

V. *Achnanthes biceps* の種苗生産餌料としての価値

1. 目的

緑藻類の *U. lens*、付着珪藻類の *A. biceps*、*N. divergens* 及び *N. ramosissima* は珊瑚礁海域の重要な磯根資源であるヤコウガイとタカセガイの稚貝の好適餌料であることが明らかにされた。¹⁸⁾ しかし、固着性の強い緑藻類の *U. lens* の遊走子の放出量は15~20℃の範囲で最大であることから、ヤコウガイ、タカセガイの種苗生産期である夏場には利用し難く、³⁵⁾ *N. divergens* は *A. biceps* と *N. ramosissima* に比較して餌料効果が劣ることから、両種の種苗生産餌料には *A. biceps* と *N. ramosissima* が有効であると判断された。¹⁸⁾ 一方、クロアワビでは固着性の盤状体を形成する褐藻類の *Myllionema sp.* の餌料価値が高いことが報告され、^{69,70)} エゾアワビ被面幼生の着底に最も適した微小藻類は *Cocconeis* 属などの基盤に強固に付着する種が良いことが指摘された⁷¹⁾ ことから、固着性の強い微小藻類であれば巻貝類の餌料として利用できる可能性があると考えられる。

そこで、ヤコウガイの種苗生産餌料として固着性の強い褐藻類のオキナワモズクの盤状体と *A. biceps*、*N. ramosissima* 及び天然珪藻類の餌料効果について検討した。

2. 材料と方法

試験には4~10 t 水槽を使用し、塩化ビニール製の平板盤 (30 cm × 30 cm, 40枚セット) を4~5 t 水槽には10基、10 t 水槽には48基を設置した。天然珪藻は流水下で平板上に自然発生したものをを用いた。盤状体は平成6年3月16日に沖縄県石垣市底地海岸から採取したオキナワモズクの藻体を4 t 水槽に収容し、約1ヶ月間通気のみでの止水状態で放置し、平板上に盤状体が付着したものをを用いた。付着珪藻類の *N. ramosissima* と *A. biceps* は4~5 t 水槽を予め殺菌し、中和した海水に5 l フラスコで培養したものを適宜添加した。ヤコウガイのふ化幼生は人工種苗と養成親貝から平成6年5月7日~6月6日に採卵したものをを用い、幼生収容から10日間は通気のみでの止水状態、それ以降からは成長にあわせて徐々に流水量あげて飼育した。試験区には次の5区を設け、成長、生残、生産数及び生産量を比較した。

天然珪藻区：容量10 t の巡流水槽に平板盤を設置し、流水下で天然珪藻類を増殖させ、551万個体のふ化幼生を収容した。

盤状体区：容量4 t の角型水槽に平板盤を設置し、オキナワモズク藻体から得た盤状体表面を精密ろ過海水で洗浄後、127万個体のふ化幼生を収容した。

Navicula 区：容量4 t の角型水槽に平板盤を設置し、精密ろ過海水を次亜塩素酸ナトリウムで殺菌、中和した海水に127万個体のふ化幼生を収容し、別培養した *N. ramosissima* を適宜添加した。

Achnanthes 区：容量5 tの角型水槽に平板盤を設置し、精密ろ過海水を次亜塩素酸ナトリウムで殺菌、中和した海水に177万個体のふ化幼生を収容し、別培養した *A. biceps* を適宜添加した。

併用給餌区：容量5 tの角型水槽に平板盤を設置し、精密ろ過海水を次亜塩素酸ナトリウムで殺菌、中和した海水に177万個体のふ化幼生を収容し、別培養した *N. ramosissima* と *A. biceps* を併用して添加した。

3. 結果

ヤコウガイの種苗生産用餌料試験結果を表39、餌料種類別の殻高の推移、餌料種類別の生産数と生産量及び日間成長量と幼生からの生残率を図29と30に示した。

生産数は天然珪藻区が32,675個体と最も高く、次に *Navicula* 区の31,645個体、盤状体区の22,905個体の順であった。水槽の底面積当たりの生産量は *Navicula* 区が6,329個/m²と最も高く、次に盤状体区の4,581個/m²、*Achnanthes* 区の3,653個/m²の順であった。日間成長量は天然珪藻区が48.9 $\mu\text{m}/\text{day}$ と最も高く、次に *Achnanthes* 区の39.3 $\mu\text{m}/\text{day}$ 、併用給餌区の36.2 $\mu\text{m}/\text{day}$ の順であった。幼生からの生残率は *Navicula* 区が2.5%と最も高く、次に盤状体区の1.8%、*Achnanthes* 区1.2%の順であった。

