

山形県立村山産業高等学校 農業部バイオ研究班

絶滅危惧種オキナグサを用いた環境保全活動の展開

県民の環境意識向上を目指して高校生は何をすべきか



山形県立村山産業高等学校 伊藤華奈

1 活動の背景

オキナグサとは、数十年前まで山形県内に広く分布していた山野草の一種である。山形県出身の歌人斎藤茂吉が頻繁に短歌に詠っており、近年まで人間生活の身近な場所に生息していたことがうかがえる。2014年に改訂された山形県版レッドデータブックでは絶滅危惧ⅠA類に指定されており、2013年以前のレッドデータブックよりも絶滅の危険性が高まった。これらの原因として、宅地や農地の開発による自生地の破壊や園芸目的の乱獲がある。2000年代前半には山形県内で約30か所あった自生地も2013年時点では21か所まで減少している。

本校では、平成17年に大石田町立歴史民俗資料館よりオキナグサの増殖依頼を受けた。その後は、校内の学校見本園の中でオキナグサを増殖するとともに、バイオテクノロジーを用いた増殖方法の検討を行った。そして、増殖したオキナグサを用いて、絶滅危惧植物の保護活動への県民の理解向上を目指した様々な活動を実施してきた。



2 実施内容

(1) オキナグサの増殖技術および遺伝子保存技術（ジーンバンク）の開発

オキナグサは種子繁殖である。しかし、種子の発芽や生育特性については様々な事例があり、これまでは経験則に頼ることが多くあった。また、継続的な栽培は難しい状態であった。本校ではバイオテクノロジーを用いた増殖を行っており、種子の発芽条件を明確にするとともに、効率的に増殖する方法を確立する。

また、県内に約20か所しか存在しないオキナグサを個体群ごとに採取し、それらの遺伝子を様々な方法で保存する活動を実施する。

2013年度に改定された山形県版レッドデータブックでは県内のオキナグサの自生地は21か所であった。本校では、単独でオキナグサの自生地調査を行ってきたが把握できているのは3か所である。オキナグサの自生地を探索することは広い範囲の情報を集約する必要があり、時間的な負担が大きい。そこで、県民に自生地の探索を告知し、調査への参加を呼びかけた。

■ オキナグサの増殖

オキナグサの種子を無菌条件で培養し、増殖を図る。また、種子の発芽条件を検討して、効率的に増殖できる方法を検討した。現在は、無菌条件と実生条件を併用する形でオキナグサの苗生産を行っており、これらの苗は県民に対する環境学習の実施や環境意識向上のために用いている。



■ 種子保存、栽培保存、培養保存

これまで、オキナグサの種子は「短命である」と言われてきた。それらの原因は発芽条件に問題があるのではなく、種子の保存条件に問題があることを明らかにした。そして、冷蔵条件

において長期保存を行う事を実現し、採種後、1年以上経っても発芽できる状態を維持している。さらに、保存方法は一般的な種子を冷凍保存するだけでなく、栽培した状態で保存する「栽培保存」、試験管内で気象条件の影響を受けずに保存する「培養保存」の3つの方法を用いて遺伝子の保存を行うことでどのような状況になっても各自生地の個体群を遺伝子として残すことができるようにしている。



■ 県民参加型のオキナグサ自生地調査 「みつけて okina」の実施

本校生徒がこれまでのオキナグサの自生地調査から山形県内の地形図と植生図を元に、オキナグサの自生地になり得る候補地を選定した。それらを参加希望の県民に送付し、その場所に出向いてもらい、その場所の状況を確認してもらった。自生の有無についてはオキナグサの特徴が把握しやすい開花期や種子結実期に確認するように依頼した。2014年の実施では、参加者が10名ほどで、確認できた自生候補地は25か所程度であった。オキナグサの自生は確認できなかった。



(2) オキナグサを「きっかけ」とした県民の意識向上を目指して

私たちはオキナグサなどの保護活動を行う中で、未だに「絶滅危惧種の存在」について知らない県民や間違った情報を持つ県民が存在することを知った。そのため、保護活動を実施するだけでなく、絶滅危惧種の一つであるオキナグサを「きっかけ」とした県民へのPR活動が重要であると考えている。

