

揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ(平成 18 年度)(案)

1. 報告書目次案

「揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ(平成 18 年度排出量)」の報告の目次案は以下のとおりである。昨年度とほぼ同様の構成であるが、今年度の検討結果等を踏まえて、網掛けの項目を追加する。

表 1 「揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ(平成 18 年度排出量)」の目次案

1. VOC 排出量の推計結果の概要
2. 推計方法の主な変更点
3. 発生源品目別の VOC 排出量の推計方法
4. 平成 17 年度から平成 18 年度への変動要因
参考Ⅰ 発生源品目ごとの VOC 排出の範囲
参考Ⅱ 発生源品目、物質、業種別 VOC 排出量の推計結果の詳細
参考Ⅲ 需要分野と業種の関係
参考Ⅳ 接着剤種類別・需要分野別 VOC 含有率

2. 現時点における排出量の推計結果

データが未入手の部分があるが、現時点における平成 18 年度 VOC 排出量の推計結果は表 2 のとおりである。

表 2 平成 18 年度における VOC 排出量の推計結果(暫定値)

発生源						全国のVOC排出量(t/年) (暫定値)			
大分類 (排出段階)		中分類 (目的等)		小分類 (発生源品目)			平成12 年度	平成17 年度	平成18 年度
1	製造			△	101	化学品	10,123	4,372	5,098
					102	食料品等(発酵)	31,900	33,280	32,705
					103	コークス	317	179	164
				○	104	天然ガス	1,184	536	529
2	貯蔵・出荷				201	燃料(蒸発ガス)	173,705	178,036	173,873
				△	202	化学品(蒸発ガス)	9,590	7,025	6,684
				○	203	原油(蒸発ガス)	1,419	1,129	1,114
				○	204	ナフサ	87	27	0
3	使用(溶剤)	31	溶剤(調合品) の使用		311	塗料	478,897	398,203	
					312	印刷インキ	130,252	84,946	
					313	接着剤	56,951	44,768	46,350
					314	粘着剤・剥離剤	63,306	36,572	
					315	ラミネート用接着剤	62,593	49,485	
					316	農薬・殺虫剤等(補助剤)	3,478	2,927	2,785
					317	漁網防汚剤	3,867	4,261	4,355
		32	溶剤(非調合 品)の使用	△	321	反応溶剤・抽出溶剤等	62,180	38,369	35,052
					322	ゴム溶剤	26,172	22,105	20,407
					323	コンバーティング溶剤	12,320	10,157	13,586
					324	コーティング溶剤	4,173	3,299	
					325	合成皮革溶剤	2,093	2,605	
					326	アスファルト	4,627	4,627	4,200
				○	327	光沢加工剤	763	465	
		33	洗浄・除去	○	328	マーキング剤	180		122
					331	工業用洗浄剤	82,069	54,867	
					332	ドライクリーニング溶剤	45,226	40,333	
					333	塗膜剥離剤(リムーバー)	7,060	1,540	
					334	製造機器類洗浄用シンナー	56,375	44,536	
		34	その他		335	表面処理剤(フラックス等)	923	620	620
					341	試薬	1,241	1,615	
					342	その他(不明分を含む)	74,603	103,818	103,818
4	使用(溶剤以 外)	41	原料使用		411	原油(蒸発ガス)	86	86	83
				△	412	化学品原料	55,107	32,235	32,469
		42	製品使用		421	プラスチック発泡剤	3,353	2,337	
					422	滅菌・殺菌・消毒剤	432	427	427
					423	くん蒸剤	3,172	2,747	1,493
					424	湿し水	4,088	3,992	3,986
合 計							1,473,912	1,216,526	
H18分の排出量があるところのみの合計							536,512	495,722	489,921

注 1: ○は平成 18 年度より新たに追加した発生源品目、△は平成 18 年度より発生源品目の範囲を拡大したもの。

注 2: 網掛けの項目は推計方法に変更がないことを示す。

注 3: 平成 18 年度の VOC 排出量が空欄の発生源品目はデータが未入手等より未推計であることを意味する。

3. 推計方法の主な変更点

(1) 変更点の概要

推計方法の主な変更点を表 3 に示す。新たに発生源品目を追加した結果は表 2 に反映している。主な変更点は以下のとおりである。

新規: 新たな発生源品目の追加

業種配分: 業種への配分方法を見直し

その他: 上記以外の変更

表 3 推計方法の主な変更点

発生源品目		変更点			
		新規	業種配分	その他	内容
101	化学品			○	発生源品目別に分類
		○			印刷インキ、接着剤、表面処理機材の製造に係る排出量を追加
104	天然ガス	○			天然ガスの製造に係る排出量を追加
202	化学品(蒸発ガス)	○		○	「101 化学品と同じ」
203	原油(蒸発ガス)	○			原油の貯蔵に係る排出量を追加
204	ナフサ	○			ナフサの貯蔵に係る排出量を追加
311	塗料		○		
314	粘着剤・剥離剤		○		
321	反応溶剤・抽出溶剤等	○		○	「101 化学品と同じ」
		○			セロハンの製造に係る二硫化炭素の排出量を追加
327	光沢加工剤	○			光沢加工剤の使用に係る排出量を追加
328	マーキング剤	○			マーキング剤の使用に係る排出量を追加
331	工業用洗浄剤			○	炭化水素系洗浄剤の使用に係る排出係数を見直し 準水系・炭化水素系洗浄剤の販売量を見直し
			○		
412	化学品原料	○		○	「101 化学品と同じ」

(2) 変更点の詳細

① 新たな発生源品目の追加

業界団体における自主行動計画等を精査した結果、既存の発生源品目で漏れている発生源が確認できたため、これらの排出について追加を行った。新たに追加する発生源の VOC 排出量に関する情報源を表 4、各情報源における VOC 排出量の捕捉率を表 5、新たに追加する発生源と対応する発生源品目を表 6 に示す。以上の結果を表 7 に示す。

表 4 新たに追加する発生源の VOC 排出量に関する情報源

発生源	情報源	VOC 排出量(t/年)		
		平成 12 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
印刷インキの製造	印刷インキ工業連合会の自主行動計画	423	313	334
接着剤の製造	日本接着剤工業会の自主行動計画	599	470	488
表面処理機材の製造	(社)日本表面処理機材工業会の自主行動計画	0.8204	1.1802	1.1024
原油の貯蔵 天然ガスの製造	天然ガス鉱業会の自主行動計画	2,603	1,665	1,643
ナフサの貯蔵	(社)日本ガス協会の自主行動計画	87	27	0
セロハンの製造	パルプ・紙・紙加工品製造業における PRTR 届出データの二硫化炭素排出量	3,871 注)	2,619	2,507
光沢加工剤の使用	全日本光沢加工紙協同組合連合会の自主調査の結果	763	465	未入手
マーキング剤の使用	鉄鋼連盟の自主調査の結果	180	未入手	122

注:平成 12 年度の二硫化炭素の排出量は、平成 13 年度から平成 18 年度の PRTR 届出データを直線近似し、外挿して算出した。

出典:平成 20 年 2 月 15 日、産業構造審議会環境部会産業と環境小委員会、化学・バイオ部会管理小委員会
産業環境リスク対策合同ワーキンググループ(第 6 回)参考資料 2 平成 19 年度 VOC 排出抑制に係る自主行動計画

表 5 各情報源における VOC 排出量の捕捉率等

情報源	捕捉率	捕捉率の設定根拠
印刷インキ工業連合会の自主行動計画	90%	印刷インキ工業連合会への加盟率:90%(印刷インキ生産量ベース 業界団体内の回答率:ほぼ 100%(印刷インキ工業連合会予測)
日本接着剤工業会の自主行動計画	—	自主行動計画には捕捉率に関する記述なし
(社)日本表面処理機材工業会の自主行動計画	95%	業界内(=表面処理機材メーカー?)の捕捉率(企業数ベース)
天然ガス鉱業会の自主行動計画	100%	天然ガス鉱業会会員における石油・天然ガス生産量の国内生産量に占める割合
(社)日本ガス協会の自主行動計画	100%	業界内(=ガス業?)の捕捉率(PRTR 届出等から日本ガス協会において判断)
パルプ・紙・紙加工品製造業における PRTR 届出データの二硫化炭素排出量	—	
全日本光沢加工紙協同組合連合会の自主調査の結果	100%	業界団体予測
鉄鋼連盟の自主調査の結果	—	

注:“—”は不明のため、特に補正を行わなかった。

出典:平成 20 年 2 月 15 日、産業構造審議会環境部会産業と環境小委員会、化学・バイオ部会管理小委員会
産業環境リスク対策合同ワーキンググループ(第 6 回)参考資料 2 平成 19 年度 VOC 排出抑制に係る自主行動計画

