資 料 2

（案）

揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリについて
（報　告）

平成 19 年 3 月

揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ検討会

はじめに

平成 16 年 5 月、大気汚染防止法の一部を改正する法律が公布され、規制と自主的取組を適切に組み合わせて（ベストミックス）、VOC 排出量の削減が進められることとなった。

平成 18 年 3 月 30 日に中央環境審議会大気環境部会の揮発性有機化合物排出抑制専門委員会が取りまとめた「揮発性有機化合物の排出抑制に係る自主的取組のあり方について」においては、今後の取組として「VOC 排出インベントリの整備・更新」の必要性が指摘されている。

これを受けて、環境省では「揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ検討会」（以下「検討会」という。）を設置し、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）を把握するために、平成12年度を対象に作成した「既存インベントリ」の見直しを行い、その精度等を向上させたインベントリ（以下「改訂インベントリ」という。）を作成することとした。

検討会では、学識経験者、自治体、業界団体からの委員の参画を得て、平成18年10月より4回にわたり議論を重ね、各委員や関係業界団体から最新の情報等を得ることにより、既存インベントリの改善に努め、継続的、網羅的かつ精度の高いインベントリを作成することができたと考えている。

今後、中央環境審議会大気環境部会の揮発性有機化合物排出抑制専門委員会等において、大気汚染防止法に基づく VOC の排出抑制対策の進捗状況の把握等に改訂インベントリが広く活用されることを期待する。

平成19年3月

揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ検討会

揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ検討会 委員名簿

（五十音順 敬称略）

氏 名	所 属	役 職
指宿 堯嗣	社団法人 産業環境管理協会	常務理事
◎浦野 紘平	横浜国立大学 大学院環境情報研究院	教授
神成 陽容	フリーランス	
桐明 公男	社団法人 日本造船工業会	技術部長
柴田 健吉	日本クリーニング環境保全センター	専務理事
高戸 満	社団法人 日本自動車工業会	工場環境部会 化学物質管理分科会 副分科会長
高橋 伸	日本接着剤工業会	VOC 委員会 大気 WG 主査
南齋 規介	独立行政法人 国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター 循環型社会形成システム研究室	研究員
西村 幸男	社団法人 日本塗料工業会	専務理事
野中 孝一	日本産業洗浄協議会	理事
長谷川 勝昭	社団法人 日本化学工業協会	化学品管理部 兼 環境安全部 部長
保坂 幸尚	東京都環境局環境改善部有害化学物質対策課	課長
油井 喜春	社団法人 日本印刷産業連合会	調査研究部 部長

◎ 委員長

本検討会の開催概要

本検討会は表 1 のとおり一般公開で開催した。また、環境省ホームページ上で、改訂インベントリに対する意見募集を行った。

表 1 検討会の開催状況

	開催日	主な検討内容
第 1 回検討会	平成 18 年 10 月 19 日	今後の検討の進め方及び検討の方向性 ※学識経験者、自治体委員のみで開催
第 2 回検討会	平成 18 年 12 月 4 日	推計対象とする発生源
第 3 回検討会	平成 18 年 1 月 24 日	推計方法 製品の出荷量と溶剤出荷量との比較
第 4 回検討会	平成 19 年 3 月 9 日	報告書のとりまとめ

平成 14 年度に既存インベントリとして、塗料、印刷インキ等の 9 つの発生源について平成 12 年度を対象として単年度分の VOC 排出量の推計を行った。しかしながら、既存インベントリでは以下の問題点があったために、VOC 排出量として捕捉する範囲が必ずしも明確ではなかった。

- 発生源の抽出を系統的に行わなかった
- 発生源の定義が明確でなかった
- 推計に使用したデータ（出荷量等）に生産委託（OEM）や重複が含まれていた

そこで、改訂インベントリでは既存インベントリを基本とした上で上記の問題点を改善するとともに、ＶＯＣ排出の削減目標年度である平成 22 年度まで継続的に推計可能な推計方法を検討した。発生源毎の推計方法及び推計結果の詳細は本報告書の別冊「揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ（平成 12 年度及び平成 17 年度排出量）」として集約した。

1. 推計の枠組み

(1) 推計対象期間

改訂インベントリについては、工場等の固定発生源からの VOC 削減目標が、平成 12 年度から平成 22 年度までに 3 割程度削減するものであることから、平成 22 年度分排出量を把握するまで継続的に作成を行うこととした。なお、今年度は平成 12 年度（VOC 規制の基準年）及び平成 17 年度の VOC 排出量を推計することとした。

(2) 推計対象とする物質

推計対象とする物質は、大気汚染防止法の「揮発性有機化合物」の定義と同じである[1]。主な推計対象物質は表 2 に示すとおりである。

表 2 主な推計対象物質

物質グループ	物質コード	物質名
炭化水素系	1001	トルエン
	1002	キシレン
	1003	エチルベンゼン
	1004	1,3,5-トリメチルベンゼン
	1005	n-ヘキサン
	1006	iso-ヘキサン
	1007	シクロヘキサン
	1008	n-ヘプタン
	1100	その他の炭化水素系
アルコール系	2001	メチルアルコール（メタノール）
	2002	エチルアルコール（エタノール）
	2003	イソプロピルアルコール（IPA）
	2004	n-ブチルアルコール
	2005	iso-ブチルアルコール
	2006	ベンジルアルコール
	2100	その他のアルコール系
ケトン系	3001	アセトン
	3002	メチルエチルケトン（MEK）
	3003	メチルイソブチルケトン（MIBK）
	3100	その他のケトン系
エステル系	4001	酢酸エチル
	4002	酢酸ブチル
	4100	その他のエステル系

