

## VOC 排出インベントリの推計方法及び推計結果

## 1 VOC排出インベントリの推計方法

平成 26 年度の VOC 排出インベントリにおける推計方法を以下に示す。

VOC 排出インベントリ・発生源品目別計算式一覧表

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
101	化学品 化学品の製 造工場にお ける大気排 出量	①(一社)日本塗料工業会の VOC 自主行動計画の排出量	0.91	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量 は、①～⑤を化学 工業に、⑥をパル プ・紙・紙加工品 製造業に配分</li> <li>・物質別排出量 は、①～⑤は各工 業団体の VOC 自 主行動計画に示さ れており、⑥は二 硫化炭素である</li> </ul>
		【出典】 (一社)日本塗料工業会の VOC 自主行動計画	【出典】同左		
		②印刷インキ工業連合会の VOC 自主行動計画の排出量	0.90	—	
		【出典】 印刷インキ工業連合会の VOC 自 主行動計画	【出典】同左		
		③日本接着剤工業会の VOC 自主行動計画の排出量	0.67	—	
		【出典】 日本接着剤工業会の VOC 自主 行動計画	【出典】同左		
		④(一社)日本表面処理機材工 業会の VOC 自主行動計画の 排出量	0.95	—	
		【出典】 (一社)日本表面処理機材工業会 の VOC 自主行動計画	【出典】同左		
		⑤(一社)日本化学工業協会 の VOC 自主行動計画の排出 量	0.73	—	
【出典】 (一社)日本化学工業協会の VOC 自主行動計画	【出典】同左				
⑥パルプ・紙・紙加工品製造 業における二硫化炭素の 大気排出量	1.00	—			
【出典】 PRTR 届出データ(パルプ・紙・紙 加工品製造業における二硫化炭 素の大気排出量)	パルプ・紙・紙加工品製造業 の PRTR 大気排出量データ はセロファン製造会社のすべ てを含むものとみなす				

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
102	食料品等 (発酵)  食料品や飲料 の製造段階で 生成するアルコ ール等の漏洩 による大気排出 量	①国内のパン(食パン、菓 子パン、学給パン)の製造 量 (t/年)	1.00	0.0045 (t/t)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量 は、①は食料品 製造業に、②は 飲料・たばこ・飼 料製造業に配分</li> <li>・物質別排出量 は、エチルアルコ ールに配分</li> <li>※流通、消費段 階での排出は含 まない</li> </ul>
		【出典】 「米麦加工食品生産動態統 計調査年報」農林水産省総 合食料局食糧部消費流通課	政府統計データ (国内全て捕捉)	パン1トン製造で排出さ れる NMVOC(非メタン 炭化水素)の量 【出典】欧州環境機関 EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook2009	
		②国内の酒類の製成数量 (L/年)	1.00	[清酒] $8.0 \times 10^{-7}$ (t/L) [焼酎] $1.0 \times 10^{-6}$ (t/L) [ビール] $3.5 \times 10^{-7}$ (t/L) [ウイスキー類] $6.0 \times 10^{-5}$ (t/L) 等	
		【出典】 「酒類製成及び手持高表」 国税庁	政府統計データ (国内全て捕捉)	【出典】 欧州環境機関 EMEP/EEA 「air pollutant emission inventory guidebook2009」	
103	コークス  製鉄の一環として 石炭からコークスを 製造する際に製造 されるベンゼンの 製造施設からの漏 えいによる大気排 出量	鉄鋼業におけるベンゼン の大気排出量	1.00	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量は 鉄鋼業に配分</li> <li>・物質別排出量は ベンゼンに配分</li> </ul>
		【出典】 PRTR 届出データ(鉄鋼業か らのベンゼンの大気排出量)	PRTR 届出データは 鉄鋼業の全事業所が 含まれるので捕捉率 を 1.00 とみなす		
104	天然ガス  天然ガスに含ま れる水分や炭 酸の除去装置 からの排出、輸 送パイプライン の移設やプラ ント工事の際に漏 洩する天然ガス の大気排出量	[天然ガス製造設備の水分 除去装置(グライコール 再生装置)、脱炭酸ガス 装置からの VOC 排出量] + [天然ガス製造設備の工事 に伴う放散ガスの VOC 排出量] + [原料貯蔵タンクの VOC 排出量] + [原油出荷装置の VOC 排出量]	1.00	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量は 鉱業に配分</li> <li>・物質別排出量は 主にエタン、プロ パン、ブタン等 であるが、それら がすべてでない ため、その他(炭化 水素)に配分</li> </ul>
		【出典】天然ガス鉱業会の自 主行動計画(天然ガス部分) (毎年)	天然ガス鉱業会会員 企業の生産量(天然 ガス鉱業会調査)と、 資源・エネルギー統 計年報の国内生産量 が一致するため、 1.00 とみなす		

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
201	燃料(蒸発 ガス)  原油基地、製 油所、油槽所、 給油所におけ る燃料(ガソリ ン、原油、ナフ サ等)の貯 蔵・出荷・給油 に伴う蒸発によ る大気排出量	①原油基地・製油所・油 槽所における VOC 排出 量(原油基地・製油所・油 槽所の燃料の貯蔵・出荷 に係る VOC 排出)	1.00	—	・業種別排出量は原 油基地・製油所・油槽 所の排出が石油製 品・石炭製品製造業 に、ガス製造所の排 出がガス業に、給油 所の排出が燃料小売 業に配分 ・石油基地の浮き屋 根タンクからの VOC 排出量はゼロとみな す ・物質別排出量はガソ リン給油時の VOC 排 出に含まれる物質群 (「ガソリン給油ロスに 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)) を参照し、32 物質に 配分 ※原油基地・製油所・ 油槽所における VOC の成分は「都市域に おける VOC の動態解 明と大気質に及ぼす 影響評価に関する研 究」(国立環境研究 所、平成 10~12 年 度)を参照
		【出典】 石油連盟の自主行動計画	石油連盟加盟事業者 率 1.00 を捕捉率とみな す	—	
		②ガス製造所のナフサタ ンクからの VOC 排出量	1.00	—	
		【出典】(一社)日本ガス協会 の VOC 自主行動計画の排 出量	(一社)日本ガス協会加 盟事業者率 1.00 を捕 捉率とみなす	—	
		③給油所におけるガソリ ン(揮発油)の販売量 (kl/年)	1.00	$\frac{\text{受入ロス}}{0.046 \times \text{気温} + 0.53}$ $\frac{\text{給油ロス}}{0.02 \times \text{気温} + 0.88 \times \text{蒸気圧} - 0.7}$	
【出典】 ・「都道府県別販売実績」 石油連盟 ・「ガソリン 国内販売量」 資源・エネルギー統計年報	石油連盟加盟事業者 率 1.00 を捕捉率とみな す	【出典】 <受入ロス> ・「石油産業にお ける炭化水素ベ ーパー防止トー タルシステム研究調 査報告書」昭和 50 年 3 月、資源 エネルギー庁 <給油ロス> ・MOVES2010、 USEPA			
203	原油(蒸発 ガス)  国内における 原油採掘の 際、原油をタン クに貯蔵する、 タンカーに積 み込むなど流 通段階におけ る漏洩による大 気排出量	原油貯蔵タンク、原油出 荷装置からの VOC 排出 量	1.00	—	・業種別排出量は鉱 業 ・物質別排出量は定 量的成分表記不能の ため、その他石油系 混合溶剤(原油)に分 類
		【出典】 天然ガス鉱業会の VOC 自 主行動計画の排出量のう ち、原油貯蔵タンク、原油出 荷装置からの VOC 排出量 分	天然ガス鉱業会の事業 者加盟率 1.00 を捕捉率 とみなす	—	

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
311	塗料  工業製品や建築物等の塗装に使用される塗料に含まれる溶剤使用段階での大気排出量	塗料の使用に係る VOC 排出量	1.00	—	・業種別排出量は産業連関表に基づく塗料の需要分野に対応する 27 業種に配分 ・物質別排出量はキシレン等 9 物質、石油系炭化水素類、特定できない物質に配分  ※1) 塗料製造段階の大気排出は「化学品」に入る ※2) 塗料使用段階の塗装機器の洗浄用溶剤の使用に係る VOC 排出量は「製造機器類洗浄用シンナー」に入る
		【出典】 「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 (毎年 3 月刊行)	(一社)日本塗料工業会 でほぼ全部を把握しているため、捕捉率を 1.00 とみなす		
312	印刷 インキ  印刷インキの使用に係る大気排出量	①平版インキの VOC 使用量(t/年) (平版インキ販売量×VOC 含有率)	1.00	0.073	・各インキの基礎データは、需要分野や物質への割り振りには別途「収束計算」が必要  ・業種別排出量は、需要分野別販売量を印刷インキの需要分野と産業連関表に基づく対応 7 業種に配分  ・物質別排出量は印刷インキ工業連合会調査と高沸点溶剤((一社)日本印刷産業連合会)によって 22 種に配分
		【出典】 ・インキ使用量は印刷インキ工業連合会調査及び日本印刷産業連合会「自主行動計画及び実施状況」記載の高沸点溶剤使用量 ・VOC 含有率は印刷インキ工業連合会推計	印刷インキ工業連合会の調査データ及び日本印刷産業連合会「自主行動計画及び実施状況」記載の高沸点溶剤使用量を 1.00 とみなす	【出典】(一社)日本印刷産業連合会の VOC 自主行動計画(H26 年度)	
		②樹脂凸版インキの VOC 使用量(t/年) (樹脂凸版インキ販売量×(VOC 含有率+希釈溶剤混合率))	1.00	0.900	
		【出典】 ・インキ使用量は印刷インキ工業連合会調査 ・希釈率は「炭化水素類排出量調査報告書」東京都(2002 年 1 月)を参照 ・VOC 含有率は印刷インキ工業連合会推計	印刷インキ工業連合会の調査データを 1.00 とみなす	【出典】(一社)日本印刷産業連合会推計(平成12年度から固定)	

