

農薬に係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

農薬取締法の対象とされており、農耕地(田、畑、果樹園)や非農耕地(家庭、森林等)で使用されている「農薬」を対象とした。これらの大半はPRTRで事業者の届出対象とならず、届出外排出量となる(表1)。また、平成29年度には、その農薬年度(平成28年10月～平成29年9月)に出荷された農薬がすべて使用され、原則として使用量の全量が環境中に排出されるものと仮定した。

表1 農薬の適用対象と推計区分の対応

適用対象	推計区分	対応する業種等				
		対象業種	非対象業種			家庭
			農業	林業	サービス業等	
水稻	田		○			
果樹	果樹園		○			
野菜・畑作	畑		○			
その他	家庭					○
	ゴルフ場				○	
	森林			○		
	その他の非農耕地	○注1			○	

注1:「その他の非農耕地」として「対象業種」に該当するのは倉庫業等で使用されるくん蒸剤に限られる。

注2:上記注1に関連して、倉庫業から届出があった場合は、それを差し引いた残りを届出外排出量とみなす。

2. 推計を行う対象化学物質

「農薬要覧2018」、「クマイ農薬総覧2018」に有効成分※1又は補助剤※2として記載されている対象化学物質について推計を行った。表2に有効成分又は補助剤として対象化学物質を含む農薬種類数を、表3に農薬に含まれる有効成分と補助剤の具体例を示す。

※1 「有効成分」とは農薬が目的とする主たる作用を発揮する物質。今回推計した対象化学物質はフェントロチオン(物質番号:251)等の129物質

※2 「補助剤」とは有効成分の作用を促進するための物質、例えば展着剤や溶剤等。今回推計した対象化学物質はキシレン(物質番号:80)等の26物質

表2 有効成分もしくは補助剤として対象化学物質を含む農薬種類数(平成29年度)

		有効成分		
		対象化学物質あり	なし	合計
補助剤	対象化学物質あり	130(129)	100(97)	230(227)
	なし	744(752)	936(941)	1,680(1,693)
	合計	874(881)	1,036(1,038)	1,910(1,919)

資料1:「農薬要覧2018」(一般社団法人日本植物防疫協会)

資料2:「クマイ農薬総覧2018」(全国農業協同組合連合会:JA全農)

注1:平成29農薬年度(括弧内の数値は平成28農薬年度)に国内で出荷実績のあった農薬のみ

注2:表中の括弧内に示す数値は平成28年度の値

表 3 農薬に含まれる有効成分・補助剤の例

農薬種類コード	農薬種類名	有効成分	補助剤
10809	BPMC・MEP 乳剤	フェントロチオン(251) フェノブカルブ(428)	キシレン(80)
22303	チウラム・ベノミル水和剤	チウラム(268) ベノミル(360)	(該当なし)
33987	チアメトキサム・ピロキロン粒剤	(該当なし)	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)
44576	エスプロカルブ・ジメタメリン・ピラゾスルフロンエチル・プレチラクロール粒剤	プレチラクロール(100)	(該当なし)

資料1:「農薬要覧 2018」(一般社団法人日本植物防疫協会)

資料2:「クマイ農薬総覧 2018」(全国農業協同組合連合会:JA全農)

注1:有効成分及び補助剤の後の括弧内の数値は対象化学物質の物質番号を示す。

注2:以降、「農薬種類コード」は、農薬要覧において各農薬に付与されている番号を指す。

3. 推計方法

農薬に係る排出量の推計にあたっては、農薬要覧で得られる都道府県別・農薬種類別の出荷量等を使用した。推計の手順は図1に示すとおりである。推計対象年度の出荷量は全量が使用され、環境中へ排出されると仮定して、その使用量を農薬の適用対象(田、畑、家庭等)に配分し、農薬種類別に当該農薬に有効成分もしくは補助剤として含まれる対象化学物質の含有率を乗じて排出量を推計した。

