



SDGs 学びと実践の会

in 山中湖村 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

SDGs Lecture and Panel Discussion
in Yamanakako Village

山梨県山中湖村

本冊子に掲載された講演内容・文章・画像等の無断転載・複製・配布を禁じます。

SDGs 学びと実践の会

SDGs Lecture and Panel Discussion
in Yamanakako Village in 山中湖村

prologue

プロローグ

風が運ぶ木々のささやき、湖面に映る四季の輝き。

この美しい風景は、過去から未来へと続く命の物語。

けれど今、そのバランスが静かに揺らいでいます。

私たちは自然の声に耳を澄ませ、小さな一歩を踏み出します。

未来へと続く道を、一緒に歩いていきませんか。

目次

第1回	身近なシカ問題から考える	1
第2回	講演1 シカ問題とSDGsって？	2
	講演2 増えるシカとカモシカの危機	5
	講演3 シカ問題の現状と対策	8
	パネルディスカッション	10
第3回	山中湖の水質から考えるSDGs	11
	講演1 山中湖とSDGsって？	12
	講演2 山中湖で進む富栄養化とその要因	14
	講演3 特定外来生物ナガエツルノゲイトウの生態と防除について	17
	パネルディスカッション	20
第4回	富士北麓の草原から考えるSDGs	21
	講演1 火入れとSDGsって？	22
	講演2 山梨県忍野村高座山の火入れはなぜ続けられてきたのか	25
	講演3 草原の植物生態—富士北麓の草原の事例—	28
	パネルディスカッション	31
第5回	身近な侵略的外来種の影響と私たちのできること	32
	講演1 侵略的外来種とSDGsって？	33
	講演2 すぐにできる駆除実践活動	35
	講演3 侵略的な外来植物の生態と防除	38
	パネルディスカッション	41
第6回	石割山登山道修復から考える身近な自然とネイチャーポジティブ： 今、私たちにできることを考えてみよう！	42
	講演1 ネイチャーポジティブとSDGsって？	43
	講演2 国立公園のトレイル（登山道）の現状と価値について	45
	講演3 石割山登山道修復の魅力	48
	講演4 石割山登山道修復とネイチャーポジティブ	50
	パネルディスカッション	52

第1回

第2回

身近なシカ問題から考える

第1回

2022. 6月4日土

参加人数 58名

第2回

2022. 9月16日金

参加人数 50名

会場 山中湖村公民館(山中湖村山中448)

講演 1 | シカ問題とSDGsって？

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

講演 2 | 増えるシカとカモシカの危機

山梨県富士山科学研究所 自然環境科 研究員 高田 隼人 先生

講演 3 | シカ問題の現状と対策

(一社)山梨県猟友会 青年部長 羽田 健志 氏

講演 1 シカ問題とSDGsって？

SDGs、最近よく聞く単語だけど、これって何？という人は多いと思います。よく聞く言葉だけ、あまりよくわかっていないというのが実感だと思います。でも、世界遺産の地である富士北麓で自然と調和した観光、経済活動や生活を行っていくためには、SDGsの本質にこそ理解することが大切です。そこで、今日は、「SDGsって何？」という疑問を私たちの身近なシカをテーマにみなさんと一緒に考えていきたいと思います。

講師紹介

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

法学博士。山中湖村在住。2015年より上智大学大学院地球環境学研究科教授。専門は、環境法、行政法。化学物、廃棄物。産業構造審議会、中央環境審議会の諸委員として各種環境政策立案に関与。最近、SDGsと廃棄物の関係についてワークショップを各地で実施。



SDGsとは？

SDGsは、「Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標)」の略称で、2015年9月に国連の「持続可能な開発サミット」で採択されました。

これは、国連加盟193か国が2016年から2030年までの15年間で達成を目指す行動計画であり、持続可能な未来を築くための17の目標と169のターゲットで構成されています。この取り組みは、環境保護、経済成長、社会的平等を包括的に考慮し、次世代へより良い世界を引き継ぐための国際的な約束です。

▼SDGsの背景

●持続可能な開発の理念…

SDGsの基盤となる持続可能な開発の理念は、1987年に国連の「ブルントラント委員会」によって発表された報告書『我々の共通の未来(Our Common Future)』で提唱されました。その定義は、「将来世代のニーズを損なうことなく、現在の世代のニーズを満たす発展」です。この理念は、環境保護、社会的平等、経済成長を統合的に実現し、持続可能な社会の実現を目指すものです。

●MDGs(ミレニアム開発目標)の成果…

SDGsの前身であるMDGsは、2000年から2015年の間に設定された国際的な目標で、特に「極度の貧困と飢餓の撲滅」に注力しました。それでも、まだ課題が残されていました。たとえば、幸せそうに見える先進国の中で課題は沢山あります。そこで新たに多くのステークホルダーと一緒に「誰もが取り残されることがない」豊かで持続可能な社会に向けてのゴールが考えられたのがSDGsです。

▼SDGsの17ゴール



1. 貧困をなくそう

あらゆる場所で、あらゆる形態の貧困に終止符を打つ



2. 飢餓をゼロに

飢餓に終止符を打ち、食料の安定確保と栄養状態の改善を達成するとともに、持続可能な農業を推進する



3. すべての人に健康と福祉を

あらゆる年齢のすべての人の健康的な生活を確保し、福祉を推進する



4. 質の高い教育をみんなに

すべての人に包摂的かつ公平で質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する

講演 1 | シカ問題とSDGsって？



5. ジェンダー平等を実現しよう

ジェンダーの平等を達成し、すべての女性と女児のエンパワーメントを図る



7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに

すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する



9. 産業と技術革新の基盤をつくろう

強靱なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る



11. 住み続けられるまちづくりを

都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靱かつ持続可能にする



13. 気候変動に具体的な対策を

気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る



15. 陸の豊かさを守ろう

陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る



17. パートナリシップで目標を達成しよう

持続可能な開発に向けて実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する



6. 安全な水とトイレを世界中に

すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する



8. 働きがいも経済成長も

すべての人のための持続的、包摂的かつ持続可能な経済成長、生産的な完全雇用およびディーセント・ワーク（働きがいのある人間らしい仕事）を推進する



10. 人や国の不平等をなくそう

国内および国家間の格差を是正する



12. つくる責任 つかう責任

持続可能な消費と生産のパターンを確保する



14. 海の豊かさを守ろう

海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する



16. 平和と公正をすべての人に

持続可能な開発に向けて平和で包摂的な社会を推進し、すべての人に司法へのアクセスを提供するとともに、あらゆるレベルにおいて効果的で責任ある包摂的な制度を構築する

SDGsの本質

SDGsの本質は、「世界はつながっている」という認識と、「私が起点」という意識に基づいています。私たちは「幸せも不幸せも共有される世界」に住んでおり、すべての人が協力して持続可能な未来を築くことが求められています。

▼ SDGsと私たちの生活

私たちは、「世界はつながっている」という認識のもと、すべての人が幸せを感じられる社会を目指さなければなりません。そのためには、次ことを意識し、日々の生活で考えていくことが大切となります。

- 誰一人取り残さない…すべての人々が幸せに暮らせる社会を目指す
- 環境・経済・社会のバランスの取れた発展…環境保護、経済成長、社会的な公平を調和させる
- 将来を見据えた目標設定…「今」だけにとらわれず将来を考え、順番目標を立てていく
- 世界を変える(変革とイノベーション)…新しいアイデアや技術を使って、変革を起こす
- 行動を指標化する…具体的な行動目標を設定する

講演 1 シカ問題とSDGsって？

- 私が起点！行動することが前進すること…自分自身が変化を促す出発点となる
- 誰もが豊かな市民生活を！ ●持続していくことが大切

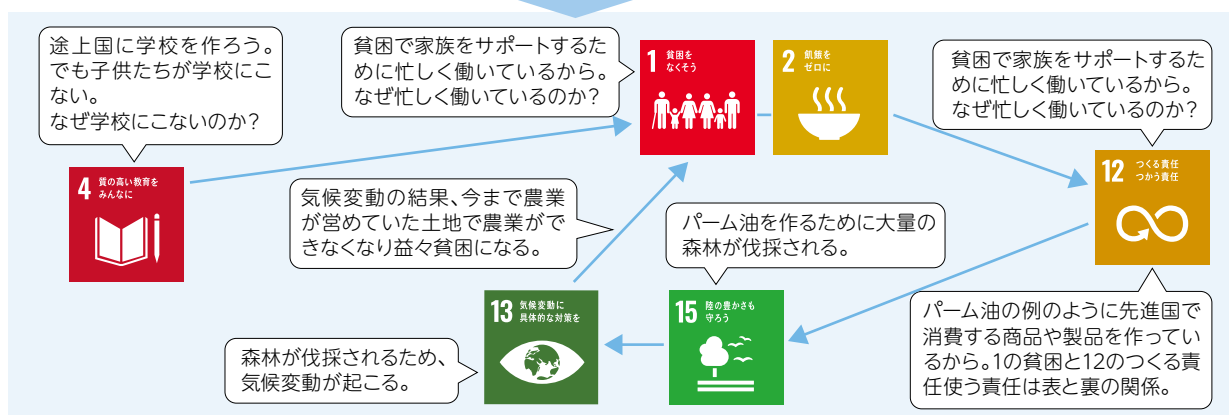
これらを日々の生活の中で意識することで、SDGsの実現に向けた一步一步を踏み出し、私たちの生活がより良い方向に進んでいきます。

▼私たちの身近な「つながる世界」

- 例えば「安いスナック菓子」を作るには(例)…



これをSDGsで考えてみると



▼例えば、シカ問題もつなげて考えてみると？



遠くに思えていたSDGsが少しは身近に感じられたでしょうか？シカ問題を解決するためには、どんなことができるかみんなで考えてみましょう。

講演 2 増えるシカとカモシカの危機

ニホンジカ（以下、シカ）とニホンカモシカ（以下、カモシカ）はどちらも日本の生態系を代表する大型草食獣ですが、2種の行動や生態に違いがたくさんあることは意外に知られていません。また、富士山ではシカの増加や分布の拡大に伴って農林業への被害だけでなく、自然生態系にも強いインパクトを与えています。シカの増加はカモシカの暮らしにも影響を与え、富士山でのカモシカの存続が危ぶまれています。

本講演ではシカとカモシカの基本的な生態と富士山での2種の現状を演者自身が得た実際のデータを基に解説します。

講師紹介

山梨県富士山科学研究所 自然環境科 研究員 高田 隼人 先生

東京生まれ。麻布大学大学院博士後期課程修了。中部地方の山岳地帯をフィールドにカモシカやシカ、コウモリ類などの哺乳類の基礎研究に従事。富士山と浅間山では、のべ70頭以上のカモシカを顔の特徴から識別し、600日以上にわたり観察を行ってきた。



ニホンジカ・ニホンカモシカってどんな動物？

ニホンジカ（偶蹄目シカ科）



♂:80kg ♀:60kg
スマート 細長い脚

南日本、積雪の少ない低地

林縁・開放地

好き嫌い少ない（イネ科） 大食漢

特定の逃げ場なし
とにかく逃避 + 群れる

群れ（100頭以上のことも）
非なわばり
移動性（季節的or突発的に長距離移動）

どんどん増えてどんどん死ぬ
食べられることに適応

体重・体形

分布の中心

好む環境

食べ物

捕食者（危険）
からの回避

社会

生活史（寿命・繁殖率）
どちらも一産一子

ニホンカモシカ（偶蹄目ウシ科）



♂=♀:40 kg
ずんぐりむっくり 太く短い脚

北日本、積雪のある高地

崖・藪

偏食（双子葉類） 小食

特定の逃げ場あり
崖 藪

単独（ときおり2, 3頭の群れ）
なわばり
定住性

ゆっくり増えてゆっくり死ぬ
食べられないように適応

講演2 増えるシカとカモシカの危機

▼生態系へのインパクト

- ニホンジカとニホンカモシカの生態系へのインパクトの違い…

ニホンジカ

群れる・非なわばり・増加率高い
移動性・体大きい・たくさん食べる

高密度化しやすい
植物へのインパクト大
⇒生態系へのインパクト大

※捕食者がいない場合

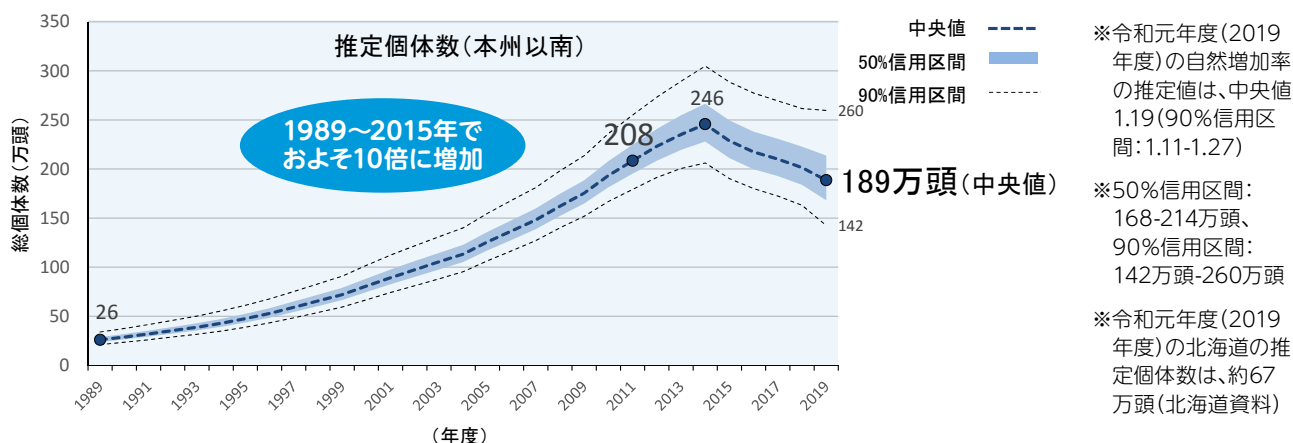


ニホンカモシカ

単独・なわばり・増加率低い
定住性・体小さい・小食

高密度化しにくい
植物に気を使う
インパクト小

- ニホンジカ(本州以南)推定個体数の推移【2020(令和2)年度実施】…



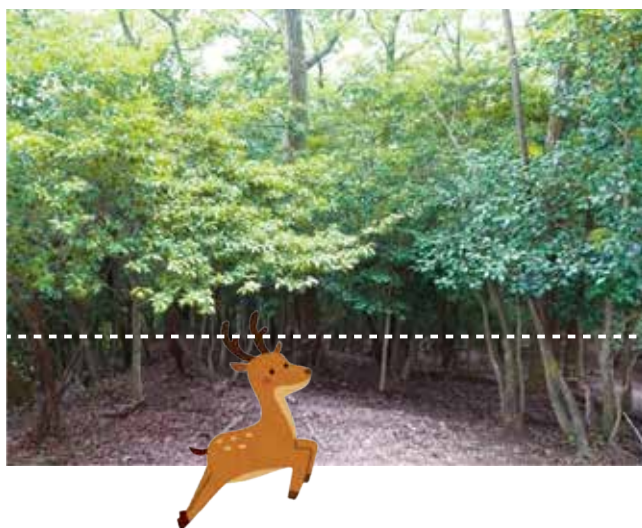
- ニホンジカの高密度化による生態系の改変…

シカの密度が高くなると、シカが口の届く範囲の草木を食べ尽くしてしまい、「ディアライン※」と呼ばれる現象が発生します。これにより、下層植生が著しく減少・消失し、生態系に深刻な影響を与えます。

