

3. 殺虫剤に係る排出量

本項は、前回(第5回公表)の推計方法から変更、追加の部分があり、その部分については、下記により示している。

変更部分 下線(波線)
追加部分 下線(実線)
削除部分 取消線

本項では家庭用殺虫剤等の4つの殺虫剤種類(表3-1)に係る排出量の推計方法を示す。

表 3-1 家庭用殺虫剤等の定義

殺虫剤種類	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(),日本殺虫剤工業会(1996)

家庭用殺虫剤

(6)使用および排出に係る概要

使用される物質

家庭で使用される殺虫剤のうち、蚊、ハエ、ゴキブリ等の衛生害虫の駆除を目的とした殺虫剤を本資料では「家庭用殺虫剤」としている。これらの製品は全て薬事法に基づく医薬品又は医薬部外品に該当する。

家庭用殺虫剤に含まれる対象化学物質は、表3-2に示す16物質である。

表 3-2 家庭用殺虫剤に含まれる対象化学物質(平成18年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(18)、o-ジクロロベンゼン(139)、p-ジクロロベンゼン(140)、トリクロロホン(167)、ピリダフェンチオン(186)、フェニトロチオン(192)、フェンチオン(193)、ペルメトリン(267)、ほう素及びその化合物(304)、プロポキスル(326)、フェノブカルブ(330)、ジクロロボス(350)
補助剤	キシレン(63)、クレゾール(67)、トルエン(227)、ポリ(オキシエチレン)ノニルフェニルエーテル(309)

注:日本家庭用殺虫剤工業会、平成18年度調査等による。

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用いられており、全ての量が届出外排出量(大気への排出)である。

物質の排出

家庭用殺虫剤はエアゾール等によって散布される製品が多く、そのような製品は使用量の全量が環境中へ排出されるものと考えられる。家庭用殺虫剤は主に家庭内(住宅内)で使われるため、床等に落下して付着することが考えられ、こういった数量も排出量に含めることとする。ただし、ベイト剤(ゴキブリ用の毒餌等)については、使用後に残った量が廃棄物になるため、環境中への排出量から除外することとする。

(7) 利用可能なデータ

推計に用いるデータは表 3-3 のとおりである。

表 3-3 家庭用殺虫剤の推計で利用可能なデータの種類(平成 18 年度)

データの種類	資料名等
家庭用殺虫剤としての対象化学物質別の全国使用量(kg/年)	日本家庭用殺虫剤工業会による調査(平成 18 年 4 月 ~ 19 年 3 月の全国使用量)等
排出率(%)	排出率 100%(全量排出)と仮定(一部除く)
都道府県別夏日日数	平成 18 年版気象庁年報((財)気象業務支援センター)
都道府県別世帯数	平成 19 年住民基本台帳人口要覧 (財団法人国土地理協会、平成 19 年 3 月)

家庭用殺虫剤としての全国原材料使用量

日本家庭用殺虫剤工業会が会員企業に対し実施した原材料使用量のアンケート調査結果等(21 社に発送、回収率 70%)を用いた。なお、同工業会によると未回答の会員企業については従来より該当する製品の取扱がないと考えられているため、この調査結果で家庭用殺虫剤の全国の原材料使用量はほぼカバーされていると考えられる。本データは平成 18 年 4 月 ~ 平成 19 年 3 月の全国使用量を調査したものである。

表 3-4 家庭用殺虫剤に係る全国の原材料使用量(平成 18 年度)

物質番号	対象化学物質名	全国の原材料使用量(kg/年)			
		ベイト剤以外	ベイト剤	合計	
有効成分	18	フィプロニル	-	59	59
	139	o-ジクロロベンゼン	37,116	-	37,116
	140	p-ジクロロベンゼン	66,934	-	66,934
	167	トリクロルホン	-	5	5
	186	ピリダフェンチオン	1,173	-	1,173
	192	フェニトロチオン	873	39	912
	193	フェンチオン	3,302	-	3,302
	267	ペルメトリン	8,166	-	8,166
	304	ほう素及びその化合物	350	23,376	23,726
	326	プロボキスル	5,150	-	5,150
	330	フェノブカルブ	82	-	82
	350	ジクロルボス	32,619	-	32,619
	補助剤	63	キシレン	17,354	-
67		クレゾール	4,772	-	4,772
227		トルエン	4	-	4
309		ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル	482	-	482
合計		178,377	23,479	201,856	

注1:日本家庭用殺虫剤工業会の調査等による。

注2:「ほう素及びその化合物」(物質番号:304)は換算係数(0.17=ほう素原子量(10.81)/ほう酸分子量(61.83))を考慮して元素換算した値。

注3:ベイト剤については環境中への排出とみなさない(推計対象外)。

排出率

家庭用殺虫剤に含まれる対象化学物質の全量が環境中へ排出される(排出率=100%)とみなすことができる。家庭用殺虫剤の場合はエアゾール式の製品が多く、水域や土壌への移行も考えにくいいため、媒体は「大気」とみなすこととする。ただし、ベイト剤(ゴキブリ用の毒餌等)に使用される「ほう素及びその化合物」等については、廃棄物になる量が大部分と考えられ環境中への排出量はごく微量と考えられるため、推計はしない。

都道府県別夏日日数

全国の届出外排出量を各都道府県に配分するための配分指標として用いる。一般に衛生害虫の発生は 25 程度の気温が目安とされていることから、都道府県別夏日日数(气象台・測候所の日最高気温が 25 以上の夏日の平均日数)を配分指標の一つとする。なお、東京都の夏日日数を 1 とした場合の各都道府県の値(補正係数)を表 3-5 に示す。

都道府県別世帯数

家庭用殺虫剤の使用量は世帯数に比例するとみなし、都道府県別世帯数を都道府県への配分指標の一つとする。世帯数及び夏日日数を考慮した配分指標の値は表 3-6 のとおりである。なお、夏日日数及び世帯数による都道府県への配分指標の値は、日本家庭用殺虫剤工業会が会員企業数社を例に地域別の実際の販売傾向と比較した結果、概ね妥当であることが確認されている。

(8) 家庭用殺虫剤からの排出量の推計フロー

家庭用殺虫剤の推計手順は、下記のとおりである。なお、図中の番号は表 3-3 の番号に対応している。

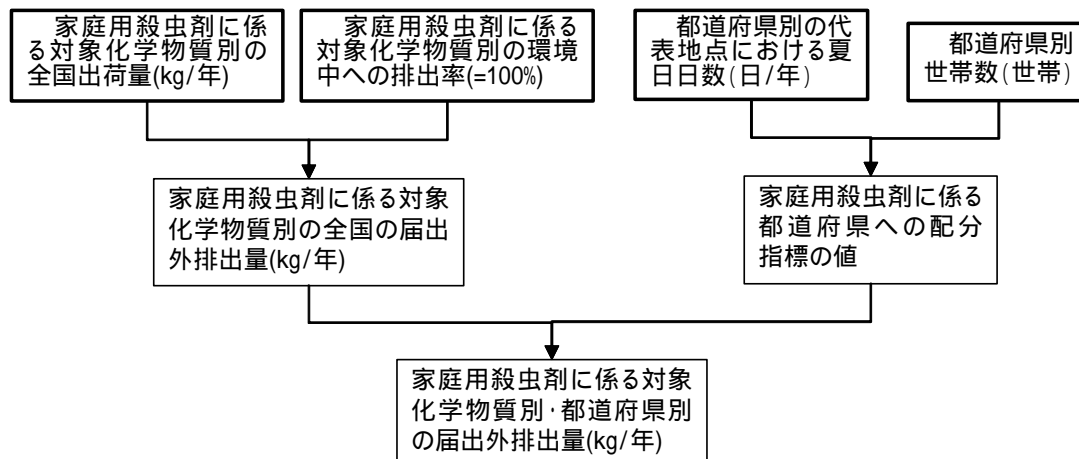


図3-1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(9) 推計結果

「シロアリ防除剤」の項にまとめて示す。

表 3-5 夏日による都道府県別補正係数(平成 18 年度)

