

滋賀県における国内外来魚オヤニラミの胃内容物

佐藤快樹・丸山 敦

Author & Article Info

龍谷大学理工学部（大津市）

YS: nh794ild@gmail.com (corresponding author)

Received 17 March 2022

Revised 28 March 2022

Accepted 28 March 2022

Published 29 March 2022

DOI 10.34583/ichthy.18.0_37

Yasuki Sato and Atsushi Maruyama. 2022. Stomach contents of domestic invasive fish *Coreoperca kawamebari* in Shiga, Japan. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 18: 37–40.

Abstract

Food habits of a domestic invasive fish, *Coreoperca kawamebari*, was investigated by stomach content analysis. All fish specimens were collected from August to October of 2021 using a hand net at two sites in Shiga Prefecture, where the target fish was first discovered in 1980s. We collected a total of 47 *Coreoperca kawamebari* individuals, stomachs that contained organisms of 21 items. Despite that its stomach contents of small individuals (SL < 49 mm) were occupied by Trichopteran and Ephemeropteran larvae in its natural distribution range studied in 1989, small individuals were shown to feed on wide range of prey organisms in the both sites (18 items) in our study. Attention is needed to the potential impacts of such wide food habits of this invasive fish on native organisms.

外来生物は、捕食や競争などを介して、在来生物へ悪影響を与え得る（中井, 2000；下田, 2012）。例えば、北海道の千歳川支流では、優占種がアメマス *Salvelinus leucomaenis leucomaenis* (Pallas, 1814) からブラウントラウト *Salmo trutta* (Linnaeus, 1758) に置き換わった（鷹見ほか, 2002）。霞ヶ浦では、チャネルキャットフィッシュ *Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818) がテナガエビ *Macrobrachium nipponense* (Bate, 1868) などの水産資源となる生物に食害を与えている（半澤, 2004）。このように、外来生物は各地で生態系のみならず、水産業へ被害をもたらすこともあるため、外来生物の生態を把握することは重要である。

外来生物には、ブルーギル *Lepomis macrochirus* (Rafinesque, 1819) などの国外由来の外来生物に加えて国内由来の外来生物があり、国外由来の外来生物と同様の注意が必要とさ

れる（環境省, 2015a）。オヤニラミ *Coreoperca kawamebari* (Temminck and Schlegel, 1843) の国内での自然分布域は淀川・由良川以西の本州, 四国北部, 九州北部であるが（香田・渡辺, 2001）、自然分布域外での生息が多数報告されており（佐藤ほか, 2000；中川・鈴木, 2006；田中ほか, 2010；浅香ほか, 2014；川崎ほか, 2017）、国内外来生物の1種として国の総合対策外来種, 滋賀県の指定外来種, 愛知県の公表移入種にも指定されている（滋賀県, 2007；環境省, 2015b；谷口, 2016）。肉食で攻撃的な性質から（今井・中原, 1957）、捕食や食物源をめぐる競争によって、在来生物に悪影響を与える恐れもある（金尾, 2013）。

その一方で、自然分布域のオヤニラミは、環境省レッドリスト2020において絶滅危惧IB類（EN）に指定されるほど個体数が少なく、一部地域では分布がごく限られていることから採集が原則禁止されている場合がある（例えば、徳島県希少野生生物保護検討委員会, 2010；香川県, 2021）。このような背景から、本種の生態情報は不足しており、在来生物への悪影響を考える上で大きな障壁となっている。

オヤニラミの食性に関する知見は、自然分布域で行われた胃内容物分析による研究がわずかにあるのみで（今井・中原, 1957；川島・山根, 1991）、国内外来魚としての食性もこれまで報告されていない。そこで本研究では、オヤニラミの国内外来魚としての基礎情報を収集するために、胃内容物分析によって食性を調べた。加えて、自然分布域の食性を調べた比較的詳細な先行研究である1989年に島根県出羽川で行われた胃内容物分析と（川島・山根, 1991）、本研究で得られた結果を比較した。

