書評 Book Review

魚類学雑誌 58(1): 108
2011年4月25日発行

ペルー海域の深海魚類図鑑. —仲谷一宏・矢部 衛・今村央・ロメロ カマレーナ, ミゲール・吉田光徳（編）. 2009. （社）日本トロール底魚協会, 東京. 355 pp. 非売品.

本書は南東太平洋, ペルー沖合で採集された274種の魚類および5種の無脊椎動物のカラー写真と記載を収録した, A4版ハードカバーの図鑑である. 掲載種は日本国とペルー共和国との共同水産資源調査で採集されたもので, この調査は1998年から2003年の6年間, 水深100–200 mの海域で行われた. 本書に掲載された動物群は魚類では無顎類1科2種, 全頭類2科6種, 板鰓類9科20種, 硬骨魚類81科246種, 無脊椎動物では甲殻類4科4種, 頭足類1科1種で, 各種1ページに1種ずつの標本写真（標本番号が明示：但し3種についてはスケッチ）, 形態的特徴, 分布および近縁種との比較などの分類学的情報あるいは生態学的特徴などからなる備考が記述されている. 各種の記載に先立ち, 共同調査の概要, 魚類の計測・計数方法, 専門用語の説明, 発光器や頭部感覚孔の名称についての説明がある. 各種の記載は共著者を含んで, 日本19人, アメリカ合衆国7人, ペルー6人, 韓国2人, デンマーク, 南アフリカ各1人の合計36人からなる, 各分類群の第一人者が分担執筆している. 特筆すべきは, 緒言から各種の記載まですべて日本語, 英語, スペイン語の3カ国語で記述されていることである. このことによって, 現地の魚類学者や水産研究者および大学生にとっては非常に利用しやすい図書となっている. もちろん, 日本語での記載があることで, 我々がこれまで見たこともない種でも容易にその特徴を理解することができる. このような3ヶ国語の図鑑の編集にはたいへんな苦労があったことは想像に難くない.

深海魚ブームのせいか, このところカラー写真を用いた深海魚類図鑑あるいは深海魚類を含んだ図鑑が出版され（北川ほか, 2008；尼岡, 2009；宮・佐土, 2010）, 異形の生き物も比較的身近な存在になってきた. それぞれの図鑑の編集方針は, 対象となる読者に応じて異なるようであるが, この中で本書は図鑑の王道を行くような, 言い方を換えれば一般の読者には少々おもしろみの少ない, ズバリ研究者を対象としたスタイルをとっている. これは著者には失礼な言い方かも知れないが, その分, 我々にはストレートに情報を与えてくれる.

南米太平洋岸の魚類については, これまでガラパゴス諸島などの低緯度海域を除いて, 情報が少ない状態が続いている. ましてや沖合性, 深海性の魚類相については, 我々が容易に利用できる情報はほとんどなかったと思われる. 本書に掲載された魚類のうち, その1割以上の33種が未同定種（1亜種を含む）である. また既知種とされたものでも, 別種の可能性が示唆されていたり, 暫定的な同定であることが明示されていたりする種も含まれている. 本書には東部太平洋初記録種が1種（クレフトボウズイワシ）と南半球で属の初記録となるキチジ属の未同定種が記載されている. これらはまさにこの海域の魚類の分類学的研究が立ち遅れていることを物語っている. 未同定種のうち3種は属も同定されていないが, これらは標本状態が非常に悪いものと稚魚である. なお, 本書は題名で深海魚類図鑑となっているが, カタクチイワシ科2種, ハマギギ科2種, ヨウジウオ科2種, アジ科3種など浅海性と考えられる魚種も一部含まれている.

本書に記載された種のうち, 種レベルまで同定された242種についてはすべて種の和名がつけられ, このうちの約3/4にあたる184種については新和名が提唱されている. また, 属レベルの同定にとどまった29種のうち, 4属については属の新和名が提唱されている. 日本およびその周辺水域に分布していない魚類に対して, 標準和名を提唱すべきか否かは現在でも議論のあるところである. しかし, 現在の社会状況を考えると, 魚類などの水産資源は全地球規模で流通していることや, 魚食文化の発達した日本ではこれらの外国産水産資源を大量に輸入し食用としていること, 一方日本の水族館やペットショップでは日本に分布していない外国産の魚類が展示あるいは販売されていること, 大勢の日本人ダイバーが世界の海に潜りに行って, 彼らが撮影した大量の水中写真がインターネット上あるいは印刷物として日本語で流布されていることなど, 一昔前とはかなり変わってきているように思われる. このようなことを考えると, 食用にしろ観賞用にしろ, 少なくとも日本に輸入されている魚類については, 早急に標準和名をつけないと, いろいろと混乱が生じる可能性も考えられる. このようなことから, 本書で多くの種に対して和名を提唱されたことは, 評価されるべきことであると思っている.