表 6 新たに追加する発生源と対応する発生源品目

発生源	配分方法	対応する発生源品目	
印刷インキの製造 接着剤の製造 表面処理機材の製造	物質別に各発生源品目への配分率を設定し、配分した。	101	化学品
		202	化学品(蒸発ガス)
		321	反応溶剤・抽出溶剤等
		412	化学品原料
原油の貯蔵 天然ガスの製造	原油の貯蔵・出荷を 203 原油(蒸発ガス)、残りを 104 天然ガスの製造とした	104	天然ガス
		203	原油(蒸発ガス)
ナフサの貯蔵	配分は不要	204	ナフサ
セロハンの製造	配分は不要	321	反応溶剤・抽出溶剤等
光沢加工剤の使用	配分は不要	327	光沢加工剤
マーキング剤の使用	配分は不要	328	マーキング剤

表 7 新規に追加した発生源品目の VOC 排出量の推計結果

発生源品目		VOC 排出量(t/年)		
		平成 12 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
101	化学品	38	32	33
104	天然ガス	1,184	536	529
202	化学品(蒸発ガス)	56	61	61
203	原油(蒸発ガス)	1,419	1,129	1,114
204	ナフサ	87	27	0
321	反応溶剤・抽出溶剤等(印刷インキ等の製造)	453	359	385
321	反応溶剤・抽出溶剤等(セロハンの製造)	3,871	2,619	2,507
327	光沢加工剤	763	465	未入手
328	マーキング剤	180	未入手	122
412	化学品原料	523	368	381

注:既存の発生源品目に追加する場合も含む。

出典:平成 20 年 2 月 15 日、産業構造審議会環境部会産業と環境小委員会、化学・バイオ部会管理小委員会

産業環境リスク対策合同ワーキンググループ(第 6 回)参考資料 2 平成 19 年度 VOC 排出抑制に係る自主行動計画

② 工業用洗浄剤に係る推計方法の変更

(7) 調査の背景

工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量の推計においては、塩素系洗浄剤の販売量のみ年次推移を反映していたことや、炭化水素系洗浄剤を使用した場合の大気排出率の根拠が明確でないという問題があった。

そこで、準水系洗浄剤及び炭化水素系洗浄剤の販売量を調査することにより、昨年度実施した排出量推計の元データを置き換えて推計を行なうこととした。また、炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置には、大気排出率の大きく異なる 2 つの方式の装置が存在する。そこで、方式ごとの出荷台数を過去にさかのぼって調査することにより、方式ごとの設置台数を算出した。この設置台数の方式別比率を使用して、大気排出率を年ごとに設定した(詳細は本資料末尾の参考資料に示す)。

(4) 洗浄剤の出荷量の推計結果

準水系及び炭化水素系洗浄剤の調査結果に基づいて設定した国内出荷量と昨年度推計に使用したデ

ータとの比較を表 8、表 9 に示す。準水系洗浄剤、炭化水素系洗浄剤のいずれも昨年度推計に使用したデータと大きな違いはなかった。

表 8 アンケート結果に基づく国内出荷量と昨年度使用した国内出荷量の比較(準水系洗浄剤)

対象年度	国内出荷量(トン/年)		(a)/(b)
	今年度 アンケート (a)	昨年度 使用した データ(b)	
平成 12 年度	8,245	9,400	88%
平成 17 年度	8,689	9,400	92%
平成 18 年度	8,508	9,400	91%

表 9 アンケート結果に基づく国内出荷量と昨年度使用した国内出荷量の比較(炭化水素系洗浄剤)

対象年度	国内出荷量(トン/年)		(a)/(b)
	今年度 アンケート (a)	昨年度 使用した データ(b)	
平成 12 年度	26,889	41,653	65%
平成 17 年度	33,109	41,653	79%
平成 18 年度	31,695	41,653	76%

(ウ) 炭化水素系洗浄剤の使用に係る大気排出率の推計結果

炭化水素系洗浄剤を使用する洗浄装置の出荷台数調査に基づいて設定した大気排出率と昨年度使用した大気排出率との比較を表 10 に示す。調査結果に基づく大気排出率が約 1.5 倍となっているが、根拠が明確であるため、今年度新たに得られた数値を推計に採用することとした。

表 10 アンケート結果に基づく大気排出率と昨年度使用した大気排出率の比較(炭化水素系洗浄剤)

推計対象年度	大気 排出率
平成 12 年度	33%
平成 17 年度	32%
平成 18 年度	32%
(参考)昨年度の推計に採用した値	21%

(エ) 準水系及び炭化水素系洗浄剤の使用に係る VOC 排出量推計結果

上記(イ)、(ウ)の結果を使用して、準水系及び炭化水素系洗浄剤の使用に係る VOC 排出量を推計した結果を表 11 に示す。準水系洗浄剤の使用に係る VOC 排出量は約 1 割減少し、炭化水素系洗浄剤の使用に係る VOC 排出量は約 2 割増加した。なおこの数値は今後の情報収集により若干変動する可能性はある。

表 11 (調査結果に基づく国内販売量と大気排出率を採用した)工業用洗浄剤の
使用に係る VOC 排出量の推計結果

物質グループ	VOC 排出量(t/年)				既存の推計結果との比率		
	既存の 推計結果 (a)	変更後の推計結果(b)			(b)/(a)		
		平成 12 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 12 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
準水系洗浄剤	38	33	35	34	88%	92%	91%
炭化水素系洗浄剤	8,726	8,857	10,732	10,300	101%	123%	118%

③ 業種への配分方法の変更結果

業種別排出量と化管法に基づく PRTR 届出データとの比較により、業種への配分について見直しが必要と考えられる発生源品目及び業種は表 12 のとおりである。

表 12 配分方法の見直しが必要であると考えられる発生源品目及び業種

発生源品目		問題のある業種
311	塗料	・ プラスチック製品製造業 ・ 窯業・土石製品製造業 ・ 鉄鋼業 ・ 非鉄金属製造業 等
314	粘着剤・剥離剤	・ 衣服・その他の繊維製品製造業 ・ パルプ・紙・紙加工品製造業 ・ プラスチック製品製造業 等
331	工業用洗浄剤	・ 金属製品製造業 ・ 鉄鋼業 ・ 非鉄金属製造業等 ・ 一般機械器具製造業 ・ 木材・木製品製造業 ・ 精密機械器具製造業 等

(7) 塗料

塗料については、(社)日本塗料工業会が調査を実施した需要分野別の調査結果を引用し、事務局において産業連関表を使用して業種への配分を行っている。具体的には、1つの需要分野が複数の業種に対応すると仮定した場合、当該需要分野に対応すると考えられる産業連関表の区分を抽出する。これらの区分に対応した業種を設定し、業種ごとの生産者価格の比率で配分していた。例として、需要分野「電気機械」の配分に使用したデータを表 13 に示す。上記の方法における問題点は以下のとおりと考えられる。

- ① 需要分野ごとに対応させる産業連関表の区分が適切でない。
- ② 生産者価格に基づいているため、量ベースの比率と乖離がある。

②については現時点で利用可能なデータが得られないため、生産者価格ベースで配分をせざるを得ないが、①について、対応関係の見直しを行った。修正前の対応関係を表 14、修正後の対応関係を表 15 に示す。

なお、(社)日本塗料工業会によれば、塗料の種類ごとの需要分野は、ユーザーごとの「主な需要分野」

に基づいて設定しているとのことであり、多く使用される需要分野に出荷量が偏ることが示唆される。しかしながら、これについても、需要分野を補正する定量的な情報は得られないことから、当面当該データを使用することとしたい。

塗料の使用に係る配分指標の変更前後の業種別 VOC 排出量を表 16 に示す。

表 13 塗料の需要分野「電気機械」の配分に使用した産業連関表のデータ等(事務局設定)

産業連関表の区分		生産者 価格 (百万円)	構成 比	対応すると考えられる業種	
行コード	名称			業種 コード	業種名
3211-03	ビデオ機器	1,278	62%	2700	電気機械器具製造業
3212-01	民生用エアコンディショナ	1,423			
3212-02	民生用電気機器(除エアコン)	5,366			
3331-01	電子応用装置	3,306			
3332-01	電気計測器	2,622			
3359-03	磁気テープ・磁気ディスク	2,688			
3411-01	回転電気機械	2,197			
3411-02	開閉制御装置及び配電盤	8,755			
3411-03	変圧器・変成器	1,281			
3411-09	その他の産業用重電機器	2,204			
3421-01	電気照明器具	1,930			
3421-02	電池	2,617			
3421-03	電球類	2,067			
3421-04	配線器具	219			
3421-05	内燃機関電装品	1,373			
3421-09	その他の電気機械器具	3,954			
3211-01	電気音響機器	3,522	32%	2800	情報通信機械器具製造業
3211-02	ラジオ・テレビ受信機	1,963			
3311-01	パーソナルコンピュータ	2,544			
3311-02	電子計算機本体(除パソコン)	735			
3311-03	電子計算機付属装置	255			
3321-01	有線電気通信機器	5,034			
3321-02	携帯電話機	4,677			
3321-03	無線電気通信機器(除携帯電話機)	3,783			
3321-09	その他の電気通信機器	284			
3359-01	電子管	100	6%	2900	電子部品・デバイス製造業
3359-09	その他の電子部品	4,094			
合計		70,271	100%		

