

# ヤコウガイ稚貝の餌料試験II

玉城英信、翁長 誠\*

## I. 目的及び内容

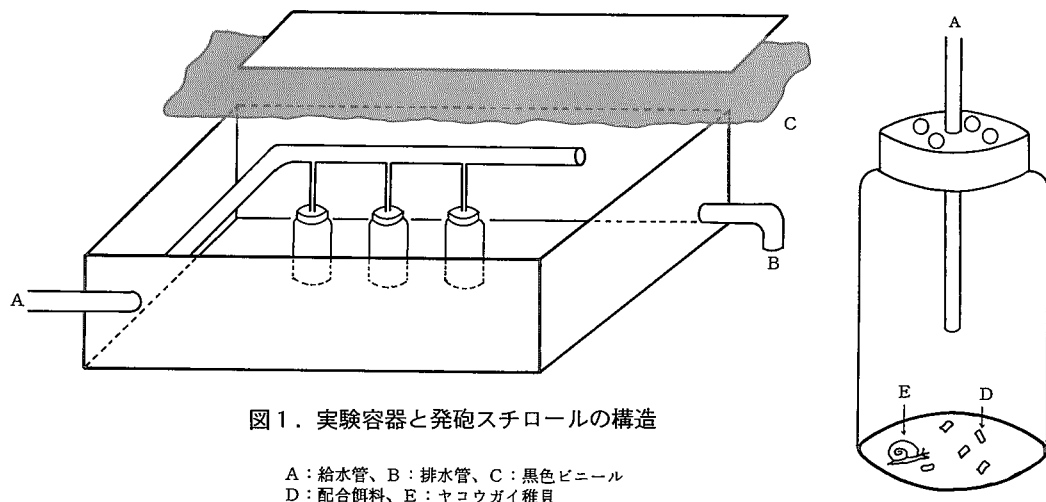
ヤコウガイの種苗生産において付着珪藻や大型海藻等の天然餌料に依存することは生産数の増大を図る上で大きな限定要因となる。著者らは昨年度の報告書でヤコウガイの中間育成餌料としてアワビ稚貝用配合餌料（以下、配合餌料と略する）が殻長7mm以上のヤコウガイの飼育に有効であることを報告した。

本年度はどれぐらいの殻長から配合餌料による飼育が可能であるか調べた結果、殻長3.3mm以上から有効であることが判ったので報告する。

## II. 材料と方法

### 1. サイズ別餌料試験1

1989年9月27日に飼育親貝より採卵し、生産された1080個体の中から殻長1mm～6mmまで1mm単位に6段階のサイズを選び出し、実験容器に収容した。実験容器は150mlサンプル瓶の蓋の中央に給水管、その回りに排水口を開け、排水口の内側には貝が逃げ出さないようにネットを設けた。各容器は水温が一定になるように底から約3cmの高さに排水口を設けた発砲スチロールの箱に収容し、付着珪藻等の天然餌料が発生しないように黒色ビニールで覆い、蓋をした（図1）。



\*非常勤職員

餌料には市販のアワビ稚貝用餌料を使用し、各区総重量の3%を晩1回投与した。残餌の除去及び水温の測定は毎朝9時~10時の間に行った。

殻長3mm以下の個体の測定には万能透影機を使用し、それ以上の個体はデジタルノギスで直接測定を行った。体重は水分をマイクロワイプに拭き取り、約30~45分風干後、総重量を化学天秤で測定した。殻口縁辺部の成長は貝殻の白色化した部分の中央をデジタルノギスで測定した(図2)。試験期間は1990年6月6日から6月17日の11日間であった。

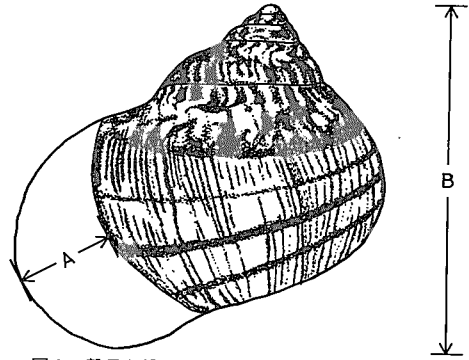


図2. 殻長と殻口周辺部の成長の測定部位

A: 殻口周辺部の成長, B: 殻長

## 2. サイズ別餌料試験2

試験1の結果はら殻長3mm以上の個体に殻口縁辺部の伸びが見られたことから、殻長2.80mm~4.00mmまで0.2mm単位に6段階の試験区を設け、再度試験を行った。試験個体数が少ないことから給餌量は総重量の50%を投与した。実験容器、方法は試験1と同様に行った。試験期間は1990年6月18日から7月4日の16日間であった。

