

ブルーカーボン貯留量の自動計測システムの開発による

漁村の脱炭素・収益向上に向けた取組に関する研究

田中翔稀・永田 健

目的

気候変動や黒潮の大蛇行によって海洋環境が大きく変化し、藻類や貝類等の漁獲減少が続いている中、近年、沿岸域のブルーカーボンが注目されるようになってきている。藻類のCO₂固定能力を定量的に把握できれば、環境対策を媒介とした都市部の企業と漁村との連携に繋がるのが期待されることから、県内の代表的な養殖藻類の炭素貯留量の把握を実施した。

方法

1 養殖藻類の炭素貯留量の把握

養殖藻類の分析試料として、黒ノリ（スサビノリ）は桑名市から鳥羽市にかけての6か所、青ノリ（ヒトエグサ）は松阪市から紀北町にかけての13か所およびワカメは鳥羽市内の3か所から各海藻を収集した。乾燥した各試料をミキサーによって粉末状にし、yanaco CHNコーダー（Yanaco）を用いたPlegl-Dumas法によるCN分析を行い、各海藻の炭素および窒素貯留量を求めた。

CN分析に供した各試料は乾燥試料であったものの、試料内に空気中の水分を含んだことにより正確な乾燥重量を示していない可能性があったため、別途試料内の水分貯留量を測定した。具体的には、まず、アルミ箔で秤量皿を作成し、105°Cに熱した乾燥機内で2時間加熱後に乾燥重量を測定した。この秤量皿に各試料を100~300mg乗せ、合計重量を測定した後、105°Cに熱した乾燥機で2時間加熱した。加熱後、重量を測定し、再度105°Cに熱した乾燥機で2時間加熱した後（計4時間の加熱）、再度重量を測定した。加熱2時間後の重量と加熱4時間後の重量に差がないことを確認して、加熱4時間後の重量を乾燥重量とした。その後、CN分析によって得られた炭素および窒素貯留量値を乾燥重量あたりの炭素および窒素貯留量（C値およびN値）に換算して、種別で評価を行った。

結果及び考察

1 養殖藻類の炭素貯留量の把握

各海藻のC値を図1に示す。C値の平均は黒ノリが最も高い43.5%であり、青ノリ（32.1%）およびワカメ（31.3%）は同程度であった。中央値は黒ノリ43.0%および青ノリ31.8%であり平均値の±0.5%以内であったの

に対し、ワカメは28.1%であり平均値の-3.2%と他2種より差が大きかった。四分位範囲も黒ノリは1.7%、青ノリは2.6%であったのに対し、ワカメは8.4%と広い範囲を示した。以上のことから、養殖藻類は種別でC値が異なり、3種のうち黒ノリが最もC値が高いことが認められた。なお、ワカメは試料間の差が大きかったが、地域間での差異によるものか、検体数を増やして精査していく必要がある。

各海藻のC値とN値の関係を図2に示す。3種の海藻のいずれもC値とN値の間に正の相関があることが示された。種別では黒ノリがC値、N値ともに最も高かった。野田（1984）は、海藻を構成する炭水化物やタンパク質、脂質などの一般成分の含有量について、黒ノリは他2種と比較してタンパク質含量が著しく高いと述べている。したがって、黒ノリではタンパク質を構成するアミノ酸に含まれる炭素および窒素の含有量も多いのではないかと考えられる。

今回、用いたサンプルは各地域1サンプルと少なかったため、地域間の評価を行わなかった。今後、地域間で評価する際は、1地域あたりのサンプル数を増やして行う必要がある。

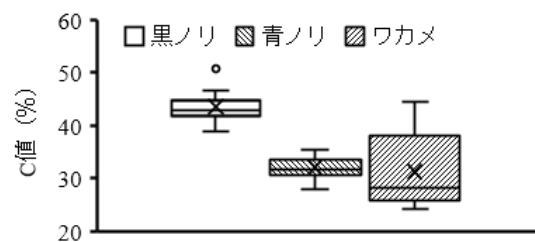


図1. 黒ノリ、青ノリおよびワカメの乾燥重量あたりの炭素貯留量 (%) {×; 平均値, 四角形; 四分位範囲, 四角形内の中央線; 中央値, 最上端; 最大値, 最下端; 最小値, 点; 外れ値 (四分位範囲の1.5倍以上の値) を示す}

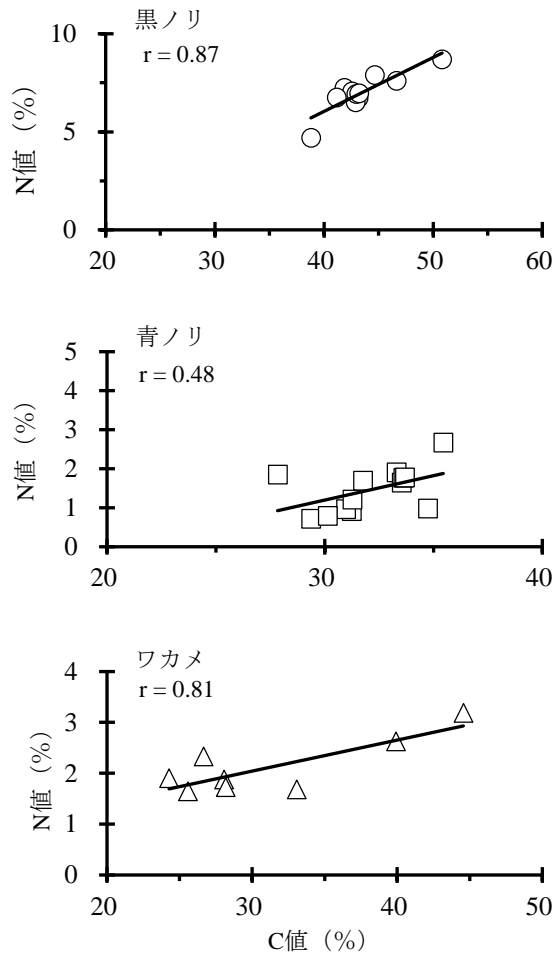


図 2. 黒ノリ，青ノリおよびワカメの乾燥重量あたりの炭素貯留量および窒素貯留量 (%)

参考文献

野田宏行 (1984) 水産食品と栄養 (鴻巣章二 編 ; 8. 保健食品としての海藻) , p.114-125, 恒星社厚生閣.