

農薬に係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

排出量の推計にあたっては、農薬取締法の対象とされており農耕地(田、畑、果樹園)や非農耕地(家庭、森林等)で使用されている「農薬」を対象とした。また、これらの農薬の大半は PRTR で事業者の届出対象とならず、届出外排出量となる(表1)。また、推計対象年度には、その農薬年度(前年10月～当該年9月)に出荷された農薬がすべて使用され、原則として使用量の全量が環境中に排出されるものと仮定した。

表1 農薬の適用対象と推計区分の対応

適用対象	推計区分	対応する業種等				家庭
		対象業種	非対象業種			
			農業	林業	サービス業等	
水稻	田		○			
果樹	果樹園		○			
野菜・畑作	畑		○			
その他	家庭					○
	ゴルフ場				○	
	森林			○		
	その他の非農耕地	○			○	

注1:「その他の非農耕地」として「対象業種」に該当するのは倉庫業等で使用されるくん蒸剤に限られる。

注2:上記注1に関連して、倉庫業から届出があった場合は、それを差し引いた残りを届出外排出量とみなす。

2. 推計を行う対象化学物質

農薬として推計する対象化学物質は、「農薬要覧 2005」、「クミアイ農薬総覧 2005」等に有効成分又は補助剤として記載されている対象化学物質とする。表2に有効成分又は補助剤として対象化学物質を含む農薬種類数を示す。また、農薬に含まれる有効成分と補助剤の具体例を表3に示す。

※「有効成分」とは農薬が目的とする主たる作用を発揮する成分物質。今回推計した対象化学物質はフェニトロチオン(物質番号:192)等の115物質

※「補助剤」とは有効成分の作用を促進するための成分物質、例えば展着剤や溶剤など。今回推計した対象化学物質はキシレン(物質番号:63)等の16物質

表2 有効成分もしくは補助剤として対象化学物質を含む農薬種類数(平成16年度)

		有効成分		
		対象化学物質あり	なし	合計
補助剤	対象化学物質あり	164(158)	99(90)	263(248)
	なし	655(673)	830(806)	1,485(1,479)
	合計	819(831)	929(896)	1,748(1,727)

資料1:「農薬要覧 2005」(社団法人日本植物防疫協会)

資料2:「クミアイ農薬総覧 2005」(全国農業協同組合連合会;JA 全農)、各農薬メーカーの「製品一覧」

注1:平成16農薬年度に国内で出荷実績のあった農薬のみ

注2:表中の括弧内に示す数値は平成15年度の値

表3 農薬に含まれる有効成分・補助剤の例

農薬種類コード	農薬種類名	有効成分	補助剤
10810	ホサロン・DDVP乳剤	ホサロン(152) ジクロルボス(350)	2,3-エポキシプロピル=フェニルエーテル(57) キシレン(63)
22300	チウラム・TPN水和剤	クロロタロニル(199) チウラム(204)	(該当なし)
33889	エトフェンプロックス・フサライド水和剤ゾル	(該当なし)	エチレングリコール(43)
44490	アトラジン・メトラクロール水和剤(フロアブル)	アトラジン(75) メトラクロール(76)	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(309)

資料:「クマイ農薬総覧 2005」(全国農業協同組合連合会;JA全農)

注:有効成分及び補助剤の後の括弧内の数値は対象化学物質の物質番号を示す。

3. 推計方法

農薬散布に係る排出量推計は、農薬要覧で得られる都道府県別・農薬種類別の出荷量を適用対象(田、畑、家庭等)に配分し、その出荷量に農薬種類別に当該農薬に有効成分もしくは補助剤として含まれる対象化学物質の含有率を乗じて推計する。推計フローを図1に示す。

適用対象別に割り振る際には、産業連関表の適用対象別の出荷額をベースに全国合計の出荷量の適用対象別構成比を設定し、作付面積等の配分指標を用いて各都道府県における出荷量の適用対象別構成比を算出して補正に用いた(図2、表4)。なお、平成 16 農薬年度排出量の推計にあたっては、産業連関表については年次補正を行う。

また、農薬種類ごとの対象化学物質の含有率については、有効成分は農薬取締法に基づいて登録されたデータとして「農薬要覧」に基づいて把握し、補助剤は農薬メーカーの MSDS に基づく資料として「クマイ農薬総覧 2005」等に基づいて把握した。

