

7. 洗浄剤・化粧品等に係る排出量

本項は、前回(第12回公表)の推計方法から変更、追加の部分があり、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)

追加部分 → 下線(実線)

I 界面活性剤

(1) 使用及び排出に係る概要

① 使用される物質

界面活性剤として使用される対象化学物質には表7-1の8物質が挙げられる。平成22年度排出量からは政令改正に伴い、ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリドが推計対象外となり、新たにドデシル硫酸ナトリウム(物質番号:275)、ヘキサデシルトリメチルアンモニウム=クロリド(物質番号:389)及びポリ(オキシエチレン)=ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム(物質番号:409)の3物質が推計対象に追加された。p-オクチルフェノール(物質番号:74)とノニルフェノール(物質番号:320)は界面活性剤の原料として使用され、界面活性剤が環境中で分解して生成されるといわれているものの、これらの物質が直接排出されることはないため、PRTRとしての推計対象には含めないこととする。

表7-1 洗浄剤・化粧品等(界面活性剤)として使用される対象化学物質

物質番号	対象化学物質名	備考
30	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩 (アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る)(略称:“LAS”)	
224	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド (略称:“AO”)	アミンオキシドの一部
275	ドデシル硫酸ナトリウム(略称“AS”)	
389	ヘキサデシルトリメチルアンモニウム=クロリド (略称“HDTMAC”)	
407	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る)(略称:“AE”)	
408	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル (略称:“OPE”)	p-オクチルフェノールが原料
409	ポリ(オキシエチレン)=ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム(略称:“AES”)	
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル (略称:“NPE”)	ノニルフェノールが原料

注:日本界面活性剤工業会の調査による(平成26年11月)

②届出外排出量と考えられる排出

界面活性剤は表7-2に示すような需要分野に用いられている。家庭用洗浄剤や業務用洗浄剤などの製品中に含まれ出荷された対象化学物質が製品の使用に伴って環境中へ排出される場合が、主な推計対象として考えられる。

表7-2 洗浄剤・化粧品等(界面活性剤)の需要分野の分類と排出の概要

需要分野	定義	排出の概要
繊維工業	繊維の洗浄、紡績油剤など繊維の製造工程で使用されるもの	主に事業所内で製品製造に使用される。事業所からの排出は対象業種からの排出である。また、製品中に含まれて出荷されることはないため、推計対象外。
紙パルプ工業	ピッチコントロール剤、消泡剤など紙パルプの製造工程で使用されるもの	
皮革工業	皮革の加工前に水系の処理剤(染料等)が接触しやすくする為の脱脂剤、水浸剤、浸透剤、また加工後仕上がった皮革の耐久性を出す為の加脂剤、艶消し剤、撥水剤等に使用されるもの	
食品工業	食品加工設備の洗浄剤として使用されるもの	主に事業所内で製品製造等に使用される。事業所からの排出は対象業種からの排出である。また、製品中に含まれて出荷されることはないため、推計対象外。
クリーニング工業	衣料用洗剤など洗濯業等で使用されるもの	
情報関連産業	写真フィルムの増感剤、プリント基板の洗浄剤等フロン代替洗浄剤、磁気記録媒体の磁性粉分散剤、インクジェット記録紙用助剤等として使用されるもの	
ゴム・プラスチック工業	合成ゴム、プラスチックの乳化重合の際の乳化剤などゴム・プラスチック製造工程で使用されるもの	
機械・金属工業	製品表面の洗浄剤、部品保存中のさび止め剤など機械・金属製品の製造工程中で使用されるもの	
環境保全	排水処理時の消泡剤、石油流出事故時の処理剤、重金属捕集剤、飛灰固定化剤、土壌汚染浄化剤等として使用されるもの	
香粧・医薬品工業	化粧品、医薬品の製品中に成分として添加されるもの	製品中に添加される成分のため、事業所内での排出は少ないと考えられ、主に製品の消費段階で環境中に排出する。推計対象。
家庭用洗浄剤	身体用、洗濯用、台所用、住宅用などの家庭製品中に成分として含有されるもの	
業務用洗浄剤	飲食店等で使用される業務用の食器洗い用、フロア清掃用等の製品中に成分として含有されるもの	
農薬・肥料・飼料工業	農薬・肥料等の製品中に成分として添加されるもの	製品中からごく微量の排出の可能性があり、その量は推計対象外。
染料・顔料・塗料・インキ工業	染料、顔料などの色材工業製品中に分散剤などとして添加されるもの	
土木・建築・窯業	セメント混和剤、アスファルト乳剤など、土木・建築分野の材料や無機製品に添加されるもの	燃料に添加される水和剤のためエンジン内で燃焼する。環境への排出はほとんど考えられないため推計対象外。
石油・タール・鉱業・燃料工業	自動車燃料などに添加されるもの	

