

## 殺虫剤に係る排出量

本項目では家庭用殺虫剤、防疫用殺虫剤、不快害虫用殺虫剤、シロアリ防除剤の4つの薬剤に係る排出量の推計方法を示す。

表1 推計対象とする薬剤の分類

薬剤種類	対象害虫	主な散布主体
家庭用殺虫剤	衛生害虫(蚊、ハエ、ゴキブリ、ノミ、ナンキンムシ、イエダニ、シラミ、屋内塵性ダニ類等薬事法で規定された虫)	家庭
防疫用殺虫剤		自治体、防除業者
不快害虫用殺虫剤	不快害虫(ハチ、ブユ、ユスリカ、ケムシ、ムカデ等)	家庭
シロアリ防除剤	シロアリ	防除業者、家庭

参考:家庭用殺虫剤概論(Ⅲ),日本殺虫剤工業会(2006.11)

## I 家庭用殺虫剤

## 1. 届出外排出量と考えられる排出

家庭用殺虫剤は主に一般家庭で蚊やハエなどの衛生害虫の駆除を目的として用いられており、使用量の全量が環境中へ排出されるものと考えられる。これらはすべて届出外排出量に該当する。

## 2. 推計を行う対象化学物質

日本家庭用殺虫剤工業会へのヒアリング等に基づき、表2に示す対象化学物質について推計を行う。

表2 家庭用殺虫剤の全国出荷量(平成24年度)

	物質番号	対象化学物質名	全国出荷量(kg/年)
有効成分	153	テトラメトリン	19,042
	181	ジクロロベンゼン	17,668
	251	フェニトロチオン	39
	252	フェンチオン	2,660
	350	ペルメトリン	3,528
	457	ジクロルボス	12,078
補助剤	86	クレゾール	4,167
	300	トルエン	2
	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。)	1,479
	410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	1,042
合計			61,698

注1:日本家庭用殺虫剤工業会の調査(平成24年4月～平成25年3月の実績)等による。

注2:ベイト剤(ゴキブリ用の毒餌等)に含まれる量は環境中への排出がないため、除外した。

### 3. 推計方法

日本家庭用殺虫剤工業会により把握されている家庭用殺虫剤としての全国出荷量等を用いる。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が使用され、環境中へ排出されると仮定し、その全国の届出外排出量を都道府県ごとの夏日日数及び世帯数を用いて都道府県に配分する。

