

植物を活用した地域活性化プロジェクト

静岡大学 理学部生物科学科 植物系統分類学研究室（徳岡研究室）

指導教員：准教授 徳岡 徹

参加学生：タナーシャ・シャペーン、浅野 奈々、高木 美菜、
平林 万弥、若月 友太、生熊 みゆう、石渡 歩真、木戸 雅

1 要約

本プロジェクトでは伊豆市湯ヶ島地区地域づくり協議会、はちくぼ会、伊豆市役所及び美しい伊豆創造センター（旧伊豆ジオパーク推進協議会）と協働し、ジオサイトである鉢窪山やその麓である茅野地区、天城湯ヶ島民活動センターを活用して活動を行った。茅野地区での活動では「茅野の棚田」において地域の方々とともに米作りから販売まで行った。また茅野地区の里山の環境を利用して椎茸栽培にも取り組み、販売までを行った。ジオサイトである鉢窪山では遊歩道の整備を行うとともに、静岡大学理学部で開発した植物判別アプリケーション（FindTree）を鉢窪山でも利用できるように樹木にQRコードを取り付けた。また、7月には美しい伊豆創造センター（旧ジオパーク推進協議会）と協働してFindTreeを用いた「鉢窪山宝探しにでかけよう」イベントを実施した。天城湯ヶ島市民活動センターの活動では、植物の面白さを啓発することを目的として「植物さがしワークショップ 湯ヶ島ちっちゃな植物展」を開催し、市民活動センターの展示室の充実を図った。また、年間を通じて、市民活動センターの標本収蔵スペースを充実させる活動を行った。これらの活動を通して、伊豆市の豊かな自然環境やそれを作り出している様々な植物を多くの人知ってもらうことができた。

2 研究の目的

ジオパークとはユネスコ（国際連合教育科学文化機関）が推進し、国際的な価値のあるジオサイトを保護し、これらを広く一般に教育し、持続可能な開発を進めるというプログラムである。伊豆半島は2018年に世界ジオパークに認定されたが、伊豆半島の中心に位置する伊豆市には多くのジオサイトが認定されている。また、その拠点施設として伊豆市には伊豆半島ジオパークミュージアム「ジオリア」が置かれている。本プロジェクトでは伊豆市やその他関係機関と協働し、ジオサイトである鉢窪山とその自然環境を利用して、街の賑わいを創出することを目的として活動を行った。

伊豆市、湯ヶ島地区にあった湯ヶ島小学校は平成25年に廃校となり、その後改修を経て、天城湯ヶ島市民活動センターとして令和元年4月に再スタートを切った。活動センターにはジオガイドの養成にも用いられる、美しい伊豆創造センターと静岡大学理学部が連携して運営している展示室と実験室がある。これらの施設を更に活用していくことも目的として活動を行った。

伊豆市茅野地区にある鉢窪山は伊豆半島ジオパークのジオサイトとされているが、これまでアクセスする方法がなかった。しかし、2019年6月に登山道が設置され、一般の方々も容易に見学することができるようになった。このジオサイトを更に整備して、より見学しやすく活用していくことを目指し、湯ヶ島地区地域づくり協議会及びはちくぼ会と連携して活動を行った。また、この鉢窪山山麓の茅野地区には農林水産省が「つなぐ棚田遺産（ポスト棚田百選）」として認定した棚田が広がっている。この茅野の棚田や隣接する森林（いわゆる里山）を維持保全することを目的として米作りや椎茸栽培などを行った。



伊豆市湯ヶ島町茅野地区の全景



伊豆市鉢窪山と麓の天城フィールドセミナーハウス

3 研究の内容

湯ヶ島地区地域づくり協議会、はちくぼ会、伊豆市役所及び美しい伊豆創造センターと連携してジオサイトである鉢窪山や茅野地区、天城湯ヶ島市民活動センターを活用し活動を行った。

