第5号　2010年　9月15日発行　（年4回発行）

菅平生き物通信

発行者　筑波大学菅平高原実験センター　〒386-2204 長野県上田市菅平高原 1278-294　Tel 0268-74-2002
Fax 0268-74-2016　ホームページ http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp/
編集　池田　雅子（ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp ）
© 2010 筑波大学菅平高原実験センター

夏休み体験 高校生対象公開講座の報告

去る8月9日～12日、高校生を対象とした平成22年度筑波大学公開講座「高原の自然観察―生物どうしのかかわりあい―」が実施されました。菅平高原実験センターでは、1981年より公開講座を開催していますが、1988年からは毎年、生き物好きの高校生を対象とし、はや10回を超えました。今年は遠くは福井県から計16校19名の高校生がセンターに3泊4日で寝泊まりをして実習日程に取り組みました。開講日の夕方、菅平の概説を受けた後、緊張気味の参加者たちには念入りに、恒例の自己紹介をしてもらいます。参加者もスタッフも皆生き物好き同士ですから打ち解けるには時間はかかりません。

2日目は大明神の滝まで出かけ、道中、植生の遷移や様々な生き物を観察するとともに、後の観察に必要な試料を持ち帰り実験をセットしました。午後からは、ススキの穂が出始めた草原で群落調査を行い、その生産能力や多様性を理解しました。さらに3日目はツルグレン装置による土壌動物の観察、樹木園でのキノコの観察と目白押しのスケジュールが続きます。

走査型電子顕微鏡による土壌動物の観察ではミクロの造形美に驚愕したことでしょう。

4日目は仕込んだ培地上の微生物観察と駆け足の4日間ですが、植物、動物、菌類という多様な生物に触れ、それぞれが役割を持ち、関わり合いながら高原の生態系が保たれているということを心身ともに体感してもらえたのではないでしょうか。現在センターに常駐する学生には、かつてこの公開講座を受講した者も多く、先輩達への質疑も活発に交わされました。感受性の豊かな高校生の参加者諸君が、この4日間、寝起きをともにし、菅平の自然にどっぷりと浸かり、思う存分に生き物と向き合った経験はかけがえのないものだと思います。いかなる進路に進むにせよ、しなやかな観察眼や優れた自然観を育むことは、人生をより豊かなものにしてくれるはずです。（出川）

季節の便り

＜秋の七草＞

女郎花、尾花（ススキ）、桔梗、撫子、藤袴、葛、萩を「秋の七草」といいます。「春の七草」はご存知の方も多いのではないでしょうか？山上憶良が詠んだ2首が「秋の七草」の由来とされています。庭先でよく見かける七草の一つキキョウも野性のものは絶滅危惧Ⅱ類に同じく七草の一つフジバカマは準絶滅危惧に指定されています。草原に揺れる野の花達も草原の減少と共に消えていこうとしています。「秋の野に咲きたる花を指折りかき数ふれば七草の花」（万葉集・巻八　山上憶良）日本人ならではの繊細な文化は四季の自然と共に育まれてきたものではないかと思うこの頃です。（池田）

キキョウ（キキョウ科）

＊＊草原のバッタたち＊＊

全国的に記録的猛暑に見舞われた今年の夏も終盤に入り、朝晩の涼しい風に待ちわびた短い季節の訪れが感じられようになりました。背の高いススキや可憐な秋の草花が盛りを迎え、その草むらからは、昼も夜もにぎやかな声が聞こえてきます。バッタ目の仲間です。

実験センターの草原のバッタたちには、重要な役割があります。昆虫の体の基本的な構造をよく留めているバッタは、1世紀以上の昔から、世界中で昆虫学の教科書のように扱われてきました。

私たちは毎夏、野外実習でセンターにやってくる学生たちとヒロバネヒナバッタやイナゴモドキを採集・観察し、昆虫の口が数対の肢（あし）からできていること、体の各所に補強のための内骨格があることなどを、生きた「教科書」から学んでいるのです。

秋の気配を引き立てる音色。これは、雄が雌を惹きつけるための愛の歌です。バッタ目には2つのグループ、バッタ亜目（ヒナバッタやイナゴなど）とキリギリス亜目（キリギリスやスズムシなど）があります。音を出したり聞いたりする仕組みも、この2グループで大きく異なります。前者は**前翅**を**後肢**で擦って鳴き、鼓膜（耳）は胸と腹のあいだ辺りにあります。一方、後者は左右の**前翅**を擦り合わせて鳴き、驚くことに、鼓膜は前肢にあります。バッタ亜目はシャカシャカと乾いた音、キリギリス亜目はリーリーと伸びやかで麗しげな音。声の主を想像すると、秋の音色が彩り豊かに感じられます。（神通）

