

参考I 平成 21 年度における VOC 排出量の推計方法の概要等

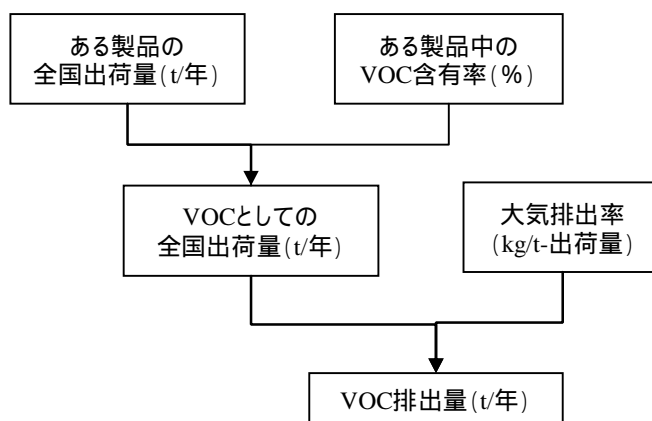
推計方法の概要

VOC の大気中への排出量の推計は、製品の全国出荷量、製品中の VOC 含有率、大気排出率を各種統計資料や当検討会において実施する調査等により求めている。

排出量の推計は、基本的に別図 1 に示すフローに従って行っており、業種別排出量、都道府県別排出量、物質別排出量については、別図 2 に示すような方法により全国分の排出量を求めた後、それぞれ PRTR 届出データ等の指標に基づく配分により算出している。

今年度においては、平成 20 年度に検討した推計方法を基本として、溶剤の用途別出荷量を中心とした推計精度上の問題点について検討を行ったうえで発生源ごとの排出量推計を行った。

また、一部、推計方法を見直した場合には平成 12 年度、平成 17 年度～平成 19 年度分の排出量についても、排出量の修正を行った。



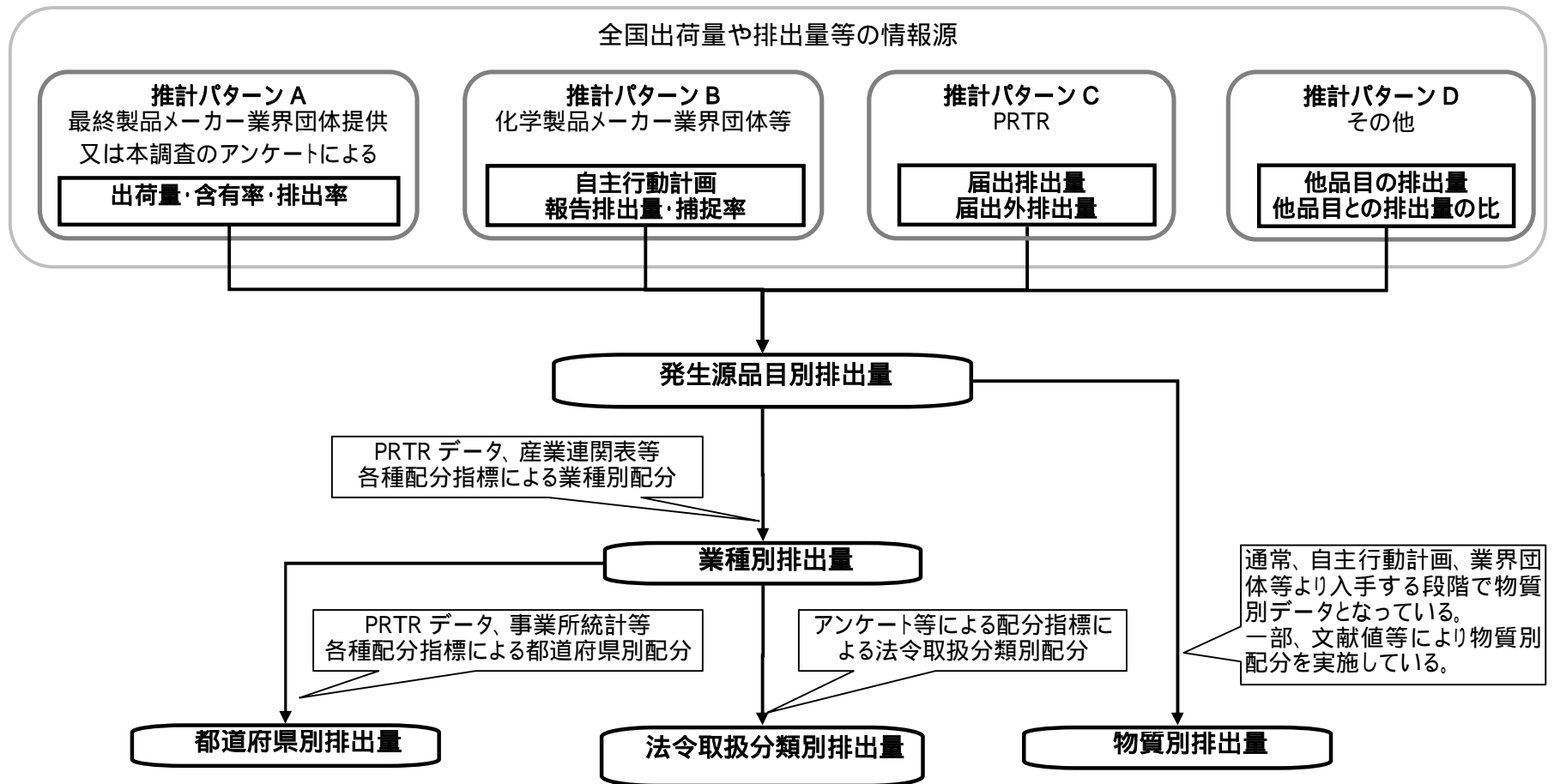
別図 1 VOC 排出量の基本的な推計フロー

推計に使用したデータ

推計に使用したデータについては、一般に入手が困難と考えられる情報の場合、本報告書の別冊に出典と合わせてデータを掲載した。データを掲載しない場合にも出典は明記し、必要なデータを入手できるようにした。

