

豊橋市の西池と大口池で確認された淡水動物

西 浩孝¹⁾・坂本博一¹⁾・松岡敬二¹⁾

Freshwater fauna of irrigation ponds, Nishi-ike and Ookuchi-ike
in Toyohashi City, Aichi Prefecture, central Japan

Hiroataka Nishi¹⁾, Hirokazu Sakamoto¹⁾ and Keiji Matsuoka¹⁾

はじめに

ため池の管理において、池の水を抜き、貯水量を確保するために底にたまった泥を浚う「かいほり」が行われてきた。かいほりは、堤の補修、採取した底泥の肥料としての活用、魚介類の捕獲による食資源の調達、底泥の酸化を促すことによる水質保全、共同作業を通じた人々の絆強化といった多面的な機能を果たしてきた（林, 2015, 2017a）。また、外来種を駆除して生態系の調和を回復することも、かいほりの目的に挙げられる（林, 2017b）。しかし、近年は定期的なかいほり等の人為管理が行われなくなり、過栄養状態の池が多い（林, 2015）。

豊橋市内には、農業用水の確保を主な目的としたため池が 100 池あり、豊橋市産業部農地整備課が管理している。同課では 2007 年度から堤体等施設の点検整備や耐震改修を順次進めており、工事に伴う水抜きをする際には、ヘドロなど堆積物の調査や池内に生息する外来淡水動物の駆除作業が併せて実施されている。2020 年度までに 39 池で作業が行われ、筆者らはそれ

に合わせて池内の水生動物の調査を実施してきた（坂本ほか, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020；西ほか, 2021, 2022）。2021 年度は新たに西池と大口池の 2 池で水抜き及び外来種の駆除作業が実施された。

筆者らは、作業に併せて淡水動物について調査を行ったので、結果について報告する。

調査場所

調査場所は、西池と大口池である（第 1 図, 第 1 表）。2 池とも、池の周囲は金網のフェンスで囲われ、豊橋市の許可なく立ち入ることはできない。

1. 西池（にしいけ）

駆除作業および生物の調査は 2021 年 11 月 5 日に実施した。主な底質は泥。護岸はコンクリート護岸及び自然護岸。採捕された在来の魚類及び爬虫類は、深田池（豊橋市雲谷町）に放流された。

第 1 表. 調査地の概要.

所在地		満水面積 (m ²)	台帳貯水量 (m ³)	豊川用水の導入
西池	豊橋市中原町字荒神 46 - 1	5,900	9,100	—
大口池	豊橋市三弥町字大口 2	13,740	19,020	+（籠田支線）

1) 豊橋市自然史博物館. Toyohashi Museum of Natural History, 1-238 Oana, Oiwa-cho, Toyohashi, Aichi 441-3147, Japan.

Corresponding author: Hiroataka Nishi. E-mail: nishi.hiroataka@gmail.com

原稿受付 2023 年 1 月 21 日. Manuscript received Jan. 21, 2023.

原稿受理 2023 年 2 月 6 日. Manuscript accepted Feb. 6, 2023.

キーワード: 淡水動物相, 外来種, ため池.

Key words : freshwater fauna, alien species, irrigation pond.



第1図. 調査地. 1: 西池, 2: 大口池.

2. 大口池（おおくちいけ）

駆除作業および生物の調査は2021年12月3日に実施した。護岸はコンクリート護岸及び自然護岸。主な底質は泥。池の周囲には、ガマ属 *Typha* 及びヨシ *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. 等の抽水植物が繁茂している。採捕された在来の魚類及び爬虫類は、三弥池（豊橋市三弥町）に放流された。

大口池の水抜きは2017年にも実施されており、その際に実施した淡水動物の調査では、カイメン類1種、貝類4種、甲殻類1種、魚類3種、両生類1種、爬虫類2種が確認されている（第2表；坂本ほか，2019）。

材料と方法

池の水抜き及び外来種の駆除作業は、市農地整備課職員等によって行われた。淡水動物の調査は、以下の分類群を対象とし、定性的な調査を実施した。なお、駆除された外来種はバイオマス利活用センターにて処分された。

海綿動物（カイメン類）・外肛動物（コケムシ類）

干上がった池底の付着基質となりうる礫、人工物などの表面を目視により探索し、付着基質とともに採集し、液浸標本ないし乾燥標本を作製した。標本は豊橋市自然史博物館無脊椎動物資料（TMNH-IV-）として保管した。

軟体動物（貝類）

目視により探索を行い採集し、殻の乾燥標本を作製した。一部の個体は軟体部の70%及び99%エタノール液浸標本を作製した。標本は豊橋市自然史博物館貝類資料（TMNH-MO-）として保管した。

節足動物（甲殻類）

農地整備課職員等によってタモ網及び徒手にて捕獲確認された。また、著者らが目視により探索を行い採集し、70%エタノール液浸標本を作製した。標本は豊橋市自然史博物館甲殻類資料（TMNH-C-）として保管した。

