

3. 殺虫剤に係る排出量

本項は、前回(第9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14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22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)、フェニトロチオン(251)、フェンチオン(252)、ペルメトリン(350)、ほう素化合物(405)、 プロボキスル 、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(C=10~14)(30)、 キシレン(80) 、クレゾール(86)、2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール(207)、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)=ノニルフェニルエーテル(410)

注1:日本家庭用殺虫剤工業会、平成22年度調査等による。

注2:プロボキスルについては政令の改正により対象化学物質から除外され、キシレン(80)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

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、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。

(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 22 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 22 年 4 月～23 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 23 年 3 月 31 日現在, 総務省) ※データが不明である一部の市町村については平成 22 年 3 月 31 日時点の数値で代用している。

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 74%)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 9 割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 22 年 4 月～平成 23 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 22 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	-	52	52
	153	テトラメトリン	26,405	-	26,405
	181	ジクロロベンゼン	30,844	-	30,844
	251	フェニトロチオン	-	57	57
	252	フェンチオン	3,204	-	3,204
	350	ペルメトリン	9,354	-	9,354
	405	ほう素化合物	-	27,006	27,006
	457	ジクロルボス	17,478	-	17,478
補助剤	30	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)	1,540	-	1,540
	86	クレゾール	2,222	-	2,222
	207	2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール	3,938	-	3,938
	300	トルエン	2	-	2
	407	ポリ(オキシエチレン)＝アルキルエーテル(C12~15)	1,456	-	1,456
	410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	1,458	-	1,458
合計		97,901	27,115	125,016	

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 22 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	2,670,572	0.163	434,159	0.79%
2 青森県	574,712	0.396	227,814	0.41%
3 岩手県	505,873	0.486	246,100	0.45%
4 宮城県	912,561	0.554	505,608	0.92%
5 秋田県	420,351	0.685	287,808	0.52%
6 山形県	399,045	0.766	305,575	0.55%
7 福島県	752,825	0.806	607,008	1.10%
8 茨城県	1,132,370	0.869	984,448	1.78%
9 栃木県	760,385	0.541	411,019	0.74%
10 群馬県	772,913	1.090	842,545	1.53%
11 埼玉県	2,944,273	1.050	3,090,160	5.60%
12 千葉県	2,599,799	0.836	2,172,355	3.94%
13 東京都	6,344,540	1.000	6,344,540	11.50%
14 神奈川県	3,962,170	1.000	3,962,170	7.18%
15 新潟県	854,420	0.941	804,386	1.46%
16 富山県	391,022	0.928	362,840	0.66%
17 石川県	448,539	0.856	383,885	0.70%
18 福井県	274,156	1.054	288,975	0.52%
19 山梨県	338,154	0.932	315,306	0.57%
20 長野県	819,637	0.845	692,630	1.26%
21 岐阜県	751,299	1.131	849,442	1.54%
22 静岡県	1,451,812	1.051	1,525,929	2.77%
23 愛知県	2,918,116	1.212	3,535,915	6.41%
24 三重県	740,717	1.122	830,804	1.51%
25 滋賀県	517,676	1.054	545,658	0.99%
26 京都府	1,125,013	1.185	1,332,786	2.42%
27 大阪府	3,932,806	1.270	4,995,727	9.05%
28 兵庫県	2,364,110	1.165	2,754,579	4.99%
29 奈良県	560,521	1.243	696,864	1.26%
30 和歌山県	430,260	1.131	486,465	0.88%
31 鳥取県	227,848	1.063	242,217	0.44%
32 島根県	277,675	0.973	270,170	0.49%
33 岡山県	787,179	1.230	968,017	1.75%
34 広島県	1,247,501	1.210	1,509,738	2.74%
35 山口県	645,165	1.156	745,911	1.35%
36 徳島県	321,753	1.225	394,220	0.71%
37 香川県	413,948	1.234	510,909	0.93%
38 愛媛県	633,350	1.261	798,820	1.45%
39 高知県	350,151	1.173	410,875	0.74%
40 福岡県	2,198,679	1.279	2,812,724	5.10%
41 佐賀県	312,104	1.378	430,197	0.78%
42 長崎県	613,611	1.147	703,902	1.28%
43 熊本県	735,976	1.432	1,054,236	1.91%
44 大分県	511,536	1.365	698,178	1.27%
45 宮崎県	504,234	1.360	685,940	1.24%
46 鹿児島県	789,406	1.330	1,050,171	1.90%
47 沖縄県	568,860	1.874	1,065,972	1.93%
合計	53,809,623	-	55,175,697	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 23 年 3 月 31 日現在, 総務省)

