

ヤリタナゴ保護活動の変遷と生息状況に関する考察

—群馬県藤岡市における保護活動を事例に—

新井 健司 (群馬県立藤岡北高等学校, kenji-arai@edu-g.gsn.ed.jp)

森田 哲夫 (前橋工科大学 工学部, tmorita@maebashi-it.ac.jp)

斉藤 裕也 (ヤリタナゴ調査会, fwfsaitoh@yahoo.co.jp)

守山 拓弥 (宇都宮大学 農学部, t-moriyama@cc.utsunomiya-u.ac.jp)

Consideration on transitions of Tanakia Lanceolate conservation and the habitat:

A case study on conservation activities in Fujioka City, Gunma Prefecture

Kenji Arai (Gunma Prefectural Fujioka North High School)

Tetsuo Morita (Graduate School of Engineering, Maebashi Institute of Technology)

Yuya Saito (Tanakia lanceolata Research Committee)

Takumi Moriyama (Department of Agriculture, Utsunomiya University)

要約

本研究の目的は、群馬県藤岡市におけるヤリタナゴ保護活動について時系列及び地区別に変遷を探り、生息状況との関係を考察することである。得られた知見をヤリタナゴの生息数の維持・増加や生息地拡大に活用することを意図している。2000年以降、ヤリタナゴは主に藤岡市笹川の下戸塚（岡之郷用水）に生息していた。生息数減少や圃場整備事業に伴い、生息域外保全を実施し、現在は笹川の本郷（旧笹川）と矢場の2か所に生息する。本研究では、まず藤岡市のヤリタナゴの生息地である水路などの農業基盤とヤリタナゴに対する人々の働きかけが生息状況に影響を及ぼすという分析仮説を立てた。20年以上にわたる保護活動の変遷について着目し、時系列、及び地区別に保護活動に関する情報を整理、分析し、生息に及ぼす影響について整理し考察した。その結果、ヤリタナゴは、4項目の保護活動により絶滅の危機を逃れ今日まで生息し続けていることが明らかになった。環境に配慮した圃場整備が生息環境を整え、水産試験場による養殖・再導入は生息域外保全や学校飼育のヤリタナゴを供給し続けた。そして、地域住民や高校生らの加入による生息地の維持・管理、啓発活動の継続した働きかけが今日までのヤリタナゴの生息に繋がっていることが明らかになった。県内唯一のヤリタナゴの生息確認が天然記念物指定、そして保護団体誕生へと繋がり、市民参画の保護活動が実施され続け、現在では「ヤリタナゴ懇談会」へと変遷しながらも保護活動や技術が継承されていることが明らかになった。

キーワード

ヤリタナゴ, 生息状況, 保護活動, 農業基盤, 人々の働きかけ

1. はじめに

1.1 研究背景

群馬県内で絶滅したと考えられていたヤリタナゴ (*Tanakia lanceolata*) の生息が、1998年に、14年ぶりに生物愛好家により藤岡市で確認された。2000年7月に藤岡市の天然記念物に指定され、保護しようとする働きかけが開始された。ヤリタナゴが生息するためには、産卵母貝であるマツカサ貝そして貝の寄生主となるドジョウ等の魚類の保全が不可欠である。藤岡市は圃場整備の遅れ、自然環境の存在、水稻栽培と営農に伴う水路の定期的な維持管理が継続されるなど複合的な要因により、現在、群馬県内唯一のヤリタナゴの生息地として残る。

地域の貴重な資源であるヤリタナゴ及びそれを取り囲む環境を末永く保全して行くことは地域の目標となり、藤岡市では1999年環境基本計画の中にヤリタナゴ、マツカサガイ、ホトケドジョウの保護政策を取り入れた。保

護活動の実施と継続により2006年には下戸塚（岡之郷用水）においてヤリタナゴ生息数は2,000尾を超えたが、圃場整備事業による水路改修の影響により、現在は、利根川水系の神流川に注ぐ笹川流域において300～500尾程度まで減少している。

農林水産省は土地改良法を改正し2001年から環境との調和配慮を義務付けた。研究対象地区の藤岡市笹川流域は、環境配慮工事として地主との合意のもと一部環境配慮型水路が施工された。2002年にはヤリタナゴ生息地を圃場整備するにあたりヤリタナゴフォーラムが開催された。環境保護団体、地域住民、農家、行政、土地改良区など様々な主体の参加により、今後の藤岡市の圃場整備と環境保全のあり方について、小川の未来について活発な議論が繰り広げられ、検討された項目の一部が環境配慮に反映されている。2013年の第4次レッドリストでは、我が国に生息する約400種の汽水・淡水魚のうち42%が絶滅危惧種となっている。環境省では、淡水魚保全のための検討会を設置し、2016年には二次的自然を主な生息環境とする淡水魚保全のための提言を提出した。保護活動の事例として、ゼニタナゴ、ミヤコタナゴ、イタセン

パラなどタナゴ類を保護した取り組み事例が挙げられている。

本研究で扱う事例は、群馬県内において環境配慮を実施し、20年以上にわたり保護活動が継続され、生息域外保全（以下、域外保全とする）が実施された貴重な活動である。高齢化・縮小した保護団体に新たに高校生が加入することにより、保護活動が再活性化し、現在も2021年7月に結成した「ヤリタナゴ懇談会」を中心に保護活動が継承され、実施され続けている。

今後、特定の種の保存・再生のための取り組みを行うにあたっては、ここで報告している事例の情報を参照することが可能である。本報告は、保護活動のメンバーに高校生が加入することにより、保護活動が継承され地域環境の保全や再生に繋がった事例である。現在多くの地域において高齢化・縮小した保護活動を継承する解決策の一つとして有益であると考えられる。

さらに、高校が関わることで、今後取り組みを参照したい活動主体が連絡をする窓口が明確となり、他地域での取り組みへと波及可能なものと考えている。

1.2 既往研究の整理

本研究に関連する生息域外保全について、及び生物の保護活動や地域環境保全についての研究や報告をレビューする。タナゴに関する生息域外保全について群馬県水産試験場（以下、水産試験場とする）では、藤岡市だけに生息するヤリタナゴ、マツカサガイの系統保存のため、松岡ら（2001; 2002）は魚保護増殖試験を実施した。綱川・阿久津（2017）は、栃木県水産試験場においてミヤコタナゴ生息状況調査やマツカサガイの人工増殖試験（2018）を実施した。また、佐藤ら（2012）はヤリタナゴの生活史についての研究を、伊藤ら（2016）は産卵母貝のマツカサガイについての研究を報告している。馬場ら（2016）は、国指定天然記念物であるイタセンパラについて、小規模水槽での効果的な保全方法を調査した。久保田ら（2005）は、ミヤコタナゴの遺伝的多様性の維持を目的とした繁殖実験をし、有効な繁殖方法の技術を示した。その他、勝呂（2013）は日本産希少淡水魚の保護増殖に関する研究を、中野（2017）は、農業水路における魚類の保全についての現状と課題を示した。これらの研究は数少ないタナゴ類をはじめ、魚貝類の種存続のための研究である。

淡水魚の特性についての研究に目を向けると、皆川ら（2010）は、農業水路における魚類の移動や越冬について、藤原ら（2014）は灌漑用湧水池における魚類群集の変化について、土田ら（2018）は淡水魚類の地域特性の把握手法を博多湾流入河川において示した。

次に保護活動に着目すると、絶滅危惧種シオマネキの保全に向けた市民協働によるモニタリングの枠組み作りにおいて市民団体会員と非会員の間では、本協働調査に対する意識の違いが確認されたことを示した（東他、2018）。