[1]大気汚染防止法 第2条
4 この法律において「揮発性有機化合物」とは、大気中に排出され、又は飛散した時に気体である有機化合物（浮遊粒子状物質及びオキシダントの生成の原因とならない物質として政令で定める物質を除く。）をいう。

表 2 主な推計対象物質(続き)

物質グループ	物質コード	溶剤名
グリコール系	5001	エチレングリコール
	5002	ジエチレングリコール
	5003	プロピレングリコール
	5100	その他のグリコール系
エーテル系 グリコールエーテル系	6001	エチレングリコールモノメチルエーテル(メチルセロソルブ)
	6002	エチレングリコールモノエチルエーテル(エチルセロソルブ)
	6003	エチレングリコールモノブチルエーテル(ブチルセロソルブ)
	6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル(PM)
	6005	ジメチルエーテル
	6006	メチルターシャリーブチルエーテル(MTBE)
	6100	その他(上記以外のエーテル系／グリコールエーテル系)
グリコールエステル系	7001	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート (酢酸 2-エトキシエチル)
	7002	プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート(PMA)
	7100	その他のグリコールエステル系
ハロゲン系	8001	塩化メチレン(ジクロロメタン)
	8002	クロロホルム
	8003	トリクロロエチレン
	8004	テトラクロロエチレン(パークロロエチレン)
	8005	ブロモプロパン
	8100	その他のハロゲン系
その他の単体溶剤	9001	テトラヒドロフラン
	9002	N-メチル-2-ピロリドン(NMP)
	9003	ジメチルスルホキシド(DMSO)
	9004	N,N-ジメチルホルムアミド
	9100	その他(別記以外の単体溶剤)
石油系混合溶剤	10001	ベンジン(白ガソリン)(JIS 1号)
	10002	ゴム揮発油(JIS 2号)
	10003	大豆揮発油(JIS 3号)
	10004	ミネラルスピリット(JIS 4号)
	10005	クリーニングソルベント(JIS 5号)
	10006	石油エーテル
	10007	石油ベンジン
	10008	リグロイン
	10009	ソルベントナフサ(コールタールナフサ)
	10010	C9芳香族
	10011	C10芳香族
	10100	その他の石油系混合溶剤
	11100	分類できない石油系混合溶剤
不明	99100	特定できない物質

(3) 推計対象地域

推計対象地域は、大気汚染防止法の規制基準が全国一律に設定されていることに鑑みて、全国における VOC 排出量について推計を行うこととした。

(4) 推計対象とする発生源の範囲

改訂インベントリで推計対象とする発生源は、既存インベントリにおいて排出量の推計を行った発生源のほかに、諸外国における VOC 排出インベントリ、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」に基づく届出外排出量推計結果、業界の製品情報、業界団体における自主行動計画において相当量の排出が認められるものなどを候補として抽出した。

一方、平成 18 年 3 月 30 日に中央環境審議会大気環境部会の揮発性有機化合物排出抑制専門委員会が取りまとめた「揮発性有機化合物の排出抑制に係る自主的取組のあり方について」において、今後の取組として VOC 排出抑制対策の進捗状況（自主的取組及び法規制の効果）を把握するため「VOC 排出インベントリの整備・更新」の必要性が指摘されている。

このため、改訂インベントリでは推計対象発生源の候補となった固定発生源のうち、大気汚染防止法に基づく取組（規制、自主的取組、国民の努力）として VOC 排出抑制対策を講じることが可能な範囲を排出量の推計対象とした。推計対象とした発生源及び可能と考えられる VOC 排出抑制対策を表 3 に示す。各 VOC 排出抑制対策の内容は以下のとおりである。

