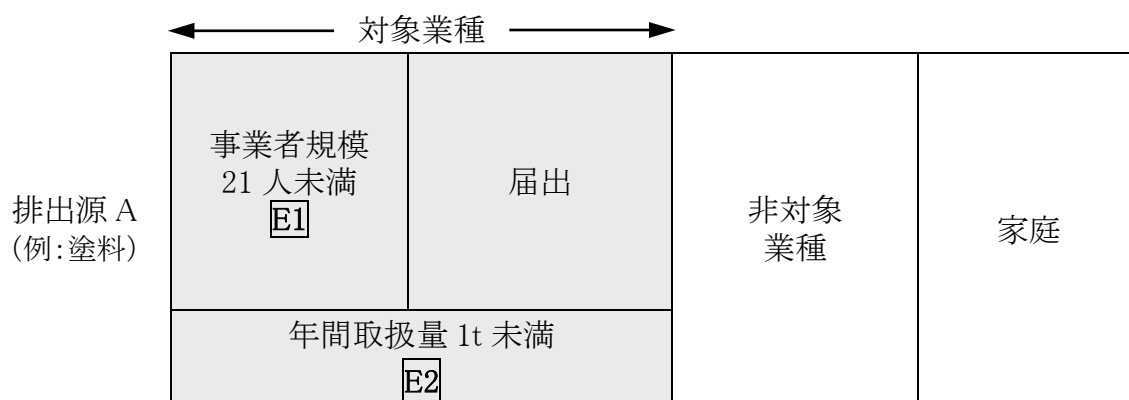


対象業種を営むすそ切り以下事業者からの排出量

PRTRの対象業種を営む事業者のうち、PRTRの届出要件(従業員規模等)を満たさない事業者(以下、「すそ切り以下事業者」という。)に係る届出外排出量(以下、「すそ切り以下排出量」という。)については、排出源ごとに推計された「総排出量」に基づき、以下の計算式によって推計される。

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

この計算式にある「総排出量」とは、塗料や接着剤といった排出源に係る対象業種からのすべての事業者(届出事業者とすそ切り以下事業者)による排出量のことである。この推計対象となる総排出量等のイメージを図1に示す。



注1: 図中の網掛けの部分が推計対象となる「総排出量」に該当する。

注2: 図中の「E1」と「E2」を合計したものが「すそ切り以下排出量」に該当する。

図1 推計対象となる「総排出量」等のイメージ

すそ切り以下排出量を推計するための主なパラメータとその定義は表1に示すとおりである。パラメータのうち、「すそ切り以下の割合」については、「21人未満の割合」と「1トン未満の割合」に分けられ、それぞれ独立した値として設定される。

表1 すそ切り以下排出量を推計するための主なパラメータとその定義

パラメータ	設定する区分			定義
	排出源別	業種別	物質別	
総排出量	○	○	○	「塗料」等の排出源ごとの全国における排出量のうち、対象業種全体の(届出事業者とすそ切り以下事業者の両方を含む)排出量(kg/年)
すそ切り以下の割合 (①21人未満の割合)		○		業種別の総排出量のうち、事業者規模21人未満の事業者による排出量の割合(%)
すそ切り以下の割合 (②1トン未満の割合)		○	○	業種別・物質別の総排出量のうち、年間取扱量1トン *未満の物質に係る排出量の割合(%) ※特定第一種指定化学物質は0.5トン(以下同様)

この「すそ切り以下排出量」の推計方法は、まず全国での総排出量について「Ⅰ 排出源別の総排出量の推計」にて示し、次に「Ⅱ すそ切り以下の排出量の推計」としてすそ切り以下排出量の推計方法を示す。

総排出量とすそ切り以下排出量の関係のイメージを図2に示す。

物質番号	対象化学物質名	排出源別の総排出量(t/年)			
		1	2	...	合計
		塗料	接着剤	...	合計
186	塩化メチレン		2,500		14,300
300	トルエン	18,000	20,000		55,000
392	n-ヘキサン		2,700		8,000
	...				
	合計	79,000	26,000		150,000

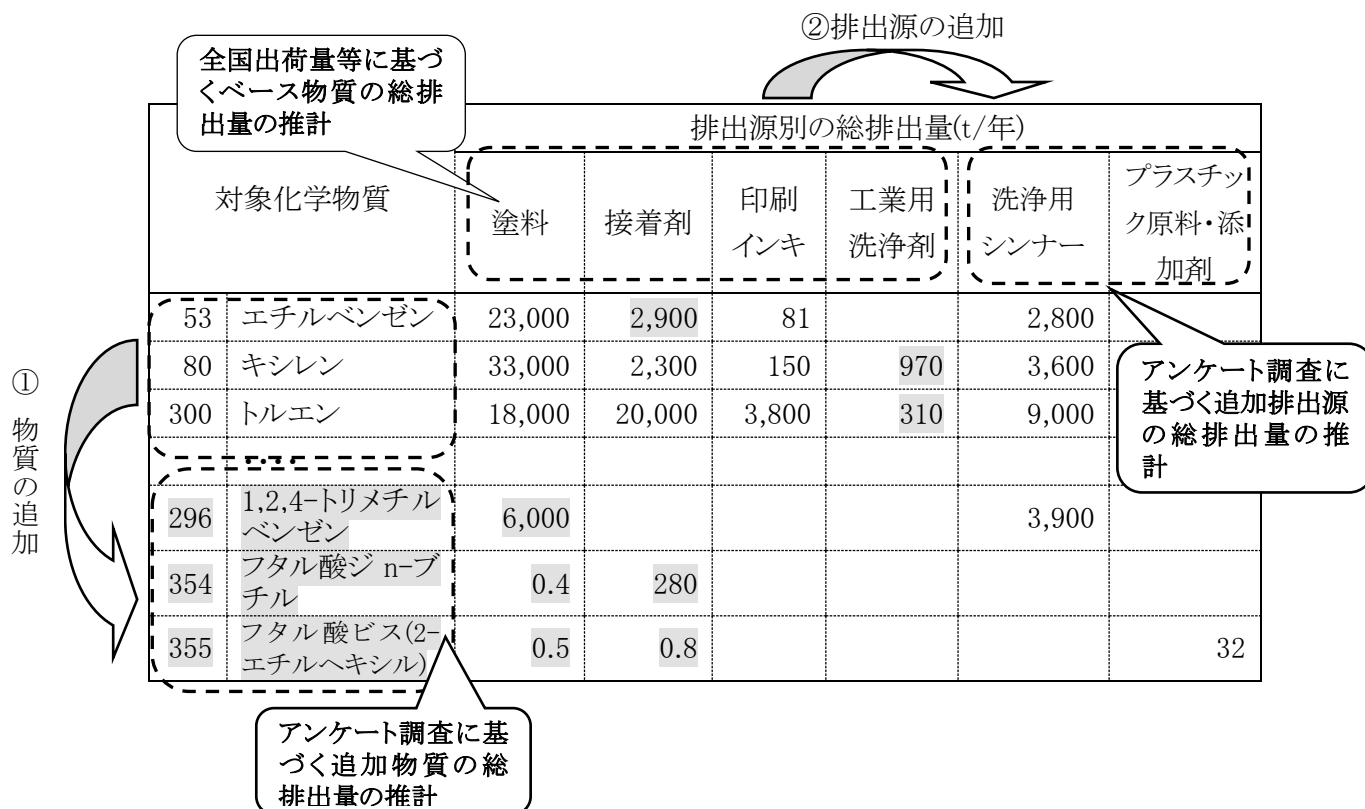
すそ切り以下の割合を乗じる
(表1の定義参照)

