

3. 殺虫剤に係る排出量

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) 使用及び排出に係る概要

① 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」とした。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13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26年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(22)、テトラメトリン(153)、ジクロロベンゼン(181)、ダイアジノン(248)、フェンチオン(252)、ペルメトリン(350)、ほう素化合物(405)、ジクロルボス(457)
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)(30)、クレゾール(86)、2,6-ジ-tert-ブチル-4-クレゾール(207)、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)(407)、ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル(410)

注:日本家庭用殺虫剤工業会、平成26年度調査等による。

② 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、全て届出外排出量(大気への排出)とみなした。

③ 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した。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した。

(2) 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26年度)

データの種類		資料名等
①	家庭用殺虫剤としての対象化学物質別の全国出荷量(kg/年)	・日本家庭用殺虫剤工業会会員企業へのアンケート調査 ・同工業会の非会員企業へのアンケート調査 (平成26年4月～27年3月の全国使用量)
②	排出率(%)	排出率100%(全量排出)と仮定(ベイト剤を除く)
③	都道府県別夏日日数(日/年)	気象統計情報(平成26年4月1日～27年3月31日, 気象庁)
④	都道府県別世帯数(世帯)	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数 (平成27年1月1日現在, 総務省)

① 家庭用殺虫剤としての全国出荷量

日本家庭用殺虫剤工業会の会員企業及び非会員の家庭用殺虫剤製造事業者に対して原材料出荷量のアンケート調査を行い、その結果(16社に発送、回答率88%)を用いた。なお、同工業会によると回答の得られた事業者で家庭用殺虫剤のシェアの95%以上は捕捉しており、この調査結果で家庭用殺虫剤の全国の原材料出荷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26年4月～平成27年3月の全国出荷量を調査したものである。この調査結果による出荷量の合計を全国使用量とみなした。

表3-4 家庭用殺虫剤に係る全国の原材料使用量(平成 26 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	22	フィプロニル		58	58
	153	テトラメトリン	19,770		19,770
	181	ジクロロベンゼン	18,443		18,443
	248	ダイアジノン	100		100
	252	フェンチオン	1,437		1,437
	350	ペルメトリン	524		524
	405	ほう素化合物		17,849	17,849
	457	ジクロルボス	9,840		9,840
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)	4,077		4,077
	86	クレゾール	2,582		2,582
	207	2,6-ジ-tert-ブチル-4-クレゾール	1,215		1,215
	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)	541		541
	410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	1,089		1,089
合計		59,617	17,907	77,524	

注1: 日本家庭用殺虫剤工業会会員企業及び非会員企業へのアンケート調査結果による。

注2: 「ほう素化合物」(物質番号: 405)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)。

② 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と、媒体は「大気」とみなすこととした。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、推計対象に含めていない。

③ 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た。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(気象台・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した。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。

④ 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した。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。

表3-5 夏日による都道府県別補正係数(平成26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	35.8	22	稚内	北見枝幸	羽幌	雄武	留萌	0.287	
			旭川	網走	小樽	札幌	岩見沢		
			帯広	釧路	根室	寿都	室蘭		
			苫小牧	浦河	江差	函館	倶知安		
2 青森県	63.0	4	深浦	青森	むつ	八戸	0.504		
3 岩手県	70.0	3	大船渡	盛岡	宮古		0.560		
4 宮城県	70.0	2	仙台	石巻			0.560		
5 秋田県	95.0	1	秋田				0.760		
6 山形県	101.3	3	新庄	酒田	山形		0.811		
7 福島県	96.3	4	若松	福島	白河	小名浜	0.770		
8 茨城県	106.0	2	水戸	館野			0.848		
9 栃木県	67.5	2	宇都宮	日光			0.540		
10 群馬県	126.0	1	前橋				1.008		
11 埼玉県	125.0	2	熊谷	秩父			1.000		
12 千葉県	103.3	4	銚子	館山	勝浦	千葉	0.826		
13 東京都	125.0	1	東京				1.000		
14 神奈川県	121.0	1	横浜				0.968		
15 新潟県	116.0	2	新潟	高田			0.928		
16 富山県	116.5	2	伏木	富山			0.932		
17 石川県	112.5	2	輪島	金沢			0.900		
18 福井県	131.5	2	福井	敦賀			1.052		
19 山梨県	105.5	2	甲府	河口湖			0.844		
20 長野県	96.6	5	長野	松本	諏訪	軽井沢	飯田	0.773	
21 岐阜県	128.0	2	高山	岐阜			1.024		
22 静岡県	114.3	6	浜松	御前崎	静岡	三島	石廊崎	0.915	
			網代						
23 愛知県	135.0	2	名古屋	伊良湖			1.080		
24 三重県	127.5	4	上野	津	尾鷲	四日市	1.020		
25 滋賀県	128.0	1	彦根				1.024		
26 京都府	140.0	2	舞鶴	京都			1.120		
27 大阪府	142.0	1	大阪				1.136		
28 兵庫県	134.3	3	豊岡	姫路	神戸		1.075		
29 奈良県	141.0	1	奈良				1.128		
30 和歌山県	125.5	2	和歌山	潮岬			1.004		
31 鳥取県	127.0	3	境	米子	鳥取		1.016		
32 島根県	113.0	2	松江	浜田			0.904		
33 岡山県	136.5	2	津山	岡山			1.092		
34 広島県	132.7	3	広島	呉	福山		1.061		
35 山口県	124.3	3	萩	下関	山口		0.995		
36 徳島県	129.0	1	徳島				1.032		
37 香川県	133.0	2	多度津	高松			1.064		
38 愛媛県	136.0	2	松山	宇和島			1.088		
39 高知県	125.8	4	高知	宿毛	清水	室戸岬	1.006		
40 福岡県	140.0	2	福岡	飯塚			1.120		
41 佐賀県	146.0	1	佐賀				1.168		
42 長崎県	117.0	3	平戸	佐世保	長崎		0.936		
43 熊本県	143.7	3	熊本	人吉	牛深		1.149		
44 大分県	142.5	2	日田	大分			1.140		
45 宮崎県	138.3	4	延岡	都城	宮崎	油津	1.106		
46 鹿児島県	140.3	3	阿久根	鹿児島	枕崎		1.123		
47 沖縄県	202.0	2	那覇	名護			1.616		

