



ぐんまの自然の「いま」を伝える報告会 2023

要旨集



令和6年 1月20日(土) 13:00~16:30



報告会の趣旨

群馬県には、かけがえのない生き物たちを育む自然を調べ、伝え、守る活動をされている専門機関や団体が数多くあります。地域に根ざし活動をするこれらの方々が、互いに出会いその活動を共有化し、関係を深めていくとともに、より多くの県民の方々に多様な取り組みをお伝えしていきたいとの思いから、平成20年度に開始した「ぐんまの自然の『いま』を伝える」報告会に加え、平成27年度より特別展を開催しております。ぐんまの自然史の「いま」を共有し、みんなでその未来を考えていきたいと思っております。

主催 群馬県（群馬県自然環境課、群馬県立自然史博物館、群馬県立ぐんま昆虫の森）
後援 群馬県自然環境調査研究会、NPO 群馬県自然保護連盟、（公財）尾瀬保護財団、（公財）日本自然保護協会、日本野鳥の会群馬、NPO 法人ぐんま緑のインタープリター協会、群馬県野生きのこ同好会、利根沼田自然を愛する会、ヤリタナゴ調査会、赤城姫を愛する集まり、群馬ナチュラリスト自然保護協議会、NPO 法人尾瀬自然保護ネットワーク、嬭恋村高山蝶を守る会（順不同）

これまでの開催

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 第1回：H21年3月1日 | 第13回：報告会 R3年1月23日（土） |
| 第2回：H22年2月21日 | 新型コロナウイルス感染症のため中止 |
| 第3回：H23年3月21日 | 特別展 R3年1月23日（土）～2月14日（日） |
| 東日本大震災により中止。要旨集公開のみ | 運営体制変更 |
| 第4回：H24年2月12日 | 第14回：報告会 R4年1月22日（土） |
| 生物多様性、植物・菌類分野が加わる | （オンライン配信、ポスターセッション中止） |
| 第5回：H25年2月9日 | 特別展 R4年1月22日（土）～2月13日（日） |
| 「ぐんまの自然の『いま』を伝える報告会」に名称変更 | 第15回：報告会 R5年1月21日（土） |
| 第6回：H26年2月16日 | 文化ホール（対面とオンライン配信、 |
| 大雪にて講演会中止、ポスター掲示のみ | ポスターセッション中止） |
| 第7回：H27年2月15日 | 特別展 R5年1月21日（土）～2月12日（日） |
| 第8回：報告会 H28年1月16日（土） | 木の実・木の葉で遊ぼうよワークショップ |
| 特別展 H28年1月16日（土）～2月21日（日） | R5年1月22日（日）、2月5日（日）・12日（日） |
| 第9回：報告会 H29年1月14日（土） | チョウを楽しむワークショップ |
| 保全シンポジウム H29年1月29日（日） | R5年1月29日（日） |
| 特別展 H29年1月14日（土）～2月19日（日） | 「きのこの形と香と風味はなぜ？」を考える |
| 第10回：報告会 H30年1月13日（土） | ワークショップ |
| 特別展 H30年1月13日（土）～2月18日（日） | R5年2月5日（日） |
| 第11回：報告会 H31年1月19日（土） | 第16回：報告会 R6年1月20日（土） |
| 特別展 H31年1月19日（土）～2月24日（日） | 文化ホール（対面） |
| SDGs ワークショップ H31年1月19日（土） | 特別展 R6年1月20日（土）～2月11日（日） |
| 11:00～12:00 | チョウを楽しむワークショップ |
| 第12回：報告会 R2年1月11日（土） | R6年2月4日（日） |
| 特別展 R2年1月11日（土）～2月16日（日） | |

※過去の報告会の要旨はホームページに公開予定です

目次

基調講演(会場:文化ホール)

「博物館の小さな技術が地域の自然と暮らしを守る」

講師 三橋 弘宗 (兵庫県立人と自然の博物館 主任研究員)

口頭発表(会場:文化ホール)

- 1 地域の資源を「まもり」ながら「いかす」 ジオパーク保全活用プログラムの実践から見えてきたこと
浅間山ジオパーク推進協議会 ジオパーク専門委員 古川 広樹
- 2 尾瀬高校生から見る地域の生物多様性
泉田惺斗・井上巧基(尾瀬高校理科部)
- 3 草原環境の変化に伴うコヒョウモンモドキの減少について ～飼育増殖技術の構築と草原環境の再生～
群馬ナチュラリスト自然保護協議会 高校生代表 江原 朔玖
- 4 尾瀬ヶ原のシカ侵入防止試験柵は湿原植物と植生に何をもたらしたか
群馬県立自然史博物館生物研究係 大森 威宏

ポスター発表(会場:企画展示室)

- 1 前橋市富士見町赤城山で見られた野生動物2023
- 2 堅果類の豊凶とクマ出没への影響
- 3 尾瀬高校周辺のクモ目調査
- 4 藤岡市の桜山公園におけるバリアフリー調査研究
- 5 参加者とみた植物たち 一大人の自然史倶楽部・ファミリー自然観察会一
- 6 続・ムラサキトビケラの飼育記録
- 7 「となりのいきもの訪問記」2023 モリアオガエルが棲む谷戸の「いきもの」たち。
- 8 ビジターセンター職員が見た2023年の尾瀬
- 9 高山村における大型菌類の調査
- 10 自宅周辺における野鳥の種類及び生態調査
- 11 榛名湖の生態学的調査
- 12 榛名湖の水草について
- 13 高山村の昆虫調査
- 14 洪水で消失したチャツボミゴケ群落の復活
- 15 武尊山登山道沿いの植生調査 ～森林の遷移状況を調べる～
- 16 発見!クマムシ～顕微鏡で見るコケとクマムシの世界～
- 17 樹幹や枝にたれ下がるキツネゴケの記録
- 18 牧野富太郎先生に教えを乞う
- 19 みなかみ町に生育する暖地性植物
- 20 令和5年(2023)度 群馬県自然保護連盟の活動
- 21 NPO法人ぐま緑のインタープリター協会の活動紹介
- 22 「玉原湿原」の【未来に残したい草原の里100選】選定について
- 23 武尊山周辺のニホンジカモニタリング調査2023
- 24 湯の丸高原に舞う蝶 一守り育てる高山蝶一
- 25 浅間山周辺ニホンジカ集団の繁殖および齢比特性
- 26 芳ヶ平湿地群におけるニホンジカの利用状況
- 27 REST法による群馬県嬭恋村におけるニホンジカの生息密度推定と環境選択
- 28 群馬県太田市にて観察されたニホンジカ
- 29 ニホンジカの紅斑熱群リケッチア疫学調査における糞便検体の有用性
- 30 「みなかみユネスコエコパーク」におけるニホンジカの低密度管理に向けた取り組み
- 31 ミトコンドリアDNAの分析から明らかになったニホンカモシカの歴史
- 32 万座地域におけるツキノワグマの出没状況と接触事故防止に向けた対策
- 33 ベアドッグを用いた人とクマとのすみ分けに向けた取り組み
- 34 ツキノワグマの行動に道路が与える影響の検証
- 35 IoTカメラを活用した野生動物の調査
- 36 全ゲノム解析に基づいたニホンツキノワグマの遺伝的集団構造
- 37 群馬県におけるツキノワグマ捕獲個体の胃内容物分析による食物カテゴリーの推移
- 38 神津牧場における中大型哺乳類の日周活動性への狩猟の影響

- 39 尾瀬戸倉地域におけるヤマネ調査2023
- 40 夜に活動する鳥類の生息状況について
- 41 群馬県の傷病鳥獣救護の”現在(いま)”
- 42 胸骨の形状から鳥の種類を推定する試み
- 43 ヲハ穀と三番粉を活用したキノコの栽培実験
- 44 群馬県内で採集した大型菌類2023
- 45 群馬県野生きのこ同好会活動概要について
- 46 世界・自然・社会での発見を促す「ミュージアム」としての群馬県立自然史博物館を楽しむ —博物館学における美術館をめぐる館の立地と歴史と建築、地域文化に関する視点からの自然史博物館の再検討—
- 47 現代美術作品で伝える自然と文化の多様性
- 48 群馬の自然をテーマとしたミュージアムグッズ制作のこれまで —専門学校学生との取り組みによる新規開発—
- 49 群馬県より発見された *Poronia* 属の一種について
- 50 群馬県内のモジゴケ属 (*Graphis*)
- 51 実践共同体による群馬県南部白髪岩の原三角測点の価値に関する研究
- 52 群馬県指定天然記念物 ヒメギフチョウ 突然の産卵数減少と保全対応
- 53 わたしたちが知ったヒメギフチョウ
- 54 尾瀬高校周辺のチョウ調査
- 55 モニタリングサイト1000 里地調査の10年(チョウ類) たかが10年されど10年…この10年で森の生きものは変わった? 変わらない?
- 56 2024 豊かな尾瀬の自然を後世に伝えるために
- 57 ~「あべき姿」の復元を目指して~赤谷プロジェクトの紹介
- 58 群馬の自然を生かした「週末型 森の幼稚園」「群馬県立自然史博物館」一帯をフィールドとして
- 59 茂林寺沼湿原における保全活動
- 60 小川の未来を考える
- 61 池の水の効果的な水質浄化方法
- 62 恵み豊かな自然を未来へつなぐ群馬県~生物多様性を守り賢く活かす~
- 63 谷川岳エコツーリズム推進協議会の植生保護活動
- 64 神津牧場において実施されたエコツアーでのアンケート調査の解析
- 65 下仁田ジオパーク「青岩公園の川原の石」リーフレット作成に取り組んで
- 66 そのとき、地域の持続可能性はどのように支えられたか —天明3年浅間山噴火と2016年熊本地震
- 67 八王子丘陵の地質見学と岩石標本セットづくり
- 68 近年、群馬県内で確認された外来昆虫
- 69 中学校理科「天体の満ち欠け」において自然事象を探究し、「探究の過程を振り返る」理科授業
- 70 群馬県における特定外来生物クビアカツヤカミキリの”現状(いま)”
- 71 特定外来生物からサクラを守る ~サクラの普及と新しい地域交流~part3
- 72 アミメアリのスーパーコロニー化を探る ~群馬県片品村での分布調査と標識実験~
- 73 環境省「自然共生サイト」認定 サンデンフォレストの生物多様性保全の取り組み
- 74 菅沼におけるウチダザリガニ調査~水中ドローンを用いた分布調査の試み~
- 75 カジカ生息地の減少状況
- 76 群馬県高崎市の安中層群原市層より産出したクジラ類化石
- 77 中之条町における陸貝調査
- 78 石炭灰資材を用いた藻場造成に関する検討 —北海道噴火湾における実証試験—
- 北海道噴火湾における実証試験—
- 79 ジオパークから考える川・海のゴミ問題-下仁田ジオパークの活動を例に-

資料

- 1 狩猟・有害捕獲に関する状況について
- 2 令和4年度カモシカ個体数調整地図
- 3 令和4年度ツキノワグマ有害鳥獣捕獲地図
- 4 令和4年度ニホンジカ有害鳥獣捕獲地図
- 5 令和4年度イノシシ有害鳥獣捕獲地図
- 6 令和4年度ニホンザル有害鳥獣捕獲地図
- 7 令和4年度アライグマ有害鳥獣捕獲地図
- 8 令和4年度ハクビシン有害鳥獣捕獲地図
- 9 令和4年度タヌキ有害鳥獣捕獲地図
- 10 令和4年度カワウ有害鳥獣捕獲地図

基調講演

博物館の小さな技術が地域の自然と暮らしを守る

兵庫県立人と自然の博物館

主任研究員 三橋弘宗

“博物館は、有形及び無形の遺産を研究、収集、保存、解釈、展示する、社会のための非営利の常設機関である。博物館は一般に公開され、誰もが利用でき、包摂的であって、多様性と持続可能性を育む。倫理的かつ専門性をもってコミュニケーションを図り、コミュニティの参加とともに博物館は活動し、教育、楽しみ、省察と知識共有のための様々な経験を提供する。” *国際博物館会議による新しい博物館の定義. 2022*

2022年の国際博物館会議(ICOM)にて、長らく継続審議されていた博物館の新定義が定められた。さらに、文化芸術基本法の制定、法改正等を通じて、教育分野に限らず、観光、福祉、環境保全など博物館のより高度な利用やデジタル化、博物館ネットワークの形成、財政基盤の確保など非常に高度なことが要請されている。一方で、各種答申では、博物館の財政基盤の弱体化や人員削減の深刻化が指摘されている。概観すると、博物館の定義すら定めることに難航し、目的は極めて多様で包括的、社会要求は多様化と高度化するにも関わらず、予算と専門人員が十分ではない状況が続くが、これを改善するための根本的な措置は取られていない。理念を唱えるのは簡単だが、破綻と言われても仕方がない現状があり、この改善が急務あるいは死活問題となっている。

その一方で、博物館には他には無い“資料・標本”という財産がある。また、多くの博物館には、専門知識を有する学芸員がいることで様々な知識が蓄積されているだけでなく、業界や学問領域を横断する社会関係資本が構築されている。博物館の運営や教育には、非常に多岐に渡る技術が適用されているだけでなく、日々新しい技術が導入開発されている。例えば、標本のデータベース化、デジタル撮影、害虫駆除、保存技術、展示製作デザイン、マルチメディア活用、野外観察や学習プログラムづくり、解剖や飼育、生態系保全の方法など、生物学から工学、農学、美術、教育と幅広い。さらに、これらの技術の特長は、施設の性格上、誰もが取り組むことが出来る小規模技術が大半を占め、分野を問わず多様な技術を組み併せて展示や普及活動が行われている。こうした技術は、単に博物館運営の目的だけでなく、環境保全をはじめ、展示を通じた地域づくりや社会課題の解決、保存技術の産業利用に貢献出来れば、博物館は社会インフラ施設としての新たな役割を果たすことができる。

この講演では、博物館が有する小規模技術を様々な局面において、複合的に活用すること、すなわち“キュレーション”によって、自然環境や社会インフラに関わる社会課題解決に繋がる事例を紹介する。事例として、1)市民参加型で実施できる水辺の小さな自然再生、2)キノコの標本づくりと展示技術による地域展開、3)町屋や酒蔵等の歴史的建造物を使った展示会を通じた地域振興、4)外来生物ヒアリ対策と産業資材の開発と文化財保存への活用について話題提供する。これらの事例をもとに、今後の博物館が果たすべき役割や地域づくりへの博物館技術の応用や資金調達のあるあり方について考察する。

口頭発表

○口頭発表される皆様へ

発表時間は、質疑応答の時間を含め 15分です

発表開始 12分：ベルが1回なります

15分：ベルが2回なります

※ご協力お願いします

なお、口頭発表終了後に意見交換を20分程度予定しています。

地域の資源を「まもり」ながら「いかす」 ジオパーク保全活用プログラムの実践から見えてきたこと

古川 広樹（浅間山ジオパーク推進協議会）

自然環境の変化によって自然の「保護」と「利用」の関係性の中から「自然の利用可能性」が問われたように、社会構造の変化によって「グローバル社会」と「地域社会」の関係性の中から「社会の持続可能性」が問われるようになってきている。

ジオパークはこうした社会の潮流の中で、地域の資源を「まもり」ながら「いかす」、持続可能な地域社会をつくるためのプログラムとして 2004 年に誕生し、2015 年にユネスコの正式事業となった。

地域資源の保全活用を進めていく中で、人間と自然を相互に維持していくためにはどうすればよいかという環境問題と、「グローバル社会と地域社会の意識・関心の差」や「社会の中で低下する地域コミュニティの効力感」にどう対応すべきかという社会問題が、持続可能性を巡る議論の中で次第に接近し、一体的に扱われる状況が生まれつつある。

それが 2016 年に誕生した浅間山北麓ジオパークの活動に与えている影響について報告する。

キーワード：保全活用プログラム グローバル社会 地域社会の持続可能性

尾瀬高校生から見る地域の生物多様性

泉田惺斗・井上巧基（尾瀬高校理科部）

私たち尾瀬高校理科部は調査・研究、体験・交流の2つを軸に活動を行っている。また、私たちは地域の生物多様性保全や回復を活動目標の一つとしている。地域の生物多様性の保全のために、私たちが貢献できることとして、地域の自然を知り、伝えることが重要だと考えている。本発表では、私たちが行った調査活動の一部とそこから見えた生物多様性への気づきや、それに対する取り組みについて報告する。

・活動1 日光白根山シラネアオイ群落保護柵内の植生調査

日光白根山の弥陀ヶ池の西側には、シラネアオイの群生地保護のための電気柵が設置されており、平成〇年から稼働している。今回、この柵内の植生を調査し、柵外との比較を行った。結果、柵外の植生の多様度は低下し、柵内では目立たないバイケイソウやハンゴンソウなどの植物が柵外で多く存在していることが分かった。これらの植物はニホンジカの嗜好性植物と報告されており、ニホンジカの影響により多様性が低下していることが再認識できた。

・活動2 地域の水生生物調査

尾瀬高校周辺において水田を除く止水域を探し、そこに生息する水生昆虫(水生カメムシ目、水生コウチュウ目)を調査した。学校の植物園を含む複数の水域で、計31種の水生昆虫が見つかった。その中には県初報告となる種も存在した。発見した水域のなかには農地への再整備のため消失するものもあり、調査と並行して生息域内保全にも取り組んだ。

私たちは調査活動から次の2つの気づきを得た。1つは、生物多様性は知られずに損失してしまっていること。2つ目は、生物多様性は身近にあっても実感しにくいことだ。私たちはこれらの気づきに対し、地域の方々とともに多様性保全・回復のための行動を行った。まず、多様性損失の防止のためにつながる行動として、植生の保護やモニタリングを行っている。玉原高原では近年ニホンジカによる植生への被害が顕著化している。玉原湿原のミズバショウはニホンジカの増加初期からのターゲットとなり、現在では株の減少および矮小化が見られる。しかし、湿原以外におけるニホンジカによる影響は明らかでなく、湿原以外にも目を向けていく必要がある。そのため、利根沼田自然を愛する会とともに、森林植生の保全とモニタリングを実施した。また、足元の生物多様性を伝えるために、地域と連携し、地域の多様性理解を広める取り組みも行った。

キーワード：生物多様性、日光白根山、玉原高原、水生昆虫、ニホンジカ

草原環境の変化に伴うコヒョウモンモドキの減少について

～飼育増殖技術の構築と草原環境の再生～

群馬ナチュラリスト自然保護協議会

高校生代表 江原朔玖

I. はじめに

私どもは、約10年間にわたって海を渡る神秘の蝶（アサギマダラ）の生態を調査・観察してきました。そうした中、昨年と今年は夏の異常気象によりこのチョウに及ぼす影響が大きく心配される事態が確認されています。その内容は、昨年、群馬県立自然史博物館友の会の中で発表しましたが、R4年秋の南下個体の再捕獲数が78.4%に減少していることです。そして、R5年になり、その影響が回復されているかどうかを注目していましたが、春の北上個体数も、さらに72.9%減少し、異常気象による数の激減が戻っていないことが確認されています。こうした異常気象という厳しい環境変化が、森林や草原環境に依存し生きてきた小さな昆虫に与える影響は、今後益々厳しいものとなってくるものと推測しています。

そこで、私たちは、R5/1/11に環境省により種の保存法により希少野生動物種に追加指定されたコヒョウモンモドキに注目をしました。このチョウは、私共の主な活動エリアである県立榛名公園の沼の原にも、かつて生息していたことが確認されています。そのことは、1951/7/21～7/22に榛名富士南東面で布施英明氏の採集ノートにより確認できます。現在は、ご存じのように群馬県・長野県・岐阜県・山梨県の一部にしか生息が確認されていません。そこで、私どもは、R5/7/8に環境省より許可をいただき、絶滅の危機にあるコヒョウモンモドキ（タテハチョウ科）の個体群を維持するために、飼育による生息域外保全を行うことにしました。尚、繁殖した個体の取り扱いについては、生息域外保全個体として継続的な飼育下繁殖を実施し、これら繁殖させた個体は将来的に野生復帰に用いることができればと考えています。

II. コヒョウモンモドキの減少要因と初年度（R5年）の飼育増殖の現状

○厳しい状況で生息している各地域の様子は、食草であるクガイソウがシカの食害により減少していること。開発（道路）や管理放棄による植生が変化していること。地球温暖化による影響や草原の遷移としてササが拡大し、コヒョウモンモドキの食物資源（食草、吸蜜植物）が不足していることが考えられます。

○初年度（R5年）の飼育増殖の現状

口頭発表でお伝えします。

クガイソウの
種子を採取



コヒョウモンモドキ（烏帽子岳）



クガイソウ（榛名）

尾瀬ヶ原のシカ侵入防止試験柵は湿原植物と植生に何をもたらしたか

群馬県立自然史博物館・大森威宏

ニホンジカ（以下シカ）は、尾瀬では1990年代後半から侵入が始まり、2000年代半ばには、湿原植物などの摂食や泥炭の掘り返しが目立つようになった。群馬県では2012年に背中アブリ田代、2013年に中田代竜宮地区（以下竜宮）と山ノ鼻植物研究見本園（以下見本園）にそれぞれ0.1ha未満のネット（以下試験柵）を設置して、湿原植物の回復を調査している。見本園と竜宮に、それぞれ2020年と2021年に、大規模な植生保護柵が設置され、これと同時に試験柵の設置を終了している。

見本園と竜宮では、2017年までミツガシワのほか、リュウキンカ、ヤナギトラノオ、サワギキョウなどのシカ嗜好性植物の開花数やサイズが試験柵内で回復していた。しかし、2018年以降、夏季に試験柵内へシカが侵入するようになり、2019年には嗜好性の高いミツガシワやリュウキンカの開花数減少・サイズ低下が確認された。一方背中アブリ田代の試験柵では、春先の設置前にシカがミツガシワを掘り起こし、柵の内側と外側関係なく攪乱を起こすようになった。ただし、ミツガシワなどよりも摂食強度の低いオオニガナ、ホソバアカバナなどの希少種の保護には背中アブリ田代の試験柵は機能している。

大規模な植生保護柵が設置された2022年と2023年に、見本園と竜宮の旧試験柵の内側と外側に生育するシカ嗜好性種の回復状況を調査した。その結果、ミツガシワは、旧試験柵内の小葉サイズや開花数が試験柵外に比べて有意に高い値を示し、シカ再侵入前の2017年の値に達していた。竜宮のリュウキンカの葉面積や開花数は、旧試験柵の内側と外側で有意差はなく、2017年の値よりも有意に低い値を示した。これに対し、ヤナギトラノオやサワギキョウでは、草丈の回復が早く、旧試験柵の中と外で有意差がない年がある一方で、開花数は試験柵内の方が試験柵外よりも有意に多いままであった。以上のことから、集中的に摂食を受けたミツガシワや、地上部に比べ地下部のバイオマスが少ないリュウキンカでは、旧試験柵外で個体サイズの回復が遅いこと、これらの種よりも被食が限定的であったヤナギトラノオやサワギキョウは、個体サイズは早期に回復するものの、開花数の回復は遅れることが判明した。

尾瀬ヶ原では、冬季に植生保護ネットを張ったままにすると、積雪によりポールの折損・倒壊するおそれがある。そのため、毎年雪解け後にネットを設置する必要がある。特に設置作業のため猫又川を渡る必要がある背中アブリ田代では、雪解け水で増水した川の水位が十分下がるのを待つ必要がある。その頃にはすでに湿原の雪は溶けている。そのため、毎年のように試験柵の内外に関係なくシカによる捕食・掘り返しがみられた。さらに2018年以降の夏、シカは、くぐり抜け、飛び越え、すり抜けあらゆる手段を使って柵内への侵入を試みた。また、旧試験柵外での植物サイズ低下は、試験柵内の嗜好性種がシカを誘引し、周辺の植物を摂食した結果である可能性が高い。試験柵規模の小型の植生保護ネットでは、周辺の嗜好性植物をみつけやすく、隣接域で高い捕食圧がかかる結果になったと考えられる。以上試験柵設置によって一定の植物回復は行えたが、老朽化や管理不十分によるシカの侵入、さらに周辺域での集中的な食害発生は考慮すべき事象である。

ポスター発表

前橋市富士見町赤城山で見られた野生動物 2023

片山豪¹, 野崎真史², 菅原柊¹, 杉山太陽¹, 羽鳥綾真¹,
松村明紀¹, 吉野真衣¹, 細川茉奈美¹, 茂木祐輝¹

1 高崎健康福祉大学, 2 太田市立太田高等学校

1 はじめに

近年野生動物が人の生活圏まで活動地域を拡大しており、群馬県では特にニホンイノシシ (*Sus Scrofa*) やホンシュウジカ (*Cervus Nippon*) が、市街地でも目撃されるようになった。野生動物の個体数変化や活動状況を把握するため、定点でのカメラトラップ法による中長期のモニタリング調査の必要性は高まっており、姉崎によって稲含山、玉原高原、藤原地区において 2019 年から調査が行われている (良好な自然環境を有する地域学術調査報告書 45~49 号)。筆者らは、赤城山南面に位置する前橋市富士見町において、2018 年よりカメラトラップ法によるモニタリング調査を 6 年間行ってきたので、この結果を報告する。

2 方法

カメラトラップ法を用いた調査

調査地は前橋市富士見町赤城山地内のヒノキ植林地 (標高 496m) である。自動撮影カメラを 2~4 台 (カメラ A; 獣道, カメラ B, C; ぬた場 (泥を浴びる場所), カメラ D; コドラート設置場所) を設置し、撮影を行った。撮影データをもとに、種を同定し、カメラに撮影されたのべ出現数を測定した。(現在, カメラ C は停止中)

さらに撮影頻度指数 (RAI: Relative Abundance Index) を算出した。

$$\text{撮影頻度指数} = \frac{\text{総撮影個体数}}{\text{カメラ稼働台数} \times \text{日数}} \times 100$$

(個体識別が困難な同一種が 30 分以内に連続して撮影されていた場合には、一連の行動による撮影と判断して集計から除外した。)

3 結果と考察

本年度の調査 (2023 年 1 月 1 日~11 月 11 日) においては新たな動物種の出現は見られなかった。3 目 5 科 6 種が確認され、昨年の 3 目 6 科 9 種から、動物種は減少した。群馬県に生息する哺乳類 47 種のうち 12.8% 確認されたことになる。

撮影頻度指数を比較すると、ほとんどの種が減少傾向にあった。ホンシュウジカの前年比は、カメラ A は 0.58 倍 (RAI: 36.6), カメラ B は 1.10 倍 (RAI: 27.6), カメラ D は 0.73 倍 (RAI: 12.7) で、カメラ B のみ昨年と同様であるが、その他のカメラは大幅に減少した。ニホンイノシシの前年比は、カメラ A は 0.12 倍 (RAI: 3.52), カメラ B は 0.11 倍 (RAI: 4.44), カメラ D は 0.40 倍 (RAI: 10.21) で、この 5 年間の増加傾向に反して、初めて前年比で大幅に減少した。昨年は調査地で下草刈りが行われたことが、ニホンイノシシの移動性を高め観察が増加したと考察したが、3~4 月にさらに間伐と下草刈りが行われた結果、イノシシの観察は減少したことから、下草狩りを増加原因として考えるのは、適切でないと思われる。本年度の大幅減少の原因を他の地域と比較して考察したい。また、ぬた場を好むイノシシがぬた場に現れなかったため、ニホンカモシカ (前年比 4.50 倍 (RAI: 2.86)) の RAI が増加したのではないかと考えられる。昨年増加傾向にあったホンドギツネは、カメラ A は前年比で 0.72 倍 (RAI: 12.0), カメラ B で 1.29 倍 (RAI: 9.84) で、前年比の増減はあるものの昨年と同様 RAI は多かった。今後も調査を継続することで経年変化の原因を明らかにしていく予定である。

謝辞 調査地を提供していただいた石橋峯生氏に感謝いたします。

堅果類の豊凶とクマ出没への影響

群馬県鳥獣被害対策支援センター企画管理係

1 はじめに

ツキノワグマの主要なエサである堅果類の豊凶は、その出没に影響すると考えられています。このため、豊凶の把握はツキノワグマの出没対策や被害防止対策を実施する上で重要となります。群馬県では長期にわたり堅果類の豊凶調査を継続しており、調査結果から秋期のツキノワグマの出没を予測し、被害防止対策として県民への注意喚起を実施しています。堅果類の豊凶調査は、利根沼田地域を中心に実施しており、今回の報告ではその調査方法を紹介し、17年間の豊凶調査結果と出没（有害捕獲数）との関係について考察します。

2 調査方法

(1) 調査地域及び調査時期

利根沼田地域の基準地域メッシュを5km四方28区画に区分して、固定調査木の豊凶調査を実施しています。調査は堅果が充実する9月上中旬に行い、樹種はブナ、ミズナラ、コナラ、クリ、ミズキの5種としています。

(2) 評価方法

調査木を樹形により4～6分割し(図1)、各分割内の豊凶を双眼鏡を用いて目視により確認し、表1により判定します。各調査木の豊凶を豊凶指数計算例により計算し、更に樹種別及び樹種合計の豊凶指数を算出しています(表2)。

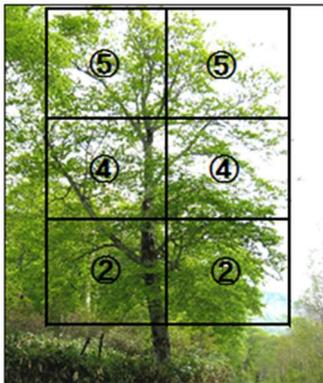


図1 調査木分割図

表1 豊凶判定基準

基準	結実状況
0	無結実
1	数個確認できる
2	一部に疎に結実
3	全体に疎に結実
4	全体に密に結実
5	全体に過密に結実

表2 豊凶指数

作柄		豊凶指数
大区分	小区分	(%)
凶作	無	0
	大凶作	0～10
並作	凶作	11～25
	不作	26～45
豊作	並作	46～65
	豊作	66～85
	大豊作	86～100

(注 : 調査木毎の豊凶指数計算例)

$$5 + 5 + 4 + 4 + 2 + 2 = 22$$

総数を5(判定基準) × 6(分割区数) = 30として、 $22 / 30 = 73\%$

3 調査結果と出没（有害捕獲数）の関係

図2は利根沼田地域の16年間の平均豊凶指数と有害捕獲数の推移を示しています。二つの間には強い相関関係が確認できます。しかし、増減していた豊凶は近年一定しておらず、この傾向は他県でも確認されています。豊凶調査は9月以降となるため、秋期の出没予測に限られますが、今後も豊凶調査を継続し、気象要因やツキノワグマの生態などを考慮し、出没の注意喚起を行います。

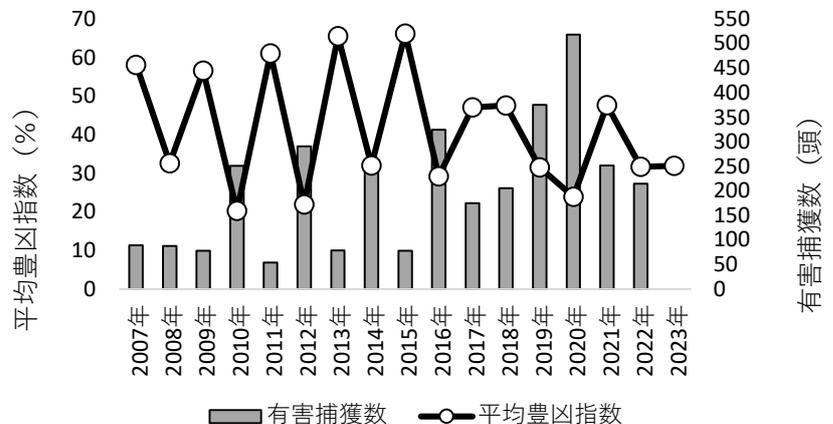


図2 平均豊凶指数と有害捕獲数

キーワード：堅果類豊凶調査、ツキノワグマ、出没予測

尾瀬高校周辺のクモ目調査

櫻澤遼（尾瀬高等学校）

尾瀬高校は群馬県の北部に位置している。今回高校の敷地内でクモ目の調査を行なった。尾瀬高校には、校舎や校庭だけでなく、自然植物園と呼ばれる地域の自然を模した庭園や畑もある。私は、この多様な環境においてどのようなクモが生息しているのか気になり調べることにした。調査は2023年4月から11月までの間で行った。その結果、この期間内に見つかったクモは30種類であり、徘徊性のものが14種、造網性のものが16種確認できた。本発表では、尾瀬高校の環境や、そこで観察されたクモについて紹介する。

キーワード：クモ目、尾瀬高校

藤岡市の桜山公園におけるバリアフリー調査研究

塚本 叶夢・星野 美結・嶋崎 千恵・一倉 陽和・富岡 美結・高橋 柚衣
二宮 恵美香・楳谷 ほのか・小輪瀬 月那・駒出 優・武田 奈津希
(群馬県立藤岡北高等学校 ガーデニング部)

1 研究背景と目的

藤岡市における桜山公園では、国の名勝及び天然記念物である公園として長く親しまれており、令和3年より公園のバリアフリー化に向けた改修が実施されている。近年、公園の利用者の減少や老朽化などにより整備・管理が課題となっている。そうした課題に向けて、これからの社会に対応した公園のマネジメントや、リ・デザインに向け、現在の公園の現状を知ることが急務であると考えた。本研究では桜山公園のスロープの勾配を中心に調査を行うことを目的とした。

2 調査研究方法

本研究では、藤岡市にある桜山公園がバリアフリーに対応しているかの調査を行った。まず、車椅子に乗り、段差やスロープ、砂利道などの場所を周回し、車椅子で移動することができない場所や登ることが困難な場所を調査した。次にアンケート調査を実施した。イベント開催日に桜山公園のバリアフリー対応についての印象を主としたアンケートを実施し、桜山に登った方を中心に声をかけ、記入をしてもらい意見などを実際に聞きながら調査を行った。そして勾配の調査では入口や身体障害者用の駐車場、展望台に続く道などの水準測量を行い、勾配を明らかにし、その結果を元に縦断面図を作成した。調査データをもとに、桜山公園のバリアフリーの特徴について考察する。

3 結果

下の図は藤岡市内の桜山公園に点在するスロープの地盤高調査の結果で、車椅子利用者用駐車場以外、大幅に基準勾配値を上回っていることが分かった。

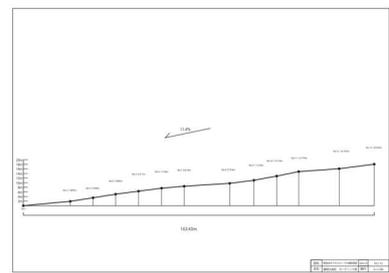
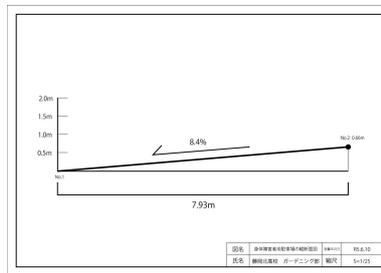
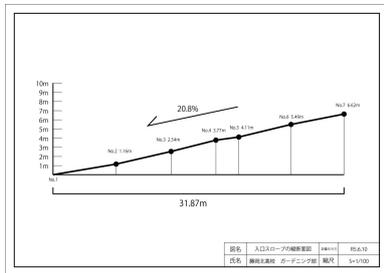


図 1. 駐車場から広場までのスロープ

図 2. 車椅子利用者用駐車場

図 3. 展望台までのスロープ

4 考察

現地調査結果により、桜山公園のバリアフリーの特徴及び改善点は大きく2つに分けられた。一つ目は、スロープが急勾配に設定され、スロープに手すりや踊り場が設置されていない箇所があり、設置されていたとしても勾配の高さによって意味をなしていないところである。二つ目は、車椅子利用者用駐車場の勾配では、スロープとしては利用出来る勾配であるが、駐車場の場合、車から降りたあと勾配があることによって車椅子利用者が安全に利用できないことから、改善すべきと考える。以上のことから、桜山公園のスロープはバリアフリー対応になっていないことが結果から明確になった。

5 今後の課題

今回の桜山公園の調査ではスロープの勾配調査や手すり、踊り場の有無、スロープを通る際の快適さなどの面で改善点を多く見つけることができた。今後の課題は、調査で見つけた点をこれからの桜山公園の改善に活かすため、続けて桜山公園の調査を実施する。

キーワード：藤岡市、車椅子、勾配調査、桜山公園、バリアフリー

参加者とみた植物たち —大人の自然史倶楽部・ファミリー自然観察会—

群馬県立自然史博物館 教育普及係

群馬県立自然史博物館では、様々なイベントを実施しています。大人の自然史倶楽部は、大人対象の講座として、参加者の好奇心を満たし、県内の様々な分野の自然について、興味関心を高めることを目的としています。また、県内各地や博物館周辺で開催するファミリー自然観察会は、県内の自然について理解を深めるとともに、家族で自然に親しむ機会を提供することを目的としています。

今回は「参加者とみた植物たち」という題目で、両イベントで見た多種多様な植物たちがどのような場所に生育していたのかを紹介します。

【イベントの詳細】

<大人の自然史倶楽部>

- ・開催日：令和5年9月13日（水）、14日（木）、21日（木）の3日間開催
- ・活動内容：1日目は、群馬県立自然史博物館周辺の植物観察及び植物採集、標本作り
2・3日目は、標本作り

<ファミリー自然観察会>

- ・開催日：令和5年10月29日（日）の1日間開催
- ・観察内容：①佐野のわたし駅（上信電鉄）周辺の観察
②山名駅から高崎商科大学前駅の周辺の観察

大人の自然史倶楽部では、ヤマノイモ、イノコヅチ、トキホコリ、クマシデ、ヒメワラビなどを観察することができました。

ファミリー自然観察会では、街中における観察会でしたが、たくさんの植物を観察することができました。①佐野のわたし駅周辺では、アメリカナシカズラ、オギ、ウシノシッペイ、ツルマメ、カワラケツメイ、アルバアメリカアサガオなどを観察することができました。②山名駅から高崎商科大学前駅までの自然歩道では、カニクサ、カラスウリ、マルバルコウ、オケラ、ナガバノコウヤボウキなどを観察することができました。また、群馬県で絶滅危惧IA類（レッドデータブック記載）に指定されているマキエハギを観察することができました。

