

# 栃農 ESD フィールドで再現する原風景

## 思索の森 再生ビオトープ

栃木県立栃木農業高等学校 環境デザイン科

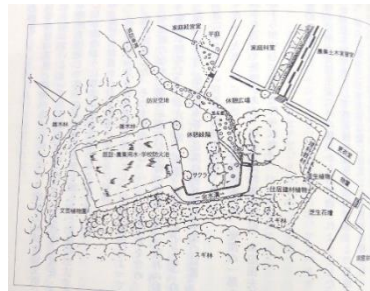
3年 濱田蒼空、佐藤舞奈、鈴木穂花、山中悠斗

2年 大塚堅希、芝本響、滝沢聖那

## 1 はじめに

創立118年を迎える本校は栃木市の太平山の麓に位置し、その中には創立70周年を記念して製作された「思索の森」という回遊式の庭園がある。ここはかつて利用されていた農業用ため池の他、周辺には棚田として耕作されるほどの湿地帯もあり、その自然環境を好むトウキョウサンショウウオやカエル類がよくみられた。

しかし、水辺環境と山林が近接した自然環境が存在するものの長い年月手入れされておらず放置林となっていることでそれらの生物の姿が見られなくなっていた。



## 2 活動の目標

授業の一環として自然環境について教えていただいた地元で活動するNPO法人や地域住民と協働して自然環境の整備に取り組むことにした。協働を依頼したNPO自然史データバンクアニマnet（以下、アニマnet）は地元・栃木市を中心に環境づくり・生物調査などに取り組んでおり、代表理事として活躍する本校の卒業生はトウキョウサンショウウオなどかつての栃農を知る人物で、身の回りの「環境」を考えるきっかけとなった。そこで私たちは山林や水田を中心とした栃木市の原風景であるかつての自然環境の再現を目指しながら、豊かな生態系を取り戻すことを目標に持続可能な環境保全を実践しようと考えた。具体的な目標を2つ掲げた。



I 棚田や用水路製作・山林整備による周辺のビオトープの形成

II 地域の子どもたちが自然を学ぶ場の製作

## 3 活動の内容

活動内容	4月	5月	6月	7月	8月	9月
棚田の製作・水稻栽培	田起こし、代かき、均平、畔塗	田植え			獣害対策（柵の製作）	収穫
水路づくり				堰施工	水路掘削	
資源の利活用と資源循環				山林整備	園路現地調査	
地域への自然環境啓発活動						
活動内容	10月	11月	12月	1月	2月	3月
棚田の製作・水稻栽培						
水路づくり	ため池掘削・石積み工					
資源の利活用と資源循環		山林整備 園路施工				
地域への自然環境啓発活動	企画立案	募集・準備	ワークショップ			

## 4 活動の実施及び成果

### (1) 棚田の製作・水稻栽培

#### 〔水田の立地〕

水田は思索の森と周囲の山林に挟まれた土地にあり、およその形状や取水口、排水口は先輩から引き継いだ場所をさらに整形し直して2枚の水田で栽培することにした。

#### 〔栽培環境〕

水田周辺の環境については山林の整備がされておらず日照条件が悪いことと水路がなく、用水は思索の森にあるため池からポンプで汲み上げる方法で確保した。

#### 〔栽培の方法〕

4月から田起こし、代かき、均平、畔塗などの作業に取り組んだ。私たちが取り組む製作する棚田は面積が狭く機械での作業が困難で非効率であるため全て手作業で実施した。減水深調査も行い湛水することが確認できた。



5月26日に田植えを実施。8月上旬に出穂を確認した。7月から8月にかけて獣害対策として水田を取り囲むように柵を設置した。この柵には周囲の環境整備で発生した剪定枝や粗朶などを活用した。



しかし、9月3日にイノシシの侵入が確認され生育が順調であった稲体のほとんど倒伏する被害に遭った。被害の軽微なものには支柱等の処置を施して栽培を継続した。9月30日に収穫した。

