

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・岡 謙佑

目的

気候変動等で海洋環境が大きく変化し、藻類や貝類等の漁獲量の減少が継続している中、近年、沿岸域のブルーカーボンが注目されており、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ことを期待される。本事業では藻類のうち、食用とされる主要な藻類種の炭素貯留量を把握することを目的とする。

方法

県内で水揚げされている天然藻類の炭素貯留量を把握するため、令和5年4～8月に入手した天然のヒジキ、ワカメ、フノリおよびアラメ（葉）を分析した（表1）。このうち、生の状態で入手したワカメは、葉・茎・メカブに切り分けた後、天日干しによって乾燥させ部位別に乾燥重量を測定し、部位別の乾燥重量割合を算出した。各藻類の乾燥試料は、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 法により、各藻類の炭素貯留量を求めた。

表 1. 炭素貯留量の分析に用いた天然藻類

藻類種	試料数	入手時の状態	産地
ヒジキ	12	乾燥	鳥羽市・志摩市・南伊勢町・尾鷲市
ワカメ	6	生	鳥羽市
フノリ	5	乾燥	鳥羽市・志摩市・南伊勢町
アラメ（葉）	5	乾燥	鳥羽市・志摩市

炭素分析に供した各藻類は乾燥試料であったが、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、令和4年度と同様の方法で別途試料内の水分含量を測定した。その後、各藻類における水分含量を除いた乾燥重量に対する炭素貯留量の割合をC値として、種別で評価を行った。また、ワカメは部位別にC値の評価を行った後、部位別の乾燥重量割合を合算してワカメ全体のC値を算定し、種別で評価に用いた。

結果及び考察

天然藻類のC値を図1に示す。C値の平均値はアラメ（葉）が最も高い36.3%であり、次いでフノリ（30.6%）、ワカメ（27.9%）、ヒジキ（27.0%）の順であったことから、アラメ（葉）が最もC値が大きいことが認められた。また、四分位範囲からC値のばらつきは、フノリ（2.9%）、ヒジキ（2.6%）、アラメ（葉）（1.9%）、ワカメ（1.5%）の順に大きいと考えられた。

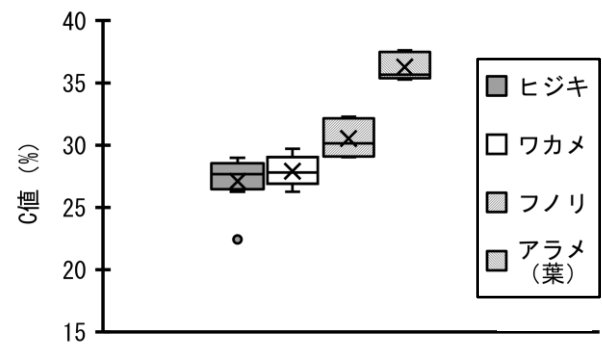


図 1. ヒジキ、ワカメ、フノリおよびアラメ（葉）のC値（%）{x; 平均値, 四角形; 四分位範囲, 四角形内の中央線; 中央値, 最上端; 最大値, 最下端; 最小値, ○; 外れ値を示す}

ワカメの各部位におけるC値を図2に示す。C値の平均値はメカブが最も高い32.2%であり、次いで葉（28.1%）、茎（20.6%）の順であった。乾燥ワカメの各部位ごとの重量割合はメカブが38.3%、葉34.9%、茎26.8%であったことから、ワカメ100gあたりの各部位が占める炭素貯留量はメカブが12.6gと最も多く、次いで葉（9.8g）、茎（5.5g）の順と算出され、ワカメ全体のC値の平均値は27.9%と算出された。以上のことから、ワカメは部位によってC値が異なり、3部位のうちメカブが最もC値が大きいことが認められた。また、四分位範囲はメカブ・茎はともに5.8%と葉（1.7%）よりも広く、中央値と平均値との差は茎（1.0%）が、メカブ・葉（0.2%）よりも大きかったことから、ワカメのC値のばらつきは茎、メカブ、葉の順に大きいと考えられた。

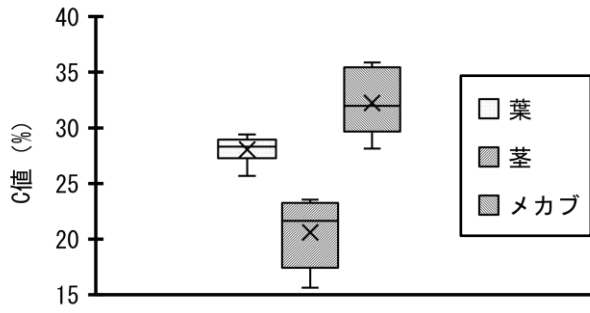


図 2. ワカメの葉、茎およびメカブにおける C 値 (%) {×; 平均値, 四角形; 四分位範囲, 四角形内の中央線; 中央値, 最上端; 最大値, 最下端; 最小値を示す}