さらに、下層植物が減少すると、土壌が雨などで流出しやすくなり、土砂崩れなどの災害を引き起こす可能性も高まります。

※ディアラインとは…シカの採食によって形成される植生の境界線のことを指します。これは、シカが届く範囲の下草や木の葉が食べられたり、樹皮が剥がされたりして、植生が失われた状態を示します。

ディアライン



▼国のニホンジカの管理目標

「農林業被害の軽減」「生態系への影響抑制」これらの課題に対応するため、平成25年からシカの個体数削減に取り組んでおり、令和5年度までに個体数を半減させることを目指しています。そのため「狩猟者の確保」「科学的・戦略的にシカの管理をおこなう」のための法改正が行われました。

講演2 増えるシカとカモシカの危機

富士北麓における2種の現状

▼山梨県の公表シカの個体数の変化

山梨県で公表されているシカの個体数は、2012年(平成24年)をピークに減少傾向にあります。富士山麓では、平成28年度から令和2年度にかけて推定生息密度が20%から30%減少しており、順調に減少傾向を示しています。しかし、標高の高いところでは、調査がされていないため、実際に減少しているかどうかは明確ではありません。

▼富士北麓のシカの空間分布

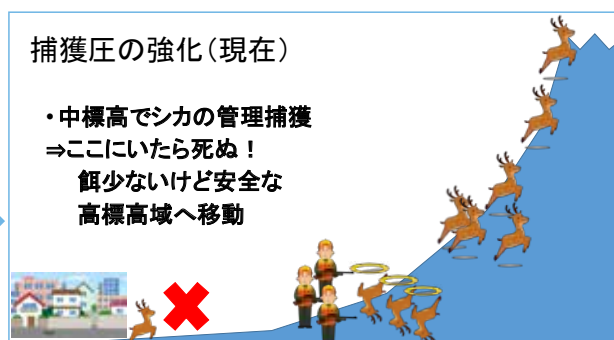
富士北麓におけるシカの分布状況を調べるため、60地点で糞塊調査を実施しました。この調査では、1地点につき500~800mを歩き、新鮮なシカの糞を数えました。その結果、シカが主に標高の高い地域に分布していることが明らかになりました。低~中標高域のアカマツ林やカラマツ林では、シカの餌となる植物が豊富にあります。一方、高標高域ではササが少し残っている程度で、餌が乏しい環境です。では、なぜシカはそんな餌が少ない高標高域に多く分布しているのでしょうか？



2000年代は餌が豊富で、人間の活動が少ない、中標高に生息

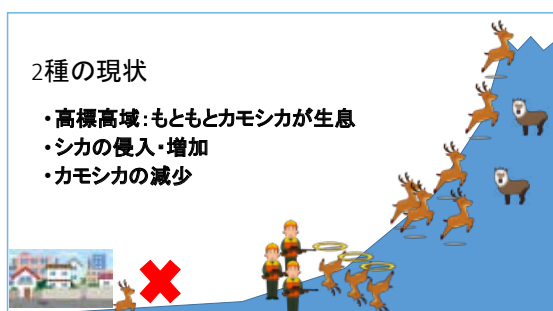
●富士山の生態系に影響を与えるシカの進出…

シカは亜高山帯だけでなく高山帯にも進出しており、その結果、高山植物の減少や、亜高山帯の森林での樹皮剥ぎが発生しています。これにより、富士山の生態系に影響が出始めています。



中標高での捕獲圧の強化により、高標高域へ移動(標高の高いところでは、山梨県の調査が入っていない)

▼ニホンジカとニホンカモシカの2種の現状



高山帯では、シカとカモシカが食物をめぐる競争している可能性が高く、その影響でカモシカの個体数が減少している可能性があります。このような状況を受け、富士山のカモシカを守るためには、高標高域でのシカ対策が重要となります。

ただし、シカは悪者ではなく、生態系の一員です。問題は、生態系のバランスが崩れてしまっていることであり、このバランスを回復させるための適切な管理が必要となります。

どうやったら生態系を守れるんだろう？

高標高域でシカを捕獲し、危険な場所だと認識させる方法が有力ですが、観光や登山への影響が大きく、課題が山積です。銃器使用には許可が必要で、一時的な登山禁止が求められるため、経済的損失は避けられません。また、高山帯での管理には多額の予算が必要で、行政の支援が不可欠です。さらに、シカが別地域で被害を広げたり、農林業被害が増加する可能性もあります。これらの対策には、地域住民や社会の理解と合意が必要です。

講演 3 シカ問題の現状と対策

山中湖村内におけるシカ問題の現状と対策について解説します。また、それらに付随するSDGsの取り組みについてご紹介します。

講師紹介

(一社) 山梨県猟友会 青年部長 羽田 健志 氏

環境省鳥獣保護管理捕獲コーディネーター。

山中湖村在住。狩猟を通じた自然との共生を目指し、野生鳥獣の適正管理に関する様々な活動に取り組んでいる。また、その経験を生かし、山中湖村に訪れる修学旅行生に向けてのSDGsプログラムを積極的に実施している。

シカ問題の現状

猟友会では、シカ問題に積極的に取り組んでいます。かつてはシカの生息地が主に山の中腹に集中しており、狩猟が容易な状況でした。しかし近年ではシカの個体数が若干減少しているものの、生息地が標高の高い場所や下層へと移動しています。特に下層に移動したシカは人々の生活圏で目に触れる機会が増え、減少を実感しやすい状況となっています。

また、シカだけでなく、クマやイノシシ、さらにはアライグマ、ハクビシン、アナグマといった他の野生動物の目撃例も増加しています。

▼シカが増えることで生じる問題

下層でシカの個体数が増えると、身近な例でいうと交通事故の発生が深刻な問題となります。例えば、山梨県では2013年時点で約85件のシカ等による交通事故が報告されていました。山中湖村では2021年、国道138号を除いたデータでも年間約68件の交通事故が発生しており、2022年には9月の段階で約47件が確認されています。

▼ハンター不足の現状

山梨県猟友会が最も注力しているのは、ハンターの人材育成です。かつて1975年(昭和50年)には狩猟免許取得者が52万人いましたが、2012年(平成24年)には18万人に減少しました。令和4年には20万人まで回復しましたが、実際に山へ入り銃砲を用いて狩猟を行う人は減少傾向にあります。猟のしきたりや慣習になじみず、狩猟をやめる人も少なくありません。

現在、山中湖村ではチームを組んで狩猟活動を行っています。しかし、実際にチームを組んで山に入り狩猟をおこなう地域は、山中湖村周辺では当村と富士吉田くらいとなっています。

▼捕獲における2つの課題

- 制度の課題**…シカの個体数が山梨県内で減少しても、静岡県や神奈川県など他地域から移動してくる可能性があります。狩猟は地域ごとに許可が必要であり、他地域での狩猟は原則禁止されています。そのため、隣接地域でシカが増えると山梨県内に移動してくるリスクがあるのです。この課題を解決するため、国に制度の見直しを求める取り組みを進めています。
- 人間の感情の課題**…シカの交通事故処理現場では、「駆除が不十分」といった意見や「道路設備の改善が必要」といった要望が寄せられる一方で、「轢かれたシカがかわいそうだから助けてほしい」といった感情的な抗議もあります。こうした多様な意見が捕獲や駆除の取り組みに影響を及ぼしています。

講演3 シカ問題の現状と対策

SDGs 教育旅行（修学旅行）の取り組み

▼SDGs教育旅行の実施内容

近年、学校教育ではSDGsの学びが積極的に取り入れられています。

その中で山中湖村は、「狩猟」「農業」「水の生態系」など、教育に適した豊富な教材を持つ地域として注目を集め、多くの学校から教育旅行の依頼を受けています。

現在、特に「狩猟」をテーマとしたプログラムを提供しており、以下のような内容を生徒に体験してもらっています。

●シカの解体体験…

生徒たちは実際にナイフを用いてシカの解体作業を体験します。解体を通じて、生き物から命をいただく意味を直接学ぶ機会を提供しています。



シカの解体体験

●猟法・猟具の体験…

モデルガンを用いた射撃の練習や、改良された安全な罠を使って猟具の仕組みを学びます。これにより、狩猟の具体的な方法や道具の使い方を理解し、動物を苦めずに捕獲する狩猟の重要性を学習します。



猟法・猟具体験

これらの体験を通じて「命の概念」や、「いかに自然と調和しながら持続可能な生活を営むか」といった考え方を生徒に伝えています。

▼体験後のふりかえりとまとめ

学習の最後には、体験を振り返る時間を設けています。この中で、捕獲したシカの肉を使用した「山中湖鹿肉カレー」を生徒へのお土産として配布しています。

生徒たちは「生き物を捕獲するのは可哀想だ」と感じる一方で、日々私たちが食べる肉や野菜も自然からいただいた命であることに気づきます。また、農作物を守るために動物を捕獲する必要性や、自然の循環における人間の役割について学びます。こうした体験を通じて、食や自然への感謝の心を育むことを目指しています。

生徒たちの感想では、「自然の恵みや命への感謝」を述べる声が多く、学びの深さが伺えます。この取り組みは現在、「農業」や「林業」も加えた多角的なプログラムへと発展しており、自然環境への理解をさらに深める活動として進めていきます。



山中湖鹿肉カレー

パネルディスカッション

講演テーマに沿って、会場の皆様と質疑応答を行いながら、共に問題について考えました。

質問 シカを駆除ではなく、シカを餌付けして観光資源として活用することはできないでしょうか？

織先生…狩猟による個体数の管理には限界があります。例えば、知床では「シカ牧場」を設置し、特定のエリアに囲い込んで管理する取り組みが行われています。

羽田氏…実際にシカを観光資源として活用している地域もあります。例えば、電車からシカを観察できるツアーや、奈良・広島・宮島のようにシカと共存する観光地も存在します。ただし、住民の合意形成が不可欠です。また、農作物への被害や水環境・森林への影響など、解決すべき課題も多くあります。

高田先生…餌付けは山中湖村にたくさんのシカを集め、個体数を増加させる可能性があります。餌付けによって個体数が増加すると、生態系のバランスが崩れる可能性があります。人の生活圏内にシカが増えると交通事故も増えますし、マダニが増加し、感染症を通じて人間生活にも影響を及ぼすかもしれません。また、植物の食害が進むことで環境全体に悪影響が広がる可能性もあります。一方で、織先生が言及された「シカ牧場」のように、完全に管理された環境で飼育する場合は、生態系への影響を抑えつつ観光資源として活用する可能性も考えられます。

質問 毎週水曜日に行われているシカの駆除は山中湖だけで実施されているのでしょうか？ また、どのような罠を使用していますか？

羽田氏…毎週水曜日に駆除活動を行っているのは山中湖村ですが、富士吉田市では別の曜日に実施されています。山梨県内でチームとして駆除を行っているのは、おそらくこの2つであり、その他の地域では主に個人が罠を用いた狩猟を行っています。

現在、有害鳥獣駆除に対する報酬が国や県、役場から支給されるようになったため、個人で罠を用いた狩猟を行う人が増えています。しかし、その結果、駆除の範囲が広範囲に分散し、危険性が高まる課題も生じています。

私たち山中湖村では、鉄砲による狩猟が難しい地域（住宅地周辺など）や、アライグマのようなシカ以外の動物を対象とする場合に罠を使用しています。特に、安全性を考慮し、罠にかかると携帯電話に通知が届く仕組みの罠を採用しています。

全国的には「くくり罠」が一般的ですが、これは獣道に設置されるため、人が誤ってかかってしまうリスクがあります。また、シカが罠にかかったまま死亡すると、熊などの捕食動物を呼び寄せる恐れもあります。そのため、山中湖村ではセンサー付きの罠を導入し、安全性の向上を図っています。さらに、現在、山中湖村ではセンサー付きのカメラを獣道に設置し、動物の種類や活動状況を記録しています。このデータをもとに、より安全かつ効率的な駆除活動の実施を目指しています。

第3回

山中湖の水質から考えるSDGs

2023. 1月13日金

会場 山中湖村公民館(山中湖村山中448)

参加人数 58名

講演 1 | 山中湖とSDGsって？

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

講演 2 | 山中湖で進む富栄養化とその要因

山梨県富士山科学研究所 富士山火山防災研究センター 山本 真也 先生

講演 3 | 特定外来生物ナガエツルノゲイトウの生態と防除について

山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主幹研究員
安田 泰輔 先生

講演 1 山中湖とSDGsって？

今日は、山中湖村に関わる人にとって、関心の高い「山中湖の水質」をテーマにSDGsを考えたいと思います。山中湖の水質が昔と比べて悪化していると感じる人は多いと思いますが、その原因は何か？河口湖とどう違うのか？知っているようで知らない山中湖の環境のこと、専門家に色々お話を伺いたと思います。また、それだけでなく最近話題のSDGsと身近な山中湖をの水質問題とどのように関わるのか？ということを含めて考えていきたいです。

講 | 師 | 紹 | 介 |

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

法学博士。山中湖村在住。2015年より上智大学大学院地球環境学研究科教授。専門は、環境法、行政法、化学物、廃棄物、産業構造審議会、中央環境審議会の諸委員として各種環境政策立案に関与。最近、SDGsと廃棄物の関係についてワークショップを各地で実施。



湖ってどんな役割？

地球上の水の約7割は海水で、残りの3割が淡水です。その中でも、私たちが日常生活で利用できる水は全体のわずか0.01%しかありません。山中湖もこの貴重な0.01%に含まれており、その重要性は非常に高いといえます。

▼湖沼が果たす役割

湖沼は、水資源や農業・工業用水の供給源、観光資源としての価値を持つだけでなく、次のような多様な機能を担っています。

- **景観の維持**…良好な風景を形成し、親水・レクリエーションの場を提供。
- **生態系の保全**…動植物の生息地や生育環境を守る。
- **歴史文化の保存**…湖周辺の歴史的・文化的遺産を保全。



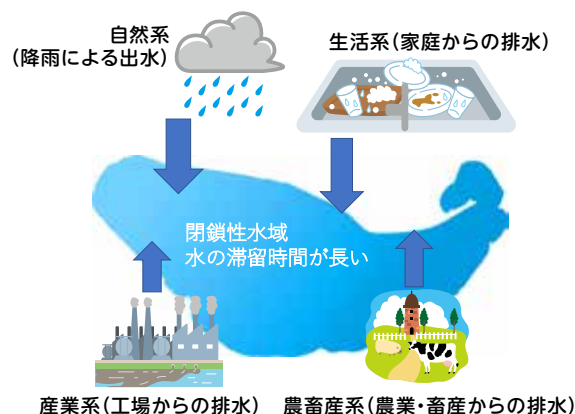
また、湖沼は広さや深さによって生態系が異なるという特徴もあり、生物多様性の面でも非常に重要な役割を果たしています。湖沼は、私たちの生活と自然環境を支える欠かせない存在です。

