

## PRTR届出外排出量の推計について

### 検討事項(案)

PRTR制度により、対象事業者から届け出られた排出量以外の対象化学物質の環境中への排出量は国が推計している。推計手法については、適宜、見直しを行ってきているが、これをどう評価するか。また、今後の国による推計はどうあるべきか。

### 1. 法令の規定

化管法の規定に基づき、経済産業大臣及び環境大臣は、関係行政機関の協力を得つつ、対象事業者から届け出られた排出量以外の対象化学物質の環境への排出量(以下「届出外排出量」という。)を下記の事項ごとに算出(=推計)し、届け出られた排出量の集計結果とあわせて公表することとされている。

対象業種を営む事業者からの排出量のうち従業員数、取扱量などの一定の要件を満たさないため届出がなされないもの

対象業種以外の業種(以下「非対象業種」という。)のみを営む事業者からの排出量

家庭からの排出量

移動体からの排出量

### 2. 基本的な考え方

中央環境審議会環境保健部会及び産業構造審議会化学・バイオ部会リスク管理小委員会の審議(平成13年8月)において、届出外排出量の算出について、「想定される主要な排出源からの排出量について、信頼できる情報を用いて可能な限り推計を行う」との基本的な考え方が示されている。

この考え方に従い、省令で列記されている排出量の算出事項それぞれにつき、想定される主要な排出源からの対象化学物質の排出量について、信頼できる情報を用いて可能な限り推計を実施している。

### 3. これまでの取組

経済産業省及び環境省は、有識者から構成される「すそ切り以下事業者排出量推計手法検討会」(委員長:亀屋隆志 横浜国立大学助教授)及び「PRTR非点源排出量推計方法検討会」(座長:岡田光正 広島大学副学長)において、推計のベースとなる基礎データの収集や推計手法の見直しなど各種の調査研究を行ってきたところである。

