

## シリーズ・Series

### 日本の希少魚類の現状と課題

魚類学雑誌  
55(2): 139-144

#### タナゴ亜科魚類：現状と保全

#### Bitterling fishes (Cyprinidae: Acheilognathinae): current threats and conservation

タナゴ類はコイ科タナゴ亜科魚類に属する純淡水魚の総称である。タナゴ類は、卵を生きた二枚貝の鰓内に産み込み、子は卵黄を吸収し終えるまで貝内で過ごす。そのため貝とは絶対的な共生関係にある。タナゴ類は、貝を利用するための様々な形態・生理・行動的な適応をもち、多様に分化しており、生態・進化学の材料として注目されている。タナゴ類はもともと日本に3属11種7亜種が生息している(表1)。その分布は本州・四国・九州における平野部の湖沼や河川中・下流域および池や農業用水路に限定され、同所的に最大6種が生息することが知られている(Nagata and Nakata, 1988)。

タナゴ類は生息環境特性からみると止水生と流水生に分かれ、湖沼では両タイプが生息するが、面積の小さい池では主に止水生の種のみ生息し、河川では種ごとに止水域(一時水域のたまりを含む)あるいは流水域に分かれて生息する(表1)。

#### 絶滅危険性の要因と対策

タナゴ類の絶滅の危険性は全般に高く、カネヒラを除くすべての種・亜種がレッドリストの絶滅危惧種に含まれ、うち7種・亜種が最高ランクの絶滅危惧IA類に、このうち3種が国内希少野生動植物種に、さらにそのうち2種が国の天然記念物に指定されている(環境省, 2007a; 表1)。

絶滅が危惧される理由は人間社会の近代化による生息環境の悪化と考えられ(長田, 1997; 石鍋・望月, 2005; 鬼倉ほか, 2006), その内訳は、1) 化学物質による水質汚濁(福本ほか, 2008), 2) 河川流量の厳格な管理や地下水の汲み上げによる流量(湧水含む)と流量の変動の幅と頻度の減少, 3) 改修工事による物理環境の単純化と水域間の分断化(鬼倉ほか, 2007; 諸澤・藤岡, 2007), 4) 池や農業水路の埋め立てや管理頻度の減少あるいは放棄による生息地の消失と荒廃(望月, 1997; 石鍋・望月, 2005), 5) 肉食性国外外来魚(オオクチバス・ブルーギル)による捕食(水見市教育委員会, 2006; 進藤, 2006; 中川・鈴木, 2007), 6) 国外外来タナゴ類(タイリクバラタナゴ・オオタナゴ)による

競争排除(望月, 1997; 勝呂, 2005; 萩原, 2007)と交雑(Kawamura et al., 2001; 加納ほか, 2005), 7) 乱獲と密漁(望月, 1997; 尾田, 2005), および8) 上の1-4と7の要因による淡水二枚貝類の消失(望月, 1997; 尾田, 2005; 進藤, 2006; 鬼倉ほか, 2006; 根岸ほか, 2008, 印刷中)である。これら要因が複合的に作用してタナゴ類は減少しているようである。これらの点に着目して、以下に生息環境別に詳述する。

**池** 池は水域面積の小さい止水環境であり、そこに主にすむタナゴ類(ニッポンバラタナゴ・イチモンジタナゴ・キタノアカヒレタビラ・ゼニタナゴ)の最大の脅威は、短期的な視点では外来魚(肉食性国外外来魚と国外外来タナゴ類)、そして長期的には池の維持管理の頻度の減少や放棄による二枚貝類と生息地自体の消失であろう。池の環境、特に底質は、落水や池干しといった人為管理による攪乱や化学変化によって更新する。管理頻度の減少や放棄は一般に遷移を進め、その過程で軟泥が蓄積して浅くなり、水深の深い場所ほど好気性から嫌気性になり、湿地化する。その結果、止水生淡水二枚貝であるドブガイ亜科貝類が酸欠で死滅し、産卵母貝を失ったタナゴ類が絶滅する。そのため、継続的な水管理と外来魚の密放流の防止が池におけるタナゴ類の保全上最も必要となる。

池でのタナゴ類と貝類の生態・保全研究や活動はよく進んでいる。その理由は、他の環境と比べると小面積で調査や維持管理が容易なこと、さらに利害関係者が少ないことから、研究や合意形成が進み易く、保全策もよく進展しているからである(Kitamura, 2005, 2006; 加納ほか, 2005; 細谷・高橋, 2006)。

池の保全活動は、ニッポンバラタナゴ(加納ほか, 2005), ゼニタナゴ(高橋ほか, 2006), イチモンジタナゴ(北村, 未発表)において以下の手順で行われている。1) 環境を更新するため何年かに一度池干しを行う。2) 池干しの際に軟泥を流して除去し、魚貝類は生息域外で保護し、外来種は駆除する。3) 保護した生物を放流ガイドライン(日本魚類学会, 2005)を考慮して放流し、4) その後の環境遷移や外来魚の密放流を監視する、というものである。池干し後に環境が更新されることによって、ドブガイ類の再生産率は高くなり、タナゴ類も成長や繁殖が順調に行われる(Matsuba et al., 2007)。また、新たな生息地を復元・創出するために、生息地近辺の池を池干ししたり、新たな池を作り、外来種の駆除後に魚貝類を放流している。このような積極的保全の実施により、今後、生息池は増えていくと期待される。

表1. 日本に生息するタナゴ亜科魚類全種の絶滅危惧または外来生物法ランク, 採集禁止または侵入分布地域, 生息環境, 利用する貝類, 利用する貝類, その出典

学名	属	種	亜種	和名	RDB	採集禁止地域	生息環境	利用する貝類	参考論文
在来種	<i>longipinnis</i>	<i>typus</i> <i>rhombus</i>		イタセシバラ	IA	全国	止水	ドブガイ / イシガイ亜科	上原 (2007)・Kitamura et al. (in press a)
				ゼニタナゴ	IA	福島県 被川	止水	ドブガイ / イシガイ亜科	Fujimoto (2006)
				カネヒラ	指定なし		流水	イシガイ亜科	Kitamura (2007)
	<i>Acheilognathus</i>	<i>erythropterus</i>		アカヒレタビラ	IB		流水 / 止水	イシガイ亜科	諸澤・藤岡 (2007)・ 北村 (未発表)
				キタノアカヒレタビラ	未評価		流水 / 止水	ドブガイ亜科	北村 (未発表)
				ミナミアカヒレタビラ	未評価		流水 / 止水	ドブガイ亜科	鷺海・北村 (未発表)
				シロヒレタビラ	IB	被川	流水 / 止水	イシガイ亜科	Kitamura (2007)
	<i>Tanakia</i>	<i>cyano stigma</i> <i>melanogaster</i>		イチモンジタナゴ	IA	滋賀県	止水	ドブガイ亜科	Kitamura (2006)
				タナゴ	IB		流水 / 止水	ドブガイ亜科	諸澤・藤岡 (2007) 藤本 (未発表)
	<i>Rhodeus</i>	<i>tanago</i>	<i>limbata</i> <i>lanceolata</i>	ミヤコタナゴ	IA	全国	流水 / 止水	ドブガイ / イシガイ亜科	秋山ほか (1994)
アブラボテ				準	被川	流水 / 止水	イシガイ亜科	福本ほか (2008)	
ヤリタナゴ				準	被川・藤岡市	流水	イシガイ亜科	Kitamura (2007) Kitamura (2007)	
国外外来種	<i>ocellatus</i>	<i>atremius</i>	ニッポンバラタナゴ	IA		止水	ドブガイ / イシガイ亜科	Kitamura (2005)	
			スイゲンゼニタナゴ	IA	全国	流水	小型のイシガイ亜科	Kitamura et al. (in press b)	
			カゼトゲタナゴ	IB		流水	小型のイシガイ亜科	Kitamura et al. (in press b)	
<i>Acheilognathus</i>	<i>macropterus</i>	<i>ocellatus</i>	オオタナゴ	要注意	霞ヶ浦	流水 / 止水	ドブガイ / イシガイ亜科	萩原 (2007)・諸澤・藤岡 (2007)	
			タイリクバラタナゴ	要注意	全国	止水	ドブガイ / イシガイ亜科	Kawamura et al. (2001)	

