

Ichthyological Research 56 巻 2 号掲載論文 和文要旨

水平方向の位置による海草藻場魚類群集構造の違い:海草藻場保全に関する示唆

堀之内正博

本論文 56(2): 109–125

神奈川県油壺の海草藻場とその周囲において、水平方向の位置により魚類群集構造がどのように異なるのか調べた。群集構造は、海草藻場の内部ではエッジとコアの部分も含めて水平方向の位置による違いは無かったが、海草藻場内部と海草藻場の際のオープンな場所(以降、外部のギャップ)および近傍の砂泥地との間では明確に異なっていた。外部のギャップや砂泥地は海草藻場内部と比べて必ずしも魚類の種多様性や個体数が低くはなく、むしろ高い場合があった。特に春季において、外部のギャップには群を形成する性質をもった数種の稚魚などが高密度で出現しており、また、海草藻場内部の砂地パッチ内部において海草と隣接したオープンな場所(以降、内部のギャップ)でも多数の魚類がみられた。優占種はその分布パターンにより4カテゴリーに分けられ、これらの分布パターンの組み合わせにより、群集構造にみられた水平方向の勾配が生じるものと思われた。本研究により、群を形成する性質をもった数種の稚魚が外部や内部のギャップを好むことがわかった。したがって、海草藻場保全を考える際には、これまで認識されてきたエッジとコアに加え、ギャップの概念も含める必要がある。

(〒690-8504 島根県松江市西川津町 1060 島根大学汽水域研究センター)

ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* 集団間におけるマイクロサテライト-動原体間遺伝地図距離の相違

Lenin Arias-Rodriguez・森島 輝・荒井克俊

本論文 56(2): 126–132

遺伝的な分化が既報により示唆された日本国内の2集団(北海道網走管内女満別町および空知管内北村)のそれぞれから親魚を得て、通常の人工受精による正常二倍体家系および第二極体放出阻止による雌性発生二倍体系統を作出した。正常二倍体家系においては、調査した21のマイクロサテライトマーカー座のアリルはすべてメンデルの法則に従って分離した。雌性発生二倍体系統において、マイクロサテライトマーカーと動原体間の組換え率を推定したが、これらのうち集団間で地図距離を比較可能なマーカーは5座であった。これらのうち3座(Mado7, Mac3, Mac49)では、集団間で地図距離は異なった。今回得られた結果も、用いた2集団間での遺伝的分化を支持した。

(Arias-Rodriguez・森島・荒井: 〒041-8611 北海道函館市港町 3-1-1 北海道大学水産科学研究院; Arias-Rodriguez 現住所: División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, C.P. 86150, Villahermosa, Tabasco, México)

有明海におけるウチワザメの繁殖生態

山口敦子・久米 元

本論文 56(2): 133–139

有明海におけるウチワザメの繁殖生態を明らかにした。50%成熟サイズ(全長)は、雄で393 mm、雌で421 mmであった。精巢の組織学的観察結果から、成熟した精子は、GSI値の減少する8–11月に形成されていることがわかった。雌では排卵直前と考えられる大型の卵巣内卵が8–11月にみられ、同時期に産

仔直前の胎仔および出生直後の小型個体が出現した。以上の結果から、本種は 8–11 月に出産し、その後、直ちに交尾、排卵および受精を行っていることが明らかとなった。雌は成熟に達した後毎年妊娠し、妊娠期間は約 1 年と推定された。本種には明確な繁殖サイクルが見られたにもかかわらず、年間を通して子宮内に受精卵が出現したことから、本種の発生過程で長期の休眠期間があると推定された。雌の子宮内卵数は 1–12 (平均 6) で、全長とともに増加する傾向が認められた。

(山口: 〒852–8521 長崎県長崎市文教町 1–12 長崎大学水産学部; 久米: Landcare Research, Gerald Street, P.O.Box 40, Lincoln 7640, New Zealand)

