

農薬製剤の数種淡水産動物に対する毒性 LVIII

誌名	水産増殖 = The aquiculture
ISSN	03714217
巻/号	271
掲載ページ	p. 42-47
発行年月	1979年5月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



農薬製剤の数種淡水産動物に対する毒性—XXXXXVIII

西 内 康 浩

(農林水産省農薬検査所)

前報¹⁾²⁾に引き続き農薬の魚介類への毒性評価を危険度の観点より調べた。今回は水田適用のある製剤農薬を対象にミジンコへの毒性評価を試みた。

材料および方法

取り挙げた農薬は殺虫剤36種類103点、殺菌剤17種類39点、除草剤26種類47点、合計79種類189点であり、すべて単剤の製剤農薬である。なお、本報でのTL_m値(ppm)は著者がこれまでに得た既発表になるミジンコ *Daphnia pulex* への3時間後のものを採用した。

結果および考察

殺虫剤ではエチルチオメトン、クロルピリホスメチル、コロホネート、ジメチルピノホス、ダイアジノン、テミピノホス、ピリダフェンチオン、プロパホス、マラソン、メカルバム、BRP、CVMP、CYP、DEP、EPN、MEP、MPP、PAP、PMPの19種類の有機りん剤、BPMC、MIPC、MPMC、MTMC、NAC、PHC、XMC、メソミルの8種類のカーバメート剤において高い危険度が認められた。ただ、有機りん系殺虫剤の中でもジメトエート、パミドチオン、オルモチオンの3薬剤では低い危険度しか示さないことがわかった。なお、除虫菊、デリス、硫酸ニコチン、カルタップ、クロルフェナミジン、石灰窒素の6薬剤では低かった

(第1表)。

殺菌剤では有機りん剤のIBP、EDDPでやや高い危険度を示したが、魚類に高い毒性を示すチウラム、TPN剤をはじめ有機合成殺菌剤、抗生物質剤等殺菌剤の示す危険度は一般に低い(第2表)。

除草剤ではベンチオカーブで高い危険度を、PCP剤でやや高い危険度を示すが、その他の薬剤では低い(第3表)。

以上のように水田適用のある単剤の製剤農薬のミジンコへの危険度の高いものとしては79種類中28種類(35.4%)であることがわかった。殺菌剤、除草剤の示す危険度は高くはないが、殺虫剤のうち一般に有機りん剤およびカーバメート剤のミジンコへの毒性の高いものが多いという事実を危険度の観点から見出した。

要 約

水田に適用のある単剤の製剤農薬のミジンコへの影響を危険度の観点より調べた。

文 献

- 1) 吉田孝二・西内康浩・橋本康, 1968: 農業生産技術, 19, 24~26, 1970: 21, 61~66,
- 2) 西内康浩・浅野和也・1978: 本誌, 26(3), 122~125, 126~129.
- 3) ——— 1979, 本誌, 27(1), 36~41.

第1表 水田適用殺虫剤の標準使用量とミジンコ *Daphnia pulex* への影響(25°C, 3hr)