都道府県名	平均夏日日数	地点数	対象観測地点名					夏日補正係数
1 北海道	26	22	稚内 旭川 帯広 苫小牧 紋別	北見 網走 釧路 浦河 広尾	幸枝 小樽 根室 江差	羽幌 雄武 札幌 寿都 函館	留萌 岩見沢 室蘭 倶知安	0.260
2 青森県	45	4	深浦	青森	むつ	八戸		0.450
3 岩手県	49	3	大船渡	盛岡	宮古			0.493
4 宮城県	50	2	仙台	石巻				0.500
5 秋田県	66	1	秋田					0.660
6 山形県	75	3	新庄	酒田	山形			0.750
7 福島県	71	4	若松	福島	白河	小名浜		0.708
8 茨城県	83	2	水戸	館野				0.825
9 栃木県	47	2	宇都宮	日光				0.465
10 群馬県	100	1	前橋					0.995
11 埼玉県	89	2	熊谷	秩父				0.890
12 千葉県	83	4	銚子	館山	勝浦	千葉		0.828
13 東京都	100	1	東京					1.000
14 神奈川県	98	1	横浜					0.980
15 新潟県	84	2	新潟	高田				0.840
16 富山県	86	2	伏木	富山				0.855
17 石川県	77	2	輪島	金沢				0.770
18 福井県	100	2	福井	敦賀				0.995
19 山梨県	93	2	甲府	河口湖				0.925
20 長野県	82	5	長野	松本	諏訪	軽井沢	飯田	0.824
21 岐阜県	115	2	高山	岐阜				1.145
22 静岡県	97	6	浜松 網代	御前崎	静岡	三島	石廊崎	0.967
23 愛知県	116	2	名古屋	伊良湖				1.155
24 三重県	111	4	上野	津	尾鷲	四日市		1.110
25 滋賀県	101	1	彦根					1.010
26 京都府	114	2	舞鶴	京都				1.140
27 大阪府	140	1	大阪					1.400
28 兵庫県	118	3	豊岡	姫路	神戸			1.177
29 奈良県	121	1	奈良					1.210
30 和歌山県	112	2	和歌山	潮岬				1.115
31 鳥取県	97	3	境	米子	鳥取			0.973
32 島根県	91	2	松江	浜田				0.905
33 岡山県	125	2	津山	岡山				1.250
34 広島県	128	3	広島	呉	福山			1.280
35 山口県	114	3	萩	下関	山口			1.137
36 徳島県	116	1	徳島					1.160
37 香川県	121	2	多度津	高松				1.210
38 愛媛県	137	2	松山	宇和島				1.365
39 高知県	125	4	高知	宿毛	清水	室戸岬		1.253
40 福岡県	129	2	福岡	飯塚				1.290
41 佐賀県	149	1	佐賀					1.490
42 長崎県	116	3	平戸	佐世保	長崎			1.160
43 熊本県	161	2	熊本	人吉				1.610
44 大分県	141	2	日田	大分				1.410
45 宮崎県	150	4	延岡	都城	宮崎	油津		1.498
46 鹿児島県	147	3	阿久根	鹿児島	枕崎			1.473
47 沖縄県	202	2	那覇	名護				2.015

資料:平成 18 年版気象庁年報((財)気象業務支援センター)

注:「夏日補正係数」とは東京都の夏日日数に対する当該道府県における夏日日数の比を示す。

表 3-6 家庭用殺虫剤に係る都道府県への配分指標の値(平成 18 年度)

都道府県名	世帯数(a)	夏日 補正係数 (b)	配分指標 =(a) × (b)	配分指標 構成比
1 北海道	2,599,764	0.260	675,939	1.28%
2 青森県	562,919	0.450	253,314	0.48%
3 岩手県	497,023	0.493	245,198	0.46%
4 宮城県	883,414	0.500	441,707	0.83%
5 秋田県	415,863	0.660	274,470	0.52%
6 山形県	394,212	0.750	295,659	0.56%
7 福島県	736,288	0.708	520,924	0.98%
8 茨城県	1,079,882	0.825	890,903	1.68%
9 栃木県	730,557	0.465	339,709	0.64%
10 群馬県	745,233	0.995	741,507	1.40%
11 埼玉県	2,781,143	0.890	2,475,217	4.67%
12 千葉県	2,454,027	0.828	2,030,707	3.83%
13 東京都	6,060,432	1.000	6,060,432	11.44%
14 神奈川県	3,774,373	0.980	3,698,886	6.98%
15 新潟県	831,390	0.840	698,368	1.32%
16 富山県	379,768	0.855	324,702	0.61%
17 石川県	431,925	0.770	332,582	0.63%
18 福井県	266,948	0.995	265,613	0.50%
19 山梨県	328,309	0.925	303,686	0.57%
20 長野県	798,841	0.824	658,245	1.24%
21 岐阜県	724,887	1.145	829,996	1.57%
22 静岡県	1,397,457	0.967	1,350,875	2.55%
23 愛知県	2,774,999	1.155	3,205,124	6.05%
24 三重県	701,695	1.110	778,881	1.47%
25 滋賀県	487,389	1.010	492,263	0.93%
26 京都府	1,085,362	1.140	1,237,313	2.34%
27 大阪府	3,779,054	1.400	5,290,676	9.99%
28 兵庫県	2,267,661	1.177	2,668,281	5.04%
29 奈良県	540,542	1.210	654,056	1.24%
30 和歌山県	420,679	1.115	469,057	0.89%
31 鳥取県	222,832	0.973	216,890	0.41%
32 島根県	272,241	0.905	246,378	0.47%
33 岡山県	758,762	1.250	948,453	1.79%
34 広島県	1,198,083	1.280	1,533,546	2.90%
35 山口県	633,395	1.137	719,959	1.36%
36 徳島県	314,289	1.160	364,575	0.69%
37 香川県	401,497	1.210	485,811	0.92%
38 愛媛県	618,521	1.365	844,281	1.59%
39 高知県	346,228	1.253	433,651	0.82%
40 福岡県	2,104,652	1.290	2,715,001	5.13%
41 佐賀県	302,591	1.490	450,861	0.85%
42 長崎県	601,788	1.160	698,074	1.32%
43 熊本県	712,952	1.610	1,147,853	2.17%
44 大分県	495,120	1.410	698,119	1.32%
45 宮崎県	489,832	1.498	733,523	1.39%
46 鹿児島県	775,541	1.473	1,142,630	2.16%
47 沖縄県	532,688	2.015	1,073,366	2.03%
合計	51,713,048	-	52,957,259	100.00%

