

## 排出源別排出量推計方法

排出源別に推計されるすそ切り以下事業者からの PRTR 対象化学物質の排出量(以下「すそ切り以下排出量」という。)は、表 1 に示す二つのパラメータを使用して以下の式で推計される。

$$\begin{aligned} & \text{すそ切り以下排出量 (kg/年)} \\ & = \text{総排出量 (kg/年)} \times \text{すそ切り以下の割合 (\%)} \end{aligned}$$

表 1 すそ切り以下排出量を推計するためのパラメータ

| パラメータ     | 概要  |
|-----------|---|
| 総排出量      | 「塗料」等の排出源ごとの全国における排出量 (t/年)のうち、対象業種に関するもの                             |
| すそ切り以下の割合 | 対象業種に係る総排出量のうち、法律に基づく届出対象外の排出量の割合<br>「事業者規模 21 人未満」又は「年間取扱量 1t 未満」の割合 |

このうち、「総排出量」については「 -1 排出源別の総排出量の推計方法」の中で排出源ごとの推計方法の詳細を示し、「すそ切り以下の割合」については「 -2 すそ切り以下事業者に係る排出量の推計方法」の中でパラメータの設定方法の詳細を示す。

## -1 排出源別の総排出量の推計方法

### 1. 推計対象

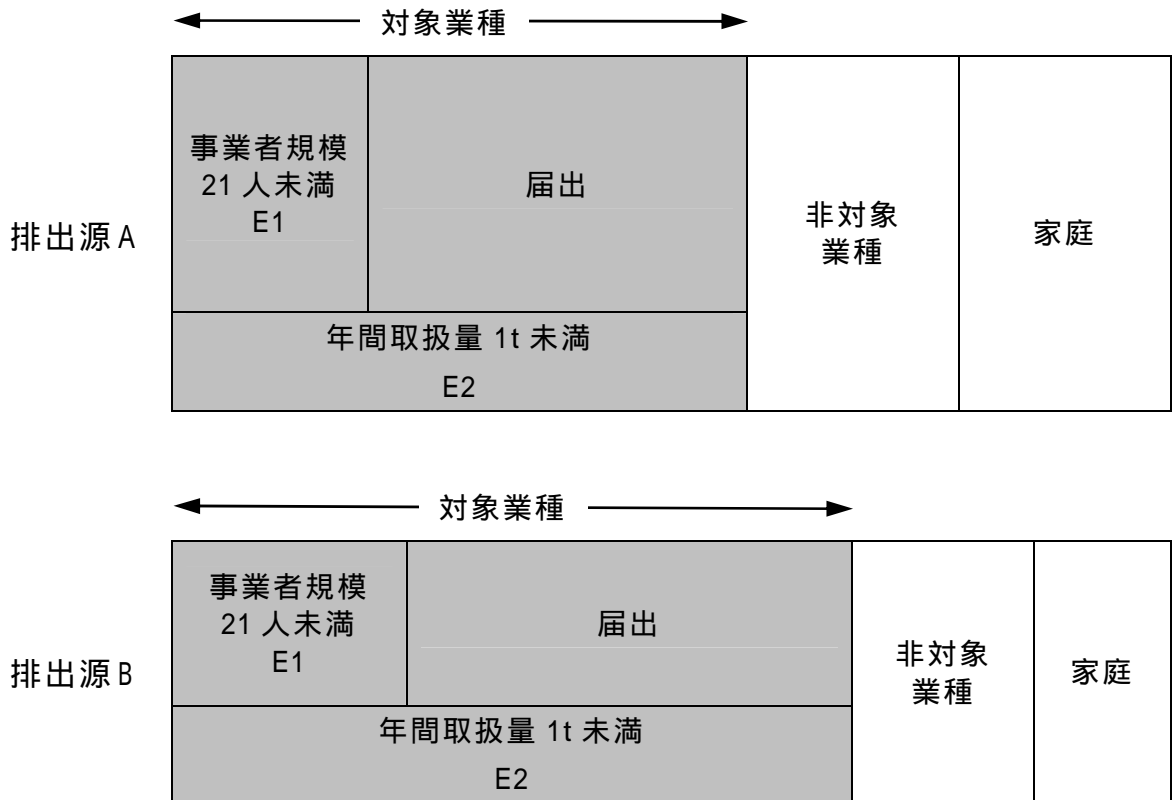
#### (1) 推計対象とする排出源

平成 17 年度のすそ切り以下事業者からの排出量の推計においては、昨年度と同様の 11 種類の排出源を推計対象とする(表 2)。

表 2 排出源別排出量推計方法で対象とする排出源

| No. | 排出源            | 概要   |
|-----|----------------|--|
| 1   | 塗料             | 工業製品の塗装で使われる塗料に含まれる溶剤と、その使用段階で加える希釈溶剤(シンナー)。塗装後に蒸発して大気へ排出される。  |
| 2   | 接着剤            | 工業製品の接着に使われる接着剤に含まれる溶剤。使用後に蒸発して大気へ排出される。   |
| 3   | 印刷インキ          | 工業製品の印刷に使われる印刷インキに含まれる溶剤や、その使用段階で加える希釈溶剤。印刷後に蒸発して大気へ排出される。   |
| 4   | 工業用洗浄剤等        | 洗浄槽の中で金属部品等の洗浄に使われる工業用洗浄剤、ドライクリーニングの溶剤として使われるクリーニング溶剤、洗浄剤を中心とする界面活性剤。洗浄槽からの蒸発や、液の交換等に伴って大気や公共用水域へ排出される。<br>洗浄槽を使わない洗浄用シンナーは除く。 |
| 5   | 燃料(蒸発ガス)       | ガソリンスタンドにおいて、燃料(ガソリン、灯油等)をタンクローリーから地下タンクに受け入れる場合のロス(受入ロス)と、自動車等へ給油するときのロス(給油ロス)で、揮発成分の一部が大気へ排出される。                             |
| 6   | ゴム溶剤等          | ゴム製品の製造工程でゴムの貼り合わせに使われる溶剤が使用後に蒸発し、大気へ排出される。付随する資材も「ゴム溶剤等」に含める。   |
| 7   | 化学品原料等         | 化学工業における製造品原料や製造品そのもの。製造段階の漏洩等によって、ごく一部が大気や公共用水域へ排出される。  |
| 8   | 剥離剤<br>(リムーバー) | 塗料や接着剤等が使われた資材において、塗り替え等のために塗膜等を剥離(はくり)するのに使われるもの。一般に開放状態で使用されるため、大気へ排出される。  |
| 9   | 滅菌・殺菌・消毒剤      | 対象物から微生物を除去するために使われる薬剤。密閉された装置等に対象物を入れ、気体状の滅菌剤を入れて使われる。使用後に排ガス処理されないと、ほぼ全量が大気へ排出される。   |
| 10  | 表面処理剤          | 金属等の表面を酸洗浄するのに使われる薬剤で、使用後に一部が公共用水域等へ排出される。   |
| 11  | 試薬             | 成分分析等に使われる薬剤で、使用段階で一部が大気等へ排出される。   |

「総排出量」とは表 2 に示す各排出源に係る対象業種からのすべての排出量のことであり、届出される排出量とすそ切り以下事業者からの排出量の合計である(図 1)。



注：図中の網掛けの部分が推計対象となる「総排出量」に該当

図 1 推計対象となる「総排出量」のイメージ

## (2) 推計を行う対象化学物質

各排出源について、環境中へ排出される可能性のある対象化学物質のみ推計対象とする。具体的には、各種文献から得られた知見や業界団体等から提供されたデータ(表 3)等に基づき、17 種類の対象化学物質について推計を行う。

表 3 推計を行う対象化学物質を選定するための情報源の例

| No. | 排出源     | 情報源(例)                         |
|-----|---------|--------------------------------|
| 1   | 塗料      | (社)日本塗料工業会による塗料種類別の標準組成等の調査結果  |
| 4   | 工業用洗浄剤等 | クロロカーボン衛生協会による用途別国内需要量の調査結果    |
| 10  | 表面処理剤   | 「無機薬品の実績と見通し」(日本無機薬品協会)による出荷実績 |

推計対象とする排出源と対象化学物質との対応関係を表 4 に示す。過去の各種調査結果を踏まえると、これらの排出源を推計対象とすることで、表 4 に示す 17 物質の排出量の主要なものが捕捉されるものと考えられる。

表 4 排出源別排出量推計方法で推計を行う対象化学物質

| 物質<br>番号 | 対象化学物質  | 1  | 2   | 3     | 4       | 5        | 6     | 7      | 8          | 9       | 10    | 11 |
|----------|---|----|-----|-------|---------|----------|-------|--------|------------|---------|-------|----|
|          |   | 塗料 | 接着剤 | 印刷インキ | 工業用洗浄剤等 | 燃料(蒸発ガス) | ゴム溶剤等 | 化学品原料等 | 剥離剤(ムナイバー) | 滅菌殺菌消毒剤 | 表面処理剤 | 試薬 |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る) |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 40       | エチルベンゼン   |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 42       | エチレンオキシド  |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 63       | キシレン  |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 145      | 塩化メチレン  |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド                                    |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 177      | スチレン  |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 200      | テトラクロロエチレン  |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 211      | トリクロロエチレン   |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 227      | トルエン  |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド                                  |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 299      | ベンゼン  |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 307      | ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 308      | ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル                                  |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |
| 309      | ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル                                   |    |     |       |         |          |       |        |            |         |       |    |

## 2. 排出源別の推計方法

### (1) 塗料

#### 推計対象とする排出

推計対象となるのは、自動車などを製造する事業所における使用段階での排出である。塗料に含まれる物質にはトルエン、キシレン等の溶剤や顔料、可塑剤などの化学物質が含まれるが、事業所における排出は主に溶剤であると考えられる。そのうち使用実態が把握できたエチルベンゼン、キシレン、トルエン、1,3,5-トリメチルベンゼンを推計した。

#### 推計に利用できるデータ

塗料の推計で使用したデータは表 5 のとおりである。

表 5 塗料の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)

| データの種類                                       | 資料名等                                 |
|--|--------------------------------------|
| 需要分野別・塗料種類別全国出荷量(平成 16 年度)(t/年)              | 社団法人日本塗料工業会<br>(平成 17 年 12 月)        |
| 塗料種類別出荷量の伸び率(H16 H17)                        | 平成 17 年化学工業統計年報<br>(経済産業省)           |
| 需要分野別・塗料種類別の対象化学物質の標準組成(シンナー組成も含む)(wt%)      | 社団法人日本塗料工業会<br>(平成 17 年 12 月)        |
| 需要分野別・塗料種類別のシンナー希釈率(%)                       |                                      |
| 塗料メーカーにおける対象化学物質別の全国使用量(t/年)                 |                                      |
| 非点源における対象化学物質別の使用量の推計値(1,3,5-トリメチルベンゼン)(t/年) | PRTRの公表資料<br>(平成 18 年 2 月、経済産業省・環境省) |
| 需要分野別の大气への平均排出率(%)                           | 社団法人日本塗料工業会<br>(平成 17 年 12 月)        |
| 各需要分野に係る出荷量の業種別構成比(%)                        | 平成 12 年産業連関表<br>(総務省、平成 16 年 3 月)    |

#### 需要分野別・塗料種類別全国出荷量

(社)日本塗料工業会が塗料を製造する会社(同工業会の会員企業以外も含める)に対し実施した平成 16 年度の実績結果が利用可能である(表 6)。これらの値は全国の塗料出荷量をほぼカバーしていると考えられている。平成 16 年度の塗料の輸入量は約 43,000t(財務省・貿易統計による)であるが、本調査の出荷量合計(約 1,505,000t)の約 3%に過ぎないことより、同工業会における調査値を平成 16 年度の全国出荷量とみなすこととする。

#### 塗料種類別出荷量の伸び率

平成 16 年度の全国出荷量に対して、化学工業統計年報(経済産業省)に示された塗料種類別出荷量の伸び率(H16 H17)を乗じることで年次補正を行い、推計対象である平成 17 年度出荷量とみなす。なお、塗料種類別出荷量の伸び率は、塗料種類によって 92%~105%の範囲の値である。

表 6 需要分野別・塗料種類別の全国出荷量(平成 17 年度)

| 塗料種類   |              |               | H17年度出荷量(t/年) |         |         |         |        |        |         |        | 合計     |         |         |
|--------|--------------|---------------|---------------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|
|        |              |               | 建築資材          | 船舶      | 自動車     | 自動車補修   | 電気機械   | 機械     | 金属製品    | 木工製品   |        | その他     |         |
| ラッカー   |              |               | 67            | 1       | 111     | 3,481   | 635    | 1,912  | 2,370   | 2,801  | 951    | 12,329  |         |
| 電気絶縁塗料 |              |               |               |         |         |         | 113    |        |         |        |        | 113     |         |
| 合成樹脂系  | アルキド樹脂系      | ワニス・エナメル      | 1,065         | 190     | 2,854   | 888     | 787    | 8,758  | 23,937  | 162    | 503    | 39,143  |         |
|        |              | 調合ペイント        | 7             | 3,507   | 9       | 1       | 30     | 593    | 663     |        | 169    | 4,979   |         |
|        |              | さび止めペイント      | 2,327         | 2,300   | 66      | 8       | 585    | 7,709  | 702     |        | 500    | 14,198  |         |
|        | アミノアルキド樹脂系   |               | 1,720         | 1       | 22,265  | 63      | 5,954  | 10,448 | 30,468  | 168    | 37     | 71,124  |         |
|        | アクリル樹脂系      | 常温乾燥型         | 2,925         | 673     | 2,946   | 3,449   | 3,146  | 1,126  | 1,144   | 25     | 448    | 15,882  |         |
|        |              | 焼付乾燥型         | 2,664         |         | 30,696  |         | 3,772  | 751    | 6,372   | 113    | 306    | 44,674  |         |
|        |              | 焼付乾燥型(ハイソリッド) |               |         | 4,882   |         | 85     |        | 135     |        | 142    | 5,244   |         |
|        | エポキシ樹脂系      | 一般            | 743           | 31,186  | 4,058   | 81      | 1,637  | 2,745  | 13,811  |        | 438    | 54,700  |         |
|        |              | ハイソリッド        | 9             | 26,863  | 10      |         | 159    | 96     | 174     | 36     | 26     | 27,373  |         |
|        | ウレタン樹脂系      |               | 8,963         | 1,287   | 19,069  | 17,069  | 3,149  | 7,811  | 2,138   | 12,403 | 1,621  | 73,510  |         |
|        | 不飽和ポリエステル樹脂系 |               | 289           | 250     | 1,459   | 2,147   | 255    | 581    | 957     | 3,158  | 267    | 9,363   |         |
|        | 船底塗料         | 一般            | 9             | 13,700  |         |         | 24     | 20     | 3       |        | 11     | 13,767  |         |
|        |              | ハイソリッド        |               | 1,173   |         |         |        |        |         |        |        | 1,173   |         |
|        | その他の溶剤系      | ビニル樹脂         | 1,224         | 680     | 628     |         | 35     | 66     | 1,310   | 69     | 366    | 4,378   |         |
|        |              | 塩化ゴム系         | 10            | 10,632  | 26      | 1       | 5      | 6      | 6       |        |        | 10,687  |         |
|        |              | シリコン・フッ素樹脂    | 1,125         | 46      | 500     | 9       | 511    | 114    | 793     |        | 67     | 3,165   |         |
|        |              | その他の塗料        | 2,623         | 4,513   | 11,665  | 418     | 1,147  | 495    | 17,568  | 6,882  | 6,255  | 51,566  |         |
|        | 水系           | エマルションペイント    |               | 41,895  | 278     | 723     | 610    | 45     | 74      | 268    | 204    | 932     | 45,029  |
|        |              | 厚膜型エマルション     |               | 1,801   |         |         | 3      | 5      | 20      |        |        | 21      | 1,850   |
|        |              | 水性樹脂系塗料       |               | 28,300  | 20      | 119,614 | 892    | 4,298  | 3,557   | 23,487 | 1,566  | 1,320   | 183,053 |
| 無溶剤    | 粉体塗料         |               | 890           | 1       | 1,262   |         | 11,673 | 1,661  | 9,756   |        | 381    | 25,623  |         |
|        | トラフィックペイント   |               |               |         |         |         |        |        |         |        | 11     | 11      |         |
|        | エポキシ樹脂系無溶剤   |               | 4             | 194     |         |         |        |        |         | 20     | 1,132  | 1,350   |         |
|        | ウレタン樹脂系無溶剤   |               |               |         |         |         |        | 34     |         | 28     | 6      | 67      |         |
| その他の塗料 |              |               | 867           | 8,165   | 20,164  | 1,365   | 2,413  | 683    | 6,029   | 1,917  | 35,030 | 76,635  |         |
| 塗料合計   |              |               | 99,527        | 105,659 | 243,009 | 30,486  | 40,463 | 49,259 | 142,092 | 29,552 | 50,940 | 790,986 |         |

注1: (社)日本塗料工業会の調査(平成16年度実績;平成17年12月)に対し、塗料種類別出荷量(化学工業統計年報,経済産業省)の伸び率(H16 H17)を乗じた値である。

注2: 本表は、対象業種の排出量の算定に必要な需要分野のみ抜粋しており、「合計」には「建築現場」「土木」等の需要分野を含まない。

需要分野別・塗料種類別の対象化学物質の標準組成

同工業会で主要な製品について調査した結果(平成 16 年度実績調査)が利用可能である。需要分野別に塗料中に含まれる溶剤とシンナーにおける化学物質別の標準組成が設定されている。ただし、PRTR の対象化学物質としては、エチルベンゼン、トルエン、キシレンの3物質のみ把握されている。標準組成の例として「建築資材」に係るデータを表 7 に示す。

表 7 「建築資材」の塗料種類別標準組成

| 塗料種類      |              |               | 塗料中の含有率  |      |      | シンナー中の含有率 |      |      |     |
|-----------|--------------|---------------|----------|------|------|-----------|------|------|-----|
|           |              |               | 40       | 63   | 227  | 40        | 63   | 227  |     |
|           |              |               | エチルベンゼン  | トルエン | キシレン | エチルベンゼン   | トルエン | キシレン |     |
| ラッカー      |              |               | 1%       | 20%  | 14%  | 1%        | 27%  | 46%  |     |
| 電気絶縁塗料    |              |               |          |      |      |           |      |      |     |
| 合成樹脂系     | 溶剤系          | アルキド樹脂系       | ワニス・エナメル | 8%   | 11%  | 9%        | 27%  | 61%  | 1%  |
|           |              |               | 調合ペイント   |      |      |           |      |      |     |
|           |              |               | さび止めペイント | 1%   | 2%   | 3%        |      |      |     |
|           | アミノアルキド樹脂系   |               |          | 9%   | 12%  | 1%        | 12%  | 15%  | 12% |
|           | アクリル樹脂系      | 常温乾燥型         | 2%       | 8%   | 14%  | 6%        | 9%   | 45%  |     |
|           |              | 焼付乾燥型         | 5%       | 13%  | 1%   | 6%        | 16%  | 13%  |     |
|           |              | 焼付乾燥型(ハイソリッド) |          |      |      |           |      |      |     |
|           | エポキシ樹脂系      | 一般            | 3%       | 16%  | 1%   | 2%        | 11%  | 9%   |     |
|           |              | ハイソリッド        |          | 8%   |      | 14%       | 77%  |      |     |
|           | ウレタン樹脂系      |               |          | 2%   | 13%  | 5%        |      | 30%  | 31% |
|           | 不飽和ポリエステル樹脂系 |               |          |      |      |           |      |      |     |
|           | 船底塗料         | 一般            | 6%       | 8%   | 6%   |           |      |      |     |
|           |              | ハイソリッド        |          |      |      |           |      |      |     |
|           | その他の溶剤系      | ビニル樹脂         |          | 1%   | 8%   | 21%       |      | 1%   | 51% |
|           |              | 塩化ゴム系         |          |      |      |           |      |      |     |
|           |              | シリコン・フッ素樹脂    |          | 4%   | 11%  | 5%        | 3%   | 16%  | 4%  |
|           |              | その他の塗料        |          | 1%   | 5%   | 3%        | 19%  | 21%  | 27% |
|           | 水系           | エマルジョンペイント    |          |      |      |           |      |      |     |
| 厚膜型エマルジョン |              |               |          |      |      |           |      |      |     |
| 水性樹脂系塗料   |              |               |          |      |      |           |      |      |     |
| 無溶剤       | 粉体塗料         |               |          |      |      |           |      |      |     |
|           | トラフィックペイント   |               |          |      |      |           |      |      |     |
|           | エポキシ樹脂系無溶剤   |               |          |      |      |           |      |      |     |
|           | ウレタン樹脂系無溶剤   |               |          |      |      |           |      |      |     |
| その他の塗料    |              |               | 1%       | 8%   | 1%   | 3%        | 15%  | 16%  |     |

資料: 社団法人日本塗料工業会(平成 17 年 12 月)



需要分野別・塗料種類別のシンナー希釈率

シンナー希釈率についても塗料種類別に標準値が設定されているため、平成 16 年度実績調査の結果が利用可能である(表 8)。ただし、シンナー希釈率とは以下の式で定義される値である。

$$\text{シンナー希釈率}(\%) = \frac{\text{使用段階で加えるシンナーの重量(kg)}}{\text{希釈前の塗料の重量(kg)}}$$

～ により塗料及びシンナーに含まれる対象化学物質(エチルベンゼン、キシレン、トルエン)の量が算出できる。

表 8 需要分野別・塗料種類別のシンナー希釈率

| 塗料種類   |              | 需要分野別のシンナー希釈率(H16年度) |     |         |       |      |     |      |      |     |
|--------|--------------|----------------------|-----|---------|-------|------|-----|------|------|-----|
|        |              | 建築資材                 | 船舶  | 自動車(新車) | 自動車補修 | 電気機械 | 機械  | 金属製品 | 木工製品 |     |
| ラッカー   |              | 48%                  |     | 70%     | 43%   | 36%  | 75% | 54%  | 78%  |     |
| 電気絶縁塗料 |              |                      |     |         |       | 10%  |     |      |      |     |
| 合成樹脂系  | アルキド樹脂系      | ワニス・エナメル             | 4%  | 10%     | 9%    | 29%  | 12% | 26%  | 12%  | 21% |
|        |              | 調合ペイント               |     | 8%      | 18%   | 45%  | 7%  | 14%  | 10%  |     |
|        |              | さび止めペイント             | 6%  | 5%      | 12%   | 15%  | 10% | 24%  | 23%  |     |
|        | アミノアルキド樹脂系   |                      | 21% |         | 15%   | 13%  | 23% | 23%  | 21%  | 28% |
|        | アクリル樹脂系      | 常温乾燥型                | 59% | 11%     | 42%   | 80%  | 61% | 22%  | 35%  | 27% |
|        |              | 焼付乾燥型                | 29% |         | 52%   |      | 34% | 12%  | 27%  | 9%  |
|        |              | 焼付乾燥型(ハイソリッド)        |     |         | 55%   |      | 20% |      | 14%  |     |
|        | エポキシ樹脂系      | 一般                   | 11% | 9%      | 21%   | 11%  | 31% | 21%  | 15%  |     |
|        |              | ハイソリッド               | 5%  | 6%      | 10%   |      | 12% | 5%   | 3%   | 5%  |
|        | ウレタン樹脂系      |                      | 51% | 11%     | 51%   | 59%  | 35% | 28%  | 24%  | 42% |
|        | 不飽和ポリエステル樹脂系 |                      |     |         | 1%    |      | 43% | 7%   | 9%   | 13% |
|        | 船底塗料         | 一般                   |     | 5%      |       |      |     | 8%   |      |     |
|        |              | ハイソリッド               |     | 2%      |       |      |     |      |      |     |
|        | その他の溶剤系      | ビニル樹脂                | 9%  | 10%     | 2%    |      | 34% | 36%  | 7%   | 49% |
|        |              | 塩化ゴム系                | 5%  | 5%      | 15%   |      | 6%  | 6%   | 3%   |     |
|        |              | シリコン・フッ素樹脂           | 2%  | 5%      |       | 7%   | 18% | 11%  | 9%   |     |
| その他の塗料 |              | 53%                  | 15% | 18%     | 45%   | 29%  | 33% | 9%   | 57%  |     |
| 水系     | エマルジョンペイント   |                      |     |         |       |      |     |      |      |     |
|        | 厚膜型エマルジョン    |                      |     |         |       |      |     |      |      |     |
|        | 水性樹脂系塗料      |                      |     |         |       |      |     |      |      |     |
| 無溶剤    | 粉体塗料         |                      |     |         |       |      |     |      |      |     |
|        | トラフィックペイント   |                      |     |         |       |      |     |      |      |     |
|        | エポキシ樹脂系無溶剤   |                      |     |         |       |      |     |      |      |     |
|        | ウレタン樹脂系無溶剤   |                      |     |         |       |      |     |      |      |     |
| その他の塗料 |              | 17%                  |     | 8%      | 1%    | 9%   | 22% | 5%   | 12%  |     |

資料: 社団法人日本塗料工業会(平成 17 年 12 月)

### 塗料メーカーにおける対象化学物質別の使用量

(社)日本塗料工業会では塗料メーカーにおける対象化学物質の取扱量の調査(平成 16 年度実績)を行っており、それらを平成 16 年度の原材料使用量とみなすことで、エチルベンゼン等の3物質以外は、このデータによる推計が可能である。

平成 17 年度排出量の推計では、溶剤としての使用量が多い 1,3,5-トリメチルベンゼンのみ推計対象とする。平成 17 年度の使用量は平成 16 年度の使用量(4,289t/年)に対し年次補正を行った値とする。使用量の伸び率は化学工業における当該物質の届出排出量の伸び率(平成 15 年度 平成 16 年度;104%)と同じと仮定する。なお、この原材料使用量には建築工事業などの非対象業種や家庭(以下「非点源」という。)で使用される量も含まれているため、それを差し引いた値を対象業種における使用量とみなす。

### 非点源における使用量の推計値(1,3,5-トリメチルベンゼン)

1,3,5-トリメチルベンゼンの推計には塗料メーカーの全国使用量を補正したデータ(前述)を使用する。非点源における使用量の推計例(一部の塗料種類を抜粋)を表 9 に示す。土木工事業及び家庭における使用量も同様に算出し(表 10)、それらを全需要分野の全国使用量から差し引くことで、対象業種に限った全国使用量が推計される(表 11)。

表 9 非点源における使用量推計の例(建築工事業;平成 17 年度)

| 塗料種類         | 全国出荷量<br>(t/年)<br>(a) | 標準組成<br>(b) | 当該物質の<br>使用量(t/年)<br>=(a) × (b) |
|--------------|-----------------------|-------------|---------------------------------|
| ワニスエナメル      | 4,316                 | 1%          | 43                              |
| 調合ペイント       | 21,527                | 0.2%        | 43                              |
| ウレタン樹脂系      | 43,155                | 0.3%        | 129                             |
| 不飽和ポリエステル樹脂系 | 363                   | 20%         | 73                              |
| その他の塗料(溶剤系)  | 17,541                | 0.4%        | 70                              |

注1:出荷量等は(社)日本塗料工業会(平成 17 年 12 月)に基づくが、出荷量は化学工業統計年報(経済産業省)の塗料品種別出荷量の伸び率(H16 H17)にて補正。

注2:本表は一部の塗料種類の例であるため、合計値が表 10 とは一致しない。

表 10 非点源における使用量の推計値(平成 17 年度)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名         | 使用量<br>(t/年) | 使用される業種等       |
|----------|-----------------|--------------|----------------|
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン | 530          | 建築工事業、土木工事業、家庭 |

表 11 全国使用量の推計結果(平成 17 年度)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名         | 全国使用量(t/年)   |            |                  |
|----------|-----------------|--------------|------------|------------------|
|          |                 | 全需要分野<br>(a) | 非点源<br>(b) | 対象業種<br>=(a)-(b) |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン | 4,476        | 530        | 3,946            |

注1:全需要分野合計の全国使用量は(社)日本塗料工業会の調査を年次補正(参照)した。  
注2:非点源の全国使用量は表 10 の再掲。

#### 需要分野別の大気への平均排出率

大気への排出率は事業所における排ガス処理等の状況により異なる。(社)日本塗料工業会が需要分野別に設定した数値を引用することとする(表 12)。

表 12 需要分野別の大気への平均排出率

| 需要分野    | 平均排出率 |
|---------|-------|
| 建築資材    | 100%  |
| 船舶      | 100%  |
| 自動車(新車) | 80%   |
| 自動車補修   | 100%  |
| 電気機械    | 90%   |
| 機械      | 100%  |
| 金属製品    | 25%   |
| 木工製品    | 100%  |

注:平均排出率は(社)日本塗料工業会による

#### 各需要分野に係る出荷量の業種別構成比

算出した需要分野別の排出量を業種別の排出量に再区分する必要がある。その指標として産業連関表(産出表)の生産者価格を用いた。各需要分野における出荷量の業種別の構成比は「塗料」に係る生産者価格に比例するものとし、排出量もその比率と同様に配分した(表 13)。表 13 より算出した構成比を業種別にまとめた結果は表 14 である。表 13 では需要分野が複数の業種に亘る場合のみ示していたが、表 14 では推計対象とした全ての需要分野について示している。

「その他」の需要分野では、該当する業種の特定が現時点で困難と判断されたため、推計の対象外とした。

なお、自動車、電気機械等のプラスチック部品に使用される塗料の一部は、「自動車(新車)」等の需要分野の出荷量の一部として調査されている。このような塗料は、実際にはプラスチック製品製造業で使用されている場合が多いと考えられるが、塗料の出荷量として再配分することが困難である。したがって、プラスチック製品製造業で使用される量については、自動車(新車)、電気機械等に対応した業種(輸送用機械器具製造業、電気機械器具製造業等)の一部に含めた値として推計することとする。

表 13 産業連関表の関連項目と業種別排出量への配分比率

| 産業連関表   |                    | (社)日本塗料工業会の需要分野 |      |      |      |      |      | 業種コード | 業種名           |      |           |
|---------|--------------------|-----------------|------|------|------|------|------|-------|---------------|------|-----------|
| 項目      | 生産者価格(百万円)         | 建築資材            | 電気機械 | 機械   | 金属製品 | 木工製品 | その他  |       |               |      |           |
| 1619-09 | (製材・合板除く)その他の木製品   | 12,261          |      |      |      | 33%  |      | 1600  | 木材・木製品製造業     |      |           |
| 1711-01 | 木製家具・装備品           | 24,783          |      |      |      | 67%  |      | 1700  | 家具・装備品製造業     |      |           |
| 1711-02 | 木製建具               | 7,727           | 17%  |      |      |      |      |       |               |      |           |
| 1711-03 | 金属製家具・装備品          | 14,754          |      |      | 21%  |      |      |       |               |      |           |
| 1812-02 | 板紙                 | 1,372           |      |      |      |      | 5%   | 1800  | パルプ・紙・紙加工品製造業 |      |           |
| 1829-09 | その他のパルプ・紙・紙加工品     | 1,391           |      |      |      |      | 5%   |       |               |      |           |
| 2211-01 | プラスチック製品           | 4,646           |      |      |      |      | 15%  | 2200  | プラスチック製品製造業   |      |           |
| 2523-01 | セメント製品             | 2,459           | 5%   |      |      |      |      | 2500  | 窯業・土石製品製造業    |      |           |
| 2623-02 | めっき鋼材              | 4,517           |      |      | 6%   |      |      | 2600  | 鉄鋼業           |      |           |
| 2721-01 | 電線・ケーブル            | 4,956           |      |      | 7%   |      |      | 2700  | 非鉄金属製造業       |      |           |
| 2721-02 | 光ファイバケーブル          | 2,077           |      |      | 3%   |      |      |       |               |      |           |
| 2811-01 | 建設用金属製品            | 29,716          | 66%  |      |      |      |      | 2800  | 金属製品製造業       |      |           |
| 2812-01 | 建築用金属製品            | 5,326           | 12%  |      |      |      |      |       |               |      |           |
| 2891-01 | ガス・石油機器、暖房機器       | 2,070           |      |      | 3%   |      |      |       |               |      |           |
| 2899-01 | ボルト・ナット、リベット、スプリング | 1,830           |      |      | 3%   |      |      |       |               |      |           |
| 2899-02 | 金属製容器、製缶板金製品       | 24,803          |      |      | 35%  |      |      |       |               |      |           |
| 2899-03 | 配管工事附属品、粉末・金製品     | 1,780           |      |      | 3%   |      |      |       |               |      |           |
| 2899-09 | その他の金属製品           | 14,276          |      |      | 20%  |      |      |       |               |      |           |
| 3012-01 | 運搬機器               | 1,842           |      | 3%   |      |      |      |       |               | 2900 | 一般機械器具製造業 |
| 3013-01 | 冷凍機、温湿調整器機         | 3,704           |      | 5%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3019-01 | ポンプ及び圧縮機           | 1,542           |      |      | 3%   |      |      |       |               |      |           |
| 3019-02 | 機械工具               | 1,257           |      |      | 2%   |      |      |       |               |      |           |
| 3019-09 | その他の一般産業機械、装置      | 7,803           |      |      | 14%  |      |      |       |               |      |           |
| 3021-01 | 建設・鉱山機械            | 4,124           |      |      | 7%   |      |      |       |               |      |           |
| 3022-01 | 化学機械               | 3,451           |      |      | 6%   |      |      |       |               |      |           |
| 3023-01 | 産業用ロボット            | 2,957           |      |      | 5%   |      |      |       |               |      |           |
| 3024-01 | 金属工作機械             | 3,460           |      |      | 6%   |      |      |       |               |      |           |
| 3024-02 | 金属加工機械             | 2,103           |      |      | 4%   |      |      |       |               |      |           |
| 3029-04 | 半導体製造装置            | 4,784           |      |      | 9%   |      |      |       |               |      |           |
| 3029-09 | その他の特殊産業用機械        | 4,881           |      |      | 9%   |      |      |       |               |      |           |
| 3031-09 | その他の一般機械器具及び部品     | 2,611           |      |      | 5%   |      |      |       |               |      |           |
| 3112-02 | サービス用機器            | 6,381           |      | 8%   |      |      |      | 3000  | 電気機械器具製造業     |      |           |
| 3211-01 | 電気音響機器             | 3,522           |      | 4%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3211-02 | ラジオ・テレビ受信機         | 1,963           |      | 2%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3211-03 | ビデオ機器              | 1,278           |      | 2%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3212-01 | 民生用エアコンディショナ       | 1,423           |      | 2%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3212-02 | 民生用電気機器(エアコン除く)    | 5,366           |      | 7%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3311-01 | パーソナルコンピュータ        | 2,544           |      | 3%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3321-01 | 有線電子通信機器           | 5,034           |      | 6%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3321-02 | 携帯電話機              | 4,677           |      | 6%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3321-03 | 無線電気通信機器(除携帯電話)    | 3,783           |      | 5%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3331-01 | 電子応用装置             | 3,306           |      | 4%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3332-01 | 電子計測器              | 2,622           |      | 3%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3359-03 | 磁気テープ・磁気ディスク       | 2,688           |      | 3%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3359-09 | その他の電子部品           | 4,094           |      | 5%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3411-01 | 回転電気機器             | 2,197           |      | 3%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3411-02 | 開閉制御装置及び配電盤        | 8,755           |      | 11%  |      |      |      |       |               |      |           |
| 3411-03 | 変圧器、変成器            | 1,281           |      | 2%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3411-09 | その他の産業用重電機器        | 2,204           |      | 3%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3421-01 | 電気照明器具             | 1,930           |      | 2%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3421-02 | 電池                 | 2,617           |      | 3%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3421-03 | 電球類                | 2,067           |      | 3%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3421-05 | 内燃機関電装品            | 1,373           |      | 2%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3421-09 | その他の電気機械器具         | 3,954           |      | 5%   |      |      |      |       |               |      |           |
| 3621-10 | 鉄道車両修理             | 7,570           |      |      | 14%  |      |      | 3100  | 輸送用機械器具製造業    |      |           |
| 3622-01 | 航空機                | 2,492           |      |      | 5%   |      |      |       |               |      |           |
| 3622-10 | 航空機修理              | 1,604           |      |      | 3%   |      |      |       |               |      |           |
| 3629-09 | その他の輸送機械           | 1,707           |      |      | 3%   |      |      |       |               |      |           |
| 3719-02 | 分析機・試験器・計測器        | 1,418           |      | 2%   |      |      |      | 3200  | 精密機械器具製造業     |      |           |
| 3719-03 | 医療用機械器具            | 1,018           |      | 2%   |      |      |      | 3400  | その他の製造業       |      |           |
| 3911-02 | 運動用具               | 2,281           |      |      |      | 8%   |      |       |               |      |           |
| 3919-04 | 身辺細化品              | 1,169           |      |      |      | 4%   |      |       |               |      |           |
| 3919-09 | その他の製造工業品          | 19,548          |      |      |      | 64%  |      |       |               |      |           |
| 合計      |                    |                 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |       |               |      |           |

注：平成12年産業連関表(総務省)に基づく。生産者価格が10億円以上の項目のみ抜粋し、本表では需要分野が複数の業種に亘る場合のみ示している。

表 14 需要分野別出荷量の業種別出荷量への配分比率

| 需要分野    | 1600      | 1700      | 2500       | 2600 | 2700    | 2800    | 2900      | 3000      | 3100       | 3200      | 7700   | 合計   |
|---------|-----------|-----------|------------|------|---------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|--------|------|
|         | 木材・木製品製造業 | 家具・装備品製造業 | 窯業・土石製品製造業 | 鉄鋼業  | 非鉄金属製造業 | 金属製品製造業 | 一般機械器具製造業 | 電気機械器具製造業 | 輸送用機械器具製造業 | 精密機械器具製造業 | 自動車整備業 |      |
| 建築資材    |           | 17%       | 5%         |      |         | 78%     |           |           |            |           |        | 100% |
| 船舶      |           |           |            |      |         |         |           |           | 100%       |           |        | 100% |
| 自動車(新車) |           |           |            |      |         |         |           |           | 100%       |           |        | 100% |
| 自動車補修   |           |           |            |      |         |         |           |           |            |           | 100%   | 100% |
| 電気機械    |           |           |            |      |         |         | 13%       | 86%       |            | 2%        |        | 100% |
| 機械      |           |           |            |      |         |         | 74%       |           | 24%        | 2%        |        | 100% |
| 金属製品    |           | 21%       |            | 6%   | 10%     | 63%     |           |           |            |           |        | 100% |
| 木工製品    | 33%       | 67%       |            |      |         |         |           |           |            |           |        | 100% |

