

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分類の殺虫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等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の調査等に基づき、表2に示す対象化学物質について推計を行った。

表2 家庭用殺虫剤の全国出荷量(平成27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	18,972
	181 ジクロロベンゼン	20,021
	248 ダイアジノン	40
	252 フェンチオン	1,907
	350 ペルメトリン	671
	457 ジクロルボス	9,822
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。)	3,804
	86 クレゾール	2,803
	207 2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール	1,055
	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。)	773
	410 ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	913
合計		60,781

注1:日本家庭用殺虫剤工業会の調査(平成27年4月～平成28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ごく微量と考えられるため、推計対象から除外した。

3. 推計方法

日本家庭用殺虫剤工業会の調査等により把握された家庭用殺虫剤としての全国出荷量等を用いた。推計の手順は以下に示すとおりである。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て全国の届出外排出量を算出した。また、家庭用殺虫剤の使用量は都道府県別の夏日日数及び世帯数に比例するとみなし、これらのデータを用いて都道府県ごとの排出量を推計した。

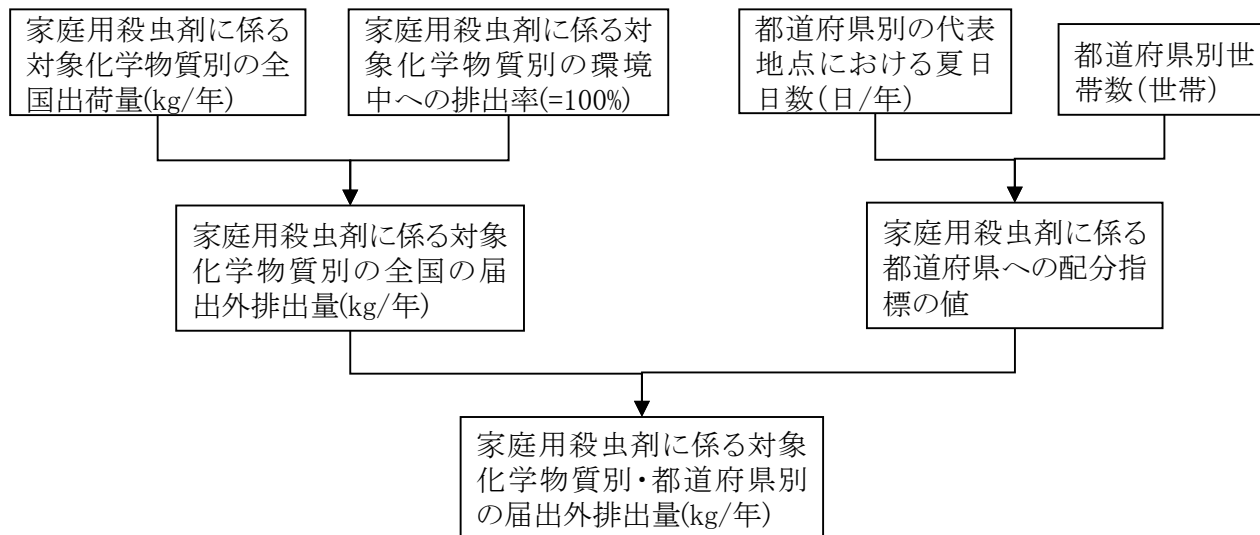


図 1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 61t と推計された。

表 3 家庭用殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 27 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	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。)			3,804		3,804
86	クレゾール			2,803		2,803
153	テトラメトリン			18,972		18,972
181	ジクロロベンゼン			20,021		20,021
207	2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール			1,055		1,055
248	ダイアジノン			40		40
252	フェンチオン			1,907		1,907
350	ペルメトリン			671		671
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。)			773		773
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル			913		913
457	ジクロルボス			9,822		9,822
合 計				60,781		60,781

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の調査等に基づき、表4に示す対象化学物質について推計を行った。

表4 防疫用殺虫剤の全国出荷量(平成27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	1,104
	153 テトラメリン	536
	181 ジクロロベンゼン	25,950
	248 ダイアジノン	340
	251 フェニトロチオン	17,737
	252 フェンチオン	4,192
	350 ペルメトリン	1,718
	457 ジクロルボス	42,196
補助剤	29 1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン	30
	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。)	223
	53 エチルベンゼン	8,142
	80 キシレン	17,642
	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。)	799
	408 ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル	301
	410 ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	1,475
合 計		122,387