## III. 結果及び考察

### 1. サイズ別餌料試験1

各区における飼育結果を表1に示した。飼育期間中の水温は28.0~29.3℃(平均28.6℃)であった。

表1. サイズ別餌料試験1結果(試験期間11日間)

試験区 殻長区分	1mm区 1~2mm	2mm区 2~3mm	3mm区 3~4mm	4mm区 4~5mm	5mm区 5~6mm	6mm区 6~7mm
開始時 個体数	40	23	50	50	50	50
総重量(g)	0.037	0.099	1.012	1.83	3.29	4.81
体重( $\bar{X}$ mg)	0.916	4.30	20.2	36.7	65.8	96.1
殻長( $\bar{X}$ mm)	1.33	2.25	3.67	4.46	5.49	6.48
終了時 個体数	25	11	48	50	50	50
総重量(g)	0.021	0.049	1.005	2.30	4.30	6.59
体重( $\bar{X}$ mg)	0.857	4.41	20.9	46.1	85.9	131.8
殻長( $\bar{X}$ mm)	1.29	2.27	3.67	4.91	6.10	7.19
総給餌量(g)	0.1	0.2	0.3	0.6	1.1	1.5
歩留まり(%)	62.5	47.8	96.0	100.0	100.0	100.0
日間殻長成長量 ( $\mu$ m/days)	N.D.	N.D.	N.D.	41.24	55.56	64.93
日間体重増加量 (mg/days)	N.D.	N.D.	N.D.	0.86	1.83	3.25
総重量の増加量(g)	N.D.	N.D.	N.D.	0.470	1.006	1.786
餌料転換効率(%)	N.D.	N.D.	N.D.	85.5	91.5	116.0
増肉係数	N.D.	N.D.	N.D.	1.17	1.09	0.86
殻口周辺の成長( $\bar{X}$ mm) ( $\pm$ SSDmm)	0	0	0.28	1.55	2.22	3.09
殻口成長個体数 出現頻度(%)	0	0	17	48	50	50
			35.4	96.0	100.0	100.0

生残率は1mm区62.5%、2mm区47.8%、3mm区で96.0%、4mm区以上では100%と殻長3mm以下では生残率の低下が見られた。成長の見られ始めた殻長3mm区以上の1日当りの殻長成長量と体重増加量を図3に示した。一日当りの殻長成長量は4mm区40.9 $\mu$ m、5mm区55.5 $\mu$ m、6mm区64.6 $\mu$ m、1日当たりの体重増加量は4mm区0.86mg、5mm区1.83mg、6区3.25mgと殻長、体重に増加の認められたのは殻長4mm以上の個体からであった。