注1: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。

注2:世帯数が不明の一部の市町村については平成 22 年 3 月 31 日時点のデータで代用した。

(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。

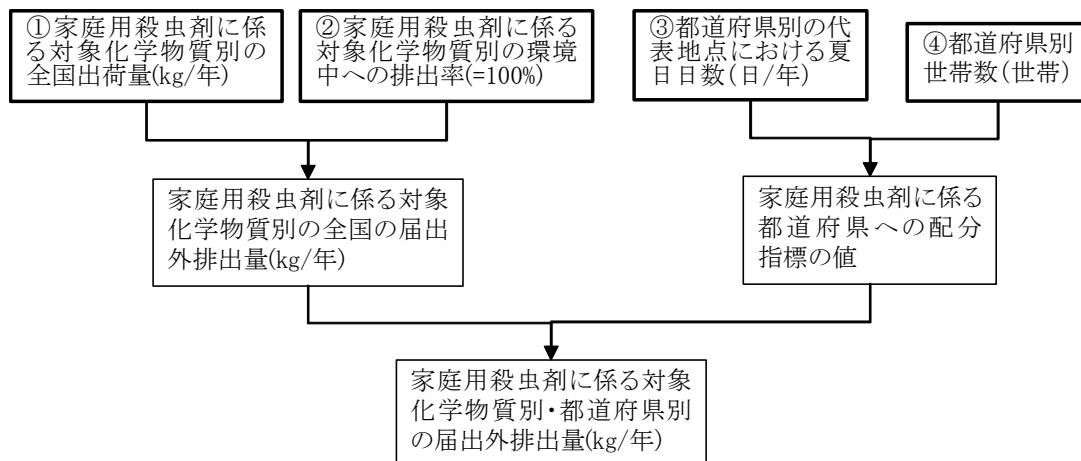


図 3-1 家庭用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(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 15 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 22 年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	テトラメトリン(153)、ジクロロベンゼン(181)、トリクロロホン(225)、ダイアジノン(248)、フェニトロチオン(251)、フェンチオン(252)、 クロルピリホスメチル 、ペルメトリン(350)、ジクロロボス(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)、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1:日本防疫殺虫剤協会調査(平成 22 年 4 月～平成 23 年 3 月実績)等による。

注2:クロルピリホスメチルについては政令の改正により第二種指定化学物質に変更された。

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 22 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 22 年 4 月～平成 23 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 22 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 22 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 23 年 3 月 31 日現在, 総務省) ※データが不明である一部の市町村については平成 22 年 3 月 31 日時点のデータで代用している。
⑥	建築物ねずみ・こん虫等防除業登録営業所数	平成 22 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の会員企業に対して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(11 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 22 年 4 月～平成 23 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	153 テトラメトリン	235	101	336
	181 ジクロロベンゼン	7,840	3,360	11,200
	225 トリクロロホン	423	181	604
	248 ダイアジノン	428	183	611
	251 フェントロチオン	21,448	9,192	30,640
	252 フェンチオン	2,750	1,178	3,928
	350 ペルメトリン	1,525	654	2,179
	457 ジクロロボス	3,667	1,571	5,238
補助剤	30 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)	809	347	1,156
	53 エチルベンゼン	3,979	1,705	5,684
	80 キシレン	12,856	5,510	18,366
	300 トルエン	95	41	135
	407 ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)	1,229	527	1,755
	408 ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	130	56	185
410 ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	417	179	595	
合計		57,828	24,784	82,612

