

Ichthyological Research 52 卷3・4号掲載論文 和文要旨

性をめぐる二型と寄生再訪：深海性チョウチンアンコウ類（真骨類：アンコウ目）の生殖様式

Theodore W. Pietsch
総説 52(3): 207-236

矮小化した雄が恒久的に雌に付着するという、深海性チョウチンアンコウ垂目のいくつかの構成種に固有な生殖様式である性的寄生について、これまでに報告の無かった数多くの標本と分類群に基づき記載した。一般にはすべてのチョウチンアンコウ類の特性として考えられ、さらには過去50年間で性的寄生の見られた雌標本の本数が全世界で7倍以上も増えたにもかかわらず、この現象は本垂目の驚くほどごく少数の分類群にしか見られないものである。現在までに、恒久的に付着した雄が見られたのは、チョウチンアンコウ垂目全11科のうちの5科、35属のうちの10属、160種のうちの23種にすぎない。本垂目の各科について、分類群の組成、利用可能な標本、性的寄生・成熟した雌雄の出現、雄における眼と嗅板の発達、付着雄における摂食能力、単一雌個体への複数の付着雄の出現、雌雄の付着様式を記した。これらの情報を要約し議論を行った。以下の三つの繁殖様式が存在を再確認する証拠を示した：偏性 (obligatory) 寄生、不偏性 (faculative) 寄生、ならびに一時的 (temporary) 寄生。さらに、性的寄生が少なくとも3回、おそらくは5回あるいはそれ以上、本垂目内で独立に進化したとする証拠についても示した。

(School of Aquatic and Fishery Sciences, College of Ocean and Fishery Sciences, University of Washington, Box 355020, Seattle, WA 9895-5020, USA)

水槽内で観察されたナガレホトケドジョウの産卵習性

青山 茂・土井敏男・馬場宏治
本論文 52(3): 237-242

ナガレホトケドジョウの産卵行動、および繁殖特性を調べるため、1999-2002年に活性炭の粒をしいた水槽内で、雌雄11ペア（雄、標準体長31.5-61.5mm；雌、34.1-70.9mm）を実験条件下で産卵させた。産卵開始時の水温は、13.4-15.9°Cであった。産卵当日、雄は水底付近を活発に巡回し、雌はガラス面に沿って上下に移動した。産卵直前になると、雌は産卵場所となる石の下や底砂の中に尾部を振って潜り込もうとした。雄によるつつきやかみつきによって刺激された雌は、激しく尾部を振って底砂または石の下に潜り込んだ。追従した雄は雌に寄り添い、両者は体を震わせて産卵し、直にその場を離れた。このような一連の産卵行動の繰り返しは、1日以内で終了した。この1日以内で行われる産卵は合計69回観察され、本種は基本的に多回産卵（最大13回）を行うことがわかった。雌1個体当たり、産卵回数が増加するに従って産出卵数は減少し、産卵間隔は長くなった。また、産出卵の卵径、卵黄径はともに、大型の個体において大きくなる傾向がみられた。

(〒654-0049 神戸市須磨区若宮町1-3-5 神戸市立須磨海浜水族園)

シナイモツゴとモツゴの異所のおよび同所の生息地における遺伝的集団構造

古賀和人・後藤 晃
本論文 52(3): 243-250

1996年から1998年までの調査において、シナイモツゴ *Pseudorasbora pumila pumila* は北海道、本州東側、および長野県の11地点から、モツゴ *P. parva* を本州東側とアムール川水系の6地点から採集し、遺伝的な構造を調査した。北海道と秋田県では、両種の同所の生息地が3地点認められ、そのうち2点では交雑個体が確認された。シナイモツゴとモツゴの遺伝的集団構造を27遺伝子座のアイソザイムを用いて行った結果、2種間において、7遺伝子座で完全な対立遺伝子の置換が認められた。2種間の遺伝的距離は0.522-0.622（平均0.601）で、既往の淡水魚類における種レベルの遺伝的分化に相当する。従来の研究ではシナイモツゴの生息地にモツゴが侵入すると、雑種不妊によりモツゴへの置換が急速に進行するとされていたが、本研究では3つの同所的集団における遺伝的な種組成はそれぞれ異なる結果を示した。つまりモツゴが侵入した後、数十年経過してもシナイモツゴが生息し、またF₁およびF₂以降の雑種が存在する場所が認められた。このことはF₁雑種には妊性をもつ個体が存在し、ある生態的要因および環境要因の下では両種と雑種が共存する場合も存在することを示唆する。また、新潟県十日町のシナイモツゴ集団および北海道名寄のモツゴ集団は、それぞれモツゴおよび、シナイモツゴと遺伝子浸透を生じた経歴を持つことが示された。この結果は、2種の人為的接触が交雑を介して遺伝子浸透をもたらす場合があることを示唆する。

(〒041-8611 北海道函館市港町3-1-1 北海道大学大学院水産科学研究科)

