



## 愛知県の水路から得られたヒカリメダカ等の観賞魚メダカ

伊藤 玄<sup>1,2</sup>・山田由紀子<sup>3</sup>

### Author & Article Info

<sup>1</sup> 岐阜大学教育学部 (岐阜市)

sakurahayabusa6647@gmail.com (corresponding author)

<sup>2</sup> 龍谷大学生物多様性科学センター (大津市)

<sup>3</sup> (犬山市)

Received 29 January 2021

Revised 02 February 2021

Accepted 02 February 2021

Published 02 February 2021

DOI 10.34583/ichthy.5.0\_6

Gen Ito and Yukiko Yamada. 2021. Records of aquarium medaka such as “Hikarimedaka”, from the ditches in Aichi Prefecture, Japan. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 5: 6–10.

### Abstract

Sixteen individuals of *Oryzias* spp. were collected from Aichi Prefecture, Japan, in September to October 2020. Morphological examination in this study showed that seven individuals had double anal fins which is a feature of aquarium medaka “Hikarimedaka”. These aquarium medaka represent commercially low value color types, such as blue and brown types and include morphologically abnormal individuals (vertebra curvature), suggesting that they were rejected from breeding selection and intentionally released into the field.

コイ *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, キンギョ *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758), ミナミメダカ *Oryzias latipes* (Temminck and Schlegel, 1846)などは、古くから人為的な交配や選抜により多種多様な人工改良品種が作出され、観賞魚として親しまれてきた。人工改良品種は、生物の本来持っていた遺伝的多様性と日本独自の文化の相互作用、すなわち生物文化多様性の産物と言える貴重な存在である。一方で人工改良品種は、様々な目的により意図的に野外に放流されることがあり、放流による地域の在来種に対する交雑、捕食、競合などの悪影響が懸念されている(北川, 2018)。野外に放流された人工改良品種は、国外・国内外来種と同様の影響が懸念されることから、近年それらの外来種に続く「第3の外来種」と呼称されている(北川, 2018)。

メダカ類の人工改良品種としては、体色や体型などにおける様々な変異を固定した数多くの品種 [以下, 細谷ほ

か(2020)に基づき「観賞魚メダカ」とする]が作出されている(日本メダカ協会品種分類部門, 2020)。古いものでは、江戸時代にはすでにヒメダカや白メダカなどの品種が作出されていたが(栗本, 1838), 爆発的に品種数が増加し観賞魚として主要な存在となったのは、2000年以降である(日本メダカ協会品種分類部門, 2020)。現在では朱赤やピンク, 黄金などの新たな体色の変異を固定した品種から、ヒカリメダカやダルマメダカなどの体型の変異, 出目メダカやヒレ長メダカなど目や鰭などに特徴のある品種まで、500種類以上の様々な品種が流通している(めだかの館, 2018)。このような観賞魚メダカは、様々な品種または野生のミナミメダカやキタノメダカ *Oryzias sakaizumii* Asai, Senou and Hosoya, 2012 [以下, 細谷ほか(2020)に基づき「野生メダカ」とする]などと交配させることで誕生した。すなわち、観賞魚メダカが野外に放流されれば、野生メダカと交雑する危険性がある。実際にヒメダカでは、日本列島の多くの地点で野生メダカと交雑していることが明らかにされている(Nakao et al., 2017)。一方で、近年の観賞魚として主流なヒカリメダカ類やダルマメダカ類などのヒメダカ以外の品種については、白メダカが神奈川県で(瀬能, 2013), 人工池ではあるものの幹之メダカが東京都で(北川ほか, 2020)確認されているものの、記録自体が少なく、またいずれの記録も標本は伴っていない。記録の少なさは、野外への放流がほとんどないためとも考えられるが、現在の観賞魚メダカの人気の高さを鑑みると、実際には様々な地域で意図的・非意図的を問わず野外に流出している可能性も懸念される。野外の観賞魚メダカは、地域在来の野生メダカに対する遺伝的攪乱などの悪影響が懸念されることから、地域の生物多様性を保全する上で、観賞魚メダカの確認記録を残すことが基礎的な情報として重要である。

著者の一人の山田は、2020年9月から10月にかけて、愛知県犬山市の水路において、メダカ類を16個体採集した。採集したメダカ類の形態的特徴を精査したところ、その多くはヒカリメダカ類などの観賞魚メダカと判断された。第3の外来種の現状を記録するべく、ここに詳細を報告する。



Fig. 1. Specimens of aquarium medaka collected from the ditches in Aichi Prefecture, Japan. (A–E) “Chamedaka” (MIE-Fi4249–4253), (F) “Himedaka” (MIE-Fi4254), (G–I) “Aomedaka” (MIE-Fi4255–4257), (J, K) “Chahikarimedaka” (MIE-Fi4258, 4259), (L, M) “Aohikarimedaka” (MIE-Fi4260, 4261), (N, O) “Charamehikarimedaka” (MIE-Fi4262, 4263), (P) “Aoserufinhikarimedaka” (MIE-Fi4264).

