

報 告

福井県中池見湿地に生息する淡水魚類

山野ひとみ¹⁾・増田 茂²⁾・北川 哲郎³⁾・武内 啓明¹⁾・川瀬 成吾³⁾
野口 亮太³⁾・小西 雅樹³⁾・田中 大喜³⁾・森下 匠³⁾・池田 昌史³⁾
井藤 大樹³⁾・乾 偉大³⁾・小田 優花³⁾・細谷 和海¹⁾

1) 近畿大学農学部環境管理学科

2) 特定非営利活動法人中池見ねっと

3) 近畿大学大学院農学研究科環境管理学専攻

Freshwater fishes from the Nakaikemi wetland. Hitomi Yamano (*Department of Environmental Management, Faculty of Agriculture, Kinki University*), Shigeru Masuda (*Nakaikemi Net incorporated nonprofit organization*), Tetsuro Kitagawa (*Program in Environmental Management, Graduate School of Agriculture, Kinki University*), Hiroaki Takeuchi (*Department of Environmental Management, Faculty of Agriculture, Kinki University*), Seigo Kawase, Ryota Noguchi, Masaki Konishi, Daiki Tanaka, Takumi Morishita, Masafumi Ikeda, Taiki Ito, Takehiro Inui, Yuka Oda (*Program in Environmental Management, Graduate School of Agriculture, Kinki University*) and Kazumi Hosoya (*Department of Environmental Management, Faculty of Agriculture, Kinki University*)

Freshwater fish fauna of the Nakaikemi wetland in Tsuruga City, Fukui Prefecture, Japan, which is inscribed as a registered wetlands under the Ramsar Convention were investigated. In total, 12 species, *Carassius* sp., *Tanakia limbata*, *Opsariichthys platypus*, *Candidia temminckii*, *Misgurnus anguillicaudatus*, *Cobitis* sp. BIWAE type A, *Lefua echigonia*, *Silurus asotus*, *Oryzias sakaizumii*, *Odontobutis obscura*, *Rhinogobius nagoyae*, and *Rhinogobius kurodai* were recorded, and the list contains five endangered species (four Red List species of Japan and four Red list species of Fukui Prefecture).

Keyword: biodiversity, endangered species, fish fauna, inland wetland, Ramsar convention wetland

要約：本研究では、ラムサール条約湿地である福井県敦賀市中池見湿地の魚類相を調査した。合計4目7科12種（フナ属の1種、アブラボテ、オイカワ、カワムツ、ドジョウ、オオシマドジョウ、ホトケドジョウ、ナマズ、キタノメダカ、ドンコ、シマヨシノボリ、トウヨシノボリ）の魚類が確認され、5種の絶滅危惧種（環境省レッドリスト掲載種4種、福井県版レッドリスト掲載種4種）が含まれていた。

キーワード：生物多様性、希少種、魚類相、内陸低湿地、ラムサール条約湿地

はじめに

福井県敦賀市に位置する中池見湿地は、周囲を

天筒山、中山、御山に囲まれた総面積約250,000 m²の内陸性低湿地である（図1）。本湿地は厚さ

40m以上の泥炭層の堆積によって形成された“袋

状埋積谷”というきわめて特異的な地形を呈することから、地形・地質学的に興味深い地域として注目を集めてきた (Okada, 1978; 坂巻, 2003)。さらに、近年は地形・地質学のみならず、生物多様性の観点からもその価値が再認識されつつある。中池見湿地は、約2,100種もの動植物種が生息し (河野, 2003)、生物多様性に富んだ低湿地であることが高く評価され、2012年7月にはラムサール条約の指定湿地として登録された。これまでに、植物や昆虫などさまざまな分類群を対象とした調査が実施され、本湿地に生息する動植物の基礎情報が蓄積されている。その一方で、魚類に関する調査は、1998年から2002年にかけて行われた中池見湿地総合学術調査 (鹿野, 2003) および北川は

