ICHTHY
Natural History of Fishes of Japan
EDITED AND PUBLISHED BY THE KAGOSHIMA UNIVERSITY MUSEUM
ISSN 2435-7715
ORIGINAL RESEARCH ARTICLE
https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/ichthy/articles.html
https://www.jstage.jst.go.jp/browse/ichthy/-char/ja

# 琵琶湖北湖の水深 50 m で採捕されたアカザ

石崎大介 [1]・川瀬成吾 [2]

**Author & Article Info**

[1] 滋賀県水産試験場（彦根市）
parrotperch426@yahoo.co.jp (corresponding author)
[2] 滋賀県立琵琶湖博物館（草津市）
kawase-seigo@biwahaku.jp

Received 09 March 2024
Revised 19 March 2024
Accepted 19 March 2024
Published 21 March 2024
DOI 10.34583/ichthy.42.0_31

Daisuke Ishizaki and Seigo Kawase. 2024. Occurrence of *Liobagrus reinii* (Siluriformes: Amblycipitidae) at a depth of 50 m in north basin, Lake Biwa, central Japan. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 42: 31–33.

**Abstract**

The Japanese Torrent Catfish, *Liobagrus reinii* Hilgendorf, 1878 (Siluriformes: Amblycipitidae), is an endangered and endemic species to Japan, inhabits the middle and upper reaches of the inlet rivers to shallow waters in Lake Biwa, Shiga Prefecture, Japan. A single specimen (49.5 mm standard length) of the species was collected from north basin of Lake Biwa at a depth of ca. 50 m by offshore bottom trawl net. It is most likely to be the first confirmed record of the species in Lake Biwa from such a deep water.

アカザ *Liobagrus reinii* Hilgendorf, 1878 はナマズ目アカザ科の淡水魚で，本州，四国，九州に分布する日本固有種であり，主に河川の中上流部に生息する（藤田，2015）．本種は近年，河川改修による生息環境の消失や悪化，人間活動による水質の悪化，餌となる水生生物の減少などにより個体数が減少しており（河村，2022），環境省のレッドリストにおいて絶滅危惧 II 類に選定されている（環境省，2020）．

琵琶湖は日本最大の湖であり，琵琶湖大橋を境に北湖と南湖に分けられ，北湖は面積 618 km$^2$，平均水深 41 m であるのに対して，南湖は面積 53 km$^2$，平均水深 4 m と南北でその環境は大きく異なる（植村・太井子，1990；環境政策課，2018）（Fig. 1）．また，琵琶湖には 117 本の一級河川が流入している（流域政策局，2018）．滋賀県において，アカザは野洲川，安曇川，愛知川，宇曽川，姉川，石田川，塩津大川，日野川といった複数の琵琶湖流入河川の中上流域から確認されており（桑原ほか，1992, 1993, 1994；滋賀県水産試験場，1996, 2005；琵琶湖博物館うおの会，2005；金尾・西田，2007；石崎ほか，2016），多くの琵琶湖流入河川に生息していると考えられるが，全国の生息状況と同様に河川開発等により個体数が減少していることから，滋賀県レッドデータブックにおいて「希少種」に位置付けられている（中尾，2021）．

魚類相の把握は，魚類が水圏の生態系の重要な構成要素であることから，生態系保全や生物多様性の理解のために重要である．また，種ごとの分布状況の把握もその種の保全策を策定するために重要な情報となる．さらに近年は環境 DNA のメタバーコーディングを用いた魚類相や魚類の生息状況の把握が行われている（Yamamoto et al., 2017 など）．しかしながら，環境 DNA が検出された魚種の生息についての適切な判断や考察は過去の生息状況や出現記録などと比較して行う必要があり（Nakagawa et al., 2018；赤松ほか，2018；小関，2019；中尾ほか，2020），採捕記録に基づく情報の蓄積が大きな役割を果たすことになる．

2024 年 2 月に琵琶湖北湖の水深約 50 m 地点において 1 個体のアカザが採捕された．これまでに本種は琵琶湖内から記録されていないことから，琵琶湖の魚類相研究および本種の保全に資するため，ここに記録し報告する．

