

ESD学習

—捨てられていた魚は環境の見張番

特定非営利活動法人 五泉トゲソの会

1. はじめに—トゲソとはどんな魚？

トゲソとは聞きなれない魚の名前だと思います。新潟県五泉市周辺に生息する淡水魚の俗称で、正式には「トミヨ属淡水型」もしくは「イバラトミヨ」と言われています。

トゲソは大きさが4~6cmの小さな魚で、背中に9本の棘を持つ魚です。トゲソのオスは水草で巣を造り、子育てをする特異な生態をもち、きれいな湧水が流れる川に棲んでいました。



俗称トゲソ。「トミヨ属淡水型（イバラトミヨ）」

昔、トゲソは捨てられていた魚でした。

トゲソは地元で、

- ① トゲがあり「食べられない」魚
- ② 冷水性のため「飼えない」魚
- ③ 小さくて「売れない」魚 でした。

だから、網に入ると何にも益にならない魚として捨てられていたのです。しかし、保護活動を通して、水路がコンクリート化され、水が汚れると真っ先に死んでしまう「水環境の見張り番」と気づきました。知らぬ間に進んでいく環境の悪化を知らせてくれる魚だと分ったのです。

環境省は、トゲソを含めた「本州のトミヨ属淡水型」をレッドリストで「絶滅の恐れがある地域個体群」に、新潟県は「絶滅危惧I類」に指定しています。

五泉トゲソの会は、1年近くしか生きられない貴重な環境の見張り番を22年にわたり保護してきました。

2. 五泉市は水の湧き出るきれいなところ

当会が活動している五泉市は新潟県の中央部に位置

し、市内には阿賀野川、早出川、能代川が流れています。

人口は5万1千人ほどで、古くから水に恵まれ織物の産地として繁栄し、近年はニット産地として発展してきました。また、「帛乙女」というおいしい里芋をはじめ、チューリップや牡丹などの花木類の産地でもあります。これらの産業と農産物は、いずれもきれいな水から産まれてきたものです。

五泉市でトゲソが棲む川東地区は、早出川の右岸に位置し、菅名岳(909m)の麓に形成された扇状地にあり、湧水の里と呼ばれています。



2004年に建てた「清水小屋」。県の名水指定となる

3. トゲソや湧水保全を目的とした活動

当会は1997年4月に結成されました。水草で巣を造り、オスが子育てをする珍しい魚がいるという話を聞き、見学会を開催したことがきっかけでした。

2019年で結成22年目となり、80人ほどの会員がいます。活動は、4月に「トゲソの観察会」を毎年開いています。観察会と同時に、事務所として借りている国登録有形文化財、旧庄屋宅「坂田家」の一般公開やフリーマーケットも開催し、地域おこしの活動を進めています。

10月には、トゲソ生息水路の2カ所で調査活動を実施しています。最近では、地元の小学校でトゲソの学習を終えた中学生と高校生が地元企業の皆さんなどと一緒に

に調査の支援に来ています。

生息数調査は2001年より18年間にわたって続けられています。約100匹のほどのトゲソが生息しています。

トゲソの保全是泥にまみれた地道な活動の継続によって支えられています。



4月春生息水路でトゲソの観察会



10月秋の「トゲソの生息数調査」

4. トゲソのすむ地域の農産物を商品化する

トゲソの会では10年前にトゲソで地域にメリットが出て元気となる仕組みをつくることを考えました。

トゲソは環境の良いシンボルとなるからです。

すなわちトゲソのすむところのお米は、①環境のよいところの米、②湧水で育ったお米、③少量しかとれない減農薬の米、④質のよい安全安心なお米、⑤トゲソの保護に役立つお米、として売りだすことにしたのです。

