

### 3. 殺虫剤に係る排出量

本項は、前回(第8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。

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、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12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21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)、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)、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)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21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、全ての量が届出外排出量(大気への排出)である。

## 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する。ただし、バイト剤(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。

## (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 21 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使用量(kg/年)	・日本家庭用殺虫剤工業会による調査 ・同工業会の非会員企業に対する調査 (平成 21 年 4 月～22 年 3 月の全国使用量)
②	排出率(%)	排出率 100%(全量排出)と仮定(一部除く)
③	都道府県別夏日日数	平成 21 年版気象庁年報((財)気象業務支援センター)
④	都道府県別世帯数	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数 (平成 22 年 3 月 31 日現在, 総務省ホームページ <a href="http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/17216.html">http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/17216.html</a> )

### ① 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(19 社に発送、回答率 68%)を用いた。なお、同工業会によると回答の得られた会員企業で家庭用殺虫剤のシェアの約 98%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 21 年 4 月～平成 22 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 21 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	-	40	40
	139	o-ジクロロベンゼン	31,264	-	31,264
	192	フェニトロチオン	-	64	64
	193	フェンチオン	420	-	420
	267	ペルメトリン	5,713	-	5,713
	304	ほう素及びその化合物	-	31,134	31,134
	326	プロポキスル	499	-	499
	350	ジクロルボス	20,891	-	20,891
補助剤	63	キシレン	6,036	-	6,036
	67	クレゾール	5,090	-	5,090
	227	トルエン	2	-	2
	309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	1,440	-	1,440
合計		71,355	31,238	102,593	

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)。

## 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。

## 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。

## 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。

表 3-5 夏日による都道府県別補正係数(平成 21 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	18.0	22	稚内 旭川 帯広 苫小牧 紋別	北見枝幸 網走 釧路 浦河 広尾	羽幌 小樽 根室 江差	雄武 札幌 寿都 函館	留萌 岩見沢 室蘭 倶知安	0.163
2 青森県	44.0	4	深浦	青森	むつ	八戸		0.396
3 岩手県	54.0	3	大船渡	盛岡	宮古			0.486
4 宮城県	61.5	2	仙台	石巻				0.554
5 秋田県	76.0	1	秋田					0.685
6 山形県	85.0	3	新庄	酒田	山形			0.766
7 福島県	89.5	4	若松	福島	白河	小名浜		0.806
8 茨城県	96.5	2	水戸	館野				0.869
9 栃木県	60.0	2	宇都宮	日光				0.541
10 群馬県	121.0	1	前橋					1.090
11 埼玉県	116.5	2	熊谷	秩父				1.050
12 千葉県	92.8	4	銚子	館山	勝浦	千葉		0.836
13 東京都	111.0	1	東京					1.000
14 神奈川県	111.0	1	横浜					1.000
15 新潟県	104.5	2	新潟	高田				0.941
16 富山県	103.0	2	伏木	富山				0.928
17 石川県	95.0	2	輪島	金沢				0.856
18 福井県	117.0	2	福井	敦賀				1.054
19 山梨県	103.5	2	甲府	河口湖				0.932
20 長野県	93.8	5	長野	松本	諏訪	軽井沢	飯田	0.845
21 岐阜県	125.5	2	高山	岐阜				1.131
22 静岡県	116.7	6	浜松 網代	御前崎	静岡	三島	石廊崎	1.051
23 愛知県	134.5	2	名古屋	伊良湖				1.212
24 三重県	124.5	4	上野	津	尾鷲	四日市		1.122
25 滋賀県	117.0	1	彦根					1.054
26 京都府	131.5	2	舞鶴	京都				1.185
27 大阪府	141.0	1	大阪					1.270
28 兵庫県	129.3	3	豊岡	姫路	神戸			1.165
29 奈良県	138.0	1	奈良					1.243
30 和歌山県	125.5	2	和歌山	潮岬				1.131
31 鳥取県	118.0	3	境	米子	鳥取			1.063
32 島根県	108.0	2	松江	浜田				0.973
33 岡山県	136.5	2	津山	岡山				1.230
34 広島県	134.3	3	広島	呉	福山			1.210
35 山口県	128.3	3	萩	下関	山口			1.156
36 徳島県	136.0	1	徳島					1.225
37 香川県	137.0	2	多度津	高松				1.234
38 愛媛県	140.0	2	松山	宇和島				1.261
39 高知県	130.3	4	高知	宿毛	清水	室戸岬		1.173
40 福岡県	142.0	2	福岡	飯塚				1.279
41 佐賀県	153.0	1	佐賀					1.378
42 長崎県	127.3	3	平戸	佐世保	長崎			1.147
43 熊本県	159.0	3	熊本	人吉	牛深			1.432
44 大分県	151.5	2	日田	大分				1.365
45 宮崎県	151.0	4	延岡	都城	宮崎	油津		1.360
46 鹿児島県	147.7	3	阿久根	鹿児島	枕崎			1.330
47 沖縄県	208.0	2	那覇	名護				1.874