## 材料と方法

2020年9月から10月にかけて、愛知県犬山市の庄内川水系に属する水田水路において、タモ網および金魚網を用いて水生生物の採集調査を行った。主な調査地点は、水田の間を流れるコンクリート三面護岸水路（以下、水路A）、水路Aから新木津用水を挟んで西に約500m離れた水田の間を流れるコンクリート三面護岸水路（以下、水路B）、水路Aから北に約200m離れた水田と住宅地の間を流れるコンクリート三面護岸水路（以下、水路C）である。各水路は、幅約5mの新木津用水を介して接続しているが、各水路と用水路の接続部の落差が大きいことから、魚類が自由に移動できる環境でないと考えられたため、本報告では各水路を区別して扱う。

本調査で採集したメダカ類の中に、体色や背鰭の形状が特徴的な、観賞魚メダカと考えられる個体が複数個体確認されたため、いずれの個体もクローブオイルで麻酔した後、10%ホルマリンで固定した。固定後速やかに写真撮影を行い（Fig. 1）、70%エタノールに置換し保存した。なお、将来的なDNA解析に用いることができるように、ホルマリン固定直前に右腹鰭の一部を99.5%エタノール中に浸漬し、-80°Cの超低温フリーザ内で保管した。標本は、三重県総合博物館に登録保管した（MIE-Fi4249-4264）。

採集したメダカ類の品種名の判別を行った。観賞魚メダカの詳細な名称は、ニックネーム（たとえば楊貴妃メダカ）と品種名（楊貴妃メダカの品種名は朱赤メダカ）が存在するが（日本メダカ協会品種分類部門，2020）、本報告では形質に基づいた体系的な名称である品種名を採用した。品種名は日本メダカ協会品種分類部門（2020）に基づき、7形質（体色、鱗、目、虹色素胞の発現部位、模様、鰭、体型）の観察を行い判断した。虹色素胞が集まり白または青色に光る鱗（以下、ラメ）が見られた個体については、日本メダカ協会品種分類部門（2020）に基づき、ラメが20枚以上見られた場合にのみラメの形質を有する品種と判断した。体色、ラメの枚数および模様については、撮影した写真（Fig. 1）を基に判断した。

## 結果

調査により、メダカ類を水路Aから1個体、水路Bから1個体、水路Cから14個体採集した。採集したメダカ類は、7つの品種に分類された。各品種の形態的特徴を、以下に示した。

茶メダカ（Fig. 1A-E）：体色が茶色であり、ラメは2-10枚程度散在する。鱗は普通鱗。背鰭軟条数は5-6本、臀鰭軟条数は15-19本。目、模様および体型に特徴的な形質は見られない。水路Aから2020年9月7日に1個体（MIE-Fi4249）、水路Cから2020年9月7日および10月13日に合計4個体（MIE-Fi4250-4253）が採集された。

黄メダカ（ヒメダカ）（Fig. 1F）：体色が黄色であり、ラメは10枚程度散在する。鱗は普通鱗。背鰭軟条数は5本、臀鰭軟条数は16本。目、模様および体型に特徴的な形質は見られない。水路Bから2020年9月14日に1個体（MIE-Fi4254）が採集された。

青メダカ（Fig. 1G-I）：体色が青色であり、ラメは10枚程度散在する。鱗は普通鱗。背鰭軟条数は5-7本、臀鰭軟条数は16-18本。目、模様および体型に特徴的な形質は見られない。水路Cから2020年9月7日および10月13日に合計3個体（MIE-Fi4255-4257）が採集された。

茶ヒカリメダカ（Fig. 1J-K）：体色が茶色であり、ラメは10枚程度散在する。鱗は普通鱗。尾部の背側と腹側が鏡像になっており、背鰭軟条数は11-13本、臀鰭軟条数は15本、尾鰭は菱形、虹色素胞の集まりが背中にも見られ光る。目および模様の特徴的な形質は見られない。水路Cから2020年10月13日に2個体（MIE-Fi4258-4259）が採集された。