農 薬 名	製剤形態:成 分含有量(%)	製剤として のTL _m 値 (Xppm)	10a当りの 製剤使用量 (g)	水 田 水 中 の 期 待 濃 度** (Yppm)	危険度 (Z=Y/X)
除 虫 菊	粉 剤: 0.8	63	3,000~4,000	60~80	1.13(0.95~1.3)
"	乳 剤: 3	20	126~200	2.52~4	0.165(0.13~0.20)
デ リ ス	粉 剤: 0.5	1,000	3,000	60	0.060
"	乳 剤: 2	250	222~572	4.44~11.44	0.032(0.018~0.046)
硫 酸 ニ コ チ ン	液 剤: 40	2,500*	150~300	3~6	0.0018(0.0012~0.0024)
エチルチオメトン	粒 剤: 5	1.7	3,000~5,000	60~100	47(35~59)
クロルピリ ホスメチル	粉 剤: 2	0.90	3,000~4,000	60~80	78(67~89)
"	粉粒剤: 3	2.9	3,000~4,000	60~80	24.5(21~28)
"	乳 剤: 25	0.029	134~200	2.68~4	116(92~140)
"	粒 剤: 5	6.6	3,000~4,000	60~80	10.6(9.1~12)
コ ロ ホ ネ ー ト	粉粒剤: 3	2.5	3,000~4,000	60~80	28(24~32)
"	粒 剤: 5	0.76	3,000~4,000	60~80	94.5(79~110)
ジメチルビンホス	粉 剤: 2	0.55	3,000~4,000	60~80	130(110~150)
"	粉粒剤: 2	0.27	3,000~4,000	60~80	260(220~300)
"	粒 剤: 3	0.20	3,000~4,000	60~80	350(300~400)
ジメトエート	乳 剤: 43	23*	100~250	2~5	0.154(0.087~0.22)
"	粒 剤: 3	330*	3,000~6,000	60~120	0.27(0.18~0.36)
ダ イ ア ジ ノ ン	粉 剤: 3	1.7	3,000~4,000	60~80	41(35~47)
"	粉粒剤: 3	0.65	3,000~4,000	60~80	106(92~120)
"	水和剤: 34	0.029	100~334	2~6.68	150(69~230)
"	乳 剤: 40	0.10	100~286	2~5.72	38.5(20~57)
"	粒 剤: 3	1.7	3,000~4,000	60~80	41(35~47)
"	油 剤: 24	0.11	150~160	3~3.2	28(27~29)
テ ミ ビ ン ホ ス	粉粒剤: 2	0.90	3,000~4,000	60~80	78(67~89)
"	乳 剤: 50	0.017	100~200	2~4	180(120~240)
"	粒 剤: 3	0.28	3,000~4,000	60~80	250(210~290)
バ ミ ド チ オ ン	液 剤: 37	22	100~200	2~4	0.136(0.091~0.18)
ピリダフェンチオン	粉 剤: 2	1.0	3,000~4,000	60~80	70(60~80)
プ ロ パ ホ ス	粉 剤: 2	0.44	3,000~4,000	60~80	160(140~180)
"	乳 剤: 50	0.0096	134~200	2.68~4	350(280~420)
ホルモチオン	粒 剤: 5	160	3,000~4,000	60~80	0.44(0.38~0.50)
マ ラ ソ ン	粉 剤: 1.5	8.7	2,000~3,000	40~60	5.75(4.6~6.9)
"	乳 剤: 50	0.14	66~200	1.32~4	19.2(9.4~29)
メ カ ル バ ム	粉 剤: 1.4	1.4	3,000~4,000	60~80	50(43~57)
"	乳 剤: 25	0.20	100~200	2~4	15(10~20)
B R P	" : 50	0.37	134~400	2.68~8	14.6(7.2~22)
C V M P	粉 剤: 1.5	0.45	3,000~4,000	60~80	155(130~180)
"	粉粒剤: 1.5	0.33	3,000~4,000	60~80	210(180~240)
"	水和剤: 50	0.011	200	4	364
C Y P	粉 剤: 3	0.17	3,000~4,000	60~80	410(350~470)
"	乳 剤: 25	0.025	200~400	4~8	240(160~320)
D E P	粉 剤: 4	0.18	3,000~5,000	60~100	445(330~560)
"	乳 剤: 50	0.030	286~400	5.72~8	230(190~270)