資料:平成 21 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 21 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	2,654,310	0.163	431,516	0.79%
2 青森県	571,091	0.396	226,378	0.41%
3 岩手県	503,139	0.486	244,770	0.45%
4 宮城県	906,925	0.554	502,485	0.92%
5 秋田県	419,270	0.685	287,068	0.52%
6 山形県	397,683	0.766	304,532	0.56%
7 福島県	749,760	0.806	604,536	1.11%
8 茨城県	1,121,039	0.869	974,597	1.78%
9 栃木県	753,759	0.541	407,437	0.74%
10 群馬県	766,784	1.090	835,864	1.53%
11 埼玉県	2,910,960	1.050	3,055,197	5.58%
12 千葉県	2,573,718	0.836	2,150,562	3.93%
13 東京都	6,296,239	1.000	6,296,239	11.51%
14 神奈川県	3,928,288	1.000	3,928,288	7.18%
15 新潟県	849,247	0.941	799,516	1.46%
16 富山県	388,425	0.928	360,430	0.66%
17 石川県	444,565	0.856	380,484	0.70%
18 福井県	272,292	1.054	287,010	0.52%
19 山梨県	335,689	0.932	313,007	0.57%
20 長野県	814,404	0.845	688,208	1.26%
21 岐阜県	745,569	1.131	842,963	1.54%
22 静岡県	1,440,680	1.051	1,514,228	2.77%
23 愛知県	2,891,553	1.212	3,503,729	6.40%
24 三重県	724,893	1.122	813,056	1.49%
25 滋賀県	510,070	1.054	537,641	0.98%
26 京都府	1,116,543	1.185	1,322,751	2.42%
27 大阪府	3,901,462	1.270	4,955,911	9.06%
28 兵庫県	2,345,254	1.165	2,732,608	5.00%
29 奈良県	555,909	1.243	691,130	1.26%
30 和歌山県	428,389	1.131	484,350	0.89%
31 鳥取県	226,434	1.063	240,714	0.44%
32 島根県	276,298	0.973	268,830	0.49%
33 岡山県	780,663	1.230	960,005	1.75%
34 広島県	1,226,633	1.210	1,484,484	2.71%
35 山口県	643,004	1.156	743,413	1.36%
36 徳島県	320,344	1.225	392,494	0.72%
37 香川県	410,801	1.234	507,025	0.93%
38 愛媛県	630,260	1.261	794,923	1.45%
39 高知県	349,612	1.173	410,243	0.75%
40 福岡県	2,175,227	1.279	2,782,723	5.09%
41 佐賀県	309,659	1.378	426,827	0.78%
42 長崎県	611,343	1.147	701,300	1.28%
43 熊本県	729,603	1.432	1,045,107	1.91%
44 大分県	508,207	1.365	693,634	1.27%
45 宮崎県	500,694	1.360	681,124	1.25%
46 鹿児島県	786,259	1.330	1,045,984	1.91%
47 沖縄県	559,851	1.874	1,049,090	1.92%
合計	53,362,801	-	54,704,412	100.00%

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 22 年 3 月 31 日現在,総務省 HP)  
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。

