

## ウシモツゴの研究に

### (財)東海学術奨励会研究助成金贈呈される!!



当研究所生態環境部の大原健一主任研究員の「ウシモツゴにおける遺伝的多様性を考慮した繁殖技術の開発に関する研究」に対して、財団法人東海学術奨励会から研究助成金が交付されることになり、平成18年2月17日に名古屋市で助成金の贈呈式が行われました。この席で大原主任研究員が助成対象者を代表して同奨励会大島理事長に対して謝辞を述べました。この奨励会は昭和28年に設立、助成金は東海地区の企業から寄せられた寄付金で成り立っていて、毎年東海地方の大学や

研究機関等で行われている学術研究及び研究者に対し研究助成されています。今回愛知、岐阜、三重、静岡県若手研究者10人に贈られました。今回助成の対象となったウシモツゴの研究の一部を紹介します。

## 希少淡水魚の保全戦略 —ウシモツゴを例に—

現在、日本の淡水魚はかつてないほどの危機的な状況に置かれています。日本の淡水魚は約400種といわれ、そのうち約2割の76種（地域個体群）が、絶滅の危機にさらされています。このような現状に至った要因については、乱獲、生息環境の悪化、外来種の侵入など様々な観点から議論されています。一方で、保護対策も社会的な関心の高まりと共に、ビオトープの設置、外来種の駆除、法律の制定など様々な観点から取り組みが進んでいます。

なかでも、系統保存は、保護・増殖施設が担う大きな役割であり、公的機関や水族館等で積極的に行われてきました。しかしながら、現在まで施設内での主な増殖活動は「保存（preservation）」を目標にして行われ、本来の目的である「保全（conservation）」という観点が不十分でした。保全を目的とした増殖活動は、「生息域外保全（ex-situ conservation）」の手段の一つであり、あくまで「保全」を手助けする手段の一つです。この「生息域外保全」は「野生復帰」を前提とした活動で、「生

息域外保全」を成功させるためには、遺伝的に健全な個体群が維持されていることが最低条件となります。しかし、継代飼育を行っている施設では、遺伝的多様性を保つために必要とされる十分な数の親魚（ $N_e$ ）が再生産に関わっておらず、野生復帰に適した個体群の維持が行われているとは言い難いのが現状です。このままの再生産手法を継続すれば、近親交配は避けられず、「保存」さえも危ぶまれる状況が、近い将来訪れる可能性が高いと考えられます

（図1）。このような現状の中で、日本魚類学会が発表した「生物多様性の保全をめざした魚類の放流ガイドライン」では、遺伝的多様性に対する考慮を呼びかけています。しかしながら、この「生息域外保全」に適した遺伝的多様性を保有する個体群を維持するためには、数多くの親魚を再生産に関与させることが肝要であり、そのためには、それぞれの施設で数多くの水槽を用いた増殖活動を行わなければなりません。しかし、個々の保護増殖施設では人的にも設備的にも特定の魚種の遺伝的多様性の低下に配慮するまでには至っていないのが現状です。

ウシモツゴは日本固有のコイ科の淡水魚で、成魚の全長は6～7cmで、ケンカモロコとも呼ばれています。かつては岐阜、愛知、三重県の濃尾平野一帯の池や沼、水田地帯の農業用水路や小河川の止水域などを中心に生息したと考えられていますが、現在では濃尾平野の各地で個体群の消失が報告され、環境省のレッドデータブックでは絶滅危惧ⅠA類に、水産庁のレッドデータブックでは絶滅危惧種に指定されています。また、岐阜県版レッドデータブックにおいても、絶滅危惧Ⅰ類とされ、指定希少野生生物保護条例の指定希少野生生物として保護対象となっています。しかしながら、実際に具体的な保護対策はほとんど進んでおらず、早急な対策が求められています。

これらの問題を解決するため、当所では、保護対策のための野生復帰を目指す組織「ウシモツゴを守る会」を設立し、具体的な保全対策を推進しています。同会は、市民団体の「岐阜・美濃生態系研究会」、水族館施設の「岐阜県世界淡水魚園水族館（アクア・トトぎふ）」、関係自治体、そして研究機関の「岐阜県河川環境研究所」で構成し、平成17年7月に設立され、その後、教育機関である岐阜県博物館も加わり活動を進めています（図2）。

