

係するものようである。

第 2 表 作物別各圃の発芽率と棲息密度  
(2区平均値)

作物別	播種量	発芽率	各範囲の棲息密度			
			1日後	2日後	3日後	4日後
ダイズ	30粒	88%	27	18	18	16
キウリ	30	88	26	32	30	29
ナス	50	81	13	15	15	12
ダイコン	40	94	30	37	38	33
ニンジン	60	82	16	15	12	11
大豆粕	100gr	—	8	6	3	7
計	—	—	120	123	116	108

第 3 表 4種薬剤の殺虫効果

薬剤名	供試濃度	24時間後における死亡率	
		ポット試験	コンクリート框試験
B H C 粉剤	0.5%	55.6%	31.8%
〃	1.0	88.7	74.2
D D T 粉剤	5.0	68.9	40.7
ホリドール粉剤	1.5	100.0	91.9

薬剤防除試験 まず、5000分の1αポットおよびコンクリート框を用い、10α当り3kg散布によつて試験し

た結果は第3表のように、ホリドール粉、BHC1%粉に多少注目しうる程度であつた。ついで、圃場において1区1α、1連制としダイズを播種し、播種後または発芽始めに散布した結果は第4表の通りで、この場合も前記ポットおよび框試験と同様ホリドール粉とBHC1%粉が摘出できる。しかし、死亡率の点ではBHCはホリドールに劣り、BHCの効果は忌避にあるもののように思われる。また、1回散布では播種後が適期のようなが、播種度と発芽始の両期散布を行なえば、さらに効果を高めうるであろう。

第 4 表 圃場における薬剤試験結果

処 理 区	供試濃度	播種後散布群		発芽始散布群	
		死亡率	被害率	死亡率	被害率
無 散 布	—	0%	43.0%	0%	22.2%
B H C 粉剤	0.5%	8.0	24.7	0.3	17.9
〃	1.0	38.5	10.8	6.4	9.7
ホリドール粉剤	1.5	54.0	8.3	14.3	4.1

引用文献

- 1 岩本嘉兵衛 (1953) 植及動11(12).
- 2 高橋雄一 (1950) 農業害虫篇, 養賢堂p.188.
- 3 岩佐正夫 (1949) 日本動物図鑑, 北陸館p.809.

ゴカイの生態と防除に関する研究 第2報

(水稲有害動物としてのゴカイ *Nereis japonica* IZUKA) の防防について

望月正己\* 永井勇\*\* 西良太郎\*\*\*

(\*富山県農業試験場 \*\*新湊市病害虫防除所 \*\*\*新湊地区農業改良普及所)

ゴカイの生態と防除に関する研究第1報に報告したように、ゴカイの防除にはPCP (Sodium Pentachlorophenoxide) が有望なので、水稲苗代保護として実用化の立場からPCPによる防除効果の検討、および、その地域の大略の分布及び密度調査をあわせ行なつたので報告したい。

I 実験並びに調査方法

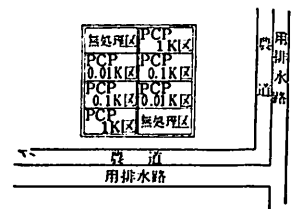
被害が甚だしく生じるであろうと思われる新湊市堀岡の地域で、棲息孔から判断して密度の高い圃場を選定し1区16.5m<sup>2</sup> 2連制の区を設け、各区の間はPCPで処理し、他区に処理したPCPが侵入するのを防止するため、あらかじめ高さ30cm、巾45cmの半畦で仕切つた。

実験は昭和36年(1961)4月13日から開始したが、PCPは水溶剤(86%)を使用し、4月13日に処理を行なつた。すなわち各区とも一定の深さ(2cm)に保ち、PCP処理区に夫々のPCP所要量を水180ℓに溶解して如

露散布した。試験区の種類及びその配列は第1図に示したとおりである。

PCP処理後任意に6カ所を選び処理1日目と5日目の2回各区について30cm<sup>2</sup>当りの浮上虫数を調査した。第2回目の浮上個体数調査終了後、各区の棲息孔を埋め、新棲息孔数が安定すると思われるところの第2回目の浮上個体数調査終了後5

日目に、この間出現した新棲息孔数を調査した。分布並びに密度調査については、新湊市地域の水田を、ずい時巡回して任意地点を選び調査した。単位面積当り(30cm<sup>2</sup>)の棲息孔数200以上を高密度、200以下を低密度地点として、この調査の基準とした。