か (2013) が実施した中池見湿地に生息するホトケドジョウの生息状況の調査のみである。中池見湿地総合学術調査では、ホトケドジョウ *Lefuechigonia*, アブラボテ *Tanakia limbata* およびキタノメダカ *Oryzias sakaizumii* など環境省版レッドリスト (環境省, 2013) および福井県版レッドリスト (福井県, 2002) で絶滅危惧種に指定されている種を含む計9種が確認され (鹿野, 2003)、北川ほか (2013) においてもホトケドジョウをはじめとする類計9種が報告されている。福井県内においてホトケドジョウやアブラボテの生息が確認されている水系はきわめて少なく、いずれの水系においても個体数の減少が懸念されている (福井県, 2002)。中池見湿地は1本の水路を介して笙の川水系に属する木の芽川と接続しているが、湿地内に生息する淡水魚類は周囲から半ば孤立した個体群であると考えられ (北川ほか, 2013)、各種ともに生物地理学的に興味深い集団であるといえる。また、福井県内でも数少ない希少淡水魚類の生息地である中池見湿地の淡水魚類の生息実態を知ることは、当地の生物多様性を保全するうえで非常に重要である。本報では、中池見湿地の淡水魚類に関する基礎的な情報の蓄積を目的とし、湿地全域において魚類採集を実施し、魚種数を把握するとともに、各種の分布を明らかにした。

調査方法

魚類の採集は、中池見湿地内の湿地帯、水路および湿地の下流に位置する木の芽川へと続く水路 (以下、後谷水路と表記) で行った (図1b)。調査期間は2010年10月から2012年7月で、1カ月もしくは2カ月に1回実施した。採集方法は、湿地帯および水路においては、タモ網 (目合い約3.5 mm, 底辺長約300 mm)、網モンドリ (目合い約5 mm, 餌: サナギ粉)、投網 (目合い約18 mm)

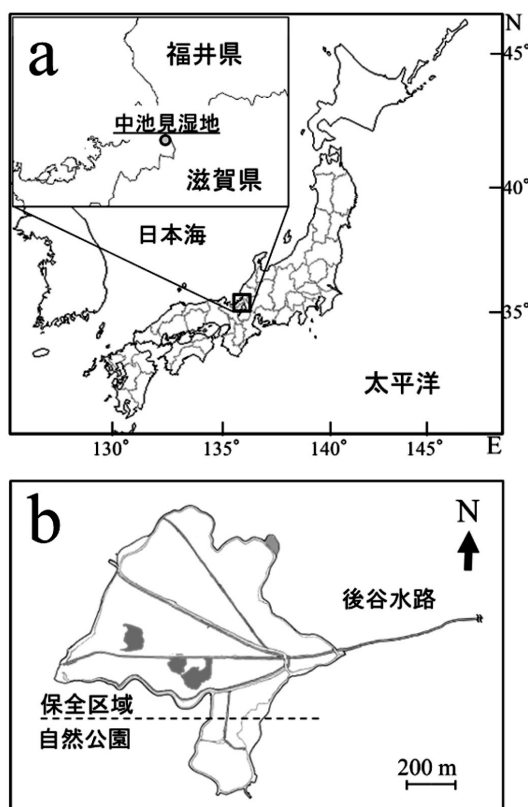


図1. a: 中池見湿地の位置, b: 湿地内の略図.

を使用し、後谷水路においてはタモ網およびモンドリ網を用いた。採集された魚類はその場で同定し、各種につき1－5個体を研究室へ持ち帰り、10%ホルマリン溶液で固定した。標本は近畿大学農学部の登録標本（KUN-P）として保管されている。

結果

中池見湿地の魚類相

本調査により確認された魚種は、4目7科11属12種であった（表1，図2）。以下に今回採集された種について述べる。また、標本作製した種に関しては、登録番号、個体数および標準体長を記載した。