低 VOC 化　→　水性化、ハイソリッド化、無溶剤化
工程管理　→　密閉化、工程変更
処理装置　→　回収装置・焼却処理装置の設置

上記の発生源の選定方法の詳細は参考Ⅰに示す。また、推計対象外とした発生源の対象としない理由及び既存調査等による VOC 排出量の参考値について参考Ⅱに示す。

表 3 推計対象とした発生源品目と可能と考えられる VOC 排出抑制対策

大分類（排出段階）		中分類（使用目的）		小分類（発生源品目）		可能と考えられる VOC 排出抑制対策		
						低 VOC 化	工程管理	処理装置
1	製造			101	化学品		○	○
				102	食料品等（発酵）			
				103	コークス			
2	貯蔵・出荷			201	燃料（蒸発ガス）			○
				202	化学品（蒸発ガス）			
3	使用（溶剤）	31	溶剤（調合品）の使用	311	塗料	○	○	○
				312	印刷インキ			
				313	接着剤			
				314	粘着剤・剥離剤			
				315	ラミネート用接着剤			
				316	農薬・殺虫剤等（補助剤）			
				317	漁網防汚剤			
		32	溶剤（非調合品）の使用	321	反応溶剤・抽出溶剤等		○	○
				322	ゴム溶剤			
				323	コンバーティング溶剤			
				324	コーティング溶剤			
				325	合成皮革溶剤			
				326	アスファルト溶剤			
		33	洗浄・除去	331	工業用洗浄剤	○	○	○
				332	ドライクリーニング溶剤			
				333	塗膜剥離剤（リムーバー）			
				334	洗浄用シンナー			
				335	表面処理剤（フラックス等）			
		34	その他	341	試薬		○	
				342	その他（不明分を含む）			
4	使用（溶剤以外）	41	原料使用	411	原油（蒸発ガス）		○	
				412	化学品原料			
		42	製品使用	421	プラスチック発泡剤	○		○
				422	滅菌・殺菌・消毒剤			○
				423	くん蒸剤			○
				424	湿し水		○	

2. 排出量の推計方法

(1) 推計方法の概要

VOC の大気中への排出量の推計は、製品の全国出荷量、製品中の VOC 含有率、大気排出率を統計資料や実施調査等により求めることにより、原則として図1のフローに従って推計を行った。

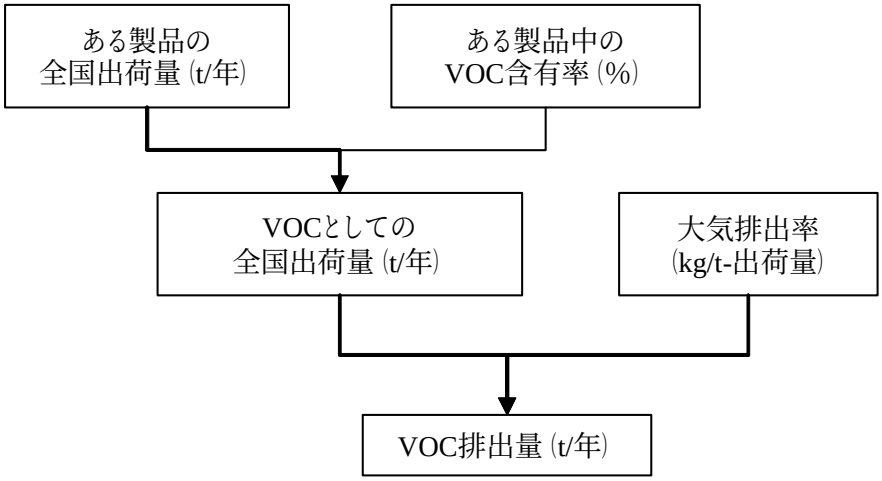


図 1　VOC 排出量の基本的な推計フロー

(2) 推計に使用したデータ

推計に使用したデータは表 4 のとおりである。使用したデータについては、一般に入手が困難と考えられる情報の場合、本報告書の別冊に出典と合わせてデータを掲載した。データを掲載しない場合にも出典は明記し、必要なデータセットを入手できるようにした。

3. VOC 排出量の推計結果

(1) 発生源品目別の VOC 排出量の推計結果

発生源品目別の推計結果を表 5、図 1 に示す。

平成 19 年 3 月 19 日の段階では未確定値であり、今後データの精査を行い、推計結果を確定することとしており、その上で報告書として公表する。

表 4 推計に使用したデータの一覧

発生源品目		使用したデータ						
		全国出荷量等の情報源			データの捕捉率		VOC含有率	大気排出率（または出荷量に対する排出係数）
		出荷量	排出量	原材料使用量（又は購入量）	出荷量・排出量	原材料使用量（又は購入量）		
101	化学品		(社)日本化学工業協会の自主行動計画		（製造品出荷額等）：67.5%			
			(社)日本塗料工業会の自主行動計画		（生産量）：94.1%			
102	食料品等（発酵）	パン：食糧庁調べ アルコール：国税庁調べ			100%			パン：4.5kg/t アルコール：0.8kg/kL いずれもEMEP/CORINAIR
103	コークス		化管法に基づく届出排出量					
201	燃料（蒸発ガス）；製油所・油槽所		石油連盟の自主行動計画		100%			
	燃料（蒸発ガス）；給油所	石油連盟調べ			100%			条例のない自治体 受入ロス：1.00kg/kL 給油ロス：1.24kg/kL 資源エネルギー庁 条例のある自治体 受入ロスは76.5%処理
311	塗料	（社）日本塗料工業会調べ			100%		物質別・需要分野別（社）日本塗料工業会調べ	（社）日本塗料工業会調べ ※自動車新車は（社）日本自動車工業会の数値と比較中
312	印刷インキ	化学工業統計年報		印刷インキ工業連合会調べ	100%	約90%	印刷インキ種類別印刷インキ工業連合会調べ	東京都調査結果 日本印刷産業連合会の自主行動計画
313	接着剤	日本接着剤工業会調べ		日本接着剤工業会調べ	100%	100%	日本接着剤工業会調べ	100%
314	粘着剤・剥離剤		日本製紙連合会等の自主行動計画		（化管法届出）：約100%			
			日本ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝﾗﾐﾈｰﾄ製品工業会の自主行動計画		（ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ製品売上高）：40%			
			日本粘着テープ工業会の削減計画		（粘着テープの生産数量）：67%			
315	ﾗﾐﾈｰﾄ用接着剤		日本ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝﾗﾐﾈｰﾄ製品工業会の自主行動計画		（ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ製品売上高）：40%			
316	農薬・殺虫剤等（補助剤）		化管法に基づく届出外排出量		100%			
317	漁網防汚剤		化管法に基づく届出外排出量		100%			
322	ゴム溶剤		日本ゴム工業会の自主行動計画		（既存ｲﾝﾍﾟﾝﾄﾘの排出量に対して）85%			
323	コンバーティング溶剤		（社）日本染色協会の自主行動計画		（生産数量として）約65%			

