

高に達し、その後、撒布後第1ヶ月に至る期間持続するものの如くである。本剤の残効持続期間等については改めてこれを確かめる予定であるが、本剤の効果判定はNaPCPと同様撒布後おおむね7日、14日及び1ヶ月後にこれを検すべきであろうと思考される。尚、これを実用する場合における作業の術式及びこれに伴う諸注意事項は上述の効果調査の期日等も含めてNaPCPの場合と全く同一に率して支障ないようである。

Sevinは本試験において、前述せる如くその撒布後第14日以後の殺貝効果は $5g/m^2$  撒布でおおむね90%以上、 $10g/m^2$  撒布で95%以上に達する。又、この場合においても例えば高砂試験地(2)に見られる如く $5g/m^2$ 以下の低濃度の撒布を行った場合には、撒布濃度と殺貝効果の間の相関々係は著しく不安定となる。Sevinの撒布濃度と殺貝効果の関係とNaPCPそれを比較するに、本試験においてSevin  $10g/m^2$  撒布の場合の殺貝効果とNaPCPの $5g/m^2$  撒布の場合のそれとおおむね相一致する。従つてSevinを実用するに当つての規定量は $10g/m^2$ とするのが妥当であると思われる。SevinもBayer73及びNaPCPと同様その効果の発現はその撒布後第14日頃に最高に達する。従つてこれが効果調査も又Bayer73に準すべきであろう。ただし、Sevinは水に不溶であり、粉末或は懸濁液として撒布しなければならず、この点実用に際して、作業上重大な障害となることが難点である。

## 要 約

1. Bayer73はミヤイリガイに対し顕著な毒性を示す

## 3. ミヤイリガイの殺貝に関する研究(7)

### NaPCPの水田除草のミヤイリガイ殺貝効果の関連試験、

#### うちミヤイリガイ殺貝試験

飯 島 利 彦   中 山   茂   大 田   秀 浄

## 序 論

NaPCP (Sodium pentachloro phenate) は元來防黴剤あるいは除草剤として用いられていた薬剤であるが、戦後比島及び日本等の各地においてMcMullenら(1949, 1951), Hunterら(1951, 1952)等によりミヤイリガイ *Oncomelania nosophora* あるいは比島における日本住血吸虫の中間宿主 (*comelania quadrasii*) に対して卓効のあることがあきらかにされた。これらに基きこの国

殺貝剤であり、この撒布規定量は $1g/m^2$ とし、これにより棲息地の立地等件の場合にかかわらず充分な殺貝効果が期待出来る。これを実用するに当つての術式及びこれに伴う諸注意事項はNaPCPのそれに準すべきである。

2. Sevinも又相当高い殺貝効果を有する。その規定量は $10g/m^2$ とすべきである。ただし、本剤は水に不溶性であるので、実用上難点を有する。

## 文 献

1. Olivier, L. J. (1959): Personal communication.
2. Paulini, E., Chaia, G. & Freitas, J. R. (1960): Read at the first Brazilian congress of sanitary engineering, Rio de Janeiro.
3. Gillet, J. & Bruaux, P. (1960): Report to expert committee of WHO., WHO/Bilharz/19.
4. Wedde, G. (1960): African symposium on Bilharziasis, Document WHO/Afr/Bilharz/11.
5. Gonnert, R. (1960): Report to expert committee on Bilharziasis (Molluscicides), WHO/Bilharz/56.
6. Alves, W. M. (1958, 1959, 1960): Personal communication.
7. 小宮義孝, 安羅岡一男, 保阪幸男, 小川清子 (1961): 未発表
8. 飯島利彦 (1960): ミヤイリガイ撲滅対策の歴史的展望, 山梨県立衛生研究所報, 3, 26~39.

