

# 国立科学博物館附属自然教育園の魚類相

中江雅典\*・栗岩 薫・篠原現人

国立科学博物館動物研究部

**Masanori Nakae, Kaoru Kuriwa, Gento Shinohara: Fishes in the Institute for Nature Study. Miscellaneous Reports of the Institute for Nature Study (51): 27-32, 2019.**

Department of Zoology, National Museum of Nature and Science

## はじめに

旧白金御料地として国の天然記念物に指定された自然教育園の土地は、室町時代に豪族の館があった場所で、江戸時代には松平讃岐守頼重（徳川光圀の実兄）の下屋敷、明治以後には海軍の火薬庫、陸軍の兵器支廠（ししょう）を経て皇室の所属になった（奥富, 1995）。およそ20ヘクタールの園内には、中世に作られた人工的な土塁などが現存し、古い武蔵野の面影を残す貴重な都市緑地として知られていたが、近年は周囲の都市化の影響等を受けて生物相に変化が生じていることが報告されている（濱尾・松浦, 2013）。

自然教育園内の魚類については、これまでに複数の報告があり、文部省科学教育局（1949）では2目3科5種の魚類を目録として挙げ、国立科学博物館附属自然教育園（1981）では1977年～1980年度の動植物相の調査結果として3目3科5種の魚類を報告している。それ以降にも散発的な導入種等の報告がなされている（例えば、久居, 1987；久居, 2004）。一方、2000年～2004年における侵略的外来種のブルーギルとオオクチバスによる園内の生態系攪乱とそれらの駆除活動（例えば、矢野, 2001；矢野ほか, 2005）では、園内の魚類も大きな影響を受けたと思われるが、それ以降の包括的な調査は行われていない。

本報告は、国立科学博物館の館長支援経費「附属自然教育園の生物調査」（2016年度～2018年度）の一環として、自然教育園の魚類を調査した結果を纏めたものである。また、園内の魚類相の現状を示しつつ、過去の報告

と比較し、その魚類相の変遷について考察を加えた。

## 調査方法

調査は、自然教育園内の水圏環境毎に手網、投網、もん採り（カゴ網）および釣りのいずれかまたは複数手段を用いて魚類を採集し、出現種の確認をする方法で行った。園内の水圏環境は、水鳥の沼、イモリの池、ひょうたん池、水生植物園、中央湿地、サンショウウオの沢、武蔵野植物園の水場および裏門水路の8区分とした（図1）。水鳥の沼では調査にゴムボードも用いた。調査は2016年9月6日、2016年11月16日、2017年5月29日、および2017年10月10日の計4回行った。採集魚は国立科学博物館の魚類標本コレクション（NSMT-P）に保管されている。標準体長（standard length）はSLで示す。

