

第 18 回揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会議事要旨と排出量推計概要

第 18 回揮発性有機化合物(VOC) 排出インベントリ検討会 議事要旨

1. 日時 平成 23 年 2 月 24 日(木) 10:00~12:00

2. 場所 主婦会館 プラザエフ 7F「カトレア」

3. 議題

- (1) 平成 21 年度排出量の推計結果について
- (2) 民生品からの VOC 排出量の扱いについて
- (3) アルコール系工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量推計方法について
- (4) VOC 排出量と経済指標の関連性の分析について
- (5) 法令取扱分類別排出量の推計結果について
- (6) その他

4. 出席者

委員:浦野委員長、泉委員、指宿委員、桐明委員、久米委員、柴田委員、前野委員、山口委員、
油井委員、田代氏(黒田委員の代理)

オブザーバー:伊藤氏(日本クリーニング環境保全センター)

環境省:山本大気環境課長、山田大気環境課長補佐

事務局:株式会社環境計画研究所

5. 議事内容

- 事務局より、「第 17 回揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会 議事要旨」について説明があり、前回の検討結果の確認と、今回議論すべき内容の説明が行われた。
- 事務局より、「VOC 排出量推計の暫定結果」について説明があり、議論が行われた。主な検討結果は以下のとおり。
 - ・ VOC 排出インベントリ推計結果は公開されるものであることから、見かけ上、極端に増えているような発生源品目等については、その理由をコメントとして付しておく。
- 事務局より、「民生品からの VOC 排出量の扱いについて(案)」等について説明があり、議論が行われた。主な検討結果は以下のとおり。
 - ・ 当面は、東京都調査の方式で推計し、東京都調査の考え方に比べて、出荷量・組成、その他大きな変化があった場合、推計をしない。
 - ・ 民生品からの VOC 排出量について、今年度は、十分な注意書きをしたうえで参考値として扱い、今後の検討会において、推計方法・取扱の双方を見直しながら進めていく。
- 事務局より、「アルコール系工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量推計方法(案)」について説明があり、議論が行われた。主な検討結果は以下のとおり。
 - ・ 推計方法としては、事務局提案の方法を用いる。
 - ・ 工業用洗浄剤としてのイソプロピルアルコールの出荷量は平成 19 年度から平成 20 年度にかけて

て大きく変動しており、その要因を確認する必要がある。また、本調査におけるアンケートで把握している出荷量と、既存調査における出荷量に大きな差異があり、その理由についても確認すべきである。

- 事務局より、「VOC 排出量と経済指標の関連性の分析について(案)」について説明があり、議論が行われた。主な検討結果は以下のとおり。
 - ・ 本資料において「環境技術の進歩」としているものは、進歩というよりも、「普及」または「進展」という用語とすることが適当である。
 - ・ 解析に用いた国民計画経済における部門が、必ずしもこのような解析に適切な範囲となっていないため、妥当な解析結果となっていないケースがあり、そのような分野を明らかにしておくべきである。
 - ・ 本件等は、大雑把な試算であり、タイトルを「解析例」等とすべきである。
 - ・ VOC 排出インベントリ全体を通して、VOC 排出量の大きな変動の理由づけの再確認を行うべきである。

- 事務局より、「法令取扱分類別排出量の推計結果」について説明があり、議論が行われた。主な検討結果は以下のとおり。
 - ・ アンケート結果からの拡大推計により、法令取扱分類別排出量を出すには無理があり、また、アンケート結果は、規制対象施設のうちでも、対策が特に進んだ「優等生」的な施設であると考えられるが、今後、他のデータやさまざまな仮定とあわせて法令取扱分類別排出量を把握することに活かしていく。

<配付資料>

第 18 回 揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会 座席表

資料 1 第 17 回揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会 議事要旨

資料 2 VOC 排出量推計の暫定結果

資料 3 民生品からの VOC 排出量の扱いについて(案)

資料 3-1 香料工業会ヒアリング結果

資料 3-2 民生品の使用による VOC 排出量の取扱と推計方法(案)

資料 4 アルコール系工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量推計方法(案)

資料 5 VOC 排出量と経済指標の関連性の分析について(案)

