

接着剤に係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

PRTRで事業者の届出対象とならない主な排出は、建築・土木現場での接着剤の使用に伴う排出、合板などの建築資材や家庭用の家具等の木工品に使われた接着剤中のホルムアルデヒド(樹脂原料)の建築・土木現場や家庭での二次排出と考えられる(なお、事業所で建築資材や木工品を製造する者は製造業者であり、当該製造工程における排出量は届出対象)(表1)。

表1 接着剤の用途と推計区分の対応

「接着剤」の 需要分野	届出外排出量				届出 排出量
	非対象業種			家庭	
	建築工事業等		土木工 事業		
	住宅	非住宅			
合板					
二次合板					
木工品					
建築材料					
建築工場					
土木					
家庭用					
その他(製造工場用等)					

注:表中の記号の意味は以下のとおり。

:1次排出(接着剤の使用段階で直ちに排出されるもの)

:2次排出(接着剤の使用段階以降に少量ずつ排出されるもの)

2. 推計を行う対象化学物質

接着剤には、樹脂を溶かすための溶剤や、未反応で製品中に残存している樹脂原料が含まれており、いずれも接着剤の使用に伴って大半が環境中へ排出される。接着剤として、表2に示す7物質について推計を行う。

表2 接着剤において推計を行う対象化学物質

原材料用途	物質 番号	対象化学物質名
溶剤	63	キシレン
	227	トルエン
樹脂原料	4	アクリル酸エチル
	5	アクリル酸 2-(ジメチルアミノ)エチル
	6	アクリル酸メチル
	102	酢酸ビニル
	310	ホルムアルデヒド

注:日本接着剤工業会の調査(平成16年6月)による。

3. 推計方法

推計対象年度の全国出荷量はすべて使用され、使用量の一定の割合が環境に排出されるものと仮定し、推計を行う。

接着剤の製品は数多くの成分から構成されているため、その製品としての全国出荷量に対して、製品中に含まれている対象化学物質の含有率(=標準組成)を乗じることで、対象化学物質の全国使用量が推計される。その全国使用量に対して、実際に環境中へ排出される割合(=排出率)を更に乗じて、全国における対象化学物質の排出量が推計される。また、排出量は、例えば、建築現場等における使用の場合には、新築着工床面積に比例すると仮定し、全国の届出外排出量を都道府県へ配分した(図1)。

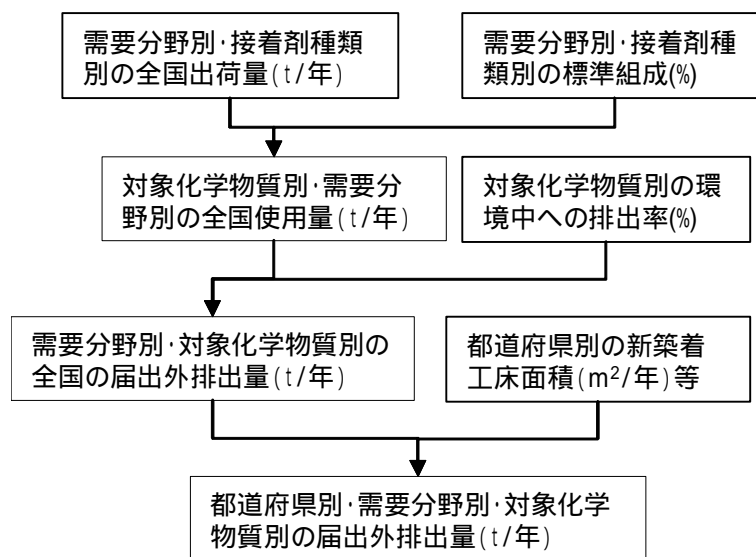


図1 接着剤に係る排出量の推計フロー

4. 推計結果

接着剤に係る排出量の推計結果を図2、表3に示す。接着剤に係る対象化学物質の排出量の合計は約2.6千tと推計される。

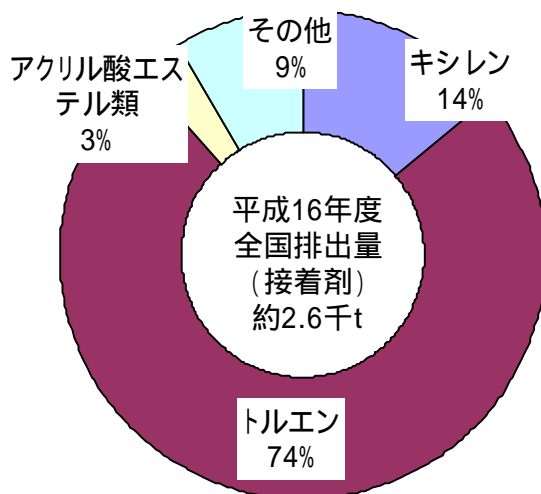


図2 接着剤に係る全国の排出量の推計結果(平成16年度)

表3 接着剤に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質 番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
4	アクリル酸エチル		23,160	3,571		26,731
5	アクリル酸2-(ジメチル アミノ)エチル		23,160	3,571		26,731
6	アクリル酸メチル		23,160	3,571		26,731
63	キシレン		356,899			356,899
102	酢酸ビニル		152,375	3,250		155,625
227	トルエン		1,927,921			1,927,921
310	ホルムアルデヒド		66,399	227		66,626
	合 計		2,573,075	14,190		2,587,265

塗料に係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

接着剤の場合と同様に、建築現場、土木現場、家庭での塗料使用に伴う排出に加え、路面標示に伴う排出が考えられる(表1)。

表1 塗料の用途と推計区分の対応

「塗料製造業実態調査報告書」の需要分野	届出外排出量					届出排出量
	非対象業種				家庭	
	建築工事業等		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						
その他(製造業用等)						

