

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28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 テトラメリン	20,065
	181 ジクロロベンゼン	20,853
	252 フェンチオン	2,183
	350 ペルメリン	542
	457 ジクロルボス	9,244
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。)	4,920
	86 クレゾール	2,919
	207 2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール	1,056
	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。)	906
	410 ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	874
合計		63,562

注1:日本家庭用殺虫剤工業会の調査(平成28年4月～平成29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。

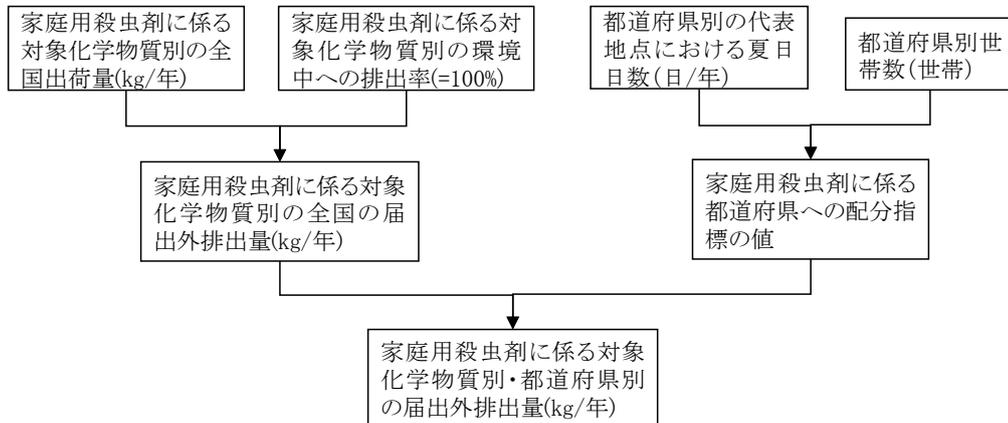


図 1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 64t 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 28 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。)			4,920		4,920
86	クレゾール			2,919		2,919
153	テトラメトリン			20,065		20,065
181	ジクロロベンゼン			20,853		20,853
207	2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール			1,056		1,056
252	フェンチオン			2,183		2,183
350	ペルメトリン			542		542
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。)			906		906
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル			874		874
457	ジクロルボス			9,244		9,244
合計				63,562		63,562

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28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	1,206
	153 テトラメリン	510
	181 ジクロロベンゼン	27,790
	225 トリクロルホン	429
	248 ダイアジノン	260
	251 フェニトロチオン	17,060
	252 フェンチオン	4,831
	350 ペルメトリン	1,673
	457 ジクロルボス	56,901
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。)	240
	53 エチルベンゼン	6,097
	80 キシレン	17,389
	86 クレゾール	2,118
	300 トルエン	21
	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。)	976
	408 ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル	332
	410 ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	1,579
合 計		139,412

注: 日本防疫殺虫剤協会の調査(平成28年4月～平成29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。