物質番号	対象化学物質名	排出源別のすそ切り以下排出量(t/年)			
		1	2	...	合計
		塗料	接着剤	...	合計
186	塩化メチレン		370		2,000
300	トルエン	4,400	2,600		9,400
392	n-ヘキサン		450		2,200
	...				
	合計	15,000	3,500		26,000

図2 「総排出量」と「すそ切り以下排出量」の関係(排出源別のイメージ)

全国の総排出量は、排出量推計に利用可能なデータの種類に応じて「全国出荷量等に基づくベース物質の総排出量の推計」、「アンケート調査に基づく追加物質の総排出量の推計」、「アンケート調査に基づく追加排出源の総排出量の推計」の三つに分けて推計方法を示すこととする。

「全国出荷量等に基づくベース物質の総排出量の推計」の結果を出発点にアンケート調査の結果を利用することで、物質、排出源のそれぞれについて推計対象範囲を追加する(図3)。

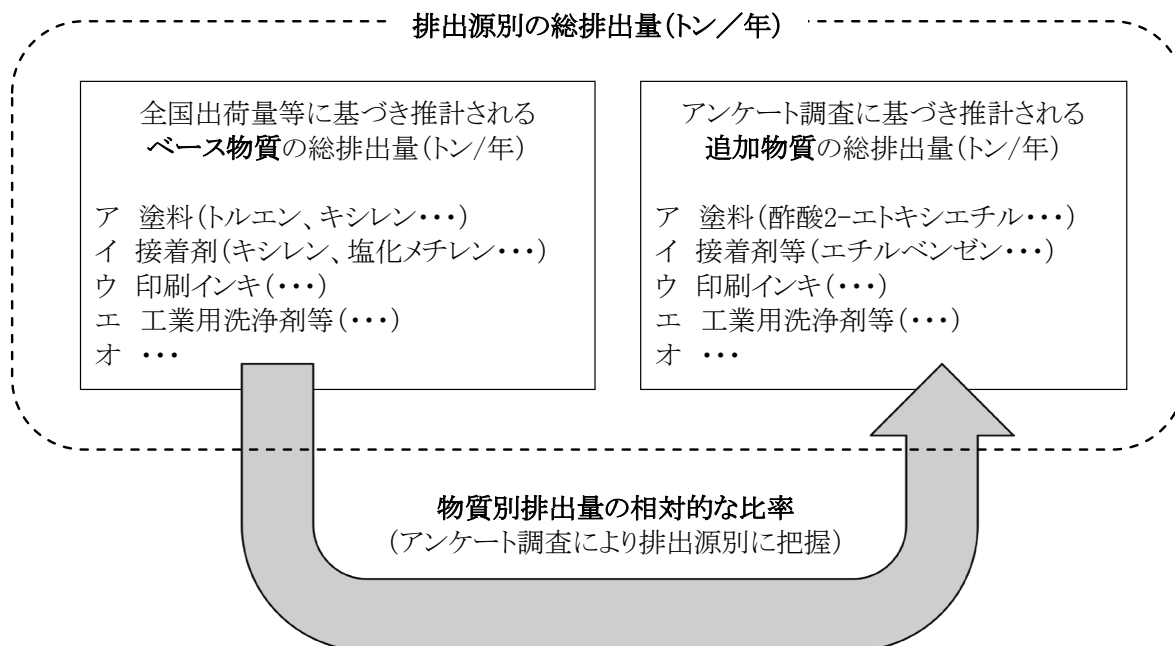


注1: 網掛けの箇所は「アンケート調査に基づく追加物質の総排出量の推計」での推計箇所
 注2: 「ベース物質」等の意味は以降の段落において示す。

図3 「総排出量」の3つの推計方法のイメージ

<物質の追加:アンケート調査に基づく追加物質の総排出量の推計>

「追加物質」の総排出量は、「ベース物質」の総排出量の推計結果と、アンケート調査で得られる物質別排出量の相対的な比率を組み合わせて推計する。



注1: 図中に示す「ベース物質」等の意味は以降の段落にて示す。
注2: 図中の「物質別排出量の相対的な比率」は排出源別に設定される。

図 4 「アンケート調査に基づく追加物質の総排出量」の推計のイメージ

なお、「ベース物質」及び「追加物質」は排出源ごとに個別に設定されるものであるため、例えばトルエンは「塗料」の推計ではベース物質に該当しているが、「工業用洗浄剤等」の推計では追加物質として取り扱われる(表 2)。

表 2 排出源と推計対象物質(ベース物質/追加物質)との対応関係
(一部抜粋)

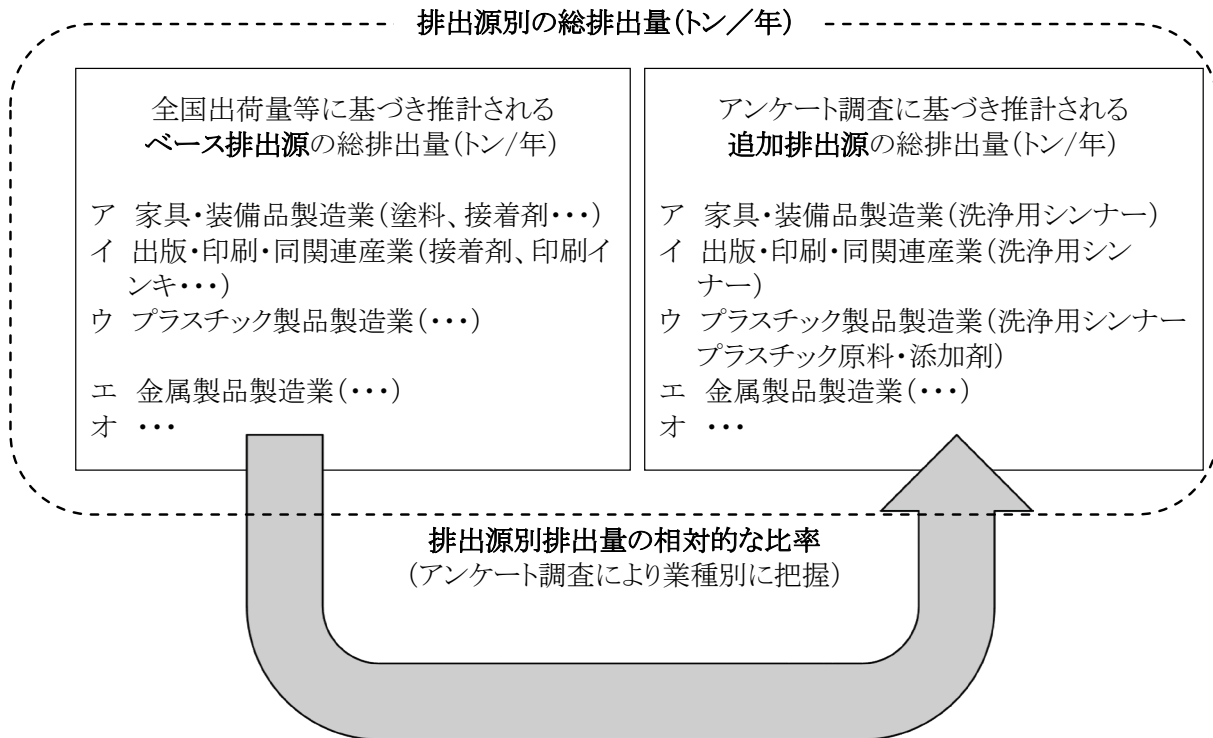
物質番号	対象化学物質名	推計対象物質の区分 (●:ベース物質/○:追加物質)					
		1 塗料	2 接着剤	4 印刷インキ	5 工業用洗浄剤等	7 ゴム溶剤等	…
186	塩化メチレン		●		●	●	
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	○		○	○		
300	トルエン	●	●	●	○	●	
354	フタル酸ジ n-ブチル	○	○				
392	n-ヘキサン	○	●	●	○		
411	ホルムアルデヒド	○	○				
	…						