ガンギエイ科魚類の新属 *Hongoe* と模式種コウライカスベの再記載

鄭 忠勲・中坊徹次

本論文 56(2): 140–155

韓国の南西部沿岸の模式産地周辺海域から採集された雄成魚 2 個体、雌成魚 1 個体と若魚 4 個体に基づいて、*Raja koreana* Jeong and Nakabo, 1997 (コウライカスベ) の交接器、棘の分布状態、ロレンチニ氏瓶、側線管と骨格等の形態的特徴を詳しく記載した。雄成魚と若魚の特徴は不明であった。これらの形態的特徴を用いて系統解析を行い、本種を基種として新属 *Hongoe* (新称: コウライカスベ属) を設立した。系統解析はガンギエイ科の有効な 26 属、名前が与えられていない 2 つの上位分類群、そして 3 つの外群の形態形質の解析によって行った。その結果 20 本の最節約樹が得られ、それらの厳密合意樹 (CI=0.626; RI=0.850; RC=0.532; HI=0.374) は *Hongoe* 属が *Rajini* 族内で *Dipturus* 属、*Okamejei* 属、*Raja* 属、*Rostroraja* 属、*NP-Raja* 群、*AA-Raja* 群と同じクレードに含まれ、*Cruriraja* 属と *Anacanthobatis* 属のクレードと姉妹群の関係にあることがわかった。さらに、前者のクレードの中で *Hongoe* 属は他のすべてと姉妹群を形成することがわかった。*Hongoe* 属は、吻軟骨が神経頭蓋と連続し、その基部は強く表面が石灰化しているが先端部は細く表面が石灰化していないこと、神経頭蓋の前泉門は広く短く吻軟骨の鼻殻の前端に達するか達しないことで特徴づけられた。他に *Hongoe* 属は、1) 成魚の尾部背面の肥大棘は雄雌とも 1 列で正中線に並びそれらのほとんどは前を向く、2) 体盤背面の中央付近に一对の大きな不定形の暗色紋 (縦方向に伸長) がある、3) 鼻部ロレンチニ氏瓶・ロレンチニ氏管系が 3 組ある、4) 口辺ロレンチニ氏瓶・ロレンチニ氏管系が 3 組ある、5) 舌弓腹面ロレンチニ氏瓶・ロレンチニ氏管系は総排泄孔の後方まで分布する、6) 吻軟骨は非常に細く糸状軟骨が吻軟骨の基底部に付着している、7) 肩甲骨口軟骨は比較的短く高く、その前方孔 (= anterior fenestra) は縦扁した長円形、後方下孔 (= postventral fenestra) は広い、8) 肩帯の中担鰭軟骨の外縁は若干凸凹があるが強い波形ではなく、その外縁は胸鰭輻射軟骨と融合しない、9) 交接器には eperon, pent がある、等で他属と明確に区別される。

(鄭: 大韓民国仁川市南区龍現洞 253 仁荷大学校西海沿岸環境研究センター; 中坊: 〒606–8501 京都市左京区吉田本町 京都大学総合博物館)

スイゲンゼニタナゴとカゼトゲタナゴの繁殖生態

北村淳一・阿部 司・中島 淳

本論文 56 (2): 156–161

岡山県吉井川水系に生息する絶滅危惧 IA 類のスイゲンゼニタナゴと福岡県矢部川水系に生息する絶滅危惧 IB 類のカゼトゲタナゴの繁殖生態について野外調査し、両亜種間の比較を行った。両水系には、他のタナゴ類の種であるバラタナゴ・アブラボテ・ヤリタナゴ・タビラ・カネヒラも生息している。両亜種とも産卵期は 3 月から 8 月までの間であった。成熟個体の標準体長は最小 25 mm、完熟卵保有時の産卵管の長さは平均 13.6 mm、孕卵数は最大 16 個、完熟卵は電球形 (長径 2.8 mm、短径 1.5 mm)、卵体積は約 3.2 mm³ だった。孕卵数、完熟卵保有時の産卵管長、卵体積は体長と正の相関し、経月変化した。スイゲンゼニタナゴはカゼトゲタナゴより成熟体サイズが小さく、完熟卵保有時の産卵管が長く、小さく太った卵をもっていた。両亜種は他種のタナゴ類が利用しない小さな貝の鰓の水管側水路内に、1 回に数

