

5. 塗料に係る排出量

本項は、前回(第13回公表)の推計方法から変更及び削除した部分があり、その部分については、下記により示している。

変更部分 → 下線(波線)

削除部分 → 取消線

(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26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-n-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1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、ナフテン酸鉛など)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 26 年度排出量推計)

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 25 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 27 年 3 月)) 路面標示材協会調査による(平成 28 年 1 月)
②	塗料品種別出荷量(t/年)の伸び率(平成 25 年→平成 26 年)	平成 26 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) (一社)日本塗料工業会による(平成 28 年 1 月)
③	需要分野別・塗料品種別の組成(%)(シンナーの組成を含む)	「平成 25 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 27 年 3 月))
④	需要分野別・塗料品種別のシンナー希釈率(%)	「平成 25 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 27 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 1 月)及び路面標示材協会(平成 28 年 1 月)による
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 26 年度)」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)((一財)建設物価調査会)及び建築着工統計調査(平成 26 年度)(国土交通省) 平成 23 年産業連関表(総務省)

①需要分野別・塗料品種別の全国出荷量

②塗料品種別出荷量の伸び率

平成 26 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 25 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 25 年から平成 26 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26年度)

塗料種類	需要分野別出荷量(t/年)						出荷量の 伸び率 (H25→ H26)		
	建物	構造物	路面標 示	家庭	その他 (点源等)	合計			
ラッカー	596	3		3,693	6,380	10,672	101%		
電気絶縁塗料					102	102	103%		
合成樹脂系	アルキド樹脂系	ワニス・エナメル	2,448	802	79	905	17,833	22,067	100%
		調合ペイント	12,411	1,365		2,916	3,058	19,751	99%
		さび止めペイント	1,590	2,177		721	7,115	11,603	93%
		さび止ペイント(ハイソリッド)	4,626	22,252		705	3,662	31,246	93%
	アミノアルキド樹脂系	37	3		41	59,485	59,566	97%	
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	12,000	1,696	817	3,884	18,628	37,026	98%
		焼付乾燥型	12			662	24,600	25,274	101%
		焼付乾燥型(ハイソリッド)					8,379	8,379	101%
	エポキシ樹脂系	一般	13,938	14,887	7	63	43,190	72,087	106%
		ハイソリッド	2,106	12,793			45,685	60,584	106%
	ウレタン樹脂系	52,057	5,394		521	54,043	112,015	103%	
	不飽和ポリエステル樹脂系	182	392			6,644	7,218	93%	
	船底塗料	一般	2	711			4,268	4,981	111%
		ハイソリッド		181			14,721	14,902	111%
	その他の溶剤系	ビニル樹脂	748	347	59	60	1,698	2,911	105%
		塩化ゴム系	73	517			2,953	3,543	105%
		シリコン・フッ素樹脂	13,663	1,557			2,289	17,510	105%
		その他の塗料	11,121	4,717	1,997	893	35,522	54,251	105%
	水系	エマルションペイント	117,176	3,283	517	10,598	61,151	192,725	102%
		厚膜型エマルション	143,345	145		245	2,240	145,976	99%
水性樹脂系塗料		11,400	479	260	1,585	151,551	165,276	103%	
無溶剤	粉体塗料	2	241			33,137	33,380	109%	
	トラフィックペイント			64,931		28	64,959	94%	
	エポキシ樹脂系無溶剤	815	653			1,446	2,914	99%	
	ウレタン樹脂系無溶剤	13,656	1,705			1,310	16,671	99%	
その他の塗料	15,060	4,273	18	2,442	94,893	116,687	94%		
塗料合計	429,068	80,575	68,684	29,936	706,011	1,314,275	101%		

注1: 需要分野別出荷量は(一社)日本塗料工業会(平成25年度実績、平成27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25年→平成26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。

③ 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25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27年3月))から引用した。なお、推計時点では平成26年度のデータが得られないため、平成25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26年度実績についても平成21年度の組成データを用いた。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、標準組成の設定は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)。

④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 25 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 27 年 3 月))を用いた(表5-4 等参照)。平成 26 年度のデータが得られないため、平成 25 年度の調査結果に基づき推計を行った。