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 防疫用殺虫剤としての対象化学物質別全国使用量

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 都道府県への配分指標

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 22 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	2,670,572	0.163	11%	46,181	0.33%
2 青森県	574,712	0.396	46%	103,779	0.75%
3 岩手県	505,873	0.486	48%	117,421	0.84%
4 宮城県	912,561	0.554	23%	117,227	0.84%
5 秋田県	420,351	0.685	42%	119,988	0.86%
6 山形県	399,045	0.766	28%	84,385	0.61%
7 福島県	752,825	0.806	52%	312,716	2.25%
8 茨城県	1,132,370	0.869	43%	420,898	3.03%
9 栃木県	760,385	0.541	39%	161,018	1.16%
10 群馬県	772,913	1.090	51%	426,871	3.07%
11 埼玉県	2,944,273	1.050	23%	718,316	5.16%
12 千葉県	2,599,799	0.836	31%	669,808	4.82%
13 東京都	6,344,540	1.000	1%	47,831	0.34%
14 神奈川県	3,962,170	1.000	4%	164,860	1.19%
15 新潟県	854,420	0.941	32%	260,657	1.87%
16 富山県	391,022	0.928	20%	73,998	0.53%
17 石川県	448,539	0.856	21%	81,464	0.59%
18 福井県	274,156	1.054	28%	80,780	0.58%
19 山梨県	338,154	0.932	39%	122,581	0.88%
20 長野県	819,637	0.845	21%	143,042	1.03%
21 岐阜県	751,299	1.131	30%	253,062	1.82%
22 静岡県	1,451,812	1.051	41%	629,636	4.53%
23 愛知県	2,918,116	1.212	28%	990,413	7.12%
24 三重県	740,717	1.122	54%	446,100	3.21%
25 滋賀県	517,676	1.054	14%	77,254	0.56%
26 京都府	1,125,013	1.185	9%	117,845	0.85%
27 大阪府	3,932,806	1.270	7%	338,140	2.43%
28 兵庫県	2,364,110	1.165	9%	237,509	1.71%
29 奈良県	560,521	1.243	26%	178,192	1.28%
30 和歌山県	430,260	1.131	80%	386,859	2.78%
31 鳥取県	227,848	1.063	36%	86,387	0.62%
32 島根県	277,675	0.973	58%	156,944	1.13%
33 岡山県	787,179	1.230	40%	382,920	2.75%
34 広島県	1,247,501	1.210	31%	469,809	3.38%
35 山口県	645,165	1.156	40%	300,538	2.16%
36 徳島県	321,753	1.225	85%	335,927	2.42%
37 香川県	413,948	1.234	59%	299,926	2.16%
38 愛媛県	633,350	1.261	52%	415,456	2.99%
39 高知県	350,151	1.173	67%	274,172	1.97%
40 福岡県	2,198,679	1.279	23%	658,354	4.73%
41 佐賀県	312,104	1.378	49%	210,567	1.51%
42 長崎県	613,611	1.147	42%	296,955	2.14%
43 熊本県	735,976	1.432	38%	398,103	2.86%
44 大分県	511,536	1.365	54%	379,847	2.73%
45 宮崎県	504,234	1.360	47%	320,222	2.30%
46 鹿児島県	789,406	1.330	61%	636,593	4.58%
47 沖縄県	568,860	1.874	34%	357,125	2.57%
合計	53,809,623	-	-	13,908,676	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 23 年 3 月 31 日現在,総務省)

下水道普及率:平成 22 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 1: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。

