



ぐんまの自然の「いま」を伝える報告会 2022

要旨集



令和5年1月21日(土) 13:00~15:45



## 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年度より「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12回：報告会 R2年1月11日(土)
第2回：H22年2月21日	特別展 R2年1月11日(土)～2月16日(日)
第3回：H23年3月21日 東日本大震災により中止。要旨集公開のみ	第13回：報告会 R3年1月23日(土) 新型コロナウイルス感染症のため中止
第4回：H24年2月12日 生物多様性、植物・菌類分野が加わる	特別展 R3年1月23日(土)～2月14日(日) 運営体制変更
第5回：H25年2月9日 「ぐんまの自然の『いま』を伝える報告会」に名称変更	第14回：報告会 R4年1月22日(土) 特別展 R4年1月22日(土)～2月13日(日)
第6回：H26年2月16日 大雪にて講演会中止、ポスター掲示のみ	第15回：報告会 R5年1月21日(土) 特別展 R5年1月21日(土)～2月12日(日)
第7回：H27年2月15日	木の実・木の葉で遊ぼうワークショップ R5年1月22日(日)、2月5日(日)・12日(日)
第8回：報告会 H28年1月16日(土) 特別展 H28年1月16日(土)～2月21日(日)	チョウを楽しむワークショップ R5年1月29日(日)
第9回：報告会 H29年1月14日(土) 保全シンポジウム H29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 ワークショップ R5年2月5日(日)
第10回：報告会 H30年1月13日(土) 特別展 H30年1月13日(土)～2月18日(日)	
第11回：報告会 H31年1月19日(土) 特別展 H31年1月19日(土)～2月24日(日) SDGs ワークショップ H31年1月19日(土) 11:00～12:00	

※過去の報告会の要旨は、下記 URL をご覧ください

[http://www.gmnh.pref.gunma.jp/research/report\\_summary](http://www.gmnh.pref.gunma.jp/research/report_summary)

## 目次

### 基調講演(会場:文化ホール)

「里山資源の循環的利用で森林を健康に持続させる」

黒田慶子(神戸大学名誉教授、京大大学生存圏研究所特任教授、(株)ダイセル・アドバイザー)

### 口頭発表(会場:文化ホール)

- 1 群馬県のマダニ:リスク種とその分布  
国立研究開発法人森林総合研究所
- 2 鳥類の群馬県新記録種 ～群馬県鳥類目録改訂第三版から～  
日本野鳥の会群馬
- 3 くくり罠による錯誤捕獲がニホンカモシカに与える影響—長野県小諸市での6年間の調査から—  
麻布大学
- 4 小川の未来を考える  
群馬県立藤岡北高等学校 環境土木科
- 5 「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

