

各発生源における VOC 排出量の業種への配分の見直し方法(案)

本資料では、窯業・土石製品製造業に関する調査の進捗状況について報告する。

1. 前回検討会までの解析結果

前回検討会において、VOC 排出インベントリと PRTR 届出データにおける排出量を業種別に比較した結果、表 1 の業種において顕著な差が見られた。これらの業種について、事業所ごとの PRTR 届出データや VOC 排出インベントリの詳細について確認したところ、表 2 に示す差異の理由が挙げられた。

表 1 VOC 排出インベントリと PRTR 届出データ(両者とも平成 18 年度)との比較により
排出量に顕著な差が見られた業種

共通業種コード	共通業種名	共通物質排出量(t/年)		(b)/(a)	PRTR 届出事業者の捕捉率
		VOC 排出インベントリ(a)	PRTR 届出(b)		
10	家具・装備品製造業	5,515	1,128	20%	74%
15	プラスチック製品製造業	28,845	31,651	110%	87%
11	パルプ・紙・紙加工品製造業	6,708	13,074	195%	92%
18	窯業・土石製品製造業	1,895	6,598	348%	78%

注:「PRTR 届出事業者の捕捉率」は統計データに基づいて、PRTR のすそ切り以下の事業所における排出量の割合を、1 から差し引いて算出した数値である。

出典(上記注の「PRTR 届出事業者の捕捉率」):「平成 17 年度 化学物質国際規制対策推進等(すそ切り以下事業者排出量推計手法に関する調査)報告書」(平成 18 年 3 月、(社)環境情報科学センター)

表 2 PRTR 届出データと顕著な差が見られた業種における差異の理由の可能性

共通業種コード	共通業種名	差異の理由の可能性
10	家具・装備品製造業	差異の理由が不明(引き続き差異の理由を検討する)。
15	プラスチック製品製造業	粘着剤・剥離剤等における排出量の絶対値が過小の可能性がある(資料 3 で対応)。
11	パルプ・紙・紙加工品製造業	
18	窯業・土石製品製造業	塗料の使用に係る VOC 排出量の業種配分に問題がある可能性がある(根拠は【参考1】参照)。

2. 窯業・土石製品製造業に関する調査の進捗状況

前回検討会までに整理した情報は【参考】に示す。それによれば、窯業・土石製品製造業における排出量のなかで、窯業系外装材の製造の際の塗料の使用による VOC 使用量が大きい可能性が示唆された。そこで、最近の排出状況を確認するため、日本窯業外装材協会の会員事業者における PRTR 届出データのうち、(社)日本建材・住宅設備産業協会が自主行動計画の対象としている(トルエン、キシレン、エチルベンゼン、フタル酸ジ-n-ブチル)の大気排出量を抽出した¹。その結果、窯業・土石製品製造業として届出をしている会員事業者のみの合計で 4,182 トン/年の排出があった(表 3 参照、ただし、全ての会社が窯業外装材製造の専業であるかは不明)。PRTR 届出データは、

¹ 日本窯業外装材協会は(社)日本建材・住宅設備産業協会の自主行動計画のなかで報告している。

用途は不明であるが、(社)日本建材・住宅設備産業協会の自主行動計画における「主な排出源」や【参考】の窯業外装材の製造工程から判断すると塗料が大部分を占めることが窺える。

表 3 日本窯業外装材協会の会員における PRTR 届出データ(平成 18 年度)

物質名	大気排出量(t/年)	
	会員事業者 合計	窯業・土石製 品製造業のみ
トルエン	2,790	2,728
キシレン	1,060	1,053
エチルベンゼン	380	377
フタル酸ジ-n-ブチル	23	23
合計	4,253	4,182

注 1: PRTR 届出データに基づいて作成した。

注 2: 日本窯業外装材協会の会員事業者のデータを抽出したが、必ずしも窯業系外装材の製造に係る排出のみではない可能性があることに留意が必要である。

窯業系外装材を製造する事業者以外に、窯業・土石製品製造業に該当する事業者で、建築資材を製造する際に VOC を使用している可能性があると考えられるのは、タイルや煉瓦等の製造事業者が考えられるため、これらの業界団体に対して VOC の使用量、排出量についてヒアリングを実施することとしたい。

上記を踏まえて、建築資材の製造に係る VOC 排出量のうち、窯業・土石製品製造業における VOC 排出量を把握できた場合、業種配分の方法としては以下の改善案が考えられる。