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
312	印刷 インキ	③金属印刷インキの VOC 使用量(t/年) (金属印刷インキ販売量×VOC含有率)	1.00	0.834	
		【出典】 ・インキ使用量は印刷インキ工業連 合会調査及び日本印刷産業連 合会「自主行動計画及び実施状 況」記載の高沸点溶剤使用量 ・VOC 含有率は印刷インキ工業 会推計	印刷インキ工業連合会の 調査データ及び日本印刷 産業連合会「自主行動計 画及び実施状況」記載の 高沸点溶剤使用量を 1.00 とみなす	【出典】「炭化水素類排 出量調査報告書」東京 都(2002年1月)の平成 12年度の出荷量と大気 排出量の比率	
		④グラビアインキの VOC 使用 量(t/年) (グラビアインキ販売量× (VOC 含有率+希釈溶剤混 合率))	1.00	0.191	
		【出典】 ・インキ販売量は「化学工業統計 年報」経済産業省 ・希釈率は印刷インキ工業会推計 ・VOC 含有率は印刷インキ工業 会推計	印刷インキ工業連合会の 調査データを 1.00 とみな す	【出典】 「(一社)日本印刷産業 連合会の VOC 自主行 動計画」(H26 年度)	
		⑤その他インキの VOC 使用 量(t/年) (その他インキ販売量×(VOC 含有率+希釈溶剤混合率))	1.00	0.814	
		【出典】 ・インキ使用量は印刷インキ工業 連合会調査及び日本印刷産業連 合会「自主行動計画及び実施状 況」記載の高沸点溶剤使用量 ・希釈率と VOC 含有率は「炭化 水素類排出量調査報告書」東京 都(2002年1月)を参照	印刷インキ工業連合会の 調査データ及び日本印刷 産業連合会「自主行動計 画及び実施状況」記載の 高沸点溶剤使用量を 1.00 とみなす	【出典】 「炭化水素類排出量調 査報告書」東京 都(2002年1月)の平成 12年度の出荷量と大気 排出量の比率	
		⑥新聞インキの VOC 使用量 (t/年) (販売量×VOC含有率)	1.00	0.193	
【出典】 ・インキ使用量は印刷インキ工業 連合会調査及び日本印刷産業連 合会「自主行動計画及び実施状 況」記載の高沸点溶剤使用量 ・VOC 含有率は印刷インキ工業 会推計	印刷インキ工業連合会の 調査データ及び日本印刷 産業連合会「自主行動計 画及び実施状況」記載の 高沸点溶剤使用量を 1.00 とみなす	【出典】 「炭化水素類排出量調 査報告書」東京 都(2002年1月)の平成 12年度の出荷量と大気 排出量の比率			

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
313	接着剤 接着剤の使用に係る大気排出量	①接着剤製造に係る VOC 使用量(t/年)	1.00	1.00	・業種別排出量、物質別排出量は、「接着剤種別・需要分野別 VOC 含有率」日本接着剤工業会、「産業連関表(需要分野ごとの業種別接着剤使用量構成比)」総務省のデータに基づき配分率が決まる
		【出典】 「接着剤の製造に係る VOC 使用量」日本接着剤工業会	日本接着剤工業会加盟事業者が接着剤の国内生産のほとんどを占め捕捉率を 1.00 とみなす	日本接着剤工業会において、VOC 使用量すべてが大気排出されるとみなす	
		②塩素系溶剤の用途別需要のうち接着剤分(t/年)	1.00	1.00	
		【出典】 「塩素系溶剤の用途別需要」クロロカーボン衛生協会	クロロカーボン衛生協会による推定を全量とみなす	接着剤の VOC 使用量のすべてが大気排出されるとみなす	
314	粘着剤 ・ 剥離剤 粘着テープ等の製造に使用される粘着剤・剥離剤に含まれる溶剤の大気排出量	①日本製紙連合会の VOC 自主行動計画の排出量(剥離剤部分)	0.63	—	・業種別排出量は、日本製紙連合会、印刷用粘着紙メーカー会分をバルブ・紙・紙加工品製造業、また、日本粘着テープ工業会、日本ポリエチレンラミネート製品工業会分をプラスチック製品製造業に配分  ・物質別排出量は、トルエンなどの 7 種で、各業界 VOC 自主行動計画の物質別配分比に基づき配分
		【出典】 日本製紙連合会の VOC 自主行動計画	(平成 19 年度推計以降、本インベントリ調査において固定) ・捕捉率は粘着剤・剥離剤の代表物質トルエンの PRTR 届出排出量の比(業界団体加盟 65 事業所のトルエンの PRTR 届出排出量/粘着剤・剥離剤関連の全 86 事業所のトルエンの PRTR 届出排出量)で考える		
		②印刷用粘着紙メーカー会の調査による VOC 排出量	0.63	—	
		【出典】 印刷用粘着紙メーカー会の VOC 排出量調査	(平成 19 年度推計以降、本インベントリ調査において固定)		
		③日本粘着テープ工業会の VOC 自主行動計画の排出量	0.63	—	
		【出典】 日本粘着テープ工業会の VOC 自主行動計画	(平成 19 年度推計以降、本インベントリ調査において固定)		
		④日本ポリエチレンラミネート製品工業会の VOC 自主行動計画の排出量(粘着剤・剥離剤部分)	0.63	—	
【出典】 日本ポリエチレンラミネート製品工業会の VOC 自主行動計画	(平成 19 年度推計以降、本インベントリ調査において固定)				

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
315	ラミネート用 接着剤  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 の大气排出量	日本ポリエチレンラミネ ート製品工業会の VOC 自主行動計画の 排出量(ラミネート用接 着剤部分)	0.21	—	・業種別排出量は、 90%プラスチック製 品製造業、10%印 刷・同関連業に配分 (日本印刷産連合会 推計)
		【出典】 日本ポリエチレンラミネ ート製品工業会の VOC 自 主行動計画	推計シェア 〔軟包装業界の排出量 (PRTR 届出トルエン排 出量)×売上高ベースで の VOC 自主行動計画事 業者の推計シェア(H19 年度以降 0.21 で固定)〕 【出典】 ・包装資材シェア事典 (2006 年版) ・PRTR 届出データ (ラミネート製品製造事 業者のトルエン排出量)		
316	農薬・殺虫剤 等(補助剤)  農薬、家庭用殺虫 剤、防疫用殺虫剤 等の使用による大 気排出量	農薬・殺虫剤等の使用 に係る VOC 排出量推 計値	1.00	—	・業種別排出量は、農 業、家庭、その他の 事業サービス業に配 分 ・物質別排出量はキシ レンなどで PRTR 届出外排出量の物質 別配分比に基づき配 分率が決まる
		【出典】 PRTR 届出外排出量推 計(農薬・殺虫剤等の VOC 該当物質)	PRTR 届出外排出量推 計であり、国内全て捕捉 とみなす		
317	漁網防汚剤  飼育網等への漁 網防汚剤の希釈 溶剤の防汚処理 による大气排出量	漁網防汚剤の使用に 係る VOC 排出量推計 値	1.00	—	・業種別排出量は、 水産養殖業・物質別 排出量はキシレンで PRTR 届出外排出量 の物質別配分比に基 づき配分率が決まる
		【出典】 PRTR 届出外排出量推 計 (漁網防汚剤中のキシ レン溶剤)	PRTR 届出外排出量推 計であり国内全て捕捉と みなす		

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
322	ゴム 溶剤  ゴム製品製造 で使用されるゴ ム溶剤の大気 排出量	日本ゴム工業会の VOC 自主行動計画の排出量	0.85	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量はゴム 製品製造業に配分</li> <li>・物質別排出量はゴム 揮発油など「ゴム工業に おける有機溶剤の使用 実態調査」日本ゴム工 業会、昭和 60 年調査に 基づき配分</li> </ul>
		【出典】 日本ゴム工業会の VOC 自 主行動計画	【出典】同左		
323	コンバーテ ィング 溶剤  染色整理にお けるコンバーテ ィング施設等 での使用溶剤の 大気排出量	(一社)日本染色協会の VOC 自主行動計画の排 出量	0.446	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量は繊維 工業に配分</li> <li>・物質別排出量はトルエ ンなど 13 種(一社)日本 染色協会の VOC 自主 行動計画の物質別配分 比に基づき配分率が決 まる</li> </ul>
		【出典】 (一社)日本染色協会の VOC 自主行動計画	【出典】同左		
324	コーティ ィング溶剤  プラスチックフ ィルム上にコー ティィングする工 程で使用され る溶剤の大気 排出量	日本ポリエチレンラミネ ート製品工業会の VOC 自主行動計画の排出量 (コーティィング分)	0.206	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量はプラ スチック製品製造業に配 分</li> <li>・物質別排出量はメチル エチルケトンなど日本ポ リエチレンラミネート製 品工業会の VOC 自主行 動計画の物質別配分比 に基づき配分率が決ま る</li> </ul>
		【出典】 日本ポリエチレンラミネ ート製品工業会の VOC 自主行 動計画	【出典】同左 (平成 17 年度以降は 0.206 で固定設定)		
325	合成皮革 溶剤  合成皮革の製 造工程で使用 される溶剤の 大気排出量	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	1.00	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量は、プラ スチック製品製造業に 配分</li> <li>・物質別排出量は、 N,N-ジメチルホルムアミ ドのみ</li> </ul>
		【出典】 PRTR 届出データ	【出典】同左 PRTR 届出排出量を 国内全て捕捉とみな す		

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
326	アスファルト 溶剤  道路舗装 等におけ る重油等 の蒸発に よる排出	カットバックアスファルトとい う舗装材料に投入される灯 油、軽油、重油の年間使 用量	1.00	0.70 (灯油、軽油) 0.25 (A 重油、BC 重油)	・業種別排出量は 舗装工事業に配分  ・物質別排出量は 灯油等で舗装材料 への投入油種に基 づき配分率が決ま る
		【出典】 ・「資源・エネルギー統計年報」 経済産業省（石油製品のうち、 灯油、軽油、重油の出荷量(販 売部門)） ・「産業連関表」総務省(2011 年)(舗装材料への投入割合) (5年毎に更新)		舗装材料の油種別の 排出係数 【出典】EMEP/ CORINAIR Emission Inventory Guidebook(欧州環 境庁(EEA))	
327	光沢 加工剤  印刷物等 を光沢加 工する際 の光沢加 工剤から の排出	全国光沢加工紙協同組合 連合会による光沢加工剤 の VOC 排出量	1.00	—	・業種別排出量は 印刷・同関連業に 配分  ・物質別排出量は 特定できない物質 (定性的にはトルエ ン、酢酸エチルなど が含まれる)に配分
		【出典】 全国光沢加工紙協同組合連合 会の自主調査 (ただし、調査は平成 18 年度で 終了)			
328	マーキ ング剤  鉄鋼に印 字(マーキ ング)する 際のマー キング剤 からの大 気排出量	(一社)日本鉄鋼連盟の VOC 自主行動計画のマー キング剤使用に係る排出量	1.00	—	・業種別排出量は 鉄鋼業に配分 ・物質別排出量は ジクロロメタン、トリク ロエチレンで(一 社)日本鉄鋼連盟 推計に基づき配分 率が決まる
		【出典】 (一社)日本鉄鋼連盟の VOC 自主行動計画 (ジクロロメタン、トリクロロエチ レン分の推計排出量)			

