

浅海域複数種放流技術開発事業*

芳 養 晴 雄

I 種苗生産・中間育成技術開発

1. サザエ

目 的

本県におけるサザエの産卵盛期は、生殖腺重量の季節変化等によって6月頃と推定されている。しかし、この時期の採卵は通常行われている方法では困難であるため、主として10月頃に行っていた。ところが、親貝を日当たりのよいところで養成することにより、6月頃の採卵技術が確立されるようになった。今年度も昨年度同様、サザエ放流用種苗の生産は、アカウニ採卵との施設の競合を避けるため早期に行った。

方 法

親貝は2ヶ月間飼育した天然貝を用いた。飼育は自然光下の屋外水槽で行い、餌料としてアナアオサを主体に乾燥コンブ、乾燥ワカメ、配合飼料等を適宜与えた。

採卵用親貝は、採卵前日の夕方から止水・冷却(通常の飼育水温より5℃下げる)したパンライト水槽

に收容し、当日、0.5μm精密ろ過器に通して紫外線照射した海水をかけ流して採卵誘発を行った。受精卵は30μmネットに回収し、洗卵を行った。洗卵した受精卵は採苗槽(1m³角型FRP水槽)に0.1~0.2個体/mlの密度で收容し、60μmアンドン型換水器を用いて微流水で飼育した。なお、採苗槽には予めウルベラや付着珪藻を着生させた塩ビ波板(10枚1セット)を15セット入れておき、直接幼生管理を行った。

付着稚貝の飼育は1m³角型FRP水槽6面を用い、砂ろ過海水を毎分10ℓ程度注水して行った。また、波板を適宜上下反転して付着珪藻の調整を行った。

中間育成は5mm以上になった稚貝を剥離・選別し、80×40×30cm(目合い2mm)のトリカルネット小割りで飼育した。

結 果

採卵は2001年5月28日、6月4日および12日に行ったが、受精率は85~90%で採卵を繰り返すごとに親貝1個体当たりの採卵数は多くなり、3回で合計470万粒を採卵した(表1)。

表1 サザエの採卵状況

採卵日 (年月日)	親貝数 (個体)	水温(℃)		反応個体数	採卵数 (千粒)	受精率 (%)
		飼 育	止 水			
2001. 5.28	65	23.8	19.0	♀ 6	100	85
				♂ 1		
6. 4	55	23.8	19.0	♀ 4	1,240	90
				♂ 3		
6.12	50	23.8	19.0	♀ 7	3,360	85
				♂ 7		

*浅海域複数種放流技術開発事業費による。

得られた受精卵すべてを6水槽に収容して飼育を開始した。翌日にはふ化した浮遊幼生が見られ、1週間後には浮遊幼生は殆ど見られなくなった。波板飼育中に付着珪藻が不足したため、予め珪藻を着生させておいた波板と差し替え、分槽を行った。その後、さらに珪藻が不足したためアナアオサを与えた。

剥離稚貝は2002年3月末現在22,000個で、これらはトリカルネット生簀に収容して、配合飼料、アナアオサおよびヒロメを給餌して飼育中である。

付着珪藻で育った2~3mm前後のサザエは餌を食べ尽くして斃死する。このような斃死は分槽して飼育密度を低くすれば解決するが、限られた施設の中で効率的に生産するにはこれに見合う餌の確保と、また付着珪藻に代替えできるような餌の開発が必要である。5mmサイズ以上になると、海藻等を餌とするため、限られた施設の中で多くの稚貝が飼育可能となる。

2. アカウニ

目 的

アカウニ漁獲量の増大・安定を図る方法として種苗放流が行われているが、放流後の生残や移動等の生態については明らかにされていない。ここでは、放流後の生態調査に用いるアカウニの種苗生産を行う。

方 法

親ウニは2年以上陸上水槽で飼育した人工ウニを用いた。採卵は2001年11月1日に行い、産卵誘発は0.5N-KCl(2~3ml)をウニの体腔へ注入する方法により行った。受精卵は30 μ mネットに回収後、ろ過海水で40分間流水洗浄し、1 m^3 と0.5 m^3 のパンライト水槽2面でふ化から幼生飼育までを行った。

幼生飼育は6個体/mlの密度で、水温20 $^{\circ}$ C、微通気の下で行い、2~3日に1回の割合で1/2換水を行った。底掃除や換水器の吸引面に付着してい

る幼生等は水槽外に除去し、飼育密度を8腕後期には3個体/ml程度とした。1日の給餌量は高温性キートセラスを3,000~36,000cells/ml与えた。

採苗はウルベラと珪藻の着生した塩ビ波板を設置した1 m^3 および2 m^3 角型FRP水槽を用い、浮遊幼生がなくなるまで、ろ過海水を1回転/日注水して行った。

稚ウニの飼育は、採苗後引き続き同水槽で行った。飼育水には砂ろ過海水を用い、換水率は7回転/日とした。

中間育成はアナアオサに付着したものを順次取り上げ、80 \times 40 \times 30cm(目合い2mm)のトリカルネット小割りでアナアオサを餌として飼育した。

結 果

採卵状況を表2に示す。受精率は99%で、ふ化幼生1,200万個体を得た。その後幼生飼育を20日間行い、260万個体が生残し、1 m^3 水槽1面に40万個体、2 m^3 水槽2面に110万個体ずつを収容し採苗に供した。

付着稚ウニ飼育後半には波板上の珪藻が不足してきたため、アナアオサを与えた。

棘抜けによる斃死対策として、中間育成する際に剥離選別は行わず、海藻に付着させた稚ウニをそのまま中間育成しているが、放流するウニのサイズが

表2 アカウニの採卵状況

採卵日(年月日)	2001.11.1
供試親ウニ個体数	21
反応個体数♂	8
反応個体数♀	13
採卵数(万粒)	4,500
受精率(%)	99
飼育幼生数(万個体)	1,200
飼育水槽数	1 m^3 \times 1, 0.5 m^3 \times 2
収容密度(個体/ml)	6
採苗日(年月日)	2001.11.21
生残率(%)	22
採苗幼生数(万個体)	260
採苗槽数	1 m^3 \times 1, 2 m^3 \times 2

