

3. 殺虫剤に係る排出量

本項は、前回(第2回公表)の推計方法から追加の部分があり、その部分については下記により示している。

追加部分 _____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

(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、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 15 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 15 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)、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)、フェノプカルブ(330)、ジクロルボス(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 15 年度調査による。

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。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も考えられるが、それらの数量を厳密に把握することが困難であることから、ここではそのような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)は、使用後に残った量が廃棄物になるため、それは環境中への排出量から除外することとする。

(2) 利用可能なデータ

推計に用いるデータは表 3-3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 15 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調査(平成 15 年度)
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	気象庁月報 (編集:気象庁、発行:(財)気象業務支援センター) (平成 15 年 1 月 ~ 12 月)
都道府県別世帯数	平成 16 年住民基本台帳人口要覧 (財団法人国土地理協会、平成 16 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全 19 社及び非会員企業 1 社に対し実施した原材料使用量のアンケート調査結果を用いた。この調査結果で家庭用殺虫剤の全国の原材料使用量は全てカバーされている。なお、本データは平成 15 年 4 月 ~ 平成 16 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 15 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	-	4	4
	139	o-ジクロロベンゼン	19,273	-	19,273
	140	p-ジクロロベンゼン	10,740	-	10,740
	186	ピリダフェンチオン	1,056	-	1,056
	192	フェニトロチオン	1,356	150	1,506
	193	フェンチオン	10	-	10
	267	ペルメトリン	14,697	-	14,697
	304	ほう素及びその化合物	-	25,911	25,911
	326	プロポキスル	4,804	-	4,804
	330	フェノブカルブ	218	-	218
	350	ジクロルポス	51,362	-	51,362
補助剤	63	キシレン	5,001	-	5,001
	67	クレゾール	1,449	-	1,449
	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	19	-	19
合計		109,989	26,065	136,054	

注1: 日本家庭用殺虫剤工業会の調査による。

注2: 「ほう素及びその化合物」(物質番号: 304)は「ほう素」元素に換算した値。

注3: ベイト剤については環境中への排出量として推計をしない。

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、排出率は0%とみなすこととする。

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より、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。

(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。

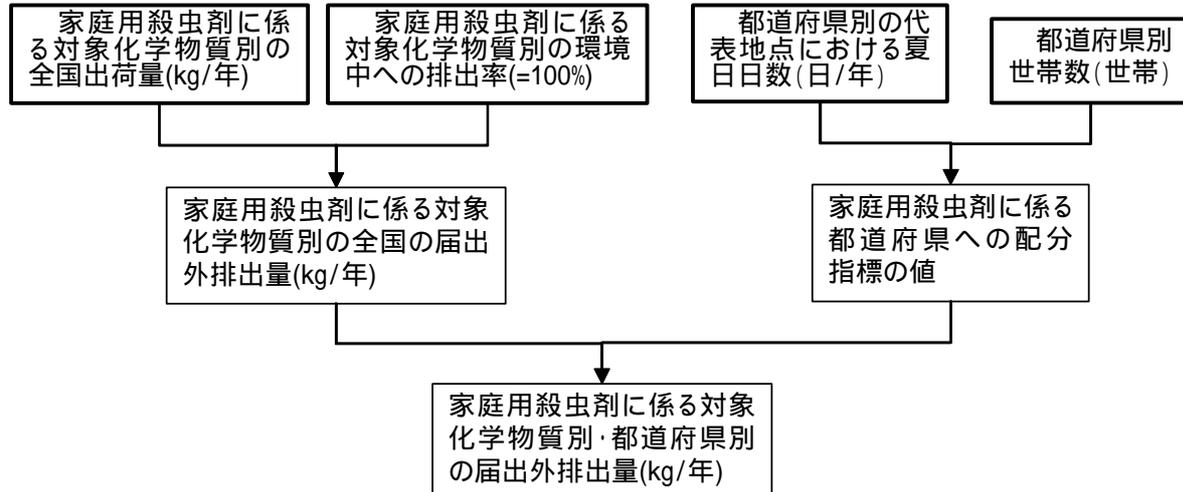


図 3-1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

「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 15 年度)