木村（2008）は、農業用水路の継続的な維持管理に向

けた取り組みにおいて活動の継続性は、会員の自主性や活動に対する意欲が発揮できる環境整備や地元住民との軋轢解消が大切であると述べた。滋賀県守山市の自治会において、活動が長年継続されてきた自治会に関しては、活動の目標が河川の水質の改善と歩調を合わせて段階的に発展、ステップアップし活動が継続できたと結論付けた。

保護活動と地域環境保全に着目すると、本田（2016）は、守山市河川公園を事例に、河川管理における地域住民組織と個人の環境保全活動の補完的關係が環境保全の継続に繋がったことを明らかにした。

真板（1998）は、ミヤコタナゴの生息に必要な管理体制の変遷を明かし、そのなかで、ミヤコタナゴの生育条件について水量、水質、水源、山林の生息に必要な環境条件のほか、水田耕作や水路管理の維持管理作業とし、現在でもミヤコタナゴの生息している場所はこれらの条件を満たしていることを示した。真板はミヤコタナゴの生息環境を支えた維持管理作業を社会運営システムとし、江戸時代から現在にわたりミヤコタナゴが生き延びてきた要因を明らかにし、必要となる社会運営システムのモデルについて考察した。加藤ら（1999）は魚取りが行われる川・小堀・田圃を「場」、そして魚取りをする人々を「主体」と捉え、場と主体の変化から見た農村部における魚取りの変遷過程を示した。真板の示す社会運営システムは本研究における、営農やそれに伴う水路の維持管理など保護活動として捉えられる。ミヤコタナゴの生息地は、江戸時代から続く土水路で、農家らが手作業で、修繕し維持管理可能である。しかし、昨今の環境配慮した石積み水路は、大型重機を用いての工事であり環境改変の様相は異なるが、維持管理を農家らが実施する点は共通する。

1.3 本研究の位置づけと研究目的

農林水産省では、自然資本、社会資本、人的資本により農村協働力が形成されるという考え方を示した（農林水産省、2012）。農村協働力とはソーシャルキャピタルや農村コミュニティにあたる言葉で、農村地域の人々の繋がりにより地域を発展・維持させてきた力である。農村地域における人々の営農・水管理の共同作業、伝統的文化・芸能の継承等であり、それが食料生産のみならず、洪水防止、生物多様性保全、地域社会振興等の農業・農村の有する公益的機能発揮に繋がると考えられている。

本研究ではヤリタナゴの生息に関与する要素を図1のように捉えた。農林水産省の示した「自然資本」「社会資本」「人的資本」を、ヤリタナゴ保護活動の実態に即し、それぞれ「ヤリタナゴ生息状況」「農業基盤」「人々の働きかけ」として命名した。本研究において保護活動と呼ぶ人々の働きかけが水路を中心とする農業基盤、ヤリタナゴの生息に影響を及ぼすと考えた。図1において「ヤリタナゴ」への働きかけを本研究では保護活動と呼び、本研究の枠組み、分析仮説を示した。研究においては、ヤリタナゴの生息地である農業基盤、そこに生息するヤリタナゴ、

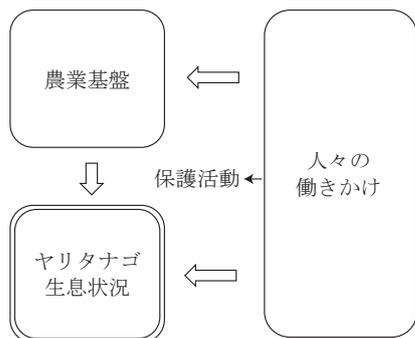


図1：本研究の枠組み（分析仮説）

そしてそれらへの人々の働きかけを着眼点とする。なお、働きかけの主体は地域住民、農家、保護団体らの保護活動に関与する人々を指す。

群馬県内における圃場整備事業の環境配慮は土地改良法の改正に伴い実施されてきた。しかし、地域住民らを主体に20年以上にわたり環境が守られ続けている事例は数少ない。保護活動を整理し、生息数変化について考察した例も見当たらない。また、水路改修に伴い主生息地において野生絶滅となりながらも、域外保全を実施しながら今日まで生息し続けている貴重な事例である。ミヤコタナゴやイタセンパラのように国指定の天然記念物は、絶滅を回避するための水槽飼育等の生息域外保全についての研究が進められている。一方で、ヤリタナゴについての生息域外保全事例は、群馬県水産試験場での系統保存、本事例で取り扱う笹川水系内の域外保全の他、事例も少ない。

図1の枠組みにより、長期にわたる地域住民主体の保護活動内容を整理し、域外保全を含めたヤリタナゴ生息状況へ及ぼす影響を分析する点が既往研究に対する本研究の位置づけである。これにより、人々のヤリタナゴ、農業基盤に働きかける効果的な方法を見出し、域外保全

の事例を扱い、その効果を抽出し考察する。

以上より、本研究の目的は、藤岡市におけるヤリタナゴ保護活動の変遷を時系列及び地区別に整理し、活動の内容を抽出し、活動が生息数の変化や新たな生息場所の創出に与える影響と要因について考察することである。この成果を、ヤリタナゴ保護活動のあり方について検討するために活用することを意図している実践的な研究である。

1.4 研究対象場所及び研究方法

ヤリタナゴが生息している場所は、利根川水系第2次支流の神流川に注ぐ笹川流域である。図2において下戸塚（岡之郷用水）は2016年までの一大生息地であった。圃場整備による水路改修に伴いミチゲーションが実施されヤリタナゴは本郷（旧笹川）へ再導入、矢場へと移植する域外保全が行われた。

研究方法について述べる。2章では、保護活動、すなわち農業基盤、ヤリタナゴに対する人々の働きかけと生息状況に関する情報を入手し時系列で年表にまとめる。次に3章では、地区別の生息状況の変化と現在の保護活動をまとめる。4章においては、保護活動と生息状況の関連について、時系列、地区別に分析し、期別・地区別に保護活動と生息状況について考察し、5章において結果をまとめる。

ヤリタナゴ保護活動に関する情報の時系列変遷を探ることを目的にヤリタナゴ関連年表を表1、表2、及び表3に作成した。年表には研究の枠組みに基づき、年代別に農業基盤及びヤリタナゴへの人々の働きかけ（保護活動）、そしてヤリタナゴの生息状況を記入した。

保護活動の経年情報を示した年表は、藤岡市自然史動物編、ヤリタナゴフォーラム（2002年5月開催、ヤリタナゴ調査会主催）、藤岡広報誌、上毛新聞記事から収集し記載した。また、ヤリタナゴが天然記念物になったこと

