

パイの採卵フ化飼育試験

佐竹 武元

パイは北海道南部から中国、朝鮮半島に至る砂浜域に棲息する有用巻貝である。パイの生態および種苗生産に関する研究は少ないようである。(例えば、猪野¹⁾、網尾²⁾、梶川³⁾、平本⁴⁾⁵⁾) 今回、種苗生産を図る目的で天然母貝による採卵フ化飼育試験を行なったのでその結果の概要を報告する。

材 料 と 方 法

母貝は1976年5月18日および5月20日にパイ籠で漁獲された平均殻長7.13mm(平均体重53.6g)のもの148個(性比1:1)を自動車輸送し(空中露出時間60分)細砂を3~5cmの厚さとした200×70×60cmのコンクリート水槽に収容し流水、通気により飼育した。餌料はカタクチイワシ、サバの肉部および内臓部のみを250~500gの範囲で残餌のない程度に毎日午後4~5時に与えた。

採苗器は水槽側壁に塩ビ製波板を取付けると共に長さ80cm(径10cm)の塩ビパイプを用いた。産卵数は卵のう50個について卵数を計数し平均値を求めた。産出された卵は40×40×50cmのフ化用塩ビ製水槽に採苗器のまま収容し流水、通気にて管理し、フ化幼生の収容を簡易にするためフ化の2~3日前に40×40×50cmのゴース布製の袋をフ化水槽に設置した。フ化した幼生は1.7トンコンクリート水槽(底面積2.48㎡)に順次収容し流水とし、通気は水槽の10カ所で水が盛り上がる程度に強く行なった。フ化率は未フ化卵のう数を計数して算出した。

幼生飼育水槽の排水口には幼生が流失しないようゴース布製の防止網を掛け側壁には給水とはい上がり防止のために塩ビ製アングル、ゴース布および5cm間隔に径2mmの小孔を開けた塩ビパイプ(径30mm)で作成した海水噴射式の障害物を取付けると共に寒冷沙にて水槽内の明るさを500~1000Luxとした。投餌は毎日午前9~10時および午後4~5時の2回カタクチイワシおよびサバの肉部および内臓部のみをミンチにし水で溶かし残餌のない程度に与えた。

結 果

1. 産 卵 期 間

水槽に収容した貝は翌日には大部分が水槽の周辺、注水口付近および通気カ所付近に集まり中央

部にはほとんど見られなかった。第1回目の産卵は6月8日でありこの時の水温は18.9℃であった。産卵は以後ほとんど毎日行なわれたが大量に産卵された翌日は全く産卵されない場合が多かった。また7月になると9～12日間隔で産卵され産卵終期と思われ7月29日以後は全く認められず(水温24.9℃)産卵期間は6月3日～7月29日までであり、この期間中の産卵回数は28回であった。

2. 産 出 場 所

採卵回数と産出場所との関係は第1表に示したとおりである。

産出場所は2回目を除いていずれも波板採苗器への産出が多く(57.59～100%) ついで円筒採苗器(0～38.43%)でありその他(砂底, 注水パイプ, 排水パイプ)は多い場合でも10.42%であった。卵は飼育水槽内に均一に産出されるのではなく注・排水および通気により飼育水の流動の激しい場所に多く見られ多量に産出された場合は同一場所に密集して2～4重となっていた。この状態は産卵期間中同様の傾向であった。

3. 産卵数とフ化率

結果は第2表に示すとおりである。

産出される卵のう数と産卵数は周期的に増減し産卵盛期では期間が短かく、多量産卵が継続した。また卵のう1個当りの卵数は盛期が多く初・終期では少なくなっている。期間中の母貝1個当りの産出卵のう数および産卵数はそれぞれ189.5個, 624.1粒であり総産出卵のう数および総産卵数はそれぞれ18295個, 446,241粒であった。また卵のう1個当りの平均卵数は34.52粒で