都道府県名	平均夏日数	地点数	対象観測地点名					夏日補正係数	
1 北海道	10	22	稚内 旭川 帯広 苫小牧 紋別	北見 網走 釧路 浦河 広尾	幸 小樽 根室 江差	羽幌 小樽 根室 函館	雄武 札幌 寿都 函館	留萌 岩見沢 室蘭 倶知安	0.100
2 青森県	19	4	深浦	青森	むつ	八戸		0.201	
3 岩手県	34	3	大船渡	盛岡	宮古			0.351	
4 宮城県	34	2	仙台	石巻				0.349	
5 秋田県	61	1	秋田					0.635	
6 山形県	65	3	新庄	酒田	山形			0.681	
7 福島県	64	4	若松	福島	白河	小名浜		0.667	
8 茨城県	69	2	水戸	館野				0.714	
9 栃木県	41	2	宇都宮	日光				0.422	
10 群馬県	88	1	前橋					0.917	
11 埼玉県	94	2	熊谷	秩父				0.979	
12 千葉県	72	4	銚子	館山	勝浦	千葉		0.745	
13 東京都	96	1	東京					1.000	
14 神奈川県	88	1	横浜					0.917	
15 新潟県	81	2	新潟	高田				0.839	
16 富山県	87	2	伏木	富山				0.906	
17 石川県	77	2	輪島	金沢				0.797	
18 福井県	104	2	福井	敦賀				1.083	
19 山梨県	86	2	甲府	河口湖				0.891	
20 長野県	80	5	長野	松本	諏訪	軽井沢	飯田	0.829	
21 岐阜県	108	2	高山	岐阜				1.125	
22 静岡県	87	6	浜松 網代	御前崎	静岡	三島	石廊崎	0.908	
23 愛知県	102	2	名古屋	伊良湖				1.063	
24 三重県	97	4	上野	津	尾鷲	四日市		1.013	
25 滋賀県	98	1	彦根					1.021	
26 京都府	114	2	舞鶴	京都				1.188	
27 大阪府	130	1	大阪					1.354	
28 兵庫県	115	3	豊岡	姫路	神戸			1.198	
29 奈良県	117	1	奈良					1.219	
30 和歌山県	110	2	和歌山	潮岬				1.146	
31 鳥取県	106	3	境	米子	鳥取			1.104	
32 鳥根県	96	2	松江	浜田				1.000	
33 岡山県	118	2	津山	岡山				1.224	
34 広島県	117	3	広島	呉	福山			1.219	
35 山口県	109	3	萩	下関	山口			1.135	
36 徳島県	115	1	徳島					1.198	
37 香川県	118	2	多度津	高松				1.224	
38 愛媛県	130	2	松山	宇和島				1.354	
39 高知県	107	4	高知	宿毛	足摺	室戸岬		1.117	
40 福岡県	130	2	福岡	飯塚				1.354	
41 佐賀県	146	1	佐賀					1.521	
42 長崎県	111	3	平戸	佐世保	長崎			1.153	
43 熊本県	152	2	熊本	人吉				1.578	
44 大分県	131	2	日田	大分				1.359	
45 宮崎県	129	4	延岡	都城	宮崎	油津		1.344	
46 鹿児島県	139	3	阿久根	鹿児島	枕崎			1.451	
47 沖縄県	206	2	那覇	名護				2.146	

出典: 気象庁月報(編集: 気象庁、発行: (財)気象業務支援センター、平成 15 年 1 月 ~ 12 月)。

注: 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(平成 15 年)。

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 15 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	2,522,295	0.100	252,230	0.51%
2 青森県	551,806	0.201	110,913	0.22%
3 岩手県	488,354	0.351	171,412	0.35%
4 宮城県	856,527	0.349	298,928	0.60%
5 秋田県	410,308	0.635	260,546	0.53%
6 山形県	387,732	0.681	264,045	0.53%
7 福島県	716,505	0.667	477,909	0.97%
8 茨城県	1,039,865	0.714	742,464	1.50%
9 栃木県	701,919	0.422	296,210	0.60%
10 群馬県	719,576	0.917	659,851	1.34%
11 埼玉県	2,660,152	0.979	2,604,289	5.27%
12 千葉県	2,348,339	0.745	1,749,513	3.54%
13 東京都	5,776,805	1.000	5,776,805	11.69%
14 神奈川県	3,602,950	0.917	3,303,905	6.69%
15 新潟県	810,483	0.839	679,995	1.38%
16 富山県	367,754	0.906	333,185	0.67%
17 石川県	417,164	0.797	332,480	0.67%
18 福井県	260,744	1.083	282,386	0.57%
19 山梨県	319,146	0.891	284,359	0.58%
20 長野県	777,553	0.829	644,591	1.30%
21 岐阜県	701,408	1.125	789,084	1.60%
22 静岡県	1,347,330	0.908	1,223,376	2.48%
23 愛知県	2,634,915	1.063	2,800,915	5.67%
24 三重県	672,654	1.013	681,399	1.38%
25 滋賀県	460,199	1.021	469,863	0.95%
26 京都府	1,048,788	1.188	1,245,960	2.52%
27 大阪府	3,657,248	1.354	4,951,914	10.02%
28 兵庫県	2,187,130	1.198	2,620,182	5.30%
29 奈良県	525,535	1.219	640,627	1.30%
30 和歌山県	411,063	1.146	471,078	0.95%
31 鳥取県	216,963	1.104	239,527	0.48%
32 島根県	267,189	1.000	267,189	0.54%
33 岡山県	732,253	1.224	896,278	1.81%
34 広島県	1,161,859	1.219	1,416,306	2.87%
35 山口県	620,630	1.135	704,415	1.43%
36 徳島県	305,362	1.198	365,824	0.74%
37 香川県	389,901	1.224	477,239	0.97%
38 愛媛県	603,933	1.354	817,725	1.65%
39 高知県	341,873	1.117	381,872	0.77%
40 福岡県	2,023,115	1.354	2,739,298	5.54%
41 佐賀県	293,751	1.521	446,795	0.90%
42 長崎県	591,017	1.153	681,443	1.38%
43 熊本県	690,743	1.578	1,089,992	2.21%
44 大分県	480,113	1.359	652,474	1.32%
45 宮崎県	475,947	1.344	639,673	1.29%
46 鹿児島県	759,742	1.451	1,102,386	2.23%
47 沖縄県	501,093	2.146	1,075,346	2.18%
全国合計	49,837,731		49,414,193	100.00%