注: 「推計対象物質の区分」の欄に示す記号の意味は次のとおり。

- : 全国出荷量等に基づき推計される「ベース物質」
- : アンケート調査に基づき推計される「追加物質」

<排出源の追加:アンケート調査に基づく追加排出源の総排出量の推計>

「追加排出源」の総排出量は、「ベース排出源」の総排出量の推計結果と、アンケート調査で得られる排出源別排出量の相対的な比率を組み合わせることで推計する。



注1: 図中に示す「ベース排出源」等の意味は以降の段落にて示す。

注2: 図中の「排出源別排出量の相対的な比率」は業種別に設定される。

図5 「アンケート調査に基づく追加排出源の総排出量」の推計のイメージ

I 排出源別の総排出量の推計

1. 全国出荷量等に基づくベース物質の総排出量の推計

(1) 推計対象とする排出源

平成 26 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、全国出荷量等が得られる塗料、接着剤等の 14 種類の排出源を推計対象とする(以下、「ベース排出源」という。)(表 3)。

これらの排出源においては、対象化学物質を含む薬剤の使用段階(塗料の場合なら塗装段階)等において使用量の一定割合が環境中へ排出される。

表 3 推計対象とする排出源とその概要

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)
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
3	粘着剤等	粘着テープ等の製造(剥離紙の製造も含む)に使われる溶剤
4	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と、その使用段階で加える希釈溶剤(シンナー)
5	工業用洗浄剤等	洗浄槽で使われる工業用洗浄剤や、ドライクリーニングで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
6	燃料 (蒸発ガス)	ガソリンスタンドにおける燃料(ガソリン、灯油等)の蒸発ガスによる受入ロスと給油ロス
7	ゴム溶剤等	ゴム製品の製造段階でゴムの貼り合わせに使われる溶剤等
8	化学品原料等	化学工業における製造品原料や反応溶剤等として使用するもの、及びその製造品そのもの
9	剥離剤 (リムーバー)	塗り替え等のために塗膜等の樹脂を溶解して剥離(はくり)するために使われる薬剤
10	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
11	表面処理剤	金属等の表面を酸洗浄するために使われる薬剤
12	試薬	成分分析等に使われる薬剤
13	繊維用薬剤	繊維製品の着色に使われる染料・助剤、帯電防止剤等の繊維処理剤
14	プラスチック発泡剤	ポリウレタンフォームの製造時に発泡剤として使用される薬剤

(2) 推計を行う対象化学物質

表 3 に示す排出源に関係し、環境中へ排出される可能性のある 53 種類の対象化学物質(以下、「ベース物質」という。)について推計を行う。排出源別のベース物質の例を表 4 に示す。

表 4 全国出荷量等に基づく総排出量の推計対象物質(ベース物質)の例

物質 番号	対象化学物質名	排出源ごとの推計対象物質(ベース物質)					
		1	2	3	4	5	
		塗料	接着剤	粘着剤 等	印刷インキ	工業用 洗浄剤等	...
80	キシレン	●	●	●	●		
186	塩化メチレン		●			●	
300	トルエン	●	●	●	●		
392	n-ヘキサン		●	●	●		
	...						

(3) 推計方法

全国出荷量等に基づく総排出量の推計(以下、「ベース推計」という。)は、それぞれの排出源に関する業界団体等からの提供データを活用することを基本とする。利用可能なデータの種類の排出源ごとに異なるが、それぞれに関する主なデータ種類を表 5 に示す。

表 5 総排出量の推計に利用可能な主なデータ種類(その1)

排出源	関係する業界団体等	主なデータ種類
1 塗料	一般社団法人日本塗料工業会	<ul style="list-style-type: none"> 塗料品種別・業種別の全国販売量(t/年) 塗料品種別・業種別の標準組成 (%) 塗料品種別・業種別の シンナー希釈率(%)
2 接着剤	<ul style="list-style-type: none"> 日本接着剤工業会 クロロカーボン衛生協会 日本ポリエチレンラミネート製品工業会 	各需要分野に係る対象化学物質の使用量・排出量(t/年)
3 粘着剤等	<ul style="list-style-type: none"> 日本粘着テープ工業会 日本ポリエチレンラミネート製品工業会 日本製紙連合会 	各需要分野に係る対象化学物質の使用量・排出量(t/年)
	日本粘着テープ工業会	・粘着テープに係る製品種類別出荷量(m ² /年)
4 印刷インキ	印刷インキ工業会	印刷インキ及び希釈溶剤による溶剤種類別の全国使用量(t/年)
	一般社団法人日本印刷産業連合会	印刷種類別の全国 VOC 使用量及び排出量(t/年)
5 工業用洗浄剤等	クロロカーボン衛生協会	塩素系炭化水素類の全国販売量と用途別の推計消費量(t/年)
	日本界面活性剤工業会	界面活性剤種類別・需要分野別の全国販売量(t/年)

表 5 総排出量の推計に利用可能な主なデータ種類(その2)

排出源	関係する業界団体等	主なデータ種類
6 燃料 (蒸発ガス)	石油連盟	・ガソリンスタンドにおける燃料種類別・対象化学物質別の排出係数(kg/kl) ・燃料種別・都道府県別販売数量(kl/年) ・燃料種別・取扱方法別の蒸気回収効率(%)
7 ゴム溶剤等	一般社団法人日本ゴム工業会	ゴム製品の製造段階でのゴム製品種類別・対象化学物質別の総排出量(t/年)
8 化学品原料等	一般社団法人日本化学工業協会	化学物質の製造段階での対象化学物質別の排出量(t/年)
9 剥離剤 (リムーバー)	クロロカーボン衛生協会	剥離剤としての全国出荷量(t/年)
10 滅菌・殺菌・消毒剤	一般社団法人日本産業・医療ガス協会	滅菌ガスの全国出荷量(t/年)
11 表面処理剤	日本無機薬品協会	表面処理剤としての全国出荷量(t/年)
12 試薬	クロロカーボン衛生協会	試薬としての国内需要量(t/年)
13 繊維用薬剤	一般社団法人日本染色協会	染色整理業における全国排出量(t/年)
14 プラスチック発泡剤	クロロカーボン衛生協会	プラスチック発泡剤としての国内需要量(t/年)

