

通し番号	4932
------	------

分類番号	30-92-31-02
------	-------------

低利用海藻アルギン酸を用いたゲル化ナマコ餌料の開発	
<p>[要約] 夏季に種苗生産される稚ナマコについて、摂餌行動を促進するために適する海水温は10℃以下であることや、飼育環境の変化によっても摂餌行動が誘発されることを見出した。また、ワカメ茎を用いたアルギン酸ゲルを用いて、消化管内でアルギン酸ゲルから成分流出による栄養強化が試作でき、ナマコが必要とされると思われる栄養のアミノ酸とDHAの添加による栄養強化で、極めて短時間で大きく成長できた。</p>	
神奈川県水産技術センター・企画資源部	連絡先046-882-2312

[背景・ねらい]

高価格で取引されるナマコは、天然資源の減少から種苗生産や養殖が行われており、本県での種苗放流などの要望は高い。主食となる海藻由来のアルギン酸ゲルにより形成した餌料の適性と、ナマコの主成分であるコラーゲンを構成するプロリン、グリシン、アラニンを含む酵母エキスを添加した成長促進用の餌料の開発。さらに豆腐様立体餌料やマイクロカプセル餌料など、栄養強化した形状の検討と適した高密度飼育法について検討し、神奈川方式による新たな飼育法を見いだす。

[成果の内容・特徴]

- 1 アミノ酸を豊富に含むビール酵母を添加したアルギン酸ゲルを餌料とし、2018年1月から5月までの112日間飼育を実施した。1g以下の稚ナマコ体重増加は、アルギン酸のみでは16週で33.3%の増加であった。乾燥ビール酵母粉末添加ゲルでは、16週では73.1%の増加となった(図1)なお、サンプルは9~12検体を合わせて秤量して個体数で割った平均値である。
- 2 5g程の稚ナマコでは、1g以下の小さなナマコと同様に崩壊していくゲルを食べ、しかもゲルの下に隠れるようにして着底し続けていた。アルギン酸ゲルでは16週では33.4%の増加であった。ビール酵母添加区では16週では57.6%の増加となった(図1)。体重測定は上記と同様。
- 3 1g程の大きさの稚ナマコ100尾を9月より飼育したところ、10尾のみが大きくなった。12月になり室内の飼育海水温が10℃程になると、残った74尾中46尾が摂餌を始め大きくなった(図2)。稚ナマコの成長は、夏季の高水温では一部の摂餌したナマコのみが成長し、多くは低水温時で摂餌し成長することがうかがえた。
- 4 ワカメ茎ゾルに1%アミノ酸溶液を添加して、カルシウム濃度を変えて栄養強化した崩壊型球形ゲルを作成したところ、7.5%アルギン酸に1.0%カルシウム溶液の組合せ、あるいは5.0%アルギン酸に1.5%カルシウム溶液の組合せが適していると思われた。
- 5 2019年1月から水温10℃以下の餌料を食べる条件下で人工飼料、アミノ酸強化アルギン酸ゲル、アミノ酸+DHA強化アルギン酸ゲルの3区で54日間飼育試験を行った。人工飼料区は殆ど成長が見られず小さいままであったが、アミノ酸添加区では平均体重が1.0g程と人工飼料区に比べ1,559%の増加になった。さらにアミノ酸+DHA添加区では平均体重で3.9gとなり、人工飼料区に比べ5,767%の増加、アミノ酸添加区に比べても370%となった(図3)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 稚ナマコの新たな餌料として活用するとともに、製造法と飼育法を組み合わせたマニュアル化と、国際特許を含む特許申請を行う。

[具体的データ]

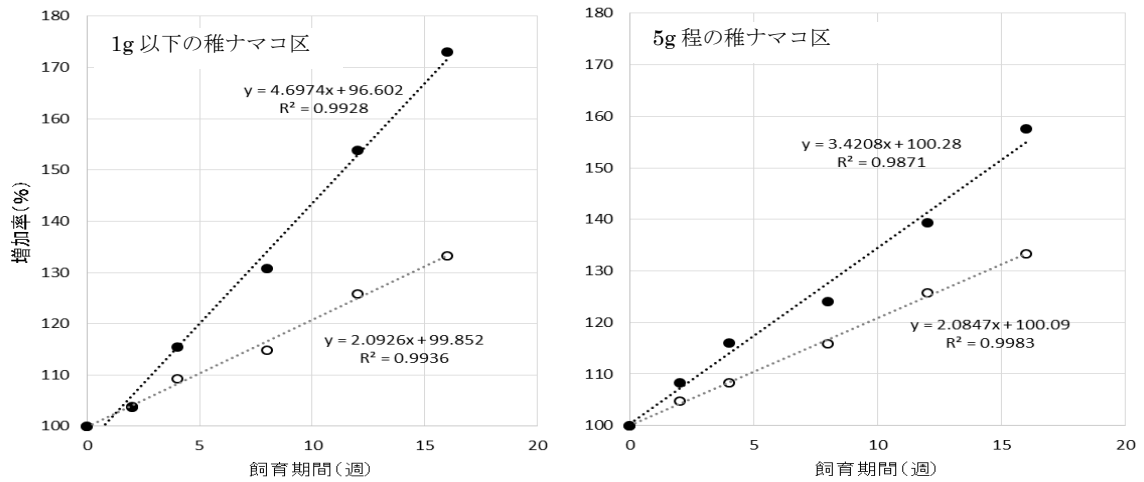


図1 2018.3～2018.5 (112日間) までの餌料別成長率

○未添加 ●ビール酵母 ○未添加 ●ビール酵母

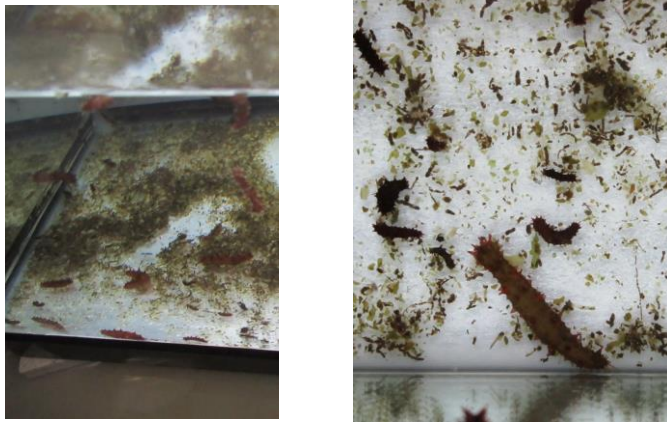


図2 夏季生産種苗の成長不良ヒネを移入した水槽飼育での成長差
左：1月後の成長差、右：2か月後の成長差



図3 2019.1～3月に54日間飼育による餌料別稚ナマコ

[資料名] 平成30年度シーズ探求型研究結果報告書 (低利用海藻アルギン酸を用いたゲル化ナマコ餌料の開発)

[研究課題名] 低利用海藻アルギン酸を用いたゲル化ナマコ餌料の開発

[研究期間] 平成 29-30 年度

[研究者担当名] 白井一茂