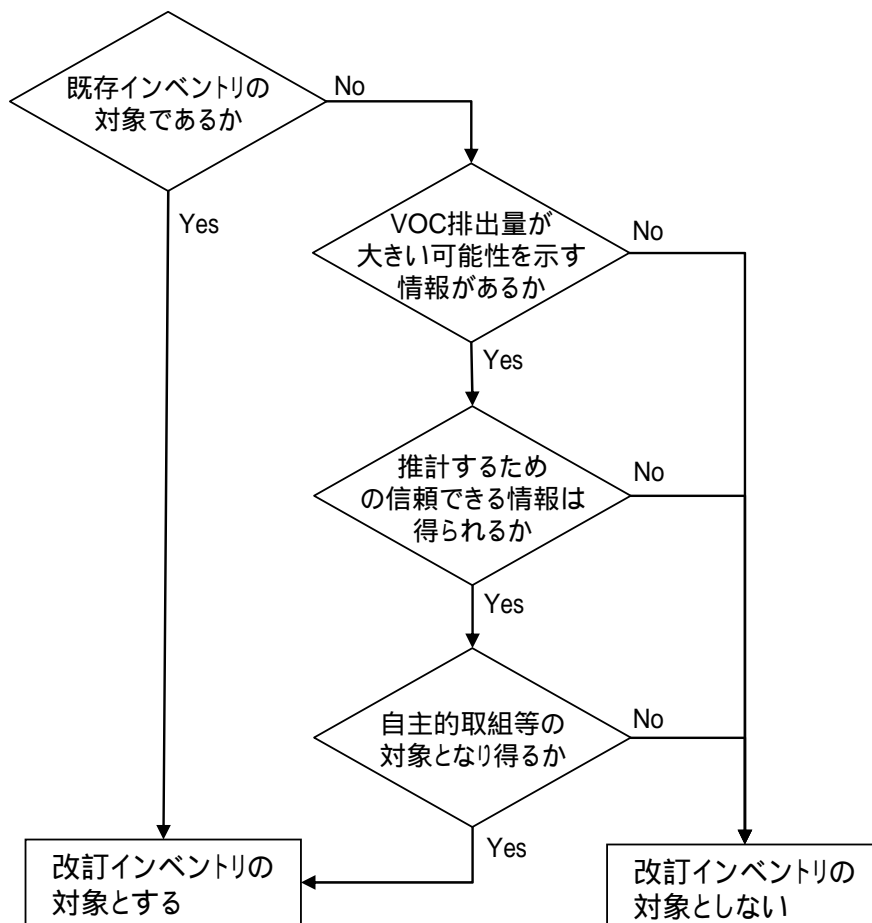


## 参考1 推計対象とする発生源の選定方法

### (1) 選定方法

改訂インベントリで対象とする発生源は、既存インベントリで対象としていた発生源(「塗料」等の9区分)をベースに、別図1に示す方法で発生源を追加することで選定した。



別図 1 改訂インベントリで対象とする発生源の選定方法

### (2) 発生源の追加に係る情報源

既存インベントリで対象としていない発生源については、「VOC 排出量が大きい可能性を示す情報」がある場合に追加を検討したが、具体的には別表1に示す情報源(=改訂インベントリの発生源追加のための情報源)に基づいて検討することとした。

別表 1 改訂インベントリの発生源追加のための情報源

情報源		具体的な内容
ア	諸外国における VOC 排出インベントリ	以下の4カ国(地域)における VOC 排出インベントリ 米国、カナダ、メキシコ 欧州4カ国(オーストリア、デンマーク、フランス、オランダ)
イ	化管法に基づく PRTR データ	届出外排出量を推計している発生源 (「防虫剤・消臭剤」、「漁網防汚剤」等)
ウ	業界の製品情報	有機溶剤等の製造・販売業者による製品案内 (ホームページ等で公表されている各種資料)
エ	自主行動計画	業界団体が VOC 排出抑制に係る自主行動計画として国に報告した内容に記されたもの

### (3) 情報源の信頼性

改訂インベントリの発生源として追加するには、信頼できる情報が得られることが必要であるが、以下の条件をすべて満たす(又は同等の情報が得られる)場合に限り「信頼できる情報が得られる」とみなすこととした。

- 全国出荷量等の活動量データが把握できること
- 当該発生源に係る上記の捕捉率が著しく低くないこと
- 大気への排出率(又は排出係数)が合理的な方法で得られていること
- 主要な VOC 成分について定量的に把握できること

VOC 排出量の年次変化を把握するためには、情報が定期的に更新されることが必要であるが、著しい変化がないと見込まれる場合は、定期的なデータ更新を必須条件とはしないこととした。

### (4) 自主的取組等の対象

改訂インベントリの発生源として追加するには、固定発生源における VOC 排出抑制対策として「事業者の自主的取組」や「国民の努力」の対象となり得ることも条件とした。したがって、以下のような発生源は改訂インベントリの対象としなかった。

- ア 移動発生源(自動車、船舶等)
- イ その他、他法令による規制等で既に十分な管理がされているもの
- ウ 自然発生源(植物等)
- エ その他、人為的な管理が困難なもの
- オ その他、自主的取組等に適さないことが明らかなもの

### (5) 選定結果

以上の方法で発生源の追加を検討した結果、改訂インベントリで対象とする発生源は別表 2 に示す 31 種類のものとした。選定された発生源は、製品等の品目として分類されているため、これらは「発生源品目」と呼ぶこととする。

別表 2 改訂インベントリで推計対象とする発生源品目

発生源品目	追加のための情報源			
	ア 諸外国	イ PRTR	ウ 製品情報	エ 自主行動計画
101	化学品(製造)			
102	食料品等(発酵)			
103	コークス			
201	燃料(蒸発ガス)			
202	化学品(蒸発ガス)			
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			
321	反応溶剤・抽出溶剤等			
322	ゴム溶剤			
323	コンパージング溶剤			
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			
331	工業用洗剤			
332	ドライクリーニング溶剤			
333	塗膜剥離剤(リムーバー)			
334	製造機器等洗浄用シンナー			
335	表面処理剤(フラックス等)			
341	試薬			
342	その他(不明分を含む)			
411	原油(蒸発ガス)			
412	化学品原料			
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			

注1: 既存インベントリで対象としている発生源品目を網掛けで示す(区分や表現は一部変更)

注2: 上記「注1」の発生源品目はすべて改訂インベントリで対象とするため、「追加のための情報源」は示さない。

注3: 選定した発生源品目は、その使用目的等によって分類されるため、コード番号を付けて整理することとした。

改訂インベントリで既に対象としている発生源品目について、既存インベントリの発生源との対応関係は別表 3 に示すとおりである。

別表 3 改訂インベントリと既存インベントリの発生源との対応関係

発生源品目 (改訂インベントリ)	既存インベントリの発生源								
	塗料	印刷インキ	接着剤	工業用洗浄剤	その他の化学製品の製造	ゴム製品の製造	クリーニング	給油所	製油所及び油槽所
101 化学品(製造)									
201 燃料(蒸発ガス)									
202 化学品(蒸発ガス)									
311 塗料									
312 印刷インキ									
313 接着剤									
321 反応溶剤・抽出溶剤等									
322 ゴム溶剤									
331 工業用洗浄剤									
332 ドライクリーニング溶剤									
411 原油(蒸発ガス)									
412 化学品原料									

注:改訂インベントリの発生源品目は、既存インベントリに対応するものがあるものだけを示す。

## 参考2 発生源品目、物質、業種の関係及びクロス集計結果

発生源品目ごとに物質別、業種別に推計を行っている。発生源の大分類(排出段階)ごとの物質別推計の概要を整理すると別表4のとおりであり、業種別推計の概要を整理すると別表5のとおりである。製造段階、使用段階における業種への割り振りのイメージを別図2に、ある発生源品目の使用に係る物質別、業種別の推計イメージを別図3に示す。

別表4 排出段階ごとの物質別推計の概要

大分類 (排出段階)	物質別の推計	例
製造	製造される発生源品目または発生源品目に含まれる物質ごとに推計する	化学品 化学品として製造される物質 食料品(発酵) 食料品の製造の際に発生する発酵ガスに含まれるエチルアルコール
貯蔵・出荷	貯蔵・出荷される発生源品目または発生源品目に含まれる物質ごとに推計する	燃料蒸発ガス ガソリン等を貯蔵・出荷する際に漏洩する物質
使用 (溶剤) (溶剤以外)	使用される発生源品目に含まれる溶剤(または溶剤以外)ごとに推計する	塗料 塗料に含まれる物質及び希釈溶剤に含まれる物質 工業用洗浄剤 工業用洗浄剤として使用される物質

別表5 排出段階ごとの業種別推計の概要

大分類 (排出段階)	業種別の推計	例
製造	発生源品目または発生源品目に含まれる物質を製造している業種へ割り振る	化学品 化学工業 食料品等(発酵) 食料品製造業 等
貯蔵・出荷	発生源品目または発生源品目に含まれる物質を貯蔵・出荷している業種へ割り振る	燃料蒸発ガス 石油精製業、ガソリンスタンド等
使用 (溶剤) (溶剤以外)	溶剤(または溶剤以外、以下同じ)または溶剤が含まれる製品の需要分野と業種を対応づけて割り振る	建物で使用される塗料に含まれる物質 総合工事業 電気・電子製品で使用される工業用洗浄剤に含まれる物質 電子部品・デバイス製造業 くん蒸剤 農業

食料品等(発酵)	業種A
コークス	業種B
化学品	業種C
溶剤以外(原料使用) 化学品原料	業種D
溶剤以外(原料使用) 原油(蒸発ガス)	

					業種E
塗	印		化		業種F
	刷		学		
	イ	⋮	品	⋮	業種G
料	シ		原		業種H
	キ		料		
					業種I
溶剤使用			溶剤以外 使用		

大分類(排出段階)が製造の場合

大分類(排出段階)が使用の場合

別図 2 排出段階が製造及び使用の場合における排出量の業種への割り振りイメージ

製品種類	出荷量(t/年)	
	需要分野A	需要分野B
製品種類イ	100	200
製品種類ロ	300	400

製品種類別・需要分野別の出荷量

物質	製品種類	VOC含有率(%)	
		需要分野A	需要分野B
トルエン	製品種類イ	5%	10%
	製品種類ロ	10%	5%
キシレン	製品種類イ	20%	10%
	製品種類ロ	30%	20%

