

海洋深層水を利用したウニ類の養殖研究Ⅲ

—アカウニの中間育成試験—

牧野 清人^{*1}・譜久里 長徳^{*2}

1. 目的

1) 餌料別成長比較試験

アカウニ種苗の成長に適した餌料について検討することを目的とし、5種類の餌料を与え一定期間毎に殻径の伸張を比較した。

2) 飼育海水温別成長比較試験

アカウニ種苗の中間育成を行うにあたり、使用する深層水の量を制限し、経費の削減を図るとともに、飼育適水温について検討することを目的として、4段階の飼育水温の下で成長を比較した。

2. 方法

1) 餌料別成長比較試験

海洋深層水を利用したウニ類の養殖研究Ⅱで得られた殻径 4 ～ 10mm のアカウニ種苗を用いて平成 14 年 3 月 1 日から試験を開始した。試験区は配合飼料区、ワカメ区、アナアオサ区、オゴノリ区、ホンダワラ区の 5 区を設けた。配合飼料区には日本農産社ウニ用配合飼料1号、ワカメ区には加工原料用の乾燥ワカメ、アナアオサ区、および、オゴノリ区には海洋深層水を用いて培養した不稔性アナアオサと外国産オゴノリをそれぞれに給餌した。中間育成は 3t 角形 FRP 水槽に目合い2mmのモジ網を張った籠(12 × 32 × 20cm)を設置して行った。各区毎に4籠を使用しそれぞれ平均殻径が 4mm、6mm、8mm、10mm の稚ウニを 50 個ずつ収容した。配合飼料区と乾燥ワカメ区は毎日、給餌を行い翌日に残餌の除去を行った、その他の区は籠の中に常に 10g 程度の餌がある状態を目安として籠内の餌を維持することによって飽食量の給餌を行った。飼育水は深層水と表層水を混合して 18 ～ 20 °C に調整して水槽上部からのシャワー注水し、併せて水槽底部から十分な通気を施した。試験期間は 40 日間で、10 日毎に全個体の殻径を測定した。

2) 飼育海水温別成長比較試験

海洋深層水を利用したウニ類の養殖研究Ⅱで得られた殻径 5 ～ 20mm のアカウニ種苗を用いて平成 14 年 3 月 7 日から試験を開始した。試験区には 18 °C 区、20 °C 区、22 °C 区、および、24 °C 区の4区を設けた。各試験区とも 2mm 目のモジ網を張った籠(26 × 26 × 26cm)を 4 つ設置し、それぞれ平均殻径が 5mm、10mm、15mm、20mm の稚ウニを 50 個ずつ収容した。18 °C 区と 20 °C 区は表層水と深層水の混合により調節し、22 °C 区と 24 °C 区はチタンヒーターで温度設定した。すべての試験区に十分な通気を施し、深層水で培養したオゴノリのみを給餌した。試験期間は 40 日間で、試験開始時とその後 10 日毎に全部の殻径を測定した。

3. 結果と考察

1) 餌料別成長比較試験

*1 現沖縄県水産試験場普及センター本部駐在

*2 嘱託職員

試験結果を図 1 に示す。また、試験終了時の生残率を表 1 に、総給餌量を表 2 に示す。40 日間の飼育の結果、開始時 4 ～ 10mm の何れのサイズでもオゴノリ区が最も成長が良く、ホンダワラ区が最も悪かった。オゴノリ区以外の 3 区は、開始時 4mm ～ 6mm ではアナアオサ区、ワカメ区、配合飼料区の順で成長が良かったが、10mm サイズではワカメ区がオゴノリ区に次いで成長が良かった。この結果から、稚ウニのサイズによって成長に適した餌料が代わる可能性が考えられたが、今回の試験では明確にできなかった。飼育開始から 40 日目の時点ですべてのサイズにおいてオゴノリ区とその他の試験区の間には有意差がみられた(t 検定、 $p < 0.05$)。殻径 35mm 以上のウニを用いた養殖試験 I でもホンダワラ給餌区が最も成長が悪い結果となり、今回の試験においても同様の結果が得られた。また、本土での養殖試験において、ホンダワラ類の餌料効果が低いことが示唆されており、本試験結果とも一致する。¹⁾一方、オゴノリ区やアナアオサ区の成長が配合飼料区及びワカメ区に比較しても遜色がないことから、4 ～ 16mm サイズの種苗に対しては給餌や掃除の手間がかからず、培養による増産が可能な外国産オゴノリか不稔性アナアオサを与える方が効率が良いものと考えられる。佐賀県栽培漁業センターのアカウニの2次飼育では、アナアオサ給餌区よりも配合飼料給餌区が成長が良いという結果を得ており、²⁾これは本試験結果と一部異なっており、原因は明らかにできなかった。沖縄県栽培漁業センターにおけるシラヒゲウニ種苗生産では、アナアオサを給餌すると種苗の多くが斃死し、その毒性に依るものと考察されているが、³⁾本試験ではどの大きさにおいても7割以上の生残率を上げているので、本種においては問題ないものと考えられた。