PRTR4 物質以外の補正

窯業・土石製品製造業の排出量を全体から差し引く

残りの業種は産業連関表で配分

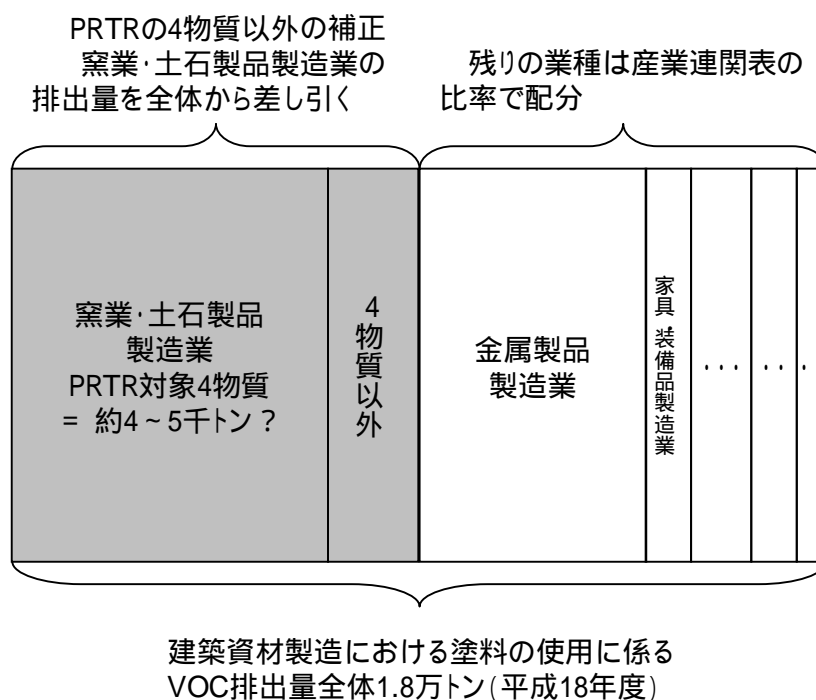


図 1 建築資材における塗料の使用に係る VOC 排出量の業種配分の一案

【参考1】 前回検討会までに整理した窯業・土石製品製造業に関する情報

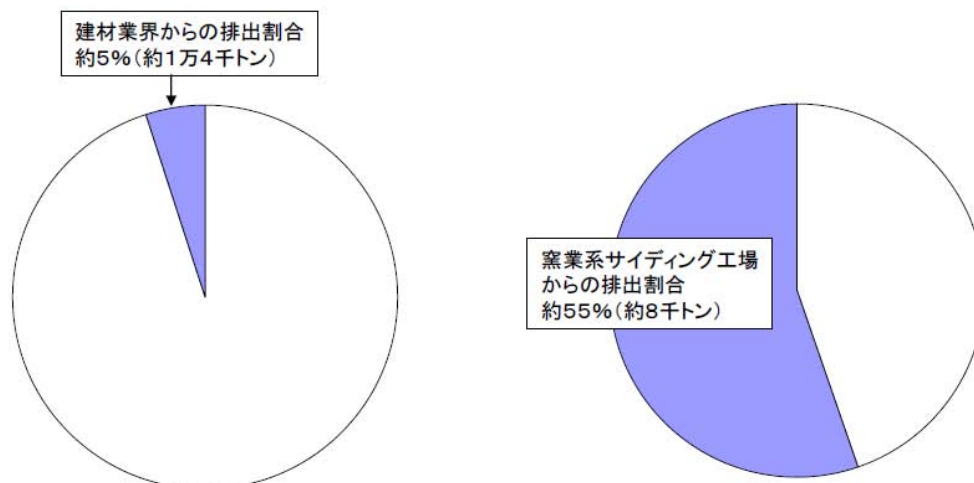
VOC 排出インベントリの窯業・土石製品製造業における VOC 排出量は表 4 のとおりである。一方、PRTR 届出で窯業・土石製品製造業として届出ている事業者上位 30 社について主な製品をホームページにおいて調査したところ、多くの事業所で「窯業系外装材」を製造していた。窯業系外装材の製造時における VOC 排出の実態については、平成 16 年に開催された「揮発性有機化合物(VOC)排出抑制対策検討会塗装小委員会(第2回)」において、(社)日本建材産業協会・日本窯業系サイディング協会からプレゼンテーションが行われている(図 2、図 3 参照)。それによれば、窯業系サイディング(窯業系サイディング)の製造の際には主に塗料が使用されていることが窺え、またその排出量は約 8 千トン(平成 13 年度;その後排出抑制対策を進めていると考えられる)とのことだった。したがって、VOC 排出インベントリの発生源品目「塗料」における窯業・土石製品製造業への割り振りが過小である可能性が考えられる。