注 2:世帯数のデータが不明である一部の市町村については平成 22 年 3 月末の数値で代用している。

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 22 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	115	0.163	19	0.68%
2 青森県	40	0.396	16	0.58%
3 岩手県	25	0.486	12	0.44%
4 宮城県	66	0.554	37	1.33%
5 秋田県	30	0.685	21	0.75%
6 山形県	26	0.766	20	0.73%
7 福島県	43	0.806	35	1.26%
8 茨城県	56	0.869	49	1.78%
9 栃木県	22	0.541	12	0.43%
10 群馬県	22	1.090	24	0.87%
11 埼玉県	78	1.050	82	2.99%
12 千葉県	64	0.836	53	1.95%
13 東京都	324	1.000	324	11.82%
14 神奈川県	167	1.000	167	6.09%
15 新潟県	34	0.941	32	1.17%
16 富山県	25	0.928	23	0.85%
17 石川県	49	0.856	42	1.53%
18 福井県	15	1.054	16	0.58%
19 山梨県	17	0.932	16	0.58%
20 長野県	37	0.845	31	1.14%
21 岐阜県	53	1.131	60	2.19%
22 静岡県	95	1.051	100	3.64%
23 愛知県	119	1.212	144	5.26%
24 三重県	55	1.122	62	2.25%
25 滋賀県	37	1.054	39	1.42%
26 京都府	32	1.185	38	1.38%
27 大阪府	177	1.270	225	8.20%
28 兵庫県	73	1.165	85	3.10%
29 奈良県	28	1.243	35	1.27%
30 和歌山県	16	1.131	18	0.66%
31 鳥取県	22	1.063	23	0.85%
32 島根県	29	0.973	28	1.03%
33 岡山県	60	1.230	74	2.69%
34 広島県	83	1.210	100	3.66%
35 山口県	36	1.156	42	1.52%
36 徳島県	25	1.225	31	1.12%
37 香川県	21	1.234	26	0.95%
38 愛媛県	29	1.261	37	1.33%
39 高知県	12	1.173	14	0.51%
40 福岡県	134	1.279	171	6.25%
41 佐賀県	17	1.378	23	0.85%
42 長崎県	39	1.147	45	1.63%
43 熊本県	29	1.432	42	1.52%
44 大分県	34	1.365	46	1.69%
45 宮崎県	37	1.360	50	1.84%
46 鹿児島県	51	1.330	68	2.47%
47 沖縄県	46	1.874	86	3.14%
合計	2,644	-	2,741	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 22 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 23 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 の番号に対応している。

