

第7回日本分類学会連合公開シンポジウム

動物界高次分類群の系統と分類 － 発生から分子へ －

講演要旨集

国立科学博物館分館

2008年1月12日（土） 13:30～17:30

主催：日本分類学会連合

共催：国立科学博物館

協賛

サイエンス・アイ

全国農村教育協会

東海大学出版会

6地区コンベンション関連団体事務局

プログラム

第7回日本分類学会連合公開シンポジウム 「動物界高次分類群の系統と分類 - 発生から分子へ」

2008年1月12日（土）

13:30～13:40

連合代表挨拶 松井正文（京都大学）

13:40～14:15

エボデボから見た後口動物の系統 和田 洋（筑波大学）

14:15～14:50

反復説再考 倉谷 滋（理化学研究所）

14:50～15:25

無脊椎動物の系統と分類 - 最近の話題 白山義久（京都大学）

15:25～15:50 休憩

15:50～16:25

脊椎動物の起源を探る - 脊椎動物の最も新しい共通祖先はホヤかナメク
ジウオか？ 西川輝昭（名古屋大学）

16:25～17:00

系統ってなに？ 馬渡峻輔（北海道大学）・伊藤 希（筑波大学）

17:00～17:30 全体的な質疑応答

連合代表就任ご挨拶とシンポジウム主旨について

松井正文（京都大学 人間・環境学研究科）

植物のあとは動物というだけの理由から、原前会長の後を継いで 2008-2009 年度の会長の任を仰せつかりました。右も左も分からない状態ですが、何とか任期を乗り切らねばと思っていますので、ご協力を宜しくお願いします。

私事で恐縮ですが、私の専門は両生類の系統分類学です。系統学と分類学はまったく別個のものという大家もおられますし、体系学という名前の好きな方もおられますが、要はカエルやサンショウウオをいかに、進化の流れに沿って分類すべきか、という問題に無い知恵を絞っています。

この分野で DNA などの分子解析をし、分子系統樹を得て分類の基盤とするのは、もはや常識になってしまったのですが、同時に多くの問題も出ています。主にミトコンドリア DNA の部分配列にのみ基づく分子系統樹が、生物そのものの真の系統樹を反映しているのか疑問ですし、独自のクレードを単純に独立タクソンとしたがる傾向は危険です。また、分子系統樹の上で行動や習性の進化を無批判に論じること問題ではないでしょうか。

まして、形態学的知見との不一致があるとき、すぐに形態の類似を収斂に結びつけて分子の優位性を語るのは、伝統的な形態解析は古くて信用ならん、と言っているようです。そこで形態の多様性を生じさせる発生機構が知りたくなるわけです。収斂が原因で見かけの同じタクサが頻出するのは本当か、そうだとすればそれは分子レベルでの発生機構で説明できるのか。我々古い頭をもった人間は、そうした疑問が解決されなければ、分子系統樹になかなか納得がいかないのです。

動物の比較形態の問題は、別の側面からも分かりやすい説明を必要としています。初等中等教育の現場では、古典的な形態進化の問題が、いまどうなっているのか、最新の情報を知りたいという要望が多いということで前会長が提案されたのが今回の企画です。しかし、植物界と違って動物界ではいまや、比較形態学者の興味の中心は非常に細かい方向に動いており、マクロの形態そのものの研究者は極めて少ないようです。

今日はそうした中で、ヘッケルの反復説の今日的理解に始まり、脊椎動物の起源の話題をも含む事項について、その道の専門家に分かりやすく解説して頂きます。発生学、分子生物学、比較形態学、系統学、分類学を結ぶ今回の講演は、分類学の根幹に関わる大きな諸問題を見直し、理解を深める良い機会になってくれると考えます。