最後に, 本書は非売品であるが, 下記に問い合わせれば, 1冊10,000円（税, 送料込み）で購入できるとのことである.

問い合わせ先：〒101-0052 東京都千代田区神田小川町3-6 NKビル6階 （社）日本トロール底魚協会（担当 吉岡明子）電話03-3291-8500 ファックス03-9233-3267 E-mail: nittoro@jdsta.or.jp

引用文献

尼岡邦夫. 2009. 深海魚—暗黒街のモンスターたち—. ブックマン社, 東京. 223 pp.

北川大二・今村 央・後藤友明・石戸芳男・藤原邦浩・上田祐司. 2008. 水産総合研究センター叢書 東北フィールド図鑑：沿岸魚から深海魚まで. 東海大学出版会, 秦野. 140 pp.

宮 正樹・佐土哲也（監修）. 2010. 生物ビジュアル資料 深海魚. グラフィック社, 東京. 172 pp.

（木村清志 Seishi Kimura：〒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科水産実験所 e-mail: kimura-s@bio.mie-u.ac.jp）

魚類学雑誌 58(1): 109
2011年4月25日発行

新版 水族館学—水族館の発展に期待をこめて—. —鈴木克美・西 源二郎. 2010. 東海大学出版会, 秦野. xiv+517 pp. ISBN 978-4-486-01892-6. 6,300円（税別）.

皆さんは水族館についてどれほどのことをご存じだろうか. 魚類学雑誌の読者は水族館に訪れる回数が多いであろうし, 大小の水族館が世界各地にあるので「ある程度は知っている」と答える方も多いかもしれない. では日本初の水族館は？ 水族館に求められる社会的機能は？ それを円滑に遂行するために必要な組織・職員・資格は？ 水族館における研究の動向および教育活動の現状は？ 近年, 水族館に関する書籍が数多く出版されているとはいえ, これらを明確に回答できる方は意外と少ないのではないだろうか. かくいう私も自身の認識の浅薄さを痛感した一人であった. 技術系職員の知人から地方小規模水族館の苦労ばなしも聞いていたし, 水族館関連施設でのアルバイトも経験していたという自負は, 木枯らし下の落葉のように彼方に吹き飛ばされてしまった.

本書は, 水族館関連の大御所であり幅広い啓蒙活動でも知られる著者によって執筆され, 2005年に刊行された『水族館学』の改訂版である. 「出版に当たって」で書かれているように, 新知見の追加だけでなく, 構成も大学の学芸員課程における博物館学の履修を考慮して変更がなされている. ページ数も旧版の431ページから大幅に増えており, 内容も充実している.

本書の構成は2部15章であり, 第1部で概論（1–6章）, 第II部で各論（7–15章）が述べられている. 以下, 簡単に紹介する. 第1章は「水族館と水族館学」であり, 水族館学で扱う水族館の定義および博物館学との関連性が述べられ, 本学問の基盤整理が行われている. 第2章「水族館の歴史」では, 黎明期から現在に至る世界（主に欧米）および日本の水族館の変遷が多数の個別例を挙げて紹介されている. 現在の水族館のかたちが成立するまでの推移を概観できるので, 世界や日本の水族館史をご存じでない方には, ぜひ目を通していただきたい. これまでとはまた違った見方で水族館が楽しめると思う. 第3章「水族館の建設」は水族館の建設がテーマであり, 基本構想・計画・設計から開館までの各行程および展示方針や水槽の種類などが解説されている. また日本の大小24水族館に基づく部門別面積比も紹介されており, 興味深い内容である. 展示水槽と教育普及スペースの平均面積が, それぞれ全敷地の9.9%と2.1%という数値について, 意外と狭いものなのだなと感じるのは私だけであろうか. 第4章「水族館の職員」では, 水族館における業務（飼育管理・展示・教育・研究・設備管理・企画・広報・一般管理・サービス）の各内容およびそれらを遂行するために必要な部門や職員などが検証され, 第5章「水族館と社会」では, 水族館における地域社会への貢献および研究所や博物館との関係が述べられている. 第6章「水族館と自然理解」は, 日本人の自然観や動物の保護と生命の尊重, 水族館の未来像が論じられている.