子供から大人まで多くの人々が、身近なところで自然と触れ合い学ぶことができる機会を、これからも継続して提供していければと思います。

キーワード：生涯学習、植物観察、大人の自然史倶楽部、ファミリー自然観察会

続・ムラサキトビケラの飼育記録

松本直樹（群馬県立前橋工業高等学校 職員）・松本大介（桐生市川内小学校 4年生）

< I. はじめに >

昨年、桐生川に溪流釣りに行った際に、当時小学校3年生の息子（松本大介）がムラサキトビケラを見つけたことがきっかけで同種の飼育記録を行った。世界最大のトビケラで県内絶滅危惧Ⅱ類であることがわかり、昨年、飼育を幼虫から行い羽化に成功した。また採取された環境は限られた小さな場所であった。昨年の飼育期間は4月初旬から7月初旬の3ヶ月間行い、今年度も本種が桐生川で採取され3月上旬から6月上旬の3ヶ月飼育し記録をおこなった。そこで、成虫への脱皮が今年は1ヶ月ずれていた。そして、砂泥質で流速の弱い特異な環境下を好む本種の飼育に再度挑んだ。

< II. 内容 >

昨年採取したのは3個体（後にA、B、Cと個体を識別）採取し、水は河川水、水槽に現地の様子を再現しエアレーション設置と水温の上がりにくい台所で飼育を行う（水温20℃付近）。餌は水生昆虫を食べることがわかった。そして共食いも起こり、結果は1個体のみが成虫となる。今年度は同じエリアで息子が4個体を捕獲した。これも、飼育を行った。昨年度の反省を踏まえ、特に「共食い」行動には気を使い、昨年度わかったこととして「モンカゲロウ」を中心に餌を与える。しかし、4個体中成虫になった個体は1個体で、この種の性質を新たに知ることができた。

< III. 飼育の様子 >

① 昨年度わかったこと

- ・砂泥質を好み、モンカゲロウ類が大好物（完全な肉食性）
- ・6時間行動（24時間中、約6時間毎に行動）を行う。
- ・筒ごと砂泥内に入り、顔だけ出している。また筒は前後がない。
- ・視力が弱く、餌が少なくなると共食いを行う。

② 本年度の様子。

時間により水槽内を盛んに動き回り、捕食行動の撮影に成功した。そして、4匹ともにほぼ同じ時間に行動する。ただ行動中に喧嘩を行い、攻める個体、逃げる個体がいる。

日がたつにつれ、4匹が3匹と個体数が減っていることが確認できる。4月下旬には2匹になり捕食されているのを息子が確認している。食べ方は筒横に小さな穴をあけて、そこから食べているようである。最終的にはこの2匹のうち、1匹が残りの1匹を食べて、蛹化し（5月中旬）、6月7日には脱皮し、成虫となる。脱皮がうまくいかなかったのか今回の成虫は昨年の個体と異なり羽もシワが残り、翌6月8日に死亡が確認された。

< IV. 考察 >

今回も息子（松本大介）が1度に4匹も採取した。餌がなくなると「共食い」行動を行うと思っていたが、食欲でしかも「なわばり意識」を強く持つ種ということがわかった。特に同種間ではなわばり意識が高く、最終的には1匹となる。また、この裏付けとして今年度5月、吾妻郡嬭恋村の河川に行った際に同種を見つけた。そこでも、約1㎡強の生息エリアに1～2匹くらいしか見つからない。そのエリアで横穴のあいた空の筒がいくつか見つかった。

このことから自然界でも、「共食い」行動を日常的に行い、そのハビタットで頂点になろうとする種類と考えられる。しかし、狭いハビタットから外に出ると天敵としてイワナなどの肉食魚類がムラサキトビケラを好むことも分かった（採取したイワナの胃内からムラサキトビケラの筒が見つかる）。

キーワード：ムラサキトビケラ、水棲昆虫飼育、桐生川、なわばり、絶滅危惧種



脱皮直後のムラサキトビケラの成虫



イワナの胃の内容物から出てきたムラサキトビケラの筒。

「となりのいきもの訪問記」2023 モリアオガエルが棲む谷戸の「いきもの」たち。

田野芳久（動物写真家・写真事務所The TwinLeaves代表）

2023年も相変わらず「となりのいきもの」の姿を求めて野山をゴソゴソしておりました。今回はモリアオガエルが棲む谷戸に暮らす、小さな生き物たちの姿を中心にお届けしようと思います。

5月下旬～8月上旬、埼玉県西部のとある谷戸に、モリアオガエルを訪ねました。

日中、モリアオガエルたちは森の奥でお休み中。谷戸は静かなもので、枝に下がる卵塊がモリアオガエルの存在を教えてくださいます。カエルたちが眠わいだす夜になるまで、他の生き物たちを見ながらのんびり過ごします。



おっと、ニホンアナグマが駆け抜けていきました。夕暮れには産卵場所の沼にカルガモが羽を休めにやってきます。



そんな谷戸に夜の帳が下りると、モリアオガエルたちの声が響き始めます。まばらな声がだんだんと大合唱になる頃、沼に張り出す枝の上にモリアオガエルが姿を現し始めます。

残念ながら今年、産卵シーンを捉えることは出来ませんでした。街からそう遠くない小さな谷戸に生き物たちの力強い息吹が感じられました。

パネル展示ではこの谷戸に棲む生き物たちの姿を、スライドショーではライフワークになっている、ニホンジカをはじめとした里山の生き物たちの姿も合わせてお届けします。

観測史上最も暑い夏となった2023年、「となりのいきもの」たちにも厳しかったと思います。

まだ彼らがまだ元気なうちに「気候変動」、何とかしないとイケませんね…。

キーワード：モリアオガエル、谷戸、谷津田、ニホンジカ、となりのいきもの

ビジターセンター職員が見た2023年の尾瀬

公益財団法人尾瀬保護財団

尾瀬国立公園には、「尾瀬山の鼻ビジターセンター」、「尾瀬沼ビジターセンター」という2つのビジターセンターがあります。尾瀬のシーズンとなる5月中旬～10月下旬に尾瀬保護財団職員が両ビジターセンターに駐在し、自然保護活動から入山者に対する情報発信、自然解説、木道の巡回、傷病者対応、公衆トイレの清掃まで様々な活動を行っています。

ここではビジターセンター職員が見た2023年の尾瀬をご紹介します。

【 春 】 約半年間の厳しい冬が明け、4月中頃に尾瀬に到る道路が開通されると、尾瀬シーズンの到来です。今年は残雪量が例年より少なく、シーズンを通じて様々な花の咲き具合に影響を及ぼしたと考えられます。

ミズバショウは、例年より早く5月中旬から見頃を迎え、6月初旬まで訪れる人たちの目を楽しませてくれました。



【 夏 】 夏の尾瀬を代表するワタスゲやニッコウキスゲの花が少ない年となりました。一方、黄金色のキンコウカが例年より多く見られました。

至仏山や燧ヶ岳、会津駒ヶ岳、帝釈山、田代山など、尾瀬の名山に登山する絶好の時期です。

また、この時期には様々な地域から小中学生が尾瀬を訪れます。



【 秋 】 今年の秋も草紅葉が湿原を彩りました。この時期に何度も尾瀬に足を運ぶと、9月下旬頃の草紅葉からはじまり10月中旬頃まで徐々に周辺の木々に紅葉が移行していく様子を味わうことができます。

10月中旬から下旬にかけて山小屋が閉まり、11月上旬に尾瀬に通じる道路が閉鎖されると尾瀬は長い冬に閉ざされます。



【 守 】 尾瀬の美しい景観を守り、入山者に安全に楽しんでいただくための取組みを紹介します。

② シカ柵設置：関係機関が実施する植生保護柵の設置・撤去作業に、ボランティアと共に協力しています。

②クマ対策：ツキノワグマと入山者との遭遇による事故を防ぐため、ツキノワグマ出没時の追い払い、餌となるミズバショウ果穂の刈払い、ブナやミズナラの豊凶調査を行っています。

③至仏山柵設置：高山植物が咲いている場所に登山者が入らないようにするため、至仏山東面登山道で踏み出し防止柵を設置しています。

④外来植物対策：外来植物の尾瀬への侵入を防ぐため、入山口近くで除去活動を行い、その後の繁茂状況を調査確認しています。



高山村における大型菌類の調査

群馬県立自然史博物館 伊藤智史 篠原克実

1. はじめに

群馬県立自然史博物館では、令和 5(2023)年度から令和 7(2025)年度までの 3 年間で、みなかみ町南部・高山村・中之条町周辺の自然史調査を行う。菌類については、山野に自生する大型菌類を調査する。大型菌類とは、肉眼的な大きさの子実体を形成する菌類、きのこ総称される担子菌類や子囊菌類の一部を指す(日本菌学会,2013)。この自然史調査では、これらの地域に自生する大型菌類の季節ごとの発生の違いを調査し、基礎的情報収集を行うことを目的とする。

2. 調査場所

菌類調査は、令和 4(2022)年度までにみなかみ町南部の調査を終えたため、調査対象地域を高山村と中之条町周辺にしぼることにした。当館の収蔵標本を確認すると、これらの地域で採集された数は 30 点に満たず、ほとんど調査されていない。そこで、調査対象地域における調査地を選定する必要がある、今年度の調査は、調査地選定のための予備調査という位置づけとした。

大型菌類の発生については、傾斜角度が大きい地形では大型菌類の菌糸が土壌に定着する可能性が低いと想定され、子実体の発生が少ないと考えた。また、安全性も考慮して、整備されている登山道や登山道周辺、および、人の手によって管理されている場所を調査地候補とした。そこで、高山村にある群馬県立北毛青少年自然の家で予備調査を行うこととした。ここは、子持山や小野子山の麓、標高約 700 m に位置し、宿泊棟や体育館、キャンプ場等を有する社会教育施設である。キャンプ場はコナラを中心とした広葉樹に囲まれ、マツなどの針葉樹が所々に混在している。人の手によって管理された場所のため、倒木や枯木が少ない環境である。

3. 調査方法

大型菌類を採集する前に写真撮影を行い、採集環境、基質などの状況を記録した。採集した大型菌類は現地で色や形、味、臭い、変色性などの特徴を記録し、種の同定を行った。孢子観察等の顕微鏡的観察が必要な種については博物館において検鏡を行った。同定作業後は、送風乾燥法及び真空凍結乾燥法により証拠標本を作製し、収蔵した(金井英男,2011)。

4. 調査結果

本年度は 8 月から 10 月にかけて、それぞれ 1 回ずつ調査を行った。この 3 回の調査で、担子菌類 23 科 74 種、子囊菌類 3 科 3 種、合計 26 科 77 種を確認し収蔵した。担子菌類では、ベニタケ科が 21 種で全体の約 20%を、次いでモエギタケ科が 15 種で全体の約 15 %を占めた。子囊菌類では、キンカクキン科、ノボリリュウタケ科、ボタンタケ科がそれぞれ 1 種ずつ見つかった。

多くの菌類の採集が確認できたので、次年度は北毛青少年自然の家を調査場所とし、1年間を通して定点調査を行いたいと考えている。

5. 菌類調査・同定に協力いただいた方々(敬称略)

松本哲夫・齊藤みづほ(群馬県林業試験場)、國友幸夫(元群馬県林業試験場)、北爪二郎・上原美幸(群馬県立自然史博物館ボランティア)

6. 引用文献

- ・日本菌学会(2013):大形菌類・菌類の辞典・朝倉書店,p299
- ・金井英男(2011):群馬県立自然史博物館自然史調査報告書,(5):72-73
- ・山溪カラー名鑑 増補改定新版日本のきのこ 山と溪谷社 他

自宅周辺における野鳥の種類及び生態調査

時田真友美（群馬県立桐生高等学校1年）

【目的】自宅周辺に鳥がどれくらいいるのかを明らかにする。鳥の行動の一端を知ることを目的に調査を行った。

【方法】2023年6月～12月の毎月1、2回、日の出30分前から日の出後30分までの間自宅前にて鳥の観察を行った。鳥の姿を目視で確認し記録した。鳴き声のみであれば鳴き声をカタカナで記録した。

2019年5月～7月、2020年5月～8月、2021年2月、4月、5月、2022年3月～5月、7月の記録とも比較した。

【結果】2023年6月～12月に観察できた鳥は以下の通り

スズメ（つがい）、ハシブトガラス（つがい、2組）、ハシボソガラス（つがい）、ヒヨドリ（2～4羽）、オナガ（5～10羽の群れ）、ムクドリ（単独）、カオジログビチョウ（3羽）、ツミ（つがい）、カワラヒワ（単独）、ハクセキレイ（昼間）、キジバト（2羽）、シジュウカラ（単独）。

鳴き始めるのはオナガが一番早い。次いでハシブトガラス、ヒヨドリが早い。

このうち営巣が確認できたのはスズメ、カオジログビチョウ。

ツミは6月～8月にかけて今年初めて観察された。自宅周辺ではシジュウカラを観察できる回数が少なかったが、徒歩2分ほどの大学キャンパス内では3～4羽確認できていた。2022年に確認できた自宅敷地内でのシジュウカラの営巣は確認できなかった。オナガが今までより観察できる回数が多かった。オナガは5羽以上の集団で観察できることが多かった。オナガ7羽がツミを追いかけしている姿も観察できた。2021年にのみ観察できたコジュケイは今年も観察できなかった。カオジログビチョウの鳴き声のバリエーションが多いことに気づいた（16種類）。

【考察】ツミが今年初めて観察されたことはツミが生活できるくらいの環境であると考えられる。大学キャンパスと自宅の間にツミが現れたことによって、自宅周辺でのシジュウカラの観察が減ったと考えられる。文献（西）にはオナガは「ツミの巣の近くに営巣し、ツミの防衛行動を利用してハシブトガラスなどから卵や雛の捕食を避けることが知られています。」とあった。だが、今回はオナガがツミを追いかけしている姿が観察された。オナガとツミの関係は自宅周辺では異なることが予想される。カオジログビチョウの鳴き声の種類が予想していた以上に多様なことが分かった。どのような状況でどのような鳴き声になるのか調査していきたい。

キーワード：野鳥、フィールドワーク、ツミ、オナガ、カオジログビチョウ

榛名湖の生態学的調査

群馬県立渋川女子高校 自然科学部

小室夏穂、千明穂乃花、矢野夏希、白井悠妃、金子季枝、関彩恵、青柳花音、松本彩希

1. はじめに

今年は、昨年と同様に榛名湖の水深 2m 地点を 3 か所採水した。また、今年も昨年調査した「すーぱーぴーとる」(すーぱーぴーとるとは、炭素材と鉄材を腐葉土に埋め込んだものであり、水中のリン濃度を低下させ、鉄イオンを放出する水質浄化剤である)と植物プランクトンとの関係性について調査を行った。それに加え、溶存酸素量の減少にも着目し、過去のデータとの比較も行った。

2. 調査結果・考察

【調査場所】 榛名湖 標高 1084m 水深 15m

【採水日】 R5 7月17日(月) 天気…曇りのち晴れ 気温…27°C

今年の調査結果より、「すーぱーぴーとる」付近の榛名湖北側②と、湖北側から流れ込む水流の影響を受けている湖心①は、植物プランクトン数が多くなっている。一方で、北側から少し右に外れた地点③では植物プランクトン数が少なくなっている。よって、「すーぱーぴーとる」は榛名湖の植物プランクトンの増加に役立っていることが、昨年の研究と併せてわかった。溶存酸素量については、調査結果より、採水した全地点で溶存酸素量が 1 mg/L を下回っていることがわかる(3 mg/L 以上が好酸素状態)。溶存酸素量が減少すると、好気性微生物の活動が抑制され、水域の浄水効果が低下し、水生生物の窒息死を招きかねない。この貧酸素状態により、湖底からの栄養塩の過剰供給が起きるため榛名湖の富栄養化を進めてしまう原因となる。また、榛名湖の溶存酸素量は 2018 年以降低い傾向にあり、数値が非常に低いため、改善されなければ数年後に目に見える問題が発生する可能性がある。



5. 展望

来年は、採水箇所を増やし、より正確な考察や対策、原因の追求等ができるようにしたい。また、「すーぱーぴーとる」と溶存酸素との関係性についても調査したい。

榛名湖の水草について

阿部利夫

はじめに

近年では大型淡水藻類の衰退が進行しているとされる。環境省版レッドリストには、105種類の大型淡水藻類が絶滅種、絶滅危惧種等として掲載されている。そこで、大型淡水藻類の権威である神戸大学の坂山英俊氏が、県立赤城公園内(赤城大沼)及び県立榛名公園内(榛名湖)において、学術研究のための試料採取を行うということで、私が補助者として協力することになり、調査に同行した際の榛名湖における水草の調査記録を紹介したい。但し、強風と時間的余裕がないことからボートを浮かべての調査は実施しなかった。また、シャジクモ類の詳しい調査結果は坂山氏より後日発表される予定である。

調査日 10月7日(土)

調査地点 A ビジターセンター駐車場付近の小流が湖畔に合流する地点

B 硯岩下部の湖畔

C 榛名湖温泉付近の湖畔

調査方法 群馬県より採集許可済のため湖岸より錨型採取器具を用いた

自生を確認した植物

シャジクモ類 シャジクモ、ヒメフラスコモ ※坂山博士より論文発表予定

アリノトウグサ科 ホザキノフサモ

トチカガミ科 コカナダモ(帰化)、クロモ、セキショウモ

ヒルムシロ科 センニンモ、エビモ、他にイトモ・ホソバミズヒキモは殖芽、花、果実が無い為、同定不可

カヤツリグサ科 ヒメホタルイ、マツバイ

生育の状況

浅い水中の砂地には、ホザキノフサモ、センニンモ、エビモ、コカナダモが揺らめき、クロモやエビモはボート乗り場の棧橋付近に1.5m位成長して多く見られた。岸边には強風、荒波で打ち上げられたセキショウモ、ヒメホタルイ、マツバイのほか、イトモらしき水生植物が団子状態になっていた。また、シャジクモの群生がA地点に見られ、ヒメフラスコモが僅かに混じる。ヒメフラスコモはC地点のやや深いところに多かった。



調査地点 A シャジクモ群生



調査地点 B 附近



上部にホザキフサモ、下部にセキショウモ 打ち上げられたヒメホタルイ等



コカナダモの群生



エビモの群生



シャジクモの群生



ヒメフラスコモ

調査者：みなかみユネスコエコパーク科学委員会

高山村の昆虫調査

橋本 厚子（群馬県立自然史博物館）

1. はじめに

群馬県立自然史博物館では、令和5年度より、みなかみ南部・中之条・高山地域の自然史調査を行っている。その調査の経過として、群馬県吾妻郡高山大字中山 「道の駅・中山盆地」周辺の昆虫（特にチョウ）の生息分布を調査する。

2. 調査場所

群馬県吾妻郡高山大字中山の「道の駅・中山盆地」から南側へ向かい、高山村にある「みどりの村・キャンプ場」までの県道36号沿いにある花畑やあぜ道周辺を調査地とした。この地域の標高は約553mである。

3. 調査方法

調査は、道の駅・中山盆地南面から県道36号沿いの道沿いのあぜ道や花畑、みどり村にあるキャンプ場にいる昆虫を7月・9月・10月に確認、撮影した。

4. 調査結果

表

7月27日（木）	気温 31℃ 晴天	モンシロチョウ（白と黄） <i>Pieris rapae</i> ウラナミシジミ <i>Lampides boeticus</i>
9月27日（水）	気温 22℃～25℃ 晴天	キタテハチョウの仲間 <i>Polygonia c-aureum</i> モンシロチョウ（白と黄） <i>Pieris rapae</i> ヤマトシジミ <i>Zizeeria maha</i>
10月18日（水）	気温 19℃～20℃ 晴天	キタテハチョウの仲間 <i>Polygonia c-aureum</i> モンシロチョウ（白と黄） <i>Pieris rapae</i> ウラナミシジミ <i>Lampides boeticus</i>

7月から気温の上昇がみられ、花畑やフジバカマは、半分近く枯れていた。例年、9月～10月に飛来しフジバカマに休息しにくるアサギマダラも確認できなかった。

温暖化のためか、気温の高い日が続き、チョウの吸蜜する花が枯れていたため、確認できた種類は表のように2～3種類であった。7月はキタテハチョウの仲間を確認できなかった。

10月になると、朝と夕方の気温も下がり、アカトンボや二ホンミツバチも確認できた。



図1 キタテハチョウの仲間

図2 モンシロチョウ

5. 引用文献 ・高山村 道の駅 中山盆地 説明看板

・国土地理院ウェブサイト <https://maps.gsi.go.jp>

キーワード：チョウ、高山村、道の駅 中山盆地

洪水で消失したチャツボミゴケ群落の復活

中澤和則・ぐんま鉱山研究会

下仁田町南野牧にある中丸廃止鉱山で見つかったチャツボミゴケ群落は河川の護岸擁壁面に見られる。この群落の貴重さは、火山起源でなく鉱山起源の酸性水環境に生育していること、約 450m の低い標高で生育していること、チャツボミゴケと鉄などの金属成分が多い環境を好むイワマセンボンゴケが一部混在しながらすみ分けていること、廃止鉱山からの浸出水中にチャツボミゴケが生育し小規模であるが今なお鉄鉱床が形成されている様子が見られること、県内でチャツボミゴケの孢子体（花被）が初めて見つかったことにある。

この擁壁上のチャツボミゴケ群落は 2019 年 10 月台風 19 号の河川氾濫により全て流されてしまったが、2020 年 10 月にはチャツボミゴケとイワマセンボンゴケの回復が確認され、2023 年には流失前の景観にほぼ戻っており、その復活とそこから得た知見を報告する。

2019 年 11 月

擁壁面の沈着物上に生えるチャツボミゴケは全て流され、コケの緑は全く見られなかった。擁壁のコンクリートが剥き出しになったが、沈着物が固着している部分も一部残された。

2020 年 10 月

沈着物はコンクリート面から最大 25cm 畝状に盛り上がり、チャツボミゴケはその上に生えてきた。浸出水の流路から離れた擁壁面にはイワマセンボンゴケの復活も確認された。

2023 年

洪水で流される前の景観にほぼ復活した。擁壁面上部では沈着物が庇状に張り出し、庇部分はチャツボミゴケが垂れ下がるほど生長し、コケの間を沈着物が埋め尽くしていた。底部は固結していないカルメ焼き様のため脆く自重により落下も見られた。

まとめ

中丸廃止鉱山では酸性浸出水による擁壁面への沈着物が多く、沈着物がコケ生長の基物となり短期間でコケ植物の回復がなされた。チャツボミゴケやイワマセンボンゴケは剥き出しのコンクリート壁面では生長しにくく、酸性浸出水と黄褐色の鉄分に富む沈着物が付着することでコケはその上に群落を広げた。また、沈着物が盛り上がることで常に浸出水の流路が変わり、コケの繁茂する位置も移動していることが観察された。

参考資料

中澤和則・菅原久誠・趙美超・中島啓治・和田晴美(2019)中丸鉱山浸出水沈殿物上のコケ植物. 下仁田町自然史館研究報告, 4, 1-8.

キーワード: チャツボミゴケ, イワマセンボンゴケ, 中丸鉱山 鉄鉱床

武尊山登山道沿いの植生調査 ～森林の遷移状況を調べる～

岩田凌空・代田和（尾瀬高校理科部）

本校付近にある武尊山は群馬県北部に位置し、ブナ林やオオシラビソ林が多く残るフィールドである。武尊山の東側に位置する水源の森ルートにて、登山道沿いの樹種の調査を行った。昨年の調査では5種の木本について分布調査を行い、樹木ごとに分布が局在していることが分かった。その要因としては、地形や標高によることや、森林の遷移状況に影響されていることなどが考えられた。しかし、昨年は対象の樹種が少なく、明確な考察にならなかった。そこで今年は登山道沿いすべての樹種を調べたいと思い、再度調査を行った。

調査場所は、武尊山北東部にある登山道、水源の森ルートの水源地の森入り口（標高1,510m）から避難小屋（標高1,758m）までの区間とした。そのルートに50mごとのポイントを設定し、計50地点の調査地点を設定した。50地点で10m四方の調査区を設定し、その範囲内の樹木を調べ、同定した。出現する樹種を低木層（3m以下）、高木層（樹冠を構成する樹木）亜高木層（3m以上であるが高木層に達しない）、に分け、それぞれの数を数えた。ただし、胸高直径2cm以下の樹木は対象外とした。

結果、ウリハダカエデ、オオカメノキ、オオシラビソ、オガラバナ、コミネカエデ、ダケカンバ、テツカエデ、ナナカマド、ノリウツギ、ハウチワカエデ、ブナ、ホオノキ、ミヤマアオダモ、コシアブラなどが記録できた。

樹種ごとの出現本数を調査区ごとと比較し、登山道沿いの樹種の分布変化から、森林の遷移状況について考察した。

キーワード：遷移、武尊山、水源の森、森林植生

発見！クマムシ～顕微鏡で見るコケとクマムシの世界～

群馬県立前橋商業高等学校 2年 宇津木 菜帆 小板橋 成実

1. 研究に取り組んだ動機

通学時道端で苔植物をみつけ、顕微鏡で観察したところ、様々な微生物とともにクマムシを発見した。この時見た動くクマムシの姿に感動し、クマムシについてさらに深く知りたいと思い研究に取り組んだ。



図1 顕微鏡で見たクマムシ

2 研究の目的

陸生のクマムシはギンゴケで多く見つかることが知られているが、他種の苔にどの程度存在するかは知られていない。本研究では、ギンゴケ以外の苔にもクマムシが存在するかを検証したいと考えた。また、クマムシを効率よく回収する方法についても検討したいと考えた。さらに、クマムシの種を同定し、身近な場所で新種のクマムシを発見することを目標に研究に取り組むことにした。

3 実験・結果

<実験1>

伊勢崎市内の28カ所でギンゴケを含む苔を採集し、観察した結果、ギンゴケ以外の苔では、ホソウリゴケ、ヒナノハイゴケ、ヒツジゴケの3種でクマムシを見つけることができた。

<実験2>

ペットボトルで作成したベールマン装置を使用して、光、温度、時間の条件を変えて沈殿物中のクマムシの個体数を比較した。結果は、光照射有り、18℃の水に60分以上浸透させた区画の個体数が最も多くなった。

<実験3>

クマムシを光学顕微鏡下で静止画を撮影し、観察された体の特徴から種の同定を試みた。その結果から、真クマムシ綱、ヨリヅメ目、ショウナイチョウメイムシであることがわかった。

4 考察・今後の展望

今回の研究で、ギンゴケ以外の苔にもクマムシがいることがわかった。また、ベールマン法でクマムシが回収できることも検証され、効率よく回収できる条件についても方向性を確認することができた。さらに、クマムシの種を同定できたことが大きな成果であった。今回は新種の発見には至らなかったが、今後もさらにクマムシについて研究を継続し、将来的には群馬県で新種のクマムシを発見し、謎の多いクマムシの生態についても解明したいと考えている。

樹幹や枝にたれ下がるキツネゴケの記録

中澤 和則（群馬県自然保護連盟）

キツネゴケ *Rigodiadelphus robustus*（ウスグロゴケ科）は北海道から九州まで分布し、高地の樹幹や枝から垂れ下がって生える。群馬県内では樹木の枝から垂れ下がるコケ植物は少ないので、標高の高い山の尾根で幹や枝から黄色を帯び垂れ下がるキツネゴケは目につきやすい。

群馬県産蘚類目録（永野 他 1987）では至仏山、藤原岳の記録がある。県内北部の分水嶺地域や標高の高い山頂付近で、雲や霧に包まれやすい立地で見つかる。

記録

白砂山（堂岩山から白砂山への稜線） Oct.24,2016 2130m

稜線に沿う低木の幹や枝に長く垂れ下がり、霧氷のため凍結していた。特に稜線の北側に多く見られ、この時期は糸状の茎葉体が長く伸び黄葉していた。茎葉体の間には蒴からこぼれた胞子が多数見られ、発芽を始めていた。

八間山（山頂付近の尾根） May23,2017 1910m

尾根北側の低木の幹や枝に垂れ下がっていた。八間山の尾根から堂岩山、白砂山への稜線は太平洋と日本海の分水嶺となり、冬季の風雪が厳しく、このような立地にキツネゴケは生えている。

野反湖（ニシブタ沢） Oct.25,2021 1520m

小流脇のサワグルミ倒木上に生えていた。

奥利根水源の森 Aug.22,2022 1460m

小流上に伸びた低木、オオカメノキの枝に生えていた。

赤城山（黒檜山山頂付近） Aug.8,2023 1803-1834m

黒檜山では山頂に近い斜面や尾根で見つかった。特に立ち枯れの幹に多く見られた。黒檜山から駒ヶ岳への稜線（駒ヶ岳側 1677m）では、近似種のシワナシキツネゴケ *R. arcuatus* が確認された。

まとめと課題

キツネゴケは標高の高い立地、特に分水嶺や尾根筋では普通に見つかると思われるが、やや標高が低い小流沿いでも見つかる。赤城山では今のところ黒檜山のみで、長七郎山からおとぎの森では見つかっていない。榛名山、妙義山、浅間山北麓でも未確認である。

キツネゴケの生育立地は風雪の激しさ、積雪、湿り気と関係がありそうである。今後も県内の生育地情報を蓄積していきたい。

参考文献

永野 巖・木口博史・小池長壽（1987）群馬県産蘚類目録．群馬県植物誌，395-415．

キーワード：キツネゴケ 生育立地

牧野富太郎先生に教を乞う

里見 哲夫 ・ ぐんま鉱山研究会

2023年4月から9月までのNHK朝の連続テレビドラマに、植物学者牧野富太郎の一生を下敷きとして創作された作品が放送されました。この番組により、牧野富太郎という名前が多くの人に知られることとなりました。この牧野富太郎を心の師と仰ぎ植物を友とした人が、群馬にもいます。いただいた手紙・年賀状を大切に持っておられます。下仁田町の里見哲夫氏です。

「私がまだ植物を始めたころのことでした。1953年（昭和28年）のことですが、タデについての質問を日本の大植物学者牧野富太郎先生に教の手紙を差し上げました。ところが、早速に当時の勤務校小坂中学校宛にご返信をくださいました。まさに、夢の思いで早速開封を致しました。また、末尾に下仁田ネギを少々送って欲しいとのこと。現在栽培中なので収穫期までお待ちくださいとの返信を差し上げまして、後日お送り致しました。他に、最初にいただきました年賀状が1954年（昭和29）のものでした。丁度、学生版原色植物図譜の完成を急がれている折の時でした。次の年賀状は1955年（昭和30）でしたが、昨年暮れより臥床に就かれているときの年賀状のようです。次の1956年（昭和31）は代筆でした。この1月18日に、94才の天寿を全うされました。私が頂戴しました年賀状は、天寿を全うされました直前の最後の3年間のものです。今、額に収めて大切に保管しております。

この年に出版された遺稿集「我が思ひ出」を早速に買い求めました。突然驚くべきことが目に留まりました。何と、

「シモニタネギ」でした。無我夢中で読み進めました。内容は次のようなものです。『上野、甘楽郡、下日多村に作って居るネギを、シモニタネギと謂ひ、亦た、オオネブカ（*Allium fistulosum* L. *giganteum* Makino）亦た、オオネギと称する』とありました。下仁田ネギの学名が牧野富太郎博士によることを知っているのは県民皆無と思います。

あり難き教えや今も胸の中 思いもよらぬ博士の手紙

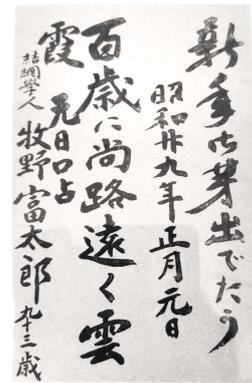
残念なことと思えば直接 面談できぬことの寂しさ

戦後里見が教師となった頃、学校にはピーカーひとつ、参考図書一つなく、もちろん図鑑もなく、蝶や植物を採集して標本をつくり、子供たちの教材としました。工夫して自作教材をつくり、自然に親しむことを教えた日々でした。

里見が学校に通っていたのは戦争末期で、工場動員などの中でまともな授業はなく、英語は「敵性語」としてまったく教えてもらえませんでした。

あと少し戦争が長引けば戦地に送られたであろう世代の里見にとって、小学校中退ながら独学で植物学を極めた牧野富太郎の生涯は、大きな励ましとなったに違いありません。

牧野富太郎博士からの年賀状



みなかみ町に生育する暖地性植物

大森威宏*・阿部利夫**

みなかみ町は、町域の大部分が山地帯以上に位置し、また、町域の多くが多雪地に属する。このため、みなかみ町の植物相は山地性の種が主体となり、北方系の植物と日本海要素と呼ばれる多雪地の植物に特徴づけられる。しかし、町の南側の利根川・赤谷川沿いは標高 500m 未満で、その流域の旧月夜野町や旧新治村南部は少雪地である。このため、みなかみ町にも照葉樹林帯に分布する暖地性の植物が生育できる環境は存在する。本発表では、暖地性植物を 1) 照葉樹林帯の森林に限って分布する植物、2) 群馬県では南部（及び吾妻郡東部）の平野部や丘陵帯に限って分布する里山や人里の植物、と定義する。

照葉樹林の植物は、常緑性のシダが多いが、種子植物にも同様な環境を好むものがみられた。以下にその例を示す。種名の前に#のあるものは、阿部（2022）に記録のないもの、##のあるものは、大森ほか（2023）に記録のないものである。

・常緑性のシダ

#ナガバヤブソテツ、ベニシダ、#オオベニシダ、リョウトウイタチシダ、イノデ、アイアスカイノデ

・常緑広葉樹

##シロダモ、シラカシ、アオキ、ヤブツバキ

・草本性の種

ウラシマソウ、##オモト（逸出種）

群馬県では南部の平野部を分布の中心とする里山や人里の植物で、みなかみ町にも分布するものを生育環境別に示す。

・二次林やその林縁に生育するもの

ミドリヒメワラビ、ミサキカグマ、#コイケマ、#シラコスゲ（湿生林）

・水田雑草

##ミズガヤツリ、#クログワイ、#ヒンジガヤツリ、#ヒメミソハギ、##ウスゲチョウジタデ、

・河川・溜池

ジャヤナギ、スナジスゲ、#ハマアオスゲ、エノキ（以上河川）、##アシカキ（溜池）

・集落周辺、路傍など

トキホコリ、アオスゲ、ノゲヌカスゲ、ミコシガヤ、#チャガヤツリ、#アオガヤツリ、アリアケスミレ、ヒメスミレ

このカテゴリーのものには圃場整備などの造成工事や耕作に伴って持ち込まれたと考えられるものもある。これらの暖地性の植物には過去 5 年以内に新たに確認されたものが多く、特にミズガヤツリなどは、すでに定着・繁茂段階にある。

（*群馬県立自然史博物館，**みなかみ町文化財調査委員）

令和5年(2023)度 群馬県自然保護連盟の活動

発表者 : 谷畑 藤男

所属 : NPO法人 群馬県自然保護連盟

”群馬の自然は宝物”自然はみんなのものです

『自然は一旦破壊したら元に戻すことは不可能です』このことは現代人なら誰もが知っていることです。この群馬の自然を破壊から救うのは、今からでも決して遅くはありません。

山々には美しい草花が咲き、野鳥のさえずる群馬、こうした自然環境を維持するためには、私たち県民一人一人が自然と人間との調和を理解し、幅広い保護思想を高めることこそ必要な施策ではないでしょうか。(入会のしおりより)

○ 保護活動

場 所 (月日)	テーマ	参加者	備考
赤城山麓 (5・14)	サクラソウ個体(株)数調査	26名	雨のためB区画のみ調査。会員4名で調査。
榛名湖・沼の原 (6・3)	榛名湖の生物や沼の原の植物を観察使用	22名	高校生4名参加。植物・鳥・昆虫を観察。
谷川湯檜曾川 (7・30)	特定外来植物(オオハンゴンソウ)駆除活動を学ぶ	42名	昨年より時期を早め駆除活動実施。
野反湖弁天山 (8・11)	絶滅危惧植物や高山蝶の生態を学ぶ	34名	晴天に恵まれ高山植物やベニヒカゲ等観察。
妙義神社・見晴台 (11・5)	雑木林の紅葉や地質地形を観察使用	30名	第4石門付近の土砂崩れのためコース変更

○ 自然観察会

場 所 (月日)	テーマ	参加者	備考
覚満淵・小沼 (6・24)	ツツジの大群落を観察使用	17名	天気が回復しレンゲツツジ満開、小沼を一周。
赤城白川 (7・22)	清流の中で水生昆虫を探そう。	21名	高校生活躍。安全を配慮し、観察ができた。
吾妻溪谷 (9・24)	ダムと溪谷を観察しよう	30名	ダム下から小蓬菜に盗聴。ダムと溪谷を監察
太田金山(10・15)	雑木林の紅葉や地質地形を観察使用	12名	雨の中、金山山頂で歴史と植物を学ぶ。
多々良沼・ガバ沼 (12・3)	沼の水鳥と緑化センター内の樹木を観察しよう		これから実施。

○ その他・・・叶山視察・大胡シャンテ自然展(1回実施)・赤城山ガイドボランティア・ササ刈り調査・会報「群馬の自然」発行など

NPO 法人ぐんま緑のインタープリター協会の活動紹介

NPO 法人ぐんま緑のインタープリター協会 理事長 櫻井 昭寛
〒371-0103 前橋市富士見町 2425-28 櫻井方
電話・FAX：0274-42-2726
Mail：inpuri@green.zero.jp
URL：http://inpuri.web.fc2.com/

1. 協会の目的

NPO 法人ぐんま緑のインタープリター協会は、森林や緑、水など、自然環境を守るため幅広い知識や技術を習得し、**人と自然との架け橋**ともいべき緑のインタープリター（解説者・通訳者）として組織的な活動を行っています。その活動を通して**人と自然の共生・循環型社会の構築**を目指しています。

2. 協会の活動内容

令和5年4月1日現在 153名の協会員が6つの部会で活動しています。

- 1) **受託協力部会**では、一般県民や親子を対象に自然体験型の環境学習を実施しています。

主に自然観察会、木工体験教室、水の中の生き物調べ、ネイチャークラフト、ネイチャーゲームなどを行っています。

また藤岡市民活動フェスなど各種団体が主催する事業に協力してネイチャークラフトなどを行っています。

- 2) **普及部会**では、森林や自然環境に関心が高く、ボランティア活動に参加意欲のある人材の養成を目的に、「**大人のための自然教室**」として毎年開講しています。全10講座中7講座以上受講した修了者には修了証を発行し、修了者は協会に入会できます。