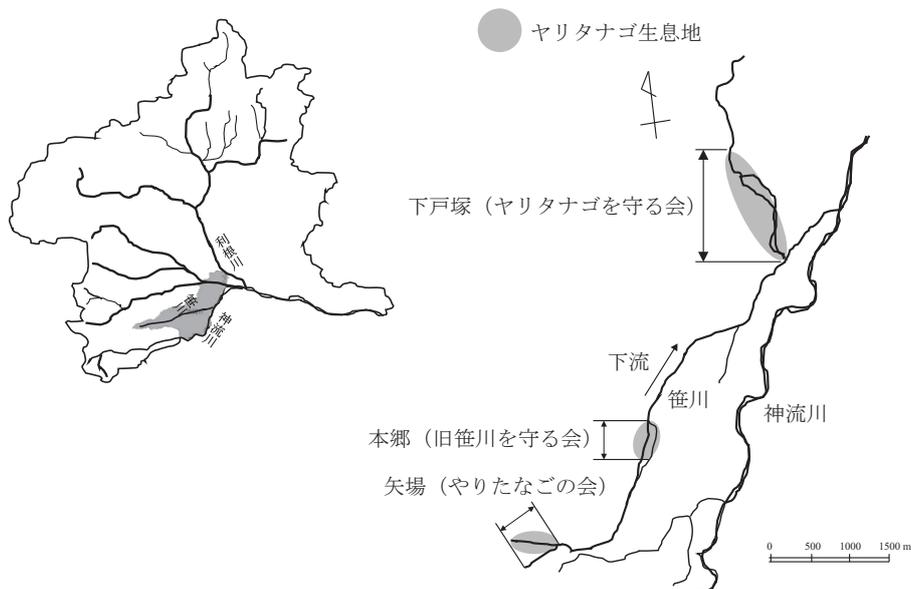


図2：ヤリタナゴの生息場所と（維持管理主体）

表 1：保護活動とヤリタナゴ生息状況（第 1 期）

| 年 | 保護活動（人々の働きかけ） | |
|------------------|---|--|
| | 農業基盤 | ヤリタナゴに関する情報、生息状況 |
| 1945 年頃 | <ul style="list-style-type: none"> 小規模農地、素掘り土水路、農家の割合は市民の大半を占める 農家による営農及び水路の土砂浚い、草刈りなどヤリタナゴ生息地を含む維持管理活動 | <ul style="list-style-type: none"> 群馬県内には 5 種類のタナゴが生息（藤岡市史）、藤岡市内にはヤリタナゴ多数生息（生息数の記録なし） |
| 1949 年～ | <ul style="list-style-type: none"> 経済成長による開発による環境悪化、水質汚染、藤岡市内にも開発の波が到来 瓦産業の企業進出による環境問題発生 | <ul style="list-style-type: none"> 群馬県内からミヤコタナゴ、ゼニタナゴ、タナゴ、アカヒレタビラ絶滅となる（藤岡市史） 保護家、保護団体の存在、しかし法的な拘束力無し |
| 第 1 期 1960 年～ | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡市内でも徐々に開発・圃場整備が開始 畜産排水河川流入 | <ul style="list-style-type: none"> 高度経済成長期の開発による魚類生息環境の悪化によるタナゴ類の減少 ふるさとの魚放流事業、淡水魚増殖 4 年計画（上毛新聞） |
| 1985 年 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ生息地は素掘りの土水路が残る | <ul style="list-style-type: none"> 工業団地建設による環境改変、ゴルフ場など開発による森林面積減少 藤岡市でヤリタナゴ生息確認される、その後生息確認無し 関根和伯氏がヤリタナゴ保護を訴える（藤岡市史） |
| 1991 年 | | <ul style="list-style-type: none"> 淡水魚増殖計画（上毛新聞） 子供の釣り場整備促進事業（上毛新聞） |
| 1998 年 | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡市内には素掘り土水路、湧水、圃場整備未整備地の存在 | <ul style="list-style-type: none"> 岡之郷用水にて 14 年ぶりに生息確認、生息数約 30 尾 ヤリタナゴを守る会結成 |

出典：『藤岡市自然史』（1986）、『藤岡市広報誌』、『上毛新聞』（1990/10～2019/11）、環境保護団体記録及びヒアリングより筆者作成。

をきっかけに結成された環境保護団体（表 4）の活動実施記録から必要事項を抽出し記載した。なお、図 2 にはヤリタナゴの生息場所と維持管理主体を示した。

情報を確認するため、文化財保護課や環境保護団体などにヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査は 2019 年 6 月から 2022 年 12 月まで筆者がヤリタナゴ保護活動に参加した際に継続的に実施した。

時系列に分析した期間分析について示す。藤岡市のヤリタナゴ生息情報の入手できた 1945 年頃から、1980 年代におけるヤリタナゴの絶滅の危機、そして藤岡市笹川流域での再発見までを第 1 期とした。ヤリタナゴの保護機運が高まり保護活動が積極的に実施された時期を第 2 期とした。次にヤリタナゴ生息地の圃場整備が終了し、水路の順応的管理が必要な時期、高校生らの加入による新たな保護組織が結成された時期を第 3 期とした。

2000 年から 2015 年までヤリタナゴ保護活動が実施された場所は、下戸塚（岡之郷用水）であったが、圃場整備による水路改修のため 2016 年以降は、本郷（旧笹川）や矢場でヤリタナゴ保護活動は実施されている（図 2）。

次に魚類の調査方法について記す。調査は生物愛好家で構成される「ヤリタナゴ調査会」が実施し、下戸塚（岡之郷用水）は水路の堀浚い時に全数カウント調査、本郷（旧笹川）は電気ショッカーを使用した方法、そして矢場はたも網による捕獲で実施した。

2. ヤリタナゴ保護活動の変遷と各期の特徴

2.1 第 1 期（1945 年頃～1998 年）の特徴

第 1 期における保護活動、農業基盤及びヤリタナゴへ

の人々の働きかけとヤリタナゴ生息状況を表 1 に示す。まず、農業基盤への働きかけについて述べる。全国的に開発や圃場整備事業による農地の圃場整備や水路改修などの環境改変が進んだ時期であるがヤリタナゴの生息している地域は、素掘り土水路が残り農家による維持管理が継続された。

ヤリタナゴへの働きかけと生息状況について述べる。群馬県内には 5 種類のタナゴが生息していた記録がある（1989）。高度経済成長期における開発や圃場整備事業等による環境の変化により、魚類生息環境は悪化した。水産試験場では減少した水産魚を増やすため、淡水魚増殖計画やふるさと地の魚放流事業を実施した。笹川では、周辺住民や地域住民や川沿い小中学校により河川の清掃活動が実施されていた。

藤岡市内で、ヤリタナゴは 1985 年から生息の確認は途絶えていたが 1998 年に下戸塚（岡之郷用水）にて 14 年ぶりに生息が確認された。当時のヤリタナゴ生息数は約 30 尾と専門家に推定された。ヤリタナゴを保護すべきとする愛好家はいたが、ヤリタナゴを保護・保全するための法的な拘束力はなかった。

2.2 第 2 期（1999 年～2016 年）の特徴

第 2 期の保護活動とヤリタナゴ生息状況を表 2 に示す。

第 2 期は、ヤリタナゴの生息確認から天然記念物指定、保護団体の誕生、そして市民らを中心とした多様な主体参画の保護活動が展開された時期であった。

まず、農業基盤へ人々の働きかけについて述べる。2001 年の土地改良法改正による環境との調和に配慮義務

表 2 : 保護活動とヤリタナゴ生息状況 (第 2 期)

