

シリーズ・Series 日本の希少魚類の現状と課題

魚類学雑誌 62(1):65-69
2015年4月25日発行

カゼトゲタナゴとスイゲンゼニタナゴ： 種の保存法指定種・未指定種における 保全の現状と課題

Current status and conservation problems of two *Rhodeus* fishes in Japan

ここで取り上げるコイ科タナゴ亜科バラタナゴ属カゼトゲタナゴ類は、九州北部に分布するカゼトゲタナゴと山陽地方に生息するスイゲンゼニタナゴを指す(図1)。これらは、従来別亜種として取り扱われてきたが、最新の魚類検索図鑑ではそれぞれがカゼトゲタナゴ北九州個体群、同山陽個体群とされている(細谷, 2013)。しかしながら、少なくとも両者の間には保全・保護の現状や課題を理解する上で無視できない大きな相違が存在する。それは、後者が絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法)の指定種である点である(森・片野, 2005)。このことから、これらの保全・保護の現状と課題を理解するためには、両者を分けて考える必要があると思われる。なお、両者の学名には現在



図1. 遠賀川水系産カゼトゲタナゴ(上)と旭川水系産スイゲンゼニタナゴ(下)。

混乱が見られるため、本文では両者を別亜種として、従来の標準和名のみを用いて解説する。

カゼトゲタナゴ

カゼトゲタナゴは九州北部と壱岐島に分布し、九州の日本海側では福岡県紫川水系から室見川水系の間の諸河川に、有明海側では佐賀県六角川水系から熊本県球磨川水系の間の諸河川に、瀬戸内海側では福岡県竹馬川水系、今川水系、及び大分県大分川水系にそれぞれ分布する。九州の固有種・亜種としては比較的広い分布域を持つが、その分布はやや不連続で規模の小さい集団も多い。本種は環境省レッドリスト(環境省, 2013)においては絶滅危惧IB類であることに加え、福岡県で絶滅危惧IB類(福岡県環境部自然環境課, 2014)、佐賀県で絶滅危惧II類(佐賀県, 2003)、大分県で絶滅危惧IB類(大分県, 2011)、長崎県で絶滅危惧IA類(長崎県, 2011)、熊本県で準絶滅危惧(熊本県, 2014)と、いずれの生息地においてもレッドリスト掲載種になっている。

カゼトゲタナゴの生息環境は、河川の中下流域やそれに付随する平野部の農業用水路で、比較的透明度の高い緩流域に多い。本亜種の生態については、主に1年で成熟し産卵期は4月から7月であること、産卵母貝として主に小型のイシガイ *Unio douglasiae* を利用することなどが知られている(Nagata and Nakata, 1988; Kitamura et al, 2009)。著者ら(鬼倉・中島)が九州北部の1072地点で行った採集調査では、本種は86地点で確認され、確認地点数からみると、アブラボテ *Tanakia limbata* (86地点)やカネヒラ *Acheilognathus rhombeus* (82地点)と同程度であった(Onikura et al., 2012)。本亜種の分布に影響を与える要因として、幹川流路延長の長さ、水路網の複雑さ、河床勾配の緩さなどが重要であったが、この傾向について九州に分布する他のタナゴ類との間で特に大きな違いは見られなかった(Onikura et al., 2012)。それにも関わらず、本亜種が環境省版だけでなく、各県版のレッドリストで比較的高いランクに位置づけられているのは、生息適地の減少傾向が著しいためである。九州北部でカネヒラは河川本流に、アブラボテは山間地や丘陵地の細流に、それぞれまとまった生息地が残存しているが、本亜種が多数生息するような「健全な」生息地である平野部の比較的流れの緩やかな農業用水路は、圃場整備事業によって現在も急速に失われつつある。本亜種は他のタナゴ類と比べ、健全な生息地においても個体密度

が低い傾向があるため、生息地点数だけでは評価できず、「減少率」や「個体数の少なさ」等を考慮した場合、絶滅の危険性が高い魚種とされるのは妥当な状況である。

現在、水系レベルで確実に絶滅したとされる場所は知られていないが、北九州市、飯塚市、福岡市、久留米市、熊本市などの都市周辺域、壱岐島、九州北東部などにある小規模水系の産地では生息範囲がきわめて限られており、個体数も特に少ない。本亜種は大きく4つの遺伝的集団から構成され（Miyake et al., 2011）、このうち特に壱岐島や九州北東部にみられる固有の遺伝的集団は、この地域の複雑な地史を反映する生物地理学的にも重要な集団であるが、そういった集団ほど絶滅が危惧される状況にある。したがって、これらの集団については、系統保存等を含めた保全対策が必要と思われる。

カゼトゲタナゴは保全・保護においては、国・地方行政レベルでの法的なサポートは存在せず、またこれまで本亜種を対象とする特別な対策は実施されていない。しかしながら、福岡県の遠賀川水系のある支流では、本亜種やオンガスジシマドジョウ *Cobitis striata fuchigamii* を含めた在来魚類相の多様性保全を目的として、土砂浚渫の際に流路をS字状に掘るといった工法が用いられ

