

排出源別排出量推計方法

- 1 . 推計対象

「排出源別排出量推計方法」では、最終製品に着目し、その製品の種類ごとの全国出荷量などが把握できる場合に、その排出源ごとに推計を行うものである。

- 1 - 1 . 推計対象とする排出源

平成 18(対象)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 1-01)。ただし、「接着剤等」においては、昨年度までの推計対象に加えて新たな対象について推計を行っている。(- 3 - 2 . 参照)

表 1-01 排出源別排出量推計方法で対象とする排出源

No.	排出源	排 出 物
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	接着剤等	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。 粘着剤：粘着テープ・シート類製造用粘着剤に含まれる溶剤。粘着テープ・シート類製造時に蒸発して排出される。
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。
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(受入口ス)と、自動車等へ給油するときのロス(給油口ス)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 (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化学物質。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化学物質で、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化学物質で、使用段階で一部が大気等へ排出される。

- 1 - 2 . 推計対象とする対象化学物質

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 1-02）等に基づき、17 物質を推計対象とする。

表 1-02 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 1-03 に示す。過去の各種調査結果を踏まえると、表 1-03 に示す 11 種類の排出源を推計対象とすることで、17 物質の主要な分野の排出量が捕捉されるものと考えられる。

表 1-03 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 番号	対象化学物質	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		塗料	接着剤等	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（リムーバー）	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 . 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 1-04 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。

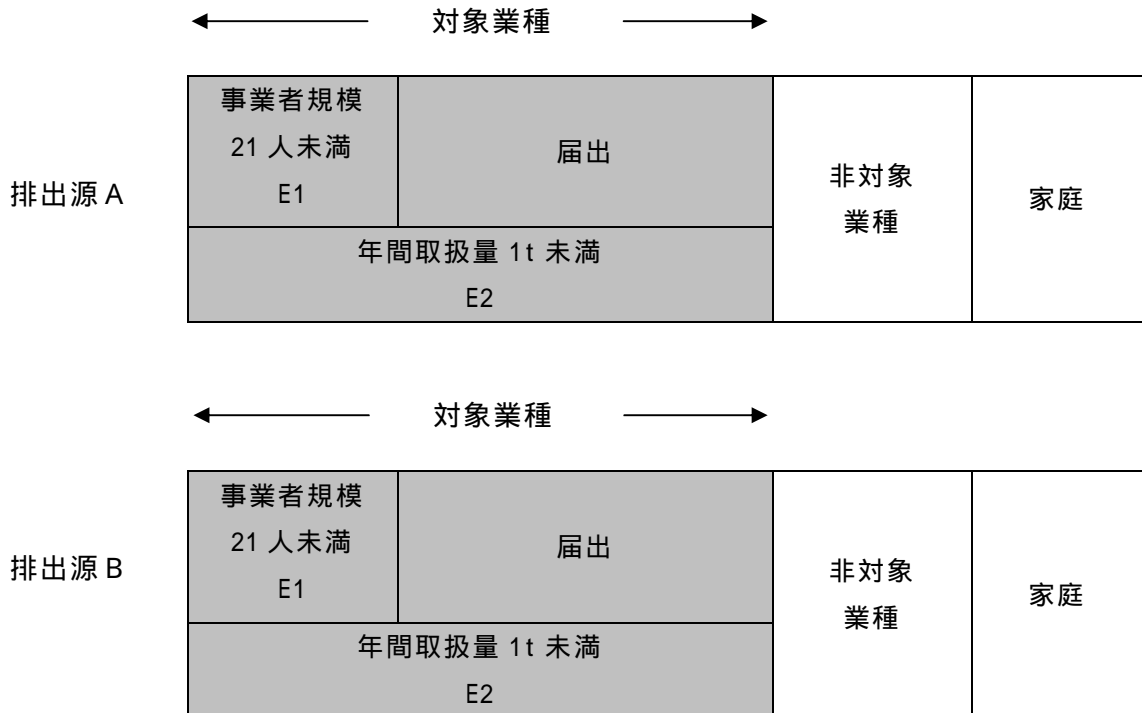
$$\text{すそ切り以下排出量 (kg / 年)} = \text{総排出量 (kg / 年)} \times \text{すそ切り以下の割合 (\%)}$$

表 1-04 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 「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「 - 3 排出源別の推計方法」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「 - 5 排出源別のすそ切り以下排出量の推計方法」の中でパラメータの設定方法の詳細を示す。

「総排出量」とは表 1-01 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 1-01)。



注：図中網掛けの部分が推計対象となる「総排出量」に該当

図 1-01 推計対象となる「総排出量」のイメージ

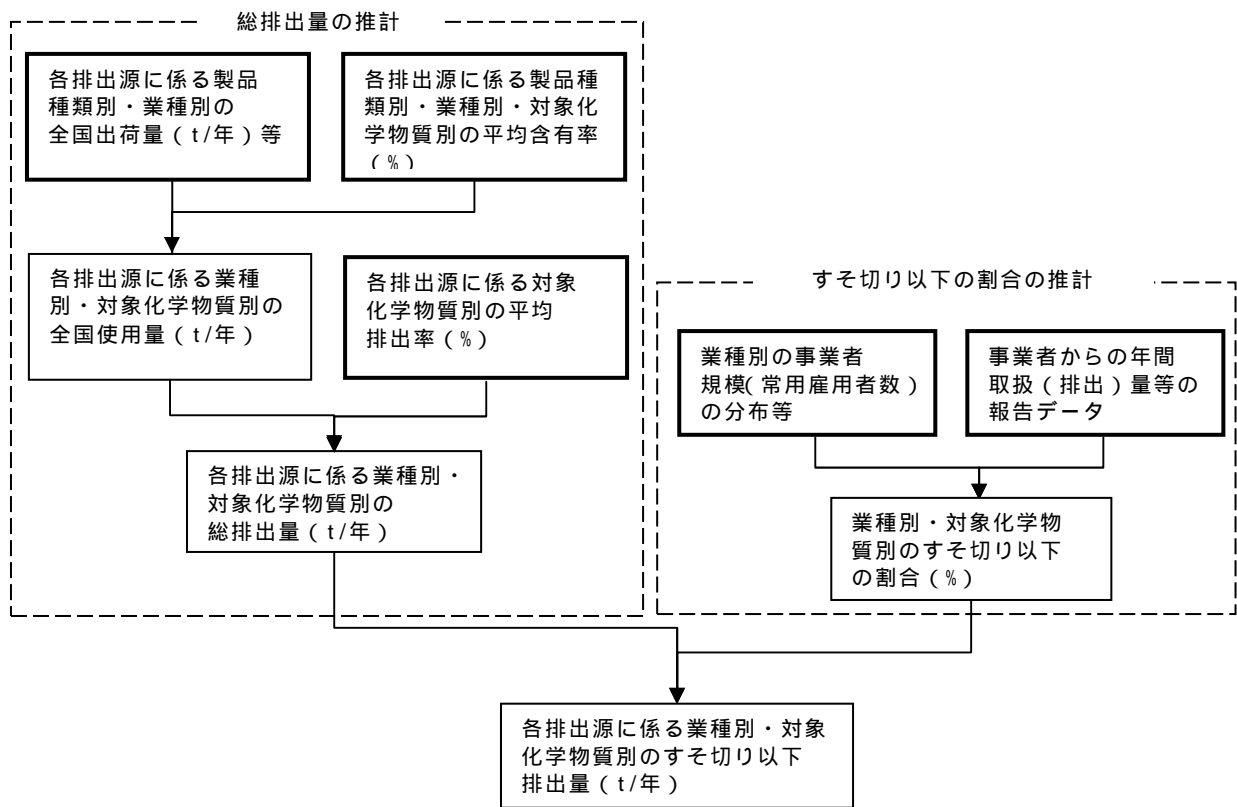


図 1-02 排出源別排出量推計方法によるすそ切り以下事業者からの排出量の推計フロー

- 3 . 排出源別の推計方法

- 3 - 1 . 塗料

(1) 推計対象

推計対象となるのは、建築資材や金属製品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と考えられる。そのうち使用実態の把握できる以下の化学物質を推計対象とした。

表 1-05 「塗料」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
40	エチルベンゼン
63	キシレン
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン
227	トルエン

(2) 推計に利用できるデータ

塗料の推計に利用可能なデータを表 1-06 に示す。

表 1-06 <平成 18(対象)年度> 塗料の推計で利用可能なデータの種類の種類

データの種類の種類	資料名等
需要分野別・塗料種類別全国出荷量 (平成 17 年度)(t/年)	社団法人日本塗料工業会 (平成 18 年 12 月)
塗料種類別出荷量の伸び率(平成 17 平成 18)	平成 18 年化学工業統計年報 (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 (平成 18 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使用量(t/年)	同上(平成 17 年 12 月)
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 公表資料 (平成 20 年 2 月、経済産業省・環境省)
需要分野別の大気への平均排出率(%)	社団法人日本塗料工業会 (平成 18 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 (総務省、平成 16 年 3 月)

(3) 推計フロー

塗料に係る総排出量の推計フローを図 1-03 に示す。

図中の ~ の番号は、表 1-06 に示す番号に対応している。また、(4 - 1) ~ (4 - 1 1) の番号は、(4) 項に示す番号に対応している。さらに、それぞれに対応する表番号も示した。

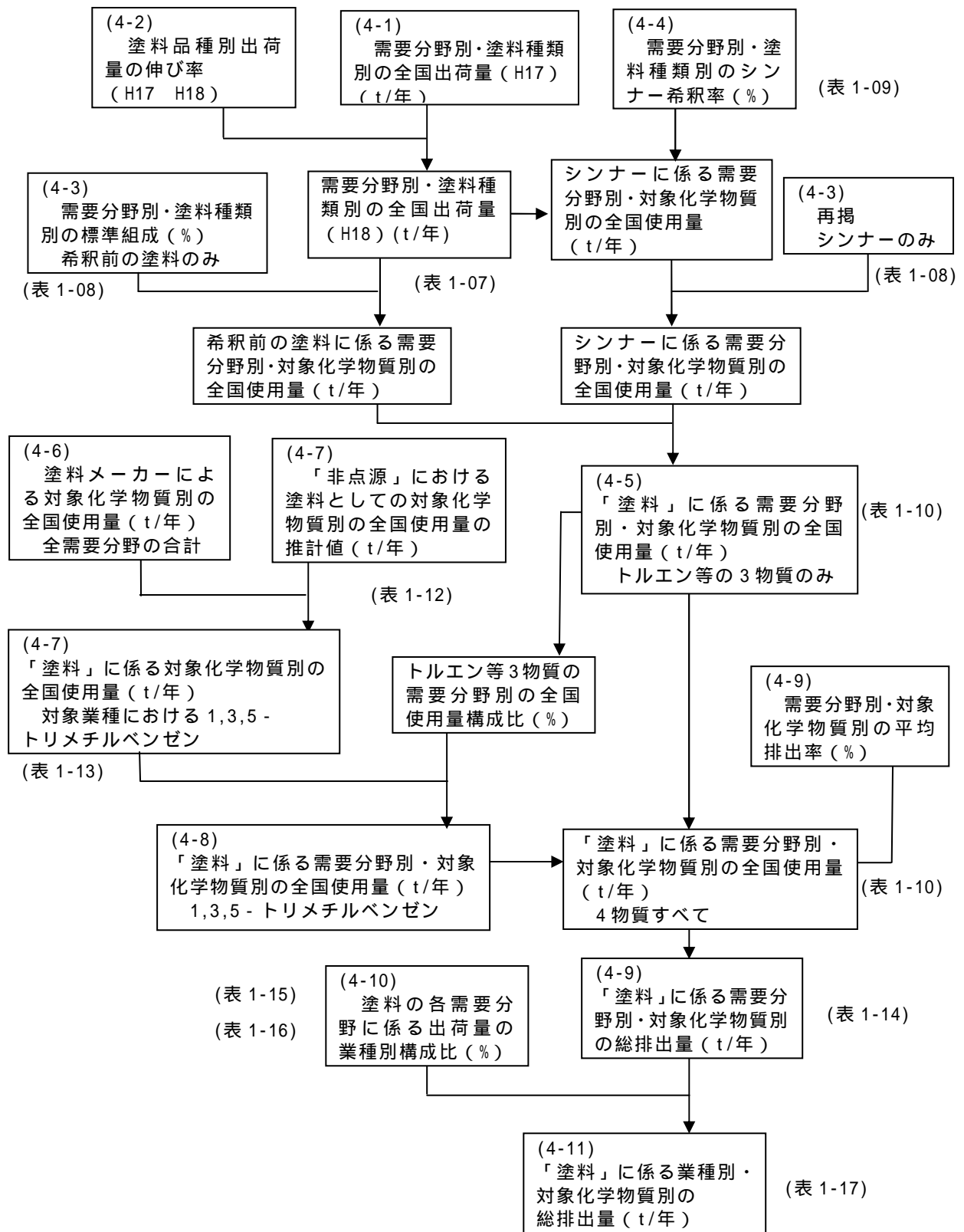


図 1-03 塗料に係る総排出量の推計フロー

(4) 推計方法

(4-1) 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17年度の実績結果が利用可能である。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17年度の塗料の輸入量は約46,000トン(財務省・貿易統計による)であるが、本調査の出荷量合計(1,495,000トン)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17年度の全国出荷量とみなすこととする。

(4-2) 塗料種類別出荷量の伸び率

平成17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(平成17-平成18)を乗じることで年次補正を行い、推計対象である平成18年度出荷量とみなす(表1-07)。なお、塗料種類別出荷量の伸び率は、塗料種類によって92%~108%の範囲の値である。

表 1-07 <平成 18(対象)年度> 需要分野別・塗料種類別の全国出荷量

塗料種類		平成 18 年度出荷量 (t/年)											
		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	その他	合計		
ラッカー		97	1	343	3,385	328	1,553	2,574	2,394	734	11,409		
電気絶縁塗料		0	0	0	0	85	0	2	0	0	87		
合成樹脂系	溶剤系	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	921	210	2,923	833	694	9,163	22,344	146	602	37,838
			調合ペイント	247	4,112	1	21	27	338	807	0	142	5,695
			さび止めペイント	1,224	2,779	79	13	656	8,181	1,305	0	587	14,824
	アミノアルキド樹脂系		1,700	0	23,277	31	6,630	10,923	36,826	134	41	79,563	
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	3,975	1,111	4,897	4,283	3,290	998	1,459	52	958	21,023	
		焼付乾燥型	2,334	0	25,929	0	3,350	670	6,186	53	395	38,919	
		焼付乾燥型 (ハイソリッド)	126	0	10,143	0	524	30	1,635	0	142	12,601	
	エポキシ樹脂系	一般タイプ	882	27,192	3,942	91	1,770	3,342	13,377	0	500	51,097	
		ハイソリッドタイプ	11	39,389	34	0	230	179	749	36	35	40,663	
	ウレタン樹脂系		7,990	1,318	18,565	16,015	2,571	8,232	2,331	11,793	2,144	70,960	
	不飽和ポリエステル樹脂系		6	252	1,781	2,121	614	536	994	3,002	917	10,222	
	船底塗料	一般型	8	14,069	0	0	32	28	4	0	13	14,155	
		ハイソリッドタイプ	0	2,994	0	0	0	0	0	0	372	3,366	
	その他の溶剤系	ビニル樹脂系	1,245	563	96	1	35	57	1,443	48	73	3,560	
		塩化ゴム系	63	9,924	31	0	5	8	7	0	0	10,040	
		シリコン・ふっ素樹脂	1,050	73	572	7	499	190	880	1	72	3,344	
		その他の塗料	2,814	5,564	14,346	443	1,377	489	18,750	3,104	6,676	53,564	
	水系	エマルジョンペイント		42,407	196	1,687	448	23	100	207	453	776	46,297
		厚膜型エマルジョン		1,927	1	30	4	4	21	0	0	18	2,005
水性樹脂系塗料		25,249	37	115,093	956	3,013	3,410	21,944	1,853	1,007	172,561		
無溶剤	粉体塗料		848	0	1,394	0	11,724	2,134	9,708	0	191	25,999	
	トラフィックペイント		0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	
	エポキシ樹脂塗料		7	295	0	0	0	0	0	15	826	1,143	
	ウレタン樹脂塗料		120	0	0	0	0	78	0	0	2	201	
その他の塗料		636	10,714	16,990	1,286	859	232	5,677	5,028	7,522	48,944		
塗料合計 (t/年)		95,887	120,796	242,153	29,938	38,339	50,893	149,211	28,113	24,759	780,090		

注 1:(社)日本塗料工業会の調査(平成 17 年度実績;平成 18 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(平成 17 平成 18)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。

(4 - 3) 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 17 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は「建築資材」に係るデータを表 1-08 に示す。

表 1-08 「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	キシレン	トルエン	エチルベンゼン	キシレン	トルエン		
ラッカー			2%	6%	7%	1%	18%	50%		
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	10%	14%	6%	33%	60%	1%	
			調合ペイント							
			さび止めペイント	3%	9%	6%				
		アミノアルキド樹脂系		3%	6%	10%	12%	15%	10%	
		アクリル樹脂系	常温乾燥型	4%	10%	11%	8%	12%	39%	
			焼付乾燥型	5%	14%	2%	7%	14%	10%	
			焼付乾燥型(ハイソリッド)	3%	14%	1%				
		エポキシ樹脂系	一般タイプ	3%	13%	3%	3%	19%	19%	
			ハイソリッドタイプ		8%		14%	75%		
		ウレタン樹脂系		3%	12%	7%	4%	18%	9%	
	不飽和ポリエステル樹脂系									
	船底塗料	一般型	6%	7%	7%					
		ハイソリッドタイプ								
	その他の溶剤系	ビニル樹脂系		1%	8%	22%		1%	51%	
		塩化ゴム系		13%	19%		25%	39%		
		シリコン・ふっ素樹脂		6%	19%	7%	2%	11%	2%	
		その他の塗料		1%	5%	3%	20%	21%	28%	
	水系	エマルジョンペイント								
		厚膜型エマルジョン			1%	1%				
		水性樹脂系塗料								
無溶剤	粉体塗料									
	トラフィックペイント									
	エポキシ樹脂塗料				1%					
	ウレタン樹脂塗料									
その他の塗料			2%	11%	1%	3%	15%	16%		

資料：社団法人日本塗料工業会(平成 18 年 12 月)

(4 - 4) 主要分野別・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 17 年度実績調査結果が利用可能である(表 1-09)。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。

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

(4 - 1) ~ (4 - 4) 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 1-09 需要分野別のシンナー希釈率

塗料種類		需要分野別・塗料種類別のシンナー希釈率 (平成 17 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		19%		73%	42%	71%	69%	59%	64%		
電気絶縁塗料						7%		10%			
合成樹脂系	溶剤系	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	7%	8%	8%	29%	10%	25%	12%	21%
			調合ペイント	1%	5%	18%	4%	5%	9%	12%	
			さび止めペイント	6%	7%	10%	10%	11%	24%	21%	
	アミノアルキド樹脂系		21%	10%	16%	20%	23%	23%	21%	31%	
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	46%	6%	58%	77%	74%	24%	43%	48%	
		焼付乾燥型	28%	5%	51%		35%	12%	27%	9%	
		焼付乾燥型 (ハイソリッド)	2%		19%		20%	20%	10%		
	エポキシ樹脂系	一般タイプ	10%	12%	21%	12%	25%	23%	15%		
		ハイソリッドタイプ	4%	6%	10%		17%	13%	5%	5%	
	ウレタン樹脂系		26%	26%	54%	56%	33%	28%	25%	43%	
	不飽和ポリエステル樹脂系			1%	2%		38%	6%	14%	12%	
	船底塗料	一般型		5%				9%			
		ハイソリッドタイプ		5%							
	その他の溶剤系	ビニル樹脂系	9%	10%	7%		34%	35%	16%	10%	
		塩化ゴム系	4%	9%	15%				3%		
		シリコン・ふっ素樹脂	3%	5%		1%	16%	8%	8%		
		その他の塗料	53%	15%	30%	52%	34%	32%	14%	25%	
	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							1%				
無溶剤	粉体塗料										
	トラフィックペイント										
	エポキシ樹脂塗料										
	ウレタン樹脂塗料										
その他の塗料		21%	4%	10%	1%	20%	21%	6%	3%		

資料：社団法人日本塗料工業会(平成 18 年 12 月)

(4 - 5) 需要分野別・対象化学物質別の全国使用量

需要分野別の塗料種類別標準組成(建築資材塗料については表 1-08、同様に他の需要分野別・塗料種類別標準組成も表 1-06 のデータ があり、ここでは省略) 需要分野別シナー希釈率(表 1-09) 及び需要分野別・塗料種類別全国出荷量(表 1-07) を使用して、需要分野別・対象化学物質別の全国使用量を算出することができる。結果を表 1-10 に示す。なお、表 1-10 の 1,3,5 - トリメチルベンゼンについては、(4 - 6) ~ (4 - 8) に述べる。

表 1-10 <平成 18 (対象) 年度> 需要分野別・対象化学物質別の全国使用量

需要分野	出荷量(t/年)			
	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
建築資材	1,498	3,841	3,359	279
船舶	8,258	16,228	7,965	1,040
自動車(新車)	5,697	14,294	12,637	1,046
自動車補修	3,314	5,653	5,672	469
電気機械	1,531	3,016	2,562	228
機械	4,144	9,392	3,334	541
金属製品	5,180	12,336	4,684	712
木工製品	319	563	1,287	70
合計	29,940	65,322	41,501	4,384

(4 - 6) 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、キシレン、トルエン以外の物質はこのデータによる推計が可能である。

平成 18 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を推計対象とする。平成 18 年度の使用量は平成 16 年度の使用量(4,289 トン/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 16 年度 平成 18 年度; 113%)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。

(4-7) 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(4-6))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1-11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1-12)、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1-13)。

表 1-11 <平成 18(対象)年度> 非点源における使用量推計の例(建築工事業)

塗料種類	全国出荷量 (t/年)(a)	標準組成(b)	当該物質の使用量 (t/年) = (a) × (b)
ワニスエナメル	4,302	1.0%	43
調合ペイント	20,513	0.2%	41
ウレタン樹脂系	42,967	0.3%	129
不飽和ポリエステル樹脂系	1,548	20.0%	310
その他の塗料(溶剤系)	18,562	0.4%	74

注1: 出荷量等は(社)日本塗料工業会(平成18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(平成17-平成18)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1-12とは一致しない。

表 1-12 <平成 18(対象)年度> 非点源における使用量の推計値

物質番号	対象化学物質名	使用量(t/年)	使用される業種等
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	467	建築工事業、土木工事業、家庭

注1: 非点源の使用量は表1-06のによる。

表 1-13 <平成 18(対象)年度> 全国使用量の推計結果

物質番号	対象化学物質名	全国使用量(t/年)		
		全需要分野(a)	非点源(b)	対象業種 = (a) - (b)
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	4,851	467	4,384