エボデボから見た後口動物の系統

和田 洋（筑波大学）

20世紀の終わり、動物学の中で進化発生学エボデボ（Evo-devo: Evolution and Development）と呼ばれる分野ができた。もちろん、それ以前にも形態学の分野で発生学が果たしてきた役割は小さくなかった。しかし、このエボデボという学問は、形態形成に関わる遺伝子の情報を取り入れたという点で、それまでの形態学と発生学のつながりと決定的に異なっていた。アカデミー論争の中でキュビエが主張したように、多細胞動物の体制には、埋めがたい溝がある。たとえば、棘皮動物と脊椎動物の体制をどのように比較してよいかという問題は未だに解決していない。したがって、多細胞動物の高次分類は、原口の運命など発生初期に現れるごく限られた形質に基づかざるを得なかった。ところが、エボデボは、多細胞動物の形態が、共通の遺伝子セットを使うことによって作り出されているという明確なメッセージを発信した。多細胞動物の形態に横たわる溝を、形態形成に関わる遺伝子を橋渡しとすることで理解できるのではないかと期待された。

そのような背景をもとに、後口動物の系統で起こった体制の進化を見ていく。後口動物の祖先の姿は現生の動物では、ギボシムシに最もよく似ていたであろうと想像される。エボデボは、その祖先が背腹を逆転させたことで、オタマジャクシ型の体制をもつ脊索動物の祖先が産まれたであろうと説く。ただ、そのとき、脊索や中枢神経のパターニングがどこに起源しているのかについては、全く未解明である。形態形成に関わる遺伝子の情報をもってしても埋められない溝が未だある。

エボデボの説く、動物の多様な形態は共通の遺伝子によって生み出されるというメッセージは、逆に、共通の遺伝子からどうやって異なる形態を生み出すのかという問題を提起する。その問題にエボデボは、遺伝子の使い方、発現する様式が異なるからだという答えを用意している。遺伝子セットは同じでも、発現を制御するシス制御領域が異なるため、最終産物である形態が大きく異なる。しかし、果たしてそれだけで十分だろうか？ 動物は進化の過程で様々な新規形質を生み出してきた。後口動物でも、脊索動物の祖先が獲得した脊索、脊椎動物の祖先が獲得した軟骨や硬骨は、それ以前の動物にはなかった形質である。我々の研究から、このような新規形質の進化には、ドメインシャッフリ

ングを介した新規遺伝子の創生も重要な役割を果たしてきたことがわかってきた。エボデボが説いてきたように、転写因子やシグナル分子という形態形成を司る遺伝子のおおくは多細胞動物で共有されている。しかし、細胞外に分泌されて軟骨のマトリックスタンパク質となるものなどは、ドメインをシャッフリングを介した新規遺伝子にコードされているものもあることがわかってきた。上述の脊索の起源にもドメインシャッフリングによる新規遺伝子の形成が関わっていることを示唆する結果も得られている。

反復説再考

倉谷 滋（理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター）

個体発生と系統発生という、ともに時間軸に沿って複雑高度化する二つの現象の間に平行関係を認める考えを広く反復説と呼ぶ。発生学的研究を通じて、進化のシナリオとメカニズムを研究しようというエヴォデヴォの立場からすれば、この反復説の現代的意義を問い直さないわけにはゆかない。

ここで問題とされる反復説とは、フォン・ベアー（1828）によりその枠組みが作られた原型論的生物発生法則をもとに、ダーウィンの「種の起源」の洗礼を受けることによってあらためて理論化されたヘッケル（1866）による反復説と、その亜流と目される一連のドグマを指す（ド・ビアやゼヴェルツォッフの説に代表される、もっぱらヘテロクロニーの分類や形式化によって案出された数々の学説がここには含まれる）。これらすべては、系統分岐過程と発生の道筋が基本的にはパラレルであることをなかば理想化された状態として認め、それはまたヘニック以来の分岐系統学にも、形態的形質ならびに遺伝子の類似性、あるいはその相同性、さらに発生過程における細胞系譜や胚葉の意味の扱いに関して大きな影響を与え続けている。

