

表 314-12 業界団体の削減計画・自主行動計画の範囲と対応する業種

業界団体		対応する業種
A	日本製紙連合会	全量を 15 パルプ・紙・紙加工品製造業とする
B	印刷用粘着紙メーカー会	全量を 15 パルプ・紙・紙加工品製造業とする
C	日本粘着テープ工業会	全量を 19 プラスチック製品製造業とする
D	日本ポリエチレンラミネート製品工業会	全量を 19 プラスチック製品製造業とする

表 314-13 粘着剤・剥離剤の使用に係る業種別・物質別 VOC 排出量の推計結果

業種		物質 詳細 コード	物質詳細名	排出量(t/年)								
				H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
15	パ ル プ ・ 紙 ・ 紙 加 工 品 製 造 業	1001	トルエン	7,597	4,755	4,824	3,884	3,380	3,479	1,641	1,772	1,573
		1002	キシレン	53	14	18	18	39	22	3	10	1
		1005	n-ヘキサン	829	179	597	454	560	295	214	147	235
		3002	メチルエチルケトン	111	220	208	209	144	190	92	26	46
		4001	酢酸エチル	1,501	1,587	1,109	1,159	736	665	58	320	245
		9910	特定できない物質	1,078	905	963	860	540	430	196	129	144
		小計		11,170	7,660	7,718	6,583	5,398	5,082	2,204	2,404	2,244
19	プ ラ ス チ ク 製 品 製 造 業	1001	トルエン	26,877	17,861	16,220	13,280	11,798	9,673	7,915	8,531	6,673
		1002	キシレン	144	40	42	43	108	51	10	49	6
		1005	n-ヘキサン	2,246	503	1,416	1,093	1,562	668	369	710	822
		2003	イソプロピルアルコール	166	209	251	164	0	3	3	1	22
		3002	メチルエチルケトン	396	706	593	592	452	514	293	123	192
		4001	酢酸エチル	4,744	5,836	4,391	4,509	3,234	2,682	1,602	1,542	1,741
		9910	特定できない物質	2,969	2,609	2,366	2,122	1,508	975	786	621	505
		小計		37,542	27,764	25,278	21,802	18,663	14,567	10,977	11,578	9,960
合計			48,712	35,423	32,997	28,385	24,062	19,649	13,181	13,982	12,204	

⑤推計結果とまとめ

粘着剤・剥離剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果の推移を表 314-14 に示す。

表 314-14 粘着剤・剥離剤の使用に係る VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
311	粘着剤・剥離 剤	48,712	35,423	32,997	28,385	24,062	19,649	13,181	13,982	12,204

業種		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
15	パルプ・紙・紙 加工品製造業	11,170	7,660	7,718	6,583	5,398	5,082	2,204	2,404	2,244
19	プラスチック製品 製造業	37,542	27,764	25,278	21,802	18,663	14,567	10,977	11,578	9,960
合計		48,712	35,423	32,997	28,385	24,062	19,649	13,181	13,982	12,204

物質詳細名		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
1001	トルエン	34,474	22,616	21,044	17,164	15,178	13,152	9,556	10,303	8,246
1002	キシレン	197	54	60	61	147	73	13	60	8
1005	n-ヘキサン	3,075	682	2,013	1,547	2,122	963	583	857	1,057
2003	イソプロピルアル コール	166	209	251	164	0	3	3	2	22
3002	メチルエチルケト ン	507	926	801	801	596	704	385	148	238
4001	酢酸エチル	6,245	7,423	5,500	5,668	3,970	3,347	1,660	1,863	1,986
9910	特定できない物 質	4,047	3,514	3,329	2,982	2,048	1,405	982	750	649
合計		48,712	35,423	32,997	28,385	24,062	19,649	13,181	13,982	12,204

また、粘着剤・剥離剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 314-15 にまとめる。

表 314-15 粘着剤・剥離剤の使用からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	B 自主行動計画型
①推計対象範囲	粘着テープや粘着ラベル等の製造に使用される粘着剤・剥離剤(表 314-1 参照)に含まれる溶剤の排出
②排出関係業種	パルプ・紙・紙加工品製造業、プラスチック製品製造業
③排出物質	トルエン、キシレン、n-ヘキサン、イソプロピルアルコール、メチルエチルケトン、酢酸エチル、特定できない物質
④推計方法概要	粘着剤・剥離剤の使用に係る VOC 排出量は、関係する業界団体の削減計画・自主行動計画を、PRTR 届出排出量ベースの捕捉率で補正して推計。
⑤推計使用データ	日本製紙連合会の自主行動計画、印刷用粘着紙メーカー会実施の VOC 排出量調査結果、日本粘着テープ工業会の自主行動計画、日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画の粘着・剥離の数値
⑥推計結果概要	表 314-14 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の粘着剤・剥離剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 12,204t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 1.66%に相当する。 また、粘着剤・剥離剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 75.0%である。

3.2.11 ラミネート用接着剤（小分類コード 315）

①推計対象範囲

ラミネート加工で基材とラミネートを貼り合わせる接着剤に含まれる溶剤の排出を推計対象とする。ただし、ラミネート用接着剤の製造段階における排出は「化学品」（小分類コード 101）で、繊維製品のコンバーティング用の溶剤は「コンバーティング溶剤」（小分類 323）で推計を行う。

②排出業種

排出に関係する業種は日本標準産業分類の「15 パルプ・紙・紙加工品製造業」、「16 印刷・同関連業」、「19 プラスチック製品製造業」である。

③排出物質

ラミネート用接着剤の使用に伴って排出される VOC は、日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画において物質別排出量として整理されている。ラミネート用接着剤に含まれる物質を表 315-1 に示す。

表 315-1 ラミネート用接着剤に含まれる物質

物質コード	物質名	物質詳細コード
1001	トルエン	100100
2002	エチルアルコール	200200
2003	イソプロピルアルコール	200300
3002	メチルエチルケトン	300200
4001	酢酸エチル	400100
9004	N,N ジメチルホルムアミド	900400
99100	特定できない物質	9910000

④排出量の推計方法等

日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画では、VOC 排出量を(a)ラミネート、(b)粘着・剥離、(c)コーティングの別に集計している。その(a)ラミネートからの排出量の傾向値を参照して、平成 23 年度の推計を行う。(表 315-3 参照)。その数値を、ポリエチレン製品の売上高及び PRTR 届出排出量ベースの捕捉率(図 315-1 及び表 315-2 参照)で補正する。

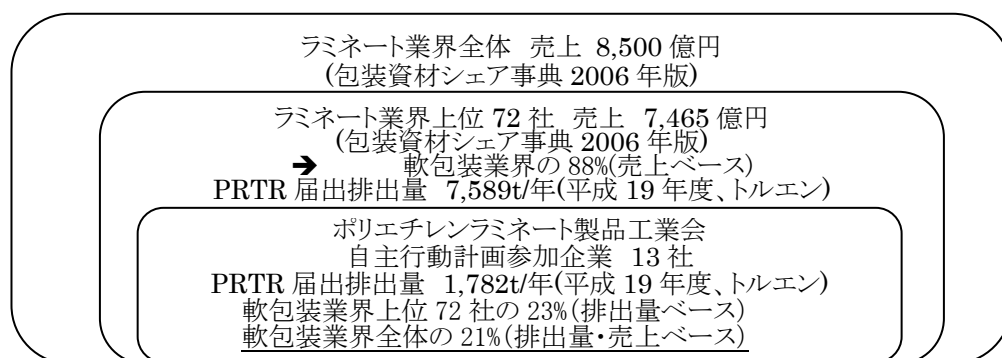


図 315-1 ラミネート(軟包装)分野における日本ポリエチレンラミネート製品工業会の捕捉率

(参考)平成 24 年度ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画参加企業は 6 社、うち、ラミネートに関わる 7 事業所の回答を集約した。

(参考)包装材シェア事典の 2011 年版の一部を入手した。それによると、2011 年の軟包装売上の全国推計は 9,143 億円 上位 70 社の売上は 8,206 億円で、89.8% である。個別企業に関する情報がないと、これ以上の解析は困難で、大勢としては大きな変化がないとして、表記構造数値を使用する。

表 315-2 ラミネート分野における日本ポリエチレンラミネート製品工業会の捕捉率の算出

データ項目		平成 13 年度	平成 19 年度
ラミネート業界全体売上高	(1)	8,500 億円	
ラミネート業界上位 72 社	(2)	7,465 億円	
ラミネート業界上位 72 社のシェア	(3)= (2)÷(1)	88%	
ラミネート業界上位 72 社の PRTR 届出トルエン排出量	(4)	9,731t/年	7,589t/年
ポリエチレンラミネート製品工業会自主行動計画参加企業 13 社の PRTR 届出トルエン排出量	(5)	3,316t/年	1,782t/年
ポリエチレンラミネート製品工業会自主行動計画参加企業のラミネート業界上位 72 社における排出量による捕捉率	(6)= (5)÷(4)	34%	23%
ポリエチレンラミネート製品工業会自主行動計画参加企業のラミネート業界全体における捕捉率	(3)×(6)	30%	21%

出典:ラミネート業界売上高とラミネート業界上位 72 社の売上高;包装資材シェア事典、2006 年版。

日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画の物質別 VOC 排出量を表 315-3 に示す。

表 315-3 日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画による VOC 排出量
(ラミネート用接着剤の分野のみ)

物質 詳細コ ード	物質詳細名	排出量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
1001	トルエン	336	248	285	371	180	193	113	168	128
2002	エチルアルコール	102	86	102	103	59	303	1	1	0
2003	イソプロピルアルコール	211	173	203	202	158	99	53	84	49
3002	メチルエチルケトン	52	56	68	89	121	124	13	31	81
4001	酢酸エチル	5,639	3,976	4,530	3,779	4,026	4,043	1,384	1,563	605
9004	N,N ジメチルホルムアミド	—	—	—	—	—	—	—	80	0
9910	特定できない物質	302	93	76	102	346	382	444	208	73
合計		6,642	4,631	5,264	4,646	4,890	5,144	2,007	2,135	936

出典:日本ポリエチレンラミネート製品工業会自主行動計画(平成 17 年度は前後年度における用途別構成比より内挿)。
毎年、回答企業が異なるため、数値は大きく変動する。

平成 24 年度のラミネート用接着剤からの排出量は、同一事業所で集約した自主行動計画の傾向値を、平成 23 年度の排出量に適用して推計する。平成 23 年度と平成 24 年度の年次変化(-9.6%)をもって推計する。

表 315-4 ラミネート接着剤排出量の変動推移の試算

	平成 23 年度 排出量(t/年)	平成 24 年度 排出量(t/年)	平成 22 年～平成 23 年度 傾向値
日本ポリエチレンラミネート 製品工業会の自主行動計画	1,035	936	-9.6%

表 315-4 によって、ラミネート用接着剤の VOC 排出量を表 315-5 に示す。

なお、業種別 VOC 排出量は、日本印刷産業連合会へのヒアリングに基づき、10%を印刷・同関連業、90%をプラスチック製品製造業へ配分した。

⑤推計結果とまとめ

ラミネート用接着剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果は表 315-5 のとおりである。

表 315-5 ラミネート接着剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
315	ラミネート接着剤	22,191	22,458	25,527	22,530	23,713	24,945	22,670	24,116	21,809

業種		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
16	印刷・同関連業	2,219	2,246	2,553	2,253	2,371	2,494	2,267	2,412	2,181
19	プラスチック製品製造業	19,972	20,212	22,974	20,277	21,342	22,450	20,403	21,704	19,628
合計		22,191	22,458	25,527	22,530	23,713	24,945	22,670	24,116	21,809

物質詳細		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
100100	トルエン	1,123	1,201	1,382	1,799	873	936	850	1,898	2,982
200200	エチルアルコール	341	419	495	499	286	1,469	1,335	11	0
200300	イソプロピルアルコール	705	838	984	980	766	480	435	949	1,142
300200	メチルエチルケトン	174	269	330	432	587	601	546	350	1,887
400100	酢酸エチル	18,840	19,279	21,967	18,325	19,523	19,606	17,819	17,655	14,097
900400	N,N ジメチルホルムアミド	—	—	—	—	—	—	—	904	0
9910000	特定できない物質	1,009	452	369	495	1,678	1,852	1,682	2,349	1,701
合計		22,191	22,458	25,527	22,530	23,713	24,945	22,670	24,116	21,809

ラミネート用接着剤の使用からの VOC 大気排出量推計を表 315-6 にまとめる。

表 315-6 ラミネート用接着剤の使用からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	B 自主行動計画型
①推計対象範囲	ラミネート加工の際に基材とラミネートを貼り合わせるのに使用するラミネート接着剤に含まれる溶剤の使用後の排出が対象。
②排出関係業種	パルプ・紙・紙加工品製造業、印刷・同関連業、プラスチック製品製造業
③排出物質	トルエン、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、メチルエチルケトン、酢酸エチル、特定できない物質
④推計方法概要	日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画((A)ラミネート、(B)粘着・剥離、(C)コーティング)のうち、ラミネート用接着剤の排出量を対前年度比で推計し、ポリエチレンラミネート製品の売上、及び、PRTR 届出排出量ベースの捕捉率で補正を行い、推計。
⑤推計使用データ	・日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画、 ・包装資材シェア辞典、 ・PRTR 届出排出量(日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画参加企業8社、ラミネート業界上位72社からのトルエン排出量)
⑥推計結果概要	表 315-5 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度のラミネート接着剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 21,809t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 2.96%に相当する。 また、ラミネート接着剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年度比の削減率は 1.7%である。

3.4.6 農薬・殺虫剂等（補助剤）（小分類コード 316）

①推計対象範囲

農薬、家庭用殺虫剤、防疫用殺虫剤等の使用段階での排出を推計対象とする。

なお、農薬・殺虫剤等の製造段階における排出は「化学品」（小分類コード 101）で推計を行う。

表 316-1 推計対象とする農薬・殺虫剤等

発生源		内容	
農薬		農薬取締法で規定される農薬	
殺虫剤	家庭用殺虫剤	薬事法で規定される医薬品又は医薬部外品	家庭において衛生害虫の駆除を目的として使用する剤
	防疫用殺虫剤		自治体や防除業者が衛生害虫の駆除を目的として使用する剤
	不快害虫用殺虫剤	衛生害虫に該当しない昆虫の駆除を目的として使用する剤	
	シロアリ防除剤	シロアリによる害を防止する目的で使用する剤	

出典：PRTR インフォメーション広場（環境省）

②排出業種

農薬・殺虫剤等は主に日本標準産業分類の中分類「01 農業」及び家庭で使用されるが、「農地」に散布しない農薬や殺虫剤は多岐にわたる業種で使用される。

③排出物質

PRTR 法に基づく届出外排出量として、農薬・殺虫剤等（補助剤）の使用により排出される物質の推計が行われている。農薬・殺虫剤等（補助剤）に含まれる物質を表 316-2 に示す。また、PRTR 法の対象外物質の使用状況については表 316-3 のとおりである。

表 316-2 農薬・殺虫剤等（補助剤）に含まれる物質

物質コード	物質名	物質詳細コード	物質詳細名 (物質名と同じ場合には省略)
1001	トルエン	100100	
1002	キシレン	100200	
1003	エチルベンゼン	100300	
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	100400	
1100	その他の炭化水素系	110005	ベンゼン
2100	その他(アルコール系)	210006	2-アミノエタノール
		210007	クレゾール
5001	エチレングリコール	500100	

表 316-3 PRTR 法の対象外物質の使用状況

発生源		使用状況
農薬		日本農薬工業会によると、化管法の対象化学物質以外の使用状況について把握していない。化管法の対象外物質の、使用の有無は確認できない。
殺虫剤	家庭用殺虫剤	家庭用殺虫剤工業会によると、灯油の使用が 2500kL 程度、その他エアゾール噴射剤の使用がある。灯油は沸点が 170～250℃であり、常温で使用される場合には大気排出は多くは考えられないため、推計では考慮しない。
	防疫用殺虫剤	日本防疫用殺虫剤工業会・生活害虫防除剤協議会によると、灯油の使用が 1,500kL 程度あるが、家庭用殺虫剤と同様の理由により、推計では考慮しない。
	不快害虫用殺虫剤	
	シロアリ防除剤	シロアリ対策協会によると、木部処理に使用する油剤として溶剤使用がかつてあったが、乳剤を使用するようになっており、溶剤使用量は減少した。ただし、その物質や数量の詳細は確認できない。

注:過去年次の VOC 排出インベントリ調査(ヒアリング結果)

④排出量の推計方法等

農薬・殺虫剤の使用に係る VOC 排出量は、PRTR 法に基づいて推計された届出外排出量を適用する。その結果を表 316-4 に示す。

表 316-4 PRTR 法に基づく農薬・殺虫剤等の使用に係る
VOC 排出量の推計結果(平成 24 年度)

物質詳細コード	物質詳細名	農薬			殺虫剤等			合計
		家庭以外	家庭	小計	家庭以外	家庭	小計	
100100	トルエン	3.2	0	3.2	0.2	0	0.2	3.4
100200	キシレン	882.7	28.9	911.6	36.6	0	36.6	948.2
100300	エチルベンゼン	768.9	22.1	791.0	18.8	0	18.8	809.8
100400	1,3,5-トリメチルベンゼン	16.5	0	16.5	4.0	0	4.0	20.5
110005	ベンゼン	0.4	0	0.4	0	0	0	0.4
210006	2-アミノエタノール	0	0	0	0	0	0	0
210007	クレゾール	0	0	0.0	4.2	0.7	4.9	4.9
500100	エチレングリコール	0	0	0	0	0	0	0
合計		1671.7	51.0	1722.7	63.8	0.7	64.5	1787.2

出典:PRTR 法の届出外排出量推計(農薬、家庭で使用する農薬、殺虫剤)

また、農薬・殺虫剤の使用と業種の対応関係を表 316-5 に示す。

表 316-5 発生源と業種の対応関係

発生源		業種コード	業種名
農薬	家庭以外	01	農業
	家庭	99	家庭
殺虫剤	家庭以外	90	その他の事業サービス業
	家庭	99	家庭

家庭以外で殺虫剤を使用しているのは主に防除業者と考え、「90 その他の事業サービス業」(小分類「904 建物サービス業」に例示される「住宅消毒業」、「害虫駆除業」が該当する)とする。

⑤推計結果とまとめ

農薬・殺虫剤等(補助剤)の使用に係る業種別 VOC 排出量の推計結果は表 316-6 のとおりである。

表 316-6 農薬・殺虫剤等(補助剤)の使用に係る VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
316	農薬・殺虫剤等 (補助剤)	3,390	2,825	2,704	2,728	2,667	2,489	2,013	1,941	1,787

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
01	農業	2,584	2,373	2,375	2,420	2,345	2,365	1,934	1,808	1,672
90	その他の事業サービス業	699	314	218	215	208	33	16	77	64
99	家庭	107	138	111	94	114	91	64	55	52
合計		3,390	2,825	2,704	2,728	2,667	2,489	2,013	1,941	1,787

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
100100	トルエン	8	1	1	1	1	1	3.2	3.6	3.4
100200	キシレン	3,104	2,442	2,352	2,398	2,443	2,284	1,968	1,870	948
100300	エチルベンゼン	26	153	133	138	24	7	30.9	52.8	810
100400	1,3,5-トリメチルベンゼン	1	0.3	0.3	0.07	0.08	0.1	11.4	11.0	21
110005	ベンゼン	0.2	0.3	0.2	0.2	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
210006	2-アミノエタノール	0.004	0.003	0	0	0	0	0	0	0
210007	クレゾール	23	17	12	12	5	5	2.2	3.2	4.9
500100	エチレングリコール	227	211	206	179	188	191	0	0	0
合計		3,390	2,825	2,704	2,728	2,667	2,489	2,013	1,941	1,787

また、農薬・殺虫剂等(補助剤)の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 316-7 にまとめる。

表 316-7 農薬・殺虫剂等(補助剤)からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容																				
推計パターン	C PRTR 引用型																				
①推計対象範囲	農薬、家庭用殺虫剤、防疫用殺虫剤等の使用段階での排出が対象。 推計対象とする農薬・殺虫剤等																				
	発生源		内 容																		
	農 薬		農薬取締法で規定される農薬																		
	殺 虫 剤	家庭用殺虫剤	薬事法で規定される医薬品又は 医薬部外品	家庭において衛生害虫の駆除を目的として使用する剤																	
		防疫用殺虫剤		自治体や防除業者が衛生害虫の駆除を目的として使用する剤																	
		不快害虫用殺虫剤	衛生害虫に該当しない昆虫の駆除を目的として使用する□																		
		シロアリ防除剤	シロアリによる害を防止する目的で使用する剤																		
出典:PRTR インフォメーション広場(環境省) (農薬・殺虫剤等の製造段階における排出は「化学品」(小分類コード 101)で推計。)																					
②排出関係業種	農業、家庭、その他の事業サービス業																				
③排出物質	キシレン、エチレングリコール、エチルベンゼン、他 (PRTR 法に基づく届出外排出量として、農薬・殺虫剤等(補助剤)の使用によって排出される物質が推定されている)																				
④推計方法概要	PRTR 法の届出外排出量推計における排出源区分に物質別の排出量を分配。発生源と業種の対応関係は下表のとおりとした。家庭以外で殺虫剤を使用しているのは主に防除業者と考え、「90 その他の事業サービス業」(小分類「904 建物サービス業」に例示されている「住宅消毒業」、「害虫駆除業」が該当する)とした。																				
	発生源と業種の対応関係																				
	<table><tr><th colspan="2">発生源</th><th>業種コード</th><th>業種名</th></tr><tr><td rowspan="2">農薬</td><td>家庭以外</td><td>01</td><td>農業</td></tr><tr><td>家庭</td><td>99</td><td>家庭</td></tr><tr><td rowspan="2">殺虫剤</td><td>家庭以外</td><td>90</td><td>そ□他の事業サービス業</td></tr><tr><td>家庭</td><td>99</td><td>家庭</td></tr></table>				発生源		業種コード	業種名	農薬	家庭以外	01	農業	家庭	99	家庭	殺虫剤	家庭以外	90	そ□他の事業サービス業	家庭	99
発生源		業種コード	業種名																		
農薬	家庭以外	01	農業																		
	家庭	99	家庭																		
殺虫剤	家庭以外	90	そ□他の事業サービス業																		
	家庭	99	家庭																		
⑤推計使用データ	PRTR 法届出外排出量の推計結果																				
⑥推計結果概要	表 316-6 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の農薬・殺虫剤等に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 1,787t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.24%に相当する。 また、農薬・殺虫剤等の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 47.3%である。																				

3.4.7 漁網防汚剤（小分類コード 317）

①推計対象範囲

漁網防汚剤を希釈する溶剤の防汚処理段階での排出について推計の対象とする。
 （漁網への海洋生物の付着防止を目的に、陸上で定期的に塗布するための薬剤で、有効成分（＝防汚成分）を溶剤に溶かした状態で使用される。なお、防汚成分自体は大気には排出されない。）

②排出業種

漁網防汚剤を使用するのは養殖業で、関係業種は日本標準産業分類「04 水産養殖業」がある。

③排出物質

PRTR 届出外排出量の推計では、漁網防汚剤の希釈溶剤として使用されているのは「1002 キシレン」である。ポリカーバメート、ほう素化合物は VOC ではない。その他 VOC 成分使用の有無については確認できない。

④排出量の推計方法等

漁網防汚剤の使用に係る VOC 排出量は、PRTR 届出外排出量を引用する（平成 12 年度排出量は平成 13 年度の分の排出量で代用）。

漁網防汚剤の使用に係る業種別・物質別排出量は全量「04 水産養殖業」へ配分する。

⑤推計結果とまとめ

漁網防汚剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果を表 317-1 に示す。

表 317-1 漁網防汚剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
317	漁網防汚剤	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
04	水産養殖業	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151
合計		1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
100200	キシレン	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151
合計		1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151

出典：PRTR 法の届出外排出量の推計結果

また、漁網防汚剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を以下の表 317-2 にまとめる。

表 317-2 漁網防汚剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法まとめ

項 目	内 容
推計パターン	C PRTR 引用型
①推計対象範囲	漁網防汚剤を希釈する溶剤の防汚処理段階での排出が対象。 (漁網防汚剤とは漁網への海洋生物の付着防止を目的に、陸上で定期的に塗布するための薬剤で、有効成分(=防汚成分)を溶剤に溶かした状態で使用される。なお、防汚成分自体は大気には排出されない)
②排出関係業種	日本標準産業分類「04 水産養殖業」
③排出物質	キシレン (PRTR 届出外排出量推計によれば、漁網防汚剤の希釈溶剤として使用されているのは「100200 キシレン」。)
④推計方法概要	PRTR 法に基づく漁網防汚剤の使用に係る VOC 排出量の推計
⑤推計使用データ	PRTR 法の届出外排出量の推計結果 (水産養殖業におけるキシレンの排出量)
⑥推計結果概要	表 317-1 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の漁網防汚剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 4,151t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.56%に相当する。 また、漁網防汚剤の使用による大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の増加率は 123.9%となる。

3.5 使用（溶剤）（溶剤（非調合品）の使用）

3.5.1 ゴム溶剤（小分類コード 322）

①推計対象範囲

ゴム製品の製造で使用するゴム溶剤の排出について推計対象とする。

②排出業種

排出業種は日本標準産業分類の中分類「20 ゴム製品製造業」である。

③排出物質

ゴム溶剤の使用に伴って排出される物質は、「ゴム工業における有機溶剤の使用実態調査」（昭和 60 年、日本ゴム工業会）により表 322-1 に示される物質と推定する。なお、その後、同工業会では同様の調査は行われていない。

表 322-1 ゴム溶剤に含まれる物質

物質コード	物質名	物質詳細コード	物質詳細名 (物質名と同じ場合には省略)
1001	トルエン	100100	
1002	キシレン	100200	
1005	n-ヘキサン	100500	
1007	シクロヘキサン	100700	
1100	その他(炭化水素系)	110006	スチレン
2001	メチルアルコール	200100	
2003	イソプロピルアルコール	200300	
3001	アセトン	300100	
3002	メチルエチルケトン	300200	
3003	メチルイソブチルケトン	300300	
4001	酢酸エチル	400100	
4002	酢酸ブチル	400200	
8001	ジクロロメタン	800100	
8003	トリクロロエチレン	800300	
8004	テトラクロロエチレン	800400	
8100	その他(ハロゲン系)	810018	トリクロロエタン(構造不明)
9004	N,N-ジメチルホルムアミド	900400	
10002	工業ガソリン 2 号(ゴム揮発油)	1000200	
10004	工業ガソリン 4 号(ミネラルスピリット)	1000400	
10009	ソルベントナフサ(コールタールナフサ)	1000900	
11100	分類できない石油系混合溶剤	1110006	シンナー等の混合溶剤
99100	特定できない物質	9910000	

出典:「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、日本ゴム工業会)

④排出量の推計方法等

ア) VOC 排出量合計の推計

ゴム溶剤の使用に係る VOC 排出量は、日本ゴム工業会の自主行動計画の排出量を捕捉率(平成 24 年度は 88.0%)で補正して用いる。結果を表 322-2 に示す。

表 322-2 日本ゴム工業会自主行動計画による VOC 排出量と捕捉率による補正結果

区分	VOC 排出量(t/年)								
	H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
自主行動計画(a)	21,965	18,594	17,893	16,582	13,873	11,016	11,623	10,371	8,852
補正後((a)/捕捉率)	25,841	21,875	21,051	19,508	16,321	12,960	13,043	11,653	10,059

出典: 日本ゴム工業会 自主行動計画

イ)物質別 VOC 排出量の推計

「ゴム工業における有機溶剤の使用実態調査」(昭和 60 年、日本ゴム工業会)の調査結果を利用し、物質別配分を行う。日本ゴム工業会の調査結果から、ゴム製品の種別・物質別の VOC 使用量(表 322-3 参照)とゴム製品種別の VOC 排出量が得られる(表 322-4 参照)。

ゴム製品の種別ごとに大気排出係数は異なり(表 322-4 参照)、ゴム製品ごとの大気排出係数を使用して、物質ごとの VOC 排出量を算出し、更に物質別構成比を算出する(表 322-5 参照)。

これらの結果は昭和 58 年度実績であるが、物質ごとの排出量構成比はその後の年度でも同じと仮定し、VOC 合計の排出量を各物質へ配分する。

ゴム溶剤の使用に係る業種別・物質別の VOC 排出量は、すべて「20 ゴム製品製造業」に配分される。

表 322-3 日本ゴム工業会によるゴム製品の種別・物質別 VOC 使用量の調査結果

物質 詳細 コード	詳細物質名	VOC 使用量(t/年)					
		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	合計
10100	トルエン	258	1,597	4,089	5,523	887	12,353
100200	キシレン	1	147	223	10	50	431
100500	n-ヘキサン	29	24	119	300	1	474
100700	シクロヘキサン	14	3	19	6	27	69
110006	スチレン			6			6
200100	メチルアルコール	4	5	69	131	58	267
200300	イソプロピルアルコール	12	1	1	69	6	88
300100	アセトン	23	31	70	20	49	193
300200	メチルエチルケトン	0.1	149	386	152	935	1,622
300300	メチルイソブチルケトン	1	87	184	16	238	527
400100	酢酸エチル		82	63	44	148	338
400200	酢酸ブチル		0.2	1	3		4
800100	ジクロロメタン	1	96	7	89	498	691
800300	トリクロロエチレン	0.3	3	430	4	5	442
800400	テトラクロロエチレン	0.2	38	311		0.04	350
810018	トリクロロエタン(構造不明)	2	77	384		129	593
900400	N,N-ジメチルホルムアミド		5	4	5	471	485
1000200	工業ガソリン 2 号(ゴム揮発油)	11,159	2,359	643	685	10	14,856
1000400	工業ガソリン 4 号(ミネラルスピリット)	62		1		105	168
1000900	ソルベントナフサ(コールドナフサ)			0.1	80	26	106
1110006	シンナー等の混合溶剤	7	117	63	57	216	459
9910000	特定できない物質	15	48	72	49	32	218
合計		11,588	4,869	7,146	7,246	3,890	34,740

出典:「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、日本ゴム工業会)

表 322-4 日本ゴム工業会によるゴム製品の種別 VOC 排出量の調査結果

項目	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	合計
排出量(t/年) (a)	11,587	4,706	5,655	4,157	3,890	29,995
(参考)使用量(t/年) (b)	11,587	4,869	7,146	7,246	3,890	34,740
(参考)排出係数(%) (a)/(b)	100%	97%	79%	57%	100%	86%

出典:「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、日本ゴム工業会)

表 322-5 日本ゴム工業会の調査結果に基づく物質別排出量構成比の推計結果

物質詳細コード	物質詳細名	排出量(t/年)	構成比
100100	トルエン	9,092	30%
100200	キシレン	375	1%
100500	n-ヘキサン	320	1%
100700	シクロヘキサン	63	0.2%
110006	スチレン	5	0.02%
200100	メチルアルコール	197	1%
200300	イソプロピルアルコール	58	0.2%
300100	アセトン	168	1%
300200	メチルエチルケトン	1,472	5%
300300	メチルイソブチルケトン	479	2%
400100	酢酸エチル	303	1%
400200	酢酸ブチル	3	0.01%
800100	ジクロロメタン	649	2%
800300	トリクロロエチレン	351	1%
800400	テトラクロロエチレン	283	1%
810018	トリクロロエタン(構造不明)	510	2%
900400	N,N-ジメチルホルムアミド	482	2%
1000200	工業ガソリン 2 号(ゴム揮発油)	14,350	48%
1000400	工業ガソリン 4 号(ミネラルスピリット)	168	1%
1000900	ソルベントナフサ(コールタールナフサ)	72	0.2%
1110006	シンナー等の混合溶剤	418	1%
9910000	特定できない物質	180	1%
合計		29,995	100%

出典:「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、日本ゴム工業会)

⑤推計結果とまとめ

ゴム溶剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果を表 322-6 に示す。

表 322-6 ゴム溶剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果まとめ

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
322	ゴム溶剤	25,841	21,875	21,051	19,508	16,321	12,960	13,043	11,653	10,059

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
20	ゴム製品製造業	25,841	21,875	21,051	19,508	16,321	12,960	13,043	11,653	10,059
合計		25,841	21,875	21,051	19,508	16,321	12,960	13,043	11,653	10,059

物質 詳細 コード	物質詳細名	VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
100100	トルエン	7,833	6,631	6,381	5,913	4,947	3,928	3,846	3,532	3,577
100200	キシレン	323	274	263	244	204	162	131	146	125
100500	n-ヘキサン	276	233	224	208	174	138	131	124	137
100700	シクロヘキサン	54	46	44	41	34	27	26	24	20
110006	スチレン	4	3	3	3	3	2	3	2	2
200100	メチルアルコール	170	144	138	128	107	85	131	77	77
200300	イソプロピルアルコール	50	42	41	38	32	25	26	23	25
300100	アセトン	145	123	118	109	92	73	131	65	56
300200	メチルエチルケトン	1,268	1,073	1,033	957	801	636	653	572	470
300300	メチルイソブチルケトン	413	349	336	312	261	207	261	186	153
400100	酢酸エチル	261	221	213	197	165	131	131	118	98
400200	酢酸ブチル	2	2	2	2	1	1	1	1	1
800100	ジクロロメタン	559	473	455	422	353	280	261	252	200
800300	トリクロロエチレン	302	256	246	228	191	151	131	136	128
800400	テトラクロロエチレン	244	207	199	184	154	122	131	110	101
810018	トリクロロエタン	439	372	358	332	277	220	261	198	172
900400	N,N-ジメチルホルムアミド	415	351	338	313	262	208	261	187	140
1000200	工業ガソリン 2 号 (ゴム揮発油)	12,363	10,465	10,071	9,333	7,808	6,200	6,112	5,575	4,302
1000400	工業ガソリン 4 号 (ミネラルスピリット)	145	122	118	109	91	73	131	65	49
1000900	ソルベントナフサ (コールターナフサ)	62	52	50	47	39	31	26	28	31
1110006	シンナー等の混合溶剤	360	305	293	272	227	181	131	162	133
9910000	特定できない物質	155	131	126	117	98	78	131	70	63
合計		25,841	21,875	21,051	19,508	16,321	12,960	13,043	11,653	10,059

また、ゴム製品の製造で使用されるゴム溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 322-7 にまとめる。

表 322-7 ゴム溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法のまとめ

項 目	内 容
推計パターン	B 自主行動計画型
①推計対象範囲	ゴム製品の製造段階で使用される溶剤の排出が対象。
②排出関係業種	「20 ゴム製品製造業」
③排出物質	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)、トルエン、メチルエチルケトン、ジクロロメタン、 他 22 種。 (「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、日本ゴム工業会)が出典)
④推計方法概要	日本ゴム工業会の自主行動計画で公表されている排出量・捕捉率を使用
⑤推計使用データ	・「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、日本ゴム工業会)...物質別排出量構成比で使用 ・日本ゴム工業会の自主行動計画...排出総量で使用
⑥推計結果概要	表 322-6 に VOC 排出量推計の年次推移を示した。 平成 24 年度のゴム溶剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 10,059t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 1.37%に相当する。 また、ゴム溶剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 61.0%である。

3.5.2 コンバーティング溶剤（小分類コード 323）

①推計対象範囲

染色整理業における、Converting;コンバーティング(ラミネート、コーティング、ボンディング)施設、捺染施設、仕上施設等で使用される溶剤の使用後の排出を推計対象とする。

②排出業種

排出業種は日本標準産業分類の中分類「11 繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)」である。詳細には小分類「116 染色整理業」である。

③排出物質

染色整理業においてコンバーティング溶剤の使用に伴って排出される VOC は、(一社)日本染色協会の自主行動計画で示される。コンバーティング溶剤に含まれる物質を表 323-1 に示す。

表 323-1 コンバーティング溶剤(染色整理業)に含まれる物質

物質コード	物質名	備考
1001	トルエン	
1002	キシレン	
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	
110009	1,2,4-トリメチルベンゼン	
2001	メチルアルコール	
2003	イソプロピルアルコール	
2005	イソブチルアルコール	
3002	メチルエチルケトン	
4001	酢酸エチル	
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル	
9004	N,N-ジメチルホルムアミド	
10004	工業ガソリン 4 号(ミネラルスピット)	ターペン
99100	特定できない物質	その他

出典：(一社)日本染色協会、自主行動計画

④排出量の推計方法等

コンバーティング溶剤の使用に係る VOC 排出量は、(一社)日本染色協会の自主行動計画における排出量を捕捉率(表 322-2 参照)で補正する。補正した後の排出量推計結果を表 323-3 に示す。なお、業種はすべて「11 繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)」へ配分する。

表 323-2 (一社)日本染色協会の自主行動計画における VOC 排出量の捕捉率

年度	捕捉率
平成 12 年度	72.5%
平成 17 年度	
平成 18 年度	62.0%
平成 19 年度	68.8%
平成 20 年度	59.7%
平成 21 年度	58.9%
平成 22 年度	57.9%
平成 23 年度	54.0%
平成 24 年度	49.0%

注：捕捉率は繊維等機械染色整理業(ただし、毛織物機械染色整理業を除く)における生産数量(m²)ベース(繊維統計)

出典：(一社)日本染色協会、自主行動計画

⑤推計結果とまとめ

コンバーティング溶剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果を表 323-3 に示す。

表 323-3 コンバーティング溶剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
323	コンバーティング 溶剤	11,846	9,818	11,110	9,235	8,647	6,886	5,256	5,050	4,229

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
11	繊維工業 (衣類、その他の繊維製品を除く)	11,846	9,818	11,110	9,235	8,647	6,886	5,256	5,050	4,229
合計		11,846	9,818	11,110	9,235	8,647	6,886	5,256	5,050	4,229