集計の対象となる排出量の構成（イメージ図）

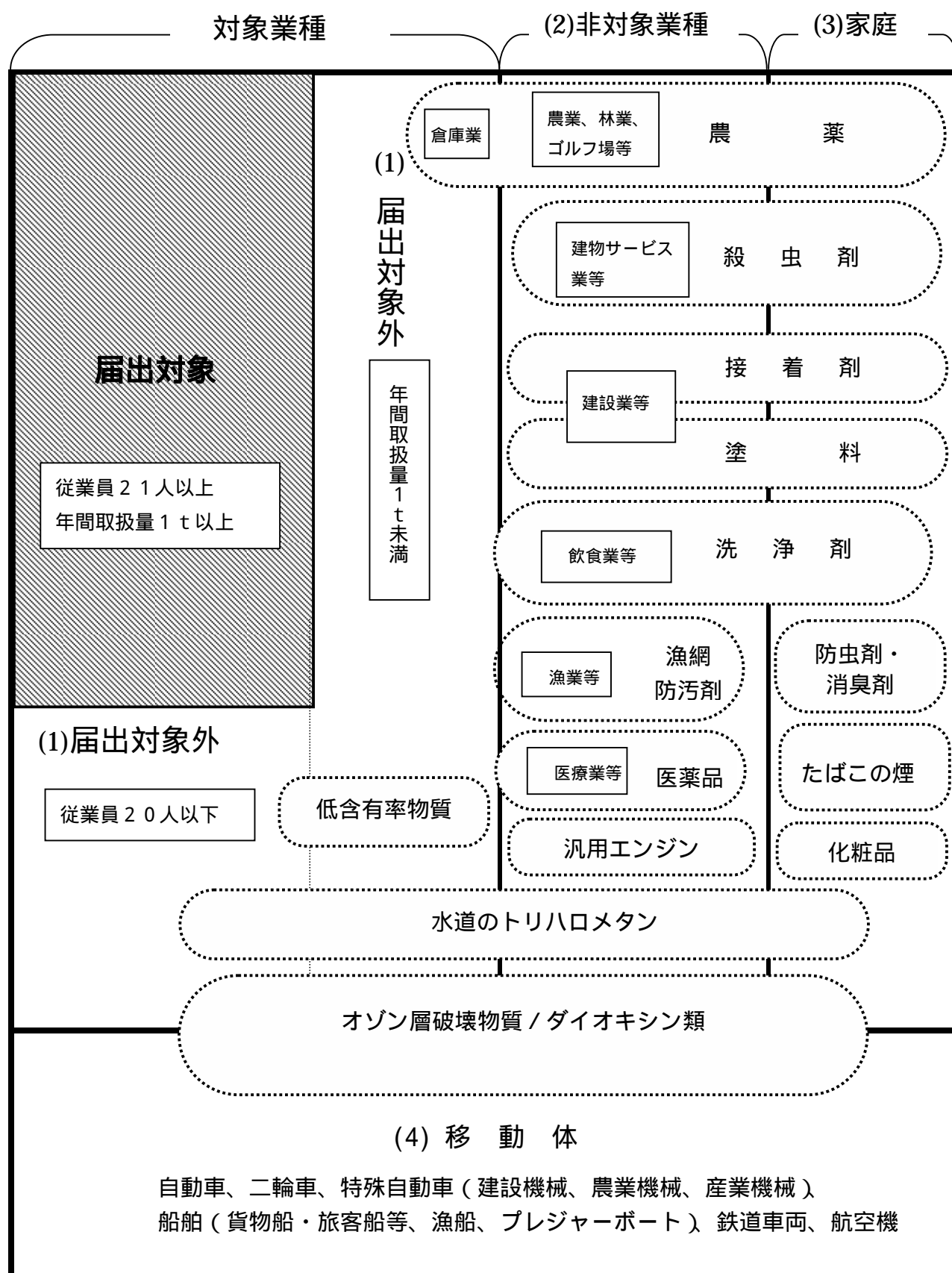


図3-1 推計の対象となる排出量の構成（イメージ図）

表3-1 届出外排出量の推計の概要

推計対象 / 算出事項	(1)対象業種	(2)非対象業種	(3)家庭	(4)移動体
すそ切り以下事業者				
農薬	検疫用くん蒸剤	農業、林業、ゴルフ場など	家庭用	
殺虫剤		防疫用、シロアリ	家庭用、不快害虫用、シロアリ	
接着剤		建築用、土木用 (合板からの二次排出を含む)	家庭用(木工製品からの二次排出を含む)	
塗料		建築用、土木用	家庭用	
漁網防汚剤		漁業、水産養殖業		
医薬品(エチレンオキシド、ホルムアルデヒド)		医療業、滅菌代行業		
洗浄剤・化粧品等(界面活性剤、中和剤等)		業務用、農業	家庭用	
防虫剤・消臭剤			家庭用	
汎用エンジン				
たばこの煙			(ダイオキシン類は除く)	
自動車				ホットスタート、コールドスタート時の増分、燃料蒸発ガス、サブエンジン式機器
二輪車				ホットスタート、コールドスタート時の増分、燃料蒸発ガス
特殊自動車				建設機械、農業機械、産業機械
船舶				貨物船・旅客船等、漁船、プレジャーボート
鉄道車両				エンジン、ブレーキ等の摩耗
航空機				エンジン、補助動力装置
水道				
オゾン層破壊物質	洗濯業等	業務用(冷蔵庫等)	家庭用(冷蔵庫等)	カーエアコン
ダイオキシン類	小規模事業者が有する廃棄物焼却炉等	非対象業種の事業者の廃棄物焼却炉等、火葬場	たばこの煙	自動車排出ガス
低含有率物質				

#### 4. 各区分毎の推計方法の概要

##### (1) 対象業種を営む事業者からの排出量の推計

この区分には、対象業種に属する事業を営む事業者であるが、常時使用する従業員の数が20人以下又は当該事業者の有する事業所における対象化学物質の年間取扱量が1トン未満であるなどの理由により、届出対象とならなかった対象化学物質の排出量が該当する。

これらの排出量の推計は、一部、オゾン層破壊物質、農薬、水道に係る排出量として別途推計しているものを除き、以下の二つの方法により実施している。

##### 排出源別の排出量の推計

「塗料」、「接着剤」、「印刷インキ」、「試薬」など11種類の排出源毎に、環境中への排出が特定できる対象化学物質の出荷量、使用量等のデータを基に排出量を推計している。(表4-1、図4-1を参照)

表4-1 排出源別排出量推計方法で推計を行う排出源毎の推計対象化学物質

物質番号	対象化学物質	塗料	接着剤	印刷インキ	工業用洗浄剤等	燃料 発火ガス	ゴム溶剤等	化学品原料等	剥離剤(リムーバー)	滅菌殺菌消毒剤	表面処理剤	試薬
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩											
40	エチルベンゼン											
42	エチレンオキシド											
63	キシレン											
145	塩化メチレン											
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド											
177	スチレン											
200	テトラクロロエチレン											
211	トリクロロエチレン											
224	1,3,5-トリメチルベンゼン											
227	トルエン											
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウムクロリド											
283	フッ化水素及びその水溶性塩											
299	ベンゼン											
307	ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル											
308	ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル											
309	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル											

