

岐阜県関市および美濃市における ウシモツゴ（絶滅危惧種IA類）の保護と野生復帰

岐阜・美濃生態系研究会

はじめに

ウシモツゴは5～7cmのコイ科の淡水魚で、近縁な種としてモツゴとシナイモツゴが知られている。ウシモツゴは東海3県の水田地帯の河川や農業用水路系（農業用水路とため池）にのみ分布していることが知られていました。しかし、戦後の経済発展の中で、農業の近代化と耕作規模の拡大を指向した水田や農業用水路系の改修工事によって、ウシモツゴはその生息場所の多くを失い、最後に残ったウシモツゴの生息場所がため池であったと考えられます。しかし、彼らの最後の生息場所であったため池にも、釣りを目的としたブラックバスやブルーギル等の外来魚が放流され、その食害によって、ウシモツゴはその最後の生息場所をも失う危機的な状況になったとされています。このような生息環境の危機的な変化に伴って、ウシモツゴは生息数が急速に減少し、絶滅の危険度が非常に高い絶滅危惧種IA類に分類される事態になりました。



図1 ウシモツゴ

かつては、岐阜県関市や美濃市の水田地帯にも、ウシモツゴが生息するため池や農業用水路系が多数存在し、地域住民に“ケンカモロコ”と呼ばれ、食用に供されていたことが知られています。しかし、関市や美濃市の水田地帯も、戦後の経済発展の中で農業用水路系が改修され、ウシモツゴの多くの生息地が失われ、最後にウシモツゴが残ったため池にも、釣りを目的とした外来魚が放流され、

ウシモツゴが生息するため池は、両市にそれぞれ1ヶ所ずつになったと推測されています。



図2 ウシモツゴが生息していた美濃市山後池

幸い、関市周辺の農業用水路系でウシモツゴが急減していることに気づいた岐阜・美濃生態系研究会の現会員が、近隣の農業用水路で捕獲したウシモツゴを自宅の水槽や池で20年以上にわたって飼育し、その絶滅を防ぎました。また、美濃市内に生息していたウシモツゴは、彼らが最後に生残っていたため池に外来魚が放流される直前に、岐阜・美濃生態系研究会の現会員がウシモツゴを捕獲し、他のため池に移動・放流したことによって、その絶滅を免れました。その後、岐阜県は、平成15年に希少野生生物保護条例を制定し、ウシモツゴの捕獲が禁止されました。

ウシモツゴの保護活動

岐阜・美濃生態系研究会として、絶滅の危機に瀕しているウシモツゴの保護活動に取り組むためには、“なぜ絶滅の危機に瀕した生物種を保護しなければならないのか？”、“絶滅が危惧される生物種の保護は、私達の生活とどのような関連があるのか？”等の疑問を会員に説明し、理解してもらわなければなりません。同時に、地域の団体や住民に加えて、行政にも保護活動への参加・協力をお願いするためにも、これらの疑問について十分な話し合いを行い、明確な説明ができるようにする

ことが大切です。そこで、本生態系研究会では、環境科学系の大学教員を招いて、生態系と絶滅危惧種の保護に関する勉強会を行いました。その勉強会の中で、関・美濃両市の水田地帯では、農業用水路の改修によってウシモツゴの生存が困難なほどに、農業用水路の水環境が悪化しており、市内に散在するため池でも、釣りを目的とした外来魚の放流によってため池内の生態系が大きく変化し、ウシモツゴの生存が非常に困難になっていることが理解できました。同時に、絶滅の危機に瀕したウシモツゴを保護し、その絶滅を防ぐことは大切ではあるけれども、両市の水田地帯にある河川と農業用水路系に良好な水環境を再生し、そこにウシモツゴの生存が可能な生態系を育むことが、それ以上に大切であることが理解できました。



