

VOC 排出インベントリのまとめ方に係る調査方針(案)

1 検討の経緯

平成 18 年3月の中央環境審議会 大気環境部会報告「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」を受け、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を設置し、国内の固定発生源に起因する年度ごとの VOC 排出量を「排出インベントリ」として作成してきた。

目標年度である平成 22 年度の排出量は、目標を上回る4割以上(平成 12 年度比)の削減がなされた。また、自動車等の排ガス規制の効果と相まって浮遊粒子状物質(SPM)及び光化学オキシダント(Ox)についても、平成 17～19 年度以降は改善傾向にあり、VOC 排出抑制制度等による効果が示唆された。

このような結果を踏まえ、平成 24 年 12 月に中央環境審議会から答申が示され、VOC 排出抑制制度を廃止した場合に再び大気環境の悪化を招く恐れがあることや、光化学オキシダントについては未だ発生源寄与の解明が不十分であり、対策の検討に必要なインベントリの精緻化等が必要であること等から、VOC 排出抑制制度の継続が適当とされた。また、VOC 排出抑制制度の継続に伴い、引き続き、VOC 排出状況の把握を実施していくことが必要とされた。

2 目的

前記したとおり、VOC 排出インベントリについては継続する必要があるものの、各発生源品目の推計方法や公表内容については課題が残されている。したがって、本調査では VOC 排出インベントリの解析を実施し、発生源品目別の推計方法及び対象とする発生源の再検討、都道府県別排出量に係る検討を行うとともに、光化学オキシダントの濃度予測の解析等への利用状況などを踏まえ、VOC 排出インベントリ全体の利便性を向上させることを目的とする。

3 現状の VOC 排出インベントリ

平成 28 年度の VOC 排出インベントリ(平成 27 年度排出量)における集計区分は図 1 に示すとおりであり、①発生源品目別の排出量(表 2)を推計した後、②業種別排出量、③物質別排出量に配分している。また、業種別の排出量のみ、④地域別排出量(都道府県別排出量)を推計している。

⇒各発生源品目の推計方法は参考資料1参照

⇒推計結果の概要は参考資料2参照

また、インベントリの利便性を向上させるため、平成 27～28 年度調査において物質コードの見直しを行い(表 1)、新たに物質区分別の集計結果(表 3)を公表するとともに、炭素数別の排出量(表 4)及び炭素数で重み付けした排出量(表 5)についても公表している。

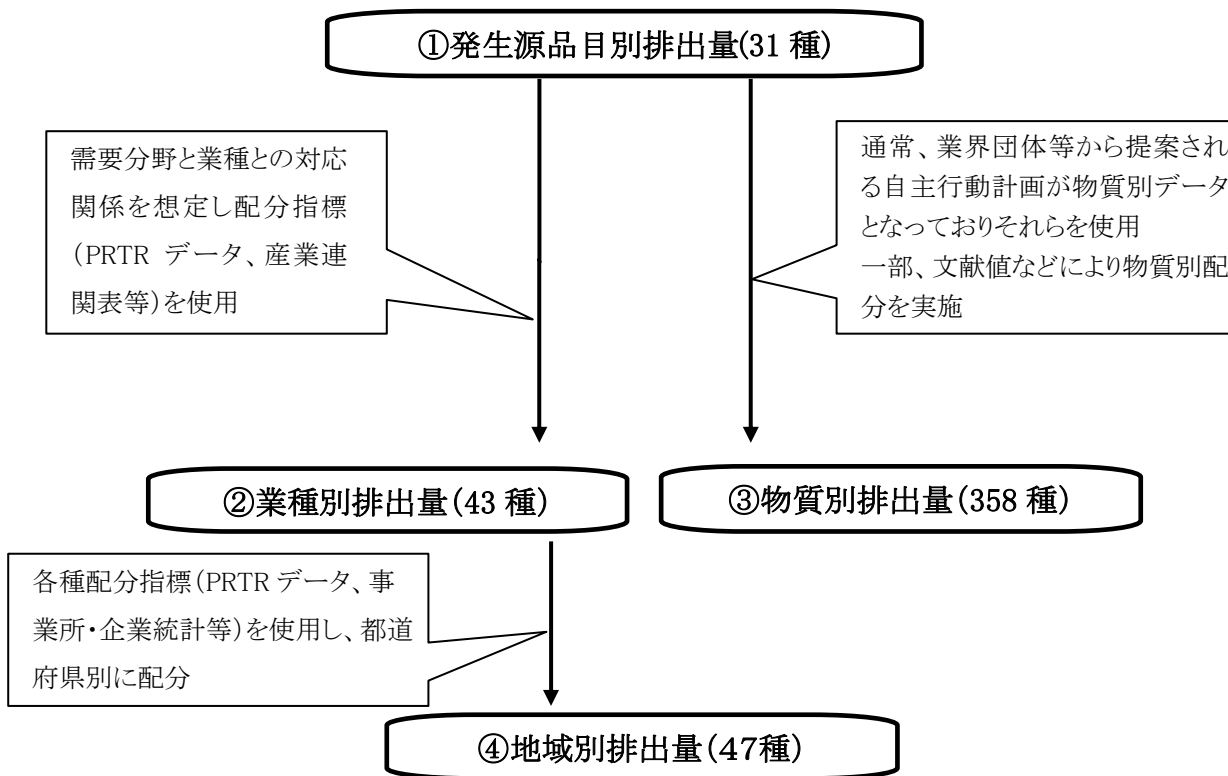


図 1 VOC 排出インベントリにおける排出量推計のフローチャート

表 1 物質コードの設定例

大分類	大分類名	小分類	小分類名	物質コード	物質名
1	炭化水素類	15	芳香族	15-12-99	C12 芳香族
		19	その他炭化水素類	19-99-99	その他(炭化水素系)
2	エステル類	21	鎖状エステル (飽和)	21-03-01	酢酸メチル
				21-04-01	酢酸エチル
				21-05-01	乳酸エチル
				21-05-02	酢酸 n-プロピル
				21-06-01	酢酸ブチル
				21-06-02	酢酸イソブチル
				21-13-01	シュウ酸ブチル-シクロヘキシルメチル
				21-14-01	亜硫酸ノニル-2-ペンチル
				21-17-01	シュウ酸シクロヘキシルメチル-オクチル
				21-18-01	シュウ酸ビス(2-エチルヘキシル)
				21-19-01	シュウ酸シクロヘキシルメチル-デシル
				21-23-01	亜硫酸シクロヘキシルメチル-ヘキサデシル
21-25-01	亜硫酸シクロヘキシルメチル-オクタデシル				
21-30-01	デカン二酸ジデシル				
22	鎖状エステル (不飽和)	22-04-01	酢酸ビニル		
		22-10-01	(Z,E)-2,4-ノナジエン酸メチル		
29	その他のエステル類	29-99-99	その他(エステル系)		
3	ケトン類	31	鎖状ケトン (飽和)	31-03-01	アセトン
				31-04-01	メチルエチルケトン
				31-06-01	メチルイソブチルケトン
				31-09-01	1-(1-メチルシクロヘキシル)エタノン
		32	鎖状ケトン (不飽和)	32-08-01	(3E)-3-オクテン-2-オン
		33	環状ケトン (飽和)	33-06-01	シクロヘキサノン
				33-09-01	trans-オクタヒドロ-1H-インデン-1-オン
				33-10-01	3-ブチルシクロヘキサノン
		34	環状ケトン (不飽和)	34-09-01	イソホロン
				34-11-01	2-(4-ペンテニル)シクロヘキサノン-1-オン
39	その他のケトン類	39-99-99	その他(ケトン系)		
4	アルコール類	41	1 価アルコール	41-01-01	メチルアルコール
				41-02-01	エチルアルコール
				41-03-01	n-プロピルアルコール
				41-03-02	イソプロピルアルコール
				41-03-03	プロピルアルコール
				41-04-01	n-ブチルアルコール
				41-04-02	イソブチルアルコール
				41-04-03	ブタノール
				41-07-01	1-メチル-2-シクロヘキセン-1-オール
				41-08-01	cis-5-オクテン-1-オール
				41-08-02	2-エチル-1-ヘキサノール
				41-13-01	1-トリデカノール
				41-16-01	2-ヘキシル-1-デカノール
				41-18-01	1-オクタデカノール
				42	2 価アルコール
49	その他アルコール類	49-99-99	その他(アルコール系)		
5	その他含酸素化合物	51	エーテル類	51-02-01	エチレンオキシド
				51-06-01	ETBE(エチルターシャリ-ブチルエーテル)
	