## 結 果

本調査において、4目4科5種が確認された（図2, 表1）。以下に、証拠標本の有無と共に示す。

コイ目 Order Cypriniformes

コイ科 Family Cyprinidae

コイ *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

標本無し（目視観察のみ）。

\*E-mail: nakae@kahaku.go.jp

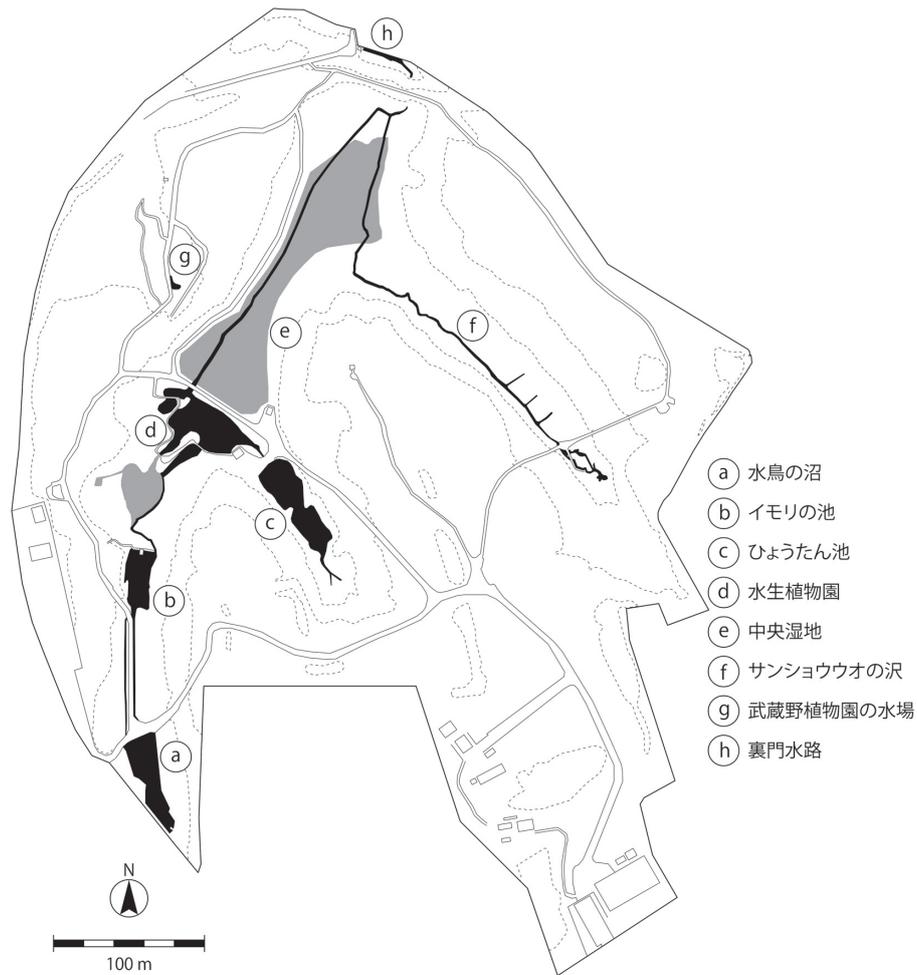


図 1. 自然教育園における魚類の調査地点.

モツゴ *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846)

NSMT-P 127539 (1 specimen, 77.4 mm SL), NSMT-P 127540 (4, 58.6–67.6 mm SL), NSMT-P 128081 (3, 27.9–37.0 mm SL), NSMT-P 131801 (1, 45.7 mm SL), NSMT-P 131802 (1, 68.6 mm SL), NSMT-P 131803 (1, 42.3 mm SL), NSMT-P 131804 (3, 38.6–45.2 mm SL), NSMT-P 132293 (1, 26.9 mm SL), NSMT-P 132298 (1, 25.4 mm SL), NSMT-P 132305 (4, 24.0–25.9 mm SL), NSMT-P 132308 (2, 31.8–33.8 mm SL), NSMT-P 134517 (5, 29.5–40.7 mm SL).

ダツ目 Order Beloniformes

メダカ科 Family Adrianichthyidae

ミナミメダカ *Oryzias latipes* (Temminck & Schlegel 1846)

NSMT-P 127530 (1, 33.7 mm SL), NSMT-P 127541 (1, 32.0 mm SL), NSMT-P 127542 (1, 32.6 mm SL), NSMT-P 128082 (2, 26.5–28.0 mm SL), NSMT-P 132291 (3, 24.6–27.7 mm SL), NSMT-P 132292 (1,

28.5 mm SL), NSMT-P 132295 (2, 30.0–30.5 mm SL), NSMT-P 132296 (2, 23.7–26.0 mm SL), NSMT-P 132301 (1, 21.5 mm SL), NSMT-P 132307 (1, 29.0 mm SL).