以上のようなデータを使い、全国出荷量等に基づく総排出量は、主として以下のような計算式によって推計される。

<p>ベース物質の総排出量(kg/年) = 製品としての全国出荷量等(t/年) × ベース物質の平均含有率(%) × ベース物質の平均排出率(%)</p> <p>※全国出荷量等は対象業種に係る数量のみ</p>
--

2. アンケート調査に基づく追加物質の総排出量の推計

(1) 推計対象とする排出源

アンケート調査に基づく総排出量の推計のうち、前記 1.に示したベース推計(ベース物質)の推計結果に基づき物質を追加する推計方法を、以下、「追加物質推計」という(図 3 の①に該当)。追加物質推計の対象とする排出源は、ベース推計の対象である 14 種類の排出源のうち、アンケート調査(平成 22 年度、平成 24 年度実績)によって十分な数のデータが得られた「塗料」等の 10 種類の排出源とする(表 6)。

表 6 ベース推計の排出源と追加物質推計による推計対象範囲

No.	ベース推計の対象である排出源	追加物質推計の対象	アンケート調査(平成 22 年度、平成 24 年度実績) ^注 での対応する用途等
1	塗料	○	・ 塗料 ・ 希釈用溶剤 ※希釈用溶剤はパルプ・紙・紙加工品製造業、出版・印刷・同関連産業を除く。
2	接着剤	○	接着剤
3	粘着剤等		粘着剤
4	印刷インキ	○	・ 印刷インキ ・ 希釈用溶剤 ※希釈用溶剤はパルプ・紙・紙加工品製造業、出版・印刷・同関連産業に限る。
5	工業用洗浄剤等	○	・ 工業用洗浄剤(主に洗浄槽で使用) ・ クリーニング薬剤(クリーニング溶剤・界面活性剤等)
6	燃料(蒸発ガス)		※平成 24 年度排出量推計では「燃料(ガソリン・灯油・A 重油等)」の用途に対応させて追加推計を行ったが、アンケートデータを精査した結果、蒸発による排出ではない回答が多数含まれていることが明らかとなったため、平成 25 年度排出量推計においては追加推計の対象から除外した。
7	ゴム溶剤等	○	・ その他の溶剤(ゴム溶剤等) ・ ゴム添加剤(加硫促進剤・可塑剤等) ※ゴム製品製造業のデータに限る。
8	化学品原料等	○	・ PRTR 対象化学物質自体の製造 ・ 化学品の合成原料 ・ 反応溶剤・抽出溶剤 ・ 化学品の配合原料 ・ PRTR 対象化学物質を含む化学品の小分け ・ 反応による副生成物 ・ 触媒 ・ その他(化学工業等に特有の用途等) ※化学工業のデータに限る。
9	剥離剤(リムーバー)	○	剥離剤
10	滅菌・殺菌・消毒剤	○	滅菌・殺菌・消毒・防腐・防かび剤
11	表面処理剤		-
12	試薬	○	試薬
13	繊維用薬剤	○	・ 繊維処理剤 ・ 染色薬剤(染料・染色助剤等) ※いずれも繊維工業のデータに限る。
14	プラスチック発泡剤		-

注:PRTRの対象化学物質の取扱状況に係るアンケート調査(「平成 23 年度すそ切り以下事業者排出量推計手法、オゾン層破壊物質及び低含有率物質の排出量推計手法に関する調査(H24.3)」及び「平成 25 年度すそ切り以下事業者排出量推計手法、オゾン層破壊物質及び低含有率物質の排出量推計手法に関する調査(H26.3)」の一環として実施)

(2) 推計を行う対象化学物質

追加物質推計の対象となる化学物質(以下、「追加物質」という。)は、アンケート調査(平成 22 年度、平成 24 年度実績)によって十分な数のデータが得られた「塗料」の 1,2,4-トリメチルベンゼン(物質番号: 296)、「接着剤等」のエチルベンゼン(物質番号:53)等の 68 物質(延べ 116 物質)とする(排出源ごとの内訳は表 7)。

また、排出源ごとのベース物質、追加物質の例を表 8 に示す。

表 7 追加物質推計等の対象となる排出源ごとの物質数

No.	排出源	推計対象となる物質数		
		ベース推計	追加物質推計	合計
1	塗料 (うち、希釈溶剤)	3 (3)	26 (6)	29 (9)
2	接着剤	4	5	9
4	印刷インキ	5	5	10
5	工業用洗浄剤等	11	7	18
7	ゴム溶剤等	5	5	10
8	化学品原料等	49	12	61
9	剥離剤(リムーバー)	1	2	3
10	滅菌・殺菌・消毒剤	1	2	3
12	試薬	2	46	48
13	繊維用薬剤	5	6	11
合 計(延べ物質数)		86	116	202

注1:追加物質推計の対象とならない排出源(例:粘着剤等)は本表では省略した。

注2:同じ物質が複数の排出源で推計対象となる場合があるため、縦方向の合計には物質の重複がある。

表 8 排出源ごとのベース物質及び追加物質の例(再掲)

物質番号	対象化学物質名	推計対象物質の区分 (●:ベース物質/○:追加物質)					
		1	2	4	5	7	
		塗料	接着剤	印刷インキ	工業用洗浄剤等	ゴム溶剤等	...
186	塩化メチレン		●		●	●	
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	○		○	○		
300	トルエン	●	●	●	○	●	
354	フタル酸ジ n-ブチル	○	○				
392	n-ヘキサン	○	●	●	○		
411	ホルムアルデヒド	○	○				
	...						

追加物質に該当する 68 物質のうち 39 物質は既に別の排出源でのベース物質と重複していることから、追加物質に限り該当する物質は 29 物質である。

(3) 推計方法

追加物質の総排出量は、アンケート調査(平成 22 年度、平成 24 年度実績)を集計して得られるベース物質と追加物質の排出量の相対的な比率(以下、「対ベース物質比率」という。)に基づき推計する。

「塗料」におけるアンケート調査(平成 22 年度、平成 24 年度実施)の排出量等の集計結果の例を表 9 に示す。

表 9 アンケート調査で報告された取扱量等の集計結果の例
(塗料における一部の物質のデータ)

物質番号	対象化学物質名	回答事業所数	年間取扱量(kg/年)	年間排出量(kg/年)
80	キシレン	780	3,138,418	1,749,844
300	トルエン	612	3,625,693	1,277,012
53	エチルベンゼン	595	1,601,268	903,785
(ベース物質の合計)		-	8,365,380	3,930,641
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	176	124,413	72,319
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	142	369,673	224,369
240	スチレン	90	278,048	99,006

注1: 本表に示すアンケート調査のデータは、「PRTRの対象化学物質の取扱状況に係るアンケート調査」(平成 23 年度すそ切り以下事業者排出量推計手法、オゾン層破壊物質及び低含有率物質の排出量推計手法に関する調査(H24.3)及び「平成 25 年度すそ切り以下事業者排出量推計手法、オゾン層破壊物質及び低含有率物質の排出量推計手法に関する調査(H26.3)」の一環として実施)に基づく。

注2: ベース推計で既に推計対象となっている物質を網掛けで示す。

アンケート調査において、ベース物質以外で十分な回答数があった物質を追加物質とし、排出源ごとにそれぞれの追加物質ごとの「対ベース物質比率」を以下の式で設定する。

$$\begin{aligned} & \text{対ベース物質比率(\%)} \\ & = \text{追加物質の排出量(kg/年)} / \text{ベース物質の排出量合計(kg/年)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{(塗料における 1,3,5-トリメチルベンゼンの例)} \\ & \text{1,3,5-トリメチルベンゼンの対ベース物質比率(\%)} \\ & = 72,319 \text{ (kg/年)} / 3,930,641 \text{ (kg/年)} = 1.8\% \end{aligned}$$