製品別・物質別・需要分野別のVOC含有率

掛け合わせる

物質	製品種類	VOCとしての出荷量(t/年)	
		需要分野A	需要分野B
トルエン	製品種類イ	5	20
	製品種類ロ	30	20
キシレン	製品種類イ	20	20
	製品種類ロ	90	80
トルエン小計		35	40
キシレン小計		110	100

製品種類別・物質別・需要分野別のVOCとしての出荷量

大気排出率	
需要分野A	需要分野B
50%	70%

需要分野別大気排出率

掛け合わせる

業種	対応関係	
	需要分野A	需要分野B
業種	30%	60%
業種	70%	40%

需要分野と業種の対応関係

物質	排出量(t/年)	
	需要分野A	需要分野B
トルエン	18	28
キシレン	55	70

物質別・需要分野別のVOC排出量

掛け合わせる

物質	排出量(t/年)	
	業種	業種
トルエン	$18 \times 30\% + 28 \times 60\%$	$18 \times 70\% + 28 \times 40\%$
キシレン	$55 \times 30\% + 70 \times 60\%$	$55 \times 70\% + 70 \times 40\%$

物質別・業種別のVOC排出量

左記について  
物質別、業種別に集約したものが  
物質別、業種別の排出量となる。

別図 3 ある発生源品目の使用に係る物質別、業種別排出量の推計イメージ

発生源品目別・物質別 VOC 排出量の推計結果を別表 6、別表 7 に、発生源品目別・業種別 VOC 排出量の推計結果を別表 8、別表 9、物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果を別表 10、別表 11 に示す。

別表 6 発生源品目別・物質別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)										
		101 化学品	102 食品等(発酵)	103 コークス	201 燃料(蒸発ガス)	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
1001	トルエン	10,766			2,096	75,674	41,269	17,011	31,674	9,389	8	
1002	キシレン	3,308			344	139,880	1,490	2,270	250		3,191	3,867
1003	エチルベンゼン	259			86	37,200	0				26	
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,776			4						1	
1005	n-ヘキサン	11,301			4,409			4,287	1,393			
1006	iso-ヘキサン											
1007	シクロヘキサン	6,099			193			1,305				
1008	n-ヘプタン				250							
1100	その他の炭化水素系	5,641		317	166,322						0	
2001	メチルアルコール	16,441					3,471	9,887				
2002	エチルアルコール		31,900				0					
2003	イソプロピルアルコール	86				19,386	17,228		237	888		
2005	iso-ブチルアルコール											
2100	その他(アルコール系)	2,045				22,886	0				24	
3001	アセトン	10,338						3,904				
3002	メチルエチルケトン	6,636				1,030	20,225	4,252	2,564	4,331		
3003	メチルイソブチルケトン	83				16,736	1,545					
3100	その他(ケトン系)						0					
4001	酢酸エチル	2,863				25,199	25,655	10,505	21,126	43,815		
4002	酢酸ブチル					0	0					
4100	その他(エステル系)	2,384					0					
5001	エチレングリコール						0				228	
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル											
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル											
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル						1,497					
6005	ジメチルエーテル											
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)											
8001	ジクロロメタン	8,193										
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											
8100	その他(ハロゲン系)	11,001										
9002	N-メチル-2-ピロリドン											
9004	N,N-ジメチルホルムアミド	3,024										
9100	その他(別記以外の単体溶剤)	4,160										
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)							3,529				
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピット)											
10005	工業ガソリン5号(クリンクソルベント)											
10100	その他(石油系混合溶剤)						11,908					
11100	分類できない石油系混合溶剤	10,615				83,161						
99100	特定できない物質	15,041				57,745	5,965		6,062	4,170		
	合計	132,060	31,900	317	173,705	478,897	130,252	56,951	63,306	62,593	3,478	3,867



別表 6 発生源品目別・物質別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)									
		322 ゴム溶剤	323 コンパネンゲン溶剤	324 コーティング溶剤	325 合成皮革溶剤	326 アスファルト	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 製造機器類洗浄用シンナー	335 表面処理剤(フロックス等)
1001	トルエン		4,090	626							
1002	キシレン		369								
1003	エチルベンゼン										
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン		70								
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										
2001	メチルアルコール									355	
2002	エチルアルコール										
2003	イソプロピルアルコール		544	59						229	
2005	iso-ブチルアルコール		90							2	
2100	その他(アルコール系)										
3001	アセトン										
3002	メチルエチルケトン		2,233	289							
3003	メチルイソブチルケトン										
3100	その他(ケトン系)										
4001	酢酸エチル		255	2,921							
4002	酢酸ブチル										
4100	その他(エステル系)									317	
5001	エチレングリコール										
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル										
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル		286								
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル										
6005	ジメチルエーテル										
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)									20	
8001	ジクロロメタン						38,095	7,060			
8002	クロロホルム										
8003	トリクロロエチレン						23,827				
8004	テトラクロロエチレン						5,145	6,443			
8100	その他(ハロゲン系)						1,984				
9002	N-メチル-2-ピロリドン						19				
9004	N,N-ジメチルホルムアミド		1,705	2,093							
9100	その他(別記以外の単体溶剤)										
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)										
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピット)		2,567								
10005	工業ガソリン5号(クリンソルベント)							38,783			
10100	その他(石油系混合溶剤)						7,178				
11100	分類できない石油系混合溶剤					4,627	1,548				
99100	特定できない物質	26,172	111	278			4,274		56,375		
	合計	26,172	12,320	4,173	2,093	4,627	82,069	45,226	7,060	56,375	923

別表 6 発生源品目別・物質別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)						合計	
		341	342	411	421	422	423		424
		試験	その他(不明分を含む)	原油(蒸発ガス)	プラスチック発泡剤	滅菌・殺菌・消毒剤	くん蒸剤		湿し水
1001	トルエン	47	27,093						219,742
1002	キシレン	23	14,879						169,873
1003	エチルベンゼン		8						37,579
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン								1,851
1005	n-ヘキサン								21,389
1006	iso-ヘキサン		31						31
1007	シクロヘキサン								7,598
1008	n-ヘプタン								250
1100	その他の炭化水素系	236	505						173,022
2001	メチルアルコール	213	21,860						52,228
2002	エチルアルコール		0						31,900
2003	イソプロピルアルコール	38	6,388				4,088		49,171
2005	iso-ブチルアルコール		306						397
2100	その他(アルコール系)								24,955
3001	アセトン	254							14,496
3002	メチルエチルケトン								41,560
3003	メチルイソブチルケトン		802						19,166
3100	その他(ケトン系)								0
4001	酢酸エチル	168	1,831						134,338
4002	酢酸ブチル		179						179
4100	その他(エステル系)		326						3,027
5001	エチレングリコール								228
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル		23						23
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル		112						398
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル		100						1,597
6005	ジメチルエーテル		13						13
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)	2	26			432			480
8001	ジクロロメタン	124			3,353				56,826
8002	クロロホルム	107							107
8003	トリクロロエチレン	14							23,840
8004	テトラクロロエチレン								11,588
8100	その他(ハロゲン系)						3,172		16,158
9002	N-メチル-2-ピロリドン								19
9004	N,N-ジメチルホルムアミド		120						6,941
9100	その他(別記以外の単体溶剤)	15	0						4,175
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)								3,529
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピット)								2,567
10005	工業ガソリン5号(クリーニングソルベント)								38,783
10100	その他(石油系混合溶剤)								19,087
11100	分類できない石油系混合溶剤								99,951
99100	特定できない物質			86					176,280
	合計	1,241	74,603	86	3,353	432	3,172	4,088	1,465,338

別表 7 発生源品目別・物質別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)										
		101	102	103	201	311	312	313	314	315	316	317
		化学 品	食料品等 (発酵)	コー クス	燃料(蒸 発ガス)	塗 料	印刷 インキ	接 着剤	粘着剤・ 剥離剤	ラミネー ト用接着 剤	農薬・殺 虫剤等(補 助剤)	漁網防汚 剤
1001	トルエン	5,878			2,149	48,635	17,050	10,187	16,489	7,423	1	
1002	キシレン	1,532			353	79,883	419	2,023	43		2,543	4,261
1003	エチルベンゼン	183			88	33,178	268				153	
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	284			4						0.3	
1005	n-ヘキサン	10,006			4,519			2,578	547			
1006	iso-ヘキサン											
1007	シクロヘキサン	4,022			198			2,862				
1008	n-ヘプタン				257							
1100	その他の炭化水素系	1,801		179	170,467						0.3	
2001	メチルアルコール	9,985					2,084	8,381				
2002	エチルアルコール		33,280				699					
2003	イソプロピルアルコール	92				10,252	13,463		173	650		
2005	iso-ブチルアルコール											
2100	その他(アルコール系)	1,740				13,224	835				17	
3001	アセトン	7,461						3,636				
3002	メチルエチルケトン	2,344				4,108	13,225	3,394	1,480	3,033		
3003	メチルイソブチルケトン	84				11,951	1,168					
3100	その他(ケトン系)						2,684					
4001	酢酸エチル	1,993				21,032	17,910	10,397	14,080	34,640		
4002	酢酸ブチル					24,385	1,453					
4100	その他(エステル系)	1,532					3,599					
5001	エチレングリコール						254				212	
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル											
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル											
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル						1,251					
6005	ジメチルエーテル											
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)											
8001	ジクロロメタン	4,483										
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											
8100	その他(ハロゲン系)	2,096										
9002	N-メチル-2-ピロリドン											
9004	N,N-ジメチルホルムアミド	283										
9100	その他(別記以外の単体溶剤)	4,661										
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)							1,309				
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)											
10005	工業ガソリン5号(クリニグソルベント)											
10100	その他(石油系混合溶剤)						8,160					
11100	分類できない石油系混合溶剤	9,105				81,946						
99100	特定できない物質	8,997				69,609	423		3,760	3,740		
	合計	78,563	33,280	179	178,036	398,203	84,946	44,768	36,572	49,485	2,927	4,261

