

## 青森県で確認されたアカヒレタビラ *Acheilognathus tabira erythropterus* とシロヒレタビラ *A. t. tabira*

熊谷正裕<sup>1</sup>・萩原富司<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> 土浦の自然を守る会 〒300-0043 茨城県土浦市中央 1-8-7

<sup>2</sup> 一般財団法人 地球・人間環境フォーラム 〒111-0051 東京都台東区蔵前 3-17-3 蔵前インテリジエントビル 8 階 E-mail hagiwara@gef.or.jp

\*責任著者

キーワード: 亜種名 北限 国内外来種 高瀬川水系 岩木川水系

2013年3月12日受付 2013年4月19日受理

**要旨** 青森県のタビラの生息に関しては、日本海に注ぐ岩木川水系と太平洋に注ぐ高瀬川水系で報告されているが、亜種名が不明瞭であり、在来種かは明らかではない。高瀬川水系で2009年6月に採集した雄は、アカヒレタビラ特有の明瞭な婚姻色を発現していた。雌から搾取した卵22個はすべて鶏卵形で、長径/短径は $1.75 \pm 0.090$ であり、アカヒレタビラ *A. t. erythropterus*についての記載と一致した。高瀬川水系は本種の産地と隣接しており、北限の生息地と考えられる。一方岩木川水系で2005年9月に採集した雄は、尻鰭が白色に発現し、シロヒレタビラ特有の明瞭な婚姻色を呈していた。体高/体長は $0.351 \pm 0.014$ でシロヒレタビラ *A. t. tabira*についての記載とほぼ一致した。関西地方に産する本亜種は、岩木川水系においては国内外来種と思われる。

### はじめに

タビラ類はコイ目コイ科タナゴ亜科に属する純淡水魚類で、シロヒレタビラ *Acheilognathus tabira tabira*, アカヒレタビラ *A. t. subsp. (a)*, セボシタビラ *A. t. subsp. (b)* の3亜種が知られていた(中村 1969, 川那部ほか 2001)。近年, Arai et al. (2007)は、臀鰭の婚姻色、稚魚の背鰭の黒斑の有無、卵形、それ以外の背鰭の婚姻色や口ひげの長さなどの形態学的形質、遺伝学的形質とそれらの生息地の整合性を検討して、アカヒレタビラをさらに3亜種に分け、アカヒレタビラ *A. t. erythropterus*, キタノアカヒレタビラ *A. t. tohokuensis*, ミナミアカヒレタビラ *A. t. jordani*とし、亜種名のなかったセボシタビラに *A. t. nakamurae* の学名を与え、タビラの中に5亜種を認めた。この仮説は、タビラの全国22集団に関するDNA解析結果からも支持されている(Kitamura et al. 2012)。模式亜種であるシロヒレタビラは濃

尾平野、琵琶湖・淀川水系、岡山県高梁川水系以東の山陽地方に、アカヒレタビラは東日本の太平洋側、キタノアカヒレタビラは東日本の日本海側、ミナミアカヒレタビラは西日本の日本海側、セボシタビラは九州北部に分布する(Arai et al. 2007, Kitamura et al. 2012).

タビラ類の分布の北限に位置すると考えられる青森県では、これまでに太平洋に注ぐ高瀬川水系でタビラ(竹内ら 1985)が、日本海に注ぐ岩木川水系でタビラ(小川・佐原 1981), シロヒレタビラ(竹内ら 1983), タビラ(竹内ら 1985), アカヒレタビラ *A. t. subsp. (a)*(長田・藤川 2000)が報告されている。しかし、Arai et al. (2007)とKitamura et al. (2012)では、青森県の集団についての記載がなく、本県のタビラ類の生息状況は不明というのが現状である。日本在来のタナゴ亜科の魚類は、カネヒラ *A. rhombeus*を除いてすべて絶滅危惧種に指定されている(環境省 2013)。そのため、亜種まで同定を行ない、生息状況を明らかにすると同時に、在来種か否かを確認することは、保全対策を行なう上で欠かせない。そこで本研究では、青森県におけるタビラの報告のある高瀬川水系と岩木川水系で生息調査を行ない、亜種レベルまで同定し、それぞれの個体群の意義について考察した。

## 方法

### 1) 採集地

採集場所は高瀬川水系の上北郡にある小河川( $40^{\circ}44'N$ ,  $141^{\circ}15'E$ 付近)と、岩木川水系のつがる市にある小河川( $40^{\circ}55'N$ ,  $140^{\circ}22'E$ 付近)である。前者については、2006年7月9日, 2007年10月19日, 2008年9月16日, 2009年6月20日, 2010年9月11日の5回に分けて、後者については2005年9月1日, 2008年9月15日, 2010年9月12日の3回に分けて調査した。