■ オキナグサの栽培展示の実施

山形県内にある公共施設や観光施設、学校など県民の目につきやすい場所にオキナグサを植栽し、オキナグサの栽培展示を行っている。県民にオキナグサを身近に感じてもらうとともに、開花期などには地域で話題となり、県民の脳裏に印象づける狙いである。



■ オキナグサの種子配布

オキナグサのことを広く知ってもらおうと、平成20年頃より希望する県民を対象に種子を配布している。これまでに約3500件の応募があり、本校が作成する栽培マニュアルを元に、栽培してもらおう。これらによって栽培技術の一般化を図るとともに、栽培技術の改善点を検討している。

(3) オキナグサの「〇〇体験」を通じた環境保護PRの実施

本校はオキナグサの増殖方法に土壌での栽培とバイオテクノロジーを利用した無菌培養を用いている。これらの方法によって蓄積してきた技術は通常、県民の目に触れることはない。しかし、これらの方法を用いて絶滅危惧種の保護が行われていることを環境学習の教材として公開することで、より深い学習へと導くことができるのではないかと考えた。それは、私たちが行う環境保護の活動だけでなく、山形県全体の環境保全活動への理解者を増やすための一歩となるのではないかと考えた。

■ オキナグサの栽培体験

県内の博物館や野草園などで行われるイベントやみどりの少年団活動、小学校での出張授業の内容として、採取したオキナグサの種子を栽培キットに植えて持ち帰り、継続的に栽培してもらおうという体験を実施している。本年度の実施イベントは山形県で行われる全国育樹祭の関連イベントや県立博物館、山形市野草園などの専門機関の公開講座、地元新聞社と共同開催する活動などである。これまでの参加者数は930名である。



実施時期	場所	参加人数
2010年6月	本校	30
2011年6月	本校	30
2012年6月	村山市東沢バラ公園	100
2012年6月	寒河江市花咲かフェア	80
2012年6月	山形市野草園	30
2012年7月	酒田市 里仁館	30
2013年6月	山形県立博物館	30
2013年6月	村山市東沢ばら公園	80
2013年6月	山形市野草園	30
2013年7月	寒河江市チェリーランド	80
2013年8月	神室少年自然の家	100
2013年10月	中山町防災ステーション	80
2013年10月	上市市立中山小学校	30
2013年11月	最上川エコウォーキング	20
2014年5月	最上川エコウォーキング	20
2014年6月	山形県立博物館	30
2014年6月	最上川を200km歩く：山形新聞社	30
2014年6月	山形市野草園	20
2014年6月	中山町防災ステーション	80
	合計	930

■ オキナグサのバイオ体験

クリーンベンチなどの無菌操作に必要な器具を揃え、様々なイベントにおいて、採取したオキナグサの種子を培養試験管内に植えて持ち帰り、継続的に培養を行ってもらう体験を実施している。簡易クリーンベンチを使用することで手軽に無菌操作を実施する事ができ、日常では経験することのできない手法を経験できることは、ゴミ拾いなどの単純な環境保全の体験よりもより高度な環境学習の教材として取り扱うことができる。これまでの参加者数は360名である。



(4) 「きっかけ」から始まった活動を「継続」へ！エコ県民育成計画

オキナグサを「きっかけ」に本校の環境保全活動へ関わりを持った県民を、様々な場面で環境問題や環境保全について考え、行動する県民へと誘導する「エコ県民育成計画」を実施する。県民が力を入れなくとも「継続できる内容」であり、負担がなく、楽しさを追求でき、「エコ活動に関わっている」という意識を持ち続けることができる内容とする。

■ おきなの花道ネットワークの設立

本校が実施した種子配布や栽培体験、バイオ体験などの企画に応募・参加した県民（通称 okina's 〈おきな一ず〉）を対象に、継続的にオキナグサの栽培管理の方法や本校のイベント情報を届けることを目的としたネットワークである。また、okina's を対象としたより専門性の高い栽培講習会や自生地調査、環境美化活動などを企画することで、参加者が将来的に地域の環境保全活動のリーダーとして活躍することを念頭にした活動を行っている。現在、会員数は90名。

