

法令取扱分類別排出量の推計方法(案)

1. 背景・目的

大気汚染防止法において、VOC 排出抑制は規制と自主取組のベストミックスにより行うよう定められている。

大防法の目標である平成 12 年度比3割程度削減に向けての取組内容の詳細として、規制と自主取組それぞれの効果を把握することが、法令取扱分類別排出量を推計する目的である。

2. これまでの調査

これまで、法令取扱分類別排出量については、以下の調査を実施してきた。

- ① 業界/事業者への法令取扱分類別排出量等のアンケートに基づく推計(H19)
 - 施設別に、排风量、稼働時間、処理装置の有無等をアンケートし、仮に法令取扱分類別排出量推計を行い、その構成比をインベントリ排出量に割り当てた。
 - 一部は業界団体においてとりまとめたデータを利用した。
- ② 大気汚染防止法に定める届出データによる推計(H20～H21)
 - 届出データに記載された、排风量、稼働時間、濃度等より、規制施設からの排出量推計を行った。
 - VOC 排出インベントリと比較して過大であり、排出量推計を行うためには、稼働時間・濃度等の経年変化をアンケートする必要があると考えられる。

3. 今年度調査の考え方

今年度においては、回答のし易さから、対象を規制施設のみに限定して、排出量に関するアンケートを実施する。このアンケートを行う際の、ポイントは以下のとおりである。

- 規制対象施設からの排出量のみとする。
 - 排出総量は、VOC 排出インベントリで把握している。
 - 規制対象となるような大型の施設の方が、内訳として把握しやすいと考えられる。
 - 規制対象施設については、大防法に定める届出により、保有している事業者や施設の規模が明らかになっている。

4. 把握手法

大防法に定める VOC 排出施設の届出を行っている事業所へのアンケートにより、事業所における、業種、及び、規制対象施設からの排出量の把握を行う。

具体的な手順は以下のとおりである。

- ① 大気汚染防止法に定める規制対象施設についての届出を行っている事業所からアンケート対象を抽出する。
 - 約 3,700 の規制対象施設のうち、20%(800 施設)程度を対象として事業所を選定する。
 - ② 抽出した事業所に対し、業種・規制施設からの排出量をアンケートする。
 - 大防法届出データには業種の記載がないため。
 - 施設規模、施設数、排出量についてアンケート(表 1、表 2)
 - ③ 回答結果、及び、届出内容から、施設種類ごとに規模や業種により、捕捉率を算出し、規制対象施設全体の排出量(業種別・施設別等)を算出する。
- ➔ 規制対象施設からのVOC排出量のとりまとめを行う予定である業界団体があるため、それらについては、①、②の作業は業界団体で行うこととなる。
- ➔ 必要に応じて、施設種類と業種・発生源品目の対応関係等について、業界団体に確認作業を行う(表 5)。

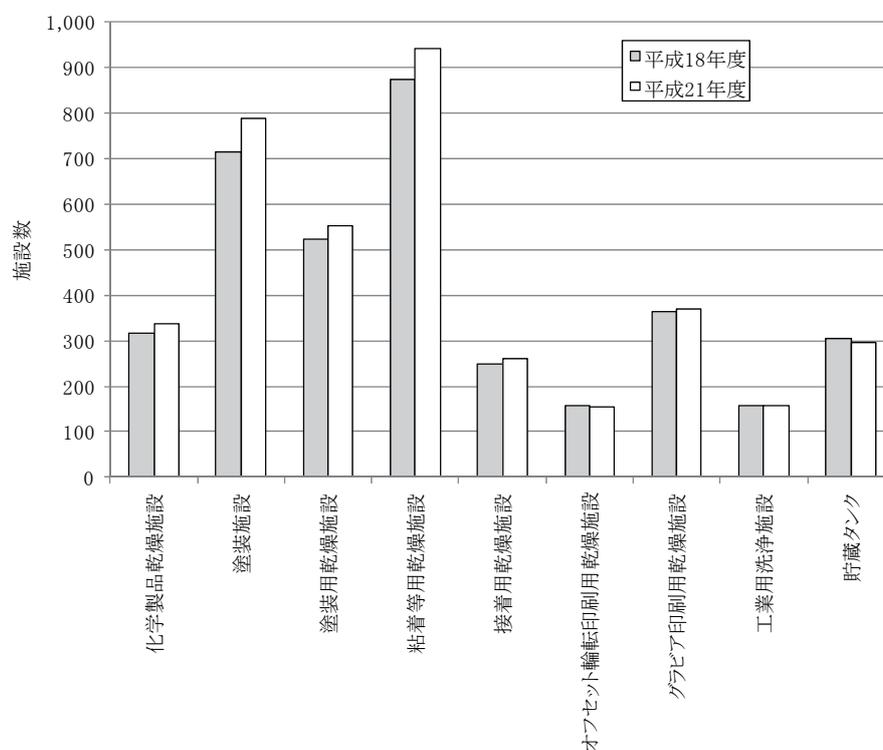


図 1 大防法届出データによる規制対象施設数(平成 18 年度・平成 21 年度における施設数)

