

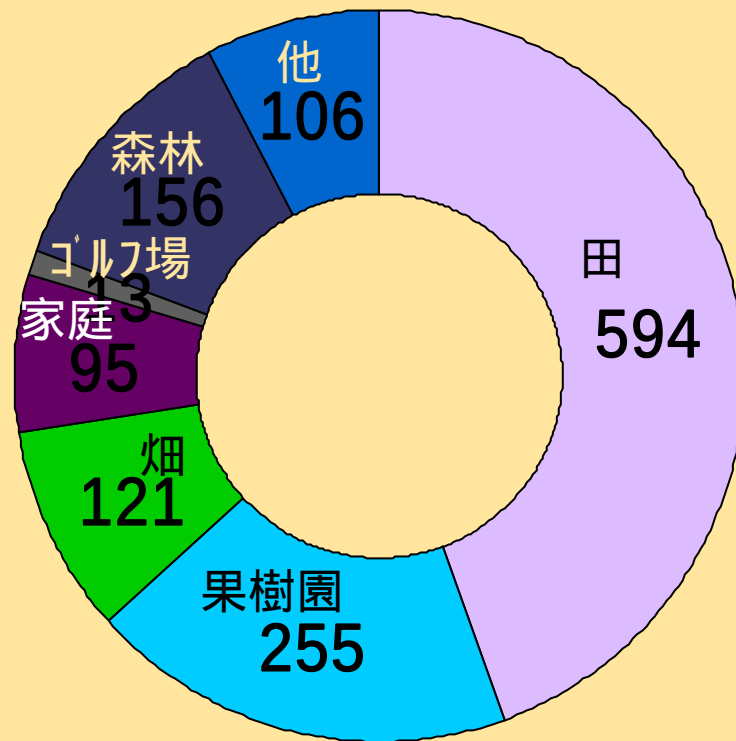
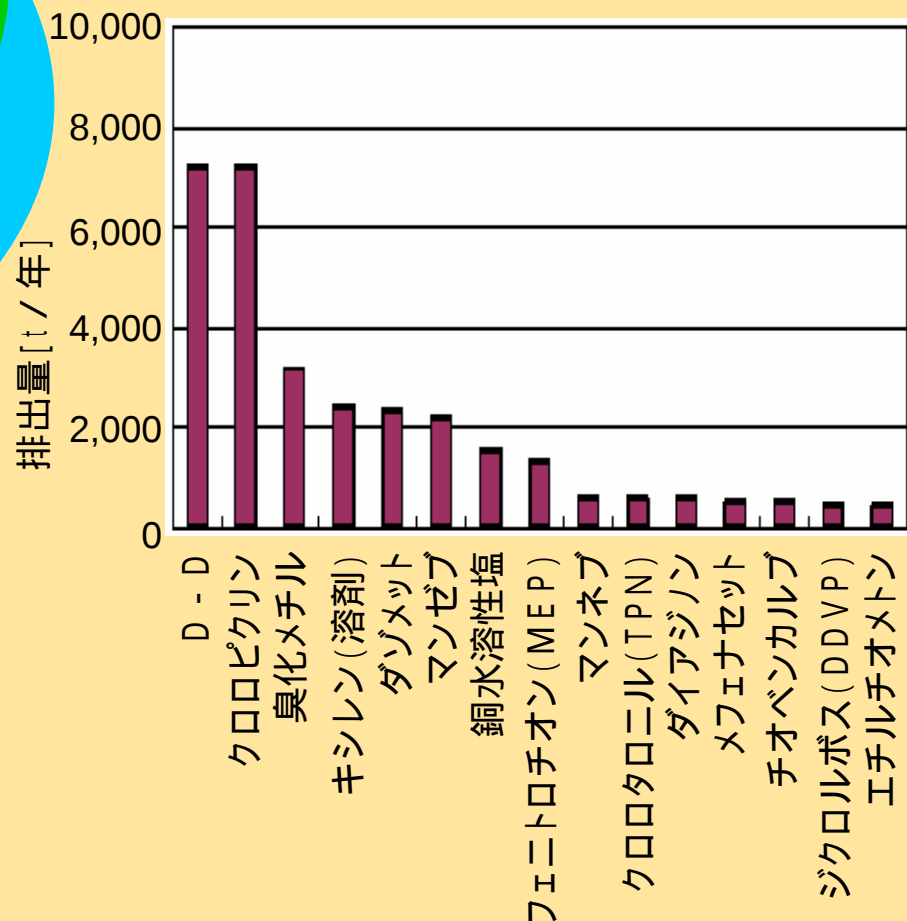
P R T R 情報で考える 農薬汚染

有害化学物質削減ネットワーク学習会
第4回 東京 12月13日

有害化学物質削減ネットワーク 槌田 博

©2003. Hiroshi Tsuchida. tsuchida@nife.org

農薬散布に係る全国排出量上位15物質 の排出量の推計結果(平成13年度)



フェニトロチオン(MEP)の排出量
[トン/年]

