

化学物質および農薬の魚類に及ぼす影響についての研究 — VI

魚類に与える有機燐剤の急性毒

水沼栄三・村長義雄

ま え が き

団場試験で卓越した二化メイ虫防除の効果を確認した新輸入の有機燐剤（農業用殺虫剤）の魚類に与える急性毒を試験し魚毒性を検討し水田における実用普及化の可能性判定の基礎資料とする観点から，社団法人，日本植物防疫協会の委託により前報¹⁾と同装置，同方法をもって実験室内でポット試験を行ったので，その結果を報告する。

材 料 と 方 法

実験に供した有機燐剤は次の3種である。

1. ホスファミドン (Phosphamidon)

Dimethyl-〔diethyl-amido-1-chloro-crotonyl-(2)〕-phosphate

乳剤：東亜農業KK提供 有効成分 20.0%

2. C-885 (Ciba-885)

化学式構造式不明

水和剤：東亜農業KK提供 有効成分 20.0%

3. Vc-13

0-2, 4-dichlorophenyl 0-diethyl Phosphorothioate

乳剤：相互貿易KK Vc-13研究会提供 有効成分 50.0%

本文中の薬剤濃度はすべて有効成分で示した。

供試魚としてコアユ（平均全長7.84cm，平均体重2.79g），ニジマス（6.84cm，3.73g）

。コイ (6.18cm, 3.31g) を用いた。

試験方法は各濃度区に5個体ずつ放ち、Doudoroff et al²⁾に従って24時間及び48時間のTLmを求めた。

実験結果

有機燐剤の魚類に及ぼす急性毒結果は才1表の通りである。

才 1 表

有機燐剤名	魚種名	実験水温	24時間 TLm	48時間 TLm	生物学的安全※ 濃度推定値	PH	溶存酸素量
ホスファミドン 乳 剤	コアユ	12.7±0.3°C	2.81 ppm	1.93 ppm	0.404 ppm	7.9-7.5	6.42-4.98 ^{0/l}
	ニジマス	12.3±0.2	5.56 ppm	4.17 ppm	0.704 ppm	7.7-7.8	6.29-3.92
	コイ	26.6±2.1	5.3 ppm	3.8 ppm	0.82 ppm	7.6-7.7	4.98-3.46
O-885 水和 剤	コアユ	12.3±0.2	7.08 ^{r/l}	6.01 ^{r/l}	1.299 ^{r/l}	7.9-8.0	6.50-4.66
	ニジマス	12.5±0.2	5.43 ^{r/l}	3.52 ^{r/l}	0.444 ^{r/l}	7.7-7.7	6.64-4.93
	コイ	26.0±2.3	22.6 ^{r/l}	10.4 ^{r/l}	1.44 ^{r/l}	7.6-7.7	4.91-3.72
VO-13 乳 剤	コアユ	12.3±0.3	2.63 ppm	2.55 ppm	0.719 ppm	7.9-7.8	6.63-4.89
	ニジマス	12.5±0.2	4.27 ppm	2.93 ppm	0.414 ppm	7.9-7.8	6.48-4.14
	コイ	26.4±2.4	6.2 ppm	3.8 ppm	0.70 ppm	7.6-7.6	4.84-2.89

※ 安全濃度 = $\frac{48 \text{時間 TLm} \times 0.3}{S^2}$ (S = 24時間 TLm / 48時間 TLm)

考 察

- 1) 供試有機燐剤のコアユ、コイに対する急性毒強度は大略であるが、VO-13、ホスファミドン、O-885の順に後者程毒性が強いがニジマスに対してはホスファミドン、VO-13、O-885の順であった。
- 2) 新輸入の有機燐剤と既に輸入されそれぞれの分野で実用化されている有機燐剤との毒性を比較すると才2表の通りとなり、

表 2 新輸入の有機燐剤と既に実用化されている有機燐剤の毒性比較

	薬剤名	魚種名	実験水温	24時間TLm	48時間TLm	安全濃度 推定値
新輸入の有機燐剤	ホスファミドン 乳 剤	コアユ	12.7 ± 0.4 ^{°C}	2.31 ppm	1.93 ppm	0.404 ppm
		ニジマス	12.3 ± 0.2	5.56 ppm	4.17 ppm	0.704 ppm
		コイ	26.6 ± 2.1	5.3 ppm	3.8 ppm	0.82 ppm
	VC-13 乳 剤	コアユ	12.8 ± 0.3	2.63 ppm	2.55 ppm	0.719 ppm
		ニジマス	12.5 ± 0.2	4.27 ppm	2.93 ppm	0.414 ppm
		コイ	26.4 ± 2.4	6.2 ppm	3.8 ppm	0.70 ppm
	C-885 水和 剤	コアユ	12.3 ± 0.2	7.08 $\frac{r}{l}$	6.01 $\frac{r}{l}$	1.299 $\frac{r}{l}$
		ニジマス	12.5 ± 0.2	5.43 $\frac{r}{l}$	3.52 $\frac{r}{l}$	0.444 $\frac{r}{l}$
		コイ	26.0 ± 2.3	22.6 $\frac{r}{l}$	10.4 $\frac{r}{l}$	1.44 $\frac{r}{l}$
既に実用化されている有機燐剤	ホリドール 乳 剤	コアユ※	15.4 ± 0.6	1.67 ppm	—	—
		ニジマス※※	16.0 ± 1.0	2.7 ppm	2.0 ppm	0.2 ppm
		コイ※※	17.9 ± 0.9	3.2 ppm	2.8 ppm	0.28 ppm
	DDVP 乳 剤	コアユ	—	—	—	—
		ニジマス※※	15.5 ± 0.7	0.46 ppm	0.27 ppm	0.027 ppm
		コイ※※	20.4 ± 1.6	3.8 ppm	3.4 ppm	0.34 ppm
	ダイアジノン 乳 剤	コアユ※	15.2 ± 0.8	1.39 ppm	—	—
		ニジマス※※	16.2 ± 0.8	0.15 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm
		コイ※※	18.5 ± 0.7	0.64 ppm	0.57 ppm	0.057 ppm
	デブテレックス 乳 剤	コアユ	—	—	—	—
		ニジマス※※	16.0 ± 1.0	2.4 ppm	1.8 ppm	0.18 ppm
		コイ※※	20.4 ± 0.7	27.0 ppm	24.0 ppm	2.4 ppm

※ 水沼栄三 (1956) : 農業用殺虫剤の水産動物に対する毒性に関する研究 滋賀水試研報オ7号から引用

※※ 町田喜弘・木村関男 (1957) : 内水面漁業特に稻田養鯉事業に対する各種農薬の影響に関する研究 埼玉県委託研報から引用

ホスファミドン、VC-13はホリドール、DDVP、ダイアジノン、デブテレックス (コイを除く) より魚に対する毒性が弱く、実用化の分野を考慮すれば直接的魚毒実害は発生せず、使用普及は可能であると考えられる。

然し、0-885は実用化されている有機燐剤の1000倍に近い強い毒性を保持している
ので水田での使用は禁止するべきであると思料される。

文 献

- 1) 水沼栄三(1960): 滋賀県水産試験場研究報告, 才12号, 75-81.
- 2) Doudoroff, P. et al. [町田喜弘訳](1955): 水産増殖, Vol. 3, No. 2
1-23