注:日本防疫殺虫剤協会の調査(平成27年4月～平成28年3月の実績)等による。

3. 推計方法

日本防疫殺虫剤協会の調査等により把握された防疫用殺虫剤としての全国出荷量等を用いた。推計の手順は以下に示すとおりである。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て全国の届出外排出量を算出した。また、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割が使用されていることから、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」及び「下水道普及率」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。

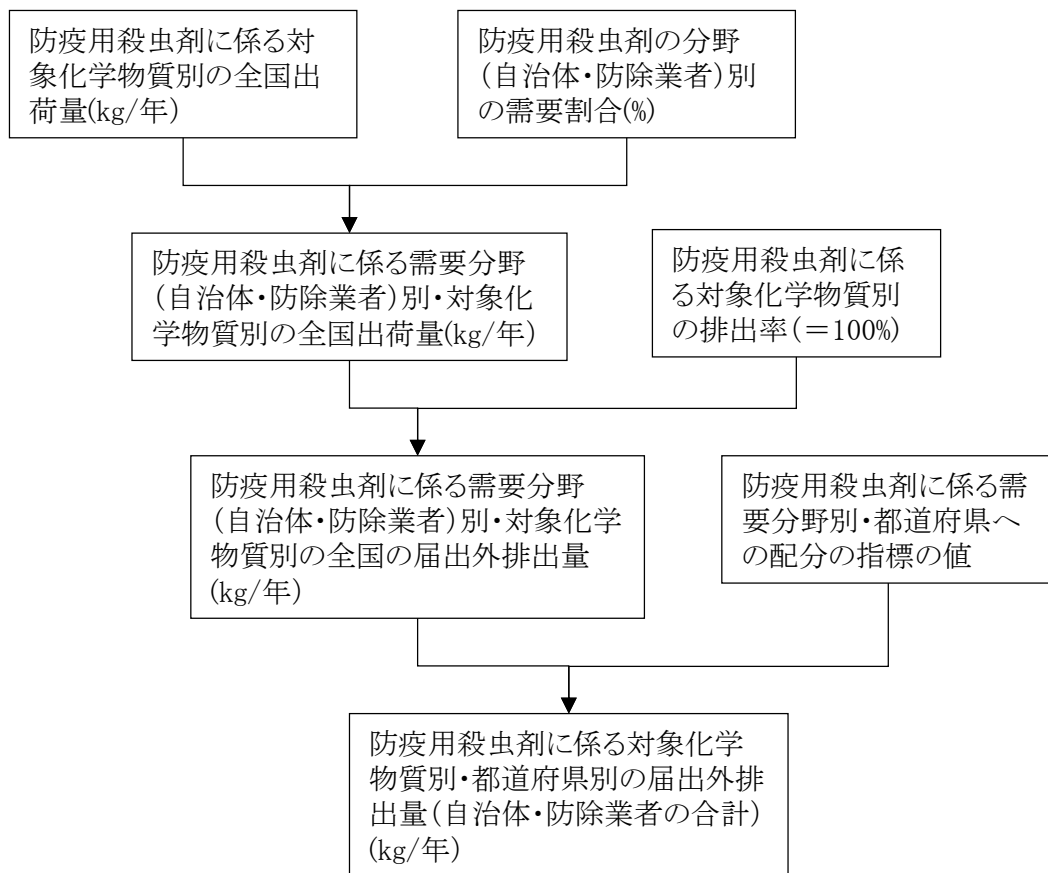


図 2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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122tと推計された。

表 5 防疫用殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 27 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
29	1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン		30			30
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。)		223			223
53	エチルベンゼン		8,142			8,142
64	エトフェンプロックス		1,104			1,104
80	キシレン		17,642			17,642
153	テトラメリン		536			536
181	ジクロロベンゼン		25,950			25,950
248	ダイアジノン		340			340
251	フェニトロチオン		17,737			17,737
252	フェンチオン		4,192			4,192
300	トルエン		2			2
350	ペルメリン		1,718			1,718
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。)		799			799
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル		301			301
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		1,475			1,475
457	ジクロルボス		42,196			42,196
合 計			122,387			122,387

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の調査等に基づき、表6に示す対象化学物質について推計を行った。

