

## 参考I 発生源品目ごとの VOC 排出の対象範囲

推計対象とした発生源品目の VOC 排出の対象範囲は別表 1 のとおりである。

別表 1 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。
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
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
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
203 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
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段階の排出
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。
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

別表 1 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
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 ※「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。
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)施設、捺染施設、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
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
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
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
331 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
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 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「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。

別表 1 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
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 <sup>*</sup> 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

## 参考II 接着剤の需要分野と業種の関係

一つの需要分野が複数の業種と対応する場合、産業連関表の「ゼラチン・接着剤」の産出表を用いて業種別に割り振りを行った。割り振りの方法は(1)塗料の冒頭に示したとおりである。複数の業種と対応する需要分野ごとの業種別生産者価格構成比を別表 2～別表 5 に示す。

別表 2 需要分野「木工」の業種別構成比

産業連関表の区分		生産者 価格 (百万円)	構成 比	日本標準産業分類の区分	
行コード	名称			業種 コード	業種名
1619-09	その他の木製品	4,147	23%	1300	木材・木製品製造業(家具・装備品製造業)
1711-01	木製家具・装備品	6,798	77%	1400	家具・装備品製造業
1711-02	木製建具	7,163			
合計		18,108	100%		

出典:「2000年産業連関表」(総務省)に基づいて作成した。

別表 3 需要分野「建築工場」の業種別構成比

産業連関表の区分		生産者 価格 (百万円)	構成 比	日本標準産業分類の区分	
行コード	名称			業種 コード	業種名
2599-02	その他の建設用土石製品	230	10%	2230	建設用粘土製品製造業(陶磁器製を除く)
2811-01	建設用金属製品	106	5%	2541	建設用金属製品製造業
2812-01	建築用金属製品	1,986	86%	2542	建築用金属製品製造業(建築用金物を除く)
合計		2,322	100%		

出典:「2000年産業連関表」(総務省)に基づいて作成した。

別表 4 需要分野「靴履物」の業種別構成比

産業連関表の区分		生産者 価格 (百万円)	構成 比	日本標準産業分類の区分	
行コード	名称			業種 コード	業種名
2319-01	ゴム製履物	168	20%	2020	ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業
2319-02	プラスチック製履物	96			
2411-01	革製履物	1,070	80%	2140	革製履物製造業
合計		1,334	100%		

出典:「2000年産業連関表」(総務省)に基づいて作成した。

別表 5 需要分野「電機」の業種別構成比

産業連関表の区分		生産者 価格 (百万円)	構成 比	日本標準産業分類の区分	
行コード	名称			業種 コード	業種名
3211-03	ビデオ機器	39	74%	2700	電気機械器具製造業
3212-01	民生用エアコンディショナ	37			
3212-02	民生用電気機器(除エアコン)	95			
3331-01	電子応用装置	55			
3359-03	磁気テープ・磁気ディスク	178			
3411-01	回転電気機械	445			
3411-02	開閉制御装置及び配電盤	144			
3411-03	変圧器・変成器	33			
3411-09	その他の産業用重電機器	201			
3421-01	電気照明器具	1,122			
3421-02	電池	70			
3421-03	電球類	863			
3421-05	内燃機関電装品	1,546			
3211-01	電気音響機器	902	20%	2800	情報通信機械器具製造業
3311-03	電子計算機付属装置	7			
3321-01	有線電気通信機器	189			
3321-02	携帯電話機	55			
3321-03	無線電気通信機器(除携帯電話機)	126			
3321-09	その他の電気通信機器	8			
3359-01	電子管	226	6%	2900	電子部品・デバイス製造業
3359-02	液晶素子	66			
3359-09	その他の電子部品	132			
合計		6,539	100%		