鉢窪山山麓の茅野に拠点を置くはちくぼ会との連携では、茅野の棚田と隣接する森林を利用した米作りと椎茸栽培を行った。鉢窪山では静岡大学理学部で開発した樹木判別アプリFindTreeを用いたイベントを実施した。また、天城湯ヶ島市民活動センターの活用に向けては、伊豆市企画財政課と協働してイベントを開催した。また、鉢窪山の整備と保全や、天城湯ヶ島市民活動センターに収蔵している植物標本を充実することができた。

4 研究の成果

本プロジェクトでは、当初の計画通り実施することができた。実施した内容は以下の通りになる。

① 茅野の棚田と隣接する里山を利用した米作りと椎茸栽培

茅野の棚田において、はちくぼ会の指導を受けながら、米作りを行った。米作りでは田起こしから始め、苗の準備、田植え、除草、収穫、乾燥、製品の準備までの一通りの作業を行った。また、今年度は米作りや椎茸栽培を通して地域の自然環境を学ぶ大学の実習として実施するための検討も行った。そのため、これらの実施には我々の研究室メンバーだけでなく、理学部生物科学科の1,2年生にも参加者を募り、活動を行った。早春、茅野の棚田の一面に我々の研究室が米作りを行う一面を設定し、まず田起こしから始めた。田起こしの際には前年に準備しておいた堆肥を鋤き込んだ。それと前後して苗の準備を行った。育苗のためのビニールハウスを準備したり、苗床の準備、種まきなどの作業を行った。苗が準備できたら、再度の田起こし（荒くれ）、代掻きを行って田植えの準備を行った。5月の田植えでは、はちくぼ会のメンバー8名と我々の研究室メンバーと1,2年生希望者合わせて18名に伊豆市湯ヶ島地区地域づくり協議会が募集した参加者が加わって、大勢の参加者で田植えを行った。初めて水の張った水田に足を踏み入れる参加者もいて貴重な経験となった。その後、6月には田植え後に発芽してくる雑草のヒエを手作業で除草した。また、7月、9月には除草作業を行い、9月末には無事収穫することができた。収穫した稲わらを天日乾燥した後、脱穀し、粳摺りを行って玄米を収穫することができた。収穫した玄米は精米し、試験的に販売した。販売には浄蓮の滝観光センターの協力を得た。また、昨年度に当研究室でデザインしたパッケージを使って、米の販売を行い、来年度からの本格的な販売に向けて購入者の感触を得た。このような一連の作業を行うことで、米作りの苦勞と楽しさを深く理解することができた。

米作りの作業と並行して椎茸栽培も行った。茅野の棚田に隣接している森林からクヌギを伐採した。これを1メートル程度に切り分け、椎茸菌の駒を打ち込んだ。この原木を一年間森林の中に寝かせておいた。また、前年に静置した原木を移動させ、立てて収穫に備えた。10月には肉厚な椎茸を収穫することができた。米作りと椎茸栽培を行うことで、里山の自然環境を維持保全するためにはどれだけの労力が必要なのか体験として理解することができた。



田植えの様子



稲刈りの様子

② FindTreeを用いた「鉢窪山宝探しにでかけよう」イベントの実施

美しい伊豆創造センターと協働し、7月20日にFindTreeを用いた「鉢窪山宝探しにでかけよう」イベントを実施した。FindTreeは静岡大学理学部により作成された、携帯端末で利用するアプリケーションシステム（以下、アプリ）である。このアプリは、QRコードをアプリで読み取るとそのQRコードに関連付けたページが表示され、読み取ったものをスタンプラリーのように蓄積することができるものである。このアプリは静岡大学理学部の生物学実習でも既に使われているものである。この実習では受講生は大学構内の樹木に取り付けられたQRコードをできる限り多くの読み取るという課題が課される。大学構内の樹木88種類にQRコードが取り付けられているが、同じ種類の樹木には同じQRコードが取り付けられている。そのため、この実習の受講生ははじめ、手当たり次第にQRコードを読み取る。しかし、ある程度の数の種類を読み取ると、何度も同じ種類の樹木を読み取ってしまい、次第に新しい種類の樹木を読み取ることが難しくなる。そのため、受講生はまだ読み取っていない樹木は何で、どのような特徴を持っているのかを予め予習してから樹木を探すようになる。また、既に読み取った樹木をよく観察し、何度も同じ種類の樹木を読み取らないように気をつけるようになる。このようにして、樹木を見分ける訓練をすることができる。