### 2) 調査方法

調査方法は釣り(餌はアカムシ、葛島・熊谷 2011)と大型筒モンドリ(トヨゼン製作所、外形寸法  $180 \times 285$  mm)による餌トラップである。採集した個体については雌雄を判別し、体長を計測した後、写真撮影を行なった。また、高瀬川水系から採集した標本 4 個体は国立科学博物館に登録、保管されている(NSMT-P 112268)。

## 結果

### 1) 高瀬川水系で確認されたアカヒレタビラ

高瀬川水系では2006年7月9日42個体、2007年10月19日15個体、2008年9月16日26個体、2009年6月20日40個体、2010年9月11日7個体のタビラが採集された。これらの採集個体のうち、2009年6月に採集した雄はアカヒレタビラ *subsp. (a)*特有の明瞭な婚姻色を発現していた(図1)。同じ日に採集した雌から搾取した卵 22 個はすべて鶏卵形で(図 2)，長径  $2.29 \pm 0.060$  mm(2.21–2.42 mm)【平均±標準偏差(範囲)】，短径  $1.31 \pm 0.056$  mm(1.23–1.48 mm)であった。長径/短径は



図 1. 高瀬川水系産のアカヒレタビラ成魚。



図 2. 高瀬川水系産のアカヒレタビラの完熟卵。  
2009年6月20日採卵。

$1.75 \pm 0.090$  ( $1.49-1.89$ ) であり、アカヒレタビラについての記載と一致し、キタノアカヒレタビラ(短径/長径:  $2.0-3.3$ )、ミナミアカヒレタビラ(短径/長径:  $2.2-2.8$ )と区別された(Arai et al. 2007)。

2006年7月の採集個体について、標準体長の頻度分布には雄と雌共に  $40-45\text{ mm}$  のピークが認められ、 $55-60\text{ mm}$  に雌には明瞭な、雄には不明瞭なピークが認められた(図 3)。ミナミアカヒレタビラの成長曲線は、1+の個体は7月に約  $45\text{ mm}$ 、翌年に約  $60\text{ mm}$  と推定されており(Oshiumi & Kitamura 2009)，前者のピークは1+の年級群、後者のピークは2+の年級群と思われるが、精度向上のため、試料数を増やす必要がある。この河川ではいずれの調査時も、このようにおおむね2世代の年級群が認められ、安定した生息地と考えられる。

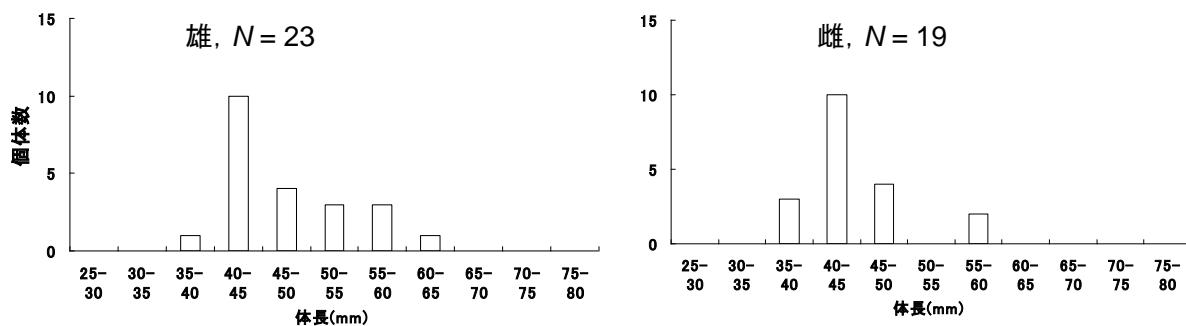


図 3. 高瀬川水系産のアカヒレタビラのサイズ別個体数。2006年7月採集。

## 2) 岩木川水系で確認されたシロヒレタビラ

岩木川水系で2005年9月に37個体のタビラが採集された。採集した若魚一成魚に背鰭の楕円形の黒斑がなく、成魚の雄は尻鰭が白色に発現し、背鰭は灰黒色を呈してシロヒレタビラ特有の明瞭な婚姻色を呈していた(図4)。体高/体長は $0.351 \pm 0.014$ (0.319–0.381,  $N=38$ )でシロヒレタビラについての記載 $0.341 \pm 0.015$ (0.282–0.380, Arai et al. 2007)とほぼ一致した。一方、雄の尻鰭の婚姻色が白色に発現するセボンタビラの体高/体長は $0.331$ (0.296–0.372, Arai et al. 2007)であり、今回採集した個体の多くはセボンタビラの上限の変異幅を超えていたことから、体高の高い亜種シロヒレタビラと考えてよいと思われる。