注：農薬に含有される界面活性剤は「2. 農薬」として別途推計を行っている。

③物質の排出

日本界面活性剤工業会によると、化粧品、家庭用洗浄剤、業務用洗浄剤においては、使用

量全量が水域（公共用水域や下水道等）へ排出されると考えられるが、塗料や土木用などに用いられるものについては排出実態が明らかではないため、推計対象より除外している。また、PRTR における届出外排出量としては、下水道へ移動する数量や、合併処理浄化槽で除去される数量は含まれないため、公共用水域への排出だけを推計対象とする。

(2) 利用可能なデータ

推計に用いるデータは表7-3 のとおりである。

表7-3 洗浄剤・化粧品等（界面活性剤）の推計で利用可能なデータ（平成 25 年度）

	データの種類	資料名等
①	対象化学物質の需要分野別全国出荷量 (t/年)	平成 25 年度実績調査（日本界面活性剤工業会、日本石鹼洗剤工業会）
②	「農薬」としての全国出荷量 (t/年)	「農薬」における第 13 回公表の推計値
③	全国使用量に対する水域（公共用水域等）への排出率(%)	日本界面活性剤工業会、日本石鹼洗剤工業会による（平成 13 年度設定値）
④	需要分野別・都道府県への配分指標の値	各種統計（表7-7 に別掲）
⑤	都道府県別の下水道普及率(%) ※水洗便所設置済み人口に基づく割合	平成 24 年度版下水道統計（公社日本下水道協会）
⑥	都道府県別の合併処理浄化槽の整備率 (%)	平成 25 年度の都道府県別汚水処理人口普及状況（国土交通省、農林水産省、国土交通省、環境省）
⑦	合併処理浄化槽における対象化学物質別の除去率(%)（表7-8 参照）	「家庭用合併処理浄化槽での洗剤の除去性能」（環境年報 vol.21, 日本石鹼洗剤工業会（1995））等

注 1: ⑤・⑥における率の算出には「人口（住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数）」のデータを使用。

注 2: ⑥に関しては昨年度に引き続き、東日本大震災の影響により調査不能な市町村があった福島県については平成 21 年度末のデータを使用した。

① 対象化学物質の需要分野別全国出荷量

日本界面活性剤工業会及び日本石鹼洗剤工業会による会員企業への実態調査により、対象化学物質の全国出荷量が把握可能である。平成 25 年度の全国出荷量を表7-4 に示す。「農薬・肥料・飼料工業」の需要分野における全国出荷量のうち農薬としての全国出荷量を除いた値を「肥料」として使用する量とみなす。飼料には対象化学物質の使用はないことが確認されている。

なお、平成 22 年度排出量より、需要分野のうちの一部の数値が詳細に把握できることから、平成 21 年度排出量までの「洗濯・台所・住宅用等洗浄剤」の需要分野は「台所用洗浄剤」と「洗濯・住宅用等洗浄剤」の分野に細分化し、「業務用洗浄剤等」の需要分野は「業務用洗浄剤（食器洗い用）」「業務用洗浄剤（洗濯・清掃用等）」「その他」に細分化して排出量を推計した。

表7-4 界面活性剤の全国出荷量(平成 25 年度)

需要分野コード	需要分野	出荷量(t/年)								合計
		30	224	275	389	407	408	409	410	
		直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド(AO)	ドデシル硫酸ナトリウム(AS)	ヘキサデシルトリメチルアンモニウムクロリド(HDTMAC)	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(AE)	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル(OPE)	ポリ(オキシエチレン)=ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム(AES)	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(NPE)	
1	香粧・医薬品工業	149	33	1,457	67	671	17	4,807	14	7,214
2	身体用洗浄剤	30		1339	47.4	1,445		1228		4,089
3	台所用洗浄剤	1,277	3,724	4,313		2,554		4,585		16,453
4	洗濯・住宅用等洗浄剤	38,133	119	67	3	97,497		3,763		139,582
5	業務用洗浄剤(食器洗い用)	2	76			26				104
6	業務用洗浄剤(洗濯・清掃用等)	5,056	368	33	95	15,672	20	234	219	21,696
7	農薬・肥料・飼料工業	353		19		660	272	19	456	1,779
8	その他	301	16	37	57	1,467	44	84	415	2,420
	上記需要分野合計	45,301	4,335	7,265	269	119,992	352	14,720	1,103	193,337

