



さつきぬまバイオトーププロジェクト



青森県立六戸高等学校

1. 目的

六戸高校では隣接する館野公園とその中のさつき沼の¹ビオトープ化に取り組んでいます。その目的は次の3つです。

- ① さつき沼とその周辺の²生物多様性の増進
- ② 館野公園を環境教育の場にする
- ③ 地域の活性化

さつき沼は六戸町の館野公園の中心にある沼で、六戸高校に隣接しています。広さは2.35ヘクタール（サッカー場3面ほど）です。もともと明治時代に農業用のため池として作られましたが、昭和60年（1985年）に現在の形に整備され、農業用としてだけでなく、四季を通して地域住民の憩いの場としても利用されています。特に春には桜の名所として多くの花見客で賑わいます。また、冬には白鳥を始め多く水鳥で賑やかになります。さらに、ヘラブナなどの魚も多く住み、1年を通して釣りを楽しむ人を見ることが出来ます。しかし、35年間にわたってほとんど手入れがされていなかったため、湖底に泥が溜まり、もともと1.8メートルほどあった水深は現在は場所によっては50センチほどになっています。夏にはヘドロからガスが発生しているようすも確認できます。また、アメリカザリガニやブラックバスなどの³外来生物が持ち込まれているとも言われており、どのような生物が住んでいるのか誰もわかりませんでした。

昨年1年間は、ここにどんな動植物が存在しているかを調査し、北里大学獣医学部などからアドバイスをいただきながら、具体的にどのような取り組みや設備が必要なのかを話し合いました。そして、この話し合いの結果をもとに、今年から六戸町などとタイアップしながらビオトープを作り始めました。令和3年度の完成をめざしています。六戸高校は令和4年度に閉校を迎えますが、こうして作られたビオトープは、閉校後も地域住民のみなさんや、小学校や中学校の子どもたちの学習や交流の場として、あるいは⁴エコツーリズムの場として長く利用されていくことが期待されます。

私たちはプロジェクトは、国連の⁵SDGsの17のグローバル目標のうち、15「陸の豊かさを守ろう」、4「質の高い教育をみんなに」、11「住み続けられるまちづくりを」に関わる取り組みとして、国際社会の持続的な開発のために貢献しています。



▲ 図1:六戸町の位置



▲ 図2:館野公園の地図



▲ 図3:さつき沼の様子

¹ ビオトープ (Biotop) とは、「地域の野生の生き物が暮らす場所」を意味する造語です。ビオトープは、工業の進展や都市化などによって失われた生態系を復元し、本来その地域に住む生物が息できるような造成または復元された小規模な空間のことです。ドイツなどのヨーロッパから始まったこの動きは日本にも広がり、各地で国や自治体、学校、NPO/NGO、企業などによる様々な取り組みがみられます。

² 生物多様性とは、生きものや生態系の豊かさを表す言葉です。単にいろいろな生きものがあるだけのことでなく、それぞれの土地で進化してきたひとつひとつ「個性」をもった多様な生きものが、他の生きものと直接的、間接的に「つながり」を持って生きている状態をいいます。

³ 日本には、外来生物が2000種以上も住んでいるといわれています。たいていの外来生物は、やってきた地域の自然になじめなかったり、限られた地域でしか生活できず、問題にならないのですが、ときどき、やってきた地域の自然にうまく入りこみ、数をたくさん増やして、問題を引きおこすものがあります。

⁴ 自然環境や歴史・文化など地域固有の魅力を観光客に伝えることにより、その価値や大切さが理解され、保全を目指していく仕組みのこと。「自然環境保全」「観光振興」「地域振興」「環境教育の場としての活用」を基本理念としている。

⁵ 持続可能な開発目標とは、2015年9月に国連で開かれたサミットの中で世界のリーダーによって決められた、持続可能な開発のための国際社会共通の目標です。17のグローバル目標と169のターゲットから成る。



▲ 図4:SDG,sのグローバル目標

2. 概要

(1) 活動の全体計画

ビオトーププロジェクトは2019年度から2022年度までの4年間の計画で実施される。1年目は調査活動を中心に行い、2・3年目は1年目の調査結果をもとにビオトープを製作していく。4年目はビオトープを維持しながら、ビオトープによって生物の多様性がどのように変化していくのかを観察し、次の組織に引き継いでいく。



▲図5:タナゴ

	2019	2020	2021	2022
学校の動き		最後の1年生が入学	募集停止 2学年体制に	1学年体制に 年度末に閉校
ビオトーププロジェクトの動き		生き物調査 ビオトープ作り ビオトープ完成		ビオトープの維持・引き継ぎ