材料と方法

生物の採集と処理 胃内容物分析に供する生物の採集は、オヤニラミが国内外来種に指定されている滋賀県の河辺いきもの森（東近江市）の水路と池（以後、河辺の森）、および大山川（湖南市菩提寺、野洲川支流、野洲川との合流地点より約4 km 上流）にて、2021年8月と10月にそれぞれ1回の調査を行い、大山川では9月にのみ8月と10月に

a (Kawabenomori, present study)

Month	SL (mm)	Stomach contents																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	14	20	21							
Oct.	57.3			9					4	2			83								
Oct.	37.2		33	33					17				17								
Aug.	33.6			91					2												
Aug.	31.2		13	13				3	52		1										
Oct.	29.4		61	14					2	8											
Oct.	29.4	12	18	29		24															
Aug.	29.1				54	8			1												
Aug.	28.9		4				18		57												
Oct.	28.9		5	3																	
Oct.	28.8	12	27	12		12	9	4			6									3	
Oct.	28.1		61	7	4																
Aug.	26.7			35			23	18	6												
Aug.	26.7			2																	
Oct.	25.2		7	21		12	5		42												

b (River Oyama, present study)

Month	SL (mm)	Stomach contents																			
		1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	
Aug.	72.5																			100	
Aug.	66.5												84		5						
Oct.	57.1		7	7																	
Oct.	56.9							37	3										16		
Oct.	37.5		13	43																	
Oct.	37.4		1	28	35	7		12											16		
Aug.	35.7			21				5													
Oct.	30.1		35	18		3		3	5												
Oct.	29.2		6	35	26																
Aug.	28.7			33					6												
Oct.	28.5		9	11		2		39	4		11	9									
Aug.	28.5		6	28	6			5													
Oct.	27.2		29	51									3						14		
Oct.	26.9		7	62		3		1													
Oct.	26.6		7	46	2	7		2													
Aug.	26.6			13				25	13												
Oct.	25.7			3		2		2	2											1	
Aug.	24.8			55		18		9													
Aug.	24.1			63																	
Oct.	24.1		4	68																	
Aug.	23.7			21				29													
Oct.	23.5		1	52				12							8						
Aug.	22.5			79				18											3		
Aug.	22.3								100												
sep.	22.2								100												
Aug.	21.9			38	13																
sep.	21.7			7				43							14						
sep.	21.3			37				5							11					16	
Aug.	21.2							100													
Oct.	17.8	8	13	53																	
Aug.	16.9		44					22	22												
Aug.	16.2		27	18			9	27													
Aug.	15.1		33	33									17								

c (River Izuwa, 1989)

SL (mm)	Stomach contents					
	8	10	12	14	22	23
91						
84						
80						
74						
75						
55						
52						
49						
41						
38						
36						
19						
20						
18						

Fig. 1. Stomach content items of *Coreoperca kawamebari* in relation to its standard length (SL). Percentages of each item are shown for individuals from Kawabenomori (pond and ditch, a) and the River Oyama (b), whereas present (gray)-absent (white) results are shown for those from the River Izuwa (Shimane) in 1989 (c; Kawashima and Yamane, 1989: Table 4). Stomach content numbers correspond to those in Table 1 or Isopoda (22) and Arhynchobdellida (23). Individuals are in the order of SL.

採集を行った地点から約 400 m 下流の地点でも調査を行った。河辺の森の水路は水深が約 50 cm の泥底で、ところにより落ち葉の堆積や、藻類の繁茂が見られた。池は水深が約 10–100 cm 程度の泥底で、池から水路へは水が流れ出ており、その間は水深 10 cm 程度の砂地であった。大山川の 8 月と 10 月の調査地は水深が約 70 cm、河床は石や砂で両岸には多数の植物が繁茂していた。9 月の調査地は水深が約 40 cm、石が点在する泥底で、河川の片岸はコンクリートで護岸され、もう一方には植物が繁茂していた。いずれの調査地でも、タモ網で 30 分間、サーバーネットで 3 カ所（都度、無作為に選定）の採集を行い、オヤニラミ以外の魚種も記録した。