世帯数:平成 19 年住民基本台帳人口要覧(財団法人国土地理協会,平成 19 年 3 月)

注:本表は世帯数及び夏日日数を考慮した場合の都道府県への配分指標の値である。

防疫用殺虫剤

(1) 使用および排出に係る概要

使用される物質

自治体や防除業者等が衛生害虫の駆除のために使用する殺虫剤を本資料では「防疫用殺虫剤」とする。防疫用殺虫剤に含まれる対象化学物質は 17 物質である。なお、防疫用殺虫剤は全て薬事法に基づく医薬品又は医薬部外品に該当する。

表 3-7 防疫用殺虫剤に含まれる対象化学物質(平成 18 年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	o-ジクロロベンゼン(139)、p-ジクロロベンゼン(140)、トリクロルホン(167)、ダイアジノン(185)、 ピリダフェンチオン(186) 、フェニトロチオン(192)、フェンチオン(193)、クロルピリホスメチル(194)、ペルメトリン(267)、ジクロルボス(350)
補助剤	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)(24)、エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、クレゾール(67)、トルエン(227)、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)(307)、ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル(308)、ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(309)

注:日本防疫殺虫剤協会調査(平成 18 年 4 月～平成 19 年 3 月実績)等による。

届出外排出量と考えられる排出

防疫用殺虫剤は自治体が側溝等に散布する場合、防除業者(建物サービス業に分類されると考えられる)がオフィスビルや店舗に散布する場合など様々な場所で使用されている。防疫用殺虫剤を使用すると考えられる防除業者による使用量及び自治体による使用量は全て届出外排出量とみなすことができる。

物質の排出

防疫用殺虫剤に含まれる対象化学物質の全量が環境中へ排出されるとみなすことができる。側溝等への散布が主であるため、公共用水域への排出とみなすこととする。

(2) 利用可能なデータ

推計に用いるデータは表 3-8 のとおりである。

表 3-8 防疫用殺虫剤の推計で利用可能なデータの種類(平成 18 年度)(その1)

データの種類	資料名等
防疫用殺虫剤としての対象化学物質別全国使用量(kg/年)	日本防疫殺虫剤協会調査(平成 18 年 4 月～平成 19 年 3 月の全国使用量)等
分野別の需要割合(%)	日本防疫殺虫剤協会による
排出率(%)	排出率 100%(全量排出)と仮定
都道府県別下水道普及率(%)	平成 18 年度の都道府県別汚水処理人口普及状況(国土交通省)

表 3-8 防疫用殺虫剤の推計で利用可能なデータの種類(平成 18 年度)(その2)

データの種類	資料名等
都道府県別世帯数(世帯)	平成 19 年住民基本台帳人口要覧 (財団法人国土地理協会、平成 19 年 3 月)
建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数	平成 18 年度衛生行政報告例(厚生労働省統計表データベースシステム、平成 19 年 10 月公表)
都道府県別夏日日数(日/年)	平成 18 年版 気象庁年報((財)気象業務支援センター)

防疫用殺虫剤としての対象化学物質別全国使用量

日本防疫殺虫剤協会が会員企業に対し実施した対象化学物質の原材料使用量調査の結果等を使用する(17 社に発送、全社より回答)。この調査で全国の防疫用殺虫剤に係る原材料使用量は概ねカバーされていると考えられる。なお、防疫用殺虫剤に係る使用量は、これまで農薬年度(前年 10 月～当該年 9 月)によるデータを用いてきたが、他のデータとの整合を考慮し、今回の推計より年度区切りを前年 4 月から当該年 3 月までに変更して調査したデータを用いることとした。

表 3-9 防疫用殺虫剤に係る全国の需要分野別使用量(平成 18 年 4 月～平成 19 年 3 月)

物質番号	対象化学物質名	全国の原材料使用量(kg/年)			
		自治体	防除業者	合計	
有効成分	139	o-ジクロロベンゼン	120,952	51,836	172,788
	140	p-ジクロロベンゼン	7,770	3,330	11,100
	167	トリクロロホン	855	366	1,221
	185	ダイアジノン	703	301	1,004
	192	フェントロチオン	27,230	11,670	38,900
	193	フェンチオン	6,812	2,920	9,732
	194	クロルピリホスメチル	3,606	1,545	5,151
	267	ペルメトリン	1,777	761	2,538
	350	ジクロロボス	41,358	17,725	59,083
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)	7,134	3,057	10,191
	40	エチルベンゼン	29,212	12,519	41,731
	63	キシレン	108,857	46,653	155,510
	67	クレゾール	5,389	2,309	7,698
	227	トルエン	104	44	148
	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)	3,997	1,713	5,710
	308	ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル	337	144	481
	309	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル	7,407	3,174	10,581
合計		373,497	160,070	533,567	

注 1: 合計値は日本防疫殺虫剤協会の調査等による。

注 2: 自治体、防除業者による全国使用量は、後述する「分野別の需要割合」により合計値を配分した。

分野別の需要割合

防疫用殺虫剤の主な需要分野は自治体、防除業者(建物サービス業の一部)である。分野別の需要割合は日本防疫殺虫剤協会の推計により、「自治体」が7割、「防除業者」が3割と設定する。

排出率

防疫用殺虫剤の使用形態より、使用された全量が環境中へ排出される(排出率=100%)ものとみなす。

都道府県別の配分指標

都道府県への配分指標は、表 3-10 のとおりとする。

表 3-10 需要分野別都道府県への配分指標

需要分野	都道府県への配分指標
自治体	(1-下水道普及率)×世帯数×夏日補正係数 (表 3-11 参照)
防除業者	建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数×夏日補正係数 (表 3-12 参照)

日本防疫殺虫剤協会によると、自治体が側溝等へ散布する防疫用殺虫剤は、世帯数と比例して多く散布される傾向がある。また、自治体が使用する防疫用殺虫剤の主な散布場所は生活排水が流れる側溝等であり、一般に下水道の普及に伴い散布量が減少すると考えられることから、下水道普及率を世帯数と併せて自治体における使用量への配分指標の一つとする。さらに、衛生害虫の発生は気温に関係するため、都道府県別夏日日数を考慮する(表 3-11)。

防除業者の使用には、建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数(衛生行政報告例(厚生労働省))を用いることとする。ただし、建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所は衛生害虫駆除業務以外の業務も行っているため、都道府県別の登録数が単純に防疫用殺虫剤の使用量に比例しないと考えられる。また、営業所の業務に占める衛生害虫駆除業務の比重は気象条件が影響し、平均気温の高い地域ほどその割合が高いものと考えられる。そこで、衛生害虫駆除業務以外の業務については気象条件による地域差がないと仮定し、建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所における衛生害虫駆除業務の比重は、家庭用殺虫剤の地域補正と同様に、「都道府県別夏日日数」に比例するものと仮定することとした(表 3-12)。

