

## Ichthyological Research 61 巻 2 号掲載論文 和文要旨

### 沖縄島で採集されたボウズハゼ亜科の 1 新種 *Stiphodon niraikanaiensis*

前田 健

本論文 61(2): 99–107

沖縄島の河川で採集された 3 個体の標本に基づきハゼ科ボウズハゼ亜科の 1 新種ニライカナイボウズハゼ (新称) *Stiphodon niraikanaiensis* を記載した。本種は、第 2 背鰭軟条数が 9 であること、胸鰭軟条数が 16 であること、雄の第 1 背鰭の先端が尖ること、標準体長 27–36 mm の個体の上顎歯数が 46–50 であること、固定後の雄の胸鰭基部後方の体側にコンテリボウズハゼ *Stiphodon atropurpureus* 等にみられるような白いパッチ状の部分がないこと、項部と後頭部の後半が円鱗に覆われること、雄の第 2 背鰭外縁に沿って 1 黒色帯があること、雌の躯幹部から尾部の体側に 11 または 12 個の暗色横斑があり、体側中央の黒色縦帯と交差すること、雌の第 1, 第 2 背鰭の棘および軟条にそれぞれ 1–5 個の黒点を有すること、雌の臀鰭に目立つ模様がないこと、胸鰭軟条に雄は 2–5 個、雌は 1–4 個の黒点を有することなどによって同属他種と区別される。本種は、現在のところタイプ産地以外からは確認されていない。

(〒904-0495 沖縄県国頭郡恩納村谷茶 1919-1 沖縄科学技術大学院大学)

### 瀬戸内海中央部におけるメバル属 3 種 (アカメバル *Sebastes inermis*・クロメバル *Sebastes ventricosus*・シロメバル *Sebastes cheni*) の年齢と成長

上村泰洋・川根昌子・浜口昌巳・小路 淳

本論文 61(2): 108–114

2008 年に分類学的再検討が実施されるまで 1 種として扱われてきた *Sebastes inermis* (アカメバル), *Sebastes ventricosus* (クロメバル), および *Sebastes cheni* (シロメバル) のメバル属 3 種について成長比較を実施した。瀬戸内海中央部において、2010 年 4 月には遺伝子分析に用いた個体を、2011 年 6 月から 2012 年 5 月には期間の毎月、成長解析に用いた個体をそれぞれ採集した。AFLP 法を用いた遺伝的分析によって、メバル属 3 種の増幅断片の出現割合に有意差が認められたことから、形態的特徴に基づくメバル属 3 種の同定の正確性が支持された。アカメバル 94 個体、クロメバル 125 個体、シロメバル 71 個体の耳石解析を実施したところ、これら 3 種の扁平石の耳石縁辺部における不透明帯は、4–10 月の期間に出現していたことから、観察された耳石輪紋は年輪であることが確認された。von Bertalanffy の成長式を用いて、メバル属 3 種の成長曲線を推定したところ、本調査海域では、3 種すべてにおいて、成長曲線に雌雄差は認められなかった。一方、3 種間の成長曲線に有意差が認められ、アカメバルは、クロメバルおよびシロメバルと比較して低い成長速度を示した。

(上村・小路: 〒725-0024 広島県竹原市港町 5-8-1 広島大学大学院生物圏科学研究科; 川根: 〒630-8506 奈良県奈良市北魚屋東町 奈良女子大学共生科学研究センター; 浜口: 〒739-0452 広島県廿日市市丸石 2-17-5 水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)