資料:気象統計情報(H26年4月~H27年3月,気象庁)

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26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	2,738,172	0.287	784,611	1.45%
2 青森県	586,819	0.504	295,757	0.55%
3 岩手県	518,383	0.560	290,294	0.54%
4 宮城県	961,409	0.560	538,389	1.00%
5 秋田県	425,771	0.760	323,586	0.60%
6 山形県	408,771	0.811	331,377	0.61%
7 福島県	767,059	0.770	590,635	1.09%
8 茨城県	1,197,415	0.848	1,015,408	1.88%
9 栃木県	800,853	0.540	432,461	0.80%
10 群馬県	815,489	1.008	822,013	1.52%
11 埼玉県	3,124,151	1.000	3,124,151	5.78%
12 千葉県	2,735,874	0.826	2,259,832	4.18%
13 東京都	6,784,194	1.000	6,784,194	12.56%
14 神奈川県	4,150,981	0.968	4,018,150	7.44%
15 新潟県	880,005	0.928	816,645	1.51%
16 富山県	408,370	0.932	380,601	0.70%
17 石川県	470,024	0.900	423,022	0.78%
18 福井県	286,201	1.052	301,083	0.56%
19 山梨県	351,845	0.844	296,957	0.55%
20 長野県	851,059	0.773	657,698	1.22%
21 岐阜県	798,069	1.024	817,223	1.51%
22 静岡県	1,530,499	0.915	1,399,896	2.59%
23 愛知県	3,130,046	1.080	3,380,450	6.26%
24 三重県	773,416	1.020	788,884	1.46%
25 滋賀県	554,109	1.024	567,408	1.05%
26 京都府	1,184,484	1.120	1,326,622	2.46%
27 大阪府	4,147,504	1.136	4,711,565	8.72%
28 兵庫県	2,474,489	1.075	2,659,251	4.92%
29 奈良県	580,843	1.128	655,191	1.21%
30 和歌山県	438,709	1.004	440,464	0.82%
31 鳥取県	233,650	1.016	237,388	0.44%
32 島根県	285,854	0.904	258,412	0.48%
33 岡山県	823,543	1.092	899,309	1.67%
34 広島県	1,280,555	1.061	1,359,096	2.52%
35 山口県	657,547	0.995	654,040	1.21%
36 徳島県	331,059	1.032	341,653	0.63%
37 香川県	430,089	1.064	457,615	0.85%
38 愛媛県	647,461	1.088	704,438	1.30%
39 高知県	352,813	1.006	354,930	0.66%
40 福岡県	2,321,718	1.120	2,600,324	4.81%
41 佐賀県	323,025	1.168	377,293	0.70%
42 長崎県	628,227	0.936	588,020	1.09%
43 熊本県	761,778	1.149	875,537	1.62%
44 大分県	527,744	1.140	601,628	1.11%
45 宮崎県	517,715	1.106	572,593	1.06%
46 鹿児島県	804,220	1.123	902,871	1.67%
47 沖縄県	610,129	1.616	985,968	1.83%
合計	56,412,140	-	54,004,932	100%

世帯数:住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成27年1月1日現在,総務省)