表 3-11 防疫用殺虫剤(自治体使用)に係る都道府県への配分指標の値(平成 18 年度)

都道府県名	世帯数(a)	夏日補正 係数(b)	下水道非 普及率(c)	配分指標 =(a) × (b) × (c)	配分指標構 成比
1 北海道	2,599,764	0.260	0.12	81,822	0.54%
2 青森県	562,919	0.450	0.50	127,358	0.83%
3 岩手県	497,023	0.493	0.52	127,225	0.83%
4 宮城県	883,414	0.500	0.26	114,391	0.75%
5 秋田県	415,863	0.660	0.47	128,598	0.84%
6 山形県	394,212	0.750	0.33	98,717	0.65%
7 福島県	736,288	0.708	0.56	291,258	1.91%
8 茨城県	1,079,882	0.825	0.48	430,235	2.82%
9 栃木県	730,557	0.465	0.43	146,485	0.96%
10 群馬県	745,233	0.995	0.55	409,006	2.68%
11 埼玉県	2,781,143	0.890	0.26	655,184	4.29%
12 千葉県	2,454,027	0.828	0.35	715,675	4.69%
13 東京都	6,060,432	1.000	0.01	81,871	0.54%
14 神奈川県	3,774,373	0.980	0.05	185,346	1.21%
15 新潟県	831,390	0.840	0.39	272,611	1.79%
16 富山県	379,768	0.855	0.27	86,509	0.57%
17 石川県	431,925	0.770	0.27	90,187	0.59%
18 福井県	266,948	0.995	0.35	92,867	0.61%
19 山梨県	328,309	0.925	0.45	135,549	0.89%
20 長野県	798,841	0.824	0.26	170,210	1.11%
21 岐阜県	724,887	1.145	0.35	293,265	1.92%
22 静岡県	1,397,457	0.967	0.47	636,969	4.17%
23 愛知県	2,774,999	1.155	0.34	1,099,322	7.20%
24 三重県	701,695	1.110	0.60	466,406	3.05%
25 滋賀県	487,389	1.010	0.18	87,904	0.58%
26 京都府	1,085,362	1.140	0.12	147,782	0.97%
27 大阪府	3,779,054	1.400	0.10	508,613	3.33%
28 兵庫県	2,267,661	1.177	0.10	274,001	1.79%
29 奈良県	540,542	1.210	0.30	197,823	1.30%
30 和歌山県	420,679	1.115	0.84	393,848	2.58%
31 鳥取県	222,832	0.973	0.42	90,758	0.59%
32 島根県	272,241	0.905	0.64	158,029	1.04%
33 岡山県	758,762	1.250	0.48	452,593	2.96%
34 広島県	1,198,083	1.280	0.35	534,361	3.50%
35 山口県	633,395	1.137	0.46	328,309	2.15%
36 徳島県	314,289	1.160	0.88	321,473	2.11%
37 香川県	401,497	1.210	0.62	302,979	1.98%
38 愛媛県	618,521	1.365	0.56	476,905	3.12%
39 高知県	346,228	1.253	0.71	306,074	2.00%
40 福岡県	2,104,652	1.290	0.28	758,905	4.97%
41 佐賀県	302,591	1.490	0.58	262,008	1.72%
42 長崎県	601,788	1.160	0.47	330,196	2.16%
43 熊本県	712,952	1.610	0.43	498,312	3.26%
44 大分県	495,120	1.410	0.59	409,815	2.68%
45 宮崎県	489,832	1.498	0.52	379,322	2.48%
46 鹿児島県	775,541	1.473	0.63	716,753	4.69%
47 沖縄県	532,688	2.015	0.37	393,619	2.58%
合計	51,713,048	-	-	15,267,448	100.00%

世帯数:平成 19 年住民基本台帳人口要覧((財)国土地理協会,平成 19 年 3 月)。

下水道普及率:平成 18 年度の都道府県別汚水処理人口普及状況(国土交通省)

注:本表は世帯数、下水道普及率及び夏日日数を考慮した場合の都道府県への配分指標の値である。

表 3-12 防疫用殺虫剤(防除業者使用)に係る都道府県への配分指標の値(平成 18 年度)

都道府県名	建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数(a)	夏日補正係数(b)	配分指標 =(a) × (b)	配分指標 構成比
1 北海道	116	0.260	30	1.19%
2 青森県	37	0.450	17	0.66%
3 岩手県	21	0.493	10	0.41%
4 宮城県	56	0.500	28	1.10%
5 秋田県	22	0.660	15	0.57%
6 山形県	27	0.750	20	0.80%
7 福島県	44	0.708	31	1.23%
8 茨城県	48	0.825	40	1.56%
9 栃木県	22	0.465	10	0.40%
10 群馬県	18	0.995	18	0.70%
11 埼玉県	66	0.890	59	2.31%
12 千葉県	61	0.828	50	1.99%
13 東京都	328	1.000	328	12.91%
14 神奈川県	159	0.980	156	6.13%
15 新潟県	35	0.840	29	1.16%
16 富山県	21	0.855	18	0.71%
17 石川県	50	0.770	39	1.52%
18 福井県	13	0.995	13	0.51%
19 山梨県	17	0.925	16	0.62%
20 長野県	35	0.824	29	1.14%
21 岐阜県	48	1.145	55	2.16%
22 静岡県	80	0.967	77	3.04%
23 愛知県	111	1.155	128	5.05%
24 三重県	56	1.110	62	2.45%
25 滋賀県	30	1.010	30	1.19%
26 京都府	30	1.140	34	1.35%
27 大阪府	171	1.400	239	9.42%
28 兵庫県	72	1.177	85	3.33%
29 奈良県	0	1.210	0	0.00%
30 和歌山県	14	1.115	16	0.61%
31 鳥取県	23	0.973	22	0.88%
32 島根県	26	0.905	24	0.93%
33 岡山県	53	1.250	66	2.61%
34 広島県	70	1.280	90	3.53%
35 山口県	33	1.137	38	1.48%
36 徳島県	23	1.160	27	1.05%
37 香川県	18	1.210	22	0.86%
38 愛媛県	31	1.365	42	1.67%
39 高知県	15	1.253	19	0.74%
40 福岡県	119	1.290	154	6.04%
41 佐賀県	15	1.490	22	0.88%
42 長崎県	36	1.160	42	1.64%
43 熊本県	25	1.610	40	1.58%
44 大分県	30	1.410	42	1.66%
45 宮崎県	36	1.498	54	2.12%
46 鹿児島県	47	1.473	69	2.73%
47 沖縄県	43	2.015	87	3.41%
合計	2,451	-	2,541	100.00%

資料:「建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数」は平成 18 年度衛生行政報告例 第 19 表(厚生労働省統計表データベースシステム、平成 19 年 10 月公表)による。

注:本表は建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数と夏日日数を考慮した場合の都道府県への配分指標の値である。