それが生き物ブランド米の「とげそ米」の生産でした。



5月 裸足でとげそ米の田植え



カキノモトの菊梅干し



紫蘇いっばいの南蛮味噌

この事を考え始めた2009年には、国の内閣府が募集した「地方の元気再生事業」に採択され、地域の里芋販売やトゲソの加工品をつくるキッカケとなりました。

トゲソの「しそ南蛮」は、地域のおかあさんたちが造る辛子味噌です。「菊梅干し」は、新潟でカキノモトという赤い食用菊で漬けた梅干しです。酸っぱくない梅干しとして好評でした。

こんなふうには、トゲソによって地域にメリットがでる仕組みをつくり、私たちの暮らしと農業経営が変わらなければトゲソは救えないと考えたのです。

5. トゲソを子どもたちに知ってもらうために

五泉トゲソの会が初めて学校とかかわりを持ったのは、1999年のことでした。五泉南小学校の校庭にある水路にトゲソを生息させることができないか、と相談を受けたことからでした。水はポンプで汲み上げた地下水だったので、トゲソが棲めるように、コンクリート水路の底には麻袋を敷き、生息地の泥を入れ、水草を植え付けました。トゲソを放して20年になりますが、この学校ではいまだにトゲソが生息し続けています。

小学校で総合的な学習が始まると、五泉市内の小学校では「トゲソと水の学習」をテーマとした学習が行われるようになりました。当会では、総合学習の支援も行い、2003年には川東小学校で2校目のトゲソが生息するビオトープを造成することができました。

さらに、2004年には川東小学校の児童が「子どもトゲウオ大使」として、福井県大野市のイトヨの里を訪問しました。これらの活動を通じて、トゲソをはじめとしたトゲウオ類の保全活動の輪が県内外にも広がることになりました。



福井県イトヨの里を地元小学生児童が訪問

6. 総合学習支援にESD学習を取り入れる

現在、トゲソの会では市内小学校6校で30回ほどのESD学習を展開しています。

ESDとは、Education for Sustainable Developmentの略で「持続可能な開発のための教育」と訳されています。

持続可能な開発のための教育は、子どもたちが、この地球で生きていくことを困難にするような問題について考え解決するための学びです。ESDは持続可能な社会の担い手をはぐくむ教育です。

特に、学習としては「関心の喚起 → 理解の深化 → 問題解決能力の育成」を学ぶことが重要とされています。

トゲソの会では、単に知識の伝達にとどまらず、体験、体感を重視し、ワークショップなどの参加型アプローチにより学習者の自発的な行動を引き出すことを目指してきました。

具体的にどのように展開してきたかを説明します。

小学生の4年生を中心に5回のモデルプランを実践しています。

◇「五泉の水を学習する」総合学習プラン その1

第1回のステップは 教室の学習です。テーマは「トゲソという魚を知ろう」です。

学習では、まずパワーポイントを使い視覚的にトゲソの説明を行います。クイズや紙芝居形式で、トゲソが棘をもちオスが子育てする魚、巣をつくる不思議な魚であることを知ります。

次に、「トゲソはなぜいなくなったのか?」「誰が水を汚したのか?」を見童自ら考え、ポストイットで意見を出してもらいます。そして、見童は答え全てに人間がかかわっていることに気づきます。

この学習のねらいは、自分たちが「便利さ」のために水を汚し、トゲソを絶滅の危機に追い詰めてきたという事実を知ることです。



皆でトゲソとなって、トゲソの気持ちを知ろう。



何故トゲソはいなくなったのか?ポストイットで意見だし。

◇「五泉の水を学習する」総合学習プラン その2

第2のステップは現地見学です。市のバスでトゲソの生息地を訪問します。そして、トゲソを見てもらい、生息する水の水温を測ってもらいます。ねらいは、トゲソがどんな場所に棲んでいるかを知ることです。