大西洋に分布するホウキボシエソ属（真骨類：ワニトカゲギス科：ホウキボシエソ亜科）の分類学的再検討と1新種の記載

Christopher P. Kenaley・Karsten E. Hartel
本論文 52(3): 251-263

ホウキボシエソ属には、1種あるは2種ともいわれる種の存在が考えられてきた。しかし、Richard H. Goodyearによるホウキボシエソ亜科の分類学的再検討（未発表）において、本属は6種に分けられることが示された。私たちが博物館に所蔵される標本を対象に調査したところ、大西洋域だけで3つの分類群、すなわち、*P. atrix* Alcock, 1890、ホウキボシエソ (*P. guernei* Collett, 1889) 及びここで記載する一新種が明らかになった。インド-太平洋域における標本が少なく、また大西洋域で観察された多様な状況を論文の形にしておくことの必要性を感じたので、本論文では後者のみを扱っている。大西洋域でのホウキボシエソ属の検索表も付した。

(Kenaley: School of Aquatic and Fishery Sciences, College of Ocean and Fishery Sciences, University of Washington, Box 355020, Seattle, WA 98195, USA; Hartel: Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, MA 02138, USA)

ハタハタ科魚類の系統的位置の推定およびカジカ亜目の新分類体系

今村 央・白井 滋・矢部 衛

本論文 52(3): 264-274

形態形質に基づいてハタハタ科の系統的位置を推定した。本科は近年の分子系統学的研究によって、スズキ目カジカ亜目との近縁性が示唆されている。内群にはハタハタ科、カジカ亜目およびゲシゲ亜目メダマウオ科を含め、スズキ亜目魚類を外群として採択した。44個の変換系列に含まれる形質に基づいて類縁関係を推定した結果、カジカ亜目はハタハタ科を含めることによって単系統群を形成すると推定された。また、ハタハタ科はカジカ上科とダンゴウオ上科から構成される単系統群と姉妹関係にあると判断され、従来の分子系統仮説を支持する結果となった。得られた類縁関係から、本研究ではカジカ亜目にギンダラ上科、ザニオレビス上科、アイナメ上科、ハタハタ上科、カジカ上科およびダンゴウオ上科を認めるあらたな分類体系を提唱した。

(今村: 〒041-8611 函館市港町3-1-1 北海道大学水産学部内総合博物館; 白井: 〒951-8121 新潟市水道町1-5939-22 水産総合研究センター日本海区水産研究所; 矢部: 〒041-8611 函館市港町3-1-1 北海道大学大学院水産科学研究科)

タイワンヒイラギ種群(スズキ目:ヒイラギ科)の分類学的再検討および1新種の記載

木村清志・伊藤崇弘・Teguh Peristiwady・岩槻幸雄・

吉野哲夫・Paul V. Dunlap

本論文 52(3): 275-291

モーリシャスからバブアニューギニア、海南島からオーストラリア北部に分布するヒイラギ科の *Leiognathus jonesi* James, 1971, インドネシア、チモール島クバンから採集された *L. kupanensis* Kimura and Peristiwady sp. nov., インド、インドネシア、バブアニューギニアで採集されている *L. rapsoni* Munro, 1964, およびインドからバブアニューギニア、宮崎県から北部オーストラリアに分布するタイワンヒイラギ *L. splendens* (Cuvier, 1929) は形態的によく類似し、これら4種はタイワンヒイラギ種群を構成すると考えた。本種群は、体高が高いこと(標準体長の42-60%)、口が前下方に突出すること、両顎の歯は細長くて小さく1列に並ぶこと、眼窩下縁は口裂よりも上方に位置すること、胸部はほぼ完全に鱗で覆われること、側線は完全であること、背鰭棘条部に暗色斑があることによって特徴づけられ、これらによって他のヒイラギ科魚類と区別される。これら4種のうち *L. jonesi* は頂部に小さな半円形の無鱗域があり背鰭棘部の暗色斑が淡いことで、*L. kupanensis* は躯幹部背側面前部が広く無鱗であることで、*L. rapsoni* は類に鱗があることで、タイワンヒイラギは躯幹部背側面前部がほぼ完全に被鱗し背鰭棘条部の暗色斑は漆黒であることで、それぞれ区別できる。

(木村・伊藤: 〒517-0703 志摩市志摩町和具4190-172 三重大学水産実験所; Peristiwady: Coral Reef Information and Training Centre, Bappeda NTT, Jl. Polisi Militer 2, Kupang, NTT, Indonesia; 岩槻: 〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1 宮崎大学農学部; 吉野: 〒903-0213 沖縄県西原町千原 琉球大学理学部; Dunlap: Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan, 830 North University Avenue, Ann Arbor, Michigan 48109-1048, USA)