カダヤシ目 Order Cyprinodontiformes

カダヤシ科 Family Poeciliidae

カダヤシ *Gambusia affinis* (Baird & Girard, 1853)

NSMT-P 127528 (5, 17.0–28.0 mm SL), NSMT-P 127534 (1, 22.0 mm SL), NSMT-P 127535 (1, 28.0 mm SL), NSMT-P 127536 (6, 16.0–22.5 mm SL), NSMT-P 127537 (2, 19.3–22.0 mm SL), NSMT-P 128080 (1, 33.0 mm SL), NSMT-P 132297 (4, 14.9–24.4 mm SL), NSMT-P 132300 (1, 11.9 mm SL), NSMT-P 132306 (78, 11.1–30.3 mm SL), NSMT-P 134788 (2, 15.0–18.8 mm SL).

スズキ目 Order Perciformes

ハゼ科 Family Gobiidae

クロダハゼ *Rhinogobius kurodai* (Tanaka, 1908)

NSMT-P 127529 (1, 16.6 mm SL), NSMT-P 127531

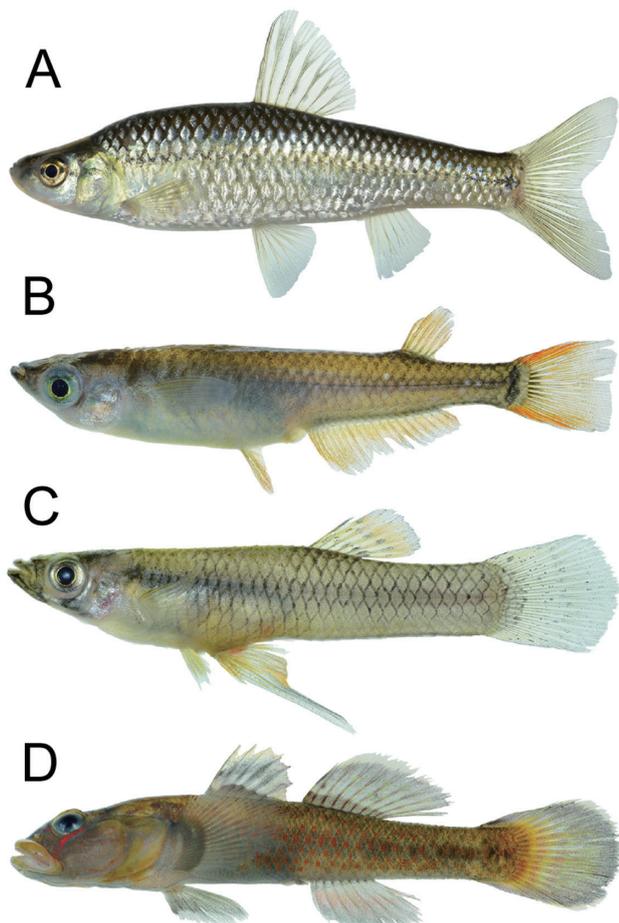


図2. 本調査で採集された自然教育園の魚類.

A モツゴ (NSMT-P 127539, 77.4 mm SL); B ミナミメダカ (NSMT-P 127530, 33.7 mm SL); C カダヤシ (NSMT-P 127534, 22.0 mm SL); D クロダハゼ (NSMT-P 127531, 32.2 mm SL).

(1, 32.2 mm SL), NSMT-P 127532 (1, 33.0 mm SL), NSMT-P 127533 (10, 18.0–31.3 mm SL), NSMT-P 127538 (7, 20.9–29.5 mm SL), NSMT-P 128079 (1, 42.8 mm SL), NSMT-P 132294 (1, 38.9 mm SL), NSMT-P 132299 (1, 28.6 mm SL), NSMT-P 132302 (1, 26.4–37.0 mm SL), NSMT-P 132303 (2, 32.4–32.5 mm SL), NSMT-P 132304 (9, 19.4–33.0 mm SL), NSMT-P 132309 (2, 26.6–33.0 mm SL), NSMT-P 134789 (1, 25.6 mm SL), NSMT-P 134790 (1, 16.7 mm SL), NSMT-P 134791 (1, 27 mm SL).