推計結果の集計方法

推計結果については、これまでどおり、発生源品目別、物質別、業種別、都道府県別に集計した。また、大気汚染防止法に定める VOC 排出施設の届出データから、施設種類別に、規制施設からの排出量の集計を行った。これらの推計方法の詳細と集計結果は必要に応じて環境省から提供する予定である。



注1: VOC 排出量推計のデータの流れを簡単に記したものであり、実際には、ここに記した以外のデータや方法を用いているケースがある。
 注2: 法令取扱分類別排出量は平成 19 年度調査で平成 12 年度と平成 18 年度のみを対象に推計を実施した。

別図 2 VOC 排出インベントリにおける排出量推計のデータフロー

推計方法等の主な変更点等

推計方法の変更等、推計結果に変化をもたらした要因を別表 1 に示す。

別表 1 平成 21 年度における推計方法の主な変更点・特記事項等

発生源品目	変更点・特記事項
104 天然ガス	新潟中越沖地震(平成 19 年 7 月)により、平成 19 年度・平成 20 年度において「工事に伴う放散ガス」が増加
311 塗料	平成 12 年度における需要分野「機械」、「金属製品」の大気排出率の見直し(平成 17 年度の数値の使用) 業種配分における 2005 年産業連関表の使用
312 印刷インキ	樹脂凸版インキの排出係数の見直し(100% 90%) 業種配分における 2005 年産業連関表の使用
313 接着剤	対象物質の拡大 業種配分における 2005 年産業連関表の使用 業種配分における需要分野「その他」の扱いの変更
314 粘着剤・剥離剤	4 団体による自主行動計画の捕捉率を見直し
315 ラミネート用接着剤	日本ポリエチレンラミネート製品工業会による自主行動計画の捕捉率を見直し
322 ゴム溶剤	自主行動計画の数値を過去に遡って修正
324 コーティング溶剤	日本ポリエチレンラミネート製品工業会による自主行動計画の捕捉率を見直し
326 アスファルト	灯油等の販売量のうち、舗装材料としての使用分の推定に 2005 産業連関表の使用(A 重油の使用割合が増え、排出量が増加した)。
331 工業用洗浄剤	塩素系洗浄剤は、PRTR で塩素系 3 溶剤を使用している全業種(化学工業、洗濯業除く)に配分していたが、主要な業種のみに変更 塩素系 3 溶剤以外の塩素系洗浄剤について、新たな調査結果を用いて出荷量を推計 炭化水素系、準水系洗浄剤、フッ素系洗浄剤、その他の洗浄剤の出荷量・業種別配分について、新たな調査結果を使用
341 試薬	業種の配分指標を経年で一定とし、また、業種配分先として化学工業、学校教育、学術・研究機関、その他の事業サービス業に限定
342 その他 (不明分を含む)	これまでの推計方法を全面的に見直し、発生源品目から削除した。
422 滅菌・殺菌・消毒剤	業種の配分指標を経年で一定とし、また、業種配分先として化学工業、精密機械器具製造業、その他の製造業、ガス業に限定
423 くん蒸剤	業種を見直し、これまで「98 特定できない業種」としていたものを「904 建物サービス業」とした。

参考II VOC 排出インベントリの中間評価の概要と結果

VOC 排出インベントリの中間評価に当たっては、推計区分ごとに評価を行った。また発生源品目別排出量については、排出量の推計方法をパターン別に分類し(別図 2 参照)、パターンごとに使用しているデータについて評価を行った。発生源品目別排出量の評価項目について別表 2 に示す。また、最終的な中間評価の結果について、発生源品目ごとに別表 3、別表 4 に示す。

別表 2 発生源品目別排出量の評価を行う対象と評価の内容

推計パターン	主な評価対象データ	評価の考え方
全パターン共通	発生源品目別排出量	排出量全体への寄与
A 排出係数型	製品の出荷量	データの捕捉率・更新性
	VOC 排出率	代表性・更新性
B 自主行動計画型	自主行動計画における排出量	捕捉率 データの更新性
C PRTR 引用型	PRTR 排出量	データの更新性
D その他の型		データの捕捉率・更新性

