

チヨウセンサザエの種苗生産

大城信弘・佐多忠夫*1・大畑幸広*2・渡嘉敷通世*2

1. 目的

チヨウセンサザエの種苗生産技術、中間育成技術、放流技術を開発し、漁獲増を目的とする。

2. 材料と方法

1) 採卵と孵化

採取直後の天然貝を入手し、表面を軽く洗浄後、2.75kℓFRP水槽に収容し、砂濾過海水の流水下で排水を100 μ mネットで受け、産出卵を回収した。

得られた卵は精密濾過海水で洗浄後、精密濾過海水入りの1kℓポリカーボネート水槽に収容し、通気攪拌して孵化させた。

2) 採苗稚貝飼育

孵化幼生は、予め波板を設置し、付着珪藻やウルベラ等の緑藻を発生させた10m \times 2m \times 0.93m(中央高)のFRP水槽(以後10m槽)に収容したが、一部は着底幼生を収容した。

飼育当初は精密濾過海水を用い、止水・微通気で保持し、着底後の約2ヶ月間は、1~2週間に一度の精密濾過海水の流水換水を行い、その後砂濾過海水の2回転/日程度の流水とした。

飼育槽には時折1kℓポリカーボネート水槽で培養した付着珪藻や緑藻を添加し、換水飼育中は週に一度、硫酸50g、過リン酸石灰5g、クレワット32を5gにメタケイ酸ナトリウムを50g添加した。

流水飼育時は緩効性肥料のロングトータルを、月に1.5kgを籠で浮かべて、注水付近に設置した。

また、飼育後半の水面上に干出した貝は、水道水を掛け、水中へ落とした。

3) 中間育成

波板水槽からの貝の取上は、水道水をホースで掛けるか、ジェットワッシャーで強めに噴霧して波板から剥離

し、回収した。

回収した貝は、死貝が多い場合は、一旦平底の水槽に収容し、吸着後に海水を緩やかに掛け、死殻を流し生死を選別した。

生貝は5m \times 2m \times 0.93m(中央高)のFRP槽に、ネトロンネット籠を4~5個設置し、オゴノリ的一种や、アナアオサ、アオノリ、ソゾ、イバラノリ、配合飼料等を給餌した。

水槽は2~5回転/日程度の生海水の流水とし、水槽底面で通気攪拌を行った。水槽底の汚れによっては全水排水での水槽掃除を行い、水面上に上がった貝は水道水を掛け流して落とした。

4) 放流

育った貝はプラスチックリングでマーキング後に放流に供した。

3. 結果と考察

1) 採卵と孵化

採卵結果は表1に示したが、今年度は昨年度に引き続き、月々の採卵テストを兼ねて行い、2011年4月から2012年3月にかけて、約2790万粒の卵を得、約2100万個体の幼生を採苗に供した。

産卵は、日暮れから始まり22時に掛けて行われるのが多く、表中の親貝入手日と採卵日が同じなのはその様な事例で、卵を当日で1kℓ槽に収用した。

一方、翌日以降の採卵日は、日暮れの観察時に産卵されたものと、20時頃まで産卵行動が観られず、それ以降から翌朝に掛けて産卵された卵があり、翌朝にネットに溜まったものを回収したものが多かった。

孵化率は殆どが95%以上であったが、浮遊幼生は1kℓ槽での収用時間が長いほど減少し、表中の採苗時の幼生数の減少はそれを示している。

*1 現所属 水産業改良普及センター *2 嘱託職員

3月7日の150万粒の採卵で、6日後の着底幼生では、比率から求めた生貝は約5万個体、率にして3.3%であった。

これらの減少が、卵質によるのか、採卵時の多精状況によるのか、回収ネットでの機械的損傷に依るのか、幼生収用時の通気攪拌によるのか、疾病によるのか等、今の処原因は不明である。

卵質については、採取のダメージはあろうが、特に強制的に採卵刺激を加えているわけでは無く、可能性としては低いと考えられる。

多精状況は、採卵時には先に放精する雄を取り出し、ある程度精子濃度を下げている事と、孵化率が高い事から、その影響も考え難い。

ネットに依る損傷では、同様な手法で採卵されるタカセガイでは稚貝の生残は10%~20%と高いが、タカセガイは卵膜が厚く、突起が有るのに較べ、チョウセンサザエは薄く平滑で、状況に依っては胚がダメージを受けている可能性が高い。今後は、ネットを増やすか、大きくして、卵への圧力を下げる必要がある。

