

日本生物教育学会 第109回全国大会（広島大会）

シンポジウム

地域の自然とつながる生物教育 －海とのつながりを例に－

企画・司会 小川 麻里（安田女子大学）

シンポジスト 田川 訓史（広島大学瀬戸内 CN 国際共同研究センター臨海実験所）
沖 幸祐（宮島水族館）
徳田 敬（広島県立広島観智学園高等学校）

地球の表面積の7割を占める海の環境や海洋生物を知り、探究することは、地球環境や地球生命そのものの理解につながります。海洋生物の研究から、生物の分類・系統や進化、発生や生態系など様々な分野で多くの知見が得られ、それらの成果は日本の生物教育の核となり、教科書にも、海洋生物とその生命現象が取り上げられています。

そもそも日本近海は豊かな漁場に恵まれており、多種多様な海洋生物は、漁業資源としても欠かせません。中でも瀬戸内海は、栄養豊かで地形や海流の複雑性もあり、海産物の味の良さと生物多様性に富む特別な海。1934年、日本で最初に国立公園に指定され（瀬戸内海国立公園）、瀬戸内海沿岸には、地域の自然の魅力を活かした海洋生物の研究拠点や展示施設が多くあります。

一方で、児童、生徒、あるいは私たち生物教育に携わる教員自身、身近であるはずの「海」や「海洋生物」との日常的な関わりが減りつつあり、生活体験と学習内容が乖離してしまったことで、授業づくりに難しさを感じることもあるのではないのでしょうか。

本シンポジウムでは、「地域の自然と生物教育とのつながり」、「地域の教育研究機関と生物教育とのつながり」に焦点をあて、「海」「海洋生物」を例に、生物の学びに喜びを感じたり、意味や価値を実感したりできる、様々な体験学習の実例や取り組みを紹介します。瀬戸内海的美しさや生き物の魅力も感じながら、私たちが生物教育で主体的な学びを実現するための工夫について、一緒に議論しませんか。

令和7（2025）年 3月15日（土） 15:30~17:30

安田女子大学 安東キャンパス

広島大学臨海実験所の施設紹介と教育関係共同利用拠点事業

広島大学瀬戸内 CN 国際共同研究センター 臨海実験所

所長 特定教授 田川 訓史



広島大学臨海実験所は、1933年に広島文理科大学の附属施設として設立された日本でも有数の歴史ある臨海実験所で、海上交通の要衝であり村上水軍の本拠地としても有名な、尾道市向島に立地する。向島の周辺海域は、潮の流れが複雑で速く、海の透明度は高く、瀬戸内海の豊かで多様な生物相を研究するのに最適の環境であり、現在は、広島大学瀬戸内 CN 国際共同研究センターブルーイノベーション部門として、発生生物学や進化生物学の視点から、海洋生物の研究と教育、地域貢献に取り組んでいる。また、2018年に文部科学省の「教育関係共同利用拠点」の認定を受け、2023年より、拠点認定後の第二期事業として、学校教育（生物教育）に深く関わっている。

シンポジウムでは、生物の研究・教育の場である臨海実験所の施設紹介、生物教育の学びの先にある現在実施中の最先端の生物研究や国際共同研究の紹介、そして、現在取り組んでいる各学校との教育連携事業について、具体例を紹介する。

① 初等教育における「海洋生物の教育」

尾道市立高見小学校の「総合的な学習の時間」での取組「海と山 大好き向島」では、3年生児童と先生を臨海実験所に招き、1年を通じて目の前の海や海の生物の観察、採集、標本づくり等を行っている。地域の海を学びの場にする活動を15年間続けている。

② 中等教育における「海洋生物の教育」

地域の中学校や高等学校の生物授業、調査・研究等への協力に加え、各学校からの派遣要請に応じて、特別授業（講演会等）を行っている。

次世代人材育成事業であるSSH（スーパーサイエンスハイスクール）指定校への協力を続けており、現在は、国際的な海洋生物教育プログラムの開発を目指している。

③ 高等教育における「海洋生物の教育」、教員養成関連科目（生物分野）の提供

教員志望の学生を対象とした特別な科目「新・海洋生物教育臨海実習」では、オンライン指導で学生が学習指導案等を作成した後、臨海実験所で実習（授業実践）を行い、ブラッシュアップする。海が近くにない地域における海洋生物教育の手段として、臨海実験所での“実体験に基づく教育”と“デジタルによる教育（オンライン・リモートでの教育）”の融合化を目指している。その他、広島大学の教職大学院との連携も行っている。

臨海・臨湖実験所は、北は北海道から、南は沖縄まで、全国の国立大学に21施設ある。いずれも日本各地の特色ある海洋・湖沼環境の研究拠点として最高の場所に立地しており、大学間あるいは国際的な共同利用が進められてきた。現在、全ての施設に学校教育（生物教育）に協力する仕組みが準備されている。学会員の皆様や勤務先の学校が、それぞれの地域にある臨海・臨湖実験所とうまく連携できるよう連携の具体例を紹介するとともに、今後の生物教育の可能性等に関して意見交換を行いたい。