海産カジカ科魚類アヤアナハゼの卵、仔稚魚の形態形成

佐土哲也・橋 芳樹・木村清志

短報 52(3): 292-296

南日本の沿岸域に分布する海産カジカ科魚類アヤアナハゼ *Pseudoblennius marmoratus* の卵と仔稚魚の形態を飼育個体を用いて詳細に記載した。卵は直径1.3-1.6 mm (平均1.4 mm)、卵黄は淡青緑色で産卵直後には大小様々な油球が存在し、孵化には17-18°Cで12-16日を要した。孵化直後の仔魚は体長5.1-6.3 mm (平均5.6 mm)で、頭部、腹腔前方部および背面、尾部腹縁、肛門直前の腹中線に黒色素胞が分布したが、黄色素胞はみられなかった。体長6.5 mmで卵黄が完全に吸収された。脊索の末端は体長9.0 mmで屈曲を開始し、体長11 mmで完了した。鰭条は体長13 mmですべて定数に達した。本種の卵は近縁種のアナハゼ *Pseudoblennius percoides* やアサヒアナハゼ *Pseudoblennius cotoides* と酷似していたが、卵径が小さいことや卵黄が淡青緑色を呈することで相違がみられた。本種仔稚魚の形態はアナハゼやアサヒアナハゼと全体的によく類似していたが、孵化仔魚から稚魚期までの肛門直前の腹面に1-2個の黒色素胞をもつこと、前屈曲仔魚期に角骨の後縁に黒色素胞が出現すること、稚魚期の頭部側面に黒色素胞帯があること、後屈曲仔魚期以降の胸鰭鰭条数が13-14であることなどによってすべての发育段階で区別することが可能であった。

(〒517-0703 志摩市志摩町和具私書箱11号 三重大学水産実験所; 橋(現所属): 〒211-8588 川崎市中原区上小田中4-1-1 富士通株式会社)

ランダム増幅DNA多型(RAPD)法により明らかにされたミツバヤツメ幼生の日本での生息

山崎裕治・福富則夫・尾田紀夫・渋谷浩一・

新村安雄・岩田明久

短報 52(3): 297-301

ミツバヤツメの簡便な種同定法を確立するために、ランダム増幅DNA多型(RAPD)解析を行った。本種と他の日本産ヤツメウナギ類4種群(カワヤツメ、シベリアヤツメ、スナヤツメ北方種および南方種)を比較した結果、推定された65RAPD遺伝子座のうち、ミツバヤツメ特異的バンドが7座において認められた。また調査された標本において、他の4種群も互いに識別可能であることが判明した。さらにこれらの判別結果は、従来のアロザイム解析に基づく種判別の結果と一致した。これらのことから、ミツバヤツメの種同定においてRAPD法が有効であることが示唆された。この方法を用いて、那珂川産ヤツメウナギ類幼生の種判別を2001年と2002年に行った結果、合計4個体がミツバヤツメに判別された。この結果は、これまで報告され

ていた本河川における本種の自然産卵により産まれた個体が、幼生まで生育していることを示しており、このことから、本種が日本列島において定着している可能性が示唆された。

(山崎：〒930-8555 富山市五福3190 富山大学理学部生物学科；福富・尾田：〒324-0404 那須郡湯津上村佐良上2599 栃木県水産試験場；洪川：〒169-0073 新宿区百人町3-23-1 国立科学博物館動物研究部；新村：〒501-2541 岐阜市世保580-3；岩田：〒606-8501 京都市左京区吉田下阿達町46 京都大学アジア・アフリカ地域研究科東南アジア地域専攻)

ベニハゼ属2種アオギハゼとベニハゼの採餌行動と食性

佐伯智史・坂井陽一・橋本博明・具島健二

短報52(3): 302-305

沖縄県座間味島のパッチリーフにおいて、ベニハゼ属2種、アオギハゼ (*Trimma caudomaculata*) とベニハゼ (*T. caesiura*) の採餌行動と食性について調査した。両種ともにオーバーハンクした地形の下、日中活発に採餌を行っていた。アオギハゼは同種個体の群れをつくり、水中を遊泳しながら動物プランクトン、主にカラス目とハルバクテクス目のカイアシ類を採取していた。一方、ベニハゼは群れをつくらず、リーフ基質上から水柱中へ短くジャンプしてハルバクテクス目カイアシ類などを採取していた。両魚種の餌生物カテゴリーは広く共通していたが、微細レベルでの生活場所と採餌行動の相違が、主要な餌生物の違いを生み出しているものと推察された。

(佐伯：〒901-2127 沖縄県浦添市屋富祖3-34-17 株式会社イーエーシー；坂井・橋本・具島：〒739-8528 広島県市鏡山1-4-4 広島大学大学院生物圏科学研究科)