追加物質ごとの総排出量は以下の式で推計される。

$$\begin{aligned} & \text{追加物質の総排出量(kg/年)} \\ & = \text{ベース物質の総排出量の合計(kg/年)} \times \text{対ベース物質比率(\%)} \end{aligned}$$

塗料の木材・木製品製造業における 1,3,5-トリメチルベンゼンの計算例を以下に示す。表 10 は塗料の木材・木製品製造業におけるベース物質の総排出量である。

表 10 ベース物質の総排出量の例(塗料における一部の業種のデータ)

業種 コード	業種名	ベース物質の総排出量(kg/年) (平成 26 年度)			
		(参考) 物質別の内訳			合計
		53	80	300	
		エチル ベンゼン	キシレン	トルエン	
1600	木材・木製品製造業	36,274	50,017	80,961	167,252
1700	家具・装備品製造業	452,245	635,313	335,597	1,423,155
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	54,438	89,313	157,858	301,610
2200	プラスチック製品製造業	98,400	161,438	285,336	545,174
2500	窯業・土石製品製造業	59,105	80,374	57,170	196,649
...
合 計		16,445,214	24,257,512	10,283,982	50,986,708

追加物質である 1,3,5-トリメチルベンゼンはベース物質の総排出量の合計を用いて以下のように推計される。

(塗料の木材・木製品製造業における 1,3,5-トリメチルベンゼンの例)

1,3,5-トリメチルベンゼンの総排出量(kg/年)

$$= 167,252 \text{ (kg/年)} \times 1.8\% = 3,077 \text{ (kg/年)}$$

上記に示した方法により推計した追加物質の総排出量の例を表 11 に示す。

表 11 追加物質の総排出量(H26 年度)の推計結果の例

物質 番号	対象化学物質名	総排出量(t/年)					
		1	2	4	5	7	...
		塗料	接着剤	印刷インキ	工業用洗剤等	ゴム溶剤等	...
80	キシレン	32,376	1,767	148	815	328	
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	4,392		4.1	1,021		
300	トルエン	18,997	9,746	3,923	1,045	4,459	
354	フタル酸ジ n-ブチル	0.35	0.53				
392	n-ヘキサン	1,086	2,072	8.0	9.6		
411	ホルムアルデヒド	67	424				
	...						

注: 網掛けの箇所は追加物質推計による推計結果を示す。

3. アンケート調査に基づく追加排出源からの総排出量の推計

(1) 推計対象とする排出源

アンケート調査に基づく総排出量の推計のうち、前記 1.に示したベース推計及び前記 2.に示した追加物質推計の結果に基づき、ベース排出源に対して新たな排出源を追加する推計方法を、以下、「追加排出源推計」という(図 3 の②に該当)。追加排出源推計で追加する排出源は、アンケート調査(平成 22 年度及び平成 24 年度実施^注)によって十分な数のデータが得られたもののうち、環境中への排出量がある程度見込まれる「洗浄用シンナー」及び「プラスチック原料・添加剤」の 2 種類とする(以下、「追加排出源」という。

注:PRTR の対象化学物質の取扱状況に係るアンケート調査(平成 22 年度及び平成 24 年度実績)

「平成 23 年度すそ切り以下事業者排出量推計手法、オゾン層破壊物質及び低含有率物質の排出量推計手法に関する調査(H24.3)」及び「平成 25 年度すそ切り以下事業者排出量推計手法、オゾン層破壊物質及び低含有率物質の排出量推計手法に関する調査(H26.3)」の一環として実施

(2) 推計を行う対象化学物質

追加排出源推計によって総排出量を推計する対象化学物質は、アンケート調査(経済産業省、平成 22 年度及び平成 24 年度実績)によって十分な数のデータが得られた「洗浄用シンナー」のトルエン(物質番号:300)等 10 物質、「プラスチック原料添加剤」のフタル酸ビス(2-エチルヘキシル)(物質番号:355)等 3 物質の合計 13 物質とする(表 12)。

表 12 追加排出源の推計の対象となる PRTR 対象化学物質

物質番号	対象化学物質名	追加排出源	
		洗浄用シンナー	プラスチック原料・添加剤
53	エチルベンゼン	○	
80	キシレン	○	
83	クメン	○	
186	塩化メチレン	○	
240	スチレン		○
281	トリクロロエチレン	○	
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	○	
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	○	
300	トルエン	○	
349	フェノール		○
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)		○
392	n-ヘキサン	○	
400	ベンゼン	○	

(3) 推計方法

追加排出源からの総排出量は、アンケート調査(平成22年度、平成24年度実施)を集計して得られるベース排出源と追加排出源の排出量の相対的な比率(以下、「対ベース排出源比率」という。)に基づき推計する。

輸送用機械器具製造業におけるアンケート調査(平成22年度、平成24年度実績)の排出量の集計結果の例を表13に示す。

表13 アンケート調査で報告された排出量の集計結果の例
(輸送用機械器具製造業のデータ)

排出源	回答 事業所数	年間取扱量 (kg/年)	年間排出量 (kg/年)
塗料	105	3,851,130	2,506,018
接着剤	45	133,498	7,480
工業用洗浄剤	36	126,010	67,155
試薬	14	22,465	20,432
剥離剤	4	1,319	361
(ベース排出源の合計)	-	4,134,422	2,601,446
洗浄用シンナー	43	1,150,225	638,888

注1:本表に示すアンケート調査のデータは、「PRTRの対象化学物質の取扱状況に係るアンケート調査」(平成23年度すそ切り以下事業者排出量推計手法、オゾン層破壊物質及び低含有率物質の排出量推計手法に関する調査(H24.3)及び「平成25年度すそ切り以下事業者排出量推計手法、オゾン層破壊物質及び低含有率物質の排出量推計手法に関する調査(H26.3)」の一環として実施)に基づく。

注2:塗料には希釈用溶剤も含む。

アンケート調査において、ベース排出源以外で十分な回答数があった排出源を追加排出源とし、業種ごとにそれぞれの追加排出源ごとの「対ベース排出源比率」を以下の式で設定する。

$$\text{対ベース排出源比率(\%)} \\ = \text{追加排出源の排出量(kg/年)} / \text{ベース排出源の排出量合計(kg/年)}$$

(洗浄用シンナーにおける輸送用機械器具製造業の例)

$$\text{輸送用機械器具製造業の対ベース排出源比率(\%)} \\ = 638,888(\text{kg/年}) / 2,601,446(\text{kg/年}) = 24.6\%$$

また、業種ごとの総排出量は以下の式で推計される。この段階では物質別の数値ではなく対象化学物質の合計値として算出する。

$$\text{追加排出源の総排出量(t/年)} \\ = \text{ベース排出源の総排出量の合計(t/年)} \times \text{対ベース排出源比率(\%)}$$

業種別のベース排出源の総排出量の例を表 14 に示す。業種ごとにベース排出源は異なることから、その種類も併せて示す。

表 14 ベース排出源の総排出量の例(洗浄用シンナーにおける一部の業種のデータ)

業種コード	業種名	ベース排出源の総排出量(t/年)	ベース排出源
1700	家具・装備品製造業	2,658	塗料、接着剤
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	5,427	塗料、接着剤、粘着剤等、印刷インキ、工業用洗浄剤等、試薬、滅菌・殺菌・消毒剤、剥離剤
1900	出版・印刷・同関連産業	4,427	接着剤、印刷インキ、試薬
2800	金属製品製造業	18,968	塗料、接着剤、印刷インキ、工業用洗浄剤等、試薬、剥離剤
3100	輸送用機械器具製造業	38,673	塗料、接着剤、工業用洗浄剤等、試薬、剥離剤
	...		