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
331	工業用洗剤の使用段階での排出	①塩素系洗剤の使用量 (t/年)	1.00	0.75	・業種別排出量は塩素系洗剤では PRTR 届出排出量の業種別構成比で配分、塩素系洗剤以外排出の業種は「工業用洗剤の実態調査報告書」日本産業洗剤協会、平成 20 年度に基づき配分率が決まる  ・物質別排出量はジクロロメタンなどクロロカーボン衛生協会、日本産業洗剤協会の調査報告の配分比に基づき配分率が決まる
		【出典】 ・「用途別需要量」クロロカーボン衛生協会(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) ・「工業用洗剤の実態調査報告書」日本産業洗剤協会、平成 20 年度(その他塩素系洗剤) ・日本溶剤リサイクル工業会(塩素系洗剤のリサイクル率)	クロロカーボン衛生協会による推定を全数とみなす	【出典】 A.「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(洗剤関係)委員会 報告」日本産業洗剤協会	
		②準水系洗剤の使用量 (t/年)	1.00	0.004	
		【出典】 「工業用洗剤の実態調査報告書」日本産業洗剤協会、平成 20 年度(以降の調査無)、「産業用洗剤の市場規模と排出抑制対策の課題」(みずほ情報総研、潤滑経済、2012.10)に基づき、工業統計での原材料使用額等の該当年度間の増減から使用量を推計	日本産業洗剤協会の調査を全数とみなす	【出典】 「平成 22 年度揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ作成等に関する調査業務」において実施したアンケート調査結果による	
		③炭化水素系洗剤の使用量(t/年)	1.00	0.313	
		【出典】同上	日本産業洗剤協会の調査を全数とみなす	【出典】同上	
		④アルコール系洗剤の使用量(t/年)	1.00	0.45	
		【出典】同上	日本産業洗剤協会の調査を全数とみなす	【出典】同上	
		⑤その他洗剤(フッ素系、その他)の使用量 (t/年)	1.00	0.84 (フッ素系洗剤) 0.75 (その他洗剤)	
【出典】同上	日本産業洗剤協会の調査を全数とみなす	【出典】同上			

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
332	ドライク リーニ ング 溶剤  ドライク リーニ ング 設備から の大気排 出量	①クリーニング溶剤のテトラクロ ロエチレン使用量(t/年)	1.00	0.536	・業種別排出量は 洗濯業に配分 ・物質別排出量はテ トラクロロエチレン、 工業ガソリン 5 号(ク リーニングソルベン ト)でクロロカーボン 衛生協会、日本ク リーニング用洗剤同 業会データに基づ き配分率が決まる ※ドライクリーニング 溶剤の排出係数 は、VOC 使用量から 廃棄物としての移 動量(カートリッジ付 着分+蒸留スラッジ 含有分)を算定し、 算出
		【出典】 「用途別需要」クロロカーボン衛 生協会	クロロカーボン衛生 協会による推定を 全量とみなす	【出典】 「化学物質排出量等算 出マニュアル」中小企 業事業団等によるテトラ クロロエチレンの廃棄物 量算定による	
333	塗膜 剥離剤 (リムー バー) 塗膜剥離 の薬剤の 使用によ る大気排 出量	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)使用量(t/年)	1.00	0.826	・業種別別排出量 は塗料の業種別構 成比と同一 ・物質別排出量はジ クロロメタンに配分
		【出典】 ・石油化学メーカー6 社調査 (平成 20 年度までのデータ) ・日本クリーニング環境保全セ ンターによる大手販社へのヒア リング調査 ※H24 年度以降は石油メーカ ー6社の平成 17 年度のク リーニングソルベント出荷量と大手 販社の同出荷量の相関から算 出	左記を全石油化学 メーカーの出荷量と みなす	【出典】 「化学物質排出量等算 出マニュアル」中小企 業事業団等によるク リーニングソルベントの廃棄 物量算定による	
334	製造機 器類洗 浄用シ ンナー  製造機器 類の洗浄 用シンナ ー使用時 の大気排 出量	塗膜剥離剤(リムーバー)として のジクロロメタン使用量(t/年)	1.00	1.00	・業種別別排出量 は塗料の業種別構 成比と同一 ・物質別排出量はジ クロロメタンに配分
		【出典】 「用途別需要量」クロロカーボン 衛生協会(ジクロロメタンの塗料 剥離剤用途需要)	クロロカーボン衛生 協会による推定を 全量とみなす	局所排気は行いにくく、 使用量と同じとみなす	
334	製造機 器類洗 浄用シ ンナー  製造機器 類の洗浄 用シンナ ー使用時 の大気排 出量	①印刷・出版・同関連業以外の 製造業の塗料、印刷インキ、接 着剤、試薬の推計 VOC 排出 量	1.00	0.081	・業種別排出量は 塗料、印刷インキ、 接着剤、試薬からの VOC を排出してい る業種に配分  ・物質別排出量は 特定できない物質 (塗装関係が多いた め主に石油系炭化 水素類(ミネラルス ピリット)だが定量化 していない)に配分
		【出典】「VOC 排出インベントリ 報告書」環境省 (塗料、印刷インキ、接着剤、試 薬の VOC 排出量)	【出典】同左	【出典】「環境確保条 例」東京都(H14~17 年度の塗料、印刷イン キ、接着剤、試薬からの VOC 排出量の中の洗 浄用シンナー使用によ る VOC 排出量の比)	
		②印刷・出版・同関連業の塗 料、印刷インキ、接着剤、試薬 の推計 VOC 排出量	1.00	0.106	
		【出典】同上	【出典】同左	【出典】同上	
		③試薬を使用していない非製 造業の塗料の推計 VOC 排出 量	1.00	0.077	
		【出典】同上	【出典】同左	【出典】同上	
④試薬を使用している非製 造業の試薬の推計 VOC 排出量	1.00	0.314			
【出典】同上	【出典】同左	【出典】同上			

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
335	表面 処理剤 (フラックス 等)  表面処理剤 (フラックス 等)の使用 段階での排 出	表面処理剤(フラックス等) の使用量(t/年)  【出典】 「有機溶剤の国内出荷量に係 る調査」環境省、平成 18 年度 (これ以降の調査無)	1.00  【出典】同左	0.47  【出典】 「環境確保条例」東京都(H14～17 年度の 表面処理剤の排出量 と使用量の比)	・業種別排出量は電 気機械器具製造に 配分 ・物質別排出量はメ チルアルコールなど 5種で、「有機溶剤の 国内出荷量に係る 調査」環境省に基づ き配分率が決まる。
341	試薬  試薬の使用 による大気 排出量	試薬用溶剤の使用量(t/年)  【出典】 ・「用途別需要量」クロロカーボ ン衛生協会 (ジクロロメタン、トリクロロエチ レンの試薬用途需要) ・「環境確保条例」東京都(H23 年度分) (トルエン、キシレン、ヘキサン、 ベンゼン、メチルアルコール、 IPA、フェノール、アセトン、 MEK、酢酸エチル、エチレン オキシド、クロロホルム、ホルム アルデヒド)の年間取扱量の対 ジクロロメタン比率を基に各試 薬化学物質の全国推計使用量 を算出)	1.00  クロロカーボン衛生協 会による試薬用溶剤 のジクロロメタン、トリク ロロエチレンの捕捉率 を 1.00 とみなす	0.103  【出典】 「平成 27 年度化学 物質安全対策(すそ 切り以下事業者排 出量推計手法、オゾン 層破壊物質及び低含 有率物質の排出量推 計手法に関する調 査)報告書」経産省 (平成 28 年)	・業種別排出量は 「すそ切り以下排 出量推計手法に関 する調査(経産省)」の 試薬分のジクロロメ タン、トリクロロエチ レンの業種別構成比に 基づき、化学工業、 学校教育、その他の 事業サービス業、学 術・開発研究機関等 に配分 ・物質別排出量はア セトン、ヘキサンなど 11 種、「環境確保条 例」東京都(H13～ H17 年度分)に基づ き配分率が決まる。
411	原油 (精製時 の蒸発)  原油精製時 の原油成分 の漏えいによる大気排 出量	[原油精製時の日産漏洩量 [石油精製施設の能力×稼 働率×5.675(kg/日 /10 <sup>5</sup> BPSD)(単位排出係 数)]×365)(t/年)  【出典】 1)「製油所装置能力」石油連盟 (常圧蒸留装置能力;BPSD、 毎年1回更新、 394 万 6,618 バレル/日、 2014 年) 2)「原油バランス」石油連盟 (原油処理の稼働率、平成 26 年度は 82.4%) 3)「大気汚染物質排出量グリ ドデータ整備業務報告書」環境 省、平成 12 年度(以降の調査 無)	1.00  製油所はすべて 石油連盟加盟事業所 とみなす	—	・業種別排出量は石 油製品・石炭製品製 造業に配分 ・物質別排出量は特 定できない物質(原 油の揮発成分)に配 分