脊索動物（魚類）

農地整備課職員等がタモ網を用いて残存魚類を採捕し、一部の魚類を標本用に譲り受けて持ち帰った。10%ホルマリン水溶液にて固定後、70%エタノール液浸標本を作製した。標本は豊橋市自然史博物館魚類資料（TMNH-F-）として保管した。

脊索動物（爬虫類）

農地整備課職員等によってタモ網及び徒手にて捕獲確認された。

結果と考察

本調査により、1科1種のカイメン類、1科2種のコケムシ類、9科11種の貝類、3科3種の甲殻類、2科7種の魚類、1科2種の爬虫類が確認された（第2表）。なお、標本番号を記していない淡水動物の種名、全長、個体数については農地整備課から提供されたデータに基づくものである。魚類の和名、学名、配列については、本村（2022）に従った。

カイメン類

タンスイカイメン科 Spongillidae

1. ヨワカイメン *Eunapius fragilis* (Leidy, 1851) [第2図]

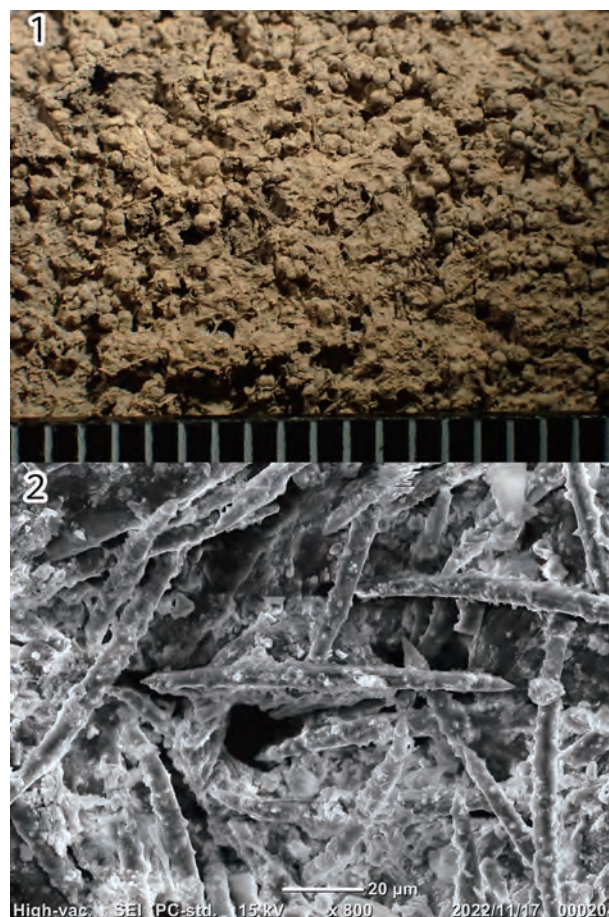
第2表. 西池及び大口池で確認された淡水動物。
大口池については比較のため 2017 年に実施された調査の結果（坂本ほか, 2019）も併せて示した。

種名	西池	大口池	
		2017 年	2021 年
海綿動物（カイメン類）			
ヨワカイメン	+		
マツモトカイメン		+	
外肛動物（コケムシ類）			
ヤハズハネコケムシ			+
ハネコケムシ属の一種			+
軟体動物（貝類）			
スクミリングガイ	+		
オオタニシ	+		
ヒメタニシ	+	+	
ハブタエモノアラガイ	+		+
モノアラガイ属の 1 種		+	
サカマキガイ			+
メリケンコザラ		+	+
カワヒバリガイ	+	+	+
ヌマガイ	+		
ミナミタガイ	+		
ドブシジミ			+
タイワンシジミ	+		
節足動物（甲殻類）			
テナガエビ	+		
アメリカザリガニ			+
モクズガニ	+		
脊索動物（魚類）			
キンギョ	+		
フナ属未定種	+	+	
コイ	+	+	
ニゴイ	+		
スゴモロコ属未定種	+		
ブルーギル	+		
オオクチバス	+	+	+
脊索動物（両生類）			
ウシガエル		+	
脊索動物（爬虫類）			
ミシシippアカミミガメ		+	
クサガメ			+
ニホンイシガメ	+	+	+

標本:1 資料 (TMNH-IV-88), 大口池, 2021 年 12 月 3 日, 西 浩孝採集。

確認状況: 海綿体は分解され, 沈木樹皮表面に芽球が多数形成されていた。芽球は乾燥が進み, 表面の一部が窪んだものがある。芽球は両錐型の芽球骨片に覆われ, 骨片表面は刺に覆われる。

備考: ヨワカイメンは, これまでも豊橋市内のため池, 用水路から報告されている (松岡, 1991, 1992; 益田・松岡, 1993; 西ほか, 2022)。ヨワカイメンの芽球骨片は変異が大きく, 同一種であるか検討されているが (益田私信), 新しい分類基準が発表されるまでは本種