注:塗料、印刷インキには希釈剤を含む。

「洗浄用シンナー」の総排出量はベース排出源の総排出量の合計を用いて以下のように推計される。

(洗浄用シンナーにおける輸送用機械器具製造業の例)

輸送用機械器具製造業の総排出量(t/年)

$$= 38,673 \text{ (t/年)} \times 24.6\% = 9,498 \text{ (t/年)}$$

ただし、この推計値は対象化学物質の合計値であり、物質別の内訳には業種ごとの差異はないものと仮定し、以下のような式で物質別の総排出量を推計する。

追加排出源の物質別総排出量(t/年)

$$= \text{追加排出源の総排出量(t/年)} \times \text{物質別構成比(\%)}$$

洗浄用シンナーにおける物質別の構成を表 15 に示す。なお、物質別の構成比はアンケート調査(平成 22 年度、平成 24 年度実績)に基づき設定した。

表 15 物質別の構成比(洗浄用シンナーの例)

物質番号	物質名	回答事業所数	排出量(kg/年)	構成比
300	トルエン	392	465,072	41.1%
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	71	206,351	18.2%
80	キシレン	254	184,231	16.3%
53	エチルベンゼン	132	143,327	12.7%
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	72	73,316	6.5%
186	塩化メチレン	31	29,330	2.6%
392	n-ヘキサン	46	23,274	2.1%
83	クメン	15	2,730	0.24%
281	トリクロロエチレン	10	1,061	0.09%
400	ベンゼン	12	536	0.05%
上記以外の物質		69	1,622	0.14%
合計		1,104	1,130,849	100.0%

注:本表はアンケート調査(平成 22 年度、平成 24 年度実績)に基づく。

洗浄用シンナーにおける輸送用機械器具のトルエンの総排出量は、業種別の総排出量の結果を用いて以下のように推計される。

(洗浄用シンナーにおける輸送用機械器具製造業のトルエンの例)
輸送用機械器具製造業のトルエンの総排出量(t/年)
=9,498(t/年) × 41.1% =3,906(t/年)

以上は「洗浄用シンナー」の推計例であるが、「プラスチック原料・添加剤」についても同様の推計を行った。その追加排出源からの総排出量の推計結果を表 16 に示す。

表 16 追加排出源の総排出量(平成 26 年度)の推計結果

物質 番号	対象化学物質名	総排出量(t/年)		
		洗浄用 シンナー	プラスチック 原料・添加剤	合計
53	エチルベンゼン	2,735		2,735
80	キシレン	3,516		3,516
83	クメン	52		52
186	塩化メチレン	560		560
240	スチレン		39	39
281	トリクロロエチレン	20		20
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	3,938		3,938
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,399		1,399
300	トルエン	8,875		8,875
349	フェノール		2.6	2.6
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)		31	31
392	n-ヘキサン	444		444
400	ベンゼン	10		10
	合計	21,548	72	21,620

II すそ切り以下の排出量の推計

排出源別に推計されるすそ切り以下事業者からの排出量は、以下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。

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

1. すそ切り以下の割合の推計

すそ切り以下の割合(=届出対象外の割合)は、表 17 に示す“p”と“q”という二つのパラメータに分けて設定する。

表 17 すそ切り以下の割合の推計に用いるパラメータ

パラメータ	意味	設定方法
p 21 人未満の割合	事業者の常用雇用者数が 21 人に満たないため届出対象にならない排出量の割合	経済センサス基礎調査(総務省)等の統計データなどに基づき、業種別に設定(排出源や対象化学物質による差は考慮しない)
q 1t 未満の割合	年間取扱量が 1t に満たないため届出対象にならない排出量の割合	事業者からの年間取扱量等の報告データに基づき、業種グループ別・対象化学物質別に設定(排出源による差は考慮しない)

以上によって設定された業種別の“p”の値を図 6 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 人未満の割合が高い傾向が見られる。また、設定された業種グループ別・対象化学物質別の“q”の値の例を表 18 に示す。用途の違い等を反映して、“q”の値には大きな差が見られる。

前記の総排出量を“A”とすると、全国における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。

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

$$E2=A \times q$$

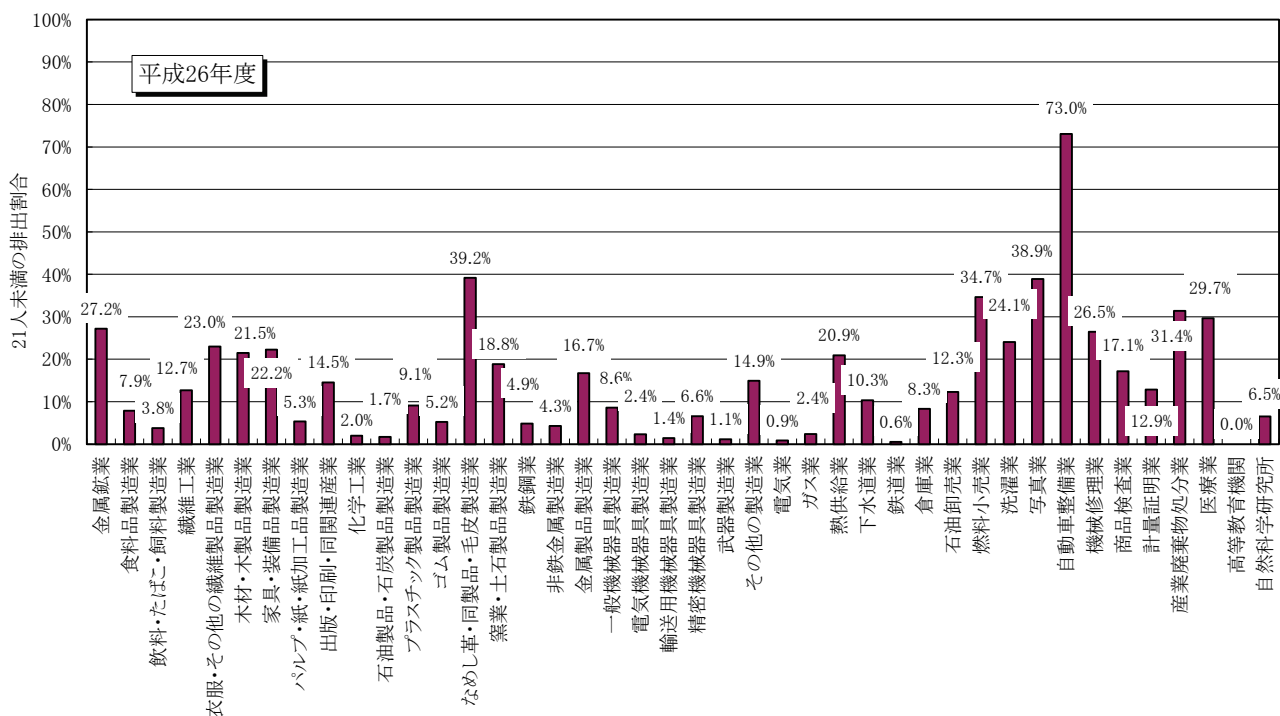


図6 業種別の21人未満の割合の推計結果

表18 業種グループ別・対象化学物質ごとの1t未満の割合の推計結果の例(平成26年度)

