

# 菅平生き物通信

ホームページ <http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp> 電子メール [ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp](mailto:ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp) 電話 0268-74-2002 Fax 0268-74-2016

## 動的平衡な生態系

ベストセラー『生物と無生物のあいだ』を著した福岡伸一さんの著書には、一貫して「動的平衡」という言葉が出てきます。これは、生物は、物質レベルで見ると常に代謝によって入れ替わることにより、生命を維持しているという考えを表したものです。つまり、私たち人間でいえば、脳であれ骨であれ目であれ皮膚であれ、それを構成する物質(分子)は数カ月の間にすっかり入れ替わっている。だから、半年前の私と今の私では、見た目は変わらなくても、分子はすべて別のものになっているということなのです。

福岡さんの動的平衡は、一生物個体内での物質の話でしたが、同じような見方はたくさん生物個体が寄り集まった生態系においても、当てはまることがわかってきました。

2011年、当センターの草原で比較的多く生育しているキョウウ科のツリガネニンジンについて、彼らはどれくらいの割合が繁殖するまで生きながらえるかを調査しました。ツリガネニンジンは多年草で、春に地上部の茎を出し成長し、夏から秋に花をつけ、秋の中ごろには地上部は枯れて根へ資源を蓄えます。そし



ツリガネニンジン

てまた次の年の春、蓄えた資源を元に茎を出します。

調査の結果はかなり衝撃的でした。調査した688個体のツリガネニンジンのうち、繁殖まで生き残ったのはわずかに5個体(生存率0.7%)でした。よくこれでツリガネニンジン集団は絶滅せずにいられるのか不思議です。もしかすると、生き残った個体が大量に種子を作り、死亡を上回る数の次世代が誕生しているのかもしれない。また、死んだとみられる個体の中には、実際には根っこは生きていて、翌年芽生えてくるものもいくらかはいるでしょう。とはいえ、繁殖前に枯れる個体の多さには想像をはるかに超えています。

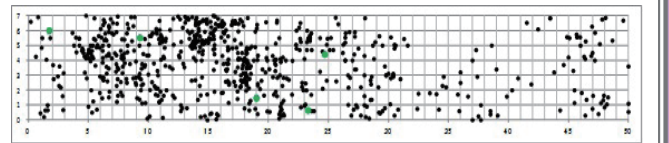


図1 50m x 7m区画の中にいたツリガネニンジン全個体(688個体)。黒丸は、6月に生きていたが花をつけずに枯れていた個体。緑丸は花をつけ枯れずにいた個体。

レベルで見ると大量に死亡し、大量に次世代が芽生え、常に入れ替わる動的平衡な生態系なのです。



異なる個体からの葉の形を採取。細長いものから短いものまで多種多様な形がある。ツリガネニンジンそれぞれの葉の形が異なる。

とところで、ツリガネニンジンにはひとつ面白い特徴があります。彼らの葉は個体間で長さとか太さに大きな変異があるのです。これは遺伝的に決まっているらしく、細長い葉をつける個体は全てその形状の葉をつけます。私が今まで見た植物の中でも、こんなに葉の形にばらつきがある種はそういません。当初、私たちはこうした葉の形状の違いが、個体の生き死にや繁殖しやすいかに関係するのではないかと考え調査を始めたのですが、上記の通りほとんどの個体が枯れてしまいその結論は得られませんでした。なぜ葉に大きな変異を持っているのか、その謎はまだ明らかにされていません。(鈴木 亮)

### 調査協力

- 小嶋敬子・小林利春・田中暁美
  - 中島洋子(ナチュラリスト養成講座受講生)
  - 鈴木真実・畑田久美子(元センター職員)
  - 勝山麻里子・長岡謙二(センター職員)
- 敬称略

## カワガラス科カワガラス属 *Cinclus pallasii* Temminck

ムクドリくらいの大きさで全身黒げ茶色の、見た目はとても地味な鳥です。しかしこのカワガラス、実は驚くべき能力を持っているのです。

「河鳥」の名前を与えられています。が、分類学的にはカワガラス科というカラスの仲間とは全く別のグループに含まれます。河川上流の流れの速い沢や溪流を住みかにする留鳥で、菅平高原でも唐沢の滝周辺などで、川の上を上流へ下流へと



岩はめ、たがのたしめるたき力見、出たての岩から休む、かたがたの流の瞬

低く飛ぶ姿を見ることができません。カワガラスの餌は水の中の水生昆虫や小魚などです。カワガラスは川面に突き出した岩や流木などの足場にとまると、まるで段差を降りるかのよう、こともなげに溪流の速い流れの中に飛び込んでいきます。そして、水中に潜って川底を歩きながら餌を探し、しばらくすると元いた場所とは別の足場へ餌をくわえてひよいと上がってくるのです。

繁殖期には溪流沿いの切り立った崖などに巣を作って子育てをします。カワガラスが特に好んで巣を作るのは、滝の裏側です。カワガラスの親

鳥は滝が作る水の壁を飛んだまま突っ切って巣にいる雛鳥へと餌を運びます。滝は外敵の目から巣の場所を隠し、もし親鳥の飛んで行く先が見つかってしまったとしても、敵の侵入を阻む強力なバリケードになります。カワガラスは進化の中で溪流の環境に適応した能力を獲得した鳥なのです。

カワガラスは他の小鳥類よりも早い早春から初夏にかけての時期に雛を育てます。もうじき菅平でも川底の餌を捕まえては忙しく巣へ運ぶカワガラスの姿が見られるでしょう。(中垣裕貴)



