

下条川の魚類

不破光大・稲村 修・齋藤真里¹⁾・山崎裕治・池田沙穂・田村 萌²⁾

¹⁾魚津水族館

〒937-0857 富山県魚津市三ヶ1390

²⁾富山大学理学部生物学科

〒930-8555 富山県富山市五福3190

Freshwater fishes from Gejogawa River, Toyama Prefecture, central Japan

¹⁾Mitsuhiro Fuwa, Osamu Inamura, Mari Saito, ²⁾Yuji Yamazaki, Saho Ikeda, Moe Tamura

¹⁾Uozu Aquarium, Sanga 1390, Uozu-shi, Toyama 937-0857, Japan

²⁾Faculty of Science University of Toyama, Gofuku 3190, Toyama-shi, Toyama 930-8555, Japan

要約：富山県の中央部を流れる下条川は、富山市婦中町吉谷を源流とする流程16kmの小河川である。今回、富山県生物学会による下条川流域における総合調査の一環として、下条川に生息する魚類の現状を明らかにするため、5つの地点で定点調査を行った結果、9科26種の魚類が確認された。その特徴として、コイ科魚類を中心に純淡水魚類が7科19種と多数生息している一方で、通し回遊魚類は2科4種（ウグイを含む）と少なく、周縁魚は3科3種が確認された。また、外来魚が多く確認され、国内外来種では琵琶湖産アユ稚苗に混じって放流されたと考えられるオイカワ、ビワヒガイ、ニゴイ等が確認され、国外外来種ではオオクチバス、ブルーギル、タイリクバラタナゴが確認された。

はじめに

下条川は、標高約100mの富山市婦中町吉谷付近から発する流程16kmの小河川で（田中，1978）、途中の青井谷付近で浄土寺川、酢川、堰場川と合流して射水市小杉町の中心部を流れ、射水市片口地区で富山新港に流入している。水源の山地標高は低く、流域面積が小さいことから水量が少なく、周辺には農業用のため池が多い。また上流には、河川を堰き止めた大型のため池（名称：石畑池）が作られており、海から最初の河川構造物としては射水市青井谷地区の岩数橋にはゴム堰が設けられている。今回、富山県生物学会による下条川流域における総合調査の一環として、2015年7月10日と10月8日に下流から上流部までの魚類調査を行った結果を報告する。

調査方法

調査は、投網、手ダモ、網もんどりを用いた採集（特別採捕許可証、指定希少野生動植物捕獲等許可証を取得）と目視観察とした。採集した魚類はその場で同定し、個体数の計数、全長測定および写真撮影を行った後に放流したが、種不明の稚魚は魚津水族館で飼育してから同定した。魚類の分類および学名・標準和名は、原則として「日本産魚類検索 全種の同定第三版（中坊，2013）」に従った。調査時の水温とpHは地点ごとに測定し、表1に記した。

調査地点

源流部と各支流を除き、下流部は射水市片口地区の片口橋から上流部は富山市婦中町平等地区の七通橋までを調査地域とした（図1）。調査地点は5地点で、下流部を定点1として上流部の定点5まで順に番号を付けた。各地点の状況と出現魚類を以下に記す。なお、写真中の矢印は流れの方向を示している。

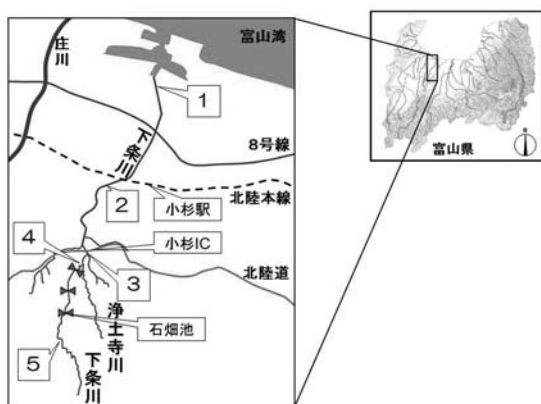


図1 下条川調査地点図

[定点1：片口橋]