表 6 不快害虫用殺虫剤の全国出荷量(平成 27 年度)

物質 番号	対象化学物質名	全国出荷量 (kg/年)
22	フィプロニル	26
64	エトフェンプロックス	878
80	キシレン	438
139	トラロメリン	615
140	フェンプロパトリン	1,210
153	テトラメリン	6,739
207	2, 6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール	739
251	フェニトロチオン	578
257	デカノール	1
275	ドデシル硫酸ナトリウム	4
350	ペルメトリン	1,187
405	ほう素化合物	343
427	カルバリル	12,584
428	フェノブカルブ	10,434
合 計		35,776

注:生活害虫防除剤協議会の調査(平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月実績)等による。

3. 推計方法

生活害虫防除剤協議会の調査等により把握された不快害虫用殺虫剤としての全国出荷量等を用いた。推計の手順は以下に示すとおりである。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て全国の届出外排出量を算出した。また、不快害虫用殺虫剤の使用量は、「Ⅰ家庭用殺虫剤」と同様に都道府県別の夏日日数及び世帯数に比例するとみなし、これらのデータを用いて都道府県ごとの排出量を推計した。

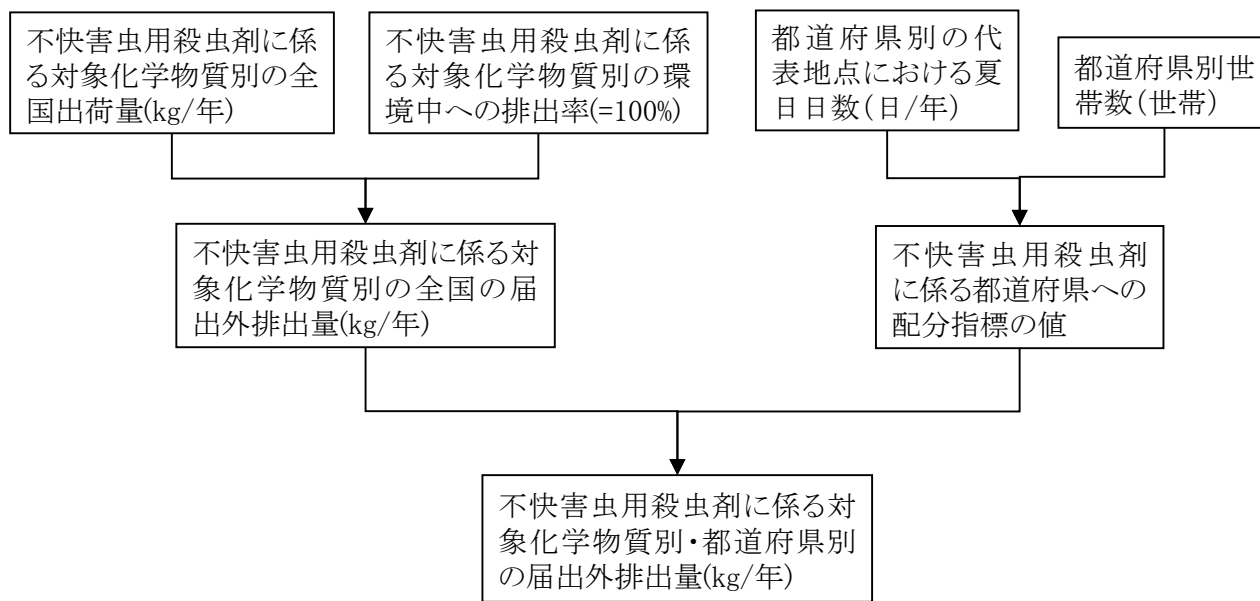


図 3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 36t と推計された。

表 7 不快害虫用殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 27 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	フィプロニル			26		26
64	エトフェンプロックス			878		878
80	キシレン			438		438
139	トラロメリン			615		615
140	フェンプロパトリン			1,210		1,210
153	テトラメリン			6,739		6,739
207	2,6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール			739		739
251	フェニトロチオン			578		578
257	デカノール			1		1
275	ドデシル硫酸ナトリウム			4		4
350	ペルメリン			1,187		1,187
405	ほう素化合物			343		343
427	カルバリル			12,584		12,584
428	フェノブカルブ			10,434		10,434
合 計				35,776		35,776

