

殺虫剤に係る排出量

本項目では表1に示す家庭用殺虫剤、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

出典: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30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	17,313
	181 ジクロロベンゼン	20,560
	252 フェンチオン	344
	350 ペルメトリン	1,116
	457 ジクロルボス	7,723
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。)	3,906
	86 クレゾール	2,878
	207 2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール	822
	410 ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	655
合計		55,317

注1:日本家庭用殺虫剤工業会の調査(平成30年4月～平成31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。推計の手順は図1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。

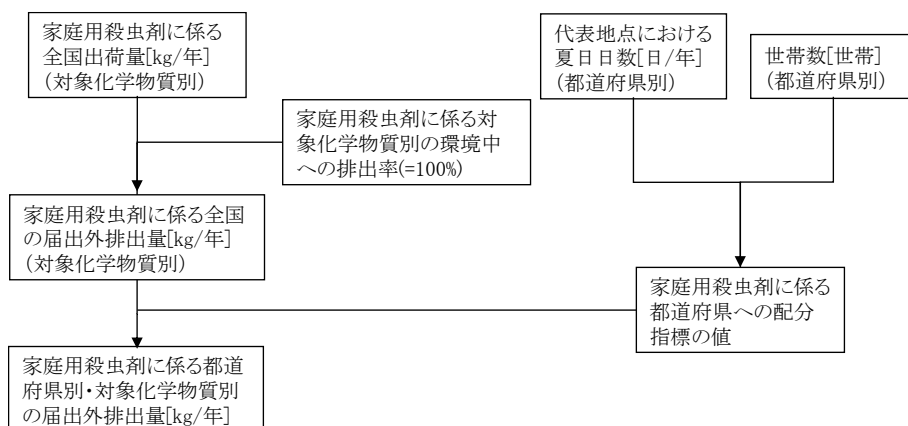


図 1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 55t 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 30 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。)			3,906		3,906
86	クレゾール			2,878		2,878
153	テトラメリン			17,313		17,313
181	ジクロロベンゼン			20,560		20,560
207	2,6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール			822		822
252	フェンチオン			344		344
350	ペルメリン			1,116		1,116
410	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル			655		655
457	ジクロロボス			7,723		7,723
合 計				55,317		55,317

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30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	1,466
	153 テトラメトリン	482
	181 ジクロロベンゼン	4,507
	225 トリクロロホン	263
	248 ダイアジノン	62
	251 フェニトロチオン	16,607
	252 フェンチオン	4,262
	350 ペルメトリン	1,797
	457 ジクロロボス	44,262
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。)	247
	53 エチルベンゼン	5,798
	80 キシレン	14,825
	86 クレゾール	1,884
	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。)	1,048
	408 ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル	156
	409 ポリ(オキシエチレン)＝ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム	10
	410 ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	1,229
合 計		98,905

注: 日本防疫殺虫剤協会の調査(平成30年4月～平成31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出荷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。