外産NaPCP (Santobrite, Monsanto社製) を試用しているうち、1951年頃から国産NaPCPの生産が開始され、岡部ら(1952), 飯島ら(1954)の試験を経て、九州地区で1952年(昭和28年)から、山梨県においては1953年(昭和29年)から夫々事業面にとり入れられ現在に及んでいる。

一方、本剤の除草効果、就中水田内の除草効果については山梨県農試(1959)により検せられ、おおむね1~3

kg/10aの濃度をもつ良好な成績を収め得ることが証せられた。

ここに、本県におけるミヤイリガイ殺貝事業としてのNaPCP撒布はミヤイリガイの棲息する地域の溝渠に主眼が注がれ、時として耕地の畦畔に及ぶこともあるが水田内面のミヤイリガイに対しては比較的放置されがちでこれがため現在尚水田内の相当広範囲に亘つて同貝が発見される実情である。

かかる観点に立つて水田除草剤としてNaPCPの撒布を考えるに、若しこの目的を果たすための濃度をもつて当該地域内のミヤイリガイをよく殺滅し得るとすれば、日本住血吸虫病の防除の面に果す役割も又大きなものがあると思考される。

筆者らはこれをたしかめ、且つはこの場合において、ミヤイリガイの殺貝効果をより高からしめるために構すべき手段を検討する目的で野外試験を試みた。

## 方 法

本試験は水田内の除草効果試験とミヤイリガイの殺貝試験に大別される。前者は山梨県農に試においてこれを担当し、後者は山梨県立衛研において担当した。

### 【ミヤイリガイ殺貝試験】

試験地：試験地は夫々立地条件の異なる次の3ヶ所を選定した。

1). 韮崎市大草町西之割；砂質壤土。水の滞溜中程度〔9cm→(5日)→5cm〕、1毛作で耕作期外の管理不良、春の耕起前雑草著しく繁茂。

2). 中巨摩郡八田村野牛島；埴質壤土。水の滞溜良好〔2cm→(5日)→1cm〕。耕作は2毛作で管理良好。

3). 中巨摩郡八田村下高砂；砂質壤土。滞水不良〔12cm→(5日)→7cm〕。2毛作。管理程度中。

これらの試験地は夫々適当に区劃し、各区の境界には土盛を行つて水の流通を阻止した後、定められた量のNaPCPを定められた時期に撒布した。撒布に当つては、

その全量を水約200ℓに溶解し如露をもつて均等に撒布した。夫々の区における撒布量は第1表に示すごとくである。

NaPCP撒布後のミヤイリガイの死亡状況調査は撒布後7日、14日及び1ヶ月後の3回之を行いその死亡率を検した。これを行うに当つては各区所定の期日に1平方呎内の泥土を「底土」迄採取し、この中に含まれるミヤイリガイを水洗してとり出し、その数及び生死の状況を検した。この際における生死の鑑別は破碎法によつた。

一方、かかるNaPCPの直接的な殺貝効果の検討とは別に、当該試験地内のミヤイリガイの個体群密度の推移消長も併せ検することとした。これがため、田植のための耕起前、試験地内全域のミヤイリガイの分布密度及びその自然死亡率を精密に調査し、これと稲刈後に同一方法で検した分布密度及び死亡率と比較した。

尚本試験の実施に当り、試験地外より貝及びその卵の侵入を阻止する目的で取水口に約0.3mm目の金網を張つた枠をとりつけ、更に必要に応じ試験地周辺の殺貝を実施した。これに用いた殺貝剤はNaPCP及びBayer73等である。

## 成 績

ミヤイリガイ死亡状況：

1). 韮崎市大草町試験地における成績；成績は第2表に示すごとくである。本試験地においては対照区を含めた何れの区にあつても極めて高い死亡率を示し、撒布後第7日に対照区において1コの生貝を認めた。(死亡率94.1%)他100%死亡した。

2). 八田村野牛島試験地における成績；成績は第3表に示すごとくである。本試験地においては草剤撒布区のみ調査に止まつたが、これらは何れの区にあつても、撒布後第7日、第14日の調査で100%致死し、第1ヶ月後においてもすべて90%以上(うち2ヶ所は100%)死亡した。

