

[水産実験所]

令和4年度 附帯施設水産実験所の活動報告

古丸 明

紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター附帯施設水産実験所長

令和4年度に水産実験所で行われた活動の概況を報告する。令和4年度は松田浩一教授、岡辺拓巳准教授、山本康介助教の3人が実験所に常駐して、教育・研究・地域貢献等の活動を行った。学外者の利用、見学も始まり、本格的に諸活動が動き始めた一年であった。

研 究

研究面での利用は藻類学分野による、菅島周辺の海域における藻場の調査を定期的かつ大規模に行なった。当初はコロナ対策もあり、日帰りの研究利用に限られていたが、宿泊施設の利用を伴う本格的な藻場調査も本年度実施された。

水圏資源生物学分野により、アサリの連続給餌実験、培養施設を利用した珪藻の大量培養等の研究が行われた。また、実験所教員による、イセエビの資源管理に関する研究、鳥羽志摩地域で盛んに行われている海女漁業を支援するための研究、伊勢湾周辺のサワラの生態に関する研究、ブルーカーボンの定量的な計測技術開発に関する研究、機能改良による高速CO₂固定大型藻類の創出とその利活用技術の開発（ムーンショット型研究開発事業）、海洋教育が児童・生徒および地域社会に及ぼす影響の研究等が実施された。

○イセエビの資源管理に関する研究

平成29年8月から継続している黒潮大蛇行の影響で志摩半島の藻場が大規模に退行しており、その影響でイセエビの漁獲量が大きく減少して

いる。その実態を把握するため、志摩市志摩町和具漁港に水揚げされるイセエビの生物測定（サイズ等）を定期的に実施した。現在、そのデータの解析を進めている。

○海女漁業を支援するための研究

（マナマコ）三重県における漁獲量が大きく減少しているマナマコを対象として、夏季に動きを停止する夏眠期の生態調査を進めた。また、マナマコは体の伸縮が容易に起こり、体長の測定が困難であることから、撮影した画像のAI解析によって最大体長を推定する手法を検討した。

（アワビ類）鳥羽市におけるアワビ類の漁獲動向の解析を行うとともに、漁獲圧と資源量の関係を解析したところ、漁獲率（初期資源量に対する漁獲量の割合）と翌年の漁獲量には負の相関が見られ、アワビ類の漁獲量の減少の要因の1つとして漁獲圧の高さが考えられた。また、鳥羽市でトコブシの殻長組成の調査を行い、トコブシの成長を推定した。

○伊勢湾周辺のサワラの生態に関する研究

伊勢湾におけるサワラの産卵期を明らかにするため、バッチ網漁で混獲されるサワラ幼魚の耳石の日周輪を観察したところ、バッチ網漁で混獲された幼魚のふ化は5月～7月であり、ピークは6月にあった。

○ブルーカーボンの定量的な計測技術開発に関する研究

海藻や海草に貯留されるCO₂（ブルーカーボン）量を定量化し、クレジットとして取引する認証制度が本格化しつつあり、各地で漁業以外の収入の選択肢として注目されている。高い費用対効果で精度良くブルーカーボンの定量的なモニタリングを実現するために、水中画像とAIを組み合わせる計測システムの研究開発プロジェクトに参画し、研究を開始した。分担する研究課題は藻類毎の炭素貯留量を明らかにすることであり、本年度はアカモクを対象とした。潜水調査によりサンプリングし、重量や長さのほか、炭素含有量の分析を実施した。また、アカモクの繁茂状況の経時変化を把握するため、UAVによる撮影をおよそ毎週の頻度で実施し、一部のデータをSfMによりオルソ画像化した。分析やデータ取得、それら結果の詳細な検討は次年度も継続的に実施して研究開発を進める。