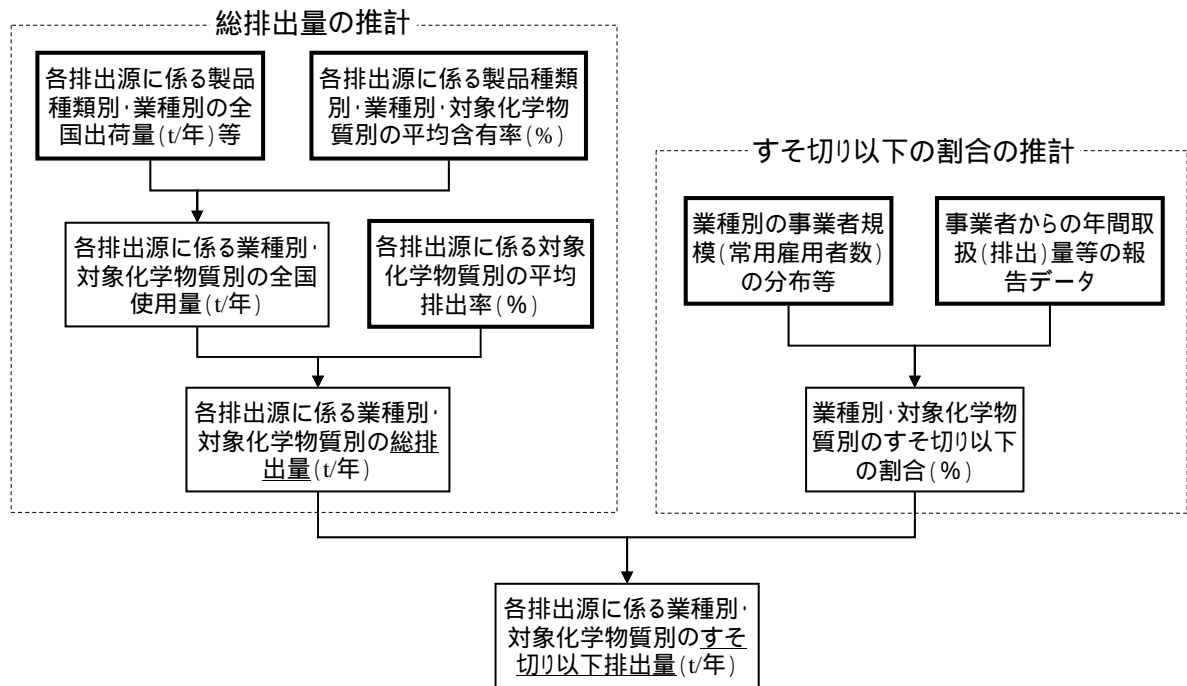


図4-1 排出源別排出量推計方法の推計フロー

#### 平均取扱量等に基づく排出量の推計

の排出源別の排出量の推計方法で排出源が特定できない対象化学物質について、取扱いなどに関する調査や事業所・企業統計調査などを用いて、業種別／対象化学物質別に、イ)事業所あたりの平均取扱量、ロ)業種別の化学物質取扱比率、ハ)平均排出率、ニ)届出対象となっていない事業所数などを推計し、それらを乗じた数値を物質ごとに合計して、全国の排出量を推計している。(図4-2を参照)