なお、東日本大震災による大きな影響はなかったと見込まれるため、平成 23 年度と同様、平成 24 年度についても震災影響に係る補正は行わなかった。

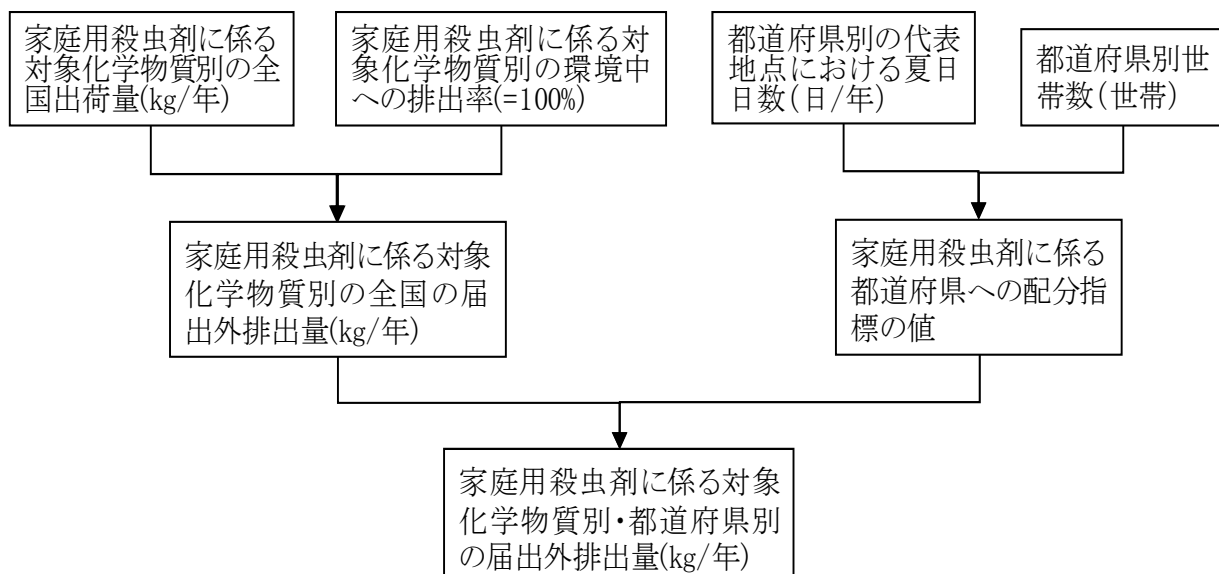


図 1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

### 4. 推計結果

家庭用殺虫剤に係る排出量推計結果を表 3 に示す。家庭用殺虫剤に係る対象化学物質の排出量の合計は約 62t と推計される。

表3 家庭用殺虫剤に係る排出量推計結果(平成24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
86	クレゾール			4,167		4,167
153	シクロヘキサ-1-エン-1,2-ジカルボキシイミドメチル=(1RS)-シス-トランス-2,2-ジメチル-3-(2-メチルプロパ-1-エニル)シクロプロパンカルボキシラート(別名テトラメトリン)			19,042		19,042
181	ジクロロベンゼン			17,668		17,668
251	チオりん酸O, O-ジメチル-O-(3-メチル-4-ニトロフェニル)(別名フェニトロチオン又はMEP)			39		39
252	チオりん酸O, O-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル)(別名フェンチオン又はMPP)			2,660		2,660
350	3-フェノキシベンジル=3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート(別名ペルメトリン)			3,528		3,528
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。)			1,479		1,479
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル			1,042		1,042
457	りん酸ジメチル=2,2-ジクロロビニル(別名ジクロロボス又はDDVP)			12,071		12,071
合計				61,698		61,698

注:平成20年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。

## II 防疫用殺虫剤

### 1. 届出外排出量と考えられる排出

防疫用殺虫剤は自治体や防除業者が衛生害虫の駆除のために使用する殺虫剤であり、それぞれの使用場所で全量が環境中に排出されると考えられる。使用する主体が非対象業種であるため、すべて届出外排出量に該当する。

### 2. 推計を行う対象化学物質

日本防疫殺虫剤協会へのヒアリング等に基づき、表 4 に示す対象化学物質について推計を行う。

表 4 防疫用殺虫剤の全国出荷量(平成 24 年度)

	物質 番号	対象化学物質名	全国出荷量 (kg/年)
有効成分	64	エトフェンプロックス	1,400
	153	テトラメリン	523
	181	ジクロロベンゼン	20,410
	225	トリクロルホン	456
	248	ダイアジノン	352
	251	フェニトロチオン	25,803
	252	フェンチオン	3,694
	350	ベルメリン	1,841
	457	ジクロルボス	53,260
補助剤	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)	500
	53	エチルベンゼン	17,768
	80	キシレン	32,554
	86	クレゾール	689
	300	トルエン	182
	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)	846
	408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル	79
	410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	8,283
合 計			168,640

注: 日本防疫殺虫剤協会の調査(平成24年4月～平成25年3月の実績)等による。

### 3. 推計方法

日本防疫殺虫剤協会によると、防疫用殺虫剤としての全国出荷量(表 4)は自治体で約 6 割、防除業者で約 4 割が使用されており、どちらの需要分野においても出荷量の全量が環境中へ排出されと考えられる。したがって、需要分野別に分けた全国の届出外排出量を、さらに需要分野ごとの配分指標で都道府県別に配分することとした。