出典:「平成13年度PRTR届出外排出量の推計方法等の概要」(平成15年3月 経済産業省・環境省)より作成

地域の排出リスクスコア

- 排出量が多くても、毒性が弱ければ、リスクは少ない。
- 排出量が少なくても、毒性が強ければ、リスクは大きい。
- 2つの地域での影響を比較するためには、地域の面積を考慮すべき。
- 化学物質の毒性の強弱は、その環境基準値が目安になる。
環境基準値があれば、これを管理参考濃度とする。
環境基準値がない物質には、準じた管理参考濃度を設定する。
- 地域の面積として、湖沼や山林を除いた可住地面積を用いる。

$$\begin{aligned} \text{地域の排出リスクスコア}[\text{m}/\text{年}] &= \frac{\text{地域内の年間排出量}[\text{kg}/\text{年}]}{\text{地域の可住地面積}[\text{km}^2]} \\ &\div \text{管理参考濃度}[\text{mg}/\text{m}^3] \end{aligned}$$

- 排出リスクスコアが大きいほど、汚染の問題が大きいと評価する。
- 農薬の場合は、排出ではなく、「使用リスクスコア」になる。

排出リスクスコアは、横浜国立大学浦野先生らが提言している評価方法です。
詳細な説明は、 <http://env.safetyeng.bsk.ynu.ac.jp/ecochemi/>

人に対する大気経由毒性スコア係数 上位15農薬

毒性の強さ

順位	番号	農薬名	管理濃度(mg/m3)	毒性スコア係数(m3/mg)
1	151	エチルチオメトンまたはジスルホトン	0.00005	20000
2	351	モノクロトホス	0.00005	20000
3	291	エンドスルファンまたはベンゾエピン	0.0001	10000
4	349	ナレドまたはBRP	0.0001	10000
5	327	カルボフラン	0.0001	10000
6	37	EPN	0.0001	10000
7	188	クロルピリホス	0.0001	10000
8	289	酸化フェンブタスズ	0.0001	10000
9	350	ジクロルボスまたはDDVP	0.0001	10000
10	49	マンネブ	0.00015	6700
11	50	マンコゼブまたはマンゼブ	0.00015	6700
12	193	フェンチオンまたはMPP	0.0002	5000
13	186	ピリダフェンチオン	0.0002	5000
14	185	ダイアジノン	0.00029	3400
15	248	エチオン	0.0004	2500

人に対する水域経由毒性スコア係数 上位10+下位5農薬

毒性の強さ

順位	番号	農薬名	水域管理濃度(mg/L)	毒性スコア係数(L/mg)
1	187	キナルホス	0.000083	12000
2	195	プロフェノホス	0.00011	9100
3	18	フィプロニル	0.00015	6700
4	151	エチルチオメトンまたはジスルホトン	0.00023	4300
5	194	クロルピリホスメチル	0.00023	4300
6	302	キントゼンまたはPCNB	0.00025	4000
7	332	アミトラズ	0.0003	3300
8	150	スルプロホス	0.00031	3200
9	193	フェンチオンまたはMPP	0.00038	2600
10	153	プロチオホス	0.00038	2600
120	107	シペルメトリン	0.13	7.7
121	98	テニルクロール	0.17	5.9
122	288	プロモメタン(別名臭化メチル)	0.3	3.3
123	207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	2	0.5
124	1	亜鉛の水溶性化合物	9.1	0.11

水生生物保護の毒性スコア係数 上位10+下位5農薬

毒性の強さ

順位	番号	農薬名	水域管理濃度(mg/L)	毒性スコア係数(L/mg)
1	248	エチオン	0.00000028	3600000
2	350	ジクロルボスまたはDDVP	0.00000069	1400000
3	167	トリクロルホンまたはDEP	0.0000017	590000
4	105	フルバリネート	0.000002	500000
5	188	クロルピリホス	0.0000024	420000
6	280	ピリダベン	0.0000037	270000
7	349	ナレドまたはBRP	0.0000038	260000
8	106	フェンバレレート	0.0000038	260000
9	107	シペルメトリン	0.0000043	230000
10	193	フェンチオンまたはMPP	0.0000048	210000
114	186	ピリダフェンチオン	0.06	17
115	97	MCPまたはMCPA	0.086	12
116	39	モリネート	0.11	9.1
117	142	ピラゾレート	0.46	2.2
118	20	グルホシネート	3.6	0.28