農 薬 名			製剤形態：成分含有量(%)	製剤としての TL_m 値(Xppm)	10a当たりの製剤使用量(g)	水期田水中の期待濃度** (Yppm)	危険度 (Z=Y/X)
D	E	P	水溶剤：80	0.019	200~286	4~5.72	255(210~300)
E	P	N	粉 剤：1.5	0.59	3,000~4,000	60~80	120(100~140)
			水和剤：25	0.028	200~400	4~8	215(140~290)
			乳 剤：45	0.015	66~200	1.32~4	179(88~270)
M	E	P	粉 剤：3	0.33	3,000~4,000	60~80	210(180~240)
			粉粒剤：3	2.1	3,000~4,000	60~80	33.5(29~38)
			水和剤：40	0.043	166~250	3.32~5	98.5(77~120)
			乳 剤：50	0.10	100~250	2~5	35(20~50)
M	P	P	粉 剤：2	4.5	2,000~4,500	40~90	14.5(8.9~20)
			粉粒剤：3	3.9	3,000~4,000	60~80	18(15~21)
			水和剤：40	0.13	200~400	4~8	46.5(31~62)
			乳 剤：50	0.10	100~400	2~8	50(20~80)
			粒 剤：5	1.0	2,000~3,000	40~60	50(40~60)
P	A	P	粉 剤：2	0.20	2,000~4,000	40~80	300(200~400)
			粉粒剤：3	0.40	3,000~4,000	60~80	175(150~200)
			乳 剤：50	0.14	100~250	2~5	25(14~36)
P	M	P	粉 剤：3	1.9	3,000~4,000	60~80	37(32~42)
			粉粒剤：3	1.7	3,000~4,000	60~80	41(35~47)
			水和剤：50	0.24	200~400	4~8	25(17~33)
B	P	M	粉 剤：2	2.0	3,000~4,000	60~80	35(30~40)
			粉粒剤：3	2.7	3,000~4,000	60~80	26(22~30)
			乳 剤：50	0.10	100~200	2~4	30(20~40)
			粒 剤：4	1.0	3,000~4,000	60~80	70(60~80)
M	I	P	粉 剤：2	15	3,000~4,000	60~80	4.65(4.0~5.3)
			粉粒剤：2	2.5	3,000~4,000	60~80	28(24~32)
			乳 剤：20	0.050	200~250	4~5	90(80~100)
			粒 剤：4	1.3	3,000~5,000	60~100	61.5(46~77)
M	P	M	粉 剤：2	2.5	3,000~4,000	60~80	28(24~32)
			粉粒剤：2	6.5	3,000~4,000	60~80	10.6(9.2~12)
			水和剤：50	0.10	200	4	40
M	T	M	粉 剤：2	13	3,000~4,000	60~80	5.4(4.6~6.2)
			粉粒剤：2	7.0	3,000~4,000	60~80	9.8(8.6~11)
			水和剤：50	0.20	200	4	20
			乳 剤：30	0.33	200~400	4~8	18(12~24)
N	A	C	粉 剤：3	6.0	3,000~4,000	60~80	11.5(10~13)
			粉粒剤：3	3.3	3,000~4,000	60~80	21(18~24)
			水和剤：50	0.20	100~400	2~8	25(10~40)
			乳 剤：15	0.33	250~666	5~13.32	27.5(15~40)
			粒 剤：5	2.0	3,000~6,000	60~120	45(30~60)
P	H	C	粉 剤：1	5.0	3,000~4,000	60~80	14(12~16)
			粉粒剤：1.5	6.7	3,000~4,000	60~80	10.5(9.0~12)
			水和剤：50	0.60	200	4	6.67
			乳 剤：25	0.20	250~400	5~8	32.5(25~40)
			粒 剤：5	2.0	3,000~4,000	60~80	35(30~40)
X	M	C	粉 剤：2	3.0	3,000~4,000	60~80	23.5(20~27)

農 薬 名	製剤形態：成分含有量(%)	製剤としての TL _m 値 (Xppm)	10a 当たりの 製剤使用量 (g)	水 田 水 中 の 期 待 濃 度** (Yppm)	危険度 (Z=Y/X)
X M C	粉粒剤：3	3.3	3,000~4,000	60~80	21(18~24)
"	水和剤：50	0.10	200	4	40
メ ソ ミ ル	粉粒剤：1.5	3.3	3,000~6,000	60~120	27(18~36)
"	水和剤：45	0.080	100~200	2~4	37.5(25~50)
カ ル タ ッ プ	粉 剤：2	2,000*	3,000~4,000	60~80	0.035(0.03~0.04)
"	粉粒剤：2	2,000*	3,000~4,000	60~80	0.035(0.03~0.04)
"	水溶剤：50	80*	100~200	2~4	0.0375(0.025~0.050)
"	粒 剤：4	1,000*	3,000~4,000	60~80	0.070(0.06~0.08)
ク ロ ル フ ェ ナ ミ ジ ン	粉 剤：2	2,000*	3,000~4,000	60~80	0.035(0.03~0.04)
"	粉粒剤：2	9,100*	3,000~4,000	60~80	0.0077(0.0066~0.0088)
"	水和剤：60	67*	100~200	2~4	0.045(0.030~0.060)
"	乳 剤：50	80*	100~200	2~4	0.0375(0.025~0.050)
"	水溶剤：60	67*	100~200	2~4	0.045(0.03~0.06)
"	粒 剤：3	1,300*	3,000~4,000	60~80	0.0540(0.046~0.062)
石 灰 窒 素	粉 末：55	73*	30,000~40,000	600~800	9.6(8.2~11)

注) *.....製剤としての TL_m 値(ppm)がその数値以上であることを示す。

**.....面積 10 a 当たり、水深 5 cm の水田水に溶解したとすときの農薬濃度 (ppm) を示す(第 2 表および第 3 表についても同じである)。

第 2 表 水田適用殺菌剤の標準使用量とミジンコ *Daphnia pulex* への影響 (25°C, 3hr)