都道府県別の届出外排出量を算出するための配分指標は、自治体使用の場合は側溝への散布が主であることより「世帯数」をベースとし、防除業者使用の場合は「建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数」をベースとし、それぞれ夏日日数を乗じた値を配分指標とした。ただし、自治体使用の場合は、下水道普及率を考慮して配分指標の値を補正した。

なお、平成 23 年度は東日本大震災の被災地域において避難所での使用を考慮した補正を行ったが、平成 24 年度についてはその影響は少ないものと考えられるため補正は行わなかった。

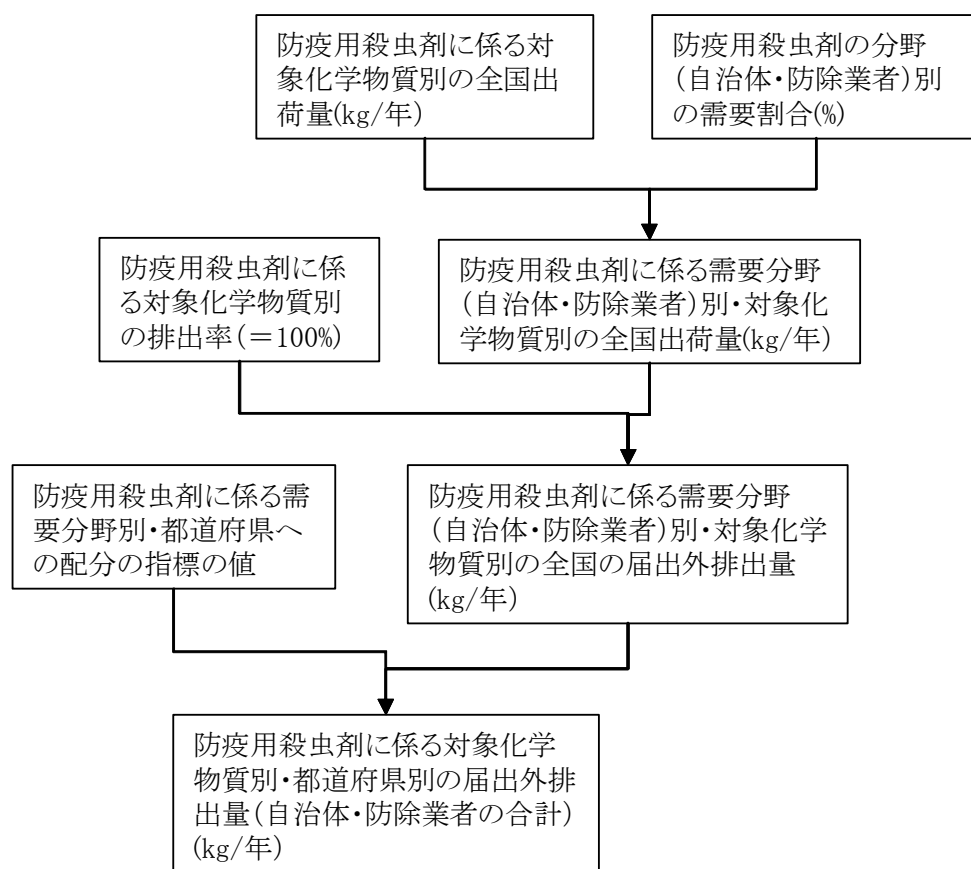


図 2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

### 4. 推計結果

防疫用殺虫剤に係る排出量推計結果を表 5 に示す。防疫用殺虫剤に係る対象化学物質の排出量の合計は約 169t と推計される。

表5 防疫用殺虫剤に係る排出量推計結果(平成24年度;全国)

