

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29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	19,172
	181 ジクロロベンゼン	18,938
	252 フェンチオン	1,885
	350 ペルメトリン	1,189
	457 ジクロルボス	8,533
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。)	4,415
	86 クレゾール	2,651
	207 2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール	960
	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	719
合計		59,235

注1:日本家庭用殺虫剤工業会の調査(平成29年4月～平成30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。

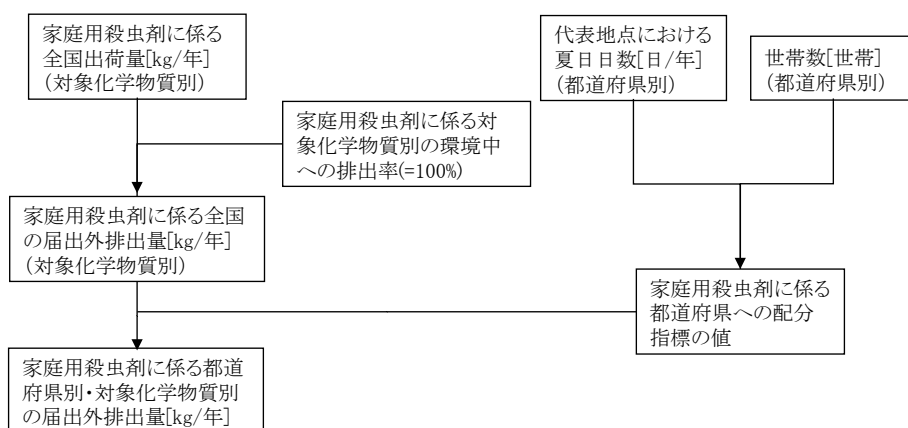


図 1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 59t 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 29 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。)			4,415		4,415
86	クレゾール			2,651		2,651
153	テトラメリン			19,172		19,172
181	ジクロロベンゼン			18,938		18,938
207	2,6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール			960		960
252	フェンチオン			1,885		1,885
350	ペルメリン			1,189		1,189
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			719		719
457	ジクロロボス			8,533		8,533
合 計				59,235		59,235

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 29 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	1,190
	153 テトラメトリン	515
	181 ジクロロベンゼン	15,863
	225 トリクロロホン	263
	248 ダイアジノン	230
	251 フェニトロチオン	18,289
	252 フェンチオン	4,621
	350 ペルメトリン	1,649
	457 ジクロルボス	40,969
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。)	268
	53 エチルベンゼン	6,318
	80 キシレン	14,606
	86 クレゾール	1,690
	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。)	956
	408 ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル	168
	410 ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	1,221
合 計		108,816

注: 日本防疫殺虫剤協会の調査(平成 29 年4月～平成 30 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。推計の手順は図 2 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 35%、防除業者で約 65%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。