別表 7 発生源品目別・物質別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)									
		322	323	324	325	326	331	332	333	334	335
		ゴム溶剤	コンパネーティング溶剤	コーティング溶剤	合成皮革溶剤	アスファルト	工業用洗剤	ドライクリーニング溶剤	塗膜剥離剤(リムーバー)	製造機器類洗浄用シンナー	表面処理剤(フッ素等)
1001	トルエン		3,145	495							
1002	キシレン		212								
1003	エチルベンゼン										
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン		65								
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										
2001	メチルアルコール										235
2002	エチルアルコール										
2003	イソプロピルアルコール		561	43							141
2005	iso-ブチルアルコール		110								1
2100	その他(アルコール系)										
3001	アセトン										
3002	メチルエチルケトン		2,187	202							
3003	メチルイソブチルケトン										
3100	その他(ケトン系)										
4001	酢酸エチル		230	2,309							
4002	酢酸ブチル										
4100	その他(エステル系)										224
5001	エチレングリコール										
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル										
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル		348								
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル										
6005	ジメチルエーテル										
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)										19
8001	ジクロロメタン						20,089		1,540		
8002	クロロホルム										
8003	トリクロロエチレン						16,951				
8004	テトラクロロエチレン						2,825	3,641			
8100	その他(ハロゲン系)						1,984				
9002	N-メチル-2-ピロリドン						19				
9004	N,N-ジメチルホルムアミド		1,458		2,605						
9100	その他(別記以外の単体溶剤)										
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)										
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピット)		1,699								
10005	工業ガソリン5号(クリーニングソルベント)							36,692			
10100	その他(石油系混合溶剤)						7,178				
11100	分類できない石油系混合溶剤					4,627	1,548				
99100	特定できない物質	22,105	144	249			4,274			44,536	
	合計	22,105	10,157	3,299	2,605	4,627	54,867	40,333	1,540	44,536	620

別表 7 発生源品目別・物質別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)						合計	
		341 試薬	342 その他(不明分を含む)	411 原油(蒸発ガス)	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
1001	トルエン	59	48,153					159,663	
1002	キシレン	29	30,611					121,909	
1003	エチルベンゼン		168					34,038	
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン							354	
1005	n-ヘキサン							17,650	
1006	iso-ヘキサン		148					148	
1007	シクロヘキサン							7,082	
1008	n-ヘプタン							257	
1100	その他の炭化水素系	297	763					173,508	
2001	メチルアルコール	269	15,161					36,115	
2002	エチルアルコール		60					34,039	
2003	イソプロピルアルコール	48	4,389				3,992	33,805	
2005	iso-ブチルアルコール		323					434	
2100	その他(アルコール系)							15,816	
3001	アセトン	320						11,417	
3002	メチルエチルケトン							29,973	
3003	メチルイソブチルケトン		847					14,050	
3100	その他(ケトン系)							2,684	
4001	酢酸エチル	212	2,079					104,882	
4002	酢酸ブチル		276					26,114	
4100	その他(エステル系)		296					5,651	
5001	エチレングリコール							466	
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル		19					19	
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル		136					484	
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル		105					1,356	
6005	ジメチルエーテル		14					14	
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)	2	48			427		498	
8001	ジクロロメタン	156			2,337			28,606	
8002	クロロホルム	135						135	
8003	トリクロロエチレン	68						17,020	
8004	テトラクロロエチレン							6,466	
8100	その他(ハロゲン系)					2,747		6,827	
9002	N-メチル-2-ピロリドン							19	
9004	N,N-ジメチルホルムアミド		203					4,549	
9100	その他(別記以外の単体溶剤)	19	20					4,700	
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)							1,309	
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)							1,699	
10005	工業ガソリン5号(クリーニングソルベント)							36,692	
10100	その他(石油系混合溶剤)							15,339	
11100	分類できない石油系混合溶剤							97,226	
99100	特定できない物質			86				157,922	
	合計	1,615	103,818	86	2,337	427	2,747	3,992	1,210,932

別表 8 発生源品目別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)

業種 コード	業種名	排出量(t/年)										
		101 化学品	102 食料品等(発酵)	103 コークス	201 燃料(蒸発ガス)	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
1	農業										2,672	
4	漁業											3,867
6	総合工事業					178,446		18,381				
9	食料品製造業		5,746									
10	飲料・たばこ・飼料製造業		26,155									
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)					299		467				
12	衣服・その他の繊維製品製造業								5,024			
13	木材・木製品製造業(家具を除く)					26,288	2,163	8,469				
14	家具・装備品製造業					21,461		5,594				
15	パルプ・紙・紙加工品製造業					1,293	6,538	2,281	26,393			
16	印刷・同関連業						111,706	22		6,259		
17	化学工業	132,060				9						
18	石油製品・石炭製品製造業				61,426	199						
19	プラスチック製品製造業					1,782	3,227		31,889	56,334		
20	ゴム製品製造業					148		1,420				
21	なめし革・同製品・毛皮製造業					2,149		2,419				
22	窯業・土石製品製造業							553				
23	鉄鋼業			317		2,221						
24	非鉄金属製造業											
25	金属製品製造業					19,680	2,620	5,028				
26	一般機械器具製造業					11,654						
27	電気機械器具製造業					8,308		1,642				
28	情報通信機械器具製造業					4,376		438				
29	電子部品・デバイス製造業					805		144				
30	輸送用機械器具製造業					145,299		4,174				
31	精密機械器具製造業					1,146						
32	その他の製造業					10,358						
33	電気業											
34	ガス業											
47	倉庫業											
60	その他の小売業				112,279							
76	学校教育											
81	学術・開発研究機関											
82	洗濯・理容・美容・浴場業											
86	自動車整備業					31,244						
90	その他の事業サービス業											
98	特定しない業種						3,997	5,243			699	
99	家庭					11,731		676			107	
	合計	132,060	31,900	317	173,705	478,897	130,252	56,951	63,306	62,593	3,478	3,867

別表 8 発生源品目別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)(続き)

業種 コード	業種名	排出量(t/年)									
		322	323	324	325	326	331	332	333	334	335
		ゴム溶剤	コンパネーティング溶剤	コーティング溶剤	合成皮革溶剤	プラスチック	工業用洗浄剤	ドライクリーニング溶剤	塗膜剥離剤(リムーバー)	製造機器類洗浄用ソナー	表面処理剤(フロックス等)
1	農業										
4	漁業										
6	総合工事業					4,627			2,050	15,249	
9	食料品製造業									0	
10	飲料・たばこ・飼料製造業										
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)		12,320						3	82	
12	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)								355	2,997	
14	家具・装備品製造業								465	2,196	
15	パルプ・紙・紙加工品製造業								15	821	
16	印刷・同関連業									11,888	
17	化学工業								0	6	
18	石油製品・石炭製品製造業								2	16	
19	プラスチック製品製造業			4,173	2,093		382		20	411	
20	ゴム製品製造業	26,172							2	127	
21	なめし革・同製品・毛皮製造業								25	371	
22	窯業・土石製品製造業						906			45	
23	鉄鋼業								26	180	
24	非鉄金属製造業									0	
25	金属製品製造業						54,316		882	2,218	
26	一般機械器具製造業								285	946	
27	電気機械器具製造業								112	808	923
28	情報通信機械器具製造業							3	59	391	
29	電子部品・デバイス製造業						17,846		11	77	
30	輸送用機械器具製造業						8,429		2,121	12,132	
31	精密機械器具製造業								13	93	
32	その他の製造業								120	841	
33	電気業									0	
34	ガス業										
47	倉庫業										
60	その他の小売業										
76	学校教育									182	
81	学術・開発研究機関									38	
82	洗濯・理容・美容・浴場業							45,226			
86	自動車整備業								359	2,421	
90	その他の事業サービス業									129	
98	特定しない業種						187			750	
99	家庭								135	961	
	合計	26,172	12,320	4,173	2,093	4,627	82,069	45,226	7,060	56,375	923

別表 8 発生源品目別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)(続き)

業種 コード	業種名	排出量(t/年)						合計	
		341 試験	342 その他(不明分を含む)	411 原油(蒸発ガス)	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
1	農業							2,672	
4	漁業							3,867	
6	総合工事業							218,754	
9	食料品製造業	3						5,749	
10	飲料・たばこ・飼料製造業							26,155	
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	0				3		13,174	
12	衣服・その他の繊維製品製造業					0		5,024	
13	木材・木製品製造業(家具を除く)							40,273	
14	家具・装備品製造業							29,716	
15	パルプ・紙・紙加工品製造業					8		37,350	
16	印刷・同関連業						4,088	133,964	
17	化学工業	67				83		132,225	
18	石油製品・石炭製品製造業			86				61,729	
19	プラスチック製品製造業	54			3,353	4		103,723	
20	ゴム製品製造業					0		27,869	
21	なめし革・同製品・毛皮製造業							4,963	
22	窯業・土石製品製造業					0		1,504	
23	鉄鋼業							2,744	
24	非鉄金属製造業	0						0	
25	金属製品製造業							84,745	
26	一般機械器具製造業	2						12,886	
27	電気機械器具製造業	0						11,793	
28	情報通信機械器具製造業							5,267	
29	電子部品・デバイス製造業							18,883	
30	輸送用機械器具製造業	3						172,158	
31	精密機械器具製造業	0				85		1,338	
32	その他の製造業	0				157		11,477	
33	電気業	0						0	
34	ガス業					64		64	
47	倉庫業						3,172	3,172	
60	その他の小売業					0		112,279	
76	学校教育	578				3		763	
81	学術・開発研究機関	122				22		183	
82	洗濯・理容・美容・浴場業					0		45,227	
86	自動車整備業							34,024	
90	その他の事業サービス業	410						538	
98	特定しない業種		74,603					85,477	
99	家庭							13,609	
	合計	1,241	74,603	86	3,353	432	3,172	4,088	1,465,338



別表 9 発生源品目別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)

