

塗料・塗装から  
大気へ排出される  
VOCの推定計算  
入力要領

調査票にご入力いただきご担当者のための説明書です。

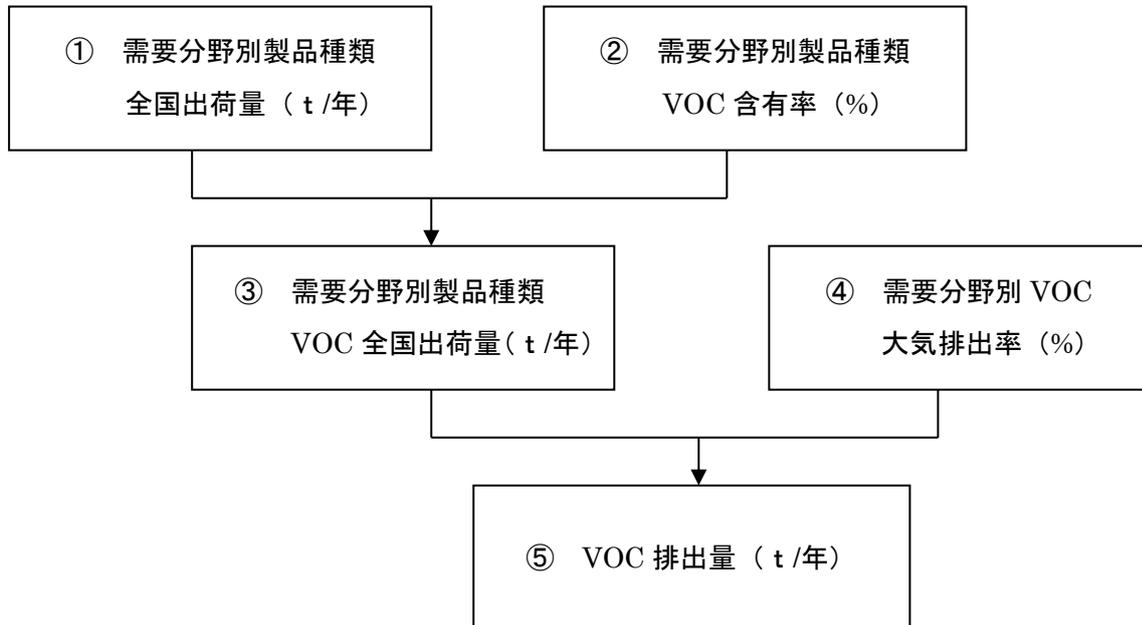
★お願い★

必ず新規に日塗工ホームページからダウンロードして下さい。  
(昨年のフォームは使用しないで下さい。)

<塗料・塗装から大気へ排出されるVOCの推定計算>  
平成30年度版（平成29年度実績調査）

1頁の品目毎の出荷数量及び合計【表名：塗料出荷品種・分野別販売実績】は、  
塗料製造業実態調査の6頁の品目毎の出荷数量及び合計に必ず一致  
するようにして下さい。（別紙参照）

## 塗料からの VOC 排出インベントリーの計算概略



### VOC 排出量の算出フロー

- ① VOC を含む塗料について、需要分野別の市場に出た**全国出荷量**を算出します。  
(同業者に出荷した受託生産出荷分や OEM 品は除く。)
- ② ①の製品について、製品ごとの**VOC含有率**を、同系統品種は出荷量の最も多い品種の代表配合から溶剤含有量を代表して算出します。希釈シンナー配合・希釈率も同様に代表塗料で記入して下さい。  
(工業用キシレン中のエチルベンゼン構成比は 40%とします。)
- ③ ①及び②から、需要分野と製品別（品目）との出荷量より**VOC量**を推計します。
- ④ ①の製品を塗装する際の**大気排出率**を、需要分野別に推定や実測定値に基づき設定します。  
(需要分野によって異なりますが、複数のユーザの排出率から代表値を選定し推定します。)  
※特に、工業用ユーザ（工場塗装）での設備状況を把握し、最新情報で排出率を設定する。
- ⑤ ③及び④から、出荷された塗料（VOC）のうち、**大気環境中に排出されたVOC量**を推計することになります。