表 4 推計に使用したデータの一覧（続き）

発生源品目		使用したデータ						
		全国出荷量等の情報源			データの捕捉率		VOC含有率	大気排出率（または出荷量に対する排出係数）
		出荷量	排出量	原材料使用量（又は購入量）	出荷量・排出量	原材料使用量（又は購入量）		
324	コーティング溶剤		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		（ポリエチレン製品売上高）：40%			
325	合成皮革溶剤		日本プラスチック工業連盟の自主行動計画		（売上高）40%			
326	アスファルト	エネルギー生産需給統計年報 産業連関表			100%			灯油・軽油：70% 重油：25%
331	工業用洗浄剤	日本産業洗浄協議会調べ クロロカーボン衛生協会調べ			100%		準水系のみ95% その他は100%	準水系：0.4% 炭化水素系：21% 塩素系、その他：75% フッ素系：84%
332	ドライクリーニング溶剤	有機溶剤の国内出荷に係る調査 クロロカーボン衛生協会調べ			100%		100%	石油系：約90% テトラクロロエチレン：約80%
333	塗膜剥離剤（リムーバー）	クロロカーボン衛生協会調べ			（ジクロロメタンとして） 100%			100%
334	洗浄用シンナー		別掲する塗料等の排出量データ 東京都条例データ					
335	表面処理剤（フラックス等）	有機溶剤の国内出荷に係る調査			87%		100%	47%
341	試薬	クロロカーボン衛生協会調べ（ジクロロメタン、トリクロロエチレン）			100%			13%
		東京都条例データ（上記以外の物質）						13%
342	その他（不明分を含む）	有機溶剤の国内出荷に係る調査			60%			
411	原油（蒸発ガス）	石油資料（石油精製）			100%			5.6758kg/日・105BPSD
		エネルギー生産・需給統計年報（潤滑油）			100%			トルエン 333.2g/kL MEK 415.5g/kL
421	プラスチック発泡剤	クロロカーボン衛生協会調べ			（ジクロロメタンとして） 100%		100%	100%
422	滅菌・殺菌・消毒剤	ガスメディキーナ（業界誌）			100%		20%	48%
423	くん蒸剤		化管法に基づく届出外排出量		100%			
424	湿し水		日本印刷産業連合会の自主行動計画		100%			

