

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 27 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 28 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ると考えられる。また、可塑剤、顔料については、塗装時のロス分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(塗装時の周辺への飛散やその他の作業時の損失等)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 27 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 26 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 28 年 3 月)) 路面標示材協会へのヒアリング調査(平成 28 年 12 月)
②	塗料品種別出荷量(t/年)の伸び率(平成 26 年→平成 27 年)	平成 27 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 28 年 12 月) 「平成 26 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 28 年 3 月))
④	需要分野別・塗料品種別のシンナー希釈率(%)	「平成 26 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 28 年 3 月))
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 28 年 12 月)及び路面標示材協会(平成 28 年 12 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 27 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 27 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に示し、全体の推計フローを、図5-1 に示す。

①需要分野別・塗料品種別の全国出荷量

平成 27 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 26 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 26 年から平成 27 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ていない。

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 27 年度)

塗料種類	需要分野別出荷量(t/年)						出荷量の 伸び率 (H26→ H27)		
	建物	構造物	路面標 示	家庭	その他 (点源等)	合計			
ラッカー	526	27		3,066	6,363	9,982	94%		
電気絶縁塗料					110	110	93%		
合成樹脂系	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	2,018	1,450	72	793	15,342	19,675	92%
		調合ペイント	11,154	1,227	2	2,012	3,231	17,626	94%
		さび止めペイント	233	708		247	7,751	8,939	102%
		さび止ペイント ハイソリッド	5,827	23,790		1,434	4,391	35,442	102%
	アミノアルキド樹脂系		42	3		29	49,145	49,218	107%
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	12,651	2,015	979	4,709	22,161	42,516	111%
		焼付乾燥型	3			284	20,114	20,401	95%
		焼付乾燥型(ハイソリッド)					7,727	7,727	95%
	エポキシ樹脂系	一般	14,792	16,609	34	43	32,934	64,412	105%
		ハイソリッド	2,141	11,109		57	55,005	68,311	105%
	ウレタン樹脂系		48,254	3,565		496	51,885	104,199	96%
	不飽和ポリエステル樹脂系		243	390			7,549	8,182	102%
	船底塗料	一般	3	740			4,129	4,873	109%
		ハイソリッド					15,065	15,065	109%
	その他の溶剤系	ビニル樹脂	647	318	54	69	1,626	2,714	100%
		塩化ゴム系	72	470			2,887	3,428	100%
		シリコン・フッ素樹脂	14,738	799		3	512	16,051	100%
		その他の塗料	8,343	6,596	1,496	1,918	33,380	51,734	100%
	水系	エマルジョンペイント		147,485	3,782	668	10,932	70,724	233,592
厚膜型エマルジョン		134,049	11		299	2,101	136,461	102%	
水性樹脂系塗料		4,537	810	273	1,588	140,980	148,188	99%	
無溶剤	粉体塗料		2	188		1	34,233	34,424	108%
	トラフィックペイント		3		58,525	1	59	58,589	96%
	エポキシ樹脂系無溶剤		740	329			1,068	2,138	101%
ウレタン樹脂系無溶剤		14,677	1,394				16,070	101%	
その他の塗料		21,502	3,822	8	2,857	96,554	124,744	90%	
塗料合計		444,680	80,153	62,112	30,840	687,027	1,304,811	103%	

注1: 需要分野別出荷量は(一社)日本塗料工業会(平成 26 年度実績、平成 28 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 26 年→平成 27 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 26 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 28 年 3 月))から引用した。なお、推計時点では平成 27 年度のデータが得られないため、平成 26 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 21 年度に(一社)日本塗料工業会が収集した、塗料品種別・主要製品の SDS に記載されている組成に基づく。工業会によれば塗料の標準組成については大きな変更はないため、平成 27 年度実績についても平成 21 年度の組成データを用いた。標準組成の設定にあたり、一つの塗料品種に複数の SDS が対応する場合には、製品別の出荷量で加重平均して算出した。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。また、SDS に基づいているため、1%未満の微量成分については把握されていない場合もある。