- アンケートの回答方法(説明文案)

- 本調査の目的は、規制施設からの排出量を把握することであり、規制対象外施設については、回答に含めないで下さい。
- 本調査は、大気汚染防止法届出データから事業所を無作為抽出したもので、事業所からのご回答を想定していますが、事業者として複数事業所をとりまとめてご回答頂いても結構です。
- 回答のパターンは、以下のいずれでも結構です。
 - 貴事業所における規制対象施設のうち 1 施設
 - 貴事業所における規制対象施設(複数)それぞれ
 - 貴事業所における規制対象施設(複数)の合計
- 表 1 に、回答する施設規模(複数の場合範囲)、施設数を記して下さい。
- 表 2 に排出量を記して下さい。
 - 平成 12 年度・平成 21 年度については、特にご回答頂きたいですが、他の年度については、平成 12 年度、平成 21 年度が不明である場合にご回答下さい。
 - 複数施設それぞれの回答を行う場合、表 2 は施設数分コピーして下さい。

表 1 事業者における法令取扱分類別排出量に関する情報の把握イメージ(その1)

本調査における施設種類の略称		表 2 の回答対象	
		施設規模	施設数
1項	化学製品乾燥施設		
2項	塗装施設		
3項	塗装用乾燥施設		
2・3項	塗装施設・塗装用乾燥施設		
4項	粘着等用乾燥施設		
5項	接着用乾燥施設		
6項	オフセット輪転印刷用乾燥施設		
7項	グラビア印刷用乾燥施設		
8項	工業用洗浄施設		
9項	貯蔵施設		

表 2 事業者における法令取扱分類別排出量に関する情報の把握イメージ(その2)

本調査における施設種類の略称		規制対象施設からの 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
1項	化学製品乾燥施設					
2項	塗装施設					
3項	塗装用乾燥施設					
2・3項	塗装施設・塗装用乾燥施設					
4項	粘着等用乾燥施設					
5項	接着用乾燥施設					
6項	オフセット輪転印刷用乾燥施設					
7項	グラビア印刷用乾燥施設					
8項	工業用洗浄施設					
9項	貯蔵施設					

表 3 施設種類と業種・業界団体の対応関係

	業種	業界団体	1項	2項	3項	4項	5項	6項	7項	8項	9項	備考
			化学製品乾燥施設	塗装施設	塗装用乾燥施設	粘着等用乾燥施設	接着用乾燥施設	オフセット輪転印刷用乾燥施設	グラビア印刷用乾燥施設	工業用洗浄施設	貯蔵施設	
11	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	(社)日本染色協会					●					「323コンバーティング溶剤」として
13	木材・木製品製造業(家具を除く)	(社)日本建材・住宅設備産業協会 日本合板工業組合連合会		●	●		●			●		
14	家具・装備品製造業	(社)日本オフィス家具協会 (社)日本家具産業振興会 全国建具組合連合会		●	●		●					
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	印刷用粘着紙メーカー会 日本製紙連合会 日本印刷産業連合会 (全国グラビア協同組合連合会)				●	●	●	(●)			グラビア印刷は軟包装印刷が多いため。
16	印刷・同関連業	(社)日本化学工業協会							●			
17	化学工業	石油連盟									●	
18	石油製品・石炭製品製造業	日本プラスチック工業連盟 日本ポリエチレングラミネート製品工業会 日本粘着テープ工業会									●	「314 粘着剤・剥離剤」と「315 グラミネート用接着剤」の双方
19	プラスチック製品製造業	(社)日本ゴム工業会				●						
20	ゴム製品製造業											

