

例えば冬期におけるミヤイリガイの低温への馴化或は逆に本実験時のミヤイリガイの高温への馴れ等の存否は全く無視されている。

### 要 約

1. ミヤイリガイの致死条件としての温度を検した。
2. ミヤイリガイの生存の limiting factor としての高温の域値は35°Cの前後と見られる。  
この場合、環境が多湿の程貝の死亡時間は早くなる。
3. 同じく生存の limiting factor としての低温の域値は、0°C以下-5°C以上である。この場合、環境の乾湿と死亡に至る時間との間の関係は高温の場合の如く顕著な相関々係は見られない。

本研究は一部Grant From the National Institute of Health of the United Statesに依つた、記して謝意を表する。

### 文 献

1. 川本脩二 (1954): 宮入貝 (日本住血吸虫中間宿主) の生物学的研究 第2編宮入貝の生態, 京都府立医大雑誌, 55, 873-892.
2. KOMIYA, Y., HASHIMOTO, I. (1958): The

survival of *Oncomelania nosophora*, the vector snail of *Schistosoma japonicum* under the dried condition and their water loss, Japanese Journal of Medical Science & Biology, 11(5), 339-346.

3. KOMIYA, Y., IJIMA, T. (1958): The local difference of the resistance of *Oncomelania nosophora*, the vector snail of *Schistosoma japonicum*, to the desiccation, Japanese Journal of Medical Science & Biology, 11(6), 455-459.
4. McMULLEN, D. B., KOMIYAMA, S. and ENDO-ITABASHI, T. (1951): Observations on the habits, ecology and lifecycle of *Oncomelania nosophora*, the molluscan intermediate host of *Schistosoma japonicum* in Japan, The American Journal of Hygiene, 54(3), 402-415.
5. 中尾舜一 (1959): 宮入貝 *Oncomelania nosophora* (Robson) と水との関係についての実験, 日本生態学会誌, 9(1), 27-32.
6. 齊藤宰, 安部信一 (1951): 宮入貝の生態に関する現地観察, 久留米医学会雑誌, 14(3-4), 549-555.

## 3. ミヤイリガイの殺貝に関する研究 (5)

### Phenol系薬品副産物のミヤイリガイ殺貝効果について (第1報)

飯 島 利 彦

佐々木

※

孝

小 宮 義 孝

※※

### 序 論

日本住血吸虫中間宿主ミヤイリガイの発見以来現在に至るまでの間、これが撲滅対策のために用いられた殺貝剤は極めて多岐に亘っているが、就中戦後 McMullen (1949, 1951), Hunter (1952) らに依り殺貝剤に関する系統的な screening 試験が試みられ、この結果例えば Pentachlorophenolate, Dinitro-o-cyclohexyl phenol 等のすぐれた殺貝剤が見出された。これらの成績を通覧するに、pheno誘導体は一般的にミヤイリガイに対し高い殺貝効果を示すものの多い傾向が看取されるが、これらの大部分はいわゆる試薬であつて、これを殺貝剤としての目的で量産した場合、価格の点で難点に達する。

※ 山梨県小笠原保健所

※※ 国立予防衛生研究所寄生虫部

ともあれ phenol 誘導体は広い範囲においてミヤイリガイに対し殺貝効果を示すことからして、筆者らは phenol 系の薬品の副産物にしてミヤイリガイに対する殺貝効果の存するものの存在し得ることを予想し、これが screening 試験及び野外試験を試みることにした、この結果現在までに1~2有望な副産物を見出すことを得たので以下之を報告する。

### 材料及び実験方法

本実験は三井化学KKから同社の生産にかかる phenol 系薬品の副産物9種類の提供を受け、之を用いて行つた。実験は室内試験及び野外試験に大別される。室内試験

はMcMullenのPlete method に依った。  
 即ち、径15cmの大型シャーレーを用い、これに供試薬剤を第1回試験においては夫々1, 2, 4, 8, 16, 32mg/100cm<sup>2</sup>の濃度に、第2回試験においては0.1, 0.2, 0.4, 0.8, 1, 2, 4, 8, 16mg/100cm<sup>2</sup>の濃度に散布した後、各シャーレーの中に10コのミヤイリガイを放入、48時間薬剤を作用せしめた。而して、一はその直後において生死の鑑別を行い、一は作用後72時間飼育した後に生死の鑑別を行った。生死の鑑別は破砕法に依った。又これらの対照にはPCP-Na (三井) 及無処理の場合の貝の死亡率を以てした。