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した(4-5)参照。

注2: 非点源の全国使用量は表1-12の再掲。

(4-8) 1,3,5-トリメチルベンゼンの需要分野使用量

表1-13にて算出した対象業種合計の1,3,5-トリメチルベンゼン使用量を、エチルベンゼン・キシレン・トルエン3物質の使用量の合計に比例するものとして、各需要分野に配分する。結果を表1-10の右欄に示した。

(4-9) 需要分野別の大気への平均排出率と排出量

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し、そのデータと表1-10から需要分野別排出量を求める(表1-14)。

表 1-14 需要分野別の大気への平均排出率と排出量

需要分野	平均排出率	排出量 (t/年)			
		エチルベンゼン	キシレン	トルエン	ベンゼン トリメチル
建築資材	91%	1,363	3,495	3,057	254
船舶	100%	8,258	16,228	7,965	1,040
自動車(新車)	75%	4,273	10,720	9,478	784
自動車補修	94%	3,115	5,314	5,332	441
電気機械	85%	1,301	2,564	2,178	194
機械	93%	3,854	8,734	3,101	503
金属製品	63%	3,263	7,772	2,951	448
木工製品	95%	303	534	1,222	66
合計		25,730	55,361	35,284	3,730

注：平均排出率は（社）日本塗料工業会（平成 17 年度データ）による。

（４－１０）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 1-15）。表 1-15 より算出した構成比から業種別に纏めた結果を表 1-16 に示す。表 1-15 では需要分野が複数の業種に亘る場合のみ示しているが、表 1-16 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し、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 1-15 産業連関表の関連項目と業種別排出量への配分比率

項目	生産者価格 (百万円)	(社)日本塗料工業会の需要分野						業種 コード	業種名		
		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				33.1%		1600	木材・木製品製造業		
1711-01	木製家具・装備品	24,783				66.9%		1700	家具・装備品製造業		
1711-02	木製建具	7,727	17.1%								
1711-03	金属製家具・装備品	14,754			20.8%						
1812-02	板紙	1,372					4.5%	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					4.6%				
2211-01	プラスチック製品	4,646					15.3%	2200	プラスチック製品製造業		
2523-01	セメント製品	2,459	5.4%					2500	窯業・土石製品製造業		
2623-02	めっき鋼材	4,517				6.4%		2600	鉄鋼業		
2721-01	電線・ケーブル	4,956				7.0%		2700	非鉄金属製造業		
2721-02	光ファイバーケーブル	2,077				2.9%					
2811-01	建設用金属製品	29,716	65.7%					2800	金属製品製造業		
2812-01	建築用金属製品	5,326	11.8%								
2891-01	ガス・石油機器、暖厨房機器	2,070				2.9%					
2899-01	ボルト・ナット、リベット、スプリング	1,830				2.6%					
2899-02	金属製容器、製缶板金製品	24,803				34.9%					
2899-03	配管工事附属品、粉末・金製品、道具類	1,780				2.5%					
2899-09	その他の金属製品	14,276				20.1%					
3012-01	運搬機械	1,842			3.3%					2900	一般機械器具製造業
3013-01	冷凍機、温湿調整器機	3,704	4.6%								
3019-01	ポンプ及び圧縮機	1,542		2.8%							
3019-02	機械工具	1,257		2.3%							
3019-09	その他の一般産業機械、装置	7,803		14.1%							
3021-01	建設・鉱山機械	4,124		7.5%							
3022-01	化学機械	3,451		6.3%							
3023-01	産業用ロボット	2,957		5.4%							
3024-01	金属工作機械	3,460		6.3%							
3024-02	金属加工機械	2,103		3.8%							
3029-04	半導体製造装置	4,784		8.7%							
3029-09	その他の特殊産業用機械	4,881		8.8%							
3031-09	その他の一般機械器具及び部品	2,611		4.7%							
3112-0199	その他のサービス用機器	6,381		8.0%							
3211-01	電気音響機器	3,522		4.4%				3000	電気機械器具製造業		
3211-02	ラジオ・テレビ受信機	1,963		2.4%							
3211-03	ビデオ機器	1,278		1.6%							
3212-01	民生用エアコンディショナ	1,423		1.8%							
3212-02	民生用電気機器(エアコン除く)	5,366		6.7%							
3311-01	パーソナルコンピュータ	2,544		3.2%							
3321-01	有線電子通信機器	5,034		6.3%							
3321-02	携帯電話機	4,677		5.8%							
3321-03	無線電気通信機器(除携帯電話)	3,783		4.7%							
3331-01	電子応用装置	3,306		4.1%							
3332-01	電気計測器	2,622		3.3%							
3359-03	磁気テープ・磁気ディスク	2,688		3.4%							
3359-09	その他の電子部品	4,094		5.1%							
3411-01	回転電気機械	2,197		2.7%							
3411-02	開閉制御装置及び配電盤	8,755		10.9%							
3411-03	変圧器、変成器	1,281		1.6%							
3411-09	その他の産業用重電機器	2,204		2.7%							
3421-01	電気照明器具	1,930		2.4%							
3421-02	電池	2,617		3.3%							
3421-03	電球類	2,067		2.6%							
3421-05	内燃機関電装品	1,373		1.7%							
3421-09	その他の電気機械器具	3,954		4.9%							
3621-10	鉄道車両修理	7,570			13.7%			3100	輸送用機械器具製造業		
3622-01	航空機	2,492		4.5%							
3622-10	航空機修理	1,604		2.9%							
3629-09	その他の輸送機械	1,707		3.1%							
3719-02	分析器・試験器・計測器	1,418		1.8%				3200	精密機械器具製造業		
3719-03	医療用機械器具	1,018		1.8%							
3911-02	運動用品	2,281					7.5%	3400	その他の製造業		
3919-04	身辺細化品	1,169					3.8%				
3919-09	その他の製造工業製品	19,548					64.3%				
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 1-16 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		17.1%	5.4%			77.5%						100.0%
船舶									100.0%			100.0%
自動車（新車）									100.0%			100.0%
自動車補修											100.0%	100.0%
電気機械							12.6%	85.7%		1.8%		100.0%
機械							73.9%		24.2%	1.8%		100.0%
金属製品		20.8%		6.4%	9.9%	63.0%						100.0%
木工製品	33.1%	66.9%										100.0%

(4 - 1 1) 業種別の総排出量

業種別の総排出量の推計値は (4 - 9) 及び (4 - 1 0) より求めることができる。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18 (対象) 年度総排出量の推計結果を表 1-17 に示す。

表 1-17 <平成 18(対象)年度> 塗料に係る総排出量の推計結果

業種コード	業種名	総排出量 (t / 年)				合計
		40 エチルベンゼン	63 キシレン	224 ベンゼン トリメチル	227 トルエン	
1600	木材・木製品製造業	100	177	22	405	704
1700	家具・装備品製造業	1,113	2,568	181	1,953	5,815
2500	窯業・土石製品製造業	74	190	14	166	444
2600	鉄鋼業	207	494	28	188	917
2700	非鉄金属製造業	323	769	44	292	1,429
2800	金属製品製造業	3,112	7,603	479	4,227	15,420
2900	一般機械器具製造業	3,013	6,780	396	2,566	12,756
3000	電気機械器具製造業	1,115	2,196	166	1,866	5,342
3100	輸送用機械器具製造業	13,464	29,064	1,946	18,194	62,668
3200	精密機械器具製造業	94	206	13	96	409
7700	自動車整備業	3,115	5,314	441	5,332	14,202
	合計	25,730	55,361	3,730	35,284	120,106

(参考)

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度>

表 1-18 <平成 17(対象)年度>塗料に係る総排出量の推計結果

業種コード	業種名	総排出量 (t/年)				合計
		40 エチルベンゼン	63 キシレン	224 ベンゼン トリメチル	227 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

(6) 総排出量の推計結果における増減理由 <平成 18(対象)年度 / 平成 17(対象)年度>

塗料に係る平成 18(対象)年度の総排出量の推計結果について、平成 17(対象)年度と比較した場合の主な増減理由を表 1-19 に示す。ここでは、対前年比 20%以上の増減について検討した(ただし、業種別・物質ごとの 10 トン以下のデータは除く)。

主な要因としては以下のようなことが考えられる。

全国出荷量に起因するもの

平成 18 年度(表 1-07)と平成 17 年度(表 1-21)の全国出荷量の比較参照。

シンナー中の含有率に起因するもの

平均排出率に起因するもの

平成 18(対象)年度と平成 17(対象)年度の推計で使用した「平均排出率」を表 1-20 に示す。

金属製品の排出率が大幅に増加している(25% 63%)要因については、日本塗料工業会によると、同一需要分野においても塗装される物品や VOC 処理装置の有無等の固有条件によって大きな差があり、金属製品の場合排出率の幅が 100%~10%にあり、63%はその平均値であること、また、VOC 処理装置を有していた PCM(プレコートメタル)、食缶分野が大幅に減少し、他分野が増加したことによることである。

表 1-19 塗料に係る総排出量の推計結果と増減（大）の主な理由

業種名	物質名	総排出量（t/年）		対前年度比	主な理由
		平成 18 （対象）	平成 17 （対象）		
木材・木製品 製造業	エチルベンゼン	100	359	28%	全国出荷量の減少 ・『木工製品』向けの「合成樹脂系 - 溶剤系 - その他の溶剤系 - その他の塗料」 = 6,882t（平成 17） 3,104t（平成 18）
	キシレン	177	579	31%	
	トルエン	405	720	56%	シンナー中の含有率の減少 ・『木工製品』向け「ラッカー」用 シンナー中含有率 = 55%（平成 17） 26%（平成 18） ・「合成樹脂系 - 溶剤系 - ウレタン樹脂系 塗料」用シンナー中含有率 = 5%（平成 17） 1%（平成 18）
	1,3,5 - トリメチ ルベンゼン	22	48	46%	エチルベンゼン、キシレン、トルエン 3 物質に連動（（4 - 8）参照）
窯業・土石 製品製造業	キシレン	190	272	70%	シンナー中の含有率の減少 『建築資材』向け「合成樹脂系 - 溶剤系 - ウレタン樹脂系塗料」用シンナー中含有率 ・キシレン = 30%（平成 17） 18%（平成 18） ・トルエン = 31%（平成 17） 9%（平成 18）
	トルエン	166	232	72%	
鉄鋼業	エチルベンゼン	207	79	263%	平均排出率の増加 ・金属製品の排出率 = 25%（平成 17） 63%（平成 18） （鉄鋼業は金属製品の 6.4%を占める）
	キシレン	494	179	276%	
	トルエン	188	68	276%	
非鉄金属製造業	エチルベンゼン	323	123	263%	平均排出率の増加 ・金属製品の排出率 = 25%（平成 17） 63%（平成 18） （非鉄金属業は金属製品の 9.9%を占め る）
	キシレン	769	278	277%	
	トルエン	292	106	276%	
金属製品製造業	エチルベンゼン	3,112	1,880	166%	平均排出率の増加 ・金属製品の排出率 = 25%（平成 17） 63%（平成 18） （金属製品製造業は金属製品の 63%を占め る）
	キシレン	7,603	5,675	134%	
	1,3,5 - トリメチ ルベンゼン	479	332	144%	
輸送用機械器具 製造業	トルエン	18,194	13,707	133%	全国出荷量の増加 ・『船舶』向け「溶剤系 - エポキシ樹脂系 塗料 - ハイソリッド」 = 26,863t（平成 17） 39,389t（平成 18）
自動車整備業	キシレン	5,314	7,427	72%	全国出荷量の減少 ・『自動車補修』向け「溶剤系 - ウレタン樹脂系」 = 17,069t（平成 17） 16,015t（平成 18） 塗料・シンナー中キシレン含有率低下

表 1-20 需要分野別の大気への平均排出率の比較

需要分野	平均排出率	
	平成 18 (対象) 年度	平成 17 (対象) 年度
建築資材	91%	100%
船舶	100%	100%
自動車新車	75%	80%
自動車補修	94%	100%
電気機械	85%	90%
機械	93%	100%
金属製品	63%	25%
木工製品	95%	100%

表 1-21 <平成 17(対象)年度> 需要分野別・塗料種類別の全国出荷量

塗料種類		平成 18 年度出荷量 (t/年)											
		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	その他	合計		
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		0	0	0	0	113	0	0	0	0	113		
合成樹脂系	溶剤系	ワニス・エナメル	1,065	190	2,854	888	787	8,758	23,937	162	503	39,143	
		アルキド樹脂系	調合ペイント	7	3,507	9	1	30	593	663	0	169	4,979
		さび止めペイント	2,327	2,300	66	8	585	7,709	702	0	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	0	3,772	751	6,372	113	306	44,674	
		焼付乾燥型(ハイソリッド)	0		4,882	0	85	0	135	0	142	5,244	
	エポキシ樹脂系	一般タイプ	743	31,186	4,058	81	1,637	2,745	13,811	0	438	54,700	
		ハイソリッドタイプ	9	26,863	10	0	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	一般型	9	13,700	0	0	24	20	3	0	11	13,767	
		ハイソリッドタイプ	0	1,173	0	0	0	0	0	0	1,173		
	その他の溶剤系	ビニル樹脂系	1,224	680	628	0	35	66	1,310	69	366	4,378	
		塩化ゴム系	10	10,632	26	1	5	6	6	0	10,687		
		シリコン・ふっ素樹脂	1,125	46	500	9	511	114	793	0	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	エマルジョンペイント	41,895	278	723	610	45	74	268	204	932	45,029	
		厚膜型エマルジョン	1,801		0	3	5	20	0	0	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	0	11,673	1,661	9,756	0	381	25,623		
	トラフィックペイント	0		0	0	0	0	0	0	11	11		
	エポキシ樹脂塗料	4	194	0	0	0	0	0	20	1,132	1,350		
	ウレタン樹脂塗料	0	0	0	0	0	34	0	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 (t/年)		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(平成 16 平成 17)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。

- 3 - 2 . 接着剤等

(1) 推計対象

ここで定義する「接着剤等」においては、物体を接合し一体化するための接着剤と粘着剤を含むこととする。すなわち、初めは低粘度の液体材料が接合後接着界面において化学反応・溶媒揮散・温度変化などによって固化し高い接着強さを発現するものを「接着剤」とし、初めから高粘度の半固体材料で接合後もその状態が変わらないものを「粘着剤」とする。昨年度までは「接着剤」のみを対象としていたが、今年度は「粘着剤」についても、新たに得られた情報に基づき推計対象とした。

推計対象となるのは、接着剤については、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り、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、ホルムアルデヒド等がある。一方、粘着剤はそのままの形でユーザーに提供されることはなく、プラスチック製品製造業などの事業所における粘着テープ・粘着シート製造段階の排出であり、粘着剤にはトルエン、キシレン等の溶剤が含まれている（なお、製品の粘着テープ・シートに溶剤は含まれていないため、使用先では排出しない）。

接着剤及び粘着剤に使用されている化学物質のうち、使用実態が把握されている以下の化学物質を推計対象とした。

表 1-22 「接着剤等」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
63	キシレン
227	トルエン

(2) 推計に利用できるデータ

推計に利用可能なデータを表 1-23 に示す。

表 1-23 <平成 18(対象)年度>「接着剤等」の推計で利用可能なデータの種類の種類

データの種類の種類	資料名等
需要分野別・接着剤種類別出荷量 (t/年)	平成 18 年接着剤実態調査報告書 (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量 (%)	100%と仮定
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 (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)	及び日本接着剤工業会 (平成 19 年 12 月)
粘着テープ・シート類出荷実績 (m ² /年)	日本粘着テープ工業会
粘着テープ・シート類溶剤使用量と排出量 (t/年)	平成 18 年度分調査結果報告 (日本粘着テープ工業会)

(3) 推計フロー

接着剤及び粘着剤を使用して製造する粘着テープ・シートに係る総排出量の推計フローを図 1-04 に示す。

図中の ~ の番号は、表 1-23 に示す番号に対応している。また、(4-1) ~ (4-10) の番号は、(4) 項に示す番号に対応している。さらに、それぞれに対応する表番号も示した。

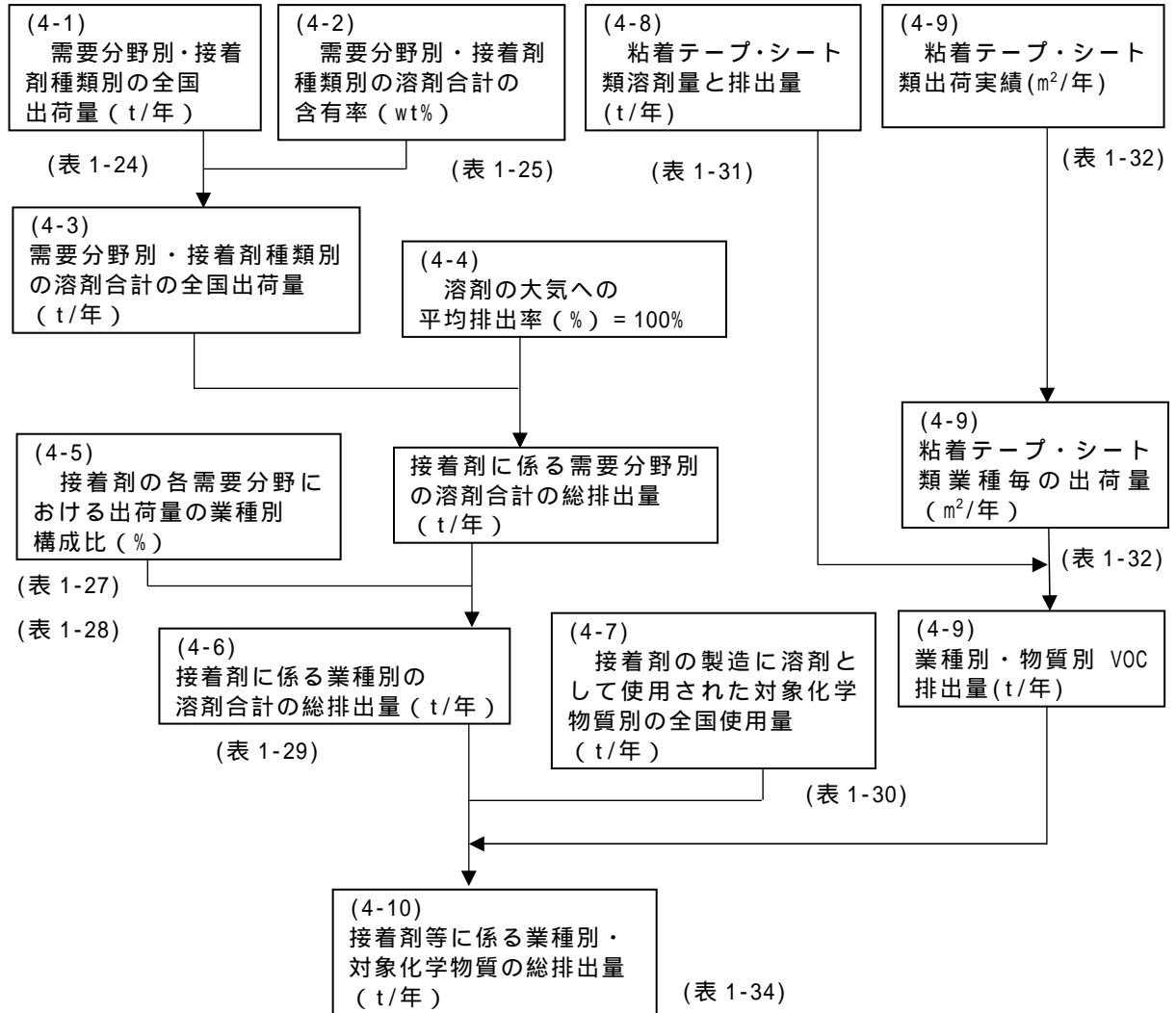


図 1-04 接着剤等に係る総排出量の推計フロー

(4) 推計方法

接着剤及び粘着剤を使用して製造する粘着テープ・シートに係る総排出量の推計方法について以下に示す。

(4-1) 需要分野別・接着剤種類別の出荷量

平成18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18年1月～12月)を表1-24に示す。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データである。集計値は対象となる132企業のうち108企業(回答率81.8%)のデータであるが、主要メーカーからの回答が得られており、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、接着剤の平成18年の輸入量は同工業会によると約4,500トン/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。

(4-2) 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1-30に示すPRTR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1-25に示す。

(4-3) 需要分野別・接着剤種類別の溶剤合計の全国出荷量

接着剤種類と需要分野は出荷量(表1-24)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。表1-26に需要分野別溶剤合計量の算出結果を示す。また、出荷量は同じ年に全て使用されたと仮定する。

表 1-24 <平成 18(対象)年度> 需要分野別・接着剤種類別の全国出荷量

接着剤種類	平成 18 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	フロック加工	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	107,654	1,232	544	57				72	12	1						93	109,665	
メラミン樹脂系接着剤	91,760	4,082	56	696				17	337	9						1,305	98,262	
フェノール樹脂系接着剤	66,739	29	2,798	2,777							332			42	10	2,614	75,341	
溶剤系接着剤	酢酸ビニル樹脂系溶剤形接着剤			17	262		13	1,232		1						9	229	1,763
	その他の樹脂系溶剤形接着剤			166	2,440		472	3,891		759	811	2	316	2	944	4,127	13,930	
	CR系溶剤形接着剤			3,434	1,971		274	47		2	1,451	525	1,412	374	245	681	10,416	
	その他の合成ゴム系溶剤形接着剤			2,212	902	5	191	8		23	2,818	214	201	144	101	1,830	8,649	
	天然ゴム系溶剤形接着剤				27		24				3		678		5	348	1,085	
水溶性接着剤	酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤	1,137	8,283	22,405	1,262	794	1,717	19,338	24,798	583	22	3	2			3,464	83,808	
	酢酸ビニル共重合樹脂系エマルジョン形接着剤	15	589	1,088	67	58	139	2,253	153	31	81					807	5,281	
	EVA樹脂系エマルジョン形接着剤	1,879	10,517	688	1,266	333	4,087	5,625	1,523	350	77	229	10		126	7,258	33,968	
	アクリル樹脂系エマルジョン形接着剤		100	546	996		4,491	1,012	3	4,940	377				6	42,963	55,434	
	その他の樹脂系エマルジョン形接着剤	1	1,335	1,702	557		405	1,363	1538	296	53	209			3	534	7,996	
	水性高分子・イソシアネート系接着剤	11	557	7,876	14,650		82				72							23,248
	合成ゴム系ラテックス形接着剤		1,080	51	320		65	110			10	76		16		8	301	2,037
その他の水溶性形接着剤		932	986	464		14	2,252	22	792				54			1,275	6,791	
ホットメルト形接着剤	EVA樹脂系ホットメルト形接着剤	1,799	540	677	791	15,364	2,056	23,175	4	25		586		1	157	930	46,105	
	合成ゴム系ホットメルト形接着剤			11	1,855	17	19	1,058		35,676		1,984			647	3,214	44,481	
	その他のホットメルト形接着剤		139	807	939	23	2	1,507		1,539		1,507	10	6	22	460	2,727	9,688
反応形接着剤	エポキシ樹脂系接着剤	38		32	3,978			2			289	1,337	25	1	358	1,518	7,578	
	シアノアクリレート系接着剤		1	419	1							125	3	3	3	179	247	981
	ポリウレタン系接着剤		205	246	8,132		24,002	945		125	3	1,806	770	71	55	267	5,384	42,011
	アクリル樹脂系接着剤				113					3		29	51		749	146	1,091	
	その他の反応型接着剤				1,381		477			4			2		47	1,035	2,946	
感圧形接着剤	アクリル樹脂系感圧形接着剤	13			3,440		1,422	54,059				6,440			26,592	28,712	120,678	
	ゴム系感圧形接着剤							852				158				622	1,632	
	その他の感圧形接着剤							103				68				339	510	
その他接着剤		104		645		60	14			801	4,322		477	184	263	3,150	10,020	
工業用シーリング剤			25	27							42,971	450			23	98	43,594	
合計	271,046	29,725	46,786	50,016	16,594	40,012	118,846	28,133	46,367	923	67,265	2,062	3,238	829	31,196	115,951	868,989	

