

## 改訂インベントリで対象とする発生源(最終案)

## 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、図 1 に示す方法で発生源を追加することで選定した。

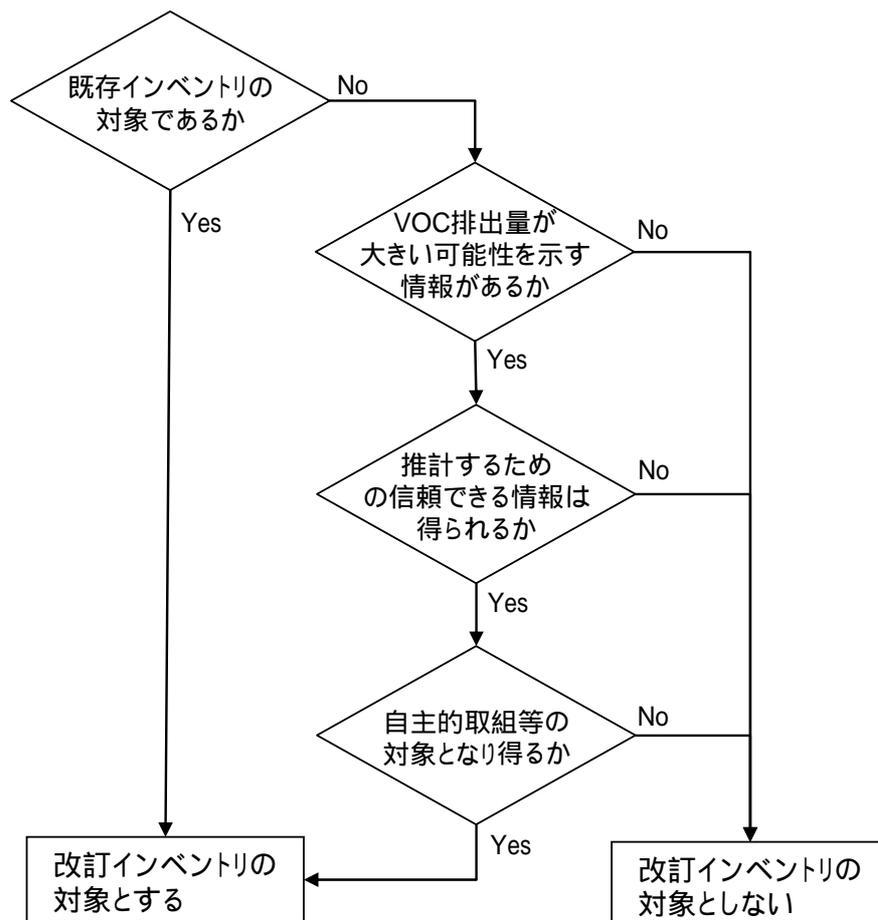


図 1 改訂インベントリで対象とする発生源の選定方法

## (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。

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) 別添(付表 1~付表 4)参照
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)場合に限って「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、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から除外することとした。

- 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

## 2. 推計対象とする発生源

### (1) 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表 2 に示す 30 種類のものとする。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。

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	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(詳細は後述)。

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表 3 に示すとおりとなっている。

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。

## (2) 発生源品目の分類

表 2 に示す発生源品目には、使用目的や排出抑制対策の方法等が異なるものが混在しているため、表 4 に示すとおり分類して改訂インベントリを作成することとしたい。但し、表 4 に示す「可能と考えられる VOC 排出抑制対策」とは、主として以下のようなものが該当する。

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

この発生源品目の分類は、品目の取扱や排出の形態も異なっていることを踏まえたものであるが、それぞれの取扱や排出の概要は表 5 に示すとおりである。

表 4 改訂インベントリの発生源品目の分類

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

表 5 発生源品目の分類の考え方

大分類 (排出段階)	中分類 (使用目的)	分類の考え方 (取扱や排出の概要)
1 製造		製造品のうち、揮発性の高いものの一部が、製造施設からの漏洩によって大気へ排出される。
2 貯蔵・出荷		製造品のうち、揮発性の高いものの一部が、貯蔵タンクや出荷施設からの漏洩によって大気へ排出される。
3 使用 (溶剤)	31 溶剤(調合品)の使用	溶剤以外の成分(例:顔料、樹脂)を含む調合品の使用段階で、揮発性の高い溶剤が大気へ排出される。
	32 溶剤(非調合品)の使用	溶剤以外の成分を含まない製品(=非調合品)の使用段階で、揮発性の高い溶剤が大気へ排出される。 下記の「洗浄・除去」を除く。
	33 洗浄・除去	対象物の洗浄等を目的に、不要物を溶解して除去するのに使用され、揮発性の高い溶剤が大気へ排出される。
	34 その他	別掲するもの以外
4 使用 (溶剤以外)	41 原料使用	揮発性の高い原料を使用する段階で、一部が漏洩によって大気へ排出される。
	42 製品使用	製品に揮発性の高い成分が含まれているため、その使用段階で一部が大気へ排出される。