表 14 産業連関表に基づいて設定した塗料の需要分野ごとの業種別排出量構成比(事務局推計)

業種 コード	業種	業種別構成比												
		建物	建築資材	構造物	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	家庭用	路面標示	その他
0600	総合工事業	100%		100%									100%	
1100	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)													2%
1300	木材・木製品製造業(家具を除く)										98%			
1400	家具・装備品製造業		59%							22%				
1500	パルプ・紙・紙加工品製造業													7%
1700	化学工業													0.05%
1800	石油製品・石炭製品製造業													1%
1900	プラスチック製品製造業													9%
2000	ゴム製品製造業													1%
2100	なめし革・同製品・毛皮製造業													11%
2300	鉄鋼業													12%
2500	金属製品製造業		41%							78%				
2600	一般機械器具製造業								79%					
2700	電気機械器具製造業							62%						
2800	情報通信機械器具製造業							32%						
2900	電子部品・デバイス製造業							6%						
3000	輸送用機械器具製造業								21%					
3010	自動車・同附属品製造業					100%								
3030	船舶製造・修理業、 船用機関製造業				100%									
3100	精密機械器具製造業													6%
3200	その他の製造業										2%			51%
8600	自動車整備業						100%							
9900	家庭											100%		
	合 計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

表 15 配分方法を見直した塗料の需要分野ごとの業種別排出量構成比(事務局推計)

業種 コード	業種	業種別排出量構成比												
		建物	建築資材	構造物	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	家庭用	路面標示	その他
0600	総合工事業	100%		100%									100%	1%
1100	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)													1%
1200	衣服・その他の繊維製品製造業													0.4%
1300	木材・木製品製造業(家具を除く)		2%								32%			
1400	家具・装備品製造業		17%							20%	65%			
1500	パルプ・紙・紙加工品製造業		0.2%											8%
1700	化学工業													0.1%
1800	石油製品・石炭製品製造業													1%
1900	プラスチック製品製造業													11%
2000	ゴム製品製造業													1%
2100	なめし革・同製品・毛皮製造業													1%
2200	窯業・土石製品製造業		2%											11%
2300	鉄鋼業									8%				
2400	非鉄金属製造業									10%				
2500	金属製品製造業		79%							62%				
2600	一般機械器具製造業							9%	75%					
2700	電気機械器具製造業							56%						
2800	情報通信機械器具製造業							29%						
2900	電子部品・デバイス製造業							5%						
3000	輸送用機械器具製造業				100%	100%			23%					
3100	精密機械器具製造業													7%
3200	その他の製造業										2%			59%
8600	自動車整備業						100%							
8700	機械修理業								2%					
9900	家庭											100%		
	合 計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%

注:網掛けの部分を変更した。

表 16 塗料の使用に係る配分指標の変更前後の VOC 排出量の推計結果(事務局推計)

業種	VOC 排出量(t/年)		(b)/(a)
	変更前 (a)	変更後 (b)	
0600 総合工事業	114,361	114,361	100%
1100 繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	209	191	91%
1200 衣服・その他の繊維製品製造業	0	50	－
1300 木材・木製品製造業(家具を除く)	17,976	6,249	35%
1400 家具・装備品製造業	21,129	24,148	114%
1500 パルプ・紙・紙加工品製造業	905	1,054	116%
1700 化学工業	6	7	115%
1800 石油製品・石炭製品製造業	139	160	115%
1900 プラスチック製品製造業	1,247	1,439	115%
2000 ゴム製品製造業	104	120	115%
2100 なめし革・同製品・毛皮製造業	1,503	97	6%
2200 窯業・土石製品製造業	0	1,743	－
2300 鉄鋼業	1,554	3,406	219%
2400 非鉄金属製造業	0	4,241	－
2500 金属製品製造業	41,283	41,965	102%
2600 一般機械器具製造業	21,060	21,554	102%
2700 電気機械器具製造業	9,708	8,819	91%
2800 情報通信機械器具製造業	5,113	4,645	91%
2900 電子部品・デバイス製造業	941	855	91%
3000 輸送用機械器具製造業(3010、3030 以外)	5,576	6,098	109%
3010 自動車・同附属品製造業	72,516	72,516	100%
3030 船舶製造・修理業、船用機関製造業	41,144	41,144	100%
3100 精密機械器具製造業	802	925	115%
3200 その他の製造業	7,236	8,297	115%
8600 自動車整備業	25,738	25,738	100%
8700 機械修理業	0	428	－
9900 家庭	7,953	7,953	100%
合 計	398,203	398,203	100%

(イ) 粘着剤・剥離剤

粘着剤・剥離剤については、自主行動計画の主体となる業界団体ごとに表 17 に示す業種へ配分を行っている。しかしながら、「1200 衣服・その他の繊維製品製造業」からの排出はないとの指摘を受けている。また日本粘着テープ工業会へのヒアリングによると、排出量の多寡から判断して、すべてを「1900 プラスチック製品製造業」へ配分して良いとのことから、日本粘着テープ工業会分をすべて「1900 プラスチック製品製造業」に配分することとした。

粘着剤・剥離剤の使用に係る配分指標の変更前後の業種別 VOC 排出量を表 16 に示す。

表 17 粘着剤・剥離剤における業界団体と業種の対応関係

業界団体	対応する業種
日本粘着テープ工業会	1200 衣服・その他の繊維製品製造業 1500 パルプ・紙・紙加工品製造業 1900 プラスチック製品製造業 上記の 3 業種に該当すると考えられるため、日本粘着テープ工業会の粘着テープ・シート類出荷実績の種類別出荷面積から各業種別に配分した。
日本製紙連合会	全量を 1500 パルプ・紙・紙加工品製造業とした
日本ポリエチレンラミネート製品工業会	全量を 1900 プラスチック製品製造業とした

表 18 粘着剤・剥離剤の使用に係る配分指標の変更前後の VOC 排出量の推計結果(事務局推計)

業種		VOC 排出量(t/年)		(b)/(a)
		変更前 (a)	変更後 (b)	
1200	衣服・その他の繊維製品製造業	2,723	0	0%
1500	パルプ・紙・紙加工品製造業	12,673	3,104	24%
1900	プラスチック製品製造業	21,176	33,469	158%
合 計		36,572	36,572	100%

(ウ) 工業用洗浄剤

工業用洗浄剤については、日本産業洗浄協議会が調査を実施した既存調査の結果を引用して、事務局において、需要分野と業種の対応付けを行った。具体的には表 19 のとおりである。

図 1 のとおり、工業用洗浄剤としての使用が多いと考えられるジクロロメタンについて、VOC 排出インベントリにおける排出量と PRTR 届出データにおける業種別排出量の比較を行った(図 2)。この結果から VOC 排出インベントリでは、金属製品製造業に極端に偏っていることがわかった。トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンについても同様の傾向が窺えた(表 20 参照)。

そこで、PRTR 届出データでも、塩素系溶剤については、工業用洗浄剤への使用が大きいと仮定し、業種別排出量構成比は PRTR 届出データの業種別排出量構成比に比例するとみなした。この結果、工業用洗浄剤に係る業種別塩素系溶剤の排出量は表 21 のとおりとなった。

表 19 工業用洗浄剤における需要分野と業種の対応関係(平成 17 年度推計)

需要分野	洗浄される製品の例	業種
1 電気・電子製品	冷蔵庫、エアコン等の部品、磁気ヘッド、電池部品等	2900 電子部品・デバイス製造業
2 プリント基板・表面実装部品	プリント基板、表面実装部品	
3 液晶ディスプレイ関係	液晶ディスプレイ、液晶ディスプレイ部品	2829 その他の付属装置製造業
4 精密加工部品	精密洗浄を要する部品	2500 金属製品製造業
5 自動車用部品	自動車用部品	3010 自動車・同附属品製造業
6 金属加工部品	金属加工部品(他の需要分野に該当する金属部品は除く)	2500 金属製品製造業
7 樹脂加工部品	樹脂加工部品(他の需要分野に該当する樹脂部品は除く)	1900 プラスチック製品製造業
8 ガラス・光学系部品	ガラス・光学系部品(他の需要分野に該当するガラス・光学系部品は除く)	2210 ガラス・同製品製造業
9 その他	上記以外	特定しない業種

注：業種の数字は「日本標準産業分類」の業種分類番号である。

出典：出典は以下のとおり。

需要分野：「工業洗浄剤に関する調査報告書」(平成 13 年 9 月、日本産業洗浄協議会)