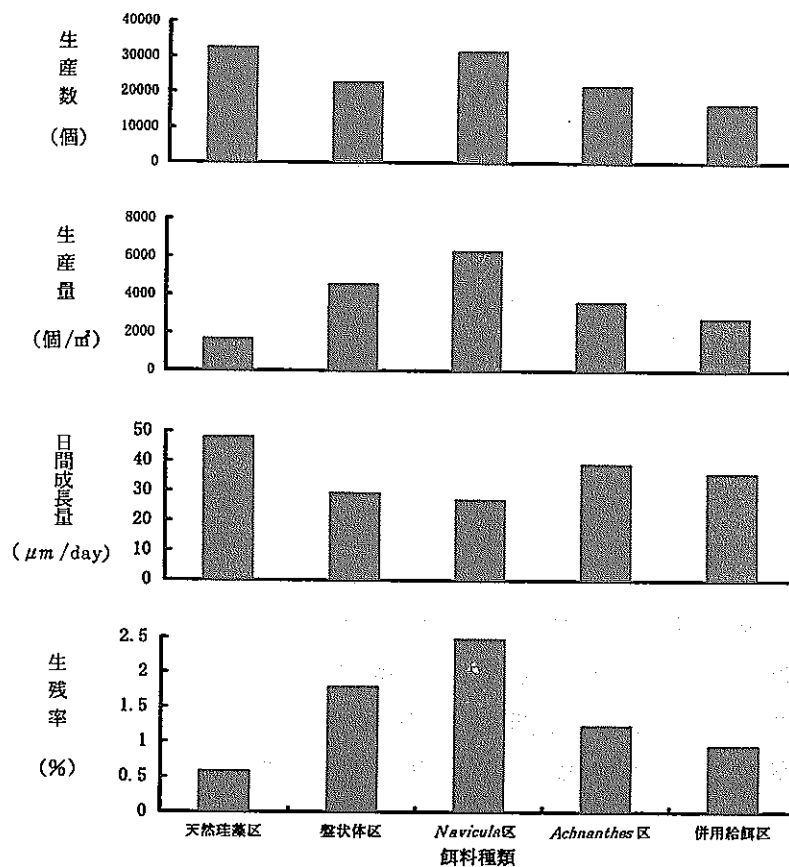


図29 餌料種類別の生産数、生産量、成長及び生残率の関係

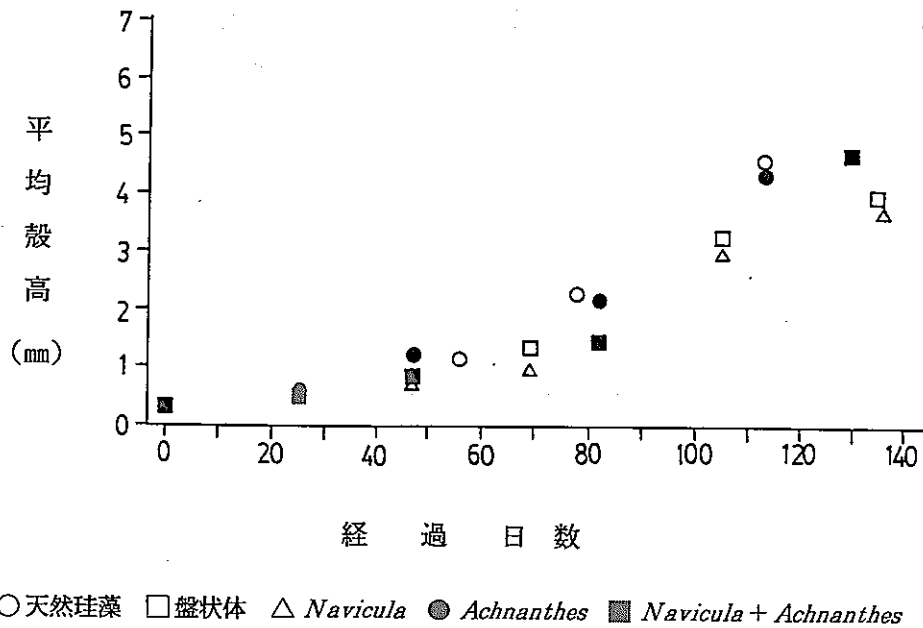


図30 種苗生産中の餌料別殻高の推移

表39 ヤコウガイの種苗生産用餌料試験結果

試験区	天然珪藻区	盤状体区	Navicula区	Achnanthes区	併用給餌区
收容月日	5月9日	6月1日	6月1日	6月9日	6月9日
水槽の容量 (t)	10	4	4	5	5
幼生数 (×1,000)	5,513	1,273	1,273	1,766	1,766
剥離月日	9月21日	10月4日	10月5日	9月29日	10月17日
経過日数	145	135	136	112	130
平均殻高 (mm)	7.0	4.0	3.7	4.4	4.7
日間成長量 (μm/day)	48.9	29.5	27.3	39.3	36.2
生産数 (個)	32,675	22,905	31,645	21,918	16,799
水槽底面積当たりの 生産量 (個/m ²)	1,720	4,581	6,329	3,653	2,800
ふ化幼生からの 生残率 (%)	0.59	1.80	2.49	1.24	0.95