第II部（各論）の第7章「水族館資料総論」には, 水族館の一次資料（生きている水族）や二次・三次資料についての説明があり, 水族の学名の表記方法や水族館で飼育されている主要動物の種数もわかる. 本章の表に示された「現生魚類の種数の多い10目と水族館の飼育魚類で種数の多い10目の比較（1999年現在）」では, 読者が研究している分類群の“人気投票”の結果が気になると思う. ちなみに現生種の種数に対する水族館での飼育種数の割合は, フグ目で36.6%と最も高く（ハイギョ類やカグラザメ目などの種数の少ない目を除く）, 現生種数第9位のタラ目（フグ目はランク外）では1.6%と下位に沈む結果となっている. 第8章「水族とは」では, 水生動物の生理・繁殖生態・分布などの概略が紹介され, 第9章「水族の収集」では, 展示用生物について, 収集方法や近年の傾向および問題点などが挙げられている. 第10章「水族の飼育」は, 水生動物の飼育制限要因（空間・水質・水温・飼料・疾病・水圧・光量）および水処理の原理と水族館での実際の設備がメインテーマである. 国内外の水族館の水の処理法が図とともに解説され, そのバラエティーとともに興味深い内容である. 第11章「水族標本の保存」は標本の必要性とその作成・保存・展示方法に関する内容である. 第12章「水族館の解説」では, 解説に用いる学名・和名・英名間の対応の問題点や差別的和名, 解説の内容などが論じられ, 第13章「水族館の研究」と14章「水族館の教育」では, 水族館における研究と教育の意義, 歴史および問題点などがわかる. 12章の「解説」に関する数ページは旧版から大幅に加筆された箇所であり, 13章, 14章とともに著者の熱意を垣間見ることができる. 第15章「水族館の経営」では, 水族館の設置者と運営組織の関係, 収支, マネージメント, 施設としての水族館の寿命などが多数のデータに基づいて論じられている.

各章は互いに関連しているものもあるが, 興味のある箇所だけを読んでも良い. 実際, 第II部（各論）のいくつかの章は, 基礎知識としてご存じの方も多いと思う. 随所にあるコラムでは, 日本初の水族館のミステリーやラブカ飼育の試みなど, 著者の調査成果や経験に基づくエピソードが紹介されており, 興味を惹かれる方も多いに違いない. 34ページに及ぶ関連資料は, 水族館関連の文章や報告書を書く際に, 参考用として重宝することもあると思う.

本書は大学での博物館学カリキュラムに準じて構成されている. 学芸員に興味がある学部生や大学院生にはもちろん有用であるが, その他の読者にも水族館の意義・実態・苦闘を（再）認識できる1冊である. また博物館学との関連性や展示物の解説および教育活動の良き参考書としてもお薦めする.

（中江雅典 Masanori Nakae：〒169–0073 東京都新宿区百人町3–23–1 国立科学博物館 e-mail: nakae@kahaku.go.jp）

魚類学雑誌 58(1): 109–112
2011年4月25日発行

Volume 8B of series: Reproductive biology and phylogeny of fishes (agnathans and bony fishes). —B. G. M. Jamieson, ed. 2009. Science Publishers, Enfield, NH. 540 pp. ISBN978-1-57808-581-1.

本書は, Science Publishersで発行している『繁殖生物学と系統学シリーズの第8B巻（無顎類と硬骨魚類）』である。このシリーズは2003年6月に『有尾類』が第1巻として最初に出版され, その後, 無尾類, 軟骨魚類, 鳥類など様々な分類群の繁殖

について，選りすぐりの研究者らが執筆している。最新巻である『ヘビ亜目（第9巻）』は，今年4月に発売された．魚類学者であっても他の分類群の繁殖についての知識は必ず役に立つだろう．興味のある分類群の巻のみ購入するのも良いが，シリーズ全巻揃えるのも悪くない．本巻はA巻とB巻に分かれ，A巻についてはB巻第6章の著者の一人である宗原弘幸氏が，魚類学雑誌第57巻2号で既に紹介しているので，そちらを参照されたい．B巻は具体的な研究例を盛り込みながら，魚類の繁殖に関連する話題を分子生物学，生理学，形態学，行動・進化生態学など様々な視点から論じている．また，13の章からなるが，日本人が執筆した章が4つもあり親しみのもてる巻ともなっている．目次にざっと目を通してみると，行動生態学関連の章がちらほら目についた．そのため私は，専門分野である行動・進化生態学関連の章からこの本を読むことにした．この書評でも，私が読んだ順番で話を進めてみる．本の標題は魚類の繁殖生物学と系統となっているが，系統を扱っている章もあれば，そうでない章もある．