第2図. ヨワカイメン。
1, 沈木表面に付着したヨワカイメン (TMNH-IV-88), スケール目盛: 1 mm。2, ヨワカイメンの芽球骨片, スケールバー: 20 μm。

に同定した。

コケムシ類

ハネコケムシ科 Plumatellidae

1. ヤハズハネコケムシ

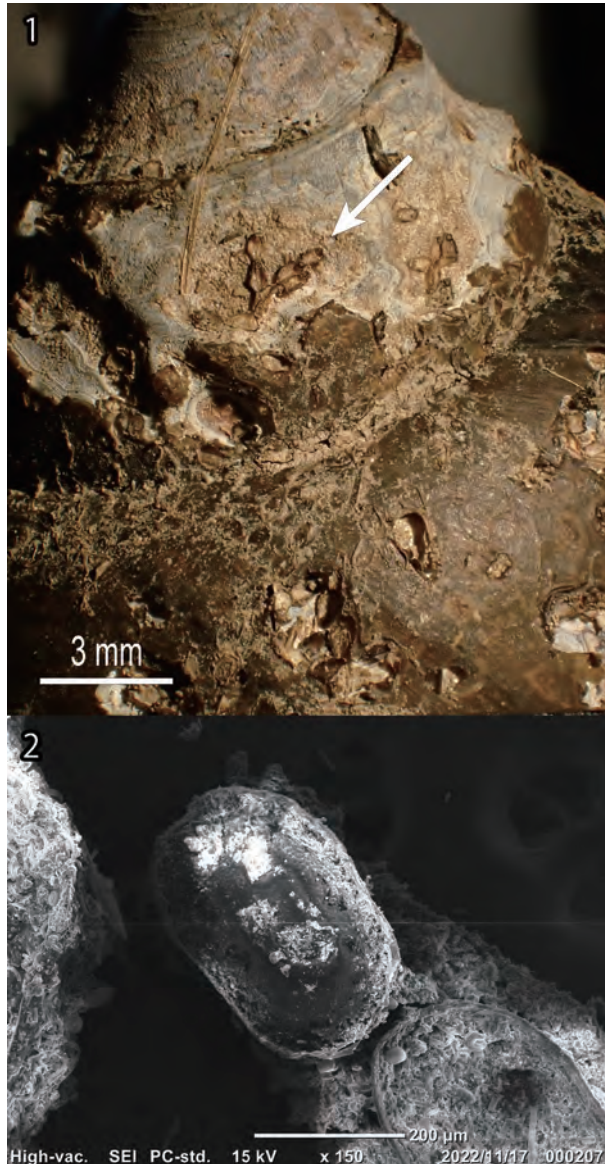
Plumatella emarginata Allmann, 1844 [第3図]

標本:1 資料 (TMNH-IV-80, 西池, 2021 年 11 月 5 日, 松岡敬二採集)。

確認状況: オオタニシの螺層表面に散在的に付着した付着性休芽のうち, オオタニシの殻の窪み部分に背殻の残っていた休芽である。

2. ハネコケムシ属の 1 種 *Plumatella* sp. [第4図]

標本:1 資料 (人工物の表面に多数付着していた付着性休芽; TMNH-IV-79), 西池, 2021 年 11 月 5 日, 松岡敬二採集; 1 資料 (大口池底にあった礫表面に付着していた付着性休芽; TMNH-IV-87), 大口池, 2021



第3図. ヤハズハネコケムシ.
1, オオタニシの螺層表面に付着したヤハズハネコケムシ (TMNH-IV-80), スケールバー: 3 mm. 2, ヤハズハネコケムシの付着性休芽. スケールバー: 200 μm.

年12月3日, 西 浩孝採集.

備考: 背殻が外れており, 両者ともハネコケムシ属の1種とした.

貝類

リングガイ科 Ampullariidae

1. スクミリングガイ

Pomacea canaliculata (Lamarck, 1822) [第5.1図]

標本: 1 個体 (死殻; TMNH-MO-39033), 西池, 2021 年 11 月 5 日, 西 浩孝採集.



第4図. 礫表面に付着したハネコケムシ属の1種 (TMNH-IV-87の休芽). スケールバー: 3 mm.

備考: 南米原産の外来種で, 日本の侵略的外来種ワースト 100 (日本生態学会, 2002), 愛知県の条例公表種に選定されている.

タニシ科 Viviparidae

2. オオタニシ

Cipangopaludina japonica (Martens, 1860) [第5.2図]

標本: 1 個体 (生貝; TMNH-MO-39032), 西池, 2021 年 11 月 5 日, 西 浩孝採集.

3. ヒメタニシ *Sinotaia quadrata histrica* (Gould, 1859) [第5.3図]

標本: 2 個体 (生貝; TMNH-MO-39030 ~ 39031), 西池, 2021 年 11 月 5 日, 西 浩孝採集.

