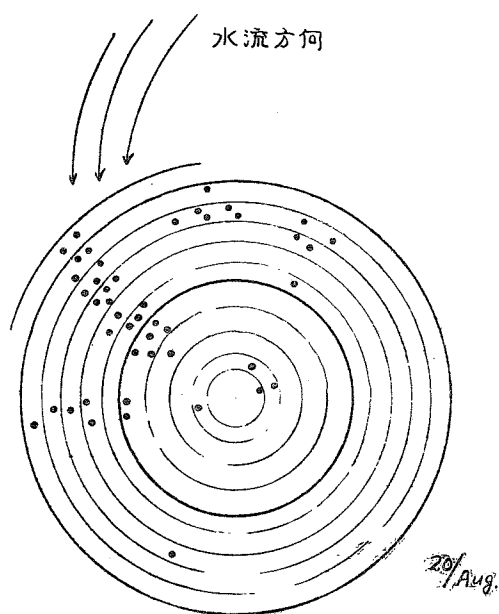
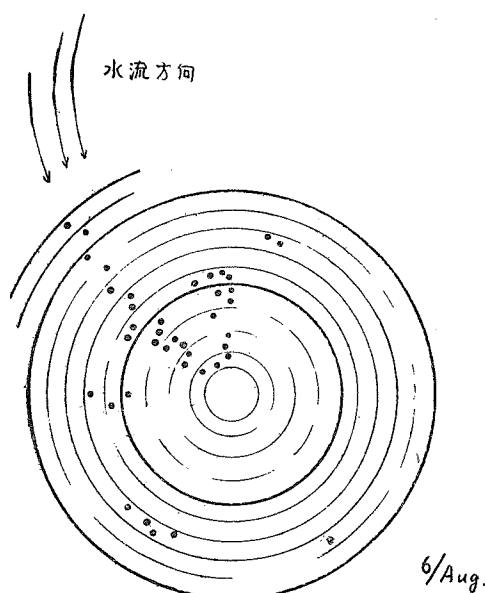


第3図 放置第3週後における宮入貝の移動状況



第4図 放置第5週後における宮入貝の移動状況



9. 日本住血吸虫中間宿主(宮入貝)の習性に関する研究

一流水中における移動について—

大田 秀 浄 佐 藤 重 房
緒 言

日本住血吸虫中間宿主宮入貝の習性については川本（1954）の詳細なる研究報告がある。余らは宮入貝の水中における活動力の活発である夏季の流水中における移動状態について、現地実験を行い興味ある所見を得たのでここに報告する。

実験材料と方法

宮入貝の流水中の移動について、昼間実験は午前8時30分より午後8時30分までの12時間、夜間実験は午後7時より翌午前7時までの12時間に次の諸条件のもとに実施した。天候は曇天又は雨天、気温は23°C~24°C、水温は21°C~23°C、流速は13~14cm/sec、水深は4~7cmであり、これらの実験条件は1表に示した。実験に使用した宮入貝は実験地周辺より採取した成熟貝、実験の前

日又は前々日に螺塔にエナメルで昼間用は赤色、夜間用は黄色に識別をなし、これを濾紙を敷いた大型シャーレ内に飼育し、活発な運動が見られたもの300個あて使用した。又、貝の移動距離測定のため、予め川幅の中央部に直径5cmの原点（放貝位置）をとり、これより放射線状に10cm間隔に太さ約2mm、長さ約15cmの小棒を立てた。観察は放貝後2、4、8、12時間毎に貝の移動を流向に対して上昇、又は下降の別、並に距離別に記録し、その分布図を作った。

実験成績

前述の如き気候条件のもとに宮入貝の流水中での移動状態について昼夜別に実験を行い、その実験成績を1表に示した。

夜間実験：実験開始より2時間後の貝の移動は調査貝数285個中原点61.4%、上昇29.5%、下降9.1%の分布を示し、4時間後は調査貝数271個中原点43.5%、上昇51.7%、下降4.8%の分布を示し、8時間後は調査貝数267個中原点23.2%、上昇68.9%、下降7.9%の分布を示し、12時間後は調査貝数265個中原点11.7%、上昇81.9%、下降6.4%の分布を示した。12時間後の貝の移動分布状態は1図に示した。

