

# 万尾川の水循環が支えるイタセンパラ ～氷見市が実践する保全活動～

氷見市教育委員会      西尾 正輝

## 1. 国指定天然記念物「イタセンパラ」の現状

イタセンパラ（写真1）はコイ科タナゴ亜科タナゴ属の日本固有種で、生きた淡水二枚貝の鰓内に卵を産みこむという特徴的な産卵形態を有する純淡水魚である<sup>1)</sup>。イタセンパラは、その生息域が人間生活に身近な河川中・下流域の氾濫原環境であることから、河川改修、圃場整備および水質汚濁による影響を強く受けており、絶滅が危惧されている<sup>2)</sup>。これらのことから、イタセンパラは国指定天然記念物（1974年、文化庁）、国内希少野生動植物種（1995年、環境省）、環境省レッドリスト絶滅危惧種IA類（環境省、2015）および国際自然保護連合（IUCN）のレッドリストにおいて *Endangered species*（絶滅危惧種）に選定されており（IUCN, 2020）、現在最も絶滅が危惧される淡水魚の1種となっている。

## 2. イタセンパラの生態

氷見市の万尾川に生息するイタセンパラの寿命は約1年であり、5月下旬に体長9mmで淡水二枚貝のイシガイから泳出する。泳出した仔魚は6月下旬まで動物プランクトンを摂餌し稚魚となり、幼魚となる7月以降は、付着藻類を専食する。内部形態である腸長は、稚魚から幼魚に成長する1～2か月で56mmから784mmの14倍に大幅に伸長し、本種は稚魚から幼魚に成長する過程において、形態を変化させることで、生息地や餌を効率的に利用している<sup>3)</sup>。本種は泳出から約3か月の間に体長約60mm程度まで成長し、9月から10月の秋季にかけてイシガイなどの淡水二枚貝に産卵する<sup>1),3)</sup>。イタセンパラの産卵基質となるイシガイなどの淡水二枚貝が育つためには、ヨシノボリなどの底生魚類が必要となる（図1）。これらのことから、イタセンパラの保護を考える際には、「イタセンパラ」「淡水二枚貝」「底生魚類」の3種について総合的に考えなければならない。



写真 1. 万尾川のイタセンパラ  
撮影者：秦 康之



図 1. イタセンパラと二枚貝の生活史

### 3. イタセンパラの生息する万尾川水系

#### i) 万尾川水系の概要

万尾川水系は、標高約 10 m を起源とし、典型的な沖積平野である富山平野を流れて日本海に注ぐ、平均河床勾配約 0.2 % の緩勾配河川である。集水域面積約 9 km<sup>2</sup>、流程約 10 km、本流中流域の川幅は 5 m 程度の小規模な水系で、中谷内川および朴木川の 2 つの支流を有する。本水系周辺は頻りに氾濫を繰り返す氾濫原湿地であったため、排水改良および湛水被害を防止することを目的とし、1946 年から耕地整理が始まり、現在では本水系周辺を中心に集水域面積の約 36 % が水田として利用されている。ほとんどの流程において河畔林が見られず、その周辺は農地として利用されている。本水系の位置する氷見市の年平均降水量は約 2,200 mm であり、平均水温は 15.6 °C、夏季最高水温は 32.4 °C、冬季の最低水温は 0.6 °C で、完全に凍結することはない。本水系は現在、水田に水を供給し、また水田から水を排水するための農業用水路として利用されている。本水系では、河川と水田間の水の供給及び排出をコントロールするための可動堰が流程に沿って多数設置されており、水田管理の必要性に応じて、水位が人工的にコントロールされている。

#### ii) 灌漑期の万尾川がイタセンパラに与える影響

灌漑期である 4 月から 6 月においては、水田への灌漑用水を確保するために可動堰が閉門し、約 1 m 程度の水深となり、豪雨により著しく増水した時を除いては、可動堰で区切られた範囲以外に水が流出することはなく、水はほとんど流れない。特に 5 月から 6 月の田植えの時期になると、水田に水を使うため、万尾川の水位が高くなり、水田の水が万尾川に排水される。その際に、水田で増えたミジンコなどの動物プランクトンや温かい水が万尾川に流れる<sup>4)</sup>。特に

水田で生産された動物プランクトンはイタセンパラの餌となり、イタセンパラ仔魚および稚魚の生息分布を規定する要因となっていることが明らかとなっている（図2）<sup>4)</sup>。