参考資料 法令取扱分類別排出量の推計結果

揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ（平成21年度排出量）報告概要

表1 発生源品目別のVOC排出量推計結果

発生源品目	VOC排出量(t/年)						
	平成12年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	
101	化学品	10,625	4,834	4,833	4,918	4,921	4,388
102	食料品等(発酵)	31,900	33,280	32,705	32,379	33,229	32,824
103	コークス	317	179	164	166	144	120
104	天然ガス	1,611	836	825	1,999	2,760	2,560
201	燃料(蒸発ガス)	169,847	173,875	168,106	161,245	155,980	150,205
202	化学品(蒸発ガス)	9,561	6,933	4,088	4,590	3,846	3,906
203	原油(蒸発ガス)	993	830	818	737	768	721
311	塗料	534,672	398,203	379,924	368,422	328,754	292,224
312	印刷インキ	129,909	84,290	86,554	75,877	73,054	60,865
313	接着剤	68,027	55,041	56,469	50,120	44,316	40,265
314	粘着剤・剥離剤	48,712	35,423	32,997	28,385	24,062	19,649
315	ラミネート用接着剤	22,191	22,458	25,527	22,530	23,713	24,945
316	農薬・殺虫剤等(補助剤)	3,390	2,825	2,704	2,728	2,667	2,489
317	漁網防汚剤	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835
321	反応溶剤・抽出溶剤等	61,189	39,584	39,924	37,710	30,538	27,924
322	ゴム溶剤	25,798	21,844	20,441	19,516	16,332	12,960
323	コンバーティング溶剤	11,846	9,818	11,110	9,235	8,647	6,886
324	コーティング溶剤	2,690	8,994	11,823	16,856	7,065	10,877
325	合成皮革溶剤	1,603	2,948	3,523	3,510	2,490	1,440
326	アスファルト	4,627	6,631	5,797	5,381	4,698	4,101
327	光沢加工剤	763	465	419	419	419	419
328	マーキング剤	195	126	127	122	112	94
331	工業用洗浄剤	83,528	65,434	59,736	55,481	46,692	43,438
332	ドライクリーニング溶剤	51,537	43,440	40,711	36,744	31,266	13,708
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	7,060	1,540	1,312	1,054	1,201	935
334	製造機器類洗浄用シンナー	61,622	45,161	44,058	41,333	37,378	32,907
335	表面処理剤(フラックス等)	923	620	620	620	620	620
341	試薬	1,241	1,615	1,726	772	710	898
411	原油(精製時の蒸発)	86	86	83	82	79	74
412	化学品原料	54,854	30,882	30,699	28,787	22,431	20,959
421	プラスチック発泡剤	3,353	2,337	2,018	1,653	1,626	1,225
422	滅菌・殺菌・消毒剤	432	445	445	445	442	470
423	くん蒸剤	5,770	1,943	1,732	1,479	1,292	1,047
424	湿し水	4,088	3,900	3,986	2,019	1,815	3,574
	合計	1,416,812	1,111,082	1,080,358	1,021,522	918,173	823,551
	削減率	-	22%	24%	28%	35%	42%