▲ 図6:4年間の計画

(2) 調査活動

生き物調査では、水棲生物班、昆虫班、魚班、鳥班、樹木班、草花班の6つの班に別れて調査を行いました。調査方法は、水棲生物や魚・昆虫は網やトラップによる捕獲、鳥は目視や写真撮影、そして鳴き声による確認、植物は採取と写真撮影と目視です。調査回数は2019年度に3回、2020年度に3回、そのほかに2019年の7月に小学生を招いて生き物調査、12月に町民を招いて冬鳥観察会、2020年7月にホタル観察会を行いました。これらの調査にあたっては、水棲生物や魚類は北里大学獣医学部の柿野亘先生、昆虫は青森県産業技術センターの新藤潤一先生、鳥類はNPO法人オオセッカランドの津曲隆信先生、植物は本校の教頭先生の奈良岡隆樹先生にアドバイスをいただきました。

調査によって動物82種（魚類9種、甲殻類3種、両生類2種、貝類3種、鳥類27種、哺乳類1種、昆虫類36種）、植物154種（木本52種、草本102種）を確認しました。そして、その中には希少な在来生物や駆除が必要な外来生物がありました。確認した⁶絶滅危惧種・準絶滅危惧種主は次の通りです。タナゴ（絶滅危惧ⅠB類）、ノダイオウ（絶滅危惧Ⅱ類）、ミズスマシ（絶滅危惧Ⅱ類）、ゲンゴロウ（絶滅危惧Ⅱ類）、マルタニシ（絶滅危惧Ⅱ類）、トノサマガエル（準絶滅危惧種）、ドジョウ（絶滅危惧ⅠB類）、ジュズカケハゼ（準絶滅危惧種）、ハグロトンボ（準絶滅危惧種）、ハイタカ（準絶滅危惧種）、ミクリ（準絶滅危惧種）。また、駆除が必要な⁷特定



▲図7:ノダイオウ



▲図8:アメリカザリガニ



▲図9:オオハンゴンソウ

⁶ 絶滅危惧種とは、近い将来に地球上から完全にいなくなる危険がある生物のこと。環境省のレッドリトによると日本の野生生物のうち3676種が指定されている。

⁷ 外来生物法によって生態系に悪影響を及ぼすものとして指定された生物。栽培・飼育・譲渡・販売が禁止されている。

外来生物としては、⁸アメリカザリガニと⁹オオハンゴンソウを確認しました。



▲図10:モクズガニ



▲図11:ヘイケボタル



▲図12:ホタル池と木道



▲図13:バードシェルター

以上の調査活動によって、さつき沼の問題点が明らかになりました。

- ① アメリカザリガニなどの外来生物がいる
- ② ヘドロが溜まっていて水質が悪い
- ③ 泥が溜まって水深が浅くなっている
- ④ 水鳥が繁殖したり、休憩する場所が少ない
- ⑤ ヨシなどの水草が生える場所が少ない
- ⑥ 目隠しがないので、鳥を観察する際に、人間の姿に驚いて鳥が逃げってしまう
- ⑦ 歩道に水溜りがあり、歩きにくい
- ⑧ ゴミが散乱している

またさつき沼の良い点も明らかになりました。

- ① タナゴやモクズガニがいるなど予想以上に生物多様性が高い
- ② ブラックバスやブルーギルなどの外来魚は確認されていない
- ③ 白鳥、カブトムシやゲンジボタルなど観光資源となる生物がいる
- ④ さつき沼の周辺には里山や湿地の豊かな自然環境がある

(3) ビオトープ製作

調査によって明らかになった現状を踏まえて、2020年度から本格的にビオトープ作りに取り掛かりました。その際に、館野公園とさつき沼を里山ゾーン、水鳥ゾーン、ホタルゾーンの3つのゾーンに分け、それぞれのゾーンに目標となる増やしたい指標生物と減らしたい指標生物を設定し、その指標生物を増やしたり減らしたりするという方向で考えました。また、私たちの活動を地域に知ってもらうための宣伝、ビオトープ作りから派生したもので商品開発を行うスピンオフ企画も進めて行くことにしました。

2020年度は3回の作業を実施しました。作業には、地元の小学生、中学生、そして多くの町民のボランティアの方々も参加しました。そして予定していた設備等がほぼ完成しました。