モノアラガイ科 Lymnaeidae

4. ハブタエモノアラガイ

Pseudosuccinea columella Say, 1817 [第5.4図]

標本: 1 個体 (TMNH-MO-39034), 西池, 2021 年 11 月 5 日, 西 浩孝採集; 1 個体 (死殻; TMNH-MO-39044), 大口池, 2021 年 12 月 3 日, 西 浩孝採集.

備考: 北アメリカ原産の外来種である.

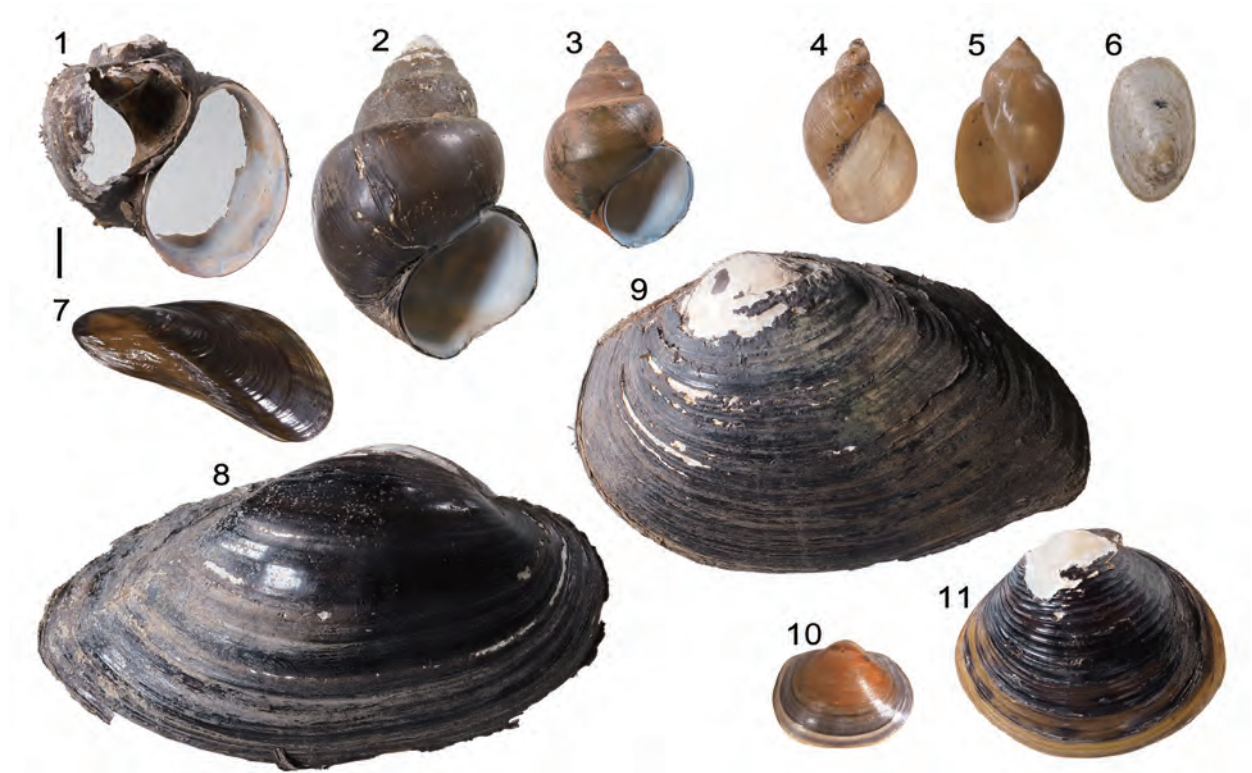
サカマキガイ科 Physidae

5. サカマキガイ *Physella acuta* (Draparnaud, 1805)

[第5.5図]

標本: 1 個体 (死殻; TMNH-MO-39045), 大口池, 2021 年 12 月 3 日, 西 浩孝採集.

備考: ヨーロッパ原産の外来種であり, 「日本の侵略的外来種ワースト 100」に選定されている (日本生態学会, 2002).



第5図. 西池と大口池で確認された淡水産貝類.

1, スクミリングガイ (39033); 2, オオタニシ (39032); 3, ヒメタニシ (39030); 4, ハブタエモノアラガイ (39034); 5, サカマキガイ (39045); 6, メリケンコザラ (39046); 7, カワヒバリガイ (39050); 8, ミナミタガイ (39043); 9, スマガイ (39038); 10, ドブシジミ (39058); 11, タイワンシジミ (39061). スケールバー (1～11 共通): 1～3 = 10 mm; 4 = 2.5 mm; 5 = 5 mm; 6 = 1 mm; 7 = 5 mm; 8 = 10 mm; 9 = 20 mm; 10 = 5 mm; 11 = 7 mm. () 内の番号は豊橋市自然史博物館貝類資料登録番号 (TMNH-MO-).