本調査の最下流部にあたり、約600m下流で富山新港に流入する。両岸はコンクリート護岸されており、水深は深く、流れは一様に緩やかである。手ダモや投網での採集が困難なため、橋の上からの目視調査と網もんどりを3カ所に仕掛けた。網もんどりは、右岸、橋脚の下、左岸の流れ込み下流側に仕掛けたが魚類は採集されなかった。



写真1 片口橋下流

[定点2：伊勢領橋]

あいの風とやま鉄道（旧JR北陸本線）小杉駅の南西部に位置する。周辺には住宅地と田園地帯が広がっている。両岸はコンクリート護岸で、左岸の植生は少ないが、右岸は著しく植物が覆いかぶさり、河川内には葦原も見られた。水深は最深部で約100cmあり、流れは非常に緩やかなため底質は泥底で、水深が浅い川岸付近では、歩行が困難なほどの泥が堆積していた。手ダモ、投網での採集のほか、左岸の深部で網もんどりを2カ所に仕掛けたが、網もんどりでは採集されなかった。



写真2 伊勢領橋上流

[定点3：福寺橋]

北陸自動車道小杉インターの南側に位置し、右岸から酢川が流れ込んでいる。両岸はコンクリート護岸だが、大部分は繁茂した植物が覆いかぶさっていた。本地点から流れはやや速くなるが、ほとんど蛇行せず直線的に流れていた。河床は転石があるものの泥の堆積があり、浮石がない状態であった。採集は手ダモ、投網のほか、酢川合流点周辺の深部で網もんどりを2カ所に仕掛けた。

表1 山田川各地点の水温とpH

定 点		1	2	3	4	5
調査地点名		片 口 橋	伊勢領橋	福 寺 橋	出 雲 橋	七 通 橋
水温	7月10日		22.0	22.6	22.5	19.5
	10月8日	20.9		18.7	18.0	15.3
p H	7月10日		8.08	7.94	8.00	7.92
	10月8日	8.42		7.93	8.06	7.89



写真3 福寺橋下流

[定点4：出雲橋]

射水市浄土寺地区の出雲橋より約150m上流で、右岸から浄土寺川が合流する。さらに約300m上流には、河口から最初の堰堤にあたるゴム堰がある。流れは大きく蛇行しており、河床は転石が見られた。流れが緩やかなところは泥の堆積が多いが、瀬では浮石も見られた。定点3と同様に両岸はコンクリートや蛇籠で護岸された上を植物が覆っていた。本地点では手ダモ、投網での採集のほか、浄土寺川より上流側の深部で網もんどりを2カ所に仕掛けた。今回の調査では、本地点で、最も多くの魚種を確認した。



写真4 出雲橋上流

[定点5：七通橋]

富山市婦中町平等地区の七通橋は、本調査の最上流部にあたる。河川は深く浸食された谷の底を流れており、両岸は植物が繁茂していた。河床は

砂泥底だが、瀬は砂礫混じりで、転石が見られる淵もあった。本地点では手ダモ、投網での採集を行った。



写真5 七通橋下流

結果

今回の調査では9科26種の魚類が確認され、303個体の魚類を確認した(表2)。これらを生活型別にみると、純淡水魚類は7科19種、通し回遊魚類は2科4種、周縁魚は3科3種であった。なお、ウグイは最初の堰堤より下流側のみで確認されたため、ここでは通し回遊魚に含めた。出現種数が最も多かったのは定点4の5科18種であった。また、本調査において広く確認された魚類はギンブナで、定点1の河口域を除くすべての地点で確認された。次に多くの地点で確認されたのはコイ、ウグイ、オオクチバス、ヨシノボリの一種(旧トウヨシノボリ)、ジュズカケハゼの3科5種で、5地点中3地点で確認されており、これらは比較的広域に分布していた。以下に確認された魚類の状況や、気付いた点を記す。

ヤツメウナギ科 Petromyzontidae

1. スナヤツメ(南方種)

Lethenteron sp.S (sensu Yamazaki et al.)