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 26 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 28 年 3 月))を用いた(表5-4 等参照)。平成 27 年度のデータが得られないため、平成 26 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

可塑剤及び顔料の劣化等による排出については実測等の情報が得られていないため、(一社)日本塗料工業会へのヒアリングに基づき、塗装時のロス分に相当する量のみを推計した(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 27 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	1%		2%			17%	0.2%			0.01%		1%	44%	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%		7%		0.9%	3%				13%	20%	19%	12%
		調合ペイント	1%		1%		0.1%			0.2%	3%		1%		10%
		さび止めペイント	4%		5%		0.01%			0.06%	4%	38%	57%		7%
		さび止め ハイソリッド	1%		1%							2%	3%	4%	13%
	アミノアルキド樹脂系		2%		3%			1%				7%	11%	3%	5%
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	6%		8%		0.8%	5%	0.5%			10%	16%	55%	34%
		焼付乾燥型										3%	4%	11%	30%
		焼付乾燥型(ハイソリッド)													
	エポキシ樹脂系	一般	11%	0.2%	15%		0.01%	3%				10%	15%	29%	11%
		ハイソリッド	1%		2%							25%	38%	5%	1%
	ウレタン樹脂系									0.1%		6%	9%	11%	14%
	不飽和ポリエステル樹脂系														2%
	船底塗料	一般	4%		5%			5%				28%	42%		3%
		ハイソリッド	6%		8%										
その他の溶剤系	ビニル樹脂	3%		5%		0.01%	23%		0.6%	5%	23%	34%	22%	28%	
	塩化ゴム系	28%		42%		1%					1%	1%	1%	1%	
	シリコン・フッ素樹脂	1%		1%		0.02%					5%	7%		11%	
	その他の塗料	2%		3%			1%		0.03%		4%	5%	5%	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								0.4%							
その他の塗料					0.1%						1%	2%	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 26 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 28 年 3 月)より引用。

注3:その他の物質の組成は、(一社)日本塗料工業会が主要 6 社の製品について収集したSDSに基づき設定。1つの塗料品種に対し、複数製品の含有率が該当する場合は、出荷量により加重平均とし、「標準組成」として設定。

表5-5 需要分野別・塗料品種別の標準組成(構造物用:平成 27 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	エチレンジヨロ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	エチルベンゼン	キシレン	トルエン			
ラッカー	1%		2%			46%	0.07%						89%	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%	0.02%		2%			0.3%	0.04%	2%	4%	1%	6%	
		調合ペイント		1%	0.05%	0.6%					0.05%	2%	3%		9%	
		さび止めペイント	6%	9%	0.01%	0.3%					0.05%	4%	36%	55%		12%
		さび止め ハイソリッド	2%	4%									6%	8%	7%	5%
	アミノアルキド樹脂系	9%		13%											8%	
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	10%	15%		0.4%	3%			0.05%	0.01%	27%	41%	8%	16%	
		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	4%	10%		0.04%	3%					23%	35%	12%	10%	
		ハイソリッド	4%	6%			3%					23%	35%	8%	5%	
	ウレタン樹脂系	5%	7%	0.04%	0.08%	1%				0.05%		13%	19%	11%	9%	
	不飽和ポリエステル樹脂系														1%	
	船底塗料	一般	6%	8%			4%			0.05%		37%	56%		10%	
		ハイソリッド	5%	9%												
	その他の溶剤系	ビニル樹脂	3%	4%			16%		0.6%	0.4%		18%	27%	27%	15%	
		塩化ゴム系	9%	12%		0.1%				0.1%		18%	27%	4%	10%	
		シリコン・フッ素樹脂	6%	10%		0.04%	4%					24%	36%	11%	9%	
その他の塗料	3%	4%		0.3%	2%						16%	24%	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	1%		1%						0.4%		16%	24%	11%	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 26 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 28 年 3 月)より引用。

