京都府舞鶴市冠島(無人島)のオオミズナギドリ調査を通した 地域協働型探究学習と生徒による主体的な普及啓発活動

実施担当者　京都府立西舞鶴高等学校
教諭　本藤　聡仁

１　はじめに

京都府の鳥であるオオミズナギドリは、舞鶴市冠島(天然記念物)に生息し、地域の特色を活かした探究活動において極めて教育効果の高い環境資源である。しかしながら、その知名度や重要性の認知度は低く、また冠島特有の「鳥まわり」行動など、未だ解明されていない現象が多く存在している。[1)、2)]

本校理数探究科では、設置以来 19 年間にわたり冠島調査研究会に同行し、鳥類標識調査の補助活動を継続して行ってきた。本取組では、これまでの蓄積を活かし、地域に根ざした探究活動を実施し、その成果で学術分野と地域社会に貢献することを通して、生徒の科学的に探究する力を養うと同時に、地域に対する愛着と次世代の環境を担う責任感を醸成することを目的とした。

本年度は理数探究科１、２年生の中から活動参加希望者を募り、春と夏に冠島で野営を伴う調査を実施した。生徒たちはオオミズナギドリの日周行動調査、データ分析、発表、小中学生を対象とした普及啓発活動に主体的に取り組み、科学的探究力と地域貢献への意識を大きく高めることができた。

２　活動の概要と成果

２－１　事前学習

４月に、本校を会場としてプロジェクトチーム結成と事前学習を実施した。参加生徒 10 名は、冠島調査研究会会長の須川恒氏、副会長の狩野清貴氏の助言を受けながら、文献や先輩の発表資料を元にこれまでの学術研究や本校での活動を理解し、調査の計画を立てた。

事前学習では、オオミズナギドリの生態、冠島の環境、「鳥まわり」と呼ばれる特有の行動について学習した。また、調査手法の習得として、個体数カウント方法、標識調査の補助手順などを確認した。生徒たちは調査の意義と方法について理解を深め、自らの研究課題を設定することができた。加えて無人島である冠島へ上陸することの意味、またその調査の意義についても深く考えるような時間を設け、野営の際の留意事項や生活面の工夫、冠島の生態系に全般に関する知識と環境面への負担軽減についても学習した。

２－２　調査

５月に２泊３日の予定で冠島での春季調査を計画した。無人島である冠島でのキャンプを通した調査は過酷であったが、野営用品や調査用具を駆使して、体力的にも厳しいフィールドでの調査を経験することができた。渡船業者による復路が高波のため接岸することが難しく、調査母体となる冠島調査研究会と同じ３泊４日の日程での調査となった。フィールドでの調査は自然条件により予定通り進まないこともあるということを実感する機会となった。調査前から延泊の可能性を見越して必要な水や食料を準備していたため大きな混乱はなく、予定より１日長く調査活動を実施することができた。

図１　ヒナの捕獲と体重測定
巣穴に入っているオオミズナギドリのヒナを
捕獲し、体重測定を行っている。

調査は冠島調査研究会副会長の狩野清貴氏(鳥類標識調査員)や環境省職員の指導・立ち会いのもとで行い、繁殖活動への影響を最小限に抑えた方法を採用した。また、舞鶴市と冠島調査研究会と連携しながら、天然記念物である冠島への上陸や、オオミズナギドリの捕獲のための鳥獣捕獲許可について、文化庁と環境省から許可を得て実施した。

調査内容：
・鳥まわり個体数のカウント
・島内の区画内の目撃個体数カウント
・鳥類標識調査の補助
・冠島からの飛び立ち個体の個体数カウント

生徒たちは夕暮れ前後にかけて、帰島するオオミズナギドリの「鳥まわり」行動を観察し、個体数をカウントした。この特異な行動は冠島特有の現象であり、その要因については未解明な部分が多い。５分おきに１分間カウントすることでデータを取得し、その個体数の多さに圧倒され、同時に行動の意味について深く考えることとなった。

図２　オオミズナギドリの成鳥
帰島後のオオミズナギドリを捕獲し、
標識調査を実施している。

８月には３泊４日の日程で夏季調査を実施した。春季調査と同様に、鳥まわり個体数カウント、標識調査補助を行った。夏季は繁殖期の後半にあたり、ヒナの状況も観察することができた。

２回の調査を通じて、生徒たちは季節による行動パターンの違いを比較することができ、より深い考察が可能となった。また、野営を伴う調査活動は、生徒たちの協働性や課題解決能力を大きく高める機会となった。

２－３　データ分析と役割分担(６～７月)

調査後、「理数探究」の授業と連動する形で、データ収集・分析を担当するアナライザーと、普及啓発活動を担当するキュレーターの役割に分かれて活動を展開した。

アナライザーの活動：

アナライザーを担当する生徒は、オオミズナギドリの日周行動調査データの収集・解析を行った。理数探究の授業で学ぶデータサイエンスの手法を活用し、日周行動の分析に挑んだ。これらの活動では、福知山公立大学の指導を受けながら、先端技術の活用方法を主体的に学んだ。