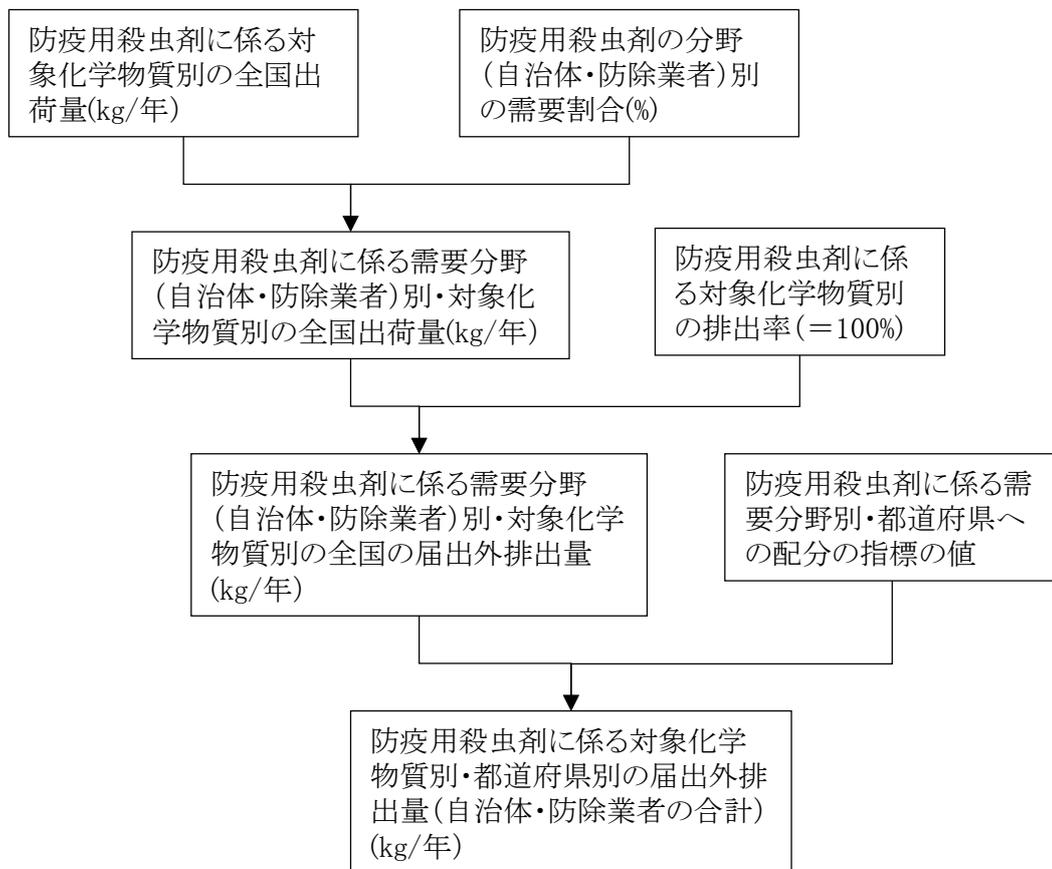


図 2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 139t 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 28 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。)		240			240
53	エチルベンゼン		6,097			6,097
64	エトフェンプロックス		1,206			1,206
80	キシレン		17,389			17,389
86	クレゾール		2,118			2,118
153	テトラメリン		510			510
181	ジクロロベンゼン		27,790			27,790
225	トリクロロホン		429			429
248	ダイアジノン		260			260
251	フェニトロチオン		17,060			17,060
252	フェンチオン		4,831			4,831
300	トルエン		21			21
350	ペルメリン		1,673			1,673
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。)		976			976
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル		332			332
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		1,579			1,579
457	ジクロロボス		56,901			56,901
合 計			139,412			139,412

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 28 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	24
64	エトフェンプロックス	540
80	キシレン	439
139	トラロメトリン	612
140	フェンプロパトリン	236
153	テトラメトリン	9,838
207	2, 6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール	506
251	フェニトロチオン	362
257	デカノール	1.4
275	ドデシル硫酸ナトリウム	5.3
350	ペルメトリン	1,340
405	ほう素化合物	706
427	カルバリル	12,198
428	フェノブカルブ	10,047
合 計		36,854

注:生活害虫防除剤協議会の調査(平成 28 年 4 月～平成 29 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。

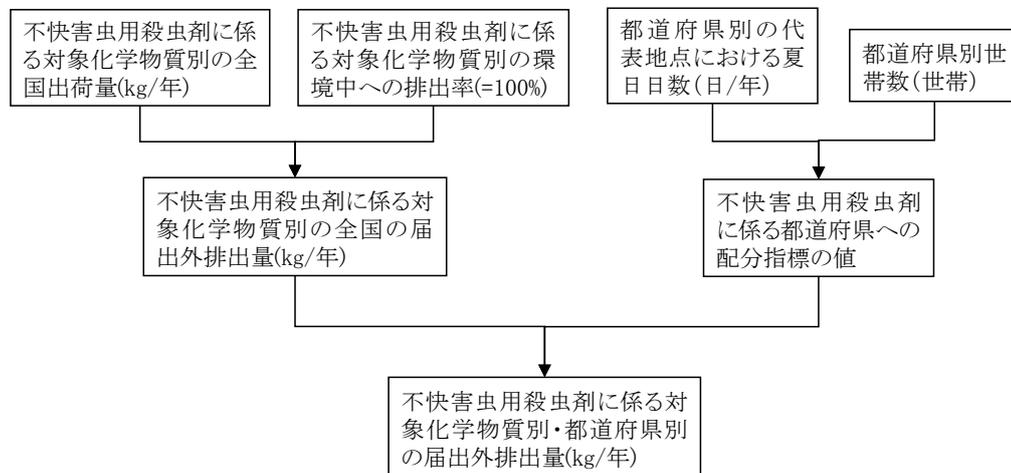


図 3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 37t 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 28 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			24		24
64	エトフェンプロックス			540		540
80	キシレン			439		439
139	トラロメトリン			612		612
140	フェンプロパトリン			236		236
153	テトラメトリン			9,838		9,838
207	2, 6-ジエターシャリーブチル-4-クレゾール			506		506
251	フェニトロチオン			362		362
257	デカノール			1.4		1.4
275	ドデシル硫酸ナトリウム			5.3		5.3
350	ペルメトリン			1,340		1,340
405	ほう素化合物			706		706
427	カルバリル			12,198		12,198
428	フェノブカルブ			10,047		10,047
合計				36,854		36,854

