

ビオトープにおける鮎の研究

～環境保全と生態系維持における SDGs への取り組み～

食料環境科 2 年 本間 千葉 塚田 八鍬 山賀

I. 研究の動機

昨年の校内プロジェクト発表会で先輩たちが発表した「むくり鮎プロジェクト」は、「地域の環境や生態系を守りたい」という目標を与えてくれました。そして、川西町に鮎の養殖や、これを加工したむくり鮎という伝統料理があることを知り、その文化は 200 年以上も昔から引き継がれていることも学びました。また、毎年増加している耕作放棄地の活用方法として、玉庭地区水田養魚研究会が取り組む里山の水資源利用や養殖池の造成が、中山間地の環境保全や生態系維持につながっていることも学びました。

さらに、事前学習を通して、ビオトープという言葉も知りました。この言葉は Bio (バイオ)、つまり、地域に生息する野生の生物と、Top (トープ)、つまり生息する空間を意味するドイツ語で、健全な生物の多様性を守り回復する取り組みが世界的に広がっていることも学びました。

そこで私たちは、土木施工などの学習を活かしたビオトープの造成と、それを活用した鮎の研究に取り組みながら、中山間地の環境保全や生態系維持に取り組むと考え、このプロジェクト学習を始めました。

…研究の動機⑤…



土木施工などの学習を活かしたビオトープ造成と、それを活用した鮎の研究に取り組みながら中山間地の環境保全・生態系維持に取り組む

…研究目標…



1. 鮎の飼育方法や地域の生態系学ぶ
2. 校内にビオトープ造成し、鮎飼育に活用
3. ビオトープ活用した環境教室など普及
4. SDGsの「陸の豊かさを守る」に取り組む

II. 研究目標

1. 鮎の飼育方法や地域の生態系について学ぶ。
2. 校内にビオトープを造成し、鮎飼育に活用する。
3. ビオトープを活用した環境教室など普及に取り組む。
4. SDGs の「陸の豊かさを守る」に取り組む。

III. 研究概要

1. 鮎の飼育は、6 月から 10 月まで、植物園の養殖池を利用し、孵化から餌付け、飼育方法を学習する。また、田圃の生き物調査や河川などの水質調査を行いながら、生態系の維持について学ぶ。
2. 校内水田南側の草地にビオトープを造成するため、測量や製図を行い、施工も実施する。さらに実際に鮎の飼育も行う。
3. ビオトープ学習を深め、ミニビオトープでのメダカや鮎の飼育も行いながら、ビオトープ管理士資格にも挑戦し、町内小学校での環境教室も行う。
4. 持続可能な開発のための目標、つまり SDGs について学び、特に「15. 陸の豊かさを守ろう」について活動を深める。

IV. 研究結果と考察

1. 鮎の飼育

6 月 8 日から 24 日までが 400L のイケスを使ながら、産卵、孵化、餌づけを行い、6 月 25 日か

ら 11 月 6 日までは、植物園の池を利用し養殖しました。6 月 25 日には水田養魚研究会の鈴木さんにご指導をしていただき、孵化数を調査。結果は 200 尾となりました。産卵時期に水温が上昇しなかったため、孵化数が少なく、7 月 9 日には、米沢市の内水面水産試験場を訪れ、奥山研究員さんからご指導を受けると共に、600 尾の稚魚を無償で譲渡していただきました。合計 800 尾を養殖した結果、11 月 6 日には 335 尾が水揚げし、生存率は約 42%と昨年比で 8 ポイント上昇、逆に、むくり鮎に加工可能な 6g 以上の鮎は 24%と昨年より 8 ポイント少なくなりました。以上の飼育学習で、鮎の養殖技術を理解できました。次に、田んぼの生き物調査は、6 月に本校水田で実施、様々な水田生物を知ることができると共に、食物連鎖や生態ピラミッドなどの生態系に関わる知識を理解することができました。また、水質調査は、5 月～9 月など 6 回実施しました。養殖池や白川堰、犬川など 3 カ所を調査し、BOD（生物化学的酸素要求量）など 5 項目について結果が得られました。

2. ビオトープの造成

予定地の測量と設計からスタートしました。30 m²の敷地の上流部に 5m×5mの池を掘り、約 20m の水路でつないで、深さ 60cm、直径 2m の養殖池 2 つを造成しました。造成用バックホー使用料や山砂代は、活動を助成する NPO 法人からねん出していただき、私たちは遮水シート張りや水路の整地に取り組みました。今後は、果樹の苗木や樹林の植樹、遊歩道の整備を地元の造園会社のご指導で行い、水の循環はソーラーパネルを使った発電装置で循環ポンプを作動させる予定です。みませんでしたが、鮎やメダカ、ザリガニ、ドジョウ、を完成させます。