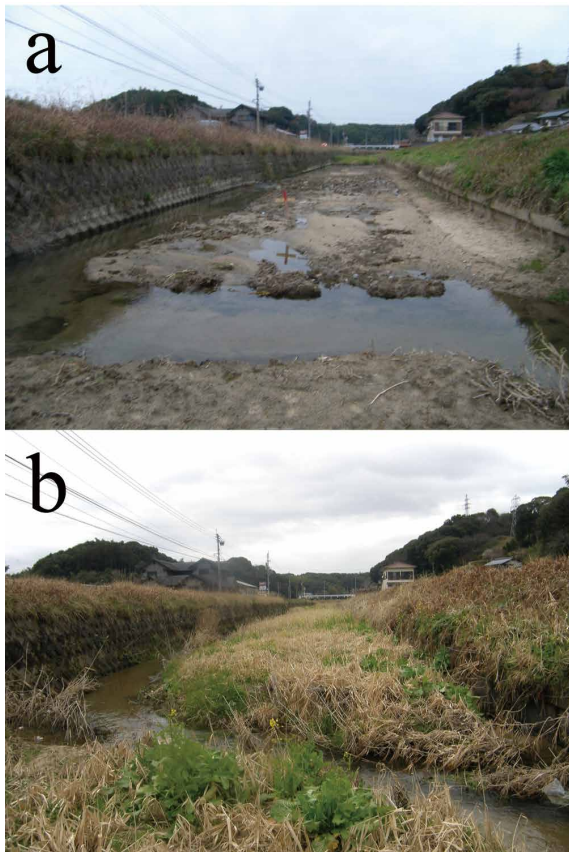


図2. 遠賀川水系で行われた河道掘削事例。掘削直後 (a) とその4年後 (b)。

た (図2a)。そして改修後、比較的短期間に生息環境が回復し、現在でも多数の本亜種の生息が認められる (図2b)。本亜種は産卵母貝としてイシガイの小型個体を用いるが (Kitamura et al., 2009)、イシガイは九州北部ではもっとも生息数の多いイシガイ科二枚貝の一つであり、比較的環境の変化にも強い。そのため、一般に本亜種の保全は他のタナゴ亜科魚類と比べそれほど困難ではなく、注意を要する点は比較的少ない。たとえば、小規模河川の生息地における改修や浚渫では、底層のイシガイ類を工事箇所の上流等に避難、もともとの流路を維持しながら河川敷のみを掘削、工事時期を繁殖盛期 (4月～7月) から外す、といった対策が有効である。

小規模河川でのカゼトゲタナゴの保全は比較的容易であるのに対し、農業用水路におけるカゼトゲタナゴの生息環境の保全は、現在困難な状況にある。本亜種が好む緩流域をとまなう水路は岸部崩落を防ぐため、コンクリート護岸を施すことが一般的であり、また護岸浸食防止を目的として底層にコンクリート塗布を施すことも決して珍しくない。また、農業用水路の整備の際、魚類を始めとする希少種に対する配慮が行われるケースはきわめて少なく、農地での希少性魚類の生息環境をいかにして保全していくかが、今後の大きな課題となっている。実際に福岡県や佐賀県の農業用水路では本亜種の生息に適した環境が次々と失われており、改修後に本亜種が絶滅したと考えられる場所も幾つか存在する (著者ら、未発表データ)。そして、こうした状況は今後も続くことが予想される。カゼトゲタナゴの別亜種であるスイゲンゼニタナゴが20世紀後半の同様な農業用水路の改修により大幅に生息地、個体数を減少させたことに鑑みても、本亜種の将来は楽観視すべきではない。

スイゲンゼニタナゴ

スイゲンゼニタナゴは、兵庫県千種川水系 (現存せず) から広島県芦田川水系に至る岡山平野を中心とした山陽地方に分布する (河村, 2003)。本亜種はこれまで朝鮮半島産と同亜種とされてきたが、DNA解析の結果から、現在ではこれらとは別亜種に相当するとされている (Miyake et al., 2011; 河村, 2013a)。本亜種は2002年には種の保存法の指定種に、環境省第4次レッドリストでは絶滅危惧IA類に選定され (環境省, 2013)、また各県のレッドデータブックでも、絶滅の危険性が高くなるカテゴリーに選定されている (兵庫県農政環境部環境創造局自然環境課, 2003; 阿部・江木, 2010; 吉郷, 2012)。

スイゲンゼニタナゴは、主に平野部を流れる河川の中下流域や農業用水路に生息する。底が砂や砂礫で、抽水植物や沈水植物の群落または岸辺の植物のカバーを有する水域に見られる。比較的浅い緩流域を好む傾向があり、特に稚魚は岸辺の緩流部や湿地状の浅場に群れていることが多い。本亜種の減少要因は、河川改修や圃場整備、宅地化にとまなう生息地の破壊、生活排水等による

水質汚濁、産卵母貝を含む業者やマニアによる捕獲、外来種による捕食等である(河村, 2003)。本亜種の繁殖の中心は1歳魚で、4月から7月の繁殖期、雌はイシガイやマツカサガイ *Pronodularia japonensis* などの二枚貝のうち、小型の個体に産卵するが、その卵数はヤリタナゴ *Tanakia lanceolata* やアブラボテといった同所的に生息する他のタナゴ類よりも少ない(横山, 1992; Kitamura et al., 2009)。こうした生態的特徴も本亜種の減少の一要因となっている(横山, 1992)。

スイゲンゼニタナゴの減少要因のうち、生息地の破壊の影響はきわめて大きいと考えられる。河川護岸のコンクリート化や河床の平坦化、河床の掘削や堰による湛水域化、水路の3面コンクリート化といった環境改変は、本亜種と産卵母貝の生息環境を減少させる(坪川, 1985; 北村, 2008)。また、生息地および個体数が減少した状態での密漁、二枚貝の乱獲、外来魚による捕食などは本亜種の減少に追い打ちをかける。現在、兵庫県千種川水系では既に絶滅したとされ(河村, 2003; 増田, 私信)、広島県では芦田川水系のごく一部の水域に生息するのみとなっている。かつては平野部を中心に広く生息していたとされる岡山県でも、今日では10数ヶ所に局所的な集団を残すのみとなっている。これらのうち複数の生息地において、河川の付け替え工事や大規模な護岸改修、圃場整備など、本亜種の存続を脅かす要因が今なお顕在する。さらに、一部の集団では、移植と思われるカゼトゲタナゴによる遺伝子浸透の存在も指摘されている(Miyake et al., 2011; 三宅・河村, 2013)。