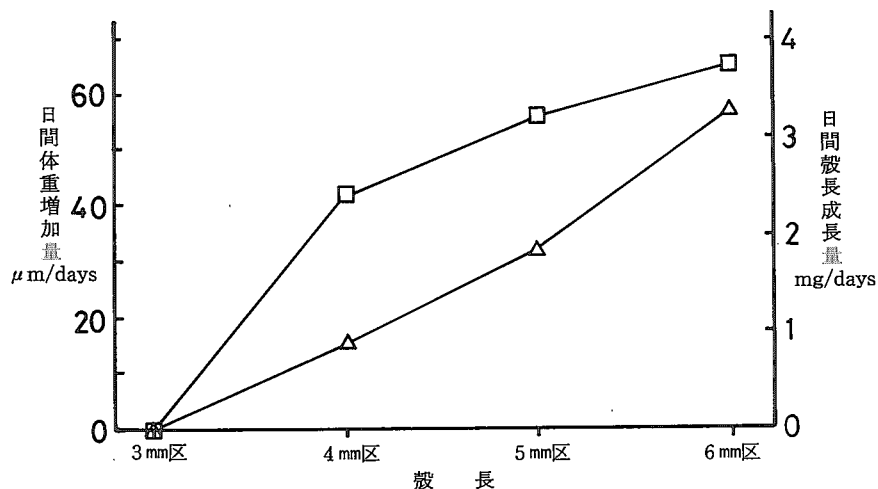


図3. 1日当りの殻成長量・体重増加量と殻長の関係

□：日間殻長成長量、△：日間体重増加量

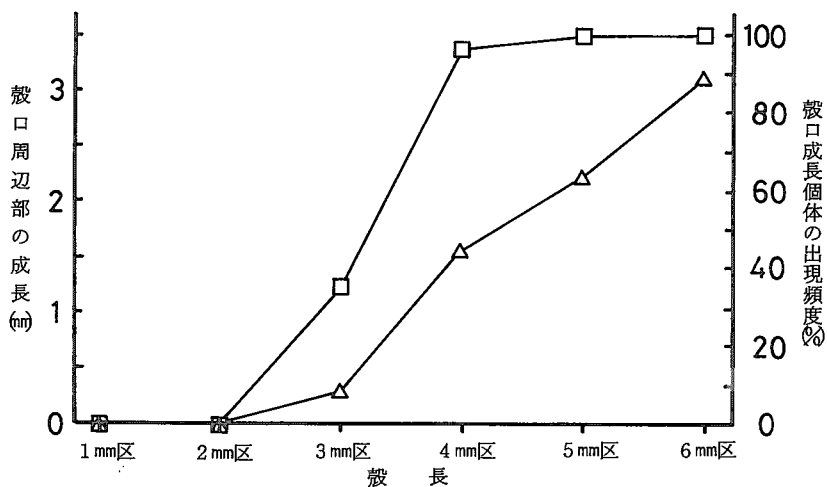


図4. 殻口周辺部の成長と成長個体の出現頻度

△：殻口周辺部の成長、□：出現頻度

殻口周辺部に成長の見られた個体の出現頻度と殻口周辺の成長の関係を図4に示した。殻口周辺部に成長に見られたのは生残個体中3mm区35.4%、4mm区96.0%、5mm区100%、6mm区100%と殻長3mm以上から見られ始め、殻長5mm以上では全ての個体の殻口周辺部に成長（貝殻の白色化）が見られた。

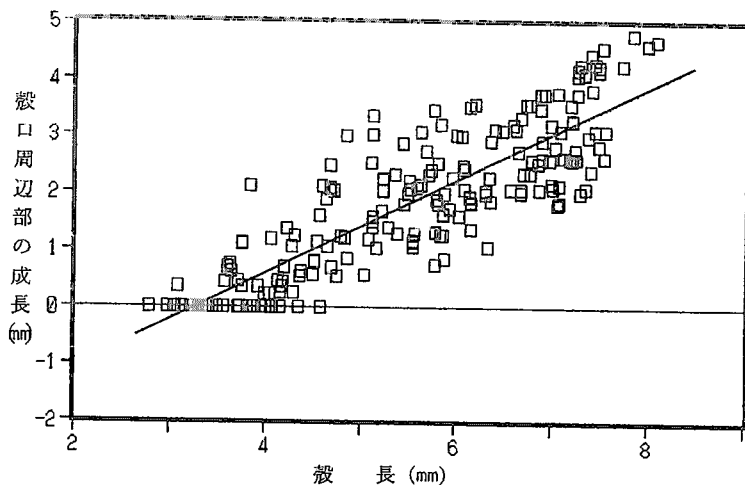


図5. 終了時の殻長と殻口周辺部の成長の関係

関係式は  $y = -2.667 + 0.839x$  ( $R^2 = 0.731$ ,  $N = 198$ )

殻口周辺部の成長は 3mm区  $0.28 \pm 0.52$ mm、4mm区  $1.55 \pm 0.89$ mm、5mm区  $2.22 \pm 0.93$ mm、6mm区  $3.09 \pm 0.91$ mmと殻長 4mm以上から明瞭な貝殻の白色化が認められた。

玉城ら1990の報告から配合餌料給餌による貝殻の色は白色を呈することから、殻口周辺に成長の見られ始めた殻長 3mm以上の個体について終了時の殻長と殻口周辺部の成長の関係を図5に示した。殻口周辺部の成長と殻長の関係は  $Y = -2.667 + 0.839X$  ( $R^2 = 0.7310$ ,  $N = 198$ )が成立し、この関係式から配合餌料で飼育できるサイズは殻長 3.28mm以上からであると推察された。

## 2. サイズ別餌料試験 2

各区の飼育結果を表2に示した。試験期間中の水温は  $27.1 \sim 29.1^\circ\text{C}$  (平均  $28.6^\circ\text{C}$ ) であった。1日当たりの殻長成長量と体重増加量を図6に示した。

表2. サイズ別餌料試験2結果 (試験期間16日間)

