

農薬に係る排出量

1. 届出外排出量と考えられる排出

排出量の推計にあたっては、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。これらの農薬の大半は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 27 年度には、その農薬年度(平成 26 年 10 月～平成 27 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 2016」、「クミアイ農薬総覧 2016」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、農薬に含まれる有効成分と補助剤の具体例を表 3 に示す。

※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 27 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	134(132)	91(90)	225(222)
	なし	813(831)	870(837)	1,683(1,668)
	合計	947(963)	961(927)	1,908(1,890)

資料 1:「農薬要覧 2016」(一般社団法人日本植物防疫協会)

資料 2:「クミアイ農薬総覧 2016」(全国農業協同組合連合会;JA 全農)

注 1:平成 27 農薬年度(括弧内の数値は平成 26 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 26 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 2016」(一般社団法人日本植物防疫協会)

資料 2:「クミアイ農薬総覧 2016」(全国農業協同組合連合会;JA全農)

注: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。

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。推計の手順は以下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。推計フローを図 1 に示す。

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 27 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 2016」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「クミアイ農薬総覧 2016」等に基づいて設定した。

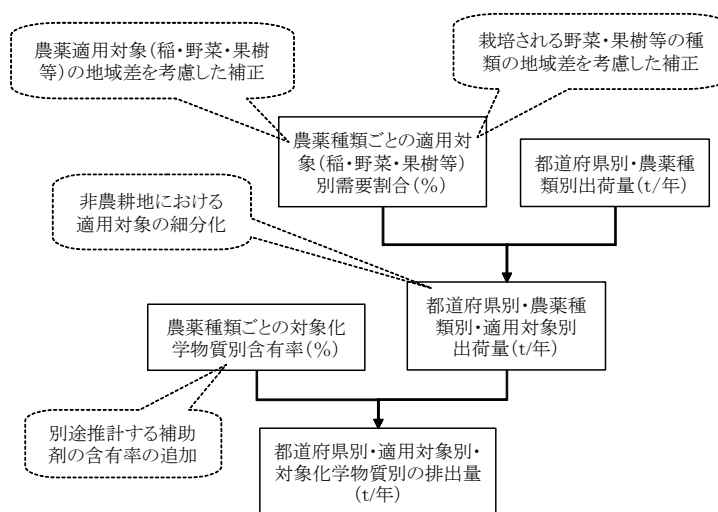


図 1 農薬に係る排出量の推計フロー

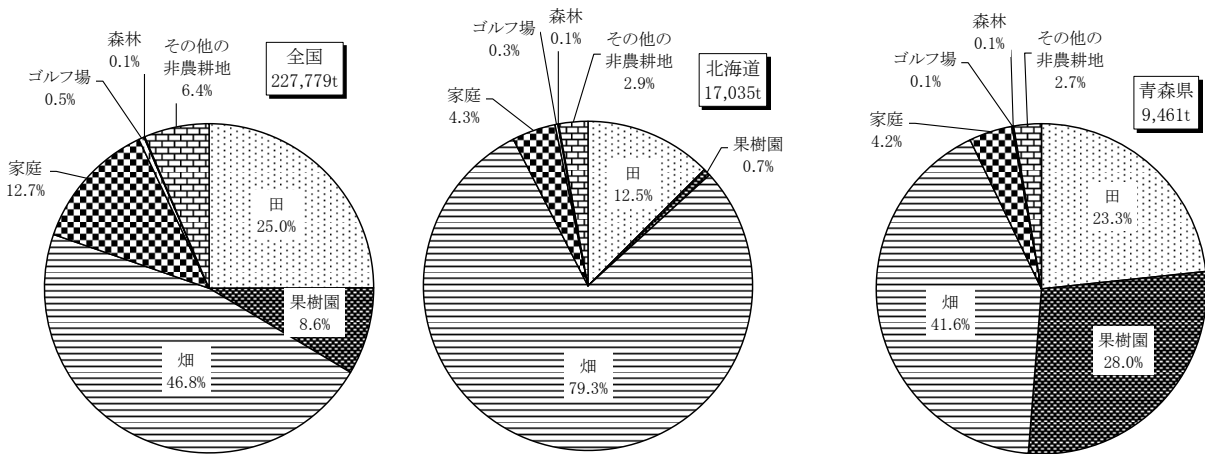


図2 算出した農薬全体の需要分野別の出荷量構成比の例(平成27年度)

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27年度)

