

愛知県豊田市のため池における侵略的外来種ブルーギル (スズキ目：サンフィッシュ科) の食性

小和田侑希¹⁾・内田大貴²⁾・谷口義則³⁾・
大畑孝二⁴⁾・吉鶴靖則⁵⁾・荒尾一樹⁶⁾・北村 亘¹⁾

Food habits of invasive alien species *Lepomis macrochirus* (Perciformes: Centrarchidae)
at a reservoir in Toyota City, Aichi Prefecture, Japan

Yûki Kowada¹⁾, Daiki Uchida²⁾, Yoshinori Taniguchi³⁾, Koji Ohata⁴⁾, Yasunori Yoshitsuru⁵⁾,
Kazuki Arai⁶⁾ and Wataru Kitamura¹⁾

(Abstract)

The bluegill sunfish *Lepomis macrochirus* originated from North America and has been recognized as a designated invasive alien species by the Invasive Alien Species Act because of its significant impact on ecosystems in various parts of Japan, including predation to native fish. The species has been known to inhabit Ichigiwa Pond in the Toyota City Nature Sanctuary in Toyota City, Aichi Prefecture and extermination of the species have been initiated. However, it has not been examined whether the presence of this species may have affected native species through predation or competition. In this study, we conducted a diet analysis of 55 *L. macrochirus* individuals collected during the pond draining in the year 2006 to evaluate this effect. The results showed that larvae of Chironomidae and *Pseudothemis zonata* damselfly showed higher values for both frequency of occurrence (%F) and volume percentage (%V) than the other species except for seven individuals with empty stomachs. Several native fish species occurred sympatrically are also known to feed on Chironomidae larvae, and are likely to compete for prey with *L. macrochirus*. A correlation was observed between standard length and stomach content volume in *L. macrochirus*, suggesting that prey consumption increased with growth in size in the study area. These results suggest that *L. macrochirus* has negative effects on native fish species.

1) 東京都市大学環境学部環境創生学科. Department of Restoration Ecology and Built Environment, Faculty of Environmental Studies, Tokyo City University, 3-3-1, Ushikubo-nishi, Tuzuki-ku, Yokohama, Kanagawa, 224-8551, Japan.

2) 株式会社環境指標生物. Bioindicator Co., Ltd., Nikkô-Kagurazaka Building, Iwato-Chô 18, Shinjuku-ku, Tokyo, 162-0832, Japan.

3) 名城大学人間学部. Faculty of Human Studies, Meijo University, 4-102-9 Yada-minami, Higashi-ku, Nagoya, Aichi 461-8534, Japan.

4) 公益財団法人日本野鳥の会サンクチュアリ室. Wild Bird Society of Japan and Toyota City Nature Sanctuary, 4-1206-1 Higashiyama-cho, Toyota, Aichi 471-0014, Japan. (現所属：公益財団法人日本野鳥の会. Wild Bird Society of Japan, 3-9-23 Nishi-gotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031, Japan.)

5) 公益財団法人日本野鳥の会サンクチュアリ室. Wild Bird Society of Japan and Toyota City Nature Sanctuary, 4-1206-1 Higashiyama-cho, Toyota, Aichi 471-0014, Japan. (現在：愛知県東海市富木島町伏見 4-3-11. 4-3-11 Fushimi, Fukushima-machi, Tokai, Aichi 476-0012, Japan.)

相模湾海洋生物研究会. Sagami Bay Marine Biological Research Club, 2-7-3 Ikou, Adachi-ku, Tokyo 121-0823, Japan.

6) Corresponding author: Yûki Kowada. E-mail: yuchin9710@yahoo.co.jp

原稿受付 2022 年 10 月 28 日. Manuscript received Oct. 28, 2022.

原稿受理 2023 年 1 月 12 日. Manuscript accepted Jan. 12, 2023.

キーワード：豊田市, ため池, ブルーギル, 食性, 外来種, 競合.

Key words : Toyota City, Reservoir, *Lepomis macrochirus*, Food habits, Alien Species, Competition.