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
421	プラスチック発泡剤	塩素系溶剤(ジクロロメタン)の用途別(発泡剤)需要量(t/年)	1.00	1.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量はプラスチック製品製造業に配分</li> <li>・物質別排出量はジクロロメタンに配分</li> </ul>
	プラスチック発泡の製造における使用溶剤の大気排出量	【出典】「塩素系溶剤の用途別需要」クロロカーボン衛生協会(軟質発泡の発泡助剤)	クロロカーボン衛生協会(メーカー団体)によるプラスチック発泡剤のジクロロメタンの捕捉率を 1.00 とみなす		
422	滅菌・殺菌・消毒剤	滅菌ガスとしてのエチレンオキシドの排出量(t/年)	1.00	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業種別排出量は繊維工業、精密機械製造業等の 22 業種に配分。</li> <li>・業種別排出量の配分は「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)」のデータを使用</li> <li>・物質別排出量はエチレンオキシドに配分</li> </ul>
	医療用器具や製品等の滅菌・消毒での使用からの排出量	【出典】「化学物質安全対策(すそ切り以下事業者排出量推計手法、オゾン層破壊物質及び低含有率物質の排出量推計手法に関する調査)報告書」	「すそ切り以下」の全国出荷量推計予測値を滅菌ガス全国量データとみなす		

発生源 品目 コード	発生源 品目	VOC 排出量推計の計算式用データ 計算式 【(基礎データ/捕捉率)×排出係数】 <sup>注2</sup> 各発生源品目の排出量は、基礎データから求めた排出量の合計値			備 考
		基礎データ	捕捉率	排出係数	
423	くん蒸剤  農地や倉庫で 使用されるくん 蒸剤の使用後 の大気排出量	くん蒸剤(臭化メチル)の 使用量(t/年)	1.00	0.64	・業種別排出量は倉 庫業、その他の事業 サービス業、農業に 配分 業種別排出量配分は 「臭化メチルの用途 別国内出荷量」農林 水産省農薬対策室を 参照  ・物質別排出量は臭 化メチルに配分
		【出典】 メチルプロマイド工業会調査結 果 (臭化メチルのその他用は半量 をくん蒸剤での使用と仮定)	【出典】同左	【出典】「臭化メチル の使用実態調査」 国立環境研究所、 H10 年度	
424	湿し水  オフセット印刷 に使用される 湿し水の使用 時・使用後の 大気排出量	湿し水の使用量(VOC 成 分) (t/年) [日本印刷産業連合会自主 行動計画中で報告される VOC 使用量×0.01(同報 告での VOC 使用量の湿し 水の割合)]	1.00	1.00	・業種別排出量は印 刷・同関連業に配分  ・物質別排出量はイ ソプロピルアルコール に配分
		【出典】 日本印刷産業連合会の VOC 自主行動計画及び実施状況 (参考データ)	日本印刷産業連合 会掌握を全てとみな す	使用した湿し水の 揮発分はすべて大 気排出とみなす	

注 1:平成 26 年度排出量推計から推計方法を変更した箇所を下線で示す。

注 2:基礎データが「排出量」で得られる場合、排出係数は不要であるため「-」表記とした。基礎データの種類ごとの計算式は以下のとおりである。

- ・基礎データが「使用量」である場合 → 【基礎データ/捕捉率×排出係数】
- ・基礎データが「排出量」である場合 → 【基礎データ/捕捉率】

注 3:計算式で工業統計を利用した箇所は以下である。

- ・印刷インキのインキ販売量で「化学工業統計年報」を利用
- ・工業用洗浄剤の使用業種による使用量の年次変化で各使用業種の「工業統計での原材料使用額等」を利用

## 2 推計結果

平成26年度のVOC排出インベントリを以下に示す。

表1 発生源品目別VOC排出量の推計結果

コード	発生源品目	VOC 大気排出量推計値(t/年)										
		H12	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
101	化学品	136,229	82,232	79,544	76,006	61,741	57,182	51,019	46,976	47,990	48,025	46,511
102	食料品等(発酵)	18,467	14,792	14,607	14,637	18,188	15,642	16,305	16,843	17,122	17,665	18,267
103	コークス	317	179	164	166	144	120	125	132	167	144	123
104	天然ガス	1,611	836	825	1,999	2,760	2,560	2,514	793	653	591	728
201	燃料(蒸発ガス)	169,844	173,875	168,106	161,245	155,980	150,205	154,974	151,930	146,289	145,766	129,417
203	原油(蒸発ガス)	993	830	818	737	768	721	581	484	429	436	415
311	塗料	534,672	398,203	379,924	368,422	328,754	292,224	294,460	289,499	285,652	281,746	274,476
312	印刷インキ	129,909	84,290	86,554	75,877	70,214	60,865	48,732	42,020	41,612	42,911	42,792
313	接着剤	68,027	55,041	59,698	52,838	47,500	41,853	40,819	42,658	42,683	45,219	42,432
314	粘着剤・剥離剤	43,373	33,252	31,133	26,439	22,548	18,513	12,193	11,312	11,080	10,681	11,965
315	ラミネート用接着剤	22,191	22,458	25,527	22,530	23,713	24,945	9,737	10,353	4,539	4,912	4,650
316	農薬・殺虫剤等(補助剤)	3,390	2,825	2,704	2,728	2,667	2,489	1,974	1,941	1,736	1,607	1,750
317	漁網防汚剤	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151	4,255	4,117
322	ゴム溶剤	25,841	21,875	21,051	19,508	16,321	12,960	13,674	12,201	10,414	9,756	9,311
323	コンバーティング溶剤	11,839	9,818	11,110	9,235	8,647	6,886	5,304	5,067	4,232	3,778	3,545
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	8,234	6,081
325	合成皮革溶剤	1,703	2,948	3,523	3,510	2,485	1,440	535	690	1,434	1,680	1,359
326	アスファルト	4,627	6,631	5,797	5,381	4,698	4,101	3,675	1,961	2,004	1,807	1,732
327	光沢加工剤	763	465	419	349	279	210	201	192	184	175	175
328	マーキング剤	195	126	127	122	112	94	86	79	67	64	68
331	工業用洗浄剤	83,531	65,434	59,736	55,481	46,692	43,438	45,148	43,413	37,200	34,997	36,998
332	ドライクリーニング溶剤	51,537	43,440	40,711	36,744	31,266	27,436	24,663	21,931	21,890	20,398	19,199
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	7,060	1,540	1,312	1,064	1,201	935	1,467	1,067	1,165	1,008	890
334	製造機器類洗浄用シンナー	61,622	45,161	44,316	41,550	37,335	33,027	31,925	30,944	30,566	30,484	29,663
335	表面処理剤(フラックス等)	923	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620
341	試薬	1,241	1,615	1,726	772	710	898	1,060	997	722	511	711
411	原油(精製時の蒸発)	86	86	83	82	79	74	74	70	70	71	67
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	1,096	984
422	滅菌・殺菌・消毒剤	434	434	511	509	281	178	160	112	109	89	90
423	くん蒸剤	5,770	1,943	1,732	1,479	1,292	1,047	1,076	624	603	528	489
424	湿し水	4,088	3,900	3,986	2,019	1,815	3,574	1,784	1,754	1,827	1,842	1,694
	合計	1,398,179	1,090,442	1,064,559	1,004,766	901,605	820,172	775,228	746,721	723,034	721,099	691,319
	削減率(平成12年度比)	-	22%	24%	28%	36%	41%	44%	46%	48%	48%	51%