### ポスター発表(会場:企画展示室)

- 1 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～
- 2 森林や草原の生態系の変化から地球環境を考える
- 3 ～「あるべき姿」の復元を目指して～赤谷プロジェクトの紹介
- 4 センサーカメラは見た!赤谷の森の動物たちの素顔
- 5 ニホンジカの低密度管理に向けて(第4報)～GPS首輪による行動把握調査～
- 6 嬭恋村におけるカメラトラップを用いたニホンジカの生息密度推定
- 7 前橋市富士見町赤城山で見られた野生動物2022
- 8 群馬県指定天然記念物 ヒメギフチョウ ニホンジカ摂食による生息地の植生変化と対策
- 9 武尊山におけるニホンジカモニタリング調査
- 10 農作物採食によるニホンジカの寿命延長の可能性:歯の摩耗と農作物依存度との関係に注目して
- 11 効果的かつ省力的なイノシシの誘引および豚熱経ロワクチンの散布方法
- 12 のぞいてみたよ、カラスの子育て とんりのいきものを訪ねて(2022)
- 13 令和4年(2022)度 群馬県自然保護連盟の活動
- 14 NPO法人ぐんま緑のインタープリター協会の活動紹介
- 15 「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
- 16 谷川岳エコツーリズム推進協議会の植生保護活動
- 17 上信越高原国立公園・万座地域での環境保全と普及啓発の活動
- 18 2023 豊かな尾瀬の自然を後世に伝えるために
- 19 ビジターセンター職員が見た2022年の尾瀬
- 20 高山蝶の保護活動 —守り育てるミヤマシロチョウ—
- 21 自然は「遊び」と「学び」がいっぱい:「群馬県立自然史博物館」一帯をフィールドとした「学び」=ワークショップ・森と自然の保育園=
- 22 多胡石などの石材名として知られる牛伏砂岩の現代美術的表現
- 23 美術ワークショップ『きれいなバラには水がある』ネイチャーテクノロジー的創作体験の成果-群馬県立近代美術館「こども+おとな+夏の美術館」にて実施-
- 24 企画展「極地の海洋環境」調査(3年目)
- 25 藤岡市の都市公園におけるバリアフリー調査研究
- 26 群馬県野生きのこ同好会活動概要について
- 27 群馬県内のサネカズラに生じるケカビ類について
- 28 森の博物館『玉原』の変形菌
- 29 武尊山登山道沿いの植生調査
- 30 尾瀬戸倉地区におけるヤマネ調査
- 31 群馬県におけるナラ枯れの被害状況
- 32 堅果類の豊凶とクマ出没への影響
- 33 野生動物による付着種子散布の実態 —ロードキル検体から採取した付着種子—
- 34 群馬県太田市におけるニホンイノシシ・アライグマ・ハクビシン・タヌキなどの調査
- 35 クマ出没時および獣捕獲時におけるIoTカメラの活用方法(案)
- 36 群馬・長野の県境に生きるクマ

- 37 みなかみ町における大型菌類の調査
- 38 群馬県内で採集した大型菌類2022
- 39 ソバ殻と三番粉を活用したアラゲキクラゲの栽培実験
- 40 ヤリノホゴケ属(*Calliergonella*)のコケ植物について
- 41 群馬県におけるアワビゴケの仲間・トコブシゴケの仲間の中間報告
- 42 みなかみ町における陸貝調査
- 43 ジオトレインに乗って下仁田ジオパークへ行こう
- 44 群馬県の「岩石標本セット・かわらの石博物館」―「子ども達の科学する心を育む」本物体験の機会のきっかけに―
- 45 居家以岩陰遺跡から見た縄文時代における人の生活と流れについて
- 46 群馬県ツキノワグマの全ゲノム解析(プロGRESS)
- 47 ニホンカモシカ360個体のミトコンドリアDNAコントロール領域の解読
- 48 群馬県のマダニ:リスク種とその分布
- 49 牧場に生息するニホンアナグマの草地利用と気象条件の関係性の解明
- 50 長野県軽井沢町で捕獲・拾得したハクビシン*Paguma larvata*の個体群構造
- 51 くくり罠による錯誤捕獲がニホンカモシカに与える影響―長野県小諸市での6年間の調査から―
- 52 カモシカ錯誤捕獲の発生の原因を探る―長野県小諸市の捕獲従事者の分析から―
- 53 サンデンフォレストにおける生物多様性保全～外来種対策2022～
- 54 アート・ポップカルチャー・自然史の横断・融合の観点による群馬県立自然史博物館および自然史分野のラーニング・プログラムの提案
- 55 B3 project
- 56 県立ぐんま昆虫の森における昆虫相調査について
- 57 群馬県におけるクビアカツヤカミキリの"現状(いま)"
- 58 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～part2
- 59 モニタリングサイト1000 里地調査の10年 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?
- 60 農業利水施設におけるカワヒバリガイ拡散防止策
- 61 石炭灰資材を用いた藻場造成実証試験
- 62 大峰沼のモリアオガエル卵塊調査について
- 63 自然史博物館の収蔵標本:ぐんまの自然史を伝える
- 64 みなかみ町の里山域の注目すべき植物
- 65 群馬県安中市の安中層群原市層より産出したヨウスコウカワイルカ類化石
- 66 鳥類の群馬県新記録種 ～群馬県鳥類目録改訂第三版から～
- 67 アオシギは珍しい鳥か ～群馬県でのアオシギ探し 第3報～
- 68 イヌワシ 観察記
- 69 光害がオオミズナギドリに与える影響 ～誘引による落鳥とその特徴～
- 70 群馬県の傷病鳥獣救護の”現在(いま)”
- 71 全国一斉調査からみた県内のガンカモ類の増減
- 72 みなかみ町のため池の水生植物
- 73 茂林寺沼湿原における保全活動
- 74 榛名湖の生態学調査
- 75 身近なものを用いた溜池の水質改善
- 76 群馬県の絶滅のおそれのある水生昆虫(水生甲虫類・水生半翅類)～2022年改訂版レッドデータブックで追加された種について～
- 77 ムラサキトビケラの飼育記録
- 78 夜に活動する鳥類の生息状況について
- 79 利根川水系のサクラマス
- 80 利根川片品地域における水生昆虫調査と保全
- 81 みなかみ町内で自生が確認されたオオイチョウバイカモ
- 82 小川の未来を考える
- 83 みなかみ町におけるモリアオガエルの分布について