農 薬 名	製剤形態：成分含有量(%)	製剤としての TL _m 値 (Xppm)	10a 当たりの 製剤使用量 (g)	水 田 水 中 の 期 待 濃 度** (Yppm)	危険度 (Z=Y/X)
塩 基 性 硫 酸 銅	粉 剤：11	250	3,000~4,000	60~80	0.28(0.24~0.32)
有 機 ひ 素	" : 0.4	10,000*	3,000~4,000	60~80	0.007(0.006~0.008)
"	粉粒剤：0.4	10,000*	3,000~4,000	60~80	0.007(0.006~0.008)
"	水和剤：8	500*	100~200	2~4	0.006(0.004~0.008)
"	液 剤：6.5	620*	100~134	2~2.68	0.00375(0.0032~0.0043)
有 機 ニ ッ ケ ル	粉 剤：6	670*	3,000~4,000	60~80	0.105(0.090~0.12)
"	水和剤：65	62*	334~500	6.68~10	0.135(0.11~0.16)
チ ウ ラ ム	" : 50	80*	100~200	2~4	0.0375(0.025~0.050)
T P N	" : 75	53*	250~400	5~8	0.122(0.094~0.15)
フ サ ラ イ ド	粉 剤：2.5	1,600*	3,000~4,000	60~80	0.044(0.038~0.050)
"	粉粒剤：2.5	1,600*	3,000~4,000	60~80	0.044(0.038~0.050)
"	水和剤：50	80*	134~200	2.68~4	0.042(0.034~0.050)
I B P	粉 剤：3	17	3,000~4,000	60~80	4.1(3.5~4.7)
"	粉粒剤：3	17	3,000~4,000	60~80	4.1(3.5~4.7)
"	乳 剤：48	1.2	166~250	3.32~5	3.5(2.8~4.2)
"	粒 剤：17	2.9	3,000~5,000	60~100	27.5(21~34)
E D D P	粉 剤：1.5	58	3,000~4,000	60~80	1.2(1.0~1.4)
"	粉粒剤：2.5	40	3,000~4,000	60~80	1.75(1.5~2.0)
"	乳 剤：30	12	100~200	2~4	0.25(0.17~0.33)
キ ャ プ タ ン	水和剤：80	13	166~666	3.32~13.32	0.63(0.26~1.0)
フ ェ ナ ジ ン オ キ シ ド	粉 剤：1.5	670	3,000~4,000	60~80	0.105(0.090~0.12)

農 薬 名	製剤形態：成分含有量(%)	製剤としてのTL _m 値(Xppm)	10a当たりの製剤使用量(g)	水 田 水 中 の 待 濃 度** (Yppm)	危険度 (Z=Y/X)
フェナジノキシド	水和剤：10	100	200~400	4~8	0.06(0.04~0.08)
イソプロチオラン	粉 剤：2.5	1,100	3,000~4,000	60~80	0.064(0.055~0.073)
"	粒 剤：12	150	3,000~5,000	60~100	0.535(0.40~0.67)
"	乳 剤：40	45	200	4	0.0889
シペンダゾール	水和剤：45	240	200	4	0.0167
プロベナゾール	粒 剤：8	940	3,000~5,000	60~100	0.087(0.064~0.11)
カスガマイシン	粉 剤：0.23	17,000*	2,000~4,000	40~80	0.00355(0.0024~0.0047)
"	水和剤：2.3	1,700*	200	4	0.00235
"	液 剤：2.3	1,700*	200	4	0.00235
バリダマイシン	粉 剤：0.3	33,000*	3,000~4,000	60~80	0.0021(0.0018~0.0024)
"	粉粒剤：0.3	33,000*	3,000~4,000	60~80	0.0021(0.0018~0.0024)
"	液 剤：3	1,400*	200~400	4~8	0.0043(0.0029~0.0057)
ブラストサイジンS	粉 剤：0.16	25,000*	3,000~4,000	60~80	0.0028(0.0024~0.0032)
"	水和剤：4	1,000*	200	4	0.004
"	乳 剤：2	500	134~200	2.68~4	0.0067(0.0054~0.0080)
ポリオキシン	粉 剤：0.25	16,000*	3,000~4,000	60~80	0.0044(0.0038~0.0050)
"	粉粒剤：0.28	14,000*	3,000~4,000	60~80	0.0050(0.0043~0.0057)
"	乳 剤：2.2	1,800*	200	4	0.0022

第3表 水田適用除草剤の標準使用量とミジンコ *Daphnia pulex* への影響 (25°C, 3hr)