はじめに

ブルーギル *Lepomis macrochirus* (Rafinesque, 1819) は北米原産とするサンフィッシュ科 Centrarchidae の淡水魚であり、国内では、1960 年に研究用として下賜されて以降、各地で確認されている（瀬能, 2008）。ブルーギルは植物食の個体も確認されているが、基本的には動物食の魚類であり（中井, 2002）、在来魚の捕食や導入先での生態系被害の事例が各地で報告されている（片野ほか, 2003；片野ほか, 2005；杉浦・田口, 2012；橋本・中島, 2021）。国内生態系への悪影響が発生することから、特定外来生物に指定され、現在は飼育や水系間の移動などが固く禁じられている（片野, 2012；自然環境研究センター, 2019）。

豊田市自然観察の森は愛知県豊田市の鞍ヶ池公園から続く緑地帯に位置し、自然保護教育の拠点とすることを目的に、環境庁の指導のもとに設置された施設である（豊田市自然愛護協会, 1990）。当地には古くから存在する複数のため池が点在するが、その一つである市木上池（いちぎうわいけ）や池に注ぐ細流では、愛知県における農業ため池で減少傾向にある鳥類のカイツブリ *Tachybaptus ruficollis poggei* (Reichenow, 1902)（愛知県・愛知県野鳥保護連絡協議会, 2007）、環境省により絶滅危惧 IB 類（EN）に選定されているホトケドジョウ *Lefua echigonia* (Jordan et Richardson, 1907)（環境省, 2020）などの貴重な動物の生息が確認されている。一方、1994 年 8 月に実施された魚類調査ではブルーギルやオオクチバス *Micropterus nigricans* (Cuvier, 1828) などの外来魚類の生息が確認され（豊田市自然

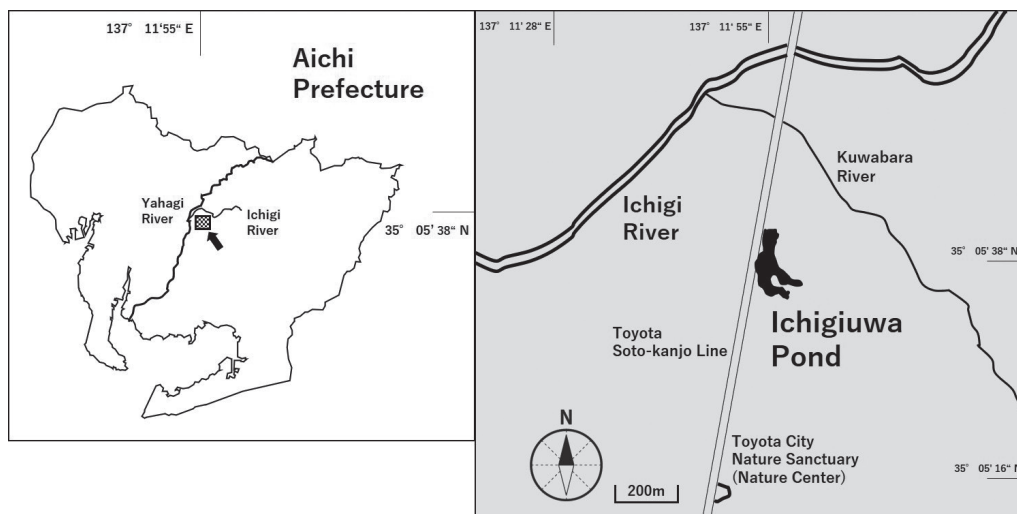
愛護協会, 1996）、外来魚の駆除及び水生生物相の把握を目的とした「かいぼり」による調査が 2006 年に行われた（飯田ほか, 2012）。その後、外来種駆除によるカイツブリの繁殖の観察（吉鶴ほか, 2008）や外来魚駆除がため池の動物群集に及ぼす影響（飯田ほか, 2012）などが報告されたが、これらの結果は、駆除後の変化や駆除手法に関する事例が中心であり、特定の外来魚の生息が捕食や競争を介して在来魚類に与えた影響については検討していない。

本研究では、豊田市自然観察の森の市木上池においてブルーギルが生物多様性に与える影響の解明を目的として魚類調査を行い、採集されたブルーギルの食性調査を行った。当地における自然環境保全への寄与及び国内のため池に導入されたブルーギルの捕食影響に関する一事例としてここに報告する。

材料と方法

調査地の概要

調査地である愛知県豊田市市木町南山の市木上池は、豊田市自然観察の森の北側に位置する、満水時面積 11,000 m²、容量 19,300 t、最大水深 2 m ほどの農業用ため池である（第 1 図；第 2 図）。市木上池は市木川に注ぎ、一級河川の矢作川水系に属しているが、下流側に余水吐があり、魚類が川から遡上できない構造である（吉鶴ほか, 2008）。現在は農業用ため池として利用されることはほとんどなく、カイツブリの繁殖が確認されるまでの 18 年間メンテナンスは行われていなかった（吉鶴ほか, 2008）。



第 1 図. 市木上池の位置を示す地図。

Fig. 1. Map showing location of Ichigiwa Pond.