湖が、汚染される原因は？

湖が汚れ、昔からいた生き物がいなくなってきた背景には、これには2つの理由があります。

●工場排水による有害化学物質の影響…

かつては工場などからの排水に含まれる有害物質が湖を汚染していました。しかし、排水規制を強化する法律の改正により、この問題は大幅に改善されています。



講演 2 山中湖で進む富栄養化とその要因

富士五湖では高度経済成長期以降、富栄養化が進行し、水質汚濁やヘドロの堆積等の環境問題が顕在化してきました。これまでに下水道の整備等、水質改善のための施策が進められてきたものの、地元では依然として環境悪化を懸念する声があるのが現状です。本講演では、山中湖の湖底の堆積物(泥)の分析により明らかになってきた近年の富栄養化の傾向とその要因について解説します。

講師紹介

山梨県富士山科学研究所 富士山火山防災研究センター 山本 真也 先生

博士(理学)。岐阜県出身。専門は、地球化学。富士五湖の自然環境の現状を明らかにするため、湖底の底質や湖水等の調査研究に従事。山中湖村地下水資源保全検討委員会、河口湖環境整備計画協議会委員。



富士山の歴史を記録する「富士五湖」

富士五湖は、富士山を映す鏡のような存在であり、その湖底の堆積物(泥)には、富士山の歴史が刻まれています。堆積物を調べることで、噴火の歴史や環境の変遷を明らかにすることができ、さらに近年の堆積物からは人為活動に伴う湖の環境変化も把握できます。

湖底に堆積物が蓄積するスピードは陸上に比べて早く、一度堆積した地層が風雨により失われることはありません。そのため、湖の堆積物は、過去の情報を高い精度で記録する媒体として重要であり、富士山や湖の長い歴史を探る鍵となっています。

富士五湖で進む富栄養化

▼ 富栄養化とは？

湖沼には多様な水質や環境が存在し、その特徴に応じて以下の2つのタイプに分類されます。富栄養化とは、このうち調和型湖沼において、栄養塩が少ない貧栄養な状態から、湖に流入する栄養塩が増加し、植物プランクトンが多い富栄養な状態になる現象です。

調和型湖沼(生物の生息に適した湖沼)

- 富栄養湖…栄養塩類が多く、植物プランクトンが豊富な湖(例:霞ヶ浦、手賀沼、諏訪湖)
- 中栄養湖…富栄養湖と貧栄養湖の中間的な環境
- 貧栄養湖…栄養塩が少なく、プランクトンの量も少ない湖(例:摩周湖)

富栄養化

非調和型湖沼(生物の生息に適さない湖沼)

- 腐食栄養湖…腐植質が多く、栄養塩が少ない湖。(例:尾瀬沼)
- 酸栄養湖…塩酸や硫酸による酸性の湖。(例:田沢湖)
- アルカリ栄養湖…石灰を多く含み、pHが10～11に達する湖。

▼ 富栄養化と底質の悪化

富栄養化は、多量の窒素やリンが湖沼に流入することで発生します。人が少ない地域にある湖沼では富栄養化が起こりにくい一方、生活圏内に位置する湖沼では、生活排水や農業排水等に含まれる窒素やリンの影響で富栄養化が進行しやすくなります。

講演2 山中湖で進む富栄養化とその要因

富栄養化の結果、植物プランクトンが異常増殖し、その死骸が湖底に蓄積してヘドロの堆積を引き起こします。更にヘドロから栄養塩が再び溶け出すことで、アオコの発生や水質の悪化が進行し、さらに魚類などが酸欠で死んでしまうこともあります。

窒素(N)やリン(P)が流入する原因

山梨県富士山科学研究所企画展2020より引用



富栄養化問題を解決するためには、その要因を明らかにした上で、流入する栄養塩を減少させることが不可欠となります。

山梨県富士山科学研究所では、2013年より湖底堆積物を用い、近年の富栄養化の傾向と要因を明らかにするための調査研究を実施しています。

▼河川湖を例とした富栄養化の要因解析

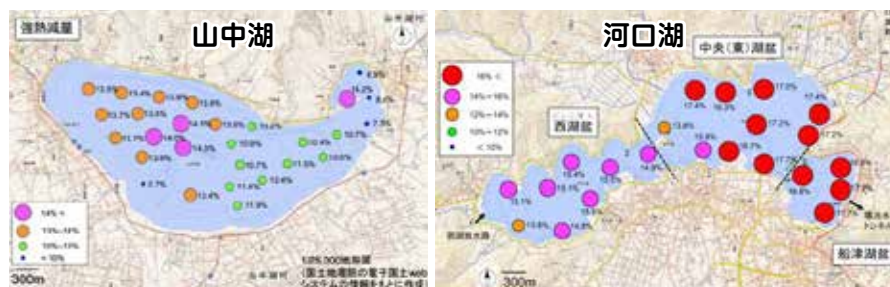
過去130年間にわたる河川湖の湖底堆積物を分析し、プランクトンの生産性と窒素の起源を調査しました。その結果、1960年代の高度経済成長期以降、植物プランクトンの生産性が向上し、人為起源の窒素負荷が増加していることが明らかになりました。1990年以降は下水道の整備などにより変動が緩やかになったものの、富栄養化の傾向は依然として高止まりしている状態です。

山中湖の湖底の現状

山梨県富士山科学研究所では、2018年に山中湖の湖底調査を行いました。

▼山中湖の湖底の現状(強熱減量)

- 強熱減量とは…堆積物に含まれる有機物量を示したものです。一般的には、15%以上になると魚類の生息に好ましくないとされます。



山中湖では、湖の中央部、平野ワンドの西側で高い値を示す。河口湖に比べると有機物量は少ない傾向にあります。

講演2 山中湖で進む富栄養化とその要因

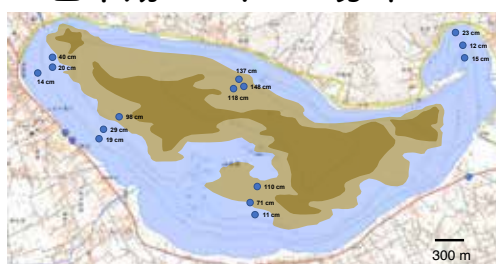
▼ 山中湖の湖底の現状(含水比)

- 含水比とは…堆積物中に含まれる水分の指標となります。含水比が高くなると自立しない、ヨーグルト状の軟泥となります。



全体的に300%以上の高い値を示しています。ただし、湖岸の一部では河川の影響により、砂礫が堆積しているため、値が低くなっています。

▼ 山中湖のヘドロの分布



水深が深くなるほどヘドロの堆積が厚くなり、水深10m以上の地点では、ヘドロの厚さが100cmから150cmに達しています。

1981年調査時のヘドロの分布

50cm 以上 100cm 以上 ● 2018 年調査地点

1/25,000地形図(国土地理院の電子国土webシステムの情報をもとに作成)

山中湖における富栄養化の要因

富栄養化の要因を探るため、2018年9月、山中湖の中心部から厚さ約40cmの堆積物を採取しました。年代測定の結果、この堆積物は過去60年間に堆積したものであることが明らかとなりました。また、堆積物に含まれる植物プランクトン等の解析により、高度経済成長期以降の富栄養化の変遷が明らかとなりました。

▼ 過去60年間の富栄養化の変遷

- 珪藻(植物プランクトン)の組成変化…1993年頃から、富栄養性種や中～富栄養性種の増加が確認されました。これは湖水中の栄養塩濃度が増加していることを示唆しています。
- 色素・動物プランクトンの組成変化…1995年頃から動植物プランクトンの増加が確認され、富栄養化が進行していることが示唆されました。さらに、2010年頃から2020年頃にかけては、富栄養化が急速に進行していることが明らかになりました。
- 山中湖で富栄養化が進んだ理由…1990年代以降、湖周辺での宿泊施設数や人口には大きな変化が見られないことから、大気から供給される窒素や気候変動など湖周辺での人為的な活動以外の要因で、富栄養化が進行している可能性があります。また、2006年以降の水温上昇が、山中湖での富栄養化をさらに加速させた可能性も考えられます。

まとめ

湖底調査の結果、山中湖の湖底では、中央部や平野ワンドを中心に有機物を多く含む軟泥(ヘドロ)が厚く堆積していることが確認されました。従来、湖底のヘドロ堆積の原因は、高度経済成長期以降の観光客増加や生活雑排水による水質汚濁(富栄養化)とされてきました。しかし、湖底堆積物の解析結果から、山中湖では高度経済成長期に伴う富栄養化が河口湖ほど顕著ではないことがわかりました。

一方で、1990年代半ば以降、大気から供給される窒素や気候変動の影響で、山中湖での富栄養化が加速している可能性があり、今後、さらなる調査が必要だと考えられます。

講演 3 特定外来生物ナガエツルノゲイトウの生態と防除について

2022年9月に山梨県では初めて特定外来生物ナガエツルノゲイトウが発見されました。ナガエツルノゲイトウは乾燥に強い水草であり、大量に繁茂することで、生態系の改変や農業被害、水害の危険性を増加させるなど多大な被害を引き起こします。山中湖にも侵入する可能性は十分あるため、見分け方や生態的な特徴、監視方法について報告いたします。

講師紹介

山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主幹研究員 安田 泰輔 先生

生物統計学、深層学習とドローンを用いた植生評価方法などの研究に従事。2005年からは外来植物の侵入状況把握と防除活動、普及啓発を行っている。



ナガエツルノゲイトウとは

2022年9月、山梨県で初めて特定外来生物「ナガエツルノゲイトウ」の侵入が確認されました。これにより、山梨県は全国で22番目（都府県別）の確認地域となります。この植物は「地上最悪の外来植物」とも称され、その影響の大きさが懸念されています。

- ヒユ科 多年草
- 学名： *Alternanthera philoxeroides*
- 原産地： 南米
- 導入： アクアリウム等観賞用に意図的に導入、逸脱。1989年兵庫県にて初記録
- 影響： **大繁茂による**在来種との競合、農業被害、船の運航阻害、水害発生の懸念
- 特定外来生物（外来生物法）



乾燥に強い水草、極めて再生能力が高い

▼ ナガエツルノゲイトウは全国で猛威を振っている植物の1つ

ナガエツルノゲイトウは、全国で深刻な影響を及ぼしている外来植物の一つです。特に滋賀県の琵琶湖では、同じく外来種のオオバナミズキンバイとともに侵入し、大繁茂を引き起こしました。この結果、漁業への影響や多額の駆除費用が発生しています。

▼ 駆除の現場（琵琶湖）

ナガエツルノゲイトウは水草のため非常に重くなり、駆除には重機や船を用いる必要があります。そのため、駆除に多大な費用がかかる状況です。滋賀県では、平成28年から平成30年にかけて約10億円近くの予算を駆除費用として投入しました。その結果、平成28年度以降の集中対策により、2年連続で生育面積の縮小に成功しています。

講演3 特定外来生物ナガエツルノゲイトウの生態と防除について

▼ ナガエツルノゲイトウの特徴

- 柄が長い…特徴的な部分として、右の白丸で示される柄が長い点が挙げられます。
- 大繁茂…水面を覆い尽くすほど成長します。
- 乾燥に強い水草…通常、水中で成長する水草でありながら、乾燥にも強く、陸上でも生育が可能です。
- 極めて高い再生能力…茎から再生可能で、繁殖力が非常に高い植物です。



日本に生育しているナガエツルノゲイトウは種子をつけず、茎から新芽を伸ばして繁殖します。このため、茎が何らかの要因で移動すると拡散する原因となります。草刈りは茎の断片を広げることになり、繁殖を助長しますので、行わないようにしてください。実際の駆除作業ではフェンスを張るなど拡散を防止する処置を行い、根と茎を取り除く必要があります。

外来種問題について

外来種とは、人間活動によって移動させられた生き物のことを指します。その中でも生態系や人々の生活に大きな影響を及ぼす場合、「侵略性」があると判断されます。

侵略性の高い外来種による日常生活や自然環境に及ぼす影響を抑制することが、外来種対策の基本的な考え方となります。例えば、北米原産のアレチウリは河川敷や湖畔で大繁茂し、在来の生き物が生育しにくくなります。また、農地に侵入することで収量の減衰を起こすこともあります。そのため駆除作業を行い、大繁茂を抑制することが行われます。アレチウリやナガエツルノゲイトウなど、極めて侵略性が高い生物は「外来生物法」に基づき特定外来生物に指定され、移動や飼育などが厳しく規制されています。

山梨県内では、特定外来生物に指定されている植物が6種確認されています。山中湖村ではそのうち「オオハンゴンソウ（八重咲）」が少量ながら確認されており、少ない今の段階から駆除作業を行うことが求められます。

● 山梨県で確認されている特定外来生物（植物）…



ナガエツルノゲイトウ



アレチウリ

オオハンゴンソウ
(八重咲)

オオキンケイギク



オオカワジシャ

※特定外来生物に指定されると、飼育・栽培・保管・運搬、輸入、販売・譲渡、さらには野外への放出などが禁止されます。

講演3 特定外来生物ナガエツルノゲイトウの生態と防除について

山梨県内で確認された
ナガエツルノゲイトウ

2022年9月、山梨県内の間門川(笛吹川の支流、甲府南IC付近)でナガエツルノゲイトウが確認されました。この場所でナガエツルノゲイトウが大繁茂することで、排水機場の運転に支障をきたす可能性があります、その結果、水害のリスクが高まる恐れがあります。



▼現在の状況

迅速な駆除により、おおそ取りきることができました。今後、駆除作業とモニタリングを継続し、根絶を確認する必要があります。また、他の地域で繁茂する可能性もあることから全県的な監視が必要となります。



2022年9月



2022年12月

私たちが取るべき行動

ナガエツルノゲイトウは、山中湖にも侵入する可能性があります。侵入を防ぎ、拡散を抑えるためには、以下の行動が必要です。

早期発見と早期駆除が最優先

- 確認後は即駆除…発見された直後に、飛散を防ぎながら迅速に駆除を行います。
- 草刈りは禁止…茎が飛び散ることで繁殖を助長するため、草刈りでの対応は厳禁です。

“様子を見る”は絶対にダメ

- 影響はすでに明らか…ナガエツルノゲイトウがもたらす被害は確認済みで、放置すれば深刻な影響を及ぼします。
- 遅れるほどコストが増加…1年放置するだけで対策費用は跳ね上がり、最終的には数千万から億単位の駆除費用が発生します。
- 問題が拡散する恐れ…対応が遅れるほど、影響範囲が広がり手に負えなくなります。

早期発見のポイント

- 水面が異常に繁茂している…水面が見えなくなるほどが密集している場合は要注意です。
- 特徴的な広がり方…初期の段階では、島状に植物が広がっていくのが見られます。(右写真)



▼水面の異常を見つけたら、連絡ください！

ナガエツルノゲイトウは非常に危険な外来植物です。水面の異常を発見した場合は、山梨県環境・エネルギー部自然共生推進課または山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科の安田まで速やかにご連絡ください。一刻も早い対応が被害を最小限に抑える鍵となります。

- 山梨県環境・エネルギー部自然共生推進課 E-mail…shizen@pref.yamanashi.lg.jp
- 山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科(担当:安田) E-mail…necof@mfri.pref.yamanashi.jp