スイゲンゼニタナゴは、大河川ではワンドや湧水を有するたまり、本川の緩流部などに見られる。吉井川では、2000年頃まで河道内の礫河原にフナ類やモツゴ *Pseudorasbora parva* などと共に本亜種が生息するたまりが存在した。このたまりは増水時のみ本流と繋がっていたが、湧水があり、水の透明度は高く、砂礫底にエビモ *Potamogeton crispus* やクロモ *Hydrilla verticillata* がパッチ状に生えていた。しかし、現在、そのたまりの周囲には土砂の堆積ならびに繁茂した陸上植物群落が見られるようになり、たまりの水も濁り、本亜種の姿も見られない。濃尾平野のイタセンパラ *Acheilognathus longipinnis* の生息地では、河川の河床低下にともなう氾濫原環境の劣化が指摘されており(萱場・根岸, 2011)、本亜種の生息地でも同様の景観規模の環境の変化が生じている可能性がある。

スイゲンゼニタナゴの保全は、確認地点だけでなく、周辺水域との関係を含めた動的な水環境を考慮する必要がある。岡山市内の住宅地を流れる水路には、冬季の減水時には空き缶やビニール袋等のゴミが目立ち、一見、希少種が生息するようには見えない沈砂地や水門付近の緩流部があるが、そうした場所にも本亜種が生息する場合がある。このような水路は、夏季には旭川等の河川から取水した灌漑用の豊富な水によって周辺水路とつながり、多様な流況の水路ネットワークが形成される。本亜

種はこのネットワークを巧みに利用することにより、生活史をまっとうしているようである(岡山淡水魚研究会, 私信)。本亜種の保全にあたっては、河川、水路ともに、水量の季節的变化に伴った本亜種の移動だけでなく、繁殖・成育・越冬といった生活史段階に応じた移動をも考慮することが重要である。

スイゲンゼニタナゴについては、生息域の内外において、様々な保全活動が行われている。生息地の河川改修や圃場整備では、事前の有識者との協議に基づき、河床や岸のコンクリート化の回避、滯筋の維持、水深の多様化、干出部に限定した土砂の浚渫、魚類と二枚貝の避難など、様々な保全策が試みられている。大規模な河川改修においては、工事区間を分割し、年度ごとに片岸ずつ工事箇所をずらして施工するといった本亜種の生息に対する配慮も行われている。しかし、地域住民からの日常の維持管理が容易な工法の要望や、工事の予算上の問題などもあり、完全な対応には至っていないのが現状である。

人間の生活との関わりが深い農業用水路では、河川と比べて保全工法の採用ならびに水路の維持は容易でない。岡山市のある農業用水路では、保全団体と岡山市環境部局が事業者へ要望した保全策に対し、水路のコンクリート化を要望する地域住民から猛反対が出たことがある。その際、岡山市が中心となり、地域住民や保全団体、関係行政等からなる保全検討会を設けて協議を進め、事業者は地元負担金を軽減する補助制度を模索した。こうした努力により協議開始から事業終了までの6年の歳月を経て、地域用水機能増進事業として水路の一部に本亜種や二枚貝の生息に配慮した区間が設けられた。そして、工事時に取り決められた環境配慮にともなう川掃除負担を地域外ボランティアで支える活動が、今日もなお継続して行われている(友延, 2009)。

本亜種の生息域外保全は、(公社)日本動物園水族館協会によって1995年から始められ、現在では姫路市立水族館や宮島水族館等において、複数の河川系統が計画的に保存されている。こうした専門機関に加えて、生息地近くの盈進学園盈進中学高等学校、岡山県立高松農業高等学校、岡山県立矢掛高等学校といった学校においても、熱意のある教職員による指導や、保全団体や研究者の協力のもと、生息域外保全が行われている(室, 2008; 盈進中学高等学校環境科学研究部, 2013; 岡山県立高松農業高等学校, 2013)。こうした各校の取り組みは生息域外保全にとどまらず、生息地の調査、清掃、監視、環境保全の啓発など多岐にわたり、本亜種の生息地の保全においても重要な役割を担っている。また、生息環境の保全や密漁者の監視、普及啓発活動は、岡山淡水魚研究会やスイゲンゼニタナゴを守る市民の会などの保全団体に加え、一部の地域住民からなる有志によって実施されている(青, 2004; 盈進中学高等学校環境科学研究部, 2013)。

スイゲンゼニタナゴの保全に関して、種の保存法

(2002年)や岡山市環境保全条例(2004年)の対象種に指定されることにより、行政や事業者の姿勢に大きな変化が見られた。法や条例で指定される以前は、主に保全団体等の有識者が事業者に対して要望を提出し、事業者の理解が得られた場合にのみ、最小限の工事の際の配慮がなされていた。当時、生息地の改変事業に有識者が気付かず生息地が改変される、あるいは気付いた時には既に工事が始まっており保全への配慮が手遅れということが度々であった。一方、法や条例の指定後は、本亜種の生息範囲や環境配慮を必要とする区域が行政内で共有され、その場所に該当する事業は、事前に事業者側から行政環境部局または有識者へ連絡がなされ、保全協議が行われるようになった。さらに、環境省中国四国地方環境事務所と岡山県は、保全連絡体制を効果的に機能させるために連絡会を設置し、本亜種に配慮した事業実施ガイドラインを作成している。現状では、事業担当者の認識や情報共有の不備などにより、関係者間での連携が不十分な場面も見受けられるものの、法や条例が施行される以前と比べ、円滑に本亜種の保全が協議されるようになった。

