

福井県北川水系より 45 年ぶりに確認されたヤリタナゴ

中野 光¹・出口翔大²・伊藤 玄³

Author & Article Info

¹ 京都府立海洋高等学校 (宮津市)

² 福井市自然史博物館 (福井市)

³ 龍谷大学生物多様性科学研究センター (大津市)

sakurahayabusa6647@gmail.com (corresponding author)

Received 14 April 2025

Revised 27 April 2025

Accepted 28 April 2025

Published 01 May 2025

DOI 10.34583/ichthy.55.0_1

Hikaru Nakano, Shota Deguchi and Gen Ito. 2025. First records of *Tanakia lanceolata* from the Kita River System in Fukui, Japan in 45 years. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 55: 1–5.

Abstract

In 2024, two individuals of *Tanakia lanceolata* were collected from the Kita River System in Fukui Prefecture, Japan. Previously, only a single specimen of *T. lanceolata* had been recorded from this river system, collected in 1979. This report thus represents the first specimen-based record from the river system in 45 years. Furthermore, mitochondrial DNA analysis was conducted on the collected individuals. The results showed that the specimens belong to a group naturally distributed from Ishikawa Prefecture to Kyoto Prefecture and did not match any previously reported haplotypes. These findings suggest that a native population has persisted in the Kita River System without extinction and should be considered for conservation.

ヤリタナゴ *Tanakia lanceolata* (Temminck and Schlegel, 1846) は、日本在来のタナゴ垂科魚類 (以下、タナゴ類) のなかで最も広域に分布する種であり、東北地方太平洋側を除く本州から四国、九州にかけて自然分布する (北村・内山, 2020)。本種は環境省のレッドリストにおいて準絶滅危惧に (環境省, 2020)、福井県版レッドリストにおいて要注目指定されている (福井県安全環境部自然環境課, 2016)。その一方で、本種は日本列島各地において移入されており、少なくとも 14 県より確認されている (伊藤ほか, 2023, 2024)。これらのことから、保全対象種として水系別の分布情報の整理や、各生息地における在来性の検討が急務である。

福井県内のヤリタナゴの分布域は、嶺北地方の大聖寺川、九頭竜川および大味川水系、嶺南地方の早瀬川、北川

および佐分利川水系である (加藤 1981, 1998; Tominaga et al. 2020)。北川水系のヤリタナゴは 1979 年に初めて採集され (福井県, 1980)、1980 年代の文献では記録されているものの (安達ほか, 1981; 田中, 1986)、1979 年以前や (五十嵐・加藤, 1966, 1970)、1990 年以降では記録されていない (加藤, 1998; 松宮ほか, 2001; 岩本ほか, 2023)。本種は近年、北川水系にて採集されていないことから、本水系において減少あるいは絶滅しているものと考えられ、現在でも生残しているかは不明である。

加えて、ヤリタナゴを記録した上述の文献類には標本の所在が明記されておらず、また写真の掲載もないことから、種同定の再検討が困難である。北川水系には、本種に形態的に類似するアブラボテ *Tanakia limbata* (Temminck and Schlegel, 1846) が広く分布することから、これまでの記録はアブラボテの誤同定の可能性もあり、現状では本水系にヤリタナゴが生息していたとする確たる証拠はない。ただし、福井市自然史博物館には、福井県の淡水魚類を精力的に調査した五十嵐 清博士と加藤文男博士らが収集した魚類標本が多数収蔵されている (伊藤, 1973; 吉澤, 2014)。福井県 (1980) および安達ほか (1981) については加藤文男博士らの調査に基づいていることから、本博物館に北川水系産の本種の標本が収蔵されている可能性がある。