業種 コード	業種名	排出量(t/年)										
		101 化学品	102 食料品等(発酵)	103 コークス	201 燃料(蒸発ガス)	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
01	農業										2,475	
04	漁業											4,261
06	総合工事業					114,361		13,428				
09	食料品製造業		5,542									
10	飲料・たばこ・飼料製造業		27,738									
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)					209		152				
12	衣服・その他の繊維製品製造業								2,723			
13	木材・木製品製造業(家具を除く)					17,976	1,373	8,320				
14	家具・装備品製造業					21,129		3,364				
15	パルプ・紙・紙加工品製造業					905	4,810	2,924	12,673			
16	印刷・同関連業						71,608	8		4,949		
17	化学工業	78,563				6						
18	石油製品・石炭製品製造業				55,921	139						
19	プラスチック製品製造業					1,247	2,059		21,176	44,537		
20	ゴム製品製造業					104		771				
21	なめし革・同製品・毛皮製造業					1,503		1,653				
22	窯業・土石製品製造業							379				
23	鉄鋼業			179		1,554						
24	非鉄金属製造業											
25	金属製品製造業					41,283	1,941	3,449				
26	一般機械器具製造業					21,060						
27	電気機械器具製造業					9,708		428				
28	情報通信機械器具製造業					5,113		114				
29	電子部品・デバイス製造業					941		38				
30	輸送用機械器具製造業					119,236		4,328				
31	精密機械器具製造業					802						
32	その他の製造業					7,236						
33	電気業											
34	ガス業											
47	倉庫業											
60	その他の小売業				122,115							
76	学校教育											
81	学術・開発研究機関											
82	洗濯・理容・美容・浴場業											
86	自動車整備業					25,738						
90	その他の事業サービス業											
98	特定しない業種						3,155	5,163			314	
99	家庭					7,953		249			138	
	合計	78,563	33,280	179	178,036	398,203	84,946	44,768	36,572	49,485	2,927	4,261

別表 9 発生源品目別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)(続き)

業種 コード	業種名	排出量(t/年)									
		322	323	324	325	326	331	332	333	334	335
		ゴム溶剤	コンバーチング溶剤	コーティング溶剤	合成皮革溶剤	アスファルト	工業用洗浄剤	ドライクリーニング溶剤	塗膜剥離剤(リムーバー)	製造機器類洗浄用シンナー	表面処理剤(フラックス等)
01	農業										
04	漁業										
06	総合工事業					4,627			385	9,901	
09	食料品製造業									0.3	
10	飲料・たばこ・飼料製造業										
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)		10,157						1	38	
12	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)								64	2,246	
14	家具・装備品製造業								94	1,988	
15	パルプ・紙・紙加工品製造業								3	701	
16	印刷・同関連業									7,620	
17	化学工業								0.02	8	
18	石油製品・石炭製品製造業								0.5	11	
19	プラスチック製品製造業			3,299	2,605		382		4	274	
20	ゴム製品製造業	22,105							0.4	71	
21	なめし革・同製品・毛皮製造業								5	256	
22	窯業・土石製品製造業						906			31	
23	鉄鋼業								5	126	
24	非鉄金属製造業									0.03	
25	金属製品製造業						33,441		208	3,788	
26	一般機械器具製造業								76	1,710	
27	電気機械器具製造業								38	823	620
28	情報通信機械器具製造業						3		20	424	
29	電子部品・デバイス製造業						13,112		4	79	
30	輸送用機械器具製造業						6,859		485	10,030	
31	精密機械器具製造業								3	65	
32	その他の製造業								25	587	
33	電気業									0.02	
34	ガス業										
47	倉庫業										
60	その他の小売業										
76	学校教育									237	
81	学術・開発研究機関									50	
82	洗濯・理容・美容・浴場業							40,333			
86	自動車整備業								92	1,994	
90	その他の事業サービス業									168	
98	特定しない業種						163			675	
99	家庭								27	635	
	合計	22,105	10,157	3,299	2,605	4,627	54,867	40,333	1,540	44,536	620

別表 9 発生源品目別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)(続き)

業種 コード	業種名	排出量(t/年)						合計	
		341 試験	342 その他(不明分を含む)	411 原油(蒸発ガス)	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
01	農業							2,475	
04	漁業							4,261	
06	総合工事業							142,703	
09	食料品製造業	4						5,546	
10	飲料・たばこ・飼料製造業							27,738	
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	0.4				3		10,561	
12	衣服・その他の繊維製品製造業					0.04		2,723	
13	木材・木製品製造業(家具を除く)							29,979	
14	家具・装備品製造業							26,575	
15	パルプ・紙・紙加工品製造業					8		22,025	
16	印刷・同関連業						3,992	88,176	
17	化学工業	87				82		78,746	
18	石油製品・石炭製品製造業			86				56,158	
19	プラスチック製品製造業	71			2,337	4		77,995	
20	ゴム製品製造業					0.4		23,051	
21	なめし革・同製品・毛皮製造業							3,417	
22	窯業・土石製品製造業					0.4		1,316	
23	鉄鋼業							1,864	
24	非鉄金属製造業	0.4						0.4	
25	金属製品製造業							84,109	
26	一般機械器具製造業	2						22,848	
27	電気機械器具製造業	0.02						11,617	
28	情報通信機械器具製造業							5,675	
29	電子部品・デバイス製造業							14,173	
30	輸送用機械器具製造業	4						140,942	
31	精密機械器具製造業	0.2				84		954	
32	その他の製造業	1				155		8,005	
33	電気業	0.2						0.3	
34	ガス業					64		64	
47	倉庫業						2,747	2,747	
60	その他の小売業					0.003		122,115	
76	学校教育	753				3		992	
81	学術・開発研究機関	159				22		231	
82	洗濯・理容・美容・浴場業					0.3		40,334	
86	自動車整備業							27,824	
90	その他の事業サービス業	533						701	
98	特定しない業種		103,818					113,289	
99	家庭							9,003	
	合計	1,615	103,818	86	2,337	427	2,747	3,992	1,210,932

別表 10 物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)									
		01 農業	04 漁業	06 総合工事業	09 食品製造業	10 飲料・たばこ・飼料製造業	11 繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	12 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)	14 家具・装備品製造業	15 パルプ・紙・紙加工品製造業
1001	トルエン	1		22,525	0		4,602	3,144	6,135	1,555	18,727
1002	キシレン	2,429	3,867	46,444	0		468	27	6,982	6,688	675
1003	エチルベンゼン	23		16,404			20		4,191	4,787	87
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	0					70				
1005	n-ヘキサン			1,457			3	150	203	683	1,019
1006	iso-ヘキサン										
1007	シクロヘキサン			444			1		62	208	70
1008	n-ヘプタン										
1100	その他の炭化水素系	0			1		0				
2001	メチルアルコール			1,766	1		0		6,705	309	317
2002	エチルアルコール				5,746	26,155			0		0
2003	イソプロピルアルコール			14,373	0		548	0	513	1,344	1,589
2005	iso-ブチルアルコール						90				
2100	その他(アルコール系)	0		7,581			19		965	1,093	80
3001	アセトン			1,327	1		3		185	622	210
3002	メチルエチルケトン			1,508			2,236	152	591	678	1,581
3003	メチルイソブチルケトン			3,223			8		1,682	684	76
3100	その他(ケトン系)								0		0
4001	酢酸エチル			11,486	0		292	1,018	3,077	2,098	8,377
4002	酢酸ブチル			0			0		0	0	0
4100	その他(エステル系)								0		0
5001	エチレングリコール	220							0		0
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル										
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル						286				
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル								27		136
6005	ジメチルエーテル										
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)				0		3	0			8
8001	ジクロロメタン			2,050	0		3		355	465	15
8002	クロロホルム				0		0				
8003	トリクロロエチレン				0		0				
8004	テトラクロロエチレン										
8100	その他(ハロゲン系)										
9002	N-メチル-2-ピロリドン										
9004	N,N-ジメチルホルムアミド						1,705				
9100	その他(別記以外の単体溶剤)				0		0				
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)			879			2		232	781	109
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)						2,567				
10005	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)										
10100	その他(石油系混合溶剤)								29		197
11100	分類できない石油系混合溶剤			55,153			36		1,909	1,274	154
99100	特定できない物質			32,134	0		213	534	6,431	6,445	3,923
	合計	2,672	3,867	218,754	5,749	26,155	13,174	5,024	40,273	29,716	37,350

別表 10 物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)									
		16 印刷・同梱運業	17 化学工業	18 石油製品・石炭製品製造業	19 プラスチック製品製造業	20 ゴム製品製造業	21 なめし革・同製品・毛皮製造業	22 窯業・土石製品製造業	23 鉄鋼業	24 非鉄金属製造業	25 金属製品製造業
1001	トルエン	38,747	10,770	783	22,583	692	1,853	264	479	0	3,772
1002	キシレン	1,364	3,312	186	705	96	703	24	726	0	5,662
1003	エチルベンゼン	0	260	44	120	10	144		149		4,070
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン		1,776	1							
1005	n-ヘキサン	0	11,301	1,555	454	113	181	39			352
1006	iso-ヘキサン										
1007	シクロヘキサン	0	6,099	69		34	55	12			107
1008	n-ヘプタン			88							
1100	その他の炭化水素系		5,654	58,820	10				317	0	
2001	メチルアルコール	2,957	16,453		96	0	0	8		0	87
2002	エチルアルコール	0			0						0
2003	イソプロピルアルコール	18,854	88	3	1,556	2	33		34	0	1,057
2005	iso-ブチルアルコール										
2100	その他(アルコール系)	0	2,046	12	110	9	133		137		1,170
3001	アセトン	0	10,351		11	103	165	35		0	321
3002	メチルエチルケトン	18,870	6,636	0	6,343	112	180	38	0		430
3003	メチルイソブチルケトン	1,408	83	5	87	4	55		57		588
3100	その他(ケトン系)	0			0						0
4001	酢酸エチル	26,238	2,873	20	57,946	292	660	95	222	0	1,621
4002	酢酸ブチル	0	0	0	0	0	0		0		0
4100	その他(エステル系)	0	2,384		0						0
5001	エチレングリコール	0			0						0
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル										
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル										
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル	1,275			38						6
6005	ジメチルエーテル										
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)		83		4	0		0		0	
8001	ジクロロメタン		8,199	2	3,379	2	25	0	26	0	31,337
8002	クロロホルム		6		5						0
8003	トリクロロエチレン		1		1			0		0	15,884
8004	テトラクロロエチレン				0			0			4,205
8100	その他(ハロゲン系)		11,001		0			587			806
9002	N-メチル-2-ピロリドン				6			0			0
9004	N,N-ジメチルホルムアミド		3,024		2,093						
9100	その他(別記以外の単体溶剤)		4,161		1					0	
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)	0				74	2	37			341
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)										
10005	工業ガソリン5号(クリーニングソルベント)										
10100	その他(石油系混合溶剤)	7,858			569			193			4,371
11100	分類できない石油系混合溶剤		10,616	24	213	18	257	125	265		1,880
99100	特定できない物質	16,392	15,048	116	7,394	26,309	518	46	332	0	6,680
	合計	133,964	132,225	61,729	103,723	27,869	4,963	1,504	2,744	0	84,745