パネルディスカッション

講演テーマに沿って、会場の皆様と質疑応答を行いながら、共に問題について考えました。

質問 湖底のヘドロを除去することは可能でしょうか？
「ヘドロを取り除くと生態系が崩れる」と聞いたのですが、
本当にそうなのでしょうか？

安田先生…ヘドロの除去方法によりますが、水中で拡散すると有機物が再放出され、水質に悪影響を及ぼす可能性があります。慎重に行う必要があり、吸引や掘削など影響を抑える方法も考えられます。生態系への影響については一概には言えません。

山本先生…富士五湖にはマリモが生息しており、光の環境変化に敏感です。ヘドロが攪拌されて粒子が舞い上がると、影響が出ると聞いたことがあります。

織先生…「生態系が崩れる」と言った方は、ヘドロにも役割があることを指摘したかったのではないのでしょうか。湖の中では、プランクトンの死骸を食べる生物が存在し、生態系が循環しています。しかし、ヘドロが過剰に蓄積すると問題になります。重要なのは、すべてを取り除くのではなく、適切なバランスを保つことです。

質問 以前の山中湖では、貝を採ったり、潜ることもできる環境でした。
そのような魅力ある湖にするには、過去あったものをどのように
復活していくかと言うことが必要だと思います。
また、専門家を交えた対策委員会が必要ではないでしょうか？

織先生…山中湖をどのような姿にしたいかは、人それぞれだと思います。昔のようにウナギや小魚、エビがいる湖を目指すのか、それとも一定の透明度を確保できればよいのか。今を生きる村民や子どもたちも含めて、理想の山中湖像を話し合い、イメージを共有することが大切です。

もともと山中湖は火山によって形成され、生物が豊富な湖ではありませんでした。過去にウナギやエビなどが導入され、湖の姿が変わってきた歴史があります。つまり、湖のあり方は時代とともに変化し、村民のライフスタイルとともに作られていくものです。世代を超えたワークショップなどを通じて、皆で考えるのがよいでしょう。

安田先生…私も同じ意見です。環境の変化にはさまざまな要因があり、特定の社会的活動を抑制すれば解決するわけではありません。自然の価値と経済のバランスをどう取るかが重要であり、モニタリングを通じて考え続けることが必要だと思います。

山本先生…2人の意見に賛成です。目標を明確にし、段階的に進めていくことが大切だと思います。

織先生…また、科学的なデータや知見も重要です。例えば、富士山科学研究所には関連データが蓄積されています。このシンポジウムを通じて、多くの方に知っていただく機会になったと思います。今後は、こうした研究機関とも連携しながら進めていくことが大切です。

第4回

富士北麓の草原から考えるSDGs

2023. 4月11日(火)

会場 山中湖村公民館(山中湖村山中448)

参加人数 64名

講演 1 | 火入れとSDGsって？

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

講演 2 | 山梨県忍野村高座山の火入れは
なぜ続けられてきたのか山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主任研究員
小笠原 輝 先生講演 3 | 草原の植物生態
— 富士北麓の草原の事例 —山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主幹研究員
安田 泰輔 先生

講演 1 火入れとSDGsって？

毎年春に山中湖村で行われている火入れ。私たちにとっては、見慣れた風景ですが、火入れもSDGsと関係があるのでしょうか？今日は、草原をテーマに生態系保全を考えていきます。今までテーマとしてきた温暖化、山中湖の水質、シカ問題とのつながりも考えながら、富士北麓の草原の機能を生態系保全、SDGsの視点から皆さんで考えてみたいと思います。

講師紹介

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

法学博士。山中湖村在住。2015年より上智大学大学院地球環境学研究科教授。専門は、環境法、行政法。化学物、廃棄物。産業構造審議会、中央環境審議会の諸委員として各種環境政策立案に関与。最近は、SDGsと廃棄物の関係についてワークショップを各地で実施。



草原とSDGs

SDGsの「目標15.陸の豊かさを守ろう」は、主に森林守ることに焦点を当てていますが、草原についてはあまり触れられてはいません。しかし、私たちの周りにある草原や毎年春に行われている火入れなどの伝統行事は、SDGsの目標15に関連しているのです。

▼SDGs「目標15.陸の豊かさを守ろう」とは？



ゴール：陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る

ターゲット（ターゲット：上のゴールをより具体的に掘り下げたものです）

15.1：2020年までに、国際協定の下での義務に則って、森林、湿地、山地及び乾燥地をはじめとする陸域生態系と内陸淡水生態系及びそれらのサービスの保全、回復及び持続可能な利用を確保する。

15.2：2020年までに、あらゆる種類の森林の持続可能な経営の実施を促進し、森林減少を阻止し、劣化した森林を回復し、世界全体で新規植林及び再植林を大幅に増加させる。

15.b：保全や再植林を含む持続可能な森林経営を推進するため、あらゆるレベルのあらゆる供給源から、持続可能な森林経営のための資金の調達と開発途上国への十分なインセンティブ付与のための相当量の資源を動員する。

▼森林の8つの機能 —人々の暮らしに役立つ森林の働き—

物質生産



木材やきのこの生産の場になる

生物多様性
保全



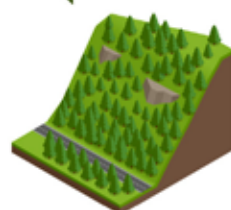
いろいろな動物のすみかになる

地球環境保全



地球温暖化を防ぐ
1兆4652億円／1年

土砂災害防止・
土壌保全



山が崩れるのを防ぐ
36兆6986億円／1年

講演 1 | 火入れとSDGsって？



出典：日本学術会議答申「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」及び同関連付属資料（平成13（2001）年11月）
注：金額は一部の機能の貨幣評価額

出典：農林水産省ウェブサイト (https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/30hakusyo_info/index.html)

● 草原も森林も陸域の環境…

私たちの身近にある草原も森林と同じように大切な機能がたくさんあり、草原と森林をあわせて、陸域の環境というようにまとめて考えていく必要があります。

草原の機能

▼ 草原とはなにか

- 草原の規模…
 - 世界の「草原」面積は約35 億ha、全陸地面積の約25%
 - 日本では、草原面積も国土の5%程度（森林面積が広い）
- 草原の形態…
 - 「自然」草原生態系（非常に稀）
 - 人為的（草刈り、火入れなど）に維持されている
 - 森への遷移の過程にあるもの
- 日本の草原の特色…
 - 人の生活と深くかかわっている
 - 里山の一部、牧草地
 - 歴史・文化的なかわりと切り離せない

適正に管理・人の手が入らなければ
森林へと変わっていく

▼ 草原の意義

- 観光資源…美しい景観を持つ草原は、人々を引きつける観光地として重要な役割を果たしています。
- 生物多様性の保全…草原は、絶滅危惧種を含む多様な生物にとって貴重な生息地となっています。
- 伝統文化との結びつき…茅葺など、伝統文化と深く結びついています。
- 資源利用…飼料や放牧など、草原は多様な資源供給の場として活用されています。
- 温暖化防止…草原は豊かな土壌を持ち、温暖化防止に寄与します。また、火入れを適切に行うことで、草木が炭化し、土の中でCO₂が固定化し、効果をさらに高めることができます。

▼ 草原の生態系機能を支える生物多様性

草原には、多種多様な生物が生息しており、その生物多様性は森林と比べても豊かです。この多様な生態系は、草原の生態系機能を支える重要な要素となっています。

講演1 火入れとSDGsって？

【仮説】 ●食料生産性を支える(キノコなど、牧草地)



●生物多様性が多様であればあるほど、生態系機能が向上する



●多様性を確保するために、攪乱が必要(まだまだ不明な点が多い)

吉原佑(2019)草原における生態系機能、生物多様性、空間的異質性、攪乱の関係を俯瞰する、日本生態学会誌69号pp1-7

火入れの効用

入れを行わないと、草原は次第に森林へと移行してしまいます。これにより、茅の採取ができなくなったり、牧草地としての利用が難しくなったりします。そのため、草原を維持するためには、人為的な関与が必要不可欠です。この伝統的な手法が「火入れ」です。



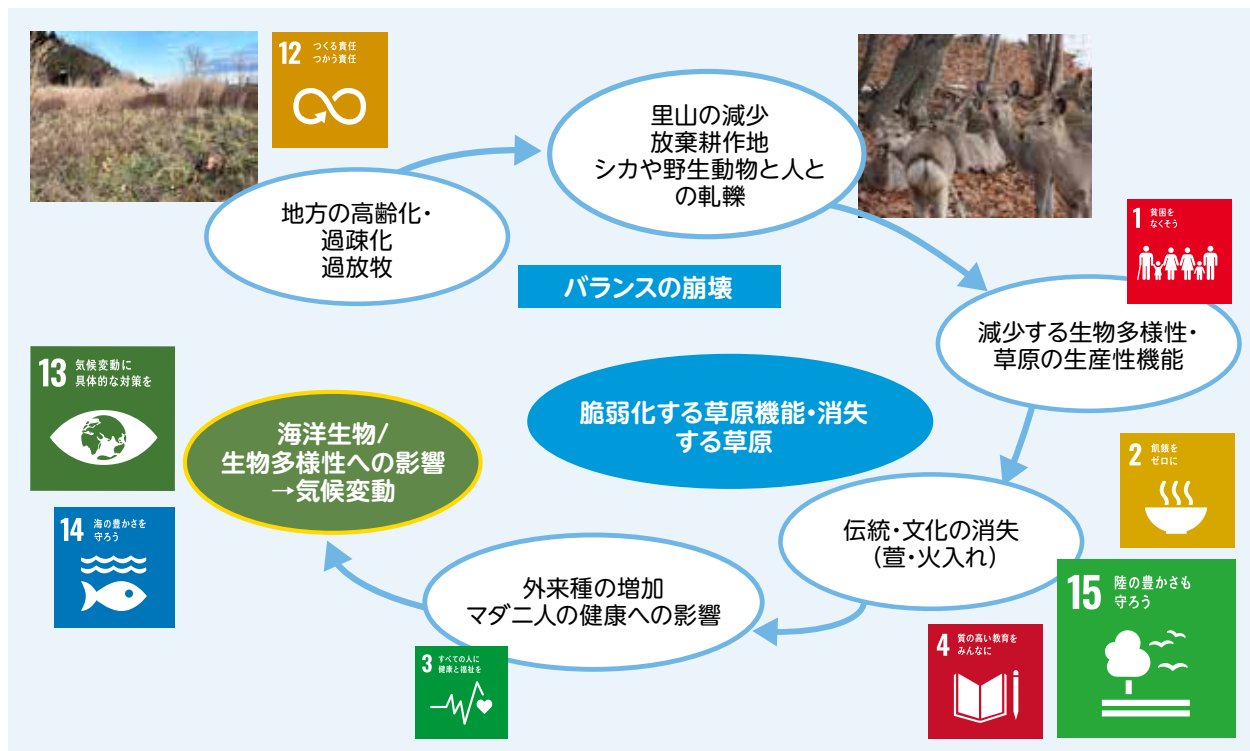
画像：富士吉田市外二カ村恩賜県有財産保護組合HPより

▼入会権の現代的意義と環境的セーフネット機能

地域住民は毎年春に火入れを行い、この活動を通じて入会権を継承しています。火入れを実施することで、草原環境が維持され、地域の自然が守られています。これにより、火入れは環境的セーフティーネットとしての機能を発揮していると言えます。

●入会権とは…地域に住む住民が、森林などの恵みを共同で利用する権利です。

▼例えば、草原問題もつなげて考えてみると？



年中行事の春の火入れも、SDGsの観点から見るとまた新たな意味が見えてきたと思います。私たちが、草原や生態系を保全するためになにができるのか、みんなで考えてみましょう！

講演 2

山梨県忍野村高座山の火入れは
なぜ続けられてきたのか富士山北麓地域における草地の維持管理機構
～管理草地をもつ集落と放棄草地をもつ集落の比較～

山梨県忍野村忍草地区の入会地である高座山は地域の住居の屋根材の供給場所であった。屋根材としてススキを使わなくなった今日でもなお、地域の人々の手によって毎年火入れが続けられている。

観察や地域での聞き取り調査から、なぜこの地域で草地への火入れが続けられてきたのか、その理由について報告します。

講師紹介

山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主任研究員 小笠原 輝 先生

修士(環境科学)。北海道出身。富士吉田市在住。専門は生態人類学、環境民俗学。地域において人間のライフスタイルの変化と周囲との自然環境の関わり合いの変化について研究を行っている。



草地の危機と私たちの暮らしとのつながり

▼草地は最も危機的な生態系のひとつ

生物多様性の観点から重要な草地ですが、この100年で急激に減少しています。

かつて、日本の草地は1920年頃には国土の約10% (約400万ヘクタール) を占めていました。しかし、2010年にはその面積がわずか1% (約36～39万ヘクタール) にまで縮小しています。山梨県においても、1900年頃から1985年までの間に草地面積が約84%も減少しました。

このように、草地の減少は全国的に深刻な問題となっており、その保全が急務となっています。

●草地面積の推移 単位:km²

	1900年頃	1950年	1985年
日本全体	41797	29168	13724
1900年比		-31%	-67%
山梨県	713	272	113
1900年比		-62%	-84%

氷見山(1995)

▼草地と人間生活

草地は、私たちの生活に欠かせない資源を提供してきました。牛や馬、羊などの放牧地として利用されるほか、飼料の採取、畑や水田の肥料としての活用、山菜などの食材の採取にも役立っています。また、かや葺き屋根の材料や、俵・筵(むしろ)・簾(すだれ)・呷(かます)などの生活用品の素材としても使われてきました。このように、草地は昔から多様な用途で人々の暮らしを支えてきた大切な環境です。



▼日本において草地はなぜ激減したのか

日本は亜熱帯から冷帯まで幅広い気候帯を持つ国ですが、多くの地域では草地が自然のまま維持されることは難しく、時間とともに森林へと変化(遷移)していきます。人の手が加わらない限り、草地はやがて木々が育ち、森へと変わってしまうのです。(例外として、高山や土壌によるもの、山火事等の災害など)

講演2 山梨県忍野村高座山の火入れはなぜ続けられてきたのか

草地の管理を続けている集落（山梨県忍野村忍草集落）

地域住民がどのような要因によって草地の維持管理を続けてきたのかを明らかにするため、聞き取り調査や火入れの参与観察を行いました。

▼ 高座山（忍野村）草地

環境省が定める「生物多様性保全上重要な里地里山」では、地域住民などの活動主体による火入れなどの草地管理が行われている「高座山草原（忍野村）」が挙げられています。

- 行政区…忍野村忍草
- 面積…22ha
- 統括…忍草区会（自治会）
- 入会権…忍草区永久全部収益権地（土地は村の所有、収穫物は忍草区民の所有）※忍草区民は自治会加入者755世帯程度
- 土地所有権…忍野村有地（1910年までは集落の財産）



高座山から見た富士山

▼ 高座山の草地管理

- 火入れ…4月の第4日曜日
- 火入れ主体…忍野村消防団第二分団（依頼元は忍草自治会）1994年からは、第一分団（内野）が麓での監視・待機を担当（『山村の構造』1959年、古島敏雄著にも「消防組の仕事」として記載あり）
- 火入れの目的…屋根材やススキなどの産物採取

▼ 高座山の火入れ（2019年4月29日）

- 約40名の消防団員（開始前：消防本部2名、監視：警察官2名）
- 消防ポンプ車3台（消防団所有）
- 水タンク車1台（村有）
- 軽トラック6台（うち3台に水タンク搭載）