採集したオヤニラミは、調査地で水締めによって死亡させ、デジタルノギス（ミットヨ社製、CD-15PSX）で標準体長（0.1 mm まで、以後 SL）を即座に測定した。続いて、胃内容物を固定するため、40 mm SL 以上の個体は腹腔内に 100% ホルマリン溶液を注射し、40 mm SL 未満の個体は消化管（食道から腸まで）を摘出して 5% ホルマリン溶液で固定した。

胃内容物分析 オヤニラミの胃内容物分析は、底面に 1 mm 方眼用紙を敷いたシャーレに胃内容物をできるだけ一様に広げ、実体顕微鏡下（OLYMPUS 社製、SZ61）で同定し、

各餌項目が占める被度を求めた。これにより、胃内容物全体に占める各餌項目の割合を 1% まで算出した。

結 果

オヤニラミの胃内容物 河辺の森では、8 月に 6 個体、10 月に 8 個体のオヤニラミが採集された。大山川では、8 月に 16 個体、9 月に 3 個体、10 月に 14 個体のオヤニラミが採集された。同定不能物を除くオヤニラミの胃内容物として、河辺の森で 13、大山川で 19 の餌項目が確認され（Table 1）、空胃のオヤニラミは 0 個体であった。2 地点ともにユスリカ科幼虫とカゲロウ目幼虫、橈脚類を捕食していた個体が多く（Fig. 1a,b）、ユスリカ科幼虫は 47 個体中 39 個体が（大山川 27 個体、河辺の森 12 個体）、カゲロウ目幼虫は、47 個体中 29 個体が（大山川 20 個体、河辺の森 9 個体）、橈脚類は 47 個体中 25 個体が捕食していた（河辺の森 9 個体、大山川 16 個体）。また、橈脚類は 2 地点ともに 8 月より 10 月に多くの個体が捕食していたが、その他の餌項目の胃内容物中における割合は月によって大きく変化する傾向は見られなかった。

自然分布域に含まれる出羽川（島根県）で行われた先行研究（川島・山根、1991）では 6 種の餌項目のみが報告されており（Fig. 1c）、本研究では先行研究の 2–3 倍の餌項目

が確認されたことになる。加えて、川島・山根 (1991) では 49 mm SL 以下の個体の胃内容物はカゲロウ目幼虫とトビケラ目幼虫の 2 項目にとどまったが、本研究では 49 mm SL 以下の個体でも、河辺の森では 1 個体あたり最大 8 項目、大山川では 1 個体あたり最大 7 項目が確認された。また、本研究で採集された 50 mm SL 以上の個体の中には、スジエビまたはアメリカザリガニを捕食していた個体も確認された。

オヤニラミ以外の魚類としては、大山川ではドンコ *Odontobutis obscurus* (Temminck and Schlegel, 1845)、カワムツ *Nipponocypris temminckii* (Temminck and Schlegel, 1846)、ヨシノボリ属魚類が、河辺の森ではドンコとカワムツが採集された。

考 察

胃内容物分析より、滋賀県に生息するオヤニラミは、水生昆虫を中心とした底生無脊椎動物を主に捕食しており、アリ類やクモ目など陸生昆虫の占める体積比は少なかった (Table 1)。自然分布域内で行われた先行研究では、49 mm SL 以下の小型個体はカゲロウ目幼虫とトビケラ目幼虫のみを、大型になるほどアリ類やクモ目などを捕食していたが (川島・山根, 1991)、本研究では、49 mm SL 以下の小型個体でも上記の生物に加え、ユスリカ科幼虫やカ科幼虫などの水生昆虫を中心に多種類の生物を捕食していた (Fig. 1a,b)。この違いが自然分布域内外の違いに由来するかは不明だが、小型個体においても捕食対象が多種類に渡っていることは新たな知見である。

オヤニラミの食性に関する先行研究としては、飼育下において 40 mm SL 程度でメダカ属魚類を捕食したとする報告や (今井・中原, 1957)、韓国において 100 mm SL を超えると魚食性が高くなり、稚魚などを捕食するようになるとする報告がある (Choi et al., 2020)。滋賀県に生息するオヤニラミも上記の食性を示すようになるかは不明だが、本研究で採集された 50 mm SL 以上の個体の中には、50 mm SL 以下の個体からは確認されなかったエビ目を捕食していた個体が見られた。そのため、滋賀県に生息するオヤニラミも成長につれて食性が変化する可能性がある。