(3) 発生源品目の定義

表 2 に示す発生源品目ごとに、想定している VOC 排出の対象範囲(=発生源品目の定義)を表 6 に示す。

表 6 発生源品目ごとの VOC 排出の対象範囲(その1)

発生源品目	VOC 排出の対象範囲
101 化学品	重合や合成によって製造される化学品のうち、揮発性の高い物質が製造施設から漏洩することによる排出 化学反応を伴わない化学品の製造は、VOC 成分が原料と同じであるため、「化学品原料」として別掲
102 食料品等(発酵)	食料品や飲料の製造段階で生成するアルコール等の漏洩による排出 食料品等の出荷後(=消費等の段階)の排出も考えられるが、ここでは除外する。
103 コークス	製鉄の一環として石炭からコークスを製造する際に同時に製造されるベンゼンが製造施設から漏洩することによる排出 別掲する「化学品」該当するものを除く。
201 燃料(蒸発ガス)	原油基地、製油所、油槽所、給油所における燃料(ガソリン、原油、ナフサ等)の貯蔵・出荷・給油に伴う蒸発による排出

表 6 発生源品目ごとの VOC 排出の対象範囲(その2)

発生源品目	VOC 排出の対象範囲
202 化学品(蒸発ガス)	製造された化学製品(ベンゼン等)をタンクに貯蔵する、タンカーに積み込むなど、流通段階における漏洩による排出
311 塗料	工業製品や建築物等の塗装に使用される塗料に含まれる溶剤及びその希釈溶剤の使用後の排出
312 印刷インキ	印刷に使用される印刷インキ に含まれる溶剤及びその希釈溶剤の使用後の排出 文房具等に含まれるインキは「印刷インキ」に該当せず、別掲する「その他の家庭用品」の一部に含まれる。
313 接着剤	建築材料等の接着に使用される接着剤 に含まれる溶剤の使用後の排出 化学的又は物理的な力によって材料どうしを接合させるための薬剤 ここでは、別掲する「粘着剤」に該当するものを除く
314 粘着剤・剥離剤	粘着テープや粘着ラベルの製造に使用される粘着剤・剥離剤に含まれる溶剤の排出 粘着剤とは、いわゆる「接着剤」のうち、常温でわずかな圧力を加えただけで非着体に接着する(剥離すると被着面に痕跡が残らない)性質を持つもので、一般に溶剤を含む形で使われる。
315 ラミネート用接着剤	ラミネート加工で基材とラミネートを貼り合わせるのに使用される接着剤に含まれる溶剤の使用段階での排出
316 農薬・殺虫剤等(補助剤)	農薬、家庭用殺虫剤、防疫用殺虫剤等の使用段階における溶剤の排出 有効成分のうち、揮発性の高いくん蒸剤は別掲
317 漁網防汚剤	漁網防汚剤 を希釈する溶剤の防汚処理段階での排出 漁網への海洋生物の付着防止を目的に、陸上で定期的に塗布するための薬剤で、有効成分(=防汚成分)を溶剤に溶かした状態で使用される 防汚成分自体は大気には排出されないため対象外
321 反応溶剤・抽出溶剤等	主として化学製品の製造段階において、溶剤中でポリマーの重合やその他の化学反応を起こさせる場合や、特定の成分を抽出する場合等に使用される溶剤の排出
322 ゴム溶剤	ゴム製品の製造段階で使用される溶剤の排出
323 コンバーティング溶剤	染色整理のコンバーティング(ラミネート、コーティング、ボンディング)設備、捺染設備、仕上施設等で使用される溶剤の使用段階での排出
324 コーティング溶剤	プラスチックフィルムの表面に特殊機能(帯電防止、耐摩耗・傷、防曇、電磁遮断、導電性、紫外線吸収等)を付加するためのコーティングを行う際の溶剤の排出
325 合成皮革溶剤	合成皮革を製造する差にポリウレタンを溶解するための溶剤の使用段階での排出
326 アスファルト溶剤	ガソリン等を混合したカットバックアスファルトによる道路舗装等におけるガソリン等の蒸発による排出
331 工業用洗浄剤	金属部品等を主として洗浄槽で洗浄するのに使用される工業用洗浄剤の使用段階での排出

表 6 発生源品目ごとの VOC 排出の対象範囲(その3)