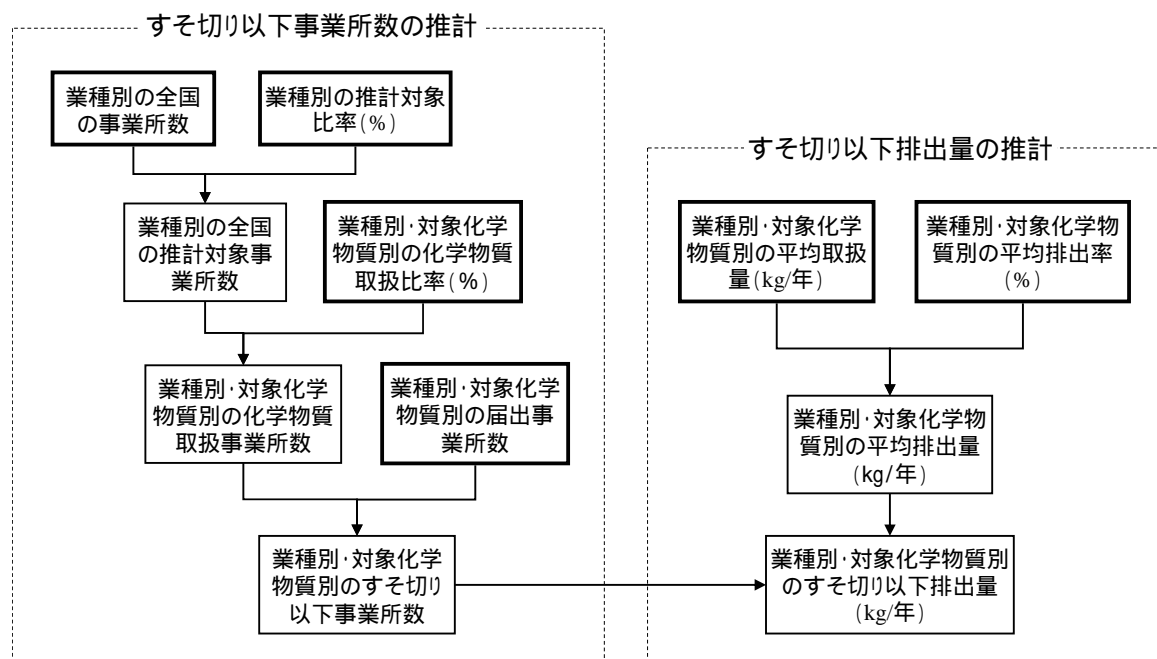


図4-2 平均取扱量等に基づく排出量推計方法の推計フロー

(2) 対象業種を営まない事業者からの排出量(非対象業種からの排出量)の推計

この区分には、対象業種に属する事業を営んでいない事業者による対象化学物質の取り扱いに伴う排出量が該当する。これらの排出量の推計は、化管法の非対象業種は極めて広範囲に渡るため、特定の業種ではなく、非対象業種の事業者が一般的に使用している製品に着目して推計している。これらの排出量の推計は、一部、オゾン層破壊物質等、別途推計しているものを除き、主に以下の二つの方法により実施している。

製品別の出荷量等に基づく推計

塗料、接着剤等の製品の種類ごとに、「製品としての全国出荷量」と「製品中の対象化学物質含有率」を乗じて対象化学物質ごとの全国使用量を算出し、さらに平均排出率を乗じて排出量を推計している。(表4-2、図4-3を参照)

表4-2 製品別の出荷量等に基づく推計の対象としている対象化学物質(例)

物質 番号	対象化学物質名	接着剤	塗料
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		
30	ビスフェノール A 型エポキシ樹脂		
40	エチルベンゼン		
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		
63	キシレン		
69	6 価クロム化合物		
102	酢酸ビニル		
177	スチレン		
224	1,3,5-トリメチルベンゼン		
227	トルエン		
230	鉛及びその化合物		
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)		
310	ホルムアルデヒド		

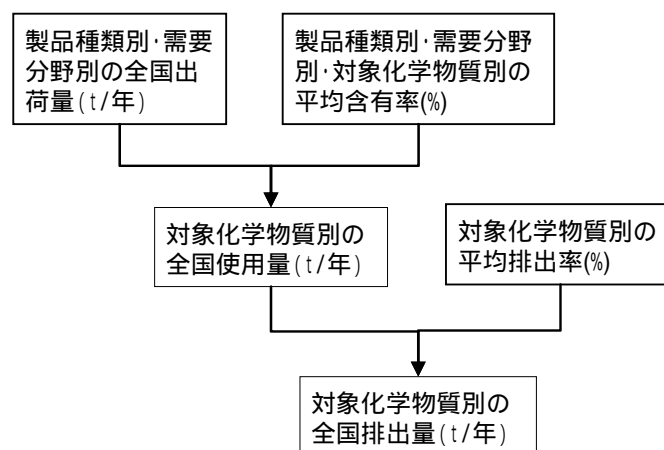


図4-3 製品別の出荷量等に基づく推計フロー(例)

原材料使用量等に基づく推計

殺虫剤(防疫用等)や漁網防汚剤等の製品の種類ごとに、全国においてその製造に使われた原材料使用量等を把握し、それに対象化学物質ごとの平均排出率を乗じて排出量を推計している。(表4-3を参照)

表4-3 原材料使用量等に基づく推計の対象としている対象化学物質(例)

物質 番号	対象化学物質名	殺虫剤	漁網防 汚剤	医薬品	洗浄剤・ 化粧品 等
16	2-アミノエタノール				
18	フィプロニル				
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)				
40	エチルベンゼン				
42	エチレンオキシド				
43	エチレングリコール				
47	エチレンジアミン四酢酸				
63	キシレン				
67	クレゾール				
139	o-ジクロロベンゼン				
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド				
167	トリクロロホン				
185	ダイアジノン				
186	ピリダフェンチオン				
192	フェントロチオン				
193	フェンチオン				
194	クロルピリホスメチル				
224	1,3,5-トリメチルベンゼン				
227	トルエン				
250	ポリカーバメート				
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド				
267	ペルメトリン				
304	ほう素及びその化合物				
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)				
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル				
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル				
310	ホルムアルデヒド				
330	フェノブカルブ				
350	ジクロロボス				

### (3) 家庭からの排出量の推計

この区分には、一般家庭における農薬、殺虫剤等の家庭用製品の使用に伴う排出が該当する。推計方法は「非対象業種からの排出量」と概ね同様であり、主に「製品別の出荷量等に基づく推計」と「原材料使用量等に基づく推計」の2つの方法によって排出量を推計している(表4-4)。

表4-4 家庭からの排出量に関する排出源と推計方法の分類

推計方法		排出源
	製品別の出荷量等に基づく推計	農薬、接着剤、塗料
	原材料使用量等に基づく推計	殺虫剤(家庭用・不快害虫用)、洗淨剤・化粧品等、防虫剤・消臭剤
	その他	たばこの煙