物質詳細 コード	物質詳細名	VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
100100	トルエン	3,652	2,808	3,394	2,826	2,580	2,003	1,425	1,211	1,014
100200	キシレン	330	179	177	119	137	93	130	96	81
100400	1,3,5-トリメチルベンゼン	62	58	27	38	30	41	50	65	54
110009	1,2,4-トリメチルベンゼン	0	0	0	0	0	0	0	148	124
200100	メチルアルコール	0	0	0	0	0	0	0	15	12
200300	イソプロピルアルコール	486	495	660	651	680	545	546	620	519
200500	イソブチルアルコール	80	98	97	65	54	44	45	0	0
300200	メチルエチルケトン	1,994	1,953	2,529	2,077	2,045	1,599	1,204	698	585
400100	酢酸エチル	228	206	302	292	278	248	164	896	751
600300	エチレングリコールモノブチルエーテル	255	310	35	42	35	3	0	0	0
900400	N,N-ジメチルホルムアミド	1,523	1,302	1,565	1,381	1,122	958	446	296	248
1000400	工業ガソリン 4 号(ミネラルスピリット)	3,137	2,298	2,227	1,664	1,623	1,289	1,128	917	768
9910000	特定できない物質	99	110	97	80	62	63	119	87	73
合計		11,846	9,818	11,110	9,235	8,647	6,886	5,256	5,050	4,229

また、コンバーティング溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 323-4 にまとめた。

表 323-4 コンバーティング溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法まとめ

項 目	内 容																			
推計パターン	B 自主行動計画型																			
①推計対象範囲	染色整理業において、コンバーティング(ラミネート、コーティング、ボンディング)施設、捺染施設、仕上施設等で使用される溶剤の使用後の排出が対象。 (染色整理業でのコンバーティングとは、ラミネート(布とフィルムとを接着剤で貼り合わせるこ と。)、コーティング(布地の表面に樹脂を塗布すること。)、ボンディング(樹脂材料の両面に布 を貼り付けること。)及びディップ(含侵。布地に樹脂を染みこませること。)並びにゴム引き(ゴム 糊を布等に被覆又は含侵すること。)を指す。)																			
②排出関係業種	11 繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)																			
③排出物質	トルエン、メチルエチルケトン、工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)等 11 種																			
④推計方法概要	(一社)日本染色協会の自主行動計画における排出量を、業界推計の捕捉率 で補正。 表 (一社)日本染色協会の自主行動計画における VOC 排出量の捕捉率 <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象年度</th><th>捕捉率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成 12 年度</td><td rowspan="2">72.5%</td></tr> <tr> <td>平成 17 年度</td></tr> <tr> <td>平成 18 年度</td><td>62.0%</td></tr> <tr> <td>平成 19 年度</td><td>68.8%</td></tr> <tr> <td>平成 20 年度</td><td>59.7%</td></tr> <tr> <td>平成 21 年度</td><td>58.9%</td></tr> <tr> <td>平成 22 年度</td><td>57.9%</td></tr> <tr> <td>平成 23 年度</td><td>54.0%</td></tr> <tr> <td>平成 24 年度</td><td>49.0%</td></tr> </tbody> </table> 注:捕捉率は織物等機械染色整理業(ただし、毛織物機械染色整理業を除く)における生産数 量(m²)ベース。	対象年度	捕捉率	平成 12 年度	72.5%	平成 17 年度	平成 18 年度	62.0%	平成 19 年度	68.8%	平成 20 年度	59.7%	平成 21 年度	58.9%	平成 22 年度	57.9%	平成 23 年度	54.0%	平成 24 年度	49.0%
対象年度	捕捉率																			
平成 12 年度	72.5%																			
平成 17 年度																				
平成 18 年度	62.0%																			
平成 19 年度	68.8%																			
平成 20 年度	59.7%																			
平成 21 年度	58.9%																			
平成 22 年度	57.9%																			
平成 23 年度	54.0%																			
平成 24 年度	49.0%																			
⑤推計使用データ	(一社)日本染色協会の自主行動計画																			
⑥推計結果概要	表 322-3 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度のコンバーティング溶剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計 結果は 4,229t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.57%に相当する。 また、コンバーティング溶剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の 削減率は 64.3%である。																			

3.5.3 コーティング溶剤（小分類コード 324）

①推計対象範囲

プラスチックフィルム上に特殊機能（帯電防止剤、耐磨耗・傷剤、防曇剤、電磁遮断剤、導電性付与剤、紫外線吸収剤等）を付加するコーティングを行う。この時の溶剤の排出量を推計対象とする。

②排出業種

排出に係る業種は日本標準産業分類の「19 プラスチック製品製造業」である。

③排出物質

コーティング溶剤の使用に伴って排出される VOC は、日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画において物質別排出量として整理されている。コーティング溶剤に含まれる物質を表 324-1 に示す。

表 324-1 コーティング溶剤に含まれる物質

物質コード	物質名	物質詳細コード
1001	トルエン	100100
2002	エチルアルコール	200200
2003	イソプロピルアルコール	200300
3001	アセトン	300100
3002	メチルエチルケトン	300200
4001	酢酸エチル	400100
99100	特定できない物質	9910000

④排出量の推計方法等

日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画では、VOC 排出量を(A)ラミネート、(B)粘着・剥離、(C)コーティングの別に集計している。このうちの(C)コーティングの数値を用い、同工業会が想定している捕捉率(21%)で補正を行う(表 324-2 及び表 324-3)。

表 324-2 日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画における
コーティング溶剤の使用に係る VOC 排出量

物質詳細コード	物質詳細名	排出量(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
100100	トルエン	216	916	1,237	1,383	451	581	140	117	105
200200	エチルアルコール	1	1	1	1	1	0	0	0	0
200300	イソプロピルアルコール	75	69	82	124	118	214	24	33	34
300100	アセトン	—	—	—	—	—	—	—	—	63
300200	メチルエチルケトン	218	185	219	451	444	754	245	126	67
400100	酢酸エチル	224	308	389	652	177	75	96	226	203
9910000	特定できない物質	71	376	510	865	266	619	575	502	496
合計		805	1,855	2,438	3,476	1,457	2,243	1,080	1,004	968

出典：日本ポリエチレンラミネート製品工業会自主行動計画（平成 17 年度は前後年度における用途別構成比より内挿）

表 324-3 コーティング溶剤の使用に係る VOC 排出量推計結果

物質詳細コード	物質詳細名	排出量(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
100100	トルエン	722	4,444	5,999	6,707	2,187	2,817	667	557	500
200200	エチルアルコール	3	4	5	5	5	0	0	0	0
200300	イソプロピルアルコール	251	332	398	601	572	1,038	114	157	162
300100	アセトン	—	—	—	—	—	—	—	—	300
300200	メチルエチルケトン	728	898	1,062	2,187	2,153	3,656	1,167	600	319
400100	酢酸エチル	748	1,494	1,886	3,162	858	364	457	1,076	967
9910000	特定できない物質	237	1,821	2,473	4,195	1,290	3,002	2,738	2,390	2,362
合計		2,690	8,994	11,823	16,856	7,065	10,877	5,143	4,781	4,610

出典：平成 17 年度を除き、日本ポリエチレンラミネート製品工業会自主行動計画（同工業会へのヒアリングにより提供）。

平成 17 年度は前後年度における用途別構成比より内挿。捕捉率は平成 12 年度 30%、平成 17 年度以降 21%を採用

注：企業が日本ポリエチレンラミネート製品工業会に係るラミネート、粘着・剥離、コーティングの事業に拡大進出した場合、同工業会に加盟はするが、VOC 削減自主行動計画は、表記事業に係るものを含めて、基幹事業の工業会（印刷工業会、製紙工業会など）に提出される。日本ポリエチレンラミネート製品工業会のコーティング溶剤に係る排出量についての捕捉率が、一見低く見える事情である。

⑤推計結果とまとめ

コーティング溶剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果を表 324-4 に示す。平成 12 年度に 2,690トン、平成 24 度に 4,610トンとなっている。

表 324-4 コーティング溶剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
324	コーティング溶剤	2,690	8,994	11,823	16,856	7,065	10,877	5,143	4,781	4,610

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
19	プラスチック製品製造業	2,690	8,994	11,823	16,856	7,065	10,877	5,143	4,781	4,610
合計		2,690	8,994	11,823	16,856	7,065	10,877	5,143	4,781	4,610

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
100100	トルエン	722	4,444	5,999	6,707	2,187	2,817	667	557	500
200200	エチルアルコール	3	4	5	5	5	0	0	0	0
200300	イソプロピルアルコール	251	332	398	601	572	1,038	114	157	162
300100	アセトン	—	—	—	—	—	—	—	—	300
300200	メチルエチルケトン	728	898	1,062	2,187	2,153	3,656	1,167	600	319
400100	酢酸エチル	748	1,494	1,886	3,162	858	364	457	1,076	967
9910000	特定できない物質	237	1,821	2,473	4,195	1,290	3,002	2,738	2,390	2,362
合計		2,690	8,994	11,823	16,856	7,065	10,877	5,143	4,781	4,610

また、コーティング溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を以下の表 324-5 にまとめた。

表 324-5 コーティング溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	B 自主行動計画型
①推計対象範囲	プラスチックフィルム上に特殊機能剤(帯電防止剤、耐磨耗・傷剤、防曇剤、電磁遮断剤、導電性付与剤、紫外線吸収剤等)を付加するために、コーティングを行う際の溶剤の排出が対象。
②排出関係業種	19 プラスチック製品製造業
③排出物質	メチルエチルケトン、トルエン、イソプロピルアルコール、酢酸エチル、特定できない物質
④推計方法概要	日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画の(A)ラミネート、(B)粘着・剥離、(C)コーティングの別の集計のうち、コーティングの数値を用いる。 日本ポリエチレンラミネート製品工業会による捕捉率を用いる。
⑤推計使用データ	日本ポリエチレンラミネート製品工業会の自主行動計画
⑥推計結果概要	表 324-4 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24年度のコーティング溶剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 4,610t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.63%に相当する。 また、コーティング溶剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の増加率は 71.4%である。

3.5.4 合成皮革溶剤（小分類コード 325）

①推計対象範囲

合成皮革を製造する際、ポリウレタンを溶解する溶剤の使用時の排出を推計対象とする。

②排出業種

排出業種は日本標準産業分類の中分類「19 プラスチック製品製造業」である。

③排出物質

合成皮革溶剤の使用に伴って排出される VOC は、プラスチック製品製造業の N,N-ジメチルホルムアミドである。

④排出量の推計方法等

平成 24 年度はプラスチック製品製造業の N,N-ジメチルホルムアミドの PRTR 届出大気排出量を合成皮革の製造工程で使用される溶剤の大気排出量とする。

（日本プラスチック工業連盟の VOC 排出に関する自主行動計画の平成 24 年排出量の N,N-ジメチルホルムアミドはゼロ回答であった。これは合成皮革製造の事業者が行動計画からはずれたためと考えられ、国内の合成皮革の製造工程で使用される溶剤が無くなったとは考えられない。

また、これまで日本プラスチック工業連盟の VOC 排出に関する自主行動計画の排出量のうち N,N-ジメチルホルムアミドの平成 17～21 年度の排出量とプラスチック製品製造業の N,N-ジメチルホルムアミドの PRTR 大気排出量は相関係数が 0.99 以上あったため、日本プラスチック工業連盟の自主行動計画に参加していた事業者からのこれまでの排出は内数であるといえる。）

合成皮革溶剤の使用に係る業種別 VOC 排出量は、全量「19 プラスチック製品製造業」へ配分する。

表 325-1 日本プラスチック工業連盟の自主行動計画における
VOC 排出量と捕捉率による補正推計結果

区分	物質 詳細 コード	物質詳細 名	排出量(t/年)								
			H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
自主行動計 画(a)	900400	N,N- ジ メ チルホルム アミド	641	1,179	1,409	1,404	994	576	214	80	0
補正後 (a/捕捉率)	900400	N,N- ジ メ チルホルム アミド	1,703	2,948	3,523	3,510	2,485	1,440	535	690	(補正 不能)
プラスチック 製品製造業 の PRTR 大 気排出量	900400	N,N- ジ メ チルホルム アミド	—	1,981	2,362	2,457	1,738	1,173	1,205	1,095	1,434

出典：日本プラスチック工業連盟 自主行動計画、プラスチック製品製造業の PRTR 届出データ

⑤推計結果とまとめ

合成皮革溶剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果は表 325-2 のとおりである。

表 325-2 合成皮革溶剤の使用に係る VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
324	合成皮革溶剤	1,703	2,948	3,523	3,510	2,485	1,440	535	690	1,434

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
19	プラスチック製品製造業	1,703	2,948	3,523	3,510	2,485	1,440	535	690	1,434
合計		1,703	2,948	3,523	3,510	2,485	1,440	535	690	1,434

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
900400	N,N-ジメチルホルムアミド	1,703	2,948	3,523	3,510	2,485	1,440	535	690	1,434
合計		1,703	2,948	3,523	3,510	2,485	1,440	535	690	1,434

また、合成皮革溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 325-3 にまとめた。

表 325-3 合成皮革溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	B 自主行動計画型
①推計対象範囲	合成皮革を製造する際にポリウレタンを溶解するための溶剤の使用後の排出が対象。
②排出関係業種	19 プラスチック製品製造業
③排出物質	N,N-ジメチルホルムアミド
④推計方法概要	プラスチック製品製造業の N,N-ジメチルホルムアミドの PRTR 大気排出量を合成皮革の製造工程で使用される溶剤の大気排出量とする。
⑤推計使用データ	プラスチック製品製造業の PRTR 届出大気排出量
⑥推計結果概要	表 325-2 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の合成皮革溶剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 1,434t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.19%に相当する。 また合成皮革溶剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 10.5%である。

3.5.5 アスファルト溶剤（小分類コード 326）

①推計対象範囲

ガソリン等を混合したカットバック・アスファルトによる道路舗装等におけるガソリン等の蒸発による排出を推計対象とする。

（カットバック・アスファルトとは、石油を原料とするストレート・アスファルトの一種で、石油系溶剤で溶かして簡易舗装等に用いる液状アスファルト。使用される溶剤にはガソリン、ナフサから重油まで様々な揮発性溶剤が使用される。参考情報：徳島大学・建設システム研究室ホームページ（<http://ksys.ce.tokushima-u.ac.jp/>））

②排出業種

排出業種は、道路舗装工事を行う日本標準産業分類の中分類「06 総合工事業」のうち、小分類「063 舗装工事業」である。

③排出物質

排出物質はカットバック・アスファルトの溶解に用いる石油系溶剤である。成分が多種であるため「1110004 灯油等」とする。

④排出量の推計方法等

アスファルト溶剤の使用に係る VOC 排出量は、産業連関表の産出表における「舗装材料」へ投入されている灯油等の割合に、灯油等の販売量を乗じて「舗装材料」として使用されている灯油等の量を推計し、欧州環境庁(EEA)による大気排出係数を乗じて推計する。

舗装材料に投入される A 重油等の推計年間使用量を表 326-1 に示す。

表 326-1 舗装材料に投入される A 重油等の割合と年間使用量（平成 24 年度）

行コード	油種	生産者価格(百万円)		舗装材料への投入割合	消費者向け販売量 (千kL/年)	使用量 (kL/年)	比重	使用量推計 (t/年)
		舗装材料への投入	内生部門の合計					
		(a)	(b)	(c)=(a)/(b)	(d)	(e)=(c)×(d)	(f)	(g) = (f)×(e)
2111-013	灯油	9	531,805	0.0017%	19,272	326	0.70	228
2111-013	軽油	6	2,857,645	0.0002%	40,784	86	0.83	71
2111-013	A 重油	1,031	1,226,986	0.0840%	15,096	12,685	0.85	10,782
2111-013	BC 重油	176	1,173,978	0.0150%	31,728	4,757	0.94	4,471

出典；(生産者価格)：「2005 年産業連関表」(総務省)

(消費者向け販売量)：「平成 24 年 資源・エネルギー統計年報」(経済産業省)

表 326-2 舗装材料として使用される A 重油等の大気排出係数及び排出量推計

油種	カットバック種類	大気排出係数	使用量推計(t/年)	排出量推計(t/年)
灯油	ミディアムキュア	70%	228	160
軽油	ミディアムキュア	70%	71	50
A 重油	スローキュア	25%	10,782	2,696
BC 重油	スローキュア	25%	4,471	1,118
合計			15,552	4,023

出典：EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook (欧州環境庁(EEA))

⑤推計結果とまとめ

アスファルト溶剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果は表 326-3 のとおりである。

表 326-3 アスファルト溶剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
326	アスファルト溶剤	4,627	6,631	5,797	5,381	4,698	4,101	4,034	4,050	4,023

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
06	総合工事業	4,627	6,631	5,797	5,381	4,698	4,101	4,034	4,050	4,023
合計		4,627	6,631	5,797	5,381	4,698	4,101	4,034	4,050	4,023

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
1110004	灯油等	4,627	6,631	5,797	5,381	4,698	4,101	4,034	4,050	4,023
	灯油	2,926	247	218	198	175	176	170	166	160
	軽油	53	51	51	55	58	54	54	49	50
	A 重油	666	5,022	4,362	3,893	3,323	2,981	2,927	2,808	2,696
	BC 重油	982	1,312	1,167	1,235	1,143	890	883	1,026	1,118
合計		4,627	6,631	5,797	5,381	4,698	4,101	4,034	4,050	4,023

また、アスファルト溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を以下の表 326-4 にまとめた。

表 326-4 アスファルト溶剤の使用からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	A 排出係数型
①推計対象範囲	ガソリン等を混合したカットバック・アスファルトによる道路舗装等におけるガソリン等の蒸発による排出が対象。
②排出関係業種	06 総合工事業
③排出物質	1110004 灯油等
④推計方法概要	産業連関表の産出表における「舗装材料」へ投入されている灯油等の割合に、灯油等の販売量を乗じ「舗装材料」として使用される灯油等の量を推計し、大気排出係数を乗じて推計。
⑤推計使用データ	2005 年産業連関表 平成 24 年度資源・エネルギー統計年報(石油製品バランス、製品需給、販売) EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook
⑥推計結果概要	表 326-3 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度のアスファルト溶剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 4,023t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.55%に相当する。 またアスファルト溶剤の平成 24 年度の大気排出量は平成 12 年に対比して 13.1%の削減である。

3.5.6 光沢加工剤（小分類コード 327）

①推計対象範囲

印刷物等を光沢加工する際に、光沢加工剤から排出される溶剤を推計対象とする。

②排出業種

光沢加工剤を使用する業種は日本標準産業分類の中分類「16 印刷・同関連業」の「163 製本業、印刷物加工業」である。

③排出物質

光沢加工剤の使用に伴って排出される物質は、特定できない物質とする。

定性的には「1001 トルエン」や「4001 酢酸エチル」などが挙げられる。

④排出量の推計方法

光沢加工剤の使用に係る VOC 排出量は、全国光沢化工紙協同組合連合会による自主調査があり、この結果を引用する。なお、平成 18 年度実績で調査は終了し、平成 18 年度以上の削減は見込まれないため、平成 19 年度以降の排出量は、平成 18 年度と同じとする。また、全国光沢化工紙協同組合連合会の捕捉率を 100%とした。その結果を表 327-1 に示す。

光沢加工剤の使用に係る業種別排出量は、上記のとおり引用した全国光沢化工紙協同組合連合会による自主調査の全量を「16 印刷・同関連業」へ配分する。

表 327-1 全国光沢化工紙協同組合連合会による光沢加工剤の使用に係る VOC 排出量の自主調査結果

	排出量(t/年)								
	平成 12 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
光沢加工剤	763	465	419	419	419	419	419	419	419

注：調査は平成 18 年度実績までで終了。平成 19 年度以降は平成 18 年度と同じと仮定。

出典：全国光沢化工紙協同組合連合会調べ

⑤推計結果とまとめ

光沢加工剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果は表 327-2 のとおりである。

表 327-2 光沢加工剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
327	光沢加工剤	763	465	419	419	419	419	419	419	419

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
16	印刷・同関連業	763	465	419	419	419	419	419	419	419
合計		763	465	419	419	419	419	419	419	419

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
99100	特定できない物質	763	465	419	419	419	419	419	419	419
合計		763	465	419	419	419	419	419	419	419

また、光沢加工剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 327-3 にまとめる。

表 327-3 光沢加工剤の使用に係る VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	B 自主行動計画型
①推計対象範囲	印刷物等を光沢加工する際に、排出される光沢加工剤に含まれる溶剤による排出が対象。
②排出関係業種	16 印刷・同関連業(163 製本業、印刷物加工業)
③排出物質	9910000 特定できない物質 (定量的に把握できないが、100100 トルエン、400100 酢酸エチルが含まれる)
④推計方法概要	全日本光沢化工紙協同組合連合会による自主調査から推計。 (調査は平成 18 年度実績までで終了しているため、平成 19 年度以降は平成 18 年度と同じと仮定)
⑤推計使用データ	全日本光沢化工紙協同組合連合会による自主調査 (平成 18 年度実績で調査は終了、捕捉率はほぼ 100%)
⑥推計結果概要	表 327-2 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の光沢加工剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 419t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.057%に相当する。 また、光沢加工剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 45.1%である。

3.5.7 マーキング剤（小分類コード 328）

①推計対象範囲

鉄鋼（鋼板等）に印字等を行う際に使用されるマーキング剤に含まれる溶剤の排出を対象とする。

②排出業種

排出業種は日本標準産業分類の中分類「23 鉄鋼業」である。

③排出物質

マーキング剤の使用に伴って排出される VOC は、（一社）日本鉄鋼連盟によれば「800100 ジクロロメタン」や「800300 トリクロロエチレン」である。なお、近年では低 VOC 仕様としてアルコール系の物質へ移行しているとの情報があるが、詳細は不明である。

④排出量の推計方法等

マーキング剤の使用に係る VOC 排出量は、（一社）日本鉄鋼連盟の自主行動計画における VOC 排出量に含まれる。（一社）日本鉄鋼連盟から、マーキング剤の使用に係るジクロロメタン、トリクロロエチレンの排出量の全体への寄与率（1.5%、1.3%）の提供があり、自主行動計画で報告されている VOC 排出量に乗じることにより、マーキング剤の使用に係る VOC 排出量を算出する（表 328-1）。なお、この寄与率は年度ごとのデータを得ることができないため一律の数値を採用する。

表 328-1 （一社）日本鉄鋼連盟の自主行動計画における VOC 排出量へのマーキング剤使用に係る VOC 排出量の寄与率及び推計結果

物質詳細 コード	物質詳細名	自主行動計 画における VOC 排出量 全体への寄与 率(平成 14 年 度)	VOC 排出量(t/年)								
			H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
	全物質	100%	6,882	4,443	4,468	4,317	3,961	3,298	3,022	2,773	2,365
800100	ジクロロメタン	1.5%	106	68	69	66	61	51	45	42	36.6
800300	トリクロロエチ レン	1.3%	90	58	58	56	52	43	39	36	31.7
2物質の合計		2.8%	195	126	127	123	113	94	84	78	68.3

出典：（一社）日本鉄鋼連盟

⑤推計結果とまとめ

鉄鋼業におけるマーキング剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果は表 328-2 のとおりである。

表 328-2 マーキング剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
328	マーキング剤	195	126	127	123	113	94	84	78	68

業種		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
23	鉄鋼業	195	126	127	123	113	94	84	78	68
合計		195	126	127	123	113	94	84	78	68

物質詳細		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
800100	ジクロロメタン	106	68	69	66	61	51	45	42	37
800300	トリクロロエチレン	90	58	58	56	52	43	39	36	32
合計		195	126	127	123	113	94	84	78	68

また、マーキング剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 328-3 にまとめた。

表 328-3 マーキング剤の使用からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	B 自主行動計画型
①推計対象範囲	鉄鋼に印字等を行う際に使用されるマーキング剤に含まれる溶剤による排出が対象。
②排出関係業種	23 鉄鋼業
③排出物質	8001 ジクロロメタン、8003 トリクロロエチレン (（一社）鉄鋼連盟によると近年ではアルコール系の物質へ代替されている)
④推計方法概要	(一社)日本鉄鋼連盟から、マーキング剤の使用に係るジクロロメタン、トリクロロエチレンの排出量の寄与率(1.5%、1.3%)の提供を受け、自主行動計画で報告される全物質 VOC 排出量に乘じ、マーキング剤の使用に係る VOC 排出量を算出。(寄与率は年度ごとのデータを得ることができないため一律の数値を採用)
⑤推計使用データ	(一社)日本鉄鋼連盟の自主行動計画
⑥推計結果概要	表 328-2 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度のマーキング剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 68t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.009%に相当する。 また、マーキング剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 65.1%である。

3.6 溶剤使用(洗浄・除去)

3.6.1 工業用洗浄剤（小分類コード 331）

①推計対象範囲

金属部品等を製造プロセスの一環として洗浄するのに使用される工業用洗浄剤の使用段階(表 331-1 参照)での排出を推計対象とする。

表 331-1 工業用洗浄剤が使用される主な需要分野

主な需要分野		内 容
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
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
4	精密加工部品	精密洗浄を要する部品
5	自動車用部品	自動車用部品
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)
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)
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)
9	その他	上記以外

出典:「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)

②排出業種

工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量に関係する業種は、日本産業洗浄協議会による工業用洗浄剤種類別・需要分野別出荷量の調査結果及び PRTR 法に基づく PRTR 届出データから把握できる。需要分野から工業用洗浄剤が使用される主な業種が表 331-2 に整理される。

表 331-2 工業用洗浄剤が使用される主な需要分野と業種

需要分野		業種 コード	業種名 (中分類)	業種名 (小分類又は細分類)
1	電気・電子製品	29	電子部品・デバイス製造業	詳細は不明
2	プリント基板・表面実装部品			
3	液晶ディスプレイ関係	28	情報通信機械器具製造業	2829 その他の附属装置製造業
4	精密加工部品	31	精密機械器具製造業	詳細は不明
5	自動車用部品	30	輸送用機械器具製造業	301 自動車・同附属品製造業
6	金属加工部品	23	鉄鋼業	詳細は不明
		24	非鉄金属製造業	
		25	金属製品製造業	
		26	一般機械器具製造業	
7	樹脂加工部品	19	プラスチック製品製造業	詳細は不明
8	ガラス・光学系部品	22	窯業・土石製品製造業	221 ガラス・同製品製造業
9	その他	32	その他の製造業	詳細は不明

注 1: 業種コードは「日本標準産業分類」の業種分類番号。

注 2: 塩素系洗浄剤については本表に示す業種以外にも排出がある。

出典: 需要分野は「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)
業種は「日本標準産業分類(平成 14 年 3 月改訂)」(総務省)

③排出物質

工業用洗浄剤の使用で排出される VOC は日本産業洗浄協議会による調査結果がある。工業用洗浄剤に含まれる VOC 物質は表 331-3 のとおりである。

表 331-3 工業用洗浄剤に含まれる物質

物質コード	物質名	物質詳細コード	物質詳細名(物質名と同じ場合には省略)
2003	イソプロピルアルコール	200300	
2100	その他(アルコール系)	210008	その他のアルコール
6100	その他(エーテル系/グリコールエーテル系)	610012	ジエチレングリコールモノエチルエーテル
		610013	ジエチレングリコールモノブチルエーテル
8001	ジクロロメタン	800100	
8003	トリクロロエチレン	800300	
8004	テトラクロロエチレン	800400	
8100	その他(ハロゲン系)	810012	ジクロロメタン/トリクロロエチレン/テトラクロロエチレン以外の塩素系溶剤
		810013	HFC 系の工業用洗浄剤
		810014	その他のフッ素系工業用洗浄溶剤
		810015	1-プロモプロパン
9002	N-メチル-2-ピロリドン	900200	
10100	その他(石油系混合溶剤)	1010001	n-パラフィン系
		1010002	i-パラフィン系
		1010005	ナフテン系
11100	分類できない石油系混合溶剤	1110003	n-パラフィン系/iso-パラフィン系/ナフテン系以外の炭化水素系溶剤
99100	特定できない物質	9910000	

出典:「平成 20 年度工業洗浄剤の実態調査」(日本産業洗浄協議会)

④排出量出量の推計方法等

工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量は、VOC 使用量に大気排出係数を乗じ算出する。推計方法の詳細は以下のとおりである。

ア) 塩素系洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 使用量の推計

塩素系洗浄剤の使用に係る VOC 排出量は、塩素系洗浄剤の使用量に対して、大気排出係数を乗じて推計する。具体的には表 331-4 に示すデータを用いる。

表 331-4 塩素系洗浄剤の使用量の推計方法

データ	推計方法
塩素系 3 溶剤(ジクロロメタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン)の使用量	クロロカーボン衛生協会によるクロロカーボン溶剤の用途別需要データより「洗浄」用途を用いる。
その他の塩素系洗浄剤の使用量	「平成 20 年度工業洗浄剤の実態調査」(2008 年度実施)、日本産業洗浄協会の用途別需要データに基づき、工業統計の原材料使用額等の推移によって推定した工業用洗浄剤の使用量とする。
塩素系洗浄剤のリサイクル使用分の補正率	塩素系洗浄剤については販売量の 1 割程度が外部業者により再生されて再供給されている(日本産業洗浄協議会が日本溶剤リサイクル工業会に調査した結果より)。そこで、上記のとおり推計した使用量の数値を 1.1 倍する。

表 331-5 塩素系 3 溶剤の使用量

物質詳細 コード	物質詳細名	使用量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
800100	ジクロロメタン	46,176	24,351	20,703	18,857	19,308	12,769	14,672	15,161	13,994
800300	トリクロロエチレン	28,881	20,547	18,388	15,171	14,168	12,095	14,725	11,145	10,216
800400	テトラクロロエチレン	6,236	3,424	2,979	2,402	1,994	2,470	3,081	2,092	1,923
合計		81,293	48,322	42,070	36,430	35,470	27,334	32,478	28,398	26,133

出典:「クロロカーボン溶剤の用途別需要」(クロロカーボン衛生協会)

表 331-6 その他の塩素系洗浄剤使用量の推計結果

物質 詳細 コード	物質詳細名	出荷量 (t/年)	使用量(t/年)					
		平成 11 年度	平成 11 年度	平成 12 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19～23 年 度	平成 24 年 度
		(a)	(c)=(a)/ 捕捉率	(e)=(b),(c)より内挿			(b)	
810012	3溶剤以外の塩 素系溶剤	180	292	257	82	47	12	8*

※平成 24 年度推計は「産業用洗浄剤の市場規模と排出抑制対策の課題」、『潤滑経済』2012 年 10 月号に基づき、「平成 20 年度 工業用洗浄剤の実態調査報告書」(日本産業洗浄協議会)のデータを工業統計の原材料使用額等の平成 19 年度からの推移変化より推定した。

表 331-7 工業用洗浄剤用途の塩素系洗浄剤使用量の推計結果

	物質詳細 コード	物質詳細名	使用量(t/年)								
			H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
リサイクル 分補正前	8001	ジクロロメタン	46,176	24,351	20,703	18,857	19,308	12,769	14,672	15,161	13,994
	8003	トリクロロエチレン	28,881	20,547	18,388	15,171	14,168	12,095	14,725	11,145	10,216
	8004	テトラクロロエチレン	6,236	3,424	2,979	2,402	1,994	2,470	3,081	2,092	1,923
	810012	3 溶剤以外の塩素系溶剤	257	82	47	12	12	12	12	12	7.7
	合計		81,550	48,404	42,117	36,442	35,482	27,346	32,490	28,410	26,141
リサイクル 分補正後	8001	ジクロロメタン	50,794	26,786	22,773	20,743	21,239	14,046	16,139	16,677	15,393
	8003	トリクロロエチレン	31,769	22,602	20,227	16,688	15,585	13,305	16,198	12,260	11,238
	8004	テトラクロロエチレン	6,860	3,766	3,277	2,642	2,193	2,717	3,389	2,301	2,115
	810012	3 溶剤以外の塩素系溶剤	283	90	52	13	13	13	13	13	8
	合計		89,705	53,244	46,329	40,086	39,030	30,081	35,739	31,251	28,755

注:塩素系洗浄剤は全体量の 1 割がリサイクル使用(=補正率 1.1)されたとした。

・塩素系洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計

塩素系洗浄剤の使用に係る VOC 排出量は、大気排出係数を乗じて推計する。塩素系洗浄剤の大気排出係数は、日本産業洗浄協議会の平成 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)委員会報告から PRTR 届出排出量等に基づき「大気排出係数 75%」とし、この数値を採用する。推計結果は表 331-8 のとおりである。

表 331-8 塩素系洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果

物質詳細 コード	物質詳細名	VOC 排出量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
8001	ジクロロメタン	38,095	20,090	17,080	15,557	15,929	10,534	12,104	12,508	11,545
8003	トリクロロエチレン	23,827	16,951	15,170	12,516	11,689	9,978	12,148	9,195	8,428
8004	テトラクロロエチレン	5,145	2,825	2,458	1,982	1,645	2,038	2,542	1,726	1,586
810012	3溶剤以外の塩素系溶剤	212	68	39	10	10	10	10	10	6
合計		67,279	39,933	34,747	30,065	29,273	22,560	26,804	23,438	21,566

・塩素系洗浄剤の使用に係る業種別・物質別 VOC 排出量の推計

塩素系洗浄剤の VOC 排出量の業種配分は PRTR 届出データを使用する。少量の排出しか見られない業種は配分対象から除く。また、化学工業、洗濯業は対象から除外する。「810012 シクロメタン/トリクロロエチレン/テトラクロロエチレン以外の塩素系溶剤」(表では「塩素系 3 溶剤以外」と表記)は、塩素系 3 溶剤の合計値の構成比を用いる。PRTR 届出データにおける塩素系洗浄剤の業種別排出量及び業種別構成比の推計結果を表 331-9 に示す。

表 331-9 PRTR 届出データにおける塩素系洗浄剤の業種別排出量及び業種別構成比の推計

業種 コード	業種名	PRTR 届出排出量(t/年)				構成比			
		8001	8003	8004	合計	8001	8003	8004	8100
		ジクロロ メタン	トリクロロ エチレン	テトラク ロロエチ レン		ジクロロ メタン	トリクロロ エチレン	テトラク ロロエチ レン	塩素系3 溶剤以 外
13	木材・木製品製造業	2,476	0	0	2,476	21.5%	0.0%	0.0%	16.2%
19	プラスチック製品製造業	1,898	14	1	1,912	16.5%	0.5%	0.1%	12.5%
20	ゴム製品製造業	241	42	37	320	2.1%	1.4%	5.1%	2.1%
22	窯業・土石製品製造業	203	100	1	303	1.8%	3.3%	0.1%	2.0%
23	鉄鋼業	639	84	116	839	5.5%	2.8%	16.0%	5.5%
24	非鉄金属製造業	485	106	71	661	4.2%	3.5%	9.8%	4.3%
25	金属製品製造業	2,478	1,883	383	4,744	21.5%	62.5%	53.0%	31.1%
26	一般機械器具製造業	486	171	38	696	4.2%	5.7%	5.3%	4.6%
27	電気機械器具製造業	719	199	51	969	2.1%	2.2%	2.4%	2.1%
28	情報通信機械器具製造業	0	0	0	0	2.1%	2.2%	2.4%	2.1%
29	電子部品・デバイス製造業	0	0	0	0	2.1%	2.2%	2.4%	2.1%
30	輸送用機械器具製造業	1,015	249	20	1,283	8.8%	8.3%	2.7%	8.4%
31	精密機械器具製造業	360	126	4	490	3.1%	4.2%	0.6%	3.2%
32	その他の製造業	532	43	2	577	4.6%	1.4%	0.2%	3.8%
合計		11,532	3,015	722	15,268	100%	100%	100%	100%

注：業種コード 27～29 の業種は、PRTR 法の届出データでは「電気機械器具製造業」として一括して届出されているため、構成比はそれぞれ 1/3 を適用。

出典：PRTR 届出データ(平成 23 年度)

以上のとおり算出した構成比と前項で算出した塩素系洗浄剤使用に係る VOC 排出量を乗じ、塩素系洗浄剤使用に係る業種別・物質別 VOC 排出量の推計結果を表 331-10 に示す。

表 331-10 塩素系洗浄剤の使用に係る業種別・物質別 VOC 排出量の推計結果(平成 24 年度)

業種 コード	業種名	VOC 排出量(t/年)				合計
		8001	8003	8004	8100	
		ジクロロメタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	塩素系3溶剤 以外	
13	木材・木製品製造業	2,479	0	0	1	2,480
19	プラスチック製品製造業	1,900	38	1	1	1,940
20	ゴム製品製造業	242	117	80	0	439
22	窯業・土石製品製造業	203	278	2	0	483
23	鉄鋼業	640	234	255	0	1,129
24	非鉄金属製造業	485	296	155	0	936
25	金属製品製造業	2,481	5,265	841	2	8,589
26	一般機械器具製造業	487	479	84	0	1,050
27	電気機械器具製造業	240	185	37	0	463
28	情報通信機械器具製造業	240	185	37	0	463
29	電子部品・デバイス製造業	240	185	37	0	463
30	輸送用機械器具製造業	1,016	695	43	1	1,755
31	精密機械器具製造業	360	351	10	0	721
32	その他の製造業	533	120	4	0	657
合計		11,545	8,428	1,586	6	21,566