別表 10 物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)									
		26 一般機械器具製造業	27 電気機械器具製造業	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	31 精密機械器具製造業	32 その他の製造業	33 電気業	34 ガス業	47 倉庫業
1001	トルエン	1,100	1,670	738	157	33,877	247	2,220	0		
1002	キシレン	3,666	3,222	1,678	312	48,978	374	3,343	0		
1003	エチルベンゼン	3,372	563	296	55	1,339	77	750			
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン										
1005	n-ヘキサン		160	43	14	386					
1006	iso-ヘキサン										
1007	シクロヘキサン		49	13	4	117					
1008	n-ヘプタン										
1100	その他の炭化水素系	0	0			1	0	0	0		
2001	メチルアルコール	0	355	0	0	1	0	0	0		
2002	エチルアルコール										
2003	イソプロピルアルコール	60	353	65	12	1,163	17	153	0		
2005	iso-ブチルアルコール		2								
2100	その他(アルコール系)	208	652	343	63	9,093	71	626			
3001	アセトン	0	146	39	13	352	0	0	0		
3002	メチルエチルケトン	0	159	42	14	1,152	0	0			
3003	メチルイソブチルケトン	324	232	122	22	6,513	29	289			
3100	その他(ケトン系)										
4001	酢酸エチル	270	708	271	65	10,887	115	1,024	0		
4002	酢酸ブチル	0	0	0	0	0	0	0			
4100	その他(エステル系)		317								
5001	エチレングリコール										
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル										
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル										
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル										
6005	ジメチルエーテル										
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)	0	20			0	85	157	0	64	
8001	ジクロロメタン	285	112	59	4,287	5,435	13	120	0		
8002	クロロホルム	0	0			0	0	0	0		
8003	トリクロロエチレン	0	0	0	7,943	0	0	0	0		
8004	テトラクロロエチレン			0	933	7					
8100	その他(ハロゲン系)			0	584	7					3,172
9002	N-メチル-2-ピロリドン			0	12	0					
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)	0	0			0	0	0	0		
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)		116	31	10	626					
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)										
10005	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)										
10100	その他(石油系混合溶剤)			0	2,108	1,781					
11100	分類できない石油系混合溶剤	934	409	216	601	19,021	137	1,209			
99100	特定できない物質	2,666	2,548	1,311	1,674	31,421	171	1,585	0		
	合計	12,886	11,793	5,267	18,883	172,158	1,338	11,477	0	64	3,172

別表 10 物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 12 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)							合計		
		60 その他の小売業	76 学校教育	81 学術・開発研究機関	82 洗濯・理容・美容・浴場業	86 自動車整備業	90 その他の事業サービス業	98 特定しない業種		99 家庭	
1001	トルエン	1,356	22	5		11,595	15	29,214	894	219,742	
1002	キシレン	223	11	2		8,064	8	15,708	3,926	169,873	
1003	エチルベンゼン	56				28		10	724	37,579	
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	3						0	1	1,851	
1005	n-ヘキサン	2,853						374	49	21,389	
1006	iso-ヘキサン							31		31	
1007	シクロヘキサン	124						114	15	7,598	
1008	n-ヘプタン	162								250	
1100	その他の炭化水素系	107,501	110	23			78	505	0	173,022	
2001	メチルアルコール		99	21				70	22,982	0	52,228
2002	エチルアルコール							0			31,900
2003	イソプロピルアルコール		18	4		11	13	6,564	743	49,171	
2005	iso-ブチルアルコール							306		397	
2100	その他(アルコール系)					46		16	483	24,955	
3001	アセトン		118	25			84	340	45	14,496	
3002	メチルエチルケトン					197		590	49	41,560	
3003	メチルイソブチルケトン					2,850		819	6	19,166	
3100	その他(ケトン系)							0		0	
4001	酢酸エチル		79	17		1,278	56	3,007	250	134,338	
4002	酢酸ブチル					0		179	0	179	
4100	その他(エステル系)							326		3,027	
5001	エチレングリコール							8	1	228	
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル							23		23	
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル							112		398	
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル							115		1,597	
6005	ジメチルエーテル							13		13	
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)	0	4	22	0		1	26		480	
8001	ジクロロメタン		58	12		359	41	49	135	56,826	
8002	クロロホルム		50	11				35		107	
8003	トリクロロエチレン		6	1				5	0	23,840	
8004	テトラクロロエチレン				6,443			0		11,588	
8100	その他(ハロゲン系)							0		16,158	
9002	N-メチル-2-ピロリドン							0		19	
9004	N,N-ジメチルホルムアミド							120		6,941	
9100	その他(別記以外の単体溶剤)		7	1			5	0		4,175	
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)							229	60	3,529	
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピット)									2,567	
10005	工業ガソリン5号(クリーニングソルベント)				38,783					38,783	
10100	その他(石油系混合溶剤)							1,980		19,087	
11100	分類できない石油系混合溶剤					1,379		128	3,993	99,951	
99100	特定できない物質		182	38		8,217	129	1,588	2,236	176,280	
	合計	112,279	763	183	45,227	34,024	538	85,477	13,609	1,465,338	

別表 11 物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)									
		01 農業	04 漁業	06 総合工業	09 食品製造業	10 飲料・たばこ・飼料製造業	11 繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	12 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)	14 家具・装備品製造業	15 パルプ・紙・紙加工品製造業
1001	トルエン	1		18,404	0		3,322	1,690	1,948	2,526	9,420
1002	キシレン	2,165	4,261	23,146	0		241	5	594	4,128	253
1003	エチルベンゼン	101		6,642			7		373	1,523	38
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	0					65				
1005	n-ヘキサン			941			3	64	85	286	509
1006	iso-ヘキサン										
1007	シクロヘキサン			1,045			3		94	317	236
1008	n-ヘプタン										
1100	その他の炭化水素系	0			1		0				
2001	メチルアルコール			916	1		0		7,121	156	185
2002	エチルアルコール				5,542	27,738			12		89
2003	イソプロピルアルコール			1,392	0		566	0	483	1,006	1,212
2005	iso-ブチルアルコール						110				
2100	その他(アルコール系)	0		1,115			4		84	1,337	92
3001	アセトン			1,327	1		4		120	403	300
3002	メチルエチルケトン			1,621			2,201	78	484	558	1,040
3003	メチルイソブチルケトン			1,793			9		452	710	71
3100	その他(ケトン系)								50		71
4001	酢酸エチル			5,476	1		257	564	3,845	1,554	5,131
4002	酢酸ブチル			3,152			12		6,152	1,545	236
4100	その他(エステル系)								63		326
5001	エチレングリコール	208							5		7
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル										
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル						348				
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル								22		110
6005	ジメチルエーテル										
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)				0		3	0			8
8001	ジクロロメタン			385	0		1		64	94	3
8002	クロロホルム				0		0				
8003	トリクロロエチレン				0		0				
8004	テトラクロロエチレン										
8100	その他(ハロゲン系)										
9002	N-メチル-2-ピロリドン										
9004	N,N-ジメチルホルムアミド						1,458				
9100	その他(別記以外の単体溶剤)				0		0				
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)			285			1		67	224	65
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)						1,699				
10005	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)										
10100	その他(石油系混合溶剤)								0		128
11100	分類できない石油系混合溶剤			51,330			31		861	2,244	134
99100	特定できない物質			23,732	0		218	322	7,004	7,966	2,359
	合計	2,475	4,261	142,703	5,546	27,738	10,561	2,723	29,979	26,575	22,025



別表 11 物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)									
		16 印刷・同梱運業	17 化学工業	18 石油製品・石炭製品製造業	19 プラスチック製品製造業	20 ゴム製品製造業	21 なめし革・同製品・毛皮製造業	22 窯業・土石製品製造業	23 鉄鋼業	24 非鉄金属製造業	25 金属製品製造業
1001	トルエン	16,095	5,883	708	14,871	376	1,119	125	387	0	4,752
1002	キシレン	377	1,534	128	189	51	209	16	202	0	7,715
1003	エチルベンゼン	241	183	32	49	3	51		52		3,080
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン		284	1							
1005	n-ヘキサン	0	10,006	1,416	187	40	100	24			222
1006	iso-ヘキサン										
1007	シクロヘキサン	0	4,022	63		45	111	27			247
1008	n-ヘプタン			80							
1100	その他の炭化水素系		1,817	53,549	13				179	0	
2001	メチルアルコール	1,733	10,000		63	0	0	10		0	121
2002	エチルアルコール	564			17						0
2003	イソプロピルアルコール	15,249	95	4	1,167	3	41		43	0	1,242
2005	iso-ブチルアルコール										
2100	その他(アルコール系)	694	1,740	3	45	2	30		31		2,914
3001	アセトン	0	7,478		14	57	141	34		0	314
3002	メチルエチルケトン	12,039	2,344	7	4,373	58	202	32	73		937
3003	メチルイソブチルケトン	1,037	84	6	86	5	67		69		991
3100	その他(ケトン系)	2,357			70						63
4001	酢酸エチル	18,352	2,005	10	44,914	171	514	99	115	0	1,733
4002	酢酸ブチル	1,173	0	8	104	6	84		87		1,731
4100	その他(エステル系)	2,986	1,532		88						43
5001	エチレングリコール	229			7						0
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル										
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル										
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル	1,040			31						16
6005	ジメチルエーテル										
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)		82		4	0		0		0	
8001	ジクロロメタン		4,491	0	2,348	0	5	0	5	0	16,268
8002	クロロホルム		7		6						0
8003	トリクロロエチレン		4		3			0		0	11,301
8004	テトラクロロエチレン				0			0			2,309
8100	その他(ハロゲン系)		2,096		0			587			806
9002	N-メチル-2-ピロリドン				6			0			0
9004	N,N-ジメチルホルムアミド		283		2,605						
9100	その他(別記以外の単体溶剤)		4,662		1					0	
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)	0				24	9	10			95
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)										
10005	工業ガソリン5号(クリーニングソルベント)										
10100	その他(石油系混合溶剤)	5,719			502			193			3,838
11100	分類できない石油系混合溶剤		9,106	21	185	15	223	125	231		6,184
99100	特定できない物質	8,290	9,006	121	6,049	22,193	512	32	390	0	17,186
	合計	88,176	78,746	56,158	77,995	23,051	3,417	1,316	1,864	0	84,109

