Ichthyological Research 50巻3・4号掲載論文 和文要旨

Exterilium仔魚およびrubaniform仔魚の形態に基づく*Brotulotaenia*属と*Lamprogrammus*属（アシロ目アシロ科）の類縁関係を支える個体発生上の証拠

Michael P. Fahay・Jørgen G. Nielsen

本論文50(3): 209–220

"Dana"コレクションからアシロ科に属する36個体のexterilium仔魚と17個体のrubaniform仔魚がみいだされた．これらの両型の仔魚には底生への移行段階前の大型仔魚が含まれ，外腸を有することで特徴づけられるが，rubaniform型仔魚の外腸はそれほど顕著ではない．両型の仔魚には，初期から形成される延長する烏口骨腹側突起がみられ，伸長する腸管を支持している．また軟骨構造を伴う著しく縮小する腰帯を有し，その結果として腹鰭起部は擬鎖骨癒合のかなり後方にみられ，その位置はアシロ科では例外的である．さらに両種の仔魚は，移行段階時に腹鰭の鰭条を失うこと，背鰭と臀鰭を支持する著しく延長する近担鰭骨を有すること，前方の背鰭鰭条はやや異形の近担鰭骨が支持することなどの特徴を有した．本研究の仔魚と既往の5種のexterilium仔魚および1種のrubaniform仔魚を検討したところ，これらのうちの3種は*Lamprogrammus*属に，4種は*Brotulotaenia*属に帰属するとの結論に達した．最近のアシロ科の分類によれば，*Brotulotaenia*属を単系統のBrotulotaenia亜科に配し，*Lamprogrammus*属は他の37属とともにNeobythites亜科に配している．しかし，Neobythites亜科はまとまりのない集合で単系統性は認められていない．個体発生学的な証拠は*Brotulotaenia*属と*Lamprogrammus*属が近縁であることを示し，最も節約的なアシロ科魚類の再編成は*Lamprogrammus*属をBrotulotaenia亜科に包含することであろう．

(Fahay: NOAA, National Marine Fisheries Service, Northeast Fishery Sciences Center, Sandy Hook Laboratory, Highlands, New Jersey 07732, USA; Nielsen: Zoological Museum, University of Copenhagen, Universitetsparken 15, DK2100, Copenhagen, Denmark)

*Leiognathus aureus*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・Paul V. Dunlap・Teguh Peristiwady・Celia R. Lavilla-Pitogo

本論文50(3): 221–232

台湾，フィリピン，タイ，シンガポール，インドネシア，オーストラリア北部に分布するヒイラギ科の*Leiognathus aureus* Abe and Haneda, 1972，インドネシア，アンボンからのみ知られている*L. hataii* Abe and Haneda, 1972およびフィリピン，パナイ島で採集された*L. panayensis* sp. nov. Kimura and Dunlapは形態的によく類似し，これらは*L. aureus*種群を構成すると考えた．本種群は，口がほぼ水平に前方に突出すること，両顎歯は細長く尖り1列に並ぶこと，閉顎時に眼の前下方から下顎関節部にいたる黒線が見られること，側線は不完全で背鰭後半部基底下あるいは尾柄前部で終わることで特徴づけられ，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3種のうち*L. hataii*は背鰭棘部基底下に大きな暗色斑を持つこと，および側線鱗数(50–58 vs. 64–85)や側線上方横列鱗数(7–10 vs. 12–18)，側線下方横列鱗数(22–26 vs. 30–41)が少ないことによって他の2種と区別できる．*Leiognathus panayensis*は体高が高いこと(41–51% SL vs. 35–45% SL)，主上顎骨下枝長が長いこと(21–25% HL vs. 15–23% HL)，腹部が完全に鱗に被われること（臀鰭前方の腹縁に沿って無鱗域がある），および項部に大きな暗色斑があることによって*L. aureus*と区別できる．

（木村：〒517-0703 三重県志摩郡志摩町和具私書箱11号 三重大学水産実験所；Dunlap: Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan, 830 North University Avenue, Ann Arbor, Michigan 48109–1048, U. S. A.; Peristiwady: Research Center for Oceanology, Indonesian Institute of Sciences, Jl. Pasir Putih I, Anchol Timur, Jakarta 12870, Indonesia; Lavilla-Pitogo: Southeast Asian Fisheries Development Center, Tigbauan 5021, Iloilo, Philippines）