注3:その他の物質の組成は、(一社)日本塗料工業会が主要 6 社の製品について収集したSDSに基づき設定。1つの塗料品種に対し、複数製品の含有率が該当する場合は、出荷量により加重平均し「標準組成」として設定。

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27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)	1,470						16.2%	3.3%			
JIS K 5665 1種 白(水性)	600										
JIS K 5665 1種 黄(溶剤)	460						20.0%	4.2%		1.3%	5.4%
JIS K 5665 1種 黄(水性)											
JIS K 5665 2種 白(溶剤)	1,900						10.9%				
JIS K 5665 2種 白(水性)	800										
JIS K 5665 2種 黄(溶剤)	140						11.0%			1.6%	6.5%
JIS K 5665 2種 黄(水性)											
JIS K 5665 3種 白(粉体)	73,100										
JIS K 5665 3種 黄(粉体)	6,800									0.2%	1.0%
合計	85,270										

注:路面標示材協会へのヒアリングによる。(平成28年12月)

表5-7 需要分野別・塗料品種別の標準組成(家庭用:平成27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	エチルベンゼン	キシレン	トルエン		
ラッカー	5%		7%			8%	0.2%				1%	2%	60%	21%	
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	1%	2%		1%					1%	2%	2%	6%	
		調合ペイント				0.5%									5%
		さび止めペイント	4%		6%			4%				15%	23%	10%	8%
		さび止め ハイソリッド													5%
	アミノアルキド樹脂系														
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	3%	5%		0.3%						6%	9%	7%	5%
		焼付乾燥型													30%
		焼付乾燥型(ハイソリッド)													
	エポキシ樹脂系	一般												65%	8%
		ハイソリッド													
	ウレタン樹脂系	1%		2%							5%	8%	7%	8%	
	不飽和ポリエステル樹脂系														
	船底塗料	一般													
		ハイソリッド													
	その他の溶剤系	ビニル樹脂	6%	9%			7%				32%	48%			2%
塩化ゴム系															
シリコン・フッ素樹脂						21%									
その他の塗料	3%		5%							1%	1%		8%		
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%							4%	6%	5%	2%		

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26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28年3月)より引用。

注3:その他の物質の組成は、(一社)日本塗料工業会が主要6社の製品について収集したSDSに基づき設定。1つの塗料品種に対し、複数製品の含有率が該当する場合は、出荷量により加重平均し「標準組成」として設定。

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ーブチル	-	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：(一社)日本塗料工業会(平成 28 年 12 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)。

注3: スチレンの排出率はスチレン含有率 41%の不飽和ポリエステル樹脂 50gをシャーレ(155φ)に入れ、25℃で 90 分放置したときのスチレン大気放出比率を用いている。