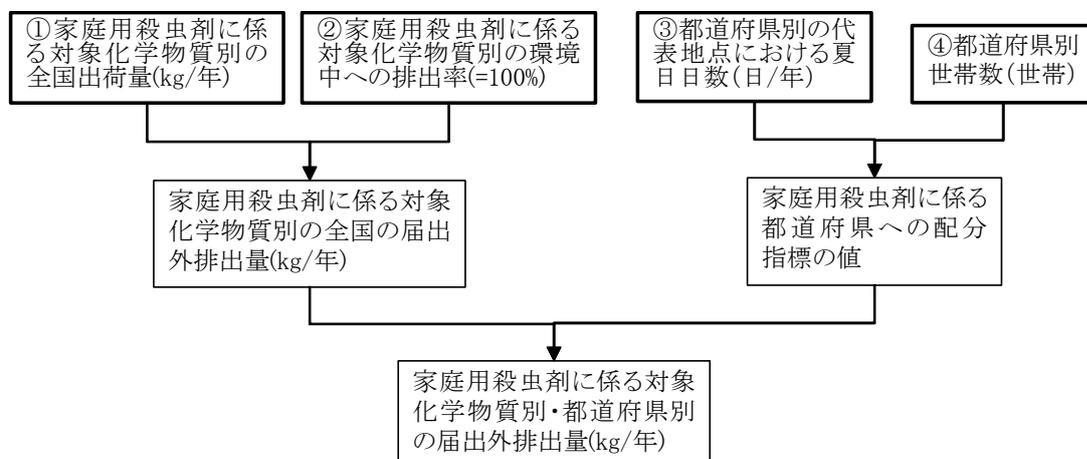


図 3-1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(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 21 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)、トリクロルホン(167)、ダイアジノン(185)、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)、p-ジクロロベンゼン(140)、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 21 年 4 月～平成 22 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 21 年度)(その1)

	データの種類	資料名等
①	防疫用殺虫剤としての対象化学物質別全国使用量(kg/年)	・日本防疫殺虫剤協会調査 ・同協会の非会員企業への調査 (平成 21 年 4 月～平成 22 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 21 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 21 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)	住民基本台に基づく人口・人口動態及び世帯数(平成 22 年 3 月, 総務省ホームページ <a href="http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/080731_6.html">http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/080731_6.html</a> )
⑥	建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数	平成 21 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 22 年 10 月公表)
⑦	都道府県別夏日日数(日/年)	平成 21 年版 気象庁年報((財)気象業務支援センター)

① 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(15社に発送、回答率94%)。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98%程度であり、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。

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 21 年 4 月～平成 22 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	24,578	10,534	35,112
	167	トリクロロホン	343	147	490
	185	ダイアジノン	459	197	655
	192	フェニトロチオン	21,295	9,127	30,422
	193	フェンチオン	4,315	1,849	6,164
	194	クロルピリホスメチル	420	180	600
	267	ペルメトリン	1,250	536	1,785
	350	ジクロルボス	12,978	5,562	18,540
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)	995	426	1,421
	40	エチルベンゼン	3,290	1,410	4,700
	63	キシレン	18,427	7,897	26,324
	67	クレゾール	280	120	400
	140	p-ジクロロベンゼン	7,728	3,312	11,040
	227	トルエン	134	57	191
	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)	840	360	1,200
	308	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル	130	56	185
309	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	6,300	2,700	9,000	
合計			103,760	44,469	148,229

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7割、「防除業者」が3割と設定する。

## 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%)ものとみなす。

## ④ 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、「⑦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 21 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	2,654,310	0.163	11%	46,966	0.33%
2 青森県	571,091	0.396	46%	105,099	0.74%
3 岩手県	503,139	0.486	48%	117,381	0.83%
4 宮城県	906,925	0.554	23%	117,210	0.82%
5 秋田県	419,270	0.685	43%	123,101	0.87%
6 山形県	397,683	0.766	29%	86,891	0.61%
7 福島県	749,760	0.806	52%	313,410	2.21%
8 茨城県	1,121,039	0.869	44%	427,945	3.01%
9 栃木県	753,759	0.541	40%	162,866	1.15%
10 群馬県	766,784	1.090	52%	431,855	3.04%
11 埼玉県	2,910,960	1.050	24%	730,907	5.14%
12 千葉県	2,573,718	0.836	32%	682,886	4.81%
13 東京都	6,296,239	1.000	1%	52,883	0.37%
14 神奈川県	3,928,288	1.000	4%	170,854	1.20%
15 新潟県	849,247	0.941	34%	272,210	1.92%
16 富山県	388,425	0.928	21%	77,402	0.54%
17 石川県	444,565	0.856	22%	85,375	0.60%
18 福井県	272,292	1.054	30%	84,907	0.60%
19 山梨県	335,689	0.932	40%	124,669	0.88%
20 長野県	814,404	0.845	22%	148,230	1.04%
21 岐阜県	745,569	1.131	31%	263,079	1.85%
22 静岡県	1,440,680	1.051	42%	641,767	4.52%
23 愛知県	2,891,553	1.212	29%	1,023,684	7.20%
24 三重県	724,893	1.122	55%	446,463	3.14%
25 滋賀県	510,070	1.054	15%	78,546	0.55%
26 京都府	1,116,543	1.185	9%	124,777	0.88%
27 大阪府	3,901,462	1.270	8%	372,725	2.62%
28 兵庫県	2,345,254	1.165	9%	244,186	1.72%
29 奈良県	555,909	1.243	27%	183,938	1.29%
30 和歌山県	428,389	1.131	81%	390,085	2.75%
31 鳥取県	226,434	1.063	37%	89,088	0.63%
32 島根県	276,298	0.973	59%	158,798	1.12%
33 岡山県	780,663	1.230	41%	395,718	2.79%
34 広島県	1,226,633	1.210	32%	477,264	3.36%
35 山口県	643,004	1.156	41%	306,283	2.16%
36 徳島県	320,344	1.225	86%	337,823	2.38%
37 香川県	410,801	1.234	60%	301,763	2.12%
38 愛媛県	630,260	1.261	53%	420,347	2.96%
39 高知県	349,612	1.173	68%	280,117	1.97%
40 福岡県	2,175,227	1.279	24%	675,208	4.75%
41 佐賀県	309,659	1.378	51%	218,231	1.54%
42 長崎県	611,343	1.147	43%	303,743	2.14%
43 熊本県	729,603	1.432	39%	409,639	2.88%
44 大分県	508,207	1.365	55%	382,153	2.69%
45 宮崎県	500,694	1.360	48%	324,166	2.28%
46 鹿児島県	786,259	1.330	61%	639,106	4.50%
47 沖縄県	559,851	1.874	34%	356,747	2.51%
合計	53,362,801	-	-	14,208,491	100.00%

