

5. 塗料に係る排出量

(1) 使用及び排出に係る概要

① 使用される物質

塗料に使用される物質のうち、対象化学物質に該当する主なものは表5-1 に示すとおりである。

表5-1 塗料に使用される主な対象化学物質(平成 28 年度)

原材料用途	対象化学物質名(物質番号)
溶剤	エチルベンゼン(53)、エチレングリコールモノエチルエーテル(57)、キシレン(80)、スチレン(240)、1, 3, 5-トリメチルベンゼン(297)、トルエン(300)
樹脂原料	アクリロニトリル(9)、酢酸ビニル(134)
可塑剤	フタル酸ジ-ノルマル-ブチル(354)、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)(355)
界面活性剤	ポリ(オキシエチレン)アルキルエーテル類(407~410)
顔料	クロム酸亜鉛等クロム化合物(88)、硫酸鉛等鉛化合物(305)
その他	ナフテン酸鉛(305)

注:(一社)日本塗料工業会へのヒアリングによる(平成 29 年 12 月)。

② 届出外排出量と考えられる排出

主な届出外排出量と考えられる排出は、建築・土木現場での使用(建築工事業、土木工事業等の使用)、路面標示への使用(舗装工事業の使用)、家庭での使用による排出である。

③ 物質の排出

溶剤は、塗料の使用場所において含有量の全てが排出されと考えられる。また、可塑剤や顔料は、塗装時のロス分(塗装時の周辺への飛散やその他の作業時の損失等)が環境中へ排出されるが、劣化による長期的な排出等は路面標示用塗料を除きほとんどないものと考えられる。塗装時のロスについては、廃棄物として移動するものもあると推測されるが排出される比率が不明であることから、当面は「安全側に立つ」との考え方によりロス分の全量を排出とみなすこととする。

④ 推計における制約等

- ・ 含有率が1%未満の対象化学物質(界面活性剤、防腐剤、ナフテン酸鉛等)については SDS での情報収集ができず、標準組成を設定することが困難であることから、当面は推計対象とはしない。
- ・ 路面標示材以外の可塑剤、顔料等の成分については長期的な劣化等による排出実態が把握できないため、塗装時のロス分に限り推計を行うこととする。

(2) 利用可能なデータ

推計に用いるデータの種類は表5-2 のとおりであり、各データの概要を①～⑦に示す。

表5-2 塗料の推計に利用可能なデータ(平成 28 年度)

データの種類		資料名等
①	需要分野別・塗料品種別出荷量 (t/年)	「平成 27 年度塗料からのVOC排出実態推計のまとめ」 ((一社)日本塗料工業会(平成 29 年 3 月)) 路面標示材協会へのヒアリング調査(平成 29 年 11 月)
②	塗料品種別出荷量(t/年)の伸び率 (平成 27 年→平成 28 年)	平成 28 年経済産業省生産動態統計年報 化学工業統計編 (旧化学統計年報)
③	需要分野別・塗料品種別の組成(%) (シンナーの組成を含む)	(一社)日本塗料工業会へのヒアリング調査(平成 30 年 1 月)
		①と同様
④	需要分野別・塗料品種別のシンナー希釈率(%)	①と同様
⑤	需要分野別・対象化学物質別の排出率(%)	(一社)日本塗料工業会(平成 29 年 12 月)及び路面標示材協会(平成 29 年 11 月)へのヒアリング調査
⑥	需要分野別・都道府県への配分指標(表5-10)	「建築塗装等の完成工事高((一社)日本塗装工業会、平成 28 年度実績)」等の各種統計
⑦	「建築工事業」の都道府県別の届出外排出量を住宅・非住宅に細分化する指標	建築着工統計データファイル(平成 23 年度分)((一財)建設物価調査会)及び建築着工統計調査(平成 28 年度分)(国土交通省)
		平成 23 年産業連関表(平成 27 年 6 月、総務省)

(3) 推計方法

塗料に係る排出量は、需要分野別塗料品種別の全国出荷量とそれに対応する対象化学物質の平均的な含有率及び排出率を乗じる方法で推計した。具体的なパラメータの設定方法を以下の①～⑥に示す。

① 需要分野別・塗料品種別の全国出荷量

平成 28 年度の需要分野別・塗料品種別の全国出荷量は、排出年度のデータが得られないことから、(一社)日本塗料工業会が会員企業を対象に実施した調査結果(平成 27 年度実績)に基づき、経済産業省生産動態統計年報 化学工業統計編(旧化学統計年報)の塗料品種別出荷量の平成 27 年から平成 28 年の伸び率で補正した値を用いることとする。

