

高知県初記録種を含む高知市新堀川の魚類

長野博光*・阪本匡祥**・中尾光利**・町田吉彦**

Fishes collected from the Shinbori River in Kochi City, with a new record of
Hippichthys (Hippichthys) heptagonus from Kochi Prefecture

NAGANO Hiromitsu*, SAKAMOTO Masayoshi**, NAKAO Mitsutoshi**
and MACHIDA Yoshihiko**

Abstract Fishes from the Shinbori River in central Kochi City were studied. Nine specimens confirmed the occurrence of *Lates japonicus*, one of the critically endangered fishes of Kochi Prefecture. Four specimens of *Eleotris oxycephala* designated as one of the near endangered fishes of Kochi Prefecture were collected. In addition, a pipefish *Hippichthys (Hippichthys) heptagonus* was first recorded from Kochi Prefecture, representing the northernmost record of this species. The occurrence of *L. japonicus* and pipefishes seemed to be closely related with *Zostera japonica* growing on the riverbed.

Key words: fishes, endangered species, *Zostera japonica*, Shinbori River, Kochi City, *Hippichthys heptagonus*, new record.

はじめに

新堀川は人口およそ33万人の高知市の市街地を東西に貫流する江ノ口川に設けられた運河で、下流部は堀川へと連なり、堀川は浦戸湾へ流入する。浦戸湾とその流入河川の魚類に関する最初の報告は蒲原(1934)によりなされ、127種の魚類が確認された。蒲原が戦前に採集した標本はすべて戦火で焼失したが、蒲原(1958)は浦戸湾の魚類を再度整理し、194種を記録した。蒲原(1958)はこの種数の増加について、調査を継続していたことと、1946年12月の南海大地震で浦戸湾全体が沈降し、外海から侵入した魚類が増加した可能性を指摘している。一方、蒲原(1958)は「最近工場からの

廃液のため水が著しく汚染せられ、その影響は殆ど湾全体に及ぶ様になったので、魚種も個体数も減少した事は事実である。本論文に記載した種数は194種であるが、これは嘗て採集した事のあるものも全部含めたものであって、必ずしも今日棲息しているとは限らない。」と記している。和田(1980)によれば、1951年から1972年まで、日量13,500トンのパルプ廃液が江ノ口川、新堀川および堀川を経由して浦戸湾に流れ込み、浦戸湾は強度に汚染された。

高知県は1971年に公害対策研究事業を実施し、落合・岡村(1972)による浦戸湾の魚類の分布と斃死の現状が報告され、この報告が蒲原(1958)以来の浦戸湾における魚類の研究となる。その後、

*〒784-0031 安芸市穴内甲1470

1470 Kô, Ana-nai, Aki 780-0032, Japan

**高知市曙町2-5-1 高知大学理学部海洋生物学研究室

Laboratory of Marine Biology, Faculty of Science, Kochi University, 2-5-1 Akebono, Kochi 780-8520, Japan

落合ほか（1975）による浦戸湾の魚類の分布の報告があるが、これは種崎新港建設に向けた環境事前調査の一部である。また、岡村ほか（1976）は浦戸湾流入河川である鏡川との関連で、浦戸湾の一部の魚類に言及している。これ以降、浦戸湾の魚類に関する研究は再び中断したが、近年の灘地区の埋め立て問題を契機に、著者のうちの一人、町田が浦戸湾内におけるカニ類と魚類の調査を開始した。その成果は、町田ほか（2004）、細木・町田（2004）、山本ほか（2005）、佐藤ほか（2006）によるカニ類に関する報告、佐藤ほか（2005）、町田・山川（2005）、三宅ほか（2006）による魚類に関する報告として公表され、浦戸湾の動物の生息状況が次第に明らかにされつつある。

本研究の発端は、高知市在住の西岡謙一氏から新堀川の動物に関する情報が2004年に著者の一人、町田に寄せられ、その中にシオマネキが含まれていたことにある。新堀川は1625年に完成した運河である（谷、私信）。この運河は浦戸湾の奥部の一部でありながら、高知市の中心部に位置することもあり、これまで動物に関する研究例がなかった。流程が短いとはいえシオマネキが生息することから、新堀川は都市部の中心にある貴重な環境と考えられ、現状を把握するための魚類に関する予備的な調査を実施した。その結果、興味ある事実が判明したので、以下に報告する。

