

### ユリミンのユリミミズ殺滅効果および薬害について

井上 忠彦・近藤 和信

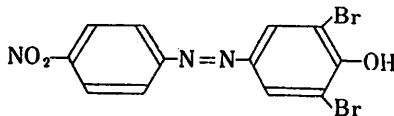
(イハラ農薬研究所)

水田におけるユリミミズの被害はかなり古くから知られており、デリス、ハナヒリノキなどの植物性殺虫剤や石灰窒素、PCPなどが駆除剤として使われてきた。しかしこれらの薬剤はいずれも、ユリミミズの種類による選択性や稲にたいする薬害作用などの欠点を有し、その駆除には幾つかの問題が残されている。

筆者らは一連のアゾベンゼン化合物より、3,5-ジプロモ-4-ハイドロキシ-4'-ニトロアゾベンゼン(ユリミン, 旧名P-99)がユリミミズにたいし高い致死効果のあることを知ったので、ここに紹介し大方の御批判を仰ぎたい。

本実験は共同研究者である静岡薬科大学教授林榮一博士、ならびに中外製薬株式会社の御力添えによるところが大きく、ユリミミズの採集と同定には北海道学芸大学教授山口英二博士、ならびに宮城県立農業試験場五十嵐良造技師より懇切なる御指導を賜った。ここに記して深甚なる謝意を表する。

**ユリミンの性状** 本化合物は右の構造式で示される赤色針状の結晶で融点 $208\sim 9^{\circ}\text{C}$ である。揮発性、引火性、爆発性はなく、



pH、水、紫外線に安定であるが、色調が酸性で黄色、アルカリ性で濃赤色に変化する。水には難溶で有機溶媒に可溶であるが、pHにより溶解度に若干の変動がみられる。アゾ色素であるため染色性があり、皮膚や衣服につくととれ難く、土壌にたいする吸着性も大きい。

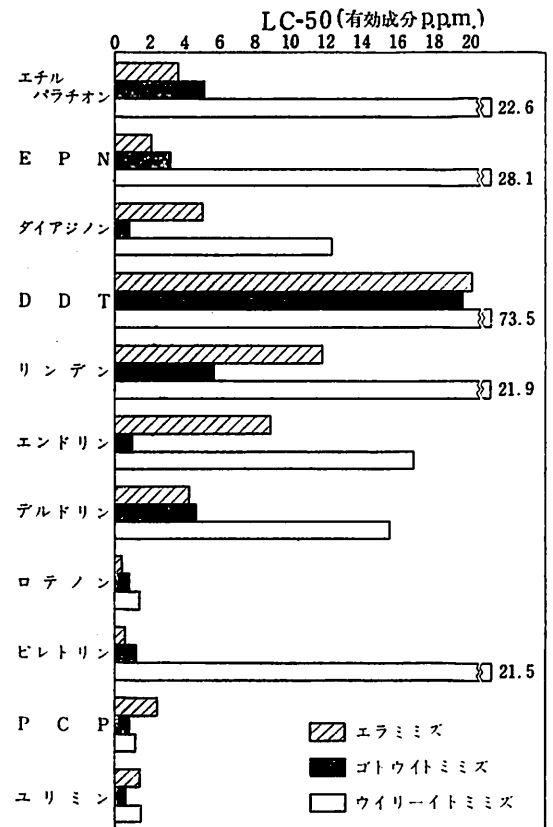
**浸漬試験における致死効果** 浸漬試験において多くの殺虫剤がユリミミズにたいして致死効果をしめす。そこでまずこれらの効果をユリミンと比較することにした。本実験の一部はすでに発表したもので、実験方法の詳細についての説明は省くが、所定濃度の薬液にユリミミズを浸漬し、そのまま24時間おいて致死率をみたものである。ユリミンは原薬に等量のアラビアゴムを加え、混合磨砕したのち水を加えて供試液とした。各濃度の致死率からプロビット法により諸数値を算出した結果は第1表の通りである。

すなわち、ユリミンはエラミミズ *Branchiura sowerbyi* BEDDARD ゴトウイトミミズ *Limnodrilus socialis* STEPHENSON およびウイリーイトミミズ *Limnodrilus*

第1表 浸漬試験におけるユリミンの濃度致死率回帰直線の諸数値

種類	感受性の標準偏差	Log LC50	LC50 (ppm)	LC99.87 (ppm)	自由度	$\chi^2$	$\chi^2$ -検定期待値
エラミミズ	0.292	0.113	1.30	9.73	4	6.722	0.154
ゴトウイトミミズ	0.382	-0.356	0.44	6.15	2	0.159	0.938
ウイリーイトミミズ	0.401	0.146	1.40	22.24	2	1.288	0.538