注：平成 18 年度の資料：平成 18 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

表 1-25 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	フロック加工	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%
	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%	70%
水溶性接着剤	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%
	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%
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															
感圧形接着剤	その他の反応型接着剤															
	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%
その他感圧形接着剤										55%					55%	
その他接着剤																
工業用シーリング剤																

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。

表 1-26 需要分野別溶剂量

需要分野	需要分野別 溶剂量 (t/年)	需要分野	需要分野別 溶剂量 (t/年)
合板	10,836	繊維	679
二次合板	544	フロック加工	10
木工	4,510	自動車	7,641
建築工場	11,001	その他輸送機	545
製本	0	靴・履物	1,939
ラミネート	16,045	ゴム製品	384
包装	36,205	電機	16,877
紙管	34	その他	23,809
		合計	131,058

(4-4) 接着剤溶剤の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。

(4-5) 接着剤の各需要分野に係る出荷量の業種別構成

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1-27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 1-27 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・装備品製造業	製 pulp・紙・紙加工品	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	毛皮製造業・なめし革・同製品	金属製品製造業	電気機械器具製造業	輸送用機械器具製造業
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											

各需要分野に関連する項目（「ゼラチン・接着剤」の算出表）の生産者価格より算出した構成比を表 1-28 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が困難であるため、今回は推計の対象外とした。

表 1-28 産業連関表より推計した業種への配分比率

産業連関表		生産者価格 (百万円)	需要分野						業種		
項目	建築工場		ラミネート	包装	繊維	フロック加工	靴履物	その他	業種コード	業種名	
1514-01	染色整理	6,071				46.4%					
1519-09	その他の繊維工業製品	1,462				9.5%	100.0%			1400	繊維工業
1619-09	その他の木製品	4,147	67.6%							1600	木材・木製品製造業
1813-02	塗工紙・建設用加工紙	3,901		83.9%						1800	パルプ・紙・紙加工品製造業
1821-01	段ボール箱	6,710			69.8%						
1821-09	その他の紙製容器	1,477			15.4%						
1829-01	紙衛生材料・用品	5,783				44.2%					
2211-01	プラスチック製品	3,712		16.1%	14.8%				18.0%	2200	プラスチック製品製造業
2319-01	ゴム製履物	168						12.6%		2300	ゴム製品製造業
2319-02	プラスチック製履物	96						7.2%			
2411-01	革製履物	1,070						80.2%		2400	なめし革・同製品・毛皮製造業
2812-01	建築用金属製品	1,986	32.4%							2800	金属製品製造業
3719-03	医療用機械器具	1,107							12.9%	3200	精密機械器具製造業
3911-02	運動用品	2,232							26.1%	3400	その他の製造業
3919-04	身辺細貨品	2,151							25.1%		
3919-09	その他の製造工業製品	1,528							17.9%		
合計		43,601	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

注：本表は平成 12 年産業連関表（総務省）に基づき作成。

（ 4 - 6 ）接着剤業種別の溶剤合計の総排出量

表 1-26 の需要分野別溶剤量を表 1-27 及び表 1-28 を使用して業種別に配分することにより、表 1-29 を得る。

表 1-29 業種別の溶剤合計の総排出量 (t/年)

業種コード	業種名	需要分野														合計	
		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
1400	繊維工業	0								379	10						389
1600	木材・木製品製造業	10,836	544		7,439												18,820
1700	家具・装備品製造業			4,510													4,510
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業						13,489	30,832	34	300							44,654
1900	出版・印刷・同関連産業					0											0
2200	プラスチック製品製造業						2,556	5,373									7,929
2300	ゴム製品製造業													384	384		767
2400	なめし革・同製品・毛皮製造業													1,555			1,555
2800	金属製品製造業				3,562												3,562
3000	電気機械器具製造業															16,877	16,877
3100	輸送用機械器具製造業											7,641	545				8,186
	合計	10,836	544	4,510	11,001	0	16,045	36,205	34	679	10	7,641	545	1,939	384	16,877	107,249

(4 - 7) 接着剤に使用された溶剤とその使用量

前述(4 - 1) ~ (4 - 6) 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 1-30 に従うと仮定した。

表 1-30 <平成 18(対象)年度> 接着剤の溶剤として使用された物質別の全国使用量

物質番号	対象化学物質名等	全国使用量 (t/年)	構成比	推計対象
227	トルエン	25,529	26.15%	
63	キシレン	2,668	2.73%	
-	アセトン	4,415	4.52%	
-	メチルエチルケトン	7,796	7.99%	
-	酢酸エチル	38,332	39.27%	
-	ノルマルヘキサン	3,276	3.36%	
-	メタノール	9,714	9.95%	
-	シクロヘキサン	4,076	4.18%	
-	ゴム用揮発油	1,813	1.86%	
	合 計	97,619	100.00%	

注：日本接着剤工業会の調査による。メタノールについては、同工業会平成 19 年 12 月資料より推計した。

(4 - 8) 粘着テープ・シート製造に使用された溶剤量と排出量

日本粘着テープ工業会では、会員企業のアンケート調査により使用された溶剤量と VOC 排出量を調査しており、平成 18 年度の化学物質ごとの排出量を表 1-31 に示す(参考：対応する溶剤使用量合計の調査値は約 107,000 トン)。日本全体の生産数量に対する捕捉率は約 2/3 であるため、捕捉率の補正を行ったデータも示した。

表 1-31 <平成 18(対象)年度> 粘着テープ・シートにおける VOC 排出量

物質番号	対象化学物質名	VOC 排出量 (t/年)		推計対象
		補正前	補正後	
227	トルエン	7,085	10,628	
63	キシレン	26	39	
-	n - ヘキサン	877	1,316	
-	メチルエチルケトン	305	458	
-	酢酸エチル	1,629	2,444	
-	その他	1,414	2,121	
	合 計	11,336	17,004	

注：日本粘着テープ工業会(平成 18 年度データ)による

(4 - 9) 業種別・物質別 VOC 排出量の推計

表 1-31 のトルエン及びキシレンは業界全体の排出量であるので、業種ごとに配分する必要がある。そして、粘着テープ・シートの製造業種は化学工業とプラスチック製品製造業に属する。上記の排出量は製品出荷量に比例するものとして、まず、粘着テープ・シート類の出荷量を製造業種に対応させ(表 1-32)、出荷量の業種別構成比を算出した。その結果を表 1-33 に示す。

この業種別構成比と総排出量から業種別排出量を求めることができる。

表 1-32 粘着テープ・シート類毎の出荷量と業種の対応

テープ種類	出荷量 (m ² /年) (平成 18 年度)	業種 コード	業種
紙粘着テープ類	467,096,600	2000	化学工業
布粘着テープ類	155,042,349	2000	化学工業
フィルム粘着テープ類	436,825,543	2200	プラスチック製品製造業
特殊粘着テープ類 (両面テープ・各種基材用)	42,195,154	2000	化学工業
	29,626,696	2200	プラスチック製品製造業
粘着シート類 (粘着ラベル用)	37,112,365	2000	化学工業
合計	1,167,898,707		

注：出荷量は粘着テープ工業会資料による。特殊粘着テープの出荷量 71,821,850 (m²) は化学工業とプラスチック製品製造業に配分した (紙粘着テープ・布粘着テープとフィルム粘着テープデータの比より)。

表 1-33 出荷量の業種別構成比

業種コード	業種	出荷量 (m ² /年) (平成 18 年度)	業種別構成比
2000	化学工業	701,446,468	60.1%
2200	プラスチック製品製造業	466,452,239	39.9%
合計		1,167,898,707	100.0%

(4 - 1 0) 業種別排出量

接着剤については (4 - 6) 及び (4 - 7) より、粘着テープ・シートについては (4 - 9) より求めて集計する。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18(対象)年度総排出量の推計結果を表 1-34 に示す。

表 1-34 <平成 18(対象)年度> 「接着剤等」に係る総排出量の推計結果

業種コード	業種名	総排出量 (t/年)		
		63 キシレン	227 トルエン	合計
1400	繊維工業	11	102	112
1600	木材・木製品製造業	514	4,921	5,435
1700	家具・装備品製造業	123	1,179	1,303
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	1,219	11,677	12,896
2000	化学工業	23	6,387	6,407
2200	プラスチック製品製造業	232	6,314	6,550
2300	ゴム製品製造業	21	201	222
2400	なめし革・同製品・毛皮製造業	42	407	449
2800	金属製品製造業	97	932	1,029
3000	電気機械器具製造業	461	4,413	4,874
3100	輸送用機械器具製造業	223	2,141	2,364
合計		2,967	38,674	41,640

注：粘着テープからのキシレン・トルエンは化学工業とプラスチック製品製造業に含む

(参考)

総排出量の推計結果<平成 17(対象)年度>

平成 17(対象)年度の推計データを表 1-35 に示す。なお、粘着テープ・シートについては、平成 18(対象)年度に新たに推計対象に加わったものであり、平成 17(対象)年度は推計対象としていないことに留意が必要である。

表 1-35 <平成 17(対象)年度>「接着剤」に係る総排出量の推計結果

業種コード	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

(6) 総排出量の推計結果における増減理由<平成 18(対象)年度 / 平成 17(対象)年度>

接着剤に係る平成 18(対象)年度の総排出量の推計結果について、平成 17(対象)年度と比較する場合、粘着テープ・シートに係る排出量を除いて考える必要があり、そのデータを表 1-36 に示す。

表 1-36 <平成 18(対象)年度>粘着テープ・シート分を除いた総排出量の推計結果

業種コード	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	11	102	112
1600	木材・木製品製造業	514	4,921	5,435
1700	家具・装備品製造業	123	1,179	1,303
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	1,219	11,677	12,896
2200	プラスチック製品製造業	216	2,073	2,290
2300	ゴム製品製造業	21	201	222
2400	なめし革・同製品・毛皮製造業	42	407	449
2800	金属製品製造業	97	932	1,029
3000	電気機械器具製造業	461	4,413	4,874
3100	輸送用機械器具製造業	223	2,141	2,364
	合 計	2,928	28,046	30,973

平成 18(対象)年度の総排出量の推計結果について、平成 17(対象)年度と比較した場合の主な増減理由を表 1-37 に示す。ここでは、対前年比 20%以上の増減について検討した。

主な要因としては以下のようなことが考えられる。

全国出荷量に起因するもの 表 1-24 参照

溶媒構成比に起因するもの 表 1-30 参照

表 1-37 接着剤に係る総排出量の推計結果と増減（大）の主な理由

業種名	物質名	総排出量 (t/年)		対前年 度比	主な理由
		平成 18 (対象)	平成 17 (対象)		
繊維工業	トルエン	102	27	377%	全国出荷量の増加 ・『繊維』向け「溶剤系接着剤 - その他の樹脂系接着剤」 = 57t (平成 17) 760t (平成 18)
	キシレン	11	2	531%	
木材・木製品製造業	キシレン	514	422	122%	溶剤構成比の増加 = 2.2% (平成 17) 2.73% (平成 18)
パルプ・紙・紙加工品 製造業	キシレン	1,219	934	131%	全国出荷量の増加 ・『ラミネート』向け「反応系接着剤 - ポリウレタン系接着剤」 = 22,778t (平成 17) 24,002t (平成 18) ・『包装』向け「感圧系接着剤 - アクリル樹脂系感圧系接着剤」 = 51,309t (平成 17) 54,059t (平成 18)
プラスチック製品 製造業	キシレン	216	167	130%	
金属製品製造業	トルエン	932	748	125%	全国出荷量の増加 ・『建築工場』向け「感圧形接着剤 - アクリル樹脂系感圧形接着剤」 = 960t (平成 17) 3,440t (平成 18) (金属製品製造業は「建築工場」の 32.4%を占める)
	キシレン	97	68	143%	
電気機械器具製造業	トルエン	4,413	1,485	297%	全国出荷量の増加 ・『電機』向け「感圧形接着剤 - アクリル樹脂系感圧形接着剤」 = 8,800t (平成 17) 26,600t (平成 18) (電気機械器具製造業は「電機」の 100% を占める)
	キシレン	461	134	344%	

- 3 - 3 . 印刷インキ

(1) 推計対象

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以下の化学物質を推計対象とした。

表 1-38 「印刷インキ」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
40	エチルベンゼン
63	キシレン
227	トルエン

(2) 推計に利用できるデータ

印刷インキの推計に利用できるデータを表 1-39 に示す。

表 1-39 印刷インキの推計で利用可能なデータの種類

	データの種類	資料名等
	印刷インキの種類別全国出荷量 (t/年)	平成 18 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 (総務省、平成 16 年 3 月)
	需要分野別の出荷量構成比	
	印刷インキの種類と需要分野の対応関係	印刷インキ工業会 (平成 19 年 3 月)
	対象化学物質別の全国使用量 (t/年)	
	印刷インキの種類別 VOC 使用量及び排出量 (t/年)	日本印刷産業連合会 (平成 19 年 10 月)

(3) 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 1-05 に示す。

図中の ~ の番号は、表 1-39 に示す番号に対応している。また、(4 - 1) ~ (4 - 7) の番号は、(4) 項に示す番号に対応している。更に、それぞれに対応する表番号も示した。

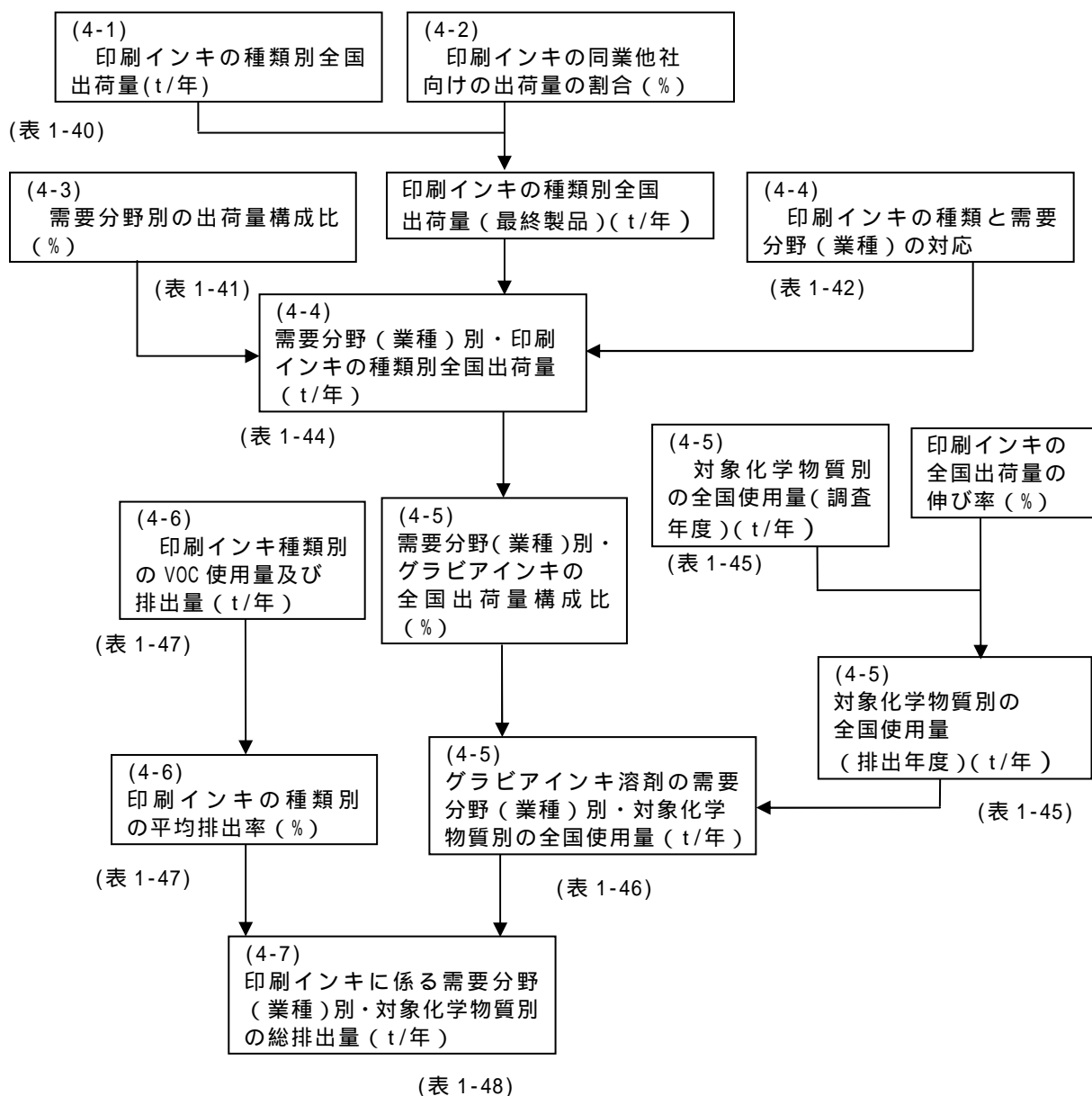


図 1-05 印刷インキに係る総排出量の推計フロー

(4) 推計方法

(4-1) 印刷インキの種類別全国出荷量

対象化学物質の全国使用量(表 1-39 の)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、同表 ~ のデータを組み合わせる必要がある。

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 1-40)、印刷インキ種類別の内訳が示されている。これには同業他社(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(補正については(4-2)に述べる)。

表 1-40 印刷インキの種類別全国出荷量

印刷インキの種類	全国出荷量 (t/年)	
	重複あり	重複なし
平版	175,642	168,616
樹脂凸版	24,178	23,211
金属印刷	14,244	13,674
グラビア	152,864	146,749
その他一般インキ	52,541	50,439
新聞	61,756	59,286
合計	481,225	461,976

注1：平成18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（(4-2)参照）

(4-2) 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、重複を避ける必要がある。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、印刷インキの種類に係らず4%（=13,139/307,258）の量が重複分であるとした。

(4-3) 需要分野別の全国出荷量構成比

表1-40と併せて印刷インキ種類別・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より算出した。

表1-42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1-41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 1-41 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の対応

項目	生産者価格 (百万円)	構成比	業種 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%		
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。

(4-4) 印刷インキの種類と需要分野の対応

印刷インキの種類と需要分野との対応関係を表1-42に示す。表1-40～表1-42により、化学工業統計年報から推定される印刷インキの単価（表1-43）を考慮して需要分野別・印刷インキ種類別の全国出荷量の推計を行った。その結果を表1-44に示す。

表 1-42 印刷インキの種類と需要分野との対応

印刷インキの種類	需要分野									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	印刷・製版・製本	出版	新聞	段ボール	その他の紙製容器	プラスチック製品	製缶板金製品 金属製容器及び	その他の金属製品	合板	その他
平板										
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 1-43 印刷インキの種類別推定単価

品 目	販売数量（t/年）	販売金額 （百万円/年）	単価（円/kg）
印刷インキ 合計	495,859	332,474	671
一般インキ 計	436,350	298,140	683
平板インキ	177,216	121,729	687
樹脂凸版インキ	25,499	19,318	758
金属印刷インキ	18,729	15,594	833
グラビアインキ	160,839	72,942	454
その他のインキ	54,067	68,557	1,268
新聞インキ	59,509	34,334	577
印刷インキ用ワニス	38,650	11,338	293

出典：販売数量及び販売金額は「平成 18 年化学工業統計年報」（経済産業省）による。

表 1-44 <平成 18(対象)年度> 需要分野別・印刷インキ種類別の全国出荷量の推計結果

印刷インキ種類	需要分野										合 計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	印刷・製版・製本	出版	新聞	段ボール	その他の紙製容器	プラスチック製品	板金製品 金属製容器及び製缶	その他の金属製品	合板	その他	
平板	151,703	1,475			4,591	4,487				6,361	168,616
樹脂凸版	0	0		23,211	0	0				0	23,211
金属印刷							2,062	4,754		6,858	13,674
グラビア	130,698	1,270			3,955	3,866			2,684	4,276	146,749
その他一般インキ	43,564				1,318	1,288	682	1,571	895	1,121	50,439
新聞			59,286								59,286
合 計	325,965	2,747	59,286	23,211	9,864	9,641	2,744	6,324	3,579	18,616	461,976

注：本表は表 1-40～表 1-43 により推計した値である。「0」は 0.5t 未満の値を示す。

(4 - 5) 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 17 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。

平成 18 年度の全国使用量は把握できないため、平成 17 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。結果を表 1-45 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、上記 3 物質の使用量は表 1-44 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することで推計される。需要分野ごとのデータを表 1-41 の業種との関係より業種別に整理して業種別構成比を算出し、トルエン、キシレン、エチルベンゼンの業種別全国使用量は表 1-45 の平成 18 年度全国使用量を構成比で配分して求めることができる。その結果を表 1-46 に示す。

表 1-45 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

物質番号	対象化学物質名等	全国使用量 (t/年)	
		平成 17 年度	平成 18 年度 (補正值)
40	エチルベンゼン	528	532
63	キシレン	825	832
227	トルエン	33,574	33,858
43	エチレングリコール	500	505
-	酢酸エチル	28,217	28,455
-	イソプロピルアルコール	21,212	21,391
-	メチルエチルケトン	21,426	21,607
-	酢酸ノルマルプロピル	5,337	5,382
-	メタノール	3,284	3,312
-	プロピレングリコールモノメチルエーテル	1,971	1,988
-	その他の揮発性有機化合物	13,198	13,309
合 計		130,072	131,170

