

生き物を地域の架け橋に
～高校農場を拠点とした「ミニ生物多様性センター」の構築とネイチャーポジティブの実践～

奈良県立磯城野高等学校 プロジェクトチーム Flowers&Seeds

【要旨】

本研究は、奈良盆地中央部に位置する本校農場の生物相調査（786 種確認）を基盤に、行政・地域住民・各種機関と連携しながら「地域のミニ生物多様性センター」としての役割を果たし、ネイチャーポジティブ（自然再興）の実現を目指した実践研究である。今まで全 9 回に及ぶ自校開催の「いきもの観察会」や地域イベントへの「生き物調べサポーター」参加を通じ、生物多様性の啓発活動を行った。参加者アンケートの定量的分析から、地域における生物多様性の認知向上や高いリピーター率（最大 55.6%）を確認した。さらに、外来種スクミリンゴガイ（ジャンボタニシ）に対し、地域の未利用資源（酒粕・梅酒漬け梅・廃段ボール）を活用した環境負荷の少ない被害抑制実験を参加者と共に実施した。本取組は、高校農場という二次的自然を生かした地域主導型・持続可能な生態系保全モデルとして高い独自性を有する。

1. 研究の背景と目的

1.1 地域の生物多様性と高校農場のポテンシャル

生物多様性の損失を止め、反転させる「ネイチャーポジティブ（自然再興）」の達成は、地球規模の緊急課題である。農業空間は、人の手が加わることで維持される二次的自然環境（里地里山）として、豊かな生態系を育む重要な拠点となる。

本校（奈良県立磯城野高等学校）は、都市化が進行する奈良盆地中央部の農村環境に位置している。2020 年度より J-GAP 認証取得のための環境調査を契機に校内農場の野外生物相調査を開始したところ、何の変哲もない学校農場でありながら、極めて豊かな生物相を有していることが明らかとなった。

1.2 課題の提示：集約機関の不在と「生物多様性の主流化」の遅れ

先輩方から引き継いだ校内の生物調査の成果を集約した結果、確認種数は 786 種に達し、その中には奈良県レッドリスト記載種 28 種（動物 23 種、植物 5 種）や、奈良県野生生物目録未記載種 27 種が含まれていた（図 1）。特に、県絶滅危惧種であるナガオカモノアラガイ（*Oxyloma hirasei*）（図 2）の県内最大級の生息地が本校農場内の水路で確認されたほか、国内 4 例目となるケショウオカモノアラガイ（仮称）などの貴重な生物の生息も判明した。

しかしながら、奈良県内には自然史博物館や生物多様性センター等の動植物に関する情報を一元的に集約・保全推進する公的機関が存在しない。そのため、786 種という生物相の豊かさやその保全価値が一般市民や地域社会に十分に伝わっておらず、「生物多様性」という概念の一般普及（主流化）が遅れているという課題が存在した。

なお、校内の農場では IPM（総合的病害虫・雑草管理）を実施、農薬の使用量を抑えている。また、施設・設備の老朽化も生物の住処の提供につながっている。これらにより、都市化が迫るごく普通の農場でも生物相が豊かなものになっている。



図1. 野生生物目録



図2. ナガオカモノアラガイ

1.3 研究目的

以上の課題に対し、本研究では以下の①～③の 3 点を目的として活動・検証を行った。

- ① 校内野生生物の調査・目録化を完成させ、公的知見として地域・行政へ還元すること。
- ② 本校農場を「地域のミニ生物多様性センター」と位置付け、地域住民を対象とした「校内いきもの観察会」および外部支援（生き物調べサポーター）を展開し、市民の環境意識変容を促進すること。
- ③ 農業課題である外来種被害に対し、未利用資源を活用した環境配慮型の技術開発と市民参加型公開実験を実践し、農業生産と環境保全の相乗効果を発揮すること。

2. 研究・実践方法

2.1 校内野生生物相調査と目録化

2020 年 4 月から 2025 年 3 月までの 5 年間にわたり、ルートセンサス法および農場各エリア（水路、果樹園、圃場、造園見本園等）の定点調査を実施した。同定にあたっては専門家（奈良県レッドデータブック改訂委員会の研究者等）の助言・指導を仰ぎ、同定精度を高めた。確認された 786 種を整理・体系化し、「奈良県立磯城野高等学校野生生物目録」を作成、奈良県環境森林部長へ提出した。