「構造物」に分類される塗料の一部は、実際には届出対象となる事業所で使用されることが確認されている(例:新設の橋梁等の塗装)。しかし、その割合等を定量的に把握することが困難であるため、ここでは「構造物」に該当する塗料の全てが土木工事の現場で使用されるものと仮定し、届出排出量との重複は考慮しない。

なお、「路面標示」については、表5-3 に示す出荷量ではなく、別途路面標示材協会にて調査された表5-6 の数値を用いた。

表5-3 需要分野別・塗料品種別の全国出荷量(平成28年度)

塗料種類		需要分野別出荷量(t/年)					合計	出荷量の 伸び率 (H27→ H28)	
		建物	構造物	路面標 示	家庭	その他 (点源等)			
ラッカー		385	4		3,574	6,181	10,149	100%	
電気絶縁塗料						138	136	101%	
合成樹脂系	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	3,182	1,271	5	665	13,508	19,465	94%
		調合ペイント	11,268	1,320	2	3,404	3,668	19,851	95%
		さび止めペイント	648	10,546		975	6,354	18,930	94%
		さび止ペイント ハイソリッド	4,745	15,112		416	3,312	23,797	94%
	アミノアルキド樹脂系		1,329	1			59,631	63,622	96%
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	10,704	1,839	731	5,423	20,317	39,030	100%
		焼付乾燥型	6				20,435	20,485	100%
		焼付乾燥型(ハイソリッド)		26			5,988	6,027	100%
	エポキシ樹脂系	一般	14,635	18,795	7	44	45,147	79,279	99%
		ハイソリッド	2,194	18,164	3		53,639	74,774	99%
	ウレタン樹脂系		42,257	4,302		387	47,283	93,709	101%
	不飽和ポリエステル樹脂系		272	421			5,368	5,936	102%
	船底塗料	一般	7	565			3,017	4,195	83%
		ハイソリッド	1	95			7,537	9,147	83%
	その他の溶剤系	ビニル樹脂	452	324	51	21	1,532	2,386	100%
		塩化ゴム系	63	469			1,731	2,270	100%
		シリコン・フッ素樹脂	18,720	650			742	20,115	100%
	その他の塗料		20,487	10,671	1,469	827	23,493	57,049	100%
	エマルジョンペイント		125,169	3,177	411	9,878	44,986	183,353	101%
厚膜型エマルジョン		122,020	7		387	239	122,656	99%	
水性樹脂系塗料		5,948	1,085	438	593	150,604	153,579	103%	
粉体塗料		3	145			27,658	28,268	98%	
トラフィックペイント		4		70,850		135	70,990	99%	
エポキシ樹脂系無溶剤		849	1,070			1,008	2,939	99%	
ウレタン樹脂系無溶剤		12,977	1,226			10	14,212	99%	
その他の塗料		8,867	3,936	355	1,509	61,797	74,295	104%	
塗料合計		408,161	97,328	74,744	28,238	614,842	1,224,435	100%	

注1: 需要分野別出荷量は(一社)日本塗料工業会(平成27年度実績、平成29年3月)の値に対し塗料品種別出荷量(経済産業省生産動態統計年報 化学工業統計編)の伸び率(平成27年→平成28年)を乗じた値とした。

注2: 「路面標示」については、推計に表5-6の全国出荷量を用いる。

②需要分野別・塗料品種別の標準組成

トルエン、キシレン、エチルベンゼンの塗料中及びシンナーに含まれる組成と塗料に対するシンナー希釈率は、「平成 27 年度塗料からのVOC排出実態推計のまとめ」((一社)日本塗料工業会(平成 29 年3月))から引用した。なお、推計時点では平成 28 年度のデータが得られないため、平成 27 年度の調査結果に基づき推計を行った。

その他の物質の組成については、平成 28 年度に(一社)日本塗料工業会で検討された需要分野別・塗料品種別の代表組成に基づく。なお、全ての塗料品種について代表的な製品を選定することは困難であるため、数値の代表性には一定の限界があることに留意が必要である。

塗料品種別に設定した標準組成は、需要分野別に表5-4～表5-7 に示すとおりである。なお、路面標示材については、別途路面標示材協会にて調査された数値を用いた(表5-6)。

③需要分野別・塗料品種別のシンナー希釈率

シンナー希釈率は、(一社)日本塗料工業会が会員企業に対して塗料品種別の標準希釈率を調査した結果(「平成 27 年度塗料からのVOC排出実態推計のまとめ」((一社)日本塗料工業会、平成29年3月))を用いた(表5-4等参照)。平成28年度のデータが得られないため、平成 27 年度の調査結果に基づき推計を行った。

