

## 愛知県庄内川の感潮域に沈めた竹筒で採捕された魚類

間野 静雄<sup>(1) (3)</sup> 佐藤 裕治<sup>(2)</sup> 鶴飼 普<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> 川の研究室 〒461-0031 愛知県名古屋市東区明倫町2-41-1302

<sup>(2)</sup> NPO土岐川・庄内川サポートセンター 〒463-0080 愛知県名古屋市守山区川西一丁目1304

<sup>(3)</sup> 矢田・庄内川をきれいにする会 〒463-0080 愛知県名古屋市守山区川西一丁目1304

## Fishes collected by bamboo tube at tidal reach of Shonai River, Aichi Prefecture, Japan

Shizuo AINO<sup>(1) (3)</sup> Yuji SATO<sup>(2)</sup> Futoshi UKAI<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Kawanokenkyushitsu, 2-41-1302 Meirin-cho, Higashi-ku, Nagoya, Aichi 461-0031, Japan

<sup>(2)</sup> NPO Tokigawa Shonaigawa Support Center, 1-1304 Kawanishi, Moriyama-ku, Nagoya, Aichi 463-0080, Japan

<sup>(3)</sup> Voluntary Group Yada-shonaigawaokireinisurukai, 1-1304 Kawanishi, Moriyama-ku, Nagoya, Aichi 463-0080, Japan

Correspondence:

Shizuo AINO E-mail: shi-zuonia@am.em-net.ne.jp

### 要旨

愛知県庄内川の感潮域上部に生息する魚類の把握と、調査用具としての竹筒の有用性を検討することを目的として魚類の採捕調査を行った。調査は2019年4月から2020年2月の期間に行い、5種と種未同定2属の合計188個体が採捕され、ニホンウナギが最も多かった。竹筒は大型のニホンウナギと感潮域に生息するカワアナゴ属の生息調査に有用な道具と考えられた。また、投網やタモと併用することでマハゼ、チチブ属、ゴクラクハゼの調査には効果的な方法になる可能性があるが、アシシロハゼとスミウキゴリには有用性が認められなかった。

### 序文

庄内川は岐阜県から愛知県を流れ、名古屋に流入する幹川流路延長96 kmの一級河川で、河口から上流14.4 kmにある枇杷島床止め付近から下流が感潮域である(国土交通省河川局, 2005)。感潮域は海水域と淡水域の接点であり、多様な魚類が生息している場所である(向井・古屋, 2010; 古屋, 2012)。一方で、潮汐の影響による水位変化が大きく、川幅も広いことから、河川中・上流における魚類調査で一般的に用いられる投網とタモ網では採捕できない魚類がいることが考えられる。河川における魚類調査では、調査地や魚種に応じて採捕方法の選択または組合せが必要であり(水野・御勢, 1993; 片

野, 2014; 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課, 2016)、感潮域での調査に適した手法を検討する必要がある。竹筒は感潮域におけるウナギ漁で使用される漁具であるが(黒木・塚本, 2011)、投網やタモ網では採捕が難しい魚類の生息を確認する方法としても利用できる可能性がある。そこで、本研究では庄内川感潮域において、約1年間にわたり竹筒で採捕される魚類を調査し、調査用具としての竹筒の有用性について検討した。

### 材料と方法

#### 調査地

調査は庄内川の河口から14.4 km上流に位置する枇杷

島床止めから下流約600 mまでの区間の右岸側で行った（図1）。枇杷島床止めから下流約200 mには中空三角テトラを河川横断方向に並べた帯工がある。調査区間の滲筋は左岸側にあり、左岸水際は割石あるいはコンクリートブロックで護岸されている。一方、調査を行った右岸側は、帯工から下流は砂泥が堆積し、草本が繁茂しているが、干潮時の水際には砂泥が干出する。帯工から上流側の河床は主に砂礫で、水際はわずかながら木本も生えている。また、干潮時には帯工から下流の右岸寄りに砂州が現われ、右岸側水際が一時的に閉塞し、ワンドのような状況となる。塩水の遡上は河口から10.8 km付近までとされており（国土交通省庄内川河川事務所、私信）、調査地までは遡上しないと思われる。