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

シロアリ防除剤は建築物の床下にシロア리를駆除する目的で散布等されるものであり、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

(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った。

表 8 シロアリ防除剤の全国出荷量(平成 27 年度)

物質 番号	対象化学物質名	全国出荷量(kg/年)		
		業務用	一般消費者用	合計
22	フィプロニル	2,673		2,673
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。)	1,688		1,688
53	エチルベンゼン	808		808
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	900		900
64	エトフェンプロックス	2,894	179	3,073
80	キシレン	2,676	542	3,218
87	クロム及び三価クロム化合物	2		2
117	テブコナゾール	1,788		1,788
139	トラロメリン	6	71	77
171	プロピコナゾール	2,987		2,987
256	デカン酸	372		372
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン	3,002		3,002
300	トルエン	600		600
346	2-フェニルフェノール	9,846		9,846
350	ペルメリン	4,542	669	5,211
405	ほう素化合物	52		52
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。)	10		10
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	106		106
428	フェノブカルブ	12,817		12,817
合 計		47,768	1,461	49,229

注1: (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よる(平成27年4月～平成28年3月実績)。

注2: 四捨五入の関係で、各列の合計と合計欄の数値が一致しない場合がある。

3. 推計方法

(公社)日本しろあり対策協会の会員企業等へのアンケート調査により把握されたシロアリ防除剤としての全国出荷量等を用いた。推計の手順は以下に示すとおりである。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て全国の届出外排出量を算出した。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。