④需要分野別・対象化学物質別の排出率

排出率は、昨年度の業務で使用された数値を用いた(表5-8)。ただし、トラフィックペイントの顔料、可塑剤については、路面標示材協会が別途作成した数値を用いた(表5-9)。

表5-4 需要分野別・塗料品種別の標準組成(建物用:平成28年度)

塗料種類		溶剤					可塑剤		顔料		シンナー			希釈率	
		53	57	80	240	297	300	354	355	88	305	53	80		300
		エチルベンゼン	エチレンジオキシエチルエーテル	キシレン	スチレン	1,3,5-トリメチルベンゼン	トルエン	フタル酸ジ-n-ノルマル-ブチル	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	六価クロム化合物	鉛化合物	エチルベンゼン	キシレン	トルエン	
ラッカー		1%		2%			16%					1%	2%	63%	90%
電気絶縁塗料															
合成樹脂系	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	5%		6%		0.9%	3%				6%	27%	18%	12%
		調合ペイント			1%		1.4%						1%		10%
		さび止めペイント	5%		7%		1.3%					6%	9%		7%
		さび止め ハイソリッド	1%		2%		1.1%					1%	4%	4%	13%
	アミノアルキド樹脂系	2%		4%		0.9%	3%				3%	15%	3%	5%	
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	6%		11%		0.7%	7%				8%	18%	54%	34%
		焼付乾燥型						20%					7%	11%	30%
		焼付乾燥型(ハイソリッド)													
	エポキシ樹脂系	一般	11%		15%		0.4%	3%				8%	15%	33%	11%
		ハイソリッド	1%		2%		0.2%					23%	35%	7%	1%
	ウレタン樹脂系	3%		4%		1.4%	1%					3%	15%	12%	14%
	不飽和ポリエステル樹脂系	一般				20%	0.7%								
		ハイソリッド													
	船底塗料	一般	4%		5%			5%				33%	37%		3%
		ハイソリッド													
その他の溶剤系	ビニル樹脂	3%		5%			22%				17%	45%	17%	28%	
	塩化ゴム系	25%		40%							1%	2%	1%	1%	
	シリコン・フッ素樹脂	1%		1%		1.7%					1%	10%		11%	
その他の塗料	2%		3%		1.5%	1%					12%	58%	1%	11%	
水系	エマルジョンペイント														
	厚膜型エマルジョン														
	水性樹脂系塗料														
無溶剤	粉体塗料														
	トラフィックペイント														
	エポキシ樹脂系無溶剤														
ウレタン樹脂系無溶剤															
その他の塗料						0.2%						1%	1%	4%	

注1:シンナー希釈率とは、塗料に対するシンナーの混合量を示す。

注2:トルエン、キシレン、エチルベンゼンの組成及びシンナーについては、「平成27年度塗料からのVOC排出実態推計のまとめ」(一社)日本塗料工業会、平成29年3月より引用。

注3:その他の物質の組成は、(一社)日本塗料工業会からの提供データによる。(平成30年1月)

表5-5 需要分野別・塗料品種別の標準組成(構造物用:平成 28 年度)

塗料種類	溶剤						可塑剤		顔料		シンナー			希釈率	
	53	57	80	240	297	300	354	355	88	305	53	80	300		
ラッカー	エチルベンゼン	エチレングリコールモノエチルエーテル	キシレン	スチレン	1,3,5-トリメチルベンゼン	トルエン	フタル酸ジ-ノルマル-ブチル	フタル酸ビス(2-エチルルヘキシル)	六価クロム化合物	鉛化合物	エチルベンゼン	キシレン	トルエン	16%	
電気絶縁塗料															
合成樹脂系	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	5%	8%	0.7%	2%					1%	2%		6%	
		調合ペイント		1%	1.1%						1%	4%		9%	
		さび止めペイント	6%	9%	0.8%						1%	1%		12%	
		さび止め ハイソリッド	2%	4%	0.7%						4%	20%	12%	5%	
	アミノアルキド樹脂系	10%	12%	0.1%										8%	
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	8%	14%	0.8%	4%						28%	39%	9%	16%
		焼付乾燥型(ハイソリッド)													
	エポキシ樹脂系	一般	3%	8%	0.2%	5%						16%	39%	15%	10%
		ハイソリッド	4%	6%	0.2%	3%						11%	47%	8%	5%
	ウレタン樹脂系	4%	5%	0.5%	3%							11%	20%	9%	9%
	不飽和ポリエステル樹脂系				20%										1%
	船底塗料	一般	6%	8%		4%						45%	48%		10%
		ハイソリッド													
	その他の溶剤系	ビニル樹脂	3%	5%		15%						17%	28%	26%	15%
		塩化ゴム系	9%	12%	0.5%							16%	30%	4%	10%
シリコン・フッ素樹脂		6%	10%	0.5%	4%						26%	40%	4%	9%	
その他の塗料	3%	4%	0.6%	2%							11%	47%	1%	12%	
水系	エマルジョンペイント														
	厚膜型エマルジョン														
	水性樹脂系塗料														
無溶剤	粉体塗料														
	トラフィックペイント														
	エポキシ樹脂系無溶剤														
ウレタン樹脂系無溶剤															
その他の塗料	2%	3%		0.1%	1%						5%	18%	5%	6%	