2. 推計を行う対象化学物質

塗料には、樹脂を溶かすための溶剤や、顔料が含まれており、いずれも塗料の使用に伴って大半が環境中へ排出される。塗料として、表2に示す12物質について推計を行う。

表2 塗料において推計を行う対象化学物質

原材料用途	物質番号	対象化学物質名
溶剤	40	エチルベンゼン
	63	キシレン
	177	スチレン
	224	1,3,5-トリメチルベンゼン
	227	トルエン
可塑剤	270	フタル酸ジ-n-ブチル
	272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)
顔料	69	6価クロム化合物
	230	鉛及びその化合物
凍結防止剤	43	エチレングリコール
	44	エチレングリコールモノエチルエーテル
その他	30	ビスフェノールA型エポキシ樹脂

注：(社)日本塗料工業会へのヒアリング(平成15年9月)による。

3. 推計方法

推計対象年度の全国出荷量はすべて使用され、使用量の一定の割合が環境に排出され

るものと仮定し、推計を行う。その他の推計方法は概ね接着剤と同様である。

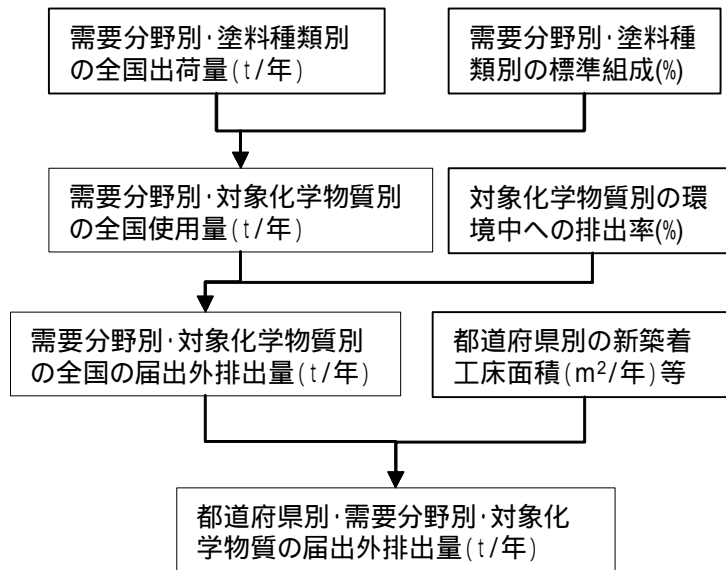


図1 塗料に係る排出量の推計フロー

4. 推計結果

塗料に係る排出量推計結果を図2、表3に示す。塗料に係る対象化学物質の排出量の合計は約54千tと推計される。

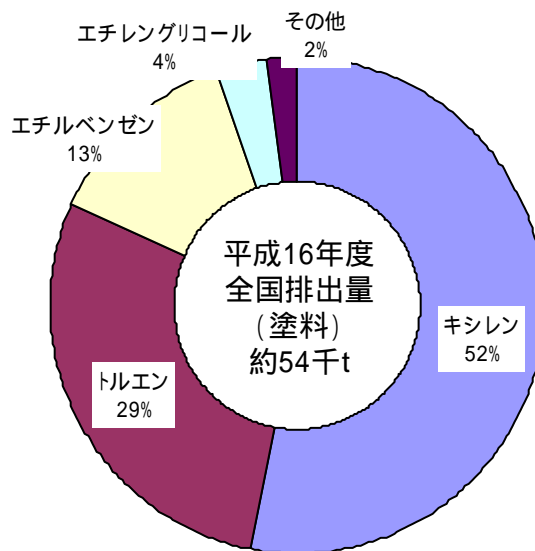


図2 塗料に係る排出量の推計結果(平成16年度;全国)

表3 塗料に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
30	ビスフェノールA型エポキシ樹脂)(液状のものに限る。)		93,516			93,516
40	エチルベンゼン		6,333,809	637,445		6,971,254
43	エチレングリコール		1,935,740	5,290		1,941,030
44	エチレングリコールモノエチルエーテル		169,144			169,144
63	キシレン		27,732,114	1,088,337		28,820,450
69	6価クロム化合物		20,587			20,587
177	スチレン		8,194			8,194
224	1,3,5-トリメチルベンゼン		484,752	56,940		541,692
227	トルエン		15,308,537	360,328		15,668,865
230	鉛及びその化合物		120,087			120,087
270	フタル酸ジ-n-ブチル		34,301			34,301
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)		7,034			7,034
合計			52,247,813	2,148,340		54,396,153

漁網防汚剤に係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

漁網防汚剤は、養殖場で用いられる網及び定置網に塗布されており、漁業や水産養殖業で使用されるため、非対象業種として推計を行う。漁網防汚剤の使用方法は、染色のようにタンク中で網を薬品につけ込んだ後、溶剤を蒸発させ、水中で網を使用するというもので、使用量の全量が環境中へ排出されると考えられる。薬品の塗布作業は養殖場又は定置網が張られる地域と同一と仮定する。

2. 推計を行う対象化学物質

水産庁によると、漁網防汚剤に含まれる対象化学物質は、有効成分としてはポリカーバメート、ほう素及びその化合物(トリフェニル(オクタデシルアミン)ポロン等)、溶剤としてはキシレンであり、これら3物質について推計を行う。

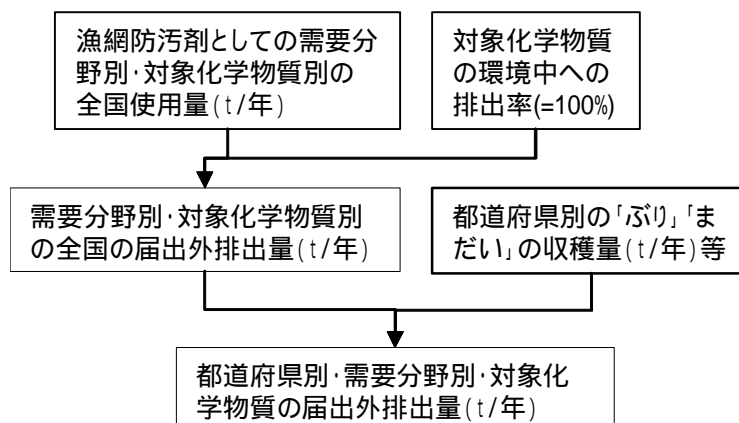
3. 推計方法

対象化学物質の需要分野(海面養殖用及び定置網用)別の全国使用量(表1)が把握できるので、全量が使用され、環境に排出されると仮定して排出量を算出し、都道府県に配分する(図1)。例えば、海面養殖用に用いられる漁網防汚剤の都道府県別の使用量は、「ぶり」や「まだい」の都道府県別収穫量等に比例すると仮定した。