物質番号	対象化学物質 物質名	全国の届出外排出量(kg/年)				
		対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
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)		500			500
53	エチルベンゼン		17,768			17,768
64	2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル=3-フェノキシベンジルエーテル(別名エトフェンプロックス)		1,400			1,400
80	キシレン		32,554			32,554
86	クレゾール		689			689
153	シクロヘキサ-1-エン-1,2-ジカルボキシイミドメチル=(1RS)-シス-トランス-2,2-ジメチル-3-(2-メチルプロパ-1-エニル)シクロプロパンカルボキシラート(別名テトラメリン)		523			523
181	ジクロロベンゼン		20,410			20,410
225	ジメチル=2,2,2-トリクロロ-1-ヒドロキシエチルホスホナート(別名トリクロルホン又はDEP)		456			456
248	チオリン酸O,O-ジエチル-O-(2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル)(別名ダイアジノン)		352			352
251	チオリン酸O,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-ニトロフェニル)(別名フェントロチオン又はMEP)		25,803			25,803
252	チオリン酸O,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル)(別名フェンチオン又はMPP)		3,694			3,694
300	トルエン		182			182
350	3-フェノキシベンジル=3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート(別名ペルメリン)		1,841			1,841
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)		846			846
408	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		79			79
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		8,283			8,283
457	りん酸ジメチル=2,2-ジクロロビニル(別名ジクロルボス又はDDVP)		53,260			53,260
	合計		168,640			168,640

注:平成20年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。

### Ⅲ 不快害虫用殺虫剤

#### 1. 届出外排出量と考えられる排出

不快害虫用殺虫剤は主に一般家庭の衛生害虫以外の昆虫(ハチ、アリ等)を駆除する目的で使用されるものであり、使用量の全量が環境中へ排出されるものと考えられる。これらは、すべて届出外排出量に該当する。

#### 2. 推計を行う対象化学物質

生活害虫防除剤協議会へのヒアリング等に基づき、表 6 に示す対象化学物質について推計を行う。

表 6 不快害虫用殺虫剤の全国出荷量(平成 24 年度)

物質 番号	対象化学物質名	全国使用量 (kg/年)
22	フィプロニル	18
64	エトフェンプロックス	791
80	キシレン	496
139	トラロメリン	518
140	フェンプロパトリン	912
153	テトラメリン	2,519
207	2,6-ジーターシャリーブチル-4 -クレゾール	676
251	フェニトロチオン	844
252	フェンチオン	283
350	ペルメトリン	850
405	ほう素化合物	186
427	カルバリル	12,020
428	フェノブカルブ	5,334
合 計		25,447

注:生活害虫防除剤協議会の調査(平成 24 年 4 月～平成 25 年 3 月実績)等による。

### 3. 推計方法

不快害虫用殺虫剤の全国出荷量(表 6)は全量使用、また環境中へ排出されると仮定する。全国の届出外排出量をさらに都道府県別に配分するためには、「I 家庭用殺虫剤」と同様に、世帯数及び夏日日数を考慮することとする。