環境教育における水族館の役割

宮島水族館経営課

主査 沖 幸祐



宮島水族館は、(公社)日本動物園水族館協会(国内の動物園89園、水族館50館)に加盟し同協会の掲げる「4つの役割」に基づいて運営している。「4つの役割」とは、①種の保存②教育・環境教育③調査・研究④レクリエーションであり、中でも生物に触れ合える利点を活かした解説ガイド・野外観察を通じ、減少しつつある生物の現状を知る上でどう行動するかを考えるきっかけに寄与する②教育・環境教育は、同協会が最も重きを置く役割の一つである。

■地の利を活かした環境教育

宮島水族館は、瀬戸内海西部、広島湾の北西部に位置する宮島の島内に立地する。「いやし」と「ふれあい」を基本理念とし瀬戸内海をテーマに世界遺産と共存する水族館を目指し2011年8月にリニューアルオープンした。

宮島と本土の間にある海峡・大野瀬戸を臨む宮島水族館の沿岸は、国内でも有数の干満差の大きさにより厳島神社大鳥居に直結する広大な干潟が現れる。古来より島そのものが自然崇拝の対象であったことや自然公園法により自然環境が保たれた希少な場所である。ここでは、当館の教育プログラムとして、干潟の浄化システムを生物観察を通して学ぶことで干潟の重要性を伝える「干潟の観察会」を実施している。干潟の観察会は、対象を小学生以上とし、事前学習(20分)→干潟生物観察(90分)→振り返り(20分)の行程にて移動時間を含め約3時間を要する。干潟生物観察は、地質の違い(砂地、泥地、潮間帯等)による生物のすみわけを理解し、実験(アラムシロの捕食行動観察)により生物の生態を学ぶことができる。

■その他の環境教育

- ①講演：教育機関からの要請により、希望するテーマに沿った講演を実施。
- ②バックヤードツアー：飼育設備の見学。飼育員の働く現場を学ぶ総合学習の一環で依頼する教育機関が多い。
- ③解説ツアー：飼育員の解説付き展示水槽の観覧。
- ④質問対応：近隣小中高校の総合学習に係る質疑応答。修学旅行において「宮島探求」をテーマに宮島島内の事業所を訪ねて聞き取りを行う学校もある。

■地域連携による環境教育

博物館等(庄原市立比和自然科学博物館、岩国市ミクロ生物館)との協働事業の一環で、お互いの施設に向いて生物の出展・講演を行い、環境教育の普及と、施設の認知度向上に寄与している。また、近隣の公民館、小中学校からの出張講演にも対応している。

シンポジウムでは、環境教育の事例を紹介するとともに、動物園や水族館を利用した環境教育の新たな可能性について議論したい。

生態分野におけるプロジェクト型学習の取り組み -海岸におけるフィールドワーク-

広島県立広島叡智学園高等学校

教諭 徳田 敬



高等学校の生物基礎における「生物の多様性と生態系」及び、生物における「生態と環境」の単元デザインに難しさを感じている先生は多いのではないだろうか。私自身もその一人である。その原因として、他の単元と比較して、実験・観察の実施が困難なことに起因していると考えられる。具体的には、実験・観察を実施するためには、学校外に出てフィールドワークをしたり、長期間のデータを収集する必要があるため、学校現場の時間的制約や物理的制約に合致しないことがある。一方、ICT機器を利用して動画やシミュレーションを活用しながら、実施困難な実験・観察をカバーする授業を展開することは可能である。しかし、教科書、動画やシミュレーションなどでは、内容の理解を促すことができるが、学んだ内容が自然の中でどの程度作用しているのかは不明であり、実感を伴った理解ができていない状況が生まれている。そのため、生態分野を扱う際、他単元とは異なり、実験・観察を組み込みながら単元をデザインすることの難しさとともに、単元に対する生徒の本質的な部分の理解の深まりを感じることができていないもどかしさを感じていると察する。

そこで、本校では、自然を対象に生態分野の内容の理解を深めるため、海岸におけるフィールドワークを取り入れたプロジェクト型学習を中心に単元をデザインした。

プロジェクトの概要は、グループで海岸に生息している生物に着目し、生態に関する問いを立て、フィールドワークでデータを収集し、検証を行うというものである。各グループで立てる問いは異なり、検証方法も異なる。プロジェクトを進める中で、生態的地位、栄養段階やコドラートを用いた区画法など必要な知識やスキルを獲得する。最終的な成果物として、ポスターを作成し、自身の学びについて科学的論理性を持ってまとめる。

成果として、プロジェクト型の学びを展開することで、生徒が問いを立て、その問いを中心に自ら学びを展開することができた。さらに、生徒は、フィールドワークで五感を使いながら情報を収集することで、1つの事象を総合的に考察することができた。さらに、身近な瀬戸内海を教材にすることで、地域の自然環境に目を向けることができるとともに、教室で学んだことを教室の外に転移することにもつながった。

今後も生徒が自然環境に飛び込み、そこから学びを得る授業を展開することで、生徒が自然の事象・現象をネットや教科書から得られる情報だけでなく、フィールドで得た経験やデータを含めて包括的に探究する姿勢を身につけさせるとともに、実感を伴った理解を促していきたい。

シンポジウムでは、上記の実践について、具体例を挙げながら、成果や課題を紹介するとともに、地域の自然を教材にする生物教育の模索について議論していきたい。