#### 〔栽培を通しての課題〕

生育については周囲の山林の整備が不足し日照が足りないこととため池からポンプアップした水が冷たいことが影響し、上段にある水田ではかなり遅れが目立った。放置林と近接した立地のためイノシシによる侵入・被害の対策が今後の課題として残った。



## (2) 水路づくり

イネの栽培を通しての課題で水温の確保が挙げられた。水田周辺の生態系を確保する点でもゆるやかな水の流れ、よどんだ水のある場所などが必要だと考えため、水田上流にビオトープとなる新たなため池と水路を製作した。水源は農業用ため池の上流にある砂防ダムから流れる沢の一部に堰を設けることで確保した。



## (3) 資源の利活用と資源循環

思索の森や棚田周辺で多く発生していた中低木を伐採して発生した剪定枝や粗朶などの自然循環する素材を利用して、放置されていた思索の森の園路を整備することにした。土砂や落葉など長年の堆積で本来の姿が見えなくなっていた箇所を掘削し製作当時の様子を把握した。その結果コンクリートブロックの縁石と玉砂利による舗装であることがわかった。このままでは再び土砂や落葉の堆積により埋没してしまうので、太い枝や粗朶を活用して法面の土留めや階段を施工した。今後の私たちの活動の一つのモデルを検討することができた。



## (4) 地域への自然環境啓発

12月2日にこれまでの活動紹介と自然環境保全が身近なところで行えることを地域へ啓発するために「とちのう自然環境づくり&自然あそび体験会2023」と題したワークショップを計画・開催した。対象は近隣市町に在住の小中学生として、栃木市役所や各中学校、アニマnet、本校HPなどで募集用ポスター等を掲示して呼びかけた。その結果、当日の参加人数は22名だった。



**どちのう 2023**  
**自然環境づくり&自然あそび体験**

令和5年  
12月2日(土)  
10:00~

栃木農業高校のまわりにある自然を取り戻す里山再生プロジェクトと一緒に体験しませんか？

生き物がすみやすい自然にする活動や自然のめぐみをつかったモノづくりあそびで、地域の自然を大切にしよう。

【対象】  
近隣市町在住の小中学生  
(保護者同伴可)

【協力】  
NPO法人  
自然史データバンク  
アニマnet

**場所: 栃木県立栃木農業高校**

申し込み締切  
11月27日(月)

定員20名程度  
※先着順。定員になり次第、終了させていただく場合があります。

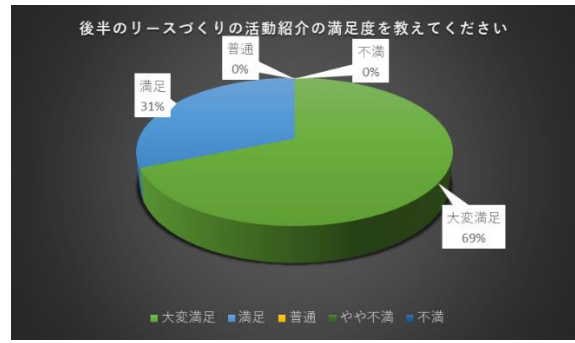
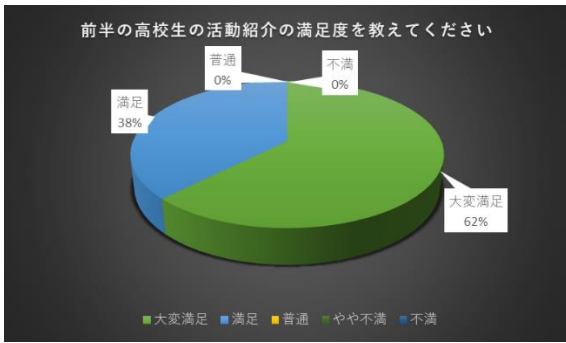
**申し込みはこちら**