青ヒカリメダカ（Fig. 1L-M）：体色が青色であり、ラメは3-10枚程度散在する。鱗は普通鱗。背鰭軟条数は11-15本、臀鰭軟条数は16-18本、尾鰭は菱形、虹色素胞の集まりが背中にも見られ光る、ヒカリメダカ体型である。目および模様の特徴的な形質は見られない。水路Cから2020年10月13日に2個体（MIE-Fi4260-4261）が採集された。なお、2個体とも尾椎骨が湾曲している。

茶ラメヒカリメダカ（Fig. 1N-O）：体色が茶色であり、ラメが20-30枚見られる。鱗は普通鱗。背鰭軟条数は13-14本、臀鰭軟条数は15本、尾鰭は菱形、虹色素胞の集まりが背中にも見られ光る、ヒカリメダカ体型である。目および模様の特徴的な形質は見られない。水路Cから2020年9月7日に2個体（MIE-Fi4262-4263）が採集された。

青セルフインヒカリメダカ（Fig. 1P）：体色が青色であり、ラメは5枚程度散在する。鱗は普通鱗。背鰭は中間部の鰭膜および軟条が欠如しており、背鰭が2鰭存在するよう見える。背鰭軟条数は1本（前側）および8本（後側）、臀鰭軟条数は15本、尾鰭は菱形、虹色素胞の集まりが背中にも見られ光る。背鰭の切れ込みが顕著であるが、ヒカリメダカ体型である。目および模様の特徴的な形質は見られない。水路Cから2020年10月14日に1個体（MIE-Fi4264）が採集された。なお、尾椎骨が湾曲している。

## 考察

採集されたメダカ類のうち、ヒカリメダカ体型のメダカ類が7個体得られた。本報告は、ヒカリメダカ類の野外における標本に基づく初の記録となる。観賞魚メダカに見られる体型は、野生メダカと同様の体型（普通体型）のものを除くと、ヒカリメダカ体型、ダルマメダカ体型、ヒカリダルマメダカ体型の3種類である（日本メダカ協会品種

分類部門, 2020). ヒカリメダカ体型となる遺伝子については, 不完全優性であることが知られており, ヒカリメダカ体型のメダカをかけ合わせれば, ほぼ間違いなくヒカリメダカを得ることができる(岩松, 2018). そのため初心者でも, ヒカリメダカ体型のメダカ類を繁殖させることは容易であり, これまでに多くのヒカリメダカ体型の品種が作出され, 流通している(日本メダカ協会品種分類部門, 2020). これらのことから, ヒカリメダカ体型のメダカ類はすなわち一般的な観賞魚メダカであると言え, 本報告で採集されたヒカリメダカ体型のメダカ類についても, 飼育されていた観賞魚メダカである可能性がきわめて高い.

本報告で採集されたヒカリメダカ類の体色は, 茶色と青色であった. 青色は, 観賞魚メダカブームが始める2000年以前から存在しているとされており(日本メダカ協会品種分類部門, 2020), 観賞魚メダカの体色としては一般的である. また茶色は, 野生メダカとほとんど同じ色合いであることから, 品種としての価値が低い(日本メダカ協会品種分類部門, 2020). 採集されたヒカリメダカ類の中には, 背鰭がセルフインとなっているセルフインメダカが1個体, ラメが20枚以上見られるラメメダカが2個体含まれていた. これらのメダカ類は, ヒカリメダカ類の中でも特徴的な形質を有する品種であり, 個体の状態が良ければ価値が高い(日本メダカ協会品種分類部門, 2020). しかし, 今回採集されたセルフインメダカについては, 尾椎骨の湾曲が認められた. 尾椎骨を含めた脊椎骨の湾曲は, 観賞魚メダカを飼育しているとよく見られるが, このような個体は奇形とみなされており, 養殖個体群から除去することが推奨されている(森・東山, 2011). またラメメダカについても, 高い価値がある個体は全身にラメが散りばめられている個体であり(日本メダカ協会品種分類部門, 2020), 今回採集された個体についてはラメの枚数は少なかった. これらのことから, 今回採集されたヒカリメダカ類については, いずれの個体も高価な品種ではないか, 品種としての価値を低くする要素を持ち合わせた個体であった. 以上のような個体は, 品種としては不十分な形質や奇形であることを理由に養殖個体群から選別される(撥ねられる)個体(以下, ハネ)である可能性が高いと考えられる. 観賞魚の安定的な品種の養殖のためには, ハネを取り除く行為が欠かせない(小林, 2009). ハネは, 飼育し続けるコストを嫌って殺処分されることが多い(小林, 2009). しかし, 自分で育てた個体を殺処分することに抵抗感がある人の場合, 結果的に野外に放流してしまうことが予想される. 本報告で採集された観賞魚メダカについても, おそらく上記のような経緯によって意図的に野外に放流されたものと推測される. ヒカリメダカ類は基本的に高価であるため, 放流されることはほとんどない可能性も考えられていたが, 本報告によりハネであれば野外に意図的に放流され