- 3) **インプリの森部会**では、森林の下草刈り、樹木伐倒など森林整備とその研修を行っています。

5年度はサンデンフォレスト内のインプリの森（1.1ha）整備やサンデン本体の斜面の樹木の伐倒、富士見町ヒノキ林の間伐などの森林整備を行っています。

- 4) **会員研修部会**では、会員向け事業として協会員の知識や技術向上のための研修を実施しています。（5年度は9回実施）

- 5) **観音山FP部会**では、**県立観音山ファミリーパーク**の東側にある「フェニックス自然の森」の一般の向けの自然観察会を4月～11月の第4土曜日に行っています。ここでは多くの里山の植物や里山の遷移を見ることができます。

またファミリーパークのイベントにも協力しています。

- 6) **総務企画部会**では、年4回の協会紙発行や小学校など他団体からの依頼で自然体験の講師派遣を行っています。また前橋市中学校の赤城山の林間学校の自然体験講師を協会として受託し、のべ231名の協会員が**自然の解説者**として活動しました。（5年度は17校実施）

また会員同士の親睦を深めるため竹炭焼き・ピザ焼き交流会を実施しました。

- 7) 以上の部会活動のほか①写真②クラフト③ハイキング④自然観察⑤森林整備⑥交流部⑦生物・昆虫の自主研究会が独自に活動しています。

3. 会員募集

協会が実施している「大人のための自然教室」の修了者、または群馬県緑のインタープリター認定登録者で、当協会の目的に賛同できる方が入会できます。年会費2,000円で入会金はありません。



「玉原湿原」の【未来に残したい草原の里100選】選定について

二川 真士（利根沼田自然を愛する会）

玉原湿原は、玉原高原のブナ林に囲まれ、標高約1200m に位置し大小5つの湿原から成る面積約4haの小さな湿原である。その玉原湿原が今年3月、「未来に残したい草原の里100選」に選定された。

草原の里100選は、貴重な草原とその価値を次世代に引き継いでいこうと、様々な分野の識者で構成される全国草原の里市町村連絡協議会が選定するものである。2023年度は、玉原湿原を含めて14ヵ所が新たに選定され、草原の里100選の草原（湿原）は全国で48ヵ所となった。

玉原湿原は、12月から4月は完全に雪に覆われるが、雪解け後は湿原に季節毎の花々が次々と咲き進み、多くの山野草が見られる。狭い割に植物相が豊富で、植物群落も変化に富んでおり、小尾瀬とも呼ばれている。また、中央の湿原を囲うように木道が設置され、周辺の散策路と合わせ一周約2.2kmの散策コースが整備されている。

草原の里100選の選考基準は、自然そのものに加えて、維持する仕組みや共生型社会の実現に向けた波及効果なども対象となっている。すなわち、玉原湿原の自然の価値自体に加えて、「利根沼田自然を愛する会」の守る・伝える・調べる活動が評価されたものである。

会の活動としては、1973年から始まった玉原ダムの建設時に、当初湿原が水面に沈む計画であったのを、当会の働きかけによりダムの堤高を下げることで湿原が守られた歴史がある。また、月例観察会や子供観察会を毎年実施しており、月例観察会の案内人を「森の博物館玉原 楽迎員」と称している。今年からは次世代の楽迎員育成のため養成講座を開催している。さらに、植物の開花状況記録、外来植物の除去作業、ダムサイトへのブナ幼木移植作業等の活動も継続的に実施している。

近年では、湿原を中心にニホンジカによるミズバショウ他様々な植物への食害が顕著になりつつある。これに対して2019年から湿原にシカ防除ネットを設置するなど、当会が主体となり様々な対策及び調査活動を実施している。今後は、行政や玉原利用者及び地域の人々の理解と協力を得て進めて行くことが不可欠と考えている。

草原の里100選への選定をきっかけとして、玉原湿原ひいては玉原高原が守るべき大切な場所（＝地域の資産）であることを、地域住民をはじめとして多くの人に知ってもらい、次世代にその豊かな自然を引き継いでいく取り組みの輪が広がることを期待している。

キーワード：玉原高原、玉原湿原、草原の里100選、ニホンジカ食害



草原の里100選 授与式



玉原湿原全景

武尊山周辺のニホンジカモニタリング調査 2023

井上巧基・泉田惺斗・碓屋実佑・養田寛人
(尾瀬高校理科部)

近年全国的にニホンジカ（以下シカとする）の個体数が増加しており自然環境への影響が大きくなっている。これまでの調査から尾瀬高校周辺の武尊山でもシカが多く生息していることが明らかになった。また武尊山周辺におけるスキー場や耕作放棄地を餌場として利用していることや、発見頭数が季節変化をすることが示唆された。武尊山周辺のシカの生態と影響について明らかにするため、シカのモニタリング調査と植生調査を行なった。

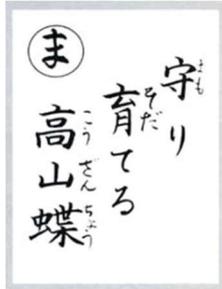
調査は武尊山の周辺のスキー場や湿原にて行った。シカの個体数のモニタリングは、ライトセンサス調査によって行った。調査期間は2023年5月から10月にかけて月一回実施した。また、2022年9月23日から2023年9月9日までの352日間、田代湿原と玉原湿原にてセンサーカメラを設置し、撮影されたシカの画像から月ごとに撮影頻度指数（RAI: Relative Abundance Index）を算出した（ $RAI = (\text{撮影回数} / \text{カメラ稼働日数}) \times 100$ 日）。また、玉原湿原におけるセンサーカメラデータは、利根沼田自然を愛する会より提供していただいた。

シカによる植生への影響を調べるため、シカによる影響が長く与えられていると考えられる日光白根山弥陀ヶ池周辺で植生調査を実施した。ここには25年前から植生保護柵が設置されており、この柵の外に1㎡のコドラートを設置し、柵内外での植生を調べ、シカによる影響を見た。また、武尊山の東西の各調査場所周辺でシカが何を食べているのかを明らかにするために、田代湿原と玉原湿原周辺でシカの食痕を調べた。ルートは林道、森林内、湿原周辺の環境を含むように設定し、各環境ごとに食べられている植物を調べた。

キーワード：ニホンジカ、ライトセンサス、武尊山、玉原高原、日光白根山、武尊田代

湯の丸高原に舞う蝶 一守り育てる高山蝶一

嬭恋村高山蝶を守る会 会長 松本 智之

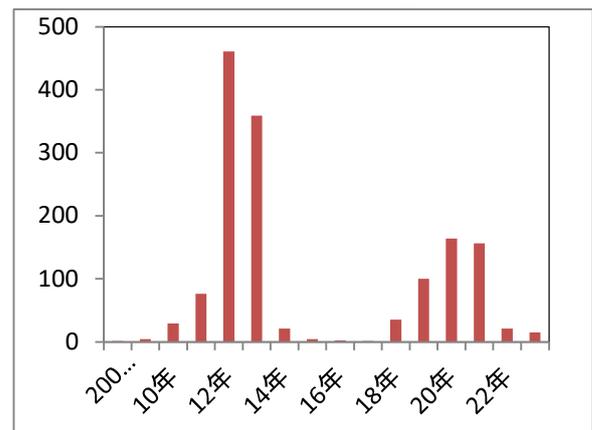


湯の丸高原に高山蝶が生息しています。嬭恋村には、小学校の学習教材として使われている地域かるたがあります。その読み札「ま」に「守り育てる高山蝶」と読まれています。群馬県の天然記念物に指定されている3種の蝶がそれです。ミヤマシロチョウ、ミヤマモンキチョウ、ベニヒカゲです。その中で、数を減らしてきている蝶が、ミヤマシロチョウとミヤマモンキチョウです。ミヤマシロチョウはここ浅間山周辺から姿を消すと、

日本では見られなくなります。他地域では絶滅もしくは激減しています。環境省は、絶滅危惧 I B 類に指定し、群馬県は、絶滅危惧 I 類にしています。また、ミヤマモンキチョウも数が減り、今年は姿を見る機会がほとんどなかったです。嬭恋村高山蝶を守る会は、いつまでもこの地で高山蝶の飛ぶ姿が見られるように保全活動を通して多様性のある自然を次世代に継承できるようにSDGsに努めています。



越冬巣数の変化



1. ミヤマシロチョウ越冬巣調査

ミヤマシロチョウの幼虫は集団で一つの巣の中で冬を越します。とても珍しい生態の蝶です。越冬巣調査は、生息確認の指標になります。2008年から15年間越冬巣調査をしてきています。今年の調査は15個で、すごく少ないです。今後の生息が心配です。来年は、生息状況の監視もし、増やしていく方策を考えたいと思います。

2. 自然環境と食樹の保全活動をしてみませんか



蝶は草原を好みます。蝶にとって湯の丸は良い環境が保たれてきたのは、牧場であったからです。牛が下草を食べ、草原を保ってくれていました。営業的な牧場は閉じてしまい、30頭ほど放牧されるだけになりました。食樹の生育状況は、笹に覆われたり、唐松やズミの木の陰になったりして悪化してきています。人的な関わりで保全していく状況になっています。

6月から8月にかけては、週に1回以上のパトロールを兼ねながら環境状況を確認したり、笹刈りをしたりしてきています。また、冬を迎え雪が降る前に鋸やチェーンソーを用いて本格的な伐採作業を実施しています。湯の丸山の自然の素晴らしさや蝶の飛ぶ姿を楽しみながら、私たちと一緒に嬭恋村高山蝶を守る会の活動をしてみませんか。連絡先は嬭恋郷土資料館事務局です。

浅間山周辺ニホンジカ集団の繁殖および齢比特性

秦彩夏・佐伯緑（農研機構・畜産研）

個体群の齢比や妊娠率等は、個体数変動に大きく影響するため、対象個体群の適切な管理を行う上での確に把握することが重要である。本研究では、関東山地個体群の一部であると考えられる浅間山周辺に生息するニホンジカ（*Cervus nippon*；以下、シカ）集団を対象に繁殖および齢比特性の検証を行った。本地域は2000年頃からシカが急速に分布拡大してきた地域であり、近年捕獲数が増加傾向にある。2018-2020年の各年12月下旬から5月上旬に浅間山周辺で捕獲されたシカ標本を用いて、捕獲個体の年齢分布、齢別妊娠率、推定受胎および出産日、胎児性比の算出を行った。

シカ163頭（メス124頭、オス39頭）の年齢分布は、メス0~18歳、オス0~12歳とばらつきがあった。両性ともに捕獲個体は0・1歳が多く、全体の87%を占めた。また、捕獲圧の増加に伴う個体群の若齢化指標である「2歳以上の個体数に対する1歳の個体数の割合（Y/A比）」は0.27であった。先行研究では年死亡率0.29と仮定した際にY/A比が0.41になると個体群の年増加率が0になるとしていることから、現状の捕獲圧では対象集団は増加を抑制できていない可能性が示唆された。続いてメス124頭を対象に齢別妊娠率を算出した結果、妊娠率は2歳で93%、3歳以降はほぼ100%で推移することが分かった。また、0歳で妊娠していた個体が1例確認された。胎齢が推定できたメス45頭を対象に推定受胎・出産日を推定したところ、対象地域の推定受胎日は10/1-10に、推定出産日は5/21-31にピークがあることが明らかになった。この傾向はすでに報告されている奥日光地域の個体群とほとんど同様であった。胎児80頭のうち性別が判定できた73頭の内訳はオス40頭、メスは34頭であり、オスを1とした場合のメスの比率は0.85であった。母体の栄養状態と出生するオスの比率は環境収容力に達していない個体群では正の関係となることが報告されており、対象集団は母親の栄養状態が良好である可能性が示唆された。本地域ではササ類の矮小化など植生への影響が報告されているものの、牧草地や農地が数多く存在することから餌条件が悪くなく、個体数が環境収容力の上限に達していないと考えられる。

本研究は検証に使用した標本数が限られるが、現状では個体数の増加を抑制できていない可能性が高いという結果になった。今後更にモニタリングを続けることで集団の状態変化を把握し、管理方針にフィードバックする必要があると考えられた。

キーワード：ニホンジカ、個体群動態、繁殖

芳ヶ平湿地群におけるニホンジカの利用状況

群馬県林業試験場 山田 勝也

近年、尾瀬国立公園をはじめ各地でニホンジカ（以下、シカ）による生態系への影響が報告されている。

芳ヶ平湿地群（以下、芳ヶ平）は県北西部に位置し（図1）、草津白根山の火山活動の影響を受けて形成された湿地

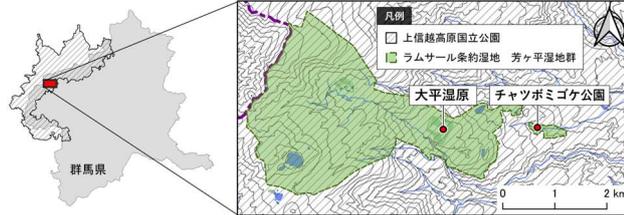


図1 位置図

群である。2015年にはラムサール条約湿地に登録されるなど、重要な生態系が存在しているが、これまでシカによる生態系への影響は把握されていなかった。

今回、調査を実施した結果、大平湿原においてミズバショウの顕著な食害が確認された。そこで、ミズバショウの被害調査を行い、カメラトラップ及びGPSによるシカの移動経路のモニタリング調査と合わせて整理し、芳ヶ平におけるシカの基礎的知見とした。

<結果>

1 ミズバショウを指標種とした被害調査

2021年6月に大平湿原を踏査した結果、確認したミズバショウの100% (n=29) に食痕があり、地上部のない株が69%を占めていたことから、ミズバショウの食害が顕在化していることが明らかとなった。また、定点カメラの画像解析から、ミズバショウの消失期間中に撮影された獣種はシカのみであったため、シカの食害による影響が大きいと判断した。

2 カメラトラップ調査

月別の撮影頻度指数を比較した結果、6月の大平湿原におけるシカの利用頻度が有意に高いことが明らかとなった。また、1～2月にはシカは確認されなかった。

雌雄別では、4～8月はメスが80%以上を占める一方、10～12月及び3月はオスの割合が高くなることが分かった。

3 移動経路調査

のべ421日（2021年10月7日～2022年12月2日）のGPSデータから得られた地点情報のうち、2022年4月18日～2022年9月22日の間において芳ヶ平周辺を利用していた。10～3月は往路24日、復路26日の移動を経て長野県上田市内に滞在しており、長野県と本県の芳ヶ平間を複数個体が季節移動していることが明らかとなった。

芳ヶ平周辺における行動圏を2ヵ月毎に算出し比較した結果、チャツボミゴケ公園南部から南西にかけて約1km²の範囲を常に利用していた。また、6～7月には大平湿原、8～9月にはチャツボミゴケ公園東部において行動圏が確認され、4～7月にはチャツボミゴケ公園内にも行動圏が及んでいることが明らかとなった。

キーワード：ニホンジカ、芳ヶ平湿地群、カメラトラップ、植生被害

REST 法による群馬県嬭恋村におけるニホンジカの生息密度推定と環境選択

平川亮太・梅田健太郎・若澤英明・森口紗千子・加藤卓也・羽山伸一
(日本獣医生命科学大学)

ニホンジカ (*Cervus nippon*) は全国各地で分布拡大および個体数増加がみられる獣種で、鳥獣保護管理法において指定管理鳥獣に位置付けられ集中的かつ広域的な管理が求められている。群馬県嬭恋村は夏秋キャベツの一大産地であるが、野生動物、特にニホンジカによる農業被害が深刻な地域である。この対策を講じる上で重要なモニタリング事項として、いつ、どこに、どの程度の個体が存在するか、すなわち生息密度の把握が挙げられる。本研究では嬭恋村においてニホンジカの生息密度を明らかにするため、自動撮影カメラを用いた生息密度推定法の1つである REST (Random Encounter and Staying Time) 法を実装し、月毎の生息密度および生息環境と生息密度との関係を明らかにすることを試みた。

嬭恋村内の国有林等を調査地として、自動撮影カメラ 5 基を 200 m 間隔で直線状に設置し、これを 1 ラインとして計 5 ライン (計 25 基) で 2022 年 7 月から調査を行った。自動撮影カメラは Bushnell TROPHYCAM 24MP NO-GROW SC を用い、動画撮影時間を 20 秒、撮影間隔を 1 秒に設定した。検出範囲を 0.675 m² に設定し、ニホンジカの通過回数と滞在時間を記録した。REST 法は閉鎖個体群にのみ適応できるが、同地域のニホンジカは越冬のための季節移動を行うと考えられている。そこで、群馬県による GPS 首輪装着個体の追跡結果を参考にして、本研究では 7 月 1 日から 9 月 20 日までを嬭恋に夏季滞在中の閉鎖個体群と仮定し、この期間内におけるニホンジカの生息密度の推定を行った。また、生息環境との関係についてはカメラ設置点を基点として半径 100 m のバッファ内の市街地、農地、草地、落葉針葉樹林、常緑針葉樹林の割合を変数として用いた。主成分分析によって変数を統合し、生息密度との関係を調べた。

本研究における生息密度推定の結果は、7 月で 21.8-37.4 (95%信用区間) 頭/km²、8 月で 23.7-40.2 頭/km²、9 月 (9 月 20 日まで) で 28.9-58.3 頭/km² であった。また、上記の期間には基本的に農地や草地よりも常緑針葉樹林を選択し、市街地を避けていることが明らかとなった。9 月には草地よりも農地を選択し、また落葉針葉樹林を選択する傾向も見られた。本研究は嬭恋村全域をカバーしていないものの、越冬地への移動前のニホンジカの推定密度は、今後の管理計画の検討において重要なデータとなることが期待される。

本研究は「令和 3-5 年度 群馬県委託 特定鳥獣被害対策調査・分析等業務」によって実施した。

キーワード：ニホンジカ、REST 法、生息密度、季節移動

群馬県太田市にて観察されたニホンジカ

奥 浩之・中村弘美・中川陽莉・古山輝・篠原瑛基（群馬大学 大学院理工学府）
片山 豪（高崎健康福祉大学 人間発達学部）

群馬大学太田キャンパスでは「ふん」のDNA分析による食性調査を中心に、太田市に生息するアライグマ・ハクビシン・タヌキ・アナグマ・ニホンイノシシなどの調査と被害対策に向けた研究を行っています。今年度は、目撃例が急増したニホンジカについて報告します。

☆ニホンジカ (*Cervus nippon*)

- ⇒ 太田市には八王子丘陵・金山丘陵があります。しかし従来は目撃例がとて少なく、すぐに移動してしまうために、定着することはないと考えられてきました。
- ⇒ 一方で、2022年11月から2023年6月にかけて、利根川・渡良瀬川・八王子丘陵・金山丘陵に隣接する農耕地・公園において、さらには市街地を移動していた事例、国道での交通事故など、とても多くの報告がありました。



【上】2023年4月29日 前小屋町にて。点線内には、踊るように跳ねるニホンジカが写っています。ヤマトイモ畑のビニールシートをやぶり、植物の新芽を食べています。



【左上】2023年5月2日（若いオス）【右上】2023年4月14日（アカマツの樹皮を剥いで食べた跡）何れも渡良瀬川河川緑地（吉沢町）にて。

謝辞：本研究は、太田市役所農政部農業政策課、群馬県猟友会、太田市にお住いの皆様をはじめとして大変多くの方々のお世話になりました。深く御礼を申し上げます。

キーワード：ニホンジカ (*Cervus nippon*)、利根川、渡良瀬川、金山丘陵、八王子丘陵

ニホンジカの紅斑熱群リケッチア疫学調査における糞便検体の有用性

森口紗千子・河野実里・加藤卓也・羽山伸一（日本獣医生命科学大学）

糞便や環境水などの非侵襲的な検体が利用できることで、検体の入手や検体数の確保がしやすく、継続的に野生動物疾病の疫学調査を実施できる可能性が高まる。紅斑熱群リケッチアはダニ媒介性の野生動物由来感染症である。日本紅斑熱などのヒトに病原性を示すリケッチアも、シカやイノシシなどの大型哺乳類より検出されているが、捕獲個体からの血液等の検体採取には労力やコストがかかるため、多数の検体を広範囲で同時期に回収するのは困難である。そこで、野外で採取したニホンジカの糞便検体と捕獲個体から採取した血液検体を用いて遺伝子検査を実施し、野生ニホンジカにおける紅斑熱群リケッチアの保有状況を調べ、両検体の陽性率とハプロタイプを比較し、紅斑熱群リケッチア疫学調査における糞便検体の利用可能性を検証した。

2023年4月～6月に群馬県吾妻郡嬭恋村で大型哺乳類の糞便を採集し、DNAを抽出した。種判別マーカーを用いて、ニホンジカとそれ以外の哺乳類の糞を判別した。ニホンジカと判別されたDNA検体についてのみ、紅斑熱群リケッチアのnested-PCRによる遺伝子検査（17-kDa蛋白遺伝子およびcitrate synthase (gltA) 遺伝子）を実施した。

検体の種類による陽性率を比較するため、2021年11月～2023年1月に群馬県内において狩猟または有害鳥獣捕獲により捕殺されたニホンジカの血液検体を用い、糞便検体と同様に紅斑熱群リケッチアの遺伝子検査を実施し、陽性率とハプロタイプを検体間で比較した。

ニホンジカと判別された糞便由来のDNA検体は39検体得られ、紅斑熱群リケッチアの陽性率は、17-kDa蛋白遺伝子では44% (17/39)、gltA遺伝子では0% (0/39)、両遺伝子の合計で44% (17/39)であった。ニホンジカの血液由来のDNA検体は29検体得られ、紅斑熱群リケッチアの陽性率は、17-kDa蛋白遺伝子では45% (13/29)、gltA遺伝子では24% (7/29)、両遺伝子の合計で52% (15/29、重複除く)であった。17-kDa蛋白遺伝子では、糞便検体でも血液検体と同様の陽性率を示したため、リケッチアに感染したシカ血中のリケッチアは、何らかの経路により、消化管内にも排出されることが示唆された。本研究で用いたgltA遺伝子のプライマーでは細菌等が増幅され、糞便からのリケッチア検出には適さない可能性が考えられたため、プライマーの設計を見直す必要がある。糞便検体は、ニホンジカの紅斑熱群リケッチア疫学調査のより簡便な手法として、利用可能であることが示された。

本研究は「令和3-5年度 群馬県委託 特定鳥獣被害対策調査・分析等業務」によって実施した。

キーワード：リケッチア、ニホンジカ、日本紅斑熱、嬭恋村

「みなかみユネスコエコパーク」における ニホンジカの低密度管理に向けた取り組み

日本自然保護協会 武田裕希子

■みなかみユネスコエコパーク

ユネスコエコパークは、正式名を生物圏保存地域（BR：Biosphere Reserves）といい、日本では親しみやすいように「ユネスコエコパーク」と呼ばれています。世界自然遺産が手つかずの自然を守ることを原則とするのに対し、ユネスコエコパークは自然と人間社会の共生を目的とする取組です。

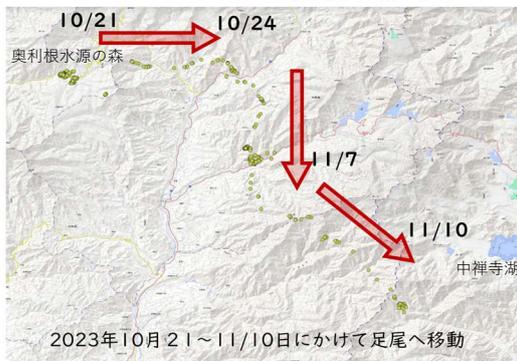
群馬県みなかみ町は、人と自然が共生する社会のモデル地域であるとユネスコから評価され、2017年6月「みなかみユネスコエコパーク」に登録され、生物多様性の保全と持続可能な地域づくりに取り組んでいます。

■ニホンジカの低密度管理に向けた取り組み

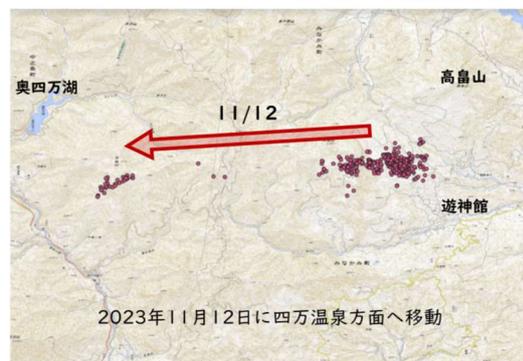
2004年から生物多様性の復元と持続的な地域づくりに取り組んでいる赤谷プロジェクトでは、全国で甚大な被害を及ぼしているニホンジカの爆発的な増加を未然に防ぐため、継続的なモニタリング調査や鉈塩による誘引捕獲試験等、効果的な捕獲手法と体制確立を目指して10年程前から活動しています。みなかみ町内ではまだニホンジカによる森林生態系や農業への被害は顕著ではありませんが、調査や牧草地管理者へのヒアリングなどから局所的に影響が出始めていることが示唆されています。

低密度下で捕獲するためにはニホンジカの出現頻度が高い場所を見出すことが効果的だと考え、2021年度からGPS首輪の装着を進め、越冬地など行動圏の把握に努めています。今年度町内では新たに3頭にGPS首輪を装着しました。その内2頭は既に越冬地と見られる地域へ移動しており、他地域との行き来が確認されました。調査結果も活用し、効率的な捕獲体制・戦略を関係者と連携しつつ築き上げるための活動を展開していきます。

ニホンジカへのGPS装着 -藤原-



ニホンジカへのGPS装着 -高島牧場-



<キーワード>

みなかみユネスコエコパーク、自然との共生、ニホンジカ低密度管理、GPS、順応的管理

ミトコンドリア DNA の分析から明らかになったニホンカモシカの歴史

田中 和明 (麻布大学 獣医学部)・姉崎 智子 (群馬県立自然史博物館)

ニホンカモシカ (*Capricornis crispus*) は、本州、四国、九州の山地・亜高山帯に分布している。カモシカ属の現生種には、台湾島のタイワンカモシカ (*C. swinhoei*) と、スマトラ島および大陸部東南アジアから中国南部を経てヒマラヤ山脈にまで分布するスマトラカモシカ (*C. sumatraensis*) が存在する。

ニホンカモシカの化石は後期更新世 (約 13 万年以降) のものが本州・四国・九州から見つかっている。本種は東シナ海を介して大陸と九州が陸続きとなった陸橋を経由して日本列島に進出した種だとされている。しかし、このタイプの陸橋が形成されたのは、海洋同位体ステージ (MIS) 12 の氷期 (478000 - 424000 年前) が最後である。このため、ニホンカモシカの祖先集団がいつ日本列島に進出したのかについては明らかになっていない。

我々は、2009 年から 2022 年に群馬県内で捕獲・回収されたニホンカモシカ 364 個体のミトコンドリア DNA の d-Loop 領域を解読しデータベースから入手可能な他地域の配列と比較整理することで同種の母系統の多様性を解析した。さらに、ヒマラヤゴール (*Naemorhedus goral*) をアウトグループとして、タイワンカモシカとスマトラカモシカ間の分岐時間 (144 万年) とニホンカモシカとスマトラカモシカ間の分岐時間 (281 万年) を較正に用いてニホンカモシカの放散時期を推定した。

群馬県内のニホンカモシカ 364 個体から 15 種類のミトコンドリアハプロタイプ (Gunma-1~Gunma-15) を検出した。これを含め GenBank データベースから入手可能なニホンカモシカ mtDNA の D-loop 配列を全て用いて分子系統樹を構築した (図 1)。図 1 に示すように、ニホンカモシカの D-loop ハプロタイプは大きく 4 つのクレードに分類できた。また、群馬県のハプロタイプは、図 1 上で網掛けをした G1 から G3 までの 3 つのグループに分離した。G1 と G2 は、群馬県内で関東平野の東側地域の個体のみ検出され、G3 は関東平野の西側の嬭恋村で圧倒的な頻度を持っていた。つまり、関東平野 (利根川) がニホンカモシカの集団を大きく隔てる境界となっていることが示された。

ミトコンドリア DNA の分子時計からニホンカモシカの放散時間は 479508 年前 (95% 信頼区間: 365237-629527 年) と推定された。これは、東シナ海に日本列島と大陸を結ぶ陸橋が存在していた MIS12 の氷期 (478000 - 424000 年前) によく対応していた。また、上限値は MIS16 (676000- 621000 年前) の陸橋に対応していた。すなわち、ミトコンドリア DNA の分子時計は、ニホンカモシカが MIS12 もしくは MIS16 の陸橋によって日本列島に進出した種であるという説を強く支持した。また、後期更新世よりも古いカモシカの化石が日本列島から発見されることを期待させた。

本研究は科研費基金 (基盤研究 (C) 22K05695) の助成をうけた。

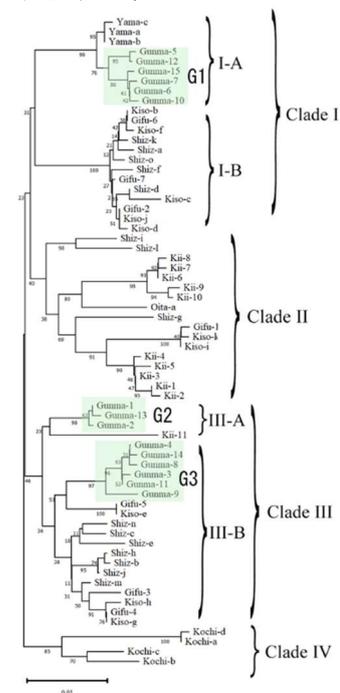


図 1. Neighbor joining 法で作成したニホンカモシカのミトコンドリア DNA の D-loop 領域の系統樹。ハプロタイプ名は GenBank の登録に従って表示している。ノード (節) 上の数値は分岐の信頼性を表すブートストラップ値である。

万座地域におけるツキノワグマの出没状況と接触事故防止に向けた対策

永井碧海¹・福江佑子¹・石塚徹^{1,2}・杉本頼優³・小林直樹³・木村滋延³・小栗広之³・栗木隼大⁴

(¹NPO 法人生物多様性研究所 あーすわーむ、²万座しぜん情報館、
³環境省上信越高原国立公園管理事務所、⁴環境省信越自然環境事務所)

ツキノワグマ(以下、クマ)は本州・四国に生息しているクマ科の陸上大型哺乳類で、真黒な体毛と胸の月の輪模様が特徴的である。近年、里山での人身事故や農業被害など、人とクマとの軋轢が社会問題となっている。上信越高原国立公園内の標高 1800m に位置する温泉観光地の万座地域においても、2017 年頃からクマの出没が報告されており、その件数は年々増加傾向にある。本地域はクマの食べ物となるガンコウランなどの液果類やネマガリダケなどの山菜類が多く自生する生息地であるため、本地域の利用者(観光客や山菜採り)とクマとの接触事故が懸念されている。そこで、接触事故を未然に防ぎ、人とクマが安全に共存できる地域を目指して、2018 年以降、環境省が中心となり、より本格的な対策が実施されてきた。

対策の内容は、1)クマの出没状況の情報収集およびクマの動向調査、2)遊歩道沿いのクマ避けの鐘の設置、3)クマ注意喚起の看板・チラシ作成、4)宿泊施設関係者向けのクマ対策勉強会の開催、5)観光客のクマに対する意識調査 である。

1)のクマの動向調査では、センサーカメラの設置による出没場所、頻度、撮影日時(行動時間)を調べるとともに、監視員を配置し、目視によるクマの行動監視と追い払い等を実施した。当地におけるクマの撮影月は 7、8 月が最も多く、これは目撃情報とも一致した。また、クマは夜間より日中に多く撮影されており(92%)、観光客との遭遇はいつ起きてもおかしくない状況であった。クマの行動監視では、クロマメノキやガンコウランなどの液果類やアリ類を採食できるスキーゲレンデや園地内の散策路脇、施設駐車場上の斜面などにクマが長時間滞在し、谷や河川部等は主に移動に利用していたことがわかった。

5)の観光客の意識調査は万座しぜん情報館および宿泊施設にアンケート用紙を置き、万座地域におけるクマの生息、クマの食性、クマの生息に対する態度、クマへの対策等について観光客に回答してもらった。回答者数は 86 人で、その多くが首都圏(1 都 7 県)からであった。当地でのクマの生息については過半数(67.4%)が知っており、生息していることに肯定的な態度が多かった(83.7%)。クマの生息について否定的な意見(16.3%)としては、ほとんどがクマに対する恐怖心とその理由であった。また、回答者の約 4 割がクマは肉食・肉食中心の雑食であると回答しており、昨今のクマに関する報道の影響が伺えた。

本報告では、万座地域のクマの出没状況、対策の内容および利用者の意識から、当地における有効な接触事故防止の対策とそこで浮かび上がってきた課題について議論する。

ベアドッグを用いた人とクマとのすみ分けに向けた取り組み

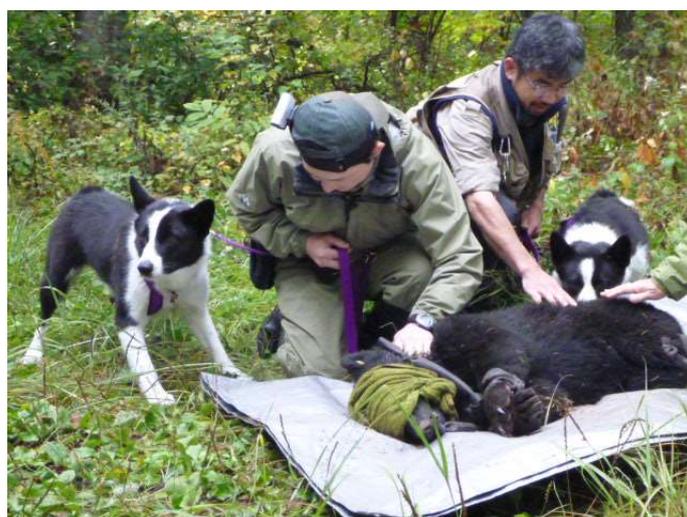
玉谷宏夫・田中純平・大嶋 元・井村潤太・関 良太（ピッキオ）

クマは人間のことをよく観察して、摩擦を避けながら静かに、したたかに生きています。私たちも、いざクマが現れてから慌てるのではなく、普段から彼らの存在に意識を向けて、不意に出会わないために守備を固めていきたいですね。電気柵を使ってトウモロコシや果実を守り、柿の実をもぐこと、クマに荒らされないゴミ箱に替えること、移動経路や潜み場所となるやぶの刈り払いを行うこと、問題個体を特定すること、そして、クマの生息地では鈴などで自分の存在をアピールすること。これらは、クマと一定の距離を保つための対策の例です。

しかし、人とクマの生活エリアが隣り合っている場所では、これらの対策をとっていても、クマに遠慮願いたい場面が出てきます。ピッキオでは2004年に日本で初めてカレリアン・ベアドッグを導入し、長野県軽井沢町を中心にして、一歩踏み込んでクマにはたらきかける対策を実施しています。また、2018年には日本初となる繁殖と育成を成功させ、現在は第四世代のベアドッグの繁殖に挑戦しているところです。

ベアドッグは私たちの代わりに領分を主張し、人とクマの境界線をはっきりさせてくれます。このほか、クマが出没した場所ではまだ周りにいるのか、それとも既に立ち去ったのかを確かめてくれます。通学路のパトロール、小学校での授業などへの出番も多く、その頼もしくも愛らしい姿は、クマとのすみ分けを目指したアイコン的な存在になりつつあることを感じます。

キーワード：ベアドッグ、クマ、すみ分け、軽井沢町、ピッキオ



二代目ベアドッグ「ナヌック」と「タマ」が、生きたクマと初めて対面した時の様子

ツキノワグマの行動に道路が与える影響の検証

ペクスンユン（東京農工大）・島崎斐（東京農工大）・山崎晃司（東京農大）・長沼知子（中央農研）・小池伸介（東京農工大）

キーワード：ツキノワグマ、道路、GPS 受信機

はじめに

野生動物が人間によって改変された環境にどのように適応し、行動をしているのかを明らかにすることは、野生動物の保全や管理を行っていく上で重要な情報である。特に、道路は移動やそれに伴う遺伝子の流れを制限し、交通事故の危険を高める可能性があるものの、道路の周辺は光環境が良いこともあり食物供給源としても機能することや、野生動物の移動効率を高めることもできる。本研究は、道路に対する野生動物の選択性（選好性/回避性）と移動パターンを調査するために、足尾・日光山系に生息するツキノワグマに装着した GPS 受信機から取得した行動情報をもとに解析を行った。

方法

足尾・日光山地において、ツキノワグマに GPS 首輪を装着、位置情報を測位し、各測位点に対し、集積段階選択分析(iSSA : integrated step selection analysis)を用いて、110 頭分のツキノワグマの行動に及ぼす道路（主要な道路と主要ではない道路）の影響を評価し、応答における季節の違い、性別の違いを評価した。

結果および考察

繁殖期（6-8 月）には、成獣のオスはいずれの種類の道路周辺を選択したが、特に夜間でその傾向が強かった。また、成獣のオスの道路周辺での移動は遅かったことから、移動場所として利用するのではなく、採食などを行っていることが示唆された。一方、成獣のメスは主要な道路の周辺は避け、主要ではない道路の周辺を選択した。成獣のメスも昼間は夜間と比べて道路から離れた場所を選択していた。秋（9-10 月）には、雌雄ともにいずれの種類の道路に対しても選択性を示さず、さらに昼間はいずれの種類の道路から遠い場所を選んでいた。

これらの結果から、ツキノワグマは一般的に道路を危険な存在として認識しているだけでなく、雌雄、季節、昼夜の人間の活動レベルの違いに応じて、道路周辺を食料資源の供給源や移動経路として利用している可能性が示唆された。道路周辺でのクマと人間との遭遇を最小化するために、道路周辺のクマにとって魅力のない植物の撤去や視認性の高い環境を維持することが望まれる。