【体験内容】  
①自然環境づくり  
高校生と一緒に生き物の生みかづくりを体験しやす  
②自然あそび  
自然の恵みを利用したモノづくりを体験しやす  
詳細は応募欄をご覧ください



内容はこれまでの自然整備の経緯などこれまでの取り組みを紹介した後に、私たちが取り組んできた水路づくりの一部を体験してもらうための石積み作業と自然から得られる恵みを使った体験としてリースづくりの2つの班に分かれ、交代して両方を体験してもらう形式で実施した。

実施後にアンケート調査を行い、次のように16名から回答を得た。

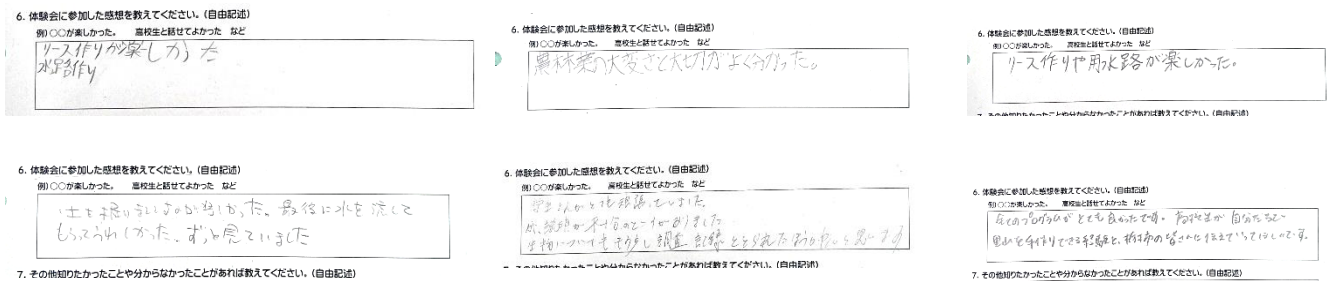


概

ね満足

してもらうことができた。自由記述では「リースづくりが楽しかった」「水路づくりがめちゃくちゃ疲れた」「用水路が楽しかった」な実施内容に好意的な意見、「水を流してもらってうれしかった」「自然の良さを感じることができた」「農林業の大変さと大切さがわかった」など作業を通して成果から自然や農業に対する考えを持った意見があり、協働・啓発といった目標を達成することができた。

その他「頑張って説明していたが不十分な面もあった」「生物調査や記録をとっておくと分かりやすくなるのではないかと」といった意見もあり、自然に対する思いとして建設的な指摘を得ることができたことで自分たちのこれからの活動の不足している点を知る機会ともなった。



## 5 今後の展開

### (1) 棚田の製作と維持管理

水が抜けやすい土壌を改良しながら水田を製作し、代かきをしながら踏み込むことで遮水層を形成することで湛水するの要点を得た。手作業で行うため時間はかかるが、今後水田の数を増やしていくために継続的に製作していく必要がある。

### (2) ため池と水路づくり

ため池と水路の製作について原型は製作することができた。水の浸透量がやや多く、気象状態によっては水が枯れることもあるため、浸透対策を検討していく必要がある。

### (3) 山林整備とその活用

継続的にアニマnetとの協働で山林整備を行い、獣害対策のため、下草刈りや間伐で見通しを良くし野生動物との緩衝地帯を設ける。自然との共生を模索したい。

### (4) 継続的な啓発活動

地域の小中学生との一緒に活動した経験を踏まえ、継続的かつ多くの人との交流を検討したい。次年度はイネの栽培期間中にも実施し、自然づくりと私たちの営みである農業の共存について感じてもらうワークショップを検討していく。

### (5) 生物調査と生態系の把握

ワークショップでの指摘があったように生物種のデータを積み重ねていく。これまでマツモムシやカエル類、トンボ類など水辺環境が必要な生物種は確認をされている。環境整備を繰り返しながら、生物種の変化を捉えていきたい。