著者らは、2024 年に北川水系の 1 支流からヤリタナゴを採集した。この個体は北川水系からの 1980 年代の文献類 (福井県, 1980; 安達ほか, 1981; 田中, 1986) による報告以来の記録となるが、前述のとおり、北川水系にて本種として記録されたタナゴ類の標本に関する精査が必要であるため、福井市自然史博物館に加え、他の博物館に収蔵されている北川水系産のタナゴ類について調査した。さらに、本種の人為的放流は全国的に著しいため、ミトコンドリア DNA (mtDNA) 解析により、在来性の検討を行った。

材料と方法

採集調査 2024 年 7 月 21 日, 27 日および 8 月 3 日に、福井県小浜市内を流れる北川水系の 1 支流において、さで

網（目合 3 mm）を用いて魚類の採集調査を行った。採集地点は 2 面張り護岸の水路環境で、周囲は水田地帯であった。川幅は約 10 m、水深は約 70 cm、流速は非常に緩やかであった。底質は砂泥底で、所々にオオカナダモ *Egeria densa* が繁茂していた。

本村（2009）を参考に標本の処理を行った。まず採集したヤリタナゴの右腹鰭の一部を切除して 99.8% エタノールに浸漬し、DNA の抽出を行うまで -20°C のフリーザー内で保管した。魚体は 10% ホルマリン溶液での 10 日間の固定後、70% エタノール溶液に置換して保存した。採集した標本については後述する手法に基づき種同定を行った。標本については、採集地点情報を付して滋賀県立琵琶湖博物館に登録した（LBM1210061241、標準体長 35.6 mm、2024 年 7 月 21 日；LBM1210061242、標準体長 36.7 mm、2024 年 7 月 21 日。2 標本共に福井県小浜市北川水系の 1 支流にて著者の中野が採集した）。

標本調査 福井市自然史博物館の収蔵魚類標本データベースから、北川水系産のタナゴ類の標本情報を抽出し、得られた標本について後述する手法に基づき種の再同定を行った。なお、福井市自然史博物館の魚類標本番号は、当該博物館を表す FCMNH に続いて魚類のみに与えられる P から始まる番号を使用しており、以降ではこれらの略称を用いた。

全国の自然史系博物館などが所蔵する自然史標本の情報が登録されているサイエンスミュージアムネット（以下、S-Net [URL](#)）（最終確認日 2024 年 12 月 31 日）を用いて、オンライン上に公開されている福井県北川水系産のタナゴ類の標本情報を探索した。S-Net 上で福井県内の市町村まで公開されていなかった国立科学博物館、神奈川県立生命の星・地球博物館、および滋賀県立琵琶湖博物館の標本情報については、許可を得て当該博物館における登録標本データの閲覧または担当学芸員への問い合わせを行った。

種の同定 種の同定については、基本的に細谷（2013）に従った。ただしヤリタナゴとアブラボテの識別形質のうち、側線鱗数については重複する場合がある（伊藤ほか、2022）ため、本論文では側線鱗数を同定形質として扱わず、中村（1969）を参考に、背鰭および臀鰭基底部の鞘状鱗の列数（1 列ならヤリタナゴ、2 列ならアブラボテ）を同定形質に加えた。計測はノギスを用いて 0.1 mm の精度で行い、標準体長（以下、SL）を測定した。

mtDNA 解析 2024 年に採集したヤリタナゴ 2 個体の mtDNA のシトクローム *b*（以下、*cytb*）領域を解析した。DNA 抽出および PCR については、伊藤ほか（2024）に従った。PCR に用いた R 側プライマーを用いて、ユーロフィン株式会社による受託解析（プレミックスシーケンス解析）を利用し、塩基配列を決定した。得られた 796 bp の塩基配列については、DDBJ のデータベースに登録した（登録