第 1 図 試験区の種類と配列

試験区の耕種は、この地区の苗代慣行法(水苗代平床)によつた。すなわち、試験のために各区とも、4月19日に荒起を行ない、次いで荒起直後に化成肥料(N.37, P.37, K.37)を3.3m<sup>2</sup>当り375g宛各区に施用し、施肥直後に代播を行なつた。次いで4月26日、予め、浸漬をすませた種子を3.3m<sup>2</sup>当り0.54lの割合で播種し、播種後5月10日(播種から15日目、薬剤処理から27日目)に各区とも5カ所(1カ所30cm<sup>2</sup>)を任意抽出して生育

調査を行なつた。

II 実験並びに調査結果

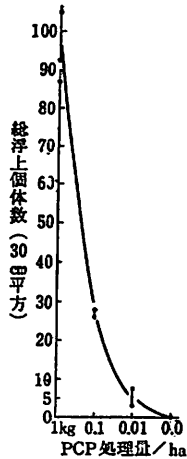
浮上虫数とその状況 PCP水溶剤(86%)を主成分で、それぞれ1kg/ha, 0.1kg/ha, 0.01kg/haの割合で処理し、処理後1日目と5日目にその浮上個体数を調査したところ、第1表、第2図に示すとおりとなつた。

第1表 浮上虫数

調査項目	PCP 1kg/ha処理		PCP主成分 0.1kg/ha処理		PCP主成分 0.01kg/ha処理		無処理	
	I	II	I	II	I	II	I	II
4月14日(処理翌日) 調査総虫数	97	104	172	159	42	20	0	0
1調査ヶ所当り	16.2	17.3	28.7	26.5	7.0	3.3	0.0	0.0
4月19日(処理後5日) 調査総虫数	553	419	0	0	0	0	0	0
1調査ヶ所当り	88.8	69.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4月14日, 19日の調査総数合計	630 (105.0)	523 (87.1)	172 (28.7)	159 (26.5)	42 (7.0)	20 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)
同上2区合計	1153		331		62		0	
同上指数	100.0		28.7		5.4		0.0	

(注) カッコ内の数値は調査1ヶ所当り(平均値)の合計

まず、処理後1日目の浮上個体数はPCP処理の各区認められた。これを数量的にながめると、PCP主成分0.1kg/ha区>PCP主成分1kg/ha区>PCP0.01kg/ha区となり、単位面積(30cm<sup>2</sup>)当り10頭以上~30頭程度の浮上個体を認められた区は、PCP主成分1~1.0kg/haの区で10頭以下の浮上個体を認められた区は0.01kg/haの区であつた。すなわち、処理翌日の調査ではPCPの成分0.1kg/haの区と0.01kg/haの区との間に大きな処理効力の差の如きものが認められた。処理後5日目、すなわち、処理後2日目から3日間の浮上虫は、PCP主成分1kg/haの区にのみ認められ、他の処理区では認められなかつた。単位面積(30cm<sup>2</sup>)

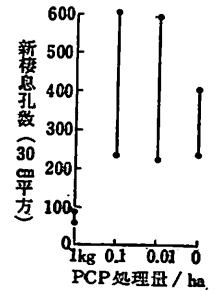


第2図 PCP投入量と総浮上個体数との関係

当り、69.8及び88.8頭の浮上個体があつた。

処理後5日までの単位面積(30cm<sup>2</sup>)当り総浮上個体みると、PCP主成分1kg/ha>PCP主成分0.1kg/ha>PCP主成分0.01kg/haとなり、PCP主成分1kg/ha区は単位面積当り(30cm<sup>2</sup>)浮上個体数は100頭程度、PCP主成分0.1, 0.001kg/ha区では、ほぼ30頭以下であつて、PCP主成分1kg/ha区と0.1kg/ha区との間に大きな処理効力の差の如きものが認められた。

新棲息孔数とその状況 ゴカイに対してPCPの効力が消失する処理後5日目の浮上個体調査後、各処理区に存在せる棲息孔をつぶして、その後5日間の間に生じた新たな棲息孔数を調査したところ第2表、第3図に示すとおりとなつた。



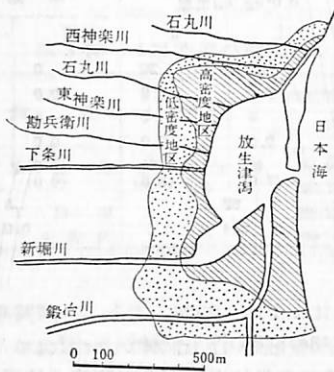
第3図 PCP投入量と新棲息孔数との関係

第2表 新棲息孔数(処理後5~10日)