2.2 外部支援活動：「生き物調べサポーター」

自校での普及活動に先立ち、2021 年度より県内各地（田原本町多地区、広陵町的場地区、奈良市柳生等）で開催される生き物調べ活動に「生き物調べサポーター」として支援参加（通算 7 回以上）した。現場での河川ごみ拾い等の保全活動を通じて、野生生物を取り巻く過酷な生息環境の実情を評価・分析した。



図3. 生き物調べサポーターの様子(左. 広陵町的場地区 右. 奈良市柳生)



図4. ごみ拾いの様子(広陵町的場地区)

2.3 自校開催「磯城野高校いきもの観察会」の企画・運営

2025 年 3 月から 2026 年 10 月にかけて、約 1 年半の間で計 9 回の「校内いきもの観察会」を企画・実施した。参加者の関心を高めるため、毎回の観察会に特定の主題（テーマ）を設定した（表 1）。

表1. 磯城野高校いきもの観察会の実施概要

回	開催日	テーマ	内容
1	2025 年 3 月 22 日	地中の星	ミミズ（ホタルミミズ）
2	2026 年 6 月 22 日	田んぼのエビ	水田に生息する甲殻類（ホウネンエビ、カイエビ、カブトエビ）
3	2026 年 7 月 26 日	むし	昆虫全般
4	2026 年 10 月 19 日	用水路の仲間たち	用水路に生息する生き物全般
5	2026 年 3 月 15 日	地中の星 part 2	ホタルミミズはなぜ光る？
6	2026 年 5 月 24 日	雑草	校内に生えている（手入れをしていない）植物
7	2026 年 6 月 21 日	外来種	外来種を含め様々な生き物
8	2026 年 7 月 25 日	むし	昆虫全般
9	2026 年 10 月 11 日	用水路の仲間たち	「田んぼの水族館」を作ろう！※予定

2.4 未利用資源を活用したスクミリングガイ（ジャンボタニシ）被害抑制実験

水田生態系を脅かす外来種スクミリングガイの被害抑制に向け、化学農薬に頼らない技術開発を行った。地域の企業から発生する廃棄物（酒造会社の酒粕、梅酒漬け梅、廃段ボール片）に着目し、以下の公開実験を観察会（第 2 回・第 7 回）と連動して実施した。田原本町産業建設部かせぐ地域課から依頼があり、来シーズンに向け、2027 年 3 月に町内の各地区の農業代表者が集まる会議で研究成果を発表することになっている。

① 模擬水田（トロ船）実験 1（図 5）

対照区、酒粕投入区（25g）、梅酒漬け梅区（25g, 50g）を設定し、スクミリングガイ 5 匹を導入して食害抑制効果を検証した。梅酒漬け梅も酒粕よりやや劣るものの食害抑制効果を確認できた。酒粕は溶けて薄まるため、実水田では効果が弱くなる可能性が高いことが判明した。

② 水田実証実験（図 6）

水田内への梅酒漬け梅の散布および廃段ボール片の配置による食害抑制効果を観察している。なお、実証実験は成功し、1 反当たりの収量は、無処理区が 520kg、梅酒漬け梅区が 560kg と 40kg の差が出ている。例年は無処理区の方が収量は 50kg ほど多いことから実験は成功したと考えている。また、スクミリングガイ（殻高 2 cm 以上）の個体密度も 21 頭/㎡と差はなかった。さらに、実水田での廃ダンボール片の設置は、まだ予備実験レベルであるが、段ボールに付いているスクミリングガイが目立つことからカラスの捕食が進むと副次的な効果も確認している。



図 5. 模擬水田実験



図 6. 水田実証実験

③ 模擬水田（トロ船）実験 2

現在、進行中である。廃段ボール片の効果を確認している。酒粕や梅酒漬け梅よりさらに効果があることが判明している。田原本町産業建設部かせぐ地域課もその効果を確認するため、見学に訪れている。