注 1: 平成 17 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。調査資料: 平成 19 年 3 月)。

注 2: 平成 18 年度の値は印刷インキの平成 17 年度の出荷量と平成 18 年度の出荷量の伸び率 100.8%

(= 501,274t/497,079t) 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 PRTR 対象化学物質であるが、当面は排出源別排出量推計方法による推計対象とはしない。

表 1-46 <平成 18(対象)年度> 業種別溶剤使用量

業種 コード	業種	インキ量	業務分野 割合 (%)	溶剤量		
		グラビア (t/年)		トルエン (t/年)	キシレン (t/年)	エチル ベンゼン (t/年)
1600	木材・木製品製造業	2,684	1.8%	619	15	10
1800	パルプ・紙・紙加工品 製造業	3,955	2.7%	912	22	14
1900	出版・印刷・同関連産業	131,968	89.9%	30,448	748	478
2200	プラスチック製品製造業	3,866	2.6%	892	22	14
3400	その他の製造業	4,276	2.9%	987	24	16
合 計		146,749	100%	33,858	832	532

(4 - 6) 印刷インキの種類別の 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。

表 1-47 <平成 18(対象)年度> VOC の使用量等より推計した印刷インキの種類別平均排出量

印刷インキの種類	使用量 (t/年)	排出量 (t/年)	平均排出率
平板	50,900	6,100	12%
樹脂凸版	4,281	0	0%
金属印刷	-	-	49%
グラビア	148,400	64,800	44%
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 19 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 19 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。

(4 - 7) 業種別の総排出量

業種別の総排出量の推計値は (4 - 5) 及び (4 - 6) より求めることができる。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18(対象)年度総排出量の推計結果を表 1-48 に示す。

表 1-48 <平成 18(対象)年度> 印刷インキに係る総排出量の推計結果

業種コード	業種名	総排出量 (t/年)			合計
		40	63	227	
		ベンチゼン	キシレン	トルエン	
1600	木材・木製品製造業	4	7	270	281
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	6	10	398	414
1900	出版・印刷・同関連産業	209	327	13,295	13,831
2200	プラスチック製品製造業	6	10	389	405
3400	その他の製造業	7	11	431	440
	合計	232	363	14,784	15,380

(参考)

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度>

表 1-49 <平成 17(対象)年度>印刷インキに係る総排出量の推計結果

業種コード	業種名	総排出量 (t/年)			合計
		40	63	227	
		ベンゼン エチル	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

(6) 総排出量の推計結果における増減理由 <平成 18(対象)年度 / 平成 17(対象)年度>

印刷インキに係る平成 18(対象)年度の総排出量の推計結果について、平成 17(対象)年度と比較した場合の主な増減理由を表 1-50 に示す。ここでは、対前年比 20%以上の増減について検討した。

ここでの主な理由としては、全国使用量の増加が考えられる。

「対象化学物質別の全国使用量」については、(4 - 5)に記載のとおり、印刷インキ工業会の前年度調査データについて出荷量の伸び率で補正した数値を用いている。従って、昨年度推計において伸び率で補正した値である「平成 17 年度全国使用量」と、今年度の工業会の調査で新たに得られた「平成 17 年度全国使用量」は異なるものである。

表 1-51 で示すとおり、昨年度伸び率で補正した値より、工業会調査で得られた数値が大きかったため、本年度の全国使用量が増加したように見えるものである。

表 1-50 印刷インキに係る総排出量の推計結果と増減(大)の主な理由

業種名	物質名	総排出量 (t/年)		対前年度比	主な理由
		平成 18 (対象)	平成 17 (対象)		
木材・木製品製造業	エチルベンゼン	4	3	133%	全国使用量の増加
パルプ・紙・紙加工品製造業	エチルベンゼン	6	5	120%	
	キシレン	10	8	125%	
出版・印刷・同関連産業	エチルベンゼン	209	158	132%	
プラスチック製品製造業	エチルベンゼン	6	5	120%	
	キシレン	10	8	125%	
その他の製造業	エチルベンゼン	7	5	140%	

表 1-51 「平成 17 年度全国使用量 (t /年)」の比較

物質名	平成 17 年度 (昨年度推計で使用)	平成 17 年度 (工業会調査)
トルエン	32,948	33,574
キシレン	663	825
エチルベンゼン	379	528

- 3 - 4 . 工業用洗淨剤等

(1) 推計対象

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化学物質を推計対象とする。

表 1-52 「工業用洗淨剤等」の推計で対象とする化学物質

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

(2) 推計に利用できるデータ

工業用洗淨剤等の総排出量の推計に利用可能なデータを表 1-53 に示す。

表 1-53 <平成 18(対象)年度> 工業用洗淨剤等の推計で利用可能なデータの種類の種類

データの種類の種類	資料名等
塩素系炭化水素類の用途別国内需要量（H18 年度）（t/年）	クク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（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（H17 年度）（kg/年）	PRTR 公表資料（平成 19 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（H18 年度）（t/年）	日本石鹼洗剤工業会、日本界面活性剤工業会（平成 19 年 6 月）
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）
工業用洗淨剤等に係る対象化学物質別の平均排出率（%）	NITE 取扱量調査 <平成 17、18（対象）年度>

独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）による「PRTR 対象化学物質の取扱い等に関する調査」について、以下「NITE 取扱量調査」という。

(3) 推計フロー

工業用洗剤等に係る総排出量の推計フローを図 1-06 に示す。

図中の ~ の番号は、表 1-53 に示す番号に対応している。また、(4-1) ~ (4-6) の番号は、(4) 項に示す番号に対応している。さらに、それぞれに対応する表番号も示した。

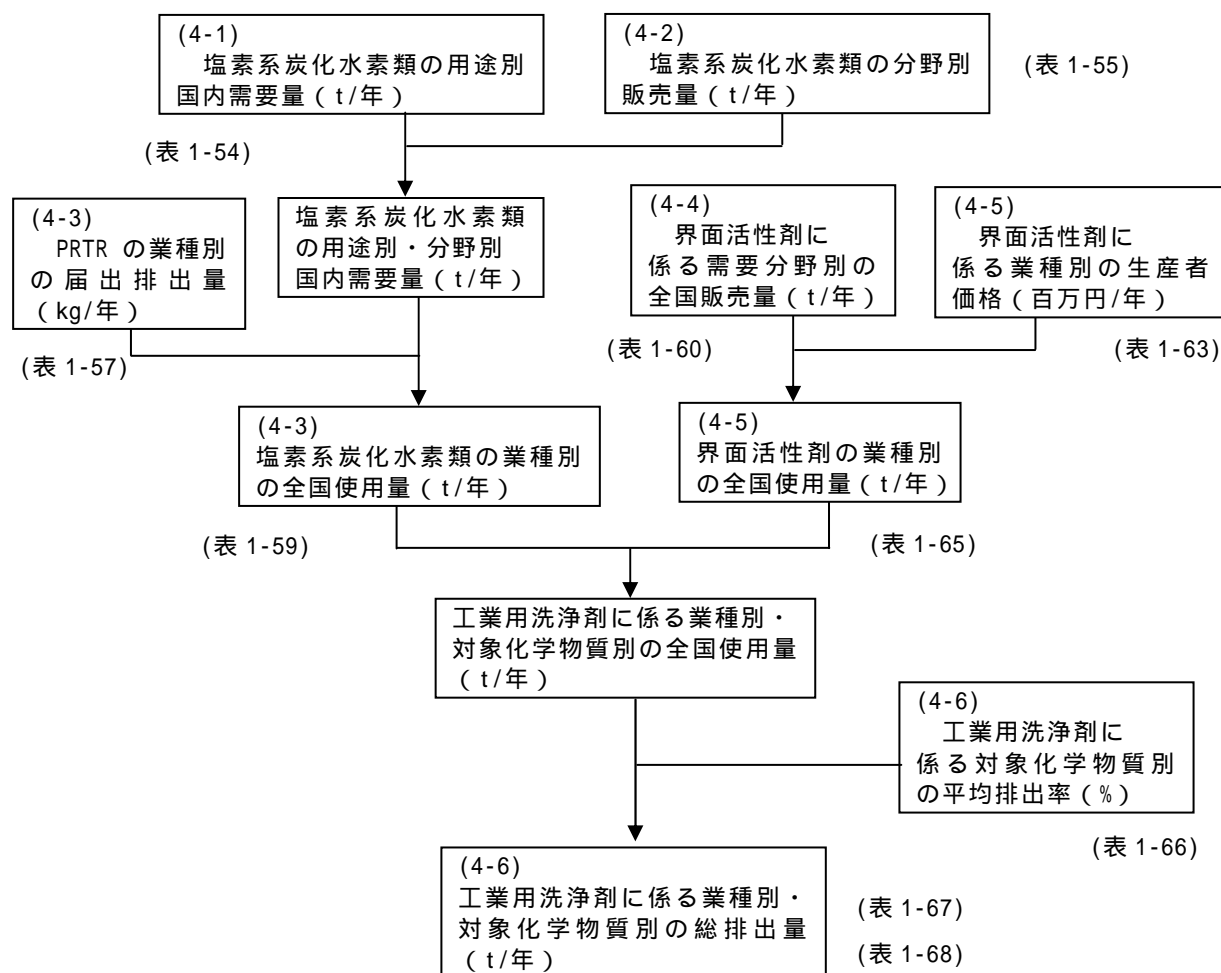


図 1-06 工業用洗剤等に係る総排出量の推計フロー

(4) 推計方法

(4-1) 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、工業用洗剤に関係するのは表 1-54 に示す 3 物質である。推計対象とする用途は、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 1-54 <平成 18(対象)年度> 塩素系炭化水素類の用途別国内需要量

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	20,703	0	37,780	58,483
200	テトラクロロエチレン	2,979	3,762	20,264	27,005
211	トリクロロエチレン	18,388	0	34,557	52,945

資料：クロロカーボン衛生協会（平成 19 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。

（ 4 - 2 ） 塩素系炭化水素類の分野別販売量

表 1-54 に示す用途のうち、ドライクリーニングは全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 1-55）。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（平成 18 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、平成 18 年度においても表 1-55 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 1-55 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) (平成 11 年度)			分野別構成比		
	145	200	211	145	200	211
	塩化メチレン	テトラクロロエチレン	トリクロロエチレン	塩化メチレン	テトラクロロエチレン	トリクロロエチレン
電機・電子部品	3,833	1,000	4,667	9.93%	9.07%	16.67%
プリント基板・表面実装部品	500	1,000	4,667	1.30%	9.07%	16.67%
精密加工部品	3,333	0	0	8.63%	0.00%	0.00%
自動車用部品	3,358	15	0	8.70%	0.14%	0.00%
金属加工部品	27,525	9,015	18,667	71.31%	81.73%	66.67%
その他	50	0	0	0.13%	0.00%	0.00%
合計	38,599	11,030	28,001	100.00%	100.00%	100.00%

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。

(4 - 3) PRTR の業種別届出排出量

表 1-55 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、更に両者の対応関係を設定する必要がある。ここでは、表 1-56 に示す対応関係を仮定すると共に、業種内の内訳は対象化学物質ごとの届出排出量 (表 1-57) に比例すると仮定して、業種別の販売量を推計した。

表 1-56 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・電子部品	プリント基板・表面実装部品	精密加工部品	自動車部品	金属加工部品	ドライクリーニング	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 1-55 の分野別構成比を、表 1-56 を用いて業種別構成比に展開する。1 分野が複数業種にかかわる場合、対象化学物質ごとの届出排出量 (表 1-57) に比例すると仮定して、業種別の構成比を算出した。塩化メチレンの業種別構成比例を表 1-58 に示す。

表 1-57 <平成 17(対象)年度> 塩素系炭化水素に係る業種別の届出排出量

業種 コード	業種名	届出排出量 (t / 年)			業種別構成比		
		145	200	211	145	200	211
		塩化メチレン	エチレン テトラクロロ	エトリクロロ	塩化メチレン	エチレン テトラクロロ	エトリクロロ
1600	木材・木製品製造業	2,280			15.10%		
1700	家具・装備品製造業	242			1.60%		
2500	窯業・土石製品製造業	247	4	103	1.63%	0.23%	2.13%
2600	鉄鋼業	739	225	234	4.90%	12.74%	4.82%
2700	非鉄金属製造業	1,106	116	237	7.33%	6.57%	4.89%
2800	金属製品製造業	3,473	879	2,580	23.01%	49.71%	53.26%
2900	一般機械器具製造業	801	46	447	5.31%	2.58%	9.24%
3000	電気機械器具製造業	1,311	71	265	8.69%	4.01%	5.47%
3100	輸送用機械器具製造業	2,609	8	469	17.28%	0.46%	9.69%
3200	精密機械器具製造業	558	1	342	3.70%	0.04%	7.05%
3400	その他の製造業	1,729	100	167	11.45%	5.64%	3.46%
7210	洗濯業		318			18.00%	
	合計	15,097	1,769	4,845	100.00%	100.00%	100.00%

表 1-58 塩化メチレンの業種別構成比

業種 コード	業種名	電機・電子部品	プリント基板・ 表面実装部品	精密加工部品	自動車部品	金属加工部品	ドライクリーニング	その他	合計
1600	木材・木製品製造業							0.07%	0.07%
1700	家具・装備品製造業							0.01%	0.01%
2500	窯業・土石製品製造業							0.01%	0.01%
2600	鉄鋼業					6.89%			6.89%
2700	非鉄金属製造業					6.54%			6.54%
2800	金属製品製造業					46.19%			46.19%
2900	一般機械器具製造業					11.70%			11.70%
3000	電気機械器具製造業	9.93%	1.30%						11.23%
3100	輸送用機械器具製造業				8.70%				8.70%
3200	精密機械器具製造業			8.63%					8.63%
3400	その他の製造業							0.05%	0.05%
7210	洗濯業								0.00%
	合計	9.93%	1.30%	8.63%	8.70%	71.32%	0.00%	0.13%	100.00%

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。その結果を表 1-59 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約 46,000 トンと推計される。

表 1-59 <平成 18(対象)年度> 塩素系炭化水素類に係る業種別の全国使用量推計結果

業種コード	業種名	全国使用量 (t/年)			合計
		145 塩化メチレン	200 エチレン テトラクロロ	211 トリクロロ エチレン	
1600	木材・木製品製造業	14			14
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	1,426	433	818	2,677
2700	非鉄金属製造業	1,354	223	830	2,407
2800	金属製品製造業	9,563	1,690	9,042	20,295
2900	一般機械器具製造業	2,422	88	1,568	4,077
3000	電気機械器具製造業	2,325	540	6,130	8,995
3100	輸送用機械器具製造業	1,801	4		1,805
3200	精密機械器具製造業	1,787			1,787
3400	その他の製造業	10			10
7210	洗濯業	0	3,762		3,762
	合計	20,703	6,741	18,388	45,832

(4-4) 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1-60)。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 1-60 <平成 18(対象)年度> 界面活性剤に係る需要分野別の全国販売量

分野コード	需要分野	全国販売量 (t/年)					
		LAS	AO	DAC	AE	OPE	NPE
1	食品工業	12	6	1	478	0	6
2	繊維工業	85	4	13	1,950	14	536
3	紙・パルプ工業	39	2	2	434	2	24
4	ゴム・プラスチック工業	1,584	5	29	2,130	198	897
5	皮革工業	0	0	0	31	1	231
6	機械・金属工業	30	0	1	652	97	968
7	情報関連産業	7	0	0	20	2	172
8	クリーニング工業	114	3	33	553	0	17
9	その他	59,623	4,565	974	90,114	531	2,672
	合計	61,494	4,585	1,053	96,362	845	5,523

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などが含まれるが、対象業種には該当しないため推計対象外

(4 - 5) 界面活性剤に係る業種別の生産者価格

表 1-60 の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 1-61)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 1-62 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)。

業種別販売量に換算する際、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「算出表」に示された界面活性剤の需要分野別の生産者価格(表 1-63)に比例するものとして、業種別構成比を求めた。その結果を表 1-64 に示す。

表 1-61 界面活性剤に係る需要分野の定義

分野 コード	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及び洗浄に使用されるもの
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ための脱脂剤、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 1-62 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 1-63 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（百万円/年）
1200	食品製造業	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：算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 1-64 界面活性剤に係る各需要分野の業種別構成比

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	食品製造業	94.7%							
1300	飲料・たばこ・飼料製造業	5.3%							
1400	繊維工業		98.4%						
1500	衣服・その他の繊維製品製造業		1.7%						
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業			100.0%					
2200	プラスチック製品製造業				40.1%				
2300	ゴム製品製造業				60.0%				
2400	なめし革・同製品・毛皮製造業					100.0%			
2600	鉄鋼業						35.0%		
2700	非鉄金属製造業						1.1%		
2800	金属製品製造業						2.5%		
2900	一般機械器具製造業						21.0%		
3000	電気機械器具製造業						31.9%		
3001	情報通信・電子機器製造業							85.8%	
3100	輸送用機械器具製造業						6.9%		
3200	精密機械器具製造業						1.6%		
7210	洗濯業								100.0%
7430	写真業							14.2%	
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

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 1-65 に示す。6 物質の合計で約 11 千トンであり、繊維工業、ゴム製品製造業等が多い。

表 1-65 <平成 18(対象)年度> 界面活性剤に係る業種別の全国使用量推計結果 (1/2)

業種コード	業種名	全国使用量 (t/年)							合計
		24 LAS	166 AO	251 DAC	307 AE	308 OPE	309 NPE		
1200	食品製造業	11	6	1	453	0	6	476	
1300	飲料・たばこ・飼料製造業	1	0	0	25	0	0	27	
1400	繊維工業	84	4	13	1,918	14	527	2,559	
1500	衣服・その他の繊維製品製造業	1	0	0	32	0	9	43	
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	39	2	2	434	2	24	503	
2200	プラスチック製品製造業	634	2	12	853	79	359	1,940	
2300	ゴム製品製造業	950	3	17	1,277	119	538	2,903	
2400	なめし革・同製品・毛皮製造業	0	0	0	31	1	231	263	
2600	鉄鋼業	11	0	0	228	34	339	612	
2700	非鉄金属製造業	0	0	0	7	1	11	19	
2800	金属製品製造業	1	0	0	16	2	24	43	

表 1-65 <平成 18(対象)年度> 界面活性剤に係る業種別の全国使用量推計結果 (2/2)

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	
2900	一般機械器具製造業	6	0	0	137	20	203	367
3000	電気機械器具製造業	16	0	0	225	33	456	730
3100	輸送用機械器具製造業	2	0	0	45	7	67	121
3200	精密機械器具製造業	1	0	0	10	2	15	28
7210	洗濯業	114	3	33	553	0	17	720
7430	写真業	1	0	0	3	0	24	29
合 計		1,871	20	79	6,248	314	2,851	11,383

(4-6) 工業用洗浄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(6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ることによっ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18年度及び平成19年度NITE取扱量調査の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1-66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、公共用水域等の全ての媒体の合計として示しているが、下水道へ移動する割合は含まれていない。

表 1-66 <平成 18(対象)年度> 工業用洗浄剤等に係る平均排出率の算出結果

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) (a)	年間排出 量(kg/年) (b)	平均排出率 = (b)/(a)
24	LAS	141	78,934	21,452	27.2%
145	塩化メチレン	574	8,146,615	2,916,074	35.8%
166	AO	32	1,567	914	58.3%
200	テトラクロロエチレン	59	670,413	337,554	50.4%
211	トリクロロエチレン	340	3,714,848	1,640,107	44.2%
251	DAC	-	-	-	17.6%
307	AE	220	177,466	31,269	17.6%
308	OPE	101	17,018	4,029	23.7%
309	NPE	257	229,073	26,456	11.5%

注1: 本表に示す年間取扱量と年間排出量は平成18年度及び平成19年度NITE取扱量調査を集計

注2: 塩素系炭化水素類(塩化メチレン等の3物質)については、取扱量調査の用途で「工業用洗浄剤」か「表面処理剤」として報告されたデータに限定した。

注3: 界面活性剤(LAS等の6物質)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(平成18(対象)年度NITE取扱量調査データの用途分類は平成17(対象)年度データと一部異なるが、平成17(対象)年度に準拠した)。

注4: DAC(物質番号:251)は平均排出率を設定するためのデータが10件に満たないため、需要分野の類似しているAE(物質番号:307)と同じと仮定した。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18(対象)年度総排出量の推計結果を表 1-67 及び表 1-68 に示す。

表 1-67 <平成 18(対象)年度>工業用洗浄剤等に係る総排出量の推計結果
(塩素系炭化水素類)

業種 コード	業種名	総排出量 (t/年)			合 計
		145	200	211	
		メ チ レ ン	エ テ ラ ク ロ ロ	エ ト リ ク ロ ロ	
1600	木材・木製品製造業	5	0	0	5
1700	家具・装飾品製造業	1	0	0	1
2500	窯業・土石製品製造業	1	0	0	1
2600	鉄鋼業	510	218	361	1,090
2700	非鉄金属製造業	485	112	366	963
2800	金属製品製造業	3,423	851	3,992	8,266
2900	一般機械器具製造業	867	44	692	1,603
3000	電気機械器具製造業	832	272	2,706	3,810
3100	輸送用機械器具製造業	645	2	0	647
3200	精密機械器具製造業	640	0	0	640
3400	その他の製造業	3	0	0	3
7210	洗濯業	0	1,894	0	1,894
	合 計	7,411	3,394	8,118	18,923

表 1-68 <平成 18(対象)年度>工業用洗浄剤等に係る総排出量の推計結果(界面活性剤)

業種 コード	業種名	総排出量 (t/年)						合 計
		24	166	251	307	308	309	
		LAS	AO	DAC	AE	OPE	NPE	
1200	食品製造業	3	3	0	80	0	1	87
1300	飲料・たばこ・飼料製造業	0	0	0	4	0	0	5
1400	繊維工業	23	2	2	338	3	61	429
1500	衣服・その他の繊維製品 製造業	0	0	0	6	0	1	7
1800	パルプ・紙・紙加工品 製造業	11	1	0	76	0	3	92
2200	プラスチック製品製造業	172	1	2	150	19	41	386
2300	ゴム製品製造業	258	2	3	225	28	62	578
2400	なめし革・同製品・毛皮 製造業	0	0	0	5	0	27	32
2600	鉄鋼業	3	0	0	40	8	39	90
2700	非鉄金属製造業	0	0	0	1	0	1	3
2800	金属製品製造業	0	0	0	3	1	3	6
2900	一般機械器具製造業	2	0	0	24	5	23	54
3000	電気機械器具製造業	4	0	0	40	8	53	104
3100	輸送用機械器具製造業	1	0	0	8	2	8	18
3200	精密機械器具製造業	0	0	0	2	0	2	4
7210	洗濯業	31	1	6	97	0	2	138
7430	写真業	0	0	0	0	0	3	4
	合 計	508	12	14	1,101	74	329	2,039