うる可能性が示唆された. そのため, 地域の生物多様性を保全する上で, 人工改良品種におけるハネの放流の危険性を新たに認識する必要がある.

体型では野生メダカと区別できず, 体色にのみ変異のある個体が9個体得られた. そのうち3個体は, 体色が青いことから青メダカと判断された. 青メダカについては, 3個体いずれも前述のヒカリメダカ類7個体と同じ地点(水路C)から採集されたことから, ヒカリメダカ類と同様の要因により放流された観賞魚メダカであると考えられる. 1個体は, 体色が黄色いことから黄メダカ(ヒメダカ)と判断された. ヒメダカはキンギョなどの養殖場で養殖されることが多いが, 調査地近辺にキンギョの養殖場はない. なお, ヒメダカが採集された水路Bでは, 青メダカと思われるメダカ類が目視で数個体観察された(山田, 未発表データ). これらのことから, 水路Bで採集されたヒメダカについても, 飼育由来の観賞魚メダカであるものと考えられる. 5個体は, 体色が茶色いことから茶メダカと判断されたものの, 茶色は野生メダカと同様の体色であることから, 野生メダカとの区別はできなかった. これらの個体については, 遺伝的な解析を行うことで, 観賞魚メダカであるか否かを明らかにできる可能性がある. 予防原則を基本とし, これ以上の観賞魚メダカの野外への逸出は厳に慎まなければならないだろう.

## 謝 辞

三重県総合博物館の北村淳一博士には, 標本の登録をしていただいた. 岐阜大学教育学部の古屋康則教授には, 研究に必要な備品を提供していただいた. また, 匿名の査読者からは, 原稿の改訂において有益なご意見をいただいた. ここに記し, 厚く感謝申し上げる.

## 引用文献

- 細谷和海・小林牧人・北川忠生. 2020. 野生メダカ保護への提言, pp. 91-99. 棟方有宗・北川忠生・小林牧人(編著)日本の野生メダカを守る - 正しく知って正しく守る. 生物研究社, 東京.
- 岩松鷹司. 2018. 全訂増補版メダカ学全書. 大学教育出版, 岡山. 680 pp.
- 北川忠生. 2018. 第3の外来魚, pp. 526-527. 日本魚類学会(編)魚類学の百科事典. 丸善出版, 東京.
- 北川忠生・中尾遼平・入口友香. 2020. 野生メダカの遺伝的多様性と飼育品種メダカの遺伝的特徴, pp. 37-48. 棟方有宗・北川忠生・小林牧人(編著)日本の野生メダカを守る - 正しく知って正しく守る. 生物研究社, 東京.
- 小林道信. 2009. アクアリウムシリーズ ザ・金魚 飼い方と楽しみ方. 誠文堂新光社, 東京. 239 pp.
- 栗本丹洲. 1838. 皇和魚譜. 金花堂, 江戸.
- めだかの館. 2018. 改良メダカの系統図. めだかの館ウェブサイト <https://www.medakanoyakata.jp/?mode=f96> (18 Jan. 2021).
- 森 文俊・東山泰之. 2011. エンジョイ・アクアリウム・シリーズ 03 楊貴妃メダカ. ピーシーズ, 横浜. 63 pp.
- Nakao, R., Y. Iguchi, N. Koyama, K. Nakai and T. Kitagawa. 2017. Current status of genetic disturbances in wild medaka populations (*Oryzias latipes* species complex) in Japan. *Ichthyological Research*, 64: 116-119.

日本メダカ協会品種分類部門. 2020. 日本メダカ協会公式ガイドライン 改良メダカ品種分類マニュアル. 日本メダカ協会事務局, 甘日市. 76 pp. (<http://jma-medaka.jp/pdf/2020saisinhinnsyubunnrui.pdf>)

瀬能 宏. 2013. 善意の放流が悪行に！？ - 神奈川県大井町における外来メダカ駆除事例, pp. 197-199. 日本魚類学会自然保護委員会 (編) 見えない驚異 “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.