都道府県の「排出/使用リスクスコア」 順位総括表 上位10県

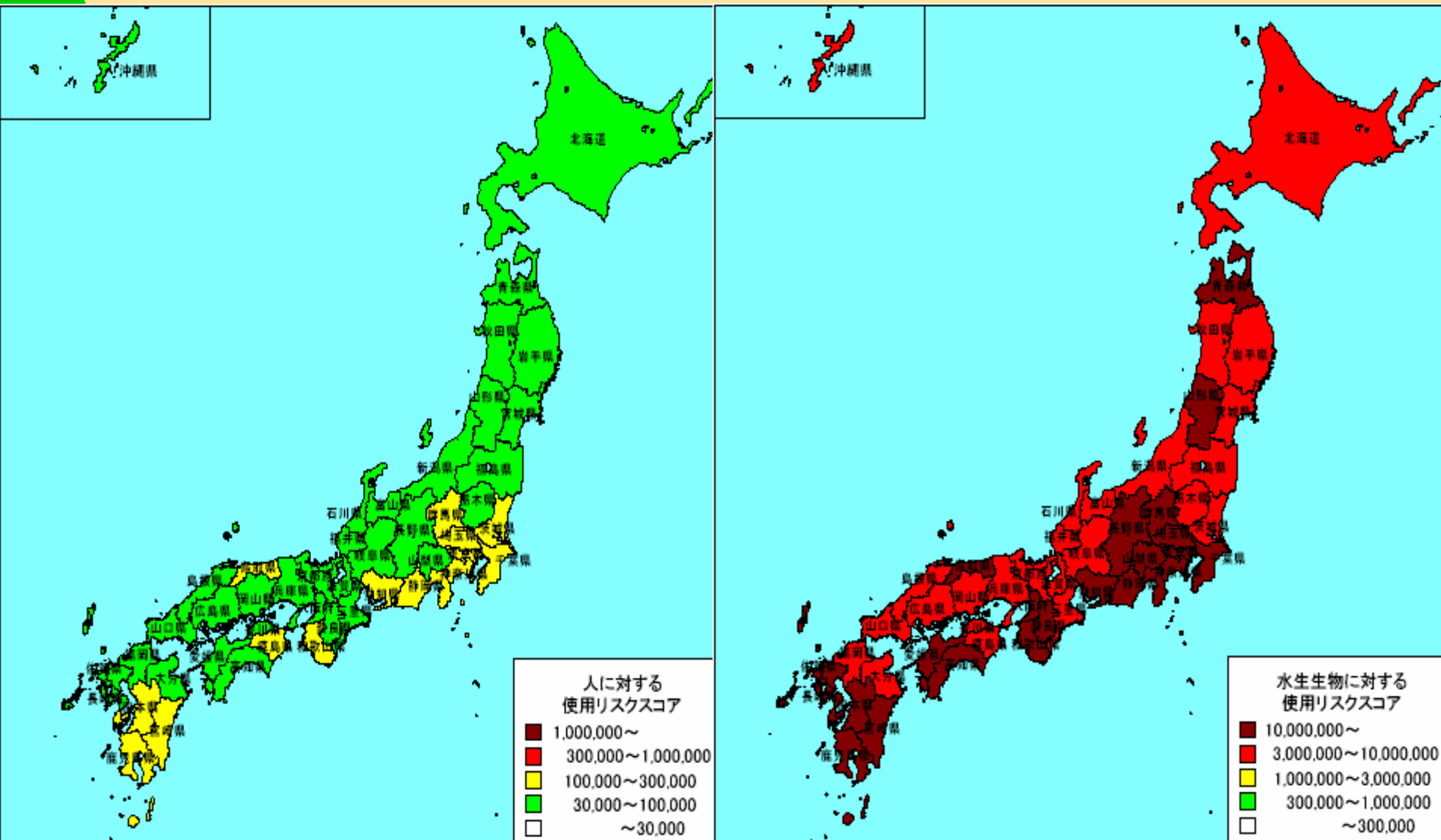
順位	農薬以外の人に対する 大気への 排出リスクスコア		農薬以外の人に対する 水域への 排出リスクスコア		農薬以外の水生生物に 対する水域への 排出リスクスコア		農薬の人に対する 水域への 使用リスクスコア		農薬の水生生物に対する 水域への 使用リスクスコア	
	県名	(m/年)	県名	(mm/年)	県名	(mm/年)	県名	(mm/年)	県名	(mm/年)
1	東京都	10,588,875	静岡県	284,715	大阪府	775,134	千葉県	285,186	東京都	27,702,377
2	大阪府	9,851,543	愛媛県	144,345	愛知県	515,715	茨城県	177,682	長野県	27,513,024
3	神奈川県	7,295,552	岡山県	59,231	和歌山県	450,468	宮崎県	174,650	和歌山県	19,855,043
4	愛知県	4,580,356	徳島県	42,061	埼玉県	432,663	熊本県	161,204	鳥取県	18,207,681
5	埼玉県	4,514,656	愛知県	41,312	徳島県	395,919	群馬県	155,223	熊本県	16,969,065
6	茨城県	4,073,070	広島県	38,260	静岡県	386,307	神奈川県	138,618	青森県	16,823,493
7	山口県	3,645,315	三重県	34,757	香川県	363,047	埼玉県	138,515	静岡県	15,217,909
8	京都府	3,633,261	大阪府	28,049	神奈川県	347,958	鳥取県	134,316	愛知県	15,058,276
9	兵庫県	3,545,304	和歌山県	22,014	奈良県	311,406	徳島県	134,295	佐賀県	14,302,394
10	静岡県	3,490,659	神奈川県	18,361	愛媛県	308,277	鹿児島県	133,724	群馬県	14,169,327