今回は、反復する例として考えることのできるいくつかの事例を確認し、そのような発生過程やパターンをもたらすに至った進化機構について考察する。ひとつは、脊椎動物におけるファイロタイプとして認識されている咽頭胚のかたちが、門や亜門という規模において、一種の安定化を通して保存されなければならなかった経緯を説明し、発生拘束と呼ばれる進化のバイアスとの関係を模索する。続いて、多くの細胞系譜と、それらが特定の時間、空間において一定のやり方で相互作用することによって作られる胸腺の発生を例として取り上げ、なぜ特定の器官の発生が、それに先だって祖先的な状態を経なければならないのか、リードルによる概念、発生負荷を用いて説明を試みる。

上の考察より、反復的発生過程が、動物の個体発生のうちファイロタイプ以降の発生プロセスに頻出すること、また、ファイロタイプを持つほどの大規模なボディプラン獲得のための進化過程を十分に経てきている動物群にのみそれが現れることが予想される。反復的発生過程は、進化によって二次的に獲得されたものであり、決して個体発生過程が進化過程を反復するように即自的に

できあがっているのではない。このように考えると、ヘッケルの「個体発生は系統発生をくり返す」も、それに対するアンチテーゼとしてしか意味を持ち得ないガースタングの「個体発生が系統発生を作る」も妥当ではなく、「個体発生は進化によって作られる」が最もふさわしい。

無脊椎動物の系統と分類 – 最近の話題

白山義久（京都大学瀬戸臨海実験所）

無脊椎動物の系統と分類に関する知見は、いわゆる新ヘッケル学派の2分岐説から大幅に変わりつつある。高次分類群の系統に関する理解は一時の非単系統群の分割（例：袋形動物）による多数の動物門の並列的な羅列の時代を経て、分子生物学の発展とともに、前口動物内の脱皮動物と冠輪動物という2大系統の存在の確認にいたり、現在はさらにいくつかの動物門において再編が進みつつある。かつて独立の動物門として扱われていた有鬚動物・ゆむし動物は環形動物の内群であるとされた。また動物界ではなく原生動物界の中の1門とされていたミクソゾアは、今や刺胞動物の内群と扱われている。しかし時には分子生物学のデータが、とんでもない指摘をする場合もある。珍渦虫の系統上の位置についてのかつての分子生物学のデータは、餌の遺伝子を増幅して得ていたものであることが明らかになり、試料の慎重な取り扱いの必要性を強く示唆している。希少な生物ではこの問題は特に重要である。胴甲動物の系統について、近年分子生物学的データに基づいて議論が行われつつあるが、複数の論文の結論は必ずしも一致していない。

形態上の知見からも、動物門の統合の議論は活発に行われている。Micrognathozoaの発見とともに、あごをもつ多数の動物門について、単系統性を強く意識した考えが支持を受けている。また、神経系の構造の相同性ないしは吻の構造と機能に基づく脱皮動物の系統の見直しも進みつつある。これらの系統の見直しは多くの場合新たな分類群の発見がきっかけとなっている。現在も続々とあらたな分類群が発見されていることを考慮すると、無脊椎動物の系統に関する知見はまだまだ変化していくだろう。

新たな分類群の発見は、フィールドワークの成果以外のなにものでもない。発見の大部分は海域からのものだ。近年の生物採集技術の進歩が、系統分類学の進歩を支えている。しかし、まだまだ調査は全体のごく一部であることもわれわれは意識する必要がある。新分類群の発見のペースは、この半世紀ほとんど変化がない。今後も膨大なアルファ分類の必要がある。

生物のインベントリーの努力は生物多様性条約の発効とともに各国の責務となっている。情報（いわゆるデータベース）技術の進歩によって、文献上とはいえ完全にその作業が終わった国もあるが、残念ながらわが国ではその努力は十分とはいえない。さらに分子生物学と情報科学とが連携して、行うべき膨大なインベントリーをより効率的に進めようという世界的な活動が始まりつつある。分類学会連合はその活動を遂行することのできる唯一の受け皿であり、また連合の使命でもあるといえるだろう。