3. ビオトープ学習

ミニビオトープの製作に取り組みました。写真のようなミニビオトープを 3 セット製作し、教室内でもメダカの飼育ができるようにと、小松、大塚、玉庭の町内小学校に設置をお願いしています。生態系維持の大切さを、子どもたちと一緒に学び、地域に広がっていきます。

4. 持続可能な開発のための 17 の目標

国連サミットで採択されて 5 年目を迎える、SDGs と呼ばれる全世界的な取り組みに私たちも参加するため、10 月 15 日には SDGs for School 認定エデュケーター佐藤朋子さんにお出でいただき、若者ための SDGs 講習会を開催しました。私たちは、このプロジェクト学習で、17 目標の中でも、7 の「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」や、15 の「陸の豊かさを守ろう」を中心に、取り組みます。そのために、現在も行っている山林の下刈りや水路の整備など環境ボランティアを積極的に取り組んでいきます。

…研究内容と結果①…鮎の飼育③

7/9 内水面水産試験場 奥山研究員



600尾…無償で譲渡
合計800尾を養殖した結果

…研究内容と結果④…ビオトープ

ビオトープ造成…350m²



コロナ感染症のため、鮎の養殖までは進
タモロコが泳ぎ、増え続けるビオトープ

…研究内容と結果④…ビオトープ

ビオトープ学習…ミニビオトープ



…研究内容と結果⑤…SDGs学習

10/15 SDGs講習会…本校で開催

SDGs for School認定エデュケーター
佐藤朋子さん



V. まとめと課題

1. 実際に鮎の飼育を実践し、鮎はもちろん、植物や微生物、さらに食物連鎖など、地域の生態系について学ぶことができました。
2. 校内に自分たちで設計したビオトープを造成し、完成まではいかなかったものの、野生生物が生息する空間の理解と施工ができて、鮎をはじめとする水生生物の飼育に関する理解が深まりました。
3. ビオトープを活用した環境教室開催のため、ミニビオトープの製作に取り組み、実際の環境教室はコロナ感染症の影響で実現していないが、町内小学校での実施に向けて学習を深めたいと思います。
4. SDGs の講座受講や今回のプロジェクト学習の取り組みを通して、中山間地の環境保全や生態系維持に向けた担い手として自覚が生まれ、「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」や「陸の豊かさを守る」に取り組む意欲が向上しました。今後は、玉庭地区で継承されている鮎の養殖とむくり鮎の加工を環境面から引き継ぎ、地域環境を保全する後継者になれるよう頑張っていきたいと思います。さらに、SDGs を起爆剤に、農村環境のボランティアに都会や海外の人材を巻き込む、農都連携や海山連携を立ち上げ、地域おこしを推進していきます。

…課題…

1. 玉庭地区で継承されている鮎養殖・むくり鮎加工を、環境面から引き継ぎ地域環境を保全する後継者になる



…課題…

2. SDGs を起爆剤に、農村環境のボランティアに都会や海外を巻き込む農都交流・海山連携を立ち上げ地域おこしを推進したい！



VI. 感想

【本間】

今年の活動は来年の為の準備だと思う。来年が自分たちの活動の集大成なので、色々なことに取り組みたい。ビオトープを作って魚を飼ったり、SDGS について学習を深めたりして、地域の為になる活動をしたい。

【千葉】

プロジェクトは楽しかったし、色々な知識を取り入れることが出来ました。特に楽しかったのは、鮎を捕まえて池に移動させる作業が一番楽しかったです。水質調査も楽しかったのですが、COD などの分類が難しかったです。来年は、鮎の理解をもっと深め、ビオトープ管理士資格が取れるように、勉強も頑張っていきたいです。

【塚田】

最初は使っていなかった田んぼを、ビオトープにする計画から始めました。土地の高さを測量して、どの位置に水路を作るかを考えました。水路は手だけでは土を掘るのが難しかったので、バックホーを借り、機械で行いました。

【八鍬】

鮎の生育や川や池、田んぼの水質調査を通して、色々なことを知った。生き物調査を行って、たくさんの生き物を知って良かったし、楽しかった。ビオトープ造成では、穴を掘り、遮水シート張りが進められて良かった。来年はビオトープを完成させ、鮎をもっと増殖することを目標にし、小学生や地域の方々にミニビオトープの受け渡しや教えたりしていきたい。SDGS の目標達成に向けて、課題解決が出来ればもっといいプロジェクトになると思う。皆と協力して出来た。

【山賀】

初めて、鮎の孵化や育成をしてみて、分からない事も多かったが楽しかった。休耕田を使ったビオトープ施工では、池を掘り水路を作る作業は力が必要な仕事で大変だった。また、樹木の種類を覚えることも大変だった。三年生になってもこの研究を続けていきたい。