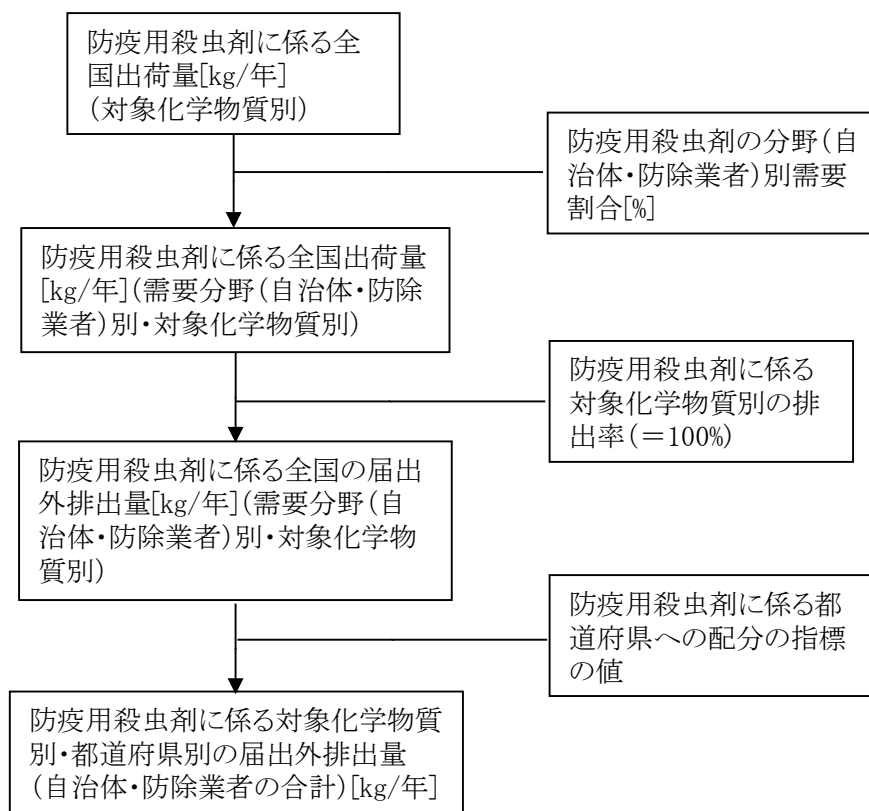


図 2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 109t 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 29 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。)		268			268
53	エチルベンゼン		6,318			6,318
64	エトフェンプロックス		1,190			1,190
80	キシレン		14,606			14,606
86	クレゾール		1,690			1,690
153	テトラメリン		515			515
181	ジクロロベンゼン		15,863			15,863
225	トリクロロホン		263			263
248	ダイアジノン		230			230
251	フェニトロチオン		18,289			18,289
252	フェンチオン		4,621			4,621
350	ペルメリン		1,649			1,649
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。)		956			956
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル		168			168
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		1,221			1,221
457	ジクロロボス		40,969			40,969
合 計			108,816			108,816

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 29 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	32
64	エトフェンプロックス	452
139	トラロメリン	987
140	フェンプロパトリン	286
153	テトラメリン	14,815
207	2,6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール	648
251	フェニトロチオン	295
257	デカノール	0.90
275	ドデシル硫酸ナトリウム	6.0
350	ペルメトリン	1,956
405	ほう素化合物	764
427	カルバリル	11,359
428	フェノブカルブ	4,783
合 計		36,384

注:生活害虫防除剤協議会の調査(平成 29 年4月～平成 30 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。推計フローは図 3 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、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、都道府県ごとの排出量を推計した。

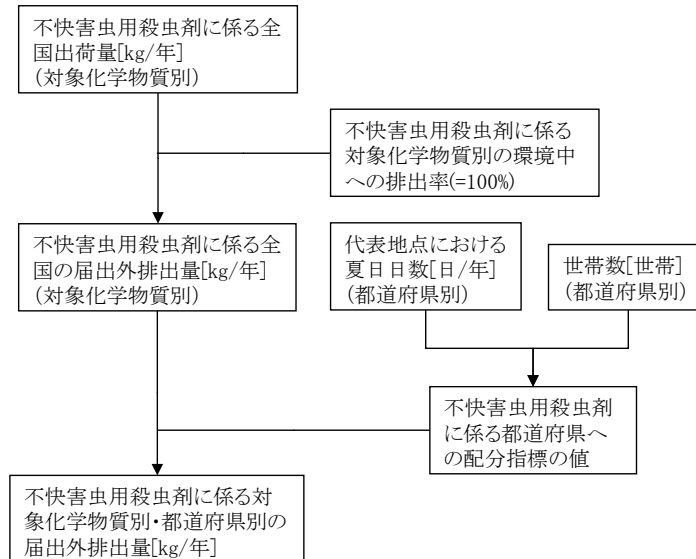


図 3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 29 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			32		32
64	エトフェンプロックス			452		452
139	トラロメリン			987		987
140	フェンプロパトリン			286		286
153	テトラメリン			14,815		14,815
207	2,6-ジエターシャリーブチル-4-クレゾール			648		648
251	フェニトロチオン			295		295
257	デカノール			0.90		0.90
275	ドデシル硫酸ナトリウム			6.0		6.0
350	ペルメリン			1,956		1,956
405	ほう素化合物			764		764
427	カルバリル			11,359		11,359
428	フェノブカルブ			4,783		4,783
合計				36,384		36,384

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 29 年度)