調査地点と方法

江ノ口川の本流は市街地を東進して浦戸湾へ流入するが、新堀川は北緯およそ $33^{\circ} 33' 36''$ 、東経 $133^{\circ} 32' 59.7''$ で江ノ口川から分岐して南下し、北緯およそ $33^{\circ} 33' 20''$ 、東経 $133^{\circ} 33' 04''$ で方向を変え、やや南に傾斜しながら東進する（図1）。この東進部は堀川の名前で呼ばれ、その河口部は市内を東西に貫流する二級河川の鏡川の河口部と接し、浦戸湾へ流入する。新堀川は長さ約500mであるが、その南端は高知市の中心地、はりまや橋の東方400mに位置する。ただし、南端部の約30mは国道32号線の下にあり、また、中央部の大正橋から桜井橋間の約180mは暗渠となっている。なお、緯度と経度はアルプス社の電子地図ソフトProAtlasX version 2で、距離はNikon LASER400で求めた。

魚類の調査は2005年10月2日に実施し、小型の二人用の曳き網を用いて採集した。曳き網は袖網が



図1. 調査地周辺の地図。

4.5m、袋網が1.8m、目合いが0.5mmであり、これを二人で操作した。曳き網の範囲は大正橋から桜井橋間の約90mと、新堀橋から約60m下流までの2ヶ所である。大正橋から桜井橋間の川幅は20~21mである。新堀橋の直下の川幅は25mであるが、下流側の約20mで狭くなり、川幅は16mしかない。両区間とも、満潮時には完全に海水で満たされるが、大潮の干潮時には川底がわずかに干出する。なお、高知港の最高高潮面は216cmであり、新堀川の水面は大きく上下する。新堀川の南端部の流心部は深いため曳網は不可能であった。したがって、曳網水深は腰までとし、両区間ともコアマモが繁殖している場所を実施した。また、成川順氏が当日、手網で採集した魚類を提供していただいた。

アカメは現場で標準体長を測定した後、飼育・観察のための1個体以外は放流した。アカメ以外のすべての個体は持ち帰り、測定ならびに同定をするとともに写真を撮影し、10%ホルマリン溶液で固定した。その後、標本を75%エチルアルコールに移した。標本は高知大学理学部海洋生物学研究室の魚類標本（機関略号：BSKU）として登録され、保管されている。

結果ならびに考察

曳き網と手網により採集された魚類および目視で観察された魚類6科9属10種を以下に示す。SLとTLはそれぞれ標準体長と全長である。

ウナギ科

Anguilla japonica

Temminck and Schlegel, 1846

ウナギ

調査標本：BSKU 76169, 1個体, 165.9mm TL；
BSKU 76199, 10個体, 125.2-299.8mm TL.

備考：本調査で、ウナギはウロハゼに次ぐ個体数が記録された。蒲原（1934）はウナギの生息数に関して、浦戸湾ではきわめて多いとしている。また、蒲原（1958）は浦戸湾内に多産しかつ食用として重要な29種を挙げたが、ウナギはこの中に含まれている。

ヨウジウオ科

Hippichthys (Parasyngnathus) penicillus

(Cantor, 1849)

ガンテンイシヨウジ

調査標本：BSKU 76157, 1個体, 93.2mm SL；
BSKU 76203, 5個体, 57.3-88.6mm SL.

備考：本種は6個体が採集された。本種は蒲原(1958)の記録に含まれている。

佐藤ほか（2005）は、浦戸湾の中央から湾口にかけて生息する3属5種のヨウジウオ科魚類を報告した。佐藤ほか（2005）の調査は月ほぼ1回の曳き網による調査であり、2004年4月から10ヶ月実施され、7月から10月にかけて灘と衣ヶ島のコアマモ群落で本種が6個体得られている。佐藤ほか（2005）の調査地域における本種の出現頻度と比較すると、新堀川における本種の密度がより高い可能性が示唆される。また、本種が湾の中央部のみならず、湾奥部にも生息していることが明らかとなった。

Hippichthys (Hippichthys) heptagonus

Bleeker, 1849

アミメカワヨウジ

(図2)



図2. アミメカワヨウジ, BSKU 76155, 雄, 73.7mm SL.