出典:「2000年産業連関表」(総務省)に基づいて作成した。

参考Ⅲ 接着剤種類別・需要分野別 VOC 含有率

接着剤種類別・需要分野別 VOC 含有率を別表 6 に示す。

別表 6 接着剤種類別・需要分野別 VOC 含有率

接着剤種類コード	接着剤種類	需要分野コード	需要分野	VOC含有率合計	物質別構成比								
					トルエン	酢エチ	メタノール	MEK	ローキサン	アセトン	シクロヘキサン	その他	
1	ユリア樹脂系接着剤	1	合板	1%			100%						
2	メラミン樹脂系接着剤	1	合板	5%			100%						
3	フェノール樹脂系接着剤	1	合板	3%			100%						
1	ユリア樹脂系接着剤	2	二次合板	1%			100%						
2	メラミン樹脂系接着剤	2	二次合板	5%			100%						
3	フェノール樹脂系接着剤	2	二次合板	3%			100%						
5	溶剤(その他の樹脂系)	2	二次合板	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	2	二次合板	75%	60%	7%			13%				20%
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	2	二次合板	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	2	二次合板	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	2	二次合板	2%	100%								
1	ユリア樹脂系接着剤	3	木工	1%			100%						
2	メラミン樹脂系接着剤	3	木工	5%			100%						
3	フェノール樹脂系接着剤	3	木工	10%			100%						
5	溶剤(その他の樹脂系)	3	木工	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	3	木工	75%		40%				7%	27%	27%	
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	3	木工	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	3	木工	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	3	木工	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	3	木工	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	3	木工	4%	100%								
1	ユリア樹脂系接着剤	4	建築現場	1%			100%						
2	メラミン樹脂系接着剤	4	建築現場	5%			100%						
3	フェノール樹脂系接着剤	4	建築現場	3%			100%						
4	溶剤(酢酸ビニル樹脂系)	4	建築現場	35%			100%						
5	溶剤(その他の樹脂系)	4	建築現場	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	4	建築現場	75%	60%	7%			13%				20%
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	4	建築現場	60%		25%			8%	17%	29%	21%	
8	溶剤(天然ゴム系)	4	建築現場	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	4	建築現場	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	4	建築現場	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	4	建築現場	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	4	建築現場	4%	100%								
20	反応(エポキシ樹脂系)	4	建築現場	20%	100%								
22	反応(ポリウレタン系)	4	建築現場	60%				100%					
1	ユリア樹脂系接着剤	5	建築工場	1%			100%						
2	メラミン樹脂系接着剤	5	建築工場	5%			100%						
3	フェノール樹脂系接着剤	5	建築工場	3%			100%						
4	溶剤(酢酸ビニル樹脂系)	5	建築工場	33%		100%							
5	溶剤(その他の樹脂系)	5	建築工場	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	5	建築工場	75%	60%	7%			13%				20%
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	5	建築工場	75%		13%		33%	33%	7%	13%		
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	5	建築工場	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	5	建築工場	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	5	建築工場	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	5	建築工場	4%	100%								
20	反応(エポキシ樹脂系)	5	建築工場	3%	100%								
5	溶剤(その他の樹脂系)	6	土木	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	6	土木	75%	60%	7%			13%				20%
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	6	土木	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	6	土木	80%	31%				69%				
1	ユリア樹脂系接着剤	7	製本	1%			100%						
5	溶剤(その他の樹脂系)	7	製本	50%	20%			70%					10%
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	7	製本	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	7	製本	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	7	製本	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	7	製本	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	7	製本	2%	100%								

出典: 日本接着剤工業会調べ(平成 19 年提供)

別表 6 接着剤種類別・需要分野別 VOC 含有率(続き)

接着剤種類コード	接着剤種類	需要分野コード	需要分野	VOC含有率合計	物質別構成比								
					トルエン	酢エチ	メタノール	MEK	ロソキサン	アセトン	シクロヘキサン	その他	
5	溶剤(その他の樹脂系)	8	ラミネート	50%	20%			70%					10%
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	8	ラミネート	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	8	ラミネート	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	8	ラミネート	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	8	ラミネート	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	8	ラミネート	2%	100%								
4	溶剤(酢酸ビニル樹脂系)	9	包装	25%		100%							
5	溶剤(その他の樹脂系)	9	包装	50%	20%			70%				10%	
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	9	包装	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	9	包装	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	9	包装	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	9	包装	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	9	包装	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	9	包装	4%	100%								
1	ユリア樹脂系接着剤	10	紙管	1%			100%						
2	メラミン樹脂系接着剤	10	紙管	5%			100%						
3	フェノール樹脂系接着剤	10	紙管	3%			100%						
5	溶剤(その他の樹脂系)	10	紙管	50%	20%			70%				10%	
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	10	紙管	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	10	紙管	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	10	紙管	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	10	紙管	4%	100%								
3	フェノール樹脂系接着剤	11	繊維	3%			100%						
4	溶剤(酢酸ビニル樹脂系)	11	繊維	25%		100%							
5	溶剤(その他の樹脂系)	11	繊維	50%	20%			70%				10%	
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	11	繊維	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	11	繊維	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	11	繊維	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	11	繊維	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	11	繊維	4%	100%								
5	溶剤(その他の樹脂系)	12	ブロック加工	50%	20%			70%				10%	
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	12	ブロック加工	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	12	ブロック加工	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	12	ブロック加工	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	12	ブロック加工	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	12	ブロック加工	4%	100%								
5	溶剤(その他の樹脂系)	13	自動車	50%	20%			70%				10%	
6	溶剤(CR系)	13	自動車	75%	20%	7%			20%	20%		33%	
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	13	自動車	70%	7%			64%	7%			21%	
8	溶剤(天然ゴム系)	13	自動車	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	13	自動車	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	13	自動車	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	13	自動車	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	13	自動車	4%	100%								
4	溶剤(酢酸ビニル樹脂系)	14	その他輸送機	25%		100%							
5	溶剤(その他の樹脂系)	14	その他輸送機	50%	20%			70%				10%	
6	溶剤(CR系)	14	その他輸送機	75%	60%	7%			13%			20%	
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	14	その他輸送機	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	14	その他輸送機	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	14	その他輸送機	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	14	その他輸送機	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	14	その他輸送機	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	14	その他輸送機	4%	100%								