### 調査方法

短く切ったマダケ *Phyllostachys bambusoides* またはハチク *Phyllostachys nigra var. henonis* の節を抜き、3本を番線で束ねたものを採捕具（以下、竹筒）として使用した（図2）。採集して間もない竹は約2か月間水に浸け、灰汁を抜いてから使用した。竹筒（長さ63-95 cm、内径2.0-7.5 cm）は36組準備し、2019年3月27日に調査区間に沈め、付近に生える樹木の根元などにロープで固定した。適当な樹木がない場所は鉄のおもりを結びつけるなどして流失を防止した。調査は2019年4月23日、5月17日、5月31日、6月18日、7月31日、9月3日、10月10日、11月12日、12月20日、2020年2月20日の計10回実施した。調査は竹筒に手が届く程度まで水位が下がった時に実施し、沈めておいた竹筒の両端を手で塞いだうえで水面近くまで持ち上げ、中に入っている魚類を水ごとタモ網（径32 cm、深さ95 cm、目合8 mm）に

流し込むようにして採集した。設置後流失した竹筒や高水位により確認できなかった竹筒があったため、確認できた竹筒の組数を努力量として記録した。確認した竹筒は再び元の場所に沈め、次の調査日まで放置した。採捕した魚類は適宜FA100（DSファーマアニマルヘルス株式会社）を用いて麻酔し、中坊（2013）に従い同定したが、カワアナゴ属 *Eleotris* は本州にカワアナゴ *E. oxycephala*、チチブモドキ *E. acanthopoma*、テンジクカワアナゴ *E. fusca*、オカメハゼ *E. melanosoma* が生息し（静岡県、2019）、いずれも形態的に類似し、野外での判別は難しいため種までの同定は控えた。また、チチブ属 *Tridentiger* のチチブ *T. obscurus* とヌマチチブ *T. brevispinis* も形態的に類似し、交雑個体も存在することから（向井・高橋、2010）、種までの同定はしなかった。種あるいは属ごとに個体数を計数し、最大個体と最小個体の標準体長（ニホンウナギ *Anguilla japonica* は全長）を0.1 cmまで測定した。魚類以外の水生生物と計測を終えた魚類は調査地から200 mほど下流に再放流した。ニホンウナギについては大型水槽に一旦収容した後、河口から30.2 km上流にある神明上条用水堰の上流側に再放流した。本研究は愛知県の特別採捕許可を受けて行った。

### 結果

10回の調査で、5種と種未同定2属の合計188個体が採捕された（表1）。ニホンウナギは4月から11月にかけて合計53個体（25.6-61.2 cm）採捕され、採捕数が最も多い種であった。カワアナゴ属は5月から11

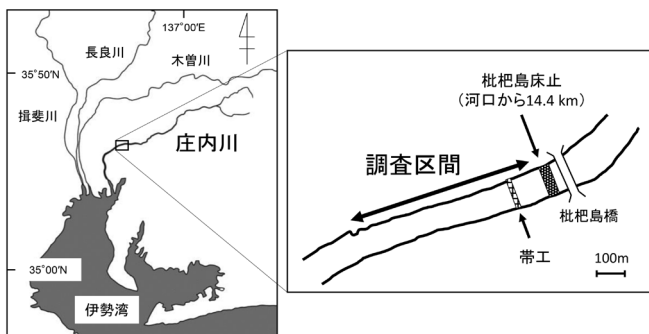


図1 庄内川の位置ならびに調査区間



図2 調査に用いた竹筒

表1 各調査日に採捕した魚種（属）、個体数、体長範囲.

種名	採捕日 努力量(組)	4/23	5/17	5/31	6/18	7/31	9/3	10/10	11/12	12/20	2/20	合計
ウナギ科 <i>Anguillidae</i>												
ニホンウナギ <i>Anguilla japonica</i>		7 (25.6-55.5)	1 (31.7)	7 (28.3-50.9)	10 (32.5-48.5)	11 (34.5-60.5)	9 (29.4-53.6)	3 (49.1-61.2)	5 (31.4-61.2)			53
カワアナゴ科 <i>Eleotridae</i>												
カワアナゴ属 <i>Eleotris</i> spp.			1 (15.5)	4 (3.6-14.5)	4 (10.6-15.8)	4 (12.3-16.4)	6 (7.0-14.8)	2 (7.9-12.6)	1 (10.5)			22
ハゼ科 <i>Gobiidae</i>												
マハゼ <i>Acanthogobius flavimanus</i>				2 (10.2-12.0)	1 (12.3)	1 (13.0)	13 (6.8-12.9)	21 (8.4-11.3)	5 (8.7-12.0)	2 (12.9-13.3)		45
アシシロハゼ <i>Acanthogobius lactipes</i>				2 (3.6-4.1)								2
チチブ属 <i>Tridentiger</i> spp.		32 (4.2-6.5)	1 (4.7)	6 (5.1-7.2)	3 (5.5-6.4)			1 (7.4)	1 (7.7)	2 (4.5-5.5)	3 (6.2-8.0)	49
ゴクラクハゼ <i>Rhinogobius similis</i>										2 (5.4-5.7)	14 (3.4-4.8)	16
スミウキゴリ <i>Gymnogobius petschiliensis</i>		1 (7.4)										1
合計												188