番号 LC860416–LC860417）。

得られた塩基配列の比較のため、MAFFT version 7 (Katoh et al., 2019) を用いて多重整列を行った。MEGA 11 (Tamura et al., 2021) により木村の 2 変数モデルを適用した近隣結合法によって系統樹を推定した。各枝の信頼性については 1000 回のブートストラップ確率を求めた。先行研究で得られている相同配列を Genbank より入手し、Hashiguchi et al. (2006) および Tominaga et al. (2020) で報告されたヤリタナゴの相同配列（AB108853, AB108857, AB108874, AB108893, AB108902, AB108903, LC465055, LC465056, LC465058, LC465065, LC465068–LC465077, LC465082, LC465086, LC465099, LC465100, LC465102, LC465103, LC465105, LC465110, LC465114）を用い、791 bp に揃えて系統樹を推定した。外群にはアブラボテ（KM386633）およびイチモンジタナゴ *Acheilognathus cyanostigma* Jordan and Fowler, 1903 (AP013346) の相同配列を用いた。

結 果

採集調査によって得られた個体の種同定 2024 年 7 月 21 日の調査により、2 個体のタナゴ類を採集した（LBM1210061241, 1210061242）。これらの個体について同定した結果、口に長いひげがあること、背鰭軟条間の鰭膜に黒斑があること、側線が完全であること、背鰭分枝軟条数が 8–9 本であること、背鰭および臀鰭基底部の鞘状鱗の列数が 1 列であること、生時の体色が銀白色であることから、ヤリタナゴに同定された。

標本調査によって得られた個体の再同定 福井市自然史博物館の魚類標本データベースから、北川水系産タナゴ類として 5 ロットの存在を確認した。各ロットは以下の種名で登録されていた：“ヤリタナゴ”（FCMNH-P662），“アブラボテ”（FCMNH-P520, P530），“タイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus* (Kner, 1866)”（FCMNH-P525, P668）。“ヤリタナゴ”として登録されていた 1 ロット 1 個体について再同定した結果、口に長いひげがあること、背鰭軟条間の鰭膜に黒斑があること、側線が完全であること、背鰭分枝軟条数が 9 本であること、背鰭および臀鰭基底部の鞘状鱗の列数が 1 列であること、固定時の体色が淡色であることから、ヤリタナゴに同定された（FCMNH-P662, 1979 年 8 月 22 日採集, 42.4 mm SL）。本標本の採集地点は、北川本流と支流の野木川の合流点の下流 300 m 地点であり、採集者は加藤文男であった。なお他の 4 ロットについて再同定した結果、登録されていた種名と相違なかった。

S-Net を用いた標本調査では、他の博物館から北川水系産のタナゴ類の標本情報は得られなかった。

mtDNA 解析 2024 年に採集された 2 個体のヤリタナゴの mtDNA の *cytb* 領域を解析した結果、1 種類のハブ



Fig. 1. Specimens of *Tanakia lanceolata* from the Kita River system, Fukui Prefecture, Japan. (A) Photograph of a specimen collected in 2024 (LBM1210061241, 35.6 mm SL); (B) photograph of a specimen collected in 1979 (FCMNH-P662, 42.4 mm SL).

ロタイプ (K1) が得られた (Fig. 2). 得られたハプロタイプおよび, Genbank 上のヤリタナゴの塩基配列も含めて系統樹を推定したところ, これらのハプロタイプは Tominaga et al. (2020) で報告されたヤリタナゴ Group B (石川県から京都府に自然分布) に内包されたが, Tominaga et al. (2020) で報告されたどのハプロタイプとも一致しなかった (Fig. 2).

考 察

2024年に北川水系から確認されたタナゴ類は, 外部形態および mtDNA 解析によりヤリタナゴに同定された. またこれらの個体のハプロタイプは, 石川県から京都府にかけて自然分布すると考えられている Group B に内包された. 北川水系は Group B の自然分布域内に含まれることから, 本研究で採集されたヤリタナゴが北川水系に在来の個体群と考えると矛盾はない. これまでに Group B のハプロタイプが報告されている石川県柴山瀧, 福井県九頭竜川水

系, 佐分利川水系, 京都府淀川水系, 秋田県雄物川水系 (外来個体群) の個体群のいずれともハプロタイプが一致しなかったことから, 本研究で確認されたハプロタイプ K1 は北川水系に固有のハプロタイプである可能性がある. ただし, Tominaga et al. (2020) の研究では石川県から京都府の生息地を網羅した解析が行われていない. 今後, これらの地域内のヤリタナゴの網羅的な系統地理学的解析を行うことにより, 北川水系のヤリタナゴが在来個体群であるか否かについてのより深い議論が可能になるだろう.

