tion followed by sterile $F_1$ hybrids on species replacement in *Pseudorasbora*. Conserv. Genet., 5: 463–474.

Konishi, M. and K. Takata. 2004b. Isolation and characterization of microsatellite loci in Japanese minnows *Pseudorasbora parva*. Mol. Ecol. Notes, 4: 64–66.

Konishi, M. and K. Takata. 2004c. Size-dependent male-male competition for a spawning substrate between *Pseudorasbora parva* and *P. pumila*. Ichthyol. Res., 51: 184–187.

Konishi, M., H. Sakano and K. Iguchi. 2009. Identifying conservation priority ponds of an endangered minnow, *Pseudorasbora pumila*, in the area invaded by *Pseudorasbora parva*. Ichthyol. Res., 56: 346–353.

Moritz, C. 1994. Defining evolutionarily significant units for conservation. TREE, 9: 373–375.

中井克樹．2004．移植放流がもたらす在来淡水魚の遺伝的攪乱．環境情報科学，33: 21–25.

中村守純．1969．日本のコイ科魚類．資源科学研究所．東京．455 pp.

日本魚類学会．2005．生物多様性の保全をめざした魚類の放流ガイドライン（放流ガイドライン，2005）．魚類学雑誌，52: 80–82.

新潟県．2001．レッドデータブックにいがた．新潟県ホームページ：http://www.pref.niigata.lg.jp/kankyokikaku/1214240790991.html（参照2009-12-1）.

大浦　實・渡辺喜夫・三浦一雄・鈴木康文・遠藤富男・二宮景喜・佐藤孝三・石井洋子・坂本　啓・高橋清孝．2006．シナイモツゴの保護とため池の自然再生．細谷和海・高橋清孝（編），pp. 117–126．ブラックバスを退治する―シナイモツゴ郷の会からのメッセージ―．恒星社厚生閣，東京．

清水義雄．1996．篠ノ井の溜池に棲息する貴重な魚貝類について．市誌研究ながの，3: 230–237.

高橋清孝・門間喜彦・細谷和海・高取知男・木曾克裕．1995．模式産地におけるシナイモツゴの再発見と人工繁殖試験．宮城内水試研報，2: 1–9.

高田啓介・小西　繭．2006．シナイモツゴの保全への模索―長野県のシナイモツゴを例に．高橋清孝・細谷和海（編），pp. 109–116．ブラックバスを退治する―シナイモツゴ郷の会からのメッセージ―．恒星社恒星閣，東京．

内山　隆．1987．ウシモツゴ *Pseudorasbora pumila* subsp. の形態と生態．淡水魚，13: 74–84.

Watanabe, K., K. Iguchi, K. Hosoya and M. Nishida. 2000. Phylogenetic relationships of the Japanese minnows, *Pseudorasbora* (Cyprinidae), as inferred from mitochondrial 16S rRNA gene sequences. Ichthyol. Res., 47: 43–50.

Zavaleta, E. S., R. J. Hobbs and H. A. Mooney. 2001. Viewing invasive species removal in a whole-ecosystem context. TREE, 16: 454–459.

（小西　繭　Mayu Konishi：〒390–8621　長野県松本市旭3–1–1　信州大学サテライトベンチャービジネスラボラトリー　e-mail: mkonishi@shinshu-u.ac.jp）

# 書評　Book Review

魚類学雑誌 57(1): 83–84
2010年4月26日発行

**淡水魚類地理の自然史―多様性と分化をめぐって．**―渡辺勝敏・高橋　洋（編著），2009．北海道大学出版会．札幌．vii+283 pp. ISBN978-4-8329-8192-8．3,000円（税別）．

本書は，日本の魚類研究の最前線で活躍する研究者による日本産淡水魚類を対象にした生物地理学の解説書である．本書は4部構成になっている．第I部は，日本産淡水魚類の生物地理学の研究史，日本列島の形成史についての解説，系統地理学の方法論の解説よりなる．第II部では，冷水性種（カジカ類，トミヨ属，スナヤツメ），温帯性種（シマドジョウ類），サケ科魚類（イワナ，シロザケ），メダカおよびアユについて，系統地理学的研究の具体例がそれぞれの専門家によって紹介されている．第III部では，淡水魚類における交雑と遺伝子浸透の実例，3倍体のクローンからなる単為生殖種であるフナ類の集団構造について述べられる．第IV部では，比較系統地理学，化石研究，生態学的視点，そしてデータベース構築の試みなどを通して，魚類の生物地理学および進化生物学を総合的に理解する視点が提示されている．