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 22 年 3 月 31 日現在,総務省 HP)

下水道普及率:平成 21 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 21 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	117	0.163	19	0.71%
2 青森県	42	0.396	17	0.62%
3 岩手県	26	0.486	13	0.47%
4 宮城県	66	0.554	37	1.36%
5 秋田県	27	0.685	18	0.69%
6 山形県	26	0.766	20	0.74%
7 福島県	48	0.806	39	1.44%
8 茨城県	52	0.869	45	1.68%
9 栃木県	24	0.541	13	0.48%
10 群馬県	21	1.090	23	0.85%
11 埼玉県	82	1.050	86	3.19%
12 千葉県	46	0.836	38	1.43%
13 東京都	330	1.000	330	12.24%
14 神奈川県	168	1.000	168	6.23%
15 新潟県	35	0.941	33	1.22%
16 富山県	26	0.928	24	0.90%
17 石川県	51	0.856	44	1.62%
18 福井県	14	1.054	15	0.55%
19 山梨県	17	0.932	16	0.59%
20 長野県	35	0.845	30	1.10%
21 岐阜県	52	1.131	59	2.18%
22 静岡県	92	1.051	97	3.59%
23 愛知県	114	1.212	138	5.13%
24 三重県	52	1.122	58	2.16%
25 滋賀県	35	1.054	37	1.37%
26 京都府	33	1.185	39	1.45%
27 大阪府	172	1.270	218	8.11%
28 兵庫県	73	1.165	85	3.16%
29 奈良県	28	1.243	35	1.29%
30 和歌山県	16	1.131	18	0.67%
31 鳥取県	20	1.063	21	0.79%
32 島根県	29	0.973	28	1.05%
33 岡山県	59	1.230	73	2.69%
34 広島県	80	1.210	97	3.59%
35 山口県	35	1.156	40	1.50%
36 徳島県	25	1.225	31	1.14%
37 香川県	21	1.234	26	0.96%
38 愛媛県	28	1.261	35	1.31%
39 高知県	12	1.173	14	0.52%
40 福岡県	133	1.279	170	6.31%
41 佐賀県	17	1.378	23	0.87%
42 長崎県	39	1.147	45	1.66%
43 熊本県	26	1.432	37	1.38%
44 大分県	33	1.365	45	1.67%
45 宮崎県	35	1.360	48	1.77%
46 鹿児島県	50	1.330	67	2.47%
47 沖縄県	45	1.874	84	3.13%
合計	2,607	-	2,695	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 21 年度衛生行政報告例 第 21 表(厚生労働省統計表データベースシステム、平成 22 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。