### (4) 移動体からの排出量の推計

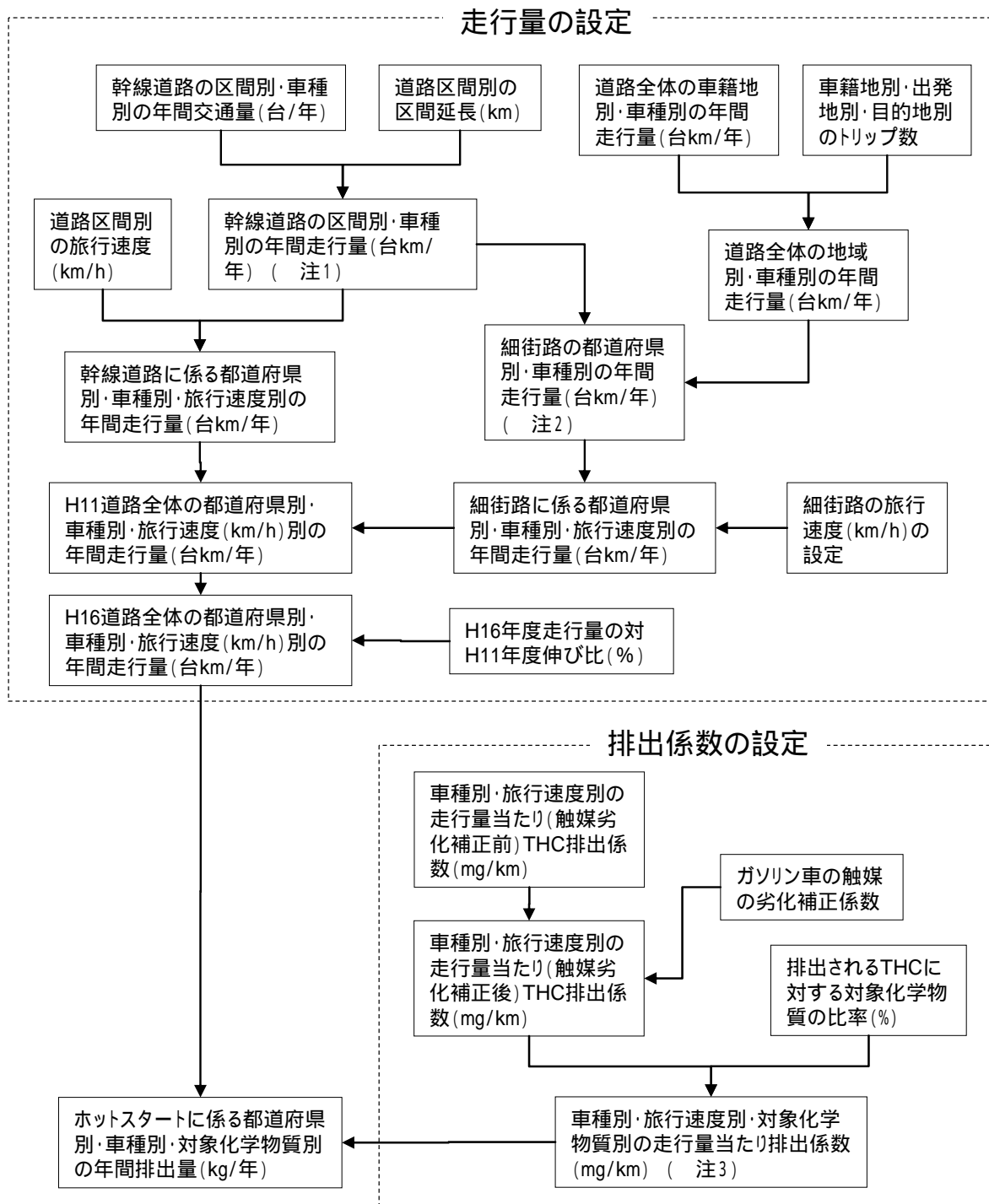
この区分には、運行主体の業種、営業用 / 自家用の別に関係なく、自動車や船舶等の移動体の運行に伴う排出量が該当する。

これらの排出量の推計は、活動量(例:走行量、仕事量)に対して排出係数を乗ずる等の方法により実施している。(表4-5、図4-4を参照)

表4-5 移動体として推計した主な排出源と活動量データ(例)

排出源		主な活動量データ
自動車	ホットスタート	自動車の車種別走行量(km/年)
	コールドスタート時の増分	車両1台あたりの年間始動回数(回/年)
特殊自動車	建設機械	車種別の稼働時間(h/年)
船舶	貨物船・旅客船等	港湾への入港船舶数(隻/年)
	プレジャーボート	用途別の年間平均稼働時間(h/年)
鉄道車両	エンジン	鉄道事業者別の燃料消費量(KI/年)
	ブレーキ等の摩耗	ブレーキパッド等の平均使用年数
航空機	エンジン	空港別・機種別の着陸回数(回/年)





注1: 区間毎の交通量(台/年)に区間延長(km)を乗じて走行量(台 km/年)が算出される。  
 注2: 道路全体の走行量から幹線道路の走行量を差し引いて細街路の走行量が算出される。  
 注3: 炭化水素の排出係数にベンゼン等の比率を乗じて個別物質の排出係数が算出される。

