

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20年度)

	物質番号	対象化学物質名	全国出荷量(kg/年)
有効成分	139	o-ジクロロベンゼン	32,458
	193	フェンチオン	2,863
	267	ペルメトリン	6,347
	326	プロポキスル	402
	350	ジクロルボス	26,536
補助剤	63	キシレン	17,235
	67	クレゾール	6,706
	227	トルエン	3
	309	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	966
合計			93,516

注1:日本家庭用殺虫剤工業会の調査(平成20年4月～平成21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。

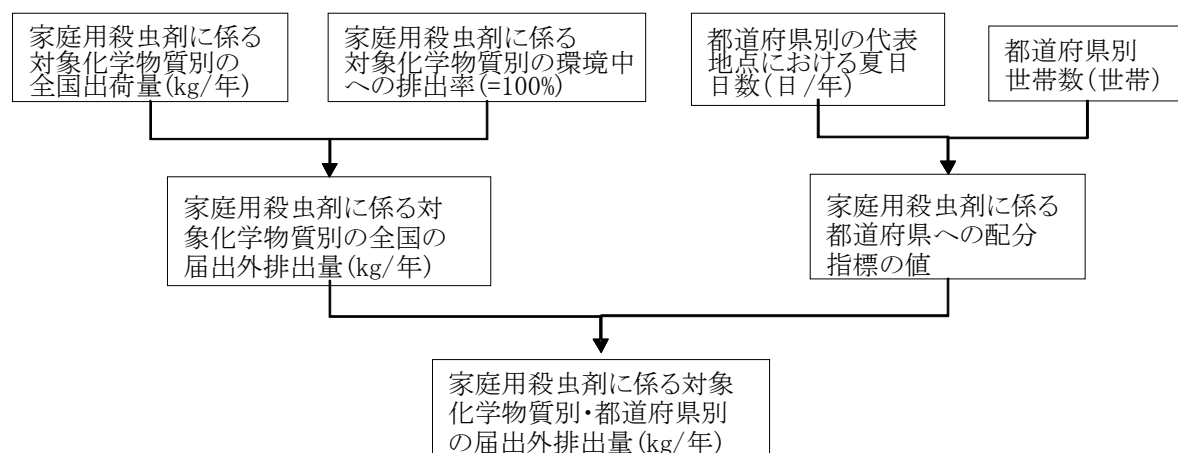


図 1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 94t 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 20 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
63	キシレン			17,235		17,235
67	クレゾール			6,706		6,706
139	o-ジクロロベンゼン			32,458		32,458
193	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)			2,863		2,863
227	トルエン			3		3
267	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)			6,347		6,347
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル			966		966
326	N-メチルカルバミン酸2-イソプロポキシフェニル(別名プロポキスル又はPHC)			402		402
350	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D DVP)			26,536		26,536
合 計				93,516		93,516

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 20 年度)

	物質 番号	対象化学物質名	全国出荷量 (kg/年)
有効成分	139	o-ジクロロベンゼン	171,098
	167	トリクロロホン	632
	185	ダイアジノン	739
	192	フェニトロチオン	34,880
	193	フェンチオン	9,519
	194	クロルピリホスメチル	3,721
	267	ペルメトリン	2,113
	350	ジクロルボス	47,357
補助剤	24	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)	7,168
	40	エチルベンゼン	21,643
	63	キシレン	170,048
	67	クレゾール	4,309
	140	p-ジクロロベンゼン	7,700
	227	トルエン	145
	307	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)	4,075
	308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	247
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	9,756	
合 計			495,150

注: 日本防疫殺虫剤協会の調査(平成 20 年 4 月～平成 21 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 7 割、防除業者で約 3 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ると考えられる。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。

