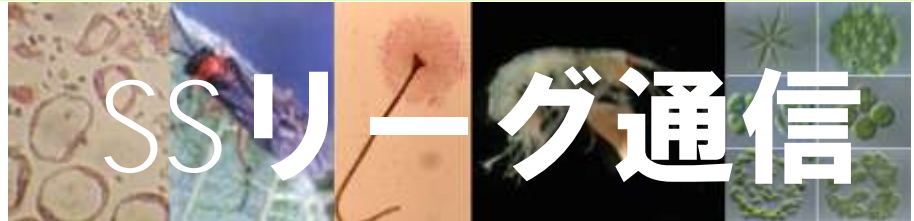


発行日 2012.08.27

SSリーグ通信 第25号



## フィールド実習が行われました

8月13日から16日まで菅平高原実験センターにおいてフィールド実習が開催されました。

夏の菅平高原は、避暑地として有名で、日本各地の大学のラグビー部やサッカー部の合宿が開かれています。上田駅に降りたときには「あれ、思ったより涼しくないな」と思ったのですが、そこからバスで山道を一時間かけて登ったところにあるセンターはやはり涼しかったです。



町田先生の説明を聞きながら大明神の滝に向かいました

菅平高原実験センターでの観測によると、センターの平年気温は6.5度！この温度は北海道のオホーツク海沿岸地域に近いものだそうです。ちなみに2月の平均気温はマイナス 5.6 度になるそうで、一番寒いときにはマイナス29 度を記録したこともあるとのこと。冷凍庫より低い温度ですね。。

センター内には「大明神の滝」があり、実習中にはサンプルを収集しながら滝まで歩きます。この大明神の滝ですが、冬には凍結します。今回は草をかき分けて滝まで行きましたが、冬は一面の雪野原です。

冬の実習では雪に足を取られながら、滝まで歩きました→



↑ 2008年12月に行われた冬の実習での大明神の滝。SS1生のI君撮影



## 日本生物学オリンピック終了

8/17-20まで筑波大学において、日本生物学オリンピックが開催されました。マークシートによる第一次予選（筆記試験）を受験したのは3千人以上！その中の成績上位者78名が筑波大学での日本生物学オリンピック本選に臨みました。本選では実験試験が4問、出題されます。実験試験と筆記試験の総合成績がよかった高校二年生以下の15名が代表候補者となり、来年の国際生物学オリンピックの代表審査に臨むことになります。本選は筑波大学と広島大学が交互に開催しており、来年は広島大学で行われます。

本選は「試験」であるのはもちろんなのですが、参加者同士の触れ合いの場でもあります。生物好きがたくさん集まるので、マニアックな会話もかわされてました。3日目には、科学博物館の筑波研究施設&筑波植物園を見学し、それぞれが希望した研究室での研究体験も行われました。



水色のTシャツが参加者。オレンジのTシャツは大学生スタッフ。黄緑のTシャツは大学生の報道スタッフです。

生物好きにはたまらないイベントだと思います。生物だけではなく、物理、化学、地学、情報、数学で同じように「オリンピック」が開催されているので、是非皆さんも挑戦してくださいね！



## フィールド実習特集

フィールド実習を写真を中心に振り返ってみます！

【一日目・8月13日】

東京駅で集合でした。ちょうどお盆の時期なので、とても混んでいましたね。上田駅から、5人が合流。貸し切りバスでセンターに向かいました。

16時には菅平高原実験センターに16名全員が揃って、いよいよ実習スタート。

まだまだ、緊張した雰囲気です。→



夕飯の時からはずっと、緊張がほぐれてきてましたね。先生や大学院生、そして新しくできたお友達といういろいろな話をしながら食べるご飯の時間。きっと楽しかったことでしょう。食事の時、窓の外にシジュウカラが見えたこともありましたね。



夕飯が終わった後は、町田先生による「菅平概説」の講義でした。本州では菅平だけにしかない「遺存種」が多く存在します。菅平高原実験センターではススキの草原から、アカマツ林（約30年齢）、ミズナラ林（約50年齢）という植生の遷移を体験できるということ、それがどうして可能なのかということ、を、町田先生が講義してくださいました。