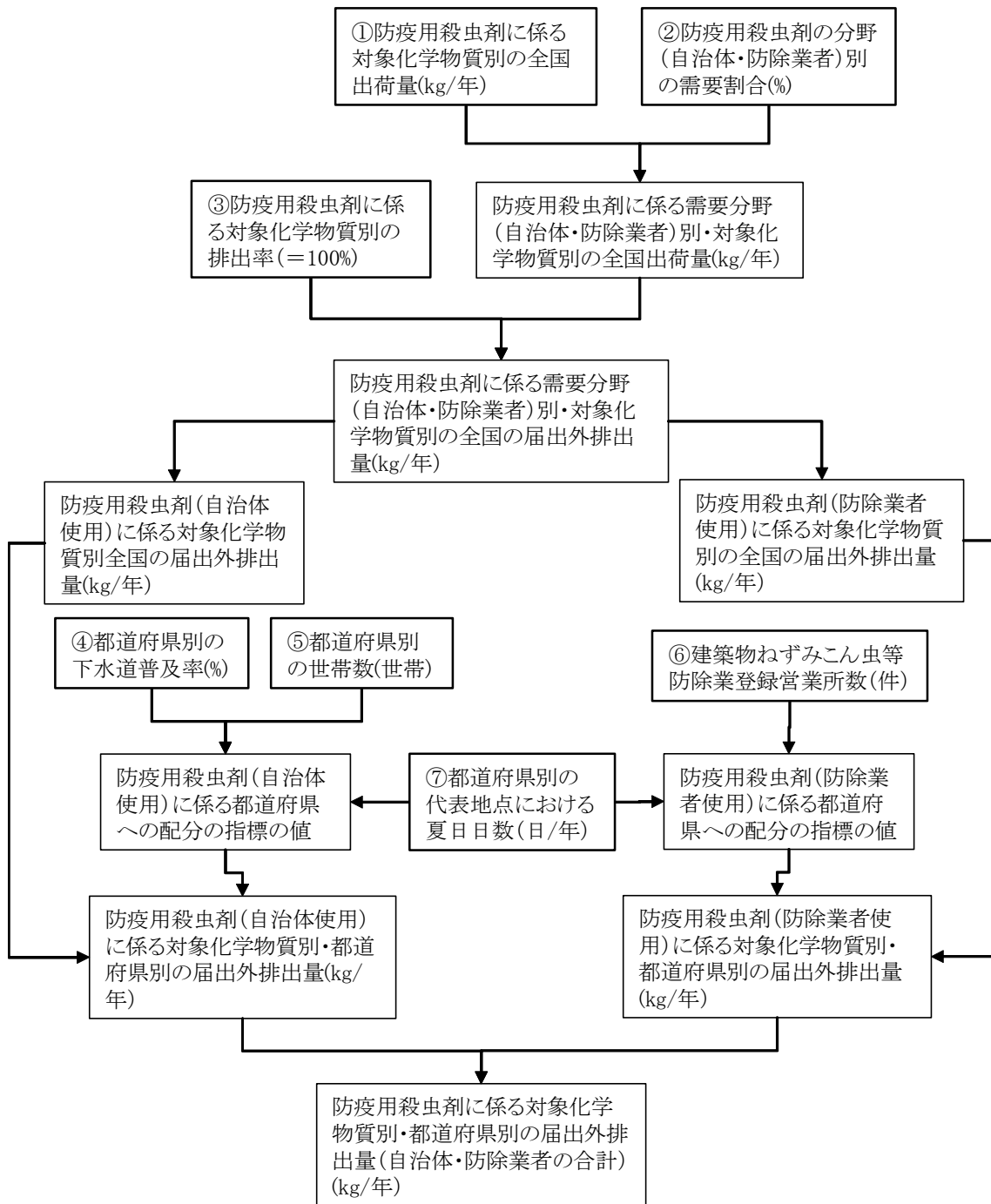


図 3-2 防疫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(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 14 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 22 年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(22)、 <u>エフェトンプロックス(64)</u> 、 <u>トラロメトリン(139)</u> 、 <u>フェンプリパトリン(140)</u> 、 <u>テトラメトリン(153)</u> 、 <u>2,6-ジターシャリーブチル-4-クレゾール(207)</u> 、フェントロチオン(251)、フェンチオン(252)、ペルメトリン(350)、ほう素化合物(405)、 プロボキスル 、カルバリル(427)、フェノブカルブ(428)、ジクロルボス(457)
補助剤	キシレン(80)

注1:生活害虫防除剤協議会による調査(平成 22 年 4 月～平成 23 年 3 月実績)等による。

注2:プロボキスルについては政令の改正により対象化学物質から除外された。

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 22 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 22 年 4 月～23 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 23 年 3 月 31 日現在, 総務省) ※データが不明である一部の市町村については平成 22 年 3 月末の数値で代用している。

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 22 年度)

物質番号	対象化学物質名	全国使用量(kg/年)
22	フィプロニル	23
64	エトフェンプロックス	818
139	トラロメトリン	318
140	フェンプロパトリン	809
153	テトラメトリン	2,099
207	2,6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール	1,499
251	フェニトロチオン	3,596
252	フェンチオン	735
350	ペルメトリン	1,025
405	ほう素化合物	122
427	カルバリル	12,980
428	フェノブカルブ	8,231
457	ジクロルボス	735
80	キシレン	4,627
合 計		37,617

注:生活害虫防除剤協議会の調査(平成 22 年 4 月～平成 23 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。