通気攪拌では、孵化はかなりの高率で行われており、卵の段階では大きな影響は無いと考えられる。しかし、孵化後は自由な遊泳の妨げと成ると共に、互い同士がぶつかり合い、かなりの影響を与えている可能性が高い。

幼生は殻がくっ付き合い、遊泳力を失い、水槽底に沈下し、塊を形成し易い。塊が解れないとそのまま死亡する事例が多く、早めにより広い水槽へ移す必要が有る。

疾病に付いては、原因菌の確認は成されてないが、急激な死亡はその可能性が高い。採卵時に、観察の為に100mL等の小容器に隔離されたものは死亡が遅い傾向にあり、病原菌が混入して無いか、増殖が遅いものと考えられる。

感染症対策としては、卵の洗浄時や、幼生分槽時も精密濾過海水を使用しているが、目立った効果は現れて無い。

直径50cmのネットを用い、採卵から孵化までを精密濾過海水の流水下での洗浄や、孵化幼生から着底幼生までの洗浄、或いは幼生の短時間の淡水洗浄等も試みているが、今の処は明らかな効果は観られてない。

表1 採卵・幼生収用状況

入手採卵日	稚貝数	卵数・万	収用幼生数・万	採苗日	採苗水槽	取上日	取上数・個
4月15日	121	40	廃棄				
4月18日		50	廃棄				
4月17日		170	160	4/17	E6	2012/1/5	1600
5月16日	39						
5月17日		15	廃棄				
5月18日		20	廃棄				
5月25日		30	24		1kl		
5月26日		200	200	5/26	B5		廃棄
6月14日	65	16	12	6/17	42万・B6		
6月15日		80	65				
6月17日		70	40	6/18	B6		
6月18日		25	4.5	6/21	B6		
6月19日		16	6	6/21	B6		
6月22日		150	150	6/22	B5	2012/1/13	363
6月23日		79	66	6/24	E7		廃棄
7月9日	65						
7月11日		155	130	7/12	70万・A9		廃棄
8月16日	35	55	50	8/18	B2		
8月17日		少々		8/19	40万・C12	2012/3/13	18000
8月19日		少々					
8月20日		20	2	8/23	C12		
8月23日		15	15	8/23	C12		
9月10日	51	750	504	9/11	110万・C15		
				9/12	200万・B1		
				9/12	200万・A15		
9月11日		60	68	9/12	B15		
10月11日	50	90	66	10/14	B4		
10月13日		200	200	10/14	B4		
10月14日		22	22	10/14	B4		
11月14日	39	7.5					
11月17日		27	37	11/18	E2		廃棄
11月18日		10					
11月20日		12	12	11/23	E2		
1月14日	75						
1月16日		85	75	1/19	A10		廃棄
2月6日	83						
2月14日		80	70	2/17	B11		
3月6日		90	70	3/7	B10		
3月7日		150	5	3/13	B10		
3月14日	73						