表 2 推計対象発生源

大分類 (排出段階)	中分類 (使用目的)	小分類 (発生源品目)
1 製造		101 化学品
		102 食料品等(発酵)
		103 コークス
		104 天然ガス
2 貯蔵・出荷		201 燃料(蒸発ガス)
		203 原油(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	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
		327 光沢加工剤
		328 マーキング剤
	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 製造機器類洗浄用シンナー
		335 表面処理剤(フラックス等)
34 その他	341 試薬	
4 使用(溶剤以外)	41 原料使用	411 原油(精製時の蒸発)
	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

表 3 物質分類別 VOC 排出量の推計結果

大分類 コード	大分類名	小分類 コード	小分類名	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	平成22 年度	平成23 年度	平成24 年度	平成25 年度	平成26 年度	平成27 年度
1	炭化水素類	11	アルカン	206,141	185,043	185,840	177,989	166,259	157,865	149,915	144,218	151,329	150,625	141,900	141,828
		12	アルケン	50,208	46,343	46,101	44,112	42,664	42,153	41,645	40,797	25,050	24,922	23,546	23,696
		13	シクロアルカン	25,696	23,096	21,958	22,132	20,358	18,384	16,803	15,961	17,016	18,012	17,891	18,015
		14	シクロアルケン	-	-	-	2	4	5	6	7	311	310	299	303
		15	芳香族	513,170	329,167	316,100	294,184	256,837	226,087	218,644	214,341	209,533	208,711	204,198	204,297
		19	その他の炭化水素類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
2	エステル類	21	鎖状エステル(飽和)	106,687	117,152	116,742	114,092	102,807	93,282	74,475	74,668	67,293	68,452	70,654	65,896
		22	鎖状エステル(不飽和)	2,382	1,532	1,246	911	796	937	797	688	666	637	679	560
		29	その他のエステル類	2,183	2,264	2,035	1,970	1,827	1,683	1,633	1,589	1,579	1,538	1,379	1,282
3	ケトン類	31	鎖状ケトン(飽和)	87,442	65,663	66,965	61,179	53,928	48,935	43,441	38,846	38,112	39,419	38,285	35,878
		32	鎖状ケトン(不飽和)	-	-	-	1	1	2	2	3	3	3	4	4
		33	環状ケトン(飽和)	25	1,054	615	817	658	539	436	311	286	1,237	1,164	842
		34	環状ケトン(不飽和)	872	1,084	995	938	837	790	660	643	684	625	563	527
		39	その他のケトン類	4,014	4,164	3,742	3,622	3,359	3,096	3,006	2,926	2,904	2,828	2,537	2,358
4	アルコール類	41	1価アルコール	135,137	103,495	106,187	97,510	83,517	77,866	71,654	72,495	69,348	70,907	70,969	71,419
		42	2価アルコール	2,646	2,970	2,799	2,526	2,347	2,168	1,805	1,757	1,746	1,700	1,525	1,417
		49	その他のアルコール類	19,166	19,884	18,000	17,470	16,270	16,795	15,691	13,564	13,407	13,052	11,741	10,926
5	その他の含酸素 化合物	51	エーテル類	436	437	513	510	282	179	162	114	3,233	3,192	3,068	3,095
		52	グリコールエーテル類	13,007	13,243	11,629	11,304	10,514	9,308	9,099	8,928	8,825	8,424	7,692	7,090
		53	フェノール類	23	17	12	12	11	5	2	3	8	9	8	7
		54	アルデヒド類	15	19	20	15	18	24	29	30	34	32	37	46
		59	その他含酸素化合物	11,067	11,480	10,316	9,985	9,261	8,532	8,277	8,056	8,007	7,795	6,994	6,499
6	含ハロゲン化合物	61	含フッ素化合物	2,301	1,128	1,367	1,355	1,273	1,099	1,118	1,136	630	624	650	650
		62	含塩素化合物(飽和)	66,838	31,777	29,658	25,925	25,470	18,017	19,424	20,042	19,850	17,264	18,856	17,659
		63	含塩素化合物(不飽和)	37,684	24,332	21,411	17,710	16,103	13,668	16,186	12,328	11,341	11,084	10,791	9,454
		64	含塩素化合物(その他)	212	68	39	10	10	10	10	10	7	7	7	7
		65	含臭素化合物	6,768	3,190	3,028	2,825	2,638	2,393	2,422	1,970	1,649	1,566	1,569	1,465
		66	含ヨウ素化合物	-	-	-	14	23	31	38	42	50	55	59	70
7	その他の純物質	71	含窒素化合物	7,757	5,280	6,156	5,799	4,363	3,099	1,615	2,017	2,111	2,362	2,071	1,825
		72	含硫黄化合物	6,942	6,890	5,746	5,551	5,254	4,836	5,471	5,840	4,919	5,003	4,135	4,247
8	石油系混合溶剤 等の混合物	81	工業ガソリン	3,137	2,298	2,227	1,664	1,623	1,289	1,128	917	796	-	-	-
		82	規格の定まった混合物 (別掲以外)	4,714	6,658	5,797	5,381	4,698	4,101	3,675	1,961	2,004	1,807	1,732	1,582
		83	類いの構造を持つ 物質の混合物	15,151	14,450	17,121	18,021	14,879	15,726	14,208	14,137	15,435	15,261	15,855	14,929
		89	その他の混合物	5,474	6,501	5,731	4,945	3,751	4,001	3,872	882	750	747	729	642
9	特定できない物質	90	特定できない物質	73,118	54,929	54,260	53,080	47,233	44,928	44,384	41,664	42,120	40,448	36,563	35,406
合 計				1,410,412	1,085,607	1,064,358	1,003,563	899,875	821,835	771,731	742,890	721,038	718,658	698,153	683,923

表 4 炭素数別 VOC 排出量の推計結果

炭素数	VOC排出量 (千t/年)												対H12比
	平成12年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
1	110	63	61	53	46	39	41	40	39	38	37	35	68%
2	64	45	44	38	39	34	36	32	31	31	31	31	52%
3	92	79	78	73	60	55	46	48	47	47	47	46	50%
4	299	247	251	240	222	208	184	177	126	126	126	122	59%
5	37	38	37	36	35	35	34	34	70	70	67	67	-80%
6	85	96	94	91	82	73	69	67	66	68	66	62	27%
7	223	144	135	122	104	89	80	76	72	73	73	72	68%
8	233	140	131	123	108	99	100	100	98	96	94	96	59%
9	52	43	45	44	40	35	34	33	34	35	33	33	36%
10	47	42	43	41	36	31	30	28	29	29	27	27	43%
11	21	18	19	19	17	14	14	14	14	14	13	14	34%
12	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	20%
13	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	19%
14	4.4	3.0	3.1	3.4	4.0	4.8	3.1	3.4	3.6	3.6	2.0	1.8	59%
15	2.8	2.0	2.0	2.2	2.6	3.2	2.1	2.2	2.4	2.4	1.3	1.3	56%
16以上	0.05	0.03	0.03	0.10	0.15	0.19	0.20	0.22	0.26	0.28	0.29	0.33	-598%
不明	139	124	120	117	104	101	97	87	88	84	78	74	47%
合計	1,410	1,086	1,064	1,004	900	822	772	743	721	719	698	684	52%

注:「対H12比」は、最新年度(平成27年度)の排出量に対する対平成12年度比(1-H27/H12)を示す。燃料(蒸発ガス)の物質別配分指標の見直しにより、平成24年度以降の構成に差が生じている。