適用対象別に割り振る際には、産業連関表の需要分野別の出荷額をベースに全国合計の出荷量の適用対象別構成比を設定し、作付面積等の配分指標を用いて各都道府県における出荷量の適用対象別構成比を算出して補正に用いた(図 2、表 4)。平成 29 年度排出量の推計にあたり、利用できる最新の産業連関表データが平成 23 年のため、各需要分野に関連する指標を用いて年次補正を行った。

また、農薬種類ごとの対象化学物質の含有率については、有効成分は農薬取締法の登録データである「農薬要覧 2018」に基づいて設定し、補助剤は農薬メーカーの SDS の内容をまとめた「クマイ農薬総覧 2018」等に基づいて設定した。

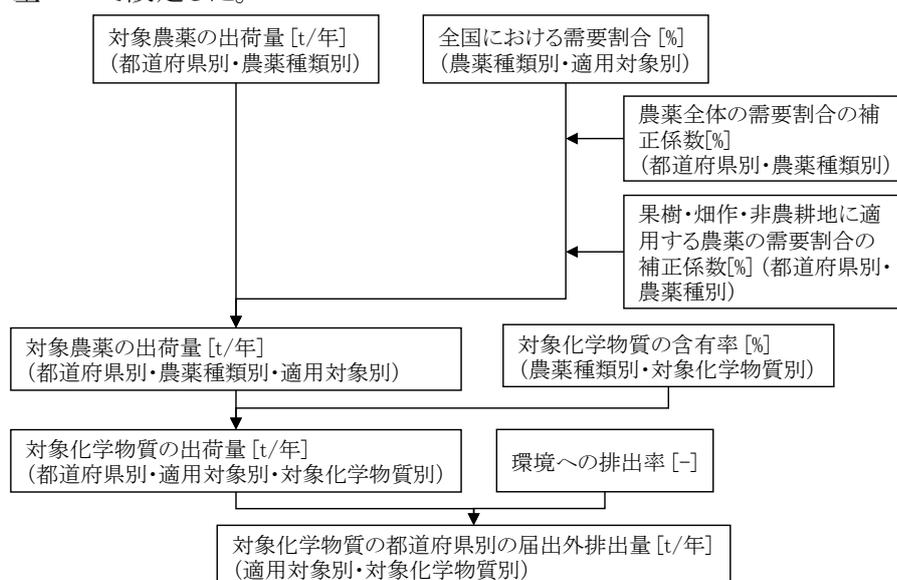


図 1 農薬に係る排出量の推計フロー

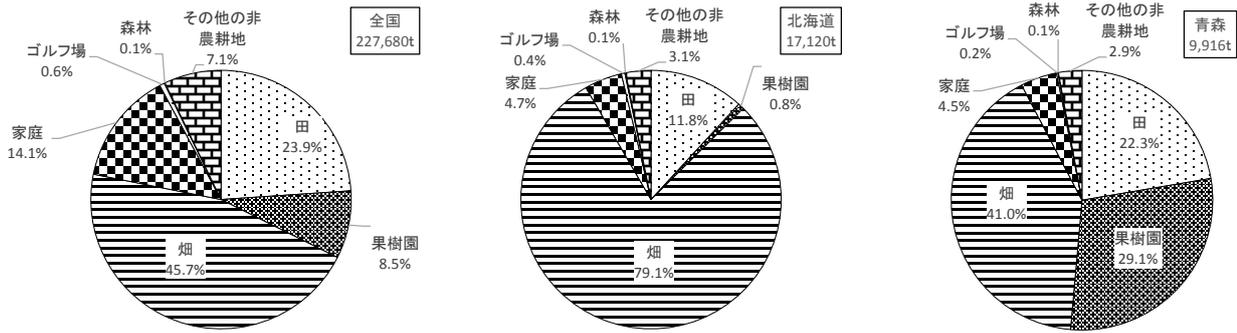


図2 算出した農薬全体の需要分野別の出荷量構成比の例(平成29年度)