| 年 | 保護活動 (人々の働きかけ) | | | |
|-----------------|--|---|---|---|
| | 農業基盤 | 保護団体中心の活動 | 学校中心の活動 | ヤリタナゴに関する情報 |
| 1999 年 | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡市内には土水路、湧水、未整備田畑の存在 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ調査会結成 藤岡市環境基本計画にヤリタナゴ保全施策 | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡市立東中学校による笹川清掃活動 ヤリタナゴ保護の機運向上 | <ul style="list-style-type: none"> 14 年ぶりにヤリタナゴ発見 3 月に新聞報道 |
| 2000 年 | <ul style="list-style-type: none"> 土地改良法が環境との調和に配慮に改正される 市内温井川、猿田川環境配慮した河川改修計画 | <ul style="list-style-type: none"> 農家による営農及び水路の土砂浚い、草刈りなどヤリタナゴ生息地を含む維持管理活動 3 団体中心とした市民参加のヤリタナゴ保護活動開催、継続 | <ul style="list-style-type: none"> 市内全小中学生にヤリタナゴの下敷き配布、学習会開催、学校飼育開始 [2 校]、その後藤岡市内小中学校 [9 校] でヤリタナゴ飼育 | <ul style="list-style-type: none"> 7 月 1 日ヤリタナゴが藤岡市天然記念物に指定 水田の中干し、水路枯渇によるヤリタナゴの大量死 水生昆虫等:12 種類 (矢場地区) |
| 2001 年 | <ul style="list-style-type: none"> 笹川の水質悪化や粗大ごみの投棄目立つ 土地改良法改正、環境との調和に配慮義務化 | | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴの情報提供活動 (下敷き配布) や勉強会開催の継続 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ絶滅危惧 I 類 (群馬県動物レッドリスト) |
| 2002 年 | <ul style="list-style-type: none"> マツカサガイ生息地南部地区で圃場整備開始 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴフォーラム開催 150 人参加 (ヤリタナゴ保護、環境保全と圃場整備の両立についての農家、行政らとの会合) | | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ数が再発見当初の 20 ~ 30 匹から増加傾向 |
| 2003 年 | <ul style="list-style-type: none"> 農家による水路泥上げ日の統一化 (下戸塚) | <ul style="list-style-type: none"> やりたなごの会結成 | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡北高等学校によるハンゲショウの一時退避 | |
| 2004 年 | | <ul style="list-style-type: none"> 水産試験場による藤岡市生息ヤリタナゴの系統保存 | | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ数が大幅に増加 |
| 第 2 期 2005 年 | <ul style="list-style-type: none"> 矢場において環境配慮型水路創出 (南部地区圃場整備) | | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡北高等学校によるハンゲショウの里帰り | |
| 2006 年 | | | | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ数が過去最高数となる |
| 2007 年 | | | | <ul style="list-style-type: none"> 増水でヤリタナゴ数調査精度低下 |
| 2008 年 | | | | |
| 2009 年 | | | | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ増加 |
| 2010 年 | <ul style="list-style-type: none"> 生息地付近工事、水路のコンクリート化 | | <ul style="list-style-type: none"> 神流川に水辺の楽校誕生 | <ul style="list-style-type: none"> 開発による環境変化によるタナゴ数の減少 |
| 2011 年 | <ul style="list-style-type: none"> 水路環境が重要な再認識 | | | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ減少傾向 |
| 2012 年 | <ul style="list-style-type: none"> 主生息地、下戸塚 (岡之郷用水) で圃場整備事業開始 | | | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴレッドリスト「絶滅危惧 I A 類」に指定 |
| 2013 年 | | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ調査会により第 2 の生息地創出計画開始 (本郷) | <ul style="list-style-type: none"> 河川水路のゴミ拾いや維持管理活動により河川環境が改善傾向 | <ul style="list-style-type: none"> 本郷 (旧笹川) にヤリタナゴ 45 尾放流、同時にタイリクバラタナゴ除去活動 |
| 2014 年 | | <ul style="list-style-type: none"> 行政、環境保護団体と企業の連携により企業ビオトープにタナゴ放流 | | <ul style="list-style-type: none"> 本郷 (旧笹川) にヤリタナゴ 345 尾放流 |
| 2015 年 | | | <ul style="list-style-type: none"> 多様な主体の保護活動参画 | <ul style="list-style-type: none"> 圃場整備の影響で活動場所の変更 |
| 2016 年 | | <ul style="list-style-type: none"> 矢場においてヤリタナゴの繁殖計画実施 保護団体の高齢化、縮小 | | <ul style="list-style-type: none"> 矢場にヤリタナゴ 50 尾放流 ヤリタナゴ主生息地は矢場と本郷 |

出典 : 『藤岡市自然史』 (1986)、『藤岡市広報誌』、『上毛新聞』 (1990/10 ~ 2019/11)、環境保護団体記録及びヒアリングより筆者作成。

表3：保護活動とヤリタナゴ生息状況（第3期）

| 年 | 保護活動（人々の働きかけ） | | | ヤリタナゴに関する情報 |
|-------|---|--|--|---|
| | 農業基盤 | 保護団体中心の活動 | 学校中心の活動 | |
| 2017年 | <ul style="list-style-type: none"> 本郷地区圃場整備事業開始 矢場付近に幹線道路計画（藤岡市） | <ul style="list-style-type: none"> 環境保護団体、市民、地域住民、学校らによる水路の維持管理活動観察会（矢場水路） | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡工業高等学校による水路の維持管理活動 | <ul style="list-style-type: none"> 水生昆虫等：11月21日科24種類 ヤリタナゴの生息地は矢場と本郷（旧笹川）のみ |
| 2018年 | <ul style="list-style-type: none"> 本郷地区魚道設置、環境配慮型水路設置 | <ul style="list-style-type: none"> 農家による営農及び水路の維持管理 | | <ul style="list-style-type: none"> 本郷（旧笹川）地区に工事によると思われるアルカリ水流入でマツカサガイ大量死（保護団体ヒアリング） |
| 2019年 | <ul style="list-style-type: none"> 4月に矢場への大量の農産物投棄 3保護団体、行政他多様な主体の参画により環境水路が維持管理 | | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡北高校による保護活動 全校生徒を対象としたヤリタナゴ講演会、理科教員、農業教員対象のヤリタナゴ学習会 | |
| 2020年 | <ul style="list-style-type: none"> 圃場整備が終了した本郷地区の環境水路には植生が回復傾向（筆者ら確認） | <ul style="list-style-type: none"> 新型コロナウイルスの影響により少人数の水路の維持管理活動 | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡北高校タナゴビオトープ製作（4月～）、ヤリタナゴ飼育（10月～） | <ul style="list-style-type: none"> 矢場、本郷（旧笹川）両地区でのヤリタナゴ、マツカサガイの定着確認（保護団体ヒアリング） |
| 2021年 | <ul style="list-style-type: none"> 本郷（旧笹川）に橋の設置計画が出るが環境保全のため現状維持 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ懇談会の開催、10月に（株）チノービオトープ見学、12月に岡之郷用水見学し開催 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ懇談会の開催（6月）藤岡北高校 群馬銀行環境保護財団教育部門で藤岡北高校ヤリタナゴ保護活動が最優秀賞 | |
| 2022年 | <ul style="list-style-type: none"> 矢場付近に幹線道路設置の説明会、環境配慮を公約 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ懇談会の開催（7月）矢場 | <ul style="list-style-type: none"> 藤岡北高校、藤岡工業高校の懇談会への参画 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴが群馬県レッドデータブックにおいて野生絶滅となる |

出典：藤岡市自然史、藤岡市広報誌、上毛新聞、環境保護団体記録、水生昆虫談話会会報より筆者作成。

表4：地区別の保護活動状況とヤリタナゴ生息状況

| 保護活動 | 地区 | 下戸塚（岡之郷用水） | 本郷（旧笹川） | 矢場 |
|---------------|---------|--|---------------------------------------|------------------------|
| | 人々の働きかけ | 維持管理主体 | ヤリタナゴを守る会 | 旧笹川を守る会 |
| 構成人数、内訳 | | 10人、農家と地域住民 | 29人、地域住民 | 10人、生物愛好家 |
| 年間保護活動回数と参加人数 | | 2000年～2015年まで 5～6回 70人 2016年～農家による管理 | 地域住民による清掃活動 2012年以降 4～5回 30～50人 | 2016年以降 3～4回 30～40人 |
| ヤリタナゴ生息状況 | 2000年以前 | 1998年に再発見 30尾 | 0尾 | 0尾 |
| | 2022年3月 | 0尾 | 200～300尾 | 100～300尾 |

化に伴い、市内の河川は環境配慮した改修が実施された。藤岡市南部地区では、圃場整備が実施され、矢場において空石積み水路、環境配慮型の排水路が作られた。本郷においても圃場整備が実施され、一部の現況保存区間が設けられた。

ヤリタナゴへの人々の働きかけと生息状況を述べる。下戸塚（岡之郷用水）と本郷（旧笹川）のヤリタナゴの

生息数はそれぞれ、30尾から2,205尾に、345尾から1,394尾に増加した。水路は素掘り土水路で圃場整備前の状態であり、水路清掃や観察会、学習会など人々による積極的な保護活動が展開された。