室内試験実施中の室温は22~28°Cであつた。

野外試験は、室内試験の結果好な成績を取めた#2, #6及び#9の3種の薬剤を以て行つた。第2回野外試験は、これら3種の薬剤につき殺貝効果、作業上の難易等を検討した結果、このうち最も実用価値の期待される#6についてのみ実験を試みた。試験地は中巨摩郡八田村(第1回)及び同郡玉穂村(第2回)で、前者は砂礫土で溝底に小礫が散在し、後者は壤土質で溝底迄雑草が繁茂していた。第1回試験に際しては試薬#2, #6及び#9の3種を用いた。溝渠は各区5m<sup>2</sup>の面積となるよう堆土を以て之を区分し、これに夫々の薬剤を1.25, 2.5, 5, 10g/m<sup>2</sup>の濃度となるよう散布した。散布に当つてはこれらを水溶性のものについてはそのまま、非水溶性のものについてはこれを適応した solvent を以て

溶解した後約10ℓの水を加えて如露を以て散布した。殺貝効果の判定は第1ヶ月にその最高濃度散布区についてのみ之を行つた(台風通過、溢水のため)。第2回試験においては#6についてのみ之を行い、上記の方法に依り区分した各区に対し同方法を以て散布した。ただし薬量は1.25, 2.5, 5, 10, 20g/m<sup>2</sup>とし、効果判定は薬剤散布後第3日, 第7日, 第15日及び第1ヶ月後に行つた。野外試験の場合における効果判定は各区毎に1f<sup>2</sup>内の貝のすべてを採取し、破砕法に依つて生死を検した。対照は薬品散布前における各区内1f<sup>2</sup>内のミヤイリガイの自然死亡率をもつてし、又これら薬剤の殺貝効果は同様方法に依り散布したPCP-Na (三井, 武田)のそれと比較して検討した。

### 成 績

第1回室内試験成績は第1表に掲げるところであるが薬剤作用直後の判定は#6において2mg/100cm<sup>2</sup>以上の濃度で、又#9で1mg/100cm<sup>2</sup>以上ですべての貝が死亡した他おむね効果は低かつた。しれに対しPCP-Naでは8mg/100cm<sup>2</sup>以上の濃度で100%致死した。又薬品作用後72時間飼育の結果では#2, #6及び#9は1mg/100cm<sup>2</sup>以上の濃度ですべての貝が死亡し、PCP-Naでは8mg/100cm<sup>2</sup>以上の濃度で100%の死亡が認められた。

第1表 室内試験成績(その1)

薬品番	品号	薬品48時間作用直後						薬品48時間作用後72時間飼育					
		薬品濃度 (mg/100cm <sup>2</sup> )						薬品濃度 (mg/100cm <sup>2</sup> )					
		1	2	4	8	16	32	1	2	4	8	16	32
#	1	2/10	2/10	6/10	3/10	10/10	10/10	4/10	7/10	10/10	6/10	8/10	10/10
#	2	6/10	7/10	10/10	6/10	4/10	9/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
#	3	1/10	0/10	0/10	10/10	10/10	10/10	0/10	0/10	0/10	10/10	10/10	10/10
#	4	1/10	2/10	4/10	7/10	9/10	9/10	0/10	1/10	1/10	6/10	10/10	7/10
#	5	0/10	0/10	3/10	4/10	6/10	6/10	10/10	4/10	9/10	1/10	2/10	7/10
#	6	9/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
#	7	7/10	10/10	5/10	10/10	10/10	10/10	5/10	5/10	9/10	10/10	10/10	10/10
#	8	10/10	8/10	9/10	10/10	10/10	10/10	10/10	2/10	10/10	10/10	10/10	10/10
#	9	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
	PCP-Na	4/10	3/10	8/10	10/10	10/10	10/10	9/10	8/10	9/10	10/10	10/10	10/10
	Cont.	0/10	2/10					0/10	3/10				

死貝数/供試貝数

第2表 室内試験成績(その2)

薬品 番号	薬品48時間作用直後										薬品48時間作用後72時間飼育									
	薬品濃度 (mg/100cm <sup>2</sup> )										薬品濃度 (mg/100cm <sup>2</sup> )									
	0.1	0.2	0.4	0.8	1	2	4	8	16	0.1	0.2	0.4	0.8	1	2	4	8	16		
#	2	0/10	0/10	0/10	2/10	2/10	6/10	3/10	5/10	6/10	7/10	5/10	2/10	10/10	9/10	10/10	10/10	9/10	8/10	
#	6	0/10	7/10	8/10	9/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	5/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	
#	8	1/10	1/10	1/10	3/10	2/10	7/10	6/10	4/10	8/10	2/10	3/10	4/10	7/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	
#	9	0/10	0/10	0/10	3/10	3/10	2/10	3/10	3/10	5/10	0/10	0/10	0/10	6/10	7/10	8/10	6/10	6/10	10/10	
PCP-Na	3/10	4/10	9/10	7/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	8/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	
Cont.	0/10										0/10									