業種：「日本標準産業分類(平成 14 年 3 月改訂)」(総務省)に基づいて割り当てた。

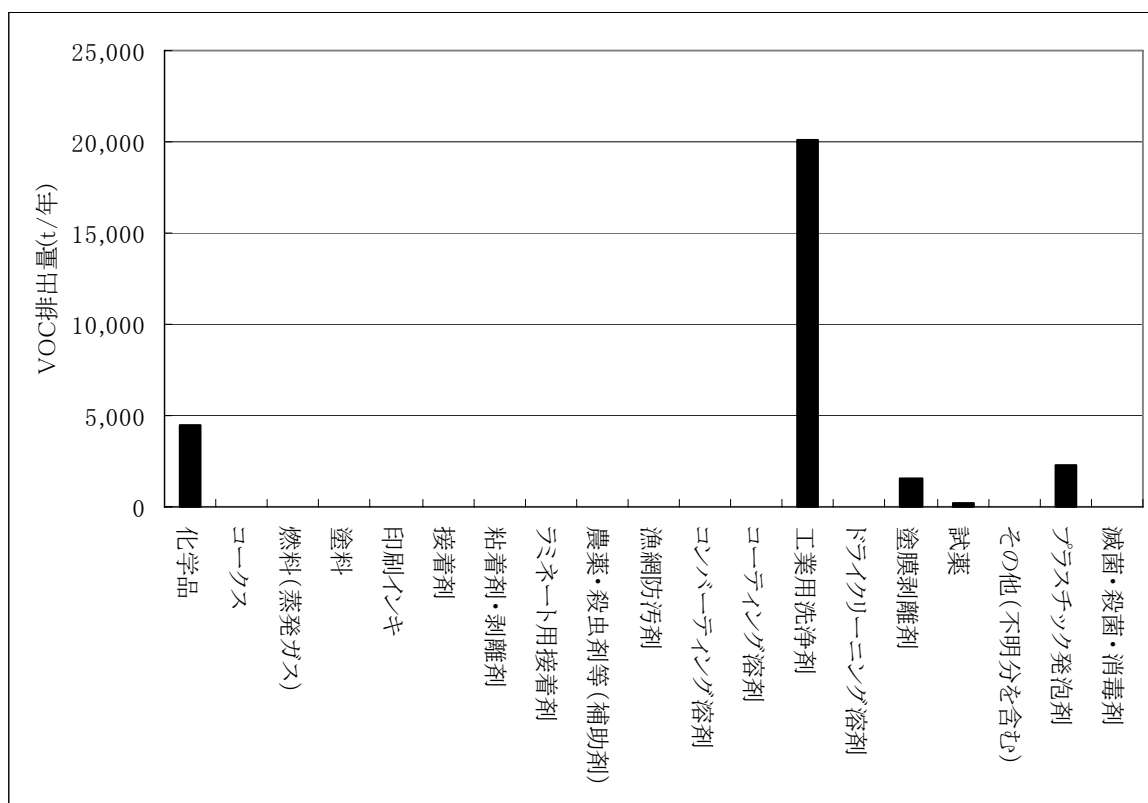


図 1 VOC 排出インベントリにおけるジクロロメタンの発生源品目別 VOC 排出量(平成 17 年度)

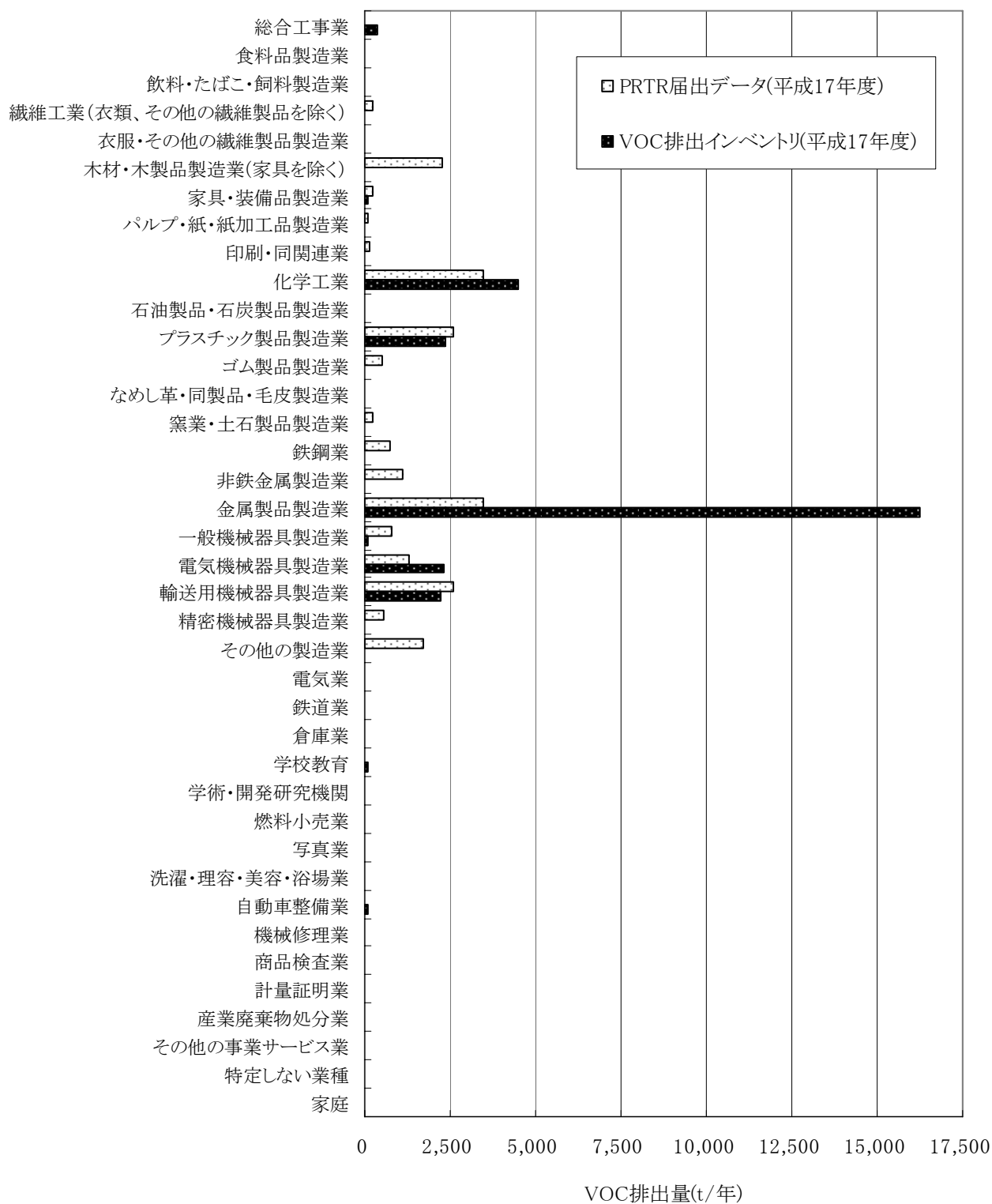


図 2 VOC 排出インベントリと PRTR 届出データにおけるジクロロメタンの業種別排出量の比較
(平成 17 年度)

表 20 塩素系 3 物質における PRTR 届出データと VOC 排出インベントリの排出量の比較(平成 17 年度)

業種	VOC 排出量(t/年)							
	PRTR 届出データ				VOC 排出インベントリ			
	ジクロロメタン	トリクロロエチレン	トリクロロエチレン	合計	ジクロロメタン	トリクロロエチレン	トリクロロエチレン	合計
総合工事業					385			385
食料品製造業	0			0	0		0	1
飲料・たばこ・飼料製造業	4			4				
繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	231	34		265	1		0	1
衣服・その他の繊維製品製造業			2	2				
木材・木製品製造業(家具を除く)	2,280			2,280	64			64
家具・装備品製造業	242			242	94			94
パルプ・紙・紙加工品製造業	70		14	84	3			3
印刷・同関連業	122	12	0	133				
化学工業	3,458	95	158	3,711	4,491		4	4,495
石油製品・石炭製品製造業	15	0	1	16	0			0
プラスチック製品製造業	2,571	3	14	2,588	2,348		3	2,351
ゴム製品製造業	526	33	44	603	0			0
なめし革・同製品・毛皮製造業	40	41	5	86	5			5
窯業・土石製品製造業	247	4	103	354				
鉄鋼業	739	225	234	1,198	5			5
非鉄金属製造業	1,106	116	237	1,459	0		0	0
金属製品製造業	3,473	879	2,580	6,933	16,268	2,309	11,301	29,878
一般機械器具製造業	801	46	447	1,295	77		0	77
電気機械器具製造業	1,311	71	265	1,648	2,318	512	5,651	8,481
輸送用機械器具製造業	2,609	8	469	3,087	2,233	4	0	2,237
精密機械器具製造業	558	1	342	901	3		0	3
その他の製造業	1,729	18	8	1,755	25		0	25
電気業					0		0	0
鉄道業	9			9				
倉庫業	47		1	48				
学校教育	13			13	73		32	105
学術・開発研究機関	9	0		9	15		7	22
燃料小売業		1		1				
写真業		11		11				
洗濯・理容・美容・浴場業	0	318		318		3,641		3,641
自動車整備業					92			92
機械修理業	3		18	21				
商品検査業		3		3				
計量証明業	9			9				
産業廃棄物処分業	6	0	3	8				
その他の事業サービス業					52		23	74
特定しない業種					26			26
家庭					27			27
合 計	22,229	1,920	4,945	29,094	28,606	6,466	17,020	52,092