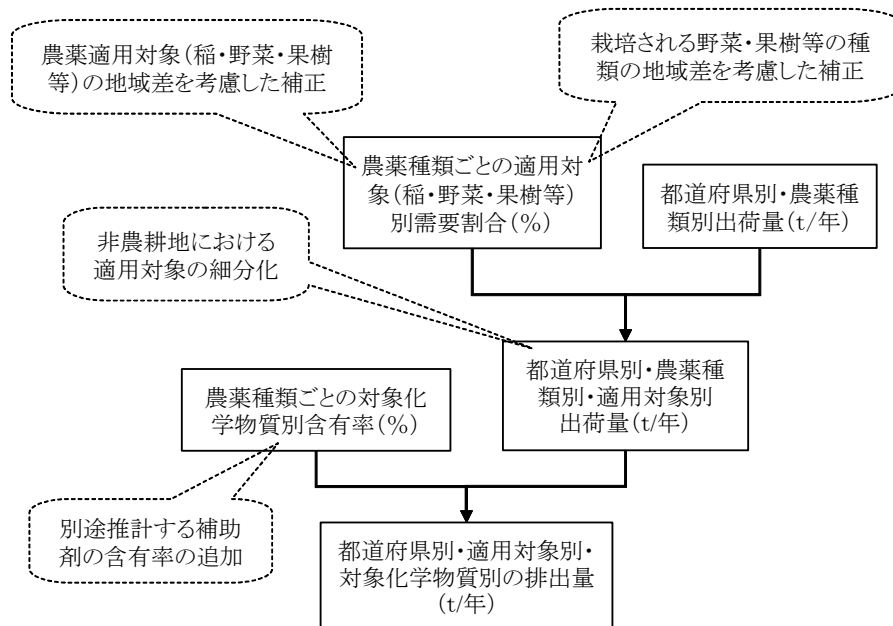


図1 農薬に係る排出量の推計フロー

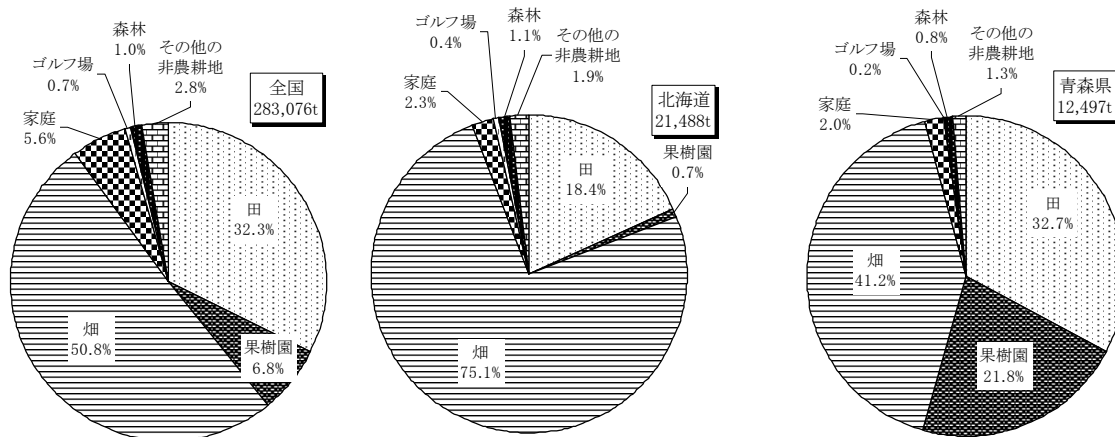


図2 算出した農薬全体の推計区分別の出荷量構成比の例(平成16年度)

表4 農薬種類別の適用対象別需要割合及びその地域補正の例(平成16年度)

農薬種類コード	農薬種類名	全国				北海道				青森県			
		水稲	果樹	野菜畑作	その他	水稲	果樹	野菜畑作	その他	水稲	果樹	野菜畑作	その他
10005	除虫菊乳剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10128	ベンゾエピン乳剤	-	40%	50%	10%	-	4%	88%	8%	-	59%	37%	4%
10129	ベンゾエピン粉剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10131	EPN粉剤	90%	-	10%	-	79%	-	21%	-	95%	-	5%	-
10133	EPN乳剤	30%	-	70%	-	19%	-	81%	-	45%	-	55%	-
10151	マラソン粉剤(a)	5%	20%	75%	-	3%	3%	94%	-	4%	45%	51%	-
10153	マラソン粉剤(b)	5%	20%	75%	-	3%	3%	94%	-	4%	45%	51%	-
10154	マラソン乳剤	5%	20%	75%	-	3%	4%	93%	-	4%	47%	49%	-
10165	ジメトエート乳剤	-	90%	10%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10166	ジメトエート粒剤	10%	-	90%	-	5%	-	95%	-	13%	-	87%	-

注1:「その他」には家庭、ゴルフ場、森林、その他の非農耕地が含まれる。

注2: 全国の適用対象別需要割合を図2に示した全国及び都道府県の出荷量構成比等を用いて補正した。

4. 推計結果

全国の対象化学物質別の排出量の例を図3に示す。さらに、都道府県別・推計区分別・対象化学物質別排出量の推計結果の例を図4、表5に示す。

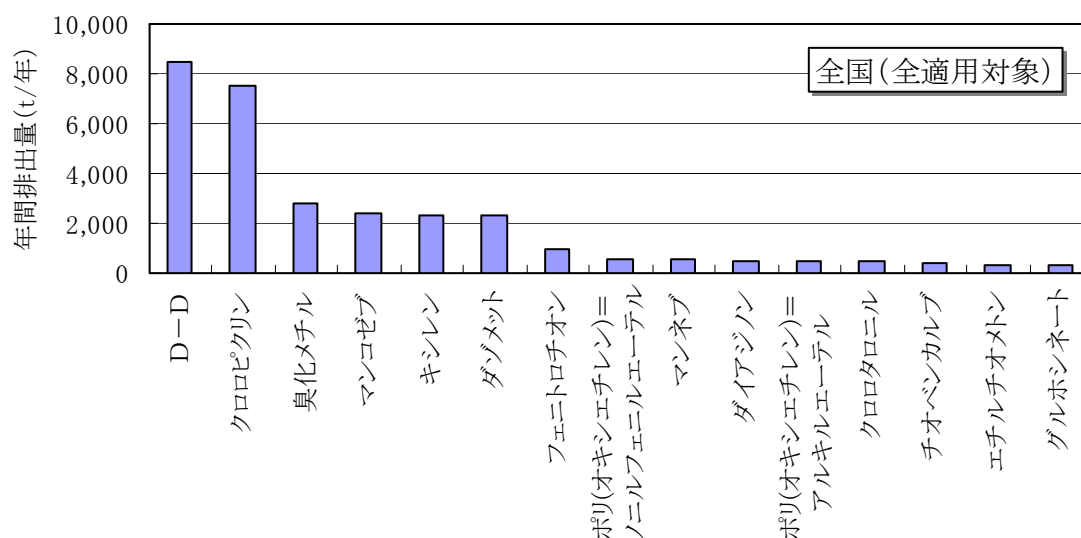


図3 農薬に係る全国排出量上位15物質の排出量の推計結果(平成16年度)