**湖沼** 湖沼にすむタナゴ類の最大の脅威は、外来魚だと考えられる。湖沼は水域面積が大きいため、外来魚の完全駆除が現在不可能となっている。肉食性の国外外来魚（ブラックバス類、ブルーギル等）は全国の湖沼を席卷し、一部の在来タナゴ類に壊滅的な打撃を与えている。例えば、伊豆沼・霞ヶ浦ではゼニタナゴが、琵琶湖ではイチモンジタナゴがほぼ絶滅し、それ以外のタナゴ類（伊豆沼・霞ヶ浦：アカヒレタビラ・タナゴ・ヤリタナゴ、琵琶湖：シロヒレタビラ・アブラボテ・ヤリタナゴ）もわずかしが確認することができず、かつての在来タナゴ類の群集構造はすでにない（平井，1964；琵琶湖博物館うおの会，2005；進藤，2006；高橋，2006；諸澤・藤岡，2007；藤本ほか，2008）。また、霞ヶ浦では国外外来タナゴ類であるオオタナゴが2000年に一部地域で確認され始めたが、年を追うごとに増加し、2007年には霞ヶ浦全域に分布を広げた。その一方で、在来タナゴ類3種（アカヒレタビラ・タナゴ・ヤリタナゴ）の割合は減少している（萩原，2007；諸澤・藤岡，2007）。

現在、湖沼におけるタナゴ類の保全活動は、効果的な外来魚駆除方法の試行錯誤の段階にあり（細谷・高橋，2006），伊豆沼や琵琶湖では近年積極的な保全活動が行われているにもかかわらず、カネヒラを除く在来タナゴ類の増加には至っていない（琵琶湖博物館うおの会，2005；進藤，2006；萩原，2007）。湖沼におけるタナゴ類を含む生態系復元には、外来魚の駆除、あるいは十分な抑制が達成されなければならない、現段階では他の環境と比べても困難な状況にあるだろう。

**河川** 河川は、天候と連動して流量が大きく変動し、出水ごとに物理・生物環境を更新し、流路を変え、遷移を繰り返す。その結果、河川には多様な環境が創出され、そのような環境に陸水生物は適応進化してきたと考えられる。我が国の水管理政策は、流れを管理するため、河川の物理的な連続性や多様性を著しく阻害する人工構造物（ダム・堰・コンクリート護岸）を構築してきた。その結果、一時水域や川幅の小さい流路など多様な環境がほとんど喪失し、遷移と更新の適度な循環が失われ、遷移の進みすぎた、あるいはほとんど進まない環境が大半を占めるようになった。そして、そのような環境に適さない、河川に主にすむタナゴ類（イタセンパラ・カネヒラ・タビラ類・ミヤコタナゴ・ヤリタナゴ・アブラボテ・スイゲンゼニタナゴ・カゼトゲタナゴ）や淡水二枚貝類を含む多くの生物が各地で絶滅あるいはその危機にさらされていると考えられる。

河川本流や農業用水路にすむタナゴ類の最大の脅威は、二枚貝の消失であると考えられる。淡水二枚貝類の絶滅の危険性もまた高く、多くの種・亜種がレッドリストに含まれている。特にすべて流水生であるイシガイ亜科の貝類では、イシガイを除く7種がレッドリストに含まれている（環境省，2007b）。その最大の要因は河床材質の泥質化で、それは堰を利用した流量管理による流量

変動と流速の減少、および泥さらいなどの農業管理の減少等によるとされる（尾田，2005；望月・石鍋，2005；福本ほか，2008；根岸ほか，2008，印刷中）。流量管理や堰による河川の連続性の分断は、流速およびその変動性を小さくし、湛水化の結果、底質は砂礫から軟泥になる。軟泥環境では流水生貝類は死滅し、その結果、産卵母貝を失ったタナゴ類が絶滅すると推察される。実際、イシガイ以外の流水生貝類は軟泥環境では生息せず、流速が速く砂礫質の環境で種数・個体数は豊富である（北村，未発表）。このような河川に適応した流水生の淡水二枚貝類の生息環境保全・再生に必要な生息環境に関する研究は絶対的に不足しており、生息場所保全の具体策を構築することが困難となっている（ただし、近藤，1998；Kitamura，2007；Kitamura et al., in press a）。タナゴ類を保全するためには、今後流水生貝類の生息適正条件に関する調査・検証が必要であろう（根岸ほか，印刷中）。

流水生貝類が死滅することで近い将来絶滅が危惧されるタナゴ類としてセボシタビラがある。本亜種は九州のみに分布し、流水生であり、流水生二枚貝類のカタハガイのみを産卵母貝として利用する（福原ほか，1984，1998）。福岡県二ツ川は、かつて本亜種と流水生貝類の多産地であったが（近藤，1982；Nagata and Nakata，1988），国外外来性水草のオオカナダモが広範囲に繁茂し、河川全域の河床が泥質化した。おそらくそれに関連して、2007年の調査ではカタハガイの生貝が発見できず、セボシタビラも2004年から激減している（中島・北村，未発表）。一方、現在多くのセボシタビラが生息することが知られている唯一の水路は、コンクリートで3面護岸され、上流に水量管理のための稼働式の堰があるものの、流速が速く、わずかに砂泥が堆積した地点にはカタハガイを含む流水生二枚貝類が豊富に生息し、その鰓内にはセボシタビラの卵が多数産み込まれていた。しかしながらカタハガイに関しては老齢の大型個体しか見つからず、近年再生産が行われていない可能性が高い（中島・北村，未発表）。本水路はセボシタビラ最後の良好な生息地である可能性があり、その保全のためには適切な流量を維持管理するとともに、カタハガイの再生産を阻害する要因を明らかにし、生息地での自然増殖を図る必要がある。さらに、セボシタビラの移動生態や繁殖期などの生活史に関する知見が必要である。本亜種は近年急激に数を減らし、レッドリストの2007年度改訂で絶滅危惧II類からIA類一気に2段階ランクが上げられた（環境省，2007a）。一方、現在、保全や保護増殖策は全くとられておらず、長崎県壱岐島ではすでに絶滅している可能性が高い。本亜種の保全対策は急務である。