括弧内の数値は最大体長と最小体長（cm）

月にかけて合計22個体（3.6-16.4 cm）採捕された。マハゼ *Acanthogobius flavimanus* は5月から12月にかけて合計45個体（6.8-13.3 cm）が採捕され、9月と10月の採捕数が多かった。アシシロハゼ *Acanthogobius lactipes* は5月に2個体（3.6-4.1 cm）採捕された。チチブ属は4月から6月ならびに10月から2月にかけて合計49個体（4.2-8.0 cm）が採捕され、4月の採捕数が32個体と最も多かった。ゴクラクハゼ *Rhinogobius similis* は12月と2月に合計16個体（3.4-5.7 cm）採捕された。スミウキゴリ *Gymnogobius petschiliensis* は4月に1個体（7.4 cm）のみ採捕された。

## 考察

ニホンウナギは環境省、愛知県、名古屋市のいずれのレッドリストにおいても絶滅危惧IB類に選定されている（環境省、環境省レッドリスト、<https://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>, 2020年8月31日確認；愛知県, 2020；名古屋市, 2020）。本種は降河回遊する魚類であるが、資源量の減少要因に河川横断構造物による移動阻害や河川の生息環境悪化が指摘されている（名古屋市, 2015；海部・脇谷, 2019；愛知県, 2020）。調査地周辺では遡上してくる稚魚（シラスウナギ）が確認され（矢田・庄内川をきれいにする会, 私信）、水際の草本の陰や砂礫の中に潜り込んでいる体長10 cm程度

に成長した幼魚（クロコウナギ）もタモ網で確認されている（駒田, 2000；荒尾, 2008）。しかし、30 cmを越えるような大きな個体は昼間に石の間隙などに深く潜り込むためか（多部田, 1996）、タモ網での確認は難しく、庄内川における生息状況には不明な点が多い。今後の保全策を検討するうえで、詳しい生息調査が必要であるが、大型個体の確認には竹筒が有効な方法の一つといえる。

カワアナゴ属は本州ではカワアナゴが最も多く分布し、伊勢湾奥部の岐阜県の河川ではカワアナゴのみが確認されているため（向井, 2019）、本研究で採捕されたカワアナゴ属もほとんどがカワアナゴだと考えられる。カワアナゴは夜行性の底生魚で昼間は岩陰や草本の茂みの中に隠れているため（道津・藤田, 1959）、タモ網や投網では採捕が難しい魚種である。木曾三川では河川中流まで遡上するようであるが（向井, 2019）、庄内川では調査地より上流での確認例が極めて少ない。調査手法の問題あるいは枇杷島床止めが本種の遡上を阻害している可能性も否定できないが、本種はあまり上流へは遡上せず、感潮域が主たる生息域と思われる。愛知県は本種を準絶滅危惧（愛知県, 2020）、名古屋市は絶滅危惧II類（名古屋市, 2020）に選定しているが、生態には不明な点が多く、保全に向けた生息状況の把握も十分ではない。本研究では春から初冬にかけて継続的に本種が採捕されたことから、感潮域における生息調査には竹筒が有

効な手段といえる。

マハゼの主な生息域は汽水域から海域であり(辻, 1996), その生活型から周縁性淡水魚に区分されるが(後藤, 1987), 岐阜県揖斐川では淡水域をかなり上流まで遡上する(向井, 2019)。庄内川でもわずかであるが, 順流区間の最下流側に設置された小田井堰堤(河口から17.4 km)の魚道を通過する個体が確認されており(間野ほか, 2019), 同堰堤から上流にも分布生息していると考えられる。生息数の多い感潮域ではタモ網, 投網, 釣りでも採捕されるが(間野, 未発表), 本研究の結果から竹筒も有効な方法であると考えられる。また, 生息数が少ない小田井堰堤上流で生息を確認するにも竹筒が有効な方法となり得る。

チチブ属は投網やタモ網でも通年採捕することができるが(間野, 未発表), 河床の石の間隙, 倒木の下, 空き缶やタイヤなどに入り込んでいることが多く, あまり効果的に採捕されているとは思われない。本研究では夏に採捕されなかったが, 春にはまとまった数の個体が採捕された。また, ゴクラクハゼについてもタモ網や投網で採捕されるが(間野, 未発表), 竹筒では冬季に集中的に採捕された。したがって, これらの種については, 投網やタモ網による調査に竹筒を併用すればより効果的に生息状況が調査できる可能性がある。