4つの環境保護団体が結成され、保護団体、行政、市民らが連携してヤリタナゴの保護活動が展開された。水産試験場の系統保存、民間企業と市が連携し企業ビオト

ブにヤリタナゴの放流が行われた。学校飼育は2000年に2校の小学校から始まり、2001年は市内9校の小中学校においてヤリタナゴの飼育、そして同時に下敷き配布や学習会、観察会の開催など小中学生を対象として啓発活動が展開された。啓発活動がヤリタナゴの知名度の浸透に寄与し、この時期にヤリタナゴ生息数も増加しているため、飼育数と生息数の関連が考えられる。

図5の下戸塚における2003年から2004年にかけてのヤリタナゴ数の増加、本郷における2013年から2014年にかけての増加傾向から、産卵母貝等の生息可能な条件や人々による適切な管理などの生息環境の条件さえ整えばヤリタナゴ生息数は簡単に増えることが、また、下戸塚における2009年から2010年にかけての越冬場所の消失、そして本郷における2017年の水路の改修によるなど生息環境の変化により、生息数は減少することが明らかになった。

2.3 第3期（2017年～2021年）の特徴

第3期における、保護活動とヤリタナゴ生息状況を表3に示す。まず、農業基盤への人々の働きかけについて述べる。矢場は、環境配慮の石積み水路が農家の合意のもと、整備され、農家、環境保護団体らの協力により維持管理されている。本郷（旧笹川）の圃場整備事業は、生物保護のため一部区間を現状維持し、そこを中心に、ヤリタナゴ、メダカなど多くの水生生物が生息している。また、環境配慮により、約1.8kmの区間に練り石積み水路が設置された。

次にヤリタナゴへの人々の働きかけと生息状況について述べる。第2期に域外保全が実施された矢場、本郷（旧笹川）では地域住民や保護団体が見守る中で、ヤリタナゴの繁殖、生息が確認されそれぞれ約200尾、約300尾のヤリタナゴが生息している。

2021年7月には高齢化したヤリタナゴ保護団体、低迷した保護活動の継承、地域環境の保全を目的として、「ヤリタナゴ懇談会」が開催された。懇談会は農家、行政、大学、高校、環境保護団体らで構成されている。ヤリタナゴの生息場所を現地視察するなど、ヤリタナゴ保護のための施策を協議し実施・継続している。

域外保全した2地区はヤリタナゴの生息繁殖が確認されていることから、水路環境を前提に人々の積極的な保護活動への関与がヤリタナゴ生息に寄与している可能性が高いと考えられる。生息数こそ少ないものの野外における貴重な域外保全事例である。

また、第3期では「ヤリタナゴ懇談会」が結成され、多様な主体参画、定期的な活動によりヤリタナゴ保護活動の仕組みが構築、強化された。具体的には新たに藤岡北高校での飼育や繁殖、チノービオトープへのヤリタナゴと産卵母貝の放流、水産試験場でのマツカサガイ繁殖試験等が開始された。懇談会においては、ヤリタナゴの生息する地域住民や保護団体も参加し、情報交換や生息地域を視察するなど、保全のため、積極的な意見交換や施策が実施されている。下戸塚（岡之郷用水）では新た



図3：高校生と地域住民協働での水路維持管理作業

な生息地創出計画が地域住民と学校の連携により進行中である（図3）。

2019年4月に高齢化・縮小した「やりたなごの会」から、藤岡北高校へ保護活動についての協力依頼があった。地域と連携し地域の抱える課題を協働で解決することは学校教育における目標の一つであり、地域住民とともに水路の維持管理活動を開始した。活動は軌道に乗り、校内にビオトープを作成する予算を日本生態系協会から頂き、その場を環境教育の拠点として活用するようになった（図4）。高校に農業体験に来る園児や中学生などの来校者の環境教育・情操教育の場として活用している。また、藤岡北高校にビオトープができたことをきっかけに、ヤリタナゴ保護活動は市内の他の高校へと波及し、理科教員や理科部の生徒の河川調査や魚類のモニタリング、環境保護団体を講師とした環境教育へと繋がった。

2021年7月には、ヤリタナゴを保護し、「藤岡市の小川の未来を考える」というコンセプトのもとで藤岡北高校において行政、水産試験場、市民、大学、保護団体、学校らの多様な主体が参画する「ヤリタナゴ懇談会」が結成された。このことによりヤリタナゴ保護のプラットフォームが構築され、多方面から予算の配分も割り当てられるようになった。具体的には、ヤリタナゴの保護活動が浸透し理解、評価され、ぐんま緑の県民税から藤岡北高校のビオトープ活用、下戸塚（岡之郷用水）の順応



図4：藤岡北高校生による幼児への環境教育・情操教育

的管理が、5年間予算化され行政側の協力体制が強化された。

3. 地区別のヤリタナゴ保護活動と生息状況

図5に2003年から2021年までの3地区におけるヤリタナゴ生息数の変化を示した。表4には各地区の維持管理主体、活動実施状況、そしてヤリタナゴの過去と現在の生息状況を示した。

下戸塚（岡之郷用水）では、水田農業を営む農家を中心に水路の定期的な土砂浚いや草刈りが、定期的に行われている。1998年に結成された、地域住民や農家を構成員とする「ヤリタナゴを守る会」を中心に多くの市民が参加する保護活動が、圃場整備による水路改修が実施される2016年まで展開された。水路には環境配慮が施され、魚道の設置や練り石積み水路が作られた。現在は地元農家によって維持管理されている。また、2021年に結成された「ヤリタナゴ懇談会」によって、生息場所創出計画が進んでいる。

下戸塚（岡之郷用水）の保護活動と生息状況について述べる。ヤリタナゴがいつから生息していたかは定かではない。1998年にヤリタナゴが発見され、推定生息数は30尾程度であった。2000年から2016年までの水路改修までは「ヤリタナゴを守る会」を中心に、水路清掃や観察会など年間3回の市民参加型の保護活動が展開され、2006年には2,000尾以上までヤリタナゴ生息数は増加した。一方、越冬場所の消失(水路のコンクリート化)により、ヤリタナゴ数は激減した。2010年以降に再びヤリタナゴ生息数が500尾を超えることはなくなったため、水路環境の大切さが再認識された。2016年に、本地区は素掘りの土水路から練り石積み水路に変更された。現在は流れの多様性や堀などの魚の越冬場所が無くヤリタナゴは確

認されていない。

本郷（旧笹川）はきれいな川を将来世代に残すことを目的に2002年に地域住民で結成された「旧笹川を守る会」によって年間5回の河川清掃を実施している。また地元の藤岡市立美九里東小学校や同東中学校によって定期的な清掃活動が実施されている。川の汚れを目の当たりにした一地域住民が近隣住民に呼びかけ、住民を中心として河川清掃や生物生息環境を整えるなど、地域住民主体で環境保護団体が協力する理想的な形態での保護活動が実施されている。河川改修の際には70m区間を現況保存とし、そこを中心に水生生物の生息場所が広がっている。

本郷（旧笹川）は、2012年から開始されたヤリタナゴ主生息地の下戸塚（岡之郷用水）の改修に伴い、第2の生息地として2013年に45尾、2014年に450尾のヤリタナゴが再導入された。同時に外来種であるタイリクバラタナゴの駆除が実施され2017年にヤリタナゴ数は2,000尾以上となった。その後、圃場整備事業に伴う水路改修によって現在のヤリタナゴ生息数は約300尾と専門家に推定されている。