出典: 日本接着剤工業会調べ(平成 19 年提供)

別表 6 接着剤種類別・需要分野別 VOC 含有率(続き)

接着剤種類コード	接着剤種類	需要分野コード	需要分野	VOC含有率合計	物質別構成比								
					トルエン	酢エチ	メタノール	MEK	ロソキサン	アセトン	シクロヘキサン	その他	
5	溶剤(その他の樹脂系)	15	靴履物	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	15	靴履物	75%	60%	7%		13%	13%			7%	
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	15	靴履物	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	15	靴履物	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	15	靴履物	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	15	靴履物	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	15	靴履物	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	15	靴履物	4%	100%								
5	溶剤(その他の樹脂系)	16	ゴム製品	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	16	ゴム製品	75%	60%	7%			13%				20%
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	16	ゴム製品	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	16	ゴム製品	80%	31%				69%				
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	16	ゴム製品	4%	100%								
3	フェノール樹脂系接着剤	17	電機	3%			100%						
4	溶剤(酢酸ビニル樹脂系)	17	電機	25%		100%							
5	溶剤(その他の樹脂系)	17	電機	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	17	電機	75%	60%	7%			13%				20%
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	17	電機	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	17	電機	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	17	電機	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	17	電機	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	17	電機	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	17	電機	4%	100%								
4	溶剤(酢酸ビニル樹脂系)	18	家庭用	25%		100%							
5	溶剤(その他の樹脂系)	18	家庭用	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	18	家庭用	75%	60%	7%			13%				20%
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	18	家庭用	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	18	家庭用	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	18	家庭用	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	18	家庭用	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	18	家庭用	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	18	家庭用	4%	100%								
1	ユリア樹脂系接着剤	19	その他	1%			100%						
2	メラミン樹脂系接着剤	19	その他	5%			100%						
3	フェノール樹脂系接着剤	19	その他	3%			100%						
4	溶剤(酢酸ビニル樹脂系)	19	その他	25%		100%							
5	溶剤(その他の樹脂系)	19	その他	50%	20%			70%					10%
6	溶剤(CR系)	19	その他	75%	60%	7%			13%				20%
7	溶剤(その他の合成ゴム系)	19	その他	70%	3%	11%		36%	14%	7%	14%	14%	
8	溶剤(天然ゴム系)	19	その他	80%	31%				69%				
11	水性(EVA樹脂系エマルジョン形)	19	その他	3%	100%								
12	水性(アクリル樹脂系エマルジョン形)	19	その他	2%	100%								
13	水性(その他の樹脂系エマルジョン形)	19	その他	2%	100%								
15	水性(合成ゴム系ラテックス形)	19	その他	4%	100%								

出典: 日本接着剤工業会調べ(平成 19 年提供)



## 参考Ⅳ 工業用洗浄剤に係る調査方法及び結果の詳細

### (1) 準水系及び炭化水素系洗浄剤の生産・出荷に係る調査

#### ① 背景

昨年度において、平成 12 年度、平成 17 年度分の工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量を推計する際、両年度ともに平成 11 年度実績の準水系及び炭化水素系洗浄剤の販売量調査結果(以下、「洗浄剤既存調査」という。)を使用していた。近年、塩素系洗浄剤から炭化水素系洗浄剤への移行が進んでいるとの定性的な情報があるが、これらの状況は反映できていない。