慶良間諸島から採集されたイボオコゼ科の新種*Cocotropus keramaensis*ケラマオコゼ（新称）

今村　央・篠原現人

本論文50(3): 233–238

慶良間諸島南方沖の水深85 mから採集された1個体のイボオコゼ科魚類に基づき，*Cocotropus keramaensis*ケラマオコゼ（新称）を記載した．本種は背鰭鰭条数(XII, 10)，臀鰭鰭条数(II, 7)，脊椎骨数(26)，鰓耙数(4+8=12)，5本の明瞭な前鰓蓋骨棘，涙骨より長い上顎，上顎後部の1皮弁，下顎外縁の明瞭な4皮弁，癒合した左右の下顎の第1感覚孔，下顎の第5感覚孔に達する峡部の先端，第3神経棘の前方にある4本の背鰭棘などの特徴で，他のマスダオコゼ属*Cocotropus*魚類と区別できる．

（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；篠原：〒169-0073 東京都新宿区百人町3-23-1 国立科学博物館動物研究部）

分子系統樹から推定された北西太平洋産メバル属魚類の種分化とメバル亜科内での系統的位置

甲斐嘉晃・中山耕至・中坊徹次

本論文50(3): 239–244

北西太平洋産メバル属*Sebastes*魚類の種分化のパターンと，メバル亜科（メバル属，カサゴ属*Sebastiscus*，ホウズキ属*Hozukius*，ユメカサゴ属*Helicolenus*）内でのメバル属の系統的位置をミトコンドリアDNAの配列から推定することを試みた．北西太平洋産メバル属23種，およびホウズキ属1種，カサゴ属1種，ユメカサゴ属3種と，既存の北東太平洋，南太平洋，大西洋産メバル属54種，およびカサゴ属1種のcyt *b*遺伝子領域約750塩基

の配列から系統樹を構築した．北西太平洋と北東太平洋には，外部形態から同じ亜属 (*Pteropodus*, *Mebarus*) に分類される浅海性の種が分断して分布しているが，得られた系統樹からはこれらの亜属の単系統性は支持されなかった．北西太平洋，および北東太平洋に分布する種の一部はそれぞれ単系統群を構成し，これらは浅海性の種からなっていた．これらの種は，それぞれの場所で放散したことが示唆された．既存の推定分子進化速度を北西太平洋の浅海性の種からなるクレードに適用したところ，これらの種は約980万年前から日本近海で放散したことになる．また，メバル亜科内では，ホウズキ属がメバル属の姉妹群となり，従来から示唆されていたメバル属とカサゴ属の近縁性は支持されなかった．

（甲斐・中山：〒606-8502 京都市左京区北白川追分町 京都大学大学院農学研究科応用生物科学専攻；中坊：〒606-8501 京都市左京区吉田本町 京都大学総合博物館）

シマガツオ *Brama japonica*（スズキ目，シマガツオ科）のグアニン型網膜タペータム

武井史郎・百瀬 修・中村 泉・V. B. Meyer-Rochow 宗宮弘明

本論文50(3): 245–250

シマガツオはグアニン型網膜タペータムを持つことがわかった．1眼球あたりのグアニン量は，標準体長19.5 cmのものでは7.4 mg，標準体長51.4 cmで70.5 mgであった．網膜単位面積あたりのグアニン量はそれぞれ，1.5 mg/cm^{2}と1.8 mg/cm^{2}で似たような値を示した．その結果，グアニンが最も多い部分 (*locus tapetalis*) は網膜の腹側頭部に観察された．遠近調節系（水晶体の付着部位，水晶体筋の位置など）の解剖から，網膜の発達部位は (*area centralis*) は腹側頭部にあると推定された．以上のことから，シマガツオは明所視でも暗所視でも同じ網膜部分を使って生活していると考察された．

（武井・宗宮：〒464-8601 名古屋市千種区不老町 名古屋大学生命農学研究科；百瀬：〒514-8507 津市上浜町1515 三重大学生物資源学部；中村：Hopkins Marine Station, Stanford University, Pacific Grove, California 93950, U.S.A.; Meyer-Rochow: International University Bremen, Faculty of Engineering & Science, P.O.Box 750561, D-28725 Bremen, Germany）

熊野灘と小笠原諸島で採集された稀種ワニグチツノザメの再記載と生物学的知見

矢野和成・望月賢二・塚田 修・鈴木 清

本論文50(3): 251–258

熊野灘で夜間の巻き網漁業により採集された全長176～470 mmの雄19個体と全長325～539 mmの雌13個体のワニグチツノザメについて形態の比較を行った．また，本種の模式標本と小笠原諸島沖合でマグロ延縄により漁獲されたヒレジロマンザイウオとメバチの胃内容物から出現した7個体についても測定を行った．本種のこれまでの報告は未成熟個体のみであり，本報告が成熟個体の初めての詳細な記載となった．両海域から得られた個体を用いて，性成熟状況と胃内容物に関する調査を実施した．全長に対する体各部位の相対成長に等成長，優成長，劣成長がみられた．性成熟は雄では全長430 mm，雌では520 mmであった．胃内容物はハダカイワシ類が出現した．胃内容物として出現した個体ははぼ丸飲み状態であり，ワニグチツノザメの細長い歯によって付けられた歯形が観察された．本種は，細長い歯を餌生物に打ち込み動きが取れなくなった時点で口を大きく開けて丸飲みにするような捕食生態が，胃内容物の状態および歯と顎の形状から推察された．