第1章は精子競争についての章である．魚類の精子量（精巣の大きさ）や精子の形態は種間での変異が非常に大きい．また，精巣の大きさは種内でも変異性が高い．これらの変異は，精子競争という概念を当てはめると，鮮やかに説明出来てしまう．この考え方は1970年にGeoffrey A. Parkerが提示したものであるが，90年代から実証研究が急激に増え，瞬く間に精子競争の研究の波が押し寄せた．現在は，実証が比較的容易である理論については概ね実証され，ブームは一段落した感がある．この章は，そういった精子競争の概要を簡潔にまとめている．理論的な話はエッセンスのみであり（この本全体を通して言えることだが），実証研究がほとんどであるので，さらりと頭の中に入ってくる．内容については，標題である精子競争はほぼカバーできていると思われる．ただ，精子量の議論に関しては良いと思うが，精子に関しては遊泳速度や形態のみを紹介しており，精子の運動時間などにまったく触れていない．ページ数の問題があったとしても，少しは触れるべきであると思われる．魚類の精子競争で重要となるのは，状況によっては，精子の遊泳速度だけではない．シクリッドのように，数個ずつ長時間かけて産卵するような種では運動時間の長い精子に淘汰がかかるかもしれない．本章の後半では，鞭毛のない精子や2本持つ精子をつくる魚種がいることを紹介しており大変興味深い．ただ，精子競争が鞭毛数に関係するという考え方は面白いとは思うが，他の淘汰圧が大きいのではないかというのが私の推測である．

第5章は性淘汰の章である．性淘汰は同性間競争と配偶者選択の2つに大別されるが，本章では配偶者選択中心に話が進む．同性間競争には，シカやカブトムシの雄が持つ角のような一般的に“weapon”と呼ばれるものを闘争に用いる．しかし，魚類ではweaponを持つような種は思いつかない．魚類の場合，噛み付き合いによって闘争する場面が見られ，実際，雄の顎が雌よりも発達する種も多いが，顎の大きさはたいてい体の大きさで決まるため，魚類では雄間競争の大部分が体の大きさで決定される．そのため，配偶前の雄間競争についての踏み込んだ研究は少ないと思われる．この章は，どのような形質を持った個体（たいてい雄）が異性に好まれ，また，好みの異性を選んだことで，その個体がどういった利益を得るのかについて論じている．つまり「好み」の進化である．最後は，こういった雌の好みの対抗戦略として，雄はどういった欺き行動を進化させてきたのかを紹介している．個人的に興味深いと感じたのは，グッピーの雄の欺き戦略である．体側面にある左右の模様の大きさに違いがあったときは，大きな方を見せ，雌に配偶相手として選択させるというものである．また，近年トップジャーナルをにぎわせているシクリッドの適応放散と性淘汰についても興味深い．

第6章は海産カジカ上科魚類の繁殖様式の適応と進化である．海産カジカは，魚類の中でも特異な繁殖様式を持つグループの1つである．詳しくは本章を読んでいただければ良いが，海産カジカの仲間には交尾をする種もいれば，交尾しない種もいる．また，保護様式も，無保護から両親保護まで魚類の保護様式を全て網羅してしまう．こういった繁殖様式や保護様式の進化を野外観察や組織学的な手法，また系統樹に基づいて明らかにしようというのが本章である．この章を読むと海産カジカの仲間の繁殖様式がいかに多様なのかため息をついてしまうほどである．一方で，海産カジカの繁殖生態はまだまだ分からないことばかりであり，今後の研究の発展が楽しみである．また，本章は著者による写真やイラストが目を引き，視覚的にも楽しめる．

第9章は子の保護の章である．「子の保護の進化」は魚類も含め，行動生態学の教科書には必ず出てくる行動生態学上のトピックである．魚類の多くは子の保護を行わないが，子の保護を発達させた魚類に関しては，体内保育，運搬型保育，見張り型保育など非常に多様な保護様式が見られる．そのため，魚類でも子の保護の進化についてはたくさんの研究報告があり，また総説も多い．こういった背景から，本章ではこれまでの総説との重複を避けており，多くのことは語っていない．そのため少し物足りなさは感じる．魚類の子育てについて研究しようと思われる方は，本章の最初に紹介されている本の一読をお勧めする．著者は，子の保護者の性，脳の大きさや卵の大きさなど様々な形質について，系統樹を用いた種間比較分析を行い，それらの形質の進化を探ってきた．種間比較分析法は，ある形質の進化を理解するには大変強力な解析方法である．一方で，このような解析をする場合，形質データの採取方法が種間で統一されている必要があるが，生態情報の不足から満足のいくような解析は必ずしもできているわけではないようである．魚類の子育ての進化に関してもまだまだ多くの研究課題が残されている．今後，このような種間比較分析法を用いて研究を行う予定の人は，分野をまたいだ研究者間，例えば，フィールドワーカー，形態・分子系統学者との交流が大変重要になってくると思われる．そうすることで，より真実に近い解析結果が得られるだろう．個人的には，私のシクリッドの処女論文が紹介されていてうれしく思った．子の保護をめぐる雌雄の対立の話であるが，子育てを高度に発達させたシクリッドは，これからも魚類の子の保護を研究する上でのモデル魚であり続けるだろう．