2) 飼育海水温別成長比較試験

試験結果を図2に示す。また、試験終了時の生残率を表3に、総給餌量を表4に示す。5～ 25mm までの成長は 22℃区が最も良い傾向がみられたが、それ以降は成長が遅くなり、18、20℃区の殻径がその他の試験区よりも大きくなった。一方、24℃区はどのサイズでも一貫して成長が悪く、また、生残率も全体的に低い傾向がみられた。従って、殻径 25mm までは 22℃での飼育で十分に成長するが、それ以降は 20℃以下で飼育した方がよく、24℃以上の高水温では成長が遅くなるものと考えられた。佐賀県栽培漁業センターにおけるウニ類の二次飼育でも同様の結果を得ており、20℃での成長がアカウニ種苗にとって最も良いことを示唆している。²⁾沖縄県ではその温暖な気候のため、冬場でも 20℃前後の海水が得られることから、このような好条件での中間育成が可能と考えられる。

4. 要約

1) 餌料別成長比較試験

殻径 4 ～ 10mm のアカウニ種苗を用いて配合飼料、乾燥ワカメ、不稔性アナアオサ、外国産オゴノリ、および、ホンダワラの 5 種類の餌料を与え一定期間毎に殻径の伸張を比較したところ、何れのサイズでも外国産オゴノリが最も成長が良くホンダワラが最も悪かった。

2) 飼育海水温別成長比較試験

殻径 4 ～ 10mm のアカウニ種苗を用いて表層水と深層水を混合させることにより 4 温度区による成長比較試験を行ったところ、5～ 25mm までの成長は 22℃区が最も良い傾向がみられたが、それ以降は 18、20℃区の殻径がその他の試験区よりも大きくなった。一方、24℃区はどのサイズでも一貫して成長が悪く、また、生残率も低い傾向がみられた。

5. 今後の課題

- 1) 餌料海藻の増殖速度とアカウニの摂餌量から必要な餌料海藻の保有量の試算
- 2) 飼育方法の改良による中間育成の簡素化

6. 文献

- 1) 内場澄夫(1994): アカウニ養殖試験 I. 昭和57年度福岡県水産試験場研究業務報告, 175-180pp.
- 2) 佐賀県栽培漁業センター(1995): ウニ類(アカウニ、バフンウニ)の種苗生産, 45-68pp.
- 3) 大城信弘(2002): シラヒゲウニ種苗生産. 平成12年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書, 52-61pp.

表1 餌料別成長比較試験終了時の生残率

	配合飼料区	ワカメ区	アナアオサ区	オゴノリ区	ホンダワラ区
4 mm	92%	76%	96%	78%	100%
6 mm	92%	92%	88%	100%	100%
8 mm	72%	100%	72%	68%	100%
10mm	94%	98%	96%	94%	92%

表2 餌料別成長比較試験における総給餌量(g)

	配合飼料区 (乾燥重量)	ワカメ区 (湿重量)	アナアオサ区 (湿重量)	オゴノリ区 (湿重量)	ホンダワラ区 (湿重量)
4 mm	42	84	130	250	250
6 mm	84	171	160	500	150
8 mm	94	213	160	500	450
10mm	178	297	290	550	450

