

VOC 排出インベントリにおける VOC 成分の分類の見直し方法(案)

1. 見直しの経緯

(1) 見直しの契機

平成26年度業務では、工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)といった石油系混合溶剤等の成分別のVOC排出量を推計する方法を検討した。その結果、主な混合溶剤の種類ごとに、VOC成分への細分化比率(=VOC成分別の構成比)を設定することができた(表1)。

しかし、表1に示すとおり、新たに把握されたVOC成分には、過年度のVOC排出インベントリに含まれていなかったものが多数存在しており、数多くのVOC成分に新たにコード番号を付与する必要が生じた。

表1 石油系混合溶剤のVOC成分別構成比(例)

混合溶剤の種類		VOC成分別の構成比		
物質詳細コード	物質詳細名	物質詳細コード	物質詳細名	構成比
10002	工業ガソリン2号 (ゴム揮発油)	1005	n-ヘキサン	4.2%
		1007	シクロヘキサン	15.1%
		1008	ヘプタン	11.9%
		110002	オクタン	0.7%
		110017	2,4-ジメチルペンタン	0.7%
		110022	3-メチルヘキサン	5.4%
		110032	メチルシクロヘキサン	12.2%
		110033	メチルシクロペンタン	14.2%
		110049	2-メチルヘキサン	6.6%
			1,1-ジメチルシクロペンタン	0.6%
			シス-1,3-ジメチルシクロペンタン	3.9%
			トランス-1,3-ジメチルシクロペンタン	2.6%
			トランス-1,2-ジメチルシクロペンタン	3.4%
			エチルシクロペンタン	5.5%
		1100	その他(炭化水素系)	12.9%
	合計	100.0%		
10004	工業ガソリン4号 (ミネラルスピリット)	1002	キシレン	0.6%
		1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	8.1%
		110009	1,2,4-トリメチルベンゼン	8.8%
			ノナン	5.7%
			3-メチルオクタン	0.2%
			デカン	9.9%
			2-メチルノナン	1.6%
			3-メチルノナン	1.8%
			ジメチルオクタン類	0.4%
			C10 アルカン	5.5%
		
			C11 アロマティック	0.2%
1100	その他(炭化水素系)	19.2%		
	合計	100.0%		

注1: 過年度のVOC排出インベントリで扱われていなかったVOC成分は、「物質詳細コード」の欄を空欄とした。

注2: 過年度のVOC排出インベントリでは、「物質詳細コード」と称して桁数の異なったコード番号(本表では4桁~6桁)が混在している場合があるが、ここではそのままの表記とした。

注3: 工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)はVOC成分の数が多いため、一部を「...」との表記で省略した。

(2) 全面的な見直しが必要と判断した理由

数多くの VOC 成分に新たにコード番号を付与するためには、コード番号の付け方に「何らかのルール」が必要と考えられる。そのコード番号に関するルールは、過年度に作成された VOC 排出インベントリ(→別表 1 参照)におけるコード番号の付与と整合が取れている必要があるが、そこでのコード番号の付け方に関するルールが不明確である。

また、炭化水素系等の VOC 成分には以下のようなコード番号(物質詳細コード)が付与されているが(表 2)、網掛けで示す部分は実質的に使われておらず(常に”00”であるため)、6桁ものコード番号を付与する必然性に乏しく、コード番号として冗長な形となっている。

表 2 過年度の VOC 排出インベントリにおける物質コード付与の例

物質グループ		物質詳細コード	物質名
大分類	小分類		
1 炭化水素系	ア 主な物質	100100	トルエン
		100200	キシレン
		100300	エチルベンゼン
		100400	1,3,5-トリメチルベンゼン
	
		100800	n-ヘプタン
	イ その他の物質	110002	オクタン
		110005	ベンゼン
		110006	スチレン
		110007	イソプロピルベンゼン
	
		110053	2-メチル-1-ペンテン
	110000	その他(炭化水素系)	
2 アルコール系	ア 主な物質	200100	メチルアルコール
		200200	エチルアルコール
		200300	イソプロピルアルコール
		200400	n-ブチルアルコール
		200500	iso-ブチルアルコール
	イ その他の物質	210002	n-プロピルアルコール
		210004	ブタノール
		210005	プロピルアルコール
		210006	2-アミノエタノール
	
		210009	フェノール
		210008	その他(アルコール系)

注1: 過年度の VOC 排出インベントリの中で「小分類」という表記や区分はないが、ここでは初年度の VOC 排出インベントリ(平成 12・17 年度)の記述(https://www.env.go.jp/air/osen/voc/inventory/rep_h1903/01main.pdf)から読み取った内容として表記した。

注2: 本表に示す小分類は、それぞれ以下のものに対応している。

ア(主な物質): 初年度の VOC 排出インベントリで「主な推計対象物質」として列挙された物質(「その他の●●系」に該当するものを除く。)

イ(その他の物質): 各大分類に属する VOC 成分で、上記の「主な物質」に該当しないもの(翌年度以降の VOC 排出インベントリで VOC 成分として把握された物質)

注3: 物質グループ内の物質数が多い場合は、途中の物質を「...」と表記して省略した。

注4: 物質コードの中で、実質的に使われていないと考えられる(=常に”00”と表記されている)部分を網掛けで示す。

注5: 本表では炭化水素系とアルコール系のみ例示したが、他の大分類でも概ね同様の状況にある。

実際に付与された物質コードを見る限り、これらのコード番号は各大分類の中で以下のような方法で付与されたものと考えられる(表3)。初年度のVOC排出インベントリ(H12・H17)は、「主な物質」だけが特記された形で作成されており(→別表2参照)、その後新たな物質を追加するのに伴って「物質詳細コード」が追加され、主な物質については物質コードと物質詳細コードが混在する形となった。

表3 過年度のVOC排出インベントリにおける物質コードの付け方(原則)

小分類	物質詳細コードの付け方(原則)
ア 主な物質	<ul style="list-style-type: none"> ● 大分類の番号を1000倍した値(炭化水素系なら"1000")を基本となる数とする。 ● その基本となる数に対し、この物質グループ(小分類)中のn番目のVOC成分はnを加えた数(概ね4桁のコード番号)を物質コードとする。 ● その物質コードの末尾に"00"を追加した番号を物質詳細コードとする。 ※小分類の中の順番をどう決めたのかは不明
イ その他の物質	<ul style="list-style-type: none"> ● 大分類の番号を100000倍した値(炭化水素系なら"100000")に、さらに10000を加えた値(炭化水素系なら"110000")を基本となる数とする。 ● その基本となる数に対し、この物質グループ(小分類)中のn番目のVOC成分はnを加えた数(概ね6桁のコード番号)を物質詳細コードとする。 ※小分類の中の順番をどう決めたのかは不明 ※この「その他の物質」には、概ね4桁で表記される「物質コード」は存在しない。