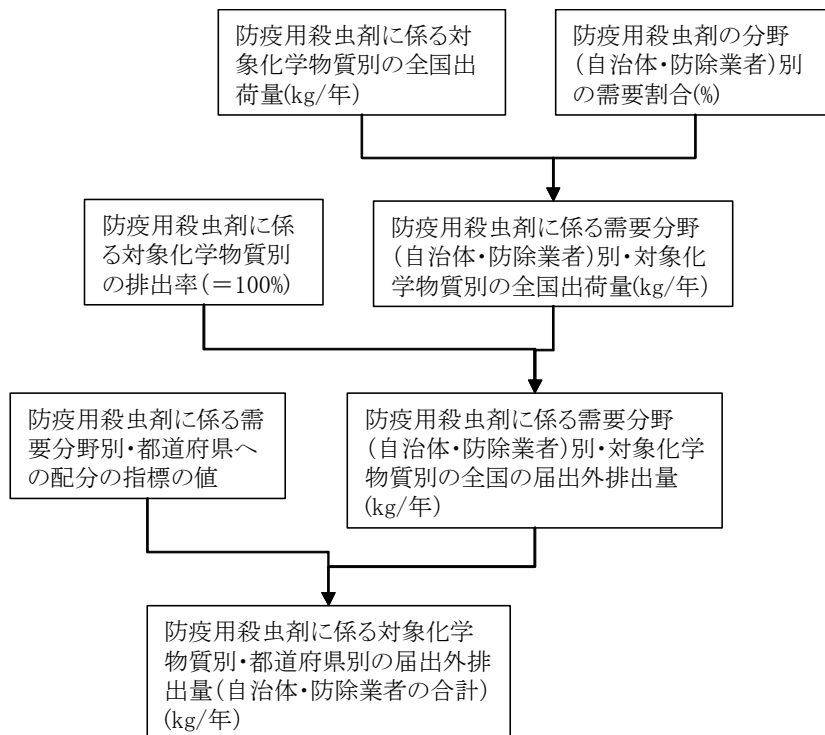


図 2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 495t 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20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
24	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)		7,168			7,168
40	エチルベンゼン		21,643			21,643
63	キシレン		170,048			170,048
67	クレゾール		4,309			4,309
139	o-ジクロロベンゼン		171,098			171,098
140	p-ジクロロベンゼン		7,700			7,700
167	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)		632			632
185	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)		739			739
192	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)		34,880			34,880
193	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)		9,519			9,519
194	チオりん酸O-3, 5, 6-トリクロロ-2-ピリジル-O, O-ジメチル(別名クロルピリホスメチル)		3,721			3,721
227	トルエン		145			145
267	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)		2,113			2,113
307	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)		4,075			4,075
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		247			247
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		9,756			9,756
350	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)		47,357			47,357
	合計		495,150			495,150

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 20 年度)

物質番号	対象化学物質名	全国使用量(kg/年)
18	フィプロニル	21
63	キシレン	8,000
185	ダイアジノン	45
192	フェニトロチオン	6,155
267	ペルメトリン	689
304	ほう素及びその化合物	385
326	プロポキスル	4,314
329	カルバリル	11,810
330	フェノブカルブ	11,768
合 計		43,188

注:生活害虫防除剤協議会の調査(平成 20 年 4 月～平成 21 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。