## 資料

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

# 基調講演



「里山資源の循環的利用で森林を健康に持続させる」 黒田慶子

SDGs、温暖化防止、脱炭素社会という言葉が最近頻りに耳にするが、具体的に何をするのか、である。大量に木を燃やすバイオマス発電が、環境に良いという勘違いもある。植樹イベントや景観整備、多様性保全の活動では、「森林として持続する」ことを目標にしているだろうか。日本の森林の4割を占める人工林は建築用材生産のための森である。一方、農水省統計で「天然林」とされる林は5割を占め、自然の森と誤解されやすいが、実は薪炭や肥料用の林であった里山が多く、「二次林」である。里山は生活に必須の資源採取の場所として、数百年以上も農村・農家が管理して資源循環を続けてきた歴史がある。しかし1950年代以降は化石燃料の普及で薪や炭が不要になり、化学肥料の普及で落ち葉を堆肥にしなくなったため、広大な林が放置された。今は大木の増加や下層植生の過剰繁茂で林床が暗くなり、広葉樹の実生や若木が生育しにくくなっている。そして、1990年代から伝染病ナラ枯れが急激に増加した。たった半世紀の放置であるが、里山を「自然任せ」にしても原生的な森にはならず、持続性が危うくなることが判明した。

ナラ枯れ増加の理由は、ナラやカシ類の大木化の結果、病原菌の媒介者カシノナガキクイムシが大繁殖したことである。里山の生態系のバランスが崩れた状態である。森林伝染病は枯死木の伐採や殺虫剤では抑制が極めて難しく、「防除」という高コストの対策は継続できない。今後やるべきことは、里山を一度伐採して若い林に戻し、生態的に安定した状態に誘導することである。もちろん伐採と同時に、資源としての利用が必須となる。昔のように燃料としてではなく、現代の生活にあった利用方法はいくつもある。ナラ類や、トチ、ホオノキ、サクラ類、カエデ類などの里山の広葉樹は、実は木材として利用できる。しかし、元は燃料用であったことや、半世紀以上も輸入材に全面的に依存してきたため、大量に蓄積した広葉樹を使えていない。また、木材流通の仕組みが非効率なことと、森林所有者が「自分の山にどんな種類の木が何本（m<sup>3</sup>）あるのか」、在庫情報を持っていないという問題がある。需要が増えても商品の情報が無いのである。里山林の健康と持続性を回復させるにはこれらの問題解決が必要と判断し、「里山広葉樹活用プロジェクト」を始めた。林内の立木に電子タグを付けて「樹木のデジタルカタログ」を作り、資産としての把握と木材の流通改革を進めている。2022年末には、タグ付けした民有林(長野県大町市)で、大手家具会社への広葉樹立木販売に成功した。製材費と運搬費は購入側が負担するので、所有者は安心して伐採を進めている。近隣で製材して工場に運搬するので、地元の経済にも寄与できる。