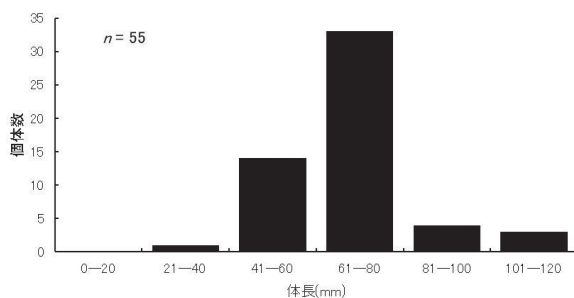
第2図. 市木上池, 2006年8月26日, 荒尾一樹撮影.

Fig. 2. Ichigiwa pond, photographed by Kazuki Arao. August 26, 2006.



第3図. 市木上池で採集されたブルーギルの固定標本. 体長 76.6 mm, 内田大貴撮影.

Fig. 3. Preserved specimen of *Lepomis macrochirus* collected in Ichigiwa Pond, 76.6 mm in standard length, photographed by Daiki Uchida.



第4図. ブルーギルの体長組成.

Fig. 4. Size distribution of *Lepomis macrochirus*.

方法と供試魚

2006年8月26日に池干しが行われた際に, 筆者の一人である荒尾が投網(目合 12 mm)を5回行い, 魚類を採集した. 採集時には棒状温度計で水温を測定した. 採集された魚類の内, 在来種は一時保護し, 外来

種はその場でただちに 10% ホルマリン水溶液で固定後, 室内に持ち帰った(第3図). オオクチバスは証拠標本として豊橋市自然史博物館魚類資料(TMNH-F)に登録・保管し, ブルーギルは食性調査に用いたのち, 解剖した個体の一部を標本として東京都市大学北村研究室(神奈川県横浜市都筑区)にて保管した.

採集されたブルーギルは, デジタルノギス(シンワ製 19996)を用いて標準体長(以下, 体長)を 0.1 mm の精度で, 電子てんびん(AND 製 HF-3000)を用いて湿重量を 0.01 g の精度で, 計測・秤量したあと, 実体顕微鏡下で胃を摘出した. 食性分析の前に, 分析の全個体数に占める空胃個体数の割合として, 空胃率(VI)を算出した.

食性を分析するために, 出現頻度(%F), 平均体積百分率(%V)を算出した. まず, 各個体の胃内容物について, 川合(1985), 日本ユスリカ研究会(2010), 寺山ほか(2014), 川合・谷田(2018)を参考に実体顕微鏡下で餌の同定を行った. %Fは全摂餌個体中, 特定の餌項目の胃内容物から出現した個体数の占める割合とした. %Vの算出については, 胃内には不定形物等も確認されたため, 以下の方法で行った. すなわち, 胃内容物を 1 mm 単位格子の入ったシャーレに水を張り, 厚さ 0.2-1 mm にそろえ, 餌サイズを縦横 1 mm 単位で計測し, 餌種ごとの体積を求めた. 次に「餌種ごとの体積/餌の総体積」で各個体における餌項目ごとの占める割合を求め, その平均値を %V とした.

捕食量と体長の関係をみるために胃内容物体積と体長の関係, 種選好と体長の関係をみるために餌生物体積と体長, 餌生物体長と体長の関係をそれぞれ単回帰分析で調べた.

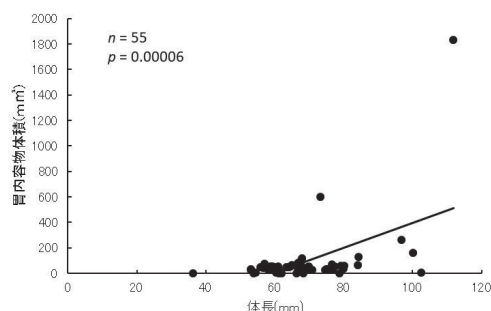
結果

採集調査

魚類調査の結果, カマツカ *Pseudogobio esocinus* (Temminck et Schlegel, 1846) が 6 個体, オオクチバスが 15 個体(TMNH-F-2225), ブルーギルが 55 個体, 採集された. 採集時の水温は 31.0℃であった.