注:湿し水(コード:424)は、平成26年度報告書において平成22～25年度排出量に誤りがあったため遡及して修正した。

注:本報告書に示すVOC排出量は、現時点の知見に基づき推計したものであり、推計方法に関する新たな知見が得られた時点で更新されるものである。

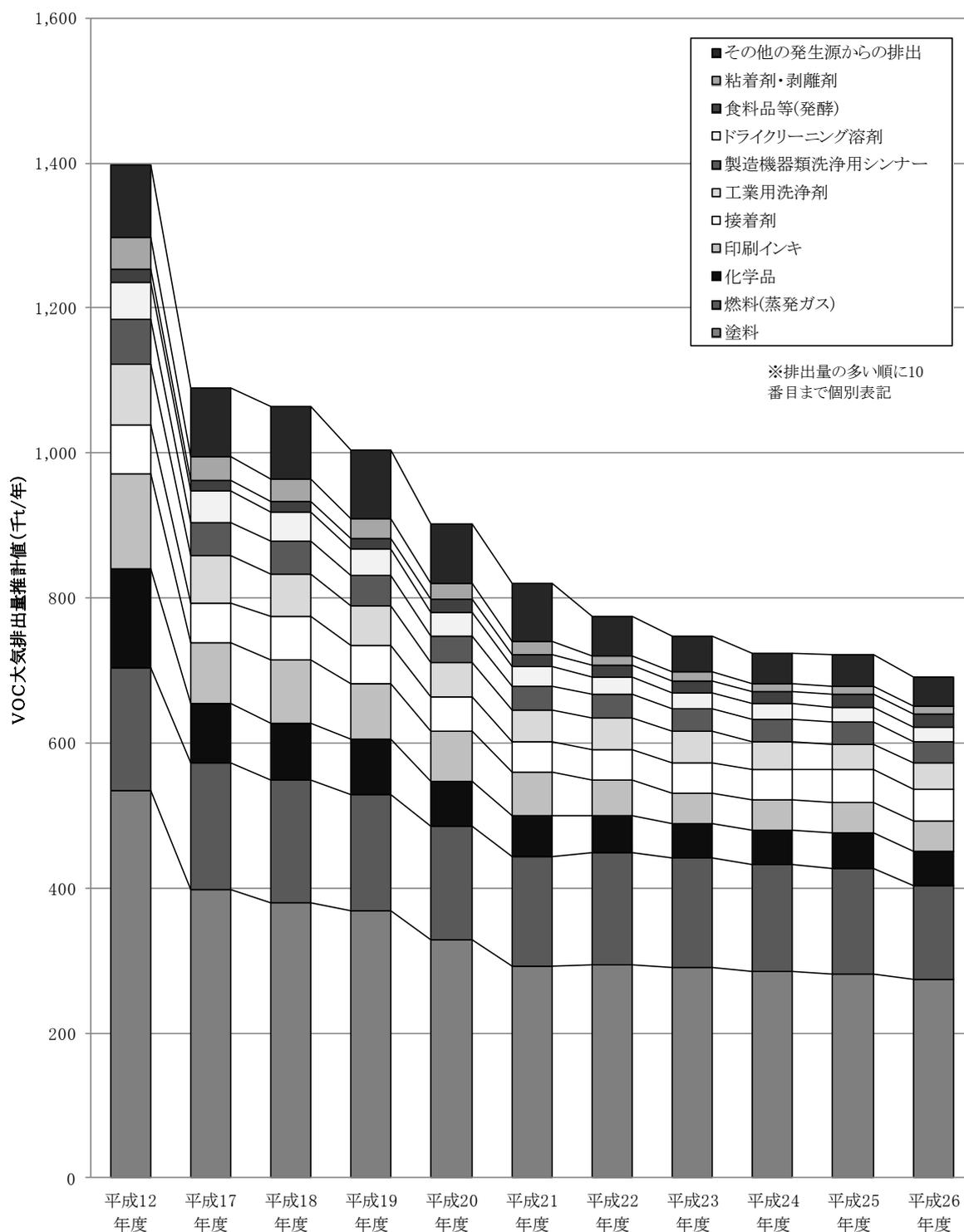


図 1 発生源品目別 VOC 排出量の推計結果

過年度と比較して排出量の変化が大きい発生源品目における主な変動要因を表 2 に示す。

表 2 排出量の変化が大きい発生源品目とその変動要因

発生源品目		排出量(t/年)			増減率	変動要因
		H12	H25	H26		
103	コークス	317	144	123	-15%	PRTR 届出排出量(鉄鋼業におけるベンゼンの大気排出量)が前年比 85%に減少したため。 ※ コークスの VOC 排出量は、PRTR 届出排出量と同じとしている。
104	天然ガス	1,611	591	728	23%	「その他(グリコール再生装置脱炭酸ガス装置)」と「工事等に伴う放散ガス」(天然ガス鉱業会による施設の分類)の VOC 排出量が増加したため。 ※ 施設の分類自体に変更はなし
314	粘着剤・剥離剤	43,373	10,681	11,965	12%	業界団体における VOC 排出量(自主行動計画)が増加したため。
324	コーティング溶剤	2,690	8,234	6,081	-26%	コーティング溶剤の製造に係る排出量(ラミネート工業会調べ)が減少したため。 なお、上記排出量を毎年一定の捕捉率(21%)で補正していることも影響している可能性がある。
325	合成皮革溶剤	1,703	1,680	1,359	-19%	PRTR 届出排出量(プラスチック製品製造業における N,N-ジメチルホルムアミドの大気排出量)が前年比 81%に減少したため。 ※ 合成皮革溶剤の VOC 排出量は、H24 以降は PRTR 届出排出量と同じとしている。
333	塗膜剥離剤 (リムーバー)	7,060	1,008	890	-12%	「用途別需要量」(クロロカーボン衛生協会)のリムーバー向けの塩化メチレンの需要量が前年比 88%に減少したため。
341	試薬	1,241	511	711	39%	「用途別需要量」(クロロカーボン衛生協会)の試薬向けの塩化メチレンの需要量が前年比 139%に増加したため。
421	プラスチック 発泡剤	3,353	1,096	984	-10%	「用途別需要量」(クロロカーボン衛生協会)の発泡向けの塩化メチレンの需要量が前年比 90%に減少したため。

注: H26 年度の排出量については、前年度から±10%以上の増減があった排出量を示す。(推計方法を見直した発生源品目を除く)

表3 物質別 VOC 排出量の推計結果(1/2)

物質グループ	コード	物質詳細名	VOC 大気排出量推計値(t/年)										
			H12	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
炭化水素系	100100	トルエン	194,099	120,832	113,650	101,326	85,207	71,638	63,136	60,060	56,244	56,384	56,141
	100200	キシレン	167,276	91,464	89,043	82,867	74,425	57,454	56,898	56,997	55,129	54,178	54,534
	100300	エチルベンゼン	48,272	33,868	28,173	26,776	21,500	31,318	33,229	33,485	32,973	32,185	30,865
	100400	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,840	347	56	57	43	54	89	108	95	97	84
	100500	n-ヘキサン	21,463	17,907	19,591	20,015	17,478	14,961	10,872	9,749	8,964	9,596	8,857
	100700	シクロヘキサン	7,667	7,173	7,003	7,233	6,563	5,623	4,725	4,541	4,515	4,046	4,266
	100800	n-ヘプタン	244	250	241	232	224	216	223	218	427	425	378
	110019	2-メチル-1-ブテン	3,783	3,875	3,747	3,594	3,476	3,348	3,454	3,386	4,066	4,052	3,597
	110020	2-メチル-2-ブテン	5,724	5,862	5,668	5,437	5,259	5,064	5,225	5,123	2,801	2,791	2,478
	110021	2-メチルペンタン	7,389	7,567	7,317	7,018	6,789	6,538	6,745	6,613	4,358	4,343	3,855
	110024	cis-2-ブテン	17,634	18,059	17,463	16,750	16,203	15,603	16,099	15,783	-	-	-
	110026	n-ブタン	43,231	44,273	42,811	41,064	39,723	38,252	39,467	38,692	22,989	22,907	20,337
	110028	n-ペンタン	18,796	19,249	18,614	17,854	17,271	16,632	17,160	16,823	16,774	16,714	14,839
	110029	trans-2-ブテン	11,388	11,663	11,277	10,817	10,464	10,077	10,396	10,192	4,216	4,201	3,730
	110030	trans-2-ペンテン	3,120	3,195	3,089	2,963	2,867	2,760	2,848	2,792	2,104	2,097	1,861
	110031	イソブタン	40,916	41,902	40,518	38,864	37,595	36,203	37,353	36,619	23,064	22,981	20,404
	110032	メチルシクロヘキサン	233	1,707	1,224	1,781	1,969	2,049	1,741	1,715	1,516	3,379	3,966
	110041	イソペンタン	-	-	-	-	-	-	-	-	36,093	35,964	31,930
	110042	1-ブテン	-	-	-	-	-	-	-	-	3,078	3,067	2,723
	110043	イソブテン	-	-	-	-	-	-	-	-	2,928	2,917	2,590
110044	3-メチルペンタン	-	-	-	-	-	-	-	-	2,246	2,238	1,987	
199900	その他(特定されている物質)	18,122	13,708	13,440	13,877	13,984	13,232	13,234	11,311	14,293	14,066	12,751	
110000	その他(炭化水素系)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
アルコール系	200100	メチルアルコール	30,695	21,218	22,085	18,840	12,947	13,610	13,552	12,685	12,665	14,155	12,928
	200200	エチルアルコール	18,818	15,911	18,252	15,531	18,839	17,454	16,546	17,015	17,285	17,817	18,405
	200300	イソプロピルアルコール	47,936	42,831	42,469	40,434	31,425	29,528	23,164	24,710	22,041	21,976	22,741
	200400	n-ブチルアルコール	0	0	106	125	123	111	87	107	102	70	67
	200500	iso-ブチルアルコール	82	99	98	67	55	45	46	14	9	16	24
	210004	ブタノール	26,734	13,298	13,860	13,663	12,066	10,020	11,170	10,510	9,852	9,667	9,584
	299900	その他(特定されている物質)	24	841	568	513	446	212	413	965	963	867	1,282
	210008	その他のアルコール	935	973	1,007	1,021	1,015	2,741	2,056	293	217	212	220
ケトン系	300100	アセトン	14,695	11,600	10,991	10,032	8,228	7,999	7,873	7,431	7,319	7,718	7,168
	300200	メチルエチルケトン	37,725	28,079	30,513	27,317	24,207	21,917	16,629	12,856	12,576	13,762	13,893
	300300	メチルイソブチルケトン	20,116	13,555	13,689	12,619	11,264	9,793	9,988	9,856	9,577	9,397	9,161
	399900	その他(特定されている物質)	25	1,234	797	960	751	638	420	294	309	1,215	1,140
	310000	その他(ケトン系)	-	-	-	-	-	1	3	3	-	-	-

表3 物質別 VOC 排出量の推計結果(2/2)

物質グループ	コード	物質詳細名	VOC 大気排出量推計値(t/年)										
			H12	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
エステル系	400100	酢酸エチル	96,868	79,902	82,438	80,987	72,516	65,601	46,339	46,307	39,847	39,138	41,426
	400200	酢酸ブチル	11	25,843	23,911	22,226	19,864	18,367	18,954	19,179	18,442	20,015	20,087
	410003	酢酸ノルマルプロピル	3	3,345	2,699	3,537	3,729	3,358	3,405	3,553	3,349	3,767	3,850
	410011	酢酸ビニル	2,382	1,532	1,246	911	796	936	796	687	664	636	678
	499900	その他(特定されている物質)	317	433	412	382	347	233	224	224	288	224	224
グリコール系	500100	エチレングリコール	233	467	550	349	328	308	0	0	0	0	0
エーテル/グリコール系	600300	エチレングリコールモノブチルエーテル	255	316	177	214	187	140	148	216	178	10	9
	600400	プロピレングリコールモノメチルエーテル	1,491	1,237	940	910	881	471	513	502	485	472	555
	600500	ETBE(エチル tert-ブチルエーテル)	-	-	-	-	-	-	-	-	3,168	3,156	2,802
	699900	その他(特定されている物質)	465	475	556	556	329	216	199	148	145	119	120
ハロゲン系	800100	ジクロロメタン	57,490	29,147	27,547	24,104	23,921	16,341	18,014	18,822	17,015	14,239	16,091
	800200	クロホルム	107	135	144	64	60	77	90	87	85	61	84
	800300	トリクロロエチレン	24,232	17,333	15,549	12,835	11,955	10,190	12,374	9,374	8,581	8,064	7,973
	800400	テトラクロロエチレン	11,832	6,673	5,571	4,592	3,908	3,268	3,582	2,810	2,560	2,838	2,655
	810007	クロロメタン	4,994	853	597	464	399	573	360	230	1,882	2,096	1,874
	899900	その他(特定されている物質)	14,246	5,692	5,447	5,158	4,704	4,253	4,271	3,708	2,902	2,798	2,757
その他の単体溶剤	900200	N-メチル-2-ピロリドン	8	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	900400	N,N-ジメチルホルムアミド	6,659	4,884	5,819	5,478	4,092	2,832	1,404	1,812	2,028	2,271	1,973
	910003	二硫化炭素	6,942	6,890	5,746	5,541	5,237	4,814	5,444	5,810	4,883	4,964	4,093
	999900	その他(特定されている物質)	1,104	409	354	307	241	226	160	148	12	9	12
石油系混合溶剤	1000200	ゴム揮発油	15,951	11,796	11,031	10,157	8,503	6,796	7,315	6,512	5,582	4,945	4,626
	1000400	ミネラルスピリット	3,281	2,420	2,345	1,773	1,714	1,361	1,204	985	855	1,613	1,312
	1000500	クリーニング溶剤	45,094	39,799	37,797	34,318	29,157	26,328	23,752	20,963	21,015	19,549	18,541
	1000900	ソルベントナフサ	62	52	50	47	39	31	33	29	25	23	22
	1001000	印刷インキ用高沸点溶剤	11,897	8,177	8,291	9,211	10,771	13,049	8,433	9,091	9,735	9,703	5,255
	1001100	塗料用石油系混合溶剤	90,663	81,946	87,929	87,694	80,289	68,363	69,717	68,185	70,715	71,528	67,482
	1099900	その他(特定されている物質)	23,729	26,774	27,825	26,348	20,568	21,268	19,241	16,187	17,537	17,225	17,589
特定できない物質	9910100	特定できない物質(塗料溶剤以外)	101,946	71,756	69,672	66,491	58,602	54,039	54,307	51,440	50,792	48,901	48,100
	9920000	塗料溶剤での特定できない物質	66,933	69,609	62,553	60,464	56,062	51,642	50,109	48,765	48,479	47,237	42,341
合計			1,398,179	1,090,442	1,064,559	1,004,766	901,605	820,172	775,228	746,721	723,034	721,099	691,319