標高1300メートルに位置する  
菅平高原実験センター  
大明神の滝はここ  
宿舎などはここ



そして、全員の自己紹介。いろんな研究をしている仲間が集まりました。

自己紹介の後はいよいよ発表会。みんなの前で発表するのは初めての人も多かったようで、緊張していましたね。でも、「人に伝える」ことは、研究をしていくうえでとても大切なことです。そして自分の大好きな研究が他の人に伝わるといのは、とても楽しいことです。

発表準備は大変だけど、ね。



## 【二日目・8月14日】

早朝はバードウォッチングの予定でしたがあいにくの雨。残念だけど、仕方ありません。午前中は大明神の滝まで行く予定でしたが、ジェネラルもアドバンスとも一緒に「クマムシ観察」に変わりました。

クマムシはゆっくりゆっくりあるく緩歩動物。体調は0.1-1mm程度。顕微鏡を使っても、砂粒などと見分けるのが大変！

なのに、クマムシを研究しているKさんはすぐに見つけました。さすが！私が「見つからない。。。」と必死に探していたのに、町田先生は代わってすぐに「ほら、ここに3匹いますよ」。。。プロのすごさを思い知りました。



「どこ？」



「いない！」



「これかな？」



「ちがうな」



「見つからない！」



「これなんだ～」



これが、クマムシ！足の先には爪があります。（撮影：O君）  
のそのそと動く姿は本当にかわいい！  
「暴力的にかわいいよね」と町田先生も絶賛。まさに癒し系！

顕微鏡の中のクマムシの写真を撮ろうと試みたものの、私はどうしてもうまくとれませんでした。なので、O君が撮った写真をもらいました。

クマムシは、乾燥すると樽状になって動かなくなり、水をえると再び動き出します。今回の実習では、動いているクマムシの周りの水を吸い取って乾燥させ、クマムシを「樽状」にする実験も行いました。

「史上最強生物」ともいわれるクマムシですが、飼育は非常に難しいとのこと。周りにある水が汚れたりすると死んでしまうし、ちっとも強い生き物ではない。樽状になっているときは、生物じゃなくって物質と同じ。だから、乾燥にも耐えるし、電子レンジにかけたって大丈夫。物質状態から水があると生物に戻るということで、すごい再生力があるということ。生命力が強いわけじゃない」と町田先生はおっしゃってました。なるほど。

クマムシは英語でwater bear。世界では1,000種類ほど知られているそうです。今回の実習では、白樺の樹にくっついていてコケや地衣類の中からたくさん見つかりました。「水にぬれたり乾燥したりを繰り返す場所で見つかりやすい」ということです。「校舎の屋上のコケの中とかにもいますよ」と言うことなので、実習以外でもさがしてみてもいいかなと思います。





午後になって、雨があがりました！  
大明神の滝まで行きます。ジェネラル  
に参加のみんなは、町田先生による植  
物の説明をききながら、ゆっくり移  
動。

秋の気配の菅平高原には秋の七草が  
すべてあるそうです。萩、桔梗、藤  
袴、尾花（すすき）、葛、そして、オ  
ミナエシにカワラナデシコ、エゾカワ  
ラナデシコ！

すすきには花が咲いていました→



ミズキの葉っぱはちぎると、糸  
のようなものが出てきました。こ  
れは維管束。この維管束で水をど  
んどん吸い上げます。水をたくさ  
ん蓄えるから「ミズキ」というな  
ど、「へー、そうなんだ」と言う  
ことをたくさん教えていただきま  
した。



大明神の滝の前で記念撮影。アドバンスの人  
たちは、出川先生がなかなか進まないで、  
結局合流できないまま（笑）。

エクスカージョンはみんなの思い出に残る経  
験だったようです。感想文を一部紹介。

「僕は、事前に筑波大学菅平高原実験セン  
ターについては、あまり調べてはいませんで  
したが、スタートのススキ草原から林にな  
り、さらに森林と徐々に自然豊かになってい  
く地形が印象に残り、こんな自然豊かな素晴  
らしい環境でまた訪れたいと思っています。  
本を見て学習するだけでなく、こんなに自然  
豊かな中で実際に自然に触れることで、その  
生物の住む環境を体で感じてみたり、自然の  
音やにおい、触った感触などを学びまし  
た。」