試験区 殻長区分	2.8mm区 2.8~3.0mm	3.0mm区 3.0~3.2mm	3.2mm区 3.2~3.4mm	3.4mm区 3.4~3.6mm	3.6mm区 3.6~3.8mm	3.8mm区 3.8~4.0mm
開始時 個体数	6	11	7	6	11	11
総重量 (g)	0.062	0.148	0.111	0.111	0.235	0.268
体重 ( $\bar{X}$ mg)	10.4	13.4	15.8	18.4	21.4	24.4
殻長 ( $\bar{X}$ mm)	2.85	3.09	3.27	3.50	3.69	3.88
終了時 個体数	5	10	5	5	10	11
総重量 (g)	0.053	0.145	0.115	0.163	0.393	0.449
体重 ( $\bar{X}$ mg)	10.6	14.5	23.0	32.6	39.3	40.8
殻長 ( $\bar{X}$ mm)	2.83	3.13	3.77	4.32	4.63	4.69
総給餌量 (g)	0.5	0.8	0.8	0.8	1.6	2.4
歩留まり (%)	83.3	90.9	71.4	83.3	90.9	100.0
日間殻長成長量 ( $\mu\text{m}/\text{days}$ )	N.D.	N.D.	31.52	51.46	59.11	50.85
日間体重増加量 (mg/days)	N.D.	N.D.	0.45	0.89	1.12	1.03
総重量の増加量 (g)	N.D.	N.D.	0.0041	0.053	0.157	0.180
餌料転換効率 (%)	N.D.	N.D.	0.5	6.6	9.8	7.5
増肉係数	N.D.	N.D.	195.1	15.2	10.2	13.3
殻口周辺の成長 ( $\bar{X}$ mm) ( $\pm$ SSDmm)	0	0.370	2.208	3.330	3.499	3.134
殻口成長個体数	0	1	5	5	10	11
出現頻度 (%)		10	100	100	100	100

1日当たりの殻長の成長量は3.2mm区 $31.5\mu\text{m}$ 、3.4mm区 $51.5\mu\text{m}$ 、3.6mm区 $59.1\mu\text{m}$ 、3.8mm区 $50.9\mu\text{m}$ 、1日当たりの体重増加量は3.2mm区 $0.45\text{mg}$ 、3.4mm区 $0.89\text{mg}$ 、3.6mm区 $1.12\text{mg}$ 、3.8mm区 $1.03\text{mg}$ と殻長3.2mm以上の個体から殻長、体重の増加が認められた。

殻口周辺部に成長の見られた個体の出現頻度と殻口周辺の成長の関係を図7に示した。殻口周辺部に成長が見られたのは生残個体中2.8mm区0%、3.0mm区10%、3.2mm区以上では100%と殻長3.2mm以上の個体全てに成長が認められた。殻口周辺部の成長は3.0mm区 $0.37\text{mm}$ 、3.2mm区 $2.21\pm 1.18\text{mm}$ 、3.4mm区 $3.33\pm 0.98\text{mm}$ 、3.6mm区 $3.50\pm 1.28\text{mm}$ 、3.8mm区 $3.13\pm 1.21\text{mm}$ と殻長3.2mm以上から明瞭な貝殻の白色化が認められた。

