

アカウニ種苗生産試験—I

浜 崎 晃・谷 本 尚 則・小 島 博

アカウニの増殖と養殖対象種としての将来性を検討するための手始めとして、種苗生産試験を実施したので、その結果を報告する。

1 材料及び方法

1) 採 卵

供試親ウニは平均殻径 6 cm、平均重量 73 g であった。採卵は開口部をピンセットで取り除き体腔内をろ過海水で洗浄後、ガラスピーカー (5 ℓ) に生殖孔が浸るように置いて放卵放精を促した。放出量が少ないか、または 30 分経過しても放出しない個体には、生殖素の排出刺激として KCl 0.5 モル溶液 1～2 ml を体腔内にピペットで注入した。採卵は昭和 58 年 11 月 1 日～22 日の間 4 回実施した。

2) 浮遊幼生飼育試験

浮遊幼生の飼育は止水飼育とし、0.5～1.0 ℓ/min の通気を行い、原則として毎日飼育水の $1/2 \sim 1/3$ を換水した。餌料は *Cheateoceros gracilis* を $1.5 \sim 7.0 \times 10^4$ cells/ml・day の範囲で成長に応じて漸次

増量して投与した。

3) 採 苗

採苗は八腕後期幼生の出現率が 90 % を越えた時点で幼生を採苗槽に移し、付着珪藻付けした採苗器を水平方向に設置して行った。採苗器には塩ビ波板 (33 × 40 cm) 及び塩ビフィルム (24 × 34) を用いた。

なお、浮遊幼生の収容密度を 0.15 個体/ml として、採苗器を水平、垂直及び斜方向に設置し、採苗器の設置方向別の付着稚仔数を比較した。

(4) 稚ウニの飼育

稚ウニの飼育は採苗槽を半循環流水式及び流水式として行った。初期餌料は付着珪藻とし、その繁殖を促すため蛍光灯 (40 W × 2) を連続照射した。また飼育開始後 2 カ月辺りから餌料不足を補うため、アラメ、ヒジキを適宜投与した。3 カ月後からは餌料の海藻に付いた稚ウニを随時ナイロンメッシュの生簀 (30 × 40 × 30 cm) に移し、海藻に餌料転換すると共に、まびきによる成長促進を試みた。

2 試験結果

1) 採 卵

採卵結果を表 1 に示す。

2) 浮遊幼生飼育試験

浮遊幼生の飼育結果を表 2 に示す。

(1) 第 1 回及び第 2 回飼育試験

第 1 回及び第 2 回飼育とも飼育 10 日目後から腕

表 1 アカウニ採卵結果

回次	月・日	供試 個体数	反応個体数		産卵数 ($\times 10^4$)	備 考
			♂	♀		
1	11月1日	10	6	4	91	第1回飼育
2	11月9日	12	4	6	640	—
3	11月15日	8	—	—	125	第2回飼育
4	11月22日	12	6	4	2,964	第3回飼育

表 2 浮遊幼生飼育結果

	試験区	採卵月・日	飼育水槽	飼育密度 (個/ml)	餌料投与量 (cells/ml・day)	生残率 (%)	飼育水温 (℃)	飼育期間
第1回飼育	A	11月1日	250 ℓ 塩 式	0.5	$1.5 \sim 5.0 \times 10^4$	0	20.2～16.8	11月1日～11月15日
	B	"	"	1.0	"	0	"	"
第2回飼育	C	11月9日	500 ℓ バンライト	0.8	$2.5 \sim 7.0 \times 10^4$	0	20.5～18.0	11月10日～11月24日
	D	"	"	0.8	$2.0 \sim 6.0 \times 10^4$	0	"	"
	E	"	"	0.8	$1.5 \sim 4.0 \times 10^4$	0	"	"
第3回飼育	F	11月22日	500 ℓ バンライト	0.5	$1.5 \sim 2.0 \times 10^4$	75	20.5～18.0	11月23日～12月12日
	G	"	"	0.5	$2.0 \sim 3.0 \times 10^4$	77	20.2～18.3	11月23日～12月10日
	H	"	"	0.5	$2.0 \sim 4.0 \times 10^4$	76	19.6～18.2	11月23日～12月12日
	I	"	500 ℓ FRP	1.2	$2.0 \sim 3.0 \times 10^4$	86	19.8～17.8	"
	J	"	"	0.8	"	70	19.7～17.5	"