イ) 準水系、炭化水素系、アルコール系、その他洗浄剤使用に係る物質別 VOC 使用量の推計

準水系、炭化水素系、アルコール系、その他洗浄剤の種類は表 331-11 のように示され、物質詳細名と対応する。

表 331-11 準水系、炭化水素系、アルコール系、その他洗浄剤種類と物質詳細名対応

洗浄剤種類		物質詳細 コード	物質詳細名
準水系洗浄剤	グリコールエーテル系混合剤	6100	ジエチレングリコールモノエチルエーテル
		6100	ジエチレングリコールモノブチルエーテル
	n-メチルピロリドン(NMP)混合剤	9002	N-メチル-2-ピロリドン
炭化水素系 洗浄剤	n-パラフィン系	1010001	n-パラフィン系
	イソパラフィン系	1010002	i-パラフィン系
	ナフテン系	1010005	ナフテン系
	その他	1110003	n-パラフィン系/iso-パラフィン系/ナフテン系以外の炭化水素系溶剤
アルコール系洗 浄剤	イソプロピルアルコール	2003	イソプロピルアルコール
	その他のアルコール系	2100	その他のアルコール
フッ素系 洗浄剤	HFC	810013	HFC 系の洗浄剤
	その他のフッ素系	810014	その他のフッ素系洗浄剤
その他の 洗浄剤	臭素系	810015	1-ブロモプロパン(n-PB)
	その他	99100	特定できない物質

準水系、炭化水素系、アルコール系洗浄剤は、工業洗浄剤の使用量に大気排出係数を乗じ VOC 排出量の推計を行なう。

平成 24 年度については推計精度向上を鑑みて、「平成 20 年度工業洗浄剤の実態調査」(2008 年度実施、日本産業洗浄協会)による用途別需要量(平成 19 年度)を基に、工業統計の業種別の原材料使用額等の推移によって工業用洗浄剤の需要を推定する「産業用洗浄剤の市場規模と排出抑制対策の課題」(『潤滑経済』2012 年 10 月号、みずほ情報総研)の手法により使用量を推計した。

各工業洗浄剤の大気排出係数は、日本産業洗浄協議会に基づくが、IPA(イソプロピルアルコール)の大気排出係数については近年の変化を考慮し、平成 22 年度の東京都環境確保条例データを用いる。

表 331-12 準水系、炭化水素系、アルコール系、その他洗浄剤使用量推計値

洗浄剤種類		VOC 使用量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
準水系洗浄剤		4,077	6,333	6,709	6,701	6,852	4,369	4,369	3,651	2,562
炭化水素系洗浄剤	n-パラフィン系	6,320	9,481	9,993	11,359	10,003	11,575	11,575	8,273	6,367
	イソパラフィン系	2,236	4,016	4,258	5,463	4,965	5,426	5,426	5,590	4,382
	ナフテン系	336	420	372	284	523	438	438	10,584	8,350
	その他の炭化水素系	12,527	16,562	14,215	12,376	8,834	9,905	9,905	731	564
	小 計	21,420	30,480	28,838	29,483	24,324	27,344	27,344	25,178	19,663
アルコール系洗浄剤	イソプロピルアルコール	4,522	19,162	19,893	21,378	11,035	12,327	12,327	21,379	16,671
	その他アルコール系	1,559	1,621	1,678	1,701	1,691	4,568	4,568	650	482
	小 計	6,081	20,783	21,571	23,079	12,726	16,895	16,895	22,029	17,153
その他洗浄剤	HFC 系	911	650	598	546	546	546	546	548	423
	その他のフッ素系	62	326	378	431	431	431	431	432	327
	1-ブロモプロパン	1,331	1,662	1,729	1,795	1,795	1,795	1,795	1,794	1,395
	その他	4,964	1,418	709	0	0	0	0	0	101
	小 計	7,268	4,056	3,414	2,772	2,772	2,772	2,772	2,774	2,246
合 計		38,845	61,651	60,532	62,034	46,675	51,380	51,380	53,632	41,625

注: 準水系洗浄剤については VOC 成分のみ。

出典: 「平成 20 年度 工業用洗浄剤の実態調査報告書」(日本産業洗浄協議会)

(平成 24 年度は「産業用洗浄剤の市場規模と排出抑制対策の課題」、『潤滑経済』2012 年 10 月号(みずほ情報総研)を活用)

準水系洗浄剤の大気排出係数 0.4%(日本産業洗浄協議会調査結果)を用い、準水系洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果を表 331-13 に示す。

表 331-13 準水系洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果

物質詳細コード	物質詳細名	VOC 排出量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
610012	ジエチレングリコールモノエチルエーテル	4	10	11	13	14	9	9	7	5
610013	ジエチレングリコールモノブチルエーテル	4	10	11	13	14	9	9	7	5
9002	N-メチル-2-ピロリドン	8	6	4	0.1	0.1	0.05	0.05	0.04	0.03
合 計		16	25	27	27	27	17	17	14	10

炭化水素系洗浄剤の大気排出係数 31.3%(日本産業洗浄協議会調査結果)を用い、炭化水素系洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果を表 331-14 に示す。

表 331-14 炭化水素系洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果

物質詳細コード	物質詳細名	VOC 排出量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
1010001	n-パラフィン系	2,079	3,072	3,248	3,612	3,121	3,622	3,622	2,589	1,993
1010002	i-パラフィン系	736	1,301	1,384	1,737	1,549	1,698	1,698	1,750	1,372
1010005	ナフテン系	111	136	121	90	163	137	137	3,313	2,614
1110003	n-パラフィン系/iso-パラフィン系/ナフテン系以外の炭化水素系溶剤	4,122	5,366	4,620	3,936	2,756	3,100	3,100	229	177
合 計		7,047	9,876	9,372	9,375	7,589	8,556	8,556	7,881	6,155

アルコール系洗浄剤の大気排出係数は、平成 21 年度までは日本産業洗浄協議会調査の精密機械器具製造会社へのヒアリングデータに基づいていたが、近年、洗浄装置の改良もあるため、東京都環境確保条例(平成 22 年度データ)の精密機械器具製造業の統計値(大気排出量／使用量とし、N数は 11 事業所)を用い、大気排出係数を 45%とした。アルコール系洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果を表 331-16 に示す。

表 331-15 アルコール系洗浄剤の大気排出係数

年度	H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
大気排出係数	60%	60%	60%	60%	60%	60%	45%	45%	45%

出典：(平成 21 年度まで)日本産業洗浄協議会調査、
(平成 22 年度以降)東京都環境確保条例(精密機械器具製造業分データ)

表 331-16 アルコール系洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果

物質詳細コード	物質詳細名	VOC 排出量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
2003	イソプロピルアルコール	2,713	11,497	11,936	12,827	6,621	7,396	5,547	9,621	7,502
210008	その他のアルコール	935	973	1,007	1,021	1,015	2,741	2,056	293	217
合 計		3,648	12,470	12,942	13,848	7,636	10,137	7,603	9,913	7,719

その他洗浄剤の大気排出係数は、フッ素系洗浄剤 84%、その他洗浄剤 75%を用いる(日本産業洗浄協議会調査結果から PRTR 届出排出量等に基づく)。その他洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果を表 331-17 に示す。

表 331-17 その他洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果

物質詳細コード	物質詳細名	排出量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
810013	HFC 系	765	546	502	459	459	459	459	460	355
810014	その他のフッ素系洗浄剤	52	274	318	362	362	362	362	363	275
810015	1-ブロモプロパン	998	1,247	1,296	1,346	1,346	1,346	1,346	1,346	1,046
99100	特定できない物質	3,723	1,064	532	0	0	0	0	57	43
合 計		5,538	3,130	2,648	2,167	2,167	2,167	2,167	2,226	1,720

・塩素系洗浄剤以外の洗浄剤の業種別・物質別 VOC 排出量の推計

塩素系洗浄剤以外の洗浄剤の VOC 排出量の業種配分を「平成 20 年度工業用洗浄剤の実態調査報告」(日本産業洗浄協議会)に基づき、表 331-18 に示す。

表 331-18 塩素系洗浄剤以外の工業洗浄剤の VOC 排出量の業種配分

業 種 コ ー ド	業 種	n-メチル ピロリド ン (NMP) 混合剤	グリコ ールエ ーテル 系混合 剤	炭化水素系				イソプロ ピルアル コール	その他 アルコ ール系	HFC 系	その 他のフ ッ素系	1-プロ モプロ パン	その 他の洗 浄剤
				n-パラ フィン 系	イソパ ラフィン 系	ナフテ ン系	その他 の炭化 水素系						
19	プラスチック製品製造業			3%	6%	4%			12%				
23	鉄鋼業			3%	0.1%	5%				1%	2%		
24	非鉄金属製造業			16%	0.05%	7%				1%	2%		
25	金属製品製造業		2%	17%	30%	26%	8%					4%	
26	一般機械器具製造業			11%	8%	15%	11%			1%	2%		
28	情報通信機械器具製造業		19%					1%					
29	電子部品・デバイス製造業	70%	49%	17%	15%	7%	13%	25%	28%	28%	38%	30%	100%
30	輸送用機械器具製造業		2%	16%	26%	36%	10%		12%	7%	19%	18%	
31	精密機械器具製造業	30%	18%	17%	15%		18%	74%	46%	61%	37%	48%	
32	その他の製造業		10%	0.1%		1%	41%		3%				
合 計		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

出典:「平成 20 年度 工業用洗浄剤の実態調査報告書」(日本産業洗浄協議会)

表 331-18 を用い、塩素系以外の工業洗浄剤の使用に係る物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果を表 331-19 に示す。

なお、最近の洗浄剤の利用動向として、専門家から以下のことが指摘されており、工業洗浄剤の VOC 排出量の業種配分には課題もあり、最新動向をとらえた工業用洗浄剤の実態調査が必要である。

- ・NMP 混合剤の洗浄剤の使用量が多いのは、一部の電池製造、耐熱性金属部品へのポリイミド樹脂コーティングの剥離洗浄で、エンジン部品へのコーティング事例などがある(プラスチック製品製造や輸送用機械器具製造)。
- ・全国工作油工業組合には金属製品製造に関わる切削油の水溶化が大きく進んでいるというデータ(2012 年)があり、水溶油は炭化水素系洗浄剤では洗浄できない場合がある(金属製品製造業での炭化水素系洗浄剤の利用が減っている可能性)。

表 331-19 塩素系以外の工業洗浄剤の使用に係る物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果
(平成 24 年度)

洗浄剤種類	物質詳細コード	物質詳細名	VOC 排出量(t/年)										
			19	23	24	25	26	28	29	30	31	32	合計
			プラスチック製品製造業	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	情報通信機械器具製造業	電子部品・デバイス製造業	輸送用機械器具製造業	精密機械器具製造業	その他の製造業	
準水系	610012	ジエチレングリコールモノエチルエーテル	0	—	—	—	—	1	2	0	1	1	5
	610013	ジエチレングリコールモノブチルエーテル	0	—	—	—	—	1	2	0	1	1	5
	9002	N-メチル-2-ピロリドン	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0
炭化水素系	1010001	n-パラフィン系	60	60	319	338	219	0	338	319	339	2	1,993
	1010002	i-パラフィン系	82	1	1	410	110	—	206	356	206	0	1,372
	1010005	ナフテン系	105	131	183	666	392	—	183	928	—	26	2,614
	1110003	n-パラフィン系/iso-パラフィン系/ナフテン系以外の炭化水素系溶剤	0	0	0	14	19	0	23	18	31	72	177
アルコール系	2003	イソプロピルアルコール	—	—	—	—	—	75	1,875	—	5,551	—	7,502
	210008	その他のアルコール	26	—	—	—	—	0	60	26	99	7	217
フッ素系	810013	HFC 系の洗浄剤	—	4	4	—	4	—	101	26	218	0	355
	810014	その他のフッ素系洗浄剤	—	6	6	—	6	—	105	52	102	0	275
その他	810015	1-ブロモプロパン(n-PB)	—	—	—	42	—	—	314	188	502	0	1,046
	99100	特定できない物質	—	—	—	—	—	—	43	—	—	—	43
合計			273	201	512	1,470	749	77	3,252	1,913	7,050	107	15,604

なお、エレクトロニクス分野における国内の洗浄剤販売は(平成 20 年頃から)海外に大きく(80%以上)シフトし国内での工業用洗浄剤の使用量は大きく減少している、との洗浄剤メーカーからの情報がある。

⑤推計結果とまとめ

工業用洗浄剤の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果は表 331-20 のとおりである。

表 331-20 工業用洗浄剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
331	工業用洗浄剤	83,538	65,444	59,746	55,492	46,702	43,466	45,141	43,472	37,169

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	2,732	2,558	2,606	2,153	2,457	1,709	2,004	2,071	2,480
19	プラスチック製品製造業	6,800	3,797	3,901	3,211	3,246	2,633	2,897	2,853	2,212
20	ゴム製品製造業	1,415	806	633	587	547	398	478	436	439
22	窯業・土石製品製造業	1,441	642	913	499	424	474	574	490	483
23	鉄鋼業	4,684	2,137	2,270	1,787	1,441	1,100	1,324	1,275	1,330
24	非鉄金属製造業	4,149	2,622	2,362	1,959	1,780	1,879	2,147	1,975	1,448
25	金属製品製造業	20,106	15,626	12,072	13,226	13,237	10,962	13,087	11,329	10,059
26	一般機械器具製造業	4,134	3,386	3,408	2,738	2,353	2,073	2,310	2,158	1,799
27	電気機械器具製造業	2,353	841	849	791	714	548	657	567	463
28	情報通信機械器具製造業	2,381	960	973	924	785	625	712	666	539
29	電子部品・デバイス製造業	7,382	7,561	7,058	6,343	4,454	5,109	4,579	4,752	3,715
30	輸送用機械器具製造業	15,111	8,059	6,219	4,996	4,535	3,918	4,132	4,444	3,667
31	精密機械器具製造業	6,631	12,859	12,991	13,525	8,641	9,998	8,157	9,579	7,771
32	その他の製造業	4,218	3,589	3,492	2,754	2,089	2,039	2,083	875	764
合計		83,538	65,444	59,746	55,492	46,702	43,466	45,141	43,472	37,169

物質詳細		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
2003	イソプロピルアルコール	2,713	11,497	11,936	12,827	6,621	7,396	5,547	9,621	7,502
210008	その他のアルコール	944	982	1,017	1,031	1,025	2,768	2,056	293	217
610012	ジエチレングリコールモノエチルエーテル	4	10	11	13	14	9	5	7	4.9
610013	ジエチレングリコールモノブチルエーテル	4	10	11	13	14	9	5	7	4.9
8001	ジクロロメタン	38,095	20,089	17,080	15,557	15,929	10,535	12,104	12,508	11,545
8003	トリクロロエチレン	23,827	16,951	15,170	12,516	11,689	9,978	12,148	9,195	8,428
8004	テトラクロロエチレン	5,145	2,825	2,458	1,982	1,645	2,038	2,542	1,726	1,586
810012	3溶剤以外の塩素系溶剤	212	68	39	10	10	10	10	10	6.4
810013	HFC 系の工業用洗浄剤	765	546	502	459	459	459	459	460	355
810014	その他のフッ素系工業用洗浄溶剤	52	274	318	362	362	362	362	363	275
810015	1-ブロモプロパン	998	1,247	1,296	1,346	1,346	1,346	1,346	1,346	1,046
9002	N-メチル-2-ピロリドン	8	6	4	0.07	0.08	0.05	0	0.04	0.028
1010001	n-パラフィン系炭化水素溶剤	2,079	3,072	3,248	3,612	3,121	3,622	3,622	2,589	1,993
1010002	i-パラフィン系炭化水素溶剤	736	1,301	1,384	1,737	1,549	1,698	1,698	1,750	1,372
1010005	ナフテン系炭化水素溶剤	111	136	121	90	163	137	137	3,313	2,614
1110003	n-パラフィン系/iso-パラフィン系/ナフテン系以外の炭化水素系溶剤	4,122	5,366	4,620	3,936	2,756	3,100	3,100	229	177
99100	特定できない物質	3,723	1,064	532	0	0	0	0	57	43
合計		83,538	65,444	59,746	55,492	46,702	43,466	45,141	43,472	37,169

また、工業用洗浄剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 331-21 にまとめた。

表 331-21 工業用洗浄剤の使用からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容																															
推計パターン	A 排出係数型																															
①推計対象範囲	金属部品、精密機械器具、電子部品等の製造プロセスの一環として洗浄に使用される工業用洗浄剤の使用段階での排出が対象。																															
	表 工業用洗浄剤が使用される主な需要分野																															
	<table><tr><th colspan="2">主な需要分野</th><th>内 容</th></tr><tr><td>1</td><td>電気・電子製品</td><td>冷蔵庫、エアコン等の部品、磁気ヘッド、電池部品等</td></tr><tr><td>2</td><td>プリント基板・表面実装部品</td><td>プリント基板、表面実装部品</td></tr><tr><td>3</td><td>液晶ディスプレイ関係</td><td>液晶ディスプレイ、液晶ディスプレイ部品</td></tr><tr><td>4</td><td>精密加工部品</td><td>精密洗浄を要する部品</td></tr><tr><td>5</td><td>自動車用部品</td><td>自動車用部品</td></tr><tr><td>6</td><td>金属加工部品</td><td>金属加工部品(他の需要分野に該当する金属部品は除く)</td></tr><tr><td>7</td><td>樹脂加工部品</td><td>樹脂加工部品(他の需要分野に該当する樹脂部品は除く)</td></tr><tr><td>8</td><td>ガラス・光学系部品</td><td>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)</td></tr><tr><td>9</td><td>その他</td><td>上記以外</td></tr></table>		主な需要分野		内 容	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	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	4	精密加工部品	精密洗浄を要する部品	5	自動車用部品	自動車用部品	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)	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)	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)	9	その他	上記以外
	主な需要分野		内 容																													
	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																													
	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																													
	4	精密加工部品	精密洗浄を要する部品																													
	5	自動車用部品	自動車用部品																													
	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)																													
	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)																													
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)																														
9	その他	上記以外																														
出典:「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)																																
②排出関係業種	金属製品製造業、精密機械器具製造業、電子部品・デバイス製造業、輸送用機械器具製造業、プラスチック製品製造業、その他製造業、非鉄金属製造業、木材・木製品製造業(家具を除く)、鉄鋼業 など																															
③排出物質	ジクロロメタン、トリクロロエチレン、イソプロピルアルコール、n-パラフィン系、その他のアルコール、テトラクロロエチレン、i-パラフィン系、1-ブロモプロパン、HFC 系 など																															
④推計方法概要	工業用洗浄剤の種類ごとに使用量・VOC 成分量(平成 24 年度では塩素系工業洗浄剤以外は「産業用洗浄剤の市場規模と排出抑制対策の課題」、『潤滑経済』2012 年 10 月号の推計方法を使用)を推計し、大気排出係数を乗じて算出 ・塩素系洗浄剤の使用に係る業種別・物質別 VOC 排出量の推計 ・準水系、炭化水素系、アルコール系洗浄剤、その他の洗浄剤の使用に係る業種別・物質別 VOC 排出量の推計																															
⑤推計使用データ	・「平成 20 年度化学物質安全確保・国際規制対策推進等(工業用洗浄剤の実態調査)調査報告書」(日本産業洗浄協議会) ・「産業用洗浄剤の市場規模と排出抑制対策の課題」、『潤滑経済』2012 年 10 月号(みずほ情報総研) ・PRTR 届出データ(塩素系洗浄剤の業種別構成比の推計に使用) ・「クロロカーボン溶剤の用途別需要」(クロロカーボン衛生協会)																															
⑥推計結果概要	表 331-20 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の工業用洗浄剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 37,169t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 5.05%に相当する。 また、工業用洗浄剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 55.5%である。																															

3.6.2 ドライクリーニング溶剤（小分類コード 332）

①推計対象範囲

衣類汚れを除去するドライクリーニング溶剤を使用する洗濯設備からの排出を推計対象とする。

②排出業種

ドライクリーニングを行う業種は、日本標準産業分類の中分類「82 洗濯・理容・美容・浴場業」のうち細分類「8211 普通洗濯業」である。リネンサプライ業は水洗浄が主なために対象外とする。

③排出物質

ドライクリーニングによる排出物質は「8004 テトラクロロエチレン」と「10005 工業ガソリン 5 号（クリーニングソルベント）」とする。フッ素系等その他洗浄剤の使用は少なく省略する。

ドライ機は溶剤別に使用され、上記 2 種類の台数は全台数の 98.2%、約 3 万 1 千台（平成 24 年度厚生労働省「ドライクリーニング溶剤の使用管理状況等に関する調査」（隔年調査））である。

④排出量の推計方法等

ドライクリーニング溶剤の物質別 VOC 排出量は、「ドライクリーニング溶剤の使用量」から「廃棄物として移動する量」（カートリッジ付着分、蒸留スラッジ含有分）を差し引いて算出する。

ア) ドライクリーニング溶剤のテトラクロロエチレン使用量の推計

テトラクロロエチレン使用量は、塩素系溶剤メーカー団体であるクロロカーボン衛生協会の「用途別需要」による。平成 12 年度～平成 24 年度の需要量（＝使用量）は表 332-1 である。

表 332-1 クリーニング溶剤のテトラクロロエチレン使用推計量

年度	ドライクリーニングの需要量(t/年)
平成 12 年度	7,455
平成 17 年度	4,598
平成 18 年度	3,762
平成 19 年度	3,274
平成 20 年度	2,843
平成 21 年度	1,842
平成 22 年度	1,568
平成 23 年度	1,725
平成 24 年度	1,532

出典：「用途別需要」（クロロカーボン衛生協会）

イ) ドライクリーニング溶剤の工業ガソリン 5 号（クリーニングソルベント）使用量の推計

ドライクリーニング溶剤の工業ガソリン 5 号（クリーニングソルベント）を製造販売している石油化学メーカーからの出荷量データを表 332-2 に示す。出荷量を使用量として推計している。平成 21 年度データは石油化学メーカー合併によりクリーニングソルベントの出荷量を把握しきれなかったと考えられる。

表 332-2 クリーニング溶剤の工業ガソリン 5 号（クリーニングソルベント）出荷量①

年度	使用推計量(t/年)
平成 12 年度	50,141
平成 17 年度	45,114
平成 18 年度	42,874
平成 19 年度	39,395
平成 20 年度	34,004
平成 21 年度	17,447

出典：石油化学メーカー 6 社（合併後 5 社）調査

別途、石油化学メーカー 5 社のうち、大手メーカーの販社の一社によるクリーニングソルベントの出荷量を表 332-3 に示す。

表 332-3 クリーニング溶剤の工業ガソリン 5 号(クリーニングソルベント)出荷量②

年度	出荷量(kl/年)	トン換算出荷量(t/年)	H17 年度からの変化率
平成 17 年度	24,938	19,427	100%
平成 18 年度	23,969	18,672	96.1%
平成 19 年度	22,955	17,882	92.0%
平成 20 年度	18,770	14,622	75.3%
平成 21 年度	17,234	13,425	69.1%
平成 22 年度	15,631	12,177	62.7%
平成 23 年度	14,081	10,969	56.5%
平成 24 年度	13,965	10,879	56.0%

出典：日本クリーニング環境保全センターによる販社へのヒアリング調査(2014 年調査)

表 332-3 は表 332-2 の内数であり、おおよそ 4 割を占める確実性の高いデータである。

平成 22 年度、23 年度は日本クリーニング用洗剤同業会のドライ用洗剤の出荷量から全国量を推計したが、ドライ用洗剤の使用量はクリーニングソルベントに対して 0.5～1%で添加する程度のため、誤差が出やすい。

平成 24 年度のクリーニングソルベントの使用量は精度向上のために、クリーニングソルベントの大手メーカー販社の出荷量の年次推移によって、全国量を推計する。表 332-4 において平成 24 年度のクリーニングソルベントの使用量を 25,263(t/年)と推計する(表 332-4)。

表 332-4 平成 24 年度のクリーニングソルベントの使用量の推計

年度	大手販社のクリーニングソルベントの出荷量(t/年)		全国のクリーニングソルベントの推計出荷量(t/年)	
平成 17 年度	19,427	100%	45,114	100%
平成 24 年度	10,879	56.0%	25,263	56.0%

り)排出量の算出(廃棄物としての VOC 移動量を削除)

テトラクロロエチレンドライ機では、VOC 捕集装置(活性炭吸着装置や冷却凝縮装置)を設置しており、溶剤を捕集している。活性炭吸着装置の活性炭交換時における吸着溶剤は無視できる程度に小さい。廃棄物として移動する量は「化学物質排出量等算出マニュアル」(中小企業事業団)のデータに基づき、カートリッジフィルター交換時における吸着溶剤の移動量と蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量であると推計する。これら廃棄物は通常、燃焼処理される。計算式とそれに使用するデータを表 332-5、表 332-6 で示す。

表 332-5 ドライクリーニング溶剤の廃棄物としての移動量の計算方法

廃棄物種類	ドライクリーニング溶剤の廃棄物として移動する量の計算式
カートリッジフィルター交換時における吸着溶剤の移動量	通常、カートリッジ交換 1 回につき、「洗濯 1 回あたりの平均洗濯物乾燥重量」(ワッシャーの標準負荷量) 1kg に対して 2L が吸着されるため以下の式に従って計算を行う。 (カートリッジ付着分) (kg/年) = カートリッジ交換 1 回、ワッシャー負荷量 1kg あたりの VOC 吸着量(L/回/kg) ×洗濯1回あたりのワッシャーの標準負荷量) (kg) ×比重 (kg/L) ×年間平均ワッシャー回数 (回/年) ／カートリッジ交換 1 回あたりの平均ワッシャー回数 (回/回) ×洗濯機の設置台数 (台)
蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量	蒸留スラッジ中の残留溶剤の移動量は以下の式に従って計算を行う。 (蒸留スラッジ含有分) (kg/年) = ワッシャーの標準負荷量 (kg/台) ×年間平均ワッシャー回数 (回/年) ×フィルター種別の係数 (kg/kg) ×洗濯機の設置台数 (台) ×蒸留器設置率 (%)

出典:「化学物質排出量等算出マニュアル」(中小企業事業団)

表 332-6 ドライクリーニング溶剤の廃棄物としての移動量の計算用各種データ

データ種	カートリッジ交換1回、ワッシャー負荷量1kgあたりのVOC吸着量 (L/回/kg)	洗濯1回あたりのワッシャー標準負荷量 (kg)	テトラクロロエチレン比重 (kg/L)	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)比重 (kg/L)	年間平均ワッシャー回数 (回/年)	カートリッジ交換1回あたりの平均ワッシャー回数 (回/回)	テトラクロロエチレン用洗濯機設置台数(台)	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)用洗濯機設置台数(台)	テトラクロロエチレン用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)	テトラクロロエチレン蒸留器設置率 (%)	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)用蒸留器設置率 (%)
数量	2	12	1.62	0.779	1,250	450	3,317	29,976	0.008	0.022	100%	30%
出典	「PRTR排出量等算出マニュアル第4.1版」(経済産業省・環境省、平成23年3月)	日本クリーニング環境安全センター	2013年版 16313の化学商品 (化学工業日報社)	ソルベントメーカーの安全データシート	(5 回日、250 日営業年) 日本クリーニング環境安全センター	日本クリーニング環境安全センター(アンケート調査)	「ドライクリーニングにおける溶剤の使用管理状況に関する調査」(厚生労働省、平成24年度データ)	「ドライクリーニングにおける溶剤の使用管理状況に関する調査」(厚生労働省、平成24年度データ)	「PRTR排出量等算出マニュアル第4.1版」(経済産業省・環境省、平成23年3月)	「PRTR排出量等算出マニュアル第4.1版」(経済産業省・環境省、平成23年3月)	クリーニング総合研究所、日本クリーニング用洗剤同業会の調査(平成18年度)	クリーニング総合研究所、日本クリーニング用洗剤同業会の調査(平成18年度)

注 1:テトラクロロエチレンのフィルター種類別係数は 0.008 を使用

注 2:石油系溶剤のフィルター種類別係数は 0.022 を使用

注 3:石油系溶剤は蒸留器の設置率を洗濯機設置台数の 30%として計算(平成 18 年、クリーニング総合研究所と日本クリーニング用洗剤同業会による共同調査データより)。

よって、ドライクリーニング溶剤の使用による排出量は表 332-7 に示される。

表 332-7 ドライクリーニング溶剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果(平成 24 年度)

物質名	VOC 使用量 (t/年) (a)	廃棄物としての移動量(t/年) (b)		VOC 排出量 (t/年) (a) - (b)
		カートリッジ付着分	蒸留スラッジ含有分	
テトラクロロエチレン	1,532	311	346	875
工業ガソリン 5 号 (クリーニング溶剤)	25,263	1,461	2,786	21,016
合計	26,795	1,773	3,132	21,891

⑤推計結果とまとめ

ドライクリーニング溶剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果を表 332-8 に示す。

表 332-8 ドライクリーニング溶剤の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
332	ドライクリーニング溶剤	51,537	43,440	40,711	36,744	31,266	24,842	24,118	25,576	21,891

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
821	洗濯業	51,537	43,440	40,711	36,744	31,266	24,842	24,118	25,576	21,891
合計		51,537	43,440	40,711	36,744	31,266	24,842	24,118	25,576	21,891

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
8004	テトラクロロエチレン	6,443	3,641	2,914	2,426	2,108	1,107	943	969	875
10005	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)	45,094	39,799	37,797	34,318	29,157	23,735	23,175	24,608	21,016
合計		51,537	43,440	40,711	36,744	31,266	24,842	24,118	25,576	21,891

注:平成 24 年度の推計は基礎データとして、クリーニング溶剤の大手メーカー販売の出荷量を用いた。その年次推移によって、クリーニング溶剤の全国量を推計しており、平成 23 年度以前の推計方法とは異なる。

また、ドライクリーニング溶剤使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 332-9 にまとめた。

表 332-9 ドライクリーニング溶剤からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容																																				
推計パターン	A 排出係数型																																				
①推計対象範囲	衣類の汚れを除去するために使用されるドライクリーニング溶剤を使用する洗濯設備からの排出が対象。																																				
②排出関係業種	82 洗濯・理容・美容・浴場業(8211 普通洗濯業)																																				
③排出物質	8004 テトラクロロエチレン、10005 工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)																																				
④推計方法概要	「ドライクリーニング溶剤の使用量」がほぼ大気排出されるとする。ただし、「廃棄物として移動する量」(カートリッジ付着分、蒸留スラッジ含有分)を差し引いて算出する。																																				
⑤推計使用データ	<table><tr><th colspan="2">データ</th><th>数値・出典</th></tr><tr><td>①</td><td>物質別 VOC 使用量 (t/年)</td><td> - テトラクロロエチレン:クロロカーボン衛生協会「用途別需要」 - 工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤):石油化学メーカー調査、大手販社へのヒアリング調査(日本クリーニング環境保全センター調べ) </td></tr><tr><td>②</td><td>ドライクリーニング溶剤の廃棄物としての移動量の計算用各種データ</td><td><table><tr><th>データ種</th><th>数量</th></tr><tr><td>カートリッジ交換 1 回、ワッシャー負荷量 1kg あたりの VOC 吸着量(L/回/kg)</td><td>2</td></tr><tr><td>洗濯 1 回あたりのワッシャー標準負荷量(kg)</td><td>12</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン比重(kg/L)</td><td>1.62</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)比重(kg/L)</td><td>0.779</td></tr><tr><td>年間平均ワッシャー回数(回/年)</td><td>1,250</td></tr><tr><td>カートリッジ交換 1 回あたりの平均ワッシャー回数(回/回)</td><td>450</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン用洗濯機設置台数(台)</td><td>3,317</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用洗濯機設置台数(台)</td><td>29,976</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)</td><td>0.008</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)</td><td>0.022</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン蒸留器設置率(%)</td><td>100%</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)蒸留器設置率(%)</td><td>30%</td></tr></table> 各出典については表 332-6 参照 </td></tr></table>		データ		数値・出典	①	物質別 VOC 使用量 (t/年)	- テトラクロロエチレン:クロロカーボン衛生協会「用途別需要」 - 工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤):石油化学メーカー調査、大手販社へのヒアリング調査(日本クリーニング環境保全センター調べ)	②	ドライクリーニング溶剤の廃棄物としての移動量の計算用各種データ	<table><tr><th>データ種</th><th>数量</th></tr><tr><td>カートリッジ交換 1 回、ワッシャー負荷量 1kg あたりの VOC 吸着量(L/回/kg)</td><td>2</td></tr><tr><td>洗濯 1 回あたりのワッシャー標準負荷量(kg)</td><td>12</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン比重(kg/L)</td><td>1.62</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)比重(kg/L)</td><td>0.779</td></tr><tr><td>年間平均ワッシャー回数(回/年)</td><td>1,250</td></tr><tr><td>カートリッジ交換 1 回あたりの平均ワッシャー回数(回/回)</td><td>450</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン用洗濯機設置台数(台)</td><td>3,317</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用洗濯機設置台数(台)</td><td>29,976</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)</td><td>0.008</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)</td><td>0.022</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン蒸留器設置率(%)</td><td>100%</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)蒸留器設置率(%)</td><td>30%</td></tr></table> 各出典については表 332-6 参照	データ種	数量	カートリッジ交換 1 回、ワッシャー負荷量 1kg あたりの VOC 吸着量(L/回/kg)	2	洗濯 1 回あたりのワッシャー標準負荷量(kg)	12	テトラクロロエチレン比重(kg/L)	1.62	工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)比重(kg/L)	0.779	年間平均ワッシャー回数(回/年)	1,250	カートリッジ交換 1 回あたりの平均ワッシャー回数(回/回)	450	テトラクロロエチレン用洗濯機設置台数(台)	3,317	工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用洗濯機設置台数(台)	29,976	テトラクロロエチレン用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)	0.008	工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)	0.022	テトラクロロエチレン蒸留器設置率(%)	100%	工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)蒸留器設置率(%)	30%
データ		数値・出典																																			
①	物質別 VOC 使用量 (t/年)	- テトラクロロエチレン:クロロカーボン衛生協会「用途別需要」 - 工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤):石油化学メーカー調査、大手販社へのヒアリング調査(日本クリーニング環境保全センター調べ)																																			
②	ドライクリーニング溶剤の廃棄物としての移動量の計算用各種データ	<table><tr><th>データ種</th><th>数量</th></tr><tr><td>カートリッジ交換 1 回、ワッシャー負荷量 1kg あたりの VOC 吸着量(L/回/kg)</td><td>2</td></tr><tr><td>洗濯 1 回あたりのワッシャー標準負荷量(kg)</td><td>12</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン比重(kg/L)</td><td>1.62</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)比重(kg/L)</td><td>0.779</td></tr><tr><td>年間平均ワッシャー回数(回/年)</td><td>1,250</td></tr><tr><td>カートリッジ交換 1 回あたりの平均ワッシャー回数(回/回)</td><td>450</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン用洗濯機設置台数(台)</td><td>3,317</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用洗濯機設置台数(台)</td><td>29,976</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)</td><td>0.008</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)</td><td>0.022</td></tr><tr><td>テトラクロロエチレン蒸留器設置率(%)</td><td>100%</td></tr><tr><td>工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)蒸留器設置率(%)</td><td>30%</td></tr></table> 各出典については表 332-6 参照	データ種	数量	カートリッジ交換 1 回、ワッシャー負荷量 1kg あたりの VOC 吸着量(L/回/kg)	2	洗濯 1 回あたりのワッシャー標準負荷量(kg)	12	テトラクロロエチレン比重(kg/L)	1.62	工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)比重(kg/L)	0.779	年間平均ワッシャー回数(回/年)	1,250	カートリッジ交換 1 回あたりの平均ワッシャー回数(回/回)	450	テトラクロロエチレン用洗濯機設置台数(台)	3,317	工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用洗濯機設置台数(台)	29,976	テトラクロロエチレン用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)	0.008	工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)	0.022	テトラクロロエチレン蒸留器設置率(%)	100%	工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)蒸留器設置率(%)	30%									
データ種	数量																																				
カートリッジ交換 1 回、ワッシャー負荷量 1kg あたりの VOC 吸着量(L/回/kg)	2																																				
洗濯 1 回あたりのワッシャー標準負荷量(kg)	12																																				
テトラクロロエチレン比重(kg/L)	1.62																																				
工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)比重(kg/L)	0.779																																				
年間平均ワッシャー回数(回/年)	1,250																																				
カートリッジ交換 1 回あたりの平均ワッシャー回数(回/回)	450																																				
テトラクロロエチレン用洗濯機設置台数(台)	3,317																																				
工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用洗濯機設置台数(台)	29,976																																				
テトラクロロエチレン用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)	0.008																																				
工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)用蒸留スラッジのフィルター係数(kg/kg)	0.022																																				
テトラクロロエチレン蒸留器設置率(%)	100%																																				
工業ガソリン 5 号(クリーニング溶剤)蒸留器設置率(%)	30%																																				
⑥推計結果概要	表 332-8 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度のドライクリーニング溶剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 21,891t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 2.97%に相当する。 また、ドライクリーニング溶剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 57.5%である。																																				

3.6.3 塗膜剥離剤（リムーバー）（小分類コード 333）

①推計対象範囲

塗膜等を剥離（はくり）するのに使われる薬剤の使用段階での蒸発について推計対象とする（塗膜以外の剥離に使われることもあるが、ここでは塗膜剥離剤として総称する）。

②排出業種

塗膜剥離剤（リムーバー）の需要分野は、「塗料」（小分類コード 311）を使用する業種と同じとする。

③排出物質

塗膜剥離剤（リムーバー）として使用したのは、クロロカーボン衛生協会の「用途別需要」のリムーバーのデータの「800100 ジクロロメタン」である。

この他に、N-メチル-2-ピロリドン（NMP）にリムーバーの用途がある。また、構造物の塗替え現場で使用するものについて、（独）土木研究所の開発した「インバイロワン」という溶剤（組成はアルコール系高沸点溶剤 60-70%、複素環状系有機化合物 20-30%）の使用が伸びていることが確認されるが、定量的には未掌握である。