2.5 意識調査と分析手法

各観察会において、参加者を対象とするアンケート調査を実施した。評価項目は「生物多様性の概念認知度」「本校生息種数（786 種）に対する受け止め」「外来種問題に関する価値観（自由記述）」「観察会参加回数（リピーター率）」などとした。得られたデータを記述統計に基づき分析した。

3. 結果と考察

3.1 野生生物目録の作成と公的価値

5 年間の調査で確認された 786 種の野生生物は、単一の高校農場としては極めて高い生物多様性を示す数値である。専門家（奈良県 RDB 改訂委員）の評価においても、奈良盆地中央部における包括的な生物相データとして学術的価値が高いことが裏付けられた。この目録を奈良県環境森林部へ正式に提出したことで、学校農場が公的にも保全拠点として認識される基盤が整った。

3.2 広報改善による地域参加の動態変化

第 1 回観察会では広報が自校 Web サイトのみに留まったため、一般参加者は 1 名（教員の家族を除く）にとどまった（図 7）。この反省に基づき、自治体（田原本町広報誌「たわらもと」）や県農村振興課、県農村地域づくり協議会（図 8）。等との多機関連携広報へ切り替えた結果、第 2 回観察会では参加者数が 38 名へと爆発的に増加した。第 8 回の参加者数は 51 名と過去最高を記録した。これは、高校単独ではなく地域行政の既存メディアを活用することが、普及効果の最大化に直結することを示している。



図 7. 第 1 回の観察会の様子

【イベントのお知らせ】磯城野高校いきもの観察会の開催について

令和8年度第4回 磯城野高校いきもの観察会が開催！

磯城野高校専科部の生徒による観察会「雨水採取の生き物たち」が開催されます。

- 日時 10月11日(日)10:00～12:00
- 場所 磯城野高校 園芸デザイン実習室(説明後、雨水路に移動)
- 定員 30名(先着)
- 持ち物 タモ網、金魚網、捕虫網等と動物愛用の網、バケツ等（採集した生き物を入れるもの）

観察員（ルーペ等、数は少ないですが貸し出し用もあります。）

長靴、上履着用スリッパ（園芸デザイン実習室）等

- 服装 汚れても良い服装
- 備考 保護には参加していませんので、ケガ等には十分に注意してください。

気象状況によっては中止とする場合があります。

- 申込み 以下のFormからお申し込みください。
申込み期限は、10月9日(金)<https://forms.cloud.microsoft/r/VGa76vWJ4a>

※「美しい多地区の田園風景を楽しむ会」と連携して行っています。

奈良県農林部 農村振興課 事務局 奈良県土地改良事業関係者連絡会

T 630-8501 奈良県奈良市津大橋町20番地 T 634-0023 奈良県磯原市城殿町459番地

TEL 0742-27-7614 TEL 0744-29-1310

FAX 0742-24-6179 FAX 0744-29-1312

図 8. 奈良県農村地域づくり協議会のホームページ

3.3 地域住民の認識変容と「参加の定着」

アンケート結果から、地域住民の環境意識における明確な傾向と変化が判明した。

1) 生物多様性の認知状況（初期状況）

第2回観察会（参加者 34 名回答）における「生物多様性という言葉を知っているか」の問いに対しては、「まったく知らない」が 21 名（61.8%）と過半数を占め、「聞いたことがある」5 名（14.7%）、「多少の意味は知っている」5 名（14.7%）、「よく知っている」2 名（5.9%）を大きく上回った（図9）。この結果は、地方自治体や行政レベルでの啓発にもかかわらず、市民層における言葉の浸透が不十分である実態を裏付けている。

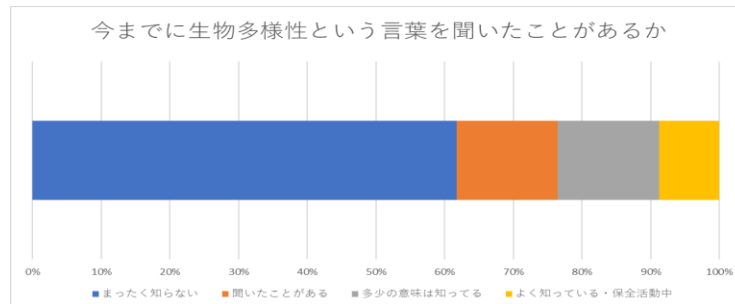


図9. 生物多様性の認知度についてのアンケート(第2回観察会回答数 34 名)