表 5 炭素数で重み付けした VOC 大気排出量の推移

炭素数	炭素数で重み付けしたVOC排出量 (千t/年) (炭素数 × VOC排出量)												対H12比率
	平成12年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
1	110	63	61	53	46	39	41	40	39	38	37	35	68%
2	129	90	89	75	77	69	71	64	62	62	62	62	52%
3	275	236	233	220	179	164	139	145	141	142	141	137	50%
4	1,195	990	1,004	961	889	833	737	708	505	504	503	490	59%
5	187	190	186	182	177	173	172	170	348	348	335	337	-80%
6	508	579	565	544	490	440	413	400	399	409	397	373	27%
7	1,560	1,006	948	856	729	620	557	530	502	513	513	503	68%
8	1,868	1,117	1,047	981	860	794	801	802	782	767	755	766	59%
9	468	391	404	396	360	311	310	301	309	314	297	298	36%
10	471	421	430	410	362	310	301	283	287	286	267	268	43%
11	226	203	210	204	184	159	158	151	155	157	148	150	34%
12	12	11	11	11	10	9	9	9	9	10	9	9	20%
13	4	3	3	4	4	5	4	4	5	5	3	3	19%
14	62	42	43	48	56	68	44	47	51	50	27	25	59%
15	43	29	30	33	39	47	31	33	36	36	20	19	56%
16以上	1	2	1	3	6	9	12	9	12	14	15	11	-1393%
小計	7,118	5,372	5,263	4,981	4,468	4,051	3,800	3,697	3,642	3,655	3,531	3,487	51%
不明 ^{注2}	139	124	120	117	104	101	97	87	88	84	78	74	47%

注 1: VOC 排出量に炭素数を乗じた値。「対H12比」は、最新年度(平成27年度)の排出量に対する対平成12年度比(1-H27/H12)を示す。

注 2: 炭素数「不明」については、重み付けせずにそのままの数値を記載した。

4 今年度の検討事項

(1) VOC 排出インベントリの解析について

各業界における取組・対策の実施状況等を把握し、VOC 排出インベントリにおける課題を抽出するため、これまでに作成した12年分のデータ(基準年を含む)を用いた包括的な解析を実施する。また、解析結果は以降、(2)～(3)に示す検討事項に適宜活用する。

解析の例としては、業種別の経年変化傾向の解析等が考えられる。前記したとおり、VOC 排出インベントリにおける業種別の排出量は合計値のみ公表しているが、関連する情報を含めて解析することで業種別・発生源品目別に細分化することができる。

⇒平成 27 年度 VOC 排出インベントリにおける業種別排出量は別添1参照

発生源品目別への細分化の例として、平成 22 年度に大幅な減少がみられたプラスチック製品製造業の発生源品目の内訳を図 2 に示す。平成 22 年度の減少時に着目すると、主に「ラミネート用接着剤」と「コーティング溶剤」の排出量が減少していることが確認できる。

したがって、これらの発生源品目に着目した文献調査や関連する業界団体等へのヒアリングを実施することで、インベントリから取組や対策の状況等を把握することが可能となる。

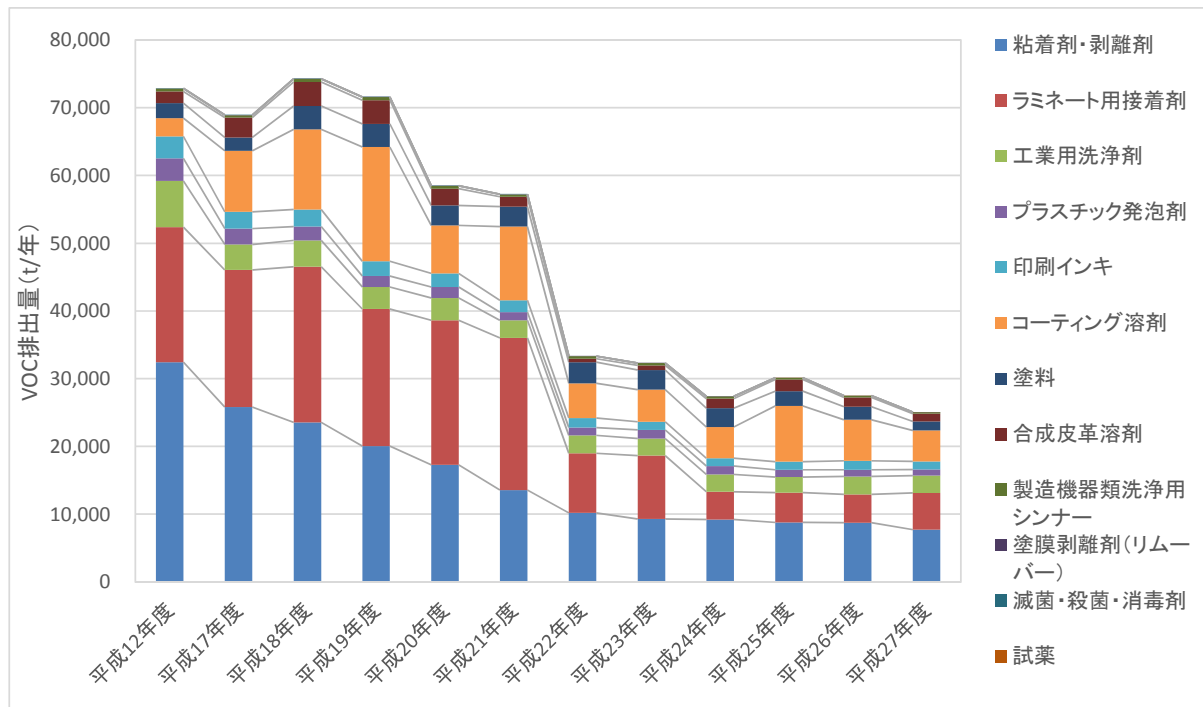


図 2 プラスチック製品製造業の発生源品目別 VOC 排出量の推移

一方、プラスチック製品製造業は、対象物質が異なるものの PRTR でも排出量を集計・公表している。PRTR におけるプラスチック製品製造業の大気排出量と VOC 排出インベントリにおける排出量を比較した結果を図 3 に示す。各データの経年変化傾向は概ね一致しているが、平成 22 年度に着目すると、PRTR では VOC 排出インベントリのような大幅な減少がみられない。

このような、関連データとの相違点に着目しつつ解析を実施することで、VOC 排出インベントリにおける推計結果の妥当性及び推計方法の課題を抽出できると考えられる。

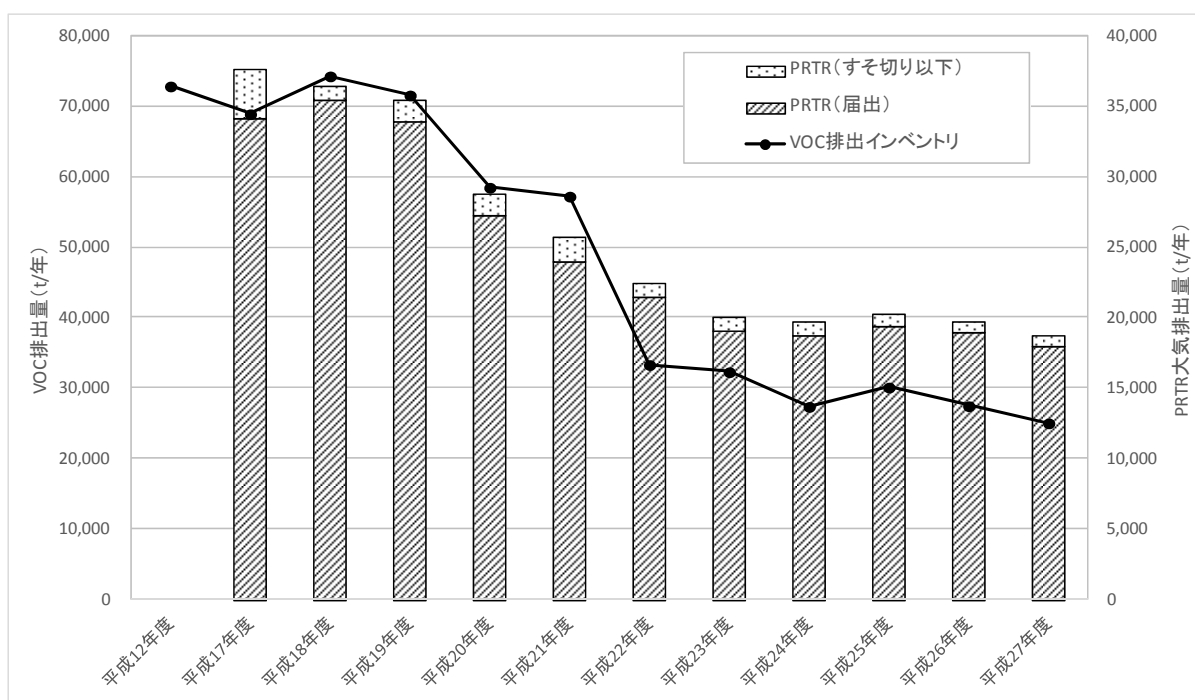


図 3 VOC 排出インベントリと PRTR の比較(プラスチック製品製造業)