※ 群馬大学医学部衛生学教室

1 表 実験条件及び貝の移動分布状態

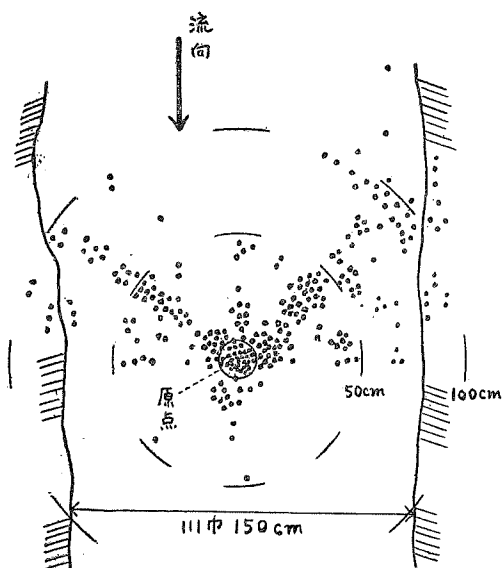
実験別	日 / 月	時刻	経過時間	実験条件					調査貝数	昇降別貝数		
				天気	気温 °C	水温 °C	流速 cm/sec	水深 cm		原点貝数	上昇貝数	下降貝数
夜間実験	26/VIII	P.M. 7.00	開始	小雨	24	22	14	4	300	300 (100%)	—	—
	"	P.M. 9.00	2時間	曇	22	23~20	14	4	285	175 (61.4%)	84 (29.5%)	26 (9.1%)
	"	P.M. 11.00	4時間	小雨	22	23~20	14	4	271	118 (43.5%)	140 (51.7%)	13 (4.8%)
	27/VIII	A.M. 3.00	8時間	雨	23	23~21	13	4	267	62 (23.2%)	184 (68.9%)	21 (7.9%)
	"	A.M. 7.00	12時間	曇	24	23~22	13	4	265	31 (23.2%)	216 (81.9%)	17 (6.4%)
昼間実験	27/VIII	A.M. 8.30	開始	曇	24	23	13	4	300	300 (100%)	—	—
	"	A.M. 10.30	2時間	小雨	24	23~22	13	4	286	57 (19.9%)	216 (7.56%)	13 (4.5%)
	"	P.M. 0.30	4時間	小雨	24	23~22	13	4	277	19 (6.9%)	251 (90.6%)	7 (2.5%)
	"	P.M. 4.30	8時間	雨	23	23~22	14	5	257	11 (4.3%)	243 (94.5%)	3 (1.2%)
	"	P.M. 8.30	12時間	雨	23	23~22	14	7	251	12 (4.8%)	236 (94.0%)	3 (1.2%)

2 表 流水に逆向した宮入貝の移動距離別分布並に平均移動距離と平均速度

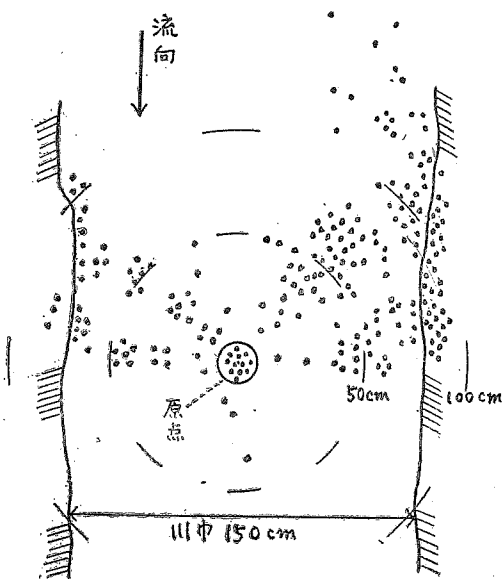
実験別	経過時間	移動距離別 (単位cm) 上昇貝数																				平均移動距離 (cm)	平均時速 (cm/hr)
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200		
夜間実験	2時間	62	13	8	1																	12.6	6.3
	4時間	48	22	19	29	16	6															27.2	6.8
	8時間	37	15	29	19	13	12	24	11	3	7	2	1									31.9	4.0
		(2) (6)(3)																					
	12時間	39	11	25	36	26	14	20	2	15	5	3	1			1						49.4	4.1
		(6)(6)(2) (5)																					
昼間実験	2時間	56	43	36	33	24	18	6														30.2	15.1
	4時間	52	18	14	32	34	30	35	13	8	5											46.5	11.6
		(6)(1)(3)																					
	8時間	8	18	25	22	14	22	27	19	31	22	4	2	3	1		1	1				65.8	8.2
		(9) (9)(5)																					
	12時間	7	4	17	13	24	11	35	10	15	16	23	12	5	2		1	1	1			77.1	6.4
		(17)(9)(9) (4)																					