注1: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2:「その他(特定されている物質)」は、各発生源品目の推計において物質名が特定されていることを表す。排出量の小さい物質等を「その他(特定されている物質)」として集計した。

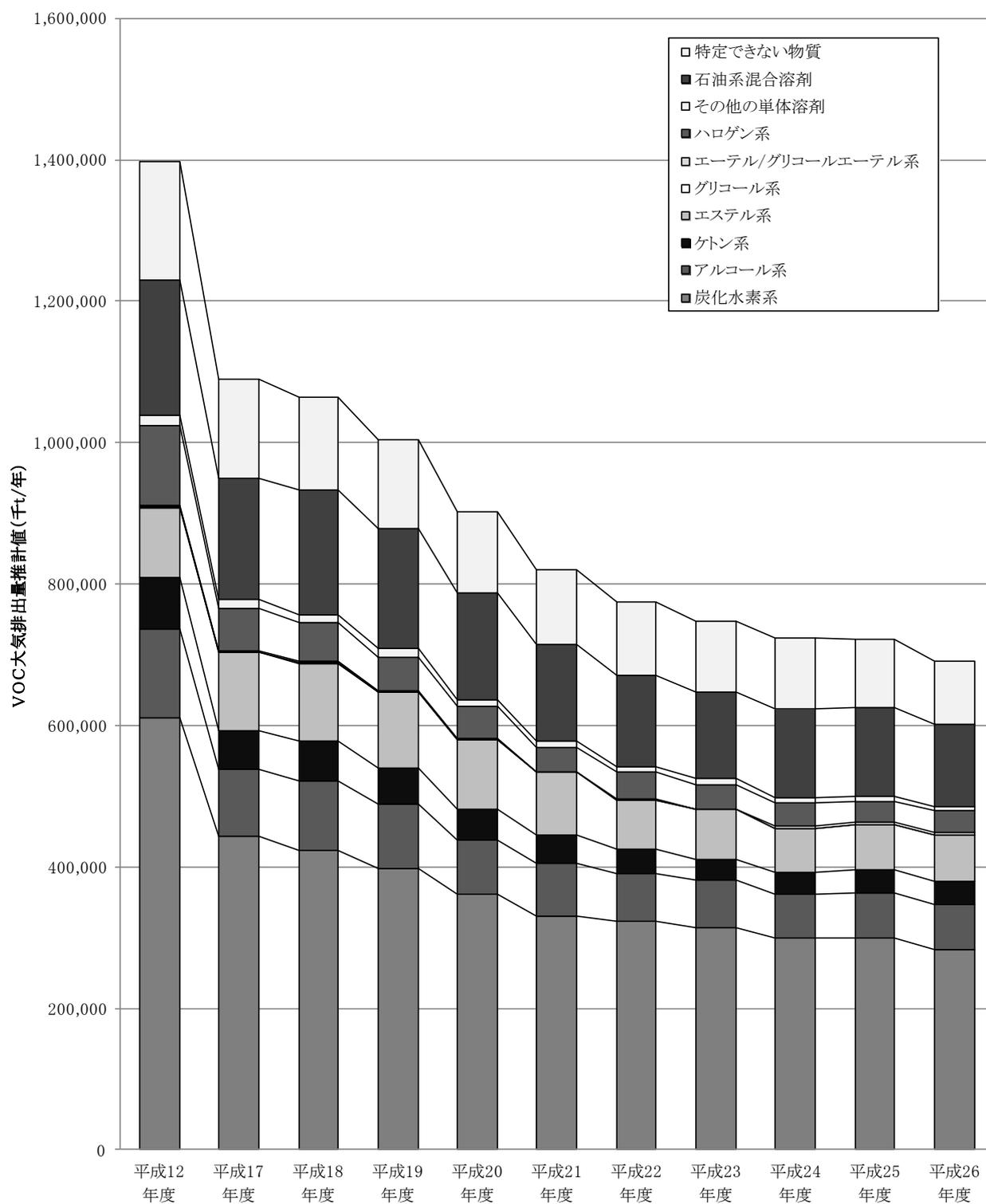


図 2 物質別 VOC 排出量の推計結果

表4 業種別 VOC 排出量の推計結果

業種名	VOC 大気排出量推計値(t/年)											
	H12	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	
01	農業	6,468	2,917	2,901	2,894	2,740	2,641	2,130	1,952	1,728	1,499	1,645
04	水産養殖業	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835	4,006	3,985	4,151	4,255	4,117
05	鉱業	2,603	1,665	1,643	2,736	3,528	3,281	3,095	1,277	1,082	1,027	1,143
06A	土木工事業	45,334	32,447	31,093	30,583	30,067	26,596	24,348	24,455	25,686	26,987	25,941
06B	建築工事業	165,876	107,559	106,173	101,739	97,541	89,225	86,755	90,586	94,081	99,167	96,483
06C	舗装工事業	11,692	8,549	7,688	7,365	6,646	6,041	5,181	3,507	3,503	2,753	2,631
09	食料品製造業	5,746	5,542	5,479	5,448	5,315	5,303	5,383	5,467	5,486	5,519	5,561
10	飲料・たばこ・飼料製造業	12,721	9,250	9,128	9,189	12,874	10,339	10,922	11,376	11,636	12,149	12,714
11	繊維工業(衣類、その他繊維製品を除く)	12,676	10,187	12,142	10,168	9,933	7,506	5,879	5,953	5,097	4,541	4,121
12	衣服・その他の繊維製品製造業	85	66	118	115	100	99	105	101	97	76	69
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	24,880	20,241	20,130	18,014	11,526	12,011	12,342	12,247	11,232	11,739	11,310
14	家具・装備品製造業	44,238	29,846	26,166	23,604	19,412	16,656	16,243	14,327	14,352	13,944	12,689
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	29,114	21,621	23,094	20,106	18,076	16,802	12,026	13,786	13,272	13,361	11,862
16	印刷・同関連業	131,111	87,272	89,256	76,103	70,550	63,473	48,268	41,678	40,545	41,737	39,756
17	化学工業	133,503	80,936	78,398	74,487	59,923	55,604	49,082	44,914	46,034	45,989	44,844
18	石油製品・石炭製品製造業	61,783	55,114	53,865	49,707	46,443	44,280	42,893	42,272	39,613	39,700	37,565
19	プラスチック製品製造業	72,861	68,921	74,288	71,587	58,489	57,227	33,337	32,236	27,320	30,078	28,784
20	ゴム製品製造業	29,296	23,770	22,839	21,119	17,625	13,953	14,800	13,309	11,447	10,690	10,057
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	3,187	2,301	2,193	1,865	1,538	1,026	1,088	1,028	1,023	973	1,021
22	窯業・土石製品製造業	6,005	3,494	3,956	3,215	2,821	2,559	2,624	3,118	3,040	3,048	2,834
23	鉄鋼業	9,491	6,735	6,188	5,299	4,580	4,009	4,467	4,239	4,254	4,111	3,479
24	非鉄金属製造業	10,195	8,668	7,630	6,627	6,035	5,768	5,687	5,804	5,921	5,742	5,234
25	金属製品製造業	89,539	65,719	56,274	52,224	48,271	41,632	42,143	37,601	38,006	37,182	32,399
26	一般機械器具製造業	29,892	28,601	27,943	27,307	23,933	17,284	21,456	21,764	20,647	20,413	20,371
27	電気機械器具製造業	13,747	11,768	11,249	11,342	9,981	9,341	11,558	9,612	9,263	8,943	7,788
28	情報通信機械器具製造業	7,322	4,906	4,682	4,659	4,085	3,777	4,319	3,821	3,644	3,480	3,065
29	電子部品・デバイス製造業	8,351	8,624	8,058	7,360	5,365	5,973	5,595	5,458	4,510	4,397	4,446
30	輸送用機械器具製造業	183,856	143,735	133,706	130,735	116,097	97,693	102,699	99,375	92,118	88,103	92,052
31	精密機械器具製造業	8,647	14,315	15,301	15,741	10,524	11,839	10,397	11,422	9,240	8,682	8,834
32	その他の製造業	21,064	16,087	23,209	21,633	18,541	17,970	18,786	16,202	15,603	12,868	11,825
34	ガス業	130	70	67	0	1	0	0	0	0	0	0
47	倉庫業	1,591	1,165	1,039	867	706	542	511	350	319	347	305
603	燃料小売業	108,331	118,989	114,624	111,914	109,872	106,253	112,423	110,077	107,082	106,418	92,170
76	学校教育	401	521	557	251	239	289	348	326	361	134	65
81	学術・開発研究機関	166	212	211	94	87	110	130	122	101	70	88
821	洗濯業	51,538	43,441	40,712	36,745	31,271	27,436	24,664	21,932	21,891	20,398	19,200
86	自動車整備業	34,077	27,832	25,072	25,647	22,038	20,442	20,251	20,124	19,702	19,356	20,237
87	機械修理業	511	421	411	413	361	244	318	356	342	341	349
90	その他の事業サービス業	1,337	951	812	630	612	506	561	380	461	369	553
98	特定できない業種	3,179	2,656	2,890	2,722	2,414	2,085	1,828	1,852	1,860	1,944	3,996
99	家庭	13,779	9,066	9,019	8,308	7,341	8,525	6,580	8,329	7,285	8,568	9,720
	合計	1,398,179	1,090,442	1,064,559	1,004,766	901,605	820,172	775,228	746,721	723,034	721,099	691,319