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 28 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	2,900		2,900
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)	1,725		1,725
53	エチルベンゼン	107	1,284	1,391
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	690		690
64	エトフェンプロックス	1,700	329	2,029
80	キシレン	256	3,825	4,081
87	クロム及び三価クロム化合物	1.0		1.0
117	テブコナゾール	596		596
132	コバルト及びその化合物	1.0	1.0	2.0
139	トラロメリン		71	71
171	プロピコナゾール	2,180		2,180
251	フェニトロチオン	12		12
256	デカン酸	299		299
275	ドデシル硫酸ナトリウム	6.0		6.0
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン	1,385	27,673	29,058
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン	403	10,600	11,003
300	トルエン		640	640
302	ナフタレン	2.0	47	49
320	ノニルフェノール	14		14
346	2-フェニルフェノール	11		11
350	ペルメリン	4,358	651	5,009
405	ほう素化合物		195	195
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)		14	14
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	119	54	173
428	フェノブカルブ	12,957		12,957
438	メチルナフタレン		43	43
合計		29,722	45,426	75,148

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28年4月～平成29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。

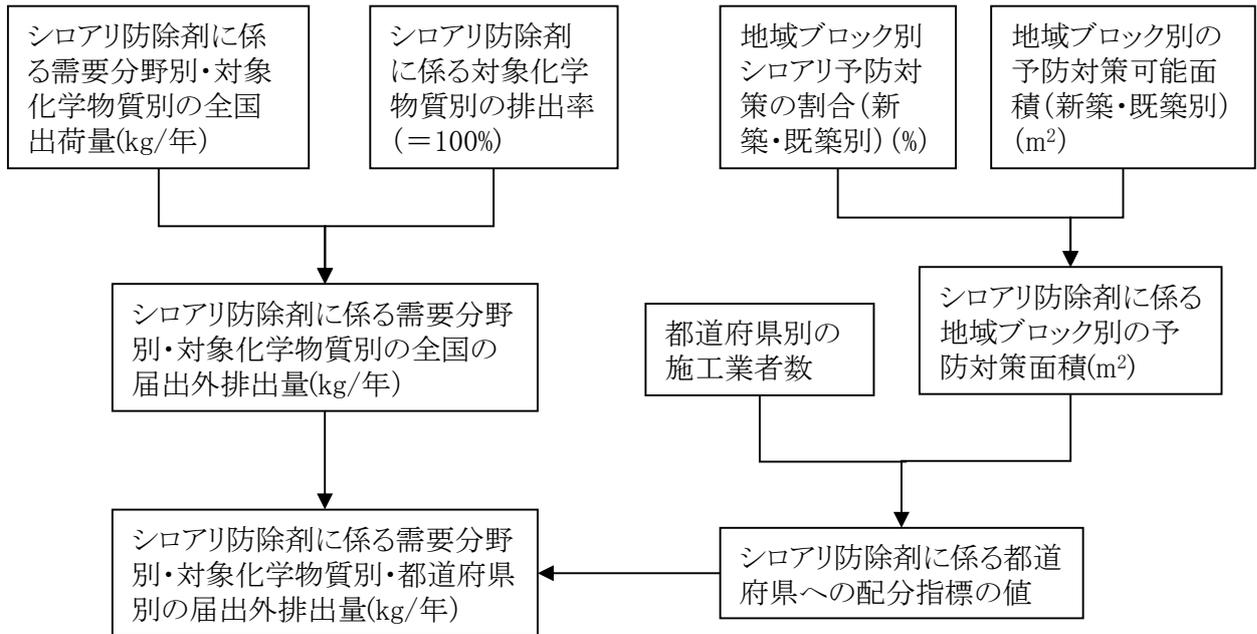


図4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

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 75t 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 28 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		2,900			2,900
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。)		1,725			1,725
53	エチルベンゼン		107	1,284		1,391
57	エチレングリコールモノエチルエーテル		690			690
64	エトフェンプロックス		1,700	329		2,029
80	キシレン		256	3,825		4,081
87	クロム及び三価クロム化合物		1.0			1.0
117	テブコナゾール		596			596
132	コバルト及びその化合物		1.0	1.0		2.0
139	トラロメリン			71		71
171	プロピコナゾール		2,180			2,180
251	フェニトロチオン		12			12
256	デカン酸		299			299
275	ドデシル硫酸ナトリウム		6.0			6.0
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン		1,385	27,673		29,058
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		403	10,600		11,003
300	トルエン			640		640
302	ナフタレン		2.0	47		49
320	ノニルフェノール		14			14
346	2-フェニルフェノール		11			11