図3 生態系の勉強会

絶滅の危機に瀕したウシモツゴを絶滅の危機から救うためには、行政や地域住民と協力して現在ウシモツゴが生息するため池を適切に管理することが大切であると考えました。また、岐阜県希少野生生物保護条例が制定される以前から本生態系研究会の会員が庭の池で継代飼育してきたウシモツゴの個体群は、県の希少野生生物保護条例の対象にはならないとの助言をうけました。そこで、本生態系研究会の会員が庭の池で飼育していたウシモツゴを20個体ほど譲り受け、人の手によってウシモツゴを大量に繁殖する技術の確立を試みました。優れた魚の観察・増殖技術を持つ本生態系研究会会員がその技術を駆使し、それらの親魚から数千個体の若魚を繁殖させることに成功しました。これは、本生態系研究会の会員の努力によって、農業用水路で捕獲したウシモツゴを自宅の庭で飼育し、その飼育個体から大量のウシモツゴの若魚を得る技術を確立できたことを意味しています。同時に、絶滅の危機に瀕したウシモツゴは、人工

的な環境下で適切に飼育・管理すれば、その絶滅を防ぎ得ることも明らかとなりました。そこで、人の手によって繁殖されたウシモツゴの個体群を、以前にウシモツゴが生息していたため池に放流し、ウシモツゴの野生復帰を試みる取り組みが計画されました。

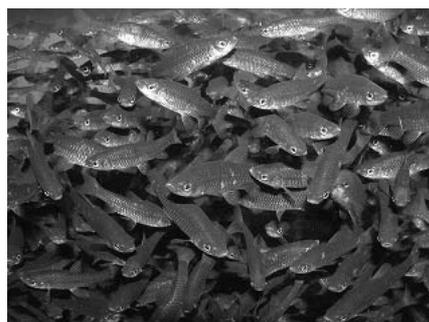


図4 人の手で繁殖したウシモツゴ

人手によって大量繁殖したウシモツゴを野生に復帰させる取り組み

一時は、関・美濃両市のため池に生息していたウシモツゴは、それぞれの市のため池1ヶ所ずつに減っていました。もしこの状況下で、いずれかのため池でウシモツゴが大量に死亡する事故が発生するか、あるいは外来魚が放流されれば、いずれかの市のウシモツゴの系統は直ちに失われる危機的な状況にあったと考えられます。そこで、それぞれの市に生息していたウシモツゴの系統が失われる危険性を少しでも減らすために、それぞれの市に生息するウシモツゴの生息場所（生息ため池）を増やす取り組みを開始しました。

農業用耕作機械を導入し、稲作の省力化を計るためには、水田を乾田化するための改修工事が必要です。関・美濃両市の水田地帯では、この改修工事によって農業用水路の大部分がU字溝か、U字溝に似た構造に改修されました。そのように改修された農業用水路には、ウシモツゴを含む多くの淡水魚が産卵や、稚魚の孵化・成長のために必要な静水域がほとんど残されていません。また、多くの農業用水路では冬季に水が止められ、魚が用水路内で越冬することができなくなっています。このような水環境の農業用水路でウシモツゴの野生復帰を成功させることは非常に困難であると考えました。



図5 コンクリート化された農業排水路

そこで、ウシモツゴが最後まで生息していた農業用ため池で、ウシモツゴの野生復帰を目指した取り組みが計画されました。かつて、農業用ため池の堤は土で作られていました。そのため、地域の農業従事者は、2年から3年に1回はため池の水を抜き、池干を行い、土堤の修理と池内の清掃を行っていました。しかし、現在、農業用ため池の堤はコンクリートに改修され、農業従事者の高齢化や広域農業用水路系が整備され、稲作におけるため池の重要性が著しく低下し、ため池の池干はほとんど行われなくなりました。このような状況にある農業用ため池に、釣りを目的とした魚食性の外来魚が放流されたために、ため池内の生態系は著しく変化し、ウシモツゴを含む多くの在来魚が農業用ため池からいなくなったと考えられています。

そこで、本生態系研究会は、行政や地域の農業従事者と話し合い、その協力を得て、かつてウシモツゴが生息していたとされる農業用ため池の池干を行い、外来魚の駆除とため池内の清掃を行い、人の手によって繁殖したウシモツゴを放流し、その野生復帰を目指しました。ウシモツゴの野生復帰を目指した取り組みを行う過程では、解決しなければならない数多くの問題が残されていました。