表4 農薬種類別の適用対象別需要割合及びその地域補正の例(平成29年度)

農薬種類コード	農薬種類名	全国				北海道				青森県			
		水稲	果樹	野菜畑作	その他	水稲	果樹	野菜畑作	その他	水稲	果樹	野菜畑作	その他
10005	除虫菊乳剤			100%			100%					100%	
10151	マラソン粉剤	100%				100%				100%			
10153	マラソン粉剤		5%	95%			0%	100%			1%	99%	
10154	マラソン乳剤	5%	20%	75%		1%	0%	99%		5%	3%	92%	
10166	ジストエート粒剤			100%				100%				100%	
10193	PAP粉剤	70%		30%		47%		53%		58%		42%	
10197	PAP水和剤		100%				100%				100%		
10198	PAP乳剤	10%	60%	30%		12%		88%		20%		80%	

注1:「その他」には家庭、ゴルフ場、森林、その他の非農耕地が含まれる。

注2: 全国の適用対象別需要割合を図2に示した全国及び都道府県の出荷量構成比等を用いて補正した。

注3: 表中の空欄は0であり、「0%」は0.5%未満である。

4. 推計結果

全国の対象化学物質別の排出量の例を図3に示す。また、都道府県別・需要分野別・対象化学物質別排出量の推計結果の例を図4、表5に示す。さらに、対象化学物質別排出量の推計結果を表6に示す。農薬に係る対象化学物質の排出量の合計は約32千tと推計された。

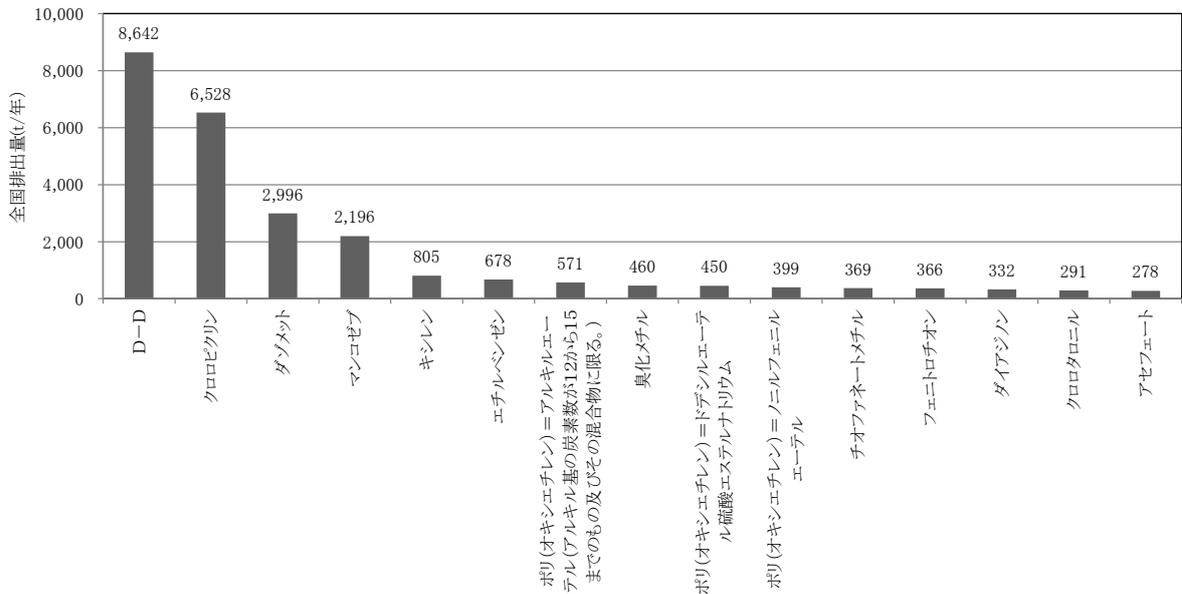


図3 農薬に係る全国排出量上位15物質の排出量の推計結果(平成29年度)