注：小数点以下を四捨五入しているため、本表の表記では合計値が100%となっていない場合がある。

業種別の総排出量の推計値を表 15 に示す。なお、

にて算出した対象業種合計の原材料使用量は、エチルベンゼン等3物質の使用量の合計に比例するものとして各需要分野に配分した後、排出率等を考慮して業種別の排出量として集計した。

表 15 塗料に係る総排出量の推計結果(平成 17 年度)

| 業種コード | 業種名        | 総排出量(t/年) |        |                 |        | 合計      |
|-------|------------|-----------|--------|-----------------|--------|---------|
|       |            | 40        | 63     | 224             | 227    |         |
|       |            | エチルベンゼン   | キシレン   | 1,3,5-トリメチルベンゼン | トルエン   |         |
| 1600  | 木材・木製品製造業  | 359       | 579    | 48              | 720    | 1,706   |
| 1700  | 家具・装備品製造業  | 1,229     | 2,622  | 180             | 2,418  | 6,449   |
| 2500  | 窯業・土石製品製造業 | 77        | 272    | 17              | 232    | 598     |
| 2600  | 鉄鋼業        | 79        | 179    | 9               | 68     | 335     |
| 2700  | 非鉄金属製造業    | 123       | 278    | 15              | 106    | 521     |
| 2800  | 金属製品製造業    | 1,880     | 5,675  | 332             | 4,005  | 11,893  |
| 2900  | 一般機械器具製造業  | 2,732     | 7,508  | 374             | 2,767  | 13,382  |
| 3000  | 電気機械器具製造業  | 1,176     | 2,501  | 164             | 2,018  | 5,859   |
| 3100  | 輸送用機械器具製造業 | 11,713    | 32,267 | 1,659           | 13,707 | 59,346  |
| 3200  | 精密機械器具製造業  | 88        | 230    | 12              | 103    | 433     |
| 7700  | 自動車整備業     | 3,244     | 7,427  | 489             | 6,350  | 17,511  |
|       | 合計         | 22,699    | 59,539 | 3,299           | 32,495 | 118,032 |

推計フロー

塗料に係る総排出量の推計フローを

図 2 に示す。図中の ~ の番号は表 5 に示す同じ番号に対応している。

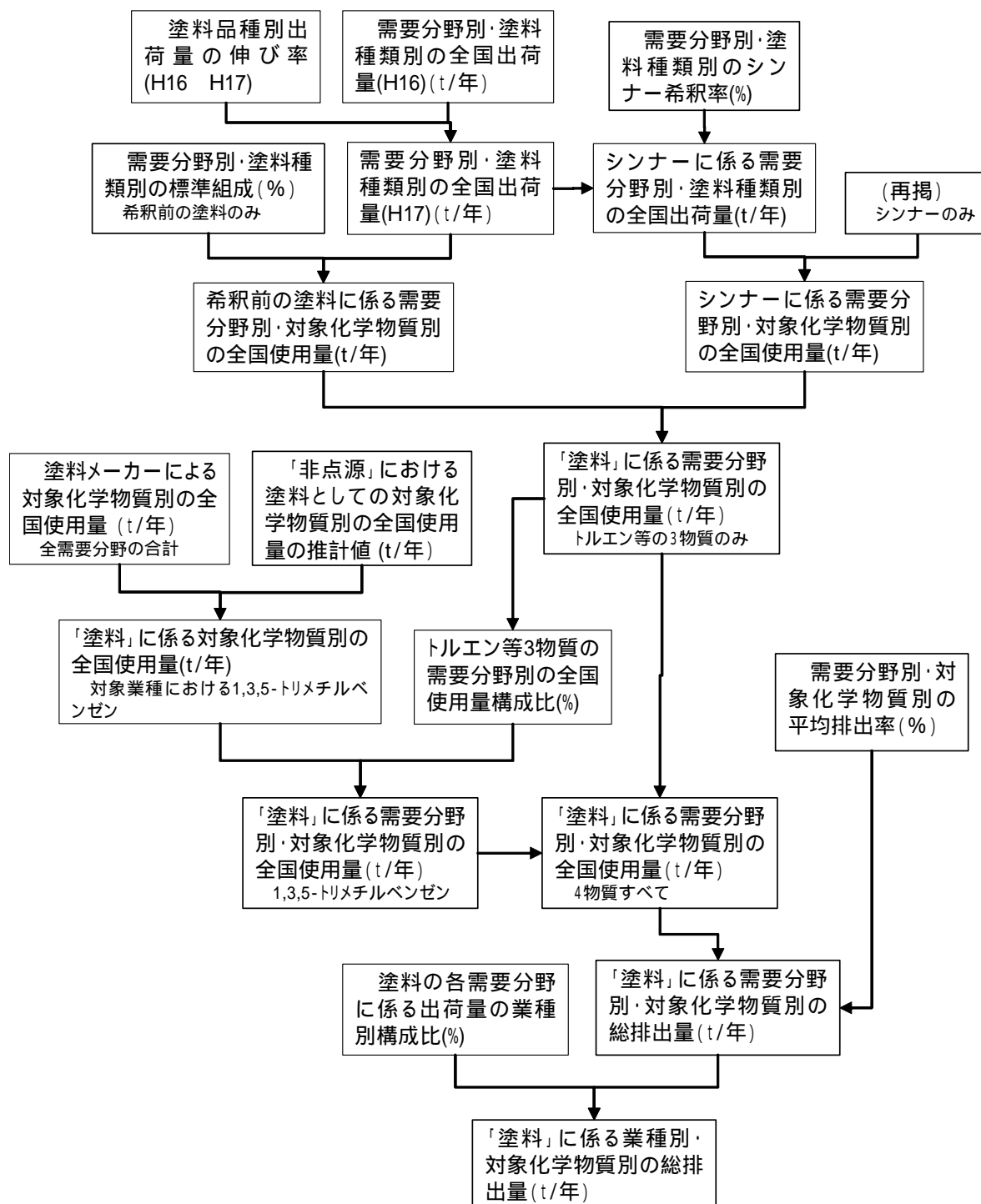


図 2 塗料に係る総排出量の推計フロー

## (2) 接着剤

### 推計対象とする排出

推計対象となるのは、木材・木製品製造業などの事業所における使用段階の排出である。接着剤に含まれる物質にはトルエン、キシレン等の溶剤や樹脂原料のアクリル酸エステル類、ホルムアルデヒドなどがある。そのうち、使用実態が把握されているトルエンとキシレンを推計対象とする。その他の物質については使用実態に関する情報が得られていないため、推計していない。

### 推計に利用できるデータ

推計に利用可能なデータは表 16 のとおりである。

表 16 接着剤の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)

| データの種類                         | 資料名等                             |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 需要分野別・接着剤種類別出荷量<br>(t/年)       | 平成 17 年 接着剤実態調査報告書<br>(日本接着剤工業会) |
| 需要分野別・接着剤種類別の溶剤合計の<br>含有率(wt%) | 日本接着剤工業会(平成 17 年 1 月)            |
| 溶剤の大気への平均排出率(%)                | 100%と仮定                          |
| 各需要分野に係る出荷量の業種別構成比<br>(%)      | 平成 12 年産業連関表<br>(総務省、平成 16 年)    |
| 接着剤に使用された溶剤とその使用量(t/年)         | 日本接着剤工業会(平成 18 年 10 月)           |

### 需要分野別・接着剤種類別の出荷量

平成 17 年接着剤実態報告書による需要分野別・接着剤種類別の全国出荷量(平成 17 年 1 月～12 月)は表 17 のとおりである。日本接着剤工業会で会員企業以外も含む接着剤産業全体を対象として実施されている調査である。集計値は、対象となる 132 社のうち 109 社(回答率 82.6%)のデータであるが、主要なメーカーからの回答は得られており、統計の連続性を保つため同工業会にて補正されたものである。

また、接着剤の近年の輸入量は同工業会によると約 5,000t/年と推定されており、国内出荷量の 1%未満と考えられる。このことより、同工業会の調査値を国内における出荷量とみなすこととする。

表 17 需要分野別・接着剤種類別の全国出荷量(平成 17 年)

| 接着剤種類       | 平成17年の全国出荷量(t/年)      |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |       |      |        |         |         |        |
|-------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|--------|---------|---------|--------|
|             | 合板                    | 二次合板   | 木工     | 建築工場   | 製本     | ラミネート  | 包装      | 紙管     | 繊維     | フロッグ加工 | 自動車    | その他輸送機 | 靴・履物  | ゴム製品 | 電機     | その他     | 合計      |        |
| ユリア樹脂系接着剤   | 107,901               | 1,356  | 598    | 60     |        |        |         | 2      | 71     | 1      |        |        |       |      |        | 136     | 109,989 |        |
| メラミン樹脂系接着剤  | 104,123               | 3,847  | 86     | 847    |        |        |         | 16     | 335    | 8      |        |        |       |      |        | 470     | 109,262 |        |
| フェノール樹脂系接着剤 | 76,383                | 69     | 2,422  | 2,935  |        |        |         |        |        |        | 340    |        |       | 40   | 10     | 4,123   | 86,322  |        |
| 溶剤系接着剤      | 酢酸ビニル樹脂系溶剤形接着剤        |        |        | 19     | 936    |        | 16      | 1,319  |        | 1      | 2      |        |       |      |        | 13      | 161     | 2,467  |
|             | その他の樹脂系溶剤形接着剤         |        |        | 363    | 2,392  |        | 473     | 3,342  |        |        | 1,035  | 2      | 343   | 4    | 704    | 4,359   | 13,074  |        |
|             | CR系溶剤形接着剤             |        |        | 3,474  | 1,474  |        | 247     | 46     |        | 2      | 1,938  | 391    | 1,691 | 383  | 236    | 779     | 10,661  |        |
|             | その他の合成ゴム系溶剤形接着剤       |        |        | 2,278  | 1,162  |        | 192     | 10     |        | 8      | 3,108  | 161    | 178   | 145  | 105    | 1,668   | 9,015   |        |
|             | 天然ゴム系溶剤形接着剤           |        |        |        | 20     |        | 272     |        |        |        | 105    |        | 726   |      |        | 5       | 206     | 1,334  |
| 水性系接着剤      | 酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤    | 833    | 9,213  | 23,490 | 2,390  | 1,093  | 1,946   | 17,956 | 25,069 | 956    | 18     | 3      | 1     |      |        | 3,450   | 86,418  |        |
|             | 酢酸ビニル共重合樹脂系エマルジョン形接着剤 | 21     | 1,465  | 932    | 57     | 49     | 296     | 1,967  | 310    | 84     | 40     |        |       |      |        | 811     | 5,221   |        |
|             | EVA樹脂系エマルジョン形接着剤      | 1,549  | 9,089  | 485    | 1,560  | 277    | 3,187   | 5,335  | 1,403  | 406    | 59     | 219    |       |      | 125    | 7,577   | 23,694  |        |
|             | アクリル樹脂系エマルジョン形接着剤     |        | 15     | 562    | 1,868  | 3      | 3,919   | 560    |        | 4,949  | 286    | 235    |       |      |        | 7       | 46,739  | 12,404 |
|             | その他の樹脂系エマルジョン形接着剤     | 6      | 1,306  | 1,737  | 426    |        | 388     | 1,580  | 1,625  | 313    | 51     | 197    |       |      |        |         | 456     | 7,629  |
|             | 水性高分子・イソシアネート系接着剤     | 50     | 355    | 7,358  | 13,940 |        |         |        |        |        |        |        |       |      |        |         |         | 21,703 |
|             | 合成ゴム系ラテックス形接着剤        |        | 4,516  | 10     | 4,486  |        | 175     | 127    |        |        | 6      | 203    |       | 25   |        | 11      | 390     | 9,949  |
| その他の水溶性形接着剤 |                       | 614    | 599    | 549    | 18     | 55     | 2,373   | 67     | 438    |        | 7      |        | 39    |      |        | 1,789   | 4,759   |        |
| ホットメルト形接着剤  | EVA樹脂系ホットメルト形接着剤      | 1,697  | 36     | 1,411  | 1,404  | 17,057 | 990     | 22,713 | 4      | 80     | 119    |        | 48    |      |        | 322     | 323     | 46,204 |
|             | 合成ゴム系ホットメルト形接着剤       |        | 1      | 92     | 1,865  | 8      | 656     | 1,041  |        | 34,463 | 5,756  |        |       |      |        | 469     | 2,854   | 47,205 |
|             | その他のホットメルト形接着剤        |        | 70     | 732    | 1,705  | 9      | 30      | 329    |        | 2,263  | 964    | 1      | 1     | 2    | 402    | 2,210   | 8,718   |        |
| 反応形接着剤      | エポキシ樹脂系接着剤            | 80     | 2      | 72     | 5,450  |        |         | 1      |        |        | 1,342  | 125    |       |      |        | 325     | 1,640   | 9,037  |
|             | シアノアクリレート系接着剤         | 1      | 1      | 178    |        |        |         |        |        |        | 121    | 3      | 1     | 6    | 162    | 146     | 619     |        |
|             | ポリウレタン系接着剤            |        | 105    | 533    | 7,683  |        | 22,778  | 896    |        | 106    | 3      | 1,878  | 574   | 54   | 52     | 243     | 4,497   | 39,402 |
|             | アクリル樹脂系接着剤            |        |        |        | 330    |        |         |        | 2      |        | 2      | 41     |       |      |        | 411     | 131     | 917    |
| その他の反応型接着剤  |                       |        |        | 1,148  |        | 494    |         |        | 4      | 3,607  |        |        |       |      | 10     | 553     | 5,816   |        |
| 感圧形接着剤      | アクリル樹脂系感圧形接着剤         | 7      |        |        | 960    |        | 1,015   | 51,309 |        |        | 6,515  |        |       |      |        | 8,795   | 19,468  | 68,601 |
|             | ゴム系感圧形接着剤             |        |        |        |        |        |         | 829    |        |        | 136    |        |       |      |        | 1,795   | 965     |        |
|             | その他の感圧形接着剤            |        |        |        | 32     |        |         | 375    |        |        | 72     |        |       |      |        | 130     | 479     |        |
| その他接着剤      |                       | 291    | 20     | 3,008  |        | 46     | 15      |        | 314    | 4,670  |        | 250    | 192   | 233  | 2,663  | 11,702  |         |        |
| 工業用シーリング材   |                       |        | 1      | 50     |        |        |         |        |        |        | 37,768 | 850    |       |      | 32     | 106     | 38,807  |        |
| 合計          | 292,651               | 32,351 | 47,452 | 58,737 | 18,514 | 37,175 | 112,123 | 28,498 | 44,849 | 473    | 70,342 | 2,148  | 3,357 | 824  | 12,620 | 109,630 | 871,744 |        |

資料:平成 17 年接着剤実態調査報告書(日本接着剤工業会)より推計に係る需要分野を抜粋



### 需要分野別・接着剤種類別の溶剤合計の含有率

本データは溶剤合計の含有率を需要分野別に設定しており、表 21 に示す PRTR の対象化学物質以外の溶剤も含む。需要分野別の溶剤合計の含有率を表 19 に示す。

接着剤種類と需要分野は出荷量(表 17)と同様に設定されているため、これらに乗じることにより需要分野別・接着剤種類別の溶剤合計の含有量(全国)が算出できる。また、出荷量は同じ年に全て使用されたと仮定する。

### 大気への平均排出率

推計対象としている溶剤は木材・木製品製造業などの対象業種で使用されるが、大気中へ排出した溶剤が事業所において処理されることはほとんどない(「平成 14 年度揮発性有機化合物(VOC)排出に関する調査報告書(社団法人環境情報科学センター、平成 15 年 3 月)」による)。したがって、溶剤の大気への平均排出率は 100%と仮定した。

### 各需要分野に係る出荷量の業種別構成比

日本接着剤工業会における需要分野と業種(中分類)との対応関係を表 18 に示す。「建築工場」「ラミネート」等に該当する接着剤は複数の業種で使用されるため、各需要分野における排出量は産業連関表より推計した指標に従って業種に配分した。

表 18 需要分野と業種との対応関係

| 需要分野   | 1400 | 1600      | 1700      | 1800          | 1900          | 2200        | 2300    | 2400           | 2800    | 3000    | 3100    |
|--------|------|-----------|-----------|---------------|---------------|-------------|---------|----------------|---------|---------|---------|
|        | 繊維工業 | 木材・木製品製造業 | 家具・表備品製造業 | パルプ・紙・紙加工品製造業 | 出版・印刷・同(関)連産業 | プラスチック製品製造業 | ゴム製品製造業 | なめし革・同製品・毛皮製造業 | 金属製品製造業 | 電機器具製造業 | 機械器具製造業 |
| 合板     |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 二次合板   |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 木工     |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 建築工場   |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 製本     |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| ラミネート  |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 包装     |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 紙管     |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 繊維     |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| フロック加工 |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 自動車    |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| その他輸送機 |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 靴履物    |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| ゴム製品   |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |
| 電機     |      |           |           |               |               |             |         |                |         |         |         |

表 19 需要分野別の溶剤合計の含有率

| 接着剤種類       | 需要分野別の溶剤含有率(%)        |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
|-------------|-----------------------|------|-----|------|-----|-------|-----|-----|----|--------|-----|--------|------|------|-----|-----|
|             | 合板                    | 二次合板 | 木工  | 建築工場 | 製本  | ラミネート | 包装  | 紙管  | 繊維 | フロッグ加工 | 自動車 | その他輸送機 | 靴・履物 | ゴム製品 | 電機  | その他 |
| ユリア樹脂系接着剤   | 2%                    | 2%   | 2%  | 2%   |     |       | 2%  | 2%  | 2% | 2%     |     |        |      |      | 2%  | 2%  |
| メラミン樹脂系接着剤  | 8%                    | 8%   | 8%  | 8%   |     |       | 8%  | 8%  | 8% | 8%     |     |        |      |      |     | 8%  |
| フェノール樹脂系接着剤 | 2%                    |      | 2%  | 2%   |     |       |     |     |    |        | 2%  |        |      | 2%   | 2%  | 2%  |
| 溶剤系接着剤      | 酢酸ビニル樹脂系溶剤形接着剤        |      |     | 25%  | 25% |       | 25% | 25% |    |        | 25% | 25%    |      |      | 25% | 25% |
|             | その他の樹脂系溶剤形接着剤         |      |     | 70%  | 70% |       | 70% | 70% |    | 70%    | 70% | 70%    | 70%  | 70%  | 70% | 70% |
|             | CR系溶剤形接着剤             |      |     | 75%  | 75% |       | 75% |     |    |        | 75% | 75%    | 75%  | 75%  | 75% | 75% |
|             | その他の合成ゴム系溶剤形接着剤       |      |     | 70%  | 70% |       | 70% | 70% |    | 70%    | 70% | 70%    | 70%  | 70%  | 70% | 70% |
|             | 天然ゴム系溶剤形接着剤           |      |     |      | 70% |       | 70% |     |    |        | 70% | 70%    | 70%  | 70%  | 70% | 70% |
| 水性系接着剤      | 酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤    |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
|             | 酢酸ビニル共重合樹脂系エマルジョン形接着剤 |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
|             | EVA樹脂系エマルジョン形接着剤      |      |     |      |     |       | 3%  |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
|             | アクリル樹脂系エマルジョン形接着剤     |      |     | 2%   | 2%  |       | 2%  | 2%  | 2% | 2%     | 2%  |        |      |      | 2%  | 2%  |
|             | その他の樹脂系エマルジョン形接着剤     | 2%   | 2%  | 2%   | 2%  |       | 2%  | 2%  | 2% | 2%     | 2%  |        |      |      | 2%  | 2%  |
|             | 水性高分子・イソシアネート系接着剤     |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
|             | 合成ゴム系ラテックス形接着剤        |      | 4%  | 4%   | 4%  | 4%    | 4%  | 4%  | 4% | 4%     | 4%  |        | 4%   |      | 4%  | 4%  |
| その他の水溶性形接着剤 |                       |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
| ホットメルト形接着剤  | EVA樹脂系ホットメルト形接着剤      |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
|             | 合成ゴム系ホットメルト形接着剤       |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
|             | その他のホットメルト形接着剤        |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
| 反応形接着剤      | エポキシ樹脂系接着剤            |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
|             | シアノアクリレート系接着剤         |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
|             | ポリウレタン系接着剤            |      | 60% | 60%  | 60% |       | 60% |     |    |        |     |        | 60%  |      |     |     |
|             | アクリル樹脂系接着剤            |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
| その他の反応型接着剤  |                       |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
| 感圧形接着剤      | アクリル樹脂系感圧形接着剤         | 60%  | 60% | 60%  | 60% |       | 60% | 60% |    |        | 60% |        |      |      | 60% | 60% |
|             | ゴム系感圧形接着剤             |      |     |      |     |       |     | 60% |    |        | 60% |        |      |      |     | 60% |
|             | その他の感圧形接着剤            |      |     |      |     |       |     |     |    |        | 55% |        |      |      |     | 55% |
| その他接着剤      |                       |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |
| 工業用シーリング材   |                       |      |     |      |     |       |     |     |    |        |     |        |      |      |     |     |

注1：日本接着剤工業会の調査結果による(平成17年1月)。

注2：ポリウレタン系接着剤は、その中で溶剤含有率が比較的高いグループの出荷量が多いため、そのグループの平均値を採用した。

各需要分野に関連する項目(「ゼラチン・接着剤」の産出表)の生産者価格より算出した構成比を表 20 に示す。接着剤の使用量は生産者価格に比例するものと仮定して、項目別の配分比率を算出し、業種別の配分比率は項目別の値を再集計している。なお、「その他」の需要分野は対象化学物質を使用している業種の特定が困難であるため、今回は推計の対象外とした。

表 20 産業連関表より推計した業種への配分比率

| 産業連関表   |                | 需要分野     |           |      |      |                |         |         |           | 業種             |  |
|---------|----------------|----------|-----------|------|------|----------------|---------|---------|-----------|----------------|--|
| 項目      | 生産者価格<br>(百万円) | 建築<br>工場 | ラミ<br>ネット | 包装   | 繊維   | フロッ<br>ク加<br>工 | 靴履<br>物 | その<br>他 | 業種<br>コード | 業種名            |  |
| 1514-01 | 染色整理           | 6,071    |           |      | 46%  |                |         |         | 1400      | 繊維工業           |  |
| 1519-09 | その他の繊維工業製品     | 1,462    |           |      | 10%  | 100%           |         |         |           |                |  |
| 1619-09 | その他の木製品        | 4,147    | 68%       |      |      |                |         |         | 1600      | 木材・木製品製造業      |  |
| 1813-02 | 塗工紙・建設用加工紙     | 3,901    |           | 83%  |      |                |         |         | 1800      | パルプ・紙・紙加工品製造業  |  |
| 1821-01 | 段ボール箱          | 6,710    |           | 71%  |      |                |         |         |           |                |  |
| 1821-09 | その他の紙製容器       | 1,477    |           | 16%  |      |                |         |         |           |                |  |
| 1829-01 | 紙衛生材料・用品       | 5,783    |           |      | 44%  |                |         |         |           |                |  |
| 2211-01 | プラスチック製品       | 3,712    |           | 17%  | 14%  |                |         | 18%     | 2200      | プラスチック製品製造業    |  |
| 2319-01 | ゴム製履物          | 168      |           |      |      |                | 13%     |         | 2300      | ゴム製品製造業        |  |
| 2319-02 | プラスチック製履物      | 96       |           |      |      |                | 7%      |         |           |                |  |
| 2411-01 | 革製履物           | 1,070    |           |      |      |                | 80%     |         | 2400      | なめし革・同製品・毛皮製造業 |  |
| 2812-01 | 建築用金属製品        | 1,986    | 32%       |      |      |                |         |         | 2800      | 金属製品製造業        |  |
| 3719-03 | 医療用機械器具        | 1,107    |           |      |      |                |         | 13%     | 3400      | その他の製造業        |  |
| 3911-02 | 運動用具           | 2,232    |           |      |      |                |         | 26%     |           |                |  |
| 3919-04 | 身辺細貨品          | 2,151    |           |      |      |                |         | 25%     |           |                |  |
| 3919-09 | その他の製造品        | 1,528    |           |      |      |                |         | 18%     |           |                |  |
|         | 合計             | 43,601   | 100%      | 100% | 100% | 100%           | 100%    | 100%    |           |                |  |

注: 本表は平成 12 年産業連関表(総務省)に基づき作成。

#### 接着剤に使用された溶剤とその使用量

前述 ~ から算出されるのは溶剤合計の総排出量であるため、対象化学物質の量に換算する必要がある。対象化学物質別の使用量等は需要分野別に把握されていないが、需要分野にかかわらず物質別の構成比は表 21 に従うと仮定した。推計結果を表 22 に示す。

表 21 接着剤の溶剤として使用された物質別の全国使用量(平成 17 年度)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名等  | 全国使用量<br>(t/年) | 構成比  | 推計<br>対象 |
|----------|-----------|----------------|------|----------|
| 227      | トルエン      | 22,957         | 25%  |          |
| 63       | キシレン      | 2,073          | 2%   |          |
|          | アセトン      | 3,950          | 4%   |          |
|          | メチルエチルケトン | 6,328          | 7%   |          |
|          | 酢酸エチル     | 40,818         | 44%  |          |
|          | ノルマルヘキサン  | 3,050          | 3%   |          |
|          | メタノール     | 9,774          | 10%  |          |
|          | シクロヘキサン   | 2,893          | 3%   |          |
|          | ゴム用揮発油    | 1,332          | 1%   |          |
|          | 合計        | 93,175         | 100% |          |

注: 日本接着剤工業会の調査による。

表 22 接着剤に係る総排出量の推計結果(平成 17 年度)

| 業種<br>コード | 業種名            | 総排出量(t/年) |        |        |
|-----------|----------------|-----------|--------|--------|
|           |                | 63        | 227    | 合計     |
|           |                | キシレン      | トルエン   |        |
| 1400      | 繊維工業           | 2         | 27     | 29     |
| 1600      | 木材・木製品製造業      | 422       | 4,673  | 5,095  |
| 1700      | 家具・装備品製造業      | 109       | 1,205  | 1,314  |
| 1800      | パルプ・紙・紙加工品製造業  | 934       | 10,348 | 11,283 |
| 2200      | プラスチック製品製造業    | 167       | 1,846  | 2,013  |
| 2300      | ゴム製品製造業        | 18        | 203    | 221    |
| 2400      | なめし革・同製品・毛皮製造業 | 39        | 430    | 469    |
| 2800      | 金属製品製造業        | 68        | 748    | 816    |
| 3000      | 電気機械器具製造業      | 134       | 1,485  | 1,619  |
| 3100      | 輸送用機械器具製造業     | 198       | 2,190  | 2,388  |
| 合計        |                | 2,091     | 23,156 | 25,247 |

推計フロー

接着剤に係る総排出量の推計フローを図 3 接着剤に係る総排出量の推計フローに示す。需要分野別の出荷量と溶剤合計の含有率より溶剤合計の全国使用量を算出する。なお、図中の番号は表 16 に対応している。

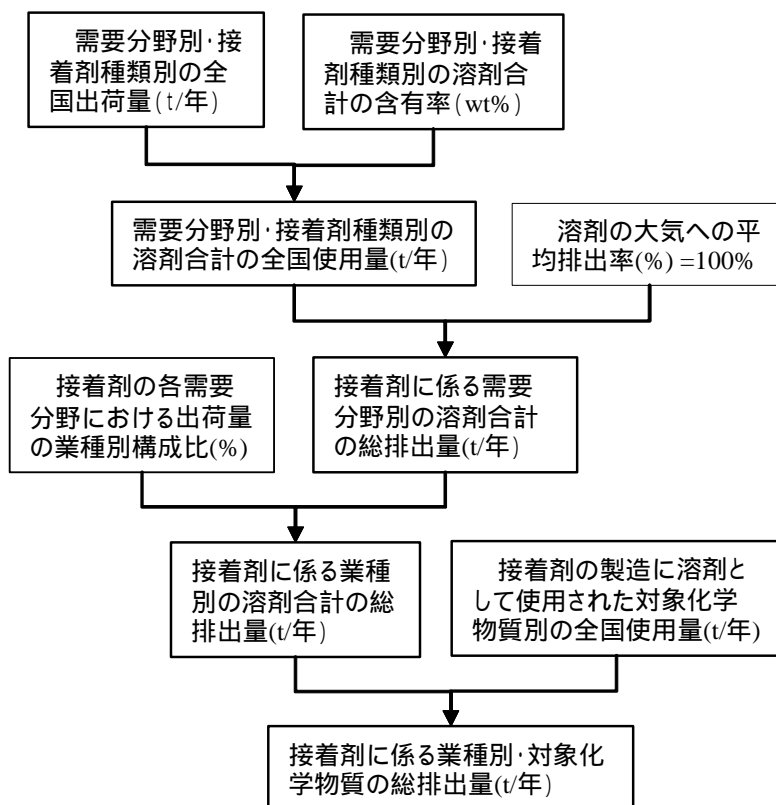


図 3 接着剤に係る総排出量の推計フロー

### (3)印刷インキ

#### 推計対象とする排出

印刷業などが使用する印刷インキとその希釈溶剤からの排出を推計対象とする。印刷インキに含まれる対象化学物質のうち使用実態が把握できる溶剤(エチルベンゼン、キシレン、トルエン)について推計した。

#### 推計に利用できるデータ

推計に利用できるデータは表 23 のとおりである。

表 23 印刷インキの推計で利用可能なデータの種類の種類(平成 17 年度)

| データの種類の種類                   | 資料名等                              |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 印刷インキ種類別の全国出荷量(t/年)         | 平成 17 年化学工業統計年報(経済産業省)            |
| 同業他社向け(印刷インキ用)出荷量の割合(%)     | 平成 12 年産業連関表<br>(総務省、平成 16 年 3 月) |
| 需要分野別の出荷量構成比(%)             |                                   |
| 印刷インキ種類と需要分野の対応             | 印刷インキ工業会(平成 18 年 11 月)            |
| 対象化学物質別の全国使用量(t/年)          |                                   |
| 印刷インキ種類別の VOC 使用量及び排出量(t/年) | 日本印刷産業連合会(平成 18 年 11 月)           |

#### 印刷インキ種類別の全国出荷量

対象化学物質の全国使用量(上記 )は需要分野別や印刷インキ種類別の内訳が不明であるため、上記 ~ のデータを組み合わせて内訳を推計する必要がある。

その推計に使うデータのの一つが化学工業統計年報による出荷量データであり(表 24)、印刷インキ種類別の内訳が示されている。これには同業他者(印刷インキ用)向けの数量も含まれているため、ユーザーに消費される正味の出荷量として補正が必要である(にて後述)。

表 24 印刷インキ種類別の全国出荷量

| 印刷インキ種類  | 全国出荷量(t/年) |         |
|----------|------------|---------|
|          | 重複あり       | 重複なし    |
| 平版       | 180,325    | 173,112 |
| 樹脂凸版     | 25,126     | 24,121  |
| 金属印刷     | 15,617     | 14,992  |
| グラビア     | 158,649    | 152,303 |
| その他一般インキ | 54,334     | 52,161  |
| 新聞       | 63,028     | 60,507  |
| 合計       | 497,079    | 477,196 |

注1:平成 17 年化学工業統計年報(経済産業省)による。

注2:「重複なし」とは、化学工業統計年報の値より一律に 4%除外した値(参照)。

### 同業他社向け(印刷インキ用)の全国出荷量の割合

化学工業統計の全国出荷量には、ユーザーに消費される最終製品以外に、同業他社向けに「印刷インキ用」として出荷される量も含まれているため、重複を除く必要がある。その割合を算出するために産業連関表を使用した。産業連関表(産出表)の「印刷インキ」に係る生産者価格では、国内需要 307,258 百万円のうち 13,139 百万円が「印刷インキ用」として使用されている。これより、印刷インキ種類にかかわらず 4%(=13,139/307,258)の量が重複分であるとした。

なお、塗料等の出荷量に係る統計では同様の重複は排除されている。

### 需要分野別の全国出荷量構成比

表 24 と併せて印刷インキ種別・需要分野(業種)別の全国出荷量を算出するために、業種別構成比を産業連関表(産出表)より算出した。

表 26 の需要分野に対応する産業連関表の項目とその生産者価格等を表 25 に示す。全国出荷量は生産者価格に比例すると仮定した。

表 25 産業連関表(産出表)の「印刷インキ」に係る生産者価格の構成比と業種との対応

| 項目                        | 生産者価格<br>(百万円) | 構成<br>比 | 業種<br>コード | 業種名           |
|---------------------------|----------------|---------|-----------|---------------|
| 1611-02 合板                | 2,336          | 1%      | 1600      | 木材・木製品製造業     |
| 1821-01 段ボール箱             | 28,185         | 10%     | 1800      | パルプ・紙・紙加工品製造業 |
| 1821-09 その他の紙製容器          | 6,143          | 2%      |           |               |
| 1911-01 新聞                | 25,623         | 9%      | 1900      | 出版・印刷・同関連産業   |
| 1911-02 印刷・製版・製本          | 203,016        | 69%     |           |               |
| 1911-03 出版                | 1,414          | 0.5%    |           |               |
| 2211-01 プラスチック製品          | 6,005          | 2%      | 2200      | プラスチック製品製造業   |
| 2899-02 金属製容器及び製<br>缶板金製品 | 2,613          | 1%      | 2800      | 金属製品製造業       |
| 2899-09 その他の金属製品          | 6,024          | 2%      |           |               |
| 上記以外                      | 12,760         | 4%      | 3400      | その他の製造業       |
| 国内需要合計                    | 294,119        | 100%    |           |               |

注1:平成12年産業連関表(総務省)による

注2:国内需要合計からは「印刷インキ」の項目を除いている。

### 印刷インキ種類と需要分野の対応

印刷インキ種類と需要分野との対応関係は

表 26 のとおりである。表 24 ~

表 26 により化学工業統計年報より推定される印刷インキの単価を考慮して需要分野別・印刷インキ種別の全国出荷量の推計を行った。その結果を表 27 に示す。

トルエン、キシレン、エチルベンゼンの対象化学物質はグラビアインキでのみ原材料や希釈

溶剤として使用されることから、トルエン等の使用量は表 27 の「グラビア」に係る需要分野に全国出荷量の割合に応じて配分した。

表 26 印刷インキ種類と需要分野との対応

| 印刷インキ種類  | 需要分野               |    |    |          |                          |                              |                            |                                 |                              |        |             |
|----------|--------------------|----|----|----------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------|-------------|
|          | 1                  | 2  | 3  | 4        | 5                        | 6                            | 7                          | 8                               | 9                            | 10     |             |
|          | 本<br>印刷<br>製版<br>製 | 出版 | 新聞 | 段<br>ボール | 紙<br>製容<br>器<br>その<br>他の | プ<br>ラス<br>チ<br>ック<br>製<br>品 | 製<br>缶<br>板<br>金<br>製<br>品 | 金<br>属<br>製<br>容<br>器<br>及<br>び | 金<br>属<br>製<br>品<br>その<br>他の | 合<br>板 | そ<br>の<br>他 |
| 平版       |                    |    |    |          |                          |                              |                            |                                 |                              |        |             |
| 樹脂凸版     |                    |    |    |          |                          |                              |                            |                                 |                              |        |             |
| 金属印刷     |                    |    |    |          |                          |                              |                            |                                 |                              |        |             |
| グラビア     |                    |    |    |          |                          |                              |                            |                                 |                              |        |             |
| その他一般インキ |                    |    |    |          |                          |                              |                            |                                 |                              |        |             |
| 新聞       |                    |    |    |          |                          |                              |                            |                                 |                              |        |             |

出典：印刷インキ工業会（平成 18 年 11 月）

表 27 需要分野別・印刷インキ種類別の全国出荷量の推計結果（平成 17 年度；t/年）

| 印刷インキ種類  | 需要分野               |        |        |          |                          |                              |                                      |                                 |                              |        | 合計          |         |
|----------|--------------------|--------|--------|----------|--------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------|-------------|---------|
|          | 1                  | 2      | 3      | 4        | 5                        | 6                            | 7                                    | 8                               | 9                            | 10     |             |         |
|          | 本<br>印刷<br>製版<br>製 | 版<br>凸 | 新聞     | 段<br>ボール | 紙<br>製容<br>器<br>その<br>他の | プ<br>ラス<br>チ<br>ック<br>製<br>品 | 製<br>缶<br>板<br>金<br>製<br>品<br>及<br>び | 金<br>属<br>製<br>容<br>器<br>及<br>び | 金<br>属<br>製<br>品<br>その<br>他の | 板<br>凸 | そ<br>の<br>他 |         |
| 平版       | 156,776            | 1,503  |        |          | 4,744                    | 4,637                        |                                      |                                 |                              |        | 5,452       | 173,112 |
| 樹脂凸版     | 0                  | 0      |        | 24,121   | 0                        | 0                            |                                      |                                 |                              |        | 0           | 24,121  |
| 金属印刷     |                    |        |        |          |                          |                              | 2,408                                | 5,552                           |                              |        | 7,032       | 14,992  |
| グラビア     | 135,347            | 1,297  |        |          | 4,095                    | 4,003                        |                                      |                                 | 2,853                        |        | 4,707       | 152,303 |
| その他一般インキ | 45,159             |        |        |          | 1,366                    | 1,336                        | 538                                  | 1,240                           | 952                          |        | 1,570       | 52,161  |
| 新聞       |                    |        | 60,507 |          |                          |                              |                                      |                                 |                              |        |             | 60,507  |
| 合計       | 337,282            | 2,800  | 60,507 | 24,121   | 10,206                   | 9,976                        | 2,946                                | 6,792                           | 3,804                        |        | 18,762      | 477,196 |

注：本表は表 24～表 26 により推計した値である。「0」は 0.5t 未満の値を示す。

#### 対象化学物質別の全国使用量

印刷インキに使用される原材料使用量（平成 16 年度）として、印刷インキ工業会による調査結果が利用可能である。同工業会によると、全国に占める会員企業の捕捉率は、生産量で 98%（出荷額 95%）と推計されており、また近年の輸入量は国内出荷量の 1%にも満たないことから、同工業会による調査結果を全国使用量とみなすことは妥当と考えられる。