図6 池干で捕獲された大量の外来魚

- 1、行政や地域住民（農業従事者を含む）に、ため池の池干を行う理由を理解してもらう。
- 2、池干が長年に渡って行われなかったため池の

底に沈殿した大量のヘドロの処理方法。

- 3、ため池の池干に伴う、池内の清掃や外来魚の駆除に必要な人手の確保
- 4、ため池内に生息している大型魚（コイ、フナ等）の引き取り手の確保
- 5、ため池内に生息する外来魚の選別と処理。
- 6、野生復帰に必要なウシモツゴを確保するための蓄養池の確保。
- 7、ウシモツゴを農業用水路系に放流する際の留意点の明確化。

人の手によって繁殖されたウシモツゴを放流し、野生復帰を試みる前に、関市、美濃市、岐阜県河川環境研究所、岐阜県淡水魚園水族館（アクアトト岐阜）、岐阜県立博物館等の協力を得てウシモツゴを守る会を立ち上げ、ウシモツゴを放流する際に留意しなければならない基本的な考え方、放流を実行するための具体的な方法等を明確にするための議論を行いました。それらの議論を踏まえて、ウシモツゴの野生復帰を試みるため池として関市内の天王池が選ばれました。



図7 ウシモツゴを野生復帰させた天王池

天王池が存在する地区の住民、天王池を水源とする用水路組合およびウシモツゴを守る会に参加している行政、研究所、水族館、博物館、岐阜・美濃生態系研究会等との話し合いが行われ、その協力の下に天王池に生息する魚類の調査が行われました。その結果、天王池には大量のブラックバスとブルーギルが生息しており、それを駆除しなければ天王池でウシモツゴの野生復帰を試みることができないことが分かりました。そこで、本生態系研究会と地区住民が中心となって、天王池の池干を行い、ブラックバスとブルーギルの駆除および池内の清掃を行いました。また、天王池に釣りを目的としたブラックバスとブルーギルが再放流されるのを防ぐために、氷見市の漁業従事者から提供していただいた漁業用の

ロープとブイを利用して、天王池にルアー釣りを防止する装置が設置されました。

池干を行った後に、人手によって繁殖した多数のウシモツゴを天王池に放流し、天王池でウシモツゴが繁殖しているか否かを確認するために、小学校生徒の協力を得て、トラップを用いた捕獲調査が定期的に行われました。その結果、放流翌年にはかなりの数のウシモツゴの若魚がトラップで捕獲され、その捕獲若魚数は年毎に増加していることが確認されました。同時に、調査トラップには、数種のコイ科の小型魚類に加えて、多数の淡水スジエビとアメリカザリガニが混獲され、その捕獲数は年毎に増加する傾向にあることもわかりました。



図8 黒屋子ども会によるザリガニの駆除

この天王池の定期的な魚類調査によって、天王池に放流したウシモツゴは、池内で順調に成長・繁殖していることが確認され、人手によって繁殖したウシモツゴを野生に復帰させることに成功したと判断されました。池干後の植生（あるいは生態系の加齢）があまり進行していないため池内では、ウシモツゴは繁殖と成長の場を保持していると判断されましたが、ため池が長期に渡って池干されることなく放置され、ため池内の植生（あるいは生態系の加齢）が進行した時に、ウシモツゴが繁殖と成長の場を保持し続けられるか否かはまだ明らかになっていません。

かつて農業用ため池は、地区住民によって数年おきに池干が行われ、池内の清掃が行われていました。ウシモツゴが野生化し、定着した天王池で、池干と池内の清掃をどのように行えばよいのかを明確にすることが今後の課題です。