IoT カメラを活用した野生動物の調査

白川 博

群馬県農政部鳥獣被害対策支援センター

野生動物の調査において、自動撮影カメラが広く利用されている。近年導入されてきた通信機能付きのカメラは、データがインターネット経由で届くので省力的であり、また、すぐにデータを確認できるというメリットがある。送付された写真・動画を確認するには、一般的には電子メールで届いたものを確認するか専用のアプリを使用する。電子メールは安価だが、写真の枚数が多いと確認に手間がかかる。専用のアプリは便利だが、当センターのように多数のカメラを運用すると使用料が高額になることが欠点である。当センターは、独自のシステムにより写真を閲覧して野生動物の調査に活用しているので、それを紹介する。

独自のシステムは、Microsoft 365 のアカウントを使用したものである。電子メールで受信した写真をクラウド上の SharePoint（データ管理アプリ）に保存しており、そのアプリで写真を閲覧・公開することができる。また、LINE に写真を転送し、センター職員のスマートフォンで確認できるようになっている。データの処理には Power Automate（自動化アプリ）を使用しており、ノーコードでシステムを構築した。費用は年間約 3 万円であり、専用のアプリを使用するよりも安価である。



図1 独自システム画面

当センターでは、クマによる人身被害を防ぐため、このシステムを使用したクマの出没把握に取り組んでいる。集落に向かうクマを撮影できるように、生息地と集落の間の林内にカメラを設置してある。クマが撮影されることは今までに複数回あり、その際には市町村が住民に情報を提供して注意を呼び掛けた。

また、野生動物捕獲用のわなの監視にもこのシステムを活用している。わなを設置した場合は毎日見回りをする必要があるが、カメラから毎日定時に写真が送付されるので、現場に行かずに捕獲状況を確認することが可能である。動物の出没状況も把握できるので、誘引エサの管理やわなを仕掛けるタイミングを決めるのにも役立っている。

近年ハンターが減少・高齢化してきているが、ここで紹介したシステムを含めて、デジタル技術を活用した効果的な獣害対策に取り組んでいきたい。

キーワード：IoT カメラ、写真、システム、獣害対策

全ゲノム解析に基づいたニホンツキノワグマの遺伝的集団構造

曾田大和¹・和久大介¹・姉崎智子²

¹ 東京農業大学国際農業開発学科: 〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1

² 群馬県立自然史博物館: 〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩 1674-1

ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) の亜種であるニホンツキノワグマ (*U. t. japonicus*) は本州、四国に生息し、現在 5 地域(下北半島、紀伊半島、四国山地、西中国地域、東中国地域)の個体群が絶滅の恐れのある地域集団とされている(環境省, 2020)。絶滅の危機に瀕しているニホンツキノワグマであるが、近年、人間と接触する事故が増加しており、高い狩猟圧や捕獲圧にさらされている。人的被害の防止や農作物への被害を軽減するため、群馬県では、個体数管理計画が施行されているが、地域集団を考慮しないまま狩猟および有害捕獲が実施されており、このままでは遺伝的多様性に乏しい地域集団の絶滅を招く危険性が指摘されている(群馬県, 2019)。このことから、ツキノワグマの地域集団の現状を理解した上で適切な保全対策を実施することが、希少野生動物とともに暮らす地域にとって重要であると考えられる。

これまで、群馬県に生息するツキノワグマの遺伝子解析は、ミトコンドリア DNA の部分配列で行われてきた。先行研究では、有害駆除された個体からミトコンドリア DNA の D-loop 領域の塩基配列を決定し、ハプロタイプ解析を行っている。これらの研究の結果、県内の地域集団は適正管理計画で示されている越後・三國個体群と関東山地個体群という 2 集団ではなく、南西部集団、中之条集団、北東部集団の 3 集団で構成されている可能性が示唆され、管理区域を見直す必要性が指摘されている(図 1)。

しかし、ミトコンドリア DNA では母系の遺伝情報のみが示され、オスの遺伝情報を得ることができない。ツキノワグマはオスで 10~250 km²、メスで 4~100 km² という非常に広い行動圏を持っており(群馬県, 2019)、オスの移動が本種の遺伝的流動に深く関わっている。母系の遺伝情報に偏った分析では、遺伝的集団構造に関して誤った評価をしてしまう可能性があるため集団構造の解明にはオスの遺伝情報も分析する必要がある。



よって本研究では、2022 年に県内で有害駆除されたオス 9 個体の筋肉組織から DNA を抽出したのち、次世代シーケンサーを用いて全ゲノム解析をし、父系・母系両方の情報から集団構造を解明するための解析を行う。本研究では、まずミトコンドリア DNA の情報のみによる集団構造を確認し、その後に集団ゲノム解析 (population genomics) による解析を行った。特に、集団構造を理解するために祖先集団を推定し、遺伝的交流の地域的偏りを見出す。ミトコンドリア DNA の結果と全ゲノムの結果を比較し、その差異も論ずる。このようにして、群馬県内のツキノワグマ遺伝子集団構造を理解することを目的とし、その初報を行う。

図 1. 群馬県のツキノワグマの集団境界線。適正管理計画で区分けされている 2 個体群の境界線を太線で示す。2010 年と 2011 年に捕獲された個体のハプロタイプから検討した 3 集団の境界線を点線で示す。

<キーワード>ツキノワグマ, 集団構造, ハプロタイプ

群馬県におけるツキノワグマ捕獲個体の胃内容物分析による食物カテゴリーの推移

姉崎智子（群馬県立自然史博物館）

群馬県におけるツキノワグマの食性については、2009年度から2017年度の検体分析の結果、草本、昆虫、広葉樹、液果類、堅果類が継続的に確認されている。それらに加えて、2010年以降はイネ (*Oryza sativa*)、イワナ (*Salvelinus leucomaenis*)、2013年以降はニホンジカ (*Cervus nippon*)、2015年以降は小動物、2017年以降はキャベツ (*Brassica oleraea* var. *capitata*) が検出され、全体傾向として検出される種類が増加傾向にあった。2019年、2020年には複数個体の胃内容物からまとまった量の獣毛が検出され、同定の結果、ニホンカモシカ (*Capricornis crispus*)、シカ、ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) であることを報告した。

2018年から2023年11月末までに捕獲された個体の分析を行ったところ、草本、昆虫、広葉樹、液果類、堅果類は継続的に確認された。しかし、動物質の食物カテゴリーにおいては、2009年から2018年まで昆虫類においてはアリ、ハチの仲間が主体を占めていたが、2019以降はハエの仲間が主体を占めるようになった。また、シカ等の哺乳類の構成比に占める割合が増加した。群馬県内においてクマの食餌品目としてシカ等の大型哺乳類と、そこに発生するハエの仲間が広く定着してきたことが推察された。

キーワード：ツキノワグマ、*Ursus thibetanus*、食物カテゴリー、哺乳類、昆虫

神津牧場における中大型哺乳類の日周活動性への狩猟の影響

重松雅史・Olejarz Astrid・土方宏治・原田知実・南 正人・山本誉士・塚田英晴
(麻布大学 獣医学部 動物応用科学科 野生動物学研究室)

野生動物の日周活動パターンおよびそれを変化させる要因を理解することは、野生動物の行動特性に合わせた効果的な駆除計画策定などの保全管理に役立つと期待される。陸生哺乳類の日周活動に関連する要因として、銃猟による影響が報告されているものの、日本における銃猟の狩猟免許所持者は減少傾向にある。一方、罟猟の狩猟免許保持者は増加傾向にあり、その影響は未解明である。そこで、本研究では野生哺乳類の日周活動変化と罟猟主体の狩猟の影響について明らかにすることを目的にデータの取得・解析をおこなった。

調査地とした群馬県甘楽郡下仁田町の山間部に位置する公益財団法人神津牧場では、周辺に生息する多様な野生鳥獣、とりわけニホンジカとイノシシによる牧草への被害が深刻な問題となっている。そこで、これらの種を対象とした罟猟主体の駆除事業が2015年より開始された。駆除事業開始前である2007～2010年（第1期）は牧場全体で狩猟圧が低く、2016～2017年（第2期）は牧場内の狭い区画で駆除事業が開始され、2019～2020年（第3期）には駆除事業の規模が拡大された。本牧場ではカメラトラップを用いた野生動物の生息分布調査が長期間継続して実施されており、それらのデータを用いて当該期間における動物種とカウント数および撮影日時を記録した。時刻データを角度データに変換し、各期間について動物種ごとに出現確率の日周性をカーネル密度推定で求め、平均重複係数と95%信頼区間により差異を評価した。

一定のデータ数が確保されたニホンジカ、イノシシ、タヌキ、アカギツネ、アナグマ、ニホンテン、ニホンノウサギの7種について日周活動パターンを比較した結果、いずれの種でも狩猟圧による変化は見られなかった。一方、データ数が最も多いニホンジカでは、罟設置区と非設置区の間で狩猟圧による変化が認められた。狩猟圧の低い第1期は主に薄明薄暮性の日周活動パターンを示したが、駆除事業が開始され、狩猟圧が高まった第2期と第3期は非設置区で昼間に観察される割合が増加していた。以上から、当該地域における中大型哺乳類の日周活動パターンには、狩猟圧による顕著な影響は確認されなかったものの、ニホンジカにおいては、時間帯に応じて空間利用を変化させていた可能性が示唆された。

キーワード：日周活動性、狩猟圧、罟猟、ニホンジカ、野生動物管理

尾瀬戸倉地域におけるヤマネ調査 2023

櫻澤遼・新島のどか・成瀬智咲
(尾瀬高校理科部)

本校付近にある尾瀬戸倉地域は尾瀬の麓に位置しており、私たちは 2021 年おり国の天然記念物であるヤマネの生息調査を行っている。これまでの調査で、ヤマネの生息を確認するとともに、ヤマネの生息環境について調査を行ってきた。また、今年も継続して調査を行うとともに、従来の巣箱の一部を竹製に変えた巣箱を作成し、営巣状況について調査したので結果を報告する。

片品村の戸倉地域の尾瀬国立公園内の山林で 2 か所の調査区画を設定してモニタリングを行った。各調査区画に巣箱を計 83 個設置した。巣箱は従来の塩ビを使用したものと、竹製のものの 2 種類を用いた。調査は 2023 年の 7 月と 10 月に実施し、ヤマネの生息状況を記録した。そこから昨年までのデータと比較し営巣率や個体数の変化などを調べた。

調査結果は、83 個の巣箱を調査したうち巣材が確認できたのは 49 個 (60.5%) ヤマネの個体数が 6 匹 (5.20%) という結果になった。ヤマネが確認できたのは竹の巣箱のみだった。昨年 10 月調査での営巣率が 40.1%、ヤマネの個体数が 24.0%だったが、今年は 60.5%と大幅に増加した。これは、ヤマネが巣箱に慣れて利用率が高まったことが理由の一つとして考えられる。また、竹製の巣箱の利用率が高いことから、一部を竹製に変えたことも要因の一つではないかと考えた。

キーワード：ニホンヤマネ、尾瀬国立公園、生息状況

夜に活動する鳥類の生息状況について

日本野鳥の会群馬

日本野鳥の会群馬では2021年から2024年にかけて夜に活動する鳥類（以下夜の鳥）、特にフクロウ、アオバズク、ヨタカについて、その生息状況を調査することになりました。調査は群馬県を4ブロック（中毛・東毛、西毛、吾妻・渋川、利根・沼田）に分け4年間で県下の夜の鳥を調査します。2023年は吾妻・渋川を実施しました。

調査は国土地理院2.5万分の1の地形図を4分割し、1地形図について、そのうちの2地域以上を調査します。1地域については1回ないし2回調査し、調査時間は日没から概ね2時間とします。5月から7月の3ヶ月間としました。調査結果は下表のとおりです。

3年間の調査結果

調査年	範囲	地形図数	地域数	回数	フクロウ 確認地域数	アオバズク 確認地域数	ヨタカ 確認地域数
2021	東毛・中毛	15	31	60	7	3	5
2022	西毛*1	14	36	49	8	3	15
2023	渋川・吾妻*2	12	37	48	12	1	12
		*1には尾瀬1地形図1地域 *2には富岡1地形図4地域を含む。					

フクロウは2021年には赤城山周辺、伊勢崎地区の公園、板倉地区の7地域、2022年は多野、富岡、下仁田、榛名地区の8地域の里山で、2023年は榛名山周辺の北橘、

子持、原町、坂上、榛名地区12地域の里山や社寺林で確認されました。

アオバズクは2021年には桐生地区郊外の社寺林、2022年は南牧、日野、下仁田地区の民家の周辺、2023年は坂上地区の里山で確認されました。昨年、一昨年と3地域確認されましたが、今年は1地域のみ確認に終わりました。

ヨタカは2021年にはみどり地区の山間部、2022年には高崎、藤岡、神流、南牧、上野地区の山間部、2023年は松井田、伊香保、榛名、倉渕、北軽井沢、小野上、原町の山間部を中心に確認されました。また、コノハズクが2022年に下仁田、2023年に松井田で確認されました。

キーワード 夜行性 鳥類 フクロウ アオバズク ヨタカ

群馬県の傷病鳥獣救護の”現在（いま）”

群馬県環境森林部自然環境課

1. はじめに

群馬県では、鳥獣保護の普及啓発の一環として、傷ついた鳥獣を救護し野生復帰させる活動を実施しています。

近年、鳥獣を取り巻く社会環境は変化しており、野生鳥獣による農林水産業や生態系への被害が増加しています。また、鳥インフルエンザ等動物由来感染症によるリスクも認識され始めており、傷病鳥獣救護のあり方について検討する必要があります。

ここでは、野鳥病院を中心として現状を整理し、課題等について報告します。

2. 傷病鳥獣救護事業について

- ①考 え 方：野生鳥獣は生態系を構成する要素の一部であり、自然の中での生死がその重要な役割であるという原則を踏まえ、傷病鳥獣への対応を通じ、人と野生鳥獣との適切な関わり方について普及啓発を図ります。
- ②保護施設：当県では、昭和51年に県有施設として野鳥病院（林業試験場内：北群馬郡榛東村新井 2935）を設置するとともに、昭和54年から市立桐生が岡動物園（桐生市宮本町 3-8-13）に保護収容を委託しており、全国的に見ても早くから整備を行ってきました。
- ③対 象 種：発見者から傷病鳥獣の届け出があった鳥獣を原則対象にしています。
- ④救護体制：発見者から県機関【（環境）森林事務所、自然環境課】へ通報があった場合、保護施設と調整し、発見者が直接搬入もしくは県機関で引き取り保護施設へ搬送します。

3. 野鳥病院の収容状況

野鳥病院の令和4年度の年間収容数は243羽で、うち、ひな（幼鳥）が102羽と収容数の約4割を占め、放鳥して野生復帰できるものは約5割でした。



4. 課題と今後の対応について

- ①鳥獣保護の啓発：鳥獣保護は、ペットに対する動物愛護と混同されがちですが、鳥獣を含む生物全体ひいては自然全体を守ることであり、人と鳥獣との適切な関係が求められています。例えば、巣立ち前後のひなを保護することは状況を適切に判断しなければ、自然の生態に人為的に介入することになってしまいます。このため、野鳥の生態を含め正しい鳥獣保護を普及啓発していく必要があります。
- ②効率的な救護：近年、群馬県では野生鳥獣による被害が増加しており、捕獲や防除などの対策を進めています。同じ鳥獣を一方で捕獲し、一方で保護して野生復帰を行うという矛盾を抱えており、傷病鳥獣の選別について検討する必要があります。
- ③動物由来感染症：保護した野鳥が鳥インフルエンザに感染していることも想定されるため、鳥の種別等に応じて収容前に検査を実施する等の対策を行っています。

キーワード：傷病鳥獣、野鳥病院、ひな

胸骨の形状から鳥の種類を推定する試み

清水伸彦（群馬県立自然史博物館）・姉崎智子（群馬県立自然史博物館）

はじめに

博物館に保管されている収蔵情報のない鳥の全身骨格標本の種を当てるのは難しいです。しかし、種に特徴的な骨の形を見つけられればそれらの種を推定することができるでしょう。そこで、鳥の骨格の中でも比較的大きな骨である胸骨について、分類群（目・科レベル）で形の特徴があるか検討しました。

方法と資料

胸骨の形（腹側から見たとき）を5点観察しました。5点は、①胸骨吻②胸骨下縁③切痕数④窓数⑤その他特徴です（図1）。資料は、群馬県立自然史博物館収蔵標本13目30科79種292点を使用しました。

結果とまとめ

①胸骨吻の形は、I、U、Y形の3つ②胸骨下縁は切縁型と窓縁型③切痕数は1対のものと2対のもの④窓数は1対のものが確認され⑤その他特徴では、胸骨吻下（体側）に突起があるものや全体の形状に相違が認められました。スズメ目は、胸骨吻Y形、胸骨下縁切縁型、切痕数1対が認められ、観察した18科39種の標本すべて同じ形でした。他の目は1目1科の種ですがすべて同じ形でした。しかし、ハト目ハト科では科内変異が見られ、キジバト、カワラバト（ドバト）とアオバトの形は違っていました。アオバトはサケイ目サケイに似ていました。以上から、鳥の胸骨については、分類群によって形態的な特徴が認められ、胸骨を用いて種不明標本の種推定を行うことができる程度可能であると言えるでしょう。

これらの特徴はポスターでご覧ください。また、実物標本も併せてご覧ください。

謝辞 検体を提供していただいたすべての方々へ厚く御礼申し上げます。

参考文献 松岡廣繫（2009）鳥の骨探、大阪市立自然史博物館（2009）ホネで学ぶ、ホネで楽しむ、川上・真鍋（2012）骨と筋肉大図鑑3鳥類、川上・中村（2019）鳥の骨格標本図鑑



図1 胸骨腹側面の形状



図2 胸骨吻の形状
左からI形、U型、Y形

キーワード：鳥、胸骨、形状、分類群、特徴

ワケ穀と三番粉を活用したキノコの栽培実験

群馬県立利根実業高等学校 地域貢献部キノコ研究班 グリーンライフ科3年 生方 翔子 堀江 心

【目的】

ワケ穀はワケ穀枕に使われるしか利用価値のない産業廃棄物であるが、現在ワケ穀の影響から全く利用されず、畑に捨てられるか、焼却処分されているのが現状である。私達はワケ穀とそれに含まれる三番粉をアケキクラゲ（以下文中はキクラゲと表記する）の培地基材として活用できないかを2019年から4年間研究してきた。私達が実験した生キクラゲは2020年に全国で3132ト生産され群馬県は全国生産量の8位で156.6トもの収穫を誇っている。2020年にワケ穀と三番粉を活用したキクラゲの栽培実験を行い培地構成のベストな構成比率を発見できた。その結果を基に私達は2022年から2023年にかけて群馬県では全国でも7213ト生産し、生産量4位を誇るシタケでその培地構成を立証するため実験を行った。

【材料と方法】

(1) 供試材料・・・・・・・・・・種菌：①森産業のアケキクラゲ 89号、②森産業の森XR1号（シタケ）

(2) 私達の実験した実施期間・①2022年3月30日～8月3日（キクラゲ）②2022年7月16日～2023年3月1日（シタケ）

【先輩達が行った実験1～7の2019～2022年の実験内容と実験結果について】 ※実験名と実験結果はポスター左側にあり

【私達達が行った実験8～9の2022～2023年の実験内容と実験結果について】 ※実験名と実験結果はポスター右側にあり

(1) 実験8と実験9：栄養材をフスマ2として三番粉を微量に添加したキノコの栽培比較実験 **表1 実験8と9の培地構成表(単位比率)**

①実験8：キクラゲの栽培比較実験（2022年3月20日～8月3日実施）※ここから私達が直接携わった実験

実験方法と結果：表1の袋培地1kgに各処理区8個づつ合計48個作成し3月20日にキクラゲ菌を接種した。その後、全ての袋培地で菌糸が蔓延した事を確認後に温度23℃で培養後、5月21日に発生操作を行い6月2日～8月3日まで収穫した。その収穫量を表したのが表2である。その結果、標準培地Aのオガクズ：フスマ：三番粉＝10:2:0の収穫量は630gであるが、それと比較すればE培地では**オガクズ：ワケ穀：フスマ：三番粉＝5:5:2:0.3では1.7倍**の1075gのキクラゲが収穫できたのである。（今回はデータを取得するためキクラゲは通常2～3回程度収穫できるが**1回きりの収穫量である**）

②実験9：シタケの栽培比較実験（2022年7月14日～2023年3月1日実施）

実験方法と結果：表1の培地構成の1kgの袋培地に各処理区8個づつ合計48個作り2022年7月14日に袋培地にシタケの種菌を接種した。10月14日から収穫が始まり2023年3月1日まで収穫した。その収穫量を表したのが表3である。今回シタケは袋培地がやせほそるまで収穫した。（この場合の収穫は平均して**3～4回程度収穫した**）その結果を表したのが表3である。結果、標準培地Aのオガクズ：フスマ：三番粉＝10:2:0の収穫量は2171gであるが、それと比較すればE培地の**オガクズ：ワケ穀：フスマ：三番粉＝5:5:2:0.3では1.8倍**の3208gのシタケが収穫できたのである。

【今までの実験の考察】

菌床栽培で作るキノコは使用する栄養源の種類や配合割合によって発生するキノコの収量や品質が異なる。表4はフスマと三番粉の炭水化物（NFE）とタンパク質の100g中の含有量を示したものである。その栄養源の指標の一つに可溶性無窒素物（NFE）と粗タンパク質（CP）すなわち一般的に**NFE/CP＝3:1**の比率の栄養源が最もベストとされる。表5はフスマ：三番粉＝2:0.5、表6はフスマ：三番粉＝2:0.3の比率でその成分の比率を表したのが（ ）の赤字の数字である。フスマ：三番粉＝2:0.5の場合**NFE/CP＝2.6:1**、フスマ：三番粉＝2:0.3の場合**NFE/CP＝2.4:1**と栄養材とすればベストな3:1に近い値となったため大きなキクラゲが採取され収穫量が増えたと考えられるのである。その事を証明したのが表2のキクラゲと表3のシタケの収穫量であり、同じような傾向が見られたのである。

表4 フスマと三番粉の成分表(100gに含まれる)

	可溶性無窒素物 (NFE)		粗タンパク質 (CP)	
	炭水化物		タンパク質	
フスマ	26.2g		12.7g	
三番粉	71.6g		16.5g	

表5 フスマ2と三番粉0.5の成分の割合

	炭水化物	タンパク質
フスマ	52.4	25.4
三番粉	35.8	8.3
合計(比率)	88.2 (2.6)	33.7 (1)

表6 フスマ2と三番粉0.3の成分の割合

	炭水化物	タンパク質
フスマ	52.4	25.4
三番粉	21.5	5.0
合計(比率)	73.9 (2.4)	30.4 (1)

※ NFE:CP＝3:1の比率に近い場合、増収効果が期待できる

	オガクズ	ワケ穀	フスマ	三番粉
A	10	0	2	0
B	10	0	2	0.30
C	10	0	2	0.50
D	5	5	2	0
E	5	5	2	0.30
F	5	5	2	0.50

表2 実験8のキクラゲの収穫量

	収穫数(個)	収穫量 g
A	47	639
B	33	546
C	37	712
D	18	326
E	43	1075
F	46	727

表3 実験9のシタケの収穫量

	収穫個数	収穫量 g
A	38	2171
B	39	2482
C	67	3124
D	44	2093
E	74	3208
F	84	2814

群馬県内で採集した大型菌類 2023

群馬県立自然史博物館特別研究員 北爪二郎

1. 概要

群馬県立自然史博物館の「菌類」分野特別研究員として、通年、大型菌類の採集を行っています。きのこの採集時には写真撮影及び採集環境や基質を記録し、採集後はできるだけはやく博物館に運び、標本化(乾燥・真空凍結乾燥)しています。きのこの特徴(色・形・味・臭い・変色性など)を基に同定をおこない、不明種については群馬県林業試験場きのこ係・群馬県野生きのこ同好会の皆さまにご指導いただいています。本ポスターでは、2023年に採集したきのこの一部を写真で紹介します。

2. ポスターの写真リスト

番号	名前	科名	時期	採集場所	採集環境・基質
1	アミハナイグチ	ヌメリイグチ科	10月	沼田市利根町	針葉樹林・地上
2	アミハナイグチ胞子	ヌメリイグチ科			
3	オツネンタケモドキ	タマチョレイタケ科	11月	みなかみ町藤原	広葉樹林・倒木
4	マンネンタケ	タマチョレイタケ科	11月	高崎市綿貫町	広葉樹林・立枯れ地際
5	ドングリキンカクキン	キンカクキン科	11月	高崎市綿貫町	広葉樹林・地上
6	ドングリキンカクキン胞子	キンカクキン科			
7	スッポンタケの仲間	スッポンタケ科	11月	みなかみ町藤原	広葉樹林・倒木
8	ハウネンタケ	タマチョレイタケ科	7月	桐生市藪塚町	広葉樹林・立枯れ
9	スマレホコリタケ	ハラタケ科	9月	前橋市荒口町	広葉樹林・地上
10	スマレホコリタケ老菌	ハラタケ科	9月	前橋市荒口町	広葉樹林・地上
11	スマレホコリタケ胞子	ハラタケ科			
12	ムカシオオミダレタケ	アポロピウム科	9月	みなかみ町藤原	広葉樹林・倒木
13	コマタケ	タマチョレイタケ科	7月	高崎市綿貫町	広葉樹林・地上
14	コマタケ胞子	タマチョレイタケ科			
15	トビイロノボリリュウタケ	フクロシトネタケ科	10月	沼田市利根町	広葉樹林・倒木
16	トビイロノボリリュウタケ胞子	フクロシトネタケ科			
17	ハチタケ	オフィオコルジケプス科	8月	桐生市黒保根町	広・針葉樹林・地上
18	ハチタケ胞子	オフィオコルジケプス科			
19	エリマキツチグリ	ヒメツチグリ科	10月	太田市藪塚町	広葉樹林・地上
20	エリマキツチグリ胞子	ヒメツチグリ科			

【引用文献】山溪カラー名鑑 日本きのこ増補改訂新版 フィールドブックス 10 きのこと山と溪谷社 冬虫夏草生態図鑑 日本冬虫夏草の会

群馬県野生きのこ同好会活動概要について

群馬県野生きのこ同好会は、群馬県に発生・分布する野生きのこに親しみ、群馬の自然をより深く理解するための調査研究等を通じて、知識の向上と会員相互の親睦を図ることを目的としています。1990年設立、会員数は約100名です。

主な活動は、月一回、合計6回の野生きのこ観察会及び同定会の実施、年1回の宿泊観察会の実施。これは、気象変動をリアルに記録するための、野生きのこの発生分布調査（都市公園を含む）と、採集目録の作成および標本保存です。

自然を理解するための活動とキノコ食中毒防止の活動として、野生きのこ等に関する講習会・講演会の開催及び講師の派遣、群馬県立自然史博物館「夏のきのこ展」（令和5年度は博物館都合により中止）・道の駅甘楽きのこ展・群馬県立自然史博物館特別展「ぐんまの自然の「いま」を伝える」において、例年開催の体験コーナー（令和5年度は「群馬県野生きのこ同好会きのこの香りと生き方・楽しみ方」と本年度からワークショップ（「きのこの形と香りと風味はなぜ？を考える」）を開催しました。

入会希望者は、観察会等の行事に一度参加してみてください。詳しい行事予定等は、群馬県野生きのこ同好会ホームページをご覧ください。

2023年の活動状況

- 1月21日（土）～2月12日（日）群馬県立自然史博物館特別展「ぐんまの自然の「いま」を伝える」にて、ポスター発表、及び、「きのこの香りと生き方・楽しみ方」開催
- 2月5日（日）ワークショップ「きのこの形と香りと風味はなぜ？を考える」を開催
- 4月23日（日）総会（群馬県公社総合ビルにて開催）
- 5月28日（日）勉強会（吉岡町文化センターにて開催）15名
- 6月25日（日）県立群馬の森観察会（高崎市綿貫町）50名参加、36種同定
- 7月22日（土）県立自然史博物館周辺観察会 52名 34種、夏のきのこ展博物館都合中止
- 8月27日（日）玉原観察会（沼田市上発地）43名、99種
- 9月10日（日）講演会「あなたの知らないキノコの世界」（吉岡町文化センター、40名）
- 9月10日（日）県森林組合連合会野生きのこ講習会講師派遣2名
- 9月23日（土）桐生市吾妻公園観察会（桐生市宮本町）42名、78種
- 9月24日（日）第9回道の駅甘楽きのこ展（20名協力、281種展示）
- 10月1日（日）太田市金山観察会（太田市金山町）41名、75種
- 10月14日（土）～15日（日）鹿沢温泉宿泊観察会（嬭恋村鹿沢）16名、78種
- 11月27日（日）役員会（群馬県公社総合ビルにて開催）14名

新年度の年間観察会等計画は、5月頃に同好会ホームページに掲載します。

まとめ 野生きのこの生態から日本の自然や気候変動の理解を深め、毒きのこの種類の多さや食菌との鑑別の難しさを、実物のキノコで体感し、毒きのこ食中毒発生予防につなげ、SNS等で拡散され、大きな社会貢献となったことと確信いたします。

世界・自然・社会での発見を促す「ミュージアム」としての
群馬県立自然史博物館を楽しむ
—博物館学における美術館をめぐる館の立地と歴史と建築、
地域文化に関する視点からの自然史博物館の再検討—

春原史寛（武蔵野美術大学造形学部芸術文化学科）

美術の専門大学において、本学科は芸術文化の社会におけるよりよい活用の実現を目指している。博物館学や美術史、美術教育、ポップカルチャー研究等を学ぶ春原ゼミでは、学生や教員による群馬県立自然史博物館の特別展への参加を2018年度から継続している。「博物館」の枠組みのなかで自分たちが専門とする「美術」ではなく、「自然史」の専門性に触れて、自明と考えていた美術や美術館の特性を再考し、その成果を自然史に向けて再照射し、自然史博物館に対する美術の「異物」性を活用した新たな視点を見いだすことを目的としている。本年度は、自然史博物館とその周辺の世界・自然・社会（文化）とのつながりを考察し、博物館体験との関係性を探る。

ミュージアム（博物館）は、あまりにも茫漠かつ複雑で人が把握しきれない世界を、その縮図のかたちで、主に選び取られて集められたものを通じて私たちが実感できるものとして提示してくれる。歴史博物館や美術館は、世界のうちの社会（文化を含む）をその対象とし、自然史博物館は自然を対象として、自然と人間との関係性である社会や文化も含み込んでいる。

当然、展示や収蔵している資料（ものの集合であるコレクション）は、縮図としての小さな世界を構成する要素として重要なものである。その「もの」以外に、博物館はひとつの館＝建築であり、その内外には場が広がっている。私たちの博物館体験は、ものがあるその内側の場に触れるだけではなく、博物館から外側へと広がる場によっても支えられている。

例えば、最寄りの駅や高速道路のインターチェンジから博物館に至るルートと交通手段、あるいは、街や周辺の観光地から自動車博物館の駐車場に到着し、そこからエントランスに到着するまでの道程（そこには博物館を予感させる看板やポスターなどもあるかもしれない）。そしてそのプロセスにかかる時間や身体感覚。博物館に近づいてきたときに、その建築がどのような景観や環境を背景としていて、そこではどのような音が聞こえ、どんな空気の感覚があるのか。あるいは、その場所にはいかなる歴史や、地域文化の文脈があるのか。

このような博物館の外側の環境での分解できないあらゆる経験を経て、私たちは博物館の内側を訪れる。そのように捉えるならば、博物館が外側に広がる世界にどのようにつながっているのかは、私たちが何を発見できるのかに大きく影響すると考えられる。

本発表では、群馬県立自然史博物館をはじめとして、全国の自然史博物館も視野にいれて、その外側へのひろがりや、訪問者にとってどのような体験となり、それが博物館内外でのどのような発見となるかを考察する。

キーワード：博物館の周辺環境、博物館体験、博物館建築、歴史、地域文化

現代美術作品で伝える自然と文化の多様性

菅原久誠（群馬県立自然史博物館）

博物館は調査研究を基盤として資料の収集管理、教育普及、企画展示を行う施設である。博物館では、専門職員が自らの専門・担当分野を深めるための業務を行うだけでなく、教育普及事業や企画展などを通して専門・担当分野以外の複数分野と連携しながら知見を広げ・深めることができる。自然史とは、自然の全構成要素とそれらの繋がりを過去から未来へ続く時間で把握する概念のことである。博物館でしばしば行われる学際的アプローチは、自然史の理解を深めることと調和的である。

中之条ビエンナーレとは、群馬県吾妻郡中之条町において隔年で開催される国際現代芸術祭である。審査を通った作家はいくつかのエリアから展示場所を選び、リサーチを含む滞在制作の成果を展示する。第9回中之条ビエンナーレは2023年9月9日から10月9日を会期として行われた。国内外125組の作家が5つのエリアにおける約40箇所作品を展示し、期間中に約48万人が来場した。本研究では、六合エリア（重要建造物保存地区に指定されている旧六合村赤岩地区）で赤岩の自然・文化のリサーチを行い、映像および立体作品を制作する計画を立案・申請し、2022年の審査で採択された。

赤岩の居住地域および隣接する東側の里山において、肉眼、ルーペ、双眼実体顕微鏡、一眼レフカメラおよびセンサーカメラを用いた自然と文化の構成要素の観察・映像記録ならびに地域住民との対話に基づく自然と文化の在来知調査を2023年4月11日から同年9月4日まで行った。目視できる自然の構成要素は、季節、時間帯、天候等によって連続的に変化することを意識して観察・記録した。赤岩の自然と文化を読み取った記録映像は「万物生光輝 第一話」として編集した。赤岩の自然と文化の構成要素を明らかにすることは、質の高いインタープリテーションへと繋がり、エコツーリズムのコンテンツとして応用することが容易になる。

作品タイトルとした「万物生光輝（ばんぶつこうきをしょうず）」とは、世界を構成する全てのものは自ら光輝いているという意味であり、人にとって好ましいものも好ましくないものも全て繋がり支えあっているという考えに発展する言葉である。リサーチで得られた赤岩地域の構成要素と繋がり体験は、「万物生光輝」の書を記すことで表現された。書に使用した墨は赤岩の松を燃やして得られた煤を原料として作り、落款の印材は赤岩の里山を構成する凝灰角礫岩、印泥の顔料は中之条町上沢渡産のベンガラを原料として制作した。自然と文化を書で表現した制作過程を記録し、「万物生光輝 最終話」として編集した。

会場となった公民館の入り口に、公民館の看板と入れ替えて書の作品を掲げ、玄関には水石として赤岩の里山に産する凝灰角礫岩を水の中に鎮座させた。玄関には墨の香料として使用した龍腦と煤の原料とした松の木片を香りの導入として設置した。連続した映像作品2点を観覧して初めて入り口の看板とその価値に気づく作品レイアウトになっている。

キーワード：現代美術、自然史、中之条ビエンナーレ、エコツーリズム、インタープリテーション

別紙 3

群馬の自然をテーマとしたミュージアムグッズ制作のこれまで -専門学校学生との取り組みによる新規開発-

近藤愛子(美術家/大学・専門学校講師/ブランド名 kiritsuaiiko)

【活動趣旨】

筆者は2011年頃からオリジナルグッズをデザイナーとして制作している。活動コンセプトは、「身に付けたり机周りにあることで、自然環境のつながりを軽やかに意識させるアクセサリーや紙雑貨づくり」としている。このコンセプトは、筆者が11年間群馬県立自然史博物館の展示解説員の職に就いていたため、「来館者に、自然環境のつながりの大切さをおしつけがましくなく意識してもらおうこと」を常々考えており、この日常的な思いから導き出すことができた。現在は、このコンセプトを非常勤講師として教える学生たちへも共有し、新たな開発へつなげている。

【これまでの作品-群馬の自然をテーマとしたミュージアムグッズ-】

上記コンセプトの中で多くの自然モチーフを扱い、形や素材に工夫を凝らし、“つながり”を意識した作品を制作してきた。今回はその中の主に群馬の自然をテーマとした作品を展示発表する。これらの作品は、群馬県立自然史博物館の常設展や、企画展「よみがえる！謎の巨大恐竜スピノサウルス」「ぐんまちゃんめぐる利根川の旅」「ぐんまの景観がこんなにも素晴らしい5つの理由」「鳥がトリであるために」などで学習した内容を参考にデザインしたものが多い。そして群馬県立自然史博物館ミュージアムショップの協力のもと、需要を把握しながらミュージアムグッズとして展示販売を行ってきた。作例として、『群馬の火山ブローチ』(図1)は群馬の5つの活火山を示し、マグマや大地を色と質が違う層で簡易的に表現した。『群馬の利根川ブローチ』(図2)も合わせて販売している。これらアクセサリーは、購入者に身につけてもらうことが前提となるため、可愛らしさや身につけやすさ等と、テーマとのバランスを試行しながら完成させる。“つながり”を強く意識した作品としては、群馬に限ったモチーフ表現では無いが、菌類と樹木との共生関係をアクセサリーチェーンで表した『菌根菌ブローチ』(図3)などがある。

【専門学生との協同開発】

これまで小学生との協同開発にて制作した作品も多い。小学生の自由な発想に“誰のために”“何のために”制作するかという視点を加え、グッズとして整えていった。今冬よりTCA東京ECO動物海洋専門学校の恐竜・自然史専攻の専門学生3名とも開発を進めている。専門的な学習を進めている学生たちが、群馬の里山の環境や発見された古生物化石などに注目し、筆者と共にミュージアムグッズとして表現する。今発表ではその進捗(図4)を公開する。



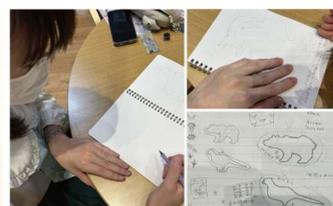
(図1)



(図2)



(図3)



(図4) 学生の石山・片野・吉田の制作の様子

キーワード：ミュージアムグッズ、展示解説員、自然史、群馬、学生

群馬県高崎市で発見された *Poronia* 属の一種について

石田大和（群馬県立高崎工業高校）・出川洋介（筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所）

2023年9月23日に群馬県内で草本のリターより発生していた菌類の子実体の形態的特徴を検討した結果、子囊菌門チャワソタケ門フンタマカビ綱クロサイワイタケ目クロサイワイタケ科の *Poronia* 属の一種と同定された。日本では極めて記録の限られた稀な菌であることから、現在までに得られた知見について報告する。