⑤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 26 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%		1%			12%	0.2%			0.01%		1%	41%	88%	
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%					12%	19%	16%	15%	
		調合ペイント	1%	1%	0.1%				0.2%	3%				10%	
		さび止めペイント	4%	5%	0.01%					0.06%	4%	5%	8%	2%	12%
	アミノアルキド樹脂系	さび止め ハイソリッド	1%	1%								1%	1%		10%
		一般	2%	3%			1%								5%
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	6%	8%	0.8%	5%	0.5%					11%	16%	49%	38%
		焼付乾燥型										3%	4%	11%	
		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%					9%	14%	26%	11%
		ハイソリッド	1%	2%								26%	39%	4%	1%
	ウレタン樹脂系	3%	4%	0.05%	1%					0.1%		6%	10%	12%	13%
	不飽和ポリエステル樹脂系														2%
	船底塗料	一般	4%	5%			5%					28%	42%	1%	3%
		ハイソリッド	6%	8%											3%
	その他の溶剤系	ビニル樹脂	3%	5%	0.01%	23%		0.6%	5%			23%	34%	23%	28%
		塩化ゴム系	28%	42%	1%							4%	5%	10%	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%			3%	5%	4%	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%						2%	3%	2%	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 25 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 27 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26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-n-ブチル	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	6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%		1%			30%	0.07%						72%	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%	16%	23%	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%	7%	11%	5%	12%
		さび止め ハイソリッド	2%	4%								5%	7%	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%	26%	39%	9%	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%	9%	10%
		ハイソリッド	4%	6%			3%					23%	34%	10%	5%
	ウレタン樹脂系	5%		7%	0.04%	0.08%	1%			0.05%		11%	17%	7%	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%								39%	58%		5%
	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%		20%	30%	3%	10%
		シリコン・フッ素樹脂	6%	10%		0.04%	4%					16%	24%	13%	9%
	その他の塗料	3%	4%		0.3%	2%						23%	34%	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%		9%	13%	5%	20%	

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25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27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 26 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-n-ブチル	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	6価クロム化合物	鉛化合物
JIS K 5665 1種 白(溶剤)	2,070						16.2%	3.3%			
JIS K 5665 1種 白(水性)	770										
JIS K 5665 1種 黄(溶剤)	340						20.0%	4.2%		1.3%	5.4%
JIS K 5665 1種 黄(水性)											
JIS K 5665 2種 白(溶剤)	2,420						10.9%				
JIS K 5665 2種 白(水性)	540										
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)	75,320										
JIS K 5665 3種 黄(粉体)	6,700									0.2%	1.0%
合計	88,300										

注:路面標示材協会へのヒアリングによる。(平成 28 年 1 月)

表5-7 需要分野別・塗料品種別の標準組成(家庭用:平成26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-n-ブチル	フタル酸ビス(2-エチルルヘキシル)	6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	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%					7%	11%	5%	8%
		さび止め ハイソリッド													7%
	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%						8%	13%	9%	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												50%	8%
		ハイソリッド													
	ウレタン樹脂系	1%	2%								6%	9%	8%	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%		17%
		塩化ゴム系													
		シリコン・フッ素樹脂					21%								1%
	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%	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25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27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-n-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 1 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-n-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 1 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)

⑥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、配分を行う。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。なお、平成25年度排出量推計においては、東日本大震災の影響を考慮し、都道府県への配分指標に対して後述の補正を行ったが、平成26年度排出量の推計においては、舗装工事業における路面標示材の使用に係る公共工事請負金額の前年度比に都道府県間の顕著な差が見られなかったため、震災影響を考慮した補正は行わなかった。(→(4)参照)。

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(平成26年度)
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(平成26年度)
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	平成27年住民基本台帳人口要覧((公財)国土地理協会)