物質 番号	対象化学物質	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	3,240		3,240
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。)	1,661		1,661
53	エチルベンゼン	99	503	602
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	930		930
64	エトフェンプロックス	1,449	216	1,665
80	キシレン	177	4,061	4,238
117	テブコナゾール	513		513
132	コバルト及びその化合物	0.50	1.5	2.0
139	トラロメリン		126	126
153	テトラメリン		4.2	4.2
171	プロピコナゾール	2,071		2,071
207	2, 6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール		0.080	0.080
256	デカン酸	255		255
275	ドデシル硫酸ナトリウム	0.90		0.90
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン	1,313	25,541	26,853
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン	379	10,366	10,744
300	トルエン	108	80	188
302	ナフタレン	1.0	41	42
320	ノニルフェノール	14		14
350	ペルメリン	616	478	1,094
405	ほう素化合物		110	110
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。)		186	186
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	15	213	229
428	フェノブカルブ	373		373
438	メチルナフタレン		38	38
合計		13,215	41,964	55,179

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29年4月～平成30年3月実績)。

注2: 四捨五入の関係で、各列・各行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。推計の手順は図4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。

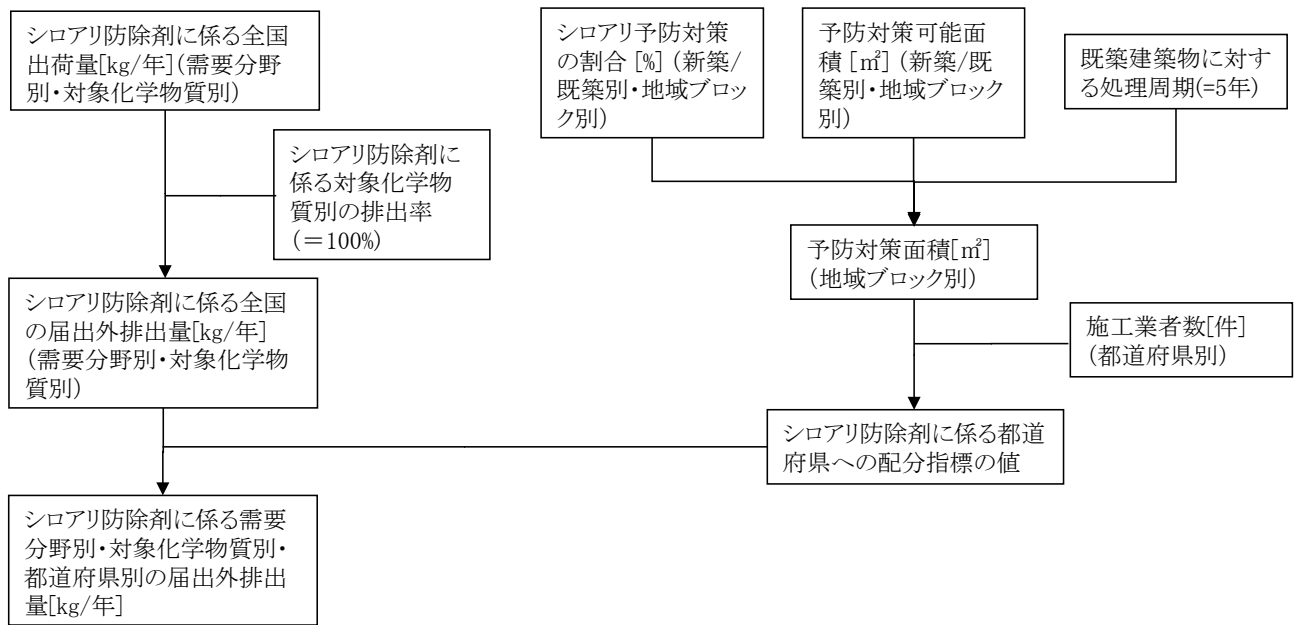


図4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

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 55t 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 29 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)				合計
		対象 業種	非対象 業種	家庭	移動体	
22	フィプロニル		3,240			3,240
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。)		1,661			1,661
53	エチルベンゼン		99	503		602
57	エチレングリコールモノエチルエーテル		930			930
64	エトフェンプロックス		1,449	216		1,665
80	キシレン		177	4,061		4,238
117	テブコナゾール		513			513
132	コバルト及びその化合物		0.50	1.5		2.0
139	トラロメリン			126		126
153	テトラメリン			4.2		4.2
171	プロピコナゾール		2,071			2,071
207	2, 6-ジ-ターシャリーブチル-4-クレゾール			0.080		0.080
256	デカン酸		255			255
275	ドデシル硫酸ナトリウム		0.90			0.90
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン		1,313	25,541		26,853
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		379	10,366		10,744
300	トルエン		108	80		188
302	ナフタレン		1.0	41		42
320	ノニルフェノール		14			14
350	ペルメリン		616	478		1,094
405	ほう素化合物			110		110
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。)			186		186
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		15	213		229
428	フェノブカルブ		373			373
438	メチルナフタレン			38		38
合計			13,215	41,964		55,179