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。

(3) 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。

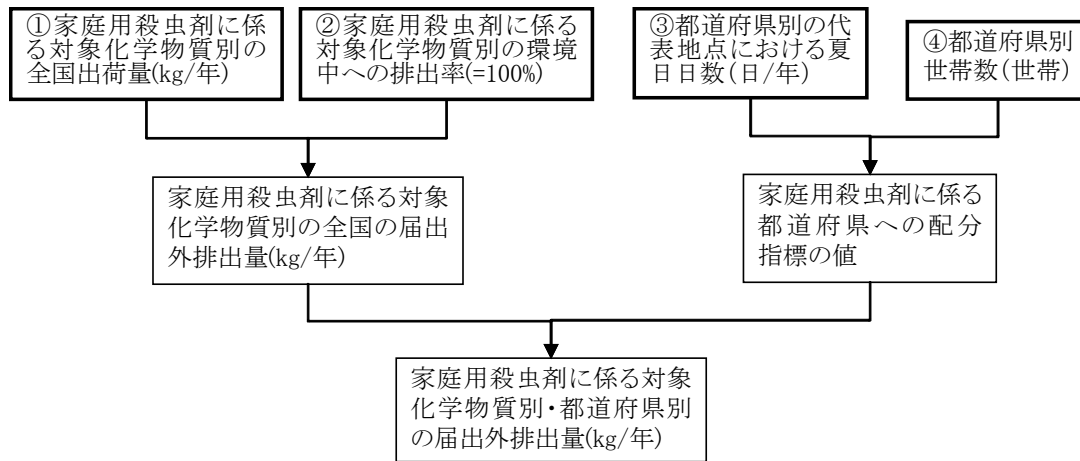


図3-1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

「IV シロアリ防除剤」の項にまとめて示す。

II. 防疫用殺虫剤

(1) 使用および排出に係る概要

① 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26年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	エトフェンプロックス(64)、テトラメトリン(153)、ジクロロベンゼン(181)、トリクロルホン(225)、ダイアジノン(248)、フェニトロチオン(251)、フェンチオン(252)、ペルメトリン(350)、ジクロルボス(457)
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)(30)、エチルベンゼン(53)、キシレン(80)、クレゾール(86)、トルエン(300)、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)(407)、ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル(408)、ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(410)

注:日本防疫殺虫剤協会調査(平成26年4月～平成27年3月実績)等による。

② 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。

③ 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した。

(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の種類(平成26年度)(その1)

	データの種類の種類	資料名等
①	防疫用殺虫剤としての対象化学物質別全国出荷量(kg/年)	・日本防疫殺虫剤協会会員企業へのアンケート調査 ・同協会の非会員企業へのアンケート調査 (平成26年4月～平成27年3月の全国使用量)
②	分野別の需要割合(%)	日本防疫殺虫剤協会による
③	排出率(%)	排出率100%(全量排出)と仮定

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 26 年度)(その2)

	データの種類	資料名等
④	都道府県別下水道普及率(%)	平成 26 年度の都道府県別汚水処理人口普及状況(国土交通省)
⑤	都道府県別世帯数(世帯)	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成 27 年 1 月 1 日現在, 総務省)
⑥	建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数(件)	平成 26 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 27 年 11 月公表)
⑦	都道府県別夏日日数(日/年)	気象統計情報(平成 26 年 4 月 1 日～27 年 3 月 31 日, 気象庁)

① 防疫用殺虫剤としての対象化学物質別全国出荷量

日本防疫殺虫剤協会の会員企業及び非会員の防疫殺虫剤製造事業者に対して原材料出荷量のアンケート調査を行い、その結果を使用した(7社に発送、回答率 100%)。同協会によると回答のあった企業による防疫用殺虫剤のシェアの合計は 9 割以上であり、この調査で全国の防疫用殺虫剤に係る原材料出荷量は概ねカバーされていると考えられる。このため、この調査結果による出荷量の合計を全国使用量とみなした。

表3-9 全国の需要分野別使用量(平成 26 年 4 月～平成 27 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	64 エトフェンプロックス	726	484	1,210
	153 テトラメトリン	317	211	528
	181 ジクロロベンゼン	17,105	11,403	28,508
	225 トリクロロホン	1		1
	248 ダイアジノン	246	164	410
	251 フェニトロチオン	14,176	9,450	23,626
	252 フェンチオン	1,951	1,300	3,251
	350 ペルメトリン	1,031	688	1,719
	457 ジクロロボス	25,839	17,226	43,065
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)	96	64	160
	53 エチルベンゼン	9,823	6,548	16,371
	80 キシレン	19,211	12,808	32,019
	86 クレゾール	1,367	911	2,278
	300 トルエン	85	56	141
	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)	434	290	724
	408 ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	101	67	168
410 ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	3,663	2,442	6,105	
合計		96,170	64,114	160,284