このアプリを鉢窪山で展開するために、前年度から準備を進めてきた。鉢窪山遊歩道沿いにどのような種類の樹木がどのくらいの数あるのか、また、アプリの使用には携帯電波を受信する必要があるため、遊歩道全域で電波を受信できるのかを調べ、問題ないことを確認していた。今年度は7月初旬に遊歩道沿いの樹木に実際にQRコードを取り付けた。QRコードは一般的なラベル用紙に印刷し、アルミ平板をおよそ5cm x 4cmの大きさに切り取ったものに貼り付けた。これをスプリングで樹木に取り付けた。遊歩道全体でおよそ300枚のQRコードを取り付け、その後、FindTreeアプリにおいて、44種類の樹木をスキャンすればコンプリートできる鉢窪山コースを作成した。

このアプリを実際に使うイベントを行った。美しい伊豆創造センターと協働し、7月20日に「鉢窪山宝探しにでかけよう」イベントを実施した。美しい伊豆創造センターにはイベントの告知と参加者への連絡などを担当し、我々の研究室はイベントの実施を担当した。22名の参加者があり、当日は鉢窪山入口にある静岡大学理学部天城フィールドセミナーハウスに集合し、イベントを行った。参加者の多くは伊豆ジオパークのジオガイドを経験している方が多く、植物にも詳しい参加者が多かった。それでも、アプリを使いながら、実際の植物を観察し、山頂までの登山を楽しむことができた。イベントの実施にはFindTreeのアプリを各自のスマートフォンなどにインストールする必要があるが、これは各自のスマートフォンの機種に依存して操作が異なることから、これに手間取る参加者への対応に課題が残った。



FindTreeについての説明



鉢窪山での植物観察

③ 市民活動センターでのイベント「植物さがしワークショップ 湯ヶ島ちっちゃな植物展」の実施

10月12日に伊豆市湯ヶ島にある天城湯ヶ島市民活動センターで「植物さがしワークショップ 湯ヶ島ちっちゃな植物展」と題したイベントを開催した。このイベントは地域の自然を地域の方々にもっと理解してもらうことを目的として美しい伊豆創造センター及び伊豆市企画財政課と協働して実施した。天城湯ヶ島市民活動センターは伊豆市湯ヶ島地区にあり、廃校になった湯ヶ島小学校を改修して設立され、地域の図書館や地域住民の活動に利用されている。その3階には美しい伊豆創造センターと静岡大学理学部が共同利用している標本収蔵庫と実験室があり、展示室もある。この展示室の展示物の充実化を図り、地域の方々にも親しまれるセンターづくりを目的としてイベントを実施した。また、身近な植物の魅力に参加者なりに表現してもらい、それぞれの植物がもつ形の面白さに気付いてもらうことを目的としている。そのため、イベントでは参加者には実際に植物を採集したり写真を撮影し、これらを組み合わせて各自で決めたテーマに沿った展示物を作成してもらうことにした。