第1表： 各試験地におけるNaPCP撒布量

区名	韮崎市大草町		八田村野牛島		八田村下高砂	
	撒布時期	撒布量 (kg/10a)	撒布時期	撒布量 (kg/10a)	撒布時期	撒布量 (kg/10a)
1	田植前2日	1	田植前2日	1	田植前2日	1
2	” 2日	2	”	2	”	2
3	田植後5日	1	”	1*	田植後5日	1
4	対 照		田植後5日	1		
5			対 照			

\* PCP尿素を撒布

3). 八田村下高砂試験地における成績；成績は第4表に掲げるとおりである。本試験地においては、対照区において7日後に15コ中5コ(33.3%)が死亡し又14日後に44コ中27コ(61.4%)が死亡した他、何れの区においても生貝は認められなかった。

ミヤイリガイ個体群密度の消長：

一方、試験地水田内におけるミヤイリガイ個体群密度

の消長は次に述べるごとくであつた。

4). 韮崎市大草町試験地におけるミヤイリガイ個体群密度の消長；成績は第5表及び第1図に示すごとくである。本試験地においては、薬品撒布前の調査では全体として1f<sup>2</sup>内最高13コの生貝が認められたのに対し、稲刈後の調査では1f<sup>2</sup>内に対照区、撒布区(1~3区)において夫々最高3コの生貝がみられた。

第2表： 韮崎市大草町試験地におけるミヤイリガイ死亡状況

区 番号	薬剤撒布時期 及び撒布量 (kg/10a)	死 亡 状 況								
		第 7 日 後			第 14 日 後			第 1 ヶ 月 後		
		検査 貝数	死貝数	死亡率 (%)	検査 貝数	死貝数	死亡率 (%)	検査 貝数	死貝数	死亡率 (%)
1	田植前2日, 1	5	5	100	2	2	100	2	2	100
2	” 2	7	7	100	7	7	100	3	3	100
3	田植後5日, 1	12	12	100	11	11	100	14	14	100
4	対 照	17	16	94.1	10	10	100	5	5	100

第3表： 八田村野牛島試験地におけるミヤイリガイ死亡状況

区 番号	薬剤撒布時期 及び撒布量 (kg/10a)	死 亡 状 況								
		第 7 日 後			第 14 日 後			第 1 ヶ 月 後		
		検査 貝数	死貝数	死亡率 (%)	検査 貝数	死貝数	死亡率 (%)	検査 貝数	死貝数	死亡率 (%)
1	田植前2日 1	40	40	100	34	34	100	31	31	100
2	” 2	19	19	100	19	19	100	18	17	94.4
3	” 1*	7	7	100	26	26	100	24	24	100
4	田植後5日 1	7	7	100	36	36	100	15	14	93.3

\* はPCP尿素を撒布

第4表： 八田村下高砂試験地におけるミヤイリガイ死亡状況

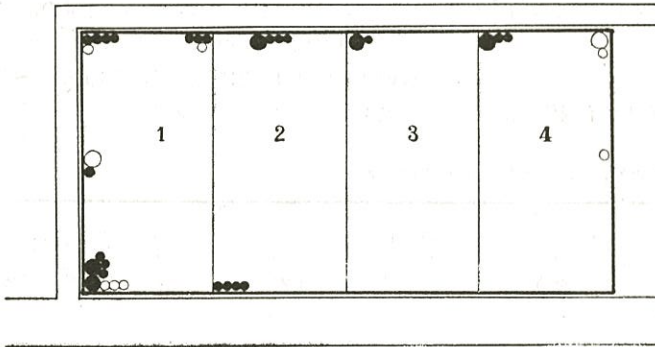
区 番号	薬剤撒布時期 及び撒布量 (kg/10a)	死 亡 状 況								
		第 7 日 後			第 14 日 後			第 1 ヶ 月 後		
		検査 貝数	死貝数	死亡率 (%)	検査 貝数	死貝数	死亡率 (%)	検査 貝数	死貝数	死亡率 (%)
1	田植前2日, 1	1	1	100	3	3	100	6	6	100
2	” 2	4	4	100	1	1		3	3	100
3	田植後5日, 1	5	5	100	1	1		4	4	100
4	対 照	15	5	33.3	44	27	61.4	3	3	100