沖縄本島における絶滅危惧種アオバラヨシノボリの遺伝的多様性と遺伝的分化

大原健一・高木基裕・平嶋健太郎

短報52(3): 306-310

アオバラヨシノボリの遺伝的多様性と集団構造を、ヨシノボリ用に設計された11個のマイクロサテライトマーカー座を用いて評価し、近縁種であるアヤヨシノボリと比較した。アオバラヨシノボリは、沖縄本島の源河川および高江A川から、アヤヨシノボリは源河川および杉田川から採集した。アヤヨシノボリの平均アレル数は8.6と7.6、平均ヘテロ接合体率は0.440と0.545であったのに対して、アオバラヨシノボリではそれぞれ2.0と3.6、0.263と0.281と低い値であった。Fst値はすべての集団間で有意な遺伝的差異 ($P < 0.001$) が認められ、アオバラヨシノボリ2集団間で0.525、アヤヨシノボリ2集団間で0.079、これら2種間では0.456-0.462を示した。アオバラヨシノボリ2集団間における Nei の遺伝的距離は0.604となり、アヤヨシノボリ2集団間の0.126と比較して、極めて大きかった。アオバラヨシノボリの2集団は遺伝的に他から分化しており、かつ集団内の遺伝的多様性は極めて低かった。そのため、各生息地の個体群規模を縮小させない配慮と同時に、それぞれの河川集団のアオバラヨシノボリの保全対策が求められる。

(大原：〒525-0001 滋賀県草津市下物町1091番地 滋賀県立琵琶湖博物館；高木：〒790-8566 松山市樽味3-5-7 愛媛

大学農学部水族保全学研究室；平嶋：〒642-0001 海南市船尾370番地1 和歌山県自然博物館)

駿河湾とその沖合海域から得られたサガミソコダラ (タラ目：ソコダラ科) の浮遊仔魚

福井 篤・土屋崇生

短報52(3): 311-315

駿河湾とその沖合海域から得られたソコダラ科の3個体の標本に基づいて、ミサキソコダラ属サガミソコダラの浮遊仔魚 [頭長5.1-5.9 mm (全長80+-101+ mm)] を記載した。本種の浮遊仔魚は既知のソコダラ科仔稚魚のなかで最も伸長した尾部 (尾部長は頭長の15.6-18.3倍以上) を有し、短い吻、伸長しない第1背鰭と腹鰭の軟条、体表のほぼ全体と鰭鱗膜の後方に出現する黒色素胞、および尾部前方の体側内に出現する6-7個の長方形の埋没黒色素斑によって特徴づけられる。

(〒424-8610 静岡県静岡市清水折戸3-20-1 東海大学海洋学部水産学科)

多摩川河口の干潟域におけるマハゼ稚魚の食性の成長に伴う変化と日周変化、および日間摂餌量

加納光樹・佐野光彦・河野 博

本論文52(4): 319-324

多摩川河口の干潟域で採集したマハゼの底生期稚魚 (599個体、体長15-41 mm) の消化管内容物を精査した。稚魚が主に利用していた餌生物は体長約20 mmを境にハルバクテクス類から遊在性や埋在性の多毛類へと変化した。また、餌生物の体幅は稚魚が成長するにつれて大きくなる傾向がみられた。体長26-28 mmの稚魚の消化管内容物は日没から午前中にかけて多く、そのピークは日没や日没の薄暗い時間帯または満潮時などにみられた。このような消化管内容物の日周変化に関するデータと強制摂餌実験によって推定された消化管からの餌料排出速度に基づいて、体長26-28 mmの稚魚の日間摂餌量は13.8 mm³と算出された。その体積を、この時期の調査地で最も多い遊在性多毛類のコケゴカイ (体長9.7 mm) や埋在性多毛類のヤマトスピオ (14.8 mm) に換算すると、それぞれ3.9個体と8.1個体になった。

(加納・佐野：〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1 東京大学大学院農学生命科学研究科農学国際専攻；河野：〒108-8477 東京都港区港南4-5-7 東京海洋大学魚類学研究室；加納 (現住所)：〒110-8676 東京都台東区下谷3-10-10 財団法人自然環境研究センター)

両側回遊性のカワアナゴ属魚類チブモドキ、オカメハゼおよびテンジクカワアナゴ仔魚の沖縄島汀間川への加入

前田 健・立原一憲

本論文52(4): 325-335

両側回遊性のカワアナゴ属魚類3種、チブモドキ、オカメハゼおよびテンジクカワアナゴが河川へ加入する過程を明らかにするため、沖縄島の汀間川と河口に隣接する砂浜海岸の碎波帯で調査を行った。3種とも河川加入前に、浮遊仔魚が碎波帯に出現した。これらの体は透明で側扁し、明瞭な鰓と湾入した

尾鰭を有していた。テンジクカワアナゴ(標準体長16-20mm)は他の2種(10-13mm)より体が大きく、また、下顎先端に触類の痕跡を持つ個体が見られた。同様の浮遊仔魚は満潮時に河川感潮域においても採集された。これらの仔魚は潮の干満とともに感潮域に出入りし、感潮域上流部で着底すると考えられた。着底直後の仔魚の体は概ね透明で、鰭条は定数に達していなかったが、やや黒色素胞が増え、体幅が増していた。テンジクカワアナゴはこの発育段階で流れに逆らって淡水域へ遡上すると考えられた。3種とも成長に伴って色素が増え、鰭条が定数に達し、尾鰭は円くなった。着底後、チチブモドキは感潮域下流部や淡水域下流部へ、オカメハゼは感潮域下流部へ、テンジクカワアナゴはさらに上流へ分散し、それぞれ特有の分布様式を形成した。

