



# 菅平生き物通信

## 生き物に力を借りるエコ減災

昨年は御嶽山の噴火や、各地で発生した土石流でたくさんの方が犠牲になりました。日本は自然災害がとて多い国です。これは日本列島が、4つの地殻プレートが接触しているという、地球の中でも特別な場所に位置していることと関係しています。プレート活動によって地震や噴火が起き、山岳の隆起によって生まれた急峻な地形では土砂災害が起きます。

一方、様々な地質や地形があることで、たくさん種類の生き物がすみやすくなります。山の麓と頂でも、地形や岩石の違いによっても、生き物は変わります。海の中でも、海溝があつて水深の幅が大きいこと、海底地形が複雑なことなどによって、日本近海は世界で一番生き物の種類が多い海域だという報告があります。

様々な地質や地形があり、様々な生き物がいると、人の暮らしの彩りも増します。尾根や谷をはさむ村々によって特産品や文化が変わり、川ひとつ渡れば温泉の質が変わります。ユネスコの無形文化遺産となった和食の伝統も、こうした多様性から生まれました。日本の自然は、災いも恵みももたらす鬼神とも言えるものです。

人の命や財産を守るために災害を防ぐことが大切なのは、言うまでもありません。

一方、人への影響が少ない場所では、自然の移り変わりを受容することもまた、自然の豊かさを引き継いで行くためには必要です。集落が数えるほどしかない世界遺産の知床半島でも川という川に砂防ダムが設けられているように、人里から遠く離れた場所でもコンクリートの力で土砂を止めています。こうして土砂流出が減り、海の砂浜が痩せていくことが社会問題になっています。

生き物の中には、氾濫が起きたり土砂が動いたりすることで子孫を残せるものがたくさんいます。土砂崩れが起きる場所が好き好んで暮らしている生き物もいます。昨年当センターで卒業研究をした長澤亮さんと大学院生の小粥隆弘さんは、土砂崩れを見つけてはバールで穴を掘って罌をしかけました。すると、オオズナガコムシやタマキノコムシなどの新種の虫がたくさん見つかり、そこが膨大な数の生き物がすみ豊かな世界であることが分かりました。しかし調査を行った斜面のいくつかは、まもなくコンクリートで固められる予定になっています。

自然災害の国である日本は世界的な防災大国でもあり、過去三回の国連防災世界会議は全て、日本で開かれました。こうした国際会議がきっかけとなり、災害



↑コンクリートで固められ、外来牧草が生やされた斜面

を完全に防ぐことよりも災害リスクを減らす「減災」、そして、生態系に備わっている機能を引き出すことで減災を図る「エコ減災：Ecosystem-based Disaster Risk Reduction」という考えが、国際的に主流になってきました。例えば、人工林にきちんと間伐を入れることで根茎が張って斜面が安定します。天然林では、樹木の種類が多い方が様々な深さに根茎が張られることが分かっています。こうしたエコ減災は、工学手法に比べて安価で、効果が長持ちし、自然を損ないません。色々な国で、国連環境計画が中心となったエコ減災のプログラムが実際に進んでいます。

これからは、短期的に高い効果を発揮する工学的防災、緩やかなエコ減災、そして自然変動の需要。この三つを、土地の特性によって組み合わせることが、重要になっていくのではないのでしょうか。(田中健太)

### 地中で暮らす

## タマキノコムシ科の一種

小さい頃から昆虫が大好きで、図鑑の頁をめくりながら、「いつか新種の昆虫を発見したいなあ」と夢見ていました。そんな長年の夢が、遂に叶いました。

私は、2年前から斜面土砂移動地(ガレ場)の昆虫相の研究をしています。右頁で田中先生も紹介されていますが、握りこぶし大の石ころが堆積したガレ場を50cmほど掘り、穴の中へ昆虫を捕える罌(トラップ)を仕掛けます。2013年冬、後輩の長澤君と、予備調査として菅平高原で数個のトラップを設置しました。翌年春にトラップを回収したところ、小さなゴマ粒ほどの茶色い昆虫が獲られました。顕微鏡で観察すると、タマキノコムシ科の一種であることが分かりました。しかも地中という暗闇で生活しているせいか、複眼が完全に退化しています。専門家に