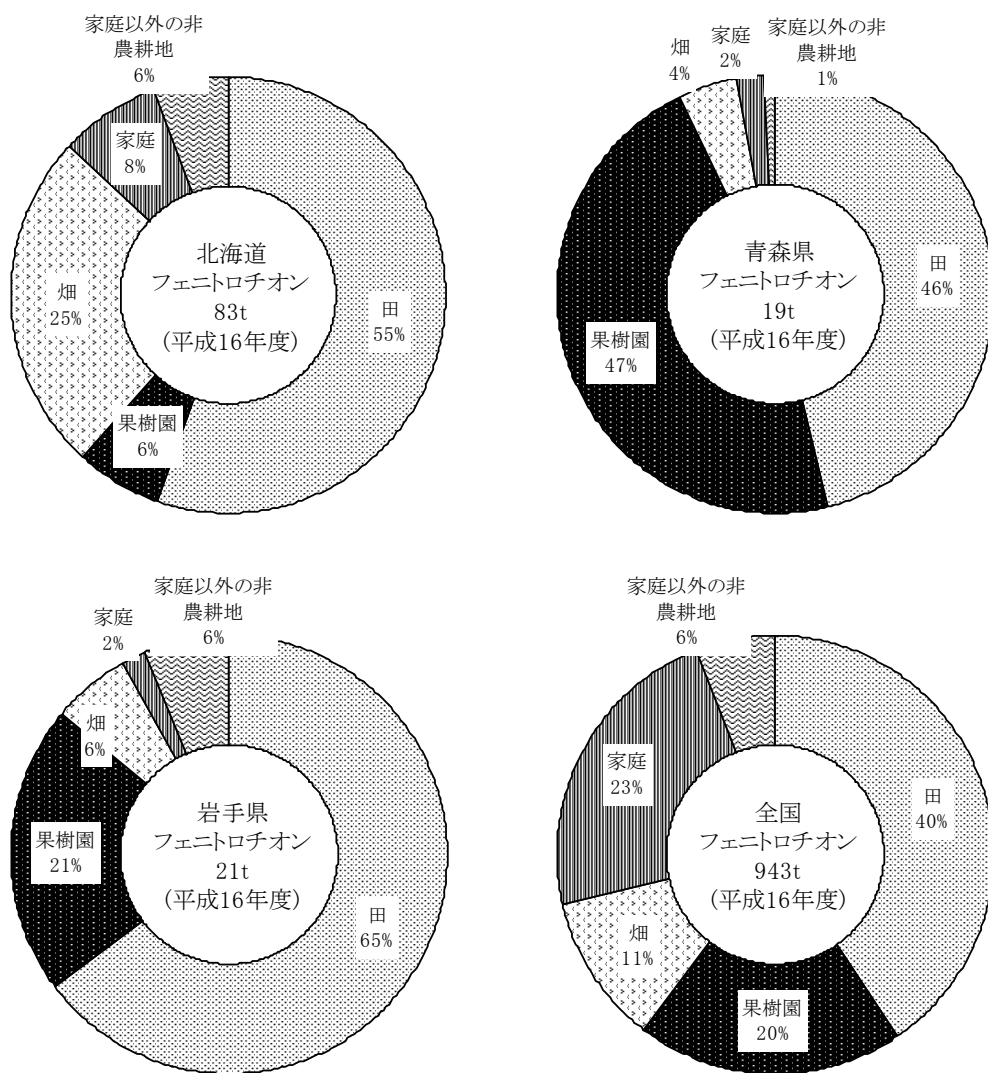


図4 都道府県別・需要分野別のフェニトロチオン排出量の推計結果の例(平成16年度)

表5 都道府県別・需要分野別のフェニトロチオン排出量の推計結果の例(平成16年度)

都道府県名	年間排出量(t/年)							合計
	田	果樹園	畑	家庭	ゴルフ場	森林	その他の非農耕地	
北海道	46	5	21	6	0.1	4	1	83
青森県	9	9	1	0.3	0.008	0.2	0.02	19
岩手県	14	5	1	0.4	0.03	1	0.04	21
全国	381	186	105	217	9	31	15	943

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成16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
1	亜鉛の水溶性化合物		36,361			36,361
12	アセトニトリル		26,556			26,556
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)		37,108			37,108
20	2-アミノ-4-[ヒドロキシ(メチル)ホスフィニル]酪酸(別名グルホシネート)		341,676			341,676
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。)		148,374	5,032		153,407
33	1,1'-[イミダジ(オクタメチレン)]ジグアニジン(別名イミノクタジン)		206,752	0		206,752
34	エチル=2-[4-(6-クロロ-2-キノキサリニルオキシ)フェノキシ]プロピオナート(別名キザロホップエチル)		1,398			1,398
35	S-エチル=2-(4-クロロ-2-メチルフェノキシ)チオアセタート(別名フェノチオール又はMCPAチオエチル)		334			334
36	O-エチル=O-(6-ニトロ-m-トリル)=sec-ブチルホスホルアミドチオアート(別名ブタミホス)		28,699	6,206		34,905
37	O-エチル=O-4-ニトロフェニル=フェニルホスホチオアート(別名EPN)		50,349			50,349
38	N-(1-エチルプロピル)-2,6-ジニトロ-3,4-キシリジン(別名ペンディメタリン)		195,119			195,119
39	S-エチル=ヘキサヒドロ-1H-アゼピン-1-カルボチオアート(別名モリネート)		170,236			170,236
40	エチルベンゼン		95,662			95,662
43	エチレングリコール		229,248	1,448		230,696
48	N, N'-エチレンビス(ジチオカルバミン酸)亜鉛(別名ジネブ)		92,664			92,664
49	N, N'-エチレンビス(ジチオカルバミン酸)マンガン(別名マンネブ)		540,050			540,050
50	N, N'-エチレンビス(ジチオカルバミン酸)マンガンとN, N'-エチレンビス(ジチオカルバミン酸)亜鉛の錯化合物(別名マンコゼブ又はマンゼブ)		2,408,500			2,408,500

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成16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
51	1, 1'-エチレン-2, 2'-ビピリジニウム=ジブロミド(別名ジクアトジブロミド又はジクワット)		226,537			226,537
53	5-エトキシ-3-トリクロロメチル-1, 2, 4-チアジアゾール(別名エクロメゾール)		9,694			9,694
57	2, 3-エポキシプロピル=フェニルエーテル		734			734
63	キシレン		2,212,797	114,810		2,327,607
75	2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1, 3, 5-トリアジン(別名アトラジン)		52,065			52,065
76	2-クロロ-2'-エチル-N-(2-メトキシ-1-メチルエチル)-6'-メチルアセトアニリド(別名メトラクロール)		92,161			92,161
78	3-クロロ-N-(3-クロロ-5-トリフルオロメチル-2-ピリジル)- α , α -トリフルオロ-2, 6-ジニトロ-p-トルイジン(別名フルアジナム)		111,514			111,514
79	1-({2-[2-クロロ-4-(4-クロロフェノキシ)フェニル]-4-メチル-1, 3-ジオキサラン-2-イル}メチル)-1H-1, 2, 4-トリアゾール(別名ジフェノコナゾール)		15,548			15,548
81	2-クロロ-2', 6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド(別名プレチラクロール)		280,848			280,848
82	2-クロロ-2', 6'-ジエチル-N-(メキシメチル)アセトアニリド(別名アラクロール)		60,419			60,419
90	2-クロロ-4, 6-ビス(エチルアミノ)-1, 3, 5-トリアジン(別名シマジン又はCAT)		41,776	7,518		49,294
92	4-クロロベンジル=N-(2, 4-ジクロロフェニル)-2-(1H-1, 2, 4-トリアゾール-1-イル)チオアセトイミダート(別名イミベンコナゾール)		4,176	214		4,390
93	クロロベンゼン		33,825			33,825
97	(4-クロロ-2-メチルフェノキシ)酢酸(別名MCP又はMCPA)		97,201			97,201