(2) 発生源品目別の推計方法について

① 基礎データの再検討

過年度と同様に各発生源品目の推計方法について、更新の必要性等を検討する。今年度は、特に古い情報を用いて推計している発生源品目や(例えば、表 6。主にインベントリの作成初期から更新していない基礎データ。)、海外の文献を用いている発生源品目(表 7)に着目して更新の必要性等を検討することとしたい。

現時点で想定される具体的な検討手順は以下のとおり。

- (ア) 出典の古い基礎データ、海外の文献値を用いてる発生源品目の抽出。
- (イ) (ア)で抽出した発生源品目の排出量を確認・整理。
- (ウ) (ア)で抽出した発生源品目に関連する業界団体等へのヒアリングにより技術動向等の情報を収集し、データ更新の必要性を把握。
- (エ) (イ)、(ウ)を踏まえ、更新する発生源の優先順位を決定。優先順位の高い発生源品目から基礎データ等を検討。

また、検討にあたっては、「(1) VOC 排出インベントリの解析について」における結果や関連する業界へのヒアリング結果等を踏まえ、各業界における取組の状況等を踏まえた推計方法になっているかどうかについても考慮する。

なお、更新が必要とされる発生源品目等について、既存の文献等により適切な知見が得られない場合は、次年度以降に本検討会の課題として検討することとしたい。

表 6 出典の古い情報を使用している発生源品目(1/2)

発生源品目	文献・データ名等	出典等
312 印刷インキ	樹脂凸版インキ、その他インキの希釈率	「炭化水素類排出量調査報告書」 東京都(平成 14 年 1 月)
	樹脂凸版インキの排出係数	(一社)日本印刷産業連合会推計 (平成 12 年度から固定)
	金属印刷インキ、その他インキ、新聞インキの排出係数	「炭化水素類排出量調査報告書」 東京都(平成 14 年 1 月)の平成 12 年度の出荷量と大気排出量の比率
317 光沢加工剤	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	全国光沢加工紙協同組合連合会の自主調査(平成 18 年度で終了)
322 ゴム溶剤	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)	ゴム工業会調べ(昭和 60 年)

注:インベントリ作成時点(平成 17 年)から更新されていない文献等を対象とした。

表 6 出典の古い情報を使用している発生源品目(2/2)

発生源品目	文献・データ名等	出典等
331 工業用洗浄剤	塩素系洗浄剤の排出係数	「平成 17 年度 揮発性有機化合物(VOC)排出抑制に係る自主的取組推進マニュアル原案作成(洗浄関係)委員会 報告」日本産業洗浄協議会
334 製造機器類洗浄用シンナー	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	「環境確保条例」東京都(平成 14～17 年度)
335 表面処理剤(フラックス等)	表面処理剤(フラックス等)の使用量	「有機溶剤の国内出荷量に係る調査」環境省(平成 18 年度)(以降の調査無し)
	表面処理剤の排出量と使用量の比	「環境確保条例」東京都(平成 14～17 年度)
411 原油(精製時の蒸発)	排出係数	「大気汚染物質排出量グリッドデータ整備業務報告書」環境省(平成 12 年度)(以降の調査無し)
423 くん蒸剤	排出係数	「臭化メチルの使用実態調査」国立環境研究所(平成 10 年度)

注:インベントリ作成時点(平成 17 年)から更新されていない文献等を対象とした。

表 7 海外の文献を使用している発生源品目

発生源品目	文献・データ名等	出典等
102 食料品等(発酵)	パン製造で排出される非メタン炭化水素の量	欧州環境機関 EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2009)
	酒類の排出係数	欧州環境機関 EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook (2009)
326 アスファルト溶剤	舗装材料の油種別の排出係数	欧州環境庁(EEA) EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook

② 発生源の再検討

現状の VOC 排出インベントリでは、主に業界による自主的取り組みによる排出量の削減が期待される発生源品目を対象としているが、今後、VOC 排出インベントリをシミュレーションによる光化学オキシダント等の予測に活用する場合は、その利用状況を踏まえながら、これまで推計を行っていない発生源品目も含めて国内の VOC 発生源を可能な限り推計対象とすることが望ましい。

現状のインベントリにおいて考慮していない国内の主な VOC 発生源としては、平成 22 年度までの VOC 排出インベントリ(平成 23 年度報告書)において、参考値として推計していた発生源のうち、固定発生源に該当する以下が挙げられる。

- 非意図的生成(パルプ製造)
- 非意図的生成(浄水等の塩素処理)
- 廃棄物の焼却処理

また、上記以外の発生源(固定発生源)についても、後述するインベントリやシミュレーションの専門家からなるインベントリ検討 WG において意見等をいただきつつ検討を進める。

(3) 都道府県別排出量について

① 配分指標の検討

平成 28 年度の VOC 排出インベントリにおける都道府県への配分は、業種別の排出量を表 8 に示すデータ(配分指標)を用いて配分した結果を示している。今年度はこれらの配分指標について、「(1)VOC 排出インベントリの解析について」の結果及び後述する「インベントリ検討 WG」における議論を踏まえて必要性を検討し、より適切な方法・データ等がある場合は更新する。

表 8 都道府県別の配分に使用した指標(1/2)

業種 コード	業種名	区 分				都道府県への配分指標
		PRTR			統計	
		届出	すそ 切り	届出 外		
01	農業			●		PRTR 届出外(農業に係る排出量)
04	水産養殖業			●		PRTR 届出外(漁網防汚剤)
05	鉱業	●				PRTR 届出 (0500:金属鉱業と 0700:原油・天然ガス鉱業の合計)
06A	土木工事業				●	建設工事施工統計調査報告(平成 26 年度)(国土交通省) ⇒発注者別、施工都道府県別一元請完成工事高
06B	建築工事業				●	建築着工統計調査報告(平成 27 年度計分)(国土交通省) ⇒都道府県別、工事別、利用関係別/戸数・件数、床面積
06C	舗装工事業				●	道路統計年報 2015 (国土交通省) ⇒都道府県別実延長内訳
09	食料品製造業				●	米麦加工食品生産動態等統計調査年報(平成 21 年度) (農林水産省) ※H22 年度以降は都道府県別の公表無し ⇒パン類の都道府県別生産量
10	飲料・たばこ・飼料製造業				●	国税庁統計年報(平成 27 年度)(国税庁) ⇒8 酒税 (3)都道府県別の製成数量
11	繊維工業(衣類その他の繊維製品を除く)	●	●			PRTR 届出+すそ切り (1400:繊維工業)
12	衣服・その他の繊維製品製造業	●				PRTR 届出 (1500:衣服・その他の繊維製品製造業)
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	●	●			PRTR 届出+すそ切り (1600:木材・木製品製造業(家具を除く))
14	家具・装備品製造業				●	平成 26 年度工業統計調査「市区町村編」(経済産業省) ⇒家具・装備品製造業の都道府県別・製造品出荷額
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	●				PRTR 届出 (1800:パルプ・紙・紙加工品製造業)
16	出版・印刷・同関連業	●				PRTR 届出 (1900:出版・印刷・同関連産業)
17	化学工業	●				PRTR 届出 (2000:化学工業)
18	石油製品・石炭製品製造業				●	平成 26 年度工業統計調査「市区町村編」(経済産業省) ⇒石油製品・石炭製品製造業の都道府県別・製造品出荷額

