

第52回 全国野生生物保護実績発表大会記録

平成30年 3 月



環境省・(公財)日本鳥類保護連盟



とかしき なおみ 環境副大臣より、環境大臣賞を授与される出水市立鶴荘学園

目次

はじめに.....1

環境大臣賞

鹿児島県 出水市立鶴荘学園.....2

文部科学大臣賞

愛知県 豊田市立滝脇小学校.....4

三重県 県立四日市西高等学校.....6

林野庁長官賞

兵庫県 尼崎市立成良中学校.....8

群馬県 県立勢多農林高等学校.....10

公益財団法人 日本鳥類保護連盟会長賞

新潟県 南魚沼市立第二上田小学校.....12

環境省自然環境局長賞

鹿児島県 薩摩川内市立祁答院中学校.....14

愛知県 県立碧南高等学校.....16

公益財団法人 日本鳥類保護連盟会長褒状

愛媛県 西条市立楠河小学校.....18

北海道 美幌高等学校.....20

昭和41年より始まった「全国鳥獣保護実績発表大会・愛鳥のつどい」は名称を「全国野生生物保護実績発表大会」に改変し、今回で52回目になります。

この大会は、全国の小学校・中学校・高等学校・団体が、野鳥をはじめとする自然・野生生物に親しむ活動を通して、自然保護の精神を養うとともに、野生生物保護活動の実績を発表することを目的として、環境省・公益財団法人 日本鳥類保護連盟主催、文部科学省・林野庁後援で開催しています。

大会に出場するためには、47都道府県の野生生物保護行政担当課や教育委員会によって各都道府県の代表に選ばれなければなりません。各都道府県知事から推薦された学校および団体の活動報告書は、公益財団法人 日本鳥類保護連盟に集められ、環境省、公益財団法人 日本鳥類保護連盟、文部科学省、林野庁、そして、公益財団法人 山階鳥類研究所、全国愛鳥教育研究会、昆虫専門家、植物専門家、両生・爬虫類専門家らの協力を得て、厳正な審査かけられます。そのようにして、大会への出場者が決定されます。

平成29年度大会は、11月27日、千代田区霞が関中央合同庁舎5号館2階講堂において、多数の関係者並びに見学者の見守りの中で、開催されました。発表後、ただちに審査が行われ、各受賞者が決定されるとともに表彰式が行われました。

なお、今回は、昨年度、一昨年度と2年間続いたポスターセッション形式での発表ではなく、演台からの口頭発表にて開催いたしました。

ここに収録されている発表内容の要旨は、各発表者から提出された資料をもとに公益財団法人 日本鳥類保護連盟がまとめたものです。この報告書が今後の学校や地域における愛鳥活動や自然保護活動の一助になれば幸いです。

最後になりましたが、この大会に参加された出場者のみなさま、見学者のみなさま、そして関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

公益財団法人 日本鳥類保護連盟



亀澤 玲治 自然環境局長

ツルクラブ活動及び特設教科「ツル科」の紹介

鹿児島県 出水市立鶴荘学園

住所：〒899-0435 鹿児島県出水市荘1748番地
学校長：床並伸治
担当教諭：村上 貢



活動の様子

1. はじめに

出水市立鶴荘学園は、鹿児島県の北部に位置し、北西部は東シナ海に面している。

本校は1万羽を超えるツルが越冬する、国内最大の越冬地を校区に持つ。平成29年度より県内初の義務教育学校となり、前身の荘中学校から続いているツルクラブ活動は58年目に及ぶ歴史を刻んできている。

ツルの保護活動で越冬数が増える一方、集まったツルが感染症などで一気に絶滅するリスクも高まっている。実際に昨年度も死んだツルから鳥インフルエンザウイルスが検出され、活動の自粛を余儀なくされた。ツルと人との共生を考えたり、地域の環境などを考えたりする学習を、義務教育学校となったことで可能となった特設教科「ツル科」で行っていく。

2. 例年の活動

ツルクラブ活動は、ツルが出水に渡来してくる10月に発足式を行い、繁殖地に帰る北帰行が本格化する2月に解団式を行う。この間が活動のメインであるが、夏休みには北海道の釧路湿原でタンチョウの保護を行っている阿寒中学校とそれぞれの保護活動を紹介し合って交流を行っている。

(1) 羽数調査

ツルクラブ活動の中心的な羽数調査を11月に3回、12月に2回、1月に1回の合計6回行っている（写真1）。調査の実際においては、ツルのねぐらを囲む休遊地を4カ所に分かれて計測する。朝5時30分に学校に集合して自転車で観察センターに移動し、暗い中準備を行う。ツルはとても警戒心の強い動物で、慎重に準備を進めなければならない。寒い中、飛び立ちが始まるまでしゃべらずに静かに待つ。夜のうちはすべてのツルがねぐらに入っているが、そこから家族単位で列をなして飛び立ちが始まる。飛び立ちが始まると一斉にカウントをスタートし、ねぐら



写真1

から出るツルと入るツルをそれぞれカウントして、出たツルから入ったツルを引いて休遊地の外にいるツルの数を計測する。寒い中、長いときには1時間以上も数取機を押し続けることもある。しかし、ねばり強くカウントを続け、飛び立ちが落ちていたところで休遊地内に残ったツルをカウントする残数調査を行う。残数調査の数で休遊地の中にあるツルの数を計測できる。外にいるツルと中にあるツルを合計して、荒崎のツルの数を算出する。その後、東干拓で調査をした高尾野中と合計し、羽数の発表を行う。種別のツルの数は県ツル保護会が計測する。

(2) 家族構成分散調査

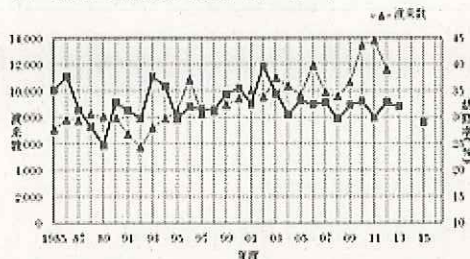
この調査のねらいは、昼間にツルたちが家族単位でどこに飛んで行って、どのような環境のところによく集まっているのか、また、家族を数えることによってその年に生まれた幼鳥の数を明らかにし、今後の渡来数がどのように変化するかを検証することにある。ツルは基本的に2個の卵を産むが、2個ともうまく育てば4羽家族、何らかの原因で片方がうまく育たなかった場合3羽家族となる。このことから、4羽家族の割合が多くなると今後の渡来数が増えるのではないかという仮説のもと、この活動も30年以上続けている。実際にツルは生まれてから4年後に繁殖能力を持つようになるといわれているので、



発表の様子

幼鳥率と渡来数を4年ずらしてグラフを作成して分析を行っている(図)。

図 幼鳥率と渡来数の推移(ナベヅル)



また、近年校区内を高速道路が通ったので、その影響でツルの行動パターンも変化するかもしれない。今後も、ツルの行動から出水平野の環境についても考えていきたい。

3. 近年行っている活動

2010年と2014年、そして2016年に出水で死んだツルから鳥インフルエンザウイルスが検出された。出水は養鶏場が多くあり、養鶏場のニワトリに鳥インフルエンザウイルスが感染してしまえば、殺処分となる可能性もある。養鶏場を守ることや、ツルを守ることも、つまり地域産業と観光を守ること、も含めて観察センター周辺や休遊地に入出入りする人の動きを規制して、鳥インフルエンザのウイルスが広がらないようにしようという社会実験に協力している。

一極集中しているツルが感染症などで絶滅するリスクを減らすため、越冬地を分散させる取組にも協力している。(公財)日本生態系協会の方と協力して、昨年は佐賀県伊万里市に分散化の説明に向いた。地域の環境も出水に近く、分散が進むようにこれからも活動していきたい。

4. 義務教育学校と「ツル科」の創設

平成28年度施設隣接型小中一貫校として小学校と

中学校が一体となった活動を始め、中学校で行っていたツルの活動やツルに関する学習を小学校でも行うようになった。更に、今年度から義務教育学校として新たにスタートした。義務教育学校では特色のある独自の教科を設置することが可能となり、本校ではツルを素材として学習する「ツル科」を創設した。なお、創設に合わせて、出水市ツル博物館クレインパークいずみと研究協定を締結したことで、学芸員や関係する方々との連携を図りながら効果的に学習を進めることが可能となっている。

9年間を通したツルに関する学習や課題研究を進めることができるようになり、これまで以上にツルに関する知識を深めていけるようになった。前期課程(小学生)の児童は、低学年ではツルに手紙を書いたり、ツルの絵を描いたりしてツルに親しむ活動を行い、中学年では、出水のツルを調べて出水市が主催する「いずみツルガイド検定」という検定試験に挑戦している。高学年ではツルのマスコットキャラクターを考えたり、荘の自然を調べたりして、人や町、自然とのつながりを考える活動に取り組んでいる。後期課程(中学生)はこれまでのツルクラブ活動を継続しながら、自分たちで考えて設定した課題の研究を始めている。今年度がスタートなので、これから研究も本格的になっていく(写真2)。



写真2

5. おわりに

ツルの保護活動を進めるために、これまでも情報発信に力を入れてきた。県内はもちろん、近年はツルの中継地である韓国からの取材も増えてきている。

出水市にも環境省の自然保護官が常駐し、(公財)日本生態系協会と連携した活動も増えてきた。この活動をきっかけとしてさらに本校の活動を幅広く紹介してツルの保護活動を進めていきたい。