現在、タナゴ類と貝類がともに良好に生息する河川はわずかであるが残っている。まずはその河川環境と適切な流量の維持管理をし（望月・石鍋，2005），保全策を

構築するための生息実態を明らかにすることが重要である（近藤，1998；Kitamura，2007；鬼倉ほか，2007；諸澤・藤岡，2007；Kitamura et al., in press a）. 同時に，流水に適応した肉食性の国外外来魚であるコクチバスがそのような生息場所に侵入することは絶対に防がなければならない。

### 先進的な保全活動の例

三重県中部を流れる榑田川支流の祓（はらい）川は環境省の重要湿地500に選定されている。その理由は生息するタナゴ類（カネヒラ・シロヒレタビラ・アブラボテ・ヤリタナゴ）ほか，淡水性の在来魚種と淡水貝類の種多様性が高いことである（環境省，2002）。祓川では，地域住民や行政，研究者からなる交流の場から「祓川環境保全協働ビジョン」が作成され（三重県，2004），そのビジョンを実現するための計画とそれを実行するための「祓川環境保全全体会議」（以下，保全全体会議）が2005年から継続的に年3～5回行われている。筆者は，2001年から祓川でタナゴ類と淡水二枚貝類の生態研究（Kitamura，2007）と保全活動（北村，2004）を行い，保全全体会議では座長として参画している。この交流の場から合意形成を経て実施に至った保全対策と成果について特記すべき点を2つ紹介しながら，今後のタナゴ類の保全の方向性について考えたい。

**乱獲と密漁対策** 乱獲と密漁に対して有効な対策は，環境保全区域内のタナゴ類と淡水二枚貝類の採集禁止のための罰則規定を含む法律の制定と継続的な監視であろう（望月，1997）。祓川は，2008年5月27日に三重県自然環境保全条例によって「三重県祓川自然環境保全地域」に指定され，特別地区ではタナゴ類と淡水二枚貝類の採集が禁止となった（三重県，2008）。この条例の特徴的な部分は，祓川流域内を保全上重要な守る区域（特別地区）とそれ以外の自由に遊べる区域（普通地区）に分け，市民が祓川の自然に自由に接することのできる場所を設けたことである。

この条例の制定までの経緯は以下のようなものであった。祓川では2001年以前，飼育愛好家や愛玩動物販売事業者によるタナゴ類と二枚貝類の漁獲圧がきわめて高かった（北村，2004）。そこで乱獲を防止するため，地域住民主導で乱獲防止用の看板を2種類，計10基設置し，さらに日常的に監視することによって保全への協力を呼びかけた。その効果もあり採集者は減ったが，法的根拠が無いことから一部の人間による採集は続いた。そのため，保全全体会議での2年間の合意形成のための話し合いの結果，流域住民から県へ条例制定の要望書が提出された（北村，2004）。合意形成が長くかかった理由は，保全地区に指定すると人間活動が制約されるため，地域指定に難色を示す方が多かったことである。流域住民の地域の自然に対する関心と知識を深め，保全意識を熟成することがこのような合意形成には重要である。条例制定の構想から流域住民の合意形成までの2年

に加え，制定にはその後さらに5年，計7年がかかった。保護区域の設定は愛好家や愛玩動物事業者には残念であろうが，現在，タナゴ類の生息地の多くが消失，または環境が悪化し，生息数が減少したことに加え，愛好家が増加し，わずかに残った生息地あたりの漁獲圧が非常に高くなっている。漁業資源と同様にタナゴ類と淡水二枚貝類も「資源管理」しなければ，最早この生息地でも絶滅してしまう時代にいたっている。

**水量対策** 祓川では榑田川本流から導水しているが，出水時には安全のため祓川に水を一切流さないという規定により導水門を閉めることになっている。そのため，祓川上流部の水が干上がり，タナゴ類や淡水二枚貝類を含む淡水生物が大量に死滅することが多々あった（北村，2004）。淡水生物に配慮した水量確保を実現するために，保全全体会議での合意を得て，河川管理者（行政）との調整を行った。その結果，今では三重河川国道事務所によって，出水時の祓川の流量を確保するために，水門閉鎖後に仮設ポンプを迅速に設置すること，河川内に淡水生物緊急避難用の貯水池を造成すること，および水門閉鎖後にできるだけ早く水門を開放することによる順応的管理が行われている（三重県河川国道事務所，2008）。

水量の問題に関しては環境保全上，河川本来の環境に少しでも近づける対策を考えるべきである。特に農業用水路において，農閑期における導水門の閉鎖によって「渇水」が生じ，淡水生物が全滅することが多くの地域で見られる。これは主に堆積物の量を抑えるための管理対策であるが，わずかの流量でも導水したほうがよい。3面コンクリート護岸であっても勾配が緩ければ，土砂が堆積した場所に二枚貝類が定着し，タナゴ類も生息するようになる（望月・石鍋，2005）。河川管理者によるタナゴ類や淡水二枚貝類を含む環境保全のための順応的管理が全国的に広がることを期待する。

タナゴ類と淡水二枚貝類の生息環境は，そのほとんどが河川中・下流域であることから，人の生活と身近な所となる。そのため，人の関わり方によってすぐに絶滅が危ぶまれる状態になってしまうことは上に述べたとおりである。このような河川中・下流域にすむ水生生物の保全には流域住民や関連行政の理解と協力が不可欠である。近年様々な保全団体によって，自然観察会・環境学習・シンポジウムを通して流域住民に対する積極的な啓発活動が行われている。また地域住民や行政の中にも自発的な保全の機運が高まりつつある。これらの啓発・活動が実を結び，地域住民・行政・研究者の連携のもとで，河川中・下流域の環境保全・復元に向けた積極的な取り組みが各地で進展することが強く望まれる。

### 引用文献

- 秋山信彦・今井秀行・小笠原義光，1994．ミヤコタナゴの産卵基質として用いたカワシンジユガイの有効性．水産増殖，42: 231-238.