別表 3 の「評価の結果」の項目は、実施した評価の種類であり、以下の意味である。

推計データ評価: 推計データによる評価によるもの

業界団体指摘: 業界団体アンケートで指摘されたもの

経年変化: 経年変化の解析結果に基づき、データを再確認し、改善すべき点があったもの

業種特定不可: 関連する業種等を特定できないもの

また、「評価の結果」の記号の意味は以下のとおりである。なお、
、
は検討すべき項目がない場合にのみ推計データによる評価結果を記した。

: 当面は改善不要

: 要検討

: 可能な範囲で対応

: 保留

別表 3、別表 4 の「対応状況」の記号の意味は以下のとおりである。

: 検討の結果改善された

: 検討の結果、当面は現状どおりとする

×: データ等が得られなかった

-: 未確認・未着手

別表 3 発生源品別の検討課題と対応状況

発生源品目	H19 排出量(トン/年)	評価の結果				検討課題と対応	対応 状況
		推計データ評価	業界団体指摘	経年変化	業種特定不可		
101 化学品	4,944					<ul style="list-style-type: none"> ● 自主行動計画の捕捉率が低い((社)日本化学工業協会 68%(日化協 PRTR 調査結果)等)。 → 日本化学工業協会に確認したが、未加盟企業へのアンケート等は困難とのことであった。 ● 法令取扱分類別排出量を求めることができず、発生源品目全体で「特定できない法令取扱分類」となっている。 → 大防法届出データによる排出量推計により、規制施設からの排出量が得られた。 	
202 化学品(蒸発ガス)	4,612						
321 反応溶剤・抽出溶剤等	37,711						
412 化学品原料	29,039						
102 食料品等(発酵)	32,379					<ul style="list-style-type: none"> ● 排出係数に海外の文献値を使用しており、国内での実態を反映しているかどうか不明である。 → 業界団体へのアンケートを実施したが、データは得られなかった。 	
103 コークス	166						
104 天然ガス	1,999						
201 燃料(蒸発ガス)	162,104					<ul style="list-style-type: none"> ● 給油所における排出係数の出典が昭和 50 年であり、現在の実態を反映しているかどうか不明である。 ● 物質別配分は、平成 12 年の調査¹に依存している。 ● 給油所以外(原油基地、製油所・油槽所、ガス製造所)の排出については、適切な情報が得られないため、全量を燃料(蒸発ガス)に含まれる物質とみなしている。 → 業界団体へのヒアリングにより、当面、これまでどおりの推計方法とする。 	
203 原油(蒸発ガス)	737					<ul style="list-style-type: none"> ● 不整合があるとの認識はないが、給油所からの排出に関して、(社)産業環境管理協会が行った推計手法との相違点がある。(石油連盟) 	-

¹ 「都市域における VOC の動態解明と大気質に及ぼす影響評価に関する研究」(平成 12 年、(独)国立環境研究所)

発生源品目		H19 排出量(ト) (年)	評価の結果				検討課題と対応	対応 状況
			推計データ 評価	業界団体 指摘	経年変化	業種 特定不可		
311	塗料	368,422					<ul style="list-style-type: none"> ● H12-17 における塗料の増加は、自主行動計画の推移と整合せず、H12 の排出率が過小ではないか。 ● H17-19 における塗料等の減少は、自主行動計画の推移と整合しない。(日本鉄鋼連盟) → 検討の結果、H17 の大気排出率を H12 として用いることとした。 	
							<ul style="list-style-type: none"> ● H12-19 でインベントリにおける排出量は減少しておらず、自主行動計画と整合しない。(日本電線工業会) (アンケートでは塗料を特定していないが、非鉄金属製造業においては塗料と工業用洗浄剤が主であるため、塗料として記載した。) → 検討の結果、H17 の大気排出率を H12 として用いることとした。 	
							<ul style="list-style-type: none"> ● 一部の需要分野の大気排出率が H12 から H17 で増加しており、一般的な傾向に反する。 → 検討の結果、H17 の大気排出率を H12 として用いることとした。 	
							<ul style="list-style-type: none"> ● 業種別配分に「2000 年産業連関表」を用いている。 → H17 以降の推計に「2005 年産業連関表」を用いることとした。 ● 需要分野「建築資材」の法令取扱分類別排出量が不明である。 	-
312	印刷インキ	76,304					<ul style="list-style-type: none"> ● その他の印刷種類(樹脂凸版インキ、金属印刷インキ、その他のインキ、新聞インキ)の排出係数、希釈率のデータが古い(H12)。 → 樹脂凸版インキについては、廃棄物への移動を考慮し、大気排出率を 90%とした。 	
							<ul style="list-style-type: none"> ● 業種別配分に「2000 年産業連関表」を用いている。 → H17 以降の推計に「2005 年産業連関表」を用いることとした。 	
							<ul style="list-style-type: none"> ● '98 特定できない業種」が存在する。 → 産業連関表よりできるだけ業種を明らかにした。 	
313	接着剤	40,152					<ul style="list-style-type: none"> ● 日本接着剤工業会では対象物質を 9 物質に限ってきた。 ● 9 物質以外についても排出量を把握したため、排出量の修正が必要である。(日本接着剤工業会) 	
							<ul style="list-style-type: none"> ● 業種別配分に「2000 年産業連関表」を用いている。 → H17 以降の推計に「2005 年産業連関表」を用いることとした。 	

発生源品目	H19 排出量(トン/年)	評価の結果				検討課題と対応	対応 状況
		推計データ評価	業界団体指摘	経年変化	業種特定不可		
						<ul style="list-style-type: none"> ● 「98 特定できない業種」が存在する。 → 産業連関表よりできるだけ業種を明らかにした。 	
314 粘着剤・剥離剤	43,942					<ul style="list-style-type: none"> ● 以下の業界団体の捕捉率が低い。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本粘着テープ工業会(2/3) ・ 日本ポリエチレンラミネート製品工業会(15%) ・ 印刷用粘着紙メーカー会(2/3) → PRTR 届出排出量ベースでの整理により、粘着剤・剥離剤に係る 4 団体の捕捉率は 63%となった。 ● 粘着剤・剥離剤分野における排出量は、自主行動計画の 2 倍程度となるはずだが、インベントリは 4 倍近くとなっており整合しない。(日本粘着テープ工業会) <ul style="list-style-type: none"> → PRTR 届出排出量ベースで 4 団体の捕捉率を整理し、4 業界団体の自主行動計画を拡大推計する際、これまではダブルカウントが発生したことがわかった。 → 各団体の自主行動計画を、ダブルカウントを発生させないよう拡大推計することが可能になった。 	
315 ラミネート用接着剤	66,791					<ul style="list-style-type: none"> ● 日本ポリエチレンラミネート製品工業会の捕捉率が低い(15%)。 <ul style="list-style-type: none"> → 粘着剤・剥離剤の使用に係る 4 団体の一部として、PRTR 届出排出量ベースでの捕捉率を整理した。 → しかしながら、PRTR 届出排出量ベースでの捕捉率についても約 20%程度と高いものではなかった。 	-
316 農薬・殺虫剤等(補助剤)	2,728					<ul style="list-style-type: none"> ● 「98 特定できない業種」が存在する。 → 業の内容から「90 その他の事業サービス業」と判断し、業種配分に反映した。 	
317 漁網防汚剤	4,207						
322 ゴム溶剤	19,508					<ul style="list-style-type: none"> ● ゴム製品の種類別・物質別 VOC 使用量、ゴム製品の種類別 VOC 排出量が古いデータ(「ゴム工業における有機溶剤の使用実態調査結果」(昭和 60 年、日本ゴム工業会))に依存している。 → 業界団体へのアンケートを実施したが、データは得られなかった。 	

