

未利用海藻資源の有効利用法開発に関する研究

藻体細胞の動物プランクトン餌料への利用

中西尚文・丸山拓也・下村耕史

目的

黒ノリ(スサビノリ)養殖においては漁場の栄養不足により「色落ちノリ」と呼ばれる色調が低下したノリが毎年発生している。色落ちが激しいノリは商品価値が低いため、そのほとんどが加工されることなく廃棄されている。一方で、ノリは不飽和脂肪酸が豊富な海藻である。これらの色落ちしたスサビノリを有効活用するため、成熟を利用しノリ葉体を遊離細胞化して、魚類種苗生産の初期餌料として用いられるアルテミアに投与し、アルテミアの育成餌料としての有効性を検討する。

方法

30Lパンライト水槽4個に生後33日のアルテミアを各25g(湿重量)入れ、黒ノリ遊離細胞10%添加区(黒ノリ遊離細胞・精細胞数:テトラセルミス細胞数=1:9)とテトラセルミス区(コントロール)に分け、給餌と水換えを毎日行い12日間飼育した後、それぞれの一般成分とn-3HUFAのEPAとDHAの含有量を分析した。一般成分の水分、タンパク質、脂質、灰分はそれぞれ、常圧105 5時間乾燥法、ケルダール法、エーテル抽出法、直接灰化法で分析を行い、炭水化物は水分、タンパク質、脂質、灰分以外とした。n-3HUFAのEPAとDHAについてはガスクロマトグラフ法を用いた。

遊離細胞・精細胞を大量に得るために、給餌試験の14日前にノリ葉体0.5g(湿重量)を水温20℃、明期12時間、暗期12時間で天然海水を使い培養を開始した。培養は5Lの枝付フラスコ2個を使い、エアレーションを行い、ほぼ毎日換水しながら、定期的に5分間の酸処理(pH2)を実施した。給餌試験中は、培養海水を目合い80µmのナイロンメッシュで藻体と分別後、遠心分離で濃縮し、血球算定盤を用いて遊離細胞数と精細胞数を計数した。なお、遊離細胞はテトラセルミスとほぼ同じ大きさだが、精細胞は遊離細胞の直径の約1/4であるために、体積比から精細胞1個は遊離細胞の1/64個として換算した。またテトラセルミスも血球算定盤を用いて細胞数を

計数することで、給餌量(細胞数)を調節した。給餌試験を開始するまでは30Lパンライトにつき、毎日約10億個のテトラセルミスを給餌した。しかし得られた遊離細胞・精細胞が少なくそれらの細胞数を基準にして給餌するため、テトラセルミス区で、給餌試験1日目は1億5千6百万個、2日目は5千6百万個とした。

結果および考察

黒ノリ遊離細胞10%添加区、テトラセルミス区(コントロール)ともアルテミアのタンパク質、炭水化物、脂質、EPA、DHAに差は認められなかった(表1)。

前年度の研究により、黒ノリの遊離細胞・精細胞は生後3週間以上のアルテミアにおいて餌料となり、成長させることが明らかになった。アルテミアの栄養評価において、通常飼育(テトラセルミス区)と差が認められなかったのは、遊離細胞・精細胞を高濃度でより長期間、給餌できなかったことも否定できない。これは培養中のノリ藻体に生理障害が起き、給餌試験1日目で遊離細胞・精細胞それぞれ2,600個/ml・320個/mlと極端に少なかったことに起因している。

技術的かつ商業的に確立した植物プランクトンの培養より、遊離細胞・精細胞を得るためには汎用の水槽が使えないことや得るまでに時間がかかるなどの課題があるが、ノリ藻体に生理障害を起こさせない安定した培養技術も実用化に際しては課題になると考える。

表1. 各餌料で培養したアルテミアの体成分(100gあたりの含有量)

	黒ノリ遊離細胞 10%添加区	テトラセルミス区
タンパク質	4.4g	4.3g
炭水化物	1.2g	1.5g
脂質	0.4g	0.4g
EPA	27mg	27mg
DHA	0mg	0mg