### iii) 非灌漑期の万尾川がイタセンパラに与える影響

7月から8月になると、水田に水を使わなくなるので万尾川の水位は低くなり、動物プランクトンが減少し、イタセンパラ幼魚の餌となる付着藻類が増加する<sup>3)</sup>。9月から10月の米の収穫期になると、イタセンパラは成魚となり産卵期を迎える。収穫期は水田に水を使わないので、万尾川に水深30cm程度の浅場が多く発生する。30cmの水深では、イタセンパラがサギやブラックバスなどの外敵に狙われにくく、イシガイに卵を安全に産みこむことが可能となっている（図3）<sup>1)</sup>。

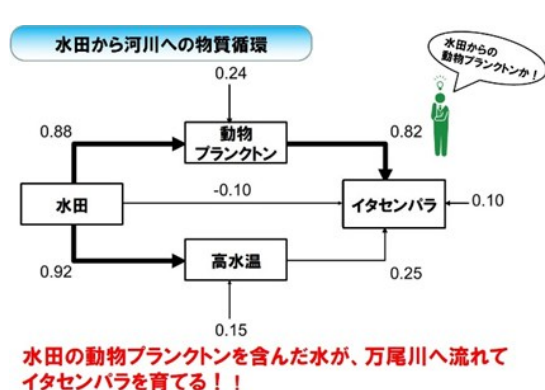


図2. 水田から万尾川への物質循環  
(太い矢印は  $P < 0.05$ )

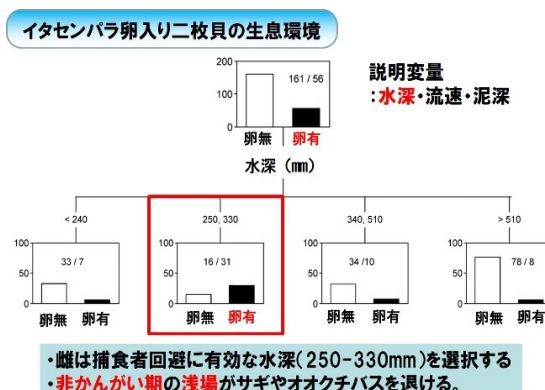


図3. イタセンパラの卵を有する  
イシガイの生息予測

一方で、非灌漑期に水位が低下することで、近年の気温上昇によって水温が高くなり、万尾川や近隣河川でイシガイが死亡するケースも目立ち始めてきた。また、イタセンパラの胚は発生の進行に伴って低温を必須の条件として要求し、冬季に5°Cで90日の「低温要求」が仔魚の浮上に重要であることが明らかになっている<sup>5)</sup>。これらの理由から、温暖化による河川水温の上昇はイタセンパラやイシガイの存続を脅かし、絶滅の大きな要因の1つとなると思われる。

## 4. 氷見市が実践する保全活動

### i) イタセンパラ保存池の造成

氷見市では、生息地である万尾川水系のイタセンパラ野生個体群について、大規模保存池（1,000m<sup>2</sup>, 1基）および小規模保存池（200m<sup>2</sup>, 4基）の各保存池において、出来るだけ多くの個体を増殖させるとともに、野生個体群および飼育個体群の遺伝的多様性の把握に努めている（写真2）。保存池では、保存池内に

飼育個体群が飼育下慣れしないように水田やワンドといった不安定な環境を醸成する施設を造成している。保存池は、かつて水田として利用していたことから、山水を流入させることができるため、夏場の水温上昇を抑えることも可能となる。さらに、小規模水槽における飼育は飼育環境への適応を回避する上で有効とされていることから<sup>6)</sup>、保存池に隣接する富山大学理学部・氷見市連携研究室（ひみラボ）内において小規模水槽における飼育を実施し、イタセンパラを適切に飼育する上で最適な条件を検討している<sup>7)</sup>。

#### ii) 氷見イタセンパラアクアツーリズム

イタセンパラを支える万尾川の水循環と地元の暮らしをストーリー化した「氷見イタセンパラアクアツーリズム～イタセンパラと氷見のお米と水をめぐる旅～」を着地型観光の体験プログラムの1つとして実施している（図4）。イタセンパラの生態や生息環境の理解を通じて、氷見の農業や暮らしの豊かさを再認識することを目指した新しい観光施策である。具体的には、富山県氷見市内のイタセンパラに関わりの深い ①ひみラボ水族館、②イタセンパラ保護池、③上久津呂地区の万尾川、④十二町潟水郷公園の4箇所にQRコード看板を設置している。各場所では、イタセンパラの説明を聞いたり、産卵動画を見たり、簡単なふりかえりクイズで学習を深めることができる。秋のツアーでは、イタセンパラに触れ、地元の暮らし（食）を体験しながら、イタセンパラを学ぶこともできる。