## 材料と方法

本研究に用いた標本は，2024 年 2 月 14 日に琵琶湖北湖のつづら尾崎東方に位置する塩津湾（Fig. 1）の水深 50 m において，沖曳網漁業（手繰第一種漁業）により採捕された．採捕者は西浅井漁業協同組合に所属する漁業者である．著者らが翌 2 月 15 日に同漁協より生体を譲り受け，細谷（2013）によって示された上唇のひげ，脂鰭，尾鰭の形態，および生時の体色に基づき種同定を行った．その後，全長（mm），標準体長（mm），体重（g）を記録した後，右腹鰭を DNA 解析用に無水エタノールで固定した．魚体は展鰭後に写真撮影を行い，1–2 週間 10% ホルマリン溶液で固定した後，70% エタノール溶液に置換し，滋賀県立琵琶湖博物館（LBM）の登録標本（LBM 1210060432）とし

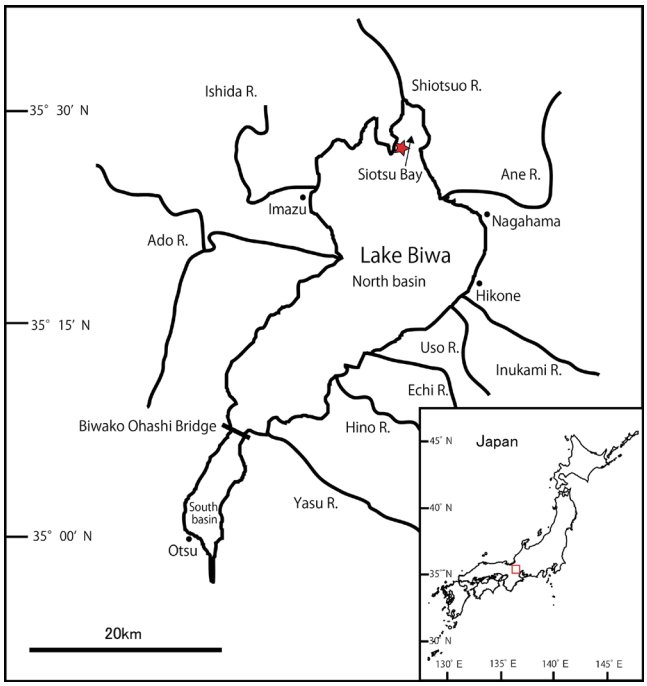


Fig. 1. Sampling site of *Liobagrus reinii* (LBM 1210060432, 49.5 mm standard length) in Lake Biwa, indicated by star.

て保管した．

## 結果と考察

琵琶湖から得られた標本（LBM 1210060432: Fig. 2）は，全長 58.4 mm，標準体長 49.5 mm，体重 1.6 g であり，上唇のひげが平たく側方へ張り出すこと，脂鰭の基底は長いが低いこと，尾鰭後端が丸みを帯びること，生時の体色が赤褐色であることが細谷（2013）の示したアカザの標徴と一致したことから本種と同定された．アカザの成熟個体の標準体長は，生殖腺体指数から雄が 80 mm 以上，雌が 72 mm 以上であることや（Takeshita et al., 2017），産卵生態の調査において採捕された抱卵した雌個体の最小サイズが標準体長 64.2 mm であることから（Watanabe, 1994），本個体は未成魚であると考えられる．

本個体が採捕された沖曳網漁業は，琵琶湖の沖合において船舶から漁網を投入し，船舶に設置されているホーラーを用いて漁具を湖底近くで曳網した後に引き上げて魚類を採捕する底曳網様の漁法であり（Fujioka and Maehata, 2012），漁獲対象はハゼ科魚類の稚魚，イサザ *Gymnogobius isaza* Tanaka, 1916，ホンモロコ *Gnathopogon caerulescens* Sauvage, 1883，ワカサギ *Hypomesus nipponensis* McAllister, 1963 などである（水産課，2018）．本研究に用いた標本は，日中は水深 30 m 以深の湖底で生活するイサザ（武内，2015）を対象とした操業において採捕されたため，琵琶湖の水深 50 m 地点の湖底付近に生息していた可能性が高い．