第5表： 韮崎市大草町試験地におけるミヤイリガイ個体群密度の消長

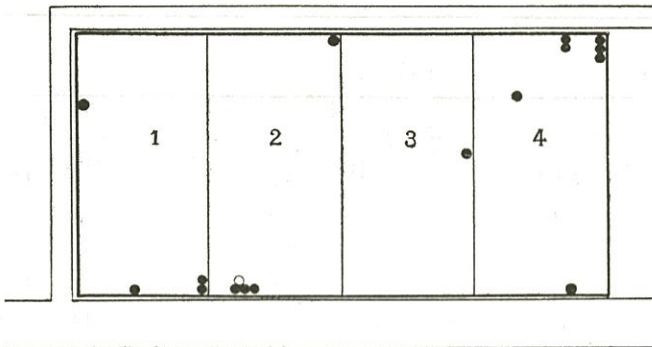
区 番号	薬 剤 撒 布 前 調 査						稲 刈 後 調 査					
	内 部			緑 辺 部			内 部			緑 辺 部		
	調査 個所	貝数	平均 貝数	調査 個所	貝数	平均 貝数	調査 個所	貝数	平均 貝数	調査 個所	貝数	平均 貝数
1	5	21	4.2	4	21	5.3	16	3	0.2	10	3	0.3
2	2	12	6	2	12	6	16	4	0.3	8	4	0.5
3	4	6	1.5	4	6	1.5	16	1	0.06	8	0	0
4	5	7	1.4	5	7	1.4	16	7	0.4	10	7	0.7

第1図： 蕪崎市大草町試験地におけるミヤイリガイ個体群密度の消長

1) 薬剤撒布前(6月)調査



2) 稲刈後(11月)調査



凡例 生貝 ● 1コ ● 5コ 死貝 ○ 1コ ○ 5コ

2. 八田村野牛島試験地におけるミヤイリガイ個体群密度の消長; 成績は第6表及び第2図に示すとくである。即ち薬剤撒布前の調査においては試験地畦畔に近い縁辺部において1.5~3.5コの生貝が認められた。稲刈後

の調査では1, 3区においては生貝は認められなかつたが2区に全体で2コ, 又対照区(5区)に隣接する第4区に最高1f<sup>2</sup> 32コの生貝が認められた。