（矢野：〒907-0451 石垣市桴海大田148-446 西海区水産研究所石垣支所；望月：〒260-8682 千葉市中央区青葉町955-2 千葉県立中央博物館；塚田・鈴木：〒517-8517 鳥羽市鳥羽3-3-6 鳥羽水族館）

トラギス科の再定義と系統類縁関係

今村 央・松浦啓一

本論文50(3): 259–269

トラギス科Pinguipedidaeのトラギス属 *Parapercis* はニュージーランドの淡水域に固有のCheimarrichthys fosteriとの近縁性が示唆されているが，その根拠は十分ではなく，後者を独立したCheimarrichthyidaeに含める研究者も多い．本研究ではこの仮説の妥当性を検証すると共にトラギス科の再定義を試みた．トラギス科とCheimarrichthysに共通する9個の派生形質を見いだし，仮説検証のため両者が単系統群を構成するという仮説を暫定的に受け入れ，系統解析を行った．解析の結果，トラギス科と *Cheimarrichthys* は姉妹関係を持つことが示されたが，トラギス属と *Cheimarrichthys* の近縁性は支持されなかった．両群に共通する9個の派生形質の有効性を検討したが，いずれも固有形質ではなく，他の多くのワニギス亜目魚類にも見られた．トラギス科の共通祖先（あるいは全てのトラギス科）では持っていなかったと推定された，*Cheimarrichthys* の15個の派生形質も，他のワニギス亜目魚類で確認された．結果として，*Cheimarrichthys* はトラギス科と共通している派生形質より，ミシマオコゼ科Uranoscopidaeなど他のいくつかのワニギス亜目魚類と共通している派生形質の方が多く，9個の派生形質のみでトラギス科と *Cheimarrichthys* の単系統性を支持するのは最節約的ではないと判断した．本研究ではトラギス科から *Cheimarrichthys* を除き，本属をCheimarrichthyidaeに含め，再定義したトラギス科に *Prolatilus*, *Pinguipes*, Pseudopercis, キスジトラギス属 *Kochichthys*, およびトラギス属の5属を認める分類体系を示した．

（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；松浦：〒169-0073 東京都新宿区百人町3-23-1 国立科学博物館動物研究部）

オーストラリアから得られたタチウオ科の新種 *Trichiurus nickolensis*

Andi Iqbal Burhanuddin・岩槻幸雄

本論文50(3): 270–275

オーストラリアの北西部，北部海域およびカーペンタリア湾から採集された10個体の標本に基づいて，タチウオ科の新種 *Trichiurus nickolensis* を記載した．本種は，*Trichiurus brevis*（模式産地：南シナ海）および *T. russelli*（インド，ベンガル湾ウォルタイル海岸）に，上後頭骨の前縁が眼の後縁上に位置するおよび尾柄が短い点で似る．しかし，背鰭前端が濃い黒色を呈すること（*T. brevis* と *T. russelli* は，薄い黒色），眼の後方のせり上が

り方が側面からみて急であること（*T. brevis*と*T. russelli*はなだらか），背鰭軟条数が138–143と多いこと（*T. brevis*では127–132, *T. russelli*では127–131），脊椎骨数が160–166と多いこと（*T. brevis*では147–155, *T. russelli*では149–153），肛門前長が全長の30%と短いこと（*T. brevis*では33%, *T. russelli*では35%），頭長が全長の11%と短いこと（*T. brevis*では12%, *T. russelli*では13%）上顎長が全長の4%と短いこと（*T. brevis*では5%, *T. russelli*では5%）などの特徴によって容易に識別できる．

（Burhanuddin: 〒889–2192 宮崎市学園木花台西1丁目1番地 宮崎大学，鹿児島大学大学院連合農学研究科；岩槻：〒889–2192 宮崎市学園木花台西1丁目1番地 宮崎大学農学部生物環境科学科水産科学講座）