「今回、特に楽しかったことは、自然観察です。去年よりたくさんの時間を使  
ってキノコを見ることができました。出川先生が「今年は冬虫夏草がたく  
さん出ている！」と言っていたので、みんなで探したのですが、私は見つ  
けられませんでした。やっぱり貴重なキノコだけあります、簡単には見つ  
かりません。でも、他のキノコを見つけることができました。また、出川先生  
は数歩歩いて、キノコ・菌類を見つけると立ち止まって自分の世界に入っ  
てしまうため、なかなか前に進みませんでしたが、大学院生の方にいろいろ教  
えて頂き、楽しむことができました。」

この写真は去年のものだけど、きっと今年も同じでしたね ^ ^ →







↑ 国立天文台特製の素敵なしおりもいただきました。

夜は、上田創造館の渡辺文雄先生による天体観測です。昨年も予定していましたが、雨で見るできませんでした。でも、今年はきれいな星空を見ることができました。菅平高原実験センターは標高が高いので、星がきれいに見えます。天の川も見えましたね。実習の感想文の中には次のように書かれてました。

「この実習で私は久しぶりに星を見たような気がした。まず普段は夜空を見上げること自体がありません。そのうえ菅平のような、まさに「満天の星空」という言葉がぴったりな夜空となると、本当に久しぶりだったように思う。輝く星がたくさんあって綺麗だった。いつも見えていないだけで空にはこんなにも数えきれないくらいたくさんの星があって、さらに見えない星も含めたらどれだけの数になるのだろうと考えた。数が膨大なのは知っていたけれど、改めてその多さを実感した瞬間だった。」

実習中は毎晩、研究発表会が行われました。来年3月に行われる「つくば科学研究コンテスト」で、SS3生はポスター発表、SS2生は口頭発表をしなければなりません。また研究を続けていく上で、他の人に自分の研究を分かりやすく説明する力はとても重要です。そのためリーグの夏の実習では、必ず研究発表会を行っています。感想を見ると、皆さんにとってもとてもよい経験になったようですね。

「毎晩行われたSSリーグ生の研究発表では、他のリーグ生の研究の内容を聞くことができ、とても刺激を受けました。多くの人の研究は生物学の分野でしたが、ぼくが研究している古生物学や地学に関連するものもあって、とても興味深く聞けました。」

「研究発表では今まで自分が知らなかったことをたくさん知ることができた。私はみんなの研究を聞いたことでこれからは今までとは違う見方で回りの生物を観察することができるようになるだろう。自分は今までうるさいとしか思っていなかったセミも、実は面白い生き物なのだと気づかされた。また自分の研究発表ではたくさんの方が質問やアドバイスをしてくださって、これからの私の研究の方向を左右するものとなった。」などなどの感想もありました。

そして、みんなが研究発表をしているころ、エクスカージョンの最中に仕掛けたセンサーカメラの前を様々な動物が横切っていました。



↑ 樹木園ではハクビシン



↑ アカマツ林ではタヌキが



生物学オリンピックの準備があったため、私はみんなより一日早く、帰宅しました。みんなはここ、バードウォッチングをしてましたね。アカゲラやオナガが見れたとのこと、きっと楽しかったことでしょう。

歩いてバス停まで行ったのですが、ランニングをしているたくさんの学生に追い越されました。→

←センターの前にはレタス畑が広がっていました。

次にSSリーグ生が集まるのは、冬の筑波キャンパスでの実習ですね。また会えるのを楽しみにしています！



## 菅平高原実験センターではどんな研究がおこなわれているの？

菅平高原実験センターでは「菅平生き物通信」を定期的に発行し、センターで行われている研究の紹介、イベント情報などを上田市と青木村の皆さんにお知らせしています。今回はそこに載っていた大学院生の研究を二つ転載させていただきました。「菅平生き物通信」は菅平高原実験センターのHPからも見ることができます。<http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp>

