

池蝶貝の増殖に関する研究

技 師 中 西 留 雄

§ 6 Studies on Multiplication of a Bivalve

Ikecho-gai (*Hyriopsis schlegelii* Martens).

(Report 1)

T. Nakanishi

Ikecho-gai, which belongs to the family Unionidae, is an endemic bivalve to Lake Biwa, and is the most important fresh-water mother-of-pearl. It has studied on an artificial breeding of its young, a basis for its multiplication.

The spawning habit of this mussel is similar to those of other Unionidae, but its marsupium (breed-chamber) is formed by two outer gills.

In the artificial breeding method, it was either bred sexually matured mussels in running water tank together with small fishes, or cut open a marsupium (breed chamber) to shaking out glochidia in the water and made them attach on fish-bodies.

These two methods proved to be successful. The parasitic period of glochidia is 11 to 18 days at the temperatures of 20-23 C deg. The breeding of young shells after the liberation from fish-bodies was difficult.

At the same time in the breeding of the larver, the cultivation experiments of both youngs and adults were made in a pond. As a result it was proved that their growth was well from the spring to summer, but not so, from the autumn to winter.

I. 緒 言

池蝶貝 *Hyriopsis schlegelii* Martens. は琵琶湖特産種であり且淡水真珠母貝として重要な二枚貝であるが近年その産額が減少して真珠母貝としての需要をも充たし得ない状況にあるので早急にその増殖対策を確立してこれが増産を計らなければならない。然るに対策樹立の基礎となるべき本種の生態が不明であるので先ず前年度に於て湖南地方を対象として分布密度

と生活環境、食性、生殖現象と glochidium (幼虫) の発生過程並に生長に伴ふ形態的変異等の生態的調査⁽¹⁾を行つた結果相当成果を収め得たので今年度は更に人工的採苗方法、仔貝並に成貝の飼育に就いて研究した。

I. 研究方法

1. 人工採苗方法

カラスガイ類の産卵過程は受精卵が鰓水管に送られて育児囊中で発育しグロキディアとなり逐次排水管から水中に放出されるのであるが Lefever & Curtin (1910)⁽²⁾⁽³⁾に依れば七種の型があるとされて居り池蝶貝では二外鰓が育児囊を形成することが明にされている。従つて此習性から池蝶貝のグロキディア人工採苗方法として次の二つの方法を試みた。

(イ) 妊卵した親貝を魚類と一緒に流水式水槽中に飼育してグロキディアを附着させる方法。

(ロ) 十分に成熟して放出間近いと思はれるグロキディアを持つ親貝の外鰓の育児囊を切り取り水槽中で振り出しグロキディアを魚体に附着させる方法。

2. 仔貝の飼育

採苗したグロキディアが魚体から脱離したものを採集し餌料としてはミツケル培養液で培養した硅藻類を與へて水槽中で人工的に飼育する方法を試みた。

3. 幼貝及成貝の飼育

殻長7~8 cmの幼貝並に 12~19 cmの成貝を金網籠(縦 120 cm 横 90 cm 深 20 cm及縦 120 cm 横 30 cm 深 40 cm)に入れて試験池に收容して成長度を調査した。

III. 研究結果

1. グロキディアの人工採苗

(イ) 自然放出によるもの

卵内発生が未だグロキディアに進まない過程の妊卵貝3個を各種魚類と共に6月15日より(縦50 cm 横40 cm 高40 cm)中で飼育した結果23日第一回の放卵を行ひグロキディアを魚体に附着せしめることに成功したので更に魚類を取換へ收容した結果27日第二回目の放卵をによりグロキディア附着に成功した。

供試用親貝の測定値、飼育水温、グロキディア附着状況を示せば次表(第一表、第二表、第三表)の通りである。

第一表 試験に用いた親貝の大きさ

No.	項目	殻長 cm	殻高 cm	殻巾 cm	重量 g
1		17.7	10.9	5.1	550
2		15.9	9.3	4.2	345
3		15.0	9.1	3.9	285