矢場には、下戸塚（岡之郷用水）、そして本郷（旧笹川）における圃場整備によるヤリタナゴ生息地の改修を受けて、2016年に50尾のヤリタナゴの移植、放流が実施された。2016年以前にも、ヤリタナゴを隣接する森沢川に放流した記録があるが放流数は不明である。本地区におけるヤリタナゴの生息・繁殖によって川の下部へと生息範囲が広がることが期待できる。本地区は水路改修後、「ヤリタナゴの会」を中心に維持管理作業が実施され、学校や市民参加型の土砂浚いや草刈り及び観察会が2016年以降、毎年実施されている。

2016年に50尾のヤリタナゴが放流され、現在では約200尾のヤリタナゴが生息し、繁殖が確認されている。本

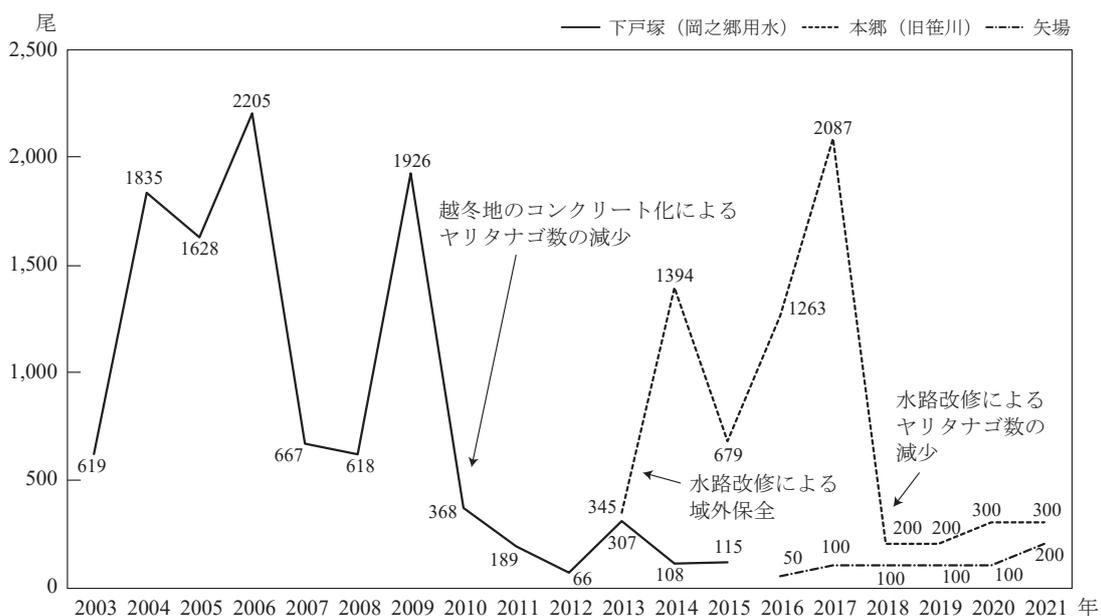


図5：藤岡市でのヤリタナゴ生息数の変化

注：水路改修の為、2013年に本郷へ2016年には矢場へ下戸塚から域外保全を実施。

地区は、環境配慮として空石積み水路が 800 m 区間作られた。設置に当たっては保護団体が中心に維持管理するという合意形成が図られ、2016 年以降「やりたなごの会」を中心に、市民参加の維持管理が実施されている。

4. ヤリタナゴ保護活動と生息状況の関係

2 章のヤリタナゴ保護活動の変遷と各期の特徴、3 章の地区別のヤリタナゴ保護活動と生息状況により得られた情報を整理し、保護活動と生息状況の関係を考察する。

4.1 期別の考察

年表整理及び分析により、第 1 期から第 3 期に区別して情報収集、分析、結果を考察する。第 1 期におけるヤリタナゴの発見や天然記念物指定はヤリタナゴを保護する気運醸成や体制を整えた。まず、個人の保護要求、生物愛好家らの要求等が天然記念物指定に繋がったと考えられる。第 2 期における保護団体の誕生は、地域住民、農家や保護団体中心に 2000 年から現在までの保護活動の実施・継続へと繋がった。圃場整備が実施され、ヤリタナゴの生息地であった土水路は改修されたが、部分的に環境配慮が施され、石積み水路設置や湧水保全などの生息環境が守られた。環境配慮が合意された背景には、2000 年の天然記念物指定、土地改良法の改正、2002 年のヤリタナゴフォーラムでの「小川の未来を考える」討論や保護団体らの農家、地域住民に対する熱心な働きかけが作用したと考えられる。市民らの保護活動は水路において、草刈り・土砂浚い等の維持管理や水生生物の観察会、学校での飼育等の啓発活動である。これらの複合する働きかけがヤリタナゴを今日まで生息可能とした要因と考えられる。

生物愛好家によるヤリタナゴを守る想いは、市民の愛着醸成へと繋がり、保護活動の実践、現在では保護団体、市民、農家、学校等の連携により保護する仕組みが強化され、「ヤリタナゴ懇談会」の設立・活動へと変遷している。

4.2 地区別の考察

下戸塚（岡之郷用水）では、2000 年から 2015 年にわたり保護団体を中心とする市民参加の活動が年間 3 回、定期的に行われた。地域住民や農家を対象とするヤリタ

ナゴの学習会も開催され、水産試験場職員や専門家を講師に招き、農家、地域住民がヤリタナゴの生活史や産卵母貝の特性等を学んだ。保護活動参加者は 100 名から 150 名に及び、活動は地域住民や保護団体の意欲を高め、継続する力となり長期にわたる保護活動継続に繋がったと考えられる。

水路改修に伴い、域外保全が実施され、ヤリタナゴは現在、笹川の 2 地区に生息している。本郷（旧笹川）は前述したように一住民の汚れた川をきれいにしたい願いが地域住民の共感を呼び 29 名で構成される「旧笹川を守る会」設立に至り、ヤリタナゴ保護活動にも協力する団体となっている。

矢場は、水路の部分的な環境配慮において空石積み水路設置に至った。前述したヤリタナゴフォーラムにおいてヤリタナゴの生息する環境をどう守っていくか、活発な議論が行われた。矢場の石積み水路の維持管理を「やりたなごの会」が引き受けることで農家との合意を受け、現在のヤリタナゴ生息地へと繋がっている。

4.3 考察のまとめ

本研究においては、群馬県藤岡市におけるヤリタナゴ保護活動について、生息場所である農業基盤及びヤリタナゴに人々が働きかけることにより、生息状況に影響を及ぼすという分析仮説のもと時系列及び地区別に、保護活動と生息状況の関連について分析した。分析を通じ抽出された、働きかけの内容と活動主体を図 6 に整理した。

圃場整備は、一時的な取り組みであるが、行政を中心に農家らの合意のもと実施された。環境配慮された石積み水路や生物生息のための現況保存水路、湧水保全は、ヤリタナゴの生息環境を整える上で重要な生息要因となった。

次に、市民らの働きかけについて述べる。生物愛好家や保護団体を中心としたヤリタナゴを絶滅から守ろうとする働きかけは、水産試験場での養殖に繋がった。水産試験場で藤岡市のヤリタナゴを系統保存し水路への放流（再導入、移植）、学校飼育等の域外保全に活用された。生息地の維持管理は地域住民や環境保護団体を中心に取り組むことにより、市民や学校の参画へと波及した。啓発活動は飼育・観察の他、専門家が講師となり、市民や