発生源品目		H19 排出量(ト) (年)	評価の結果				検討課題と対応	対応 状況
			推計 データ 評価	業界 団体 指摘	経年 変化	業種 特定 不可		
323	コンパレーティング溶剤	9,235					<ul style="list-style-type: none"> ● 日本染色協会による自主行動計画の修正(排出量、及び、捕捉率)が反映されていない。 → 自主行動計画の修正を反映した。 	
324	コーティング溶剤	4,704						
325	合成皮革溶剤	3,573					<ul style="list-style-type: none"> ● 日本プラスチック工業連盟による自主行動計画の修正が反映されていない。 → 自主行動計画の修正を反映した。 	
326	アスファルト	3,960					<ul style="list-style-type: none"> ● 舗装用の配分に「2000年産業連関表」を用いている。 → H17以降の推計に「2005年産業連関表」を用いることとした。 	
327	光沢加工剤	419						
328	マーキング剤	123						
331	工業用洗剤	47,562					<ul style="list-style-type: none"> ● 利用している既存調査の年度が古い。(発生源品目別排出量推計・業種配分) → 新たな調査結果を利用した。 	
							<ul style="list-style-type: none"> ● H17-19における工業用洗剤等の減少は、自主行動計画の推移と整合しない。(鉄鋼連盟)。 	
							<ul style="list-style-type: none"> ● H12-19でインベントリにおける排出量は減少しておらず、自主行動計画と整合しない。(日本電線工業会)(331塗料参照) 	
							<ul style="list-style-type: none"> ● 洗濯業においては、工業用洗剤は使用しない(全国クリーニング生活衛生同業組合連合会)。 → 業界団体にヒアリングを行うとともに、PRTR届出データ及び事業者のホームページを確認し、洗濯業では業として工業用洗剤を使用していないこととした。 	
						<ul style="list-style-type: none"> ● 業種配分にPRTR届出排出量を使用しているが、一部の業種では、回答数の増減などが、排出量に大きく影響する。 → 配分指標の構成比の上位90%程度をカバーすることを目安として配分の対象業種を選定した。 		

発生源品目	H19 排出量(ト/年)	評価の結果				検討課題と対応	対応 状況
		推計データ 評価	業界団体 指摘	経年変化	業種 特定不可		
						<ul style="list-style-type: none"> 「98 特定できない業種」が存在する。 → 利用している既存調査の内容を再精査し、需要分野に対応する業を「32 その他の製造業」とした。 アルコール系洗浄剤の大気排出率が不明である。 	
332	ドライクリーニング溶剤	35,801					
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	1,054				<ul style="list-style-type: none"> 業種への配分指標として塗料の業種別排出量を使用しているが、塗膜剥離剤の使用量は塗料の使用量と無関係との指摘がある。 (鉄鋼連盟) → 日本塗料工業会へのヒアリング等情報収集を行ったが、推計に使用できるデータは得られなかった。 	
334	製造機器類洗浄用シンナー	40,514				<ul style="list-style-type: none"> 東京都条例の報告データより平成14年度分から平成17年度分の4年分の排出量を合算しており経年変化が反映されていない。 業種別排出量は、塗料、印刷インキ、接着剤、試薬に対し業種別に設定された割合で比例するとしているため、これらの品目の排出量の増減が大きいと、機械的にこの品目の排出量も増減する。 → 試薬の業種別配分の方法を見なおしたため、極端な増減は現れないこととなった。 	-
						<ul style="list-style-type: none"> 「98 特定できない業種」が存在する。 → 印刷インキ、接着剤における業種配分方法を見直し、できるだけ「98 特定できない業種」が生じないようにした。 	
335	表面処理剤(フラックス等)	620					
341	試薬	772				<ul style="list-style-type: none"> アンケートによる取扱量調査データを使用しているが、一部の業種では、回答数の増減などが、排出量に大きく影響する。 → 配分指標の構成比の上位90%程度をカバーすることを目安として配分の対象業種を選定し、また、全年度を通した平均的な配分指標とした。 	