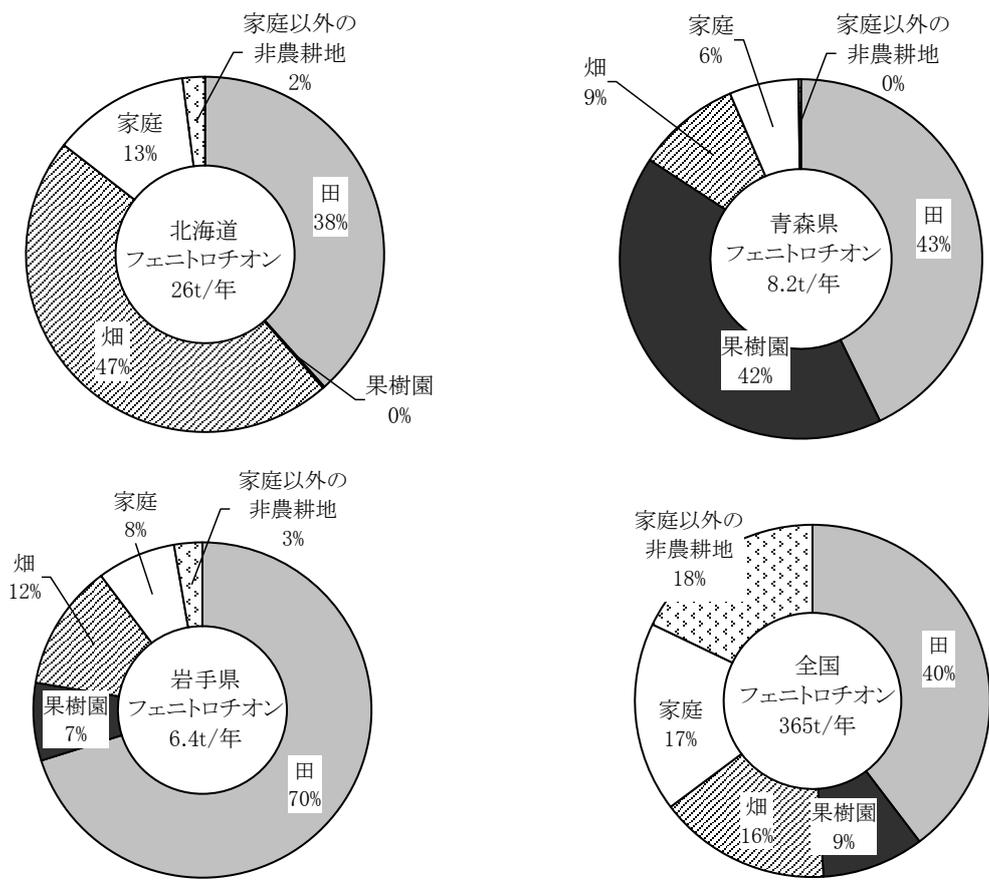


図4 都道府県別・需要分野別のフェニトロチオン排出量の推計結果の例(平成29年度)

表5 都道府県別・需要分野別のフェニトロチオン排出量の推計結果の例(平成29年度)

都道府県名	年間排出量(kg/年)							合計
	田	果樹園	畑	家庭	ゴルフ場	森林	その他の非農耕地	
北海道	10,159	44	12,435	3,287	52	175	308	26,460
青森県	3,507	3,394	763	506	1	2	15	8,188
岩手県	4,456	476	773	479	17	36	117	6,354
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
全国	145,138	34,010	57,464	63,664	623	4,705	59,922	365,525