また、平成 11 年度実績の調査は、準水系洗浄剤は 4 社、炭化水素系洗浄剤は 7 社の回答であり、この回答を、事業者ベースの回答率(61.7%、ただし、洗浄装置メーカーへのアンケートと合わせた回答率)で割り戻して販売量を算出した。しかしながらこれは少数の事業者の回答によるものであり、絶対値としても不確実性が大きいと考えられる。上記のような背景から、準水系及び炭化水素系洗浄剤を製造すると考えられる事業者に対して生産量及び国内出荷量のアンケートを行った。

#### ② 調査の実施方法

調査対象事業者の選定には「洗浄剤既存調査」と同様に以下の資料を用いた。

- ・ 2000 及び 2006 潤滑剤銘柄便覧(潤滑通信社)
- ・ 「特定フロン・エタンからの代替に関する技術データ集」(平成 10 年 2 月、中小企業事業団)
- ・ 昨年度環境省が実施した「有機溶剤の国内出荷に関するアンケート」で炭化水素系溶剤を工業用洗浄剤用途で出荷していた事業者

以上の資料に基づいて抽出し、調査票を発送した事業者の数は表 1 のとおりである。調査票は参考資料に添付した。

表 1 洗浄剤種類別発送事業者数

洗浄剤種類	発送数
準水系洗浄剤	22
炭化水素系洗浄剤	36
準水系及び炭化水素系	11
合計	69

#### ③ 回答状況

69 事業者に対して調査票を発送し、平成 20 年 2 月 29 日現在、45 件(回答率 65%)の回答を得た。

#### ④ 回答結果

##### ア) 生産量

回答のうち、以下の補正を行って生産量を合計した結果を表 2 に示す。平成 17 年度で準水系は約 7.4 千トン、炭化水素系は 24.5 千トンだった。

- ・ 他社へ洗浄剤の原料として供給していることが明らかな場合は除外
- ・ 平成 12 年度が不明及び「同程度」との回答があった場合には平成 17 年度と同じと仮定した。
- ・ 平成 12 年度が「少ない」と回答があった場合には平成 17 年度の半分と仮定した。
- ・ 塗料や手洗い油として使用されることの多いターペンの生産量は可能な範囲で除外した。

表 2 準水系及び炭化水素系洗浄剤の生産量(回答の合計)

洗浄剤種類	生産量(トン/年)		
	12年度	17年度	18年度
準水系洗浄剤	6,793	7,439	7,652
炭化水素系洗浄剤	19,952	24,470	24,605

#### イ) 国内出荷量

国内出荷量から一旦国内に出荷されて海外へ輸出される量を除いて集計した結果を表 3 に示す。生産量と同様の補正を行い、一旦国内に出荷された後、海外へ輸出される量を「不明」と回答した場合には、輸出量はないとみなして集計を行った。

表 3 準水系及び炭化水素系洗浄剤の国内出荷量(回答の合計)

洗浄剤種類	国内出荷量(トン/年)		
	12年度	17年度	18年度
準水系洗浄剤	6,045	6,489	6,458
炭化水素系洗浄剤	19,285	24,014	22,961

#### ウ) 国内出荷量の推計結果

国内全体の使用量を求めるため、アンケートから得られた国内出荷量を大手の回答率等を考慮して補正した結果を表 4、表 5 に示す。昨年度調査と今年度調査結果の比較を行うと、概ね同程度だった。

表 4 調査結果に基づく国内出荷量と昨年度使用した国内出荷量の比較(準水系洗浄剤)

対象年度	国内出荷量(トン/年)		(a)/(b)
	アンケート (a)	昨年度 使用した データ(b)	
平成 12 年度	8,245	9,400	88%
平成 17 年度	8,689	9,400	92%
平成 18 年度	8,508	9,400	91%

表 5 調査結果に基づく国内出荷量と昨年度使用した国内出荷量の比較(炭化水素系洗浄剤)

対象年度	国内出荷量(トン/年)		(a)/(b)
	アンケート (a)	昨年度 使用した データ(b)	
平成 12 年度	26,889	41,653	65%
平成 17 年度	33,109	41,653	79%
平成 18 年度	31,695	41,653	76%