発生源品目	H19 排出量(ト) (年)	評価の結果				検討課題と対応	対応 状況
		推計 データ 評価	業界 団体 指摘	経年 変化	業種 特定 不可		
342 その他(不明分を含む)	103,818					<ul style="list-style-type: none"> ● 使用や排出を行っている業種や実態が不明である。 ● 商流中の出荷量を、最終需要家における使用量としてダブルカウントしている可能性がある <ul style="list-style-type: none"> ➔ 平成 19 年度以降の調査結果より、商流中の出荷量を最終需要家における使用量としてダブルカウントしていると判断し、これまでの推計方法による「その他(不明分を含む)」をインベントリから削除した。 ➔ 新たな方法により、インベントリの不確実さを表すような数値を設定し、「その他溶剤等」とした。 	
						<ul style="list-style-type: none"> ● アンケートの回収率が低い(62%) <ul style="list-style-type: none"> ➔ 「その他溶剤等」においては、半定量的であることを明記した。 	-
						<ul style="list-style-type: none"> ● 「98 特定できない業種」が存在する。 	-
411 原油(精製時の蒸発)	82					<ul style="list-style-type: none"> ● これまでは「411 原油(蒸発ガス)」であったが、「201 原油(蒸発ガス)」との混同を避けるため、名称を改めた。 	
421 プラスチック発泡剤	821,653						
422 滅菌・殺菌・消毒剤	445					<ul style="list-style-type: none"> ● アンケートによる取扱量調査データを使用しているが、一部の業種では、回答数の増減などが、排出量に大きく影響する。 <ul style="list-style-type: none"> ➔ 配分指標の構成比の上位 90%程度をカバーすることを目安として配分の対象業種を選定し、また、全年度を通した平均的な配分指標とした。 	
423 くん蒸剤	1,479					<ul style="list-style-type: none"> ● 「98 特定できない業種」が存在する。 <ul style="list-style-type: none"> ➔ 土壌用・検疫用以外の用途であることから、「904 建物サービス業」とした。 	
424 湿し水	2,019						

注:ここに示す平成 19 年度排出量は、平成 20 年度調査結果によるものであり、今年度調査結果とは異なる点がある。

別表 4 その他の検討課題と対応状況

排出量の区分	検討課題検討課題と対応	対応状況
業種別	<ul style="list-style-type: none"> ● 一部業種の表記方法等を見なおした。 総合工事業 土木工事業、建築工事業、舗装工事業 等 	
法令取扱分類別	<ul style="list-style-type: none"> ● 大防法届出データにより、規制対象施設からの排出量推計を実施する。 ● 法令取扱分類別排出量を業種ごとに求める。 	-
都道府県別	<ul style="list-style-type: none"> ● 「従業員数」(事業所・企業統計)は、事業所における業や活動量の実態とかい離していることがあり、VOC排出量の都道府県配分に用いるのは適切でない。 → 事業所統計を用いて都道府県配分を行っていた業種については、PRTR届出排出量を用いるように変更した。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本塗装工業会による塗装工事の完成工事額は、工事を実施した事業者の本社所在地での集計を行っており、塗装等の工事を行っている地域を反映していない。 → 塗装工事の完成金額に替えて、建築統計年報「新築着工床面積」、建設工事施工統計調査報告「元請完成工事高」により配分する。 	
物質別	<ul style="list-style-type: none"> ● 出荷量データ等において、物質名以外に、混合溶剤、物質群、製品名、「その他」等として把握している場合があり、物質が特定できない。 → 過去の調査結果や文献により、可能な限り成分を推定した。 → 成分を推定できなかった混合溶剤等がある。 → 成分の推定に用いる測定値やシェアは更新を行うことが望ましい。 	

参考III 発生源品目コード 342 その他(不明分を含む)の解消

「その他(不明分を含む)」の解消の背景・目的

VOC 排出量インベントリでは、主に VOC を含有する製品のメーカー側の業界団体提供による製品出荷量により、溶剤としての VOC 使用量を推計している。

これら業界団体提供の出荷量について、発生源品目の不足、物質の不足、出荷量の不足、混合物等の内訳、の確認等を目的に、平成 18 年度、及び、平成 20 年度において、溶剤の出荷元に対して用途別物質別販売量の調査(溶剤アンケート)を行った。

平成 18 年度に実施した溶剤アンケートでは、平成 17 年度分として、用途が「不明」な出荷量が約 16 万トン/年あった。その結果より、用途が「不明」な溶剤からの排出を、発生源品目「342 その他(不明分を含む)」として、約 10 万トン/年の排出量と推計している。これら使用・排出実態が不明な溶剤が存在することは、VOC 排出インベントリとしては不相当であり、その使用・排出実態等の解明が必要となっている。

ここでは、発生源品目「その他(不明分を含む)」の解消を目的に、成因の解明と今後の方針について検討を行う。

発生源品目「その他(不明分を含む)」の成因

発生源品目「その他(不明分を含む)」の成因は以下のとおりである。

平成 18 年度調査の一環として、業界団体提供の出荷量について、発生源品目の不足、物質の不足、出荷量の不足、混合物等の内訳、の確認等を目的に、溶剤の出荷元を対象として、用途別・物質別出荷量のアンケート調査(溶剤アンケート(H18))を実施した。

その結果、元売り・石化の出荷量 140 万トンのうち 45%、ブレンド・小分けの出荷量 50 万トンのうち 20%が用途不明であった。

➤ これら「用途不明分」には、流通業者への出荷が含まれると予想されたものの、溶剤アンケートにおいて出荷先を区別・限定していなかったため、流通業者への出荷量の解明等を行うことはできなかった。