世帯数:住民基本台帳人口要覧(財団法人国土地理協会,平成 16 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 16 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 15 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)、トリクロロホン(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)、プロポキスル(326)、ジクロロボス(350)
補助剤	エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、クレゾール(67)、ポリ(オキシエチレン)＝アルキルエーテル(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、平成 15 年度調査による。

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 15 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 14 年 10 月～平成 15 年 9 月の全国使用量)
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 15 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 15 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 16 年住民基本台帳人口要覧 (財団法人国土地理協会、平成 16 年 3 月)
都道府県別日本ペストコントロール協会会員数	日本ペストコントロール協会所属会員名簿(社団法人日本ペストコントロール協会、平成 15 年度)
都道府県別夏日日数(日/年)	気象庁月報 (編集:気象庁、発行:(財)気象業務支援センター) (平成 15 年 1 月 ~ 12 月)

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 10 社及び非会員企業 2 社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を使用した。この調査で全国の防疫用殺虫剤に係る原材料使用量は全てカバーされている。なお本データは平成 14 年 10 月より平成 15 年 9 月までのデータを調査したものであり、毎年 11 月頃にデータの更新が行われる。

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 14 年 10 月 ~ 平成 15 年 9 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	247,744	106,176	353,920
	167 トリクロロホン	840	360	1,200
	185 ダイアジノン	7,420	3,180	10,600
	186 ピリダフェンチオン	6,020	2,580	8,600
	192 フェニトロチオン	35,350	15,150	50,500
	193 フェンチオン	7,770	3,330	11,100
	194 クロルピリホスメチル	7,980	3,420	11,400
	267 ペルメトリン	2,240	960	3,200
	326 プロボキスル	175	75	250
	350 ジクロルボス	45,924	19,682	65,605
補助剤	40 エチルベンゼン	12,460	5,340	17,800
	63 キシレン	251,874	107,946	359,820
	67 クレゾール	12,670	5,430	18,100
	307 ポリ(オキシエチレン) = アルキルエーテル	6,160	2,640	8,800
	308 ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル	665	285	950
	309 ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル	11,130	4,770	15,900
合計		656,422	281,324	937,745

注1:合計値は日本防疫殺虫剤協会の調査による。

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割と設定した。

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。

都道府県別下水道普及率

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る。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、下水道普及率を自治体における使用量への配分指標の一つとする(表 3-11参照)。

都道府県の世帯数

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。従って、都道府県別の世帯数も自治体及使用する量への配分指標の一つとする(表 3-11参照)。

都道府県別ペストコントロール協会会員数

(社)日本ペストコントロール協会は防疫用殺虫剤を使用する企業が所属する団体である。都道府県別の会員企業数を、防除業者による全国使用量を都道府県へ配分する際の指標の一つとして用いることとする。ただし、同協会の会員企業は衛生害虫駆除業務以外の業務も行っているため、都道府県別の会員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。会員企業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すると、日本ペストコントロール協会の会員企業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 3-12参照)。

都道府県別夏日日数

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、自治体及び防除業者に係る配分指標の一つとして用いる。

表 3-10 需要分野別都道府県への配分指標(平成 15 年度)

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	ペストコントロール協会会員数 × 夏日補正係数 (表 3-12参照)