調査標本：BSKU 76155, 雄, 73.7mm SL.

記載：背鰭鰭条数25, 臀鰭鰭条数2, 胸鰭鰭条数16, 尾鰭鰭条数10, 体輪数15+42=57. 肛門全長は標準体長の43%, 頭長は13%. 吻長は頭長の35%.

躯幹部はやや側扁し、断面は七角形。尾部の断面は長四角形。躯幹部の中央隆起線の後端は腹側に下降する。躯幹部と尾部の上隆起線は不連続。背鰭起点は第1尾輪上にある。

吻端から眼に向かう1黒色帯がある。眼の後縁中央から斜め下方に走る1黒色帯と、上端から後方に走る1黒色帯がある。鰓蓋部に斜走するおよそ4本の黒色帯があり、それらの間は白色。体輪に横走する白色斑がある。腹部は濃赤色。

備考：本標本はDawson（1986）およびSenou（2002）の*H. heptagonus*の記載と一致する。本種はカワヨウジに似るが、カワヨウジの背鰭起点は第2尾輪かもしくはそれより後方にあることで識別可能である（Dawson, 1986; Senou, 2002）。

本種は河川の河口域や内湾、さらに淡水域に生息し、標準体長15cmに達する（Kuiter, 2000; Senou, 2002）。本種の雄の腹部は濃赤色となることが知られており（Kuiter, 2000）、本標本は成熟に達していない雄と考えられる。Senou（2002）によれば、本種はインド-西太平洋の熱帯域に広く分布し、日本では八重山諸島以南に分布する。しかし、日本ではその後の記録がなく、本報告が本種の沖縄以北の初記録であり、浦戸湾が最も北の産地となる。

アカメ科
Lates japonicus
Katayama and Taki, 1984
アカメ
(図3)



図3. 採集されたアカメの一部.

調査標本：9個体が採集された。SLは49.3mm, 55.4mm, 56.7mm, 62.0mm, 65.7mm, 68.0mm, 68.7mm, 72.8mm, 84.8mmであった。このうちの1個体は手網により採集された。最大の個体は飼育・観察用とし、他の個体は調査終了後に放流した。また、調査開始の直前に、川岸からの目視で1個体が確認された。

備考：アカメが浦戸湾に多産することは蒲原(1934)が述べている。蒲原(1958)はアカメを浦戸湾内の重要種とし、幼魚が夏に多く見られること、成魚は10月と11月に湾内で多獲されること、聞き取りではあるが、全長2m近い個体が捕獲された記録があるらしいことを述べている。落合・岡村(1972)と落合ほか(1975)は浦戸湾内の13地点で刺し網による魚類調査を実施したが、それらの調査で本種は得られていない。

本種は日本固有種であり、高知県絶滅危惧IA類に指定されている(岡村, 2002)。岡村(2002)によれば、高知県は日本におけるアカメの分布の中心地である。岡村(2002)は、高知県における本種の現在の分布の中心地は四万十川とその支流の竹島川ならびに仁淀川としている。しかしながら、本調査においてわずか150mの区間で9個体が採集され、1個体が目視で確認されたことは注目し、浦戸湾に多数のアカメの幼魚が生息している可能性を強く示唆する。

木下(1993)によれば、四万十川では7月と8月

に標準体長4~30mmの仔稚魚が出現する。一方、岡村(2002)は同じ四万十川で、7月に全長4~5mm, 8月に全長5.3~9.7mmの稚魚が出現し、翌年3月から4月には全長15cmに成長するとしている。このように、両者の8月の稚魚のサイズには大きな差がある。本研究で得られた個体の標準体長は49.3~84.8mmで、個体間に大きな差が認められるが、木下(1993)の記録から、本調査で確認した個体は当歳魚と判断される。当然ながら、年および地域間での成長速度の相違も考えられるが、産卵場所を含め、本種の生態に関しては不明な部分が多い。

シマイサキ科
Rhynchopelates oxyrhynchus
(Temminck and Schlegel, 1842)
シマイサキ

調査標本：BSKU 76152, 1個体, 38.1mm SL ;
BSKU 76196, 9個体, 16.4-39.8mm SL.