注1：空欄は該当するデータを使用していないことを示す。

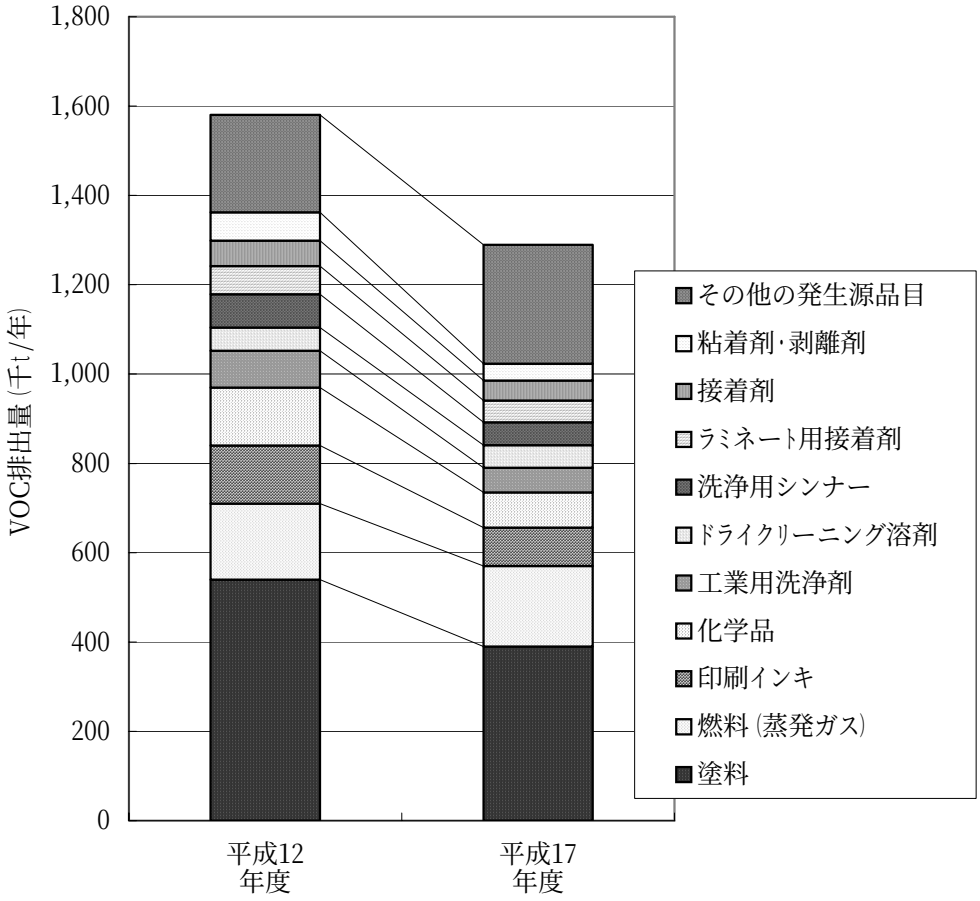
注2：以下の発生源品目は「101 化学品」と同じであるため省略した。

202 化学品（蒸発ガス）　　321 反応溶剤・抽出溶剤等

412 化学品原料

表 5 発生源品目別の VOC 排出量推計結果（未確定値を含む）

発生源						全国のVOC排出量（t/年）	
大分類（排出段階）		中分類（目的等）		小分類（発生源品目）		平成12年度	平成17年度
1	製造			101	化学品	132,060	78,563
				102	食料品等（発酵）	31,900	33,280
				103	コークス	317	179
2	貯蔵・出荷			201	燃料（蒸発ガス）	173,705	178,036
				202	化学品（蒸発ガス）	（101に含まれる）	
3	使用(溶剤)	31	溶剤（調合品）の使用	311	塗料	544,203	389,390
				312	印刷インキ	132,144	86,073
				313	接着剤	56,951	44,768
				314	粘着剤・剥離剤	63,306	36,572
				315	ラミネート用接着剤	62,593	49,485
				316	農薬・殺虫剤等（補助剤）	3,478	2,927
				317	漁網防汚剤	3,867	4,261
		32	溶剤（非調合品）の使用	321	反応溶剤・抽出溶剤等	（101に含まれる）	
				322	ゴム溶剤	26,172	22,105
				323	コンバーティング溶剤	12,320	10,157
				324	コーティング溶剤	4,173	3,299
				325	合成皮革溶剤	2,093	2,605
				326	アスファルト	4,627	4,627
		33	洗浄・除去	331	工業用洗浄剤	82,069	54,867
				332	ドライクリーニング溶剤	51,612	51,479
				333	塗膜剥離剤（リムーバー）	7,060	1,540
				334	洗浄用シンナー	74,992	51,327
				335	表面処理剤（フラックス等）	629	629
		34	その他	341	試薬	1,241	1,615
				342	その他（不明分を含む）	107,773	169,459
4	使用（溶剤以外）	41	原料使用	411	原油（蒸発ガス）	86	86
				412	化学品原料	（101に含まれる）	
		42	製品使用	421	プラスチック発泡剤	3,353	2,337
				422	滅菌・殺菌・消毒剤	432	427
				423	くん蒸剤	3,172	2,747
				424	湿し水	4,088	3,992
合　　計						1,590,415	1,286,833



注:「化学品」には製造や原料使用量等が含まれる。

図 1 発生源品目別の VOC 排出量推計結果（未確定値を含む）

(2) 物質別の VOC 排出量の推計結果

物質別の推計結果を表 6、図 2 に示す。

表 6 物質別の VOC 排出量推計結果（未確定値）

物質ｸﾞﾙｰﾌﾟ	物質コード	物質名	VOC 排出量（t/年）	
			平成 12 年度	平成 17 年度
炭化水素系	1001	ﾄﾙｴﾝ	209,581	124,123
	1002	ｷｼﾚﾝ	176,503	97,688
	1003	ｴﾁﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝ	52,154	35,901
	1004	1,3,5-ﾄﾘﾒﾁﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,891	384
	1005	n-ﾍｷｻﾝ	21,459	19,002
	1007	ｼｸﾛﾍｷｻﾝ	7,763	7,693
	1008	n-ﾍﾌﾟﾀﾝ	256	279
	1100	その他の炭化水素系	175,710	187,139