種の保存法にもとづく保護増殖事業計画に則して、環境省中国四国地方環境事務所は、生息分布調査、生態調査、生息地のパトロール等の事業を実施している。また、種の保存法に関連して、警察に生息地の監視等の協力要請を行い、警察からの不審者確認の連絡や密漁者の検挙という実績もある。さらに、保全関係者が密漁者や生息地の改変を計画している事業者に対して行う要望等においても、法律や条例による指定が本亜種の保全の根拠として機能している。以上のように、スイゲンゼニタナゴが種の保存法と条例の指定種となったことは、保全対策の協議、保全に重要な調査や取り組みの事業化、さらには保全活動の法的な後ろ盾として十分に機能している。

今後の課題

生物多様性保全が行政の基本方針に組み込まれている現在、絶滅危惧種の保全は、現場の保全関係者の熱意ならびに地域住民や事業者の理解により、永続的になされるべきと思われる。しかし、絶滅の危機にあり、時間的猶予のない希少種の保全の現場では、法や条例による後ろ盾は大きな意味を持つ。今回取り上げた2亜種の保全の現場においては、法的後ろ盾の有無が行政レベルの保全に大きく影響している典型的な例と考える。こうした後ろ盾を持たない絶滅危惧種の保全に対し、生息状況が悪化する前に最低限の手当と投資を行うことが、今日、必要なことであると著者らは確信している。生態学的に類似したこれら2亜種の場合、スイゲンゼニタナゴで培われた保全技術をカゼトゲタナゴの生息地で生かす、あるいは、スイゲンゼニタナゴではもはや試験できない新しい保全技術をカゼトゲタナゴの生息地で試してみることにより、さらに発展的な保全が期待できる可能性もあ

る。

最後に、これまで別亜種として取り扱われてきた2亜種について、スイゲンゼニタナゴがカゼトゲタナゴの地域個体群として図鑑に掲載されたことで(細谷, 2013; 大木ほか, 2013; 田口, 2014)、保全の現場に大きな混乱が生じたことを付記したい(河村, 2013b, 2014)。具体的には、淡水魚の採集や販売に携わっているとされる男性から行政に対し、スイゲンゼニタナゴの捕獲の解禁に関する電話が寄せられたなどである。また、確証は得られていないが、一部の業者による採集や販売に関する情報も存在する。現在では、環境省中国四国地方環境事務所や倉敷市のホームページで、従来通りスイゲンゼニタナゴは種の保存法の対象種であることが明記されているが(環境省, 2014; 倉敷市環境リサイクル局環境政策課, 2014)、今後も検索図鑑やフィールドガイドの記載を根拠とした違法採集が危惧される。希少種のなかでも法的指定種の場合、学名の変更が保全活動を始めとする社会に与える影響に鑑み、事前に保全行政等の関係機関と情報を共有し、変更後の対策を議論しておくことが重要と思われる。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、岡山淡水魚研究会小林一郎氏、姫路市立水族館増田修氏、滋賀県立琵琶湖博物館金尾滋史氏には貴重な情報をいただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 阿部 司・江木寿男. 2010. スイゲンゼニタナゴ, p. 126. 岡山県版レッドデータブック 2009. 岡山県生活環境部自然環境課, 岡山.
- 青 雅一. 2004. 岡山淡水魚研究会の最近の活動と新知見. ボテジャコ, 8: 4-9.
- 盈進中学校高等学校環境科学研究部. 2013. 芦田川水系における環境保全活動～絶滅危惧種スイゲンゼニタナゴ保護を中心に～: http://www.japanriver.or.jp/taisyo/oubu_jyusyou/jyusyou_katudou/no15/no15_pdf/eishin.pdf. (参照 2014-11-24).
- 福岡県環境部自然環境課. 2014. 福岡県レッドデータブック 2014 福岡県の希少野生生物ー爬虫類/両生類/魚類/昆虫類/貝類/甲殻類その他/クモ形類等一. 福岡県, 福岡. 276 pp.
- 細谷和海. 2013. コイ科 Cyprinidae. 中坊徹次(編), pp. 308-327, 1813-1819. 日本産魚類検索全種の同定, 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- 兵庫県農政環境部環境創造局自然環境課. 2003. 改訂・兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2003: <http://www.pref.hyogo.lg.jp/JPN/apr/hyogoshizen/reddata2003/index.htm>. (参照 2014-11-24).
- 環境省. 2013. 第4次レッドリストの公表について(汽水・淡水魚類)(お知らせ): <http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=16264>. (参照 2014-11-24).
- 環境省. 2014. 【注意】スイゲンゼニタナゴの取り扱いについて: http://chushikoku.env.go.jp/to_2014/0407a.html. (参照 2014-11-24).
- 河村功一. 2003. スイゲンゼニタナゴ. 環境省自然環境局野生