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

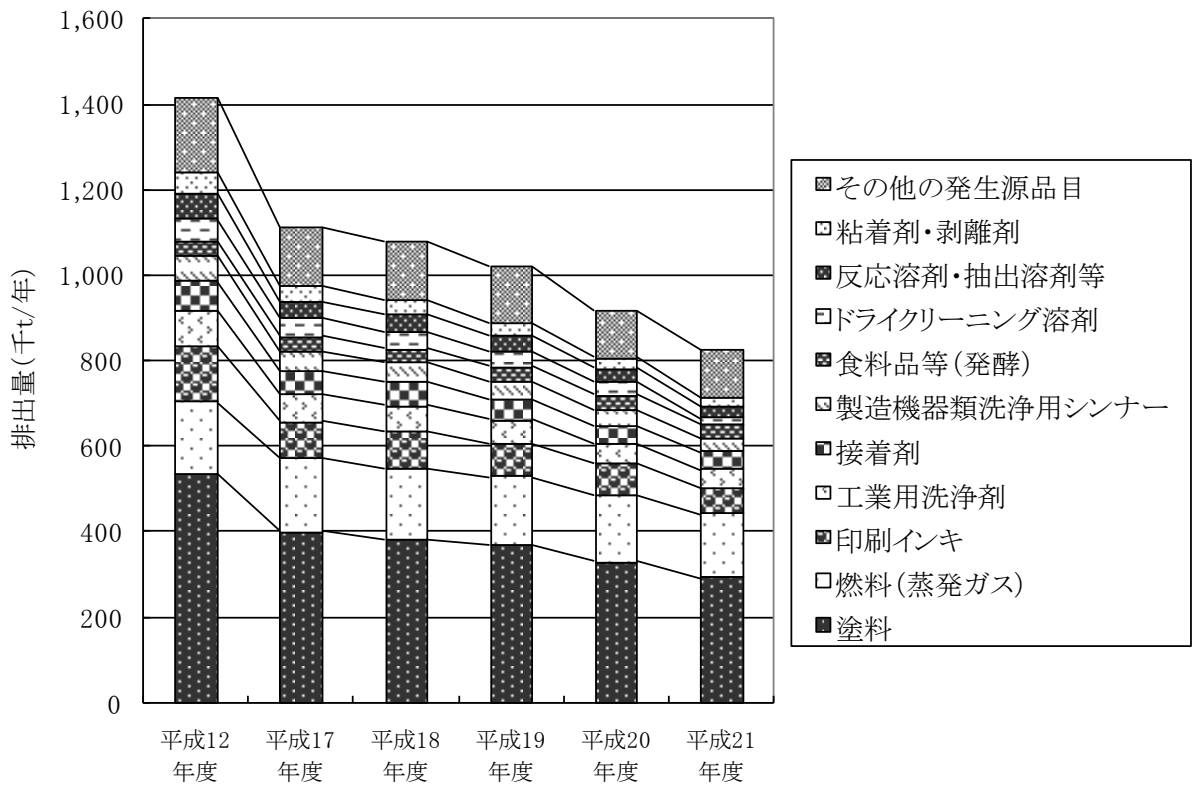


図1 発生源品目別の VOC 排出量推計結果

表2 物質別の VOC 排出量推計結果

物質グループ	物質コード	物質名	排出量(t/年)					
			平成12年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
炭化水素系	1001	トルエン	199,442	121,847	114,700	101,978	86,530	72,884
	1009	キシレン類及びエチルベンゼン	215,686	125,359	117,240	109,679	96,027	88,777
	1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,840	347	56	57	42	50
	1005	n-ヘキサン	23,314	17,954	19,622	20,039	17,462	14,954
	1007	シクロヘキサン	7,665	7,167	6,999	7,230	6,560	5,619
	1008	n-ヘプタン	245	251	242	233	225	217
	1100	その他(炭化水素系)	170,322	171,042	165,148	159,999	155,585	149,739
アルコール系	2001	メチルアルコール	30,685	21,211	22,081	18,841	12,994	13,610
	2002	エチルアルコール	32,251	34,399	36,350	33,273	33,899	34,636
	2003	イソプロピルアルコール	47,937	42,831	42,468	40,434	31,772	29,529
	2004	n-ブチルアルコール	0	0	106	125	131	111
	2005	イソブチルアルコール	82	99	98	67	55	45
	2100	その他(アルコール系)	27,693	15,112	15,434	15,197	13,541	12,973
ケトン系	3001	アセトン	14,694	11,596	10,988	10,032	8,228	7,999
	3002	メチルエチルケトン	36,817	28,199	30,520	27,351	24,554	21,903
	3003	メチルイソブチルケトン	20,116	13,555	13,680	12,619	11,294	9,793
	3100	その他(ケトン系)	25	1,234	797	960	779	638
エステル系	4001	酢酸エチル	94,035	80,146	82,681	80,996	73,307	65,554
	4002	酢酸ブチル	11	25,843	23,911	22,226	19,904	18,367
	4100	その他(エステル系)	2,702	5,310	4,357	4,830	5,000	4,528
グリコール系	5001	エチレングリコール	233	467	550	349	336	308
エーテル/グリコールエーテル系	6003	エチレングリコールモノブチルエーテル	255	316	177	214	195	140
	6004	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	910	471
	6100	その他(エーテル系/グリコールエーテル系)	462	486	489	492	490	508
ハロゲン系	8001	ジクロロメタン	57,489	29,146	24,305	21,376	20,738	14,753
	8002	クロロホルム	107	135	144	64	60	77
	8003	トリクロロエチレン	24,232	17,333	15,542	12,835	11,955	10,190
	8004	テトラクロロエチレン	11,831	6,673	5,565	4,592	3,908	3,268
	8100	その他(ハロゲン系)	19,237	6,545	6,033	5,622	5,102	4,826
その他の単体溶剤	9002	N-メチル-2-ピロリドン	8	6	4	0.1	0.1	0.0
	9004	N,N-ジメチルホルムアミド	6,559	4,883	5,809	5,478	4,097	2,832
	9100	その他(別記以外の単体溶剤)	8,046	7,299	6,099	5,848	5,475	5,040
石油系混合溶剤	10002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)	15,930	11,780	10,740	10,161	8,508	6,796
	10004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)	3,281	2,420	2,342	1,773	1,715	1,361
	10005	工業ガソリン5号(クリーニング溶剤)	45,094	39,799	37,797	34,318	29,157	12,600
	10009	ソルベントナフサ(コールターナフサ)	62	52	49	47	39	31
	10100	その他(石油系混合溶剤)	14,822	12,686	13,043	14,651	16,162	18,505
	11100	分類できない石油系混合溶剤	111,465	104,210	110,993	108,602	96,024	84,175
特定できない物質	99100	特定できない物質	170,645	142,107	132,259	128,025	115,414	105,743
合計			1,416,812	1,111,082	1,080,358	1,021,522	918,173	823,551