第4章は，交尾する魚類の交尾器の形態について網羅的に紹介している．第1著者であるJonathan P. Evans氏はグッピーの性淘汰を主に研究してきたこともあり，性淘汰圧が原動力となって交尾器形態の多様性をもたらしたという考えのもと話を進めている．この考え方は，もはや昆虫では一般的となっている．特に雄の交尾器形態は精子の掻きだしや精子置換に都合よく特化しているにも関わらず，その形が雌の交尾器を破壊してしまうといった，雌に不利益をもたらす形質の進化，すなわち性的対立をもたらすことが多くの種で報告されている．この性的対立仮説から導かれる予測が交尾を行う魚類でも当てはまるのかどうか，大変興味深い．しかし，これらを検証した研究は少なく，本章でも仮説の説明以降は魚類の交尾器の形態を羅列しているのみにとどまっている．しかし，ナマズやキュウリウオの

仲間にも交尾種がいるなど，私にとっては新しい発見もあった．その他に，本章で興味深いと思ったことを2つ挙げておこう．1つは，Phallostethidaeの仲間の交尾器形態である．この仲間は，東南アジアの汽水や淡水に生息する体長たった2–3 cmの魚類である．雄は頭の下に，腹鰭骨格が変形したpriapiumと呼ばれる複雑な形をした交尾器をもつ．この交尾器の形は種間変異が大きいだけでなく，近縁種間でも大きく異なる．これはまさに性淘汰と関係していそうである．もう1つは，カダヤシ科魚類において，性淘汰と自然淘汰の両方が雄の生殖器の大きさを決めているという証拠を示した研究であり，これは本章の中でも最も重要な研究の1つであろう．交尾する魚類では，グッピーやカダヤシのような，行動生態学・進化学のモデル魚を除けば，日本に生息しているグループは少ない．その中でも，交尾，非交尾種の両方がみられる海産カジカの仲間は，性淘汰と交尾器形態の進化について調べてみる価値のある魚類なのかもしれない．

第2章は，生殖内分泌の話で，卵・精子形成や生殖に関連する物質が，どのような場所で合成され，どのようなはたらきをするのかが紹介されている．さらに，内分泌ホルモンやホルモン受容体の遺伝子，アミノ酸配列を魚類と他の動物とで比較し，内分泌ホルモンの進化も探っている．これらの知見について，著者は繁殖内分泌学の発展が，水産養殖や変化した環境のもとでの脊椎動物の生殖機能の発達について調べるために重要であるとしている．しかし，記述内容は一貫してホルモンやホルモン受容体の種類とはたらきの解説に終始しており，行動や性的形質と内分泌に興味のある私としては物足りなさを感じた．とはいえ，行動生態学を専門としている私とは興味が異なるだけで，魚類の生殖に関わる内分泌機構を理解するには，この章の知識は不可欠である．

第3章は，第2章と関連のある魚類のフェロモンの話である．フェロモンの多くは性ホルモンそのものが体外に排泄されたものか，もしくは性ホルモンの前駆物質や代謝産物である．そのため，本章では特にホルモナルフェロモンを扱っている．この分野は比較的新しいため，これまで研究されてきた魚の種類も，キンギョやサケ科魚類など少数の分類群に限られ，日本人著者の論文が数多く引用されている．本分野で日本の研究者が画期的な仕事をしてきたことが推察できる．本章の著者は雄間競争や種分化など，行動・進化生態学的な観点でもフェロモンをとらえており，非常に興味深い章になっている．例えば，フェロモンの種特異性の進化の解明は，種分化の解明にもつながる重要な課題であるが，これまでほとんど研究されていないようである．東アフリカのタンガニイカ湖にはシクリッドや他のナマズを宿主とする托卵ナマズが生息する．托卵ナマズが繁殖に成功するためには，宿主種の産卵と自身の産卵・放精を同調させなければならない．推測の域を脱しないが，宿主種が産卵前に放出するフェロモン（カイロモン）を托卵ナマズが認識していれば面白い．化学物質を介した繁殖行動の進化についてはまだまだ興味深い研究分野となりそうである．