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 15 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	2,522,295	0.100	0.103	25,980	0.24%
2 青森県	551,806	0.201	0.421	46,694	0.44%
3 岩手県	488,354	0.351	0.408	69,936	0.65%
4 宮城県	856,527	0.349	0.207	61,878	0.58%
5 秋田県	410,308	0.635	0.384	100,050	0.93%
6 山形県	387,732	0.681	0.267	70,500	0.66%
7 福島県	716,505	0.667	0.405	193,553	1.81%
8 茨城県	1,039,865	0.714	0.323	239,816	2.24%
9 栃木県	701,919	0.422	0.342	101,304	0.95%
10 群馬県	719,576	0.917	0.402	265,260	2.48%
11 埼玉県	2,660,152	0.979	0.199	518,253	4.84%
12 千葉県	2,348,339	0.745	0.238	416,384	3.89%
13 東京都	5,776,805	1.000	0.015	86,652	0.81%
14 神奈川県	3,602,950	0.917	0.047	155,284	1.45%
15 新潟県	810,483	0.839	0.345	234,598	2.19%
16 富山県	367,754	0.906	0.183	60,973	0.57%
17 石川県	417,164	0.797	0.231	76,803	0.72%
18 福井県	260,744	1.083	0.244	68,902	0.64%
19 山梨県	319,146	0.891	0.361	102,654	0.96%
20 長野県	777,553	0.829	0.153	98,622	0.92%
21 岐阜県	701,408	1.125	0.260	205,162	1.92%
22 静岡県	1,347,330	0.908	0.397	485,680	4.54%
23 愛知県	2,634,915	1.063	0.260	728,238	6.80%
24 三重県	672,654	1.013	0.368	250,755	2.34%
25 滋賀県	460,199	1.021	0.075	35,240	0.33%
26 京都府	1,048,788	1.188	0.108	134,564	1.26%
27 大阪府	3,657,248	1.354	0.091	450,624	4.21%
28 兵庫県	2,187,130	1.198	0.053	138,870	1.30%
29 奈良県	525,535	1.219	0.248	158,876	1.48%
30 和歌山県	411,063	1.146	0.650	306,201	2.86%
31 鳥取県	216,963	1.104	0.247	59,163	0.55%
32 島根県	267,189	1.000	0.451	120,502	1.13%
33 岡山県	732,253	1.224	0.352	315,490	2.95%
34 広島県	1,161,859	1.219	0.255	361,158	3.37%
35 山口県	620,630	1.135	0.313	220,482	2.06%
36 徳島県	305,362	1.198	0.657	240,346	2.24%
37 香川県	389,901	1.224	0.460	219,530	2.05%
38 愛媛県	603,933	1.354	0.440	359,799	3.36%
39 高知県	341,873	1.117	0.475	181,389	1.69%
40 福岡県	2,023,115	1.354	0.216	591,688	5.53%
41 佐賀県	293,751	1.521	0.456	203,739	1.90%
42 長崎県	591,017	1.153	0.348	237,142	2.21%
43 熊本県	690,743	1.578	0.343	373,867	3.49%
44 大分県	480,113	1.359	0.442	288,393	2.69%
45 宮崎県	475,947	1.344	0.370	236,679	2.21%
46 鹿児島県	759,742	1.451	0.437	481,743	4.50%
47 沖縄県	501,093	2.146	0.306	329,056	3.07%
全国合計	49,837,731	-	-	10,708,471	100.00%

世帯数:平成 16 年住民基本台帳人口要覧((財)国土地理協会,平成 16 年 3 月)。

下水道普及率:平成 15 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 15 年度)

都道府県名	都道府県ベストコントロール協会会員数(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	20	0.100	2.000	0.22%
2 青森県	7	0.201	1.407	0.16%
3 岩手県	9	0.351	3.159	0.35%
4 宮城県	14	0.349	4.886	0.54%
5 秋田県	8	0.635	5.080	0.56%
6 山形県	7	0.681	4.767	0.53%
7 福島県	11	0.667	7.337	0.81%
8 茨城県	20	0.714	14.280	1.58%
9 栃木県	11	0.422	4.642	0.51%
10 群馬県	4	0.917	3.668	0.41%
11 埼玉県	32	0.979	31.328	3.46%
12 千葉県	23	0.745	17.135	1.89%
13 東京都	127	1.000	127.000	14.03%
14 神奈川県	77	0.917	70.609	7.80%
15 新潟県	16	0.839	13.424	1.48%
16 富山県	4	0.906	3.624	0.40%
17 石川県	10	0.797	7.970	0.88%
18 福井県	4	1.083	4.332	0.48%
19 山梨県	2	0.891	1.782	0.20%
20 長野県	21	0.829	17.409	1.92%
21 岐阜県	16	1.125	18.000	1.99%
22 静岡県	31	0.908	28.148	3.11%
23 愛知県	57	1.063	60.591	6.69%
24 三重県	11	1.013	11.143	1.23%
25 滋賀県	7	1.021	7.147	0.79%
26 京都府	19	1.188	22.572	2.49%
27 大阪府	61	1.354	82.594	9.12%
28 兵庫県	56	1.198	67.088	7.41%
29 奈良県	9	1.219	10.971	1.21%
30 和歌山県	4	1.146	4.584	0.51%
31 鳥取県	4	1.104	4.416	0.49%
32 島根県	8	1.000	8.000	0.88%
33 岡山県	23	1.224	28.152	3.11%
34 広島県	25	1.219	30.475	3.37%
35 山口県	11	1.135	12.485	1.38%
36 徳島県	7	1.198	8.386	0.93%
37 香川県	9	1.224	11.016	1.22%
38 愛媛県	11	1.354	14.894	1.65%
39 高知県	5	1.117	5.585	0.62%
40 福岡県	40	1.354	54.160	5.98%
41 佐賀県	4	1.521	6.084	0.67%
42 長崎県	3	1.153	3.459	0.38%
43 熊本県	3	1.578	4.734	0.52%
44 大分県	9	1.359	12.231	1.35%
45 宮崎県	9	1.344	12.096	1.34%
46 鹿児島県	15	1.451	21.765	2.40%
47 沖縄県	4	2.146	8.584	0.95%
全国合計	888	-	905.199	100.00%