なお、平成 17 年度の全国使用量は把握できないため、平成 18 年度の全国使用量を印刷インキ出荷量の伸び率で補正し、推計することとする。



表 28 印刷インキの溶剤として使用された化学物質とその全国使用量

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名等            | 全国使用量 (t/年) |                   |
|----------|---------------------|-------------|-------------------|
|          |                     | 平成 16 年度    | 平成 17 年度<br>(補正值) |
| 40       | エチルベンゼン             | 378         | 379               |
| 63       | キシレン                | 661         | 663               |
| 227      | トルエン                | 32,867      | 32,948            |
| 43       | エチレングリコール           | 565         | 566               |
| 対象外      | 酢酸エチル               | 32,662      | 32,742            |
|          | イソプロピルアルコール         | 20,356      | 20,406            |
|          | メチルエチルケトン           | 20,259      | 20,309            |
|          | 酢酸ノルマルプロピル          | 4,292       | 4,303             |
|          | メタノール               | 3,144       | 3,152             |
|          | プロピレングリコールモノメチルエーテル | 1,831       | 1,836             |
|          | その他の揮発性有機化合物        | 10,085      | 11,085            |
| 合 計      |                     | 127,100     | 129,718           |

注1:平成 16 年度の値は印刷インキ工業会の調査による(希釈溶剤の数量を含む)。

注2:平成 17 年度の値は印刷インキの平成 16 年度の出荷量と平成 17 年度の出荷量の伸び率 100.2% (=497,079t/495,859t) で補正した値。(化学工業統計年報,経済産業省による)

注3:エチレングリコールはP R T Rの対象化学物質であるが、本調査の推計対象とはしない。

#### 印刷インキ種類別の VOC 使用量及び排出量

金属印刷、新聞以外のデータについては、日本印刷産業連合会で調査したデータを用いて平均排出率を設定した。同連合会では印刷に係る VOC の使用量と排出量を調査及び推計により算出しており、本調査では、これらの比率を平均排出率とみなした。なお、平板、グラビアについては平成 18 年度時点のデータであり、樹脂凸版、その他一般インキについては平成 16 年時点でのデータである。

表 29 VOC の使用量等より推計した印刷インキ種類別の平均排出率(平成 17 年度)

| 印刷インキ種類  | 使用量<br>(t/年) | 排出量<br>(t/年) | 平均<br>排出率 |
|----------|--------------|--------------|-----------|
| 平板       | 44,900       | 6,900        | 15%       |
| 樹脂凸版     | 4,281        | 0            | 0%        |
| 金属印刷     | -            | -            | 49%       |
| グラビア     | 150,100      | 69,700       | 46%       |
| その他一般インキ | 500          | 457          | 91%       |
| 新聞       | -            | -            | 49%       |

注1:データの出典は下記のとおり。

・「平板」 日本印刷産業連合会の調査(平成 18 年 10 月)の「オフセット」のデータ

・「樹脂凸版」 日本印刷産業連合会の調査(平成 16 年 11 月)の「凸版枚葉」及び「凸版輪転」のデータ

・「グラビア」 日本印刷産業連合会の調査(平成 18 年 10 月)の「グラビア」のデータ

・「その他一般インキ」 日本印刷産業連合会の調査(平成 16 年 11 月)の「スクリーンインキ」のデータ

注2:「金属印刷」、「新聞」の平均排出率は「揮発性有機化合物排出に関する調査報告書(社団法人環境情報科学センター、平成 15 年 3 月)」による。

業種別の総排出量の推計結果を表 30 に示す。

表 30 印刷インキに係る総排出量の推計結果(平成 17 年度)

| 業種<br>コード | 業種名           | 総排出量(t/年)   |      |        | 合計     |
|-----------|---------------|-------------|------|--------|--------|
|           |               | 40          | 63   | 227    |        |
|           |               | エチル<br>ベンゼン | キシレン | トルエン   |        |
| 1600      | 木材・木製品製造業     | 3           | 6    | 287    | 296    |
| 1800      | パルプ・紙・紙加工品製造業 | 5           | 8    | 411    | 424    |
| 1900      | 出版・印刷・同関連産業   | 158         | 276  | 13,727 | 14,161 |
| 2200      | プラスチック製品製造業   | 5           | 8    | 402    | 415    |
| 3400      | その他の製造業       | 5           | 10   | 473    | 488    |
| 合 計       |               | 176         | 308  | 15,300 | 15,783 |

推計フロー

印刷インキに係る総排出量の推計フローを図 4 に示す。

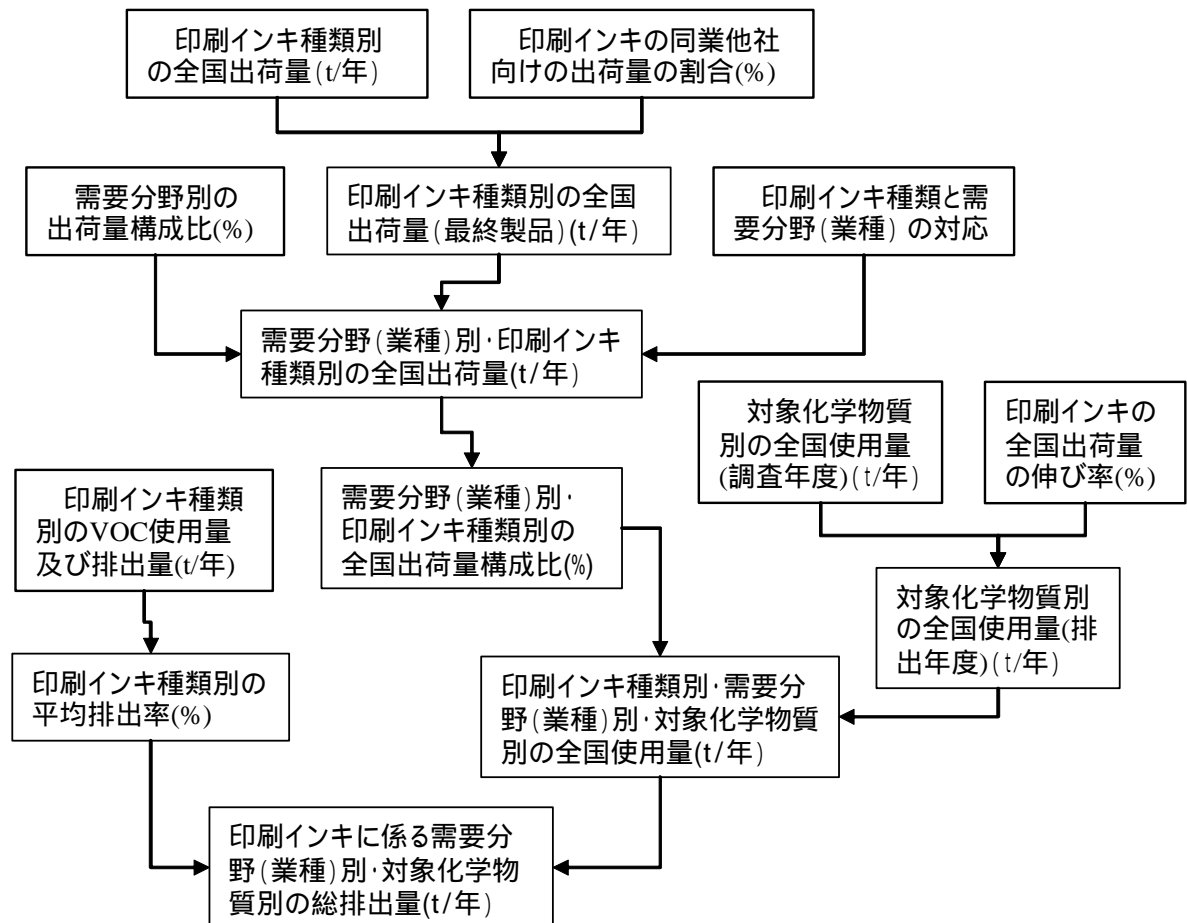


図 4 印刷インキに係る総排出量の推計フロー

#### (4)工業用洗淨剤等

##### 推計対象とする排出

金属部品を中心とする製造品は、しばしば洗淨槽を使って脱脂洗淨される。そのような工業用洗淨剤には、塩素系炭化水素類や界面活性剤等が使われており、前者は主として洗淨槽からの蒸発によって大気へ排出され、後者は主として使用後の廃液として公共用水域等へ排出される。界面活性剤には洗淨剤以外の用途(例：繊維処理剤)もあるため、ここでは対象業種におけるすべての用途を「工業用洗淨剤等」と分類して推計対象とした。また、一般にクリーニング溶剤と呼ばれるものも、ここでは同様に「工業用洗淨剤等」に含めて推計することとした。

「工業用洗淨剤等」として推計対象とするのは、関係する業界団体から全国出荷量等のデータが得られた以下の対象化学物質とする。

表 31 工業用洗淨剤等として推計する対象化学物質

| 分類       | 物質番号 | 対象化学物質名   | 略称  |
|----------|------|---|-----|
| 塩素系炭化水素類 | 145  | 塩化メチレン  |     |
|          | 200  | テトラクロロエチレン  |     |
|          | 211  | トリクロロエチレン   |     |
| 界面活性剤    | 24   | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る) | LAS |
|          | 166  | N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド                                    | AO  |
|          | 251  | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド                                  | DAC |
|          | 307  | ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | AE  |
|          | 308  | ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル                                  | OPE |
|          | 309  | ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル                                   | NPE |

##### 推計に利用できるデータ

界面活性剤の総排出量の推計に利用可能なデータを表 32 に示す。

表 32 工業用洗淨剤等の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)(その1)

| データの種類                   | 資料名等                                      |
|--------------------------|---|
| 塩素系炭化水素類の用途別国内需要量(t/年)   | クロロカーボン衛生協会                               |
| 塩素系炭化水素類の分野別販売量(t/年)     | 工業洗淨剤に関する調査報告書<br>(平成 13 年 8 月、日本産業洗淨協議会) |
| PRTR の業種別の届出排出量(kg/年)    | PRTR の公表資料<br>(平成 18 年 2 月、経済産業省・環境省)     |
| 界面活性剤に係る需要分野別の全国販売量(t/年) | 日本石鹼洗剤工業会、日本界面活性剤工業会<br>(平成 18 年 6 月)     |

表 32 工業用洗剤等の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)(その2)

| データの種類                    | 資料名等                           |
|---------------------------|--------------------------------|
| 界面活性剤に係る業種別の生産者価格(百万円/年)  | 平成 12 年産業連関表(総務省)              |
| 工業用洗剤等に係る対象化学物質別の平均排出率(%) | 平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査(経済産業省) |

#### 塩素系炭化水素類の用途別国内需要量

クロロカーボン衛生協会では、塩素系溶剤の製造業者である会員企業の出荷量データや経済産業省の生産統計等のデータに基づき、物質ごとの輸出入量や在庫量等も考慮して用途別の国内需要量を推計している。PRTR の対象化学物質として、工業用洗剤に関するものは表 33 に示す 3 物質である。推計対象とする用途は、今回は脱脂洗浄とドライクリーニングの二つに限ることとした。

表 33 塩素系炭化水素類の用途別国内需要量(平成 17 年度)

| 物質番号 | 対象化学物質名    | 国内需要量(t/年) |           |        |        |
|------|------------|------------|-----------|--------|--------|
|      |            | 脱脂洗浄       | ドライクリーニング | その他    | 合計     |
| 145  | 塩化メチレン     | 24,351     | 0         | 40,201 | 64,552 |
| 200  | テトラクロロエチレン | 3,424      | 4,598     | 38,151 | 41,575 |
| 211  | トリクロロエチレン  | 20,547     | 0         | 37,028 | 57,575 |

資料:クロロカーボン衛生協会(平成 18 年 6 月)

注1:経済産業省生産統計や会員企業データに基づき、輸出入や在庫量等を考慮した推定値を示す。

注2:用途の「その他」には「製造原料」、「試薬」等が含まれる。

注3:用途の「その他」は排出実態が明確でないため、推計対象から除外した。

#### 塩素系炭化水素類の分野別販売量

表 32 に示す用途のうち、ドライクリーニングはすべて洗濯業に対応しているが、脱脂洗浄は様々な分野に対応する用途であり、分野別の内訳を把握する必要がある。その分野別の内訳に関しては、日本産業洗浄協議会が平成 11 年度の販売実績として調査した結果が利用可能である(表 34)。これは会員企業へのアンケート調査に基づくデータであり、回答率が 100%に満たないことや、推計対象年度よりも古いという問題があるものの、分野別の内訳を推計することだけに使うものであることから、推計対象年度においても表 34 に示す分野別構成比が適用可能であると仮定することとした。

表 34 塩素系炭化水素類の分野別販売量(平成11年度)

| 分野            | 分野別販売量(t/年)<br>(平成11年度) |              |             | 分野別構成比 |              |             |
|---------------|-------------------------|--------------|-------------|--------|--------------|-------------|
|               | 145                     | 200          | 211         | 145    | 200          | 211         |
|               | 塩化メチレン                  | 手レン<br>テトラク日 | 手レン<br>トリク日 | 塩化メチレン | 手レン<br>テトラク日 | 手レン<br>トリク日 |
| 電機・電子部品       | 3,833                   | 1,000        | 4,667       | 9.9%   | 9.1%         | 16.7%       |
| プリント基板・表面実装部品 | 500                     | 1,000        | 4,667       | 1.3%   | 9.1%         | 16.7%       |
| 精密加工部品        | 3,333                   | 0            | 0           | 8.6%   | 0.0%         | 0.0%        |
| 自動車用部品        | 3,358                   | 15           | 0           | 8.7%   | 0.1%         | 0.0%        |
| 金属加工部品        | 27,525                  | 9,015        | 18,667      | 71.3%  | 81.7%        | 66.7%       |
| その他           | 50                      | 0            | 0           | 0.1%   | 0.0%         | 0.0%        |
| 合計            | 38,599                  | 11,030       | 28,001      | 100.0% | 100.0%       | 100.0%      |

資料:「工業洗浄剤に関する調査報告書」(平成13年8月、日本産業洗浄協議会)

注1:会員企業へのアンケート調査(回答率61.7%)の結果に基づく。

注2:クロロカーボン衛生協会の資料における「脱脂洗浄」に対応する分野別の販売量とみなした。

#### PRTRの業種別届出排出量

表34に示す需要分野は必ずしも業種との対応が自明ではないため、さらに両者の対応関係を設定する必要がある。ここでは、表35に示す対応関係を仮定すると共に、業種別の内訳は対象化学物質ごとの届出排出量(表36)に比例すると仮定して、業種別の販売量を推計した。

表 35 塩素系炭化水素類の需要分野と業種との対応関係

| 業種コード | 業種名        | 1          | 2                 | 3      | 4      | 5      | 6             | 7   |
|-------|------------|------------|-------------------|--------|--------|--------|---------------|-----|
|       |            | 電機<br>電子部品 | 表面実装部品<br>プリント基板・ | 精密加工部品 | 自動車用部品 | 金属加工部品 | クリーニング<br>ドライ | その他 |
| 1600  | 木材・木製品製造業  |            |                   |        |        |        |               |     |
| 1700  | 家具・装備品製造業  |            |                   |        |        |        |               |     |
| 2500  | 窯業・土石製品製造業 |            |                   |        |        |        |               |     |
| 2600  | 鉄鋼業        |            |                   |        |        |        |               |     |
| 2700  | 非鉄金属製造業    |            |                   |        |        |        |               |     |
| 2800  | 金属製品製造業    |            |                   |        |        |        |               |     |
| 2900  | 一般機械器具製造業  |            |                   |        |        |        |               |     |
| 3000  | 電気機械器具製造業  |            |                   |        |        |        |               |     |
| 3100  | 輸送用機械器具製造業 |            |                   |        |        |        |               |     |
| 3200  | 精密機械器具製造業  |            |                   |        |        |        |               |     |
| 3400  | その他の製造業    |            |                   |        |        |        |               |     |
| 7210  | 洗濯業        |            |                   |        |        |        |               |     |

表 36 塩素系炭化水素類に係る業種別の届出排出量(平成 16 年度)

| 業種<br>コード | 業種名        | 届出排出量 (kg/年) |                |               | 業種別構成比     |                |               |
|-----------|------------|--------------|----------------|---------------|------------|----------------|---------------|
|           |            | 145          | 200            | 211           | 145        | 200            | 211           |
|           |            | メチレン<br>塩化   | テトラクロロ<br>エチレン | トリクロロ<br>エチレン | メチレン<br>塩化 | テトラクロロ<br>エチレン | トリクロロ<br>エチレン |
| 1600      | 木材・木製品製造業  | 2,207        |                |               | 14.7%      |                |               |
| 1700      | 家具・装備品製造業  | 256          |                |               | 1.7%       |                |               |
| 2500      | 窯業・土石製品製造業 | 270          | 3              | 112           | 1.8%       | 0.2%           | 2.4%          |
| 2600      | 鉄鋼業        | 554          | 310            | 392           | 3.7%       | 21.7%          | 8.3%          |
| 2700      | 非鉄金属製造業    | 526          | 119            | 241           | 3.5%       | 8.4%           | 5.1%          |
| 2800      | 金属製品製造業    | 3,716        | 409            | 2,397         | 24.7%      | 28.7%          | 50.6%         |
| 2900      | 一般機械器具製造業  | 941          | 39             | 373           | 6.3%       | 2.7%           | 7.9%          |
| 3000      | 電気機械器具製造業  | 1,651        | 80             | 337           | 11.0%      | 5.6%           | 7.1%          |
| 3100      | 輸送用機械器具製造業 | 2,823        | 6              | 381           | 18.8%      | 0.4%           | 8.1%          |
| 3200      | 精密機械器具製造業  | 573          | 5              | 337           | 3.8%       | 0.3%           | 7.1%          |
| 3400      | その他の製造業    | 1,533        | 107            | 164           | 10.2%      | 7.5%           | 3.5%          |
| 7210      | 洗濯業        |              | 349            |               |            | 24.5%          |               |
|           | 合計         | 15,051       | 1,426          | 4,734         | 100.0%     | 100.0%         | 100.0%        |

以上の結果を使い、工業用洗剤(塩素系炭化水素類)に係る業種別の全国使用量を推計した結果を表 37 に示す。塩化メチレン等の3物質で対象業種における全国使用量は、合計で約 53 千 t と推計され、金属製品製造業や電気機械器具製造業における使用量が比較的多くなっている。

表 37 塩素系炭化水素類に係る業種別の全国使用量推計結果(平成 17 年度)

| 業種<br>コード | 業種名        | 全国使用量 (t/年) |                |               |        |
|-----------|------------|-------------|----------------|---------------|--------|
|           |            | 145         | 200            | 211           | 合計     |
|           |            | 塩化<br>メチレン  | テトラクロロ<br>エチレン | トリクロロ<br>エチレン |        |
| 1600      | 木材・木製品製造業  | 16          |                |               | 16     |
| 1700      | 家具・装備品製造業  | 2           |                |               | 2      |
| 2500      | 窯業・土石製品製造業 | 2           |                |               | 2      |
| 2600      | 鉄鋼業        | 1,677       | 989            | 1,579         | 4,245  |
| 2700      | 非鉄金属製造業    | 1,593       | 381            | 969           | 2,944  |
| 2800      | 金属製品製造業    | 11,246      | 1,304          | 9,647         | 22,197 |
| 2900      | 一般機械器具製造業  | 2,849       | 124            | 1,503         | 4,476  |
| 3000      | 電気機械器具製造業  | 2,734       | 621            | 6,849         | 10,204 |
| 3100      | 輸送用機械器具製造業 | 2,118       | 5              |               | 2,123  |
| 3200      | 精密機械器具製造業  | 2,103       |                |               | 2,103  |
| 3400      | その他の製造業    | 11          |                |               | 11     |
| 7210      | 洗濯業        |             | 4,598          |               | 4,598  |
|           | 合計         | 24,351      | 8,022          | 20,547        | 52,920 |

### 界面活性剤に係る需要分野別の全国販売量

界面活性剤として使用される6物質は、日本石鹼洗剤工業会と日本界面活性剤工業会の会員企業等に対する調査結果により、対象化学物質別・需要分野別の全国販売量として把握することができる(表 38)。このデータは両工業会の会員企業(延べ 69 社)及び会員外の界面活性剤製造会社(5 社)を対象とするもの(回答率 100%)であり、輸出入も考慮した数量であり、国内販売量を概ね正確に表したものと考えられる。

表 38 界面活性剤に係る需要分野別の全国販売量(平成 17 年度)

| 分野<br>コード | 需要分野        | 全国販売量(t/年) |       |       |        |     |       |
|-----------|-------------|------------|-------|-------|--------|-----|-------|
|           |             | LAS        | AO    | DAC   | AE     | OPE | NPE   |
| 1         | 食品工業        | 21         | 8     | 5     | 422    | 0   | 5     |
| 2         | 繊維工業        | 105        | 15    | 32    | 2,397  | 13  | 562   |
| 3         | 紙・パルプ工業     | 48         | 4     | 3     | 360    | 4   | 26    |
| 4         | ゴム・プラスチック工業 | 1,535      | 2     | 12    | 2,016  | 214 | 876   |
| 5         | 皮革工業        | 0          |       |       | 34     | 1   | 153   |
| 6         | 機械・金属工業     | 47         | 12    | 2     | 738    | 58  | 774   |
| 7         | 情報関連産業      | 8          |       |       | 28     | 0   | 63    |
| 8         | クリーニング工業    | 149        | 1     | 99    | 652    |     | 20    |
| 9         | その他         | 65,181     | 6,967 | 1,021 | 89,429 | 457 | 2,560 |
|           | 合 計         | 67,094     | 7,008 | 1,174 | 96,075 | 747 | 5,039 |

資料: 日本石鹼洗剤工業会・日本界面活性剤工業会

注1: 対象化学物質名は以下のように略称した。

LAS: 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る)

AO: N,N-ジメチルドデシルアミン = N-オキシド

DAC: ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド

AE: ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る)

OPE: ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル

NPE: ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル

注2: 需要分野の「その他」には家庭用や業務用等が含まれるが、対象業種には該当しないため推計対象外。

### 界面活性剤に係る業種別の生産者価格

表 38 に示す全国販売量は需要分野ごとの数量であるため、需要分野と業種との対応関係に基づき、業種別の販売量に換算する必要がある。需要分野と業種との対応関係は、界面活性剤の各需要分野の定義(表 39)に基づいて設定することが可能である。両者の対応関係を整理した結果を表 40 に示す。大半の業種が一つの需要分野に対応しているが、電気機械器具製造業だけは「機械・金属工業」と「情報関連産業」の二つに対応しているため、業種分類を便宜上「電気機械器具製造業」と「情報通信・電子機器製造業」の二つに分けて設定した(最終的には両者を統合)。

また、一つの需要分野が複数の業種に対応する場合は、平成 12 年産業連関表(総務省)の「産出表」に示された界面活性剤の需要分野別の生産者価格(表 41)に比例して業種別の販売量を推計した。

以上のデータを使って推計した工業用洗浄剤等(界面活性剤)に係る全国使用量を表 42 に示す。6物質の合計で約 12 千 t であり、繊維工業、ゴム製品製造業等が多くなっている。

表 39 界面活性剤に係る需要分野の定義

|   | 需要分野        | 定義  |
|---|-------------|---|
| 1 | 食品工業        | 食品加工設備の洗浄剤として使用されるもの  |
| 2 | 繊維工業        | 繊維の洗浄、紡績油剤など繊維の製造工程で使用されるもの   |
| 3 | 紙・パルプ工業     | ピッチコントロール剤、消泡剤など紙パルプの製造工程で使用されるもの   |
| 4 | ゴム・プラスチック工業 | 合成ゴム、プラスチックの乳化重合の際の乳化剤などゴム・プラスチック製造工程で使用されるもの                                       |
| 5 | 皮革工業        | 皮革の加工前に水系の処理剤(染料等)が接触しやすくする為の脱脂剤、水浸剤、浸透剤、また加工後仕上がった皮革の耐久性を出す為の加脂剤、艶消し剤、撥水剤等に使用されるもの |
| 6 | 機械・金属工業     | 製品表面の洗浄剤、部品保存中のさび止め剤など機械・金属製品の製造工程中で使用されるもの   |
| 7 | 情報関連産業      | 写真フィルムの増感剤、プリント基板の洗浄剤等フロン代替洗浄剤、磁気記録媒体の磁性粉分散剤、インクジェット記録紙用助剤等として使用されるもの               |
| 8 | クリーニング工業    | 衣料用洗剤など洗濯業等で使用されるもの   |
| 9 | その他         | (省略)  |

注:対象業種に関係しない業種は「その他」とし、その定義は省略した。

表 40 界面活性剤に係る需要分野と業種との対応関係

| 業種コード | 業種名            | 食品工業 | 繊維工業 | 紙パルプ工業 | ゴムプラスチック工業 | 皮革工業 | 機械金属工業 | 情報関連産業 | クリーニング工業 |
|-------|----------------|------|------|--------|------------|------|--------|--------|----------|
| 1200  | 食料品製造業         |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 1300  | 飲料・たばこ・飼料製造業   |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 1400  | 繊維工業           |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 1500  | 衣服・その他の繊維製品製造業 |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 1800  | パルプ・紙・紙加工品製造業  |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 2200  | プラスチック製品製造業    |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 2300  | ゴム製品製造業        |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 2400  | なめし革・同製品・毛皮製造業 |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 2600  | 鉄鋼業            |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 2700  | 非鉄金属製造業        |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 2800  | 金属製品製造業        |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 2900  | 一般機械器具製造業      |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 3000  | 電気機械器具製造業      |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 3001  | 情報通信・電子機器製造業   |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 3100  | 輸送用機械器具製造業     |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 3200  | 精密機械器具製造業      |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 7210  | 洗濯業            |      |      |        |            |      |        |        |          |
| 7430  | 写真業            |      |      |        |            |      |        |        |          |



表 41 界面活性剤に係る業種別の生産者価格

| 業種コード | 業種名            | 生産者価格<br>(百万円/年) |
|-------|----------------|------------------|
| 1200  | 食料品製造業         | 20,642           |
| 1300  | 飲料・たばこ・飼料製造業   | 1,159            |
| 1400  | 繊維工業           | 27,993           |
| 1500  | 衣服・その他の繊維製品製造業 | 470              |
| 1800  | パルプ・紙・紙加工品製造業  | 9,461            |
| 2200  | プラスチック製品製造業    | 7,655            |
| 2300  | ゴム製品製造業        | 11,458           |
| 2400  | なめし革・同製品・毛皮製造業 | 93               |
| 2600  | 鉄鋼業            | 8,661            |
| 2700  | 非鉄金属製造業        | 273              |
| 2800  | 金属製品製造業        | 614              |
| 2900  | 一般機械器具製造業      | 5,197            |
| 3000  | 電気機械器具製造業      | 7,889            |
| 3001  | 情報通信・電子機器製造業   | 6,778            |
| 3100  | 輸送用機械器具製造業     | 1,707            |
| 3200  | 精密機械器具製造業      | 393              |
| 7210  | 洗濯業            | 15,888           |
| 7430  | 写真業            | 1,120            |
|       | 合 計            | 127,451          |

資料：平成 12 年産業連関表（総務省）

注：産出表に示された需要分野ごとの値を対応する業種別に集計した。

表 42 界面活性剤に係る業種別の全国使用量推計結果（平成 17 年度）

| 業種コード | 業種名            | 全国使用量 (t/年) |     |     |       |     |       | 合計     |
|-------|----------------|-------------|-----|-----|-------|-----|-------|--------|
|       |                | 24          | 166 | 251 | 307   | 308 | 309   |        |
|       |                | LAS         | AO  | DAC | AE    | OPE | NPE   |        |
| 1200  | 食料品製造業         | 20          | 7   | 5   | 399   | 0   | 5     | 437    |
| 1300  | 飲料・たばこ・飼料製造業   | 1           | 0   | 0   | 22    | 0   | 0     | 25     |
| 1400  | 繊維工業           | 103         | 15  | 32  | 2,357 | 12  | 553   | 3,072  |
| 1500  | 衣服・その他の繊維製品製造業 | 2           | 0   | 1   | 40    | 0   | 9     | 52     |
| 1800  | パルプ・紙・紙加工品製造業  | 48          | 4   | 3   | 360   | 4   | 26    | 443    |
| 2200  | プラスチック製品製造業    | 615         | 1   | 5   | 807   | 86  | 351   | 1,864  |
| 2300  | ゴム製品製造業        | 920         | 1   | 7   | 1,208 | 128 | 525   | 2,790  |
| 2400  | なめし革・同製品・毛皮製造業 | 0           | 0   | 0   | 34    | 1   | 153   | 188    |
| 2600  | 鉄鋼業            | 16          | 4   | 1   | 258   | 20  | 271   | 571    |
| 2700  | 非鉄金属製造業        | 1           | 0   | 0   | 8     | 1   | 9     | 18     |
| 2800  | 金属製品製造業        | 1           | 0   | 0   | 18    | 1   | 19    | 40     |
| 2900  | 一般機械器具製造業      | 10          | 2   | 0   | 155   | 12  | 163   | 343    |
| 3000  | 電気機械器具製造業      | 22          | 4   | 1   | 260   | 19  | 301   | 606    |
| 3100  | 輸送用機械器具製造業     | 3           | 1   | 0   | 51    | 4   | 53    | 113    |
| 3200  | 精密機械器具製造業      | 1           | 0   | 0   | 12    | 1   | 12    | 26     |
| 7210  | 洗濯業            | 149         | 1   | 99  | 652   |     | 20    | 922    |
| 7430  | 写真業            | 1           | 0   |     | 4     | 0   | 9     | 14     |
|       | 合 計            | 1,913       | 42  | 153 | 6,647 | 290 | 2,479 | 11,523 |

### 工業用洗淨剤等に係る対象化学物質別の平均排出率

塩素系炭化水素類(3物質)と界面活性剤(物質)について、それぞれ業種別の全国使用量が推計されたら、それに対象化学物質別の平均排出率を乗じて総排出量が推計される。対象化学物質別の平均排出率は平成17年度及び平成18年度取扱量調査の報告データを用いて設定することとした。

平均排出率を算出した結果を表43に示す。ここでは業種による差は考慮せず、対象化学物質の種類ごとに一律の値を採用することとした。ここでの平均排出率は、大気、公共用水域等のすべての媒体の合計として示すものだが、下水道へ移動する割合は含まれていない。

表 43 工業用洗淨剤等に係る平均排出率の算出結果(平成17年度)

| 物質番号 | 対象化学物質名    | 利用可能データ数 | 年間取扱量(kg/年)<br>(a) | 年間排出量(kg/年)<br>(b) | 平均排出率<br>=(b)/(a) |
|------|------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 24   | LAS        | 248      | 158,727            | 26,285             | 16.6%             |
| 145  | 塩化メチレン     | 748      | 9,132,733          | 4,631,696          | 50.7%             |
| 166  | AO         | 35       | 2,488              | 724                | 29.1%             |
| 200  | テトラクロロエチレン | 121      | 1,220,648          | 932,408            | 76.4%             |
| 211  | トリクロロエチレン  | 395      | 5,291,746          | 1,963,506          | 37.1%             |
| 251  | DAC        | -        | -                  | -                  | 13.2%             |
| 307  | AE         | 408      | 778,696            | 102,867            | 13.2%             |
| 308  | OPE        | 119      | 81,683             | 1,672              | 2.0%              |
| 309  | NPE        | 513      | 380,796            | 34,923             | 9.2%              |

注1: 本表に示す年間取扱量と年間排出量は平成17年度及び平成18年度取扱量調査を集計

注2: 塩素系炭化水素類については、取扱量調査の用途で「工業用洗淨剤」「表面処理剤」のデータに限定した。また、界面活性剤については、反応原料や製造品原料として使用されているものを除く全ての用途を対象とした。

注3: 物質番号251番は平均排出率のデータが10件に満たないため、需要分野の類似している307番と同じと仮定した。

業種別の総排出量の推計結果を表44に示す。

表 44 工業用洗淨剤等に係る総排出量の推計結果(塩素系炭化水素類)  
(平成 17 年度)

| 業種<br>コード | 業種名        | 総排出量(t/年)     |                  |                  | 合計     |
|-----------|------------|---------------|------------------|------------------|--------|
|           |            | 145<br>塩化メチレン | 200<br>トリクロロエチレン | 211<br>トリクロロエチレン |        |
| 1600      | 木材・木製品製造業  | 8             |                  |                  | 8      |
| 1700      | 家具・装備品製造業  | 1             |                  |                  | 1      |
| 2500      | 窯業・土石製品製造業 | 1             |                  |                  | 1      |
| 2600      | 鉄鋼業        | 850           | 756              | 586              | 2,192  |
| 2700      | 非鉄金属製造業    | 808           | 291              | 360              | 1,459  |
| 2800      | 金属製品製造業    | 5,703         | 996              | 3,579            | 10,279 |
| 2900      | 一般機械器具製造業  | 1,445         | 95               | 558              | 2,097  |
| 3000      | 電気機械器具製造業  | 1,386         | 474              | 2,541            | 4,402  |
| 3100      | 輸送用機械器具製造業 | 1,074         | 4                |                  | 1,078  |
| 3200      | 精密機械器具製造業  | 1,066         |                  |                  | 1,066  |
| 3400      | その他の製造業    | 6             |                  |                  | 6      |
| 7210      | 洗濯業        |               | 3,512            |                  | 3,512  |
|           | 合計         | 12,350        | 6,128            | 7,624            | 26,101 |

表 44 工業用洗淨剤等に係る総排出量の推計結果(界面活性剤)  
(平成 17 年度)(その1)

| 業種<br>コード | 業種名            | 総排出量(t/年)   |                              |                                |  |  |                                       | 合計  |
|-----------|----------------|---|------------------------------|--------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----|
|           |                | 24<br>直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る) | 166<br>N,N-ジメチルジアルアミン-N-オキシド | 251<br>ビス(水素化牛脂)ジメチルアゾモニウムクロリド | 307<br>アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る) | 308<br>ポリ(オキシエチレン)エーテル<br>ポリ(オキシエチレン)エーテル<br>ポリ(オキシエチレン)エーテル | 309<br>ポリ(オキシエチレン)ニル<br>ポリ(オキシエチレン)ニル |     |
| 1200      | 食品製造業          | 3   | 2                            | 1                              | 53   | 0  | 0                                     | 59  |
| 1300      | 飲料・たばこ・飼料製造業   | 0   | 0                            | 0                              | 3  | 0  | 0                                     | 3   |
| 1400      | 繊維工業           | 17  | 4                            | 4                              | 311  | 0  | 51                                    | 388 |
| 1500      | 衣服・その他の繊維製品製造業 | 0   | 0                            | 0                              | 5  | 0  | 1                                     | 7   |
| 1800      | パルプ・紙・紙加工品製造業  | 8   | 1                            | 0                              | 48   | 0  | 2                                     | 59  |
| 2200      | プラスチック製品製造業    | 102   | 0                            | 1                              | 107  | 2  | 32                                    | 243 |
| 2300      | ゴム製品製造業        | 152   | 0                            | 1                              | 160  | 3  | 48                                    | 364 |
| 2400      | なめし革・同製品・毛皮製造業 | 0   |                              |                                | 5  | 0  | 14                                    | 19  |
| 2600      | 鉄鋼業            | 3   | 1                            | 0                              | 34   | 0  | 25                                    | 63  |
| 2700      | 非鉄金属製造業        | 0   | 0                            | 0                              | 1  | 0  | 1                                     | 2   |
| 2800      | 金属製品製造業        | 0   | 0                            | 0                              | 2  | 0  | 2                                     | 4   |
| 2900      | 一般機械器具製造業      | 2   | 1                            | 0                              | 20   | 0  | 15                                    | 38  |
| 3000      | 電気機械器具製造業      | 4   | 1                            | 0                              | 34   | 0  | 28                                    | 67  |
| 3100      | 輸送用機械器具製造業     | 1   | 0                            | 0                              | 7  | 0  | 5                                     | 12  |

表 44 工業用洗淨剤等に係る総排出量の推計結果(界面活性剤)  
(平成 17 年度)(その2)

| 業種<br>コード | 業種名       | 総排出量(t/年)   |                           |                           |  |                           | 合計                       |
|-----------|-----------|---|---------------------------|---------------------------|--|---------------------------|--------------------------|
|           |           | 24  | 166                       | 251                       | 307  | 308                       |                          |
|           |           | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る) | N,N-ジメチルピロリドン<br>ン=N-オキシド | ビス(水素化牛脂)ジメチルアミンモニウム=クロリド | ポリオキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | ポリオキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル | ポリオキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル |
| 3200      | 精密機械器具製造業 | 0   | 0                         | 0                         | 2  | 0                         | 1                        |
| 7210      | 洗濯業       | 25  | 0                         | 13                        | 86   | 0                         | 2                        |
| 7430      | 写真業       | 0   |                           |                           | 1  | 0                         | 1                        |
|           | 合計        | 317   | 12                        | 20                        | 878  | 6                         | 227                      |
|           |           |   |                           |                           |  |                           | 1,460                    |

推計フロー

工業用洗淨剤等に係る総排出量の推計フローを図 5 に示す。全国使用量は塩素系炭化水素類と界面活性剤に分けてそれぞれ推計し、それぞれに平均排出率を乗じて総排出量が推計される。なお、図中の ~ の番号は表 32 に示す ~ の番号に対応している。

