

# 生物多様性保全に関する調査・研究

常葉大学 自然体験活動クラブ「バイオエデュ」

指導教員・教授：小杉山晃一、山田辰美

参加学生：山口幸汰、小倉静香、斎藤晃佑

酒井萌希、加藤舞、永山慈恩他

## 1 要約

本研究は御殿場市内の各ビオトープを調査し、生物多様性の保全と効果について検証するものである。本研究会は国立中央青少年交流の家から依頼を受け、2019年からモニタリング調査や環境教育等の活動を継続して来た。御殿場市環境課が期待する自然環境豊かな地域作りに貢献するため、ビオトープの現状把握と課題整理を行った。湿地や池、草地などの自然空間が整備されることは、貴重種が出現するなど地域のエコアップや生物多様性保全に有益であると評価された。しかし、一部に外来種が確認されるなど課題を持つ場所も存在していた。

## 2 研究の目的

御殿場市は、富士山麓・箱根外輪山に位置し多様な自然環境を擁しているが、近年、地球温暖化・気候変動や開発行為、外来種の増加、農地の放棄等で市内の豊かな生物多様性が脅かされている。そのため、生物多様性保全への貢献が目的のビオトープが数多く整備されている。ビオトープとは野生生物が自立的、継続的に生存できるひとかたまりの空間を指す学術用語だが、失われつつある貴重な生物や固有の自然環境を地域に担保する目的で、保全や復元された自然環境を表すことが多くなった。

そこで、御殿場市内のビオトープについて、自然の豊かさ(生物相)や利用しやすさなど現状の調査、生物多様性の保全効果についての検証が主な目的である。また、国立中央青少年交流の家に造成されたビオトープについて造成前から経過観察まで関わってきた経験を基に、ビオトープの維持管理の手法からその場を活用した環境教育までの提案を目指す。

## 3 研究の内容

2019年度から関わっている国立中央青少年交流の家ビオトープの保全・整備活動に加えて、御殿場市内にある6つのビオトープについて現地踏査した。ビオトープの立地環境や景観、生育生息する動植物を記録することで、生物多様性保全に対して機能しているかを評価した。ビオトープは、御殿場市が公開しているビオトープマップに記載されている利用しやすい場所だけではなく、富士山トンボ池の会などが整備したビオトープで一般の人々のレクリエーションや観察・観賞などの利用を意図していないものも調査対象とした。

## 4 研究の成果

### (1) 当初の計画

主要な活動である国立中央青少年交流の家ビオトープは、過年度と同様に、4～10月に約2か月に1回の頻度で除草作業等の整備と生物相調査を行い、10月のオープンハウスイベントにおいて、一般の方々を対象にビオトープの紹介(環境教育)を行った。また、8～11月に、御殿場市が発表したビオトープマップに記載されているビオトープ等市内のビオトープについて現地踏査した後、ビオトープとしての機能や利用のしやすさなどの観点で評価を実施した。

### (2) 実際の内容：B

予定は概ね進行できたが、夏季の台風の影響で御殿場市内のビオトープの調査は10月上旬からの開始になり、ビオトープマップ内のビオトープを調査したのは9つ中わずか2つであった。また、国立中央青少年交流の家主催のオープンハウスは当日のみの活動、そしてパンフレットの刷新は新しいパンフレットの制作となった。