表1 漁網防汚剤に係る対象化学物質の全国使用量(平成16年度)

対象化学物質		全国使用量(t/年)		
物質番号	物質名	海面養殖	定置網	合計
63	キシレン	1,831.9	2,035.1	3,867.0
250	ポリカーバメート	2.9	219.9	222.8
304	ほう素及びその化合物	0.9	0.3	1.3

資料:水産庁



注:需要分野とは「海面養殖用」、「定置網用」を示す。

図1 漁網防汚剤に係る排出量の推計フロー

4. 推計結果

漁網防汚剤に係る排出量推計結果を表2に示す。漁網防汚剤に係る対象化学物質の排出量の合計は約4.1千tと推計される。

表2 漁網防汚剤に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
63	キシレン		3,866,988			3,866,988
250	ポリカーバメート		222,818			222,818
304	ほう素及びその化合物		1,278			1,278
合計			4,091,084			4,091,084

医薬品に係る排出量

医薬品として使用される対象化学物質には、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒド等多数あるが、推計に必要なデータが現時点で把握できるのは、医療業で使用されるホルムアルデヒド並びに医療業及び滅菌代行業で使用されるエチレンオキシドであり、これらについて推計を行う。病院、一般診療所などの医療業や病院等から委託を受けて滅菌・消毒業務を行う滅菌代行業は非対象業種であり、医薬品の使用に伴う対象化学物質の排出は届出外排出量に該当する。

なお、エチレンオキシドについては、対象業種である高等教育機関に該当する大学病院からの届出排出量を重複分として、推計結果から差し引くこととする。

エチレンオキシド

1. 届出外排出量として考えられる排出

殺菌ガス懇話会によると、病院等の医療業や病院等から委託を受けて滅菌・消毒業務を行う滅菌代行業で医療機器等の滅菌・消毒用として使用されているガス(いわゆる「滅菌ガス」)ではエチレンオキシド(物質番号:42)は、炭酸ガスで平均 20%程度に希釈された高压ガスの形態で使用されており、その一部が大気へ排出されている。

2. 推計方法

図1に示すボンベ形状別の需要割合及び使用量の比率(表1)等より、医療業と滅菌代行業における排出量を推計する。規模別の使用量は医療業従事者数に比例し、「医療業向け小型ボンベ」の使用量は「医療業」と「滅菌代行業(院内)」(滅菌代行業が医療業の機材を使用して滅菌消毒する)の場合に相当すると仮定し、表1に示す3つの需要分野の使用量を算出する。また、医療業における大気への排出率を95%(平成13年度及び平成15年度に地方自治体が実施した調査による)、滅菌代行業の施設における排出率を60%(日本滅菌業協議会の調査)とする。さらに、医療業の排出量については患者(外来及び在院)数等に比例すると仮定し、滅菌代行業については滅菌代行業施設数により都道府県別の届出外排出量が推計される。

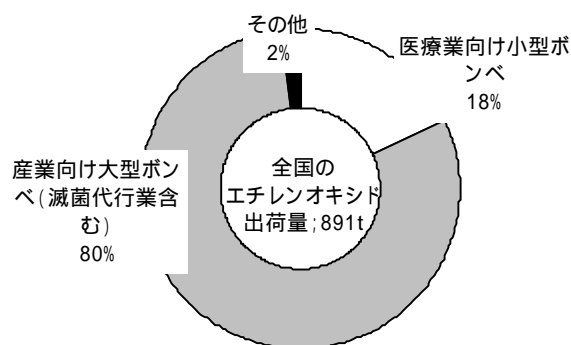


図1 エチレンオキシドのボンベ形状別の需要割合

表1 病院規模別の使用量の比率(平成16年度)

病床数	使用量の比率		
	医療業	滅菌 代行業 (院内)	滅菌 代行業 (院外)
20～49	91.9%	8.1%	5.2%
50～99	91.3%	8.7%	5.5%
100～299	90.1%	9.9%	6.3%
300～499	82.5%	17.5%	11.1%
500以上	66.8%	33.2%	21.0%
合計	88.7%	11.3%	7.2%