また, 標本調査により, 福井市自然史博物館からのみ過去に北川水系から採集された本種の標本 (FCMNH-P662) が確認された. 本標本が採集された1979年8月22日は, 環境庁による第2回自然環境保全基礎調査が北川水系で行われた日付と一致する (福井県, 1980). 本調査は加藤文男博士により行われており, 当該調査の地点である St. 2 (野木川合流点下) において全長 42 mm と 56 mm の計 2 個体のヤリタナゴが採集されている (福井県 1980).

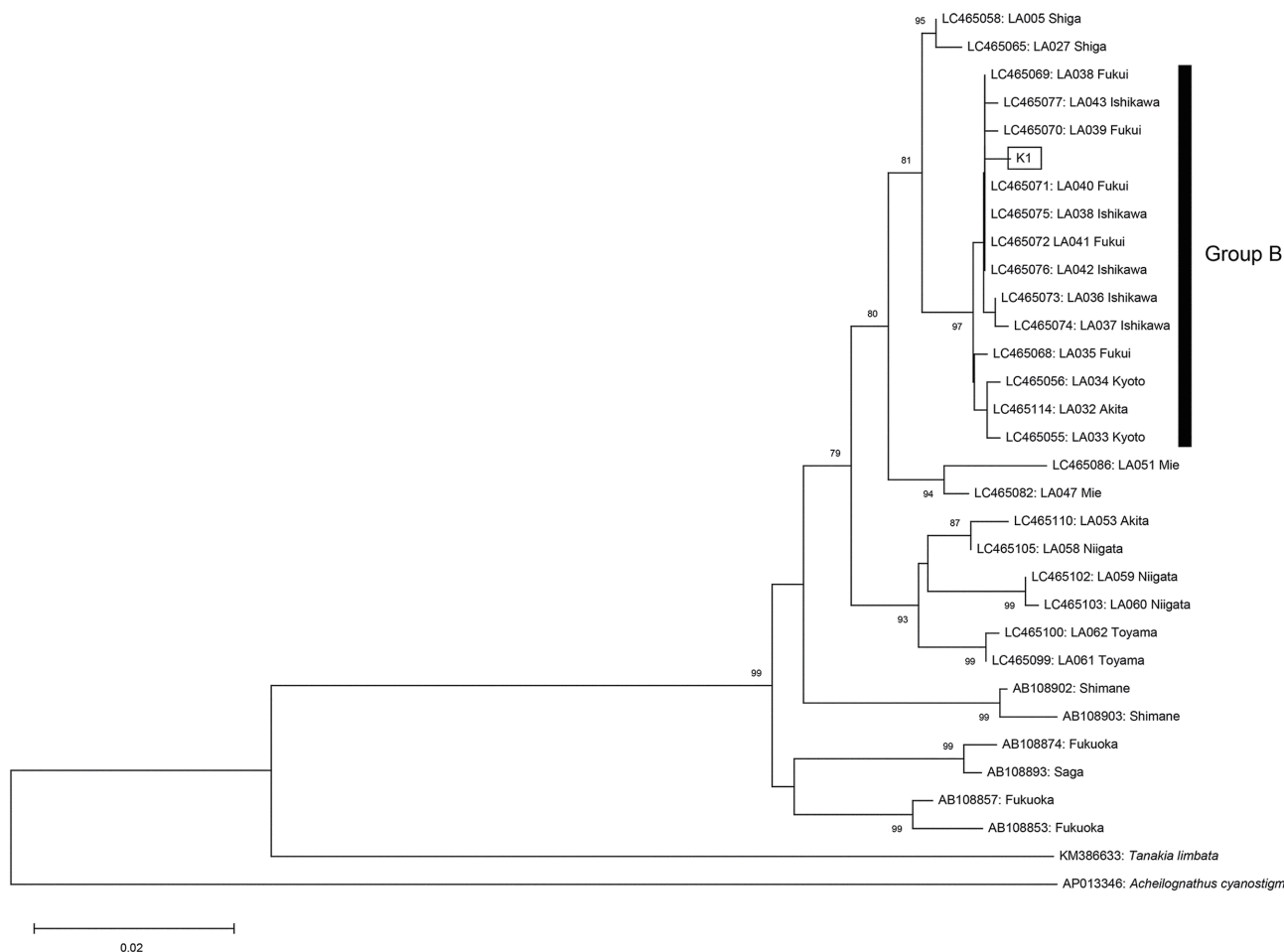


Fig. 2. Neighbor-joining tree based on 791 bp cytochrome *b* gene sequences of *Tanakia lanceolata*. Numbers at nodes indicate bootstrap probabilities > 70%. The haplotype collected in this study is labeled K1 and highlighted with an open box.

これらの採集日、採集地点、採集者情報は FCMNH-P662 のラベル情報と一致することから、FCMNH-P662 は福井県（1980）の証拠標本であると判断した。

以上より、本研究では北川水系から 45 年ぶりにヤリタナゴを標本に基づいて記録した。1979 年に採集された本種が標本に基づいて確認されたこと、2024 年に北川水系から再発見された本種のハプロタイプはこれまでに知られていない種類であったことから、現時点では北川水系在来の個体群が絶滅せずに生残していたものと考え、北川水系の個体群を保全対象として考慮すべきである。

謝 辞

本稿を執筆するにあたり、龍谷大学先端理工学部の山中裕樹教授には、研究設備や実験器具の使用を許可していただいた。滋賀県立琵琶湖博物館の川瀬成吾学芸員には現地調査、標本情報の確認、および標本登録にご協力いただいた。福井市自然史博物館の梅村信哉学芸員には標本の閲覧に便宜を図っていただいた。NPO 法人中池見ねっとの藤野勇馬氏には現地調査にご協力いただいた。京都府立海洋高等学校の澤一雅教諭、横岡和典主任実習助手には、標本作業場所の提供および標本作製に必要な道具類の使用