次に、トゲソの生息地内で湧き出る地下水を飲んでもらいます。

児童からは、「あまい」「緑の味がした」といった感想がでできます。

昔は井戸で生活していたことや、地下水は土の中を旅してわき出ていることを知ってもらいます。



現地でトゲソの棲む冷たい水路の温度を測る。



山から流れてくる地下水を飲んでみる。

最後はトゲソの天敵であるアメリカザリガニや、外来植物のコカナダモの駆除を手伝ってもらいます。

現地見学を行うことで、トゲソの置かれている状況を自ら感じるようになります。

◇「五泉の水を学習する」総合学習プラン その3

第3回のステップは、教室で水の循環を学び、水の汚れを科学的に測定します。

水の循環は、水道から出た水が、どのように地球を廻り戻ってくるか、模造紙に絵カードを貼り付けて循環過程を「水の旅」として体感してもらいます。

そして、汚れはどこからでているのか?を考えます。

「水の汚れ」の測定は、あらかじめ用意した3種類の水で行います。「水道水」、「川の水」、「家庭米のとぎ汁」を使います。それぞれの水をCOD簡易パックテストで検査します。この測定を通して、自分たちは家庭から汚水を出し、ずいぶん地球を汚していることを知ります。

そして、家庭から出る米のとぎ汁などは植物にやるとよいことを知ります。

「ああ、そう言えばお母さんが観葉植物にとぎ汁をやっていたよ!」といった行動が、家庭で環境を守る大事なことであることを理解します。



水の循環を学ぶ。絵カード並べて水の旅を考える。



水の汚れを科学的にCOD 簡易パックテストで測定。

◇「五泉の水を学習する」総合学習プラン その4

第4回のステップの学習内容は、近くの川へ出かけ、生き物を調べ、水の汚れを考えます。

ねらいは、現地で川の汚れを実感し、生物多様性を感じてもらうことです。各校によって展開が違います。

《村松小学校》

村松小学校では、近くに流れる滝谷川の水生昆虫調べを行っています。環境省主催の全国水生生物調査を10年間実施しています。児童は水生昆虫などの初めて見る生き物に驚きます。その生き物が川の汚れによって違うことが説明されます。

滝谷川にはカワニナ類やコオニヤンマのヤゴが多く見られます。汚れの判定では「水質Ⅱややきれいな水」であることが分かりました。



村松小学校一滝谷川で水生昆虫から川の汚れ調べ

《川東小学校》

川東小学校は学校の前にある新江川に入ります。ここはトゲソが生息している川です。今年もトゲソが元気に生息していました。川にはシマドジョウやヤリタナゴが生息しています。捕った魚の一部は、校庭に造られたビオトープに放流されます。



川東小学校一生き物調査。何かいたかな?

◇「五泉の水を学習する」総合学習プラン その5

最後の第5ステップです。教室の学習と実験です。活性炭を使って汚れた水をきれいにする浄化実験をします。いよいよ、ESD学習の核心にせまってきました。

ねらいは、汚れの正体は何か？です。そして、汚れた水をきれいにします。また、汚れた水を出さない工夫を考えます。

まず、汚れた川の水をつくります。実験方法は色紙、土、食紅などを使って汚れた水をつくります。土は「道路」から流れ出る土砂です。食紅は家庭や工場から出る「汚れ」の代わりです。

でき上がった水は普段見る濁った川の水となります。では、この汚水をどうしてきれいな水道水にしているのかを実験していきます。

学校では簡易な道具を使って3回で浄化していきます。

例えば、茶こしアミは水道局の除塵機です。浮遊物を取り除きます。キッチンペーパーは濾過地と同じ役割を果たします。こうして、最後は正体を明かさず「魔法の粉（活性炭）」を入れます。

どうしても取り除くことができなかった食紅の色がついた「家庭の排水」は、魔法の粉（活性炭）と掻き混ぜて透明の水に変身させます。

活性炭の力を発揮させます。

実験では「あっ！きれいになった。」と驚きの声が上がります。



魔法の粉を入れて、見事に透明の水になった。

いったい、魔法の粉とはなんなのでしょう。自然界では誰が水をきれいに行っているのか、と疑問をつなげます。汚れの正体は有機物（食べ物のカス）でした。そして水をきれいにする微生物の働きについて説明します。