- 注1: VOC の排出がなかった物質については除外しているため、物質番号は連続していない場合がある。
 注2: 推計は 102 種類の詳細物質として行っているが、ここでは、それらをグループ化して表示している。
 注3: データによっては、年度により対象物質を変更している場合がある。そのため、排出量が 0 となっている場合、「その他」等の一部に含まれているケースもあり得る。
 注4: 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。
 注5: 製品としての「キシレン」については、エチルベンゼンを相当量含んでいるとの情報があり、平成 21 年度調査での検討の結果、「キシレン類及びエチルベンゼン」として合算することとした。
 注6: 「99100 特定できない物質」についても、可能な限り文献等で成分を設定した成分別排出量を別途参考値として作成している。
 注7: 物質ごとの 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。

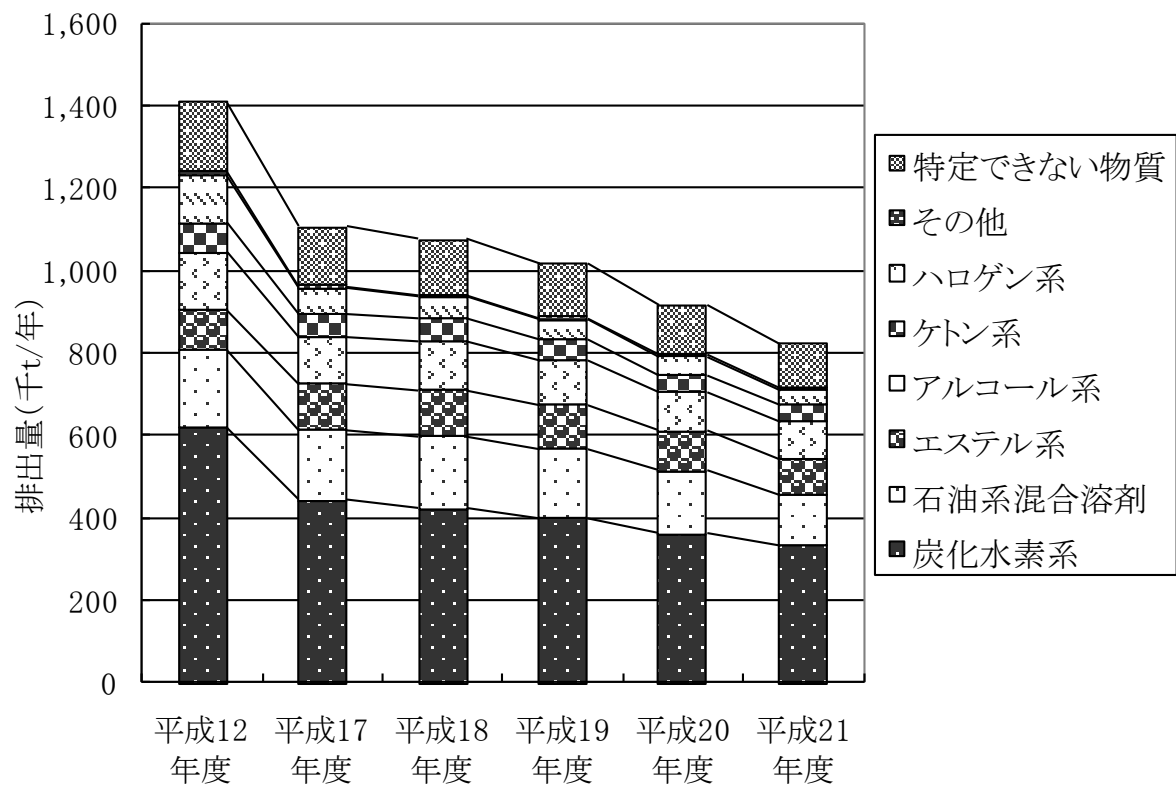


図2 物質別 VOC 排出量の推計結果

表3 業種別のVOC排出量の推計結果

業種コード	業種名	排出量(t/年)					
		平成12年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
01	農業	6,468	2,917	2,901	2,894	2,740	2,641
04	水産養殖業	1,854	4,261	4,355	4,207	4,106	3,835
05	鉱業	2,603	1,665	1,643	2,736	3,528	3,281
06A	土木工事業	45,334	32,447	31,082	30,576	30,062	26,604
06B	建築工事業	165,876	107,559	104,993	100,699	95,976	86,599
06C	舗装工事業	11,692	8,549	7,688	7,365	6,646	6,041
09	食料品製造業	5,746	5,542	5,479	5,448	5,315	5,303
10	飲料・たばこ・飼料製造業	26,155	27,738	27,226	26,931	27,915	27,520
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	12,680	10,185	12,101	10,133	9,858	7,972
12	衣服・その他の繊維製品製造業	85	66	118	115	100	99
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	24,880	20,241	19,584	17,556	11,495	12,025
14	家具・装備品製造業	44,238	29,846	25,876	23,373	19,155	16,993
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	25,451	19,232	20,387	17,514	15,488	13,967