注1:日本石鹼洗剤工業会・日本界面活性剤工業会調査(平成 25 年度実績調査)による。

注2:「農薬・肥料・飼料工業」の全国出荷量の一部を「肥料」として推計する。

注3:対象化学物質名の()は略称を示す。

②「肥料」としての全国出荷量

表7-4 の「農薬・肥料・飼料工業」の全国出荷量から別途推計をしている「農薬」としての全国出荷量を差し引いた値を「肥料」における全国出荷量とみなすこととする。なお、AES については「肥料」としての値がマイナスである。当該物質は界面活性剤としての出荷量があまり大きくないこと、界面活性剤として出荷される時期と農薬として出荷される時期のずれなどが原因として考えられる。しかし、年度にわたる補正は困難であることから今回は当該物質を推計対象から除くこととする。

表7-5 「肥料」の全国出荷量(平成 25 年度)

物質番号	対象化学物質名	全国出荷量(t/年)		
		農薬・肥料・飼料工業 (a)	農薬 (b)	肥料 =(a)-(b)
30	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る)(LAS)	353	52	301
275	ドデシル硫酸ナトリウム(AS)	19	10	9
407	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る)(AE)	660	575	85
408	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル(OPE)	272	149	122
409	ポリ(オキシエチレン)=ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム(AES)	19	399	-380
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(NPE)	456	384	72
	合計	1,779	1,568	210

注1:「農薬・肥料・飼料工業」は日本界面活性剤工業会調査(平成 25 年度実績調査)による。

注2:「農薬」は「農薬要覧」((一社)日本植物防疫協会)、「クマイイ農薬総覧」(JA 全農)に基づく農薬の補助剤としての全国使用量。

注3:LAS(物質番号:30)の「農薬・肥料・飼料工業」にはイミノクタジナルベシル酸塩が含まれていないため、農薬としての全国使用量にも同物質の使用量(=45,723kg)は含まれていない。

注4:対象化学物質名の()は略称を示す。

③全国使用量に対する水域(公共用水域、下水道等)及び土壌への排出率

各需要分野における排出率は表7-6 に示すとおりであり、排出の実態が不明な需要分野については、今回の推計対象からは除外し、今後の情報収集に努めることとする。

表7-6 洗浄剤・化粧品等(界面活性剤)に係る需要分野別の水域への排出率等

需要分野	媒体	排出率	備考
化粧品	水域	100%	
医薬品	不明		対象化学物質の使用は確認できない
塗料・顔料	不明		塗膜、接着面、印刷物等に残存しているものが雨水等で排出されるプロセスが不明
接着剤	不明		
印刷インキ	不明		
身体用洗浄剤	水域	100%	
台所用洗浄剤	水域	100%	平成 22 年度排出量以降は「洗濯・台所・住宅用等洗浄剤」を細分化した
洗濯・住宅用等洗浄剤	水域	100%	
業務用洗浄剤(食器洗い用)	水域	100%	平成 22 年度排出量以降は「業務用洗浄剤等」を細分化した
業務用洗浄剤(洗濯・清掃用等)	水域	100%	
農薬・肥料・飼料	土壌等	100%	「農薬」は別途推計のため除外 飼料には対象化学物質は使用されない
土木・建築・窯業	不明		コンクリートなどから溶出するプロセスが不明
その他	水域	100%	平成 22 年度排出量以降は「業務用洗浄剤等」から区分して設定。「業務用洗浄剤」に類似した用途が主である可能性が高い。

注1:下水道普及率や合併処理浄化槽整備率は地域ごとに異なるため、その補正は地域ごとの「水域への合計排出量」を算出した後で行う。

注2:本表は、各需要分野に係る業界団体及び文献検索の結果をまとめた。

注3:「農薬・肥料・飼料」は日本界面活性剤工業会の調査区分であるが、農薬は別途推計をしているため本調査の区分では以降「肥料」とする。

④需要分野別・都道府県への配分指標の値

今回推計が可能である化粧品、洗浄剤等の需要分野は、表7-7 に示す指標を用いて各都道府県に配分した。

表7-7 洗淨剤・化粧品等(界面活性剤)に係る需要分野別の配分指標(平成25年度)