第二表 飼育中の水温

日時	6月15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日
水温	19.5°C	20.3°C	21.5°C	19.7°C	21.2°C	20.5°C	21.5°C	22°C	21.7°C	22.2°C	21.7°C	22.3°C	22.2°C

第三表 グロキディアの附着状況

	魚種	胸鰭	腹鰭	背鰭	臀鰭	尾鰭	備考
第一回 (6月23日)	コイ	1~3	2~4	0~1	0~1	3~5	全長 6~12 cm 3尾
	イチモンゴタナゴ	1~2	3~4	0~1	0~1	4~6	4~7 cm 7尾
	メダカ	1~3	0~2	0~1	0~2	2~3	4~6 cm 8尾
第二回 (6月27日)	コイ	0~2	0	0	0	0~3	6~12 cm 5尾
	メダカ	0~1	0	0	2~3	1~3	4~6 cm 11尾

(ロ) 人工切開による方法

育兒嚢が肥大して淡茶褐色となり成熟したグロキディアを持つ親貝の外鰓を切断して水槽中に振り出しグロキディアを一様に浮動させて此中に各種魚類を入れ魚体に附着させた。

第五表 供試母貝の大きさ

試験月日	殻長 cm	殻高 cm	殻巾 cm	重量 g
5.30	12.1	8.5	3.6	224
6.8	15.8	9.2	3.8	256
7.1	18.5	11.5	5.1	546

魚体に於けるグロキディアの附着は第六表に見る如く魚種に依り又魚体の部位に依り差があり鯉では比較的多く附着し又附着部位についてみると一般に尾鰭が最も多く次いで胸鰭となり背鰭が最も少い。尙自然放卵に比して本法による場合は多量のグロキディアを魚体に附着せしむることが出来た。

第六表 供試魚及グロキディア附着部位

試験月日	供試魚	胸 鰭	腹 鰭	背 鰭	臀 鰭	尾 鰭	備 考
5. 30	コ イ	10~32	11~23	7~13	8~15	26~58	全長 9 cm 5尾
	イチモンジタナゴ	2~7	3~9	0~4	1~5	3~18	4~7 cm 10尾
6. 8	オイカワ	3~8	1~4	0	0	6~9	6~9 cm 5尾
	コ イ	3~11	8~13	3~7	3~5	13~37	3~4 cm 20尾
7. 1	イシモロコ	3~4	2~3	0	0	2~5	6~9 cm 3尾
	メダカ	3~8	2~3	0~2	1~3	3~7	4~6 cm 8尾

グロキディアの活力は時間の経過と共に弱まり、1時間以上放置すると殻の開閉運動は行ふが魚体に附着する力を失ふ様である。

以上二つの試験結果から見るとグロキディアは各魚類共尾鰭及胸鰭に附着するものが多いが之は運動の盛んな胸鰭及尾鰭に附着する機会が多いのではないかと考へられ興味ある事実である。

2. 仔 貝 の 飼 育

魚体に附着したグロキディアの寄生期間は第七表に示す如く 20°C 乃至 23°C の水温では11~18日であつた。

第七表 グロキディアの魚体寄生期間と水温

附着月日	寄生期間	平均水温	採苗方法
5月30日	15日~18日	19.7°C	切開採苗
6月8日	14日~16日	20.0°C	ク
6月23日	11日~15日	22.7°C	自然採苗
6月27日	16日~18日	22.3°C	ク
7月1日	14日~15日	22.0°C	切開採苗

グロキディアが魚体から脱落した後は魚類と分離して餌料として培養液で培養した緑藻類 (Kirchneriella) 矽藻類 (Nitzschia) を與へて飼育した。

第一回飼育

飼育期間 6月23日~26日 4日間

培養液 { 人蔘煮汁 500 cc
2M・KNO₃ 6 cc
寒 天 20 gr
養魚池水 3000cc

培養緑藻 Kirchneriella

6月8日附着させたグロキディアは21日~23日間に脱落したので上記培養液で培養した Kirchneriella を投與したが4日後には全部開殻して斃死した。

飼育中の水温は 21.7 °C ~ 23.5 °C であつた。(第八表)