注:PRTR 届出・すそ切り以下について、大気中への排出量(主な VOC のみ)を使用した。また、すそ切り以下の占める割合が 10%を超える業種については、PRTR 届出とすそ切り以下を合わせた値を用いた。

表 8 都道府県別の配分に使用した指標(2/2)

業種 コード	業種名	区 分				都道府県への配分指標
		PRTR			統計	
		届出	すそ 切り	届出 外		
19	プラスチック製品製造業	●				PRTR 届出 (2200:プラスチック製品製造業)
20	ゴム製品製造業	●				PRTR 届出 (2300:ゴム製品製造業)
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	●	●			PRTR 届出+すそ切り (2400:なめし革・同製品・毛皮製造業)
22	窯業・土石製品製造業	●				PRTR 届出 (2500:窯業・土石製品製造業)
23	鉄鋼業	●				PRTR 届出 (2600:鉄鋼業)
24	非鉄金属製造業	●	●			PRTR 届出+すそ切り (2700:非鉄金属製造業)
25	金属製品製造業	●	●			PRTR 届出+すそ切り (2800:金属製品製造業)
26	一般機械器具製造業	●	●			PRTR 届出+すそ切り (2900:一般機械器具製造業)
27	電気機械器具製造業	●				PRTR 届出 (3000:電気機械器具製造業) ※3 業種とも同じ指標を用いた。
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	●				PRTR 届出 (3100:輸送用機械器具製造業)
31	精密機械器具製造業	●	●			PRTR 届出+すそ切り (3200:精密機械器具製造業)
32	その他の製造業	●	●			PRTR 届出+すそ切り (3400:その他の製造業)
34	ガス業	●				PRTR 届出 (3600:ガス業)
47	倉庫業	●				PRTR 届出 (4400:倉庫業)
603	燃料小売業					H27 の県庁所在地の平均気温から算出した排出係数と H27 揮発油数量から算出(都道府県別の排出量を推計した後、合算して全国値とするため配分指標はなし)
76	学校教育	●	●			PRTR 届出+すそ切り (9140:高等研究機関)
81	学術・開発研究機関	●	●			PRTR 届出+すそ切り (9210:自然科学研究所)
821	洗濯業				●	平成 27 年度 衛生行政報告例 (厚生労働省) ⇒生活衛生関係施設(者)数
86	自動車整備業				●	平成 26 年経済センサス-基礎調査 (総務省) ⇒「86 自動車整備業」の都道府県別・事業所数
87	機械修理業	●	●			PRTR 届出+すそ切り (7810:機械修理業)
90	その他の事業サービス業				●	平成 26 年経済センサス-基礎調査 (総務省) ⇒「90 その他の事業サービス業」の都道府県別・事業所数
98	特定できない業種				●	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数(総務省) ⇒平成 28 年 1 月 1 日住民基本台帳人口・世帯数
99	家庭				●	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数(総務省) ⇒平成 28 年 1 月 1 日住民基本台帳人口・世帯数

注:PRTR 届出・すそ切り以下について、大気中への排出量(主な VOC のみ)を使用した。また、すそ切り以下の占める割合が 10%を超える業種については、PRTR 届出とすそ切り以下を合わせた値を用いた。

② 公表内容の検討

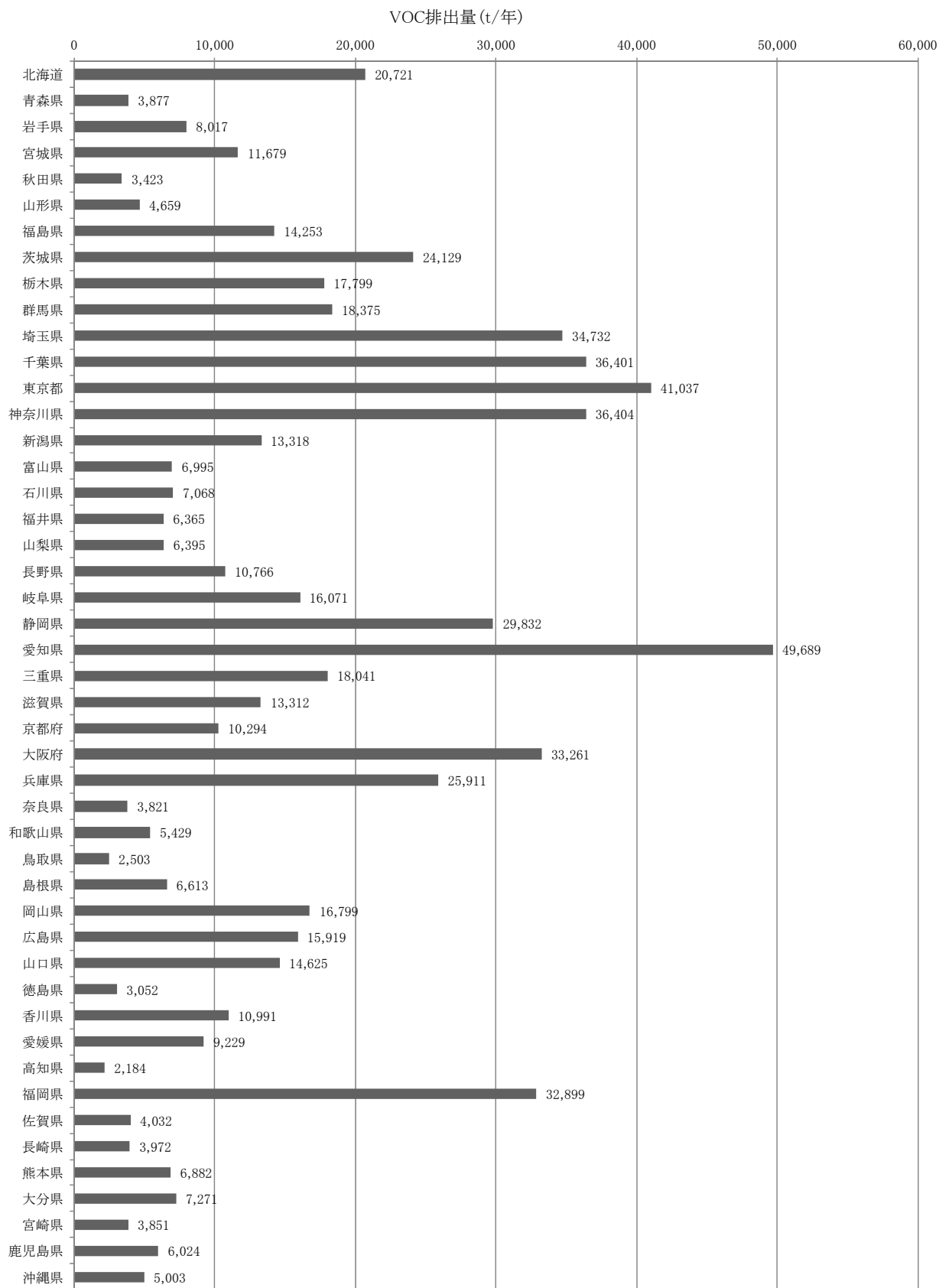
「3 現状の VOC 排出インベントリ」に記載したとおり、都道府県別の排出量は業種別の合計排出量のみ公表しており(図 4)、その内訳や他の区分(例えば、発生源品目別 等)による集計結果については、報告書の情報を基にインベントリのユーザーが別途計算する必要がある。

