



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
TEL 0268-74-2002 FAX 0268-74-2016
http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp/ E-mail:ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp 第72号 2019年(令和元年)6月9日(日)発行 ©菅平高原実験所

外来種のどこが問題なのか (1)



図1：オオハンゴンソウ。霧ヶ峰高原で猛威をふるっている。菅平の1箇所、上田市真田町の数力所にも侵入。特定外来生物(※1)で、栽培・配付・販売等に対して懲役または罰金の規定あり



図2：セイトカアワダチソウ。上田市の低中標高域を含む全国に侵入。かつてより治まったとは言え、依然として凄い繁茂ぶり。菅平湿原など菅平の数力所にも侵入。生態系被害防止外来種(※2)

千曲川の鮎やウグイなどの伝統的な漁を脅かしたり、ため池の生態系を狂わせたりするブラックバス類、河沿いなどで急増して景色を一変させるハリエンジュ・アレチウリ・オオハンゴンソウ(図1)・セイタカアワダチソウ(図2)など、外来種についての気になるニュースを耳にします。そうかと思うと、オオイヌノフグリやセイヨウタンポポなど、私達が最も身近で親しんでいる花も外来種です。外来種とは、意図的または非意図的に、元々は棲んでいなかった場所に運び込まれた生物のことで、普通は国外から運び込まれた物を指します(国内の移動の場合、国内外来種と呼ぶこともあります)。国際条約や国内法の中で、外来種は生態系や生物多様性への脅威と見なされ、様々な対策が行われています。そ

うした動きが広まると、今度はアンチテーゼとして反論が出てくるのが世の常。外来種は悪者ではないと主張する書籍がたくさん出版され、本屋さんを賑わしています。今日はそうした反論に対し、私が生態学者としてどう考えるか、書いてみます。

●米や牛も元々日本のものではなく、外来種が悪いとは言えないのでは？―外国起源の生物が私達の暮らしを豊かにしているのは事実。これらは人間の管理下にあるうちには外来種問題とは呼びません。野生生態系に逸出・定着する場合だけ、外来種問題として議論が必要です。

●奈良時代以前から多くの帰化植物が定着しているのでは？―自然界でも、生物は移動・分散を繰り返して生育地を広げますし、歴史的な人類の活動は、その速度を増

やしてきました。しかし現在の人間による生物移動の速度は、それ以前に比べておそらく100万倍にも達するものです。現在、恐竜が絶滅した白亜紀末の大量絶滅を凌ぐ速度で絶滅が進行していることがほぼ確かで、その主要因の一つがあまりにも速くなった外来種の移動です。

●外来種はそのうち生態系になじんでバランスが取れるのでは？―外来種はいくつかの理由によって自然界では起こりにくい急速な増加を見せた後、増加が収まることがあります。しかしバランスの証拠とは限らず、外来種は増えずとも、その餌となる在来生物が順々に食べ尽くされていく途上である場合もあります。外来種は必ず、以前には在来種が利用していた生息場所や餌を利用してきますの

クサカゲロウと酵母の関係



図3：外壁にとまるヒメクサカゲロウ属の一種(Chrysoperla sp.)

が知られているが、この虫はなぜ微生物と共生しなければいけないのだろうか。

写真(図3)のような虫をご覧になった方は居るだろうか。街灯や窓辺などに飛来してくるのをしばしば見かける。これは、クサカゲロウという、幼虫がアリジゴクとして有名なウスバカゲロウなどの仲間だ。私はクサカゲロウ科昆虫の消化管内生酵母(※3)について研究している。この昆虫は酵母と共生していると考えられている。

動物には様々な共生系がある。また、共生酵母が木材の分解に必要な酵素を供給している例もある。

体が難分解性の物質でできていると、分解に専用の酵素が必要だ。茎や葉など本体を消化するのが無理なら果汁や樹液、花蜜など液体成分をすすっていかないと、こちらには必須アミノ酸や必須ビタミンが足りないという問題がある。動物は自力で植物を分解する酵素を用意できない。また、アミノ酸やビタミンの合成も出来ない。しかし、現実には植物を主食にする動物が存在する。彼らはどうやって植物を栄養にしているのか。

植物を食べる動物は多くの場合、共生微生物を持っていて、つまり、共生微生物に自力では作れないものを作ってもらうのだ。植物を食べる動物として、私たちの周りでよく見かける昆虫は、様々な共生微生物を持っていることが知られている。例えばカメムシやセミなどの共生バクテリアは、アミノ酸やビタミンの合成を行っていることが知られている。また、共生酵母が木材の分解に必要な酵素を供給している例もある。

話を戻すと、成虫が花蜜や花粉を食べているクサカゲロウの腸内に酵母が住んでいるのは、酵母に花蜜にない成分を作ってもらうためではないかと推測される。だが、この仮説ははまだ決定打にかけており、この酵母が本当に栄養を作っているのか不明である。私はこの関係を解明しようと研究に励んでいる。