農薬種類コード	農薬種類名	全国				北海道				青森県			
		水稻	果樹	野菜畑作	その他	水稻	果樹	野菜畑作	その他	水稻	果樹	野菜畑作	その他
10005	除虫菊乳剤			100%			100%					100%	
10133	EPN乳剤	30%		70%	13%		87%		27%		73%		
10151	マラソン粉剤	100%			100%				100%				
10153	マラソン粉剤		5%	95%		1%	99%			14%	86%		
10154	マラソン乳剤	5%	20%	75%	1%	1%	98%		4%	36%	60%		
10166	ジメエート粒剤			100%			100%				100%		
10193	PAP粉剤	70%		30%	36%		64%		71%		29%		
10197	PAP水和剤		100%			100%				100%			

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。

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。

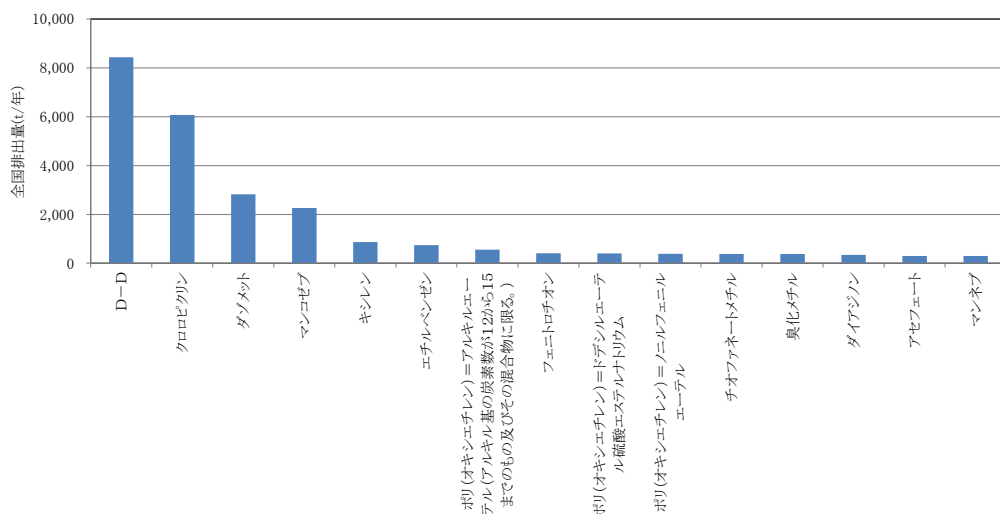


図3 農薬に係る全国排出量上位15物質の排出量の推計結果(平成27年度)