死員数/供試員数

第2回室内試験の成績は第2表に示すごとく、薬剤作用直後の生死判定では、#6及びPCP-Naにおいて1mg/100cm<sup>2</sup>以上の濃度ですべての貝が死亡したが、その他の薬剤では何れも16mg/100cm<sup>2</sup>以下の濃度では100%致死に至らなかった。薬剤作用後72時間飼育の場合においては#6及びPCP-Naにおいて0.2mg/100cm<sup>2</sup>の濃度でミヤイリガイは100%の死亡率を示した。

中巨摩郡八田村において行った第1回野外試験においては、薬品撒布後第4日に台風が通過したため貝の採取不能となり、第15日に始めて一部貝の採取が可能となったので、各薬剤の最大量撒布の区の調査にのみ止まつ

た。その成績は第3表に示すごとくである。

これらのうち最も高い殺貝効果の認められたものは#6で98(87.4~99.8)%の殺貝効果を取る、次いでPCP-Naで96(84.3~99.7)%の殺貝効果が認められた。#2は最も成績が悪くその殺貝効果は80(58.8~84.3)%に止まつた。ただし#2を除く3種の薬剤の間にはその殺貝効果に有意の差は認められなかった。

第2回野外試験は玉穂村で行つた。その成績は第4表に示すとおりである。#6は撒布後第3日においては20g/m<sup>2</sup>の濃度で27.7(14.0~45.3)% (信頼限界98%, 以下同じ)の殺貝効果を取め、同濃度において第7日後

第3表 中巨摩郡八田村における野外試験成績

地区 番号	使 用 薬 品 名	撒 布 面 積	使用薬品量 (g) ( )内はgm <sup>2</sup>	対 照		第1ヶ月後成績		
				検 査 員 数	死 員 数	死 亡 率 (%)	検 査 員 数	死 員 数
1	PCP-Na	5m <sup>2</sup>	6.25 ( 1.25 )	57	2	3.51 (0.2 ~13.94)		
2	"	"	12.5 ( 2.5 )	31	2	6.45 (0.49~25.19)		
3	"	"	25. ( 5. )	72	3	4.17 (0.61~13.27)		
4	"	"	50. (10. )	63	2	3.17 (0.24~12.74)	50	48 96.0 (84.25~99.7)
5	No. 9	5m <sup>2</sup>	6.25 ( 1.25 )	55	0	0 ( ~ 8.03 )		
6	"	"	12.5 ( 2.5 )	147	4	2.72 (0.57~ 7.71)		
7	"	"	25. ( 5 )	185	4	2.16 (0.44~ 6.21)		
8	"	"	50. (10. )	103	1	0.97 (0.09~ 6.27)	86	79 91.86(82.39~97.34)
9	No. 6	5m <sup>2</sup>	6.25 ( 1.25 )	71	4	5.62 (1.18~15.50)		
10	"	"	12.5 ( 2.5 )	190	8	4.21 (1.56~12.79)		
11	"	"	25. ( 5. )	250	2	0.80 (0.06~ 3.32)		
12	"	"	50. (10. )	46	4	8.77 (1.83~23.14)	50	49 98.0 (87.44~99.80)
13	No. 2	5m <sup>2</sup>	6.25 ( 1.25 )	59	0	0 ( ~ 7.52 )		
14	"	"	12.5 ( 2.5 )	92	3	3.26 (0.48~10.50)		
15	"	"	25. ( 5. )	207	5	2.42 (0.62~ 6.19)		
16	"	"	50. (10. )	268	17	6.34 (3.36~10.70)	70	51 80.0 (58.76~84.29)