(3) 防疫用殺虫剤からの排出量の推計方法

防疫用殺虫剤の推計手順は、下記のとおりである。なお、図中の番号は表 3-8 の番号に対応している。

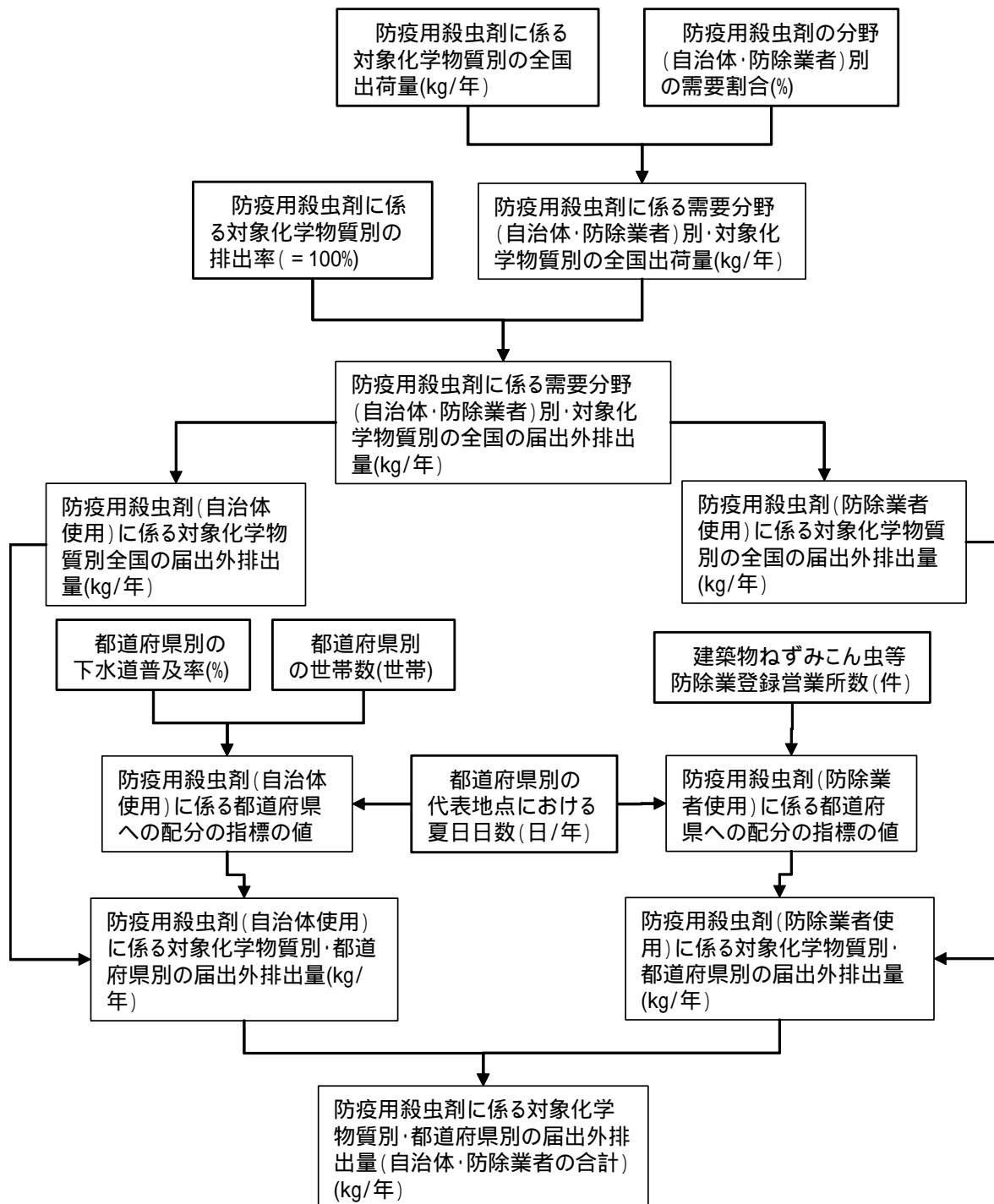


図3-2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

「シロアリ防除剤」の項にまとめて示す。

不快害虫用殺虫剤

(1) 使用および排出に係る概要

使用される物質

家庭で使用される殺虫剤のうち、蚊やハエ等の衛生害虫に該当しない昆虫(ダンゴムシ、ユスリカ等)の駆除を目的とした殺虫剤を本資料では「不快害虫用殺虫剤」とする。不快害虫用殺虫剤に含まれる対象化学物質は、表 3-13 に示す 10 物質である。

表 3-13 不快害虫用殺虫剤に含まれる対象化学物質(平成 18 年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(18)、ダイアジノン(185)、ピリダフェンチオン(186)、フェニトロチオン(192)、ペルメトリン(267)、ほう素及びその化合物(304)、プロポキスル(326)、カルバリル(329)、フェノブカルブ(330)
補助剤	キシレン(63)

注:生活害虫防除剤協議会による調査(平成 18 年 4 月～平成 19 年 3 月実績)等による。

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で用いられており、その排出量の全量が届出外排出量に該当する。

物質の排出

不快害虫用殺虫剤に含まれる対象化学物質の全量が土壌へ排出されるとみなす。

(2) 利用可能なデータ

推計に用いるデータは表 3-14 のとおりである。

表 3-14 不快害虫用殺虫剤の推計で利用可能なデータの種類(平成 18 年度)

データの種類	資料名等
不快害虫用殺虫剤としての対象化学物質別の全国使用量(kg/年)	生活害虫防除剤協議会による調査(平成 18 年 4 月～19 年 3 月の全国使用量)等
排出率(%)	排出率 100%(全量排出)と仮定
都道府県別夏日日数	平成 18 年版 気象庁年報((財)気象業務支援センター)
都道府県別世帯数	平成 19 年住民基本台帳人口要覧 (財団法人国土地理協会、平成 19 年 3 月)

不快害虫用殺虫剤としての対象化学物質別の全国使用量

生活害虫防除剤協議会が会員企業に対し実施した原材料使用量のアンケート調査結果等による(31社に発送、29社より回答)。なお、不快害虫用殺虫剤の使用量についても、防疫用殺虫剤と同様に、これまでは農薬年度(前年10月～当該年9月)によるデータを用いてきたが、他のデータとの整合を考慮し、今回の推計より会計年度(前年4月から当該年3月)に変更して調査したデータを用いることとした。

表 3-15 不快害虫用殺虫剤の全国使用量(平成18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	14
63	キシレン	3,438
185	ダイアジノン	1,626
186	ピリダフェンチオン	8
192	フェニトロチオン	5,834
267	ペルメトリン	97
304	ほう素及びその化合物	94
326	プロボクスル	5,123
329	カルバリル	9,624
330	フェノブカルブ	17,810
	合計	43,668