### (3) 実績・成果と課題

私達が調査したビオトープは以下の図の地図に示す。



図. 本研究で調査した各ビオトープのマップ

また、ビオトープの調査の結果を下の表に示す。

表. 調査した御殿場市内のビオトープの評価

ビオトープ名	利用のタイプ	特徴	課題と提言
①国立中央青少年交流の家根上園ビオトープ	地域の生物多様性に貢献。観察会や環境教育は団体でも可能。憩いやレクリエーションの場でもある。	複数の池、火山性荒原、夏緑樹、草地、富士山地区特有の植物がある	環境改善されて日が浅いため、除草が必要。先駆種やイバラ類が茂り人が入りづらくなる。定期的に整備したい
②たいが池	地域の生物多様性には貢献。観察は駐車場が狭いため、少人数は可能。	水田を改修して池、湿地が、側には水路がある	池の周囲は長靴が必須。看板で情報提供や注意を促したい
③新御殿場ICビオトープ	地域の生物多様性に貢献。観察会は大人数でも可能であるが、駐車場がない。	新御殿場ICの狭間の棚田から造成。大きな池、落葉樹がある。側の小川が湧水源	小川のめずまり解消のためにメンテが必要。駐車場が不足している。
④みくりやトンボ池	生物多様性には貢献。観察はブッシュを通るので少人数に限る。	2つの池が雑木林に囲まれていて、窪川が水源になっている	日当たりが悪く、奥地で人が入りづらいため整備しにくい。入口までの道の案内を設置したい
⑤仁杉の小湿地	地域の生物多様性に貢献。駐車スペースがない、歩くスペースが狭いなど観察会には向いてない。	小湿地と周りに雑木林があり、水源は湧水になっている	水源が水路からの1箇所のみで、水が止まると湿地全体が乾燥しやすい。他の水源を確保したい
⑥深沢トンボ池	生物多様性は少々貧しい。駐車スペースが狭く危険な場所多いため、観察会少人数向け。	水田を改修して造成。プラ船含め池複数、雑木林、深沢川がある	溝の深い小川付近や池の深場など危険箇所が複数あるため、看板等を設置したい
⑦あまだトンボ池	手作りの四阿（休憩スペース）など憩いの場としての利用。観察会は大人数でできる。	谷合に谷津田の構造が残されている。溜池に続く立体的な景観。トンボの群れ、水芭蕉	外来園芸種やザリガニなど外来種がみられ、地域の自然を保全するビオトープに適さない。池のヘドロの浚渫

表のビオトープを補足説明する。①は、御殿場市ビオトープマップに記載されているビオトープで、国立中央青少年交流の家の敷地内にある。造成後、動植物の出現種数は年々増加し、富士山地区特有の植物が十数種、多様な水辺環境にホソミオツネトンボなどの貴重なトンボ類や水生昆虫が観察された。また、モリアオガエル、ヤマアカガエルなどのカエル類も豊富で、水生カメムシ類を集め、野鳥も豊富でモズのなわばり活動「はやにえ」も度々観察された。

維持管理作業は、1つ目は松枯れしたアカマツが大半伐採されて日射量が増加し、草地化が進行した。モミジイチゴ、ノアザミ、クズなど成長を抑制する選択的除草でツルリンドウやイカリソウなどを保全した。2つ目はカントウカンアオイは林床の地表付近で日陰を好むため、保全として大きく育ったツツジ群落の根元を剪定した。その他、ヒバの下枝が誤って切り落とされカンアオイが日光に晒される状態となった場所は、保護するために遮光シートを設置した。3つ目は隣のフットサル場から来る乾燥した熱風からビオトープの温湿度を守



写真1. オープンハウスでの案内の様子

る。3つ目は隣のフットサル場から来る乾燥した熱風からビオトープの温湿度を守

るため、境のフェンスに蔓性の植物を誘引し、アオキなど低木類を追加した。最後に10月23日に沢山の市民が集まり交流するオープンハウスというイベントで、ビオトープを公開してガイドし楽しんでもらう観察会を実施した(写真1)。案内ではイラストや写真を使ったペーパーメディアを作成・配布した。

③は高速道路のインターチェンジ内に棚田や小川の景観とともに、貴重な生物空間が保全されているという画期的な試みである。ただし、小川の根詰まり解消のために今後は継続的な整備が必要になる。

④は久保川から採水された農業用水路を活用し、2つの池に水を引いている。周囲は雑木林に囲まれており、外部からビオトープの存在は分からない状態である。

⑦は、ビオトープマップに掲載されている広大なビオトープ。谷合に谷津田の構造が残された懐かしい景観であり、珍しい水芭蕉が大量に存在しているが、地域に無い外来種が導入されている。浮葉植物が繁茂し汚泥がたまっているため、「かい掘り」を行うことや畦板などを使って池底に浅場・深場の構造を構築するなどを提案したい。

今回の調査の結果、御殿場市内のビオトープから静岡県内の絶滅危惧種であるガムシ(写真2)などの水生昆虫<sup>1)</sup>やトンボ類が確認された。すなわち、御殿場市のビオトープは静岡県では多くの種類の



写真2.調査で確認されたガムシ



写真3.調査で確認されたオオアイトトンボ

動物が生息できる有数の自然環境である。他にも、多数のビオトープでギンヤンマやオオアイトトンボ(写真3)、ミヤマアカネなどのトンボ類のヤゴや成虫が確認されている。周辺に植生する植物も、⑦以外生物多様性を維持するために適した野生の植物が植生しているため、保全に対する課題を改善しつつ整備を継続すれば生物多様性に富んだビオトープの造成が可能である。