脊椎動物の起源を探る ー脊椎動物の最も新しい共通祖先はホヤかナメクジウオか？ー

西川輝昭（名古屋大学博物館）

我々ヒトが自分自身のルーツを辿って行き着くのは、自らもその一員である脊椎動物の起源の問題である。ダーウィンの進化論が広く認められて以来、この問題は多数の動物学者の興味を引き、様々な仮説が提示されてきた。その歴史を概観するだけでも大部の書物が必要となるはずであり、ヒトの思考（試行でもあり嗜好でもある）が、どれほど多様性に富んでいるかをつくづくと思い知らされて、楽しい気分になることができる。そこで、最初にその一端を紹介したい。

ついで、現代生物学の到達点に立って、「脊椎動物の姉妹群は何か」の問題を取り上げたい。従来、その答えとして、頭索類（ナメクジウオ）がもっとも普通に挙げられており、[脊椎動物＋頭索類]と尾索類（＝被囊類、ホヤなど）が姉妹群をなす、というのが伝統的な考え方であった。近年興隆著しい分子系統学もこれを支持して来た。他方、化石棘皮動物を用いて進化経路を復元した結果により、脊椎動物の姉妹群を尾索類とする説も根強い支持をえてきたが、多くのたんぱく質のアミノ酸配列データを用いた最近の解析結果でもこれが認められている。さらに、多数の核遺伝子の塩基配列データを用いた最近の研究でも、脊椎動物の姉妹群を尾索類とする樹形が支持されたばかりか、頭索類は棘皮動物と姉妹群をなすという驚くべき結果が得られている（もしもこれが正しければ、従来の意味での脊索動物（＝尾索類＋頭索類＋尾索類）は単系統群ではなくなり、後口動物（＝脊索動物＋半索動物＋棘皮動物）の系統論は新展開を余儀なくされるだろう）。どうやら、脊椎動物の姉妹群は尾索類と考えるのが現代風らしい。さらに、尾索類のなかで最も早く枝分かれしたのは終生浮遊性の尾虫類（オタマボヤなど）であることが、分子系統学によって近年繰り返し主張されている。

このような樹形に基づくと、形態変化についてどのようなストーリーが描けるのか、また、その欠点はなにかを考察してみたい。

なお、最近の分子系統学によると、ホヤ類（現行分類体系ではホヤ（海鞘）綱、変態後は固着生活を送る）は単系統群ではなく、ホヤ類の一部は終生浮遊性のタリア類（タリア綱、ウミタル・サルパ・ヒカリボヤから成る）と姉妹群をなすという樹形が、複数の研究結果により支持されている。形態のギャップ（いわゆるボディープラン論）に基づく伝統的な高次分類体系は揺るいでおり、脊索動物においても、系統進化と形態変化との関係が改めて問われている。こうした点にも触れたい。

系統ってなに？

馬渡峻輔（北海道大学）・伊藤 希（筑波大学）

「進化はたったひとつの現象だから進化に即した分類はひとつしかない、それが自然分類だ」と分類学者は信じて仕事をしてきた。しかし、最近では分類学と系統学は全く異なった学問であるとの理解が広まってきた。そこで、系統学と分類学の関係を考えてみよう。

自然科学とはいわゆる素朴存在論を下敷きにしており、実証主義に基づく学問である。つまり、自然科学は物証に基づかなければならない。生物学の物証のひとつは「個体」である。個体の存在は誰も否定できない。

一方、生物は時間と切り離せない存在である。すなわち生物は時間軸にそって変化する。必ず変化するものであるなら、そこで何かを言うなら、同一性 identity を担保しなければならない。同一性とは、「私は私である」ということである。つまり、世界の存在を前提とすることなしに、まずは自分が存在できる。その次に他者との関係が出てくる、つまり主体があるから他者ができ、世界が存在することになる。これを実証的に考えてみる。たとえば両親生殖の場合、親と子は異なる場所に同時存在し、したがって親と子は同一ではあり得ず、他者といえる。しかし、異なる時刻の存在が知られている対象の場合はややこしい。生物は時間によって変化するため、時間をへて存在する対象が同じであることを確証することは難しい。逆に言えば、時間をへて存在する対象が同一対象であることが確証されなければ、すなわち同一性が担保されていなければ、時間によって変化したかどうかはわからない。