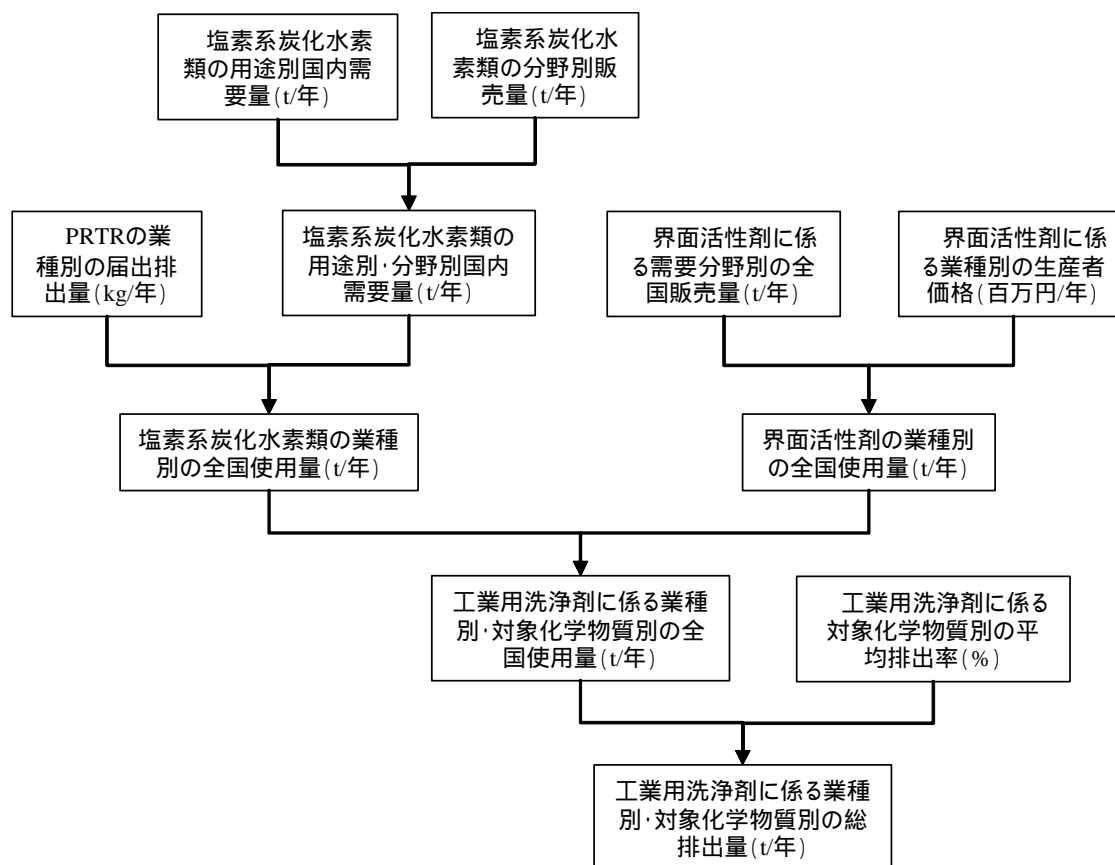


図 5 工業用洗淨剤等に係る総排出量の推計フロー

(5) 燃料(蒸発ガス)

推計対象とする排出

ガソリン等の石油製品の流通過程において、燃料を別のタンクへ移し替える場合などに蒸発した燃料の一部が大気へ排出される。この排出は、流通の各過程で発生するが、ここでは「すそ切り以下事業者」としての寄与が最も大きいと考えられるガソリンスタンド(給油所)における受入ロスと給油ロスだけを対象とすることとする(表 45)。

また、石油製品(燃料種)に含まれる対象化学物質として、ここではプレミアムガソリン、レギュラーガソリン及び灯油に含まれるエチルベンゼン(物質番号:40)、キシレン(63)、1,3,5-トリメチルベンゼン(224)、トルエン(227)、ベンゼン(299)の5物質を対象とする。

表 45 燃料(蒸発ガス)として推計対象とする排出

| 排出区分 | 排出の概要   |
|------|---|
| 受入ロス | タンクローリーから給油所の地下タンクに燃料を移し替える際、給油所の地下タンク内の液面上昇に伴って、地下タンク内で気体状で充満していた蒸気が通気管から押し出され、大気へ排出される。 |
| 給油ロス | 給油所のタンクから自動車等に給油する際、自動車等のタンク内の液面上昇に伴って同タンク内に気体状で充満していた蒸気が燃料の注入口から押し出され、大気へ排出される。          |

推計に利用できるデータ

燃料(蒸発ガス)の総排出量の推計に利用可能なデータを表 46 に示す。

表 46 燃料(蒸発ガス)の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)

| データの種類   | 資料名等   |
|--|--|
| 燃料種別・対象化学物質別・取扱方法別の排出係数(mg/kl)<br>蒸気回収なしの条件で、届出対象となる物質のみ | PRTR 制度と給油所(平成 14 年 3 月、石油連盟・全国石油商業組合連合会)及びPRTR 排出量等算出マニュアル「給油所における排出係数等(改訂版)」(平成 16 年度、経済産業省・環境省) |
| 燃料種別・対象化学物質別の平均含有率(%)                                    | (上記 と同じ)   |
| 燃料種別・取扱方法別の蒸気回収効率(%)                                     | (上記 と同じ)   |
| 燃料種別・都道府県別販売数量(kl/年)                                     | 石油連盟資料(平成 17 年度販売数量)   |
| 全国における取扱方法別の蒸気回収実施率(%)                                   | 「有害大気汚染物質の自主管理報告」(石油連盟)(平成 14 年度報告)  |
| 燃料の蒸発に係る条例による規制の有無                                       | 各都道府県公表資料(条例等の内容)  |

燃料種別・対象化学物質別・取扱方法別の排出係数

燃料(蒸発ガス)に係る排出係数は、給油所における荷卸(受入)と給油に分けて、それぞれ蒸気回収装置がない条件での値が利用可能である(表 47)。これは燃料小売業における届出のための算出マニュアルとして作成された資料であるため、含有率1%以上など届出要件に合致した対象化学物質の値だけが記載されている。

燃料種別・対象化学物質別の平均含有率

届出対象にならない対象化学物質であっても、燃料中の平均含有率が把握できる場合には受入ロス等に係る排出係数を推計することが可能である。具体的には、対象化学物質の種類ごとに、燃料種ごとの平均含有率に比例すると仮定して、排出係数の把握できている燃料種の排出係数を補正した値として設定することとした。

表 47 燃料(蒸発ガス)に係る燃料種別・対象化学物質別・取扱方法別の排出係数

| 燃料種       | 物質番号 | 対象化学物質名         | 排出係数 (mg/kl) |              |
|-----------|------|-----------------|--------------|--------------|
|           |      |                 | 荷卸<br>(受入ロス) | 給油<br>(給油ロス) |
| プレミアムガソリン | 40   | エチルベンゼン         | 639          | 804          |
|           | 63   | キシレン            | 2,589        | 3,260        |
|           | 224  | 1,3,5-トリメチルベンゼン | 114          | 144          |
|           | 227  | トルエン            | 28,307       | 35,646       |
|           | 299  | ベンゼン            | 2,248        | 2,830        |
| レギュラーガソリン | 40   | エチルベンゼン         | 472          | 594          |
|           | 63   | キシレン            | 1,862        | 2,344        |
|           | 227  | トルエン            | 10,393       | 13,087       |
|           | 299  | ベンゼン            | 2,612        | 3,290        |
| 灯油        | 63   | キシレン            | 0.80         | 0.80         |

資料:PRTR 制度と給油所(平成 14 年 3 月、石油連盟・全国石油商業組合連合会)

注1:PRTR の届出対象となる対象化学物質のみを示す。

注2:蒸気回収なしの条件での排出係数を示す。

表 48 燃料(蒸発ガス)として推計対象にする燃料種及び対象化学物質

| 物質番号 | 対象化学物質名         | 平均含有率         |               |      |
|------|-----------------|---------------|---------------|------|
|      |                 | 1             | 2             | 3    |
|      |                 | プレミアム<br>ガソリン | レギュラー<br>ガソリン | 灯油   |
| 40   | エチルベンゼン         | 1.7%          | 1.4%          | 0.3% |
| 63   | キシレン            | 7.7%          | 5.6%          | 1.0% |
| 224  | 1,3,5-トリメチルベンゼン | 1.0%          | 0.9%          | 0.6% |
| 227  | トルエン            | 24.0%         | 8.8%          | 0.1% |
| 299  | ベンゼン            | 0.54%         | 0.65%         | 0.0% |

資料:PRTR 制度と給油所(平成 14 年 3 月、石油連盟・全国石油商業組合連合会)

注1:平均含有率の欄で網掛けで示したものは、含有率が小さく PRTR の届出対象にならないことを示す。

注2:網掛けをした対象化学物質は、それぞれ以下の排出係数をベースに補正することとした。

レギュラーガソリンの 1,3,5-トリメチルベンゼン プレミアムガソリンの同物質

灯油のエチルベンゼン等の4物質 レギュラーガソリンのエチルベンゼン等の4物質

燃料種別・取扱方法別の蒸気回収効率

給油所によっては、蒸気回収装置(ベーパーリターン)を設置することで燃料の蒸発を防止しており、その場合は大気へ排出される割合が小さくなるものと考えられる。同装置の設置によって排出係数が減少する割合を、ここでは蒸気回収効率と定義した。その値は前記の算出マニュアルに基づき、表 49 に示す値とした。

以上のデータを使って推計した燃料種別・対象化学物質別・蒸気回収有無別・取扱方法別の排出係数を表 50 に示す。

表 49 蒸気回収装置を設置している場合の蒸気回収効率

| 燃料種         | 蒸気回収効率       |              |
|-------------|--------------|--------------|
|             | 荷卸<br>(受入ロス) | 給油<br>(給油ロス) |
| 1 プレミアムガソリン | 85%          | 85%          |
| 2 レギュラーガソリン | 85%          | 85%          |
| 3 灯油        | 85%          | 0%           |

資料：PRTR 制度と給油所(平成 14 年 3 月、石油連盟・全国石油商業組合連合会)

表 50 燃料(蒸発ガス)に係る燃料種別・対象化学物質別・蒸気回収有無別  
・取扱方法別の排出係数

| 燃料種           | 物質<br>番号 | 対象化学物質名         | 排出係数(mg/kl) |        |        |       |
|---------------|----------|-----------------|-------------|--------|--------|-------|
|               |          |                 | 蒸気回収なし      |        | 蒸気回収あり |       |
|               |          |                 | 荷卸          | 給油     | 荷卸     | 給油    |
| プレミアム<br>ガソリン | 40       | エチルベンゼン         | 639         | 804    | 96     | 121   |
|               | 63       | キシレン            | 2,589       | 3,260  | 388    | 489   |
|               | 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン | 114         | 144    | 17     | 22    |
|               | 227      | トルエン            | 28,307      | 35,646 | 4,246  | 5,347 |
|               | 299      | ベンゼン            | 2,248       | 2,830  | 337    | 425   |
| レギュラー<br>ガソリン | 40       | エチルベンゼン         | 472         | 594    | 71     | 89    |
|               | 63       | キシレン            | 1,862       | 2,344  | 279    | 352   |
|               | 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン | 103         | 130    | 15     | 19    |
|               | 227      | トルエン            | 10,393      | 13,087 | 1,559  | 1,963 |
|               | 299      | ベンゼン            | 2,612       | 3,290  | 392    | 493   |
| 灯油            | 40       | エチルベンゼン         | 0.28        | 0.28   | 0.04   | 0.28  |
|               | 63       | キシレン            | 0.80        | 0.80   | 0.12   | 0.80  |
|               | 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン | 0.17        | 0.17   | 0.02   | 0.17  |
|               | 227      | トルエン            | 0.28        | 0.28   | 0.04   | 0.28  |
|               | 299      | ベンゼン            | 0.10        | 0.10   | 0.01   | 0.10  |

燃料種別・都道府県別販売数量

蒸気回収装置の設置を考慮した推計を行う場合、その実施率に著しい地域差があると考えられることから、燃料の販売数量も都道府県別の値を使うこととした。都道府県別の販売数量は石油連盟の資料に基づいて把握することができる(表 51)。ただし、ガソリンに占めるプレミアムとレギュラーの割合は都道府県別の値が把握できないため、全国平均の概算値(前者が2割)を採用した。

表 51 燃料種別・都道府県別の販売数量(その1)

| 都道府県<br>コード | 都道府県名 | 平成 17 年度販売数量(kl/年) |                    |                    |           |
|-------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
|             |       | ガソリン               | 1<br>プレミアムガ<br>ソリン | 2<br>レギュラーガ<br>ソリン | 3<br>灯油   |
| 1           | 北海道   | 2,547,070          | 509,414            | 2,037,656          | 3,946,488 |
| 2           | 青森県   | 614,801            | 122,960            | 491,841            | 799,823   |
| 3           | 岩手県   | 636,495            | 127,299            | 509,196            | 536,734   |
| 4           | 宮城県   | 1,424,563          | 284,913            | 1,139,650          | 842,036   |
| 5           | 秋田県   | 544,445            | 108,889            | 435,556            | 665,664   |
| 6           | 山形県   | 602,934            | 120,587            | 482,347            | 550,484   |
| 7           | 福島県   | 954,391            | 190,878            | 763,513            | 600,515   |
| 8           | 茨城県   | 1,863,864          | 372,773            | 1,491,091          | 751,133   |
| 9           | 栃木県   | 1,227,184          | 245,437            | 981,747            | 529,931   |
| 10          | 群馬県   | 1,350,478          | 270,096            | 1,080,382          | 511,941   |
| 11          | 埼玉県   | 2,990,949          | 598,190            | 2,392,759          | 783,138   |
| 12          | 千葉県   | 2,762,511          | 552,502            | 2,210,009          | 737,627   |
| 13          | 東京都   | 6,704,236          | 1,340,847          | 5,363,389          | 3,791,485 |
| 14          | 神奈川県  | 3,531,418          | 706,284            | 2,825,134          | 1,718,042 |
| 15          | 新潟県   | 1,328,870          | 265,774            | 1,063,096          | 887,988   |
| 16          | 富山県   | 550,058            | 110,012            | 440,046            | 349,153   |
| 17          | 石川県   | 775,014            | 155,003            | 620,011            | 464,356   |
| 18          | 福井県   | 407,414            | 81,483             | 325,931            | 207,365   |
| 19          | 山梨県   | 471,465            | 94,293             | 377,172            | 201,947   |
| 20          | 長野県   | 1,204,025          | 240,805            | 963,220            | 878,068   |
| 21          | 岐阜県   | 1,008,053          | 201,611            | 806,442            | 340,101   |
| 22          | 静岡県   | 1,919,572          | 383,914            | 1,535,658          | 619,166   |
| 23          | 愛知県   | 4,198,260          | 839,652            | 3,358,608          | 1,097,255 |
| 24          | 三重県   | 1,715,705          | 343,141            | 1,372,564          | 570,113   |
| 25          | 滋賀県   | 718,941            | 143,788            | 575,153            | 277,275   |
| 26          | 京都府   | 847,735            | 169,547            | 678,188            | 198,813   |
| 27          | 大阪府   | 3,906,392          | 781,278            | 3,125,114          | 1,274,234 |
| 28          | 兵庫県   | 2,337,484          | 467,497            | 1,869,987          | 755,567   |
| 29          | 奈良県   | 512,687            | 102,537            | 410,150            | 102,465   |
| 30          | 和歌山県  | 385,551            | 77,110             | 308,441            | 121,414   |
| 31          | 鳥取県   | 290,770            | 58,154             | 232,616            | 110,418   |
| 32          | 島根県   | 347,948            | 69,590             | 278,358            | 169,557   |
| 33          | 岡山県   | 1,134,266          | 226,853            | 907,413            | 398,829   |
| 34          | 広島県   | 1,426,976          | 285,395            | 1,141,581          | 477,983   |



表 51 燃料種別・都道府県別の販売数量(その2)

| 都道府県<br>コード | 都道府県名 | 平成 17 年度販売数量(kl/年) |                    |                    |            |
|-------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|
|             |       | ガソリン               | 1<br>プレミアムガ<br>ソリン | 2<br>レギュラーガ<br>ソリン | 3<br>灯油    |
| 35          | 山口県   | 791,279            | 158,256            | 633,023            | 363,024    |
| 36          | 徳島県   | 378,502            | 75,700             | 302,802            | 147,855    |
| 37          | 香川県   | 680,398            | 136,080            | 544,318            | 248,078    |
| 38          | 愛媛県   | 590,930            | 118,186            | 472,744            | 208,264    |
| 39          | 高知県   | 323,016            | 64,603             | 258,413            | 85,229     |
| 40          | 福岡県   | 2,570,847          | 514,169            | 2,056,678          | 817,898    |
| 41          | 佐賀県   | 401,523            | 80,305             | 321,218            | 99,940     |
| 42          | 長崎県   | 629,889            | 125,978            | 503,911            | 186,455    |
| 43          | 熊本県   | 774,369            | 154,874            | 619,495            | 224,418    |
| 44          | 大分県   | 607,865            | 121,573            | 486,292            | 360,580    |
| 45          | 宮崎県   | 604,852            | 120,970            | 483,882            | 159,137    |
| 46          | 鹿児島県  | 911,962            | 182,392            | 729,570            | 208,393    |
| 47          | 沖縄県   | 649,763            | 129,953            | 519,810            | 66,659     |
|             | 合 計   | 63,157,720         | 12,631,544         | 50,526,176         | 29,443,038 |

注1: ガソリン等の販売数量は石油連盟資料に基づく。

注2: ガソリン中のプレミアムとレギュラーの割合は全国一律に1:4と仮定した。

注3: 給油所を経由せずに販売される燃料もあるが、ここではすべて給油所で販売されたものと仮定した。

#### 全国における取扱方法別の蒸気回収実施率

蒸気回収装置の設置は、燃料の蒸発について条例で規制している都道府県を中心に実施されていると考えられるが、その都道府県別の正確な実施率は把握されていない。したがって、ここでは全国平均の実施率として、石油連盟資料に基づき荷卸時に38%とし、給油時はゼロと仮定した。

#### 燃料の蒸発に係る条例による規制の有無

荷卸時の蒸気回収を実施しているのは、条例で規制している都府県の給油所に限ると仮定することとする。規制があるのは埼玉県等の8都府県であることから、それらの都府県における実施率が90%と推計される(それで全国平均が約38%となる)。

したがって、ここでは表 52 に示す蒸気回収実施率の値を採用することとする。

表 52 給油所における蒸気回収設置率の推計値

| 都道府県                             | 蒸気回収実施率 |    |
|----------------------------------|---------|----|
|                                  | 荷卸      | 給油 |
| 埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、三重県、大阪府、大分県 | 90%     | 0% |
| その他の道府県                          | 0%      | 0% |

注1: 蒸気回収の実施率は、石油連盟の「有害大気汚染物質の自主管理計画」に基づき、全国平均を 38% (給油時はゼロ) と仮定した。

注2: 荷卸時の蒸気回収は、条例で貯蔵タンクに係る排出規制を実施している 8 都府県だけで実施されていると仮定した。

業種別の総排出量の推計結果を表 53 に示す。

表 53 燃料(蒸発ガス)に係る総排出量の推計結果(平成 17 年度)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名         | 総排出量(t/年) |       |
|----------|-----------------|-----------|-------|
|          |                 | 5930      | 合計    |
|          |                 | 燃料小売業     |       |
| 40       | エチルベンゼン         | 62        | 62    |
| 63       | キシレン            | 246       | 246   |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン | 13        | 13    |
| 227      | トルエン            | 1,712     | 1,712 |
| 299      | ベンゼン            | 311       | 311   |
|          | 合 計             | 2,343     | 2,343 |

推計フロー

燃料(蒸発ガス)に係る総排出量の推計フローを図 6 に示す。

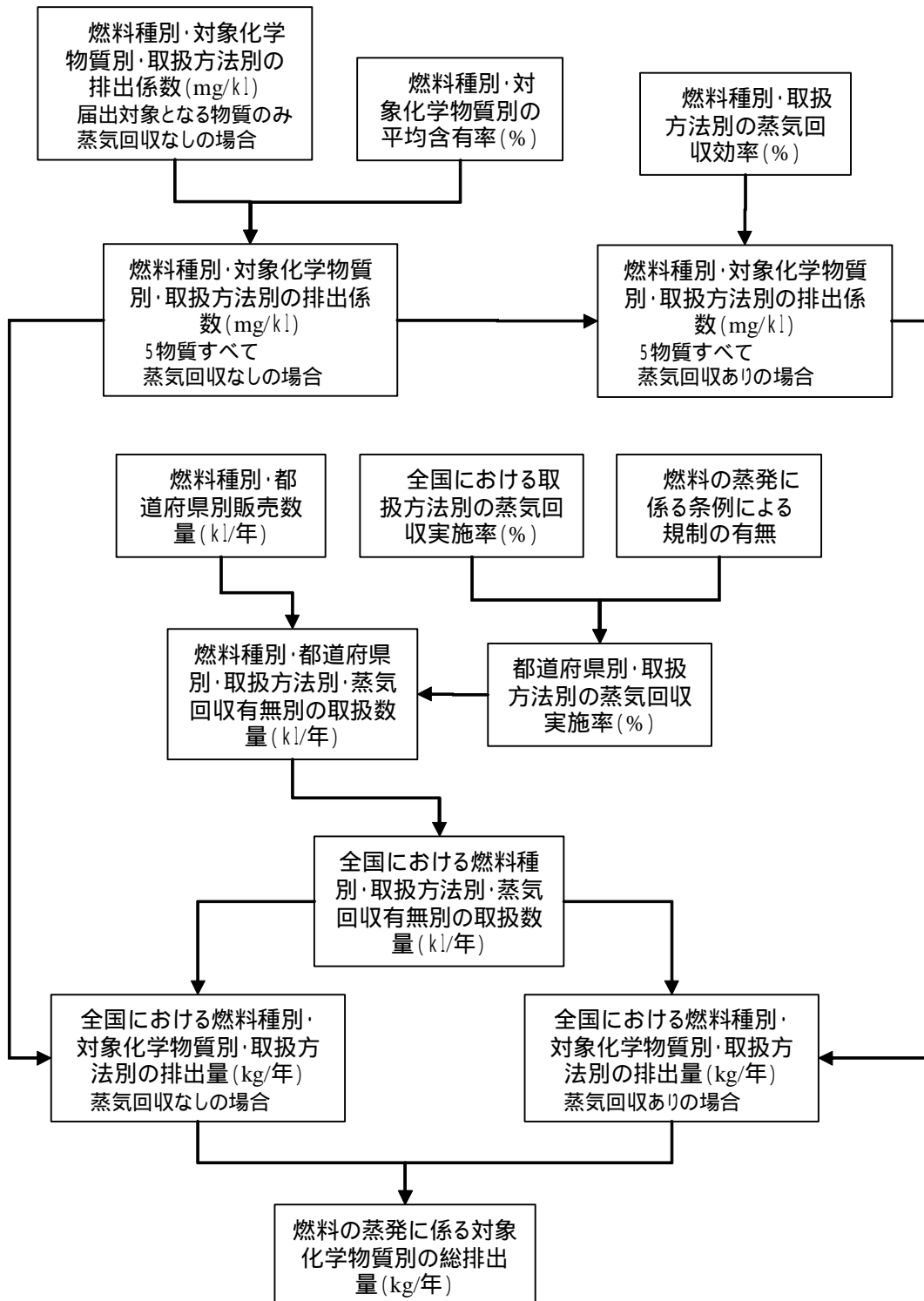


図 6 燃料(蒸発ガス)に係る総排出量の推計フロー

## (6) ゴム溶剤等

### 推計対象とする排出

自動車タイヤ、履物等のゴム製品の製造段階で、ゴムの張り合わせや部品の洗浄等のために有機溶剤が使用され、揮発したものが大気へ排出される。これらは一般に「接着剤」や「工業用洗浄剤等」に分類されるものとは異なり、ゴム溶剤等と呼ばれているものであり、ここでは一括して「ゴム溶剤等」として推計対象とすることとした。

推計する対象化学物質は、業界団体の調査結果に基づき、キシレン(物質番号:63)、塩化メチレン(145)、テトラクロロエチレン(200)、トリクロロエチレン(211)、トルエン(227)の5物質とする。

### 推計に利用できるデータ

ゴム溶剤等の総排出量の推計に利用可能なデータを表 54 に示す。

表 54 ゴム溶剤等の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)

| データの種類                                  | 資料名等   |
|---|--|
| ゴム製品の製造で使用される有機溶剤の業種別・対象化学物質別の使用量(kg/年) | 「ゴム工業における有機溶剤の使用実態調査結果」(昭和 60 年 8 月、日本ゴム工業会) |
| アンケート調査の捕捉率(%)                          | (上記 と同じ)                                     |
| ゴム製品製造業における業種小分類別の製造品出荷額等(百万円/年)の伸び率    | 工業統計表(昭和 58 年、平成 16 年、通商産業省・経済産業省)           |
| ゴム溶剤等に係る対象化学物質別の平均排出率(%)                | 平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査(経済産業省)               |

### 有機溶剤の業種別・対象化学物質別の使用量

日本ゴム工業会が会員企業に対してアンケート形式で実施した調査結果(昭和 58 年度実績)に基づき、ゴム製品の製造における有機溶剤の使用量が「タイヤ・チューブ」等の業種別に把握することができる。回答された対象化学物質ごとの使用量を業種ごとに集計した結果を表 55 に示す。

なお、今回は昭和 58 年度の実績を推計に使うこととするが、同工業会では新規に調査を実施する可能性を検討しており、データが更新された場合には、PRTR の排出量推計でも更新されたデータに差し替えることとする。

表 55 ゴム製品の製造における有機溶剤の使用量集計値

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名    | 回答された昭和 58 年度の使用量の集計値 (kg/年) |           |           |                   |                 | 合計         |
|----------|------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------|------------|
|          |            | 1<br>タイヤ・<br>チューブ            | 2<br>はきもの | 3<br>工業用品 | 4<br>その他の<br>ゴム製品 | 5<br>化成品そ<br>の他 |            |
| 63       | キシレン       | 1,031                        | 146,999   | 223,370   | 10,192            | 49,744          | 431,336    |
| 145      | 塩化メチレン     | 810                          | 96,140    | 7,187     | 89,250            | 497,926         | 691,313    |
| 200      | テトラクロロエチレン | 164                          | 38,360    | 310,999   | 0                 | 36              | 349,559    |
| 211      | トリクロロエチレン  | 300                          | 2,620     | 429,601   | 4,418             | 5,236           | 442,175    |
| 227      | トルエン       | 257,550                      | 1,596,597 | 4,088,585 | 5,523,388         | 887,280         | 12,353,400 |
|          | 合 計        | 259,855                      | 1,880,716 | 5,059,742 | 5,627,248         | 1,440,222       | 14,267,783 |

#### アンケート調査の捕捉率

前記のアンケート調査は日本ゴム工業会の会員企業に対するものであり、その捕捉率は約90%(ゴム製品生産数量ベース)とされていることから、表 55 に示された使用量をアンケート調査の捕捉率(90%)で割った値を全国における有機溶剤使用量とみなすこととした。

なお、日本ゴム工業会の会員外の企業でゴム製品を製造している企業も存在するが、同工業会によると会員企業による業界全体の捕捉率は9割以上(新ゴム消費量ベース)と考えられることから、会員外の企業による寄与はここでは考慮しないこととした。

#### 業種小分類別の製造品出荷額等

表 55 に示した有機溶剤使用量(及びその捕捉率で補正した値)は昭和 58 年度実績と古いため、平成 17 年度における全国使用量を推計するため、工業統計表に示された業種小分類ごとの製造品出荷額等で年次補正することとした。業種小分類別の製造品出荷額等を表 56 に示す。また、それを使って年次補正した有機溶剤の全国使用量を表 57 に示す。平成 17 年度における有機溶剤の使用量は、トルエンを中心として約 18 千 t と推計された。

表 56 ゴム製品製造業における業種小分類別の製造品出荷額等

| 業種<br>コード | 業種名                    | 製造品出荷額等(百万円)   |                | 対基準年<br>比率<br>=(b)/(a) |
|-----------|------------------------|----------------|----------------|------------------------|
|           |                        | 昭和 58 年<br>(a) | 平成 17 年<br>(b) |                        |
| 2300      | ゴム製品製造業                | 2,756,202      | 2,981,987      | 108.2%                 |
| 2310      | タイヤ・チューブ製造業            | 1,023,133      | 1,009,994      | 98.7%                  |
| 2320      | ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業  | 407,788        | 100,281        | 24.6%                  |
| 2330      | ゴムベルト・ゴムホース・工業用ゴム製品製造業 | 1,076,839      | 1,622,114      | 150.6%                 |
| 2390      | その他のゴム製品製造業            | 248,441        | 249,598        | 100.5%                 |

資料:工業統計表(昭和 58 年、平成 16 年、通商産業省・経済産業省)

注1:従業者4人以上の事業所における製造品出荷額等の集計値

注2:昭和 58 年の小分類別と平成 17 年の値は増減率等を考慮した推計値

表 57 ゴム製品の製造における有機溶剤の全国使用量推計結果(平成 17 年度)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名    | 全国使用量の推計値(kg/年)   |           |           |                   |                 | 合計         |
|----------|------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------|------------|
|          |            | 1<br>タイヤ・<br>チューブ | 2<br>はきもの | 3<br>工業用品 | 4<br>その他の<br>ゴム製品 | 5<br>化成品<br>その他 |            |
| 63       | キシレン       | 1,131             | 40,166    | 373,863   | 11,377            | 59,799          | 486,336    |
| 145      | 塩化メチレン     | 888               | 26,269    | 12,029    | 99,628            | 598,573         | 737,388    |
| 200      | テトラクロロエチレン | 180               | 10,481    | 520,532   |                   | 43              | 531,236    |
| 211      | トリクロロエチレン  | 329               | 716       | 719,041   | 4,932             | 6,294           | 731,312    |
| 227      | トルエン       | 282,492           | 436,251   | 6,843,230 | 6,165,668         | 1,066,628       | 14,794,269 |
|          | 合 計        | 285,020           | 513,883   | 8,468,695 | 6,281,605         | 1,731,337       | 17,280,541 |

注:業種ごとに製造品出荷額等の増減を考慮して、それぞれ以下の比率(対基準年比率)を乗じて平成 17 年度の値を推計した。

- タイヤ・チューブ: 94.7%
- はきもの: 27.2%
- 工業用品: 145.0%
- その他のゴム製品: 98.0%
- 化成品その他: 104.6%

#### 対象化学物質別の平均排出率

前記の日本ゴム工業会によるアンケート調査では、「タイヤ・チューブ」等の業種ごとの有機溶剤排出量も調査されており、排出量の合計は PRTR 対象化学物質以外の物質を含めて約 30,000t(年間取扱量の 86.3%)という結果であった。

ここでは、この値を平均排出率として採用する代わりに、ゴム製品の製造における排出抑制対策の進展を考慮して、平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査の結果に基づき平均排出率を設定することとした。それらの報告データから、ゴム溶剤等に関係するデータを抽出し、その対象化学物質ごとの集計値が「ゴム溶剤等」に係る取扱及び排出であると仮定し、両者の比率として平均排出率を設定した(表 58)。

以上の結果を使って推計した総排出量を表 59 に示す。

表 58 ゴム溶剤等に係る対象化学物質別の平均排出率の算定結果

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名    | 年間取扱量<br>(kg/年)<br>(a) | 年間排出量<br>(kg/年)<br>(b) | 平均排出率<br>=(b)/(a) |
|----------|------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| 63       | キシレン       | 573,795                | 496,632                | 86.6%             |
| 145      | 塩化メチレン     | 192,379                | 94,864                 | 49.3%             |
| 200      | テトラクロロエチレン | 33,050                 | 18,881                 | 57.1%             |
| 211      | トリクロロエチレン  | 124,351                | 21,885                 | 17.6%             |
| 227      | トルエン       | 3,420,439              | 2,153,404              | 63.0%             |
|          | 合 計        | 4,344,014              | 2,785,666              | 64.1%             |

資料:平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査におけるゴム製品製造業の集計値(「燃料」等の明らかにゴム溶剤とは異なる用途は除く)。

表 59 ゴム溶剤等に係る総排出量の推計結果(平成 17 年度)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名    | 総排出量 (t/年) |        |
|----------|------------|------------|--------|
|          |            | 2300       | 合計     |
|          |            | ゴム製品製造業    |        |
| 63       | キシレン       | 421        | 421    |
| 145      | 塩化メチレン     | 364        | 364    |
| 200      | テトラクロロエチレン | 303        | 303    |
| 211      | トリクロロエチレン  | 129        | 129    |
| 227      | トルエン       | 9,314      | 9,314  |
| 合 計      |            | 10,531     | 10,531 |

推計フロー

ゴム溶剤等に係る総排出量の推計フローを図 7 に示す。

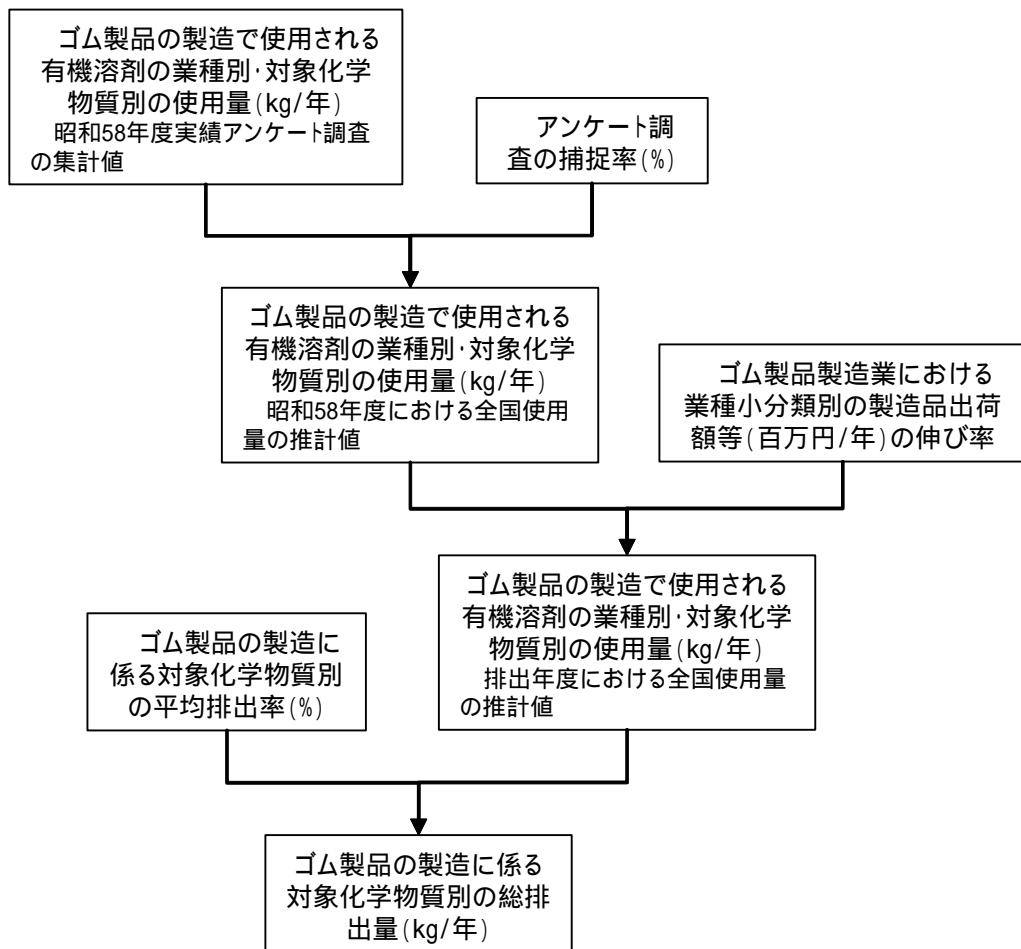


図 7 ゴム溶剤等に係る総排出量の推計フロー

## (7)化学品原料等

### 推計対象とする排出

PRTR の対象化学物質の多くは化学品の製造業者によって合成されるものであり、別の化学物質との混合等を経て多くの業種で使用されることとなる。このような化学製品の製造では、対象化学物質自体を合成する場合や、それを合成原料として使用する場合、添加剤として化学薬品に加える場合、反応溶剤として使用する場合など、様々な場合があるが、いずれの場合でも製造工程の中で漏洩等が発生し、対象化学物質が大気等へ排出する場合がある。

対象化学物質の取扱量に対する排出量の割合は一般に微量であるが、取扱量そのものが他の多くの業種に比べて桁違いに大きいため、化学製品の製造段階での排出量は無視できない寄与となっている。ここでは合成や混合等の差を考慮せず、化学製品の製造段階での排出を一括して「化学品原料等」として推計対象とする。

### 推計に利用できるデータ

化学品原料等の総排出量の推計に利用可能なデータを表 60 に示す。

表 60 化学品原料等の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)

|  | データの種類                                 | 資料名等                               |
|--|--|------------------------------------|
|  | 化学工業における対象化学物質別の総排出量(平成 15 年度実績)(kg/年) | 社団法人日本化学工業協会のレスポンスブル・ケアによる PRTR    |
|  | 調査の捕捉率(%)                              | (上記 と同じ)                           |
|  | 化学工業における対象化学物質別の届出排出量の伸び率              | 平成 15 年度及び平成 16 年度届出排出量(環境省・経済産業省) |

### 化学工業における対象化学物質別の総排出量

社団法人日本化学工業協会では、会員企業 175 社を対象として、レスポンスブル・ケアの一環として独自の PRTR を実施している。平成 15 年度排出量の PRTR では 133 社(605 事業所)のデータが報告された。この PRTR データでは、事業所ごとの排出量を直接把握することが可能であり、それを対象化学物質ごとに集計した値として総排出量とみなすこととした。

なお、この PRTR では事業所ごとの製造量・使用量(kg/年)も併せて報告されているため、いわゆる「すそ切り以下」に相当する年間取扱量のデータを区別することが可能である。しかしながら、他の排出源との整合性を確保するため、報告された製造量・使用量のデータは使用せず、別途調査されたデータから推計された「年間取扱量 1t 未満の割合」を使って推計することとした。

### 調査の捕捉率

上記 の報告データの回答率は、企業数ベースでは 76%(=133 社/175 社)であるが、大企業が完全に網羅されていることから、同工業会では未回答企業の寄与は無視できる程度であると推測している。したがって、ここでも捕捉率による補正は行わず、報告された排出量データ



の集計値が「化学品原料等」に係る総排出量を表しているものとみなすこととした。

なお、一般に「化学工業」に属する企業は、平成 13 年事業所・企業統計調査結果報告(総務省)によると、全国で約 4,500 社が存在しており、(社)日本化学工業協会の会員ではない企業が多数存在している。その 84%は常用雇用者が 100 人に満たない小規模の企業であるものの、会員外の企業による寄与についても、引き続き情報収集に努めることが必要と考えられる。

#### 排出年度への年次補正

上記のデータは平成 15 年度実績であるため、化学品原料等に由来する排出量の年間の伸び率は化学工業の当該物質における届出排出量の伸び率(H15 H16)に等しいと仮定し、2 年分を年次補正することとする。