千島列島中部のマツワ島から得られたカジカ科オホーツクツノカジカ属の新種 *Microcottus matuaensis*

矢部 衛・Theodore W. Pietsch

本論文50(3)；276–280

千島列島中部のマツア（松輪）島の潮間帯から得られた16個体（標準体長27.9–81.3 mm）に基づきカジカ科オホーツクツノカジカ属の1新種*Microcottus matuaensis*を記載した．本属はギスカジカ属に類似するが腹鰭内縁の鰭膜が腹部に幅広く接することで識別され，今までオホーツクツノカジカ*M. sellaris* (Gilbert, 1886) のみが知られていた．本種はオホーツクツノカジカとは後頭部背面に3対の明瞭な骨質突起があること，眼隔域が深く凹むこと，頭部感覚系眼上管の第1感覚孔がないことなどの特徴で識別される．本種のホロタイプは標準体長81.3 mmの雄個体で，北海道大学水産学部生物標本館（登録番号：HUMZ 172380）に収蔵された．タイプ産地はマツア島（北緯48°04.2′, 東経153°16.1′, 水深0.5 m, 水温8.7°C）であり，2000年7月31日に採集された．

（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多様性生物学講座；Pietsch: School of Aquatic and Fishery Sciences, College of Ocean and Fishery Sciences, University of Washington, Seattle, Washington 98195–5100, U.S.A.）

一夫多妻のツマジロモンガラ（フグ目）の雌性先熟性転換

高本剛祐・関さと子・中嶋康裕・狩野賢司・桑村哲生

短報 50(3): 281–283

性転換の進化理論によると，大きな雄が雌たちを独占する一夫多妻的な配偶システムをもつ種は雌性先熟になると予測され，サンゴ礁魚類をはじめとして多くの例が報告されている．フグ目においても一夫多妻になる種が少なからず知られているが，性転換についてはこれまで報告がなかった．沖縄県瀬底島のサンゴ礁海域において，ハレム型一夫多妻で体色に性差のあるツマジロモンガラ*Sufflamen chrysopterus*（モンガラカワハギ科）のハレム雄を除去する野外操作実験を行ったところ，雌として産卵経験のある個体が独身になり，約3週間後に雄の体色に変化した．さらに約2ヶ月経過後に捕獲して解剖してみると，卵巣部分と精巣部分の結合した生殖腺を持っており，卵細胞は退行中で精子形成を活発に行っていることが組織検査により確認された．これはフグ目における機能的雌雄同体（雌性先熟性転換）の初めての確認である．

（高本：〒812–8581 福岡市東区箱崎6–10–1 九州大学理学研究院；関：〒558–8585 大阪市住吉区杉本3–3–138 大阪市立大学理学研究科；中嶋：〒981–3298 宮城県黒川郡大和町学苑1 宮城大学看護学部；狩野：〒184–8501 小金井市貫井北町4–1–1 東京学芸大学生物学教室；桑村：〒466–8666 名古屋市昭和区八事本町101–2 中京大学教養部）

マラウィ産コイ科魚類 *Engraulicypris sardella* 仔稚魚の耳石輪紋解析における礫石の有効性

森岡伸介・Emmanuel Kaunda

短報 50(3): 284–287

マラウィ産コイ科魚類*Engraulicypris sardella*の耳石（扁平石，礫石，星状石）の形態および輪紋の形成状況を調査した．扁平石は矢尻状で明瞭な核を持ち，前後両端が体軸に沿って突起を形成しながら伸張する形状を有していた．扁平石の輪紋は核部から30本前後までは計数可能であったが，突起の内部では観察が困難であった．この突起部は薄板状で脆い構造を有し，耳石採取時にその多くが破損した．一方，礫石は扇状で明瞭な核を有し，核部から縁辺まで輪紋の計数が可能であり，輪紋観察に好適な耳石と考えられた．異なる日に天然水域で採集された若魚の礫石輪文数の比較から，礫石の輪紋形成には日周性があるものと推察された．星状石は不明瞭な核部を有し，第1輪の特定が困難であった．さらに，星状石で計数可能な輪紋数は，同じ個体の礫石輪紋数より大幅に少なかった．これらの特徴より，扁平石，礫石，星状石のうち，本種では礫石のみが輪紋解析に好適な耳石であるものと結論された．

(Department of Aquaculture and Fisheries Science, Bunda College of Agriculture, University of Malawi, c/o JICA Malawi Office, P.O. Box 30321 Lilongwe 3, Malawi)

ホタルジャコ科魚類 *Neoscombrops cynodon* (Regan, 1921) は *Neoscombrops annectens* Gilchrist, 1922 の古参異名

山野上祐介・松浦啓一

短報 50(3): 288–292

Acropoma cynodon Regan, 1921は南アフリカ・ナタール沖から記載され，以降ホタルジャコ属*Acropoma*の1種として扱われてきた．近年，本種はバケムツ属*Neoscombrops* Gilchrist, 1922に分類され，同じナタール沖から記載された*N. annectens* Gilchrist, 1922と非常に類似するものの，体高と体色により別種，*N. cynodon*とされた．本研究では，*A. cynodon*のホロタイプと*N. annectens*のネオタイプおよび多数の標本を比較した．その結果，両者は体高と体色では分離できないこと，本属他種にはない形質（basioccipital foramen，腎鰭第1担鰭骨の形状）を共有していることが明らかになった．よって，*N. cynodon*を*N. annectens*の古参異名として再記載した．