フナ属の1種 *Carassius* sp.（図2 a）

KUN-P43562, 3 個体, 標準体長101.0－120.0mm

日本産フナ属魚類は外部形態から正確に種同定することがきわめて困難であるため、本報においてはフナ属の1種として扱った。湿地内の水路で多く採集され、全調査日で確認された。しかし、同じ湿地内でも水深が浅い湿地帯および後谷水路では採集されなかった。

アブラボテ *Tanakia limbata*（図2 b）

KUN-P43565, 2 個体, 標準体長39.7－48.1mm

福井県内では、中池見湿地を含む笙の川水系および北川水系で生息が確認されている（福井県，2002）。どちらの水系においても個体数が減少しており、福井県版レッドリストでは絶滅危惧II類に指定されている（福井県，2002）。中池見湿地で確認されたタナゴ類は本種のみであり、湿地内の水路および後谷水路で採集された。湿地内では水路全体で採集されたが、一部の区間で特に多く採集された。採集された場所は、幅約80cm、水

深約30cmの水路で、底質は砂泥であり、イシガイ科二枚貝の生息が確認された。後谷水路ではいずれの調査日においても多くの個体が採集され、8月および9月に実施した調査では体長約10mmの稚魚が多く採集されたことから、本種が後谷水路で繁殖していることが確認された。

オイカワ *Opsariichthys platypus*（図2 c）

KUN-P43564, 1 個体, 標準体長98.8mm

本調査で初めて確認された。6月の調査において、後谷の水路で2個体が採集されたのみであった。その後の調査においては目視で数回観察された。主たる生息地は下流の木の芽川と思われる。

カワムツ *Candidia temminckii*（図2 d）

KUN-P43563, 1 個体, 標準体長112.0mm

湿地内の水路および後谷水路で多数採集され、比較的流れの早い場所で確認された。

ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*（図2 e）

KUN-P43639, 5 個体, 標準体長61.0－74.8mm

全ての地点で採集され、後谷水路よりも湿地内の水路、湿原中の湧水付近で多く確認された。

オオシマドジョウ *Cobitis* sp. BIWAE type A（図2 f）

KUN-P43566, 5 個体, 標準体長75.2－107.6mm

従来、シマドジョウ *Cobitis biwae* の西日本グループ4倍体型（Kitagawa et al., 2003）とされていた種で、中島ほか（2012）によって標準和名が提唱された。後谷水路の流水域でのみ採集され、湿地内では確認されなかった。