注1:シンナー希釈率とは、塗料に対するシンナーの混合量を示す。

注2:トルエン、キシレン、エチルベンゼンの組成及びシンナーについては、「平成 27 年度塗料からのVOC排出実態推計のまとめ」((一社)日本塗料工業会、平成 29 年 3 月)より引用。

注3:その他の物質の組成は、(一社)日本塗料工業会からの提供データによる。(平成 30 年 1 月)

表5-6 需要分野別・塗料品種別の全国出荷量と標準組成(路面標示用:平成 28 年度)

塗料種類	出荷量(t/年)	溶剤						可塑剤		顔料	
		53	57	80	240	297	300	354	355	88	305
		エチルベンゼン	エチレンジクロールモノエチルエーテル	キシレン	スチレン	1,3,5-トリメチルベンゼン	トルエン	フタル酸ジ-ノルマル-ブチル	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	六価クロム化合物	鉛化合物
JIS K 5665 1種 白(溶剤)	1,730						16.2%	3.3%			
JIS K 5665 1種 白(水性)	550										
JIS K 5665 1種 黄(溶剤)	530						20.0%	4.2%		1.3%	5.4%
JIS K 5665 1種 黄(水性)											
JIS K 5665 2種 白(溶剤)	1,780						10.9%				
JIS K 5665 2種 白(水性)	710										
JIS K 5665 2種 黄(溶剤)	130						11.0%			1.6%	6.5%
JIS K 5665 2種 黄(水性)											
JIS K 5665 3種 白(粉体)	75,700										
JIS K 5665 3種 黄(粉体)	6,800									0.2%	1.0%
合計	87,930										

注:路面標示材協会へのヒアリングによる。(平成 29 年 11 月)

表5-7 需要分野別・塗料品種別の標準組成(家庭用:平成 28 年度)

塗料種類	溶剤						可塑剤		顔料		シンナー			希釈率			
	53	57	80	240	297	300	354	355	88	305	53	80	300				
ラッカー	エチルベンゼン	エチレングリコールモノエチルエーテル	キシレン	スチレン	1,3,5-トリメチルベンゼン	トルエン	フタル酸ジ-ノルマルループチル	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	六価クロム化合物	鉛化合物	エチルベンゼン	キシレン	トルエン	3%	61%	19%	
電気絶縁塗料																	
合成樹脂系	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル調合ペイント		1%		2.3%					1%	4%	2%	6%			
		さび止めペイント	1%		3%		1.1%	2%			1%	1%		4%			
		さび止め ハイソリッド					1.1%				4%	19%	6%	5%			
		アミノアルキド樹脂系					1.5%								7%		
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	2%		3%			4%				2%	4%	3%	5%		
		焼付乾燥型 焼付乾燥型(ハイソリッド)															
	エポキシ樹脂系	一般	7%		11%		1.2%								63%	8%	
		ハイソリッド															
	ウレタン樹脂系		1%		2%		2.3%	1%			8%	12%	11%	9%			
	不飽和ポリエステル樹脂系					20%											
	船底塗料	一般															
		ハイソリッド															
	その他の溶剤系	ビニル樹脂	2%		10%			3%				12%	68%		8%		
		塩化ゴム系															
		シリコン・フッ素樹脂 その他の塗料	2%		2%		0.7%	3%				3%	4%	1%	12%		
水系	エマルジョンペイント																
	厚膜型エマルジョン																
	水性樹脂系塗料																
無溶剤	粉体塗料																
	トラフィックペイント																
	エポキシ樹脂系無溶剤 ウレタン樹脂系無溶剤																
その他の塗料		9%		16%		0.1%					4%	6%	5%	3%			

注1:シンナー希釈率とは、塗料に対するシンナーの混合量を示す。

注2:トルエン、キシレン、エチルベンゼンの組成及びシンナーについては、「平成 27 年度塗料からのVOC排出実態推計のまとめ」((一社)日本塗料工業会、平成 29 年 3 月)より引用。