イベント前日には、我々研究室メンバーは下見として、市民活動センターの旧校庭にどのような植物があるのか、その植物にはどのような特徴があるのかを調べた。また、実際に採集してきた植物や撮影した写真を組み合わせて、用紙に貼り付け、展示物を作成してみた。当日は子どもから大人まで18名の参加があった。最初に参加者はグループごとに我々の研究室メンバーとともに旧校庭を歩き回り、植物を観察しながら、植物を採取したり写真を撮った。ごく一般的な校庭であるにも関わらず、よく観察すると非常に多くの種類の植物が生育していることに参加者は驚いていた。これらを実験室に持ち帰って、大きな用紙に配置しながら、各自のテーマに沿った展示物を作成した。作成した展示物は写真に撮影し、フレームに入れて市民活動センターの展示室に期間限定で展示した。このイベントは後日、テレビニュースにも取り上げられた (<https://news.yahoo.co.jp/articles/4f7815a615b7bf6c448d7188259a5d28d060b66c>)。



イベントの様子



参加者が作製した植物の展示物

④ 鉢窪山遊歩道の整備

鉢窪山山麓にある茅野地区のはちくぼ会とともに7月5、6日と2025年1月11、12日に遊歩道の整備とFind-tree実施のための環境整備を行なった。鉢窪山は伊豆市湯ヶ島地区にある小さな山で、近隣に観光地として有名な浄蓮の滝がある。かつて火山であった鉢窪山には頂上に噴火口跡が残っており、伊豆半島ジオパ

ークのジオサイトにも指定されている。2019年に頂上までの遊歩道が整備され、ジオパークの看板が設置された。遊歩道の起点には静岡大学理学部天城フィールドセミナーハウスがあるが、これまでに、その周辺の山林の整備や「天城九花木」や「天城七制木」の説明看板を作成してきた。今年度も引き続き遊歩道の整備（倒木の除去や落葉落枝の清掃）を行ったが、FindTreeに用いるQRコードの設置も行った。前年度までに遊歩道沿いにある樹木の種類と種類数を確認し、また、携帯電波が遊歩道全域で受信できることを確認しており、今年度は実際にQRコードを樹木に取り付けた。遊歩道は麓の入口から頂上までの前半はヒノキの植林地であるが、植林地の林床にもヒサカキやイズセンリョウなどの低木があり、これらにもQRコードを設置した。来年度は鉢窪山の近くにある浄蓮の滝観光センターにおいて、FindTreeを使ったイベントを実施する計画である。



QRコードを取り付けた樹木



鉢窪山でのQR取り付けの様子

⑤ 天城湯ヶ島市民活動センターの標本の充実

伊豆市の狩野川沿い、鉢窪山、天城山国有林などで植物採集を行い、標本を作製した。標本はさく葉標本と液浸標本を作製した。過去に作製した標本もまとめて、段ボール箱とプラスチックコンテナに入れて天城湯ヶ島市民活動センターの保管庫に収蔵した。これらは今後、伊豆市の自然を理解するための重要な情報源として活用できる。

5 地域への提言

伊豆市には国立公園に指定されている天城山のような自然豊かな場所が多くあり、多くのジオサイトが点在しています。このような資源は伊豆市外の人々にも広く伝え、積極的に利用していくべきです。しかし、そのような自然環境の素晴らしさを発信するためには、その素晴らしさを深く理解することが不可欠です。また、近年、里山の自然環境の悪化が社会問題化しています。しかし、里山の自然環境を保全するためには多大な労力が必要であるにも関わらず、これらに対する学生を含む市民の理解は不足していることを痛感しています。このような自然環境への理解を深めるためにも、鉢窪山や天城湯ヶ島市民活動センターなどを更に利用し、学習や体験の機会を増やして欲しいと考えています。

6 地域からの評価

このたびは、「植物を活用した地域活性化プロジェクト」として連携事業に取り組んでいただきありがとうございました。

研究の成果について、いずれも天城湯ヶ島地区の課題解決に貢献したと考えられます。特に、市民活動センターでのイベントは市内外・老若男女問わず計18名の参加者に対し、天城湯ヶ島地区の豊かな地域資源を知ってもらう良い機会となりました。

今後も、天城湯ヶ島地区を拠点として、地域の活性化に繋がる機会を創出いただきたいと思います。