生物多様性保全や景観整備という目標では森林の管理は続かないが、資源として所有者の収入になれば、再生・循環させられる。森は「守る」対象ではなく共存の相手であり、半世紀前までは、適切な資源管理の結果として、多様性や景観的な美しさが保たれたのである。また、急峻な山の多い日本では、森林の持続は国土保全の面で重要であり、自分自身の安全な生活に関わる課題として捉えたい。SDGsを意識するまでもなく、私達や子孫の生活の質を上げていくには、「資源循環型社会」への移行が大事ではないだろうか。





# 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。



## 群馬県のマダニ：リスク種とその分布

土井寛大（森林総合研究所）・河野実里（富士箱根国立公園管理事務所）・前中元太郎（日本獣医生命科学大学）・森口紗千子（日本獣医生命科学大学）・若澤英明（日本獣医生命科学大学）・梅田健太郎（日本獣医生命科学大学）・加藤卓也（日本獣医生命科学大学）・羽山伸一（日本獣医生命科学大学）

近年、マダニが媒介する感染症である、日本紅斑熱や重症熱性血小板減少症候群（SFTS）、ライム病などが日本各地で発生している。群馬県内では日本紅斑熱とライム病の発生が確認されている。これらのマダニ媒介感染症は、主にマダニの吸血によって病原体が伝播することから、野外作業やレジャーなどで、マダニが生息する環境へ行く際の忌避剤による防御、草刈りなどによる環境整備、野生動物との接触を避けることなどが重要だとされている。

そこで本研究では、県内に生息するマダニの種類を把握するために、2017年から2021年にかけて、群馬県高崎市、太田市、嬭恋村で旗振り法によるマダニ採取調査を行った。また、過去10年間に周辺地域で行われたマダニ採取データを合わせて、病原体を媒介し、かつ人を刺咬しやすい種類のマダニが県内のどこに生息しやすいかを分析した。分析には、機械学習を用いた種分布モデル（MaxEntモデル）を採用した。

群馬県内で採取されたマダニはタカサゴキララマダニ、キチマダニ、ヤマアラシチマダニ、ヤマトチマダニ、ヒゲナガチマダニ、フタトゲチマダニ、オオトゲチマダニ、ヤマトマダニ、シュルツェマダニ、タヌキマダニ、アカコッコマダニの3属11種であった。このうち、病原体を媒介し、かつ人を刺咬しやすい種類であるとされる、タカサゴキララマダニ、ヤマアラシチマダニ、フタトゲチマダニ、ヤマトマダニ、シュルツェマダニ、ならびにイヌやネコなどの飼育動物を刺咬するキチマダニを合わせた6種類のマダニについて、県内の生息分布を予測した。予測結果からシカやイノシシなどの大型動物に依存する種類、森林環境に依存する種類、アライグマなどの市街地に出没する動物によって運ばれていることが疑われる種類のマダニが県内に生息することが判明した。

マダニが生息する確率の高い地域での活動を行う際や、野生動物被害対策の活動に従事する際には忌避剤などの使用によって身を守ることが、マダニ被害を避けるために有効である。また、県内にこうしたマダニが生息することを知ることによって、マダニ媒介性感染症の早期発見・早期治療につながると考えられる。



キーワード：マダニ、リスク予測、種分布モデル、野生動物

# 鳥類の群馬県新記録種 ～群馬県鳥類目録改訂第三版から～

深井宣男（日本野鳥の会群馬）

## 1. 群馬県には何種類の鳥がいるのか

ある地域で何種の鳥類が記録されているかをまとめたものが鳥類目録であり、日本野鳥の会群馬では「群馬県鳥類目録」を発行している。2012年までの記録をまとめた初版では在来種311種、2022年の三訂版用リストでは334種が掲載されており、10年間に23種増えたことになる。新記録はどのように生まれるのであろうか。