注1: 過年度のVOC排出インベントリの中で「基本となる数」という定義や表記はないが、ここでは便宜的にそのように定義(かつ表記)した。

注2: 本表に示す形で「物質コード」と「物質詳細コード」が定義されているが、過年度のVOC排出インベントリでは以下のような使われ方も存在しており、表記が統一されていない。

例1: 4桁のコード番号だが「物質詳細コード」と表記

例2: 6桁のコード番号だが「物質コード」と表記

例3: 6桁のコード番号を単に「コード」と表記

例4: 4桁と6桁のコード番号が混在したものを「物質詳細コード」と表記

さらに、過年度のVOC排出インベントリの物質コード等には以下のような問題もあると考えられるため(表4)、今回の石油系混合溶剤の細分化(=多数のVOC成分に新たなコード番号を付与)と同時にこられの問題を解決し、合理的な物質コードに改めることが必要と考えられる。

表4 過年度のVOC排出インベントリにおける物質コード等に係るその他の問題

問題の区分	具体的な問題の例
物質グループの分け方	① 物質グループは階層構造になっておらず、その結果として、同じグループ内の物質の順番に明確な規則性が見られなくなっていること ② 物質グループ内に「小分類」が存在しているが、「当初からあった物質」と「後から追加された物質」で分けるのは、分け方として合理的ではないこと
物質番号付与の方法	① 同じ物質で物質コードと物質詳細コードが存在しており、それらの使い分けのルールが存在しないまま両者が混在していること ② コード番号が複雑なため(2種類の番号が存在/桁数が多い)、結果的に計算ミスや記載ミスが数多く発生してきたこと

2. 見直しに向けた基本的な方針

過年度のVOC排出インベントリには前記のような問題があるため、今後作成するVOC排出インベントリでは以下に示す考え方で物質(VOC成分)の分類やコード番号付与を行い、VOC成分別の排出量を合理的に示す形に改めることとしたい。

このような形で物質を分類し、コード番号付与のルールを明確化すれば、今後新たな物質を追加する必要が生じたとしても、コード番号の桁数を増加させることなく(又は2種類のコード番号を併用することなく)新たなコード番号の付与が可能になると考えられる。

表 5 物質グループ等の名称の見直し

問題点	見直しの方法(具体例)
① 「炭化水素系」や「ハロゲン系」で共に「系」と呼ばれているが、「系」の意味が曖昧である。	例1:「炭化水素系」→「炭化水素類」 例2:「ハロゲン系」→「含ハロゲン化合物」
② 「溶剤」とは用途を示すときの表現なので、物質の分類として使うのは不適當である。	「その他の単体溶剤」→「その他の純物質」 「石油系混合溶剤」→「石油系混合溶剤等の混合物」 ※「その他の物質」としなかったのは、別掲する「混合物」と対比するため
③ 以下のような物質名の表記が混在しており、表記が統一されていない。 例1:n-ブタン/イソブタン 例2:ブタノール/n-ブチルアルコール	以下のような表記に改める。 例1:n-ブタン → ノルマル-ブタン 例2:cis-2-ブテン → シス-2-ブテン 例3:ブタノール → ブチルアルコール

表 6 物質グループの再編成

問題点	見直しの方法(具体例)
① 物質グループが10区分になっており、その結果として物質コードが最大5桁(物質詳細コードが最大7桁)まで増える要因の一つになっている。	以下の物質を「その他の含酸素化合物類」として一つのグループとし、 <u>全体を9区分</u> とする。 <ul style="list-style-type: none"> ・エーテル類 ・グリコールエーテル類 ・フェノール類 ・アルデヒド類 ・その他の含酸素化合物 ※別掲する理由によりグリコール類は含まれない。
② <ul style="list-style-type: none"> ● 同じグループ内に多くの物質が含まれるが(特に炭化水素類)、その順番に明確な規則性が見られない。 ● 物質によってオキシダント生成能等に大きな差があるが、物質の順番がその差を反映したものになっていない。 	上記①に示す9区分を「大分類」とし、それぞれの物質グループを「小分類」に細分化する。 <炭化水素類の細分化の例> アルカン(パラフィン系) アルケン(オレフィン系) シクロアルカン(ナフテン系) …

表 7 別の物質グループへの移動

問題点	見直しの方法(具体例)
① 一般的にフェノール類は「アルコール類」の一部とは分類されない。	<ul style="list-style-type: none"> ● フェノールとクレゾールの2物質をアルコール類から除外 ● 上記2物質は「その他の含酸素化合物類」(→表 5)に移動
② グリコールは「2価アルコール」に該当するにも関わらず、アルコール類から独立して扱われている。(しかも1物質だけで)	<p>エチレングリコールを「グリコール類」から「アルコール類」に移動</p> <p>※グリコール類という物質グループは廃止</p>
③ 「その他の純物質」には雑多なものが混在しており、このままでは小分類の設定が困難である。	<ul style="list-style-type: none"> ● ホルムアルデヒドは「その他の含酸素化合物」という物質グループに移動 ● 「その他の純物質」にあった残りの物質は「含●●物質」という小分類名とする。 <p>※ホルムアルデヒドを「含酸素化合物」として「その他の純物質」に残すことはできない(他にも多数あるため)。</p>
④ 2-アミノエタノールが「アルコール類」に分類されているが、この物質だけ分子構造として窒素を含有しており、他のアルコール類と比べ異質なものである。 ※化学構造による分類よりも、「含●●化合物」に該当するか否かが他では優先されている。	2-アミノエタノールを「含窒素化合物」というグループに移動
⑤ 天然ガス成分(エタン、プロパン、ブタン等)は純物質ではないが「炭化水素系」と同じ物質グループに属している。 ※化学構造による分類よりも、「純物質/混合物」による分類が他では優先されている。	天然ガス成分(エタン、プロパン、ブタン等)は「石油系混合溶剤等の混合物」というグループに移動

表 8 コード番号の付け方の見直し

	問題点	見直しの方法(具体例)
①	<ul style="list-style-type: none"> VOC 排出インベントリには約 160 物質^(※)が含まれるが、それらに最大 7 桁のコード番号を付与するのは冗長である。 ※石油系混合溶剤等の成分の細分化をした場合 <ul style="list-style-type: none"> 「物質コード」と「物質詳細コード」という 2 種類のコード番号が使われていて、複雑化する要因になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> すべての物質は、それが属する物質グループの小分類コード(→下記②で別掲)で始まる物質コードとする。 すべての物質を 5 桁の物質コードで表記する。 物質コードは 1 種類とし、複数のコード番号を混在させない。
②	過年度の VOC 排出インベントリにおける物質コードは、最初の 1 桁目 ^(※) を除き、その付与の方法に明確な規則性が見られない。 ※「石油系混合溶剤」と「特定できない物質」の場合は、以下の通り読み替える。 「最初の 1 桁目」→「最初の 2 桁目」	<ul style="list-style-type: none"> 物質グループの大分類(→表 6)ごとに、それぞれ 1 桁の大分類コードを付与する。 物質グループの小分類(→表 6)ごとに、それぞれ 2 桁の小分類コードを付与する。
③	過年度の VOC 排出インベントリにおける物質コードは、小分類の中では実質的な「通し番号」となっており、コード番号の付与に関するルールが存在していないと考えられる。	物質コードの 3～5 桁目についても、可能な限り「付与のルール」を明確化させる。 <例> <ul style="list-style-type: none"> 3～4 桁目は炭素数とする(例:ノルマル-ヘキサンなら 3～桁目は"06") 3～4 桁目と同じ物質の中で、構造が単純なものから順に 5 桁目を付与する(通し番号として)。 ※これらは「原則」であって例外もある。 ※「構造が単純」か否かは主観的に判定する。