同会ではそれぞれの機関で繁殖させた親魚をネットワークで繋ぎ、それぞれの機関において継代している魚と、他の機関から導入した魚を交配させ、近親交配を最大限に避けようと考えています。また、多数の機関が関わることによって、全体として数多くのウシモツゴが再生産に関わることも可能です。当然のことながら、このネットワークで交換するウシモツゴは、もともと同一場所から採集されたものであり、生物多様性にも配慮しています。

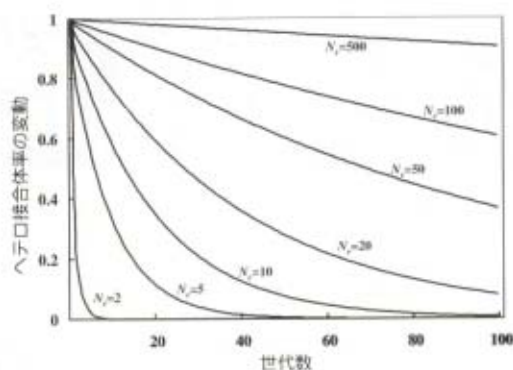


図1 継代飼育による遺伝的多様性の変化

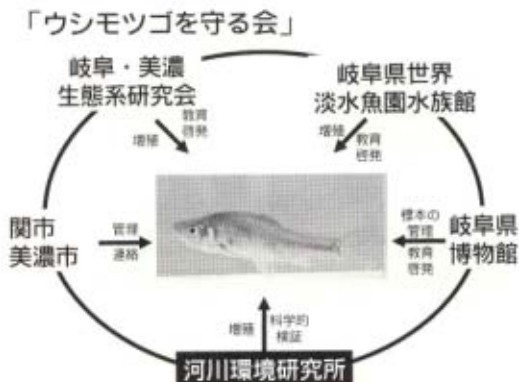


図2 ウシモツゴを守る会の構成と活動内容



図3 捕獲された外来魚

て駆除しました。このため池は、まさに外来魚に占領されていたのです(図3)。また、放流予定水域のため池の水質(29項目)について水質の調査を行った結果、このため池の水質はウシモツゴの生息に問題がないことが判明しました。ため池をウシモツゴの保全活動に利用することについて、地域住民への説明会を行い、快諾を得ることができました。以上のとおり、4つの課題を解決できたため池に、平成17年11月、ウシモツゴを放流しました(図4)。尚、このウシモツゴの放流は、地元自治会および子供会の協力の下で行われました。

今回のウシモツゴの放流は、希少淡水魚を保護していく上で、極めて重要な指針となる事例の可能性にあります。しかし、希少生物の保護のような自然環境の保全に関する取り組みは、一時的な効果では評価を誤ることになりかねず、長期的・継続的な調査が必須となります。今後は、ウシモツゴのような希少生物だけではなく、生態系全体を考慮した環境保全の対策に取り組んでいきたいと考えています。

(文責 生態環境部 大原健一)

しかしながら、ウシモツゴを野生復帰(放流)するには、1)外来種の存在、2)在来生物への影響、3)水質、4)地域住民の協力の4点の解決が必要となります。そのため、「ウシモツゴを守る会」で放流予定水域のため池を検討し、ため池の生物相を事前に調査しました。その結果、ため池で採集された在来魚類はドジョウ(4個体)のみで、ウシモツゴの放流による他の在来生物への影響は小さいと考えられました。一方、外来魚はオオクチバス(6個体)、ブルーギル(1511個体)が捕獲されましたが、これらの外来魚はすべて



図4 ウシモツゴの放流

## 水産防疫制度が変わりました!!

法律の改正に伴い、昨年の10月20日から水産防疫制度が変わりました。具体的には水産資源保護法と持続的養殖生産確保法の改正によるものです。

我が国における水産防疫制度は平成8年6月に水産資源保護法が改正されたことにより、輸入防疫制度が整備され、平成11年5月には持続的養殖生産確保法が制定されて、平成12年4月に国内防疫制度が整備されました。これらの制度は、疾病の侵入及びまん延による我が国における水産資源への影響を防止することを目的としていて、水産物の安定供給の確保や養殖業の持続的な発展を図っていく上で、極めて重要な意義を持っています。しかし、このように制度が整備されたにもかかわらず、平