資料:平成14年医療施設調査・病院報告(厚生労働省,平成16年5月)等より算出

注:本表は、医療業と滅菌代行業(院内)の合計が100%となる。

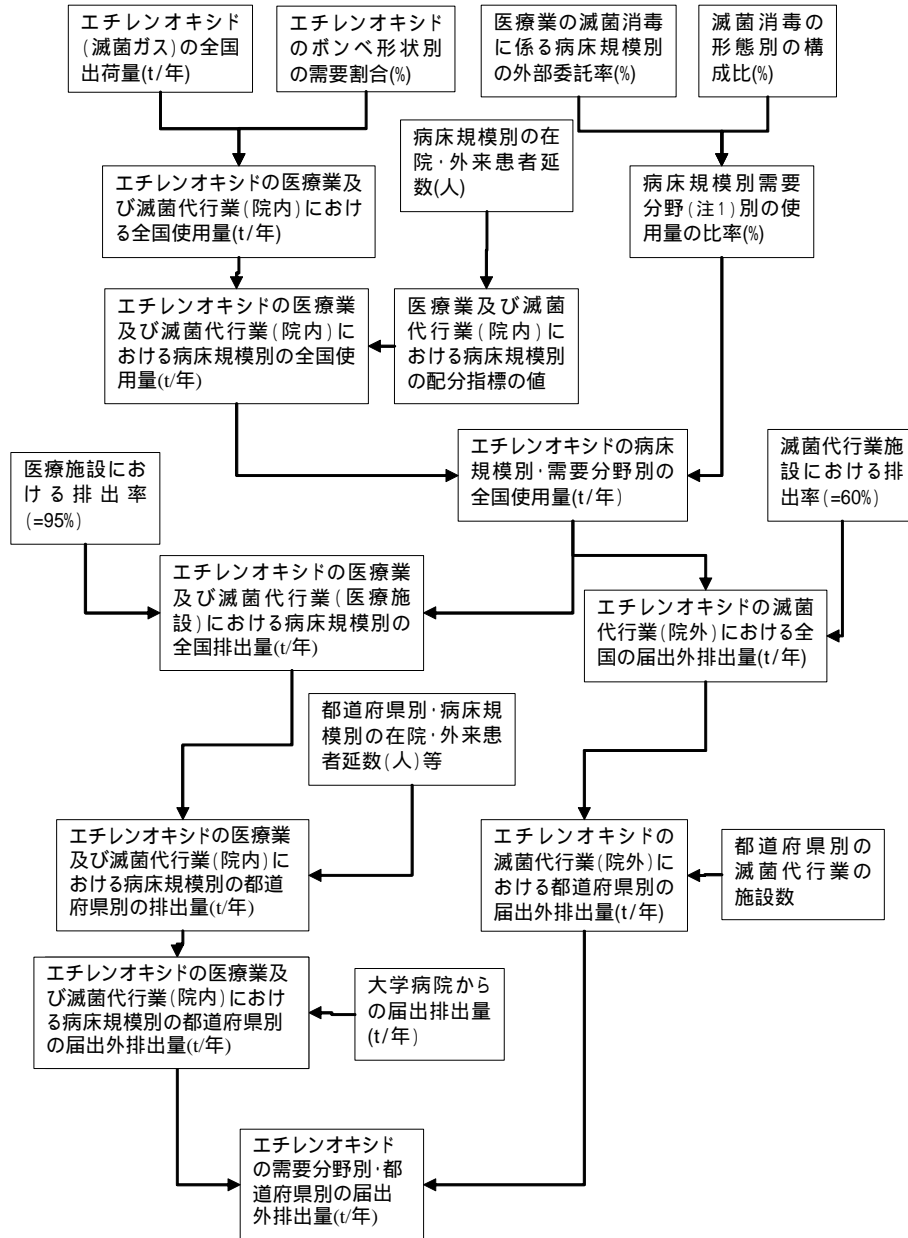


図2 エチレンオキシドの排出量に係る推計フロー

3. 推計結果

エチレンオキシドに係る排出量推計結果を表2に示す。エチレンオキシドに係る排出量の合計は約160tと推計される。

表2 エチレンオキシドに係る排出量推計結果(平成16年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
42	エチレンオキシド		155,505			155,505
	合計		155,505			155,505

ホルムアルデヒド

1. 届出外排出量として考えられる排出

病院等の医療業で滅菌薬剤として使用されるホルムアルデヒド(物質番号:310)は、ホルマリンとして通常 37%水溶液の状態で使用されている。これらの使用に伴う排出はすべて届出外排出量である。本調査では日本薬局方の医薬品に限定して推計を行った。

2. 推計方法

推計対象年度の全国出荷量が全量使用され、使用量は医療業の従事者数に比例するものとして、都道府県別の使用量を推計する。地方自治体による平成 13 年度及び平成 15 年度のアンケート調査によれば、使用量に対し 28.1%が水域へ排出されているので、各都道府県における水域(公共用水域、下水道)への排出率も同様と仮定する。ただし、P R T Rにおける届出外排出量に下水道へ移動する量は含まれないため、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を算出する。なお、平成16年度は出荷量のデータ更新ができないため、平成15年度と同様とみなす。

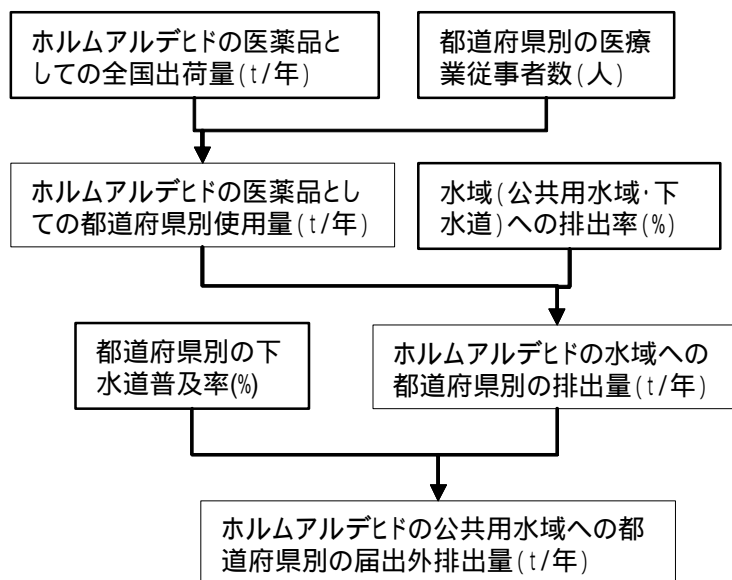


図3 ホルムアルデヒドに係る排出量の推計フロー

3. 推計結果

ホルムアルデヒドに係る排出量推計結果を表1に示す。ホルムアルデヒドに係る排出量の合計は約2.6tと推計される。

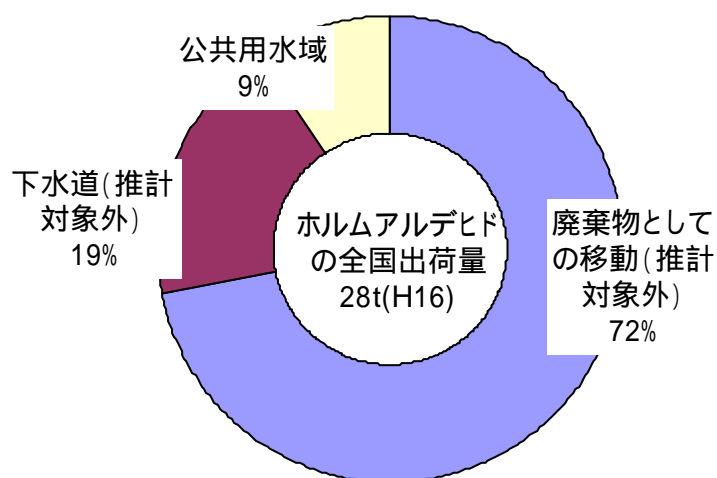


図4 ホルムアルデヒドの全国出荷量(平成16年度)