3. 今後の VOC 排出インベントリにおける物質の分類方法(案)

前記のような見直しの方針に従い、さらに過年度の VOC 排出インベントリに含まれている物質の種類なども勘案し、今後の VOC 排出インベントリでは以下のような形で物質(VOC 成分)を分類し、年度ごとの VOC 排出量を推計・公表する形に改めることとしたい。

(1) 物質グループの設定

物質グループの大分類として9グループを設定した上で、それぞれに複数の小分類を設定し、2桁の小分類コードを付与する形としたい。各大分類における小分類設定の考え方は表9に示すとおりであり、それに従って設定された物質グループを表10に示す。

表9 今後の VOC 排出インベントリにおける物質グループ設定の考え方(案)

大分類コード	大分類名	小分類設定の考え方(理由等)
1	炭化水素類	ア 炭化水素類には「アルカン」といった <u>一般的な分類方法が存在しており、それに従うのが分かりやすい。</u> イ 予備的な情報収集により、オキシダント生成能には「 <u>二重結合の有無</u> 」が <u>重要</u> との知見が得られているため、小分類でそれが区別されていることが望ましい。
2	エステル類	ア 炭化水素類と同様に二重結合の有無(飽和/不飽和)で分けるのが望ましい。 イ 炭化水素類の小分類との整合も考慮し、「鎖状」と「環状」に分けるのが望ましい。
3	ケトン類	(エステル類と同様)
4	アルコール類	ア 不飽和アルコールや環状アルコールは、あまり使用や排出が想定されない(例:ベンジルアルコールは排出量が推計されていない)。 イ 分類方法として「第●級」というものがあるが、多価アルコールも存在しているため、物質自体を単純に「第●級アルコール」と分類するのは困難。 ウ アルコール類の分類として「1価」、「2価」といった分け方であれば、物質自体の分類として使うことが可能
5	その他の含酸素化合物類	分子構造に基づく一般的な分類方法(例:エーテル類)が存在しており、それに従うのが分かりやすい。
6	含ハロゲン化合物	ア ハロゲンとして複数の物質が存在しているため、それらを区別するのが基本と考えられる。 イ 含塩素化合物の数が特に多いため、これはさらに二重結合の有無でも分けることが望ましい。
7	その他の純物質	該当する物質数は多くないので、含ハロゲン化合物との整合も考慮して「含●●化合物」として分類するのが自然である。
8	石油系混合溶剤等の混合物	一般的な分類名が存在しているものは、可能な限りその分類名に従うのが分かりやすい。
9	特定できない物質	小分類として細分化するのは困難である。

表 10 今後の VOC 排出インベントリにおける物質グループの設定(案)

大分類 コード	大分類名	小分類 コード	小分類名
1	炭化水素類	11	アルカン(パラフィン系)
		12	アルケン(オレフィン系)
		13	シクロアルカン(ナフテン系)
		14	シクロアルケン
		16	芳香族
		19	その他の炭化水素類
2	エステル類	21	鎖状エステル(飽和)
		22	鎖状エステル(不飽和)
		23	環状エステル(飽和)
		24	環状エステル(不飽和)
		29	その他のエステル類
3	ケトン類	31	鎖状ケトン(飽和)
		32	鎖状ケトン(不飽和)
		33	環状ケトン(飽和)
		34	環状ケトン(不飽和)
		39	その他のケトン類
4	アルコール類	41	1価アルコール
		42	2価アルコール(グリコール)
		43	3価アルコール
		49	その他のアルコール類
5	その他の 含酸素化合物	51	エーテル類
		52	グリコールエーテル類
		53	フェノール類
		54	アルデヒド類
		59	その他の含酸素化合物
6	含ハロゲン化合物	61	含フッ素化合物
		62	含塩素化合物(飽和)
		63	含塩素化合物(不飽和)
		64	含塩素化合物(その他)
		65	含臭素化合物
		69	その他の含ハロゲン化合物
7	その他の純物質	71	含窒素化合物
		72	含硫黄化合物
		79	その他の純物質
8	石油系混合溶剤等 の混合物	81	工業ガソリン
		82	規格の定まった混合物(別掲以外)
		83	類似の構造を持つ物質の混合物 (別掲以外)
		89	その他の混合物
9	特定できない物質	90	特定できない物質

注1: 各大分類の末尾にある「その他の●●」は、小分類コードの2桁目を「9」で統一した。

注2: 炭化水素類とエステル類、ケトン類の場合、二重結合のあるもの小分類コードの2桁目が偶数になるよう設定した(したがって、小分類コードの「15」は欠番とした)。

(2) 物質グループ内での物質コード設定のルール(原則)

前記のような形で物質グループ(小分類)に分けて2桁の小分類コードを付与した後、それぞれの物質グループ内で、さらに以下のような考え方に従って物質コードを付与し、小分類コードを含め4桁の物質コードとして付与することとしたい。

表 11 小分類の中での物質コード付与の原則(その1:炭化水素類)