第10章は，水産有用魚種の資源保護や管理のためには，魚類の繁殖について知ることがいかに大事かを紹介している．資源管理を研究する学者は，モデルや数式を多く用いるが，本章は，繁殖生物学者と水産資源学者との橋渡しというコンセプトから，式やモデルはほとんど出てこず，具体例が中心となっている．水産資源管理には，対象魚種の繁殖成功，成熟サイズ・年齢，繁殖力（fecundity）をいかに正確に押さえるかが重要となると説明している．また，産卵場所など，基本的な繁殖生態の情報も重要であると強調しているが，水産上有用な魚種では繁殖生態が不明なものが多い．本章は，繁殖生態学者が水産学に貢献する方法を再認識する良い機会を与えてくれているのかもしれない．キャッチ＆リリースが魚にストレスを与え，その魚の繁殖成功を低下させる可能性があるという話は重要だと感じた．リリースすれば問題ないという考え方にはやはり再考の余地があるだろう．

第11章は，配偶子の短期的保存や凍結保存（cryopreservation）の方法を紹介している．序盤は，凍結保存の予備知識として，精子，卵，受精の基本的な情報を簡単に述べ，その後，様々な魚種での配偶子保存の一連の作業方法や，使用する薬品などを紹介している．精子の保存方法についてはかなり確立されてきているようであるが，卵に関しては長期の凍結保存はまだまだ難しいようである．本章は，様々な魚種を用いて研究されてきた精子保存の方法を段階ごとに詳しく紹介し，イラストや表を効果的に使っていて分かりやすい．また問題点も挙げられているので，精子の凍結保存にこれから取り組む，もしくは取り組んでいる水産関係者には，一読の価値があると思われる．章の終盤には，近年ニュースや新聞などで話題になった魚の借り腹生産についても紹介されている．

第2章は，受精についての章で，卵の構造や受精の際の卵の変化などを形態学的，生理学的，分子生物学的観点から詳しく説明している．一見，長文であり，私のような行動生態学者には難解かと思われたが，イラストや写真が効果的で，楽しんで読むことができた．卵の構造や受精機構はどの動物でも基本的には同じであるが，細かく比較してみると魚種間で違う点もみられる．この違いが繁殖生態，特に性淘汰の結果である証拠がみつかれば面白いかもしれない．雄は受精の最後の最後まで雄間で競争し，雌に選択されているというのを実感した章でもあった．また，受精のほんの一瞬の間に，卵の中で生理的に非常に大きな変化が起こっていることも再認識できた．個人的には終盤の多精受精を防ぐ機構が非常に興味深かった．今回の話からは雌が多精受精を防いでいるように見受けられたが，精子が他の精子の受精を妨害するために精子自身が多精受精を防いでいる機構があればさらに面白い．

第3章は，魚類，特にメダカの性決定機構について紹介している．分子生物学的手法を用いた性決定遺伝子の同定や，魚類の性決定方式の検出方法などが例を挙げて説明されている．ほ乳類では，大部分が雄ヘテロ型（XY型），鳥類では雌ヘテロ型（ZW型）というように多くの脊椎動物の性決定様式は分類群で決まっていることが多いが，魚類では性決定様式が種レベルで異なる点が興味深い．近年の研究では，性染色体の転換が種分化に関係するといった興味深い結果も出ている．魚類の性決定や性染色体に関連した研究では，今後も世界をあっと言わせる成果が出てくるに違いない．メダカは性決定だけでなく，分子遺伝学や発生遺伝学を研究する上でのモデル生物である．一方で，メダカの自然個体群は絶滅が危惧されている．日本でメダカが見られるのは唯一実験室という日がこないよう，自然個体群を守る努力も払わねばならない．

第12章は，胚発生と発生の話である．標題のみを見る限り初期生活史のみを扱っているかのように思われるが，後半では成熟と成長，寿命の話も紹介されている．前半部分はふ化までの形態変化についてであったため読み流してしまったが，後半はカレイ目魚類の目の移動や，サケ科魚類が降海に先立ち銀色に

なる（銀毛）ときに体内で起こる変化についても記述されており，興味深いと思った．

第13章は，第12章と関連しており，初期発生時の変化を分子遺伝学的観点から紹介したものである．この本の中で分子生物学や発生生物学と関連する章には必ずと言って良いほど登場する魚種が，ゼブラフィッシュとメダカである．また，新たなモデル生物として，脊椎動物の中で最もゲノムサイズが小さいトラフグも最近では脚光を浴びている．その中でも著者はゼブラフィッシュが最も分子発生学に適したモデル生物であるとして研究している．しかし，これらの魚種に共通して言えることであるが，野外の詳しい生態が分かっていないのは残念に思う．そう考えると，シクリッドやトゲウオのような生態レベルでも分子レベルでも知見が莫大に蓄積してきている魚類が，様々な分野のモデル生物となりつつあるのかもしれない．近年では非モデル生物でも様々な分子手法が適用出来るようになっている．今後は多くの非モデル生物がモデル生物に置き換わって行くに違いない．