注:生活害虫防除剤協議会の調査(平成18年4月～平成19年3月実績)等による。

排出率等

不快害虫用殺虫剤の使用形態より、使用された全量が土壌へ排出される(排出率=100%)ものとみなす。

なお、地域への配分指標については、家庭用殺虫剤と同様に家庭が主な使用場所であることより、「家庭用殺虫剤」と同様とみなした。

(3)不快害虫用殺虫剤からの排出量の推計方法

不快害虫用殺虫剤の推計手順は、下記のとおりである。なお、図中の番号は表 3-14 の番号に対応している。

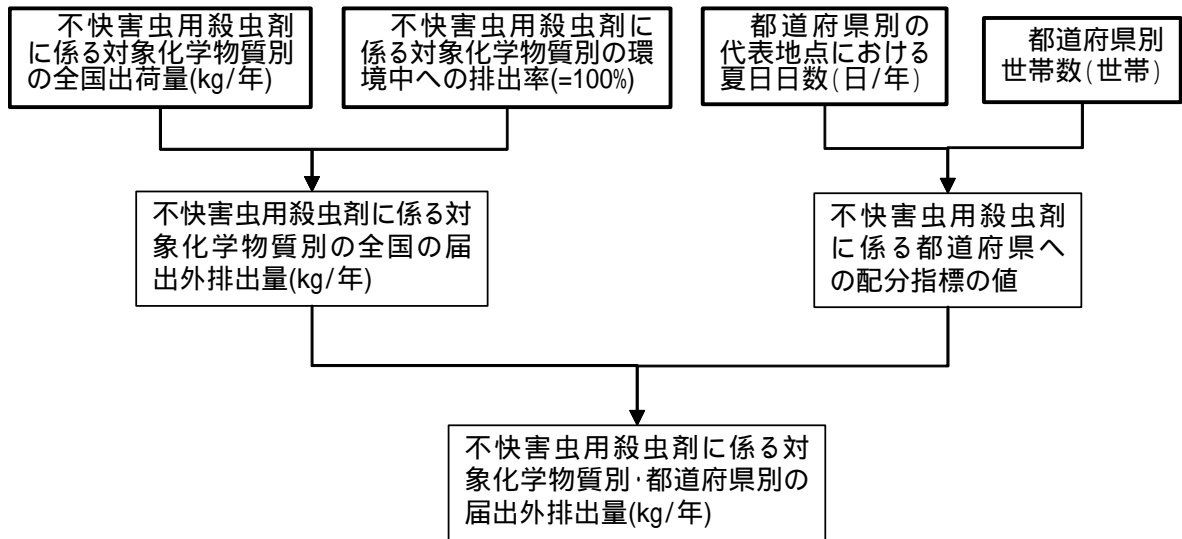


図3-3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

「シロアリ防除剤」の項にまとめて示す。

シロアリ防除剤

(1) 使用および排出に係る概要

使用される物質

新築及び既存の建築物において、シロアリによる害を防除する目的で使用されるシロアリ防除剤(建築物用)を推計対象とする。建物の周辺の土壌に薬剤を散布する場合や木材表面に薬剤を噴霧する場合などがある。シロアリ防除剤に含まれる対象化学物質は下表の16物質である。

表 3-16 シロアリ防除剤に含まれる対象化学物質(平成18年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(18)、フェントロチオン(192)、ペルメトリン(267)、ほう素及びその化合物(304)、プロポキスル(326)、フェノブカルブ(330)
補助剤	2-アミノエタノール(46) 、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)(24)、エチルベンゼン(40)、エチレングリコール(43)、キシレン(63)、1,3,5-トリメチルベンゼン(224)、トルエン(227)、ヒドロキノン(254)、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)(307)、ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル(308)、ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(309)

注:(社)日本しろあり対策協会会員企業等へのアンケート調査による(平成19年11月)。

届出外排出量と考えられる排出

シロアリ防除剤は、業務用と家庭用の2つに区分することができる。業務用は、新築及び既築の住宅等でシロアリ防除業者又は建設業者により散布される製剤である。家庭用の製品はホームセンター等で小売りされるものであり、シロアリ防除業者なども購入可能であるが、主に家庭での使用とみなすことができる。シロアリ防除業者や建設業者は対象業種ではなく、業務用、家庭用のシロアリ防除剤は全て届出外排出量となる。

物質の排出

環境中への排出率を厳密に設定することは困難だが、ここでは使用量が排出量に等しいとみなし、使用量の全量が土壌に排出されるものと仮定する(排出率100%)。

(2) 利用可能なデータ

推計に用いるデータは表 3-17 のとおりである。

表 3-17 シロアリ防除剤の推計で利用可能なデータの種類(平成 18 年度)

データの種類	資料名等
シロアリ防除剤としての対象化学物質別の全国出荷量(kg/年)	(社)日本しろあり対策協会の会員企業等への調査(平成 18 年度実績)
排出率(%)	排出率 100%(全量排出)と仮定
全国のストック住宅の戸数(戸)	家庭用エネルギーハンドブック(1999 年版)((株)住環境計画研究所、1999 年)
全国の着工新設住宅戸数(戸/年)	平成 16 年度建築統計年報((財)建築物価値調査会)
構造別・階数別の建築物の延べ床面積(m ²)	平成 18 年度版建築統計年報((財)建築物価値調査会)
都道府県別・構造別の建築物の着工床面積(m ² /年)	
地域ブロック別の新築及び既築建築物におけるシロアリ予防対策の割合(%)	シロアリ被害実態調査報告書((社)日本しろあり対策協会、平成 14 年 1 月)
既築建築物に対する処理の周期	(社)日本しろあり対策協会へのヒアリング調査による(平成 15 年 10 月)
都道府県別の施工業者数	(社)日本しろあり対策協会(平成 18 年度会員名簿)

シロアリ防除剤としての全国出荷量

(社)日本しろあり対策協会の会員企業を中心とした防除薬剤製造・販売会社 43 社に対し実施した全国出荷量のアンケート調査結果を用いる(36 社より回答、回答率 84%)。回答率は 100%ではないが、(社)日本しろあり対策協会によると対象化学物質を取り扱っているほとんどの会員企業からの回答は得られているため、本結果をそのまま全国出荷量とみなすこととする。

なお、表 3-18 に示すデータは平成 18 年 4 月～平成 19 年 3 月の全国出荷量を調査したものである。

表 3-18 シロアリ防除剤の全国出荷量(平成 18 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	1,955	-	1,955
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)	210	-	210
40	エチルベンゼン	30	1,016	1,046
43	エチレングリコール	7,078	-	7,078
63	キシレン	5,742	4,470	10,212
192	フェニトロチオン	90	826	916
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	181	-	181
227	トルエン	20	-	20
254	ヒドロキノン	8	-	8
267	ペルメトリン	5,605	953	6,557
304	ほう素及びその化合物	3,313	-	3,313
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)	2,303	386	2,689
308	ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル	67	-	67
309	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル	1,026	505	1,532
326	プロポキスル	-	4,301	4,301
330	フェノプカルブ	21,278	-	21,278
合計		48,906	12,456	61,362