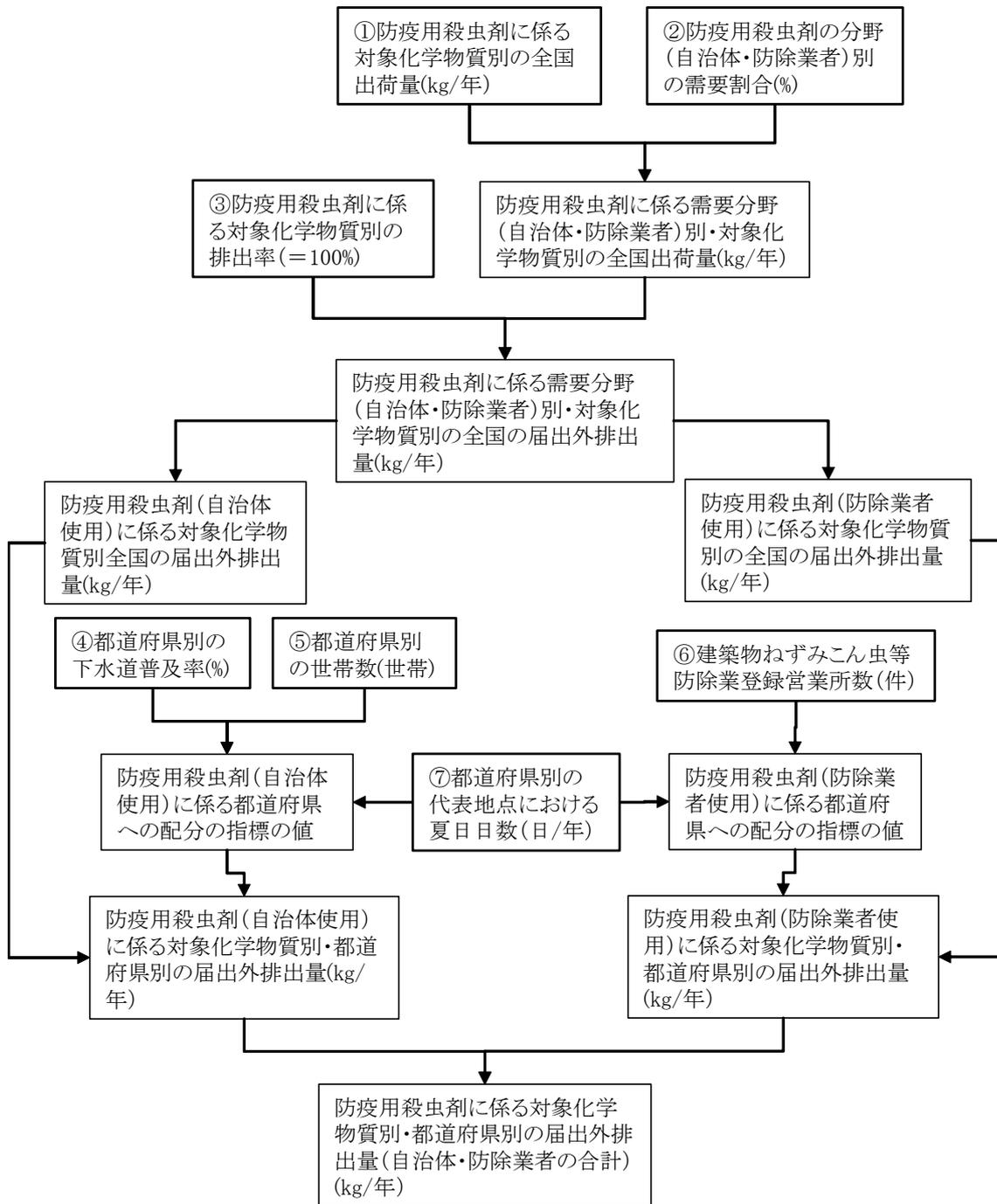


図 3-2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

「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 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 21 年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(18)、 <del>ダイアジノン(185)</del> 、フェントロチオン(192)、 <u>フェンチオン(193)</u> 、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 21 年 4 月～平成 22 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。

##### 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 21 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使用量(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 21 年 4 月～22 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	平成 21 年版 気象庁年報((財)気象業務支援センター)
④	都道府県別世帯数	住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数 (平成 21 年 3 月 31 日現在, 総務省ホームページ <a href="http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/080731_6.html">http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/080731_6.html</a> )

① 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(22社に発送、回答率100%)。

表 3-15 不快害虫用殺虫剤の全国使用量(平成21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	18
63	キシレン	6,081
192	フェントロチオン	4,719
193	フェンチオン	694
267	ペルメトリン	656
304	ほう素及びその化合物	275
326	プロポキスル	4,081
329	カルバリル	10,978
330	フェノブカルブ	10,594
合 計		38,096

注:生活害虫防除剤協議会の調査(平成21年4月～平成22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、「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、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。