### 山梨県西湖におけるクニマス *Oncorhynchus kawamurae* の成長にともなう形態の変化

中坊徹次・東海林 明・武藤望生・渡辺安司・三浦保明・三浦 久・青柳敏裕・加地奈々・  
中山耕至・甲斐嘉晃

本論文 61(2): 115–130

山梨県西湖から採集された 59 個体に基づいてクニマスの成長にともなう形態と生態で判明し

たところを記した。これを西湖産ヒメマス 58 個体と比較した。これら 2 種は西湖では鰓耙数，幽門垂数，胸鰭軟条数において有意な差（1%水準）を示した。特に鰓耙数において両種は明瞭に分離した。第二次性徴のほか，成長にともなう頭部を含む体型の変化，体色の変化，生態では産卵期以外の遊泳層を明らかにした。これらのほとんどはこれまで知られていなかった。産卵前期と産卵期には雌雄とも体幅が減少することがわかった。主成分分析によって調べたところ，西湖における成熟期のクニマス雄と成熟期のヒメマス雄は体型がわずかに相違していることがわかった。クニマスの体色は成熟にともなって変化し，黒色は産卵前期と産卵期に限られる。成熟期では多くの個体において背部が褐色で体側が銀褐色，腹部が白色であるが，大型の個体は雌雄とも暗灰色であった。未成熟期では背部が淡緑色で，体側が銀色，腹部が白色であった。クニマスには暗色点がないとされていたが，観察した標本の 39%は暗色点をもっていた。ただし，クニマスの暗色点はヒメマスに比べて薄く，体の背縁近くに集まっていた。産卵期は西湖では冬から早春である。産卵期では昼間に湖の底層を遊泳しているが，産卵期以外では昼間は湖の中層を遊泳している。

（中坊：〒606-8501 京都府京都市左京区吉田本町 京都大学総合博物館；東海林・中山：〒606-8502 京都府京都市左京区北白川追分町 京都大学大学院農学研究科；武藤：〒603-8047 京都府京都市北区上賀茂本山 457-4 総合地球環境学研究所；渡辺・三浦保明・三浦久：〒401-0332 山梨県南都留郡富士河口湖町西湖 西湖漁業協同組合；青柳：〒400-0121 山梨県甲斐市牛匂 497 山梨県水産技術センター；加地：〒401-0511 山梨県南都留郡忍野村忍草 3098-1 山梨県水産技術センター忍野支所；甲斐：〒625-0086 京都府舞鶴市長浜 京都大学フィールド科学教育研究センター舞鶴水産実験所）

## ベーリング海および東部北太平洋から得られたクサウオ科魚類の卵の記載

Ashlee A. Overdick · Morgan S. Busby · Deborah M. Blood

本論文 61(2): 131-141

クサウオ科魚類の卵をベーリング海南東部における着底トロール，およびカナダ・ブリティッシュコロンビア州沖に設置された海洋観測係留ケーブルから得た。計数形質と採集地点から，得られた卵はフウライクサウオ *Elassodiscus tremebundes*，アオインキウオ *Paraliparis rosaceus* およびコンニャクウオ属 *Careproctus* の 1 種（アラスカビクニン *Careproctus colletti* あるいはヒガシコンニャクウオ *Careproctus melanurus*）と同定された。フウライクサウオの卵は長円形で，卵殻は滑らかで不透明であった。アオインキウオの卵は球形で，卵殻には全体的に凹凸があった。コンニャクウオ属の 1 種の卵は，わずかに長円型で，卵殻は滑らかで不透明であった。どの種も胚には色素が認められなかった。フウライクサウオの胚には痕跡的な腹吸盤があるものの，二重染色を行ったあとに小さい組織の固まりが確認できる程度であった。インキウオ属魚類の成魚には腹吸盤はないが，胚においても腹吸盤は認められなかった。コンニャクウオ属の 1 種については，後期胚において軟条のある腹吸盤が観察できた。すべての種について，頭部から後頭部にかけて孵化腺があった。フウライクサウオの孵化腺は，吻から両顎を経て鰓蓋に至る部分と後頭部の部分に分かれて分布していた。他の 2 種の孵化腺は，頭部から後頭部にかけて一様に分布していた。本論文は，これらの種における胚期の初めての記載である。

(National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Alaska Fisheries Science Center, Resource Assessment and Conservation Engineering Division, 7600 Sand Point Way NE, Seattle, WA 98115-6349, USA)