## 考 察

本調査において、園内の8地点の水域のうち、ひょうたん池、水生植物園、中央湿地、水鳥の沼、イモリの池および裏門水路にて魚類が確認され、サンショウウオの沢および武蔵野植物園の水場では確認されなかった(表1)。最も多くの種が確認されたのは中央湿地であった。出現範囲の広さおよび生息量から、自然教育園内の優占種はモツゴと考えられた。自然教育園内で再生産を行っているのは、モツゴ、ミナミメダカ、カダヤシおよびクロダハゼの4種であった。

コイは水鳥の沼でのみ確認された。導入経緯は不明であるが、個体数が少ないだけでなく(2匹)、来園者に親しまれていることから(遠藤私信)、目視のみの確認とした。池や小河川に生息しているコイは、琵琶湖北部などの一部の水域のみに残存している在来型コイと異なり、ユーラシア大陸から導入された飼育型コイであり、生物群集や生態系全体に悪影響を及ぼしていることが明らかになっている(例えば、松崎, 2013)。水鳥の沼で

表1. 本調査で確認された魚類とその水域.

	コイ	モツゴ	ミナミメダカ	カダヤシ	クロダハゼ
水鳥の沼	○*	○	×	×	○
イモリの池	×	○	○	×	○
ひょうたん池	×	○	○	×	×
水生植物園	×	○	×	○	○
中央湿地	×	○	○	○	○
サンショウウオの沢	×	×	×	×	×
武蔵野植物園の水場	×	×	×	×	×
裏門水路	×	×	○	×	×

\*目視による確認

確認されたコイも飼育型コイである。ただし、園内で再生産に成功しておらず、外部への流出の可能性が非常に低く、園内のアメリカザリガニ（特定外来生物指定種）の増加を抑制している可能性も考えられることから、駆除の必要はないと考える。

ミナミメダカは、4地点の水域から確認された。確認地域は広がったものの、どの水域においても個体数が少なかった。水生植物園の上流であるイモリの池およびひょうたん池にはミナミメダカが生息することから、水生植物園には、ミナミメダカの不定期な流下があると考えられるが、本調査では確認されなかった。ミナミメダカは水生植物園ではカダヤシに駆逐されている可能性が高いと考えられる。以前は日本にメダカ *Oryzias latipes* の1種のみが分布すると考えられていたが、2012年にキタノメダカ *O. sakaizumii* が新種記載され (Asai *et al.*, 2012; 和名の提唱は2013年)、現在、メダカ科魚類はキタノメダカとミナミメダカの2種が日本に分布するとされる (瀬能, 2013)。自然教育園から過去にメダカとして報告された種は、本調査の結果と両種の分布範囲からミナミメダカと判断される。残念ながら、過去の調査等で採集された標本は現存が確認されていない (クロダハゼおよびフナ属の一種も同様)。

カダヤシ (特定外来生物指定種) は水生植物園と中央湿地の2水域から確認された。これまでに自然教育園からの報告はなく、本調査で初めての確認となる。矢野ほか (2005) の時点においても本種が確認されていないことから、それ以降に密放流されたと考えられる。カダヤシは、水生植物園とその落ち口において多数の個体が確認されたが、季節消長の激しさも本調査により推定された。すなわち、2016年9月と11月の調査では、水生植物園から多数のカダヤシが確認されたが、2017年5月の調査では全く採集されず、同年7月の目視観察と10月の採集調査では再び多数の個体が確認された。よって、自然教育園内の本種は、水温が高い夏季に個体数を増加させ、水温が低い冬季に個体数を著しく減少させることが示唆された。カダヤシについては、ミナミメダカを水生植物園から駆逐した可能性が考えられるので、今後の動向や取り扱いに注意が必要である。

クロダハゼは、水生植物園など、計4水域から確認された。イモリの池からも確認されているが、池本体よりも上流域 (水鳥の沼との間) の水路に多い傾向が認められた。クロダハゼが属するヨシノボリ類の分類は現在も混乱しており (例えば、鈴木ほか, 2017)、和名や学名の変更も盛んに行われてきた (例えば、明仁ほか,