以上のように、天然珪藻区は底面積当たりの生産量、幼生からの生残率とも最も低いですが、日間成長量では最も高い値を示した。盤状体区と Navicula 区は生産量、生残率では良いが、日間成長量が低かったのに対し、Achnanthes 区は生産量、生残率及び日間成長量とも良い値を示した。併用給餌区は生産量と生残率では低いですが、日間成長量は良い値を示した。

4. 考 察

微小藻類の餌料価値は貝の種類によって異なり、エゾアワビ稚貝に対する経代保存したプラシノ藻2種、珪藻4種の餌料価値は珪藻類の *Navicula* や *Nitzschia* がプラシノ藻類に比べて高いことが報告されている。⁴⁴⁻⁴⁶⁾ アカウニの稚ウニに対する付着珪藻類 *Achnanthes* 属、*Navicula* 属3種、*Nitzschia* 属3種及び *Amphora* 属2種の餌料価値は *Navicula* 属が高く、*N. ramosissima* が餌料として最も有効であることが明らかにされ、⁴⁸⁾ ウニ類の種苗生産に広く利用されている。^{72,73)} 付着珪藻の *A. biceps* は佐賀県で分離され、²¹⁾ その餌料価値は変態直後のアカウニの初期餌料としては優れているが、殻径1mm以上の稚ウニに対しては、*N. ramosissima* より餌料価値が低いことが報告されている。⁴⁹⁾ *A. biceps* のタカセガイの種苗生産用餌料としての特徴は *N. ramosissima* に比較して貝の成長は良いが生残が低いことであり、¹⁸⁾ これは今回のヤコウガイの種苗生産用餌料としての *A. biceps* と *N. ramosissima* の結果と一致する。

微小藻類の種類によって、エゾアワビ幼生の着底と変態後の成長は大きく影響を受ける。⁷⁵⁾ *A. biceps* と天然の珪藻群のエゾアワビの採苗率を比較した結果では両者にほとんど差がないか、若干天然珪藻が良いとの報告があるが、⁷⁴⁾ 本試験では天然珪藻に比較して *A. biceps* の生残率の高いことから、*A. biceps* に比べて餌料価値の低い天然珪藻が繁茂したものと考えられる。

一方、*N. ramosissima* や *Achnanthes longipes* ような立体的な群落を形成する種はエゾアワビ幼生の着底に適せず、平面的な群落を形成する *Cocconeis* 属などの基盤に強固に固着する種が着底に適し、着底率は同一の珪藻類に対しては付着の密度が高いほど着底率の高いことが指摘された。⁷¹⁾ アワビやサザエの種苗生産では天然珪藻類を増殖させ、幼生の収容前に珪藻類の密度の調整、原生動物や剥離した藻類の除去を兼ねた海水洗浄を行うのが一般的であり、これはある意味で固着性の高い藻類のみを選択的に残す作業をしているとも考えられる。固着性の強い緑藻類の *U. lens* は天然珪藻と比較してエゾアワビ幼生、³⁵⁾ サザエ幼生、⁷⁶⁾ タカセガイ稚貝及びヤコウガイの稚貝に対する餌料価値が高く、¹⁸⁾ クロアワビでは高い着底率と生残率を示すことが報告されている。⁷⁷⁾ また、クロアワビでは固着性の盤状体を形成する褐藻類の *Myllionema sp.* の餌料価値が高いことが報告されており、^{69,70)} 本試験でもオキナワモズクの盤状体を用いた場合の底面積当たりの生産量、幼生からの生残率が *A. biceps* や天然珪藻に比較して高い値を示した。このように固着性の高いことがヤコウガイの着底を促し、生残率を高くした可能性があるので、固着性の強い藻類と生残率との関係についてはさらに検討する必要がある。

以上のように、本試験の結果で *A. biceps* は生産量、生残率及び成長とも良い値を示したことから、ヤコウガイの種苗生産用餌料として利用可能な餌料であると判断した。本研究の成果によって、平成5年度以降からのヤコウガイの種苗生産では、*A. biceps* を採用した大量生産が行われている。^{8,9)}