表 4 窯業・土石製品製造業における VOC 排出量(平成 18 年度)

発生源品目コード	発生源品目	VOC 排出量(t/年)
311	塗料	872
313	接着剤	133
331	工業用洗浄剤	881
333	塗膜剥離剤(リムーバー)	8
合計		1,895

PRTR法対象VOCの大気への排出量(届出、平成13年度、約28万トン)に占める建材業界からの排出割合

PRTR法対象VOCの大気への排出量のうち建材業界総排出量(約1万4千トン)に占める窯業系サイディング工場からの排出割合



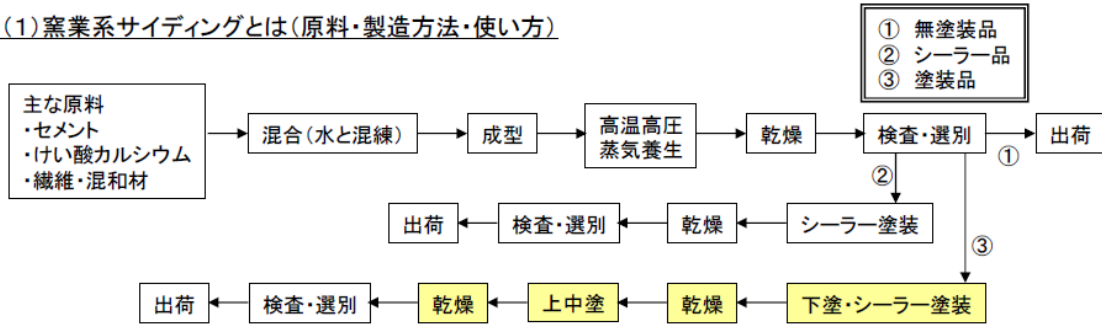
注: 下記資料に平成 13 年度 PRTR データから設定と記載。

出典:平成 16 年 9 月 28 日開催「揮発性有機化合物(VOC)排出抑制対策検討会塗装小委員会(第2回)」(社)日本建材産業協会・日本窯業系サイディング協会資料

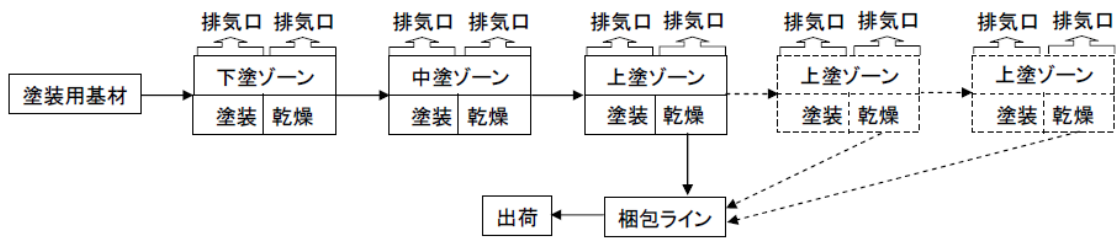
図 2 窯業系サイディング工場における VOC 排出量の割合

5. 窯業系サイディングの概要

(1) 窯業系サイディングとは(原料・製造方法・使い方)



(2) VOCを排出する施設の概要(例)



※上図では塗装施設と乾燥設備(ドライヤー)の間のセッティング工程が設置されている場合がある。

セッティング工程で排気を行う場合は、上図の1ゾーンに3本の排気口となる。

※乾燥設備には循環ファンが設置されているが、循環ファンは排気には寄与しないため、排気設備とは別物と捉えている。

出典:平成 16 年 9 月 28 日開催「揮発性有機化合物(VOC)排出抑制対策検討会塗装小委員会(第2回)」
(社)日本建材産業協会・日本窯業外装材協会資料

図 3 窯業サイディングの製造工程

【参考2】都道府県別排出量の推計方法（案）

(1) 都道府県別排出量推計の方針

VOC 排出量の都道府県別推計を行うにあたっては、全国排出量の都道府県配分を行うが、その際の基本的な方針は以下のとおりとする。

- 基本的に業種ごとに都道府県配分を行う。
 - PRTR や事業所企業統計等の既存統計は主に業種により整理が行われているため。
- 同一業種とされてはいるものの、発生源品目により別な活動量で表すことが適切なケースがあり、その際においてのみ、業種別・発生源品目別に都道府県配分を行う。
- 可能な限り、排出抑制への取組の地域別の違いが明らかになるようなデータを使用し、そのようなデータが得られない場合、活動量や従事者、人口等により都道府県別配分を行う。