2023年9月23日に演者の石田は、群馬県高崎市新町で草刈り後の草地で、本菌の子実体を発見した。子実体は、径0.7–9 mmの扁平な亜球形の頭部と、それを支える太さ0.3–2.0 mmの細い柄からなっていた。最初は分生子のみを生じ、後に子囊殻が現れてきた。柄は長さ0–9.5 mmで、2–5本ほどに分岐する場合があった。頭部は子座となっており、子座の中に子囊殻を生じる。未熟な子囊殻は頭部の表皮下に生じ、頭部の下面には厚さ約1.5 mmに達する白色の分生子の塊が生じ、成熟に伴い外側から灰色になった。10月29日の現地調査では、子実体は同じ種の植物の切り株にのみ発生しており、動物の糞からの発生は全く確認できなかった。1 m²あたりの基質（草本の切り株）の数は37本で子実体数は78本であった。12月現在まで継続観察をしているが、ほとんど成長していない。一部の子実体で、子座表面に射出された子囊胞子と思われる黒い微粒子が認められたが、これが子囊胞子かどうか、現在、精査中である。切り株の植物種は特定できなかったが同所に生息するヨモギである可能性が考えられる。同所にはタヌキ、イタチ、ネコ、カラスが侵入することがあるがノウサギの生息は全く確認されておらず動物糞は認められなかった。

以上の形態的特徴に基づき、本菌は、クロサイワイタケ科の *Poronia* 属の菌類と同定された *Poronia* 属は柄を有す子座上に子囊を形成する動物糞生のクロサイワイタケ科菌の一種で、世界から現在約10種が知られる。日本からは、原撰祐が1960年に *Poronia jugoyasan* Hara（和名：ハチスタケ）を記載した。同種はFuruya & Udagawa (1976)により鹿児島県、長野県より再発見され *Podosordaria* 属へと転属された。以後、神奈川県（渡辺, 2023）、千葉県や茨城県の海浜等でノウサギの糞上より再発見されている。

今回発見された菌は、動物糞ではなく刈り取り後の植物に発生する点、子座がより扁平な円盤状をなす点、子座の下面に分生子を形成する点で明らかにハチスタケとは異なる。しかし、現段階で未だ十分に成熟した子囊や子囊胞子の観察ができていないため、類縁の既知種との比較ができず正確な種同定に至っていない。引き続き観察をして、分類学的検討を続けていく予定である。類似の菌を発見された方は情報をお寄せいただきたい。

キーワード：子囊菌類、糞生菌、*Poronia* 属

群馬県内のモジゴケ属 (*Graphis*)

居村久美子、林徳一(群馬県立自然史博物館特別研究員)

群馬県内の地衣類を調べ始めて 7 年目、本年度は初めて固着地衣類のモジゴケ科モジゴケ属 (*Graphis*) を調べてみた。



モジゴケ属の特徴

樹皮や岩に密着してついており、子嚢果(子器)は多くが線状や放射状に伸びリレラと呼ばれる構造となっている。子器の外見が文字のように見えることから「モジゴケ」の名前が付けられている。

調査・採集

調査は、奥利根水源の森、玉原高原、嬭恋村鹿沢、中之条大池、榛名山、赤久縄山、稲含山、安中市内で行った。

同定

肉眼観察：以下の特徴に着目した

- 実体顕微鏡：1) 地衣体から文字(リレラ)が浮き上がっているか、埋没しているか
2) 文字(リレラ)の形状：一文字(線状)、分岐しているか等
3) 文字(リレラ)の太さ、長さ、スジが入っているか、粉霜があるか等
4) 文字(リレラ)の断面を切り、果殻の炭化部分を確認

- 生物顕微鏡：1) 切り出したリレラの薄片に胞子があるかどうかを確認
2) 胞子の形状と大きさ

地衣成分：今回は呈色反応により確認した。追って、TLC を行う予定である

結果

群馬県内の地域別モジゴケ (採集 97 標本)

学名	和名	水源の森	玉原	鹿沢	中之条大池	榛名山	赤縄山	稲含山	安中
<i>Graphis scripta</i>	モジゴケ	7	8	5	1	6		1	1
<i>Graphis tenella</i>	ホソモジゴケ			1					
<i>Graphis rikuzensis</i>	ミチノクモジゴケ	2	3			3			1
<i>Graphis handelli</i>	ニセモジゴケ					2			
<i>Graphis cognata</i>	ツツジノモジゴケ					2			
<i>Graphis tsunodae</i>	和名なし	1	4			1	3		

*胞子が発見できなかった標本 41個

地衣類ではなかった標本 4個

反省点と課題

野外でモジゴケを見る目が慣れていないため、調査では同じような、モジゴケ属とわかりやすい個体の採集が多かった。採取した標本から胞子がなかなか見つからなくて、同定するのにとても時間がかかった。これまで固着地衣類は手をつけられなかったが、今後は採集において、モジゴケも意識して群馬県内の種数を増やしていけたらと思う。

謝辞

本発表について国立科学博物館植物研究部の大村嘉人先生からご助言を頂いた。この場を借りて感謝申し上げる。



実践共同体による群馬県南部白髪岩の原三角測点の価値に関する研究

菅原久誠（群馬県立自然史博物館）・里見哲夫・和田晴美・岩崎正春・野口陽子・
高橋真理子・高橋孝雄・青木清二・神宮 開・高橋和康・黒沢晴男・佐藤さつき・
中島啓治・黛 勝司・藤巻裕和

群馬県南部の白髪岩は、甘楽郡下仁田町と藤岡市の境界線が山頂を通る下仁田町標高最高地点（1,512m）で、御荷鉾スーパー林道から徒歩50分程度で山頂まで到達できるハイキングに手頃な山である。白髪岩の山頂付近には、明治時代の「全国三角測量」で埋石・設置されたのが「原三角測点」標石が設置されている。かつて設置された50点にも及ぶ「原三角測点」で現存が確認されているのは、雲取山（埼玉県・東京都）、米山（新潟県）、白髪岩（群馬県）の各山頂付近の3点のみである。近代測量の礎の証拠となる文化的資料だが、いずれも文化財指定・登録などの対象にはなっていない。本研究では、文化的資料である「原三角測点」に関するステークホルダー分析を行い、実践共同体による調査や情報共有を通して価値を探り、保護・保全や活用について議論する過程を報告する。実践共同体とは「あるテーマにかんする関心や問題、熱意などを共有し、その分野の知識や技能を、持続的な相互交流を通じて深めていく人々の集団」（Wenger, McDermott and Snyder, 2002, 櫻井訳 2002）。

ステークホルダー分析に基づき、当初から自発的にこの標石の文化的資料としての重要性を共有していた数人をコアメンバーとして、学校教諭、元学校教諭、各地方自治体関係部署、議員、地元石材店、森林管理署、原三角測点に興味のある一般地域住民、博物館学芸員を含む共同体を形成した。実践共同体の特徴のとおり、「原三角測点」をキーワードとして見学会兼現地調査を行う仲間のような「ゆるいつながり」を持つ関係で成り立っている。調査・保護保全・活用などに関する考え方の共有は、白髪岩山頂往復調査中に活発に行われる。

実践共同体による調査で、原三角測点標石の状態、形態、刻字および石材となった岩石を記載・比較した。白髪岩へのルート周辺の植生・地質調査も行い、風化しやすい泥質混在岩（ミヤコザサ林床の緩斜面または平坦面）と風化しづらい層状チャート（ツツジ類が自生する突出した岩塊）が分布し、原三角測点の設置要件である見通しの良さは地質分布の特徴によるものであることがわかった。地衣類等で覆われていない標石表面と南牧村の明治期の石宮表面の比較に基づき、原三角測点は櫛石（デイサイト）であることが明らかになった。

現存する3点の原三角測点標石のうち、一等三角点設に引き継がれなかったのは白髪岩の原三角測点のみであるため、設置当初のまま動かされず現在に至る唯一の標石である可能性が高い。また、櫛石が石材として利用されたということは、南牧村の産地から下仁田経由で白髪岩へと運搬された原三角測点標石の運搬経路が推定できる初めての例である。

文化財指定・登録は法的な保護保全と活用に結び付く手段であるが、保護するために標石を移設することは文化的資料の希少性を損なう。一方、柵の設置などは活用面において原三角測点の雰囲気味わいをいづらくさせる保護の仕方であり、実践共同体のメンバーのなかで継続的に意見交換がされているところである。

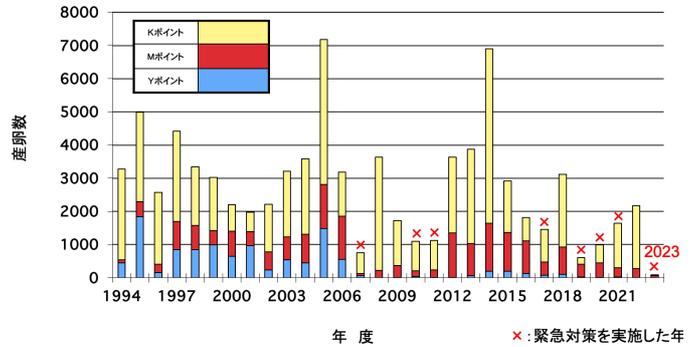
キーワード：文化財、原三角測点、近代測量、近代文化遺産、櫛石

群馬県指定天然記念物 ヒメギフチョウ 突然の産卵数減少と保全対応

赤城姫を愛する集まり

2023年のヒメギフチョウ

2022年度の本報告会で、赤城山においてヒメギフチョウの食草ウスバサイシンがニホンジカにより摂食され生息数が激減していることを報告したが、少ないものの総産卵数は2,179卵が確認できていた。しかし、2023年は突然、93卵しか確認できないまでに激減してしまった。このまま放置すると2024年以降の発生が絶望的であったため、ヒメギフチョウ保護連絡協議会で審議し、全数を回収し飼育することとなった。



産卵数の推移

保全対応の経緯

- 7月10日 本会より群馬県知事他に要望書提出
- 7月15日 渋川市長による現地視察
- 7月21日 本会より渋川市長他に要望書提出
- 8月9日 渋川市より群馬県知事他に要望書提出
- 9月12日 市によるシカ柵設置のための補正予算可決
- 9月25日 保全に関する県議会代表質問
- 10月19日
- ～11月8日 シカ柵設置

2023年の産卵数では、今まで実施してきた緊急対策（回収した卵を蛹まで飼育したのちに生息地に戻すこと）だけでは野外個体群の回復が困難であることが予測された。しかし、ヒメギフチョウは県指定の天然記念物であり、飼育したり放虫したりするには全て群馬県に現状変更の届けを提出し許可をとる必要があり、本会だけでは対応できない。そこで、赤城山ネイチャー

ガイド協会との連盟で要望書を作成し、保全対策として必須の① 現有個体の累代飼育、② 防鹿柵の設置、③ 食草ウスバサイシンの増殖と移植の3点を具体的に記載し渋川市と群馬県に提出した。これらの実施には昆虫飼育の専門家がない渋川市だけでは限界があり、群馬県による取り組みが必須となるため渋川市からも群馬県に要望書が提出された。

保全対応の現状

③に関しては渋川市教育委員会のより赤城歴史資料館でウスバサイシンの種子の採取と栽培が継続して実施されている。②に関しては渋川市が補正予算を可決し、既に生息地に周囲100mの防鹿柵が3箇所設置された。群馬県が予算の半額を補助し、防鹿柵の増設は必要により来年度以降も行われると聞いている。



渋川市により設置された防鹿柵

しかし、最も重要な③に関しては実施場所、飼育経験者の確保、実施のための人的資源などが未決定のため目処が立っていない状況である。早急に計画を策定し2024年の3月までに準備が整わないと、群馬県の宝（天然記念物）であるヒメギフチョウが来年以降見られることは必至であり、県の積極的な対応が望まれる。

キーワード：ヒメギフチョウ、ウスバサイシン、赤城山、ニホンジカ、植生

わたしたちが知ったヒメギフチョウ

渋川市立津久田小学校 4年児童14名

わたしたち、津久田小学校では、総合「ヒメギフチョウとなかよくしよう」という単元で講師の先生からお話を聞いたり（学習会2回）、実際にモロコシ山に登ったりして（観察会2回）ヒメギフチョウへの興味、関心を高めました。その後、ヒメギフチョウの住みやすい環境に焦点を当て、わたしたちにできる保護活動は何かを考えました。10月に再びモロコシ山へ登り、保護看板を立てたり、どんぐり苗を植えたりわたしたちができる保護活動を実践しました。

特別展では、学習会や観察会を通して学んだことを新聞にまとめたものを展示しています。

〈活動の様子〉



〈学習会の様子〉



〈観察会の様子①〉



〈観察会の様子②〉



〈赤城歴史資料館見学〉



〈どんぐり苗植え〉



〈看板作成〉

キーワード：ヒメギフチョウ、モロコシ山、保護活動

尾瀬高校周辺のチョウ調査

佐藤 れお（尾瀬高校理科部）

生物多様性は世界的に急激に減少している。しかし、多様性を評価するためのモニタリング調査は十分に行われているとはいえ、現状の把握が重要である。本調査は尾瀬高校周辺の生態系を把握する為、比較的同定が容易かつ環境の変化に敏感なチョウ類を対象に行った。

調査は群馬県沼田市利根町平川にある県立尾瀬高等学校の周辺で行った。尾瀬高校は標高約 700m の位置にあり、周囲には森林環境や草地、畑などの環境が混在している。調査期間は 2023 年 7 月 3 日から 9 月 19 日までのおよそ 2 ヶ月半の間に、合計 21 回の調査を行った。基本午前 8:00~8:30、午後 12:45~13:20 の 1 日 2 回に分け、一回約 30 分の調査を行った。蝶の記録に関して一定のペースで歩きながら、両側それぞれ 2.5m、高さ 5m、前方 5m、の視界に入ってきた蝶を記録した。止まっているときに視界に入ってきたものは記録から除外した。各区画ごとの種の同定は蝶が止まるのを待ち、目視で行った。近づくと逃げるような種に関してはカメラで撮影し、その写真を使い同定を行った。さらに、記録したデータは、eBMS というヨーロッパの蝶類の調査団体の web サイトに投稿した。

今回の調査では、タテハチョウ科 25 種、シジミチョウ科 11 種、シロチョウ科 4 種、アゲハチョウ科セセリチョウ科共に 2 種の計 44 種類の蝶が見られた。

キーワード：チョウ、モニタリング、沼田市

モニタリングサイト 1000 里地調査の 10 年 (チョウ類)

たかが 10 年されど 10 年…この 10 年で森の生きものは変わった？ 変わらない？

桐生自然観察の森友の会

桐生自然観察の森

1 はじめに

桐生自然観察の森友の会では、モニタリングサイト 1000 の里地調査に 2009 年 4 月から参加しています。今回、桐生自然観察の森友の会で実施した植物相、鳥類、中・大型哺乳類、カエル類、チョウ類、ホタル類の調査のうち、チョウ類の調査結果について報告します。

2 調査概要

- ・目的 チョウを調査することで里山の植生の変化を把握する
- ・時期 チョウの出現期 (主に 4 月～11 月上旬)
- ・方法 調査ルートを設定して、ルート内を歩き、確認されたチョウの種名と数を記録する
 チョウの出現期 (4 月～11 月上旬) に月 2 回調査する
 チョウの飛びやすい気象条件の時に午前 10 時～午後 3 時の間に調査を実施

3 調査結果

各年の確認種数と確認個体数 (全種合計)

	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	合計	11年平均
確認種数	39	40	48	37	42	36	34	43	40	40	42		40
確認個体数 (頭)	520	426	498	386	465	323	354	435	472	379	422	4680	425

観察総個体数上位 5 種

①キタキチョウ ②ヤマトシジミ ③クロヒカゲ



④コムスジ ⑤スジグロシロチョウ



各年の種別確認個体数 (上位 20 種)

No	種名	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	合計確認数	合計確認数	占有率
1	キタキチョウ	98	50	69	42	87	61	48	79	91	41	45	711	15.2%	29.4%
2	ヤマトシジミ	67	58	67	77	34	54	34	47	73	69	86	666	14.2%	
3	クロヒカゲ	36	19	37	35	16	24	31	19	12	15	29	273	5.8%	
4	コムスジ	30	19	19	26	7	14	20	37	8	20	20	220	4.7%	
5	スジグロシロチョウ	4	10	8	17	27	9	29	12	37	29	34	216	4.6%	
6	ムラサキシジミ	16	74	25	14	28	1	6	1	9	4	9	187	4.0%	61.9%
7	コジャノメ	31	9	2	8	38	7	13	17	28	17	12	182	3.9%	
8	サトキマダラヒカゲ	19	3	14	21	28	12	24	6	17	14	6	164	3.5%	
9	ヒメウラナミジャノメ	14	9	12	4	4	14	12	8	18	27	19	141	3.0%	
10	ヒカゲチョウ	23	6	15	17	12	10	9	8	21	6	12	139	3.0%	
11	ベニシジミ	18	24	19	7	13	4	3	16	7	7	3	121	2.6%	
12	ウスバシロチョウ	15	20	32	13	7	0	8	23	0	2	0	120	2.6%	
13	クロアゲハ	7	7	7	6	13	17	6	21	16	2	15	117	2.5%	
14	ツマグロヒョウモン	0	0	2	8	18	2	14	1	10	38	22	115	2.5%	
15	モンシロチョウ	20	15	10	14	9	19	0	10	2	6	5	110	2.4%	
16	テングチョウ	6	13	22	5	9	3	13	15	5	7	9	107	2.3%	
17	ミヤマセセリ	16	0	6	4	18	13	13	24	0	6	0	100	2.1%	
18	ウラギンシジミ	4	21	11	4	11	1	15	3	5	3	4	82	1.8%	
19	モンキアゲハ	4	3	11	0	5	3	2	11	23	4	8	74	1.6%	
20	ヒメジャノメ	6	4	11	2	15	5	9	6	7	1	3	69	1.5%	

※上位2種(キタキチョウ・ヤマトシジミ)で全個体数の29.4%

※上位5種44.6%、上位10種で61.9%を占める

4 まとめ

- ・2012～2022年の11年間で、毎年約40種類、約400頭のチョウを確認
- ・観察総個体数の上位10種に大きな変化なし。上位5種は、①キタキチョウ ②ヤマトシジミ ③クロヒカゲ ④コムスジ ⑤スジグロシロチョウ
- ・増加傾向にあるチョウは、ツマグロヒョウモン・スジグロシロチョウ
- ・減少傾向にあるチョウは、ウスバシロチョウ・モンシロチョウ・ムラサキシジミ

キーワード：尾瀬国立公園、至仏山、燧ヶ岳、生物多様性、自然保護・保全、地球暖化

1 はじめに

NPO 法人尾瀬自然保護ネットワークは、私達の前身である「尾瀬の自然を守る会」の 25 年間の活動を引き継ぎ 1997 年発足し当会では、尾瀬の自然を後世に伝えようと取り組んで居ります・「尾瀬を見つめて 53 年になります」広く一般市民を対象に、入山アドバイス、自然解説、自然観察会、尾瀬ガイド、自然保護指導員の育成をしています。また貴重な自然遺産である尾瀬国立公園を守るために、自然環境の調査を実施しています。

これからも、自然環境や景観の維持保全を図り、自然と人間が共存できる取り組みとして、

豊かな尾瀬の自然環境の実現を目指して行きたいと考えています。

活動と内容

○入山指導とバス添乗解説 4 月から 10 月にかけて、福島県側(御池)・群馬県側(鳩待峠)周辺で、リーフレットを配布しながら入山指導を実施。最新の尾瀬情報を伝えつつ自然保護や安全面について伝えている。また、尾瀬御池-沼山峠登山口では、バス添乗により自然保護の重要性を解説。自然環境調査を実施しています。

2023 年度の活動、(4 月下旬~10 月) 日程抜粋 主な内容

日程	担当	主な活動内容
4/28(金)~4/3(日)	群馬側	残雪期調査至仏山及び尾瀬ヶ原
5/13(土)~14(日)	福島側	シャトルバス案内・尾瀬沼自然察
6/3(土)	福島側	シカ柵設置(尾瀬保護財団要請)
6/10(土)~11(日)	福島側	帝釈山オサバグサ調査
7/8(土)~9(日)	福島側	シャトルバス添乗解説/入山指導
7/29(土)	福島側	オオハンゴンソウ駆除(財団要請)
8/12(金)	群馬側	笠ヶ岳高山植物調査

日程	担当	主な活動内容
4/29~4/30	福島側	残雪期調査大江湿原及び尾瀬沼
5/20(金)~22(日)	群馬側	絶滅危惧トガクシソウ、野鳥調査/尾瀬ヶ原
6/3(土)~4(日)	群/福	2023 尾瀬アカデミー開催夏
6/30(金)~7/1(土)	群馬側	至仏山携帯トイレ/野鳥調査/外来植物調査
7/28(土)~29(日)	群馬側	尾瀬ヶ原携帯トイレ/野鳥/外来植物調査、
8/11(木)	群/福	賛助会員の日
10/7(金)~10/10(土)	福島側	尾瀬沼・沼尻不法投棄物除去作業

○尾瀬ヶ原周辺外来種調査、【外来種はどのくらい侵入?】 ■【当会の調査】・私たちは 2017 年秋(9/30)に群馬側の鳩待峠と山の鼻周辺で外来種調査を行い、確認された外来種は 30 種を超えました。

尾瀬ヶ原山小屋付近で調査を実施。今後の課題、これらを除去・方法の検討と継続調査を続けます

○笠ヶ岳(植生調査) 調査地点は小笠側と中央地点の 2ヶ所で実施。NO1、笠ヶ岳 2000m 地点では、15 種 254 本・NO2、950m 地点 15 種 584 本の調査結果であった。

○チョウの調査 ・研究見本園で実施○野鳥の調査・登山道や尾瀬ヶ原で鳴き声や写真撮影で実施

○尾瀬の負の遺産への対応(過去のごみ投棄問題)尾瀬には、負の遺産として、現在に至るも、過去に捨てられた空き瓶や空き缶などの膨大なゴミ問題が残されている。本会としては、尾瀬沼東岸で、手作業によるゴミ拾い活動を実施。

○尾瀬沼、沼尻不法投棄物除去作業

2004 年尾瀬のゴミ問題以降も残されたゴミを当会で除去 2023/10/8 約 50kg

○至仏山登山における、トイレ問題の提起 国立公園内で在り、トイレの設置がない当会では、2015 年より、トイレアンケートを実施しながら、至仏山入山時に携帯トイレの持参と普及を呼びかける啓蒙活動をしている。また行政や各団体への提言と連携を実施。至仏山登山道の現状調査と行政機関への提言と連携

○周年記念誌・当会 25 年の歩みを周年事業小委員会にて作成された。

豊かな尾瀬の自然を後世に伝えるために、仲間づくりをしています。

2023/10/8

沼尻不法投棄撤去作業



詳細については、HP をご覧ください

<http://www.oze-net.com/index.html>



～「あるべき姿」の復元を目指して～赤谷プロジェクトの紹介

関東森林管理局 赤谷森林ふれあい推進センター

赤谷プロジェクトは、みなかみ町の北西部にある「赤谷の森」を舞台に、「生物多様性の復元」と「持続的な地域づくり」の実現を目指す取り組みです。2003年11月に発足し、2023年に20周年を迎えました。

「赤谷の森」は群馬県と新潟県の県境に位置する約10,000ha（10km四方）の国有林です。高標高域を中心にブナやミズナラなどの原生的な自然林が広がる一方で、かつて炭焼き等に利用した二次林やスギやカラマツを主体とした人工林が広範囲に存在しており、多様な森林が成立しています。生態系の頂点である大型猛禽類のイヌワシやクマタカをはじめとして、ツキノワグマなどの大型哺乳類や、モリアオガエルなどの両生類といった多種多様な野生動物が生息しています。



赤谷の森



イヌワシの幼鳥

赤谷プロジェクトでは、赤谷プロジェクト地域協議会、(公財)日本自然保護協会、関東森林管理局の3つの中核団体が、それぞれの知識や立場を活用し、森林の保全活動や地域の環境教育に取り組んでいます。



人工林を自然林へ復元するための試験地



地域の小学生への環境教育

キーワード：赤谷プロジェクト、生物多様性の復元、持続的な地域づくり



星のソロキャンプ

群馬の自然を生かした「週末型 森の幼稚園」 「群馬県立自然史博物館」一帯をフィールドとして ＝ワークショップ・森と自然の保育園＝

上原貴夫(博士・日本自然保育学会 顧問＝前会長)



自然史博物館のフィールドでやりたいこと

- 自然の中の「体験」活動。
- 参加する人 幼児や小学生など
- 内容 自然を「楽しむ」＝「学ぶ」
例 ・自然を楽しむ
 ・・挑戦 ソロキャンプ！！
 ・森の探検
 ・チョウチョ、カブトなど
 昆虫や鳥
 ・自然の中の色や形
 などなど・・・

その理由は ↓

- ◎現在、保育園や幼稚園で「養護」とともに「教育」が取り入れられています。
* 保育所保育指針 * 幼稚園教育要領
* 幼保連携型認定こども園教育・保育要領
- ◎小学校などでは「探求」など自ら試行する「学び」が求められています。
このために ↓
「『体験』が重要となります」

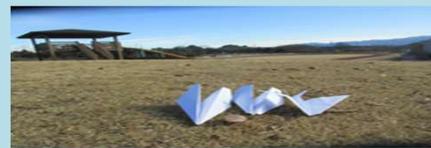
(活動例)

- 自然史博周辺の森の探検とクラフト
- ・この森にはどんな木が生えているかな？あててみよう！！
 - ・森のどんぐりを見つけよう！！
 ・いくつあるかな、数えてみよう。
 ・大きいのはどれかな、比べてみよう。
 - ・どんぐりでコマを作ろう
 などなど・・・



(活動例)

☆芝生で紙ヒコーキを飛ばそう！



丘になった芝生 なが～いスベリ台
てっぺんまでのぼって
思いっきり紙ヒコーキを飛ばそう。
よく飛ぶヒコーキ作りたい！！

いろいろ工夫してみよう！！



芝生で星とソロキャンプしよう！！

＝寝る時のシェルターの作り方＝

◎用意するもの

- ・シュラフ(寝袋)
- ・ブルーシート
- ・ヒモ(長め)



◎作る時の順序(右上写真)

- 1)寝袋をブルーシートで包む。
- 2)頭になる側(写真の左)でブルーシートをヒモで縛る
- 3)同じく真ん中と足になる側(写真の右)をヒモで縛る。
＝できあがり＝
- 4)頭の側のブルーシートを広げて、中に入る。



星と一緒に眠ろう！！

茂林寺沼湿原における保全活動

群馬県立大泉高等学校 グリーンサイエンス科

1 緒言

私たち植物バイオ研究部は、平成 30 年に館林市教育委員会から茂林寺沼湿原の保全活動に関する共同研究の依頼を受け、現在まで活動を継続している。

茂林寺沼湿原は、群馬県館林市にある茂林寺の北側に広がる湿原である。貴重な生物種が残る低地湿原で、令和元年には「里沼」の原風景と文化の共存という観点から日本遺産に指定された。しかし、外来植物の移植や湿原の乾燥化等がカキツバタ(*Iris laevigata* Fisch.)をはじめとする湿原植物の生息に大きな影響を与えている。そこで私たちは、①カキツバタの増殖研究、②外来植物に関する研究、③湿原の保全を呼びかける活動、④ヨシの活用に関する活動を行ってきた。

2 活動内容

1) カキツバタの増殖研究

カキツバタの無菌播種技術の確立を目指した。1 種子から 1 個体を育成することで遺伝的多様性を維持した増殖が可能である。湿原内のカキツバタ種子を採取し、培養諸条件を検討し、苗の育成に成功した。今年度、湿原に定植し生育状況を調査している。(図 1)



図 1. 定植の様子

2) 外来植物の除去活動

湿原内には、キショウブ(*Iris pseudacorus* L.)やセイタカアワダチソウ(*Solidago altissima* L.)等の外来植物が繁茂しているため、地域のボランティアの方々と連携し除去作業を継続的に行っている。



図 2. 中学校での環境教育

3) 環境保全を呼びかける活動

湿原の現状を周知していただくため、地元中学校や各種イベント等でポスター展示や培養体験を実施した。(図 2)



図 3. ヨシストロー制作

4) ヨシの活用に関する活動

湿原に繁茂するヨシは水質維持を目的に館林市が刈り取っている。廃棄ヨシの有効活用を目的に「ヨシストロー」を開発した。(図 3) また、ヨシを培地基材として活用したキクラゲ生産についても研究を進め、一般的なおがくず培地に劣らない結果を得られた。(図 4)



図 4. ヨシ培地で栽培したキクラゲ

3 今後の課題

活動を継続するとともに、①カキツバタ以外の絶滅危惧種の増殖研究、②周辺水系での特定外来植物調査、③ヨシのさらなる活用に取り組んでいきたい。

キーワード：茂林寺沼湿原 ヨシ キクラゲ 外来植物 バイオテクノロジー
環境教育 SDGs

小川の未来を考える

三木日葵（環境工学） 加藤龍登（環境工学） 堀越康介（環境工学） 設楽心愛（ガーデニング）

新井葵（環境工学） 山口ここ（環境工学） 齊藤汐音（環境工学） 大野仁義（環境工学） 相川英士（環境工学）

（群馬県立藤岡北高等学校 環境土木科）

1. はじめに

ヤリタナゴ (*Tanakia lanceolata*) は藤岡市天然記念物に指定されてから20年以上にもわたり保護されてきた。以前の生息地とは別に藤岡市矢場環境水路において生息域外保全が実施されているが、近年矢場環境水路において、特定外来生物であるアメリカザリガニ (*Procambarus clarkii*) が要因となり個体数の減少が問題となっている。本研究では藤岡市内河川においてアメリカザリガニの効果的な駆除法、近年群馬県でも確認されているウチダザリガニ (*Pacifastacus leniusculus trowbridgii*) を用いた駆除法に関する比較、生態系の変化を中心に校内ビオトープ等を活用し、研究を行った。

2. 研究の流れ

①アメリカザリガニの生態

産卵は年に一回行われ、水温が18~25℃の温暖な時期に産卵する個体が多く、関東では6月と9月に抱卵した個体の出現頻度が高くなり、秋に産卵した個体は抱卵したまま越冬して翌春に孵化する。

② 2022年藤岡市内河川におけるアメリカザリガニの生態仮説

昨年度では授業内にて一年を通して藤岡市内の河川を対象としたモニタリング調査を行っている。他の水生生物と同様にアメリカザリガニが多くみられ、抱卵した個体や幼体（本研究では10mm以下とする）が多く捕獲されることが多い。着目すべきは産卵期である6月~9月だけではなく、一年を通して採捕されるということである。我々は一個体あたりの繁殖回数が一年のうち複数回あるのではと仮定し研究を行った。

③ 2023年藤岡市内河川におけるアメリカザリガニの生態仮説

昨年度の研究では複数回繁殖を確認できなかったため、仮説を変更し研究を行う。越冬期における交尾・抱卵個体が確認できなかったことから、越冬期において交尾・抱卵状態への移行はなく、繁殖時期が変化したのではないかと仮定し研究を行った。また、採捕された幼体の中に成体同様に外殻が赤い個体が多くみられたため、繁殖形態と何らかの相関があるのか調査を行った。

3. 調査方法

①藤岡市内河川におけるアメリカザリガニの生態調査

調査地として1河川に絞り河川区間も限定し、日時、時間等も同一条件として、捕獲したアメリカザリガニのサイズ、採捕された河川の特徴別にモニタリング調査を行い、生育環境を知る。

②校内ビオトープ内試験

採捕したアメリカザリガニを本校ビオトープ内において越冬期における各個体の体長別に最適な成育環境を1000mm×1000mmのコドラートを用いて調査し、その結果をもとに越冬期の生育場所を調査し、繁殖形態を明らかにする。

③赤色幼体の調査

本校が20年前前から交流のあるタイ王国コンケン農業技術校との連携により幼体の体色変異を従来の餌のアスタキサンチン色素ではなく、外的要因により変異するかの調査を行った。

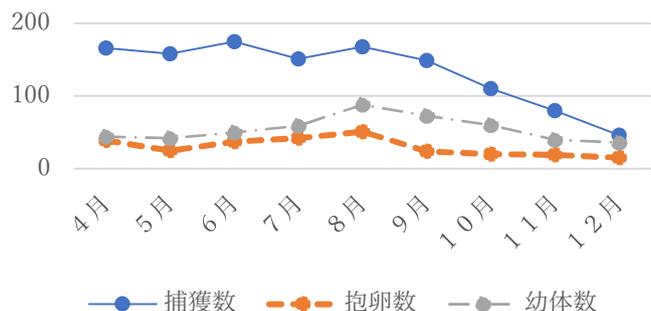
4. 結果

2022年12月現在までに延べ1203尾のアメリカザリガニを捕獲し、そのうち繁殖期外である11月に捕獲され、抱卵している10個体を本校ビオトープ内にて飼育・調査を行った。その結果、2尾に孵化が確認され、冬季の繁殖が確認された。しかしながら、孵化が確認された個体も今後の繁殖期において繁殖活動が行われるかは確認できていない。



図1：河川調査の様子

図2：猿田川におけるアメリカザリガニ個体数推移



<キーワード> ヤリタナゴ、アメリカザリガニ、Pit タグ、アメリカザリガニ繁殖、環境要因

池の水の効果的な水質浄化方法

中央中等科学部 江原朔玖、平石のん、緒方文乃

本校中庭にある溜池の水が濁っているので、「簡単に手に入る物質の投与（投与実験①、②）」、「水の循環（循環実験①、②）」の2つの水質浄化の解決策を考えて、以下の実験を行った。

投与実験①では、池の水を入れた水槽に、フルボ酸鉄、鉄、活性炭、鉄炭団子、重曹、炭酸カルシウム、アルミニウムをそれぞれ1種類ずつ投与したもの、コントロールを用意した。3週間2日に1回の頻度で濁度を測定した。図1より、鉄を含む物質を投与すると濁度が高かった。また、重曹、炭酸カルシウム、アルミニウムは特に濁度が低かったため、炭酸水素イオン、炭酸イオン、アルミニウムイオンには凝集作用の効果があると考えられる。活性炭は実験初期に濁度が他の物質よりも低いため、活性炭と効果がみられた3つの物質と合わせて投与することで、実験中継続して効果が出るのではないかと考えられる。

投与実験②では、投与量を増やし、活性炭、重曹、炭酸カルシウム、アルミニウム、活性炭にそれぞれ他3種を合わせたもの、コントロールを用意した。図2より、すべての実験区がコントロールよりも値を下回り、水がきれいになった。また、期待した活性炭との相乗効果が出たのは、重曹で、他の2種は単体のほうが効果が見られた。これは、電離するイオンが関係しているのではないかと考えた。4種の物質の水質改善のメカニズムを見つけ、それぞれの相互作用の考察とより良い水質改善方法、水中で出るイオンと電離するイオンの活性炭との出方の違いについてを調査していきたい。

循環実験①では、池の水を汲み入れた水槽を2つ用意し、一方には、循環装置を設置した。2週間2日に1回の頻度で透視度を測定した。循環有りの方は実験開始後4日目に透視度が基準値50cmよりも高くなった。一方で、循環無しは実験開始後10日目まで基準値よりも高くならなかった。これは、循環させることによって水中に酸素が入り、プランクトンが増加し、循環有りの方が早く水質が改善されたと考えられる。しかし、実験開始後14日目には循環有り無しともに透視度が同程度高くなった。これは、実験を室内で行ったことで実際の環境とは異なるためだと考えた。日光がよく当たると植物プランクトンが増加し、動物プランクトンも増加して、水質が改善されると考えられる。

循環実験②は、日光が当たりにくい池の環境に近づけるため、2つの水槽に新聞を被せた。図3、4より、循環有り無しともに循環実験①よりも早く水が基準値に到達した。日光を遮ることで、藻が光合成できなくなり、繁殖ができず水が綺麗になったと考えられる。また、池の汚れの原因に日光はあまり関与していないのではないかと考えられる。水中に含まれる酸素の量が循環の有無によって変化し、透視度に影響しているのではないかと考えたため、水質汚濁の指標の一つである溶存酸素（水中の酸素濃度）についても調べたい。

また、日光以外の池の汚れと関係していると考えられる原因についても調査していきたい。

キーワード：水質浄化、投与実験、循環実験、濁度、透視度

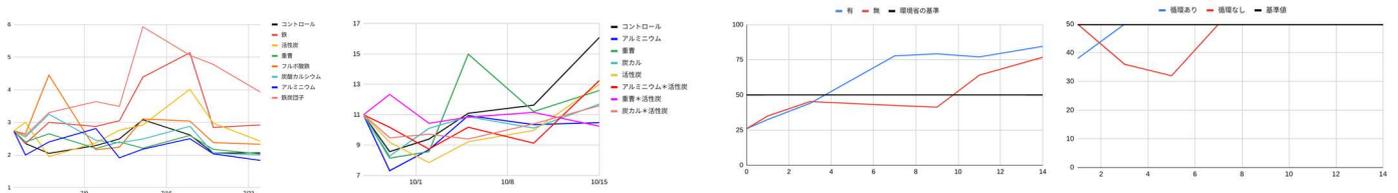


図1

図2

図3

図4

図1、図2 横軸：測定日数、縦軸：濁度(kΩ)

図3、図4 横軸：経過日数、縦軸：透視度(cm)

恵み豊かな自然を未来へつなぐ群馬県～生物多様性を守り賢く活かす～

群馬県環境森林部自然環境課

1 生物多様性

生物多様性とは、生きものたちの豊かな個性とつながりのことです。

私たちの暮らしは生物多様性の恵みの上で成り立っており、無意識のうちにすべての人が享受しています。本県でも、地形や気候の違いにより、各地域で様々な産業や文化が育まれてきました。こうした産業や文化は、地域の魅力を形づくる「地域の宝」と言えます。