○機能改良による高速CO₂固定大型藻類の創出とその利活用技術の開発（ムーンショット型研究開発事業）

二酸化炭素固定能の高い大型藻類の優良種を選抜するために、いくつかの海域で藻類を調査したところ、数種のホンダワラ類で晩秋から初春にかけて旺盛に繁茂する有用種を見出し、その培養方法や養殖方法に関する研究を継続している。

○海洋教育が児童・生徒および地域社会に及ぼす影響の研究

鳥羽市教育委員会と連携し、鳥羽市内の全小中学校で実施する海洋教育プログラムの開発を行なっている。また、全児童・生徒に配布されているタブレット端末を用いて、オンラインでアンケート調査を実施し、海洋教育プログラム

が児童・生徒に与える影響を調査している。

教 育

水産実験所における宿泊を伴う実習については、コロナ対策として、宿泊室への収容人数を少なくして密を避ける、換気を十分にする、さらに実習回数を増やすなどの対策を施して、原則対面で実習を行なった。一部の実習では、宿泊を伴わない形で日帰りの実習を実施した。

学部必修のF S C体験演習については、実験所の施設見学、研究概要の紹介等、日帰りで3回に分けて実施した。海洋生物資源学科の学科必修の臨海実習については、通常2班に分かれて実施するところを、3班に分けて、宿泊施設等で密にならないような配慮をして実施した。内容としては、近隣海岸の磯採集・底生生物相の調査、サーフネットによる稚魚の採集・同定、定置網で捕獲された魚類の同定、プランクトンのネットによる採集・顕微鏡による観察等を行なった。藻類学実習においては、海藻の光合成速度の測定、藻場における海藻の観察と種同定、隣接する鳥羽市の水産研究所による有用海藻の養殖実習等を行なった。なお、藻類学実習は宿泊施設利用して3泊で行われた。浅海増殖学実習においては、アコヤガイの真珠挿核実習やクルマエビの行動観察、形態観察等を、日帰りで実験所を利用して行なった。それ以外にも、自然環境リテラシー学、紀伊黒潮流域圏公開実習の一環としての利用があった。教員等による利用がのべ200人、学生による利用がのべ443人という状況であった。

またコロナ収束に伴い、見学者も増加し、菅島小学校の5年生の施設見学も実施することができた。学外者の利用はコロナ蔓延以降制限されてきたが、今年度から、鳥羽商船高等専門学校のウニの人工餌料試験に実験所施設を利用して、延べ396名の教員、学生の利用があった。

地域連携・社会貢献活動

令和3年度に設立した鳥羽海洋教育研究センターの活動として、研究面においては、マガキ、アサリ、海藻等の有用海産物の生態、増殖、養殖、資源量解析等の研究成果を地元の漁業者に情報提供するなどの活動を行なった。具体的にはマガキ漁場の環境特性評価と新品種の特性評価、アサリの養殖実験地の環境調査、志摩半島の藻場の現状調査、等を行なって積極的に情報提供を行なった。海洋教育推進委員会の活動として鳥羽市教育委員会、三重大、鳥羽水族館、鳥羽市水産研究所、海の博物館の委員と実習等における初等中等教育における教育貢献・連携について論議を開始した。また、三重県立水産高校との連携によって、英虞湾におけるアオリイカやマナモコの増殖に向けた産卵床や着底基質の設置を行った。

管理運営

- 旧実験所の草刈り、樹木剪定作業、定期的実施した。
- 現施設の草刈り等の実施を行なった。
- 現実験所施設の受水・ろ過施設のメンテナンスを実施した。
- 「ざが2号」が破損し、老朽化したこともあり、廃船処理し、新たな舟艇「さんすい」を購入して運用を開始した。
- 台風来襲時に舟艇の避難を3回行なった。合わせて、旧実験所対岸に係留してある「ざが5号」の台風準備、台風が過ぎた後の旧実験所施設の見回りを行った。
- 旧実験所対岸栈橋の修繕を行った。
- 水産実験所のホームページを随時更新した。