(前田：〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原1 琉球大学大学院理工学研究科海洋環境学専攻；立原：〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原1 琉球大学理学部海洋自然科学科海洋生物生産学講座)

極東産ヒメハヤ属魚類における頭部側線系の比較

藤田朝彦・細谷和哉

本論文52(4): 336-342

極東産ヒメハヤ属 *Phoxinus* 7種(ヒメハヤ *P. phoxinus*、コンゴウハヤ *P. kumgangensis*、セボシハヤ *P. semotilus*、アブラハヤ *P. lagowskii*、タカハヤ *P. oxycephalus*、ヤチウグイ *P. perenurus*、および *P. czekanowskii*)の頭部側線系を比較した。眼下管と眼上管、および鰓蓋下顎管はいずれの種においても分離しており、属としての基本的な特徴であると考えられた。しかし、ヒメハヤは眼上管の連続性や管器の伸長において未発達な状態が多く観察され、他種との差異が顕著に見られた。また、すべての種で眼上管は単一の管器として形成されていたが、眼下管はヤチウグイと *P. czekanowskii* においてのみ不連続であった。左右両側の上側頭管の結合はアブラハヤ、タカハヤおよび *P. czekanowskii* の大型個体にのみ見られ、鰓蓋下顎管は、アブラハヤとタカハヤの大型個体、およびコンゴウハヤのすべての個体において単一の管器として形成した。また、各部位の側線管における側線孔数にも種間差が観察された。種内変異としては、アブラハヤにおいて、上側頭管および鰓蓋下顎管の連続性や、上側頭管の側線孔数が日本産と韓国産の集団間で大きく異なっていることが観察された。極東産ヒメハヤ属魚類には多様な生態が知られており、頭部側線系のパターンはこれらの環境への適応を反映している可能性が高く、種ごとの体サイズが頭部側線系の形状に影響を与えていることも考えられる。

(〒651-3505 奈良市中町3327-204 近畿大学農学部水産学科)

ハコフグの側線系とその神経支配—記載と他のフグ目魚類およびスズキ目魚類との比較

中江雅典・佐々木邦夫

本論文52(4): 343-353

ハコフグ(*Ostracion immaculatus*)の側線系とその神経支配を観察し、ベニカワムキ科ベニカワムキ(*Triacanthodes anomalous*) (フグ目) およびホタルジヤコ科ワキヤハタ(*Malakichthys*

wakiyae) (スズキ目)の状態と比較した。ハコフグの「甲羅」には6本の頭部側線と2本の躯幹側線があり、これらはすべて表在感丘で形成される。ベニカワムキは下顎線とそれを支配する神経を欠く点でハコフグと等しい。一方、ワキヤハタには両者がある。フグ目2種は表在感丘のみをもつ点で、管器感丘のみのワキヤハタとは異なる。側線の配置とその神経支配では3種間に顕著な相違はない。したがって、フグ目2種では管在感丘が表在感丘によって置換されていると判断される。頭部側線に含まれる感丘数はハコフグとベニカワムキで多く(106と91)、ワキヤハタでは少ない(30)。しかし、躯幹側線では逆の関係があり、前者2種で少なく(39と47)、後者で多い(59)。

(〒780-8520 高知市曙町2-5-1 高知大学理学部海洋生物学研究室)

タンガニイカ湖より採集されたカワスズメ科の1新種 *Neolamprologus cancellatus*

相原光人・高橋鉄美・仲谷一宏

本論文52(4): 354-359

アフリカ大陸のタンガニイカ湖で採集されたカワスズメ科の1新種 *Neolamprologus cancellatus* を記載した。本種は、体が細長く体高は標準体長の22.3-25.2%であること、尾鰭が截形であること、背鰭棘条数が19-20とやや多いこと、臀鰭棘条数が7-8と多いこと、縦列鱗数が34-37であること、下枝鰓耙数が5-7と少ないこと、脊椎骨数が33であること、および体側に褐色の格子状模様があることで、同属の他種から明瞭に区別される。本種は現在のところ、タンガニイカ湖の南端(ザンビア共和国)のWonzye Pointの水深2-7mでのみ確認されている。

(相原：〒041-8611 北海道函館市港町3-1-1 北海道大学大学院水産科学院海洋生物資源科学専攻海洋生物学講座魚類体系学教室；高橋：〒606-8502 京都市左京区北白川追分町京都大学大学院理学研究科動物生態学研究室；仲谷：〒041-8611 北海道函館市港町3-1-1 北海道大学大学院水産科学研究院海洋生物資源科学部門海洋生物学分野魚類体系学教室)

