

Ichthyological Research 59 巻 2 号掲載論文 和文要旨

水槽内における *Moenkhausia sanctaefilomenae* (カラシン目カラシン科) の初期発生

Brian E. Walter
本論文 59(2): 95–103

カラシン目魚類 *Moenkhausia sanctaefilomenae* の初期胚発生から前期仔魚に至る個体発生を記載した。受精後の卵細胞はわずかに楕円形で長径は0.6 mm, 直径0.8 mmの受精卵膜によって覆われていた。2.5時間後に卵割完了し, その3時間後に囊胚形成し, ほとんどの初期胚発生は12時間後に完了した。採餌行動に必要な器官の初期形成は72時間以内に生じた。頭蓋要素の成長は劇的で, 摂餌開始時には比較的大型の餌の捕獲を可能にする。これらの要素の発育は初期仔魚期へ継続する。

(Biology Department, Illinois Wesleyan University, Bloomington, IL 61702-2900, USA)

アフリカ産淡水魚クネリア科 (真骨類: ネズミギス目) の分子系統と分岐年代

Sébastien Lavoué・宮 正樹・Timo Moritz・西田 睦
本論文 59(2): 104–112

我々は, アフリカ産淡水魚クネリア科の系統関係を, 全4属に加えて最近新たに認められた *Cromeria* 属2種 (*C. nilotica* と *C. occidentalis*) を含めることにより, ミトゲノム全長配列を用いて再検討した。さらに, 本科魚類の進化史を再構成するためにベイズ法による分岐年代推定を行った。その結果, クネリア科の単系統性が支持されると共に, *Cromeria* 属の単系統性も支持された。上記2種の *Cromeria* 属の間には大きな遺伝的変異 (18.2%) が認められ, それは異なる属に含まれる *Grasseichthys gabonensis* に対するものに匹敵した (16.9% と 19.0%)。クネリア科に含まれる3種の幼形種 (*C. occidentalis*, *C. nilotica*, *G. gabonensis*) は側系統群となったが, これら3種の単系統仮説を棄却することはできなかった。クネリア科の起源はジュラ紀後期または白亜紀後期と推定され, その初期分化 (白亜紀後期または暁新世) にはいくつかの形態的特徴の消失が伴っていた。

(Lavoué: Institute of Oceanography, National Taiwan University, No.1 Sec. 4 Roosevelt Rd., Taipei 10617, Taiwan; 宮: 〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2 千葉県立中央博物館; Moritz: German Oceanographic Museum, Katharinenberg 14-20, 18439 Stralsund, Germany; 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)

ロシア極東域のシマドジョウ属とドジョウ属の分子系統と種内構造, およびいくつかの分類学的結論

Anabel Perdices・Victor Vasil'ev・Ekaterina Vasil'eva
本論文 59(2): 113–123

ロシア極東域のドジョウ科シマドジョウ属 *Cobitis* とドジョウ属 *Misgurnus* は, 分類学的に混乱したグループである。本研究で我々は, ミトコンドリア DNA (シトクロム *b*) と核 DNA (RAG-1) の塩基配列データに基づく系統仮説を提示した。いずれの解析からも同等な樹形の系統樹が得られ, 両データセットともにシマドジョウ属とドジョウ属それぞれの非単系統性を支持した。両属とも複数の系統を含み, そのいくつかは種として記載されてきたものと対応しなかった。ドジョウ属 (*M. mohoity* とドジョウ *M. anguillicaudatus*) においてミトコンドリア DNA と核 DNA の系統樹に不一致がみられ, これはドジョウにおいてすでに指摘されてきたように, 過去の交雑によると説明できる。得られた系統関係から, *Paramisgurnus* は *Misgurnus* の, また

M. bipartitus は *M. mohoity* のシノニムとして扱うのが妥当であることが示唆された。すべての解析において、*C. choii* がシマドジョウ属に属することが示され、これまでの分類学的結論が強く支持された。ドジョウや *C. lutheri* のようないくつかの例外を除き、ほとんどの分子系統群は現在認められている分類群と整合的であった。分子系統樹は、ドジョウがいくつかの別系統からなることを示し、この分類学的な不確かさを解決するためにはさらなる研究が必要である。*Cobitis lutheri* は自然群ではなく、2つの異なる系統、すなわち、タイプ産地の近くから採集されたロシア極東域からの *C. lutheri*、および韓国の *C. lutheri* を含んでおり、分類を再検討する必要がある。本研究により、極東域に産する *M. nikolskyi* がサハリンにも分布する証拠が得られたが、同時にサハリンと大陸の集団間に明瞭な遺伝的差異があることが示された。