都道府県配分に利用する指標については図 4 に示すフローで判断を行う。前回検討会との差異は表 5 に示すとおりである。

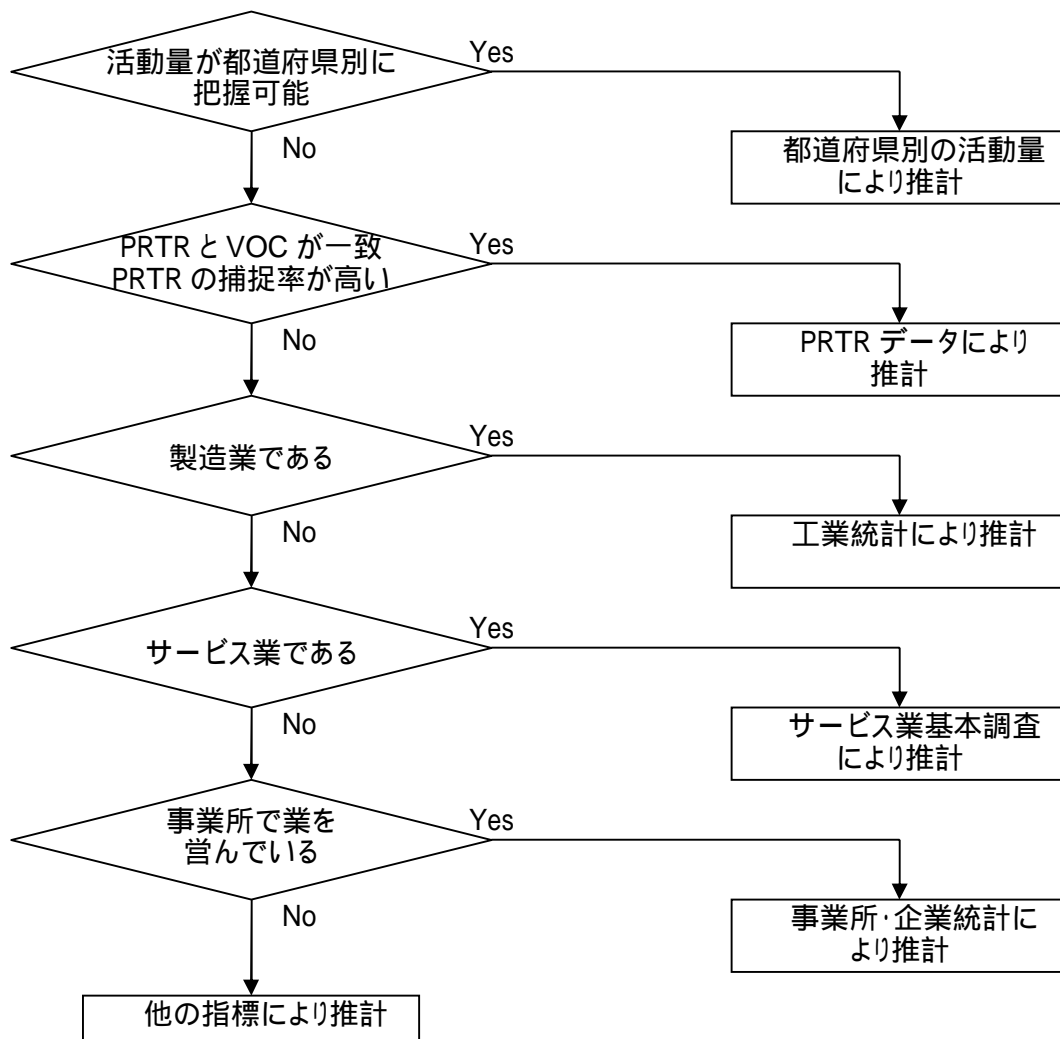


図 4 都道府県別推計方法の判断フロー

表 5 PRTR データにより配分するかどうかの判断基準の変更点

前回案	今回案
20 人以上の事業所での従業者割合が 70%以上	PRTR と VOC 排出インベントリの比が一定範囲 (PRTR/VOC が 50% ~ 150%) かつ PRTR 届出事業者の捕捉率が 70%以上

表 6 都道府県別排出量の推計方法(案)