資料: 日本ベストコントロール協会所属会員名簿(社団法人日本ベストコントロール協会、平成 15 年度)
(日本ベストコントロール協会会員数)

注: 本表は日本ベストコントロール協会会員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。

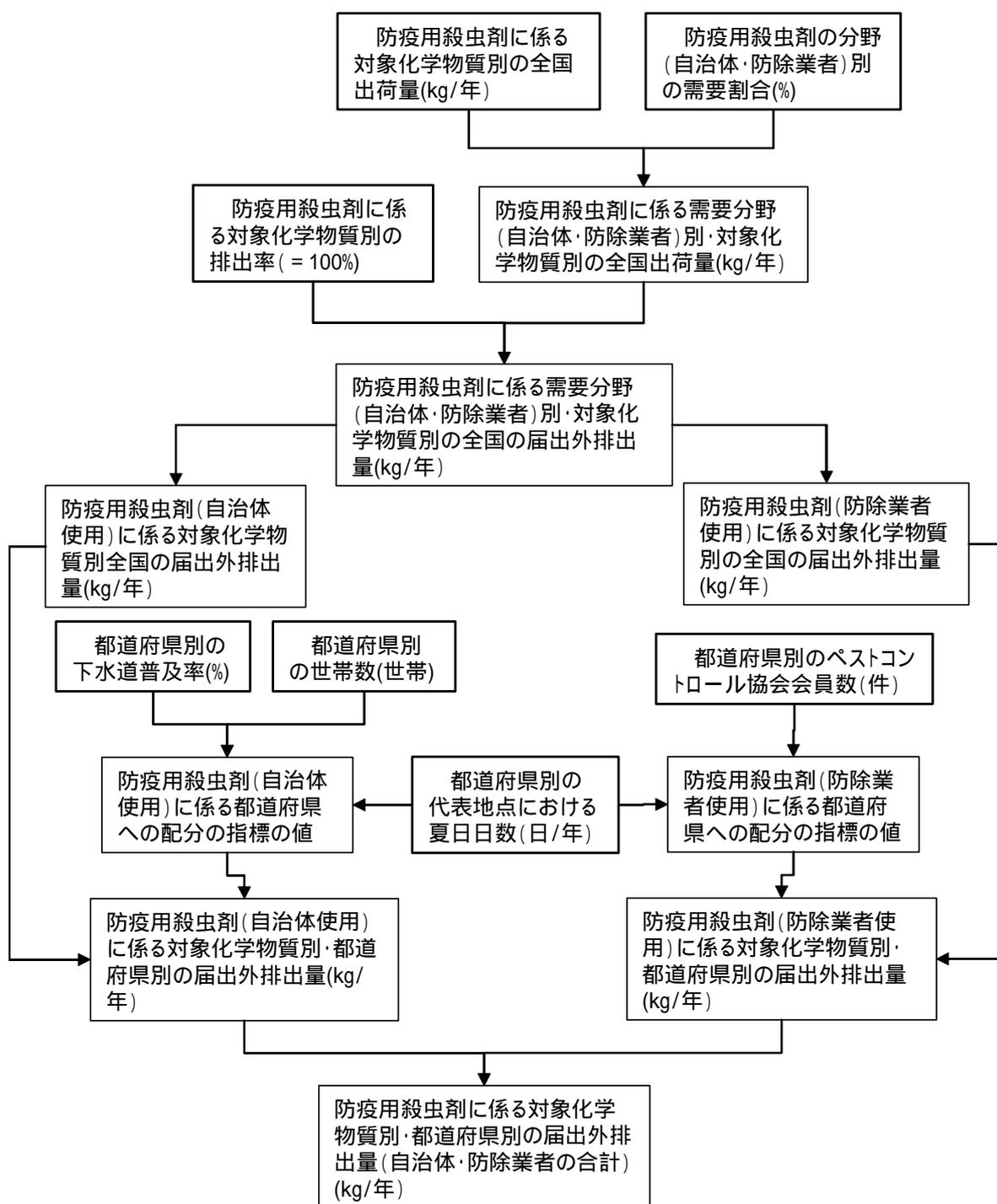


図 3-2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(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 9 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 15 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)、カルバリル(329)、フェノプカルブ(330)

注:生活害虫防除剤協議会、平成 15 年度調査による。

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環境中へ排出されるとみなすことができる。

(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 15 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 14 年 10 月 ~ 15 年 9 月の全国使用量)
排出率(%)	排出率 100%(全量排出)と仮定
都道府県別夏日日数	気象庁月報 (編集:気象庁、発行:(財)気象業務支援センター) (平成 15 年 1 月 ~ 12 月)
都道府県別世帯数	平成 16 年住民基本台帳人口要覧 (財団法人国土地理協会)、平成 16 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による(25社に発送し全社より回答を得た)。防疫用殺虫剤等のように非会員企業は存在しないことより、非会員企業への調査は行っていない。本データは平成14年10月～平成15年9月の全国の原材料使用量を調査したものである。毎年11月頃にデータの更新が行われる予定である。