今後、VOC 排出インベントリの利便性を向上させるためには、これらの内訳やより詳細な区分等による集計結果についても公表することが望ましい。

例として年度別・業種別の都道府県別排出量の集計結果を図 5、図 6 に示す。このような形で内訳を示すことで、各業種における排出状況の都道府県間の比較や年度間の比較が可能であり、各自治体において対策を検討する際に有用であると考えられる。

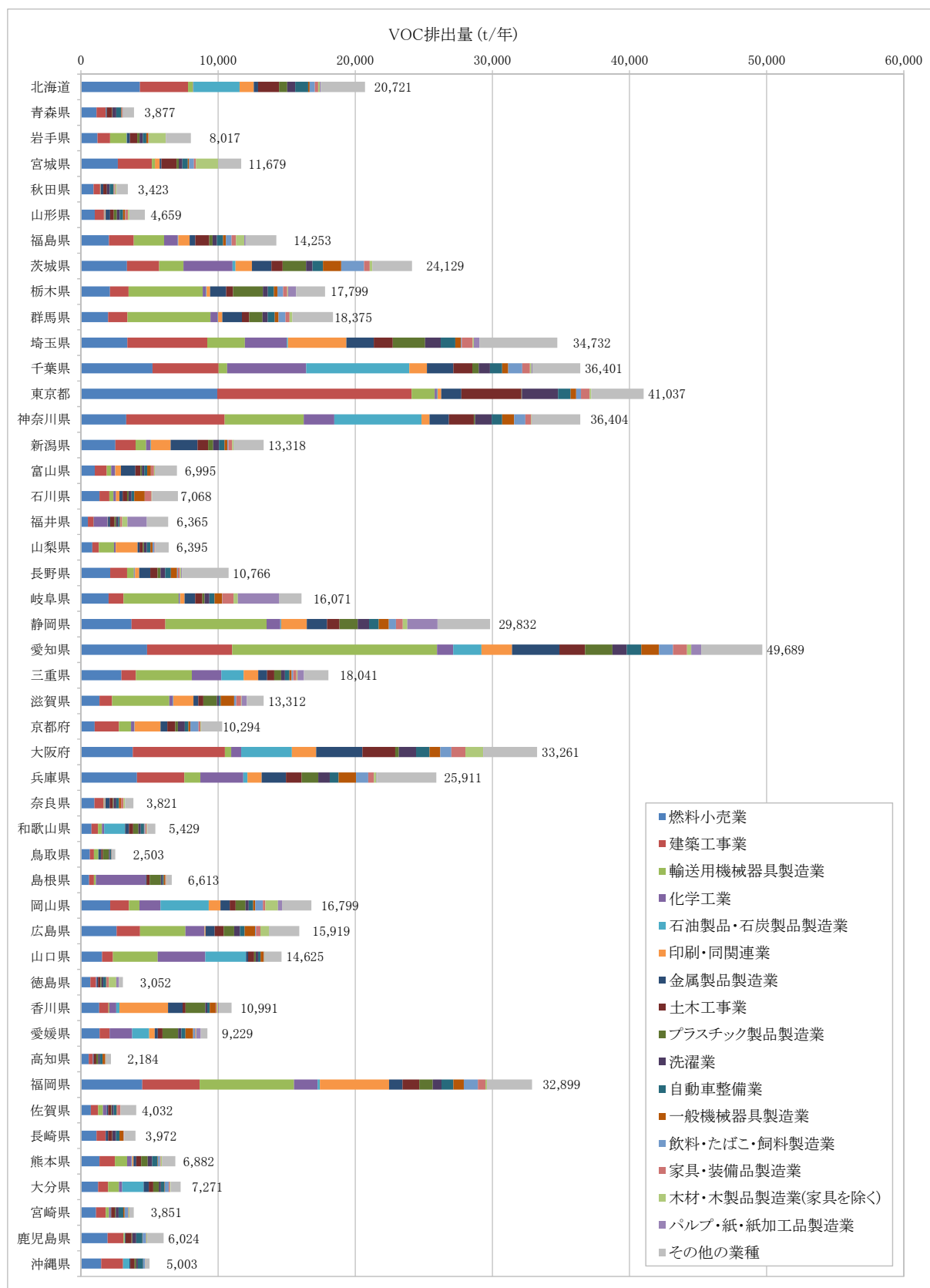
また、同様の都道府県別のグラフを「年度別・発生源品目別」、「年度別・物質別」等のように区分を変えて作成することで、より利便性が高まると推察される。

今年度は、公表内容について、前記した「(1) VOC 排出インベントリの解析について」における解析結果も踏まえつつ検討を行う。



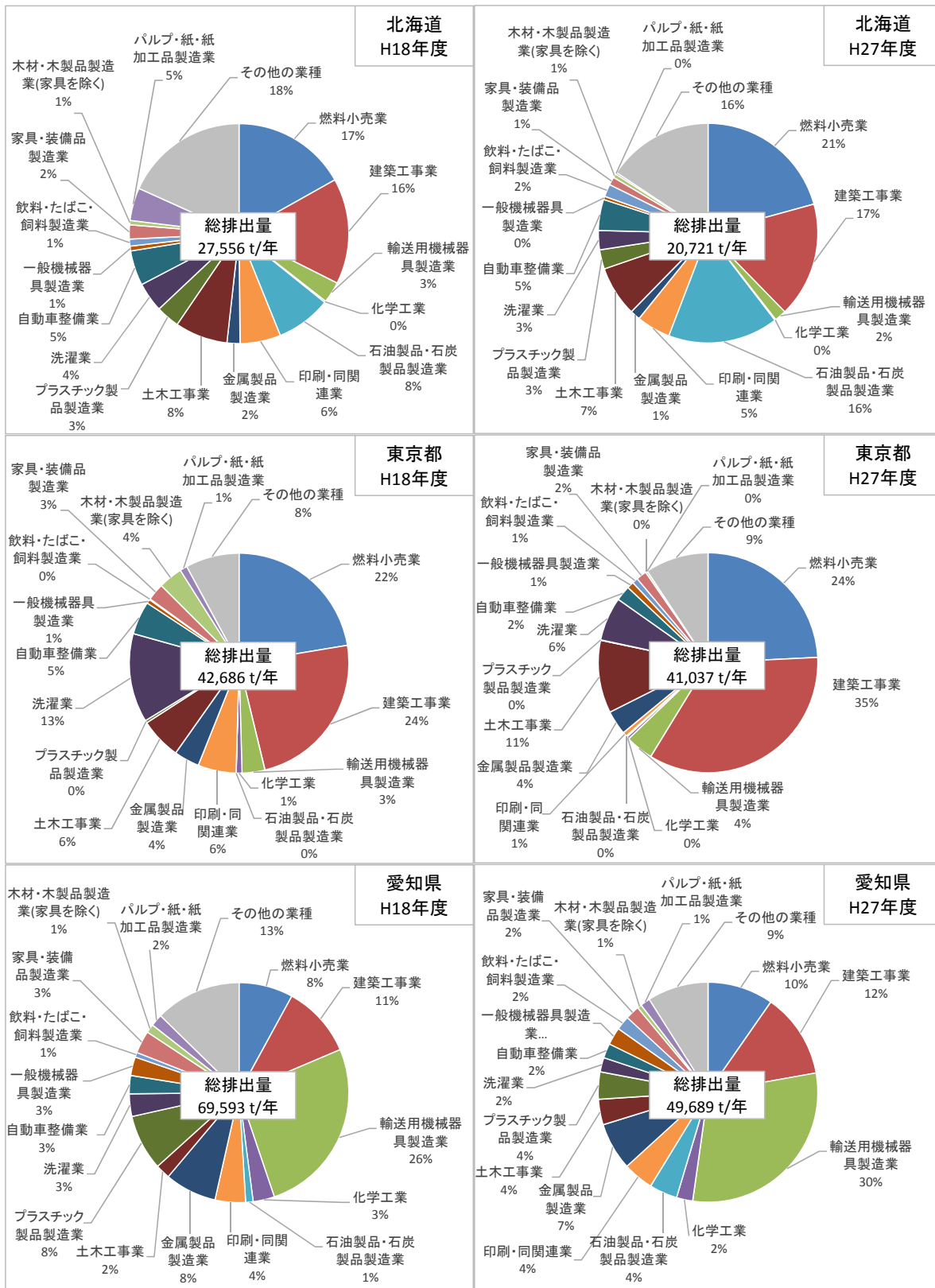
出典:揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリについて、揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会、H29.3。
 注:この VOC 排出インベントリ・都道府県推計量は全国の VOC 排出インベントリ推計量を都道府県に配分した結果であり、都道府県の実測データなどを集約したものではない。