(参考)

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度 >

表 1-69 <平成 17(対象)年度 > 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)

業種 コード	業種名	総排出量 (t/年)			合 計
		145 メ塩 チ化 レン	200 エテ チトラ レンク クロ ロ	211 エトリ チク レンク クロ ロ	
1600	木材・木製品製造業	8			8
1700	家具・装飾品製造業	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	0	3,512		3,512
	合 計	12,350	6,128	7,624	26,101

表 1-70 <平成 17(対象)年度 > 工業用洗淨剤等に係る総排出量の推計結果(界面活性剤)

業種 コード	業種名	総排出量 (t/年)						合 計
		24 LAS	166 AO	251 DAC	307 AE	308 OPE	309 NPE	
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
3200	精密機械器具製造業	0	0	0	2	0	1	3
7210	洗濯業	25	0	13	86	0	2	126
7430	写真業	0			1	0	1	2
	合 計	317	12	20	878	6	227	1,460

(6) 総排出量の推計結果における増減理由 < 平成 18(対象)年度 / 平成 17(対象)年度 >

工業用洗浄剤等に係る平成 18(対象)年度の総排出量の推計結果について、平成 17(対象)年度と比較した場合の主な増減理由を表 1-71 及び表 1-72 に示す。ここでは、対前年比 20%以上の増減について検討した(但し、使用量の少ない A0 及び各物質の業種別排出量が合計値の 1%以下の業種は除く)。

主な理由としては、以下の 2 つが考えられる。

平均排出率に起因するもの

全国使用量に起因するもの

表 1-71 塩素系炭化水素類に係る総排出量の推計結果と増減(大)の理由

業種名	物質名	総排出量 (t/年)		対前年度比	主な理由
		平成 18 (対象)	平成 17 (対象)		
合計値 (全業種)	塩化メチレン	7,411	12,350	60.0%	平均排出率の低下 (NITE 取扱量調査データ) 50.7% (平成 17) 35.8% (平成 18)
合計値 (全業種)	テトラクロロエチレン	3,394	6,128	55.4%	平均排出率の低下 (NITE 取扱量調査データ) 76.4% (平成 17) 50.4% (平成 18)
鉄鋼業	トリクロロエチレン	361	586	61.7%	全国使用量の低下 1,578t/年 (平成 17) 818t/年 (平成 18)
一般機械器具 製造業	トリクロロエチレン	876	558	124.1%	全国使用量の増加 1,503t/年 (平成 17) 1,568t/年 (平成 18)

なお、テトラクロロエチレンの平成 18(対象)年度合計使用量は平成 17(対象)年度に対し、脱脂洗浄で 87%、クリーニングで 82%に減少している。同様に、トリクロロエチレンの合計使用量は 90%に減少している。

LAS の平成 18 年度合計使用量は平成 17 年度合計使用量に対し、98%に減少している。一方、NPE の合計使用量は 115%に増加している。

表 1-71 及び表 1-72 より、NITE 取扱量調査による平均排出率について、年度による変動が要因となり、総排出量の増減に大きな影響を与えていると考えられる。これは対象物質によっては利用可能データ数が少ないことと、多量に使用する事業所のデータが毎年入っているとは限らないことによる。今後は利用可能データ数を増やし、かつ、多量に使用する少数事業所のデータは毎年収集すること等により、データのばらつきを少なくするよう検討が必要と考える。

表 1-72 界面活性剤に係る総排出量の推計結果と増減（大）の理由

主な業種名	物質名	総排出量（t/年）		対前年度比	主な理由
		平成 18 （対象）	平成 17 （対象）		
繊維工業、プラスチック製品、ゴム製品、洗濯業	LAS	508 （業種合計）	317 （業種合計）	160.4%	平均排出率の増加 （NITE 取扱量調査データ） 16.67%（平成 17） 27.28%（平成 18）
食品製造、繊維工業、洗濯業	DAC	14 （業種合計）	20 （業種合計）	69.6%	全国使用量の低下 153t/年（平成 17） 79t/年（平成 18）
パルプ・紙・紙加工品、プラスチック製品、ゴム製品洗濯業	AE	1,101 （業種合計）	878 （業種合計）	125.4%	平均排出率の増加 （NITE 取扱量調査データ） 13.2%（平成 17） 17.6%（平成 18）
プラスチック製品、ゴム製品、鉄鋼業	OPE	74 （業種合計）	6 （業種合計）	1,239.0%	平均排出率の増加 （NITE 取扱量調査データ） 2.0%（平成 17） 23.67%（平成 18）
一般機械器具、電気機械器具 輸送用機械器具	NPE	329 （業種合計）	227 （業種合計）	145.0%	平均排出率の増加 （NITE 取扱量調査データ） 全国使用量の増加

- 3 - 5 . 燃料（蒸発ガス）

（１）推計対象

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（表 1-73）。

表 1-73 燃料（蒸気ガス）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、地下タンク内に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。

石油製品（燃料種）に含まれる対象化学物質として、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以下の化学物質を推計対象とした。

表 1-74 「燃料（蒸発ガス）」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
40	エチルベンゼン
63	キシレン
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン
227	トルエン
299	ベンゼン

(2) 推計に利用できるデータ

燃料（蒸気ガス）の総排出量の推計に利用可能なデータを表 1-75 に示す。

表 1-75 <平成 18(対象)年度> 燃料（蒸気ガス）の推計に利用可能なデータの種類

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） 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 18 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）

(3) 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 1-07 に示す。

図中の ~ の番号は、表 1-75 に示す番号に対応している。また、(4 - 1) ~ (4 - 7) の番号は、(4) 項に示す番号に対応している。さらに、それぞれに対応する表番号も示した。

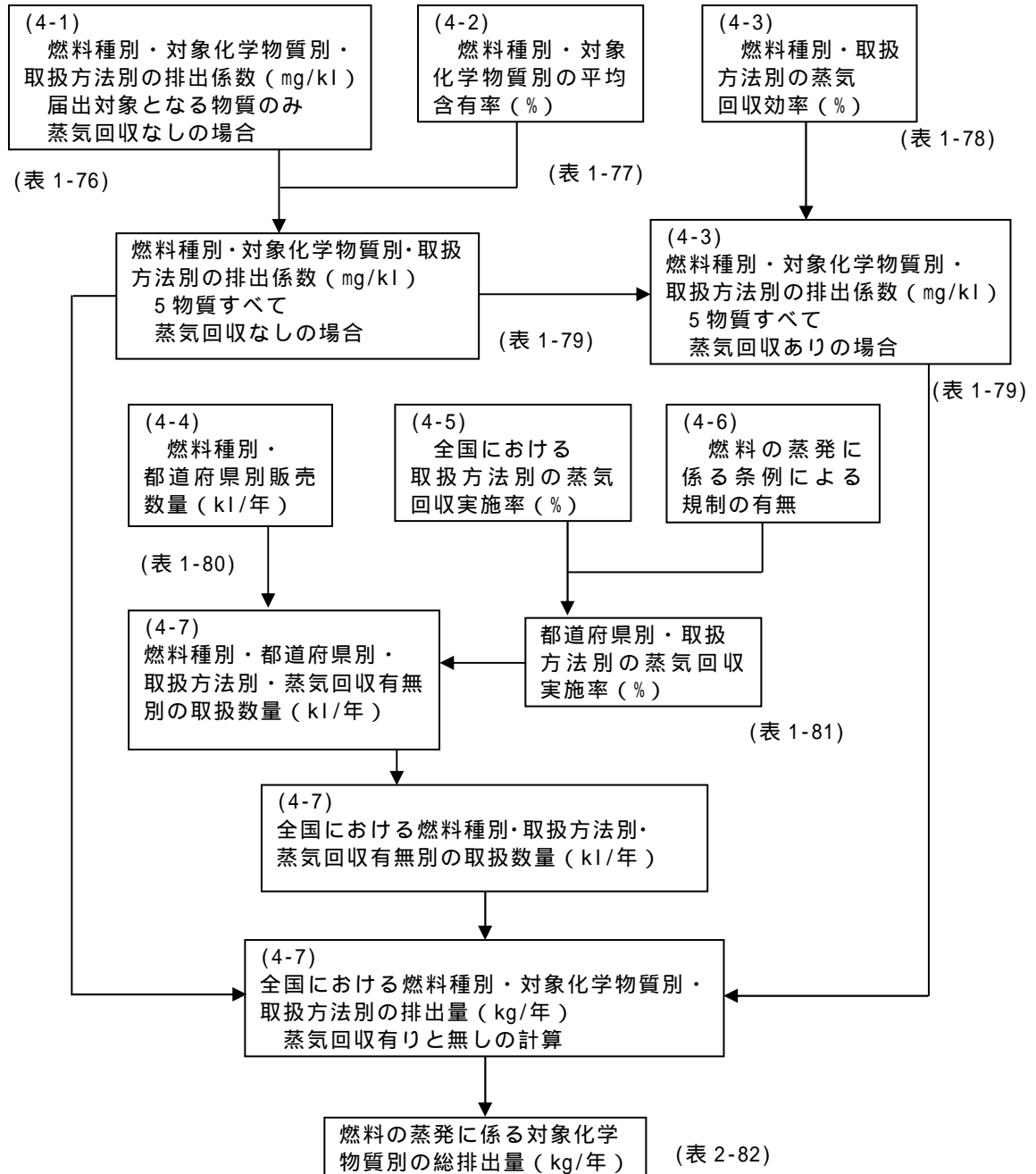


図 1-07 燃料（蒸発ガス）に係る総排出量の推計フロー

(4) 推計手法

(4-1) 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 1-76）。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%以上等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。

表 1-76 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	給油
			(受入ロス)	(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。

(4-2) 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など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（表 1-77）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 1-77 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 ガソリン	レギュラー 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：網掛けのある対象化学物質については、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

(4 - 3) 燃料種別・対象化学物質別の蒸気回収効率

給油所によっては、蒸気回収装置（ペーパーリターン）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 1-78 に示す値とした。

表 1-78 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	給油
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%

表 1-78 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 1-79 に示す。

表 1-79 燃料(蒸気ガス)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

(4 - 4) 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 1-80）。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 1-80 燃料種別・都道府県別の販売数量

都道府県 コード	都道府県名	平成 18 年度販売数量 (kl/年)			
			1	2	3
		ガソリン	プレミアム ガソリン	レギュラー ガソリン	灯油
1	北海道	2,541,380	508,276	2,033,104	3,557,119
2	青森県	627,079	125,416	501,663	752,242
3	岩手県	623,830	124,766	499,064	482,234
4	宮城県	1,333,298	266,660	1,066,638	730,529
5	秋田県	522,293	104,459	417,834	593,192
6	山形県	585,559	117,112	468,447	475,095
7	福島県	965,168	193,034	772,134	547,840
8	茨城県	1,814,043	362,809	1,451,234	638,711
9	栃木県	1,230,919	246,184	984,735	438,185
10	群馬県	1,351,612	270,322	1,081,290	445,691
11	埼玉県	2,894,827	578,965	2,315,862	612,265
12	千葉県	2,679,843	535,969	2,143,874	614,714
13	東京都	7,016,308	1,403,262	5,613,046	3,702,334
14	神奈川県	3,436,320	687,264	2,749,056	1,201,800
15	新潟県	1,327,590	265,518	1,062,072	737,810
16	富山県	549,365	109,873	439,492	304,402
17	石川県	713,653	142,731	570,922	388,006
18	福井県	405,936	81,187	324,749	180,637
19	山梨県	478,170	95,634	382,536	170,454
20	長野県	1,194,753	238,951	955,802	769,174
21	岐阜県	1,018,645	203,729	814,916	279,195
22	静岡県	1,915,778	383,156	1,532,622	507,600
23	愛知県	4,126,866	825,373	3,301,493	984,273
24	三重県	1,608,494	321,699	1,286,795	534,639
25	滋賀県	728,290	145,658	582,632	236,490
26	京都府	843,261	168,652	674,609	155,892
27	大阪府	3,837,681	767,536	3,070,145	1,150,069
28	兵庫県	2,218,419	443,684	1,774,735	671,269
29	奈良県	507,982	101,596	406,386	80,766
30	和歌山県	369,829	73,966	295,863	103,132
31	鳥取県	286,342	57,268	229,074	94,425
32	島根県	342,440	68,488	273,952	150,662
33	岡山県	1,038,008	207,602	830,406	333,619
34	広島県	1,507,726	301,545	1,206,181	396,275
35	山口県	821,223	164,245	656,978	310,688
36	徳島県	373,056	74,611	298,445	127,905
37	香川県	636,536	127,307	509,229	212,466
38	愛媛県	575,640	115,128	460,512	192,358
39	高知県	305,687	61,137	244,550	64,641
40	福岡県	2,468,757	493,751	1,975,006	743,692
41	佐賀県	403,658	80,732	322,926	82,915
42	長崎県	607,098	121,420	485,678	162,961
43	熊本県	753,258	150,652	602,606	185,862
44	大分県	614,366	122,873	491,493	335,797
45	宮崎県	557,961	111,592	446,369	128,345
46	鹿児島県	904,631	180,926	723,705	191,272
47	沖縄県	653,340	130,668	522,672	61,160
	合計	62,316,918	12,463,384	49,853,534	25,820,802

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：給油所を經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。

(4 - 5) 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。

(4 - 6) 燃料の蒸発に係る条例による規制の有無

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 都府県であり、それらの都府県における実施率は 90%と推計される（それで全国平均が約 38%となる）。

従って、ここでは表 1-81 に示す蒸気回収実施率の値を採用する。

表 1-81 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。

(4 - 7) 全国における燃料種別・対象化学物質別・取扱方法別排出量

(4 - 4) ~ (4 - 6) より燃料種別・都道府県別・取扱方法別・蒸気回収有無別の取扱数量 (kl/年) を算出する。そして、全国における燃料種別・対象化学物質別・取扱方法別排出量を蒸気回収あり・なし含めて算出し、燃料の蒸発に係る対象化学物質別の総排出量を推計する。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18 (対象) 年度総排出量の推計結果を表 1-82 に示す。

表 1-82 <平成 18(対象)年度> 燃料 (蒸発ガス) に係る総排出量の推計結果

物質番号	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	61	61
63	キシレン	242	242
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン	13	13
227	トルエン	1,687	1,687
299	ベンゼン	307	307
合 計		2,310	2,310

(参考)

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度>

表 1-83 <平成 17(対象)年度> 燃料(蒸発ガス)に係る総排出量の推計結果

物質番号	対象化学物質名	総排出量 (t/年)	
		5930 燃料小売業	合計
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	2,344	2,344

- 3 - 6 . ゴム溶剤等

(1) 推計対象

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以下の5物質とした。

表 1-84 「ゴム溶剤等」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
63	キシレン
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
227	トルエン

(2) 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 1-85 に示す。

表 1-85 <平成 18(対象)年度> ゴム溶剤等の総排出量の推計に利用可能なデータの種類

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 (%)	
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 17 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 (%)	NITE 取扱量調査 <平成 17、18 (対象) 年度 >

(3) 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 1-08 に示す。

図中の ~ の番号は、表 1-85 に示す番号に対応している。また、(4-1) ~ (4-5) の番号は、(4) 項に示す番号に対応している。さらに、それぞれに対応する表番号も示した。

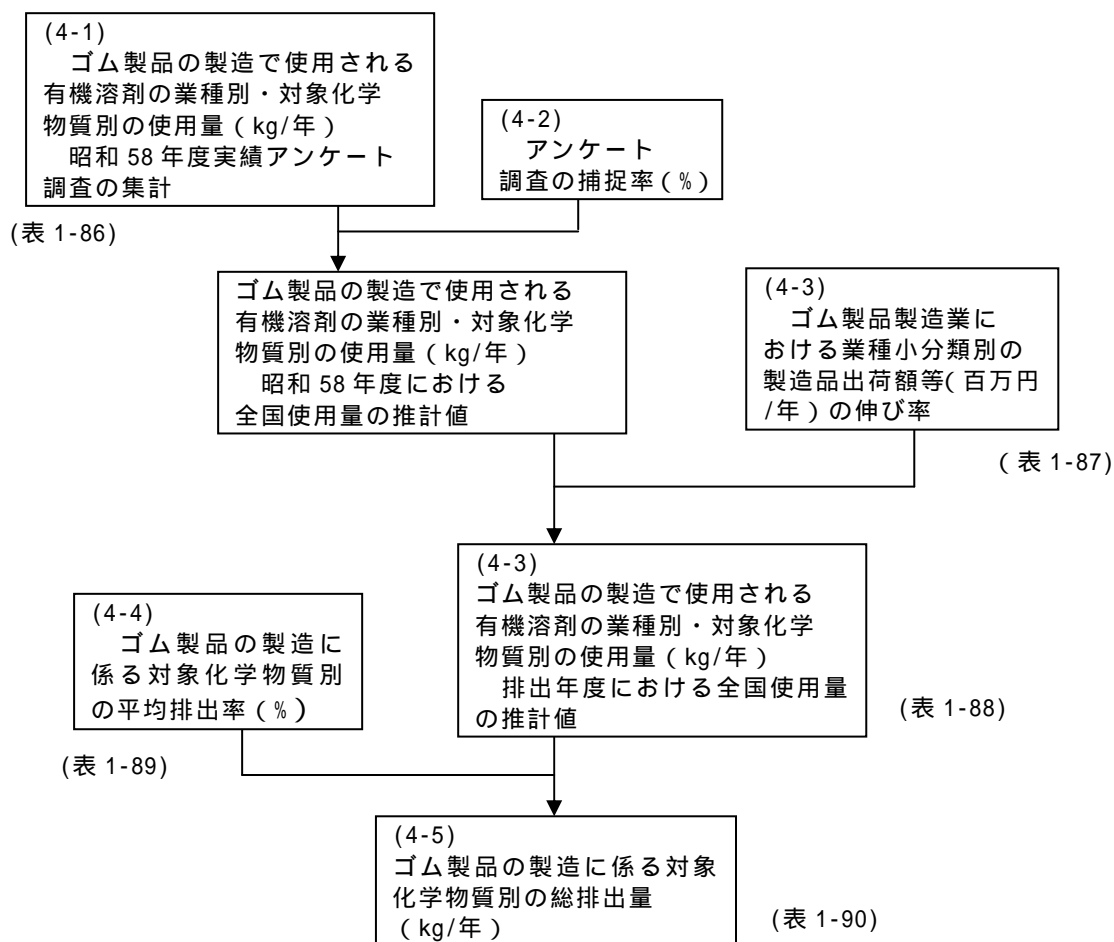


図 1-08 ゴム溶剤等に係る総排出量の推計フロー

(4) 推計方法

(4-1) 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毎に集計した結果を表 1-86 に示す。

表 1-86 ゴム製品の製造における有機溶剤の使用量集計値

物質 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	2	3	4	5	
		タイヤ・ チューブ	はきもの	工業用品	その他の ゴム製品	化成品 その他	
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

(4 - 2) アンケート調査の捕捉率

前記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 1-86 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) と考えられるとのことから、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。

(4 - 3) 業種小分類別の製造品出荷額等

表 1-86 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 年度実績と古いことから、平成 18 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で年次補正した。業種小分類別の製造品出荷額等を表 1-87 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 1-88 に示す。平成 18 年度における有機溶剤の使用量は、トルエンを中心に約 18 千トンと推計された。

表 1-87 ゴム製品製造業における業種小分類別の製造出荷額等

業種コード	業種名	製造品出荷額等 (百万円)		対基準年比率 = (b)/(a)
		昭和 58 年 (a)	平成 18 年 (b)	
2300	ゴム製品製造業合計	2,756,202	3,098,894	112.43%
2310	タイヤ・チューブ製造業	1,023,133	1,047,709	102.40%
2320	ゴム製・プラスチック製 履物・同附属品製造業	407,788	94,043	23.06%
2330	ゴムベルト・ゴムホース・ 工業用ゴム製品製造業	1,076,839	1,703,791	158.22%
2390	その他のゴム製品製造業	248,441	253,350	101.98%

資料：工業統計表 (昭和 58 年 ~ 平成 17 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 18 年の値は増減率等を考慮した推計値

表 1-88 <平成 18(対象)年度> 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

物質 番号	対象化学物質名	全国使用量の推計値 (kg/年)					合 計
		1	2	3	4	5	
		タイヤ・ チューブ	はきもの	工業用品	その他の ゴム製品	化成品 その他	
63	キシレン	1,173	37,667	392,688	11,548	62,143	505,220
145	塩化メチレン	922	24,635	12,635	101,126	622,040	761,357
200	テトラクロロエチレン	187	9,829	546,741	0	45	556,802
211	トリクロロエチレン	341	671	755,246	5,006	6,541	767,806
227	トルエン	293,040	409,114	7,187,801	6,258,362	1,108,444	15,256,763
合 計		295,663	481,918	8,895,112	6,376,042	1,799,213	17,847,948

(4 - 4) 対象化学物質別の平均排出率

平成 18 年度及び平成 19 年度に実施した NITE 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、両者の比率を平均排出率として設定した(表 1-89)。

表 1-89 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 番号	対象化学物質名	利用可能 データ数	年間取扱量 (kg/年)	年間排出量 (kg/年)	平均排出率
63	キシレン	64	580,416	504,824	87.0%
145	塩化メチレン	16	159,543	79,582	49.9%
200	テトラクロロエチレン	6	31,282	19,504	62.3%
211	トリクロロエチレン	14	72,102	53,066	73.6%
227	トルエン	110	3,088,086	2,015,621	65.3%
合 計		210	3,931,428	2,672,597	68.0%

資料：平成 18 年度及び平成 19 年度 PRTR 対象化学物質の取扱い等に関する調査(経済産業省)

注：ゴム製品製造業の事業所からの報告データのうち、「燃料」などゴム溶剤と無関係の用途を除いたデータを集計した結果を示す。

(4 - 5) 対象化学物質別総排出量

(4 - 3) 及び(4 - 4) より求めることができる。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18 (対象) 年度総排出量の推計結果を表 1-90 に示す。

表 1-90 <平成 18(対象)年度> ゴム溶剤等に係る総排出量の推計結果

物質番号	対象化学物質名	総排出量 (t/年)	
		2300	
		ゴム製品製造業	合計
63	キシレン	439	439
145	塩化メチレン	380	380
200	テトラクロロエチレン	347	347
211	トリクロロエチレン	565	565
227	トルエン	9,958	9,958
	合計	11,690	11,690

(参考)

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度>

表 1-91 <平成 17(対象)年度> ゴム溶剤等に係る総排出量の推計結果

物質番号	対象化学物質名	総排出量 (t/年)	
		2300	
		ゴム製品製造業	合計
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

