菅平生き物通信

発行者／筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所　〒386-2204 長野県上田市菅平高原 1278-294　☎ 0268-74-2002　FAX 0268-74-2016

https://www.msc.tsukuba.ac.jp/　✉ ikimono_srs@un.tsukuba.ac.jp　第 102 号　2024 年（令和 6 年）4 月 14 日（日）発行 © 菅平高原実験所

自慢したい昆虫ばかりですがとにかく日本が誇りたい昆虫！

筑波大学生命環境系　客員研究員
町田（まちだ）　龍一郎（りゅういちろう）

昆虫類には30あまりの目（もく）が知られています。日本にはほとんどの目が生息していて、見られないのは２００２年に南部アフリカの砂漠から発見されたカカトアルキ目と、熱帯を中心に知られるジュズヒゲムシ目の２目だけです。面積が広くもない日本、その日本が昆虫類の多様性を誇る理由には、モンスーン気候で適度な湿度があり自然が豊かなこと、高標高までのいろいろな環境があること、四季が明確なこと、日本列島が南北に長く亜寒帯、温帯、亜熱帯というまったく異なる気候帯が存在することなどが挙げられるでしょう。

このように昆虫相が自慢の日本ですが、外国の研究者からこれまでにダントツで提供を頼まれた昆虫が２つあります。ガロアムシ目と、トンボ目のムカシトンボ亜目です。

図１：ガロアムシ目の一種、ヒメガロアムシ

図２：ガロアムシ目（緑）とムカシトンボ亜目（赤）の分布

ガロアムシ目は、バッタ目やゴキブリ目などの11目からなる多新翅類（たしんしるい）に含まれる不完全変態類です（図１）。和名は１９２４年にこの昆虫を日本で最初に発見したフランス外交官のガロアに因んでいます。

体長は1.5～2.5㎝程度、翅を完全に失い、冷涼地のガレ場（石や岩屑がガラガラと積み重なった場所）に生息しています。肉食性で、土中の昆虫やミミズなどを捕食します。地上に現れることがない生活型と、日本（北海道～九州）、韓国、中国の極東地域とロシア内陸部、および北アメリカ西海岸沿いの山地のみという特異な分布「環太平洋分布」により、研究者でも目にすることさえ稀な昆虫です（図２）。

ガロアムシは古生代石炭紀から姿をほとんど変えていないことから「生きている化石」と呼ばれますが、化石時代のガロアムシ（古ガロアムシ）は立派な翅をもち地上生活を謳歌していました。しかし、中生代になると甲虫、チョウ、ハエ、ハチなどの完全変態類という強力なライバルが現れたことにより、極東に追いやられ、さらには活路を見出すために翅を捨ててガレ場に潜るという生活に入ったのです。そして、寒冷期にベーリング海が陸橋化した際、北アメリカに分布を拡げ、これにより、ガロアムシの「環太平洋分布」ができあがったのです。

ムカシトンボ亜目は、黒地に黄色の縞がある中型のトンボで、成虫は４月下旬から６月上旬に現れます（図３）。トンボ目は、体が丈夫で後翅が前翅より幅広く翅を広げて止まる不均翅（ふきんし）亜目（トンボ類、ヤンマ類）と、体が細く前後翅が似ていて翅を閉じて止まる均翅亜目（イトトンボ類、カワトンボ類）、そして、ムカシトンボ亜目からなります。ムカシトンボは均翅亜目と不均翅亜目の特徴を併せもっていて、翅の形、止まり方は均翅亜目ですが、体の丈夫さや幼虫の形態は不均翅亜目です。このように、ムカシトンボは均翅亜目と不均翅亜目の進化的なつながりをよく示していることから、こちらも「生きている化石」といわれています。

ムカシトンボは寒冷地系のトンボで、幼虫（ヤゴ）は夏でも水温が16～17度を超えない清流にしか生息できません。図２のとおり日本（北海道～九州）、ネパール（ヒマラヤ山脈麓）、中国（黒龍江省）で知られるのみですが、このような隔離分布はどのように起こったのでしょう。

寒冷であった氷期、ムカシトンボはアジアの広い範囲に分布していました。しかし、１万年前に最終氷期（ウルム氷期）が終わり温暖化が始まると分布をどんどん狭め、最終的には今のように日本、ネパール、中国のごく一部の地域に取り残されるまでになったと考えられているのです。

ガロアムシとムカシトンボは、稀少性だけでなく昆虫類の進化を考える上でも非常に貴重な昆虫です。長野県は彼らの代表的な産地です。

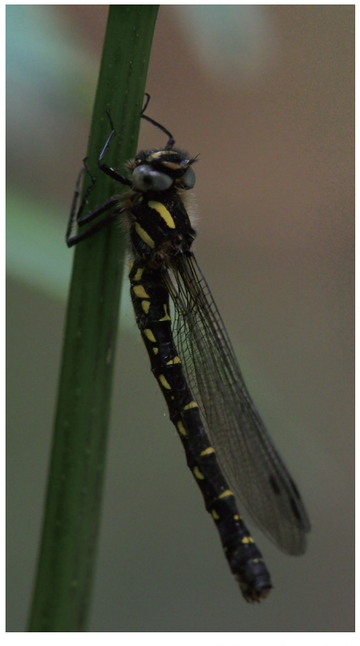


図３：ムカシトンボ（撮影：武藤将道）

筑波大学公開講座
菌類相調査入門編　ー自然界のキノコ・カビの多様性を調べようー（全２回）

菅平高原実験所では、設立以来の約90年間、敷地内や近隣地域に生息する生物相の解明に努めてきました。しかし、キノコ、カビ、コウボなど、「菌類」の調査はまだ遅れています。