表 3-15 不快害虫用殺虫剤の全国使用量(平成14年10月～平成15年9月)

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	24
185	ダイアジノン	3,433
186	ピリダフェンチオン	2,037
192	フェントロチオン	12,310
267	ペルメトリン	3
304	ほう素及びその化合物	293
326	プロボキスル	231
329	カルバリル	10,252
330	フェノブカルブ	12,147
	合計	40,730

注:生活害虫防除剤協議会の調査による。

排出率等

不快害虫用殺虫剤の使用形態より、使用された全量が環境中へ排出される(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、「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。

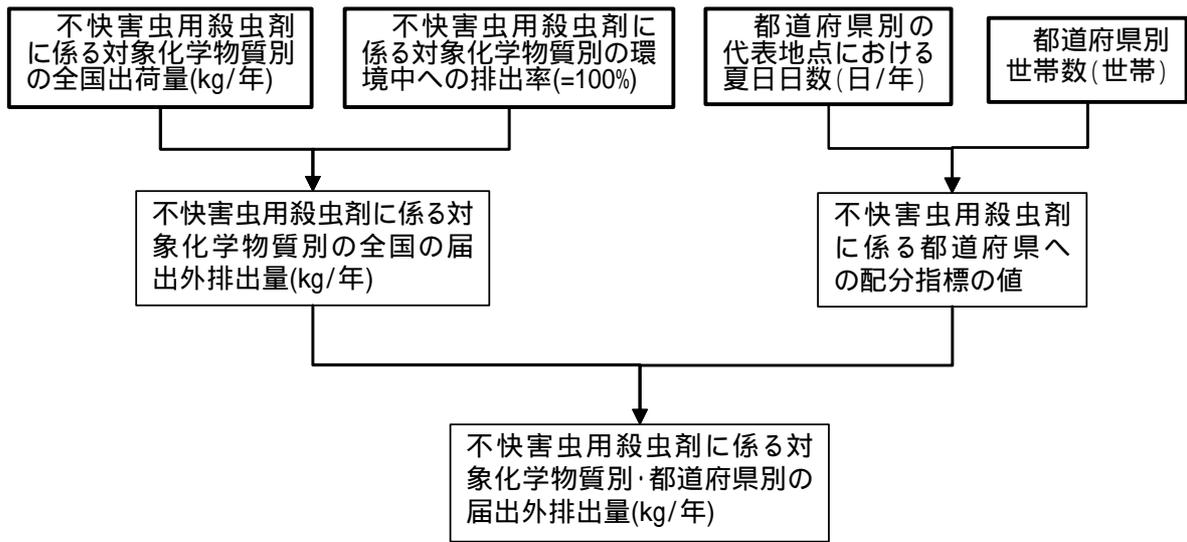


図 3-3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(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

本項は、今回(第3回公表)から新たに推計をすることとした。

(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。建物の周辺の土壤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15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)、フェノカルブ(330)
補助剤	2-アミノエタノール(16)、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)(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)、ノニルフェノール(242)、ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)(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などへのアンケート調査による(平成16年10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、新築及び既存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、使用量の全量が土壤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 15 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 15 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 年度版建築統計年報(国土交通省)
構造別・階数別の建築物の延べ床面積(m ²)	
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 15 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(防除薬剤製造・販売会社)40 社及び非会員企業 2 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。30 社より回答があり(回答率 70%)、うち対象化学物質を取り扱っているのは 19 社であった。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 15 年 4 月～平成 16 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 15 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	4	-	4
18	フィプロニル	2,206	-	2,206
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)	455	-	455
40	エチルベンゼン	2,362	261	2,623
43	エチレングリコール	7,891	-	7,891
63	キシレン	57,239	5,160	62,399
192	フェニトロチオン(MEP)	238	966	1,204
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	71	715	786
227	トルエン	7,416	5	7,421
242	ノニルフェノール	200	-	200
267	ペルメトリン	10,030	-	10,030
304	ほう素及びその化合物	3,670	-	3,670
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)	3,530	61	3,591
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	39	-	39
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	3,160	31	3,191
330	フェノブカルブ(BPMC)	40,614	-	40,614
合計		139,126	7,199	146,325

注:(社)日本しろあり対策協会会員企業などへのアンケート調査による(平成 16 年 10 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。

都道府県別の届出外排出量への配分指標

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より、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 4300 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 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。

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	11.8
鉄筋コンクリート造	7.5
鉄骨造	3.4
コンクリートブロック造	1.6
その他	1.9

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	
		新築	既築
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	38.5%	4.0%
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	37.6%	12.7%
中部	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県	41.9%	13.9%
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	33.3%	11.3%
中国	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県	33.5%	9.8%
四国	香川県、徳島県、高知県、愛媛県	39.7%	12.5%
九州	福岡県、佐賀県、長崎県、宮崎県、熊本県、大分県、鹿児島県	47.4%	19.9%
沖縄	沖縄県	57.0%	14.6%