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 26 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26年生 産者価格 (百万円)	平成26年 配分比率
4111-01	住宅建築(木造)	45,036	建築工事業(住宅)	71%	98%	76,257	69%
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%	111%	34,815	31%
4112-02	非住宅建築(非木造)	29,766					
合計		109,256		100%	—	111,072	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	2,911	2,092	3,344	1,630	67%	33%	100%
2 青森県	631	501	725	390	65%	35%	100%
3 岩手県	920	690	1,057	538	66%	34%	100%
4 宮城県	2,246	1,409	2,580	1,098	70%	30%	100%
5 秋田県	475	381	546	297	65%	35%	100%
6 山形県	553	476	635	371	63%	37%	100%
7 福島県	1,534	1,095	1,762	853	67%	33%	100%
8 茨城県	2,135	1,502	2,452	1,171	68%	32%	100%
9 栃木県	1,345	940	1,544	732	68%	32%	100%
10 群馬県	1,227	1,248	1,409	972	59%	41%	100%
11 埼玉県	4,791	2,580	5,503	2,010	73%	27%	100%
12 千葉県	3,973	2,931	4,563	2,284	67%	33%	100%
13 東京都	10,172	4,994	11,683	3,891	75%	25%	100%
14 神奈川県	5,329	2,566	6,121	1,999	75%	25%	100%
15 新潟県	1,284	1,007	1,475	785	65%	35%	100%
16 富山県	686	727	787	566	58%	42%	100%
17 石川県	716	645	823	503	62%	38%	100%
18 福井県	426	430	490	335	59%	41%	100%
19 山梨県	478	301	549	235	70%	30%	100%
20 長野県	1,195	813	1,373	633	68%	32%	100%
21 岐阜県	1,202	908	1,380	707	66%	34%	100%
22 静岡県	2,397	1,525	2,754	1,188	70%	30%	100%
23 愛知県	5,333	3,723	6,125	2,901	68%	32%	100%
24 三重県	1,028	721	1,180	562	68%	32%	100%
25 滋賀県	842	643	967	501	66%	34%	100%
26 京都府	1,419	935	1,629	729	69%	31%	100%
27 大阪府	4,807	3,402	5,521	2,651	68%	32%	100%
28 兵庫県	3,121	2,084	3,585	1,624	69%	31%	100%
29 奈良県	621	445	713	347	67%	33%	100%
30 和歌山県	474	375	544	292	65%	35%	100%
31 鳥取県	257	220	295	172	63%	37%	100%
32 島根県	311	376	357	293	55%	45%	100%
33 岡山県	1,041	720	1,196	561	68%	32%	100%
34 広島県	1,446	877	1,660	683	71%	29%	100%
35 山口県	668	509	767	397	66%	34%	100%
36 徳島県	392	311	450	243	65%	35%	100%
37 香川県	576	513	661	400	62%	38%	100%
38 愛媛県	653	602	750	469	62%	38%	100%
39 高知県	281	233	323	181	64%	36%	100%
40 福岡県	3,031	2,113	3,481	1,647	68%	32%	100%
41 佐賀県	448	442	514	344	60%	40%	100%
42 長崎県	608	451	698	351	67%	33%	100%
43 熊本県	1,034	754	1,187	587	67%	33%	100%
44 大分県	597	478	685	372	65%	35%	100%
45 宮崎県	585	536	672	418	62%	38%	100%
46 鹿児島県	859	548	986	427	70%	30%	100%
47 沖縄県	1,123	844	1,290	658	66%	34%	100%
合計	78,179	52,612	89,795	40,996	69%	31%	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)((一財)建設物価調査会)及び建築着工統計調査(平成26年度)(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。