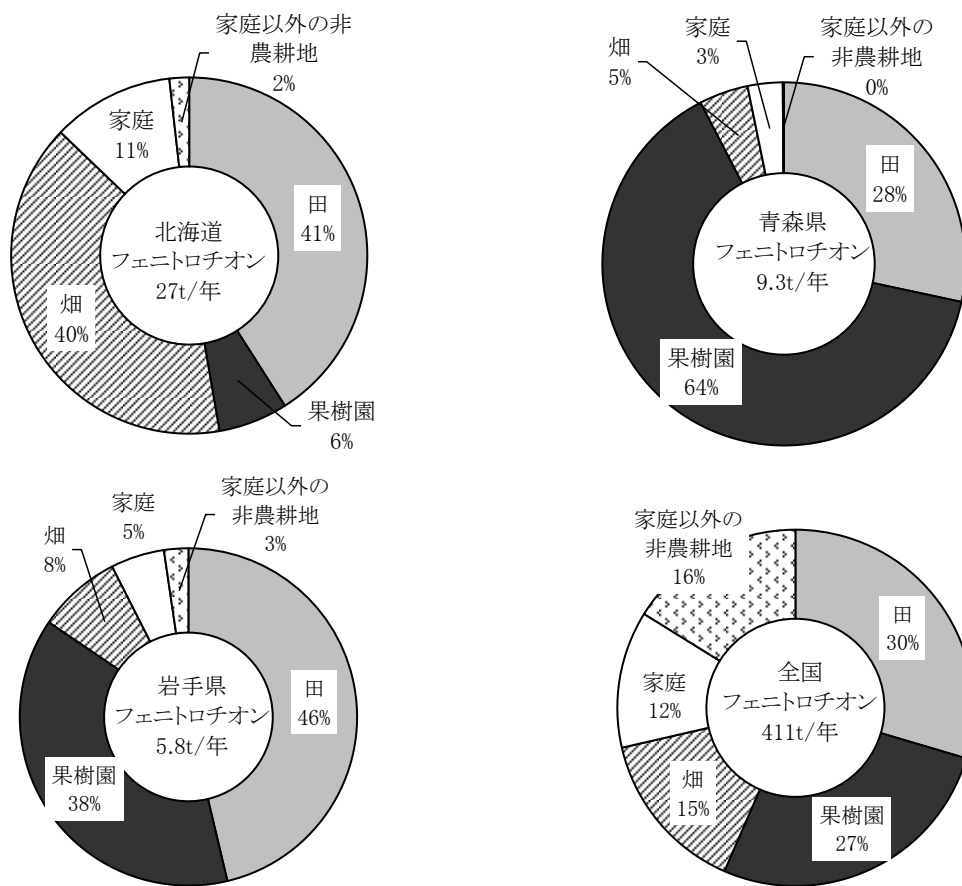


図4 都道府県別・需要分野別のフェニトロチオン排出量の推計結果の例(平成27年度)

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27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	11,074	1,704	10,780	2,987	25	150	308	27,027
青森県	2,624	5,925	404	288	0.4	1	8	9,251
岩手県	2,663	2,198	463	296	4	39	91	5,753
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
全国	121,724	110,875	61,208	51,171	505	5,455	60,537	411,476

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。

表 6 農薬に係る排出量推計結果(平成 27 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		3,810			3,810
13	アセトニトリル		5,847			5,847
21	クロリダゾン		29,700			29,700
22	フィプロニル		21,529			21,529
25	メトリブジン		29,837			29,837
27	メタミロン		129,016			129,016
29	1-アリルオキシ-2, 3-エポキシプロパン		474			474
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。)		97,620	2,294		99,915
40	ビフェナゼート		12,600			12,600
41	フルトラニル		73,406			73,406
46	キザロホップエチル		12,803			12,803
47	ブタミホス		29,240			29,240
48	EPN		32,265			32,265
49	ペンディメタリン		131,683			131,683
50	モリネート		85,384			85,384
52	アラニカルブ		32,440			32,440
53	エチルベンゼン		721,658	16,905		738,562
54	ホスチアゼート		78,234			78,234
61	マンネブ		295,950			295,950
62	マンコゼブ		2,259,997			2,259,997
63	ジクアトジプロミド		132,692			132,692
64	エトフェンプロックス		85,311	29		85,340
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		1,740	1		1,741
80	キシレン		847,818	21,015		868,833
83	クメン		726			726
90	アトラジン		55,120			55,120
91	シアナジン		26,902			26,902
92	トルフェンピラド		25,875			25,875
93	メトラクロール		67,797			67,797
95	フルアジナム		106,994	18,689		125,683
96	ジフェノコナゾール		13,440	12		13,453
100	プレチラクロール		148,316			148,316
101	アラクロール		117,783			117,783
108	メコプロップ		115,313	124		115,437
113	シマジン		9,996	2,128		12,124
114	インダノファン		9,244			9,244
115	フェントラザミド		83,025			83,025

注: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。

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成27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		1,100			1,100
117	テブコナゾール		83,765			83,765
118	マイクロブタニル		3,202	82		3,284
119	フェンブコナゾール		8,518			8,518
124	クミルロン		24,793			24,793
125	クロロベンゼン		73,647			73,647
137	シアナミド		6,560			6,560
138	ジクロシメット		1,302			1,302
139	トラロメリン		380			380
140	フェンプロパトリン		7,599	114		7,714
141	シモキサニル		25,500			25,500
144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く。)	148				148
146	ピリミホスメチル		14,210			14,210
147	チオベンカルブ		98,871			98,871
148	カフェンストロール		45,648			45,648
152	カルタップ		137,811			137,811
162	プロピザミド		13,798			13,798
168	イプロジオン		57,068			57,068
169	ジウロン		162,292	1,216		163,508
170	テトラコナゾール		6,626	114		6,740
171	プロピコナゾール		30,292			30,292
172	オキサジクロメホン		15,383			15,383
174	リニューロン		117,289			117,289
175	2, 4-D		122,631			122,631
179	D-D		8,435,253			8,435,253
182	ピラゾキシフェン		17,648			17,648
183	ピラゾレート		186,699			186,699
184	ジクロベニル		179,604			179,604
187	ジチアノン		67,678			67,678
191	イソプロチオラン		75,479			75,479
193	エチルチオメトン					
194	ホサロン		770			770
195	プロチオホス		64,221	1,172		65,393
196	メチダチオン		118,316			118,316
197	マラソン		107,519			107,519
198	ジメトエート		7,355			7,355
206	カルボスルファン		11,283			11,283
207	2, 6-ジ-ターシャリーブチル-4-ク レゾール		3,517			3,517
212	アセフェート		237,228	62,838		300,066