注3:その他の物質の組成は、(一社)日本塗料工業会からの提供データによる。(平成 30 年 1 月)

表5-8 対象化学物質別の排出率

原材料用途	対象化学物質名	排出率		
		蒸散	塗装ロス	合計
溶剤	トルエン、キシレン等	100%	-	100%
反応性溶剤	スチレン	17%	-	17%
可塑剤	フタル酸ジ-ノルマル-ブチル	-	2%	2%
	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	-	2%	2%
顔料	鉛化合物、クロム化合物等	-	2%	2%

資料: 経済産業省、環境省「平成 27 年度届出外排出量推計方法の詳細(5. 塗料に係る排出量)」(平成 29 年 3 月)

注1: 排出率とは、製品中の含有量に対する排出割合を示す。

注2: 「塗装ロス」には、塗装時の周辺への飛散やその他の作業時の損失等が含まれる(土壌への排出)。

表5-9 路面標示用塗料(トラフィックペイント)の排出率

用途	対象化学物質名	排出率		
		塗装ロス	塗膜の摩耗	合計
可塑剤	フタル酸ジ-ノルマル-ブチル フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	5%	30%	35%
顔料	クロム化合物、鉛化合物(JISK5665 3 種 黄=トラフィックペイントの約 1 割)	-	18%	18%
	クロム化合物、鉛化合物(上記以外)	-	30%	30%

資料: 路面標示材協会(平成 29 年 11 月)

注1: 「塗装ロス」には、塗装時の周辺への飛散やその他の作業時の損失等が含まれる(土壌への排出)

注2: 塗膜の摩耗に係る排出率は塗料の用途による差を考慮して設定(土壌への排出)

⑤都道府県への配分指標

都道府県における排出量は、各需要分野に関連がある指標(表5-10)に比例するとの仮定に基づき、配分を行った。配分指標として用いる(一社)日本塗装工業会の完成工事額は企業の本社がある都道府県ごとに集計されており、必ずしも工事を実施した都道府県とは一致しないが、確実に把握できる統計データとしてより適切な配分指標が確認できないため、当面は表5-10 に示す配分指標を採用した。

表5-10 塗料に係る都道府県への配分指標

需要分野	配分指標	資料名等
建築工事業	完成工事額(「建築塗装」及び「防水」の合計)(百万円)	(一社)日本塗装工業会による調査(平成 28 年度実績)
土木工事業	完成工事額(「橋梁塗装」及び「タンク・プラント設備」の合計)(百万円)	(一社)日本塗装工業会による調査(平成 28 年度実績)
舗装工事業	道路実延長(km) ※未舗装道を除く	道路統計年報 2016 (国土交通省道路局)
家庭	世帯数	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成 29 年 1 月 1 日現在、総務省)

⑥「建築工事業」の都道府県別の届出外排出量を住宅・非住宅へ細分化する指標

前記⑥にて算出した建築工事業における都道府県別の届出外排出量を、建物の用途別(「住宅」と「非住宅」)に細分化した。

「住宅」及び「非住宅」の建築に由来する都道府県別の届出外排出量は建築着工統計調査(国土交通省)の排出年度における都道府県別の新築着工床面積(住宅、非住宅)に比例すると仮定し、かつ、「住宅」及び「非住宅」の全国合計の排出量の比率は、産業連関表(平成 23 年)、産出表の「塗料」における生産者価格に従うものと仮定した。ただし、産業連関表は平成 23 年から更新されていないため、「住宅」と「非住宅」の新築着工床面積の伸び率(平成 23 年度から平成 28 年度)で産業連関表の生産者価格自体の補正を行った(表5-11)。

表5-11 「住宅」及び「非住宅」の全国の届出外排出量の比率
(「平成 23 年産業連関表」より補正)

項目		平成23年生 産者価格 (百万円)	非点源の推計区分	平成23年 配分比率	対23年比	平成28年生 産者価格 (百万円)	平成28年 配分比率
4111-01	住宅建築(木造)	45,036	建築工事業(住宅)	71%	104%	80,816	70%
4111-02	住宅建築(非木造)	32,773					
4112-01	非住宅建築(木造)	1,681	建築工事業(非住宅)	29%	108%	33,969	30%
4112-02	非住宅建築(非木造)	29,766					
合計		109,256		100%	—	114,786	100%