（山野上：〒169–0073 東京都新宿区百人町3–23–1 東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻・国立科学博物館動物研究部；松浦：〒169–0073 東京都新宿区百人町3–23–1 国立科学博物館動物研究部）

南日本産キンセンイシモチ色彩2型の遺伝的比較

馬渕浩司・奥田　昇・小北智之・西田　睦

短報　50(3): 293–296

南日本沿岸および琉球列島から得られたテンジクダイ科テンジクダイ属の1種，キンセンイシモチの色彩2型（ドット型・ライン型）について，ミトコンドリアDNAの16S rRNA遺伝子領域の約650塩基を比較した．南日本沿岸の4地点から得られたドット型12個体と，南日本太平洋沿岸と琉球列島の3地点（1地点はドット型を採取した1地点と同じ）から得られたライン型9個体から，それぞれ5個と3個のハプロタイプが検出されたが，型内の配列差の平均（ドット型0.18%，ライン型0.069%）は，2型間 (11.6%) と比べ極めて小さかった．また，同属の1種，ネンブツダイを外群に，キンセンイシモチ種群に属するアカホシキンセンイシモチを比較OTUに用いて，ハプロタイプ間の系統関係を最節約法・近隣結合法により解析したところ，ブートストラップ確率100%で，色彩型ごとに単系統群を形成した．キンセンイシモチの色彩2型は，分布域が一部重なるものの色彩から明瞭に区別できることと考えあわせると，本研究の結果は2型が独立の種であることを示唆していると考えられた．

（馬渕・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；奥田：〒790–8577　松山市文京町2–5　愛媛大学理学部生物地球圏科学科；現住所：〒790–8577　松 山市文京町2–5　愛媛大学 沿岸環境科学研究センター；小北：〒812–8581　福岡市東区箱崎6–10–1　九州大学農学部水産学第2講座；現住所：〒901–3311　沖縄県島尻郡座間味村字阿嘉179（財）熱帯海洋生態研究振興財団　阿嘉島臨海研究所）

ミトコンドリアcytochrome *b*遺伝子およびアロザイムから推定されたホトケドジョウ*Lefua echigonia*の集団構造

坂　亮介・竹花佑介・勝呂尚之・酒泉　満

本論文　50(4): 301–309

ホトケドジョウ*Lefua echigonia*集団の遺伝的構造を明らかにするため，ミトコンドリアcytochrome *b*遺伝子のPCR-RFLP解析およびアロザイム解析を行った．さらに，ホトケドジョウ種内および，ホトケドジョウ属3種（ホトケドジョウ，ナガレホトケドジョウ*L.* sp.，エゾホトケドジョウ*L. nikkonis*）間の系統関係をcytochrome *b*遺伝子の塩基配列を用いて推定した．PCR-RFLP解析により，ホトケドジョウからは18種類のmitotype，ナガレホトケドジョウからは2 mitotype，エゾホトケドジョウからは1 mitotypeが検出された．塩基配列に基づく分子系統解析から，ホトケドジョウの18 mitotypeは遺伝的に分化した (8.5–15.3%) 5つの明瞭な単系統グループ（南関東グループ・北関東グループ・東北グループ・越後グループ・東海-近畿グループ）に分けられることが明らかになった．各グループは地域特有の分布を示した．2つのアロザイム遺伝子座における対立遺伝子の分布は，5つのmitotypeグループとおおよそ一致した．各グループの分岐年代は一般的なミトコンドリアDNAの進化速度から約3.4–7.7百万年前と推定され，各グループは第三紀後期に分化したと考えられた．グループ間の境界は山脈などの地理的要素と一致することから，地域分化は地理的隔離によって形成・維持されてきたと考えられる．また，*Lefua*属3種は各々単系統群を形成した．ナガレホトケドジョウは形態的・生態的特徴だけでなく，遺伝的にも他ホトケドジョウ属魚種と区別されることが明らかになった．さらに，ホトケドジョウの遺伝的変異を検出する簡便法としてPCR-RFLP法が有効であることが示された．

（坂・竹花・酒泉：〒950–2181　新潟県新潟市五十嵐2の町8050　新潟大学大学院自然科学研究科；勝呂：〒229–1135　神奈川県相模原市大島3657　神奈川県水産総合研究所内水面試験場）