元売り・石化の用途別出荷量を全体量とし、ブレンド・小分けの用途別出荷量構成比をそれらのうち不明分にあてはめる等の処理を行った(別図 3)。

その結果、用途不明な出荷量は、約 17 万トン/年となった。

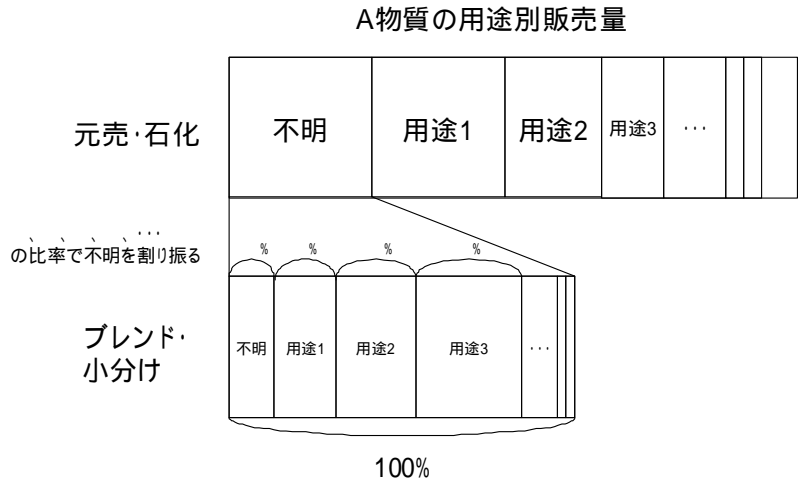
大気排出率は発生源大分類(排出段階)の「使用(溶剤)」における VOC 取扱量の合計と VOC 排出量の合計の比率から算出した²(61%)。

用途が「不明」な溶剤からの排出量は約 10 万トン/年と推計した

➤ 上記の数値は平成 17 年度のものを書いた。別に平成 12 年度についても調査・推計の対象としており、同様の数値を得ている。

これら用途不明分については、塗料や印刷インキ等、すでに推計対象となっている発生源品目として用いられる量、及び、未知の用途を含め、推計対象となっていない品目として用いられる量の双方が含まれていると考えられる。しかし、その実態が明らかではないため、未知の用途で排出される可能性のある最大の量として、10 万トン/年(平成 17 年度)等の排出量を「その他(不明分を含む)」として VOC 排出インベントリに仮置きし、以降、実態についての調査を行うこととした。

² VOC 取扱量が把握できない「ゴム溶剤」、「製造機器類洗浄用シンナー」を除く

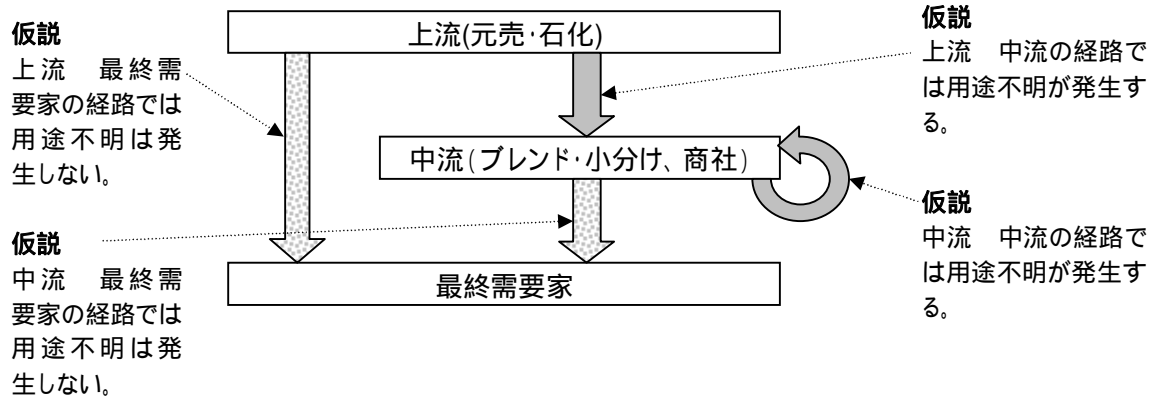


別図 3 元売・石化の用途不明分をブレンド・小分けデータで用途別配分するイメージ

「その他(不明分を含む)」についての平成 19 年度以降の情報収集
 発生源品目「その他(不明分を含む)」については、平成 19 年度以降の調査において、別表 5 に示す情報を収集した。
 これらの情報収集の結果から、溶剤アンケートにおける用途不明分は、商流におけるダブルカウントが大部分を占めることが推測される。
 また、溶剤アンケートにおける用途不明分は、おおむね既に推計対象となっている用途(発生源品目)で用いられており、未知の用途(発生源品目)について顕著なものは含んでいないことが予想される。

別表 5 「その他(不明分を含む)」についての情報収集結果

年度	調査内容
平成 19 年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 溶剤の流通には、元売り・石化、ブレンド・小分け以外に、商社が重要であるとの示唆を得たため、商社に対し、溶剤出荷における用途の把握状況についてヒアリングを実施した。 ● その結果、販路の確保のため、中間流通業者は、溶剤の購入元に対し、販売先の用途を報告しないことがあることがわかった。
平成 20 年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 別図 4 のような商流のモデルを仮定して、最終需要家への販売に限り、ブレンド・小分け・商社に対して、用途別・物質別出荷量のアンケート(溶剤アンケート(H20))を実施した。 ● アンケートの結果、中流から最終需要家への販売において用途不明分は現れなかった。 <ul style="list-style-type: none"> → これにより、別図 4 仮説 、 が成り立つと考えられる。 → また、別図 4 仮説 、 についても成り立つ可能性が高いと考えられる。 ● 溶剤アンケート(H18)とあわせて、得られた用途は、おおむね既に推計対象となっている用途(発生源品目)であり、顕著な用途は新たに得られなかった。