を許可していただいた。神奈川県立生命の星・地球博物館の和田英敏学芸員には、データベースの閲覧を許可していただいた。国立科学博物館の中江雅典学芸員には、標本情報の確認にご協力いただいた。龍谷大学大学院先端理工学研究科の石田結子氏、宮脇盛氏には実験の補助をしていただいた。また、担当編集委員の井藤大樹博士および匿名の査読者には、原稿を改訂する上で有益なご意見をいただいた。ここに記し、厚く御礼申し上げる。なお、タナゴ類の乱獲の恐れがあるため、標本の採集地点の詳細については公表しない。

引用文献

- 安達 誘・前田正紀・加藤文男. 1981. 北川および南川の陸生水生物. 福井陸生水生物会報, 2: 9–40.
- 福井県. 1980. 第 2 回自然環境保全基礎調査 河川調査報告書 1979. 環境庁, 東京. 53 pp.
- 福井県安全環境部自然環境課. 2016. 改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物. [URL](#) (1 Apr. 2025)
- Hashiguchi, Y., T. Kado, S. Kimura and H. Tachida. 2006. Comparative phylogeography of two bitterlings, *Tanakia lanceolata* and *T. limbata* (Teleostei, Cyprinidae), in Kyushu and adjacent districts of western Japan, based on mitochondrial DNA analysis. *Zoological Science*, 23: 309–322.
- 細谷和海. 2013. コイ科, pp. 33–137, 308–327. 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.