アカザは主に河川の中上流域に生息し（中村，1963），琵琶湖水系においても多くの流入河川での生息が確認されている（石崎ほか，2016 など）．九州における本種の分布調査では可児（1944）の区分による Aa-Bb 移行型もしくは Bb 型のいずれかで確認されており，その河川環境は川底の大部分が砂礫からなり，こぶし大から人頭大の円礫または亜角礫が点在する水深約 30 cm 以浅の平瀬もしくは早瀬である（星野ほか，1996）．したがって，環流があるものの（須田ほか，1926），大規模な止水域である琵琶湖は，本種の既知の生息環境とは異なると考えられる．

本研究において琵琶湖から初めてアカザが記録されたが，本種が生息している琵琶湖流入河川の石田川の河口から約 1 km ほど離れた湖岸に設置されている今津漁業協同組合のエリ（定置網）（漁獲物の取り上げ部分の水深約 18 m）では，大雨の後に本種が採捕されることが稀にあった（岡本晴夫氏，私信）．本研究に用いた個体の採捕日前に琵琶湖周辺でまとまった降雨はなかったが，塩津湾の湾奥部には本種が生息する塩津大川が流入しており，本個体は塩津大川から流下した個体である可能性も考えられる．琵琶湖に出現するアカザが流入河川から流下したと仮定した場合，流下個体が継続的に琵琶湖に生息する，もしくは再び河川に戻るかについては不明である．また，琵琶湖で生活する本種の個体群が存在する可能性も否定できない．その

Fig. 2. Fresh specimen of *Liobagrus reinii* (LBM 1210060432, 49.5 mm standard length) collected from a depth of 50 m in north basin of Lake Biwa, Shiga Prefecture, Japan.

ため，今後の琵琶湖水系におけるアカザの保全のためには，本種の琵琶湖および流入河川における生息状況の把握が必要である．

## 謝　辞

アカザの採捕ならびに個体を譲渡していただいた西浅井漁業協同組合の礒﨑和仁代表理事組合長，長澤康博氏，山田春子氏に感謝申し上げる．また，琵琶湖沿岸のエリ（定置網）による本種の採捕情報をご提供いただいた，元今津漁業協同組合の岡本晴夫氏に感謝申し上げる．

## 引用文献

赤松良久・都築隆禎・横山良太・舟橋弥生・太田宗宏・畔上雅樹・内藤太輔・乾　隆帝．2018．河川水辺の国勢調査による魚類相調査と環境 DNA メタバーコーディング解析の比較検討．土木学会論文集 B1( 水工学 )，74: I_415–I_420. URL

琵琶湖博物館うおの会．2005．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．233 pp.

Fujioka, Y. and M. Maehata. 2012. Various fishing methods developed in and around Lake Biwa, pp. 317–326. In Kawanabe, H., M. Nishino and M. Maehata (eds.) Lake Biwa: interactions between nature and people. Springer, Dordrecht.

藤田朝彦．2015．アカザ，pp. 204–205．細谷和海（編）山渓ハンディ図鑑　日本の淡水魚，山と渓谷社，東京．

星野和夫・松尾敏生・細谷和海．1996．九州におけるアカザの分布．魚類学雑誌，43: 105–108. URL

細谷和海．2013．アカザ科，p. 337．中坊徹次（編）日本産魚類検索全種の同定．第 3 版．東海大学出版会，秦野．

石崎大介・亀甲武志・藤岡康弘・水野敏明・永田貴丸・淀　太我・大久保卓也．2016．魚類の生息環境からみた琵琶湖と流入河川とのつながりの重要性．魚類学雑誌，63: 89–106. URL

金尾滋史・西田翔太郎．2007．滋賀県宇曽川水系の魚類相．陸水生物学報，22: 65–76.