トビハゼ (*Periophthalmus*) 属および*Periophthalmodon*属魚類の表皮構造およびその干潟上生活への適応

張　潔・谷口太一・田北　徹・Ahyaudin B. Ali

本論文　50(4): 310–317

ミナミトビハゼ (*Periophthalmus argentilineatus*)，トビハゼ (*Ps. modestus*)，*Ps. chrysospilos*，*Periophthalmodon schlosseri* と *Pn. septemradiatus*の表皮組織を光学顕微鏡下で観察し，干潟上生活における表皮の形態的適応を検討した．いずれの種も，同じ亜科のムツゴロウ (*Boleophthalmus*) 属とトカゲハゼ (*Scartelaos*) 属魚類が表皮に持つdermal bulgeを有していない．5魚種全ての表皮に中層細胞が発達し，頭部と体背部の表皮表層に毛細血管が密に分布している．干潟で体を露出させることが多いトビハゼ属3種と*Ps. septemradiatus*では，腹部の表皮にも毛細血管が分布し，特に，トビハゼでは，尾部の表皮表面にも毛細血管が分布している．*Periophthalmodon schlosseri*では，表皮表面の毛細血管は頭部と体背面のみに分布し，水中に浸すことが多い腹面と尾部に分布は認められない．これまでに検討したムツゴロウ属，*Periophthalmodon*，トビハゼ属とトカゲハゼ属間の比較から，生活様式が明らかに陸上性である魚種で，表皮の呼吸上皮発達が顕著とみられた．トビハゼ属魚類には粘液細胞は存在せず，他の器官が粘液状物質を産生していると考えられた．頭部に毛細血管が密に分布するトビハゼ・ムツゴロウ類，特に*Pn. schlosseri*は，吸血昆虫の対象になっていると考えられた．

（張：〒852–8521　長崎市文教町1–14　海洋生産科学研究科；谷口・田北：〒852–8521　長崎市文教町1–14　長崎大学水産学部；Ali: School of Biological Sciences, Universiti Sains Malaysia, 11800 Penang, Malaysia）

シマドジョウ*Cobitis biwae*の系統地理と4倍体集団の母系起源

北川忠生・渡辺昌和・北川恵美・吉岡　基・柏木正章
岡崎登志夫

本論文　50(4): 318–325

日本産シマドジョウ類の1種シマドジョウ*Cobitis biwae*には2倍体集団（染色体数48）と4倍体集団（染色体数96）が存在し，両者は異所的に分布している．本種の地方集団間の遺伝的分化と4倍体集団の起源を明らかにするため，ミトコンドリアDNA（mtDNA）を対象とした集団遺伝学的・分子系統学的研究を行った．最初に本種の全分布域にわたる82集団202個体について，ND1遺伝子領域を対象とした制限酵素断片長多型分析を行った結果，遺伝的に大きく分化した3地方グループ（東日本・西日本・高知グループ）が識別された．続いて31個体についてチトクロームb領域の塩基配列 (748 bp) を決定し，近隣結合法，最節約法によって系統樹を構築した結果，3地方グループは統計

的に強く支持されると共に，西日本グループと他の2グループの間に顕著な遺伝的分化が認められた（塩基置換率15.2%）．これら3グループの遺伝的関係と分布パターンから，本種において中新世中期に主要な2回の分散が起こったことが推測された．即ち，最初に大陸より西側から侵入した東日本・高知グループの祖先集団が，現在の本州・四国地域に広く分散した後に，イシドジョウ *C. takatsuensis* からのmtDNA遺伝子移入を受けたと思われる西日本グループの祖先集団が西日本から中部日本にかけて分散し，前者の分布域に置き換わっていったというものである．また，系統樹において全ての4倍体集団が西日本グループ内の遺伝的多様性の低い単系統群としてまとまり，さらに4倍体の分布域に近接した2つの2倍体集団（兵庫県円山川，矢田川集団）が4倍体集団のクラスターと極めて近縁な関係を示したことから，これらが4倍体の母系起源集団である可能性が示唆された．

（北川・北川：〒631-8505 奈良市中町3327-204 近畿大学農学部；渡辺：〒112-8612 文京区白山5-5-6 京華高等学校；柏木・吉岡：〒514-8507 津市上浜町1515 三重大学生物資源学部；岡崎：〒236-8648 横浜市金沢区福浦2-12-4 中央水産研究所）