注) ①と③は経理や情報システム及び業務等の部署が担当し、②と④は各需要担当技術が担当することが多いと思いますが、互いに意思疎通を図りご対応下さい。

## 塗料からの VOC 排出インベントリーの計算要領（入力要領）

販売した塗料から、塗装における VOC 排出量を推定算出する方法について、以下に紹介します。

- ※ VOC を含む塗料について、需要分野別の市場に出た全国出荷量を算出する。  
(ただし、同業者に出荷した受託生産出荷分や OEM 品は除く。)

### 1. 対象塗料

- ① 塗料としての製品（商品）に限り、半製品（ワニス、調色用ベース・原色等）は含まれない。
- ② 自社から直接又は販売店を経由して販売され、市場（ユーザ）に出て行く自社ブランド塗料に限る。
- ③ OEM 及び受託生産による同業者（塗料メーカー）へ出荷する分は含まない。
- ④ 調色用ベース・原色（白を含む）でも販売店等に販売出荷するものは含む。
- ⑤ ハイソリッドタイプは、加熱残分が 70%以上又は塗装時 VOC が 420g/L 以下の塗料とする。

### 2. 入力手順と方法

#### 2.1 入力手順

エクセルシート下に表示した「表紙」から順に該当欄に入力して下さい。

※計算式のあるセルには入力しないで下さい。

#### 2.2 入力方法

##### 2.2.1 「販売実績表」の入力（網かけした部分）

「品種区分」と「需要区分」にそって、自社の年度単位で該当出荷量を各々に分けて集計し入力して下さい。各々がダブって入力しないようにお願いします。

各社によって需要区分が販売システムによって異なる場合がありますが、なるべく需要先が合うようにお願いします。また、判らない場合は、だいたいの見当で別けて下さい。

##### 2.2.2 各「需要分野」の入力（網かけした部分）

①「建物」のシートを出して、販売実績に入っている塗料品目に該当する塗料中の溶剤組成(%)を入力する。ただし、表記の無い溶剤種類については「F その他」に全て入れる。

また、塗装のときの希釈シンナー組成(%)と希釈率(%)をそれぞれ上段に書かれた種類の量を入力する。表記の無い溶剤種類については「F その他」に全て入れる。

希釈剤が水の場合には、希釈率(%)は「0」と入力する。

同一品目でも複数品目ある場合は、その中で量の多いものを代表として入力する。

②「建築資材」「構造物」「船舶」「自動車・新」「自補修」「電気機械」「機械」「金属製品」「木工製品」「家庭用」「路面標示」「その他」と順に、①と同じ要領で入力する。

ただし、国内における VOC 排出推計のため、「輸出」は除いています。

③同じ品目でも需要分野が異なれば塗料配合・溶剤組成も異なることが想定されます。

例えば、ウレタン樹脂系では「建物」と「自補修」の配合内容は異なるでしょう。

しかし、同じ場合もあり得ますので各社において決めて下さい。

##### 2.2.3 「大気排出溶剤分」の入力（網かけした部分）

「大気への排出率・%」（網かけした部分）については、各社のユーザ先（塗装段階）での大気への排出分比率を推定して入力して下さい。

例えば、大気へは設備的に処理されているから 70%だとすると「70」と入力して下さい。各社のユーザが複数あると思いますが、大気への排出率を量で見た加重平均的な値で決めて下さい。

注

※特にライン塗装ユーザにおいては、環境排出規制もあり、排気処理設備などの導入が進んでいると思われます。最新のユーザ情報などを入手し、排出分比率の調査をお願いします。