別表 11 物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)									
		26 一般機械器具製造業	27 電気機械器具製造業	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	31 精密機械器具製造業	32 その他の製造業	33 電気業	34 ガス業	47 倉庫業
1001	トルエン	2,551	1,422	716	137	13,292	200	1,732	0		
1002	キシレン	6,933	1,622	847	157	28,458	104	897	0		
1003	エチルベンゼン	3,069	809	426	78	12,952	27	238			
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン										
1005	n-ヘキサン		28	8	2	309					
1006	iso-ヘキサン										
1007	シクロヘキサン		32	8	3	343					
1008	n-ヘプタン										
1100	その他の炭化水素系	0	0			1	0	0	0		
2001	メチルアルコール	0	235	0	0	1	0	0	0		
2002	エチルアルコール										
2003	イソプロピルアルコール	240	471	174	32	5,083	22	193	0		
2005	iso-ブチルアルコール		1								
2100	その他(アルコール系)	726	548	289	53	5,718	16	138			
3001	アセトン	0	40	11	4	437	0	0	0		
3002	メチルエチルケトン	195	302	149	29	1,912	38	323			
3003	メチルイソブチルケトン	417	412	217	40	4,274	36	314			
3100	その他(ケトン系)										
4001	酢酸エチル	373	999	496	96	11,689	59	576	0		
4002	酢酸ブチル	995	324	171	31	5,626	45	522			
4100	その他(エステル系)		224								
5001	エチレングリコール										
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル										
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル										
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル										
6005	ジメチルエーテル										
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)	0	19			0	84	155	0	64	
8001	ジクロロメタン	77	39	20	2,259	2,233	3	25	0		
8002	クロロホルム	0	0			0	0	0	0		
8003	トリクロロエチレン	0	0	0	5,651	0	0	0	0		
8004	テトラクロロエチレン			0	512	4					
8100	その他(ハロゲン系)			0	584	7					2,747
9002	N-メチル-2-ピロリドン			0	12	0					
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)	0	0			0	0	0	0		
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)		19	5	2	333					
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)										
10005	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)										
10100	その他(石油系混合溶剤)			0	2,108	1,781					
11100	分類できない石油系混合溶剤	2,872	944	497	653	14,917	119	1,034			
99100	特定できない物質	4,399	3,128	1,642	1,731	31,574	202	1,858	0		
	合計	22,848	11,617	5,675	14,173	140,942	954	8,005	0	64	2,747

別表 11 物質別・業種別 VOC 排出量の推計結果(平成 17 年度)(続き)

物質 コード	物質名	排出量(t/年)								合計
		60 その他の小売業	76 学校教育	81 学術・開発研究機関	82 洗濯・理容・美容・浴場業	86 自動車整備業	90 その他の事業サービス業	98 特定しない業種	99 家庭	
1001	トルエン	1,475	27	6		5,305	19	50,575	580	159,663
1002	キシレン	243	14	3		5,195	10	31,111	1,103	121,909
1003	エチルベンゼン	61				3,159		227	616	34,038
1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	3						0	0	354
1005	n-ヘキサン	3,104						305	11	17,650
1006	iso-ヘキサン							148		148
1007	シクロヘキサン	135						338	13	7,082
1008	n-ヘプタン	176								257
1100	その他の炭化水素系	116,918	138	29			98	763	0	173,508
2001	メチルアルコール		125	27			89	15,334	0	36,115
2002	エチルアルコール							78		34,039
2003	イソプロピルアルコール		23	5		241	16	4,737	67	33,805
2005	iso-ブチルアルコール							323		434
2100	その他(アルコール系)					149		31	56	15,816
3001	アセトン		149	32			106	430	16	11,417
3002	メチルエチルケトン					193		766	22	29,973
3003	メチルイソブチルケトン					2,026		879	55	14,050
3100	その他(ケトン系)							74		2,684
4001	酢酸エチル		99	21		1,701	70	3,771	192	104,882
4002	酢酸ブチル					3,102		312	697	26,114
4100	その他(エステル系)							389		5,651
5001	エチレングリコール							11	1	466
6001	エチレングリコールモノメチルエーテル							19		19
6003	エチレングリコールモノブチルエーテル							136		484
6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル							138		1,356
6005	ジメチルエーテル							14		14
6100	その他(上記以外のエーテル系/グリコールエーテル系)	0	4	22	0		1	48		498
8001	ジクロロメタン		73	15		92	52	26	27	28,606
8002	クロロホルム		63	13			44			135
8003	トリクロロエチレン		32	7			23	0		17,020
8004	テトラクロロエチレン				3,641			0		6,466
8100	その他(ハロゲン系)							0		6,827
9002	N-メチル-2-ピロリドン							0		19
9004	N,N-ジメチルホルムアミド							203		4,549
9100	その他(別記以外の単体溶剤)		9	2			6	20		4,700
10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)							155	14	1,309
10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピット)									1,699
10005	工業ガソリン5号(クリーニングソルベント)				36,692					36,692
10100	その他(石油系混合溶剤)							1,070		15,339
11100	分類できない石油系混合溶剤					2,135		128	3,234	97,226
99100	特定できない物質		237	50		4,526	168	731	2,298	157,922
	合計	122,115	992	231	40,334	27,824	701	113,289	9,003	1,210,932

### 参考3 推計対象外とした発生源に係る VOC 排出量の参考値

国内外の情報から、VOC 排出量が多い可能性のある発生源であっても、信頼できる情報が不足している発生源、及び規制や自主的取組の対象になじまない発生源については、改訂インベントリには含めなかった。そのような発生源及び対象としなかった理由を別表 12 に示す。ただし、それらについても既存の文献等から、VOC 排出量が得られる場合や、容易に VOC 排出量を算出できる場合は、別表 13 に参考値として示した。また、これらの出典や算出方法を(1)～(10)に示した。なお、自然発生源については、文献が限られていること、それらのデータに差異があることから、文献の紹介にとどめている。これらの発生源は規制や自主的取組の対象となるものではないが、基礎情報として重要であり、その充実が課題となっている。

別表 12 改訂インベントリで推計対象としなかった発生源とその理由

	発生源	対象としない理由					
		情報の不足	自主的取組等に適さない				
			ア	イ	ウ	エ	オ
製品使用	不凍液						
	家庭用製品(ワックス、芳香剤等)						
	防虫剤・消臭剤						
	エアゾール噴射剤						
	香料						
移動発生源	自動車						
	二輪車						
	特殊自動車(建設機械等)						
	船舶(貨物船、漁船等)						
	鉄道車両						
	航空機						
自然発生源等	自動車等(燃料蒸発ガス;給油後)						
	動植物(野生)						
廃棄物関連	農業(畜産)						
	廃棄物(焼却処理)						
	廃棄物(埋立処分場)						
	廃棄物(野焼き)						
その他の燃焼	下水処理						
	燃料の燃焼						
	農業・建設業の燃焼(焼き畑等)						
	山焼き(管理された燃焼)						
	森林火災						
	建築物の火災						
その他の非意図的生成	事故・災害等						
	パルプ製造						
	浄水等の塩素処理						

注 1: 本表の発生源は、「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や、諸外国の VOC 排出インベントリにおいて相当量の排出があった発生源等を示している。ただし、我が国に存在していないオイルサンドについては示していない。

注 2: 「自主的取組等に適さない」の欄の記号の意味は以下のとおり

- ア 移動発生源に該当するため
- イ その他、他法令による規制等で既に十分な管理がされているため
- ウ 自然発生源に該当するため
- エ その他、人為的な管理が困難であるため
- オ その他、自主的取組に適さないことが明らかであるため

注 3: 信頼できる情報が不足している発生源についても、「自主的取組等に適さない」理由がある場合には、それらもあわせて示した。

別表 13 推計対象外としなかった発生源と VOC 排出量(参考値)

推計対象としなかった発生源		VOC 排出量 (t/年)(参考値)	VOC 排出量の 対象年(年度)	算出 方法
製品使用	防虫剤・消臭剤	17,000 <sup>注1)</sup>	平成 17 年度	(1)
	エアゾール噴射剤	35,000	不明	(2)
	香料	110,000	平成 17 年	(3)
移動発生源 <sup>注2)</sup>	自動車	350,000	平成 17 年度	(4)
	二輪車	34,000		
	特殊自動車(建設機械等)	30,000		
	船舶(貨物船、漁船等)	37,000		
	鉄道車両	970		
	航空機	2,200		
	自動車等(燃料蒸発ガス; 給油後)	40,000		
自然発生源	森林からの放出 <sup>注3)</sup>	-	-	(5)
廃棄物関連	廃棄物(焼却処理)	110	平成 15 年度	(6)
	廃棄物(野焼き) <sup>注4)</sup>	13,000	平成 17 年	(7)
その他の燃焼	燃料の燃焼	27,000	平成 12 年 (天然ガスのみ 平成 16 年)	(8)
その他の 非意図的生成	パルプ製造	200	平成 17 年	(9)
	浄水等の塩素処理	180	平成 16 年	(10)