の肉質部が崩壊した異常個体が出現し、テラマイシン(10ppm)による薬浴を行ったが、減耗が著しかったため2週間後に飼育を中止した。

(2) 第3回飼育試験

浮遊幼生の成長を図1に示す。飼育密度を一定として、餌料の投与量を変えたF～H区では、生残率にお

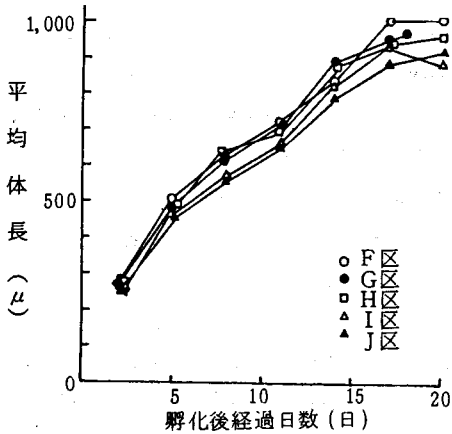


図1 浮遊幼生の成長(第3回飼育)

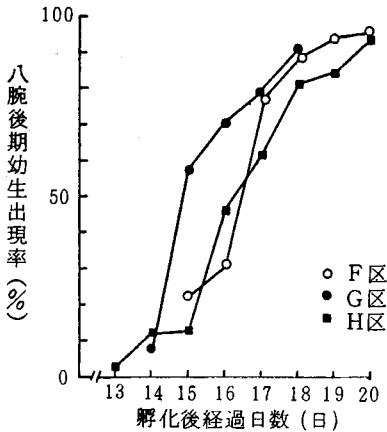


図2 餌料投与量別の変態状況

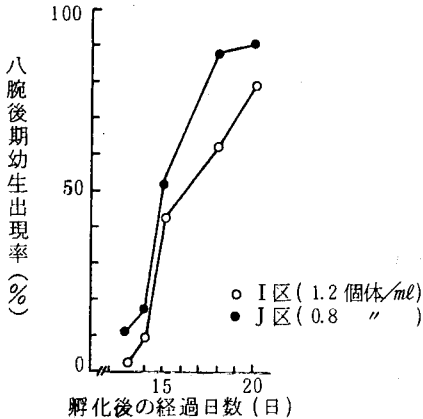


図3 飼育密度別変態状況

いては75～77%と差が認められなかった。しかしながら、その変態経過を八腕後期幼生の出現率(図2)でみると、孵化後18日目においてF区88.9%, G区90.9%, H区81.2%であり、投与量の最も多いH区で約2日の遅れがみられた。

飼育密度を変えたI, J区における生残率は、それぞれ86%, 70%と高密度区で高い値を示した。また、八腕後期幼生の出現率(図3)は低密度区の方が高く経過し、孵化後20日目にI区79%, J区90%となった。

(3) 採苗

採苗結果を表3に示す。採苗器への付着稚仔数は合計14.6万個体であり、付着率は0～30%(平均10%)と低率であった。

表3 第3回飼育幼生の採苗結果

採苗水槽	收容幼生数 ($\times 10^4$)	付着稚仔数	採苗率 (%)
塩ビ250ℓ	17.0	5,692	3.3
"	12.6	8,889	7.1
"	12.6	13,043	10.4
"	13.2	9,610	7.3
"	13.2	14,694	11.1
"	12.8	40,000	30.0
F R P 500ℓ	52.1	4,471	0.9
"	48.8	43,315	0.9
改良型塩ビ100ℓ	9.0	0	0
"	9.0	0	0
改良型塩ビ150ℓ	12.0	6,912	5.8

採苗器の設置方向別の付着状況を図4に示す。波板1枚当たりの付着稚仔数と付着率はそれぞれ水平方向34.8個体, 23.2%, 斜方向23.8個体, 15.9%, 垂直方向2.8個体, 1.9%であった。