表3 飼育海水温別成長比較試験終了時の生残率

	18℃区	20℃区	22℃区	24℃区
5 mm	98%	94%	94%	96%
10mm	100%	100%	100%	92%
15mm	100%	94%	100%	98%
20mm	96%	96%	98%	96%

表4 飼育海水温別成長比較試験における総給餌量(湿重量、g)

	18℃区	20℃区	22℃区	24℃区
5 mm	700	1,200	1,200	1,200
10mm	1,200	1,700	1,700	1,700
15mm	1,700	2,200	2,700	2,200
20mm	2,200	3,200	3,200	2,200

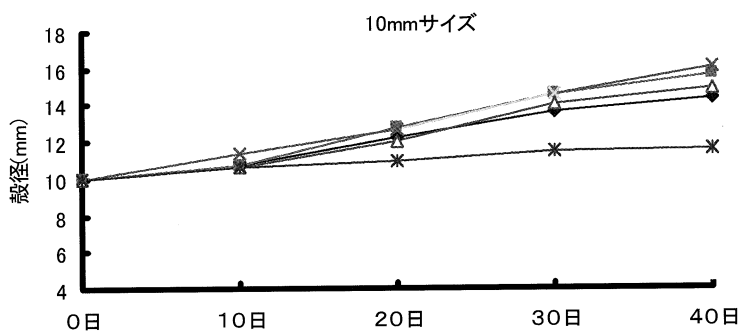
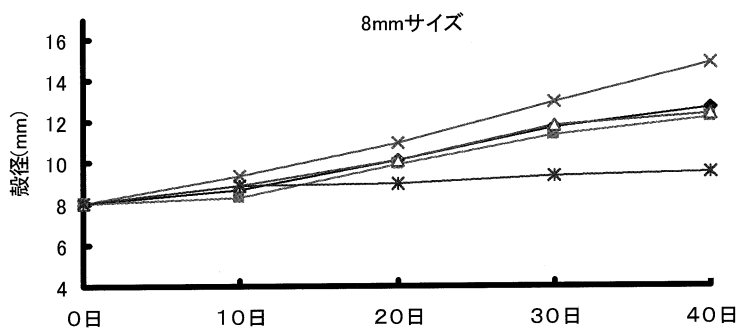
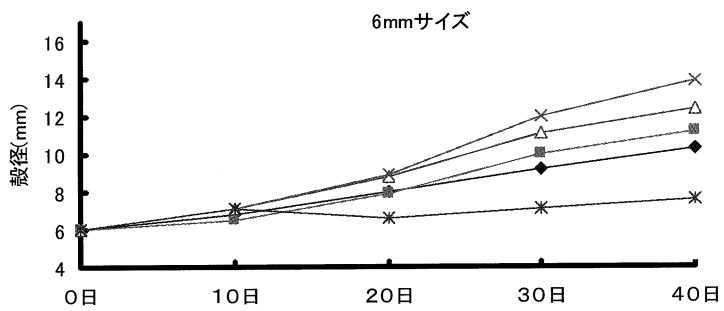
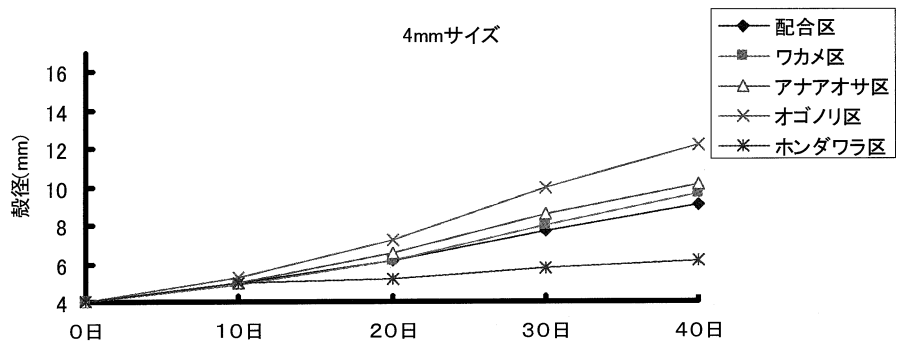