注 1: p-ジクロロベンゼンのみの排出量を示す。

注 2: 移動発生源の排出量は、船舶の一部(貨物船・旅客船等)以外は THC としての排出量を示す(アルデヒド類等は含まれない)。

注 3: 森林からの放出に係る VOC 排出量については諸説があるため、数値を示すことができなかった。

注 4: 廃棄物(野焼き)の推計値は、農業残さの焼却処理に係る排出量のみを示す。

#### (1) 防虫剤・消臭剤

衣類の害虫を殺傷する目的で使う防虫剤と、室内の消臭を目的に使う消臭剤の使用に伴うもので、主として昇華による排出である。「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」(以下、「化管法」という。)に基づく届出外排出量によると、防虫剤・消臭剤に含まれる物質は p-ジクロロベンゼンである。別表 13 に示した数値は p-ジクロロベンゼンに係る化管法の届出外排出量を引用した。

化管法以外の物質は、消臭剤については、芳香消臭脱臭剤協議会へのヒアリングによると、香料(ピネン、エーテル、アルコール)やエアゾール用の溶剤(エタノール)として年間数千トン程度の VOC の使用の可能性があるとのことであったが、統計データ等が整備されておらず、推計可能な定量的データを得ることができなかった。防虫剤については、日本繊維製品防虫剤工業会へのヒアリングによるとナフタリン、樟脳などがあるが、p-ジクロロベンゼンと比べて、少量しか使用されていないことが把握できた。

#### (2) エアゾール噴射剤

エアゾール製品の使用に伴って噴射される噴射剤(=液化ガス)の排出である。塗料や家庭用品等の内容液は、それぞれ別掲する発生源品目等に含まれるため、ここでは液化ガスの成分だけを算出した。

エアゾール製品の噴射剤として使用される物質はジメチルエーテルと LPG (プロパン) である。LPG は噴射剤として使用される場合には、脱臭したものが使用される。

エアゾール噴射剤の使用に係る VOC 排出量は、消費量と同じとみなした。エアゾール噴射剤に使用される VOC 消費量を別表 14 に示す。当該データは対象年度等が不明である。(社)日本エアゾール協会へのヒアリングによると、噴射剤の使用量に関する統計はないとのことだったが、別表 14 の消費量については概ね妥当との回答を得ている。

別表 14 エアゾール噴射剤としての VOC 消費量

ガス種類	消費量 (t/年)	出典・備考
ジメチルエーテル	10,000	対象年が不明 「JFE 技報 No.6 2004 年 12 月」p70-75
脱臭 LPG	25,000	対象年が不明「プロパン・ブタンニュース」 (2005 年 3 月 14 日)(株石油化学新聞社)
合計	35,000	

### (3) 香料

香料の使用に係る VOC 排出量は出荷量と等しいとみなした。出荷量は別表 15 のとおりである。

別表 15 香料の国内出荷量(平成 12 年、平成 17 年)

年	生産量 (t/年) (a)	輸出量 (t/年) (b)	輸入量 (t/年) (c)	国内出荷量 (t/年) (a)-(b)+(c)
平成 12 年	65,218	72,853	61,078	53,443
平成 17 年	85,314	70,004	91,913	107,223

出典:「化学工業年鑑」(化学工業日報)

### (4) 移動発生源

化管法に基づいて実施されている届出外排出量として、移動発生源に係る排出ガスや燃料蒸発ガスに係る排出量が公表されているため、この推計値を引用した。

### (5) 自然発生源

自然発生源からの VOC 排出量のうち、大部分を植物起源のイソプレン、モノテルペン等が占めるといわれている<sup>文献 2)</sup>。これらの排出量は一般的に以下の式によって推計が行われている<sup>文献 1)~3)</sup>。

$$E = \text{面積} \times \text{補正係数} \times D$$

E: 面積当たりの排出量 (μg/m<sup>2</sup>/h)

: 気象条件による補正係数

: 標準条件における葉乾燥重量あたりの排出係数 (μg/g/h)

D: 葉密度 (g/m<sup>2</sup>)

、D は植生区分によって異なり、これを決定するために各種の情報が報告(公表)されているため、これらの情報源を別表 16 に示す。また、別表 16 のうち、いくつかのデータを採用して推計を行った結果や推計方法の紹介が掲載されている文献を別表 17 に示す。

別表 16 植物起源のイソプレレン等の排出量を推計するための情報源

データ	情報源
植生区分	Olson の全球生態系区分 国土数値データ区分、農林統計
気象条件による補正係数	別表 17 の文献 1 で示された Guenther algorithm
基本排出係数	一般に気温 30、PAR(光合成活性有効放射量)=1000 $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$ における単位葉乾重量当たり排出係数として設定される。 ・ 国際科学会議(ICSU)が主催する国際研究計画(IGBP ; International Geosphere-Biosphere Programme )の活動(GEIA; The Global Emissions Inventory Activity)の一環として作成された月別排出量データでは生態系区分に応じた代表排出係数を採用している。 ・ 別表 17 の文献 4 では米国環境庁 EPA による BEIS(Biogenic Emission Inventory System)2 の数値を採用している。 <a href="http://www.epa.gov/asmdnerl/biogen.html">http://www.epa.gov/asmdnerl/biogen.html</a> ・ 現在では BEIS を改良した Globeis も公表されている。 <a href="http://www.globeis.com/">http://www.globeis.com/</a>
葉密度 D	気候値から推定した純一次生産量(NPP) <sup>注)</sup> に比例する代表値 国土数値情報による植生面積

注: 植物は光合成を行い、固定した全ての炭素量が総生産量(Gross Primary Production : GPP)である。総生産量より生態系呼吸により失われる炭素量を差し引いたものが純生態系生産量(Net Ecosystem Production : NEP)である。生態系呼吸の損失は、独立栄養呼吸(Autotrophic Respiration : Rp)、草食、及び微生物の分解などによる損失である。植物の総生産量より独立栄養呼吸の損失量のみを差し引いたものが純一次生産量(Net Primary Production : NPP)である。

別表 17 植物起源のイソプレレン等の排出量の推計方法を報告している文献等

文献番号	文献名等
文献 1	Guenther,A.et al.(1995) A global model of natural volatile organic compound emissions, J.Geophys.Res.,100,8873-8892,1995
文献 2	「平成 12 年度 東アジア地域の大气汚染物質発生源インベントリーの精緻化に関する研究報告書」(平成 13 年 3 月、財団法人 計量計画研究所)
文献 3	「Atmospheric Emission Inventory Guidebook」(EMEP/CORINAIR) <a href="http://reports.eea.europa.eu/EMEPCORINAIR4/en/page002.html">http://reports.eea.europa.eu/EMEPCORINAIR4/en/page002.html</a>
文献 4	「大气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 3 月、財団法人 計量計画研究所)

## (6) 廃棄物の焼却処理

廃棄物の焼却については、一般廃棄物の焼却及び産業廃棄物の焼却について、それぞれ算出した。

### 【一般廃棄物焼却】

環境省の統計によると、我が国で平成 15 年度に、直接焼却処理された一般廃棄物は 40,273 千トンだった。また、排出係数は、地球温暖化対策の一環として非メタン揮発性有機化合物(以下「NMVOC」という。)排出量を算定するときの値を引用した。上記により平成 15 年度の NMVOC 排出量は、約 90 トンである。

別表 18 一般廃棄物焼却に係る NMVOC 排出量の試算結果

炉種	排出係数 (g/t)	一般廃棄物 の焼却量 (t/年)	炉種別1日焼 却能力 (t/日)	焼却量 構成比	NMVOC 排 出量(t/年)
全連続燃焼式	0.925		159,537	82%	31
準連続燃焼式	7.8		23,573	12%	38
バッチ燃焼式	9.1		10,716	6%	20
合計		40,237,000	193,826	100%	89

注：炉種別の年間稼働日は同じと仮定して計算した。

出典：出典は以下のとおり。

【排出係数】

日本環境衛生センター「地球温暖化問題への対策に関するスクリーニング調査結果報告書」(1989)

計量計画研究所「炭化水素類排出量概要推計方法確立調査」(1984)

【一般廃棄物の焼却量】

環境統計集「都道府県別ごみ処理の現状」[www.env.go.jp/doc/toukei/contents/index.html](http://www.env.go.jp/doc/toukei/contents/index.html)

【炉種別1日当たりの焼却能力】

環境省廃棄物・リサイクル対策部「日本の廃棄物処理 平成15年度版

#### 【産業廃棄物焼却】

環境省の統計によると、我が国で平成15年度に焼却処理された産業廃棄物は14,386千トンだった。排出係数は、地球温暖化対策の一環として NMVOC 排出量を算定するときの値を引用した。上記により平成16年度の NMVOC 排出量は、約24トンだった。

別表 19 産業廃棄物焼却に係る NMVOC 排出量の試算結果

産業廃棄物種類	NMVOC 排 出係数(g/t)	焼却量 (千t/年)	NMVOC 排出量 (t/年)
紙くず又は木くず	2.48	2,902	7.2
廃油	0.54	2,569	1.4
廃プラスチック類	3.4	1,964	6.7
汚泥	1.16	6,724	7.8
繊維くず	2.48	40	0.1
動植物性残渣・家畜の死体	2.48	187	0.5
合計		14,386	23.6

出典：出典は以下のとおり。

【排出係数】

日本環境衛生センター「地球温暖化問題への対策に関するスクリーニング調査結果報告書」(1989)

計量計画研究所「炭化水素類排出量概要推計方法確立調査」(1984)

【産業廃棄物の焼却量】

「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 第4部 廃棄物分科会報告書」平成18年8月 環境省



## (7) 農業・建設業の燃焼（焼畑農業等）

農業・建設業の燃焼については、農業残さの焼却処理に係る VOC 排出量のみ算出することができた。推計には「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 3 月、（財）計量計画研究所）を参考にした。推計方法を以下の表に示す。