実証的な意味で、系統の元は個体連鎖である。系統を考えると、時空連続体が想定されている。連続している対象を分類するにはどこかで切らなければならない。切る部位は分岐点である。したがって、系統に基づく分類とは分岐に基づく分類である。分岐を実証的に個体で考えると、1対の親から複数の子が生まれることである。このとき個体の数が増える。この現象は時間軸が短いので記録できる。もしこの記録を十分に長い期間蓄積したら、分岐が見えてくるのだろうか？進化において分岐が起こるとすれば、分岐したのは何か？形質の分岐は把握できる。でも分岐したのは形質ではない。プロセスとしての進化を想定すると、分岐を記述するためには分岐する「モノ」の同一性が必須である。自然に生えている樹木の枝分かれ、つまり分岐は実証できる。見ればわかる。もとの枝と分岐後の枝が同時存在しているからである。では、時間をへた個体の集まりである系統とその分岐はどのように実証できるのだろうか？

ここから先は講演を聞いてください。今、要旨を書いている段階では講演者はまだこの先を考えていません。あしからず。

<MEMO>

<MEMO>

フィールド、室内で電源使用しないで、充分明るく観察できます 『VIEW SCOPE』
デジタル保存したい時は、USBカメラでPCに静止画、動画記録できます。

・実体顕微鏡、光学顕微鏡 実現 ・超低価格

倍率 20、40、50、100、200、400×



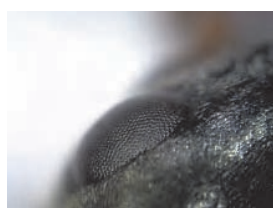
自由なアングルで、観察可能なデジタルマイクロスコープ『DS-3』
USB 2.0をPCに接続するだけで、モニターライブ表示！



XYZスタンドセット例



フリースタンド接続例



アリ複眼(150倍)

- ・持ち運び可能な軽量サイズ(約500g)
- ・USBバスパワー電源不要
- ・倍率1~450×
- ・静止画、動画記録可能
- ・多機能計測ソフト(オプション)
- ・2点間距離、面積、任意周囲長、測定等
- ・オートキャリブレーション機能

- ・マルチフォーカス機能
- ・広域画像張合わせ機能
- ・オートカウント(自動粒子解析)
- ・明るいLED照明 内、外、off切り替あり
- ・自動露光、オートホワイトバランス
- ・高速表示するので画面チラツキなし

各倍率	作動距離mm	視野範囲mm	焦点深度μm
×20	50	13×10	4000
×50	20	5.2×4	1500
×100	11	2.6×2	450
×200	5.5	1.3×1	200
×300	3.5	0.87×0.67	100
×450	2	0.55×0.4	50

その他取り扱い商品

- ・USB2.0カメラArtcamシリーズ(130万~300万画素)
- ・次世代インターフェースSATAカメラ(320×240) 500フレーム実現
- ・超作動距離デジタルマイクロスコープ DS-1000
倍率: 15~600× 作動距離: 90倍で、300mm 300倍で90mm
- ・蛍光用冷却CCDカメラ
- ・動画記録ソフト(AVI、連続コマ記録)
- ・2次元計測ソフト(面積、2点間距離等測定)
- ・移動解析ソフト(動画から自動軌跡解析)

S.eye

サイエンス・アイ URL: <http://www.science-eye.net>
〒351-0032 埼玉県朝霞市田島2-3-2-303
Tel&Fax 048-456-2083 E-mail: info@science-eye.net