注:本表に示す配分比率は、「建築工事業」の排出量を細分化するために用いた。

以上の仮定に従い都道府県別の「住宅」「非住宅」の配分指標の値を算出した結果は、表 5-12 に示すとおりである。

表5-12 住宅及び非住宅の都道府県への配分指標の値

自治体名	新築着工床面積(千 m^2)		新築着工床面積(千 m^2)(補正)		都道府県別配分比		
	住宅	非住宅	住宅	非住宅	住宅	非住宅	合計
1 北海道	3,184	2,103	3,631	1,627	69%	31%	100%
2 青森県	712	503	811	389	68%	32%	100%
3 岩手県	804	576	917	445	67%	33%	100%
4 宮城県	1,939	1,169	2,211	904	71%	29%	100%
5 秋田県	493	330	562	255	69%	31%	100%
6 山形県	636	548	725	424	63%	37%	100%
7 福島県	1,710	946	1,950	732	73%	27%	100%
8 茨城県	2,110	1,544	2,406	1,195	67%	33%	100%
9 栃木県	1,419	929	1,618	719	69%	31%	100%
10 群馬県	1,364	1,110	1,556	859	64%	36%	100%
11 埼玉県	5,122	2,597	5,841	2,009	74%	26%	100%
12 千葉県	4,139	2,220	4,719	1,717	73%	27%	100%
13 東京都	10,658	5,491	12,153	4,247	74%	26%	100%
14 神奈川県	5,854	2,377	6,675	1,839	78%	22%	100%
15 新潟県	1,366	868	1,558	671	70%	30%	100%
16 富山県	790	431	901	333	73%	27%	100%
17 石川県	784	498	895	385	70%	30%	100%
18 福井県	466	345	531	267	67%	33%	100%
19 山梨県	508	311	580	241	71%	29%	100%
20 長野県	1,306	907	1,489	701	68%	32%	100%
21 岐阜県	1,207	771	1,377	596	70%	30%	100%
22 静岡県	2,429	1,377	2,770	1,065	72%	28%	100%
23 愛知県	5,613	3,320	6,401	2,568	71%	29%	100%
24 三重県	1,062	1,021	1,211	790	61%	39%	100%
25 滋賀県	919	569	1,048	440	70%	30%	100%
26 京都府	1,365	1,001	1,556	774	67%	33%	100%
27 大阪府	5,078	3,520	5,790	2,723	68%	32%	100%
28 兵庫県	3,000	2,383	3,421	1,844	65%	35%	100%
29 奈良県	697	361	795	279	74%	26%	100%
30 和歌山県	518	291	590	225	72%	28%	100%
31 鳥取県	285	279	325	216	60%	40%	100%
32 島根県	332	199	378	154	71%	29%	100%
33 岡山県	1,224	777	1,396	601	70%	30%	100%
34 広島県	1,594	1,289	1,817	997	65%	35%	100%
35 山口県	769	501	876	387	69%	31%	100%
36 徳島県	433	271	494	210	70%	30%	100%
37 香川県	628	348	716	269	73%	27%	100%
38 愛媛県	729	626	832	485	63%	37%	100%
39 高知県	296	310	338	240	58%	42%	100%
40 福岡県	3,427	2,014	3,908	1,558	71%	29%	100%
41 佐賀県	503	517	574	400	59%	41%	100%
42 長崎県	640	363	730	281	72%	28%	100%
43 熊本県	1,371	832	1,564	644	71%	29%	100%
44 大分県	632	407	720	315	70%	30%	100%
45 宮崎県	652	431	743	334	69%	31%	100%
46 鹿児島県	911	837	1,039	648	62%	38%	100%
47 沖縄県	1,172	914	1,336	707	65%	35%	100%
合計	82,853	51,334	94,476	39,711	70%	30%	100%