ホトケドジョウ *Lefua echigonia*（図2 g）

KUN-P43661, 2 個体, 標準体長21.1－27.0mm

本種は、中池見湿地内の特定の湧水付近でのみ

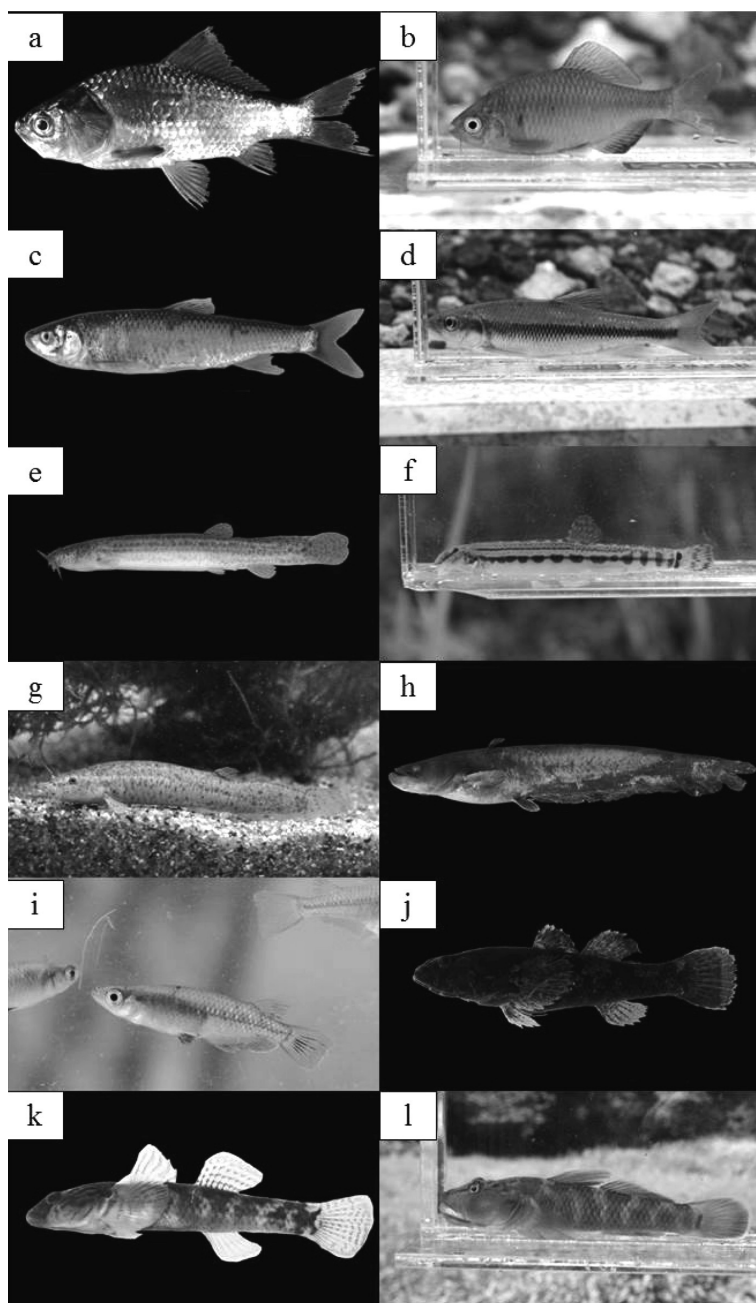


図 2. 2010年10月から2012年7月までに得られた魚類の生体写真ないし標本写真 (a) フナ属の1種 *Carassius* sp., (b) アブラボテ *Tanakia limbata*, (c) オイカワ *Opsariichthys platypus*, (d) カワムツ *Candidia temminckii*, (e) ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*, (f) オオシマドジョウ *Cobitis* sp. BIWAE type A, (g) ホトケドジョウ *Lefua echigonia*, (h) ナマズ *Silurus asotus*, (i) キタノメダカ *Oryzias sakaizumii*, (j) ドンコ *Odontobutis obscura*, (k) シマヨシノボリ *Rhinogobius nagoyae*, (l) トウヨシノボリ *Rhinogobius kurodai*.

採集された。採集された場所は湧水とそれに連なる放棄水田で、全体として水深は浅く、陸生植物の繁茂が目立った。本種の繁殖生態や採集地点の地形情報は、北川ほか（2013）に詳述されている。

ナマズ *Silurus asotus* (図 2 h)

KUN-P443640, 1 個体, 標準体長481.1mm

中池見湿地内の水路の比較的水深が深い場所で採集され、水深の浅い湿地帯および後谷水路では確認されなかった。生息個体数は少ないと推定される。

キタノメダカ *Oryzias sakaizumii* (図 2 i)

KUN-P42429-42431, 19 個体, 標準体長24.2－29.9mm

全ての地点において確認され、いずれの地点においても多数の個体が採集された。なお、中池見湿地はキタノメダカの模式産地に指定されている (Asai et al., 2011)。

ドンコ *Odontobutis obscura* (図 2 j)

KUN-P43568, 1 個体, 標準体長81.0mm

湿地内水路および後谷水路で採集され、個体数は多くないものの湿地内の広範囲に分布していると考えられる。ただし、確認された地点は流水環境ないし大型の用水路に限られ、本種は比較的溶存酸素の高い水域を選択して生息していると示唆された。

シマヨシノボリ *Rhinogobius nagoyae* (図 2 k)

KUN-P43569, 1 個体, 標準体長43.2mm

本調査期間中では1 個体のみが確認された。下流の木の芽川から遡上してきたものと思われる。

トウヨシノボリ *Rhinogobius kurodai* (図 2 l)