■ エコツーリズム「最上川・おきなぐさエコウォーキング」の開催

オキナグサが以前、生息地としていた最上川沿いにはフットパスという遊歩道がある。村山市にある「むらやまフットパス」は約8 kmがルートとしては指定されているものの、管理作業がされておらず、倒木や植物の繁茂によってルートは利用できない状態である。そこで、私たちはルートの整備（倒木処理など、約4 km区間）、オキナグサの植栽やベンチの設置を行う。そして、フットパスを整備するだけでなく、フットパスを活用した環境学習企画「最上川・おきなぐさエコウォーキング」を開催し、最上川沿いの遊歩道を歩きながら、清掃活動や河川の水質調査、オキナグサの植栽、環境学習クイズを行い、環境保全に理解を深めてもらう。実施回数は年間3回、一般参加は各20名を計画している。村山市の特産物である「そば」を活用したそば打ち体験なども行い、最上川の遊歩道整備や観光資源と“エコ活動”を融合した「地域で学び、地域を楽しみ、地域に人を呼ぶ“エコ活動”」を実現するべく、活動を展開している。



3 社会へ与える影響

(1) 絶滅危惧生物の保護活動に関する県民の意識向上

現在、山形県の野生生物保護の取り組みは他県よりも遅れていると言われている。私たちが高校生の企画した保護活動や環境保全活動を実施することで、イベントやマスコミを通して県民に野生生物の保護の大切さをPRすることができる。また、それらの活動に興味・関心を持つ県民を私たちの活動に取り込む。そして、山形県に生息する野生生物の保護活動の突破口としてオキナグサの活動を位置づけようと考えている。2014年3月に山形県のレッドデータブックが改定されるとともに、全国育樹祭の開催などによって県民の目線も環境保全に向きつつある。この時期を活用して私たちの活動も活性化を目指していきたい。

(2) 本校生徒、おきなの花道ネットワークと県民による合同企画の実施

「本校生徒から県民へ」という一方向の活動の流れではなく、おきなの花道ネットワークのような定期的な広報紙の発行や講習会や交流会の開催、合同の自生地調査などを通して、県民を巻き込んだ永続的な活動の実施が可能となる。また、それらへの参加者には各地域に戻り、保護活動の地域リーダーとして各地域で環境活動の実施を行うような関係を作ることができる。本校のオキナグサの保護活動は「オキナグサ」という一つの植物を守るための活動ではなく、山形県の環境活動の基盤を作り上げるための一つの方法であると考えている。

4 他団体との協力・連携

協力・連携先は以下の通り

■ 山形県環境科学研究センター

環境・植生調査に関する調査方法の指導・助言。
オキナグサの自生状況についての情報共有。

■ 山形県立博物館

環境・植生調査に関する調査方法の指導・助言。オキナグサの自生状況についての情報共有。
オキナグサの栽培体験などのイベント等の開催。

■ 山形県みどり推進機構

オキナグサの栽培体験などのイベント等の開催。環境学習企画の共同実施。共同実施したイベントは小学生を対象とした山形県みどりの少年団研修会、全国育樹祭PRイベント、上山市立中山小学校出張授業など多数。

■ 山形新聞社

TOYOTA 主催 AQUA ソーシャルフェス「母なる最上川を未来へ」の共同実施。小学生を対象とした最上川を主体とした環境学習である「山形新聞社 最上川200kmを歩く！」の共同実施。

5 参加高校生の満足度・学びの深さ

オキナグサの保護・増殖活動の実施において活用する技術・知識はすべて、本校農業部バイオ研究班に入部以降に習得するものである。絶滅危惧種の保護・増殖活動に取り組む高校生は全国に多数、存在する。しかし、年間300人程度の県民を相手にしたPR活動を実施する高校生集団は中々存在しないと考えられる。

これらのPRイベントも他団体との交渉は顧問教諭が行うが、イベントのスケジュール、実施内容、研究発表資料の作成、準備はすべて研究班の生徒が行う。イベントの実施中、顧問教諭はイベントの進行や参加者などへの指示で言葉を発することはない。全てを高校生の力でやり遂げてやるという強い気持ちで参加する研究班の生徒、一人一人にあるのだと思っている。

研究班の生徒はこれらの活動を通して、日頃、学校内で取り組む活動を県民に普及することによる自然保護における「自分たちの存在価値」をはっきりと感じている。