④排出量の推計方法等

塗膜剥離剤（リムーバー）の使用に係る VOC 排出量は、局所排気を行いにくい使用形態が考えられるため、排出量は使用量と同じとみなす。

使用量はクロロカーボン衛生協会の「用途別需要」データで示される。

塗膜剥離剤の使用量を表 333-1 に示す。

業種別の排出量は、この排出量を塗料の使用に係る VOC 排出量の業種別構成比で割り振り算出する（表 333-2 参照）。

塗膜剥離剤（リムーバー）の使用に係る業種別排出量の推計結果を表 333-3 に示す。

表 333-1 塗膜剥離剤（リムーバー）としてのジクロロメタン使用量

物質 詳細 コード	物質詳細名	使用量(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
8001	ジクロロメタン	7,060	1,540	1,312	1,054	1,201	935	1,467	1,067	1,165

出典：「用途別需要量」（クロロカーボン衛生協会）

表 333-2 塗膜剥離剤(リムーバー)使用に係る業種別構成比

業種 コード	業種名	構成比								
		H12年 度	H17年 度	H18年 度	H19年 度	H20年 度	H21年 度	H22年 度	H23年 度	H24年 度
06A	土木工事業	8%	7%	8%	8%	8%	8%	7.6%	7.8%	8.3%
06B	建築工事業	24%	21%	21%	20%	21%	21%	21.3%	22.0%	23.4%
06C	舗装工事業	1.21%	0.4%	0.5%	0.5%	0.5%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	0.1%	0.04%	0.1%	0.08%	0.08%	0.09%	0.1%	0.1%	0.07%
12	衣服・その他の繊維製品製造業	0.01%	0.02%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.0%	0.0%	0.03%
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1.2%	1.3%	1.2%
14	家具・装備品製造業	6%	6%	5%	5%	4%	4%	4.2%	4.1%	4.2%
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	0.3%	0.3%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
17	化学工業	0.002%	0.002%	0.004%	0.004%	0.004%	0.005%	0.0%	0.0%	0.01%
18	石油製品・石炭製品製造業	0.0%	0.04%	0.07%	0.07%	0.07%	0.08%	0.1%	0.1%	0.1%
19	プラスチック製品製造業	0.4%	0.5%	0.9%	0.9%	0.9%	1.0%	1.1%	1.0%	1.0%
20	ゴム製品製造業	0.03%	0.03%	0.06%	0.06%	0.05%	0.06%	0.1%	0.1%	0.1%
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	0.03%	0.02%	0.04%	0.04%	0.04%	0.04%	0.1%	0.1%	0.1%
22	窯業・土石製品製造業	0.6%	0.5%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%
23	鉄鋼業	0.7%	1.0%	0.9%	0.8%	0.8%	0.9%	0.8%	0.7%	0.74%
24	非鉄金属製造業	0.9%	1.2%	1.1%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	0.8%	0.9%
25	金属製品製造業	10%	10%	9%	8%	9%	9%	8.1%	7.3%	7.7%
26	一般機械器具製造業	4%	6%	6%	6%	6%	5%	5.9%	6.4%	6.3%
27	電気機械器具製造業	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2.5%	2.5%	2.4%
28	情報通信機械器具製造業	0.7%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	1.0%	1.0%	1.0%	0.9%
31	精密機械器具製造業	0.3%	0.2%	0.4%	0%	0.4%	0.5%	0.5%	0.3%	0.3%
32	その他の製造業	2%	2%	4%	4%	4%	4%	4.6%	29.2%	27.5%
29	電子部品・デバイス製造業	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.5%	0.5%
30	輸送用機械器具製造業	28%	30%	30%	30%	30%	29%	29.6%	4.3%	4.2%
86	自動車整備業	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6.4%	6.4%	6.4%
87	機械修理業	0.09%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.08%	0.1%	0.1%	0.1%
99	家庭	2%	2%	2%	2%	2%	3%	2.0%	2.6%	2.3%
合計		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

⑤推計結果とまとめ

塗膜剥離剤(リムーバー)の使用に係る VOC 排出量の推計結果は表 333-3 のとおりである。

表 333-3 塗膜剥離剤(リムーバー)の使用に係る VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	7,060	1,540	1,312	1,054	1,201	935	1,464	1,067	1,165

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
06A	土木工事業	546	116	99	81	101	79	112	83	97
06B	建築工事業	1,725	320	269	216	251	200	313	234	272
06C	舗装工事業	86	7	6	5	7	6	7	5	6
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	4	0.7	1	0.9	1	1	1	1	1
12	衣服・その他の繊維製品製造業	1	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0	0.4
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	121	27	20	16	15	12	17	13	14
14	家具・装備品製造業	436	88	66	50	52	41	61	43	49
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	21	4	6	5	5	5	7	5	6
17	化学工業	0.2	0.03	0.05	0.04	0.05	0.04	0.1	0	0.1
18	石油製品・石炭製品製造業	3	0.6	1	0.8	0.9	0.7	1	1	1
19	プラスチック製品製造業	29	8	12	10	11	9	16	11	12
20	ゴム製品製造業	2	0.5	0.7	0.6	0.7	0.6	1	1	1
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	2	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	1	1	1
22	窯業・土石製品製造業	45	8	8	6	7	5	7	5	6
23	鉄鋼業	52	15	12	9	10	8	12	7	9
24	非鉄金属製造業	65	19	14	10	12	10	15	9	11
25	金属製品製造業	726	157	121	88	103	80	119	77	90
26	一般機械器具製造業	307	89	77	64	72	44	87	69	73
27	電気機械器具製造業	100	35	29	24	27	23	37	27	28
28	情報通信機械器具製造業	52	14	11	9	11	9	14	10	11
31	精密機械器具製造業	19	4	6	5	5	5	4	3	3
32	その他の製造業	168	34	52	42	47	41	7	312	320
29	電子部品・デバイス製造業	10	4	3	3	3	3	67	5	5
30	輸送用機械器具製造業	1,966	461	388	318	360	269	434	46	49
86	自動車整備業	413	100	80	68	74	61	93	69	74
87	機械修理業	6	2	1	1	1	1	1	1	1
99	家庭	155	31	27	21	24	24	29	28	26
合計		7,060	1,540	1,312	1,054	1,201	935	1,464	1,067	1,165

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
800100	ジクロロメタン	7,060	1,540	1,312	1,054	1,201	935	1,464	1,067	1,165
合計		7,060	1,540	1,312	1,054	1,201	935	1,464	1,067	1,165

また、塗膜剥離剤(リムーバー)の使用に係る VOC 大気排出量推計方法を表 333-4 にまとめる。

表 333-4 塗膜剥離剤(リムーバー)の使用からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	A 排出係数型
①推計対象範囲	塗膜等を剥離(はくり)するのに使われる薬剤の使用段階での蒸発が対象。
②排出関係業種	(「塗料」を使用すると考えられる業種と同じ)
③排出物質	8001 ジクロロメタン (その他の物質については定量的に確認できていない)
④推計方法概要	クロロカーボン衛生協会のジクロロメタンの「用途別需要」による。排出量は局所排気を行いにくいとして、使用量と同じとみなす。 業種別の排出量は、塗料の使用に係る VOC 排出量の業種別構成比により算出。
⑤推計使用データ	・「用途別需要」(クロロカーボン衛生協会)(ジクロロメタン) ・塗料からの VOC 排出実態推計のまとめ((一社)日本塗料工業会)
⑥推計結果概要	表 333-3 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 23 年度の塗膜剥離剤(リムーバー)に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 1,165t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.16%に相当する。 また、塗膜剥離剤(リムーバー)の大気排出量の平成 23 年度の対平成 12 年比の削減率は 83.5%である。

3.2.24 製造機器類洗浄用シンナー（小分類コード 334）

①推計対象範囲

製造等に使用する機器類洗浄に洗浄用シンナーを使用する際の排出について推計対象とする。「工業用洗浄剤」（小分類コード 331）に含まれるものは除く。

②排出業種

製造機器類洗浄用シンナー（以下、「洗浄用シンナー」という。）の使用に係る VOC 排出に関係する業種は多岐にわたる。具体的な業種については推計方法で示す。

③排出物質

排出する物質は主に石油系炭化水素類（ミネラルスピリット）で、“分類できない石油系混合溶剤”（特定できない物質）として扱う。その他、アセトンなどの極性溶媒（親水性溶剤）も使用されていると考えられる。

④排出量の推計方法等

洗浄用シンナーの使用に係る VOC 排出量は、東京都環境確保条例に基づくデータから「塗料、印刷インキ、接着剤、試薬」の4つの製品の使用に係る VOC 排出量に対する「洗浄用シンナーの使用に係る VOC 排出量」の比率を業種グループごとに算出し、本インベントリにおける塗料、印刷インキ、接着剤、試薬の使用に係る VOC 排出量に乘じることにより算出する。

東京都条例データは東京都から提供を受けた。なお、東京都の業種分類は本調査で使用している業種分類とは異なるため、大枠の業種分類で洗浄用シンナー比率を適用した。調査した範囲では、洗浄用シンナーに関して使用可能なデータは、東京都環境確保条例の報告データのみであった。

a. VOC 排出量の塗料等の使用に係る VOC 排出量の比率（業種グループ）の算出

東京都環境確保条例の報告データから VOC35 物質を抽出し、平成 14～17 年度分の 4 年分の排出量を合算して使用し、「塗料」、「印刷インキ」、「接着剤」、「試薬」の使用に係る VOC 排出量の合計と「洗浄用シンナー」の排出量の合計との比率を算出する。結果を表 334-1 に示す。（近年の東京都データで算出を試みたが、適切な算出手段が得られず、過去の比率を利用）

東京都は印刷業の割合が高いこと、各業種で使用されている製品の類似などを考慮して、業種を 4 つの業種グループに分類し当該比率を算出する。業種グループと東京都環境確保条例において対応する業種を表 334-2 に示す。

表 334-1 塗料等に対する製造機器類洗浄用シンナーの比率の推計結果

業種グループ	東京都条例データの VOC 排出量[t]（4 年間の合算値）						洗浄用シンナー比率 = (b)/(a)	（参考） のべ報告 事業所数
	塗料	印刷 インキ	接着剤	試薬	左記の 4 品 目の合計 (a)	洗浄用シ ンナー (b)		
印刷・同関連業 以外の製造業	2,882	33	374	4	3,293	267	8.108%	241
印刷・同関連業	43	3,044	163	—	3,251	346	10.64%	251
試薬を使用してい ない非製造業	599	—	—	—	599	46	7.679%	15
試薬を使用してい る非製造業	0.3	—	—	294	294	92	31.29%	176
合計	3,524	3,077	538	298	7,437	752	—	683

出典：東京都条例データ平成 14 年度分～平成 17 年度分排出量から集計。

表 334-2 業種グループに対応する東京都環境確保条例の業種

業種グループ	条例業種コード	東京都環境確保条例の業種名
1 出版・同関連業以外の製造業	1200	食料品製造業
	1400	繊維工業
	1500	衣服・その他の繊維製品製造業
	1600	木材・木製品製造業
	1700	家具・装備品製造業
	1800	パルプ・紙・紙加工品製造業
	2000	化学工業
	2100	石油製品・石炭製品製造業
	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
	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(別掲以外)
	3140	船舶製造・修理業・船用機関製造業
	3200	精密機械器具製造業
	3400	その他の製造業
2 出版・同関連業	1900	出版・印刷・同関連業
3 試薬を使用していない 非製造業	3500	電気業
	3900	鉄道業
	5220	自動車卸売業
	7430	写真業
	7700	自動車整備業
	7810	機械修理業
4 試薬を使用している 非製造業	8630	計量証明業
	8800	医療業
	9140	高等教育機関
	9210	自然科学研究所
	9999	分類不能の産業

b. 洗浄用シンナーの使用に係る VOC 排出量の推計

本インベントリにおける塗料(小分類コード 311、以下同じ)、印刷インキ(312)、接着剤(313)、試薬(341)の業種別排出量(平成 21 年度)と集約した結果に対して、「洗浄シンナー比率」を乗じた結果を表 334-3 示す。

表 334-3 塗料等4品目の業種別 VOC 排出量と製造機器類洗浄用シンナー排出量推計(平成 24 年度)

業種 コード	業種名	推計排出量(t/年)				合計	洗浄用 シンナー 比率	製造機器類 洗浄用 シンナー 排出量 (t/年)
		331	312	313	341			
		塗料	印刷インキ	接着剤	試薬			
06A	土木工事業	22,563	—	64	—	23,760	7.679%	1,825
06B	建築工事業	63,609	—	17,911	—	85,249	7.679%	6,547
06C	舗装工事業	1,430	—	—	—	1,386	7.679%	106
11	繊維工業	196	—	791	—	1,002	8.108%	81
12	衣服・その他の繊維製品製造業	98	—	—	—	94	8.108%	8
13	木材・木製品製造業	3,634	331	5,484	—	9,369	8.108%	760
14	家具・装備品製造業	11,766	—	2,793	—	14,925	8.108%	1,210
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	1,413	2,774	2,890	—	6,950	8.108%	564
16	印刷・同関連業	—	33,638	8	—	29,587	10.64%	3,149
17	化学工業	20	—	186	541	426	8.108%	35
18	石油製品・石炭製品製造業	196	—	—	—	189	8.108%	15
19	プラスチック製品製造業	2,961	1,067	—	—	3,785	8.108%	307
20	ゴム製品製造業	196	—	388	—	592	8.108%	48
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	196	—	1,168	—	1,377	8.108%	112
22	窯業・土石製品製造業	1,407	—	261	—	1,660	8.108%	135
23	鉄鋼業	1,974	—	—	—	2,121	8.108%	172
24	非鉄金属製造業	2,435	—	447	—	3,083	8.108%	250
25	金属製品製造業	20,999	1,112	2,012	—	25,083	8.108%	2,034
26	一般機械器具製造業	18,657	—	186	—	18,091	8.108%	1,467
27	電気機械器具製造業	7,268	—	423	—	7,424	8.108%	602
28	情報通信機械器具製造業	2,805	—	85	—	2,783	8.108%	226
29	電子部品・デバイス製造業	765	—	38	—	775	8.108%	63
30	輸送用機械器具製造業	84,636	—	3,384	—	82,096	8.108%	6,656
31	精密機械器具製造業	1,373	—	186	—	1,516	8.108%	123
32	その他の製造業	12,587	307	1,173	—	13,612	8.108%	1,104
76	学校教育	—	—	—	244	271	31.29%	85
81	学術・開発研究機関	—	—	—	93	77	31.29%	24
86	自動車整備業	18,613	—	—	—	18,215	7.679%	1,399
87	機械修理業	238	—	—	—	228	7.679%	18
90	その他の事業サービス業	—	—	—	120	163	31.29%	51
98	特定できない業種	—	1,123	199	—	1,203	8.108%	98
99	家庭	7,464	—	633	—	7,157	7.679%	550
合計		289,499	40,353	40,707	997	364,246		29,819

注：発生源品目における業種別 VOC 排出量の推計は各発生源品目の項を参照

⑤推計結果とまとめ

製造機器類洗浄用シンナーの使用に係る VOC 排出量の推計結果は表 334-4 のとおりである。

表 334-4 製造機器類洗浄用シンナーの使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
334	製造機器類洗浄用シンナー	61,622	45,161	44,058	41,333	37,390	32,907	30,997	30,517	29,819

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
06A	土木工事業	3,220	2,325	2,228	2,193	2,154	1,907	1,727	1,738	1,825
06B	建築工事業	11,803	7,711	7,530	7,225	6,883	6,212	6,512	6,260	6,547
06C	舗装工事業	502	137	136	142	140	139	107	110	106
11	繊維工業	62	28	74	67	91	81	72	80	81
12	衣服・その他の繊維製品製造業	6	5	9	9	8	7	9	8	8
13	木材・木製品製造業	1,654	1,326	1,273	1,155	677	774	778	766	760
14	家具・装備品製造業	3,288	2,234	1,938	1,751	1,434	1,273	1,138	1,180	1,210
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	1,071	868	951	820	757	667	459	574	564
16	印刷・同関連業	11,929	7,757	7,914	6,874	6,632	5,500	3,778	3,581	3,149
17	化学工業	82	95	100	55	49	54	68	61	35
18	石油製品・石炭製品製造業	20	13	22	22	19	19	17	16	15
19	プラスチック製品製造業	443	360	487	453	412	380	347	327	307
20	ゴム製品製造業	153	82	83	74	55	49	18	47	48
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	239	173	156	133	108	96	20	111	112
22	窯業・土石製品製造業	339	213	226	202	178	156	137	135	135
23	鉄鋼業	319	321	271	242	218	203	197	160	172
24	非鉄金属製造業	449	452	391	347	308	281	290	234	250
25	金属製品製造業	5,158	3,749	3,291	2,907	2,609	2,301	2,180	1,956	2,034
26	一般機械器具製造業	1,911	1,886	1,835	1,839	1,610	1,134	1,438	1,528	1,467
27	電気機械器具製造業	779	771	729	740	644	616	637	624	602
28	情報通信機械器具製造業	367	295	277	279	246	236	240	234	226
29	電子部品・デバイス製造業	74	84	79	80	70	67	66	65	63
30	輸送用機械器具製造業	12,520	10,151	9,519	9,396	8,321	7,085	7,146	7,137	6,656
31	精密機械器具製造業	145	101	160	154	133	129	140	126	123
32	その他の製造業	1,371	1,026	1,562	1,514	1,322	1,264	1,247	1,141	1,104
76	学校教育	95	124	133	59	55	69	79	76	85
81	学術・開発研究機関	36	47	50	23	21	26	30	29	24
86	自動車整備業	2,421	1,994	1,797	1,839	1,579	1,466	1,440	1,429	1,399
87	機械修理業	36	30	29	30	26	17	16	18	18
90	その他の事業サービス業	47	61	66	29	27	34	40	37	51
98	特定できない業種	112	102	105	92	77	61	170	107	98
99	家庭	972	640	637	588	517	603	454	622	550
合計		61,622	45,161	44,058	41,333	37,390	32,907	30,997	30,517	29,819

物質詳細		VOC 排出量推計値 (t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
99100	特定できない物質	61,622	45,161	44,058	41,333	37,390	32,907	30,997	30,517	29,819
合計		61,622	45,161	44,058	41,333	37,390	32,907	30,997	30,517	29,819

また、製造機器類洗浄用シンナーからの VOC 大気排出量推計方法を以下の表 334-5 にまとめる。

表 334-5 製造機器類洗浄用シンナーからの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	D その他の型(他の発生源品目に基づく推計)
①推計対象範囲	製造等に使用する機器類の洗浄に洗浄用シンナーを使用する際の排出が対象(洗浄用を想定して製造販売された薬剤だけが該当するものとみなす)。 (工業用洗浄剤に含まれるものは除く。)
②排出関係業種	ほとんどの業種
③排出物質	特定できない物質
④推計方法概要	東京都条例に基づく報告データから「塗料、印刷インキ、接着剤、試薬の4つの製品の使用に係る VOC 排出量」に対する「洗浄用シンナーの使用に係る VOC 排出量」の比率を業種グループ(1 出版・印刷・同関連業以外の製造業、2 出版・印刷・同関連業、3 試薬を使用していない非製造業、4 試薬を使用している非製造業)ごとに算出し、本インベントリにおける塗料、印刷インキ、接着剤、試薬の使用に係る VOC 排出量に乘じることにより算出。
⑤推計使用データ	・東京都条例データ(平成14年度分～平成17年度分) ・塗料からの VOC 大気排出量推計 ・印刷インキからの VOC 大気排出量推計 ・接着剤(ラミネートを除く)からの VOC 大気排出量推計 ・試薬からの VOC 大気排出量推計
⑥推計結果概要	表 334-4 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の製造機器類洗浄用シンナーに係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 29,819t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 4.05%に相当する。 また、製造機器類洗浄用シンナーの大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 51.6%である。

3.6.5 表面処理剤（フラックス等）（小分類コード 335）

①推計対象範囲

電気・電子産業で使用する表面処理剤（フラックス等）^{注1}の使用段階での排出を推計対象とする。

なお、表面処理プロセスのうち、膜剥離に使う薬剤や一般的な洗浄は、「塗膜剥離剤」（小分類コード 333）、「製造機器類洗浄用シンナー」（小分類コード 334）に該当する。

②排出業種

排出業種は日本標準産業分類の中分類「27 電気機械器具製造」である。

③排出物質

表面処理剤（フラックス等）の使用により、排出される物質は、「有機溶剤の国内出荷量に係る調査」（環境省）によれば表 335-1 の物質である。

表 335-1 表面処理剤（フラックス等）の使用によって排出される物質

物質詳細コード	物質名	物質詳細コード	物質詳細名 (物質名と同じ場合には省略)
2001	メチルアルコール	200100	
2003	イソプロピルアルコール	200300	
2005	イソブチルアルコール	200500	
4100	その他（エステル系）	410010	乳酸エチル
6100	その他（上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系）	610003	プロピレングリコールジメチルエーテル

出典：「有機溶剤の国内出荷量に係る調査」（平成 18 年度、環境省実施）

④排出量の推計方法等

表面処理剤（フラックス等）の使用に係る VOC 排出量は、表面処理剤（フラックス等）の使用量に、大気排出係数を乗じて算出する。平成 12 年度、平成 17 年度における使用量は、「有機溶剤の国内出荷量に係る調査」（環境省）に基づいて設定した全国の溶剤販売量のうち、表面処理剤（フラックス等）に係る溶剤販売量を採用する（表 335-2 参照）。平成 18 年度以降は使用量の情報がなく、平成 17 年度と同じと仮定する。

大気排出係数については東京都条例の報告データにおける「表面処理剤」に係る大気排出係数 47%（110 件分の報告データから設定^{注2}）を使用する。

注1：プリント配線板の半田付け等において、対象物の表面処理を目的に使用されるフラックス、プレフラックス、エッチング液、レジストインキ等の溶剤

注2：「東京都条例のデータ」は東京都における「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」に基づいて、平成 14 年度分から平成 17 年度分の排出量データについて東京都から提供を受け、物質毎に報告された使用目的から表面処理剤に該当するデータを抽出し、大気への排出量を使用量で除することによって大気排出係数を独自に算出した。

表 335-2 表面処理剤(フラックス等)の使用に係る VOC 使用量

物質詳細 コード	物質詳細名	使用量(t/年)(a)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
200100	メチルアルコール	756	499	499	499	499	499	499	499	499
200300	イソプロピルアルコール	487	299	299	299	299	299	299	299	299
200500	イソブチルアルコール	3	3	3	3	3	3	3	3	3
410010	乳酸エチル	675	477	477	477	477	477	477	477	477
610003	プロピレングリコールジメチルエーテル	43	41	41	41	41	41	41	41	41
合計		1,964	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320

注:平成 18 年度以降の使用量は得られず、平成 17 年度と同じと仮定。

表 335-3 表面処理剤(フラックス等)の使用に係る VOC 排出量

物質詳細 コード	物質詳細名	排出量(t/年) (a)×0.47								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
200100	メチルアルコール	355	235	235	235	235	235	235	235	235
200300	イソプロピルアルコール	229	141	141	141	141	141	141	141	141
200500	イソブチルアルコール	2	1	1	1	1	1	1	1	1
410010	乳酸エチル	317	224	224	224	224	224	224	224	224
610003	プロピレングリコールジメチルエーテル	20	19	19	19	19	19	19	19	19
合計		923	620	620	620	620	620	620	620	620

⑤推計結果とまとめ

表面処理剤(フラックス等)の使用に係る VOC 排出量の推計結果は表 335-4 のとおりである。

表 335-4 表面処理剤(フラックス等)の使用に係る VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
335	表面処理剤 (フラックス等)	923	620	620	620	620	620	620	620	620

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
27	電気機械器具製造業	923	620	620	620	620	620	620	620	620
合計		923	620	620	620	620	620	620	620	620

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
2001	メチルアルコール	355	235	235	235	235	235	235	235	235
2003	イソプロピルアルコール	229	141	141	141	141	141	141	141	141
2005	イソブチルアルコール	2	1	1	1	1	1	1	1	1
41001	乳酸エチル	317	224	224	224	224	224	224	224	224
610003	プロピレングリコールジメチルエーテル	20	19	19	19	19	19	19	19	19
合計		923	620	620	620	620	620	620	620	620

また、表面処理剤(フラックス等)の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 335-5 にまとめる。

表 335-5 表面処理剤(フラックス等)の使用に係る VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	A 排出係数型
①推計対象範囲	表面処理剤(フラックス等)の使用段階での排出が対象。 (表面処理剤(フラックス等)とは、プリント配線板の半田付け等において、対象物の表面処理を目的に使用されるフラックス、プレフラックス、エッチング液、レジストインキ等の溶剤。) (なお、表面処理のうち、塗膜剥離や一般的な洗浄に使う薬剤は、「塗膜剥離剤」、「製造機器類洗浄用シンナー」で扱う)
②排出関係業種	27 電気機械器具製造
③排出物質	メチルアルコール イソプロピルアルコール イソブチルアルコール 乳酸エチル プロピレングリコールジメチルエーテル
④推計方法概要	表面処理剤(フラックス等)の使用量に対して、大気排出係数を乗じて算出。
⑤推計使用データ	・「有機溶剤の国内出荷量に係る調査」(平成 18 年度、環境省) ・東京都環境確保条例データ
⑥推計結果概要	表 335-4 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の表面処理剤(フラックス等)に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 620t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.084%に相当する。 また、表面処理剤(フラックス等)の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 32.8%である。

3.7 溶剤使用（その他）

3.7.1 試薬（小分類コード 341）

①推計対象範囲

成分分析等に使用される試薬の使用における排出について推計対象とする。なお、試薬の製造段階における排出は「化学品」（小分類コード 101）で推計を行う。

②排出業種

試薬を使用する業種は多岐に亘るが、「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）報告」（平成 22 年度）から、取扱量の多いのは化学工業、学校教育、その他の事業サービス業、学術・開発研究機関で取扱量の 97%以上を占めるため、それら 4 業種とする。

③排出物質

試薬として使用される化学物質は多数あり、東京都「環境確保条例」によれば主な物質は、表 341-1 のとおりである。

表 341-1 試薬に含まれる物質

物質コード	物質名	物質詳細コード	物質詳細名 (物質名と同じ場合には省略)
1001	トルエン	100100	
1002	キシレン	100200	
1100	その他(炭化水素系)	110034	ヘキサン
1100	その他(炭化水素系)	110005	ベンゼン
2001	メチルアルコール	200100	
2003	イソプロピルアルコール	200300	
2100	フェノール		
3001	アセトン	300100	
3002	メチルエチルケトン		
4001	酢酸エチル	400100	
6100	その他(エーテル系/グリコールエーテル系)	610011	エチレンオキシド
8001	ジクロロメタン	800100	
8002	クロロホルム	800200	
8003	トリクロロエチレン	800300	
9100	その他(別記以外の単体溶剤)	910002	ホルムアルデヒド

出所：東京都環境確保条例における報告データ（H23 年度）で使用目的が「試薬」での使用量 1%以上の
もので 24 種のうちの上位 14 種

④排出量の推計方法等

試薬の使用に係る VOC 排出量は、使用量に大気排出係数を乗じて算出する。詳細は以下のとおりである。

・物質別 VOC 排出量の推計

試薬の使用に係る VOC 排出量は、試薬用溶剤の使用量に大気排出係数を乗じて算出する。

ジクロロメタン、トリクロロエチレンの全国使用量はクロロカーボン衛生協会の「用途別需要」データを採用する(表 341-2)。また、アセトン、メチルアルコール、ヘキサン、クロロホルムなどその他の物質の全国使用量は、東京都環境確保条例における報告データで使用目的が「試薬」である物質の

取扱量のジクロロメタン取扱量に対する比率を、クロロカーボン衛生協会の「用途別需要」におけるジクロロメタンの使用量に乘じ、全国使用量を推計する(表 341-3)。

上記によって算出した物質別 VOC 使用量に対して、既存調査結果に記載された大気排出係数(表 341-4 参照)を乗じ、物質別 VOC 排出量を算出する。その結果を表 341-5 に示す。

表 341-2 試薬(ジクロロメタン及びトリクロロエチレン)の使用量

物質詳細コード	詳細物質名	使用量(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
8001	ジクロロメタン	953	1,202	1,112	846	1,019	819	948	915	550
8003	トリクロロエチレン	105	526	499	392	356	163	239	3	6

注: 使用量データの近年の変化は、クロロカーボン衛生協会により、用途の見直しが行われたためである。

出典: クロロカーボン衛生協会「用途別需要」

表 341-3 試薬各物質の使用量推計

物質詳細コード	物質詳細名	年間取扱量(kg/年)	対ジクロロメタン比率	推計使用量(t/年)								
				H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
1001	トルエン	21,630	32%	359	452	418	318	383	308	360	344	177
1002	キシレン	47,920	71%	180	227	210	160	192	155	180	173	392
110034	ヘキサン	135,200	201%	1,771	2,233	2,066	1,571	1,892	1,521	1,658	1,700	1,106
110005	ベンゼン	880	1%	41	52	48	37	44	36	38	40	7
2001	メチルアルコール	145,140	216%	1,640	2,068	1,913	1,455	1,753	1,408	1,630	1,574	1,187
2003	イソプロピルアルコール	13,990	21%	295	372	344	262	315	253	294	283	114
2100	フェノール	3,330	5%	—	—	—	—	—	—	—	—	27
300100	アセトン	166,587	248%	1,951	2,460	2,276	1,732	2,085	1,676	1,943	1,873	1,362
3002	メチルエチルケトン	750	1%	—	—	—	—	—	—	—	—	6
4001	酢酸エチル	90,330	134%	1,296	1,634	1,512	1,150	1,385	1,113	1,289	1,244	739
610011	エチレンオキシド	0	0%	14	18	17	13	15	12	19	14	0
8001	ジクロロメタン	67,290	100%	953	1,202	1,112	846	1,019	819	948	915	550
8002	クロロホルム	95,060	141%	822	1,036	959	730	878	706	815	789	777
910002	ホルムアルデヒド	13,867	21%	116	146	135	103	124	99	114	111	113
小計		801,974	—	9,438	11,900	11,010	8,377	10,087	8,106	9,288	9,059	6,559
合計※2				9,543	12,426	11,509	8,768	10,443	8,268	9,527	9,062	6,565

出典: 東京都環境確保条例における報告データ(H23年度)で使用目的が「試薬」である年間取扱量

※1: 取り上げる物質は東京都データでの試薬使用量1%以上で24種のうちの14種とした。他にメチルイソブチルケトン、二硫化炭素、酢酸ブチル、酢酸メチル、四塩化炭素、テトラクロロエチレン、1,2-ジクロロエタンなどがある。

※2: 合計はクロロカーボン衛生協会「用途別需要」のトリクロロエチレンを加えた数量である。

表 341-4 試薬の使用に係る大気排出係数

対象年度	大気排出係数
平成 12 年度	13%
平成 17 年度	
平成 18 年度	15%
平成 19 年度	8.8%
平成 20 年度	6.8%
平成 21 年度	11%
平成 22 年度	11%
平成 23 年度	11%
平成 24 年度	11%

出典：「化学物質安全確保・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）報告」

表 341-5 試薬の使用に係る物質別 VOC 排出量の推計結果

物質 詳細 コード	物質詳細名	推計排出量(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
100100	トルエン	47	59	63	28	26	33	40	38	19
100200	キシレン	23	29	31	14	13	17	20	19	43
110034	ヘキサン	230	290	310	138	129	165	182	187	122
110005	ベンゼン	5	7	7	3	3	4	4	4	1
200100	メチルアルコール	213	269	287	128	119	153	179	173	131
200300	イソプロピルアルコール	38	48	52	23	21	27	32	31	13
2100	フェノール	—	—	—	—	—	—	—	—	3
300100	アセトン	254	320	341	152	142	182	214	206	150
3002	メチルエチルケトン	—	—	—	—	—	—	—	—	1
400100	酢酸エチル	168	212	227	101	94	121	142	137	81
610011	エチレンオキシド	2	2	3	1	1	1	2	2	0
800100	ジクロロメタン	124	156	167	74	69	89	104	101	61
800200	クロロホルム	107	135	144	64	60	77	90	87	86
800300	トリクロロエチレン	14	68	75	34	24	18	26	0	1
910002	ホルムアルデヒド	15	19	20	9	8	11	13	12	12
合計		1,241	1,615	1,726	772	710	898	1,048	997	722

・業種別・物質別 VOC 排出量の推計

業種別・物質別 VOC 排出量は、上記の物質別 VOC 排出量を既存調査結果に記載された試薬として使用されたジクロロメタンとトリクロロエチレンの合計の業種別取扱量構成比で配分し、算出する。上記の調査の結果に基づく、業種別取扱量構成比を表 341-6 に、これに基づいて推計した業種別・物質別 VOC 排出量を表 341-7 に示す。

表 341-6 既存調査における試薬としてのジクロロメタン等の業種別構成比

業種		平成 20・21 年度の 合計取扱量(kg/年)	業種別 構成比
17	化学工業	37,374	29.4%
76	学校教育(＝高等教育機関)	47,671	37.5%
81	学術・開発研究機関(＝自然科学研究所)	13,503	10.6%
90	その他の事業サービス業	28,674	22.5%
合計		127,222	127,222

出典：「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）報告」（平成 23 年度）

表 341-7 試薬の使用に係る業種別・物質別 VOC 排出量の推計結果(平成 24 年度)

業種		推計排出量(t/年)															合計
		1001	1002	110034	110005	2001	2003	2100	3001	3002	4001	610011	8001	8002	8003	910002	
		トル エン	キシ レン	ヘキ サン	ベン ゼン	メチ ルア ルコ ール	イソ プロ ピル アル コール	フェ ノール	アセ トン	メチ ルエ チル ケトン	酢酸 エチル	エチ レン オキシ ド	ジク ロロ メタン	クロ ロホルム	トリク ロロ エチレン	ホルム アルデ ヒド	
17	化学工業	6	13	36	0	38	4	1	44	0.2	24	0	18	25	0.2	4	212
76	学校教育	7	16	46	0	49	5	1	56	0.3	30	0	23	32	0.2	5	271
81	学術・ 開発研究機関	2	5	13	0	14	1	0	16	0.1	9	0	6	9	0.1	1	77
90	その他の 事業サービス業	4	10	27	0	29	3	1	34	0.2	18	0	14	19	0.1	3	163
合計		19	43	122	1	131	13	3	150	1	81	0	61	86	1	12	722

・推計に使用したデータ

試薬の使用に係る VOC 排出量の推計に使用したデータと出典を表 341-8 に示す。

表 341-8 試薬の使用に係る VOC 排出量の推計に使用したデータと出典

使用したデータ		出典
①	試薬用溶剤の出荷量・使用量	・「用途別需要」(クロロカーボン衛生協会) ・東京都環境確保条例における報告データで使用目的が「試薬」である年間取扱量
②	試薬用溶剤の大気排出係数(%)	「化学物質国際規制対策推進等(すそ切り以下事業者排出推計手法に関する調査)報告」
③	試薬用溶剤の業種別取扱量構成比(%)	「化学物質国際規制対策推進等(すそ切り以下事業者排出推計手法に関する調査)報告」(

⑤推計結果とまとめ

試薬の使用に係る VOC 排出量の推計結果を表 341-9 に示す。

表 341-9 試薬の使用に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
341	試薬	1,241	1,615	1,726	772	710	898	1,048	997	722

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
17	化学工業	672	875	936	419	385	486	572	541	212
76	学校教育	304	395	422	189	174	220	254	244	271
81	学術・開発研究機関	115	150	161	72	66	84	95	93	77
90	その他の事業サービス業	150	195	207	93	85	108	127	120	163
合計		1,241	1,615	1,726	772	710	898	1,048	997	722

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
100100	トルエン	47	59	63	28	26	33	40	38	20
100200	キシレン	23	29	31	14	13	17	20	19	43
110034	ヘキサン	230	290	310	138	129	165	182	187	122
110005	ベンゼン	5	7	7	3	3	4	4	4	1
200100	メチルアルコール	213	269	287	128	119	153	179	173	131
200300	イソプロピルアルコール	38	48	52	23	21	27	32	31	13
2100	フェノール	—	—	—	—	—	—	—	—	3
300100	アセトン	254	320	341	152	142	182	214	206	150
3002	メチルエチルケトン	—	—	—	—	—	—	—	—	1
400100	酢酸エチル	168	212	227	101	94	121	142	137	81
610011	エチレンオキシド	2	2	3	1	1	1	2	2	0
800100	ジクロロメタン	124	156	167	74	69	89	104	101	61
800200	クロロホルム	107	135	144	64	60	77	90	87	86
800300	トリクロロエチレン	14	68	75	34	24	18	26	0	1
910002	ホルムアルデヒド	15	19	20	9	8	11	13	12	13
合計		1,241	1,615	1,726	772	710	898	1,048	997	722

また、試薬の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 341-10 にまとめる。

表 341-10 試薬の使用に係る VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	A 排出係数型
①推計対象範囲	成分分析等に使用される試薬の使用による排出が対象。
②排出関係業種	17 化学工業 76 学校教育 81 学術・開発研究所 90 その他の事業サービス
③排出物質	アセトン、メチルアルコール、ヘキサン、クロロホルム、酢酸エチル、ジクロロメタン、キシレン、トルエン、イソプロピルアルコール、ホルムアルデヒド、フェノール、ベンゼン、メチルエチルケトン、トリクロロエチレン、エチレンオキシド
④推計方法概要	試薬の使用に係る VOC 排出量は、試薬用溶剤の推計使用量に大気排出係数を乗じて算出。
⑤推計使用データ	・「用途別需要」クロロカーボン衛生協会 ・東京都環境確保条例データ ・化学物質安全確保・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)報告書
⑥推計結果概要	表 341-9 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の試薬に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 722t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.10%に相当する。 また、試薬の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 41.8%である。