表3 ホルムアルデヒドに係る排出量推計結果(平成16年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
310	ホルムアルデヒド		2,579			2,579
	合計		2,579			2,579

洗剤・化粧品等に係る排出量

洗剤・化粧品等の成分として使用される対象化学物質は、界面活性剤として使われる物質と、中和剤として使われる物質(洗剤のみ)がある。本項では、それらの2つの用途に分けて排出量の推計方法を示す。

界面活性剤

1. 届出外排出量として考えられる排出

界面活性剤は表1に示す需要分野の製品で成分として使用されている。このうち、化粧品、身体用洗剤、洗濯・台所・住宅用等洗剤については、ほとんどが家庭で使用され環境中へ排出されていると考えられる。また、業務用洗剤について主に飲食業(食器洗い)や建物サービス業(フロア清掃)などの分野での使用が考えられる(表1)。

表1 界面活性剤の需要分野と推計区分との対応

需要分野	届出外排出量	
	家庭	非対象業種
化粧品		
身体用洗剤		
洗濯・台所・住宅用等洗剤		
業務用洗剤		
肥料		

2. 推計を行う対象化学物質

日本界面活性剤工業会及び日本石鹼洗剤工業会によると、界面活性剤として使用されている対象化学物質は表2に示す6物質であり、これらについて推計を行う。

表2 界面活性剤の対象化学物質と出荷量(平成16年度)

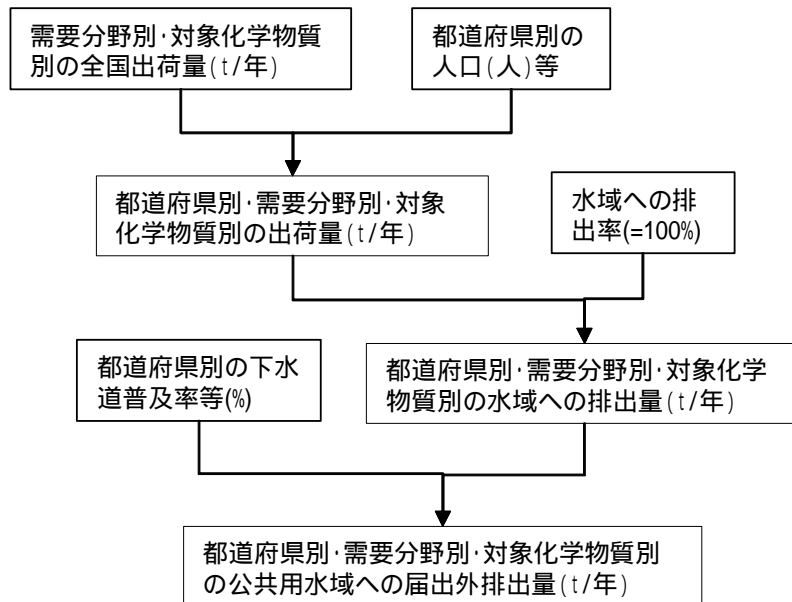
物質番号	対象化学物質名	略称	備考	全国出荷量(t/年)
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)	LAS		84,347
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	AO	アミノオキシドの一部	6,249
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド	DAC	ジアルキルカチオンの一部	709
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)	AE		75,479
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	OPE	p-オクチルフェノールが原料	89
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	NPE	ノニルフェノールが原料	569

注1:日本界面活性剤工業会・日本石鹼洗剤工業会調べ(平成16年度調査)

注2:全国出荷量は、対象業種への全国出荷量と「農薬」における推計値を除外している。

3. 推計方法

対象化学物質別・需要分野別の全国出荷量(t/年)が把握できるため、推計対象年度の全国出荷量は全量使用され、排出されると仮定する。使用量は人口(人)等に比例すると仮定し、都道府県別の出荷量が算出できる。ただし、P R T Rにおける届出外排出量としては、下水道へ移行する数量が含まれないため、都道府県別の下水道普及率及び合併浄化槽の普及率・除去率を考慮し、下水道への移動量及び浄化槽で除去される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(図1)。



注1: 需要分野とは「化粧品」、「身体用洗剤」等を示す。

注2: 「肥料」は全量が環境中に排出される(下水道普及率は考慮しない)。

図1 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推計結果を図2、表3に示す。界面活性剤に係る対象化学物質(6物質)の排出量の合計は約38千tと推計される。

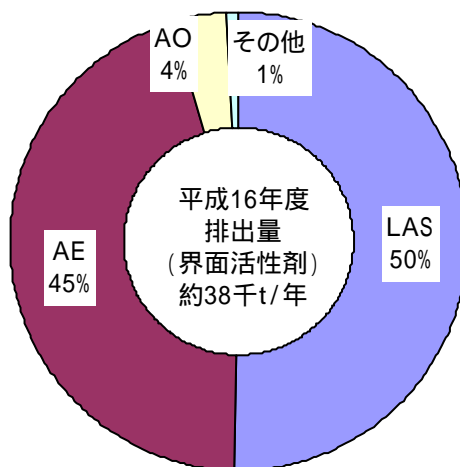


図2 界面活性剤に係る排出量の推計結果(平成16年度;全国)

表3 界面活性剤に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
24	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。)		1,645,854	17,573,251		19,219,105
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキド		96,417	1,311,614		1,408,031
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド		68,040	93,230		161,270
307	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。)		1,747,668	15,512,048		17,259,716
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		11,817	9,676		21,493
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		156,921	17,957		174,877
合 計			3,726,716	34,517,776		38,244,492