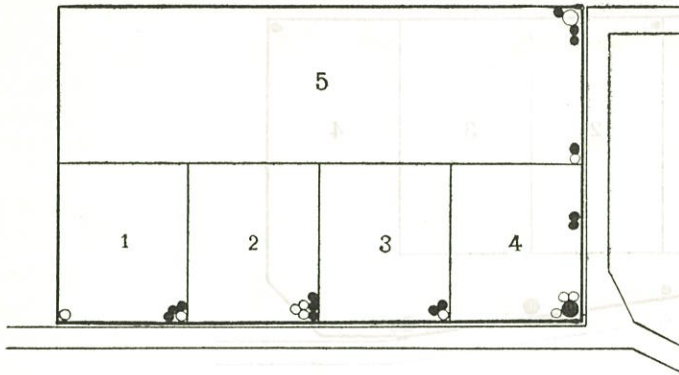
第6表： 八田村野牛島試験地におけるミヤイリガイ個体群密度の消長

区 番 号	薬 剤 撒 布 前 調 査						稲 刈 後 調 査					
	内 部			縁 辺 部			内 部			縁 辺 部		
調査 個所	貝数	平均 貝数	調査 個所	貝数	平均 貝数	調査 個所	貝数	平均 貝数	調査 個所	貝数	平均 貝数	
1	3	3	1	2	3	1.5	16	0	0	4	0	0
2	2	3	1.5	1	3	3	16	3	0.18	4	3	0.8
3	2	2	1	1	2	2	16	1	0.06	4	0	0
4	3	7	2.3	2	7	3.5	16	73	4.6	7	71	10.1
5*	6	4	0.7	2	4	2	36	90	2.5	4	81	20.3

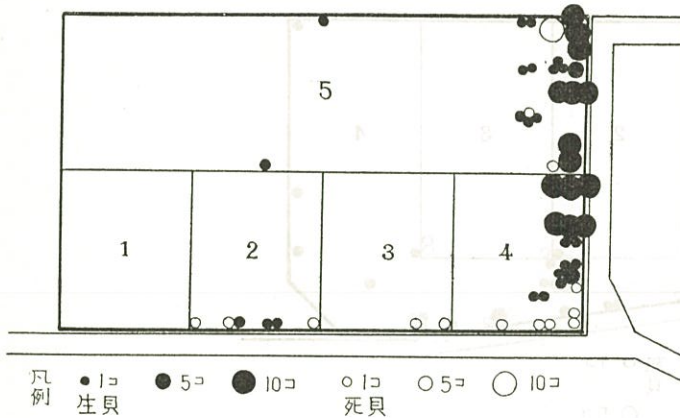
\* 対照区

第2図：八田村野牛島試験地におけるミヤイリガイ個体群密度の消長

1) 薬剤撒布前(6月)調査



2) 稲刈後(11月)調査



凡例 ● 1コ 生貝 ● 5コ ● 10コ ○ 1コ 死貝 ○ 5コ ○ 10コ

3. 八田村下高砂試験地におけるミヤイリガイ個体群密度の消長; 成績は第7表及び第3図に示すごとくであるが、薬剤撒布前の調査ではその分布密度は最高1f<sup>2</sup>内8コであつたのに対し、稲刈後の調査では対照区(4区)

において最高5コの生貝がみられた他、撒布区たる1~3区においては全体としてわずか2コの生貝を認めたにすぎなかつた。

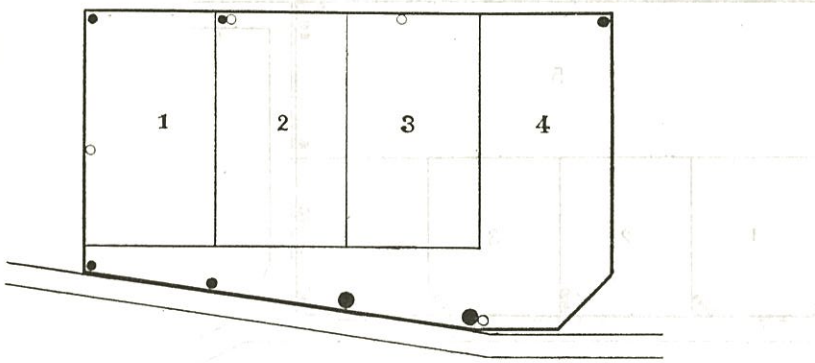
第7表： 八田村下高砂試験地におけるミヤイリガイ個体群密度の消長

区 番 号	薬 剂 撒 布 前 調 査						稲 刈 後 調 査					
	内 部			縁 辺 部			内 部			縁 辺 部		
	調査 個所	貝数	平均 貝数	調査 個所	貝数	平均 貝数	調査 個所	貝数	平均 貝数	調査 個所	貝数	平均 貝数
1	3	1	0.3	2	1	0.5	14	1	0.07	7	1	0.14
2	2	1	0.5	1	1	1	14	1	0.07	3	0	0
3	2	0	0	1	0	0	14	0	0	3	0	0
4*	9	16	1.8	7	16	2.6	32	21	0.7	17	16	0.9