- 五十嵐清・加藤文男. 1966. 福井県の淡水魚類, pp. 73–96. 福井県高等学校生物教育研究会理科部会 (編) 福井県の生物. 福井県, 福井.
- 五十嵐清・加藤文男. 1970. 若狭地方の魚類および両生類, 哺乳類について, pp. 79–106. 福井県商工労働部観光課 (編) 若狭越前自然歩道術調査報告書. 福井県, 福井.
- 伊藤 玄・旗 薫・北村淳一・古屋康則. 2022. 宮城県鳴瀬川水系における国内外来ヤリタナゴ *Tanakia lanceolata* の確認と遺伝的特徴. 魚類学雑誌, doi: 10.11369/jji.20-24 (Oct. 2021), 69: 57–62 (Apr. 2022).
- 伊藤 玄・北村淳一・谷口倫太郎・熊谷正裕. 2023. 文献情報に基づく日本産タナゴ亜科魚類における国内外来種の分布状況. 保全生態学研究, doi: 10.18960/hozen.2205 (July 2023), 28: 125–135 (Sept. 2023).
- 伊藤 玄・村橋卓也・内田大貴・谷口倫太郎・久保田潤一. 2024. 東京都および埼玉県荒川水系から採集されたヤリタナゴの遺伝的特徴. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 45: 15–18.
- 伊藤十治. 1973. 故五十嵐博士の採集による本県淡水魚の目録. 福井市立郷土自然科学博物館同好会会報, 20: 53–58.
- 岩本英之・田原大輔・吉田丈人. 2023. 福井県北川流域の水田水路におけるタナゴ類とイシガイ類の分布. Ciconia, 26: 59–65.
- 環境省. 2020. 環境省レッドリスト 2020. [URL](#) (16 June 2024)
- 加藤文男. 1981. 福井県の淡水魚類 2 タナゴ亜科魚類. 武高評論, 12: 21–27.
- 加藤文男. 1998. 福井県の淡水魚類, pp. 123–203. 福井県自然環境保全調査研究会陸水生物部会 (編) 福井県の陸水生物. 福井県, 福井.
- Katoh, K., J. Rozewicki and K. D. Yamada. 2019. MAFFT online service: Multiple sequence alignment, interactive sequence choice and visualization. Briefings in Bioinformatics, 20: 1160–1166.
- 北村淳一・内山りゅう. 2020. 日本のタナゴ 生態・保全・文化と図鑑. 山と溪谷社, 東京. 223 pp.
- 松宮由太佳・渡辺勝敏・井口恵一郎・岩田祐士・山本軍次・西田 睦. 2001. 福井県嶺南地方を流れる南川水系の淡水魚類. 魚類学雑誌, 48: 93–107.
- 本村浩之 (編). 2009. 魚類標本の作製と管理マニュアル. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 70 pp.
- 中村守純. 1969. 日本のコイ科魚類. 資源科学研究所, 東京. 455 pp.
- Tamura, K., G. Stecher and S. Kumar. 2021. MEGA11: Molecular evolutionary genetics analysis version 11. Molecular Biology and Evolution, 38: 3022–3027.
- 田中浩隆. 1986. 若狭地方の淡水魚. 若狭高等学校研究雑誌, 18: 98–105.
- Tominaga, K., N. Nagata, J. Kitamura, K. Watanabe and T. Sota. 2020. Phylogeography of the bitterling *Tanakia lanceolata* (Teleostei: Cyprinidae) in Japan inferred from mitochondrial cytochrome *b* gene sequences. Ichthyological Research, 67: 105–116.
- 吉澤康暢. 2014. 淡水魚類学者 故加藤文男先生のご功績. 福井市自然史博物館 博物館だより, 361: 2.