調査項目	PCP主成分1kg/ha処理		PCP主成分 0.1kg/ha処理		PCP主成分 0.01kg/ha処理		無処理	
	I	II	I	II	I	II	I	II
4月24日(処理後10日) 調査総虫数	331	486	1432	3605	1360	3573	2416	1465
1調査ヶ所当り	55.2	81.0	238.7	600.8	226.7	595.5	402.7	244.2
1調査ヶ所当りの2区合計	136.2		839.5		822.2		646.9	
同上平均	68.1		419.8		411.1		323.4	
同上指数	21.1		129.6		127.1		100.0	

すなわち、単位面積 (30cm<sup>2</sup>) 当り新棲息孔数は、PCP主成分1kg/haと他区との差は明らかで、PCP主成分1kg/ha区のみ他区に比して著しくその数値低く、55.2及び81.0であつたが、PCP主成分0.1、0.01kg/ha区は無処理区のそれと大差なく、いずれも226.7—600.8の範囲にあつた。

**新湊市地域におけるゴカイの分布概要** ゴカイの分布は水稲被害にもつながることであり、単位面積当り(30cm<sup>2</sup>) 200以下の棲息孔を低棲息地点、200以上を高棲息地点として、ずい時調査地点を求めて調査したところ、第4図の如き分布状況を示した。



第4図 発生分布地域の概要図 高密度とは30cm<sup>2</sup>当り棲息孔数200以上、低密度とは同200以下の場合を指す

すなわち、観察によれば、湛水の多少と棲息孔の多少とは関係があるようで、ゴカイの高密度地点はほぼ強湿田地区であり、低密度地点はほぼ半湿田地点であつた。

**苗の生育状況** 苗の生育状況をみるため、播種後15日目に行なつた調査結果は第3表および第5図に示すとおりである。

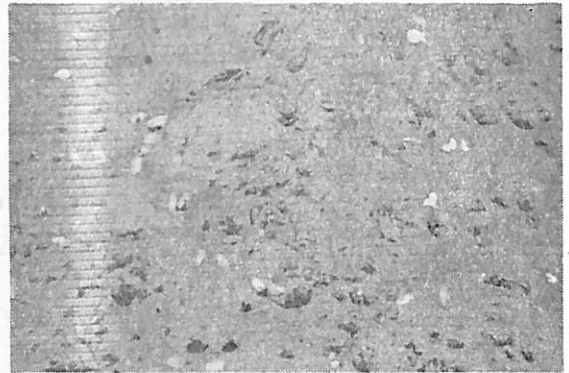
第3表 苗の生育状況 (PCP主成分1kg/ha処理区)

調査項目 区別	総調査本数	内訳			草丈平均 cm	葉数平均 (不全葉を除く)	根長平均 cm
		苗立本数	コロビ苗本数	苗立率%			
I	254	25	229	9.8	5.70	1.56	4.26
II	401	23	378	5.7	4.77	1.44	3.44

註) 不発芽状態になつた他区との関係もあつて、この発芽区も長期深水にした。その後落水後に雀害があつた  
PCP0.1, 0.01kg/haの各区は無処理とともに不発芽状態に終止した。  
調査総個体はまへの区内の5ヶ所から任意に採取したもの。  
草丈、葉数、根長の数値は総調査個体中から任意に選んだ20個体についてのもの

PCP主成分1kg/ha区のみ発芽を認め、他は未発芽状態であつた。PCP主成分1kg/ha区について取まとめた

ものは第3表に示したとおりである。すなわち、PCP主成分1kg/ha区のみ発芽は良好であつたが、しかし、立苗率は10%以下で、コロビ苗が非常に多く、草丈は5—6cm、葉数は1.5、根長は3.5—4.0程度で、その生育量は播種後15日目の苗としては劣つていた。



第5図 PCP処理によるゴカイ殺滅状況  
右 PCP主成分1kg/ha処理区(コロビ苗のほかにスズメ害があつたので倒伏)  
左 無処理区

### III 考察及び論議

本実験は、苗代保護の目的から行なつたのであるが、浮上個体の状況からなると、PCP主成分1kg/haの1/10量、1/100量処理では処理翌日のみ浮上個体を認め、次後浮上個体を認めることができなかつた。これに反し、PCP主成分1kg/ha処理では、処理翌日すでに処理区よりも多く、その後の浮上個体もあり、殺ゴカイ効力が著るしかつた。しかし、PCP1kg/ha処理でもその後のゴカイの棲息を皆無にしたものでないことは、その処理後5日から10日までの間に出現した新棲息孔の数から判断できるように、残存又は侵入と思われる個体があ