物質番号	対象化学物質名	年間取扱量1t未満における排出の割合			
		化学工業	金属・機械系製造業	他の製造業	非製造業
1	亜鉛の水溶性化合物	0.9%	0.0%	18.9%	99.9%
4	アクリル酸及びその水溶性塩	1.2%	100.0%	1.5%	100.0%
7	アクリル酸 n-ブチル	0.0%	27.9%	2.4%	100.0%
11	アジ化ナトリウム	98.6%	100.0%	0.1%	100.0%
13	アセトニトリル	5.0%	2.3%	96.8%	29.1%
20	2-アミノエタノール	0.8%	5.1%	23.1%	100.0%
30	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)	0.2%	22.3%	47.0%	50.2%
31	アンチモン及びその化合物	0.7%	0.1%	5.4%	100.0%
37	ビスフェノールA	0.0%	73.5%	12.9%	100.0%

2. 推計結果

全国の「すそ切り以下事業者」に係る排出量を表19に示す。今回対象としたのは追加排出源も含めた16種類の排出源からの82種類の対象化学物質であり、すそ切り以下事業者からの排出量は約33千t/年と推計された。排出源別では塗料が約16千t/年と最大で、対象化学物質別ではトルエンが約11千t/年と最大となった。

表 19 すそ切り以下事業者からの排出量推計結果(平成 26 年度)(その1)

物質番号	対象化学物質名	すそ切り以下排出量(t/年)																
		塗料	接着剤	粘着剤等	印刷インキ	工業用洗剤等	燃料(蒸発ガス)	ゴム溶剤等	化学品原料等	剥離剤	滅菌・殺菌・消毒剤	表面処理剤	試薬	繊維用薬剤	プラスチック発泡剤	洗浄用シンナー	プラスチック原料・添加剤	合計
1	亜鉛の水溶性化合物											0.02	0.2					0.2
4	アクリル酸及びその水溶性塩							1.1										1.1
7	アクリル酸 n-ブチル							0.8										0.8
11	アジ化ナトリウム											0.02						0.02
13	アセトニトリル							2				15						16
20	2-アミノエタノール					1.1		0.3	43			0.04						45
30	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)					82		0.2										82
31	アンチモン及びその化合物							0.04				0	0.7					0.8
37	ビスフェノール A							0.5										0.5
53	エチルベンゼン	3,859	165		20		25	4.6				0.005				806		4,880
56	エチレンオキシド							1.1		15								16
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	28						0.2										28
58	エチレングリコールモノメチルエーテル							1.0				0.008						1.0
60	エチレンジアミン四酢酸							1.3				0.03						1.3
71	塩化第二鉄							0				0.02						0.02
80	キシレン	5,420	310	0.3	26	102	90	29	9.8			3.0	19		985			6,994
82	銀及びその水溶性化合物								0			0.6						0.6
83	クメン	49			0.4				8.3						27			84

表 19 すそ切り以下事業者からの排出量推計結果(平成 26 年度)(その 2)

物質番号	対象化学物質名	すそ切り以下排出量(t/年)															
		塗料	接着剤	粘着剤等	印刷インキ	工業用洗剤等	燃料(蒸発ガス)	ゴム溶剤等	化学品原料等	剥離剤	滅菌・殺菌・消毒剤	表面処理剤	試薬	繊維用薬剤	プラスチック発泡剤	洗浄用シンナー	プラスチック原料・添加剤
85	グルタルアルデヒド									1.1		0.09					1.2
87	クロム及び3価クロム化合物	0.02						0.02				0	0.2				0.3
88	6価クロム化合物	0.1										0.001					0.1
125	クロロベンゼン							3.8				0.3					4.1
127	クロロホルム							2.1				22					24
132	コバルト及びその化合物	0.009			0			1.4				0.001	0.005				1.5
133	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	11															11
144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)							2.2				0					2.2
150	1,4-ジオキサン							1.8				0.05					1.9
157	1,2-ジクロロエタン							2.9				0.007					2.9
181	ジクロロベンゼン											0.08					0.08
186	塩化メチレン		330			847	33	25	97			12		100	142		1,586
207	2,6-ジ-tert-ブチル-4-クレゾール				0.2			0.2	0.3								0.7
213	N,N-ジメチルアセトアミド							12				0.2					12
218	ジメチルアミン							0.8									0.8
224	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド					4.6		0.3									4.8
232	N,N-ジメチルホルムアミド	104						22				0.2	28				154
234	臭素											0.004					0.004
237	水銀及びその化合物											0.1					0.1
239	有機スズ化合物	0.08						0.04									0.1

表 19 すそ切り以下事業者からの排出量推計結果(平成 26 年度)(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)															
		塗料	接着剤	粘着剤等	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	滅菌・殺菌・消毒剤	表面処理剤	試薬	繊維用薬剤	プラスチック発泡剤	洗浄用シンナー	プラスチック原料・添加剤
240	スチレン	234						6.9				0.04				2.9	244
259	ジスルフィラム						1.3										1.3
262	テトラクロロエチレン					167	26	1.0									194
268	チウラム						1.5										1.5
272	銅水溶性塩(錯塩を除く)											0.03					0.03
275	ドデシル硫酸ナトリウム					2.5		0.5				0.1					3.1
277	トリエチルアミン	13						1.1				0.02					14
278	トリエチレンテトラミン							0.1									0.1
281	トリクロロエチレン					367	96	1.2				0.09			5.0		470
282	トリクロロ酢酸											0.1					0.1
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	952			0.7	139	35	11					33		1,279		2,451
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	428			0.9	50	10	0.2					14		507		1,011
298	トリレンジイソシアネート	0.2															0.2
300	トルエン	4,458	1,539	825	576	137	742	261	68			8.0	129		2,468		11,211
302	ナフタレン	49							0.7								49
304	鉛	0.006															0.006
305	鉛化合物	0.09							0.8			0.01					0.9
308	ニッケル								0								0
309	ニッケル化合物								0.2			0.004					0.2
333	ヒドラジン								6.2			0.03					6.3
336	ヒドロキノン								0.09			0.01					0.1
349	フェノール								1.0	2.8		0.5				0.2	4.6
354	フタル酸ジ-n-ブチル	0.3	0.2						0.003								0.6

表 19 すそ切り以下事業者からの排出量推計結果(平成 26 年度)(その 4)