ウシモツゴの蓄養池の造成

ため池の外來魚を駆除し、人手によって繁殖したウシモツゴを放流し、ウシモツゴを野生に戻すことには成功しました。しかし、そのため池に、釣りを目的とした外來魚が再放流されるなど、農業用の水路から外來魚が侵入する可能性が絶対にはないとは言えません。もし、再放流や農業用水路からため池内に外來魚が侵入した時には、ウシモツゴは再び繁殖・成長の場を失い、その生存が危うくなると予測されます。その時には、ため池の池干を再度行い、外來魚を駆除し、ウシモツゴの再放流を試みなければなりません。また、ウシモツゴが絶滅する危険性をさらに減らすためには、野生化したウシモツゴが生息するため池の数を増やすことが必要です。野生化したウシモツゴの生息池を増やすためには、ため池に放流するための多数のウシモツゴを準備しなければなりません。もし、多数のウシモツゴを保持するための蓄養池が準備されていれば、必要とするウシモツゴをいつでも供給することが可能となるだけでなく、ウシモツゴが絶滅する危険性を更に減らすことができると考えられます。

関市内の工業団地の周辺には、過剰な雨水を一時的に保持するための調整池が作られています。行政の協力を得て、それらの調整池をウシモツゴの蓄養池として利用する試みもなされています。また、本生態系研究会の会員が自宅の庭で飼育していたウシモツゴの個体群を利用して、小・中・高等学校の構内にウシモツゴの飼育・繁殖水槽の設置や飼育・繁殖池の造成を行い、生徒によるウシモツゴの飼育・繁殖の試みを通じて、“絶滅が危惧される希少野生生物を、なぜ保護しなければならないのか?”、“自分達の周囲にどのような自然環境が存在しているのか?”、“豊かな自然とはどのようなものなのか?”などを考える学校の環境教育に協力している。



図9 美濃市藍見小学校の飼育観察池

さらに、ウシモツゴを守る会に協力して、個人の庭、学校や公共の施設の水槽や池で飼育されているウシモツゴが純系化するのを防ぐために、親魚の交換会を行っています。

農業用水路系の水環境の現状調査と その改善を目指した取り組み

関市内の農業用水路には、かつてウシモツゴを含む多様な水棲生物が生息していたことが知られています。しかし、水田地帯の改修工事によって、多くの農業用水路が、U字溝か、U字溝に近い構造に改修され、用水路内に生息していた水棲生物の個体数と種数が著しく減少しました。また、成魚の産卵や稚魚の孵化・成長に静水域を必要とするウシモツゴや小型淡水魚類は、農業用水路内の水環境で繁殖することがかなり困難になったと考えられます。本生態系研究会では、農地の改修がまだ終わっていない水田地帯に、静水域のあるビオトープを造成し、ビオトープとその周辺用水路で魚類を含む水棲生物の調査を行ってきました。その結果、ビオトープ周辺の用水路内で多様な水棲生物の個体数と種数が増加していることが確認されました。

今後の取り組み

今後は、行政や地域住民の協力を得て、U字溝か、それに近い構造に改修された農業用水路を再改修し、多彩な水棲生物が生息しうる水環境を取り戻す取り組みを行いたいと考えています。その際には、農業用水路の水環境を評価する指標としてウシモツゴを利用することができればと期待しています。現在の農業用水路の水環境では、ウシモツゴを水環境の評価する指標として利用できません。そこで私達は、繁殖・成長の過程に、魚類が重要な役割を担っていることが知られている淡水イシガイ類に注目しました。淡水イシガイ類は幼生期にタナゴ類を除く魚のヒレや表皮に寄生して用水路内を移動し、その成貝はタナゴ類に産卵の場所を提供することが知られているからです。もし、農業用水が不要となる冬季に用水路系の水が止められる場合や、夏期に川から魚が用水路に遡上できない構造となる場合には、用水路内で淡水イシガイ類が長期に渡って生き延びることは困難であると考えられます。



図10 用水路に生息しているイシガイ類

関市内の農業用水路には、6種の淡水イシガイ類（オバエボシガイ、マツカサガイ、トンガリササノハガイ、カタハガイ、イシガイ、タガイ）が生息しており、その生息調査の際に、大型の成貝が多数捕獲されるのに加え、小型の稚貝も捕獲されます。これは、これら農業用水路の水環境が長く安定した状況にあったことを示しています。

文責 遠藤 克彦 塚原 幸治