16	印刷・同関連業	131,111	87,272	89,255	76,173	73,571	63,683
17	化学工業	137,375	83,559	80,938	76,801	62,445	57,955
18	石油製品・石炭製品製造業	61,783	55,114	53,865	49,707	46,443	44,280
19	プラスチック製品製造業	77,884	70,856	76,015	73,354	59,922	58,257
20	ゴム製品製造業	29,252	23,738	22,178	21,086	17,608	14,012
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	3,187	2,301	2,083	1,777	1,443	1,273
22	窯業・土石製品製造業	6,005	3,494	3,925	3,191	2,799	2,552
23	鉄鋼業	9,491	6,734	6,188	5,300	4,604	4,020
24	非鉄金属製造業	10,195	8,667	7,584	6,590	5,896	5,636
25	金属製品製造業	89,535	65,716	56,036	52,035	48,087	41,690
26	一般機械器具製造業	29,892	28,600	27,926	27,293	23,870	17,227
27	電気機械器具製造業	13,747	11,768	11,207	11,293	9,944	9,397
28	情報通信機械器具製造業	7,322	4,906	4,673	4,649	4,078	3,784
29	電子部品・デバイス製造業	8,364	8,628	8,058	7,351	5,358	5,968
30	輸送用機械器具製造業	183,845	143,734	133,399	130,469	115,729	98,555
31	精密機械器具製造業	8,710	14,383	15,306	15,761	10,575	11,886
32	その他の製造業	22,831	17,470	24,535	23,148	19,925	19,098
34	ガス業	161	103	76	76	76	80
47	倉庫業	1,591	1,165	1,039	867	706	542
603	燃料小売業	108,334	118,989	114,624	111,914	109,872	106,253
76	学校教育	399	519	555	248	228	289
81	学術・開発研究機関	152	198	211	94	87	110
821	洗濯業	51,537	43,440	40,711	36,744	31,266	13,708
86	自動車整備業	34,077	27,832	25,072	25,646	22,038	20,442
87	機械修理業	511	421	411	413	361	244
90	その他の事業サービス業	1,190	805	659	475	512	404
98	特定できない業種	1,487	1,353	1,397	1,230	1,022	818
99	家庭	13,779	9,066	9,001	8,291	7,324	8,506
	合計	1,416,812	1,111,082	1,080,358	1,021,522	918,173	823,551

