將書起書

特任助教

物量) 虫を採集してもらい、種からその地域の水質を実 て環境教育にも向いており、 質の指標生物として利用され、 系を支える重要な分類群です。 は河川内でトップクラスであり、 実際に市民に水生昆 また、 この特徴を生か 古くから水 河川生態

L

ロウ Ephoron shigae が一斉羽化し、大量に河 年9月中旬くらいになると千曲川にオオシロカゲ 想像できますが、 ますね。絵からはカゲロウの一斉羽化の場面だと な形でカゲロウの遡上飛行を眺めています。 描かれています。その絵では、現在の花見のよう にした鈴木牧之の「北越雪譜」(1837年)にカゲロウは、古くは江戸後期に越後魚沼を舞台 ロウの遡上飛行を見ながら一杯とは、 私の住んでいる上田市でも、 風情があり カゲ

毎

Ш

ればと思います。 売機をよく見てみるとカゲロウの成虫がたくさん止まっていま 路に積もり、 す。この機会にぜひ、カゲロウについて興味を持っていただけ カゲロウは意外と身近な生き物で、 あまりにも多く、 2 時間程度で死んでしまう、とても儚 のカゲロウは、 車がスリップする交通事故にもつながるほどです。 上空を飛んでいます。 外灯に集まって死んだオオシロカゲロウが道 1年間水の中で成長し、 夜にコンビニの窓や自動販 らい昆虫です。その数は 成虫になると30

بح

味深い分類群です。 カゲロウは身近なだけでなく、 地球上で最も種多様性の高い昆虫の中で、 生物の進化を教えてくれる興

そのバイオマス

全

日本に

# 一菅平高原実験所

/ 筑波大学山岳科学センタ

〒386-2204長野県上田市菅平高原1278-294 20268-74-2002 FAX0268-74-2016 ☑ikimono\_srs@un.tsukuba.ac.jp 第 87 号 2021 年 (令和 3 年) 10 月 10 日 (日) 発行 © 菅平高原実験所

## http://www.msc.tsukuba.ac.jp/ Ephemeroptera を指し、 は20種ほどしか分布していません。 カゲロウは世界に約3000種とマイナーなグループで、 ゲロウの仲間です. ウ」という脈翅目の昆虫です。真の「カゲロウ」は、カゲロウ目れることがとても多いのですが、アリジゴクは「ウスバカゲロ 1)。川底の石をめくるとへばりついている、平べったい虫がカ いうと「あ〜知ってるよ! 昆虫は地球上で最も種数が多く、約10万種が記載されている中 「カゲロウ」という昆虫をご存知でしょうか。「カゲロウ」 幼虫は水中で過ごす水生昆虫です(図 アリジゴクの成虫だろ!」と言わ しかし、

図1:ヒラタカゲロウ Epeorus sp. の幼虫

A:ガガンボカゲロウの幼虫。腹部第 1-7 節に鰓がみら

れる、B:鰓の拡大図

感してもらうことができます。

ウの鰓を観察してみてください。 生物の進化の歴史を感じられるかもしれません。 川に出向いた際には、 川底の石をめくってカゲ 4億年という、

長



図3:メタリフェルホソアカクワ ガタ Cyclommatus metallifer の雄

(左)と雌(右)

紹介しましょう(図3)。

本種の大型の雄では、

シアに分布するメタリフェルホソアカクワガタをご

クワガタムシの大顎の極端な例として、

インドネ

雌を獲得するための戦術を変えていることが近年

実は、クワガタムシでは大顎の大きさによって、

わかってきました。大顎の大きい雄は戦いに強く、

して、

「鰓起源仮説」を紹介します。

カゲロウの鰓

ぜここまで大顎が巨大化したのでしょうか?

動物の武器の特性にあります

顎が体の半分よりも大きくなることもあります。な

交尾することができます。一方、

大顎の小さい雄

は、戦いに負けたらすぐに逃げ出し、強い雄の

場所にいち早く移動することで、

その

得ることになり、

ります。やがて、

大きな鰓が陸上に上がったときの 天敵から逃げるために適応的とな

にあるようです。

場の雌と交尾する傾向

その場に残って戦い続けることでそこにいる雌と

は腹部に存在する平らな板状の構造をしており、

が続いていますが、今回のカゲロウに因んだ仮説と

「昆虫の翅が何から進化したのか?」、

未だに論争

素を取り入れるために前後に動きます(図2)。

仮 酸

に、この鰓が大きくなると、水中での強い遊泳力を

戦いのなかで、

雄の武器として進化してきました。

クワガタムシの発達した大顎は、餌場や雌をめぐる

見分けられるのではないでしょうか?