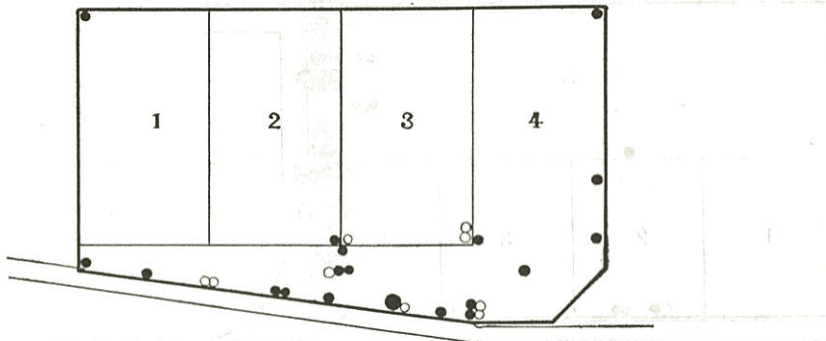
\* 対照区

第3図：八田村下高砂試験地におけるミヤイリガイ個体群密度の消長

1) 薬剤撒布前(6月)調査



2) 稲刈後(11月)調査



凡 生 ● 1コ 死 ○ 1コ  
 例 ● 5コ ○ 5コ

考 案

NaPCPによる直接的殺貝効果：

これについては、第2～4表に示すごとく夫々の試験地において既に薬剤撒布後第7日よりミヤイリガイの死亡率は何れも100%に達した。これに対し同時期における対照区の死亡率は3%（八田村下高砂）及び94%（韮崎市大草町）であつた。第14日後においては八田村下高砂試験地の対照区の61%死亡を除き他は対照区を含め何れも100%致死した。第1ヶ月後には八田村野牛島試験地の93%及び94%を除いて他はことごとく死亡した。これらを個々に観れば論ずべき点は多多あるが、これを通覧するに、水田内にNaPCPを撒布した場合、1～2kg/10aの濃度をもつてすれば、当該地域内に棲息するミヤイリガイのほとんどを殺滅し得るであろうことが予想される。保阪（1959）によればNaPCPの2ppm溶液中にミヤイリガイを浸漬させた場合48時間（室温）で100%死亡する

という。本試験においては、水田内のNaPCP濃度はその撒布時において300～500ppmになるので、本試験におけるミヤイリガイの高率の死亡は一応NaPCPの作用によるものとみなして支障あるまいと考えられる。八田村野牛島試験地において2コの生貝が認められたのは、これらが薬剤の作用を免れて残存せるものか、2次的に没入したものであるかは不明である。

一方、対照区におけるミヤイリガイの死亡率の高い点も注目し得る。これについては水田内の水温の上昇、耕起による土埋及び隣接撒布区よりのNaPCPの流入等がその原因として考えられる。小宮ら（1959）は1cmの深度に土埋されたミヤイリガイは既に脱出する能力を喪失すると述べている。ここに全くNaPCPの影響を受けない場合の水田内のミヤイリガイの死亡状況を検したところ第8表に掲げる如き成績を得た。即ち耕起の充分に行われなかつた水田内において、田植7日後に平均12%

第8表： 竜王町西八幡地内水田内のミヤイリガイ死亡状況

区 番号	耕起の状況	田植後 7 日			田植後 14 日		
		検査 貝数	死 貝数	死亡率 (%)	検査 貝数	死 貝数	死亡率 (%)
1	耕起不十分	—	—	—	153	55	35.9
2	”	36	5	13.9	137	71	51.8
3	”	7	3	42.9	97	43	44.3
4	”	173	17	9.8	74	26	35.1
計		216	25	11.6	461	195	42.3
5	耕起充分	12	11	91.7	18	14	77.8
6	”	8	7	87.5	1	1	—
7	”	21	20	95.2	21	17	81.0
8	”	46	45	97.8	16	16	100
計		87	83	95.5	56	48	85.7