- 生物課(編), pp. 46-47. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—. 自然環境研究センター, 東京.
- 河村功一. 2013a. 日本産魚類検索第三版におけるスイゲンゼニタナゴ *Rhodeus atremius suigensis* の取扱いとその問題点について. 魚類学雑誌, 60: 191-193.
- 河村功一. 2013b. 学名変更で存続の危機に立たされる国内希少種スイゲンゼニタナゴの保全. 保全生態学研究, 18: 239-242.
- 河村功一. 2014. 日本産魚類検索全種の同定. 第三版: 中坊徹次(編). タクサ, 36: 33-35.
- 萱場祐一・根岸淳二郎. 2011. イタセンバラを守る要石: 二枚貝からみた氾濫原の劣化機構. 日本魚類学会自然保護委員会(編), pp. 179-193. 絶体絶命の淡水魚イタセンバラ: 希少種と川の再生に向けて. 東海大学出版会, 秦野.
- 北村淳一. 2008. タナゴ亜科魚類: 現状と保全. 魚類学雑誌, 55: 139-144.
- Kitamura, J., T. Abe and J. Nakajima. 2009. The reproductive ecology of two subspecies of the bitterling *Rhodeus atremius* (Cyprinidae, Acheilognathinae). Ichthyol. Res., 56: 156-161.
- 熊本県. 2014. 熊本県の保護状重要な野生動植物リスト—レッドリスト 2014—: <http://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/44/kisyu.html>. (参照 2014-10-16).
- 倉敷市環境リサイクル局環境政策課. 2014. ご注意!! スイゲンゼニタナゴの販売・購入はできません. : <http://www.city.kurashiki.okayama.jp/12615.htm>. (参照 2014-11-24).
- 三宅琢也・河村功一. 2013. タナゴ類における遺伝子浸透. 日本魚類学会自然保護委員会(編), pp. 67-84. 見えない脅威“国内外来魚”—どう守る地域の生物多様性. 東海大学出版会, 秦野.
- Miyake, T., J. Nakajima, N. Onikura, S. Ikemoto, K. Iguchi, A. Komaru and K. Kawamura. 2011. The genetic status of two subspecies of *Rhodeus atremius*, an endangered bitterling in Japan. Conserv. Genet., 12: 383-400.
- 森 誠一・片野 修. 2005. 希少淡水魚の現在と未来—積極的保全のシナリオ—. 信山社, 東京. 416 pp.
- 室貴由輝. 2008. 川レンジャーの活動. 自然環境おかやま, 2: 4-6.
- 長崎県. 2011. 長崎県レッドリスト(2011) 魚類: <http://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2013/07/1373431597.pdf>. (参照 2014-10-16).
- Nagata, Y. and Y. Nakata. 1988. Distribution of six species of bitterlings in a creek in Fukuoka Prefecture, Japan. Japan. J. Ichthyol., 35: 320-331.
- 岡山県立高松農業高等学校. 2013. 高農環境を考える会 平成24年度活動記録: <http://www.takano.okayama-c.ed.jp/bu/suigen/H25/index.htm>. (参照 2014-11-24).
- 大分県. 2011. レッドデータブックおおいだ 2011 大分県の絶滅のおそれのある野生生物: <http://www.pref.oita.jp/10550/reddata2011/index.html>. (参照 2014-10-16).
- 大木邦彦・森本有紀・山本真紀. 2013. タナゴのなにか. 株式会社アルパ・企画室トリトン(編), pp. 52-53. ポプラディア大図鑑 WANDA 魚, ポプラ社, 東京.
- Onikura, N., J. Nakajima, T. Miyake K. Kawamura and S. Fukuda. 2012. Predicting distributions of seven bitterling fishes in northern Kyushu, Japan. Ichthyol. Res., 59: 124-133.
- 佐賀県. 2003. 佐賀県レッドリスト 2003: <https://www.pref.saga.lg.jp/web/var/rev0/0123/2510/sagakenredlist-animal.pdf>. (参照 2014-10-16).
- 田口 哲. 2014. カゼトゲタナゴ. p. 110. フィールドガイド淡水魚識別図鑑 日本で見られる淡水魚の見分け方. 誠文堂新光社, 東京.
- 友延栄一. 2009. 生物多様性保全政策の動向と課題—岡山市における希少淡水魚保全政策を事例として—. 同志社政策科学研究, 11: 179-193.
- 坪川健吾. 1985. 河川改修による魚相の変化—倉安川用水(岡山県)の場合—. 淡水魚, 11: 55-58.
- 横山達也. 1992. よみがえれスイゲンゼニタナゴ. 淡水魚保護, 5: 106-107.
- 吉郷英範. 2012. スイゲンゼニタナゴ. p. 106. 広島県の絶滅のおそれのある野生生物(第3版)—レッドデータブックひろしま 2011—. 広島県, 広島.

(阿部 司 Tsukasa Abe: 〒 523-0821 滋賀県近江八幡市多賀町 396-2 株式会社ラーゴ生物多様性研究室・岡山淡水魚研究会 email: dns18407@s.okadai.jp; 鬼倉徳雄 Norio Onikura: 〒 811-3304 福岡県福津市津屋崎 4-46-24 九州大学水産実験所 e-mail: onikura@agr.kyushu-u.ac.jp; 中島 淳 Jun Nakajima: 〒 813-0135 福岡県太宰府市向佐野 39 福岡県保健環境研究所 e-mail: cyprin@kyudai.jp)

魚類学雑誌 62(1):69-72
2015年4月25日発行

「カゼトゲタナゴ」と「スイゲンゼニタナゴ」, その名称をめぐる混乱と保全

Nomenclatural confusion of and conservation issues for “Kazetogetanago” and “Suigenzenitanago”