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)(その3)

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
98	2-クロロ-N-(3-メキシ-2-チエニル)-2',6'-ジメチルアセトアニリド(別名テニルクロール)		9,370			9,370
105	α -シアノ-3-フェノキシベンジル=N-(2-クロロ- α , α , α -トリフルオロ-p-トリル)-D-バリナート(別名フルバリネート)		6,605			6,605
106	α -シアノ-3-フェノキシベンジル=2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチラート(別名フェンバレレート)		14,670			14,670
107	α -シアノ-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(別名シペルメトリン)		8,442			8,442
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く。)	143				143
110	N,N-ジエチルチオカルバミン酸S-4-クロロベンジル(別名チオベンカルブ又はベンチオカーブ)		393,471			393,471
111	N,N-ジエチル-3-(2,4,6-トリメチルフェニルスルホニル)-1H-1,2,4-トリアゾール-1-カルボキサミド(別名カフェンストロール)		83,026			83,026
122	3,5-ジクロロ-N-(1,1-ジメチル-2-プロピニル)ベンズアミド(別名プロピザミド)		1,898	13,602		15,500
125	2',4-ジクロロ- α , α , α -トリフルオロ-4'-ニトロ-m-トルエンスルホンアニリド(別名フルスルファミド)		15,676			15,676
126	2-[4-(2,4-ジクロロ-m-トルオイル)-1,3-ジメチル-5-ピラゾリルオキシ]-4-メチルアセトフェノン(別名ベンゾフェナップ)		74,200			74,200
129	3-(3,4-ジクロロフェニル)-1,1-ジメチル尿素(別名ジウロン又はDCMU)		142,182			142,182
130	3-(3,4-ジクロロフェニル)-1-メキシ-1-メチル尿素(別名リニュロン)		92,356			92,356
131	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(別名2,4-D又は2,4-PA)		63,777			63,777

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)(その4)

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
136	3', 4'-ジクロロプロピオンアニリド (別名プロパニル又はDCPA)		11,525			11,525
137	1, 3-ジクロロプロペン(別名D-D)		8,466,268			8,466,268
141	2-[4-(2, 4-ジクロロベンゾイル)- 1, 3-ジメチル-5-ピラゾリルオ キシ]アセトフェノン(別名ピラゾキシフ ェン)		21,525			21,525
142	4-(2, 4-ジクロロベンゾイル)-1, 3-ジメチル-5-ピラゾリル=4-ト ルエンスルホナート(別名ピラゾレー ト)		158,871			158,871
143	2, 6-ジクロロベンゾニトリル(別名ジ クロベニル又はDBN)		131,549			131,549
146	2, 3-ジシアノ-1, 4-ジチアアント ラキノン(別名ジチアノン)		75,040			75,040
147	1, 3-ジチオラン-2-イリデンマロ ン酸ジイソプロピル(別名イソプロチオ ラン)		244,282	1,744		246,026
148	ジチオリン酸O-エチル-S, S-ジ フェニル(別名エディフェンホス又はE DDP)		89,869			89,869
150	ジチオリン酸O-エチル-O-(4-メ チルチオフェニル)S-n-プロピル (別名スルプロホス)		750			750
151	ジチオリン酸O, O-ジエチル-S- (2-エチルチオエチル)(別名エチル チオメトン又はジスルホトン)		344,124	14,523		358,647
152	ジチオリン酸O, O-ジエチル-S- [(6-クロロ-2, 3-ジヒドロ-2-オ キソベンゾオキサゾリニル)メチル](別 名ホサロン)		12,270			12,270
153	ジチオリン酸O-2, 4-ジクロロフェ ニル-O-エチル-S-プロピル		64,464	2,308		66,773
154	ジチオリン酸S-(2, 3-ジヒドロ-5 -メトキシ-2-オキソ-1, 3, 4-チ アジアゾール-3-イル)メチル-O, O-ジメチル(別名メチダチオン又は DMTP)		244,264			244,264
155	ジチオリン酸O, O-ジメチル-S- 1, 2-ビス(エトキシカルボニル)エチ ル(別名マラソン又はマラチオン)		155,116			155,116
156	ジチオリン酸O, O-ジメチル-S- [(N-メチルカルバモイル)メチル] (別名ジメトエート)		42,122			42,122

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)(その5)

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
161	N-ジブチルアミノチオ-N-メチルカルバミン酸2,3-ジヒドロ-2,2-ジメチル-7-ベンゾ[b]フラニル(別名カルボスルファン)		29,407			29,407
165	N,N-ジメチルチオカルバミン酸S-4-フェノキシブチル(別名フェノチオカルブ)		7,385			7,385
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)		184,478	40,183		224,662
169	1,1'-ジメチル-4,4'-ビピリジニウム=ジクロリド(別名パラコート又はパラコートジクロリド)		149,575			149,575
170	N-(1,2-ジメチルプロピル)-N-エチルチオカルバミン酸S-ベンジル(別名エスプロカルブ)		160,417			160,417
172	N,N-ジメチルホルムアミド		157,461	1,395		158,856
173	2-[(ジメキシホスフィノチオイル)チオ]-2-フェニル酢酸エチル(別名フェントエート又はPAP)		176,542			176,542
174	3,5-ジヨード-4-オクタノイルオキシベンゾニトリル(別名アイオキシニル)		22,320			22,320
180	2-チオキソ-3,5-ジメチルテトラヒドロ-2H-1,3,5-チアジアジン(別名ダゾメット)		2,308,390			2,308,390
183	チオリン酸O-1-(4-クロロフェニル)-4-ピラゾリル-O-エチル-S-プロピル(別名ピラクロホス)		28,658			28,658
184	チオリン酸O-4-シアノフェニル-O,O-ジメチル(別名シアノホス又はCYAP)		57,037			57,037
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)		492,155	16,570		508,725
186	チオリン酸O,O-ジエチル-O-(6-オキソ-1-フェニル-1,6-ジヒドロ-3-ピリダジニル)(別名ピリダフェンチオン)		19,932	884		20,816
188	チオリン酸O,O-ジエチル-O-(3,5,6-トリクロロ-2-ピリジル)(別名クロルピリホス)		79,587	4,080		83,667