コイ科魚類 *Barilius canarensis* の卵、仔魚の形態形成

佐土哲也・木村清志

本論文52(4): 360-363

インドに分布するコイ科ダニオ亜科魚類 *Barilius canarensis* の卵と仔魚の形態形成を飼育個体を用いて詳細に記載した。卵は直径2.1-2.4mm(平均2.3mm)の球形沈性卵で、孵化時間は26.8-27.4°Cで39-45時間を要した。孵化直後の仔魚は体長4.8-5.1mm(平均5.0mm)で、眼に黒色素胞の沈着が見られた。体長7.2mmで卵黄が完全に吸収された。脊索の末端は体長7.2mmで屈曲を開始し、体長7.7mmで完了した。仔魚の筋節数は20-22+15-17=36-39であった。本種の卵は同亜科魚種である *Candidia barbatus*、ハス *Opsariichthys uncirostris uncirostris*、オイカワ *Zacco platypus*、カワムツ *Z. temminckii*、ヌマムツ *Z. sieboldii* と酷似していたが、わずかに本種の方が卵径が大きかった。仔魚もまた上記の5種と類似した。とくに、本種の後屈曲期仔魚は頭部側面の体内部に黒縦帯を形成するという特徴を *C. barbatus*、カワムツおよびヌマムツと共有していた。しかし、

本種仔稚魚は孵化時に黒色素胞がすでに眼に沈着し、脊索の末端が上屈していないこと、卵黄嚢期から後屈曲仔魚期に体幹部腹面にほとんど黒色素胞が現れないこと、前屈曲仔魚期以降で腹腔内や固心腔内の黒色素胞がよく発達することでこれら5種と異なっていた。

(佐土：〒653-0882 神戸市長田区長田天神町6-5-1-330；木村：〒517-0703 志摩市志摩町和具私書箱11号 三重大学水産実験所)

アシロ科シオイタチウオ属魚類における背鰭の眼状斑の変異と機能

Franz Uiblein・Jorgen G. Nielsen

本論文52(4): 364-372

アシロ科のシオイタチウオ属 *Neobythites* に含まれる50種約1200個体について、体の斑紋パターン、特に背鰭の眼状斑を調査した。本属魚類の78%の種が斑紋パターンをもち、44%が背鰭に眼状斑をもつ。眼状斑をもつ22種は眼状斑をもたない種よりも浅い水深帯に現れる傾向が認められた。眼状斑の数は1個から4個の範囲で変化し、単一の眼状斑をもつ種は複数の眼状斑をもつ種よりも浅い水深帯に現れる傾向が認められた。また、*N. steatiticus* の眼状斑の場所は同所的に生息する *N. stefanovi* のインド洋北部の集団とは異なるが、異所的な後者の紅海の集団とは異なることが明らかになった。さらに、*N. meteori* は太平洋とインド洋でそれぞれ別の単一の眼状斑をもつ種と同所的に生息するが、この遠く離れた水域から得られた個体間で眼状斑の大きさや場所が異なっていた。これらのことから、眼状斑の大きさや場所の種間の違いは同所的に分布する場合に顕著に現れるものとみなされた。シオイタチウオ属魚類では背鰭の眼状斑は被食防御と社会的シグナルとして機能すると考えられる。

(Uiblein: Institute of Marine Research, P.O.Box 1870 Nordnes, N-5817 Bergen, Norway; Nielsen: Zoological Museum, University of Copenhagen, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen, Denmark)

マルケサス諸島から得られたダルマガレイ科ダルマガレイ属の新種 *Engyprosonon marquisensis*

尼岡邦夫・Bernard Séret

本論文52(4): 373-378

マルケサス諸島沖の水深108mと408mから採集された11個体の標本に基づいてダルマガレイ科ダルマガレイ属の1新種 *Engyprosonon marquisensis* を記載した。本種は鰓耙が多くかつその縁が鋸歯状でない本属魚類のうち、下枝鰓耙が12-14本であること、尾鰭に1対の明瞭な黒斑を持たないことなどで *E. vanuatuensis* および *E. bellonaensis* に類似する。しかし *E. vanuatuensis* とは側線鱗が多いこと(49-53 vs. 43-47)、眼が小さいこと(眼径の頭長比が上限では2.60-2.94 vs. 2.29-2.55；下限では2.60-2.90 vs. 2.20-2.55)、上顎(有眼側)と下顎(無眼側)が短いこと(頭長比が上顎では2.60-2.90 vs. 2.33-2.63；下顎では1.98-2.10 vs. 1.79-1.99)などで識別できる。一方、*E. bellonaensis* とは同体長の個体と比較したとき雌雄共に両眼間隔幅が著しく狭いこと、下顎が短いこと(頭長比が有眼側では2.00-2.25 vs. 1.92-2.04；無眼側では1.98-2.10 vs. 1.90-1.99)、尾鰭が短い

こと(頭長比が1.15-1.26 vs. 1.09-1.16)、有眼側の胸鰭条が多いこと(12-13 vs. 11-12)、下枝鰓耙が少ないこと(2-3+12-14 vs. 1-5+14-15)、脊椎骨が多いこと(36-37 vs. 35)などで区別できる。本種は両眼間隔幅、頭部の前外郭の湾曲度、吻棘の有無および無眼側色素の有無に二次性徴が発現する。本属はほとんどの種は200m以浅に生息しているが、408mから得られた本種は本属の最も深所に生息する種である。また、イースター島から知られている *E. regani* は本属中最も東に分布する種として知られていたが、本種はそれに次ぐ種である。