可児藤吉．1944．渓流棲昆虫の生態，pp. 171–317．古川晴男（編）日本生物誌　昆虫　上．研究社，東京．

環境政策課．2018．滋賀県のあらまし，p. 14．琵琶湖ハンドブック改訂検討チーム（編）琵琶湖ハンドブック　三訂版．滋賀県琵琶湖保全再生課．URL

環境省．2020．環境省レッドリスト 2020．URL (25 Feb. 2024)

河村功一．2022．アカザ, p. 10．岩槻邦男・太田英利（編）環境省レッドリスト日本の絶滅危惧生物図鑑，丸善出版，東京．

小関右介．2019．河川における魚類相モニタリングを目的とした環境 DNA メタバーコーディング法の評価．人間生活文化研究，29: 184–187. URL

桑原雅之・前畑政善・秋山廣光・松田征也・岡野　巧．1992．野洲川に生息する魚類．滋賀県琵琶湖文化館研究紀要，10: 47–61.

桑原雅之・前畑政善・秋山廣光・松田征也・岡野　巧．1993．安曇川に生息する魚類．滋賀県琵琶湖文化館研究紀要，11: 11–21.

桑原雅之・前畑政善・秋山廣光・松田征也・岡野　巧．1994．愛知川に生息する魚類．滋賀県琵琶湖文化館研究紀要，12: 9–18.

Nakagawa, H., S. Yamamoto, Y. Sato, T. Sado, T. Minamoto and M. Miya. 2018. Comparing local- and regional-scale estimations of the diversity of stream fish using eDNA metabarcoding and conventional observation methods. Freshwater Biology, doi: 10.1111/fwb.13094, 63: 569–580.

中村守純．1963．原色淡水魚類図鑑．北隆館，東京．260 pp.

中尾博行．2021．アカザ，p. 586．滋賀県生きもの総合調査委員会（編）滋賀県で大切にすべき野生生物 — 滋賀県レッドデータブック 2020 年版 —，サンライズ出版，彦根．

中尾遼平・赤松良久・乾　隆帝・内藤太輔・都築隆禎．2020．環境 DNA 手法を用いた河川流程における魚類相再現性の検証～中国地方 1 級河川における河川水辺の国勢調査との比較～．河川技術論文集，26: 331–336. URL

流域政策局．2018．琵琶湖と河川，pp. 218–219．琵琶湖ハンドブック改訂検討チーム（編）琵琶湖ハンドブック　三訂版．滋賀県琵琶湖保全再生課．URL

滋賀県水産試験場．1996．平成 6–7 年度　琵琶湖および河川の魚類等の生息状況調査報告書．滋賀県水産試験場，彦根．177 pp. URL

滋賀県水産試験場．2005．平成 14–15 年度　琵琶湖および河川の魚類等の生息状況調査報告書．滋賀県水産試験場・滋賀県水産試験場醒井養鱒分場，彦根．138 pp. URL

須田晥次・關　和男・石井次郎・高石靜馬・水内松一．1926．琵琶湖調査報告（第一編）．海洋氣象臺彙報，8: 1–103.

水産課. 2018. 漁具･漁法, pp. 96–97. 琵琶湖ハンドブック改訂検討チーム（編）琵琶湖ハンドブック　三訂版．滋賀県琵琶湖保全再生課．URL

Takeshita, N., K. Sakata, T. Kondou, S. Nagata, A. Araki and K. Hoshino. 2017. Age and growth of the torrent catfish *Liobagrus reinii* in the Kawahara River of the Chikugo River system, Kyushu Island, Japan. Aquaculture Science, 65: 409–415. URL

武内啓明．2015．イサザ，pp. 408–409．細谷和海（編）山渓ハンディ図鑑　日本の淡水魚，山と渓谷社，東京．

植村義博・太井子宏和．1990．琵琶湖湖底の活構造と湖盆の変遷．地理学評論，63: 722–740. URL

Watanabe, K. 1994. A note on the reproductive ecology of the torrent catfish, *Liobagrus reini* (Siluriformes: Amblycipitidae). Japanese Journal of Ichthyology, 41: 219–221. URL

Yamamoto, S., R. Masuda, Y. Sato, T. Sado, H. Araki, M. Kondoh, T. Minamoto and M. Miya. 2017. Environmental DNA metabarcoding reveals local fish communities in a species-rich coastal sea. Scientific Reports, doi: 10.1038/srep40368, 7: 40368. URL