以上で終わりです。（記入例を日塗工 HP に掲載していますのでご参照ください。）

集計の太枠が最終結果ですので、今後の自社での低 VOC 塗料の推進計画や VOC の排出量把握のために参考にして下さい。

## 塗料品種（品目）分類表

品 目		分 類 内 容					
ラ	ツ	カ	一	硝化綿を用いたクリヤラッカー、ラッカーエナメル、皮革用ラッカー及びラッカー下地塗料をいいます（硝化綿／アクリル樹脂系ラッカーを含む）。			
電	気	絶	縁	塗	料	油性、酒精及び合成樹脂ワニスを用いた電気絶縁用混和物をいいます。	
合	成	樹	脂	系	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	中油性・短油性アルキド樹脂（オイルフリーアルキド樹脂を含む）を用いたワニス・エナメルをいいます（中塗・下塗を含む）。アルキド樹脂以外のワニス・エナメルはそれぞれの樹脂系塗料に含めます。
					調 合 ペ イ ン ト	長油性アルキド樹脂を用いた調合ペイントをいいます。	
					さび止めペイント	主にアルキド樹脂及び油変性樹脂を用いたさび止めペイントで、鉛丹、亜酸化鉛、塩基性クロム酸鉛、シアナミド鉛、ジンクロメート、その他のさび止め顔料を用いた塗料をいいます。	
					さび止めペイント ハイソリッドタイプ	さび止めペイントの中で、 <b>加熱残分が70%以上又は塗装時VOCが420g/L以下</b> のものをハイソリッドタイプと位置付けます。	
	アミノアルキド樹脂系	アミノ樹脂とアルキド樹脂を主体とした焼付又は酸硬化型のワニス・エナメル、下地塗料をいいます。					
	溶	剤	系	アクリル樹脂系	常 温 乾 燥 型	熱可塑性アクリル樹脂を主体に用いた塗料をいいます（アクリルラッカー、酢酸ビニル共重合樹脂塗料及び下塗を含み、エマルジョンペイント、水溶性樹脂系塗料は除く）。	
				焼 付 乾 燥 型	熱硬化性アクリル樹脂を用いた塗料をいいます（下塗を含み、水溶性樹脂系塗料は除く）。		
				焼付乾燥型（ハイソリッドタイプ）	熱硬化性アクリル樹脂を用いた塗料の焼付乾燥型で、 <b>加熱残分が70%以上又は塗装時VOCが420g/L以下</b> のものをハイソリッドタイプと位置付けます。		
	エポキシ樹脂系	一 般 タ イ プ	エポキシ樹脂を用いた塗料をいい、上塗、下塗、エポキシ系ジンクリッチペイントを含みます（エポキシ樹脂エマルジョン塗料、水性樹脂系塗料は除く）。				
		ハイソリッドタイプ	エポキシ樹脂を用いた塗料の中で、 <b>加熱残分が70%以上又は塗装時VOCが420g/L以下</b> のものをハイソリッドタイプと位置付けます。				
	成	系	ウレタン樹脂系	ウレタン樹脂を用いた塗料で、油変性型、湿気硬化型及びブロック型などアクリル樹脂・ポリエステル樹脂等のポリオールとポリイソシアネートを組み合わせた多液型の塗料をいいます（下地を含む）。			
			不飽和ポリエステル樹脂系	不飽和ポリエステル樹脂を用いた触媒硬化型のワニス、エナメル、パテ等をいいます。			
		船底塗料	一 般 タ イ プ	合成樹脂を用いた船底塗料（1号、2号、水線）をいいます。			
			ハイソリッドタイプ	船底塗料の中で、 <b>加熱残分が70%以上又は塗装時VOCが420g/L以下</b> のものをハイソリッドタイプと位置付けます。			
		その他の溶剤系	ビニル樹脂系	塩化ビニル樹脂、塩化ビニル・酢酸ビニル等の共重合樹脂、ビニルブチラール樹脂を用いた塗料をいいます（下地を含み、船底塗料は除く）。			
			塩化ゴム系	塩化ゴム系樹脂、塩素化ポリオレフィン系樹脂を用いた塗料をいいます（船底塗料は除く）。			
	ふっ素樹脂系		ふっ素樹脂を用いた常温乾燥型塗料をいい、ポリイソシアネート硬化型等やふっ素樹脂を用いた焼付乾燥型塗料をいい、非水ディスパージョン型、アミノ樹脂硬化型等を含みます。				
	シリコン樹脂系		シリコン樹脂、シリコンアルキド樹脂、シリコンアクリル樹脂等を用いた塗料をいいます。				
	そ の 他	フェノール樹脂塗料、カシュー樹脂塗料、多彩模様塗料等、その他上記の分類に含まれない溶剤系塗料をいいます。					
	水	系	エマルジョンペイント	エマルジョン重合で得られる酢酸ビニル樹脂、酢酸ビニル共重合樹脂、スチレンブタジエン樹脂、アクリル樹脂等のエマルジョンを用いた塗料をいいます。			
厚膜型エマルジョン			アクリル共重合樹脂等のエマルジョンや弾性エマルジョンを用いた厚塗膜模様仕上塗材（防水型複層仕上塗材の主材、単層型及び無機質系・窯業系を除く複層仕上塗材の主材、マスチック、樹脂スタッコを含む）をいいます〔骨材を含むリシン（既調合、現場調合とも）やエマルジョンパテを含む〕（水性又は溶剤系シーラー及び上塗はそれぞれの樹脂区分を含む）。				
水性樹脂系			①アクリル樹脂、アルキド樹脂、アミノアルキド樹脂、エポキシ樹脂等を用いた常温乾燥型の水性樹脂塗料をいいます。 ②アクリル樹脂、アルキド樹脂、アミノアルキド樹脂、エポキシ樹脂、ポリブタジエン、マレイン化油等を用いた焼付乾燥型の水性樹脂塗料をいいます。 ③全ての電着型塗料をいいます。				
無溶剤系		粉 体 塗 料	①アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂及びその他の熱硬化性合成樹脂を用いた粉体塗料をいいます。 ②塩化ビニル樹脂その他の熱可塑性合成樹脂を用いた粉体塗料をいいます。				
トラフィックペイント	溶融型トラフィックペイントをいいます（溶剤型トラフィックペイントは該当する合成樹脂塗料に含める）。						
エポキシ樹脂系無溶剤塗料	無溶剤のエポキシ樹脂を用いた塗料全般をいいます。						
ウレタン樹脂系無溶剤塗料	無溶剤の反応性ウレタン樹脂を組み合わせた多液型の塗料をいいます。例えば床用の厚膜型ウレタン樹脂系塗料が含まれます。						
そ の 他 の 塗 料	①油性のボイル油・堅練ペイント・種ペイント・調合ペイント・さび止めペイント、油性船底塗料、アルミニウムペイント、油性ワニス・油性エナメル、油性下地塗料等をいいます。 ②無機質バインダー（窯業系を除く）を用いた塗料をいいます（無機系ジンクリッチペイント、無機系耐熱塗料を含む） ③その他、酒精塗料、ステイン塗料をいいます。						
シ	ン	ナ	一	油性塗料用、ラッカー用、各種合成樹脂塗料用等のシンナー、リターダー、ホースクリーナーをいいます。			