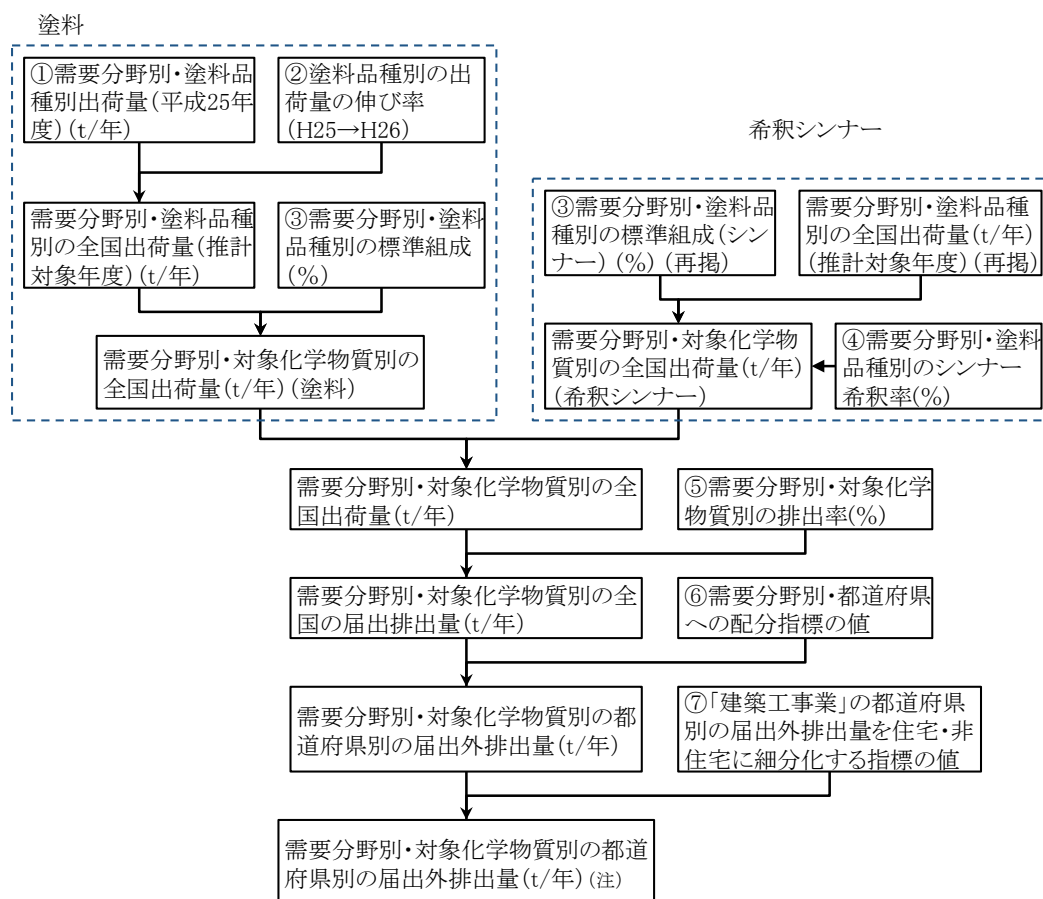
(3) 塗料からの排出量の推計方法

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

「塗料製造業実態調査報告書」の用途	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)						○

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

(4) 東日本大震災の影響を考慮した補正の検討

平成 26 年度の推計においては、舗装工事業における都道府県別の配分指標に平成 25 年度の道路実延長を使用した。推計年度より前のデータを使用する場合、震災影響により推計年度の実態と乖離する可能性があるが、平成 25 年度の推計において震災影響を考慮した補正に用いた「路面標示材の使用に係る公共工事請負金額」に、平成 25 年度と平成 26 年度で顕著な差が見られなかったため、震災影響を考慮した補正は行わなかった。

塗料の使用に関する東日本大震災の影響として、被災地域での復興需要による建設工事(舗装工事や建築工事等)に伴う使用があったと考えられる。

塗料の推計では、全国排出量の推計に使用するデータは平成 25 年度のデータが利用可能であったが、都道府県への配分指標とするデータの一部については平成 24 年度までのデータしか得られなかった。平成 24 年度排出量の推計において震災の影響を考慮した補正に用いた「公共工事前払金保証統計に基づく施工都道府県別の公共工事請負金額(百万円/年)」の都道府県ごとの推移を見ると、被災地域(平成 23 年度推計において補正を行った岩手県、宮城県及び福島県)では平成 24 年度においても請負金額が被災前と比べて著しく高い状態が続いている。ただし、岩手県については、平成 24 年度は請負金額の増加が鈍化しており、平成 23 年度実績として把握可能な統計データを補正なしに使用しても、実態から大きく乖離する可能性は低いと考えられた。平成 24 年度推計において補正を行った宮城県及び福島県では平成 25 年度においても請負金額が被災前と比べて著しく高い状態が続いている。ただし、宮城県では平成 25 年度においては請負金額が平成 24 年度と同程度(8%減少)であることから、平成 24 年度実績として把握可能な統計データを補正なしに使用しても、実態から大きく乖離する可能性は低いと考えられた。

したがって、平成 25 年度排出量の推計においては、宮城県及び福島県の 2 県に限って震災影響を考慮した補正を行うこととした。

① 補正を行う配分指標

塗料の推計では表5-10に示す都道府県への配分指標のうち表5-14に示すものについて補正を行うこととした。

表5-14 震災影響を考慮した補正を行う配分指標及びその理由

配分指標	資料名	補正を行う理由
道路実延長(km) ※未舗装道を除く	道路統計年報 2014 (国土交通省道路局)	平成 24 年度までのデータしか得られず、平成 25 年度の排出に係る被災地域の復旧工事に係る需要増が反映されていないと考えられるため。

