(12)、エチルベンゼン(53)、キシレン(80)、スチレン(240)、1, 2, 4-トリメチルベンゼン(296)、1, 3, 5-トリメチルベンゼン(297)、トルエン(300)、1, 3-ブタジエン(351)、ノルマル-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)について推計を行った。

## 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】を参照されたい。

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<br>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」<br>(平成29年3月31日現在) <sup>※</sup><br>(林野庁ホームページ) |
| 動力脱穀機                        | 都道府県別作付面積<br>(水稻、陸稻、麦類)(ha) | 「第94次農林水産省統計表」(令和2年、農林水産省統計情報部)                                |
| コンクリートミキサ<br>大型コンプレッサ<br>発電機 | 都道府県別元請完成工事高<br>(百万円)       | 「平成30年建設工事施工統計調査報告」(令和2年3月、国土交通省総合政策局情報政策課建設統計調査室)             |

※：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。

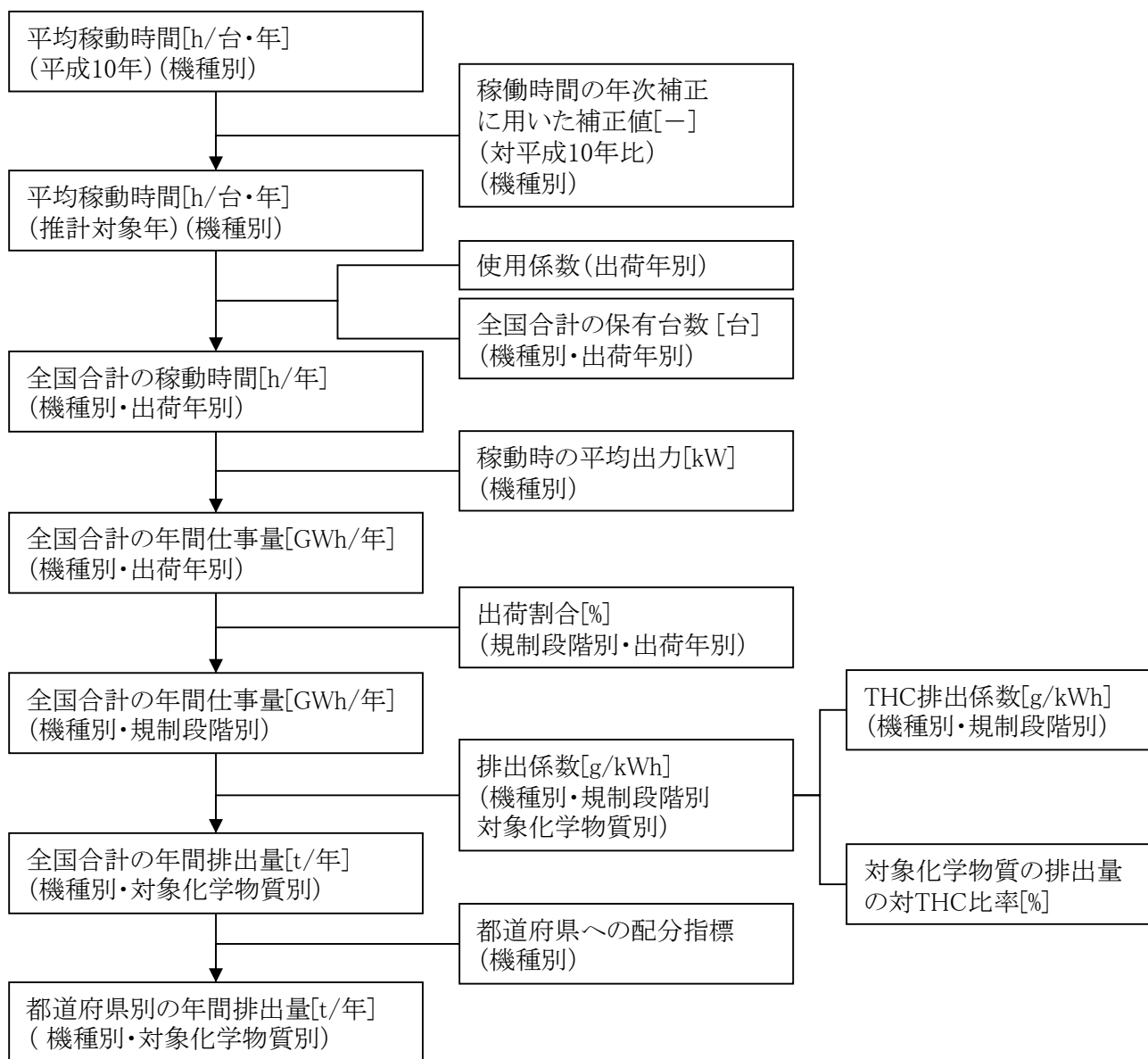


図1 汎用エンジンに係る排出量の推計フロー

#### 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(13 物質)の排出量の合計は約 1.3 千 t 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(令和元年度:全国)