トラップを設置する様子



新種のタマキノコムシ科

お願い合わせたところ、複眼が退化した本科は日本では対馬しか記録が無く、新種の可能性が高いとのことでした。この報告を聞いた私と長澤君は大喜び！先日、専門家の方と長澤君と私の3人で作成した新種記載論文が認められ、正式に新種と認定されました。地球上には多種多様な生き物が生息しています。既知の生物種数は約175万種類、その半数以上を昆虫類が占め、高山帯から海、熱帯雨林から砂漠までほとんどの環境に生息しています。今回はこれまでに着目されてこなかったガレ場という環境で調査を行ったことが、新種の発見に繋がりました。今後、菅平高原での研究を継続し、新種生物の発見や、それらの種の進化的道筋を解明していきたいです。(小粥隆弘)

## 新種発見!!

### 新属新種のツボカビ

*Cyclopsomyces plurioperculatus*

現在、世界では約10万種の菌類が知られています。ところが、実際には約150万種があると推定されており、未だ見つからない菌類が多く存在します。私は、菌類の中でツボカビの仲間を研究しています。今回は、最近新種として記載したツボカビについて紹介します。

このツボカビは、菅平高原実験センター研究棟の玄関を出てすぐの森林の土壌から分離されました。詳しく観察すると、丸い遊走子嚢にいくつかの膨らみがあり(図1)、ここから遊走子が出てきました(図2)。拡大してよく見ると、皿形の蓋があります(図2右下)。次に、透過型電子顕微鏡を用いて遊走子の中を詳しく観察しました。鞭毛の根もとのキネトソームという構造の中に黒い(高電子密度の)棒状の構造がありました(図3、4)。

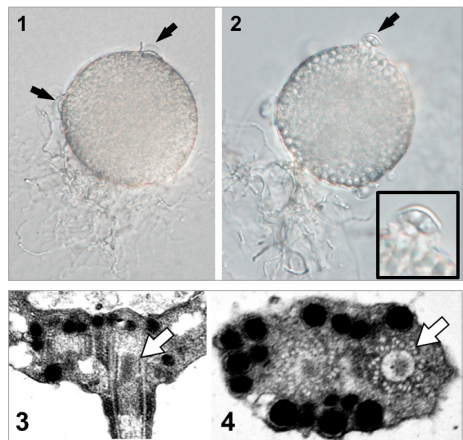


図1.2 遊走子嚢 (矢印は遊走子が出る膨らみ)  
図3.4 遊走子の鞭毛の根元 縦断面と横断面 (矢印部分がキネトソームとその中の黒い棒状構造)

以上の特徴や他のいくつかの特徴が、既知のツボカビで見られないことから、新属新種であると判断しました。最近、このツボカビを *Cyclopsomyces plurioperculatus*

と名付けた記載論文が正式に発表されました。属名 *Cyclopsomyces* は、キネトソームの中に黒い構造がある様子(図4)を、ギリシャ神話の巨人サイクロプスの一つ目に見立てたものです。種小名は *pluri* = 複数の、*operculatus* (*operculate*) = 蓋のあり、という意味です。

新種発見という事すごいことのように感じられるかもしれませんが、菌類の場合、まだ見つからない種の方が多いので、「玄関を出てすぐそこで新種を発見」という事も珍しくありません。ツボカビを含めた菌類の膨大な未知の多様性、少しでもその正体を明らかにすべく、日々奮闘中です。(瀬戸健介)



紹介します!!