(註) 上昇貝数欄中 () 内は陸上にはい上つた貝数

1 図 12時間後の貝の移動分布図（夜間）



2 図 12時間後の貝の移動分布図（昼間）



昼間実験： 実験開始より2時間後の貝の移動は調査貝数286個中原点19.9%、上昇75.6%、下降4.5%の分布を示し、4時間後は調査貝数277個中原点6.9%、上昇90.6%、下降2.5%の分布を示し、8時間後は調査貝数257個中原点4.3%、上昇9.45%、下降1.2%の分布を示し、12時間後は調査貝数251個中原点4.8%、上昇94.0%、下降1.2%の分布を示した。12時間後の貝の移動分布状態は2図に示した。

以上の実験成績より宮入貝の流水中での移動は流向に対して上昇する習性がほとんど認められた。

その上昇距離、平均時速については2表に示した。即ち、

夜間実験：実験開始後2時間の上昇距離は40cm以下であり、その平均移動距離は12.6cm、平均時速は6.3cm/hr、4時間の上昇距離は60cm以下であり、その平均移動距離は27.2cm、平均時速は6.8cm/hr、8時間の上昇距離は120cm以下であり、その平均移動距離は120cm以下であり、その平均移動距離は3.19cm、平均時速4.0cm/hr、12時間の上昇距離は150cm以下であり、その平均移動距離は49.4cm、平均時速は4.1cm/hrであった。

昼間実験： 実験開始後2時間の上昇距離は、30.2cm平均時速は15.1cm/hr、4時間の上昇距離は100cm以下であり、その平均時速は11.6cm/hr、8時間の上昇距離は180cm以下であり、その平均移動距離は65.8cm、平均時速は8.2cm/hr、12時間の上昇距離は190cm以下であり、その平均移動距離は77.1cm、平均時速は6.4cm/hrであった。

上記の実験成績より宮入貝は流水中での移動は夜間に比して昼間の方が活潑であることが認められた。尚、貝は移動方向は流れを横切つて両岸に向う傾向が認められた。

総括及び考按

宮入貝の水中における運動の活潑である夏季に、流水中での移動状態について現地実験を試みた。川本は宮入貝の水中での運動は水温24°Cにおいて最も活潑であり、日週期の変化として、日没時は日中より活潑であり、夜間は最も不活発であったと報告し、又、水流に対する貝の反応をコンクリート舗装溝（長さ10cm、横30cm、深さ2cm）を用いて実験を行い、流速10cm/sec以上で水

流に対する反応として、頭部を水流に向け貝殻を水流の方向に0~20°の角度をなして位置し、流れを横切つて側壁に移動するものは見られたが、水流に逆つて上流に移動する事はみられなかつたと報告している。余等は水温20~23°C、流速13~14cm/sec、水深4~7cm等の諸条件下で夜間並びに昼間の宮入貝の移動について、放貝による実験を行った。その結果12時間後の貝の分布を検討すると放貝したもの大多数(昼間98%、夜間82%)は流水を逆つて上流に移動した。下流に移動した少数のものは流水により流されたものや移動距離の極めて短いもののみであつた。上昇距離は昼間最大190cm、平均77.1cm、平均時速は6.4~15.1cm/hr、夜間最大150cm、平均49.4cm、平均時速は4.1~6.8cm/hrであり、夜間に比して昼間の移動の方が活潑であることが認められた。尚本実験において宮入貝の移動が主として両岸に向つて流水に逆向しつゝ、流れを横切つて進められているのが認められるが、これは貝の螺塔の関係で、形態的に頭部を流水の方向に向けるのではないかと考えられる。川本は流水を嫌うためではなからうかと述べている。小宮ら(1954)の水中におけるミヤリガイの行動についての垂直分布実験においても静水中で実験開始後24時間で約70%が水面を離れた外気中に見られることを報告している。これらの習性については今後の研究にまたなければならない。