*willeyi*, *NOMURA* のいずれにたいしても高い致死効果がみとめられる。この効果を他の各種農薬のそれとLD50で比較すると第1図のごとくなる。



第1図 浸漬試験における各薬剤の効果

この図からユリミンと同様3種のユリミミズに高い効果をしめした薬剤は、ロテノンおよびPCPであること

がわかる。これらの薬剤はいずれも現在使用されているものであつて対照薬剤として好適である。

**土壌を使用したポット試験** ユリミミズは土壌表面で棲息加害するので、駆除剤は土壌の存在下で効果をしめさなければならない。そこで標記に関する実験をおこなつた。まず直径85mmのガラスポットに良くいただいた水田土壌100gをいれ、水100mlをくわえてのちミミズ5匹を放ち24時間おいて棲息孔をつくらせ、これに所定濃度の薬液を2mlずつ滴下し、25°Cに24時間おいて致死率をみた。その結果は第2表の通りである。この表中の薬剤濃度は土壌と水の総重量にたいするものを、また致死率は3処理の平均をあらわしている。

第2表 土壌を使用したポット試験における効果

薬 剤	ミミズの種類	各濃度 (d.f.m) における致死率 (%)				
		40	20	10	5	2.5
ユリミン	エラミミズ	—	100	100	27	0
	ゴトウイトミミズ	—	93	93	80	0
	ウイリーイトミミズ	—	89	56	0	—
	ヤマトシタミミズ	70	70	30	—	—
PCP—Na	エラミミズ	—	100	100	47	0
	ゴトウイトミミズ	—	90	80	56	20
	ウイリーイトミミズ	—	93	80	40	—
	ヤマトシタミミズ	90	100	70	—	—
ロテノン	エラミミズ	—	100	100	20	0
	ゴトウイトミミズ	—	60	40	0	0
	ウイリーイトミミズ	—	0	0	0	—

第2表よりユリミンおよびPCPは供試した4種のユリミミズのいずれにたいしても有効なことがわかる。ロテノンはウイリーイトミミズには効果がなく、ゴトウイトミミズにたいする効果も若干おとつている。またユリミンではエラミミズ、ゴトウイトミミズにたいする効果がウイリーイトミミズ、ヤマトシタミミズのそれよりまさる傾向にある。

このような各薬剤のユリミミズの種類別の効果は浸漬試験の結果とはやや異なるものであるが、圃場での駆除効果により近い傾向をしめしていることは既知薬剤の成績から明らかである。

**稲にたいする薬害試験** ユリミンを実際に苗代に散布した場合の稲におよぼす影響を知るために、つぎの実験をおこなつた。まずビニール製パットに水田土壌を砕いて入れ、水を加えて水深2cmとする。供試した稲の品種は農林29号で、播種日を定めてその一定期間前または後にユリミン5%粉剤を3g/m<sup>2</sup>の割合で砂で増量し、

手で水面に均一に散布した。播種後6日および16日目に発芽率、草丈を調べた結果は第3表の通りで、同様の実験により6g/m<sup>2</sup>を散布し、播種10日後に調査した結果は第4表の通りである。表中の各数値はいずれも40株の平均で示した。

第3表 稲の生育におよぼす影響 (3g/m<sup>2</sup> 施用)

薬剤処理日	播種6日後調査		播種16日後調査	
	発芽率 (%)	草丈 (cm)	発芽率 (%)	草丈 (cm)
播種2日前	91.7	2.8	86.7	14.5
“ 同時	81.7	3.5	96.6	14.1
“ 2日後	95.0	5.2	85.0	13.9
無 処 理	91.5	5.7	86.7	14.8

第4表 稲の生育に及ぼす影響 (6g/m<sup>2</sup> 施用)

薬 剤	製品施用量	薬剤処理期	発芽率	平均草丈
ユリミン5%粉剤	6g/m <sup>2</sup>	播種4日前	97.1%	8.82cm
“	“	“ 2 “	74.0	7.37
“	“	“ 4日後	95.7	9.57
PCP—Na86%水溶液	0.5g/m <sup>2</sup>	“ 7日前	0.0	—
無 処 理	—	—	96.3	8.13

第3、4表より、3g/m<sup>2</sup>を施用するにあつては播種前または後に2日以上を、6g/m<sup>2</sup>では4日以上おくことが必要であることがわかる。播種時の処理は発芽率、草丈ともに低下し、とくに発芽率は回復がみられない。しかし、この害作用もPCPのそれに比較すればかなり軽いものであることは明らかである。

**総 括** 以上よりユリミンは室内試験におけるユリミミズにたいする薬効はきわめてすぐれ、稲にたいしては散布と播種の間に一定の期日をおくことによつて安全に使用しうる見透しがついた。

温血動物にたいしては低毒性であるが、魚類にたいしてはPCPと同程度の毒性をしめした結果もある。本化合物は土壌吸着性が大きいので、土壌との混合散布あるいは落水後の散布によりその害を防ぐことができるかを基礎的に検討中である。

引用文献

- 1 伊藤春男・五十嵐良造 (1959) : 北日本病虫研報 10, 142~143
- 2 伊藤春男 (1960) : 農薬たより 7(5), 13~18
- 3 井上忠彦・近藤和信 (1962) : 防虫科学27, 97~99