KUN-P43570, 4 個体, 標準体長37.6－49.3mm

表 1. 中池見湿地で採集された魚類。

目	科	種	採集地点		
			湿地帯	湿地内水路	後谷水路
コイ目					
コイ科	フナ属の1 種			●	
		アブラボテ		●	●
		オイカワ			●
		カワムツ		●	●
	ドジョウ科	ドジョウ	●	●	●
	オオシマドジョウ			●	
タニノボリ科	ホトケドジョウ	●			
ナマズ目					
ナマズ科	ナマズ		●		
ダツ目					
メダカ科	キタノメダカ	●	●		●
スズキ目					
ドンコ科	ドンコ		●		●
ハゼ科	シマヨシノボリ				●
	トウヨシノボリ				●

本種の採集場所は後谷水路のみであり、比較的流程の早い場所で確認された。本調査地に生息する個体群は、下流の木の芽川から遡上してきたものと思われる。

地点別に見た魚種の出現傾向

湿地帯 採集された種数は他の地点に比べて少なく、ホトケドジョウ、ドジョウおよびキタノメダカの3 種のみであった。このうち、ホトケドジョウは湿地帯のみで採集された。水深は約 5 cm と浅く、底質は軟泥であり、抽水植物であるヨシ *Phragmites australis* や多くの陸生植物が繁茂していた。ドジョウとキタノメダカは湿地帯全域で採集されたが、ホトケドジョウは林縁部におけるひとつの湧水を水源とする限られた範囲でのみ確認された。

湿地内の水路 採集された魚類は7 種で、そのうちフナ属の1 種およびナマズの2 種は湿地内の水路でのみ採集された。

後谷水路 採集された魚類は9 種で、中池見湿地

内においてもっとも多く種が確認された。そのうち、オイカワ、オオシマドジョウ、シマヨシノボリおよびトウヨシノボリは後谷水路でのみ採集された。本地点ではアブラボテも多数採集され、本種が産卵基質として利用するイシガイ科二枚貝も確認された。

考察

本調査において、4目7科12種の魚類が確認された。過去に行われた中池見湿地総合学術調査では4目5科9種が（鹿野，2003）、北川ほか（2013）においては4目7科9種が記録されており、今回の調査でオイカワ、オオシマドジョウの2種が新たに確認された。オイカワが採集されたのは調査期間を通じて1回のみで、その後目視で数回確認されたが、個体数は少なかった。後谷水路は、笙の川水系木の芽川と接続しており、木の芽川では目視調査によりオイカワの生息が確認されていることから、後谷水路において確認された個体は、木の芽川が増水した際に水路へ侵入したものと考えられる。同様に、鹿野（2003）が報告しているタカハヤ*Phoxinus oxycephalus jouyi*についても、北川ほか（2013）および本調査において確認されなかったことから、木の芽川に生息する個体が偶発的に水路へ侵入したと思われる。

採集された魚種を地点ごとにみると、もっとも種数が少なかったのは湿地帯で、ホトケドジョウ、キタノメダカ、ドジョウの3種のみが確認された。種数は少ないものの、絶滅危惧種であるホトケドジョウは本地点のみで確認された。北川ほか（2013）によると、本種が生息する環境は、身を隠すことができる陸生植物が繁茂していること、湧水からの水質に関わる影響を強く受ける場所であることが示唆されている。従って、本種の生息に適した場所は中池見湿地内でも限られていると

考えられる。中池見湿地内の水路においては、7種が確認され、キタノメダカおよびフナ属の1種が多数確認された。アブラボテも多く採集されたが、採集された場所は水路全体ではなく、一部の区間に限られた。その区間は湿地内を走る3本の水路の合流地点付近であり、水路の幅は約80cmで、底質は軟泥であり、本種の産卵基質として利用されるイシガイ科二枚貝が生息していた。本調査においてこの区画以外でイシガイ科二枚貝の生息が確認されていないことから、アブラボテの生息環境にはイシガイ科二枚貝の有無が強く影響していることが示唆された。後谷水路では9種が確認され、もっとも種数が多かった。後谷水路は湿地内の水路と比較して水深が浅く、流れが速いことが特徴であり、カワムツ、オイカワ、アブラボテおよびヨシノボリ類など、流水環境を好む種が多くみられた。本地点ではアブラボテが多数採集され、夏期には体長約10mmの稚魚が確認された。後谷水路ではイシガイ科二枚貝の生息が確認されており、調査期間中にアブラボテの卵が産み込まれていたことが確認された。以上のことから、中池見湿地におけるアブラボテの主要な生息場所は後谷水路であると考えられる。