本研究で、オヤニラミは多種類の生物を捕食していることが判明した。本研究において、オヤニラミ以外に採集された魚類はドンコ、カワムツ、ヨシノボリ属魚類であった。これらの魚類がオヤニラミとの競争によって影響を受けるか否かについては、餌環境の似通った共存水域と非共存水域で食性を比較する必要がある。今後、大型個体の食性や、在来魚へ及ぼす影響を明らかにするために、様々な場所や季節において研究を重ね、さらなる知見の集積が必要であると考えられる。

謝 辞

熊木 香氏をはじめとする特定非営利活動法人里山保全活動団体「遊林会」事務局の方々には、調査場所を案内して頂き、調査を許可して頂いた。龍谷大学理工学研究科環境ソリューション工学専攻の太下 蓮氏には多くの情報と助言を、田邑 龍氏には胃内容物分析における種同定のこ

Table 1. Percentages of stomach contents (mean \pm SD) of *Coreoperca kawamebari* collected from Kawabenomori (pond and ditch) and the River Oyama.

Stomach contents	Total of two sites (n = 47)	Kawabenomori (n = 14)	River Oyama (n = 33)
[1] Algae	0.7 \pm 2.7	1.7 \pm 4.4	0.2 \pm 1.4
[2] Copepoda	11.2 \pm 16.8	19.6 \pm 23.1	7.6 \pm 12.1
[3] Chironomidae larvae	28.4 \pm 25.2	20.5 \pm 23.3	31.8 \pm 25.6
[4] Ceratopogonidae larvae	1.2 \pm 7.8	4.1 \pm 14.4	0.0 \pm 0.0
[5] Culicidae larvae	2.9 \pm 7.6	4.0 \pm 7.4	2.5 \pm 7.7
[6] Other Diptera larvae	2.6 \pm 5.8	3.9 \pm 7.6	2.1 \pm 4.9
[7] Diptera chrysalis	1.3 \pm 6.0	1.8 \pm 4.8	1.1 \pm 6.4
[8] Ephemeropteran larvae	16.8 \pm 24.7	13.1 \pm 20.9	18.4 \pm 26.3
[9] Plecopteran larvae	1.2 \pm 4.4	0.0 \pm 0.0	1.7 \pm 5.2
[10] Trichopteran larvae	2.8 \pm 12.6	1.1 \pm 2.6	3.5 \pm 14.9
[11] Calopterygidae larvae	0.4 \pm 2.1	0.7 \pm 2.7	0.3 \pm 1.9
[12] Formicidae adults	0.2 \pm 1.3	0.0 \pm 0.0	0.3 \pm 1.6
[13] Veliidae adults	0.1 \pm 0.7	0.0 \pm 0.0	0.2 \pm 0.9
[14] Araneae	0.9 \pm 3.5	1.2 \pm 4.5	0.8 \pm 3.1
[15] Collembola	0.2 \pm 1.2	0.0 \pm 0.0	0.2 \pm 1.4
[16] Hydrachnellae	0.3 \pm 2.0	0.0 \pm 0.0	0.4 \pm 2.4
[17] <i>Sigara substriata</i>	0.7 \pm 3.3	0.0 \pm 0.0	1.0 \pm 3.9
[18] Gammaridea	0.4 \pm 2.4	0.0 \pm 0.0	0.6 \pm 2.8
[19] <i>Palaemon paucidens</i>	2.1 \pm 14.6	0.0 \pm 0.0	3.0 \pm 17.4
[20] <i>Procambarus clarkia</i>	1.8 \pm 12.1	5.9 \pm 22.2	0.0 \pm 0.0
[21] Egg (unidentified)	0.3 \pm 1.5	0.2 \pm 0.8	0.3 \pm 1.7
[–] Unidentifiable	23.5 \pm 20.7	22.4 \pm 21.0	24.0 \pm 21.0

Percentages of stomach contents >10% are in bold. Numbers for each stomach content corresponds to those in Figs. 1, 2.