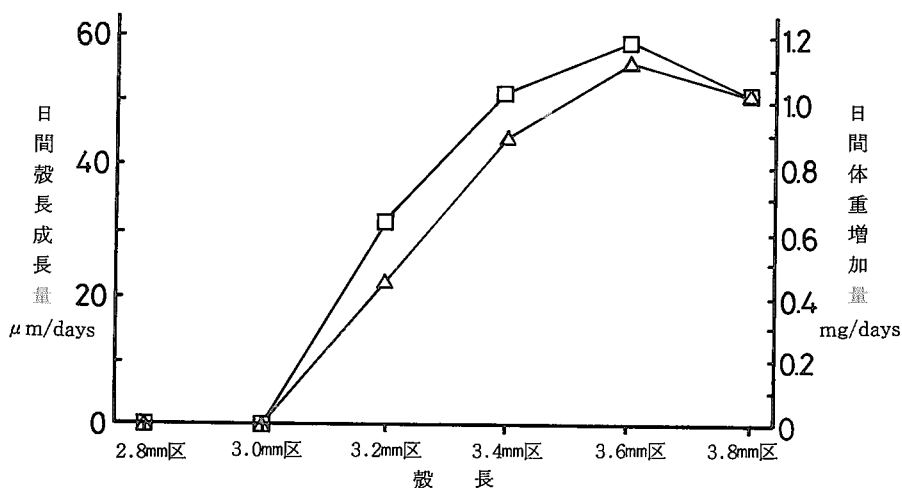


図6. 1日当たりの殻長成長量・体重増加量と殻長の関係

□: 日間殻長成長量、△: 日間体重増加量

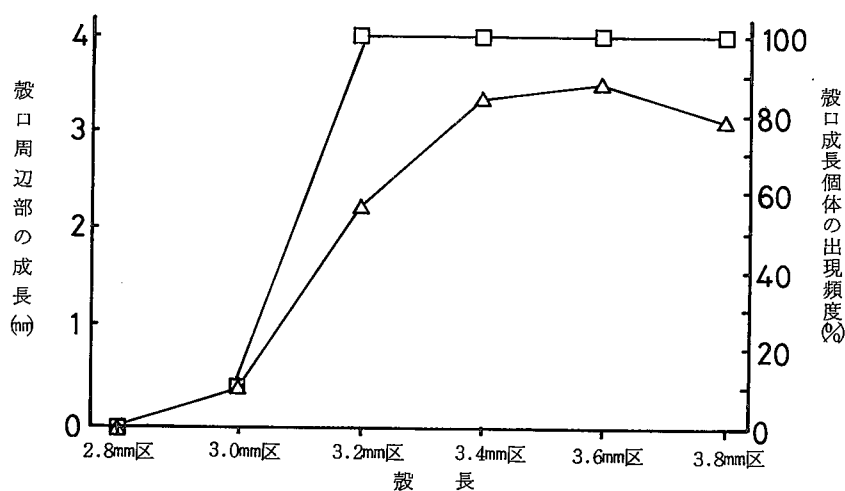


図7. 殻口周辺部の成長と成長個体の出現頻度

△: 殻口周辺の成長、□: 出現頻度

角田ら(1981)が殻高 $2.15 \pm 0.28$ mmのサザエをアワビ稚貝用配合餌料で約4カ月間飼育を行った結果、他の餌料(大型海藻類)で飼育した場合に比べ成長が緩慢であったことから、配合餌料の摂餌は困難であろうと報告している。また、岡部ら(1984)がアワビ稚貝用配合餌料を用いてサザエ稚貝を80日間飼育した結果、殻高3mm以上から配合餌料による飼育が可能であることを報告した。これらの結果は本試験の結果と一致することから、アワビ稚貝用配合餌料による飼育は殻長3.3mm以上のヤコウガイ稚貝の飼育に有効であると結論づけた。

配合餌料を使用する際は残餌の除去は重要な課題である。実際に1~2mmのネットで殻長3.3mmの個体をカゴ飼育を行うと目詰まりを起し易く、貝も小さいことから残餌の除去に困難を強いられることから、殻長5mm以上を目安に給餌を開始した方がよいと思われる。

なお、試験を実施するにあたり、色々とお助言をいただいた当支場の大城信弘主任研究員、沖縄県栽培漁業センターの村越正慶主任研究員に深く感謝の意を表す。

#### IV. 要 約

- 1). ヤコウガイ 稚貝のサイズ別餌料試験を行った結果、アワビ稚貝用配合餌料による飼育は殻長3.3mm以上から可能であることが判った。
- 2). ヤコウガイの中間育成サイズは残餌の除去と貝の大きさから考えて殻長5mm以上を目安に行なった方がよいと思われる。

#### V. 文 献

1. 浮 永久. 1987: アワビ類の増養殖に関する基礎研究.  
東京大学博士論文, 428pp.
2. 岡部三雄・藤田眞吾. 1984: 配合餌料によりサザエ稚貝の飼育について.  
京都海洋センター研報8号, 31-34.
3. 大城信弘・宇佐美智恵子・廣谷育子. 1990: 貝類増養殖試験.  
昭和63年度沖縄県水産試験場事業報告書, 179-209.
4. 角田信孝・渡辺直・由良野範義・陣之内征龍. 1986  
: サザエの成熟, 産卵に関する研究. 山口外海水研報, 21, 1-30,
5. 玉城英信・大城信弘・仲本光男. 1991: ヤコウガイ稚貝の餌料試験.  
平成元年度沖縄県水産試験場事業報告書, 239-244.
6. 村越正慶・小松徹・中村良太. ヤコウガイ *Turbo marmoratus* の  
種苗量産化技術開発. 昭和62・63・平成元年度沖縄県  
栽培漁業センター事業報告書, 93-98.