需要分野	配分指標	資料名
化粧品	人口(人)	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成26年1月1日現在, 総務省)
身体用洗淨剤	人口(人)	
台所用洗淨剤 洗濯・住宅用等洗淨剤	世帯数(世帯)	
業務用洗淨剤(食器洗い用) 業務用洗淨剤(洗濯・清掃用等)	下記の従業員数の合計 卸・小売業の従業員数(人) 飲食店の従業員数(人)	平成24年経済センサス活動調査(総務省)
肥料	農作物作付(栽培)延べ面積(ha) (飼肥料作物を除く田畑の合計)	平成25年耕地及び作付面積統計(農林水産省)
その他	上記の「業務用洗淨剤」と同じ	上記の「業務用洗淨剤」と同じ

⑤都道府県別の下水道普及率

排水は下水道又は公共用水域へ排出されるが、地域により下水道普及率が異なるため、都道府県別の下水道普及率を考慮し、下水道への移動量を差し引くことにより、公共用水域への排出量が算出される。なお、下水道普及率は家庭等と下水道との接続の有無が影響することを考え、水洗便所設置済み人口を用いての算出とした。(表7-9 参照)

⑥都道府県別の合併処理浄化槽の整備率

下水処理以外の汚水処理施設として、生活排水を処理するための合併処理浄化槽が設置されている場合がある。地域により合併処理浄化槽の整備率が異なるため、公共用水域への排出率を推計するために、合併処理浄化槽の整備率を考慮する。(表7-9 参照)

⑦合併処理浄化槽における対象化学物質別の除去率

合併処理浄化槽においては、活性汚泥処理により対象化学物質が除去される。直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る)(LAS)については、合併処理浄化槽における除去率の実測データがあるためこの値を用いるが、他の対象化学物質については、合併処理浄化槽における実測データが得られないため、下水処理場等における除去率とほぼ同様とみなし、除去率を設定することとする。また、一部の物質においては、文献等に基づき除去率を設定することが困難であったため、既に除去率が設定されている物質の中で最も除去率の小さい物質のデータと同じとみなした。

下水処理場と合併処理浄化槽における処理工程の違い(合併処理浄化槽では嫌気性処理を行う)や負荷の変動の状態が異なるため、下水処理場における除去率と合併処理浄化槽における除去率は同一でないことに留意し、今後データの蓄積に努める必要がある。

表7-8 合併処理浄化槽における対象化学物質の除去率の設定

物質番号	対象化学物質名	除去率	備考
30	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る)(LAS)	96% ^{注1}	メチレンブルー活性物質(MBAS)としての、合併処理浄化槽での測定データ
224	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド(AO)	99% ^{注2}	連続活性汚泥処理装置における測定(P&G(US)の測定データ)
275	ドデシル硫酸ナトリウム(AS)	96% ^{注5}	個別物質のデータはないがLAS(物質番号:30)の除去率と同じとした。
389	ヘキサデシルトリメチルアンモニウム=クロリド(HDTMAC)	96% ^{注5}	個別物質のデータはないがLAS(物質番号:30)の除去率と同じとした。
407	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る)(AE)	98% ^{注2}	米国2ヶ所及びオランダ7ヶ所における標準活性汚泥処理(下水処理場)の結果
408	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル(OPE)	96% ^{注5}	個別物質のデータはないがNPE(物質番号:410)とほぼ同じと仮定した。
409	ポリ(オキシエチレン)=ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム(AES)	96% ^{注5}	個別物質のデータはないがLAS(物質番号:30)の除去率と同じとした。
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(NPE)	99% ^{注3}	国内下水処理場における測定データ

注1:「家庭用合併処理浄化槽での洗剤の除去性能」(環境年報 vol.21,日本石鹼洗剤工業会(1995))

注2:界面活性剤のヒト健康影響および環境影響に関するリスク評価(日本石鹼洗剤工業会・平成13年)

注3:下水道における内分泌攪乱化学物質に関する調査報告書(国土交通省・平成13年)

注4:対象化学物質名の()は略称を示す。

注5:文献等での設定が困難であったため、除去率が最も低いLAS(物質番号:30)と同様とみなした。

表7-9 洗浄剤・化粧品等(界面活性剤)に係る都道府県への配分指標等(その1)