注:(社)日本しろあり対策協会会員等へのアンケート調査による(平成 19 年 11 月)。

排出率

環境中への排出の詳細は不明のため、排出率は 100%と仮定する。

都道府県別の配分指標

新築建築物と既築建築物ではシロアリ防除剤の使用状況が大きく異なることから、これらを考慮した配分指標とする。

建築物のライフサイクルを仮定するために、全国のストック住宅の戸数と毎年の新築住宅の戸数の累計について、利用可能なデータとして表 3-17 の 及び に示すデータで比較した。1997 年におけるストック住宅の戸数は約 4,300 万戸であり、これは 1997 年度から 1968 年度まで遡った累積新築住宅戸数に相当することから、住宅の平均建替年数は 30 年と仮定した。また、既築建築物への処理は、5 年に 1 回の周期で行うことが推奨されているためそのように仮定した。

新築建築物と既築建築物のシロアリ防除の割合(表 3-20)が地域ブロック別に把握できることから、地域ブロック別の新築建築物と既築建築物の床面積を算出し、重み付けすることで地域ブロック別の配分指標の値を算出した(表 3-21)。また、地域ブロック内の都道府県別の内訳は施工業者数に比例すると仮定した(表 3-22)。

なお、シロアリ防除剤は木造建築物以外に鉄筋コンクリート等の構造でも使用されるため、全

ての構造の建築物についての延べ床面積を表 3-17 の データから算出し、また、木造や鉄筋鉄骨コンクリート造では建物の階数が大きく違うため、構造別の平均階数(表 3-19)を考慮し、シロアリ防除を行うことができる面積(土壌処理面積相当)を算出した。表 3-17 の 及び のデータでは昭和 62 年度以前のデータは掲載されていないため、平成 30 年度までは、昭和 63 年度以降当該年度までの毎年蓄積されたデータを用い、平成 31 年度以降は、直近の 30 年間のデータを用いて推計していくこととする。

木造住宅と鉄筋鉄骨コンクリート造等の構造におけるシロアリ防除の状況は全く同じではないが、差異が定量的に把握できないため、ここでは同じとみなしている。また、九州・沖縄地区では 2 階部を処理する頻度が他地域よりも高いことが知られているが、定量的な差異が把握できないため考慮していない。

表 3-19 建物の構造別平均階数

構造	平均階数 (階)
木造	2.0
鉄骨鉄筋コンクリート造	11.0
鉄筋コンクリート造	9.9
鉄骨造	3.0
コンクリートブロック造	1.7
その他	1.7

注:表 3-17 の より、階数別の延べ床面積で加重平均して算出。

表 3-20 地域ブロック別の新築及び既築建築物におけるシロアリ予防対策の割合

ブロック名	都道府県名	予防対策の割合	
		既築	新築
北海道・東北	北海道、青森県、秋田県、岩手県、宮城県、山形県、福島県	4.0%	38.5%
関東	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、長野県、山梨県	12.7%	37.6%
中部	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県	13.9%	41.9%
関西	富山県、石川県、福井県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県	11.3%	33.3%
中国	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県	9.8%	33.5%
四国	香川県、徳島県、高知県、愛媛県	12.5%	39.7%
九州	福岡県、佐賀県、長崎県、宮崎県、熊本県、大分県、鹿児島県	19.9%	47.4%
沖縄	沖縄県	14.6%	57.0%

出典:シロアリ被害実態調査報告書((社)日本しろあり対策協会、平成 14 年 1 月)

注:ブロック名は出典の記述に従っている。

表 3-21 地域ブロック別の予防対策面積

ブロック名	予防対策可能面積(千m ²)		予防対策の割合		予防対策面積(千m ² /年)		
	既築	新築	既築	新築	既築	新築	合計
北海道・東北	181,929	7,315	4.0%	38.5%	1,470	2,814	4,284
関東	448,680	22,485	12.7%	37.5%	11,379	8,441	19,820
中部	162,643	9,079	13.9%	41.9%	4,531	3,804	8,335
関西	217,526	10,682	11.3%	33.3%	4,916	3,560	8,476
中国	74,015	3,354	9.8%	33.5%	1,452	1,123	2,575
四国	40,183	1,828	12.5%	39.7%	1,005	726	1,731
九州	125,115	5,868	19.9%	47.4%	4,977	2,781	7,758
沖縄	7,092	352	14.6%	57.0%	206	200	407
合計	1,257,182	60,964			29,936	23,450	53,386

注1:「予防対策可能面積」は「構造別の延べ床面積」/「構造別の平均階数」の値を算出し、合計した値を示す。
「既築」は昭和63年～平成18年度末の延べ床面積より算出。

注2:「予防対策の割合」は表3-20の再掲。

注3:「予防対策面積」は「予防対策可能面積」に「予防対策の割合」を乗じ、既築建築物は5年に1回の周期で処理をするものとした。

(3) シロアリ防除剤に係る排出量の推計方法

シロアリ防除剤からの対象化学物質の排出量の推計フローは図3-4のとおりである。なお、図中の番号は表3-17の番号に対応している。

表 3-22 シロアリ防除剤に係る都道府県への配分指標の値(平成 18 年度)

都道府県	施工業者数	都道府県別予 防対策面積 (千m ²)	構成比
1 北海道	7	666	1.2%
2 青森県	3	286	0.5%
3 岩手県	5	476	0.9%
4 宮城県	13	1,238	2.3%
5 秋田県	3	286	0.5%
6 山形県	6	571	1.1%
7 福島県	8	762	1.4%
8 茨城県	12	1,213	2.3%
9 栃木県	9	910	1.7%
10 群馬県	6	607	1.1%
11 埼玉県	24	2,427	4.5%
12 千葉県	22	2,225	4.2%
13 東京都	68	6,876	12.9%
14 神奈川県	21	2,124	4.0%
15 新潟県	15	1,517	2.8%
16 富山県	5	286	0.5%
17 石川県	8	458	0.9%
18 福井県	8	458	0.9%
19 山梨県	4	404	0.8%
20 長野県	15	1,517	2.8%
21 岐阜県	11	936	1.8%
22 静岡県	33	2,807	5.3%
23 愛知県	39	3,317	6.2%
24 三重県	15	1,276	2.4%
25 滋賀県	8	458	0.9%
26 京都府	17	974	1.8%
27 大阪府	52	2,978	5.6%
28 兵庫県	27	1,546	2.9%
29 奈良県	8	458	0.9%
30 和歌山県	15	859	1.6%
31 鳥取県	5	192	0.4%
32 島根県	5	192	0.4%
33 岡山県	13	500	0.9%
34 広島県	20	769	1.4%
35 山口県	24	923	1.7%
36 徳島県	11	453	0.8%
37 香川県	7	288	0.5%
38 愛媛県	16	659	1.2%
39 高知県	8	330	0.6%
40 福岡県	43	1,928	3.6%
41 佐賀県	14	628	1.2%
42 長崎県	15	673	1.3%
43 熊本県	25	1,121	2.1%
44 大分県	7	314	0.6%
45 宮崎県	23	1,031	1.9%
46 鹿児島県	46	2,063	3.9%
47 沖縄県	34	407	0.8%
全国	803	53,386	100.0%

