
エゾバフンウニ人工種苗の効率的な育て方

栽培漁業総合センター 貝類部

研究の目的

エゾバフンウニの浮遊幼生を効率的に育てる技術および5mmサイズの稚ウニを早く大きく育てる技術を開発して、種苗生産の効率化とコスト削減を目指す。

研究の方法

水槽水の換水・水槽掃除の有無と幼生の生残・成長の関係を調べた。また、孵化直後から変態期の幼生を用いて給餌密度と摂餌量の関係ならびに幼生の摂餌時間帯を調べた。こうして得られた知見を基に飼育手法を改良した上で、従来の3倍の密度で幼生を飼育して生残・成長・採苗率を検討するとともに、育成した変態期幼生の採苗率と基質面積の関係を調べた。さらに、飼育水の換水率、飼育密度が5mm種苗の成長に与える影響を調べた。

研究の成果

- 1 無換水・非掃除でも、幼生飼育ができるようになり、作業量と餌料量の低減を実現した。一方で、無換水飼育では残餌・糞などにより水槽水が濁り、幼生の観察がしづらくなって飼育担当者が不安になる問題も生じた（写真1）。
- 2 幼生の餌料要求量が発育段階で異なること、給餌密度が摂餌量に影響すること、給餌後8時間程度で、その日に必要な餌料の8割以上を摂餌することを明らかにした。これらの組み合わせにより、従来方法よりも幼生の生残率などを高め、簡便かつ安心して幼生を育てることができるようになった（図1、表1）。
- 3 幼生の飼育密度を従来の3倍（3個体/ml）まで高められるようになり、これまで必要だった水槽数の1/5.6で幼生を確保できるようになった（表2）。
- 4 成熟した幼生を採苗基質の面積当たり5.8個体/cm²以下の密度で収容すれば、効率的に採苗できることを明らかにした（図2）。
- 5 殻径5mmの種苗を従来の籠飼育時の1/10の密度で飼育すれば、1.6倍程度早く成長させられることを明らかにした（図3）。

成果の活用

幼生飼育技術は既に栽培公社などで採用されており、幼生の生残率と採苗率はそれぞれ従来方法の1.7倍、1.1倍高くなった。さらに幼生飼育を高密度で行うことで、これまでの1/5.6の水槽数で必要幼生を確保できるようになり、餌料の培養コスト、飼育水の加温コストならびに作業量の軽減で、種苗単価を1個当たり1円引き下げることができた。また、採苗技術の効率化と5mmサイズの稚ウニの成長促進方法が明らかになったことで、今後このステージでもさらなる効率化が可能となる。



写真1 無換水・非掃除幼生飼育

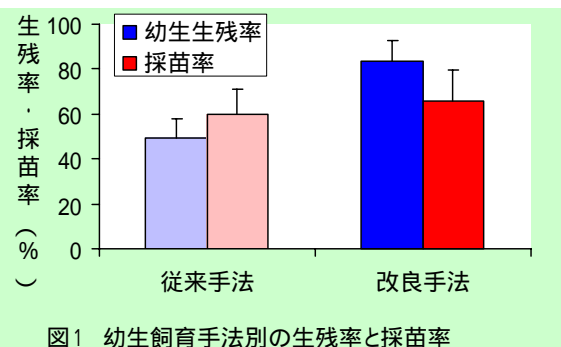


図1 幼生飼育手法別の生残率と採苗率

表1 幼生飼育の従来方法と改良方法の比較

	従来手法	改良手法
給餌	午前・午後の2回に分けて給餌	午前に一括給餌
飼育水の交換	連続交換	給餌直後から8時間止水にして、幼生が十分摂餌してから換水*
水槽掃除	毎日実施	異常がない限り不要

*: 生産現場では朝出勤時に止水にして給餌し、午後5時の退社時に通水を開始し翌日まで放置できることを意味する

表2 新・旧幼生飼育手法による必要な幼生数の比較(栽培漁業振興公社実施事例)

	従来手法			改良手法			高密度飼育(×3)		
	幼生数(万)	生残率	水槽数*	幼生数(万)	生残率	水槽数*	幼生数(万)	生残率	水槽数
5ミリ稚ウニ	520		90	520		85	520		9***
採苗	1,677	31.0%		1,677	31.0%		1,677	31.0%	
着底期幼生	2,796	59.7%	56	2,561	65.5%	30	2,561	65.5%	
飼育開始時幼生	5,591	49.5%		3,060	83.7%		3,060	83.7%	

*: 幼生飼育では1トン水槽に1個体/mlの密度で幼生を収容した, 稚ウニ採苗時は7.5t水槽に30万個体を収容した場合

** : 幼生飼育では1トン水槽に3個体/mlの密度で幼生を収容した場合

***: 稚ウニ採苗時に7.5t水槽に300万個体を収容した場合(ただし7.5t水槽での検証は行っていない)

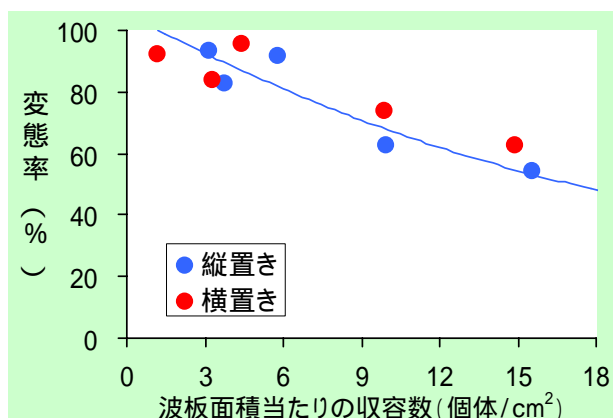


図2 ウルペラを繁茂させた波板面積当たりの幼生収容数と変態率
波板面積当たり5.8個体/cm²以下で収容すると変態率が80%以上に高くなる

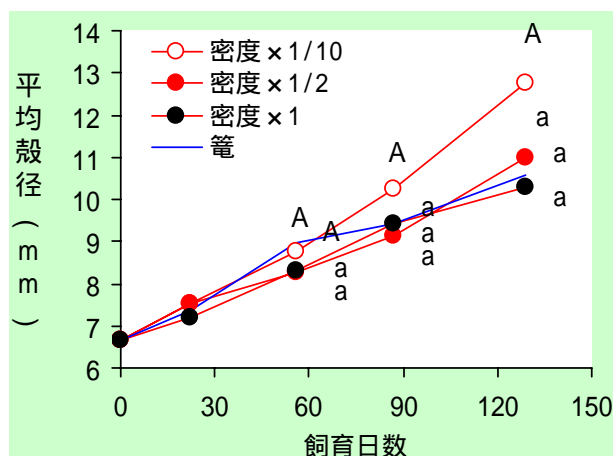


図3 稚ウニの成長と飼育密度の関係
従来の籠飼育時の底面積当たりの稚ウニ飼育密度を1としたときの密度比較
図中のAとa間で統計的に有意な成長差がある