個の卵を産み込む特異的な繁殖生態をもっていることが明らかになった。

(北村: 〒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動物学教室; 阿部: 〒701-4303 岡山県瀬戸内市牛窓町鹿忍 130-17 岡山大学大学院自然科学研究科理学部附属牛窓臨海実験所; 中島: 〒811-3304 福岡県福津市津屋崎 2506 九州大学大学院生物資源環境科学府附属水産実験所; 現住所 北村: 〒239-0813 神奈川県横須賀市鴨居 4-1120 (社) 観音崎自然博物館; 中島: 〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡 744 九州大学大学院工学府流域システム工学研究室)

人工飼育下でのキノボリウオ *Anabas testudineus* 仔稚魚の成長と形態発育

森岡伸介・伊藤 明・北村章二・Bounsong Vongvichith

本論文 56(2): 162-171

人為的産卵・孵化により得られたラオス産キノボリウオ *Anabas testudineus* 仔稚魚の成長に伴う形態発育を記載するとともに、水槽内での行動に関する観察した。仔稚魚の孵化直後の体長は 1.9 ± 0.1 (平均 \pm 標準偏差) mm, その後 day-19 に 8.7 ± 1.3 mm, day-35 に 18.4 ± 2.1 mm と成長した。全ての鰭条が定数に達し、形態的に稚魚となったのは体長 8.3 mm を超える個体であった。仔魚は day-2 に上下顎の形成に伴い摂餌を開始し、卵黄は day-7 までに完全に消失した。歯は day-6 から day-7 までの体長 5 mm を超える個体に出現し、その直後から共食いが発生した。黒色素胞は成長とともに体表面に広がり、稚魚期には尾柄中央部に大きな円形斑が形成された。day-16 には体長 7.2 mm を超える個体で迷路器官の分化が始まり、同時に空気呼吸の開始が観察された。また、プロポーシオンは体長 7.0 mm 以上の個体で一定し、同時期に遊泳層は底層から中層へシフトした。体長 7 mm 前後に生じた形態変化と行動変化から、本種は全鰭条の定数化以前の体長約 7 mm の後屈曲期の時点で機能的にほぼ稚魚と同様の状態に達しているものと考えられた。

(森岡・伊藤・北村: 〒305-8686 茨城県つくば市大わし 1-1 国際農林水産業研究センター水産領域; Vongvichith: Aquaculture Unit, Living Aquatic Resource Research Center, Khounta Village, Sikhotabong District, Vientiane, Lao P.D.R.)

ゲンゲ科シロゲンゲ属の分類学的再検討

M. Eric Anderson・Duane E. Stevenson・篠原現人

本論文 56(2): 172-194

ゲンゲ科シロゲンゲ属 *Bothrocara* Bean, 1890 の分類を 941 標本に基づき検討した。ほぼ広い水深帯に出現する底生性の 8 種が、主に北太平洋と南太平洋の大陸斜面に沿って分布することが認められ、そのうち 1 種は南大西洋に達する。*B. brunneum* はオホーツク海からパナマ湾までの水深 199-1,829 m に、*B. elongatum* はパナマ湾からチリまでの水深 720-1,866 m に、*B. hollandi* (ノロゲンゲ) は日本海から南東部オホーツク海までの水深 150-1,980 m に、*B. molle* は西部ベーリング海から南大西洋までの水深 106-2,688 m に、*B. nyx* は東部ベーリング海の水深 790-1,508 m のみに、*B. pusillum* は北部ベーリング海からカナダのブリティッシュコロンビアの水深 55-642 m に、*B. tanakae* (カンテンゲンゲ) は日本の本州北部と北海道沿岸の水深 274-892 m に、そして *B. zestum* (シロゲンゲ) は伊豆諸島と本州中部からアラスカ湾の水深 199-1,620 m に生息する(台湾沖で採集された同定できない 1 個体は *B. zestum* の可能性が高い)。各種は主に頭部感覚孔の分布様式、鰓耙の形状、体色ならびに様々な計数・形態測定値で区別される。種への検索表も用意した。