野外観察ハンドブック

新刊

形とくらしの 雑草図鑑

一見分ける、身近な280種一

岩瀬 徹／著

A5判 223頁 定価2,520円(本体2,400円)

雑草の形を見る、くらしを観察する、そして名前を知る…著者の長年のテーマが、1,300点の写真によってあますところなく表現された図鑑。写真による「科」の特徴も有用。

新刊

カヤツリグサ科 入門図鑑

谷城勝弘／著

A5変型判 248頁 定価2,940円(本体2,800円)

識別が難しいとされるカヤツリグサ科植物200種について、全形をはじめ、識別のポイントとなる果胞や鱗片なども写真で解説したわかりやすいカヤツリグサ科植物の入門図鑑。

野外観察ハンドブック

シダ植物

村田威夫・谷城勝弘／著

A5判 136頁 定価2,000円(本体1,905円)

シダは区別が難しいと思われているが、生育場所、進化・分類、生活史、繁殖、形態などの基礎から写真でわかりやすく編集。90種の各論では葉先の形や孢子嚢などの区別点も解説。

浅野貞夫 日本植物生態図鑑

浅野貞夫／著

A4判 636頁 定価13,650円(本体13,000円)

40有余年をかけて描かれた、克明な生態図555枚が1冊に結実した図鑑。植物の一生、とくに生態学上重要な休眠芽などの地下部までが精密に描かれている点がユニーク。

新装版 原色図鑑 芽ばえとたね

浅野貞夫／著

A4判 280頁 定価9,450円(本体9,000円)

新版 日本原色雑草図鑑

沼田 眞・吉沢長人／編集

B5判 414頁 定価10,290円(本体9,800円)

牧草・毒草・雑草図鑑

清水矩宏・宮崎茂ら／編著

B6判 288頁 定価2,940円(本体2,800円)

写真で見る 植物用語

岩瀬 徹・大野啓一／著

A5判 200頁 定価2,310円(本体2,200円)

日本 帰化植物写真図鑑

清水矩宏・森田弘彦ら／編著

B6判 548頁 定価4,515円(本体4,300円)

中国雑草原色図鑑

日・中共同制作

A4判 424頁 定価23,100円(本体22,000円)

世界の雑草 I・II・III

竹松哲夫・一前宣正／著

B5判 定価 I巻39,900円 II巻40,268円 III巻43,050円

日本原色 カメムシ図鑑

友田雅章／監修 安永智秀ら／著

A5判 360頁 定価9,482円(本体9,030円)

日本原色 カメムシ図鑑 第2巻

安永智秀・高井幹夫ら／編著

A5判 356頁 定価9,975円(本体9,500円)

日本原色 虫えい図鑑

湯川淳一・榎田 長／編著

A5判 826頁 定価14,700円(本体14,000円)

原色川虫図鑑

丸山博紀・高井幹夫／著

A5判 232頁 定価3,990円(本体3,800円)

農作物のアザミウマ

梅谷献二・工藤 巖・宮崎昌久／編集

A5判 424頁 定価7,350円(本体7,000円)

全国農村教育協会(全農教)

〒110-0016 東京都台東区台東1-27-11

TEL(出版部直) 03-3839-9160

FAX(出版部直) 03-3839-9172

<http://www.zennokyo.co.jp>

日本産カミキリムシ

大林延夫、新里達也共編 B5判 842頁 定価35700円

日本産カミキリムシ、全945種（亜種を含む）について、標本写真・生態写真、図解検索により亜科や族、属、亜種レベルへの体系的な検索が可能である。また、カミキリを総合的に理解できるように、形態、生態、分布、系統、保全などを解説する。

水産総合研究センター叢書

東シナ海・黄海の魚類誌

山田梅芳、時村宗春、堀川博史、中坊徹次著

B5判 1340頁 定価18900円

東シナ海・黄海に生息する漁業上の重要種をはじめ480数種の魚類について、長年の調査に基づき、形態、分布、回遊、生息環境、年齢と成長、成熟、卵・仔魚、食性、漁獲量、利用について詳述する。