高座山の火入れ

忍野村忍草集落（高座山）ではなぜ草地管理（火入れ）が続けられたのか ～山中湖村長池集落（大平山）との比較～

▼ 忍野村忍草・高座山

高座山には「大下」「上」「中」という名称が付けられています。これらはかつての自治会の名前であり、各エリアがどのカヤに関連しているかを示すものです。つまり、この場所が燃えなければ良質なカヤが育たないため、集落の人々がその成長を見守っていることを意味しています。



講演2 山梨県忍野村高座山の火入れはなぜ続けられてきたのか

▼ 忍野村忍草(高座山)と山中湖村長池(大平山)の比較

	忍野村忍草(高座山)	山中湖村長池(大平山)
草地の概要		
面積	約22ha	約4.5ha
標高	1050~1200m	1100~1300m
草地までの車道	あり	なし
用途と権利		
入会権者	忍草自治会(755世帯)	長池地区(旧38戸)
目的	屋根材(カヤ)採取	屋根材(カヤ)採取
カヤの分配	オオヤとその分家	ほぼ平等
草地の管理		
1960年代まで	火入れ	火入れ
放棄時期	—	1964年
現在の管理	火入れ	—
火入れ主体	消防団	入会権者全員
1960年代のできごと(草地を取り巻く環境の変革点)		
	草屋根の葺替がなくなる カヤを販売用に採取、祭でハの字焼をする場	草屋根の葺替がなくなる
現在の利用		
入会権者の利用	山菜採取、販売用カヤ採取	なし
その他の利用	ハイキング・トレッキング、写真撮影 祭りの場	ハイキング・トレッキング(東海自然歩道)

▼ なぜ忍野村忍草(高座山)で草地管理が続けられたのか

- 集落規模が大きい…過疎化の影響が少なく、地域コミュニティがしっかりと維持されている。
- 火入れに必要な金銭的余裕がある…自衛隊演習場からの補助金が直接自治会に支払われるため、火入れを行うための資金的な支援が得られている。
- カヤ採取が続けられている…カヤ採取は販売用になり、経済的価値があるため続けられている。
- 祭りの場として新たな草地の価値が創出されている…高座山は集落の象徴であり、天候の変化や自然の様子を知る手がかりとしても利用され、集落の文化や行事の一部として草地が活用されている。
- 草地管理(火入れ)が全員の共同作業ではない…負担感が少なく、消防団の行事として行われることで、集落の男性にとっては通過儀礼的な意味を持つ。新たに加わる消防団員にとっては訓練の一環でもあり、地域の住民は麓から火入れの進行状況を観察することで、全体の調和が取れている。
- 消防団にとっては「学園祭のような行事」…火入れは、消防団員にとってやりがいのある行事であり、張り切って参加することが奨励される。

▼ まとめ

草地の維持には平等な配分や負担だけではなく、集落の象徴としての価値や、参加者が楽しさを感じられる仕組みが重要であることがわかります。

● 草地管理の持続性を保つためには…

1. 適切な集落規模
2. 限定された負担
3. 草地の価値の維持と新しい価値の創出
4. 参加者が楽しめる仕組み

これらが重要な要素であり、それによって地域住民の協力と意欲を引き出していると考えられます。

講演 3 草原の植物生態 —富士北麓の草原の事例—

日本における草原環境は火入れや刈取り、放牧など人為的管理によって維持され、採草などに利用されてきました。しかしながら、そのような利用が途絶え、多くの草原環境が森林へと遷移していくことで草原環境は減少し続け、今では貴重な生態系の1つとなっています。富士山周辺には比較的多くの草原環境が今でも見られます。草原に生育する植物の生態について紹介いたします。

講師紹介

山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主幹研究員 安田 泰輔 先生

生物統計学、深層学習とドローンを用いた植生評価方法などの研究に従事。2005年からは外来植物の侵入状況把握と防除活動、普及啓発を行っている。



草原とSDGs

日本の草原の多くは、人々の活動によって形成・維持されてきた環境です。草原は、利用目的や植生の違いによって大きく2つに分けられます。

●牧草地

特徴…外国産の牧草主体の草地

主な利用目的…

- ・食糧生産(家畜の飼料として活用)
- ・レクリエーション(観光やスポーツの場)
- ・文化的サービス(景観や体験学習の場としての活用)

●野草地(半自然草地)

特徴…在来種が主体で、人の手が入りながらも自然に近い状態を保つ草原

主な利用目的…

- ・放牧(家畜の放牧地として利用)
- ・資源採取(火入れによるススキの維持、カヤや草を刈り取る)
- ・景観維持(美しい自然景観を楽しむ場として活用)

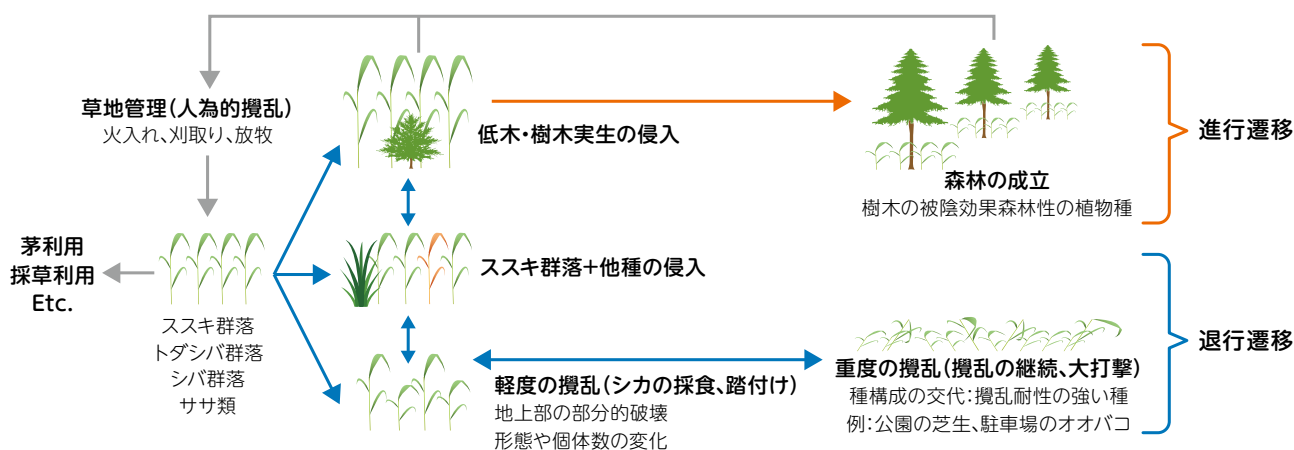


牧草地



野草地

野草地と森林の関係



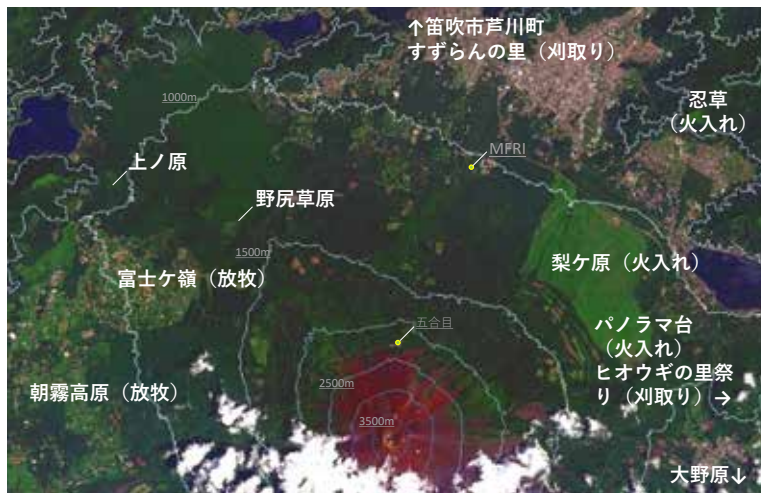
講演3 草原の植物生態－富士北麓の草原の事例－

草原は富士山を代表する生態系の1つ

富士北麓の草原は、人の手によりしっかりと管理されていることが特徴の一つです。



©Google Map



©Google Map

草原の管理「火入れ」

火入れ(野焼き・山焼きとも呼ばれる)は、草地管理の三大技術のひとつで、草刈りや放牧と並ぶ重要な方法です。

草刈りは年間に何度も実施する必要があり、放牧には家畜や水飲み場などの設備が求められます。一方で、火入れは年に一度の実施で効果を発揮する、最もシンプルかつ効率的な植生管理技術です。

火入れの効果として、早春に実施することで枯葉や樹木を焼き払い、地表面への光の供給を改善し、春の草原植物の発芽を促進します。また、火入れによる炭素収支は蓄積の方が多いため、大気中の二酸化炭素を増やさず、温暖化対策としての側面もあります。



さらに、2012年の研究で、煙の中に含まれる「カリキン」という物質が植物の種子の発芽を促す効果を持つことが明らかになりました。

富士山周辺の草原環境

1899年頃、富士山周辺の草原は富士を取り囲むように広がっていたことが、最近の研究で明らかになりました。

当時の草原は標高約1,500～1,600mに分布し、ススキの生育上限も標高約1,600mほどでした。

現在残っている草原環境は、少なくとも124年前の草原がそのまま受け継がれているものと考えられます。(右図)

1899年頃の分布図と現在の草原を重ねた図
(明治期に作成された旧版地図より判読)



©Google Map

講演3 草原の植物生態 —富士北麓の草原の事例—

草原の多様性

草原の大きな特徴は、種の多様性が非常に高いことです。さまざまな植物が共存し、独自の生態系を作り上げています。では、なぜ多くの植物がここで育つことができるのでしょうか？

富士北麓のとある草原は、特別な管理がされていないにもかかわらず、花やチョウが豊富に見られる草原があります。

草原で観察された植物



調べてみると、この不思議な草原には、野生動物(主にシカ)のかく乱が影響している可能性ができました。野生動物のかく乱とは、踏みつけや採食、糞尿の排出により植物体に何らかのダメージが生じることを指します。

草原内にはシカによるかく乱が頻繁に観察されています。森林では樹皮を剥ぐ被害をもたらすため、シカは害獣と見なされがちです。しかし、草原においては、シカのかく乱が植物の多様性を高める役割を果たしていることがわかってきました。シカのフンや地面を踏みつけることで新たな生育地が創出され、草原での植物種の増加に貢献すると考えられました。実際の調査によってシカが通る獣道周辺では、多様な植物が育つことが示されました。(右図)



野生動物のかく乱が種数維持に貢献

しかし、かく乱があまりにも強すぎると、逆に種の多様性が減少する可能性があるため、絶妙なバランスが必要です。シカの管理は、生物多様性の保全にとって重要なテーマとなっています。

パネルディスカッション

講演テーマに沿って、会場の皆様と質疑応答を行いながら、共に問題について考えました。

質問 近年、草原で見られる昆虫や植物が昔に比べて少なくなっています。その主な要因は何でしょうか？
また、生態系を回復させることは可能でしょうか？

安田先生…理由として2つ考えられます。1つ目は、草原の減少です。かつて広がっていた草原が森林へと変化し、本来そこに生息していた生物が減少しました。2つ目は、外来種の増加です。日本の在来種が減り、外来種が優勢になったことで、生態系が変化してしまいました。

織先生…では、かつての生態系に戻すことは可能でしょうか？

安田先生…難しいとは思いますが、今が最後のチャンスかもしれません。100年前の草原の生態系を取り戻すには、今から保全活動を進めることが重要です。50年、100年先ではさらに困難になるでしょう。

織先生…私の専門である外来種の問題も大きいです。例えば、外来のナメクジは日本のナメクジよりも体が大きく、餌を奪い、日本の種を絶滅の危機に追いやっています。人の移動が増えたことで外来種の流入も加速していますが、今ストップできれば回復の可能性があります。草原の管理方法、例えば火入れのやり方を見直すことで、生態系への影響を抑えられるかもしれません。

小笠原先生…ライフスタイルの変化も影響しています。かつては馬や牛と共に農作業をしていましたが、今はトラクターが主流です。また、昔のあぜ道には多くの草が生えていましたが、今は舗装道路が増え、自然環境との接点が減りました。昔の暮らしに戻ることは難しいですが、現代の生活の中でどのように自然と共生するかを考えることが重要です。「今できることを今やる」、これが大切だと思います。

織先生…未来を担う子どもたちの役割も重要です。ただの野原と見るか、生物が息づく貴重な場所と捉えるかで、保全活動への意識が変わります。

小笠原先生…大人になると虫や自然への関心が薄れ、車移動などが多くなり、身近な環境にも気づきにくくなります。

織先生…「気づき」がすべての行動の原点です。環境への気づきを持ち、それを行動につなげることが、生態系を守る第一歩だと思います。

第5回

身近な侵略的外来種の影響と
私たちのできること

2023. 7月27日(木)

会場 山中湖村公民館(山中湖村山中448)

参加人数 22名



講演 1 | 侵略的外来種とSDGsって？

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

講演 2 | すぐにできる駆除実践活動

認定特定非営利活動法人富士山クラブ 外来植物駆除活動担当
佐伯 弘美 先生

講演 3 | 侵略的な外来植物の生態と防除

山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主幹研究員
安田 泰輔 先生

講演 1 侵略的外来種とSDGsって？

侵略的外来種、なんだか怖い単語ですが、侵略的外来種は気が付かない間で、私たちの身の回りで増えていきます。でも、どうして侵略的外来種が増えたの？私たちの生活の変化が、侵略的外来種の増加につながっているのです。今日は、侵略的外来種問題をSDGsの視点から考え、今まで考えてこなかった視点から自分たちの生活を振り返ってみましょう。

講師紹介

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

法学博士。山中湖村在住。2015年より上智大学大学院地球環境学研究科教授。専門は、環境法、行政法。化学物、廃棄物。産業構造審議会、中央環境審議会の諸委員として各種環境政策立案に関与。最近、SDGsと廃棄物の関係についてワークショップを各地で実施。



外来種ってなに？

外来種とは、本来の生息地とは異なる地域に移入した動植物などの生物を指します。これには海外から持ち込まれたものだけでなく、国内の異なる地域から移入されたものも含まれます。

特に、自然環境に深刻な影響を及ぼす可能性のある外来種は「侵略的外来種」と呼ばれ、その防除が重要な課題となっています。侵略的外来種の中でも、特定外来生物法で指定されているものは、特に被害が大きい生物として取り扱われます。

なお、外来種と対をなす「在来種」は、その地域に長年にわたり自然に生息してきた生物のことを言います。

特定外来生物



▲ファイリマングース



▲アライグマ



グリーンアノール▶

出典：環境省ホームページ
<https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/asimg.html>

外来種は何が問題なの？

もともといなかった
生き物が大問題を
発生させている

生態系への影響

在来種(もともとその地域にいる生きもの)が追いやられるなど自然のバランスがくずれしてしまうことがあります。



農林水産業への影響

野菜や果物、漁業の対象となる生きもの(魚など)を食べたりして、私たちの生活に影響をあたえることがあります。



人の健康への影響

毒を持っていたり、かまれたりすることにより、私たちの健康に危険がおよぶことがあります。



出典：環境省資料：環境省外来種普及啓発パネル <https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/tool.html#sec1>