る。この残存又は侵入個体が示す新棲息孔数を無処理その他の区のそれと比較すると、PCP主成分1kg/ha処理区は明らかにその孔数が少なく、30cm<sup>2</sup>当り100以下で、無処理区を含む他区はすべて200以上の新棲息孔があり、PCP主成分1kg/ha処理区ではゴカイ活動が著しく減少したものとみてよからう。

苗の生育状況からはPCP主成分1kg/ha処理のみ発芽を認め、無処理を含む他区はすべて未発芽状態（これはゴカイによる噴害：望月未発表）であり、このことと、上記の新棲息孔数を比較すると、これが100以下の場合には発芽良好であり、200以上の場合は不発芽状態（ゴカイの被害が甚しい）になることが明らかである。PCP主成分1kg/ha処理の効果は著しく、その $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 処理効果は全くなかつたといえよう。

PCP 1kg/ha処理で発芽が良好であつたにも拘わらず苗立が悪かつたのは無処理及び他区の不発芽現象があつたため止むをえずこれらの区と同様に長期湛水したため、土壤中の酸素不足から根が土壤中に侵入しにくいために倒れたことや、苗立のよかつた苗も雀害のため倒れたこと等で、発芽した区の苗の生育が不良になつたものと考えられ、PCP処理月日と播種目とが10日以上もあるから、苗代の発芽不良及び生育不良はPCPの葉害（生育抑制）とは全く関係がなかつたものと思われる。

水田除草剤として、PCPの実用化はすでに確立されており、除草目的（特にヒエ）の場合、富山県では、福田、石原等の行なつた県農業試験場成績をもとにして、田植え前（植代前）処理として、PCP水溶剤（86%）を主成分量0.9~1.0kg/haが使用されているところである。ゴカイに対する苗代の効果がほぼこの植代時の使用量と一致していることは、今後苗代のゴカイ防除に実用化し得るところの量である。寒冷地におけるPCPによる水苗代の除草を目的とする場合、苗の立毛中に3.3m<sup>2</sup>当り1~2g（300~600g/ha）を使用するが、ゴカイの多い地域では1kg/haでも残存又は侵入虫を生じ、この新棲息孔も30cm<sup>2</sup>当り100以下を保つている状態であり、又、200以上で未発芽状態になることを考えれば、kg/haよりも処理量が減じることはそれだけにゴカイの被害面が懸念されてくる。この1kg/ha以下の処理と被害との

関係は更に検討をまつこととして、現在のところ1kg/ha程度を使用することにしたい。この1kg/haの量は農作業上播種10日前に処理が可能であるから、苗の生育抑制はまず考えられないであろう。魚毒については、当地域は排水機が設置されてあつて、一度水田内に入れた水も水田内から自然に消失するので、水を取り入れることはあつても一旦湛水したものを排水するという作業の必要がないことから、河川の魚毒の問題は生起しないものと考えられる。本年この試験と併行に同地域の当業者の強い要望で止むなく、一般の苗代75反について本試験と併行して使用させたが、魚毒及び生育抑制の問題は起らなかつた。

この様な苗代保護の目的で、PCPを使用した水田内のその後の棲息密度の増減を検討する必要があるが、一般の苗代で使用したところのその後のゴカイ密度は、前記の一般の苗代（保護）前処理の圃場において長期にわたり、ゴカイ密度増加を抑制している様に観察された。

ゴカイの分布状況は防除対象地区の決定につながるものである。この分布調査を行なつたところ、ほぼ強湿田地点と一致している。

このことから海岸に近い強湿田はゴカイの被害が特に多いと考えられ、これらの水田にはPCP処理効果が著しく挙ると思われる。

今後は苗代様式が水苗代から保護苗代に変更されつつあるので、さらに実用化を一層前進させる意味で苗代様式をかえ、又本田被害を考慮したPCP処理の問題もあわせ使用量をかえたところの検討を行なう必要はあるが予備的に一部の保護苗代にPCP主成分1kg/haを本試験と併行して同一処理を指導した結果充分に実用化の見通しがついた。

#### 引用文献

- 1 富山農試（1958）水田除草剤試験成績書。2 —（1959）—。3 —（1960）—。4 PCP協賛会、（1960）寒冷地におけるPCPによる水田除草。
- 5 —（1960）PCP除草剤の正しい使い方。6 望月、永井、石黒（1961）北陸病害虫研報9：95-98。