なお、東日本大震災による大きな影響はなかったと見込まれるため、平成 23 年度と同様、平成 24 年度についても震災影響に係る補正は行わなかった。

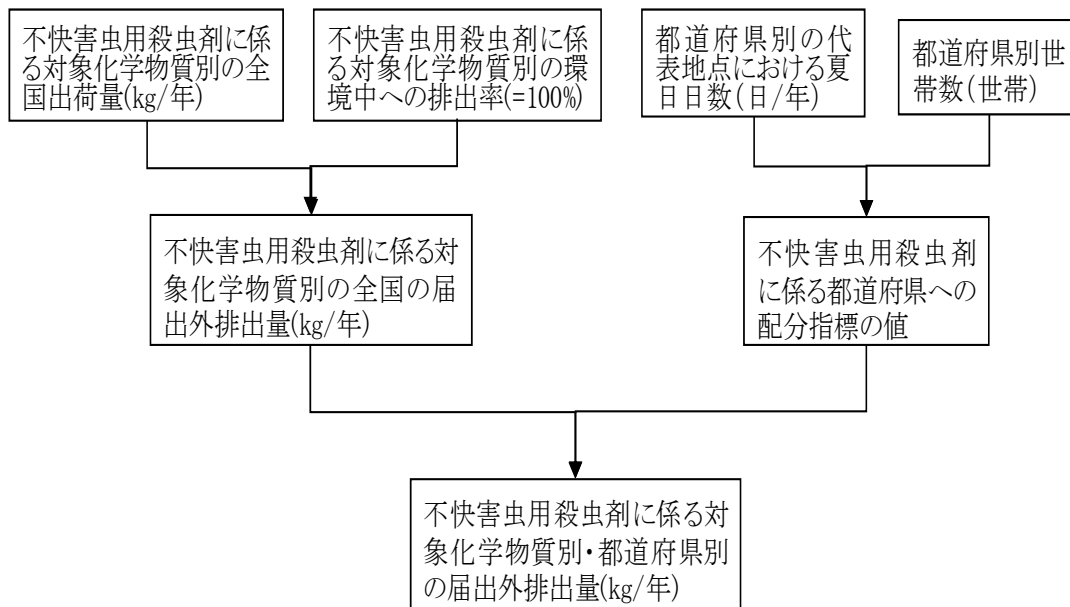


図 3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

### 4. 推計結果

不快害虫用殺虫剤に係る排出量推計結果を表 7 に示す。不快害虫用殺虫剤に係る対象化学物質の排出量の合計は約 25t と推計される。



表7 不快害虫用殺虫剤に係る排出量推計結果(平成24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
22	5-アミノ-1-[2,6-ジクロロ-4-(トリフルオロメチル)フェニル]-3-シアノ-4-[(トリフルオロメチル)スルフィニル]ピラゾール(別名フィプロニル)			18		18
64	2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル=3-フェノキシベンジルエーテル(別名エトフェンプロックス)			791		791
80	キシレン			496		496
139	(S)-α-シアノ-3-フェノキシベンジル=(1R,3S)-2,2-ジメチル-3-(1,2,2,2-テトラブプロモエチル)シクロプロパンカルボキシラート(別名トラロメリン)			518		518
140	(RS)-α-シアノ-3-フェノキシベンジル=2,2,3,3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシラート(別名フェンプロパトリン)			912		912
153	シクロヘキサ-1-エン-1,2-ジカルボキシイミドメチル=(1RS)-シス-トランス-2,2-ジメチル-3-(2-メチルプロパ-1-エニル)シクロプロパンカルボキシラート(別名テトラメリン)			2,519		2,519
207	2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール			676		676
251	チオりん酸O, O-ジメチル-O-(3-メチル-4-ニトロフェニル)(別名フェントロチオン又はMEP)			844		844
252	チオりん酸O, O-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル)(別名フェンチオン又はMPP)			283		283
350	3-フェノキシベンジル=3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート(別名ペルメリン)			850		850
405	ほう素化合物			186		186
427	N-メチルカルバミン酸1-ナフチル(別名カルバリル又はNAC)			12,020		12,020
428	N-メチルカルバミン酸2-sec-ブチルフェニル(別名フェノブカルブ又はBPM C)			5,334		5,334
合 計				25,447		25,447

注:平成20年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。

#### IV シロアリ防除剤

##### 1. 届出外排出量と考えられる排出

(公社)日本しろあり対策協会の会員企業へのアンケート調査に基づき、表 8 に示す対象化学物質について推計を行う。

表 8 シロアリ防除剤の全国出荷量(平成 24 年度)