350	ペルメリン		4,358	651		5,009
405	ほう素化合物			195		195
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。)			14		14
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		119	54		173
428	フェノブカルブ		12,957			12,957
438	メチルナフタレン			43		43
合計			29,722	45,426		75,148

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 315t 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)。

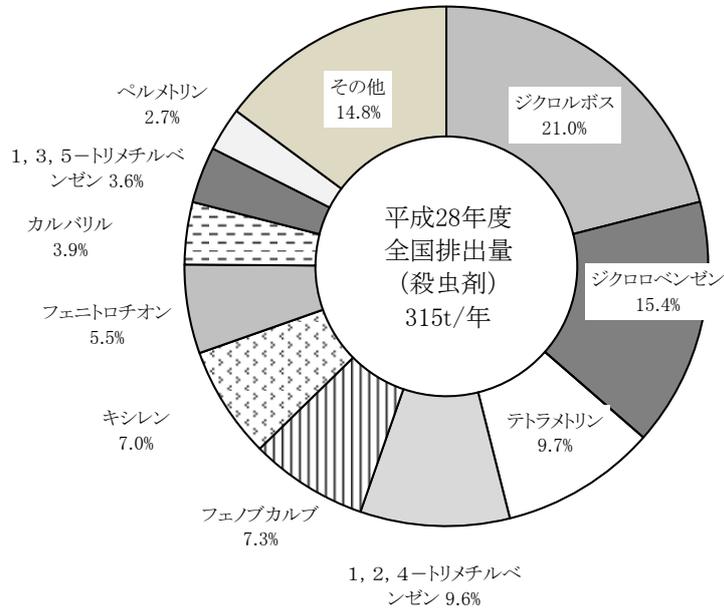


図 5 殺虫剤に係る排出量の推計結果 (平成 28 年度: 全国)

表 10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 28 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		2,900	24		2,924
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。)		1,965	4,920		6,885
53	エチルベンゼン		6,204	1,284		7,488
57	エチレングリコールモノエチルエーテル		690			690
64	エトフェンプロックス		2,906	868		3,774
80	キシレン		17,645	4,264		21,909
86	クレゾール		2,118	2,919		5,037
87	クロム及び三価クロム化合物		1.0			1.0
117	テブコナゾール		596			596
132	コバルト及びその化合物		1.0	1.0		2.0

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 28 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
139	トラロメリン			683		683
140	フェンプロパトリン			236		236
153	テトラメリン		510	29,903		30,413
171	プロピコナゾール		2,180			2,180
181	ジクロロベンゼン		27,790	20,853		48,643
207	2,6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール			1,562		1,562
225	トリクロロホン		429			429
248	ダイアジノン		260			260
251	フェニトロチオン		17,072	362		17,434
252	フェンチオン		4,831	2,183		7,014
256	デカン酸		299			299
257	デカノール			1.4		1.4
275	ドデシル硫酸ナトリウム		6.0	5.3		11
296	1,2,4-トリメチルベンゼン		1,385	27,673		29,058
297	1,3,5-トリメチルベンゼン		403	10,600		11,003
300	トルエン		21	640		661
302	ナフタレン		2.0	47		49
320	ノニルフェノール		14			14
346	2-フェニルフェノール		11			11
350	ペルメリン		6,031	2,533		8,564
405	ほう素化合物			901		901
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。)		976	920		1,896
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル		332			332
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		1,698	928		2,626
427	カルバリル			12,198		12,198
428	フェノブカルブ		12,957	10,047		23,004
438	メチルナフタレン			43		43
457	ジクロロボス		56,901	9,244		66,145
	合計		169,134	145,842		314,976

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。