小分類コード	小分類名	物質コード(3~5桁目)付与の原則
11	アルカン (パラフィン系)	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は炭素数とする(例:炭素数が6なら"06")。 ● 3~4桁目が同じ物質の中で、分子構造としての枝分かれの有無(数)やその結合位置などを考慮して、単純な物質から順に5桁目を付与する(通し番号)。 <例> 11-031 プロパン ← C_3H_8 11-041 ノルマルブタン ← C_4H_{10} (枝分かれなし) 11-042 イソブタン ← $CH(CH_3)_3$
12	アルケン (オレフィン系)	「11:アルカン(パラフィン系)」と同じ <例> 12-041 1-ブテン ← $CH_2=CHCH_2CH_3$ 12-042 シス-2-ブテン ← $CH_3CH=CHCH_3$ 12-043 トランス-2-ブテン ← $CH_3CH=CHCH_3$ (トランス体)
13	シクロアルカン (ナフテン系)	「11:アルカン(パラフィン系)」と同じ <例> 13-051 シクロペンタン ← C_5H_{10} 13-061 シクロヘキサン ← C_6H_{12} (枝分かれなし) 13-062 メチルシクロペンタン ← $CH_3C_5H_9$
14	シクロアルケン	「11:アルカン(パラフィン系)」と同じ <例> 14-051 シクロペンテン ← C_5H_8
16	芳香族	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は炭素数(ベンゼン環を含む)(例:トルエンは"07")。 ● 3~4桁目が同じ物質の中で、官能基の種類や数、その結合位置などを考慮して、単純な物質から順に5桁目を付与する(通し番号)。 <例> 16-081 キシレン ← $C_6H_4(CH_3)_2$ 16-082 エチルベンゼン ← $C_6H_5CH_2CH_3$ 16-083 スチレン ← $C_6H_5CH=CH_2$ ※ここではベンゼン環(炭素数6)を含む炭素数を示す。
19	その他の炭化水素類	<ul style="list-style-type: none"> ● どうしても他に分類できない炭化水素類に限って"19"という小分類コードを設定する。 ● 付与の方法は具体的な事例が出てきてから検討する。

注1:物質コードの中で炭素数を表す部分を網掛けで示す。

注2:各分類に共通するルールとして、以下のような細則も設ける。

- 細則① 炭素数の指定ができない場合 → 3~4桁目は"00"
 細則② 小分類の中の物質の指定ができない場合 → 5桁目は"0"
 細則③ 小分類の中で「その他」に相当する物質の場合 → 5桁目は"9"

表 12 小分類の中での物質コード付与の原則(その2:エステル類)

小分類コード	小分類名	物質コード(3~5桁目)付与の原則
21	鎖状エステル(飽和)	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は炭素数とする。 ● 3~4桁目が同じ物質の中で、エステルを構成する酸(カルボン酸等)の種類に応じて、主要なものから順に5桁目を付与する(通し番号) <例> 21-041 酢酸エチル ← $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 21-051 乳酸エチル ← $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 21-061 酢酸ブチル ← $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$
22	鎖状エステル(不飽和)	「21:鎖状エステル(飽和)」と同じ <例> 22-041 酢酸ビニル ← $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$
23	環状エステル(飽和)	基本的には「21:鎖状エステル(飽和)」と同じ。 ※但し、今のところ具体例なし
24	環状エステル(不飽和)	基本的には「21:鎖状エステル(飽和)」と同じ。 ※但し、今のところ具体例なし
29	その他のエステル類	<ul style="list-style-type: none"> ● どうしても他に分類できないエステル類に限って「29」という小分類コードを設定する。 ● 付与の方法は具体的な事例が出てきてから検討する。

注:物質コードの中で炭素数を表す部分を網掛けで示す。

表 13 小分類の中での物質コード付与の原則(その3:ケトン類)

小分類コード	小分類名	物質コード(3~5桁目)付与の原則
31	鎖状ケトン(飽和)	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は炭素数とする。 ● 3~4桁目が同じ物質の中で、分子構造としての枝分かれの有無(数)やその結合位置などを考慮して、単純な物質から順に5桁目を付与する(通し番号)。 <例> 31-031 アセトン ← $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ 31-041 メチルエチルケトン ← $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$ 31-061 メチルイソブチルケトン ← $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
32	鎖状ケトン(不飽和)	基本的には「31:鎖状ケトン(飽和)」と同じ。 ※但し、今のところ具体例なし
33	環状ケトン(飽和)	「31:鎖状ケトン(飽和)」と同じ。 <例> 33-061 シクロヘキサノン ← $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$
34	環状ケトン(不飽和)	「31:鎖状ケトン(飽和)」と同じ。 <例> 34-091 イソホロン ← $\text{COCHC}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2$
39	その他のケトン類	<ul style="list-style-type: none"> ● どうしても他に分類できないケトン類に限って「39」という小分類コードを設定する。 ● 付与の方法は具体的な事例が出てきてから検討する。

注:物質コードの中で炭素数を表す部分を網掛けで示す。

表 14 小分類の中での物質コード付与の原則(その4:アルコール類)

小分類コード	小分類名	物質コード(3~5桁目)付与の原則
41	1価アルコール	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は炭素数とする。 ● 3~4桁目が同じ物質の中で、分子構造としての枝分かれの有無(数)やその結合位置などを考慮して、単純な物質から順に5桁目を付与する(通し番号)。 <例> 41-021 エチルアルコール ← $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 41-031 ノルマル-プロピルアルコール ← $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{OH}$ 41-032 イソ-プロピルアルコール ← $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
42	2価アルコール(グリコール)	「41:1価アルコール」と同じ。 <例> 42-021 エチレングリコール ← $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$
43	3価アルコール	基本的には「41:1価アルコール」と同じ。 ※但し、今のところ具体例なし
49	その他のアルコール類	<ul style="list-style-type: none"> ● どうしても他に分類できないアルコール類に限って”49”という小分類コードを設定する。 ● 付与の方法は具体的な事例が出てきてから検討する。

注:物質コードの中で炭素数を表す部分を網掛けで示す。

表 15 小分類の中での物質コード付与の原則(その5:その他の含酸素化合物)

小分類コード	小分類名	物質コード(3~5桁目)付与の原則
51	エーテル類	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は炭素数とする。 ● 3~4桁目が同じ物質の中で、単純な物質から順に5桁目を付与する(通し番号)。 <例> 51-021 エチレンオキシド ← $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ 51-061 ETBE(エチルターシャリ-ブチルエーテル) ← $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}(\text{CH}_3)_3$
52	グリコールエーテル類	「51:エーテル類」と同じ。 <例> 52-051 プロピレングリコールジメチルエーテル ← $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OCH}_3$ 52-052 酢酸2-メトキシエチル ← $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_2\text{OCH}_3$
53	フェノール類	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は(ベンゼン環を含む)とする(原則)。 ● 3~4桁目が同じ物質の中で、官能基の種類、数、結合位置等を考慮して、単純な物質から順に5桁目を付与(通し番号)。 <例> 53-061 フェノール ← $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 53-071 クレゾール ← $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CH}_3$
54	アルデヒド類	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は炭素数とする。 ● 3~4桁目が同じ物質の中で、単純な物質から順に5桁目を付与する(通し番号)。 <例> 54-011 ホルムアルデヒド ← HCHO
59	その他の含酸素化合物	基本的には「54:アルデヒド類」と同じ。 ※但し、今のところ具体例なし

注:物質コードの中で炭素数を表す部分を網掛けで示す。

表 16 小分類の中での物質コード付与の原則(その6:含ハロゲン化合物)