図 4 都道府県別の VOC 排出量の推計結果(平成 27 年度排出量)



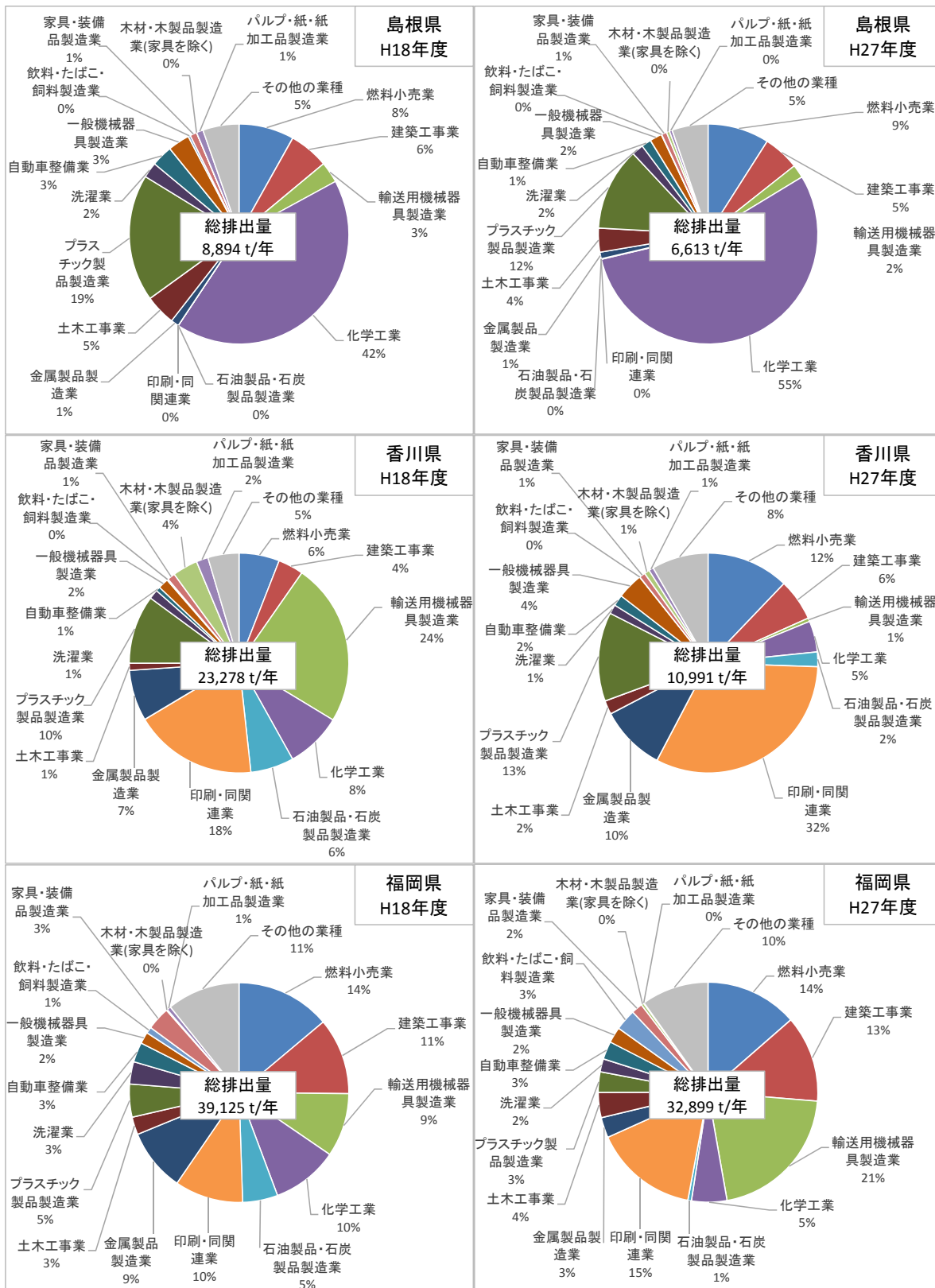
注:全国排出量が 1 万トンを超える上位 16 業種を個別表記した。

図 5 都道府県別・業種別 VOC 排出量(平成 27 年度)



注:全国排出量が 1 万トンを超える上位 16 業種を個別表記した。

図 6 業種別 VOC 排出量のイメージ(左:平成 18 年度、右:平成 27 年度)(1/2)



注: 全国排出量が 1 万トンを超える上位 16 業種を個別表記した。

図 6 業種別 VOC 排出量のイメージ(左:平成 18 年度、右:平成 27 年度) (2/2)

5 検討体制

前記した検討事項については、関連する行政政策等において VOC 排出インベントリを活用している関係者や光化学オキシダント等のシミュレーションの専門家の意見を踏まえることが重要であるため、本検討会とは別に「インベントリ検討 WG」を設置して検討することとしたい。

インベントリ検討 WG の概要及び委員は本資料末尾の別添2に示すとおり。

別添1

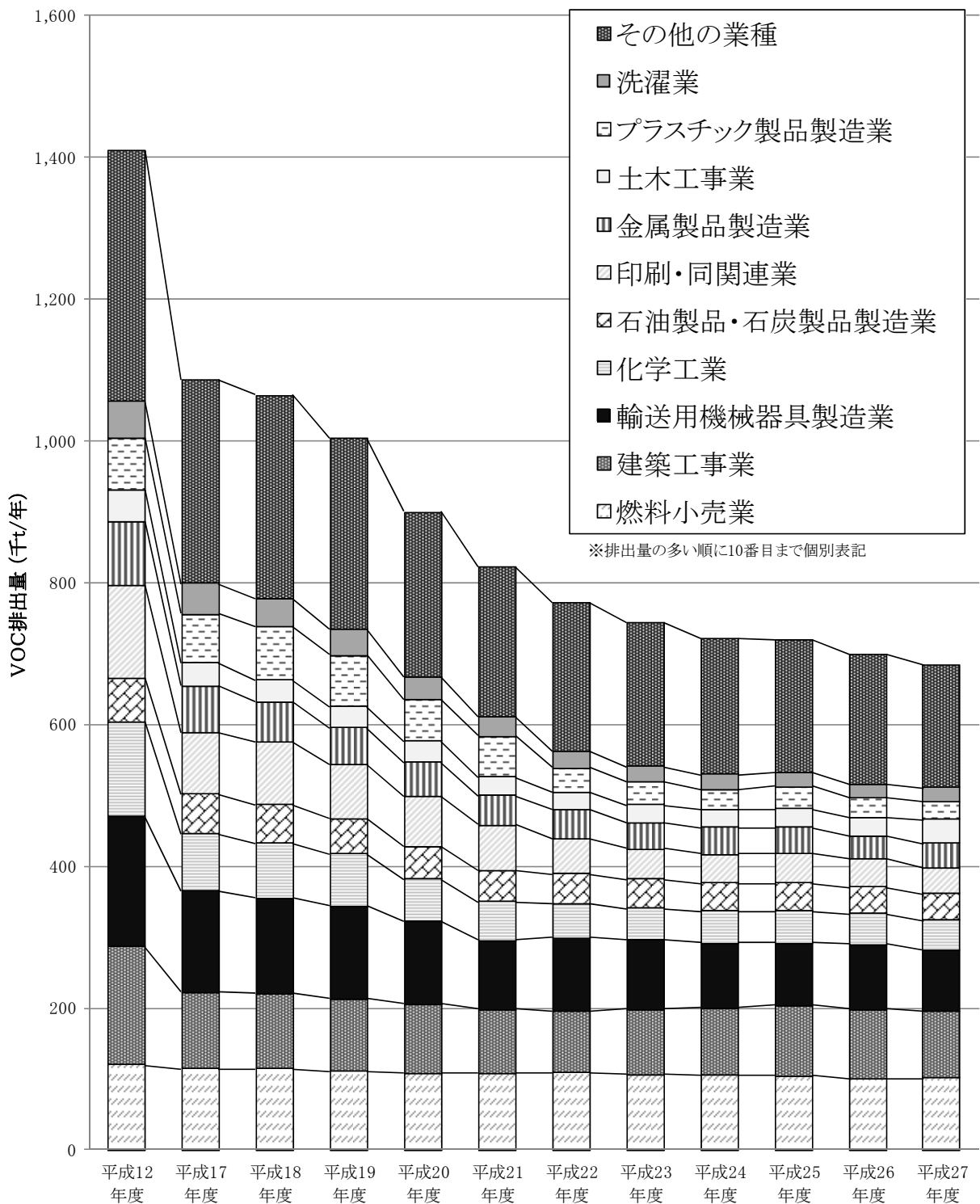
業種別排出量の推計結果(平成 27 年度 VOC 排出インベントリ)