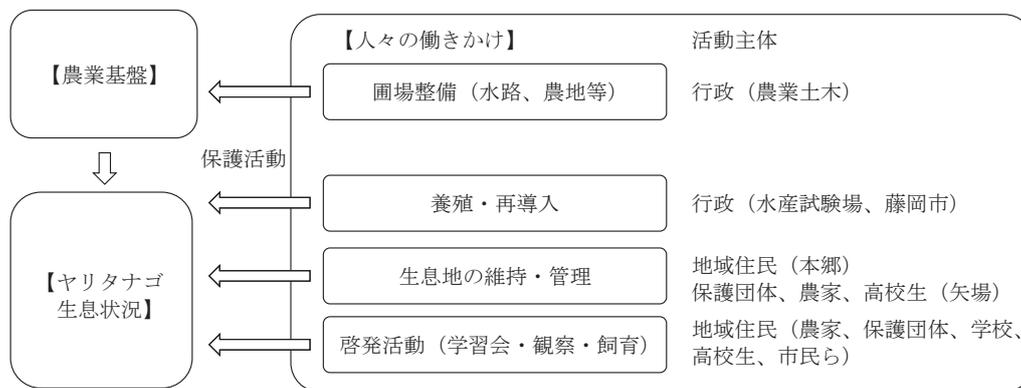


図 6：分析結果

生徒・児童らへの情操教育や環境教育を実施している。

以上から環境配慮した圃場整備を前提として、域外保全のための養殖、人々の維持管理や啓発活動などの人々の働きかけが今日までヤリタナゴが生息し続けている要因と考えることができる。

表5に保護活動とヤリタナゴ生息状況の関連について整理した、期別・地区別の保護活動とヤリタナゴ生息状況を示す。農業基盤への働きかけをみると、第1期では、ヤリタナゴの生息場所となった土水路が農家により維持管理され、第2期では圃場整備の際に環境配慮が施され、石積み水路整備など、生息場所が整備・確保された。第3期では石積み水路が地域住民や高校生の加入によって、維持管理され続け、下戸塚（岡之郷用水）には、ヤリタナゴが生息可能な環境を創出するための計画が地域住民と高校生らを中心に進んでいる。

ヤリタナゴへの人々の働きかけをみると、第1期では、個人による保護の働きかけや14年ぶりの生息確認があった。第2期は、天然記念物への指定、そして保護団体の発足と市民参加による保護活動が積極的に展開された時期であった。保護活動の内容は、生息場所を維持管理する水路の清掃や観察会、そしてヤリタナゴの学習会や小中学校での飼育などの啓発活動であった。生息地の改変により域外保全も実施されたことによりヤリタナゴの生

息継続が可能となった。第3期は高齢化・縮小化により懸念された保護活動の継続は、高校生加入による「ヤリタナゴ懇談会」の設立により払拭され、保護組織が強化され、マツカサガイ繁殖や学校、企業ビオトープでのヤリタナゴ飼育、新たな生息場所の創出計画など、新たなヤリタナゴ保護の活動が開始された。

5. おわりに

5.1 研究のまとめ

本研究の目的は、群馬県藤岡市におけるヤリタナゴ保護活動の変遷を明らかにし生息状況に及ぼす影響について分析することである。研究成果を、保護活動のあり方について検討するために活用することを意図していた。

本研究ではまず、農業基盤及びヤリタナゴに対する人々の働きかけがヤリタナゴ生息状況に作用を及ぼすという分析仮説を立て、その内容と効果について分析した。

その結果、保護活動と考える人々の働きかけの内容、効果及び活動主体を見出した。生息に影響を及ぼしたと考えられる期別の保護活動を抽出し、地区別のヤリタナゴ生息状況を示した。本研究で得られた結論を以下に示す。

(1) 行政を中心とし環境配慮型の圃場整備によって生息

表5：期別・地区別の保護活動とヤリタナゴ生息状況

| 期間 | 地区 | 保護活動(人々の働きかけ) | | ヤリタナゴ生息状況 | | |
|-------------------|----|---|--|----------------------------------|--|--|
| | | 農業基盤 | ヤリタナゴに関する情報 | 下戸塚 | 本郷 | 矢場 |
| 第1期 1945～1998年 | | <ul style="list-style-type: none"> 営農及び土水路の維持管理 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴを含む5種類のタナゴが群馬県内に生息 生物愛好家や個人によるヤリタナゴ保護の働きかけ 1985年を最後に生息情報なし、1998年にヤリタナゴ生息確認 | 生息記録あるが数不明 絶滅危機 | 生息記録あり | 未確認 |
| 第2期 1999～2016年 | | <ul style="list-style-type: none"> 行政による圃場整備 土水路～環境配慮水路(石積み水路)へ変遷 環境配慮型水路の維持・管理 | <ul style="list-style-type: none"> 天然記念物指定 4つの保護団体の発足と保護活動開始・継続 ヤリタナゴ絶滅危惧I類(2001年、群馬県レッドデータブック) 域外保全実施(水産試験場、市役所、学校での飼育、水路に放流) ヤリタナゴ絶滅危惧IA類(2012年、同レッドデータブック) | 30尾(発見時) 2,000尾(保護活動の成果2006年) | 345尾(再導入2013年) 1,000尾以上(2014年) 300尾(2016年) | 0尾(2015年まで) 50尾(移植2016年) 200尾(2018年以降) |
| 第3期 2017年以降 | | <ul style="list-style-type: none"> 環境配慮水路の維持管理 下戸塚にヤリタナゴ生息場所創出計画 生息地の道路計画は環境配慮実施 | <ul style="list-style-type: none"> ヤリタナゴ懇談会設立(2021年)、水産試験場によるマツカサガイ繁殖試験、藤岡北高校に環境教育拠点創出(飼育・ビオトープ・繁殖)、チノービオトープにヤリタナゴ放流 ヤリタナゴ野生絶滅(2022年、同レッドデータブック) | 0尾(2017年以降) | 200～300尾(再導入による定着) | 100～200尾(移植による定着) |

環境を整え、水産試験場による養殖により域外保全を実施し、市民らによる継続した生息場所の維持・管理、啓発活動、最近では高校生の保護活動加入により今日まで生息し続けてきたことが明らかになった。

- (2) 期別分析では、ヤリタナゴの生息条件と考えられる土水路や石積み水路の農業基盤の存在が確認できた。それらは農家や地域住民らによって保全、維持管理され続けている。また、ヤリタナゴの生息確認が天然記念物指定に繋がり、保護団体誕生と保護活動の開始・継続へとつながったことが確認できた。
- (3) 地区別分析においては、農業基盤の生息条件の存在と人々による保護活動が確認できた。また、産卵母貝の生息や人々の適切な管理による生息環境が整えばヤリタナゴは簡単に増加し、環境の悪化によって激減することが明らかになった。
- (4) (1)～(3)より農業基盤の生息条件と生息域外保全の実施や人々による生息地の維持管理、啓発活動の保護活動、高校生加入による保護組織の構築強化が、今日までのヤリタナゴの生息に繋がっていることが明らかになった。

一方、本研究においては、自然環境、森林と湧水の関連や生息地の水質特性などは把握していない。保護活動を牽引するキーパーソンが存在や、団体への働きかけや役割についても十分把握していない。また、学校飼育とヤリタナゴ数の関係の可能性は見出せたが詳細は不明である。保護活動がヤリタナゴの発見や天然記念物指定、そして一市民の守る想いの市民への波及した可能性を見出したがその背景や詳細など不明な点も多い。

藤岡市においてヤリタナゴが生息し続けることが可能であった理由として、真板(1998)の述べた社会運営システムに該当する営農や水路の維持管理の他にも、人々による働きかけと主体間の協働・連携が寄与していた可能性があることが明らかになった。本研究で示した分析仮説において保護活動の内容とその効果を考察し、農業基盤である水路環境の重要性、人々の継続した保護活動の重要性が認識できた。

本事例は、藤岡市におけるヤリタナゴを守るために個人の働きかけが保護団体結成や天然記念物指定、そして近年では高校生の加入により、20年以上にわたり、絶滅の危機から逃れ、保護組織が強化・継続された事例である。

全国各地において顕在化している環境保護団体の高齢化や地域の衰退による生物保全のために地域環境を保全・維持するうえでは、高校生などの新しい団体の加入を促進し、組織を再構築する必要が生じる。