14日後に42%のミヤイリガイの死亡が認められたのに対し、耕起の充分行われた水田内においては田植後7日及び14日目に、夫々96%及び86%のミヤイリガイが死亡した。これらに比較するに本試験地におけるミヤイリガイの死亡率は平均して尚著しく高率である。

これらを総合的に勘案するに、水田内の除草を目的として撒布したNaPCPは、その目的たる濃度(1~2kg/10a)をもつてミヤイリガイ殺貝の目的をもよく達し得るものと思考される。

更にいえば、単に水田内のミヤイリガイ殺貝の目的としてのNaPCPの撒布は更に低濃度で足りるだろうことが容易に推測される。これに就いては改めて解明してゆきたい。

#### ミヤイリガイ個体群密度の消長：

しかるに、試験地内のミヤイリガイはNaPCP撒布後一定期間内はほとんど100%死滅したかに思われるが、更に長い期間を経てみるに、結果は必ずしも満足すべき状態でない。第5~7表及び第1~3図に示すごとく何れの区にあつても若干のミヤイリガイの生貝が認められ、殊に第2図に示すごとく、八田村野牛島試験地第4区(田植後1kg/10a撒布)において耕起前に10倍する生貝が認められ、八田村下高砂試験地第4区(対照区)において相当内部迄生貝が見られる等、水田内面においてミヤイリガイはかなりの速度で拡散されることががわかれる。一方生貝の大部分は水田の縁辺部即ち畦畔に見られる事実等を総合するに、NaPCPに依り水田内のミヤイリガイの殺貝を企図した場合、

1) 単に水田内のミヤイリガイのみを対象としてNaPCP撒布を行つてもその効率は低くなるおそれが充分存する。あるいは全く期待出来ない。よつて、水田周囲のミ

ヤイリガイの処理と併行さるべきである。

2) 水田内にNaPCPを撒布するに当つては、水田内部はもちろん、縁辺部殊に畦畔上の処理に留意されなければならない。即ち之がためには予め高濃度(5~8g/m<sup>2</sup>)のNaPCPを撒布してから水田内の処理を行うか、あるいは水田耕起の際畦畔の泥土を水田中に削り込み、水田内土壌と充分攪拌する。

3) 効果の判定は外見上の死亡率のみによることは相当の危険を伴う。従つてかかる処理を行つた水田は一定期間経過後、要すれば稲刈終了後当該地域内のミヤイリガイ存在の有無をたしかめなければならない。本実験において水田内は時としてミヤイリガイの好適な繁殖地たり得ることががわかれたからである。殊に八田村野牛島試験地において稲刈り後調査の際あきらかに本実験地内で産卵孵化したと見られる稚貝及び幼若貝が多数確認された。

#### 結 論

以上により水田除草剤として用いたNaPCPのミヤイリガイ殺貝効果を接するに

1) 水田内に棲息するミヤイリガイを殺滅しようとする場合、NaPCP 1~2kg/10a撒布によつてよくその目的を達し得る。この際のミヤイリガイの死亡率は90%以上、大部分の場合100%致死することが期待出来る。

2) 1kg/10a以下の濃度を以てしても又高率の死亡が予期される。

3) 田植後撒布はおおむね田植後5日頃行われるが、かかる場合においてはミヤイリガイは時として稲の草茎を伝つてはい上り、薬剤の影響を免れることも予想されるので注意を要する。

4) 水田内へのNaPCP撒布はその周囲のミヤイリガイ処理と併行して行われなければならない。

5) 水田の畦畔部のミヤイリガイの処理に留意すべきである。

6) 効果の判定は直接死亡率を検すると共にミヤイリガイ個体群密度の推移も併せ検しなければならない。

## 文 献

1. McMullen, D. B. (1949): A plate method of screening chemicals as molluscicides, *J. of Parasit.*, 35, 28.

2. McMullen, D. B., Komiyama, S., Ishii, N., E. ndo-Itadashi, T. & Mitoma, Y. (1951): Results obtained in testing molluscicides in field plots containing *Oncomelania nosophora*, an intermediate host of *Schistosoma japonicum*, *Amer. J. of Trop. Medc.*, 31 (5), 583-592.