図4-4 移動体に係る排出量の推計フローの例(自動車(ホットスタート)の例)

#### (5) その他の排出量の推計

##### 水道の使用

水道統計から得られる有収水量と浄水場別のトリハロメタンの平均濃度から排出量を推計している。

##### オゾン層破壊物質の排出量の推計

オゾン層破壊物質 21 物質について、届出対象外の製品中に含まれる発泡剤や冷媒等の使用時、廃棄時の排出量、洗浄剤や噴射剤としての使用時における排出量等をライフサイクルの段階ごとに分類し、推計している。

##### ダイオキシン類の排出量の推計

国が整備しているダイオキシン類の排出インベントリーの結果から PRTR の届出値を差し引くことで推計している。

##### 低含有率物質の排出量の推計

火力発電所等から排出される重金属等について、文献調査や関係業界への実測値などのヒアリング結果に基づき推計している。

### **5. 届出外排出量の推計結果の概要**

#### (1) 平成 17 年度の届出外排出量の推計結果

##### 届出外排出量の構成

全国の届出外排出量の合計は348千トンであり、内訳は以下のとおりである。

(図5-1を参照)

- ・ 対象業種からの届出外排出量 : 59千トン(構成比 17%)
- ・ 非対象業種からの届出外排出量 : 111千トン(同 32%)
- ・ 家庭からの届出外排出量 : 55千トン(同 16%)
- ・ 移動体からの届出外排出量 : 124千トン(同 36%)

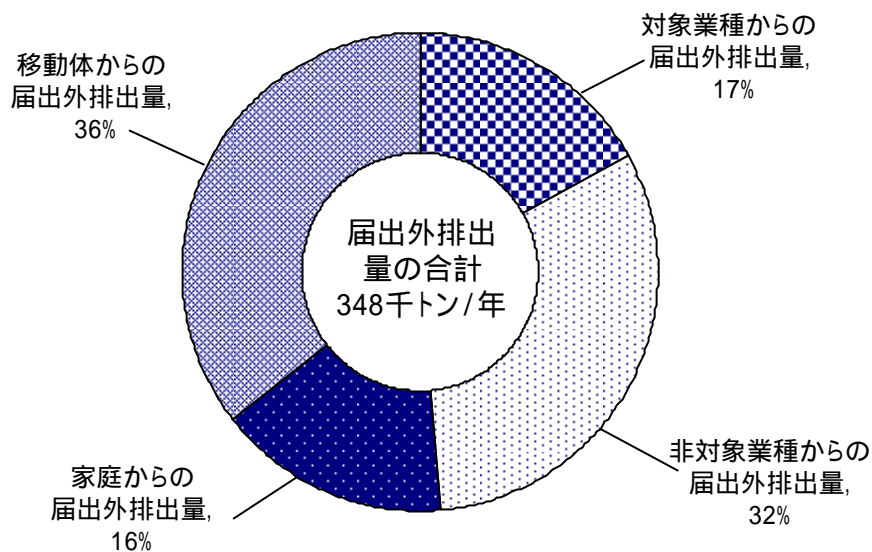


図5-1 届出外排出量の構成

#### 届出外排出量の上位 10 物質

届出外排出量の合計348千トンのうち、上位10物質の合計は270千トンで、77%に当たる。(図5-2参照)