(Perdices: National Museum of Natural History (CSIC), Department of Biodiversity and Evolutionary Biology, C/ José Gutiérrez Abascal, 2, 28006 Madrid, Spain; V. Vasil'ev: Severtsov Institute of Ecology and Evolution, RAS, Leninskii prospect 33, Moscow 119071, Russia; E. Vasil'eva: Zoological Museum of the Moscow State University, Bolshaya Nikitskaya 6, Moscow 125009, Russia)

九州北部のタナゴ亜科魚類の分布予測

鬼倉徳雄・中島 淳・三宅琢也・河村功一・福田信二

本論文 59(2): 124–133

九州北部においてタナゴ亜科魚類、ヤリタナゴ、アブラボテ、セボシタビラ、カネヒラ、ニッポンバラタナゴ、タイリクバラタナゴおよびカゼトゲタナゴの分布予測を行った。まず、北西部 710 地点の情報に基づいて一般化線形モデルを構築し、赤池情報量規準に基づいてモデル選択を行ったところ、いずれもベストモデルの説明変数として 4–6 の環境要因を選択した。各ベストモデルに北東部 362 地点の情報を当てはめてその精度を検証したところ、アブラボテを除く種・亜種については高い予測精度であることが確認された。これらを 1,272 地点に当てはめて各種の出現／非出現を予測したところ、九州北部地域における在来タナゴ類の種数が多いエリアの抽出や外来のタイリクバラタナゴの分布ポテンシャルが高いエリアの抽出が可能となった。

(鬼倉: 〒811-3304 福岡県福津市津屋崎 4-46-24 九州大学水産実験所; 中島: 〒811-0135 福岡県太宰府市向佐野 39 福岡県保健環境研究所; 三宅・河村: 〒514-8507 三重県津市栗真町屋町 1577 三重大学生物資源学部; 福田: 〒812-8581 福岡県福岡市箱崎 6-10-1 九州大学熱帯農学研究センター)

駿河湾から得られたクサウオ科の稀種スルガインキウオの個体発育、および再生産に関する注釈

高見宗広・福井 篤

本論文 59(2): 134–142

クサウオ科魚類の成魚(標準体長 17.2–47.2 mm)と仔稚魚(標準体長 5.6–16.5 mm)が駿河湾の水深 174–802 m の近底層から得られ、これまでホロタイプしか知られていなかったスルガインキウオ *Paraliparis dipterus* に同定された。本種の個体発育を消化管内容物も含めて記載し、卵巣卵について注釈を与えた。本種は背鰭条数 54–58、臀鰭条数 48–54 および尾鰭条数 6 の組み合わせによって、日本産インキウオ属 *Paraliparis*、9 種から容易に識別された。本種の個体発育は、他のインキウオ属の既知種と同様に、成魚期の一般的特徴を屈曲期までに有すること(例えば、胸鰭を除く各鰭条数やほとんどの体部比)やその後の変態が不明瞭であることに加え、いくつかの特徴が稚魚期から成魚期にかけて徐々に変化すること(例えば、胸鰭の上葉と下葉の伸長)により特徴づけられる。消化管内容物には放散虫類やハルパクチクス目を含むカイアシ類が優占した。卵黄期仔魚および発達した卵巣卵(直径 0.9 mm 以上)を有する成魚の採集月によって、スルガインキウオは周年産卵であることが示唆された。

(〒424-8610 静岡県静岡市清水区折戸 3-20-1 東海大学大学院生物科学研究科)

ウロハゼにおける側線系の神経支配と全身に分布する感丘の適応的意義

朝岡 隆・中江雅典・佐々木邦夫

本論文 59(2): 143–150

ハゼ科ウロハゼ *Glossogobius olivaceus* における側線系とその神経支配を明らかにした。表在感丘の総数は約 4,800 で、躯幹部には約 2,900 が分布していた。躯幹部のほぼすべての鱗に 1 感丘列があった。頭部に分布する感丘の方向性の相違は、支配する神経の相違(頰神経枝と下顎神経枝)と一致した。躯幹部の全体に渡って発達する感丘列は、背方、側方および腹方に伸張する神経からなる多数の神経枝が支配した。よく発達した感丘列は、夜行性である本種の視覚を補償する上で適応的と考えられた。

(朝岡・佐々木: 〒780-8520 高知県高知市曙町 2-5-1 高知大学理学部海洋生物学研究室; 中江: 〒305-0005 茨城県つくば市天久保 4-1-1 国立科学博物館動物研究部)

インド洋オマーンから得られたニベ科の1新種 *Johnius (Johnius) majan* sp. nov.