3.8 溶剤以外の使用（原料）

3.8.1 原油（精製時の蒸発）（小分類 411）

①推計対象範囲

原油を精製して石油製品（燃料等）を製造（石油精製）する際の原油成分の漏洩による排出を推計対象とする。

②排出業種

排出業種は、中分類「18 石油製品・石炭製品製造業」である。

③排出する物質

石油精製の際に排出される物質は定量的な情報を得ていないため、「特定できない物質」とする。

④排出量の推計方法等

石油精製施設は、石油精製能力及び排出係数が1日当たりの値として示されている。

石油精製に係る VOC 排出量は、当該プラントの活動量（石油精製能力＊稼働率）に排出係数（漏洩率）を乗じて、1日あたりの排出量が計算できる。それを、年産に換算する。

原油（精製時の蒸発）の使用に係る VOC 排出量の推計結果を表 411-1 に示す。

表 411-1 原油の精製時の蒸発に係る VOC 排出量の推計結果

年度	排出係数 (kg/日/10 ⁵ BPSD)	常圧蒸留装置能力 (BPSD)	常圧蒸留装置 の稼働率(%)	排出量 (t/年)
平成 12 年度	5.675	5,273,610	79.1%	86
平成 17 年度	5.675	4,769,610	87.2%	86
平成 18 年度	5.675	4,829,924	82.9%	83
平成 19 年度	5.675	4,794,924	82.7%	82
平成 20 年度	5.675	4,834,924	78.9%	79
平成 21 年度	5.675	4,793,424	74.5%	74
平成 22 年度	5.675	4,614,782	77.8%	74
平成 23 年度	5.675	4,558,855	74.2%	70
平成 24 年度	5.675	4,478,091	75.9%	71

注：BPSD (Barrel per Stream Day) 1日に生産可能なバレル数。1バレルは 0.135トン、0.159キログラム。

出典：排出係数：大気汚染物質排出量グリッドデータ整備業務報告書（平成 12 年度、（財）計量計画研究所）、
常圧蒸留装置能力、稼働率：石油連盟

⑤推計結果とまとめ

石油精製等における原油(精製時の蒸発)に係る VOC 排出量の推計結果を表 411-2 に示す。

表 411-2 石油精製等における原油(精製時の蒸発)に係る VOC 排出量の推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
411	原油(精製時の蒸発)	86	86	83	82	79	74	74	70	71

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
18	石油製品・石炭製品製造業	86	86	83	82	79	74	74	70	71
合計		86	86	83	82	79	74	74	70	71

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
9910000	特定できない物質	86	86	83	82	79	74	74	70	71
合計		86	86	83	82	79	74	74	70	71

また、原油(精製時の蒸発)からの VOC 大気排出量推計方法を以下の表 411-3 にまとめた。

表 411-3 原油(精製時の蒸発)(小分類コード 411)の使用に係る VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	A 排出係数型
①推計対象範囲	原油を精製して石油製品(燃料等)を製造(石油精製)する際の原油成分の漏洩による排出が対象。
②排出関係業種	18 石油製品・石炭製品製造業 (181 石油精製業)
③排出物質	9910000 特定できない物質
④推計方法概要	石油精製プラントの活動量(石油精製能力)に排出係数(漏洩率)を乗じ、さらに稼働率を乗じて推計算出。
⑤推計使用データ	・排出係数:大気汚染物質排出量グリッドデータ整備業務報告書(平成 12 年度、(財)計量計画研究所) ・常圧蒸留装置能力、稼働率:「平成 24 年度の原油バランス・データ」石油連盟
⑥推計結果概要	表 411-2 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の原油(精製時の蒸発)に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 71t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.01%に相当する。 また、原油(精製時の蒸発)の大気排出量の平成 23 年度の対平成 12 年比の削減率は 17.4%である。

3.9 溶剤以外の使用（有効成分・噴射剤等）

3.9.1 プラスチック発泡剤（小分類コード 421）

①推計対象範囲

プラスチック発泡の製造における使用溶剤の排出を推計対象とする。

②排出業種

排出業種は日本標準産業分類の中分類「19 プラスチック製品製造業」である。

③排出物質

プラスチック発泡剤用の使用溶剤は、クロロカーボン衛生協会の「用途別需要」データから「8001 ジクロロメタン」が特定できる（ポリウレタンの軟質スラブフォームの補助発泡剤としてジクロロメタンが使用されている）。

その他の化学物質の使用について、関連する工業会にヒアリングを行った。日本ウレタン工業協会によれば、発泡ウレタンの製造現場では、有機溶剤の大気排出は、ジクロロメタン以外は極めて少ないとのことであった。押出發泡ポリスチレン工業会によれば、発泡ポリスチレンの製造現場では、ブタン、ジメチルエーテルなどが発泡に使用され大気排出されているが、その物質は個々の会社で違っており、統計データはなく、定量的な把握はできていないとのことであった。フェノールフォーム、押出ポリエチレンでは、製造量が上記 2 種に比べ少なく、大気に排出される有機溶剤の量はさらに小さいと想定される。

以上より、プラスチック発泡の製造における使用溶剤の排出は、「8001 ジクロロメタン」とする。

④排出量の推計方法等

プラスチック発泡剤用の使用溶剤としてのジクロロメタンの使用量はクロロカーボン衛生協会の「用途別需要」データがある（表 421-1 参照）。

また、（一社）日本プラスチック工業連盟によれば、ジクロロメタンは主に補助発泡剤として使用され、（一社）日本プラスチック工業連盟の自主行動計画におけるジクロロメタンの排出量は表 421-1 のクロロカーボン衛生協会の「用途別需要」とほぼ一致する。このため捕捉率 100%、排出係数を 100%とした。

表 421-1 プラスチック発泡剤用の使用溶剤としてのジクロロメタンの使用量

物質 コード	物質詳 細名	使用量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
8001	ジクロロ メタン	3,353	2,337	2,018	1,653	1,626	1,225	1,194	1,290	1,215

出典：クロロカーボン衛生協会「用途別需要」

⑤推計結果とまとめ

プラスチック発泡剤の使用に係る VOC 排出量は表 421-2 のとおりである。

表 421-2 プラスチック発泡剤の使用に係る VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
421	プラスチック発泡剤	3,353	2,337	2,018	1,653	1,626	1,225	1,194	1,290	1,215

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
19	プラスチック 製品製造業	3,353	2,337	2,018	1,653	1,626	1,225	1,194	1,290	1,215
合計		3,353	2,337	2,018	1,653	1,626	1,225	1,194	1,290	1,215

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
8001	ジクロロメタン	3,353	2,337	2,018	1,653	1,626	1,225	1,194	1,290	1,215
合計		3,353	2,337	2,018	1,653	1,626	1,225	1,194	1,290	1,215

また、プラスチック発泡剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 421-3 にまとめる。

表 421-3 プラスチック発泡剤の使用に係る VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	B 自主行動計画型
①推計対象範囲	プラスチックの発泡剤の使用後の排出が対象。
②排出関係業種	19 プラスチック製品製造業
③排出物質	8001 ジクロロメタン (その他の物質の使用について、量的に把握できていない、もしくは微量である。)
④推計方法概要	プラスチック発泡剤としてのジクロロメタンの使用量は「用途別需要」クロロカーボン衛生協会が把握される。また、日本プラスチック工業連盟の自主行動計画におけるジクロロメタン(主に発泡剤使用)の排出量が使用量とほぼ一致しており、捕捉率 100%、大気排出係数は 1 とみなし推計。
⑤推計使用データ	「用途別需要」クロロカーボン衛生協会 日本プラスチック工業連盟の自主行動計画(ジクロロメタン)
⑥推計結果概要	表 421-2 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度のプラスチック発泡剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 1,215t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.16%に相当する。 また、プラスチック発泡剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 63.8%である。

3.9.2 滅菌・殺菌・消毒剤（小分類コード 422）

①推計対象範囲

微生物を除去するために使用される滅菌薬剤（常温で気体状のもの）等からの排出を推計対象とする。

②排出業種

滅菌・殺菌・消毒剤を使用する業種は製造業から研究機関まで多岐にわたる。詳細は推計方法等に示す。

③排出物質

滅菌・殺菌・消毒剤として使用されるのは、「610011 エチレンオキシド」である。

④排出量の推計方法等

滅菌・殺菌・消毒剤の使用に係る VOC 排出量は、滅菌・殺菌・消毒剤用エチレンオキシドの全国出荷量に大気排出係数を乗じて算出する。

殺菌ガスとして使用する製品は、エチレンオキシドを炭酸ガスで希釈した高圧ガス製品で、エチレンオキシドの含有率は平均 20%であることから、滅菌ガスの出荷量に 20%を乗じてエチレンオキシドの出荷量を算出する。滅菌ガスの出荷量は業界誌「ガスメディケーナ」に掲載の数値を使用する。

エチレンオキシドの出荷量の推計結果を表 422-1 に示す。

滅菌・殺菌・消毒剤としてのエチレンオキシドの業種別取扱量構成比は、既存調査によって得られている（表 422-2 参照）。この構成比によって使用量を配分する。また、上記と同じ既存調査から、表 422-3 に示す大気排出係数が得られるためこの数値を使用する。

表 422-1 エチレンオキシドとしての出荷量の推計結果

項目		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
滅菌ガス 出荷量 (t/年)	(a)	4,500	4,453	4,445	4,570	4,704	4,700	4,700 (5,097)	5,033 (5,268)	5,289
エチレンオ キシドとし ての使用 量(t/年)	(a)× 0.20	900	891	889	914	941	940	940	1,007	1,058

出典:「ガスメディケーナ」(株式会社 ガスレビュー)

注;滅菌ガス出荷量は、毎年、前年度を含め、更新されている。()内が最新の数値で、欄内の数値が算出に使用した数値である。

表 422-2 滅菌・殺菌・消毒剤に含まれるエチレンオキシド使用量構成比

業種		平成 17 年度～平成 19 年度の 合計取扱量(kg/年)	構成比
17	化学工業	302,541	13%
31	精密機械器具製造業	640,320	28%
32	その他の製造業	955,970	42%
34	ガス業	392,320	17%
合計		2,291,151	100%

注：表中の年度は、出典における調査対象年度

出典：「平成 17 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)」報告書(平成 18 年 3 月、(社)環境情報科学センター)、「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)」報告書(平成 19 年 3 月、(社)環境情報科学センター)及び「平成 19 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)」報告書(平成 20 年 3 月、(株)三菱化学テクノロジー)、「平成 20 年度 化学物質安全確保・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)報告書」(平成 21 年 3 月、(社)環境情報科学センター)

表 422-3 滅菌・殺菌・消毒剤に含まれるエチレンオキシドの使用に係る大気排出係数

VOC 排出量 推計対象年度	調査対象年度	大気排出係数
平成 12 年度	平成 16 年度	48%
平成 17 年度	平成 17 年度 平成 18 年度	50%
平成 18 年度		
平成 19 年度		
平成 20 年度		
平成 21 年度		
平成 22 年度		
平成 23 年度		

出典：表 422-2 と同じ

表 422-4 業種別エチレンオキシド使用量の推計結果

業種		使用量(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
17	化学工業	119	118	117	118	117	124	124	131	140
31	精密機械器具製造業	252	249	248	249	247	263	263	282	296
32	その他の製造業	376	372	371	371	369	392	392	423	441
34	ガス業	154	152	152	152	151	161	161	171	181
合計		900	891	889	890	884	940	940	1,007	1,058

⑤推計結果とまとめ

滅菌・殺菌・消毒剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果を表 422-5 に示す。

表 422-5 滅菌・殺菌・消毒剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
422	滅菌・殺菌・消毒剤	432	446	445	445	442	470	469	503	529

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
17	化学工業	57	59	59	59	58	62	62	66	70
31	精密機械器具製造業	121	124	124	124	124	131	131	141	148
32	その他の製造業	180	186	185	186	184	196	196	210	221
34	ガス業	74	76	76	76	76	80	80	86	91
合計		432	446	445	445	442	470	469	503	529

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年 度	H17 年 度	H18 年 度	H19 年 度	H20 年 度	H21 年 度	H22 年 度	H23 年 度	H24 年 度
610011	エチレンオキシド	432	446	445	445	442	470	469	503	529
合計		432	446	445	445	442	470	469	503	529

また、滅菌・殺菌・消毒剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を以下の表 422-6 にまとめる。

表 422-6 滅菌・殺菌・消毒剤からの VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	A 排出係数型
①推計対象範囲	対象物から微生物を除去するために使用される滅菌薬剤(常温で気体状のもの)等の使用後の排出が対象。
②排出関係業種	17 化学工業、31 精密機械器具製造業、32 その他の製造業、34 ガス業
③排出物質	610011 エチレンオキシド
④推計方法概要	滅菌・殺菌・消毒剤用エチレンオキシドの全国出荷量に大気排出係数を乗じて算出。エチレンオキシドを炭酸ガスで希釈した高圧ガス製品(エチレンオキシドの含有率は平均 20%)で、滅菌ガス出荷量に 20%を乗じエチレンオキシドの出荷量を算出。滅菌ガスの出荷量は業界誌「ガスメディケーナ」に掲載されている数値を使用。業種別取扱量構成比と大気排出係数はすそ切り以下事業者排出量推計手法に関する調査で得られている。
⑤推計使用データ	「ガスメディケーナ」(株式会社 ガスレビュー) 「すそ切り以下事業者排出量推計手法に関する調査」(経済産業省)
⑥推計結果概要	表 422-5 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の滅菌・殺菌・消毒剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 529t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.072%に相当する。 また、滅菌・殺菌・消毒剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の増加率は+22.5%である。

3.9.3 くん蒸剤（小分類コード 423）

①推計対象範囲

農地や倉庫で使用するくん蒸剤の使用後の排出について推計対象とする。

②排出関係業種

くん蒸剤の使用に係る業種は日本標準産業分類における「01 農業」、「47 倉庫業」、「90 その他の事業サービス業」（小分類「904 建物サービス業」に例示されている「住宅消毒業」、「害虫駆除業」が該当する）である。

③排出物質

くん蒸剤に含まれる物質は「810017 臭化メチル」である。

④排出量の推計方法等

くん蒸剤の使用に係る VOC 排出量は、くん蒸剤として使用される臭化メチルの量に、大気排出係数を乗じて推計する。

くん蒸剤として使用される臭化メチルの量については、農林水産省の用途別国内出荷量データを使用した（表 423-1 参照）。用途別国内出荷量のうち、「土壌用」と「検疫用」については、すべてくん蒸剤として使用されていると考えられる。「その他用」については、工業原料用と文化財のくん蒸剤用等が例示されているが、くん蒸剤の占める割合は不明である。その他用のうち、半量はくん蒸剤として使用されると仮定した。くん蒸剤としての臭化メチルの使用量の推計結果を表 423-2 に示す。

くん蒸剤を使用する際には覆い等のなかでくん蒸を行ったあと、空気で希釈され大気中へ排出されることが考えられる。「臭化メチルの使用実態調査」（平成 10 年度、国立環境研究所）により、大気排出係数は 64%とした。くん蒸剤の使用に係る業種別 VOC 排出量は、臭化メチルくん蒸剤の用途と業種の対応付けを行い（表 423-3）、該当する業種へ用途別排出量を配分した。上記の推計結果を表 423-4 に示す。

表 423-1 用途別の臭化メチルの国内出荷量

用途	国内出荷量(t/年)								
	H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
土壌用	3,884	544	526	474	395	276	246	225	168
検疫用	1,591	1,165	1,039	867	706	542	511	547	499
その他用	589	468	333	276	382	457	638	407	550
合計	6,064	2,177	1,898	1,617	1,483	1,275	1,395	1,179	1,217

出典：農林水産省農薬対策室調べ

表 423-2 くん蒸剤としての臭化メチルの排出量推計結果

用途	推計排出量(t/年)								
	H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
土壌用	3,884	544	526	474	395	276	246	144	108
検疫用	1,591	1,165	1,039	867	706	542	511	350	319
その他用	295	234	167	138	191	229	319	130	176
合計	5,770	1,943	1,732	1,479	1,292	1,047	1,076	624	603

注：H22 年度までは、大気排出量を 100%としていたが、国立環境研究所の実態調査の結果より 64%とした。

表 423-3 臭化メチルくん蒸剤の用途と業種の対応

農林水産省	VOC 排出インベントリ	
用途	業種コード	業種名
土壌用	01	農業
検疫用	47	倉庫業
その他(くん蒸用のみ)	90	その他の事業サービス業

表 423-4 くん蒸剤の使用に係る業種別臭化メチル排出量の推計結果

業種コード	業種名	排出量(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
01	農業	3,884	544	526	474	395	276	246	144	108
47	倉庫業	1,591	1,165	1,039	867	706	542	511	350	319
90	その他の事業サービス業	295	234	167	138	191	229	319	130	176
合計		5,770	1,943	1,732	1,479	1,292	1,047	1,076	624	603

⑤推計結果とまとめ

くん蒸剤の使用に係る VOC 排出量の推計結果を表 423-5 に示す。

表 423-5 くん蒸剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
423	くん蒸剤	5,770	1,943	1,732	1,479	1,292	1,047	1,076	624	603

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
01	農業	3,884	544	526	474	395	276	246	225	108
47	倉庫業	1,591	1,165	1,039	867	706	542	511	547	319
90	その他の事業サービス業	295	234	167	138	191	229	319	204	176
合計		5,770	1,943	1,732	1,479	1,292	1,047	1,076	976	603

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
810017	臭化メチル	5,770	1,943	1,732	1,479	1,292	1,047	1,076	976	603
合計		5,770	1,943	1,732	1,479	1,292	1,047	1,076	976	603

また、くん蒸剤の使用からの VOC 大気排出量推計方法を以下の表 423-6 にまとめる。

表 423-6 くん蒸剤からの VOC 大気排出量推計

項 目	内 容
推計パターン	A 排出係数型
①推計対象範囲	農地や倉庫で使用するくん蒸剤の使用後の排出が対象。
②排出関係業種	01 農業、47 倉庫業、 90 その他の事業サービス業 (904 建物サービス業内の住宅消毒業、害虫駆除業)
③排出物質	810017 臭化メチル
④推計方法概要	くん蒸剤として使用される臭化メチル量に対して、大気排出係数を乗じて算出。 農林水産省の用途別国内出荷量データを使用。用途別国内出荷量のうち、用途として「土壌用」と「検疫用」は、すべてくん蒸剤とする。「その他用」は、半量をくん蒸剤使用と仮定し、排出係数は 64%とする。 「土壌用」、「検疫用」、「その他用」を、それぞれ、農業、倉庫業、その他の事業サービス業に対応させている。
⑤推計使用データ	「用途別の臭化メチルの国内出荷量」農林水産省農薬対策室(毎年)
⑥推計結果概要	表 423-5 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度のくん蒸剤に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 603t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.082%に相当する。 また、くん蒸剤の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 89.6%である。

3.9.4 湿し水（小分類コード 424）

①推計対象範囲

オフセット印刷に使用される湿（しめ）し水の使用時・使用後の排出を推計対象とする。

なお、オフセット印刷は、刷版上の親水性部分に水をつけ、親油性部分にインキをつけて印刷を行う仕組みの印刷で、この親水性の部分につける水のことを「湿し水」という。

②排出業種

湿し水使用による排出業種は日本標準産業分類の中分類「16 印刷・同関連業」である。

③排出物質

湿し水にはエッチ液（添加剤）が入っている。

エッチ液は、版上の細かい部分に水を浸透させるアルコール（IPA）「2003 イソプロピルアルコール」を含む。その他、界面活性剤の添加がある。

④排出量の推計方法等

湿し水の使用に係る VOC 排出量は、（一社）日本印刷産業連合会の自主行動計画及び実施状況で報告される全 VOC 使用量に対する湿し水の割合と大気排出係数を乗じ算出する。

なお、大気排出係数は 100%と考える。

（印刷品質安定化の効果を得るため、湿し水の冷却循環装置が普及している。湿し水の冷却循環装置においては、泡立ち防止のためのフィルター、pH センサーによる自動補給等の機能が充実してきており、湿し水の母液交換は数ヶ月に一度位の頻度になっている。母液等の交換頻度が低ければ、湿し水の使用量全てが大気に排出され则认为よい。また、湿し水の母液交換時も水系に排出されることはほとんどない（（一社）日本印刷産業連合会へのヒアリング調査より））。

表 424-1 印刷産業連合会による VOC 使用量と湿し水の割合

項目	H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
日本印刷産業連合会の自主行動計画で報告される VOC 使用量(t/年)	204,400	195,000	199,300	201,900	181,500	178,700	178,400	175,400	182,700
湿し水の割合(%)	2%	2%	2%	1%	1%	2%	1%	1.0%	1.0%

出典：（一社）日本印刷産業連合会、VOC 排出抑制自主行動計画及び実施状況

⑤推計結果とまとめ

湿し水の使用に係る VOC 排出量の推計結果は表 424-2 のとおりである。

表 424-2 湿し水に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果

発生源品目		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
424	湿し水	4,088	3,900	3,986	2,019	1,815	3,574	1,784	1,754	1,827

業種		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
16	印刷・同関連業	4,088	3,900	3,986	2,019	1,815	3,574	1,784	1,754	1,827
合計		4,088	3,900	3,986	2,019	1,815	3,574	1,784	1,754	1,827

物質詳細		VOC 排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
2003	イソプロピルアルコール	4,088	3,900	3,986	2,019	1,815	3,574	1,784	1,754	1,827
合計		4,088	3,900	3,986	2,019	1,815	3,574	1,784	1,754	1,827

また、湿し水の使用からの VOC 大気排出量推計方法を表 424-3 にまとめた。

表 424-3 湿し水の使用に係る VOC 大気排出量推計まとめ

項 目	内 容
推計パターン	A 排出係数型
①推計対象範囲	オフセット印刷に使用される湿(しめ)し水の使用後の排出が対象。
②排出関係業種	16 印刷・同関連業
③排出物質	2003 イソプロピルアルコール
④推計方法概要	日本印刷産業連合会の自主行動計画のなかで報告されている VOC 使用量に対して、湿し水の割合と大気排出係数 100%を乗じて算出。
⑤推計使用データ	「VOC 排出抑制自主行動計画及び実施状況」(一社)日本印刷産業連合会
⑥推計結果概要	表 424-2 に VOC 排出量推計の年次推移を示す。 平成 24 年度の湿し水に係る固定排出源の VOC 排出量推計結果は 1,827t/年で固定排出源の VOC 全排出量の 0.25%に相当する。 また、湿し水の大気排出量の平成 24 年度の対平成 12 年比の削減率は 55.3%である。

第4章 VOC 排出量の推計結果と変動要因分析

発生源品目、物質別、業種別、都道府県別等のVOC排出量推計結果を示し、変動要因分析を行った。

4.1 発生源品目別 VOC 排出量の推計結果と変動要因分析

発生源品目別 VOC 排出量の推計結果を表 4-1、図 4-1 に示す。

表 4-1 発生源品目別 VOC 排出量の推計結果

品目 コード	発生源品目	VOC 大気排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
101	化学品[新]	(136,229)	(82,233)	(79,544)	(76,005)	(61,736)	(57,177)	(51,018)	49,352	48,004
101	化学品[旧]	10,625	4,834	4,833	4,918	4,921	4,388	4,590	—	—
102	食料品等(発酵)	18,467	14,792	14,607	14,638	18,188	15,642	16,166	16,843	17,122
103	コークス	317	179	164	166	144	120	125	132	167
104	天然ガス	1,611	836	825	1,999	2,760	2,560	2,514	731	569
201	燃料(蒸発ガス)	169,847	173,875	168,106	161,245	155,980	150,205	149,667	151,930	146,289
202	化学品(蒸発ガス)	9,561	6,933	4,088	4,590	3,846	3,906	4,864	(101 に含)	(101 に含)
203	原油(蒸発ガス)	993	830	818	737	768	721	582	546	513
311	塗料	534,672	398,203	379,924	368,422	328,754	292,224	294,460	289,499	285,647
312	印刷インキ	129,909	84,290	86,554	75,877	73,054	60,865	42,190	40,353	35,625
313	接着剤	68,027	55,041	56,469	50,120	44,316	40,265	40,429	40,707	42,252
314	粘着剤・剥離剤	48,712	35,423	32,997	28,385	24,062	19,649	13,181	13,982	12,204
315	ラミネート用接着剤	22,191	22,458	25,527	22,530	23,713	24,945	22,670	24,116	21,809
316	農薬・殺虫剤等(補助剤)	3,390	2,825	2,704	2,728	2,667	2,489	2,013	1,941	1,787
317	魚網防汚剤	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151
321	反応溶剤・抽出溶剤等	61,189	39,584	39,924	37,710	30,538	27,924	24,308	(101 に含)	(101 に含)
322	ゴム溶剤	25,798	21,844	20,441	19,516	16,332	12,960	13,043	11,653	10,059
323	コンバーティング溶剤	11,846	9,818	11,110	9,235	8,647	6,886	5,257	5,050	4,229
324	コーティング溶剤	2,690	8,994	11,823	16,856	7,065	10,877	5,143	4,781	4,610
325	合成皮革溶剤	1,603	2,948	3,523	3,510	2,490	1,440	535	690	1,434
326	アスファルト	4,627	6,631	5,797	5,381	4,698	4,101	4,034	4,050	4,023
327	光沢加工剤	763	465	419	419	419	419	419	419	419
328	マーキング剤	195	126	127	122	112	94	85	78	68
331	工業用洗浄剤	83,528	65,434	59,736	55,481	46,692	43,438	45,141	43,472	37,169
332	ドライクリーニング溶剤	51,537	43,440	40,711	36,744	31,266	24,842	24,118	25,576	21,891
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	7,060	1,540	1,312	1,054	1,201	935	1,464	1,067	1,165
334	製造機器類洗浄用シンナー	61,622	45,161	44,058	41,333	37,378	32,907	30,997	30,517	29,819
335	表面処理剤(フラックス等)	923	620	620	620	620	620	620	620	620
341	試薬	1,241	1,615	1,726	772	710	898	1,048	997	722
411	原油(精製時の蒸発)	86	86	83	82	79	74	74	70	71
412	化学品原料	54,854	30,882	30,699	28,787	22,431	20,959	17,256	(101 に含)	(101 に含)
421	プラスチック発泡剤	3,353	2,337	2,018	1,653	1,626	1,225	1,194	1,290	1,215
422	滅菌・殺菌・消毒剤	432	445	445	445	442	470	469	503	529
423	くん蒸剤	5,770	1,943	1,732	1,479	1,292	1,047	1,076	624	603
424	湿し水	4,088	3,900	3,986	2,019	1,815	3,574	1,784	1,754	1,827
合 計		1,403,379	1,092,594	1,062,260	1,003,781	903,132	817,503	775,522	767,327	736,612
削減率(平成 12 年度比)			22%	24%	29%	36%	42%	44.7%	45.3%	47.5%

注 1:化学品[新]はその他 3 品目(202 化学品(蒸発ガス)、321 反応溶剤・抽出溶剤等、412 化学品原料)を合算したものの。

注 2:発生源品目ごとの VOC 排出量は四捨五入しており、単純に合計しても合計欄とは一致していない。

注 3:食料品等(発酵)は、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を訂正し、過去年次も転換した。

注 4:ドライクリーニング溶剤は、基礎データ(出典)を改めた。ただし、平成 24 年度推計だけ適用した。

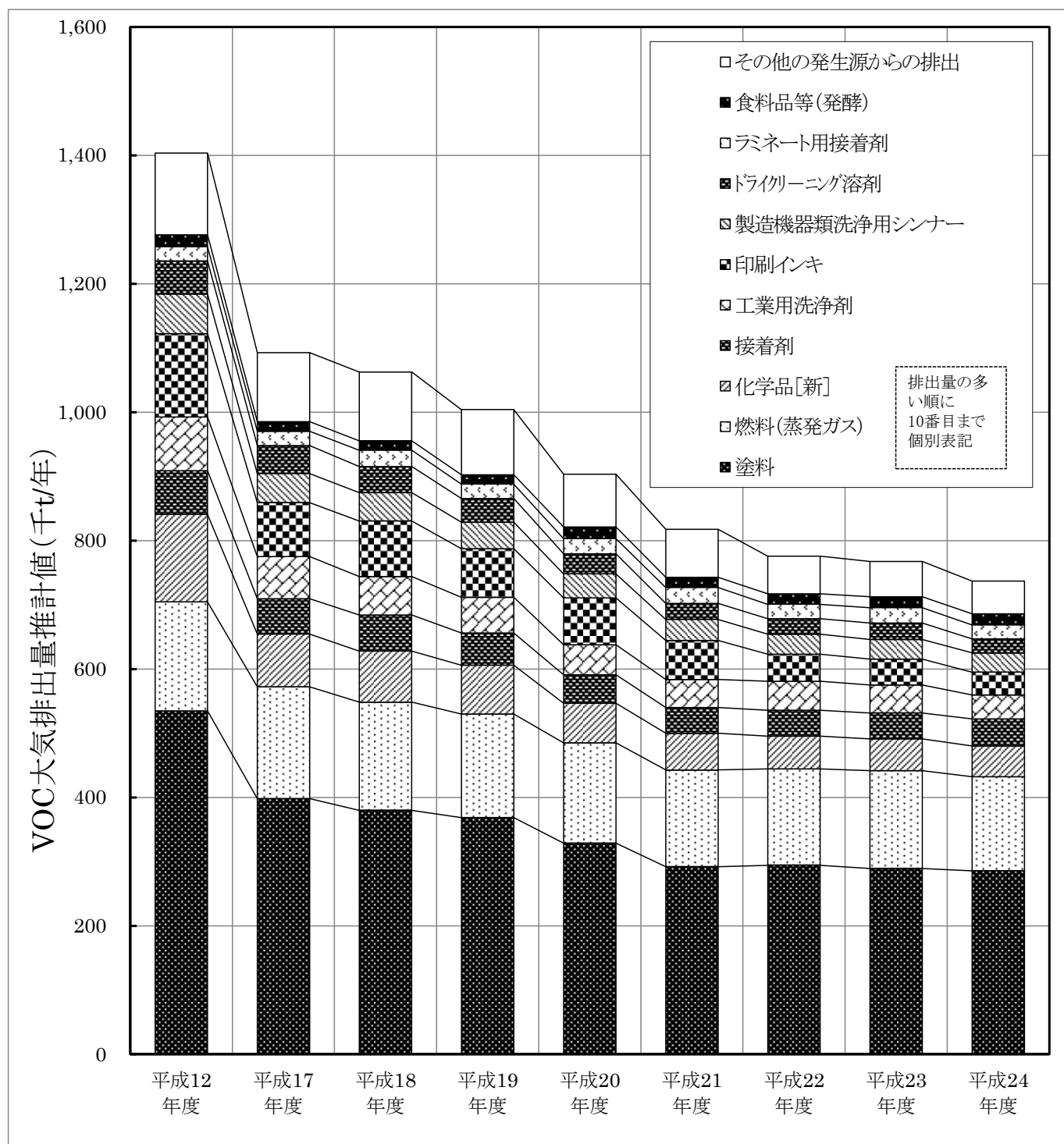


図 4-1 発生源品目別 VOC 排出量の推計結果

注 1: 食料品等(発酵)は、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を適正化し、過去年次も転換した。

なお、発生源品目別推計で前年度、前々年度から推計排出量に変動している理由等を表 4-2 に示す。

表 4-2 発生源品目別推計で前年度、前々年度から推計排出量に変動している理由等

コード	発生源品目	推計排出量が変動している理由等																																																	
103	コークス	・VOC 排出量が増加(132 →167t) (前年より 26.5%増加)。 ・活動量の増大と推定される (PRTR 法に基づき届出された鉄鋼業におけるベンゼン大気排出量上昇)。 <table><tr><th colspan="9">鉄鋼業の PRTR 届出データ(ベンゼン) (t/年)</th></tr><tr><th>H13 年度</th><th>H17 年度</th><th>H18 年度</th><th>H19 年度</th><th>H20 年度</th><th>H21 年度</th><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>317</td><td>179</td><td>164</td><td>166</td><td>144</td><td>120</td><td>125</td><td>132</td><td>167</td></tr></table> ※平成 24 年度は 15 事業所から届出排出あり 出典:PRTR 届出データ	鉄鋼業の PRTR 届出データ(ベンゼン) (t/年)									H13 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	317	179	164	166	144	120	125	132	167																						
鉄鋼業の PRTR 届出データ(ベンゼン) (t/年)																																																			
H13 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度																																											
317	179	164	166	144	120	125	132	167																																											
104	天然ガス	・VOC 排出量が減少(731→569t) (前年より 22.2%減少)。 ・天然ガス鉱業会における天然ガスに含まれる水分や炭酸を除去する装置からの排出量推計値が減少したことによる。 <table><tr><th colspan="9">天然ガス鉱業会の自主行動計画に基づく VOC 排出量(t/年)</th></tr><tr><th>H12 年度</th><th>H17 年度</th><th>H18 年度</th><th>H19 年度</th><th>H20 年度</th><th>H21 年度</th><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>2,603</td><td>1,665</td><td>1,643</td><td>2,736</td><td>3,528</td><td>3,281</td><td>3,095</td><td>1,277</td><td>1,082</td></tr></table> 注:平成 19 年度以降の天然ガスに係る排出量の増加は、新潟中越沖地震(平成 19 年 7 月)による送油ラインの損傷の対策工事や設備不具合による。平成 23 年 5 月に対策工事を完了し、除去装置が稼働を開始したことで、放散ガス量が大幅に削減された。 出典:天然ガス鉱業会	天然ガス鉱業会の自主行動計画に基づく VOC 排出量(t/年)									H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	2,603	1,665	1,643	2,736	3,528	3,281	3,095	1,277	1,082																						
天然ガス鉱業会の自主行動計画に基づく VOC 排出量(t/年)																																																			
H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度																																											
2,603	1,665	1,643	2,736	3,528	3,281	3,095	1,277	1,082																																											
313	接着剤	・VOC 排出量が増加(40,707→42,252t) (前年より 3.80%増加)。 ・接着剤の製造に係る VOC 使用量の増大と推定される。 <table><tr><th colspan="9">接着剤の製造に係る VOC 使用量(t/年)</th></tr><tr><th>H12 年度</th><th>H17 年度</th><th>H18 年度</th><th>H19 年度</th><th>H20 年度</th><th>H21 年度</th><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>68,027</td><td>55,041</td><td>56,469</td><td>50,120</td><td>44,316</td><td>40,265</td><td>39,009</td><td>38,679</td><td>41,261</td></tr></table> 出典:日本接着剤工業会	接着剤の製造に係る VOC 使用量(t/年)									H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	68,027	55,041	56,469	50,120	44,316	40,265	39,009	38,679	41,261																						
接着剤の製造に係る VOC 使用量(t/年)																																																			
H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度																																											
68,027	55,041	56,469	50,120	44,316	40,265	39,009	38,679	41,261																																											
316	漁網防汚剤	・VOC 排出量が増加(3,985 →4,151t) (前年より 4.17%増加) ・漁網防汚剤の使用量の増大による。 ・漁網防汚剤に係る対象化学物質の全国使用量は農水省・水産庁の「海面養殖用」、「定置網用」で使用される化学物質の調査結果を、PRTR 届出外排出量推計値として用いている。 <table><tr><th colspan="9">漁網防汚剤に使用される溶剤・キシレンの推計値(t/年)</th></tr><tr><th>H13 年度</th><th>H17 年度</th><th>H18 年度</th><th>H19 年度</th><th>H20 年度</th><th>H21 年度</th><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>1,854</td><td>4,261</td><td>4,355</td><td>4,207</td><td>4,106</td><td>3,835</td><td>4,006</td><td>3,985</td><td>4,151</td></tr></table> 出典:漁網防汚剤に係る需要分野別・対象化学物質別の PRTR 届出外排出量推計結果	漁網防汚剤に使用される溶剤・キシレンの推計値(t/年)									H13 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151																						
漁網防汚剤に使用される溶剤・キシレンの推計値(t/年)																																																			
H13 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度																																											
1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151																																											
325	合成皮革溶剤	・VOC 排出量が増加(690 →1,434t) (前年より 108%増加) ・昨年度までは日本プラスチック工業連盟の VOC 排出に関する自主行動計画の N,N-ジメチルホルムアミド排出量を合成皮革溶剤の排出分としていたが、平成 24 年度排出量はゼロであった。これは合成皮革製造の事業者が自主行動計画の対象からはずれたためと考えられ、国内の合成皮革の製造工程で使用される溶剤が無くなったとは考えられない。 ・平成 24 年度はプラスチック製品製造業の N,N-ジメチルホルムアミドの PRTR 届出大気排出量を合成皮革の製造工程で使用される溶剤の大気排出量とする。 <table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="9">プラスチック製品製造業の N,N-ジメチルホルムアミドの大気排出量(t/年)</th></tr><tr><th>H12 年度</th><th>H17 年度</th><th>H18 年度</th><th>H19 年度</th><th>H20 年度</th><th>H21 年度</th><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>日本プラスチック工業連盟自主行動計画(a)</td><td>641</td><td>1,179</td><td>1,409</td><td>1,404</td><td>994</td><td>576</td><td>214</td><td>80</td><td>0</td></tr><tr><td>補正後(a/捕捉率)</td><td>1,703</td><td>2,948</td><td>3,523</td><td>3,510</td><td>2,485</td><td>1,440</td><td>535</td><td>690</td><td>補正不能</td></tr><tr><td>プラスチック製品製造業の PRTR 大気排出量</td><td>—</td><td>1,981</td><td>2,362</td><td>2,457</td><td>1,738</td><td>1,173</td><td>1,205</td><td>1,095</td><td>1,434</td></tr></table> ※平成 24 年度は 38 事業所から届出排出あり 出典:日本プラスチック工業連盟 自主行動計画、プラスチック製品製造業の PRTR 届出データ		プラスチック製品製造業の N,N-ジメチルホルムアミドの大気排出量(t/年)									H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	日本プラスチック工業連盟自主行動計画(a)	641	1,179	1,409	1,404	994	576	214	80	0	補正後(a/捕捉率)	1,703	2,948	3,523	3,510	2,485	1,440	535	690	補正不能	プラスチック製品製造業の PRTR 大気排出量	—	1,981	2,362	2,457	1,738	1,173	1,205	1,095	1,434
	プラスチック製品製造業の N,N-ジメチルホルムアミドの大気排出量(t/年)																																																		
	H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度																																										
日本プラスチック工業連盟自主行動計画(a)	641	1,179	1,409	1,404	994	576	214	80	0																																										
補正後(a/捕捉率)	1,703	2,948	3,523	3,510	2,485	1,440	535	690	補正不能																																										
プラスチック製品製造業の PRTR 大気排出量	—	1,981	2,362	2,457	1,738	1,173	1,205	1,095	1,434																																										