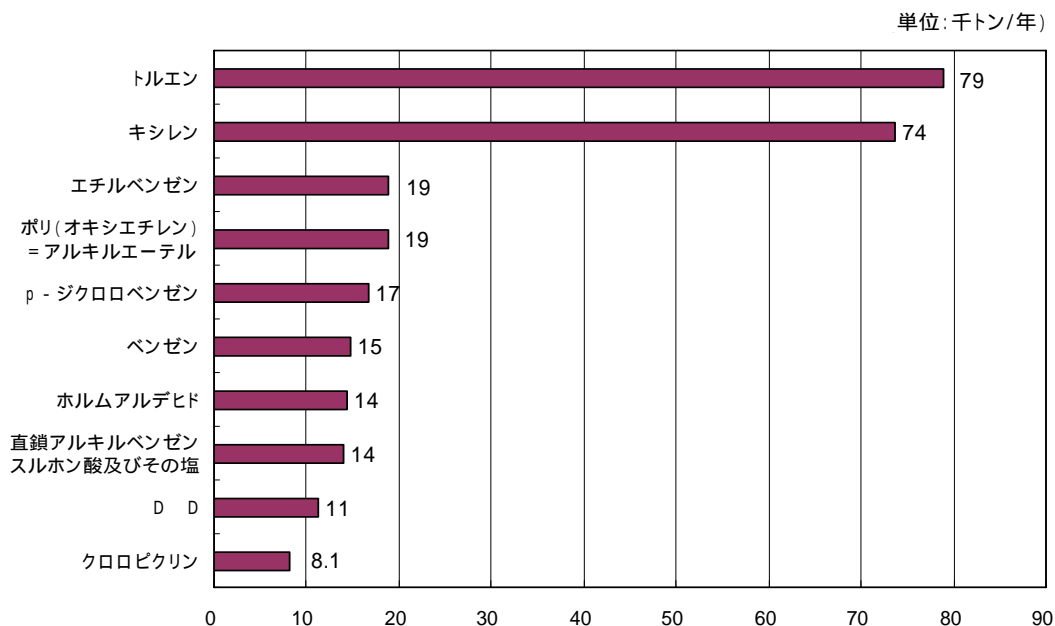


図5-2 届出外排出量上位10物質とその排出量

#### 届出排出量と届出外排出量の合計

届出排出量と届出外排出量の合計は607千トンであり、このうち届出排出量は259千トン(構成比43%)、また届出外排出量は、対象業種 59千トン(同10%)、非対象業種 111千トン(同18%)、家庭 55千トン(同9.1%)、移動体 124千トン(同20%)を併せた348千トン(同57%)となっている。(図5-3参照)

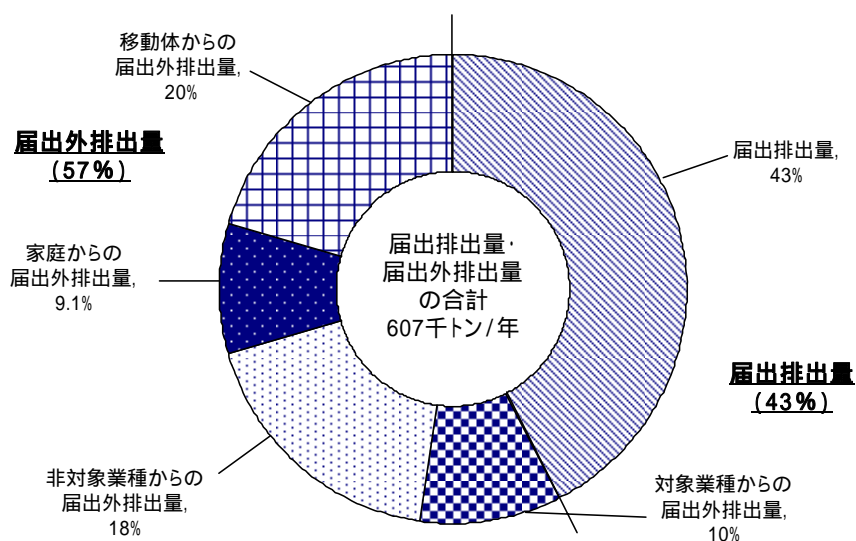


図5-3 届出排出量・届出外排出量の構成

## (2) 届出外排出量の推計結果の推移

届出外排出量の平成13年度から平成17年度の推移は、図5-4、表5-1に示すとおりである。

平成14年度から平成15年度にかけて届出外排出量が大きく変わっているのは、対象業種を営む事業者からの排出量の推計値が大きく変わったことによるもので、平成15年度に対象業種を営む事業者からの排出量の推計方法について、より精度の高い推計方法として対象化学物質の出荷量・使用量を基にした「排出源別の排出量の推計方法」を新たに導入したことによるものである。

また、非点源推計については、現時点で推計可能なデータを有する主要な排出源からの排出量は概ね推計しており、推計精度の面からは今後とも向上を図る必要がある排出源は見られるものの、現時点で直ちに推計精度の向上が図れるものがなくなってきたこと、一方、毎年、推計方法を改善し続けることにより、非点源推計の経年的な排出傾向が把握できないとの指摘があることから、平成17年度からは、推計方法を固定化することとした。