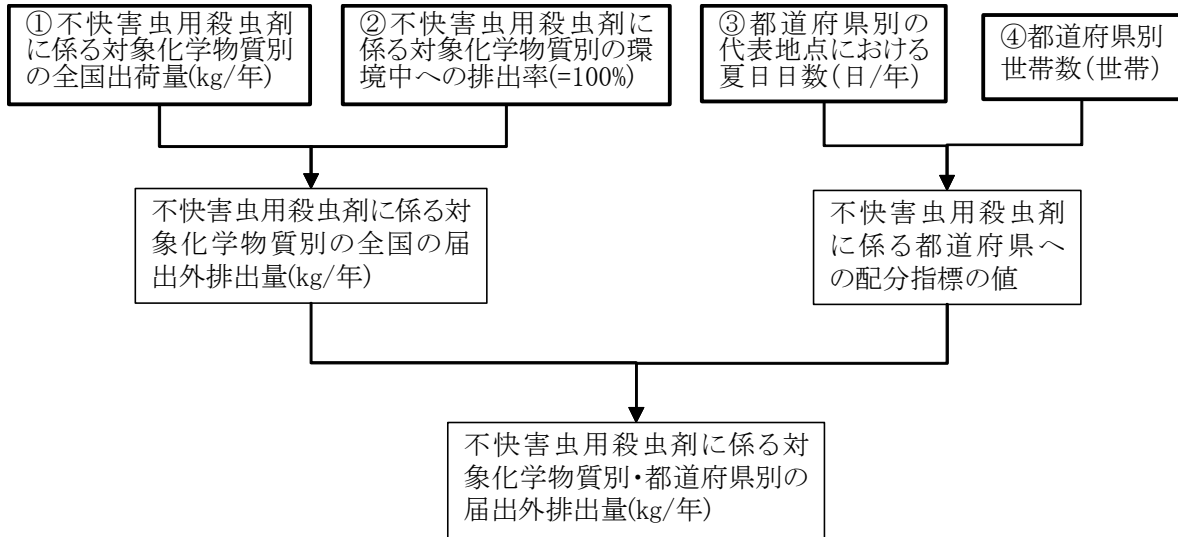


図 3-3 不快害虫用殺虫剤に係る排出量の推計フロー

(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19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 22 年度)

	対象化学物質名(物質番号)
有効成分	フィプロニル(22)、エフェソンプロックス(64)、テブコナゾール(117)、トラロメトリン(139)、クロタロニル(260)、ペルメトリン(350)、ほう素化合物(405)、フェノブカルブ(428)、メチルナフタレン(438)
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 、 エチレングリコールモノエチルエーテル(57) 、キシレン(80)、1,2,4-トリメチルベンゼン(296)、1,3,5-トリメチルベンゼン(297)、トルエン(300)、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)＝オクタフ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 23 年 11 月)。

注2:エチレングリコールについては政令改正により対象化学物質から除外され、ポリ(オキシエチレン)＝オクタフルフェニルエーテル(408)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 22 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 22 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 ²)	平成 22 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 ² /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 22 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 40 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 78%)。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 22 年 4 月～平成 23 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 22 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	
22	フィプロニル	8,599		8,599
30	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)	1,104		1,104
53	エチルベンゼン	16		16
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	546		546
64	エフェソンプロックス	3,674	500	4,174
80	キシレン	6,116		6,116
117	テブコナゾール	262		262
139	トラロメリン	20	77	97
260	クロロタロニル	97		97
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	473		473
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	134		134
300	トルエン	4		4
346	2-フェニルフェノール	11,583		11,583
350	ペルメトリン	6,515	3,569	10,084
405	ほう素化合物	3,543		3,543
407	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)	361	10	371
410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	303	57	360
428	フェノブカルブ	16,101		16,101
438	メチルナフタレン	2,300	45,000	47,300
合 計		61,751	49,213	110,964

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 23 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	9.4
鉄筋コンクリート造	8.6
鉄骨造	3.8
コンクリートブロック造	1.5
その他	1.9

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
北海道・東北	205,453	4,625	4.0%	38.5%	1,660	1,779	3,439
関東	523,028	15,977	12.7%	37.5%	13,264	5,998	19,262
中部	192,239	5,754	13.9%	41.9%	5,356	2,411	7,767
関西	252,715	7,079	11.3%	33.3%	5,711	2,359	8,071
中国	84,761	2,152	9.8%	33.5%	1,663	721	2,384
四国	46,177	1,261	12.5%	39.7%	1,154	501	1,655
九州	143,945	3,846	19.9%	47.4%	5,726	1,822	7,549
沖縄	8,350	275	14.6%	57.0%	243	157	400
合計	1,456,669	40,969			34,778	15,748	50,526

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 22 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 22 年度)(その 1)

	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	6	529	1.0%
2	青森県	2	176	0.3%
3	岩手県	5	441	0.9%
4	宮城県	12	1,058	2.1%
5	秋田県	3	265	0.5%
6	山形県	5	441	0.9%
7	福島県	6	529	1.0%
8	茨城県	14	1,466	2.9%
9	栃木県	7	733	1.5%
10	群馬県	7	733	1.5%
11	埼玉県	23	2,408	4.8%
12	千葉県	16	1,675	3.3%
13	東京都	62	6,490	12.8%
14	神奈川県	24	2,512	5.0%
15	新潟県	13	1,361	2.7%
16	富山県	6	343	0.7%
17	石川県	9	515	1.0%
18	福井県	7	401	0.8%
19	山梨県	4	419	0.8%
20	長野県	14	1,466	2.9%
21	岐阜県	14	1,036	2.0%
22	静岡県	36	2,663	5.3%
23	愛知県	38	2,811	5.6%
24	三重県	17	1,257	2.5%