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ーブチル 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 28 年 12 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 27 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 27 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 2015 (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 28 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5年に1度程度しか更新されないため、「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27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27年生 産者価格 (百万円)	平成27年 配分比率
4111-01	住宅建築(木造)	45,036	建築工事業(住宅)	71%	100%	77,484	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%	106%	33,198	30%
4112-02	非住宅建築(非木造)	29,766					
合計		109,256		100%	—	110,681	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	2,981	2,028	3,405	1,571	68%	32%	100%
2 青森県	663	484	758	375	67%	33%	100%
3 岩手県	865	642	988	498	67%	33%	100%
4 宮城県	2,195	1,182	2,508	916	73%	27%	100%
5 秋田県	459	397	524	308	63%	37%	100%
6 山形県	628	421	718	326	69%	31%	100%
7 福島県	1,700	1,022	1,942	792	71%	29%	100%
8 茨城県	2,084	1,511	2,380	1,171	67%	33%	100%
9 栃木県	1,300	1,044	1,485	809	65%	35%	100%
10 群馬県	1,342	1,151	1,533	892	63%	37%	100%
11 埼玉県	4,839	2,332	5,527	1,807	75%	25%	100%
12 千葉県	4,059	2,029	4,637	1,572	75%	25%	100%
13 東京都	9,642	4,800	11,013	3,720	75%	25%	100%
14 神奈川県	5,492	2,520	6,273	1,953	76%	24%	100%
15 新潟県	1,279	881	1,461	683	68%	32%	100%
16 富山県	751	455	858	353	71%	29%	100%
17 石川県	745	813	851	630	57%	43%	100%
18 福井県	453	330	518	256	67%	33%	100%
19 山梨県	507	301	579	234	71%	29%	100%
20 長野県	1,225	883	1,399	684	67%	33%	100%
21 岐阜県	1,177	836	1,344	648	67%	33%	100%
22 静岡県	2,405	1,374	2,747	1,065	72%	28%	100%
23 愛知県	5,581	3,666	6,374	2,841	69%	31%	100%
24 三重県	1,036	805	1,183	624	65%	35%	100%
25 滋賀県	893	641	1,020	497	67%	33%	100%
26 京都府	1,505	825	1,718	639	73%	27%	100%
27 大阪府	4,808	3,450	5,491	2,673	67%	33%	100%
28 兵庫県	3,043	2,035	3,476	1,577	69%	31%	100%
29 奈良県	677	312	773	242	76%	24%	100%
30 和歌山県	467	381	533	295	64%	36%	100%
31 鳥取県	260	275	297	213	58%	42%	100%
32 島根県	314	308	358	238	60%	40%	100%
33 岡山県	1,208	794	1,380	615	69%	31%	100%
34 広島県	1,493	1,101	1,705	853	67%	33%	100%
35 山口県	692	556	790	431	65%	35%	100%
36 徳島県	394	319	450	247	65%	35%	100%
37 香川県	616	474	704	367	66%	34%	100%
38 愛媛県	674	613	770	475	62%	38%	100%
39 高知県	269	270	307	209	59%	41%	100%
40 福岡県	3,308	2,070	3,778	1,604	70%	30%	100%
41 佐賀県	467	420	533	326	62%	38%	100%
42 長崎県	567	434	647	336	66%	34%	100%
43 熊本県	1,015	593	1,160	459	72%	28%	100%
44 大分県	641	491	732	381	66%	34%	100%
45 宮崎県	613	388	700	301	70%	30%	100%
46 鹿児島県	942	571	1,076	442	71%	29%	100%
47 沖縄県	1,163	939	1,328	727	65%	35%	100%
合計	79,436	50,168	90,731	38,873	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27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。