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	160,025	7,433	4.0%	38.5%	1,293	2,859	4,152
関東	382,191	20,457	12.7%	37.5%	9,692	7,680	17,372
中部	139,001	7,239	13.9%	41.9%	3,873	3,033	6,906
関西	186,462	9,596	11.3%	33.3%	4,214	3,198	7,412
中国	64,429	3,119	9.8%	33.5%	1,264	1,044	2,308
四国	34,995	1,714	12.5%	39.7%	875	681	1,556
九州	108,820	5,133	19.9%	47.4%	4,329	2,432	6,761
沖縄	6,047	360	14.6%	57.0%	176	205	381
合計	1,081,971	55,051			25,716	21,133	46,849

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15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 15 年度)

都道府県	施工業者数	都道府県別予 防対策面積 (千m2)	構成比
1 北海道	6	479	1.0%
2 青森県	4	319	0.7%
3 岩手県	7	559	1.2%
4 宮城県	15	1,198	2.6%
5 秋田県	4	319	0.7%
6 山形県	7	559	1.2%
7 福島県	9	719	1.5%
8 茨城県	11	873	1.9%
9 栃木県	9	714	1.5%
10 群馬県	6	476	1.0%
11 埼玉県	29	2,300	4.9%
12 千葉県	24	1,904	4.1%
13 東京都	75	5,949	12.7%
14 神奈川県	28	2,221	4.7%
15 新潟県	17	1,349	2.9%
16 富山県	6	280	0.6%
17 石川県	9	420	0.9%
18 福井県	9	420	0.9%
19 山梨県	4	317	0.7%
20 長野県	16	1,269	2.7%
21 岐阜県	14	863	1.8%
22 静岡県	39	2,405	5.1%
23 愛知県	43	2,651	5.7%
24 三重県	16	987	2.1%
25 滋賀県	8	373	0.8%
26 京都府	16	746	1.6%
27 大阪府	56	2,611	5.6%
28 兵庫県	33	1,538	3.3%
29 奈良県	7	326	0.7%
30 和歌山県	15	699	1.5%
31 鳥取県	5	170	0.4%
32 島根県	5	170	0.4%
33 岡山県	14	475	1.0%
34 広島県	19	645	1.4%
35 山口県	25	849	1.8%
36 徳島県	11	349	0.7%
37 香川県	11	349	0.7%
38 愛媛県	18	572	1.2%
39 高知県	9	286	0.6%
40 福岡県	45	1,672	3.6%
41 佐賀県	13	483	1.0%
42 長崎県	15	557	1.2%
43 熊本県	26	966	2.1%
44 大分県	9	334	0.7%
45 宮崎県	26	966	2.1%
46 鹿児島県	48	1,783	3.8%
47 沖縄県	38	381	0.8%
全国	879	46,849	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 15 年度)による。