表 6 物質別の VOC 排出量推計結果（未確定値、続き）

物質ｸﾞﾙｰﾌﾟ	物質コード	物質名	VOC 排出量（t/年）	
			平成 12 年度	平成 17 年度
アルコール系	2001	メチルアルコール	31,070	22,508
	2002	エチルアルコール	32,595	37,008
	2003	イソプロピルアルコール	47,187	33,094
	2004	n-ブチルアルコール	0	209
	2005	iso-ブチルアルコール	92	119
	2100	その他（アルコール系）	29,645	16,530
ケトン系	3001	アセトン	14,552	12,055
	3002	メチルエチルケトン	45,304	33,494
	3003	メチルイソブチルケトン	20,853	14,639
	3100	その他（ケトン系）	0	2,078
エステル系	4001	酢酸エチル	140,887	115,604
	4002	酢酸ブチル	0	26,753
	4100	その他（エステル系）	2,436	5,398
ｸﾞﾘｺｰﾙ系	5001	エチレングリコール	233	621
ｴｰﾃﾙ/ｸﾞﾘｺｰﾙｴｰﾃﾙ系	6002	エチレングリコールモノエチルエーテル	2,783	2,958
	6003	エチレングリコールモノブチルエーテル	292	604
	6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル	1,797	1,489
	6005	ジメチルエーテル	10,218	10,863
	6100	その他（エーテル系／グリコールエーテル系）	441	464
ﾊﾛｹﾞﾝ系	8001	ジクロロメタン	58,064	31,075
	8003	トリクロロエチレン	24,360	18,489
	8004	テトラクロロエチレン	11,547	6,954
	8100	その他（ハロゲン系）	36,946	25,581
その他単体溶剤	9002	N-メチル-2-ピロリドン	3,074	3,268
	9004	N,N-ジメチルホルムアミド	6,970	4,721
	9100	その他（別記以外の単体溶剤）	4,251	5,063
石油系	10002	工業ガソリン 2 号（ゴム揮発油）	3,605	1,422
	10004	工業ガソリン 4 号（ﾐﾈﾗﾙｽﾋﾟﾘｯﾄ）	2,623	1,846
	10005	工業ガソリン 5 号（ｸﾘｰﾆﾝｸﾞｿﾙﾍﾞﾝﾄ）	46,446	52,038
	10100	その他（石油系混合溶剤）	47,286	46,646
	11100	分類できない石油系混合溶剤	110,100	103,511
特定できない物質	99100	特定できない物質	209,442	177,521
合 計			1,590,415	1,286,833