2) 学校農場の生物相に対する評価

第2回観察会では「786 種という生息種数をどう感じたか」（36 名回答）に対しては、「多い」が 20 名（55.6%）、「やや多い」が 11 名（30.6%）であり、全体の 86.2%が予想以上の生物相の豊かさに驚きを示した。身近な農業景観の中に多種多様な命が息づいている事実を提示することが、市民の関心を惹きつける強い動機付けとなることが分かった。以降、継続してアンケートを実施し、次に述べるリピーターも増える中ではあるが、「多い」と「やや多い」を合わせて常に 80%以上が学校農場の生物相が高いと評価している。

3) リピーター率の定量的推移

観察会の継続開催に伴い、リピーター層の形成が顕著に見られた。第5回、第6回、第7回観察会における参加者のリピーター率（%）は以下の通りである（図10）。なお、第6回が低いのは、5月開催のため、広報が年度初めとなり十分に時間がとれなかったこと、また植物をテーマとして開催したのが初めてだったこともあり、低くなってしまったと考えている。

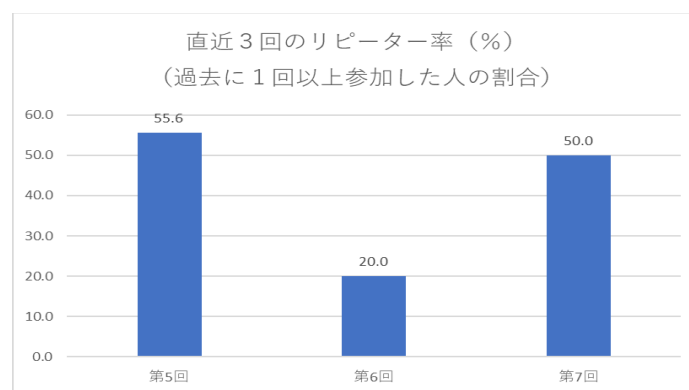


図10. 第5回～第7回観察会のリピーター率

複数回にわたり参加する市民が半数を占める回もあり、この観察会が単なる一発型のイベントではなく、地域住民の体験型・継続的な学びの場（コミュニティ）として機能し始めていることが証明された。

4) 外来種問題に対する質的意識分析

第4回観察会で実施した「外来種だからといって殺すことについてどう思うか」の自由記述アンケートでは、参加者から多様かつ本質的な意見が寄せられた。主なものを紹介する。

「固有種を守るためにはある程度はやむを得ない」。「人が逃がした責任であり、外来種はただ生きようとしているだけ」。「外来種＝悪と決めつけるのもどうかと思う。生態系を破壊するのも問題であり、程よく間引くのがよい」。「食用等に利用するのであれば賛成できる」

このように、二項対立的な「外来種排除」に留まらず、人間側の管理責任や命の尊厳、倫理的葛藤について市民自らが深く考察する機会を提供できたことは、普及教育として極めて高い成果であると評価できる。

3.4 地域資源循環型による防除実験の実践と波及

スクミリンゴガイ防除実験では、酒粕や梅酒漬け梅に含まれる有機酸やアルコール成分、香気成分が忌避・摂食抑制に与える影響を確認した。参加者が実際に水田へ梅酒漬け梅を投入する体験（第2・7回）を組み込んだことで、「ジャンボタニシの実験がおもしろかった」「梅を投げるのが楽しかった」等の反響を得た。

地域の廃棄物を活用して防除を行うアプローチは、SDGs 目標 12（つくる責任 つかう責任）および目標 2（飢餓をゼロに→持続可能な農業）に合致するものである。この取組は新聞（毎日新聞、奈良新聞、日本農業新聞）やYahoo!ニュース等にも取り上げられ、社会的な反響を呼ぶこととなった。