第1表 採卵回数と産卵期日および産出場所

採卵回数	産卵月日	産 出 場 (%)		
		波 板	円 筒	その他
1	6. 3	71.42	28.58	0.00
2	4	36.95	63.05	0.00
3	5	68.25	31.75	0.00
4	6	87.50	12.50	0.00
5	7	86.66	13.34	0.00
6	8	79.62	12.96	7.42
7	9	62.74	28.75	8.51
8	10	94.07	0.00	5.98
9	12	67.43	25.36	7.21
10	13	61.71	34.07	4.22
11	14	57.59	38.48	3.98
12	15	88.52	16.48	0.00
13	16	78.94	11.65	9.41
14	17	80.62	17.70	1.68
15	18	77.02	21.44	1.54
16	19	78.05	19.40	2.55
17	20	58.81	37.00	4.69
18	21	66.98	29.65	8.37
19	23	100.00	0.00	0.00
20	24	86.12	9.24	4.64
21	25	80.63	12.20	7.17
22	26	71.49	21.34	7.17
23	27	68.05	21.53	10.42
24	28	100.00	0.00	0.00
25	7. 7	67.39	26.91	5.70
26	8	65.80	25.97	8.78
27	20	67.66	28.75	8.59
28	29	100.00	0.00	0.00

第2表 産卵数およびフ化率

産卵回数	卵のう数 (A)	卵のう1個当卵数	産卵数	フ化しなかった卵のう数 (B)	フ化率(%) $(1 - \frac{B}{A}) \times 100$
1	140	22.5	3,150	1	99.29
2	138	22.6	3,118	1	99.28
3	63	22.0	1,386	0	100.00
4	40	23.4	936	0	100.00
5	60	22.8	1,368	0	100.00
6	54	23.6	1,274	0	100.00
7	153	32.5	4,973	3	98.02
8	135	24.4	3,294	2	98.52
9	611	34.6	21,141	12	98.04
10	807	35.2	28,406	25	96.91
11	1,007	35.8	36,050	38	96.23
12	85	40.1	3,409	1	98.83
13	266	37.1	9,869	2	99.25
14	774	44.2	34,211	31	96.00
15	457	44.1	20,154	17	96.29
16	237	38.9	9,219	6	97.47
17	535	38.5	20,598	21	96.08
18	833	38.2	31,820	43	94.84
19	48	35.4	1,699	1	97.92
20	173	36.5	6,314	4	97.69
21	377	37.0	13,949	9	97.62
22	670	37.5	25,125	25	96.27
23	1,797	40.3	72,419	48	97.33
24	54	39.7	2,143	2	96.30
25	457	44.2	20,199	12	97.38
26	562	44.6	25,065	8	98.58
27	1,200	36.6	43,920	53	95.59
28	30	34.4	1,032	2	93.34
計	13,293	34.52	446,241	365	97.60

あった。

フ化率は93.34
 ~100% (平均
 フ化率 97.6%)
 であって産卵時期
 との相関はないよ
 うであった。

4. フ化日数と積算温度

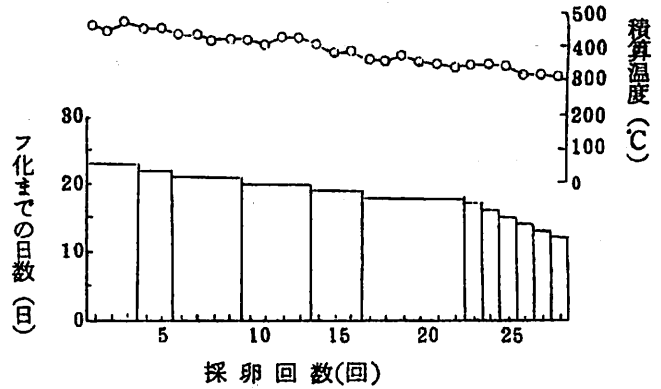
結果は第1図に示したとおりである。

フ化日数は水温の低い時期は23日間を要し水温の上昇と共に短くなり28回目の採卵分は12日間であった。一方積算温度は水温の低い時期では462.4℃、高い場合は304.8℃であり