推計方法	使用するデータ	対応する業種
排出量推計に用いている活動量等による	VOC 排出量の推計に用いている活動量等の都道府県別の値	給油所(201 燃料(蒸発ガス)の一部) (給油所は燃料小売業として PRTR の対象であるが、規模要件未達の小規模事業所が多いと考えられることから、PRTR データを用いない。)
PRTR データによる	PRTR データ	PRTR 届出対象業種のうち、VOC 排出インベントリとよく一致し、PRTR における捕捉率も高いもの。
工業統計による	工業統計「原材料使用額等」	製造業のうち、PRTR データによる推計を行うことが適当でないと判断された業種を対象とする。
サービス業基本調査による	サービス業基本調査「事業収入」	サービス業のうち PRTR データによる推計を行うことが適当でないと判断された業種を対象とする。
事業所・企業統計による	事業所・企業統計「従業者数」	上記のいずれにもあてはまらない事業に関連する業種
他の指標による	事業所以外で行われている排出については、PRTR 非点源排出量推計を参考に都道府県配分を行う。	(以下の業種)
	(社)日本塗装工業会における「年間完成工事額」。	06 総合工事業での塗料の使用
	建築統計年報「新築着工面積」 建設工事施工統計調査報告「元請完成工事高」	06 総合工事業での接着剤の使用
	道路統計年報「道路実延長」	063 舗装工事業
	全国クリーニング生活衛生同業組合連合会「クリーニング機械出荷台数」	82 洗濯・理容・美容・浴場業(82 普通洗濯業)
	住民基本台帳人口要覧「世帯数」	98 特定しない業種 99 家庭
	PRTR 届出外推計「都道府県別排出量」	01 農業 04 漁業

(2) 都道府県別排出量推計方法

前項で記した方針に従って、都道府県別排出量推計方法を整理した結果を表 7 に示す。

なお、VOC 排出インベントリにおいて、業種別の排出量配分方法を検討しているところであり、そ

の結果に応じて、これら都道府県別推計方法についても変更を行う。

表 7 業種ごとの都道府県別排出量推計方法(暫定結果)

業種		推計方法	
		前回案	今回案
01	農業	PRTR 推計結果を引用	同左
04	漁業	PRTR 推計結果を引用	同左
05	鉱業	PRTR データ	同左
06	総合工事業	311 塗料については、(社) 日本塗装工業会「完成工事額」データ 313 接着剤については、建築統計年報の新築着工床面積、建設工事施工統計調査報告の元請完成工事高	同左
063	舗装工事業	全国道路利用者会議の道路実延長より配分	同左
09	食料品製造業	PRTR データ	工業統計
10	飲料・たばこ・飼料製造業	工業統計	工業統計
11	繊維工業	工業統計	PRTR データ
12	衣服・その他の繊維製品製造業	工業統計	同左
13	木材・木製品製造業	工業統計	PRTR データ
14	家具・装備品製造業	工業統計	同左
15	パルプ・紙・紙加工品製造業	PRTR データ	同左
16	印刷・同関連業	工業統計	PRTR データ
17	化学工業	PRTR データ	同左
18	石油製品・石炭製品製造業	PRTR データ	同左
19	プラスチック製品製造業	PRTR データ	同左
20	ゴム製品製造業	PRTR データ	同左
21	なめし革・同製品・毛皮製造業	工業統計	同左
22	窯業・土石製品製造業	工業統計	同左
23	鉄鋼業	PRTR データ	同左
24	非鉄金属製造業	PRTR データ	同左
25	金属製品製造業	工業統計	PRTR データ
26	一般機械器具製造業	PRTR データ	同左
27	電気機械器具製造業	PRTR データ	同左
28	情報通信機械器具製造業	PRTR データ	同左
29	電子部品・デバイス製造業	PRTR データ	同左
30	輸送用機械器具製造業	PRTR データ	同左
31	精密機械器具製造業	PRTR データ	同左
32	その他の製造業	工業統計	PRTR データ
33	電気業	PRTR データ	事業所・企業統計
34	ガス業	PRTR データ	事業所・企業統計
42	鉄道業	PRTR データ	事業所・企業統計
47	倉庫業	PRTR データ	同左
60	その他の小売業	都道府県別活動量等による(燃料小売業)。事業所統計による('422	同左