ただし課題として、①、⑦以外のビオトープは元の自然環境から造成したビオトープのため、アクセスが悪く大人数での観察に向かない、長靴必須な土地があるなど人のために整備されている部分があった。また、①以外に②はスズメノヒエ、③では藻やアオミドロ、④と⑤はミゾソバが繁茂し、定期的な管理がなければビオトープを維持できない、⑦は外来種の植物が導入されている箇所も見られた。さらに御殿場市のビオトープマップの内調査したのは2つのみであり、御殿場市の意向に添えていない点も課題である。以上の成果と課題から、御殿場市にビオトープが本来「野生生物の生息を担保する場でもある」という役割を伝え切れていないことが考えられる。

#### (4) 今後の改善点や対策

今回調査しなかったビオトープマップ内のビオトープを調査し、各々課題や改善方法を発見し、ビオトープが生物多様性や環境保護の点を含む本来の役割を踏まえた整備・造成を提案する重要性があると考えられる。また、パンフレットは新しく制作したものも含め、最新の国立中央青少年交流の家根上園ビオトープの環境状態を考慮して再編し、刷新・発信する必要がある。

## 5 課題提出者・地域への提言

研究の結果、御殿場市で静岡県内でも希少性の高い水生生物の貴重な分布が確認できた。人々が関わって整備や維持管理がされているビオトープは、多くの絶滅危惧種を保全している実態が改めて確かめられた。ガムシやオツネイトンボ、モートンイトンボ、ホトケドジョウなどがその例である。

一方、調査したビオトープの中には、アメリカザリガニなどの侵略性の高い外来種の巣窟になって希少なトンボ類や水生昆虫などが衰退した場所もある。さらに、造成・施工時に外来種や園芸種の水生植物を導入したことで、旺盛な繁殖力で外来植物が多数繁茂し、環境の悪化を促進している例もあった。庭園的な空間では斑入りや八重咲品種など美しく珍しいものが好まれることがあるが、生物多様性保全に役立つビオトープとは認定できない。ビオトープとは単に緑化された憩いの場であるということだけではなく、「御殿場ならではの自然を維持し、地域の生物多様性を担保するためにも機能する場である」ことを多くの地域住民に理解してもらえるように発信を行う必要があると考えている。

また、何気なく見掛けた水田にガムシなどの貴重な水生生物が生息していたことから、農薬や化学肥料などの投入量を下げた環境保全型農業を推進することや、維持管理作業が必須であるが休耕田を利用したビオトープづくりなどが提案できると考える。

御殿場市の生物多様性のポテンシャルの高さや、ビオトープが地域の生物多様性の維持に貢献する機能があることを改めて市民に啓発するため、情報を分かり易く興味深く伝えるリーフレットやパーメディアを編集する意義を強く感じている。私達自身がその作業に関わり発信できることを今後の展望として考えている。

## 引用文献

1) 静岡県くらし・環境部環境局自然保護課(2020) 絶滅の危機にある しずおか野生生物図鑑 静岡県レッドデータブック普及版 羽衣出版 p80, 169, 178

## 6 課題提出者・地域からの評価

御殿場市は、富士山と箱根外輪山に挟まれた冷涼な自然環境にあり、市域の東西に富士箱根伊豆国立公園を擁する一方、首都圏から近く、交通の要衝地で、なだらかな地形から、少子化が進む現在においても開発が進んでいる地域です。令和2年に県内でいち早くゼロカーボンシティを宣言し、令和4年にはSDGs 未来都市としての選定がなされるなど、持続可能な社会形成と多様な生物との共生、気候変動対策が急務となっております。

今回の調査研究課題は、市内に点在するビオトープを標本ツールとし、希少生物の分布や外来生物(動植物)などによる脅威の状況、環境保全に関する対応策等について把握することを目的として提起したものです。

とりわけビオトープに関しては、気軽に自然観察や環境学習をする場としての機能を有するとともに、人工的に自然を復元した施設という面もあり、人の手によって管理すべきものと、ありのままの自然の摂理に委ねるべきものとのバランスが難しく、利用者等によって自然環境が荒らされたり、管理が不全であったりする例が少なくありません。

これらの調査研究を通じて、当市内において県のレッドデータに登録されている希少な生物が確認されたこと、ビオトープの維持管理について課題となっていることなどが報告され、自然環境の保全により一層力を入れるべきことを再確認しました。

また、次代を担う若い世代の視点からビオトープを身近な環境教育・啓発のツールとして、さらなる活用を模索する考察がまとめられたことに謝意を表するとともに、今後の研究成果に地元、地域として期待を寄せるところです。