体長組成

採集された 55 個体のブルーギルの体長は 36.2-111.8 mm であった(第4図). 21-40 mm は 1 個体, 41-60 mm は 14 個体, 61-80 mm は 33 個体, 81-100 mm は 4 個体, 101-120 mm は 3 個体と 61-80 mm 間の個体が最も多かった. なお, 20 mm 以下の個体は採集されなかつ



第5図. 胃内容物体積 (mm³) とブルーギルの体長 (mm) との関係.

Fig. 5. Correlation between intragastric volume (mm³) and standard length (mm) in *Lepomis macrochirus*.

た.

食性

採集されたブルーギル 55 個体のうち、7 個体が空胃であった (空胃率 = 0.13).

分析した 48 個体から、7 科 15 種の餌生物が確認され (第 1 表)、出現個体数は、ユスリカ科 Chironomidae の幼虫が 16 個体、ツヤユスリカ属 *Cricotopus* の幼虫が 14 個体、コシアキトンボ *Pseudothemis zonata*

(Burmeister, 1839) の幼虫が 9 個体の順で多かった。主要な餌生物としては、%F でユスリカ科の幼虫 17.0、ツヤユスリカ属の幼虫 13.2、コシアキトンボの幼虫 8.5 の順となっており、%V においてはコシアキトンボの幼虫 8.55 やユスリカ科の幼虫 1.41、ツヤユスリカ属の幼虫 1.06 などに高い値が見られた (第 1 表)。

胃内容物体積と体長にがあるかを調べた結果、これらは有意な関係にあった (回帰分析、係数 = 9.78, $p = 0.00006$)。また、外れ値を除いた場合であっても、これらは有意な関係にあったため (回帰分析、係数 = 2.18, $p = 0.028$, 第 5 図)、体長が大きくなるほど、胃内容物体積は増加していた。

種選好と体長の関係をみるために餌生物体積と体長 (第 6 図)、餌生物体長と体長との関係を調べたが (第 7 図)、有意な関係は見られなかった。

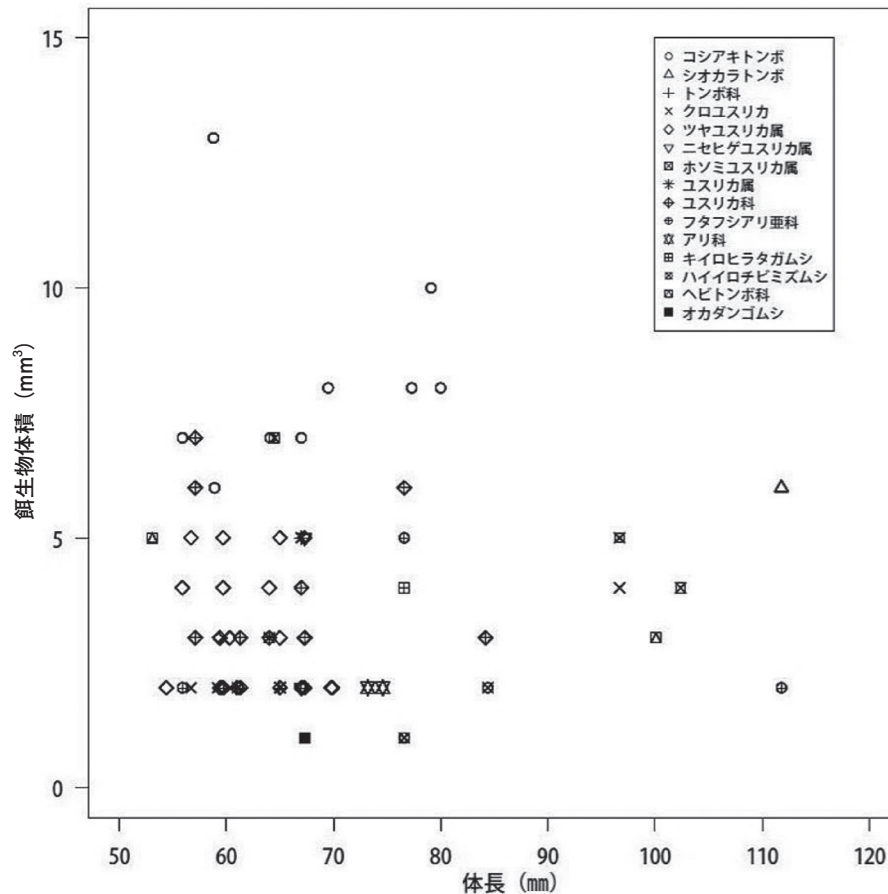
考 察

食性調査の結果、出現個体数、%F、%V においてユスリカ科の幼虫が大きな割合を占めていた。これは片野ほか (2005) においても同様の結果が見られているが、本研究ではユスリカ科の幼虫以外で特にコシア

第 1 表. ブルーギルの餌生物別の出現頻度 (%F) と平均体積百分率 (%V)。

Table 1. Frequency of occurrence (%F) and average volume percentage (%V) for each prey organisms of *Lepomis macrochirus*.