2000, 2013)。自然教育園から過去にヨシノボリやヨシノボリ (橙色型) として報告された種は、本調査の結果およびクロダハゼの分布範囲と生息環境 (鈴木ほか, 2017) より、クロダハゼの可能性が高いと判断される。

自然教育園の水圏環境は、水鳥の沼、ひょうたん池およびサンショウウオの沢のそれぞれの上流域を源流とする3系の水域に分かれる (三寺ほか, 1977; ごく小規模な武蔵野植物園の水場を除く)。3系それぞれの水の流れは以下である: 水鳥の沼→イモリの池→水生植物園→中央湿地→裏門水路; ひょうたん池→水生植物園 (以下、同じ); サンショウウオの沢→中央湿地 (以下、同じ)。これらの水域間には堰や段差があり、上流域からの魚類の流下は可能であるが、その逆の遡上は不可能な状態であった。よって、人の手での移動がない限り、下流域から上流行きへの分布範囲の拡大は生じない環境である。同様に、1966年完了の工事以降 (遠藤私信)、自然教育園外からの魚類の遡上も実質的に不可能となっている。

最も多数の種が発見された中央湿地では、モツゴ、カダヤシ、ミナミメダカおよびクロダハゼの計4種が確認された一方、水量が一番豊富と考えられる水生植物園では、モツゴ、カダヤシおよびクロダハゼの3種のみ確認された。水生植物園では、ミナミメダカがカダヤシに駆逐されるものの、中央湿地では生残しているためと判断された。中央湿地には、浅い水場が広がり、ヨシ等の植物や枯れ枝などの障害物が多いため、このような環境がミナミメダカの生残に有利に働いたと推測される。水深が浅く水温が下がりやすいため、冬季にカダヤシの個体数が減少するであろうことも、中央湿地にミナミメダカが生残している理由と推測された。

魚類が確認されなかったサンショウウオの沢では、水深が5cm程度またはそれ以下の区域が多いものの、魚類の生息が可能と思われる水場もあった。魚類不在の原因として、中央湿地との合流点の上流に設置されているV字堰 (三角堰) が挙げられた。このV字堰は1987年に流量調査のために設置されたが (東京地下鉄株式会社, 2012)、下流との落差と水量から魚類の遡上を妨げていると判断された。よって、湧水や増水の影響で堰上流の魚類が不在になって以降、サンショウウオの沢に魚類が生息しなくなったと考えられる。

武蔵野植物園の水場は、非常に小規模であり、他の水域からも隔離されていることから、魚類の生息に適していない。

水鳥の沼の上流域の湧水減は1965年頃に切断されており (三寺ほか, 1977)、1966年以降、裏門水路に集め

表 2. これまでに附属自然教育園報告された魚類とその出典.

科名	和名	出典と年代													
		(1) 1949	(2) 1963	(3) 1981	(4) 1984	(5) 1987	(6) 1988	(7) 1990	(8) 2001	(9) 2001	(10) 2004	(11) 2005	(12) 2005	(13) 2007	(14) 2019
コイ科	ミヤコタナゴ			◎	○										○
	タイリクバラタナゴ					1									○
	モツゴ	◎	△	◎	○							◎	◎	○	◎
	コイ	◎	△	◎	○									○	◎
	フナ属の一種 <sup>*1</sup>	◎	△	○ <sup>*4</sup>	○	1		2 <sup>*5</sup>						○	
ドジョウ科	ホトケドジョウ	◎	△	○ <sup>*4</sup>	○									○	
	カラドジョウ									1				○	
メダカ科	ミナミメダカ <sup>*2</sup>	◎	△	◎	○							◎	◎	○	◎
カダヤシ科	カダヤシ														◎
サンフィッシュ科	ブルーギル								◎	◎		◎	◎	○	
	オオクチバス								◎		○	◎	◎	○	
ハゼ科	クロダハゼ <sup>*3</sup>			◎	○		○						5	○	◎