## 2. 新たに増えた種（抹消された種）

この目録では、本会の定例探鳥会や委託調査の記録、ケガなどで保護収容された個体や博物館などの標本といった検証可能な記録を取り扱うが、その中には珍しい方法で新記録となった（ならなかった）種類がある。

### 1) 博物館の収蔵庫から新記録（マダラシロハラミズナギドリ）

県立自然史博物館の特別展でも紹介されたこの海鳥は、内陸に迷行して力尽き、保護されたが死亡した。紆余曲折を経て収蔵庫から発見され、群馬県新記録となった。

### 2) 本から出てきた新記録（カリガネ）

写真集に掲載されていた1枚の写真から、このガン類が見逃されていた群馬県新記録であることが判明した。

### 3) 文献から発掘された新記録（アカアシチョウゲンボウ）

野鳥の会埼玉の支部報に写真付きで掲載されていた利根川（群馬/埼玉の県境）での記録が、群馬県新記録であることが判明した。

### 4) カメラが見ていた新記録（ヤイロチョウ）

哺乳類調査のためにセットされた自動撮影カメラに、群馬県撮影初記録となる珍しい鳥が写っていた。

### 5) 鳴き声だけの新記録（セグロカッコウ）

伊香保森林公園で録音された謎の鳥の声が群馬県初記録種であることが判明した。県内では未だに姿は観察されていない。

### 6) 分類が変わって生まれた新記録（リュウキュウサンショウクイ）

サンショウクイの亜種とされていた本種が、分類の見直しで別種となるため、群馬県初記録となる見通し。

### 7) 分類が変わって消えた新記録（ツメナガセキレイ上種）

分類の見直しでツメナガセキレイが2種に分割されるが、撮影された個体がどちらの種に属するかが同定できないため、参考記録に格下げされる見通し。

### 8) 幻となった新記録（誤認：エリグロアジサシ）

撮影された画像の再検討の結果、コアジサシの誤認の可能性が高く、正式な記録種から削除された。

### 9) いま注目の種（イソヒヨドリ）

2022年に県内で繁殖が初確認された。名前はヒヨドリ、でも本当はツグミの仲間。都市鳥の仲間入りを果たし、全国的に注目されている。

**※ 記録募集集！** 貴重な記録を埋没させないために、観察記録はぜひ本会へ報告してください。報告は右のQRコード（または「日本野鳥の会群馬」で検索）から。不明種の同定も受け付けます！



# くくり罠による錯誤捕獲がニホンカモシカに与える影響 —長野県小諸市での6年間の調査から—

南正人<sup>1</sup>・近清弘晃<sup>1</sup>・長崎亜湖<sup>1</sup>・大塚里沙<sup>1</sup>・須田千鶴<sup>1</sup>・井上孝大<sup>1</sup>・竹下毅<sup>2</sup>・  
岸元良輔<sup>3</sup>・塚田英晴<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>麻布大学・野生動物学研究室、<sup>2</sup>小諸市農林課、<sup>3</sup>信州ツキノワグマ研究会)

全国で個体数が増加しているニホンジカ (*Cervus nippon*) を捕獲するために多用されているくくり罠でニホンカモシカ (*Capricornis crispus*, 以下 カモシカ) の錯誤捕獲が増加している。カモシカは国の特別天然記念物に指定される保護対象動物であるが、錯誤捕獲によるカモシカへの影響は明らかになっていない。長野県小諸市は、2016年4月から錯誤捕獲されたカモシカに耳標をつけて識別し、個体別に捕獲履歴を記録している。私たちは2017年から2022年まで錯誤捕獲が多い小諸市南部の丘陵地に500m四方の区画を22箇所設け、センサーカメラを1台ずつ設置し、耳標の有無や負傷を確認してきた。2021年は撮影頻度を高めるために、約3ヶ月間各区画にセンサーカメラ3台を追加し、500m四方に4台になるように設置した。