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「②分野別の需要割合」により合計値を配分した。

② 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6割、「防除業者」が4割と設定した。

③ 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%)ものとみなした。

④ 都道府県への配分指標

都道府県への配分指標は、表3-10のとおりである。

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、自治体を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した。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した(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))を用いた。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、「⑦都道府県別夏日日数」に比例すると仮定した(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26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	2,738,172	0.287	9.6%	75,181	0.63%
2 青森県	586,819	0.504	42.3%	124,992	1.05%
3 岩手県	518,383	0.560	43.7%	126,976	1.07%
4 宮城県	961,409	0.560	20.7%	111,343	0.94%
5 秋田県	425,771	0.760	37.4%	121,114	1.02%
6 山形県	408,771	0.811	24.9%	82,625	0.69%
7 福島県	767,059	0.770	49.7%	293,723	2.47%
8 茨城県	1,197,415	0.848	39.9%	405,617	3.41%
9 栃木県	800,853	0.540	36.4%	157,199	1.32%
10 群馬県	815,489	1.008	48.1%	395,041	3.32%
11 埼玉県	3,124,151	1.000	20.8%	648,263	5.44%
12 千葉県	2,735,874	0.826	27.9%	630,542	5.30%
13 東京都	6,784,194	1.000	0.5%	36,116	0.30%
14 神奈川県	4,150,981	0.968	3.6%	144,921	1.22%
15 新潟県	880,005	0.928	27.7%	226,105	1.90%
16 富山県	408,370	0.932	16.7%	63,668	0.53%
17 石川県	470,024	0.900	17.7%	75,017	0.63%
18 福井県	286,201	1.052	23.5%	70,755	0.59%
19 山梨県	351,845	0.844	35.7%	105,957	0.89%
20 長野県	851,059	0.773	17.7%	116,480	0.98%
21 岐阜県	798,069	1.024	25.8%	210,985	1.77%
22 静岡県	1,530,499	0.915	38.4%	537,566	4.52%
23 愛知県	3,130,046	1.080	24.4%	825,690	6.94%
24 三重県	773,416	1.020	49.3%	388,905	3.27%
25 滋賀県	554,109	1.024	11.8%	66,777	0.56%
26 京都府	1,184,484	1.120	6.7%	89,163	0.75%
27 大阪府	4,147,504	1.136	5.0%	237,679	2.00%
28 兵庫県	2,474,489	1.075	7.7%	204,776	1.72%
29 奈良県	580,843	1.128	21.8%	142,617	1.20%
30 和歌山県	438,709	1.004	75.4%	332,110	2.79%
31 鳥取県	233,650	1.016	32.1%	76,128	0.64%
32 島根県	285,854	0.904	54.6%	141,153	1.19%
33 岡山県	823,543	1.092	35.3%	317,430	2.67%
34 広島県	1,280,555	1.061	28.0%	380,376	3.19%
35 山口県	657,547	0.995	36.4%	237,749	2.00%
36 徳島県	331,059	1.032	82.8%	282,869	2.38%
37 香川県	430,089	1.064	56.3%	257,580	2.16%
38 愛媛県	647,461	1.088	48.6%	342,552	2.88%
39 高知県	352,813	1.006	63.9%	226,734	1.90%
40 福岡県	2,321,718	1.120	20.2%	526,377	4.42%
41 佐賀県	323,025	1.168	42.8%	161,569	1.36%
42 長崎県	628,227	0.936	39.2%	230,769	1.94%
43 熊本県	761,778	1.149	33.8%	296,358	2.49%
44 大分県	527,744	1.140	51.6%	310,452	2.61%
45 宮崎県	517,715	1.106	43.2%	247,498	2.08%
46 鹿児島県	804,220	1.123	59.0%	532,904	4.48%
47 沖縄県	610,129	1.616	29.4%	289,671	2.43%
合計	56,412,140	-	-	11,906,070	100%

世帯数:住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成27年1月1日現在,総務省)

下水道普及率:平成26年度末の都道府県別汚水処理人口普及状況(下水道に限る)(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26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	118	0.287	34	1.30%
2 青森県	44	0.504	22	0.85%
3 岩手県	26	0.560	15	0.56%
4 宮城県	57	0.560	32	1.22%
5 秋田県	29	0.760	22	0.85%
6 山形県	29	0.811	24	0.90%
7 福島県	50	0.770	39	1.48%
8 茨城県	58	0.848	49	1.89%
9 栃木県	22	0.540	12	0.46%
10 群馬県	22	1.008	22	0.85%
11 埼玉県	90	1.000	90	3.45%
12 千葉県	70	0.826	58	2.22%
13 東京都	316	1.000	316	12.12%
14 神奈川県	164	0.968	159	6.09%
15 新潟県	35	0.928	32	1.25%
16 富山県	27	0.932	25	0.96%
17 石川県	49	0.900	44	1.69%
18 福井県	17	1.052	18	0.69%
19 山梨県	17	0.844	14	0.55%
20 長野県	39	0.773	30	1.16%
21 岐阜県	53	1.024	54	2.08%
22 静岡県	97	0.915	89	3.40%
23 愛知県	120	1.080	130	4.97%
24 三重県	53	1.020	54	2.07%
25 滋賀県	37	1.024	38	1.45%
26 京都府	32	1.120	36	1.37%
27 大阪府	190	1.136	216	8.28%
28 兵庫県	75	1.075	81	3.09%
29 奈良県	32	1.128	36	1.38%
30 和歌山県	16	1.004	16	0.62%
31 鳥取県	22	1.016	22	0.86%
32 島根県	33	0.904	30	1.14%
33 岡山県	61	1.092	67	2.55%
34 広島県	87	1.061	92	3.54%
35 山口県	33	0.995	33	1.26%
36 徳島県	27	1.032	28	1.07%
37 香川県	27	1.064	29	1.10%
38 愛媛県	27	1.088	29	1.13%
39 高知県	11	1.006	11	0.42%
40 福岡県	133	1.120	149	5.71%
41 佐賀県	17	1.168	20	0.76%
42 長崎県	45	0.936	42	1.62%
43 熊本県	33	1.149	38	1.45%
44 大分県	34	1.140	39	1.49%
45 宮崎県	39	1.106	43	1.65%
46 鹿児島県	53	1.123	60	2.28%
47 沖縄県	44	1.616	71	2.73%
合計	2,710	-	2,608	100%

資料:「建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数」は平成26年度衛生行政報告例 第4表
(厚生労働省統計表データベースシステム、平成27年11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 に対応している。