講演 1 侵略的外来種とSDGsって？

外来種が発生する原因

外来種は主に人間の活動によって移動してきたものです。その原因は、大きく分けて意図的なものと非意図的なものがあります。

- 意図的な原因…
 - ・ペットや観賞用として持ち込まれたものが逃げ出したり捨てられたりした場合
 - ・食用や試験用の目的で持ち込まれたもの
(例: タニシなどが食用として導入されたケース)
- 非意図的な原因…
 - ・建築資材や人、品物の移動に伴い、外来種が紛れ込む場合
 - ・荷物に付着していたり、運搬中に混入したものがそのまま移動してしまうケース

外来種問題とSDGs

外来種問題はSDGsと密接に関わっており、特に目標13「気候変動への具体的な対策」、目標14「海の豊かさを守ろう」、目標15「陸の豊かさを守ろう」と関連しています。



13. 気候変動に具体的な対策を

外来種の増加は固有種の減少を引き起こし、生態系バランスが崩れ気候変動にも影響を与える可能性があります。



14. 海の豊かさを守ろう

外来種の侵入は海洋生態系に深刻な影響を及ぼし、生物多様性を損なうリスクがあります。



15. 陸の豊かさを守ろう

外来種の増殖は固有種の生存を脅かし、森林や草原といった陸上生態系の健康を損なう原因となります。

外来種の被害を防ぐために

●外来種被害予防3原則

出典:環境省外来種普及啓発パネル <https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/tool.html#sec1>



それでは、外来種問題を防ぐために、どのようなことが私たちにできるかみんなで考えてみましょう！

講演 2 | すぐにできる駆除実践活動

富士北麓そして山中湖にも入り込んでいる外来植物。花はキレイだしこのまま増やせばいいのに、なぜ駆除するの？河口湖アレチウリー掃作戦を例に、みんなでも、ひとりでも、すぐに取り組める外来植物駆除の実践方法をお伝えいたします。

講師紹介

認定特定非営利活動法人富士山クラブ 外来植物駆除活動担当 佐伯 弘美 先生

千葉県出身。2007年より富士山クラブの職員として活動。2009年より特定外来生物の駆除を開始し、企業学校団体のボランティアとともにこれまで本栖湖、西湖、河口湖、富士宮市・富士市にてオオキンケイギクやアレチウリーの駆除実践及び啓発を行っている。2022年度からスバルライン五合目での活動を開始した。



富士山クラブ

1998年11月設立、認定NPO法人

外来種駆除活動

2009年	富士山麓に特定外来生物が生育していることを知る
2010年 6～11月	富士山麓の特定外来生物分布調査実施
2011年 5～10月	//
2012年 12月	河口湖アレチウリー掃作戦実行委員会発足
2013年 5月	公開講座実施、第1回 河口湖アレチウリー掃作戦開始

外来植物の調査と駆除

富士山クラブでは、2011年(平成23年)に富士山麓で外来植物の生育状況を調査しました。その結果、以下の外来植物が確認されました。

- オオハンゴンソウ…39地点(ヤエザキハンゴンソウ:88地点)
- アレチウリー…39地点
- オオキンケイギク…648地点

合計814地点で外来植物の生育が確認されており、この調査結果をもとに駆除活動を進めています。

河口湖アレチウリー掃作戦 (Since 2013)

2012年の新聞記事で、河口湖畔におけるアレチウリーの生息域が6.2%から42.9%へと、約7倍に拡大していることが報じられました。危機感を持った関係者が「何とかしなければならぬ」と立ち上がり、同年、富士山クラブを含む4団体で「河口湖アレチウリー掃作戦実行委員会」を結成し、駆除活動を開始しました。

さらに、2013年に富士山が世界遺産に登録されたことも追い風となり、この取り組みに対する関心が高まりました。

河口湖アレチウリー掃作戦

2023.6.30まで

実施年数	11年目
活動回数	83回
参加人数	2829人
駆除重量	6569kg

講演2 | すぐにできる駆除実践活動

▼ アレチウリとは



- 分類…ウリ科アレチウリ属の一年生ツル性植物
- 原産地…北米
- 日本への侵入…1952年に清水港で発見。輸入大豆に種子が混入して持ち込まれたと考えられている。
- 法的指定…2006年に環境省より特定外来生物に指定。
- 生育環境…日当たりが良く、栄養豊富な土地で繁殖。
- 影響…旺盛な成長力で在来植物を覆い尽くし、光合成を妨げる。
- 繁殖力…1株から数百～千の種子を生産。
- 生態的影響…開花時には蜜を求めてスズメバチが集まる。
- 特徴…実を覆うトゲは柔らかいが、触れるとチクチク痛い。
- 成長サイクル…
 - 5月：発芽・成長開始
 - 8月：開花
 - 9月：結実開始
 - 10月：枯れ始め、実が成熟

河口湖畔のアレチウリ繁茂確認エリア



▼ 活動の目的 — 河口湖の自然と安全を守るために —

- 湖畔のヨシを守る…
 - ・ヨシには、水質を浄化する機能があり、窒素やリンを吸収する働きがある。
 - ・魚や鳥などの貴重な生息地となっているため、生態系の維持に欠かせない。
- 人を危険から守る…
 - ・アレチウリの花の蜜にスズメバチが集まり、人に危害を及ぼすリスクがある。
- 景観を守る…
 - ・アレチウリがヨシを覆い尽くすことで、湖畔の美しい景観が損なわれる。
 - ・さらに、そのまま枯れたアレチウリは景観を一層悪化させる。

このような理由から、私たちは河口湖の自然環境と安全を守るために活動を続けています。



▼ 駆除活動の準備と実施

時 期	5月末～10月末	開花前の7月末までの実施が安全
人 数	1人～∞	個人なら散歩や通勤コースでイベント化すると楽しい
頻 度	月1回	理想は週1回のパトロール 見つけた場所は7年間は経過観察と駆除の実施
募集告知	HP、チラシ、回覧板など	日時、場所、実施者

講演 2 | すぐにできる駆除実践活動

駆除方法	事前学習会の実施で知識を深める	過去と現在の状況も確認
	手で、根から抜き取る	早期ほど作業は楽、安全、簡単
	道具を使ってツルをからめ取る 刈り取りも可	
	実を回収した時はこぼれない様、 袋に入れて口を縛る→処分場へ	可燃ごみとして焼却処分場への直接持込推奨
成果報告	HP、チラシ、回覧板など	参加人数、駆除重量（または本数）実施範囲など共有

▼ アレチウリの成長と影響

5月末頃



発芽が始まり、その後も続きます。同じ場所で複数の芽が見つかることがよくあります。

梅雨明け後



梅雨明け後は比較的駆除がしやすい時期です。

8月過ぎると



花が咲き始めます。



蜜はスズメバチを引き寄せます。

9月初め頃



駆除が遅れると、ヨシがアレチウリに覆われてしまい、大量に繁茂してしまいます。



ひと株が数メートルにまで成長することもあります。



実を覆う白いトゲトゲが目立ち始め、触れると痛いため、駆除作業が難しくなります。

10月



枯れたアレチウリが湖畔を覆い、その景観を大きく損ねてしまいます。

2022年度新設 山梨県の補助金を経費の一部に活用

外来生物による生態系、人の生命及び身体の保護並びに農林水産業に係る被害を防止し、生物の多様性を保全するため、外来生物の防除を実施する団体の防除活動に要する経費に対して補助金を交付します。(山梨県HP)

▼ 仲間がいます、一緒に活動しませんか？



外来種発見情報は
山梨県
自然共生推進課へ



富士山クラブ
外来植物防除
活動

講演 3 侵略的な外来植物の生態と防除

富士北麓あるいは山梨県内に様々な外来種が侵入しています。外来種の中でも人間生活や健康、生態系に影響を及ぼす外来種を侵略的外来種と呼び、防除や管理が求められています。本講演では侵略的な外来植物に着目し、どのような影響が生じるのか？どのように対処していくべきか？といった侵略的な外来植物の生態と防除について紹介いたします。

講師紹介

山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主幹研究員 安田 泰輔 先生

博士(理学)。岩手県出身。草原植生の動態、生物統計学、深層学習とドローンを用いた植生評価方法などの研究に従事。2005年からは外来植物の侵入状況把握と防除活動、普及啓発を行っている。



外来種の生態と影響 ～アレチウリの例～

▼アレチウリとは

現在、日本全国に広がっている特定外来生物です。

- ウリ科 一年草
- 学名…*Sicyos angulatus*
- 原産地…北アメリカ
- 導入…1952年清水港で発見、輸入大豆に混入
- 特定外来生物**(環境省外来生物法)



アレチウリ *Sicyos angulatus* L.

- 特定外来生物とは…生態系や人間生活に大きな影響 = 侵略性がある

▼山梨県甲州市重川上流部で確認されたアレチウリ

2005年、山梨県甲州市の重川上流でアレチウリの生息が確認され、調査が行われました。その翌年には、アレチウリはさらに広がり、河川のヨシやオギを覆い尽くすほど繁殖していました。(下記写真)

2005年



2006年



山梨県甲州市重川上流部で確認されたアレチウリの大繁茂

講演3 侵略的外来種問題から考える SDGs

▼ 河川敷でアレチウリが広がるとどうなるのか？

アレチウリは、長野県の千曲川でも大繁茂した事例があります。

アレチウリが繁茂することで、もともと生育していた植物の生育地が奪われ、在来種の減少など生態系に大きな影響を与えます。

▼ 河川敷でアレチウリが広がるとどうなるのか？

アレチウリが農耕地に入り込むと、作物の収量が大幅に減少することがあります。

● 具体的な影響(事例)…

- ・大豆畑に侵入すると、収穫ができなくなることもある。
- ・トウモロコシ畑では、わずか数株の侵入でも収穫量が半減、もしくはそれ以上減少する。

| 外来種 (Alien Species) とは？

外来種とは、人間の活動によって本来の生育地とは異なる地域に持ち込まれた生物のことを指します。

● 外来種が移動する主な理由…

- ・意図的な導入(例：農作物や観賞用植物としての栽培)
- ・非意図的な導入(例：資材や飼料に混入して運ばれるケース)

ただし、渡り鳥が種子を運ぶなど、自然界でみられる移動によって運ばれた生物種は外来種に含まれません。

● 外来種は悪ではない…

- ・私たちの生活に欠かせない植物も多く、例えば牧草のほとんどは外来種です。
- ・農業や園芸などで利用される外来種も多く存在します。

外来種の防除は、その「侵略性」を基準に判断することが重要です。生態系や環境に悪影響を与えるかどうかを見極め、適切に管理することが重要となります。

▼ 侵略的外来種 (Invasive alien species) とは？

外来種の中でも、環境や人間の生活に悪影響を及ぼすものを「侵略的外来種」と呼びます。

侵略的外来種による被害の例

- 農林水産業への影響…作物の生産量減少や農地・森林の荒廃
- 生態系への影響…在来種を駆逐したり、交雑によって遺伝的な構成を変えてしまうなど生物多様性の損失を招く
- 自然災害のリスク…外来種が河川や水路をふさぎ、水害の発生リスクを高める
- 人への影響…外来植物由来の花粉症や危険な動物による健康被害

講演3 侵略的外来種問題から考える SDGs

山梨県・山中湖村周辺で確認されている外来種

★＝山中湖にも侵入しており、優先的に防除すべき種



★オオハンゴンソウ
特定外来生物



オオキンケイギク
特定外来生物



ナガエツルノゲイトウ
特定外来生物



オオカワジシャ
特定外来生物



アレチウリ
特定外来生物



★フランスギク
その他の総合対策外来種



ニワウルシ
重点対策外来種



オオブタクサ
重点対策外来種

どのように対処していくか？

外来種対策は**早期発見と早期駆除**が大切です。外来種への対処は「様子を見る」のではなく、できるだけ早い段階で発見し、迅速に駆除することが重要です。

侵入の段階に応じた対策

- 侵入初期(個体数が少ないうちに)…
目標：根絶 行動：徹底的な駆除を行い、その後も経過観察を続ける
- 侵入後期(すでに広がってしまった場合)…
目標：拡大防止 行動：保全エリアを設定し、影響を広げないための管理と駆除を実施

▼外来種防除はだれでも参加できる活動

外来種対策は専門家だけでなく、地域の人々が参加できる取り組みです。

- ・年齢や立場を問わず、誰もが参加できる活動として広める
- ・地域の自然を知ること、保全意識の向上につながる
- ・**日常的な取り組みの一環**として、また**地域活性化**の機会として考える

▼知的好奇心が地域を保全する

- 調査を通じて発見が増える…ナガエツルノゲイトウのような外来種は、希少種や生物多様性の調査過程で見つかることがあります。
- 自然に対する関心が生態系保全に貢献…
 - ・身近な自然をよく観察することで、新たな発見がある
 - ・環境の変化に気づき、重要な情報を提供できる
 - ・結果的に、**生態系のリスク低減につながる**

パネルディスカッション

講演テーマに沿って、会場の皆様と質疑応答を行いながら、共に問題について考えました。

テーマ 外来種被害の予防と対策について

織先生…外来種の被害を防ぐために、「外来種被害予防三原則」があります。

- ①「入れない」外来種が侵入しないよう、水際対策を徹底する。例えば、国立公園の保全地域では、靴底の泥を落とすなどの対策が重要です。
 - ②「捨てない」ペットとして飼っていたアライグマやハクビシンを無責任に放すことで、外来種が定着してしまう問題があります。
 - ③「拡げない」すでに定着している外来種を、他の地域へ拡散させないことも大切です。
- これは哺乳類、鳥類、昆虫、植物すべてに共通する原則です。今回は特に植物について議論を進めたいと思います。外来種が一度広がると、駆除は非常に困難になります。そこで、山中湖で特に警戒すべき外来植物について、安田先生にお話を伺います。

安田先生…現在、山中湖やその周辺で特に対策が必要なのは「オオハンゴンソウ」と「フランスギク」です。他にも外来種は存在しますが、大規模な繁茂には至っておらず、抑制しつつ注意が必要です。

織先生…「フランスギク」は見た目が美しく、庭に植えても問題なさそうですが、何が問題なのでしょう
か？

安田先生…「フランスギク」は寒冷地に適応しやすい特性を持っており、富士山周辺の環境に非常に適しています。もし、何らかの要因で富士山五合目や標高の高い地域に広がってしまうと、制御が困難になり、大繁殖する恐れがあります。今のうちに対策を講じることが必要です。

織先生…そうすると、富士山の景観や高山植物が影に隠れてしまう可能性がありますね。次に、佐伯先生にお伺いします。山中湖では、まだ本格的な外来種駆除が行われていませんが、その理由は何
でしょうか？

佐伯先生…現在、河口湖の「アレチウリ」の駆除を優先して活動していること、また、山中湖での自主体制がまだ整っていないことが要因です。ただ、今回の講演会をきっかけに、山中湖でも駆除活動を始められたらと考えています。

織先生…山中湖では、民宿の方々から「小中学生の研修にSDGsの視点を取り入れ、外来種対策や地域課題の解決につなげたい」という声が上がっています。そうした中で、どのような取り組みが可能
でしょうか？

安田先生…例えば、宿泊先で30分程度の学習会を実施し、自然観察の一環として外来種について学ぶ機会を設けるのは良い方法です。実際の現場で体験することで、より理解が深まるでしょう。