備考：本研究では10個体の幼魚が採集された。蒲原(1934, 1958)は、浦戸湾では本種が9月中旬に体長11~13cmになるとしているが、本調査で得られた個体は明らかにこれより小さく、本種の産卵期間が長いことが考えられる。また、蒲原(1958)は、本種の盛漁期は4月から6月で、浦戸湾の重要種であるとしており、かつては本種が食用とされていたと推察される。また、本種は岡村ほか(1976)のリストにも含まれている。

クロサギ科
Gerres equulus
Temminck and Schlegel, 1844
クロサギ

調査標本：BSKU 76158, 1個体, 13.0mm SL ;
BSKU 76210, 2個体, 14.7-14.9mm SL.

備考：本種に関して、蒲原(1934)は浦戸湾では稀とした。その後、本種は成魚も湾内で見られる重要種で、盛漁期は8月から10月と記述している(蒲原, 1958)。また、蒲原(1958)は本種の産卵期を2月から3月と推定したが、本研究で得られた個体は明らかに小さく、シマイサキと同様に、本種の産卵期が長期にわたっている可能性が高い。

カワアナゴ科
Eleotris oxycephala
 Temminck and Schlegel, 1845
 カワアナゴ
 (図4)



図4. カワアナゴ, BSKU 76156, 126.2mm SL.

調査標本：BSKU 76156, 1個体, 126.2mm SL ;
 BSKU 76202, 3個体, 44.3-66.1mm SL.

備考：本種は高知県準絶滅危惧種に指定されている(高知県レッドデータブック〔動物編〕編集委員会, 2002). 本研究では4個体が採集されたが, 本種は標準体長20cmに達するとされており(Aki-hito *et al.*, 2002), いずれの個体も成魚の段階に達していないと考えられる. 本種は肉食性であり, 狭い範囲に複数個体が生息していることは, 餌生物が豊富であることを示唆する.

蒲原(1934)は本種を浦戸湾では稀とした. しかし, 岡村ほか(1976)によれば, 本種は浦戸湾流入河川で最大である鏡川の下流域に広く生息する. なお, 本種の産卵生態はいまだ不明とされている(岩田, 2002).

ハゼ科
Glossogobius olivaceus
 (Temminck and Schlegel, 1845)
 ウロハゼ

調査標本：BSKU 76200, 13個体, 21.0-132.2mm SL.

備考：13個体が得られた. 本種は, 高知県ではマハゼと並ぶ大型のハゼ科魚類であり, 2004年のほぼ10ヶ月にわたる浦戸湾中央から湾口部の調査でも104個体が確認された(三宅ほか, 2006)

蒲原(1934, 1958)は本種を内湾特有の種と位置づけ, 浦戸湾では生息個体数が多いとした. また, 落合・岡村(1972)は1972年3月に浦戸湾中央部の玉島から湾口に近い裸島にいたる地域で得ら

れた本種6個体を検討し, 5個体に胸鰭, 腹鰭, 臀鰭, 尾鰭の溶解を, 4個体に腎臓の変形を認めたことを報告している. 本研究では腎臓を精査していないが, 鰭の溶解はすべての個体で確認されなかった.

岡村ほか(1992)は, 本種の分布域が鏡川において拡大傾向にあるとし, 拡大の要因が河川環境の改変によると述べている.

Redigobius bikolanus (Herre, 1927)
 ヒナハゼ

調査標本：BSKU 76153, 1個体, 20.4mm SL ;
 BSKU 76197, 2個体, 11.7-16.4mm SL.

備考：本研究では3個体が得られたのみである. 2004年の浦戸湾での魚類調査でも, 灘で1個体が確認されたにすぎない(三宅ほか, 2006).

本種は, 国内では神奈川県から西表島にいたる太平洋側に分布し, 日本海側では兵庫県, 隠岐, 対馬, 五島列島に分布する(鈴木ほか, 2004). 本種は蒲原(1934, 1958)の浦戸湾の魚種リストに本種は含まれていないが, 岡村ほか(1976)のリストには掲載されている.