注 1：本表に示す推計結果は未確定値であり、物質別の配分については表 5 に示した排出量の合計を暫定的な物質別の排出量構成比で割り振った結果である。

注 2：工業ガソリンの（　　）内に示す名称については通称を参考に示したものである。

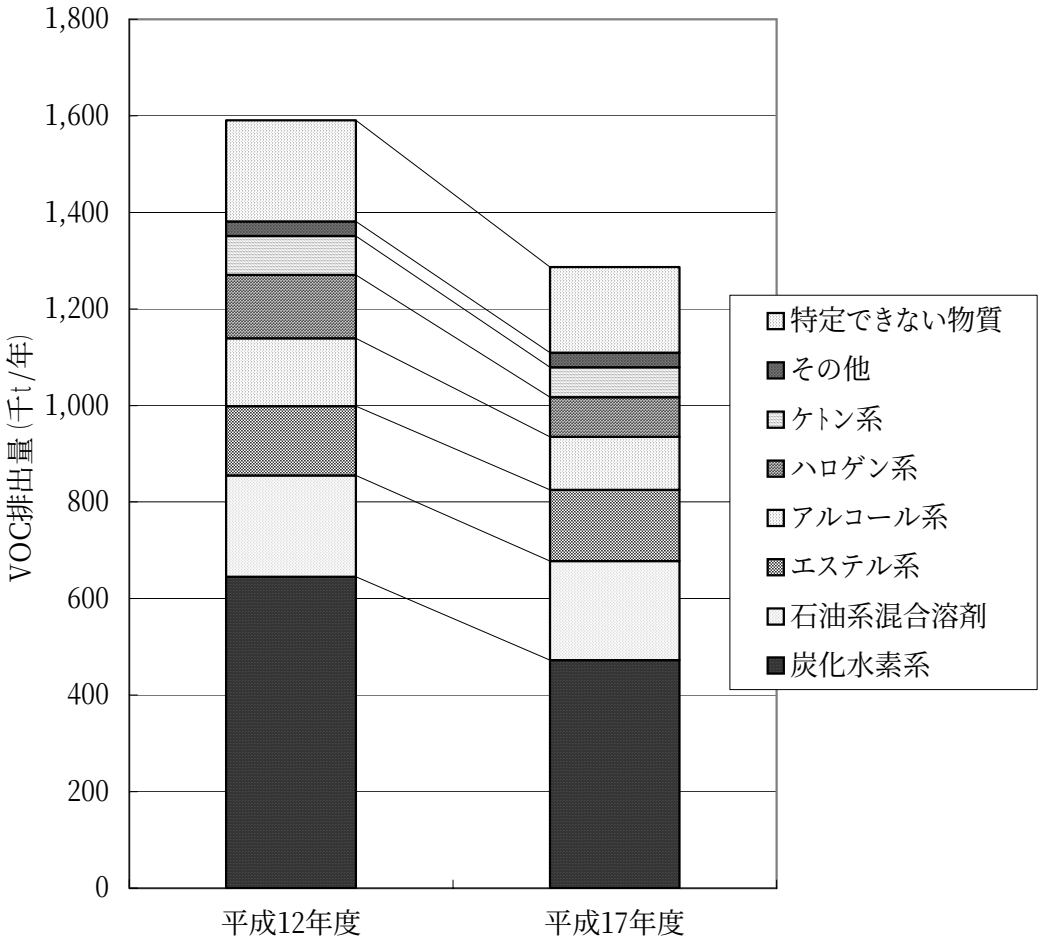


図 2 物質別 VOC 排出量の推計結果（未確定値）

(3) 業種別の VOC 排出量の推計結果

業種別の推計結果を表 7、図 3 に示す。

表 7 業種別の VOC 排出量の推計結果（未確定値）

業種等		VOC 排出量（t/年）	
		平成 12 年度	平成 17 年度
01	農業	2,731	2,689
04	漁業	3,951	4,628
06	総合工事業	207,939	141,550
09	食料品製造業	5,871	6,020
10	飲料･たばこ･飼料製造業	26,724	30,133
11	繊維工業（衣類、その他の繊維製品を除く）	13,710	11,596
13	木材･木製品製造業（家具を除く）	61,667	43,240
14	家具･装備品製造業	58,394	38,233
15	パルプ･紙･紙加工品製造業	65,711	45,088
16	印刷･同関連業	159,125	108,976
17	化学工業	134,951	85,354
18	石油製品･石炭製品製造業	65,178	63,220
19	プラスチック製品製造業	83,611	70,050
20	ゴム製品製造業	29,033	25,370
21	なめし革･同製品･毛皮製造業	6,693	4,908
22	窯業･土石製品製造業	1,855	1,703
23	鉄鋼業	2,357	1,743
25	金属製品製造業	121,703	88,944
26	一般機械器具製造業	26,314	23,430
27	電気機械器具製造業	12,438	12,777
28	情報通信機械器具製造業	5,942	6,435
29	電子部品･ﾃﾞﾊﾞｲｽ製造業	22,888	19,160
30	輸送用機械器具製造業	167,526	139,818
31	精密機械器具製造業	1,216	899
32	その他の製造業	15,397	11,275
47	倉庫業	3,242	2,984
60	その他の小売業	114,725	132,655
82	洗濯･理容･美容･浴場業	52,736	55,923
86	自動車整備業	32,292	28,024
98	特定しない業種	15,374	14,873
99	家庭	69,122	65,135
合 計		1,590,415	1,286,833

注 1：本表に示す推計結果は未確定値であり、業種別の配分については表 5 に示した排出量の合計を暫定的な業種別の排出量構成比で割り振った結果である。

注 2：06 総合工事業には 07 職別工事業における VOC 排出量も含まれる。

注 3：60 その他の小売業は 6031 ガソリンスタンドにおける VOC 排出量のみを示す。

注 4：82 洗濯･理容･美容･浴場業は 821 洗濯業のみを示す。

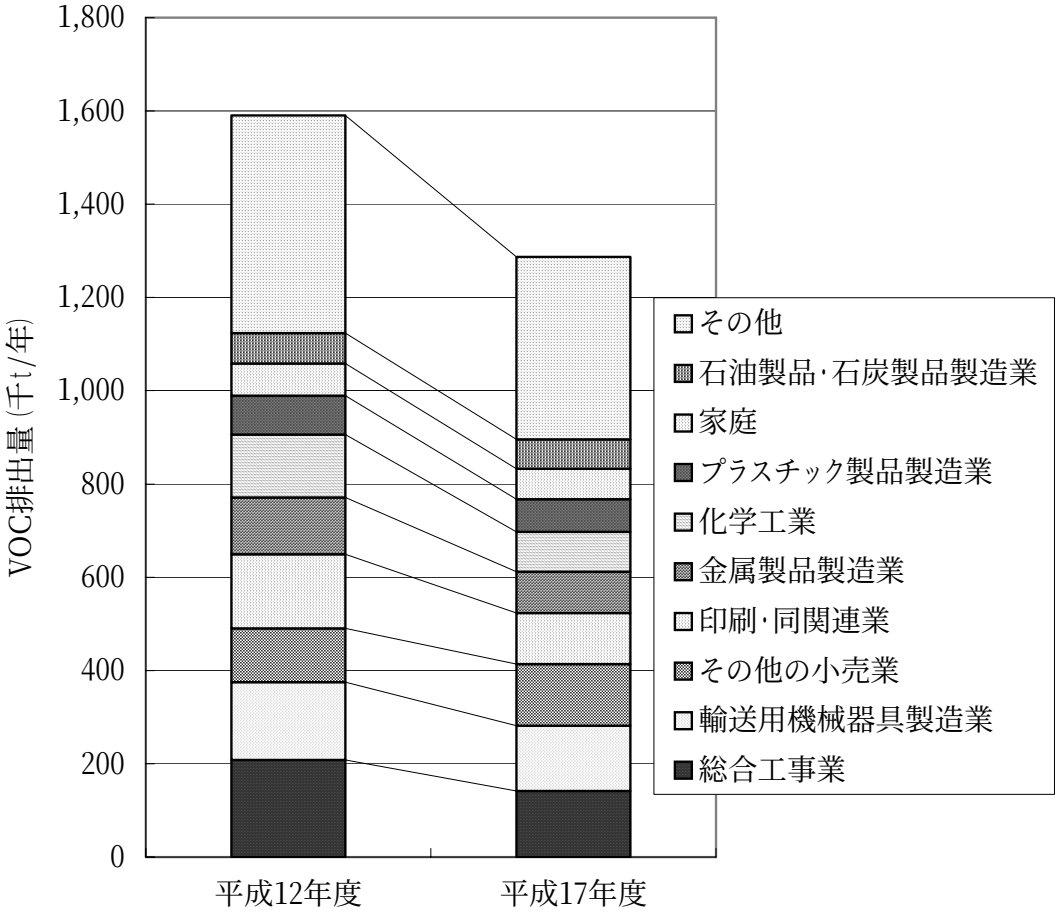


図 3 業種別 VOC 排出量の推計結果（未確定値）

(4) 既存インベントリにおける推計結果の比較

既存インベントリにおける VOC 排出量の推計結果との比較を表 8 に示す。既存インベントリにおける VOC 排出量の推計結果の増減に影響したと考えられる推計方法の変更内容について表 9 に示す。