中和剤等

1. 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、中和剤等は家庭用洗剤のうち主に住宅用及び洗濯用のものと業務用洗剤に使用されている。家庭用のものについては使用場所で全量が排出されると考えられ、推計対象となる。また、業務用洗剤については、飲食店、建物サービス業等で使用されるものが推計対象となる。

2. 推計を行う対象化学物質

洗剤の中和剤等として使用される 2-アミノエタノール(物質番号:16)、エチレンジアミン四酢酸(物質番号:47)について推計を行う。2-アミノエタノールは洗剤の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り、使用量の全量が水域へ排出されるものと考えられる。

3. 推計方法

推計対象年度の全国出荷量は全量使用され、排出されると仮定する。需要分野別の全国出荷量が把握できるため、家庭用は世帯数等に比例すると仮定し、業務用については飲食店や建物サービス業等の従業員数等に比例すると仮定して都道府県別の届出外排出量を算出する。ただし、排出された対象化学物質は、界面活性剤同様、公共用水域と下水道に区分する必要があるため、下水道普及率を考慮し、下水道への移動量を差し引いている。

なお、合併浄化槽による除去率については、現時点では利用可能なデータが得られないため、今回の推計においては考慮しないこととした。

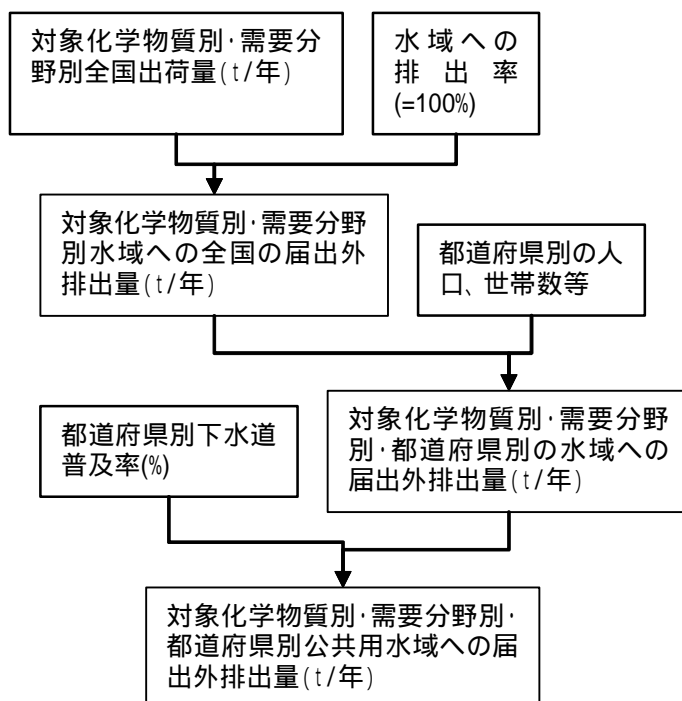


図3 中和剤等に係る排出量の推計フロー

4. 推計結果

中和剤等に係る排出量推計結果を表4に示す。中和剤に係る届出外排出量の合計は約 860t と推計される。

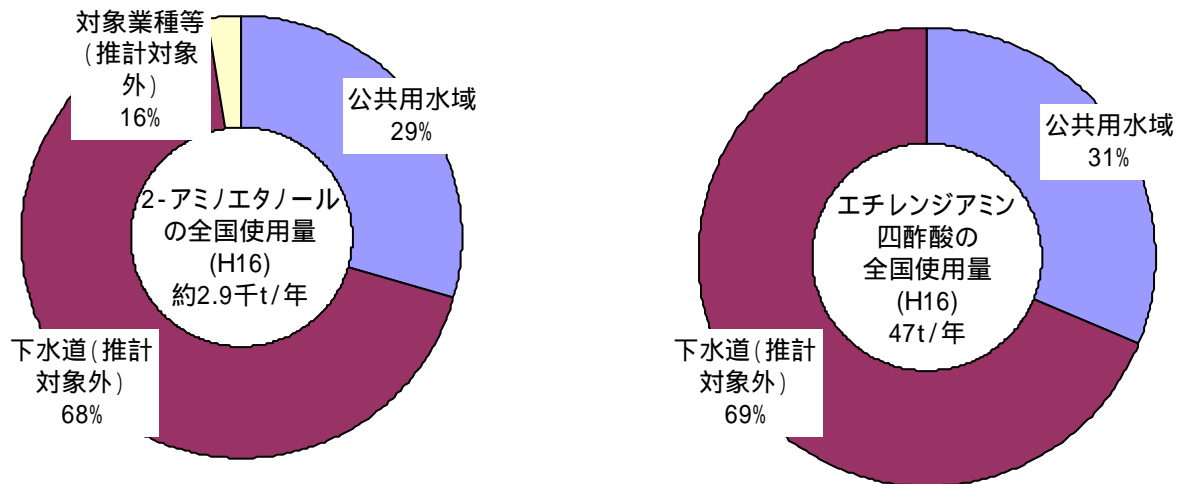


図4 対象化学物質の全国使用量(平成16年度)

表4 中和剤に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
16	2 - アミノエタノール		85,566	762,263		847,828
47	エチレンジアミン四酢酸		262	14,323		14,584
合計			85,828	776,585		862,413

防虫剤・消臭剤に係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

防虫剤・消臭剤は主に一般家庭用として用いられており、使用量全量が環境中へ排出されるものと考えられ、届出外排出量となる。家庭用として出荷されたものが一部洗濯業等で使用されている可能性があるものの、家庭用と業務用の使用量の区別が困難であるため、排出量のすべてを「家庭からの排出量」として推計するものとする。

2. 推計を行う対象化学物質

日本繊維製品防虫剤工業会によると、防虫剤・消臭剤の成分として使用されている対象化学物質はp-ジクロロベンゼン(物質番号:140)のみであり、これについて推計を行う。