Mugilogobius abei
 (Jordan and Snyder, 1901)
 アベハゼ

調査標本：BSKU 76154, 1個体, 20.7mm SL ;
 BSKU 76198, 1個体, 12.9mm SL.

備考：本研究では2個体が得られたが, 2004年の浦戸湾の調査では, 湾の中央部に位置する灘で1個体が得られたのみである(三宅, 2006).

本種は蒲原(1934)の浦戸湾産の魚種リストに含まれていない. さらに, 蒲原(1950)は和歌山県と高知県の魚類を比較し, 本種は和歌山県では記録されたが, 高知県では未記録とした. その後, 蒲原(1958)は浦戸湾で本種の生息を確認した. 本種は岡村ほか(1976)のリストに含まれており, 浦戸湾と鏡川河口に生息するとされている. 現在, 本種は国内では宮城県および富山湾以南に分布することが知られており, また, 有機汚濁が進んだ水域に最後まで生息する種とされている(鈴木ほか, 2004).

総合的考察

高知市の市街地の中心部にある新堀川のわずか150mの範囲で1個体のアカメが目視で確認され、また、9個体のアカメと6個体のガンテンイシヨウジがコアマモ場での採集で確認された。このことから、新堀川における両種の密度は高いと考えられる。同時に、八重山諸島以北の初記録となるアミメカワヨウジが採集された。コアマモは高知県絶滅危惧IB類であり(高知県牧野記念財団,2000)、浦戸湾に生息するヨウジウオ科魚類にとって重要な存在であることは佐藤ほか(2005)が指摘している。このように、本研究におけるアカメとヨウジウオ類の確認はコアマモ群落の存在と密接に関連していると考えられる。岡村(2002)はアカメの個体数減少の要因のひとつとして、幼稚魚の保育場となるアマモ場の埋め立てなどによる消失を挙げ、また、浦戸湾を県内におけるアカメのかつての生息の中心地と位置づけた。高知県牧野記念財団(2000)によれば、コアマモは県内では高知市、須崎市、宿毛市の汽水域に生育する。高知市におけるコアマモの生育地は浦戸湾しかないが、これまで浦戸湾とその流入河川の河口域におけるコアマモの分布に関する詳細な研究例はない。

浦戸湾は過去に公害による膨大な汚濁負荷を受けていた(和田,1980)。また、浦戸湾に生息する魚類全般に関する研究は蒲原(1958)の報告しかないのが実情である。蒲原(1958)以後、浦戸湾の魚類相に関する詳細な研究がなされていないのは、過去の強度の汚染と無関係ではないと考えられる。本研究では高知県準絶滅危惧種であるカワアナゴも確認され、新堀川が都市部の中央に位置するにもかかわらず、希少な汽水環境であることが示唆された。本研究での調査はわずか1回であり、今後より綿密な調査から新堀川の魚類相を明らかにする必要がある。

謝 辞

調査に際してさまざまなご配慮をいただいた高知市の西岡謙一氏と浦戸湾を守る会の田中正晴事務局長に厚く御礼申し上げる、また、魚類の採集に協力いただき、標本を提供していただいた吾川郡いの町の成川順氏と、新堀川の歴史に関する情報を提供していただいた土佐史談会の谷是氏に心