発生源品目	VOC 排出の対象範囲
332 ドライクリーニング 溶剤	衣類の汚れを除去するために使用されるドライクリーニング溶剤の洗濯機から漏洩による排出
333 塗膜剥離剤 (リムーバー)	塗り替え等のために塗膜等を剥離(はくり)するのに使われる薬剤の使用段階での蒸発 塗膜以外の剥離に使われることもあるが、ここでは塗膜剥離剤と総称する。
334 洗浄用シンナー	工業製品や機器類等の洗浄に洗浄用シンナーを使用するときの排出 別掲する「工業用洗浄剤」に含まれるものは除く。 希釈用シンナーを洗浄用に流用する場合も考えられるが、ここでは洗浄用を想定して製造販売された薬剤だけが該当するものとみなす。
335 表面処理剤 (フラックス等)	電気・電子産業を中心に使用される表面処理剤の使用段階での排出 プリント配線板の半田付け等において、対象物の表面処理を目的に使用されるフラックス、プレフラックス、エッチング液、レジストインキ等の溶剤 表面処理のうち、一般的な洗浄やフラックス膜剥離に使う薬剤は、それぞれ別掲する「洗浄用シンナー」、「塗膜剥離剤」に該当する。
341 試薬	成分分析等に使用される試薬の排出
411 原油(蒸発ガス)	原油を精製して石油製品(燃料等)を製造する際の原油成分の漏洩による排出
412 化学品原料	重合や他の化学物質の合成に使用する原料や、塗料等の調合品の原料、小分けする化学品の原料等の使用段階での排出
421 プラスチック発泡剤	プラスチック発泡剤の使用後の排出
422 滅菌・殺菌・消毒剤	対象物から微生物を除去するために使用される滅菌薬剤(常温で気体状のもの)等の使用後の排出
423 くん蒸剤	倉庫内で保管する農作物や土壌のくん蒸に使用される薬剤の使用段階での排出
424 湿し水	オフセット印刷に使用される湿し水の使用段階での排出

#### (4) 発生源品目ごとの VOC 排出量

現時点までの情報収集の結果に基づき推計された全国の VOC 排出量(平成 17 年度)を表 7 に示す。今回設定した発生源品目ごとの VOC 排出量は、10 万トンを上回るものから、1 千トンに満たないものまで存在している。

推計方法等の詳細は資料3にて示すため、本資料では省略する。

表 7 発生源品目ごとの VOC 排出量の推計結果

大分類 (排出段階)	中分類 (使用目的)	小分類 (発生源品目)	全国の VOC 排出量(千 t/年) (平成 17 年度)
1 製造		101 化学品	79
		102 食料品等(発酵)	33
		103 コークス	0.2
2 貯蔵・出荷		201 燃料(蒸発ガス)	180
		202 化学品(蒸発ガス)	(101 に含まれる)
3 使用 (溶剤)	31 溶剤(調合品) の使用	311 塗料	390
		312 印刷インキ	100
		313 接着剤	45
		314 粘着剤・剥離剤	37
		315 ラミネート用接着剤	49
		316 農薬・殺虫剤等(補助剤)	3
		317 漁網防汚剤	4
	32 溶剤(非調合品) の使用	321 反応溶剤・抽出溶剤等	(101 に含まれる)
		322 ゴム溶剤	22
		323 コンバーティング溶剤	10
		324 コーティング溶剤	3
		325 合成皮革溶剤	3
		326 アスファルト溶剤	5
	33 洗浄・除去	331 工業用洗浄剤	55
		332 ドライクリーニング溶剤	51
		333 塗膜剥離剤(リムーバー)	2
		334 洗浄用シンナー	51
		335 表面処理剤(フラックス等)	1
	34 その他	341 試薬	2
		342 その他(不明分を含む)	170
4 使用 (溶剤以外)	41 原料使用	411 原油(蒸発ガス)	0.09
		412 化学品原料	(101 に含まれる)
	42 製品使用	421 プラスチック発泡剤	3
		422 滅菌・殺菌・消毒剤	0.4
		423 くん蒸剤	3
		424 湿し水	4
合 計			1,300

### 3. 推計対象としない発生源

#### (1) 推計対象としない発生源とその理由

国内外の情報から、VOC 排出量が大い可能性がある発生源のうち、いくつかのものは改訂インベントリの推計対象から除外することとしたい。それらの発生源と「対象としない理由」を表 7 に示す。

表 8 改訂インベントリで推計対象としない発生源とその理由

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
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					
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:「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、自主的取組に不適さないことが明らかであるため

注2: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」理由がある場合は、それも併せて示した。