成15年秋以降コイヘルペスウイルス病の発生が国内各地で確認され、重大な被害が生じたように、最近における海外からの疾病の侵入及び国内でのまん延のリスクが、一層高まってきています。このような状況のなか輸入防疫と国内防疫の両制度を強化し、水産防疫をより一層的確に実施するために、この2つの法律が昨年改正されました。それぞれの法律の主な改正点について紹介することで防疫制度がどのように変わったかを説明します。

#### ○水産資源保護法（輸入防疫制度）

- ・農林水産大臣の輸入許可の対象となる水産動物が、改正前の「増養殖の種苗（稚魚・卵）」から用途・成長段階による限定をなくして「輸入防疫対象疾病にかかるおそれのある水産動物」と改正されました。
- ・輸入許可の補完措置として、農林水産大臣は次のような命令ができるようになりました。
  - ①輸出国の事情等から輸入許可に当たり、農林水産大臣は輸入された水産動物を一定期間隔離管理・観察することを命ずることができる。
  - ②命令を受けたものは、この期間中に輸入防疫対象疾病発生の疑いがあれば、農林水産大臣の行う検査を受けなければならない。
  - ③疾病の発生が確認されたときは、農林水産大臣は水産動物の焼却等を命ずることができる。

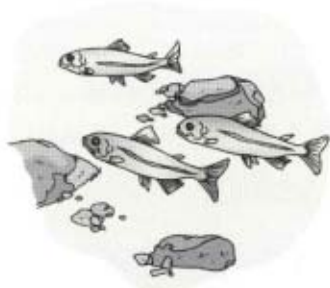
#### ○持続的養殖生産確保法（国内防疫制度）

- ・養殖業者等に特定疾病の発生の届出義務を課すとともに、都道府県知事は当該者に対し、検査を受けることを命ずることができる。
- ・都道府県知事は、指定する区域内に所在する特定疾病にかかるおそれのある養殖水産動物の移動を制限又は禁止することができる。
- ・特定疾病にかかっている養殖水産動物の焼却、埋却以外の処分方法の追加（加熱による不活化を想定）。
- ・知事による検査、注射、薬浴又は投薬の実施命令。

#### 輸入防疫対象疾病（特定疾病）

水産動物	輸入防疫対象疾病（管理期間）
こい	コイ春ウイルス血症（21日） コイヘルペスウイルス病（21日）
きんぎょその他のふな属魚類 はくれん、こくれん、 そうぎょ、あおうお	コイ春ウイルス血症（15日）
サケ科魚類の発眼卵 サケ科魚類の稚魚	ウイルス性出血性敗血症（15日） 流行性造血器壊死症（15日） ピシリケッチア症（15日、最長84日） レッドマウス病（15日）
くるまえばい属のえび類の稚えび	バキュロウイルス・ペナエイによる感染症（10日） モノドン型バキュロウイルスによる感染症（10日） イエローヘッド病（10日） 伝染性皮下造血器壊死症（10日） タウラ症候群（10日、最長20日）

輸入防疫対象疾病の詳細については、県庁水産課から配布されるパンフレット「知っていますか？水産防疫の対象疾病」（平成17年10月（社）日本水産資源保護協会作成）あるいは（社）日本水産資源保護協会のホームページ（<http://www.fish-jfrcra.jp/pdf/panf001.pdf>）を参考にしてください。



## ポジティブリスト制度が導入されます

平成15年5月30日公布された「食品衛生法等の一部を改正する法律」により、農薬、動物用医薬品及び飼料添加物（以下「農薬等」という。）については、いわゆるポジティブリスト制度（農薬等が残留する食品等の販売等を原則禁止する制度）が導入され、施行は本年の5月29日になっています。ここでいう農薬等にはもちろん水産用医薬品も含まれます。この法律の改正により養殖水産動物の販売等にどのように影響してくるかという心配がありますが、端的に言いますと今までのように用法・用量を守って使用していれば問題がありません。この制度についてもう少し詳しく説明します。

