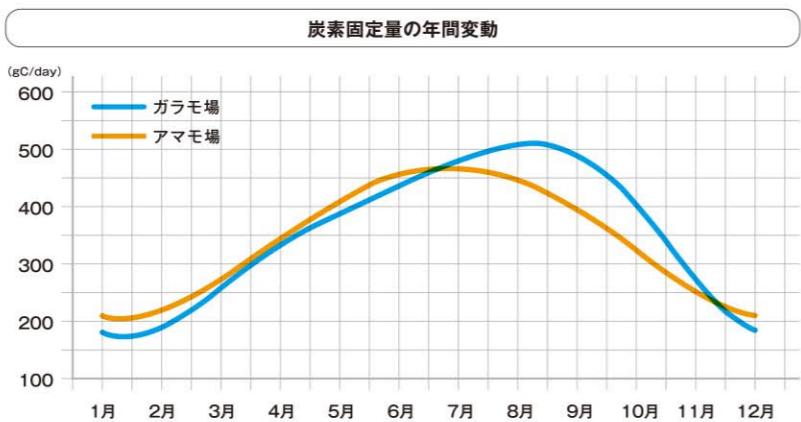


海の中の森、藻場の炭素固定機能を探る

私は沖縄生まれハワイ育ちの日系三世です。幼い頃は白い砂浜と青い海に囲まれて育ちました。そのため、美しい海のイメージといえば、多くの生き物がいるサンゴ礁と砂浜に打ち寄せてくる波でした。しかし、それから40年以上の歳月を経て、海に対しての見方が大きく変わりました。今では、海中に波打つ海藻のあがる海や、ゴツゴツとした岩肌を打ち上げられた海藻こそが、美しい海の姿であると感じるのです。

海藻（アマモなど）海域に生育する種子植物）や海藻（コンブやワカメなどの海藻）が生い茂る藻場は、海の中の森です。一般の方が直接目にする機会が少ないかもしれませんが、藻場は海洋生物の餌場や産卵場となったり、生物多様性を維持する機能など、たくさんの機能を有しています。その中でも、私は藻場が二酸化炭素を固定する機能に注目しています。

生態系は、人間活動により悪影響を受けています。動物・植物の絶滅、環境汚染などと並んで、二酸化炭素の増



加は深刻な問題として多くの人に知られています。国連は、1750年から2011年の間に、化石燃料の燃焼、セメント生産、熱帯雨林の伐採からおよそ5550億トンの炭素が排出され、今でも排出され続けていると報告しています。このうち2400億トンの炭素は大気中にとどまり、1600億トンは陸上における光合成によって固定され、残りの1550億トンは海洋生態系に吸収されます。

1988年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）が設立した気候変動に関する政府間パネル（IPCC）は、海洋とそこに生息する植物や生物によって吸収・固定される炭素のことを「ブルーカーボン」と呼んでいます。海洋生態系における光合成量は地球全体の約50%を占めているといわれ、年間29億トン以上の炭素を固定しています。そしてそのうち2.5億トンは海藻と海藻が固定していると考えられています。

私と研究室のメンバーは、このブルーカーボンに藻場がどれくらい貢献

しているかを調べています。藻場を構成する海藻や海草は、光合成によって二酸化炭素を吸収し、炭水化合物を生成します。この過程の中で、1分子の二酸化炭素に対して1分子の酸素が生成されます。海水中の二酸化炭素の測定はとても難しいのですが、海水に溶け込んだ酸素（溶存酸素）は比較的簡単に測定できます。そこで我々は、海中の溶存酸素を長期間記録できる溶存酸素ロガーという機材を藻場の中に設置し、藻場を構成する海藻の酸素生産量と炭素固定量を評価しています。

ここでは、一般的な藻場は、どの程度二酸化炭素を固定しているのでしょうか。大村市西部町には、ヤツマタモクやヨレモクなどが茂る浅瀬と、単子葉植物のアマモが茂る浅瀬が広がっています。それぞれの藻場は、ガラモ場、アマモ場と呼ばれています。これらの藻場の炭素固定量を評価するために、2015年から水温や溶存酸素などの環境要因を測定してきました。これらの藻場の平均水温は1月に最も低く（8℃）、8月には33℃にまで上昇

頃に最高となります。

このように、藻場環境の基礎的なデータを測定して数値解析を行えば、藻場の炭素固定量が分かります。例えば、水温と光量の最も低い1月の場合、大村湾のアマモ場は209g/日の炭素を固定していました。同様に、ガラモ場は182g/日の炭素を固定していました。夏場の日差しの強い時期には、アマモ場は468g/日、ガラモ場は511g/日もの炭素量を固定しています。自動車は1kmの走行でおよそ40gの炭素を排出していると考えられるので、大村市西部町の2つの藻場は年間6191km、私の故郷ハワイまでのドライブ分の炭素を固定している計算になります。

現在、長崎県新上五島町や小値賀町でも、同様の研究と藻場の保全と回復に向けた活動を行っています。近い将来離島の藻場の炭素固定量も算出し、長崎の藻場が地球環境と海洋生態系を保全するために重要な役割を担っていることを示したいと考えています。

この4月から、長崎大学で働きながら、国際的に海洋環境保全の教育と研究を支援する米国のビュー環境保全財団のフェロー（日本で3人目）として活動を始めます。まずは新上五島町を拠点として藻場の保全と回復に向けた教育研究を行い、一般市民の方々と共に藻場生態系のモニタリングと回復活動を行う予定です。

大村湾や五島の藻場には地球環境保全の力がある

Text by Gregory N. Nishihara



グレゴリー・ナオキ・ニシハラ 准教授

長崎大学海洋学（イノベーション）機構准教授。沖縄生まれのハワイ育ち。一九九六年ハワイ大学マアノア校工学部卒業。二〇〇一年鹿児島大学大学院水産学研究所資源育成学講座修士課程修了。ゲルフ大学総合生物学部研究員を経て、二〇〇八年長崎大学に兼任。二〇一六年より現職。二〇一八年ビュー環境保全財団フェロー。



藻場を潜って調査する様子