業種	推計方法		
	前回案	今回案	
		滅菌・殺菌・消毒剤に関するその他小売業)	
76	学校教育	PRTR データ	同左 [注 1]
80	専門サービス業	サービス業基本調査	同左
81	学術・開発研究機関	PRTR データ	同左
82	洗濯・理容・美容・浴場業	サービス業基本調査	クリーニング機械出荷台数[注 2]
85	廃棄物処理業	サービス業基本調査	同左
86	自動車整備業	サービス業基本調査	同左
87	機械修理業	サービス業基本調査	同左
90	その他の事業サービス業	サービス業基本調査	同左
98	特定しない業種	住民基本台帳人口要覧	同左
99	家庭	住民基本台帳人口要覧	同左

注1: 学校教育については他に適当な情報が得られないため、PRTR により配分を行う。

注2: 洗濯・理容・美容・浴場業(実際は洗濯業のみ)についての推計方法については業界関係者と協議中であり、確定していない。

表 8 VOC 排出インベントリと PRTR 届出データ(両者とも平成 18 年度)との排出量の比較

共通業種コード	共通業種名	共通物質排出量 (t/年)		比 (b)/(a)	比 50% ~ 150%	PRTR 届出事業者の捕捉率	捕捉率 70% 超
		VOC インベントリ(a)	PRTR 届出 (b)				
1	農業	2,981		0%			
2	漁業	4,355		0%			
3	鉱業	0					
4	総合工事業	44,252		0%			
5	食料品製造業	1	363	32150%		91%	
6	飲料・たばこ・飼料製造業	3	128	3848%		97%	
7	繊維工業(衣類、その他の繊維製品を除く)	7,545	4,803	64%		80%	
8	衣服・その他の繊維製品製造業	53	97	183%		76%	
9	木材・木製品製造業(家具を除く)	3,826	2,464	64%		74%	
10	家具・装備品製造業	5,515	1,128	20%		74%	
11	パルプ・紙・紙加工品製造業	6,708	13,074	195%		92%	
12	印刷・同関連業	16,651	13,663	82%		81%	
13	化学工業	18,476	18,639	101%		99%	
14	石油製品・石炭製品製造業	1,064	1,096	103%			
15	プラスチック製品製造業	28,845	31,651	110%		87%	
16	ゴム製品製造業	8,699	9,625	111%		93%	
17	なめし革・同製品・毛皮製造業	996	333	33%		67%	
18	窯業・土石製品製造業	1,895	6,598	348%		78%	
19	鉄鋼業	3,312	4,102	124%		94%	
20	非鉄金属製造業	3,016	2,068	69%		95%	
21	金属製品製造業	24,018	18,447	77%		78%	
22	一般機械器具製造業	14,385	12,443	86%		88%	
23	電気機械器具製造業	7,386	7,952	108%		98%	
24	輸送用機械器具製造業	52,809	50,031	95%		98%	
25	精密機械器具製造業	2,211	1,143	52%		92%	
26	その他の製造業	8,370	7,552	90%		86%	
27	電気業	0.1	231	352227%			

共通業種コード	共通業種名	共通物質排出量 (t/年)		比 (b)/(a)	比 50% ~ 150%	PRTR届出事業者の捕捉率	捕捉率 70% 超
		VOC インベントリ(a)	PRTR 届出 (b)				
28	ガス業	81	17	21%			
29	熱供給業		56				
30	水道業	0	0				
31	鉄道業	12	134	1150%			
32	倉庫業	1,090	582	53%		85%	
33	その他の小売業	1,984	1,265	64%		57%	
34	石油卸売業						
35	学校教育	227	46	20%			
36	専門サービス業	18		0%			
37	学術・開発研究機関	55	53	96%			
38	鉄スクラップ卸売業		0				
39	自動車卸売業		17				
40	写真業		10				
41	洗濯・理容・美容・浴場業	2,995	324	11%		75%	
42	自動車整備業	12,365	595	5%		23%	
43	機械修理業	331	147	44%			
44	商品検査業		17				
45	計量証明業		13				
46	廃棄物処理業	21	12	58%			
47	その他の事業サービス業	162		0%			
48	特定できない業種	82,124		0%			
49	家庭	2,169		0%			
合計		371,007	210,917	57%			

出典(上記注の「PRTRのすそ切り以下の事業所における排出量の割合」):「平成17年度 化学物質国際規制対策推進等(すそ切り以下事業者排出量推計手法に関する調査)報告書」(平成18年3月、(社)環境情報科学センター)

注:「PRTR届出事業者の捕捉率」は統計データに基づいて、PRTRのすそ切り以下の事業所における排出量の割合を、1から差し引いて算出した数値である。