くで、外来種が在来種に影響がないということはありません。

●役に立つ外来種もいるのでは？―います。役立つという在来種が減ってしまえば外来種がその役割を担う場合、改変された農業生態系において外来の送粉者や天敵が活躍する場合などがあります。地域固有の自然を守ること、短期的な農業上の利益を守ることのどちらが大切か、議論が必要な場合です。

●外来種が入ることで、生物種が増えて賑やかになって良いのでは？―外来種が入ると、狭い地域内の多様性(アルファ多様性と言います)が増えることがあります。しかし、その地域にしかない在来種が減り、地域間の多様性の差違(ベータ多様性)や、地球全体の多様性(ガンマ多様性)は減ります。外来種の移入によって、ベータ多様性やガンマ多様性が増えることはありません。ベータ多様性は地域差を表すもので、地域の魅力や観光資源に直結します。ガンマ多様性は、人類が次世代に継承する自然の恵みの総体であり、かけがえのない価値があります。

外来種問題にはこの他にも、頭を悩ませるデリケートな問題がたくさんあり、それはまた別の機会に書きたいと思います。(田中健太)

※1 特定外来生物：特に警戒すべき外来種として外来生物法で指定され、特別の許可のない利用・流通に厳しい罰則がある。

※2 生態系被害外来種：検討中・または情報不足によって特定外来種の指定はされていないものの、警戒と今後の慎重な検討が必要な外来種。

※3 酵母：菌糸を作らない菌類の総称。(吉橋 佑馬)

私たちが含めて動物と呼ばれる生き物は何かを食べないと生きていくことができない。だが、食べたものを栄養とするためには消化や変換といった過程が必要となる。動物が動物を食べる場合、消化や栄養面での問題は少ない。なぜなら自身を構成している成分と近いものを食べることになるため、簡単に利用できるからだ。

では植物を食べるときはどうだろうか。植物は全

かけがえのない生態系：菅平湿原



皆様初めまして。昨年度より菅平高原実験所に常駐しております、筑波大学大学院修士2年の芳澤と申します。菅平と言えば、スポーツの印象が強いという方が多いかも知れませんが、実は、群馬県・長野県・新潟県にまたがる上信越高原国立公園の一部でもあり、その標高や地形が生み出す環境は貴重なものなのです。高標高に加えて山に囲まれているため、地形的に冷気がたまりやすく非常に寒さが厳しいです。雪は勿論のこと、霜や霧氷が美しい景観を作り出します。

この菅平の一番底の部分にあるのが、菅平湿原です。様々な変容を経て現在わずかに残る湿原は、かけがえのない生態系であり、そこには大変興味深い生き物たちが生活しています。当実験所のボランティアスタッフである菅平ナチュラリストの会と、私の所属する研究室のメンバーは、その魅力を伝えるべく、自然観察会を開いたり、どこで



図4：今年4月下旬の観察の様子。ヒメザゼンソウの群生が見られました



図5：昨年8月上旬のヤチアザミの様子。本種は菅平湿原で新種として発見された種です

どんなおもしろい生き物が見られるかをリアルタイムで伝える「生き物ホットマップ」を、菅平高原自然館（こちら也非常におススメです）で掲示したりしてきました。昨年度からはそれらを発展させ、魅力いっぱい菅平湿原をより楽しんでいただけるように、菅平高原観光協会による「わがまち魅力アップ応援事業（上田市）」を活用した取り組みが始まりました。これは、スマホ画面で生き物の位置・画像・解説が見られ、その情報をお互いに登録・共有できるシステムを、菅平湿原に来られる一般の方々向けに提供する取り組みで、システムは現在筑波大卒業生と現役大学院生らが開発中です。

生き物に詳しい方からそうでない方まで、多くの皆様に、湿原に来て生き物と親しんでいただき、ひいては菅平高原の魅力として楽しんでいただけるよう、私も情報発信やイベント運営にかかわらせていただいています。菅平高原自然館が開館する6月より、月に一度の自由参加型自然観察会、夏頃には大きめのイベントが予定されています。情報は、ポスターやチラシ、フェイスブックページ等（※4）でお伝えします。皆様是非、菅平高原、菅平湿原へお越し下さい。（芳澤あやか）

※4ポスター等は菅平・真田地域の施設を中心に設置して頂く予定。フェイスブックページへは右記QRコードからアクセス可。

催し物案内

自然観察会「初夏の草原と森の観察、そして滝へ」季節の草花や樹林を観察しながら、通常非公開の大明神滝までを歩く自然観察会です。

●日時 令和元年7月13日（土）午前9時30分～12時（午前9時受付開始）

●場所 筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所

●定員 30名（先着）

●参加費 50円（保険代）

●服装 長袖・長ズボン・歩きやすい靴・帽子

●持ち物 雨具・虫除け・飲み物（水分補給のため）

●申込期間 7月1日（月）～5日（金）

●その他 悪天候の場合は中止となります。

イベントのお申し込みについて

参加者全員の氏名・住所、代表者の電話番号・メールアドレスまたはFAX番号を明記の上、申込期間中にメールまたはFAXで左記へ。

●メール ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp

●FAX 0268・74・2016

お問い合わせ

●メールまたは電話 0268・74・2002
（平日9～17時、山中）

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