本書は，決して一般向けの本ではないが，魚類の繁殖研究を始める人，研究に取り組んでいる人にとっては一読の価値があるだろう．なぜならこの本の中には研究アイデアがたくさん詰まっているからである．今後，この本の編者の意図にあるように，魚類繁殖についての分野横断的な研究がますます盛んになるよう期待したい．

（安房田智司　Satoshi Awata；〒952-2135　新潟県佐渡市達者87　新潟大学理学部附属臨海実験所　e-mail: satoshijulido@yahoo.co.jp）

魚類学雑誌 58(1): 112-113
2011年4月25日発行

魚類生態学の基礎—塚本勝巳（編）．2010．恒星社厚生閣，東京．317 pp．ISBN978-4-7699-1229-3．4,500円（税別）

本書を出版した恒星社厚生閣からは，これまでに『魚類生理学の基礎』，『水圏生化学の基礎』，『水圏生物科学入門』および『水産利用化学の基礎』といった，水産分野における生物学および化学・生化学の教科書が相次いで出版されている．本書はこれらの“教科書シリーズ”の魚類生態学版と位置づけられる書である．内容は「魚類」をキーワードとして関連した生態学の内容を幅広く網羅している．

本書は，大きく「第1部概論」，「第2部方法論」，「第3部各論」の3部構成となっている．

第1部の概論では，魚類を対象とする生態学研究で考慮すべき概念について，「環境」，「生活史」，「行動」，「社会」，「集団と種分化」，「回遊」の各観点からそれぞれ独立した章により説明されている．魚類が水圏に生息することは周知の事実ではあるが，一口に水圏といっても淡水域と海水域におよび，さらに淡水域は河川や湖に，海域は浅海域から深海域におよぶ．淡水域や海水域でそれぞれ生活史を完結する魚種もいれば，両水域を回遊する魚種もおり，海水域を広範囲に回遊したり浅海域と深海域を移動したりする魚種も存在する．このように2次元的に広く，ときに3次元的な視点を持つ必要がある魚類の生態研究について，様々な研究例を挙げながら概説されている．

第2部の方法論では魚類生態学研究で使われる研究手法について「形態観察」，「遺伝子解析」，「耳石解析」，「安定同位体分析」，「行動観察」，「個体識別」，「バイオロギング」が各章で紹介されている．編者の巻頭言にある通り，「第2部として『方法論』を設けたことは，本書最大の特徴」と言えるだろう．各章では，実験・観察方法だけでなく具体的な研究成果や考察する際の留意点などについても触れられている．ここに紹介されている内容は，本書のテーマである魚類生態学に限らず，魚類学における基礎としても重要であり，力強い「実戦的情報」（編者）の発信といえるだろう．

続く第3部の各論では，魚類生態学の具体的な研究例が「変態と着底」，「生残と成長」，「性転換」，「寿命と老化」，「採餌生態」，「捕食と被食」，「産卵と子の保護」，「攻撃」，「なわばり」，「群れ行動」，「共生」，「個体数変動」，「外来魚による生態系の撹乱」の13章から紹介されている．各章の具体的内容はあまりに膨大なので，ここでの紹介は控えさせていただくが，いずれの章も多岐にわたる研究内容について具体的な研究成果を挙げながら，理論から各研究の背景，メカニズムまで深く紹介されており，特にこれから魚類生態学研究を始めようとする人にとって大変参考になると思われる．

ただ，気になる点も幾つか見受けられた．ここでは，3点を挙げたいと思う．

1点目は，生態学の中での魚類生態学の位置づけに関する総論的内容があると読者はより助かったのではないか，という点である．例えば，第1部3章「行動」では，魚類行動学の位置づけや研究の歴史が動物行動学の発展経緯とともに分かりやすく説明されていた．これと同様の説明が魚類生態学についても示されてもよかったのでは，と感じた．編者の巻頭言にある通り，「魚類生態学とは？」という問いに対する答えが研究者によってさまざまであることは本書を読んで改めて実感したところである．それだけに，生態学はどのような学問で，どのように分野が発展し，その中で魚類生態学はどのような経緯をもって今日的問題を扱っているのか，そして，それらは本書では具体的に何章で扱われているのか，といったことが初めに触れられていると，多岐にわたる魚類生態学の内容をより理解しやすかったかもしれないと感じた．