- 琵琶湖博物館うおの会．2005．琵琶湖博物館研究調査報告第23号「みんなで楽しんだうおの会—身近な環境の魚たち—」．滋賀県立琵琶湖博物館，草津市．233 pp.
- Fujimoto, Y. 2006. Effect of a newly established winter shelter in shallow ponds on a population of endangered bitterlings *Acheilognathus typus* and the interaction between increased the bitterling and mussel populations. PhD Thesis, Kitasato University, Oofunato.
- 藤本泰文・川岸基能・進東健太郎．2008．伊豆沼・内沼集水域の魚類相：在来魚と外来魚の分布．伊豆沼・内沼研究報告，2: 13–25.
- 福原修一・前川 渉・長田芳和．1984．日本産 *Acheilognathus* 属3魚種の産卵床利用に関する実験．水野寿彦教授退官記念誌，221–226.
- 福原修一・前川 渉・長田芳和．1998．九州北西部の3小河川におけるタナゴ類の産卵床利用の比較．大阪教育大学紀要，第III部門，47: 27–37.
- 福本一彦・勝呂尚之・丸山 隆．2008．羽田ミヤコタナゴ生息地保護区に生息するマツカサガイ *Pronodularia japonensis* 及びシジミ属 *Corbicula* spp.の産卵母貝適性実験．保全生態学研究，13: 47–53.
- 萩原富司．2007．生物多様性保全のための霞ヶ浦における新規外来魚防除対策事業—オオタナゴの基本的形質と生態特性に関する研究—．財団法人地球・人間環境フォーラム，東京．19 pp.
- 氷見市教育委員会．2006．イタセンバラ天然記念物 再生事業報告書II．氷見市教育委員会，氷見市．32 pp.
- 平井賢一．1964．びわ湖産タナゴ4種の産卵生態の比較．生理生態，12: 72–81.
- 細谷和海・高橋清孝．2006．ブラックバスを退治する—シナイモツゴ郷の会からのメッセージ—．恒星社厚生閣，東京．152 pp.
- 石鍋壽寛・望月賢二．2005．観音崎自然博物館のミヤコタナゴ保全の取り組みと成果．たたらはま，(18–19): 2–11.
- 加納義彦・原田泰志・河村功一．2005．ニッポンバラタナゴ—外来種と隔離がもたらしたもの—．片野 修・森 誠一（編），pp. 122–132．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．
- 環境省．2002．日本の重要湿地500，No. 250 祓川．環境省ホームページ；<http://www.sizenken.biodic.go.jp/wetland/250/250.html>（参照2008-6-30）．
- 環境省．2007a．レッドリスト，汽水・淡水魚．環境省ホームページ；[http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb\\_f.html](http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html)（参照2008-6-30）．
- 環境省．2007b．レッドリスト，淡水産貝類．環境省ホームページ；[http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb\\_f.html](http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html)（参照2008-6-30）．
- Kawamura, K., T. Ueda, R. Arai, Y. Nagata, K. Saitoh, H. Ohtaka and Y. Kanoh. 2001. Genetic introgression by the rose bitterling, *Rhodeus ocellatus ocellatus*, into the Japanese rose bitterling, *R. o. kurumeus* (Teleostei: Cyprinidae). Zool. Sci., 18: 1027–1039.
- 北村淳一．2004．河川中・下流域の生物多様性の保全—三重県祓川におけるタナゴ類の研究と保全活動—．森 誠一（編），pp. 60–92．環境保全学の理論と実践4，信山社サイテック，東京．
- Kitamura, J. 2005. Factors affecting seasonal mortality of rosy bitterling (*Rhodeus ocellatus kurumeus*) embryos on the gills of their host mussel. Popul. Ecol., 47: 41–51.
- Kitamura, J. 2006. Reproductive ecology of striped bitterling *Acheilognathus cyanostigma* (Cyprinidae: Acheilognathinae). Ichthyol. Res., 53: 216–222.
- Kitamura, J. 2007. Reproductive ecology and host utilization of four sympatric bitterling (Acheilognathinae, Cyprinidae) in a lowland reach of the Harai River in Mie, Japan. Environ. Biol. Fish., 78: 37–55.
- Kitamura, J., JN. Negishi, M. Nishio, S. Sagawa, J. Akino and S. Aoki. In press a. Host mussel utilization of the Itasenpara bitterling (*Acheilognathus longipinnis*) in the Moo River in Himi, Japan. Ichthyol. Res.
- Kitamura, J., T. Abe and J. Nakajima. In press b. The reproductive ecology of two subspecies of the bitterling *Rhodeus atremius* (Cyprinidae, Acheilognathinae). Ichthyol. Res.
- 近藤高貴．1982．マツカサガイ属の分類学的再検討．Japan. J. Malac., 41: 181–198.
- 近藤高貴．1998．用水路の淡水二枚貝群集．江崎保男・田中哲夫（編），pp. 80–92．水辺環境の保全．朝倉書店，東京．
- Matsuba, H., S. Kimura and Y. Tsujii. 2007. The mystery of *Ike-Boshi*: Draining and drying a pond, New insights into ancient wisdom of water management. Proceedings of the entry to the Stockholm Junior Water Prize.
- 三重河川国道事務所．2008．祓川水環境保全対策～祓川の豊かな自然を守るために～．三重河川国道事務所ホームページ；[http://www.cbr.mlit.go.jp/mie/oshirase/kisya02\\_081007/index.html](http://www.cbr.mlit.go.jp/mie/oshirase/kisya02_081007/index.html)（参照2008-10-8）．
- 三重県．2004．祓川環境保全協働ビジョン．三重県ホームページ；<http://www.pref.mie.jp/mkensei/hp/original/jumin/haraikawa/index.htm>（参照2008-6-30）．
- 三重県．2008．三重県自然環境保全地域（祓川）．三重県ホームページ；<http://www.eco.pref.mie.jp/shizen/dekiru/hozen/2-9hozentiiki/H20sitei.htm>（参照2008-6-30）．
- 望月賢二．1997．ミヤコタナゴ．長田芳和・細谷和海（編），pp. 64–75．日本の希少淡水魚の現状と系統保存．緑書房，東京．
- 望月賢二・石鍋壽寛．2005．ミヤコタナゴとイシガイ類生息地の2タイプと一時的に発生した生息条件．たたらはま，(18–19): 12–19.
- 諸澤崇裕・藤岡正博．2007．霞ヶ浦における在来4種と外来3種のタナゴ類 (Acheilognathinae) の生息状況．魚類学雑誌，54: 129–137.
- 長田芳和．1997．淡水魚の減少要因と回復への道．長田芳和・細谷和海（編），pp. 330–354．日本の希少淡水魚の現状と系統保存．緑書房，東京．
- Nagata, Y. and Y. Nakata. 1988. Distribution of six species of bitterlings in a creek in Fukuoka Prefecture. Japan. J. Ichthyol., 35: 320–331.
- 中川雅博・鈴木誉士．2007．琵琶湖の堅田内湖で見られたブルーギルとオオクチバス増加に伴う主要コイ科魚類の減少．関西自然保護機構会報，29: 89–99.
- 根岸淳二郎・萱場祐一・塚原幸治・三輪芳明．2008．イシガイ目二枚貝の生態学的研究:現状と今後の課題．日本生態学会誌，58: 37–50.
- 根岸淳二郎・萱場祐一・塚原幸治・三輪芳明．印刷中．危急種・指標種としてのイシガイ目二枚貝:生息環境の劣化プロセスと保全へのアプローチ．応用生態学会誌．
- 日本魚類学会．2005．生物多様性の保全をめざした魚類の放流ガイドライン（放流ガイドライン，2005）．魚類学雑誌，52: 80–82.
- 尾田紀夫．2005．ミヤコタナゴ—オシャラクブナと呼ばれる美しい魚—．片野 修・森 誠一（編），pp. 168–176．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．
- 鬼倉徳雄・中島 淳・江口勝久・乾 隆帝・比嘉枝利子・三宅琢也・河村功一・松井誠一・及川 信．2006．多々良川水系におけるタナゴ類の分布域の推移とタナゴ類・二枚貝類の生息に及ぼす都市化の影響．水環境学会誌，29: 837–842．
- 鬼倉徳雄・中島 淳・江口勝久・三宅琢也・西田高志・乾