業種	業界団体	1項	2項	3項	4項	5項	6項	7項	8項	9項	備考
		化学製品乾燥施設	塗装施設	塗装用乾燥施設	粘着等用乾燥施設	接着用乾燥施設	オフセット輪転印刷用乾燥施設	グラビア印刷用乾燥施設	工業用洗浄施設	貯蔵施設	
22 窯業・土石製品製造業	(社)日本建材・住宅設備産業協会	●	●	●							「13 木材・木製品製造業」の再掲
23 鉄鋼業	(社)日本鉄鋼連盟	●	●	●					●	●	
24 非鉄金属製造業	(社)日本電線工業会	●	●	●							
25 金属製品製造業	ドラム缶工業会	●	●	●		●			●		
26 一般機械器具製造業	(社)日本産業機械工業会	●	●	●					●		
	(社)日本建設機械工業会	●	●	●							
	(社)日本農業機械工業会	●	●	●							
27 電気機械器具製造業	(社)日本電機工業会	●	●	●							
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	(社)日本自動車工業会 (社)日本造船工業会	●	●	●		●			●		必要に応じ、(社)日本自動車工業会、(社)日本自動車部品工業会を対象とする。
31 精密機械器具製造業	(調査中)								●		全施設が規制規模未満と考えられる(要確認)
603 燃料小売業	全石連 [注]									●	全施設が規制規模未満と考えられる(要確認)
86 自動車整備業	日本自動車車体整備協同組合連合会			●	●						全施設が規制規模未満と考えられる(要確認)

注:全石連は全国石油商業組合連合会と全国石油業共済協同組合連合会の総称である。

(参考)

表 4 大気汚染防止法施行令に定める規制対象施設

本調査における施設種類の略称		大気汚染防止法施行令 別表第一の二 における揮発性有機化合物排出施設
1項	化学製品乾燥施設	揮発性有機化合物を溶剤として使用する化学製品の製造の用に供する乾燥施設(揮発性有機化合物を蒸発させるためのものに限る。以下同じ。)
2項	塗装施設	塗装施設(吹付塗装を行うものに限る。)
3項	塗装用乾燥施設	塗装の用に供する乾燥施設(吹付塗装及び電着塗装に係るものを除く。)
4項	粘着等用乾燥施設	印刷回路用銅張積層板、粘着テープ若しくは粘着シート、はく離紙又は包装材料(合成樹脂を積層するものに限る。)の製造に係る接着の用に供する乾燥施設
5項	接着用乾燥施設	接着の用に供する乾燥施設(前項に掲げるもの及び木材又は木製品(家具を含む。))の製造の用に供するものを除く。)
6項	オフセット輪転印刷用乾燥施設	印刷の用に供する乾燥施設(オフセット輪転印刷に係るものに限る。)
7項	グラビア印刷用乾燥施設	印刷の用に供する乾燥施設(グラビア印刷に係るものに限る。)
8項	工業用洗浄施設	工業の用に供する揮発性有機化合物による洗浄施設(当該洗浄施設において洗浄の用に供した揮発性有機化合物を蒸発させるための乾燥施設を含む。)
9項	貯蔵施設	ガソリン、原油、ナフサその他の温度三十七・八度において蒸気圧が二〇キロパスカルを超える揮発性有機化合物の貯蔵タンク(密閉式及び浮屋根式(内部浮屋根式を含む。))のものを除く。)

出典:大気汚染防止法施行令 <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S43/S43SE329.html>

表 5 規制対象施設種類と VOC 排出インベントリ発生源品目の対応関係

規制対象施設種類	対応する VOC 排出インベントリの発生源品目		VOC 排出インベントリにおける発生源品目の対象範囲等
	321	反応溶剤・抽出溶剤等	
1項 化学製品乾燥施設	321	反応溶剤・抽出溶剤等	<p>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</p> <p>※「製造機器類洗浄用シンナー」と重複している可能性があるが、分類することができないため、本インベントリでは特に補正等を行わなかった。</p> <p>➔ 化学製品の製造に溶剤としてのVOCを用いている施設が規制の対象であり、排出されるVOCは反応溶剤として使用されたものと考えられるため。</p>
1項 化学製品乾燥施設	412	化学品原料	<p>重合・合成原料、調合品の原料、小分けする化学品の原料等としての使用段階での排出</p> <p>※ここでは化学品の製品としての観点から、化学反応を伴う場合(重合・合成)と化学反応を伴わない場合(調合、小分け)の双方を含めた。</p> <p>➔ 乾燥装置において、化学品原料の未反応分の排出があるものと考えた。</p>
2項 塗装施設	311	塗料	<p>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段階の排出</p>
3項 塗装用乾燥施設			<p>➔ VOC 排出インベントリでは、塗装施設、乾燥施設の区別をしていない。</p>
4項 粘着等用乾燥施設	314	粘着剤・剥離剤	<p>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</p> <p>※粘着剤とは、いわゆる「粘着剤」のうち、常温でわずかな圧力を加えただけで被着体に接着する(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。</p> <p>➔ 解釈通知における「粘着テープ若しくは粘着シート又ははく離紙の製造に係る接着の用に供する乾燥施設」として</p>
4項 粘着等用乾燥施設	315	ラミネート用接着剤	<p>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</p> <p>➔ 解釈通知における「ポリエチレンラミネート製品」等の「包装材料(合成樹脂を積層するものに限る。)の製造に係る接着の用に供する乾燥施設」として</p>
5項 接着用乾燥施設	313	接着剤	<p>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</p> <p>※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</p> <p>※ここでは、別掲する「粘着剤」に該当するものを除く</p>