物質 番号	対象化学物質名	全国出荷量(kg/年)		合計
		業務用	一般消費者用	
22	フィプロニル	2,054		2,054
30	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)	1,650		1,650
53	エチルベンゼン	1,079		1,079
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	600		600
64	エフェンプロックス	2,518	654	3,172
80	キシレン	3,573		3,573
117	テブコナゾール	3,386		3,386
139	トラロメトリン	15	59	73
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	3,988		3,988
346	2-フェニルフェノール	13,400		13,400
350	ペルメトリン	5,887	3,569	9,456
405	ほう素化合物	1,054		1,054
407	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)	41		41
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	136		136
428	フェノブカルブ(BPMC)	16,066		16,066
438	メチルナフタレン	1,921		1,921
合 計		57,367	4,282	61,648

注:公益社団法人日本しろあり対策協会の会員企業へのアンケート調査による(平成24年4月~平成25年3月実績)。

## 2. 推計方法

シロアリ防除剤の全国出荷量(表 8)は全量使用され、環境中へ排出されると仮定する。地域別のシロアリ防除の状況と建築物の 1 階部分の床下面積(図中では「予防対策可能面積」と表記)等を考慮することで都道府県別の届出外排出量の算出を行った。なお、既築建築物は 5 年に一度の割合でシロアリ防除をするものと仮定した。