## 道東別寒辺牛川水系各流域におけるイトウ *Parahucho perryi* 成魚の移動パターン

本多健太郎・鍵和田 玄・高橋伸幸・宮下和士

本論文 61(2): 142-151

道東別寒辺牛川水系において、2008–2010年に超音波テレメトリーを用いて絶滅危惧種イトウ *Parahucho perryi* 成魚の行動を追跡した。追跡した個体の単位時間当たりの移動距離を中流域と下流域で比較した結果、春から秋までのすべての季節で、移動距離は中流域よりも下流域で有意に長かった。また、各流域における移動距離は、春から秋に向かって減少した。さらに、本種成魚は薄明時に移動頻度が高まる傾向にあったが、その傾向は、下流域では中・上流域ほど顕著ではなかった。これらのことは、本種成魚の移動パターンが流域の違いに応じて大きく異なることを示したと同時に、本種成魚が流域ごとに異なる採餌戦術を有する可能性を示唆している。春季の移動距離が他の季節よりも長かったことは、越冬・産卵で消耗した体力を回復させるために、活発に餌や好適な生息場を探索したことによるものと推察された。

(本多：〒088–1113 北海道厚岸郡厚岸町愛冠1 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター; 鍵和田・高橋：〒041–8611 函館市港町3-1-1 北海道大学大学院環境科学院; 宮下：〒041–8611 函館市港町3-1-1 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター)

### 北東大西洋カナリア諸島の中深層性魚類群集を対象とした形態空間における比較研究

Victor M. Tuset · Marc Farré · Antoni Lombarte · Fernando Bordes · Rupert Wienerroither · Pilar Olivar

本論文 61(3): 152–158

魚類の形態は、生態系内の生物多様性に対して重要な役割をもち、様々な進化的戦略を示す。種間の形態変異は形態空間に表すことができ、いくつかの方法で解析できる。本研究では、北東大西洋カナリア諸島の中深層性魚類群集について2つの方法、すなわち convex hull と patterning で解析した。その結果、patterning による形態空間解析の方が、種ごとの生態学的戦略と魚類群集構造をよく説明することがわかった。一方、convex hull による解析は、形態空間の周辺部に位置する形態的に特異なごく少数の種に主眼が置かれていた。本研究により、convex hull よりも patterning 解析の方が魚類群集構造を比較するためのよりよい手法であり、形態空間中の魚類群集構造を特徴付けるポイントの妥当性を示すことができた。

(Tuset · Farré · Lombarte · Olivar: Institute of Marine Science, Passeig Marítim 37-49, 08003, Barcelona, Spain; Bordes: Department of Fisheries Resources, Canarian Institute of Marine Science (ICCM ACIISI), P.O. Box. 56, E-35200 Telde (Las Palmas), Canary Islands, Spain; Wienerroither: Institute of Marine Research, P.O. Box 1870 Nordnes, 5817 Bergen, Norway)

### 溜池に捕食者-被食者ペアで侵入したオオクチバスおよびブルーギルとクロロフィル濃度の関係

野田日奈子・丸山 敦

短報 61(2): 159–164

捕食者-被食者の関係にある外来2魚種、オオクチバス *Micropterus salmoides* とブルーギル *Lepomis macrochirus* の存在が沖帯の生産性に及ぼす影響を明らかにするため、滋賀県と三重県の22の溜池で比較調査を行った。単変数分析においては、外来2魚種が及ぼすクロロフィル濃度への影響は検出されなかった。これは、各池の栄養量および池面積がクロロフィル濃度に対しそれぞれ正と負の強い影響をもっていたためと思われる。一方、リン量と池面積を説明変数に含む統計モデルにおいては、外来2種の存在がクロロフィル濃度を高める効果が検出された。また、外来2種の存在は、動物プランクトン群集においてワムシ類に対する甲殻類のバイオマス比率を小さくする効果をもっていた。これらのことから、オオクチバスとブルーギルの移入が沖帯生物群集にも及ぶことが示された。

(〒520–2194 滋賀県大津市瀬田大江町横谷1–5 龍谷大学理工学部)