フ化日数と同様の傾向であった。

5. 飼 育

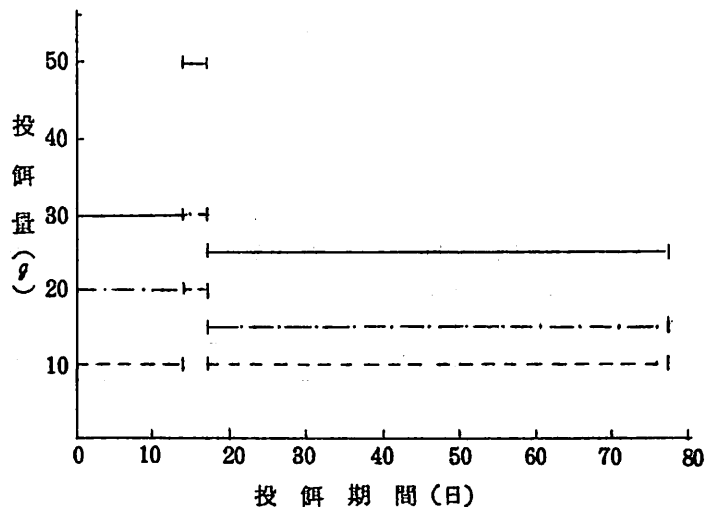
フ化した幼生は順次同一飼育水槽に収容したが、いずれの場合も翌日には90%以上が底生稚貝となり摂餌を初めた。期間中の総幼生収容数は485,581個、収容密度は175.617.5個/m²(第8表)であった。摂餌は残餌のないよう行なったが、その量は第2図に示すとおりであった。6月26日~7月9日までは午前10g、午後20g、7月10日~7月12日までは午前20g、午後30gであった。その後7月18日に通気および注水の事故により大量への死があり7月18日~9月6日までは午前10g、午後15gであった。飼育途中の生残率および生長はフ化した幼生を同一飼育水槽に順次収容したため差異を生じ把握できなかったが9月6日の取り上げ時では生残率0.47%、平均殻長4.0mmであった(第4表)。稚貝のゴース布上へのはい上がりは少なく



第1図 産卵回数とフ化までの日数および積算温度

第8表 幼生収容数と稚貝収容密度

産卵数	フ化率(%)	幼生収容数	飼育水槽底面積(m ²)	稚貝収容密度(個/m ²)
446,241	97.60	435,581	2.48	175,617.3



第2図 投餌期間と投餌量

---+; 午前中の投餌量, -.-.-+; 午後の投餌量
 ———; 1日の投餌量

多い場合でも50~60個/日程度であり大部分はアングル下部の水面までであった。

第4表 生残率と成長

幼生収容数 (個)	取揚数 (個)	生残率 (%)	殻長範囲 (mm)	平均殻長 (mm)
485,581	2,070	0.47	3.1~11.8	4.02

考 察

陸上水槽で飼育した場合のバイの産卵期間および母貝1個当りの産卵数は約120日および9,980粒であったと報告している⁴⁾。今回の試験では産卵期間は56日間と短かく、母貝1個体当りの平均産卵数も6,241.1粒であり、使用母貝の質・数、飼育方法および餌料等の飼育条件の違いによるものであると思われた。また産出場所は飼育水の流動の激しい場所に産出される傾向は平本⁴⁾の場合と同様の傾向であったが円筒採苗器に較べ波板採苗器への産出が多く逆の結果となっており円筒採苗器の場合は採卵、フ化管理が容易であることから円筒採苗器への産出量を多くするためには採苗器の形質、設置場所等について更に検討する必要があると思われる。

稚貝の生残率は梶川ら⁸⁾の結果(1.28~5.28%)に較べ著しく低く稚貝の収容密度が1.6~2.2倍高かったことおよび通気・注水事故に因るものであると思われ適正収容密度および生理的環境要因の究明が必要であると考えられた。

要 約

1976年5月中旬にバイ籠で漁獲された平均殻長7.13mmの親貝143個(性比 1:1)を用いてバイの採卵・フ化飼育をおこなった結果はつぎのようであった。

1. 産卵期間は6月3日~7月29日までの56日間、採卵回数は28回であった。
2. 産卵期間中の水温は18.9~24.9℃であった。
3. 産出場所は飼育水の流動の激しい場所の波板採苗器が最も多く57.59~100%であった。
4. 産卵数は母貝1個当り6,241.1粒(卵のう数 185.9個)であり期間中の総産卵数は44,624.1粒(卵のう数 13,295個)であった。
5. フ化日数は12~28日間、積算温度は308.4~462.4℃の範囲であった。
6. フ化幼生は飼育水槽収容後1~2日で90%以上が底生稚貝となった。
7. 77日間の飼育による生残率は0.47%、平均殻長は4.02mmであった。
8. 噴射式施設は稚貝のはい上がり防止に効果があった。

文 献

- 1) 猪野 俊, 1950:水産動物の研究, 日本出版(1)
- 2) 網尾 勝, 1968:海産腹足類の比較発生学ならびに生態的研究, 水産大学校研報 12 (2・8)
- 3) 梶川 晃, 1976:バイの増養殖に関する研究, 鳥取水試報告 18
- 4) 平本義春, 1976:バイの種苗生産に関する研究-I, 陸上水槽における自然産卵について 水産増殖 24(8)
- 5) 平本義春, 1976:バイの種苗生産に関する研究-II, ふ出について, 同上