以上の結果を使って推計した総排出量を表 61 に示す。

表 61 化学品原料等に係る総排出量の推計結果(平成 17 年度)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | 総排出量(t/年) |       |
|----------|---|-----------|-------|
|          |   | 2000      | 合計    |
|          |   | 化学工業      |       |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る) | 31        | 31    |
| 40       | エチルベンゼン   | 272       | 272   |
| 42       | エチレンオキシド  | 52        | 52    |
| 63       | キシレン  | 1,239     | 1,239 |
| 145      | 塩化メチレン  | 1,686     | 1,686 |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド                                    | 0.00      | 0.00  |
| 177      | スチレン  | 474       | 474   |
| 200      | テトラクロロエチレン  | 50        | 50    |
| 211      | トリクロロエチレン   | 56        | 56    |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   | 224       | 224   |
| 227      | トルエン  | 4,956     | 4,956 |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド                                  | 8         | 8     |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   | 66        | 66    |
| 299      | ベンゼン  | 399       | 399   |
| 307      | ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | 4         | 4     |
| 308      | ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル                                  | 0.1       | 0.1   |
| 309      | ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル                                   | 1         | 1     |
|          | 合計  | 9,517     | 9,517 |

注:平成 15 年度実績値((社)日本化学工業協会調査)を届出排出量の伸び率で年次補正した値。

#### 推計フロー

報告された排出量を年次補正して総排出量とみなすため、推計フローは省略する。

## (8) 剥離剤(リムーバー)

### 推計対象とする排出

ペイント剥離剤等として使用される塩化メチレン(物質番号:145)を推計対象とする。例えば、船舶、航空機、自動車、木製品のように塗料が使われた資材で、補修等のために塗膜を剥離するなど広い需要分野で使われており、一般には開放状態で使用されると考えられる。

### 推計に利用できるデータ

剥離剤(リムーバー)推計で使用するデータは表 62 のとおりである。

表 62 剥離剤(リムーバー)の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)

| データの種類                   | 資料名等                     |
|--------------------------|--------------------------|
| 塩化メチレンの剥離剤としての国内需要量(t/年) | クロロカーボン衛生協会              |
| 大気への排出率                  | 使用される形態に基づき 100%と仮定する    |
| 「塗料」の需要分野別全国出荷量(t/年)     | (社)日本塗料工業会(平成 16 年 12 月) |
| 「塗料」の各需要分野出荷量の業種別構成比(%)  | 「塗料」における推計値              |

### 塩化メチレンの国内需要量

クロロカーボン衛生協会では、塩素系溶剤の製造業者である会員企業の出荷量データや経済産業省の生産統計等のデータに基づき、物質ごとの輸出入量や在庫量等も考慮して用途別の国内需要量を推計している。剥離剤(リムーバー)の国内需要量は表 63 のとおりであり、この需要量を年内の国内使用量と同じとみなす。

表 63 塩化メチレンの剥離剤(リムーバー)としての国内需要量

| 年度      | 需要量(t/年) |
|---------|----------|
| 平成 15 年 | 2,812    |
| 平成 16 年 | 1,460    |
| 平成 17 年 | 1,540    |

資料:クロロカーボン衛生協会

注:経済産業省生産統計や会員企業データに基づき、輸出入や在庫量等を考慮した推定値を示す。

### 大気への全国の総排出量

開放系での使用が見込まれるため、大気への排出率を 100%と仮定する。したがって、平成 17 年度の全国の総排出量は 1,540t/年とする。

### 業種別の総排出量

ペイント剥離剤の業種別の使用量等の適当な既存データが入手できない。そこで、「塗料」の業種別出荷量を推計し、剥離剤も同様の業種で出荷量に比例して使用されると仮定する。塗料の需要分野別出荷量(表 64)及び、需要分野別出荷量の業種別構成比(表 65:「(1)塗料」の項目にて別途推計)より、塗料の業種別出荷量の構成比を算出する。表 64 に示す塗料の需要分野別全国出荷量を表 65 の業種に配分し、業種別の出荷量を再集計、構成比を算出した。その結果及び総排出量を配分した結果を表 66 に併せて示す。

表 64 「塗料」の需要分野別全国出荷量

| 需要分野    | 出荷量(t/年) |
|---------|----------|
| 建築資材    | 99,527   |
| 船舶      | 105,659  |
| 自動車(新車) | 243,009  |
| 自動車補修   | 30,486   |
| 電気機械    | 40,463   |
| 機械      | 49,259   |
| 金属製品    | 142,092  |
| 木工製品    | 29,552   |

資料:(社)日本塗料工業協会(平成 17 年 12 月)のデータに基づき年次補正。「(1)塗料」の再掲。

表 65 「塗料」の需要分野別出荷量の業種別構成比

| 需要分野    | 1600          | 1700          | 2500           | 2600 | 2700        | 2800        | 2900          | 3000          | 3100           | 3200          | 7700   | 合計   |
|---------|---------------|---------------|----------------|------|-------------|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------|--------|------|
|         | 木材・木製品製<br>造業 | 家具・装備品製<br>造業 | 窯業・土石製品<br>製造業 | 鉄鋼業  | 非鉄金属製造<br>業 | 金属製品製造<br>業 | 一般機械器具<br>製造業 | 電気機械器具<br>製造業 | 輸送用機械器<br>具製造業 | 精密機械器具<br>製造業 | 自動車整備業 |      |
| 建築資材    |               | 17%           | 5%             |      |             | 78%         |               |               |                |               |        | 100% |
| 船舶      |               |               |                |      |             |             |               |               | 100%           |               |        | 100% |
| 自動車(新車) |               |               |                |      |             |             |               |               | 100%           |               |        | 100% |
| 自動車補修   |               |               |                |      |             |             |               |               |                |               | 100%   | 100% |
| 電気機械    |               |               |                |      |             |             | 13%           | 86%           |                | 2%            |        | 100% |
| 機械      |               |               |                |      |             |             | 74%           |               | 24%            | 2%            |        | 100% |
| 金属製品    |               | 21%           |                | 6%   | 10%         | 63%         |               |               |                |               |        | 100% |
| 木工製品    | 33%           | 67%           |                |      |             |             |               |               |                |               |        | 100% |

出典:「(1)塗料」の項目より再掲

表 66 剥離剤(リムーバー)に係る総排出量の推計結果(平成 17 年度)

| 業種              | 業種別<br>構成比 | 総排出量<br>(t/年) |
|-----------------|------------|---------------|
| 1600 木材・木製品製造業  | 1.3%       | 20            |
| 1700 家具・装備品製造業  | 9.0%       | 138           |
| 2500 窯業・土石製品製造業 | 0.7%       | 10            |
| 2600 鉄鋼業        | 1.2%       | 18            |
| 2700 非鉄金属製造業    | 1.9%       | 30            |
| 2800 金属製品製造業    | 22.6%      | 348           |
| 2900 一般機械器具製造業  | 5.6%       | 87            |
| 3000 電気機械器具製造業  | 4.7%       | 72            |
| 3100 輸送用機械器具製造業 | 48.7%      | 750           |
| 3200 精密機械器具製造業  | 0.2%       | 4             |
| 7700 自動車整備業     | 4.1%       | 63            |
| 合 計             | 100.0%     | 1,540         |

注1:業種別構成比は表 64 及び表 65 より算出した。

注2:本表に示す総排出量はすべて塩化メチレン(物質番号:145)に係るもの。

推計フロー

剥離剤(リムーバー)に係る総排出量の推計フローを図 8 に示す。図中の ~ の番号は表 62 に示す同じ番号に対応している。

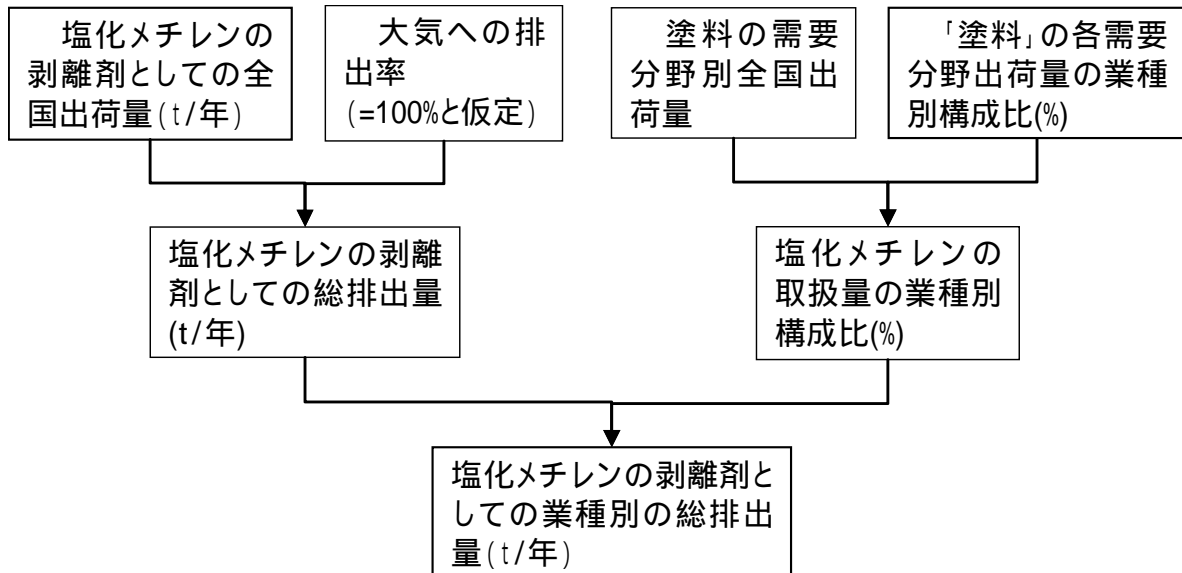


図 8 剥離剤(リムーバー)に係る総排出量の推計フロー

## (9)滅菌・殺菌・消毒剤

### 推計対象とする排出

対象物から微生物を除去するために使われるエチレンオキシド(物質番号:42)を対象とする。対象業種では医療用機械器具製造業(精密機械器具製造業の一部)等での使用がある。密閉された滅菌装置等に対象物を入れ、殺菌ガス(炭酸ガスで希釈したエチレンオキシド)により殺菌・消毒等を行う。使用後に排ガス処理が行われる場合にはほぼ全量が消失するが、排ガス処理が行われない場合には、全量が大気への排出となる。

### 推計に利用できるデータ

滅菌・殺菌・消毒剤の推計に利用可能なデータは表 67 のとおりである。

表 67 滅菌・殺菌・消毒剤の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)

| データの種類                | 資料名等                           |
|-----------------------|--------------------------------|
| 殺菌ガスの全国出荷量(t/年)       | ガスメディーキーナ 2006(株)ガスレビュー)       |
| 非対象業種におけるエチレンオキシドの使用量 | 第 5 回 PRTR 公表資料(経済産業省・環境省)     |
| 大気への排出率               | 平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査(経済産業省) |
| 総排出量の業種別構成比           | (上記 と同じ)                       |

### 対象業種における殺菌ガスの全国出荷量

殺菌ガスとしてユーザーが使用する製品は、エチレンオキシドを炭酸ガスで希釈した高圧ガス製品(エチレンオキシドの含有率は平均 20%)であり、製造業等の対象業種では一般に 30kg 入りの大型ボンベが使用される。業界誌によると、殺菌ガスの平成 17 年度の出荷量推計値は 4,453t/年であるため、エチレンオキシドとしての出荷量は 891t/年(=4,453t/年×20%)である。出荷量は同年度における全体の使用量とみなし、その使用量から別途推計されている非対象業種(医療業、滅菌代行業)の使用量を除いた量が、対象業種の使用量であると仮定する。

平成 17 年度の非対象業種の使用量(エチレンオキシド換算)は、約 169t/年であるため、対象業種の使用量は約 722t/年となる。

### 大気への総排出量

平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査によると、エチレンオキシドを滅菌・消毒の用途で使用した事業所(データ数 105 件)の平均排出率は約 40%であり、大気への排出率はこれと同じとみなす。したがって、全国における大気への排出量は約 287t/年となる。

### 総排出量の業種別構成比

業種別の総排出量は、表 67 のデータを用いて算出する。エチレンオキシドを滅菌・消毒の用途で使用した事業所のデータを抽出し、そのエチレンオキシド取扱量の業種別の構成比によって全国の総排出量を業種に配分する。表 68 に取扱量の業種別構成比及び総排出量の推計値を示す。

表 68 滅菌・殺菌・消毒剤に係る総排出量の推計値(平成 17 年度)

| 業種        |                | 既存調査の結果    |               |        | 総排出量<br>(kg/年) |
|-----------|----------------|------------|---------------|--------|----------------|
| 業種<br>コード | 業種名            | 回答<br>事業所数 | 取扱量<br>(kg/年) | 構成比    |                |
| 1400      | 繊維工業           | 3          | 10,154        | 0.8%   | 2,220          |
| 1500      | 衣服・その他の繊維製品製造業 | 1          | 136           | 0.01%  | 30             |
| 1800      | パルプ・紙・紙加工品製造業  | 5          | 25,819        | 2.0%   | 5,646          |
| 2000      | 化学工業           | 14         | 253,081       | 19.3%  | 55,344         |
| 2200      | プラスチック製品製造業    | 5          | 12,870        | 1.0%   | 2,814          |
| 2300      | ゴム製品製造業        | 3          | 1,316         | 0.1%   | 288            |
| 2500      | 窯業・土石製品製造業     | 1          | 1,128         | 0.1%   | 247            |
| 3200      | 精密機械器具製造業      | 27         | 259,338       | 19.7%  | 56,712         |
| 3400      | その他の製造業        | 6          | 477,775       | 36.4%  | 104,480        |
| 3600      | ガス業            | 1          | 195,900       | 14.9%  | 42,839         |
| 5930      | その他の小売業        | 1          | 10            | 0.001% | 2              |
| 7210      | 洗濯業            | 4          | 840           | 0.1%   | 184            |
| 9140      | 高等教育機関         | 19         | 9,473         | 0.7%   | 2,072          |
| 9210      | 自然科学研究所        | 15         | 66,518        | 5.1%   | 14,546         |
| 合 計       |                | 105        | 1,314,358     | 100.0% | 287,424        |

資料:平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査

注1:エチレンオキシドを滅菌・消毒の用途で使用した事業所のデータを抽出し、構成比を算出。

注2:本表に示す総排出量はすべてエチレンオキシド(物質番号:42)に係るもの。

推計フロー

滅菌・殺菌・消毒剤に係る総排出量の推計フローを図 9 に示す。なお、図中の番号は表 1-6 に対応している。

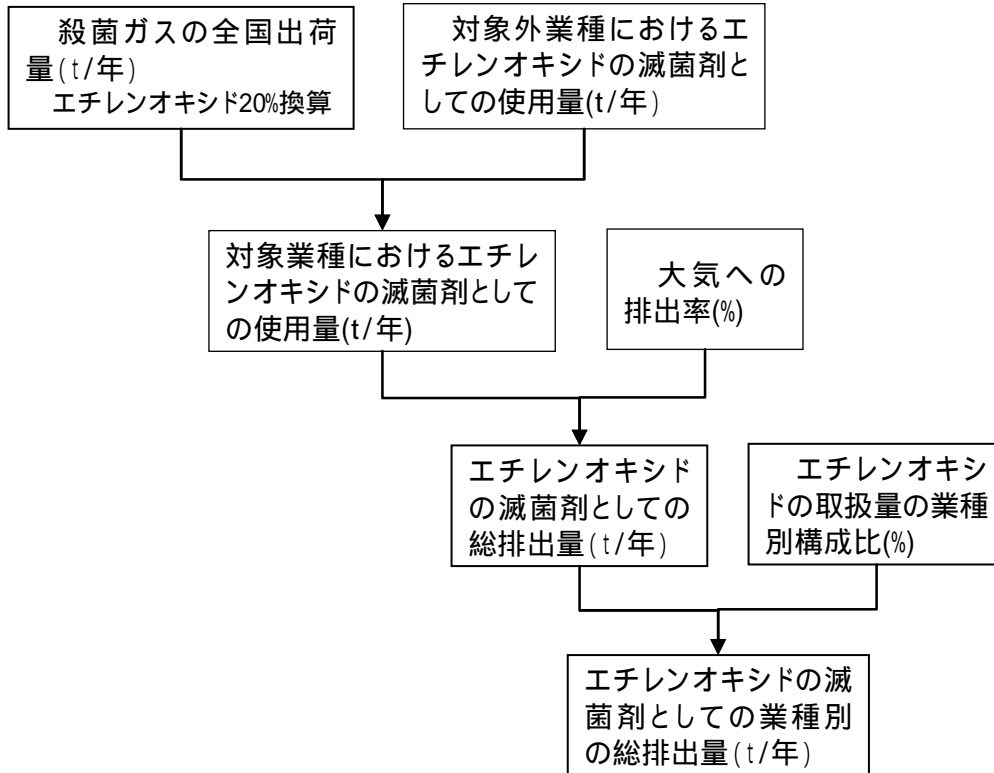


図 9 滅菌・殺菌・消毒剤に係る総排出量の推計フロー

## (10) 表面処理剤

### 推計対象とする排出

金属の表面を酸洗浄するのに使われる「ふっ化水素及びその水溶性塩」(物質番号:283)を推計対象とする。金属製品製造業等の対象業種にて使用され、使用後に一部が公共用水域等へ排出される。

### 推計に利用できるデータ

表面処理剤の推計に利用できるデータは表 69 のとおりである。

表 69 表面処理剤の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)

| データの種類                            | 資料名等                               |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 表面処理剤としての「ふっ化水素及びその水溶性塩」の出荷量(t/年) | 平成 18 年度版無機薬品の実績と見通し<br>(日本無機薬品協会) |
| 公共用水域への排出率(%)                     | 平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査<br>(経済産業省) |
| 総排出量の業種別の構成比(%)                   | (上記 と同じ)                           |

### 表面処理剤としての全国出荷量

「無機薬品の実績と見通し(日本無機薬品協会)」によると、平成 17 年度に金属表面処理用として出荷された「ふっ化水素及びその水溶性塩」の量は表 70 のとおりである。

表 70 「ふっ化水素及びその水溶性塩」の全国出荷量

| 個別物質名                           | 全国出荷量(t/年) |        |
|---------------------------------|------------|--------|
|                                 | 化合物        | 元素換算   |
| ふっ化水素酸(HF)                      | 17,478     | 16,604 |
| ふっ化水素アンモニウム(NH <sub>4</sub> HF) | 146        | 97     |
| 合計                              | 17,624     | 16,701 |

資料:平成 18 年度版無機薬品の実績と見通し(日本無機薬品協会)

注:元素への換算係数は下記のとおり。

ふっ化水素酸:0.950 ふっ化水素アンモニウム:0.667

### 公共用水域への総排出量

平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査によると、「ふっ化水素及びその水溶性塩」を表面処理剤、工業用洗浄剤の用途で使用した事業所(データ数 333 件)の平均排出率は約 3% であるため、公共用水域への排出率はこの値と同じとみなす。したがって、公共用水域への全国の総排出量は約 462t/年となる。



### 業種別の総排出量

平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査に基づき、「ふっ化水素及びその水溶性塩」を表面処理剤、工業用洗浄剤として使用している事業所のデータを抽出し、当該物質の業種別取扱量の構成比を算出する。表面処理剤に係る業種別の総排出量は、この値に比例して配分する。表 71 に業種別の取扱量の構成比及び総排出量の推計値を示す。

表 71 表面処理剤に係る総排出量の推計結果

| 業種        |              | 既存調査の結果    |               |          | 総排出量<br>(kg/年) |
|-----------|--------------|------------|---------------|----------|----------------|
| 業種<br>コード | 業種名          | 回答<br>事業所数 | 取扱量<br>(kg/年) | 構成比      |                |
| 2000      | 化学工業         | 4          | 86,707        | 1.0%     | 4,789          |
| 2100      | 石油製品・石炭製品製造業 | 1          | 338,860       | 4.0%     | 18,715         |
| 2300      | ゴム製品製造業      | 1          | 58            | 0.001%   | 3              |
| 2500      | 窯業・土石製品製造業   | 20         | 832,637       | 10.0%    | 45,986         |
| 2600      | 鉄鋼業          | 15         | 552,746       | 6.6%     | 30,528         |
| 2700      | 非鉄金属製造業      | 16         | 73,334        | 0.9%     | 4,050          |
| 2800      | 金属製品製造業      | 63         | 236,961       | 2.8%     | 13,087         |
| 2900      | 一般機械器具製造業    | 10         | 937           | 0.01%    | 52             |
| 3000      | 電気機械器具製造業    | 124        | 5,835,243     | 69.7%    | 322,276        |
| 3100      | 輸送用機械器具製造業   | 18         | 65,452        | 0.8%     | 3,615          |
| 3200      | 精密機械器具製造業    | 11         | 9,035         | 0.1%     | 499            |
| 3300      | 武器製造業        | 1          | 60            | 0.001%   | 3              |
| 3400      | その他の製造業      | 23         | 311,574       | 3.7%     | 17,208         |
| 3500      | 電気業          | 1          | 2,378         | 0.03%    | 131            |
| 7210      | 洗濯業          | 5          | 75            | 0.001%   | 4              |
| 8620      | 商品検査業        | 1          | 2             | 0.00002% | 0.1            |
| 8630      | 計量証明業        | 1          | 3             | 0.00004% | 0.2            |
| 8722      | 産業廃棄物処分業     | 1          | 11,125        | 0.1%     | 614            |
| 9140      | 高等教育機関       | 7          | 21            | 0.0003%  | 1              |
| 9210      | 自然科学研究所      | 10         | 10,677        | 0.1%     | 590            |
| 合 計       |              | 333        | 8,367,885     | 100.0%   | 462,151        |

資料:平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査

注1:「ふっ化水素及びその水溶性塩」を表面処理剤、工業用洗浄剤として使用している事業所のデータより、構成比を算出。

注2:本表に示す総排出量はすべて「ふっ化水素及びその水溶性塩」(物質番号:283)に係るもの。

推計フロー

表面処理剤に係る総排出量の推計フローを図 10 に示す。

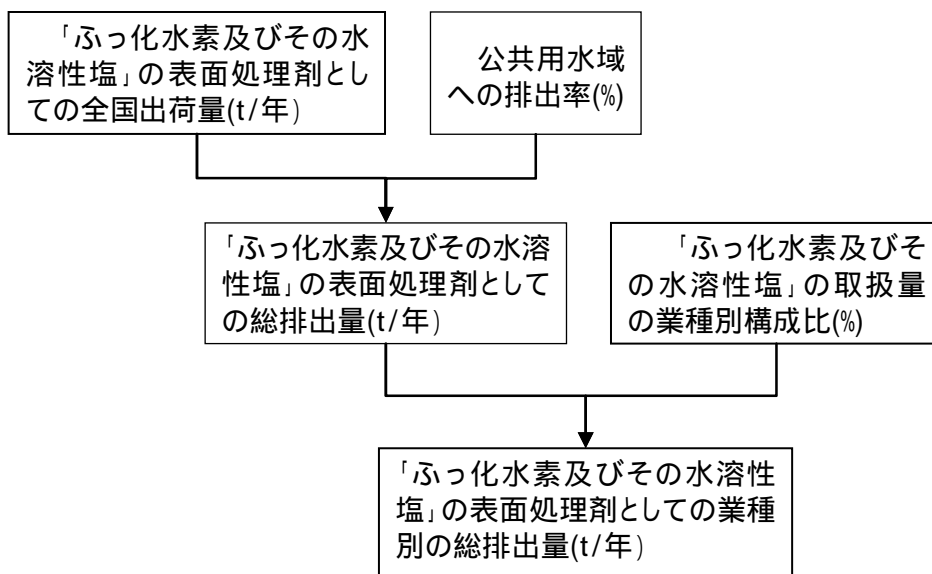


図 10 表面処理剤に係る総排出量の推計フロー

## (11) 試薬

### 推計対象とする排出

化学分析等の試薬のうち、全国の需要量が把握できる塩化メチレン(物質番号:145)とトリクロロエチレン(物質番号:211)を推計対象とする。使用段階で一部が大気等へ排出される。

### 推計に利用できるデータ

試薬の総排出量の推計に利用可能なデータを表 72 に示す。

表 72 試薬の推計で利用可能なデータの種類(平成 17 年度)

| データの種類                    | 資料名等                           |
|---------------------------|--------------------------------|
| 塩素系炭化水素類の試薬としての国内需要量(t/年) | クロロカーボン衛生協会                    |
| 大気への排出率(%)                | 平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査(経済産業省) |
| 総排出量の業種別の構成比(%)           | (上記 と同じ)                       |

### 塩素系炭化水素類の試薬としての国内需要量

クロロカーボン衛生協会では、塩素系溶剤の製造業者である会員企業の出荷量データや経済産業省の生産統計等のデータに基づき、物質ごとの輸出入量や在庫量等も考慮して用途別の国内需要量を推計している。PRTR の対象化学物質のうち試薬として調査されているのは表 73 に示す 2 物質である。

表 73 試薬として推計する対象化学物質(平成 17 年度)

| 物質番号 | 対象化学物質    | 国内需要量(t/年) |
|------|-----------|------------|
| 145  | 塩化メチレン    | 1,202      |
| 211  | トリクロロエチレン | 526        |
| 合 計  |           | 1,728      |

資料:クロロカーボン衛生協会

注:経済産業省生産統計や会員企業データに基づき、輸出入や在庫量等を考慮した推定値を示す。

### 大気への総排出量

平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査によると、試薬の用途で塩化メチレン又はトリクロロエチレンを使用した事業所(2 物質合計のデータ数 450 件)の平均排出率は約 15%であるため、大気への排出率はこの値と同じとみなす。したがって、全国における大気への総排出量(2 物質の合計)は約 180t/年となる。

### 業種別の総排出量

平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査に基づき、塩化メチレン及びトリクロロエチレンを試薬として使用している事業所のデータを抽出し、2 物質の業種別取扱量の構成比を算出する。業種別の総排出量は、この値に比例するものと仮定して配分する。表 74 に業種別の取扱量の構成比及び総排出量の推計値を示す。

表 74 試薬に係る総排出量の推計結果

| 業種<br>コード | 業種<br>名       | 既存調査の結果        |               |        | 総排出量(kg/年) |               |
|-----------|---------------|----------------|---------------|--------|------------|---------------|
|           |               | 回答<br>事業所<br>数 | 取扱量<br>(kg/年) | 構成比    | 塩化メチ<br>レン | トリクロロ<br>エチレン |
| 1200      | 食料品製造業        | 9              | 2,646         | 1.4%   | 2,468      | 1,080         |
| 1300      | 飲料・たばこ・飼料製造業  | 4              | 147           | 0.1%   | 137        | 60            |
| 1400      | 繊維工業          | 4              | 1             | 0.001% | 1          | 0.4           |
| 1800      | パルプ・紙・紙加工品製造業 | 2              | 1             | 0.001% | 1          | 0.4           |
| 1900      | 出版・印刷・同関連産業   | 2              | 45            | 0.02%  | 42         | 18.4          |
| 2000      | 化学工業          | 39             | 101,830       | 53.1%  | 94,981     | 41,566        |
| 2200      | プラスチック製品製造業   | 1              | 41            | 0.02%  | 38         | 17            |
| 2500      | 窯業・土石製品製造業    | 3              | 20            | 0.01%  | 19         | 8             |
| 2700      | 非鉄金属製造業       | 1              | 6             | 0.003% | 6          | 2             |
| 2900      | 一般機械器具製造業     | 1              | 269           | 0.1%   | 251        | 110           |
| 3000      | 電気機械器具製造業     | 3              | 3             | 0.002% | 3          | 1             |
| 3100      | 輸送用機械器具製造業    | 2              | 4             | 0.002% | 4          | 2             |
| 3200      | 精密機械器具製造業     | 1              | 56            | 0.03%  | 52         | 23            |
| 3400      | その他の製造業       | 4              | 40            | 0.02%  | 37         | 16            |
| 8620      | 商品検査業         | 18             | 179           | 0.1%   | 167        | 73            |
| 8630      | 計量証明業         | 55             | 17,579        | 9.2%   | 16,397     | 7,176         |
| 8722      | 産業廃棄物処分業      | 3              | 1,300         | 0.7%   | 1,213      | 531           |
| 9140      | 高等教育機関        | 131            | 56,128        | 29.3%  | 52,352     | 22,911        |
| 9210      | 自然科学研究所       | 167            | 11,525        | 6.0%   | 10,750     | 4,704         |
|           | 合 計           | 450            | 191,820       | 100%   | 178,918    | 78,300        |

資料:平成 17 年度及び平成 18 年度取扱量調査

注:塩化メチレン及びトリクロロエチレンを試薬として使用している事業所のデータより、構成比を算出した。

### 推計フロー

試薬に係る総排出量の推計フローを図 11 に示す。なお、図中の番号は表 72 に示す番号に対応している。

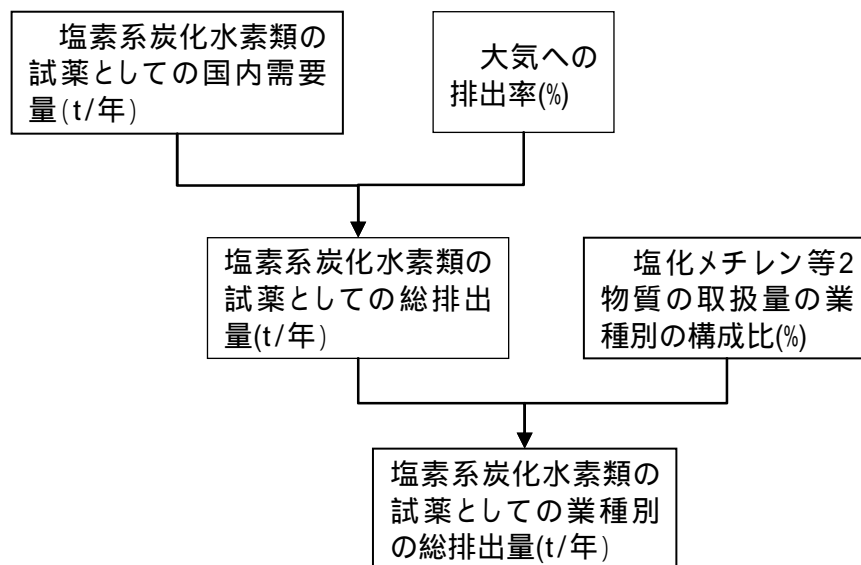


図 11 試薬に係る総排出量の推計フロー

### 3. 総排出量の推計結果

以上の方法に従って推計された排出源別の平成 17 年度における総排出量(届出を含む排出量)の推計結果を表 75 及び表 76 に示す。11 種類の排出源の合計で 211 千トンであり、排出源では塗料(118 千トン)が最大、業種では輸送用機械器具製造業(64 千トン)が最大、対象化学物質ではトルエン(87 千トン)が最大であった。

表 75 排出源別に推計した総排出量の推計結果(平成 17 年度)(排出源別;その1)

| 物質番号 | 対象化学物質名   | 総排出量(t/年) |        |        |         |          |        |
|------|---|-----------|--------|--------|---------|----------|--------|
|      |   | 塗料        | 接着剤    | 印刷インキ  | 工業用洗浄剤等 | 燃料(蒸発ガス) | ゴム溶剤等  |
| 24   | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る)   |           |        |        | 317     |          |        |
| 40   | エチルベンゼン   | 22,699    |        | 176    |         | 62       |        |
| 42   | エチレンオキシド  |           |        |        |         |          |        |
| 63   | キシレン  | 59,539    | 2,091  | 308    |         | 246      | 421    |
| 145  | 塩化メチレン  |           |        |        | 12,350  |          | 364    |
| 166  | N,N-ジメチルドデシルアミン = N-オキシド                                    |           |        |        | 12      |          |        |
| 177  | スチレン  |           |        |        |         |          |        |
| 200  | テトラクロロエチレン  |           |        |        | 6,128   |          | 303    |
| 211  | トリクロロエチレン   |           |        |        | 7,624   |          | 129    |
| 224  | 1,3,5-トリメチルベンゼン   | 3,299     |        |        |         | 13       |        |
| 227  | トルエン  | 32,495    | 23,156 | 15,300 |         | 1,712    | 9,314  |
| 251  | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド                                  |           |        |        | 20      |          |        |
| 283  | ふっ化水素及びその水溶性塩   |           |        |        |         |          |        |
| 299  | ベンゼン  |           |        |        |         | 311      |        |
| 307  | ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) |           |        |        | 878     |          |        |
| 308  | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル                                  |           |        |        | 6       |          |        |
| 309  | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル                                   |           |        |        | 227     |          |        |
| 合計   |   | 118,032   | 25,247 | 15,783 | 27,562  | 2,343    | 10,531 |

注:本表では排出量の単位が"t/年"であることに留意(表 76 も同様)。

表 75 排出源別に推計した総排出量の推計結果(平成 17 年度)(排出源別;その2)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | 総排出量(t/年)  |                    |                   |           |     | 合計      |
|----------|---|------------|--------------------|-------------------|-----------|-----|---------|
|          |   | 化学品<br>原料等 | 剥離剤<br>(リムー<br>バー) | 滅菌・殺<br>菌・消毒<br>剤 | 表面処<br>理剤 | 試薬  |         |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る)   | 31         |                    |                   |           |     | 348     |
| 40       | エチルベンゼン   | 272        |                    |                   |           |     | 23,209  |
| 42       | エチレンオキシド  | 52         |                    | 287               |           |     | 339     |
| 63       | キシレン  | 1,239      |                    |                   |           |     | 63,843  |
| 145      | 塩化メチレン  | 1,686      | 1,540              |                   |           | 179 | 16,119  |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン = N-オキシド                                | 0          |                    |                   |           |     | 12      |
| 177      | スチレン  | 474        |                    |                   |           |     | 474     |
| 200      | テトラクロロエチレン  | 50         |                    |                   |           |     | 6,481   |
| 211      | トリクロロエチレン   | 56         |                    |                   |           | 78  | 7,887   |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   | 224        |                    |                   |           |     | 3,536   |
| 227      | トルエン  | 4,956      |                    |                   |           |     | 86,931  |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド                              | 8          |                    |                   |           |     | 28      |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   | 66         |                    |                   | 462       |     | 528     |
| 299      | ベンゼン  | 399        |                    |                   |           |     | 710     |
| 307      | ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る) | 4          |                    |                   |           |     | 882     |
| 308      | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル                              | 0          |                    |                   |           |     | 6       |
| 309      | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル                               | 1          |                    |                   |           |     | 229     |
|          | 合 計   | 9,517      | 1,540              | 287               | 462       | 257 | 211,562 |

表 76 排出源別に推計した総排出量の推計結果(平成 17 年度)(業種別;その1)

| 物質番号 | 対象化学物質名   | 総排出量(t/年) |              |      |                |           |           |               |            |       |
|------|---|-----------|--------------|------|----------------|-----------|-----------|---------------|------------|-------|
|      |   | 1200      | 1300         | 1400 | 1500           | 1600      | 1700      | 1800          | 1900       | 2000  |
|      |   | 食料品製造業    | 飲料・たばこ・飼料製造業 | 繊維工業 | 衣服・その他の繊維製品製造業 | 木材・木製品製造業 | 家具・装備品製造業 | パルプ・紙・紙加工品製造業 | 出版・印刷・関連産業 | 化学工業  |
| 24   | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る) | 3         | 0            | 17   | 0              |           |           | 8             |            | 31    |
| 40   | エチルベンゼン   |           |              |      |                | 362       | 1,229     | 5             | 158        | 272   |
| 42   | エチレンオキシド  |           |              | 2    | 0              |           |           | 6             |            | 107   |
| 63   | キシレン  |           |              | 2    |                | 1,007     | 2,730     | 943           | 276        | 1,239 |
| 145  | 塩化メチレン  | 2         | 0            | 0    |                | 29        | 139       | 0             | 0          | 1,781 |
| 166  | N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド                                    | 2         | 0            | 4    | 0              |           |           | 1             |            | 0     |
| 177  | スチレン  |           |              |      |                |           |           |               |            | 474   |
| 200  | テトラクロロエチレン  |           |              |      |                |           |           |               |            | 50    |
| 211  | トリクロロエチレン   | 1         | 0            | 0    |                |           |           | 0             | 0          | 97    |
| 224  | 1,3,5-トリメチルベンゼン   |           |              |      |                | 48        | 180       |               |            | 224   |
| 227  | トルエン  |           |              | 27   |                | 5,680     | 3,624     | 10,760        | 13,727     | 4,956 |
| 251  | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド                                  | 1         | 0            | 4    | 0              |           |           | 0             |            | 8     |
| 283  | ふっ化水素及びその水溶性塩   |           |              |      |                |           |           |               |            | 71    |
| 299  | ベンゼン  |           |              |      |                |           |           |               |            | 399   |
| 307  | ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | 53        | 3            | 311  | 5              |           |           | 48            |            | 4     |
| 308  | ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル                                  | 0         | 0            | 0    | 0              |           |           | 0             |            | 0     |
| 309  | ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル                                   | 0         | 0            | 51   | 1              |           |           | 2             |            | 1     |
|      | 合計  | 63        | 4            | 419  | 7              | 7,125     | 7,902     | 11,772        | 14,161     | 9,714 |