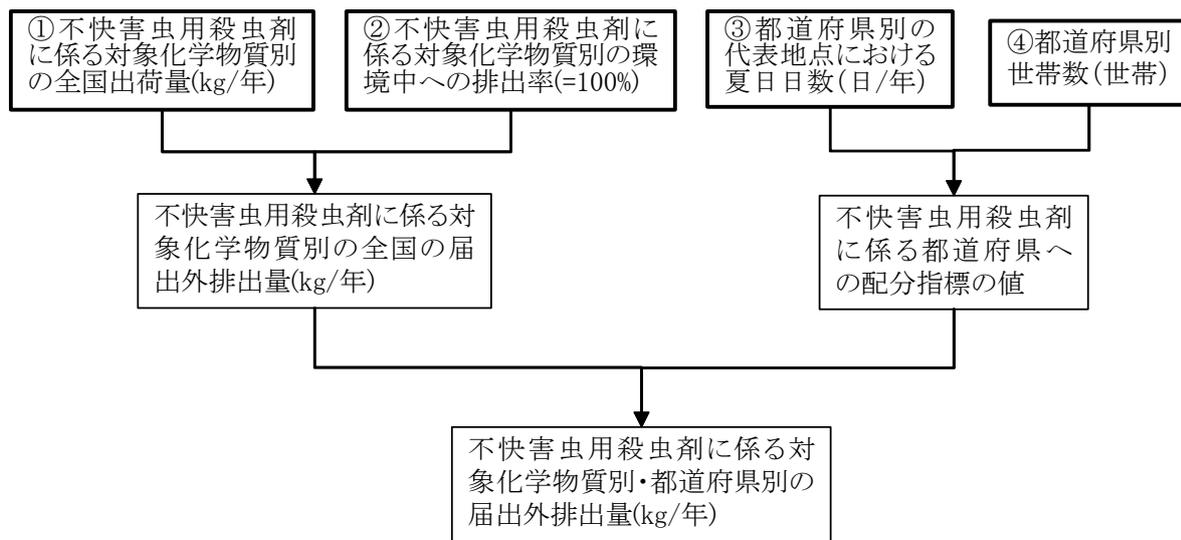


図 3-3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(4) 推計結果

「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14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 21 年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(18)、 <del>フェニトロチオン(192)</del> 、クロロタロニル(199)、ペルメトリン(267)、ほう素及びその化合物(304)、フェノブカルブ(330)
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)、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)、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1:(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 22 年 11 月)。

注2:フェニトロチオン(192)については今年度は回答がなかった。

#### 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 21 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)	(社)日本しろあり対策協会の会員企業等への調査(平成 21 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(1999 年版)((株)住環境計画研究所、1999 年)
④	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)
⑤	構造別・階数別の建築物の延べ床面積(m <sup>2</sup> )	平成 21 年度版建築着工統計
⑥	都道府県別・構造別の建築物の着工床面積(m <sup>2</sup> /年)	((財)建築物価値調査会)
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	(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	(社)日本しろあり対策協会(平成 21 年度会員名簿)

① 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 41 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(31 社より回答、回答率約 76%)。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 21 年 4 月～平成 22 年 3 月の全国出荷量を調査したものである。

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%と仮定する。

表 3-18 シロアリ防除剤の全国出荷量(平成 21 年度)

物質 番号	対象化学物質名	全国出荷量(kg/年)		合計 (kg/年)
		業務用	一般消費者用	
18	フィプロニル	2,233	-	2,233
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)	826	-	826
40	エチルベンゼン	8	365	373
43	エチレングリコール	817	-	817
63	キシレン	698	3,190	3,888
199	クロロタロニル	137	-	137
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	30	-	30
227	トルエン	248	-	248
267	ペルメトリン	7,210	343	7,553
304	ほう素及びその化合物	2,220	193	2,413
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)	550	139	689
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	235	-	235
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	288	207	495
330	フェノブカルブ	16,446	-	16,446
合 計		31,947	4,436	36,383

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 22 年 11 月)。

### ③ 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③及び④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	14.8
鉄筋コンクリート造	9.4
鉄骨造	3.6
コンクリートブロック造	1.6
その他	2.1

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 <sup>2</sup> )		予防対策の割合		予防対策面積(千m <sup>2</sup> /年)		
	既築	新築	既築	新築	既築	新築	合計
北海道・東北	201,108	4,345	4.0%	38.5%	1,625	1,671	3,296
関東	508,433	14,595	12.7%	37.5%	12,894	5,479	18,373
中部	186,883	5,357	13.9%	41.9%	5,207	2,244	7,451
関西	245,893	6,823	11.3%	33.3%	5,557	2,274	7,831
中国	82,780	1,981	9.8%	33.5%	1,624	663	2,288
四国	45,008	1,169	12.5%	39.7%	1,125	464	1,590
九州	140,433	3,512	19.9%	47.4%	5,586	1,665	7,251
沖縄	8,075	276	14.6%	57.0%	235	157	392
合計	1,418,612	38,057			33,853	14,618	48,471