（注）この分類は経産省化学工業統計の塗料及び印刷インキ月報（6180）の経済産業局提出分類による。（平成14年1月改正による）

## 塗料需要業種区分内容

需 要 産 業 区 分		内 容
建	物	ビル・戸建住宅・集合住宅・工場建屋・病院・学校・ガソリンスタンド等の現場塗装用（新設、補修を含む）
建	築 資 材	各種建築用資材の工場塗装用（サッシ、建具、各種ボード、無機建材等を含む）（PCMは除く）
構	造 物	橋梁・土木（コンクリート防食を含む）・プラント・海洋構造物・水門・鉄塔・大型パイプ・プール等の新設、補修
船	舶	船舶の新造、補修（積込み用を含む）（造船所の陸機部門及び製鉄所向けのショッププライマーを除く）
道 路 車 両	新 車	乗用車・トラック・バス・オートバイ（部品を含む）
	補 修	同上の補修、塗り替え
電 気 機 械		家庭電機・重電機・電子機械・事務用機械・通信機・計測器・冷凍機・照明器具・自動販売機・コンピュータ関連機器等（部品を含む）
機 械		産業機械・農業機械・建設機械・鉄道車両・航空機等（部品を含む）
金 属 製 品		PCM・金属家具・コンテナ・ガードレール・自転車部材・フェンス・食缶・ドラム缶・ボンベ・ガス器具・石油ストーブ等
木 工 製 品		合板（建物の現場施工用を除く）・家具・楽器等
家 庭 用		家庭用品品質表示法に基づく表示をした塗料
輸 出		塗料として輸出されるもの（プラント輸出の一部として輸出されたものは除く）
路 面 標 示		トラフィックペイント
そ の 他		皮革・紙用を含む

《別紙》塗料製造業実態調査と塗料・塗装から大気へ排出されるVOCの推定計算との整合性  
 ※塗料品目別出荷数量（①と③赤枠）及び需要分野構成比（②と③青点線枠）を一致させる。