図 1. 餌料別成長比較試験結果

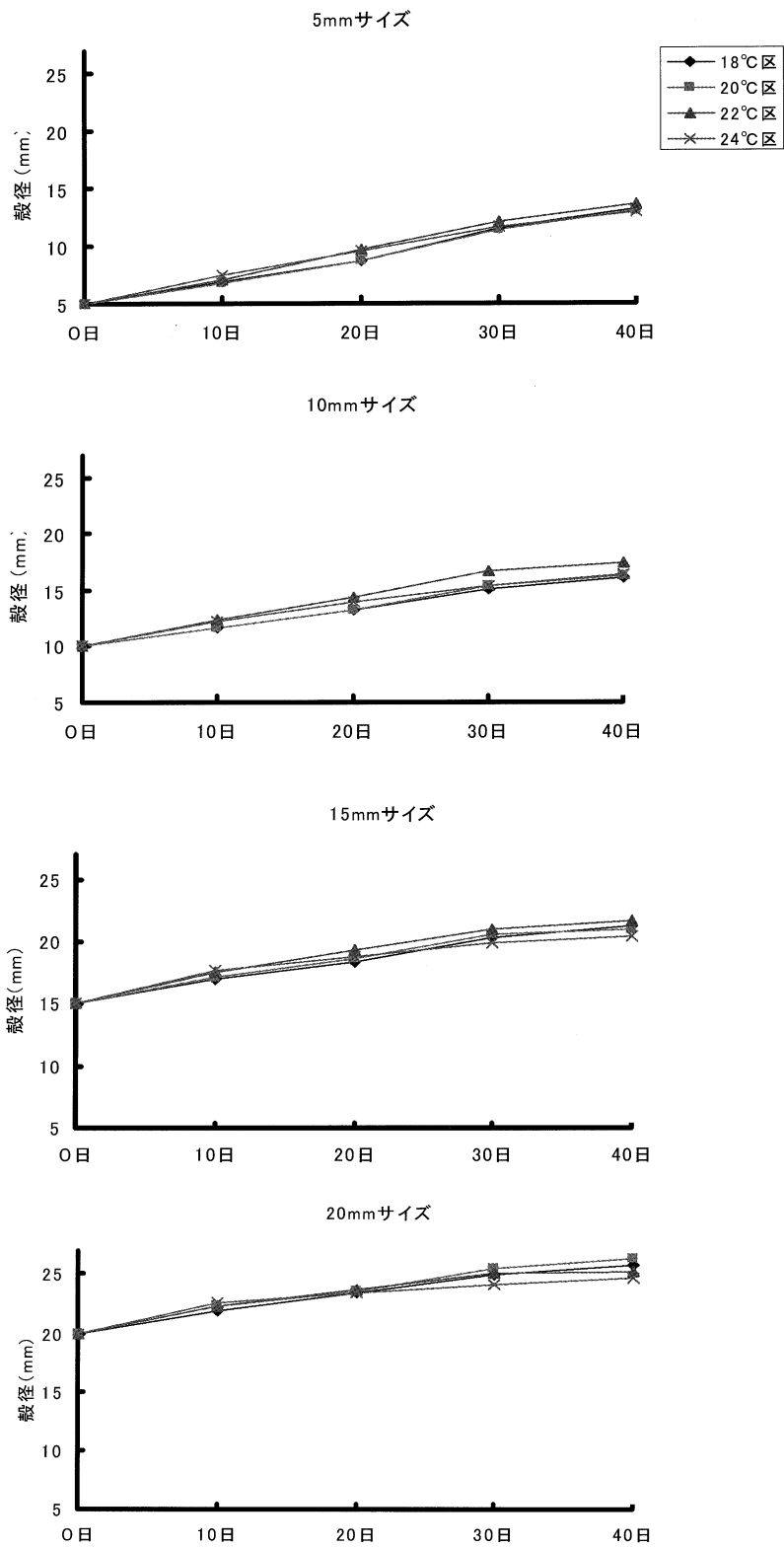


図2. 飼育海水温別成長比較結果