小分類コード	小分類名	物質コード(3~5桁目)付与の原則
61	含フッ素化合物	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は炭素数とする。 ● 炭素数が確定しない場合は、3~4桁目を"99"とする。 ● 3~4桁目と同じ物質の中で、ハロゲン原子の数等を考慮して、単純な物質から順に5桁目を付与(通し番号)。 <例> 61-021 テトラフルオロエチレン ← $\text{CF}_2=\text{CF}_2$ 61-001 HFC系の工業用洗浄剤 ← 炭素数=不明
62	含塩素化合物(飽和)	「61:含フッ素化合物」と同じ。 <例> 62-011 クロロメタン ← CH_3Cl 62-012 ジクロロメタン ← CH_2Cl_2
63	含塩素化合物(不飽和)	「61:含フッ素化合物」と同じ。 <例> 63-023 トリクロロエチレン ← $\text{ClCH}=\text{CCl}_2$ 63-024 テトラクロロエチレン ← $\text{CCl}_2=\text{CCl}_2$
64	含塩素化合物(その他)	「61:含フッ素化合物」と同じ。 <例> 64-001 ジクロロメタン/トリクロロエチレン/テトラクロロエチレン以外の塩素系化合物 ← 炭素数=不明
65	含臭素化合物	「61:含フッ素化合物」と同じ。 <例> 65-011 臭化メチル ← CH_3Br 65-031 N-ブロモプロパン ← $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{Br}$
69	その他の含ハロゲン化合物	基本的には「61:含フッ素化合物」と同じ。 ※但し、今のところ具体例なし

注:物質コードの中で炭素数を表す部分を網掛けで示す。

表 17 小分類の中での物質コード付与の原則(その7:その他の純物質)

小分類コード	小分類名	物質コード(3~5桁目)付与の原則
71	含窒素化合物	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は炭素数とする。 ● 3~4桁目と同じ物質の中で、窒素原子の数等を考慮して、単純な物質から順に5桁目を付与(通し番号)。 <例> 71-021 2-アミノエタノール ← $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_2\text{OH}$ 71-031 アクリロニトリル ← $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{N}$
72	含硫黄化合物	概ね「71:含窒素化合物」と同じ(「窒素」を「硫黄」と読み替える)。 <例> 72-011 二硫化炭素 ← CS_2
79	その他の純物質	概ね「71:含窒素化合物」と同じ。 ※但し、今のところ具体例なし

注:物質コードの中で炭素数を表す部分を網掛けで示す。

表 18 小分類の中での物質コード付与の原則(その8:石油系混合溶剤等の混合物)

小分類コード	小分類名	物質コード(3~5桁目)付与の原則
81	工業ガソリン	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は常に”00” ● 5桁目は「工業ガソリン●号」の号数と同じ数とする。 <例> 81-002 工業ガソリン2号 ← 炭素数=不明(号数=2) ※号数に応じた番号の部分に網掛けで示す。
82	規格の定まった混合物(別掲以外)	<ul style="list-style-type: none"> ● 3~4桁目は常に”00” ● 使われる頻度等を考慮して5桁目の数を設定する。 <例> 82-001 ソルベントナフサ(コールタールナフサ)
83	類似の構造を持つ物質の混合物(別掲以外)	「82:規格の定まった混合物(別掲以外)」と同じ。 <例> 83-001 ノルマル-パラフィン系
89	その他の混合物	「82:規格の定まった混合物(別掲以外)」と同じ。 <例> 89-002 シンナー等の混合溶剤

注:物質コードの中で炭素数を表す部分を網掛けで示す。

表 19 小分類の中での物質コード付与の原則(その9:特定できない物質)

小分類コード	小分類名	物質コード(3~5桁目)付与の原則
90	特定できない物質	<ul style="list-style-type: none"> ● 原則として分類なし(3~4桁目は常に”00”) <例> 90-000 特定できない物質

注:物質コードの中で炭素数を表す部分を網掛けで示す。

以上のような方法で物質を分類して物質コードを付与すると、今後のVOC排出インベントリにおける物質グループと物質コードは以下に示すとおりとなる(表20)。

表20では、参考として過年度のVOC排出インベントリにおけるコード番号も示している。その欄で「物質コード」と「物質詳細コード」が共に空欄となっている物質は、石油系混合溶剤等のVOC成分への細分化に伴って新たに把握されると見込まれる物質である。

表 20 今後のVOC排出インベントリにおける物質グループと物質コード(案)(1/7)

新たな物質グループ				VOC成分		(参考1) 炭素数	(参考2) 過年度のコード番号	
大分類 コード	大分類名	小分類 コード	小分類名	物質 コード	物質名		物質 コード	物質詳細 コード
1	炭化水素類	11	アルカン (パラフィン系)	11-031	プロパン	3		110045
				11-041	ノルマルブタン	4		110026
				11-042	イソブタン	4		110031
				11-051	ノルマルペンタン	5		110028
				11-052	イソペンタン	5		110041
				11-061	ノルマルヘキサン	6	1005	100500
				11-062	ヘキサン	6		110034
				11-063	2-メチルペンタン	6		110021
				11-064	3-メチルペンタン	6		110044
				11-065	2,2-ジメチルブタン	6		110014
				11-066	2,3-ジメチルブタン	6		110016
				11-071	ノルマルヘプタン	7	1008	100800
				11-072	ヘプタン	7		
				11-073	2-メチルヘキサン	7		110049
				11-074	3-メチルヘキサン	7		110022
				11-075	2,4-ジメチルペンタン	7		110017
				11-081	オクタン	8		110002
				11-082	3-メチルヘプタン	8		110023
				11-083	2,2,4-トリメチルペンタン	8		110013
				11-084	2,3,4-トリメチルペンタン	8		110015
				11-091	ノナン	9		
				11-092	2-メチルオクタン	9		
				11-093	3-メチルオクタン	9		
				11-094	3,4-ジメチルヘプタン	9		
11-101	デカン	10						
11-102	2-メチルノナン	10						
11-103	3-メチルノナン	10						
11-104	ジメチルオクタン類	10						
11-109	C10アルカン	10						

表 20 今後のVOC排出インベントリにおける物質グループと物質コード(案)(2/7)

新たな物質グループ				VOC成分		(参考1) 炭素数	(参考2) 過年度のコード番号	
大分類 コード	大分類名	小分類 コード	小分類名	物質 コード	物質名		物質 コード	物質詳細 コード
1	炭化水素類 (続き)	11	アルカン (パラフィン系) (続き)	11-111	ウンデカン	11		
				11-119	C11 アルカン	11		
				11-121	ドデカン	12		
				11-131	トリデカン	13		
				11-141	テトラデカン	14		
				11-149	C14 アルカン	14		
				11-151	ペンタデカン	15		
				11-159	C15 アルカン	15		
		12	アルケン (オレフィン系)	12-041	1-ブテン	4		110042
				12-042	シス-2-ブテン	4		110024
				12-043	トランス-2-ブテン	4		110029
				12-044	イソブテン	4		110043
				12-051	1-ペンテン	5		110047
				12-052	シス-2-ペンテン	5		110025
				12-053	トランス-2-ペンテン	5		110030
				12-054	2-メチル-1-ブテン	5		110019
				12-055	2-メチル-2-ブテン	5		110020
				12-056	3-メチル-1-ブテン	5		110048
				12-057	2-メチル-1,3-ブタジエン	5		110018
				12-061	1-ヘキセン	6		110011
				12-062	トランス-2-ヘキセン	6		110052
				12-063	2-メチル-1-ペンテン	6		110053
				12-064	シス-3-メチル-2-ペンテン	6		110050
				12-071	1-ヘプテン	7		110012
				12-109	C10 アルケン	10		
				12-119	C11 アルケン	11		
				12-139	C13 アルケン	13		
				12-149	C14 アルケン	14		
				12-159	C15 アルケン	15		
				12-169	C16 アルケン	16		