## (2) 炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置の生産・輸出に係る調査

### ① 背景

昨年度において、平成 12 年度、平成 17 年度分の工業用洗浄剤の使用に係る VOC 排出量を推計する際に、両年度ともに「平成 17 年度 揮発性有機化合物(VOC) 排出抑制に係る自主的取組推進マニュアル原案作成(洗浄関係)委員会報告書」(平成 18 年 3 月、旭リサーチセンター)に掲載された方法及びデータを用いて、炭化水素系洗浄剤の使用に係る大気排出率を設定した(表 6)。

表 6 炭化水素系溶剤の大気排出率の設定に使用したデータ

洗浄方式	洗浄装置 1 台当たりの 石油系洗浄剤 使用量(L/h/台)	国内における 設置台数の比率	大気 排出率
密閉型(減圧蒸気洗 浄方式)	(a) 0.6553	(b) 90%	(c) 7.4%
開放型(温風乾燥方 式)	(d) 1.814	(e) 10%	(f) 65.0%
重み付け平均			21.0%

注 1: 「国内における設置台数の比率」は出典の報告書において 2003 年度の状況として設定された数値である。

注 2: 大気排出率の算出は以下の式にしたがう。

(炭化水素系溶剤の使用に係る大気排出率)

$$= ((a) \times (b) \times (c) + (d) \times (e) \times (f)) / ((a) \times (b) + (d) \times (e))$$

出典: 「平成 17 年度 揮発性有機化合物(VOC) 排出抑制に係る自主的取組推進マニュアル原案作成(洗浄関係)委員会 報告書」(平成 18 年 3 月、(株)旭リサーチセンター)

表 6 に示した数値のうち、国内における設置台数の比率については、以下の状況から類推して洗浄装置の設置台数の比率を密閉型 9 割、開放型が 1 割としている。

- ・ 2003 年度の産業洗浄装置利用の調査データの 31 件中 7 件(22.6%)が開放型
- ・ 近年、新規に出荷される洗浄装置のほとんどが密閉型

上記の設定方法では、調査対象となっている装置数が少ないことや「新規に出荷される洗浄装置のほとんどが密閉型」であることについての定量的な根拠がない。また、近年、密閉型の洗浄装置の普及が進んでいるとの定性的な情報があるが、当該数値ではその状況を反映することができない。

そこで、本調査では設置台数の実態(推移を含む)を把握するために炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置の種類(開放型、密閉型)別に昭和 62 年度以降の国内出荷台数についてアンケート調査を行った。

### ② 調査の実施方法

日本産業洗浄協議会の会員事業者等から、炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置を製造していると考えられる事業者の抽出を同協議会へ依頼し、28 事業者に対して調査票を発送した。調査票は参考資料に添付した。

### ③ 回答状況

平成 20 年 2 月 29 日現在、15 件(回答率 54%)の回答を得た。国内出荷額ベースでは 33 億円との回答があった(ただし、無回答及び明らかに過大な回答を含む)。

#### ④ 回答結果

##### ア) 生産台数

回答された生産台数を単純に合計した結果を表 7 に示す。開放型が 595 台、密閉型が 1,853 台だった。

表 7 炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置の生産台数(回答の単純合計)

期間	生産台数(台)		
	開放型	密閉型	合計
昭和 62 年度～平成 11 年度	222	870	1,092
平成 12 年度	55	135	190
平成 13 年度	53	125	178
平成 14 年度	47	137	184
平成 15 年度	56	161	217
平成 16 年度	53	122	175
平成 17 年度	66	161	227
平成 18 年度	56	181	237
合計	608	1,892	2,500

##### イ) 国内出荷台数

生産台数に輸出の割合を考慮して推計した国内出荷台数を表 8 に示す。1 社において、昭和 62 年度から平成 11 年度の生産台数が不明だったため、平成 12 年度から平成 18 年度の合計の出荷台数を用いて、1 年当たりの出荷台数を算出し、昭和 62 年から平成 11 年度までの国内出荷台数を推計した。その結果を表 9、図 1、図 2 に示す。

表 8 炭化水素系洗浄剤を用いる洗浄装置の国内出荷台数の推計結果

期間	国内出荷台数(台)		
	開放型	密閉型	合計
昭和 62 年度～平成 11 年度	240	744	984
平成 12 年度	34	114	148
平成 13 年度	33	106	140
平成 14 年度	32	115	147
平成 15 年度	37	134	172
平成 16 年度	32	102	135
平成 17 年度	42	134	176
平成 18 年度	36	152	187
合計	486	1,603	2,088