このような

がいるということは、大顎が大きい雄と同様に彼

らも雌と交尾をして子孫を残しているはずです。

さを感じるかと思います。

背中から翼が生えるのを想像してみれば、 空を飛ぶために新しく翅を獲得しました。

その異様 私たちの り、元々持っていた構造を翅にしたわけではなく、

(四足動物の前足)にあたる構造を翼に進化させま

昆虫類は翅の他に脚も持っています。

つま

何より不思議なのは、昆虫以外の生物は人間の手

である大きなはさみ

" 大顎;

のおかげで、

主な種は

もいるかもしれません

(X) 4)°

大顎が小さい雄

大顎が小さい雄もいるのだろう?』と思われた方

ここまで読んでいただいて、、では、どうして

したが、

ガタ、スジクワガタなどが生息しています。

特に昆虫が好きという方でなくても、

一番の特徴

ミヤマクワガタやアカアシクワガタ、

ヒメオオクワ

向へ進化したと考えられています。

とから、武器である大顎をどんどん大きくする方 雄が鉢合わせると必然的に一対一の戦いになるこ 知られています。本種は細い枝上で生活しており

タをはじめ、低地では見られない冷涼な地域を好む 国に広く分布しているコクワガタやノコギリクワガ は私の研究対象である夏の風物詩、

いてお話しさせてください。

上田市周辺には、

全

クワガタムシに

に一対一の戦いにおいてそれが顕著になることが

飛翔していました。そして現存する昆虫では、

の4つの分類群のみで、

昆虫は4億年前にはすでに

て飛翔したのがカゲロウの祖先なのです。

物は「昆虫類」「鳥類」「コウモリ類」、そして「翼竜」

だと言われています。この地球上で空を飛べ

、た生き

が、翅を獲得し、空を飛翔できるようになったこと

昆虫が爆発的な多様化に成功した要因のひとつ

原始的なグル

ープです。

今回

動物の戦いでは、

武器は大きい方が有利で、

季節はすっかり秋模様となってきましたが、

クワガタムシの武器

**~** 大顎

研究生 海野 太一海野 太一海野 太一年時 第次大学生命環境学群生物資源学類

ガタムシの戦いに出く

採る前にそ

から提唱されています。

もしも皆さんがクワ

います。

このように、

再び水域へ進出したことに

よって翅を獲得することができたとの仮説が、

成虫にも残ることで、それが翅になったと言われて

## Dorcus titanus の雄 わしたら、 の様子を観察してみる

## と面白い発見があるか もしれません。

## ß 情 報

## 発酵食品の世界 令和3年度筑波大学公開講座

顔に迫り、発酵食品の基本について学びます。 バクテリアなど、微生物の働きが欠かせません。 を問わず美味しく、かつ体にも良いことで知ら お酒やお味噌、漬物、 れていますが、これらの生産にはカビやコウボ、 この講座では、発酵に関わる微生物たちの素 近年注目を集めている発酵食品。 パンやチーズなど、 糀から作る 和洋

り、 ※新型コロナウイルス感染症の感染状況によ 内容が変更となる可能性があります。

- 食品の基礎(微生物、 いての概説) 発酵食品と有機農業のかかわり、 11 月 20 日 (土) 午前10時 発酵食品作成方法につ 了 12 時 発酵
- 経営部)、 講師 吉田太郎氏(長野県農業試験場 (筑波大学 准教授) 企画
- 対象 高校生以上
- 定員 20 名
- 講習料
- 場所 験所 (上田市菅平高原 筑波大学山岳科学センター菅平高原実 1 2 7 8 2 9 4

●対象

中学生以上

またはFAXで左記へ。 住所、氏名、電話番号を明記のうえ、メール 申し込み 10月25日 (月) 29 日 (金) に、

## 市民向け講座(オンライン) まちなかキャンパスうえだ

## ◇共通事項

- ●申し込み 電話番号を、電話、FAX、またはメールで ム(Zoom)によるオンライン講座 10月25日(月)以降、住所、 氏名、
- 色々な視点からみるクマ、シカの保護管理 まちなかキャンパスうえだへ。 シカの学際的研究(人文地理、 遺伝、

管理、 植生、 地形など)を紹介し、これら動物の保護 被害対策について考えます。

凜々子(筑波大学大学院操作 氏(岐阜大学教育学部操作 氏(岐阜大学教育学部 日時 津田吉晃(筑波大学 11月27日 (土) 午前10 (岐阜大学教育学部 (土) 午前10時~12時 修士2年) 准教授)、 准教授)、 小で橋にもと

# 古くから続く植生の歴史的価値

外来種対策について解説します。 としての価値と、それを守るための手入れ方法、 古くから続く草原・ため池・山城の自然遺産

- ●講師 日時 田中健太(筑波大学12月4日(土)午後4 (土) 午後4時 准教授)
- ●対象 中学生以上
- まちなかキャンパスうえだ info\_mcu@email.plala.or.jp **3**0268.75.0065 (火~金曜日 12時~17時) (FAX兼用)



この夏から秋、

当実験所で見られた

イベント情報希望の方はこちらまで 🖂 ikimono\_srs@un.tsukuba.ac.jp 【Twitter】 https://twitter.com/srs\_kyoten [Facebook] https://www.facebook.com/sangaku.center [YouTube] https://www.youtube.com/c/TsukubaMSC





ヒメツチグリ属



カラカサタケ

タマゴタケ

東郷堂様にご協力いただいております本通信の印刷・配布は 次号は12月発行予定です **\*\*\***