表 76 排出源別に推計した総排出量の推計結果(平成 17 年度)(業種別;その2)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | 総排出量(t/年)        |                 |         |                    |                |       |         |         |               |
|----------|---|------------------|-----------------|---------|--------------------|----------------|-------|---------|---------|---------------|
|          |   | 2100             | 2200            | 2300    | 2400               | 2500           | 2600  | 2700    | 2800    | 2900          |
|          |   | 石油製品・石炭製<br>品製造業 | プラスチック製品製<br>造業 | ゴム製品製造業 | なめし革・同製品・<br>毛皮製造業 | 窯業・土石製品製<br>造業 | 鉄鋼業   | 非鉄金属製造業 | 金属製品製造業 | 一般機械器具製造<br>業 |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼン<br>スルホン酸及びその塩<br>(アルキル基の炭素数<br>が 10 から 14 までのも<br>の及びその混合物に<br>限る) |                  | 102             | 152     | 0                  |                | 3     | 0       | 0       | 2             |
| 40       | エチルベンゼン   |                  | 5               |         |                    | 77             | 79    | 123     | 1,880   | 2,732         |
| 42       | エチレンオキシド  |                  | 3               | 0       |                    | 0              |       |         |         |               |
| 63       | キシレン  |                  | 175             | 439     | 39                 | 272            | 179   | 278     | 5,743   | 7,508         |
| 145      | 塩化メチレン  |                  | 0               | 364     |                    | 11             | 868   | 838     | 6,051   | 1,532         |
| 166      | N,N-ジメチルドデシ<br>ルアミン=N-オキシド  |                  | 0               | 0       |                    |                | 1     | 0       | 0       | 1             |
| 177      | スチレン  |                  |                 |         |                    |                |       |         |         |               |
| 200      | テトラクロロエチレン  |                  |                 | 303     |                    |                | 756   | 291     | 996     | 95            |
| 211      | トリクロロエチレン   |                  | 0               | 129     |                    | 0              | 586   | 360     | 3,579   | 558           |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼ<br>ン   |                  |                 |         |                    | 17             | 9     | 15      | 332     | 374           |
| 227      | トルエン  |                  | 2,248           | 9,517   | 430                | 232            | 68    | 106     | 4,754   | 2,767         |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメ<br>チルアンモニウム=ク<br>ロリド  |                  | 1               | 1       |                    |                | 0     | 0       | 0       | 0             |
| 283      | ふっ化水素及びその<br>水溶性塩   | 19               |                 | 0       |                    | 46             | 31    | 4       | 13      | 0             |
| 299      | ベンゼン  |                  |                 |         |                    |                |       |         |         |               |
| 307      | ポリ(オキシエチレン)<br>=アルキルエーテル<br>(アルキル基の炭素数<br>が 12 から 15 までのも<br>の及びその混合物に<br>限る) |                  | 107             | 160     | 5                  |                | 34    | 1       | 2       | 20            |
| 308      | ポリ(オキシエチレン)<br>=オクチルフェニルエ<br>ーテル  |                  | 2               | 3       | 0                  |                | 0     | 0       | 0       | 0             |
| 309      | ポリ(オキシエチレン)<br>=ノニルフェニルエー<br>テル   |                  | 32              | 48      | 14                 |                | 25    | 1       | 2       | 15            |
|          | 合 計   | 19               | 2,674           | 11,116  | 487                | 655            | 2,638 | 2,015   | 23,353  | 15,604        |

表 76 排出源別に推計した総排出量の推計結果(平成 17 年度)(業種別;その3)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | 総排出量(t/年) |            |           |       |         |      |      |      |       |
|----------|---|-----------|------------|-----------|-------|---------|------|------|------|-------|
|          |   | 3000      | 3100       | 3200      | 3300  | 3400    | 3500 | 3600 | 4400 | 5930  |
|          |   | 電気機器器具製造業 | 輸送用機器器具製造業 | 精密機器器具製造業 | 武器製造業 | その他の製造業 | 電気業  | ガス業  | 倉庫業  | 燃料小売業 |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る)   | 4         | 1          | 0         |       |         |      |      |      |       |
| 40       | エチルベンゼン   | 1,176     | 11,713     | 88        |       | 5       |      |      |      | 62    |
| 42       | エチレンオキシド  |           |            | 57        |       | 104     |      | 43   |      | 0     |
| 63       | キシレン  | 2,635     | 32,465     | 230       |       | 10      |      |      |      | 246   |
| 145      | 塩化メチレン  | 1,459     | 1,824      | 1,070     |       | 6       |      |      |      |       |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン = N-オキシド                                    | 1         | 0          | 0         |       |         |      |      |      |       |
| 177      | スチレン  |           |            |           |       |         |      |      |      |       |
| 200      | テトラクロロエチレン  | 474       | 4          |           |       |         |      |      |      |       |
| 211      | トリクロロエチレン   | 2,541     | 0          | 0         |       | 0       |      |      |      |       |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   | 164       | 1,659      | 12        |       |         |      |      |      | 13    |
| 227      | トルエン  | 3,503     | 15,897     | 103       |       | 473     |      |      |      | 1,712 |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド                                  | 0         | 0          | 0         |       |         |      |      |      |       |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   | 322       | 4          | 0         | 0     | 17      | 0    |      |      |       |
| 299      | ベンゼン  |           |            |           |       |         |      |      |      | 311   |
| 307      | ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | 34        | 7          | 2         |       |         |      |      |      |       |
| 308      | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル                                  | 0         | 0          | 0         |       |         |      |      |      |       |
| 309      | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル                                   | 28        | 5          | 1         |       |         |      |      |      |       |
|          | 合計  | 12,342    | 63,577     | 1,564     | 0     | 615     | 0    | 43   | 0    | 2,343 |

表 76 排出源別に推計した総排出量の推計結果(平成 17 年度)(業種別;その4)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | 総排出量(t/年) |      |        |       |       |          |        |         | 合計      |
|----------|---|-----------|------|--------|-------|-------|----------|--------|---------|---------|
|          |   | 7210      | 7430 | 7700   | 8620  | 8630  | 8722     | 9140   | 9210    |         |
|          |   | 洗濯業       | 写真業  | 自動車整備業 | 商品検査業 | 計量証明業 | 産業廃棄物処分業 | 高等教育機関 | 自然科学研究所 |         |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る) | 25        | 0    |        |       |       |          |        |         | 348     |
| 40       | エチルベンゼン   |           |      | 3,244  |       |       |          |        |         | 23,209  |
| 42       | エチレンオキシド  | 0         |      |        |       |       |          | 2      | 15      | 339     |
| 63       | キシレン  |           |      | 7,427  |       |       |          |        |         | 63,843  |
| 145      | 塩化メチレン  |           |      | 63     | 0     | 16    | 1        | 52     | 11      | 16,119  |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド                                    | 0         |      |        |       |       |          |        |         | 12      |
| 177      | スチレン  |           |      |        |       |       |          |        |         | 474     |
| 200      | テトラクロロエチレン  | 3,512     |      |        |       |       |          |        |         | 6,481   |
| 211      | トリクロロエチレン   |           |      |        | 0     | 7     | 1        | 23     | 5       | 7,887   |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   |           |      | 489    |       |       |          |        |         | 3,536   |
| 227      | トルエン  |           |      | 6,350  |       |       |          |        |         | 86,931  |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド                                  | 13        |      |        |       |       |          |        |         | 28      |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   | 0         |      |        | 0     | 0     | 1        | 0      | 1       | 528     |
| 299      | ベンゼン  |           |      |        |       |       |          |        |         | 710     |
| 307      | ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | 86        | 1    |        |       |       |          |        |         | 882     |
| 308      | ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル                                  |           | 0    |        |       |       |          |        |         | 6       |
| 309      | ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル                                   | 2         | 1    |        |       |       |          |        |         | 229     |
|          | 合計  | 3,639     | 2    | 17,575 | 0     | 24    | 2        | 77     | 31      | 211,562 |

## -2 排出源別のすそ切り以下事業者に係る排出量の推計方法

### 1. 基本的な考え方

ある排出源(業種・対象化学物質)について、総排出量(="A")に対する事業者規模 21 人未満の寄与率が"p"(21 人以上が"1-p")と推計され、かつ、総排出量に対する年間取扱量 1t(特定第一種指定化学物質は 0.5t; 以下同様)未満の寄与率が"q"(1t 以上が"1-q")と推計された場合、すそ切り以下事業者に係る排出量は、以下の"E1"と"E2"の合計として推計される。

$$E1=A \times p \times (1-q)$$

$$E2=A \times q$$

パラメータ"p"と"q"の独立性について検証した結果を「参考1」に示す。

これらの推計の考え方を図 12 に示す。

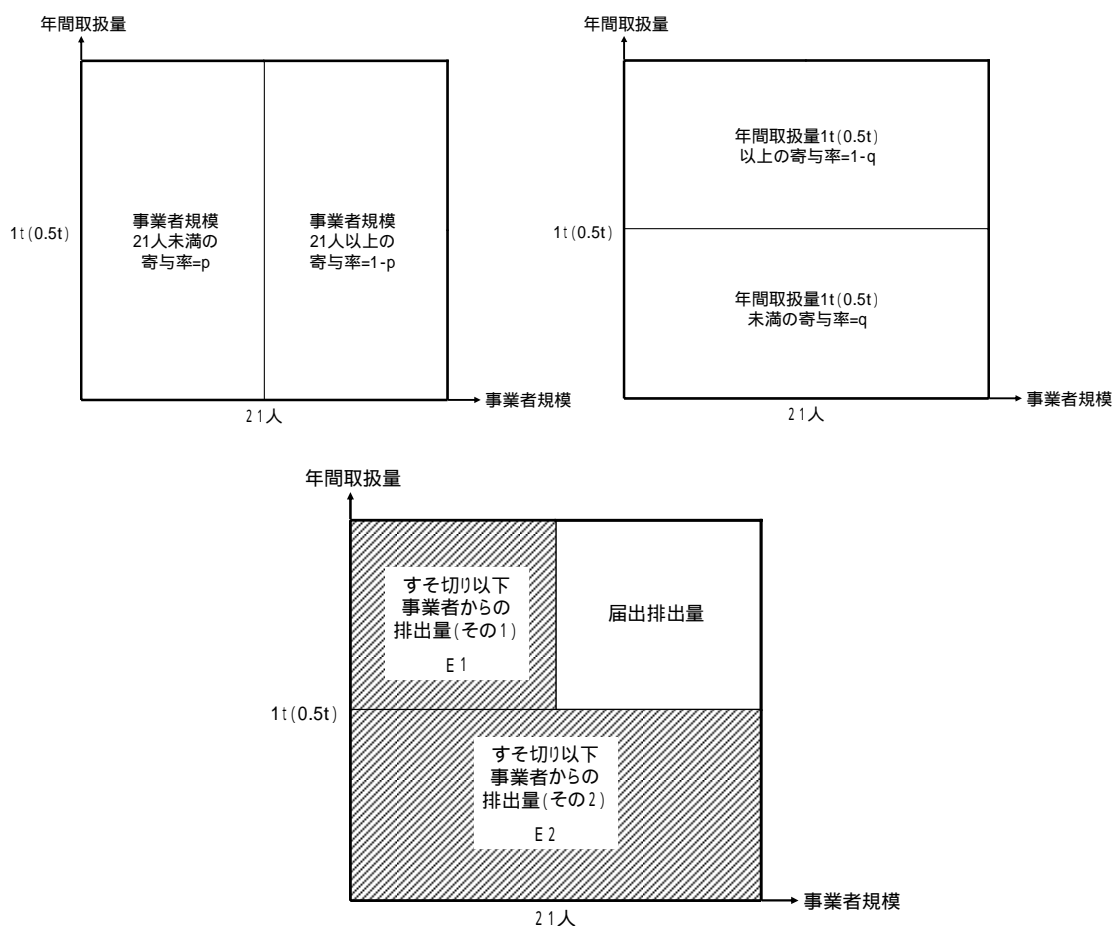


図 12 事業者規模等の寄与率に基づくすそ切り以下の排出量推計の概念図

上記の"p"と"q"は業種や対象化学物質の種類ごとに異なった値になるが、これらは以下のように推計される。

(参考)

総排出量がマクロ的に把握できない排出源では、事業者からの届出排出量(="B")が把握できれば、すそ切り以下事業者に係る排出量は以下の"E1"と"E2"の合計として推計される。

$$E1=B \times p / (1-p)$$

$$E2=B \times q / \{(1-p) \times (1-q)\}$$

現時点において、総排出量のマクロ的な推計が困難と考えられる排出源として、具体的には以下のような例が挙げられる。

- ・ 試薬(塩化メチレンとトリクロロエチレンを除く)
- ・ 滅菌・殺菌・消毒剤(エチレンオキシドを除く)
- ・ 洗浄用溶剤(シンナー)
- ・ メッキ薬剤・電極
- ・ 電池・電子材料
- ・ プラスチック添加剤
- ・ 紙・パルプ薬品
- ・ 繊維処理剤
- ・ 副生成

このような排出源を含めて排出量を推計する可能性については、引き続き情報収集に努め、検討することとする。

## 2. 事業者規模 21 人未満の割合

事業所・企業統計調査(総務省)によると、企業の常用雇用者数は業種ごとに“10～19人”等の幅で示されているが、これらの規模ランクごとの平均の常用雇用者数を仮定することにより、これらの規模ランクごとの全国の延べ常用雇用者数が推計される<sup>(注)</sup>。対象化学物質の排出量が常用雇用者数に比例するならば、この規模ランクごとの延べ常用雇用者数として 21 人未満の割合を設定することができる。

注:平成 16 年事業所・企業統計調査では、製造業と倉庫業、自動車整備業では規模ランクごとの延べ常用雇用者数が直接把握可能(その他の業種は平成 13 年事業所・企業統計調査のデータを採用)

しかしながら、製造業の多くは製造施設を使って事業活動を営んでおり、必ずしも常用雇用者数に比例して対象化学物質が排出されるものではない。製造業における「事業活動の規模」を表す指標としては、工業統計表(経済産業省)に示された「製造品出荷額等」が実態をより反映していると考えられるが、企業の規模別の製造品出荷額等は把握できないことから、表 77 の関係を仮定して、企業規模別の「常用雇用者 1 人当たり出荷額」によって企業規模別の製造品出荷額等の合計を推計することとする。表 77 に示す関係は単純化した仮定であるが、企業と事業所の常用雇用者規模の関係は、表 78 に示すデータから概ね妥当なものと判断される。

以上の考えに基づいて推計した「企業の常用雇用者規模別の一人当たり製造品出荷額等」の推計結果の例を図 13 に示す。ただし、この製造品出荷額等を併用した推計は製造業に限り、その他の業種については常用雇用者数の割合に比例するものと仮定する。

表 77 仮定した事業所規模と企業規模の関係

| 事業所規模    | 企業規模         |
|----------|--------------|
| 4～9人     | 0～4人         |
|          | 5～9人         |
| 10～19人   | 10～19人       |
| 20～29人   | 20～29人       |
| 30～49人   | 30～49人       |
| 50～99人   | 50～99人       |
| 100～199人 | 100～299人     |
| 200～299人 | 300～999人     |
| 300～499人 | 1,000～1,999人 |
| 500～999人 | 2,000～4,999人 |
| 1,000人以上 | 5,000人以上     |

注:「1人当たり出荷額」が本表の規模ごとに同じと仮定するものであり、事業所と企業の規模が常に対応することを意味するものではない。

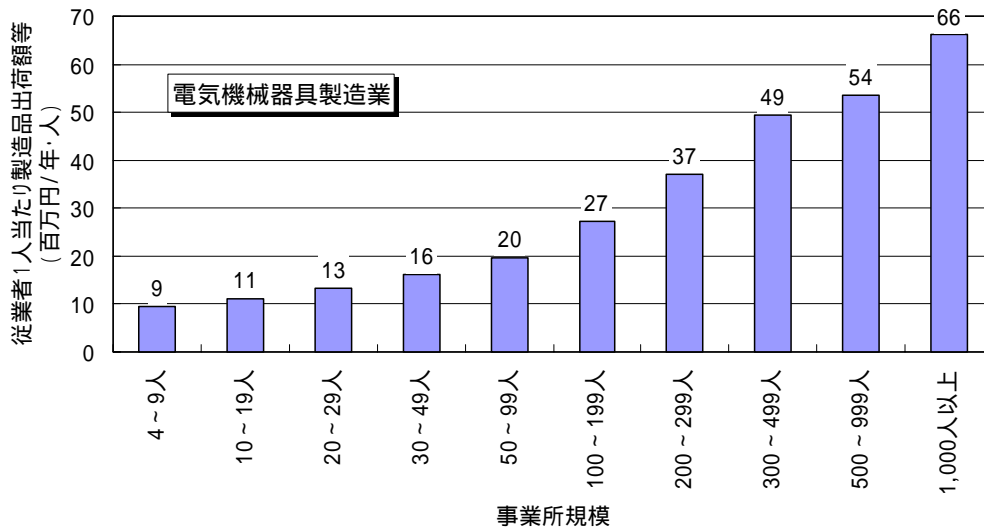
表 78 製造業における企業の常用雇用者数別・事業所数別の企業数

| 企業の常用雇用者数    | 単一事業所企業 | 複数事業所企業 |       |       |       |         |          |         | 合計      |
|--------------|---------|---------|-------|-------|-------|---------|----------|---------|---------|
|              | 1事業所    | 2事業所    | 3事業所  | 4事業所  | 5事業所  | 6～10事業所 | 11～30事業所 | 31事業所以上 |         |
| 0～4人         | 120,835 | 907     | 62    | 10    | 1     | 1       |          | 1       | 121,817 |
| 5～9人         | 60,048  | 2,808   | 311   | 55    | 10    | 5       | 1        |         | 63,238  |
| 10～19人       | 41,478  | 4,836   | 938   | 163   | 43    | 27      | 4        |         | 47,489  |
| 20～29人       | 15,486  | 3,294   | 997   | 310   | 99    | 48      | 9        |         | 20,243  |
| 30～49人       | 11,308  | 3,801   | 1,591 | 591   | 211   | 196     | 16       | 1       | 17,715  |
| 50～99人       | 6,497   | 3,235   | 2,006 | 996   | 492   | 654     | 91       | 4       | 13,975  |
| 100～299人     | 2,616   | 1,589   | 1,444 | 1,105 | 672   | 1,402   | 536      | 33      | 9,397   |
| 300～999人     | 395     | 206     | 241   | 247   | 211   | 699     | 692      | 145     | 2,836   |
| 1,000～1,999人 | 19      | 15      | 18    | 25    | 29    | 112     | 168      | 111     | 497     |
| 2,000～4,999人 | 4       |         | 2     | 7     | 2     | 30      | 102      | 128     | 275     |
| 5,000人以上     |         | 1       |       | 1     | 1     | 6       | 45       | 78      | 132     |
| 合計           | 258,686 | 20,692  | 7,610 | 3,510 | 1,771 | 3,180   | 1,664    | 501     | 297,614 |

資料:平成 13 年事業所・企業統計調査結果報告(総務省)

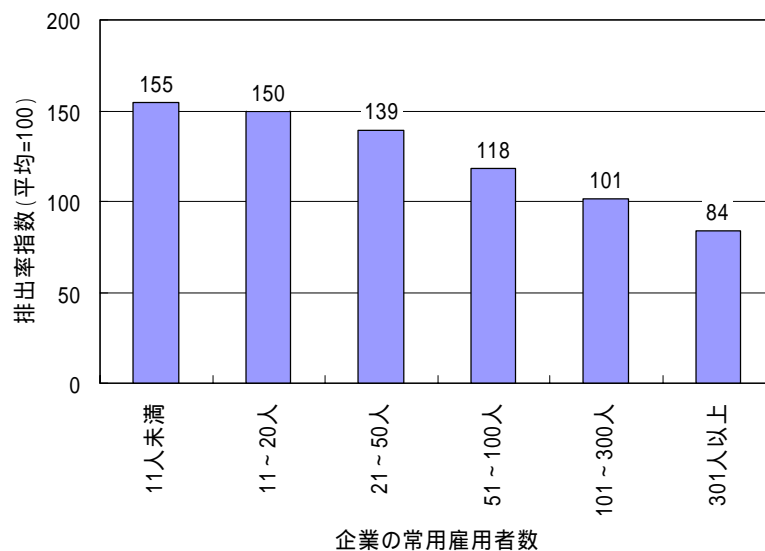
以上によって、企業の常用雇用者 21 人未満の割合が「事業活動の規模」として推計されたが、これは必ずしも環境中への排出量に比例するものではなく、企業規模による排出抑制対策の実施率等の差が反映されることで、さらに推計精度が向上すると考えられる。

この割合を正確に把握することは困難だが、ここでは平成 17 年度に実施された「PRTR 対象物質の取扱い等に関する調査」(独立行政法人製品評価技術基盤機構)(以下「取扱量調査」という。)の報告データに基づき、業種や対象化学物質の違いを無視して、企業規模別の平均排出率(取扱量と排出量の集計結果の比率)を指数化して表すこととした。その結果を図 14 に示す。一般に、企業の常用雇用者数が大きくなるほど排出率指数が小さくなるため、事業活動の規模に比べると環境への排出量は少ない傾向があると考えられる。



資料:平成 16 年工業統計表(経済産業省)

図 13 事業所の常用雇用者数別の1人当たり製造品出荷額等の例



資料:平成 17 年度取扱量調査

注1:化学工業は排出率指数を一律に 100 としたため、本図では省略した。

注2:用途が「燃焼・還元等による副生成」と回答されたデータは除外した。

図 14 企業の常用雇用者数別の排出率指数(化学工業以外)

以上の三つのパラメータ(常用雇用者数、製造品出荷額等、排出率指数)を使って、業種ごとに「事業者規模 21 人未満の割合」を推計する方法の例を表 79 に示す。推計のベースとなる事業所・企業統計は常用雇用のランクが「20～29 人」等とされているが、この「20～29 人」のランクに属する企業の 1/10 は「事業者規模 21 人未満」に属すると仮定して<sup>(注)</sup>計算を行った。

注:計算上、「事業者規模 21 人未満」の企業数が整数にならない場合が多いが、最終的に排出量ベースの割合を推計するための中間的な値であるため、四捨五入等による整数化は行っていない。

表 79 事業者規模 21 人未満の割合の推計結果(計量証明業等の例)

| 業種            | 企業の常用<br>雇用者数の<br>代表値(人)<br>(a) | 企業数<br>(b) | 延べ常用雇用<br>者数の推計値<br>(人)<br>(c)=(a)×(b) | 従業者1人当たり<br>製造品出荷額等<br>(百万円/人)<br>(d) | 製造品出荷額等<br>の推計値<br>(百万円/年)<br>(e)=(c)×(d) | 排出率指数<br>(平均=100)<br>(f) | =(c)×(f)/100<br>又は<br>=(e)×(f)/100 | 常用雇用者規模<br>別構成比<br>(排出量ベース) | 常用雇用者21人<br>未満の割合<br>(排出量ベース) |
|---------------|---------------------------------|------------|--|---------------------------------------|---|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 8630 計量証明業    |                                 | 400        | 14,367                                 |                                       | 0   |                          | 16,294                             | 100.0%                      | 15.9%                         |
|               | 0 ~ 4人                          | 2          | 134                                    | 268                                   | 0.0                                       | 0                        | 155                                | 415                         | 2.5%                          |
|               | 5 ~ 9                           | 7          | 62                                     | 434                                   | 0.0                                       | 0                        | 155                                | 672                         | 4.1%                          |
|               | 10 ~ 19                         | 15         | 62                                     | 930                                   | 0.0                                       | 0                        | 150                                | 1,396                       | 8.6%                          |
|               | 20 ~ 29                         | 25         | 40                                     | 1,000                                 | 0.0                                       | 0                        | 140                                | 1,402                       | 8.6%                          |
|               | 30 ~ 49                         | 40         | 44                                     | 1,760                                 | 0.0                                       | 0                        | 139                                | 2,450                       | 15.0%                         |
|               | 50 ~ 99                         | 75         | 31                                     | 2,325                                 | 0.0                                       | 0                        | 119                                | 2,762                       | 16.9%                         |
|               | 100 ~ 299                       | 200        | 22                                     | 4,400                                 | 0.0                                       | 0                        | 101                                | 4,462                       | 27.4%                         |
|               | 300 ~ 999                       | 650        | 5                                      | 3,250                                 | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 2,736                       | 16.8%                         |
|               | 1,000 ~ 1,999                   | 1,500      | 0                                      | 0                                     | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 0                           | 0.0%                          |
|               | 2,000 ~ 4,999                   | 3,500      | 0                                      | 0                                     | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 0                           | 0.0%                          |
|               | 5,000人以上                        | 6,500      | 0                                      | 0                                     | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 0                           | 0.0%                          |
| 8722 産業廃棄物処分業 |                                 | 3,279      | 55,798                                 |                                       | 0   |                          | 73,469                             | 100.0%                      | 38.6%                         |
|               | 0 ~ 4人                          | 2          | 1,056                                  | 2,112                                 | 0.0                                       | 0                        | 155                                | 3,269                       | 4.5%                          |
|               | 5 ~ 9                           | 7          | 853                                    | 5,971                                 | 0.0                                       | 0                        | 155                                | 9,243                       | 12.6%                         |
|               | 10 ~ 19                         | 15         | 668                                    | 10,020                                | 0.0                                       | 0                        | 150                                | 15,042                      | 20.5%                         |
|               | 20 ~ 29                         | 25         | 287                                    | 7,175                                 | 0.0                                       | 0                        | 140                                | 10,061                      | 13.7%                         |
|               | 30 ~ 49                         | 40         | 238                                    | 9,520                                 | 0.0                                       | 0                        | 139                                | 13,251                      | 18.0%                         |
|               | 50 ~ 99                         | 75         | 126                                    | 9,450                                 | 0.0                                       | 0                        | 119                                | 11,225                      | 15.3%                         |
|               | 100 ~ 299                       | 200        | 48                                     | 9,600                                 | 0.0                                       | 0                        | 101                                | 9,736                       | 13.3%                         |
|               | 300 ~ 999                       | 650        | 3                                      | 1,950                                 | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 1,641                       | 2.2%                          |
|               | 1,000 ~ 1,999                   | 1,500      | 0                                      | 0                                     | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 0                           | 0.0%                          |
|               | 2,000 ~ 4,999                   | 3,500      | 0                                      | 0                                     | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 0                           | 0.0%                          |
|               | 5,000人以上                        | 6,500      | 0                                      | 0                                     | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 0                           | 0.0%                          |
| 9210 自然科学研究所  |                                 | 420        | 27,158                                 |                                       | 0   |                          | 26,536                             | 100.0%                      | 9.8%                          |
|               | 0 ~ 4人                          | 2          | 169                                    | 338                                   | 0.0                                       | 0                        | 155                                | 523                         | 2.0%                          |
|               | 5 ~ 9                           | 7          | 80                                     | 560                                   | 0.0                                       | 0                        | 155                                | 867                         | 3.3%                          |
|               | 10 ~ 19                         | 15         | 50                                     | 750                                   | 0.0                                       | 0                        | 150                                | 1,126                       | 4.2%                          |
|               | 20 ~ 29                         | 25         | 28                                     | 700                                   | 0.0                                       | 0                        | 140                                | 982                         | 3.7%                          |
|               | 30 ~ 49                         | 40         | 29                                     | 1,160                                 | 0.0                                       | 0                        | 139                                | 1,615                       | 6.1%                          |
|               | 50 ~ 99                         | 75         | 24                                     | 1,800                                 | 0.0                                       | 0                        | 119                                | 2,138                       | 8.1%                          |
|               | 100 ~ 299                       | 200        | 26                                     | 5,200                                 | 0.0                                       | 0                        | 101                                | 5,273                       | 19.9%                         |
|               | 300 ~ 999                       | 650        | 11                                     | 7,150                                 | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 6,018                       | 22.7%                         |
|               | 1,000 ~ 1,999                   | 1,500      | 2                                      | 3,000                                 | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 2,524                       | 9.5%                          |
|               | 2,000 ~ 4,999                   | 3,500      | 0                                      | 0                                     | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 0                           | 0.0%                          |
|               | 5,000人以上                        | 6,500      | 1                                      | 6,500                                 | 0.0                                       | 0                        | 84                                 | 5,470                       | 20.6%                         |

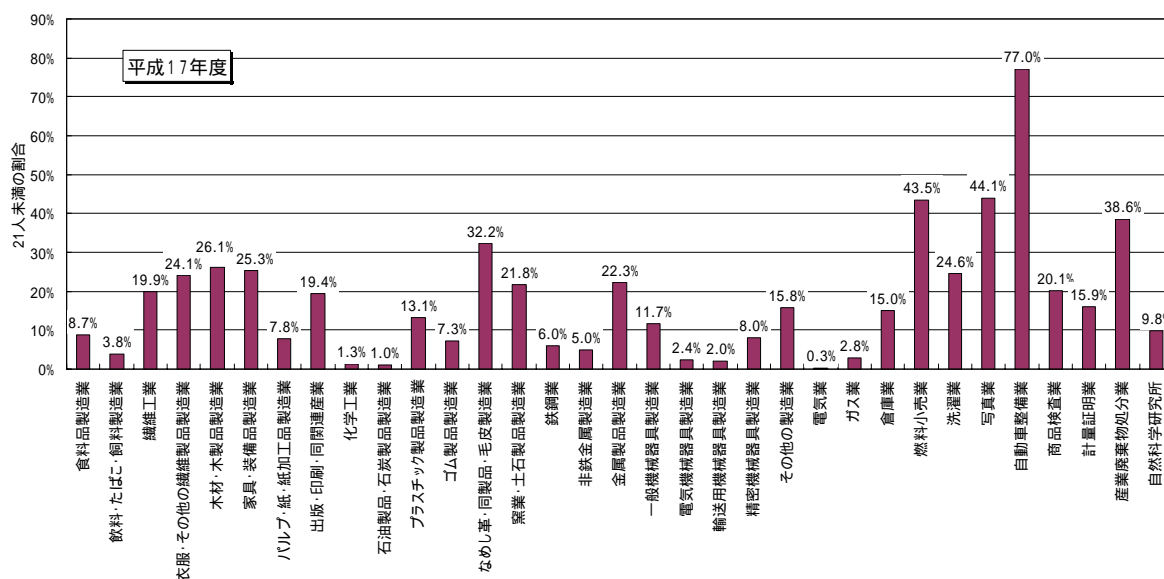
資料1:平成13年事業所・企業統計調査結果報告(総務省)

資料2:平成16年工業統計表(経済産業省)

資料3:平成17年度取扱量調査



以上によって推計された業種別の「21 人未満の割合」を図 15 に示す。製造業では 10%前後の割合となっており、21 人未満の割合は総じて高くないが、非製造業では 21 人未満の割合が 30%前後と高い傾向が見られる。



注：今回の推計対象から除外した業種（金属鉱業）等は省略した。

図 15 事業者規模 21 人未満の割合の推計結果

### 3. 年間取扱量 1t 未満の割合

#### (1) 推計の区分

年間取扱量 1t 未満の割合に影響する要因には、「対象化学物質の種類」、「業種」、「事業者規模」、「排出源」など多くのものが考えられる。このうち排出源については、一つの対象化学物質について複数の用途を報告した事業所が約 2 割存在している（平成 17 年度の取扱量調査による。）など複雑であり、系統的な解析にはさらなるデータの蓄積が必要と考えられる。

また、影響する要因の一つである「事業者規模」については、年間取扱量との間に有意な相関があるか否かがポイントになる。その関係を定量的に把握するため、既存の調査結果に基づき、主要な 3 種類の対象化学物質について、業種グループごとに事業者規模（人）と年間取扱量（kg/年）の散布図を作成した（図 16～図 18）。大半のケースで<sup>(注)</sup>両者に実質的な相関は見られないため、年間取扱量 1t 未満の割合は事業者規模から独立して設定できるものと考えられる（「参考 1」でも同様の解析結果を示す）。したがって、図 12 に示すパラメータ“q”は事業者規模に無関係なパラメータとして設定することとする。

注：一部のケースで両者に正の相関が見られるが、データ数が少ないことに起因した可能性もあるため、現時点において両者の関係を考慮した排出量推計の必要はないと判断される。

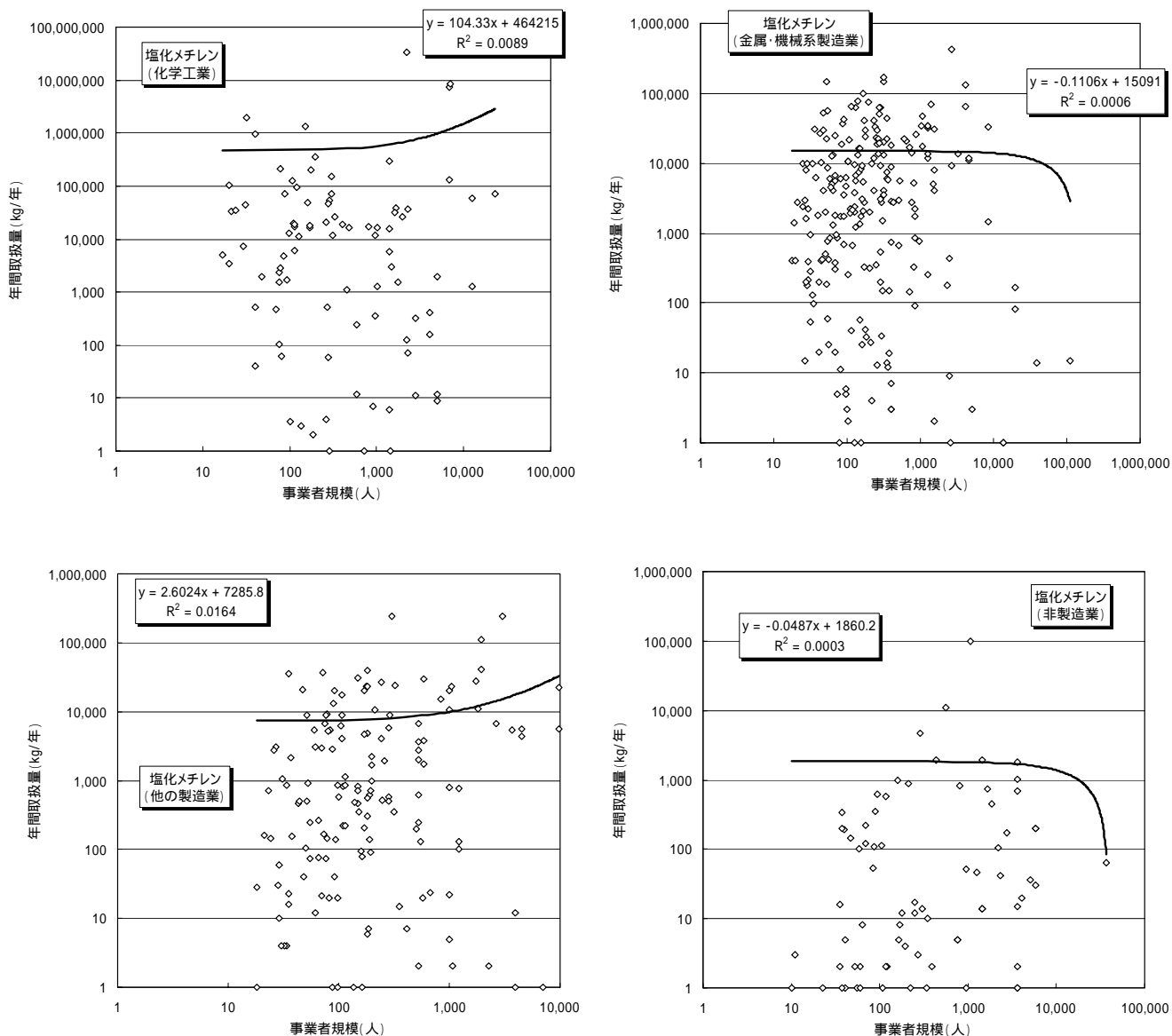


図 16 事業者規模と年間取扱量との関係 (塩化メチレン)

その他の要因として考えられる「対象化学物質の種類」と「業種」については、図 16～図 18 においても無視できない要因であると認められる。

例えば塩化メチレン(図 16)について、製造業では年間取扱量 1t(図では 1,000kg/年)以上の寄与が大きいことが明らかだが、非製造業では年間取扱量 1t 以上のデータは一部に限られ、1t 未満の取扱に伴う排出量の寄与が無視できないものと考えられる。他の物質にも同様の状況が見られ、総じて考えれば化学工業は平均取扱量が最も大きく、非製造業は平均取扱量が最も小さい(年間取扱量 1t 未満の寄与が最も大きいのは非製造業)という傾向が見られる。

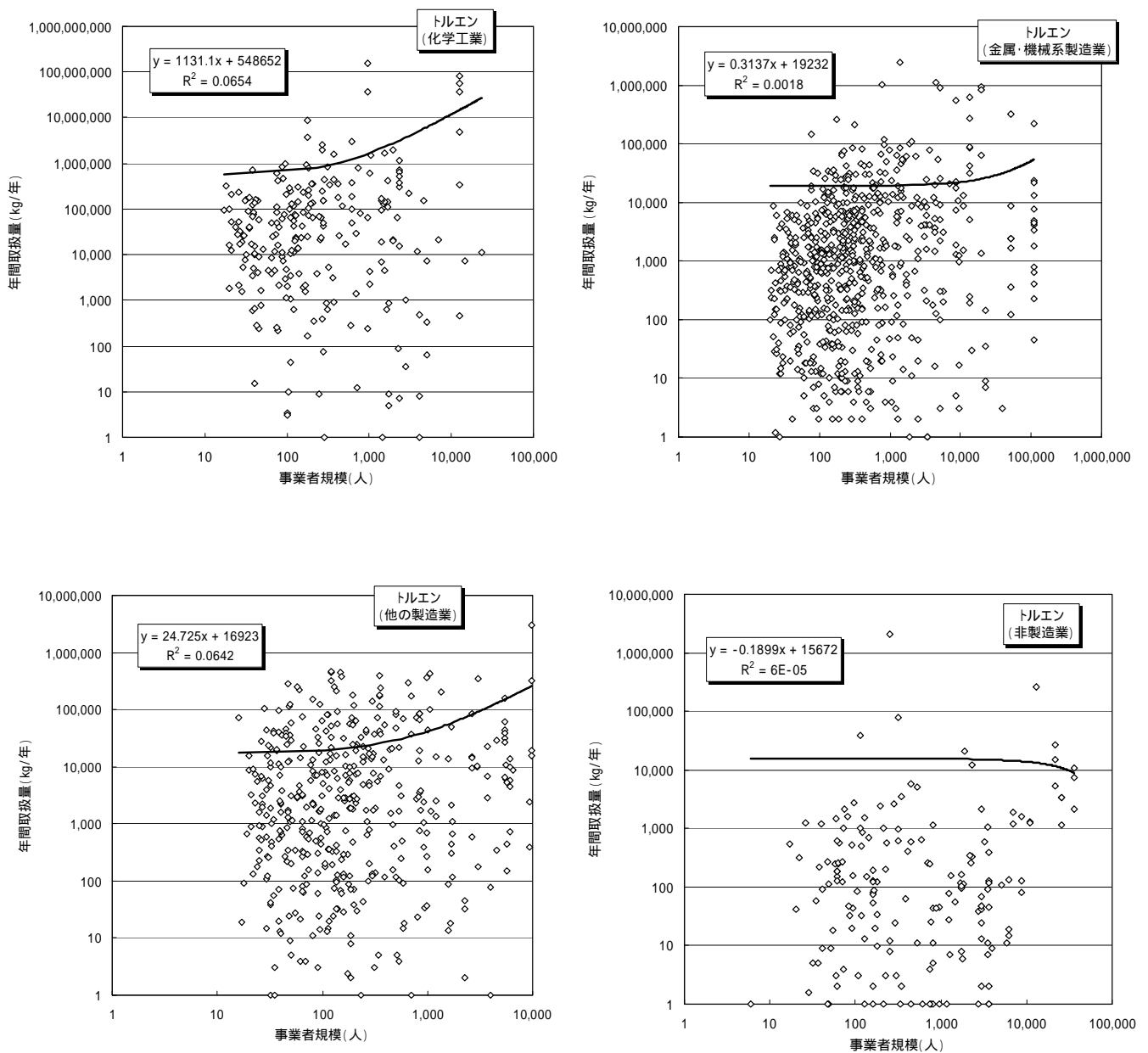


図 17 事業者規模と年間取扱量との関係(トルエン)