注1:新築着工床面積は、建築着工統計データファイル(平成23年度分)((一財)建設物価調査会)及び建築着工統計調査(平成28年度分)(国土交通省)による。

注2:新築着工床面積(補正)とは、全国の値が表5-11の結果と一致するように補正した値。

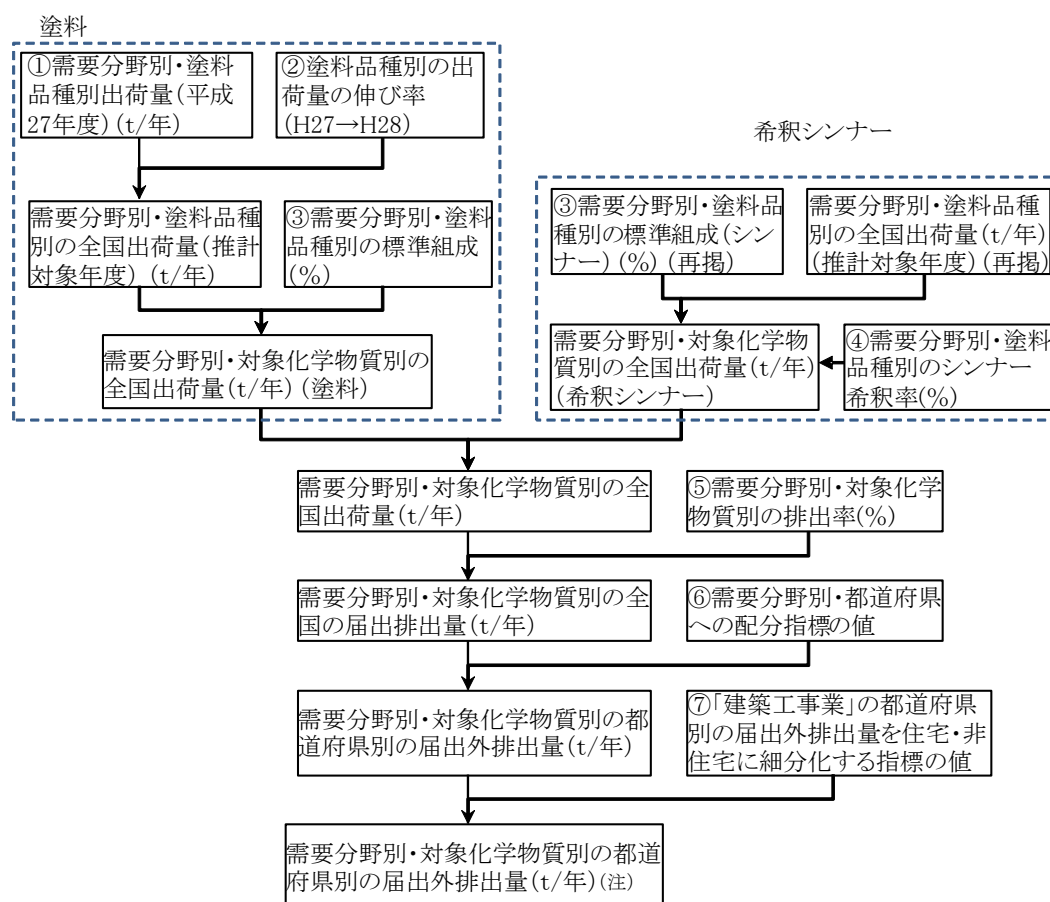
路面標示材以外の塗料に係る出荷量等のデータは、前述のように(一社)日本塗料工業会が会員企業を対象に実施した調査結果(「塗料からのVOC排出実態推計のまとめ」)に基づく。この調査における需要分野は、表5-13に示すように推計区分と対応させている。

表5-13 (一社)日本塗料工業会の設定する需要分野と届出外排出量の推計区分の対応

出荷量等の需要分野	届出外排出量の推計区分				届出排出量
	対象業種を営まない事業者			家庭	
	建築工事業	土木工事業	舗装工事業		
	住宅	非住宅			
建物	○	○			
構造物			○		
路面標示				○	
家庭用				○	
その他(製造業用等)					○

(4) 推計フロー

塗料に含まれる対象化学物質の排出量推計手順は、図5-1に示すとおりである。なお、図中の番号は、表5-2の番号に対応している。



(注) 建築工事業を住宅・非住宅に細分化した。

図5-1 塗料に係る排出量の推計フロー

(5) 推計結果

塗料に係る排出量の推計結果は、表5-14 に示すとおりである。塗料に係る対象化学物質(10物質)の排出量の合計は、約 40 千 t と推計された。

表5-14 塗料に係る排出量の推計結果(平成 28 年度:全国)

対象化学物質		年間排出量(kg/年)					
物質番号	物質名	建築工事業 (住宅)	建築工事業 (非住宅)	土木工事業	舗装 工事業	家庭	合計
53	エチルベンゼン	3,828,781	1,564,776	3,911,510		473,584	9,778,652
57	エチレングリコールモノ エチルエーテル						
80	キシレン	7,089,535	2,897,406	7,707,008		812,665	18,506,614
88	六価クロム化合物				6,608		6,608
240	スチレン	6,574	2,687	14,308			23,568
297	1, 3, 5-トリメチルベン ゼン	1,159,686	473,950	397,266		86,447	2,117,348
300	トルエン	4,031,776	1,647,737	2,612,924	594,580	951,366	9,838,384
305	鉛化合物				30,705		30,705
354	フタル酸ジ-ノルマル- ブチル				27,773		27,773
355	フタル酸ビス(2-エチル ヘキシル)						
合 計		16,116,351	6,586,556	14,643,016	659,665	2,324,062	40,329,651