表 20 今後のVOC排出インベントリにおける物質グループと物質コード(案)(3/7)

新たな物質グループ				VOC成分		(参考1) 炭素数	(参考2) 過年度のコード番号	
大分類 コード	大分類名	小分類 コード	小分類名	物質 コード	物質名		物質 コード	物質詳細 コード
1	炭化水素類 (続き)	13	シクロアルカン (ナフテン系)	13-051	シクロペンタン	5		110046
				13-061	シクロヘキサン	6	1007	100700
				13-062	メチルシクロペンタン	6		110033
				13-071	メチルシクロヘキサン	7		110032
				13-072	エチルシクロペンタン	7		
				13-073	1,1-ジメチルシクロペンタン	7		
				13-074	シス-1,3-ジメチルシクロペンタン	7		
				13-075	トランス-1,2-ジメチルシクロペンタン	7		
				13-076	トランス-1,3-ジメチルシクロペンタン	7		
				13-089	C8シクロアルカン	8		
				13-091	ノルマル-ブチルシクロペンタン	9		
				13-099	C9シクロアルカン	9		
				13-109	C10シクロアルカン	10		
				13-139	C13シクロアルカン	13		
				13-149	C14シクロアルカン	14		
		13-159	C15シクロアルカン	15				
		14	シクロアルケン	14-051	シクロペンテン	5		110051
		16	芳香族	16-061	ベンゼン	6		110005
				16-071	トルエン	7	1001	100100
				16-081	キシレン	8	1002	100200
				16-082	エチルベンゼン	8	1003	100300
				16-083	スチレン	8		110006
				16-091	1,2,3-トリメチルベンゼン	9		110008
				16-092	1,2,4-トリメチルベンゼン	9		110009
				16-093	1,3,5-トリメチルベンゼン	9	1004	100400
				16-094	メチルエチルベンゼン類	9		
				16-095	ノルマル-プロピルベンゼン	9		110027
				16-096	イソプロピルベンゼン(クメン)	9		110007
16-097	プロピルベンゼン類			9				

表 20 今後のVOC排出インベントリにおける物質グループと物質コード(案)(4/7)

新たな物質グループ				VOC成分		(参考1) 炭素数	(参考2) 過年度のコード番号		
大分類 コード	大分類名	小分類 コード	小分類名	物質 コード	物質名		物質 コード	物質詳細 コード	
1	炭化水素類 (続き)	16	芳香族 (続き)	16-101	1,2,4,5-テトラメチルベンゼン	10			
				16-102	ジメチルエチルベンゼン類	10			
				16-103	メチルプロピルベンゼン類	10			
				16-104	1,4-ジエチルベンゼン	10		110010	
				16-105	ノルマル-ブチルベンゼン	10			
				16-109	C10 アロマティック	10			
				16-119	C11 アロマティック	11			
				16-129	C12 アロマティック	12			
		19	その他の 炭化水素類	19-000	その他(炭化水素系)			1100	110000
2	エステル類	21	鎖状エステル (飽和)	21-031	酢酸メチル	3			
				21-041	酢酸エチル	4	4001	400100	
				21-051	乳酸エチル	5		410010	
				21-052	酢酸ノルマルプロピル	5		410003	
				21-061	酢酸ブチル	6	4002		
				21-062	酢酸イソブチル	6		410004	
		22	鎖状エステル (不飽和)	22-041	酢酸ビニル	4			410011
		29	その他の エステル類	29-000	その他(エステル系)			4100	410000
3	ケトン類	31	鎖状ケトン (飽和)	31-031	アセトン	3	3001	300100	
				31-041	メチルエチルケトン	4	3002	300200	
				31-061	メチルイソブチルケトン	6	3003	300300	
		33	環状ケトン (飽和)	33-061	シクロヘキサノン	6			310001
		34	環状ケトン (不飽和)	34-091	イソホロン	9			310006
		39	その他の ケトン類	39-000	その他(ケトン系)			3100	310000

表 20 今後のVOC排出インベントリにおける物質グループと物質コード(案)(5/7)

新たな物質グループ				VOC成分		(参考1) 炭素数	(参考2) 過年度のコード番号	
大分類 コード	大分類名	小分類 コード	小分類名	物質 コード	物質名		物質 コード	物質詳細 コード
4	アルコール類	41	1価アルコール	41-011	メチルアルコール	1	2001	200100
				41-021	エチルアルコール	2	2002	200200
				41-031	ノルマル-プロピルアルコール	3		210002
				41-032	イソプロピルアルコール	3	2003	200300
				41-033	プロピルアルコール	3		210005
				41-041	ノルマル-ブチルアルコール	4		200400
				41-042	イソブチルアルコール	4	2005	200500
				41-043	ブタノール	4		210004
		42	2価アルコール (グリコール)	42-021	エチレングリコール	2	5001	500100
		49	その他の アルコール類	49-000	その他(アルコール系)		2100	210000
5	その他の 含酸素化合物	51	エーテル類	51-021	エチレンオキシド	2		610011
				51-061	ETBE(エチルターシャリ-ブチルエーテル)	6	6005	600500
		52	グリコールエーテル 類	52-041	エチレングリコールモノエチルエーテル	4		
				52-042	プロピレングリコールモノメチルエーテル	4	6004	600400
				52-051	プロピレングリコールジメチルエーテル	5		610003
				52-052	酢酸 2-メキシエチル	5		
				52-061	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)	6	6003	600300
				52-062	ジエチレングリコールモノエチルエーテル	6		610013
				52-063	酢酸 2-エトキシエチル	6		
				52-081	ジエチレングリコールモノブチルエーテル	8		610012
		53	フェノール類	53-061	フェノール	6		210009
				53-071	クレゾール	7		210007
		54	アルデヒド類	54-011	ホルムアルデヒド	1		910002
		59	その他の 含酸素化合物	59-000	その他(エーテル系/グリコールエーテル系)		6100	610000
		6	含ハロゲン化合物	61	含フッ素化合物	61-021	テトラフルオロエチレン	2
61-001	HFC系の工業用洗浄剤							810013
61-002	その他のフッ素系工業用洗浄剤							810014