分類	餌生物		% F	% V
昆虫類	トンボ科	Libellulidae		
	トンボ科の幼虫	Libellulidae gen. sp.	0.9	0.08
	コシアキトンボの幼虫	<i>Pseudothemis zonata</i> (Burmeister, 1839)	8.5	8.55
	シオカラトンボの幼虫	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	0.9	0.37
	ユスリカ科	Chironomidae		
	ユスリカ科の幼虫	Chironomidae gen. sp.	17.0	1.41
	クロユスリカの幼虫	<i>Einfeldia dissidens</i> (Walker, 1851)	6.6	0.37
	ツヤユスリカ属の幼虫	<i>Cricotopus</i> sp.	13.2	1.06
	ニセヒゲユスリカ属の幼虫	<i>Paratanytarsus</i> sp.	1.9	0.14
	ホムユスリカ属の幼虫	<i>Dicrotendipes</i> sp.	3.8	0.37
	ユスリカ属の幼虫	<i>Chironomus</i> sp.	0.9	0.10
	アリ科	Formicidae		
	アリ科	Formicidae gen. sp.	1.9	0.08
	フタフシアリ亜科	Myrmicinae gen. sp.	2.8	0.29
	ガムシ科	Hydrophilidae		
	キイロヒラタガムシ	<i>Enochrus simulans</i> (Sharp, 1873)	0.9	0.25
	ミズムシ科	Corixidae		
	ハイイロチビミズムシ	<i>Micronecta sahlbergi</i> (Jakovlev, 1881)	1.9	0.12
	ヘビトンボ科	Corydalidae		
	ヘビトンボ科の幼虫	Corydalidae gen. sp.	1.9	0.70
甲殻類	オカダンゴムシ科	Armadillidiidae		
	オカダンゴムシ	<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804)	0.9	0.02
不明		Unidentified	35.8	86.09

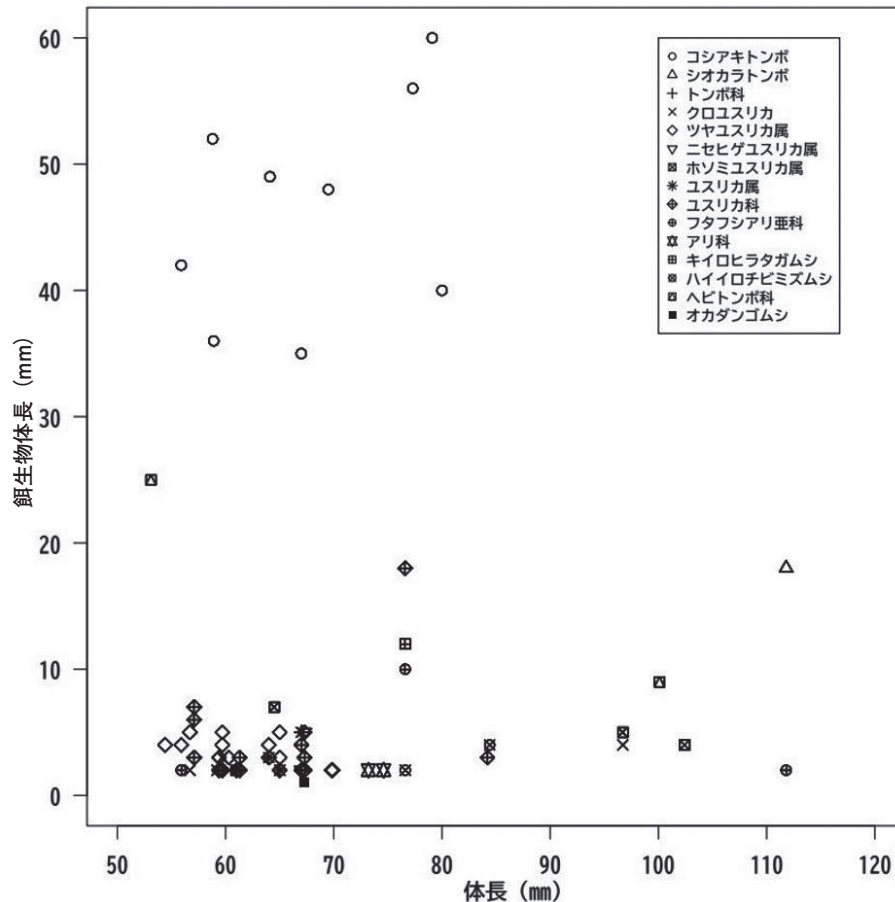


第6図. 餌生物の体積 (mm³) とブルーギルの体長 (mm) との関係.

