

二枚貝の養殖等を併用した高品質なノリ養殖技術の開発

清水康弘・山田大貴・渡部諭史¹⁾・長谷川夏樹¹⁾・石樋由香¹⁾

1)国立研究開発法人水産研究・教育機構 増養殖研究所

目的

本研究事業では、黒ノリの色落ち被害の防止及び高品質な黒ノリを安定的に生産するため、有明海・八代海を中心とした主要な黒ノリ生産県等が連携し、二枚貝養殖等を組み合わせた新たな黒ノリ養殖技術を開発することを目的としている。三重県は増養殖研究所と共同で、二枚貝を用いた黒ノリの高品質化効果の評価手法の開発を担当し、二枚貝から黒ノリへの栄養塩供給量の推定手法の開発と養殖現場での黒ノリの生理状態評価手法の開発の2つの技術開発に取り組む。

方法

1 二枚貝から黒ノリへの栄養塩供給量の推定手法の開発

窒素安定同位体比 ($\delta^{15}\text{N}$) を指標とした二枚貝類から黒ノリへの溶存態無機窒素 (DIN) 供給量を推定するため、DIN が海水から植物プランクトン、二枚貝類を経由して黒ノリに利用される場合と、海水から直接黒ノリに利用される場合の、 $\delta^{15}\text{N}$ の変化 (同位体分別) の差を明らかにし、二枚貝 (アサリ) の黒ノリの窒素源としての寄与率を推定する。

本年度は、昨年度に続き、硝酸態窒素 (NaNO_3)、アンモニア態窒素 ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) を窒素源とした黒ノリの培養実験や、養殖漁場で採取した黒ノリ、二枚貝排泄物等の $\delta^{15}\text{N}$ の変化量について検討を行った。

2 養殖現場での黒ノリの生理状態評価手法の開発

PAM (パルス振幅変調クロロフィル蛍光測定法) を用いた、光合成活性の QY 値を指標とした黒ノリの生理状態を、養殖現場において環境条件との比較で評価した。

本年度は、野外養殖試験、漁場調査、培養試験等を行い、栄養塩添加、漁場環境による光合成活性への影響について検討した。

結果および考察

1 二枚貝から黒ノリへの栄養塩供給量の推定手法の開発

黒ノリが硝酸態窒素またはアンモニア態窒素を窒素源として利用した場合の同位体分別係数は、前者で -2.4‰、後者で +0.4 ‰ となった。この結果から、硝酸態窒素とアンモニア態窒素の黒ノリの成長への寄与率を求めたところ 17.2‰ と 82.8‰ となり、窒素源としての取り込みは、アンモニア態窒素の方が硝酸態窒素より 5 倍程度速くなり、より多く同化していることがわかった。

しかし、培養試験において硝酸態窒素の方がアンモニア態窒素よりも成長促進、色落ち抑制効果が強いことが認められたことから、アンモニア態窒素の方が黒ノリの成長に適しているとは結論できず、今後の検討が必要と考えられる。

アサリの寄与率を推定したところ、黒ノリサンプルにより $\delta^{15}\text{N}$ のばらつきが認められたことから、より測定数を多くして信頼性を向上させる必要がある。

2 養殖現場での黒ノリの生理状態評価手法の開発

これまでの研究により、栄養塩の添加により光合成活性に上昇がみられる場合、栄養塩の不足によって葉状体の活性が低下していると評価され、このような状況下が長く続くと、黒み度の低下が生じると推察された。

しかし、環境 [水温、塩分 (干出)、栄養塩等] と光合成活性と黒み度の関係について培養試験、現場試験を行った結果、水温が大きく低下している状況や、強く干出を行った条件下では、栄養塩濃度が低い状況であっても、光合成活性が低下して栄養塩要求量が低下し、黒み度の低下が遅くなる可能性が示唆された。

このため、光合成活性の変化による、黒み度の低下を予測するためには、適切な栄養塩添加濃度の検討、活性上昇メカニズムの解明、環境条件等を総合的に判断することが、本手法による黒ノリの生理状態評価手法の有効性を確認するために必要と考えられた。

関連報文

平成 29 年度 二枚貝の養殖等を併用した高品質なノリ養殖技術の開発委託事業 報告書 (平成 30 年 3 月二枚貝併用ノリ養殖技術開発共同研究機関)