ホシダルマガレイ（ダルマガレイ科）における頭骨の発達過程とpseudomesial barの相同性

佐々木邦夫・山下智明

本論文 50(4): 326–332

ダルマガレイ科ホシダルマガレイ (*Bothus myriaster*) における頭骨の発達過程を右眼移動後の仔魚期から成魚期にわたり観察した．右眼移動直後では無眼側の化骨は有眼側に比較し明らかに遅滞している．これは，本種における右眼が有眼側に孔を介して貫通するに先立ち，無眼側で著しく背方にシフトする移動様式に関係があると考えられた．ホシダルマガレイでは無眼側の前頭骨は眼の腹方（前頭骨前部）と後方（後部），二カ所で化骨が進行し，前部の要素（ボウズガレイ科のpseudomesial barと相同）は成長にともない側篩骨と癒合するが，後部の要素とは成魚期においても縫合線をもって接し，癒合することはない．従来，ダルマガレイ科の無眼側において「側篩骨」とされてきた要素は前頭骨前部と側篩骨の癒合した要素に，「前頭骨」とされてきた要素は前頭骨後部に該当する．原始的とされるボウズガレイ科でのみ生涯をつうじて独立した前頭骨前部 (pseudomesial bar) があるので，カレイ目内で様々な癒合パターンが生じたことが示唆される．したがって，本目魚類全般にわたって「側篩骨」と「前頭骨」の相同性を再検討する必要がある．本種では右眼の移動後に両眼が相対的に著しく大きくなる．化骨が遅滞する神経頭蓋耳殻域の縮小が眼の巨大化にともなう眼窩域の拡張を可能にしていると考えられた．

（〒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）

台湾から採集されたハゼ科ホタテツノハゼ属の1新種

陳 義雄・方 力行

本論文 50(4): 333–338

台湾南部沖合の深海域より採集された標本に基づき，ハゼ科ホタテツノハゼ属の新種 *Flabelligobius smithi* を記載した．本種は全体的な色彩において本属の模式種である *F. fourmanoiri* Smith, 1956に極めて類似するが，1) 両顎がほぼ同長である（後者では下顎が明らかに突出する）こと，2) 胸鰭軟条数が通常18である（後者は16）こと，3) 縦列鱗数が64–72である（後者は94–98）こと，4) 頭部感覚器官において，よく発達した多数の横列孔器列が縦列孔器 *a* および *c* 上にある（発達程度の悪い少数の横列孔器列が縦列孔器 *c* 上にある）ことで明瞭に識別される．

（陳：944 中華民國台灣省屏東縣車城鄉後灣村後灣路二號 國立海洋生物博物館；方：804 中華民國台灣省高雄市 國立中山大学海洋資源研究所）

DNAフィンガープリント法により明らかにされたカサゴの配偶システム

Wai-Chuen Ng・Yvonne Sadovy・Frederick C. C. Leung

本論文 50(4): 339–348

卵胎生魚カサゴの配偶システムについて，水槽内での配偶実験並びにDNAフィンガープリント法により調べた．個体毎にDNAフィンガープリントを作成し，制限酵素Hin *f*1とDNAプローブ (CAC) を用いて父子判定を行った．配偶成功に及ぼす雄のサイズの影響を調べるために，複数の雄を同時にあるいは時間をずらして個別に雌と遭遇させるという2タイプの配偶実験を行った．複数雄が同時に入れられた場合では雄間に干渉が生じ，雄サイズは配偶成功と有意に相関した．しかし，雄間干渉のない個別実験では，そのような相関は認められなかった．各雌が産んだ1-7の仔魚クラッチは，そのすべてで父子判定ができた．ほとんどの雌では1尾の雄により受精されていたが，1個体では複数雄による受精も認められた．カサゴの雌では複数雄との受精は一般的ではないが，カサゴの配偶システムは主として乱婚であると示唆される．

(Ng·Sadovy: Department of Ecology & Biodiversity, The University of Hong Kong, Pokfulam Road, Hong Kong, China; Leung: Department of Zoology, The University of Hong Kong, Pokfulam Road, Hong Kong, China)

夜行性のナマズによる捕食の脅威に対する2種のコイ科魚類の反応の違い

片野 修・青沼佳方・井口恵一朗・淀 太我・松原尚人

本論文 50(4): 349–357

特に捕食の脅威が大きくない場合には，体サイズや生活史が異なる被食魚が捕食者に対して示す反応は同じでないと考えられる．この仮説を確認するために，2種の被食魚（10尾のウグイと10尾のオイカワ）を底生藻類が増殖する実験池（8面×4回）に放流した．ナマズおよび被食魚にとっての隠れ場所の有無によって，4処理区が設けられた．ナマズと隠れ場所の有無はウグイの摂食行動や成長率には影響しなかった．一方，ナマズは活動していたが隠れ場所は設置されていない場合，オイカワの底面摂食行動の頻度や割合は著しく減少した．また，オイカワの成長率は，ナマズの存在下で隠れ場所を利用できる場合に有意に低下し，ナマズがいるとオイカワがより多くの時間隠れ場所の中に留まり，摂食の機会を失ったことを示した．ウグイにとってはナマズによる捕食を回避できる限界サイズに達することが可