Fig. 6. Correlation between prey volume (mm³) and different standard lengths (mm) of *Lepomis macrochirus*.

キトンボ幼虫の値が多くを占めていたことが特徴としてあげられる。コシアキトンボなどを含む、トンボ群集の多様性には水生植物群落、魚類相、底質が大きく関係し、中でも水生植物が形成する立体的で複雑な環境はヤゴの棲み分けを可能にするだけでなく、摂食場所、避難場所という生活空間を提供する上でも重要視されている（上田，1998）。市木上池には少なくとも1992年には水生植物が繁茂しており、クロイトトンボ *Paracercion calamorum* (Ris, 1916) が棲息していたことが判明している（吉鶴ほか，2012）。しかし，2006年には，池畔にヨシ *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., 1841 の自生がみられる程度で，沈水植物・抽水植物・浮葉植物・浮水植物といった水生植物がみられない環境へと変化しており（吉鶴ほか，2008），イトトンボ類が見られないというように，トンボ相が大きく変化したことも明らかになっている（吉鶴ほか，2012）。本研究では，こういったトンボ相の衰退にもかかわらず，ブルーギルの胃内要物に多くのコシアキトンボ幼虫が出現している。コシアキトンボは，国内

では北海道を除く各地の池沼，河川の淀みなどに生息し（宍戸ほか，2001；尾園ほか，2012；佐々木・渡辺，2022），調査地周辺でも当地をはじめ，各地で生息が確認されている普通種である（石田・松井，1963；豊田市自然愛護協会，1990；小林，2005；吉田，2009；吉鶴ほか，2012；吉田，2016）。コシアキトンボは産卵を水面に浮かぶ浮遊物や水面から突出した落枝などに行い（尾園ほか，2012），ヤゴは水底に堆積した落葉の下などに潜り込んで生活する（石田ほか，1988）。このようにコシアキトンボは水生植物を卵から幼虫期に必ずしも必要としないため，水生植物が消失した市木上池で外来魚の捕食から逃れて産卵から羽化までたどり着ける可能性を有すると考えられる。市木上池ではブルーギルの確実な棲息確認は1994年8月であるが（豊田市自然愛護協会，1996），コシアキトンボはそれ以前に豊田市自然観察の森開園当初から観察されているとされており（豊田市自然愛護協会，1990），トンボ相が変化した後でも市木上池で普通に見られる数少ない種の一つでありつづけていることは（吉鶴



第7図. 餌生物の体長 (mm) とブルーギルの体長 (mm) との関係.

Fig. 7. Correlation between prey lengths (mm) and standard lengths (mm) of *Lepomis macrochirus*.

ほか, 2012), 上記の理由によるものであろう. 当地におけるコシアキトンボ成虫の発生期は, 6月下旬から9月上旬であり(大畑ほか, 2009), 一年一世代型で, 卵期間1~2週間, 幼虫越冬し, 終齢幼虫のサイズは体長18~24 mmとされていることから(尾園ほか, 2012), ブルーギルに捕食されていた幼虫は羽化直前の終齢ではなく, 孵化後もしくはそれ以降の齢期の若い個体であったと考えられる.

横川(1992)は, ブルーギルが同時期, 同所的に生息する多くの生物を選択性が弱い状態で捕食すると報告したが, 一方で, 東(2002)は, 大型個体はトンボ科の幼虫やハゼ科魚類など種およびサイズに対して選択的捕食の傾向を示していると報告しているため, 調査時期に多く生息し, 他に餌生物として出現した昆虫類の中でも比較的大きなコシアキトンボ幼虫は, 調査地においてブルーギルの主要な餌生物の1つとなっていたものと考えられる.

