

特集 1

アクアバイオ研究の最前線⑤

ヤマトシジミが 教えてくれた漁場環境 モニタリング研究の重要性

宍道湖の夕日ほど美しい風景はないとだれもが感嘆する。神話の里出雲の国を代表する宍道湖の水は美しい。この美しい宍道湖の水を支えているのが、本当に小さな一粒一粒のシジミであることを知って驚いた。園田武さんは、宍道湖における漁場環境の変化とシジミを含む底生動物の生息との関係を一貫して研究している。この小さなシジミのどこにそんな力があるのか。また、シジミだけでなく、魚介類の生息状況と漁場環境の解明に挑戦している園田さんは、漁場の環境変化を魚介類を用いて総合的にモニタリングしているエキスパートである。根気と体力のいる研究に打ち込む、その原動力は何か、また将来はどのような研究にチャレンジしようとしているのか、園田さんに伺った。



日本シジミ研究所
園田 武 研究課長

漁場環境のモニタリングは 生態系保全型水産業の基本

「私は、大学時代から今まで一貫して水棲生物の集団の構造と動態を把握して漁場環境を評価するという、水棲生物による漁場環境のモニタリングに関する研究を行ってきました。水圏環境のモニタリングを生物によって行うことの利点は、環境の変化を総合的に把握できることにあります。伝統的な水産学では、水産物をいかにたくさん経済的・効率的に捕るかが大きな課題でしたが、今ではそうした考えの問題が指摘されています。私が挑戦している漁場環境のモニタリングの研究は、生態系保全型の水産業を確立することを大きな目的としています。」

汽水域はユニークな生物の宝庫

「私は現在宍道湖のシジミの漁場環境を研究していま

す。シジミの生息に大きく影響するのは、塩分とシジミが棲むことができる砂や泥の状態です。宍道湖の塩分は海水の10分の1くらいで、シジミの生息には非常に良好な環境になっています。また、宍道湖の沿岸から水深3mくらいまでの範囲は砂が堆積していて、その砂の中にシジミが高密度で生息しています。宍道湖のシジミの評価は非常に高く、年間40億円くらいの売り上げを実現しています。

また、シジミだけでなく宍道湖や中海の砂や泥の中に



定置網にかかる汽水域の魚の数は多い

棲む生物についても調査してきました。これまでの研究で明らかになった面白いことの一つは、日本の汽水域に

生息する生物には、日本の汽水域固有の生物が非常に多いということです。実は、汽水域生物の研究で著名なイギリスのある生態学者は、汽水域固有の動物はいないという仮説を提唱していたのです。

汽水域という海水と淡水が混ざりあった状態が保たれる環境というのは、ある意味では特殊環境です。海の中の生物は、自分たちの棲む場所を広げるためにあちこちに移動しますが、汽水域は海水と淡水にはさまれた特殊なまるで島みたいな場所になるわけです。そういう島みたいな場所ですから、そこに生息する生物には独特の進化をするものがあると考えられます。」

学位をとるまでずっと汽水域の生態を研究されてきたわけですね。学部の学生からドクターまでほぼ7年間という長い間宍道湖・中海で研究されてきたわけですが、その間に宍道湖の生態系の変化はありましたか。

宍道湖の環境を守っているのはヤマトシジミです

「大きな変化はいまのところありません。安定した状態が続いています。しかし、河川からの汚水の流入、水田で撒布される農薬や肥料の影響など人間活動の拡大で、宍道湖や中海に流入する栄養塩の量は昔からみると確実に増えています。その結果、湖が富栄養化しています。中海では赤潮も発生しますし、宍道湖ではアオコが発生しています。

こうした栄養塩の増加を抑えて、汽水域の安定化に貢献しているのがヤマトシジミです。これは宍道湖のヤマ



宍道湖のシジミは日本一



シジミ漁の風景は美しいが、作業は実に苛酷

トシジミと窒素循環について、日本シジミ研究所所長の中村氏が1988年に発表した研究成果で明らかになったことです。ヤマトシジミは、水をろ過してそこから酸素とエサである植物プランクトンを得ています。その結果、宍道湖に流れ込んだ窒素やリンを自分の体の栄養素として取り込んでいることとなります。宍道湖にはものすごい量のシジミが生息していますから、窒素やリンの吸収量も莫大です。そしてそのシジミを我々が漁獲することで、窒素・リンを湖から回収しているといえます。宍道湖の環境状態は、シジミと密接な関係があるのです。」

これまで園田さんは、汽水域のシジミや底生動物という独特の研究対象を選択して研究してこられました。海での研究、あるいは魚を活用したモニタリング研究の重要性はどう評価していますか。ご自身でもやりたいという希望はありますか。

魚介類によるオホーツク海や汽水域の環境のモニタリングに挑戦

「現在、宍道湖・中海で10統の小型定置網を設置して、その定置網にかかる魚介類の種類と量を調べています。どこでもやられているような調査だと思われるかもしれませんが、魚介類を利用した湖や海のモニタリングはなかなか実施されていません。この調査では、これまで2年間で約120種類くらいの魚がとれました。こうしたモニタリングを持続することによって、漁場環境の状態をそこに生息する魚介類をとおして把握することができ、また環境変化の影響はどのような魚介類に現れてくるのかを解明することができます。そして、モニタリング・データは継続することで多面的な価値を生み出していくと思います。

オホーツク海を対象にした場合、海洋の物理的な環境状態に応じた魚類群集の構造や生態系を調査し、魚介類の生息に重要な環境要因を解明したいですね。漁場となっている海域の生物モニタリング調査は非常に労力がかかります。学生にも参加してもらいチームを作ってチームごとに調査項目を決めて研究に取り組むことが必要になります。学生のみなさんとこうした研究ができれば、面白い成果がきっと得られると確信しています。」

(聞き手：門間敏幸)