イナゴモドキの雌

コラム 自然へのとびら

十樹十色（じゅうじゅといろ） ～ナナカマド～　バラ科ナナカマド属　第四回

夏は白い花を咲かせ、秋には鮮やかに紅葉し赤くて丸い果実をたくさん実らせます。その色が美しいことから北海道や東北地方では街路樹として植えられていることが多い木です。

「ナナカマド」という和名は、「大変燃えにくく、7度竈（かまど）にいれても燃え切らない」ということから付けられたとする説が最も有力です。

他にもいくつかおもしろい説があるので、興味のある方は是非調べてみてください！　（正木）

池田まさ子画

◆◆ 動物いろいろ豆知識 ◆◆

ヤマネ（ニホンヤマネ）

Glirulus　Japonicus

哺乳網齧歯目(ネズミ目)ヤマネ科ヤマネ属

（国指定天然記念物）

★　一属一種で日本固有種、準絶滅危惧種。

★　背中の黒い線は枝の影に見せる擬態の役目がある。

★　尻尾を使い、小枝は上下逆さまで進む。

★　敵に襲われた時には尻尾(骨以外)を残して逃げる。

（その尻尾は再生しない！！！）

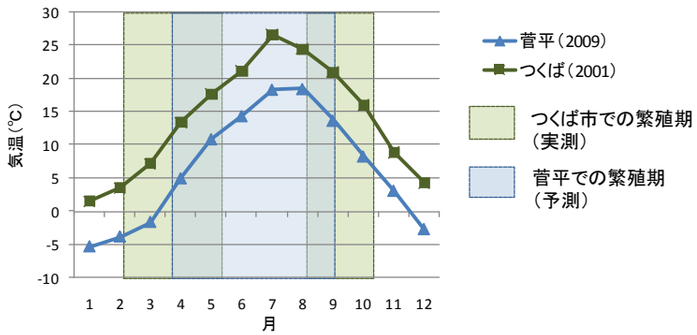
＜金井＞

夏の避暑地で熱愛発覚？！

菅平のネズミたちの繁殖行動

菅平高原は全国有数の避暑地であり、ときには日本で1番気温が低くなることさえある寒冷地であることはご存じのことと思います。今年は、公式に異常気象と発表されるほど猛暑が続きましたが、そのような気候の中でさえ菅平高原はかなり涼しい環境でした。1年間の気温の変動は、北海道の稚内のそれと類似し、平年の7、8月の平均気温は18℃ほどです。平均気温18℃というのは、東京など関東の平野部ではちょうど3-5月の春と、9-11月の秋と同じ気候です。

菅平高原を含め全国に生息する野ネズミの1種にアカネズミ *Apodemus speciosus* がいます。2001年につくば市で調べたところ、アカネズミの繁殖期は春と秋の2つの時期に分かれていました。このような繁殖期が本州の平野部で一般的であることは知られていましたが、夏に繁殖を行わない理由は、まだはっきりとわかっていません。今年私たちは、菅平高原のアカネズミたちがいつ繁殖しているか調べました。その結果、面白いことが分かってきました。菅平高原では、夏中、繁殖している可能性がでてきたのです。この時期、菅平高原の気温は平均18℃前後で平地の繁殖期の気温と類似しています。



アカネズミ雌の繁殖期。つくば市は実調査によるもの。
菅平はつくば市の状況と今回の調査からの予測。

平地のアカネズミは気温が高い夏の間は繁殖を一端止め、私たち人間にとって1年で最も過ごしやすい気候のころに、子供をつくり育てる繁殖行動を行っているのかもしれません。

ところで、野ネズミの調査は罠による捕獲調査で行います。餌の入った罠を夜の間仕掛け、捕獲したネズミは、種類、体重、繁殖状態などを記録した後に、捕獲した場所と同じところに逃がします。繁殖状態のメスは、妊娠しているため体重が通常より重かったり、お乳をあげているため乳首に噛み痕があったりします。私たちの調査は今年始まったばかりで、菅平のアカネズミが春や秋にも繁殖をしているのかはまだわかりません。

