

アマモ場の保全活動

楠 部 真 崇*

はじめに

近年、地球規模の気候変動が多発しており、日本でも春や秋の短縮、台風の大型化、線状降水帯の多発などが我々の生活を脅かしています。多くは体感的に気象として認識できますが、実は海洋の変化も大きく関係しています。水は比熱容量が大きく、1グラムの水の温度を1℃上昇させるためには約4 kJ/kg Kもの熱量が必要となります。海洋は地球表面積の約70%を占め、体積を考えると天文学的な量であることは想像に難しくありません。ご存知の通り、この巨大な熱ダムである海洋の温度が上昇していることを考えると、とんでもない熱量が海洋に注ぎ込まれていることとなります。詳細な原因の特定は難しいですが、結果的に浅海域の藻場が消失する磯焼けという現象が各地で報告されており、主に漁業において甚大なダメージを被っています。

藻場は主にアマモやリュウキュウスガモに代表される海草、ヒロメやワカメに代表される海藻で構成される場の総称です。これらの生物は体内に葉緑体を有しており、降り注ぐ太陽光により光合成を行うことができます。また、枯れた後は分解が遅延する海底に留まるため、海洋への炭素固定の手段としてブルーカーボンという言葉で表現されるようになりました。漁業者やダイバーはこの場所が生物多様性に富んだ環境であることをよく知っています。ひとたび、冷やかな海の中に身を投じて藻場の中を観察すると、隠れていた小魚、タコ、ツツノオトシゴなどが安全確認のために愛らしい顔を出すところに出くわすことがあります。日本の海洋は北から南まで幅広い温度帯を持っており、EEZ内での生物多様性は高い国といえます。

アマモ場の保全活動

日本には「旬」という粹な言葉があります。魚を通して、海の四季を感じることができます。この卓話を執筆している初春、私の里海ではアカカマスがよく釣れます。この時期のアカカマスは産卵前に栄養を蓄えるため、一夜干しにすると旨みが凝縮しふっくらとした白身が本当に美味しい季節なのです。カマスは小魚を食べるフィッシュイーターですが、この小魚は藻場が多い海域ほど多く見かけます。藻場が育む食物連鎖と生物多様性は、当たり前のように我々の生活を豊かにしてくれています。この基盤となる藻場の減少は例外なく和歌山県にも猛威を奮っています。

我々は2017年よりアマモ場の保全について、調査と技術開発の研究を開始しました。これまで、潜水士によるアマモ種子の播種やアマモ苗木の植え付け、生分解性プランターを用いた設置、麻にアマモ種子を巻き込んだアマモシートの設置などが実施されていたようですが、それぞれに課題があることがわかってきました。研究室では海洋細菌の酵素反応を利用した砂の固化技術を持っており、制作したバイオセメントをアマモ場保全に応用することにしました。バイオセメントとは、海洋細菌の酵素を用いて海砂を固化する技術であり、生成物のすべては海洋既存の物質である反応系で構築するとともに、ある程度の時間で自然に崩壊し砂に戻る設計としています。海上からアマモ種子を埋包したバイオセメントを散布することができるため、これまで海に行くことができなかった身体障害者の方や入水が困難な方にも海洋環境保全に関わっていただける形となりました。

潜水時にアマモの発芽を確認した時は飛び上が

*国立高等専門学校機構和歌山工業高等専門学校生物応用化学科教授



図 1. 海中での発芽

るほど嬉しいものです (図 1)。この時は潜水中の呼吸維持のために感情の起伏を抑制することに努めなければなりません。ただ残念ながら、我々の方法では単年度のアマモ場しか創出することができないことがわかってきました。これは、毎年同じ場所に散布し続ける必要があるため、本来の意味で持続可能な活動に至らないことを意味しています。決定的な技術が開発できるまでは、海に感謝する気持ちを忘れずに地道に調査研究を進めていくしかありません。より効率的に持続可能なアマモ場を創出するための新しい試みを別章の成果報告にまとめていますので、ご興味があればご一読ください。

アマモ場に子どもを連れ出そう

とにかく、海で遊ぶ子どもが少なくなりました。子ども達はテレビや Youtube、授業などの他人が発する情報でしか海の状況を知る機会がないのです。そこには、温度感、潮の匂い、うねりなど五感を刺激する要素が存在しません。海洋に面した和歌山県も例外ではなく、人間の海離れが進んでいるように感じます。海辺に子どもの姿が見えないのです。とにかく子ども達を海に連れ出すため、我々は一部の公開講座を自分たちのフィールドで行うことにしました。バディとなる学生にはプロダイバーよりレスキューの講習を受け、参加する子どもを安全に海の中に誘導します。子ども達と潜水しながら調査すると、魚の群れに遭遇し



図 2. フィールド公開講座

たり、タコやイカ、イセエビなども目視することができます (図 2)。一般的に光合成による酸素などの発生は目に見えませんが、海の中ではアマモの光合成を小さな泡で観察することができます。このように、リアルな海は容赦なく子ども達にさまざまな情報を浴びせてくるので、講座終了時には言葉にならない説明を保護者に訴えている様子を見受けます。こういう光景は、我々が取り組んでいるアマモ場保全の調査や研究を継続していく力につながります。今後もこの活動を継続し、豊かな海を取り戻すきっかけを探し続けたいと思っています。

出勤前に漁港に立ち寄ってみると、今朝もカマスが釣れていました。お父さんの手ほどきを受け、子どもがカマスの歯に気をつけながら針から外しています。こういう情景を後世に残したく、今日も白衣の袖をまくりあげます。

おわりに

今回、研究助成金報告に併せて卓話執筆の機会を頂き、心より感謝申し上げます。そもそも科学は我々の生活を豊かにする学問ですが、その副産物のほとんどを海洋に注ぎ込み、無意識の中でパンドラの箱を準備してしまったように感じてなりません。我々の世代で膨らませた地球のプラスチックを少しでも緩和した状態で次の世代に引き渡せるように、残りの研究期間に費やしたいと思っています。