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)(その6)

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
189	チオりん酸O, O-ジエチル-O-(5-フェニル-3-イソキサゾリル)(別名イソキサチオン)		102,238	24,498		126,736
190	チオりん酸O-2, 4-ジクロロフェニル-O, O-ジエチル(別名ジクロフェンチオン又はECP)		6,478			6,478
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)		726,673	216,563		943,237
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)		183,678			183,678
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)		4,708			4,708
195	チオりん酸O-4-ブromo-2-クロロフェニル-O-エチル-S-プロピル(別名プロフェノホス)		10,960			10,960
196	チオりん酸S-ベンジル-O, O-ジイソプロピル(別名イプロベンホス又はIBP)		132,052			132,052
198	1, 3, 5, 7-テトラアザトリシクロ[3.3.1.1(3,7)]デカン(別名ヘキサメチレンテトラミン)		54,041			54,041
199	テトラクロロイソフタロニトリル(別名クロロタロニル又はTPN)		389,987	50,791		440,778
204	テトラメチルチウラムジスルフィド(別名チウラム又はチラム)		205,404	2,750		208,155
207	銅水溶性塩(錯塩を除く。)		4,038			4,038
214	トリクロロニトロメタン(別名クロロピクリン)		7,496,329			7,496,329
215	2, 2, 2-トリクロロ-1, 1-ビス(4-クロロフェニル)エタノール(別名ケルセン又はジコホル)		1,068	170		1,238
216	3, 5, 6-トリクロロ-2-ピリジル)オキシ酢酸(別名トリクロピル)		20,119	53		20,172
220	α, α, α -トリフルオロ-2, 6-ジニトロ-N, N-ジプロピル-p-トルイジン(別名トリフルラリン)		193,061	587		193,649
227	トルエン		935			935
245	2, 4-ビス(エチルアミノ)-6-メチルチオ-1, 3, 5-トリアジン(別名シメリン)		73,185			73,185

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)(その7)

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
246	ビス(8-キノリノラト)銅(別名オキシ ン銅又は有機銅)		312,853	8,879		321,732
247	3, 6-ビス(2-クロロフェニル)-1, 2, 4, 5-テトラジン(別名クロフェン チジン)		7,240			7,240
248	ビス(ジチオリン酸)S, S'-メチレン -O, O, O', O'-テトラエチル(別 名エチオン)		8,484			8,484
249	ビス(N, N-ジメチルジチオカルバミ ン酸)亜鉛(別名ジラム)		190,108			190,108
250	ビス(N, N-ジメチルジチオカルバミ ン酸)N, N'-エチレンビス(チオカ ルバモイルチオ亜鉛)(別名ポリカー バメート)		148,250			148,250
257	1-(4-ビフェニルオキシ)-3, 3 -ジメチル-1-(1H-1, 2, 4-ト リアゾール-1-イル)-2-ブタノー ル(別名ビテルタノール)		7,971	381		8,353
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)		16,486	391		16,877
270	フタル酸ジ-n-ブチル		87			87
274	2-tert-ブチルイミノ-3-イソプロ ピル-5-フェニルテトラヒドロ-4H -1, 3, 5-チアジアジン-4-オン (別名ブプロフェジン)		65,240	7,905		73,145
275	N-tert-ブチル-N'-(4-エチ ルベンゾイル)-3, 5-ジメチルベン ゾヒドラジド(別名テブフェノジド)		19,894	817		20,712
276	N-[1-(N-n-ブチルカルバモイ ル)-1H-2-ベンゾイミダゾリル] カルバミン酸メチル(別名ベノミル)		86,255			86,255
277	ブチル=(R)-2-[4-(4-シアノ -2-フルオロフェノキシ)フェノキ シ]プロピオナート(別名シハロホップ ブチル)		68,852			68,852
278	tert-ブチル=4-([1, 3-ジメ チル-5-フェノキシ-4-ピラゾリ ル)メチリデン]アミノオキシ}メチル) ベンゾアート(別名フェンピロキシメー ト)		4,723	2,001		6,724

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)(その8)

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
279	2-(4-tert-ブチルフェノキシ)シクロヘキシル=2-プロピニル=スルフィット(別名プロパルギット又はBPPS)		32,559			32,559
280	2-tert-ブチル-5-(4-tert-ブチルベンジルチオ)-4-クロロ-3(2H)-ピリダジノン(別名ピリダベン)		15,420			15,420
281	N-(4-tert-ブチルベンジル)-4-クロロ-3-エチル-1-メチルピラゾール-5-カルボキサミド(別名テブフェンピラド)		5,790			5,790
284	N, N'-プロピレンビス(ジチオカルバミン酸)と亜鉛の重合体(別名プロピネブ)		176,750			176,750
288	プロモetan(別名臭化メチル)	1,130,703	1,500,066			2,630,769
289	ヘキサキス(2-メチル-2-フェニルプロピル)ジスタノキサソ(別名酸化フェンブタズ)		23,685			23,685
291	6, 7, 8, 9, 10, 10-ヘキサクロロ-1, 5, 5a, 6, 9, 9a-ヘキサヒドロ-6, 9-メタノ-2, 4, 3-ベンゾジオキサチエピン=3-オキシド(別名エンドスルファン又はベンゾエピン)		16,113	816		16,929
299	ベンゼン		345			345
301	2-(2-ベンゾチアゾリルオキシ)-N-メチルアセトアニリド(別名メフェナセト)		250,256			250,256
304	ほう素及びその化合物		764			764
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。)		462,614	43,346		505,960
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		92,048	11,593		103,641
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		492,019	53,312		545,330
322	(Z)-2'-メチルアセトフェノン=4,6-ジメチル-2-ピリミジニルヒドラゾン(別名フェリムゾン)		192,136			192,136
324	メチル=イソチオシアネート		135,360			135,360
325	N-メチルカルバミン酸2-イソプロピルフェニル(別名イソプロカルブ又はMIPC)		12,023			12,023