結 語

- 1、日本住血吸虫中間宿主宮入貝の流水中における移動について放貝による現地実験を行った。
- 2、放貝後12時間の貝の移動分布は、その大多数が流水に逆向して上流に移動するのが認められた。
- 3、昼間の移動は夜間に比較して活潑であつた。その移動距離は最大昼間190cm、夜間150cmであり、平均昼間77.1cm、夜間49.0cmで、平均時速は昼間6.4~15.1cm/hr、夜間は4.1~6.8cm/hrであつた。

参 考 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，2編，京都府立医大誌，55(6)，873~890。
- 2) 小宮義孝、安羅岡一男(1954)：水中におけるミヤリガイの行動について，I、垂直分布、衛生動物，IV、特別号，167~176。

10. 山梨県日本住血吸虫有病地にみられた宮入貝の白色変異貝の発生について

大 田 秀 浄

緒 言

山梨県の日本住血吸虫の一有病地の一溝渠において宮入貝を実験に供する為採取したところ、その中に宮入貝の白色変異貝を発見したので報告する。

発 生 成 績 及 び 考 察

採取年月日及び採取地は、昭和32年5月25日に室内実験貝採取の為、山梨県甲府市飯田町の西中学校東側の約50mの溝渠にて、毎年宮入貝し棲息しているので約15cmの間において宮入貝を約1000個採取し、実験室に持ち帰り、生死を鑑別する為、水中に入れて観察中、外觀は全く宮入貝と同様であるが、あたかも死貝の如き殻をもつた貝に白色の蓋、及び足頭部を出して運動している貝10個を発見した。5個(雄貝1、雌貝4)を組織標本とし、他の5個(雄貝1、雌貝4)を大型シャーレに韭崎市竜岡より採土し、天日にて乾燥した土壤に水を入れて湿潤ならしめ、その中に飼育し、12月下旬より20°Cの孵卵器中に入れて飼育中のところ、昭和33年3月24日に稚貝の発生をみた。その際、卵の発生もみ、土壤を覆り、宮入貝と同様な産卵状態をみた。その後観察を続けたるに、産卵稚貝の発生を次々にみて、4月28日までに35個の稚貝が発生した。これらは何れも親貝と同様、白色の動物体をもつ貝にして、1ヶ宛小型シャーレに、湿潤な土壤を入れ飼育しているが、12月27日までに26個の貝が生存發育しつつある。これらの殻の色は正常の宮入貝と変化はみられず、動物体の黒色色素に色素欠損の差がみられたので白色変異の宮入貝とした。又、白色変異貝の産卵までの期間は採取後産卵までに1年近く経過しており、現地において正常の宮入貝と交配がみられず、実験室内にて白色変異貝のみの交配によりF₁が発生し、F₁の全部が白色変異貝の発生となつたと考えられる。今後、遺伝学的、生態学的考察は追求する。これらF₁の貝の一部を麻布獣医科大学の板垣博氏に同定していただいたところ、全く宮入貝と同種であつた。尚お親貝の組織標本にても内部構造は全く宮入貝と同種であつた。

親貝5個の計測結果は1表に示す通である。

1 表 親貝の性、殻長、殻径、径長比、螺層数

No	性	殻 長 (mm)	殻 径 (mm)	径長比	螺層数
1	♂	6.40	3.10	0.48	5
2	♀	7.87	33.4	0.42	6
3	♀	7.49	3.10	0.41	6
4	♀	6.60	2.88	0.44	5
5	♀	7.05	3.33	0.47	5

(昭和33年12月27日)