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。

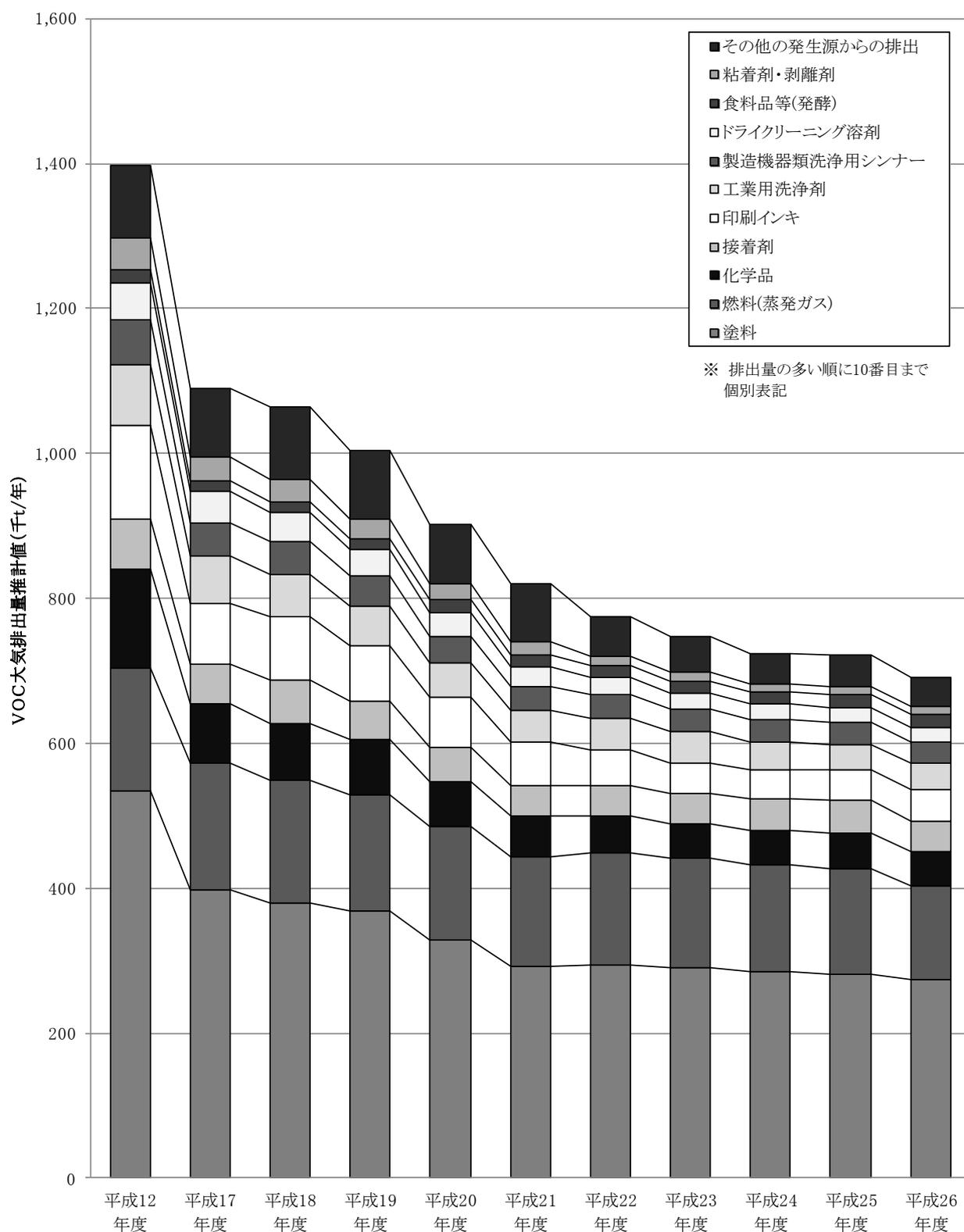
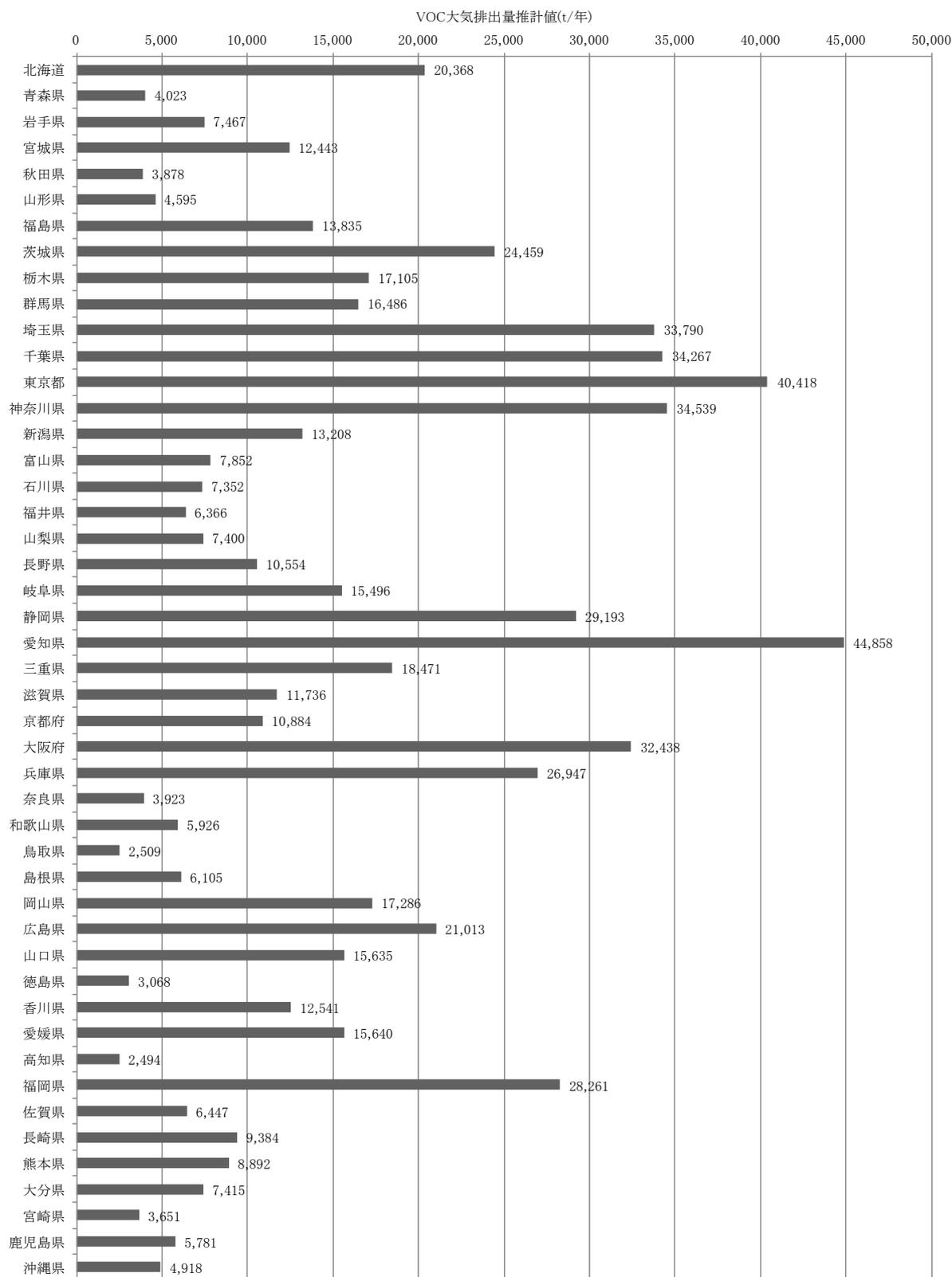