## 大陸移入型と日本在来型のコイ (*Cyprinus carpio*) 系統間における急性ストレスに対するコルチゾル応答の違い

高原輝彦・源 利文・土居秀幸・伊東尚史・川端善一郎

短報 61(2): 165-168

大陸移入型と日本在来型コイ (*Cyprinus carpio*) の系統間におけるストレス感受性の違いを明らかにするため、ハンドリングによるストレス状態に曝されたとき、それらのコイが水中に放出したコルチゾルの濃度を比較した。ハンドリング処理を加えてから 0.5 および 2 時間経過したとき、コルチゾル濃度は大陸移入型のコイの方が日本在来型より顕著に高かった。その後、4-24 時間経過したときでは、2 系統間でコルチゾル濃度の違いはみられなかった。自然環境で経験することのないハンドリングのようなストレスに曝されたとき、大陸移入型のコイの方が日本在来型より高いコルチゾル応答を示すことが明らかになった。

(高原・源・川端：〒603-8047 京都市北区上賀茂本山 457 番地 4 総合地球環境学研究所；高原 現住所：〒739-8521 広島県東広島市鏡山 1-7-1 広島大学大学院総合科学研究科；源 現住所：〒657-8501 兵庫県神戸市灘区鶴甲 3-11 神戸大学大学院人間発達環境学研究所；土居：〒739-8530 広島県東広島市鏡山 1-3-1 広島大学サステナブル・ディベロップメント実践研究センター；伊東：〒516-0193 三重県度会郡南伊勢町中津浜浦 422-1 独立行政法人水産総合研究センター増養殖研究所)

## mtDNA およびマイクロサテライトのマルチプレックス PCR による琵琶湖産フナ属魚類の種と倍数性の分子遺伝学的判別法

三品達平・高田未来美・武島弘彦・中野光謙・田畑諒一・西田 睦・渡辺勝敏

短報 61(2): 169-175

琵琶湖産フナ属魚類 (*Carassius cuvieri*, *C. buergeri* とその多倍数体) の種と倍数性を識別するために、mtDNA ハプロタイプ特異的 PCR とマイクロサテライト PCR を用いた簡便かつ信頼性の高い方法を確立した。フローサイトメトリー分析の結果との比較から、本方法による倍数性判定の高い信頼性が確認された。この方法によって 3 倍体クローン系列の識別も可能であり、遺伝的多様性や遺伝的構造に関する情報も得ることができる。また本方法は、琵琶湖産フナ類の生態・進化的研究において、全生活史を通して適用することが可能である。

(三品・中野・田畑・渡辺：〒606-8502 京都府京都市左京区北白川追分町 京都大学大学院理学研究科；高田・武島・西田：〒277-8564 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学大気海洋研究所；中野 現住所：〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500 滋賀県立大学大学院環境科学研究科；西田 現住所：〒901-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地 琉球大学)

## 屈斜路湖のサクラマス<sup>1</sup>の耳石 Sr:Ca 比から推定した回遊履歴に関する予備的研究

春日井 潔・隼野寛史・眞野修一・渡辺智治・吉川朋子・斎藤真美・脇元理恵・杉若圭一

短報 61(2): 178-182

釧路川を通して海との行き来が可能である屈斜路湖とその流入河川で採捕されたサクラマス *Oncorhynchus masou* 成熟個体 11 個体の耳石 Sr:Ca 比を分析し、回遊履歴を推定した。分析したすべての個体の耳石 Sr:Ca 比はおおむね 2 以下であった。屈斜路湖のサクラマスは海へは回遊していないと推測された。しかし、屈斜路湖のサクラマスの回遊履歴の全貌を明らかにするには、より多くの個体を分析する必要がある。

(春日井：〒086-1164 標津郡中標津町丸山 3-1-10 北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場道東支場；隼野・眞野・渡辺：〒093-0131 北海道網走市能取港町 1-1 北海道立総合

研究機構さけます・内水面水産試験場道東内水面グループ；吉川：〒194-8610 町田市玉川学園 6-1-1 玉川大学農学部生物環境システム学科；斎藤：〒236-0004 神奈川県横浜市金沢区福浦 1-1 横浜金沢ハイテクセンター5F 日本エヌ・ユー エス株式会社環境科学研究所；脇元：〒196-0022 東京都昭島市中神町 1156 日本電子株式会社；杉若：〒061-1433 北海道恵庭市北柏木町 3-373 北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場；杉若（現住所）：〒042-0932 北海道函館市湯川町 1-2-66 北海道立総合研究機構函館水産試験場）