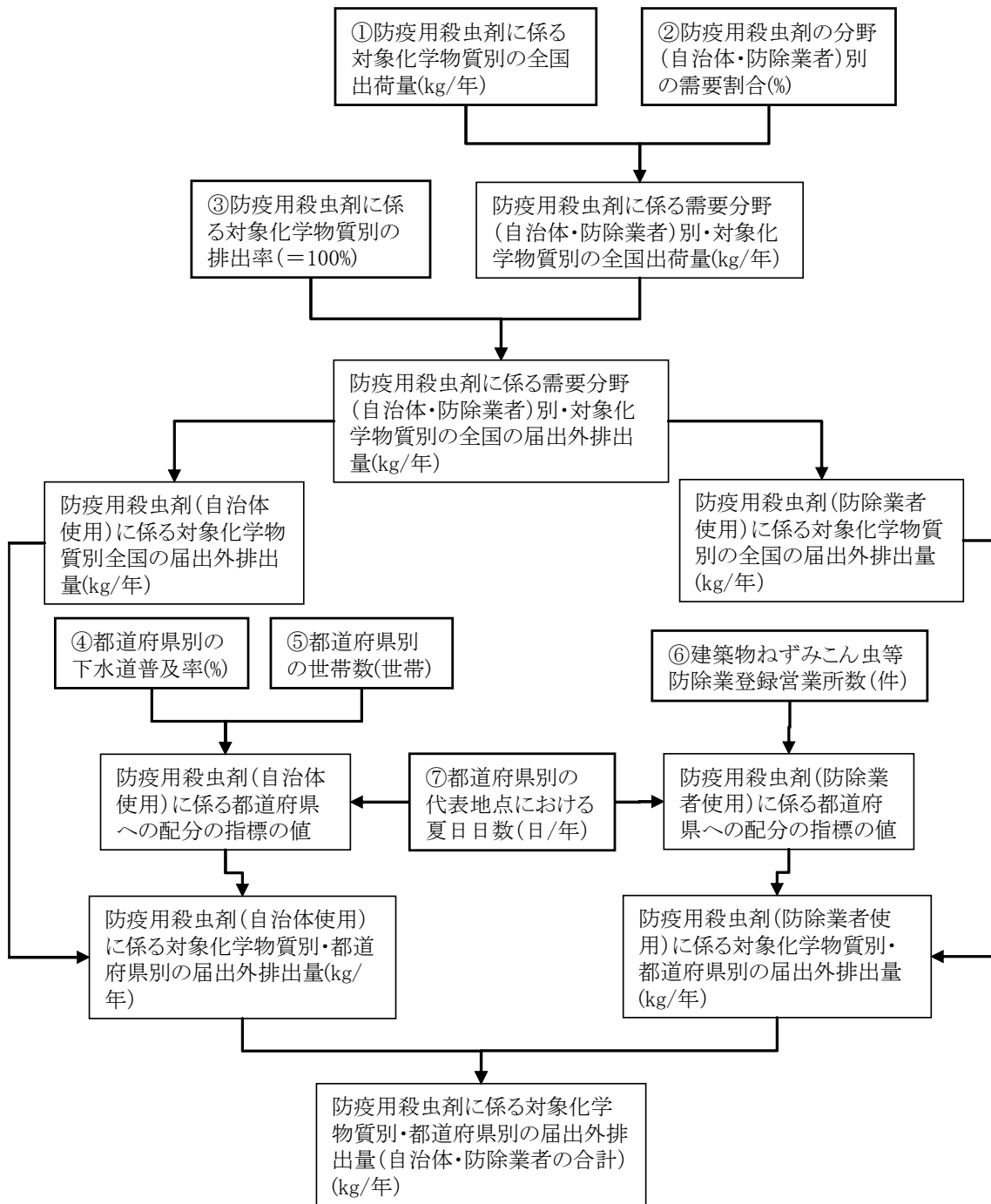


図3-2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

「IV シロアリ防除剤」の項にまとめて示す。

III. 不快害虫用殺虫剤

(1) 使用および排出に係る概要

① 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13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26年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(22)、エトフェンプロックス(64)、トラロメリン(139)、フェンプロパトリン(140)、テトラメリン(153)、2,6-ジ-tert-ブチル-4-クレゾール(207)、フェニトロチオン(251)、ペルメリン(350)、ほう素化合物(405)、カルバリル(427)、フェノブカルブ(428)
補助剤	キシレン(80)、ドデシル硫酸ナトリウム(275)

注:生活害虫防除剤協議会による調査(平成26年4月～平成27年3月実績)等による。

② 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とみなした。

③ 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した。

(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26年度)

	データの種類	資料名等
①	不快害虫用殺虫剤としての対象化学物質別の全国出荷量(kg/年)	・生活害虫防除剤協議会による調査 ・同協議会の非会員企業への調査 (平成26年4月～27年3月の全国使用量)
②	排出率(%)	排出率100%(全量排出)と仮定
③	都道府県別夏日日数(日/年)	気象統計情報 (平成26年4月1日～27年3月31日,気象庁)
④	都道府県別世帯数(世帯)	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数 (平成27年1月1日現在,総務省)

① 不快害虫用殺虫剤としての対象化学物質別の全国出荷量

生活害虫防除剤協議会の会員企業及び非会員の不快害虫用殺虫剤製造事業者に対して原材料出荷量のアンケート調査を行い、その結果を使用した(22社に発送、回答率100%)。同協会によると回答のあった企業による防疫用殺虫剤のシェアの合計は9割以上であり、この調査で全国の不快害虫殺虫剤に係る原材料出荷量は概ねカバーされていると考えられる。この調査結果による出荷量の合計を全国使用量とみなした。

表3-15 不快害虫用殺虫剤の全国使用量(平成26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	910
80	キシレン	521
139	トラロメリン	481
140	フェンプロパトリン	1,008
153	テトラメリン	3,641
207	2,6-ジ-tert-ブチル-4-クレゾール	975
251	フェニトロチオン	500
275	ドデシル硫酸ナトリウム	4
350	ペルメトリン	1,298
405	ほう素化合物	218
427	カルバリル	11,836
428	フェノブカルブ	9,129
合 計		30,546