別表 20 農業残さの焼却処理に係る VOC 排出量（平成 17 年度）

作物	作物生産量 (t/年)	排出係数 (kg/t-作物生産量) <sup>(注)</sup>	排出量 (t/年)
米	9,074,000	1.046	9,490
麦	1,062,000	1.335	1,418
いも類	3,941,000	0.365	1,436
豆類・雑穀	383,600	1.914	734
合計			13,078

注：排出係数は、生産量に対する残さ比、乾重比、焼却率、及び酸化率を、燃焼物 1 トンあたりの非メタン VOC 排出係数に乗じたものである。下の表に詳細を示す。

作物	残さ/ 作物生産量	乾重比	焼却率	酸化率	NMVOC (kg/t-燃焼量)
米	1.4	0.83	0.25	0.9	4
麦	1.3	0.83	0.25	0.9	5.5
いも類	0.4	0.45	0.25	0.9	9
豆類・雑穀	2.1	0.45	0.25	0.9	9

出典：生産量は、総て農林水産省統計表から引用した。

[1]米の生産量は、水陸稲の合計とした。

[2]麦の生産量は、4 麦の合計とした。

[3]いも類の生産量は、かんしょとじゃがいもの生産量の合計とした。また生産年について、かんしょは平成 17 年、じゃがいもは平成 16 年である。

[4]豆類・雑穀の生産量は、大豆、小豆、インゲン、らっかせい、そばの合計とした。

## (8) 燃料の燃焼

日本国内の固定発生源による燃焼起源の VOC 排出量について、算出したものを別表 21 に示す。算出した VOC 排出量は、各活動量（燃料の需要量等）に対し、アメリカの環境保護庁（EPA）による排出係数に乗じたものであるが、前提条件によって結果が少なからず変わるため、精度は高くない。

なお、我が国における化石燃料消費量（運輸部門を除く）は、米国の 20～25%程度であり、エネルギー種類の構成比にも著しい差はない。したがって、我が国の燃焼施設等からの VOC 排出量も米国の 20～25%程度になることが予想されるが、ここでの算出結果は、いずれの分野も米国の 20%に満たないものであった。これは、引用した排出係数に大きなばらつきがあり、それを採用するための前提条件の差が主たる要因であると考えられる。

これら推計より、日本における固定発生源からの燃焼 VOC の排出は、固定発生源全体で 2 万 7 千トン程度であると考えられる。

なお、米国では、家庭等における排出量のうち、暖炉等での薪の燃焼による VOC 排出量が非常に多いが、これについては、日本国内の推計の対象としなかった。

別表 21 日米の燃焼系 VOC 排出量の比較

発生源	米国内の VOC 排出量 (千 t/年) (a)	日本国内の VOC 排出量(千t/年)							合計 (b)	比率 =(b)/(a)	
		原油	重油	軽油	灯油	液化 石油 ガス	天然 ガス	石炭			
発電施設	52	1.0	1.7	0.1	0.2	0.1	0.4	3.2	6.6	12.7%	
産業施設	170	-	4.2	1.1	1.5	0.8	0.1	4.7	12.4	7.3%	
民生 施設等	家庭 (薪の燃焼)	745	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	その他	45	-	1.5	2.2	2.3	1.3	0.1	0.4	7.9	17.6%

注：日本国内の VOC 排出量は基本的に H12 年度を対象としているが、発電施設での天然ガス使用についてのみ平成 16 年度を対象としている。

出典(活動量(需要量等))：出典は以下のとおり。

[1] 平成 13 年度エネルギー生産・需給統計年報(石油・石炭・コークス)

[2] エネルギー・経済統計要覧 2006

[3] 電力需給の概要 平成 17 年版

出典(排出係数)：

US EPA による排出係数データセット AP-42 <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch01/final/c01s01.pdf>

## (9) パルプ製造

パルプの製造段階における VOC 排出量については、パルプの生産量と欧米の排出係数を用いることにより、算出を行った。パルプの種類及び製造工程等は以下のとおりである。

### 【パルプの種類】

パルプには以下の種類がある。以下に示すパルプ以外に古紙パルプもあり、パルプ使用量の半分を占めている。

別表 22 我が国におけるパルプ種類別の生産量

パルプ種類			生産量(t/年) (平成 17 年)
化学 パルプ	針葉樹晒パルプ	NBKP	1,539,794
	広葉樹晒パルプ	LBKP	6,651,853
	未晒パルプ	UKP	1,205,112
機械パルプ			1,202,944
合 計			10,599,703

注：「晒」は漂白を示す。

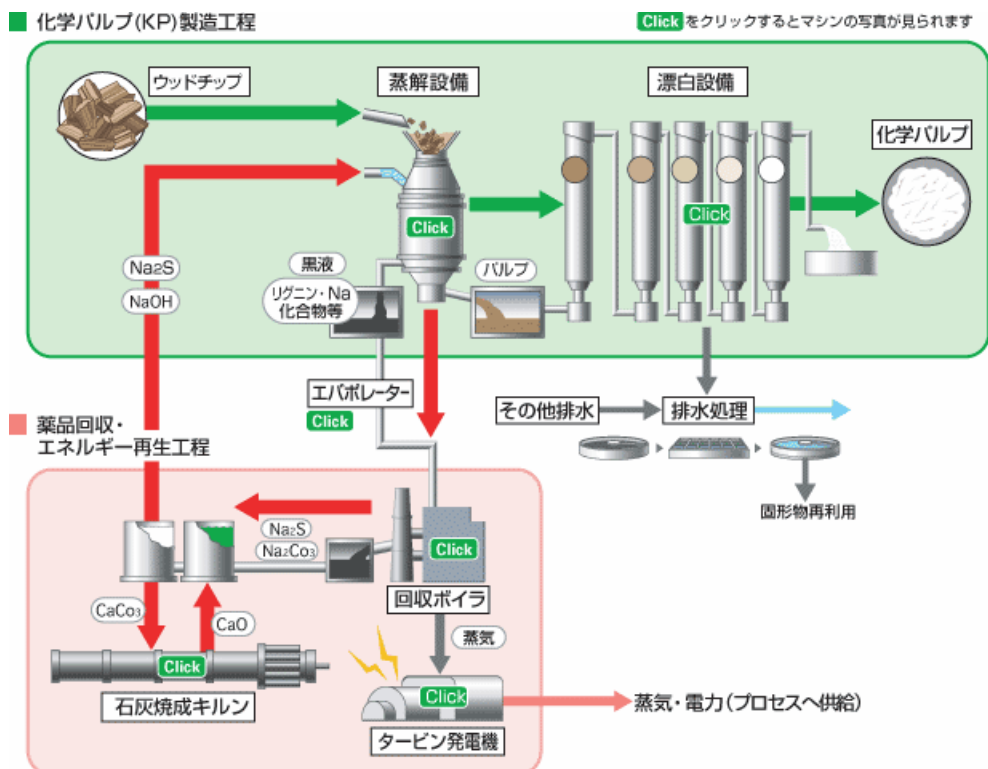
出典：紙・板紙、パルプ、パルプ材の需給統計(日本製紙連合会)

(<http://www.e-patentmap.net/segments/statistics/06pulp.html>)

【パルプの一般的な製造工程】

化学パルプの一般的な製造工程は以下のとおりである。

- 1) 蒸解: 白液(硫化ナトリウム、水酸化ナトリウム)を高温、高圧で使って原料チップを溶かし、繊維を取り出す
- 2) 漂白: 取り出したパルプを漂白する
- 3) 回収・再生: パルプと分離した黒液(樹液)の分離、使用した薬剤の回収再生を行う。



出典: 王子製紙ホームページ ([http://www.saiyo.ojpaper.co.jp/plant\\_engineer/kp.html](http://www.saiyo.ojpaper.co.jp/plant_engineer/kp.html))

【VOC を排出すると考えられる工程】

ヨーロッパ連合環境局(EEA)によれば、クラフトパルプの製造工程では、以下のような排出が考えられる。

工程	排出の内容	排出すると考えられる物質
蒸解工程	木材チップ製造器、蒸解タンク、ターペン副産)、洗浄・スクリーン工程(洗浄機、スクリーン、乾燥機	ヘキサン(イソマー)、ヘプタン(イソマー)、オクタン(イソマー)、ペンタン(イソマー)、
漂白工程	(パルプ添加化学物質、漂白技術による)、回収工程・燃焼(ボイラー)	C7-C10 パラフィン、メタン、エタン、エチレン、プロパン、プロペン、アセチレン、n-ブタン、ブテン、ターペン、メタノール
副生成物回収工程	回収工程・ブラックリカー回収工程(黒液酸化システム、蒸発器、回収炉(苛性化工程)、石灰炉、タール副生成)	

#### 【排出係数】

VOC 排出量の推計に使った排出係数は、ヨーロッパ環境局 (EEA) の次のものを引用した。

**TGNMO (非メタン有機ガス) 総排出量 = 空気乾燥パルプ1トンあたり、2キログラム**

注 1: 燃焼機関の燃料からの排出係数を含む

注 2: TGNMO には、炭素系 VOC (ターペン、メタノール) のほか、硫化化合物 (メチルメルカプタン (methyl mercaptan)、硫化ジメチル、二硫化ジメチル (dimethyl disulphide)) を含む

#### 【処理による排出抑制について】

日本製紙連合会によれば、我が国のクラフトパルプ製造設備には厳しい臭気規制があるため、蒸解釜や洗浄・スクリーン工程のクローズド化は徹底しているとのことである。処理装置に故障がない限り、VOC の大気排出は 99% 抑制できるとしていることから、処理率を 99% として排出量を算出した結果、年間 200 トンとなった。

#### (10) 浄水等の塩素処理

浄水等の塩素処理によって発生するトリハロメタンの排出量を試算した。「水道統計」に掲載されている浄水場ごとの浄水量に対して、総トリハロメタン濃度を乗じて算出した。総トリハロメタン濃度が定量下限値未満だった場合には定量下限値の 1/2 の濃度を採用した。その結果、平成 16 年で 180 トンとなった。