中池見湿地に生息する淡水魚類の保全に向けて

これまでに報告されている福井県の淡水魚類は28科98種であり（加藤，1998，2000）、そのうち33種が福井県版レッドリストで絶滅危惧種に指定されている（福井県，2002）。中池見湿地の総面積は約250,000㎡であるが、そのうち水域面積はわずかであり、希少種を含む12種もの在来淡水魚が生息していることは生物多様性の観点から高く評価されるべきであるといえる。ホトケドジョウ、アブラボテおよびキタノメダカなど環境省版および福井県版レッドリストで絶滅危惧種に指定され

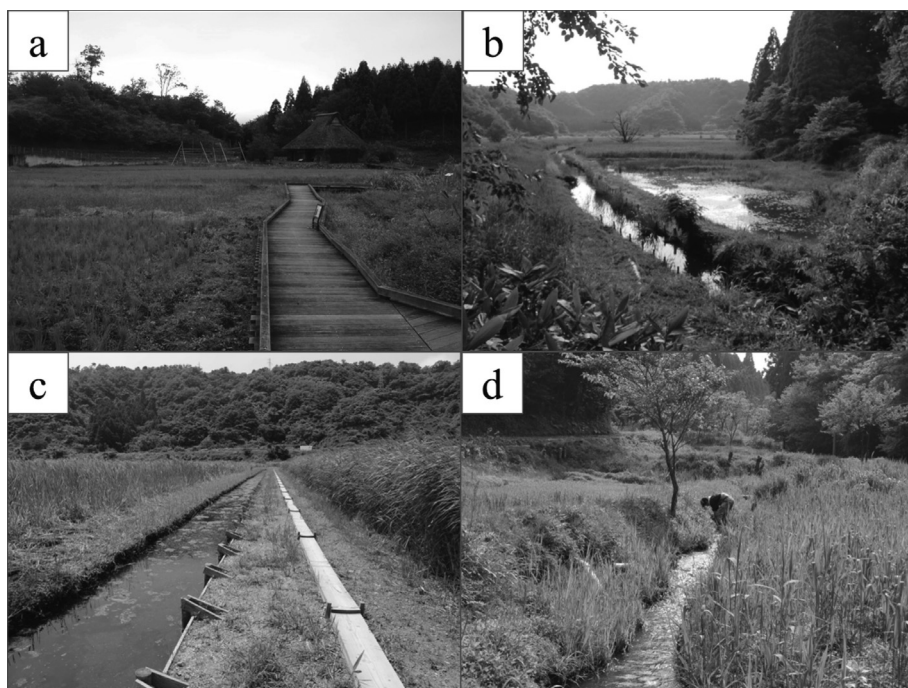


図3. 採集地の概観（撮影：2012年5－7月）。（a）自然公園区域，（b）林縁部の水路ならびに水田，（c）湿地帯水路，（d）後谷水路。

ている種に関しては、いずれの種も本調査において中池見湿地内での繁殖が確認されたことから、本湿地は希少種の繁殖場所としてきわめて重要な役割を担っているといえる。

中池見湿地内には、敦賀市および2つの特定非営利法人により整備された自然公園があり、水田や水田に繋がる用水路、沈下池など良好な里山環境が維持されている（図3 a－c）。一方で、後谷水路のような周囲を森林に囲まれた自然環境が維持されており（図3 d）、湿地内には多様な水辺の環境が形成されている。この多様な環境が豊かな魚類相を育んできたと考えられる。今後、中池見湿地に生息する淡水魚類を保全していくためには、現在の良好な里山環境全体を保全しなければならない。特に、ホトケドジョウの生息場所である湧水が湧き出る湿地帯やアブラボテの繁殖場所である後谷水路は重要視すべきである。