出典： <http://env.safetyeng.bsk.ynu.ac.jp/ecochemi/PRTR2001/area/00/00000-000-009.pdf>

【ポイント】

- ・ 「農薬以外」と「農薬」では、桁違いに「農薬」のリスクスコアが高い。
- ・ 「農薬」で、農業県ばかりでなく、首都圏も上位に入っている。
- ・ 「農薬」で、稲作県が上位になく、果樹・園芸作物が有名な県が上位にある。

農薬の人と水生生物に対する 使用リスクスコア 都道府県比較



出典: エコケミストリ研究会. <http://env.safetyeng.bsk.ynu.ac.jp/ecocemi/PRTR2001/area/00000-000-227.pdf> -237.pdf

都道府県の農薬の 「人に対する水域への使用リスクスコア」順位

全国順位	県名	(mm/年)	1位物質名	(mm/年)	2位物質名	(mm/年)	3位物質名	(mm/年)
1	千葉県	285,186	D - D	230,182	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	17,308	ダゾメット	5,494
2	茨城県	177,682	D - D	125,301	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	17,216	ダゾメット	7,111
3	宮崎県	174,650	D - D	124,269	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	12,475	フェンチオン(MPP)	10,449
4	熊本県	161,204	D - D	84,303	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	19,653	フィプロニル	6,955
5	群馬県	155,223	D - D	94,450	ダゾメット	11,562	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	10,589
6	神奈川県	138,618	D - D	101,021	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	9,697	フェンチオン(MPP)	3,987
7	埼玉県	138,515	D - D	79,320	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	15,194	フェンチオン(MPP)	7,581
8	鳥取県	134,316	D - D	56,271	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	17,399	フェンチオン(MPP)	11,241
9	徳島県	134,295	D - D	90,439	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	14,887	フェンチオン(MPP)	4,617
10	鹿児島県	133,724	D - D	93,108	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	6,691	ダゾメット	4,502
11	静岡県	130,652	D - D	59,152	プロフェノホス	16,261	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	10,791
12	東京都	127,171	D - D	93,116	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	5,986	フェンチオン(MPP)	4,790
13	和歌山県	111,447	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	26,049	マンコゼブ(マンゼブ)	16,176	メチダチオン(DMTP)	12,401
14	愛知県	109,546	D - D	57,912	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	10,718	ダゾメット	5,615
15	長崎県	90,482	D - D	29,618	イチルチオマトン(ジ'スルホトン)	17,085	プロフェノホス	7,428

出典 : <http://env.safetyeng.bsk.ynu.ac.jp/ecochemi/PRTR2001/area/00/00000-000-229b.pdf>

- ・ 上位県の使用リスクスコアは、「D - D」が主要な原因農薬になっている。

千葉県での人に対する 「使用リスクスコア」上位15農薬の 県内市区町村での使用リスクスコア順

順位	政令 番号	物質名	1位	mm/年	2位	mm/年	3位	mm/年
1	137	D - D	銚子市	1,618,800	印旛郡富里町	1,444,925	八街市	1,243,477
2	151	エチルチオメトンまたはジスルホトン	香取郡干潟町	42,339	印旛郡本埜村	40,321	印旛郡栄町	37,526
3	180	ダゾメット	鎌ケ谷市	34,520	白井市	28,260	八街市	21,822
4	193	フェンチオンまたはMPP	印旛郡本埜村	11,927	印旛郡栄町	11,226	香取郡干潟町	11,196
5	192	フェニトロチオンまたはMEP	鎌ケ谷市	4,811	市川市	4,083	白井市	3,954
6	126	ベンゾフェナップ	印旛郡本埜村	5,713	香取郡干潟町	5,405	印旛郡栄町	5,343
7	337	ジメピペレート	印旛郡本埜村	5,697	香取郡干潟町	5,391	印旛郡栄町	5,328
8	324	メチル=イソチオシアネート	銚子市	13,650	海上郡飯岡町	10,038	印旛郡富里町	9,488
9	153	プロチオホス	鎌ケ谷市	8,657	銚子市	8,624	海上郡飯岡町	5,912
10	185	ダイアジノン	香取郡山田町	2,727	山武郡芝山町	2,585	印旛郡本埜村	2,573
11	170	エスプロカルブ	印旛郡本埜村	3,460	香取郡干潟町	3,274	印旛郡栄町	3,236
12	18	フィプロニル	印旛郡本埜村	2,989	香取郡干潟町	2,828	印旛郡栄町	2,795
13	301	メフェナセット	印旛郡本埜村	2,296	香取郡干潟町	2,173	印旛郡栄町	2,147
14	39	モリネート	印旛郡本埜村	1,909	香取郡干潟町	1,806	印旛郡栄町	1,785
15	51	ジクアトジプロミドまたはジクワット	鎌ケ谷市	1,402	市川市	1,248	松戸市	1,099