表 21 業種への配分方法の変更前後における工業用洗浄剤の使用に係る業種別排出量の比較

業種	VOC 排出量(t/年)							
	VOC 排出インベントリ(変更前)				VOC 排出インベントリ(変更後)			
	ジクロロメ タン	トリクロロ エチレン	トリクロロ エチレン	合計	ジクロロメ タン	トリクロロ エチレン	トリクロロ エチレン	合計
食料品製造業				0	0			0
飲料・たばこ・飼料製造業				0	3			3
繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)				0	209	50		259
衣服・その他の繊維製品製造業				0			5	5
木材・木製品製造業(家具を除く)				0	2,061			2,061
家具・装備品製造業				0	219			219
パルプ・紙・紙加工品製造業				0	64		47	111
印刷・同関連業				0	110	17	0	127
化学工業				0	3,125	139	543	3,808
石油製品・石炭製品製造業				0	14	0	3	16
プラスチック製品製造業				0	2,324	4	47	2,375
ゴム製品製造業				0	475	48	152	676
なめし革・同製品・毛皮製造業				0	36	60	16	113
窯業・土石製品製造業				0	223	6	354	583
鉄鋼業				0	668	332	801	1,801
非鉄金属製造業				0	1,000	171	812	1,983
金属製品製造業	16,060	2,309	11,301	29,670	3,139	1,294	8,845	13,278
一般機械器具製造業				0	724	67	1,534	2,325
電気機械器具製造業	2,255	512	5,651	8,418	1,185	104	909	2,199
輸送用機械器具製造業	1,748	4		1,752	2,358	12	1,609	3,979
精密機械器具製造業				0	505	1	1,171	1,676
その他の製造業				0	1,562	26	27	1,616
鉄道業				0	8			8
倉庫業				0	43		4	46
学校教育				0	12			12
学術・開発研究機関				0	8	1		9
燃料小売業				0		1		1
写真業				0		17		17
洗濯・理容・美容・浴場業				0	0	469		469
機械修理業				0	3		62	64
商品検査業				0		4		4
計量証明業				0	8			8
産業廃棄物処分業				0	5	0	10	15
特定しない業種	26			26				0
合 計	20,089	2,825	16,951	39,866	20,089	2,825	16,951	39,866

(I) まとめ

業種への配分方法を変更した結果を用いて、化管法対象化学物質に限定し PRTR 届出データとの比較を行った。配分方法の変更前を表 22 に、変更後を表 23 に示す。また、業種への配分方法の変更前後の VOC 排出インベントリと PRTR 届出の差の比較を表 24 に示す。おおむね改善する方向と考えられるが、配分方法を変更することにより VOC 排出インベントリの VOC 排出量が小さくなり、PRTR 届出との乖離が広がる場合があった。特に、パルプ・紙・紙加工品製造業、及び、窯業・土石製品製造業については PRTR 届出データとの差異が数千トン～1万トン程度あった。

そこで、パルプ・紙・紙加工品製造業としての届出を行っている事業所のうち、大気への排出量が多い事業所における製造品目を確認した結果、大気への排出量が上位の事業所は、ほとんどが粘着製品、粘着シール等を主要製造品目としている事業所だった。これにより、「粘着剤・剥離剤」をすべてプラスチック製品製造業へ割り振ったが、これが適切でない可能性が考えられる。

また、窯業・土石製品製造業としての届出を行っている事業所のうち、大気への排出量が多い事業所における製造品目を確認した結果、大気への排出量が上位の事業所は、5 割以上が窯業外装材を主要製造品目としている事業所だった。平成 16 年 9 月 28 日に開催された揮発性有機化合物 (VOC) 排出抑制対策検討会、塗装小委員会 (第 2 回) における日本窯業外装材工業会のプレゼンテーションによれば、窯業外装材の製造の際に VOC が排出される工程として「塗装」が挙げられている。したがって、発生源品目「塗料」の「窯業・土石製品製造業」への配分に問題がある可能性が考えられる。

なお、ゴム製品製造業については、現在、物質別の配分を行っていないことから、既存の調査結果を使用して物質への配分を行う。

表 22 VOC 排出インベントリと PRTR 届出における業種別排出量の比較(配分方法変更前)

業種名	排出量(t/年)		差(a)-(b)
	VOC H17(a)	化管法 H17(b)	
農業	2,475	-	
漁業	4,261	-	
金属鉱業	-	-	
原油・天然ガス鉱業	-	36	
総合工事業	48,577	-	
食料品製造業	1	253	-252
飲料・たばこ・飼料製造業	-	105	
繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	5,096	4,669	428
衣服・その他の繊維製品製造業	1,695	120	1,575
木材・木製品製造業(家具を除く)	2,983	2,814	169
家具・装備品製造業	8,270	1,174	7,097
パルプ・紙・紙加工品製造業	12,348	13,996	-1,649
印刷・同関連業	16,942	13,625	3,317
化学工業	22,493	20,519	1,974
石油製品・石炭製品製造業	1,023	1,104	-81
プラスチック製品製造業	20,083	31,322	-11,239
ゴム製品製造業	431	10,143	-9,712
なめし革・同製品・毛皮製造業	1,384	333	1,051
窯業・土石製品製造業	142	8,364	-8,222
鉄鋼業	826	4,293	-3,467
非鉄金属製造業	0	2,622	-2,622
金属製品製造業	45,425	18,538	26,887
一般機械器具製造業	12,630	11,725	904
電気機械器具製造業	14,694	8,072	6,622
輸送用機械器具製造業	56,938	50,899	6,040
精密機械器具製造業	418	1,313	-895
その他の製造業	3,047	1,986	1,062
電気業	0	236	-236
ガス業	64	26	38
熱供給業	-	61	
下水道業	-	0	
鉄道業	-	133	
倉庫業	2,747	623	2,123
その他の小売業	2,111	-	
石油卸売業	-	438	
学校教育	225	48	177
学術・開発研究機関	69	61	7
鉄スクラップ卸売業	-	0	
自動車卸売業	-	20	
燃料小売業	-	1,194	
写真業	-	11	
洗濯・理容・美容・浴場業	3,642	319	3,323
自動車整備業	13,751	650	13,101
機械修理業	-	130	
商品検査業	-	23	
計量証明業	-	13	
一般廃棄物処理業(ごみ処分業に限る)	-	0	
産業廃棄物処分業	-	11	
その他の事業サービス業	157	-	
特定しない業種	82,182	-	
家庭	2,334	-	
共通する業種のみの合計	249,477	211,145	38,332
共通しない業種を含めた総計	389,463	212,022	177,441

注 1: VOC 排出インベントリ・PRTR に共通する物質についてのみ集計を行った。一部業種の合算等を行っている。

注 2: ゴム製品製造業は物質別の内訳を推計していないため、大きな乖離が生じている。

表 23 VOC 排出インベントリと PRTR 届出における業種別排出量の比較(配分方法変更後)

業種名	排出量(t/年)		差(a)-(b)
	VOC H17(a)	化管法 H17(b)	
農業	2,475	-	
漁業	4,261	-	
金属鉱業	-	-	
原油・天然ガス鉱業	-	36	
総合工事業	48,577	-	
食料品製造業	1	253	-252
飲料・たばこ・飼料製造業	3	105	-102
繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	5,348	4,669	679
衣服・その他の繊維製品製造業	26	120	-94
木材・木製品製造業(家具を除く)	3,713	2,814	900
家具・装備品製造業	6,461	1,174	5,287
パルプ・紙・紙加工品製造業	6,562	13,996	-7,435
印刷・同関連業	17,069	13,625	3,444
化学工業	26,301	20,519	5,782
石油製品・石炭製品製造業	1,049	1,104	-55
プラスチック製品製造業	30,190	31,322	-1,132
ゴム製品製造業	1,114	10,143	-9,029
なめし革・同製品・毛皮製造業	916	333	583
窯業・土石製品製造業	1,437	8,364	-6,927
鉄鋼業	3,124	4,293	-1,169
非鉄金属製造業	3,401	2,622	778
金属製品製造業	29,688	18,538	11,150
一般機械器具製造業	14,938	11,725	3,213
電気機械器具製造業	7,925	8,072	-147
輸送用機械器具製造業	59,477	50,899	8,578
精密機械器具製造業	2,146	1,313	833
その他の製造業	5,100	1,986	3,114
電気業	0.07	236	-236
ガス業	64	26	38
熱供給業	-	61	
下水道業	-	0	
鉄道業	8	133	-125
倉庫業	2,793	623	2,170
その他の小売業	2,111	-	
石油卸売業	-	438	
学校教育	236	48	189
学術・開発研究機関	77	61	16
鉄スクラップ卸売業	-	0	
自動車卸売業	-	20	
燃料小売業	1	1,194	-1,192
写真業	17	11	5
洗濯・理容・美容・浴場業	4,110	319	3,791
自動車整備業	13,751	650	13,101
機械修理業	320	130	190
商品検査業	4	23	-19
計量証明業	8	13	-4
一般廃棄物処理業(ごみ処分業に限る)	-	0	
産業廃棄物処分業	15	11	4
その他の事業サービス業	157	-	
特定しない業種	82,156	-	
家庭	2,334	-	
共通する業種のための合計	249,131	211,145	37,986
共通しない業種を含めた総計	389,463	212,022	177,441