しかし今回の結果から、菅平の涼しい夏も、アカネズミたちにとってはお熱い時期であるといえそうです。

（鈴木・坂本信介宮崎大研究員）

捕獲されたアカネズミの♂

秋の観察会のお誘い

2010年10月2日（土）

受付開始9時30分

観察会10時～12時

定員40名

春に引き続き3コース

1 菌類の多様性

2 草原の多様性

3 滝まで　おさんぽ♪

お申し込み受付

9月13日～9月24日

Tel：0268-74-2002

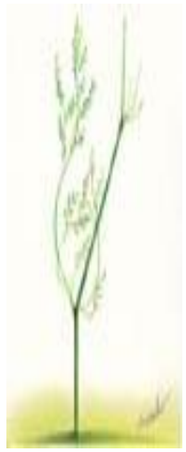
Fax：0268-74-2016

ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp

担当　鈴木
　　池田

草原の変化を見つめる(2)

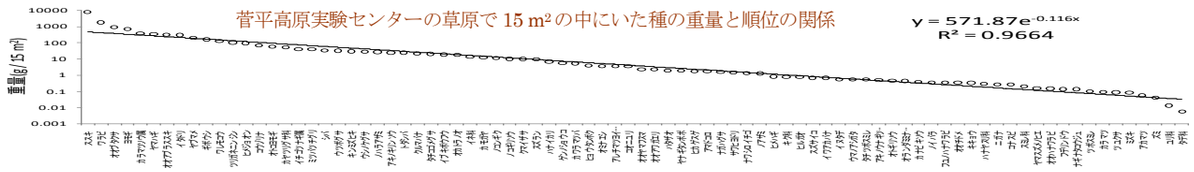
―草原を支配する不思議な法則―



準研究員　鈴木亮

菅平高原実験センターには約6haの草原があるがその中にはどのくらいの植物種がいるかはわかっていない。2008年に150㎡の範囲で調査したときには、およそ130種が記録された。しかし、調査範囲は草原面積のわずか1/400にしかすぎないため、草原全体ではもっとたくさんの種がいるだろう。単純に400倍いることはないが、2，3倍（200-400種）いてもおかしくない。

ところで、草原にいる植物はどれも同じ個体数同じ重量がいるわけではなく沢山いる種からごくわずかしかいない種とさまざまである。それぞれの種の多さには、昔からある不思議な法則が成り立つことが知られている。草原の中で重量の多い種を順に並べると、重量の対数値との間に直線的な関係が見出されるのだ（下図）。



この直線関係は、種の重量は一定の割合で減少することを意味している。すなわち、下の図の場合、順位2番目の種は1番目の種より11％重量が少なく、同じく3番目は2番目より11％重量が少ないという風に、ある順位の種はそのひとつ上の順位の種より11％重量が少なくなっているのだ。この法則は、元村の等比級数則と呼び1932年に初めて報告された。現在、草原の植物群落だけでなく、森林群落や動物群集など様々な生物群集にあてはまることがわかっている（注：減少率はそれぞれ違う）。しかし、なぜ生物群集にそのような法則性があるのかは、未だよくわかっていない。

スタッフ紹介

教授

町田龍一郎

私は昆虫の進化を研究しています。昆虫類が過去数億年にどのような祖先からどのように進化して現在見られるグループが現れてきたか、それが知りたいのです。昆虫が好きなのです。どうしてかは分からないのですが、きっと大きな理由は子供のころ、体が弱かったからです。毎週、熱を出し、学校は休みがちで、なかなか友達と遊べない。ですから、遊び相手は庭の生き物。一番の友達は昆虫だったのです。そんな子供が大人になってしまいました（「大人」であるかは自信ありませんが・・・）。現在、10名ほどの有能な学生さんといっしょに新たな発見にワクワクしています。

編集後記

今年はニュースで何度も「記録的な猛暑」という言葉が繰り返されました。又、大雨による被害のニュースも何度となく繰り返されました。暑さで体調を崩された方もいらっしゃるのではないでしょうか？ニュースを見てもちょっと憂鬱な気分になってしまうような夏でしたが、菅平高原実験センターに嬉しい話題が飛び込んできました。第4号まで編集をされ産休に入られた山中さんが8月に無事、元気な男のお子さんをご出産されました。新しい生命が生まれるということは本当に嬉しいことです。力不足ではありますが山中さんの復帰までよろしくお願いいたします。

（池田）

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12月発行予定です