注: 四捨五入の関係で、各行の合計と合計欄の数値が一致しない場合がある。

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成29年度:全国)(その1)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
1	亜鉛の水溶性化合物		3,124			3,124
13	アセトニトリル		5,040			5,040
21	クロリダゾン		34,890			34,890
22	フィプロニル		14,441			14,441
25	メトリブジン		21,775			21,775
27	メタミトロン		171,121			171,121
29	1-アシルオキシ-2,3-エポキシプロパン		462			462
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。)		99,585	2,844		102,430
40	ビフェナゼート		12,020			12,020
41	フルトラニル		69,259			69,259
46	キザロホップエチル		12,180			12,180
47	ブタミホス		29,141			29,141
48	EPN					
49	ペンディメタリン		124,925			124,925
50	モリネート		70,924			70,924
52	アラニカルブ		39,600			39,600
53	エチルベンゼン		657,027	21,400		678,426
54	ホスチアゼート		84,371			84,371
61	マンネブ		245,650			245,650
62	マンコゼブ		2,196,054			2,196,054
63	ジクアトジプロミド		126,030			126,030
64	エトフェンプロックス		76,814	27		76,841
70	エマメクチンB1a安息香酸塩及びエマメクチンB1b安息香酸塩の混合物		1,823	0.40		1,823
80	キシレン		778,200	26,483		804,683
83	クメン		316			316
90	アトラジン		54,422			54,422
91	シアナジン		23,983			23,983
92	トルフェンピラド		25,587			25,587
93	メラクロール		68,928			68,928
95	フルアジナム		60,229	23,193		83,422
96	ジフェノコナゾール		13,315	4.0		13,319
100	プレチラクロール		116,171			116,171
101	アラクロール		134,716			134,716
108	メコプロップ		97,475			97,475
113	シマジン		8,151	1,899		10,050
114	インダノファン		8,726			8,726
115	フェントラザミド		33,677			33,677

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成29年度:全国)(その2)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
116	ヘキシチアゾクス		1,160			1,160
117	テブコナゾール		80,994			80,994
118	マイクロブタニル		2,330	66		2,396
119	フェンブコナゾール		8,880			8,880
124	クミルロン		18,141			18,141
125	クロロベンゼン		73,304			73,304
137	シアナミド		6,755			6,755
138	ジクロシメット		831			831
139	トラロメリン		346			346
140	フェンプロパトリン		6,099	103		6,202
141	シモキサニル		32,142			32,142
144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く。)	143				143
146	ピリミホスメチル		5,341			5,341
147	チオベンカルブ		80,854			80,854
148	カフェンストール		46,031			46,031
152	カルタップ		118,178			118,178
162	プロピザミド		20,990			20,990
168	イプロジオン		50,927			50,927
169	ジウロン		97,342	1,061		98,403
170	テトラコナゾール		5,884	84		5,968
171	プロピコナゾール		44,910			44,910
172	オキサジクロメホン		14,040			14,040
174	リニューロン		118,204			118,204
175	2,4-D		126,469			126,469
179	D-D		8,641,858			8,641,858
182	ピラゾキシフェン		16,454			16,454
183	ピラゾレート		173,785			173,785
184	ジクロベニル		164,093			164,093
187	ジチアノン		57,906			57,906
191	イソプロチオラン		95,668			95,668
193	エチルチオメトン					
194	ホサロン					
195	プロチオホス		49,022	1,012		50,034
196	メチダチオン		107,754			107,754
197	マラソン		105,919			105,919
198	ジメトエート		5,430			5,430
206	カルボスルファン		5,627			5,627
207	2,6-ジーターシャリーブチル-4-クレゾール		4,222			4,222
212	アセフェート		219,026	58,594		277,620