なお、東日本大震災による大きな影響はなかったと見込まれるため、平成 23 年度と同様、平成 24 年度についても震災影響に係る補正は行わなかった。

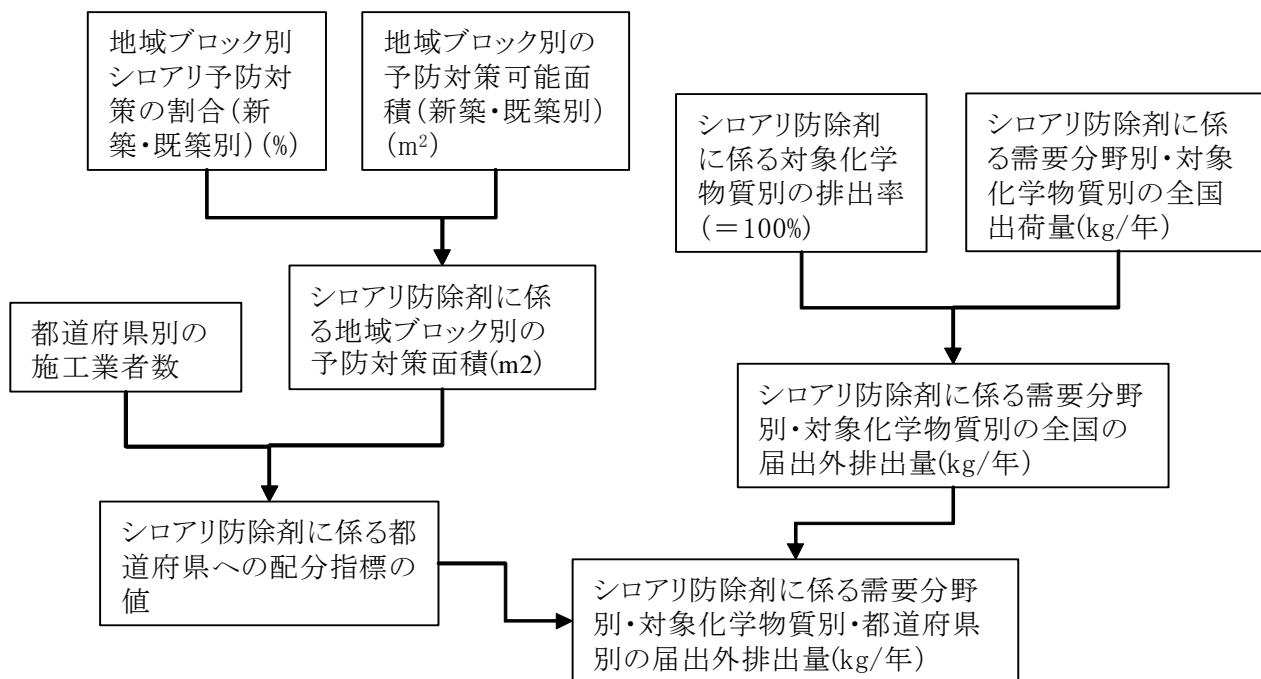


図4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

### 3. 推計結果

シロアリ防除剤に係る排出量推計結果を表 9 に示す。シロアリ防除剤に係る対象化学物質の排出量の合計は約 61t と推計される。

表 9 シロアリ防除剤に係る排出量推計結果(平成 24 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
22	5-アミノ-1-[2,6-ジクロロ-4-(トリフルオロメチル)フェニル]-3-シアノ-4-[(トリフルオロメチル)スルフィニル]ピラゾール(別名フィプロニル)		2,054			2,054
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)		1,650			1,650
53	エチルベンゼン		1,079			1,079
57	エチレングリコールモノエチルエーテル		600			600
64	2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル=3-フェノキシベンジルエーテル(別名エトフェンプロックス)		2,518	654		3,172
80	キシレン		3,573			3,573
117	(RS)-1-パラクロロフェニル-4,4-ジメチル-3-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)ペンタン-3-オール(別名テブコナゾール)		3,386			3,386
139	(S)-アルファシアノ-3-フェノキシベンジル=(1R,3S)-2,2-ジメチル-3-(1,2,2,2-テトラプロモエチル)シクロプロパンカルボキシラート(別名トラロメトリン)		15	59		73
297	1,3,5-トリメチルベンゼン		3,988			3,988
346	2-フェニルフェノール		13,400			13,400
350	3-フェノキシベンジル=3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート(別名ペルメトリン)		5,887	3,569		9,456
405	ほう素化合物		1,054			1,054
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)		41			41
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		136			136
428	N-メチルカルバミン酸2-sec-ブチルフェニル(別名フェノブカルブ又はBPMC)		16,066			16,066
438	メチルナフタレン		1,921			1,921
合 計			57,367	4,282		61,648

注:平成 20 年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。

## V 殺虫剤集計(家庭用殺虫剤、防疫用殺虫剤、不快害虫用殺虫剤、シロアリ防除剤)

殺虫剤(家庭用殺虫剤、防疫用殺虫剤、不快害虫用殺虫剤、シロアリ防除剤)を合計すると、全国の届出外排出量は約 317t であり、有効成分ではジクロロベンゼン及びフェニトロチオンの排出量が、補助剤ではキシレンの排出量が多い(図 5)。

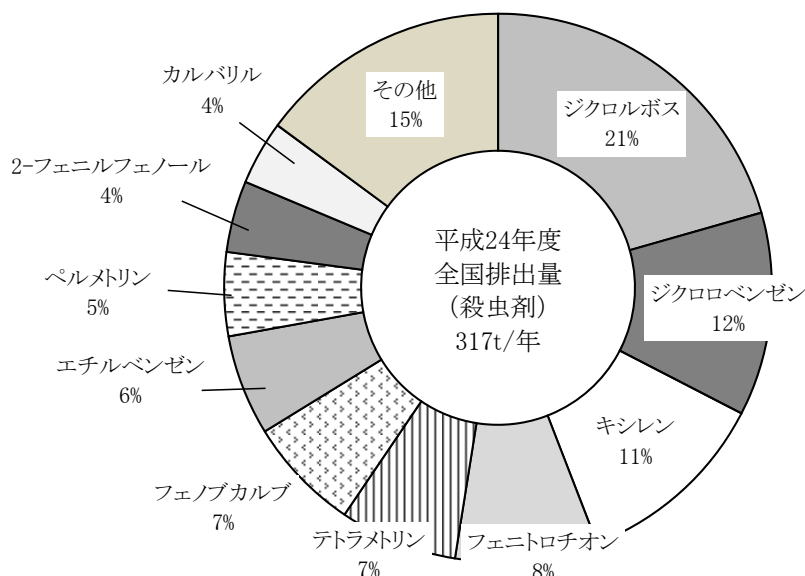


図 5 殺虫剤に係る排出量の推計結果 (平成 24 年度; 全国)