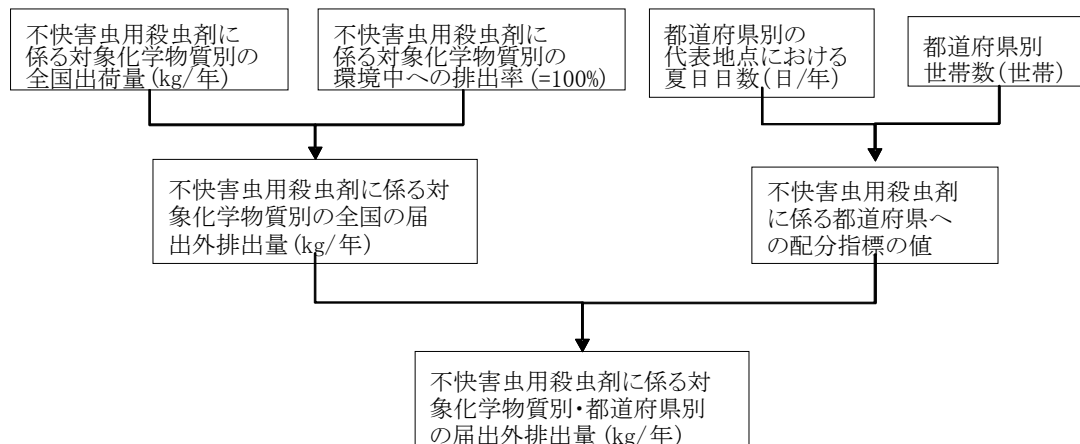


図 3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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43t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20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
18	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)			21		21
63	キシレン			8,000		8,000
185	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)			45		45
192	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)			6,155		6,155
267	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)			689		689
304	ほう素及びその化合物			385		385
326	N-メチルカルバミン酸2-イソプロポキシフェニル(別名プロポキスル又はPHC)			4,314		4,314
329	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)			11,810		11,810
330	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)			11,768		11,768
合計				43,188		43,188

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

(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 20 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	
18	フィプロニル	2,202	-	2,202
24	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)	1,077	-	1,077
40	エチルベンゼン	14	409	423
43	エチレングリコール	8,254	-	8,254
63	キシレン	3,372	428	3,800
192	フェニトロチオン	30	-	30
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	58	-	58
227	トルエン	232	-	232
267	ペルメトリン	4,918	381	5,299
304	ほう素及びその化合物	3,794	-	3,794
307	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)	609	152	761
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	97	-	97
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	376	221	597
330	フェノブカルブ	15,594	-	15,594
合 計		40,627	1,591	42,218

注: (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 20 年 4 月～平成 21 年 3 月実績)。