第4表 中巨摩郡玉穂村における野外試験成績

地区番号	使用品名	撒布面積	使用薬品量 (g) 内はg/m <sup>2</sup>	対 照			第3日後成績		
				検査数	死数	死亡率 (%)	検査数	死数	死亡率 (%)
1	#	6 5m <sup>2</sup>	12.5 ( 1.25)	20	0	0 ( ~20.57)	46	7	15.22 ( 5.30~31.58)
2	"	"	25. ( 2.5 )	71	0	0 ( ~ 6.30)	58	5	8.62 ( 2.26~21.01)
3	"	"	50. ( 5. )	41	1	2.44 (0.02~15.11)	82	7	8.54 ( 2.89~18.44)
4	"	"	100. (10. )	46	0	0 ( ~ 9.54)	89	12	13.48 ( 6.24~24.09)
5	"	"	200. (20. )	36	3	8.33 (1.23~25.27)	47	13	27.66 (14.01~45.28)
6	PCP-Na	5m <sup>2</sup>	12.5 ( 1.25)	28	1	3.57 (0.04~21.42)	27	3	11.11 ( 1.66~35.92)
7	"	"	25. ( 2.5 )	75	0	0 ( ~ 5.96)	35	4	11.41 ( 2.42~29.63)
8	"	"	50. ( 5. )	25	1	4 (0.04~22.43)	20	5	25. ( 6.88~53.18)
9	"	"	100. (10. )	24	0	0 ( ~17.47)	20	11	55. (26.11~80. )
10	"	"	200. (20. )	32	0	0 ( ~13.40)	21	7	33.33 (12.26~60.76)

第7日後成績			第15日後成績			第1ヶ月後成績		
検査数	死数	死亡率 (%)	検査数	死数	死亡率 (%)	検査数	死数	死亡率 (%)
60	2	3.33 ( 0.25~13.32)	74	7	9.46 ( 3.23~20.77)	52	6	11.54 ( 3.55~25.76)
102	37	30.83 (25.36~48.02)	60	23	38.33 (24.16~53.87)	56	19	33.93 (20.36~51.79)
56	25	44.64 (29.14~60.94)	58	29	50. (34.56~65.44)	69	44	63.77 (59.91~86.52)
103	43	41.75 (30.58~53.36)	80	32	40. (27.52~53.60)	65	49	75.38 (58.03~91.42)
70	35	50. (35.45~64.55)	62	34	54.84 (39.58~69.81)	69	60	86.96 (74.53~94.78)
35	7	20. ( 7.03~41.37)	56	14	25.0 (12.89~40.55)	56	22	21.79 (24.47~55.85)
54	14	25.92 (13.07~54.47)	51	19	37.25 (21.93~54.29)	56	31	55.36 (39.06~70.86)
24	14	58.33 (33.03~80.60)	47	14	29.79 (15.47~47.62)	81	63	77.78 (65.33~87.56)
37	27	72.92 (52.96~83.38)	55	34	61.82 (45.25~76.65)	68	59	86.76 (74.31~94.66)
39	24	61.54 (39.13~78.87)	52	42	80.77 (64.75~91.64)	75	68	90.67 (79.89~96.82)

14/Oct- 13/Nov 1960 信頼限界 98%

に50 (35.5~64.6) %, 第15日後に54.8 (39.6~69.8) %, 第1ヶ月後において87 (74.5~94.8) %の殺虫効果が認められた. 又この10g/m<sup>2</sup>の濃度では第1ヶ月後に75.4 (58.0~91.4) %の殺虫効果を示した. これに対しPCP-Naは撒布後第3日にして10g/m<sup>2</sup>で55 (26.1~80% (ただし20g/m<sup>2</sup>で約33%) の殺虫効果を示し, 第7日後において10g/m<sup>2</sup>で約73 (53.0~83.4%) (ただし20g/m<sup>2</sup>で約62%), 第15日後及び第1ヶ月後に何れも30g/m<sup>2</sup>で夫々87 (74.3~94.7), 91 (79.9~96.8) %殺虫効果を取めた.

考 按

以上述べた成績に依つて按ずるに試験に用いた9種のうち, 室内試験において3種の有効と見られる薬品が見出されたわけであるが, これらのうち室内及び野外試験を通じて最も安定した効果の認められたのは#6の薬劑

である.

#6はPCP-Naの製造過程において産出される副産物であり, 褐色泥状を呈し水によく溶解する. 若干の臭を有するが, 鼻粘膜等に対しPCP-Naの如き劇烈な刺激は与えない. 現在までに判明している本剤の分析結果は水分59.2%, OH基物質13.5%, 灰分19.5%である. この有効成分の主体は pentachloro phenol 及び tetrachloro phenol であるが, これがマイリガイに対して前述せる如くPCP-Naに匹敵する殺虫効果を示す点よりして, この他に如上の成分に賦活的に作用する物質の存在することが予想される. これらに関しては更に検討を加え有効成分の確定を行いたい.