# オオフタオビドロバチ

「オオフタオビドロバチ（ドロバチ科）」は、単独で生活するハチの仲間です。母バチは、筒のような細い隙間を利用し、1匹で巣を作ります。巣の中を泥で仕切りながら幼虫の餌となるハマキガやメイガ類のイモムシを運び込み、卵を産み付けます。最後に筒の入り口を泥で塞ぐと、巣作りは終了です。巣の中で卵から孵った幼虫は、母バチが狩ったイモムシを食べながら成長し、幼虫で越冬して春に成虫となり、巣から出てきます。

後日、私が設置した筒の中を見てみると長さ7mmほどの寄生バエの蛹が数個入っていました（写真3）。そして、春になって羽化してきた虫は、体長2mmに満たない小さな寄生バチ（写真4）でした。オオフタオビドロバチにハエが寄生し、そのハエにハチが寄生したようです。残念ながらオオフタオビドロバチは羽化しませんでした。生き物の複雑な関係を垣間見ることができました。

（佐藤美幸）

昨年、菅平高原実験センターの2階ベランダに筒を設置してみました。観察しやすいように透明なプラスチック板を丸めて、紙を巻いて遮光し片側を塞いだだけの簡単なものです。数日後、オオフタオビドロバチが来ているのを発見！その後、イモムシを狩ってくる様子（写真1）や、筒の中に産み付けられた卵（写真2）が見られました。卵は細い糸で、天上から吊り下げられています。

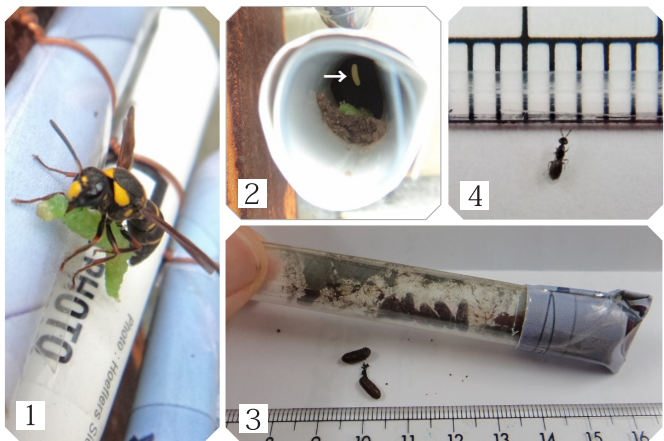


写真1：イモムシを狩ってきたオオフタオビドロバチ  
2：筒内に産み付けられた卵（矢印）  
3：筒内の様子と寄生バエの蛹  
4：羽化してきた寄生バチ

## 催し物案内

自然観察会「花と緑の初夏の観察道を歩こう」

通常非公開となっている大明神の滝までを散策しながらの観察会です。菅平ナチュラリストの会のボランティアガイドがご案内します。美しい新緑の遊歩道と一緒に歩きましょう。

日時：平成27年7月4日（土）9時30分～12時（9時受付開始）

場所：筑波大学菅平高原実験センター

（長野県上田市菅平高原菅平1278・294）

定員：30名（先着）

参加費：無料（別途保険代50円）

服装：長袖・長ズボン・歩きやすい靴・帽子

持ち物：雨具・虫除け・飲物

雨天中止（中止の場合は前日にご連絡します）

申込受付：平成27年6月22日（月）～26日（金）

申込方法：電子メールまたはファックス

\*お申込みの際は、参加者全員の氏名と住所、代表者の電話番号・ファックス番号・電子メールアドレスをご記入ください。

\*定員になり次第締め切ります。

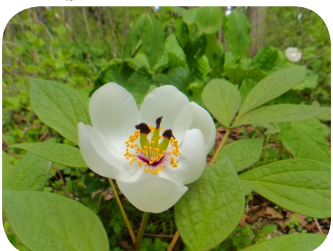
問合せ・申込受付：筑波大学菅平高原実験センター（担当 佐藤美幸）

TEL：0268-74-2002

FAX：0268-74-2016

電子メール：ikimono@sugadaira-tsukuba.ac.jp

### 季節の便り



ヤマシャクヤクが咲いています。（5月18日）

本通信の印刷・配布は  
東郷堂さんにご協力  
いただいています。

次号は7月  
発行予定です