里山ゾーン	キキョウチーム	オオハンゴンソウチーム	インセクトホテルチーム	カブトムシベッドチーム
人間の活動によって維持されてきた、明るい森林と草原に、多様な動植物が生育できる里山の環境を作る	赤松などを数本伐採し、ミズナラなどを植樹する。草を刈らないゾーンを指定し、キキョウなど多様な植物かならる明るい雑木林と草原を作る	オオハンゴンソウなどの外来植物の分布をしらべ、駆除する	廃材や自然の材料を使ってインセクトホテルを小学生と一緒に作る	ウッドチップを積み上げて、カブトムシの産卵場所を作り、カブトムシを繁殖させる
水鳥ゾーン	ザリガニチーム	シェルターチーム	バードサンクチュアリ	
水鳥を生態系の頂点とした、多様な生物が生育・繁殖できる環境を作る	トラップを仕掛けて、アメリカザリガニなどの外来生物を駆除する	バードウォッチングのためのシェルター（バードハイド）を作る	一部の水辺の遊歩道を閉鎖して人間が立ち入る事ができないエリアを作る。 古布団を使って人工浮島を作り、ヨシ等を移植する。	

⁸ 元来アメリカのミシシッピ川流域を中心に生息していたザリガニで、1927年に人為的に日本に持ち込まれて以降、北海道から沖縄にかけての日本各地に分布を広げている。雑食性で、さまざまな環境の動植物を摂食することから、生物多様性を阻害する原因になっている。

⁹ キク科の多年草で、特定外来生物に指定されている。高さは50～300cmで空き地に群生し夏に黄色い花を咲かせる。生命力が強くて在来の植物を駆逐するため、特定外来生物に指定されている。

ホタルゾーン	メダカ池チーム	散策路チーム
公園の北側に隣接する坪毛沢の湿地を、湿地や水辺の環境を学習できる場を作り変えます。そのために遊歩道などを作り、アクセスしやすくします。	公園の一部に池を掘ってメダカやホタルが生育可能な環境を作る。	メダカ池や湿地の周囲に散策路を整備する。
宣伝	看板チーム	デジタルチーム
社会に広く私たちの活動を宣伝する	公園の駐車場にビオトープの看板を作って設置する。	学校のHP上にビオトープの案内を掲載する。また、デジタルビオトープを作り、ネット上でビオトープの生き物を見れるようにする。
スピンオフ企画	メイプルシロップチーム	樹脂標本チーム
イベントなどで販売できる商品を開発する	公園に大量にあるヤマモミジからメイプルシロップを作り販売する	昆虫の樹脂標本を作り販売する

3. 考察

以上述べてきたように、昨年の調査の結果を踏まえて今年度からビオトープ作りを始めました。この活動を踏まえて幾つかの点について考察します。

(1) コイを駆除対象とするか

さつき沼にはコイが100匹以上棲んでいると思われます。大型のものも多く、中には1m近くのものもいます。コイは雑食で水草、貝類、イトミミズ、昆虫類、甲殻類、他の魚の卵や小魚、他の魚の卵や小魚カエルなど、口に入るものならたいていなんでも食べます。このため、コイが増えることによって、沼の生物多様性が失われている可能性があります。コイは在来魚と思われているが、北里大学獣医学部の柿野先生によると在来種のノゴイが生息する場所は限られているため、このコイは外来種と考えてよく、駆除してもいいということでした。しかし、町民の中にはコイを見にきたり、餌を与えている人もいるので、駆除するためには町民の理解を得る必要があります。

(2) アメリカザリガニを駆除するために

アメリカザリガニを駆除するためには、池の水を抜いて駆除するしか方法はありません。池の底には35年分のヘド口が堆積しているため、その除去も急務です。しかし、そのためには莫大な費用がかかります。また、水を抜くことにより、タナゴなどの現在いる小魚が絶滅してしまう危険性もあります。現在の在来生物の環境を維持したまま、アメリカザリガニを駆除する方法や、ヘド口を除去する方法を今後も検討する必要があります。

(2) 公園のあり方について

私たちは館野公園とさつき沼に「環境教育の場」とう性格を持たせるために活動してきました。町民からは「あのドブ沼にこんなに生き物がいるとは思わなかった」という声も寄せられています。今後も、教育のための説明看板を設置していく計画です。しかし、今までは観光やレジャー、散歩の場という性格しか持っていませんでした。このことを町役場の皆さんの了解はもらっていますが、町民に説明をおこなっていません。広く地域のみ皆さんに理解してもらい、六戸高校が無くなったあとも、ビオトープを利用し、管理してもらえるように、広く町民の皆さんに対して説明する場が必要です。



▲図14:インセクトホテル



▲図15:昆虫樹脂標本



▲図16:人工浮島



▲図17:カブトムシベッド