九州北中部に分布する「カゼトゲタナゴ」と山陽地方に分布する「スイゲンゼニタナゴ」の日本個体群は、環境省のレッドリストにおいてそれぞれ絶滅危惧IB類とIA類にランクされる、保全を必要とするタナゴ亜科の淡水魚である(環境省, 2012)。2013年に出版された「日本産魚類検索 全種の同定, 第三版」(中坊, 2013; 以下魚類検索三版と記す)では、「スイゲンゼニタナゴ」を独立した分類群ではなく、「カゼトゲタナゴ」の一地域個体群として扱うことが提案され(細谷, 2013)、その後出版されたいくつかの図鑑類でも同様の扱いがなされている(例えば, 瀬能, 2013; 細谷, 2014)。それ以来、これらの魚種の名称や分類学的地位、さらには保全方針をめぐる議論や混乱が一部の研究や保全の現場で巻き起こっている。本稿では、現状を簡単に俯瞰しながら、今後の保全に向けて、いくつかの意見を述べる。

要点は以下のとおりである。(1)まず今回の混乱の主な原因は、魚類検索三版の分類学的付記における、誤解を根拠にしたと読み取れる形での命名法的行為にある。しかしそれだけでなく、(2)形態的な区別が容易でない異所的地域個体群への命名行為にまつわる問題や、担名タイプ標本のデータ誤記の可能性のために、分類学的解決が単純・容易でない状況がある。そして、分類学を含め、学術的な意見表明や論争は、本質的には社会的要請に制約を受けることなく、自由に行われるべきものであ

るが、(3)「スイゲンゼニタナゴ」の保全を停滞・後退させる合理的根拠は一切なく、その保全施策や活動は、学術的に過渡的な状況によって悪影響を受けるべきではない。

なぜ「魚類検索三版」における学名変更が受け入れられにくいのか：2つの理由

魚類検索三版において、細谷(2013)は、従来 *Rhodeus atremius atremius* (Jordan and Thompson, 1914) と *Rhodeus atremius suigensis* (Mori, 1935) の2亜種とされてきた「カゼトゲタナゴ」と「スイゲンゼニタナゴ」日本個体群を、*Rhodeus smithii smithii* (Regan, 1908) という1亜種にまとめた。そして、本亜種に対して「カゼトゲタナゴ」の和名を適用し、「スイゲンゼニタナゴ」日本個体群を独立した分類群ではなく、「カゼトゲタナゴ山陽個体群」という一地方個体群として扱うことを提案した。また朝鮮半島産の *Rhodeus atremius suigensis* と中国産の *Rhodeus notatus* Nichols, 1929 は、もう1つの亜種 *Rhodeus smithii notatus* Nichols, 1929 (和名：スイゲンゼニタナゴ) としてまとめられた。細谷(2013)は、先に命名された *Acheilognathus smithii* Regan, 1908 のホロタイプがカゼトゲタナゴ類であること (Kimura and Nagata, 1992) を再確認し、カゼトゲタナゴ類の最古参名がこの種であることを述べている。それに加え、分子系統学・遺伝集団学的な証拠 (Okazaki et al., 2001; Miyake et al., 2011) をあげつつ、また形態的類似性に言及しながら、山陽の個体群だけを種または亜種としてみなす根拠がないとして、上記の変更を行った。

上記のうち多くの紙面を割いている系統・遺伝集団学的な証拠 (Okazaki et al., 2001; Miyake et al., 2011) に関する部分は、不適切な、あるいは誤解にもとづく読み取れる記述を含んでいる。詳細はすでに河村(2013a, b)が指摘しているが、まず、「カゼトゲタナゴ」と「スイゲンゼニタナゴ」が「亜種を分かťほどの分化を遂げていない」(細谷, 2013: 1814) とする根拠として、真逆の内容を強調する Miyake et al. (2011) をあげている点である (細谷, 2013: 1815)。Miyake et al. (2011) は、「スイゲンゼニタナゴ」日本個体群と「カゼトゲタナゴ」が、それぞれ「スイゲンゼニタナゴ」朝鮮半島個体群と対等に大きく分化した単系統群であることを示している。また同論文は、「スイゲンゼニタナゴ」日本個体群の一部が「カゼトゲタナゴ」と近縁だとする Okazaki et al. (2001) の結果が人為的な遺伝的攪乱の結果である可能性が高いことを、包括的なデータに基づいて導き出している。もう一点、Okazaki et al. (2001) は韓国産の「スイゲンゼニタナゴ」を分析していないので (中国遼寧省産)、この文献を根拠にして、細谷(2013: 1814–1815)が「韓国産スイゲンゼニタナゴは中国産に近縁であることがわかった」とし、カゼトゲタナゴ類を日本クレードと大陸系クレードに分類学的に二分するのは、いささか強引である。ただし、以上のことは、「スイゲンゼニタ

ナゴ」を「カゼトゲタナゴ」の同一亜種内の一地方集団とする分類学的措置自体が不適切であることを直ちに意味するわけではない。

一部の研究者や保全活動に携わる者などが「スイゲンゼニタナゴ」日本個体群の種、または亜種としての分類学的地位の消失を受け入れにくい理由には、さらにもう一つがあるだろう。「スイゲンゼニタナゴ」日本個体群が、「種の保存法」の国内希少野生動植物種として指定されていることである。「スイゲンゼニタナゴ」日本個体群はきわめて保全優先度の高い危機的な魚類であるが、種または亜種の地位を失った場合、法制度上、保全の優先度や公的な裏付けが失われるのではないかという現実味のある懸念があり、細谷(2013: 1815)においてもそれに関わる記述がある。本来、種や亜種などの分類学的地位は、保全目的のために与えたり与えなかったりするものではない。しかし、根拠や説得力が十分でない形で、急に分類学的地位を剥奪されたことになる今回の経緯については、地域で献身的に保全活動を続けてきた立場から疑義や反発が生じても驚くことではない。特に、「山陽の集団だけを種または亜種としてみなす根拠はなく、今後カゼトゲタナゴの地方個体群に位置づけて保護を進めることこそ生物多様性保全の理念に適うと考える」(細谷, 2013: 1815) という意図を捉えにくい文章に接して、「山陽の集団だけ」が分類学的地位を奪われることは受け入れにくいかもしれない。魚類検索三版のような、研究分野のみならず、一般市民や保全活動、環境行政にも影響力のある一般書籍に記すのは、本来、学術的に完成度が高まってからでも遅くない。