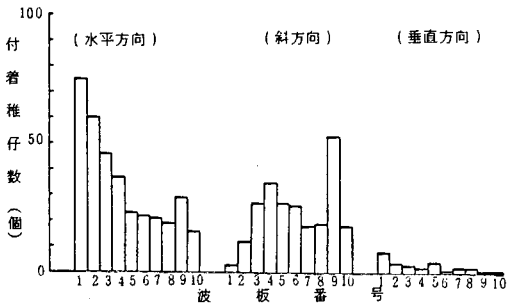


図4 波板設置方向別の付着状況 水平及び斜方向における波板番号は若い番号程上部に位置する

(4) 稚ウニの飼育

稚ウニの成長を図5に示す。平均殻径は採苗時0.4mm, 採苗40日後1.7mm, 70日後2.7mmとなった。

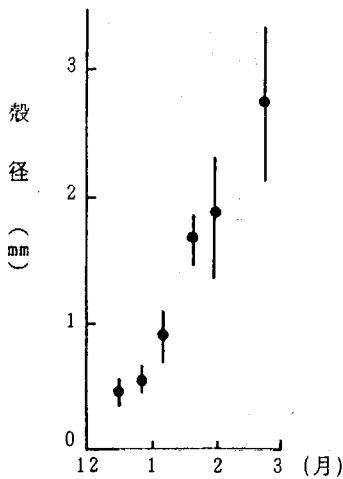


図5 稚ウニの成長(11月22日採卵, 12月13日採苗, 改良型水槽) 黒丸は平均殻径, 縦線は標準偏差を表す)

付着珪藻を餌料とした場合の単位面積当りの付着稚仔数と成長との関係を図6に示す。付着密度が0.65個体/cm²では採苗40日後の平均殻径が0.85mm, 70日後0.93mmであり, 1ヵ月後辺りから餌料不足となった。一方, 付着密度が0.11個体/cm²では採苗40日後1.6mm, 70日後2.2mmであり, 前者の約2倍の成長を示した。

稚ウニの生産数は昭和59年3月末現在約5万個体であり, 採苗後の生残率は約30%であった。

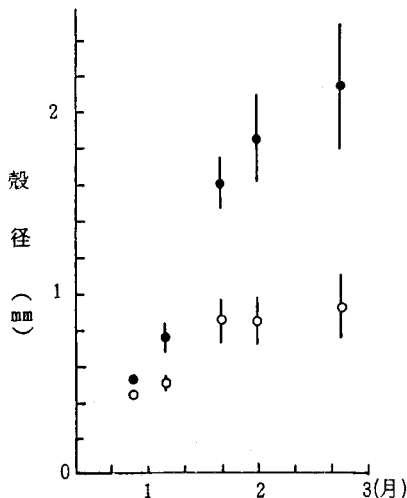


図6 付着密度別の稚ウニの成長(11月22日採卵, 12月13日採苗, FRP水槽) 黒丸は0.11個体/cm², 白丸は0.65個体/cm²における平均殻径, 縦線は標準偏差を表す

3 考 察

浮遊幼生の飼育密度を0.5個体/ml, 餌料を*C. gracilis*とした場合, 投与量が $1.5 \sim 4.0 \times 10^4$ cells/ml・dayの範囲では変態経過に若干の差がみられたものの, 生残率には明確な差が認められなかった。また残餌及び餌料培養液からの原生動物等の混入により飼育環境の悪化を招き, 第1回及び2回飼育時のように異常個体出現の原因となる可能性があるため, 餌料の投与量としては $1.5 \sim 2.0 \times 10^4$ cells/ml・dayが適量であると推察される。

採苗率が全体的に低く不安定であった原因としては, 付着珪藻の繁殖が充分でなかったこと, 及び大型種の付着珪藻が優占している場合が多く初期餌料として不適当であったこと等が考えられる。

採苗器の設置方向としては水平に設置するのが効率的であったが, 採苗時の健全幼生の選別効果や, 付着密度により成長の差がみられたことから, 単位面積当りの生産性を考慮した適正付着稚仔数を検討する必要があると思われる。

稚ウニの飼育においては殻径2~3mm程度から海藻の摂餌がみられ, 飼育3ヵ月後の斃死稚ウニの殻径モード(図7)とも一致していることから, 付着珪藻から海藻への餌料転換を適切に行うことで初期減耗を軽減すると同時に個体の成長を促進することが可能であると推察される。