第八表 飼 育 水 温

日 時	23日	24日	25日	26日
水 温	21.7 °C	22.2 °C	23.5 °C	21.7 °C

第二回 飼 育

飼 育 期 間 7月15日 - 17日 3日間
 培 養 液 (Miquel) (4)

A 液	MgSO ₄ 7H ₂ O	10 g	B 液	CaCl ₂	4 g
	NaCl	1 g		Na ₂ HPO ₄ 12H ₂ O	4 g
	Na ₂ SO ₄	5 g		FeCl ₃ 6H ₂ O	2 cc
	NH ₄ NO ₃	1 g		HCl	2 cc
	KNO ₃	2 g		water	80 cc
	KBr	0.2 g			
	KI	0.1 g			
	water	100 cc			

養魚池水 5 l 中に A 液 10 cc B 液 5 cc を加へて培養液を作り Nitzschia を培養した。供試材料は 6 月 27 日及 7 月 1 日の二回に亘り育兒囊切開方法によつて魚体に附着させた *グロキデイア* が 7 月 12 日 ~ 15 日間に脱落したものをを用いたが大部分斃死し僅か 6 個の仔貝を得たのみである。之をシャーレ中に移し上記の如く培養した Nitzschia を與へて飼育したが失張り 3 日後に斃死した、飼育中の室内平均気温は 26.7 °C であつた。以上実験回数が僅少であるが仔貝の飼育は飼育方法、水温、飼料等諸種の條件に影響されて甚だ困難である。

3. 成 長 度

(1) 幼 貝

殻長 7 ~ 8 cm の幼貝 (栗太郡北山田地区採集) 44 個を縦 120 cm 横 90 cm 深 20 cm の金網籠に收容し水深 30 cm 底質泥の池底に放置飼育した。本試験に於ては 1 月より 4 月迄は殻長、殻高、殻巾及重量共何れも増加は認められないが 4 月 ~ 7 月迄にあつては殻長では 0.6 cm (増加率 9.2 %) 殻高では 0.5 cm (増加率 9.7 %) 殻巾では 0.35 cm (増加率 18.1 %) 重量に於ては 20.1 g (増加率 53.8 %) を示している。

第九表 幼貝成長度 (自 24 年 1 月
至 24 年 7 月)

月 別	殻 長			殻 高			殻 巾			重 量		
	1 月	4 月	7 月	1 月	4 月	7 月	1 月	4 月	7 月	1 月	4 月	7 月
平 均	7.7cm	7.80 cm	8.44 cm	5.77 cm	5.81 cm	6.33 cm	1.99 cm	2.00 cm	2.35 cm	38.1g	38.5g	58.6g
増 加 率 %		0.91	9.19		0.69	9.71		0.50	18.09		1.04	33.81

(註) 増加率 = $\frac{(\text{最終測定値}) - (\text{前回測定値})}{\text{最終測定値}} \times 100$

1 月より池中で飼育して来た幼貝 (第九表) は 7 月の測定後 2 個を残して全部斃死したので更に 11 月栗太郡北山村地先で採集した幼貝 (殻長 5 ~ 10 cm) 45 個 (第十表) を前記の金網籠に收容し引続き池中で飼育した。

本試験に於て 11 月より 3 月迄の間に殻長では 0.15 cm (増加率 1.94 %) 殻高では 0.11 cm (増加率 1.93 %) 殻巾では 0.06 cm (増加率 2.83 %) 重量では 4.3 g (増重率 10.21 %) を示して居り殆んど成長は認められない位であつた。

以上の幼貝飼育試験の結果 7 月より 11 月迄の成長は供試貝斃死の爲不明であるが 4 月より 7 月の間が最も成長が良く 11 月以後冬季中における成長は殆んど認められなかつた。