出典 : <http://env.safetyeng.bsk.ynu.ac.jp/ecochemi/PRTR2001/area/12/12000-000-228.pdf>

都道府県の農薬の「水生生物に対する 水域への使用リスクスコア」順位

全国 順位	県名	(mm/年)	1位物質名	(mm/年)	2位物質名	(mm/年)	3位物質名	(mm/年)
1	東京都	27,702,377	ジクロルボス(DDVP)	21,083,748	トリクロルホン(DEP)	2,554,456	マラソン(マラチオン)	1,088,181
2	長野県	27,513,024	ジクロルボス(DDVP)	20,657,359	クロルピリホス	1,745,273	トリクロルホン(DEP)	1,358,475
3	和歌山県	19,855,043	ジクロルボス(DDVP)	13,294,860	トリクロルホン(DEP)	1,746,113	ピリダベン	748,011
4	鳥取県	18,207,681	ジクロルボス(DDVP)	8,859,354	エチオン	3,544,698	ダイアジノン	1,519,659
5	熊本県	16,969,065	ジクロルボス(DDVP)	9,030,996	エチオン	3,359,290	トリクロルホン(DEP)	1,506,996
6	青森県	16,823,493	ジクロルボス(DDVP)	6,897,642	クロルピリホス	3,365,701	トリクロルホン(DEP)	2,299,667
7	静岡県	15,217,909	ジクロルボス(DDVP)	11,101,146	トリクロルホン(DEP)	1,189,900	ダイアジノン	751,382
8	愛知県	15,058,276	ジクロルボス(DDVP)	10,683,207	トリクロルホン(DEP)	1,329,698	エチオン	756,192
9	佐賀県	14,302,394	ジクロルボス(DDVP)	10,196,017	トリクロルホン(DEP)	1,642,962	フェンチオン(MPP)	777,606
10	群馬県	14,169,327	ジクロルボス(DDVP)	9,481,807	トリクロルホン(DEP)	986,703	ダイアジノン	750,578
11	高知県	13,014,220	ジクロルボス(DDVP)	6,662,919	エチオン	3,802,904	トリクロルホン(DEP)	717,763
12	神奈川県	12,424,877	ジクロルボス(DDVP)	8,036,839	トリクロルホン(DEP)	2,159,519	ダイアジノン	740,817
13	大阪府	12,391,645	ジクロルボス(DDVP)	8,266,614	トリクロルホン(DEP)	1,970,443	ダイアジノン	645,419
14	宮崎県	12,249,201	ジクロルボス(DDVP)	7,511,264	トリクロルホン(DEP)	1,178,628	ダイアジノン	962,183
15	鹿児島県	12,212,407	ジクロルボス(DDVP)	7,250,827	トリクロルホン(DEP)	1,691,902	ダイアジノン	936,360

出典： <http://env.safetyeng.bsk.ynu.ac.jp/ecochemi/PRTR2001/area/00/00000-000-239b.pdf>

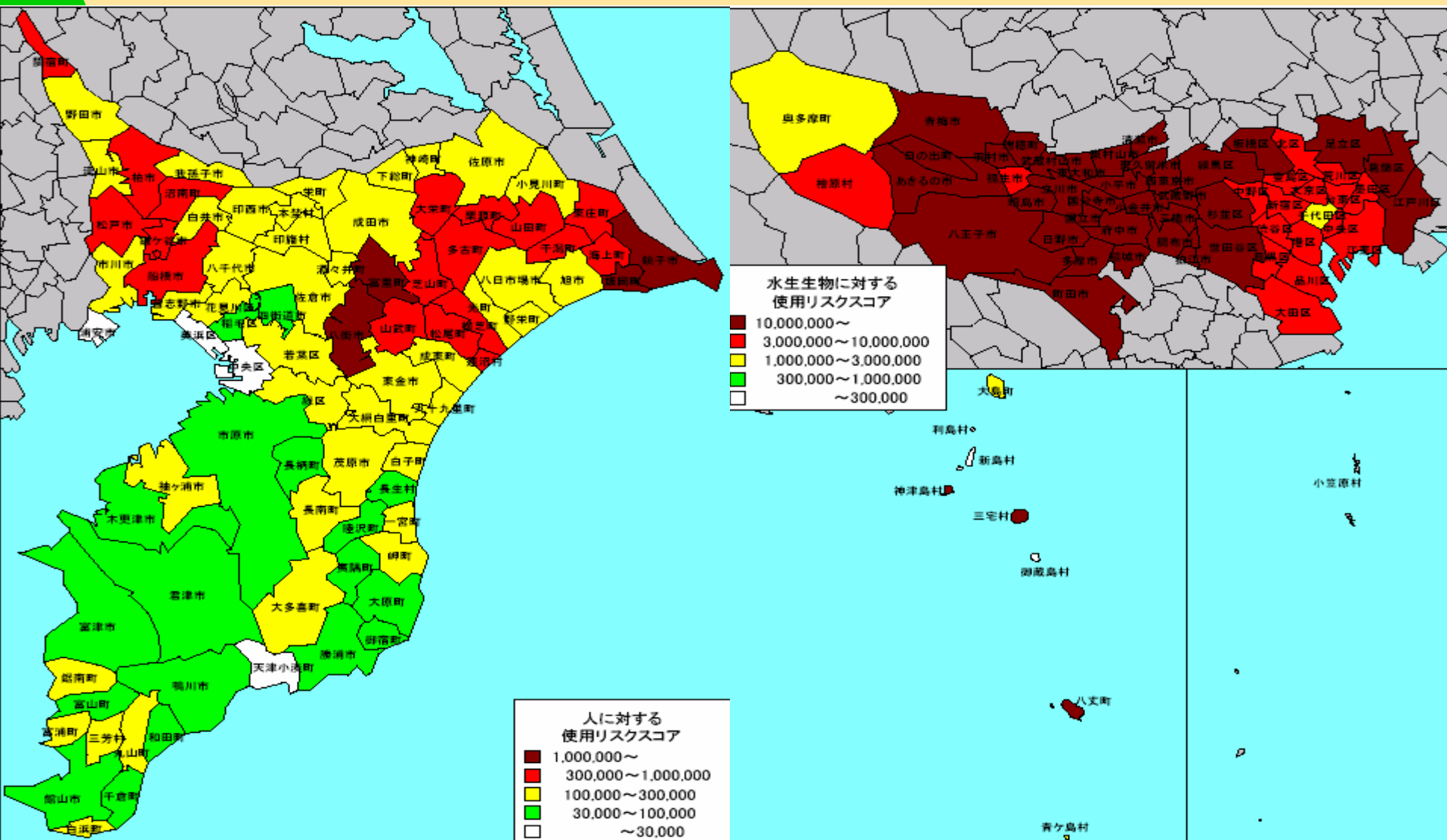
- ・ 上位県の使用リスクスコアは、「ジクロルボス(DDVP)」が主要な原因農薬になっている。