隆帝・剣持 剛・杉本芳子・河村功一・及川 信．2007．有明海沿岸域のクリークにおける淡水魚類の生息の有無・生息密度とクリークの護岸形状との関係．水環境学会誌，30：277-282．

進藤健太郎．2006．伊豆沼・内沼におけるゼニタナゴと二枚貝の生息現況．細谷和海・高橋清孝（編），pp. 43-47．ブラックバスを退治する—シナイモツゴ郷の会からのメッセージ—．恒星社厚生閣，東京．

勝呂尚之．2005．忘れられた里山の魚 ゼニタナゴ．片野修・森 誠一（編），pp. 133-141．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．

高橋清孝．2006．オオクチバスが魚類群集に与える影響．細谷和海・高橋清孝（編），pp. 29-36．ブラックバスを退治する—シナイモツゴ郷の会からのメッセージ—．恒星社厚生閣，東京．

高橋清孝・進藤健太郎・藤本泰文．2006．ゼニタナゴの復元．細谷和海・高橋清孝（編），pp. 128-132．ブラックバスを退治する—シナイモツゴ郷の会からのメッセージ—．恒星社厚生閣，東京．

上原一彦．2007．イタセンバラの増殖方法に関する研究．博士学位論文．近畿大学，奈良．

（北村淳一 Jyun-ichi Kitamura：〒239-0813 神奈川県横須賀市鴨居4-1120 社団法人観音崎自然博物館 e-mail: kitamura@kannonzaki-nature-museum.org）

魚類学雑誌  
55(2): 144-148

### イタセンバラ：河川氾濫原の水理環境の 保全と再生に向けて

*Acheilognathus longipinnis*: a symbol fish of flood plains  
with natural hydrometeorological environments

#### 河川氾濫原に適応した特異な生態と生活史

イタセンバラ *Acheilognathus longipinnis* はコイ科タナゴ亜科に属する淡水魚類で、標準和名は体高の高い特徴的な体型に因んだ濃尾平野の方言に由来する（図1）。本種は秋季にイシガイ科二枚貝類の鰓葉に産卵し、ふ化仔魚はそのまま貝内で越冬して、翌春水中に泳出する（中村，1969）。貝内で半年以上にわたって生活する前期仔魚は、一定期間の低温を経験するまで発生を休止するという「春化」とも呼べる生理的な特化をともなう（Uehara et al., 2006）。また、前期仔魚が干上がりに対する耐性をもつことから、本種は冬季に干上がる一時的水域でも繁殖できる（図2）。春季-夏季に復活・拡大する一時的水域は、多くの魚種が冠水を機に進入して、それらの重要な産卵・成育の場となるが、貝内で越冬したイタセンバラは5月頃に他魚種に先立って泳出する。そして、貝から泳出後わずか4か月でタナゴ類では大型の部類（全長70-80 mm）にまで成長し、9月中頃から繁殖を始める。このような特異な生活史は東アジアモンスー



図1．繁殖期のイタセンバラの雄（手前）と雌（奥）。



図2．冬季に干上がり（上），春季に復活・拡大した淀川水系の浅いタマリ（下）。

ン気候への適応であり、特に急速な成長と早期の成熟は、冬季の渇水が訪れる前に次世代の仔魚に生命を繋ぐための適応だと考えられる（小川・長田，1999a）。

貝から泳出した仔魚は、表層で群泳して動物プランクトンを捕食するが、約1か月間後、食性は藻類へと大きく変化する（小川ほか，2000）。底生性の微細な珪藻類を摂餌した個体の成長が良いこと（小川，未発表）や緑藻類の餌では痩せること（宮下，1996）、また消化管が

極めて長いこと (Kafuku, 1958) などから、本種の成長と特定の餌 (珪藻など) との強い関係が示唆される。成長の良い保護池では、巨大な群れを形成し、日当たりの良い浅い水辺に進入して底面の藻類を活発に摂餌する。その摂餌活性は6-7月に非常に高く、その後徐々に低下して産卵期前にはほぼ失われる。成長期には栄養を蓄積する内部構造を発達させ、産卵期は繁殖に専念した後、成魚は姿を消す (小川, 未発表)。以上のことから、本種は不安定な水域に適応した、年魚としての生活史をもつ可能性が高い。

### 生息環境-河川氾濫原の浅い止水域

イタセンバラの生息環境は、沖積平野をゆったりと流れる河川の氾濫原に生じる止水域である。特に、河川水位の季節変化の影響を受けて水域面積が大きく変化する浅い水域を好む (図2)。本種にとって良質な生息環境は、河川の氾濫による攪乱で維持される (小川・長田, 1999a)。水田周辺の水路やため池なども重要な生息場所となるが、これらは人間の農業活動の結果生じた二次的な生息環境と考えられる。

**淀川水系での生息環境** 淀川水系では、かつて、巨椋池などの遊水池がイタセンバラの主要な生息地であったと考えられるが、それらの周辺水域は堤防によって河川との関わりを絶たれ、ほとんどが干拓された。その一方で、明治から昭和初期にかけて、上流の京都と下流の大阪を結ぶ航路の確保を主目的として多数の水制工が施された。このことが、期せずして、堤防で固定された狭い河道のなかに膨大な数の止水域を生じさせる結果となった。水制工に土砂堆積などの河川の営力が加わって形成された止水域は、本流の蛇行の外側 (水衝部) の比較的大きなものが「ワンド」、蛇行の内側 (水裏) の起伏に富んだ砂州のなかに生じた小さなものが「タマリ」と呼ばれる。流程約30kmにわたるこのような河川環境が、消失した遊水池などの代わりに生息環境として機能し、1970年代頃までイタセンバラを含む多くの生物種を育ててきた (小川・長田, 1999b)。

### 生息状況の変遷

イタセンバラの分布はもともと淀川水系、濃尾平野および富山平野の諸水系に限られるが、1950年頃まではそれらの水域に広く分布していたと考えられる (中村, 1969)。しかし、高度経済成長期以降、生息状況が極端に悪化し、1974年に国の天然記念物 (文化財保護法)、1995年に国内希少野生動物種 (種の保存法) に指定された。どちらの指定も淡水魚類のなかでの第1号であり、古くから絶滅がもっとも心配されてきた。