ヒラマキガイ科 Planorbidae

6. メリケンコザラ *Ferrissia californica* (Rowell, 1863) [第5.6図]

標本: 4 個体 (死殻; TMNH-MO-39046～39049), 大口池, 2021 年 12 月 3 日, 西 浩孝採集.

備考: アメリカ原産の外来種である.

イガイ科

7. カワヒバリガイ *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) [第5.7図]

標本: 3 個体 (軟体部入りの死殻; TMNH-MO-39035～39037), 西池, 2021 年 11 月 5 日, 西 浩孝採集; 8 個体 (生貝; TMNH-MO-39050～39057), 大口池, 2021 年 12 月 3 日, 西 浩孝採集.

備考: 中国原産の外来種であり, 「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 (外来生物法)」において「特定外来生物」に指定されているほか, 愛知県においても対策が必要な移入種に選定さ

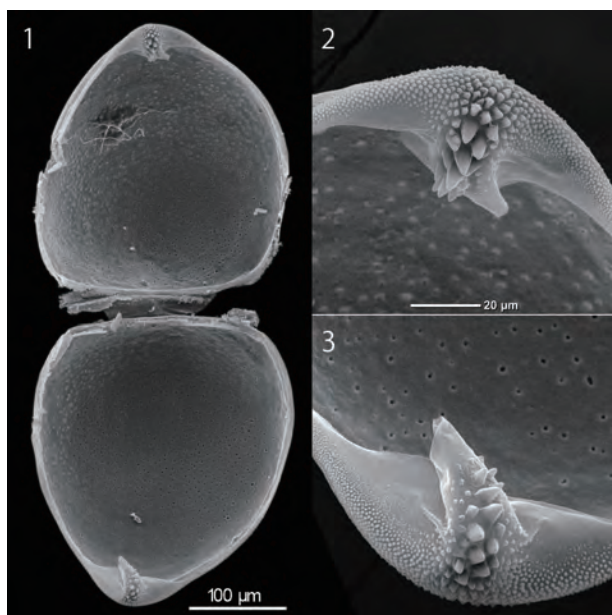
れている (愛知県移入種データブック検討会, 2012). 豊川水系では 2009 年に宇連川で確認され (松岡・西, 2010), 豊川用水を経由してため池に広がっていることが明らかになっている (坂本ほか, 2013, 2014, 2019). 今回確認された西池は豊川用水の導入はなく, 梅田川水系であり, 移入経路は不明である.

イシガイ科 Unionidae

8. ミナミタガイ *Beringiana fukuharai* Sano, Hattori & Kondo in Lopes-Lima et al., 2020 [第5.8図, 第6図]

標本: 1 個体 (生貝; TMNH-MO-39043), 西池, 2021 年 11 月 5 日, 西 浩孝採集; グロキディウム幼生, 西池, 2021 年 11 月 5 日に母貝を採集し水槽内で飼育, 2022 年 3 月 25 日に水槽内から幼生を採集.

備考: これまでタガイ *Beringiana japonica* (Clessin, 1874) とされていたものについて, 日本に分布するものは 4 種に分かれることが明らかになり, 愛知県はミナミタガイの分布域に含まれる (Lopes-Lima et al., 2020; 和名は近藤 (2020) による). ミナミタガイの



第6図. ミナミタガイのグロキディウム幼生. 1, 内側面観; 2, 1の上部の刺状突起の拡大; 3, 1の下部の刺状突起の拡大 (スケールバーは2と共通).

繁殖期は現段階で明らかになっていないが, “タガイ”の妊卵期は主として11月～3月(福原ほか, 1994)ないし一年中で(Kondo, 2008), ヌマガイは4～5月に妊卵し7月までには幼貝を放出する(福原ほか, 1994; Kondo, 2008). ミナミタガイとヌマガイは殻形態での区別は容易ではないが(木村, 2020), グロキディウム幼生の形態で区別が可能である(近藤ほか, 2006). 今回西池から採集された個体は, 分布域及び調査が行われた11月に妊卵していたこと, グロキディウム幼生の刺状突起上の歯の数からミナミタガイと同定した. これまで, 豊橋市内では植田町と荒神池, 目高田池から“タガイ”が確認されているが(田中, 1959; 松岡・井澤, 1993; 坂本ほか, 2014), これらは分布域から判断してミナミタガイだと考えられる. レッドデータブックあいち2020(木村, 2020)では, ヌマガイとタガイ *Sinanodonta japonica* (Clessin, 1874)を統合した“ドブガイ *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834)”の評価として「準絶滅危惧 (NT)」とされている.

9. ヌマガイ *Sinanodonta woodiana lauta* (Martens, 1877) [第5.9図]

標本: 5個体(生貝; TMNH-MO-39038～39042), 西池, 2021年11月5日, 西 浩孝採集.