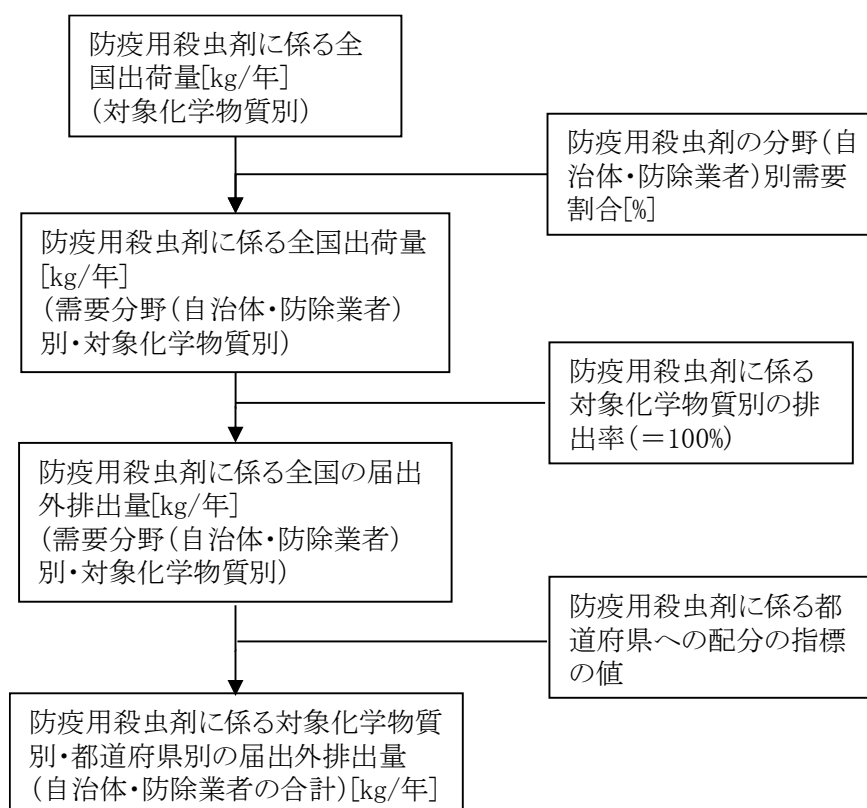


図 2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 99t 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 30 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。)		247			247
53	エチルベンゼン		5,798			5,798
64	エトフェンプロックス		1,466			1,466
80	キシレン		14,825			14,825
86	クレゾール		1,884			1,884
153	テトラメトリン		482			482
181	ジクロロベンゼン		4,507			4,507
225	トリクロロホン		263			263
248	ダイアジノン		62			62
251	フェニトロチオン		16,607			16,607
252	フェンチオン		4,262			4,262
350	ペルメトリン		1,797			1,797
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。)		1,048			1,048
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル		156			156
409	ポリ(オキシエチレン)＝ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム		10			10
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		1,229			1,229
457	ジクロルボス		44,262			44,262
合 計			98,905			98,905

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30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	25
64	エトフェンプロックス	389
80	キシレン	0.40
139	トラロメトリン	1,052
140	フェンプロパトリン	385
153	テトラメトリン	15,514
207	2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール	609
251	フェントロチオン	251
257	デカノール	0.26
275	ドデシル硫酸ナトリウム	0.86
350	ペルメトリン	1,144
405	ほう素化合物	635
410	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル	1.1
427	カルバリル	11,624
428	フェノブカルブ	3,988
合 計		35,618

注1:生活害虫防除剤協議会の調査(平成30年4月~平成31年3月実績)等による。

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

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。

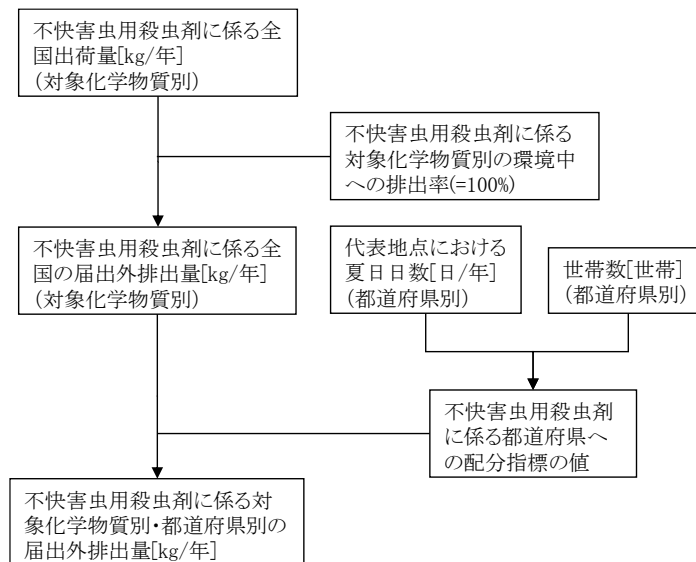


図 3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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30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			25		25
64	エトフェンプロックス			389		389
80	キシレン			0.40		0.40
139	トラロメリン			1,052		1,052
140	フェンプロパトリン			385		385
153	テトラメリン			15,514		15,514
207	2,6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール			609		609
251	フェニトロチオン			251		251
257	デカノール			0.26		0.26
275	ドデシル硫酸ナトリウム			0.86		0.86
350	ペルメリン			1,144		1,144
405	ほう素化合物			635		635
410	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル			1.1		1.1
427	カルバリル			11,624		11,624
428	フェノブカルブ			3,988		3,988
合計				35,618		35,618