定点5で、アンモシーテス幼生が1個体のみ確認された。採集された地点は砂泥底で、平瀬もあり、本種の生息や産卵に適すると思われる環境が残っていたが、個体数は少なかった。本種は、生息環境の悪化により生息地、個体数共に減少して

おり、富山県のレッドデータブックでは「準絶滅危惧」に位置付けられている（富山県，2012）。

コイ科 Cyprinidae

2. コイ

Cyprinus carpio Linnaeus

定点3～5と比較的広域で確認された。定点3で全長120mmの若魚が1個体採集されたが、その他は全長400mmを超える中・大型の個体であった。また、定点4では2個体の色ゴイが目視確認された。

3. ギンブナ

Carassius sp.

定点2～5で確認され、今回の調査では最も広域で見られた。各定点で採集されたうち2個体ずつの鰓耙数を数えたところ41～43本であったことから、ギンブナと同定した。また、定点4で尾鰭が長いテツギョ風の個体が1個体採集された（写真6 左下の個体）。



写真6 ギンブナとテツギョ風のフナ類

4. ヤリタナゴ

Tanakia lanceolata (Temminck et Schlegel)

定点4・5で確認された。定点4ではタイリクバラタナゴ7個体とヤリタナゴ1個体が採集された。一方、定点5ではタイリクバラタナゴは確認されず、ヤリタナゴが2個体採集された。産卵母貝については、定点4でイシガイとドブガイ類が多数確認されたが、定点5では確認されなかった。

5. ミナミアカヒレタビラ

Acheilohnathus tabira jordani

Arai, Fujikawa and Nagata

本調査では確認できなかったが、聞き取り調査で「いみず水辺の愛好会」の金子芳治氏、田村正次氏から、氷見市教育委員会の西尾正輝氏が生息を確認したとの情報を得た（西尾氏にも確認）。過去には、1974年と1984年に小杉町平等での記録（田中晋，1989）のほか、小杉町太閤山（田中，1978）の記録があり、中流から上流に生息していた。

本種は環境省のレッドリストで絶滅危惧ⅠB類に、富山県のレッドリスト（2012）では絶滅危惧Ⅰ類に指定されている（富山県，2012）。さらに、平成27年4月に施行された富山県希少野生動植物保護条例において、指定希少野生動植物に指定されたが、下条川における近年の生息状況についての報告はない。

6. タイリクバラタナゴ

Rhodeus ocellatus (Kner)

本調査では、定点4で20～30mmの若魚が7個体確認された。また、産卵母貝となるイシガイやドブガイ類も確認された。過去には、1974年に小杉町大白で1個体、1975年に新湊市片口で7個体の記録がある（田中，1989）。

本種はアジア大陸東部と台湾が原産で、富山県で見られるようになったのは昭和40年代頃からだが、どのような経路で入ってきたかは不明である（泉，1985）。現在は「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」によって、要注意外来生物に指定されている。

7. オイカワ

Opsariichthys platypus (Temminck et Schlegel)

定点4・5で確認された。7月10日に採集された個体はほとんどが全長100mm以上の成魚でオスは鮮やかな婚姻色を呈していたが、定点4ではキタノメダカに混じって全長20mm程の稚魚（飼育してから同定）が採集された。10月8日には成魚が3個体採集され、全長20～40mmの幼魚も27個体採

集された。

8. ウグイ

Tribolodon hakonensis (Günther)

今回の調査では、定点2～4の広域で確認された。定点2では全長200mm以上の個体がメナダやフナ類と一緒に投網で採集されたが、その他の地点では全長50～100mm前後の若魚がほとんどであった。過去の記録では、上流の小杉町平等部落で確認されているが（田中，1978）、今回は岩数橋にあるゴム堰より上流で確認されなかったため、遡上の妨げられていると判断して、通し回遊魚に含めた。

9. モツゴ

Pseudorasbora parva (Temminck and Schlegel)

定点3で1個体、定点4で10個体が確認されたが、全体的に生息数は少ない。定点3では、明瞭な縦縞が表れた全長75mmの成魚が採集され、定点4では全長25～50mmの幼魚も混じっていた。過去には、小杉町太閤山で記録がある（田中，1978）。