学習の最後に、新潟の阿賀野川で起きた汚染事件について話しをします。有機水銀中毒という「新潟水俣病」についてです。新潟水俣病による地域の偏見、中傷は学校のいじめと似ていることを話します。

だからこそ、新潟で汚れを出さない工夫はどうしたらよいか？を考えてもらいます。

7. ESD学習のフォーラムを開催する

当会は、2017年11月に湧水環境を題材にした「トゲウオとESD学びあいフォーラム」を五泉市で開催しました。

県外からは「鳥海山おもしろ自然塾推進協議会（山形県遊佐町）」「ムサシトミヨをまもる会（埼玉県熊谷市）」「本願清水イトヨの里（福井県大野市）」の3団体をお呼びして、ESD学習の取り組みについて発表してもらいました。

パネルディスカッションでは、県内の、「NPO法人加治川ネット21（新発田市）」と「イバラトミヨ・水芭蕉の会（胎内市）」が加わり、ESD学習の継続に必要なことを議論しました。

フォーラム当日には、県内外の団体の活動を紹介するポスター発表を行いました。五泉市内の小学校4校の児童からは、トゲソの学習で気づいたこと、これから自分たちが取り組むことの発表がありました。

本フォーラムを通じて、トゲウオが日本各地に生息し、トゲウオを題材としたESD学習がそれぞれ工夫されて実施されていることを学びました。



新潟県で初めて開催された各地のESD学習発表



ESDフォーラムでの小学校3校、団体のパネル発表

8. 各学校がESD学習の成果を発表する

ESD学習は単に知識の伝達にとどまらず、学びを他の学年に伝えること、学校外に働きかけるなどの自発的な行動につなげることが大切です。

各小学校では、その学びを各校で工夫しながら全校で発表したり、学級参観日に保護者に発表したりしています。ある学校では、スーパーマーケットに買い物に来られた市民の皆さんに手作りの「水を汚さないで!」といったカードやチラシを手渡したところもありました。小学校で学んだ児童が、やがて中学生となり「生息地の泥上げ」に来てくれることは、素晴らしいことではないでしょうか。

ESD学習は、このように多くの成果を上げてきました。



保護者参観日でトゲソと水の学習報告会



スーパーマーケットで水を汚さないで!の呼びかけ



小学校でトゲソを学んだ中学生がドロ上げに参加

9. 最後に

—ESD学習からSDGsを目指して

トゲソのESD学習を通じて多くの児童が気づくことは、自分たちが環境に直面している当事者であるということです。水を際限なく使い、汚してきた自分たちをどう考えるかです。そして、これから自分たちはどうしたらよいかも考えることです。

例えば、油汚れは「アクリルタワシ」を使うことにより洗剤を減らすことができます。普段から節水に気をつけて、浴室で使うシャンプーなどは植物性のものに変えることもできます。

このようなESDの学びは、大人になってもきっと忘れずに心に残っていくのではないかと思います。

今日、世界は生物多様性の確保や持続可能な開発目標の達成に向け様々な取り組みをしています。

当会では、絶滅危惧種の保護を掲げた「SDGs・持続可能な開発目標Sustainable Development Goals」に向け、トゲソの保護を訴え広く市民の皆さんに募金活動を始めました。ESD学習とともに「SDGs (15.5) の目標」に向け募金箱を設置しました。



労働金庫さんに置かれたトゲソの募金箱

トゲソの保全是「SDGs目標15/陸の豊かさを守ろう」の「15.5/2020年度までに絶滅危惧種を保護し、また絶滅防止するための緊急かつ意味のある対策を講ずる」のターゲットに該当します。

その取り組みとして2019年1月より労働金庫五泉支店さんに募金箱を設置しました。

当会はESD学習の発展の先に「SDGs」のゴールを目指し活動してまいります。

特定非営利活動法人 五泉トゲソの会