(尼岡：〒041-8611 函館市港町3-1-1 北海道大学；Séret: Museum national d'Histoire naturelle, Département Systematique et Evolution, USM Taxonomie et Collections, Case postale 26, 43 rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, France)

淡水産エイ *Himantura signifer* における精子変態の微細構造観察

Kannika Chatchavalvanich・Amara Thongpan・

Masaaki Nakai

本論文52(4): 379-385

淡水産のエイにおける精子変態期の精細胞の微細構造変化を観察した。精細胞の形態変化は先体胞の接着以前に、ゴルジ装置に接する核膜の変化に始まった。繊維状の核鞘は先体に近接する側から核の全表面にまで広がっていた。核の伸長に伴って円錐状の先体先端部が形成された。それと同時に、最初ランダムに配列していた染色質が縦方向に配列し、最終的に核が凝縮する前にらせん状となった。中片部の軸糸は核の後端部から形成され、尾部へと接続していた。数多くの球状のミトコンドリアが中片部の軸糸を取り囲んでいた。中片部の後端から始まる尾部は通常の9+2構造の軸糸からなり、横断切片では丸い、等しい大きさの縦方向に伸びる円柱状構造を2つ伴っていた。これら2つの円柱構造は終片にはなかった。淡水エイの精子の明瞭な特徴はらせん状の外形である。

(Chatchavalvanich-Thongpan: Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand; Nakai: Department of Animal Science, University of Illinois at Urbana-Champaign, IL 61801, USA)

コイ科魚類 *Tanichthys albonubes* の卵、仔稚魚の形態形成

佐土哲也・木村清志

本論文52(4): 386-391

中国およびベトナムに分布するコイ科ダニオ亜科魚類 *Tanichthys albonubes* (通称アカヒレ) の卵と仔稚魚の形態形成を飼育個体を用いて詳細に記載した。卵は直径1.0-1.2mm(平均1.1mm)の球形沈性卵で、孵化には25.5-26.9°Cで45-53時間を要した。孵化直後の仔魚は体長2.2-2.6mm(平均2.3mm)で、体に黒色素胞を有し、特に耳胞後方の暗色横帯および眼の背側にある1-3個の黒色素胞は特徴的であった。体長3.4mmで卵黄が完全に吸収された。脊索の末端は体長5.0mmで屈曲を開始し、体長6.0mmで完了した。鰭条は体長11mmですべて定数に達した。鱗は体長8.4mmで出現し、体長13mmで完全に被鱗した。仔稚魚の筋節数は14-16+16-18=31-33であった。本種の卵は同亜科魚類のヒナモロコ *Aphyocypris chinensis*、*Chela*

dadiburjori, *Danio rerio*, *Devario malabaricus*, *Gobiocypris rarus*, カワバタモロコ *Hemigrammocypripis rufobella* や *Horadandia atukorali* と酷似していたが、開卵腔が広いことでヒナモロコ, *C. dadiburjori*, *G. rarus* や *Horadandia atukorali* と異なった。仔稚魚は上記7種に加え *Danio albolineatus*, *Danio kerri* や *Devario* sp. (cf. *D. aequipinnatus*) と類似したが、本種は卵黄囊仔魚期に耳胞後方に暗色横帯をもち、眼の背側に黒色素胞を有すること、後屈曲仔魚期から稚魚期に体側に黒縦帯をもち、尾鰭に1つの暗色斑を形成し、背鰭、臀鰭および尾鰭が赤くなることによってこれら10種と異なっていた。

(佐土：〒260-8682 千葉県千葉市中央区青葉町955-2 千葉県立中央博物館 動物学研究所；木村：〒517-0703 志摩市志摩町和具私書箱11号 三重大学水産実験所)

会津川における両側回遊性ゴクラクハゼの卵数および卵サイズ

玉田一晃

短報52(4): 392-395

和歌山県会津川における両側回遊性ゴクラクハゼの卵数、卵サイズおよび卵成熟時のGSIを調査した。本種は同一河川に生息する他の両側回遊性ヨシノボリ属魚類に比べて小卵多産の傾向を示し、低いGSIで卵が成熟した。本種は他の両側回遊性ヨシノボリ属魚類とは異なり、産卵場が最下流部の汽水域にあり、産卵期は夏季にずれることが知られている。本種の卵サイズには産卵期の高い海水温と豊富な餌条件が、そして卵成熟時のGSIには流下仔魚の高い生残率が関与している可能性がある。

(〒646-0031 田辺市湊1372-4 田辺市立高雄中学校；現住所：〒646-0025 田辺市神子浜1-4-66 田辺市立東陽中学校)