本書を通読して最初に思ったのは，とにかく幅広い関連分野を扱っているということである．生物地理学は，ある特定の地域に分布する生物相の形成過程と形成要因を明らかにする研究分野だが，このような学際的な問題に取り組むには，生物の系統・分類に対する知見は当然として，生物相を構成する個々の生物種の分布および生態，化石による過去の生物相の把握，地質変動による分布域の変遷過程，そして分子遺伝マーカーを用いた集団遺伝学的なアプローチと，さまざまな境界領域の知識を総動員する必要がある．本書は，そのような困難な研究分野に長年取り組んできた編著者の渡辺氏らを筆頭に，複数の研究者による2010年時点での淡水魚類の生物地理学の集大成，ともいえる内容で，大変読み応えのある一冊となっている．

その一方で本書は，魚類に限らずこれから系統地理学的な研究を始めようとする研究者にとって格好のガイドブックという側面も持っている．特に第1部の第2章（日本列島の成立と古環境）と第3章（系統地理学の方法論），および第IV部の第14章（日本の淡水魚類相とその成立過程のより深い理解に向けて）は，必読の内容である．また種分化や進化生態学の側面から系統地理学に興味を持つ研究者には第9章（種間交雑をともなう系統地理）が，適応進化やエコゲノミクスの研究者には第7章（メダカの高精度系統地理マップを作る）が，それぞれ大変参考になる内容を含んでいる．

個人的には，特に第3章と第11章を高く評価する．第3章では，もう一人の編著者である高橋氏により，系統地理学とは何かについて，また系統地理学の具体的な方法論について論じられている．特に階層クレード分析（nested clade phylogenetic

analysis; NCPA）については，その方法論に対する批判についても詳細に紹介されている．ここ数年，多くの研究者が系統地理学的な解析を行うようになったが，魚類学会での発表等をみていると方法論的に問題のあるケースも見受けられる．系統地理の統計的手法はかなり難解な集団遺伝学の理論に立脚しているため，多くの自然史研究者にとっては少々敷居が高い．本章では，そうした系統地理の統計的方法が直感的に分かりやすく解説されている．またNCPAについては，解析そのものが持つ問題点と適用の限界まで触れられており，実際にこの方法を用いる上で非常に参考になる．本章のような試みは，日本語の文献では私の知るかぎり初めてのものであり，大変価値があると思う．ただし，本章ではF統計量や合祖理論（coalescent theory）については考え方に触れているだけなので，理解を深めるためには本章と並行して解析ソフトArlequinのPDF documentや，集団遺伝学の標準的な教科書（たとえばDL Hartl, Primer of Population Genetics 3ed, Sinauer, 2000）を読む必要がある．

第11章では，ハゼ類の系統地理のエキスパートである向井氏により，琉球列島におけるハゼ類での研究事例をもとに比較系統地理学の方法論が議論されている．同一地域に分布する生態的に類似した複数の生物種で遺伝的変異の地理的構造を比較することにより，単一種の解析からは見えない，地域に共通の隔離要因や過去における複数回の隔離–融合の過程が見えてくる．また，複数種に共通する地理的分化パターンからはずれた「種特異的な」集団構造は，その種に固有な歴史的要因や生態的要因を反映していると考えられる．本書の他の章でも多く触れられているが，複数種の比較解析は淡水魚類の系統地理学における現在進行中の課題であろう．

本書に関してやや不足していると感じた点を2つ．1つは，本書で扱われている日本の淡水魚類の系統地理学的データと，日本以外の地域，たとえばヨーロッパ大陸や北米大陸のデータとの体系的な比較がなされていないことである．特に1次的淡水魚類の地理的分化の時間的・空間的スケールの日本と他地域との比較は，日本に固有の系統地理パターンを把握する上で有用ではないだろうか．もう1つは，分布や魚類相調査からの視点，たとえば河川ごとの淡水魚類の分布情報に基づく出現予測モデルの構築に関わる研究は，生物地理学を進める上で非常に重要であるにも関わらず，本書では専門家による章が設けられていないことである．この分野に関しては，本書の第14章で「6つの課題」の1つとして触れられているので，ここで紹介されている個別の論文は本書とは別に読んでおくべきだろう．