本講座では、菌類の分類学、生態学の基礎的な講義を行い、フィールドで菌類を観察、採集し、顕微鏡を使って同定する一連のプロセスを実習で学びます。さらに、地域の生物多様性調査の重要性や、市民参加型調査による学術的貢献への可能性を考えます。

●日時と内容

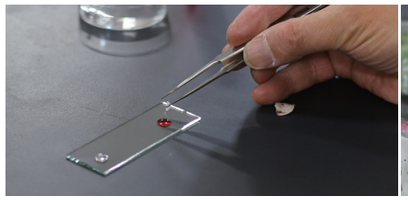
第１回　６月１日（土）17時30分～20時［オンライン講義］
菌類相調査および市民参加型調査の概説、菌類分類学概論、菌類生態学概論

第２回　６月２日（日）10時～15時［現地での実習］
菅平高原実験所のフィールドでの観察採集、顕微鏡観察とまとめ

●講師　出川洋介（でがわようすけ）（筑波大学　准教授）
●対象　高校生以上　●定員　30名（先着順）
●講習料　２０００円（一日のみの参加でも満額となります）
●現地会場　菅平高原実験所（上田市菅平高原１２７８－２９４）
●申し込み　５月１日（水）～15日（水）の期間に、①氏名　②住所　③電話番号　④メールアドレスを明記のうえ、メールで左記へ。ご参加の可否について、数日以内にご返信します。

問　筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所
☎０２６８・７４・２００２（平日９～17時）
✉ suga-jimu@msc.tsukuba.ac.jp

▼申込先



ナチュラリスト募集のお知らせ

当実験所ボランティアスタッフ、「ナチュラリスト」。自然観察会のガイドを中心に、当実験所に関連するさまざまなイベントをサポートいただいています。また、メンバー同士で勉強会や社会貢献活動を企画するなど、地域の自然科学振興に繋がる幅広い活動も行っています。主な活動内容は次のとおりです。

●自然観察会の企画、運営、ガイド
●当実験所に関連するイベントなどのサポート

ナチュラリスト登録を希望される方には、まず基礎講座やその他の活動に一定回数以上参加していただきます。ナチュラリスト認定までの過程で、自然が好きな仲間たちと交流を深めながら、自然に関する知識を得ることができます。

ナチュラリスト認定までの流れ

①各自のペースに合わせ、1～2年かけて次の活動に参加する（一定回数以上）
●ナチュラリスト基礎講座（全3回　必須）
●自然観察会の見学（全3回　必須）
●その他、当実験所に関連する活動（選択）
←
②テーマを決めて成果発表
←
③ナチュラリスト認定

ご興味のある方は、まず下記のナチュラリスト基礎講座へお申し込みください。

昨年ナチュラリストになられた方より（要約）

・昆虫では分類を学び、菌類では顕微鏡観察で胞子の造形美に感動。今年も菅平湿原での観察会参加など、楽しみが尽きない。
・メンバーは得意分野が多岐にわたり、自然の中を一緒に歩くだけで教わることがたくさんあり、これが本当に楽しい。自身の興味も多方面に広がり、日々の豊かさを実感。
・観察会の運営は大変だが、無事に終えると達成感がある。参加者に楽しんでいただけるガイドになることを目標に勉強中。
・以前は花や虫、きのこなどを撮影し楽しんでいたが一人での活動に壁も感じていた。今では先生方やナチュラリストの先輩、講座の同期生などたくさんの人とともにとても充実した時間を過ごしている。

2024　ナチュラリスト基礎講座（全3回）

●内容　当実験所に関連する講義（施設紹介、菅平の自然概説、樹木園概説、ガイドの心得など）、フィールド見学（自然林、樹木園など）
●対象　高校生以上。自然や生物が好きで、「知りたい、学びたい」という意欲があり、自己研鑽に努めながら、仲間とともにナチュラリストとして長期にわたり活動いただける方。
●定員　10名（先着順）
●受講料　350円（保険代）
●日程　次の①～③、毎回10時～15時（予定）
①5月11日（土）　②6月8日（土）
③7月20日（土）
●申し込み　4月22日（月）～26日（金）の期間に、①氏名　②住所　③電話番号　④メールアドレス（添付ファイルを受信可能なもの）⑤申し込み動機　を明記のうえ、メールで左記へ。ご参加の可否について、数日以内にご返信します。

▼申込先

問　筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所
☎0268・74・2002（平日9～17時）
✉ikimono_srs@un.tsukuba.ac.jp

本通信の印刷・配布は東郷堂様にご協力いただいております

次号は6月発行予定です