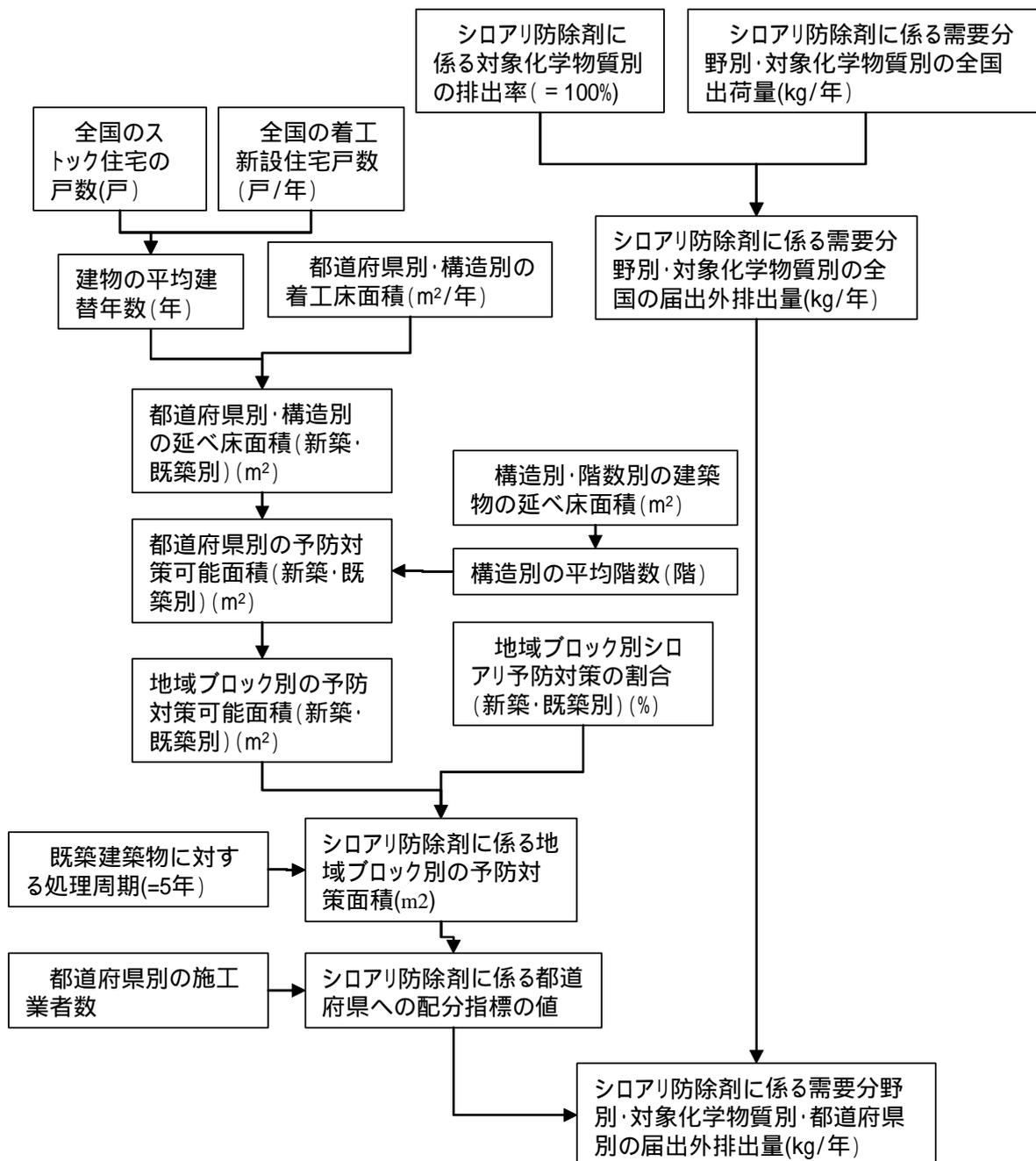


図 3-4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

(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 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 3-5)。

表 3-23 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 15 年度)

物質 番号	対象化学物質名	届出外排出量(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	
16	2-アミノエタノール	-	-	-	4	4
18	フィプロニル	-	-	24	2,206	2,230
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン 酸及びその塩(C=10~14)	-	-	-	455	455
40	エチルベンゼン	-	17,800	-	2,623	20,423
43	エチレングリコール	-	-	-	7,891	7,891
63	キシレン	5,001	359,820	-	62,399	427,220
67	クレゾール	1,449	18,100	-	-	19,549
139	o-ジクロロベンゼン	19,273	353,920	-	-	373,193
140	p-ジクロロベンゼン	10,740	-	-	-	10,740
167	トリクロロホン	-	1,200	-	-	1,200
185	ダイアジノン	-	10,600	3,433	-	14,033
186	ピリダフェンチオン	1,056	8,600	2,037	-	11,693
192	フェントロチオン	1,356	50,500	12,310	1,204	65,370
193	フェンチオン	10	11,100	-	-	11,110
194	クロルピリホスメチル	-	11,400	-	-	11,400
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	-	-	-	786	786
227	トルエン	4	-	-	7,421	7,425
242	ノニルフェノール	-	-	-	200	200
267	ペルメトリン	14,697	3,200	3	10,030	27,930
304	ぼう素及びその化合物	-	-	293	3,670	3,963
307	ポリ(オキシエチレン) = アルキル エーテル	-	8,800	-	3,591	12,391
308	ポリ(オキシエチレン) = オクチル フェニルエーテル	-	950	-	39	989
309	ポリ(オキシエチレン) = ノニル フェニルエーテル	19	15,900	-	3,191	19,110
326	プロポキスル	4,804	250	231	-	5,285
329	カルバリル	-	-	10,252	-	10,252
330	フェノプカルブ	218	-	12,147	40,614	52,979
350	ジクロルボス	51,362	65,605	-	-	116,967
	合計	109,989	937,745	40,730	146,325	1,234,789

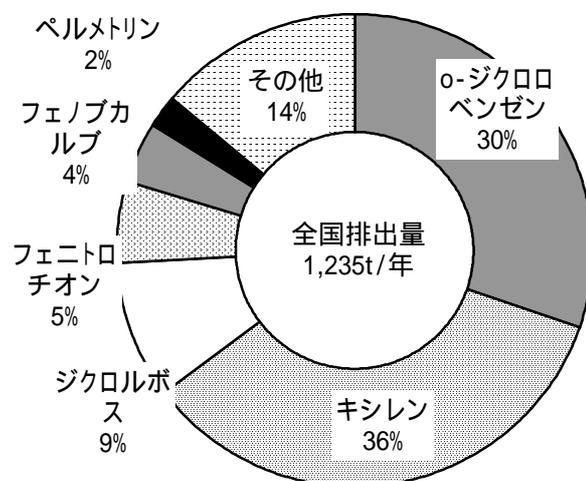


図 3-5 「殺虫剤」に係る排出量推計結果(平成 15 年度;全国)