今回の制度の導入の元になっているのが、新たに規定された食品衛生法第11条第3項です。

（参考）食品衛生法第11条第3項（新設）

①農薬（農薬取締法（昭和23年法律第82号）第1条の2第1項に規定する農薬をいう。次条において同じ。）、飼料の安全の確保及び品質の改善に関する法律（昭和28年法律第35号）第2条第3項の規定に基づく農林水産省令で定める用途に供することを目的として②飼料（同条第2項に規定する飼料をいう。）に添加、混和、浸潤その他の方法によって用いられる物及び薬事法第2条第1項に規定する③医薬品であって動物のために使用されることが目的とされているものの成分である物質（その物質が化学的に変化して生成した物質を含み、④人の健康を損なうおそれのないことが明らかであるものとして厚生労働大臣が定める物質を除く。）が、⑤人の健康を損なうおそれのない量として厚生労働大臣が薬事・食品衛生審議会の意見を聴いて定める量を超えて残留する⑥食品は、これを販売の用に供するために製造し、輸入し、加工し、使用し、調理し、保存し、又は販売してはならない。ただし、⑦当該物質の当該食品に残留する量の限度について第1項の食品の成分に係る規格が定められている場合については、この限りではない。

この条文のうち、条文の文言に付加している①の「農薬」、②の「飼料に添加、混和、浸潤その他の方法によって用いられる物」、③の「医薬品であって動物のために使用されることが目的とされているもの」が、この制度の対象物質になります。水産用医薬品は③の「医薬品であって動物のために使用されることが目的とされているもの」であるので、この制度の対象物質ということになります。ということは⑤の「人の健康を損なうおそれのない量として厚生労働大臣が薬事・食品衛生審議会の意見を聴いて定める量」（「一律基準」と呼ばれ、0.01ppmと規定）を超えて残留する⑥「食品」の水産動物は販売等が出来なくなることにな

ります。

しかし、法律の条文中の最後の方に、ただし書きで、「当該物質の当該食品に残留する量の限度について第1項の食品の成分に係る規格」(⑦)（「残留基準」と呼ばれ、「暫定基準」も含まれます）が定められている場合は「一律基準」(⑤)が適用されないことになっています。厚生労働省は昨年の6月に出された最終案では715品目の農薬等に暫定基準（暫定的な残留基準）を示し、その中にほとんどの水産用医薬品が含まれています。これは、この制度がスムーズに導入されるための対応策と見る事が出来ます。最終案を見ると、例えばサケ目魚類ではオキシリン酸が0.05ppm、スルフィソゾール（商品名イスラン）が0.1ppm、フロルフェニコール（商品名アクアフェン）が0.2ppmと「一律基準」である0.01ppmよりも厳しくないこととなります。水産用医薬品については、ひとまず一安心ということになりますが、一部の医薬品や魚種によっては厳しい基準のものもあります。とはいえ、この暫定基準値を超える場合には販売等できなくなることは承知しておく必要があります。この暫定基準値も将来分析法の進歩とともに変わってくることも予定されますので、養殖水産動物中の医薬品の残留には常に注意を払うことはこれからも必要です。

## コイヘルペスウイルス(KHV)病についてのお願い

KHV病は、県内では平成15年11月以降、本年の2月末現在27市町の河川、水路、個人池等123箇所が発生が確認されています。昨年の発生件数は個人池20箇所、16年比約2割と、大幅に減少し、発生が確認されたのは下呂市、郡上市、飛騨市、中津川市、恵那市の5市だけでした。ただし、昨年の発生の特徴として、いわゆるネットオークションで購入した錦鯉が感染源と思われる事例が2件あり、錦鯉の購入には今まで以上に注意を払うことが必要と思われます。また国内でKHV病が発生してから錦鯉の品評会がいわゆるマイ・プール方式で各地で開催されていることが多いですが、県内で昨年従前の方法で開催したため、品評会会場で感染し、まん延したと思われる事例がありました。今一度開催方法に注意を払うことも必要ですが、出品される愛好者の方も自分の錦鯉に少しでも異常が見られるときは出品を控えることが大事であると思われます。

全国的にも昨年は16年に比べかなり発生件数が減りましたが、今後は水温の上昇とともに新たに発生する可能性もありますので、死亡等異常なコイを発見した場合には、直ちに県庁水産課、河川環境研究所、市町村等へ連絡をお願いします。通報や情報が遅れると、KHV病のまん延を拡大させることとなるので、皆さまの協力が必要です。よろしくお願いします。

連絡先：県庁水産課	TEL 058-272-1111（内線2893）
河川環境研究所	TEL 0586-89-6351（内線107）
河川環境研究所下呂支所	TEL 0576-52-3111（内線405）

### ● 編集後記 ●

・河川環境楽園内の他の機関等との連携も着々と図られてきて、その一部が成果となって表れています。今後もさらに広域な連携を図り、開かれた研究所を目指します。