物質番号	対象化学物質名	すそ切り以下排出量(t/年)																
		塗料	接着剤	粘着剤等	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	滅菌・殺菌・消毒剤	表面処理剤	試薬	繊維用薬剤	プラスチック発泡剤	洗浄用シンナー	プラスチック原料・添加剤	合計
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	0.09	0.1					1.5	0.07								2.6	4.4
356	フタル酸 n-ブチル=ベンジル	0.7																0.7
374	ふっ化水素及びその水溶性塩								4.4			52	0.08					57
384	1-プロモプロパン					148												148
389	ヘキサデシルトリメチルアンモニウム=クロリド					1.0			0.1									1.1
392	n-ヘキサン	369	419	165	1.3	2.3	1,542		69			62			160			2,788
395	ペルオキシ二硫酸の水溶性塩								0.1			0.03						0.1
400	ベンゼン						110		4.0			0.06			4.6			118
405	ほう素化合物	0.06							6.1			0.03	0.8					6.9
407	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)	0.2				128			0.4									129
408	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル					1.9			0.09			0.005						2.0
409	ポリ(オキシエチレン)=ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム					4.1												4.1
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル					39						0.08						39
411	ホルムアルデヒド	14	79						3.9	1.4		1.4	0.9					101
412	マンガン及びその化合物	0.02										0.1						0.1
415	メタクリル酸								0.3									0.3

表 19 すそ切り以下事業者からの排出量推計結果(平成 26 年度)(その 5)

物質番号	対象化学物質名	すそ切り以下排出量(t/年)																
		塗料	接着剤	粘着剤等	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	滅菌・殺菌・消毒剤	表面処理剤	試薬	繊維用薬剤	プラスチック発泡剤	洗浄用シンナー	プラスチック原料・添加剤	合計
438	メチルナフタレン							0.8										0.8
448	メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート	0.9	1.5					0.8										3.2
452	2-メルカプトベンゾチアゾール							0.2										0.2
453	モリブデン及びその化合物	0.004			0.5							0.08						0.6
455	モルホリン							0.3										0.3
	ベース推計	13,736	2,598	990	624	1,645	2,554	446	290	97	15	52	12	223	100			23,382
	追加物質推計	2,255	247		2.4	579		4.6	3.9	46	2.5		114	2.9				3,257
	追加排出源推計															6,385	5.8	6,390
	合計	15,991	2,844	990	626	2,224	2,554	450	294	143	18	52	126	226	100	6,385	5.8	33,029

注 1:網掛けは、各排出源ごとに追加物質推計により推計された箇所である。

注 2:「洗浄用シンナー」及び「プラスチック原料・添加剤」は追加排出源推計により推計された。

注 3:「0t/年」は 0.5kg/年未満の数値を示す。

Ⅲ 対象業種を営むすそ切り以下事業者からの排出量推計結果

対象業種を営むすそ切り以下事業者からの排出量推計結果を表 20 に示す。

対象業種を営むすそ切り以下事業者の排出量は、約 33 千 t/年と推計された。

表 20 対象業種を営むすそ切り以下事業者からの排出量推計結果
(平成 26 年度; 全国) (その1)

物質 番号	対象化学物質 物質名	全国の届出外排出量(kg/年)				合計
		対象業種	非対象 業種	家庭	移動体	
1	亜鉛の水溶性化合物	239				239
4	アクリル酸及びその水溶性塩	1,116				1,116
7	アクリル酸 n-ブチル	757				757
11	アジ化ナトリウム	24				24
13	アセトニトリル	16,192				16,192
20	2-アミノエタノール	44,530				44,530
30	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)	82,152				82,152
31	アンチモン及びその化合物	761				761
37	ビスフェノール A	513				513
53	エチルベンゼン	4,879,725				4,879,725
56	エチレンオキシド	16,305				16,305
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	27,715				27,715
58	エチレングリコールモノメチルエーテル	1,014				1,014
60	エチレンジアミン四酢酸	1,344				1,344
71	塩化第二鉄	17				17
80	キシレン	6,993,733				6,993,733
82	銀及びその水溶性化合物	649				649
83	クメン	84,320				84,320
85	グルタルアルデヒド	1,163				1,163
87	クロム及び 3 価クロム化合物	268				268
88	6 価クロム化合物	149				149
125	クロロベンゼン	4,079				4,079
127	クロロホルム	23,768				23,768
132	コバルト及びその化合物	1,452				1,452
133	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテ ート	11,382				11,382
144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	2,202				2,202
150	1,4-ジオキサン	1,891				1,891
157	1,2-ジクロロエタン	2,914				2,914
181	ジクロロベンゼン	85				85

注 1: ゼロは 0.5kg/年未満であることを示す。

注 2: 平成 20 年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。

表 20 対象業種を営むすそ切り以下事業者からの排出量推計結果
(平成 26 年度; 全国) (その 2)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
186	塩化メチレン	1,586,449				1,586,449
207	2,6-ジ-tert-ブチル-4-クレゾール	704				704
213	N,N-ジメチルアセトアミド	11,945				11,945
218	ジメチルアミン	775				775
224	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	4,846				4,846
232	N,N-ジメチルホルムアミド	153,924				153,924
234	臭素	4				4.2
237	水銀及びその化合物	113				113
239	有機スズ化合物	115				115
240	スチレン	243,994				243,994
259	ジスルフィラム	1,310				1,310
262	テトラクロロエチレン	194,175				194,175
268	チウラム	1,476				1,476
272	銅水溶性塩(錯塩を除く)	31				31
275	ドデシル硫酸ナトリウム	3,079				3,079
277	トリエチルアミン	14,378				14,378
278	トリエチレンテトラミン	136				136
281	トリクロロエチレン	469,591				469,591
282	トリクロロ酢酸	143				143
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	2,451,423				2,451,423
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,011,227				1,011,227
298	トリレンジイソシアネート	156				156
300	トルエン	11,211,370				11,211,370
302	ナフタレン	49,446				49,446
304	鉛	6				6.3
305	鉛化合物	940				940
308	ニッケル	0				0.006
309	ニッケル化合物	158				158
333	ヒドラジン	6,274				6,274
336	ヒドロキノン	98				98
349	フェノール	4,563				4,563
354	フタル酸ジ-n-ブチル	580				580
355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	4,426				4,426
356	フタル酸 n-ブチル=ベンジル	675				675
374	ふっ化水素及びその水溶性塩	56,545				56,545
384	1-プロモプロパン	147,969				147,969
389	ヘキサデシルトリメチルアンモニウム=クロリド	1,078				1,078
392	n-ヘキサン	2,788,364				2,788,364
395	ペルオキシ二硫酸の水溶性塩	145				145
400	ベンゼン	118,167				118,167
405	ほう素化合物	6,934				6,934

注 1: ゼロは 0.5kg/年未満であることを示す。

注 2: 平成 20 年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。

表 20 対象業種を営むすそ切り以下事業者からの排出量推計結果
(平成 26 年度; 全国) (その 3)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質 番号	物質名	対象業種	非対象業 種	家庭	移動体	合計
407	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)	128,967				128,967
408	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニル エーテル	2,021				2,021
409	ポリ(オキシエチレン)=ドデシルエーテ ル硫酸エステルナトリウム	4,081				4,081
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエ ーテル	39,266				39,266
411	ホルムアルデヒド	101,290				101,290
412	マンガン及びその化合物	123				123
415	メタクリル酸	321				321
438	メチルナフタレン	817				817
448	メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシ アネート	3,206				3,206
452	2-メルカプトベンゾチアゾール	199				199
453	モリブデン及びその化合物	633				633
455	モルホリン	340				340
合計		33,029,450				33,029,450

注 1: ゼロは 0.5kg/年未満であることを示す。

注 2: 平成 20 年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。