3. 推計方法

同工業会により把握されている、p-ジクロロベンゼンの防虫剤・消臭剤としての全国出荷量等(平成16年度実績:17,258t/年)を用いる。推計の手順は以下に示すとおり、推計対象年度の全国出荷量は全量使用・排出されると仮定し、世帯数等を用いて全国出荷量を細分化する方法である。

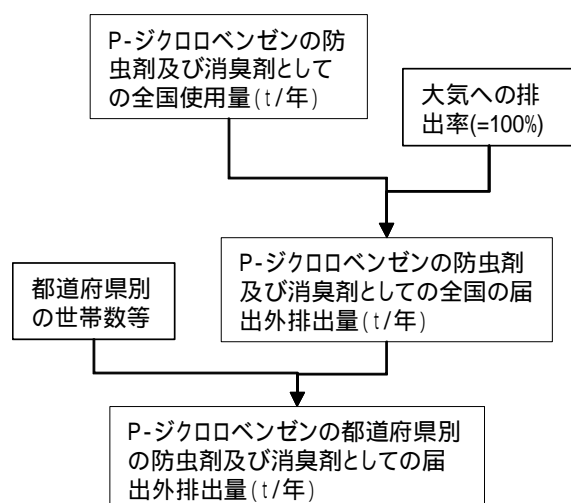


表1 防虫剤・消臭剤に係るp-ジクロロベンゼンの需要分野別全国出荷量(平成16年度)

需要分野	全国出荷量 (t/年)
防虫剤	15,628
消臭剤	1,630
合計	17,258

注:日本繊維製品防虫剤工業会調べ(平成17年11月)

図1 防虫剤・消臭剤に係る排出量の推計フロー

4. 推計結果

防虫剤・消臭剤に係る排出量の推計結果を表2に示す。防虫剤・消臭剤に係る排出量の合計は約17千tと推計される。

表2 防虫剤・消臭剤に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量 (kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
140	p-ジクロロベンゼン			17,258,000		17,258,000
	合計			17,258,000		17,258,000

汎用エンジンに係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

汎用エンジン(自動車等の移動体の動力源等に用いられるエンジン以外のもの)を内蔵した機器は、軽油又はガソリン等を燃料として消費し仕事を行う。この時の排ガスに含まれる対象化学物質について推計をした。

2. 推計を行う対象化学物質

汎用エンジンから排出される対象化学物質の種類は、自動車、二輪車、特殊自動車のうち産業機械など、類似のエンジンを搭載している移動体から排出される物質の種類と同一と仮定する。具体的にはアクロレイン(物質番号:8)、アセトアルデヒド(11)、エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、スチレン(177)、1,3,5-トリメチルベンゼン(224)、トルエン(227)、1,3-ブタジエン(268)、ベンズアルデヒド(298)、ベンゼン(299)、ホルムアルデヒド(310)について推計を行う。

3. 推計方法

推計方法は概ね特殊自動車と同じであるため、詳細は【参考14】を参照のこと。基本的には、機種別・出荷年別の全国合計の年間稼働時間と機種別の平均出力から機種別の全国合計の年間仕事量(GWh/年)を算出し、これに機種別の仕事量当たりの排出係数(g/kWh)を乗じて排出量を推計する。都道府県別の配分指標は表1に示したとおりである。

表1 汎用エンジンに係る機種別の都道府県への配分指標

機種	関連指標	資料名
刈払機 チェーンソー	都道府県別人工林面積(ha)	「第79次農林水産省統計表」(平成17年2月、農林水産省統計情報部)
動力脱穀機	都道府県別作付面積 (水稲、陸稲、麦類)(ha)	「平成16年耕地及び作付面積統計」 (平成17年3月、農林水産省)
コンクリートミキサ 大型コンプレッサ 発電機	都道府県別元請完成工事高 (百万円)	「平成15年度建設工事施工統計調査報告」(平成17年9月、国土交通省総合政策局情報管理部)

4. 推計結果

汎用エンジンに係る排出量試算結果を表2、表3に示す。汎用エンジンに係る対象化学物質(11物質)の排出量の合計は約2.9千tと推計される。

表 2 汎用エンジンに係る排出量の試算結果(平成 16 年度;全国)

対象化学物質		対象化学物質排出量(t/年)						合計
物質番号	物質名	コンクリートミキサ	大型コンプレッサ	刈払機	チェーンソー	動力脱穀機	発電機	
8	アクロレイン	0.02	1	1	0.1	0.1	4	6
11	アセトアルデヒド	0.1	5	16	2	0	20	43
40	エチルベンゼン	0.01	1	73	7	0.0	17	99
63	キシレン	0.0	2	384	39	0.1	86	510
177	スチレン	0.01	0.68	55	6	0.045	14	75
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	0.01	1	123	12	0.0	27	164
227	トルエン	0.05	2	738	74	0.2	159	974
268	1,3-ブタジエン	0.0	1	23	2	0.1	9	36
298	ベンズアルデヒド	0.01	1	11	1	0.0	4	17
299	ベンゼン	0.1	3	607	61	0.2	134	805
310	ホルムアルデヒド	0	22	31	3	1	83	141
合 計		1	38	2,063	208	3	556	2,869

表 3 汎用エンジンに係る排出量試算結果(平成 16 年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				合計
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	
8	アクロレイン		6,331			6,331
11	アセトアルデヒド		43,135			43,135
40	エチルベンゼン		98,659			98,659
63	キシレン		510,475			510,475
177	スチレン		75,212			75,212
224	1,3,5-トリメチルベンゼン		163,800			163,800
227	トルエン		973,603			973,603
268	1,3-ブタジエン		35,576			35,576
298	ベンズアルデヒド		16,567			16,567
299	ベンゼン		805,363			805,363
310	ホルムアルデヒド		140,503			140,503
合 計			2,869,224			2,869,224

(参考:汎用エンジンの機種別の概要)