コード	発生源品目	推計排出量が変動している理由等																																																																																								
341	試薬	・VOC 排出量が減少(997 →722t) (前年より 27.6%減少)。 ・ジクロロメタン、トリクロロエチレン以外の試薬各物質の使用量推計に使用するデータは東京都環境確保条例における報告データ(使用目的が「試薬」である年間取扱量)を利用するが、推計精度向上のためそのデータの年次を平成 17 年度から平成 23 年度データに変えたことにより、差異が生じた影響がある。																																																																																								
		<table><tr><th rowspan="2">物質詳細コード</th><th rowspan="2">物質詳細名</th><th colspan="3">全国の推計使用量(t/年)</th></tr><tr><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>1001</td><td>トルエン</td><td>360</td><td>344</td><td>177</td></tr><tr><td>1002</td><td>キシレン</td><td>180</td><td>173</td><td>392</td></tr><tr><td>110034</td><td>ヘキサン</td><td>1,763</td><td>1,700</td><td>1,106</td></tr><tr><td>110005</td><td>ベンゼン</td><td>38</td><td>40</td><td>7</td></tr><tr><td>2001</td><td>メチルアルコール</td><td>1,630</td><td>1,574</td><td>1,187</td></tr><tr><td>2003</td><td>イソプロピルアルコール</td><td>294</td><td>283</td><td>114</td></tr><tr><td>2100</td><td>フェノール</td><td>—</td><td>—</td><td>27</td></tr><tr><td>300100</td><td>アセトン</td><td>1,943</td><td>1,873</td><td>1,362</td></tr><tr><td>3002</td><td>メチルエチルケトン</td><td>—</td><td>—</td><td>6</td></tr><tr><td>4001</td><td>酢酸エチル</td><td>1,289</td><td>1,244</td><td>739</td></tr><tr><td>610011</td><td>エチレンオキシド</td><td>19</td><td>14</td><td>0</td></tr><tr><td>8001</td><td>ジクロロメタン</td><td>948</td><td>915</td><td>550</td></tr><tr><td>8002</td><td>クロロホルム</td><td>815</td><td>789</td><td>777</td></tr><tr><td>8003</td><td>トリクロロエチレン</td><td>239</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>910002</td><td>ホルムアルデヒド</td><td>114</td><td>111</td><td>113</td></tr><tr><td colspan="2">合計</td><td>9,632</td><td>9,062</td><td>6,565</td></tr></table>	物質詳細コード	物質詳細名	全国の推計使用量(t/年)			H22 年度	H23 年度	H24 年度	1001	トルエン	360	344	177	1002	キシレン	180	173	392	110034	ヘキサン	1,763	1,700	1,106	110005	ベンゼン	38	40	7	2001	メチルアルコール	1,630	1,574	1,187	2003	イソプロピルアルコール	294	283	114	2100	フェノール	—	—	27	300100	アセトン	1,943	1,873	1,362	3002	メチルエチルケトン	—	—	6	4001	酢酸エチル	1,289	1,244	739	610011	エチレンオキシド	19	14	0	8001	ジクロロメタン	948	915	550	8002	クロロホルム	815	789	777	8003	トリクロロエチレン	239	3	6	910002	ホルムアルデヒド	114	111	113	合計		9,632	9,062	6,565
		物質詳細コード			物質詳細名	全国の推計使用量(t/年)																																																																																				
			H22 年度	H23 年度		H24 年度																																																																																				
		1001	トルエン	360	344	177																																																																																				
		1002	キシレン	180	173	392																																																																																				
		110034	ヘキサン	1,763	1,700	1,106																																																																																				
		110005	ベンゼン	38	40	7																																																																																				
		2001	メチルアルコール	1,630	1,574	1,187																																																																																				
		2003	イソプロピルアルコール	294	283	114																																																																																				
		2100	フェノール	—	—	27																																																																																				
		300100	アセトン	1,943	1,873	1,362																																																																																				
		3002	メチルエチルケトン	—	—	6																																																																																				
		4001	酢酸エチル	1,289	1,244	739																																																																																				
		610011	エチレンオキシド	19	14	0																																																																																				
		8001	ジクロロメタン	948	915	550																																																																																				
		8002	クロロホルム	815	789	777																																																																																				
8003	トリクロロエチレン	239	3	6																																																																																						
910002	ホルムアルデヒド	114	111	113																																																																																						
合計		9,632	9,062	6,565																																																																																						
※平成 24 年度で取り上げる物質は東京都データでの試薬使用量1%以上で 24 種のうちの 15 種とした。他にメチルイソブチルケトン、二硫化炭素、酢酸ブチル、酢酸メチル、四塩化炭素、テトラクロロエチレン、1,2-ジクロロエタンなどがある。																																																																																										
出典:「用途別需要」クロロカーボン衛生協会、 東京都環境確保条例における報告データで使用目的が「試薬」である年間取扱量 〔平成23年度までの推計は平成 17 年度データ、平成 24 年度の推計は H23 年度データを利用〕																																																																																										
422	滅菌・殺菌・消毒剤	・VOC 排出量が増加(503 →529t) (前年より 5.17%増加)。 ・滅菌ガス出荷量推計の増大による(出典である「ガスメディキナー」(株)ガスレビュー)の滅菌ガスの平成 24 年出荷量推計の上昇)。 エチレンオキシドは滅菌ガスに 20%含有し、エチレンオキシド使用量の 50%が大気排出。																																																																																								
		<table><tr><th>項目</th><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>滅菌ガス出荷量(t/年) (a)</td><td>4,700 (5,097)</td><td>5,033 (5,268)</td><td>5,289</td></tr><tr><td>エチレンオキシドとしての使用量(t/年) (a)×0.20</td><td>940</td><td>1,007</td><td>1,058</td></tr></table>	項目	H22 年度	H23 年度	H24 年度	滅菌ガス出荷量(t/年) (a)	4,700 (5,097)	5,033 (5,268)	5,289	エチレンオキシドとしての使用量(t/年) (a)×0.20	940	1,007	1,058																																																																												
		項目	H22 年度	H23 年度	H24 年度																																																																																					
		滅菌ガス出荷量(t/年) (a)	4,700 (5,097)	5,033 (5,268)	5,289																																																																																					
		エチレンオキシドとしての使用量(t/年) (a)×0.20	940	1,007	1,058																																																																																					
		注:滅菌ガス出荷量は、毎年、前年度を含め、更新されている。 出典:「ガスメディキナー」(株式会社ガスレビューn)																																																																																								
		424	湿し水	・VOC 排出量が増加(1,754 →1,827t) (前年より 4.16%増加)。 ・日本印刷産業連合会の自主行動計画及び実施状況で報告される全 VOC 使用量に起因する。																																																																																						
				<table><tr><th>項目</th><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>日本印刷産業連合会の自主行動計画で報告される VOC 使用量(t/年)</td><td>178,400</td><td>175,400</td><td>182,700</td></tr><tr><td>湿し水の割合(%)</td><td>1%</td><td>1.0%</td><td>1.0%</td></tr></table>	項目	H22 年度	H23 年度	H24 年度	日本印刷産業連合会の自主行動計画で報告される VOC 使用量(t/年)	178,400	175,400	182,700	湿し水の割合(%)	1%	1.0%	1.0%																																																																										
				項目	H22 年度	H23 年度	H24 年度																																																																																			
				日本印刷産業連合会の自主行動計画で報告される VOC 使用量(t/年)	178,400	175,400	182,700																																																																																			
湿し水の割合(%)	1%			1.0%	1.0%																																																																																					
出典:(一社)日本印刷産業連合会、VOC 排出抑制自主行動計画及び実施状況																																																																																										

※食料品等(発酵)については、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を適正化し、過去年次も転換したため、年次変動は少ない。

4.2 物質別 VOC 排出量の推計結果と変動要因分析

物質別 VOC 排出量の推計結果を表 4-3、図 4-2 に示す。

表 4-3 物質別 VOC 排出量の推計結果

物質 グループ	物質 コード	物質名	VOC 大気排出量推計値(t/年)						
			H12 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
炭化水素系	1001	トルエン	199,442	101,978	86,530	72,884	64,649	63,139	58,402
	1009	キシレン類及びエチルベンゼン	215,686	109,679	96,027	88,777	90,136	—	—
	1002	キシレン	—	—	—	—	—	56,076	55,082
	1003	エチルベンゼン	—	—	—	—	—	33,493	32,988
	1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,840	57	42	50	89	109	84
	1005	n-ヘキサン	23,314	20,039	17,462	14,954	10,830	10,751	9,005
	1007	シクロヘキサン	7,665	7,230	6,560	5,619	4,800	4,635	4,489
	1008	n-ヘプタン	245	233	225	217	211	154	427
	110019	2-メチル-1-ブテン	3,791	3,602	3,484	3,356	3,296	3,071	4,066
	110020	2-メチル-2-ブテン	5,737	5,452	5,272	5,079	4,976	4,607	2,801
	110021	2-メチルペンタン	7,408	7,040	6,808	6,559	6,411	6,143	4,358
	110024	cis-2-ブテン	17,662	16,782	16,230	15,634	15,400	15,357	0
	110026	n-ブタン	43,178	41,001	39,670	38,192	38,405	38,392	22,989
	110028	n-ペンタン	18,822	17,883	17,296	16,660	16,435	16,892	16,774
	110029	trans-2-ブテン	11,403	10,834	10,478	10,092	9,964	10,750	4,216
	110031	イソブタン	40,800	38,729	37,481	36,073	36,702	36,856	23,064
	110041	イソペンタン	—	—	—	—	—	—	36,093
	110042	1-ブテン	—	—	—	—	—	—	3,078
	110043	イソブテン	—	—	—	—	—	—	2,928
	1100	その他(炭化水素系)	28,929	25,717	25,674	24,653	17,364	16,235	19,949
アルコール系	2001	メチルアルコール	30,685	18,841	12,994	13,610	13,622	13,061	12,388
	2002	エチルアルコール	18,818	15,532	18,858	17,454	17,562	16,905	17,168
	2003	イソプロピルアルコール	47,937	40,434	31,772	29,529	21,237	23,040	20,198
	2004	n-ブチルアルコール	0	125	131	111	91	69	55
	2005	イソブチルアルコール	82	67	55	45	46	1.4	1.4
	210004	ブタノール	28,868	14,758	13,033	10,824	11,171	10,510	9,797
	2100	その他(アルコール系)	0	439	509	2,148	2,139	990	893
ケトン系	3001	アセトン	14,694	10,032	8,228	7,999	7,996	7,740	7,266
	3002	メチルエチルケトン	36,817	27,351	24,554	21,903	17,680	14,461	14,831
	3003	メチルイソブチルケトン	20,116	12,619	11,294	9,793	10,258	10,016	9,666
	3100	その他(ケトン系)	25	960	779	638	558	438	362
エステル系	4001	酢酸エチル	94,035	80,996	73,307	65,554	56,575	56,850	48,453
	4002	酢酸ブチル	11	22,226	19,904	18,367	19,184	19,092	18,306
	4100	その他(エステル系)	2,702	4,830	5,000	4,528	3,956	3,369	2,909
グリコール系	5001	エチレングリコール	233	349	336	308	96	67	50
エーテル/グリ コールエーテ ル系	6003	エチレングリコールモノブチルエーテル	255	214	195	140	21	21	15
	6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル	1,491	910	910	471	189	97	60
	6005	ETBE(エチル tert-ブチルエーテル)	—	—	—	—	—	—	3,168
	6100	その他(エーテル系/グリコールエーテル系)	462	492	490	508	501	538	565
ハロゲン系	8001	ジクロロメタン	57,489	21,376	20,738	14,753	16,167	18,874	16,996
	8002	クロロホルム	107	64	60	77	90	87	86
	8003	トリクロロエチレン	24,232	12,835	11,955	10,190	12,344	9,379	8,589
	8004	テトラクロロエチレン	11,831	4,592	3,908	3,268	3,616	2,812	2,563
	8100	その他(ハロゲン系)	19,237	5,622	5,102	4,826	4,659	4,191	4,797
その他の 単体 溶剤	9002	N-メチル-2-ピロリドン	8	0.1	0.1	0.0	0	0.04	248
	9004	N,N-ジメチルホルムアミド	6,559	5,478	4,097	2,832	1,446	2,312	1,811
	910003	二硫化炭素	6,942	5,541	5,234	4,814	5,444	5,411	4,883
	9100	その他(別記以外の単体溶剤)	1,104	307	241	226	161	157	12
石油系 混合溶 剤	10002	工業ガソリン 2 号(ゴム揮発油)	15,930	10,161	8,508	6,796	8,163	5,651	4,887
	10004	工業ガソリン 4 号(ミネラルスピリット)	3,281	1,773	1,715	1,361	131	973	816
	10005	工業ガソリン 5 号(クレーニングソルベント)	45,094	34,318	29,157	23,735	23,175	24,608	21,016
	10009	ソルベントナフサ(コールタールナフサ)	62	47	39	31	26	36	31
	10010	印刷インキ用高沸点溶剤	11,897	9,211	11,329	13,049	4,599	9,969	12,021
	10011	塗料用石油系混合溶剤	90,663	87,694	80,289	68,363	69,719	68,185	70,715
	10100	その他(石油系混合溶剤)	15,145	19,306	13,758	14,710	19,541	19,447	20,198
特定できない 物質	99100	特定できない物質	170,645	128,025	115,414	105,743	—	—	—
	99101	特定できない物質(塗料溶剤以外)	—	—	—	—	53,591	52,544	51,529
	99200	塗料溶剤での特定できない物質	—	—	—	—	50,110	48,765	48,479
合 計			1,403,379	1,003,781	903,132	817,503	775,522	767,327	736,612

注 1:平成 17,18 年度表記省略。注 2:化学品目ごとの VOC 排出量は四捨五入し、単純に合計しても合計欄とは一致していない。

注 3:燃料(蒸発ガス)組成が新たな情報源によるものに変更されたため、cis-2-ブテンはゼロに、イソペンタン、1-ブテン、イソブテン、ETBE(エチル tert-ブチルエーテル)などが指定された。

注 4:特定できない物質に、塗料溶剤での特定できない物質(物質は特定されるが定量的に定まらない(塗料の項参照))を指定した。

注 5:エチルアルコールは、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を適正化し、過去年次も転換した。

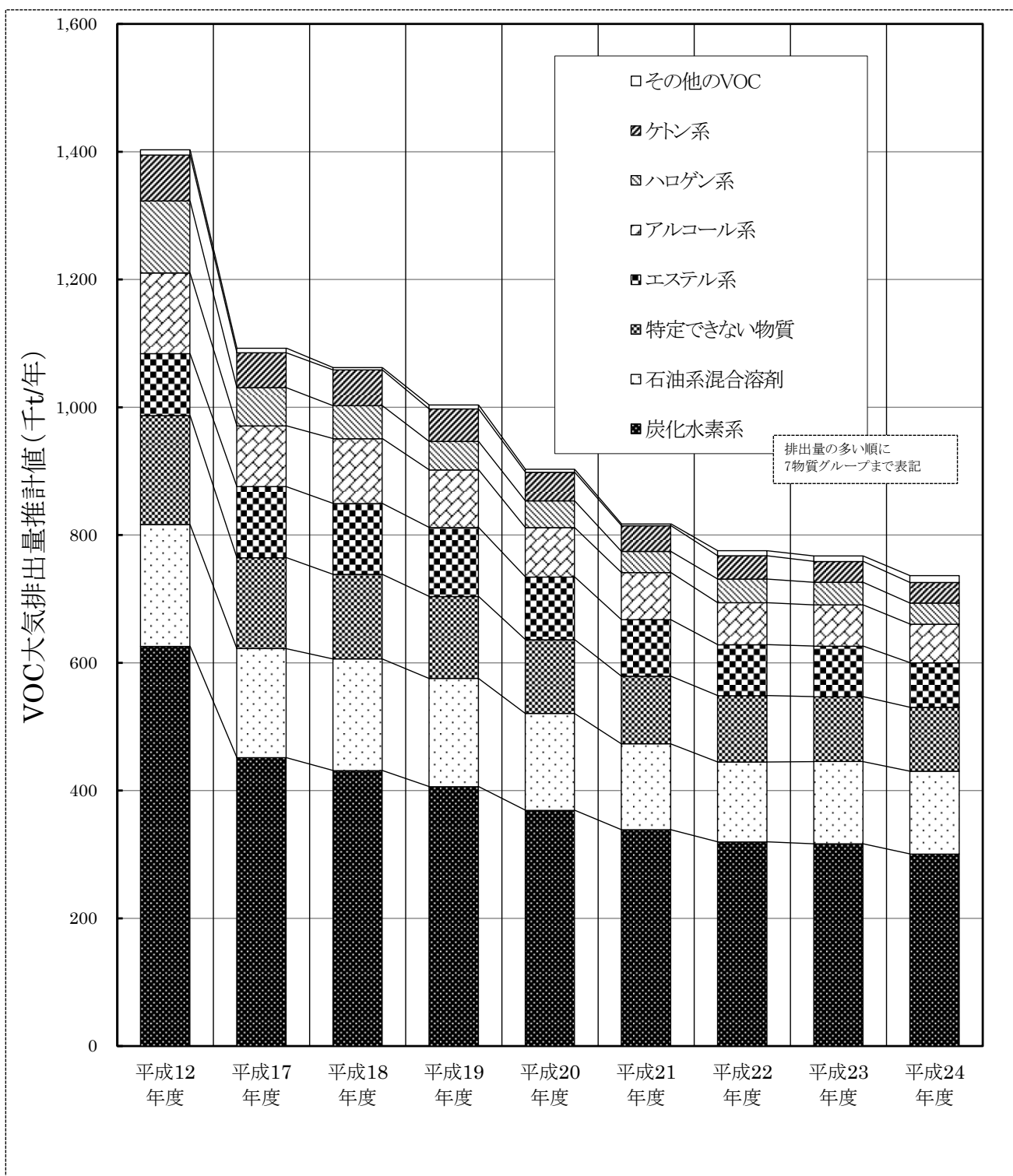


図 4-2 物質別 VOC 排出量の推計結果

注 1: 特定できない物質は定性的に特定できるものと特定できないものが含まれる。

平成 24 年度推計では約半分(48,479t)は塗料溶剤での特定できない物質であり、定性的に特定できる。具体的には、アルコール(イソブタノール、エチレングリコール、その他のアルコール)、エステル(酢酸メチル、その他のエステル)、ケトン(アセトン、イソボロン、その他のケトン)、エーテル(ブチルセロソルブ、エチルセロソルブアセテート、その他のエーテルアルコール、メチルセロソルブアセテート、その他のエーテルアルコールエステル、エチルセロソルブ)、その他(n-ヘキサン、シクロヘキサン、スチレン)である。接着剤での特定できない物質(9,593t)についても定性的には特定できている。残りは製造機器類洗浄用シンナー(29,819t)、接着剤での特定できない物質(9,593t)、化学品での特定できない物質(6,197t)、コーティング溶剤での特定できない物質(2,571t)、ラミネート用接着剤での特定できない物質(1,701t)などがある。

注 2: アルコール系では、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を適正化し、過去年次も転換した。

なお、物質別推計で推計排出量が大きく変動している理由等を表 4-4 に示す。

表 4-4 物質別推計で推計排出量が大きく変動している理由等

コード	物質	推計排出量が変動している理由等
110024	cis-2-ブテン	燃料の貯蔵・給油に関連して排出される VOC 組成に関わる文献を改めた結果として、推計排出量が算出されなくなった。
110041 110042 110043 1100	イソペンタン 1-ブテン イソブテン その他(炭化水素系)	石油燃料の貯蔵・出荷・給油に関連して排出される VOC 組成の文献を改めた(「ガソリン給油ロスによる VOC の排出について」東京都環境科学研究所、大気環境学会誌、第 47 巻、pp231-240(2012))。その結果として、イソペンタン、1-ブテン、イソブテン、3-メチルペンタン、プロパン、シクロペンタン等の炭化水素系化合物の組成が明らかになったため、推計排出量が算出された。その他(炭化水素)も増大した。
6005	ETBE (エチル tert-ブチルエーテル)	石油燃料の貯蔵・出荷・給油に関連して排出される VOC 組成の文献を改めた(「ガソリン給油ロスによる VOC の排出について」東京都環境科学研究所、大気環境学会誌、第 47 巻、pp231-240(2012))。その結果として、植物由来のエタノールから合成される「バイオガソリン」の成分として ETBE(エチル tert-ブチルエーテル)が新たな排出物質として含まれており、エーテル系として新たに算出されたものである。

※エチルアルコールは、食料品等(発酵)の製造に係る VOC 推計排出量の計算式を変えたため、推計排出量の変動は少ない。

4.3 業種別 VOC 排出量の推計結果と変動要因分析

業種別 VOC 排出量の推計結果を表 4-5、図 4-3 に示す。

表 4-5 業種別 VOC 排出量の推計結果

業種コード	業種名	VOC 大気排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
01	農業	6,468	2,917	2,901	2,894	2,740	2,641	2,180	1,952	1,779
04	水産養殖業	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151
05	鉱業	2,603	1,665	1,643	2,736	3,528	3,281	3,096	1,277	1,082
06A	土木工事業	45,334	32,447	31,082	30,576	30,062	26,604	24,280	24,448	25,682
06B	建築工事業	165,876	107,559	104,993	100,699	95,976	86,599	91,478	88,015	92,068
06C	舗装工事業	11,692	8,549	7,688	7,365	6,646	6,041	5,538	5,595	5,521
09	食料品製造業	5,746	5,542	5,479	5,448	5,315	5,303	5,245	5,467	5,486
10	飲料・たばこ・飼料製造業	12,722	9,250	9,128	9,190	12,874	10,338	10,921	11,376	11,636
11	繊維工業(衣類、その他繊維製品を除く)	12,680	10,185	12,101	10,133	9,858	7,972	6,220	6,117	5,312
12	衣服・その他の繊維製品製造業	85	66	118	115	100	99	114	106	102
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	24,880	20,241	19,584	17,556	11,495	12,025	12,376	12,299	12,624
14	家具・装備品製造業	44,238	29,846	25,876	23,373	19,155	16,993	15,206	15,783	16,184
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	25,451	19,232	20,387	17,514	15,488	13,967	13,255	12,342	12,184
16	印刷・同関連業	131,111	87,272	89,255	76,173	73,571	63,683	43,759	41,812	37,163
17	化学工業	137,375	83,559	80,938	76,801	62,445	57,955	47,067	47,943	46,113
18	石油製品・石炭製品製造業	61,783	55,114	53,865	49,707	46,443	44,280	42,853	42,136	39,482
19	プラスチック製品製造業	77,884	70,856	76,015	73,354	59,922	58,257	45,783	47,262	43,163
20	ゴム製品製造業	29,252	23,738	22,178	21,086	17,608	14,012	13,976	12,720	11,138
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	3,187	2,301	2,083	1,777	1,443	1,273	1,471	1,475	1,489
22	窯業・土石製品製造業	6,005	3,494	3,925	3,191	2,799	2,552	2,403	2,298	2,283
23	鉄鋼業	9,491	6,734	6,188	5,300	4,604	4,020	4,169	3,626	3,866
24	非鉄金属製造業	10,195	8,667	7,584	6,590	5,896	5,636	6,019	5,099	4,791
25	金属製品製造業	89,535	65,716	56,036	52,035	48,087	41,690	42,222	37,486	37,266
26	一般機械器具製造業	29,892	28,600	27,926	27,293	23,870	17,227	21,537	22,598	21,430
27	電気機械器具製造業	13,747	11,768	11,207	11,293	9,944	9,397	9,778	9,528	9,137
28	情報通信機械器具製造業	7,322	4,906	4,673	4,649	4,078	3,784	3,922	3,801	3,559
29	電子部品・デバイス製造業	8,364	8,628	8,058	7,351	5,358	5,968	5,468	5,624	4,555
30	輸送用機械器具製造業	183,845	143,734	133,399	130,469	115,729	98,555	99,674	99,913	92,739
31	精密機械器具製造業	8,710	14,383	15,306	15,761	10,575	11,886	10,157	11,410	9,563
32	その他の製造業	22,831	17,470	24,535	23,148	19,925	19,098	18,989	16,339	15,749
34	ガス業	161	103	76	76	76	80	80	86	91
47	倉庫業	1,591	1,165	1,039	867	706	542	511	350	319
603	燃料小売業	108,334	118,989	114,624	111,914	109,872	106,253	107,116	110,077	107,082
76	学校教育	399	519	555	248	228	289	333	320	355
81	学術・開発研究機関	152	198	211	94	87	110	125	122	101
821	洗濯業	51,537	43,440	40,711	36,744	31,266	24,842	24,118	25,576	21,891
86	自動車整備業	34,077	27,832	25,072	25,646	22,038	20,442	20,242	20,111	19,688
87	機械修理業	511	421	411	413	361	244	218	257	247
90	その他の事業サービス業	1,190	805	659	475	512	404	502	365	454
98	特定できない業種	1,487	1,353	1,397	1,230	1,022	818	2,656	1,429	1,300
99	家庭	13,779	9,066	9,001	8,291	7,324	8,506	6,456	8,801	7,785
合計		1,403,379	1,092,594	1,062,260	1,003,781	903,132	817,503	775,522	767,327	736,612

注 1: 業種ごとの VOC 排出量は四捨五入しており、単純に合計しても合計欄とは一致していない。

注 2: 飲料・たばこ・飼料製造業は、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を適正化し、過去年次も転換した。

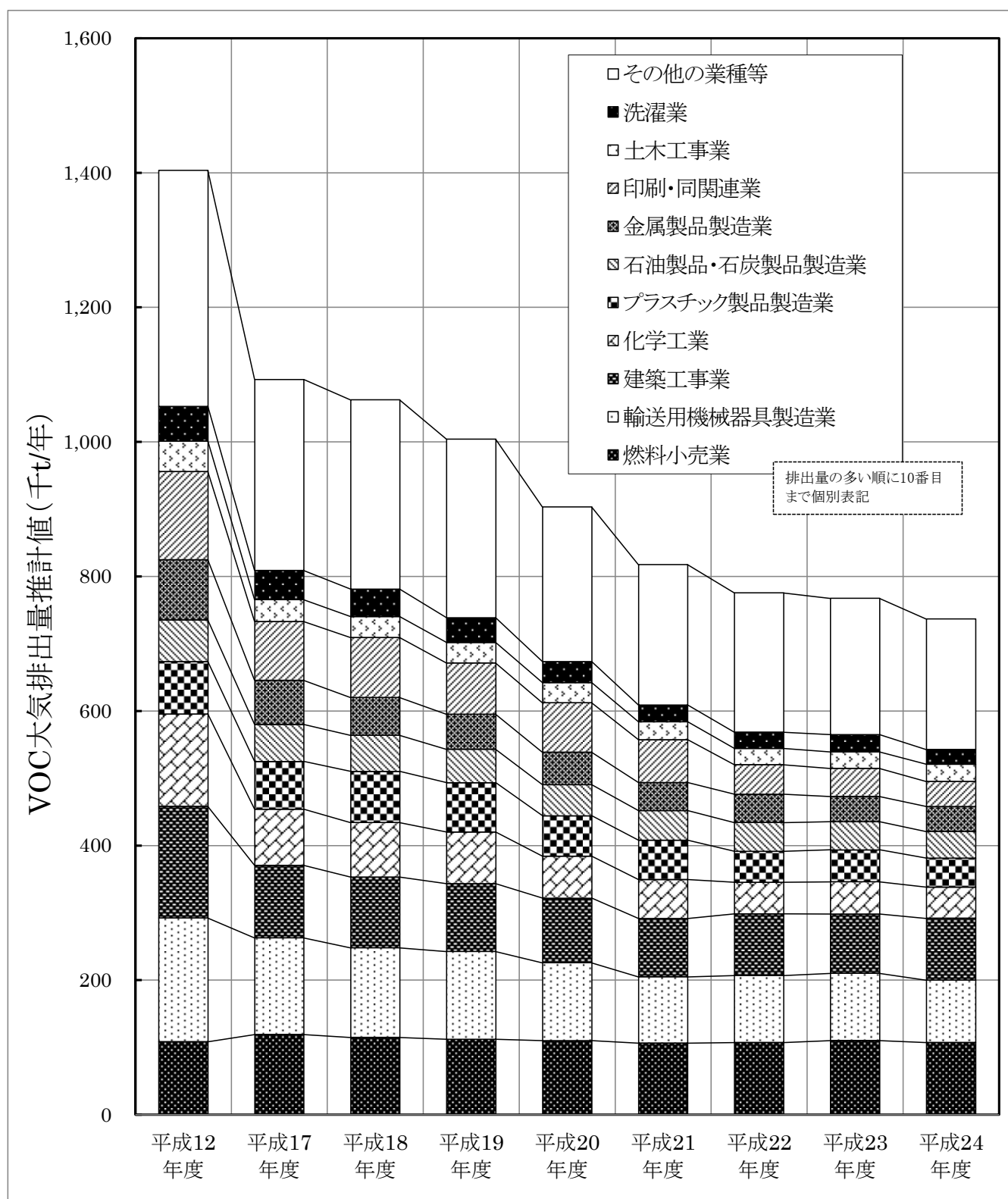


図 4-3 業種別 VOC 排出量の推計結果

注: グラフ中のその他業種内での飲料・たばこ・飼料製造業において、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を適正化し、過去年次も推計排出量を転換した。

なお、業種別推計で前年度、前々年度より推計排出量の変動している理由等を表 4-6 に示す。

表 4-6 業種別推計で前年度、前々年度より推計排出量の変動している理由等

コード	業種名	推計排出量が前年度、前々年度より変動している理由等																																												
06B	建築工事業	・建物需要の増大に伴う需要分野別の塗料の使用における VOC 排出量(「塗料からの VOC 排出実態推計のまとめ」(一社)日本塗料工業会)の増大によるものが前年より約 3,200t、接着剤需要分野別出荷量(日本接着工業会)での建築(現場施工用)の増大によるものが前年より約 500t などの要因がある。 <table><tr><th colspan="3">建築工事業の VOC 大気排出量推計値(t/年)</th></tr><tr><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>91,478</td><td>88,015</td><td>92,068</td></tr></table> ・上記はそれぞれの工業会の届け出を分析したもので、実証するには、建築工事業での塗料や接着剤の需要の変化を観測する必要がある。	建築工事業の VOC 大気排出量推計値(t/年)			H22 年度	H23 年度	H24 年度	91,478	88,015	92,068																																			
建築工事業の VOC 大気排出量推計値(t/年)																																														
H22 年度	H23 年度	H24 年度																																												
91,478	88,015	92,068																																												
16	印刷・同関連業	・印刷インキの販売量(「化学工業統計年報」(経済産業省))による影響が現れたものと考えられる。特に平版インキの販売量が近年低下している。 <table><tr><th rowspan="2">印刷インキ 種類</th><th colspan="3">印刷インキ販売量(t/年)</th></tr><tr><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>平版インキ</td><td>150,650</td><td>145,303</td><td>138,843</td></tr><tr><td>樹脂凸版インキ</td><td>23,060</td><td>22,533</td><td>23,490</td></tr><tr><td>金属印刷インキ</td><td>15,144</td><td>14,788</td><td>13,829</td></tr><tr><td>グラビアインキ</td><td>156,925</td><td>158,735</td><td>155,576</td></tr><tr><td>その他のインキ</td><td>45,521</td><td>40,894</td><td>40,581</td></tr><tr><td>新聞インキ</td><td>52,519</td><td>50,836</td><td>52,619</td></tr><tr><td>合計</td><td>443,819</td><td>433,089</td><td>424,938</td></tr></table> 出典:「化学工業統計年報」(経済産業省) ・別途、(一社)日本印刷産業連合会の自主行動計画によるとグラビア印刷での大気排出量の低下、大気排出係数の低下が報告されており、それも排出量の低下に寄与している。 <table><tr><th colspan="3">印刷・同関連業の VOC 大気排出量推計値(t/年)</th></tr><tr><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>43,759</td><td>41,812</td><td>37,163</td></tr></table>	印刷インキ 種類	印刷インキ販売量(t/年)			H22 年度	H23 年度	H24 年度	平版インキ	150,650	145,303	138,843	樹脂凸版インキ	23,060	22,533	23,490	金属印刷インキ	15,144	14,788	13,829	グラビアインキ	156,925	158,735	155,576	その他のインキ	45,521	40,894	40,581	新聞インキ	52,519	50,836	52,619	合計	443,819	433,089	424,938	印刷・同関連業の VOC 大気排出量推計値(t/年)			H22 年度	H23 年度	H24 年度	43,759	41,812	37,163
印刷インキ 種類	印刷インキ販売量(t/年)																																													
	H22 年度	H23 年度	H24 年度																																											
平版インキ	150,650	145,303	138,843																																											
樹脂凸版インキ	23,060	22,533	23,490																																											
金属印刷インキ	15,144	14,788	13,829																																											
グラビアインキ	156,925	158,735	155,576																																											
その他のインキ	45,521	40,894	40,581																																											
新聞インキ	52,519	50,836	52,619																																											
合計	443,819	433,089	424,938																																											
印刷・同関連業の VOC 大気排出量推計値(t/年)																																														
H22 年度	H23 年度	H24 年度																																												
43,759	41,812	37,163																																												
18	石油製品・石炭製品製造業	・石油製品・石炭製品製造業からの VOC 排出量は、ほとんどが原油基地・製油所・油槽所における燃料の貯蔵・出荷に係る VOC 排出量であり、石油連盟が自主行動計画で報告していて、その報告により排出量の低下によるものである。 <table><tr><th rowspan="2">石油連盟の自主行動計画による VOC 排出量(t/年)</th><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>42,551</td><td>41,853</td><td>39,207</td></tr></table> 出典:石油連盟の自主行動計画 <table><tr><th colspan="3">石油製品・石炭製品製造業 VOC 大気排出量推計値(t/年)</th></tr><tr><th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr><tr><td>42,853</td><td>42,136</td><td>39,482</td></tr></table>	石油連盟の自主行動計画による VOC 排出量(t/年)	H22 年度	H23 年度	H24 年度	42,551	41,853	39,207	石油製品・石炭製品製造業 VOC 大気排出量推計値(t/年)			H22 年度	H23 年度	H24 年度	42,853	42,136	39,482																												
石油連盟の自主行動計画による VOC 排出量(t/年)	H22 年度	H23 年度		H24 年度																																										
	42,551	41,853	39,207																																											
石油製品・石炭製品製造業 VOC 大気排出量推計値(t/年)																																														
H22 年度	H23 年度	H24 年度																																												
42,853	42,136	39,482																																												

コード	業種名	推計排出量が前年度、前々年度より変動している理由等									
19	プラスチック製品製造業	・プラスチック製品製造業の大気排出量は、ラミネート用接着剤(21,704→19,628t)、粘着剤・剥離剤(11,578→9,960t)、コーティング溶剤(4,781→4,610t)、塗料(2,961→2,850t)、工業用洗剤(2,854→2,212t)、合成皮革溶剤(690→1,434t)、プラスチック発泡剤(1,290→1,215t)、印刷インキ(1,067→935t)など(カッコ内は平成 23、24 年度データ)からなっている。 ・それらの増減による総和で、全体として前年度より大きな削減が見られた。特に日本ポリエチレンラミネート製品工業会自主行動計画からの推計に基づくラミネート用接着剤の減少の影響を受けている。 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">プラスチック製品製造業の VOC 大気排出量推計値(t/年)</th></tr> <tr> <th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45,783</td><td>47,262</td><td>43,163</td></tr> </tbody> </table>	プラスチック製品製造業の VOC 大気排出量推計値(t/年)			H22 年度	H23 年度	H24 年度	45,783	47,262	43,163
プラスチック製品製造業の VOC 大気排出量推計値(t/年)											
H22 年度	H23 年度	H24 年度									
45,783	47,262	43,163									
30	輸送用機械器具製造業	・輸送用機械器具製造業の大気排出量は、塗料(84,636→78,466t)、製造機器類洗浄用シンナー(7,137→6,656t)、工業用洗剤(4,444→3,667t)、接着剤(3,384→3,629t)、塗膜剥離剤(リムーバー)(312→320t)(カッコ内は平成 23、24 年度データ)からなっている。 ・それらの増減による総和で、全体として前年度より大きな削減が見られた。特に(一社)日本塗料工業会からの「塗料からの VOC 排出実態推計のまとめ」の推計に基づく、自動車・新車用の塗料の使用に係る VOC 排出量減少(43,954→41,698t)の影響を受けている。 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">輸送用機械器具製造業の VOC 大気排出量推計値(t/年)</th></tr> <tr> <th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>99,674</td><td>99,913</td><td>92,739</td></tr> </tbody> </table>	輸送用機械器具製造業の VOC 大気排出量推計値(t/年)			H22 年度	H23 年度	H24 年度	99,674	99,913	92,739
輸送用機械器具製造業の VOC 大気排出量推計値(t/年)											
H22 年度	H23 年度	H24 年度									
99,674	99,913	92,739									
821	洗濯業	・洗濯業の大気排出量は、すべてドライクリーニング溶剤による推計値からなっている。 ・平成 24 年度のクリーニング溶剤の使用量は精度向上のために、クリーニング溶剤の大手メーカー販社の出荷量の年次推移によって、全国量を推計しており、その結果、洗濯業の VOC 大気排出量推計値が減少した。 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">洗濯業の VOC 大気排出量推計値(t/年)</th></tr> <tr> <th>H22 年度</th><th>H23 年度</th><th>H24 年度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24,118</td><td>25,576</td><td>21,891</td></tr> </tbody> </table>	洗濯業の VOC 大気排出量推計値(t/年)			H22 年度	H23 年度	H24 年度	24,118	25,576	21,891
洗濯業の VOC 大気排出量推計値(t/年)											
H22 年度	H23 年度	H24 年度									
24,118	25,576	21,891									