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成16年度;全国)(その9)

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
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)		4,218			4,218
328	N-メチルカルバミン酸3,5-ジメチルフェニル(別名XMC)		19,666			19,666
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)		96,140			96,140
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)		151,837			151,837
331	メチル=3-クロロ-5-(4,6-ジメトキシ-2-ピリミジニルカルバモイルスルファモイル)-1-メチルピラゾール-4-カルボキシラート(別名ハロスルフロンメチル)		7,187			7,187
332	3-メチル-1,5-ジ(2,4-キシリル)-1,3,5-トリアザペンタ-1,4-ジエン(別名アミトラズ)		13,000			13,000
333	N-メチルジチオカルバミン酸(別名カーバム)		161,530	1,730		163,260
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン		8,628			8,628
342	N-(6-メトキシ-2-ピリジル)-N-メチルチオカルバミン酸O-3-tert-ブチルフェニル(別名ピリブチカルブ)		58,672			58,672
348	りん酸2-クロロ-1-(2,4-ジクロロフェニル)ビニル=ジメチル(別名ジメチルビンホス)		6,172			6,172
349	りん酸1,2-ジブromo-2,2-ジクロロエチル=ジメチル(別名ナレド又はBRP)		6,400			6,400
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)		307,037	1,007		308,044
合 計		1,130,846	37,479,270	658,108		39,268,224

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)	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(Ⅱ),日本殺虫剤工業会(1996)

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16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	35,525
	140	p-ジクロロベンゼン	3,165
	186	ピリダフェンチオン	1,233
	192	フェントロチオン	1,101
	193	フェンチオン	4,040
	267	ペルメトリン	11,108
	326	プロポキスル	4,094
	330	フェノブカルブ	148
	350	ジクロルボス	48,632
補助剤	63	キシレン	13,116
	67	クレゾール	4,849
	227	トルエン	6
	309	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	24
合 計			127,041

注1:日本家庭用殺虫剤工業会の調査による(平成16年4月～平成17年3月の実績)。

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。

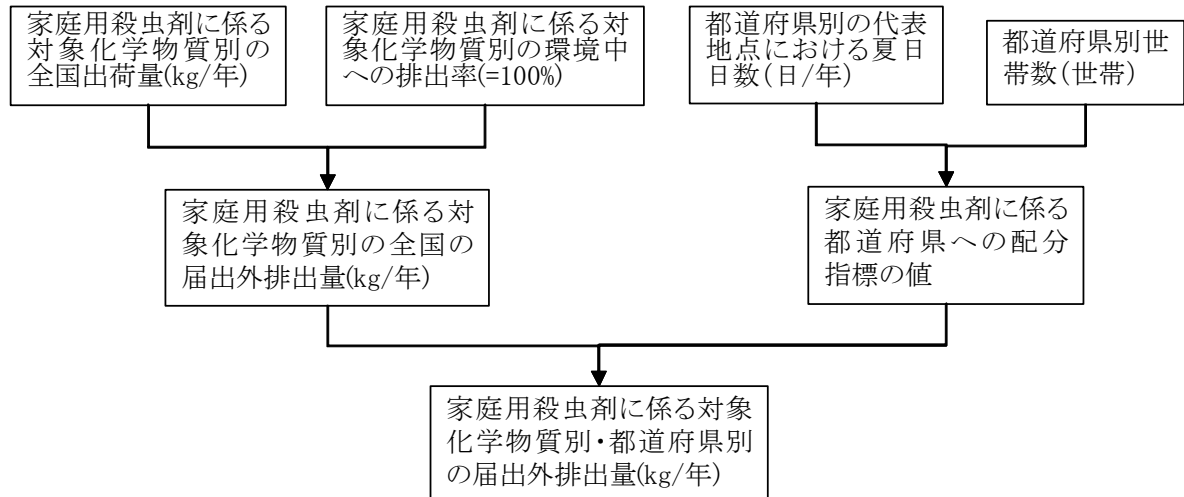


図1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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130t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16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			13,116		13,116
67	クレゾール			4,849		4,849
139	o-ジクロロベンゼン			35,525		35,525
140	p-ジクロロベンゼン			3,165		3,165
186	ピリダフェンチオン			1,233		1,233
192	フェニトロチオン			1,101		1,101
193	フェンチオン			4,040		4,040
227	トルエン			6		6
267	ペルメリン			11,108		11,108
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル			24		24
326	プロポキスル			4,094		4,094
330	フェノブカルブ			148		148
350	ジクロロボス			48,632		48,632
合 計				127,041		127,041

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 16 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	410,220
	167	トリクロロホン	1,127
	185	ダイアジノン	2,629
	186	ピリダフェンチオン	2,407
	192	フェニトロチオン	52,735
	193	フェンチオン	9,631
	194	クロルピリホスメチル	9,749
	267	ペルメトリン	2,278
	350	ジクロロボス	71,187
補助剤	24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)	2,123
	40	エチルベンゼン	57,396
	63	キシレン	266,255
	67	クレゾール	20,115
	307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル	7,972
	308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	524
	309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	13,829
合 計			930,177