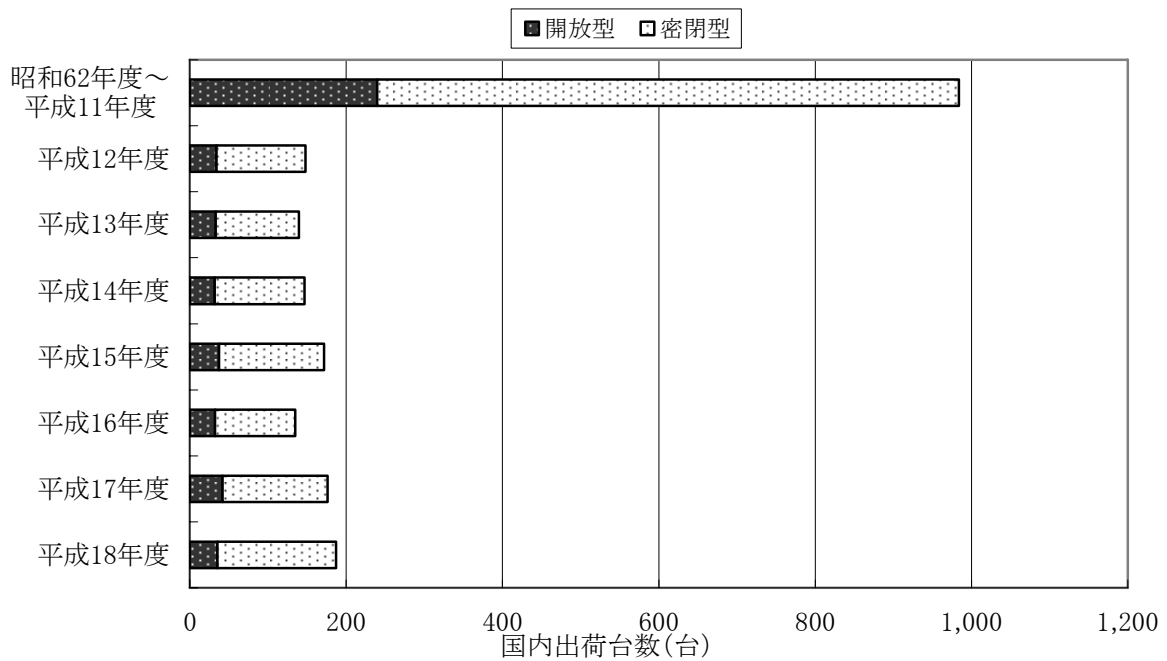


図 1 炭化水素系の洗浄剤を用いる洗浄装置の種類別国内出荷台数の推移

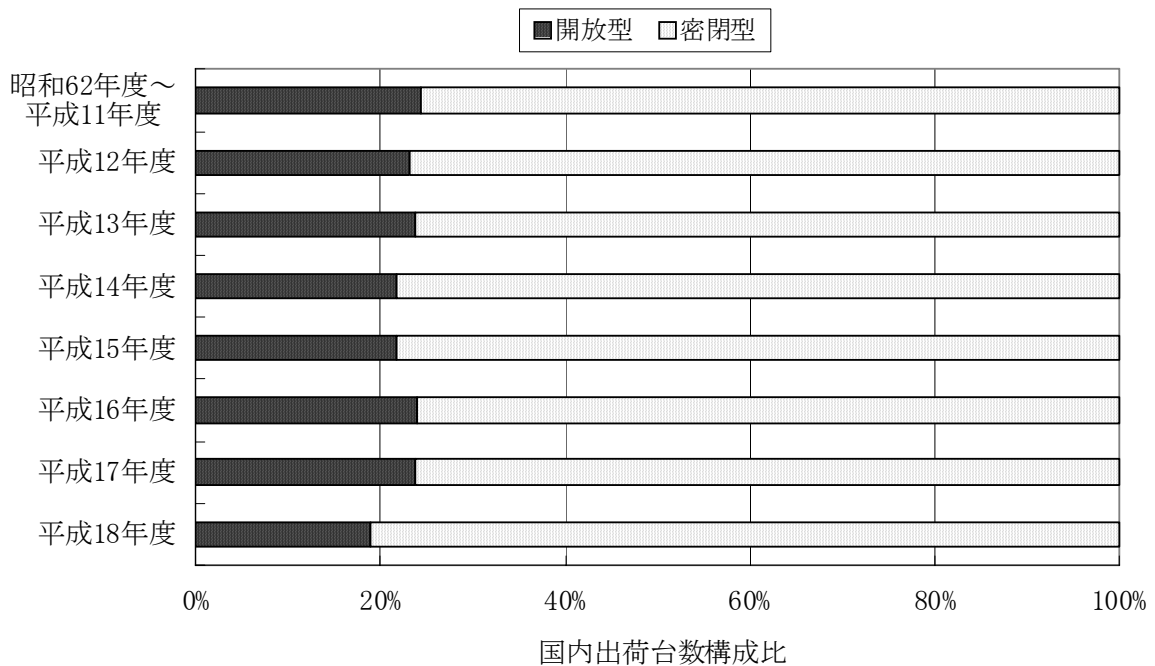


図 2 炭化水素系の洗浄剤を用いる洗浄装置の国内出荷台数の種類別構成比

### ウ) 設置台数比率の推計結果

産業洗浄協議会へのヒアリングに基づいて、アンケート結果から得られた国内出荷台数を10年分積みあげて設置台数とみなした(表9参照)。昭和62年度～平成11年度までは、まとめて生産台数及び国内出荷台数の調査を行っているが、合計の出荷台数を年数で除して、1年当たりの出荷台数を算出した。途中の年度から生産を開始している場合には、生産開始年度以降の年数で除して、1年分の出荷台数を算出した。

上記による種類別設置台数構成比を用いて、表6に示した設置台数を置き換えて大気排出率を推計した結果を表10に示す。その結果、昨年度の推計に採用したデータの約1.5倍となった。

表9 年度ごとの洗浄装置種類別設置台数構成比の推計結果

年度	設置台数(台)			構成比	
	開放型	密閉型	合計	開放型	密閉型
平成12年度	209	725	934	22%	78%
平成17年度	283	1,022	1,305	22%	78%
平成18年度	301	1,080	1,381	22%	78%

表10 設置台数別構成比より推計された大気排出率

推計対象年度	大気排出率
平成12年度	33%
平成17年度	32%
平成18年度	32%
(参考)昨年度の推計に採用した値	21%

## 参考V 法令取扱分類別排出量調査への回答状況

### (1) 業界団体実施の結果

調査の実施方法が「業界集約」だった業界団体からは、すべて回答を得た。なお、一部については内訳不明だった。