3. 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。

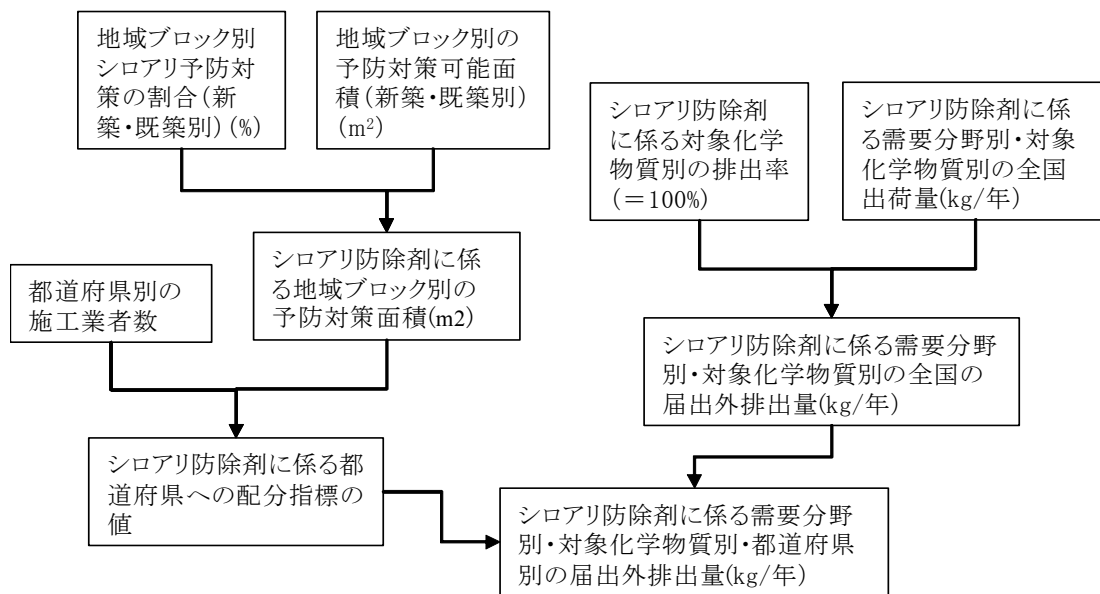


図4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

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 42t 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 20 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
18	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)		2,202			2,202
24	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)		1,077			1,077
40	エチルベンゼン		14	409		423
43	エチレングリコール		8,254			8,254
63	キシレン		3,372	428		3,800
192	チオリン酸O, O-ジメチル-O-(3-メチル-4-ニトロフェニル)(別名フェニロチオン又はMEP)		30			30
224	1,3,5-トリメチルベンゼン		58			58
227	トルエン		232			232
267	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)		4,918	381		5,299
304	ほう素及びその化合物		3,794			3,794
307	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)		609	152		761
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		97			97
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		376	221		597
330	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)		15,594			15,594
合 計			40,627	1,591		42,218

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 674t であり、有効成分の o-ジクロロベンゼン、補助剤(溶剤)として使われるキシレンの他、有効成分のジクロロボス等の排出量が多い(図 5)。

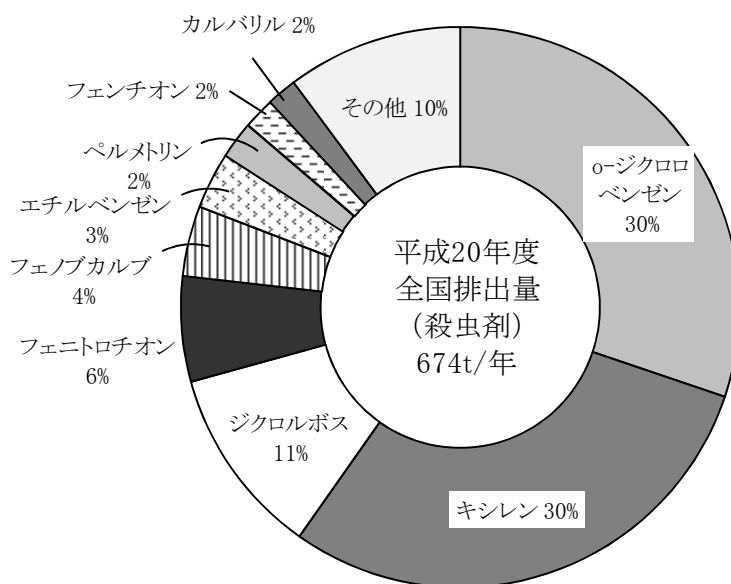


図 5 殺虫剤に係る排出量の推計結果 (平成 20 年度; 全国)

表 10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 20 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
18	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)		2,202	21		2,223
24	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)		8,245			8,245
40	エチルベンゼン		21,657	409		22,066
43	エチレングリコール		8,254			8,254
63	キシレン		173,420	25,663		199,083
67	クレゾール		4,309	6,706		11,015
139	o-ジクロロベンゼン		171,098	32,458		203,556
140	p-ジクロロベンゼン		7,700			7,700
167	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)		632			632

表 10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 20 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
185	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)		739	45		784
192	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)		34,910	6,155		41,065
193	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)		9,519	2,863		12,382
194	チオりん酸O-3, 5, 6-トリクロロ-2-ピリジル-O, O-ジメチル(別名クロルピリホスメチル)		3,721			3,721
224	1,3,5-トリメチルベンゼン		58			58
227	トルエン		377	3		380
267	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)		7,031	7,417		14,448
304	ほう素及びその化合物		3,794	385		4,179
307	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)		4,684	152		4,836
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		344			344
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		10,132	1,187		11,319
326	N-メチルカルバミン酸2-イソプロポキシフェニル(別名プロポキスル又はPHC)			4,716		4,716
329	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)			11,810		11,810
330	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)		15,594	11,768		27,362
350	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)		47,357	26,536		73,893
	合 計		535,777	138,294		674,071