織先生…では、実際の外来種駆除活動の様子や、参加者の反応について教えてください。

佐伯先生…参加者は、植物を取り除くこと自体に集中できるのが楽しいと感じるようです。また、土や自然に触れることでリフレッシュできると話しています。

安田先生…私たちの駆除活動にも中学生が参加しています。最初は「大変そう」と言いますが、終わる頃には「楽しかった」と話しています。保全活動は、結果が出るまで10年以上かかることもあります。だからこそ、どう楽しみながら続けていくかが大切なのだと思います。

第6回

石割山登山道修復から考える 身近な自然とネイチャーポジティブ： 今、私たちにできることを考えてみよう！

2024. 1月30日🔥

会場 山中湖村公民館(山中湖村山中448)

参加人数 51名

講演 1 | ネイチャーポジティブとSDGsって？

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

講演 2 | 国立公園のトレイル（登山道）の
現状と価値について

環境省富士五湖管理官事務所 国立公園管理官 小西 美緒 氏

講演 3 | 石割山登山道修復の魅力

NPO法人富士トレイルランナーズ倶楽部 事務局長 三浦 務 氏

講演 4 | 石割山登山道修復とネイチャーポジティブ

山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主幹研究員
安田 泰輔 先生

講演 1 | ネイチャーポジティブとSDGsって？

ネイチャーポジティブ、最近生態系保全と関連してよくでてくる単語です。聞きなれない言葉ですが、私たちの周りの身近な生態系、生物多様性を保全していく上ではとても大切な考え方です。今まで、勉強してきたSDGsとネイチャーポジティブはどんな関係かがあるのか？そもそもネイチャーポジティブってなに？今日は、あまりなじみがないネイチャーポジティブとSDGsの関係をみなさんと考えていきたいと思います。

講 | 師 | 紹 | 介 |

上智大学 地球環境学研究科 教授 織 朱實 先生

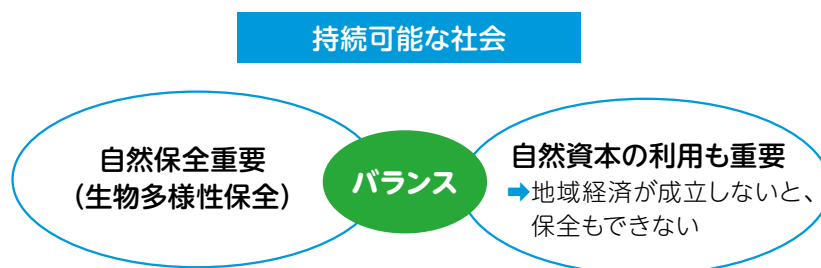
法学博士。山中湖村在住。2015年より上智大学大学院地球環境学研究科教授。専門は、環境法、行政法。化学物、廃棄物。産業構造審議会、中央環境審議会の諸委員として各種環境政策立案に関与。最近は、SDGsと廃棄物の関係についてワークショップを各地で実施。



自然保全と利用のバランスなぜ重要なのか？

山中湖村の石割山登山道を自然工法で修復する活動が環境省、ボランティアの皆さんたちを中心に行われています。なぜ、登山道を自然工法で修復しているのでしょうか？その理由には「生物多様性」「ネイチャーポジティブ」「OECM」「持続可能な社会」があります。特に、生物多様性の保全が重要な理由となっています。

でも、自然を守るために村民の生活が犠牲になってしまえば、SDGsのゴールである誰もが幸せな生活を実現できなくなってしまいます。環境を守るためには、経済基盤を確保することも重要です。一地域経済の基盤となる民宿やペンション、漁場などの持続的な運営にも目を向ける必要があります。これらの側面を同時に考慮することで、初めて「持続可能な社会」の実現が可能となります。



●ネイチャーポジティブ(自然再興)とは…

今までは自然を守るためには企業や経済活動が自然環境に与える負の影響を抑制しなければならない。経済活動を抑制して初めて生態系が保全されるという考え方がでした。しかし現在では、経済と調和しながら「生物多様性を含む自然資本を回復させる」という新しい概念へと発展しています。生態系は、経済活動にも様々な恵みをもたらしています。生態系を保全することにより、経済の基盤ともなる自然資本が確保できるのです。このアプローチでは、2020年を基準年とし、2030年までに生物多様性の損失を逆転させることを目標として、様々な方法で生態系保全の取組が進められています。

●OECM(Other Effective area based Conservation Measures)とは…

国立公園などの公式な保護区ではなく、生物多様性を効果的に保全できる地域のことを指します。具体例として、里地里山、水源林、都市内の自然などが挙げられます。特に里山はその代表例であり、「必ずしも自然保護を目的とした活動ではないものの、人々の適切な営みによって結果的に自然が保全されている場所」を意味します。

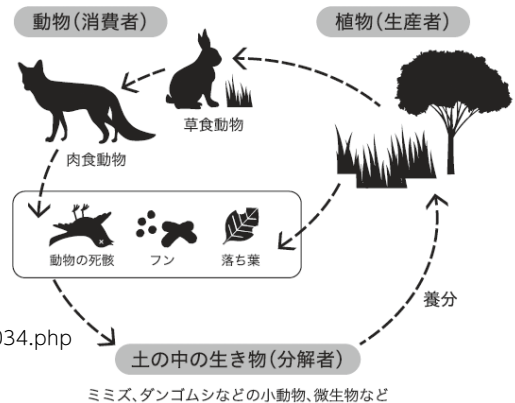
講演1 ネイチャーポジティブとSDGsって？

▼生態系はつながる世界

生態系は多様な生物が互に関わり合うつながりの中に成り立っています。例えば、木から落ちた実を草食動物が食べ、その草食動物を肉食動物が捕食し、さらにその死骸やフンが土壤に還元され、小動物や微生物によって分解されるという循環が見られます。

こうしたつながりの中で、人間の生活や社会活動が生態系のバランスを損なわないように配慮し、調和を図ることが最も重要です。

図出典：未来をおしえてアミタさん。<https://www.amita-oshiete.jp/column/entry/015034.php>



▼自然からどんな恩恵を受けているか？

私たちは日々の生活の中で、自然から多くの恩恵を受けて暮らしています。

- 基盤サービス…自然は土壌や水など、私たちの生活の基盤となる環境を作り出しています。
- 供給サービス…キノコや果実などの食料、木材や薬草といった資源を提供してくれるのも自然の恵みです。
- 調整サービス…きれいな水や空気の供給、気候変動の調整、さらには自然災害の緩和など、環境の安定に貢献しています。
- 文化・伝統的サービス…自然はリラックスや癒しを与え、俳句や音楽の創作などといった文化的活動にも影響を与えます。

また、IUCN(国際自然保護連合)の試算によれば、こうした自然から受ける恩恵を経済的価値に換算すると、1年あたり約33兆ドル(約3,040兆円)にのぼります。これは、世界のGDPの半数以上が自然資本に支えられていることを示しています。

▼生物多様性とはなにか

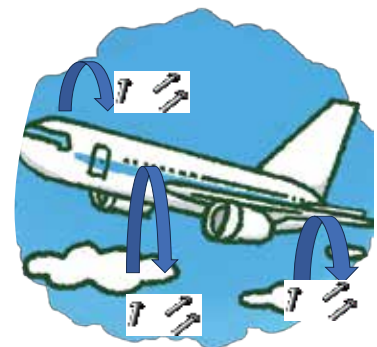
生物多様性とは、次の3つの要素で成り立っています。

- 種の多様性…地球上や特定の地域において、多様な種類の生物が生息し、成長している状態を指します。これには動物、植物、菌類などが含まれます。
- 遺伝子の多様性…同じ種類の生物でも、遺伝子の違いにより形状、模様、生態などに様々な変化が見られることを意味します。
- 生態系の多様性…地球や特定の地域には、森林、草原、河川・湖沼、海といった様々な自然環境が存在し、それぞれが独自の役割を果たしています。

▼生物多様性がなぜ必要なの？

すべての生物は互に関係し合い、影響を与え合うことで生態系を支えています。しかし、ある種が失われるとその影響は他の生物にも及び、生態系全体のバランスが崩れる可能性があります。

これを飛行機に例えると分かりやすいでしょう。飛行機は無数の部品から成り立っています。もしネジが1本や2本外れても、すぐに大きな問題にはならないかもしれませんが、気づかいうちに複数の部品が外れていくと、最終的には飛行に支障をきたし、墜落する危険があります。生物多様性も同様で、小さな変化が積み重なることで、やがて生態系のバランスが大きく崩れ、取り返しのつかない状況になる恐れがあります。



ネイチャーポジティブと私たちの経済活動の関係が見えて来たでしょうか？それでは、生物多様性を保全するためになにができるのか、みんなで考えてみましょう！

講演 2 国立公園のトレイル(登山道)の 現状と価値について

富士山麓には石割山をはじめ魅力的なトレイルが数多くあります。多くの方が楽しんでいる一方、様々な課題が…。トレイルの現状についてと課題解決に向けて動き出している取組についてご紹介します。

講 師 紹 介

環境省富士五湖管理官事務所 国立公園管理官 小西 美緒 氏

神奈川県出身。2012 年より環境省富士五湖管理官事務所アクティブレンジャーとして勤務。2022年より現職。富士山をはじめとする富士箱根伊豆国立公園(山梨県区域)でのパトロール、利用者指導を行うとともに、富士山麓エリアの利用を促進する「国立公園満喫プロジェクト」を担当。



環境省 富士五湖管理官事務所とは

【担当エリア】富士箱根伊豆国立公園富士山地域の山梨県側

【体 制】4名(国立公園管理官2名・アクティブレンジャー1名・事務補佐1名)

【業 務 内 容】・自然公園法にかかる許認可事務 ・施設維持管理 ・巡視・富士山パトロール・利用指導
・利用推進 ・自然観察会・野生動植物保全 ・視察・研修対応 など

国立公園について

▼日本の国立公園制度

日本の国立公園制度は、「自然公園法」に基づいています。

日本の国立公園は35カ所(令和6年6月現在)で、総面積は約244万ヘクタール(国土面積の約6.5%)を占めています。

●自然公園法の目的…

優れた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図り、もって国民の保健、休養及び教化に資するとともに、生物の多様性の確保に寄与する。

この目的に基づき、私たち富士五湖管理官事務所は、「保護」を最優先にし、その上で「利用」を進めるという方針で活動を行っています。



▼自然公園の種類

自然公園には、以下の3つの種類があります。(令和6年6月現在)

- 国立公園…全国で35カ所(日本を代表する傑出した自然の風景地環境大臣が指定、管理)
- 国定公園…全国57カ所(国立公園に準ずる優れた風景地環境大臣が指定、都道府県が管理)
- 都道府県立自然公園…全国311カ所(優れた自然の風景地、都道府県知事が指定、管理)

講演2 国立公園のトレイル(登山道)の現状と価値について

▼ 富士箱根伊豆国立公園

富士箱根伊豆国立公園は、霊峰富士を中心に広がる大規模な火山地帯で、火山の地形やその周辺の文化が織り成す多様な景観が特徴です。山中湖村のほぼ全域がこの国立公園の一部です。

富士箱根伊豆国立公園(富士山地域)の特徴

- 面積は60,645ha(富士箱根伊豆国立公園全体:121,755ha) ●国内最大級の成層火山
- 70以上の側火山(宝永山や大室山など) ●868年の貞観噴火で形成された青木ヶ原樹海
- 火山性堰止湖である富士五湖 ●植生の垂直分布や豊かな野生動植物(哺乳類や鳥類)

富士箱根伊豆国立公園の利用者は非常に多く、年間の利用者数は約1億3千万人で、これは全国の国立公園利用者の約35%にあたります(2019年度)。

国立公園満喫プロジェクトについて

「国立公園満喫プロジェクト」は、国が推進している「明日の日本を支える観光ビジョン」の一環です。このプロジェクトの目的は、日本の国立公園を世界基準の「ナショナルパーク」としてブランド化することです。

- 主な役割としては、以下の3つが挙げられます…
 - ①日本の国立公園のブランド力を高め、国内外の誘客を促進する。
 - ②利用者数だけでなく、滞在時間を延ばし、自然を満喫できる上質なツーリズムを実現する。
 - ③地域の様々な主体が協働し、地域の経済社会を活性化させ、自然環境への保全へ再投資される好循環を生み出す。

▼ 富士箱根伊豆国立公園での国立公園満喫プロジェクト

富士山麓地域では以下の目標を掲げています。

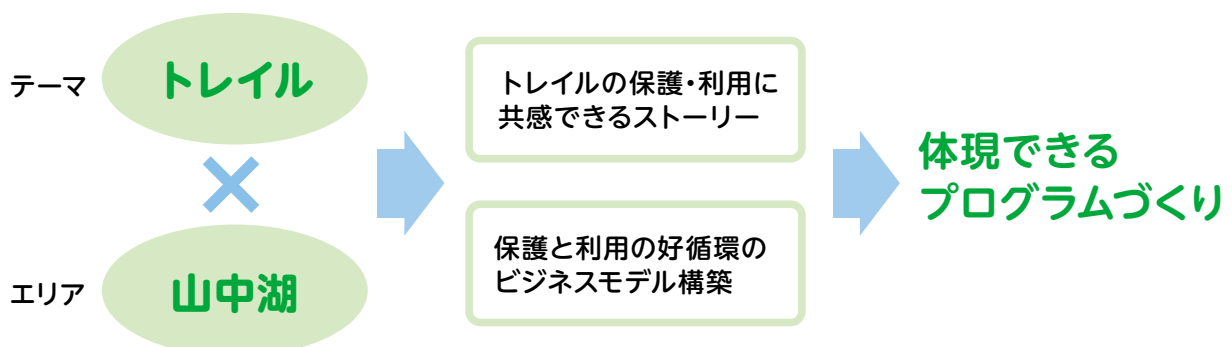
- 上質化された魅力を快適に満喫できる国立公園
- 滞在・周遊により特色ある魅力を体験できる国立公園
- 脱炭素・循環型の取組みを先導する国立公園



● 富士山麓地域での取組(一例)

- ロングトレイルの活用 ●五合目以下の山麓のトレイルの利用推進 ●古道・廃道の発掘
- サイクルツーリズムの推進 ●セミナー、体験会など学ぶ機会の創出
- マナー、ルール、富士山麓一体の情報共有・情報発信

● 富士山麓地域での今年度の取組み



講演2 国立公園のトレイル(登山道)の現状と価値について

トレイルの価値と現状

▼トレイルの価値

外国人旅行者の動向をみると、「訪日前に期待していたこと」と「実際に満足したこと」の中に、「四季の魅力(花見・紅葉など)」や「自然・景勝地観光」が挙げられています。これは、日本の国立公園が外国人旅行者にとって大きな魅力を持つことを示しています。

また、アドベンチャーツーリズム(AT)においても、日本は「今後訪れたい国」の上位にランクインしており、特にハイキングや野生動物観察、トレッキングといったアクティビティの人気が高まっています。

このような背景から、トレイルの価値がますます注目されていると考えられます。

※アドベンチャーツーリズムとは？…アクティビティ・自然・文化体験のうち、2つ以上を組み合わせた旅行スタイルです。地域の自然や文化を地元の人々とともに体験し、旅行者自身が自己変革・成長を実感することを目的としています。地域をより深く知り、現地の人々とつながる貴重な機会を提供する旅行形態です。アドベンチャーツーリズム旅行者は富裕層が多く、地域の自然保護や地域経済へ寄与できるかを重視していて、一般観光客より滞在期間が長いなど、地域への恩恵も大きいと言われています。