◎：実際の報告・確認；○：過去の文献情報からの引用；△：実際の報告か引用か未確認\*；数字(1, 2, 5)：確認された個体数

出典情報：(1) 文部省科学教育局 (1949), (2) 国立科学博物館附属自然教育園 (1963) \*, (3) 国立科学博物館附属自然教育園 (1981), (4) 国立科学博物館附属自然教育園 (1984), (5) 久居 (1987), (6) 国立科学博物館附属自然教育園 (1988), (7) 久居 (1990), (8) 矢野 (2001), (9) 久居 (2001), (10) 久居 (2004), (11) 矢野 (2005), (12) 矢野ほか (2005), (13) 国立科学博物館附属自然教育園 (2007), (14) 本報告

\*1 フナやフナの一属、ギンブナとして扱われていたが、種が不明なため、フナ属の一属として統一した

\*2 メダカとされていたものを分布域や本調査での採集個体の同定からミナミメダカと判断して統一した

\*4 目録では挙げられているものの、当時の園内から確認されていない

\*5 当時の報告ではギンブナとされていたが、大型個体のサイズ等から誤同定と判断し、フナ属の一属として扱った

\* 現物の確認ができず、諸情報は上記出典 (13)に基づく。文献情報掲載のため、注釈付きで本研究の“引用文献”にも挙げた

られた水が循環設備によって水鳥の沼へ送られている (矢野ほか, 2005)。2001年～2004年に行われたブルーギル・オオクチバスの駆除とその際の調査において、水の循環による水鳥の沼への外来種の導入がなかったことが報告された (矢野ほか, 2005)。本調査においても、裏門水路と水鳥の沼に見られる種が異なることから、水の循環による魚類の移動は認められないと判断した。

自然教育園内の魚類については、概説 (文部省科学教育局, 1949) や目録 (例えば, 国立科学博物館附属自然教育園, 1981; 国立科学博物館附属自然教育園, 2007), 外来種駆除の報告 (矢野ほか, 2005) などと言及され、これまでに3目6科11種が報告されている (表2; 本調査によるカダヤシが12種目となる)。国立自然教育園として公開された1949年には、モツゴ、コイ、フナ属の一属、ホトケドジョウおよびミナミメダカが生息しており、その後、コイ、フナ属の一属およびホトケドジョウが姿を消したと判断される (コイは再導入)。クロダハゼについては、園の一般公開当初に報告されておらず、下流域からの遡上か人の手による導入後、定着したと考

えられる。ミヤコタナゴ、タイリクバラタナゴ、カラドジョウ、ブルーギル、オオクチバスは人の手による導入と推察・報告されており (国立科学博物館附属自然教育園, 1981; 久居, 1987; 矢野, 2001; 久居, 2004), 本調査により初めて発見されたカダヤシも人の手による導入であることは明白である。

自然教育園の魚類は、下流域からの遡上が不可能なため、本調査で確認された種以外が自然に増えることはない。一方、アメリカザリガニ等の外敵が多いことおよび濁水による生息域の環境悪化から、園内から姿を消す種が出てくる可能性も懸念され、今後も継続的なモニタリングが必要である。

## 謝 辞

国立科学博物館附属自然教育園の遠藤拓洋氏には、調査補助に加え自然教育園の環境や歴史に関する貴重な情報をいただいた。国立科学博物館動物研究部の田中文也

氏（現 国際水産資源研究所），筑波大学大学院の青木祐樹氏には，採集調査の補助をしていただいた。また，国立科学博物館の松浦啓一氏には，原稿に関する助言をいただいた。本調査は，天然記念物及び史跡「旧白金御料地」の現状変更（生息状況調査）に対して港区から28港区教文第336号の許可を得て，また国立科学博物館の館長支援経費「附属自然教育園の生物調査」（2016年度～2018年度）の補助を受けて行われた。