表 10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 24 年度; 全国) (その1)

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
22	5- アミノ- 1- [2, 6- ジクロロ- 4- (トリフルオロメチル)フェニル]- 3- シアノ- 4- [(トリフルオロメチル)スルフィニル]ピラゾール(別名フィプロニル)		2,054	18		2,072
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。)		2,150			2,150
53	エチルベンゼン		18,847			18,847
57	エチレングリコールモノエチルエーテル		600			600
64	2- (4- エトキシフェニル)- 2- メチルプロピル=3- フェノキシベンジルエーテル(別名エトフェンプロックス)		3,918	1,445		5,363
80	キシレン		36,127	496		36,623
86	クレゾール		689	4,167		4,856
117	(RS)- 1- パラー クロロフェニル- 4, 4- ジメチル- 3- (1H- 1, 2, 4- トリアゾール- 1- イルメチル)ペンタン- 3- オール(別名テブコナゾール)		3,386			3,386
139	(S)- アルファー シアノ- 3- フェノキシベンジル=(1R, 3S)- 2, 2- ジメチル- 3- (1, 2, 2, 2- テトラブプロモエチル)シクロプロパンカルボキシラート(別名トラロメトリン)		15	577		591

表 10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 24 年度;全国)(その 2)

物質 番号	対象化学物質 物質名	全国の届出外排出量(kg/年)				
		対象 業種	非対象 業種	家庭	移動 体	合計
140	(RS)- アルファー シアノ- 3- フェノキシベンジル=2, 2, 3, 3- テトラメチルシクロプロパンカルボキシラート(別名フェンプロパトリン)			912		912
153	シクロヘキサ- 1- エン- 1, 2- ジカルボキシイミドメチル=(1RS)- シス- トランス- 2, 2- ジメチル- 3- (2- メチルプロパー 1- エニル)シクロプロパンカルボキシラート(別名テトラメトリン)		523	21,561		22,084
181	ジクロロベンゼン		20,410	17,668		38,078
207	2, 6- ジ- ターシャリー プチル- 4- クレゾール			676		676
225	ジメチル=2, 2, 2- トリクロロ- 1- ヒドロキシエチルホスホナート(別名トリクロロホン又はDEP)		456			456
248	チオりん酸O, O- ジエチル- O- (2- イソプロピル- 6- メチル- 4- ピリミジニル)(別名ダイアジノン)		352			352
251	チオりん酸O, O- ジメチル- O- (3- メチル- 4- ニトロフェニル)(別名フェントロチオン又はMEP)		25,803	883		26,686
252	チオりん酸O, O- ジメチル- O- (3- メチル- 4- メチルチオフェニル)(別名フェンチオン又はMPP)		3,694	2,943		6,637
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		3,988			3,988
300	トルエン		182	2		184
346	2- フェニルフェノール		13,400			13,400
350	3- フェノキシベンジル=3- (2, 2- ジクロロビニル)- 2, 2- ジメチルシクロプロパンカルボキシラート(別名ペルメトリン)		7,728	7,947		15,675
405	ほう素化合物		1,054	186		1,240
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。)		887	1,479		2,366
408	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		79			79
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		8,419	1,042		9,461
427	N- メチルカルバミン酸1- ナフチル(別名カルバリル又はNAC)			12,020		12,020
428	N- メチルカルバミン酸2- sec- プチルフェニル(別名フェノブカルブ又はBPMC)		16,066	5,334		21,400
438	メチルナフタレン		1,921			1,921
457	りん酸ジメチル=2, 2- ジクロロビニル(別名ジクロロボス又はDDVP)		53,260	12,071		65,331
	合計		226,007	91,427		317,433

注:平成 20 年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。