本書は，これから研究を進めていく上で多くのヒントを含んでいる．最後に，私が感じた今後の研究課題について，2つほど簡単にまとめてみたい．

1つは，複数の核遺伝子を用いた系統地理の必要性である．同一種でも，過去の集団構造や交雑などの要因により，遺伝子ごとに地理的分化のパターンは異なる．そのため，複数の核遺伝子を調べることで，過去の種間交雑などを「より定量的に」検出できる可能性がある．また，ミトコンドリアDNAにはたらく自然選択など，今まであまり顧みられてこなかった事象についての議論も可能になる（第9章）．技術的な制約から，核遺伝子の塩基配列を用いた系統地理解析はまだあまり行われていないが，次世代シーケンサなどを活用することで今後急速に研究が進む可能性がある．

2つ目は，モデル魚類を用いた適応進化の研究の可能性である．日本にはメダカとイトヨという2種のモデル淡水魚が分布している．系統地理のデータに基づいて，これらの種の自然集団をうまく活用することで，適応形質の進化について非常に面白い研究を展開できる可能性がある．実際，イトヨではいくつかの興味深い研究成果が発表されつつある．メダカでも複数の研究が進行中のようである（第7章）．またシマドジョウ類（第6章）も，多くの進化的に面白い現象を含むと思われるので，適応進化のモデルとして注目しても面白いかもしれない．

多くの魚類学研究者にとって，本書が有用であることは間違いないが，特にこれから淡水魚類の研究を始める若手研究者や大学院生には本書を精読することを勧める．そして，より分野横断的で面白い自然史研究が本書をきっかけに生まれることを期待したい．

（橋口康之　Yasuyuki Hashiguchi：〒569–8686　大阪府高槻市大学町2–7　大阪医科大学　生物学教室 e-mail: bio007@art.osaka-med.ac.jp）

魚類学雑誌 57(1): 84–85
2010年4月26日発行

**水産総合研究センター叢書　東北フィールド魚類図鑑：沿岸魚から深海魚まで—**　北川大二・今村　央・後藤友明・石戸芳男・藤原邦浩・上田祐司（著），2008．東海大学出版会，秦野．140 pp．ISBN978-4-486-01814-8．4,500円（税別）．

本書は東北地方の太平洋側の沿岸から深海域にかけて生息する魚類を網羅し，漁業関係者や水産研究者がフィールドで使うことを想定して作られた図鑑である．魚類のフィールド図鑑には，南方系魚類の水中写真で構成され，フィッシュウォッチングを楽しむダイバー向けのものが多い．その点，北方系や深海性の種の標本写真で構成された本書は，魚類のフィールド図鑑としては大変ユニークといえる．

本書には508種が掲載され，見開きの2ページ分には5種から12種の標本写真と形態の特徴や分布，水産物としての情報が含まれた短い解説がある．水産関係者が対象であるだけに，食用となる種について，調理法や食べ方にも触れている．また，数は少ないが著者による味の評価もあり，日本の図鑑らしい．たとえば，サンコウメヌケ（p. 58）の解説では，“メヌケ類の中で最も美味”とあり，興味をそそられる．さらに，普通は食べないか（食べる気が起こらない）あるいは食べられない種には，すべて「食用としない」や「ほとんど食用にしない」という表記があり，毒の有無や毒のある部分についても明記している．たとえば，フグ科の各種はもちろんであるが，ナガヅカの解説（p. 98）でも“卵巣は有毒”とある．このあたりの徹底さは，水産の分野で活躍されている著者らのこだわりであろう．

この海域の魚類を含む図鑑のうち，市販されているものでは，「北日本魚類大図鑑」（尼岡ほか，1995）や「山渓カラー名鑑日本の海水魚」（岡村・尼岡，2004）が入手可能であるが，共に厚くて重量があり，気軽にフィールドへは持って行きにくい［前者は厚さ32 mmで1,649 g（ハードカバー版でケースなし），後者は厚さ35 mmで1,774 g］．いっぽう本書は，B5版ながらソフトカバーで，厚さが8 mmと薄く，重さが445 gとかなり軽い．このコンパクトさはフィールド用にも大変便利である．