注1:業種別VOC排出量の推計方法の概要は本報告書の参考1に示す。また、発生源ごとの業種別VOC排出量の推計方法の詳細は本報告書別冊(「揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ」(平成21年度排出量))に示す。

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

注3:土木工事業、建設工事業、舗装工事業は、平成20年度VOC排出インベントリまでは「総合工事業」としていた。また、燃料小売業、洗濯業については、平成20年度VOC排出インベントリまではそれぞれ「その他の小売業」、「洗濯・理容・美容・浴場業」としていた。

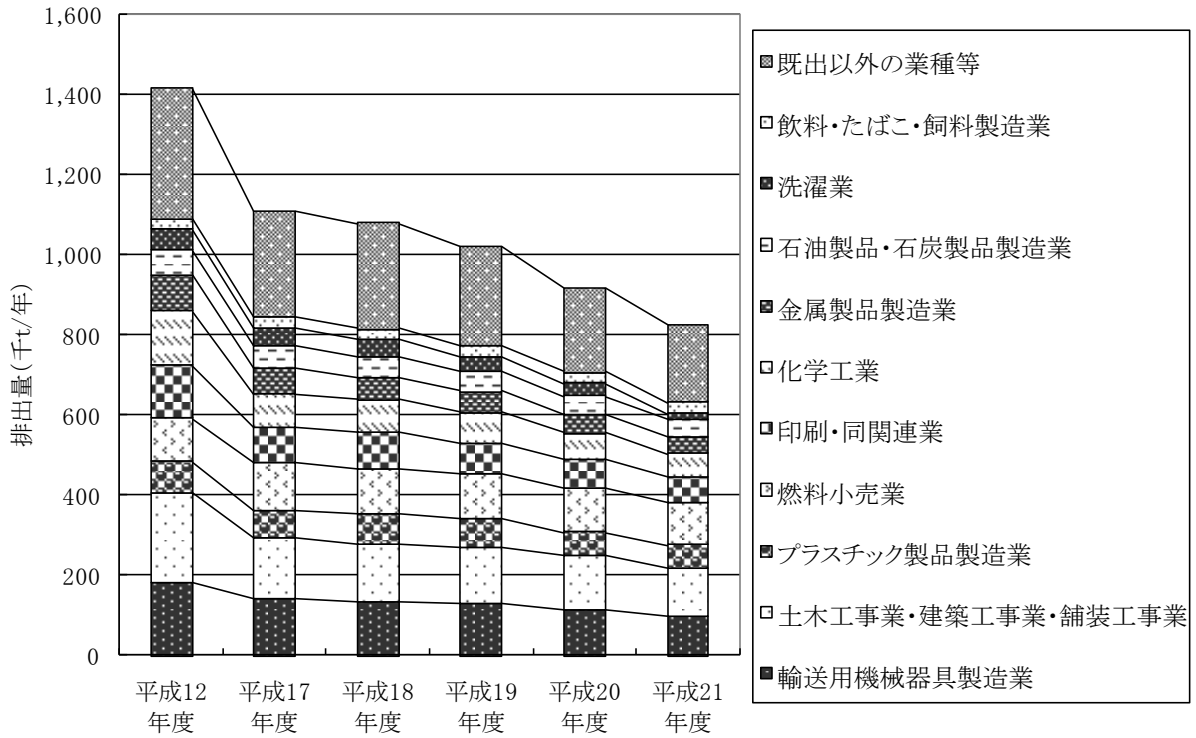


図3 業種別 VOC 排出量の推計結果

注:土木工事業、建築工事業、舗装工事業は、推計上別々に扱っているが、本図においては、合計値を示した。

表4 都道府県別 VOC 排出量の推計結果

都道府県 コード	都道府県名	排出量(t/年)					
		平成12 年度	平成17 年度	平成18 年度	平成19年 度	平成20 年度	平成21 年度
01	北海道	35,043	28,926	29,045	26,910	24,636	23,226
02	青森県	8,165	6,407	5,954	5,958	5,688	5,256
03	岩手県	10,921	14,795	12,880	12,752	12,224	13,076
04	宮城県	19,184	17,661	16,904	15,204	14,753	11,623
05	秋田県	8,320	7,729	7,683	7,683	5,967	4,989
06	山形県	8,451	7,522	7,855	7,289	6,110	5,747
07	福島県	33,110	20,645	21,941	20,125	19,300	17,782
08	茨城県	63,463	46,645	45,956	43,321	41,868	37,840
09	栃木県	31,938	28,074	28,162	30,024	22,747	19,904
10	群馬県	46,865	29,908	29,781	28,189	23,922	22,628
11	埼玉県	89,915	69,299	63,240	56,350	45,884	41,618
12	千葉県	63,661	55,238	53,898	44,360	41,119	35,639
13	東京都	64,657	45,532	42,492	39,830	37,914	33,474
14	神奈川県	70,520	56,143	50,122	46,813	42,527	37,258
15	新潟県	27,811	22,079	23,111	23,956	23,284	20,008
16	富山県	17,910	14,580	13,622	12,423	11,453	9,567
17	石川県	13,508	12,977	13,501	12,076	10,750	9,445
18	福井県	9,327	8,398	9,102	8,596	7,009	6,002