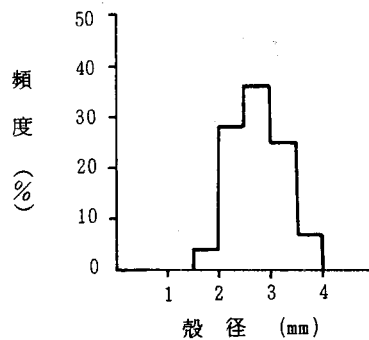
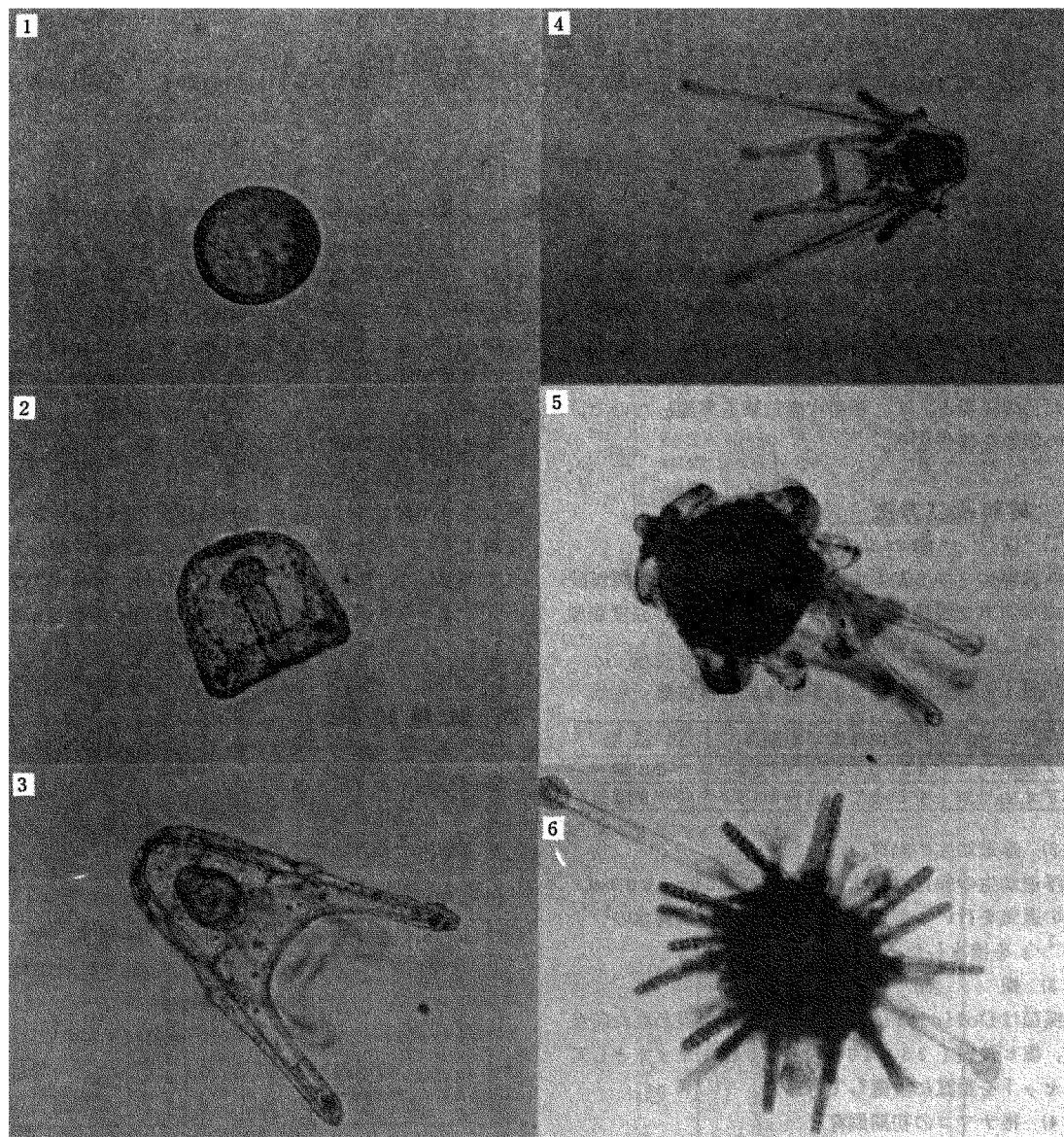


図7 飼育3ヵ月後の斃死稚ウニの殻径組成

参考文献

- (1) 谷 雄策; 197800, アカウニの種苗生産と増殖, 養殖, 72~74
- (2) 角田信考; 1979, 新種の種苗生産技術開発特集 (2)ウニの種苗生産, 栽培技研, 8(2), 63~75



図版説明

- 1 胞胚期幼生；16時間後， 150 μ
- 2 囊胚期幼生； 2日目， 280 μ
- 3 四腕期幼生； 4日目， 460 μ

- 4 六腕期幼生；11日目， 720 μ
- 5 八腕期幼生；21日目， 1,000 μ
- 6 稚ウニ；22日目， 450 μ