注:生活害虫防除剤協議会の調査(平成26年4月～平成27年3月実績)等による。

② 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%)ものとみなした。

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、「I 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、図3-3のとおりである。図中の番号は表3-14の番号に対応している。

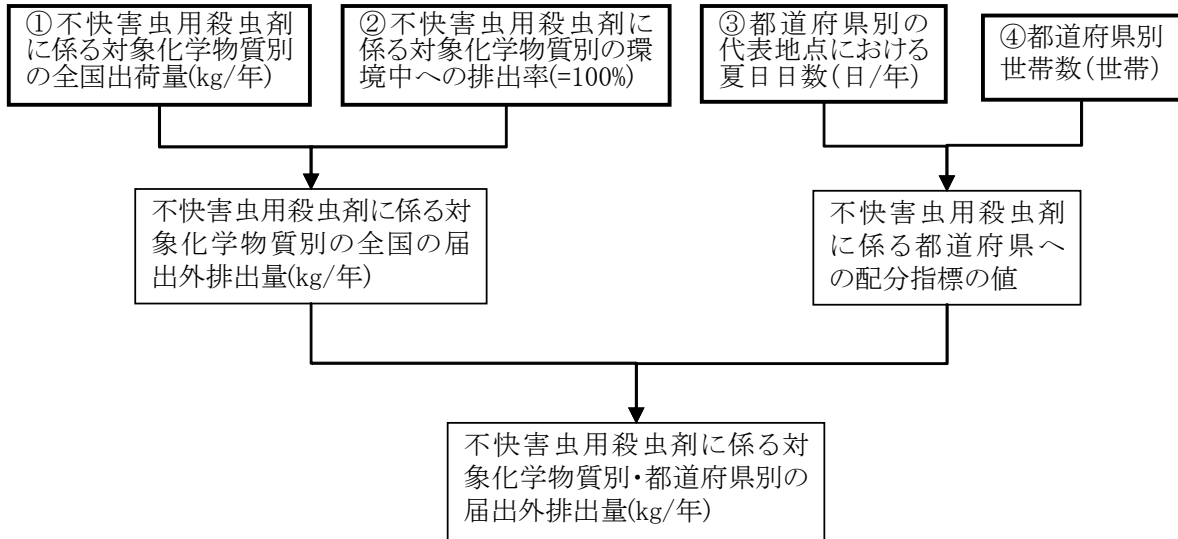


図3-3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

「IV シロアリ防除剤」の項にまとめて示す。

IV. シロアリ防除剤

(1) 使用および排出に係る概要

① 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)を推計対象とした。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17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26年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(22)、エトフェンプロックス(64)、テブコナゾール(117)、トラロメトリン(139)、プロピコナゾール(171)、デカン酸(256)、ペルメトリン(350)、ほう素化合物(405)、フェノブカルブ(428)
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)(30)、エチルベンゼン(53)、エチレングリコールモノエチルエーテル(57)、キシレン(80)、1,3,5-トリメチルベンゼン(297)、2-フェニルフェノール(346)、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)(407)、ポリ(オキシエチレン)=ニルフェニルエーテル(410)

注:(公社)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27年11月)。

② 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。

③ 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した(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 26 年度)

	データの種類	資料名等
①	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)	(公社)日本しろあり対策協会の会員企業等への調査(平成 26 年度実績)
②	排出率(%)	排出率 100%(全量排出)と仮定
③	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(2009 年版) (株)住環境計画研究所、2009 年)
④	全国の着工新設住宅戸数(戸/年)	平成 26 年度建築統計年報(国土交通省)
⑤	構造別・階数別の建築物の延べ床面積(m ²)	平成 26 年度版建築着工統計(国土交通省)
⑥	都道府県別・構造別の建築物の着工床面積(m ² /年)	
⑦	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)
⑧	既築建築物に対する処理の周期(年)	(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)
⑨	都道府県別の施工業者数(件)	(公社)日本しろあり対策協会(平成 26 年度会員名簿)

① シロアリ防除剤としての全国出荷量

(公社)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 34 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た(32 社より回答、回答率約 94%)。回答率は 100%ではないが、(公社)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した。

なお、表3-18 に示すデータは平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月の全国出荷量を調査したものである。この調査結果による出荷量の合計を全国使用量とみなした。

② 排出率

環境中への排出の詳細は不明のため、排出率は 100%と仮定した。

表3-18 シロアリ防除剤の全国使用量(平成 26 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	2,855		2,855
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)	2,010		2,010
53	エチルベンゼン	763		763
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	700		700
64	エトフェンプロックス	2,059	225	2,284
80	キシレン	2,533	686	3,219
117	テブコナゾール	3,047		3,047
139	トラロメリン	19	71	90
171	プロピコナゾール	2,645		2,645
256	デカン酸	474		474
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	2,830		2,830
346	2-フェニルフェノール	11,706		11,706
350	ペルメリン	4,581	717	5,298
405	ほう素化合物	39		39
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)	25		25
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	111		111
428	フェノブカルブ	12,733		12,733
合 計		49,130	1,700	50,829