第十表 幼貝成長度 (自 24 年 11 月
至 25 年 3 月)

月 別	殻 長		殻 高		殻 巾		重 量	
	11 月	3 月	11 月	3 月	11 月	3 月	11 月	3 月
平 均	7.74cm	7.89cm	5.71cm	5.82cm	2.12cm	2.18cm	42.1g	46.4g
増 加 率 %		1.94		1.93		2.83		10.21

(ロ) 成 貝

殻長 12 ~ 19 cm の成貝 (本場試験池放養のもの) 30 個を縦 120 cm 横 30 cm 深 40 cm で周囲金網張り底は板より成る箱 3 個に各 10 個母貝を收容し水深 120 cm 底質泥の池底で飼育した。

本試験に於ては 4 月より 7 月迄殻長では平均 1 cm (増加率 7.38 %) 殻高では 0.63 cm (増加率 7.92 %) 殻巾では 0.25 cm (増加率 6.92 %) 重量で 16 g (増重率 6.23 %) の成長を示したが 10 月では殻長 0.42 cm (増加率 2.85 %) 殻高では 0.12 cm (増加率 1.40 %) 殻巾では 0.09 cm (増加率 2.33 %) 重量では 22.3g (増加率 8.16 %) の増加で成長が鈍くなつて居る。10 月以後冬にかけては益々成長が鈍つて居り水温の低下に伴ひ殆んど成長が停止した感がある。只 7 月より 10 月の間に於て殻長、殻高、殻巾は 4 月より 7 月の間に於

ける成長より劣っているが重量のみは 22.3g (増加率 8.16%) 増加し前期より優っている

第十一表 成貝成長度と水温

月別		殻長 cm	殻高 cm	殻巾 cm	重量 g	水温 °C	斃死貝
4月	平均値	13.68	7.95	3.61	257.2	12.3	
7月	平均値	14.69	8.58	3.86	273.2	25.4	2
	増加率%	7.38	7.92	6.92	6.23		
10月	平均値	15.11	8.70	3.95	295.5	18.2	0
	増加率%	2.85	1.40	2.33	8.16		
1月	平均値	15.32	8.79	4.00	306.6	3.8	2
	増加率%	1.36	1.03	1.27	3.76		
3月	平均値	15.48	8.81	4.02	312.8	7.0	1
	増加率%	1.05	2.27	0.50	2.02		

要 約

1. 妊卵期の親貝を流水式水槽中に小形魚類と共に飼育するか外鰓の育兒囊を切り取つてグロキディアを水中に振り出し寄生させる事によつて採苗出来る。
2. 自然放出及人工切開の何れに於てもグロキディアは運動の盛な胸鰓及尾鰓に最も多く附着した。
3. グロキディアの魚体寄生期間は水温 20 °C 乃至 23 °C では 11 日 ~ 18 日であつた。
4. 魚体から脱離した仔貝の飼育は飼育方法、水温、餌料等諸種の條件に影響されて甚だ困難である。
5. 幼貝及成貝の池中飼育試験の結果春より夏にかけて成長が盛んであるが秋より冬に向ひ水温の低下に伴つて成長が鈍くなる傾向である。

文 献

- (1) 滋賀縣水産試験場 : イケテフ貝 (*Hyriopsis schlegellii* Martens) の生態的研究
- (2) Lefever, G. and Curtis, W. C. : カラスガイの發育史 動物学雑誌 24卷 281号
- (3) Lefever, G. and Curtis, W. C. : カラスガイ類の幼虫寄生 動物学雑誌 25卷 297号
- (4) 生物学実験法講座 : 動物飼育法
- (5) 稻葉佐馬吉 : *Glochidia* の採集と飼育 採集と飼育 III (6) 1941
- (6) Lefever, G. and Curtis, W. C. : Reproduction and Parasitism in the Unionideae
- (7) E. P. Churchill Jr. and Sara I. Lewit. : Food and feeding in fresh-water mussels.