### (2) 個別実施の結果

実施方法が「個別実施」だった業界団体の会員事業者等に対する調査の実施状況について表11に示す。798事業者(もしくは事業所)へ発送し、宛先不明等が2通であり、平成20年3月14日現在で374件の回答があった。

表 11 「個別実施」を行った業界団体における調査票の送付方法及び回答状況等

業界団体等	調査票の送付方法	発送数及び回答状況 (平成20年3月14日現在)			
		発送数 (a)	回答数 (b)	回答率 (b)/(a)	
(社)定期航空協会	会員名簿に基づいて郵送	17	11	65%	
(社)日本建設機械工業会	日本建設機械工業会において会員を抽出し、電子メールで送付	24	8	33%	
(社)日本農業機械工業会	日本農業機械工業会において会員を抽出し、電子メールで送付	73	28	38%	
ドラム缶工業会	会員名簿に基づいて郵送	9	4	44%	
(社)日本電線工業会	会員名簿に基づいて郵送	137	65	47%	
日本合板工業組合連合会	会員名簿に基づいて郵送	29	14	48%	
(社)日本印刷産業連合会	印刷工業会において会員を抽出し郵送	75	42	56%	
(社)日本染色協会	会員名簿に基づいて郵送	50	27	54%	
業 界 団 体 の 他 の	木材・木製品製造業	PRTR 届出データに基づいて送付	106	52	49%
	家具・装備品製造業		87	39	45%
	電気機械器具製造業等 <sup>注1)</sup>		100	47	47%
	輸送用機械器具製造業 <sup>注2)</sup>		91	37	41%
合 計		798	374	47%	

注1: 情報通信機械器具製造業及び電子部品・デバイス製造業を含む。

注2: 輸送用機械器具製造業に該当する事業者で、(社)日本自動車工業会、(社)日本自動車車体工業会に該当する場合には除外した。