注: 日本防疫殺虫剤協会の調査による(平成 15 年 10 月~平成 16 年 9 月の実績)。

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。

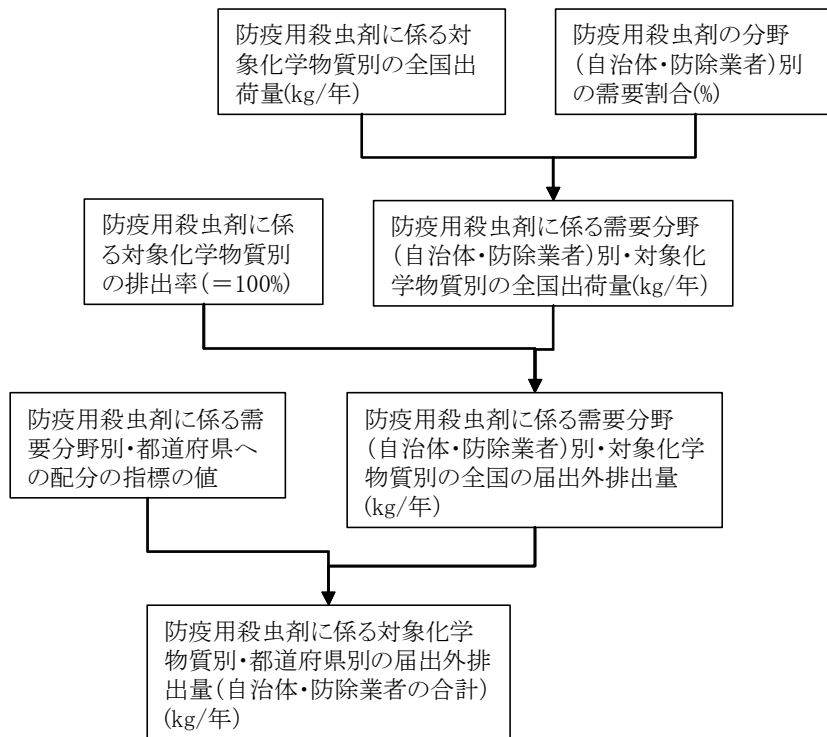


図2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 930t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 16 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(C=10~14)		2,123			2,123
40	エチルベンゼン		57,396			57,396
63	キシレン		266,255			266,255
67	クレゾール		20,115			20,115
139	o-ジクロロベンゼン		410,220			410,220
167	トリクロロホン		1,127			1,127
185	ダイアジノン		2,629			2,629
186	ピリダフェンチオン		2,407			2,407
192	フェニトロチオン		52,735			52,735
193	フェンチオン		9,631			9,631
194	クロルピリホスメチル		9,749			9,749
267	ペルメトリン		2,278			2,278
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル		7,972			7,972
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		524			524
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		13,829			13,829
350	ジクロロボス		71,187			71,187
合 計			930,177			930,177

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に基づき、表6に示す対象化学物質(すべて有効成分)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16年度)

物質番号	対象化学物質名	全国出荷量(kg/年)
18	フィプロニル	11
185	ダイアジノン	1,544
186	ピリダフェンチオン	241
192	フェントロチオン	10,070
267	ペルメトリン	7
304	ほう素及びその化合物	225
326	プロポキスル	344
329	カルバリル	11,892
330	フェノブカルブ	9,414
合 計		33,748

注:生活害虫防除剤協議会の調査による(平成15年10月～平成16年9月実績)。

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。

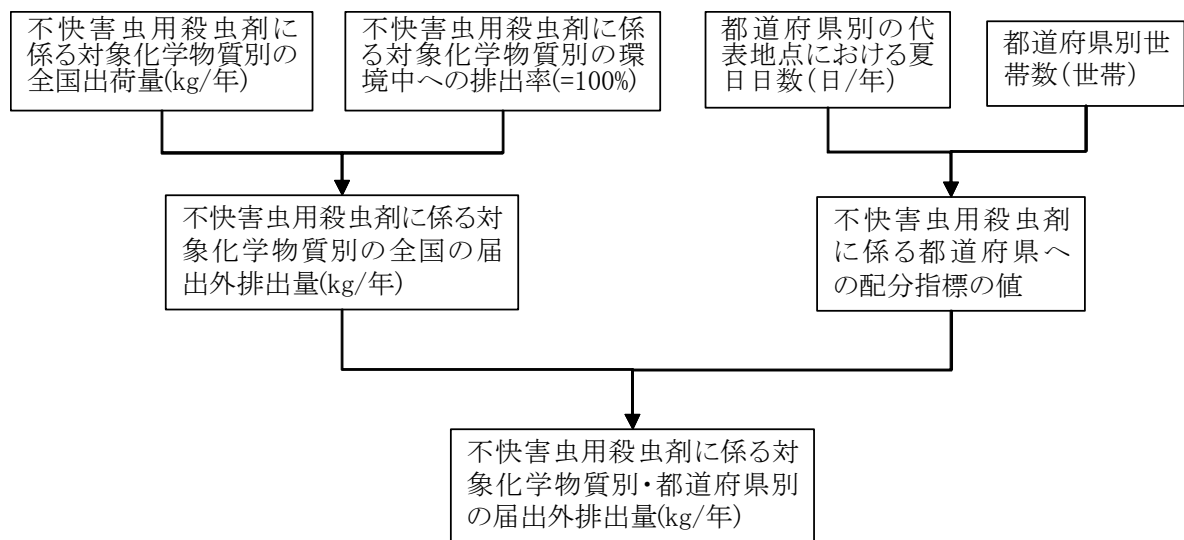


図3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

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 34t 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 16 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	フィプロニル			11		11
185	ダイアジノン			1,544		1,544
186	ピリダフェンチオン			241		241
192	フェニトロチオン			10,070		10,070
267	ペルメトリン			7		7
304	ほう素及びその化合物			225		225
326	プロポキスル			344		344
329	カルバリル			11,892		11,892
330	フェノブカルブ			9,414		9,414
合 計				33,748		33,748

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リを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16年度)

物質番号	対象化学物質名	業務用	一般消費者用	合計
16	2-アミノエタノール	3	-	3
18	フィプロニル	801	-	801
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)	397	-	397
40	エチルベンゼン	2,326	250	2,576
43	エチレングリコール	2,876	-	2,876
63	キシレン	10,889	3,353	14,242
192	フェニトロチオン(MEP)	585	793	1,378
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	548	-	548
227	トルエン	3,455	5	3,460
267	ペルメトリン	7,019	-	7,019
304	ほう素及びその化合物	3,807	-	3,807
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)	3,435	65	3,500
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	25	-	25
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	2,470	35	2,505
330	フェノブカルブ(BPMC)	25,149	-	25,149
	合計	63,784	4,501	68,285

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16年4月~平成17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、また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。