発表者：荒木乃於

私たちの愛鳥活動

～知ろう！滝脇の自然 守ろう！私たちの森 広げよう！地域へ～

愛知県 豊田市立滝脇小学校

住所：〒444-2212 愛知県豊田市滝脇町切石洞18番地1

学校長：古瀬 久美代

担当教諭：縦山綾乃、湊谷亮太

URL：http://www2.toyota.ed.jp/swas/index.php?id=s_takiwaki



活動の様子（営巣調査）

1. はじめに

本校は、豊かな自然環境に恵まれた豊田市南部松平地区に位置する、全校児童32名の小規模校である。昭和41年に県の「愛鳥モデル校」（現在は「野生生物保護モデル校」）指定を受けて以来、52年間にわたって全校児童による野鳥の保護活動に取り組んできた。

9年前からは、「知ろう！滝脇の自然 守ろう！私たちの森 広げよう！地域へ」というテーマを設定し、「多様な野生生物が集う滝脇の森づくり」を目指した愛鳥活動に力を注いでいる。

2. 活動の内容と成果

(1) 知る活動（知ろう！滝脇の自然）

「知る活動」では、年3回の探鳥会、愛鳥委員会による活動、年4回の愛鳥検定、学習施設「愛鳥館」の利用、登下校中の野鳥調べ、学習林「野鳥の森」での学びなどの活動を行っている。

愛鳥委員会での話し合いで、「滝脇にすむ鳥たちを、みんなが普通に見つけられるようになろう！」という取組を、平成24年度から始めた。そこで、校区で見られる野鳥の中から、留鳥・夏鳥・冬鳥をそれぞれ10種ずつ選び、「基本10種シート」を3種類作った。そのシートを活用した年2回の「姿見検定」と、このシートに合わせて、「さえぎり・地鳴き」の2種類のオリジナルCDを作成し、年2回「鳴き声検定」も行ってきた。検定後には学校オリジナルの「認定缶バッジ」を授与するようにした（写真1）。その結果、

子どもたちの関心・意欲が倍増するとともに、検定認定者数は回を重ねるごとに増え（図）、今ではほとんどの子どもが缶バッジを獲得している。滝脇の森にすむ野鳥を姿や声で見分



写真1 認定缶バッジをもらう1年生

ける確かな識別力が定着しており、校区の野鳥のことを着実に学び、大切にしようという心が育てられている。そのことに強い手ごたえを感じている。

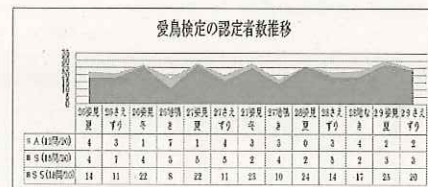


図 愛鳥検定認定者数推移

(2) 守る活動（守ろう！私たちの森）

「守る活動」では、巣箱かけ・営巣調査、冬の給餌活動、二畳ヶ滝や通学路のクリーン活動、「野鳥の森」の整備活動を行っている。

本校では、1・2年生が12月～3月に木の実や虫等の餌を給餌台に置き、餌の少ない時期の野鳥の保護活動に取り組んでいる。ビデオカメラで野鳥の様子を観察し、野鳥への理解も深めている。

野鳥の森での「巣箱営巣調査」は、本校の伝統ある保護活動である。2月末までに学校周辺の森に巣箱をかけ、カラ類（ヤマガラ・シジュウカラ）を対象に、週1回、巣箱内の直接観察を継続し、「[巣づくり→産卵→抱卵→ふ化→巣立ち]」の様子を調査・観察を行った。

今年は4年前からの大木伐採（写真2）開始以来、初めて営巣率も成功率も下がった（表）。学校北側と南側の伐採エリアはあまり変化はなかったが、大木伐採エリアを除いた南側は大きく下がっている。そこで、大木伐採エリアとそれ以外の巣箱の周りの環境を比較し、カラ類の営巣しやすい環境を考察した。その結果、巣の正面が開けていて、見通しがよく、飛びやすい。また、巣の入口近辺に警戒のための止まり木があることが分かった。

表 巣箱調査における営巣率と成功率

年	巣箱数	営巣数	成功率	営巣数	成功数	成功率
2013	本側	14	6	4	5	62.5%
	北側	22	8	1	26.4%	62.5%
2014	本側	14	9	7	77.8%	83.3%
	北側	22	11	0	50.0%	0.0%
2015	本側	15	10	5	66.7%	50.0%
	北側	6	2	1	33.3%	50.0%
2016	本側	17	11	6	52.9%	50.0%
	北側	5	1	0	20.0%	0.0%
2017	本側	16	11	1	68.8%	11.1%
	北側	4	1	0	25.0%	0.0%

※大木伐採開始以降、大木伐採エリアを除いた南側は大きく下がっている。



発表の様子

主に、保護者と本校OB・地域有志からなる「つばさと根っこの会」が行っている「野鳥の森の整備活動」の効果が今年も出ていると考えられる。

次に、雛の巣立つ成功率が低かった理由を、巣の内部の様子から考察した(写真3)。

今年は例年に比べ、気温が低い日が続き、暖くなるのが遅かった。それに比例し、餌となる虫が増える時期も遅れ、天敵の

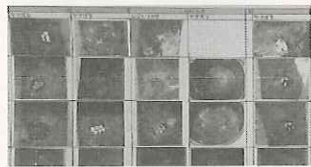


写真3 巣箱内部の移り変わりの様子

ヘビが活動し始める時期と営巣時期が重なったと考えられる。

また、巣の内部がきれいな状態で卵や雛がなくなるケースも多く、ヘビ以外の、人間も含めた生き物によるアクシデントと考えた。野鳥専門家から、カラスによるアクシデントの可能性があると教えていただいた。巣の蓋を閉める針金や釘が巣の中に落ちていたことから、カラスが原因と考えられる。次回からは、カラスが取れないようにしっかり針金を巻き付けるようにしていく。

来年度調べたいことは、次の2つである。

- ①これまでに分かっている営巣しやすい条件と同じような場所に巣をかけて、営巣しやすい場所の条件をさらにはっきりさせること。
- ②営巣や巣立ちの条件に、気温や餌となる虫の量や活動時期について調べること。

(3) 広げる活動(広げよう!地域へ)

「広げる活動」では、毎年2月に開かれる“自然いきいき発表会”や委員会で作る愛鳥新聞の発行を通して、活動の様子を紹介している。

また、本校の愛鳥活動をより多くの人に知らってもらうために、もっと滝脇校区の人たちと、直接かわりながら愛鳥活動が進められないかと考え、平成24年度から3・4年生が“校区のツバメ営巣調査”

を実施し、今年で6年目になる。校区の全家庭を訪問し、地域の人たちと言葉を交わしながら楽しく調査をしている(写真4)。地区の回覧板を利用したアンケート調査も併せて行い、“ツバメ”をきっかけにした愛鳥の輪が地域全体に広がっているのを実感している。



写真4 取材する子どもたち

調査から分かった2年間の営巣率は、21.1

% (28年度)⇒18.1% (29年度)である。今年は暖かくなるのが遅く、餌となるいろいろな昆虫類が少なかったため、ツバメの営巣率が低くなったと思われる。今後は、「ツバメかんさつ全国ネットワーク」(NPO法人バードリサーチ)のような全国的な組織と情報交換しながら、滝脇校区の実態をより広い目で見つめていこうと考えている。

さらに、平成22年度から開催されている「つばさと根っこの会」主催の地域行事「滝っ子まつり」でも、市内全域から訪れる400人を超える人たちに愛鳥活動の様子を発表している。また、今年度は、5・6年生が作った“愛鳥リーフレット”を六所山少年自然の家や地域の交流館、豊田市環境学習施設“エコット”等に配布し、好評を得た。

3. おわりに

今年の夏には、体育館テラスの巣で繁殖したシジュウカラの雛が巣立つのを映像で観察できた。学校周辺では、サシバ・ムササビ・リス・キツネなど多くの野生生物を目にすることができる。また、探鳥会や「滝っ子学習(総合的な学習&生活科)」では、毎回、西三河野鳥の会の皆さんに学習の手助けをしていただいている。多くの方々の支えのおかげで、愛鳥活動を進められることに深く感謝したい。

私たちは、多くの野鳥や野生生物の命を支え育んでいる滝脇の自然の豊かさを、地域とともに守り広めていくことにこれからも誠実に取り組んでいきたい。

発表者：芥川 颯、加藤翔輝、作本迅飛、戸軽大智、服部蒼依、吉永柚稀、加藤ひなた、加藤大湧、本多晃専、芥川 潤、加藤日希、加藤優美、作本航希、柴田蓮ノ介、服部葉汰、飛田伽月