機種	概要
<p>コンクリートミキサ</p>	<p>細骨材、セメント、水を練混ぜて均質の生コンクリートを製造する機械。</p>  <p>http://www.jyose.pref.okayama.jp/nouki/63-1.htm</p>
<p>大型コンプレッサ</p>	<p>建設・土木現場で空気を圧縮する機械。空圧工具、ドリル、プレーカ、エアガン、ダウンザホール、モルタル吹き付け、削岩機、リベット打ち等に利用される。</p>  <p>写真出典: http://www.denyo.co.jp/products/compressor/compressor_box1.html</p>
<p>刈払機</p>	<p>開墾の際除草剤で処理できない雑草や灌木を切り倒したり、土中に粉碎すき混んだりする機械を示す。芝刈り機も含まれる。チェーンソーは除く。</p>  <p>写真出典:http://www.honda.co.jp/trimmer/products/umr425.html</p>
<p>チェーンソー</p>	<p>人力で使用する刈払機の一つ</p>  <p>写真出典:http://www5a.biglobe.ne.jp/TCKW-KS/chainsaw/chainsaw01.html</p>

機種	概要
動力脱穀機	<p>扱ぎ胴を動力で回転させ、こぎ束を支持し、穂先をこぎ室に入れて、穀粒や穂を稈から離脱させる機械</p>  <p>写真出典 : http://www.mcci.or.jp/www/katakiki/index.6.htm</p>
発電機	<p>ここでは、内燃機関によって機械動力を起し、その動力を受けて電力を発生する機械。</p> <p>本項で推計対象とするのは(事業所内等で定置式で使用されるもの以外の)可搬式発電機のみである。</p>  <p>写真出典 : http://www.futaba-lease.co.jp/catalog/fhp16.html</p>

たばこの煙に係る排出量

1. 届出外排出量として考えられる排出

喫煙に伴う「たばこの煙」に含まれる対象化学物質は主に副流煙として環境中に排出されると考えられる。喫煙を行う場所は事業所や家庭などさまざまであるが、すべて「家庭」からの排出とみなすこととする。

なお、いったん体内に吸引される主流煙については、体内への残存率等、推計に必要なデータが得られないことから、推計の対象外とする。

2. 推計を行う対象化学物質

たばこの煙に含まれる化学物質の種類は数千種類ともいわれているが、対象化学物質のうち、たばこ1本あたりの副流煙中の生成量が把握できた9物質について推計を行う(表1)。なお、ダイオキシン類(物質番号:179)については、別途「ダイオキシン類」として推計を行っている。

表1 「たばこの煙」として推計する対象化学物質とその生成量の値

物質番号	対象化学物質名	対象化学物質の生成量 ($\mu\text{g}/\text{本}$)
7	アクリロニトリル	97
8	アクロレイン	310
11	アセトアルデヒド	1,707
28	イソプレン	2,719
108	無機シアン化合物	128
227	トルエン	597
268	1,3-ブタジエン	364
299	ベンゼン	297
310	ホルムアルデヒド	447

資料:「平成11年-12年度たばこ煙の成分分析について」(厚生労働省ホームページ)

<http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/houkoku/seibun.html>

注1:上記資料における「標準的」燃焼条件における主要銘柄の単純平均値を示す。

注2:無機シアン化合物は「シアン化水素」としての生成量を示す。

3. 推計方法

全国のたばこの販売本数と、たばこ1本あたりの対象化学物質の生成量を用いて全国の届出外排出量を推計し、その値を都道府県別の喫煙者数により都道府県に配分することにより、都道府県別の届出外排出量を推計する。

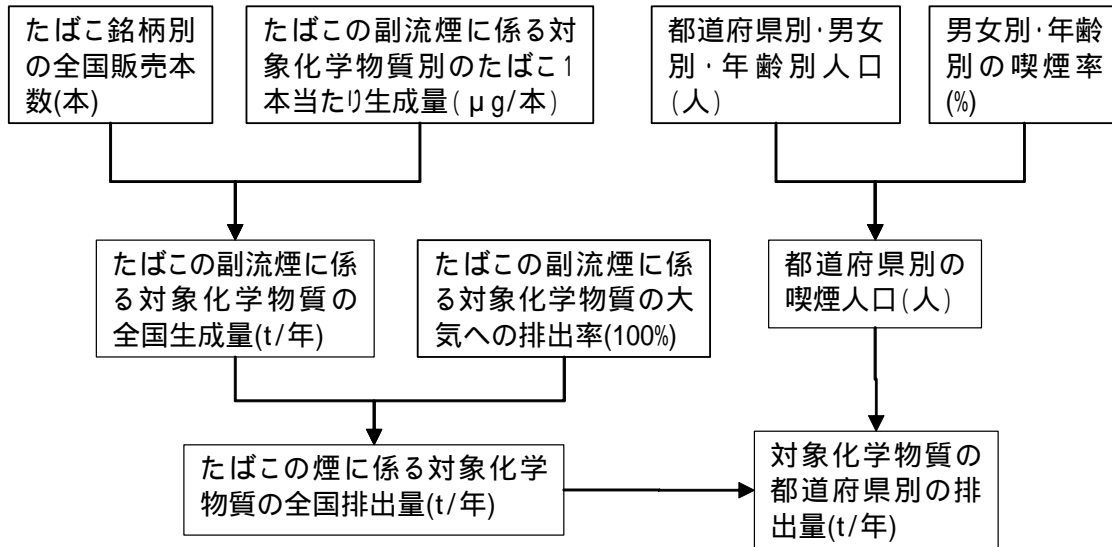


図1 「たばこの煙」に係る排出量の推計フロー

4. 推計結果

「たばこの煙」に係る排出量の推計結果を表2に示す。「たばこの煙」に係る対象化学物質(9物質)の排出量の合計は約1.9千tと推計される。

表2 「たばこの煙」に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
7	アクリロニトリル			28,245		28,245
8	アクロレイン			91,010		91,010
11	アセトアルデヒド			500,985		500,985
28	イソプレン			787,723		787,723
108	無機シアン化合物			36,331		36,331
227	トルエン			174,131		174,131
268	1,3-ブタジエン			106,219		106,219
299	ベンゼン			86,646		86,646
310	ホルムアルデヒド			130,580		130,580
合計				1,941,870		1,941,870