2021年10月までの小諸市での錯誤捕獲はのべ217回発生し、2022年9月までの同一個体の錯誤捕獲回数は最大で14回、平均で2.8回であった。2020年と2021年にセンサーカメラで耳標の有無が確認できた撮影回数の内56.3%は耳標のある個体で、錯誤捕獲されたことになる(図1)。錯誤捕獲個体は負傷することがあり、中手骨・中足骨から下の欠損など、深刻な負傷もみられた。捕獲時やセンサーカメラの映像で負傷の有無が確認できた個体の中での負傷個体の割合を算出した。2019年から2021年には錯誤捕獲された個体の48.9%が負傷していた(図2)。負傷個体の生存率は錯誤捕獲されてから3～5年後に負傷のない個体の生存率を下回る傾向がみられた。

同一個体が何度も錯誤捕獲されるだけでなく、生息個体の半数が錯誤捕獲され、その半数が負傷するというのはカモシカの地域個体群にとって極めて深刻な事態である。

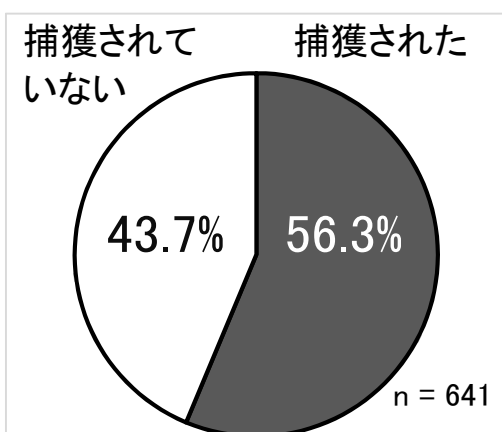


図1. 錯誤捕獲された割合(2020・2021).

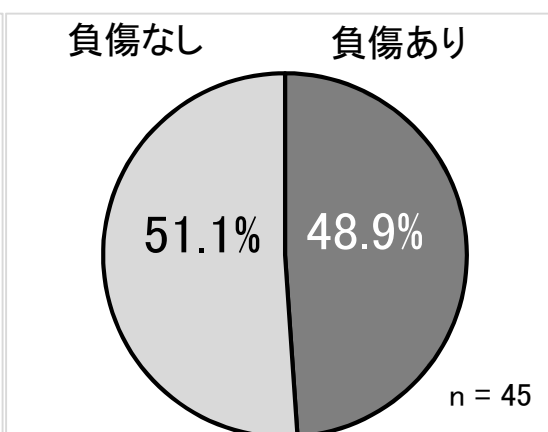


図2. 錯誤捕獲個体の負傷率(2019-2021).

キーワード: 負傷率、捕獲個体割合、生存率、*Capricornis crispus*、小諸市、センサーカメラ

# 小川の未来を考える

神山大輔（ガーデニング） 町田昇胡（環境工学） 山口あかり（環境工学）

榎本朝日（環境工学） 川上朔来（環境工学） 三木日葵（環境工学） 久米桜子（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生態の調査、アメリカザリガニを取り巻く河川環境、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藤岡市内河川におけるアメリカザリガニの生態仮説

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、一年を通して捕獲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. 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、抱卵状態を確認する。抱卵した個体は本校ビオトープにおいてPitタグ装着後個体ごとに試験区を設けて孵化調査を行う。

### ②藤岡市内利根川水系支流8河川全域での水生生物、水質、水温、河床の地質の調査

河川調査の結果をもとに捕獲された水生生物と水質や水温、河床の地質等の環境要因がどのように関係しているかを調査する。また、気候条件等も調査対象とし、藤岡市内の過去10年間の気温の変化と本年での気温を比較し調査を行う。