3.5 多主体協働ネットワークと Flowers（私たち）と Seeds（卒業生）による持続可能性

この活動の最大の強みは、産・官・学・民の多角的な協働体制を作り上げたことにある（図 11）。

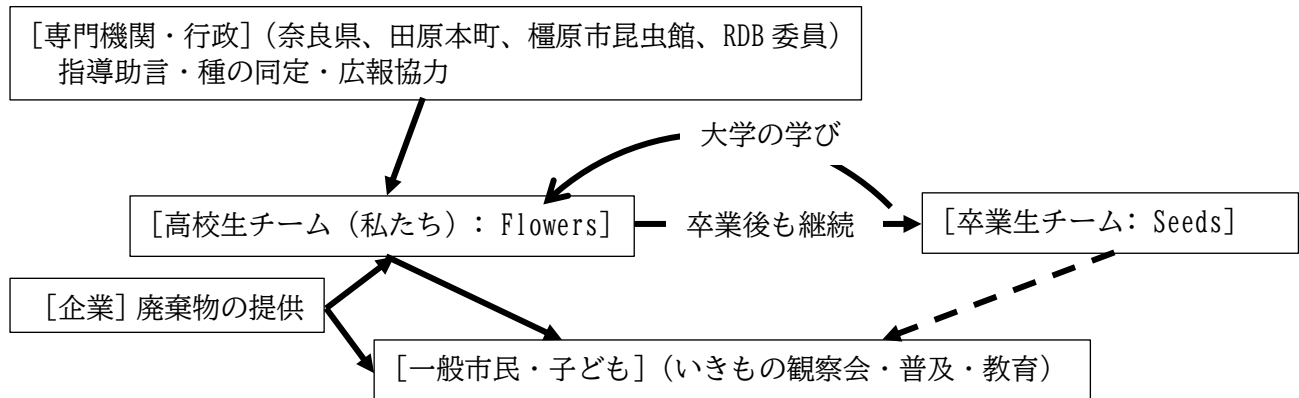


図 11. 地域連携の構造

4. 総合考察：ネイチャーポジティブ達成への貢献

本研究のプロセスは、生物多様性枠組み（昆明・モントリオール生物多様性枠組み）が掲げる「生物多様性の主流化」および「2030 年ネイチャーポジティブ」をローカルレベルで実践する具体的な解決モデルを示している。

○二次的自然としての高校農場の保全

都市化が進む奈良盆地において、できるだけ農薬に頼らない管理や多様な微環境（水路、果樹園、圃場）の維持が、絶滅危惧種ナガオカモノアラガイ等の貴重な逃避地として機能している。

○「ミニ生物多様性センター」としての知の拠点化

公的博物館等が存在しない地域において、高校が調査・展示・体験学習の場を兼ねることで、地域全体のネイチャーポジティブ達成への先導的な役割を果たすことができた。

5. 今後の課題と展望

○安全管理と運営の標準化

観察会（第4回）において参加児童の水路転落事故（怪我なし）が発生した反省を踏まえ、高校生・大学生・教員のリスク管理配置マニュアルの作成と徹底を図る。また、観察前の説明のリハーサルを徹底する。

○「自然共生サイト」への登録申請

本校農場を環境省の「自然共生サイト（OECM）」に登録申請し、環境省準絶滅危惧種・奈良県絶滅危惧種であるナガオカモノアラガイの生息環境を学校の取組による保全エリアとして国際的に位置付けることを目指す。

新規テーマによる観察会の継続：アンケートで参加者から要望の強かったナガオカモノアラガイ、チョウ、トンボ類等を主題とした観察会を企画し、さらなる関心層の拡大を図る。

6. 結論

本研究を通して、高校の農場に息づく 786 種の生き物は、地域社会と学校を結びつけるかけがえのない「架け橋」となり得ることが示された。知識の収集にとどまらず、地域住民と共に生き物を観察し、外来種や農業問題について共に考える体験は、一人ひとりの心にネイチャーポジティブの種をまく取組となっている。これから私たちは「地域のミニ生物多様性センター」として、豊かな自然と農業の未来を切り拓いていく。