樹の中の虫の不思議な生活 穿孔性昆虫研究への招待

柴田勲式、富樫一巳編著 A5判変型 308頁 定価2940円

カミキリムシやクワガタムシなどの穿孔性昆虫の知られざる生活を紹介し、穿孔性昆虫と寄主である樹木との興味深い関係を提起する。

森と水辺の甲虫誌

丸山宗利編著 A5判変型 336頁 定価3360円

森林、潮間帯、砂漠、地中、地下水、高山、動物の巣などに棲む甲虫の多様性をメインテーマに甲虫の分類から最新の進化までを概観する。「甲虫の生物学」

大阪自然史博物館叢書①

大和川の自然

大阪市立自然史博物館編著 A5版 156頁 定価2940円

大阪・奈良を流れる一級河川の大和川を、大阪市立自然史博物館とその友の会が中心になり、ボランティアとともに行った川流域における生物の生息調査および生態調査の記録である。

大阪自然史博物館叢書②

標本の作り方——自然を記録に残そう

大阪市立自然史博物館編著 A5版 208頁 定価2625円

博物館や研究機関で用いられる特殊な方法や入手困難な薬品は使わずに、家庭や学校で比較的簡単に作成できる標本の作り方、標本の記録のつけ方などを写真とイラストでわかりやすく解説する。

水族館の仕事

西源二郎、猿渡敏郎編著 A5判変型 252頁 定価3360円

本書は、水族館の仕事を取り上げた初めての本である。水族館の仕事を「集める」「飼う」「見せる」「広める」「調べる」をキーワードにまとめる。

土壌生態学入門——土壌動物の多様性と機能

金子信博著 A5版 212頁 定価2940円

陸上生態系の多様性の大きな部分を占め、分解や土壌形成などの重要な機能を担っている土壌生物、特に土壌動物群集の機能をまとめた教科書。

土壌動物学への招待——採集からデータ解析まで

日本土壌動物学会編 B5版 284頁 定価3360円

多様な土壌動物の採集法・固定法、分類の手引き、野外での調査方法、土壌動物の多様性、個体群・群集解析法、環境指標・アセスメントなどをわかりやすく解説。

海のふしぎ「カルタ」読本

高田浩二著・萩原洋子(絵) A5判変型 108頁 定価2100円

朝日新聞西部本社に連載されていた「海のお不思議カルタ」を再録したもの。子供も楽しめる軽快な五七調で、魚介類など海に生息する生物の生態やエピソードをまとめる。

藻類30億年の自然史 第2版 藻類から見る生物進化・地球・環境

井上 勲著 A5判変型 676頁 定価3990円

好評『藻類30億年の自然史』の改訂版。より藻類を詳述する。藻類という生き物がおよそ30億年という時を刻み、様々な多様性をとげてきたこと、そして地球と生命の進化に深く関わってきたことについて解説。藻類のハテナ?がわかる。

泳ぐ DNA

猿渡敏郎編著 A5判変型 304頁 定価3675円

塩基配列が紐解く水の中で暮らす生物の不思議。アデニン、グアニン、シトシン、チミンの4塩基から垣間見る。

エコロジストの時間

日本環境アセスメント協会編 A5判変型 204頁 定価2625円

35人のエコロジストが環境アセスメントへの関わりや環境保全への思いを描く。日本環境アセスメント協会30周年記念出版。

国立科学博物館叢書①

日本の博物図譜 十九世紀から現代まで

国立科学博物館編 B5判 128頁 定価2730円

国立科学博物館企画展「日本の博物図譜—十九世紀から現代まで」の展示品である『禽譜』『本草図譜』『グラバー図譜』などの多くの博物図譜を紹介し、日本の博物図譜の系譜について解説。博物図譜を描いた人たちにまつわるエピソードなども収録している。