対象化学物質の種類も「年間取扱量 1t 未満の割合」に大きく影響する。例えば、同じ金属・機械系製造業でトルエン(図 17)とAE<sup>(注)</sup>(図 18)を比較した場合、トルエンでは年間取扱量 1t 以上の寄与が大きいことが明らかだが、AEでは大半のデータが年間取扱量 1t 未満であり、顕著な差が見られる。

注:対象化学物質名の「ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る)」を「AE」と略称した。

ただし、図 16～図 18 において採用した業種グループは、表 80 に示すとおり設定したものである(推計対象としない金属鉱業等は除外した)。

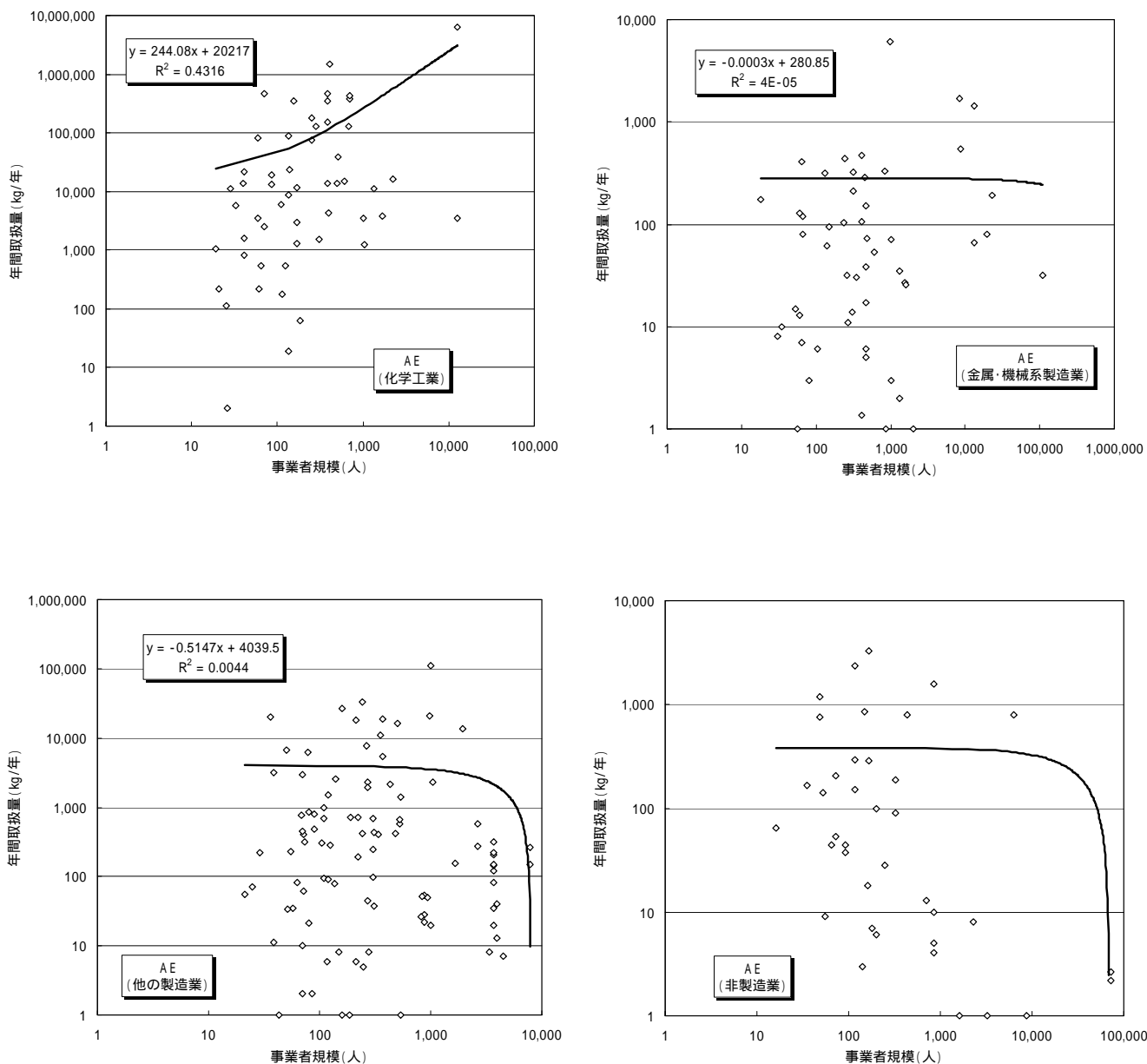


図 18 事業者規模と年間取扱量との関係 (AE)

表 80 採用した業種グループの設定方法

| 業種グループ    | 対応する業種   |
|-----------|--|
| 化学工業      | 化学工業   |
| 金属・機械系製造業 | 鉄鋼業、非鉄金属製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業   |
| 他の製造業     | 食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業、繊維工業、衣服・その他の繊維製品製造業、木材・木製品製造業、家具・装備品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、出版・印刷・同関連産業、石油製品・石炭製品製造業、プラスチック製品製造業、ゴム製品製造業、なめし革・同製品・毛皮製造業、窯業・土石製品製造業、その他の製造業 |
| 非製造業      | 電気業、ガス業、倉庫業、燃料小売業、洗濯業、写真業、自動車整備業、商品検査業、計量証明業、産業廃棄物処分業、高等教育機関、自然科学研究所   |

前述の考察に基づき、年間取扱量 1t 未満の割合は、業種グループ別及び対象化学物質別に推計することとする。業種をさらに細分化しても、データ数が少なくなり、精度の高い推計が困難になると考えられることから、ここでは表 80 に示す業種グループごとに推計を行う。

また、対象化学物質が異なると用途等が異なる場合が多いため、原則として対象化学物質はすべて区別して推計を行う必要がある。但し、各種調査で十分なデータ数が得られていない対象化学物質については、それらの想定される主要な用途や需要分野を考慮して、別の対象化学物質の値を代用することとする。

## (2) 推計方法とその結果

年間取扱量 1t 未満の割合は、表 81 に示すデータに基づき、年間取扱量の規模別に集計した結果に基づいて推計される。

表 81 年間取扱量 1t 未満の割合の推計に利用可能なデータ数等

| データ種類               | 内容  | データ数   |
|---------------------|---|--------|
| ア 平成 17 年度<br>取扱量調査 | 平成 17 年度に実施された取扱量調査の報告データ(平成 16 年度実績)における対象化学物質ごとの年間取扱量及び環境中への排出率ランク<br>平成 17 年度からは取扱量のほか排出率ランクを併せて調査 | 21,727 |
| イ 平成 18 年度<br>取扱量調査 | 年度以外は上記と同様  | 29,187 |
| 合計                  |   | 50,914 |

その推計に利用可能なデータ数を取得方法別に集計した結果を表 82 に示す。これらの調査は、年間取扱量のすそ切りなしに実施されたものであるため、報告されたデータは実際の年間取扱量の分布を概ね忠実に反映しているものと考えられる。

また、同様の集計を前述の業種グループ別に行った結果を表 83 に示す。

表 82 年間取扱量 1t 未満の割合の推計に利用可能なデータ数(取得方法別)

| 取扱量<br>ランク | 年間取扱量             | 利用可能データ数           |                    |        |
|------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------|
|            |                   | 取扱量<br>調査<br>(H17) | 取扱量<br>調査<br>(H18) | 合計     |
| 1          | 100kg 未満          | 11,812             | 16,710             | 28,522 |
| 2          | 100 ~ 500kg       | 2,483              | 2,868              | 5,351  |
| 3          | 500kg ~ 1t        | 1,120              | 1,380              | 2,500  |
| 4          | 1 ~ 10t           | 3,747              | 4,712              | 8,459  |
| 5          | 10 ~ 100t         | 1,762              | 2,337              | 4,099  |
| 6          | 100 ~ 1,000t      | 578                | 916                | 1,494  |
| 7          | 1,000 ~ 10,000t   | 161                | 213                | 374    |
| 8          | 10,000 ~ 100,000t | 52                 | 44                 | 96     |
| 9          | 100,000t 以上       | 12                 | 7                  | 19     |
|            | 合 計               | 21,727             | 29,187             | 50,914 |

表 83 年間取扱量 1t 未満の割合の推計に利用可能なデータ数(業種グループ別)

| 取扱量<br>ランク | 年間取扱量             | 利用可能データ数  |                        |                |           | 合計     |
|------------|-------------------|-----------|------------------------|----------------|-----------|--------|
|            |                   | 1<br>化学工業 | 2<br>金属・機<br>械系製造<br>業 | 3<br>他の製造<br>業 | 4<br>非製造業 |        |
| 1          | 100kg 未満          | 1,624     | 5,639                  | 3,814          | 17,445    | 28,522 |
| 2          | 100 ~ 500kg       | 591       | 2,443                  | 1,357          | 960       | 5,351  |
| 3          | 500kg ~ 1t        | 346       | 1,174                  | 606            | 374       | 2,500  |
| 4          | 1 ~ 10t           | 1,868     | 4,163                  | 1,880          | 548       | 8,459  |
| 5          | 10 ~ 100t         | 1,468     | 1,718                  | 872            | 41        | 4,099  |
| 6          | 100 ~ 1,000t      | 774       | 379                    | 322            | 19        | 1,494  |
| 7          | 1,000 ~ 10,000t   | 220       | 65                     | 66             | 23        | 374    |
| 8          | 10,000 ~ 100,000t | 63        | 14                     | 12             | 7         | 96     |
| 9          | 100,000t 以上       | 17        | 2                      | 0              | 0         | 19     |
|            | 合 計               | 6,971     | 15,597                 | 8,929          | 19,417    | 50,914 |

さらに、利用可能なデータ数を業種グループ別・対象化学物質別に集計した結果を表 84 に示す。業種グループ・対象化学物質の組み合わせでデータ数が少ない場合には精度良い推計ができないため、当該物質の用途や需要分野を考慮して類似の対象化学物質のデータを代用するが、当面は表 84 において網掛けで示す対象化学物質(15 物質)のデータを採用することとする。

表 84 年間取扱量 1t 未満の割合の推計に利用可能なデータ数  
(業種グループ別・対象化学物質別)(その1)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名  | 利用可能データ数  |                        |                |               | 合計    |
|----------|--|-----------|------------------------|----------------|---------------|-------|
|          |  | 1<br>化学工業 | 2<br>金属・機<br>械系製造<br>業 | 3<br>他の製<br>造業 | 4<br>非製造<br>業 |       |
| 1        | 亜鉛の水溶性化合物  | 127       | 299                    | 118            | 481           | 1,025 |
| 2        | アクリルアミド  | 46        | 11                     | 13             | 275           | 345   |
| 3        | アクリル酸  | 92        | 41                     | 10             | 47            | 190   |
| 7        | アクリロニトリル   | 59        | 8                      | 13             | 55            | 135   |
| 9        | アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)   | 16        | 45                     | 54             | 10            | 125   |
| 11       | アセトアルデヒド   | 21        | 6                      | 19             | 98            | 144   |
| 12       | アセトニトリル  | 242       | 34                     | 70             | 569           | 915   |
| 13       | 2,2'-アゾビスイソブチロニトリル   | 42        | 4                      | 6              | 24            | 76    |
| 15       | アニリン   | 47        | 5                      | 17             | 162           | 231   |
| 16       | 2-アミノエタノール   | 128       | 258                    | 80             | 118           | 584   |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及<br>びその塩(アルキル基の炭素数が 10<br>から 14 までのもの及びその混合物に<br>限る) | 88        | 65                     | 135            | 60            | 348   |
| 25       | アンチモン及びその化合物   | 74        | 224                    | 201            | 149           | 648   |
| 26       | 石綿   | 3         | 19                     | 18             | 47            | 87    |
| 29       | ビスフェノール A  | 36        | 34                     | 26             | 32            | 128   |
| 30       | ビスフェノール A 型エポキシ樹脂  | 101       | 393                    | 107            | 32            | 633   |
| 40       | エチルベンゼン  | 147       | 973                    | 292            | 212           | 1,624 |
| 42       | エチレンオキシド   | 49        | 34                     | 24             | 62            | 169   |
| 43       | エチレングリコール  | 279       | 255                    | 344            | 692           | 1,570 |
| 44       | エチレングリコールモノエチルエー<br>テル   | 61        | 115                    | 56             | 77            | 309   |
| 45       | エチレングリコールモノメチルエー<br>テル   | 39        | 53                     | 40             | 89            | 221   |
| 46       | エチレンジアミン   | 40        | 28                     | 14             | 82            | 164   |
| 47       | エチレンジアミン四酢酸  | 43        | 24                     | 29             | 257           | 353   |
| 58       | 1-オクタノール   | 31        | 5                      | 9              | 80            | 125   |
| 60       | カドミウム及びその化合物   | 13        | 59                     | 27             | 356           | 455   |
| 63       | キシレン   | 398       | 1,850                  | 841            | 823           | 3,912 |
| 64       | 銀及びその水溶性化合物  | 44        | 293                    | 96             | 328           | 761   |
| 66       | グルタルアルデヒド  | 24        | 13                     | 8              | 129           | 174   |
| 67       | クレゾール  | 55        | 32                     | 24             | 133           | 244   |
| 68       | クロム及び 3 価クロム化合物  | 59        | 372                    | 192            | 383           | 1,006 |
| 69       | 6 価クロム化合物  | 86        | 406                    | 157            | 417           | 1,066 |
| 93       | クロロベンゼン  | 35        | 12                     | 30             | 90            | 167   |
| 95       | クロロホルム   | 187       | 31                     | 80             | 713           | 1,011 |
| 99       | 五酸化バナジウム   | 21        | 10                     | 19             | 46            | 96    |
| 100      | コバルト及びその化合物  | 81        | 155                    | 135            | 176           | 547   |

表 84 年間取扱量 1t 未満の割合の推計に利用可能なデータ数  
(業種グループ別・対象化学物質別)(その2)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名                      | 利用可能データ数 |                   |           |          | 合計    |
|----------|------------------------------|----------|-------------------|-----------|----------|-------|
|          |                              | 1        | 2                 | 3         | 4        |       |
|          |                              | 化学工業     | 金属・機<br>械系製<br>造業 | 他の製<br>造業 | 非製造<br>業 |       |
| 101      | エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート      | 27       | 133               | 35        | 21       | 216   |
| 102      | 酢酸ビニル                        | 51       | 30                | 32        | 48       | 161   |
| 108      | 無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)       | 34       | 133               | 18        | 307      | 492   |
| 113      | 1,4-ジオキサン                    | 66       | 10                | 22        | 193      | 291   |
| 114      | シクロヘキシルアミン                   | 18       | 14                | 12        | 27       | 71    |
| 115      | N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド | 1        | 6                 | 60        | 3        | 70    |
| 116      | 1,2-ジクロロエタン                  | 80       | 11                | 25        | 337      | 453   |
| 117      | 塩化ビニリデン                      | 4        | 1                 | 5         | 183      | 193   |
| 139      | o-ジクロロベンゼン                   | 33       | 8                 | 19        | 66       | 126   |
| 145      | 塩化メチレン                       | 204      | 577               | 338       | 616      | 1,735 |
| 159      | ジフェニルアミン                     | 15       | 8                 | 15        | 66       | 104   |
| 172      | N,N-ジメチルホルムアミド               | 211      | 70                | 100       | 323      | 704   |
| 175      | 水銀及びその化合物                    | 16       | 24                | 25        | 442      | 507   |
| 176      | 有機スズ化合物                      | 48       | 76                | 57        | 67       | 248   |
| 177      | スチレン                         | 115      | 151               | 144       | 127      | 537   |
| 178      | セレン及びその化合物                   | 10       | 17                | 27        | 283      | 337   |
| 181      | チオ尿素                         | 46       | 19                | 23        | 124      | 212   |
| 198      | ヘキサメチレンテトラミン                 | 22       | 34                | 55        | 29       | 140   |
| 200      | テトラクロロエチレン                   | 19       | 55                | 60        | 325      | 459   |
| 204      | チウラム                         | 7        | 10                | 70        | 204      | 291   |
| 207      | 銅水溶性塩(錯塩を除く)                 | 84       | 130               | 78        | 514      | 806   |
| 210      | 1,1,2-トリクロロエタン               | 3        | 1                 | 4         | 191      | 199   |
| 211      | トリクロロエチレン                    | 20       | 352               | 110       | 297      | 779   |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン              | 103      | 473               | 227       | 81       | 884   |
| 227      | トルエン                         | 491      | 1,972             | 1,116     | 802      | 4,381 |
| 230      | 鉛及びその化合物                     | 109      | 1,022             | 245       | 442      | 1,818 |
| 231      | ニッケル                         | 30       | 395               | 57        | 86       | 568   |
| 232      | ニッケル化合物                      | 68       | 429               | 110       | 161      | 768   |
| 240      | ニトロベンゼン                      | 15       | 1                 | 5         | 105      | 126   |
| 241      | 二硫化炭素                        | 26       | 6                 | 6         | 161      | 199   |
| 242      | ノニルフェノール                     | 47       | 25                | 28        | 36       | 136   |
| 243      | バリウム及びその水溶性化合物               | 48       | 56                | 57        | 206      | 367   |
| 244      | ピクリン酸                        | 10       | 13                | 3         | 138      | 164   |
| 252      | 砒素及びその無機化合物                  | 31       | 56                | 29        | 289      | 405   |
| 253      | ヒドラジン                        | 73       | 76                | 90        | 160      | 399   |
| 254      | ヒドロキノン                       | 50       | 29                | 138       | 85       | 302   |
| 259      | ピリジン                         | 122      | 10                | 21        | 262      | 415   |



表 84 年間取扱量 1t 未満の割合の推計に利用可能なデータ数  
(業種グループ別・対象化学物質別)(その3)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名  | 利用可能データ数 |                   |           |          | 合計     |
|----------|--|----------|-------------------|-----------|----------|--------|
|          |  | 1        | 2                 | 3         | 4        |        |
|          |  | 化学工業     | 金属・機<br>械系製造<br>業 | 他の製<br>造業 | 非製造<br>業 |        |
| 266      | フェノール  | 141      | 119               | 165       | 469      | 894    |
| 270      | フタル酸ジ-n-ブチル  | 97       | 177               | 201       | 52       | 527    |
| 272      | フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)  | 94       | 215               | 217       | 51       | 577    |
| 273      | フタル酸 n-ブチル = ベンジル  | 12       | 37                | 24        | 13       | 86     |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩  | 77       | 368               | 93        | 465      | 1,003  |
| 298      | ベンズアルデヒド   | 26       | 0                 | 17        | 74       | 117    |
| 299      | ベンゼン   | 89       | 249               | 120       | 673      | 1,131  |
| 304      | ほう素及びその化合物   | 183      | 393               | 269       | 563      | 1,408  |
| 306      | P C B  | 1        | 9                 | 21        | 205      | 236    |
| 307      | ポリ(オキシエチレン) = アルキルエー<br>テル(アルキル基の炭素数が 12 から<br>15 までのもの及びその混合物に限る) | 153      | 161               | 212       | 71       | 597    |
| 308      | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニ<br>ルエーテル                                     | 45       | 60                | 39        | 58       | 202    |
| 309      | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニル<br>エーテル                                      | 139      | 287               | 200       | 59       | 685    |
| 310      | ホルムアルデヒド   | 176      | 168               | 174       | 529      | 1,047  |
| 311      | マンガン及びその化合物  | 133      | 394               | 165       | 529      | 1,221  |
| 312      | 無水フタル酸   | 64       | 20                | 11        | 46       | 141    |
| 313      | 無水マレイン酸  | 86       | 4                 | 21        | 62       | 173    |
| 314      | メタクリル酸   | 83       | 16                | 10        | 36       | 145    |
| 320      | メタクリル酸メチル  | 91       | 43                | 40        | 65       | 239    |
| 338      | m-トリレンジイソシアネート   | 35       | 10                | 28        | 11       | 84     |
| 346      | モリブデン及びその化合物   | 75       | 268               | 132       | 275      | 750    |
|          | 合 計  | 6,971    | 15,597            | 8,929     | 19,417   | 50,914 |

注1:平成 17 年度排出量の推計で採用する対象化学物質のデータを網掛けで示す。

注2:平成 17 年度排出量を推計する対象化学物質のうち、界面活性剤の「N,N-ジメチルドデシルアミン = N-オキッド」(物質番号:166)と「ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド」(物質番号:251)はデータ数が少ないため、同じ用途で需要分野が類似した「ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る)」(物質番号:307)のデータを代用する。

以上のデータを使って「年間取扱量 1t 未満の割合」を推計した例を表 85 ~ 表 87 に示す。塩化メチレンの場合(表 85)、1t 未満の割合(図中の網掛けで示す部分)は全体的に小さい値で、特に製造業はすべて 1%未満であるが、非製造業ではやや大きく、4%近い値となっている。トルエンの場合(表 86)、製造業は同様に 1t 未満の割合がすべて 1%未満であるが、非製造業で目立って大きく、約 24%となっている。AE については(表 87)、1t 未満の割合はすべての業種で他の 2 物質よりも大きく、特に非製造業では 1t 未満の割合が 50%以上となっている。

表 85 年間取扱量規模別の排出量集計結果の例(塩化メチレン)

| 取扱量<br>ランク | 年間取扱量               | 年間排出量の合計  |         |               |         |           |         |        |         |
|------------|---------------------|-----------|---------|---------------|---------|-----------|---------|--------|---------|
|            |                     | 1         |         | 2             |         | 3         |         | 4      |         |
|            |                     | 化学工業      |         | 金属・機械系<br>製造業 |         | 他の製造業     |         | 非製造業   |         |
|            |                     | kg/年      | 構成<br>比 | kg/年          | 構成<br>比 | kg/年      | 構成<br>比 | kg/年   | 構成<br>比 |
| 1          | 100kg 未満            | 289       | 0.0%    | 983           | 0.0%    | 624       | 0.0%    | 535    | 0.8%    |
| 2          | 100～500kg           | 1,410     | 0.1%    | 5,516         | 0.2%    | 4,783     | 0.2%    | 885    | 1.3%    |
| 3          | 500kg～1t            | 2,637     | 0.2%    | 12,914        | 0.4%    | 11,519    | 0.6%    | 1,173  | 1.7%    |
| 4          | 1～10t               | 40,972    | 3.8%    | 530,440       | 16.2%   | 170,702   | 8.3%    | 27,915 | 41.1%   |
| 5          | 10～100t             | 305,364   | 28.1%   | 1,799,088     | 54.9%   | 675,303   | 32.8%   | 8,767  | 12.9%   |
| 6          | 100～1,000t          | 507,537   | 46.8%   | 925,214       | 28.3%   | 1,112,757 | 54.0%   | 17     | 0.0%    |
| 7          | 1,000～<br>10,000t   | 223,370   | 20.6%   | 0             | 0.0%    | 26,131    | 1.3%    | 28,679 | 42.2%   |
| 8          | 10,000～<br>100,000t | 3,637     | 0.3%    | 0             | 0.0%    | 59,525    | 2.9%    | 0      | 0.0%    |
| 9          | 100,000t 以上         | 0         | 0.0%    | 0             | 0.0%    | 0         | 0.0%    | 0      | 0.0%    |
| 合 計        |                     | 1,085,217 | 100.0%  | 3,274,156     | 100.0%  | 2,061,345 | 100.0%  | 67,970 | 100.0%  |

注：排出量の構成比で「年間取扱量 1t 未満」に該当する部分を網掛けで示す。

表 86 年間取扱量規模別の排出量集計結果の例(トルエン)

| 取扱量<br>ランク | 年間取扱量               | 年間排出量の合計  |         |               |         |            |         |        |         |
|------------|---------------------|-----------|---------|---------------|---------|------------|---------|--------|---------|
|            |                     | 1         |         | 2             |         | 3          |         | 4      |         |
|            |                     | 化学工業      |         | 金属・機械系<br>製造業 |         | 他の製造業      |         | 非製造業   |         |
|            |                     | kg/年      | 構成<br>比 | kg/年          | 構成<br>比 | kg/年       | 構成<br>比 | kg/年   | 構成<br>比 |
| 1          | 100kg 未満            | 198       | 0.0%    | 4,276         | 0.0%    | 2,896      | 0.0%    | 947    | 1.4%    |
| 2          | 100～500kg           | 1,128     | 0.0%    | 44,518        | 0.3%    | 18,497     | 0.1%    | 6,072  | 8.8%    |
| 3          | 500kg～1t            | 1,295     | 0.0%    | 64,600        | 0.4%    | 32,679     | 0.2%    | 9,578  | 13.9%   |
| 4          | 1～10t               | 50,403    | 0.9%    | 1,313,737     | 9.0%    | 502,423    | 3.2%    | 44,251 | 64.3%   |
| 5          | 10～100t             | 287,901   | 5.1%    | 3,588,181     | 24.6%   | 3,414,681  | 22.0%   | 4,992  | 7.3%    |
| 6          | 100～1,000t          | 3,130,590 | 55.0%   | 7,006,805     | 48.1%   | 9,043,996  | 58.2%   | 107    | 0.2%    |
| 7          | 1,000～<br>10,000t   | 1,344,008 | 23.6%   | 2,552,523     | 17.5%   | 2,524,186  | 16.2%   | 528    | 0.8%    |
| 8          | 10,000～<br>100,000t | 873,305   | 15.4%   | 0             | 0.0%    | 0          | 0.0%    | 2,382  | 3.5%    |
| 9          | 100,000t 以<br>上     | 0         | 0.0%    | 0             | 0.0%    | 0          | 0.0%    | 0      | 0.0%    |
| 合 計        |                     | 5,688,827 | 100.0%  | 14,574,639    | 100.0%  | 15,539,357 | 100.0%  | 68,858 | 100.0%  |

注：排出量の構成比で「年間取扱量 1t 未満」に該当する部分を網掛けで示す。

表 87 年間取扱量規模別の排出量集計結果の例(AE)

| 取扱量<br>ランク | 年間取扱量               | 年間排出量の合計 |         |               |         |         |         |       |         |
|------------|---------------------|----------|---------|---------------|---------|---------|---------|-------|---------|
|            |                     | 1        |         | 2             |         | 3       |         | 4     |         |
|            |                     | 化学工業     |         | 金属・機械系<br>製造業 |         | 他の製造業   |         | 非製造業  |         |
|            |                     | kg/年     | 構成<br>比 | kg/年          | 構成<br>比 | kg/年    | 構成<br>比 | kg/年  | 構成<br>比 |
| 1          | 100kg 未満            | 15       | 0.1%    | 446           | 2.2%    | 779     | 0.7%    | 139   | 2.8%    |
| 2          | 100～500kg           | 14       | 0.1%    | 1,536         | 7.5%    | 4,449   | 4.2%    | 1,736 | 34.7%   |
| 3          | 500kg～1t            | 58       | 0.4%    | 835           | 4.1%    | 4,396   | 4.1%    | 915   | 18.3%   |
| 4          | 1～10t               | 271      | 2.0%    | 17,362        | 84.4%   | 49,167  | 46.2%   | 2,215 | 44.3%   |
| 5          | 10～100t             | 4,620    | 33.6%   | 399           | 1.9%    | 47,694  | 44.8%   | 0     | 0.0%    |
| 6          | 100～1,000t          | 2,922    | 21.3%   | 0             | 0.0%    | 0       | 0.0%    | 0     | 0.0%    |
| 7          | 1,000～<br>10,000t   | 1,193    | 8.7%    | 0             | 0.0%    | 0       | 0.0%    | 0     | 0.0%    |
| 8          | 10,000～<br>100,000t | 4,645    | 33.8%   | 0             | 0.0%    | 0       | 0.0%    | 0     | 0.0%    |
| 9          | 100,000t 以上         | 0        | 0.0%    | 0             | 0.0%    | 0       | 0.0%    | 0     | 0.0%    |
| 合 計        |                     | 13,738   | 100.0%  | 20,579        | 100.0%  | 106,485 | 100.0%  | 5,005 | 100.0%  |

注1: 排出量の構成比で「年間取扱量 1t 未満」に該当する部分を網掛けで示す。

注2: 対象化学物質名「ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る)」を「AE」と略称した。

以上の考えに従って推計した年間取扱量 1t 未満の割合の推計結果を表 88 に示す。対象化学物質ごとの用途等の違いを反映して、1t 未満の割合にも大きな差が見られるものの、データ数の少なさに起因したばらつきも含まれており、さらなるデータの蓄積によって精度の向上を図る必要がある。しかし、データ数が少ない場合であっても、用途等が類似した別の対象化学物質と比較して極端な差は見られないことから、全体として概ね妥当な結果と考えられる。したがって、表 88 に示す値を使って平成 17 年度のすそ切り以下事業者に係る排出量を推計することとする。

表 88 年間取扱量 1t 未満の割合の推計結果(その1)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | 年間取扱量 1t 未満の割合 |               |       |        |
|----------|---|----------------|---------------|-------|--------|
|          |   | 化学工業           | 金属・機械系<br>製造業 | 他の製造業 | 非製造業   |
| 1        | 亜鉛の水溶性化合物   | 2.6%           | 3.3%          | 0.7%  | 21.3%  |
| 2        | アクリルアミド   | 0.3%           | 0.2%          | 2.0%  | 99.9%  |
| 3        | アクリル酸   | 0.0%           | 85.4%         | 0.0%  | 100.0% |
| 7        | アクリロニトリル  | 0.0%           | 100.0%        | 89.2% | 0.0%   |
| 9        | アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)                                    | 1.5%           | 36.1%         | 5.6%  | 100.0% |
| 11       | アセトアルデヒド  | 1.7%           | 100.0%        | 3.1%  | 1.0%   |
| 12       | アセトニトリル   | 0.4%           | 100.0%        | 3.4%  | 24.9%  |
| 13       | 2,2'-アゾビスイソブチロニトリル                                    | 0.1%           | 100.0%        | 0.0%  | 100.0% |
| 15       | アニリン  | 0.0%           | 100.0%        | 0.0%  | 100.0% |
| 16       | 2-アミノエタノール  | 0.1%           | 5.6%          | 27.9% | 37.3%  |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る) | 0.1%           | 11.6%         | 29.3% | 37.9%  |
| 25       | アンチモン及びその化合物  | 2.2%           | 0.0%          | 0.1%  | 100.0% |

表 88 年間取扱量 1t 未満の割合の推計結果(その2)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名                          | 年間取扱量 1t 未満の割合 |               |           |        |
|----------|----------------------------------|----------------|---------------|-----------|--------|
|          |                                  | 化学工業           | 金属・機械<br>系製造業 | 他の製造<br>業 | 非製造業   |
| 26       | 石綿                               | 21.2%          | 10.0%         | 0.9%      | 8.4%   |
| 29       | ビスフェノール A                        | 0.0%           | 20.7%         | 0.7%      | 100.0% |
| 30       | ビスフェノール A 型エポキシ樹脂                | 0.1%           | 2.8%          | 36.0%     | 12.7%  |
| 40       | エチルベンゼン                          | 0.2%           | 1.1%          | 4.2%      | 15.6%  |
| 42       | エチレンオキシド                         | 0.9%           | 0.2%          | 0.1%      | 27.5%  |
| 43       | エチレングリコール                        | 0.6%           | 0.5%          | 1.0%      | 21.5%  |
| 44       | エチレングリコールモノエチルエーテル               | 3.2%           | 7.3%          | 2.4%      | 100.0% |
| 45       | エチレングリコールモノメチルエーテル               | 0.0%           | 10.0%         | 0.5%      | 100.0% |
| 46       | エチレンジアミン                         | 0.0%           | 0.2%          | 43.3%     | 0.2%   |
| 47       | エチレンジアミン四酢酸                      | 24.5%          | 79.4%         | 4.0%      | 100.0% |
| 58       | 1-オクタノール                         | 0.2%           | 0.1%          | 100.0%    | 100.0% |
| 60       | カドミウム及びその化合物                     | 1.1%           | 8.0%          | 92.6%     | 100.0% |
| 63       | キシレン                             | 0.1%           | 0.6%          | 2.2%      | 13.1%  |
| 64       | 銀及びその水溶性化合物                      | 2.3%           | 7.5%          | 7.5%      | 100.0% |
| 66       | グルタルアルデヒド                        | 6.1%           | 100.0%        | 0.0%      | 100.0% |
| 67       | クレゾール                            | 0.0%           | 0.1%          | 0.2%      | 100.0% |
| 68       | クロム及び 3 価クロム化合物                  | 3.1%           | 0.5%          | 1.1%      | 99.9%  |
| 69       | 6 価クロム化合物                        | 5.4%           | 5.6%          | 3.5%      | 99.7%  |
| 93       | クロロベンゼン                          | 0.0%           | 5.3%          | 60.0%     | 100.0% |
| 95       | クロロホルム                           | 0.1%           | 1.2%          | 1.2%      | 4.0%   |
| 99       | 五酸化バナジウム                         | 0.0%           | 100.0%        | 29.3%     | 100.0% |
| 100      | コバルト及びその化合物                      | 0.0%           | 11.6%         | 46.3%     | 100.0% |
| 101      | エチレングリコールモノエチルエーテル<br>アセテート      | 60.7%          | 4.0%          | 4.8%      | 31.2%  |
| 102      | 酢酸ビニル                            | 0.0%           | 100.0%        | 0.6%      | 1.6%   |
| 108      | 無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸<br>塩を除く)       | 0.0%           | 41.9%         | 78.2%     | 100.0% |
| 113      | 1,4-ジオキサン                        | 0.0%           | 96.5%         | 1.3%      | 100.0% |
| 114      | シクロヘキシルアミン                       | 5.3%           | 98.3%         | 82.5%     | 100.0% |
| 115      | N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾール<br>スルフェンアミド | 0.0%           | 0.2%          | 1.1%      | -      |
| 116      | 1,2-ジクロロエタン                      | 0.4%           | 0.0%          | 7.9%      | 2.5%   |
| 117      | 塩化ビニリデン                          | 0.0%           | -             | 0.0%      | 100.0% |
| 139      | o-ジクロロベンゼン                       | 11.3%          | 0.0%          | 43.5%     | 99.0%  |
| 145      | 塩化メチレン                           | 0.4%           | 0.6%          | 0.8%      | 3.8%   |
| 159      | ジフェニルアミン                         | 0.2%           | 100.0%        | 0.0%      | 100.0% |
| 172      | N,N-ジメチルホルムアミド                   | 0.1%           | 1.9%          | 0.2%      | 30.5%  |
| 175      | 水銀及びその化合物                        | 0.0%           | 87.6%         | 100.0%    | 100.0% |
| 176      | 有機スズ化合物                          | 0.1%           | 86.8%         | 23.4%     | 100.0% |
| 177      | スチレン                             | 0.0%           | 1.4%          | 0.1%      | 13.6%  |
| 178      | セレン及びその化合物                       | 0.0%           | 0.6%          | 100.0%    | 100.0% |
| 181      | チオ尿素                             | 0.5%           | 82.2%         | 99.9%     | 12.5%  |
| 198      | ヘキサメチレンテトラミン                     | 0.0%           | 0.2%          | 0.0%      | 100.0% |
| 200      | テトラクロロエチレン                       | 0.2%           | 1.0%          | 0.2%      | 7.5%   |
| 204      | チウラム                             | 0.2%           | 0.2%          | 0.6%      | 100.0% |

表 88 年間取扱量 1t 未満の割合の推計結果(その3)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | 年間取扱量 1t 未満の割合 |               |           |        |
|----------|---|----------------|---------------|-----------|--------|
|          |   | 化学工業           | 金属・機械<br>系製造業 | 他の製造<br>業 | 非製造業   |
| 207      | 銅水溶性塩(錯塩を除く)  | 4.5%           | 0.2%          | 1.8%      | 100.0% |
| 210      | 1,1,2-トリクロロエタン  | 16.4%          | -             | 0.0%      | 100.0% |
| 211      | トリクロロエチレン   | 0.0%           | 0.4%          | 3.6%      | 76.5%  |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   | 0.4%           | 3.6%          | 12.5%     | 85.8%  |
| 227      | トルエン  | 0.0%           | 0.8%          | 0.3%      | 24.1%  |
| 230      | 鉛及びその化合物  | 2.8%           | 2.3%          | 1.5%      | 100.0% |
| 231      | ニッケル  | 0.1%           | 0.8%          | 0.3%      | 8.3%   |
| 232      | ニッケル化合物   | 0.0%           | 2.1%          | 10.3%     | 12.5%  |
| 240      | ニトロベンゼン   | 1.6%           | 100.0%        | 100.0%    | 100.0% |
| 241      | 二硫化炭素   | 0.0%           | 100.0%        | 0.0%      | 100.0% |
| 242      | ノニルフェノール  | 0.1%           | 100.0%        | 98.5%     | 16.2%  |
| 243      | バリウム及びその水溶性化合物  | 0.2%           | 1.6%          | 0.6%      | 100.0% |
| 244      | ピクリン酸   | 0.0%           | 100.0%        | 100.0%    | 100.0% |
| 252      | 砒素及びその無機化合物   | 0.0%           | 0.5%          | 0.1%      | 100.0% |
| 253      | ヒドラジン   | 9.2%           | 77.9%         | 100.0%    | 14.0%  |
| 254      | ヒドロキノン  | 0.0%           | 75.9%         | 6.6%      | 100.0% |
| 259      | ピリジン  | 0.8%           | 100.0%        | 0.0%      | 2.4%   |
| 266      | フェノール   | 0.0%           | 2.8%          | 1.0%      | 97.5%  |
| 270      | フタル酸ジ-n-ブチル   | 0.3%           | 18.2%         | 15.7%     | 100.0% |
| 272      | フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)   | 0.2%           | 1.5%          | 0.0%      | 4.1%   |
| 273      | フタル酸 n-ブチル = ベンジル   | 0.6%           | 13.5%         | 2.7%      | 100.0% |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   | 0.9%           | 1.1%          | 1.0%      | 21.8%  |
| 298      | ベンズアルデヒド  | 0.0%           | -             | 57.6%     | 100.0% |
| 299      | ベンゼン  | 0.2%           | 21.6%         | 46.1%     | 22.7%  |
| 304      | ほう素及びその化合物  | 1.9%           | 9.1%          | 0.8%      | 30.0%  |
| 306      | P C B   | -              | 100.0%        | 100.0%    | 99.1%  |
| 307      | ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | 0.6%           | 13.7%         | 9.0%      | 55.7%  |
| 308      | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル                                  | 5.8%           | 100.0%        | 26.2%     | 100.0% |
| 309      | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル                                   | 1.9%           | 42.7%         | 21.6%     | 99.1%  |
| 310      | ホルムアルデヒド  | 2.2%           | 5.8%          | 2.4%      | 100.0% |
| 311      | マンガン及びその化合物   | 0.5%           | 0.1%          | 1.5%      | 72.6%  |
| 312      | 無水フタル酸  | 0.0%           | 12.2%         | 0.5%      | 100.0% |
| 313      | 無水マレイン酸   | 0.1%           | 48.1%         | 1.2%      | 100.0% |
| 314      | メタクリル酸  | 0.4%           | 98.4%         | 0.0%      | 1.3%   |
| 320      | メタクリル酸メチル   | 0.0%           | 2.1%          | 0.0%      | 2.3%   |
| 338      | m-トリレンジイソシアネート  | 0.0%           | 0.1%          | 0.0%      | 100.0% |
| 346      | モリブデン及びその化合物  | 14.2%          | 0.9%          | 40.0%     | 100.0% |