具体的には、鳥まわり個体数と気象条件(照度、風速、気温等)との関係性の分析、AI による個体識別の可能性の検討などを行った。データ分析を通じて、生徒たちは論理的思考力や問題解決能力を培うことができた。

キュレーターの活動：

キュレーターを担当する生徒は、調査で得られた知見を地域社会に還元するため、小中学生向けの体験プログラムを開発した。特に生徒が主体となって教材をデザインして作成し、ゲーミフィケーションを活用した体験型学習プログラムを開発した。

開発した教材には、ペーパークラフトを利用したオオミズナギドリ帽子、冠島や地域の鳥類生態系を学ぶ模擬野鳥観察、オオミズナギドリの生活史を体験できる展示などが含まれる。これらの教材は、小学生でも親しみやすく、楽しみながら環境保全の重要性を学べるよう工夫がなされた。

２－４　普及啓発活動と発表

５月には、地域の小学校（大浦小学校）への出前授業を実施し、高校生が講師となってオオミズナギドリの生態や保護活動の重要性を分かりやすく伝えた。

きょうと☆いきものフェス in うみほし（京都府立丹後海と星の見える丘公園）へ参加し、冠島調査研究会とともにブース展示を行い、地元の方々と交流し、情報交換を行った。

７月には、若狭高校主催「国際研究交流会 第 13 回 Wakasa International Science Forum」へ参加し、英語での発表や交流を行った。

９月には、きょうと☆いきものフェス 2025 in 京都府立植物園（京都府立植物園）に参加し、「京都府舞鶴市冠島のオオミズナギドリの日周行動について」というタイトルでの発表を行った。また、冠島調査研究会によるワークショップの補助員として生徒が活躍した。

10 月には西高サイエンス・デイを主催し、高校生講師による小学生対象の普及啓発活動を行った。参加した小学生と保護者は 20 名で、オオミズナギドリの生態について学び、ペーパークラフト制作やゲーム型学習プログラムを体験した。高校生は、小学生の興味を引き出すために、クイズや実演を交えるなど、工夫した発表を行った。

各イベントに参加した一般の方々や小中学生からは「オオミズナギドリのことを初めて知った」「冠島に行ってみたい」といった感想が寄せられ、身近な自然環境への興味・関心を高めることができた。高校生にとっても、年齢の異なる対象者にわかりやすく伝える経験を通じ、プレゼンテーション能力とコミュニケーション力が大きく向上した。また、得られた学術的なデータや分析結果について、専門家からのフィードバックを受けることで、生徒たちは活動を俯瞰的に捉え、次年度以降の改善につなげる視点を得ることができた。

３　まとめ

本取組を通じて、高校生は科学的な調査手法の習得だけでなく、データサイエンスや AI など先端技術を活用する力を身につけることができた。調査データの分析や考察を通じて、論理的思考力や問題解決能力が培われると同時に、オオミズナギドリの未知の生態の解明の一端を担う学術的価値を生み出すことができた。

普及啓発活動の企画・実践では、高校生が講師となって小中学生に指導する経験を通じ、企画

図３　きょうと☆いきものフェスでの発表
９月に開催されたきょうと☆いきものフェスで一般の方々、専門家の方々を前に調査について発表した。

力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション力が大きく向上した。さらに、地域の自然環境保護における自分たちの役割を実感することで、環境保全への当事者意識が醸成された。

参加した小中学生にとっては、身近な自然環境への興味・関心が高まり、科学的な探究活動への意欲が喚起された。また、高校生の姿から、主体的に環境保全に関わる次世代のロールモデルを見出すことができた。

京都府の鳥オオミズナギドリは、生態系において重要な鳥である一方で、その繁殖様式により人間との共存が難しく、市民にはその存在が浸透しにくいという課題を抱えている。本活動は、高校生が冠島とオオミズナギドリの重要性を顕在化させ、地域社会における自然保護意識や身近な自然の存在を訴える契機となった。

図４　オオミズナギドリ普及啓発ワークショップ
冠島調査研究会によるワークショップの
補助を行っている。

今後も本活動を継続し、科学的なデータに基づく鳥類生態の解明と、地域における環境教育の充実を目指すとともに、地域全体で持続可能な環境保護活動を担う人材育成の好循環を生み出していきたい。そして、生徒が身近な自然を対象とした調査が地球規模の環境問題とつながっていることを認識し、持続可能な社会の構築を担う科学技術人材としての責任感を育成していけるよう尽力していきたい。

謝　辞

本調査で生徒への御指導をいただいた冠島調査研究会会長の須川恒先生、副会長の狩野清貴先生をはじめ、福知山公立大学の関係者、環境省職員の皆さまに深く感謝する。また、調査の実施にあたり、快く協力してくださった舞鶴市および地元の方々に心から感謝する。最後に、本調査を経済的に支援してくださった公益財団法人中谷財団様に心から謝意を表する。

参考文献

1)　丹信實（1977）オオミズナギドリと冠島．天声社、亀岡市.
2)　吉田直敏(1962)舞鶴市冠島におけるオオミズナギドリの生態．鳥(17):83-108.

以上