10. ビワヒガイ

Sarcocheilichthys variegatus microoculus Mori

定点3で3個体、定点4で1個体が確認された。本種は琵琶湖の固有亜種だが、関東地方、諏訪湖、高知県で定着している（細谷，1989）。富山県内では神通川以西の河川で記録されており、特に小矢部川で多く捕獲されている（田中，1993）。稲村ら（1994）は、琵琶湖産のアユ種苗に混入していた魚類として報告しており、下条川でも過去に琵琶湖産アユ種苗の放流があったと推測される。本種はタナゴ類と同様に二枚貝を産卵母貝としており、イシガイとドブガイが生息する本河川に定着したと思われる。

11. タモロコ

Gnathopogon elongates elongates (Temminck et Schlegel)

定点3・5で確認された。定点5では、流れの緩やかな場所でオイカワの幼魚と一緒に採集され、定点3では網もんどりでギンブナと一緒に採集さ

れた。過去には、大白橋（射水市橋下条）で記録がある（田中，1978）。

12. カマツカ

Pseudobio esocinus esocinus (Temminck and Schlegel)

定点3で2個体、定点4で3個体が確認された。定点4は本種が好みそうな砂泥底であったが、定点3は生息に不向きな泥底が広がっていた。本種は、琵琶湖産のアユ種苗に混じってきた国内外来種と考えられている（稲村・桧谷，1992）。

13. ニゴイ

Hemibarbus barbus (Temminck and Schlegel)

定点3で1個体、定点4で4個体が確認され、いずれも全長160mm以下の若魚であった。富山県では国内外来種とされ（田中，1989）、稲村ら（1994）が琵琶湖産アユ種苗の混入を報告しており、ビワヒガイやカマツカと同様の移入経路である可能性が高い。

ドジョウ科 Cobitidae

14. ドジョウ

Misgurnus anguillicaudatus (Cantor)

定点2で1個体のみ採集された。定点2周辺は田園が広がっており、水田や用水路から流下したと考えられる。本種は泥底を好み、平野部に広く生息していたが、近年は富山県内で減少しており、富山県のレッドデータブックでは「準絶滅危惧」に位置付けられている（富山県，2012）。

ナマズ科 Siluridae

15. ナマズ

Silurus asotus Linnaeus

定点4でのみ2個体の大型個体が確認された。過去の記録でナマズは確認されておらず、生息数は少ないと思われる。本種は、圃場整備などによる産卵場所消失などにより減少しており、富山県のレッドデータブックでは「絶滅危惧Ⅱ類」に位置付けられている（富山県，2012）。

ボラ科 Mugilidae

16. メナダ

Chelon haematocheila (Temminck et Schlegel)

定点2でのみ2個体が採集され、いずれも全長450mmを超える大型の個体であった。周縁魚である本種は、河川の汽水域に侵入することが知られ(瀬能, 1989)、河口から直線距離にして約5.7kmの本地点に遡上してきたと考えられる。

メダカ科 Adrianichthyidae

17. キタノメダカ

Oryzias sakaizumii Asai et al.

定点4・5で確認され、下条川本流では数は少なかったが、新屋敷橋(射水市青井谷)の左岸側を流れる用水路では、大きな群れを確認した。近年、日本列島に生息するメダカは、キタノメダカとミナミメダカに大別されており、富山県に分布するものはキタノメダカとされているが(Asai, 2011)、放流されたと思われるミナミメダカの生息も確認されている(不破, 未発表)。採集された個体は、オスの背鰭の切れ込みが浅く、鱗の間に黒色斑が散在する特徴(Asai, 2011)からキタノメダカと同定したが、詳細はDNAによる解析が必要である。

サヨリ科 Hemiramphidae

18. サヨリ

Hyporhamphus sajori (Temminck et Schlegel)

定点1でのみ、全長25cmほどの個体が数尾、目視確認された。河口から本地点まで約0.6kmであり、海から遡上してきたものと思われる。

サンフィッシュ科 Centrarchidae

19. ブルーギル

Lepomis macrochirus macrochirus Rafinesque

定点2・4でそれぞれ1個体ずつ採集された。個体数が少なく、いずれも全長約40mmの若魚であった。本種は下条川水系にある立神池(射水市青井谷)(金子・田村, 私信)や薬勝寺池(射水市中太閤山)に生息することから(稲村ほか, 2004)、池から流下した可能性もある。