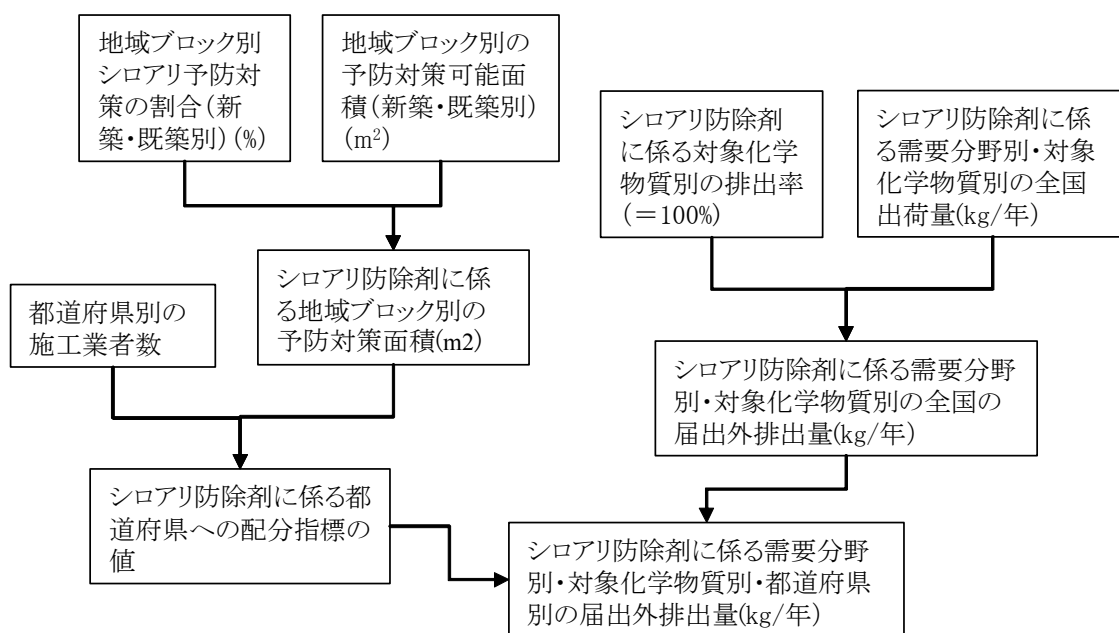


図4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

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 68t 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 16 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
16	2-アミノエタノール		3			3
18	フィプロニル		801			801
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)		397			397
40	エチルベンゼン		2,326	250		2,576
43	エチレングリコール		2,876			2,876
63	キシレン		10,889	3,353		14,242
192	フェニトロチオン(MEP)		585	793		1,378
224	1,3,5-トリメチルベンゼン		548			548
227	トルエン		3,455	5		3,460
267	ペルメトリン		7,019			7,019
304	ほう素及びその化合物		3,807			3,807
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)		3,435	65		3,500
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		25			25
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		2,470	35		2,505
330	フェノブカルブ(BPMC)		25,149			25,149
合計			63,784	4,501		68,285

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1.2千tであり、補助剤(溶剤)として使われるキシレンの他、有効成分のo-ジクロロベンゼンやジクロルボス、フェニトロチオン等の排出量が多い(図5)。

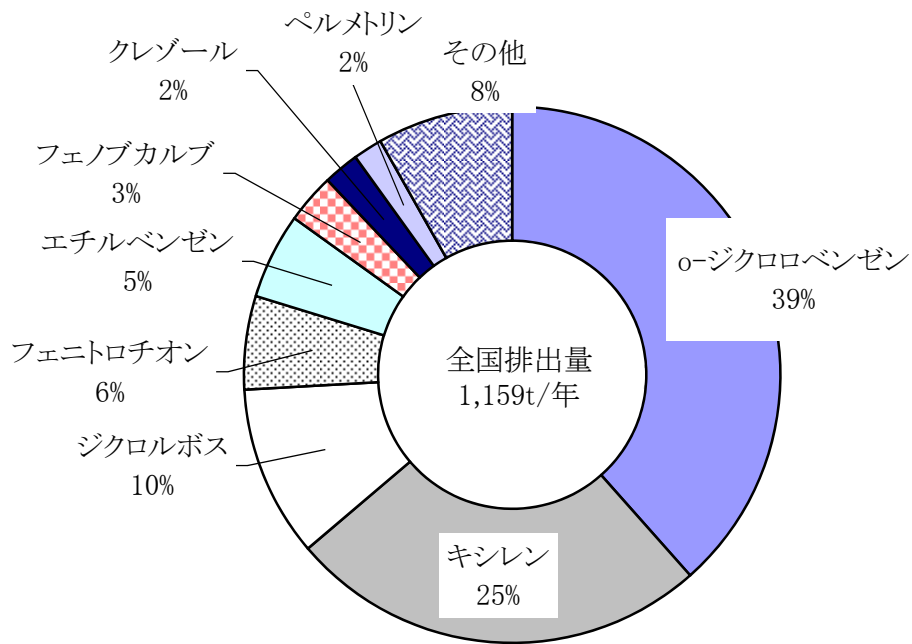


図5 殺虫剤に係る排出量とその対象化学物質別の構成比
(平成16年度;全国)

表10 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成16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
16	2-アミノエタノール		3			3
18	フィプロニル		801	11		812
24	直鎖アルキルベンゼンスルホ ン酸及びその塩(C=10~14)		2,520			2,520
40	エチルベンゼン		59,722	250		59,972
43	エチレングリコール		2,876			2,876
63	キシレン		277,144	16,469		293,613
67	クレゾール		20,115	4,849		24,964
139	o-ジクロロベンゼン		410,220	35,525		445,745
140	p-ジクロロベンゼン			3,165		3,165
167	トリクロロホン		1,127			1,127
185	ダイアジノン		2,629	1,544		4,173
186	ピリダフェンチオン		2,407	1,474		3,881
192	フェニトロチオン		53,320	11,964		65,284
193	フェンチオン		9,631	4,040		13,671
194	クロルピリホスメチル		9,749			9,749
224	1,3,5-トリメチルベンゼン		548			548
227	トルエン		3,455	11		3,466
242	ノニルフェノール					0
267	ペルメトリン		9,297	11,115		20,412
304	ほう素及びその化合物		3,807	225		4,032
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキ ルエーテル		11,407	65		11,472
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチ ルフェニルエーテル		549			549
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニル フェニルエーテル		16,299	59		16,358
326	プロポキスル			4,438		4,438
329	カルバリル			11,892		11,892
330	フェノブカルブ		25,149	9,562		34,711
350	ジクロルボス		71,187	48,632		119,819
	合 計		993,961	165,290		1,159,251