今の処、チョウセンサザエの孵化幼生に使える殺菌剤は無く、今後はより良い洗浄方法の確立が必要である。

2) 採苗稚貝飼育

今年度の採苗は表1に示したように、稚貝の取上済みは18槽中3槽のみで、5槽は殆ど生残が無く廃棄した。

稚貝の取上はその殆どが、昨年度の採苗で、今年度採苗を含めて、結果を表2に示した。

年度中の取上総数は15槽で、計13680個体、廃棄した槽が14槽で、半分を占めた。表中の中間育成籠は、収用当初の数で、状況に依って、分槽や統合を行った。

収用幼生数からの稚貝の取上割合は0~3.5%で多い槽でも19500個であった。

タカセガイでは、1槽10万個体前後の取上が有り、それからすると、多くてもその10%~20%程度の生産数

に止まっている。

その原因は、採卵の項で検討した各種の条件に依るのか、或いは着底誘起物質や、その後の適餌料不足に依るのかは不明である。

平成8年には、今回使用した10m槽(18kℓ)の/6容量の5m槽(2.75kℓ)で、取上数9.6万個、生残率24%が得られている。

平成8年は、産卵後直ちに卵を孵化水槽に収用しているが、今回も一部は同様に処理されており、大きな違

表2 23年度中間育成状況

採苗水槽№	幼生収用日	採生数・万	取上年月日	取上数・個	平均殻高・mm	籠数	備考
B8	2009/12/14	58	2010/8/27	7300	11.3mm	2	伊平屋放流
E13	2010/4/23	21	2010/8/27	7100	5.2mm	1	
E2	2010/4/23	30					廃棄
E6	2010/6/16	25	2011/1/19	2000	7.2mm	1	
B1	2010/6/22	230					廃棄
E3	2010/6/23	150	2011/1/5	13217	7.8mm	1	
E4	2010/6/23	160	2011/1/5	19500	11.9mm	1	恩納放流
E5	2010/6/25	52	2011/1/6	18850	7.5mm	1	
E8	2010/6/25	40	2011/1/19	9000	8.1mm	1	
B5	2010/7/23	15	2011/1/4	1750	6.1mm	1	
B6	2010/7/23	30					廃棄
B7	2010/7/23	30					廃棄
B3	2010/8/17	100	2011/6/30	3850		1	
E7	2010/9/17	50	2011/5/31	13400	10.8mm	2	
E13	2010/9/17	50	2011/4/1	14000		2	
B7	2010/10/18	50					廃棄
B2	2010/11/24, 26	193					廃棄
B1	2010/12/22, 24	55					廃棄
A12	2011/1/22	45					廃棄
A13	2011/1/22	345					廃棄
E3	2011/2/27	200					廃棄
A13	2011/3/1	300					廃棄
E4	2011/3/2	150	2012/1/10	1950	9.7mm	1	
E6	2011/4/18	160	2012/1/5	1600	12.8mm	1	
B5	2011/5/26	200					廃棄
B5	2011/6/22	150	2012/1/13	363	9.7mm	1	
E7	2011/6/24	66					廃棄
A9	2011/7/12	90					廃棄
C12	2011/8/19, 23	57	2012/3/13	18000			再飼育

いは見当たらない。

同じ水槽を用いてもタカセガイでは容易に生産されており、疾病を含め、採卵からの一連の過程の総合的な要因が拘わっているものと考えられる。

3) 中間育成・放流

中間育成は表2に示すように、多くが飼育を継続中であるが、2011年1月に19500個を収容した区は、2011年11月3日に、6888個体が伊平屋島地先に放流され、2010年8月に7300個を収容した区は、4770個を

伊平屋地先の放流に供した。尚、放流に関しては別途報告されているので、詳しくはその項を参照の事。

飼育中の餌は大半は場内で生産したオゴノリの一種を投餌したが、途中で生産が不調になり、天然のアオリ類を加え、さら市販の配合飼料を投餌した。

しかし、福島原子力発電所の事故で、配合飼料が使えなくなり、アナアオサを給餌したが、11月からは死亡が目立った。

11月30日に、4月1日に14000個を収容した区と、5月31日に13400個を収用した区を選別した処、生貝は6780個と6220個で、生残率は約50%であった。

死亡の原因は多々有ると考えられるが、今回投餌した、アナアオサは摂餌量が僅かで長く残り、餌料としては不適で、餌不足に陥ったのが主因と考えられる。

今後、チョウセンサザエの量産の為には、適餌料の確保が不可欠である。

4. 参考文献

村越正慶,山本隆司. チョウセンサザエの種苗生産試験 (概要). 昭和 62 年・63 年・平成元年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書. 1991;73-74 .

大城信弘. チョウセンサザエの種苗生産. 平成 8 年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書. 1998;35-36.

大城信弘. ヤコウガイ・チョウセンサザエの交配試験. 平成 8 年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書. 1998;37-38.

大城信弘. チョウセンサザエ・ヤコウガイの放流・再捕事例. 平成 21 年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書. 2011;47- 50.

福田将数,大城信弘. チョウセンサザエの種苗生産. 平成 22 年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書. 2012;41-42 .