備考: これまで独立種として扱われることが多かったが, 瀬尾ほか(2020)の見解に従い *Sinanodonta*

woodiana (Lea, 1834)の亜種とした. ミナミタガイの項目で述べた通り, レッドデータブックあいち2020(木村, 2020)では, ヌマガイと“タガイ”を統合した“ドブガイ *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834)”の評価として「準絶滅危惧 (NT)」とされている. “ドブガイ”の正確な同定にはグロキディウム幼生もしくは生化学的な解析が必要であることが指摘されている(愛知県環境調査センター, 2020). ヌマガイの妊卵期は春～夏であり(福原ほか, 1994; Kondo, 2008), 今回は妊卵していなかったためグロキディウム幼生の形態は観察できなかった. しかし, “タガイ”の殻長は通常10 cmを超えないが(Kondo, 2008), 今回採集された個体は10 cmを超える個体が多かったこと, 及び殻形態や色彩からヌマガイと同定した.

ヌマガイは水抜きにより池が干上がることにより死亡する個体があるため, 水位が戻るまで池外で保護するなどの配慮をすることが望ましい(例えば寺本, 2016). そこで, 西池で捕獲したヌマガイ18個体を豊橋総合動植物公園内のボート池に土嚢袋を下げて蓄養し, 2022年3月25日に水位の回復した西池に戻した.

ドブシジミ科 Sphaeriidae

10. ドブシジミ *Musculium japonicum* (Westerlund, 1883) [第5.10図]

標本: 3個体(生貝; TMNH-MO-39058～39060), 大口池, 2021年12月3日, 西 浩孝採集.

シジミ科 Cyrenidae

11. タイワンシジミ *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774) [第5.11図]

標本: 16個体(死殻; TMNH-MO-39061～39076), 大口池, 2021年12月3日, 西 浩孝採集.

甲殻類

テナガエビ科 Palaemonidae

1. テナガエビ *Macrobrachium nipponense* (De Haan, 1849)

標本: 11個体(TMNH-C-105), 西池, 2021年11月5日, 西 浩孝採集.

アメリカザリガニ科 Cambaridae

2. アメリカザリガニ *Procambarus clarkii* (Girard, 1852)

標本: 2個体(TMNH-C-106), 大口池, 2021年12月3日, 西 浩孝採集.

備考: 北アメリカ南部原産の外来種で, 「日本の侵

略的外来種ワースト 100」(日本生態学会, 2002)に選定されている。本種は雑食性であることから淡水動物や水草を直接捕食するほか、水草を切断することによって淡水動物の隠れ場所を奪うため、ため池に生息する在来の生物が脅かされている(荏部・西原, 2011a, 2011b; Nishijima et al., 2017)。

モクズガニ科 Varunidae

3. モクズガニ *Eriocheir japonica* (De Haan, 1835)

確認状況：西池で1個体採捕された。

魚類

コイ科 Cyprinidae

1. キンギョ *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)

確認状況：西池で1個体採捕された。全長 30 cm。観賞用キンギョの一品種として知られる「コメット」に似た体型で、体高が低く、伸長する二叉の尾鰭を有していた。

備考：家庭等における、飼育個体が放逐されたものと思われる。

2. フナ属未同定種 *Carassius* sp.

確認状況：西池で 680 個体(全長 10 ～ 20 cm 未満：6 個体, 同 20 ～ 40 cm 未満：306 個体, 同 40 ～ 60 cm 未満：356 個体, 同 60 ～ 80 cm 未満：12 個体)採捕された。

大口池における前回調査(2017 年)では、126 個体が採捕され、三弥池(豊橋市三弥町)及び三ツ池(同豊清町)に放流された(坂本ほか, 2019)。今回の大口池における調査(2021 年)では生息が確認されなかった。

3. コイ *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

確認状況：西池で 90 個体(全長 20 ～ 40 cm 未満：11 個体, 同 40 ～ 60 cm 未満：17 個体, 同 60 ～ 80 cm 未満：27 個体, 80 cm 以上：35 個体)採捕された。また、観賞用改良種のニシキゴイなど交雑種も 7 個体(全長 60 ～ 80 cm 未満：6 個体, 80 cm 以上：1 個体)採捕された。

大口池において 2017 年に実施された駆除作業では、64 個体が採捕され、三弥池(豊橋市三弥町)及び三ツ池(同豊清町)に放流された。

備考：「愛知県において対策が必要な移入種」(愛知県移入種データブック検討会, 2012)に選定されている。

4. ニゴイ

Hemibarbus barbus (Temminck & Schlegel, 1846)

確認状況：西池で1個体採捕された。全長 40 cm。

5. スゴモロコ属未同定種 *Squalidus* sp.