都道府県名		配分指標の値				下水道普及率	合併処理浄化槽の整備率
		人口(千人)	世帯数(千世帯)	卸・小売・飲食店の従業員数(千人)	農作物作付(栽培)延べ面積(千ha)		
1	北海道	5,463	2,727	469	495	86.8%	2.9%
2	青森県	1,368	585	109	101	46.3%	9.1%
3	岩手県	1,311	516	102	81	45.8%	12.4%
4	宮城県	2,329	951	177	97	73.1%	6.4%
5	秋田県	1,070	425	85	117	47.4%	11.1%
6	山形県	1,151	407	92	102	63.3%	7.5%
7	福島県	1,976	760	175	96	41.9%	18.9%
8	茨城県	2,994	1,187	213	145	51.5%	15.4%
9	栃木県	2,010	793	157	101	54.6%	15.1%
10	群馬県	2,020	808	214	57	43.8%	17.4%
11	埼玉県	7,289	3,086	480	66	73.5%	9.5%
12	千葉県	6,248	2,704	448	112	66.7%	12.8%
13	東京都	13,202	6,700	2,965	7	98.7%	0.2%
14	神奈川県	9,101	4,114	567	18	94.0%	1.4%
15	新潟県	2,355	875	237	146	60.1%	5.4%
16	富山県	1,092	406	88	52	73.3%	3.9%
17	石川県	1,163	466	107	35	71.1%	4.4%
18	福井県	808	285	83	41	66.1%	4.9%
19	山梨県	862	350	69	20	55.0%	13.3%
20	長野県	2,161	846	168	86	73.4%	5.6%
21	岐阜県	2,098	793	195	44	60.4%	10.4%
22	静岡県	3,803	1,519	317	59	53.7%	14.5%
23	愛知県	7,479	3,097	831	68	67.7%	10.5%
24	三重県	1,869	769	132	53	41.5%	25.9%
25	滋賀県	1,422	548	110	51	79.3%	3.1%
26	京都府	2,586	1,176	239	25	87.7%	2.2%
27	大阪府	8,879	4,118	1,083	11	89.9%	2.1%
28	兵庫県	5,655	2,460	461	58	88.9%	2.0%
29	奈良県	1,403	578	73	17	68.2%	9.3%
30	和歌山県	1,012	438	92	31	17.4%	28.9%
31	鳥取県	587	233	45	24	58.8%	5.5%

表7-9 洗浄剤・化粧品等(界面活性剤)に係る都道府県への配分指標等(その2)

都道府県名	配分指標の値				下水道普及率	合併処理浄化槽の整備率
	人口(千人)	世帯数(千世帯)	卸・小売・飲食店の従業員数(千人)	農作物作付(栽培)延べ面積(千 ha)		
32 島根県	711	285	60	27	37.3%	14.6%
33 岡山県	1,945	817	166	49	54.0%	16.0%
34 広島県	2,876	1,273	274	42	65.9%	11.3%
35 山口県	1,443	657	141	35	57.9%	16.2%
36 徳島県	782	330	55	26	12.4%	33.4%
37 香川県	1,010	427	97	27	38.1%	26.6%
38 愛媛県	1,437	645	127	43	44.6%	20.0%
39 高知県	754	353	68	23	28.4%	32.7%
40 福岡県	5,119	2,296	510	90	74.6%	9.4%
41 佐賀県	852	321	62	68	45.9%	14.4%
42 長崎県	1,425	626	107	36	53.6%	13.0%
43 熊本県	1,826	757	141	82	58.6%	13.8%
44 大分県	1,198	526	106	42	39.8%	20.2%
45 宮崎県	1,142	516	85	41	48.1%	20.7%
46 鹿児島県	1,703	803	153	84	37.5%	31.4%
47 沖縄県	1,448	601	115	26	60.1%	11.5%
全国合計	128,438	55,952	12,851	3,156	70.8%	9.0%

※ 人口、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 26 年 1 月現在、総務省)。

※ 卸・小売・飲食店の従業員数：「卸・小売」「飲食店」の従業員数の合計を示す。経済センサス活動調査(平成 24 年、総務省)