①塗料製造業実態調査（6頁抜粋）

品目		出荷		
		数量(トン)	金額(千円)	
ラッカー		107	69,000	
電気絶縁塗料		1	500	
合成樹脂塗料	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	190	100,000
		調合ペイント	190	80,000
		さび止めペイント	420	100,000
		アミノアルキド樹脂系	550	290,000
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	460	300,000
		焼付乾燥型	260	230,000
	エポキシ樹脂系		1,500	580,000
	ウレタン樹脂系		1,100	820,000
	不飽和ポリエステル樹脂系		50	45,000
	船底塗料		160	140,000
その他の溶剤系		600	570,000	
水系	エマルション系	エマルションペイント	2,000	700,000
		厚膜型エマルション	1,200	240,000
	水性樹脂系		1,600	600,000
無溶剤系	粉体塗料	300	220,000	
	トフアックペイント	800	92,000	
その他の塗料		1,200	680,000	
シンナー		2,500	470,000	
合計		15,188	6,356,500	

②塗料製造業実態調査（10頁抜粋）

需要産業区分	構成比		
	数量(%)	金額(%)	
建築物	26.6	25.4	
建築資材	5.4	4.7	
構造物	6.1	6.8	
船舶	8.3	6.7	
道路車両	新車	16.0	17.6
	補修	2.8	4.5
電気機械	2.8	3.7	
機械	3.4	4.1	
金属製品	6.8	9.1	
木工製品	2.1	1.5	
家庭用	2.1	3.5	
輸送	6.8	7.2	
路面標示	5.5	1.6	
その他	5.3	3.6	
合計(%)	100.0	100.0	

対象とする出荷数量 15,188トン  
 対象とする出荷金額 6,356,500千円

③塗料・塗装から大気へ排出されるVOCの推定計算（1頁：塗料出荷品種・分野別販売実績）

平成29年度 塗料出荷品種・分野別販売実績												報告会社: XX株式会社		年月日	
(本表は「塗料製造業実態調査」15頁の品目毎出荷数量に一致すること)												担当者名: (株)YY			
品目	建物	建築資材	構造物	船舶	自動車・新	自補修	電気機械	機械	金属製品	木工製品	家庭用	路面標示	その他	輸出	合計
ラッカー	3	3				3	15	2	10	13	8	40		10	107
電気絶縁塗料								1							1
アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	20	6	10	2	9	7	12	0	60		9		15	190
	調合ペイント	100	0	10	30					5		30	15		190
	さび止めペイント一般タイプ														0
	さび止めペイントハイリッドタイプ	30	5	240	20	5			30	60	20	10			420
アクリル樹脂系	常温乾燥型	150	24	20	40	30	50	6	10	10	60	20		40	460
	焼付乾燥型	10				170		20	7	30				23	260
エポキシ樹脂系	一般タイプ														0
	ハイリッドタイプ	170	7	270	720	10		20	25	170		80		28	1,500
ウレタン樹脂系	一般タイプ	510	60	60	10	100	110	0	90	20	50	10		50	1,100
	ハイリッドタイプ						20		10	15				5	50
その他の溶剤系	塩化ゴム系														0
	シリコン・フッ素樹脂系														0
溶剤系計	230	30	90	30	50	10	10		60	10	10	15	20	35	600
(内 ハイリッドタイプ計)	1,210	152	700	1,012	504	19	198	282	655	75	119	15	145	16	5,480
水系計	2,000	12	510	900	15	0	50	85	190	0	10	0	80	28	2,080
無溶剤系計	0	20	0	0	0	0	60	60	180	0	0	800	0	0	1,100
塗料合計	3,843	755	800	1,112	1,227	232	281	362	888	248	274	815	175	98	12,688
シンナー	190	70	120	150	690	200	150	150	180	75	45	15	635	40	2,500
合計	4,033	825	920	1,262	1,917	432	431	512	1,028	323	319	830	810	138	15,188
参考(1) 分野別構成比(%)	26.6	5.4	6.1	8.3	16.0	2.8	2.8	3.4	6.8	2.1	2.1	5.5	5.3	6.8	100.0
参考(2) 参考(1)と①の一致率(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
参考(3) 参考(1)と②の一致率(%)	5	2	64	81	1	0	18	23	22	0	4	0	46	3	16
参考(4) 参考(1)と③の一致率(%)	66	73	8	0	61	0	0	3	2	60	36	0	19	38	98
参考(5) 参考(1)と④の一致率(%)	0	3	0	0	0	0	21	17	18	0	0	98	0	0	9
参考(6) 参考(1)と⑤の一致率(%)	72	77	71	81	61	0	39	43	43	60	40	98	46	22	63

注) 数値は、表示桁数、四捨五入により合計等が含まない場合がある。加算割合70%以上の塗料は「ハイリッドタイプ」に区分すること。