駿河湾とその沖合海域から得られたリュウグウハダカ(ワニトカゲ目：ギンハダカ科)の仔稚魚

福井 篤・黒田浩幸

短報52(4): 396-400

駿河湾とその沖合海域から得られた3個体の標本に基づき、ギンハダカ属リュウグウハダカ *Polymetme elongata* の仔魚 [標準体長17.4 mm (後屈曲期) および標準体長26.1 mm (変態期)] と稚魚 (標準体長31.7 mm) を記載した。これらの標本はいずれも相対的に短い肛門前長 (標準体長の53-63%) を有した伸長する体、長い臀鰭基底 (背鰭基底長の2.6-3.4倍) および背鰭基底下にある臀鰭始部を有しており、仔魚は眼の前方にある黒色の皮弁および筋肉内に発達する黒色素胞集合 (尾部正中線周囲の筋隔および尾柄の腹縁など) によって特徴づけられる。本種の短い肛門前長と仔魚の黒色素胞配列は大西洋産 *Yarella blackfordi* のそれらとよく類似する。

(〒424-8610 静岡県静岡市清水区折戸3-20-1 東海大学海洋学部水産学科)

シマガツオ科チカメエチオピア属の仔稚魚の形態

茂木正人・Bruce C. Mundy

短報52(4): 401-405

チカメエチオピア属 *Eumegistus* 仔稚魚の形態を、標準体長

23.0 mm (稚魚) の *E. brevorti*, および5.8 mm (後屈曲期仔魚) と40.0 mm (稚魚) のチカメエチオピア *E. illustris* の計3個体の標本に基づき色素胞の分布様式について記載した。チカメエチオピアの5.8 mm SL の仔魚は、頭部と背鰭基底中央部までの体前半部に黒色素胞を備えていた。両種の仔稚魚において、腹鰭の外側鰭膜部分には黒色素胞が分布していた。2個体の稚魚は、涙骨にいくつかの棘を備えており、さらに尾鰭の中央部分の鰭条は伸長していた。*E. brevorti* について、過去の記載では脊索の上屈時期が5.0-6.0 mm SL となっていたが、記載に用いられた標本について再検討したところ、5.0 mm SL の標本はすでに上屈を完了していた。また *E. brevorti* とされていた4.0 mm の標本は、損傷がひどく同定できなかった。

(茂木：〒108-8477 港区港南4-5-7 東京海洋大学 魚類学研究室；Mundy: Pacific Islands Fisheries Science Center, NOAA, 2570 Dole Street, Honolulu, Hawaii 96822, USA)

離間型複婚のイトヒキベラの雌における産卵場所選択

幸田正典・佐々木研太・坂井陽一・大西信弘・松本一範

短報52(4): 406-409

イトヒキベラ *Cirrhitilabrus temminckii* の雌が産卵時に、配偶者を選んでのか産卵場所を選んでのかについて野外調査を行った。複数の雄が、岩場の急斜面の一定の範囲内になわばりを維持していた。午後の産卵時間帯の数時間内に雌がなわばりを訪れペア産卵がなされた。雌が産卵前に複数の雄またはなわばりを訪れており、雌には選択の機会があると考えられる。なわばり雄の全長、腹鰭長/全長、求愛頻度、なわばりの水深と一日あたりの雄の産卵回数の関係を検討したところ、なわばりの水深のみに有意な相関が見られた。また、水深と雄のその他の形質の間には相関は見られなかった。この結果は、本種の雌が雄の形質ではなく深いなわばりを産卵場所として選んでいることを強く示している。状況証拠から、深場での産卵は卵の捕食回避の点で有利であると推察された。

(幸田・佐々木・松本：〒558-8585 大阪市住吉区杉本3-3-138 大阪市立大学大学院理学研究科生物地球系専攻；坂井：〒739-8528 広島市鏡山1-4-4 広島大学生物生産学部水産資源学教室；大西：〒606-8501 京都市左京区吉田下阿達町46 京都大学大学院東南アジア地域研究専攻)

日本-琉球列島産ヨシノボリ類とオガサワラヨシノボリの間で見られたミトコンドリアDNAの系統分化

向井貴彦・仲村将蔵・鈴木寿之・西田 睦

短報52(4): 410-413

小笠原諸島固有の淡水魚であるオガサワラヨシノボリの起源を明らかにするため、日本産ヨシノボリ類のミトコンドリアDNAの系統をNADH デヒドロゲナーゼ5 (ND5) 遺伝子の部分塩基配列 (945塩基対) をもとに推定した。その結果、ミトコンドリアDNAの系統はオガサワラヨシノボリと日本-琉球列島産ヨシノボリ類の間で明瞭に分かれており、オガサワラヨシノボリと他のヨシノボリ類の間の分岐年代を試算すると約300万年前という値が得られた。分岐年代の推定には今後の検討を要するが、少なくともオガサワラヨシノボリは長期間にわたって他地域から隔離された独自の系統を維持してきたと考えられる。

(向井：〒501-1193 岐阜市柳戸1-1 岐阜大学地域科学部；
仲村・西田：〒164-8639 東京都中野区南台1-15-1 東京大

学海洋研究所分子海洋科学分野；鈴木：〒164-0002 尼崎市
塚口町5-40-1 兵庫県立尼崎北高等学校)