(6) 総排出量の推計結果における増減理由 <平成 18(対象)年度 / 平成 17(対象)年度>

ゴム溶剤等に係る平成 18 (対象) 年度の総排出量の推計結果を、平成 17 (対象) 年度と比較した場合、トリクロロエチレン以外は若干多くなっている程度である (定量的には平成 18 年度の総排出量は約 3%増加)。

トリクロロエチレンの平成 18 (対象) 年度データは平成 17 (対象) 年度に比べて 4 倍となっているが、NITE 取扱量調査から算出された平均排出率が大きくなっていることによると考えられる。

- 3 - 7 . 化学品原料等

(1) 推計対象

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とか反応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等に加える場合、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」として以下の化学物質を推計対象とする。

表 1-92 「化学品原料等」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
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) 推計に利用できるデータ

化学品原料等の推計に利用可能なデータを表 1-93 に示す。

表 1-93 <平成 18(対象)年度> 化学品原料等の推計に利用可能なデータの種類

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 18 年度及び 17 年度実績値) (t/年)	社団法人日本化学工業協会
調査の捕捉率 (%)	(上記 と同じ)

(3) 推計フロー

(社)日本化学工業協会にて報告された排出量を総排出量とみなすため推計フローは省略する。

(4) 推計方法

(4-1) 化学工業における対象化学物質別の総排出量

(社)日本化学工業協会では、会員企業 175 社を対象として、レスポンシブル・ケアの一環として独自の PRTR を実施している。平成 18 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。

(4-2) 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り、調査や小分けのみを行う事業者が多く含まれている可能性があるが、現時点までに信頼できる情報が得られていないため、当面は推計対象には含めないこととする。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18 (対象) 年度の総排出量を表 1-94 に示す。

表 1-94 <平成 18(対象)年度> 化学品原料等に係る総排出量の推計結果

物質 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。)	8	8
40	エチルベンゼン	272	272
42	エチレンオキシド	40	40
63	キシレン	756	756
145	塩化メチレン	2,174	2,174
166	N,N - ジメチルドデシルアミン = N - オキシド	0	0
177	スチレン	704	704
200	テトラクロロエチレン	43	42
211	トリクロロエチレン	76	76
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン	22	22
227	トルエン	3,125	3,125
251	ビス (水素化牛脂) ジメチルアンモニウム = クロリド	0	0
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	172	172
299	ベンゼン	310	310
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。)	21	21
308	ポリ (オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル	0	0
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		7,724	7,724

(参考)

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度>

平成 17 年度の総排出量についても、(社) 日本化学工業協会にて報告されたデータを表 1-95 に示す。なお、昨年度の報告書における同データは、平成 15 年度実績データを年次補正しているため、表 1-95 とは異なるものである。

表 1-95 <平成 17(対象)年度> 化学品原料等に係る総排出量の推計結果

物質 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。)	9	9
40	エチルベンゼン	246	246
42	エチレンオキシド	47	47
63	キシレン	905	905
145	塩化メチレン	3,029	3,029
166	N,N - ジメチルドデシルアミン = N - オキシド	0	0
177	スチレン	663	663
200	テトラクロロエチレン	47	47
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	197	197
227	トルエン	3,673	3,673
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド	0	0
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	122	122
299	ベンゼン	326	326
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。)	13	13
308	ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル	0	0
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		9,334	9,334

(6) 総排出量の推計結果における増減理由<平成 18(対象)年度 / 平成 17(対象)年度>

化学品原料等に係る平成 18(対象)年度の総排出量の推計結果について、平成 17(対象)年度と比較した場合の主な増減理由を表 1-96 に示す。ここでは、対前年比 20%以上の増減について検討した(但し、物質ごと 10 トン以下のデータは除く)。

表 1-96 化学品原料に係る総排出量の推計結果と増減(大)の主な理由

物質名	総排出量 (t/年)		対前年度 比(%)	主な理由
	平成 18 (対象)	平成 17 (対象)		
塩化メチレン	2,174	3,029	72%	化学原料向け使用量が 69%に減
トリクロロエチレン	76	56	135%	調査年によりアンケート回答 企業が異なることによる
1,3,5 - トリメチルベンゼン	22	197	11%	注 1 参照
ふっ化水素及びその水溶性塩	172	122	141%	注 2 参照
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。)	21	13	166%	

注 1: 平成 17(対象)年度のデータは、1,3,5 - トリメチルベンゼンに類似物質も含めていたと思われる。

注 2: フルオロカーボン・金属表面処理・ガラス加工等の用途を除く分野の出荷実績は平成 18/平成 17=138%に増加している(日本無機薬品協会「無機薬品の実績と見通し」(平成 19 年度版)ことによる)。

- 3 - 8 . 剥離剤（リムーバー）

（１）推計対象

ペイント剥離剤等として使用される以下の物質を推計対象とする。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。

表 1-97 「剥離剤（リムーバー）」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
145	塩化メチレン

（２）推計に利用できるデータ

剥離剤（リムーバー）の総排出量の推計に利用可能なデータを表 1-98 に示す。

表 1-98 <平成 18(対象)年度> 剥離材（リムーバー）の推計で利用可能なデータの種類

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 18 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

（３）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 1-09 に示す。

図中の ~ の番号は（２）項の表 1-98 に示す ~ に対応している。また、（４ - １）～（４ - ４）の番号は、（４）項に示す番号に対応している。さらに、それぞれに対応する表番号も示した。

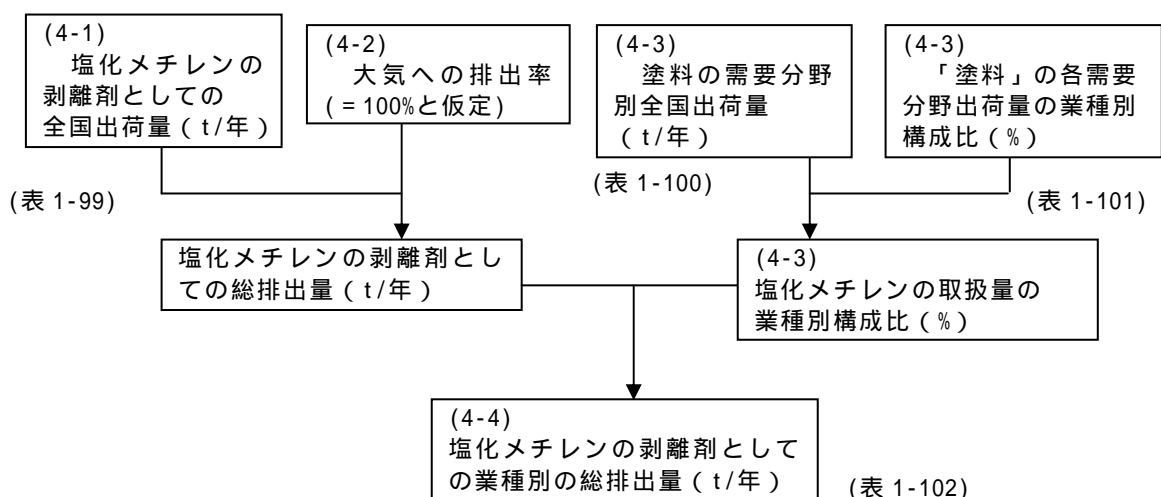


図 1-09 剥離剤（リムーバー）に係る総排出量の推計フロー

（４）推計方法

（４ - １）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 1-99 のとおりであり、この需要量を年内の国内使用量とみなす。

表 1-99 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 16 年度	1,460
平成 17 年度	1,540
平成 18 年度	1,312

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、輸出入や在庫等を考慮した推計値を示す。

（４ - ２）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。従って、平成 18 年度の全国の総排出量は 1,312 トン/年とする。

（４ - ３）業種別の構成比

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 1-100)及び、需要分野別出荷量の業種別構成比(表 1-101: 「 - 3 - 1 . 塗料」の項にて推計済。表 1-16 と同じ)より、塗料の業種別出荷量の構成

比を算出する。表 1-100 に示す塗料の需要分野別全国出荷量を表 1-101 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。

表 1-100 「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	95,887
船舶	120,796
自動車 (新車)	242,153
自動車補修	29,938
電気機械	38,339
機械	50,893
金属製品	149,211
木工製品	28,113

資料：(社)日本塗料工業協会(平成18年12月)のデータに基づき年次補正

表 1-101 「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		17.1%	5.4%			77.5%						100.0%
船舶									100.0%			100.0%
自動車 (新車)									100.0%			100.0%
自動車補修											100.0%	100.0%
電気機械							12.6%	85.7%		1.8%		100.0%
機械							73.9%		24.2%	1.8%		100.0%
金属製品		20.8%		6.4%	9.9%	63.0%						100.0%
木工製品	33.1%	66.9%										100.0%

出典：「 - 3 - 1 塗料」の項目より再掲

(4-4) 業種別の総排出量

総排出量と業種別構成比より業種別排出量を得ることができる。

(5) 総排出量の推計結果

平成18(対象)年度総排出量の推計結果を表1-102に示す。

表 1-102 <平成 18(対象)年度> 剥離剤 (リムーバー) に係る総排出量の推計結果

業種コード	業種	業種別構成比	総排出量 (t/年)
1600	木材・木製品製造業	1.23%	16
1700	家具・装備品製造業	8.76%	115
2500	窯業・土石製品製造業	0.69%	9
2600	鉄鋼業	1.26%	16
2700	非鉄金属製造業	1.96%	26
2800	金属製品製造業	22.28%	292
2900	一般機械器具製造業	5.62%	74
3000	電気機械器具製造業	4.35%	57
3100	輸送用機械器具製造業	49.68%	652
3200	精密機械器具製造業	0.21%	3
7700	自動車整備業	3.96%	52
合 計		100.00%	1,312

注 1：業種別構成比は表 1-100 及び表 1-101 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。

（参考）

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度>

表 1-103 <平成 17(対象)年度> 剥離剤 (リムーバー) に係る総排出量の推計結果

業種コード	業種	業種別構成比	総排出量 (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：本表は平成 18 年度報告書より抜粋したもので小数点 1 桁までの記載となっている。

- 3 - 9 . 滅菌・殺菌・消毒剤

(1) 推計対象

滅菌対象物から微生物を除去するために使われる以下の化学物質を推計対象とする。

表 1-104 「滅菌・殺菌・消毒剤」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
42	エチレンオキシド

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）等で使用される。使用法としては密閉された滅菌装置等に対象物を入れ、炭酸ガスで希釈されたエチレンオキシド（殺菌ガス）を通して、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は、全量が大气へ排出される。

(2) 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を表 1-105 に示す。

表 1-105 <平成 18(対象)年度> 滅菌・殺菌・消毒剤の推計に利用可能なデータの種類の種類

データの種類の種類	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 2007 ((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 (t/年)	PRTR 公表資料 (平成 20 年 2 月、経済産業省・環境省)
大气への排出率 (%)	NITE 取扱量調査 <平成 17、18 (対象) 年度 >
総排出量の業種別構成比 (%)	(上記 と同じ)

(3) 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 1-10 に示す。

図中の ~ の番号は (2) 表 1-105 に示す ~ に対応している。また、(4 - 1) ~ (4 - 3) の番号は、(4) に示す番号に対応している。さらに、それぞれに対応する表番号も示した。

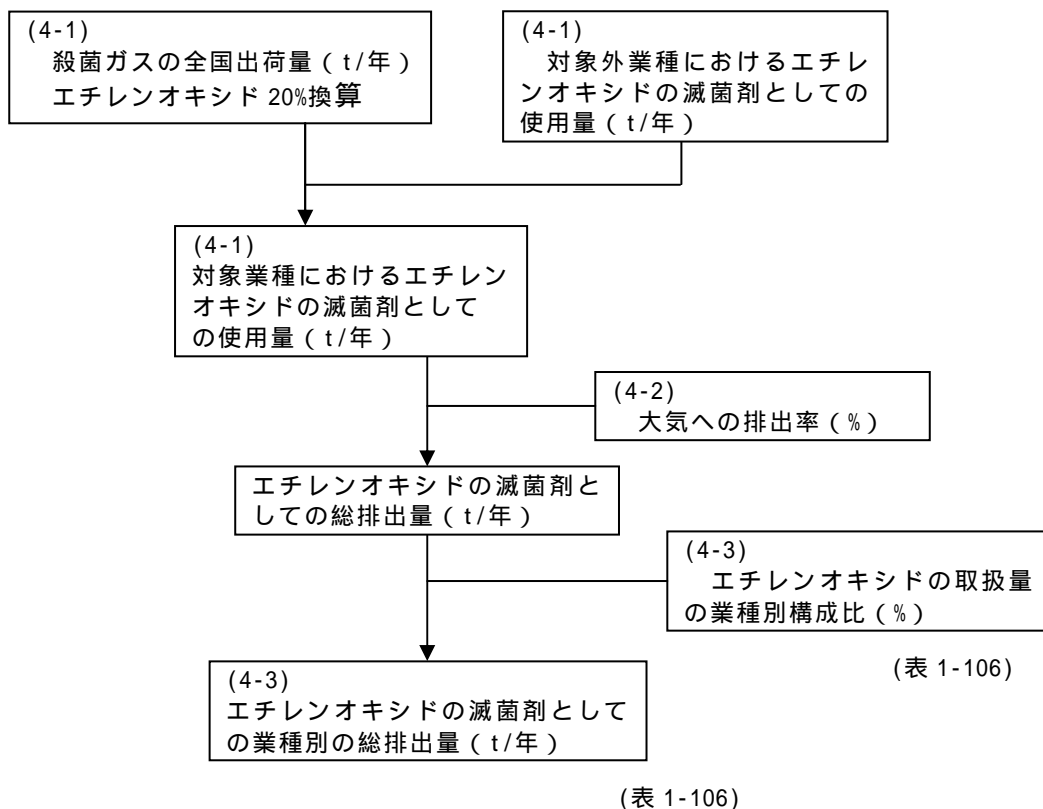


図 1-10 滅菌・殺菌・消毒剤に係る総排出量の推計フロー

(4) 推計方法

(4-1) 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平均含有率は平均 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 18 年度の出荷量推計値は 4,445 トン/年であるため、エチレンオキシドとしての出荷量は 889 トン/年（= 4,445 トン/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 18 年度の非対象業種の使用量（エチレンオキシド換算）は約 181 トン/年であるため、対象業種の使用量は 708 トン/年となる。

(4-2) 大気への総排出量

直近 2 年度の平成 17、18（対象）年度における NITE 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：94 件）の平均排出率は約 50% であり、大気への排出率はこれと同じとみなす。従って、全国における大気への排出量は約 357 トン/年となる。

(4 - 3) 総排出量の業種別構成比

業種別の総排出量は、表 1-105 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 1-106 に示す。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18 (対象) 年度総排出量の推計結果を表 1-106 に示す。

表 1-106 <平成 18(対象)年度> 滅菌・殺菌・消毒剤に係る総排出量推計値

業種		既存調査結果			総排出量 (kg/年)
業種 コード	業種名	回答 事業所数	取扱量 (kg/年)	構成比	
1400	繊維工業	4	11,990	1.15%	4,118
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	2	22,585	2.17%	7,756
2000	化学工業	17	24,789	2.38%	8,513
2200	プラスチック製品製造業	5	11,024	1.06%	3,786
2300	ゴム製品製造業	2	1,920	0.18%	659
3200	精密機械器具製造業	38	288,112	27.71%	98,942
3400	その他の製造業	4	476,355	45.81%	163,588
3600	ガス業	2	196,420	18.89%	67,454
7210	洗濯業	3	534	0.05%	183
9140	高等教育機関	12	6,001	0.58%	2,061
9210	自然科学研究所	5	60	0.01%	21
合 計		94	1,039,790	100.00%	357,080

(参考)

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度>

表 1-107 <平成 17(対象)年度> 滅菌・殺菌・消毒剤に係る総排出量推計値

業種		既存調査結果			総排出量 (kg/年)
業種コード	業種名	回答 事業所数	取扱量 (kg/年)	構成比	
1400	繊維工業	3	10,154	0.77%	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	1.96%	5,646
2000	化学工業	14	253,081	19.26%	55,344
2200	プラスチック製品製造業	5	12,870	0.98%	2,814
2300	ゴム製品製造業	3	1,316	0.10%	288
2500	窯業・土石製品製造業	1	1,128	0.09%	247
3200	精密機械器具製造業	27	259,338	19.73%	56,712
3400	その他の製造業	6	477,775	36.35%	104,480
3600	ガス業	1	195,900	14.90%	42,839
5930	その他の小売業	1	10	0.00%	2
7210	洗濯業	4	840	0.06%	184
9140	高等教育機関	19	9,473	0.72%	2,072
9210	自然科学研究所	15	66,518	5.06%	14,546
合計		105	1,314,358	100.00%	287,424

(6) 総排出量の推計結果における増減理由 <平成 18(対象)年度 / 平成 17(対象)年度>

平成 18 (対象)年度の総排出量の推計結果を平成 17 (対象)年度と比較すると、平成 18 (対象)年度の総排出量は 24%増加している。これは NITE 取扱量調査から求められた平均排出率が 40%から 50%に増加していることによると考えられる(個別業種対比は省略する)。

- 3 - 1 0 . 表面処理剤

(1) 推計対象

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使用され、使用後に一部が公共用水域等へ排出される。

表 1-108 「表面処理剤」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
283	ふっ化水素及びその水溶性塩

(2) 推計に利用できるデータ

表面処理剤推計に利用可能なデータを表 1-109 に示す。

表 1-109 <平成 18(対象)年度> 表面処理剤の推計に利用可能なデータの種類

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 19 年度版無機薬品の実績と見通し（日本無機薬品協会）
公共用水域への排出率（％）	NITE 取扱量調査 <平成 17、18（対象）年度>
総排出量の業種別の構成比（％）	（上記 と同じ）

(3) 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 1-11 に示す。

図中の ~ の番号は（ 2 ）項の表 1-109 に示す ~ に対応している。また、（ 4 - 1 ）～（ 4 - 4 ）の番号は、（ 4 ）項に示す番号に対応している。さらに、それぞれに対応する表番号も示した。

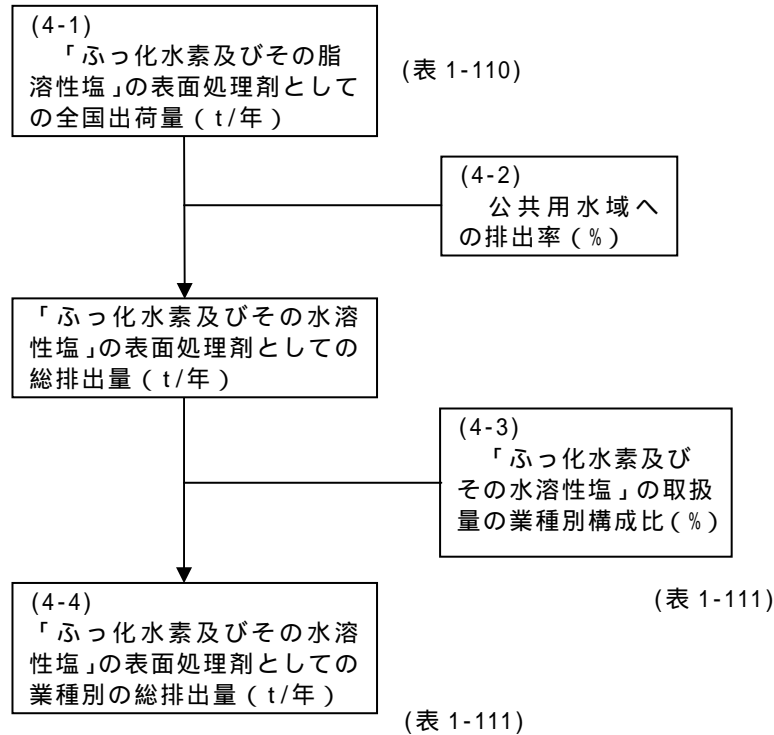


図 1-11 表面処理剤に係る総排出量の推計フロー

(4) 推計方法

(4-1) 表面処理剤としての全国出荷量

表 1-109 の 「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 18 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 1-110 に示すとおりである。

表 1-110 「ふっ化水素及びその水溶性塩」の全国出荷量

化学物質名	全国出荷量 (t/年)	
	化合物	元素換算
ふっ化水素酸 (HF)	18,200	17,281
ふっ化水素アンモニウム (NH ₄ HF ₂)	133	89
合計	18,333	17,370

資料：平成 19 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以下の通り

ふっ化水素酸：0.950、ふっ化水素アンモニウム：0.666

(4-2) 公共用水域への総排出量

直近 2 年度の平成 17、18 (対象) 年度における NITE 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：303 件) の平均排出率は約 2.9% 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。従って、公共用水域への全国の総排出量は約 507 トン/年となる。

(4 - 3) 総排出量の業種別構成比

直近 2 年度の平成 17、18 (対象) 年度における NITE 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 1-111 に示す。

(4 - 4) 業種別の総排出量

表面処理剤に係る業種別の総排出量は、(4 - 3) の構成比に配分することによって求められる。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18 (対象) 年度総排出量の推計結果を表 1-111 に示す。

表 1-111 <平成 18(対象)年度> 表面処理剤に係る総排出量の推計結果

業種		既存調査結果			総排出量 (kg/年)
業種 コード	業種名	回答 事業所数	取扱量 (kg/年)	構成比	
2000	化学工業	7	32,994	0.47%	2,383
2100	石油製品・石炭製品製造業	1	338,860	4.83%	24,478
2300	ゴム製品製造業	1	58	0.00%	4
2500	窯業・土石製品製造業	20	273,314	3.90%	19,743
2600	鉄鋼業	24	1,833,155	26.13%	132,419
2700	非鉄金属製造業	12	68,121	0.97%	4,921
2800	金属製品製造業	50	287,404	4.10%	20,761
2900	一般機械器具製造業	16	10,494	0.15%	758
3000	電気機械器具製造業	103	3,799,561	54.15%	274,463
3100	輸送用機械器具製造業	19	53,333	0.76%	3,853
3200	精密機械器具製造業	10	9,424	0.13%	681
3300	武器製造業	1	60	0.00%	4
3400	その他の製造業	27	298,383	4.25%	21,554
8620	商品検査業	1	2	0.00%	0
8630	計量証明業	3	179	0.00%	13
8722	産業廃棄物処分業	1	11,125	0.16%	804
9140	高等教育機関	5	33	0.00%	2
9210	自然科学研究所	2	17	0.00%	1
合 計		303	7,016,517	100.00%	506,842

資料：NITE 取扱量調査<平成 17、18 (対象) 年度>

注 1：「ふっ化水素及びその水溶性塩」を表面処理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。

(参考)