フクロウ保護プロジェクト

三重県 県立四日市西高等学校

住所：〒512-1211 三重県四日市市桜町6100番地
学校長：矢田 覚
担当教諭：丹下 浩
URL：http://www.424hs.jp/



活動の様子

1. はじめに

2015年の春、かつて深刻な公害のあった町として全国に知られた四日市市において、三重県で準絶滅危惧種に指定されるフクロウ *Strix uralensis* の鳴き声を聞いた。すぐさまフクロウ用の巣箱を7個製作し、鳴き声を聞いた西部丘陵地帯を中心に設置したところ、翌年の春、1つがいのフクロウが繁殖に成功した(写真1)。現在、私たちは、巣箱掛けによる繁殖支援、生態研究、啓発活動を3つの柱として、フクロウ保護プロジェクトを実践する。この取り組みを通して、フクロウを守るとともに、地域環境の保全、自然保護への関心を高めたいと考えている。



写真1 巣箱を利用したフクロウ

2. 活動内容

(1) 巣箱掛けによる繁殖支援

① 巣箱の製作

巣箱の製作には様々な工夫を凝らした。屋根の形、入り口の広さ、巣箱の深さなどフクロウが利用しやすく安心できる形を何度も検討し製作した(写真2)。耐久性、軽さ、低価格、量産できるシンプルさなど製作する毎に改良を重ねた(写真3)。



写真2 巣箱の製作



写真3 製作した巣箱

② 巣箱掛け

狩場や水場に近く、観察や撮影に適し、人目に触れにくい場所を選んで設置した(写真4、5)。当初は地元自治会や地域の野外施設を中心に巣箱を掛けさせてもらった。翌年には、菰野町ちくさ地区財産区事務組合の協力を得て、組合が管理する森林に巣箱掛けが実現した。津市にある三重県総合博物館のミュージアムフィールドでも、私たちの設置したICレコーダーにフクロウの声が録音されたことから、



写真4 自分たちで巣箱掛け



写真5 ヘルメット、安全帯着用

2個の巣箱を博物館学芸員の方と共同で設置した。結果、2巣で繁殖を確認したが外来種のアライグマなどにより、2巣ともに巣立ちに至らず、学び深い2年目となった。

本年度は、三重県農林水産部や四日市農林事務所との連携により、三重県北勢地域の森林を管理する各森林組合との繋がりがつくれた。その結果、11月の時点で鈴鹿山脈を中心に、四日市市、津市、菰野町、いなべ市の4市町に35箱の巣箱を設置し、より広域に多様な環境での保護と生態調査への道が開けた。今後も拡大していく予定である。

(2) 生態研究

① 生態観察

繁殖を妨げないように、迷彩テントやブラインドを張って遠距離から観察するなど最大限の注意を払った。休日にはテントに泊まって夜間調査を実施した。結果、フクロウの様々な生態や魅力が明らかになった。

雌雄や雛の鳴き声の特徴、鳴き方のバリエーション、雄が餌を捕ると鳴きながら巣に戻ってくることから狩場の位置を推測、卵を抱くのは雌の役割、雛が大きくなると雌も狩りに出かけ夜行性のフクロウが昼間でも狩りをする、穏やかに見えるフクロウが巣箱に近づく敵を激しく攻撃する、雛同士とても仲が良い、動くものに興味をもつ雛、子育ての後半になるとモリアオガエルの給餌が目立つ、ミノムシを給餌する姿など観察から明らかになった。3月11日



発表の様子

頃産卵、4月10日頃孵化、5月11日に2羽の雛が巣立ったことも確認した。

②巣箱に残されたペリット調査

雛が巣立った後の巣箱は、雛が吐き出したペリットで埋め尽くされていた。そこでペリットに含まれる未消化の動物の骨から捕食された餌動物の同定を行った(写真6)。

餌動物相を明らかにすることでフクロウの餌動物を含めた総合的な保護活動を目指す。各種の専門図説、論文、図鑑を用いて慎重に識別し、滋賀県多賀町立博物館元学芸員の阿部さんや三重県総合博物館学芸員古生物担当の中川さんらの専門家の助言をもらっても、この骨格の同定に8ヵ月を要した(表)。



写真6 ペリットから骨の分別作業

種別	骨種	種別	骨種
哺乳類	鼠科	鳥類	カモ科
両生類	ヒキガエル科	魚類	コイ科
爬虫類	ヘビ科	昆虫類	クワガタ科
節足動物	クワガタ科	その他	不明

表 巣箱内ペリット調査の結果

結果、四日市市西部丘陵地帯に生息するこのフクロウの給餌特性として、6割が無尾目(カエル)、2割が半地上性のヒミズであることが分かった。

観察結果と合わせて考えると、子育ての2ヵ月間を周囲の餌動物の出現に合わせて巧みに狩りをしてきた。巣立ちが近づくころにはモリアオガエルの給餌が目立った(写真7)。そこで今年度からモリアオガエル繁殖地でウシガエルからモリアオガエルを守る取り組みを開始した(写真8、9)。



写真7 モリアオガエルを捕食する



写真8 モリアオガエルを飼育放流



写真9 モリアオガエル繁殖地

③研究発表

調査で明らかにした結果は、2016年度三重生物研

究発表会で発表し、最高位の知事賞を受賞した。また、日本鳥学会2017年度大会高校生の部でも発表した。研究発表は自分たちの調査研究の質を高めるとともに意識の向上に大きな役割を果たしている(写真10)。



写真10 日本鳥学会にて

(3)教育(啓発)活動

自分たちの町にフクロウが棲んでいることを知る人は少ない。そこで大人や子ども向けの体験型の講演会の実施や学童保育所での啓発活動、環境フェアへの出展、各地で展示による活動紹介、フクロウの巣箱づくりなどを行った(写真11~14)。映像や工作、クイズなどを取り入れ、分かりやすく興味を持ってもらえるような工夫をした。このようにして研究活動で分かったフクロウの生態や魅力を地域で伝え、フクロウやその環境を守る意義を訴えた。



写真11 クイズを用いた講演会



写真12 学童保育所での啓発活動



写真13 地域での体験型講演会



写真14 地域で巣箱づくり

3. おわりに

森林生態系の頂点に立つフクロウを守るためには、餌動物の保護、そして生息環境全体の保全が欠かせない。更には、私たちの活動の輪が他の団体に広がっていくことを望んでいる。フクロウは多くの人を魅了する特別な生き物であるとイベントを通して強く感じる。多くの団体から自分たちでも巣箱を掛けたいという声も聞かれる。しかし、安易な巣箱掛けは繁殖阻害に繋がる可能性がある。天敵動物やカメラ撮影者、密猟対策が欠かせず、外来種のアライグマなど新たな天敵への対応も必要である。これまで以上に、巣箱掛けの注意点や観察方法などを合わせた啓発活動に努める必要性を感じている。

私たちは生物多様性が残されたフクロウが棲む環境を次世代に引き継ぐため、一層活動を活発化させるとともに、フクロウをシンボルとして地域の自然保護に対する意識の向上に努めていく。

発表者：末永雄貴、大西一生、河北実夕

「野鳥との共存をめざす環境の創造」

～尼崎の森づくりと海の命の循環～

兵庫県 尼崎市立成良中学校

住所：〒660-0805 兵庫県尼崎市西長洲町2丁目33-22

学校長：木下正文

担当教諭：坪井 美津子

URL：www.ama-net.ed.jp/school/j01



活動の様子

1. はじめに

尼崎市南部沿岸域は、かつて干潟や砂州の広がる場であり、武庫川河口では、自然の干潟が存在し、多様な生物が命を育む場となっていた。しかし昭和9年以降、室戸台風により全村が流出したことを皮切りに、工場用地と港の建設が進められ、周辺の浅場は埋め立てられ自然の海辺の姿はなくなってしまった。以後、鉄鋼業が盛んとなり「鉄の町」と呼ばれ、阪神工業地帯の主要都市の一つとして発展した。その中で尼崎市南部の地域では、大量の地下水のくみ上げによる地盤沈下、川や海の水質汚濁、大気汚染などの公害問題が地域住民を長期にわたって苦しめてきた。しかし兵庫県、尼崎市、地元企業、地域住民の熱心な取り組みによって、尼崎の町は、緑豊かで美しい町へと生まれ変わろうとしている。

2013年には尼崎市が環境モデル都市に選定され、「ECO未来都市あまがさき」を掲げ、低炭素社会の構築を目指している。2017年6月に更新された尼崎環境モデル都市アクションプランにおいては、「環境学習等に関する様々な主体との協働・人材やリーダーの育成」を取組方針の一つとし、市民、市民団体、学校、事業者、市が協働して環境学習に取り組み、人材育成の好循環による環境配慮型社会への変革を目指している。

長らく公害に直面してきた地域の成良中学校では、2004年から生徒が環境や自然への関心を高め、自分達の生きる生活環境を改善しようとする力を育てることを目的とした教育を実践してきた。総合的な学習の時間、放課後、休日に生徒が主体となって、尼崎南部の工場跡地、尼崎港、尼崎北堀運河での自然再生と生物多様性を目指す活動を行っている(図)。これらを行政、企



業、団体、大学と連携し、豊かな自然を取り戻し、命あるものが共生しあえる町づくりに発展させようとしている。

2. 活動内容と効果

(1) 21世紀の森づくり

兵庫県の六甲山系や武庫川流域に自生する樹木の種から苗木を生徒が里親となって育て、植樹、間伐などの手入れを行いながら尼崎の町に野鳥をはじめとする生物多様性に富む森を、尼崎南部の工場跡の埋立地につくることを目的として、兵庫県、尼崎市、地元企業、市民と協働で取り組んでいる。