② 補正の方法

表5-14 の値に対して、福島県について以下の④に示す補正比率を乗じた値を、同県における平成 25 年度の配分指標として設定した。

③ 補正に用いるデータ

補正に用いるデータは、表 5-15 に示すとおりである。なお、ここでは舗装工事業に係る配分指標の補正を行うが、公共工事前払金保証統計では工事種類(土木工事等)別に細分化したデータは示されておらず、他に適当なデータが得られないため、同統計で示される土木建築に関する工事全般に係るデータを用いて補正を行った。

表 5-15 震災影響を考慮した補正に用いるデータ

データの種類	資料名等
工事場所別・発注者別保証実績(百万円)	平成 25 年度公共工事前払金保証統計 (東日本建設業保証株式会社)

④ 補正比率

③のデータに基づく補正比率は表 5-16 に示すとおりである。なお、公共工事前払金保証統計における請負金額の詳細は、<塗料に関する参考 2>を参照のこと。

表 5-16 震災影響を考慮した補正比率

工事場所の 都道府県	公共工事請負金額(百万円) ^{注)}		補正比率 (H25 年度/H24 年度)
	H24 年度	H25 年度	
宮城県	865,877	800,061	92%
福島県	539,821	909,943	169%

注:工事場所別・発注者別保証実績の工事場所別合計金額。

⑤ 補正結果

震災影響を考慮した都道府県への配分比率の補正結果を表 5-17 に示す。(※補正に関する需要分野に限る。)

表 5-17 震災影響を考慮した都道府県への配分比率の補正結果

都道府県名		都道府県への配分比率 (舗装工事業)	
		補正前	補正後
1	北海道	6.05%	5.94%
2	青森県	1.41%	1.38%
3	岩手県	2.10%	2.06%
4	宮城県	1.95%	1.91%
5	秋田県	1.68%	1.65%
6	山形県	1.40%	1.37%
7	福島県	2.86%	4.73%
8	茨城県	3.68%	3.61%
9	栃木県	2.18%	2.14%
10	群馬県	2.54%	2.49%
11	埼玉県	3.42%	3.35%
12	千葉県	3.46%	3.39%
13	東京都	2.18%	2.14%
14	神奈川県	2.35%	2.31%
15	新潟県	3.00%	2.94%
16	富山県	1.28%	1.25%
17	石川県	1.21%	1.18%
18	福井県	1.02%	1.00%
19	山梨県	0.97%	0.95%
20	長野県	3.58%	3.51%
21	岐阜県	2.64%	2.59%
22	静岡県	3.18%	3.12%
23	愛知県	4.59%	4.50%
24	三重県	2.12%	2.08%
25	滋賀県	1.17%	1.14%
26	京都府	1.31%	1.28%
27	大阪府	1.88%	1.84%
28	兵庫県	3.16%	3.10%
29	奈良県	1.05%	1.03%
30	和歌山県	1.19%	1.16%
31	鳥取県	0.82%	0.81%
32	島根県	1.51%	1.48%
33	岡山県	2.70%	2.65%
34	広島県	2.66%	2.61%
35	山口県	1.57%	1.54%
36	徳島県	1.26%	1.24%
37	香川県	0.99%	0.97%
38	愛媛県	1.61%	1.58%
39	高知県	1.23%	1.21%
40	福岡県	3.29%	3.23%
41	佐賀県	1.06%	1.04%
42	長崎県	1.67%	1.63%
43	熊本県	2.38%	2.33%
44	大分県	1.72%	1.68%
45	宮崎県	1.74%	1.71%
46	鹿児島県	2.46%	2.42%
47	沖縄県	0.71%	0.70%
	合計	100%	100%

(5) 推計結果

塗料に係る排出量の推計結果は、表5-18 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 34 千 t と推計された。

表5-18 塗料に係る排出量の推計結果(平成 26 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	4,084,726	1,797,830	3,525,600		460,739	9,868,894
57	エチレングリコールモノ エチルエーテル	19,357	8,520				27,876
80	キシレン	5,643,713	2,483,994	6,048,990		709,683	14,886,381
88	6 価クロム化合物	1,625	715	189	6,029		8,559
240	スチレン			547			547
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	126,447	55,654	47,931		37,367	267,398
300	トルエン	4,048,285	1,781,790	1,623,655	681,828	832,459	8,968,016
305	鉛化合物	5,266	2,318	2,216	27,513		37,313
354	フタル酸ジ-n-ブチル	833	367	0.04	28,544	170	29,914
355	フタル酸ビス(2-エチル ヘキシル)	817	359	44			1,220
合 計		13,931,069	6,131,546	11,249,172	743,914	2,040,418	34,096,119