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度 >

表 1-112 <平成 17(対象)年度 > 表面処理剤に係る総排出量の推計結果

業種		既存調査結果			総排出量 (kg/年)
業種 コード	業種名	回答 事業所数	取扱量 (kg/年)	構成比	
2000	化学工業	4	86,707	1.04%	4,789
2100	石油製品・石炭製品製造業	1	338,860	4.05%	18,715
2300	ゴム製品製造業	1	58	0.00%	3
2500	窯業・土石製品製造業	20	832,637	9.95%	45,986
2600	鉄鋼業	15	552,746	6.61%	30,528
2700	非鉄金属製造業	16	73,334	0.88%	4,050
2800	金属製品製造業	63	236,961	2.83%	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	69.73%	322,275
3100	輸送用機械器具製造業	18	65,452	0.78%	3,615
3200	精密機械器具製造業	11	9,035	0.11%	499
3300	武器製造業	1	60	0.00%	3
3400	その他の製造業	23	311,574	3.72%	17,208
3500	電気業	1	2,378	0.03%	131
7210	洗濯業	5	75	0.00%	4
8620	商品検査業	1	2	0.00%	0
8630	計量証明業	1	3	0.00%	0
8722	産業廃棄物処分業	1	11,125	0.13%	614
9140	高等教育機関	7	21	0.00%	1
9210	自然科学研究所	10	10,677	0.13%	590
合計		333	8,367,885	100.00%	462,151

- 3 - 1 1 . 試薬

(1) 推計対象

化学分析等の試薬のうち、全国の需要量が把握できる以下の化学物質を推計対象とする。使用段階で一部が大気へ排出される。

表 1-113 「試薬」の推計で対象とする化学物質

物質番号	対象化学物質名
145	塩化メチレン
211	トリクロロエチレン

(2) 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 1-114 に示す。

表 1-114 <平成 18(対象)年度> 試薬の推計に利用可能なデータの種類

	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
	大気への排出量 (%)	NITE 取扱量調査 <平成 17、18 (対象) 年度 >
	総排出量の業種別の構成比 (%)	(上記 と同じ)

(3) 推計フロー

試薬に係る総排出量の推計フローを図 1-12 に示す。

図中の ~ の番号は (2) 項の表 1-114 に示す ~ に対応している。また、(4 - 1) ~ (4 - 4) の番号は、(4) 項に示す番号に対応している。さらに、それぞれに対応する表番号も示した。

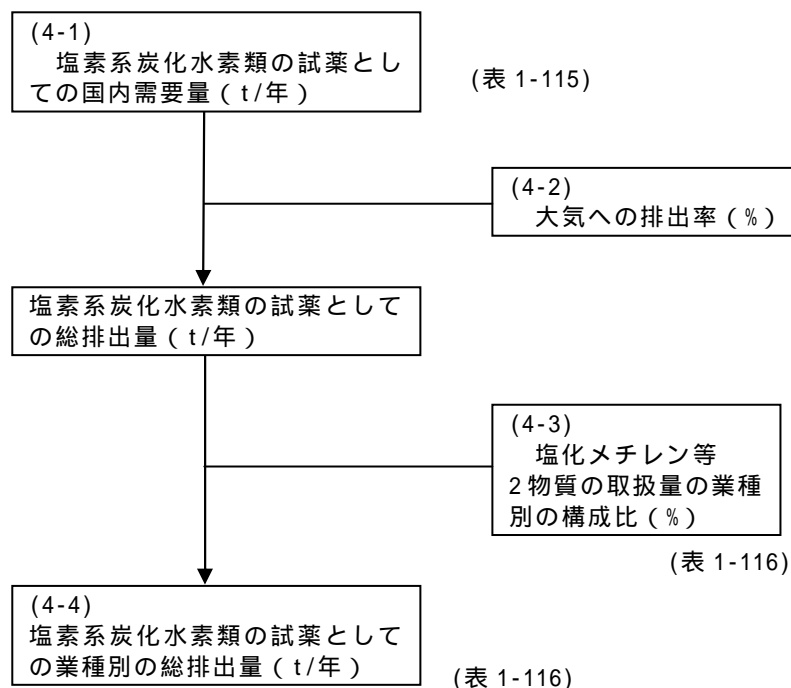


図 1-12 試薬に係る総排出量の推計フロー

(4) 推計方法

(4-1) 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 1-115 に示す 2 物質である。

表 1-115 <平成 18(対象)年度> 試薬として推計する対象化学物質の国内需要量

物質番号	対象化学物質	国内需要量 (t/年)
145	塩化メチレン	1,112
211	トリクロロエチレン	499
合 計		1,611

(4-2) 大気への総排出量

直近 2 年度の平成 17、18 (対象) 年度における NITE 取扱量調査によると、試薬の用途で塩化メチレンまた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 : 299 件) の平均排出率は約 8.8% であるため、大気への排出率はこの値と同じとみなす。従って全国における大気への総排出量 (2 物質の合計) は約 142 トン/年となる。

(4 - 3) 総排出量の業種別構成比

直近 2 年度の平成 17、18 (対象) 年度における NITE 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。表 1-116 に示す。

(4 - 4) 業種別総排出量

業種別の総排出量は、(4 - 3) の構成比に配分することによって求めることができる。

(5) 総排出量の推計結果

平成 18 (対象) 年度総排出量の推計結果を表 1-116 に示す。

表 1-116 <平成 18(対象)年度> 試薬に係る総排出量の推計結果

業種		既存調査結果			総排出量 (kg/年)	
業種コード	業種名	回答事業所数	取扱量 (kg/年)	構成比	塩化メチレン	トリクロロエチレン
1200	食料品製造業	4	2,486	1.21%	1,189	533
1400	繊維工業	1	1	0.00%	0	0
2000	化学工業	43	138,242	67.32%	66,100	29,662
2200	プラスチック製品製造業	3	1,664	0.81%	796	357
2700	非鉄金属製造業	1	0	0.00%	0	0
2900	一般機械器具製造業	2	269	0.13%	129	58
3000	電気機械器具製造業	7	4	0.00%	2	1
3100	輸送用機械器具製造業	4	674	0.33%	322	145
3200	精密機械器具製造業	3	56	0.03%	27	12
3400	その他の製造業	5	1,247	0.61%	596	268
8620	商品検査業	18	2,825	1.38%	1,351	606
8630	計量証明業	69	11,559	5.63%	5,527	2,480
9140	高等教育機関	56	22,620	11.02%	10,816	4,853
9210	自然科学研究所	83	23,708	11.54%	11,336	5,087
合計		299	205,355	100.00%	98,190	44,062

資料：NITE 取扱量調査 <平成 17、18 (対象) 年度 >

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。

(参考)

総排出量の推計結果 <平成 17(対象)年度>

表 1-117 <平成 17(対象)年度> 試薬に係る総排出量の推計結果

業種		既存調査結果			総排出量 (kg/年)	
業種コード	業種名	回答事業所数	取扱量 (kg/年)	構成比	塩化メチレン	トリクロロエチレン
1200	食料品製造業	9	2,646	1.38%	2,468	1,080
1300	飲料・たばこ・飼料製造業	4	147	0.08%	137	60
1400	繊維工業	4	1	0.00%	1	0
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	2	1	0.00%	1	0
1900	出版・印刷・同関連産業	2	45	0.02%	42	18
2000	化学工業	39	101,830	53.09%	94,981	41,567
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	0.14%	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	0.09%	167	73
8630	計量証明業	55	17,579	9.16%	16,397	7,176
8722	産業廃棄物処分業	3	1,300	0.68%	1,213	531
9140	高等教育機関	131	56,128	29.26%	52,353	22,911
9210	自然科学研究所	167	11,525	6.01%	10,750	4,704
合計		450	191,820	100.00%	178,918	78,300

注：表中の少量の取扱量に対する「構成比」については、小数点以下3桁まで示した。

(6) 総排出量の推計結果における増減理由 <平成 (対象)年度 / 平成 17(対象)年度>

平成 18 (対象)年度の総排出量の推計結果を平成 17 (対象)年度と比較すると、塩化メチレンが約 55%に、トリクロロエチレンが 56%に減少している。これは NITE 取扱量調査から求められた平均排出率が平成 17(対象)年度 15%に対し、平成 18(対象)年度は 8.8%と大幅に低下していることによると考えられる(個別業種の対比は省略する)。

- 4 . 排出源別に推計した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 18 (対象) 年度における総排出量 (届出対象事業者からの排出量も含む) の推計結果を表 1-118 及び表 1-119 に示す。11 種類の排出源の合計で約 222 千トンであり、排出源では塗料 (約 120 千トン) が最大、業種では輸送用機械器具製造業 (約 66 千トン) が最大、対象化学物質ではトルエン (約 104 千トン) が最大であった。

また、平成 18 (対象) 年度の総排出量合計値を平成 17 (対象) 年度と対比すると、約 10,600 トン増加しているが、これは平成 18 (対象) 年度において、「接着剤等」として粘着テープ・シートを新たに推計対象に追加したことによるのが大きいと考えられる。平成 18 (対象) 年度の総排出量推計結果から、「接着剤等」における粘着テープ・シートからの排出量推計値 10,670 トンを差し引くと 211,460 トンであり、平成 17 年度とほぼ同等である (詳しくは約 100 トン減少している)。

物質別にみると、トルエンが平成 18 年度は約 16,600 トン増加しているが、これは粘着テープ・シート類からの排出量に相当すると考えられる。

キシレン、塩化メチレンは平成 18 年度がそれぞれ約 3,700 トン、約 4,700 トン減少しているが、エチルベンゼンは約 3,000 トン増加している。

表 1-118 <平成 18(対象)年度> 排出源別に推計した総排出量の推計結果

物質番号	対象化学物質名	総排出量 (t/年)											(参考) 平成 17 年度 合計	
		塗料	接着剤等	印刷インキ	工業用洗淨剤等	燃料 (蒸発ガス)	ゴム溶剤等	化学品原料等	剥離剤 (リムーバー)	滅菌・殺菌・ 消毒剤	表面処理剤	試薬		合計
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。)				508			8					516	348
40	エチルベンゼン	25,730		232		61		272					26,296	23,209
42	エチレンオキシド							40		357			397	339
63	キシレン	55,361	2,967	363		242	439	756					60,129	63,843
145	塩化メチレン				7,411		380	2,174	1,312			98	11,375	16,119
166	N,N - ジメチルドデシルアミン = N - オキシド				12			0					12	12
177	スチレン							704					704	474
200	テトラクロロエチレン				3,394		347	43					3,784	6,481
211	トリクロロエチレン				8,118		565	76				44	8,803	7,887
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン	3,730				13		22					3,765	3,536
227	トルエン	35,284	38,674	14,784		1,687	9,958	3,125					103,512	86,931
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド				14			0					14	28
283	ふっ化水素及びその水溶性塩							172			507		679	528
299	ベンゼン					307		310					616	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。)				1,101			21					1,122	882
308	ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル				74			0					74	6
309	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル				329			1					330	229
合計		120,106	41,640	15,380	20,962	2,310	11,690	7,724	1,312	357	507	142	222,130	211,562

表 1-119 <平成 18(対象)年度> 排出源別に推計した総排出量の推計結果(業種別)(1/2)

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	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	
		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	化学工業	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	
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	23	0			11		8			172	258			3	0	0	2
40	エチルベンゼン					105	1,113	6	209	272		6			74	207	323	3,112	3,013	
42	エチレンオキシド			4				8		49		4	1							
63	キシレン			11	0	697	2,691	1,229	327	780		242	460	42	190	494	769	7,700	6,780	
145	塩化メチレン	1	0	0		21	116	0	0	2,240		1	380	0	10	527	510	3,715	941	
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	3		2				1				1	2			0	0	0	0	
177	スチレン									704										
200	テトラクロロエチレン									43			347			218	112	851	44	
211	トリクロロエチレン	1	0	0				0	0	106		0	565			361	366	3,992	692	
224	1,3,5-トリメチルベンゼン					22	181			22					14	29	44	479	396	
227	トルエン			102		5,596	3,132	12,075	13,295	9,512		6,703	10,159	407	166	188	292	5,158	2,566	
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド			2				0		0		2	3							
283	ふっ化水素及びその水溶性塩									174	24				20	132	5	21	1	
299	ベンゼン									310										
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。)	80	4	338	6			76		21		150	225	5	0	40	1	3	24	
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル			3	0			0		0		19	28	0		8	0	1	5	
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	1	0	61	1			3		1		41	62	27	0	39	1	3	23	
合計		89	5	546	7	6,441	7,233	13,410	13,831	14,241	24	7,342	12,490	481	474	2,246	2,425	25,035	14,488	

表 1-119 <平成 18(対象)年度> 排出源別に推計した総排出量の推計結果(業種別)(2/2)

物質番号	対象化学物質名	総排出量(t/年)																	合計
		3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	4400	5930	7210	7430	7700	8620	8630	8722	9140	9210	
		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	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	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。)	4	1								31	0							516
40	エチルベンゼン	1,115	13,464	94		7				61			3,115						26,296
42	エチレンオキシド			99		164		67			0						2	0	397
63	キシレン	2,657	29,287	206	0	11				242			5,314						60,129
145	塩化メチレン	889	1,297	642	0	4				0			52	1	6	0	11	11	11,375
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	0	0	0							2								12
177	スチレン																		704
200	テトラクロロエチレン	272	2								1,894								3,784
211	トリクロロエチレン	2,706	0	0		0								1	2	0	5	5	8,803
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	166	1,946	13						13			441						3,765
227	トルエン	6,279	20,335	96		431				1,687			5,332						103,512
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							6								14
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	274	4	1	0	22								0	0	1	0	0	679
299	ベンゼン									307									616
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。)	40	8	2							97	1							1,122
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	8	2									0							74
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	53	8	2							2	3							330
合計		14,462	66,353	1,155	0	638	0	67	0	2,310	2,032	4	14,254	2	8	1	18	16	222,130

- 5 . 排出源別のすそ切り以下排出量の推計方法

- 5 - 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 1 トン（ 特定第一種指定化学物質は 0.5 トン；以下同様）未満の寄与率が " q "（ 1 トン以上が " 1 - q "）と推計された場合、すそ切り以下排出量は、以下の " E1 " と " E2 " の合計として推計される。

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

$$E2 = A \times q$$

これらの推計の考え方を図 1-13 に示す。

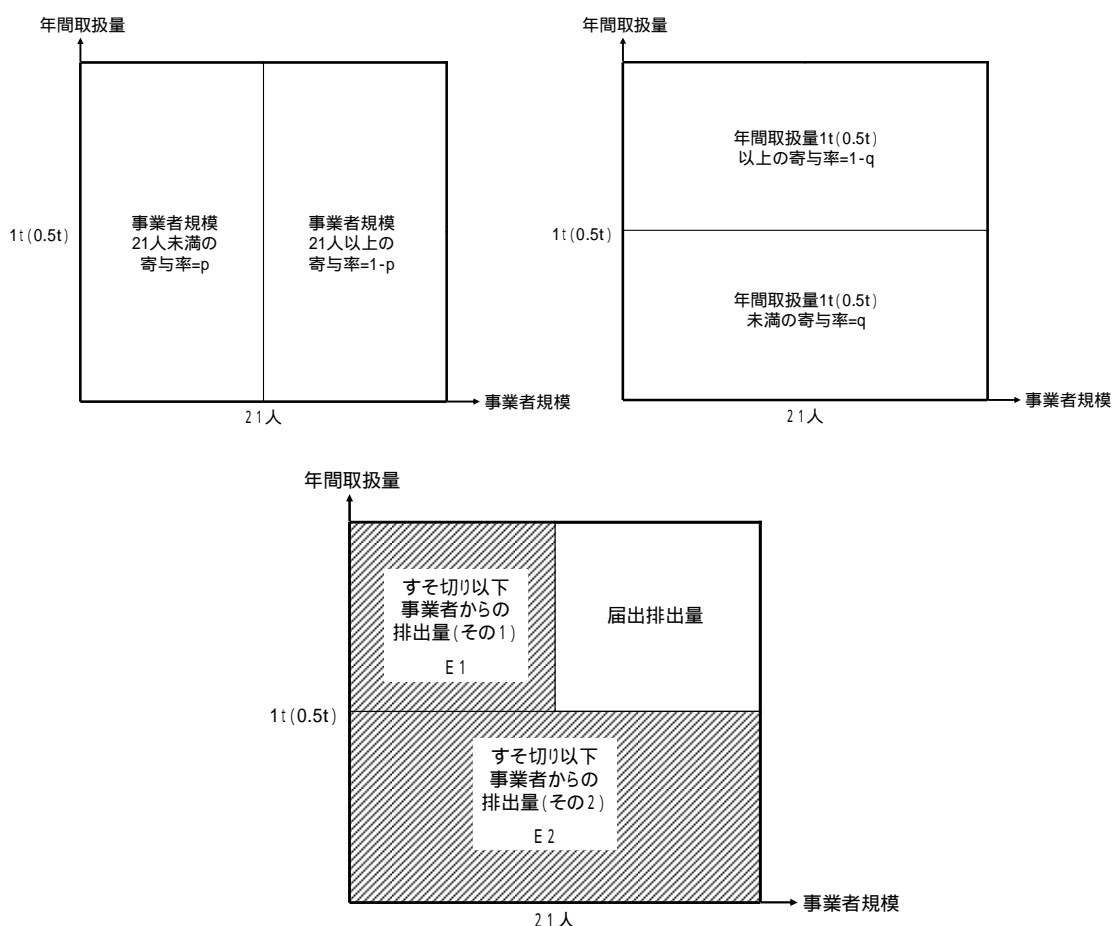


図 1-13 事業者規模等の寄与率に基づくすそ切り以下排出量推計概念図

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。

- 5 - 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、そ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。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。

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 1-120 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 1-120 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 1-121 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 1-14 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 1-120 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。

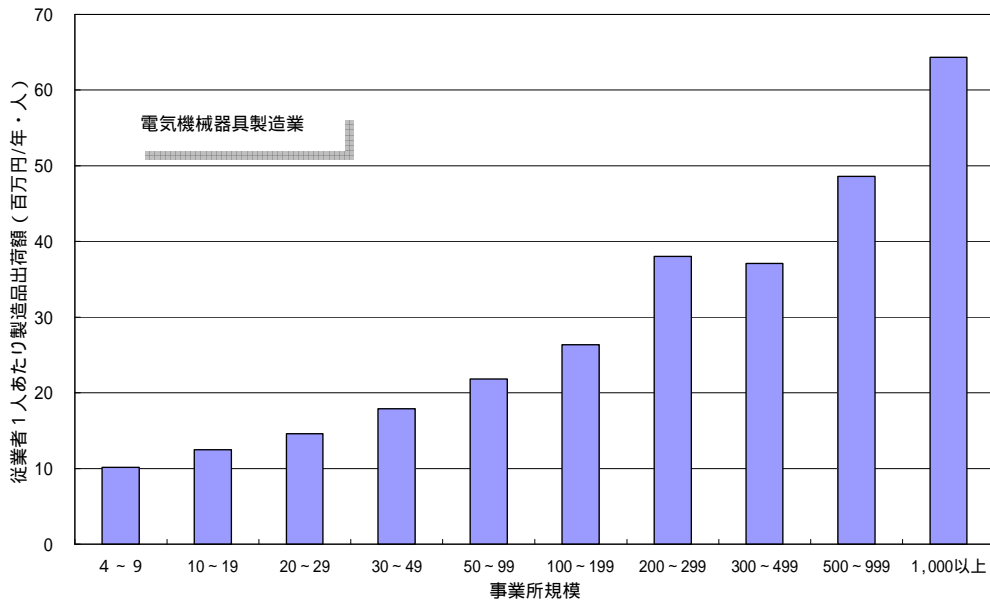
表 1-121 製造業における企業の常用雇用者数別・事業所数別の企業数

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）

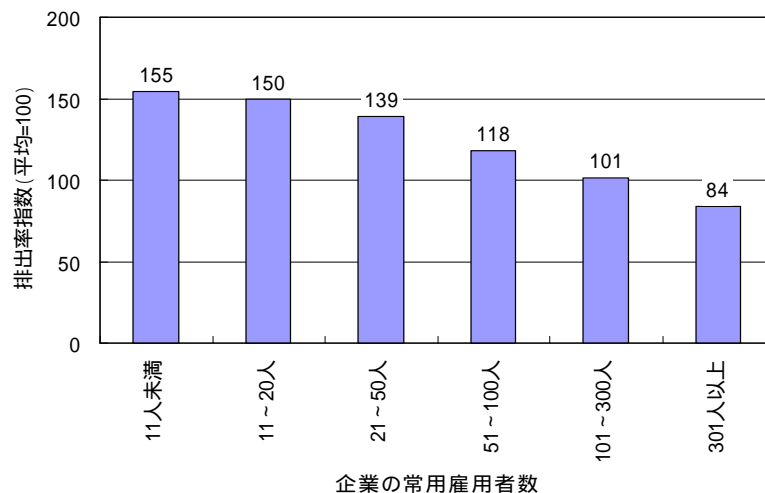
以上によって、企業の常用雇用者21人未満の割合が「事業活動の規模」として推計されたが、これは必ずしも環境中への排出量に比例するものではなく、企業規模による排出抑制対策の実施率等の差が反映されることで、さらに推計精度が向上すると考えられる。

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年度に実施したNITE取扱量調査のデータに基づき、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1-15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 17 年工業統計表（経済産業省）

図 1-14 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（対象）年度 NITE 取扱量調査データ

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 1-15 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 1-122 に示す。推計のベースとなる事業所・企業統計は常用雇用者のランクが「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（注）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 1-122 事業者規模 21 人未満の割合の推計結果例