森の成長を「調べ伝える活動」として、2005年から技術科で「環境にやさしいものづくり」と題して巣箱を製作し、市内や自然環境豊かな地域(長野県木曾駒高原、兵庫県芦屋市、徳島県勝浦郡上勝町)に設置し、営巣状態を比較してきた。尼崎21世紀の森では2008年に植樹し、手入れを続けてきた区画で、2013年4月にシジュウカラが営巣し、無事巣立った。その後毎年シジュウカラやスズメが営巣している様子を観察できるようになった(写真1)。



写真1 営巣状態を観察している様子



発表の様子

(2) 尼崎の運河と海の命の循環

尼崎港は、直立護岸で囲まれ、下水処理場後の水が流入し、慢性的な貧酸素化や、赤潮、青潮の発生など、極度に汚濁の進行した過栄養海域となっている。また尼崎港の最も奥に位置する尼崎北堀運河でも慢性的に同様の問題を抱え生物が生息することが困難な環境となっている。

成良中学校では2007年から、兵庫県、尼崎市、徳島大学、地域住民らと連携し、生徒が主体となって尼崎運河と尼崎港内での水質浄化と生物多様性を目指す「作り育む活動」に取り組んできた。

北堀運河(図)では、世界で初めての試みとなる、生物の力を利用した水質浄化施設で活動している。

この活動では、くみ上げた運河の水をコウロエンカワヒバリガイが繁殖する水槽で窒素やリンなどの栄養塩を吸収させた水を水質浄化水路に流し、繁殖する藻類が光合成によって酸素を供給した水を人工干潟に流す。人工干潟では、栽培しているヨシが更に栄養塩を吸収し成長することで、生物が命を育みやすい場となっている(写真2)。



写真2 運河での活動の様子

また人工干潟に浅場や岩場をつくることで小魚やエビなど多くの生物が生息できるようになり、それ

らの生物を捕食するために多くの野鳥が飛来するようになった。今年の8月には定点カメラで小魚を狙うカワセミの姿を撮影することができた(写真3)。



写真3 小魚を狙うカワセミ

水質浄化施設の貝類や、藻類は死んでヘドロになる前に回収し、乾燥させて粉砕し、枯草と混ぜ合わせ堆肥化して、運河周辺の荒地を耕して作った畑での菜の花やヒマワリの栽培の利用している。この取組によって運河周辺にミツバチ、蝶、バッタなどの昆虫が数多く観られるようになった。

尼崎港では、栄養塩を吸収し、水中の生物の棲み処となるようにワカメを栽培し、毎年12月から3月まで成長の様子と生物の観察を行い4月初旬に収穫する。また夏場には防潮堤の壁面に付着したムラサキガイが、死んで海底に沈みヘドロになる前に回収し、バーク堆肥と混ぜ合わせ堆肥化する。微生物によって分解され安全に使用できるようになった堆肥は、尼崎港に隣接する「のびのび公園」(図)に作った畑での菜の花の栽培に利用する。5月には菜種を収穫し、搾油して調理に利用し、廃油はバイオディーゼル燃料に精製し、車や発電機の燃料として使用する。このように「形は変わりつつも命はつながり続ける循環」をテーマに日々活動を続けている。そして「伝え広める活動」として成良中学校で開催するフォーラムや、地域のイベントで発表し、自然と野生生物にやさしい社会の構築に向けて啓発を行っている。

3. 今後の課題と展望

2005年から受け継がれてきた、野鳥をはじめとする野生生物の保護につながる活動は多くの人々との協働により様々な成果が表れている。しかし今年度から取り組んでいる昆陽川での外来植物の駆除活動は課題も多く、より一層の人々の協力が必要となる。科学的な学び、これまでの経験を生かしてこれからも取り組んでいきたい。

発表者：氏本 聖、緒方 楓、小川深月、
坂本優宇、友田和空、中野孝紀、
藤川碧己、矢野正樹

群馬県赤城山「サクラソウ」の保護活動

群馬県 県立勢多農林高等学校

住所：〒371-0017 群馬県前橋市日吉町2-25-1

学校長：福島 実

担当教諭：岡橋弘和、清水美果

URL：http://www.setano-hs.gsn.ed.jp/



活動の様子（自生地での個体数調査）

1. 活動のきっかけ

サクラソウ (*Primula sieboldii*) とは、サクラソウ科サクラソウ属に分類される草本性植物である。春先に薄紅色の可憐な花を咲かせる山野草で、かつては、日本全国に広く分布していた。しかし、現在では年々個体数が減少し、国のレッドデータブックで「準絶滅危惧種」に指定され、群馬県においても「絶滅危惧Ⅱ類」に指定されている。赤城山にある自生地も、盗掘の被害により一度は絶滅したとされていた。しかし、平成13年に群馬県自然保護連盟の方々によって再発見されたことを契機に、当連盟から、「バイオテクノロジーを活用してサクラソウの保護活動に協力してほしい。」との依頼を受けた。

2. 活動の内容・調べたこと

(1) 現状と生態を理解する活動

① 個体数の調査

赤城山のサクラソウ自生地の現状について調査するため、私たちは毎年個体数調査を実施している（図1）。赤城山の自生地は、林道沿いに7つの集団に分かれている（図2）。

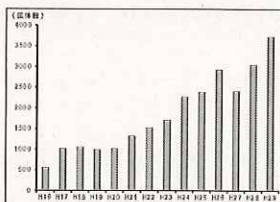


図1 個体数の推移



図2 自生集団の分布

平成16年の個体数調査開始以降、年々個体数が増加している。継続し実施している自生地での環境保全活動の成果が表れていると実感している。

② 流出株の調査

各自生集団の保護フェンス外に流出している株についても調査している。平成18年には鉄砲水により流出したと思われる株を発見した。このような増水時に起こるサクラソウの株の移動については、筑波

大学の太澤教授が報告している。赤城山自生地でも、水の流れを利用してサクラソウが自生地を拡大していることがわかった。

③ 遺伝的多様性の調査

サクラソウは異型花柱性の植物である。サクラソウの花には、雌しべが短く雄しべが長い「短花柱花」と、雌しべが長く雄しべが短い「長花柱花」が存在する。一般的に、自生集団内では1：1の割合で存在するといわれており、異なる花型間の受粉でのみ結実する。しかし、自生地すべての開花株について毎年調査を実施しているが、全ての花が短花柱花という結果となった。

④ 自生地での種子形成にむけた取り組み

自生地を健全な状態で維持するためには、種子繁殖により遺伝的多様性を確保する必要がある。そこで自生地での種子形成を目指した。自生地付近の集落で聞き込み調査を実施した結果、サクラソウを保護する目的で以前より栽培している農家のお宅に長花柱花が存在することがわかった。栽培履歴を調査し、赤城山の自生地由来のものと同確認できた。この長花柱花を花粉親として利用し、自生地の短花柱花との人工交配実験を試みたところ、種子形成を確認することができた。これにより、今後必要に応じて、種子による繁殖、つまり多様性を維持した状態での増殖が可能となった。

(2) 生育環境の保全のための整備活動

サクラソウが生育するのに適した環境は、日当たりがよく土壌水分が豊富な広葉樹林である。赤城山の自生地においては、ミヤコザサ等の下草が生い茂っている。サクラソウの草丈が地表から20cm程度であるのに対し、ミヤコザサは地表約1mにも達する。そのため毎年、サクラソウ自生地付近に生い茂る下草の刈り込み作業を行っている。

(3) 盗掘から守る活動

サクラソウの個体群減少の主な原因は、自生地の



発表の様子

環境の悪化と園芸目的の盗掘といわれている。盗掘からサクラソウを守るべく、物理的な保護方法（侵入者が入れないようにするための保護フェンスを設置すること）と間接的な保護方法（サクラソウの稀少性を緩和すること）の2つの活動を実施した。

①自生地の保護フェンスの設置

私たちは、「サントリー天然水の森 赤城100年の森づくり協議会」のメンバーとしても活動している。自生地周辺を取り囲む保護フェンスをサントリーホールディングス株式会社のご支援により設置することができた。

この保護フェンスは鉄砲水等による株の流出を妨げないよう、フェンス下部を30cm程度開けてあり、私たちが今まで行ってきた調査研究の成果を生かした勢多農モデルの構造となっている。

②大量増殖技術の確立と商品開発

(I) 無菌播種技術の確立

個体数が著しく減少した場合については、人工的に増殖を行い、自生地の個体数を増やすことが必要となる。そこで、種の遺伝的多様性を維持した増殖法として、無菌播種技術が採用できる。自然界で通常の交雑により得られた種子を無菌的に播種し、発芽率を高めることができる。あくまでも、種子1粒に対して植物1株を原則とした。

基本培地は、ハイポネックス(6.5-6-19) 2g/L、シヨ糖20g/L、寒天10g/L添加とし、pHは5.8に調節した。休眠打破のためのジベレリン処理については、濃度と処理時間をかえた6処理区とした。実験結果については、ジベレリン1,000ppm、24時間処理が最も良好な結果となった。

(II) 大量増殖技術の確立に関する研究

1つ目に、葉片培養における添加植物ホルモンが不定芽形成に及ぼす影響について研究し、2つ目に、基本培地の相違が葉片培養時の不定芽形成に及ぼす影響についても試験を行った。3つ目に、より効率