写真2. イタセンパラ保存池（氷見市惣領）



図4. 氷見イタセンパラ  
アクアツーリズム QR コード

#### 5. おわりに

万尾川の水循環はイタセンパラの各生活史段階において重要な要素であることが明らかとなった。すなわち、用排兼用河川である万尾川では、灌漑期（仔魚期から稚魚期）において、水田から万尾川に供給される動物プランクトンは

イタセンパラの生息に重要であり、水位変動は、本種が短期間で成長するために必要な生息地や餌場を提供していた。また非灌漑期（繁殖期）に形成される低水位は、イタセンパラの繁殖に有効であるだけでなく、イシガイの生息にも寄与していた。このように、イタセンパラの保全には、万尾川およびその集水域全体を視野に入れた保全対策の策定に加え、秋季に浅瀬を作り出す水田管理を継続させることが不可欠であることを明らかにした。

一方で、浅場が形成されることで、水温が上昇し、イシガイの存続が危ぶまれるという状況も懸念されている。氷見市は北日本特有の冬季に雪の降りやすい気候であることから、冬季に5℃で90日の「低温要求」はこれからも満たされ続けると思われるが、他の生息域である淀川や木曾川の状況については、注意深く見守っていく必要がある。

国指定天然記念物であるイタセンパラは目に見える形で環境・文化財教育に活用し、地域文化の向上・発展に貢献して初めて、地域における本種の保護活動への理解が高まることが期待される。天然記念物指定の目的は、人と自然の関わりの成り立ちが見てとれる代表的な自然物の保護を図ることにより、文化のいっそうの向上に役立てることである。本稿において紹介した、氷見市が実践している保全活動は、まさに天然記念物の指定目的に合致したものである。イタセンパラは希少種としての価値にこだわりすぎることなく、文化財として積極的に活用しながら普及啓発活動を強化していくべきであると考えられる。例えば、富山大学理学部・氷見市連携研究室（旧仏生寺小学校）において、イタセンパラおよびイタセンパラと共生する淡水魚の普及啓発を目的としたミニ水族館（ひみラボ水族館）を開館し、イタセンパラを一般に公開していること。また、生息域では水田およびその管理が本種の生息に有効であることから、生息域周辺で収穫される米を「イタセンパラ米」として商標登録し、米の販売を始めていること。普段、川の中に生息しており、目にする機会が少ない淡水魚イタセンパラであるからこそ、これらの活動を通して、市民の興味・関心が希薄にならないような普及啓発活動を進めていく必要がある。そのためにも、氷見市のイタセンパラ保護事業は、目に見える形での活用が図られ、市民の意識が高まるような活動を続けていく必要がある。

#### 引用文献

- 1) Nishio, M., Kawamoto, T., Kawakami, R., Edo, K., Yamazaki, Y., 2015. Life history and reproductive ecology of the endangered Itasenpara bitterling *Acheilognathus longipinnis* (Cyprinidae) in the Himi region, central Japan. *Journal of Fish Biology*, 87: 616–633.
- 2) 環境省, 2015. レッドデータブック 2014–日本の絶滅のおそれのある野生生

物-4 汽水・淡水魚類. 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 (編),  
ぎょうせい, 東京.

3) Nishio, M., Edo, K., Kawakami, R., Kawamoto, T., Yamazaki, Y., 2020. Morphological changes and habitat shifts with growth of endangered floodplain fish: possible adaptations to fluctuating environments. *Ecology of Freshwater Fish*, 29: 197–209.

4) Nishio, M., Edo, K., Yamazaki, Y., 2017. Paddy management for potential conservation of endangered Itasenpara bitterling via zooplankton abundance. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 247: 166–171.

5) Uehara, K., Kawabata, K., Ohta, H. 2006. Low temperature requirement for embryonic development of Itasenpara bitterling *Acheilognathus longipinnis*. *Journal of Experimental Zoology Part A: Comparative Experimental Biology*, 305, 823–829.

6) Frankham, R., Ballou, J.D., Briscoe, D.A., 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

7) 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, 21: 61–66.