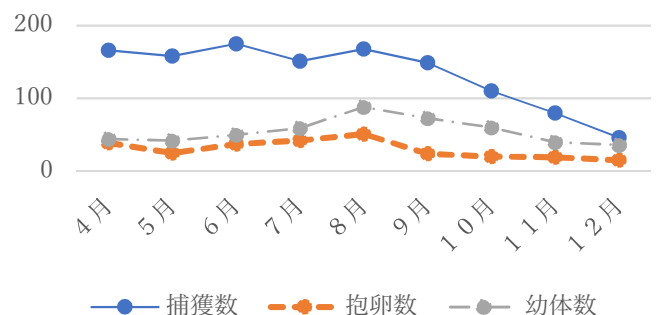
## 4. 結果

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

# 「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、センサーカメラからは確実に増加傾向であることが分かっています。また、単なる個体数管理ではなく、植生への影響度合いと合わせてモニタリングする技術開発を進め、確実に保全に繋げたい考えです。

2021年6月には、赤谷の森でメスの成獣にGPSを装着し、越冬地を把握することができました。越冬地は、みなかみBRで生物多様性の高い里地として調査していた美しい棚田が維持されている集落です。GPSによって、日中は大峰山の鳥獣保護区内に生息し、夜間には保護区外の集落へ出てくる動きも把握されました。効率的な捕獲体制・戦略を狩猟者や農業者など住民の方々とも連携しつつ築き上げるための活動を展開していきます。

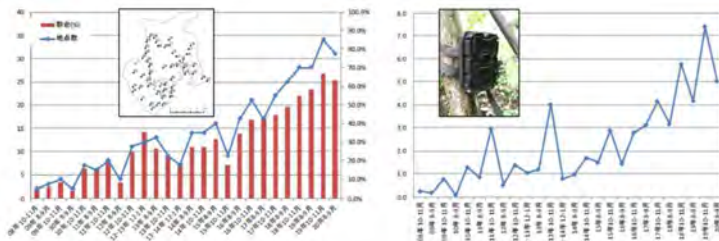


図1. モニタリング地点（全51地点）に対する出現地点の割合と出現地点数（a）  
及び撮影頻度指数（b:RAI×100日あたり）の経年変化  
\*撮影頻度指数(RAI)=(30分離れた撮影での最大頭数の合計/撮影日数合計)×100



図2. GPS首輪発信機を装着したニホンジカの移動軌跡  
(赤谷森林ふれあい推進センター提供)  
※胸サージットデザイン: ANIMAL MAP  
地図は国土院地図の一部加工して使用しています。

<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





# ポスター発表



# 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～

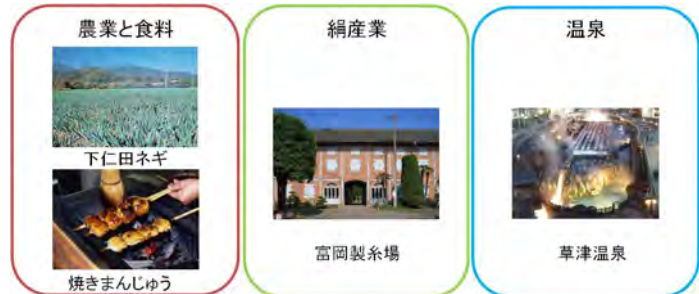
群馬県環境森林部自然環境課

## 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。



## 2 生物多様性ぐんま戦略

### (1) 基本理念

「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～」

### (2) 戦略目標 (目指すべき10年後の姿)

①県民の理解が深まり参加が進んでいる②生態系の劣化が食い止められている③保全と利用の好循環への取組が進んでいる④科学的知見に基づく中長期的課題が検討されている⑤継続的な取組の体制が整えられている

### (3) 基本戦略 (目標達成に向けた取組の方向性)

①生物多様性の価値の浸透②緊急性の高い保全施策の実施③生物多様性の持続可能な利用の推進④生物多様性に関する情報の蓄積と利用環境整備⑤戦略を着実に推進する仕組みづくり

### (4) 群馬県の生物多様性を守るために私たちが取り組むこと

#### 1 県民

- 身近な生きものに関心を持ち、理解を深めます。
- 地域の自然にふれあう活動に参加します。
- 地域の伝統行事に参加し、自然の恵みを活かした地域の文化を継承します。

