

表 1 採卵概要

回次	月/日	使用ウニ数	ウニ由来	採卵数(万)	孵化数(万)	孵化率(%)	備考
1	6/29-30	31	人工種苗 11年5月	250	230	92	正常 50%
2	9/6-7	8	天然	1,936	1,936	100	
3	10/2	13	人工種苗 11年5月	4,882	3,112	100	一部廃棄
4	12/5	8	天然	1,750	1,078	100	一部廃棄

誘発まで 48 個体が生残り、産卵誘発作業後に斃死が多かったため、取り扱いによるダメージが斃死の原因と考えられる。99-7 群は当初、アナアオサを一週間後も水槽内に残る量を週に 1 回給餌していた。この給餌方法では斃死がかなりみられたので、1~2 日で食い尽くす程度の量を、週に 1~2 回給餌する方法に変えたところ斃死が減少した。斃死が多かったときは、飼育密度が 300 個体/2.1 m²と高く、かじりあいが多く観察されたので、100 個体を間引いて飼育密度を下げた。飼育密度も高過ぎた可能性がある。

94-2 群は 8 個体中 5 個体が生残りしており、7 年とかなり長期の飼育も可能なことが明らかとなった。

99-5 群でみられたように、親ウニは産卵誘発等の取り扱い後に死亡する傾向があり、誘発時の作業で傷つくのが一因と考えられる。今後、親ウニでも塩化カリでの剥離や、ウニをひっくり返さない等、丁寧な扱いをする必要がある。また、水槽底の汚れを効率良く掃除する飼育環境対策も必要であろう。

幼生飼育

採卵・孵化：結果を表 1 に示した。6 月 29 日採卵群は午前中で角形 0.5t 水槽に収容し、16 時 30 分に殻を割り出した精巢で懸濁刺激した。当日は反応がなく、換水後、止水・通気収容し、翌朝に産出卵を確認した。卵数は 250 万粒で、0.5t の孵化水槽 1 槽に収容した。そのうち 230 万個が孵化した。9 月 6 日も同様に精巢で懸濁刺激を行い、1 個体が少々精子を放出したが産卵に至らず、翌朝に産出卵を確認した。卵の一部は既に孵化しており、0.5t 水槽 3 槽に収容した。10 月 2 日の採卵は刺激後、主に放卵個体を別の 0.5t 水槽に移し、精子を添加して産卵させた。受精卵は 0.5t 水槽 5 槽に収容して孵化させた。12 月 5 日の採卵は野外採集個体を角形 0.5t 水槽に収容したが、誘発刺激なしで、放精放卵した。放精した雄ウニは水槽から取り出し、精子濃度に留意しながら雌ウニをそのまま産卵させた。卵はネットで回収し、1t 水槽 5 槽で孵化させた。

今年度は親ウニとして水槽飼育個体と天然採取個体を使用した。1、2 回次は卵が得難く、3、4 回次は容易であった。天然では秋期が産卵盛期と考えられ、飼育個体も天然個体と同様の成熟サイクルであったとも考えられる。

幼生飼育・採苗：生産概要は表 2 に示した。1 回次は約 50 万個体が八腕後期幼生に達した。しかし稚ウニへの変態不良で、*N. ramosissima* 添加や塩化カリ処理でも変態せず、チロキシン処理を行い、8 月 17 日に 7.8 万個体の稚ウニを 8t-8 に収容した。

2 回次は、16~17 日目に急減し飼育を中止した。3 回次は 1t 水槽 3 槽の叉棘形成幼生

表2 生産概要

回次	收容日	水槽	收容数(万)	餌濃度(千/ml)	水温(°C)	経過	備考
1	7/1	1t 4槽	115	1.5~33.0	25.2~29.4	8/17、7.8万 → 8t	廃棄
2	9/7	1t 8槽	810	2.0~5.0	25.7~28.5	16~17日目、急減	廃棄
		0.5t 4槽	240	2.0~10.0	"		"
3	10/3	1t 10槽	529	2.0~4.5	24.0~28.5	殻径1~10mm 約6万生残	
		8t 1槽	186	1.0~4.8	"		
4	12/7	1t 1槽	150	2.0~5.0	19.8~23.0	30日目、100万生残	廃棄
		8t 2槽	928	1.5~3.5	"		27~30日目、急減

20万個体（その内沈着直前幼生8万個体）を11月1日に8t-6に收容した。8t-6はトリカルネットで二重底とし、その上に波板を設置した。また11月2日には1t水槽2槽の叉棘形成幼生12万個体（直前幼生6万個体）を8t-5に收容した。8t-5は、二重底なしで水槽底に波板を直置きにした通常の飼育方法であった。残りの1t水槽5槽は幼生飼育水槽で変態させた。11月2日の時点で、これらの水槽の叉棘形成幼生数は19.5万個体（直前12万個体）であった。11月20日に変態後のアナアオサについての平均殻径0.5mmの稚ウニ、5万個体を8t-7に移し（二重底）、11月22日に残りの稚ウニ3万個体を8t-3に收容した。8t幼生飼育水槽では11月24日にアナアオサについての平均殻径0.6mmの稚ウニ、2.8万個体を8t-2Aに收容した。残りは移槽せず、そのまま飼育を継続した。

4回次は8t水槽が1ヶ月後に急減し、1t水槽も約100万個体の生残はあったが、発育が遅れ、四腕期的形態～叉棘を生じた個体までばらつきが大きいため、飼育を中止した。

今年度の浮遊幼生飼育では、2回次と4回次がほぼ全滅した。1t水槽では通常50万個体程度の收容であるが、2回次は100万個体以上であった。8t水槽でも生産できた3回次は186万個体の收容であったのに対し、4回次は400~526万個体であった。このように他回次と比べると幼生の收容密度が高かったことが斃死の主な原因と考えられる。

従来の飼育でも、1t水槽では沈着前で10~20万個体に収斂しており、シラヒゲウニでは高密度飼育は弊害があると推察される。最適密度は飼育条件によって異なると考えられるが、現在の飼育条件下では、低密度飼育が無難であろう。

採苗は浮遊幼生を波板8t水槽2槽に收容した区では、1槽（8t-6）は稚ウニが殆ど観察されず、他の1槽（8t-5）も、水面上からの観察では数千個体と見積もられた。水槽には*N. ramosissima*を増殖させて用いているが、*N. ramosissima*では変態誘起効果が弱いと推測される。

幼生飼育槽内変態とした1t水槽区は幼生收容区よりは稚ウニ数が多かったが、変態率は余り高くなかった。変態誘因には主にアナアオサを使用した。

幼生飼育槽内変態とした8t水槽区は昨年度に変態率の高かった、アナアオサ+*N. ramosissima*で時間をかけ変態を誘起した。変態稚ウニ数は計数していないが、3回次の稚ウニの殆どがこの区からのものであったので、変態率はかなり高かったものと考えられる。

変態には内因性要素と外因性要素が必要であるが、今年度は全般的に変態率が低かったので、変態誘引物質の欠如などの外因性要素ばかりではなく、内因性要素の不足も考えら