規制対象施設種類	対応するVOC排出インベントリの発生源品目		VOC排出インベントリにおける発生源品目の対象範囲等
	322	323	
5項 接着用乾燥施設	ゴム溶剤		ゴム製品の製造段階で使用される溶剤の排出 → 一部は接着剤として使用されると思われるため。
5項 接着用乾燥施設	コンバーテイング溶剤		染色整理のコンバーテイング(ラミネート、コーティング、ボンディング)施設、捺染施設、仕上げ等で使用される溶剤の使用段階での排出 → 解釈通知において「染色整理業における以下の業務(コンバーテイング)」は接着の一部とされているため
6項 オフセット輪転印刷用乾燥施設 7項 グラビア印刷用乾燥施設	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時の排出 ※文房具等に含まれるインキは「印刷インキ」に該当せず、推計対象外とした「その他の家庭用品」の一部に含まれる。
8項 工業用洗浄施設	工業用洗浄剤		金属部品等を製造プロセスの一環として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
9項 貯蔵施設	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
9項 貯蔵施設	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
9項 貯蔵施設	原油(蒸発ガス)		国内における原油採掘の際に原油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
(なし)	化学品		重合や合成等の化学反応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、「412 化学品原料」の一部とした。 → 揮発性の高い化学品に「乾燥施設」を用いることはないため
(なし)	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。
(なし)	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 ※「101 化学品」に該当するものを除く。

規制対象施設種類		対応するVOC排出インベントリの発生源品目		VOC排出インベントリにおける発生源品目の対象範囲等
(なし)	104	天然ガス		天然ガスに含まれる水分や炭酸を除去する装置からの排出及び輸送パイプラインの移設やプラント工事の際に漏洩することによる天然ガスに含まれる成分の排出
(なし)	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 ※「423 くん蒸剤」を除く。
(なし)	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 ※防汚成分自体は空気には排出されないもので対象外
(なし)	324	コーティング溶剤		プラスチックフィルム等の表面に特殊機能(帯電防止、耐摩擦・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 ➔ 塗装、接着のいずれでもないため。 ➔ 解釈通知にある「コーティング」は「布地の表面に樹脂を塗布すること」であって、ここでいうプラスチックフィルムを対象としたものとは異なり、また、コンバーティングの一部とみなされる。
(なし)	325	合成皮革溶剤		合成皮革を製造する際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
(なし)	326	アスファルト		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
(なし)	327	光沢加工剤		印刷物等を光沢加工する際に使用される光沢加工剤に含まれる溶剤の排出
(なし)	328	マーキング剤		鉄鋼に印字等を行う際に使用されるマーキング剤に含まれる溶剤の排出
(なし)	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設備からの漏洩による排出 ➔ 解釈通知において、工業用洗浄施設は「洗浄施設としては、工業用のものに限定されており、クリーニング業において用いている洗浄施設は規制対象とならない」とされており、ドライクリーニングは含まれない。
(なし)	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(はぐり)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。

規制対象施設種類	対応するVOC排出インベントリの発生源品目	VOC排出インベントリにおける発生源品目の対象範囲等
(なし)	334 製造機器類洗浄用シンナー	製造等に使用する機器類の洗浄に洗浄用シンナー [※] を使用する際の排出 ※別掲する「331 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。 ➔ 解釈通知によれば、「工業製品そのものを洗浄するのみならず、当該工業製品を製造するために使用した器具を洗浄するものも含まれる。工業製品そのものを洗浄するのみならず、当該工業製品を製造するために使用した器具を洗浄するものも含まれる。」とのことであるが、製造機器類の洗浄は、通常施設を用いないで行われていると考えられるため、対応関係はないものとみなした。
(なし)	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「334 製造機器類洗浄用シンナー」、「333 塗膜剥離剤」に該当する。
(なし)	341 試薬	成分分析等に使用される試薬の使用段階での排出
(なし)	411 原油(精製時の蒸発)	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 ※これまでのインベントリでは「411 原油(蒸発ガス)」としてきたが、「203 原油(蒸発ガス)」との区別を明確にするため、本調査より名称を改めた。
(なし)	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
(なし)	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
(なし)	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
(なし)	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 ➔ 規制対象は「印刷の用に供する乾燥施設」であって、印刷機そのものではないため

注: 表中の「解釈通知」とは「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について(通知)」(平成17年6月17日、環境省環境管理局長)
<http://www.env.go.jp/air/osen/voc/seido/060.pdf>をいう。