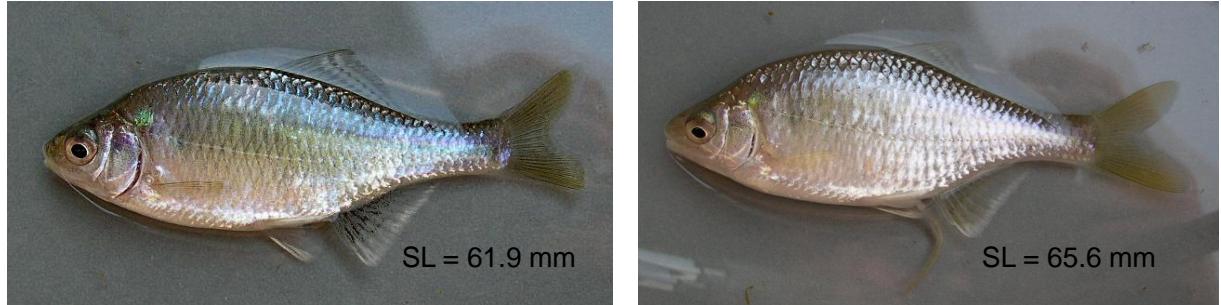


図4. 岩木川水系産のシロヒレタビラ成魚。2005年9月採集個体。左は雄、右は雌。

## 考察

青森県の高瀬川水系におけるタビラは婚姻色、卵形および卵の長径/短径からアカヒレタビラに同定された。アカヒレタビラの生息は東日本の茨城県、栃木県、宮城県、岩手県の太平洋岸に限定されている(Arai et al. 2007, Kitamura et al. 2012)。これまで岩手県北上川水系が北限と考えられていたが(Kitamura et al. 2012), 今回の高瀬川水系からの個体群は、既報の北限のさらに北に位置する。また、本水系の北西地域がアカヒレタビラとキタノアカヒレタビラの地理的境界と考えられ、この付近に地理的障壁が存在することを示唆している。以上から、本生息地は、生物地理学的に重要と考えられる。しかしながら、本水系とアカヒレタビラの既報の北限とされている北上川水系は、地理的にギャップがあり、移植の可能性も否定できない。そのため、遺伝的解析を行ない、在来・非在来を確かめる必要がある。アカヒレタビラは、開発と乱獲により生息数が減少しているため(北村 2008), 地元の河川管理者、行政の自然保護部局などの協力を得ながら、早急に本亜種の生息地の保全対策を講ずる必要があろう。

一方、岩木川水系におけるタビラは、シロヒレタビラと同定された。本亜種は、濃尾平野、近畿地方、山陽地方に自然分布するため、青森県においては移植と考えられた。移植のシナリオとして、内水面振興や釣りなどの目的で、関西地方から本亜種が意図的・非意図的に持ち込まれた可能性が考えられる。本水系にはオイカワ *Zacco platypus*, ソウギョ *Ctenopharyngodon idellus*, ハクレン *Hypophthalmichthys molitrix*, カマツカ *Pseudogobio esocinus*, ゼゼラ *Biwia zezera*, タモロコ *Gnathopogon elongatus*, モツゴ *Pseudorasbora parva*, ゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri*などの多くの国内外来種が確認されており(竹内ら 1985), 魚類生態系が大きな攪乱を受けている。そのため、シ

ロヒレタビラも移植の可能性が高いと考えられる。本水系には、キタノアカヒレタビラが生息している可能性があり、シロヒレタビラが移植されて交雑し、外見上シロヒレタビラの形態的特徴を示していることが考えられる。移植による在来亜種の地域絶滅がニッポンバラタナゴ *Rhodeus ocellatus kurumeus* の例でもみられており(河村 2011)，亜種間の交雫の可能性について、遺伝的解析が望まれる。

本研究により、高瀬川水系の生物地理学的重要性が明らかになり、青森県にアカヒレタビラとキタノアカヒレタビラの地理的境界が存在することが推定された。東北地方に生息する在来タナゴ類である、タナゴ *A. melanogaster*, ゼニタナゴ *A. typus*, ヤリタナゴ *Tanakia lanceolata*についても青森県内の生息調査を実施することにより、北限の生息地と淡水魚分布の地理的境界がより明瞭になるものと思われる。