国立科学博物館叢書②

アンモナイト学 絶滅生物の知・形・美

国立科学博物館編・重田一成著 B5判 164頁 定価2100円

国立科学博物館の展示、資料、研究成果など様々な活動を紹介するシリーズ。本書は、アンモナイトの語源をはじめ、その殻の作りや進化、アンモナイト採取の方法、最新の研究成果までを扱った、日本初の本格的な解説書。

国立科学博物館叢書③

標本学 自然史標本の収集と管理

国立科学博物館編 B5判 260頁 定価2940円

自然科学では「すべては標本から始まる」とされてます。本書では動植物をはじめ、菌類、化石、岩石、鉱物など自然史標本のほぼ全域の標本について、その収集方法、作製法、保存、管理、自然史標本のデータベース、標本利用の方法までを総合的に解説します。自然史を学ぶための必携書です。

国立科学博物館叢書④

日本列島の自然史

国立科学博物館編 B5判 352頁 定価2940円

国立科学博物館・調査研究プロジェクト「日本列島の自然史科学的総合研究」35年間の成果を基に国立科学博物館の地学、動物、植物、人類研究部の研究者らが、日本列島のナチュラルヒストリーに関するそれぞれのテーマをわかりやすく解説する。

国立科学博物館叢書⑤

日本産鉱物型録

松原 聡、宮脇律郎著 B5判 168頁 定価2520円

平成18年9月に神戸にて開催された「第19回国際鉱物学連合総会」を機会に、日本産鉱物、1139種の最新情報を掲載したカラー日本産鉱物カタログ。

国立科学博物館叢書⑥

相模湾動物誌

国立科学博物館編 B5判 224頁 定価3360円

明治期に日本を訪れた西洋の生物学者ドブライン、デーデルラインなどの相模湾生物調査の足跡を、最新の分類学的な知識をもって解明する。世界でも有数の多種多様な海産動物が生息する相模湾130年の生物相調査。

学術大会・総会の地方都市での開催を応援しています

- 会議施設の優先確保 ●開催助成金による財政支援 ●観光資料の提供
 - 事前視察の受け入れ等々・・・何でもご相談ください。
- (サービス内容は、各ビューローで異なります。詳細はお問い合わせください)



仙台市：七夕まつり



新潟市：朱鷺メッセ



松本市：国宝松本城



滋賀県：琵琶湖 海津大崎



高松市：サンポート高松



長崎市：グラバー園の
野外懇親会



佐世保市：ハウステンボス

とき 実り豊かな時間、今 地方都市が面白い 6 地区コンベンション関連団体事務局

〒130-0022 東京都墨田区江東橋4-19-2

キャッスルM錦糸町602号室 Tel & Fax 03-5669-8812

参加団体

(財)仙台観光コンベンション協会
Tel 022-268-6251

松本コンベンションビューロー
Tel 0263-32-5355

(財)高松観光コンベンション・ビューロー
Tel 087-822-7060

(財)新潟観光コンベンション協会
Tel 025-265-8000

(社)びわこビジターズビューロー
Tel 077-511-1535

(社)長崎県観光連盟コンベンション室
Tel 095-826-9407

日本分類学会連合

<http://www.soc.nii.ac.jp/ujssb/index.html>

種生物学会	地衣類研究会	日本貝類学会
日本魚類学会	日本菌学会	日本蜘蛛学会
日本珪藻学会	日本原生動物学会	日本甲殻類学会
日本甲虫学会	日本古生物学会	日本昆虫学会
日本シダ学会	日本鞘翅学会	日本植物分類学会
日本進化学会	日本生物地理学会	日本蘚苔類学会
日本線虫学会	日本藻類学会	日本ダニ学会
日本地衣学会	日本動物分類学会	日本土壤動物学会
日本爬虫両棲類学会	日本プランクトン学会	日本哺乳類学会

日本分類学会連合 第7回公開シンポジウム要旨集

2008年1月12日発行

発行者：日本分類学会連合

〒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内

印刷：(株) 国際文献印刷社