自然の恵みである「地域の宝」を再認識し、豊かな自然を未来につないでいくことが今を生きる私たちに求められています。

2 生物多様性の3つのレベル

生物多様性には3つのレベルがあるとされています。

(1) 生態系の多様性

自然環境や地形、気候などの条件が異なるため、様々なタイプの生態系があること。

(2) 種の多様性

動植物から微生物に至るまで、数多くの種類の生きものが生息・生育していること。

(3) 遺伝子の多様性

同じ種の生きものでも、遺伝子レベルでは個体によって違いがあること。

3 生物多様性の恵み

私たちが受ける生物多様性の恵みは、大きく4つに分けることができます。

1 供給サービス

資源の供給（食料、燃料、木材、繊維、薬品など）

2 調整サービス

環境の制御（水質悪化、気候緩和、災害の抑制など）

3 文化的サービス

精神的な充足（レクリエーション、伝統など）

4 基盤サービス

上記3つのサービスを支える基盤（生息環境の提供、循環など）

4 私たちが生物多様性のためにできること

- ①身近な生きものに関心を持ち理解を深める。
- ②環境に配慮した商品やサービスを選択する。
- ③節電を意識した生活スタイルにする。
- ④地域の自然にふれあい、大切にする。

5 国内外における動向

新たな生物多様性世界目標「昆明・モンテリオール生物多様性枠組」を踏まえ、国では「生物多様性国家戦略 2023-2030」が策定されました。戦略では2030年までに生物多様性の損失を食い止め、反転させ、回復軌道に乗せる「ネイチャーポジティブ」の実現を目指しています。

生物多様性の保全と持続可能な利用を進めるためには、県民、事業者、農林漁業者、NPO等の民間団体等、各主体による取組が必要です。

キーワード：生物多様性、生態系、生物多様性ぐんま戦略、ネイチャーポジティブ

谷川岳エコツアーリズム推進協議会の植生保護活動

谷川岳エコツアーリズム推進協議会

○特定外来生物「オオハンゴンソウ」除去活動

谷川岳エコツアーリズム推進協議会の推進区域には、40 数年前から特定外来種であるオオハンゴンソウが生息しています。

協議会では、2013 年から保全活動の一環として除去活動を実施しています。毎年 8 月に計画し、協議会員や環境省谷川管理官事務所、群馬県自然保護連盟で募集した方など約 50 名が活動に参加しました。



オオハンゴンソウの花



小さな芽も逃ささず。

除去の際に根の先端部を取り残してしまうと再生してしまうので、長期的な取り組みが必要です。



○天神平植生保護プロジェクト

谷川岳登山の玄関口である天神平には外来植物が数多く入り込んでいます。また、近年ではニホンジカによる高山植物の食害も確認されています。

協議会では、植生回復のため外来植物を除去し、在来種のニッコウキスゲやヤナギランを株分けし、植栽する取り組みを進めるとともに、ニホンジカのモニタリング調査も実施しています。谷川岳ロープウェー株式会社、株式会社 JR 東日本クロスステーションウォータービジネスカンパニー、谷川岳エコツアーリズムインタプリターが活動に参加し、今年は 8 月に外来種の除去を実施しました。



キーワード：エコツアーリズム、エコパーク、植生保護、オオハンゴンソウ、ニッコウキスゲ

神津牧場において実施されたエコツアーでのアンケート調査の解析

山崎稜平¹・塚田英晴¹・山本誉士¹・福江佑子²・永井碧海²・南正人²・吉田喜美夫³

(¹麻布大学、²NPO 法人あーすわーむ、³長野県 NPO センター)

ニホンアナグマ(以下、アナグマ)は里山に生息する代表的な中型食肉目であるが、その認知度は他の中型食肉目と比べて低く、一般的に知られた動物ではない。本調査地のアナグマは巣穴を掘りそこを中心に生活圏を築き、採食の場として牧場などの人工草地を利用する。こうした特徴は、巣穴付近や牧草地において、痕跡確認や直接観察の可能性が高く、環境教育等に用いる観察材料として好条件と言える。しかしアナグマを用いた環境教育等の例はほとんど知られていない。そこで筆者らは SAVE JAPAN プロジェクト (損保ジャパンによる助成) として、神津牧場にて環境教育プログラムを開催し、アナグマをはじめとした草原性生物の保護のため、アナグマの自然観光資源としての活用を試みた。

調査地は群馬県甘楽郡下仁田町の山間部に位置する公益財団法人神津牧場とした。2021年11月から2023年7月にかけて、のべ5回の環境教育プログラムを行った。参加者には事前と事後にアンケートに回答してもらい、これらの結果を比較した。それにより、プログラムの効果および正答率と自然活動との関係について考察した。

アンケートではアナグマに関する知識の設問と、自然環境に対する意識に関する設問を設定した。前者は3つの設問からなり、問Aではアナグマを含む類似種の動物の写真やイラストと動物名を線で結ばせ、問Bでは様々な動物の前脚の写真からアナグマの脚を選択させ、問Cでは同様にアナグマの尾を選択させた。プログラムではアナグマの尾については解説せず、これによって解説した前脚と解説しなかった尾との間で正答率を比較した。また後者については、大人のみを対象に、虫取りやキャンプなど、自然と関わる様々な活動に関する設問とし、事前ではこれまでにしてきたこと、事後ではこれからしたいことを調査した。

問Aでは、アナグマの正答率が大人(n=29)では平均して90%から92%、子供(n=21)では平均60%から95%と、それぞれツアー前後で2%と35%上昇し、子供において大きな上昇を示した。問Bでは、大人で平均39%、子供で平均14%の正答率の上昇、問Cでは、大人で平均12%正答率が上昇したのに対し、子供では平均2%の減少がツアー前後で見られ、解説を行った問Bで正答率の上昇が大きかった。自然に関わる活動への意識調査では、41%の参加者で自然に関わる活動への意識が高まっていた。

全体を通して参加後の正答率が向上し、解説を行った項目ではより高い正答率の上昇が見られたことから、自然環境に関する正しい知識の解説は、特に子供に対して学習効果を発揮するため重要と言えた。また、今より多く自然と関わる活動をしたいと答えた参加者が41%いたことから、アナグマをはじめとした草原性生物を用いた環境教育には、自然活動への意識を向上させる効果も得られることが明らかとなった。

キーワード： ニホンアナグマ、環境教育、アンケート調査、神津牧場

下仁田ジオパーク「青岩公園の川原の石」リーフレット作成に取り組んで

「青岩公園川原の石」リーフレット編集委員会

はじめに

青岩公園は、下仁田駅から南西方向に歩いて10分程の所にある、かぶら川と南牧川が合流する広々とした川原で、町民や行楽客の憩いの場となっています。

川原では上流域から運ばれた、さまざまな石を観察することができます。そのため、ここは下仁田ジオパークのジオサイトの一つとして、ジオツアーや小・中学校の野外実習の場にもなっています。

「青岩公園の川原の石」リーフレット作りのきっかけ

リーフレットの作成は、下仁田自然学校の創立20周年記念企画として2021年に提案されました。すでに、川原の石の本として「地学ハンドブックシリーズ17 かぶら川の石図鑑」(2005, 地学団体研究会発行)がありますが、より青岩公園に特化した内容で、ジオガイドの案内や小中学校の野外実習などで、手軽に活用できるものを作ることになりました。

そこで、下仁田ジオパークの会や下仁田町自然史館にも編集委員に加わっていただき、2021年11月からこれまでほぼ月1回のペースで編集委員会を開催し取り組んできました。メンバーは下仁田自然学校6名、下仁田ジオパークの会4名、下仁田町自然史館1名です。

野外調査と室内実習

とはいえ、直ぐに編集作業に取り掛かったわけではなく、第1回の編集会議は2021年11月に青岩公園の川原で顔合わせも兼ねて石の観察を行いました。その後も22年7月までは、川原での礫種調査、自然史館では石を磨いて肉眼観察、さらには実体顕微鏡、薄片を作製して偏光顕微鏡で観察するといった実習を行いました。

それぞれ短い時間でしたので、消化不良の内容もありましたが、石の見分け方や上流域の地質の違いについて理解を深めることができました。

編集作業

新型コロナ感染拡大の影響もあり、本来の編集作業に取り掛かったのは、22年9月からです。まず、リーフレットの紙面構成(A3裏表印刷)に始まり、項目内容について検討を進めました。

また、作成した試案は、ジオパークの会のイベントや小中学校の野外実習などで使い、そこでの意見を基に修正を重ねました。

この間、まさに試行錯誤の連続でしたが、いま(2023年12月現在)最後の仕上げを行っています。ポスター発表では最新版「青岩公園の川原の石」リーフレットを紹介する予定です。

リーフレットの項目(順不同)

- ・石鑑定にチャレンジ
- ・青岩公園 川原の石
- ・石のふるさと
- ・川のはたらき
- ・石ころであそぼう
- ・青岩公園の岩だたみ



小学校の野外実習

キーワード；下仁田ジオパーク，青岩公園，川原の石

その時、地域の持続可能性はどのように支えられたか —天明3年浅間山噴火と2016年熊本地震

古川 広樹（浅間山ジオパーク推進協議会）

天明3年（1783年）浅間山噴火は、麓の鎌原村を壊滅させ、利根川流域に甚大な被害をもたらした。発災から6カ月半後、幕府は熊本藩に御手伝普請を命じ、10万両の復興資金を出させようとした。しかし熊本藩には資金がなかった。そこで領民に寸志金を募ったところ、武士や農民、商人ら、約1万3500人が拠出に応じた。「自分たちも阿蘇山で苦勞してきたから」という思いも働いたのではないか。こうして集められた10万両のうち、850両余りが鎌原村の田畑や道路の復旧費用に充てられた。

時は流れ、平成28年（2016年）、熊本地震が発生した。鎌原地区の住民の間から「熊本に恩返しをしたい」と声上がり、ほぼ全戸から52万円が集められ被災地の南阿蘇村に届けられた。

鎌原と熊本は233年の時を越えて支え合ったのである。

困った時に助け合える関係性を日ごろから築いていくことは、災害への備えや、地域の持続可能性を支えていく力になる。

キーワード：天明3年浅間山噴火 平成28年熊本地震 地域社会の持続可能性

八王子丘陵の地質見学と岩石標本セットづくり

矢島祐介（ぐんま地質・岩石研究会）・中島啓治（ぐんま地質・岩石研究会）・西村 豊（NPO法人新田環境みらいの会）

1 はじめに

NPO法人新田環境みらいの会が主催する自然観察会に、ぐんま地質・岩石研究会が協力して地域の地質見学会を行った。見学会は2023年8月19日土曜日の猛烈に暑い日になった。場所は東毛少年の家（太田市藪塚町）東方の「藪塚石」の石切り場跡で、藪塚町の産業遺産ともいえるところである。野外調査の後、太田市強戸市民センターで地域の石を使った岩石標本セットづくりなどの室内活動をした。今回これまでになかった石切り場跡の平面図をはじめて作成し、現地と室内の活動に用いた。このことについて紹介する。

2 活動の概要

活動は「説明を聞く」のではなく、参加者が「調査活動を経験する」ことに重点を置いた。参加者に以下の5つのミッションを提示した。

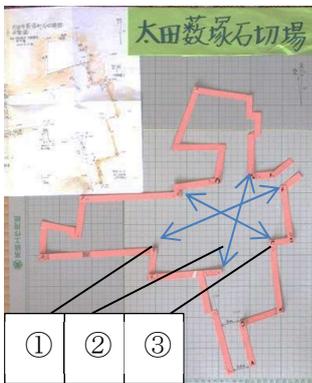
- 石切り場の証拠を探してみよう。
- ここでは、どのように石を掘り進めたのか考えよう。
- 崖から25mはなれて、崖の高さをはかろう。
- 藪塚石はどんな石か観察しよう。
- 石切り場跡の平面図に手直しを加えて完成度を高めよう。

手作りの分度器高度計（下の写真）を参加者に配布し、崖から25m離れた場所から仰角を測り換算表から高さを割り出した。写真の崖の高さは20mと分り、当時の地表から石材を掘り進めた結果、現地形ができたことを実感した。



分度器高度計の3つの機能

仰角を測る、フェライト磁石で石の磁性を知る、磁北を知る。ストロー（←）から覗き対象物を視野に入れて仰角を測る。分度器高度計は参加者全員に配布しお土産になった。



いる参加者の様子。

平面図に基づいて石切り場跡の岩壁を動く関節で繋いだ模型（左図）を作った。石切り場跡では岩壁の角から角の対角線の長さを実測し、室内にもどってから模型の関節を動かして実測値に合わせた。写真右は実測値①17.7m②14.7m③15.4mに合わせて平面図の完成度を上げて

キーワード：藪塚石 調査活動の経験 分度器高度計 石切り場跡の平面図 岩石標本セット

近年、群馬県内で確認された外来昆虫

金杉 隆雄（群馬県立ぐんま昆虫の森）

近代以降、国外から意図的・非意図的に持ち込まれた生物は多数知られているが、近年の人や物資の移動の活発化に伴い国内で確認された外来生物は急激に増加している。外来生物の中には人への加害をはじめ、農林業や生態系への影響をもたらす種も多数知られている。昆虫だけでも人畜への刺咬の害を与えるヒアリやアカカミアリ、コカミアリをはじめ、サクラやウメなどのバラ科樹木に幼虫が穿孔し枯死させることもあるクビアカツヤカミキリ、旺盛な繁殖力で在来アリの駆逐し生態系へ甚大な被害をもたらすアルゼンチンアリなどが知られている。また人の生活や生態系などに大きな被害を与えないまでも各地で分布を拡大している外来昆虫は多い。本報告では 2000 年前後より群馬県内で確認された外来昆虫の一部について写真とともに侵入時期や定着地域、生態などを紹介する。

中学校理科「天体の満ち欠け」において自然事象を探究し、 「探究の過程を振り返る」理科授業

櫻井康之（群馬大学共同教育学部附属中学校）

1 はじめに

現行学習指導要領解説理科編では、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成するために、各学年で主に重視する探究の学習過程を示している（図1）。

各学年で主に重視する探究の学習過程の例が示されたことにより3年間を通じて計画的に科学的に探究するために必要な資質・能力を育成する見通しがもてるようになった。

- ・第1学年：自然の事物・現象に進んで関わり、その中から問題を見いだす
- ・第2学年：解決する方法を立案し、その結果を分析して解釈する
- ・第3学年：探究の過程を振り返る

〈図1 各学年で主に重視する探究の学習過程の例〉

本実践では、いまの群馬の中学生が自然事象をどのように学び、向き合っているのかを示すことで、特別展の主題である「ぐんまの自然の『いま』を伝える」ことに貢献したい。

2 研究の内容と成果

(1) 中学校第3学年「探究の過程を振り返る」学習過程の具体化

益田（2021）は「考察は、探究の過程を振り返り、その妥当性を検討する過程である」としており、探究の過程を振り返る学習過程が考察の場面で行われることや探究の過程の妥当性を検討する必要性について述べている。このことから「探究の過程を振り返る」ための具体的な手立てを構想した（図2）。

探究の過程を振り返る	①個人で考察を記述する。
	②教師が代表数人の考察を選ぶ。
	③代表の考察について、班やクラスでその妥当性について検討する。
	④検討された内容を基に、自身の考察の妥当性を再度振り返り、加筆する。

〈図2 探究の過程を振り返るための具体的な手立て〉

(2) 授業の概要と実践

単元：天体の満ち欠け（本時は金星の満ち欠け）

○本時の流れ

課題	なぜ地球からみた金星の形と大きさが変わるのか。
実験	大小ある満ち欠けのモデルを用いて、班ごとに条件を設定し、その満ち欠けや大きさについて調べる。
考察	地球からみた金星の形と大きさが変わるのは、地球と太陽と金星の位置関係と地球と金星の距離が変わるからである。

以上の授業を2時間で行い、前述の「探究の過程を振り返る」学習過程を実践した。右図は代表の考察を検討する際の発話プロトコルである（図3）。

発話プロトコルの下線部のように、「課題に対する結論は何なのか」、「それぞれの予想は立証されたのか反証されたのか」、「実験方法は適切だったのか」といった探究の各過程を振り返る様子が見られた。発話プロトコルに示した活動の後には、個別で自身の考察に加筆した。生徒は自身の考察を見直すことで、自身の探究の過程の手続きや各過程の関係性について言及する内容が増加しており、より科学的な考察となっていた。

以上のことから本実践の「探究の過程を振り返る」ための方略は、生徒の資質・能力を育成する効果があったといえる。

キーワード：中学校理科、科学的に探究するために必要な資質・能力、探究の過程を振り返る

SA：はい。小さくなったら満月みたいな形になって、一番端のその大きい金星が新月っぽい形になって、ある程度関係性があると思って、書きました。
T：ああ、なるほど。「形と大きさがやっぱり結果から関連しているのではないか」ということですね。
SB：くんうなずいているけど何を考えています？
SB：はい。形と大きさに相関的な関係があるからで、課題に答えていて、それぞれお互いの予想をより立証されていたのではないかと思います。
T：Scさんはどうですか？
Sc：はい、みなさんの結果を見て、実験方法についてなんですけど。みんなこう、多くの班が、太陽系の話をするんですけど、朝、地球の太陽側の方で撮ったんですけど、太陽側で撮っていたのですが、結局こっちが見えないので、授業資料にも朝と夕暮れ時に見えると書いてあったので、両脇で、こう、半径の間のところで撮った方がより適切かなと思いました。

T：なるほど、みなさん、どうでしょうか。

〈図3 本実践の発話プロトコル〉

群馬県におけるクビアカツヤカミキリの“現状（いま）”

群馬県環境森林部自然環境課

＜クビアカツヤカミキリ（図1）とは＞

中国などを原産とする大型のカミキリムシです。
 幼虫がサクラやウメ、モモなどの樹木の内部を
 食い荒らし、衰弱・枯死させてしまいます。
 観光や農業に大きな影響を及ぼすことから、
 環境省が「特定外来生物」に指定しています。

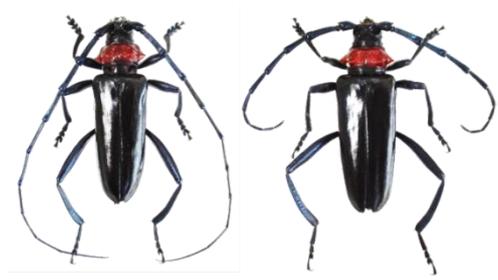


図1. 成虫（左:オス、右:メス）

＜クビアカツヤカミキリの“現状”＞

国内では、平成24年に確認されて以降、全国13都府県に拡大しています。
 群馬県内では、平成27年に館林市で初めて確認されました。
 令和5年度被害状況調査では、被害発生地域が昨年度から1市増加し、計16市町村でサクラを中心に7,657本の被害(図2、表1)が確認されています。

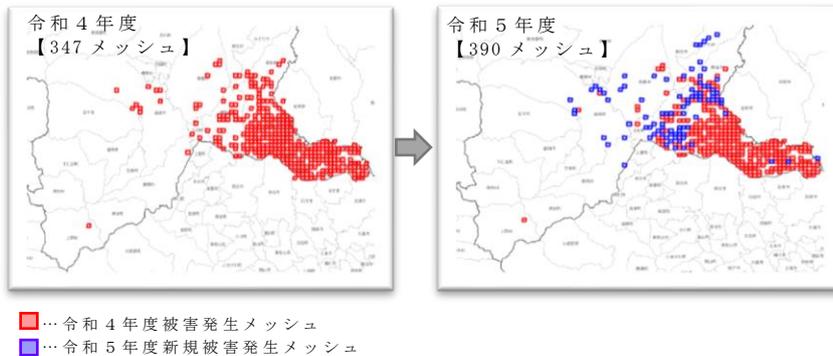


図2. 県内被害状況の推移

市町村	被害本数 (令和5年度)	被害樹種(令和5年度)				
		サクラ	ウメ	モモ	スモモ	その他
前橋市	81	21	0	44	3	13
高崎市	72	3	3	49	16	1
桐生市	564	432	130	1	0	1
伊勢崎市	248	168	43	22	10	5
太田市	2,495	2,033	429	33	0	0
館林市	1,405	1,234	100	1	57	13
藤岡市	8	4	0	0	0	4
安中市	1	0	0	0	1	0
みどり市	153	55	6	40	8	44
上野村	4	0	0	0	4	0
玉村町	19	15	0	1	3	0
板倉町	816	793	16	0	0	7
明和町	317	289	0	22	6	0
千代田町	345	343	1	1	0	0
大泉町	777	759	18	0	0	0
邑楽町	352	336	4	7	1	4
16市町村 合計	7,657	6,485	750	221	109	92

表1. R5 被害状況調査結果

＜被害の確認ポイント＞

- ・ フラス（図3）
木くずとフンが混ざった、幼虫の排出物。
- ・ 木の種類
サクラ、ウメ、モモなどバラ科の樹木。
- ・ 成虫の脱出孔
羽化した成虫が脱出した穴。縦に長い楕円形。



図3. かりんとう状のフラス

駆除と情報提供にご協力をお願いします！

被害を広げないためのポイントは、早期発見・早期駆除です。
 成虫は、踏みつぶすなどしてその場で駆除してください。生きたまま持ち運ぶことは、違法になります。

また、成虫やフラスを見つけたら、お近くの市町村役場にご連絡いただくか、ぐんまクビアカネット（R5年度は運用終了）の入力フォームから情報を送ってください。

キーワード：クビアカツヤカミキリ、特定外来生物、フラス、サクラ、群馬県

特定外来生物からサクラを守る ～サクラの普及と新しい地域交流～part3

群馬県立大泉高等学校 造園デザイン研究部

長竹華凜 川島蒼生 中井りょう 舘野華果 宮部ナタリ 高橋萌也 根岸涼花

キーワード：クビアカツヤカミキリ、ジンダイアケボノ、外来種、地域貢献

1 研究背景と目的

クビアカツヤカミキリ (*Aromia bungii*※以降クビアカ)は、平成27年3月に特定外来生物として記載された昆虫である。東毛地域をはじめ全国的に発生が拡大している。大泉町のサクラの名所である城之内公園においても被害の指標であるフラス（木くずと糞が混ざった物）が多数確認されており、早急な対策が求められている。しかし現在の対策は対症療法のみで予防策が開発されていない。この現状に対して、本研究部は大泉町における都市公園のサクラの被害樹木の調査を行い、GISを用いてサクラの位置情報と被害状況の把握と分析を行ってきた。蓄積したデータを様々なイベントやyoutubeで発表し周知活動を行い、一般の方にその危険性を訴えてきた。令和3年からは、今までの活動を継続しつつサクラの普及活動と地域交流、及び破壊された景観の改善のための植栽活動を開始した。

2 調査研究方法

被害調査は大泉町内の都市公園を対象にサクラの位置情報とクビアカの被害状況の把握を行った。GNSS端末を使いサクラの位置情報の可視化を行った。本データは毎年行っているサクラの被害調査に用いられている。被害調査の方法は目視で行う。大泉高校と大泉町のサクラの名所である城之内公園に植栽する計画が進んでいる。本活動は特定外来生物であるクビアカの周知活動も並行して行っており、様々なイベントでのパネル発表やラジオ出演、近隣幼稚園へのサクラ防除活動を行ってきた。直接的な交流が制限される中、新しい方法を検討した結果、啓発ポスターを作成し間接的にクビアカの危険性を周知できた。また大泉町チャンネルのyoutube動画にも出演し、多くの方に活動を知ってもらうことができた。最後にサクラの苗木を植栽活動については造園業者のアドバイスを参考に学校と町内の公園において実施することができた。

3 結果

本研究の最大の目標である、クビアカツヤカミキリによって破壊された景観を自分たちで栽培管理したサクラの苗木を用いた植栽活動を行うことができた。

4 考察

本活動で、クビアカツヤカミキリの生態調査・対策方法から始まり、周知活動を行うことで被害の拡大を防ぐことが目標であったが、破壊され続ける景観を自分たちの学習した知識と経験をもって解決へ向かう道筋を見つけられたと考えられる。

5 参考文献

- (1)大泉町都市建設部都市整備課:第二次大泉町都市計画マスタープラン,大泉町,2011
- (2)平成29年度病虫害発生予察特殊報第1号(クビアカツヤカミキリ):群馬県農業技術センター環境部発生予察係

アミメアリのスーパーコロニー化を探る

～群馬県片品村での分布調査と標識実験～

井上巧基（尾瀬高校理科部）

群馬県片品村は標高約 900m に位置している。一部の種においては片品村近辺で分布が調査されているが、多くの種については詳細が報告されていない。そのため片品村におけるアリ科の分布を明らかにするため、2022 年 4 月～2023 年 10 月にかけて調査を行った。片品村周辺の標高約 700m～1400m を調査範囲とし、計 10 か所でアリを採集した。採集方法は地上を徘徊しているもの、朽木中や石の下にいるものなどを目視で確認しながら採集し、採集道具として吸虫管と吸虫ガンを用いた。

アリを採集した結果、30 種類のアリを確認することができた。それぞれの種で分布している範囲はさまざまであった。トビイロケアリという種では片品村全域で生息が確認されたが、エゾアカヤマアリという種では 1 か所のみ生息を確認することができた。

それぞれの種のアリの分布をまとめたところ、アミメアリという種の生息が確認された。このアミメアリは、これまで標高約 500m までの生息が確認されていたが、今回の調査地のような標高での分布は確認されていなかった種である。このアミメアリは一般的なアリと違い女王アリと働きアリという 2 つの確立されたカーストが存在せず、すべての個体が産卵をすることができる。そのため、1 つの巣の規模が非常に大きく、大きなコロニー（ここではアリの 1 つの家族のことを指す）では、働きアリの個体数が数万から数十万を超えることがある。

また、アリのコロニーにはスーパーコロニー化という現象が稀に起こることがある。スーパーコロニー化とは 1 コロニーの個体数が爆発的に増加することを指し、アリ種の場合はこの現象が外来種としての侵入先や分布域の拡大の末端（フロンティア）でよくみられることがある。そこで、先ほどの分布調査から片品村周辺がアミメアリのフロンティアであると考えたため、アミメアリがスーパーコロニー化しているかを検証するための基礎実験に取り組んだ。

キーワード：アリ、アミメアリ、コロニー、片品村

環境省「自然共生サイト」認定 サンデンフォレストの生物多様性保全の取り組み

○ 福田博一（サンデン株式会社）

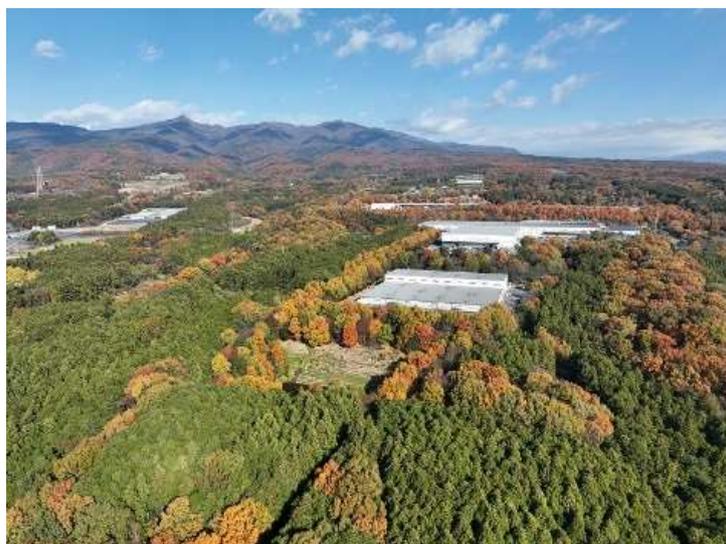
サンデンフォレストは、2002年に「環境と産業の矛盾なき共存」をコンセプトに造成した事業所で、赤城山南麓に総面積64ha（東京ドーム14個分）を有し、敷地の約半分が里山林・緑地である。里山林では事業所開設から約20年にわたり、間伐や下草刈り等の維持管理を続けてきた結果、現在では里山特有の在来種の生育・生息が多数確認されている。

2023年10月に、サンデンフォレストは第1期目の『自然共生サイト』に認定された。群馬県での認定はサンデンフォレストと尾瀬の2か所のみである。（自然共生サイトとは、2030年までに国土の陸と海の各30%を健全な生態系として保全しようとする生物多様性条約第15回締約国会議の目標「30by30」を達成するために、保護地域外でありながら、生物多様性の価値を有し、かつ保全されている区域を環境省が認定する制度。）

自然共生サイトに認定されたことは、生物多様性保全につながる取り組みである、森林のゾーニングを盛り込んだ森林管理計画に則った管理方法による森林育成、絶滅危惧種の保護活動、減災や自然の恵み等の生態系サービス場の場づくりなど、20年以上にわたる里山林の維持管理活動による結果だと言える。

今後とも健全な赤城南麓の里山林を維持管理し続けることで、地域と一体感のある自然環境を保持し、人と森をはじめとした自然をつなげる活動を継続して実施し、生物多様性保全に寄与し続けることで自然共生サイトとしての役割を果たし、そして「SDGs 15：陸の豊かさを守ろう」にも貢献したいと考えている。

キーワード：自然共生サイト、30by30、生物多様性保全、SDGs



菅沼におけるウチダザリガニ調査～水中ドローンを用いた分布調査の試み～

大澤璃音・新治仁翔・森本興大
(尾瀬高校理科部)

本校付近にある菅沼は片品村北部に位置し、特定外来生物であるウチダザリガニ（シグナルザリガニ）が生息している。以前の調査で、ウチダザリガニが大量に繁殖していることがわかった。しかし、湖岸からの捕獲調査しか実施しておらず、水深の深い場所など湖全体での分布状況は明らかになっていない。また、ウチダザリガニが菅沼に与える影響についても明らかでなかったため、ザリガニの食べているものを調査した。

ドローン調査は、湖岸4地点から3方向に約80mまで前進させながら湖底の様子を確認した。ウチダザリガニが見られた場合は写真を撮った。胃の内容物調査では、湖岸1地点で16匹捕獲し、その場でエタノールにより固定した。持ち帰ったザリガニの胃を取り出し、内容物を顕微鏡で観察した。観察した胃の内容物はろ紙の上に展開し、80℃で10時間乾燥させ、重量を測った。

水中ドローン調査の結果は、水深約40mまで潜り、水深5m～8m前後で6匹のウチダザリガニを確認することができた。水深約40mにもザリガニが確認できたが、体色は白く動いていなかったため、死んでいる個体と判断した。ウチダザリガニが確認された環境条件を整理すると、倒木などの構造物が存在した。ザリガニの胃の内容物を調べると広葉樹と針葉樹の葉、樹皮、ウチダザリガニが確認できた。

キーワード：ウチダザリガニ、シグナルザリガニ、菅沼、水中ドローン、外来種

カジカ生息地の減少状況

ヤリタナゴ調査会 齊藤裕也

カジカは群馬県では最も広い範囲に生息する底生魚で、標高 100m 以下の場所から標高 1000m を越す所まで生息地がある。水質の良い河川の礫底に生息し、かつては現在より遥かに広い範囲に生息していた。戦前には県下で 700 貫 (2625kg) の漁獲があったことが記録されている (群馬県産魚類 1935)。当時の利根川本流では玉村町付近から上流に広く生息していたことが知られ、上流は奥利根にまで生息地がほぼ連続していた。さらに烏川や片品川、鐺川など県下の多くの河川で漁獲されていた。

しかし、県下の生息地はその後、都市排水の影響や農業用水・水力発電による取水によって発生する無水区間、水資源開発による停滞水域 (ダム湖) の拡大等により、すでに多くの生息地が失われている。現在の利根川本流では殆どの地域でカジカは稀な存在となっている。本種は常に川底にいる底性魚で保護色のため極めて目立たない種である。従って生息が知られていない事象が多くあるのも特徴で、人々が知らぬ間に生息地が失われていることが少なからずある。現在の利根川本流ではカジカは沼田盆地の一部と矢木沢ダム上流に僅かに生息するのみで、往時の 10% 以下の生息地しかない。支流では吾妻川は酸性河川なので生息地は極めて限定的であり、渡良瀬川流域は鉍毒の関係で本流に生息域はない。烏川は旧榛名町付近、片品川は旧利根村付近より上流に生息が見られる。神流川は藤岡の市街地近くと下久保ダム上流にカジカが生息しており、市街地近くの生息地は群馬県下では最も標高の低い場所 (標高 70m) での生息地である。なお、最も標高の高い生息地は奥利根地域ではなく、片品川の支流で標高 1060m の場所での生息を確認している。

減少が著しいカジカは、かつて群馬県が放流事業を行っていたことがある。この事業では 5 年間 (平成 3~7 年) で 14 河川に 32000 尾が放流されている。放流数が多いのは利根川、鮎川、烏川などである。



図1 カジカ (カジカ大卵型)

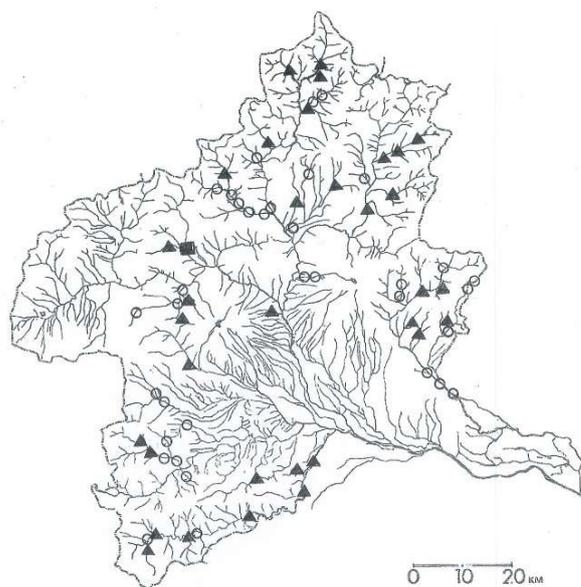


図2 群馬県内河川のカジカの生息地

群馬県高崎市の安中層群原市層より産出したクジラ類化石
木村敏之・高桑祐司（群馬県立自然史博物館）

今回報告する化石は群馬県高崎市吉井町を流れる鎭川の河床より発見されたクジラ類化石3標本である。いずれも群馬県立自然史博物館の教育普及事業において発見された。そのうちの2標本は子どもミュージアムスクール（令和5年1月14日実施）において（以下、第1及び第2標本とする）、もう1標本はファミリー自然観察会（令和5年3月12日実施）において発見された（以下、第3標本とする）。なお、これら第1～3標本はごく近隣の地点で発見された。

第1標本は子どもミュージアムスクールの講師を務めていた演者の一人高桑により発見されたハクジラ類標本である。この標本は吻部基部から頭頂部にかけての頭蓋背面が良好に保存されている。骨鼻孔は前後に細長く、翼状骨窩は眼窩前切痕よりも前方まで強く発達する。さらに眼窩縁付近の上顎骨背面には前後方向の稜が強く発達する。これらは *Kentriodon nakajimai* を特徴づける形質の組み合わせである。

第2標本はミュージアムスクール生により発見された。発見当時は一部の骨が地表に露出し、およそ50cm x 50cmの範囲に複数の骨が集まった状態であった。発見当時、教育普及事業の講師を務めていた演者の一人高桑が発見の知らせを聞き、後日残りの部位の発掘を行った。発掘された化石は、群馬県立自然史博物館において資料整理ボランティアである北川真理子氏によって剖出作業が進められている。これまでのところ第2標本は複数の椎骨や肋骨、頭蓋の一部が確認されている。耳周骨は左右が保存されるものの破損が著しい。上後頭骨は外矢状稜が発達した前部が保存されており、前端は丸みを帯びた三角形状を呈していたことが示唆される。

第3標本はファミリー自然観察会の参加者により発見された。化石は外唇部に破損が見られるものの保存良好な鼓室胞からなる。腹面観では主稜(main ridge)と総苞稜(involutral ridge)が明瞭に発達し、そのため狭義のケトテリウム類で典型的にみられるような、いわゆる洋梨状の外形を呈する。鼓室胞の後部では主稜と総苞稜の間はわずかに凹面が発達する。主稜及び総苞稜はいずれも後部で顕著に発達し、前方に向かって目立たなくなるが、鼓室胞前部まで発達する。そのため外面観で鼓室胞の腹側縁は全体として丸みを帯びた外形である。内面観では総苞(involutrum)は後部で厚く、前方に向かって厚さを減じる。これらの形態は *Joumocetus shimizui* の鼓室胞と共通している。

第1～3標本は安中層群原市層より産出した。今回の産出地点付近からはこれまでも *Joumocetus shimizui* のホロタイプ標本や *Kentriodon nakajimai* など複数のクジラ類化石が産出している（Kimura and Hasegawa, 2010, 2019）。同様に原市層が分布する安中市の碓氷川沿いの地層からも非常に多くのハクジラ類・ヒゲクジラ類化石の産出が見られる。これらの標本を合わせて検討することで、より詳細な当時のクジラ類動物相及びそれぞれのクジラ類の形態的な特徴がより詳細に明らかとなるであろう。

中之条町における陸貝調査

藤巻 裕和 (群馬県立自然史博物館)

1. はじめに

群馬県立自然史博物館では、令和5年度より、みなかみ南部・中之条・高山地域の自然史調査を行っている。その調査の経過として、群馬県利根郡中之条町岩本地区周辺の陸貝（カタツムリ）の生息分布を調査する。

2. 調査場所

群馬県利根郡中之条町の岩本地区から大道地区にかけて県道53号線（中之条湯河原線）周辺を調査地とした。この地域には、国指定重要文化財『富澤家住宅』のある大道集落があり、中之条町から蟻川を経て大道峠を越える三国街道の脇往還としても利用されていた場所である。さらに大道集落は、大道峠で脇往還から分岐した道も通っており、四万や草津の温泉への湯の道として、また三国街道の永井宿から越後米等を市場町として栄えた中之条町に運ぶ道として賑わった場所でもある。（富澤家住宅説明看板）

この地域は、標高約630～800mであり、集落ごとに民家や農地が点在し、その間は、雑木林（針葉樹が主だが、広葉樹もあり混在している）となっている。

3. 調査方法

調査は、中之条地域でカタツムリを採取して、分布を調べる。カタツムリは、殻の形態で種類が同定できるので、生死については問わない。また、カタツムリの移動能力が小さいことから、採取した場所を生息地とする。

4. 調査結果

岩本・大道地区にかけて見られたカタツムリ

- ・ウラジロベッコウ *Urazirochlamys doenitzi*
- ・ニッポンマイマイ *Satsuma japonica*
- ・アズマオトメマイマイ *Trishoplita kurodai*
- ・ウスカワマイマイ

Acusta despecta sieboldiana

岩本地区・大道地区ともに、民家や人の出入りのある建物に近い場所でカタツムリを見つけることができた。アズマオトメマイマイ、ウラジロベッコウは両地区で見つけることができ、この地域分布していると考えられる。