環境保護団体や高校生などの多様な主体の生物を守ろうとする熱意は、地域住民や農家などの合意形成へと繋がり、地域環境を保全する組織が再構築された。結果として地域環境の保全や絶滅危惧種を保護するための仕組みや技術が継承された。

5.2 今後の課題

本研究においてはヤリタナゴ保護のためには、生息環境の創出のための圃場整備と生息地の維持管理、そして環境保護の意識を醸成するための啓発活動が重要であることを把握した。活動について、高齢化している保護団体の活動を継承するための人材育成の効果、学校でのヤリタナゴ保護や飼育活動の教育効果、高校生の保護活動参加の満足度や効果を検証することが今後の研究課題である。

第2期におけるヤリタナゴ保護活動に関与する保護団体の高齢化や活動の低迷から2021年7月新たに「ヤリタナゴ懇談会」が結成された。懇談会を藤岡市のヤリタナゴや取り巻く環境を保全する組織として機能させ、人々が集まりコミュニティが形成される場づくりとして長く活動を継続する必要がある。具体的には下戸塚(岡之郷用水)を生息可能区域に整備し、学校や企業を中心に環境教育の拠点整備を推進する。そのためには本研究で得られた知見を保護活動において活用していくことが実践上の課題である。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、やりたなごの会、ヤリタナゴを守る会、ヤリタナゴ調査会、旧笹川を守る会、藤岡市役所文化財保護課、群馬県水産試験場の協力を得た。ここに謝意を表す。

引用文献

- 馬場幸大・西尾正輝・山崎裕治(2016). 小規模水槽におけるイタセンパラの成長および生残に影響を及ぼす環境要因. 保全生態学研究, Vol. 21, No. 1, 61-66.
- 藤岡市編纂委員会・藤岡市(1989). 藤岡市史一自然編一, 618-619.
- 藤原結花・内田有紀・川西亮太・井上幹生(2014). 護岸改修と外来魚に着目した10年前との比較. 応用生体工学事例研究, Vol. 16, No. 2, 91-105.
- 群馬県(2022). 群馬県レッドデータブック—動物編—改訂版, 106.
- 東和之・大田直友・阿部暉・大谷壮介・橋本温・上月康則(2018). 絶滅危惧種シオマネキの保全に向けた市民協働によるモニタリングの枠組み作り. 土木学会論文集G(環境), Vol. 74, No. 7, 471-476.
- 本田恭子(2016). 地域住民組織と住民の自発的な河川管理が築く相補的關係の可能性. 村落社会研究, Vol. 23, No. 1, 1-12.
- 伊藤寿茂・斉藤裕也・佐藤喜治・伊藤一雄(2016). 関東地方の3水域に生息する魚類へのマツカサガイ幼生の寄生状況とジュズカケハゼ類からの変態稚貝の出現. 陸水学雑誌, Vol. 77, No. 3, 281-291.
- 上毛新聞(1990年10月～2019年11月). 記事データベース: 検索キーワード ヤリタナゴ.
- 加藤潤・中島香子・水谷正一(1999). 場と主体の変化から見た農村部における魚とりの変遷過程—栃木県西

- 鬼怒川地区を事例として一. 農村計画学会誌, Vol. 18, No. 1, 43-54.
- 木村道徳 (2008). コミュニティ組織による水環境保全活動の継続要因に関する研究環境. システム研究論文集, Vol. 36, 475-482.
- 久保田仁志・尾田紀夫・加賀豊仁 (2005). 希少魚類の維持増殖技術の確立—遺伝的多様性の維持を考慮したミヤコタナゴの繁殖方法の検討—. 栃木県水産試験場研究報告, Vol. 48, 47-48.
- 真板昭夫・海津ゆりえ・下村彰男・首藤正隆 (1998). ミヤコタナゴの生息に必要な里地環境と管理体系の変遷. ランドスケープ研究, Vol. 62, No. 5, 681-686.
- 松岡栄一・星野勝弘・佐藤敦彦 (2001). ふるさとの魚保護増殖試験—ヤリタナゴの増殖試験-II—. 群馬県水産試験場研究報告, Vol. 7, 35-42.
- 松岡栄一・星野勝弘・佐藤敦彦 (2002). ふるさとの魚保護増殖試験—マツカサガいの繁殖試験—. 群馬県水産試験場研究報告, Vol. 8, 61-63.
- 皆川明子・高木強治・樽屋啓之・後藤眞宏 (2010). 非灌漑期の農業水路における魚類の移動と越冬. 農業農村工学会論文集, Vol. 78, No. 5, 369-376.
- 中野光議 (2017). 農業水路における魚類の保全生態学的研究—現状と課題—. 保全生態学研究, Vol. 22, 135-149.
- 農林水産省ホームページ (2012). 新たな土地改良長期計画の構成 (案). (閲覧日: 2022年3月14日)
- 佐藤美紀雄・熊谷雅之・東信行 (2012). 青森県岩木川左岸地区の農業用水路網におけるヤリタナゴの生活史. 農業農村工学会論文集, Vol. 80, No. 3, 233-243.
- 勝呂尚之 (2013). 日本産希少淡水魚の保護増殖に関する研究. 近畿大学農学部紀要, Vol. 46, 133-248.
- 水生昆虫談話会会報 (2017). 環境保全型農業用水路に戻り始めた水生昆虫たち. 35, 11-14.
- 土田大輔・中島淳・熊谷博史・古閑豊和・松本源生・石橋融子 (2018). 博多湾流入河川における淡水魚類の群集解析に基づいた地域特性の把握手法. 土木学会論文集 G (環境), Vol. 74, No. 2, 48-58.
- 綱川孝俊・阿久津正浩 (2017). ミヤコタナゴ生息状況調査. 栃木県水産試験場研究報告, Vol. 60, 49-51.
- 綱川孝俊・酒井忠幸 (2018). マツカサガいの人工増殖試験. 栃木県水産試験場研究報告, Vol. 61, 54-55.
- ヤリタナゴ調査会モニタリング結果 (2003-2015). 調査代表者. 斉藤祐也. 3月の水路清掃時に水を抜いて実施.

Abstract

The purpose of this study is to explore changes in the time-series and area-by-area conservation efforts and to consider the relationship with the habitat status of *Tanakia lanceolate* in Fujioka City, Gunma Prefecture. It is intended that the knowledge obtained will be used to maintain/increase the population and expand the habitat of *Tanakia lanceolate*. Since 2000, *Tanakia lanceolate* lived mainly in Shimototsuka (Okanogo irrigation

canal) in Sasagawa, Fujioka City. Ex-situ conservation has been implemented due to population decline and farmland development projects currently it inhabits two locations: Hongo and Yaba in Sasagawa. In this study, we first set up a hypothesis that the agricultural infrastructure such as the waterways as the habitat for *Tanakia lanceolate* in Fujioka City and the efforts of people to the *Tanakia lanceolate* affect its habitat. Focusing on the transition of conservation efforts over 20 years, we organized and analyzed them in each area chronologically then considered the impact on their habitat. As a result, it was revealed that four types of conservation efforts have contributed to escape the threat of extinction and the species has continued to inhabit to this day. Environmentally friendly field maintenance improved the habitat environment, and aquaculture and reintroduction by the Fisheries Experimental Station continued to supply ex-situ conservation and breeding of *Tanakia lanceolate*. In addition, it has become clear that maintenance and management of the habitat by local residents, highschool students continued efforts to raise awareness have led to the existence of the *Tanakia lanceolate* to this day. To confirm the habitat of *Tanakia lanceolate* in this prefecture led to the designation as a natural symbol and enabled a conservation group to be established. It has become clear that the conservation efforts have been continuing with citizen participation.

(受稿: 2022年9月11日 受理: 2022年12月26日)