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21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21年度)(その1)

都道府県	施工業者数 (H21年名簿)	都道府県別予防 対策面積(千m <sup>2</sup> )	構成比
1 北海道	6	482	1.0%
2 青森県	3	241	0.5%
3 岩手県	5	402	0.8%
4 宮城県	12	965	2.0%
5 秋田県	3	241	0.5%
6 山形県	5	402	0.8%
7 福島県	7	563	1.2%
8 茨城県	14	1,375	2.8%
9 栃木県	7	688	1.4%
10 群馬県	7	688	1.4%
11 埼玉県	23	2,260	4.7%
12 千葉県	18	1,768	3.6%
13 東京都	63	6,190	12.8%
14 神奈川県	24	2,358	4.9%
15 新潟県	12	1,179	2.4%
16 富山県	5	276	0.6%
17 石川県	9	496	1.0%
18 福井県	7	386	0.8%
19 山梨県	4	393	0.8%
20 長野県	15	1,474	3.0%
21 岐阜県	13	931	1.9%
22 静岡県	36	2,579	5.3%
23 愛知県	39	2,794	5.8%
24 三重県	16	1,146	2.4%

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 21 年度)(その 2)

都道府県	施工業者数 (H21年名簿)	都道府県別予防 対策面積(千m <sup>2</sup> )	構成比	
25	滋賀県	8	441	0.9%
26	京都府	16	882	1.8%
27	大阪府	46	2,537	5.2%
28	兵庫県	27	1,489	3.1%
29	奈良県	9	496	1.0%
30	和歌山県	15	827	1.7%
31	鳥取県	5	176	0.4%
32	島根県	5	176	0.4%
33	岡山県	13	458	0.9%
34	広島県	19	669	1.4%
35	山口県	23	809	1.7%
36	徳島県	11	407	0.8%
37	香川県	7	259	0.5%
38	愛媛県	17	628	1.3%
39	高知県	8	296	0.6%
40	福岡県	39	1,714	3.5%
41	佐賀県	13	571	1.2%
42	長崎県	14	615	1.3%
43	熊本県	26	1,143	2.4%
44	大分県	7	308	0.6%
45	宮崎県	22	967	2.0%
46	鹿児島県	44	1,934	4.0%
47	沖縄県	29	392	0.8%
	全 国	776	48,471	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 21 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。なお、図中の番号は表 3-17 の番号に対応している。