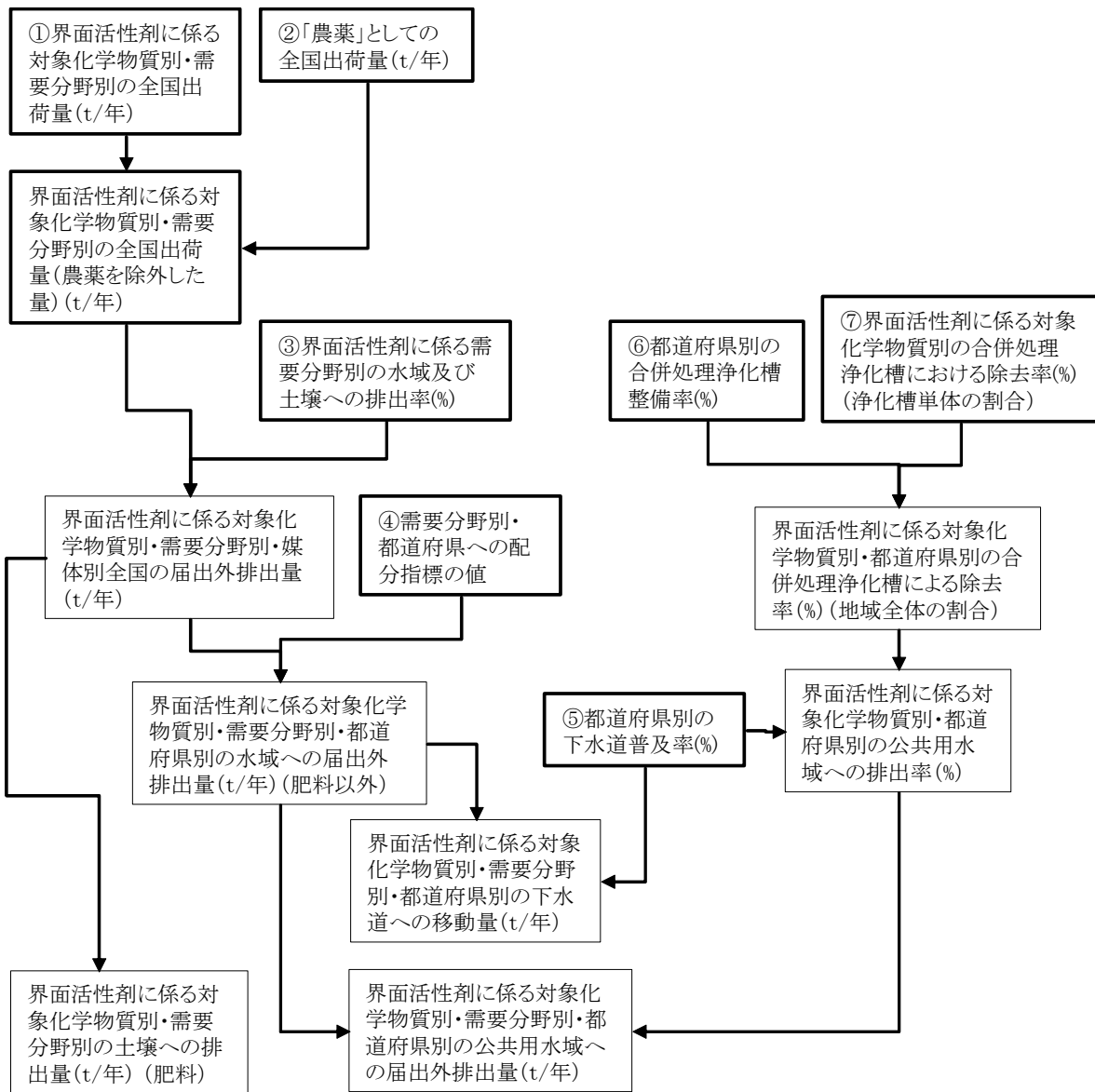
※ 農作物作付(栽培)延べ面積：平成 25 年耕地及び作付面積統計(農林水産省)

※ 下水道普及率：平成 24 年度版下水道統計((公社)日本下水道協会)における「水洗便所設置済み人口」と住民基本台帳に基づく都道府県別人口より算出

※ 合併処理浄化槽の整備率：都道府県別汚水処理人口普及状況(平成 26 年 9 月、国土交通省)における「合併処理浄化槽区域人口」と住民基本台帳に基づく都道府県別人口より算出。ただし、福島県については東日本大震災の影響によりデータがないため、平成 21 年度のデータを使用した。

(3) 界面活性剤に係る排出量の推計フロー

界面活性剤の推計手順は図7-1のとおりである。全国出荷量は全て使用されると仮定した。なお、図中の番号は表7-3の番号に対応している。



注：肥料については全量を土壌への排出と考えるため、下水道普及率及び合併処理浄化槽整備率は考慮しない。

図7-1 洗浄剤・化粧品等(界面活性剤)に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

界面活性剤に係る排出量の推計結果を表7-10に示す。界面活性剤に係る対象化学物質(8物質)の排出量の合計は約38千tと推計された。

表7-10 洗浄剤・化粧品等(界面活性剤)に係る排出量推計結果(平成25年度:全国)