＜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	13,883	1,591	15,474	2,172	950	3,122	2,738	60,122
2 青森県	4,132	279	4,411	512	372	884	587	14,046
3 岩手県	2,954	154	3,108	649	76	725	518	20,853
4 宮城県	3,609	397	4,006	493	167	660	961	19,360
5 秋田県	2,777	61	2,838	1,152	485	1,637	426	16,665
6 山形県	4,859	296	5,155	1,509	49	1,558	409	13,870
7 福島県	6,043	679	6,722	829	656	1,485	767	28,437
8 茨城県	7,307	1,166	8,473	693	536	1,229	1,197	36,487
9 栃木県	5,785	357	6,142	154	71	225	801	21,683
10 群馬県	3,415	683	4,098	543	85	628	815	25,205
11 埼玉県	7,314	1,693	9,007	396	79	475	3,124	33,910
12 千葉県	15,906	5,334	21,240	874	293	1,167	2,736	34,292
13 東京都	73,134	20,509	93,643	16,968	6,869	23,837	6,784	21,585
14 神奈川県	37,183	9,743	46,926	2,346	4,038	6,384	4,151	23,393
15 新潟県	6,823	556	7,379	1,311	1,253	2,564	880	29,890
16 富山県	2,994	92	3,086	1,222	365	1,587	408	12,666
17 石川県	2,863	146	3,009	533	18	551	470	11,988
18 福井県	3,924	558	4,482	1,394	793	2,187	286	10,101
19 山梨県	3,616	128	3,744	154	0	154	352	9,662
20 長野県	5,419	304	5,723	661	47	708	851	35,533
21 岐阜県	4,445	1,113	5,558	1,297	476	1,773	798	26,205
22 静岡県	10,350	970	11,320	2,920	1,264	4,184	1,530	31,537
23 愛知県	22,744	4,155	26,899	2,950	1,226	4,176	3,130	45,639
24 三重県	2,696	325	3,021	148	442	590	773	21,098
25 滋賀県	2,023	286	2,309	0	4	4	554	11,633
26 京都府	4,794	706	5,500	168	68	236	1,184	12,963
27 大阪府	37,243	4,190	41,433	4,613	1,032	5,645	4,148	18,679
28 兵庫県	8,504	878	9,382	572	1,287	1,859	2,474	31,391
29 奈良県	1,315	157	1,472	32	29	61	581	10,434
30 和歌山県	1,271	282	1,553	334	371	705	439	11,786
31 鳥取県	921	187	1,108	116	10	126	234	8,147
32 島根県	3,024	334	3,358	280	30	310	286	14,987
33 岡山県	3,460	355	3,815	1,543	1,050	2,593	824	26,791
34 広島県	9,461	1,803	11,264	603	998	1,601	1,281	26,380
35 山口県	14,699	716	15,415	647	14,886	15,533	658	15,573
36 徳島県	1,042	76	1,118	585	2	587	331	12,543
37 香川県	3,513	250	3,763	464	150	614	430	9,806
38 愛媛県	4,337	652	4,989	247	978	1,225	647	15,968
39 高知県	1,707	393	2,100	118	0	118	353	12,226
40 福岡県	12,839	3,077	15,916	1,728	4,959	6,687	2,322	32,711
41 佐賀県	1,411	545	1,956	264	157	421	323	10,554
42 長崎県	2,665	474	3,139	471	130	601	628	16,568
43 熊本県	2,706	1,198	3,904	614	90	704	762	23,576
44 大分県	2,085	343	2,428	319	350	669	528	17,002
45 宮崎県	2,366	262	2,628	537	188	725	518	17,335
46 鹿児島県	4,122	836	4,958	450	159	609	804	24,473
47 沖縄県	3,226	1,033	4,259	256	1,190	1,446	610	7,084
合計	382,909	70,322	453,231	56,841	48,728	105,569	56,412	992,834

完成工事額：(一社)日本塗装工業会(平成 26 年度)

世帯数：平成 27 年住民基本台帳人口要覧((公財)国土地理協会)

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。