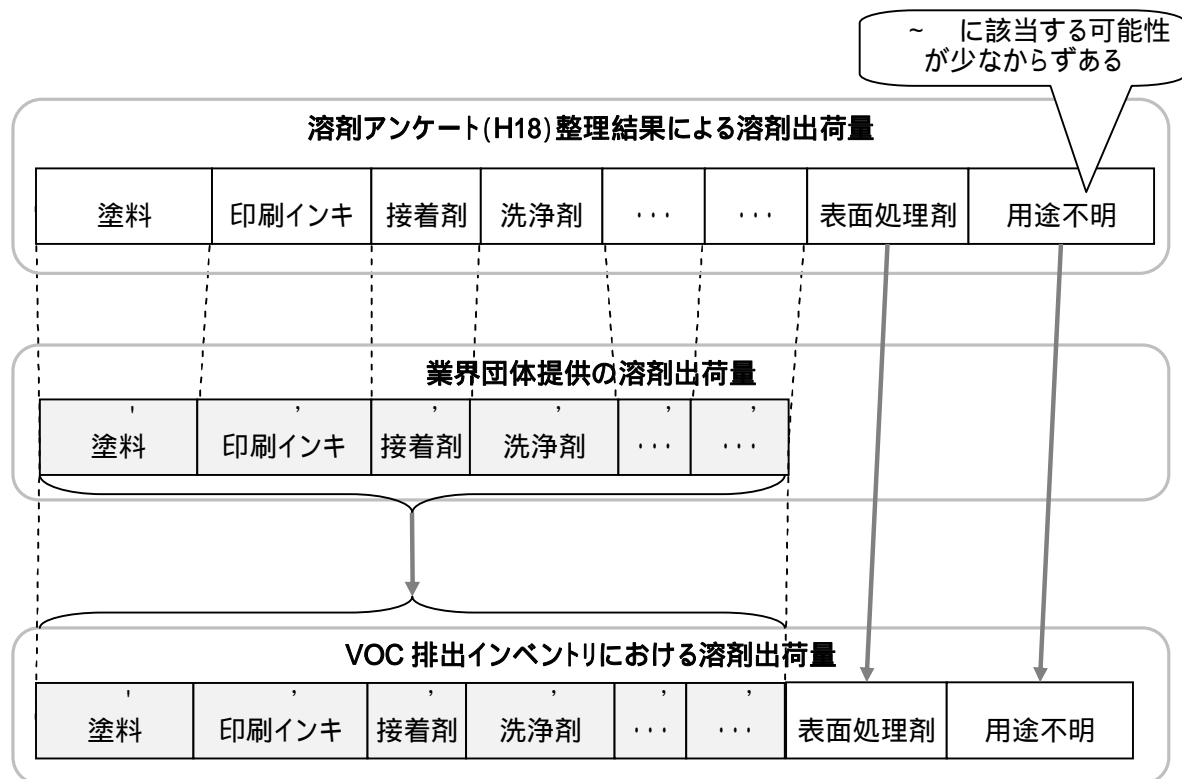
別図 4 溶剤流通のモデル化と用途不明の発生理由

発生源品目「その他(不明分を含む)」解消に向けての基本方針
 発生源品目「その他(不明分を含む)」については、以下の基本方針とする。

(基本方針)

- 溶剤アンケート(H18)の整理結果として得られた用途不明分(発生源品目としては「その他(不明分を含む)」)は、以下の理由により、VOC 排出インベントリにおける排出量として取り上げるべきではなく、推計対象から削除する。
 - 溶剤アンケート(H18)の整理結果として得られた用途不明分(発生源品目としては「その他(用途不明分)」)は、商流中に現れる出荷量であって、最終需要家において購入・使用する量ではなく、排出にも関係しない。
 - 溶剤アンケート(H18)の整理結果として得られた用途不明分は、おおむね既に推計対象となっている用途(発生源品目)で用いられていることが予想される。推計対象となっている発生源品目については、主に業界団体の出荷量を用いて排出量推計を行っており、これら出荷量の捕捉率はある程度高いものと考えられ³、溶剤アンケート等他のデータをさらに加えることはダブルカウントとなる(別図 5)。

³ 業界団体等における出荷量データの捕捉率や捕捉率の割り戻し等について再度精査する必要がある。



別図 5 VOC 排出インベントリにおける出荷量データの利用イメージ(現状)

別表 6 「その他(不明分を含む)」の有無による VOC 排出インベントリの違いの試算結果

発生源品目	排出量(t/年)				H19の 排出量指数 (H12=100)
	平成 12 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	
342 その他(不明分を含む)	74,603	103,818	103,818	103,818	139
合計(342 その他(不明分を含む)を除く)	1,412,737	1,162,219	1,097,104	1,049,758	74
合計(342 その他(不明分を含む)を含む)	1,487,340	1,266,037	1,200,922	1,153,577	78

注:平成 20 年度推計結果による試算であり、平成 21 年度の推計結果とは数値が異なる。

今後における「その他」の扱いについて

発生源品目「その他(不明分を含む)」については、上述のように、商流中に現れる出荷量であって、他の出荷量データとのダブルカウントとなることから、推計対象から削除することとした。

一方、VOC 排出インベントリにおいて、溶剤の全てを網羅的に把握しているわけではなく、何らかの「その他」等の品目を置くことにより、網羅性が十分でないことや、その量的な規模を示すことが考えられる。その際、適当な文献値より、溶剤の全体量を把握することができないことから、溶剤アンケート整理結果より、これまで推計対象となっていない用途を「用途不明な溶剤等」として、「用途不明な溶剤等」に関連する量や用途を以下のように整理した。