表 20 今後のVOC排出インベントリにおける物質グループと物質コード(案)(6/7)

新たな物質グループ				VOC成分		(参考1) 炭素数	(参考2) 過年度のコード番号	
大分類 コード	大分類名	小分類 コード	小分類名	物質 コード	物質名		物質 コード	物質詳細 コード
6	含ハロゲン化合物 (続き)	62	含塩素化合物 (飽和)	62-011	クロロメタン	1		810007
				62-012	ジクロロメタン	1	8001	800100
				62-013	クロロホルム	1		800200
				62-021	クロロエタン	2		810011
				62-022	1,2-ジクロロエタン	2		810008
				62-023	トリクロロエタン(構造不明)	2		810018
		63	含塩素化合物 (不飽和)	63-021	クロロエチレン	2		810009
				63-023	トリクロロエチレン	2	8003	800300
				63-024	テトラクロロエチレン	2		800400
		64	含塩素化合物 (その他)	64-001	ジクロロメタン/トリクロロエチレン/テトラクロロエチレン以外の塩素系化合物			810012
		65	含臭素化合物	65-011	臭化メチル	1		810017
				65-031	N-ブロモプロパン	3		810015
7	その他の純物質	71	含窒素化合物	71-021	2-アミノエタノール	2		210006
				71-031	アクリロニトリル	3		910004
				71-032	N,N-ジメチルホルムアミド	3	9004	900400
				71-051	N-メチル-2-ピロリドン	5		900200
		72	含硫黄化合物	72-011	二硫化炭素	1		910003
		79	その他の純物質	79-001	その他の純物質			

表 20 今後のVOC 排出インベントリにおける物質グループと物質コード(案)(7/7)

新たな物質グループ				VOC 成分		(参考1) 炭素数	(参考2) 過年度のコード番号	
大分類 コード	大分類名	小分類 コード	小分類名	物質 コード	物質名		物質 コード	物質詳細 コード
8	石油系混合溶剤等の 混合物	81	工業ガソリン	81-002	工業ガソリン2号(ゴム揮発油)		10002	1000200
				81-004	工業ガソリン4号(ミネラルスピリット)		10004	1000400
				81-005	工業ガソリン5号(クリーニングソルベント)		10005	1000500
		82	規格の定まった混合物 (別掲以外)	82-001	ソルベントナフサ(コールタールナフサ)		10009	1000900
				82-002	印刷インキ用高沸点溶剤		10010	1001000
				82-003	灯油等			1110004
				82-004	ナフサ			1110007
		83	類似の構造を持つ物質 の混合物	83-001	ノルマル-パラフィン系			1010001
				83-002	イソパラフィン系			1010002
				83-003	ナフテン系			1010005
				83-004	天然ガス成分(エタン、プロパン、ブタン等)			110035
				83-005	炭素数が4~8 までの鎖状炭化水素			1110002
		89	その他の混合物	89-001	ノルマル-パラフィン系/イソパラフィン系/ナフテ ン系以外の炭化水素溶剤			1110003
				89-002	シンナー等の混合溶剤			1110006
				89-003	その他(石油系混合溶剤)		10100	1010000
9	特定できない物質	90	特定できない物質	90-000	特定できない物質		99101	9910100

別表 1 過年度の VOC 排出インベントリにおける VOC 成分とその物質コード(1/3)

物質 グループ	物質詳細 コード	物質名	大気排出量(t/年)	
			H12 (基準年度)	H25
炭化水素系	100100	トルエン	194,099	56,384
	100200	キシレン	167,276	54,178
	100300	エチルベンゼン	48,272	32,185
	100400	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,840	97
	100500	n-ヘキサン	21,463	9,596
	100700	シクロヘキサン	7,667	4,046
	100800	n-ヘプタン	244	425
	110002	オクタン	26	-
	110005	ベンゼン	3,011	921
	110006	スチレン	1,974	325
	110007	イソプロピルベンゼン	1,329	236
	110008	1,2,3-トリメチルベンゼン	1	-
	110009	1,2,4-トリメチルベンゼン	18	0
	110010	1,4-ジエチルベンゼン	0	-
	110011	1-ヘキセン	67	-
	110012	1-ヘプテン	294	-
	110013	2,2,4-トリメチルペンタン	20	127
	110014	2,2-ジメチルブタン	1,752	-
	110015	2,3,4-トリメチルペンタン	1	-
	110016	2,3-ジメチルブタン	1,881	328
	110017	2,4-ジメチルペンタン	552	-
	110018	2-メチル-1,3-ブタジエン	88	-
	110019	2-メチル-1-ブテン	3,783	4,052
	110020	2-メチル-2-ブテン	5,724	2,791
	110021	2-メチルペンタン	7,389	4,343
	110022	3-メチルヘキサン	659	821
	110023	3-メチルヘプタン	96	-
	110024	cis-2-ブテン	17,634	-
	110025	cis-2-ペンテン	2,970	1,619
	110026	n-ブタン	43,231	22,907
	110027	n-プロピルベンゼン	1	-
	110028	n-ペンタン	18,796	16,714
	110029	trans-2-ブテン	11,388	4,201
	110030	trans-2-ペンテン	3,120	2,097
	110031	イソブタン	40,916	22,981
	110032	メチルシクロヘキサン	233	3,379
	110033	メチルシクロペンタン	1,540	1,634
	110034	ヘキサン	230	86
	110035	天然ガス成分(エタン、プロパン、ブタン等)	1,611	591
	110041	イソペンタン	-	35,964
	110042	1-ブテン	-	3,067
	110043	イソブテン	-	2,917
	110044	3-メチルペンタン	-	2,238

別表 1 過年度の VOC 排出インベントリにおける VOC 成分とその物質コード(2/3)