アシシロハゼは調査地周辺では春から初夏にかけてタモ網や投網でも採捕されるが(間野, 未発表), 竹筒で採捕された個体数は少なかった。また, スミウキゴリについても, 竹筒では1個体しか採捕されなかった。したがって, これらの種の生息確認には竹筒は効果的ではないと考えられる。

以上のことから, 竹筒は大型のニホンウナギとカワアナゴ属の生息調査には有用な道具と考えられた。また, マハゼ, チチブ属, ゴクラクハゼについては投網やタモ網と併せて使用すればより効果的な生息調査ができる可能性がある。しかし, アシシロハゼとスミウキゴリには有用性が認められなかった。

## 謝辞

本報告をまとめるにあたり, 岐阜大学地域科学部の向井貴彦准教授に有益な助言をいただきました。深く感謝いたします。

## 引用文献

- 愛知県. 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, 愛知. 768pp.
- 間野静雄・池田正明・鶴飼 普. 2019. 愛知県庄内川の小田井堰堤魚道を遡上する魚類. なごやの生物多様性, 6: 23-28.
- 荒尾一樹. 2008. 庄内川で採集された魚類. 豊橋市自然史博物館研究報告, 18: 25-27.
- 道津喜衛・藤田矢郎. 1959. カワアナゴの生態・生活史. 長崎大学水産学部研究報告, 8: 191-195.
- 後藤 晃. 1987. 第I部 淡水魚-生活環からみたグループ分けと分布域形成. 水野信彦・後藤 晃(編). 日本の淡水魚類 その分布, 変異, 種分化をめぐる, pp. 1-15. 東海大学出版会, 東京.
- 海部健三・脇谷量子郎. 2019. ニホンウナギの育成場環境の保全と回復: 石倉カゴの課題について. 応用生態工学, 22(1): 109-115.
- 片野 修. 2014. 河川中流域の魚類生態学. 学報社, 東京. 215pp.
- 国土交通省河川局. 2005. 庄内川水系の流域及び河川の概要. 国土交通省河川局, 130pp.
- 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課. 2016. 平成28年度版河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル河川版魚類調査編, 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課, 87pp.
- 駒田格知. 2000. 庄内川水系の魚類相. 名古屋女子大学生活科学研究所(編), 庄内川流域の生活と環境. pp. 449-465. 名古屋女子大学生活科学研究所, 名古屋.
- 古屋康則. 2012. 河川生態系の保全を考える-汽水域生態系が消失した長良川下流を例に-. 小見山章・荒井聡・加藤正吾(編). 岐阜から生物多様性を考える, pp. 97-107. 岐阜新聞社, 岐阜.
- 黒木真理・塚本勝巳. 2011. 旅するウナギ 1億年の時空を越えて. 東海大学出版会, 秦野. 278pp.
- 水野信彦・御勢久右衛門. 1993. 河川の生態学 補訂・新装版. 築地書館, 東京. 247pp.
- 向井貴彦. 2019. 岐阜県の魚類 第二版. 岐阜新聞社, 岐阜. 223pp.
- 向井貴彦・古屋康則. 2010. 長良川河口堰による魚類群集

- の変化－汽水域生態系の消滅－. 長良川下流域生物相調査団（編）. 長良川下流域生物相調査報告書2010 河口堰運用15年後の長良川, pp. 38-53. 長良川下流域生物相調査団, 岐阜.
- 向井貴彦・高橋 洋. 2010. 種間交雑をともなう系統地理：種の実態と分布域形成. 渡部勝敏・高橋 洋（編）. 淡水魚類地理の自然史 多様性と分化をめぐって, pp. 137-152. 北海道大学出版会, 札幌.
- 名古屋市. 2015. 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや2015－動物編－. 名古屋市環境局環境企画部環境活動推進課, 名古屋. 504pp.
- 名古屋市. 2020. 名古屋市版レッドリスト2020. 名古屋. 26pp.
- 中坊徹次（編）. 2013. 日本産魚類検索－全種の同定－第三版. 東海大学出版会, 秦野. 2428pp.
- 静岡県. 2019. まもりたい静岡県の野生生物2019－静岡県レッドデータブック－動物編. 静岡県くらし・環境部環境局自然保護課, 静岡. 539pp.
- 多部田修. 1996. ニホンウナギ. 川那部浩哉・水野信彦（編）. 日本の淡水魚第2版, pp. 47-49. 山と溪谷社, 東京.
- 辻 幸一. 1996. マハゼ. 川那部浩哉・水野信彦（編）. 日本の淡水魚第2版, p. 624. 山と溪谷社, 東京.