的な増殖技術の確立を目指し、培養部位と添加植物ホルモンについて調査した。試験管内の大量増殖から順化・植え出しまでの種苗生産技術の確立によって、年間約5,000本の苗生産が可能となった。

バイオテクノロジーを利用して大量に増殖したサクラソウ苗を各種イベントで販売し、稀少性を緩和させるとともに盗掘防止と環境保全を呼びかけている。

毎年、本校で行われている「せたのう春の農業まつり」では、サクラソウ苗販売をしており、前橋市内でのサクラソウに対する認知度を高めている(写真1)。また、自生地付近での販売会も毎年実施しており、地元の方々に興味・関心を持っていただき、サクラソウの盗掘防止と環境保全に対する理解を促す活動を行っている(写真2)。



写真1 保護活動の説明



写真2 自生地での販売

(4) 親しみの気持ちを広める活動

サクラソウの保護に対する理解をさまざまな人に広げるために、様々な場面で情報発信を行っている(表)。サクラソウに対して抱く親しみの気持ちを、

表1 研究活動発表の実績

時期	連携先	プログラム名
平成27年	関東森林管理局	林業技術等交流会発表会(最優秀賞)
平成29年	国立科学博物館	さくらそう展 ～さくらそうがつく保の未来～ 活動発表
毎年	前橋市児童文化センター	前橋市環境員検定プログラム 「サクラソウを守ろう」
毎年	サントリー	「天然水の森 赤城」100年の森づくり協議会 活動発表
毎年	農業まつり交遊者	保護活動の概要説明及びサクラソウ苗の販売
毎年	サクラソウ自生地周辺	保護活動の概要説明及びサクラソウ苗の販売

私たち高校生だけでなく、地域に住む方々や次代を担う若い世代の子供たちにも同様の気持ちを持ってもらいたいからだ。

また、植物バイオ研究部がこれまで行ってきた活動は、高校生が行う絶滅危惧種の保護活動として注目をされてきた。2010年には科学雑誌『Newton』(ニュートンプレス)に掲載された。また、高等学校農業科教科書『図解 植物バイオテクノロジー』でも植物バイオテクノロジーの実践例として私たちの活動は紹介され、教材化されている。

発表者：中島 輝、中澤恵美香、木原美羽



発表の様子

3. 生物多様性の大切さ

平成27年度から地域の自然の宝を見つける「上田の宝探し遠足」をしている。道中で見つけたお宝を写真に撮り、紙にまとめて紹介し合った（写真12）。

平成29年度は第一上田小学校と合同で学校林への遠足をした。枝の切り落とし体験や森の役割の森林学習をした（写真13）。道中で見



写真12 上田の宝のまとめ (キセキレイ班) (H29年6月)



写真13 間伐材の切り出し (H29年6月)

つけた皮のむけた枝、四つ葉のクローバーなどを写真に撮り、班ごとにまとめて紹介し合った。また、間伐材で作られた使用後の割り箸を使い、学校



写真14 学校林模型 (H28年2月)

林の模型作りをした（写真14）。登川や校区内のビオトープで水生生物調べをした（写真15～17）。日本一小さいハッチョウトンボが見られた（写真18）。学校池は環境委員会でビオトープ化し（写真19）、ツチガエル、イモリ、ヤゴなどがすみつき、食物連鎖を学んだ（写真20）。



写真15 生き物調べ (H29年6月)

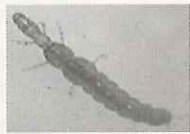


写真16 トビゲラ



写真17 カジカ、オニヤマのヤゴ



写真18 ハッチョウトンボ (H29年6月)

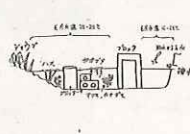


写真19 学校池のビオトープ化 (H27年8月)



写真20 学校池生き物採り (H29年7月)

4. 貢献や交流活動

3、4年生は、毎年夏、地元漁協に協力しアユ、カジカなどの稚魚放流をしている（写真21）。今年、地域の方の花植によるゴミ



写真21 ヤマメ放流 (H28年7月)

捨て防止を知り、自分たちの地域を自分たちで守るために登川堤防の花植えを手伝った（写真22）。また、学校は地域のアルミ缶回収場所となっており、児童も手伝っている（写真23）。



写真22 地域花植 (H29年6月)



写真23 アルミ缶回収 (H29年7月)

さらに、保護者が中心となった育成会が主催し、親子と学校職員による地域クリーン作戦を雪消えの5月に毎年行っている（写真24）。

これまで述べてきた活動を全国こどもエコクラブ（写真25）や県内外の小学校との交流会などで発信している。



写真24 地域クリーン作戦 (H28年5月)



写真25 全国こどもエコクラブ発表交流会 (H29年3月)

6年生は佐渡の修学旅行で行谷小学校と学習交流をしている。今年、互いの野鳥調べや地域文化を佐渡トキの森公園で発表した。行谷小学校のトキ解説も受けた（写真26）。

和歌山県のみなべ町立岩代小学校とは日本一のおにぎり交流をしている。岩代小の南高梅と当校の学校田で収穫したコシヒカリで、おにぎりを作っている。米の味を引き出すために肥料をできるだけ少なくしていることなどを紹介している。



写真26 行谷小学校との交流 (H29年6月)

5. 工夫や苦勞

これまでの行事である遠足のねらいややり方を見直し全校児童が参加できる「上田の（自然の）宝探し遠足」にしたことで、一人一人の感性が活かされる遠足になった。また、鯉のぼり設置事業では、愛鳥モデル校を生かした鳥のぼりを作り、飾ってもらうことができた。鳥のぼりのデザインは地元の自然観察指導員から手伝わってもらった。全国こどもエコクラブや新聞報道で当校の取組が認められ、価値付けられた。おかげで、ますます、自然大好きな児童が育っている。

6. これからやってみいたいこと

自然環境と伝統を生かし、探鳥会、宝探し遠足、生き物調べを継続する。愛鳥モデル校同士の交流を継続し、互いに取組方や考え方を学び合う。

発表者：高橋里佳、内田湊聡、堀江玲夏

地域で守り育て、次世代に残そう!! 蘭牟田池の景観と環境

～「我がまちの生物の宝庫 蘭牟田池」夏休み自由研究会の活動を通して～

鹿児島県 薩摩川内市立祁答院中学校

住所：〒895-1501 鹿児島県薩摩川内市祁答院町下手190-1
 学校長：大堂裕治
 担当教諭：岩倉 匠
 URL：http://www.edu.satsumasendai.jp/kedoin-j/



活動の様子 夏休み自由研究会の様子

1. はじめに

薩摩川内市立祁答院中学校は、薩摩川内市の西部に位置し、田畑に囲まれた山あいの自然豊かなところにある、生徒数94名の中学校です。

校区には、ラムサール条約湿地登録されて、12年目を迎えた蘭牟田池があります。この蘭牟田池は、ベッコウトンボ生息地保護区であり、蘭牟田池の西側の3分の1は、湿原化しており、多数の泥炭質の浮島があります。この浮島は、「泥炭形成植物群落」として、国の天然記念物に指定されています。

2. 活動の内容

(1) 小中一貫教育「ふるさと・コミュニケーション科」による取組

薩摩川内市では、「ふるさとを愛し、心豊かにたくましく生きる薩摩川内の人づくり」を教育目標に小中一貫教育の推進を図っています。祁答院中学校区にある黒木小学校、大夷小学校、上手小学校、蘭牟田小学校の4小学校と本校の1中4小で併設型の小中一貫教育に取り組んでいます。

平成21年度からスタートした「ふるさと・コミュニケーション科」は、「自己表現力」「人間関係構築力」など、確かな言語力に基づくコミュニケーション能力を育成すると共に、社会の中でよりよく生きようとする意欲や態度を養うことを目標として取り組み始めました。その際、発達段階を考慮しながら郷土素材を有効に活用した学習を中心に取り組んでいます。

1中4小学校の祁答院中地域では、「ふるさと・コミュニケーション科」の中期(小5、小6、中1)の集合学習で、「わがふるさと祁答院のよさを発見～わたしの町祁答院の宝を見つけたよ」の単元を設定し、縦割りグループを編成して、地域の自然や歴史・文化などについて調べ、まとめて発表する学習活動に取り組んでいます。

その中には、蘭牟田池の生態系の成り立ちや生息する生き物について調べるグループもあります。11月14日には、祁答院中学校区小中一貫教育の研究公開を開催し、これまで取り組んできた学習の成果をしっかりと発表することができました(写真1)。



写真1 研究公開の発表の様子

(2) 各種イベントへの参加

生徒たちは、蘭牟田池のすばらしい自然を守り伝えるために、ベッコウトンボの頭数調査や外来魚駆除活動「釣り大会」にも参加しています。これらの活動は、地域の各種団体が主催するものです。週末にほとんどが開催されるので、学校から参加を呼び掛け、生徒は自主的に参加しています。これらの活動では、蘭牟田池の生態系や生息する生き物に詳しい専門家が分かりやすく解説をしたり、興味・関心を引き出す手立てが講じられたりしていることから生徒は楽しく参加しながら、蘭牟田池の豊かな自然に触れ、環境保護に関する興味・関心を高めています。