## 引用文献

- 明仁・坂本勝一・池田祐二・藍澤正宏. 2013. ヨシノボリ属. pp. 144-1462, 2141-2143. 中坊徹次（編）日本産魚類検索，全種の同定，第三版. 東海大学出版会，秦野.
- 明仁・坂本勝一・池田祐二・岩田明久. 2000. ヨシノボリ属. pp. 1251-1255, 1612-1614. 中坊徹次（編）日本産魚類検索，全種の同定，第二版. 東海大学出版会，東京.
- Asai, T., Senou, H. & Hosoya, K. 2012. *Oryzias sakaizumii*, a new ricefish from northern Japan (Teleostei: Adrianichthyidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 22 (4) : 289-299.
- 濱尾章二・松浦啓一（編）. 2013. 大都会に息づく照葉樹の森—自然教育園の生物多様性と環境—. xxii + 159 pp. 東海大学出版会，秦野.
- 久居宣夫. 1987. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録（1）. 自然教育園報告，（18）：41-44.
- 久居宣夫. 1990. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録（3）. 自然教育園報告，（21）：11-21.
- 久居宣夫. 2001. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録（13）. 自然教育園報告，（32）：31-37.
- 久居宣夫. 2004. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録（14）. 自然教育園報告，（35）：1-13.
- \* 国立科学博物館附属自然教育園（編）. 1963. 国立科学博物館自然教育園動植物目録. 13pp. 国立科学博物館附属自然教育園，東京.
- 国立科学博物館附属自然教育園（編）. 1981. 自然教育園の動植物目録. 自然教育園報告，（12）：125-170.
- 国立科学博物館附属自然教育園（編）. 1984. 国立科学博物館自然教育園動植物目録. 118pp. 国立科学博物館附属自然教育園，東京.
- 国立科学博物館附属自然教育園（編）. 1988. 9月のいきもの ヨシノボリ. 自然観察シリーズ, 1988 (6):1 (表紙の図説明).
- 国立科学博物館附属自然教育園（編）. 2007. 国立科学博物館自然教育園動植物目録. 105pp. 国立科学博物館附属自然教育園，東京.
- 松崎慎一郎. 2013. 湖沼におけるコイの水質や生物群集に与える生態的影響. pp.39-50. 日本魚類学会自然保護委員会（編）見えない脅威“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.
- 三寺光雄・菅原十一・当舎万寿夫. 1977. 自然教育園の水収支（1），流出量の解析. 自然教育園報告，7：1-5.
- 文部省科学教育局（編）. 1949. 国立自然教育園概説. 42pp. 文部省科学教育局，東京.
- 奥富 清. 1995. 旧白金御料地. p. 242. 加藤陸奥雄・沼田 眞・渡部景隆・畑 正憲（監修）日本の天然記念物. 講談社，東京.
- 瀬能 宏. 2013. メダカ科. pp. 649-650, 1923-1927. 中坊徹次（編）. 日本産魚類検索，全種の同定，第三版. 東海大学出版会，秦野.
- 鈴木寿之・藍澤正宏・渋谷浩一. 2017. クロダハゼ—シマヒレヨシノボリとの識別点と“トウヨシノボリ偽橙色型”との関係—. 東海自然史，（10）：57-66.
- 東京地下鉄株式会社. 2012. 地下鉄7号線建設計画に伴う国立科学博物館附属自然教育園（天然記念物及び史跡 旧白金御料地）環境調査報告書〔平成23年度〕. 1112pp. 東京地下鉄株式会社，東京.
- 矢野 亮. 2001. ギルとバスの密放流が生態系を攪乱. 国立科学博物館ニュース，（390）：28.
- 矢野 亮. 2005. 外来種（ギルとバス）の捕獲大作戦. 国立科学博物館ニュース，（430）：26-29.
- 矢野 亮・大澤陽一郎・奥津 励・桑原香弥美. 2005. 自然教育園におけるブルーギル・オオクチバスの密放流から駆除まで. 自然教育園報告，（36）：9-20.
- \* これまでに複数の報告等で引用されているものの，本研究では現物を確認できなかったため，注釈付きで示した. 出現種や文献情報は国立科学博物館附属自然教育園（2007）に基づく.