表 6 農薬に係る排出量推計結果(平成 29 年度:全国)(その3)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
213	N, N-ジメチルアセトアミド		770			770
217	チオシクラム		23,273			23,273
221	ベンフラカルブ		35,926			35,926
225	トリクロルホン		25,600			25,600
227	パラコート		81,855			81,855
229	チオファネートメチル		368,841	20		368,861
233	フェントエート		91,691			91,691
236	アイオキシニル		33,570			33,570
244	ダゾメット		2,996,273			2,996,273
248	ダイアジノン		331,538			331,538
249	クロルピリホス		70,349			70,349
250	イソキサチオン		30,416			30,416
251	フェニトロチオン		301,862	63,664		365,525
252	フェンチオン		173			173
253	プロフェノホス		4,600			4,600
254	イプロベンホス		10,404			10,404
257	デカノール		102,907			102,907
258	ヘキサメチレンテトラミン		77,891			77,891
260	クロロタロニル		254,420	36,128		290,549
261	フサライド		109,174			109,174
266	テフルトリン		13,472			13,472
267	チオジカルブ		32,930			32,930
268	チウラム		237,271			237,271
272	銅水溶性塩(錯塩を除く。)		6,432			6,432
273	ノルマルードデシルアルコール		4,928			4,928
275	ドデシル硫酸ナトリウム		13,151			13,151
285	クロロピクリン		6,527,537			6,527,537
286	トリクロピル		1,753	12,806		14,559
293	トリフルラリン		139,056			139,056
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン		24,634			24,634
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		15,475			15,475
300	トルエン		1,613			1,613
302	ナフタレン		49,601			49,601
323	シメトリン		21,449			21,449
325	オキシニル銅		239,413			239,413
328	ジラム		9,763			9,763
331	カズサホス		23,760			23,760
340	ビフェニル					
350	ペルメトリン		12,304	501		12,804
354	フタル酸ジ-ノルマル-ブチル		1,984			1,984
357	ブプロフェジン		49,049	6,556		55,604

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成29年度:全国)(その4)対象化学物質

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質番号	物質名	対象業種	非対象業種	家庭	移動体	合計
358	テブフェノジド		8,789			8,789
360	ベノミル		100,625			100,625
361	シハロホップブチル		53,214			53,214
362	ジアフェンチウロン		14,850			14,850
363	オキサジアゾン		15,704			15,704
364	フェンピロキシメート		2,359	1,578		3,937
369	プロパルギット		11,670			11,670
370	ピリダベン		7,535			7,535
371	テブフェンピラド		1,210			1,210
376	ブタクロール		131,749			131,749
378	プロピネブ		175,910			175,910
383	ブロマシル		99,718			99,718
386	臭化メチル	459,549				459,549
400	ベンゼン		445			445
402	メフェナセット		50,818			50,818
405	ほう素化合物		100,823			100,823
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。)		498,422	73,016		571,438
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル		128,349	15,966		144,314
409	ポリ(オキシエチレン)＝ドデシルエーテル硫酸エステルナトリウム		218,770	231,096		449,866
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		354,698	44,728		399,426
414	無水マレイン酸		1,602			1,602
422	フェリムゾン		83,029			83,029
424	メチル＝イソチオシアネート		127,860			127,860
427	カルバリル		49,540			49,540
428	フェノブカルブ		29,710			29,710
429	ハロスルフロンメチル		7,030			7,030
430	インドキサカルブ		970			970
431	アゾキシストロビン		75,487			75,487
432	アミラズ		6,780			6,780
433	カーバム		43,000			43,000
434	オキサミル		79			79
435	ピリミノバックメチル		7,309			7,309
438	メチルナフタレン		77,239			77,239
442	メプロニル		21,008			21,008
443	メソミル		96,259			96,259
444	トリフロキシストロビン		14,771			14,771

表 6 農薬に係る排出量推計結果(平成 29 年度:全国)(その5)

対象化学物質		全国の届出外排出量(kg/年)				
物質 番号	物質名	対象業種	非対象 業種	家庭	移動体	合計
445	クレソキシムメチル		48,674			48,674
449	フェンメディファム		68,773			68,773
450	ピリブチカルブ		16,392			16,392
456	りん化アルミニウム	12,606				12,606
合計		472,299	31,255,342	622,827		32,350,468

注1:平成 20 年の化管法施行令の改正により対象化学物質に追加された物質を網掛けで示す。

注2:四捨五入の関係で、各列または各行の合計と合計欄の数値が一致しない場合がある。