▼トレイルの現状

すべてのトレイルに管理者がいるわけではなく、国立公園内の一部のトレイルには管理者がいるものの、十分に維持・管理が行き届いていないのが現状です。

●トレイル利用の現状と課題

①利用者の増加によりトレイルへ負荷がかかる → ②踏み固めや裸地化が進行 → ③雨などの自然要因で土壌が流出し、さらに荒廃が加速 → ④歩きにくなった道を避け、登山者が新たなルートを作る(複線化) → ⑤植生が失われ、土壌の保持力が低下 → ⑥さらに道が崩れ、危険な状態が増加 → ⑦ケガや遭難のリスクが高まり、登山者が減少

このような悪循環により、トレイルの環境が深刻な影響を受けており、利用しても自然を壊さない仕組みが必要です。石割山では、官民が連携し、「自然の保全」と「地域経済の活性化」を両立する形でのトレイル補修を進めています。

ネイチャーポジティブの仕組み(体系化)作り イメージ



講演 3 石割山登山道修復の魅力

NPO法人富士トレイルランナーズ倶楽部が、なぜ石割山で登山道修復を始めたのか？学ぶほどに奥深さを実感する近自然工法と山中湖の自然の素晴らしさを国立公園利用者としてお話しいたします。

講 師 紹 介

NPO法人富士トレイルランナーズ倶楽部 事務局長 三浦 務 氏

大手百貨店、米国系リテラー、THE NORTH FACEなど30年以上に渡りアウトドア業界で働き、富士山麓を舞台とした100マイルトレイルレース「ウルトラトレイル・マウントフジ(大会名称「Mt.FUJI 100」に変更)」の立上げに携わる。現在は石割山を中心とした登山道整備などのNPO活動に従事する一方、60以上の関連事業者で作る一般社団法人コンサベーション・アライアンス・ジャパン(CAJ)の代表理事としてアウトドア環境保護基金の運営や気候危機アクションにも取り組む。



石割山登山道修復の始まり

▼ 石割山での登山道修復のきっかけ

NPO法人富士トレイルランナーズ倶楽部は、2010年に「ウルトラトレイル・マウントフジ」大会を開催する団体として結成されました。2021年7月以降は、富士山麓の自然環境保全活動に特化して取り組んでいます。

大会初期には、石割山がコースの一部となっており、夜間に通過する石割神社の幻想的な篝火は選手たちに人気でした。しかし、トレイルの崩壊が深刻化し、環境面・安全面の観点から2019年にコースから除外しました。当時の私たちには、深刻な崩壊を修復する方法がなく、手を付けられなかったのです。



補修前の石割山登山道

▼ 近自然工法との出会い ～生態系の復元を目指す登山道修復～

2022年5月、NPO法人と環境省富士五湖管理官事務所が協力し、石割山登山道の修復プロジェクトをスタートしました。北海道の大雪山国立公園から専門講師を招き、「近自然工法」を取り入れた修復を実施。年2回、春と秋の1週間にわたり、大会ボランティア、役場職員、有志の観光協会メンバー、地元住民など400人以上のボランティアが協力し、これまで修復が困難だった崩壊地に着手することができました。

近自然工法が目指す登山道補修とは？

作業を始めた当初、講師から「登山道整備は山の環境を守る手段であり、目的ではない」という言葉を聞きましたが、その意味をすぐには理解できませんでした。しかし、2年間にわたり4回の作業を通じて、近自然工法の考え方が徐々にわかるようになりました。

単に崩壊地に木段を設置して登山道を修復しても、植生が失われた不安定な地形では、雨水や霜柱などの

講演3 石割山登山道修復の魅力

自然現象によって再び壊れてしまいます。そのため、登山道修復を成功させるには「周辺植生の回復を促す作業」が必要となります。

最初の本段施工後は半年ごとに経過観察を行い、土壌の安定化や植生回復を促す作業を継続しています。この取り組みにより、環境を守りながら持続可能な登山道の維持を目指しています。



根の部分を木組みで補強し、落ち葉や土を埋めることで木の根を安定させます。



本段の隣にはヤシの繊維でできたネットを張り、土壌の流出を防ぎます。ネットの間から植物が成長し、根が張ることで土壌が安定します。

●石割山のどこを修復?...



未来に向けた新たな動き

未来に向けた新たな動きとして、キッズイベントや国立公園ワークショップなどの広がりを推進し、全国各地で活動する団体や個人との交流と連携を深めています。その一環として念願だった「石割山子供プログラム」を開催し、富士箱根伊豆国立公園・富士山麓エリアで行われた「国立公園の保全と利用の持続的な好循環を検討するワークショップ」において、石割山登山道整備が主要テーマとして採択されました。

ネガティブに崩れた保全と利用のバランスをポジティブに反転させるためには、単なる登山道の補修にとどまらず、数年にわたる生態系の回復作業が必要であり、近自然工法を用いた登山道修復はネイチャーポジティブな取り組みとして重要です。これを踏まえ、NPO活動の中長期目標として「石割山2030」を策定し、生物多様性国家戦略に合致した2030年までのネイチャーポジティブ実現を目指します。

講演 4 石割山登山道修復と ネイチャーポジティブ

石割山の魅力を深く知るためには、その生態系を理解することが重要です。ここでは、石割山の生態系と「ネイチャーポジティブ(自然再生・共生)」の視点から、登山道修復についてお話しします。

講 師 紹 介

山梨県富士山科学研究所 自然環境・共生研究科 主幹研究員 安田 泰輔 先生

博士(理学)。岩手県出身。草原植生の動態、生物統計学、深層学習とドローンを用いた植生評価方法などの研究に従事。2005年からは外来植物の侵入状況把握と防除活動、普及啓発を行っている。



石割山の生態

石割山を実際に歩いてみると、登りやすく親しみやすい山であり、まるで里山のような雰囲気を感じることが出来ます。

この山の特徴の一つが、石割神社周辺に見られる巨大なブナの木です。そのすぐ近くには、同じく立派なアカマツがそびえ立っています。しかし、実はブナとアカマツが隣り合って生えているのは珍しい光景です。

一般的に、草原のような環境では、最初に陽樹であるアカマツが生え、やがて長い年月をかけて陰樹であるブナが増えていきます。アカマツは寿命が尽きると枯れ、長い時間をかけてブナの森へと変化していくのが自然の流れです。そのため、通常はブナが成長する頃にはアカマツはほとんど姿を消してしまいます。

しかし、石割山ではこの両方の木が共存しています。その理由として考えられるのが、地形の影響です。傾斜地では、ブナの森ができて土が崩れやすく、崩れた部分に日当たりの良い空間が生まれ、そこにアカマツが育った可能性があります。

このように、石割山では地形や環境の変化が生態系に影響を与え、珍しい植物の組み合わせが生まれている、貴重な場所といえるでしょう。

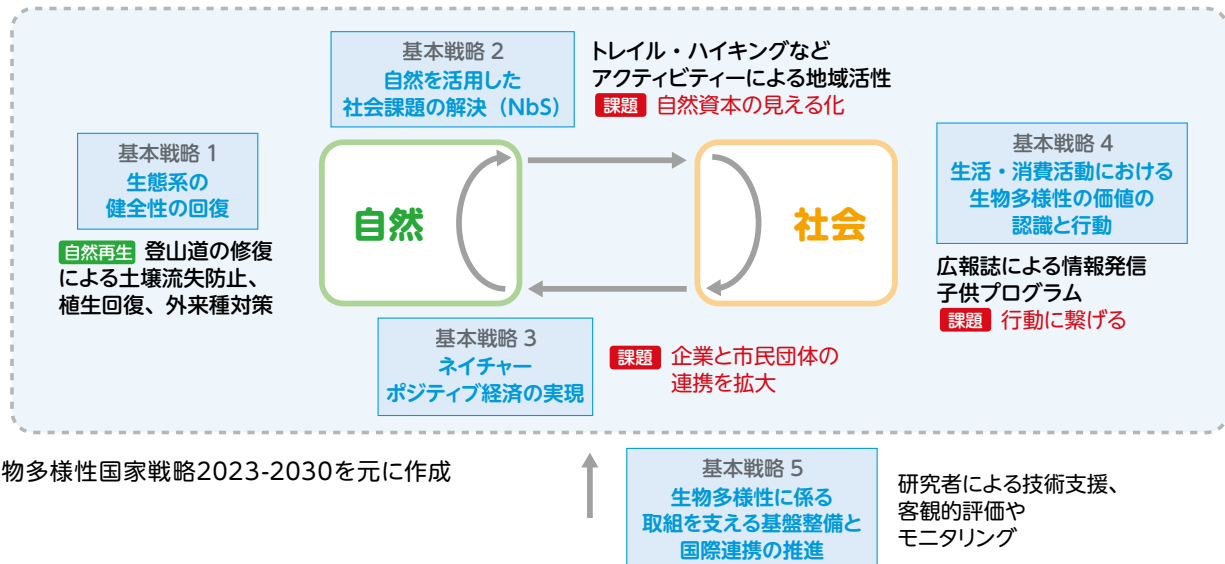


石割山子供プログラム(石割山を子どもたちに体験してもらうプログラム)で制作した「石割山生態図鑑」

講演 1 | 身近な自然保全と利用のあり方をSDGsで読み解いてみよう

ネイチャーポジティブの観点から石割山登山道修復を見てみる

自然環境と社会には密接な関係があります。現在、ネイチャーポジティブの実現を目指し、様々な取り組みが行われていますが、一方では課題もあります。地域の自然環境の保全と利活用を推進するため、このように図として見える化をしてみました。



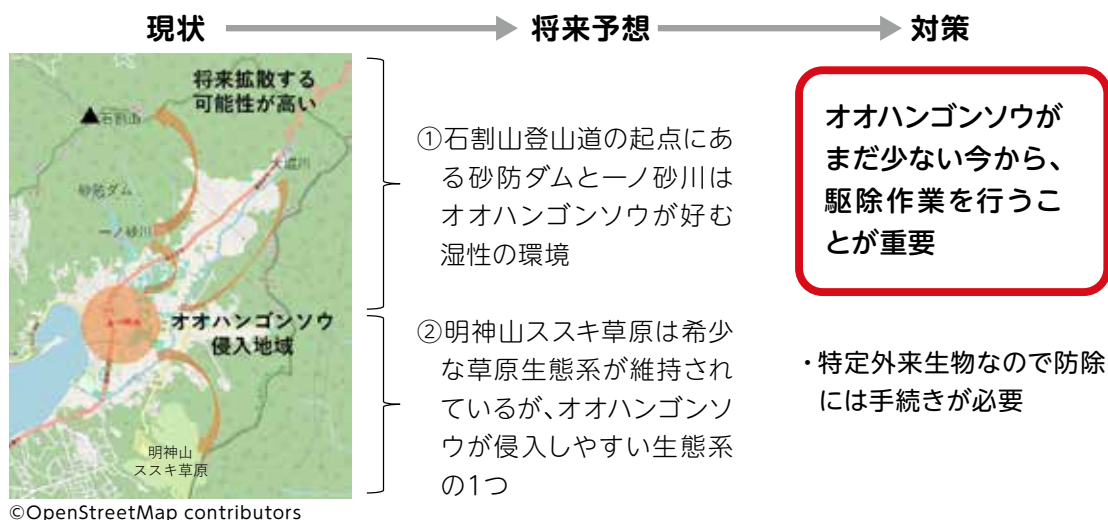
山中湖村における外来種対策の必要性（オオハンゴンソウ防除）

登山道の修復を行うと、外来種が持ち込まれる可能性もあります。山中湖村はもともと外来種が少なく、自然環境が良好な状態を保っているため、適切に経過観察を行うことが可能です。とはいえ、現在の山中湖村にもわずかながら外来種が侵入し始めています。その代表的なものが、「オオハンゴンソウ(右写真)」です。オオハンゴンソウは、山中湖から富士吉田市街地にかけて広がっており、地域の生態系への影響が懸念されています。少ない今だからこそ、防除活動を行い、素晴らしい山中湖の自然環境を保全しましょう。



ハナガサギクはオオハンゴンソウの八重咲タイプで特定外来生物

▼ 現状と将来予想、今からの対策



パネルディスカッション

講演テーマに沿って、会場の皆様と質疑応答を行いながら、共に問題について考えました。

**織先生…小西さん、石割山の登山道をご覧になって「もったいない」と感じることで、
また、登山者も巻き込んだ修復・活用についてお聞かせください。**

小西氏…石割山をはじめ、日本には世界に誇れる登山道が数多くあります。しかし、それらが十分に活かされず、経済にも結びついていないのがもったいないと感じます。例えば、標識の整備が不十分なため、石割山を訪れるはずだった観光客が別のルートに進んでしまうこともありました。
登山道の修復については、国内外の登山者の中には修復作業に興味を持つ方もいると思います。地域の方々と協力しながら取り組むことで、単なる登山ではなく、特別な体験を提供できるのではないのでしょうか。

織先生…三浦さんは、ネイチャーポジティブ（自然環境の回復と共存を目指す考え方）の視点から登山道修復に携わる中で、どのような学びがありましたか？

三浦氏…数年前までは、植生や自然回復の仕組みについて全く知識がありませんでした。しかし、実際に現場で作業をする中で、私が設置した土嚢（どのう）の隙間から芽が出るのを見たとき、「これが植生回復なんだ！」と実感しました。その瞬間、自分ごととして捉えられるようになったんです。この体験こそが何よりも大切だと感じました。今後もできる限り現場に足を運び、学び続けたいと思います。

織先生…安田先生、研究者の視点から見て、石割山の登山道修復プロジェクトに取り入れられることはありますか？

安田先生…現場に参加した際、土嚢を積んだ後に植物が生えてきたことに対して、「この現象をどう解釈するか？」という点が重要だと感じました。研究者の役割は、一步引いた視点から、現場で起こっている事象を分析し、その意味を明らかにすることだと思います。

**質問 実際に登山道修復活動なさっている三浦さんからみた
石割山の魅力を教えていただけますか？**

三浦氏…石割山の最大の魅力は、山頂からの絶景と石割神社の存在だと思います。特に、巨石を拜むという行為は、日本の古くからの文化の一部です。こうした文化は、長い歴史の中で人々に何かしらの恩恵をもたらしてきたからこそ、今も大切に祀られているのではないのでしょうか。石割山は、そうした日本の信仰や自然とのつながりを感じられる特別な場所だと思います。

epilogue
エピローグ

森が語る物語、湖が映す記憶。

私たちはこの地に生かされ、
自然とともに歩んできました。

守るべきものは目の前にあり、
未来へつなぐ鍵は私たちの手の中に。

行動のひとつひとつが、
確かな変化を生む力になります。

さあ、この美しい山中湖を、
次の世代へ受け継いでいきましょう。



守ろう、
つなごう、
未来のための一歩。



本冊子に掲載された講演内容・文章・画像等の無断転載・複製・配布を禁じます。



山中湖村役場
村未来政策課

〒401-0595
山梨県南都留郡山中湖村山中 237-1
TEL. 0555-62-9971

山中湖村ホームページ
<https://www.vill.yamanakako.lg.jp>