注: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。

表6 農薬に係る排出量推計結果(平成27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		896			896
217	チオシクラム		21,107			21,107
221	ベンフラカルブ		45,592			45,592
225	トリクロロホン		25,200			25,200
227	パラコート		85,135			85,135
229	チオフアネートメチル		379,248	8		379,255
233	フェントエート		90,290			90,290
236	アイオキシニル		32,130			32,130
244	ダゾメット		2,822,487			2,822,487
248	ダイアジノン		341,067			341,067
249	クロルピリホス		89,497			89,497
250	イソキサチオン		33,335			33,335
251	フェニトロチオン		360,304	51,171		411,476
252	フェンチオン		48,035			48,035
253	プロフェノホス		4,800			4,800
254	イプロベンホス		13,838			13,838
257	デカノール		115,366			115,366
258	ヘキサメチレンテトラミン		78,579			78,579
260	クロロタロニル		256,035	32,656		288,691
261	フサライド		135,739			135,739
266	テフルトリン		12,953			12,953
267	チオジカルブ		31,621			31,621
268	チウラム		181,158			181,158
272	銅水溶性塩(錯塩を除く。)		4,584			4,584
273	ノルマルドデシルアルコール		5,031			5,031
275	ドデシル硫酸ナトリウム		13,307			13,307
285	クロロピクリン		6,071,966			6,071,966
286	トリクロピル		1,339	11,708		13,047
293	トリフルラリン		158,226			158,226
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン		31,396			31,396
297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン		17,667			17,667
300	トルエン		3,155			3,155
302	ナフタレン		45,186			45,186
323	シメトリン		29,945			29,945
325	オキシシ銅		253,364			253,364
328	ジラム		104,919			104,919
331	カズサホス		21,213			21,213
340	ビフェニル					
350	ペルメトリン		12,678	593		13,272
354	フタル酸ジ-ノルマル-ブチル		1,691			1,691
357	ブプロフェジン		56,177	3,513		59,690

注: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。

表 6 農薬に係る排出量推計結果(平成 27 年度;全国)(その 4)

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		10,965			10,965
360	ベノミル		101,505			101,505
361	シハロホップブチル		56,813			56,813
362	ジアフェンチウロン		11,850			11,850
363	オキサジアゾン		15,101			15,101
364	フェンピロキシメート		3,128	909		4,037
369	プロパルギット		16,065			16,065
370	ピリダベン		11,768			11,768
371	テブフェンピラド		1,750			1,750
376	ブタクロール		128,058			128,058
378	プロピネブ		136,570			136,570
383	ブロマシル		136,064			136,064
386	臭化メチル	377,299				377,299
400	ベンゼン		437			437
402	メフェナセット		70,542			70,542
405	ほう素化合物		133,479			133,479
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。)		520,912	37,752		558,664
408	ポリ(オキシエチレン)＝オクチルフェニルエーテル		137,941	8,095		146,036
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		241,608	156,967		398,575
410	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル		364,391	22,559		386,951
414	無水マレイン酸		1,646			1,646
422	フェリムゾン		100,710			100,710
424	メチル＝イソチオシアネート		120,890			120,890
427	カルバリル		51,415			51,415
428	フェノブカルブ		33,411			33,411
429	ハロスルフロンメチル		9,011			9,011
430	インドキサカルブ		973			973
431	アゾキシストロビン		65,034			65,034
432	アミトラズ		7,780			7,780
433	カーバム		70,250			70,250
434	オキサミル		13,622			13,622
435	ピリミノバックメチル		9,489			9,489
438	メチルナフタレン		60,788			60,788
442	メプロニル		24,509			24,509
443	メソミル		64,201			64,201
444	トリフロキシストロビン		17,542			17,542

注: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。

表 6 農薬に係る排出量推計結果(平成 27 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	クレゾキシムメチル		60,991			60,991
449	フェンメディファム		62,005			62,005
450	ピリブチカルブ		17,204			17,204
456	りん化アルミニウム	12,240				12,240
合計		389,688	31,429,105	452,665		32,271,457

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。