①ベッコウトンボ頭数調査

蘭牟田池は、種の保存法に基づいて、国内希少野生動植物種ベッコウトンボの生息地として、平成8年に生息地保護区に指定されました。毎年、4月下旬頃に開催されているベッコウトンボの頭数調査会には必ず参加しています。

ベッコウトンボは体色がべつ甲のような焦げ茶で、羽に黒い斑点があるのが特徴です。3、4月ごろヤゴから成虫となり、産卵期が過ぎると死んでしまうため、見られる期間は限られています。近年は、湿地減少に伴い頭数が激減しています。

この調査会は、県立蘭牟田公園の指定管理者である「アクアタイム」が主催し、外輪山に囲まれた火口湖の蘭牟田池で、自然に接し、生態系を知ってもらうため保護活動につなげる目的で実施しています。

今回のベッコウトンボ頭数調査会では、蘭牟田池の一周をA班・B班(約50名の参加)に分かれて約2時間に渡って調査しました(写真2)。第1回、第2回の頭数調査で約1,300頭のベッコウトンボを確認することができました(写真3)。絶滅危惧種保護活動の体験を通して、ベッコウトンボ保護に関する興味・関



写真2 調査班分け

平成22年4月22日		平成22年4月23日	
班	頭数	班	頭数
A-1	274	A-1	166
A-2	243	A-2	468
B-1	265	B-1	327
B-2	392	B-2	116
C(池内)	23	C(池内)	131
D(池内)	1	D(池内)	91
合計	1,218	合計	1,299

写真3 調査結果

心が高まりました。また、外輪山の地形や浮島についての説明、コブハクチョウなどの観察など、蘭牟田池の豊かな自然に触れ合うこともできました。



発表の様子

②外来魚駆除釣り大会

薩摩川内市では、オオクチバスやブルーギルによる希少種ベッコウトンボを含む在来生態系への被害の軽減及び効率的な外来魚駆除方法の確立のため、平成17年度より「蘭牟田池オオクチバス等防除モデル事業」を実施しています。

蘭牟田池では、絶滅のおそれがあるベッコウトンボが生息するなど豊かな生態系が残されていて、世界的に重要な湿地の保護に努めていますが、20年ほど前からブルーギルやオオクチバスなど以前は生息していなかった外来魚が確認されていて、ベッコウトンボの幼虫が食べられてしまうなど、もともと生息していた生態系への影響が心配されています。蘭牟田池では池干しによる防除が実施できないため、効果的な防除手法の検討を行い、追い込み漁やカゴ網、エサ釣りによる駆除が効果的であることが分かり、釣り大会が開催されるようになりました。大会には、およそ200名ほどが参加しました。



写真4 外来魚駆除釣り大会

参加者らはソーセージやミミズなどをえさに釣り糸を垂らすと蘭牟田池に最も多く生息しているブルーギルなどの外来魚が次々とかかり、釣り上げるたびに大きな声を上げて喜び、釣りを楽しんでいました(写真4)。

家族で参加した方々からは「きれいな環境の中で、子供たちも釣りを楽しんでいて参加して良かった。こうした機会を通じて蘭牟田池の自然保護について多くのことを学んでほしい。」と話していました。

3. 夏休み自由研究会による自然保護活動の取組

平成27年度から、環境教育の一貫として、夏休みに蘭牟田池の生態系や生息する生き物を観察したり調べたりする自由研究会を開催しています。本年度からは、祁答院地域の各小学校にも参加を呼びかけたり、小学校の先生方にも協力を依頼したりして、多くの児童生徒が参加して開催することができました。

今年の「夏休み自由研究会」では、学校の教師だけでは、専門的な事柄については十分とは言えない面もあり、ベッコウトンボを守る会、環境省保護官事務所、環境カウンセラー等

の専門家を講師に招聘して説明等を聞くことで、これまで以上の知識や理解が深まり、蘭牟田池の環境保護に関する興味・関心を高めることができました(写真5)。



写真5 専門的な説明を聞く様子

4. 成果として

- ①児童生徒が身の回りの細かなことや自然の事象に目が向くきっかけになりました。小・中合同による開催で多数の参加を得ることもできました。参加した児童生徒がそれぞれの感性で自由に研究をまとめることもできました。
- ②外輪山で囲まれた火口湖の蘭牟田池で生徒たちが自然に接しながら生態系を知ることができ、自然保護活動に繋げることができました。また、蘭牟田池の環境保護に関する興味・関心を高めることができました。
- ③毎年、夏休みにしかできない活動として、「夏休み自由研究会」を実施してきましたが、本年度は、小学校の先生方にも協力依頼をして小・中合同の活動ができたことは有意義でした。また、保護者も数名参加して、蘭牟田池の生態系等について子供と一緒に考える良い機会となりました。自然環境保護活動の趣旨の理解にもつながりました。
- ④トンボコース、外来魚コース、野鳥コース、植物コースの4コースに分けて実施したことにより、幅広い自由研究に取り組むことができました。
- ⑤生徒が、蘭牟田池自然環境保護活動の趣旨をしっかりと理解して取り組み、様々な視点から活動内容を自由研究にまとめることができました。

5. 今後の課題として

- ①「夏休み自由研究会」の実施日が平日で、自主的な参加のため、参加者が制限されている。今後は、土・日の活動も検討したいが、職員の勤務時間等の配慮が必要となります。
- ②祁答院地域1中4小の取組として活動するには、地域が広範囲なため、移動に限界があります。郷土のすばらしさを体感させるためにも、交通の不便の解消を目指して、バスなどの予算確保に努めていきたいと思います。
- ③研究会は2日間だけだったため、望ましい研究成果が得られませんでした。今後は日数を増やす方向で検討していきたいと思います。
- ④夏休みの期間中だけでなく、年間を通して、定期的に生徒が調査に行けるような計画を教育課程の中に盛り込むように支援していきたいと思います。

6. 終わりに

持続可能な社会を目指した環境教育の推進のために、祁答院地域校長会、ベッコウトンボを保護する会、蘭牟田池資料館アクアタイム等の関係機関とも連携しながら自然環境保護活動の充実に努めていきたいと思います。

発表者：末吉千里

地域と連携したオオキンケイギクの除去活動

愛知県 県立碧南高等学校

住所：〒447-0871 愛知県碧南市向陽町4-12
 学校長：坪井基紀
 担当教諭：永田 孝
 URL：http://www.hekinan-h.aichi-c.ed.jp/



活動の様子（オオキンケイギクの一斉除去活動）

1. はじめに

愛知県立碧南高等学校 科学部では、2011年から、特定外来生物であるオオキンケイギクが市内の各所で見られることに問題を感じ、市内の分布調査を行ってきた。その結果を学校祭で発表し、外来生物法および特定外来生物が及ぼす影響について、全校に情報発信してきた。また調査を進めるにつれ、市内の人家の庭などで公然とオオキンケイギクが栽培されている状況が気にかかるようになった。そこで市民に理解を深めてもらうため、碧南市環境基本計画推進大会2014で調査状況を発表し、参加した市民に、栽培の禁止と駆除の必要性を訴えた。

この発表での訴えかけに、碧南市環境課および市民団体（へきなん市民環境会議）のみなさんが呼応していただき、2015年5月から、三者が連携して継続的な除去活動を行うようになった。

きれいな花を除去しなくてはならないというジレンマから、外来生物法の啓発に努めている。

外来種の駆除により在来生物の生育場所を確保するという、間接的な野生生物の保護であるが、私たちの取組が、市民や行政を動かし、継続的・発展的な活動に結びついたことをここに紹介する。

2. 市内に見られるオオキンケイギクの状況

以下に示す内容は、碧南市環境基本計画推進大会2014で発表した内容である。

(1) 調査方法

ア. 部員で碧南市内全体を分担し、オオキンケイギクが生育していた場所を地図に記し、日付、花の状態（開花状況）、数、生育状況（野生化、観賞用）の区別、特記事項を調査用紙に記録する。

イ. Excellにデータをまとめる（図1）。

ウ. Google mapに確認地点をプロットする。

(2) 調査結果と考察

・空き地や線路、特に自動車道が種子を運びやすい道路わきに野生化していた。

No.	月	日	花の状態	数	生育状況	特記事項
51	6	4	9割	8株	野生化	空き地
52	6	4	8割	6株	観賞用	寺の裏の そなえもの
53	6	4	5割	1㎡	野生化	緑地わき
54	6	4	4割	2㎡	野生化	緑地わき
55	6	4	6割	0.5㎡	野生化	民家の庭
56	6	4	6割	8株	観賞用	民家の庭
57	6	4	8割	1㎡	野生化	道端わき
58	6	4	4割	0.5㎡	野生化	道端わき
59	6	4	8割	6㎡	野生化	墓のまわり
60	6	4	8割	1㎡	野生化	道端わき

図1

・川の土手に大きな群落を作っていた。土手の法面補強に使われたことが原因と考えられる。

・民家の庭に観賞用として植えられているものや、お墓のお供え物にも見られた。このように栽培利用している人に対する啓発が必要である。

3. オオキンケイギクと外来生物法の周知

市内に見られるオオキンケイギクについて、市民に対して最初に問題提起を行ったのが、碧南市環境基本計画推進大会2013のポスター発表である。また翌年の同大会では、栽培禁止を訴えるポスター展示と、碧南市内における詳しい状況の報告を行った（図2）。さらに、アースデイ碧海油ヶ淵