物質番号	対象化学物質 物質名	年間排出量(kg/年)								合計
		化粧品	身体用 洗浄剤	台所用 洗浄剤	洗濯・住宅 用等洗浄剤	業務用洗浄剤		肥料	その他	
						食器洗い 用	洗濯・清掃 用等			
30	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る)(LAS)	30,544	6,150	251,450	7,508,647	353	892,976	301,312	53,162	9,044,594
224	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド(AO)	6,756		723,508	23,100	13,161	64,130		2,719	833,374
275	ドデシル硫酸ナトリウム(AS)	298,675	274,486	849,259	13,193		5,828	8,849	6,535	1,456,825
389	ヘキサデシルトリメチルアンモニウムクロリド(HDTMAC)	13,653	9,717		591		16,726		10,138	50,823
407	ポリ(オキシエチレン)アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る)(AE)	136,340	293,609	498,432	19,027,245	4,552	2,743,870	85,112	256,844	23,046,003
408	ポリ(オキシエチレン)オクチルフェニルエーテル(OPE)	3,382					3,497	122,205	7,753	136,838
409	ポリ(オキシエチレン)ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム(AES)	985,402	251,732	902,818	740,960		41,328		14,836	2,937,076
410	ポリ(オキシエチレン)ノニルフェニルエーテル(NPE)	2,731					38,140	72,279	72,253	185,402
	合計	1,477,484	835,693	3,225,466	27,313,736	18,066	3,806,495	589,757	424,240	37,690,937

注1:本表には農薬に使用される界面活性剤は含まれていない。

注2:対象化学物質名の()は略称を示す。

II 中和剤等

(1) 使用および排出に係る概要

① 使用される物質

合成洗剤等の洗浄剤に含まれる対象化学物質には、主に住宅用・洗濯用の家庭用洗浄剤に中和剤として使用される 2-アミノエタノール(物質番号:20)とキレート剤として添加されるエチレンジアミン四酢酸(物質番号:60)、界面活性剤等が該当する。界面活性剤の推計については前述しているため、本項目の対象は 2-アミノエタノール及びエチレンジアミン四酢酸とする。

② 届出外排出量と考えられる排出

日本石鹼洗剤工業会によると、洗浄剤は業務用洗浄剤と家庭用洗浄剤に区分されている。家庭用洗浄剤は一部が業務用に使用される可能性があるが、全て家庭での使用であるとみなした。同工業会によると、2-アミノエタノール等を含む洗浄剤のうち、業務用洗浄剤の需要分野を調査した結果では、飲食店、建物サービス業、トイレタリー用(業務用として同業他社向けに販売し、同業他社が家庭用等の最終製品を製造)、プラスチック用(プラスチック製品の帯電防止剤として添加)に販売されている。プラスチック用の場合は、当該製品から環境中に排出されることは考えられないため、届出外排出量には該当しない。それ以外の需要分野からの排出量は届出外排出量であり今回の推計対象と考えられる。

③ 物質の排出

同工業会によると、2-アミノエタノールは製造段階で塩になるものがあるものの、使用段階では容易に解離して 2-アミノエタノールになるため、使用量の全量が下水道や公共用水域等へ排出されるものと考えられる。トイレタリー用(業務用)についても、脂肪酸と反応させて脂肪酸アミドとして販売されるが、最終製品に配合された脂肪酸アミドは使用段階では同様に解離し、全量が環境中へ排出するものと考えられる。

エチレンジアミン四酢酸についても、全量が環境中へ排出するものと仮定した。なお、酢酸塩としての製品が主流であるが、酢酸塩としての製品は推計対象とはしていない。

(2) 利用可能なデータ

推計に用いるデータは表 7-11 のとおりである。

表7-11 洗浄剤・化粧品等(中和剤等)の推計で利用可能なデータ(平成 25 年度)

データの種類		資料名等
①	洗浄剤としての需要分野別の全国出荷量(t/年)	日本石鹼洗剤工業会の調査による (平成 26 年 11 月)
②	排出率(%)	
③	需要分野別・都道府県への配分指標の値	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(総務省, 平成 26 年 1 月現在)等 (表7-13 参照)
④	都道府県別の下水道普及率(%) ※水洗便所設置済み人口に基づく割合	平成 24 年度版下水道統計((公社)日本下水道協会)

①洗浄剤としての需要分野別の全国出荷量

2-アミノエタノール及びエチレンジアミン四酢酸の洗浄剤としての全国出荷量は日本石鹼洗剤工業会による調査値である。

なお、平成 24 年度までの「洗濯・台所・住宅用等」の需要分野は、平成 25 年度より「台所用」および「洗濯・住宅用等」として全国出荷量の数値を把握できることから、2 つの分野に細分化して排出量を推計した。