飯田ほか(2012)で行われたかいぼりでは, 同時に

魚類のオオクチバス, カマツカ, モツゴ *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), ギンブナ *Carassius auratus langsdorfii* (Temminck et Schlegel, 1846), ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor, 1842), ヘラブナ(ゲンゴロウブナ) *Carassius cuvieri* (Temminck et Schlegel, 1846), コイ *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758), 両生類で特定外来生物のウシガエル *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802), 甲殻類で外来種のアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* (Girard, 1852)が採集されていた. ブルーギルは同所的に生息する在来魚のモツゴなどの遊泳魚やカマツカなどの底生魚との餌生物の競合や捕食影響を与えるとされている(片野ほか, 2003; 片野ほか, 2005). 加えて, 例えば本研究での主要な餌生物であったユスリカ科幼虫は, 片野ほか(2005)においてブルーギルが捕食する餌生物の1つであるとされ, かつ, 同所的に生息するカマツカやモツゴ, ドジョウも餌生物として同じく利用することが確認されている.

杉浦・田口(2012)においても, ブルーギルは動物

性の餌において魚類よりも水生昆虫を中心とした食性の傾向が確認されており、本研究でもこれに類似した傾向が見られた。また、餌生物体積とブルーギルの体長との関係、餌生物体長と体長の関係に有意差が見られなかったことから、ブルーギルは自身の大きさに関係なく様々な餌生物を捕食していると考えられるため、在来魚への直接の影響は起きていないと考えられるものの、今回採集されたいずれの個体も在来魚と食性競争が起きていた可能性がある。

以上のことから、ブルーギルが在来魚の生息水域に侵入した場合、在来種の捕食や食性競争による在来魚類への採餌影響などを及ぼす可能性が改めて示唆された。現在ブルーギルは、外来生物法により密放流や水系間移動が禁じられており、これらの行為に対しては厳重な罰則が講じられている（片野，2012；自然環境研究センター，2019）。今後も国内においては、こういった罰則規制もさらに有効に活用し、ブルーギルの侵入拡大防止にかかる防除対策の継続が必要である。

謝 辞

採集調査に協力いただいた矢崎充彦氏、標本の登録・保管でお世話になった豊橋市自然史博物館の長谷川道明氏、坂本博一氏、食性調査に協力いただいた小須田龍星氏に謝意を表する。

引用文献

- 愛知県・愛知県野鳥保護連絡協議会，2007. 愛知の野鳥 2006. 愛知県野鳥保護連絡協議会（編著），愛知県環境部自然環境課，名古屋，174 p.
- 東 幹夫，2002. ブルーギルとブラックバスと在来種の種間関係－川原大池を例に. 日本魚類学会自然保護委員会（編），川と湖沼の侵略者 ブラックバス－その生物学と生態系への影響，恒星社厚生閣，東京，69-86.
- 橋本慎治・中島和輝，2021. 霞ヶ浦におけるブルーギル *Lepomis macrochirus* の食性. 陸水学雑誌，83（1）：27-34.
- 飯田涼介・谷口義則・山本友紀・吉鶴靖則・大畑孝二，2012. 外来魚駆除が溜め池の動物群集に及ぼす影響. 陸の水，54：1-9.
- 石田昇三・石田勝義・小島圭三・杉村光俊，1988. 日本産トンボ幼虫・成虫検索図説. 東海大学出版会，東京，140 p. 72 pls, 105 figs.
- 石田昇三・松井一郎，1963. 矢作川流域のトンボ. 広 正義（編），矢作川の自然，名古屋女学院短期大学生活科学研究所，名古屋，143-162.
- 片野 修，2012. 侵略的外来魚の分布をこれ以上拡大させないためになすべきこと. 日本水産学会誌，78（5）：997-1000.
- 片野 修・中村智幸・山本祥一郎，2003. 実験水槽におけるブルーギルによるモツゴの捕食. 日本水産学会誌，69（5）：733-737.
- 片野 修・中村智幸・山本祥一郎・阿部信一郎，2005. 長野県浦野川におけるブルーギル幼魚の胃内容物. 水産増殖，53（2）：115-119.
- 川合禎次編，1985. 日本産水生昆虫検索図説. 東海大学出版会，東京，409 p.
- 川合禎次・谷田一三共編，2018. 日本産水生昆虫 一科・属・種への検索【第二版】. 東海大学出版部，平塚，1730 p.
- 環境省，2020. 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/content/900515981.pdf>（2022年8月15日閲覧）
- 小林広成，2005. トンボ目 Odonata. 佐藤正孝（監修），豊田市自然環境基礎調査報告書＜資料編＞，豊田市，112-119.
- 中井克樹，2002. ブルーギル～強力な雑食魚. 日本生態学会（編），村上興正・鷺谷いづみ（監修），外来種ハンドブック，地人書館，東京，119.
- 日本ユスリカ研究会編，2010. 図説 日本のユスリカ. 文一総合出版，東京，353 p. 48 pls.
- 大畑孝二・吉鶴靖則・川田奈穂子・水野マリ子・中尾文香・寺田鈴子・市川智子，2009. 日本野鳥の会 サンクチュアリ室（編），平成20年度（2008年度）豊田市自然観察の森 年次報告書. 豊田市，156 p.
- 尾園 暁・川島逸郎・二橋 亮，2012. ネイチャーガイド 日本のトンボ. 文一総合出版，東京，531 p.
- 佐々木 全・渡辺修二，2022. 岩手県盛岡市「尾入野湿性植物園」のトンボ相－小学校生活科や理科における教育利用のための基礎資料として－. 岩手大学教育学部研究年報，81：83-95.
- 瀬能 宏，2008. 事例 05 ブルーギル. 松沢陽士・瀬能 宏，日本の外来魚ガイド，文一総合出版，東京，86-87.
- 宍戸正見・上垣内真紀・茶山和敏，2001. 静岡県小笠山及びその周辺地域の4河川2池に生息するトンボを中心とした水生生物の生態調査. 静岡大学農学部研究報告，(51)：31-38.
- 自然環境研究センター（編著），2019. 最新 日本の外来生物. 平凡社，東京，6，19，29-30，183 p.
- 杉浦省三・田口貴史，2012. 琵琶湖野田沼周辺におけるオオクチバスとブルーギルの胃内容物と糞中 DNA による摂餌生態の推定. 日本水産学会誌，78（1）：43-53.
- 寺山 守・久保田 敏・江口克之，2014. 日本産アリ類図鑑. 朝倉書店，東京，336 p.
- 豊田市自然愛護協会，1990. 豊田市自然愛護協会（編），豊田市