※飲料・たばこ・飼料製造業については、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を適正化し、過去年次も転換したため、年次変動は少ない。

4.4 都道府県別 VOC 排出量の推計結果と変動要因分析

都道府県別排出量の推計結果を表 4-7、図 4-4 に示す。

表 4-7 都道府県別 VOC 排出量の推計結果

	都道府県	VOC 大気排出量推計値(t/年)								
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度
1	北海道	32,758	26,956	27,234	24,064	22,933	21,465	20,320	21,707	21,219
2	青森県	7,189	5,993	5,578	5,548	5,293	5,042	3,949	4,015	3,960
3	岩手県	10,558	14,724	12,581	12,895	11,990	13,021	11,638	13,127	8,346
4	宮城県	17,733	15,257	14,999	12,051	11,085	10,082	9,501	10,352	11,391
5	秋田県	8,008	7,262	7,209	7,130	5,555	5,068	4,706	4,767	4,993
6	山形県	8,408	7,639	7,951	7,384	6,249	5,953	4,921	5,032	5,025
7	福島県	33,730	19,807	20,645	19,919	19,116	18,165	15,676	13,993	14,776
8	茨城県	59,749	41,569	40,267	38,890	35,494	31,453	27,700	26,683	25,484
9	栃木県	32,577	27,064	26,866	30,730	21,605	19,131	17,634	18,072	17,381
10	群馬県	44,949	29,379	28,759	26,656	22,805	21,750	20,715	17,937	19,380
11	埼玉県	87,024	65,694	59,326	53,939	45,070	41,827	39,681	37,811	35,694
12	千葉県	62,756	53,283	50,957	49,938	48,961	43,646	43,833	37,544	35,177
13	東京都	69,512	50,764	49,215	43,176	40,920	37,502	41,101	43,609	42,624
14	神奈川県	76,176	61,317	54,825	49,468	43,402	37,986	40,538	41,971	37,528
15	新潟県	25,160	21,020	21,429	24,153	23,149	19,174	17,632	15,241	13,897
16	富山県	16,755	13,552	12,563	11,721	10,739	9,131	10,495	11,430	9,471
17	石川県	12,999	12,875	13,379	11,907	10,618	9,467	8,371	8,143	7,061
18	福井県	9,953	9,299	10,044	9,438	7,891	6,922	6,426	6,644	6,650
19	山梨県	11,751	9,964	9,426	9,134	8,281	7,707	6,736	7,463	6,583
20	長野県	21,271	18,501	17,162	15,602	13,609	12,588	11,831	11,827	11,453
21	岐阜県	29,021	23,153	24,023	22,401	19,638	17,737	15,375	17,280	16,126
22	静岡県	78,703	61,194	62,378	55,343	48,692	40,671	36,742	34,952	35,324
23	愛知県	106,507	76,149	71,022	70,117	60,538	52,739	54,000	51,659	48,997
24	三重県	40,229	33,354	31,384	28,294	25,190	21,008	20,050	17,932	19,654
25	滋賀県	22,386	17,504	17,512	16,767	15,552	16,295	14,616	13,607	12,194
26	京都府	23,788	16,630	17,094	15,212	15,619	13,692	9,525	11,154	9,510
27	大阪府	69,698	51,848	49,836	43,958	40,246	37,542	35,371	36,712	34,653
28	兵庫県	53,834	39,801	38,167	37,214	34,945	31,681	32,662	31,257	28,707
29	奈良県	9,795	6,871	6,275	6,053	5,406	4,973	4,368	4,250	4,096
30	和歌山県	10,230	11,781	11,919	10,545	9,136	9,483	7,672	6,358	6,130
31	鳥取県	4,666	4,380	4,007	3,687	3,024	2,833	2,560	2,528	2,664
32	島根県	7,290	8,413	9,036	10,105	8,030	7,621	6,024	5,884	5,564
33	岡山県	33,409	27,059	28,276	24,065	21,780	19,901	20,367	21,001	19,408
34	広島県	39,260	30,338	30,809	29,019	26,321	23,977	23,941	24,229	22,611
35	山口県	38,891	22,689	23,243	22,094	20,879	19,020	17,037	15,703	15,397
36	徳島県	9,053	5,224	5,103	4,681	3,912	3,723	3,033	2,958	3,443
37	香川県	19,243	22,544	22,629	25,166	20,574	19,925	15,979	15,632	15,589
38	愛媛県	25,196	18,051	18,679	18,404	18,317	17,356	16,449	16,864	17,209
39	高知県	4,924	3,687	3,589	3,531	4,338	3,161	2,658	2,706	2,635
40	福岡県	53,333	38,051	35,703	34,791	31,503	26,723	27,972	29,066	28,548
41	佐賀県	9,268	8,926	7,708	7,511	7,096	6,718	6,017	6,867	6,988
42	長崎県	14,733	11,972	11,003	11,671	11,190	11,253	10,342	9,623	11,069
43	熊本県	16,561	12,488	12,491	11,616	10,246	9,439	9,115	9,450	9,553
44	大分県	9,774	9,690	9,048	9,482	8,686	6,439	5,922	8,028	7,575
45	宮崎県	8,501	5,622	5,755	5,774	4,894	4,623	3,966	3,910	3,966
46	鹿児島県	9,255	8,204	10,133	7,773	7,611	7,155	5,645	5,608	5,974
47	沖縄県	6,814	5,051	5,021	4,766	5,002	4,737	4,708	4,736	4,934
合計		1,403,379	1,092,594	1,062,261	1,003,781	903,131	817,503	775,523	767,326	736,612

注 1: この VOC 排出インベントリ・都道府県推計量は全国の VOC 排出インベントリ推計量を都道府県に割り振った結果であり、都道府県の実測データなどを集約したものではない。

注 2: 発生源別／食料品等(発酵)において、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を適正化し、過去年次も転換した。

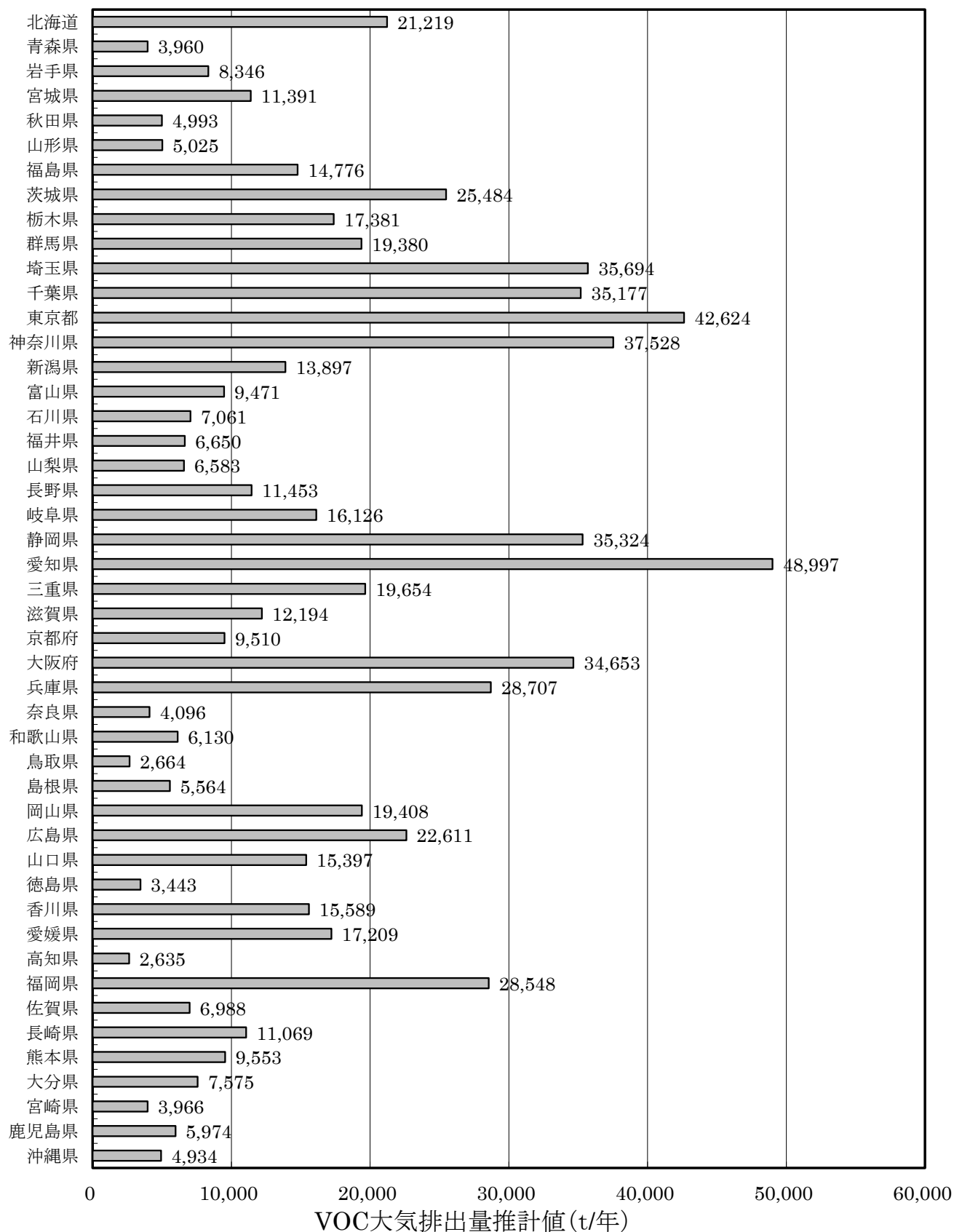


図 4-4 都道府県別 VOC 排出量の推計結果(平成 24 年度排出量)

注:この VOC 排出インベントリ・都道府県推計量は全国の VOC 排出インベントリ推計量を都道府県に割り振った結果であり、都道府県の実測データなどを集約したものではない。

表 4-8 VOC 排出インベントリ・都道府県推計のための配分指標

業種 コード	業種名	都道府県への配分指標
01	農業	H24PRTR 届出外排出量の比
04	水産養殖業	H24PRTR 届出外排出量の比
05	鉱業	H24PRTR 届出排出量の比
06A	土木工事業	建設工事施工統計調査報告(平成 23 年度実績)第 13 表 発注者別、 施工都道府県別―元請完成工事高(国土交通省、H25.3.29)の比
06B	建築工事業	建築着工統計調査報告平成 24 年度計着工新設住宅戸数 (利用関係別・都道府県別表)(国土交通省、H25.4.30)の比
06C	舗装工事業	道路統計年表 2013、第 15.都道府県別整備状況の実延長(国土交通省 H24.4.1 現在)の比
09	食料品製造業	H24 パン類の都道府県別生産量の比 (平成 21 年度データ(平成 22 年度以降都道府県別データの公表無))
10	飲料・たばこ・飼料製造業	H24 国税庁都道府県別酒類製成数量の比
11	繊維工業(衣類その他の繊維製 品を除く)	H24PRTR 届出排出量の比
12	衣服・その他の繊維製品製造業	H24PRTR 届出排出量の比
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	H24PRTR 届出排出量の比
14	家具・装飾品製造業	H23 年度工業統計調査の「製造品出荷額等」の比
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	H24PRTR 届出排出量の比
16	出版・印刷・同関連業	H24PRTR(届出+すそ切り)排出量の比
17	化学工業	H24PRTR 届出排出量の比
18	石油製品・石炭製品製造業	H23 年度工業統計調査の「製造品出荷額等」の比
19	プラスチック製品製造業	H24PRTR(届出+すそ切り)排出量の比
20	ゴム製品製造業	H24PRTR(届出+すそ切り)排出量の比
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	H24PRTR 届出排出量の比
22	窯業・土石製品製造業	H24PRTR 届出排出量の比
23	鉄鋼業	H24PRTR 届出排出量の比
24	非鉄金属製造業	H24PRTR 届出排出量の比
25	金属製品製造業	H24PRTR(届出+すそ切り)排出量の比
26	一般機械器具製造業	H24PRTR(届出+すそ切り)排出量の比
27	電気機械器具製造業	H24PRTR 届出排出量の比 27～29 の3業種の PRTR 届出排出量を合算して 共通の配分指標とする
28	情報通信機械器具製造業	
29	電子部品・デバイス製造業	
30	輸送用機械器具製造業	H24PRTR 届出排出量の比
31	精密機械器具製造業	H24PRTR 届出排出量の比

業種 コード	業種名	都道府県への配分指標
32	その他の製造業	H24PRTR 届出排出量の比
34	ガス業	H24PRTR 届出排出量の比
47	倉庫業	H24PRTR 届出排出量の比
603	燃料小売業	H24 の県庁所在地の平均気温から算出した温度依存排出係数と H24 揮発油数量から算出
76	学校教育	H24PRTR 届出排出量の比
81	学術・開発研究機関	H24PRTR 届出排出量の比(自然科学研究所のうち、民間企業を除く)
821	洗濯業	2012 年度「衛生行政報告例」一般クリーニング事業所都道府県別数量(厚生労働省、平成 25 年 10 月 24 日公表)の比
86	自動車整備業	「事業所に関する集計」の事業所数の比
87	機械修理業	H23PRTR 届出排出量の比
90	その他の事業サービス業	「事業所に関する集計」の事業所数の比
98	特定できない業種	「人口推計(H24.10 現在)の人口比
99	家庭	「人口推計(H24.10 現在)の人口比

注:業種コード

「09」ーパン生産量は「食品産業動態調査、平成 24 年度加工食品の生産量等調査・分析」(農林水産省、平成 25 年)による。

「10」ー酒類製成は「国税統計、8.酒税関係(平成 24 年度)」(国税庁、平成 25 年 4 月)による。

「14」ー平成 23 年度工業統計表「市区町村編」データ「家具・装飾品製造業」の「製造品出荷額等」(経済産業省、H25.8.27)。

「15」ーPRTR 届出排出量が排出インベントリのおよそ 70%を占めることから、PRTR 届出排出量を使用する。

「16、19、20、25、26」

ーPRTR すそ切り以下排出量が PRTR 届出排出量の 10%以上に達するので、排出インベントリをそれぞれの比率に分け、届出分は PRTR 届出量の比、すそ切り以下排出量分は事業所数の比で配分。事業所数は「平成 24 年経済センサスー活動調査、産業別集計(製造業)」「産業編」統計表・第11表データ(総務省、平成 25 年 8 月 27 日公表)」による。

「18」ーPRTR 届出排出量に対し、排出インベントリで推計される排出量が極めて大きいので工業統計調査を使用。平成 23 年度工業統計表「市区町村編」データ「石油製品・石炭製品製造業」の「製造品出荷額等」(経済産業省、H25.8.27)。

「21、23、87」

ーVOC の排出に係る事業所と係らぬ事業所があり、工業統計による配分が不適と考える。

「22」ーPRTR 届出排出量が排出インベントリデータを上回るので PRTR 届出排出量を使用。

「27、28、29」

ー電機 3 業種では PRTR 届出排出量は「27」に集中しているが、排出インベントリは「28,29」にもある。(「28、29」の排出インベントリを届出量の比で配分すると、偏りが大きくなってしまう。)よって、27～29 の3業種の PRTR 届出排出量を合算して共通の配分指標とする。

「603」ー排出係数に対する気温の影響を配慮し、県庁所在地の平均気温(「2012 年の日本の天候気候」(気象庁、平成 25 年 1 月))から排出係数を算出し、都道府県別揮発油販売数量(「石油製品販売総括、2012 年度《速報》」(石油連盟、平成 25 年 2 月))ごとの排出量を推計。

「86、90」

ー事業所数は「平成 24 年経済センサスー活動調査、事業所に関する集計、全国結果、第 5 表」(総務省、平成 26 年 2 月 26 日公表)」による。

「98、99」

ー人口についての資料は「政府統計の総合窓口、人口推計、第 4 表」(総務省、平成 24 年 10 月 1 日現在)による。

なお、都道府県別 VOC 排出推計に用いた各指標による業種別の配分比率の一覧表を以下の表 4-9 に示す。

表 4-9 都道府県別 VOC 排出推計に用いた各指標による業種別の配分比率の一覧表①

	都道府県	農業	水産養殖業	鉱業	土木工事業	建築工事業	舗装工事業	食料品製造業	飲料・たばこ・飼料製造業	繊維工業（衣類、その他の繊維製品を除く）	衣服・その他の繊維製品製造業	木材・木製品製造業（家具を除く）
1	北海道	0.01252	0.35758	0.31004	0.04207	0.03978	0.07419	0.03901	0.03133	0.12743	0.00000	0.00013
2	青森県	0.00754	0.04338	0.00000	0.01155	0.00625	0.01631	0.00467	0.00066	0.00000	0.00000	0.00000
3	岩手県	0.00903	0.05165	0.00000	0.01033	0.00909	0.03029	0.00644	0.00091	0.00000	0.00000	0.12627
4	宮城県	0.01384	0.04460	0.00000	0.02464	0.02371	0.01757	0.01834	0.03217	0.00000	0.00000	0.15821
5	秋田県	0.00820	0.00438	0.68576	0.00750	0.00421	0.01961	0.00418	0.00320	0.00000	0.00000	0.00468
6	山形県	0.00705	0.00081	0.00000	0.00729	0.00547	0.01369	0.00188	0.00147	0.00000	0.00000	0.00609
7	福島県	0.01657	0.00000	0.00000	0.02135	0.01391	0.03212	0.00448	0.02343	0.00000	0.00196	0.06882
8	茨城県	0.02598	0.00063	0.00000	0.02506	0.02489	0.04622	0.02617	0.12196	0.00000	0.00000	0.01226
9	栃木県	0.01130	0.00000	0.00000	0.01543	0.01716	0.02073	0.00106	0.02528	0.00000	0.00000	0.00000
10	群馬県	0.02004	0.00000	0.00000	0.01537	0.01370	0.02878	0.00570	0.03726	0.00002	0.00000	0.00927
11	埼玉県	0.04949	0.00000	0.00000	0.03903	0.06730	0.03858	0.09136	0.00398	0.16006	0.01177	0.00526
12	千葉県	0.03851	0.02226	0.00000	0.03993	0.05018	0.03323	0.07961	0.07930	0.00006	0.00000	0.00830
13	東京都	0.08388	0.00022	0.00000	0.14911	0.15825	0.01986	0.06362	0.01613	0.00000	0.00000	0.10182
14	神奈川県	0.04505	0.02028	0.00000	0.06437	0.07835	0.02097	0.07846	0.06896	0.00000	0.25593	0.00000
15	新潟県	0.01730	0.00914	0.00000	0.02664	0.01287	0.03092	0.01278	0.00557	0.00480	0.00000	0.00177
16	富山県	0.00675	0.02990	0.00000	0.01104	0.00613	0.01139	0.00390	0.00070	0.02272	0.00000	0.02311
17	石川県	0.00934	0.02477	0.00000	0.00954	0.00717	0.01077	0.00113	0.00073	0.32530	0.03458	0.00000
18	福井県	0.00627	0.01093	0.00000	0.01014	0.00426	0.00890	0.00051	0.00034	0.16386	0.04314	0.03668
19	山梨県	0.00715	0.00000	0.00000	0.00754	0.00488	0.00921	0.00716	0.00878	0.01009	0.55892	0.00000
20	長野県	0.01515	0.00000	0.00000	0.01501	0.01214	0.03945	0.00580	0.00565	0.00000	0.00000	0.00218
21	岐阜県	0.01887	0.00000	0.00000	0.01516	0.01241	0.02520	0.00415	0.00140	0.01648	0.00000	0.01539
22	静岡県	0.03859	0.01413	0.00000	0.03093	0.02759	0.03005	0.01880	0.02938	0.02374	0.01480	0.02760
23	愛知県	0.05998	0.00511	0.00000	0.05855	0.06457	0.04118	0.12586	0.07401	0.00118	0.00000	0.04597
24	三重県	0.02347	0.02628	0.00000	0.01547	0.01095	0.02068	0.00146	0.00739	0.00003	0.00000	0.00021
25	滋賀県	0.00893	0.00000	0.00000	0.01155	0.01080	0.01021	0.00064	0.01778	0.03702	0.00000	0.00187
26	京都府	0.01540	0.01512	0.00000	0.01692	0.01796	0.01273	0.01650	0.04749	0.04729	0.00000	0.00000
27	大阪府	0.05902	0.00026	0.00000	0.06198	0.06814	0.01602	0.12076	0.05638	0.00511	0.00022	0.13082
28	兵庫県	0.03098	0.02582	0.00420	0.03637	0.03710	0.02988	0.05515	0.07545	0.00364	0.07796	0.01205
29	奈良県	0.01233	0.00000	0.00000	0.00660	0.00771	0.01039	0.01755	0.00063	0.00000	0.00000	0.00000
30	和歌山県	0.01562	0.00584	0.00000	0.00815	0.00578	0.01112	0.00142	0.00400	0.01040	0.00000	0.00001
31	鳥取県	0.00538	0.00019	0.00000	0.00380	0.00245	0.00724	0.00041	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000
32	島根県	0.00814	0.00970	0.00000	0.00815	0.00324	0.01499	0.00128	0.00032	0.00000	0.00000	0.00000
33	岡山県	0.02072	0.00924	0.00000	0.01324	0.01261	0.02642	0.02980	0.04101	0.00004	0.00044	0.04476
34	広島県	0.02786	0.03714	0.00000	0.01902	0.01938	0.02386	0.02925	0.00426	0.00270	0.00000	0.04912
35	山口県	0.01621	0.00359	0.00000	0.01330	0.00965	0.01364	0.00473	0.00099	0.01147	0.00000	0.00262
36	徳島県	0.01316	0.00744	0.00000	0.00576	0.00401	0.01241	0.00116	0.00042	0.00083	0.00000	0.05900
37	香川県	0.01227	0.01209	0.00000	0.00695	0.00606	0.00845	0.00456	0.00017	0.00003	0.00000	0.00936
38	愛媛県	0.01783	0.02150	0.00000	0.01003	0.00874	0.01499	0.00901	0.01073	0.00075	0.00000	0.00000
39	高知県	0.00984	0.03457	0.00000	0.00492	0.00298	0.01149	0.00432	0.00076	0.00000	0.00000	0.00000
40	福岡県	0.04558	0.01605	0.00000	0.03422	0.04093	0.03075	0.03603	0.07722	0.00008	0.00028	0.00401
41	佐賀県	0.01060	0.02683	0.00000	0.00693	0.00539	0.00893	0.00857	0.00051	0.01489	0.00000	0.00000
42	長崎県	0.01493	0.03102	0.00000	0.00898	0.00680	0.01482	0.00691	0.00056	0.00645	0.00000	0.00000
43	熊本県	0.01917	0.02098	0.00000	0.01097	0.01298	0.02128	0.02512	0.01151	0.00066	0.00000	0.02052
44	大分県	0.01507	0.01300	0.00000	0.00847	0.00785	0.01505	0.00064	0.02098	0.00281	0.00000	0.00000
45	宮崎県	0.01756	0.01045	0.00000	0.00949	0.00771	0.01649	0.00147	0.01799	0.00004	0.00000	0.00000
46	鹿児島県	0.03122	0.02734	0.00000	0.01206	0.01125	0.02233	0.01004	0.02108	0.00000	0.00000	0.01184
47	沖縄県	0.02032	0.00577	0.00000	0.00910	0.01526	0.00664	0.00816	0.00963	0.00000	0.00000	0.00000
	合計	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

表 4-9 都道府県別 VOC 排出推計に用いた各指標による業種別の配分比率の一覧表②

	都道府県	家具・ 装備品 製造業	パル プ・紙・ 紙加工 品製造 業	印刷・同関連業		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
				(a)	(b)			(a)	(b)	(a)	(b)		
1	北海道	0.02158	0.00673	0.01657	0.02985	0.00184	0.07356	0.02102	0.01169	0.00093	0.00949	0.00000	0.00024
2	青森県	0.00287	0.00345	0.00000	0.00748	0.00137	0.00034	0.00090	0.00174	0.00016	0.00246	0.00000	0.00000
3	岩手県	0.00159	0.00117	0.00000	0.00720	0.00662	0.00051	0.00492	0.00605	0.00000	0.00668	0.06062	0.00089
4	宮城県	0.00502	0.00119	0.01294	0.01418	0.00081	0.00738	0.00513	0.00856	0.00598	0.00808	0.01023	0.00057
5	秋田県	0.00506	0.00000	0.00000	0.00734	0.00025	0.00058	0.00005	0.00327	0.00000	0.00562	0.00000	0.00000
6	山形県	0.01557	0.00001	0.00069	0.00882	0.00275	0.00038	0.00673	0.00571	0.00025	0.00562	0.29346	0.00024
7	福島県	0.03885	0.01060	0.02663	0.01101	0.02661	0.00070	0.01261	0.01538	0.03581	0.02214	0.10706	0.13939
8	茨城県	0.03290	0.00191	0.05321	0.01538	0.07636	0.00558	0.06388	0.03750	0.07683	0.03584	0.00000	0.04606
9	栃木県	0.02569	0.04818	0.00679	0.01221	0.00652	0.00084	0.09535	0.03660	0.03758	0.02846	0.00000	0.05313
10	群馬県	0.02675	0.00001	0.02226	0.01468	0.00936	0.00076	0.02989	0.03778	0.03425	0.02003	0.00000	0.00401
11	埼玉県	0.04804	0.03992	0.14027	0.07565	0.05781	0.00231	0.06497	0.07918	0.11970	0.09065	0.02071	0.04210
12	千葉県	0.04074	0.00776	0.03164	0.01990	0.12950	0.14298	0.02160	0.02714	0.01547	0.03935	0.04118	0.02699
13	東京都	0.04467	0.00000	0.00673	0.21939	0.00370	0.00138	0.00362	0.06053	0.00292	0.09522	0.00000	0.00945
14	神奈川県	0.04817	0.00211	0.02179	0.02957	0.06507	0.16334	0.00434	0.04258	0.08180	0.03022	0.00000	0.01067
15	新潟県	0.02054	0.00324	0.05605	0.01948	0.00730	0.00110	0.01223	0.01684	0.00199	0.00984	0.07479	0.00000
16	富山県	0.01184	0.00004	0.02190	0.00882	0.01453	0.00030	0.00313	0.01712	0.00877	0.00387	0.00000	0.00162
17	石川県	0.00615	0.00027	0.00683	0.01066	0.00478	0.00032	0.00173	0.00814	0.00024	0.00562	0.00000	0.01545
18	福井県	0.00646	0.12736	0.00155	0.00797	0.01508	0.00023	0.00576	0.00918	0.00068	0.00351	0.00000	0.00004
19	山梨県	0.00359	0.00007	0.01479	0.00572	0.01652	0.00018	0.00353	0.01259	0.00027	0.00562	0.00000	0.00252
20	長野県	0.01491	0.00498	0.00439	0.02124	0.00360	0.00063	0.00776	0.02526	0.00189	0.00703	0.02700	0.01984
21	岐阜県	0.05425	0.30775	0.00814	0.02025	0.00789	0.00066	0.00967	0.03354	0.02971	0.03900	0.00000	0.04680
22	静岡県	0.05027	0.24134	0.05661	0.02625	0.02115	0.00167	0.09330	0.05385	0.07281	0.04357	0.00000	0.02166
23	愛知県	0.07217	0.00120	0.06364	0.06499	0.04693	0.06058	0.09500	0.11669	0.06115	0.09171	0.00000	0.08824
24	三重県	0.02270	0.04432	0.03843	0.00910	0.05819	0.03899	0.02363	0.01802	0.08669	0.02530	0.00000	0.05540
25	滋賀県	0.02117	0.03647	0.02574	0.00607	0.00632	0.00052	0.04889	0.02018	0.00221	0.00668	0.00000	0.00624
26	京都府	0.01447	0.00035	0.03579	0.02823	0.00547	0.00047	0.00714	0.01607	0.00068	0.00527	0.00000	0.05696
27	大阪府	0.11495	0.00358	0.05220	0.11778	0.01809	0.08825	0.01355	0.11731	0.01059	0.11068	0.00000	0.02785
28	兵庫県	0.03201	0.00481	0.02534	0.02759	0.06270	0.00962	0.04947	0.03131	0.03731	0.08749	0.25766	0.02756
29	奈良県	0.01422	0.00392	0.00025	0.00692	0.00208	0.00061	0.00364	0.01976	0.00429	0.01581	0.00000	0.01913
30	和歌山県	0.01023	0.00001	0.00005	0.00572	0.00276	0.04680	0.01371	0.00675	0.00239	0.00632	0.00417	0.00002
31	鳥取県	0.00135	0.00018	0.00000	0.00240	0.00000	0.00023	0.01806	0.00223	0.00000	0.00351	0.00000	0.00000
32	島根県	0.00443	0.00351	0.00000	0.00381	0.04481	0.00020	0.03101	0.00174	0.00014	0.00351	0.00000	0.00044
33	岡山県	0.01491	0.03066	0.02806	0.01298	0.03375	0.09587	0.02792	0.01440	0.08223	0.02495	0.00000	0.01346
34	広島県	0.02750	0.00051	0.00622	0.01821	0.04755	0.00091	0.01889	0.01733	0.02145	0.03057	0.01102	0.06738
35	山口県	0.00315	0.00006	0.00000	0.00607	0.07151	0.10649	0.00416	0.00591	0.01842	0.00738	0.00000	0.05183
36	徳島県	0.01224	0.02042	0.00000	0.00353	0.00129	0.00016	0.00208	0.00271	0.00347	0.00703	0.00000	0.00571
37	香川県	0.01458	0.01070	0.10606	0.00910	0.01652	0.04357	0.04479	0.00703	0.00691	0.00387	0.00000	0.08991
38	愛媛県	0.00399	0.02600	0.01159	0.00819	0.03923	0.04347	0.04381	0.00661	0.00000	0.00492	0.00000	0.00000
39	高知県	0.00216	0.00108	0.00000	0.00381	0.00004	0.00010	0.00489	0.00139	0.00000	0.02284	0.00000	0.00054
40	福岡県	0.05361	0.00388	0.09329	0.02844	0.03581	0.00848	0.03144	0.01886	0.02355	0.00387	0.00000	0.04068
41	佐賀県	0.01136	0.00005	0.00000	0.00381	0.00462	0.00013	0.00187	0.00327	0.06833	0.00211	0.09210	0.00375
42	長崎県	0.00294	0.00000	0.00000	0.00550	0.00018	0.00012	0.00091	0.00209	0.00000	0.00492	0.00000	0.00003
43	熊本県	0.00476	0.00021	0.00331	0.00868	0.00895	0.00066	0.02410	0.00724	0.02325	0.00632	0.00000	0.00005
44	大分県	0.00685	0.00000	0.00022	0.00508	0.00977	0.03380	0.01139	0.00522	0.01754	0.00527	0.00000	0.00315
45	宮崎県	0.00391	0.00001	0.00000	0.00614	0.00395	0.00022	0.00244	0.00355	0.00138	0.00141	0.00000	0.00000
46	鹿児島県	0.00241	0.00001	0.00000	0.00812	0.00008	0.00042	0.00172	0.00250	0.00000	0.00035	0.00000	0.00000
47	沖縄県	0.00237	0.00000	0.00000	0.00670	0.00000	0.01362	0.00337	0.00160	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	合計	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

表 4-9 都道府県別 VOC 排出推計に用いた各指標による業種別の配分比率の一覧表③

	都道府県	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	情報通信機械器具製造業	電子部品・デバイス製造業	輸送用機械器具製造業	精密機械器具製造業	その他の製造業
				(a)	(b)	(a)	(b)						
1	北海道	0.03615	0.02643	0.00412	0.02160	0.00432	0.01764	0.00160	0.00160	0.00160	0.00867	0.00715	0.00000
2	青森県	0.01224	0.00161	0.00053	0.00439	0.00025	0.00259	0.00851	0.00851	0.00851	0.00391	0.00609	0.00000
3	岩手県	0.00293	0.04940	0.00567	0.00591	0.00607	0.00636	0.03610	0.03610	0.03610	0.01210	0.00662	0.02131
4	宮城県	0.00226	0.00025	0.00358	0.00926	0.00306	0.00558	0.01109	0.01109	0.01109	0.00280	0.02680	0.00000
5	秋田県	0.02864	0.00301	0.00459	0.00524	0.00174	0.00337	0.02494	0.02494	0.02494	0.00033	0.09449	0.00000
6	山形県	0.00000	0.00016	0.00923	0.00950	0.00766	0.00856	0.02035	0.02035	0.02035	0.00021	0.03768	0.01123
7	福島県	0.00709	0.01929	0.01669	0.01311	0.01308	0.01336	0.02612	0.02612	0.02612	0.02107	0.09640	0.00000
8	茨城県	0.06264	0.04263	0.03856	0.02707	0.10392	0.02633	0.02687	0.02687	0.02687	0.01155	0.02183	0.01372
9	栃木県	0.00942	0.06508	0.04002	0.02092	0.02139	0.01492	0.02605	0.02605	0.02605	0.02626	0.05852	0.00115
10	群馬県	0.00844	0.10682	0.04454	0.02778	0.01308	0.02426	0.06271	0.06271	0.06271	0.04917	0.05962	0.10835
11	埼玉県	0.04901	0.14997	0.05610	0.07121	0.01028	0.05630	0.02933	0.02933	0.02933	0.02327	0.04117	0.03625
12	千葉県	0.14625	0.01432	0.06722	0.03072	0.02453	0.02802	0.01144	0.01144	0.01144	0.01457	0.01875	0.13615
13	東京都	0.00133	0.00788	0.02214	0.07266	0.00737	0.06681	0.01314	0.01314	0.01314	0.01175	0.00341	0.00109
14	神奈川県	0.01417	0.03053	0.03597	0.05049	0.05534	0.05656	0.02762	0.02762	0.02762	0.05191	0.00072	0.01620
15	新潟県	0.01025	0.01073	0.06920	0.04022	0.01194	0.02750	0.02571	0.02571	0.02571	0.00521	0.02731	0.04112
16	富山県	0.01051	0.01276	0.03942	0.01649	0.01262	0.01154	0.00810	0.00810	0.00810	0.00197	0.00529	0.15806
17	石川県	0.00048	0.00000	0.00534	0.01112	0.05346	0.01479	0.01013	0.01013	0.01013	0.00184	0.00000	0.00001
18	福井県	0.00000	0.08871	0.00301	0.00629	0.00202	0.00493	0.00844	0.00844	0.00844	0.00008	0.01904	0.00000
19	山梨県	0.00000	0.01419	0.00306	0.00612	0.01009	0.00700	0.02696	0.02696	0.02696	0.00933	0.09548	0.00000
20	長野県	0.00000	0.03211	0.02730	0.01882	0.02274	0.02867	0.04462	0.04462	0.04462	0.00488	0.14622	0.06177
21	岐阜県	0.00512	0.00893	0.02072	0.02748	0.03165	0.02711	0.04732	0.04732	0.04732	0.02490	0.00059	0.00106
22	静岡県	0.00175	0.03486	0.04387	0.03974	0.03779	0.04008	0.07247	0.07247	0.07247	0.06189	0.06862	0.20679
23	愛知県	0.07962	0.04598	0.09999	0.08976	0.05393	0.09495	0.03642	0.03642	0.03642	0.11011	0.02634	0.08168
24	三重県	0.00000	0.01854	0.02122	0.01602	0.00817	0.02011	0.02006	0.02006	0.02006	0.04519	0.00308	0.00110
25	滋賀県	0.00092	0.01790	0.01157	0.01125	0.06890	0.01998	0.05099	0.05099	0.05099	0.01882	0.00492	0.00000
26	京都府	0.00071	0.00457	0.01069	0.01592	0.00512	0.01232	0.00648	0.00648	0.00648	0.01185	0.01175	0.00000
27	大阪府	0.14360	0.08272	0.07144	0.14080	0.03033	0.13530	0.00880	0.00880	0.00880	0.00400	0.00707	0.02089
28	兵庫県	0.15241	0.04304	0.06057	0.04512	0.08279	0.06408	0.08982	0.08982	0.08982	0.01881	0.00009	0.01194
29	奈良県	0.00000	0.03399	0.00995	0.00669	0.00905	0.00791	0.00330	0.00330	0.00330	0.00037	0.00000	0.00135
30	和歌山県	0.02179	0.00000	0.00884	0.00612	0.00076	0.00688	0.00335	0.00335	0.00335	0.00427	0.00974	0.01160
31	鳥取県	0.00042	0.00000	0.00598	0.00247	0.00020	0.00208	0.00642	0.00642	0.00642	0.00313	0.00000	0.00000
32	島根県	0.00559	0.00000	0.00076	0.00267	0.00770	0.00311	0.00418	0.00418	0.00418	0.00103	0.01115	0.00000
33	岡山県	0.02786	0.00034	0.02203	0.01250	0.01049	0.01219	0.02462	0.02462	0.02462	0.03077	0.00552	0.00659
34	広島県	0.06674	0.00469	0.01847	0.02443	0.05107	0.03074	0.01399	0.01399	0.01399	0.09086	0.01398	0.01238
35	山口県	0.03016	0.00124	0.00527	0.00656	0.00759	0.00999	0.00373	0.00373	0.00373	0.03406	0.00094	0.00000
36	徳島県	0.00129	0.00000	0.00088	0.00368	0.00225	0.00636	0.00103	0.00103	0.00103	0.00053	0.00000	0.00000
37	香川県	0.00133	0.00024	0.03488	0.00889	0.01384	0.01232	0.00795	0.00795	0.00795	0.02937	0.00644	0.00000
38	愛媛県	0.00000	0.00035	0.00649	0.00676	0.02535	0.01154	0.00272	0.00272	0.00272	0.07025	0.03375	0.00000
39	高知県	0.00000	0.00000	0.00000	0.00267	0.01138	0.00441	0.00008	0.00008	0.00008	0.00437	0.00000	0.00000
40	福岡県	0.02565	0.01616	0.03304	0.02572	0.03123	0.02815	0.09380	0.09380	0.09380	0.03956	0.00572	0.00000
41	佐賀県	0.00000	0.00000	0.00190	0.00433	0.00151	0.00389	0.00998	0.00998	0.00998	0.03397	0.00327	0.00000
42	長崎県	0.00013	0.00074	0.00310	0.00578	0.11372	0.00843	0.00887	0.00887	0.00887	0.05681	0.00000	0.01238
43	熊本県	0.02257	0.00157	0.00541	0.00659	0.00406	0.00350	0.00271	0.00271	0.00271	0.02752	0.00000	0.01220
44	大分県	0.01022	0.00575	0.00590	0.00463	0.00090	0.00415	0.00476	0.00476	0.00476	0.01315	0.00650	0.00690
45	宮崎県	0.00031	0.00163	0.00032	0.00379	0.00508	0.00272	0.00067	0.00067	0.00067	0.00139	0.00794	0.00601
46	鹿児島県	0.00000	0.00000	0.00033	0.00514	0.00018	0.00195	0.02564	0.02564	0.02564	0.00194	0.00000	0.00067
47	沖縄県	0.00000	0.00089	0.00012	0.00558	0.00000	0.00065	0.00000	0.00000	0.00000	0.00021	0.00000	0.00000
合計		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