現在は淡水魚類にとって良好な環境が保たれている中池見湿地であるが、水域面積が小さいため、台風などの自然災害、大規模な圃場整備や土地開発などの人為的な活動の影響を受けやすく、生息場所の環境が容易に変化することが予想される。今後も定期的なモニタリングを継続し、各種の生息状況を把握するとともに、各種が成長段階に応じて湿地内の環境をどのように利用しているかなど、詳細な生態調査を実施することが望まれる。本報が中池見湿地の魚類相を保全するうえで重要な基礎資料となることを願う。

謝辞

本調査を実施するにあたり、NPO法人中池見ねっとの方々および中池見湿地の管理に参加される市民の方々には多大なご協力とご助言をいただ

いた。また、近畿大学農学部水圏生態学研究室の院生ならびに学生の方々には、魚類の採集にご協力いただいた。以上の方々に心よりお礼申し上げます。なお、本調査の一部は関西自然保護機構の研究助成事業ならびにNPO法人中池見ねっとに交付された地球環境基金からのご助成を受けて実施された。ここに記して感謝の意を表する。

引用文献

- Asai, T., H. Senou, K. Hosoya. 2011. *Oryzias sakaizumii*, a new ricefish from northern Japan (Teleostei: Adrianichthyidae). Ichthyological Exploration Freshwaters, 22: 289-299.
- 福井県. 2002. 淡水魚. 「福井県の絶滅のおそれのある野生動物－福井県レッドデータブック(動物編)」(福井県自然保護課編), pp. 95-114. 福井県自然保護課, 福井.
- 環境省. 2013. レッドリスト 汽水・淡水魚類. 7 pp. 環境省(報道資料).
- 鹿野雄一. 2003. 中池見湿地の魚類相. 「福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告」(野原精一・河野昭一編), pp. 126-128. 国立環境研究所, 東京.
- 加藤文男. 1998. 福井県の淡水魚類. 福井県の陸水生物(みどりのデータバンク付属資料, 第2回), pp. 125-203. 福井県, 福井.
- . 2000. 福井県産ホトケドジョウ属魚類2種とチチブ属魚類2種, ウキゴリ属魚類3種の形態と分布. 福井市自然史博物館研究報告, 47: 33-45.
- 河野昭一. 2003. 中池見湿地総合学術調査の総括－内陸低湿地中池見湿地の特性と価値－. 「福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告」(野原精一・河野昭一編), pp. 371-378. 国立環境研究所, 東京.
- Kitagawa, T., M. Watanabe, E. Kitagawa, M. Yoshioka, M. Kashiwagi & T. Okazaki. 2003. Phylogeography and the maternal origin of the tetraploid form of the Japanese spined loach, *Cobitis biwae*, revealed by mitochondria DNA analysis. Ichthyological Research, 50: 318-325.
- 北川哲郎・増田 茂・森下 匠・小田優花・細谷和海. 2013. 福井県中池見湿地におけるホトケドジョウの生息現況. 魚類学雑誌, 60: 27-33.
- 中島 淳・洲澤 譲・清水孝昭・斉藤憲治. 2012. 日本産シマドジョウ属魚類の標準和名の提唱. 魚類学雑誌, 59: 86-95.
- Okada, A. 1978. Structure of the waste-filled valleys and associated crustal movements at the eastern part of the Tsuruga Plain, north of Lake Biwa. Paleolimnology of Lake Biwa and the Japanese Pleistocene, 6: 66-80.
- 坂巻幸雄. 2003. 地質学・地形学的に見た中池見湿地の特徴. 「福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告」(野原精一・河野昭一編), pp. 17-29. 国立環境研究所, 東京.