注:ゴム製品製造業は物質別の内訳を推計していないため、大きな乖離が生じている。

表 24 業種への配分方法変更前後の VOC 排出インベントリと PRTR 届出の差の比較

業種名	VOC インベントリと PRTR 届出の差	
	配分方法 変更前	配分方法 変更後
食料品製造業	-252	-252
飲料・たばこ・飼料製造業	0	-102
繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	428	679
衣服・その他の繊維製品製造業	1,575	-94
木材・木製品製造業(家具を除く)	169	900
家具・装備品製造業	7,097	5,287
パルプ・紙・紙加工品製造業	-1,649	-7,435
印刷・同関連業	3,317	3,444
化学工業	1,974	5,782
石油製品・石炭製品製造業	-81	-55
プラスチック製品製造業	-11,239	-1,132
ゴム製品製造業	-9,712	-9,029
なめし革・同製品・毛皮製造業	1,051	583
窯業・土石製品製造業	-8,222	-6,927
鉄鋼業	-3,467	-1,169
非鉄金属製造業	-2,622	778
金属製品製造業	26,887	11,150
一般機械器具製造業	904	3,213
電気機械器具製造業	6,622	-147
輸送用機械器具製造業	6,040	8,578
精密機械器具製造業	-895	833
その他の製造業	1,062	3,114
電気業	-236	-236
ガス業	38	38
鉄道業		-125
倉庫業	2,123	2,170
その他の小売業	917	919
学校教育	177	189
学術・開発研究機関	7	16
写真業		5
洗濯・理容・美容・浴場業	3,323	3,791
自動車整備業	13,101	13,101
機械修理業		190
商品検査業		-19
計量証明業		-4
産業廃棄物処分業		4

参考資料

(1) 準水系及び炭化水素系洗浄剤の生産・出荷に係る調査

① 背景

昨年度において、平成 12 年度、平成 17 年度分の工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量を推計する際、両年度ともに平成 11 年度実績の準水系及び炭化水素系洗浄剤の販売量調査結果(以下、「洗浄剤既存調査」という。)を使用していた。近年、塩素系洗浄剤から炭化水素系洗浄剤への移行が進んでいるとの定性的な情報があるが、これらの状況は反映できていない。

また、平成 11 年度実績の調査は、準水系洗浄剤は 4 社、炭化水素系洗浄剤は 7 社の回答であり、この回答を、事業者ベースの回答率(61.7%、ただし、洗浄装置メーカーへのアンケートと合わせた回答率)で割り戻して販売量を算出した。しかしながらこれは少数の事業者の回答によるものであり、絶対値としても不確実性が大きいと考えられる。上記のような背景から、準水系及び炭化水素系洗浄剤を製造すると考えられる事業者に対して生産量及び国内出荷量のアンケートを行った。

② 調査の実施方法

調査対象事業者の選定には「洗浄剤既存調査」と同様に以下の資料を用いた。

- ・ 2000 及び 2006 潤滑剤銘柄便覧(潤滑通信社)
- ・ 「特定フロン・エタンからの代替に関する技術データ集」(平成 10 年 2 月、中小企業事業団)
- ・ 昨年度環境省が実施した「有機溶剤の国内出荷に関するアンケート」で炭化水素系溶剤を工業用洗浄剤用途で出荷していた事業者

以上の資料に基づいて抽出し、調査票を発送した事業者の数は表 25 のとおりである。調査票は参考資料に添付した。

表 25 洗浄剤種類別発送事業者数

洗浄剤種類	発送数
準水系洗浄剤	22
炭化水素系洗浄剤	36
準水系及び炭化水素系	11
合 計	69

③ 回答状況

69 事業者に対して調査票を発送し、平成 20 年 2 月 29 日現在、45 件(回答率 65%)の回答を得た。

④ 回答結果

(7) 生産量

回答のうち、以下の補正を行って生産量を合計した結果を表 26 に示す。平成 17 年度で準水系は約 7.4 千トン、炭化水素系は 24.5 千トンだった。

- ・ 他社へ洗浄剤の原料として供給していることが明らかな場合は除外
- ・ 平成 12 年度が不明及び「同程度」との回答があった場合には平成 17 年度と同じと仮定した。
- ・ 平成 12 年度が「少ない」と回答があった場合には平成 17 年度の半分と仮定した。
- ・ 塗料や手洗い油として使用されることの多いターペンの生産量は可能な範囲で除外した。

表 26 準水系及び炭化水素系洗浄剤の生産量(回答の合計)

洗浄剤種類	生産量(トン/年)		
	12 年度	17 年度	18 年度
準水系洗浄剤	6,793	7,439	7,652
炭化水素系洗浄剤	19,952	24,470	24,605

(イ) 国内出荷量

国内出荷量から一旦国内に出荷されて海外へ輸出される量を除いて集計した結果を表 27 に示す。生産量と同様の補正を行い、一旦国内に出荷された後、海外へ輸出される量を「不明」と回答した場合には、輸出量はないとみなして集計を行った。

表 27 準水系及び炭化水素系洗浄剤の国内出荷量(回答の合計)

洗浄剤種類	国内出荷量(トン/年)		
	12 年度	17 年度	18 年度
準水系洗浄剤	6,045	6,489	6,458
炭化水素系洗浄剤	19,285	24,014	22,961

⑤ 国内出荷量の推計結果

国内全体の使用量を求めるため、アンケートから得られた国内出荷量を大手の回答率等を考慮して補正した結果を表 28、表 29 に示す。昨年度調査と今年度調査結果の比較を行うと、概ね同程度だった。

表 28 調査結果に基づく国内出荷量と昨年度使用した国内出荷量の比較(準水系洗浄剤)

対象年度	国内出荷量(トン/年)		(a)/(b)
	アンケート (a)	昨年度 使用した データ(b)	
平成 12 年度	8,245	9,400	88%
平成 17 年度	8,689	9,400	92%
平成 18 年度	8,508	9,400	91%

表 29 調査結果に基づく国内出荷量と昨年度使用した国内出荷量の比較(炭化水素系洗浄剤)

対象年度	国内出荷量(トン/年)		(a)/(b)
	アンケート (a)	昨年度 使用した データ(b)	
平成 12 年度	26,889	41,653	65%
平成 17 年度	33,109	41,653	79%
平成 18 年度	31,695	41,653	76%

(2) 炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置の生産・輸出に係る調査

① 背景

昨年度において、平成 12 年度、平成 17 年度分の工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量を推計する際に、両年度ともに「平成 17 年度 揮発性有機化合物(VOC)排出抑制に係る自主的取組推進マニュアル原案作成(洗浄関係)委員会報告書」(平成 18 年 3 月、旭リサーチセンター)に掲載された方法及びデータを用いて、炭化水素系洗浄剤の使用に係る大気排出率を設定した(表 30)。

表 30 炭化水素系溶剤の大気排出率の設定に使用したデータ

洗浄方式	洗浄装置 1 台当たりの 石油系洗浄剤 使用量(L/h/台)	国内における 設置台数の比率	大気 排出率
密閉型(減圧蒸気洗 浄方式)	(a) 0.6553	(b) 90%	(c) 7.4%
開放型(温風乾燥方 式)	(d) 1.814	(e) 10%	(f) 65.0%
重み付け平均			21.0%

注 1:「国内における設置台数の比率」は出典の報告書において 2003 年度の状況として設定された数値である。

注 2:大気排出率の算出は以下の式にしたがう。

(炭化水素系溶剤の使用に係る大気排出率)

$$=((a) \times (b) \times (c) + (d) \times (e) \times (f)) / ((a) \times (b) + (d) \times (e))$$

出典:「平成 17 年度 揮発性有機化合物(VOC)排出抑制に係る自主的取組推進マニュアル原案作成(洗浄関係)委員会 報告書」(平成 18 年 3 月、(株)旭リサーチセンター)

表 30 に示した数値のうち、国内における設置台数の比率については、以下の状況から類推して洗浄装置の設置台数の比率を密閉型 9 割、開放型が 1 割としている。

- ・ 2003 年度の産業洗浄装置利用の調査データの 31 件中 7 件(22.6%)が開放型
- ・ 近年、新規に出荷される洗浄装置のほとんどが密閉型

上記の設定方法では、調査対象となっている装置数が少ないことや「新規に出荷される洗浄装置のほとんどが密閉型」であることについての定量的な根拠がない。また、近年、密閉型の洗浄装置の普及が進んでいるとの定性的な情報があるが、当該数値ではその状況を反映することができない。