分類学を含め、学術的な意見表明や論争は、本質的には、社会的要請に制約を受けることなく、自由に行われるべきものである。保全方針に合わないからといって、学術的な意見表明や提案自体が否定されてはならない。一方、いずれの見解を受け入れるかは、原則的に受け取り手の自由であり、影響力のある書籍であれ、あるいはピアレビュー制の雑誌に掲載された論文であれ、論文の内容以上に正当性や権威が付加されるものではない。しかし、この点は一般市民が誤解しやすい点でもある。こういった基本的な考えや社会状況のなかで、分類学者は、分類学の使命である学名の安定性と普遍性を高め、その名称としての機能を保証することを最優先としているものと期待される (動物命名法国際審議会, 2000)。過渡的な分類学的措置を影響力のある媒体で公表することに対しては十分に抑制的であってほしい。

その一方で、現状において「スイゲンゼニタナゴ」の保全を停滞・後退させる合理的な理由は一切ない。学術的に過渡的な状況に左右されることなく、柔軟な法解釈と関係者の状況理解のもとで、今後もますます保全を進めなければならない。この点で、環境省中国四国地方環境事務所(2014)が『「カゼトゲタナゴ山陽地域個体群」とする見解もあります(中略)スイゲンゼニタナゴとして国内希少野生動植物種に指定されていることに何

ら変更はありません』とウェブ上で明言、広報していることは評価される。

混乱解決への道：2つの難しい問題

カゼトゲタナゴ類の名称はどのようにすればよいのか。本稿は、異なる分類学的措置に対して甲乙をつけることを目的とするものではなく、また命名法的行為を行う場所としてふさわしくないが、ここで問題の所在のみをあらためて指摘しておきたい。

河村 (2013a, b) が主張するように、Miyake et al. (2011) が示す系統関係をみる限り、「カゼトゲタナゴ」と「スイゲンゼニタナゴ」日本個体群は、それぞれ「スイゲンゼニタナゴ」朝鮮半島個体群と対等に大きく分化した進化系列である。さらに中国のサンプル (*Rhodeus notatus*) を加えて解析した Kawamura et al. (2014: figs. 2, 3) からは、Kim and Park (2002) で *R. notatus* の新参異名として扱われている朝鮮半島のサンプル (*R. atremius suigensis*) がやはり中国 (山東省) のものとは大きく遺伝的に分化していることが読み取れる。一方、ミトコンドリア DNA に加え、核ゲノムの6遺伝子の塩基配列を用いてタナゴ類の系統関係を詳しく解析した Chang et al. (2014: fig. 1) では、「カゼトゲタナゴ」と「スイゲンゼニタナゴ」日本個体群からなる「日本クレード」の存在が支持されている。ただし、残念ながら中国の *R. notatus* は結果に含まれていない。また、*Rhodeus fangi* (Miao, 1934) (中国) もカゼトゲタナゴ類に含まれるようだが、その位置づけは未解決である (Chang et al., 2014; Kawamura et al., 2014)。

カゼトゲタナゴ類に限らず、淡水魚のように地理的に隔離されやすい生物の場合にまず大きな問題となるのが、異所的に分化した、識別形質 (通常、形態) に乏しい近縁群に対して、種や亜種 (あるいは地域個体群) のいずれのランクを与えるかの基準が必ずしも客観的ではないことである。しかし、分類学の役割が単なる形態による生物の仕分け作業ではなく、遺伝的・歴史的に他から分化した独自の進化的存在に命名することにより、種多様性の実態を明らかにし、生物学の一般参照体系を提供することであるならば、遺伝的分化が明瞭なカゼトゲタナゴ類の地域個体群を種や亜種として命名・区別することは理にかなっているように思われる。ただし、一旦異名関係としてしまった以上、それを再度、正攻法により独立した分類群に変更するには、従来の分類学が必要となる形態学的識別点や特徴を改めて明示することが求められ、亜種とはいえ、幾分高いハードルがあるかもしれない。

さらに、カゼトゲタナゴ類の名称 (学名) を確定する際のもう一つの大きな問題として、細谷 (2013) が記すとおり、*Acheilognathus smithii* Regan, 1908 が「カゼトゲタナゴ」と「スイゲンゼニタナゴ」のどちらに対して付けられたものかがわからないことである。形態的に区別が難しいだけでなく、原記載において採集地点が「the

R. Nodogawa, Kyoto, Japan」とあり、該当する地名がないことと (“R. Nodogawa” = 淀川?), Kyoto が “京都” ならば、現在知られる分布域外であることから、合理的な判断が困難である。新たな名称を増やさず、河村 (2013a) が提唱するように、この学名を山陽の個体群 (「スイゲンゼニタナゴ」) に充てて *Rhodeus smithii smithii* (Regan, 1908) とし、九州の「カゼトゲタナゴ」には *Rhodeus smithii atremius* (Jordan and Thompson, 1914) を充てることができるかもしれない。一方、基亜種を細谷 (2013) にならって九州の「カゼトゲタナゴ」*Rhodeus smithii smithii* (Regan, 1908) とし、山陽地方の「スイゲンゼニタナゴ」を未記載亜種 *Rhodeus smithii* subsp. として扱う提案もなされている (齊藤・内山, 2015)。もちろん、大きな遺伝的分化や体色的特徴を重視せず、単一亜種とすることもありえる (細谷, 2013)。遠くない将来に、分類学者により説得力のある解決が図られることを期待したい。