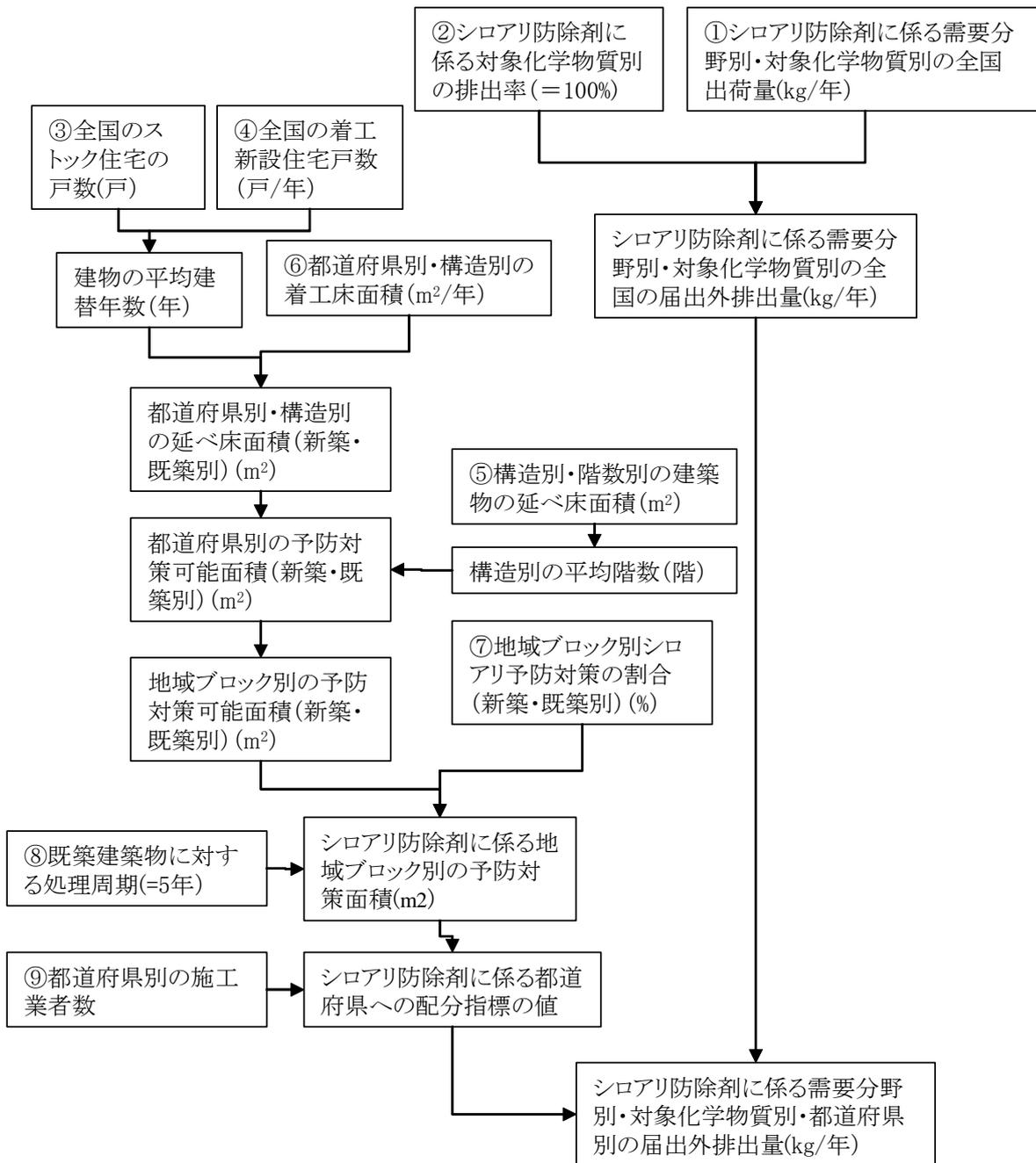


図 3-4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

(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 294t 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 3-5)。

表 3-23 殺虫剤に係る排出量推計結果(平成 21 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	-	-	18	2,233	2,251
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)	-	1,421	-	826	2,247
40	エチルベンゼン	-	4,700	-	373	5,073
43	エチレングリコール	-	-	-	817	817
63	キシレン	6,036	26,324	6,081	3,888	42,329
67	クレゾール	5,090	400	-	-	5,490
107	シペルメトリン	-	-	-	-	0
139	o-ジクロロベンゼン	31,264	35,112	-	-	66,376
140	p-ジクロロベンゼン	-	11,040	-	-	11,040
167	トリクロロホン	-	490	-	-	490
185	ダイアジン	-	655	-	-	655
186	ピリダフェンチオン	-	-	-	-	0
192	フェントロチオン	-	30,422	4,719	-	35,141
193	フェンチオン	420	6,164	694	-	7,278
194	クロルピリホスメチル	-	600	-	-	600
199	クロタロニル	-	-	-	137	137
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	-	-	-	30	30
227	トルエン	2	191	-	248	441
267	ペルメトリン	5,713	1,785	656	7,553	15,707
304	ほう素及びその化合物	-	-	275	2,413	2,688
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)	-	1,200	-	689	1,889
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	-	185	-	235	420
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	1,440	9,000	-	495	10,935
326	プロポキスル	499	-	4,081	-	4,580
329	カルバリル	-	-	10,978	-	10,978
330	フェノブカルブ	-	-	10,594	16,446	27,040
350	ジクロロボス	20,891	18,540	-	-	39,431
合計		71,355	148,229	38,096	36,383	294,063

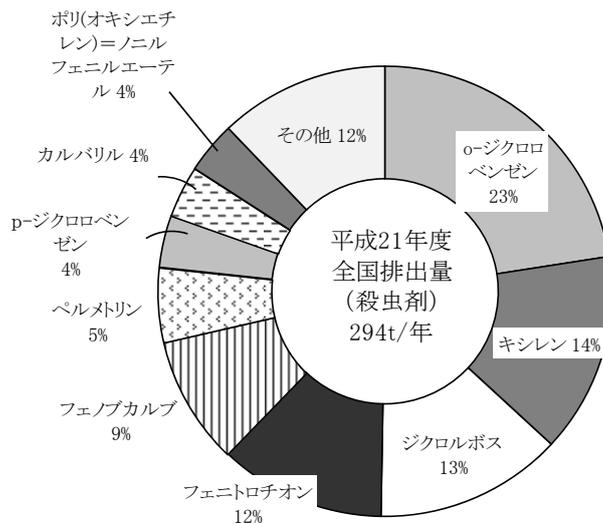


図 3-5 「殺虫剤」に係る排出量推計結果(平成 21 年度;全国)