20. オオクチバス

Micropterus salmoides Lacépède

定点2~4で確認された。採集された個体はすべて全長約40mmの幼魚で、成魚は確認されなかった。本種は、下条川水系の立神池(射水市青井谷)や薬勝寺池(射水市中太閤山)に生息しており(稲村ほか, 2004)、下条川へ流下した可能性もある。

ハゼ科 Gobiidae

21. マハゼ

Acanthogobius flavimanus (Temminck et Schlegel)

10月8日の調査で、定点4でのみ採集された。本種は、河川の汽水域や内湾に生息し、秋頃には多数の未成魚が河口や河川下流域に侵入することから(辻, 1989)、河口から直線距離にして約9kmの本地点まで遡上してきたと考えられる。

22. ヌマチチブ

Tridentiger brevispinis Katsuyama, Arai et Nakamura

定点2で1個体、定点4で1個体が確認された。定点4では流れのゆるやかな淵の草の陰で採集された。過去の記録はなく、採集された個体数も少ないことから、生息数は少ないと思われる。

23. カワヨシノボリ

Rhinogobius flumineus (Mizuno)

定点3で2個体、定点5で21個体が確認された。本種は、河川の中・上流域で見られる純淡水魚類である(水野, 1989)。定点5では比較的多くの個体が見られたが、定点3では少なく、上流部から流下していると推測されたが、定点4で出現しなかったことは不思議である。

24. ヨシノボリ属の一種

Rhinogobius sp.

定点3~5で確認された。以前はトウヨシノボリ(宍道湖型)(水岡, 1974)と呼ばれていたグループと考えられるが、分類は不明確である。定点3・4は海から遡上してきたものと考えられる。しかし、定点5は途中で3つの堰があるため陸封

されている可能性があり、確認が必要である。

25. ウキゴリ

Gymnogobius urotaenia (Hilgendorf)

定点2でのみ3個体が確認された。本種は両側回遊魚であり、本地点へ遡上してきたと考えられるが、これより上流では確認されなかった。採集された個体は、全長30mmの幼魚が2個体と全長90mmの成魚が1個体でいずれもヨシの陰で採集された。

26. ジュズカケハゼ

Gymnogobius castaneus (Pinchuk)

定点3～5で確認された。頭部の感覚管開孔がないところからジュズカケハゼと同定した。今回の調査では最も多く採集された魚類で、定点5で57個体、定点4で26個体、定点3で3個体が採集された。近年、富山県では地域個体群に遺伝的な差異がみられるホクリクジュズカケハゼと、広域分布するジュズカケハゼが区別されている。採集された個体は、第一背鰭後端に黒斑があることと、上顎後端が眼の中央より前方にあることでジュズカケハゼの広域分布種と同定した(写真7)。富山県内で減少しており、富山県のレッドデータブックでは「絶滅危惧Ⅱ類」に位置付けられている(富山県, 2012)。



写真7 ジュズカケハゼ(広域種)

まとめ

下条川は水源の標高が低く、山間部の最上流域を除くほとんどが平野部を緩やかに流れ、富山新港へと続いていた。また、山間部にはため池等が

多数見られたほか、河川を堰き止めた石畑池もあり、緩やかな流れを好むコイ科魚類を中心に純淡水魚類が広域に分布していることが特徴的であった。また、メナダやサヨリ、マハゼ等の周縁魚の遡上も見られたが、通し回遊魚類は少なく、ハゼ科のヌマチチブ、ヨシノボリ属の一種、ウキゴリの3種類とコイ科のウグイを含めても26種中で4種と少数であった。

下条川における過去の記録では、これまでに1978年の4科14種、1989年の5科18種、1993年の7科17種ですべて合わせると11科32種の魚類が記録されている(表3)。今回の調査で新たに確認された魚類は、ナマズ、ブルーギル、ヌマチチブの3科3種で、ナマズは放流されたものかは不明だが、ブルーギルは2001年に葉勝寺池で確認されている(稲村ほか, 2004)。ヌマチチブは、両側回遊魚であるため海から遡上してきたものと考えられるが、採集された個体数が少なかったため、定着しているか否かは不明である。