岩槻幸夫・Laith A. Jawad・Juma M. Al-Mamry

本論文 59(2): 151–155

オマーン国沿岸のインド洋から採集されたニベ科コニベ属の1新種 *Johnius (Johnius) majan* sp. nov. を 8 標本(体長 117□158 mm)に基づいて記載した。本種は、同属の他種ではまったく知られていない胸鰭基部上縁に明瞭な1黒斑をもつことや、次の特徴から同属他種とは容易に区別できる: 背鰭軟条数が 29□32, 臀鰭軟条数が 8, 側線上方鱗数が 6, 側線下方鱗数が 11, 眼径が頭長の 22.9□28.9%, 両眼間隔幅が頭長の 32.0□38.0%, 鰓耙数が 5□6 + 15□18 = 21□24, 下顎にひげがないこと, 第7番目の最後の上肋骨がよく発達すること, および脊椎骨数が 10 + 14 = 24。現在, 本種はオマーン国のみから知られる。

(岩槻: 〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西 1-1 宮崎大学農学部海洋生物環境学科; Jawad・Al-Mamry: Marine Science and Fisheries Centre, Ministry of Fisheries Wealth, P. O. Box 427, code 100 Muscat, Sultanate of Oman)

ミトコンドリア DNA の PCR-RFLP に基づくタカハヤ *Rhynchocypris oxycephalus* とアブラハヤ *Rhynchocypris lagowskii* の種判別

高井則之・安孫子雄太・塚本晴美・三浦 愛・湯浅航平

・糸井史朗・中井静子・杉田治男・吉原喜好

本論文 59(2): 156–163

タカハヤ *Rhynchocypris oxycephalus* とアブラハヤ *Rhynchocypris lagowskii* は形態が酷似しているため, 両種が同所的に生息する河川では正確な種判別が難しい。本研究では, 両種を簡易かつ正確に判別するため, 伊豆半島南部の稲生沢川水系で採集された標本を用いて PCR-RFLP に基づく遺伝学的判別手法を開発した。さらに, 伊豆半島の南北に広がる狩野川水系と河津川水系の標本にこの判別手法を適用し, 半島内における両種の分布状況を調べた。その結果, タカハヤは半島内で局所的に分布しているのに対して, アブラハヤは遍在的に分布していることが示された。

(〒252-0880 神奈川県藤沢市亀井野 1866 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科)

シーラカンス *Latimeria chalumnae* の口部開閉における pseudomaxillary fold の機能

コモロ諸島産シーラカンス *Latimeria chalumnae* の口部を新鮮な状態で観察したところ、下顎と頭部の間の膜の複雑なたたまり方とこの膜の中に支柱状の構造が認められた。口を開いた時に口の側面は pseudomaxillary fold で覆われる。標本の観察からこの膜の動きが推察された。シーラカンスで発達した口の側面を覆う方法は他の魚類とは異なっている。特に支柱より上部の pseudomaxillary fold はシーラカンス特有のものであるが、下部はレピドシレン亜目の肺魚類の lower lip fold に類似している。

(籾本: 〒805-0071 福岡県北九州市八幡東区東田 2-4-1 北九州市立自然史・歴史博物館; 岩田・安部: 〒971-8101 福島県いわき市小名浜字辰巳町 50 ふくしま海洋科学館; 上野: 〒168-0071 東京都杉並区高井戸西 3-11-17)