農 薬 名	製剤形態：成分含有量(%)	製剤としてのTL _m 値(Xppm)	10a当たりの製剤使用量(g)	水 田 水 中 の 待 濃 度** (Yppm)	危険度 (Z=Y/X)
2,4-PA エチル	粒 剤：1.4	3,200*	2,500~4,500	50~90	0.022(0.016~0.028)
"	水和剤：17	59*	200~375	4~7.5	0.099(0.068~0.13)
" ナトリウム	水溶剤：95	42*	30~60	0.6~1.2	0.0215(0.014~0.029)
" アミン	液 剤：49.5	81*	60~120	1.2~2.4	0.0225(0.015~0.030)
M C P エチル	粒 剤：1.2	1,000*	2,500~4,500	50~90	0.07(0.05~0.09)
"	水和剤：14	90*	200~375	4~7.5	0.0635(0.044~0.083)
" ナトリウム	水溶剤：70	57*	60~300	1.2~6	0.0655(0.021~0.11)
"	液 剤：19.5	2,300*	160~240	3.2~4.8	0.00175(0.0014~0.0021)
" アリル	粒 剤：1.2	2,500*	3,000	60	0.024
"	水和剤：14.5	69*	250	5	0.0725
M C P B エチル	粒 剤：1.1	820*	3,000~4,000	60~80	0.0855(0.073~0.098)
"	水和剤：9	94*	370~500	7.4~10	0.0945(0.079~0.11)
N I P	粒 剤：7	570*	3,000~4,000	60~80	0.125(0.11~0.14)
"	水和剤：50	20	700~1,000	14~20	0.85(0.7~1.0)
"	乳 剤：25	15	1,000~1,200	20~24	1.45(1.3~1.6)
C N P	粒 剤：7	570*	3,000~4,000	60~80	0.125(0.11~0.14)
"	乳 剤：20	50	1,250~1,500	25~30	0.55(0.5~0.6)
P C P ナトリウム	粒 剤：25	21	2,500~4,000	50~80	3.1(2.4~3.8)
"	水溶剤：86	4.2	300~1,100	6~22	3.3(1.4~5.2)
D P A	" :85	47*	500~1,000	10~20	0.32(0.21~0.43)
D B N	水和剤：45	89*	150~400	3~8	0.062(0.034~0.090)

農 薬 名	製剤形態：成分含有量(%)	製剤としてのTL _m 値(Xppm)	10a当たりの製剤使用量(g)	水田水中の期待濃度** (Yppm)	危険度 (Z=Y/X)
D C P A	乳 剤：35	29	1,000~1,100	20~22	0.725(0.69~0.76)
リ ニ ュ ロ ン	水和剤：50	70	100~200	2~4	0.043(0.029~0.057)
M C C	" : 40	25	1,000~1,250	20~25	0.90(0.8~1.0)
ベンチオカーブ	粒 剤：10	7.5	3,000~6,000	60~120	12(8.0~16)
"	乳 剤：50	1.5	600~1,500	12~30	14(8.0~20)
シメトリン	粒 剤：2.5	400*	3,000~4,000	60~80	0.175(0.15~0.20)
プロメトリン	" : 2.5	1,600*	2,500~6,000	50~120	0.053(0.031~0.075)
トリフルラリン	" : 2.5	400*	3,000~4,000	60~80	0.175(0.15~0.20)
バラコート	液 剤：24	170*	200~300	4~6	0.0295(0.024~0.035)
A C N	粒 剤：9	110*	3,000	60	0.545
D C B N	粒 剤：3	1,300*	2,500~3,000	50~60	0.042(0.038~0.046)
"	水和剤：50	80*	150~320	3~6.4	0.059(0.038~0.080)
オキサジアゾン	粒 剤：2	5,500*	3,000~4,000	60~80	0.013(0.011~0.015)
"	粉 剤：8	1,500*	1,000	20	0.013
"	水和剤：90	44*	67	1.34	0.030
"	乳 剤：12	28	500~650	10~13	0.41(0.36~0.46)
ブタクロール	粒 剤：5	460	3,000~4,000	60~80	0.15(0.13~0.17)
モリネート	" : 8	18,000	3,000~4,000	60~80	0.0385(0.033~0.044)
ダイムロン	" : 7	14,000	3,000~4,000	60~80	0.0050(0.0043~0.0057)
ベンタゾン	" : 10	280	4,000~6,000	80~120	0.36(0.29~0.43)
"	水和剤：50	340	600~1,200	12~24	0.053(0.035~0.071)
クロメトキシニル	粒 剤：7	50,000	3,000~4,000	60~80	0.0014(0.0012~0.0016)
塩 素 酸 塩	粉 剤：50	80	10,000~15,000	200~300	3.15(2.5~3.8)
"	水溶剤：60	67*	4,500~8,000	90~160	1.85(1.3~2.4)
スルファミン酸塩	粉 剤：90	44*	10,000~20,000	200~400	6.8(4.5~9.1)
"	水溶剤：97	41*	10,000~20,000	200~400	7.35(4.9~9.8)