先にのくちばしをくわえている。

親カワガラスの運ぶ餌と巣への断崖。撮影地は山梨県北杜市

## 春休みにになったら 博物館へ行ってみよう!

### PART I

## ホロタイプ標本を見に ロンドン自然史博物館へ!

私は、日本に20亜種が分布するキタクロナガオサムシの系統地理学や進化生態学の研究をしています。昨年3月にロンドン自然史博物館を訪問し、博物館が所蔵するキタクロナガオサムシ亜種コクロナガオサムシのホロタイプ標本を見ることになりました。▼コクロナガオサムシという亜種は、1881年に佐渡で一個体が採集されたのみで、追加採集記録はありません。つまり世界で唯一の標本なのです。これは見ずにはいられません。▼拙い英語で「標本が見たいです!」と現地のキュレーター(標本を管理する仕事の人)へメールを送ると「喜んでお見せします」との返信が!▼訪問当日、一般客は立ち入り禁止の標本庫へ案内していただきます。▼そして、いよいよホロタイプ標本とご対面。▼私は、伝説の標本を前にして、興奮のあまり足がガクガクと震えました。沢山の写真を撮らせてもらい、標本整理も手伝っていただきました。▼ロンドン自然史博物館は、あの有名な大



は保る。にがる。中本いの標本の標本重さの標本重さの標本重さ



の標本を数十人のキュレーターの方々が管理しているのです。▼憧れの標本と対面できて感動するとともに、生物種を整理、管理する分類学者やキュレーターの仕事が、生物多様性を並ぶ語るとも重要であることを実感した旅でした。(小粥隆弘)

ホロタイプ標本とは、ホロタイプ標本とは生物種を定義する際、ホロタイプ標本の生物を記載する際に、ホロタイプ標本の特長を基にする。ホロタイプ標本は種の手本であり、学術上絶対的な存在である。



# 行ってきました！フィラデルフィア①

2012年9月から12月にかけて、アメリカ・フィラデルフィアにある自然科学アカデミー (the Academy of Natural Sciences of Drexel University) へ行ってきました。目的は、「菅平生き物通信」の第9号にも登場したコムシ目について学ぶことだったのですが、コムシ目研究の成果は次の機会にご紹介させていただきます。ここでは自然科学アカデミーの様子を少し紹介したいと思います。▼私が訪れた自然科学アカデミーは、2012年に創立200周年を迎えた、アメリカで最古の自然史博物館です。建物の規模は小さく、こじんまりとした印象ですが、一日中いて充分楽しめる博物館でした。館内に入ると自然史博物館定番の恐竜の骨格に始まり、動物の剥製、貝類や鳥類の標本、生態系や水質に関する展示、エジプトのミイラなど人類史に関わる展示もありました。日本の博物館では定番と言える昆虫標本の展示はほとんどなく、多くの昆虫が生きた状態で展示されていました。生きた生物に触れられるコーナーなども充実しており蝶の飼育も行われていました。そこには、たくさんの蝶の蛹が並べられ、運が良ければ美しい蝶の羽化を見ることが出来ます。蝶達は温室に放されているので、間近で生きている状態を観察できるのも魅力です。



祝200周年の Birthdaycake



観映画の様。外の展示の映像の展示のメインの一展(右)。アカデミーの子のワ

さらに印象的だったのは、動物の剥製が、その生物の生息環境を再現したジオラマの中で、まるで生きてるように展示されていたことです。北極の氷

の上で今まさに狩りをしようとしているシロクマと、海面に顔をだしたアザラシなど、その生物の生き様が伝わるダイナミックな展示は子供たちにも大人気でした。

そうなのは！元に出る動き！今にも白熊☆



自然科学アカデミーには昆虫・植物・鳥類・魚類・貝類・古生物・生態・地質・人文など、様々な研究部門がおかれ、それぞれに数人から十数人の研究者が所属して研究を行っています。最新科学コーナーとして、自然科学アカデミーで研究されている最新の研究を紹介する展示や、週末ごとに研究者に直接質問の出来る場が設けられ、こちらもいつも大賑わいでした。子供たちに混ざり、お父さんお母さんも研究者に鋭い質問を投げかけ、議論が盛り上がります。大人が真剣に楽しんでいる様子もとても印象的でした。▼余談になりますが、自然科学アカデミーを始め、幾つかの博物館で結婚式に遭遇しました。博物館の恐竜の前で愛を誓う、お気に入りの展示に囲まれて誕生日を祝うなど、博物館をイベント会場として利用することが日常の生活に浸透しているのです。博物館には貴重な収入源ということもあるようですが、人生の節目を祝うことで、より博物館が身近に感じられるというのも素敵なことだと思えます。(関谷 薫)

## 編集後記

読者の方からお寄せいただく感想はセンター教員の励みとなります。ありがとうございます。一部ご紹介させていただきます。第24号楽しく拝見しました。いつもなかなか面白い内容なので、興味深く読ませていただいております。第24号では、アリの巣の中の書籍紹介が面白かったですし、シラカンバも今まで知らずにはじめて知ったことがありました。私の家にも以前は白樺を植えたのですが、植えたときは真っ白な木肌が、標高のためか、数年で茶色から黒っぽくなってしまいました。残念ながら、今では朽ちてしまいました。色は菅平では真っ白な樹木に育っており、時々見ながら登って行きます。

上田市 丸山正一さん

「菅平生き物通信」いつも楽しく読ませていただいております。もとより昆虫類が好きでしたが、数年前に実験センターさん主催の自然観察会に参加してから、身近に生息している動植物に特に興味を持つようになりました。第24号は特に興味深く読みました。テンやニホンカモシカの具体的なお話は印象的でした。これからも楽しみにしております。

上田市 伊藤文子さん

お便りお待ちしております！

(池田雅子)

本通信の印刷・配布は、東郷堂さんに

ご協力いただいております。

次号は4月

発行予定です