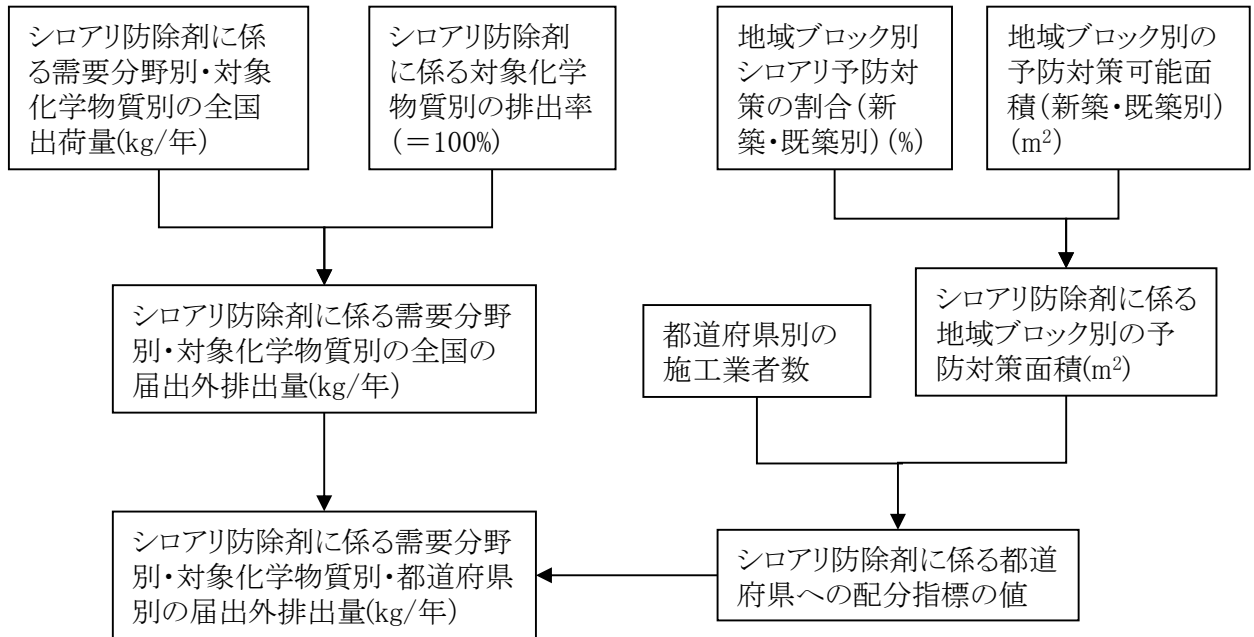


図 4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

4. 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 49t と推計された。

表 9 シロアリ防除剤に係る排出量推計結果(平成 27 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	フィプロニル		2,673			2,673
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。)		1,688			1,688
53	エチルベンゼン		808			808
57	エチレングリコールモノエチルエーテル		900			900
64	エトフェンプロックス		2,894	179		3,073
80	キシレン		2,676	542		3,218
87	クロム及び三価クロム化合物		2			2
117	テブコナゾール		1,788			1,788
139	トラロメリン		6	71		77
171	プロピコナゾール		2,987			2,987
256	デカン酸		372			372
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		3,002			3,002
300	トルエン		600			600
346	2-フェニルフェノール		9,846			9,846
350	ペルメリン		4,542	669		5,211
405	ほう素化合物		52			52
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。)		10			10
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		106			106
428	フェノブカルブ		12,817			12,817
合計			47,768	1,461		49,229

注 1: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。

注 2:四捨五入の関係で、各列の合計と合計欄の数値が一致しない場合がある。

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 268t であり、有効成分ではジクロロボス及びジクロロベンゼンの排出量が、補助剤ではキシレンの排出量が多い(図 5)。

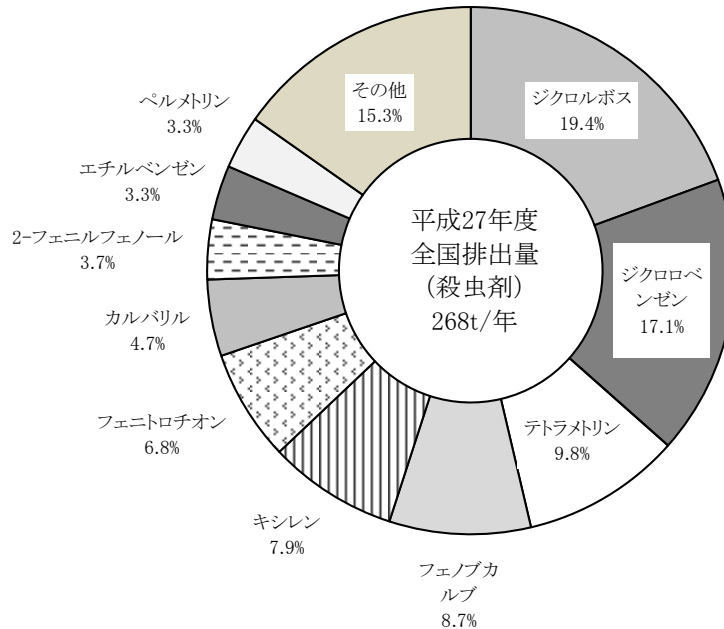


図 5 殺虫剤に係る排出量の推計結果 (平成 27 年度; 全国)

表 10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 27 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	フィプロニル		2,673	26		2,699
29	1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン		30			30
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。)		1,911	3,804		5,715
53	エチルベンゼン		8,950			8,950
57	エチレングリコールモノエチルエーテル		900			900
64	エトフェンプロックス		3,998	1,057		5,055
80	キシレン		20,318	980		21,298
86	クレゾール			2,803		2,803
87	クロム及び三価クロム化合物		2			2
117	テブコナゾール		1,788			1,788
139	トラロメトリン		6	686		692
140	フェンプロパトリン			1,210		1,210

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。

表 10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 27 年度;全国)(その 2)

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
153	テトラメリン		536	25,711		26,247
171	プロピコナゾール		2,987			2,987
181	ジクロロベンゼン		25,950	20,021		45,971
207	2, 6-ジターシャリーブチル-4-クレ ゾール			1,794		1,794
248	ダイアジノン		340	40		380
251	フェニトロチオン		17,737	578		18,315
252	フェンチオン		4,192	1,907		6,099
256	デカン酸		372			372
257	デシルアルコール(別名デカノール)			1		1
275	ドデシル硫酸ナトリウム			4		4
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		3,002			3,002
300	トルエン		602			602
346	2-フェニルフェノール		9,846			9,846
350	ペルメリン		6,260	2,527		8,787
405	ほう素化合物		52	343		395
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。)		809	773		1,582
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニル エーテル		301			301
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエ ーテル		1,581	913		2,494
427	カルバリル			12,584		12,584
428	フェノブカルブ		12,817	10,434		23,251
457	ジクロルボス		42,196	9,822		52,018
	合計		170,155	98,018		268,174

注 1: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。

注 2:四捨五入の関係で、各列の合計と合計欄の数値が一致しない場合がある。