注1: 特定第一種指定化学物質(物質番号: 26, 42, 60, 69, 232, 252, 299)は「1t 未満」を「0.5t 未満」と読み替える。

注2: 平成 17 年度排出量の推計で採用する対象化学物質のデータを網掛けで示す。

注3: 平成 17 年度排出量を推計する対象化学物質のうち、界面活性剤の「N,N-ジメチルドデシルアミン = N-オキッド」(物質番号: 166)と「ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド」(物質番号: 251)はデータ数が少ないため、同じ用途で需要分野が類似した「ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る)」(物質番号: 307)のデータを代用する。

#### 4. すそ切り以下事業者に係る排出量の推計結果

前述の総排出量(届出を含む対象業種全体の排出量)に対し、「事業者規模 21 人未満の割合」と「年間取扱量 1t 未満の割合」をそれぞれ乗じて重複を差し引くことにより、すそ切り以下事業者に係る対象化学物質の排出量が推計される。排出量の推計結果を表 89～表 93 に示す。ただし、表 89～表 91 の表中で”E1”、“E2”で示す排出量は、図 12 に示す同じ記号の排出量に対応することを意味する。

今回推計した 17 種類の対象化学物質全体で考えると、総排出量の約 212 千トンに対し、すそ切り以下事業者に係る排出量は約 37,000 トンであり、総排出量の約 17%の大きさとなっている。また、すそ切り以下事業者に係る排出量の約 84%を「21 人未満(1t 未満を除く)」が占めており、「1t 未満(21 人未満を含む)」の寄与は約 16%である。

表 89 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成 17 年度)(排出源別)

| 排出源<br>コード | 排出源       | 総排出量<br>(t/年) | すそ切り以下排出量(t/年)                 |                                |        |
|------------|-----------|---------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|
|            |           |               | E1<br>21 人未満<br>(1t 未満を除<br>く) | E2<br>1t 未満<br>(21 人未満を<br>含む) | 合計     |
| 1          | 塗料        | 118,032       | 18,580                         | 4,364                          | 22,944 |
| 2          | 接着剤       | 25,247        | 3,234                          | 140                            | 3,374  |
| 3          | 印刷インキ     | 15,783        | 2,972                          | 67                             | 3,040  |
| 4          | 工業用洗浄剤等   | 27,562        | 3,896                          | 692                            | 4,589  |
| 5          | 燃料(蒸発ガス)  | 2,343         | 786                            | 536                            | 1,322  |
| 6          | ゴム溶剤等     | 10,531        | 767                            | 50                             | 817    |
| 7          | 化学品原料等    | 9,517         | 127                            | 14                             | 141    |
| 8          | 剥離剤       | 1,540         | 196                            | 12                             | 207    |
| 9          | 滅菌・殺菌・消毒剤 | 287           | 25                             | 17                             | 42     |
| 10         | 表面処理剤     | 462           | 26                             | 5                              | 31     |
| 11         | 試薬        | 257           | 7                              | 31                             | 37     |
|            | 合 計       | 211,562       | 30,616                         | 5,929                          | 36,545 |

表 90 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成17年度)(業種別)

| 業種<br>コード | 業種名            | 総排出量<br>(t/年) | すそ切り以下排出量(t/年)               |                              |        |
|-----------|----------------|---------------|------------------------------|------------------------------|--------|
|           |                |               | E1<br>21人未満<br>(1t未満を除<br>く) | E2<br>1t未満<br>(21人未満を<br>含む) | 合計     |
| 1200      | 食料品製造業         | 63            | 5                            | 6                            | 11     |
| 1300      | 飲料・たばこ・飼料製造業   | 4             | 0.1                          | 0.3                          | 0.5    |
| 1400      | 繊維工業           | 419           | 74                           | 45                           | 120    |
| 1500      | 衣服・その他の繊維製品製造業 | 7             | 1                            | 0.8                          | 2      |
| 1600      | 木材・木製品製造業      | 7,125         | 1,840                        | 64                           | 1,904  |
| 1700      | 家具・装備品製造業      | 7,902         | 1,960                        | 149                          | 2,108  |
| 1800      | パルプ・紙・紙加工品製造業  | 11,772        | 918                          | 66                           | 984    |
| 1900      | 出版・印刷・同関連産業    | 14,161        | 2,731                        | 61                           | 2,792  |
| 2000      | 化学工業           | 9,714         | 130                          | 15                           | 145    |
| 2100      | 石油製品・石炭製品製造業   | 19            | 0.2                          | 0.2                          | 0.4    |
| 2200      | プラスチック製品製造業    | 2,674         | 344                          | 59                           | 403    |
| 2300      | ゴム製品製造業        | 11,116        | 805                          | 122                          | 926    |
| 2400      | なめし革・同製品・毛皮製造業 | 487           | 155                          | 6                            | 161    |
| 2500      | 窯業・土石製品製造業     | 655           | 140                          | 13                           | 153    |
| 2600      | 鉄鋼業            | 2,638         | 156                          | 35                           | 191    |
| 2700      | 非鉄金属製造業        | 2,015         | 99                           | 14                           | 113    |
| 2800      | 金属製品製造業        | 23,353        | 5,179                        | 164                          | 5,343  |
| 2900      | 一般機械器具製造業      | 15,604        | 1,808                        | 130                          | 1,939  |
| 3000      | 電気機械器具製造業      | 12,342        | 296                          | 106                          | 402    |
| 3100      | 輸送用機械器具製造業     | 63,577        | 1,253                        | 513                          | 1,765  |
| 3200      | 精密機械器具製造業      | 1,564         | 124                          | 11                           | 135    |
| 3300      | 武器製造業          | 0.003         | 0.0005                       | 0.00003                      | 0.0006 |
| 3400      | その他の製造業        | 615           | 97                           | 2                            | 99     |
| 3500      | 電気業            | 0.1           | 0.0003                       | 0.03                         | 0.03   |
| 3600      | ガス業            | 43            | 0.9                          | 12                           | 13     |
| 3830      | 下水道業           | 0.0           | 0.0                          | 0.0                          | 0.0    |
| 4400      | 倉庫業            | 0.0           | 0.0                          | 0.0                          | 0.0    |
| 5930      | 燃料小売業          | 2,343         | 786                          | 536                          | 1,322  |
| 7210      | 洗濯業            | 3,639         | 813                          | 331                          | 1,145  |
| 7430      | 写真業            | 1.5           | 0.2                          | 1.2                          | 1.3    |
| 7700      | 自動車整備業         | 17,575        | 10,895                       | 3,432                        | 14,327 |
| 8620      | 商品検査業          | 0.24          | 0.04                         | 0.06                         | 0.10   |
| 8630      | 計量証明業          | 24            | 3                            | 6                            | 9      |
| 8722      | 産業廃棄物処分業       | 2             | 0.7                          | 0.6                          | 1.3    |
| 9140      | 高等教育機関         | 77            | 0                            | 20                           | 20     |
| 9210      | 自然科学研究所        | 31            | 2                            | 8                            | 10     |
|           | 合計             | 211,562       | 30,616                       | 5,929                        | 36,545 |

表 91 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成 17 年度)(対象化学物質別)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名  | 総排出量<br>(t/年) | すそ切り以下排出量 (t/年)                |                                |        |
|----------|--|---------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|
|          |  |               | E1<br>21 人未満<br>(1t 未満を除<br>く) | E2<br>1t 未満<br>(21 人未満を<br>含む) | 合計     |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸<br>及びその塩(アルキル基の炭素数<br>が 10 から 14 までのもの及びその<br>混合物に限る)  | 348           | 25                             | 93                             | 119    |
| 40       | エチルベンゼン  | 23,209        | 3,577                          | 785                            | 4,362  |
| 42       | エチレンオキシド   | 339           | 26                             | 17                             | 43     |
| 63       | キシレン   | 63,843        | 9,159                          | 1,425                          | 10,584 |
| 145      | 塩化メチレン   | 16,119        | 1,917                          | 98                             | 2,015  |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン = N<br>-オキシド   | 12            | 1                              | 1                              | 3      |
| 177      | スチレン   | 474           | 6                              | 0                              | 6      |
| 200      | テトラクロロエチレン   | 6,481         | 1,123                          | 292                            | 1,415  |
| 211      | トリクロロエチレン  | 7,887         | 986                            | 62                             | 1,048  |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン  | 3,536         | 263                            | 554                            | 817    |
| 227      | トルエン   | 86,931        | 13,268                         | 2,320                          | 15,588 |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモ<br>ニウム = クロリド   | 28            | 3                              | 8                              | 11     |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩  | 528           | 27                             | 6                              | 33     |
| 299      | ベンゼン   | 710           | 110                            | 71                             | 181    |
| 307      | ポリ(オキシエチレン) = アルキル<br>エーテル(アルキル基の炭素数が<br>12 から 15 までのもの及びその混<br>合物に限る) | 882           | 105                            | 125                            | 229    |
| 308      | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフ<br>ェニルエーテル   | 6             | 0                              | 2                              | 3      |
| 309      | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェ<br>ニルエーテル  | 229           | 20                             | 67                             | 88     |
| 合 計      |  | 211,562       | 30,616                         | 5,929                          | 36,545 |



表 92 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成 17 年度)  
(排出源別・対象化学物質別)(その1)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | すそ切り以下排出量 (t/年) |       |           |                 |                  |           |
|----------|---|-----------------|-------|-----------|-----------------|------------------|-----------|
|          |   | 塗料              | 接着剤   | 印刷イ<br>ンキ | 工業用<br>洗浄剤<br>等 | 燃料<br>(蒸発<br>ガス) | ゴム溶<br>剤等 |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る)   |                 |       |           | 118             |                  |           |
| 40       | エチルベンゼン   | 4,286           |       | 39        |                 | 32               |           |
| 42       | エチレンオキシド  |                 |       |           |                 |                  |           |
| 63       | キシレン  | 10,033          | 304   | 64        |                 | 125              | 40        |
| 145      | 塩化メチレン  |                 |       |           | 1,740           |                  | 29        |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン<br>= N-オキシド                                 |                 |       |           | 3               |                  |           |
| 177      | スチレン  |                 |       |           |                 |                  |           |
| 200      | テトラクロロエチレン  |                 |       |           | 1,392           |                  | 23        |
| 211      | トリクロロエチレン   |                 |       |           | 1,006           |                  | 14        |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   | 801             |       |           |                 | 12               |           |
| 227      | トルエン  | 7,823           | 3,070 | 2,937     |                 | 978              | 712       |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド                                  |                 |       |           | 10              |                  |           |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   |                 |       |           |                 |                  |           |
| 299      | ベンゼン  |                 |       |           |                 | 175              |           |
| 307      | ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) |                 |       |           | 229             |                  |           |
| 308      | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル                                  |                 |       |           | 3               |                  |           |
| 309      | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル                                   |                 |       |           | 88              |                  |           |
|          | 合 計   | 22,944          | 3,374 | 3,040     | 4,589           | 1,322            | 817       |

表 92 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成 17 年度)  
(排出源別・対象化学物質別)(その2)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | すそ切り以下排出量(t/年) |                    |                   |           |    | 合計     |
|----------|---|----------------|--------------------|-------------------|-----------|----|--------|
|          |   | 化学品<br>原料等     | 剥離剤<br>(リムー<br>バー) | 滅菌・殺<br>菌・消毒<br>剤 | 表面処<br>理剤 | 試薬 |        |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る)   | 0.5            |                    |                   |           |    | 119    |
| 40       | エチルベンゼン   | 4              |                    |                   |           |    | 4,362  |
| 42       | エチレンオキシド  | 1              |                    | 42                |           |    | 43     |
| 63       | キシレン  | 18             |                    |                   |           |    | 10,584 |
| 145      | 塩化メチレン  | 29             | 207                |                   |           | 9  | 2,015  |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン = N-オキシド                                    | 0.0            |                    |                   |           |    | 3      |
| 177      | スチレン  | 6              |                    |                   |           |    | 6      |
| 200      | テトラクロロエチレン  | 0.8            |                    |                   |           |    | 1,415  |
| 211      | トリクロロエチレン   | 0.7            |                    |                   |           | 28 | 1,048  |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   | 4              |                    |                   |           |    | 817    |
| 227      | トルエン  | 68             |                    |                   |           |    | 15,588 |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド                                  | 0.2            |                    |                   |           |    | 11     |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   | 1              |                    |                   | 31        |    | 33     |
| 299      | ベンゼン  | 6              |                    |                   |           |    | 181    |
| 307      | ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | 0.08           |                    |                   |           |    | 229    |
| 308      | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル                                  | 0.01           |                    |                   |           |    | 3      |
| 309      | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル                                   | 0.04           |                    |                   |           |    | 88     |
|          | 合 計   | 141            | 207                | 42                | 31        | 37 | 36,545 |

表 93 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成 17 年度)  
(業種別・対象化学物質別)(その1)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | すそ切り以下排出量(t/年) |              |         |                |           |           |               |
|----------|---|----------------|--------------|---------|----------------|-----------|-----------|---------------|
|          |   | 1200           | 1300         | 1400    | 1500           | 1600      | 1700      | 1800          |
|          |   | 食料品製造業         | 飲料・たばこ・飼料製造業 | 繊維工業    | 衣服・その他の繊維製品製造業 | 木材・木製品製造業 | 家具・装備品製造業 | パルプ・紙・紙加工品製造業 |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る) | 1              | 0.06         | 7       | 0.1            |           |           | 3             |
| 40       | エチルベンゼン   |                |              |         |                | 106       | 349       | 0.6           |
| 42       | エチレンオキシド  |                |              | 0.4     | 0.007          |           |           | 0.4           |
| 63       | キシレン  |                |              | 1       |                | 279       | 736       | 93            |
| 145      | 塩化メチレン  | 0.2            | 0.006        | 0.0002  |                | 8         | 36        | 0.00008       |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド                                    | 0.4            | 0.01         | 1       | 0.02           |           |           | 0.2           |
| 177      | スチレン  |                |              |         |                |           |           |               |
| 200      | テトラクロロエチレン  |                |              |         |                |           |           |               |
| 211      | トリクロロエチレン   | 0.1            | 0.004        | 0.00009 |                |           |           | 0.00005       |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   |                |              |         |                | 17        | 62        |               |
| 227      | トルエン  |                |              | 5       |                | 1,495     | 925       | 878           |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド                                  | 0.1            | 0.005        | 1       | 0.02           |           |           | 0.06          |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   |                |              |         |                |           |           |               |
| 299      | ベンゼン  |                |              |         |                |           |           |               |
| 307      | ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | 9              | 0.4          | 85      | 2              |           |           | 8             |
| 308      | ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル                                  | 0.001          | 0.00006      | 0.1     | 0.002          |           |           | 0.02          |
| 309      | ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル                                   | 0.1            | 0.006        | 19      | 0.3            |           |           | 0.7           |
|          | 合計  | 11             | 0.5          | 120     | 2              | 1,904     | 2,108     | 984           |

表 93 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成 17 年度)  
(業種別・対象化学物質別)(その2)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | すそ切り以下排出量 (t/年) |           |                  |                 |         |                    |                |
|----------|---|-----------------|-----------|------------------|-----------------|---------|--------------------|----------------|
|          |   | 1900            | 2000      | 2100             | 2200            | 2300    | 2400               | 2500           |
|          |   | 出版・印刷・同関連産<br>業 | 化学工業      | 石油製品・石炭製品<br>製造業 | プラスチック製品製造<br>業 | ゴム製品製造業 | なめし革・同製品・毛<br>皮製造業 | 窯業・土石製品製造<br>業 |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る)   |                 | 0.5       |                  | 39              | 53      | 0.01               |                |
| 40       | エチルベンゼン   | 36              | 4         |                  | 0.8             |         |                    | 19             |
| 42       | エチレンオキシド  |                 | 2         |                  | 0.4             | 0.02    |                    | 0.05           |
| 63       | キシレン  | 58              | 18        |                  | 26              | 41      | 13                 | 64             |
| 145      | 塩化メチレン  | 0.008           | 31        |                  | 0.005           | 29      |                    | 3              |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン = N-オキシド                                    |                 | 0.0000003 |                  | 0.04            | 0.05    |                    |                |
| 177      | スチレン  |                 | 6         |                  |                 |         |                    |                |
| 200      | テトラクロロエチレン  |                 | 0.8       |                  |                 | 23      |                    |                |
| 211      | トリクロロエチレン   | 0.004           | 1         |                  | 0.003           | 14      |                    | 0.002          |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   |                 | 4         |                  |                 |         |                    | 5              |
| 227      | トルエン  | 2,698           | 68        |                  | 302             | 727     | 139                | 51             |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド                                  |                 | 0.2       |                  | 0.1             | 0.1     |                    |                |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   |                 | 2         | 0.4              |                 | 0.0003  |                    | 10             |
| 299      | ベンゼン  |                 | 6         |                  |                 |         |                    |                |
| 307      | ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) |                 | 0.08      |                  | 22              | 25      | 2                  |                |
| 308      | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル                                  |                 | 0.01      |                  | 0.6             | 0.8     | 0.006              |                |
| 309      | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル                                   |                 | 0.04      |                  | 10              | 13      | 7                  |                |
|          | 合計  | 2,792           | 145       | 0.4              | 403             | 926     | 161                | 153            |

表 93 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成 17 年度)  
(業種別・対象化学物質別)(その3)

| 物質番号 | 対象化学物質名   | すそ切り以下排出量(t/年) |         |         |           |           |            |           |
|------|---|----------------|---------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|
|      |   | 2600           | 2700    | 2800    | 2900      | 3000      | 3100       | 3200      |
|      |   | 鉄鋼業            | 非鉄金属製造業 | 金属製品製造業 | 一般機械器具製造業 | 電気機械器具製造業 | 輸送用機械器具製造業 | 精密機械器具製造業 |
| 24   | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る) | 0.5            | 0.01    | 0.06    | 0.4       | 0.5       | 0.07       | 0.02      |
| 40   | エチルベンゼン   | 6              | 7       | 435     | 345       | 41        | 356        | 8         |
| 42   | エチレンオキシド  |                |         |         |           |           |            | 5         |
| 63   | キシレン  | 12             | 15      | 1,309   | 916       | 79        | 831        | 20        |
| 145  | 塩化メチレン  | 57             | 46      | 1,379   | 187       | 44        | 47         | 91        |
| 166  | N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド                                    | 0.2            | 0.01    | 0.03    | 0.2       | 0.2       | 0.04       | 0.01      |
| 177  | スチレン  |                |         |         |           |           |            |           |
| 200  | テトラクロロエチレン  | 53             | 17      | 230     | 12        | 16        | 0.1        |           |
| 211  | トリクロロエチレン   | 37             | 19      | 811     | 67        | 71        | 0.00004    | 0.002     |
| 224  | 1,3,5-トリメチルベンゼン   | 0.9            | 1       | 83      | 56        | 10        | 91         | 1         |
| 227  | トルエン  | 5              | 6       | 1,090   | 342       | 111       | 437        | 9         |
| 251  | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド                                  | 0.02           | 0.0006  | 0.002   | 0.01      | 0.01      | 0.003      | 0.001     |
| 283  | ふっ化水素及びその水溶性塩   | 2              | 0.2     | 3       | 0.007     | 11        | 0.1        | 0.05      |
| 299  | ベンゼン  |                |         |         |           |           |            |           |
| 307  | ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) | 6              | 0.2     | 0.8     | 5         | 5         | 1          | 0.3       |
| 308  | ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル                                  | 0.4            | 0.01    | 0.03    | 0.3       | 0.4       | 0.08       | 0.02      |
| 309  | ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル                                   | 11             | 0.4     | 1       | 7         | 12        | 2          | 0.5       |
|      | 合計  | 191            | 113     | 5,343   | 1,939     | 402       | 1,765      | 135       |

表 93 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成 17 年度)  
(業種別・対象化学物質別)(その4)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | すそ切り以下排出量(t/年) |         |      |      |      |       |       |        |
|----------|---|----------------|---------|------|------|------|-------|-------|--------|
|          |   | 3300           | 3400    | 3500 | 3600 | 3830 | 5930  | 7210  | 7430   |
|          |   | 武器製造業          | その他の製造業 | 電気業  | ガス業  | 下水道業 | 燃料小売業 | 洗濯業   | 写真業    |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る)   |                |         |      |      |      |       | 13    | 0.1    |
| 40       | エチルベンゼン   |                | 1       |      |      |      | 32    |       |        |
| 42       | エチレンオキシド  |                | 17      |      | 13   |      | 0.001 | 0.08  |        |
| 63       | キシレン  |                | 2       |      |      |      | 125   |       |        |
| 145      | 塩化メチレン  |                | 1       |      |      |      |       |       |        |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン = N-オキシド                                |                |         |      |      |      |       | 0.3   |        |
| 177      | スチレン  |                |         |      |      |      |       |       |        |
| 200      | テトラクロロエチレン  |                |         |      |      |      |       | 1,063 |        |
| 211      | トリクロロエチレン   |                | 0.003   |      |      |      |       |       |        |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   |                |         |      |      |      | 12    |       |        |
| 227      | トルエン  |                | 76      |      |      |      | 978   |       |        |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド                              |                |         |      |      |      |       | 9     |        |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   | 0.0006         | 3       | 0.03 |      |      |       | 0.002 |        |
| 299      | ベンゼン  |                |         |      |      |      | 175   |       |        |
| 307      | ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る) |                |         |      |      |      |       | 57    | 0.4    |
| 308      | ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル                              |                |         |      |      |      |       |       | 0.0001 |
| 309      | ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル                               |                |         |      |      |      |       | 2     | 0.8    |
|          | 合計  | 0.0006         | 99      | 0.03 | 13   | 0    | 1,322 | 1,145 | 1.3    |

表 93 すそ切り以下事業者に係る排出量推計結果(平成 17 年度)  
(業種別・対象化学物質別)(その5)

| 物質<br>番号 | 対象化学物質名   | すそ切り以下排出量 (t/年) |         |         |          |        |         | 合計     |
|----------|---|-----------------|---------|---------|----------|--------|---------|--------|
|          |   | 7700            | 8620    | 8630    | 8722     | 9140   | 9210    |        |
|          |   | 自動車整備業          | 商品検査業   | 計量証明業   | 産業廃棄物処分業 | 高等教育機関 | 自然科学研究所 |        |
| 24       | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が 10 から 14 までのもの及びその混合物に限る) |                 |         |         |          |        |         | 119    |
| 40       | エチルベンゼン   | 2,616           |         |         |          |        |         | 4,362  |
| 42       | エチレンオキシド  |                 |         |         |          | 0.6    | 5       | 43     |
| 63       | キシレン  | 5,945           |         |         |          |        |         | 10,584 |
| 145      | 塩化メチレン  | 49              | 0.04    | 3       | 0.5      | 2      | 1       | 2,015  |
| 166      | N,N-ジメチルドデシルアミン<br>= N-オキシド                               |                 |         |         |          |        |         | 3      |
| 177      | スチレン  |                 |         |         |          |        |         | 6      |
| 200      | テトラクロロエチレン  |                 |         |         |          |        |         | 1,415  |
| 211      | トリクロロエチレン   |                 | 0.06    | 6       | 0.5      | 18     | 4       | 1,048  |
| 224      | 1,3,5-トリメチルベンゼン   | 474             |         |         |          |        |         | 817    |
| 227      | トルエン  | 5,244           |         |         |          |        |         | 15,588 |
| 251      | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド                                  |                 |         |         |          |        |         | 11     |
| 283      | ふっ化水素及びその水溶性塩   |                 | 0.00004 | 0.00006 | 0.3      | 0.0003 | 0.2     | 33     |
| 299      | ベンゼン  |                 |         |         |          |        |         | 181    |
| 307      | ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が 12 から 15 までのもの及びその混合物に限る) |                 |         |         |          |        |         | 229    |
| 308      | ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル                                  |                 |         |         |          |        |         | 3      |
| 309      | ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル                                   |                 |         |         |          |        |         | 88     |
|          | 合計  | 14,327          | 0.10    | 9       | 1.3      | 20     | 10      | 36,545 |

(参考1) 事業者規模と年間取扱量との関係

a. 目的

21人未満の寄与率(=p)と1t未満の寄与率(=q)を独立に設定することが妥当であるか、実際のデータに基づいて検証することを目的とする。

b. 解析方法

平成15年度取扱量調査等における事業所別のデータを使い、データ数の多い業種・対象化学物質として、以下の4種類のケースについて事業者規模(人)と年間取扱量(kg/年)等の関係を散布図として示し、両者の線型回帰式や平均年間取扱量の95%信頼区間等を算出する。

表 94 解析を行った4種類のケース

|    | 業種名         | 対象化学物質名           | データ数 |
|----|-------------|-------------------|------|
| 例1 | 出版・印刷・同関連産業 | キシレン              | 52   |
| 例2 | 金属製品製造業     | 塩化メチレン            | 58   |
| 例3 | プラスチック製品製造業 | フタル酸ビス(2-エチルヘキシル) | 36   |
| 例4 | 電気機械器具製造業   | ふっ化水素及びその水溶性塩     | 35   |

c. 解析結果

4種類の業種・対象化学物質について、このような解析を行った結果を図19に示す。

<例1> 出版・印刷・同関連産業におけるキシレン

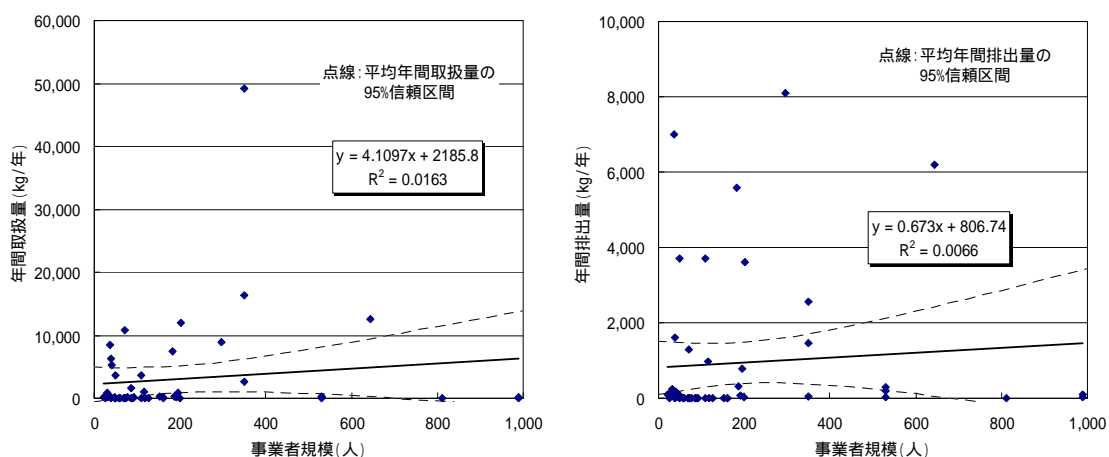
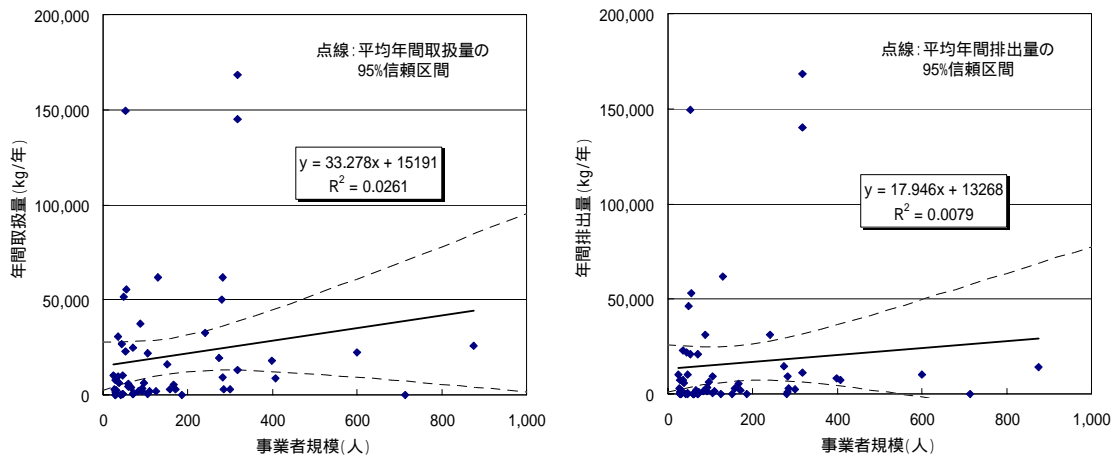


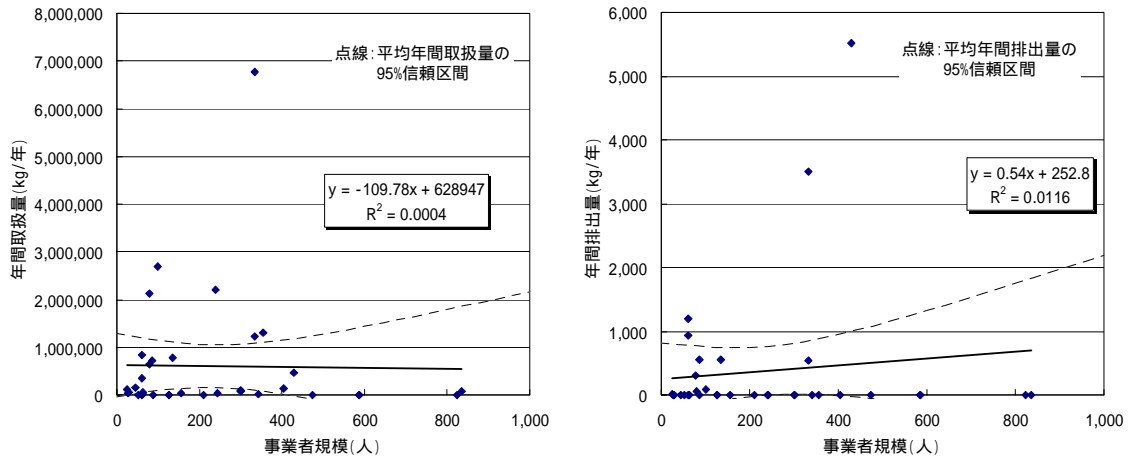
図 19 事業者規模と年間取扱量等との相関の解析例(その1)



< 例 2 > 金属製品製造業における塩化メチレン



< 例 3 > プラスチック製品製造業におけるフタル酸ビス(2-エチルヘキシル)



< 例 4 > 電気機械器具製造業におけるふっ化水素及びその水溶性塩

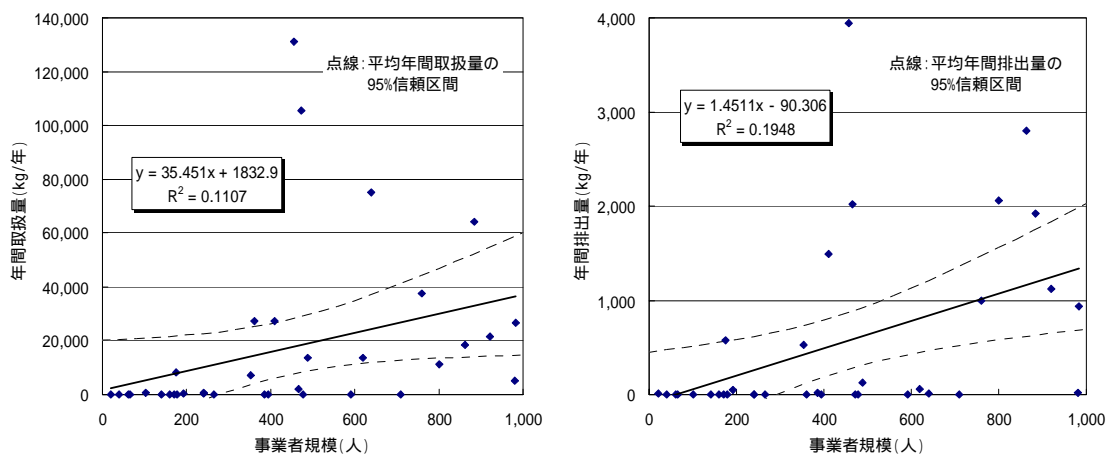


図 19 事業者規模と年間取扱量等との相関の解析例(その2)

d. 考察

図 19 の解析例に基づき、事業者規模と年間取扱量との関係について考察した結果を表 95 に示す。事業者規模と年間取扱量の間には、総じて弱い正の相関が見られるが、21 人以上と未満の差を考慮する必要性はないと判断される。業種・対象化学物質によっては比較的強い相関も見られるが、そのようなケースではデータのばらつきが大きく、結果的に 21 人以上と未満の差を検証することが困難である。

以上の考察により、排出源別の推計手法においては、21 人未満の寄与率(=p)と 1t 未満の寄与率(=q)の値は、相互に関連づけることなく、独立して設定するのが妥当と考えられる。

表 95 事業者規模と年間取扱量との関係に係る考察

|     | データ区分                                | 結果に係る考察   |
|-----|--------------------------------------|---|
| 例 1 | 出版・印刷・同関連産業<br>キシレン                  | 事業者規模と年間取扱量の相関はゼロに近く(排出量の場合も同様)、21 人以上と未満で実質的な差はないと考えられる。   |
| 例 2 | 金属製品製造業<br>塩化メチレン                    |   |
| 例 3 | プラスチック製品製造業<br>フタル酸ビス(2-エチル<br>ヘキシル) |   |
| 例 4 | 電気機械器具製造業<br>ふっ化水素及びその水<br>溶性塩       | 事業者規模と年間取扱量や年間排出量に正の相関が見られるが、データのばらつきが大きく、事業者規模 21 人前後での平均値(=回帰直線の値)に比べて、95%信頼区間の幅が 10 倍程度ある。したがって、21 人以上と未満の差を検証できるだけの十分なデータはない。 |

(参考2) 届出排出量との比較

排出源別に推計された排出量(平成17年度排出量)と平成17年度の届出排出量を比較した結果を表96に示す。排出源別に推計された結果から、平成17年度において届出されると想定される排出量が算出されるが、それを同じ年度の届出排出量と比較すると、オーダーとして概ね妥当な結果となった。対象化学物質によっては「数倍」又はそれ以上の差が見られるが、それらは年間取扱量1t未満の割合が比較的大きな物質であるため、その割合の設定値の精度について検証が必要と考えられる。

表96 排出源別に推計された排出量と届出排出量との比較(平成17年度)

| 物質番号 | 対象化学物質名   | 総排出量<br>(t/年)<br>(a) | すそ切り以下<br>排出量(t/年)<br>(b) | 届出相当<br>排出量(t/年)<br>=(a)-(b) | 実際の<br>届出排出量<br>(t/年) |
|------|---|----------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 24   | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る) | 348                  | 119                       | 230                          | 41                    |
| 40   | エチルベンゼン   | 23,209               | 4,362                     | 18,847                       | 14,842                |
| 42   | エチレンオキシド  | 339                  | 43                        | 296                          | 196                   |
| 63   | キシレン  | 63,843               | 10,584                    | 53,259                       | 44,558                |
| 145  | 塩化メチレン  | 16,119               | 2,015                     | 14,103                       | 22,228                |
| 166  | N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド                                | 12                   | 3                         | 9                            | 0.05                  |
| 177  | スチレン  | 474                  | 6                         | 467                          | 2,150                 |
| 200  | テトラクロロエチレン  | 6,481                | 1,415                     | 5,066                        | 2,002                 |
| 211  | トリクロロエチレン   | 7,887                | 1,048                     | 6,838                        | 5,102                 |
| 224  | 1,3,5-トリメチルベンゼン                                       | 3,536                | 817                       | 2,719                        | 1,698                 |
| 227  | トルエン  | 86,931               | 15,588                    | 71,344                       | 104,614               |
| 251  | ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド                              | 28                   | 11                        | 18                           | 3                     |
| 283  | ふっ化水素及びその水溶性塩   | 528                  | 33                        | 495                          | 1,258                 |
| 299  | ベンゼン  | 710                  | 181                       | 529                          | 790                   |
| 307  | ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る) | 882                  | 229                       | 653                          | 197                   |
| 308  | ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル                              | 6                    | 3                         | 3                            | 2                     |
| 309  | ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル                               | 229                  | 88                        | 141                          | 49                    |
| 合計   |   | 211,562              | 36,545                    | 175,017                      | 199,731               |

注1:届出相当排出量と実際の届出排出量に2倍以上の差がある部分を網掛けで示す。

注2:「実際の届出排出量」は、すそ切り以下の排出源として想定していない業種(例:ベンゼンの場合の鉄鋼業)を除いた値を示す。但し、除外したのは、当該業種・物質の大半が想定外の排出源に該当すると考えられるものだけであり、洗浄用シンナーのように塗料等の排出源と業種が重複するものは除外していない。