別添-表1 業種別 VOC 排出量の推計結果

業種コード	業種名	VOC排出量 (t/年)													対H12年度比	対H18年度比
		平成12年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度			
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	1,591	75%	45%	
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	4,672	-152%	-7%	
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	800	69%	51%	
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	33,625	26%	-8%	
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	94,966	43%	11%	
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	2,482	79%	68%	
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	5,558	3%	-1%	
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	13,549	-7%	-48%	
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	5,723	4,876	4,368	4,121	4,094	68%	66%	
12	衣服・その他の繊維製品製造業	85	66	118	115	100	99	105	98	94	74	69	47	44%	60%	
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	12,711	11,681	12,133	11,310	10,903	56%	46%	
14	家具・装備品製造業	44,238	29,846	26,166	23,604	19,412	16,656	16,243	15,594	15,743	15,329	12,689	12,415	72%	53%	
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	13,655	13,146	13,260	11,862	10,597	64%	54%	
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	36,127	72%	60%	
17	化学工業	133,503	80,936	78,398	74,487	59,923	55,604	49,082	44,907	46,027	45,983	44,844	42,487	68%	46%	
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	42,173	39,518	39,624	37,565	37,497	39%	30%	
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	32,315	27,396	30,138	27,491	25,058	66%	66%	
20	ゴム製品製造業	29,296	23,770	22,839	21,119	17,625	13,953	14,800	13,288	11,427	10,674	10,057	9,269	68%	59%	
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	1,044	1,038	985	1,021	994	69%	55%	
22	窯業・土石製品製造業	6,005	3,494	3,956	3,215	2,821	2,559	2,624	2,490	2,415	2,425	2,834	2,465	59%	38%	
23	鉄鋼業	9,491	6,735	6,188	5,299	4,580	4,009	4,467	3,882	3,870	3,749	3,479	4,128	57%	33%	
24	非鉄金属製造業	10,195	8,668	7,630	6,627	6,035	5,768	4,903	4,953	4,828	5,234	5,726	44%	25%		
25	金属製品製造業	89,539	65,719	56,274	52,224	48,271	41,632	42,143	37,587	37,983	37,174	32,399	34,867	61%	38%	
26	一般機械器具製造業	29,892	28,601	27,943	27,307	23,933	17,284	21,456	22,499	21,352	21,105	20,371	16,529	45%	41%	
27	電気機械器具製造業	13,747	11,768	11,249	11,342	9,981	9,341	11,558	9,358	9,019	8,709	7,788	7,897	43%	30%	
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	3,771	3,597	3,435	3,065	3,092	58%	34%	
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	5,480	4,531	4,417	4,446	4,432	47%	45%	
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	98,936	91,697	87,684	92,052	85,610	53%	36%	
31	精密機械器具製造業	8,647	14,315	15,301	15,741	10,524	11,839	10,397	11,697	9,504	8,890	8,834	8,550	1%	44%	
32	その他の製造業	21,064	16,087	23,209	21,633	18,541	17,970	18,786	16,493	15,884	13,091	11,825	8,652	59%	63%	
33	電気業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.1	0.02	-	-	
34	ガス業	130	70	67	0	1	-	-	-	-	0.02	0.002	0.002	100%	100%	
47	倉庫業	1,591	1,165	1,039	867	706	542	511	350	319	347	305	263	83%	75%	
603	燃料小売業	120,563	114,154	114,423	110,710	108,142	107,916	108,927	106,247	105,086	103,977	100,297	101,295	16%	11%	
76	学校教育	401	521	557	251	239	289	348	326	361	134	65	172	57%	69%	
81	学術・開発研究機関	166	212	211	94	87	110	130	122	101	70	88	39	77%	82%	
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	20,006	61%	51%	
85	廃棄物処理業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.1	0.0001	-	-	
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	19,849	42%	21%	
87	機械修理業	511	421	411	413	361	244	318	342	328	327	349	275	46%	33%	
90	その他の事業サービス業	1,337	951	812	630	612	506	561	380	461	369	552	951	29%	-17%	
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	3,181	0%	-10%	
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	9,211	33%	-2%	
	合計	1,410,412	1,085,607	1,064,358	1,003,563	899,875	821,835	771,731	742,890	721,038	718,658	698,153	683,923	52%	36%	

出典:揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリについて、揮発性有機化合物(VOC)インベントリ検討会、H28.3。

注:「対H12比」は、最新年度(平成27年度)の排出量に対する対平成12年度比(1-H27/H12)を示す。出典には記載されていないが、比較のため10年前の排出量と比較(対H18比)を追記した。



出典：揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリについて、揮発性有機化合物(VOC)インベントリ検討会、H28.3。

別添-図 1 業種別 VOC 排出量の推計結果

インベントリ検討 WG 設置要綱

第1条 (設置)

「平成 29 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」を円滑に遂行するため、平成 29 年度揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会(以下、「検討会」という。)の下に、「インベントリ検討 WG」(以下「検討 WG」という。)を設置する。

第2条 (所掌事項)

検討 WG は、次の各号に掲げる事項を所掌する。

- (1) VOC 排出インベントリのまとめ方に関する検討事項
- (2) その他、前号に付随する検討事項

第3条 (組織)

検討 WG は、別表に掲げる委員をもって組織する。

第4条 (委員長)

検討 WG の委員長は、検討会委員長とする。

第5条 (事務局)

検討 WG の事務局は、株式会社環境計画研究所に置く。

第6条 (運営)

- 1 検討 WG は委員長が招集する。
- 2 委員長は検討 WG の座長を務める。
- 3 委員長が必要と認めるときは、委員以外の関係者の出席を求めることができる。
- 4 検討 WG は原則非公開で開催する。
- 5 委員長は検討WGの招集等の事務を事務局に代行させることができる。

第7条 (議事概要)

事務局は検討 WG の議事概要を作成し、出席委員全員の承認を得た上で関係者に配布する。

第8条 (報告)

検討 WG の委員長は、必要に応じて検討 WG で検討された結果を、検討会の場で報告しなければならない。

第9条 (任期)

委員の任期は、平成 30 年 3 月 30 日までとする。

第10条 (雑則)

前各条に定めるほか、検討 WG の運営について必要な事項は委員長と事務局が協議の上、別に定める。

(別表)

インベントリ検討 WG 委員名簿

(敬称略;五十音順)

氏名	所属	役職
石塚 博明	東京都環境局 環境改善部 計画課	課長代理
井上 和也	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門	主任研究員
浦野 紘平	有限会社 環境資源システム総合研究所	代表取締役所長 (横浜国立大学名誉教授)
亀屋 隆志	横浜国立大学 大学院環境情報研究院	准教授
田邊 潔	国立研究開発法人 国立環境研究所 地域環境研究センター	フェロー
茶谷 聡	国立研究開発法人 国立環境研究所 地域環境研究センター	主任研究員