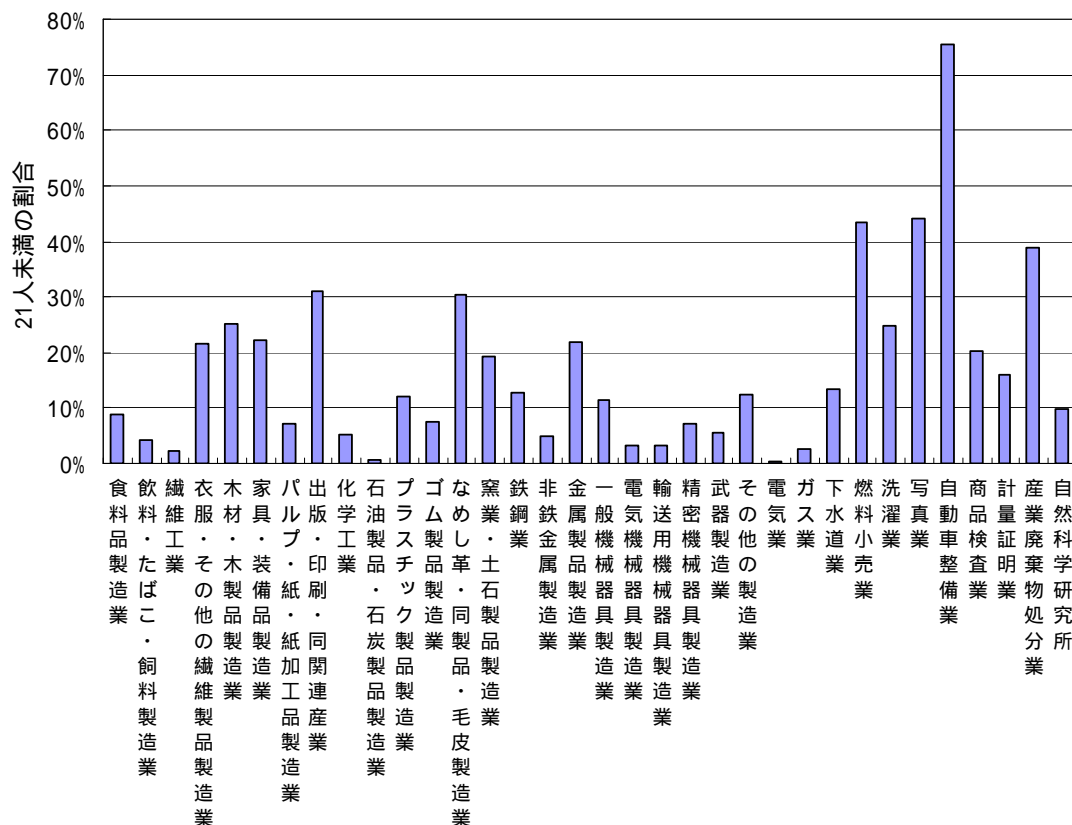
業種コード	業種・人数 (人)	企業の常用雇 用者数の代表 値(a)(人)	企業数(b)	延べ常用 雇用者数の 推計値(c) = (a) × (b)(人)	従業者 1 人 当たり製造品 出荷額等(d) (百万円)	製造品出荷額 等の推計値 (e) = (c) × (d) (百万円)	排出率指数 (平均 100) (f)	(c) × (f)/100 または (e) × (f)/100	常用雇用者 規模別 構成比(排出 量ベース)	常用雇用者 21 人未満の割 合(排出量 ベース)(p)
1200	食料品製造業		25,797					27,285,511	100.0%	8.7%
	0~4	2	6,398	12,796	8	105,729	155	163,880	0.6%	
	5~9	7	5,439	38,073	8	314,585	150	471,877	1.7%	
	10~19	15	5,127	76,905	14	1,046,085	150	1,569,127	5.8%	
	20~29	25	2,634	65,850	17	1,129,689	139	1,570,268	5.8%	
	30~49	40	2,419	96,760	23	2,177,222	139	3,026,338	11.1%	
	50~99	75	1,905	142,875	24	3,437,257	118	4,055,964	14.9%	
	100~299	200	1,375	275,000	25	6,959,572	101	7,029,168	25.8%	
	300~999	650	406	263,900	24	6,231,873	84	5,234,774	19.2%	
	1,000~1,999	1,500	58	87,000	21	1,804,552	84	1,515,823	5.6%	
	2,000~4,999	3,500	28	98,000	24	2,304,888	84	1,936,106	7.1%	
	5,000 以上	6,500	8	52,000	16	847,839	84	712,185	2.6%	
8630	計量証明業		400	0		0		16,215	100.0%	16.0%
	0~4	2	134	268		0	155	415	2.6%	
	5~9	7	62	434		0	150	651	4.0%	
	10~19	15	62	930		0	150	1,395	8.6%	
	20~29	25	40	1,000		0	139	1,390	8.6%	
	30~49	40	44	1,760		0	139	2,446	15.1%	
	50~99	75	31	2,325		0	118	2,744	16.9%	
	100~299	200	22	4,400		0	101	4,444	27.4%	
	300~999	650	5	3,250		0	84	2,730	16.8%	
	1,000~1,999	1,500	0	0		0	84	0	0.0%	
	2,000~4,999	3,500	0	0		0	84	0	0.0%	
	5,000 以上	6,500	0	0		0	84	0	0.0%	

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 17 年工業統計表（経済産業省）

資料 3：平成 17（対象）年度 NITE 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 1-16 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（例：金属鉱業）は省略した。

図 1-16 事業者規模 21 人未満の割合の推計結果

- 5 - 3 . 年間取扱量 1 トン未満の割合

年間取扱量 1 トン未満の割合は、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 1-123 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。

表 1-123 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

注：推計対象としない金属鉱業等は除外した。

年間取扱量 1 トン未満の割合は、表 1-124 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 1-124 年間取扱量 1t 未満の割合の推計に利用可能なデータの種類の種類

データ種類		内容	データ数
ア	NITE 取扱量調査 <平成 17(対象)年度>	平成 17(対象)年度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 平成 17(対象)年度からは取扱量のほか排出率ランクを併せて調査	16,411
イ	NITE 取扱量調査 <平成 18(対象)年度>	年度以外は上記と同様	29,639
合 計			46,050

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 1-125 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。

表 1-125 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）

取扱量ランク	年間取扱量	利用可能データ数		
		取扱量調査 (平成 18)	取扱量調査 (平成 19)	合 計
すそ切り以下	1t (0.5t) 未満	11,103	17,015	28,118
届出	1t (0.5t) 以上	5,308	12,624	17,932
合 計		16,411	29,639	46,050

さらに、排出源別の推計で使用する利用可能なデータ数を業種グループ別に集計した結果を表 1-126、業種グループ・対象化学物質別に集計した結果を表 1-127 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。

表 1-126 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）

取扱量ランク	年間取扱量	利用可能データ数				合計
		1	2	3	4	
		化学工業	金属・機械系製造業	他の製造業	非製造業	
すそ切り以下	1t (0.5t)未満	3,409	10,303	6,164	8,242	28,118
届出	1t (0.5t)以上	4,725	5,879	3,123	4,205	17,932
合計		8,134	16,182	9,287	12,447	46,050

表 1-127 <平成 18 (対象) 年度> 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）

物質番号	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・機械系製造業	他の製造業	非製造業	
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。）	121	83	136	36	376
40	エチルベンゼン	124	678	227	529	1,558
42	エチレンオキシド	62	44	19	27	152
63	キシレン	519	2,185	1,028	1,599	5,331
145	塩化メチレン	232	563	371	305	1,471
166	N,N - ジメチルドデシルアミン = N - オキシド	30	11	38	0	79
177	スチレン	164	180	162	54	560
200	テトラクロロエチレン	26	67	46	145	284
211	トリクロロエチレン	25	339	132	55	551
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン	154	560	279	904	1,897
227	トルエン	634	2,226	1,291	1,589	5,740
251	ビス（水素化牛脂）ジメチルアンモニウム = クロリド	34	1	10	5	50
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	92	397	95	122	706
299	ベンゼン	89	271	147	1,275	1,782
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。）	196	174	260	53	683
308	ポリ（オキシエチレン） = オクチルフェニルエーテル	72	61	51	27	211
309	ポリ（オキシエチレン） = ノニルフェニルエーテル	185	305	246	34	770
合計		2,759	8,145	4,538	6,759	22,201

注：平成 18 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 - オキシド」（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 1 トン未満の割合」を推計した一例として塩化メチレンの場合を表 1-128 に示す。塩化メチレンの場合、1 トン未満の割合（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%前後であるが、非製造業ではやや大きく、3%近い値となっている。

表 1-128 <平成 18 (対象) 年度> 塩化メチレンの年間取扱量規模別の排出量集計結果

年間取扱量 ランク	排出量 (kg/年)							
	1		2		3		4	
	化学工業		金属・機械系製造業		他の製造業		非製造業	
	排出量	構成比	排出量	構成比	排出量	構成比	排出量	構成比
1t 未満	2,838	0.2%	22,351	0.9%	21,034	1.2%	979	2.8%
1t 以上	1,505,493	99.8%	2,586,257	99.1%	1,753,175	98.8%	33,364	97.2%
合計	1,508,331	100.0%	2,608,608	100.0%	1,774,209	100.0%	34,343	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。

以上の考えに従って推計した年間取扱量 1 トン未満の割合の推計結果を表 1-129 に示す。

表 1-129 <平成 18 (対象) 年度> 年間取扱量 1t 未満の割合の推計結果

物質 番号	物質名	年間取扱量 1t 未満の割合			
		1	2	3	4
		化学工業	金属・機械系 製造業	他の 製造業	非製造業
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。)	0.25%	10.30%	44.68%	30.69%
40	エチルベンゼン	0.41%	1.65%	1.85%	15.89%
42	エチレンオキシド	0.77%	0.54%	0.06%	76.56%
63	キシレン	0.02%	0.86%	0.05%	0.75%
145	塩化メチレン	0.19%	0.86%	1.19%	2.85%
166	N,N - ジメチルドデシルアミン = N - オキシド	0.97%	100.00%	99.99%	0.00%
177	スチレン	0.00%	1.05%	0.00%	24.75%
200	テトラクロロエチレン	0.17%	1.19%	1.00%	5.81%
211	トリクロロエチレン	1.65%	0.33%	2.82%	3.69%
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン	0.51%	3.56%	3.55%	3.29%
227	トルエン	0.07%	1.03%	0.07%	0.24%
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド	3.47%	0.00%	100.00%	60.64%
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	0.23%	1.04%	0.19%	42.74%
299	ベンゼン	0.02%	2.75%	0.00%	0.15%
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。)	0.06%	18.55%	9.99%	98.32%
308	ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル	10.78%	8.42%	60.92%	100.00%
309	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル	15.90%	43.58%	16.81%	99.86%

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

注 2：平成 18 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 - オキシド」（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。

対象化学物質ごとの用途等の違いを反映して、1 トン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、さらにデータを蓄積し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ず、全体として概ね妥当な結果と考えられる。したがって、表 1-129 に示す値を使って平成 18 (対象) 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。

- 5 - 4 . すそ切り以下事業者に係る排出源別の排出量の推計結果

前述「1 - 4」における総排出量（届出対象事業者からの排出を含む）に対し、「事業者規模 21 人未満の割合」と「年間取扱量 1 トン未満の割合」をそれぞれ乗じて重複を差し引くことにより、すそ切り以下排出量が推計される。排出量の推計結果を表 1-130～表 1-134 に示す。ただし、表 1-130～表 1-132 の表中で「E1」、「E2」で示す排出量は、図 1-13 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 222,000 トンに対し、すそ切り以下排出量は約 36,000 トンであり、総排出量の約 16%を占めている。また、すそ切り以下排出量の約 92%を「21 人未満（1 トン未満を除く）」が占めており、「1 トン未満（21 人未満を含む）」の寄与は約 8%である。

表 1-130 <平成 18 (対象) 年度> 排出源別に推計したすそ切り以下排出量の推計結果 (排出源別)

排出源 コード	排出源	総排出量 (t/年)	すそ切り以下排出量 (t/年)			(参考) 平成 17 (対象) 年度
			E1	E2	合 計	
			21 人未満 (1t 未満 を除く)	1t 未満 (21 人未 満を含む)		
1	塗料	120,106	18,996	1,747	20,743	22,944
2	接着剤等	41,640	4,312	107	4,419	3,374
3	印刷インキ	15,380	4,511	15	4,526	3,040
4	工業用洗浄剤	20,962	2,908	780	3,688	4,590
5	燃料 (蒸発ガス)	2,310	998	16	1,014	1,322
6	ゴム溶剤等	11,690	882	31	913	817
7	化学品原料等	7,724	392	10	402	141
8	剥離剤	1,312	167	13	180	207
9	滅菌・殺菌・消毒剤	357	29	54	83	42
10	表面処理剤	507	38	3	41	31
11	試薬	142	11	2	13	37
	合 計	222,130	33,242	2,779	36,021	36,546

表 1-131 <平成 18 (対象) 年度> 排出源別に推計したすそ切り以下排出量の推計結果
(業種別)

業種 コード	業種名	総排出量 (t/年)	すそ切り以下排出量 (t/年)			(参考) 平成 17 (対象) 年度
			E1	E2	合計	
			21人未満 (1t未満 を除く)	1t未満 (21人未 満を含む)		
1200	食料品製造業	89	7	10	17	11
1300	飲料・たばこ・飼料製造業	5	0	1	1	1
1400	繊維工業	546	11	57	68	121
1500	衣服・その他の繊維製品製造業	7	1	1	2	2
1600	木材・木製品製造業	6,441	1,622	7	1,629	1,904
1700	家具・装備品製造業	7,233	1,601	32	1,633	2,108
1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	13,410	958	23	981	984
1900	出版・印刷・同関連産業	13,831	4,307	13	4,320	2,792
2000	化学工業	14,241	723	15	738	145
2100	石油製品・石炭製品製造業	24	0	0	0	0
2200	プラスチック製品製造業	7,342	871	116	987	403
2300	ゴム製品製造業	12,490	930	197	1,127	926
2400	なめし革・同製品・毛皮製造業	481	144	5	149	161
2500	窯業・土石製品製造業	474	90	2	93	153
2600	鉄鋼業	2,246	282	45	327	191
2700	非鉄金属製造業	2,425	115	24	139	113
2800	金属製品製造業	25,035	5,391	245	5,636	5,343
2900	一般機械器具製造業	14,488	1,633	175	1,808	1,938
3000	電気機械器具製造業	14,462	489	164	653	401
3100	輸送用機械器具製造業	66,353	2,125	770	2,895	1,765
3200	精密機械器具製造業	1,155	81	12	93	135
3300	武器製造業	0	0	0	0	0
3400	その他の製造業	638	78	1	79	99
3500	電気業	0	0	0	0	0
3600	ガス業	67	0	52	52	13
5930	燃料小売業	2,310	998	16	1,014	1,322
7210	洗濯業	2,032	446	225	671	1,145
7430	写真業	4	0	3	4	1
7700	自動車整備業	14,254	10,333	564	10,897	14,327
8620	商品検査業	2	0	0	0	0
8630	計量証明業	8	1	0	2	9
8722	産業廃棄物処分業	1	0	1	1	1
9140	高等教育機関	18	2	2	4	20
9210	自然科学研究所	16	2	1	2	10
	合計	222,130	33,242	2,779	36,021	36,546

表 1-132 <平成 18 (対象) 年度> 排出源別に推計したすそ切り以下排出量の推計結果
(対象化学物質別)

物質 番号	対象化学物質名	総排出量 (t/年)	すそ切り以下排出量 (t/年)			(参考) 平成 17 (対象) 年度
			E1	E2	合計	
			21 人未満 (1t 未満 を除く)	1t 未満 (21 人未 満を含む)		
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。)	516	30	219	249	119
40	エチルベンゼン	26,296	3,880	886	4,766	4,362
42	エチレンオキシド	397	31	54	86	43
63	キシレン	60,129	8,774	459	9,233	10,584
145	塩化メチレン	11,375	1,333	86	1,418	2,015
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N- オキシド	12	1	3	3	4
177	スチレン	704	36	0	36	6
200	テトラクロロエチレン	3,784	698	131	830	1,415
211	トリクロロエチレン	8,803	1,148	45	1,193	1,048
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	3,765	592	132	724	817
227	トルエン	103,512	16,434	419	16,853	15,588
251	ビス(水素化牛脂)ジメチル アンモニウム=クロリド	14	1	7	7	11
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	679	47	3	50	33
299	ベンゼン	616	149	1	149	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。)	1,122	62	207	269	229
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチル フェニルエーテル	74	4	33	37	3
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニル フェニルエーテル	330	22	94	116	88
合 計		222,130	33,242	2,779	36,021	36,546

表 1-133 <平成 18 (対象) 年度> 排出源別に推計したすそ切り以下排出量の推計結果(排出源別・対象化学物質別)

物質 番号	対象化学物質名	総排出量 (t/年)	すそ切り以下排出量 (t/年)											(参考) 平成 17 (対象)年度		
			塗料	接着剤等	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(リ ムーバー)	滅菌・殺 菌・消毒剤	表面 処理剤	試薬		合 計	
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。)	516				249				0					249	119
40	エチルベンゼン	26,296	4,648		71		32		15						4,766	4,362
42	エチレンオキシド	397							2		83				86	43
63	キシレン	60,129	8,609	339	107		106	33	39						9,233	10,584
145	塩化メチレン	11,375				1,083		33	114	180			8	1,418	2,015	
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	12				3			0					3	4	
177	スチレン	704							36					36	6	
200	テトラクロロエチレン	3,784				798		29	2					830	1,415	
211	トリクロロエチレン	8,803				1,127		57	5				4	1,193	1,048	
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	3,765	717				6		1					724	817	
227	トルエン	103,512	6,769	4,079	4,348		736	760	161					16,853	15,588	
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド	14				7			0					7	11	
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	679							9		41			50	33	
299	ベンゼン	616					134		16					149	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。)	1,122				268			1					269	229	
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	74				37			0					37	3	
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	330				116			0					116	88	
合 計		222,130	20,743	4,419	4,526	3,688	1,014	913	402	180	83	41	13	36,021	36,546	
(参考)平成 17 (対象)年度		211,565	22,944	3,374	3,040	4,590	1,322	817	141	207	42	31	37	36,546		

表 1-134 <平成 18 (対象) 年度> 排出源別に推計したすそ切り以下排出量の推計結果 (業種別・対象化学物質別) (1/3)

物質 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	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
		食料品製造業	飼料・たばこ・飲料製造業	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	化学工業	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
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。)	1.53	0.08	10.44	0.22			5.16		0.40		88.54	126.12	0.00	
40	エチルベンゼン					27.79	263.45	0.56	67.79	14.89		0.84			15.32
42	エチレンオキシド			0.10				0.56		2.84		0.46	0.05		
63	キシレン			0.25		176.01	599.33	88.49	101.90	39.77		29.22	35.04	12.84	36.51
145	塩化メチレン	0.12	0.00	0.00		5.51	26.74	0.00	0.00	117.81		0.10	32.89		1.95
166	N,N - ジメチルドデシルアミン = N - オキシド	0.59	0.03	0.28	0.01			0.19		0.00		0.24	0.29	0.00	
177	スチレン									35.78					
200	テトラクロロエチレン									2.23			29.46		
211	トリクロロエチレン	0.06	0.00	0.00				0.00	0.00	7.03		0.05	57.48		0.00
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン					6.09	45.14			1.24					3.04
227	トルエン			2.39		1,413.52	698.00	872.04	4,150.33	489.95		812.13	775.26	123.08	31.96
251	ビス (水素化牛脂) ジメチルアンモニウム = クロリド	0.03	0.00	0.27	0.01			0.06		0.00		0.43	0.51	0.00	
283	ふっ化水素及びその水溶性塩									9.24	0.21		0.00		3.80
299	ベンゼン									15.80					
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。)	14.18	0.62	40.68	1.66			12.56		1.09		31.32	37.80	2.03	
308	ポリ (オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル			2.02	0.03			0.30		0.00		12.32	17.95	0.17	
309	ポリ (オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル	0.16	0.01	11.39	0.35			0.63		0.18		11.13	14.35	11.19	
	合計	17	1	68	2	1,629	1,633	981	4,320	738	0	987	1,127	149	93
	(参考) 平成 17 (対象) 年度	11	1	121	2	1,904	2,108	984	2,792	145	0	403	926	161	153

注：合計は昨年度と対比するために表示桁数を合わせた。

表 1-134 <平成 18 (対象) 年度> 排出源別に推計したすそ切り以下排出量の推計結果 (業種別・対象化学物質別) (2/3)

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	3300	3400	3500	3600	3830	5930	7210
		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	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
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。)	0.62	0.01	0.06	0.35	0.57	0.07	0.02							14.81
40	エチルベンゼン	29.55	20.55	716.89	387.89	55.89	651.46	8.15		0.94				32.02	
42	エチレンオキシド							7.55		20.16		52.08			0.15
63	キシレン	66.97	43.16	1,726.59	825.42	113.00	1,193.75	16.36		1.30				106.41	
145	塩化メチレン	71.39	28.59	832.84	114.46	37.77	52.78	50.89		0.54					
166	N,N - ジメチルドデシルアミン = N-オキシド	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							1.73
177	スチレン														
200	テトラクロロエチレン	30.19	6.66	192.99	5.51	12.42	0.09	0.00							550.27
211	トリクロロエチレン	47.31	18.69	878.47	81.02	101.16	0.01	0.00		0.04					0.00
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン	4.53	3.63	117.50	57.70	11.38	130.15	1.32						5.77	
227	トルエン	25.69	16.84	1,163.21	316.14	276.94	860.91	7.73		53.13				736.37	
251	ビス (水素化牛脂) ジメチルアンモニウム = クロリド					0.01	0.00	0.00							5.74
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	17.58	0.26	4.60	0.09	10.83	0.15	0.05	0.00	2.66					
299	ベンゼン													133.64	
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。)	11.66	0.28	1.03	6.72	8.46	1.68	0.45							96.20
308	ポリ (オキシエチレン) = オクチルフェニル エーテル	1.62	0.03	0.16	0.91	0.89	0.18								
309	ポリ (オキシエチレン) = ノニルフェニル エーテル	19.89	0.57	1.55	11.75	23.99	3.50	0.85							1.96
	合計	327	139	5,636	1,808	653	2,895	93	0.00	79	0	52	0	1,014	671
	(参考) 平成 17 (対象) 年度	191	113	5,343	1,938	401	1,765	135	0	99	0	13		1,322	1,145

表 1-134 <平成 18 (対象) 年度> 排出源別に推計したすそ切り以下排出量の推計結果 (業種別・対象化学物質別) (3/3)

物質 番号	対象化学物質名	すそ切り以下排出量 (t/年)							合計	(参考) 平成 17 (対象) 年度
		7430	7700	8620	8630	8722	9140	9210		
		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。)	0.17							249.16	119
40	エチルベンゼン		2,472.51						4,766.46	4,362
42	エチレンオキシド						1.64	0.02	85.61	43
63	キシレン		4,020.70						9,233.02	10,584
145	塩化メチレン		39.61	0.30	1.02	0.00	1.75	1.40	1,418.46	2,015
166	N,N - ジメチルドデシルアミン = N - オキシド								3.36	4
177	スチレン								35.78	6
200	テトラクロロエチレン								829.83	1,415
211	トリクロロエチレン			0.14	0.47	0.00	0.82	0.67	1,193.41	1,048
224	1,3,5 - トリメチルベンゼン		336.50						724.00	817
227	トルエン		4,027.65						16,853.27	15,588
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム = クロリド								7.08	11
283	ふっ化水素及びその水溶性塩			0.00	0.01	0.69	0.00	0.00	50.17	33
299	ベンゼン								149.44	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。)	0.50							268.93	229
308	ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニル エーテル	0.07							36.71	3
309	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニル エーテル	2.82							116.26	88
	合計	4	10,897	0.40	2	1	4	2	36,021	36,546
	(参考)平成 17(対象)年度	1	14,327	0	9	1	20	10	36,546	-