19	山梨県	12,725	11,084	10,859	10,220	9,436	8,221
20	長野県	21,315	18,869	17,425	16,242	14,047	12,510
21	岐阜県	24,273	18,466	18,582	18,102	15,487	13,801
22	静岡県	78,306	60,563	59,887	55,814	49,030	39,792
23	愛知県	105,801	75,901	70,298	68,953	60,142	51,731
24	三重県	39,839	33,281	31,467	27,410	24,386	22,664
25	滋賀県	23,656	18,559	18,709	16,967	15,808	17,081
26	京都府	24,864	17,929	18,762	16,588	16,653	14,603
27	大阪府	63,871	45,922	44,127	40,049	36,754	33,170
28	兵庫県	55,660	43,179	41,868	40,025	37,370	32,884
29	奈良県	10,210	7,171	6,611	6,252	5,517	4,946
30	和歌山県	10,927	12,875	13,943	11,445	11,252	12,235
31	鳥取県	5,364	4,925	4,625	4,171	3,363	3,078
32	島根県	7,501	8,011	9,249	10,319	8,129	7,646
33	岡山県	33,437	25,882	27,408	25,380	23,063	21,235
34	広島県	40,394	30,734	31,345	29,416	26,618	23,953
35	山口県	37,835	27,409	26,376	26,394	19,947	18,747
36	徳島県	7,946	5,130	4,947	4,425	3,704	3,531
37	香川県	21,338	23,786	23,425	29,293	23,110	21,370
38	愛媛県	28,267	20,242	21,336	20,851	20,774	18,992
39	高知県	5,070	3,735	3,945	3,616	4,383	3,141
40	福岡県	59,904	42,171	39,923	38,797	36,448	30,272
41	佐賀県	9,434	8,994	7,894	7,662	7,213	6,856
42	長崎県	15,494	12,233	11,272	11,945	11,446	11,298
43	熊本県	17,216	12,957	13,088	12,011	10,584	9,529
44	大分県	9,532	9,322	8,799	8,801	8,576	8,553
45	宮崎県	8,458	5,742	5,888	5,950	5,031	4,730
46	鹿児島県	9,406	8,664	8,246	8,098	7,938	7,165
47	沖縄県	6,001	4,787	4,804	4,471	4,806	4,735
	合計	1,416,812	1,111,082	1,080,358	1,021,522	918,173	823,551