淀川水系では、前述のワンドやタマリが本種の重要な生息場所として注目を浴び、活発な保全活動が行われてきたが、2006年以降生息が確認されていない (河合, 2008)。富山平野では、1960年代以降本種の生息が確認できない時期が続いたが、1989年に西端の低湿地帯

(氷見市)の小河川 (万尾川) で発見され、生息範囲は極めて狭いが、現在まで生息が確認されている (氷見市教育委員会, 2006)。濃尾平野の木曾三川 (木曾川、長良川、揖斐川) では、1970年代から1980年代中頃まで状況は悪いながらも生息が確認されていたが (浅野, 1984年)、その後の報告はなかった。2007年、木曾三川のひとつで生息が確認された。

### 減少要因

イタセンバラが分布する沖積平野には人口が集中し、都市化や農業の増産が図られ、河川や用水路の改修、遊水池や周辺水域の干拓などが押し進められてきた。その結果、本種の生息場所は激減し、辛うじて残存したところでも水理条件の変化などによって生息環境は悪化した。淀川水系での巨椋池 (遊水池) などの干拓や淀川の改修、富山 (射水) 平野での放生津潟や下条川などの改修、濃尾平野での木曾三川の改修などがそれにあたる。それぞれの生息地における本種の減少要因には共通性があると思われるが、それについて議論できるだけの資料があまり残されていない。そこで、ここでは、前述の本種の特徴的な生息環境や生態を考慮に入れ、近年絶滅の危険性が増大している淀川水系での減少要因について整理したい。

**淀川水系での減少要因 1) 生息場所の激減** 淀川 (宇治川、桂川、木津川の合流点から河口まで) において1970年代から始まった大規模な河川改修は、河道で安全に流下させ得る流量 (計画高水流量) をそれまでの約1.7倍 (洪水確率: 200年に1度) に高めるという計画の下に進められ、河川環境を大きく変化させた。現在の淀川の純淡水域は、水理環境の違いから上流の流程約10kmの「流水区間」と下流の流程約15kmの「湛水区間」に大別される。流水区間では平常の流れや降雨にともなう水位変化が残るが、本流の著しい河床低下によって高水敷の乾燥化が激しい。一方、湛水区間は文字通り淀川大堰 (1983年竣工) の背水区間であり、調整能力の高い大堰の稼働と拡幅・河床掘削による本流の巨大化によって淀川本来の水理環境はほぼ失われた (河合, 2008)。ワンドやタマリの数は1970年代初頭に500カ所以上を数えたが、掘削や埋め立てなどによって現在では約1/10に激減した (綾, 1999)。流水区間では、残存したワンドも極端な河床低下によって完全に干上がってしまった。このように、イタセンバラの生息場所の大半は、1970年から約20年間にわたって進められた計画的で大規模な改修工事によって消失した。

**2) 水理環境の変化** 1970年代の淀川は、水位上昇によって冠水する面積 (冠水域) が河川敷の半分以上 (高水敷のほとんど) を占めていたが、1990年代には1/5程度にまで減少した (淀川環境委員会, 2002)。しかも、冠水域はワンドやタマリがほとんど残存しない流水区間に集中している。湛水区間では、堰操作によって年間の水位変動幅が約50cm程度に制御され、ワンド・タマリ

は冠水することも干上がることもなくなった（小川・長田，1999b）。近年までイタセンバラの最大の生息地であった城北ワンド群（大阪市）は、大堰の上流約2kmの湛水区間に位置しており、高度な水位調節による環境変化は、氾濫原本来の水理環境に適応した本種の激減に大きな影響を与えたと考えられる。

3) **ワンドの水深増加と植生繁茂** 城北ワンド群では、堰上げによって平常の水位が約50cm上昇したことによって、水深30cmよりも浅い水域は以前の1/4程度にまで減少した（淀川環境委員会，2002）。さらに、冠水の攪乱が消失したことで水生植物の遷移が進み、特に水辺では植生が繁茂し、水底の照度が著しく低下した。底生の珪藻類を夏季の短期間に効率よく摂餌することで支えられるイタセンバラの成長は、大きなダメージを受けた可能性がある。

4) **外来生物の異常増殖** 2000年頃から湛水区間において外来の魚類（オオクチバス、ブルーギル）や植物（ボタンウキクサ、ナガエツリノゲイトウなど）が著しく増加した。この傾向は流水区間ではあまり目立たないことから、堰による湛水化が外来生物の爆発的な増殖を助長したと考えられる。辛うじて生存してきた淀川のイタセンバラは、2006年以降確認することができなくなったが、これらの外来生物の異常増殖が大きく影響した可能性が高い。

5) **密漁** 絶滅の危機に瀕するほど減少したイタセンバラにとって、密漁の影響は決して小さくない。貝から泳出後、表層で生活する仔稚魚は遊泳能力に乏しいため捕獲しやすく、密漁の標的になりやすい。淀川水系の支川に生息した本種は1990年代に極端に減少したが、これは目撃証言などから密漁による影響が大きかったと考えられる。

### 保全と保存の取り組み

イタセンバラは1970年代から国の天然記念物として手厚く保護されてきたにもかかわらず、減少の一途を辿った。1995年に国内希少野生動物種に指定されたことを契機に、1996年には当時の環境庁、文部省、農林水産省、建設省の4省庁が合同で「イタセンバラ保護増殖事業計画」を発表し、関係する行政機関が連携した事業が始まった。さらに1997年には河川法が改正され、河川管理の目的として河川環境の保全が加えられた。このように1990年代半ば以降、行政主導の本格的な保護が行われるようになった。しかし、その多くは生息状況を把握するための調査や、研究施設あるいは保護池などでの保存の取り組みが中心である。淀川水系では、1990年代半ば以降、河川管理者を中心に保護の体制を作り、生息環境の保全や再生にも取り組んでいる。ここでは、淀川水系での取り組みについて紹介する。

**淀川水系での取り組み—1) 保護の体制** 1997年に環境庁（当時）や国土交通省など国の出先機関、大阪府や大阪市など流域の自治体の関係者が一堂に会して「近

畿地方イタセンバラ保護増殖連絡会議（以下、連絡会議という）」が発足し、情報交換や協議の場として機能している。また同年、「淀川環境委員会」が淀川を管理する国土交通省淀川河川事務所の助言機関として発足し、本種の生息環境の保全や再生に対して提言を行っている。一方、民間の組織としては、1996年に「淀川水系イタセンバラ研究会」が生態学や河川工学などの研究者により発足し、連絡会議や淀川環境委員会などと連携しながら、本種の生息状況調査や生態研究、普及啓発活動などを行っている（大阪府，2007）。