これまで富山県生物学会で行ってきた富山の小河川流域(8河川)の生き物調査では、全8河川で確認された魚類は、ウグイとニシシマドジョウの2種で、7河川で確認されたのはスナヤツメ(南方種)、アユ、タカハヤ、ドジョウ、ヨシノボリ属の一種の5種、6河川で確認されたのはオイカワ、カワヨシノボリの2種で、これらは富山県の広域分布種といえる(稲村・不破, 2015)。

今回の調査では、ニシシマドジョウが確認されなかったが、過去には下流部の片口地区(田中, 1978)と中流部の小杉町(田中, 1989)で記録がある。また、2010年に定点4近くの用水路で確認されており(山崎, 未発表)、広域に分布していたと思われる、確認が必要である。また、上流部の平等部落でウグイとアブラハヤの記録(田中, 1978)があるが、今回は確認できなかった。これらはため池や支流、用水路に生息している可能性も考えられるため、再度調査が必要である。また、富山県希少野生動植物保護条例において、指定希少野生動植物として指定されているミナミアカヒレタビラについては聞き取り情報があったものの、下条川における分布域が定かでない。今後は保全

表2 下条川で確認された魚種と個体数

No.	科名	和名	1	2	3	4	5
			片口橋	伊勢領橋	福寺橋	出雲橋	七通橋
1	ヤツメウナギ科	スナヤツメ南方種					1
2	コイ科	コイ			6	5	1
3		ギンブナ		1	2	7	7
4		ヤリタナゴ				1	2
5		ミナミアカヒレタビラ	聞き取り				
6		タイリクバラタナゴ				7	
7		オイカワ				8	36
8		ウグイ		8	6	2	
9		モツゴ			1	10	
10		ビワヒガイ			3	1	
11		タモロコ			6		6
12		カマツカ			2	3	
13	ニゴイ			1	4		
14	ドジョウ科	ドジョウ		1			
15	ナマズ科	ナマズ				2	
16	ボラ科	メナダ		2			
17	メダカ科	キタノメダカ				9	4
18	サヨリ科	サヨリ	目視				
19	サンフィッシュ科	ブルーギル		1		1	
20		オオクチバス		12	2	1	
21	ハゼ科	マハゼ				3	
22		ヌマチチブ		2		1	
23		カワヨシノボリ			2		21
24		ヨシノボリ属の一種			5	6	2
25		ウキゴリ		3			
26		ジュズカケハゼ			3	26	57
個 体 数 計				30	39	97	137
科 数 計			1	5	3	5	4
種 数 計			1	8	12	18	10

表3 1978年 1989年 1993年の記録(田中)

No.	科名	和名	1	2	3
			川崎橋	田屋橋	城端橋
1	ヤツメウナギ科	スナヤツメ			◎
2		カワヤツメ			○
3	アユ科	アユ		●	
4	キュウリウオ科	ワカサギ	●		
5	コイ科	コイ	●		
6		ギンブナ	◎●	◎●	
7		ゲンゴロウブナ	◎	●	
8		ヤリタナゴ			●
9		アカヒレタビラ		○○	◎
10		タイリクバラタナゴ	○○	○○●	
11		オイカワ		○○●	
12		アブラハヤ			○
13		ウグイ		○○●	○
14		モツゴ		○	
15		ビワヒガイ		○○●	
16		タモロコ		○○	
17		イトモロコ		◎	
18		カマツカ		○○●	
19		ソウギョ	●		
20	ドジョウ科	ドジョウ		◎	○
21		シマドジョウ	○	◎	
22	ボラ科	メナダ	●		
23	メダカ科	メダカ	◎	◎	
24	サンフィッシュ科	オオクチバス		●	
25	タイ科	クロダイ	●		
26	ハゼ科	マハゼ	●		
27		カワヨシノボリ			○○
28		オオヨシノボリ		◎	
29		トウヨシノボリ		○○	
30		ウキゴリ	○		
31		ジュズカケハゼ		◎	
32	カレイ科	ヌマガレイ		●	

○=1978年の記録 ◎=1989年の記録 ●=1993年の記録

を行うために、本種を中心とした分布調査が早急に必要である。

今回の調査で印象的であったのは、外来魚が多数確認されたことで、国内外来種はオイカワ、カマツカ、ニゴイ、ビワヒガイの4種で、琵琶湖産

アユ種苗の放流があったと推測された。田中(1993)によると、ビワヒガイ(写真8)は、県内でも神通川以西に定着していると記されているが、下条川においても産卵母貝となるドブガイ類やイシガイ等が生息していることが定着した要因