東京都での水生生物に対する 「使用リスクスコア」上位15農薬の 都内市区町村での使用リスクスコア順

順位	政令 番号	物質名	1位	mm/年	2位	mm/年	3位	mm/年
1	350	ジクロルボスまたはDDVP	国分寺市	84,530,809	三鷹市	76,373,775	東久留米市	70,380,055
2	167	トリクロルホンまたはDEP	中野区	5,144,905	豊島区	4,913,624	荒川区	4,572,858
3	155	マラソンまたはマラチオン	清瀬市	6,620,106	東久留米市	6,082,808	稲城市	5,583,205
4	207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	稲城市	13,340,641	西多摩郡瑞穂町	8,325,181	武蔵村山市	6,903,081
5	188	クロルピリホス	あきる野市	7,986,072	稲城市	6,689,350	八王子市	2,562,876
6	193	フェンチオンまたはMPP	中野区	843,176	豊島区	811,450	荒川区	753,727
7	185	ダイアジノン	稲城市	4,054,270	あきる野市	1,996,425	清瀬市	1,329,361
8	289	酸化フェンブタスズ	稲城市	524,119	青ヶ島青ヶ島村	486,070	武蔵村山市	344,092
9	192	フェニトロチオンまたはMEP	北区	164,814	中野区	140,484	豊島区	136,384
10	199	クロロタロニルまたはTPN	小平市	197,218	中野区	123,989	多摩市	121,761
11	105	フルバリネート	西多摩郡瑞穂町	350,521	稲城市	243,322	武蔵村山市	223,546
12	153	プロチオホス	渋谷区	92,352	文京区	87,857	豊島区	87,710
13	291	エンドスルファン またはベンゾエピン	中野区	69,778	東久留米市	67,593	豊島区	66,926
14	214	クロロピクリン	清瀬市	374,385	東久留米市	237,258	武蔵村山市	129,971
15	329	カルバリルまたはNAC	東久留米市	187,742	清瀬市	163,090	西東京市	115,500

出典：<http://env.safetyeng.bsk.ynu.ac.jp/ecochemi/PRTR2001/area/13/13000-000-238.pdf>