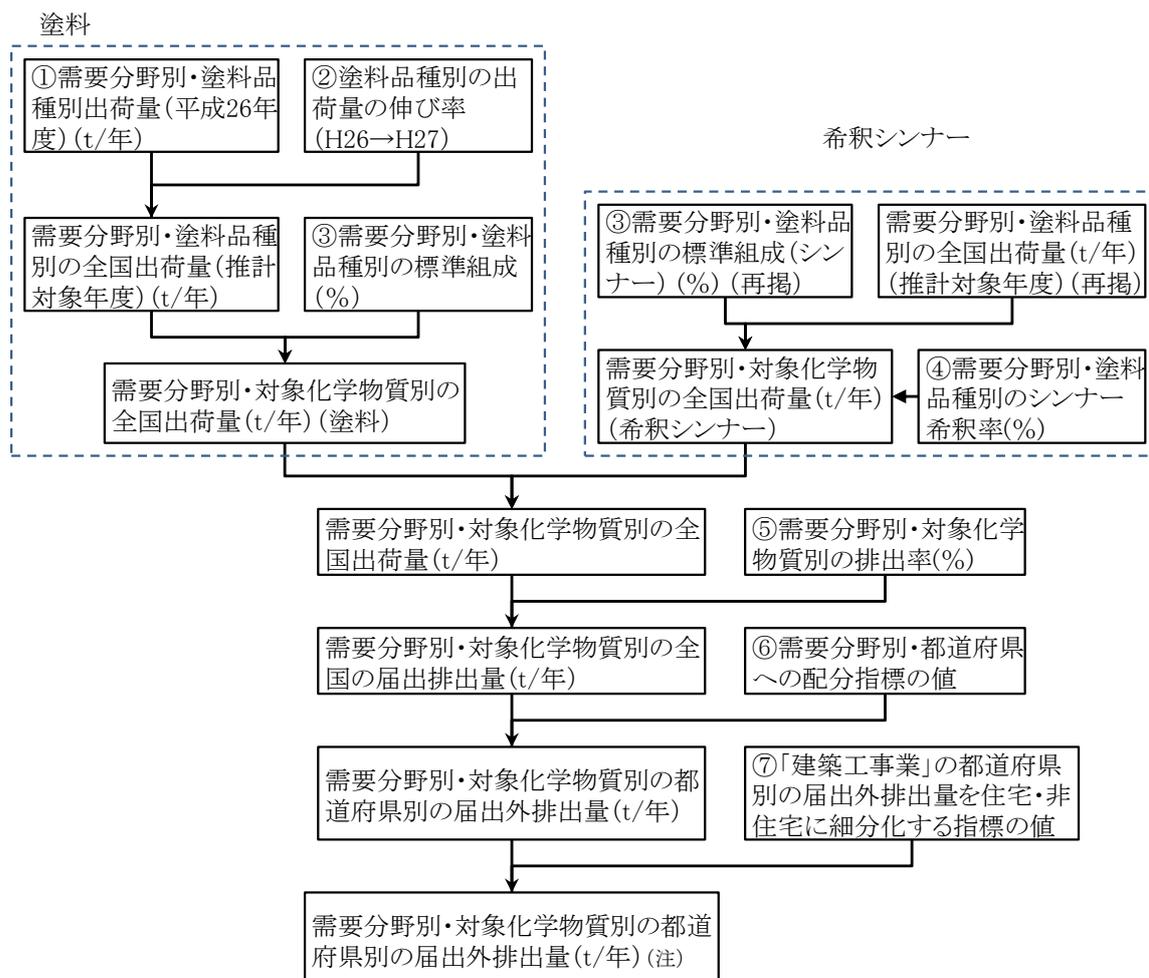
路面標示材以外の塗料に係る出荷量等のデータは、前述のように(一社)日本塗料工業会が会員企業を対象に実施した調査結果(「塗料からのVOC排出実態推計のまとめ」)に基づく。この調査における需要分野は、表5-13に示すように推計区分と対応させている。

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 35 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 27 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	3,953,145	1,657,528	3,467,771		630,520	9,708,964
57	エチレングリコールモノ エチルエーテル	20,844	8,740				29,584
80	キシレン	5,776,087	2,421,875	6,065,997		914,671	15,178,630
88	六価クロム化合物	1,466	615	200	6,383		8,664
240	スチレン			408			408
297	1, 3, 5-トリメチルベン ゼン	132,150	55,410	49,933		33,946	271,439
300	トルエン	4,426,531	1,856,015	1,700,548	552,640	803,845	9,339,580
305	鉛化合物	4,138	1,735	930	29,766		36,570
354	フタル酸ジ-ノルマルー ブチル	888	372	0.4	23,741	141	25,143
355	フタル酸ビス(2-エチル ヘキシル)	878	368	40			1,287
合 計		14,316,129	6,002,658	11,285,827	612,529	2,383,124	34,600,268