不揃いになるため、今後この点を解決する必要がある。

II 放流効果調査

1. 市場調査

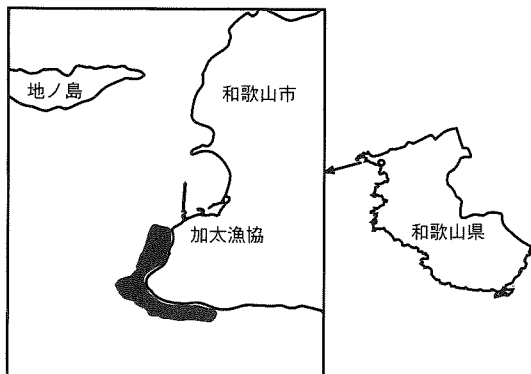
目 的

放流種苗の回収率の推定と天然資源の現状を把握し、天然資源を含めた資源管理の基礎資料を得る。

方 法

市場調査におけるサザエは、放流場所全域をカバーするように買い上げ、測定した。測定は殻頂部の附着物をワイヤーブラシ等で落して行い、放流貝は殻頂部の色の違いによって判定した。

また、加太地先(図1の斜線部)の海藻が繁茂する



● サザエ・アカウニの放流区域

図1 サザエ・アカウニの放流場所

結 果

市場調査で測定したサザエの総数は1,344個体であり、そのうち放流貝は16個体(混獲率1.2%)であった。混獲率は調査当初の1998年には2.9%であったが、1999年は1.2%に減少し、以降横ばいの状態となっている。

1998~2001年の市場調査におけるサザエの殻高組成を図2に示す。調査は毎年同時期(11~12月)に行った。調査開始当初の1998年は70mmと95mm付近に二つのピークが認められ、60mm以下の小さなものもみられた。1999年には75mm付近が1つのピークとなり、60mm以下の小さなものもみられた。ところが2000年は90mm付近に1つのピークがみられたが、60mm以下のサイズがまったくみられない。2001年も2000年と類似した傾向であり、60mm以下のサイズがなく、90mm付近に1つのピークがみられた。60mm以下のサイズが漁獲されていないことから、近年、天然サザエの若齢貝の加入が少ないことが窺える。

サザエは5月30日、7月16日および12月3日に合計28,000個(表3)、またアカウニは5月30日に10,000個(表4)をそれぞれ放流した。

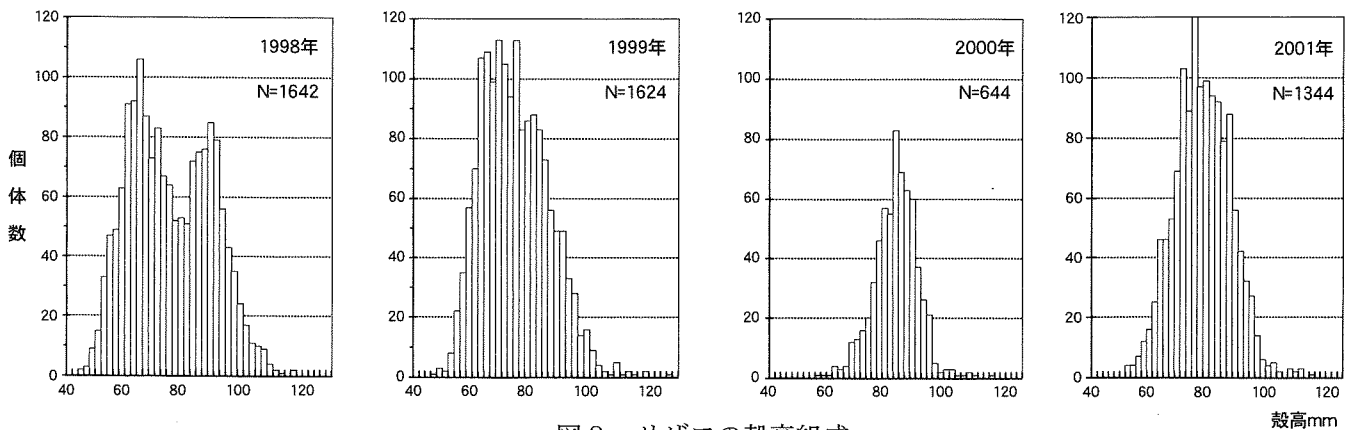


図2 サザエの殻高組成

表3 サザエの放流状況

放流日	殻高(mm)	放流個数
1998. 5.28	19.7	27,141
1998. 5.28	24.8	3,330
1998年計		30,471
1999. 6. 4	19.3	16,000
1999. 8.23	20.2	14,000
1999年計		30,000
2000. 6.19	25.0	4,000
2000. 9.20	18.8	16,000
2000年計		20,000
2001. 5.30	24.6	3,000
2001. 7.16	19.9	9,000
2001.12. 3	19.5	16,000
2001年計		28,000

表4 アカウニの放流状況

放流日	殻高(mm)	放流個数
1998. 5.28	20.4	19,491
1998. 5.28	22.4	3,641
1998.12. 7	18.0	12,000
1998.12.15	23.4	1,500
1998年計		36,632
1999. 7 .9	11.5	21,000
1999年計		21,000
2000. 5. 9	12.6	25,000
2000. 6.19	20.0	5,000
2000年計		30,000
2001. 5.30	17.2	10,000
2001年計		10,000