表7-12 対象化学物質の需要分野別全国出荷量(平成 25 年度)

需要分野		全国出荷量(t/年)		推計区分
		2-アミノエタノール	エチレンジアミン四酢酸	
家庭用	身体用	114	19	家庭
	台所用	252	2	
	洗濯・住宅用等	4,978	-	
業務用	飲食店	270	-	非対象業種
	トイレタリー用	82	-	家庭 (注 1)
合計		5,696	21	

注 1:トイレタリー用は業務用として同業他社向けに販売し、同業他社が家庭用等の最終製品に使用した量のため、最終的には「家庭用」とみなした。

注 2:プラスチック用(帯電防止剤)の調査も行ったが、この用途では製品中に固定化され、環境への排出が考えられないため、推計対象とはしない。

注 3:洗濯業、医療業の調査も行ったが、これらは対象業種であるため、推計対象とはしない。

注 4:建物サービス業の需要分野も調査も行ったが、出荷量はゼロであったため省略する。

②排出率

洗浄剤の使用形態より、使用された対象化学物質は全量が下水道もしくは公共用水域へ排出されるとみなすことができる。

③需要分野別の都道府県への配分指標の値

都道府県への配分には、表7-13 の需要分野に関連した指標を用いることとする。

表7-13 洗淨剤・化粧品等(中和剤等)に係る都道府県への配分指標(平成25年度)

需要分野	配分指標	資料名等
身体用	人口(人)	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(総務省,平成26年1月現在)
台所用	世帯数(世帯)	
洗濯・住宅用等		
トイレタリー用		
飲食店	「飲食店」の従業員数(人)	平成24年経済センサス基礎調査(総務省)

④都道府県別の下水道普及率

地域により下水道普及率が異なるため、公共用水域への排出量を推計するために、下水道普及率を用いる。なお、合併処理浄化槽に流入する場合には、対象化学物質の合併処理浄化槽における除去率が不明のため、すべて公共用水域へ流入するものとして算出する。

(3) 中和剤等に係る排出量の推計方法

中和剤等に係る排出量の推計方法は以下のとおりである。なお、図中の番号は表7-11の番号に対応する。

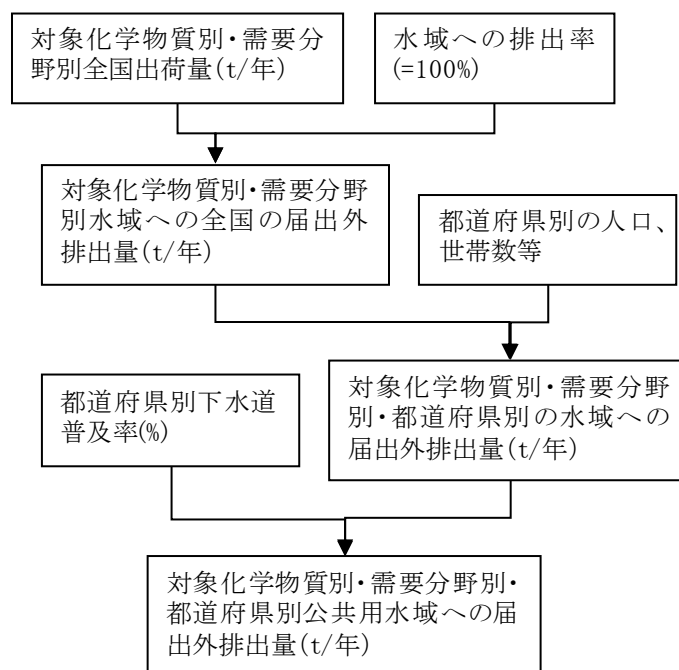


図7-2 洗淨剤・化粧品等(中和剤等)に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

平成 25 年度の中和剤等に係る排出量の推計結果を表7-14 に示す。中和剤等に係る排出量の合計は約 1.6 千 t と推計された。

表7-14 洗浄剤・化粧品等(中和剤等)に係る排出量推計結果
(平成 25 年度:全国)

省令に基づく 推計区分	需要分野	年間排出量(kg/年)		
		2-アミノ エタノール	エチレンジア ミン四酢酸	合 計
家庭	身体用	33,239	5,540	38,779
	台所用	70,783	562	71,345
	洗濯・住宅用等	1,398,253	-	1,398,253
	トイレタリー用	23,033	-	23,033
非対象業種	飲食店	69,289	-	69,289
	合 計	1,594,597	6,102	1,600,699