協力を頂いた。また、2名の査読者には、本論文の改訂において、有益なご助言・ご提案を頂いた。ご協力頂いた全ての方々に心から感謝申し上げます。

引用文献

- 浅香智也・鳥居亮一・中川雅博. 2014. 愛知県矢作古川で採集した外来魚（オオクチバス、カムルチー、オヤニラミ）の胃内容物. 伊豆沼・内沼研究報告, 8: 17–21. [URL](#)
- Choi, J.-Y., S.-K. Kim, J.-C. Kim and J.-D. Yoon. 2020. Trophic position and diet shift based on the body size of *Coreoperca kawamebari* (Temminck & Schlegel, 1843). *Journal of Ecology and Environment*, 44: 1–7. [URL](#)
- 半澤浩美. 2004. 霞ヶ浦におけるチャネルキョットフィッシュ (*Ictalurus punctatus*) の食性. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, 39: 52–58. [URL](#)
- 今井貞彦・中原官太郎. 1957. オヤニラミ *Coreoperca kawamebari* (T. & S.) の生活史, pp. 591–601. 末広恭雄・大島泰雄・松山義夫 (編) 水産学集成. 東京大学出版会, 東京.
- 金尾滋史. 2013. 鑑賞魚店における日本産淡水魚類の販売状況と課題, pp. 169–178. 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.
- 川崎隆徳・川内一憲・小鍛冶優・藤井 豊. 2017. 福井県あわら市で見つかったオヤニラミ (*Coreoperca kawamebari*). 福井大学医学部研究雑誌, 17: 27–29. [URL](#)
- 川島隆寿・山根恭道. 1991. 江川水系出羽川におけるオヤニラミ生息状況調査. 島根県水産試験場事業報告平成元年度, 167–174. [URL](#)
- 環境省. 2015a. 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト (生態系被害防止外来種リスト) 概要. 環境省ホームページ. [URL](#)
- 環境省. 2015b. 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト. 環境省ホームページ. [URL](#)
- 香田康年・渡辺宗孝. 2001. オヤニラミ, pp. 486–489. 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海 (編・監) 山溪カラ名鑑 日本の淡水魚. 第3版. 山と溪谷社, 東京.
- 香川県. 2021. 香川県レッドデータブック 2021 香川県の希少野生生物 2. 総論 (リンク). 香川県公式ホームページ. [URL](#)
- 中川雅博・鈴木誉士. 2006. 奈良県大和川水系富雄川でのオヤニラミの生息状況. *南紀生物*, 48: 83–85.
- 中井克樹. 2000. 日本における外来魚問題の背景と現状 管理のための方向性をさぐる. *保全生態学研究*, 5: 171–180. [URL](#)
- 佐藤智之・藤本勝行・藤岡康弘. 2000. 滋賀県野洲川水系において捕獲されたオヤニラミ. *魚類自然史研究会「ボテジャコ」*, 4: 12–18.
- 滋賀県. 2007. ふるさと滋賀の野生動物植物との共生に関する条例第27条第1項の規定による指定外来種の指定. 滋賀県ホームページ. [URL](#)
- 下田和孝. 2012. 北海道における外来魚問題 (外来サケ科魚類). *日本水産学会誌*, 78: 754–757. [URL](#)
- 鷹見達也・吉原拓志・宮腰靖之・桑原 連. 2002. 北海道千歳川支流におけるアメマスから移入種ブラウントラウトへの置き換わり. *日本水産学会誌*, 68: 24–28. [URL](#)
- 田中大介・鈴木誉士・中川雅博. 2010. 滋賀県大石川における国内外来魚オヤニラミの定着. *南紀生物*, 52: 58–60.
- 谷口義則. 2016. オヤニラミ, p. 7. 愛知県外来種調査検討会 (編) 平成28年度愛知県外来種調査結果の概要. 愛知県, 名古屋. [URL](#)
- 徳島県希少野生生物保護検討委員会. 2010. 徳島県希少野生生物保護管理マニュアル 2010. 徳島県, 徳島. 13 pp. [URL](#)