注:(公社)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 27 年 11 月)。

③ 都道府県への配分指標

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した。

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③及び④に示すデータで比較した。2006年におけるストック住宅の戸数は約4,800万戸であり、これは2006年度から30年程度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⑥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⑤及び⑥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た。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	14.3
鉄筋コンクリート造	9.1
鉄骨造	3.5
コンクリートブロック造	1.4
その他	2.4

注:表3-17の⑤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
1 北海道・東北	243,329	5,738	4.0%	38.5%	1,966	2,207	4,173
2 関東	645,396	16,813	12.7%	37.5%	16,367	6,312	22,679
3 中部	235,188	5,942	13.9%	41.9%	6,552	2,490	9,042
4 関西	306,309	7,347	11.3%	33.3%	6,923	2,449	9,371
5 中国	101,899	2,277	9.8%	33.5%	1,999	763	2,762
6 四国	55,532	1,273	12.5%	39.7%	1,388	506	1,894
7 九州	174,782	4,202	19.9%	47.4%	6,953	1,991	8,944
8 沖縄	11,468	353	14.6%	57.0%	334	201	535
合計	1,773,901	43,945			42,482	16,918	59,400

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25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。

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 26 年度)

	都道府県	施工業者数 (件)	都道府県別予防 対策面積(千m ²)	配分指標 構成比
1	北海道	6	642	1.1%
2	青森県	2	214	0.4%
3	岩手県	6	642	1.1%
4	宮城県	12	1,284	2.2%
5	秋田県	3	321	0.5%
6	山形県	4	428	0.7%
7	福島県	6	642	1.1%
8	茨城県	14	1,846	3.1%
9	栃木県	8	1,055	1.8%
10	群馬県	8	1,055	1.8%
11	埼玉県	20	2,637	4.4%
12	千葉県	15	1,978	3.3%
13	東京都	54	7,120	12.0%
14	神奈川県	23	3,033	5.1%
15	新潟県	12	1,582	2.7%
16	富山県	6	417	0.7%
17	石川県	8	555	0.9%
18	福井県	7	486	0.8%
19	山梨県	4	527	0.9%
20	長野県	14	1,846	3.1%
21	岐阜県	13	1,336	2.2%
22	静岡県	29	2,980	5.0%
23	愛知県	30	3,082	5.2%
24	三重県	16	1,644	2.8%
25	滋賀県	8	555	0.9%
26	京都府	14	972	1.6%
27	大阪府	43	2,985	5.0%
28	兵庫県	24	1,666	2.8%
29	奈良県	9	625	1.1%
30	和歌山県	16	1,111	1.9%
31	鳥取県	4	184	0.3%
32	島根県	5	230	0.4%
33	岡山県	12	552	0.9%
34	広島県	18	829	1.4%
35	山口県	21	967	1.6%
36	徳島県	10	474	0.8%
37	香川県	6	284	0.5%
38	愛媛県	17	805	1.4%
39	高知県	7	331	0.6%
40	福岡県	39	2,194	3.7%
41	佐賀県	14	788	1.3%
42	長崎県	15	844	1.4%
43	熊本県	19	1,069	1.8%
44	大分県	7	394	0.7%
45	宮崎県	22	1,238	2.1%
46	鹿児島県	43	2,419	4.1%
47	沖縄県	22	535	0.9%
	全 国	715	59,400	100%