図2

2016でも、オオキンケイギクの栽培禁止を呼びかけた。またこの時、生物多様性と外来生物法の理解を深めるために作成した小冊子『生物多様性って何』（図3）を配布した。



図3

4. 2013年からの除去の取組

私たち、碧南市環境課、市民団体の三者が連携して行っている除去活動は以下に示す通りである。

(1) 啓発チラシの作成

美術部とともに、オオキンケイギクを知らせる啓発チラシを作成した。碧南市環境課で印刷していただき、除去活動の際に活用している（図4）。

こんな植物ご存知ですか？



図4

(2) オオキンケイギク勉強会

除去に先立って、碧南市内を見てまわり、市民団体（へきなん市民環境会議）のみなさまに、オオキンケイギクを知ってもらおう勉強会を実施した。また、この時の



発表の様子

様子を地元紙（中日新聞）

（図5）が掲載した。そのことが、除去活動に良い効果をもたらした可能性がある。

（3）戸別訪問の除去活動

私たちの調査で記録されている栽培確認地点を、三者乗り合わせの自動車で行き、オオキンケイギクを除去させていただき代わりに、碧南市環境課が用意した花の苗を植えるという試みを行った。この代替の花を植えるというアイデアは、栽培している人の承諾を得るにはどうしたらよいかという検討の中に思いついたものである。なお栽培の違法性に関する説明は、啓発チラシを使って私たちが行い、除去の交渉は、へきなん市民環境会議の方が行った（図6）。

（4）矢作川河川敷での一斉除去活動

2015年より三者で毎年一回、期日を定めて矢作川河川敷における一斉除去活動を行っている。碧南高校では、生徒・職員に広く参加者を募り、生徒会役員やボランティア部、一般の有志が参加しており、初年度の2015年には33名が活動した。また市民は、へきなん市民環境会議の方々を中心に、漁協、碧南市環境課、国土交通省の方々に参加され、私たちと合わせて、40～50名で除草に取り組んでいる。なお2017年の除去活動で除去された総量は440kgであり、除去の前後で生育地の様子が大きな変化を感じることが出来た（図7：除去前、図8：除去後）。

また2017年から、主



図5



図6



図7



図8

催が西三河南部生態系ネットワークとなり、へきなん市民環境会議、碧南高校、碧南市、西尾市が協賛する事業という形で行われた。同日に隣の西尾市側でも除去活動が行われた。西尾市では、初めての取組ということで、私たちに除去の意義と実際の除去にあたっての注意点を、参加者の前で説明する機会をいただいた。ここでは、オオキンケイギクの繁茂により単純で不安定な生態系が形成される危険性と、根を残さずに抜くこと、他の植物が侵入できる場を確保することを意識してもらうことを伝えることが出来た



図9

（図9）。自分たちが問題を感じ、行動を始めたことがこれまで大きな取組にまで発展した。とても誇らしく感じられることだった。

5. 活動を通じて感じたこと

戸別訪問の除去活動を行った際、除去の申し出を早く承諾してもらえない住民の方も、数名いらっしゃった。へきなん市民環境会議の方が丁寧に説得して下さったことが大変心強く、改めて連携の大切さを感じることが出来た。同時に違法行為としての特定外来生物の栽培に、罪の意識を感じない人も多いという現実を認識し、残念に感じた。一方、私たちのチラシに興味を持った小学生が、保護者に「これ育てちゃいけないだよ。」と伝える姿も印象に残った。また戸別訪問で栽培を確認していた地点を訪れた際、すでに除去されており、見当たらなかったことが何度かあった。戸別訪問では、新聞での報道を意識した住民にも出会っているので、その効果とも考えられる。今後は子どもやマスコミの情報発信力、影響力の強さを、活動に利用する方法を考えていきたい。

6. 今後の活動について

私たちは今後も碧南市内での分布調査を行うと共に、地域と連携したオオキンケイギクの除去活動を継続し、広く外来種問題の啓発に取り組んでいきたい。また、より一層の周知という観点から、新たに市内の小学校との連携を試みたい。さらに一斉除去活動を行った場所が、どの様に変化していくかを追跡することで、除去活動の効果も確認し、今後の活動に生かしていきたい。

発表者：羽賀悠佑、藤浦佑太、水田 蓮、清水夢乃

大きく育て、ぼくらのカブトガニ！ 2017

愛媛県 西条市立楠河小学校

住所：〒799-1303 愛媛県西条市河原津甲464番地1

学校長：越智英治

担当教諭：教頭 川又秀樹

URL：https://kujukawa-e.esnet.ed.jp/



活動の様子

1. はじめに

愛媛県西条市立楠河小学校は、旧河原津村と旧楠木村を校区にもつ歴史ある学校です。楠地域には中世山城跡がある世田山、そして、国指定史跡の永納山山城跡があります。また、河原津には、カブトガニの生息している河原津海岸があります。過去にはカブトガニはたくさん生息していましたが、50年くらい前から数が激減し絶滅が危惧されています。愛媛県はカブトガニの繁殖地として天然記念物として河原津海岸を指定しました。繁殖活動に取り組んでいる西条市立東予郷土館から平成23年よりカブトガニの幼生を楠河小学校で預かり育てる活動に取り組み始め現在に至っています。

毎年、5年生が総合的な学習の時間に、カブトガニの飼育や研究、そして、河原津海岸の環境美化活動に取り組んでいます。

しかし、昨年度（平成28年度）に、原因ははっきりわかりませんが、預かっている幼生が全て死滅し、市内で飼育している他の施設や学校でも死滅してしまいました。現在は、昨年度の3月に新しい幼生を再び預かり、今の5年生が大切に飼育をしています。

2. 活動の実際

(1) 死滅した原因を探る学習

カブトガニの幼生の飼育で大切なことは、水温の管理、塩分濃度の管理、そして海水や水槽の底に敷く海の泥を運び込んでの水質維持、そして飼育室の換気をして育てることです。しかし、昨年度、全滅させてしまいました。「大切に育てていたのに悔しい。」みんなそんな思いでいっぱいでした。

このことがきっかけで、死滅した原因やカブトガニのことについてもっと調べようという課題を持ち学習を進めました。今までの記録を調べ西条市郷土館の藤田さんを招き、カブトガニについてのお話を詳しく聞きました。そこで、水質や水温などカブトガニは非常に敏感であることや環境保全の大切さを

学びました（写真1）



写真1 講師を招いての学習

(2) カブトガニの放流

楠河小学校で育てた幼生は放流できませんでしたが、7月に河原津海岸で行われた市の保存会の方々と5歳の幼生を河原津の海に元気に育つよう



写真2 放流の様子

にという思いを持ちながら放流をしました（写真2）。

(3) 清掃活動

カブトガニにとって環境がとても大切だということ学んだ私たちは、年間3回、河原津海岸の清掃活動をしました。7月の清掃活動はとても暑い日でしたが、カブトガニたちが住みやすい海になるように願いながら一所懸命にゴミ拾いを行いました。

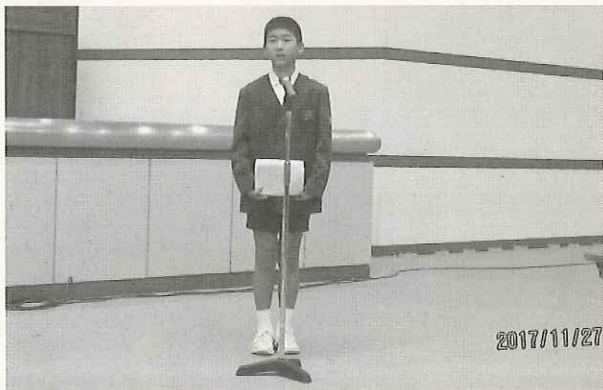
(4) 海を汚さないで

2月の清掃活動の計画をしている時、河原津海岸を訪れる人たちに海を汚さないよう自分たちができることを話し合い、ポスターを描き、看板を作り設置しようことに決定しました。河原津漁業組合の方にも協力してもらい、海岸に看板を設置しました（写真3）。



写真3 ポスターの製作

その時に、「河原津の



発表の様子

海では、最近、アサリの収穫量が激減していることやワタリガニもほとんど収穫できなくなっていることを聞き、海の環境悪化が進んでいることがわかりました。ふるさとの海を蘇らせることが私たちの役割だと強く思いました。

(5) カブトガニの幼生が学校に

平成29年3月に、再びカブトガニの幼生を預かり学校で育てることになりました。水槽にいる幼生を見て、みんなで喜び合いました。

そして、今度は、死滅させないように学習したことを活かして育てていきたいと強く思いました。今はこの活動を5年生が私たちの思いを受け飼育活動をしています。

(6) 海と日本プロジェクト ～一斉ビーチ清掃～

平成29年7月に、今年の5年生も河原津海岸の一斉清掃をしました。海と日本プロジェクトの一斉ビーチ清掃活動として活動をし、5年生の報告では、海岸には「家庭のごみが多い」「廃棄物が多い」という残念な報告がありました。5年生も私たちと同じく、カブトガニが昔のようにすみやすい海にするため、自分たちにできることを、現在、話し合っています。