確認状況：西池で1個体採捕された。全長 10 cm。

サンフィッシュ科 Centrarchidae

6. ブルーギル

Lepomis macrochirus macrochirus Rafinesque, 1819

標本：7 個体 (TMNH-F-2434), 西池, 2021 年 11 月 5 日, 坂本博一採集。

確認状況：西池で 327 個体(全長 10 cm 未満:167 個体, 同 10 ～ 20 cm 未満:141 個体, 同 20 ～ 30 cm 未満:18 個体, 同 30 cm 以上:1 個体)採捕された。

大口池では生息が確認されなかった。

備考：北米原産の外来種であり、外来生物法において「特定外来生物」に指定されているほか、「愛知県において対策が必要な移入種」(愛知県移入種データブック検討会, 2012)に選定されている。

7. オオクチバス

Micropterus salmoides (Lacepède, 1802)

標本：5 個体 (TMNH-F-2435), 西池, 2021 年 11 月 5 日, 坂本博一採集。

確認状況：西池で 100 個体(全長 10 ～ 20 cm 未満：43 個体, 同 20 ～ 40 cm 未満：32 個体, 同 40 ～ 60 cm 未満：25 個体), 大口池では 23 個体(全長 20 ～ 40 cm 未満：10 個体, 40 ～ 60 cm 未満：13 個体)採捕された。大口池では 2017 年にも水抜きを伴う駆除作業を行っており、オオクチバスは 17 個体が採捕、処分されている(坂本ほか, 2019)。豊橋市農地整備課がため池で水抜きを行う際は、ため池堤体の保守点検、整備工事が主目的であるため、業務完了までの期間、再注水はなく、池には水がないか低水位の状況で、温度変化が著しく、ドジョウ、ウナギ、ナマズ類など一部の魚種を除けば、取り残した個体があったとしても生存は困難である。また、今回、大口池で確認された魚類は本種のみであり、新たな放逐であることが考えられる。

備考：北米原産の外来種であり、外来生物法における「特定外来生物」, 「愛知県において対策が必要な移入種」(愛知県移入種データブック検討会, 2012)に選定されている。

爬虫類

イシガメ科 Geoemydidae

1. クサガメ *Mauremys reevesii* (Gray, 1831)

確認状況：大口池で1個体採捕された。

2. ニホンイシガメ *Mauremys japonica* (Temminck & Schlegel, 1838)

確認状況：西池で15個体，大口池で2個体採捕された。

謝 辞

本稿をまとめるにあたり，調査の機会を与えていただくとともに関連データの収集にご協力いただいた豊橋市産業部農地整備課の関係諸氏に感謝申し上げます。元川崎医科大学の益田芳樹博士に海綿の同定にあたり，助言をいただいた。文献の入手について，神奈川県立生命の星・地球博物館の荻部治紀氏にご協力をいただいた。豊橋市自然史博物館の稗田真也博士には西池の調査にご協力をいただいた。記して感謝する。

引用文献

- 愛知県環境調査センター（編），2020. 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち 2020—動物編—。愛知県環境局環境政策部自然環境課，名古屋，768 p.
- 愛知県移入種データブック検討会，2012. 愛知県の移入動植物—ブルーデータブックあいち 2012. 愛知県環境部自然環境課，名古屋，225 p.
- 福原修一・田部雅昭・近藤高貴・河村章人，1994. 淡水二枚貝 ドブガイに見られる遺伝的2型の繁殖期。貝類学雑誌 *Venus: The Japanese Journal of Malacology*, **53** : 37–42.
- 林 紀男，2015. 都市の水環境生態系—攪乱と復元力の重要性—。用水と廃水，**57** (7) : 500–505.
- 林 紀男，2017a. かいぼりが池の環境保全に果たす役割。用水と廃水，**59** (11) : 846–855.
- 林 紀男，2017b. よみがえれ！わたしたちの池 かいぼりがわかる本。認定 NPO 法人生態工房，武蔵野，42 p.
- 荻部治紀・西原昇吾，2011a. アメリカザリガニにご用心！。荻部治紀（編），水生昆虫大百科，神奈川県立生命の星・地球博物館，小田原，95.
- 荻部治紀・西原昇吾，2011b. アメリカザリガニによる生態系への影響とその駆除手法。川井唯史・中田和義（編），エビ・カニ・ザリガニ - 淡水甲殻類の保全と生物学，生物研究社，

東京，315–328.

木村昭一，2020. ドブガイ。愛知県環境調査センター（編），愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち 2020—動物編—，愛知県環境局環境政策部自然環境課，名古屋，669.

Kondo, T., 2008. Monograph of Unionoida in Japan (Mollusca: Bivalvia). *Special Publication of the Malacological Society of Japan*, **3**: v + 1–69.

近藤高貴，2020. イシガイ科貝類の新たな分類体系。ちりぼたん，**50** : 294–296.

近藤高貴・田部雅昭・福原修一，2006. ドブガイに見られる遺伝的2型のグロキディウム幼生の形態。 *Venus: Journal of the Malacological Society of Japan*, **65** (3) : 241–245.