農薬使用リスクスコア(人-千葉、水生生物-東京) の市区町村比較



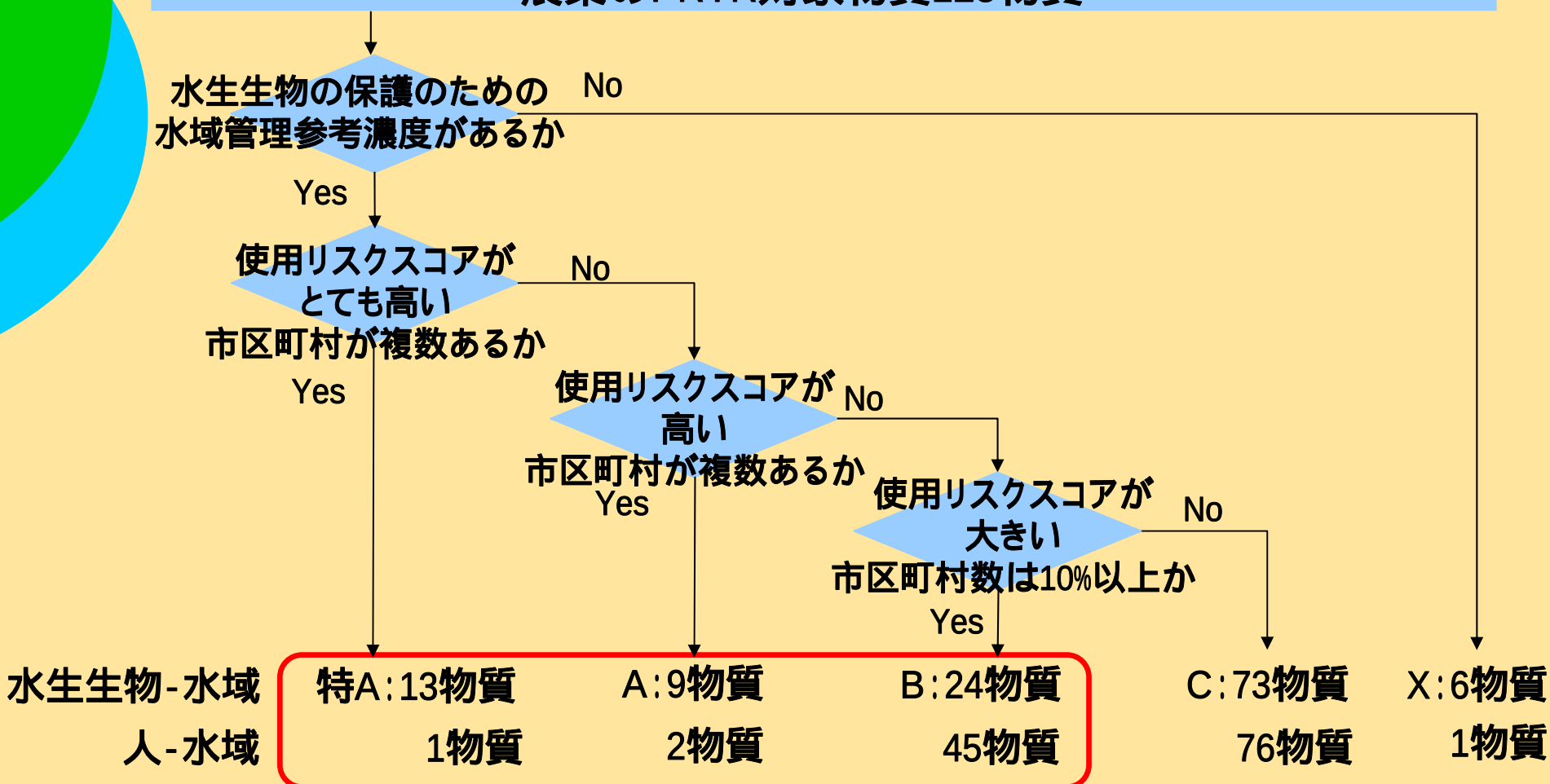
出典: エコサトリ-研究会. <http://env.safetyeng.bsk.ynu.ac.jp/ecochemi/PRTR2001/area/12/12000-000-227.pdf> /13/13000-000-227.pdf

PRTR情報で考える農薬汚染

「優先的に調査・対策を検討すべき物質(水生生物-水域)」の選定

- 高リスクの地域が複数ある物質を優先
- 問題となるレベルの地域が多い物質を優先

農薬のPRTR対象物質125物質



健康保護のために優先的に調査・削減を検討すべき農薬

特A		B						X					
原体番号	原体名	原体番号	原体名	原体番号	原体名	原体番号	原体名	原体番号	原体名	最大使用量(kg) (市区町村)			
137	D-D	18	フィプロニル	143	ジクロベニルまたはDBN	196	イプロベンホスまたはIBP	214	クロロピクリン	1.7E+5			
		33	イミノクタジン	148	エディフェンホスまたはEDDP	204	チウラムまたはチラム						
		36	ブタミホス	153	プロチオホス	215	ケルセンまたはジコホル						
		37	EPN	154	メチダチオンまたはDMTP	274	ブプロフェジン						
		39	モリネート	169	パラコートまたはパラコートジクロリ	277	シハロホップブチル						
		49	マンネブ	170	エスプロカルブ	279	プロパルギットまたはBPPS						
		50	マンコゼブまたはマンゼブ	173	フェントエートまたはPAP	284	プロピネブ						
A		51	ジクアトジプロミドまたはジクワット	180	ダゾメット	291	エンドスルファンまたはベンゾエピ						
原体番号	原体名	75	アトラジン	184	シアノホスまたはCYAP	301	メフェナセット						
151	エチルチオメトンまたはジスルホト	81	プレチラクロール	185	ダイアジノン	324	メチル=イソチオシアネート						
195	プロフェノホス	90	シマジンまたはCAT	186	ピリダフェンチオン	332	アミトラズ						
		97	MCPまたはMCPA	189	イソキサチオン	333	カーバム						
		110	チオベンカルブまたはベンチオカー	192	フェントロチオンまたはMEP	337	ジメピペレート						
		126	ベンゾフェナップ	193	フェンチオンまたはMPP	342	ピリブチカルブ						
		129	ジウロンまたはDCMU	194	クロルピリホスメチル	350	ジクロルボスまたはDDVP						