注:施工業者数は(公社)日本しろあり対策協会会員名簿(平成 26 年度)による。

(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。図中の番号は表3-17の番号に対応している。

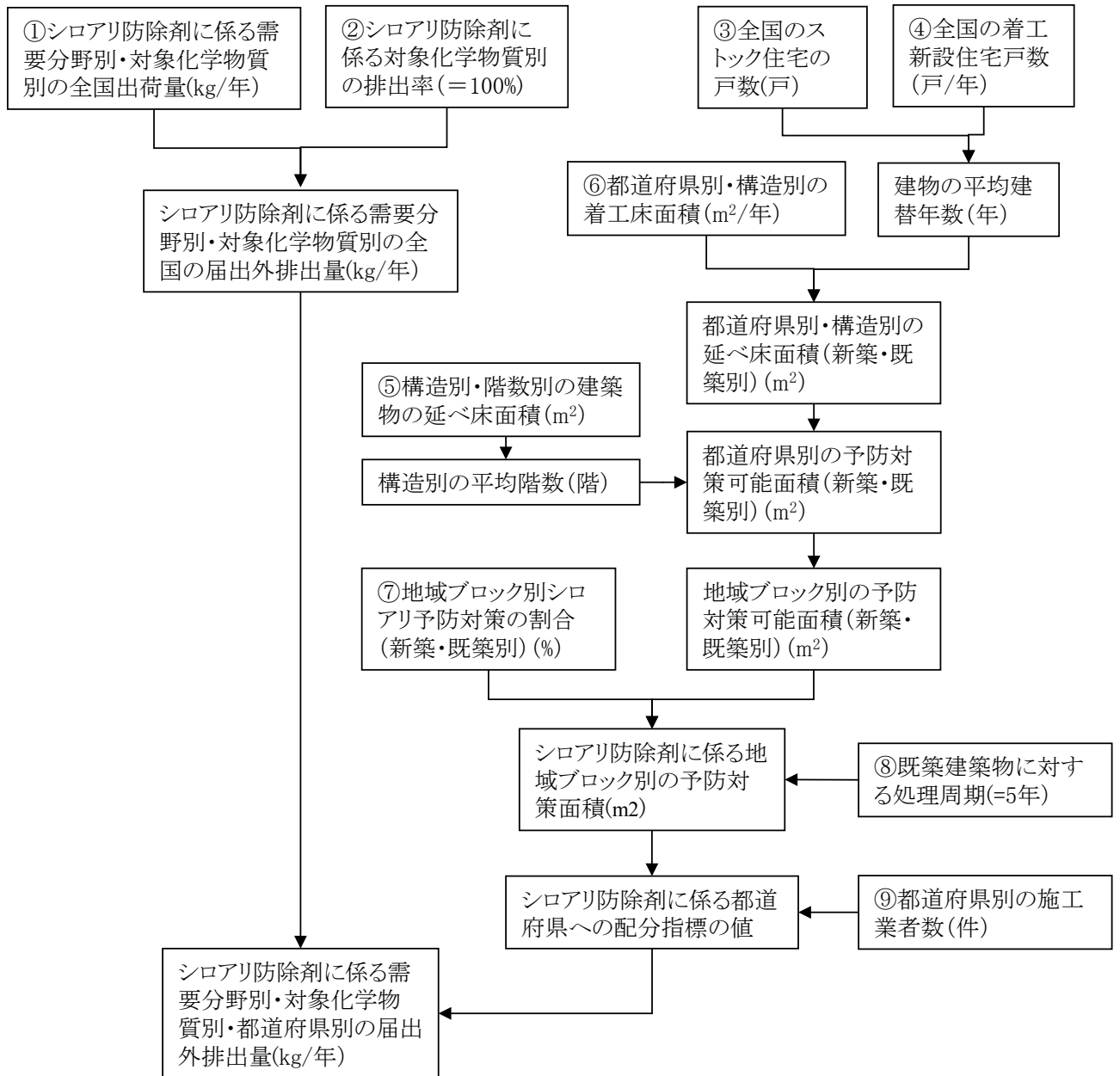


図3-4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

(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 301t であり、補助剤のキシレン、有効成分のジクロロボス及びジクロロベンゼン等の排出量が多い(表3-23・図3-5)。

表3-23 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成26年度)

物質番号	対象化学物質名	年間排出量(kg/年)				合計
		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	
22	フィプロニル			25	2,855	2,880
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)	4,077	160		2,010	6,247
53	エチルベンゼン		16,371		763	17,134
57	エチレングリコールモノエチルエーテル				700	700
64	エトフェンプロックス		1,210	910	2,284	4,404
80	キシレン		32,019	521	3,219	35,759
86	クレゾール	2,582	2,278			4,860
117	テブコナゾール				3,047	3,047
139	トラロメリン			481	90	571
140	フェンプロパトリン			1,008		1,008
153	テトラメリン	19,770	528	3,641		23,939
171	プロピコナゾール				2,645	2,645
181	ジクロロベンゼン	18,443	28,508			46,951
207	2,6-ジ-tert-ブチル-4-クレゾール	1,215		975		2,190
225	トリクロロホン		1			1
248	ダイアジノン	100	410			510
251	フェントロチオン		23,626	500		24,126
252	フェンチオン	1,437	3,251			4,688
256	デカン酸				474	474
275	ドデシル硫酸ナトリウム			4		4
297	1,3,5-トリメチルベンゼン				2,830	2,830
300	トルエン		141			141
346	2-フェニルフェノール				11,706	11,706
350	ペルメトリン	524	1,719	1,298	5,298	8,839
405	ほう素化合物			218	39	258
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)	541	724		25	1,290
408	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		168			168
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	1,089	6,105		111	7,304
427	カルバリル			11,836		11,836
428	フェノブカルブ			9,129	12,733	21,862
457	ジクロロボス	9,840	43,065			52,905
	合計	59,617	160,284	30,546	50,829	301,276

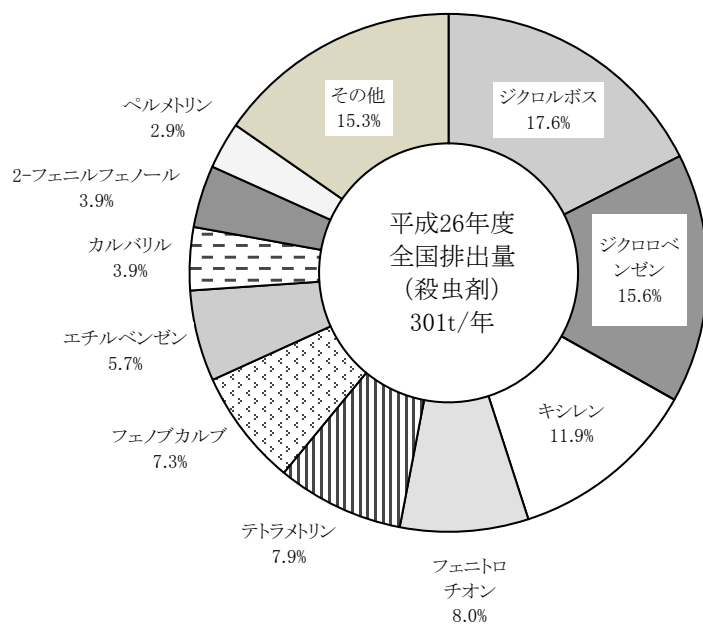


図3-5 「殺虫剤」に係る排出量推計結果(平成26年度;全国)