(Anderson: South African Institute of Aquatic Biodiversity, Private Bag 1015, Grahamstown 6140, South Africa; Stevenson: National Marine Fisheries Service, RACE Division, F/AKC1, 7600 Sand Point Way NE, Seattle, WA 98115, USA; 篠原: 〒169-0071 東京都新宿区百人町 3-23-1 国立科学博物館)

本州中部のカマツカにおける大きく分化した 2 つの mtDNA 系統

富永浩史・渡辺勝敏・柿岡 諒・森 誠一・田 祥麟

短報 56(2): 195–199

本州中部におけるコイ科カマツカ *Pseudogobio esocinus* の遺伝的集団構造を明らかにするため、ミトコンドリア DNA (mtDNA) のシトクロム *b* 領域部分配列を用いて系統地理解析を行なった。その結果、更新世前期における鈴鹿山脈の隆起に起因すると考えられる 2 つの流域間の分化(未補正 $p \approx 2\%$) だけでなく、各流域内でより大きく分化した 2 つの mtDNA 系統 ($p \approx 8\%$) が見出された。同所的に分布する近縁種からの mtDNA の遺伝子浸透は認められなかった。これら 2 系統の系統地理学的な歴史を解明するためには、今後、カマツカの分布域全域からの標本に基づく解析が必要である。

(富永・渡辺・柿岡: 〒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; 森: 〒503–8550 岐阜県大垣市北方 5–10 岐阜経済大学経済学部; 田: 大韓民国 140–857 ソウル市龍山区梨泰院二洞 4–10)

仙台湾および常磐沖で採集された魚卵の遺伝子による同定

斉藤憲治・上原伸二・手賀太郎

短報 56(2): 200–203

2006 年 8 月に仙台湾および常磐沖で採集された魚卵 52 個の DNA 解析をしたところ、ミトコンドリア DNA の 16S rDNA 領域の 225–251 bp について 10 のハプロタイプが認められた。日本産魚種の既知の配列と比較したところ、そのうち 5 タイプは既知の配列と同一で、3 タイプはきわめて近かった。残り 2 タイプについては属レベルまで特定できた。その結果、これらの卵をマアジ(アジ科)、マダイ、チダイ(タイ科)、ヒラメ、ガンゾウビラメ属の 1 種(ヒラメ科)、シログチ(ニベ科)およびコチ属の 1 種(コチ科)と同定した。マアジやタイ科の卵の出現は、その分布域の記録としては既知のものよりかなり北からの新しい記録となる。われわれの手法は、形態では類似する魚卵の同定や、未解明の魚卵群集の発見的的特性評価に利用できる。

(斉藤・上原: 〒985–0001 宮城県塩釜市新浜町 3–27–5 水産総合研究センター東北区水産研究所; 手賀: 〒455–0032 愛知県名古屋市中港区入船 1–7–15 いであ株式会社名古屋支店)

日本産コクチバスに見られる 2 種類のミトコンドリア DNA ハプロタイプの全塩基配列

向井貴彦・佐藤千夏

短報 56(2): 204–207

日本産コクチバス 208 個体のミトコンドリア DNA (mtDNA) 調節領域の調査によって見出された 2 種類のハプロタイプ (*n* と *p*) について、両者の mtDNA 全塩基配列を決定した。全塩基配列は 16,488 bp あり、遺伝子配置などは既知の多くの高等真骨魚類と同じであった。決定した 2 つのハプロタイプの全塩基配列は酷似しており、調節領域の 1 塩基のみが異なっていた。このことから、日本産コクチバスは遺伝的多様性の低い集団に由来することが示唆される。また、決定した全塩基配列を用いて DNA データベースに登録されている北米産コクチバスの mtDNA 部分塩基配列との比較を行ったところ、日本産コクチバスのハプロタイプは北米の五大湖の 1 つであるエリー湖及びオクラホマ州の養殖場の個体と一致した。エリー湖のコクチバスは遺伝的に多様であることから、遺伝的多様性の低い日本産コクチバスは養殖場由来の可能性が考えられる。

(〒501–1193 岐阜市柳戸 1–1 岐阜大学地域科学部)