から感謝いたします。

引用文献

- Akihito, K. Sakamoto, Y. Ikeda and K. Sugiyama. 2002. Gobioidae. *In* (Nakabo, T., ed.) Fishes of Japan with pictorial keys to the species, English Edition. pp. 1139-1310, 1596-1619. Tokai Univ. Press, Tokyo.
- Dawson, C. E. 1986. Family No. 145: Syn-gnathidae. *In* (Smith, M. M. and P. C. Heemstra, eds.) Smiths' Sea Fishes. pp. 444-458. Springer-Verlag, New York, Berlin and Heiderberg.
- 細木光夫・町田吉彦. 2004. 高知県浦戸湾で得られたワタリガニ科のカニ類(十脚目:短尾下目). 四国自然史科学研究, (1): 9-17.
- 岩田明久. 2002. カワアナゴ. (川那部浩哉・水野信彦・細谷和海, 編・監修: 改訂版 日本の淡水魚) p. 553. 山と溪谷社, 東京.
- 蒲原稔治. 1934. 浦戸湾内に於ける魚類の移動状態. 植物及動物, 2 (2): 23-34.
- 蒲原稔治. 1950. 土佐及び紀州の魚類. 高知県文教協会, 高知, 3+288+5+48+27pp.
- 蒲原稔治. 1958. 浦戸湾内の魚類. 高知大学学術研究報告, 7 (13): 1-11.
- 木下 泉. 1993. アカメ科. (沖山宗雄, 編: 日本産稚魚図鑑) p. 401. 東海大学出版会, 東京.
- 高知県牧野記念財団(編). 2000. 高知県レッドデータブック [植物編]. 高知県文化環境部環境保全課, 高知, 422pp.
- 高知県レッドデータブック [動物編] 編集委員会(編). 2002. 高知県レッドデータブック [動物編]. 高知県文化環境部環境保全課, 高知, 470pp.
- Kuiter, R. H. 2000. Seahorses, pipefishes and their relatives. TMC Publishing, Chorleywood, UK, 240pp.
- 町田吉彦・細木光夫・厚井 亨. 2004. 高知県浦戸湾と須崎湾の潮間帯で記録されたカニ類の絶滅危惧種と希少種(十脚目:短尾下目)(予報). 四国自然史科学研究, (1): 1-7.
- 町田吉彦・山川 武. 2005. 浦戸湾初記録を含む高知県産クロホシマンジュウダイの標本. 四

- 国自然史科学研究, (2): 58-62.
- 三宅崇智・佐竹直人・黒木広大・町田吉彦. 2006. 高知市浦戸湾南部に生息するハゼ科魚類. 四国自然史科学研究, (3): 38-49.
- 落合 明・岡村 収. 1972. 浦戸湾の魚族斃死に関する基礎的研究. (高知県, 編: 公害調査報告書 -昭和46年度依託調査-) pp. 35-67. 高知県.
- 落合 明・岡村 収・榎田 晋. 1975. 浦戸湾およびその地先の魚類の分布と生息の実態. (高知県, 編: 高知港(種崎新港)建設に係る環境事前調査報告書 -昭和49年度依託調査-) pp. 101-120. 高知県.
- 岡村 収. 2002. アカメ. (高知県レッドデータブック〔動物編〕編集委員会, 編: 高知県レッドデータブック〔動物編〕) pp. 176-177. 高知県文化環境部環境保全課, 高知県.
- 岡村 収・為家節弥・青木博幸. 1976. 鏡川の魚類. (高知県, 編: 鏡川の生物と環境に関する総合調査 -1975年度依託調査-) pp. 81-122. 高知県.
- 岡村 収・碓井利明・宮原 一・山下慎吾・和田浩史郎. 1992. 鏡川水系の魚類および甲殻類. (高知県, 編: 鏡川水系の生物と環境に関する総合調査Ⅱ) pp. 99-146. 高知県.
- 佐藤友康・高田陽子・佐竹直人・黒木広大・町田吉彦. 2005. 高知県浦戸湾の潮間帯で採集されたヨウジウオ科魚類(硬骨魚綱: トゲウオ亜目). 四国自然史科学研究, (2): 26-32.
- 佐藤友康・山本藍子・町田吉彦. 2006. 高知県におけるアケモドキ属2種の分布. 四国自然史科学研究, (3): 9-14.
- Senou, H. 2002. Syngnathidae. *In* (Nakabo, T., ed.) *Fishes of Japan with pictorial keys to the species*. pp. 520-536, 1506-1510. Tokai Univ. Press, Tokyo.
- 鈴木寿之・渋川浩一・矢野維幾(瀬能 宏監修). 決定版 日本のハゼ. 平凡社, 東京, 534pp.
- 和田幸雄. 1980. 高知生コン事件の全貌. 浦戸湾を守る会, 高知, 298pp.
- 山本藍子・町田吉彦・佐藤友康. 2005. 土佐湾流入河川ならびに内湾の汽水域に生息する8種のカニ類の分布. 四国自然史科学研究, (2): 1-19.

(原稿受理 2006年3月31日)