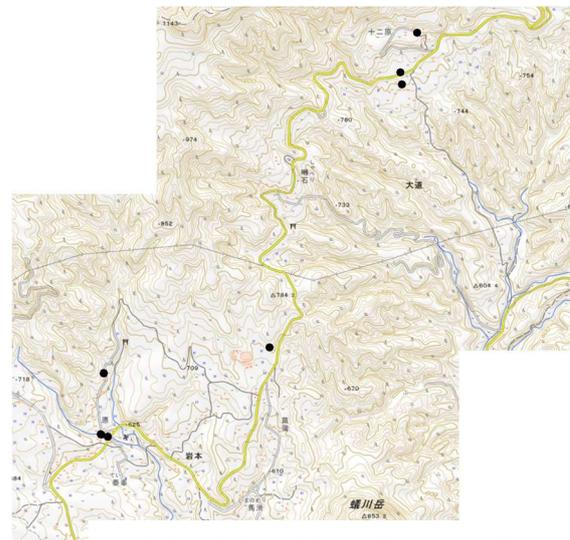
三国街道の脇往還として利用され、大道峠を越える人の移動に伴ってカタツムリがその生息域を広げたならば、県道53号線沿いの中之条地域とみなかみ南部地域に生息するカタツムリの種に共通性があるかもしれない。

5. 引用文献

- ・国指定重要文化財富澤家住宅 説明看板
- ・国土地理院ウェブサイト <https://maps.gsi.go.jp>

キーワード：カタツムリ、中之条町、岩本、大道

●は発見場所



国土地理院ウェブサイトを加工して作成

石炭灰資材を用いた藻場造成に関する検討 —北海道噴火湾における実証試験—

小林卓也・中根幸則・日恵井佳子・坂井伸一・今村正裕・野方靖行・砂賀茂雄・寺添斉
(一般財団法人電力中央研究所)

1. はじめに

近年、気候変動原因となる CO₂ の吸収源として海藻藻場や草藻場等の海洋生態系が貯留する炭素(ブルーカーボン)が注目されています。しかし、磯焼けと呼ばれる藻場の衰退が全球的に広がっており、その機能の低下が指摘されています。そのため、私たちは、石炭火力発電所の副次産物である石炭灰と貝殻を主原料としセメントを含まない石炭灰資材(FAShell Block: FSB)を開発し、藻場造成用の藻礁としての有効性を検討しています。今回は、FSB 製藻礁を実海域に沈設した後の海藻着生状況等の経過について紹介します。

2. 試験の概要

試験地点は、日本固有の海藻種であるマコンブ (*Saccharina japonica*) の自然生育地として知られる北海道茅部郡鹿部町沿岸域としました。同地点のコンブは、「白口浜真昆布」と呼ばれ、身が厚く甘みのある出汁が豊富に取れるのが特徴とされています。しかしながら、近年は原因不明の磯焼けの発生により天然のコンブが激減する状況に陥っています。

2022年10月に、材料配合の異なる2種類のFSB製藻礁および既存資材であるセメントコンクリート(OPC)製藻礁、合計11基を、鹿部漁港の北西に隣接する水深5~10mの3地点に沈設しました(図)。

沈設後、1ヶ月に1回の頻度で資材への海藻の着生状況や水質を調査するとともに、3ヶ月に1回の頻度で試験地点周辺における海藻の繁茂状況や海藻を摂食する海生生物の分布等を調査しています。

3. 藻礁への海藻の着生状況

これまでの調査において、FSB製藻礁上へのコンブやチガイソ(*Alaria crassifolia*)等の大型海藻の着生が確認され、既存のOPC製藻礁をFSB製藻礁で代替できることが明らかになりました。一方、地点により大型海藻の着生状況が大きく異なる傾向がみられ、2023年5月の調査では、地点1の全資材および地点3の1基のFSBにはコンブやチガイソの着生が認められましたが、地点2および地点3のほとんどの資材には大型海藻の着生が認められませんでした。現時点でこれらの差異の発生原因が明らかになっていないことから、引き続きモニタリングを継続し、上記原因を特定するとともに、FSB藻礁の実用化に必要な課題の解明・解決ならびに機能強化に向けた検討を進める予定です。

本試験は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託業務(JPnP16003)により実施しているものです。

キーワード：藻礁、石炭灰、貝殻、マコンブ、ブルーカーボン



図 藻礁資材の沈設地点

ジオパークから考える川・海のゴミ問題-下仁田ジオパークの活動を例に-

関谷友彦（ジオパーク下仁田協議会）・赤岡 明（ジオパーク下仁田協議会）・ジオパーク下仁田協議会

はじめに

群馬県南西部の下仁田町は、信州の山間地と関東平野の狭間に位置する自然豊かな町です。下仁田ネギとコンニャクといった二大特産物があり、日本三大奇勝をはじめとした豊富な自然、世界文化遺産「荒船風穴」をはじめとする地形を利用した産業遺産などがエリア内に点在しています。町では、地域の「自然」「歴史」「文化」などをまるごと活かし『ジオパークと世界遺産のあるまち』としてのまちづくりを進めています。

ジオパーク

地質遺産には、大地の変動の歴史や気候変動の歴史など地球の記憶が隠されています。こうした変動で大地が成り立ちそこに生き物が住み、人が生活し、郷土・文化が生まれています。

ジオパークは、その土地の大地をはじめとした自然や文化から地球の過去を知り、そして地球上で私たちが将来どう生きていくのかを考え、持続可能な社会の実現のために活動をする場所です。

こうしたコンセプトの元、現在日本国内に46か所のジオパークが、うち10地域がユネスコ世界ジオパークに認定され、各地域でそれぞれジオパーク活動を展開しています。

下仁田ジオパークにおける清掃活動

下仁田ジオパークでは、住民団体「下仁田ジオパークの会」が中心となって、2015年から河川を含めたジオパークの見学場所の清掃活動を毎月20日に行われています。はじめは見学者に気持ちよく帰ってもらうことを目的にした清掃は、近年の地球環境の変化なども踏まえ、利根川の上流地域の住民の責任として下流域や海の水環境を守ることも目的に活動が行われています。

また、清掃活動を行うだけでなく、小学生や高校生など次世代を担う子どもたちへ活動の意義をPRしたり、河川公園で音楽活動をしている団体と連携し、様々な層に向けてジオパーク活動についてPRしています。

ジオパークと川・海のゴミ問題

日本は海に囲まれた国で、海にも深い谷や浅い陸棚など多様な地形があり、豊富な海産物に恵まれています。日本列島の成り立ちにおいて海は切り離せない存在であり2021年の国連海洋科学の10年をきっかけに日本ジオパーク全体で海洋ゴミの問題に取り組んでいます。

2023年関東地域で開催されたジオパーク全国大会の中で下仁田ジオパークと隠岐ジオパークの共同で海洋ゴミ分科会を開催しました。日本最大の流域面積を持つ関東で海洋ゴミ分科会を設定した目的は、川から流れ出る海のゴミの被害状況を把握し、全国のジオパークでこの問題にどう取り組むかを考えるきっかけを作る事でした。

分科会では、全国のジオパークから、被害状況や環境保護の活動内容を紹介してもらい、下仁田からも「下仁田ジオパークの会」の毎月20日（ジオの日）の清掃活動の実践報告しました。事例報告では、海岸のゴミは海外から来るものより、山の上流から海へ流れ出て漂着するゴミの方が圧倒的に多いという話や特にペットボトルはマイクロプラスチックとなり海産物にも影響し、周り巡って人体にも影響していくという話もありました。

群馬県は山に囲まれており、海洋問題とは無関係と思いがちですが、今回の全国大会で得られた「海の水環境保全は陸域、山からきれいにしていくことが重要」という事を、内陸のジオパークとして様々な人たちに発信していきたいと思えます。

キーワード：ジオパーク、ボランティア、海洋ゴミ、漂着物、河川環境

資料編

狩猟・有害捕獲に関する状況について

1 有害鳥獣捕獲状況（個体数調整含む）

(1) 鳥類

年度	カワウ	カモ類	キジバト	ドバト	ヒヨドリ	ムクドリ	スズメ類	カラス類	その他	計	前年比
平成12年	98	674	655	3,873	306	685	7,157	5,769	0	19,217	99.0%
平成13年	145	607	405	2,789	370	1,271	7,281	5,553	0	18,421	95.9%
平成14年	106	617	472	2,887	311	706	5,339	5,522	0	15,933	86.8%
平成15年	154	590	527	3,578	285	158	4,266	4,526	0	14,084	88.1%
平成16年	0	510	240	2,874	33	670	4,941	4,076	0	13,344	94.7%
平成17年	0	593	292	2,171	305	304	2,931	3,400	0	9,996	74.9%
平成18年	0	427	320	2,402	232	534	5,274	3,926	0	13,115	131.2%
平成19年	244	498	324	1,804	152	300	2,239	4,278	0	9,839	98.6%
平成20年	324	304	264	1,177	115	84	1,433	4,680	0	8,381	85.2%
平成21年	113	317	283	788	131	89	1,581	3,440	0	6,742	80.4%
平成22年	129	303	454	572	150	55	1,451	3,875	0	6,999	103.7%
平成23年	89	423	258	1,065	236	78	1,129	4,383	0	7,671	109.8%
平成24年	137	320	393	1,314	158	142	1,229	3,899	0	7,392	96.4%
平成25年	148	232	390	997	184	42	1,083	2,938	0	6,014	81.4%
平成26年	79	230	394	849	122	160	403	3,245	9	5,491	91.3%
平成27年	808	93	468	760	220	87	442	2,873	15	5,766	105.0%
平成28年	409	147	664	1,184	436	98	1,288	2,926	17	7,149	124.0%
平成29年	628	97	462	893	291	205	1,126	2,627	11	6,129	85.7%
令和元年	197	115	315	1,184	496	83	567	2,235	46	5,238	85.5%
令和2年	201	111	215	1,024	246	58	885	1,856	19	4,615	88.1%
令和3年	291	81	226	1,385	307	3	704	1,844	25	4,866	105.4%
令和4年	149	85	175	797	45	2	653	1,248	49	3,203	65.8%

(2) 獣類

年度	クマ	オスジカ	メスジカ	イノシシ	サル	ハクビシン	アライグマ	キツネ	タヌキ	アナグマ	ノウサギ	モグラ	カモシカ	その他	計	前年比
平成12年	52	117	189	657	172	4	0	0	13	0	81	0	0	0	1,285	67.1%
平成13年	79	100	131	1,060	150	4	0	0	2	0	103	0	0	0	1,629	126.8%
平成14年	71	101	200	1,320	167	3	0	0	15	0	69	0	0	0	1,946	119.5%
平成15年	122	137	128	1,114	245	23	0	2	5	0	44	36	0	0	1,862	95.7%
平成16年	85	103	116	1,123	327	38	0	0	13	0	32	153	0	0	1,990	106.9%
平成17年	38	97	111	905	89	25	0	1	3	0	18	6	0	0	1,293	65.0%
平成18年	333	123	148	3,007	188	109	4	1	12	2	25	95	0	0	4,047	313.0%
平成19年	89	113	194	1,478	160	225	35	3	47	20	5	123	10	0	2,502	61.8%
平成20年	39	213	220	1,993	233	383	3	3	71	18	0	83	5	1	3,344	133.7%
平成21年	83	230	247	2,728	362	673	65	8	269	21	2	239	15	1	4,943	147.8%
平成22年	251	392	458	3,165	470	688	122	6	255	34	0	148	36	0	6,025	121.9%
平成23年	54	431	489	2,743	432	557	91	7	273	35	0	101	43	0	5,256	87.2%
平成24年	291	568	654	3,924	672	1,087	167	7	673	32	0	129	68	3	8,275	157.4%
平成25年	78	854	911	2,676	487	1,148	206	11	648	48	0	51	84	0	7,189	86.9%
平成26年	248	1,203	1,151	4,809	1,071	1,355	335	17	790	45	0	59	45	0	11,132	154.8%
平成27年	78	1,327	1,509	3,598	985	1,503	363	20	810	19	0	51	33	0	10,296	92.5%
平成28年	325	1,827	2,086	5,710	1,185	1,685	477	34	1,286	34	0	76	37	0	14,762	143.4%
平成29年	175	1,981	2,380	4,155	781	1,882	695	52	1,031	76	0	30	28	20	13,286	90.0%
平成30年	206	2,229	2,627	5,120	655	1,837	894	61	1,074	98	0	0	11	0	14,812	111.5%
令和元年	376	2,626	3,183	7,008	822	2,050	1,178	88	1,205	87	0	4	0	0	18,627	125.8%
令和2年	519	3,612	4,292	4,969	822	2,372	1,572	102	1,030	71	0	0	0	0	19,361	103.9%
令和3年	252	3,880	4,511	2,046	467	2,010	1,655	104	783	49	0	0	0	0	15,577	81.4%
令和4年	215	4,041	4,861	3,541	571	2,206	1,211	112	1,113	36	0	0	1	0	18,908	120.0%

2 狩猟による鳥獣捕獲状況

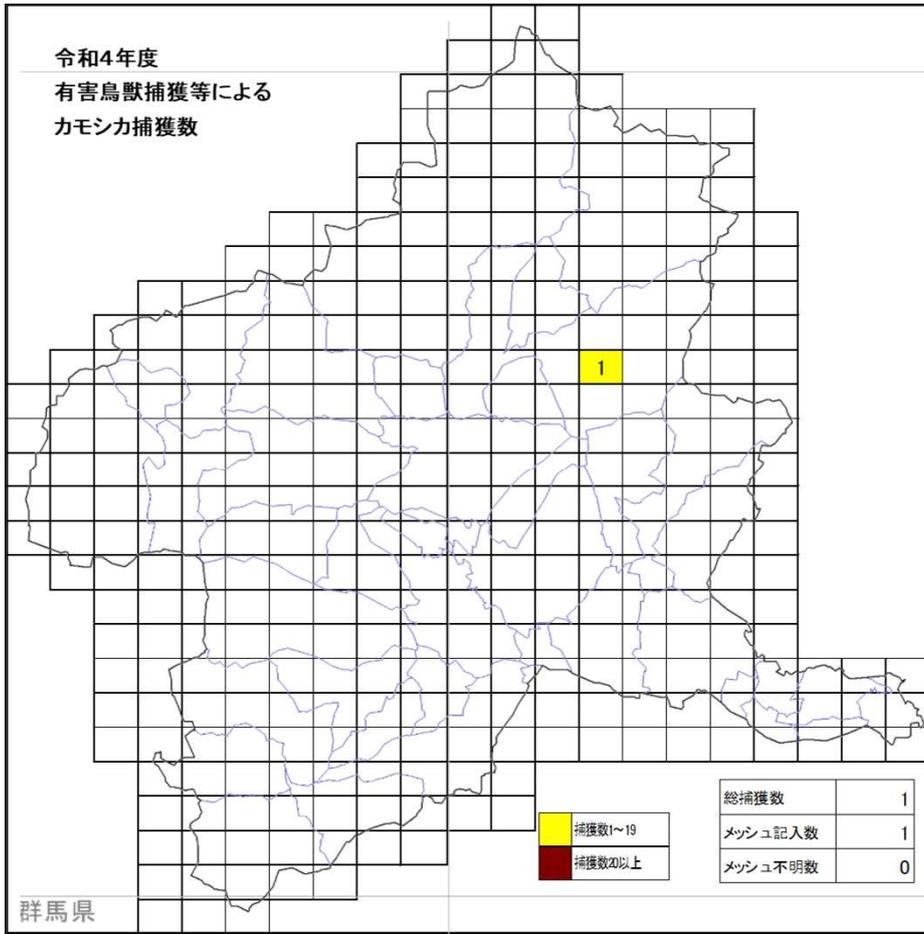
(1) 鳥類

年度	カワウ	ゴイサギ	カモ類	ウズラ	ジョシケイ	ヤマドリ	キジ	キジバト	ヒヨドリ	スズメ類	カラス類	その他	計	前年比
平成12年	54	6,873	61	1,947	1,575	5,528	8,587	956	9,354	1,617	1,040	37,592	95.6%	
平成13年	36	5,723	45	1,975	1,988	5,467	4,239	792	6,570	1,086	872	28,793	76.6%	
平成14年	47	4,420	37	1,832	1,439	5,178	6,674	867	6,117	1,318	548	28,477	98.9%	
平成15年	68	4,029	25	1,617	1,740	4,817	6,070	716	2,972	1,241	421	23,716	83.3%	
平成16年	37	3,914	22	1,309	1,166	4,020	4,734	712	3,818	1,119	483	21,154	99.1%	
平成17年	34	3,983	31	892	932	3,507	3,499	454	2,341	1,038	425	17,066	80.9%	
平成18年	39	3,628	35	1,001	1,864	4,044	3,662	545	1,797	1,108	317	18,040	105.5%	
平成19年	274	19	3,387	723	660	3,233	3,496	518	1,976	955	387	15,628	86.6%	
平成20年	235	4	2,800	704	945	2,930	3,433	567	1,506	853	390	14,367	91.9%	
平成21年	178	9	2,604	719	1,012	2,790	2,984	736	1,952	788	372	14,144	98.4%	
平成22年	233	11	2,300	468	1,215	2,291	2,331	520	1,419	706	298	11,794	83.4%	
平成23年	230	3	2,263	392	533	1,839	1,959	343	1,073	659	213	9,507	80.6%	
平成24年	155	1	1,892	234	729	1,665	1,680	541	150	603	39	7,689	80.9%	
平成25年	191	1	1,570	149	328	1,339	1,454	418	729	587	102	6,868	89.3%	
平成26年	196	7	1,366	141	718	1,330	1,175	499	584	484	74	6,574	95.7%	
平成27年	218	3	1,182	91	380	1,081	1,032	430	341	361	74	5,193	79.0%	
平成28年	228	5	1,115	82	357	1,282	934	318	1,154	375	70	5,394	103.9%	
平成29年	274	5	1,203	100	346	1,172	912	390	350	397	53	5,202	96.4%	
平成30年	175	4	937	79	509	925	661	292	249	462	47	4,340	83.4%	
令和元年	224	4	901	51	400	976	735	173	216	412	87	4,179	96.3%	
令和2年	191	5	993	58	402	897	738	267	255	397	93	4,294	102.8%	
令和3年	6	6	887	6	387	1,140	558	126	38	231	36	3,582	83.4%	
令和4年	179	833	32	258	704	517	217	183	355	63	3,341	93.3%		

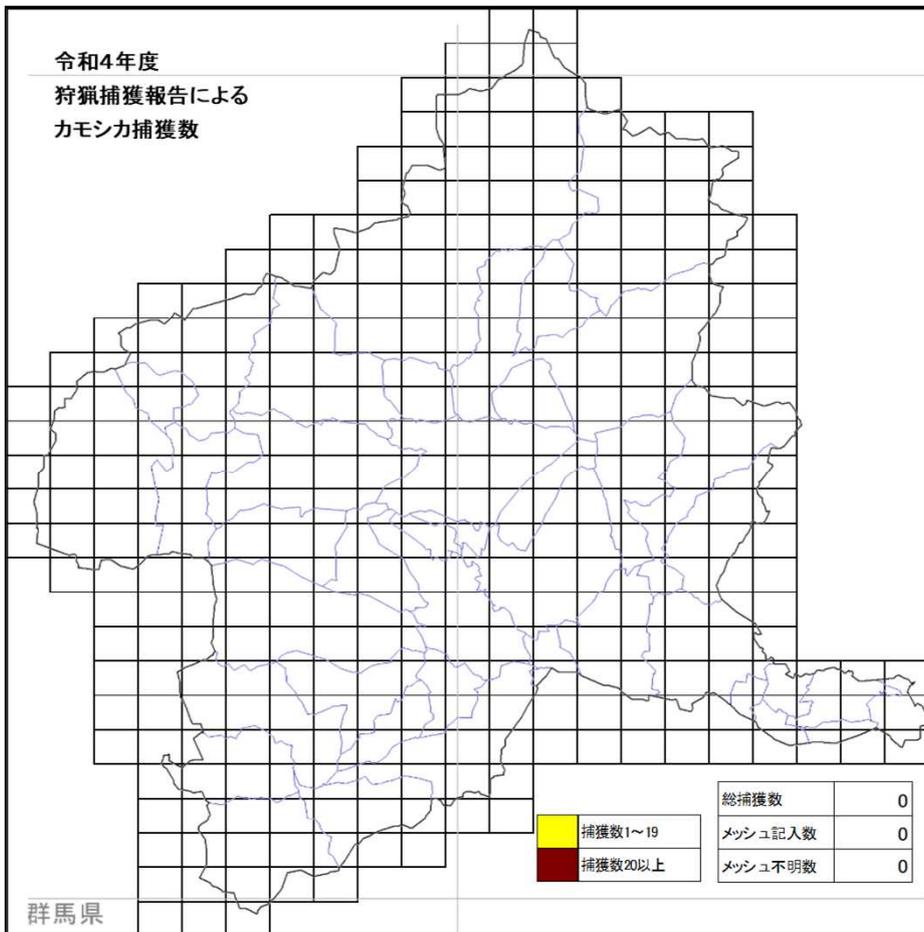
※カワウは平成19年から狩猟鳥獣に指定された。また、ウズラは平成19年から捕獲禁止となり、平成25年に非狩猟鳥獣となった。加えて、ゴイサギは令和4年より非狩猟

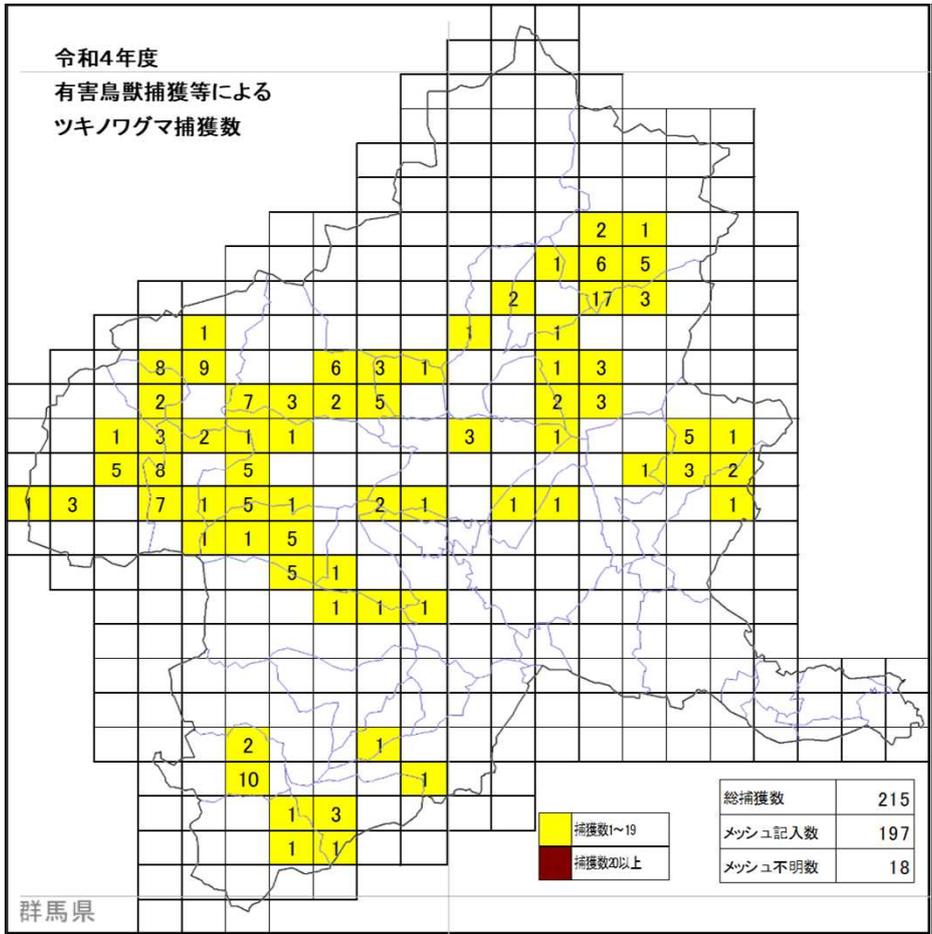
(2) 獣類

年度	クマ	オスジカ	メスジカ	イノシシ	タヌキ	キツネ	テン	ハクビシン	アライグマ	アナグマ	ノウサギ	その他	計	前年比
平成12年	81	919	338	1,261	183	116	49	5	0	12	842	11	3,817	90.7%
平成13年	33	919	502	1,819	192	116	82	27	1	10	913	8	4,622	121.1%
平成14年	72	889	328	2,151	135	88	61	21	2	2	802	13	4,564	98.7%
平成15年	39	1,066	590	1,701	128	83	74	25	2	10	758	16	4,492	98.4%
平成16年	52	1,070	435	1,585	139	100	85	25	1	8	558	45	4,102	91.3%
平成17年	73	989	479	1,525	127	91	44	58	4	1	504	56	3,939	95.0%
平成18年	38	900	540	2,133	198	68	136	32	4	7	341	20	4,417	112.1%
平成19年	64	871	489	1,343	150	49	29	18	4	3	341	35	3,396	76.9%
平成20年	72	1,155	922	1,835	177	59	28	30	9	7	272	17	4,583	135.0%
平成21年	55	1,234	1,095	2,469	239	114	24	57	11	10	224	23	5,555	121.2%
平成22年	80	1,207	1,024	3,148	287	78	51	74	18	9	222	31	6,223	112.0%
平成23年	80	1,145	903	2,269	226	77	14	52	14	5	135	21	4,941	103.9%
平成24年	48	1,392	1,643	3,118	256	45	40	88	16	9	110	12	6,777	137.2%
平成25年	44	1,429	1,346	1,955	184	47	13	68	5	3	64	5	5,163	76.2%
平成26年	47	2,055	2,241	3,233	260	63	34	92	50	22	61	10	8,168	158.2%
平成27年	31	1,809	1,899	2,035	199	59	23	47	13	9	47	32	6,006	73.5%
平成28年	37	2,081	2,347	2,984	175	54	16	47	22	11	47	7	7,828	130.3%
平成29年	87	1,991	2,124	2,560	186	59	12	58	16	3	63	42	7,201	92.0%
平成30年	49	1,922	1,951	2,699	186	52	13	38	18	18	44	2	6,992	97.1%
令和元年	57	1,577	2,001	1,810	150	72	0	59	26	8	35	25	5,820	83.2%
令和2年	46	2,314	2,561	1,726	161	71	17	67	54	22	26	9	7,074	121.5%
令和3年	72	3,547	2,039	1,244	163	128	14	113	64	33	74	11	7,802	

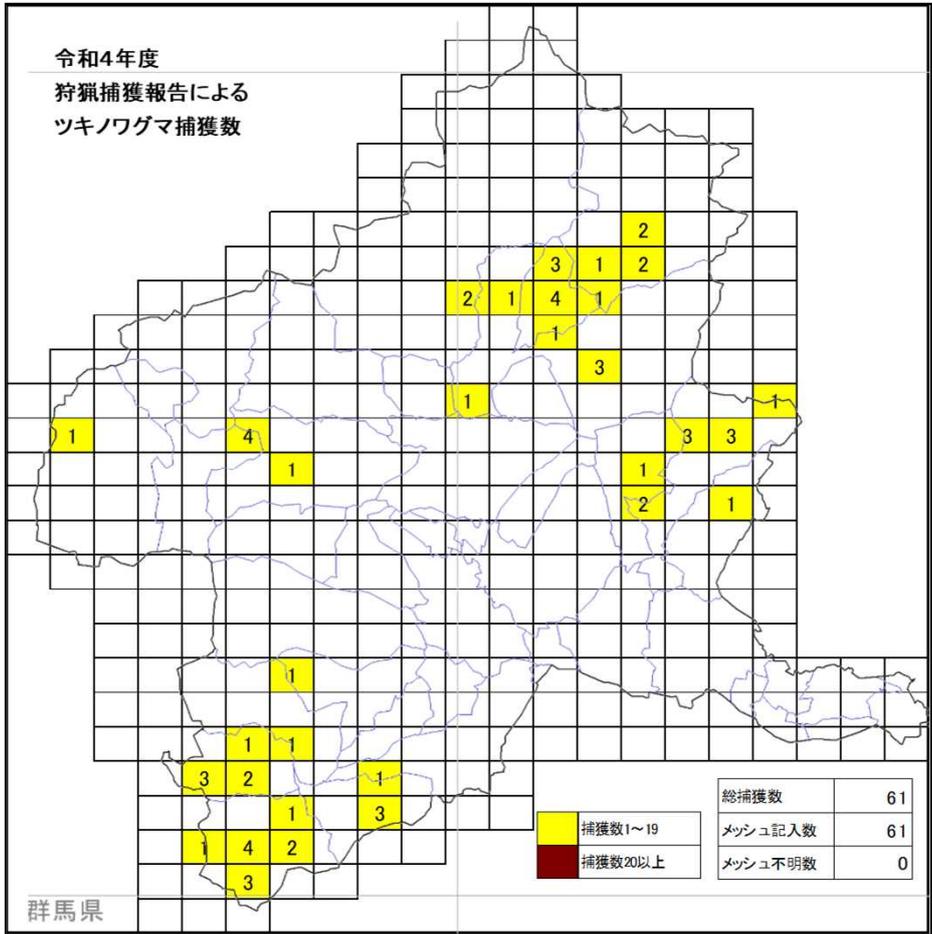


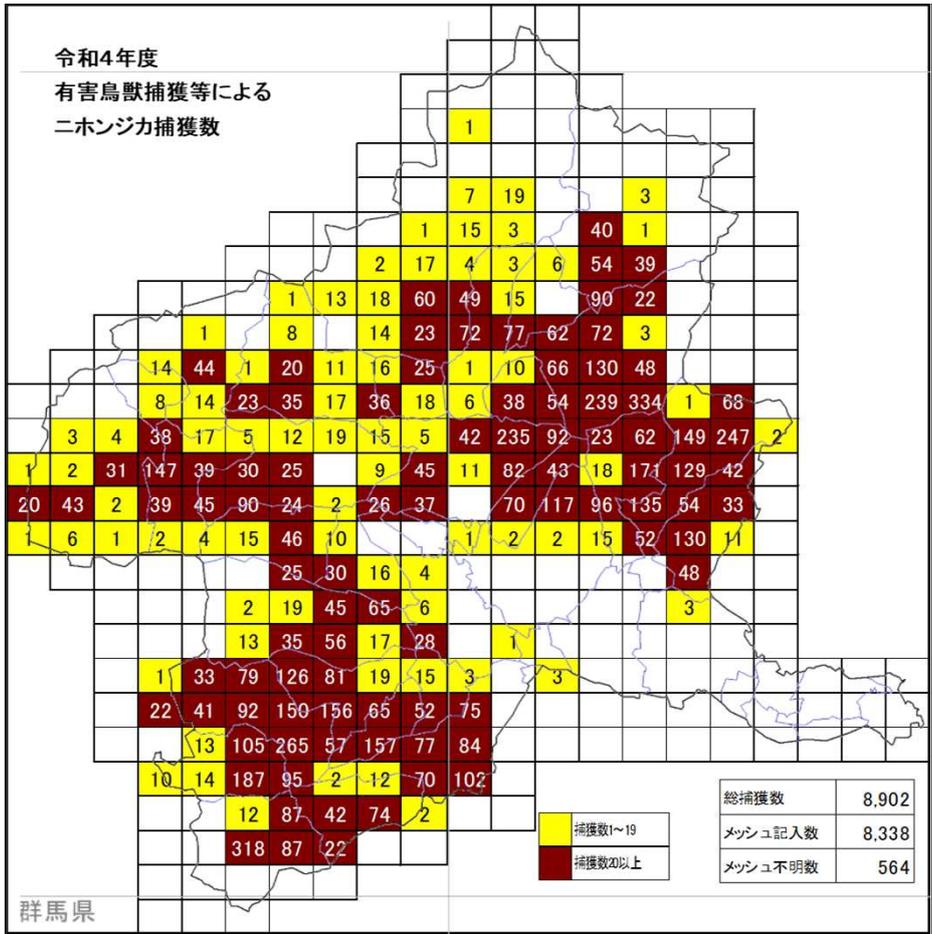
市町村名	カモシカ 有害捕獲等
前橋市	0
伊勢崎市	0
玉村町	0
渋川市	0
榛東村	0
吉岡町	0
高崎市	0
安中市	0
藤岡市	0
神流町	0
上野村	0
富岡市	0
下仁田町	0
南牧村	0
甘楽町	0
中之条町	0
東吾妻町	0
長野原町	0
嬭恋村	0
草津町	0
高山村	0
沼田市	1
片品村	0
川場村	0
みなかみ町	0
昭和村	0
太田市	0
館林市	0
板倉町	0
明和町	0
千代田町	0
大泉町	0
邑楽町	0
桐生市	0
みどり市	0
不明	0
計	1



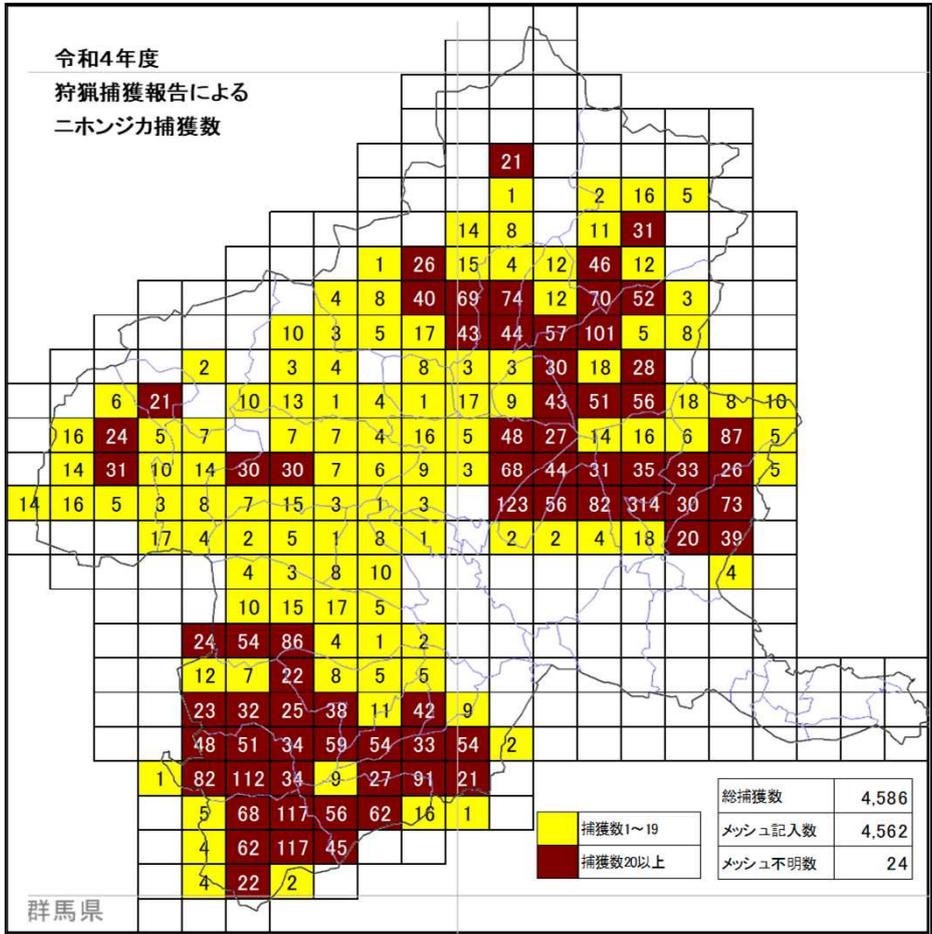


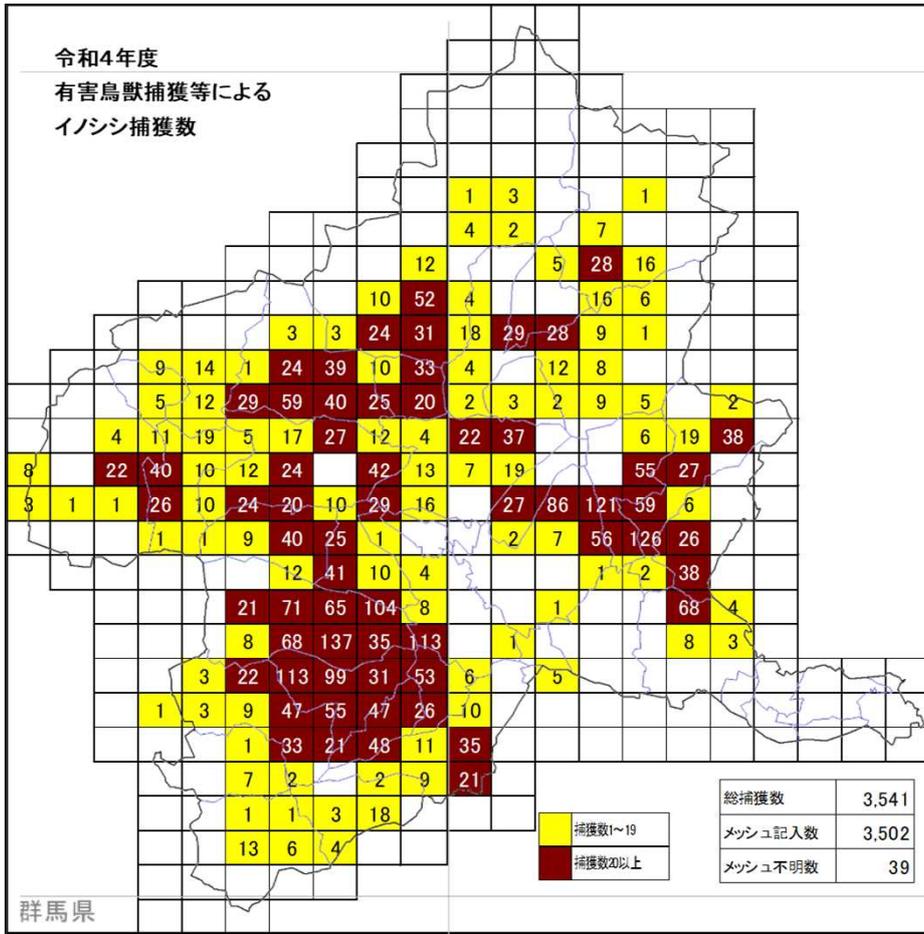
市町村名	クマ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	2	0
伊勢崎市	0	0
玉村町	0	0
渋川市	3	0
榛東村	1	0
吉岡町	0	0
高崎市	17	0
安中市	1	0
藤岡市	1	0
神流町	5	4
上野村	1	11
富岡市	1	0
下仁田町	0	1
南牧村	12	7
甘楽町	1	0
中之条町	45	0
東吾妻町	13	5
長野原町	20	0
嬭恋村	17	1
草津町	0	0
高山村	3	0
沼田市	19	8
片品村	30	5
川場村	0	8
みなかみ町	4	0
昭和村	6	0
太田市	0	0
館林市	0	0
板倉町	0	0
明和町	0	0
千代田町	0	0
大泉町	0	0
邑楽町	0	0
桐生市	3	4
みどり市	10	7
不明	0	0
計	215	61