注: 四捨五入の関係で、各列または各行の合計と合計欄の数値が一致しない場合がある。

＜塗料に関する参考＞ 都道府県への配分指標の値

自治体名	完成工事額(百万円)						世帯数 (千人)	道路実延 長(km)
	建築塗装	防水	「建築塗 装」「防 水」合計	橋梁塗装	タンク・プ ラント設備	「橋梁塗装」 「タンク・プラ ント設備」合計		
1 北海道	14,629	1,140	15,769	1,535	1,211	2,746	2,762	60,877
2 青森県	4,922	276	5,198	676	612	1,288	590	14,156
3 岩手県	3,413	168	3,581	670	140	810	523	21,061
4 宮城県	5,008	694	5,702	354	170	524	981	19,842
5 秋田県	3,062	128	3,190	972	721	1,693	426	16,745
6 山形県	5,589	487	6,076	228	47	275	412	13,947
7 福島県	5,991	615	6,606	943	725	1,668	779	28,694
8 茨城県	7,389	1,328	8,717	837	669	1,506	1,222	37,339
9 栃木県	6,762	379	7,141	755	87	842	817	22,246
10 群馬県	4,318	968	5,286	644	83	727	832	25,383
11 埼玉県	7,949	1,522	9,471	555	64	619	3,212	34,227
12 千葉県	19,821	5,214	25,035	957	679	1,636	2,812	34,657
13 東京都	73,497	22,049	95,546	8,682	10,802	19,484	6,994	21,680
14 神奈川県	44,134	8,180	52,314	2,133	1,399	3,532	4,236	23,490
15 新潟県	6,896	568	7,464	1,200	1,452	2,652	890	30,145
16 富山県	3,282	180	3,462	1,141	294	1,435	415	12,772
17 石川県	3,256	184	3,440	286	103	389	478	12,047
18 福井県	4,833	455	5,288	1,703	721	2,424	290	10,194
19 山梨県	3,694	179	3,873	76	27	103	356	9,707
20 長野県	5,797	333	6,130	381	148	529	861	35,764
21 岐阜県	4,293	1,133	5,426	538	721	1,259	810	26,376
22 静岡県	9,339	947	10,286	2,354	830	3,184	1,558	31,716
23 愛知県	24,234	3,996	28,230	2,527	1,745	4,272	3,215	46,025
24 三重県	3,433	367	3,800	277	286	563	783	21,171
25 滋賀県	2,140	272	2,412	0	200	200	566	11,772
26 京都府	5,827	906	6,733	188	67	255	1,202	13,060
27 大阪府	36,119	4,003	40,122	4,466	935	5,401	4,224	18,821
28 兵庫県	10,582	1,260	11,842	399	920	1,319	2,508	31,580
29 奈良県	1,152	173	1,325	89	37	126	587	10,516
30 和歌山県	1,563	241	1,804	220	499	719	440	11,926
31 鳥取県	926	274	1,200	144	17	161	236	8,177
32 島根県	3,407	638	4,045	397	95	492	289	15,064
33 岡山県	3,558	418	3,976	1,554	1,135	2,689	836	26,927
34 広島県	9,105	1,692	10,797	1,474	1,570	3,044	1,300	26,628
35 山口県	33,213	775	33,988	748	11,704	12,452	660	15,673
36 徳島県	1,462	110	1,572	530	56	586	334	12,656
37 香川県	4,065	298	4,363	530	157	687	436	9,824
38 愛媛県	5,085	609	5,694	761	1,246	2,007	652	16,084
39 高知県	1,531	651	2,182	29	0	29	353	12,372
40 福岡県	12,876	2,611	15,487	693	6,116	6,809	2,371	33,103
41 佐賀県	1,297	491	1,788	371	307	678	328	10,626
42 長崎県	3,393	345	3,738	505	121	626	635	16,713
43 熊本県	2,418	1,090	3,508	327	118	445	771	23,756
44 大分県	2,194	228	2,422	625	257	882	533	17,129
45 宮崎県	3,452	249	3,701	584	250	834	522	17,746
46 鹿児島県	4,152	821	4,973	266	292	558	807	24,950
47 沖縄県	4,030	1,005	5,035	520	1,391	1,911	633	7,128
合計	429,088	70,650	499,738	45,844	51,226	97,070	57,477	1,002,489

完成工事額:(一社)日本塗装工業会(平成28年度実績)

世帯数:住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成29年1月1日現在、総務省)

道路実延長:道路統計年報 2016(国土交通省道路局)本表では、未舗装道路の延長は除いている。