表 4-9 都道府県別 VOC 排出推計に用いた各指標による業種別の配分比率の一覧表④

	都道府県	ガス業	倉庫業	燃料小売業 (千 kL/年)	学校教育	学術・ 開発研究機関	洗濯業	自動車 整備業	機械修 理業	その他の 事業サ ービス業	特定で きない 業種	家庭
1	北海道	0.00000	0.04529	2,380	0.02628	0.02856	0.02912	0.04708	0.03596	0.04493	0.04282	0.04282
2	青森県	0.00000	0.02166	558	0.00129	0.00000	0.01441	0.01786	0.00000	0.00805	0.01059	0.01059
3	岩手県	0.00000	0.01902	609	0.00010	0.00241	0.01039	0.01251	0.00000	0.00793	0.01022	0.01022
4	宮城県	0.00000	0.02342	1,340	0.01457	0.13175	0.01260	0.01876	0.00000	0.01848	0.01823	0.01823
5	秋田県	0.00000	0.01419	485	0.00000	0.00000	0.01039	0.01241	0.00000	0.00673	0.00834	0.00834
6	山形県	0.00000	0.00004	491	0.00452	0.00000	0.01000	0.01205	0.00000	0.00743	0.00903	0.00903
7	福島県	0.00000	0.04827	945	0.00165	0.00000	0.01516	0.02214	0.00000	0.01315	0.01539	0.01539
8	茨城県	0.00000	0.00700	1,644	0.02091	0.42902	0.02537	0.03826	0.09117	0.01645	0.02308	0.02308
9	栃木県	0.00000	0.06839	1,053	0.00574	0.00008	0.01719	0.02279	0.06159	0.01236	0.01562	0.01562
10	群馬県	0.00000	0.09204	1,003	0.00004	0.00406	0.01785	0.02522	0.00000	0.01304	0.01562	0.01562
11	埼玉県	0.00000	0.01045	2,503	0.01094	0.14469	0.05869	0.05457	0.07862	0.04172	0.05656	0.05656
12	千葉県	0.00000	0.08170	2,437	0.02178	0.00000	0.03921	0.04432	0.02702	0.03844	0.04858	0.04858
13	東京都	0.00000	0.01092	7,930	0.19234	0.23608	0.13659	0.04630	0.28814	0.19233	0.10375	0.10375
14	神奈川県	0.00778	0.01064	2,613	0.05992	0.00000	0.06083	0.03789	0.01276	0.06474	0.07110	0.07110
15	新潟県	0.06911	0.02898	1,234	0.00069	0.00000	0.02033	0.01963	0.00000	0.01905	0.01841	0.01841
16	富山県	0.00000	0.01585	494	0.00272	0.00000	0.00897	0.01101	0.00000	0.00676	0.00849	0.00849
17	石川県	0.00000	0.01636	615	0.00953	0.00000	0.01118	0.00968	0.00000	0.00928	0.00912	0.00912
18	福井県	0.00000	0.00293	388	0.00596	0.00000	0.00710	0.00692	0.00000	0.00569	0.00627	0.00627
19	山梨県	0.00000	0.00000	405	0.00000	0.00000	0.01009	0.01332	0.00000	0.00541	0.00668	0.00668
20	長野県	0.00102	0.05485	1,096	0.00000	0.00000	0.01592	0.02084	0.00000	0.01411	0.01672	0.01672
21	岐阜県	0.00000	0.00083	965	0.00521	0.00000	0.01722	0.01934	0.00000	0.01513	0.01616	0.01616
22	静岡県	0.00000	0.04521	1,663	0.00233	0.01472	0.04187	0.03477	0.00000	0.02569	0.02929	0.02929
23	愛知県	0.33530	0.03666	3,590	0.07924	0.00000	0.05504	0.05468	0.08448	0.05708	0.05824	0.05824
24	三重県	0.00000	0.00000	1,329	0.01545	0.00000	0.01323	0.01755	0.01087	0.01170	0.01443	0.01443
25	滋賀県	0.00000	0.00000	667	0.00008	0.00000	0.00674	0.00673	0.00000	0.00899	0.01110	0.01110
26	京都府	0.00000	0.00000	737	0.35640	0.00000	0.02311	0.01378	0.08782	0.01868	0.02059	0.02059
27	大阪府	0.20358	0.06658	3,249	0.05477	0.00000	0.06491	0.05027	0.00000	0.08430	0.06945	0.06945
28	兵庫県	0.08981	0.11487	2,018	0.00000	0.00000	0.04069	0.03320	0.07820	0.03733	0.04369	0.04369
29	奈良県	0.00000	0.00000	451	0.01214	0.00000	0.00927	0.00917	0.00000	0.00607	0.01090	0.01090
30	和歌山県	0.00000	0.00000	314	0.00000	0.00000	0.00855	0.01216	0.00000	0.00574	0.00775	0.00775
31	鳥取県	0.00000	0.00000	298	0.00012	0.00000	0.00423	0.00481	0.00000	0.00416	0.00456	0.00456
32	島根県	0.00000	0.00000	303	0.00000	0.00000	0.00544	0.00491	0.00000	0.00492	0.00554	0.00554
33	岡山県	0.00000	0.00303	977	0.02076	0.00863	0.01211	0.01692	0.00000	0.01402	0.01518	0.01518
34	広島県	0.00000	0.00225	1,258	0.00216	0.00000	0.02060	0.01791	0.06022	0.02365	0.02233	0.02233
35	山口県	0.00000	0.00000	708	0.00000	0.00000	0.01072	0.00922	0.00000	0.01004	0.01122	0.01122
36	徳島県	0.00000	0.00000	333	0.00616	0.00000	0.00619	0.01068	0.00000	0.00489	0.00609	0.00609
37	香川県	0.00000	0.00000	598	0.00000	0.00000	0.00734	0.00909	0.00000	0.00763	0.00776	0.00776
38	愛媛県	0.00000	0.00511	596	0.01267	0.00000	0.01172	0.01382	0.00000	0.00867	0.01110	0.01110
39	高知県	0.00000	0.03256	263	0.00000	0.00000	0.00707	0.00939	0.00000	0.00438	0.00590	0.00590
40	福岡県	0.29339	0.06028	2,282	0.03315	0.00000	0.03123	0.04240	0.08314	0.04079	0.03988	0.03988
41	佐賀県	0.00000	0.00258	337	0.00243	0.00000	0.00719	0.01031	0.00000	0.00526	0.00661	0.00661
42	長崎県	0.00000	0.00000	566	0.00415	0.00000	0.01187	0.01261	0.00000	0.00925	0.01104	0.01104
43	熊本県	0.00000	0.02045	589	0.01379	0.00000	0.01392	0.02028	0.00000	0.01188	0.01417	0.01417
44	大分県	0.00000	0.00466	571	0.00000	0.00000	0.00776	0.01345	0.00000	0.00827	0.00929	0.00929
45	宮崎県	0.00000	0.00000	480	0.00001	0.00000	0.00982	0.01674	0.00000	0.00701	0.00883	0.00883
46	鹿児島県	0.00000	0.01627	862	0.00000	0.00000	0.01510	0.02338	0.00000	0.01026	0.01325	0.01325
47	沖縄県	0.00000	0.01668	585	0.00000	0.00000	0.00568	0.01886	0.00000	0.00812	0.01105	0.01105
	合計	1.0000	1.0000	56,814	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

注1:「出版・印刷」、「プラスチック」、「ゴム製品」、「金属製品」、「一般機械器具」の5業種はPRTR届出排出量とすそ切り排出量の配分に事業所数の比を使用しているため、配分比率を(a)、(b)で示した。

(a):PRTR届出排出量による届出排出量相当分の配分比率

(b):すそ切り排出量による排出量相当分の配分比率

注2:「燃料小売業」については、石油連盟平成26年2月発表の“都道府県別石油製品販売総括《速報》”の揮発油販売数量(単位:千kL)を示す。

また、都道府県別 VOC 排出量推計では、PRTR データを多く利用する。そのため、互いで使用する業種の対応表を以下に示す。

表 4-10 VOC 排出インベントリの業種コードと PRTR 届出の業種コードとの対応表

VOC インベントリの業種コードと業種		PRTR 届出の業種コードと業種	
1	農業	PRTR 届出では対応なし	
4	水産養殖業	PRTR 届出では対応なし	
5	鉱業	700	原油・天然ガス鉱業
06A	土木工事業	PRTR 届出では対応なし	
06B	建築工事業	PRTR 届出では対応なし	
06C	舗装工事業	PRTR 届出では対応なし	
9	食料品製造業	1200	食料品製造業
10	飲料・たばこ・飼料製造業	1300	以下以外の飲料・たばこ・飼料製造業
		1320	酒類製造業
		1350	たばこ製造業
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	1400	繊維工業
12	衣服・その他の繊維製品製造業	1500	衣服・その他の繊維製品製造業
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	1600	木材・木製品製造業(家具を除く)
14	家具・装備品製造業	1700	家具・装備品製造業
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	1800	パルプ・紙・紙加工品製造業
16	印刷・同関連業	1900	出版・印刷・同関連産業
17	化学工業	2000	以下以外の化学工業
		2025	塩製造業
		2060	医薬品製造業
		2092	農薬製造業
18	石油製品・石炭製品製造業	2100	石油製品・石炭製品製造業
19	プラスチック製品製造業	2200	プラスチック製品製造業
20	ゴム製品製造業	2300	ゴム製品製造業
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	2400	なめし革・同製品・毛皮製造業
22	窯業・土石製品製造業	2500	窯業・土石製品製造業
23	鉄鋼業	2600	鉄鋼業
24	非鉄金属製造業	2700	非鉄金属製造業
25	金属製品製造業	2800	金属製品製造業
26	一般機械器具製造業	2900	一般機械器具製造業
27、 28、 29、	電気機械器具製造業、 情報通信機械器具製造業、 電子部品・デバイス製造業	3000、 3060、 3070、	以下以外の電気機械器具製造業、 電子応用装置製造業、 電気計測器製造業
30	輸送用機械器具製造業	3100	以下以外の輸送用機械器具製造業
		3120	鉄道車両・同部分品製造業
		3140	船舶製造・修理業、船用機関製造業
31	精密機械器具製造業	3200	以下以外の精密機械器具製造業
		3230	医療用機械器具・医療用品製造
32	その他の製造業	3400	その他の製造業
34	ガス業	3600	ガス業
47	倉庫業	4400	倉庫業
603	燃料小売業	5930	燃料小売業
76	学校教育	9140	高等研究機関
81	学術・開発研究機関	9210	自然科学研究所(※民間企業分は除く)
821	洗濯業	7210	洗濯業
86	自動車整備業	7700	自動車整備業
87	機械修理業	7810	機械修理業
90	その他の事業サービス業	PRTR 届出では対応なし	
98	特定できない業種	PRTR 届出では対応なし	
99	家庭	PRTR 届出では対応なし	

表 4-11 都道府県別の推計排出量の変動に関する要因等

都道府県／ 対前年度推計排出量 (増減率)	増減した主な業種	要因等
三重県 +1,721t (+9.6%)	石油製品・石炭製品製造業	石油製品・石炭製品製造業 工業統計・出荷額(千万円) X→64,516 排出量推計(t/年) 0→1,540(+1,540) 同県のこの業種の前年度出荷額をゼロとしたことに起因すると考えられる(4章 今後の課題に記す)。
長崎県 +1,447(t/年) (+15.0%)	船舶製造・修理業、船用機関製造業(輸送用機械器具製造業)	船舶製造・修理業、船舶機関製造業 PRTR 届出排出量(t/年) 1,510→2,093 排出量推計(t/年) 3,948→5,268(+1,321) この業種のほとんどの事業所からの届出排出量増加によるものである。その背景として、2012年7月1日以降に竣工される船舶は全てPSPCP(国際的な船舶の塗装基準。塗装面積が従来より30%増となる)が適用され、大規模事業者の多い同県でのVOC排出量が増加していると考えられる((一社)日本造船工業会による)。
群馬県 +1,443(t/年) (+8.1%)	輸送用機械器具製造業	輸送用機械器具製造業 PRTR 届出排出量(t/年) 1,132→1,811 排出量推計(t/年) 2,959→4,560(+1,601) 同県の自動車製造業からの排出量増加に起因すると考えられる。
宮城県 +1,039(t/年) (+10.0%)	木材・木製品製造業 建築工事業	木材・木製品製造業 PRTR 届出排出量(t/年) 150→247 排出量推計(t/年) 679→1,997(+1,319) (全国のPRTR届出量は年次変化少ないが同県の届出量増加が顕著) 建築工事業 着工新設住宅戸数(戸) 14,303→21,177 排出量推計(t/年) 1,496→2,183(+687) 県内の住宅着工戸数の増加による。
兵庫県 -2,550(t/年) (-9.1%)	ゴム製品製造業 輸送用機械器具製造業	ゴム製品製造業 PRTR 届出排出量(t/年) 583→237 排出量推計(t/年) 1,083→490(-593) 輸送用機械器具製造業 PRTR 届出排出量(t/年) 892→692 排出量推計(t/年) 2,333→1,744(-589) これらの業種の削減が寄与したと考えられる。
愛知県 -2,662(t/年) (-5.1%)	輸送用機械器具製造業	輸送用機械器具製造業 PRTR 届出排出量(t/年) 4,457→4,056 排出量推計(t/年) 11,652→10,211(-1,440) (輸送用機械器具のうち自動車関連は個別には増減あるが、船舶関連事業所での届出排出量減少が全体に影響) その他、飲料・たばこ・飼料製造業(酒類生産数量の減少)、自動車整備業(PRTR届出排出量の減少)も見られる。
神奈川県 -4,443(t/年) (-10.6%)	輸送用機械器具製造業	輸送用機械器具製造業 PRTR 届出排出量(t/年) 2,568→1,912 排出量推計(t/年) 6,712→4,814(-1,898) (自動車及び船舶製造において、届出排出量が前年に比し減少している) その他、飲料・たばこ・飼料製造業(酒類生産数量の減少)、化学工業の減少(PRTR届出排出量の減少)も見られる。
岩手県 -4,782(t/年) (-36.4%)	木材・木製品製造業	木材・木製品製造業 PRTR 届出排出量(t/年) 1,272→197 排出量推計(t/年) 5,738→1,594(-4,144) (特定事業者による大幅な排出量減少が原因)

注:前年度と比べ増減の大きな8都道府県について記載。

4.5 全国 VOC 排出量の変動状況

全国(発生源品目別の)VOC 排出量の変動状況を表 4-12、表 4-13 に示す。

なお、発生源品目別に排出量の推計パターン分類も併記して示した。

表 4-12 発生源品目別 VOC 排出量の変動状況(平成 12 年度から平成 24 年度)

発生源品目コード	発生源品目	排出量(t/年)		H12 から H24 にかけての増減 (c)=(b)-(a)	平成 12 年度からの削減割合 -(c)/(a)	合計削減量への寄与率	発生源品目排出量の推計パターン分類
		平成 12 年度 (a)	平成 24 年度 (b)				
101	化学品(新)	136,229	48,004	-88,225	64.76%	13.23%	B
102	食料品等(発酵)	18,467	17,122	-1,345	7.28%	0.20%	A
103	コークス	317	167	-150	47.32%	0.02%	C
104	天然ガス	1,611	569	-1,042	64.68%	0.16%	B
201	燃料(蒸発ガス)	169,847	146,289	-23,558	13.87%	3.53%	B
203	原油(蒸発ガス)	993	513	-480	48.34%	0.07%	B
311	塗料	534,672	285,647	-249,025	46.58%	37.35%	A
312	印刷インキ	129,909	35,625	-94,284	72.58%	14.14%	A
313	接着剤	68,027	42,252	-25,775	37.89%	3.87%	A
314	粘着剤・剥離剤	48,712	12,204	-36,508	74.95%	5.48%	B
315	ラミネート用接着剤	22,191	21,809	-382	1.72%	0.06%	B
316	農薬・殺虫剤等(補助剤)	3,390	1,787	-1,603	47.29%	0.24%	C
317	魚網防汚剤	1,854	4,151	2,297	-123.89%	-0.34%	C
322	ゴム溶剤	25,798	10,059	-15,739	61.01%	2.36%	B
323	コンバーティング溶剤	11,846	4,229	-7,617	64.30%	1.14%	B
324	コーティング溶剤	2,690	4,610	1,920	-71.38%	-0.29%	B
325	合成皮革溶剤	1,603	1,434	-169	10.54%	0.03%	C
326	アスファルト	4,627	4,023	-604	13.05%	0.09%	A
327	光沢加工剤	763	419	-344	45.09%	0.05%	B
328	マーキング剤	195	68	-127	65.13%	0.02%	B
331	工業用洗浄剤	83,528	37,169	-46,359	55.50%	6.95%	A
332	ドライクリーニング溶剤	51,537	21,891	-29,646	57.52%	4.45%	A
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	7,060	1,165	-5,895	83.50%	0.88%	A
334	製造機器類洗浄用シンナー	61,622	29,819	-31,803	51.61%	4.77%	D
335	表面処理剤(フラックス等)	923	620	-303	32.83%	0.05%	A
341	試薬	1,241	722	-519	41.82%	0.08%	A
411	原油(精製時の蒸発)	86	71	-15	17.44%	0.00%	A
421	プラスチック発泡剤	3,353	1,215	-2,138	63.76%	0.32%	A
422	滅菌・殺菌・消毒剤	432	529	97	-22.45%	-0.01%	A
423	くん蒸剤	5,770	603	-5,167	89.55%	0.77%	A
424	湿し水	4,088	1,827	-2,261	55.31%	0.34%	A
合 計		1,403,379	736,612	-666,767	47.51%	100%	—

注 1) 101 化学品の増減、削減割合、寄与率は

その他 3 品目(202 化学品(蒸発ガス)、321 反応溶剤・抽出溶剤等、412 化学品原料)を合算。

注 2) 発生源品目排出量の推計パターン分類は

A:排出係数型の推計

B:自主行動計画型の推計

C:PRTR 引用型の推計

D:その他の型の推計

表 4-13 発生源品目別 VOC 排出量の変動状況(平成 23 年度から平成 24 年度)

発生源品目コード	発生源品目	排出量(t/年)		H23 から H24 にかけての 増減 (c)=(b)-(a)	平成 23 年度 からの 削減割合 -(c)/(a)	合計削減量 への寄与率
		平成 23 年度 (a)	平成 24 年度 (b)			
101	化学品(新)	49,352	48,004	-1,348	2.73%	4.39%
102	食料品等(発酵)	16,843	17,122	279	-1.66%	-0.91%
103	コークス	132	167	35	-26.52%	-0.11%
104	天然ガス	731	569	-162	22.16%	0.53%
201	燃料(蒸発ガス)	151,930	146,289	-5,641	3.71%	18.37%
203	原油(蒸発ガス)	546	513	-33	6.04%	0.11%
311	塗料	289,499	285,647	-3,852	1.33%	12.54%
312	印刷インキ	40,353	35,625	-4,728	11.72%	15.39%
313	接着剤	40,707	42,252	1,545	-3.80%	-5.03%
314	粘着剤・剥離剤	13,982	12,204	-1,778	12.72%	5.79%
315	ラミネート用接着剤	24,116	21,809	-2,307	9.57%	7.51%
316	農薬・殺虫剤等(補助剤)	1,941	1,787	-154	7.93%	0.50%
317	魚網防汚剤	3,985	4,151	166	-4.17%	-0.54%
322	ゴム溶剤	11,653	10,059	-1,594	13.68%	5.19%
323	コンバーティング溶剤	5,050	4,229	-821	16.26%	2.67%
324	コーティング溶剤	4,781	4,610	-171	3.58%	0.56%
325	合成皮革溶剤	690	1,434	744	-107.83%	-2.42%
326	アスファルト	4,050	4,023	-27	0.67%	0.09%
327	光沢加工剤	419	419	0	0.00%	0.00%
328	マーキング剤	78	68	-10	12.82%	0.03%
331	工業用洗浄剤	43,472	37,169	-6,303	14.50%	20.52%
332	ドライクリーニング溶剤	25,576	21,891	-3,685	14.41%	12.00%
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	1,067	1,165	98	-9.18%	-0.32%
334	製造機器類洗浄用シンナー	30,517	29,819	-698	2.29%	2.27%
335	表面処理剤(フラックス等)	620	620	0	0.00%	0.00%
341	試薬	997	722	-275	27.58%	0.90%
411	原油(精製時の蒸発)	70	71	1	-1.43%	0.00%
421	プラスチック発泡剤	1,290	1,215	-75	5.81%	0.24%
422	滅菌・殺菌・消毒剤	503	529	26	-5.17%	-0.08%
423	くん蒸剤	624	603	-21	3.37%	0.07%
424	湿し水	1,754	1,827	73	-4.16%	-0.24%
合計		767,327	736,612	-30,715	4.00%	100%

第5章 VOC 排出インベントリ作成のまとめと今後の課題

5.1 本調査において検討した主な内容

本調査において検討した主な内容を以下に記す。

(1) 過年度で指摘されていた VOC 排出インベントリにおける今後の課題に係る検討

発生源別：燃料（蒸発ガス）の推計における推計精度向上のための検討など 15 項目の検討を行った。それらの課題について、より確かな指標への転換、導入を検討し、可能な対応を実施した。

各項目の詳細は 2 章に記述した。

なお、発生源品目別 VOC 排出量の推計において、食料品等（発酵）は、酒類の一種である焼酎の製造に関わる大気排出係数を訂正した結果、計算式の変更に伴う量的な影響が大きかったため、過去年次もさかのぼって修正した。

(2) VOC 排出インベントリ「施設別推計方法の試案」についての検討

大気汚染防止法において VOC 排出施設に指定されている 9 種の施設について、VOC 排出抑制対策の進捗状況（法規制及び自主的取組の効果）を把握するための推計方法として、VOC 排出インベントリの発生源品目別・業種別のデータと平成 23 年度の VOC 規制対象施設の排出量アンケート調査結果（平成 22 年度ベース推計）を用いた推計方法を検討したが、課題が多く、検討会として承認されなかった。

5.2 VOC 排出インベントリの改善における課題

本年度までの VOC 排出インベントリ推計の改善から、残されていると考えられる今後の課題をまとめて、表 5-1 に示す。

表 5-1 VOC 排出インベントリにおける今後の課題

	項目	今後の課題
1	VOC 排出インベントリ／発生源品目別計算式全般	VOC 排出インベントリ・発生源品目別計算式については、毎年、精度向上や不確実性の解消のための検討を進める必要がある。
2	発生源別／食品等(発酵)の推計	・パン、酒類の排出係数に関する国内データを取得できない。 ・パンの都道府県別の生産に関するデータが得られない。
3	発生源別／農薬殺虫剤等の推計	・農薬・殺虫剤等は PRTR 対象物質を基礎データとしているが、PRTR 対象外のアルコール系の農薬・殺虫剤についての推計方法の検討が必要と考えられる。
4	発生源別／ゴム溶剤の推計	・ゴム溶剤の VOC 成分の構成比は、昭和 60 年に実施した日本ゴム工業会の「ゴム工業における有機溶剤の使用実態調査」に基づいており、平成 12 年度より、物質構成の変化がないものとして推計しているため、最近のデータが必要と考えられる。
5	発生源別／光沢加工剤の推計	・光沢加工剤の排出量推計は、全国光沢加工紙協同組合連合会による平成 18 年度の自主調査に依っており、平成 19 年度以降の排出量は、平成 18 年度と同じとしている。
6	発生源別／製造機器類洗浄用シンナーの推計	・製造機器類洗浄用シンナーの推計排出量は約 3 万トン程度あるが、製造機器類洗浄用シンナーについての成分を特定できるような統計データ等がない。 ・東京都条例を用いた排出係数は仮定が多く、洗浄用シンナーの近年の使用においては低 VOC のものを利用していると考えられるため、より実態に即した調査が必要である。
7	発生源別／表面処理剤(フラックス等)の推計	・表面処理剤(フラックス等)の排出量推計は、平成 18 年度に環境省が実施した「有機溶剤の国内出荷量に係る調査」に依っており、それ以降は使用量に関する情報がないとされ、平成 17 年度以降の排出量は、平成 17 年度と同じとしている。
8	発生源別／食品等(発酵)の推計	・スピリッツ類のエチルアルコール含有率は、現在 40%標準含有率を適用しているが、度数の減少の傾向があり、情報を集め、次年度以降に活かすよう、提言があった。
9	発生源別の推計計算式変更の際の過去年度への遡及修正の方針	・VOC 発生源別の推計計算式、方法を変えたことに伴う過去年度への遡及の原則について、どのような扱いが望ましいか、次年度以降の課題として残された。 ・新たな推計計算式、方法のほうが正確であるとして遡及するべきか、遡及して算出するには煩雑さがあるため、ある量的な目安を設定すべきか、などが提案されている。

	項目	今後の課題
10	発生源別の VOC 排出推計 推移の見かたに 関連する事項	・発生源別の VOC 排出推計推移の見かたについて、使用量などを推測し想定排出係数を乗ずる排出係数型(A)や業界の自主行動計画を捕捉率で割り返して全国 VOC 排出量を推計する自主行動計画型(B)等があり、それぞれの発生源別の VOC 排出推計推移結果を考察する場合には、別々に考察する視点が必要性である。
11	物質別の推計	・ゴム溶剤やその他の発生源で出る特定できない物質など、最近の組成がわからないものについては「国」の費用で分析したらどうかとの提案があった。
12	地域(都道府県) 別の推計	・工業統計における製造品出荷額等を地域別での業種配分指標として使う業種が家具・装飾品製造業、石油製品・石炭製品製造業で使用されている。その際、“X”(秘匿措置)として不明な場合に 0 と扱うこととしていたが、地域配分に影響が出ることが示された。このため、次年度以降は PRTR 届出データ等で補正して推測するなどの工夫をする必要性がある。 ・各種の統計情報には秘匿措置がとられている場合があるので、地域別での業種配分注意が必要である。
13	PRTR 届出データと VOC 排出推計の傾向の確認	・PRTR データが推計に多用されているので、VOC 排出推計と年次変化が同じ傾向を示しているかなどについて、来年度以降は注意して確認するよう提案があった。

資料 平成 25 年度 VOC 排出インベントリ検討会議事要旨

◆第 24 回揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ検討会 議事要旨

1. 日時 平成 26 年 2 月 5 日（水） 10:00～12:15

2. 場所 主婦会館プラザエフ B2 会議室「クラルテ」

3. 内容

開会宣言、環境省挨拶（環境省難波課長）、委員の自己紹介、委員長指名（浦野紘平 横浜国大名誉教授）の後、議事に入った。

議事 1. 平成 25 年度 VOC 排出インベントリ検討会の進め方について

事務局より資料 1 の説明があった。昨年度の発生源別推計の「化学品」の統合に関して質問があり、委員長、事務局より経緯の回答があった。事務局より資料 2 の説明があり、委員長より「本委員会は各産業界から委員が参画しているので、事務局は産業界との交流を有効に進めるよう」にとの指示があった。本年度の調査目的である“増減要因の把握”について、以下の質疑があった。

- VOC インベントリは、PM2.5 や光化学オキシダントの前駆物質とされる VOC の③物質別の把握と、削減の実施源である②業種別の把握が、主目的である。それらを①発生源別から導こうとするものである。④地域別の配分は一昨年より見直しを始めているが、まだ精度的に粗いところがある。②業種別、③物質別の精緻化を目指すことが重要である。
- 本来の意味である“増減”の分析は経産省の管轄事項で、本委員会は計算過程の分析であることを考えると、あまり小さなおとこで、精度アップの努力をしても価値が低い。
- 地方自治体にとって、④地域別の増減は関心事項である。④地域別の配分方式はできるだけ開示してもらいたい。

議事 2. 推計精度向上に関する検討について検討

事務局より資料 3、資料 4 の説明があり、以下の質疑があった。

- 資料 4 の「改善検討の考え方等」の欄の記載内容は題名と一致していない。委員長より「考え方」と「本年度の行動予定」に整理して、委員にメールで配布するよう、指示があった。アクションを記載することが肝心との指摘があった。
- 「製造機器類洗浄用シンナー」について、塗料は水性化の動きがあり、それに連動しシンナーは減少傾向と思われる。関連工業会等への確認の指示があった。
- 「ラミネート用接着剤」について、捕捉率の低さがあるが、それを補強する方法の検討の指示があった。
- 「ゴム溶剤」の古い組成データについては、定性的にでも調べるのが望ましく、更新の方法についての検討の指示があった。
- 「試薬」の排出量年次推移の基準物質としてのジクロロメタンの妥当性。「試薬」の VOC 排出量は小さいが、ヒアリングなどして、改善・工夫するよう指示があった。

議事 3. その他

(1)VOC 排出インベントリ「施設別推計方法の試案」について

大気汚染防止法において VOC 排出施設に指定されている 9 種の施設について、VOC 排出抑制対策の進捗状況（法規制及び自主的取組の効果）を把握するための推計方法の試案が、事務局より提案され、妥当性について審議した。推計方法は、

- a. 9種の施設(施設項目という)が排出しているVOC総量を推計するため、施設項目ごとに、発生源と業種の想定数量を合算する。
- b. 平成23年度に実施した「VOC規制対象施設の排出量アンケート調査」の回答排出量を捕捉率＝回答施設数/全国規制施設数で補正した規制施設からの排出量を求める。(例;5項の接着用乾燥施設のアンケート回答施設数は122、全国規制施設数は242なので、捕捉率＝50.4% アンケート回答施設からのVOC排出量は4,657t/年、規制施設からのVOC排出量推計＝9,239t/年)
- c. aとbの対比で規制対象施設からの排出量比が求められる。(例;5項の接着用乾燥施設の規制施設からの排出量比＝21.5%)

(主たる論議)

- 施設別よりも①発生源別、②業種別、③物質別の精度向上を優先させるべきではないか。
- aとbの比が0.9%(8項工業用洗浄施設) 1.6%(9項貯蔵施設)あるいは222.2%(4項粘着用乾燥施設)は、対応関係に欠陥があることを示しているのではないか。
- 化学品で規制施設からの排出量が8.4%は感覚的には納得できる。ただし、経年変化なしの前提で過去を推計するのは無理がある。

(結論)

提案された推計方法は検討課題が多く、検討会としては承認しがたい。報告書には、“試みた”程度の表記が好ましい。取扱いには環境省に一任された。

(2)次回日程

3月20日(木)10:00～12:00

議題「平成25年度VOC排出インベントリ検討会報告書(案)の検討、承認」
場所等詳細は追って連絡する。

<配付資料>

平成25年度揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会 開催要綱

資料1 第23回揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会議事要旨と平成23年度VOC排出量推計概要

資料2 平成25年度VOC排出インベントリ検討会の進め方(案)

資料3 VOC排出インベントリの推計方法

資料4 VOC排出インベントリの推計方法の改善検討(案)

委員会限り資料 VOC排出インベントリの推計方法(追加案)

参考資料1 VOC排出インベントリ・発生源品目別計算式一覧表

◆第 25 回揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ検討会 議事要旨

1. 日時 平成 26 年 3 月 20 日（木） 10:00～12:15

2. 場所 主婦会館プラザエフ 7F 会議室「カトレア」

3. 議事

(1)平成 25 年度 VOC 排出インベントリ検討会報告書(案)の検討、承認

(2)その他

4. 出席者

委員:浦野委員長、阿部委員、池田委員、石井委員、小野委員、菊田委員、桐明委員、

矢野氏(久保田委員代理)、南齋委員、浜井委員、前野委員、山口委員

環境省:渡辺課長補佐、中島課長補佐、永井係員

事務局:株式会社 旭リサーチセンター

5. 議事内容

議事 1. 平成 25 年度 VOC 排出インベントリ検討会報告書(案)の検討

○事務局より資料 1「本年度の改善検討結果」、資料 2「発生源品目別計算式一覧表」の説明があり、以下の質疑があった。

- 発生源別/コーティング溶剤の推計では、大手企業は基幹事業業界の自主行動計画に参画し、日本ポリエチレンラミネート製品工業会で捕捉されるのは中小企業のため、捕捉率が低くなる事由はわかるが、その捕捉率で割ると、基幹事業業界の自主行動計画との重複にならないかとの質問があり、事務局より重複はない旨の回答があった。
- 発生源別/ゴム溶剤のように、最近の組成が明らかにされないものについては、「国」の費用で分析したらどうかとの提案があり、環境省より、検討課題としたい旨の回答があった。
- 発生源別/食品等(発酵)について、焼酎の排出係数を変更することの正当性は理解されたが、この変更に伴う量的な影響は大きく、遡って修正すべきか、また、一般的に推計方法を変えたことに伴う遡及の原則について論議された。遡及の原則については、正しいことであれば遡及すべきとする一般論と、事務的な煩雑さを考え、ある量的目途(例えば、基準年総量の 1/1000 程度)を設定して事務処理を行うなどの案が出された。遡及原則については次年度への課題とし、今年度は焼酎の排出係数変更に伴う遡及のみを実施することにした。
- 発生源別/ドライクリーニング溶剤について、基礎データの出典の変更は推計方法の変更であり、「本年度の改善検討結果」に追記するよう指示があった。なお、今年度は遡及を行わずに注記するだけとし、来年度以降遡及する方向とした。
- 発生源別/食品等(発酵)/スピリッツ類のエチルアルコール含有率について、現在 40%標準含有率を適用しているが、度数の減少の傾向があり、情報収集し次年度に活かすよう、提言があった。

○事務局より資料 3「推計結果と変動要因分析」の説明があり、以下の質疑があった。

- 工業統計・出荷額を配分指標に使う際、“X”(秘匿)を 0 と扱うのは避けたいので、次年度は PRTR のデータ等で補正して推測するなどの工夫をすることの指示があった。
- 推計手法については、使用量などを推測し想定排出係数を乗ずる排出係数型(A)や業界の自主行動計画を捕捉率で割り返して全国 VOC 排出量を推計する自主行動計画型(B)などがあり、2つの推計手法は性格的に異なり、同じテーブルの議論にはなじまない。(B)については、業界団体として背後にある事情、意見などを言えるが、(A)については、業界団体として

は客観的な立場でしかない。インベントリのとりまとめには、明示して表記することにした。

- 地方自治体にとって、都道府県別 VOC 排出推計は重要な管理指標で、配分指標の名称だけでなく実際の配分数値を開示してほしい旨の依頼があり、調査業務報告書に掲載することにした。
- PRTR 届出数値は推計や配分に多用されているが、VOC 排出推計と年次変化が同じ傾向を示しているか、来年度以降は注意して使用することにした。

議事 2. その他

(1)「施設別推計方法の試案」について

提案された推計方法は検討課題が多く、検討会として承認されなかった。

(2)今後のスケジュール

報告書(案)と議事要旨については、3 月 25 日までにコメントの回答をほしい旨、事務局より要望があった。

環境省より、VOC インベントリ調査は継続見込みなので、今後ともよろしくご配慮願いたい旨の挨拶があり、終了した。

<配布資料>

資料1 VOC 排出インベントリ推計における本年度の改善検討結果(案)

資料2 VOC 排出インベントリ・発生源品目別計算式一覧表(案)

資料3 VOC 排出インベントリ推計結果と変動要因分析(案)

参考資料1 平成 25 年度 VOC 排出インベントリ検討会報告書(案)