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 22 年度)(その 2)

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	
25	滋賀県	8	458	0.9%
26	京都府	16	916	1.8%
27	大阪府	45	2,576	5.1%
28	兵庫県	26	1,488	2.9%
29	奈良県	9	515	1.0%
30	和歌山県	15	859	1.7%
31	鳥取県	5	189	0.4%
32	島根県	5	189	0.4%
33	岡山県	13	492	1.0%
34	広島県	19	719	1.4%
35	山口県	21	795	1.6%
36	徳島県	11	423	0.8%
37	香川県	7	269	0.5%
38	愛媛県	17	654	1.3%
39	高知県	8	308	0.6%
40	福岡県	40	1,787	3.5%
41	佐賀県	14	625	1.2%
42	長崎県	14	625	1.2%
43	熊本県	25	1,117	2.2%
44	大分県	7	313	0.6%
45	宮崎県	25	1,117	2.2%
46	鹿児島県	44	1,965	3.9%
47	沖縄県	28	400	0.8%
	全 国	772	50,526	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 22 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。

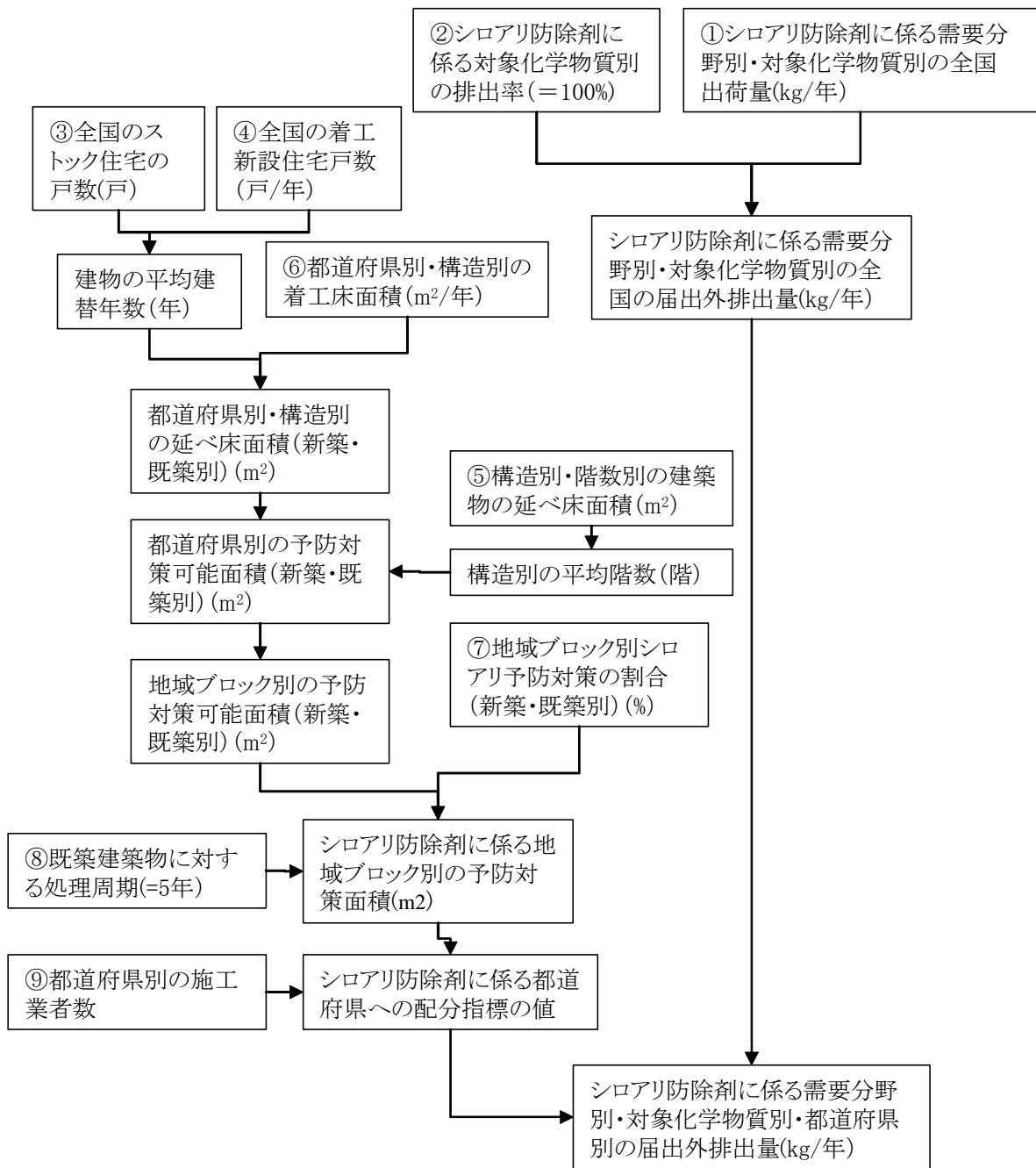


図 3-4 シロアリ防除剤に係る排出量の推計フロー

(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 329t であり、有効成分のメチルナフタレン、ジクロロベンゼン及びフェントロチオ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 22 年度)

物質番号	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	-	-	23	8,599	8,622
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)	1,540	1,156	-	1,104	3,800
53	エチルベンゼン	-	5,684	-	16	5,700
53	エチルベンゼン	-	-	-	546	546