2) **生息環境の保全と再生** 湛水区間のワンドが深くなったことへの対策として、1999–2000年に城北地区に3か所の浅いワンドが新設された。造成直後は二枚貝類が増殖し、成長期のイタセンバラの大群を確認することができたが、冠水の攪乱が消失した状況下では、2–3年後に水生植物が水面を覆い、水中照度の不足から貧酸素化を招いて、魚類は勿論のこと貝類までもが死滅した（河合，2008）。一方、流水区間では、河床低下にともなう干出で消失したワンドを、地盤を切り下げることによって再生した。2002–2003年に楠葉地区（大阪府枚方市）に再生された2か所のワンドは、冠水の攪乱によって植生の過剰な繁茂が抑えられ、また外来生物の過剰な増殖も認められない。しかし、造成直後に二枚貝類の増殖が確認されたにもかかわらず、その後の増殖は芳しくない。これは、ワンドの地盤だけを低く切り下げたためにワンドを冠水する流れが不自然であり、場所によって激しく攪乱されたり、逆に泥などが過剰に堆積したりすることで二枚貝類の生息に適した環境が維持されないことに起因すると考えられる。イタセンバラの産卵床である二枚貝類が増殖する環境を再生するには、流水や土砂の動態の観点から本流とワンドの関係について検討する必要がある。

3) **水理環境の再生の試み** 湛水区間では、2000年以降、過度に安定した水位に変化を与えるために淀川大堰の操作が試みられた。しかし、堰を上げてても平常の流量では水位が緩やかに上昇する程度であり、城北ワンド群の水はほとんど入れ替わらず、植生や底質を更新するような攪乱は起こらなかった。巨大な本流で攪乱をとまなうような流速を生じさせるには、非常に大きな流量が必要であり、堰操作による水理環境の再生が現実的でないことが明らかになった。

4) **外来生物の対策** 淀川河川事務所は、城北ワンド群などを中心に異常に増殖した外来生物の駆除を行っている。水面を覆う外来植物の増殖は激しく、専用の重機を用いるなど大がかりな作業が必要となっている。外来魚の駆除は淀川環境委員会や大阪府水生生物センターが手法を検討し、実施している。

5) **保護池での保存** 淀川産のイタセンバラは、大阪府水生生物センターや大阪市水道記念館など複数の保護池や屋内施設において保存されている。保護池の環境によって生息状況は異なるが、日当たりの良い浅い池で

の成長が特に良好である。また、毎年冬季に約1か月の池干しを行う保護池では、その期間中、本種仔魚は貝内で生存し、30年以上にわたって世代交代を繰り返している。野外の保護池での保護増殖には特別な管理をあまり必要としないが、屋内施設の水槽などでは成長が著しく悪く、きめ細かな管理が必要である。

6) **密漁防止** 密漁は本種を保護する上での由々しき問題である。野生の個体だけではなく、保護池や展示水槽のものまでが密漁（盗難）の被害にあっている。そのため、保護池や展示水槽では警備を厳重にし、城北ワンド群では連絡会議の下部組織が警察と協力してパトロールを企画・実施している（大阪府、2007）。

7) **普及啓発活動** 本種の生息環境を保全・再生する上で、淀川を利用する流域住民の理解と協力が不可欠である。淀川水系イタセンバラ研究会や淀川環境委員会などは、環境省、国土交通省、大阪府、大阪市水道記念館などとともに普及啓発用のリーフレットやVTRを作成し、シンポジウム、観察会や学校教育の場において普及啓発を図ってきた（大阪府、2007）。

#### 今後の課題 淀川水系の教訓から

法律の整備・改正をともなった本格的な保護が始まって10年あまりが経過した現在、淀川におけるさまざまな取り組みに目立った効果は認められず、それどころか、本種は姿を消してしまった。現在の淀川では、考えられ得る対処的な手法のほとんどに効果がないことが示されたと言える。ワンド・タマリの環境を再生する確実な方法は、改修前の本流の構造を復元することによって、淀川本来の水理環境を再生することである。しかし、人口・資産が集中・集積した淀川流域を考えると、一度高めた治水安全度を低下させるようなことは現実的ではない。ただし、ワンド・タマリの良質な環境を維持する氾濫は、治水計画の基準となる200年に1度の確率で発生する大洪水ではなく、まとまった雨量によって毎年幾度と発生する中小の洪水である。中小洪水は現在の河道内で余裕をもって流下させられるものであり、これによる攪乱の再生は治水安全度を低下させずに実現することが可能なはずである。

淀川の流程の半分以上をダム湖化させた巨大な淀川大堰は、当時の河川法に基づいて治水・利水のみを目的に設計・建設されたものであることから、新河川法に謳われる環境保全を目的に加え、大堰の改築などについて検討する必要がある。巨大化した本流と、中小洪水では減多に冠水することのない高水敷（河川敷利用）のあり方についても見直さなければならない。高水敷の大部分は、治水・利水と関わりがなく、また環境にマイナスの存在であるゴルフ場やグラウンドなどの整備公園によって占拠されているが、それらを冠水から守ることは本末転倒である。高水敷を切り下げれば、巨大な本流を縮小し、河床を上昇させることも可能なはずである。2000年の国土交通省河川審議会の答申では、河川の氾濫を前提とし

た土地利用を含めた治水対策への転換が示された。巨椋池干拓地の大部分は現在でも水田であり、巨椋池の復活についても検討する価値がある。この広大な遊水池の貯水能力は淀川の計画高水流量を軽減させ、本流の縮小化が可能となるとともに、それ自体がイタセンバラをはじめとする氾濫原の生物の重要な生息地となるであろう。大堰の改築や巨椋池の復活などは、いずれも巨額の資金を必要とする国家的なプロジェクトになるが、イタセンバラの絶滅だけではなく、日本を代表する淀川水系の生態系が大きく崩壊しつつある現在、50年後、100年後を見据えた河川環境の整備が必要である。

さて、淀川の教訓は、残りわずかとなった他の生息地の保全にも生かされなければならない。イタセンバラの生息環境は一見止水環境に見えるが、それは河川の一部であることから、その水域だけでなく、水理環境の保全が不可欠である。富山県の万尾川は、頻繁に氾濫することから河川改修の必要性が高く、イタセンバラに配慮しながら河川改修がなされている（氷見市教育委員会、2006）。万尾川は川幅約7mの小河川であり、淀川水系での知見をそのまま適用できないかもしれない。しかしながら、氾濫こそが本種の良質な生息環境を維持する要因であることを念頭に置き、治水と氾濫の保全という相反する対策の両立を検討する必要がある。2007年にイタセンバラの生息が確認された木曾三川のひとつは、淀川と同様に大規模な改修が既に行われ、大堰が存在し、河床が低下しているにもかかわらず、中小洪水でも水位は大きく上昇して、本流は広大な河川敷に広がって流れる。その河川敷には多くのタマリやワンドが存在し、イタセンバラだけでなく、淀川では早期に姿を消した魚種までもが群泳する様子から、河川氾濫原の水理環境が残されていることが窺える。淀川と同様の改修の歴史をもつ大河川に、未だにイタセンバラの良好な生息環境が残存している理由について精査することが急務であり、それはこの河川の管理方針だけでなく、淀川にとっても今後の河川管理のあり方に対しても重要な情報をもたらすであろう。

イタセンバラの生息環境は、まさに自然の河川の働きによって形成・維持される典型である。イタセンバラ保護増殖事業計画に明記される「本種が自然状態で安定的に存続できる状態になること」という目標を達成するためには、このことを今後の河川整備の基本に据え、長期的な展望の下で環境保全に取り組む必要がある。そうすれば、外来生物の増殖は抑制され、イタセンバラのみならず本来の魚類・生物相が維持されることだろう。そのような環境保全のパロメーターとしてイタセンバラが活用されるとすれば、それこそ本種の「河川氾濫原のシンボル・フィッシュ」としての面目躍如である。

#### 引用文献

浅野峻一．1984．濃尾平野のイタセンバラ．淡水魚，(10): 85-87.