本書の掲載写真を見ると，比較的最近記載された種や初記録

種が含まれている．たとえば，ゲンゲ科（p. 95）のうち，この海域の底びき網調査で採集された標本をもとに報告されたワカタカヘビゲンゲ，ダイダイヘビゲンゲ，キタガワヘビゲンゲ，そしてカワリヘビゲンゲが挙げられる．また，八戸沖で採集された1標本にもとづき報告されたメルルーサ科のシロガネダラも初めて日本の図鑑に掲載された（p. 37）．実はこの写真の標本は，東北沖からは2番目の記録となる（BSKU 76288，標準体長492 mm，2005年10月12日に八戸沖の水深250–300 mで漁獲され，本書の著者の一人である石戸芳男氏が採集．標本は高知大学理学部に所蔵）．このように本書は新たな情報を含んでいるが，それらについての解説はない．また，「幼魚である」など大きさの目安の記述がある少数の種を除いて，各種の写真標本の大きさや最大体長，写真標本の所蔵場所や研究機関の登録番号の情報がないことは残念である．さらに，本書は一般の人には高価すぎる．購入対象者がかなり限定されてしまうこのような本では，しかたがないことかもしれない．しかしながら，これらの点を差し引いても，東北太平洋沿岸から沖合にすむ魚類を船上や漁港で把握するためには，必携のフィールド図鑑であることに間違いない．

なお，本書の訂正すべき箇所と本書出版前後の追加情報は次の通りである：p. 39 サガミソコダラはミサキソコダラ；p. 42のイトヒキイタチウオの学名はクマイタチウオとの取り違いで，*Homostolus acer*が正しい；p. 57 のアラメヌケの学名は *Sebastes melanostictus*へ変更された；p. 97のシロゲンゲの学名は*Bothrocara zestum*に変更された；p. 107のクロマグロの学名は*Thunnus orientalis*へ変更された；p. 108のアラメガレイの写真はタマガンゾウビラメ；p. 113のメイタガレイはナガレメイタガレイ *Pleuronichthys japonicus* Suzuki, Kawashima and Nakabo, 2009（学名の情報は日本魚類学会ホームページを参照）．

### 参考文献

尼岡邦夫・仲谷一宏・矢部　衛（編）．1995．北日本魚類大図鑑．北日本海洋センター，札幌．391 pp.

岡村　収・尼岡邦夫（編・監修）．2004．山渓カラー名鑑日本の海水魚．第3版．山と渓谷社，東京．784 pp.

（遠藤広光　Hiromitsu Endo：〒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　e-mail: endoh@kochi-u.ac.jp）

# 図書紹介　New Publications

魚類学雑誌 57(1): 85
2010年4月26日発行

**干潟の海に生きる魚たち—有明海の豊かさと危機．**—日本魚類学会自然保護委員会（編）／田北　徹・山口敦子（責任編集）2009．東海大学出版会，秦野．256 pp. ISBN978-4-486-01818-6．3,200円（税別）．本書は，2006年10月に，静岡県コンペンションアーツセンター・グランシップで行われた市民公開シンポジウム「干潟を守る—有明海をどう再生させるか—」の内容をまとめたものである．田北　徹・山口敦子の両氏を中心に14名の研究者が，有明海やその周辺水域の特異な自然とともに，ムツゴロウ，エツ，ヤマノカミ，アリアケヒメシラウオ，ウシノシタ類，サメ・エイ類などの多様な魚類の生態・生活史を紹介している．さらに，著者らはフィールドで得た最新のデータに基づいて有明海が直面している様々な課題も紹介し，それらを解決するためのヒントをそれぞれの立場から示してくれている．長年にわたり有明海の自然や漁業を見てきた研究者の見解だけに説得力がある．諫早湾干拓にはじまる有明海異変の問題に関心のある方には必読の書であろう．有明海に限らず，内湾や汽水域の環境保全や再生に興味がある方々にも，お薦めしたい一冊である．

（加納光樹）

**Fish reproduction.**—M. J. Rocha, A. Arukwe and B. G. Kapoor, eds. 2008. Science Publishers, Enfield (NH). xiii+629 pp. ISBN978-1-57808-331-2．本書は魚類の生殖に関する生理学，生態学的な諸問題から，環境汚染や水産増養殖に関する問題など，幅広い内容を網羅している．各章のタイトルを見ると，卵黄形成，卵成熟，ゴナドトロピン，性ステロイド，性フェロモン，胎生，配偶システム，繁殖戦略，エネルギートレードオフ，親による子の保護行動，性分化，サメ類の繁殖生態，化学撹乱による雌化，雄性ホルモン撹乱の分子マーカー，増養殖，冷水性海産魚の養殖，などといったタイトルが並んでおり，最新のトピックス18編を42人の著者が分担執筆した1冊である．全体を通じた内容に若干まとまりが見られないのは，各著者がそれぞれの専門分野について書いたトピックを編集したためであろうか．読者の専門分野や興味と重なる章があれば，一読をお勧めする．15,000円程度で入手できる．

（古屋康則）