64	エトフェンプロックス	-	-	818	4,174	4,992
80	キシレン	-	18,366	4,627	6,116	29,109
86	クレゾール	2,222	-	-	-	2,222
117	テブコナゾール	-	-	-	262	262
139	トラロメリン	-	-	318	97	415
140	フェンプロパトリン	-	-	809	-	809
153	テトラメリン	26,405	336	2,099	-	28,840
181	ジクロロベンゼン	30,844	11,200	-	-	42,044
225	トリクロロホン	-	604	-	-	604
248	ダイアジノン	-	611	-	-	611
207	2,6-ジ-ターシャリーブチル-4-クレゾール	3,938	-	1,499	-	5,437
251	フェントロチオン	-	30,640	3,596	-	34,236
252	フェンチオン	3,204	3,928	735	-	7,867
260	クロタロニル	-	-	-	97	97
296	1,2,4-トリメチルベンゼン	-	-	-	473	473
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	-	-	-	134	134
300	トルエン	2	135	-	4	141
346	2-フェニルフェノール	-	-	-	11,583	11,583
350	ペルメリン	9,354	2,179	1,025	10,084	22,642
405	ほう素化合物	-	-	122	3,543	3,665
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)	1,456	1,755	-	371	3,582
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル	-	185	-	-	185
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	1,458	595	-	360	2,413
427	カルバリル	-	-	12,980	-	12,980
428	フェノプカルブ	-	-	8,231	16,101	24,332
438	メチルナフタレン	-	-	-	47,300	47,300
457	ジクロロボス	17,478	5,238	735	-	23,451
	合計	97,901	82,612	37,617	110,964	329,094

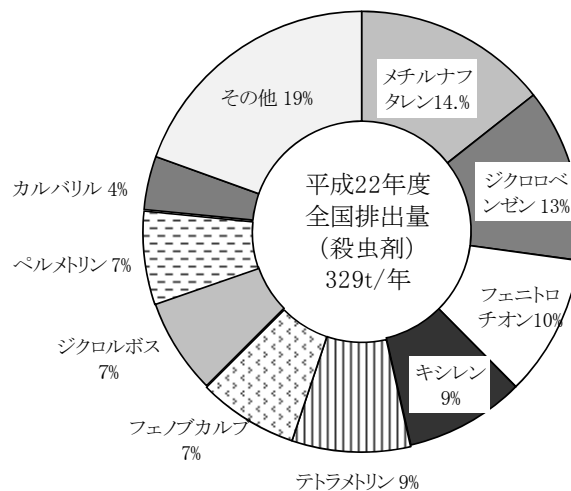


図 3-5 「殺虫剤」に係る排出量推計結果(平成 22 年度;全国)