水生生物保護のために優先的に調査・削減を検討すべき農薬

特A		A		B				X		
原体番号	原体名	原体番号	原体名	原体番号	原体名	原体番号	原体名	原体番号	原体名	最大使用量(kg) (市区町村)
105	フルバリネート	81	プレチラクロール	37	EPN	199	クロロタロニルまたはTPN	48	ジネブ	5.8E+3
106	フェンバレレート	154	メチダチオンまたはDMTP	50	マンコゼブまたはマンゼブ	204	チウラムまたはチラム	122	プロピザミド	0.0E+0
155	馬拉ソンまたはマラチオン	161	カルボスルファン	51	ジクアトジプロミドまたはジクワット	220	トリフルラリン	126	ベンゾフェナップ	7.8E+2
167	トリクロルホンまたはDEP	195	プロフェノホス	82	アラクロール	245	シメトリン	174	アイオキシニル	6.2E+2
185	ダイアジノン	267	ペルメトリン	107	シペルメトリン	246	オキシシン銅または有機銅	229	ナプロアニリド	6.8E+2
188	クロルピリホス	289	酸化フェンブタズ	110	チオベンカルブまたはベンチオカー	276	ベノミル	247	クロフェンチジン	5.2E+2
193	フェンチオンまたはMPP	291	エンドスルファンまたはベンゾエピ	137	D-D	278	フェンピロキシメート			
207	銅水溶性塩(錯塩を除く。)	329	カルバリルまたはNAC	151	エチルチオメトンまたはジスルホト	288	臭化メチル			
214	クロロピクリン	349	ナレドまたはBRP	153	プロチオホス	301	メフェナセット			
248	エチオン			173	フェントエートまたはPAP	330	フェノブカルブまたはBPMC			
249	ジラム			180	ダゾメット	331	ハロスルフロンメチル			
280	ピリダベン			192	フェントロチオンまたはMEP	348	ジメチルビンホス			
350	ジクロルボスまたはDDVP									

出典: 浦野紘平(エコケミストリー研究会)講演録

D-Dを排出している事業所(上位15)を PRTRデータベースで検索

[単位: kg/年]

	工場名称	住所	主業種名	総排出	総移動
1	鹿島ケミカル	茨城県鹿島郡神栖町	化学工業	1400	0
2	住友化学工業 愛媛工場	愛媛県新居浜市	化学工業	829	0
3	東京油槽	神奈川県川崎市川崎区	倉庫業	620	0
4	ダイソー 水島工場	岡山県倉敷市	化学工業	390	0
5	大阪府 中央処理場	大阪府茨木市	下水道業	210	0
6	尾西地方特定公共下水道管理組合 尾西地方汚水処理場	愛知県一宮市	下水道業	180	0
7	埼玉県 荒川右岸流域下水道 新河岸川処理センター	埼玉県和光市	下水道業	150	0
8	埼玉県 中川処理センター	埼玉県三郷市	下水道業	110	0
9	塩野義製薬 製造本部赤穂工場	兵庫県赤穂市	農薬製造業	92	210
10	大阪府 川俣処理場	大阪府東大阪市	下水道業	55	0
11	大阪府 高槻処理場	大阪府高槻市	下水道業	44	0
12	東京都 森ヶ崎水処理センター	東京都大田区	下水道業	41	0
13	日本化薬 鹿島工場	茨城県鹿島郡波崎町	農薬製造業	32	0
14	サンケイ化学 鹿児島工場	鹿児島県鹿児島市	農薬製造業	24	2
15	東京都 砂町水処理センター	東京都江東区	下水道業	21	0

農薬汚染の対策

どの農薬から
対策を始めるのかを
決めるのにPRTR情報
を役立てよう。

着眼ポイント	農薬以外の化学物質	農薬
主作用	医薬品や毒薬以外は、 生き物を殺すことを目的にしてい ない。	殺虫・殺菌・除草(殺草)というように 生き物を殺すことが主作用。
環境への 排出	香料以外は、 排出を目的にしてはいない。	意図的に散布する。
リスクスコア	排出リスクスコアを削減する必要が ある。	使用リスクスコアは、農薬以外の排出 リスクスコアより桁違いに高く、強力に 削減を進める必要がある。
例え話	自動車を走らせることが目的で、 排気ガスを出すことが目的では ない。	農作物を栽培することが目的なのに、 農薬散布が農作業の主要部分になっ ている。
対策 最善策 次善の策	技術力で対策する。 目的をあきらめる。	散布を止める。 より低毒性の薬剤に切り替える。