ベトナム北部におけるアユ (*Plecoglossus altivelis*) 仔魚の出現

Hau Duc Tran・木下 泉・Thuy Thi Ta・東 健作

本論文 59(2): 169–178

アユ (*Plecoglossus altivelis*) の初期生活史を、恐らく本種の分布の最南端に位置するベトナム北部のカロン川とティエンイエン川において、2010年10月から2011年2月の間に調査した。その結果、合計248尾のアユ仔魚がカロン川で採集されたが、ティエンイエン川では全く出現しなかった。日本のアユ (*P. a. altivelis* および *P. a. ryukyuensis*) 仔魚と発育を比較すると、三者間で形態的に差はほとんど認められなかった。アユ仔魚が出現した水温と塩分の範囲は、各々約 12–21°C と 3.5–30 psu であった。河川流心部では前屈曲期から屈曲期までの仔魚 (主に卵黄嚢を有した前屈曲期, 5.2–12.9 mm BL) が12月から2月にかけて (盛期: 1月上旬)、河口域浅所では屈曲期から後屈曲期までの仔魚 (主に後屈曲期, 14.1–23.8 mm BL) が1月上旬から2月下旬にかけて、各々出現した。カロン川におけるアユ仔魚の出現期は *P. a. altivelis* および *P. a. ryukyuensis* よりも1–2ヶ月遅く、これは低緯度域での産卵開始に適正な日長時間が遅れることに起因していると思われる。日本とは異なり、アユ仔魚は1–2月において河川や河口域よりも低水温である海域では決して採集されなかった。

(Tran・木下: 〒781-1164 高知県土佐市宇佐町井尻 194 高知大学海洋生物研究教育施設; Ta: Hanoi National University of Education, 136 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam; 東: 〒787-0050 高知県四万十市渡川 2-1-13 西日本科学技術研究所 四万十リサーチセンター)

ミサキウナギ *Scolecenchelys aoki* の有効性とミズアナゴ *Scolecenchelys gymnota* の再記載

日比野友亮・木村清志・星野和夫・波戸岡清峰・John E. McCosker

本論文 59(2): 179–188

ウミヘビ科ニンギョウアナゴ亜科に属するミサキウナギ *Muraenichthys aoki* Jordan and Snyder, 1901 およびミズアナゴ *Muraenichthys gymnotus* Bleeker, 1857 をインドー太平洋から得られたタイプ標本とホンタイプ標本に基づき、それぞれ *Scolecenchelys* 属の有効種として再記載を行った。両種は吻が尖ること、眼の後縁が口裂末端より前方に位置すること、背鰭始部が肛門中央を通る垂線をわずかに越えることで形態的に類似しており、*Scolecenchelys aoki* は *Scolecenchelys gymnota* の新参シノニムとして扱われることも多かった。しかし、*S. aoki* は吻腹面中央に溝があること (*S. gymnota* にはない)、全長 200 mm 未満の小型個体では主上顎骨歯が1列に並ぶこと (2列)、眼の後方に眼下感覚孔が3個並ぶこと (2個)、脊椎骨数が多いこと (背鰭前脊椎骨数 56–65 vs. 51–57; 肛門前脊椎骨数 53–58 vs. 47–52) によって、*S. gymnota* と明瞭に区別できる。*Scolecenchelys aoki* は日本沿岸のみに分布し、キタノウミヘビ *Muraenichthys borealis*

Machida and Shiogaki, 1990 の古参シノニムであると判断した. *Scolecenchelys gymnota* は南アフリカ, 紅海からサモア, 北は沖縄島までのインドー太平洋域に広く分布する. *Sphagebranchus huysmani* Weber, 1913 および *Muraenichthys fowleri* Schultz, 1943 は *S. gymnota* の新参シノニムであると判断した.

(日比野・木村: 〒517-0703 三重県志摩市志摩町和具 4190-172 三重大学大学院生物資源学研究所水産実験所; 星野: 〒870-0802 大分県大分市高崎山下海岸 大分マリーナパレス水族館「うみたまご」; 波戸岡: 〒54—0034 大阪府大阪市東住吉区長居公園 1-23 大阪市立自然史博物館; McCosker: California Academy of Sciences, 55 Music Concourse Drive, San Francisco, California 94118, USA)

エイ類側線系の同定にともなう曖昧さは神経支配で払拭される

阿部芳勝・朝岡 隆・中江雅典・佐々木邦夫

短報 59(2): 189–192

エイ類 7 種 (3 目 7 科) において管状側線系とその神経支配を観察し, 神経支配が各側線管要素の同定に確固とした根拠を与えることが明らかになった. これまでの肩管と舌顎管の位置関係による同定は, 両要素の相同をエイ類内において担保しない. 肩管は後側線神経によって, 舌顎管は前側線神経の外下顎神経枝によって支配される. これは, トビエイ亜目においては, 肩管が肩部ループのみで代表されることを意味する.

(阿部・朝岡・佐々木: 〒780-8520 高知県高知市曙町 2-5-1 高知大学理学部海洋生物学研究室; 中江: 〒305-0005 茨城県つくば市天久保 4-1-1 国立科学博物館動物研究部)