図 3 業種別 VOC 排出量の推計結果

表5 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	H25年度	H26年度
1 北海道	33,354	27,004	27,368	25,138	22,914	21,934	20,082	20,821	20,899	20,618	20,368
2 青森県	7,753	5,857	5,449	5,440	5,186	4,922	3,991	3,919	3,841	3,847	4,023
3 岩手県	10,475	14,634	12,777	12,662	12,017	12,954	12,368	12,943	7,981	8,111	7,467
4 宮城県	18,730	17,075	16,415	14,699	14,213	11,293	9,452	10,227	11,234	13,022	12,443
5 秋田県	8,166	7,566	7,558	7,573	5,867	5,016	4,658	4,420	3,969	3,742	3,878
6 山形県	8,194	7,203	7,588	7,056	5,903	5,623	4,925	4,746	4,705	4,783	4,595
7 福島県	32,265	19,887	21,192	19,433	18,644	17,373	15,784	13,930	14,516	14,119	13,835
8 茨城県	61,815	45,034	44,908	42,035	40,430	37,071	26,858	25,113	24,212	24,280	24,459
9 栃木県	31,308	27,195	27,394	29,369	22,173	19,469	17,167	16,723	16,061	16,403	17,105
10 群馬県	46,091	28,586	28,528	26,946	22,898	21,688	20,141	16,995	18,617	17,504	16,486
11 埼玉県	89,210	68,845	63,144	56,121	45,267	41,973	39,030	36,989	35,669	35,440	33,790
12 千葉県	62,790	54,180	52,743	43,273	39,906	35,311	42,231	36,585	35,004	35,191	34,267
13 東京都	65,017	45,733	42,767	40,105	38,255	35,774	42,842	43,536	44,363	42,356	40,418
14 神奈川県	69,865	55,220	49,423	46,114	41,974	37,455	40,500	41,387	37,976	36,783	34,539
15 新潟県	27,502	21,829	22,880	23,559	22,867	20,161	17,242	14,742	14,790	13,921	13,208
16 富山県	17,784	14,386	13,477	12,257	11,264	9,512	10,579	11,124	9,272	9,380	7,852
17 石川県	13,459	12,785	13,327	11,899	10,594	9,201	8,281	7,970	6,926	7,611	7,352
18 福井県	8,892	7,989	8,748	8,210	6,646	5,681	6,828	6,725	6,669	6,448	6,366
19 山梨県	12,082	10,334	10,181	9,533	8,752	7,684	7,460	7,403	6,562	7,565	7,400
20 長野県	20,790	18,263	16,919	15,744	13,580	12,222	12,050	11,675	11,392	11,307	10,554
21 岐阜県	24,244	18,407	18,541	18,013	15,472	13,963	17,190	17,492	16,162	16,004	15,496
22 静岡県	76,810	58,819	58,692	54,470	47,972	39,090	36,827	33,846	33,960	31,980	29,193
23 愛知県	104,875	74,968	69,644	68,075	59,229	51,423	52,450	49,544	47,793	48,139	44,858
24 三重県	39,262	32,720	31,233	27,145	24,203	22,579	21,071	18,917	19,377	18,900	18,471
25 滋賀県	23,252	18,403	18,603	16,822	15,584	16,972	13,849	12,623	11,465	12,092	11,736
26 京都府	24,359	17,277	18,150	15,952	15,937	14,307	11,956	11,007	9,602	10,732	10,884
27 大阪府	63,652	45,939	44,397	40,316	36,947	34,393	36,022	36,227	34,786	34,433	32,438
28 兵庫県	55,016	42,239	41,073	39,118	36,582	32,528	32,302	30,464	27,975	27,718	26,947
29 奈良県	10,134	7,156	6,632	6,258	5,492	5,056	4,569	4,216	4,053	3,961	3,923
30 和歌山県	10,863	12,592	13,747	11,199	11,079	12,163	7,069	5,920	5,747	5,933	5,926
31 鳥取県	5,370	4,821	4,576	4,131	3,291	3,087	2,485	2,360	2,429	2,566	2,509
32 島根県	7,452	7,755	8,909	9,964	7,810	7,413	5,800	5,713	5,341	5,696	6,105
33 岡山県	33,099	25,404	27,007	24,956	22,622	20,930	19,842	20,308	18,946	18,054	17,286
34 広島県	40,263	30,686	31,350	29,364	26,590	24,112	23,247	23,121	21,753	21,230	21,013
35 山口県	36,971	26,914	25,933	25,944	19,504	18,401	16,632	15,441	15,432	15,136	15,635
36 徳島県	7,884	5,093	4,965	4,422	3,707	3,612	3,195	2,906	3,219	3,369	3,068
37 香川県	21,163	23,705	23,335	29,216	22,888	21,321	15,387	15,050	15,299	16,395	12,541
38 愛媛県	27,872	20,063	21,169	20,754	20,712	19,105	15,866	16,020	16,456	15,972	15,640
39 高知県	5,607	4,560	4,923	4,545	5,462	4,126	2,686	2,624	2,452	2,628	2,494
40 福岡県	59,755	41,688	39,379	38,238	35,888	30,145	27,684	28,278	28,251	29,036	28,261
41 佐賀県	9,259	8,841	7,781	7,538	7,120	6,780	6,092	6,771	6,869	6,944	6,447
42 長崎県	15,654	12,355	11,305	11,941	11,515	11,496	10,647	9,483	10,820	10,403	9,384
43 熊本県	16,983	12,693	13,033	12,314	10,775	9,774	8,950	9,065	9,015	9,167	8,892
44 大分県	9,187	9,189	8,682	8,686	8,486	8,574	6,991	7,766	7,241	7,181	7,415
45 宮崎県	8,352	5,732	6,132	6,169	5,209	5,073	3,533	3,468	3,561	3,781	3,651
46 鹿児島県	8,998	7,773	7,445	7,256	7,089	6,354	5,748	5,474	5,689	5,895	5,781
47 沖縄県	6,299	5,045	5,136	4,797	5,093	5,076	4,670	4,645	4,684	5,323	4,918
合計	1,398,179	1,090,442	1,064,559	1,004,766	901,605	820,172	775,228	746,721	723,034	721,099	691,319

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: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。

図 4 都道府県別 VOC 排出量の推計結果(平成 26 年度排出量)

VOC排出インベントリにおける経年変化の要因を以下に示す。

表 6 発生源品目別 VOC 排出量の変動状況(平成 12 年度から平成 26 年度)

発生源品目		排出量(t/年)		H12 から H26 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 26 年度 (b)				
101	化学品	136,229	46,511	-89,718	-65.86%	12.71%	B
102	食料品等(発酵)	18,467	18,267	-200	-1.08%	0.03%	A
103	コークス	317	123	-194	-61.26%	0.03%	C
104	天然ガス	1,611	728	-883	-54.79%	0.13%	B
201	燃料(蒸発ガス)	169,844	129,417	-40,427	-23.80%	5.72%	B
203	原油(蒸発ガス)	993	415	-578	-58.18%	0.08%	B
311	塗料	534,672	274,476	-260,196	-48.66%	36.86%	A
312	印刷インキ	129,909	42,792	-87,117	-67.06%	12.34%	A
313	接着剤	68,027	42,432	-25,594	-37.62%	3.63%	A
314	粘着剤・剥離剤	43,373	11,965	-31,408	-72.41%	4.45%	B
315	ラミネート用接着剤	22,191	4,650	-17,541	-79.04%	2.48%	B
316	農薬・殺虫剤等(補助剤)	3,390	1,750	-1,640	-48.38%	0.23%	C
317	漁網防汚剤	1,854	4,117	2,263	122.10%	-0.32%	C
322	ゴム溶剤	25,841	9,311	-16,531	-63.97%	2.34%	B
323	コンバーティング溶剤	11,839	3,545	-8,294	-70.06%	1.17%	B
324	コーティング溶剤	2,690	6,081	3,391	126.10%	-0.48%	B
325	合成皮革溶剤	1,703	1,359	-344	-20.20%	0.05%	C
326	アスファルト	4,627	1,732	-2,895	-62.56%	0.41%	A
327	光沢加工剤	763	175	-588	-77.05%	0.08%	B
328	マーキング剤	195	68	-128	-65.24%	0.02%	B
331	工業用洗浄剤	83,531	36,998	-46,534	-55.71%	6.59%	A
332	ドライクリーニング溶剤	51,537	19,199	-32,339	-62.75%	4.58%	A
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	7,060	890	-6,170	-87.39%	0.87%	A
334	製造機器類洗浄用シンナー	61,622	29,663	-31,959	-51.86%	4.53%	D
335	表面処理剤(フラックス等)	923	620	-303	-32.82%	0.04%	A
341	試薬	1,241	711	-529	-42.67%	0.07%	A
411	原油(精製時の蒸発)	86	67	-19	-22.04%	0.00%	A
421	プラスチック発泡剤	3,353	984	-2,369	-70.65%	0.34%	A
422	滅菌・殺菌・消毒剤	434	90	-344	-79.29%	0.05%	A
423	くん蒸剤	5,770	489	-5,280	-91.52%	0.75%	A
424	湿し水	4,088	1,694	-2,394	-58.56%	0.34%	A
合計		1,398,179	691,319	-706,860	-50.56%	100.00%	—

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 7 発生源品目別 VOC 排出量の変動状況(平成 25 年から平成 26 年度)

	発生源品目	排出量(t/年)		H25 から H26 にかけての増減 (c)=(b)-(a)	平成 25 年度か らの削減割合 -(c)/(a)	合計削減量へ の寄与率
		平成 25 年度 (a)	平成 26 年度 (b)			
101	化学品	48,025	46,511	-1,514	-3.15%	5.26%
102	食料品等(発酵)	17,665	18,267	602	3.41%	-2.09%
103	コークス	144	123	-21	-14.59%	0.07%
104	天然ガス	591	728	137	23.24%	-0.48%
201	燃料(蒸発ガス)	145,766	129,417	-16,349	-11.22%	54.90%
203	原油(蒸発ガス)	436	415	-21	-4.82%	0.07%
311	塗料	281,746	274,476	-7,270	-2.58%	25.26%
312	印刷インキ	42,911	42,792	-119	-0.28%	0.41%
313	接着剤	45,219	42,432	-2,787	-6.16%	9.68%
314	粘着剤・剥離剤	10,681	11,965	1,284	12.02%	-4.46%
315	ラミネート用接着剤	4,912	4,650	-262	-5.33%	0.91%
316	農薬・殺虫剤等(補助剤)	1,607	1,750	143	8.88%	-0.50%
317	漁網防汚剤	4,255	4,117	-139	-3.26%	0.48%
322	ゴム溶剤	9,756	9,311	-446	-4.57%	1.55%
323	コンバーティング溶剤	3,778	3,545	-233	-6.17%	0.81%
324	コーティング溶剤	8,234	6,081	-2,153	-26.15%	7.48%
325	合成皮革溶剤	1,680	1,359	-322	-19.15%	1.12%
326	アスファルト	1,807	1,732	-75	-4.15%	0.26%
327	光沢加工剤	175	175	0	0.00%	0.00%
328	マーキング剤	64	68	4	6.22%	-0.01%
331	工業用洗浄剤	34,997	36,998	2,001	5.72%	-6.95%
332	ドライクリーニング溶剤	20,398	19,199	-1,199	-5.88%	4.17%
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	1,008	890	-118	-11.71%	0.41%
334	製造機器類洗浄用シンナー	30,484	29,663	-822	-2.70%	2.85%
335	表面処理剤(フラックス等)	620	620	0	0.00%	0.00%
341	試薬	511	711	200	39.17%	-0.70%
411	原油(精製時の蒸発)	71	67	-4	-5.66%	0.01%
421	プラスチック発泡剤	1,096	984	-112	-10.22%	0.39%
422	滅菌・殺菌・消毒剤	89	90	1	0.94%	0.00%
423	くん蒸剤	528	489	-39	-7.36%	0.14%
424	湿し水	1,842	1,694	-148	-8.03%	0.51%
	合計	721,099	691,319	-29,780	-4.13%	100.00%