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。

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 30 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	4,621		4,621
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。)	2,148		2,148
53	エチルベンゼン	105	481	586
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	900		900
64	エトフェンブロックス	2,169	301	2,470
80	キシレン	864	857	1,721
87	クロム及び三価クロム化合物	2.8		2.8
117	テブコナゾール	252		252
132	コバルト及びその化合物	0.50	0.86	1.4
139	トラロメリン		113	113
153	テトラメリン		5.2	5.2
171	プロピコナゾール	2,165		2,165
207	2, 6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール		0.090	0.090
256	デカン酸	229		229
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン	1,152	24,527	25,679
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン	1,009	7,010	8,019
300	トルエン	54	74	129
302	ナフタレン	1.0	44	45
320	ノニルフェノール	14		14
346	2-フェニルフェノール	10		10
350	ペルメリン	4,184		4,184
405	ほう素化合物	81		81
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。)		5.3	5.3
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	54	49	104
428	フェノブカルブ	8,784		8,784
438	メチルナフタレン		40	40
合 計		28,799	33,509	62,308

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30年4月～平成31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。

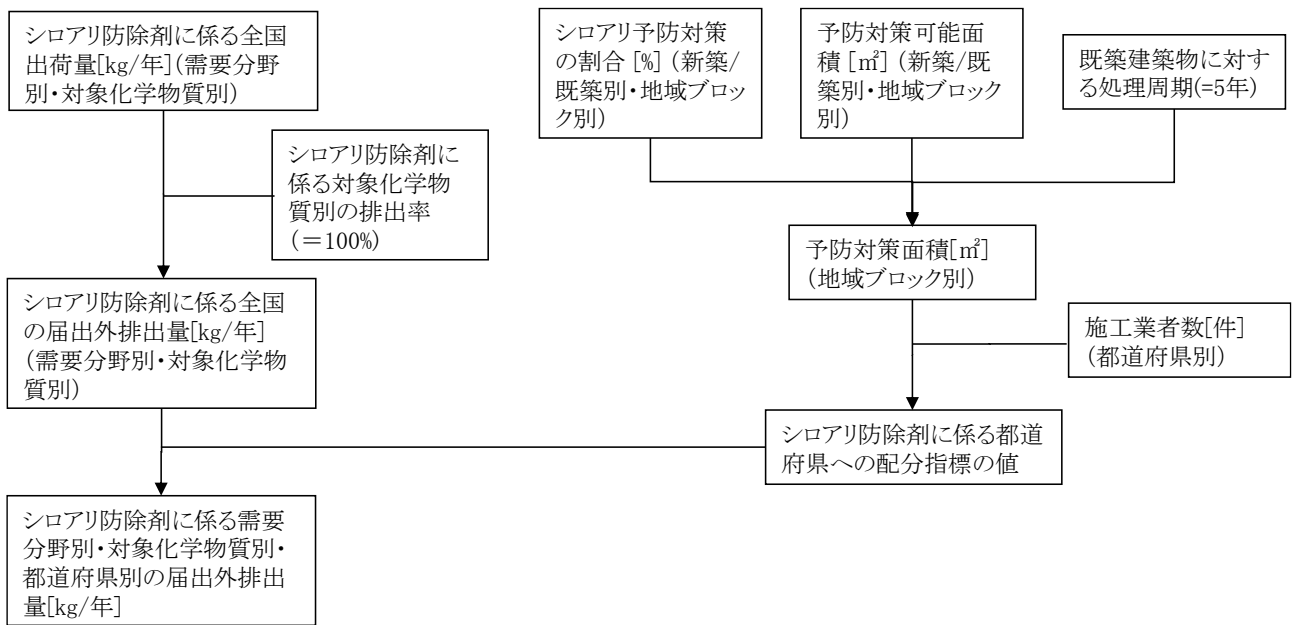


図4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

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 62t 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 30 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		4,621			4,621
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。)		2,148			2,148
53	エチルベンゼン		105	481		586
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		2,169	301		2,470
80	キシレン		864	857		1,721
87	クロム及び三価クロム化合物		2.8			2.8
117	テブコナゾール		252			252
132	コバルト及びその化合物		0.50	0.86		1.4
139	トラロメトリン			113		113
153	テトラメトリン			5.2		5.2
171	プロピコナゾール		2,165			2,165
207	2, 6-ジ-ターシャリーブチル-4-クレゾール			0.090		0.090
256	デカン酸		229			229
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン		1,152	24,527		25,679
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		1,009	7,010		8,019
300	トルエン		54	74		129
302	ナフタレン		1.0	44		45
320	ノニルフェノール		14			14
346	2-フェニルフェノール		10			10
350	ペルメトリン		4,184			4,184
405	ほう素化合物		81			81
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。)			5.3		5.3
410	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル		54	49		104
428	フェノプカルブ		8,784			8,784
438	メチルナフタレン			40		40
合計			28,799	33,509		62,308