2点目は，紹介される魚種名の記載である．章によっては初出であっても和名に続いて学名が付記されていたりされていなかったりする．個人的には学名が付記されていたほうが良いと感じるが，いずれにしても各章間での統一があっても良かったのでは，と感じた．

3点目は，既出の“教科書シリーズ”とは趣が異なり，各章で紹介される研究例が非常に多く，それを反映して各章末の文献リストが豊富な点である．このことは研究を進めるうえで過去の知見の内容を具体的に知ることができたり，引用されたレビューや原著論文に当たることを容易にさせたりするものである．本書評の筆者自身としてはこの点については非常に便利さを感じるが，本書を総説集として手に取るか教科書として手に取るかによって，読者の印象が随分変わるのでは，と感じられた．

とはいえ，3点目の指摘は，魚類生態学が発展著しく大変アクティブな学問分野であることの裏付けでもある．魚類生態学に関し，本書のように多角的に捉え，基礎から水産や保全と

いった応用までを網羅したテキストは，おそらく初めてといっても過言ではあるまい．これから魚類を対象とした生態学の研究を志す際に，また，すでに研究を進めながらも異なる分野への発展を考える際にも大変参考となるもので，魚類生態学待望の書であると同時に，今後，同分野の研究者必携の書となるだろう．

（早川洋一　Youichi Hayakawa：〒181-8585　東京都三鷹市大沢3-10-2　国際基督教大学　e-mail: hyouichi@nt.icu.ac.jp）

図書紹介　New Publications

魚類学雑誌 58(1): 113
2011年4月25日発行

ああ，そうなんだ！　魚講座—亀井まさのり（著）．2010．恒星社厚生閣，東京．150 pp．ISBN978-4-7699-1230-9．2,300円（税別）．本書は副題として「通になれる100の質問」とあるように，魚に関する100項目の質問とそれに対する回答という形で書かれた，いわゆる「魚類雑学」本である．100項目の質問は，I：魚ってどんな生き物，II：魚のかたちと種類，III：魚の見分け方のコツ，IV：魚のからだとその能力，V：漁業・釣り，VI：魚を食べよう，VII：サメのあれこれ，の7章に分けられている．魚の雑学に関する本はこれまでに数多く出版されているが，本書の特徴は，上記のような幅広い内容，中学生でも理解できるやさしい言葉（専門用語や教科書的な解説は避けている），さらに2010年現在の最新の知見（ウナギの完全養殖技術の確立や，マリアナ海域でのウナギ親魚の捕獲成功などにも言及）が解説されている点である．また，専門的な内容に関する脚注も充実しており，質問項目ごとに引用文献や参考図書も呈示されている．魚のことをよく知らない一般の方向け読み物としては非常に良く書かれた本である．随所に著者自身の趣味である「さかなグッズ」のコレクションに関する解説と写真が載せられている点は，さかな好きの読者には見逃せないセールスポイントである．著者の亀井氏は永年水産試験場に勤務されており，本書を読むと，おそらく水産業務の広報活動に力を注がれていたのではないか，ということがひしひしと感じられる．魚類の専門家にとって多くは既知の内容であり，物足りなさを感じるであろうが，一般市民向けの講演や，一般教養として魚類学関係の講義を持つ会員にとっては，つかみのネタを仕入れるのに重宝するだろう．（古屋康則）

居酒屋の魚類学—高田浩二（著）／大隅洋子（絵）．2010．東海大学出版会，秦野．180 pp．ISBN978-4-486-01886-5．2,500円（税別）．本書は2006年9月から2010年3月まで朝日新聞西部本社版に毎週連載された記事が一冊にまとめられたものである．私たちの食卓に上る身近な魚介類が，形態や生態，名前の由来，食文化など様々な側面から紹介されている．魚類に限らず，海藻から鯨類までその数なんと171種．長年水族館に勤務されている著者のウィットに富んだ独特の表現が光る．海のいきものとヒトが問答する軽快な文章が展開され，項ごとに読み切りなので気軽に読み進めることができる．また，各項はユーモアをふんだんに取り入れた温かみのある挿絵で飾られ，視覚でも十分楽しめるのも本書の大きな特徴である．四季折々の食材を地方の食文化や歴史に触れながら紹介した内容も多く，魚類学の専門家でも本書を通して新しいマメ知識が得られるであろう．水産生物への親しみと感謝の念を感じさせる数々の雑学は，普段の食卓のお皿の上で効果を発揮することだろう．本書のタイトルには「居酒屋」が掲げられているが，お酒を飲まない読者はもちろん，若い世代でも十分楽しめる一冊と言える．（阿部拓三）