## 謝辞

(株)おがわら湖副社長木村大丈氏、小川原湖漁協組合長浜田正隆氏には調査にご協力をいただいた。名古屋大学大学院環境学研究科の北島淳也氏には、青森県におけるタビラ生息地について貴重な情報をいただいた。東京大学総合研究博物館の新井良一博士には、有益なご助言と文献をいただいた。また原稿の改訂に際し、担当編集委員と査読者には、的確なご指摘をいただいた。心よりお礼申し上げる。

## 引用文献

- Arai, R., Fujikawa, H. & Nagata, Y. 2007. Four new subspecies of *Acheilognathus* bitterlings (Cyprinidae; *Acheilognathinae*) from Japan. Bull. Natl. Mus. Nat. Sci. Ser. A. Suppl. 1: 1-28.
- 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). 環境省ホームページ. (オンライン)  
<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=16264>, 参照 2013-02-28.
- 葛島一美・熊谷正裕. 2011. 日本タナゴ釣り紀行. pp. 176. つり人社, 東京.
- 河村功一. 2011. 遺伝子浸透—遺伝的乗っ取りのメカニズムー. 西川 潮・宮下 直(編). 外来生物—生物多様性と人間社会への影響ー. pp. 2-22. 袞華房, 東京.
- 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海(編). 2001. 日本の淡水魚. pp. 719. 山と渓谷社, 東京.
- 北村淳一. 2008. タナゴ亜科魚類: 現状と保全. 魚類学雑誌 55: 144-148.
- Kitamura, J., Nagata, N., Nakajima, J. & Sota, T. 2012. Divergence of ovipositor length and egg shape in a brood parasitic bitterling fish through the use of different mussel host. Evol. Biol. 25: 566-573.
- 長田芳和・藤川博史. 2000. アカヒレタビラ. 水産庁(編). 日本の希少な野生水生生物に関するデータブック. pp. 120-121. 財団法人自然環境研究センター, 東京.
- 中村守純. 1969. 日本のコイ科魚類. pp. 455. 資源科学シリーズ 4, 資源科学研究所, 東京.

- 小川 隆・佐原雄二. 1981. 土淵川水系の魚類相. 青森県生物学会誌 19: 24-32.
- Oshiumi, C. & Kitamura, J. 2009. Reproductive and population parameters of the locally threatened southern red tabira bitterling (*Acheilognathus tabira jordani*). J. Fish Biol. 75: 655-667.
- 竹内 基・松宮隆志・佐原雄二・小川 隆・太田 隆. 1985. 青森県の淡水魚相について. 淡水魚 11: 117-133.
- 竹内 基・太田 隆・村上 修. 1983. 岩木川水系とその周辺地域における淡水魚類相について I. 純淡水魚. 青森県生物学会誌 21: 6-12.

Izunuma-Uchinuma Wetland Researches 7: 17-22, 2013

*Acheilognathus tabira erythropterus* and *A. t. tabira* collected from Aomori Prefecture, Japan

Masahiro Kumagai<sup>1</sup> & Tomiji Hagiwara<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Tsuchiura Nature Conservation Association. 1-8-7 chu-oh, Tsuchiura, Ibaraki 300-0043, Japan

<sup>2</sup> Global Environmental Forum. 8th Floor Kuramae Intelligent Bldg., 3-17-3 Kuramae, Taito-ku, Tokyo 111-0051, Japan E-mail VZD00377@nifty.com

\* Corresponding author

**Abstract** *Acheilognathus tabira*, which was has 5 recognized subspecies, was reported in the Takasegawa and Iwakigawa river systems in Aomori. Few studies have examined the classification to the subspecies level and their respective origins in this region. We collected several adults from both river systems. Based on the color of the dorsal fin in nuptial males and the ratio of the long axis to the short axis of the egg, it was confirmed that *A. t. erythropterus* is occurring in the Takasegawa river system within its range northern-limit. Based on the color of the dorsal fin in nuptial males and the ratio of body depth to standard length, it was confirmed that *A. t. tabira* is occurring in the Iwakigawa river system. The natural range of this subspecies is the Kansai region (west part of main island of Japan). Therefore, *A. t. tabira* occurring in Iwakigawa river system is suggested to be an introduced population.

**Keywords:** subspecies, northern-limit, introduced species, Takasegawa river system, Iwakigawa river system

Received: March 13, 2013/Accepted: April 19, 2013