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・各行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260t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)。

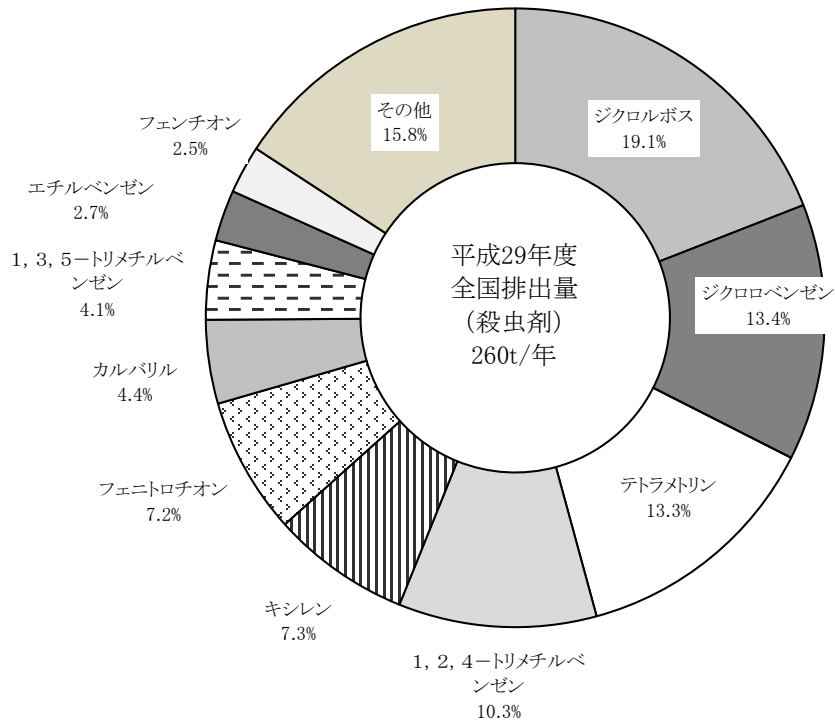


図5 殺虫剤に係る排出量の推計結果
(平成29年度:全国)

表 10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 29 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)				合計
		対象 業種	非対象 業種	家庭	移動体	
22	フィプロニル		3,240	32		3,272
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。)		1,930	4,415		6,345
53	エチルベンゼン		6,418	503		6,921
57	エチレングリコールモノエチルエーテル		930			930
64	エトフェンプロックス		2,638	668		3,307
80	キンレン		14,783	4,061		18,844
86	クレゾール		1,690	2,651		4,341
117	テブコナゾール		513			513
132	コバルト及びその化合物		0.50	1.5		2.0
139	トラロメリン			1,113		1,113
140	フェンプロパトリン			286		286
153	テトラメリン		515	33,991		34,506
171	プロピコナゾール		2,071			2,071
181	ジクロロベンゼン		15,863	18,938		34,801
207	2, 6-ジ-ターシャリーブチル-4-クレゾール			1,608		1,608
225	トリクロロホン		263			263
248	ダイアジノン		230			230
251	フェントロチオン		18,289	295		18,584
252	フェンチオン		4,621	1,885		6,506
256	デカン酸		255			255
257	デカノール			0.90		0.90
275	ドデシル硫酸ナトリウム		0.90	6.0		6.9
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン		1,313	25,541		26,853
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		379	10,366		10,744
300	トルエン		108	80		188
302	ナフタレン		1.0	41		42
320	ノニルフェノール		14			14
350	ペルメトリン		2,265	3,623		5,888
405	ほう素化合物			874		874
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。)		956	958		1,914
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル		168			168
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		1,237	932		2,169
427	カルバリル			11,359		11,359
428	フェノブカルブ		373	4,783		5,156
438	メチルナフタレン			38		38
457	ジクロロボス		40,969	8,533		49,502
合計			122,031	137,583		259,614

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・各行の合計と合計欄の数値が一致しない場合がある。