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 252t であり、有効成分ではジクロロボス及びテトラメトリンの排出量が、補助剤では1, 2, 4-トリメチルベンゼンの排出量が多い(図 5)。

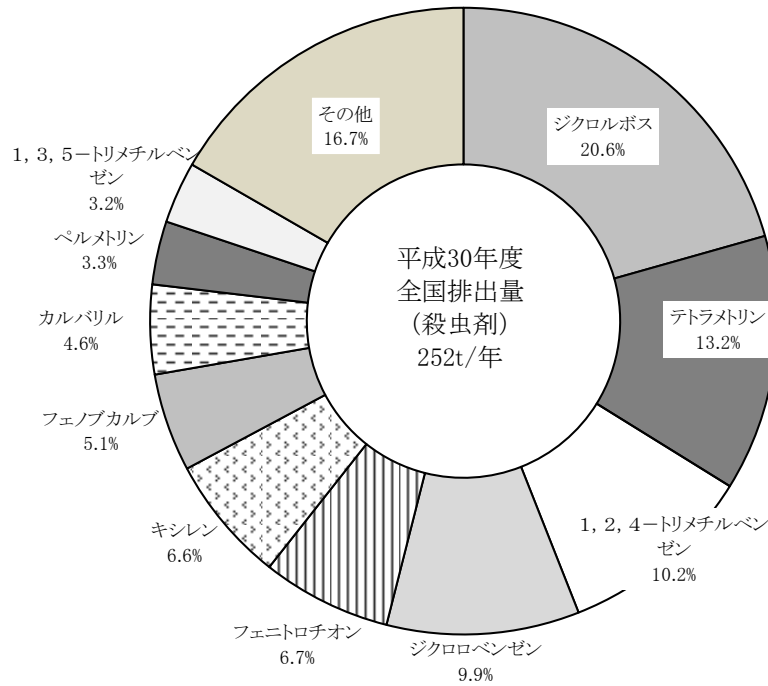


図 5 殺虫剤に係る排出量の推計結果
(平成 30 年度:全国)

表 10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 30 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		4,621	25		4,646
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。)		2,395	3,906		6,301
53	エチルベンゼン		5,903	481		6,384
57	エチレングリコールモノエチルエーテル		900			900
64	エトフェンブロックス		3,635	691		4,326
80	キシレン		15,689	858		16,547
86	クレゾール		1,884	2,878		4,762
87	クロム及び三価クロム化合物		2.8			2.8
117	テブコナゾール		252			252
132	コバルト及びその化合物		0.50	0.86		1.4
139	トラロメリン			1,165		1,165
140	フェンプロバトリン			385		385
153	テトラメリン		482	32,832		33,314
171	プロピコナゾール		2,165			2,165
181	ジクロロベンゼン		4,507	20,560		25,067
207	2, 6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール			1,431		1,431
225	トリクロロホン		263			263
248	ダイアジノン		62			62
251	フェニトロチオン		16,607	251		16,858
252	フェンチオン		4,262	344		4,606
256	デカン酸		229			229
257	デカノール			0.26		0.26
275	ドデシル硫酸ナトリウム			0.86		0.86
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン		1,152	24,527		25,679
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		1,009	7,010		8,019
300	トルエン		54	74		129
302	ナフタレン		1.0	44		45
320	ノニルフェノール		14			14
346	2-フェニルフェノール		10			10
350	ペルメリン		5,981	2,259		8,241
405	ほう素化合物		81	635		716
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。)		1,048	5.3		1,053
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル		156			156
409	ポリ(オキシエチレン)＝ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム		10			10
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		1,283	706		1,989
427	カルバリル			11,624		11,624
428	フェノブカルブ		8,784	3,988		12,772
438	メチルナフタレン			40		40
457	ジクロロボス		44,262	7,723		51,985
合計			127,704	124,444		252,148

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。