- 自然観察の森, 豊田市公園緑地課, 豊田市, 119 p.
- 豊田市自然愛護協会, 1996. 豊田市自然愛護協会(編), 豊田の魚Ⅱ《池沼編》, 豊田市自然保全課, 豊田市, 74 p.
- 上田哲行, 1998. ため池のトンボ群集. 江崎保男・田中哲夫(編), 水辺環境の保全－生物群集の視点から－, 朝倉書店, 東京, 17-33.
- 横川浩治, 1992. ブルーギル(5)成熟. 全国内水面漁業協同組合連合会, ブラックバスとブルーギルのすべて: 外来魚対策検討委託事業報告書, 全国内水面漁業協同組合連合会, 東京, 113-120.
- 吉田雅澄, 2009. 矢作川上中流域のトンボ. 矢作川研究, (13): 69-80.
- 吉田雅澄, 2016. トンボ目. 豊田市生物調査報告書 <分冊その2>, 豊田市, 24-47.
- 吉鶴靖則・川田奈穂子・豊田自然調査の会虫めがね, 2012. 豊田市自然観察の森および周辺地域のトンボ相. 三河生物, 4: 1-18.
- 吉鶴靖則・谷口義則・大畑孝二・市川智子, 2008. 豊田市自然観察の森における外来魚駆除効果と思われるカイツブリの繁殖にともなう考察. *Strix*, 26: 147-158.

(要 旨)

小和田侑希・内田大貴・谷口義則・大畑孝二・吉鶴靖則・荒尾一樹・北村 亘: 愛知県豊田市のため池における侵略的外来種ブルーギル(スズキ目: サンフィッシュ科)の食性

ブルーギルは北米原産の外来魚である。捕食や競争等により、国内各地で生態系に多大なる被害を与えるとされており、特定外来生物に指定されている。愛知県豊田市自然観察の森の市木上池では、以前からブルーギルの生息が確認され、駆除が行われていたが、本種が在来魚類へ与える影響については検証されていない。本研究では、2006年の池干しにおいて採集された55個体のブルーギルを用いて、この影響を評価するために食性分析を行った。結果、空胃個体は7個体で、出現頻度(%F)、平均体積百分率(%V)の両値においてユスリカ科幼虫やコシアキトンボ幼虫が高くなっていた。既存文献から同所的に生息する複数の在来魚類もユスリカ科幼虫を餌生物としていると考えられ、餌生物をめぐる競争が起きている可能性が高い。また、胃内容物体積と標準体長には相関が見られ、調査地では、成長に応じて捕食量が増加していると考えられた。以上のことから、在来魚類に悪影響を及ぼす可能性が十分考えられる。