そこで、本調査では設置台数の実態(推移を含む)を把握するために炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置の種類(開放型、密閉型)別に昭和 62 年度以降の国内出荷台数についてアンケート調査を行った。

② 調査の実施方法

日本産業洗浄協議会の会員事業者等から、炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置を製造していると考えられる事業者の抽出を同協議会へ依頼し、28 事業者に対して調査票を発送した。調査票は参考資料に添付した。

③ 回答状況

平成 20 年 2 月 29 日現在、15 件(回答率 54%)の回答を得た。国内出荷額ベースでは 33 億円との回答があった(ただし、無回答及び明らかに過大な回答を含む)。

④ 回答結果

(7) 生産台数

回答された生産台数を単純に合計した結果を表 31 に示す。開放型が 595 台、密閉型が 1,853 台だった。

表 31 炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置の生産台数(回答の単純合計)

期間	生産台数(台)		
	開放型	密閉型	合計
昭和 62 年度～平成 11 年度	222	870	1,092
平成 12 年度	55	135	190
平成 13 年度	53	125	178
平成 14 年度	47	137	184
平成 15 年度	56	161	217
平成 16 年度	53	122	175
平成 17 年度	53	122	175
平成 18 年度	56	181	237
合 計	595	1,853	2,448

(イ) 国内出荷台数

生産台数に輸出の割合を考慮して推計した国内出荷台数を表 32 に示す。1 社において、昭和 62 年度から平成 11 年度の実績が不明だったため、平成 12 年度から平成 18 年度の合計の出荷台数を用いて、1 年当たりの出荷台数を算出し、昭和 62 年から平成 11 年度までの国内出荷台数を推計した。その結果を表 33、図 3、図 4に示す。

表 32 炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置の国内出荷台数の推計結果

期間	国内出荷台数(台)		
	開放型	密閉型	合計
昭和 62 年度～平成 11 年度	240	744	984
平成 12 年度	34	114	148
平成 13 年度	33	106	140
平成 14 年度	32	115	147
平成 15 年度	37	134	172
平成 16 年度	32	102	135
平成 17 年度	42	134	176
平成 18 年度	36	152	187
合 計	486	1,603	2,088

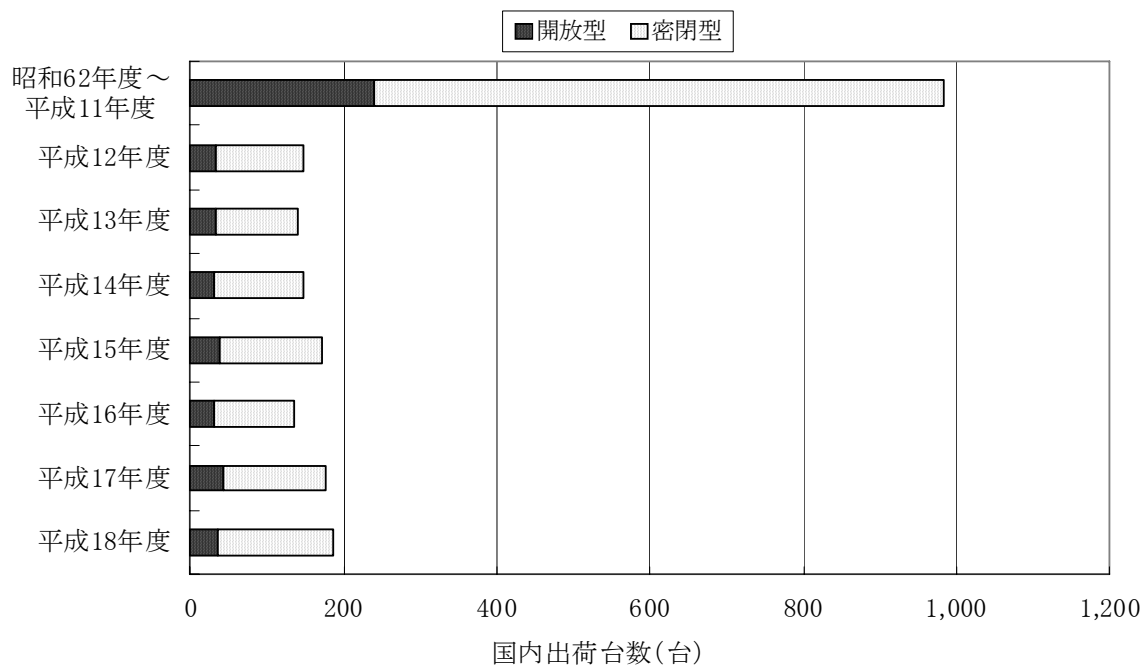


図 3 炭化水素系の洗浄剤を用いる洗浄装置の種類別国内出荷台数の推移

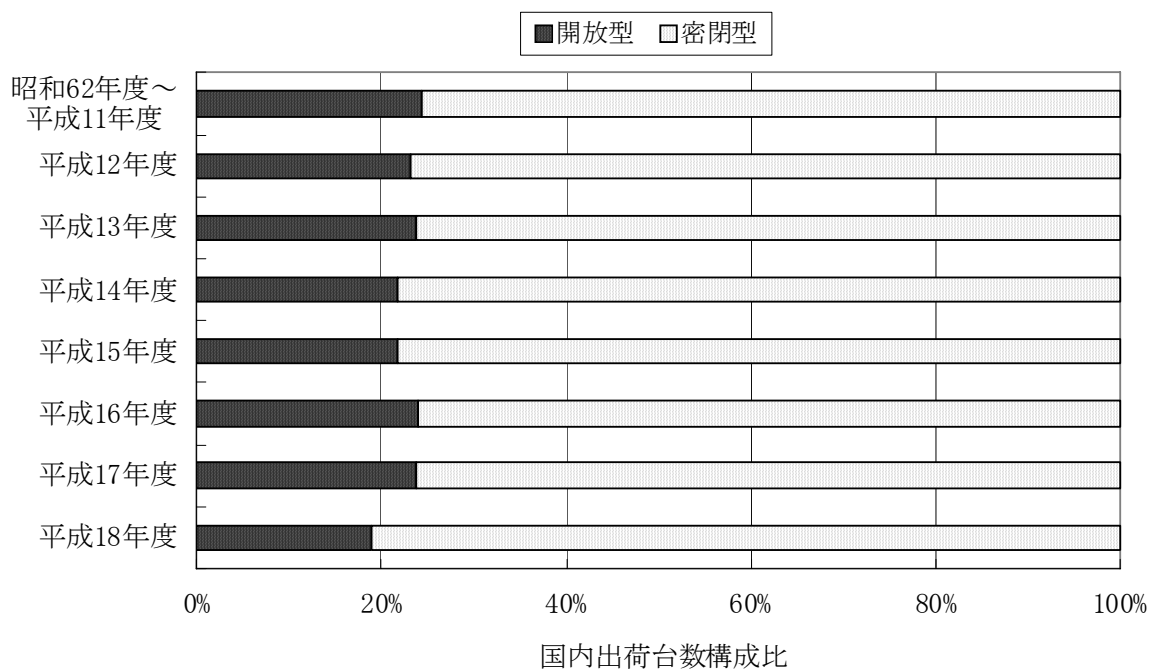


図 4 炭化水素系の洗浄剤を用いる洗浄装置の国内出荷台数の種類別構成比

⑤ 設置台数比率の推計結果

産業洗浄協議会へのヒアリングに基づいて、アンケート結果から得られた国内出荷台数を 10 年分積みあげて設置台数とみなした(表 33 参照)。昭和 62 年度～平成 11 年度までは、まとめて生産台数及び国内出荷台数の調査を行っているが、合計の出荷台数を年数で除して、1 年当たりの出荷台数を算出した。途中の年度から生産を開始している場合には、生産開始年度以降の年数で除して、1 年分の出荷台数を算出した。

上記による種類別設置台数構成比を用いて、表 30 に示した設置台数を置き換えて大気排出率を推計した結果を表 34 に示す。その結果、昨年度の推計に採用したデータの約 1.5 倍となった。

表 33 年度ごとの洗浄装置種類別設置台数構成比の推計結果

年度	設置台数(台)			構成比	
	開放型	密閉型	合計	開放型	密閉型
平成 12 年度	209	725	934	22%	78%
平成 17 年度	283	1,022	1,305	22%	78%
平成 18 年度	301	1,080	1,381	22%	78%

表 34 設置台数別構成比より推計された大気排出率

推計対象年度	大気排出率
平成 12 年度	33%
平成 17 年度	32%
平成 18 年度	32%
(参考)昨年度の推計に採用した値	21%

(3) 代表的物質における PRTR 届けデータの業種別排出量との比較

第7回検討会において PRTR 届出データとの乖離が大きかった物質(トルエン、キシレン、ジクロロメタン)について発生源品目ごとの VOC 排出インベントリの推計結果と PRTR 届出排出量のデータを比較した。しかしながら、以下の問題点が指摘された。