又, 本剤は副産物として産出される関係上産出時の条件の如何に依つては或はマイリガイの殺虫効果に変動のあることも懸念されたので年間を通じ, 産出時の異なる産物につき試験を試みたが殺虫効果の変動は比較的小さかつた. 次にこれが年間の産出量は30t以上 (三井一社の

みに達するといわれる。従つて本剤は之をそのまま実用に供することが可能であるが、ただしこの場合において次の1~2の問題につき考慮を払う必要がある。即ち

1. 使用量はPCP-Naと同量(製品量として)或はそれ以上を用うること。

2. 精製されていないので微量の不溶解物が残存するので、動力噴霧器等で撒布しようとする場合においては、これを排除すること。この場合一旦高濃度で溶解し濾過しながら桶に移すか、噴霧器の吸入口に濾過装置を設けるかするとよい。

3. 水田内面等の全面撒布には、そのまま水に溶解ししくやで等出来るだや均等に撒布した後灌水すれば最も効果的である。

4. その他魚族等に対する被害はPCP-Naに比し少いとはいえ相当の危険性が在るので、その取扱はPCP-Naの使用に準ずること。

一方、#2はBHC製産の際副産物であるが、その成分内容は明らかでない。BHCは中共において広く用いられているが(小宮(1957)), 飯島ら(1959)の実験は室内と野外の有効濃度の差が大きく且野外における殺貝効果が比較的不安定であつた。

本剤の場合にもかかる傾向が看取された。

尚#9については詳らかではない。

#### 要 約

1. Pheol系の薬剤の副産物9種類についてミヤイリガイ殺貝効果の検討を室内及び野外試験に依つて試みた。

## 4. 山梨県有病地の日本住血吸虫皮内反応の実施成績(続報)

大 田 秀 浄      土 屋      庄      渡 辺 照 代

#### 緒 言

日本住血吸虫(以下日住と省略)病の皮内反応による診断については、本県においては昭和33年より抗原の作製をなし、有病地の学童5万人を実施する予定で計画をすすめ、34年度は5457名に実施した。このことについては34年度所報にてすでに報告したが、昨年度に引続き今年度4月より3月までの間に実施した成績について報告する。

#### 実 施 方 法

皮内反応を実施した小学校は、甲府市甲運小学校461名、山城小学校614名、大里小学校364名、千塚小学校337名、池田小学校244名、国母小学校779名、千代田小学校197名、東小学校743名、北新小学校559名、中巨摩郡三村

2. PCP-Naの副産物に顕著な殺貝効果を認めた。その効率はPCP-Naに略匹敵する。而してその有効成分はpentachloro phenol及びtetrachloro phenolで、更にはこれに賦質的に作用する物質の存在が予想される。

3. 本剤はその性状、産出量からして実用価値が期待出来る。

本研究の一部は昭和35年第29回日本寄生虫学会において発表した。

#### 文 献

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

2). McMullen, D. B. et al. (1951): The use of molluscicides in the control of *Oncomelania nosophora* an intermediate host of *Schistosoma japonicum*, *Amer. Jour. Trop. Med.*, 31, 593-604.

3). Hunter, G. W. III. et al. (1952): Potential molluscicides screened in the laboratory and the results of preliminary field plot tests, *Jour. Parasit.*, 38, 6.

4). 小宮義孝(1957): 中共の住血吸虫病防治対策に対する意見書, *日新医事新報*, 1711, 45~49.

5). 飯島利彦 他(1959): 宮入貝の殺貝に関する研究(4) 各種農薬の宮入貝殺貝効果試験, *山梨医研所報*, 2, 42~43.

小学校424名、藤田小学校211名、鏡中条小学校377名、西野小学校339名、在家塚小学校245名、吉沢小学校148名、敷島小学校829名、北巨摩郡双葉西小学校412名、双葉東小学校299名、藤井小学校493名、大草小学校269名、甘利小学校320名、西八代郡大塚小学校224名、上野小学校232名、東八代郡石和南小学校698名、石和北小学校191名、山梨市日川小学校372名、計10441名であつた。

中学校は、甲府市山城中学校309名、千代田中学校87名、山梨大学附属中学校487名、南中学校1724名、南西中学校405名、中巨摩郡峡中中学校337名、竜王中学校572名、吉沢中学校53名、八田中学校429名、北巨摩郡双葉中学校367名、甘利中学校420名、西八代郡大塚中学校107名、上野中学校141名、東八代郡石和中学校736名、計6174名であつた。