3. Hunter, G. W. III., Ritchie, L. S., Freytag, R. E., Pan, C., Potts, D. E. & Yokogawa, M. (1951): "Operation Santobrite" a schistosome snail eradication program in Japan, *J. of Parasit.*, 37, 31-32.

4. Hunter, G. w. III., Freytag, R. E., Ritchie, L. S., Yokogawa, M. & Potts, D. E. (1952): Studies on schistosomiasis. VI. Control of the snail host in schistosomiasis in Japan with Sodium pentachlorophenate, *Amer. J. of Trop. Med. & Hyg.*, 1 (5), 831-847.

5. 岡部浩洋, 渋谷浩 (1952): 宮入員のPCP-Naの殺貝効果 (日本住血吸虫病の予防に関する研究Ⅲ), *久留米医学会雑誌*, 15 (7-8), 436-441.

6. 飯島利彦, 秋山澄雄, 佐々木孝, 山本祐康 (1954): PCP-Naの宮入員殺貝効果の検討, *寄生虫学雑誌*, 3(4), 278., 7 (4), 18-21.

7. 山梨県農業試験場 (1959): PCPによる殺貝と水稲の関連試験成績書, パンフレット.

8. 保阪幸男 (1959): ミヤイリガイ殺貝剤の実験室内効果判定法の検討 (I), *寄生虫学雑誌* 8 (1), 102-107.

9. 飯島利彦, 杉浦三郎 (1961): ミヤイリガイの温度に対する抵抗性について, *寄生虫学雑誌*, 10 (5), 582-586.

10. 小宮義孝, 小島邦子 (1959): 土中に埋没されたミヤイリガイ *Oncomelania nosophora* の移動及び死滅状況について, *寄生虫学雑誌*, 8 (1), 96-101.

## 4. 山梨県産ミヤイリガイと静岡県富士川町産及び福岡県長門石産ミヤイリガイの殻型との比較

飯 島 利 彦

### 序 説

棲息地を異にするミヤイリガイの殻型は、相互に若干の相異のあることは既に多数の報告があり、就中、福田 (1938) は日本産ミヤイリガイを関東、中国、九州の3地方型に分類し、小林ら (1951) は短大、細長の2型に、菊地 (1951) は山梨県産のそれを細長、太短の2型に夫々分類している。

しかるに、1961年5月著者らの調査の結果、富士川河口に当る静岡県富士川町地内に相当多数のミヤイリガイが発見せられたが、これらと山梨県産のそれとは外観上若干の差異のあるように見受けられたので、これらと福岡県長門石産のその殻型の比較を試みた。

### 方 法

計測に用いたミヤイリガイは、山梨県中巨摩郡竜王町及び白根町で採取したもの99コ、静岡県庵原郡富士川町岩淵駅南のもの69コ及び福岡県久留米市長門石地内で採取したもの75コである。これにより各棲息地の分布型を推測するに、何れも正規型分布をなすものと認められた。

計測は個々のミヤイリガイに対し0.01mmマイクロメーターで夫々殻長及び殻径を計測し且殻径/殻長比を算出した。

### 成績及び考按

測定結果は表示せる如くであるが、山梨県産ミヤイリガイの平均殻長は $7.66 \pm 0.09\text{mm}$  (信頼限界95%, 以下同じ)、殻径は $2.77 \pm 0.04\text{mm}$ で殻径/殻長の平均は0.361