| 対象化学物質 |                   | 対象化学物質排出量(kg/年) |          |         |        |       |         |           |
|--------|-------------------|-----------------|----------|---------|--------|-------|---------|-----------|
| 物質番号   | 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            | 2.3             | 294      | 561     | 35     | 0.74  | 5,021   | 5,914     |
| 12     | アセトアルデヒド          | 9.5             | 1,229    | 3,492   | 217    | 3.1   | 22,307  | 27,257    |
| 53     | エチルベンゼン           | 1.2             | 158      | 16,215  | 1,006  | 0.40  | 20,962  | 38,342    |
| 80     | キシレン              | 4.2             | 548      | 84,815  | 5,260  | 1.4   | 105,456 | 196,084   |
| 240    | スチレン              | 1.4             | 178      | 10,727  | 665    | 0.45  | 14,956  | 26,528    |
| 296    | 1, 2, 4-トリメチルベンゼン |                 |          | 12,972  | 804    |       | 14,881  | 28,657    |
| 297    | 1, 3, 5-トリメチルベンゼン | 1.2             | 155      | 17,188  | 1,066  | 0.39  | 22,026  | 40,436    |
| 300    | トルエン              | 4.9             | 630      | 159,652 | 9,901  | 1.6   | 192,538 | 362,727   |
| 351    | 1, 3-ブタジエン        | 2.3             | 294      | 4,989   | 309    | 0.74  | 10,104  | 15,700    |
| 392    | ノルマル-ヘキサン         |                 |          | 74,837  | 4,641  |       | 85,852  | 165,330   |
| 399    | ベンズアルデヒド          | 1.1             | 146      | 3,018   | 187    | 0.37  | 5,635   | 8,988     |
| 400    | ベンゼン              | 5.9             | 763      | 132,212 | 8,199  | 1.9   | 163,033 | 304,214   |
| 411    | ホルムアルデヒド          | 44              | 5,631    | 6,735   | 418    | 14    | 91,599  | 104,441   |
| 合 計    |                   | 78              | 10,025   | 527,414 | 32,708 | 25    | 754,370 | 1,324,619 |

表 3 汎用エンジンに係る排出量推計結果(令和元年度:全国)

| 対象化学物質 |                   | 全国の届出外排出量(kg/年) |           |    |     |           |
|--------|-------------------|-----------------|-----------|----|-----|-----------|
| 物質番号   | 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            |                 | 5,914     |    |     | 5,914     |
| 12     | アセトアルデヒド          |                 | 27,257    |    |     | 27,257    |
| 53     | エチルベンゼン           |                 | 38,342    |    |     | 38,342    |
| 80     | キシレン              |                 | 196,084   |    |     | 196,084   |
| 240    | スチレン              |                 | 26,528    |    |     | 26,528    |
| 296    | 1, 2, 4-トリメチルベンゼン |                 | 28,657    |    |     | 28,657    |
| 297    | 1, 3, 5-トリメチルベンゼン |                 | 40,436    |    |     | 40,436    |
| 300    | トルエン              |                 | 362,727   |    |     | 362,727   |
| 351    | 1, 3-ブタジエン        |                 | 15,700    |    |     | 15,700    |
| 392    | ノルマル-ヘキサン         |                 | 165,330   |    |     | 165,330   |
| 399    | ベンズアルデヒド          |                 | 8,988     |    |     | 8,988     |
| 400    | ベンゼン              |                 | 304,214   |    |     | 304,214   |
| 411    | ホルムアルデヒド          |                 | 104,441   |    |     | 104,441   |
| 合 計    |                   |                 | 1,324,619 |    |     | 1,324,619 |

注:平成20年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。

(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>扱ぎ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し、その動力を受けて電力を発生する機械。<br/>※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> |  |