### 瀬戸健介さん

「ツボカビ」という生き物をご存知ですか。カエルを殺してしまうことで、話題になったカエルツボカビでピンとくる方もいらっしゃるかもしれませんが。カビと聞くと菌糸を伸ばすようなカビを想像されるかもしれませんが。しかし、なんとこのツボカビは水の中を泳ぐことが出来るのです。壺のような形をした遊走子嚢（ゆうそうしのう）を作り、この中から鞭毛を持った遊走子を放出します（写真）。この遊走子は動物の精子と同じように細胞の後ろにある鞭毛を使って泳ぐことができるのです。ツボカビ類は菌類の中で一番原始的な系統に位置すると考えられており菌類の誕生の謎を解くカギとなる重要なグループです。

ツボカビには、様々な生き方をするものが存在します。例えば、水中の有機物（花粉、昆虫の抜け殻、植物の死体など）に付着してそれを分解する「腐生」、藻類や昆虫などの生き物に取り付いて生きる「寄生」が挙げ

られます。ちなみに先に述べたカエルツボカビは、カエルに寄生する種で、たくさんいるツボカビの中の1種です。

ツボカビを集めるときには、「釣菌法」という方法を用います。読んで字のごとく餌で菌（ツボカビ）を釣る方法です。池の水などを採集し、ここに餌（私はアカマツ花粉やセミの抜け殻などを利用しています）を浮かべて培養すると、その餌の上に付着して生育するツボカビを見つけることができます。一見何も無いように見える池の水でも、釣菌法

によって様々なツボカビが見つかり、未知の世界を探索するような感覚で非常に面白いです。

文・写真：筑波大学生命環境科学系修士1年瀬戸健介さん  
引用：菅平生き物通信第17号 (c)筑波大学菅平高原実験センター

### 藤田麻里さん

私は菅平高原実験センターでゴキブリの研究をしています。



皆さんはゴキブリにどのようなイメージを持っていますか？黒光りした体にトゲトゲした脚、カサコソと台所を動き回る姿、もう想像するだけで嫌…。

家屋性害虫として嫌われ者のゴキブリですが、世界にはおよそ4000種のゴキブリが存在しています。皆様がゴキブリと聞いて真っ先に思い出されるであろうクロゴキブリやチャバネゴキブリをはじめとした家屋内に棲みついているものは全種のおよそ1%以下の20種類程度です。それ以外は全て自然環境の棲息者で、自然度を代表する環境指標生物でもあります。ゴキブリの仲間は日本におよそ50種が生息しており、その約半数は南西諸島に集中しています。

彼らが生息している場所は草地、森林落葉下、朽木の中、砂漠、海岸、洞窟、と実に様々で、環境への適応能

力の高さを物語っています。家屋内に定着するようになったのも生存戦略の一つなのでしょう。生活様式についても興味深いことに、オオゴキブリの仲間は朽木の中で多数の個体が集まって暮らしているのが見られますが、その中でもクチキゴキブリは一夫一妻と子どもからなる家族生活を送り、親が子の保護行動をすることで知られています。

人知れずひっそりと暮らしながらも多様なゴキブリの世界。興味はつきることがありません。



クロアシクビワゴキブリ  
(撮影地 マレーシア)

文・イラスト・写真

筑波大学生命環境科学系修士2年藤田麻里さん

引用：菅平生き物通信第18号 (c)筑波大学菅平高原実験センター

### 筑波大学 次世代科学者育成プログラム SSリーグ

〒305-8572 つくば市天王台1-1-1 筑波大学生物学類長室内 SSリーグ事務局

電話029(853)4553 FAX029(853)6300

Email: bsl@biol.tsukuba.ac.jp <http://mirai.biol.tsukuba.ac.jp/>

SSリーグ通信 編集 尾嶋 好美 (サイエンスライター)