- 綾 史郎. 1999. 淀川ワンドの形成と変遷. わんどの機能と保全・創造—豊かな河川環境を目指して. わんど懇談会(編), pp. 41-78. 河川環境管理財団大阪研究所, 大阪.
- 水見市教育委員会. 2006. イタセンバラ天然記念物再生事業報告書II. 富山, 31 pp.
- Kafuku, T. 1958. Speciation in cyprinid fishes on the basis of intestinal differentiation, with some references to that among catostomids. Bull. Freshwater Fish. Res. Lab., 8: 45-78.
- 河合典彦. 2008. 淀川の河川構造変化がもたらしたシンボルフィッシュ・イタセンバラの盛衰. 遺伝, 62: 78-83.
- 宮下敏夫. 1996. 人工飼育時における適正餌料—イタセンバラの増殖技術開発試験II. 平成6年度大阪府立淡水魚試験場業務報告, pp. 120-124.
- 中村守純. 1969. 日本のコイ科魚類. 資源科学研究所, 東京, 455 pp.
- 小川力也・長田芳和. 1999a. 河川敷氾濫原のシンボルフィッシュ—イタセンバラ. 森 誠一(編), pp. 9-18. 淡水生物の保全生態学. 信山社サイテック, 東京.
- 小川力也・長田芳和. 1999b. イタセンバラの生息環境から見た淀川水系の変遷とその保全・復元に向けて. 森 誠一(編), pp. 223-239. 淡水生物の保全生態学. 信山社サイテック, 東京.
- 小川力也・長田芳和・紀平 肇. 2000. 淀川におけるイタセンバラの生息環境(総説). 大阪教育大学紀要, 49: 33-55.
- 大阪府. 2007. 環境省国内希少野生動植物種保護増殖事業(イタセンバラ)—平成12-17年度イタセンバラ保護増殖事業報告書. 淀川水系イタセンバラ研究会(編), 大阪, 308 pp.
- Uehara, K., K. Kawabata and H. Ohta. 2006. Low temperature requirement for embryonic development of Itasenpara bitterling *Acheilognathus longipinnis*. J. Exp. Zool., 10: 1-7.
- 淀川環境委員会. 2002. 自然豊かな淀川をめざして—資料編. 国土交通省近畿地方整備局淀川工事事務所, 大阪. 86 pp.

(小川力也 Rikiya Ogawa: 〒553-0007 大阪市福島区大開2-17-62 大阪府立西野田工科高等学校・淀川水系イタセンバラ研究会 e-mail: ogawar@silver.ocn.ne.jp)

## 書評・Book Review

魚類学雑誌  
55(2): 148-149

リンネと博物学 自然誌科学の源流 [増補改訂]. 千葉県立中央博物館(編). 2008. 文一総合出版, 東京. xxviii+298 pp. ISBN978-4-8299-0129-8. 15,000円(税別).

我々人間は、あらゆるモノに名前をつけて他人とコミュニケーションをとっている。ただし、それらの名称の多くは国や地域によって異なり、互いに異なる国や地域の人同士が意思疎通を図るには現在では英語を用いるのが普通だ。一方、生物はどうだろうか。もちろん、生物にも国や地域によってそれぞれ独自の名前(俗名, 地方名や各国内の標準名)がつけられているが、ラテン語で表記される全世界共通の学名というものがある。現在、ラテン語を母国語としている国がないことから、学名は言語として変化しない安定性をもっている上に、どの国の人にとっても公平である。この学名に関わる様々な基本ルールを考え出したのがスウェーデンの博物学者カール・フォン・リンネ(1707-1778)である。「近代生物分類の父」と呼ばれるリンネは、生物学の歴史上の人物としては、今や進化論のダーウィンと並んで有名であろう。しかし、分類体系の基礎を築いたという以外にリンネ自身のことや彼の業績について詳しく知っている人は少ないのではないだろうか。(動物)分類学の専門家であれば、(動物の)学名の基点となるリンネ著『自然の体系 第10版』を読んだことがある程度だと思う。

リンネ生誕300年を記念して千葉県立中央博物館から発行された本書は、14年前に同館から出版された特別展図録『リンネと博物学: 自然誌科学の源流』(1994年8月21日刊行)をベースにした増補改訂版である。同館には5,000点を越すリンネ関係の貴重な資料が所蔵されており、本書はそれらを多くのカラー

図版を用いて惜しげもなく掲載している。科学的、文化的に価値が高いオリジナル資料を眺めるだけでも気分がよいが、本書の内容の濃さにも圧倒される。以下、本書を目次によって紹介するが、この書評が『魚類学雑誌』に掲載されることから、動物学関係の記事を中心に述べ、植物学に関する記事は簡単に触れる程度とする。

本書の第1章が始まる前に、ロンドン・リンネ協会における天皇陛下のリンネ生誕300年記念行事基調講演(2007年5月29日)「リンネと日本の分類学」の全文が英文と和文で13ページに渡って掲載されている。リンネと日本の関係、学名が日本で最初に使用された本の話などが事細かに記されており、非常に興味深い内容である。もちろん、ご専門のハゼ科魚類の研究についても述べられている。この後、千葉県知事と千葉県立中央博物館館長のことばが掲載されているが、xxiiiページ下から4行目の1935は1735の誤りだと思われる。

さて、続く本文に進むと、第1章「リンネのしごと1」には東アジアに1冊しかないという『自然の体系(初版)』オリジナル版の全ページがカラーで紹介されており、さらに各ページの日本語訳が付されている。『自然の体系(初版)』のオリジナル版をみる価値に加え、それを日本語で読むことができるという二重の喜びに浸れる内容である。また、日本語訳にくわえ詳しい解説もなされており、訳だけでは曖昧な部分も深く理解できるようになっている。たとえば、『自然の体系(初版)』の表紙のカラー写真(4ページ)の日本語訳(5ページ)の下に、表紙に書かれている内容の解説がある。一例として紹介すると、表紙の著者名に関する解説では、「スウェーデン人としての氏名 Carl Linné をラテン語化して Carolus Linnaeus と称した。語尾変化をすると Caroli Linnaei となる。1762年、スウェーデン国王により貴族に列せられてから、Carl von Linné (カール・フォン・リン