注:施工業者数は(社)日本しろあり対策協会会員名簿(平成 18 年度)による。

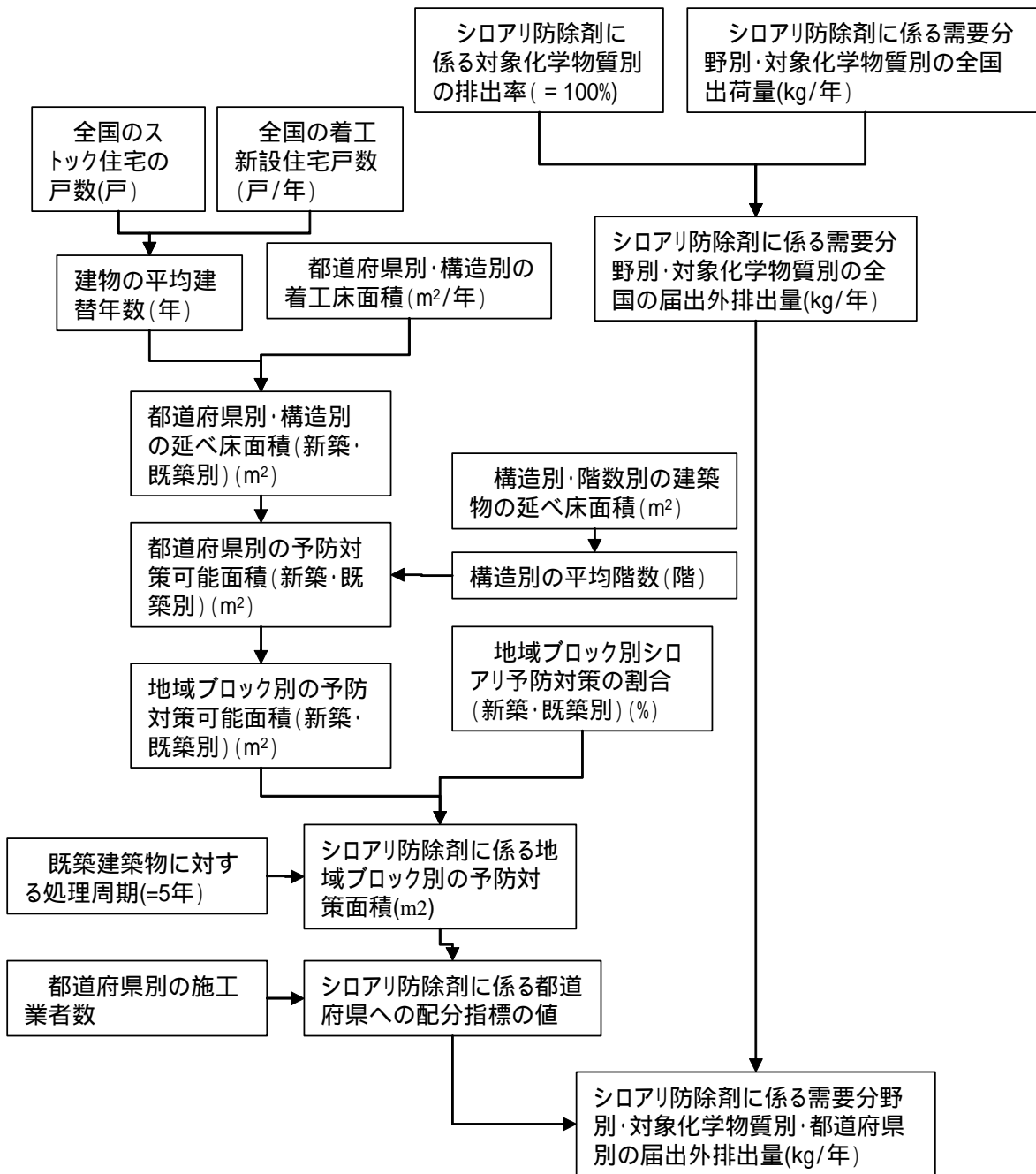


図3-4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

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 817t 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、有効成分のジクロルボス、p-ジクロロベンゼン等の排出量が多い(図3-5)。

表 3-23 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成18年度)

物質番号	物質名	年間排出量(kg/年)				
		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	合計
18	フィプロニル	-	-	14	1,955	1,969
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)	-	10,191	-	210	10,401
40	エチルベンゼン	-	41,731	-	1,046	42,777
43	エチレングリコール	-	-	-	7,078	7,078
63	キシレン	17,354	155,510	3,438	10,212	186,514
67	クレゾール	4,772	7,698	-	-	12,470
139	o-ジクロロベンゼン	37,116	172,788	-	-	209,904
140	p-ジクロロベンゼン	66,934	11,100	-	-	78,034
167	トリクロロホン	-	1,221	-	-	1,221
185	ダイアジノン	-	1,004	1,626	-	2,630
186	ピリダフェンチオン	1,173	-	8	-	1,181
192	フェニトロチオン	873	38,900	5,834	916	46,523
193	フェンチオン	3,302	9,732	-	-	13,034
194	クロルピリホスメチル	-	5,151	-	-	5,151
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	-	-	-	181	181
227	トルエン	4	148	-	20	172
254	ヒドロキノン	-	-	-	8	8
267	ペルメトリン	8,166	2,538	97	6,557	17,358
304	ほう素及びその化合物	350	-	94	3,313	3,757
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)	-	5,710	-	2,689	8,399
308	ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル	-	481	-	67	548
309	ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル	482	10,581	-	1,532	12,595
326	プロポキスル	5,150	-	5,123	4,301	14,574
329	カルバリル	-	-	9,624	-	9,624
330	フェノバルブ	82	-	17,810	21,278	39,170
350	ジクロルボス	32,619	59,083	-	-	91,702
合計		178,377	533,567	43,668	61,362	816,974

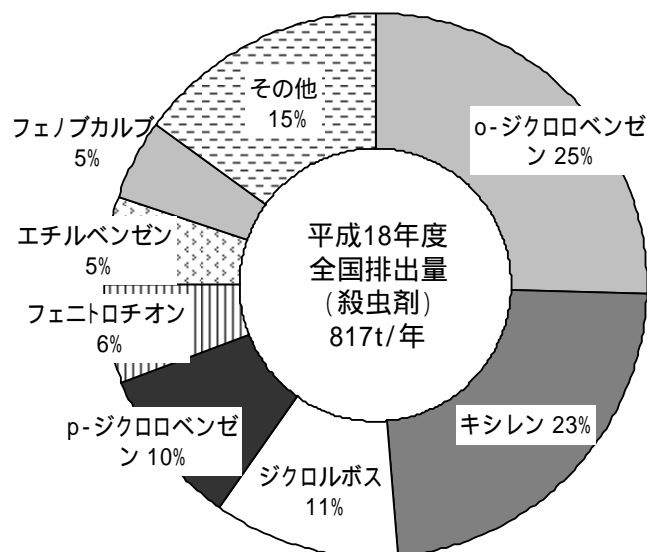


図 3-5 「殺虫剤」に係る排出量推計結果(平成18年度;全国)