と考えられる。国外外来種では、タイリクバラタナゴのほか、オオクチバス、ブルーギルが確認された。下条川におけるタイリクバラタナゴの移入経路や在来種との競合については不明だが、オオクチバスやブルーギルは周辺のため池からの流下と考えられ、本川での繁殖や在来種への影響などを調査する必要がある。

また、富山県のレッドリスト（2012）に該当する魚類は、スナヤツメ南方種（準絶滅危惧種）、ヤリタナゴ（絶滅危惧Ⅰ類）、ミナミアカヒレタビラ（準絶滅危惧Ⅰ類）、ドジョウ（準絶滅危惧）、ナマズ（絶滅危惧Ⅱ類）、キタノメダカ（準絶滅危惧）、ジュズカケハゼ（絶滅危惧Ⅱ類）の6科7種であった。現在のところ下条川における外来魚の影響は不確かであるが、オオクチバスに関しては定点2～3の広域で確認されたため、今後、在来の生物への影響が懸念される。



写真8 ビワヒガイ

謝辞

本調査にあたり、情報をいただいた「いみず水辺の愛好会」の金子芳治氏、田村正次氏および水見市教育委員会の西尾正輝氏に感謝の意を表す。

引用文献

- 稲村 修・松谷文彦. 1992. 角川の魚類と底生物. 魚津水族館年報. 2: 31-53.
- 稲村 修・不破光大. 2015. 魚類の特徴. 富山的小河川流域の生き物. 42-43. 富山県生物学会・富山県小河川流域調査グループ.
- 稲村 修・田子康彦・大津 順. 1994. 琵琶湖産アユ種苗に混入していた魚類. 富山の生物33:

22-23.

- 稲村 修・加藤輝威・田中 晋. 2004. 富山県におけるバス科魚類の分布2000年～2002年. 富山の生物43: 9-20.
- 細谷和海. 1989. ビワヒガイ. 解説. 川那部浩哉, 水野信彦 (編・監修). 山溪カラー名鑑日本の淡水魚. 312-313. 山と溪谷社.
- 泉 治男. 1985. 濤の自然—魚類—. 高岡古城公園の自然 (高岡生物研究会, 高岡地学研究会編著) 152pp. 桂書房. 富山.
- 水野信彦. 1989. カワヨシノボリ. 解説. 川那部浩哉, 水野信彦 (編・監修). 山溪カラー名鑑日本の淡水魚. 600-601. 山と溪谷社.
- 水岡繁登. 1974. ヨシノボリの変異に関する研究Ⅲ 山陰・北陸・山陽・五島列島における体色斑紋型6型について. 広大教育紀要, 第3部23: 31-40.
- 瀬能 宏. 1989. メナダ. 解説. 川那部浩哉, 水野信彦 (編・監修). 山溪カラー名鑑日本の淡水魚. 460pp. 山と溪谷社.
- 田中 晋. 1978. (7) 下条川水系. 富山県の陸水生物. 259-260. 富山県.
- 田中 晋. 1989. 田中晋淡水魚コレクション. 富山市科学文化センター収蔵資料目録 第3号.
- 田中 晋. 1993. 射水丘陵を水源とする下条川. とやまの川と湖の魚たち. 106-109. シー・エー・ピー.
- Toshinobu Asai, Horoshi Senou and Kazumi Hosoya. 2011. *oryzias sakaizumii*, a new ricefish from northern japan (teleostei: Adrianichthyidae), with Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol.22, No.4. 289-299.
- 富山県. 2012. 淡水魚類 解説. 田中 晋, 山崎裕治, 稲村 修, 不破光大, 西尾正輝. 絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブックとやま2012—. 88-106. 富山県生活環境文化部自然保護課.
- 辻 幸一. 1989. マハゼ. 解説. 川那部浩哉, 水野信彦 (編・監修). 山溪カラー名鑑日本の淡水魚. 624pp. 山と溪谷社.