物質 グループ	物質詳細 コード	物質名	大気排出量(t/年)	
			H12 (基準年度)	H25
炭化水素系 (続き)	110045	プロパン	-	1,970
	110046	シクロペンタン	-	1,336
	110047	1-ペンテン	-	1,209
	110048	3-メチル-1-ブテン	-	545
	110049	2-メチルヘキサン	-	791
	110050	cis-3-メチル-2-ペンテン	-	746
	110051	シクロペンテン	-	306
	110052	trans-2-ヘキセン	-	254
	110053	2-メチル-1-ペンテン	-	224
	110000	その他(炭化水素系)	-	1
アルコール 系	200100	メチルアルコール	30,695	14,155
	200200	エチルアルコール	18,818	17,817
	200300	イソプロピルアルコール	47,936	23,708
	200400	n-ブチルアルコール	0	70
	200500	iso-ブチルアルコール	82	16
	210002	n-プロピルアルコール	0	374
	210004	ブタノール	26,734	9,667
	210005	プロピルアルコール	-	485
	210006	2-アミノエタノール	0	0
	210007	クレゾール	23	7
	210009	フェノール	0	2
	210008	その他(アルコール系)	935	212
ケトン系	300100	アセトン	14,695	7,718
	300200	メチルエチルケトン	37,725	13,762
	300300	メチルイソブチルケトン	20,116	9,397
	310001	シクロヘキサノン	25	1,215
	310006	イソホロン	0	0
	310000	その他(ケトン系)	-	-
エステル系	400100	酢酸エチル	96,868	39,138
	400200	酢酸ブチル	11	20,015
	410003	酢酸ノルマルプロピル	3	3,767
	410004	酢酸イソブチル	0	0
	410010	乳酸エチル	317	224
	410011	酢酸ビニル	2,382	636
グリコール系	500100	エチレングリコール	233	0
エーテル/グ リコールエ ーテル系	600300	エチレングリコールモノブチルエーテル	255	10
	600400	プロピレングリコールモノメチルエーテル	1,491	472
	600500	ETBE(エチル tert-ブチルエーテル)	-	3,156
	600600	ブチルセロソルブ	-	-
	610003	プロピレングリコールジメチルエーテル	20	19
	610011	エチレンオキシド	436	89
	610012	ジエチレングリコールモノブチルエーテル	4	5
	610013	ジエチレングリコールモノエチルエーテル	4	5

別表 1 過年度の VOC 排出インベントリにおける VOC 成分とその物質コード(3/3)

物質 グループ	物質詳細 コード	物質名	大気排出量(t/年)	
			H12 (基準年度)	H25
ハロゲン系	800100	ジクロロメタン	57,490	14,239
	800200	クロロホルム	107	61
	800300	トリクロロエチレン	24,232	8,064
	800400	テトラクロロエチレン	11,832	2,838
	810007	クロロメタン	4,994	2,096
	810008	1,2-ジクロロエタン	1,714	170
	810009	クロロエチレン	1,588	163
	810010	テトラフルオロエチレン	1,481	-
	810011	クロロエタン	1,224	103
	810012	ジクロロメタン/トリクロロエチレン/トリクロロエチレン以外の塩素系溶剤	212	7
	810013	HFC 系の工業用洗浄剤	768	348
	810014	その他のフッ素系工業用洗浄溶剤	52	276
	810015	N-ブロモプロパン	998	1,037
	810017	臭化メチル	5,770	528
810018	トリクロロエタン(構造不明)	439	166	
その他の単 体溶剤	900200	N-メチル-2-ピロリドン	8	0
	900400	N,N-ジメチルホルムアミド	6,659	2,271
	910002	ホルムアルデヒド	15	9
	910003	二硫化炭素	6,942	4,964
	910004	アクリロニトリル	1,089	-
石油系混合 溶剤	1000200	ゴム揮発油	15,951	4,945
	1000400	ミネラルスピリット	3,281	1,613
	1000500	クリーニングソルベント	45,094	19,549
	1000900	ソルベントナフサ	62	23
	1001000	印刷インキ用高沸点溶剤	11,897	9,703
	1001100	塗料用石油系混合溶剤	90,663	71,528
	1010001	n-パラフィン系	2,079	2,077
	1010002	i-パラフィン系	736	1,421
	1010005	ナフテン系	111	2,782
	1110002	炭素数が 4~8 までの鎖状炭化水素	10,615	8,390
	1110003	n-パラフィン系/iso-パラフィン系/ナフテン系以外の炭化水素系溶剤	4,122	175
	1110004	灯油等	4,627	3,695
	1110006	シンナー等の混合溶剤	360	136
1110007	ナフサ	87	0	
1010000	その他(石油系混合溶剤)	993	436	
特定できな い物質	9910100	特定できない物質(塗料溶剤以外)	101,946	48,900
	9920000	塗料溶剤での特定できない物質	66,933	47,237
合 計			1,398,179	724,718

注1:本表は平成 27 年 3 月に公表された VOC 排出インベントリの結果を引用した(過去への遡及修正を反映済み)。

注2:公表資料では単に「コード」と表記されているが、本表では実態に合わせて「物質詳細コード」と表記した。

別表 2 初年度に作成された VOC 排出インベントリにおける VOC 成分とその物質コード

物質 グループ	物質 コード	物質名	大気排出量(t/年)	
			H12 (基準年度)	H17
炭化水素系	1001	トルエン	219,742	159,663
	1002	キシレン	169,873	121,909
	1003	エチルベンゼン	37,579	34,038
	1004	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,851	354
	1005	n-ヘキサン	21,389	17,650
	1006	iso-ヘキサン	31	148
	1007	シクロヘキサン	7,598	7,082
	1008	n-ヘプタン	250	257
	1100	その他の炭化水素系	173,022	173,508
アルコール系	2001	メチルアルコール	52,228	36,115
	2002	エチルアルコール	31,900	34,039
	2003	イソプロピルアルコール	49,171	33,805
	2005	iso-ブチルアルコール	397	434
	2100	その他(アルコール系)	24,955	15,816
ケトン系	3001	アセトン	14,496	11,417
	3002	メチルエチルケトン	41,560	29,973
	3003	メチルイソブチルケトン	19,166	14,050
	3100	その他(ケトン系)	0	2,684
エステル系	4001	酢酸エチル	134,338	104,882
	4002	酢酸ブチル	179	26,114
	4100	その他(エステル系)	3,027	5,651
グリコール系	5001	エチレングリコール	228	466
エーテル/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	23	19
	6003	エチレングリコールモノブチルエーテル	398	484
	6004	プロピレングリコールモノメチルエーテル	1,597	1,356
	6005	ジメチルエーテル	13	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)	480	498
ハロゲン系	8001	ジクロロメタン	56,826	28,606
	8002	クロロホルム	107	135
	8003	トリクロロエチレン	23,840	17,020
	8004	テトラクロロエチレン	11,588	6,466
	8100	その他(ハロゲン系)	16,158	6,827
その他の単体 溶剤	9002	N-メチル-2-ピロリドン	19	19
	9004	N,N-ジメチルホルムアミド	6,941	4,549
	9100	その他(別記以外の単体溶剤)	4,175	4,700
石油系混合溶 剤	10002	工業ガソリン 2号(ゴム揮発油)	3,529	1,309
	10004	工業ガソリン 4号(ミネラルスピリット)	2,567	1,699
	10005	工業ガソリン 5号(クリーニングソルベント)	38,783	36,692
	10100	その他(石油系混合溶剤)	19,087	15,339
	11100	分類できない石油系混合溶剤	99,951	97,226
特定できない 物質	99100	特定できない物質	176,280	157,922
合 計			1,465,338	1,210,932

注:本表は初年度に作成された VOC 排出インベントリの結果を示しており、その後の遡及修正は反映していない。