表 8 既存インベントリとの比較（平成 12 年度）

既存インベントリにおける発生源	VOC 排出量（t/年）		比率 =（b）/（a）	増減（t/年） =(b)-(a)
	既存インベントリ（a）	改訂インベントリ（b）		
塗料	841,446	544,203	65%	-297,243
印刷インキ	82,341	132,144	160%	49,803
接着剤	79,258	56,951	72%	-22,307
工業用洗浄剤	141,283	82,069	58%	-59,214
その他の化学製品の製造	122,724	132,060	108%	9,336
ゴム製品の製造	25,647	26,172	102%	525
クリーニング	24,312	51,612	212%	27,300
給油所	127,592	173,705	88%	-24,240
製油所及び油槽所	70,352			

注：改訂インベントリの結果は未確定値を含む。

表 9 推計方法の主な変更内容

既存インベントリにおける発生源	推計方法の主な変更内容
塗料	・ 生産委託（OEM）や塗料メーカーにおける VOC 使用分を含む原材料使用量から、塗料の使用時に排出される溶剤の量を正確に反映した VOC としての使用量（塗料出荷量と VOC 含有率を乗じた数値）へ変更した。 ・ 大気排出率を単年度の既存調査の結果から、毎年更新される(社)日本塗料工業会の会員企業によるユーザーへの調査結果へ変更した。
印刷インキ	・ 一律に設定していた大気排出率を印刷方法ごとの乾燥方式、対策の進捗状況が反映され、かつ更新可能な(社)日本印刷産業連合会の自主行動計画等の大気排出率へ変更した。
接着剤	・ 既存インベントリでは接着剤とみなしていた一部の剤について別の発生源品目（ラミネート用接着剤等）へ変更した。
工業用洗浄剤	・ 一律に設定していた大気排出率を洗浄剤種類ごとの乾燥方式の実態に合わせた大気排出率へ変更した。 ・ 塩素系洗浄剤について外部の業者へ委託されたリサイクル洗浄剤の使用量を考慮した。 ・ 水系洗浄剤、準水系洗浄剤の VOC 含有率についてより実態に近い数値へ変更した。
その他の化学製品の製造	大きな変更はなし
ゴム製品の製造	大きな変更はなし

表 9 推計方法の主な変更内容(続き)

既存インベントリにおける発生源	推計方法の主な変更内容
クリーニング	・処理により分解除去されるとみなして設定していた大気排出率を、実態に合わせて、フィルター等に回収されて廃棄物へ移動する分を考慮した大気排出率へ変更した。 ・ドライクリーニング溶剤の使用量をより精度が高いと考えられるクロロカーボン衛生協会データ及び溶剤出荷アンケート調査の結果へ変更した。
給油所	・一部地域における既存調査の全国への拡大推計から、ガソリン販売量と排出係数を乗じる推計方法へ変更した。
製油所及び油槽所	・一部地域における既存調査の全国への拡大推計から、石油連盟の自主行動計画の引用へ変更した。

4. 今後の課題

(1) 不明分の実態把握

平成 18 年に環境省が溶剤メーカーに対して用途別の国内出荷量を調査した「有機溶剤の国内出荷に係る調査」(以下、「溶剤調査」という。)によって、出荷先における用途が不明な溶剤が相当量あることが示唆されたため、今後は不明分の実態の把握を行う必要がある。

(2) 溶剤調査との整合性の向上

溶剤調査では用途(改訂インベントリの発生源品目と対応)別・物質別の溶剤販売量を調査したが、用途別・物質別の溶剤販売量は、発生源品目別・物質別 VOC としての出荷量との乖離が大きかった。今後、溶剤調査の実施の有無も含めて、実施方法、実施体制等整合性を向上させるための検討を行う必要がある。

(3) 石油系混合溶剤に含まれる物質の把握

石油系混合溶剤については、発生源品目ごとに把握の仕方が異なっており(「高沸点溶剤」、「炭素数が 4～8 までの鎖状炭化水素」など)、系統的に整理をすることができなかった。溶剤メーカー等へのヒアリング等により個別物質の特定や系統的な整理方法を検討する必要がある。

(4) 発生源品目毎の推計に使用したデータの更新

一部の発生源品目では、推計対象年度における排出抑制対策の状況や VOC を含む製品の使用状況等を反映したデータを必ずしも使用していない。これらの発生源品目については、推計対象年度における VOC 排出の状況を反映することのできるデータへの差し替えや適当な年次補正の方法を検討する必要がある。