Lopes-Lima, M., Hattori, A., Kondo, T., Hee Lee, J., Ki Kim, S., Shirai, A., Hayashi, H., Usui, T., Sakuma, K., Toriya, T., Sunamura, Y., Ishikawa, H., Hoshino, N., Kusano, Y., Kumaki, H., Utsugi, Y., Yabe, S., Yoshinari, Y., Hiruma, H., Tanaka, A., Sao, K., Ueda, T., Sano, I., Miyazaki, J.I., Gonçalves, D.V., Klishko, O.K., Konopleva, E.S., Vikhrev, I.V., Kondakov, A.V., Yu. Gofarov, M., Bolotov, I.N., Sayenko, E.M., Soroka, M., Zieritz, A., Bogan, A.E. and Froufe, E., 2020. Freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) from the rising sun (Far East Asia): phylogeny, systematics, and distribution. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **146**: 106755. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2020.106755>

益田芳樹・松岡敬二，1993. 豊橋市石巻町産の淡水海綿，マツモトカイメン。豊橋市自然史博物館研究報告，(3) : 9–15.

本村浩之，2022. 日本産魚類全種目録。これまでに記録された日本産魚類全種の現在の標準和名と学名。Online ver. 18. <https://www.museum.kagoshima-ac.jp/staff/motomura/jaf.html>

松岡敬二，1991. 豊橋市大岩町三ッ池の淡水海綿。豊橋市自然史博物館研究報告，(1) : 51–53.

松岡敬二，1992. 豊橋市牛川町産の淡水海綿。豊橋市自然史博物館研究報告，(2) : 33–35.

松岡敬二・井澤伸恵，1993. 豊橋市荒神池のトンガリササノハガイ。豊橋市自然史博物館研究報告，(3) : 37–39.

松岡敬二・西 浩孝，2010. 宇連川から発見された特定外来生物カワヒバリガイ。豊橋市自然史博物館研究報告，(20) : 1–4.

日本生態学会（編），2002. 外来種ハンドブック。地人書館，東京，390 p.

西 浩孝・坂本博一・松岡敬二，2021. 豊橋市の摺鉢池と頭谷池で確認された淡水動物。豊橋市自然史博物館研究報告，(31) : 25–31.

西 浩孝・坂本博一・松岡敬二，2022. 豊橋市の影色池と唐池で確認された淡水動物と維管束植物。豊橋市自然史博物館

- 研究報告, (32) : 55-64.
- Nishijima, S., Nishikawa, C. and Miyashita, T., 2017. Habitat modification by invasive crayfish can facilitate its growth through enhanced food accessibility. *BMC Ecology*, 17: 37. <https://doi.org/10.1186/s12898-017-0147-7>
- 坂本博一・西 浩孝・松岡敬二, 2013. 豊橋市のため池で確認された淡水魚類, 淡水貝類および淡水海綿 (2010 年～ 2011 年). 豊橋市自然史博物館研究報告, (23) : 39-44.
- 坂本博一・西 浩孝・松岡敬二, 2014. 豊橋市のため池で確認された淡水魚類, 淡水貝類および淡水海綿 (2013 年). 豊橋市自然史博物館研究報告, (24) : 25-30.
- 坂本博一・西 浩孝・松岡敬二, 2015. 豊橋市のため池で確認された淡水動物. 豊橋市自然史博物館研究報告, (25) : 13-19.
- 坂本博一・西 浩孝・松岡敬二, 2016. 豊橋市のため池で確認された淡水動物(2014 年度). 豊橋市自然史博物館研究報告, (26) : 7-14.
- 坂本博一・西 浩孝・松岡敬二, 2017. 豊橋市のため池で確認された淡水動物(2015 年度). 豊橋市自然史博物館研究報告, (27) : 17-23.
- 坂本博一・西 浩孝・松岡敬二, 2018. 豊橋市の反茂池と上ノ池で確認された淡水動物. 豊橋市自然史博物館研究報告, (28) : 47-53.
- 坂本博一・西 浩孝・松岡敬二, 2019. 豊橋市の上庄池と大口池で確認された淡水動物. 豊橋市自然史博物館研究報告, (29) : 13-20.
- 坂本博一・西 浩孝・松岡敬二, 2020. 豊橋市の鳶ノ巣池と西籠田池で確認された淡水動物及び池周辺の陸産貝類. 豊橋市自然史博物館研究報告, (30) : 63-65.
- 瀬尾友樹・上地健琉・福田 宏・近藤高貴, 2020. スマガイ. 岡山県野生動植物調査検討会(編), 岡山県版レッドデータブック 2020 動物編, 岡山県環境文化部自然環境課, 岡山, 564.
- 田中守彦. 1959. 愛知県産淡水貝類目録. 14p. (謄写版)
- 寺本匡寛, 2016. 猫ヶ洞池におけるスマガイの保護. なごや生物多様性保全活動協議会, 平成 27 年度なごや生物多様性保全活動協議会活動報告書 資料編 水辺の生きものの部会, なごや生物多様性保全活動協議会, 名古屋, 50-52.