(7) 地域や保護者と一緒に

楠河公民館では、夏休みに私たちのためにいろいろなわくわくチャレンジ教室を開いてくれています。今年も「無人島体験活動」で、河原津海岸の沖にある平市島に漁船で連れて行ってくれました。底引き網漁も体験



写真5 無人島体験

しましたが、網にはたくさんのゴミがかかり、漁師さんたちも悲しんでいました(写真5、6)。

「わくわく干潟探検」では、潮の引いた海岸で水生



写真6 無人島体験

生物の観察をしました。干潟には様々な生き物がいてびっくりしました。そして、真水のわき水が出ていることもわかりました。けれども、干潟には、ヘドロがたくさん堆積し、そのために土中の酸素が不足してアサリやワタリガニ、そして、カブトガニが息できなくなっているのでは?というお話を聞き、ますます校区の宝物であるカブトガニや河原津海岸を守っていきたく強く思いました(写真7、8)。



写真7 干潟探検

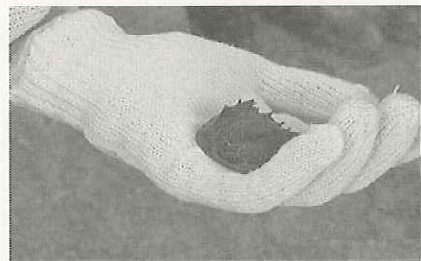


写真8 干潟探検

3. 終わりに

干潟探検には、楠河小学校を卒業した中学生も参加していました。すると、突然、「あっ、カブトガニ。」と大きな声が聞こえました。参加しているみんなが駆け寄り、中学生の手のひらに乗っているカブトガニを歓声とともに見つめました。数年前に放流したカブトガニが河原津の海で成長していたのです。環境が悪化していても力強く生きているカブトガニの命に、先輩方たちから受け継いでいるカブトガニの飼育と海岸の環境美化活動に自信をもつことができました。

これからもカブトガニの命を大切に育む活動やそれに伴う環境美化活動をずっと続けていきたいと思えます。昔の美しい河原津海岸を蘇らせるために。「カブトガニの命を守ることは、私たち人間の命も守ること」という地域の方のことばを胸に。

発表者：一色駿颯

美幌の自然を守れ！

～守るために私たちが伝えたいこと～

北海道 美幌高等学校

住 所：〒092-0017 北海道網走郡美幌町字報徳94番地
 学 校 長：田村弘樹
 担当教諭：野口 潤
 URL：http://www.bihoro-highschool.hokkaido.jp



活動の様子（ウチダザリガニの駆除活動）

1. 特定外来種（ウチダザリガニ）を駆除し、在来種（ニホンザリガニやカワシンジュガイ・ヤマメなど）を保護する研究

私たち美幌高校野菜班は、3年前から地域の自然を守るために美幌博物館や東京農業大学、地域のボランティアの方たちと協力してウチダザリガニの駆除に参加しました。

美幌町でも10年前から駆除活動は始められ、私たちも地域の自然環境を守りながら、駆除したウチダザリガニを有機発酵肥料として野菜栽培に利用する研究をしています。

東京農大の学生とも連携し駆除の効率的な方法を研究し、それらのデータをまとめた「ウチダザリガニ駆除マニュアル」が今年の2月に完成したので、そのマニュアルを参考にしていきながら今年はウチダザリガニ駆除活動を実施しました（図1、2）。

種別	7月13日	7月29日	10月15日
美幌高校			
一般の方			
合計			

図1



図2

更に在来種である「ニホンザリガニ」の保護のため木禽川（美幌川から7km 西側の場所にある。）での調査を実施し、在来種の生存数の調査と環境整備をしました。

「カワシンジュガイ」「ヤマメ」などの個体数調査を実施しました。今年は美幌川の他に美幌川支流の鶯沢川・駒生川・魚無川でも生態調査を実施し在来種の種類を調査しました。

この調査を通じてウチダザリガニとニホンザリガニの生態の違いを理解することが出来、共存させるのは絶対に不可能であることやニホンザリガニの生息区域にウチダザリガニを入れないための対策を練ることが必要だと感じました。

昨年よりも多くの数が観察することが出来、これまでの活動の成果が徐々にですが現れていることが

実感することが出来ました（図3、4）。



図3



図4

2. 駆除したウチダザリガニの有効利用法の研究

3年前から駆除したウチダザリガニを食用以外に使う目的から「有機発酵肥料」として利用しています。元々食用目的で輸入されていたので、戦前から食べられていました。しかし現在では「食の多様化」が進みあまり食べられなくなったことや急激な増殖に駆除が追いつかなかったのが現状です。ちなみに鶯沢川では駆除が進んだこともあり孵化したばかりの小さな個体が多くなり食用にも適しません。

昨年は、ザリガニを多く入れすぎたため期待していた「好気性発酵」ではなく、「嫌気性発酵」してしまい、強いアンモニア臭がしてしまいました。昨年の結果で、有機肥料中に含まれる窒素分は多かったもののアンモニア臭がしてしまうと言うことは、その分窒素が空气中に放出してしまうことを意味しているので、それだけ窒素の栄養素が無駄になってしまいます。

そこでザリガニの量を4kgに対し他の材料は、おから10kg、米ぬか10kg、もみ殻5kgを基準としました。

その甲斐もあってか納豆菌と同じ好気性発酵で納豆を作る時にする臭いを発していました。肥料の窒素分も失われることがなく順調に肥料作りをする事が出来ました。



図5

項目	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
窒素	1.7%	0.1%	1.7%	0.1%
リン	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
カリ	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%

図6



発表の様子

今年、キャベツ・ブロッコリー・レタス・ニンジン・ダイコン・カボチャの他に豆類（エダマメ）も調査項目に入れてザリガニ肥料の効果を調査しました（図5、6）。

3. 美幌川での水質調査から木炭を使った浄化方法の研究

今年もウチダザリガニの駆除活動以外にも美幌川自体の汚染状況を調査しました。上流部から下流部まで昨年よりも浄化されておりました。普段の駆除や環境整備活動の効果が年々出てきているようにも感じられます。

4. 宣伝・普及活動

今年も活動内容をメディアで取り上げていただき、直接参加できなかった人たちへ宣伝しました。メディアを使った宣伝だけでなく、ウチダザリガニの駆除活動は長期間にわたり継続していかなければならないので、これからの将来に向けて大人だけではなく幼稚園児から小学生に対して理解を深めて貰うことが必要だと考えました。そこで今年から「子供向けのウチダザリガニ交流会」を開催してその中で大人向けに行っている活動報告の他に子供にも解りやすくウチダザリガニの生態や在来種の生物に危害を加える内容・駆除の必要性を解説した「紙芝居」を作成し、子供達にも伝えていくための工夫をしました。

昨年に引き続き、私たちの活動もより深く広まりを見せ、美幌の自然環境を守るために本校生徒のみんなや博物館の方や東京農業大学の学生、そして地域の皆さんと共に駆除活動に取り組むことができ

ました。お陰で私たちの活動の趣旨や大切さに関しても理解してくれ、来年に繋がる有意義な交流が出来ました（図7、8）。

5. 成果・実績（まとめ）

3年前から私たち美幌高校野菜班ではウチダザリガニの駆除活動を再開しました。

もともと私たちはウチダザリガニを野菜作りに使えないかという目的で活動を始めましたが、生き物の命の大切さだけではなく人間が原因で自然の生態系を乱すことの危険性などを学ぶことができました。

駆除活動も完全に完了していないが、駆除の手順・方法を変えてから効果的に進み、採取しただけでも在来種の魚たちが増えてきたことが実感できました。

地域への宣伝にも力を入れ、美幌博物館と協力し「ウチダザリガニ交流会」を実施しました。

その他にも各種コンクールの応募やテレビの取材や地元新聞など、宣伝活動を通じて地域住民に活動内容の理解が更に深まりました。

来年以降も継続的に美幌川の自然環境を守るために適正な駆除活動を実施し、生態系を乱すウチダザリガニを駆除し続け、美幌川の支流である鶯沢川では今の時点ではほとんど見つからない「ニホンザリガニ」の個体数を増やしていきたいです。

鶯沢川などの美幌水系でも地道にウチダザリガニの駆除を行い、将来的には完全に駆除することを目標に活動を続けていきます。

二度と同じ事を繰り返さないように私たちの取り組んだ内容をメディアの宣伝や交流会を通じて地域の若い世代からお年寄りまでの皆さんに投げかけていきます。

そして皆さんと共に環境保護についてよく考え、地域の問題として現状を私たちの活動を通じて伝えていくべきだと考えます。

木禽川でニホンザリガニの住みやすい環境を改めて学ぶことが出来たので、来年からも美幌川の環境保全に向けより多くの住民に駆除活動や交流会への参加を呼びかけて行きたいです。

ウチダザリガニ有機発酵肥料の比較試験では、野菜だけではなく、花にも効果があったので、来年度以降も実施していきたいです。

発表者：宮内萌李、森下雅也、池田舞華



図7



図8

第52回全国野生生物保護実績発表大会記録

平成30年3月

発行 環境省

受託者 公益財団法人 日本鳥類保護連盟

〒166-0012 東京都杉並区和田 3-54-5

第10田中ビル3F

TEL : 03-5378-5691

URL: <http://www.jspb.org/>