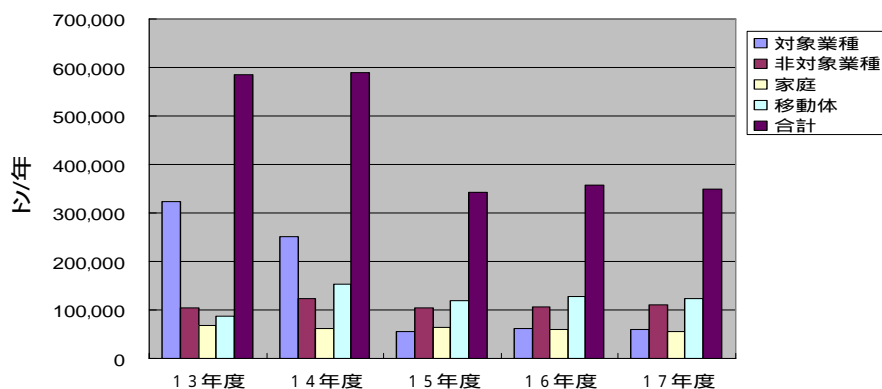


図5-4 届出外排出量(推計値)の推移

表5-1 推計された排出源別の届出外排出量の推移

排出源			全国の届出外排出量 (t/年)				
			第1回公表 (H13)	第2回公表 (H14)	第3回公表 (H15)	第4回公表 (H16)	第5回公表 (H17)
1	すそ切り以下事業者		307,340	235,401	39,320	47,454	43,795
2	農薬		42,190	45,513	40,595	39,268	41,973
3	殺虫剤	家庭用殺虫剤	-	119	110	127	177
		防疫用殺虫剤	-	943	938	930	625
		不快害虫用殺虫剤	-	18	41	34	41
		シロアリ防除剤	-	-	146	68	67
4	接着剤		5,386	4,507	2,198	2,587	2,135
5	塗料		49,234	60,160	49,619	54,396	53,956
6	漁網防汚剤		2,024	2,681	3,696	4,091	4,474
7	医薬品	エチレンオキシド	-	185	208	156	147
		ホルムアルデヒド	817	894	2.7	2.6	2.0
8	洗浄剤・化粧品等	界面活性剤	46,450	38,671	40,904	38,244	35,071
		中和剤	359	896	576	862	1,277
9	防虫剤・消臭剤		20,000	18,000	19,040	17,258	16,722
10	汎用エンジン		-	3,873	2,978	2,869	2,914
11	たばこの煙		-	2,070	1,984	1,942	1,895
12	自動車	ホットスタート	56,136	63,112	40,508	35,792	31,498
		コールドスタート時の増分	-	61,754	53,095	68,724	70,353
		燃料蒸発ガス	-	-	957	893	843
		サブエンジン式機器	-	31	13	12	11
13	二輪車	ホットスタート	18,365	12,737	9,095	8,482	7,561
		コールドスタート時の増分	-	1,237	1,022	930	903
		燃料蒸発ガス	-	-	70	72	146
14	特殊自動車	建設機械	3,335	3,686	1,499	1,283	1,174
		農業機械	516	1,174	492	465	455
		産業機械	4,615	4,754	2,546	2,585	2,585
15	船舶	貨物船・旅客船等	1,884	1,829	1,823	1,807	1,667
		漁船	2,147	2,617	2,575	2,244	2,206
		プレジャーボート	-	-	4,658	4,186	3,954
16	鉄道車両	エンジン	168	160	179	168	174
		ブレーキ等の摩耗	-	2.8	0.70	0.46	0.39
17	航空機	エンジン	28	26	106	67	73
		補助動力装置	3	2	1.2	1.6	1.6
18	水道		96	96	87	80	91
19	オゾン層破壊物質		22,051	20,461	19,110	17,557	17,372
20	ダイオキシン類		742	443	128	140	116
21	低含有率物質		1,389	1,475	1,612	1,693	1,778
合 計			584,535	589,082	341,803	357,330	348,119

**特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(平成11年7月13日法律第86号)(抄)**

(届け出られた排出量以外の排出量の算出等)

第九条 経済産業大臣及び環境大臣は、関係行政機関の協力を得て、第一種指定化学物質等取扱事業者以外の事業者の事業活動に伴う第一種指定化学物質の排出量その他第五条第二項の規定により届け出られた第一種指定化学物質の排出量以外の環境に排出されていると見込まれる第一種指定化学物質の量を経済産業省令、環境省令で定める事項ごとに算出するものとする。

2 経済産業大臣及び環境大臣は、前項の規定により算出された結果を経済産業省令、環境省令で定めるところにより集計し、その結果を前条第四項の集計した結果と併せて公表するものとする。

**第一種指定化学物質の排出量等の届出事項の集計の方法等を定める省令(平成14年1月11日経済産業省・環境省令第1号)(抄)**

(届け出られた排出量以外の排出量の算出事項)

第五条 法第九条第一項の経済産業省令、環境省令で定める事項は、次の各号に掲げるものとする。

- 一 令第三条各号に掲げる業種に属する事業を営む事業者の事業活動に伴って環境に排出されていると見込まれる第一種指定化学物質の量(法第五条第二項の規定により届け出られたもの及び第四号に掲げるものを除く。)
- 二 令第三条各号に掲げる業種以外の業種に属する事業のみを営む事業者の事業活動に伴って環境に排出されていると見込まれる第一種指定化学物質の量(第四号に掲げるものを除く。)
- 三 家庭から環境に排出されていると見込まれる第一種指定化学物質の量(次号に掲げるものを除く。)
- 四 移動体から環境に排出されていると見込まれる第一種指定化学物質の量

(届け出られた排出量以外の排出量の集計方法)

第六条 法第九条第二項の規定による集計は、同条第一項の規定により算出した排出量を第一種指定化学物質の名称ごとに集計するとともに、当該第一種指定化学物質の名称について、それぞれ次の各号に掲げる項目ごとに集計することによって行うものとする。

- 一 都道府県
- 二 経済産業大臣及び環境大臣が別に定める移動体の区分
- 三 都道府県及び前号の移動体の区分