- 溶剤アンケートで捕捉している溶剤の出荷量約 160 万 t/年のうち、約 8 万 t/年(約 5%)が、これまでの VOC 排出インベントリで推計対象となっていない用途である。
 - 「その他」相当分には、溶剤以外の用途や、既推計対象の用途も一部含まれるものと思われるものの、主に溶剤であることから「その他溶剤等」と仮称する。
 - 溶剤アンケートの捕捉率から、わが国における溶剤出荷の全体量は 160 万 t/年以上と見込まれ、「その他溶剤等」も 8 万 t/年以上確実に存在する。
- 「用途不明な溶剤等」は、使用実態が不明であるため、排出状況についても、明らかでない。
 - これまでの「その他(不明分を含む)」と同様に、別表 7 のような推計を試みることができる。

別表 7 「用途不明な溶剤等」の使用に係る排出量推計

項目	数値	計算方法等
出荷量	約 8 万 t/年	<ul style="list-style-type: none"> ● 溶剤アンケートの整理結果において、VOC 排出インベントリで明示的に推計されている発生源品目以外の用途であり、かつ、溶剤と思われるものの出荷量合計 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ただし、溶剤以外の用途も一部に含まれる可能性がある。 ➢ 用途としては以下の内容が記されていた。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 不明、消毒液、ウェットティッシュ、酵素反応用、食品用衛生除菌剤、水抜剤(燃料タンク注入用)、樹脂加工、樹脂希釈溶剤等
大気排出率	約 70%	<ul style="list-style-type: none"> ● 別表 8 より、排出抑制の取組が行われる以前の平成 12 年度データを採用した。
排出量	約 6 万トン/年	<ul style="list-style-type: none"> ● 排出抑制の取組が不明であるため、経年変化はしていないものとみなし、各年度一定とする。

別表 8 使用(溶剤)に係る VOC 取扱量及び排出量(平成 20 年度調査結果)

年度	取扱量 (t/年)(a)	排出量 (t/年)(b)	大気排出率 =(b)/(a)
平成 12 年度	1,485,759	1,028,468	69.2%
平成 17 年度	1,209,222	740,826	61.3%

以上のとおり、整理を行ったが、VOC 排出インベントリにおける検討の結果、「用途不明な溶剤等」については、VOC の使用・排出の実態が不明であり、排出抑制の取組の対象とならないことや、アンケートによる出荷量や溶剤全般の排出係数の平均値という不確かな情報による推計であることから、VOC 排出インベントリにおいて、他の発生源品目と同列に扱うことは適当ではなく、参考推計に止めることとした。

参考IV 大気汚染防止法に基づく届出データによる排出量の推計方法

大気汚染防止法において定める、都道府県への設置・変更の届出データ(別表 9)、より、別表 10、別表 11のように排出量推計を行った。なお不足する情報については適宜デフォルト値を設定したが、その妥当性については十分に検証されていない。

別表 9 大気汚染防止法に定められた届出データ

大気汚染防止法における義務	内容
設置・変更の届出	事業場の名称、所在地、施設の種類・構造、VOC の処理方法規模(送風/排風能力、液面面積、 <u>容量</u>)、 <u>使用日数・使用時間</u> 、 <u>排ガス量</u> 、 <u>主な VOC の種類</u> 、 <u>VOC 濃度(処理前後)</u> 、処理方式、処理効率
(参考) VOC 濃度の測定・記録 (3年間の保存)	年 2 回以上の VOC 濃度の測定 測定の年月日・時刻、測定者、測定箇所、測定法、VOC 排出施設の使用状況を明らかにして記録

注: 網掛けのデータは次項の VOC 排出量の算出に使用するデータ

別表 10 届出・測定データからの VOC 排出量計算方法(貯蔵施設以外の施設)

記号	項目・単位	計算方法
E	VOC 排出量 (g/年)	$E = V \times c \times k \times t$ より計算する。
V	排出ガス量 ($m^3 N_{\text{排ガス}} / \text{時間}$)	排出ガスは、可能であれば測定値を、測定値が得られない場合は届出による値を用いる。 洗浄施設において測定値が入手できない場合には液面面積から推計する。
c	VOC 濃度 (ppmC; 炭素数・ $m^3 N_{\text{VOC}} / m^3 N_{\text{排ガス}}$)	今回の推計においては届出による濃度を用いた。
k	質量への換算係数 (g/炭素数・ $m^3 N_{\text{VOC}}$)	「使用する主な揮発性有機化合物の種類」ごとに分子量、炭素数から算出する 換算係数 $k = 10^{-6} / \text{炭素数} / (22.4 \times 10^{-3} [m^3/mol]) \times \text{分子量} [g/mol]$
t	年間使用時間 (時間/年)	届出データ、またはデフォルト値 $t = h \times n \times d$ として算出する。

注: 処理装置が存在する場合、処理前後の双方の VOC 排出量を求める。

別表 11 届出・測定データからの VOC 排出量計算方法(貯蔵施設)

記号	項目・単位	計算方法
E	VOC 排出量 (t/年)	$E = k_1 \times V_1 + k_2 \times V_2^{2/3}$ より計算する。
V_1	受入量 (kL)	実際の受入量は入手できないため、タンク容量から推計する。 今回の推計ではすべて、油槽所以外として推計を行った。
V_2	タンク容量 (kL)	届出データ(別紙1に記載)を利用する。
k_1	受入ロ스에係る係数	油種ごとに定義される。
k_2	呼吸ロ스에係る係数	油種ごとに定義される。

出典: VOC 排出量導出式については、「揮発性有機化合物(VOC)排出抑制対策検討会貯蔵小委員会報告書」(平成 17 年 1 月 31 日)により、ガソリン、ナフサ、原油等規制対象と考えられる油種についての式を引用した。