能であるが，オイカワにとっては不可能であり，このことが両者のナマズに対する反応の違いをもたらしたと考えられる．

（〒386-0031 長野県上田市小牧1088 水産総合研究センター中央水産研究所）

メジナ属魚類における食性の進化的傾向

柳下直己・中坊徹次

本論文 50(4): 358–366

メジナ属魚類は，基本的に三尖頭の歯を持ち植物食性であるとして知られているが，雑食性に適した種も存在する．本研究ではメジナ属における食性の進化的傾向を明らかにすることを目的として，ミトコンドリアDNAのND2遺伝子の部分塩基配列（1027塩基対）に基づきメジナ属数種の系統類縁関係を推定すると共に，メジナ属の各種について食性と深く関連した歯生状態および閉顎筋の腱の接続様式の観察を行った．ミトコンドリアDNAの解析により得られた分岐図に基づくと，メジナ属の祖先にあたる種では成魚において門歯状歯を含む複数列の歯生状態が見られたと考えられ，後に成魚において三尖頭歯から成る一列の歯生状態を持つ種が複数回分化したことが示唆された．また，閉顎筋の腱の接続様式は祖先にあたる種では単純で，後に複雑な接続様式を持つ種が複数回分化したことが示唆された．門歯状歯を含む複数列の歯生状態と閉顎筋の腱の単純な接続様式は植物食性に適しており，三尖頭歯から成る一列の歯生状態と閉顎筋の腱の複雑な接続様式は雑食性に適していると推測されることから，メジナ属の祖先にあたる種は植物食性に適しており，後に雑食性に適した種が複数回分化したと考えられる．

（〒606-8501 京都市左京区吉田本町 京都大学総合博物館；柳下 現住所：〒626-0052 宮津市小田宿野 京都府立海洋センター）

タンガニイカ湖産カワスズメ科魚類の系統分類学的再検討

高橋鉄美

本論文 50(4): 367–382

タンガニイカ湖産カワスズメ科魚類Cichlidaeの53属を，形態形質をもとに分岐分類学的に解析した．その結果，Poll (1986)によって整理された12族のうち5族が単系統群を形成しなかった．本研究では以下の分類学的変更により，16族を認める．TrematocariniをBathybatiniの新参同物異名とする，*Benthochromis*, *Boulengerochromis*, "*Ctenochromis*" *benthicola*, *Cyphotilapia*および*Greenwoodochromis*に対しそれぞれ新族を設立する，"*Ctenochromis*" *horei*をHaplochrominiからTropheiniに移す，"*Gnathochromis*" *pfefferi*をLimnochrominiからTropheiniに移す．なおこの族分類は，これまでに提唱された分子系統と矛盾しない．

（〒525-0001 滋賀県草津市下物町1091 滋賀県立琵琶湖博物館）

コチ科トカゲゴチの婚姻システムと雄生先熟性転換

四宮明彦・山田守彦・須之部友基

本論文 50(4): 383–386

トカゲゴチの婚姻システムと雄生先熟性転換を鹿児島県長島で観察した．本種の繁殖期は月別生殖腺指数の変化から6月から9月と推定された．生殖腺の組織学的観察によれば雌雄同体魚は精巣と卵巣部分の両方をもつ．このような個体は2月から12月にかけてほぼ1年中採集された．これは繁殖のいかんにかかわらず性転換がおきていることを示している．雌の全長は雄や雌雄同体個体と比べると有意に大きかった．1995年から1997年にかけての観察で，前年に雄であった個体が次年には雌に性転換していることが5例確認された．行動圏は雌雄にかかわらず大きく重なり，個体間での攻撃行動も見られなかった．7例の産卵が観察されたが，ペアの形成はランダムで，雌雄のサイズも相関がなかった．これらの結果は体長-有利性モデルの予測と一致するものであった．

（四宮：〒890-0056 鹿児島市下荒田4-50-20 鹿児島大学水産学部資源育成科学；山田：〒892-0814 鹿児島市本港新町3-1 鹿児島水族館；須之部：〒275-0014 千葉市中央区青葉町955-2 千葉県立中央博物館）

ワニギスはさかんに同種とサイウオ類を捕食している—水柱における採餌活動の証拠

諸星雄二・佐々木邦夫

短報 50(4): 387–390

土佐湾から得られたワニギス1,002個体（標準体長17.3–91.2 mm）の胃内容物を観察した．本種の主要な餌生物は甲殻類と魚類で，出現頻度は前者で87.9%，後者で17.3%，湿重量比は前者で37.6%，後者で60.7%であった．魚類は体長50 mm以上のワニギスにのみ出現した．被食魚の体長は捕食魚の60.5–101.0%と大型で，体重も最大で捕食魚の50.9%を占めた．被食魚の優占種は中層遊泳性のトヤマサイウオで，それにワニギスがつづく．これら2種の組み合わせはワニギスが夜間に海底から離れ，水柱で採餌をおこなっている証拠と考えられた．

（〒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）