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	16,819	1,253	18,072	1,925	1,324	3,249	2,751	60,122
2 青森県	4,520	326	4,846	833	606	1,439	588	14,046
3 岩手県	3,010	152	3,162	584	53	637	521	20,853
4 宮城県	3,205	449	3,654	455	88	543	972	19,360
5 秋田県	3,137	43	3,180	943	561	1,504	426	16,665
6 山形県	6,199	381	6,580	560	64	624	410	13,870
7 福島県	6,117	648	6,765	827	731	1,558	775	28,437
8 茨城県	7,477	1,418	8,895	584	673	1,257	1,209	36,487
9 栃木県	6,126	461	6,587	886	52	938	810	21,683
10 群馬県	4,642	1,220	5,862	809	82	891	824	25,205
11 埼玉県	7,855	1,441	9,296	519	100	619	3,168	33,910
12 千葉県	9,390	2,109	11,499	885	430	1,315	2,773	34,292
13 東京都	80,013	21,539	101,552	17,070	9,697	26,767	6,890	21,585
14 神奈川県	46,546	10,525	57,071	2,668	2,905	5,573	4,193	23,393
15 新潟県	6,745	475	7,220	1,218	1,371	2,589	886	29,890
16 富山県	3,410	126	3,536	1,122	362	1,484	412	12,666
17 石川県	3,189	211	3,400	633	157	790	475	11,988
18 福井県	4,575	459	5,034	2,036	328	2,364	288	10,101
19 山梨県	3,949	173	4,122	215	25	240	354	9,662
20 長野県	5,892	403	6,295	640	65	705	856	35,533
21 岐阜県	4,356	1,190	5,546	553	529	1,082	804	26,205
22 静岡県	8,888	1,005	9,893	1,787	484	2,271	1,544	31,537
23 愛知県	23,033	4,490	27,523	3,025	1,288	4,313	3,171	45,639
24 三重県	3,084	421	3,505	602	235	837	778	21,098
25 滋賀県	2,207	310	2,517	13	9	22	559	11,633
26 京都府	5,265	922	6,187	404	62	466	1,194	12,963
27 大阪府	35,709	4,052	39,761	4,392	1,414	5,806	4,186	18,679
28 兵庫県	9,602	2,674	12,276	607	685	1,292	2,491	31,391
29 奈良県	1,843	316	2,159	36	45	81	584	10,434
30 和歌山県	1,462	239	1,701	167	92	259	440	11,786
31 鳥取県	1,092	392	1,484	136	12	148	235	8,147
32 島根県	3,083	438	3,521	753	59	812	287	14,987
33 岡山県	3,711	431	4,142	1,658	1,016	2,674	830	26,791
34 広島県	9,635	1,425	11,060	1,273	1,150	2,423	1,291	26,380
35 山口県	17,093	780	17,873	473	17,766	18,239	658	15,573
36 徳島県	1,465	128	1,593	656	9	665	333	12,543
37 香川県	3,879	276	4,155	454	116	570	434	9,806
38 愛媛県	4,051	663	4,714	381	1,289	1,670	650	15,968
39 高知県	2,106	522	2,628	157	0	157	353	12,226
40 福岡県	12,759	2,861	15,620	974	5,557	6,531	2,346	32,711
41 佐賀県	1,345	497	1,842	270	107	377	325	10,554
42 長崎県	3,473	574	4,047	595	144	739	633	16,568
43 熊本県	2,293	1,050	3,343	465	68	533	768	23,576
44 大分県	1,988	296	2,284	515	385	900	531	17,002
45 宮崎県	3,140	317	3,457	634	225	859	520	17,335
46 鹿児島県	4,287	914	5,201	276	323	599	805	24,473
47 沖縄県	3,626	1,284	4,910	357	1,282	1,639	622	7,084
合計	407,291	72,279	479,570	57,025	54,025	111,050	56,951	992,835

完成工事額：(一社)日本塗装工業会(平成 27 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 28 年 1 月 1 日現在、総務省)

道路実延長：道路統計年報 2015(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。