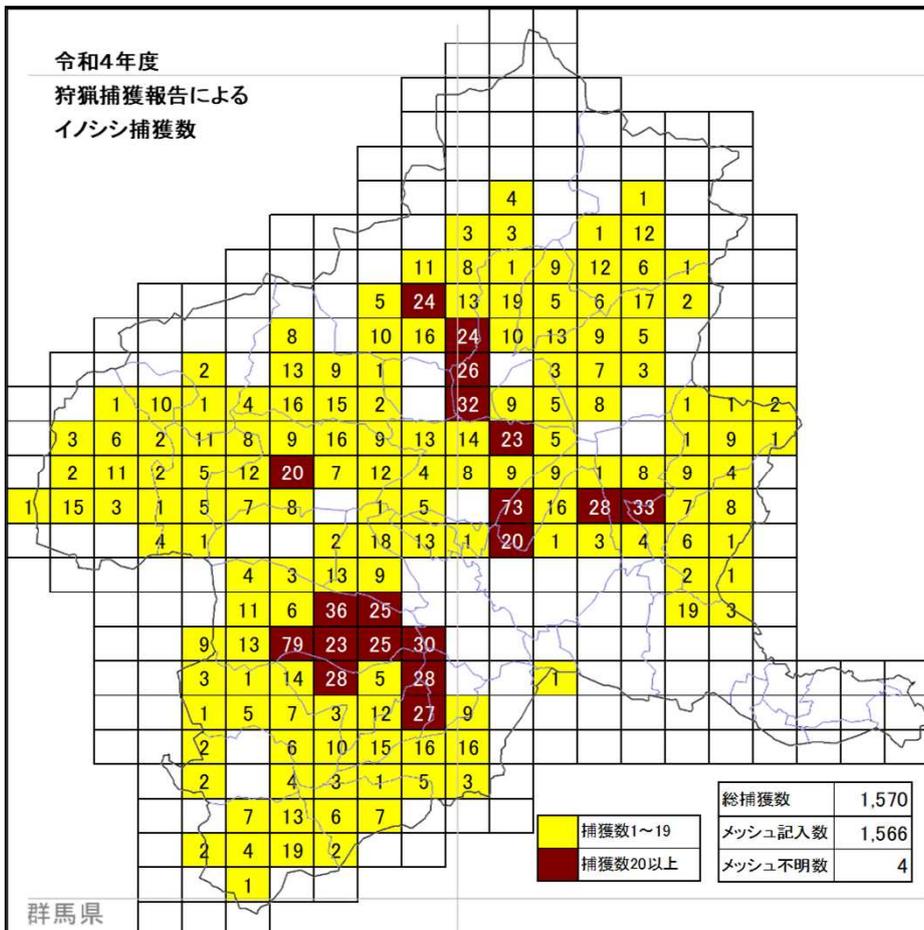


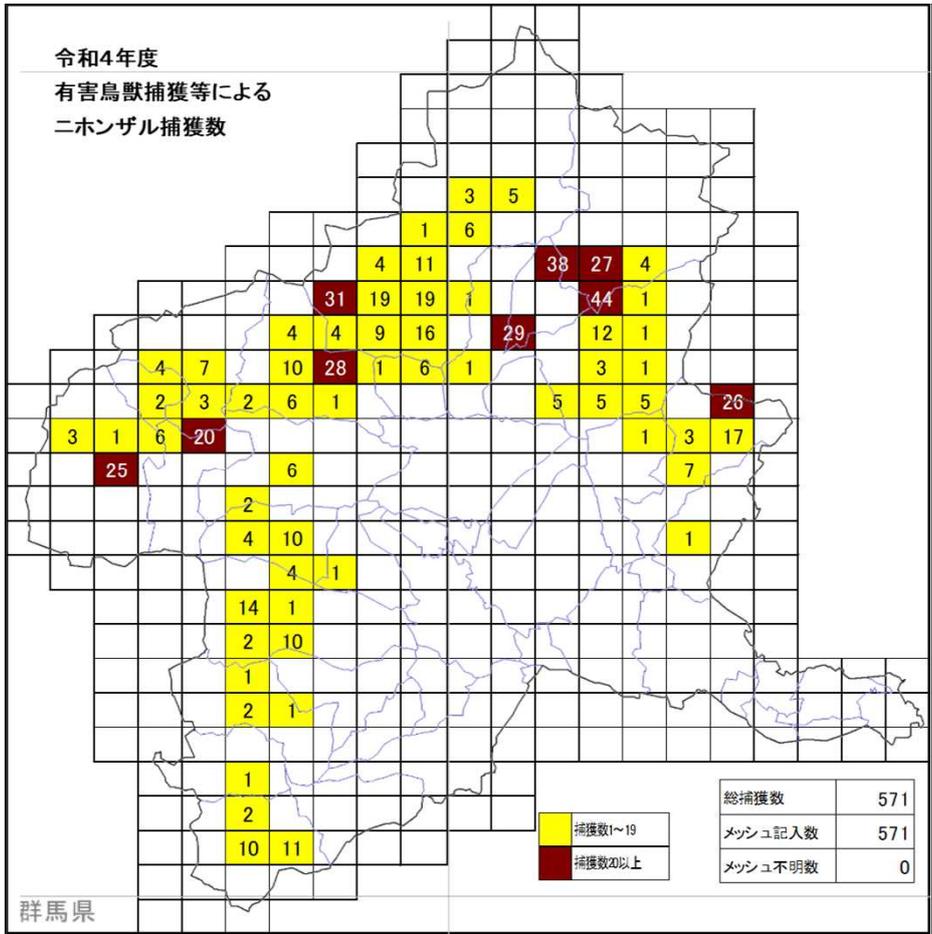
市町村名	ニホンジカ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	353	356
伊勢崎市	2	0
玉村町	3	0
渋川市	441	135
榛東村	1	4
吉岡町	7	0
高崎市	287	91
安中市	262	241
藤岡市	438	188
神流町	207	255
上野村	433	366
富岡市	428	118
下仁田町	899	121
南牧村	358	311
甘楽町	231	105
中之条町	240	48
東吾妻町	200	119
長野原町	292	52
嬭恋村	127	129
草津町	1	27
高山村	58	4
沼田市	1,196	599
片品村	504	215
川場村	44	75
みなかみ町	264	204
昭和村	175	34
太田市	2	0
館林市	0	0
板倉町	0	0
明和町	0	0
千代田町	0	0
大泉町	0	0
邑楽町	0	0
桐生市	705	325
みどり市	744	461
不明	0	3
計	8,902	4,586



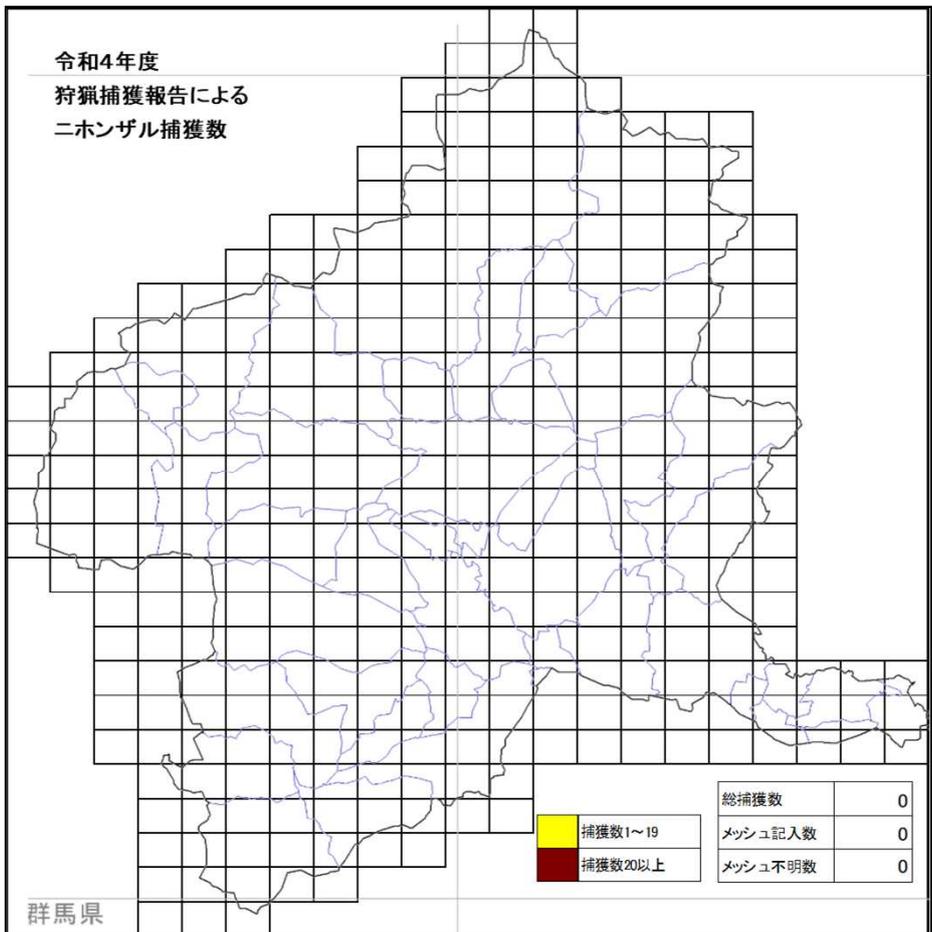


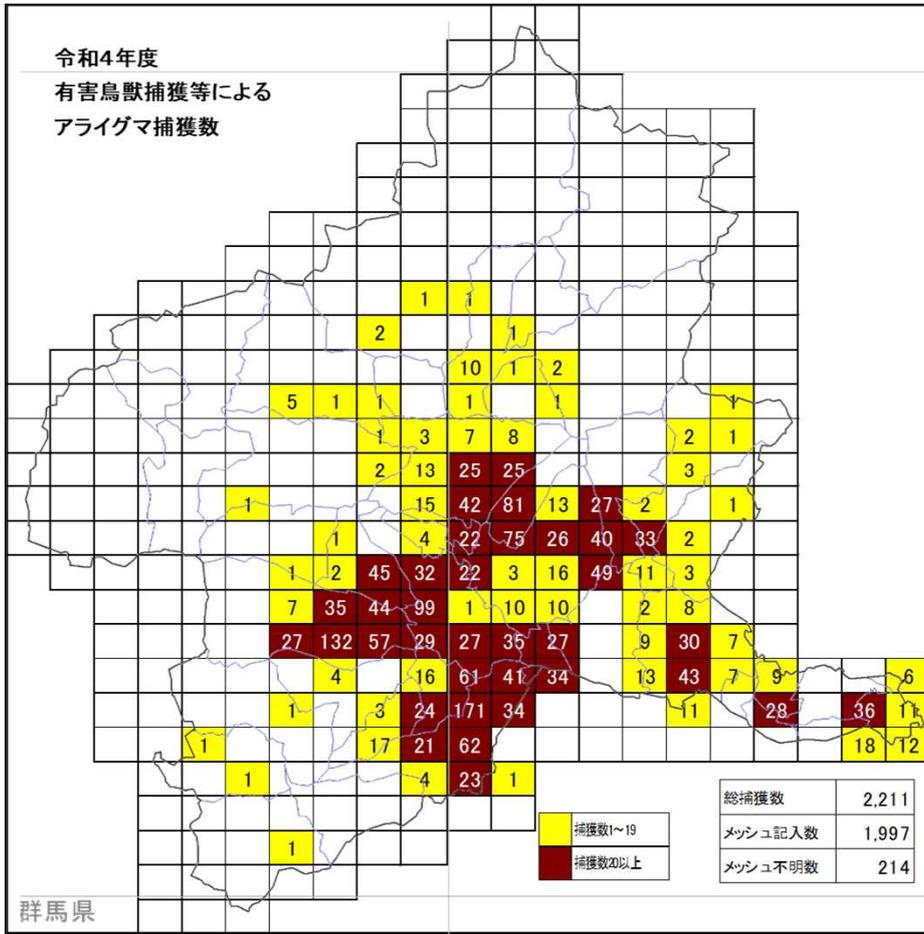
市町村名	イノシシ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	164	143
伊勢崎市	0	1
玉村町	5	0
渋川市	117	92
榛東村	4	17
吉岡町	0	0
高崎市	321	88
安中市	552	274
藤岡市	94	40
神流町	26	27
上野村	20	36
富岡市	370	68
下仁田町	126	17
南牧村	9	5
甘楽町	81	37
中之条町	264	73
東吾妻町	166	114
長野原町	106	22
嬭恋村	32	43
草津町	1	11
高山村	58	0
沼田市	106	159
片品村	79	53
川場村	15	23
みなかみ町	171	99
昭和村	15	13
太田市	81	19
館林市	0	0
板倉町	0	0
明和町	0	0
千代田町	0	0
大泉町	0	0
邑楽町	0	0
桐生市	336	56
みどり市	222	40
不明	0	0
計	3,541	1,570



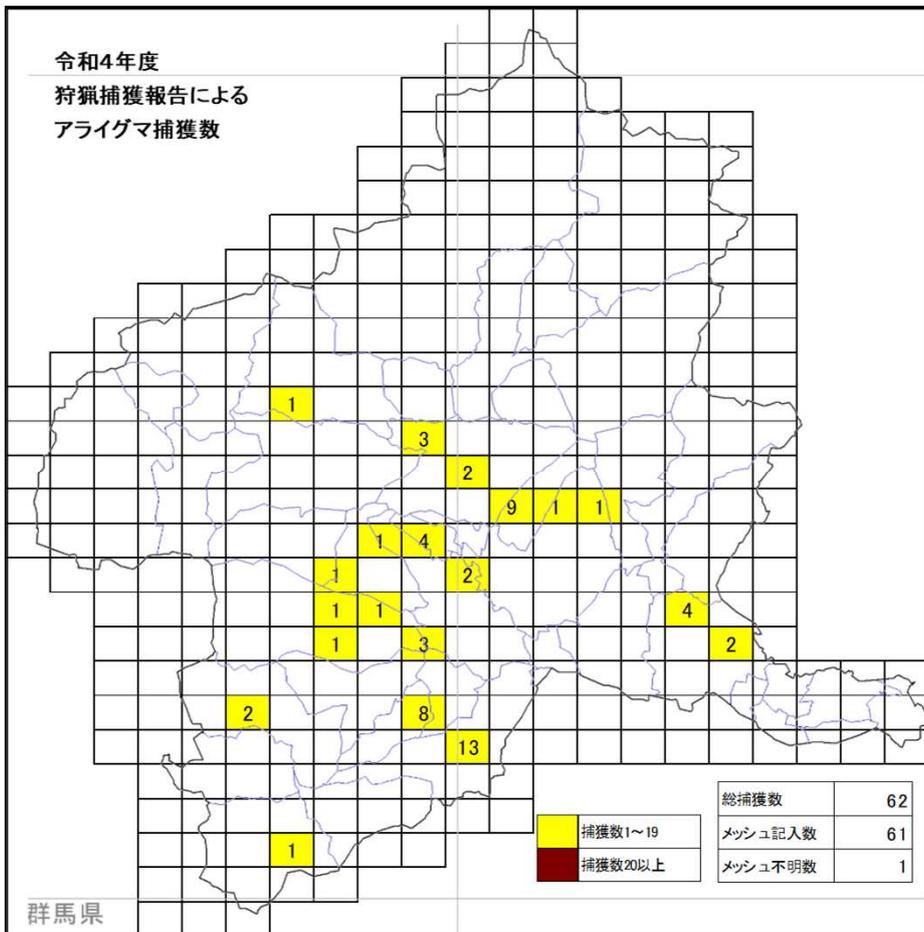


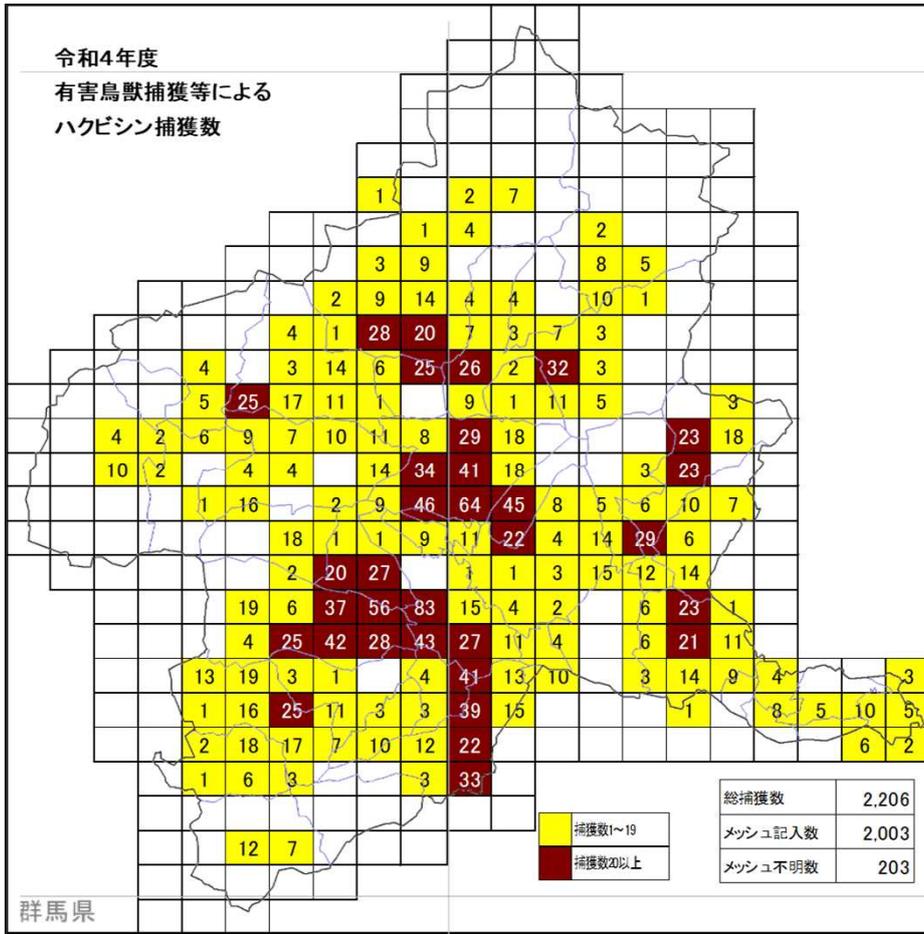
市町村名	サル 有害捕獲等
前橋市	0
伊勢崎市	0
玉村町	0
渋川市	0
榛東村	0
吉岡町	0
高崎市	20
安中市	28
藤岡市	0
神流町	0
上野村	23
富岡市	0
下仁田町	3
南牧村	1
甘楽町	0
中之条町	77
東吾妻町	7
長野原町	15
嬭恋村	30
草津町	0
高山村	1
沼田市	71
片品村	77
川場村	29
みなかみ町	134
昭和村	0
太田市	0
館林市	0
板倉町	0
明和町	0
千代田町	0
大泉町	0
邑楽町	0
桐生市	2
みどり市	53
不明	0
計	571



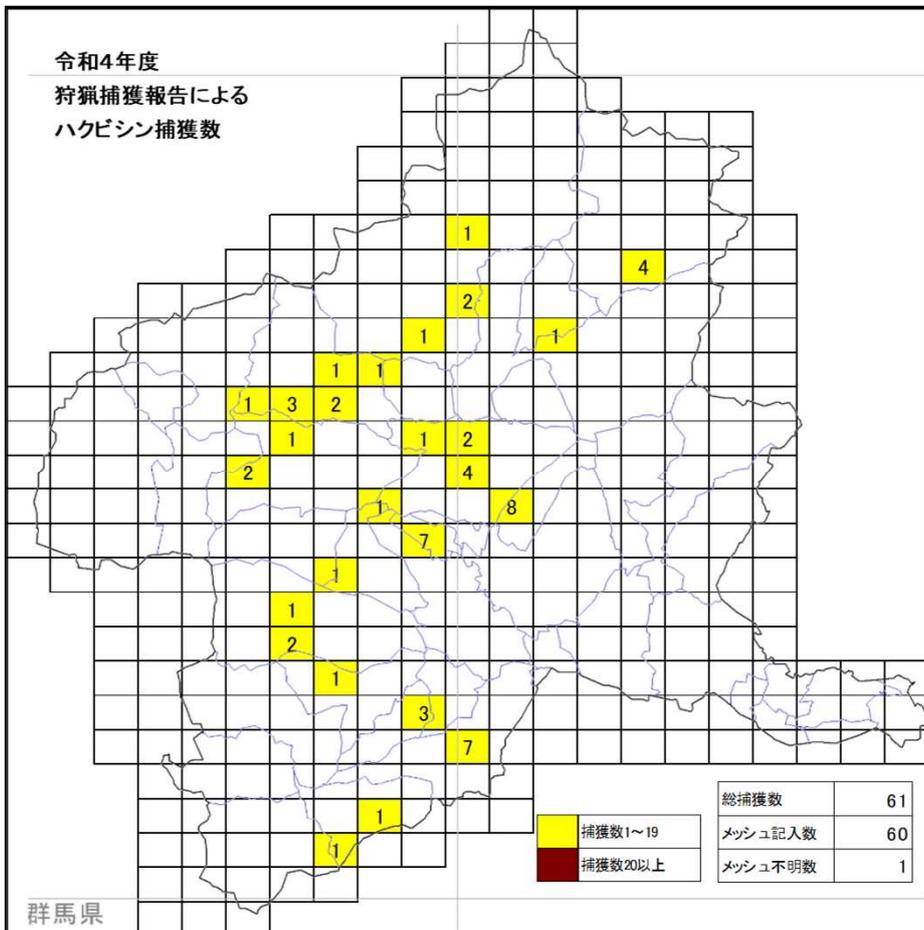


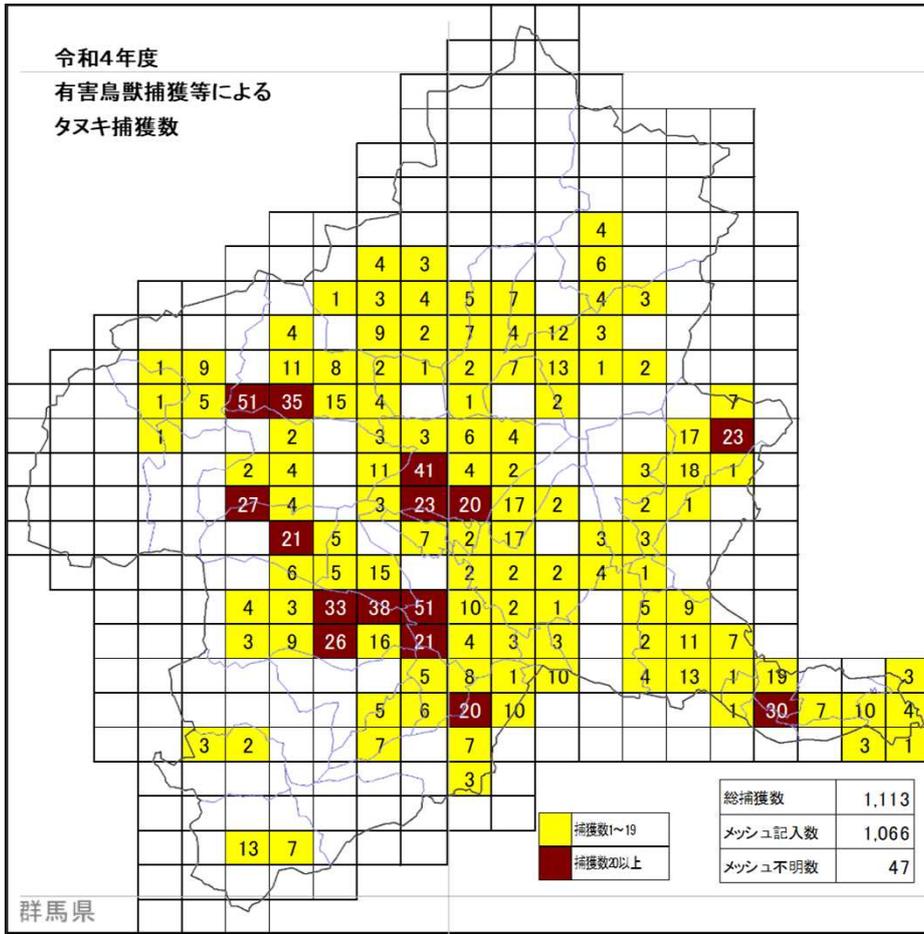
市町村名	アライグマ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	336	12
伊勢崎市	135	0
玉村町	87	0
渋川市	153	6
榛東村	42	3
吉岡町	15	0
高崎市	340	14
安中市	304	5
藤岡市	327	13
神流町	0	0
上野村	1	1
富岡市	65	0
下仁田町	1	0
南牧村	2	0
甘楽町	10	0
中之条町	7	1
東吾妻町	0	0
長野原町	0	0
嬭恋村	0	0
草津町	0	0
高山村	0	0
沼田市	17	0
片品村	0	0
川場村	0	0
みなかみ町	3	0
昭和村	0	0
太田市	127	6
館林市	11	0
板倉町	72	0
明和町	0	0
千代田町	13	0
大泉町	1	0
邑楽町	37	0
桐生市	64	0
みどり市	41	0
不明	0	1
計	2,211	62



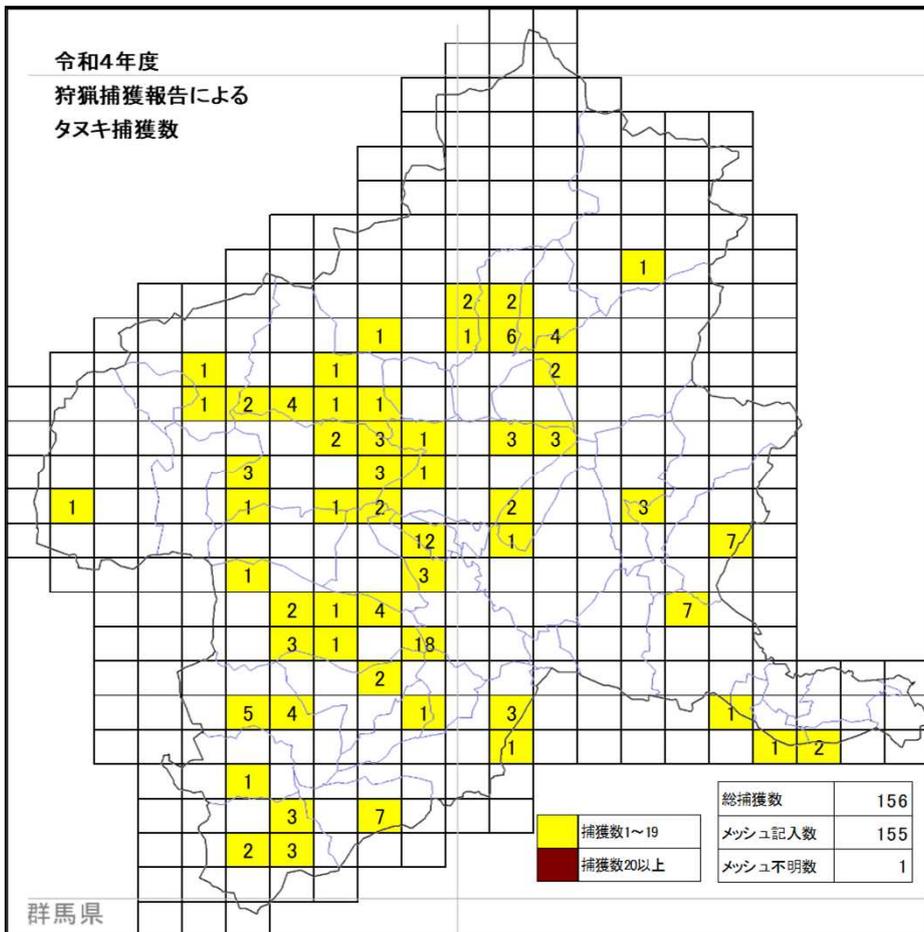


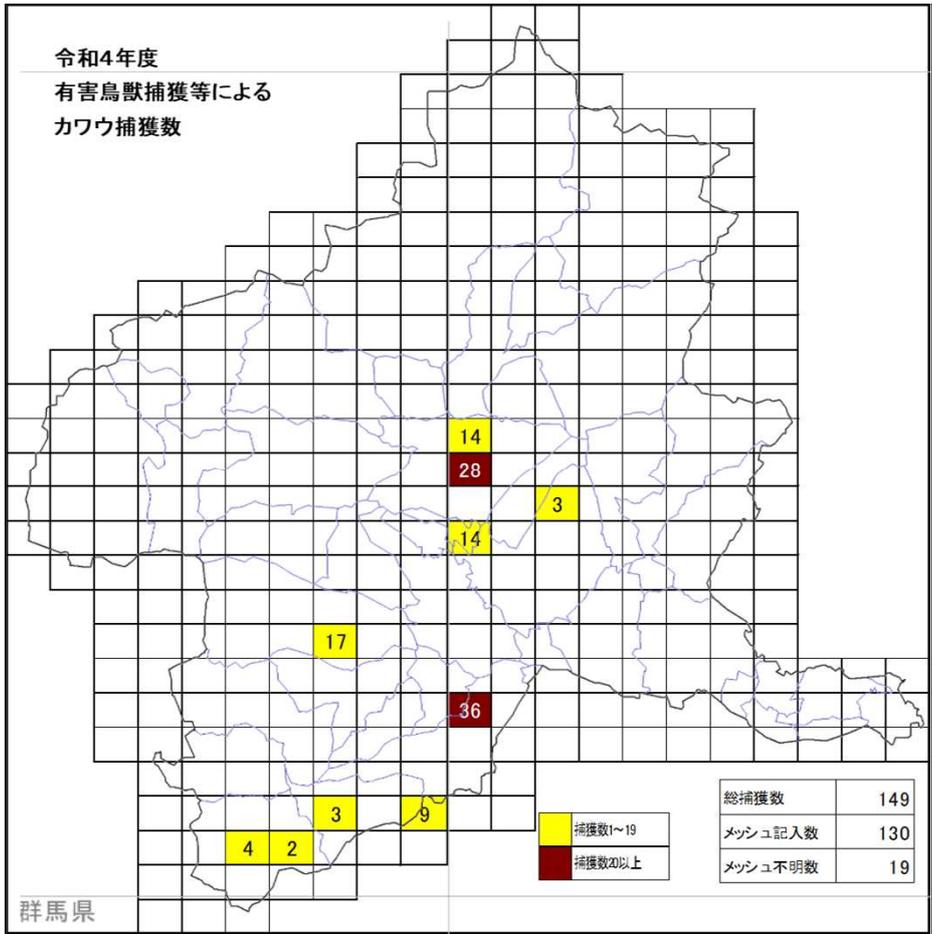
市町村名	ハクビシン	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	106	7
伊勢崎市	42	0
玉村町	24	0
渋川市	303	8
榛東村	28	7
吉岡町	13	0
高崎市	281	5
安中市	211	4
藤岡市	128	7
神流町	0	2
上野村	19	0
富岡市	128	0
下仁田町	111	0
南牧村	30	0
甘楽町	10	0
中之条町	98	8
東吾妻町	32	3
長野原町	20	0
嬭恋村	14	0
草津町	0	0
高山村	1	0
沼田市	108	3
片品村	26	4
川場村	0	0
みなかみ町	133	2
昭和村	1	0
太田市	88	0
館林市	7	0
板倉町	24	0
明和町	0	0
千代田町	19	0
大泉町	14	0
邑楽町	12	0
桐生市	78	0
みどり市	97	0
不明	0	1
計	2,206	61



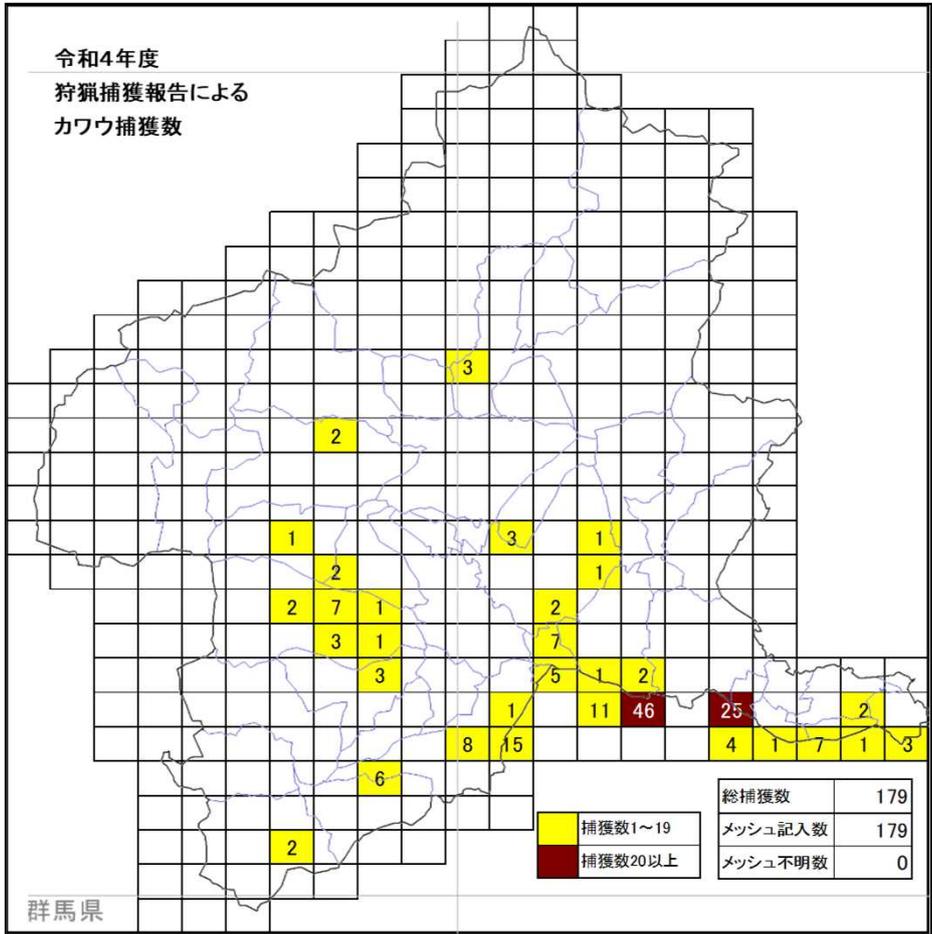


市町村名	タヌキ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	48	5
伊勢崎市	14	0
玉村町	16	0
渋川市	116	9
榛東村	14	11
吉岡町	7	0
高崎市	153	9
安中市	135	32
藤岡市	42	4
神流町	0	10
上野村	20	5
富岡市	6	2
下仁田町	0	0
南牧村	5	5
甘楽町	12	1
中之条町	145	11
東吾妻町	31	13
長野原町	1	0
嬭恋村	0	1
草津町	1	0
高山村	1	0
沼田市	70	18
片品村	12	1
川場村	0	0
みなかみ町	27	1
昭和村	0	0
太田市	53	7
館林市	7	0
板倉町	21	0
明和町	0	2
千代田町	17	1
大泉町	10	1
邑楽町	49	0
桐生市	8	7
みどり市	72	0
不明	0	0
計	1,113	156





市町村名	カワウ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	17	4
伊勢崎市	0	73
玉村町	0	0
渋川市	42	2
榛東村	0	0
吉岡町	0	0
高崎市	0	10
安中市	17	7
藤岡市	36	30
神流町	12	0
上野村	6	2
富岡市	0	3
下仁田町	0	0
南牧村	0	0
甘楽町	0	0
中之条町	18	0
東吾妻町	0	2
長野原町	0	0
嬭恋村	1	0
草津町	0	0
高山村	0	0
沼田市	0	3
片品村	0	0
川場村	0	0
みなかみ町	0	0
昭和村	0	0
太田市	0	0
館林市	0	1
板倉町	0	5
明和町	0	6
千代田町	0	2
大泉町	0	29
邑楽町	0	0
桐生市	0	0
みどり市	0	0
不明	0	0
計	149	179



タイムスケジュール

時間	当日の流れ
13:00	○報告会開会(5分) ・館長あいさつ
13:05	○基調講演(40分) 「博物館の小さな技術が地域の自然と暮らしを守る」 講師:三橋 弘宗(兵庫県立人と自然の博物館 主任研究員)
13:45	○口頭発表前半(15分:質疑応答を含む×2) ①『地域の資源を「まもり」ながら「いかす」 ジオパーク保全活用プログラムの実践から見えてきたこと』 (浅間山ジオパーク推進協議会 ジオパーク専門委員 古川 広樹) ②『尾瀬高校生から見る地域の生物多様性』 (群馬県立尾瀬高等学校 理科部)
14:15	ポスターセッション1(奇数番号)
15:00	ポスターセッション2(偶数番号)
15:45	○口頭発表後半(15分:質疑応答を含む×2) ③『草原環境の変化に伴うコヒョウモンモドキの減少について ～飼育増殖技術の構築と草原環境の再生～』 (群馬ナチュラリスト自然保護協議会 高校生代表 江原 朝玖) ④『尾瀬ヶ原のシカ侵入防止試験柵は湿原植物と植生に何をもたらしたか』 (群馬県立自然史博物館生物研究係 大森 威宏)
16:15	○意見交換
16:30	○閉会

ぐんまの自然の「いま」を伝える報告会 2023

令和6(2024)年1月20日(土)開催

会場・群馬県立自然史博物館 企画展示室

かぶら文化ホール

主催・群馬県自然環境課、群馬県立自然史博物館

群馬県立ぐんま昆虫の森

事務局・群馬県立自然史博物館

要旨集 編集・発行 群馬県立自然史博物館

令和6年(2024)年1月20日 発行