- ・ PRTR 届出データにはすそ切り以下の事業者における排出量が含まれていない。
- ・ 一般的に、物質名を「キシレン」と称している場合においてエチルベンゼンが含まれているケースがあり、PRTR 届出や自主行動計画などにおいても「キシレン」としている中にエチルベンゼンが含まれている可能性が高いため、キシレンとエチルベンゼンを合計して比較すべきである。

そこで、前回の比較結果と合わせて、業種ごとのすそ切り以下事業者からの排出量の比率を示してあらためてキシレンとエチルベンゼンの合計として比較を行った。

VOC 排出インベントリにおける、キシレンとエチルベンゼンの発生源品目別排出量は図 5 に示すとおりであり、そのほとんどが塗料として用いられている。VOC 排出インベントリの発生源品目ごとの業種別キシレン排出量と PRTR 届出による業種別キシレン排出量の比較は表 35 に示すとおりである。

また、業種別のすそ切り以下(21 人未満の事業者分)の排出量の比率が既存調査¹によって推計されているため、表 35 の PRTR 届出データ及び VOC 排出インベントリからすそ切り以下の割合を算出し、業種ごとに比較を行った(表 36 参照)。

その結果、PRTR 届出データが VOC 排出インベントリの排出量を上回っている場合が多く、下回っている場合でも、既存調査におけるすそ切り以下の割合とは大幅に異なっていた。したがって、すそ切り以下の有無以前の問題として、業種別の配分等を見直す必要があることが確認された。

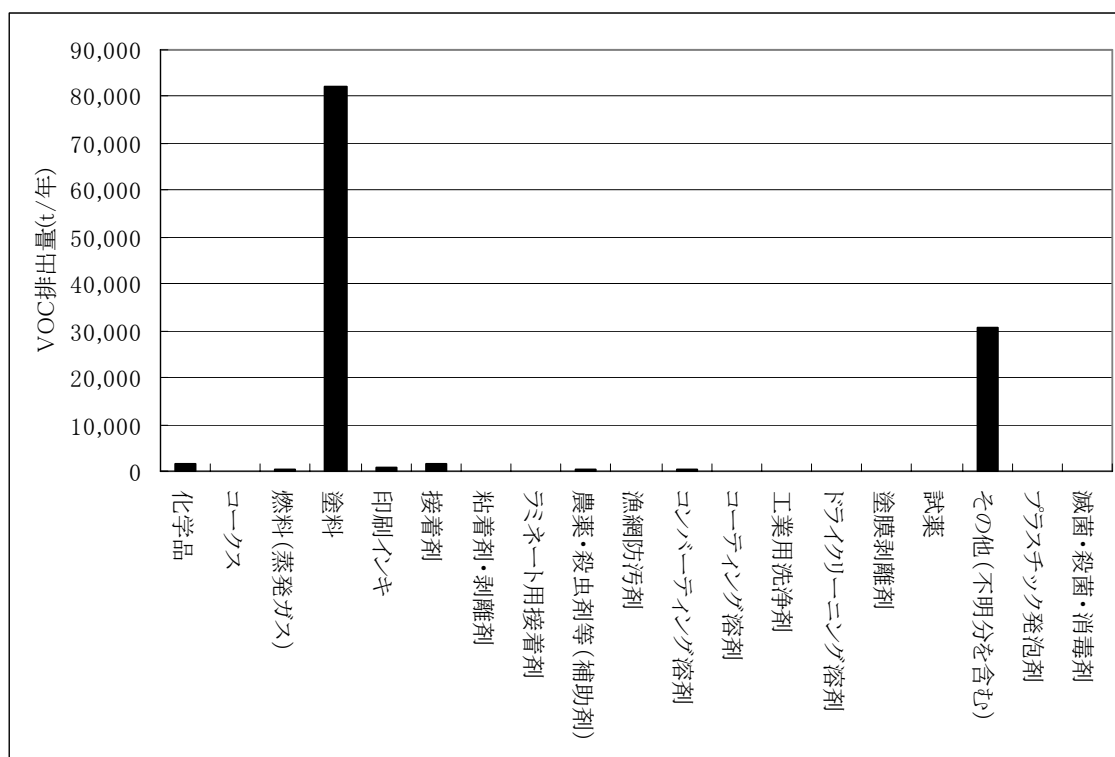


図 5 VOC 排出インベントリにおける発生源品目別排出量(キシレン及びエチルベンゼンの合算)

¹ 「平成 18 年度 化学物質国際規制対策推進等(すそ切り以下事業者排出量推計手法に関する調査)」(平成 19 年 3 月、社団法人 環境情報科学センター)

表 35 VOC 排出インベントリと PRTR 届出における排出量の比較(キシレン及びエチルベンゼンの合算)

業種中分類	VOC 排出インベントリ(t/年)												PRTR 届出 (t/年)
	101	201	311	312	313	314	316	317	323	341	342	合計	
	化学 品	燃料(蒸 発ガス)	塗料	印刷イン キ	接着剤	粘着剤・ 剥離剤	農薬・殺 虫剤等 (補助 剤)	漁網防 汚剤	コンバー ティング 溶剤	試薬	その他 (不明分 を含む)		
食料品製造業										0		0	16
繊維工業(衣類、その他の繊維製品 を除く)			34		2				212	0		248	769
衣服・その他の繊維製品製造業						5						5	24
木材・木製品製造業(家具を除く)			851	13	103							966	191
家具・装備品製造業			5,304		347							5,651	614
パルプ・紙・紙加工品製造業			148	19	101	23						291	109
印刷・同関連業				618	0							618	260
化学工業	1,715		1							2		1,717	2,310
石油製品・石炭製品製造業		138	23									161	241
プラスチック製品製造業			204	18		15				1		238	2,176
ゴム製品製造業			17		38							55	1,284
なめし革・同製品・毛皮製造業			246		13							259	7
窯業・土石製品製造業					16							16	2,795
鉄鋼業			254									254	1,532
非鉄金属製造業										0		0	350
金属製品製造業			10,648	0	147							10,795	5,762
一般機械器具製造業			10,002							0		10,002	6,659
電気機械器具製造業			3,900		39					0		3,939	2,602
輸送用機械器具製造業			40,894		515					0		41,409	29,527
精密機械器具製造業			131							0		131	184
その他の製造業			1,136							0		1,136	2
電気業										0		0	209
その他の小売業		303										303	0
学校教育										14		14	4
学術・開発研究機関										3		3	16
自動車整備業			8,354									8,354	295
その他の事業サービス業										10		10	0
特定しない業種				19	240		301				30,779	31,338	0
合 計	1,715	441	82,146	687	1,560	43	301	0	212	29	30,779	117,913	57,936

表 36 既存の調査結果に基づく業種ごとのすそ切り以下の割合との比較

業種名	排出量(t/年)		すそ切り以下の割合の算出結果 (a)-(b)/(a)	既存調査におけるすそ切り以下の割合の推計結果
	VOC_H17 (a)	PRTR_H17 (b)		
食料品製造業	0.1	16	-21645%	9%
繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	248	769	-211%	20%
衣服・その他の繊維製品製造業	5	24	-372%	24%
木材・木製品製造業(家具を除く)	966	191	80%	26%
家具・装備品製造業	5,651	614	89%	25%
パルプ・紙・紙加工品製造業	291	109	63%	8%
印刷・同関連業	618	260	58%	19%
化学工業	1,717	2,310	-34%	1%
石油製品・石炭製品製造業	161	241	-50%	1%
プラスチック製品製造業	238	2,176	-814%	13%
ゴム製品製造業	55	1,284	-2244%	7%
なめし革・同製品・毛皮製造業	259	7	97%	32%
窯業・土石製品製造業	16	2,795	-17224%	22%
鉄鋼業	254	1,532	-503%	6%
非鉄金属製造業	0.01	350	-4691526%	5%
金属製品製造業	10,795	5,762	47%	22%
一般機械器具製造業	10,002	6,659	33%	12%
電気機械器具製造業	3,939	2,602	34%	2%
輸送用機械器具製造業	41,409	29,527	29%	2%
精密機械器具製造業	131	184	-40%	8%
その他の製造業	1,136	2	100%	16%
電気業	0.004	209	-4756085%	0.3%
その他の小売業	303	-	-	-
学校教育	14	4	74%	-
学術・開発研究機関	3	16	-462%	-
自動車整備業	8,354	295	96%	77%
その他の事業サービス業	10	-	-	-
特定しない業種	31,338	-	-	-

注:「すそ切り以下」とは事業者の常用雇用者数が21人未満のことを示す。

出典(既存調査におけるすそ切り以下の割合の推計結果):「平成18年度 化学物質国際規制対策推進等

(すそ切り以下事業者排出量推計手法に関する調査)」(平成19年3月、社団法人 環境情報科学センター)