なお、山陽地方の「スイゲンゼニタナゴ」を朝鮮半島の個体群と別 (亜) 種として扱う限り、朝鮮半島の個体群に付けられたスイゲンゼニタナゴという標準和名は日本の個体群には不相当だと思われる。学名の決定と並行して、速やかに標準和名の提唱・確定もなされることが望まれる。

引用文献

- Chang, C. H., F. Li, K.-T. Shao, Y.-S. Lin, T. Morosawa, S. Kim, H. Koo, W. Kim, J.-S. Lee, S. He, C. Smith, M. Reichard, M. Miya, T. Sado, K. Uehara, S. Lavoue, W.-J. Chen and R. L. Mayden. 2014. Phylogenetic relationships of Acheilognathidae (Cypriniformes: Cyprinoidea) as revealed from evidence of both nuclear and mitochondrial gene sequence variation: evidence for necessary taxonomic revision in the family and the identification of cryptic species. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 81: 182–194.
- 動物命名法国際審議会. 2000. 国際動物命名規約, 第4版, 日本語版. 日本動物分類学関連学会連合, 札幌. 133 pp.
- 細谷和海. 2013. コイ科 Cyprinidae. 中坊徹次 (編), pp. 308–327, 1813–1819. 日本産魚類検索全種の同定, 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- 細谷和海. 2014. カゼトゲタナゴ山陽個体群 (旧称スイゲンゼニタナゴ). 沖山宗雄 (編), p. 138. 日本産稚魚図鑑, 第2版. 東海大学出版会, 秦野.
- Jordan, D. S. and W. F. Thompson. 1914. Record of the fishes obtained in Japan in 1911. *Mem. Carnegie Mus.*, 6: 205–313.
- 環境省. 2012. 国内希少野生動物種一覧表. 環境省自然環境局野生生物課: http://www.env.go.jp/nature/yasei/hozonho/list_domestic.pdf. (参照 2013-5-14).
- 環境省中国四国地方環境事務所. 2014. 【注意】スイゲンゼニタナゴの取り扱いについて: http://chushikoku.env.go.jp/to_2014/0407a.html. (参照 2015-02-17).
- 河村功一. 2013a. 日本産魚類検索第三版におけるスイゲンゼニタナゴ *Rhodeus atremius suigensis* の取扱いとその問題点について. *魚類学雑誌*, 60: 191–193.
- 河村功一. 2013b. 学名変更で存続の危機に立たされる国内希少種スイゲンゼニタナゴの保全. *保全生態学研究*, 18: 239–242.
- Kawamura, K., T. Ueda, R. Arai and C. Smith. 2014. Phylogenetic relationships of bitterling fishes (Teleostei: Cypriniformes: Acheilognathinae), inferred from mitochondrial cytochrome b

- sequences. *Zool. Sci.*, 31: 321–329.
- Kim, I.-S. and J.-Y. Park. 2002. Freshwater fishes of Korea. Kyo-Hak Publishing Co., Seoul. 465 pp.
- Kimura, S. and Y. Nagata, 1992. Scientific name of Nippon-baratanago, a Japanese bitterling of the genus *Rhodeus*. *Japan. J. Ichthyol.* 38: 425–429.
- Miao, C.-P. 1934. Notes on the fresh-water fishes of the southern part of Kiangsu I. Chinkiang. *Contrib. Biol. Lab. Sci. Soc. China (Zool. Ser.)*, 10: 111–244.
- Miyake, T., J. Nakajima, N. Onikura, S. Ikemoto, K. Iguchi, A. Komaru and K. Kawamura. 2011. The genetic status of two subspecies of *Rhodeus atremius*, an endangered bitterling in Japan. *Conserv. Genet.*, 12: 383–400.
- 森 為三. 1935. 朝鮮産タナゴ類 *Rhodeina* に就て. *動物学雑誌*, 47: 559–574.
- 中坊徹次 (編). 2013. 日本産魚類検索全種の同定, 第三版. 東海大学出版会, 秦野. 2530 pp.
- Nichols, J. T. 1929. Some Chinese freshwater fishes. *Amer. Mus. Nov.*, 377: 1–11.
- Okazaki, M., K. Naruse, A. Shima and R. Arai. 2001. Phylogenetic relationships of bitterlings based on mitochondrial 12S ribosomal DNA sequences. *J. Fish Biol.*, 58: 89–106.
- Regan, C. T. 1908. Description of new freshwater fishes from China and Japan. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8*, 1: 149–153.
- 齊藤憲治・内山りゅう. 2015. くらべてわかる淡水魚. 山と溪谷社, 東京. 128 pp.
- 瀬能 宏. 2013. ポプラディア大図鑑 WONDA 魚. ポプラ社, 東京. 223 pp.
- (渡辺勝敏 Katsutoshi Watanabe : 〒 606–8502 京都市左京区北白川追分町 京都大学大学院理学研究科 e-mail: watanak@terra.zool.kyoto-u.ac.jp ; 森 誠一 Seichi Mori : 〒 503–8550 大垣市北方町 5–50 岐阜経済大学地域連携推進センター e-mail: smori@gifu-keizai.ac.jp)