#### 2 事業者

- 事業活動における生物多様性への影響を把握し、影響を小さくするよう努めます。
- 地域で作られたものを優先的に利用することにより、地域経済に貢献します。
- 周辺に配慮した緑化に努め、周辺地域の生きものに良好な環境を提供します。

#### 3 農林漁業者

- 環境保全型農業に取り組み、環境に配慮した農業生産に努めます。
- 計画的に事業を進めることにより、持続可能な林業経営に努めます。
- 各種ツーリズムなどを通じて農林漁業における取組を知ってもらう活動に取り組みます。

#### 4 NPO等の民間団体

- 環境学習や保全活動など、地域に応じた活動を継続して行います。
- 活動の実績を活かし、他の主体に対して提言を行い、取組を支援します。
- 地域の生物多様性保全活動に携わる人材を育成します。

## 森林や草原の生態系の変化から地球環境を考える

宮前和夫（群馬ナチュラリスト自然保護協議会）

尾瀬国立公園での自然解説や保護活動と併せてスタートした本会の活動は、まだ、十五年程度であるが、当時の活動の中心テーマは、チョウ等の送粉者によるニッコウキスゲの結実率の調査を通して、生態系の変化から自然環境を考えることに視点を置いてきた。

そして、ここ数年間は、群馬県立榛名公園の林道で海を渡る神秘的な蝶アサギマダラの生態観察や沼ノ原でのユウスゲの結実率を調査することを通して、今、叫ばれている地球規模で起きている気候変動の影響を確認し、教育普及活動の中で伝えて行くことにした。

**活動その①** ◆具体的には、55日間のアサギマダラの生態観察を通して、春、榛名の林道に北上して来たアサギマダラから次の世代がどの程度誕生しているのか、その数が例年と同程度の状態なのかを調査し、エスケープ（逃げる）現象を確認するものであった。昆虫の天敵は、なんといっても寄生昆虫や捕食昆虫である。そして、場合によっては、辿り着いた林道での環境にも左右されるし、今年のような6月下旬から7月初旬にかけての異常気象にも大きな影響を受けることになる。結果の詳細は、ポスター発表をご覧いただきたいが以下に簡単に示したいと考える。

○ケージを設置し、食草イケマに産卵したアサギマダラの卵（60卵）を観察対象。

ケージ内9卵中、7頭が羽化。最終生存率  $7/9 \times 100 = 78\%$

ケージ外51卵中、羽化なし。最終生存率 0%

〈考察〉ケージ内は、天敵の影響を受けることがなかったため生存率が高かった。ただし、蛹化不全が2頭あったが、これは異常気象が成長に大きな影響を与えたものと思われる。また、ケージ外は、寄生昆虫のタマゴヤドリバチや蛹の段階でマダラヤドリバエの寄生も確認され、自然界の厳しさを実感することになった。尚、ケージ内のアサギマダラ放蝶後の1週間では、林道内を飛行していた成虫数は約15頭程度であり、この数が、今年の榛名の林道でのエスケープ現象の数であろうと考えた。

**活動その②** ◆沼ノ原でのユウスゲの結実率は、2018年(26%) 2021年(20%) 2022年(9%)と年々減少している。この変化を分析する要素はいくつかあるが、送粉者と天敵と草原の乾燥化が考えられる。送粉者は、蛾（スズメガ）でありライトトラップによる調査で確認されているが、本年度の実態は未確認である。また、天敵は、キスゲフクレアブラムシが2021年に大変多く、その2年前より6%も減少した主な原因であろうと考えている。また、2022年は6%の結実率であり一桁になってしまったことは危機的な状況と言える。原因は、複数あると考えられるがキスゲフクレアブラムシについては、目視の観察では大きな影響があったとは言えない。

**考察と課題** ◆森林や草原の生態系の変化から地球環境を考えることは、今まで以上に重要な意味を持って来たと考えている。今後は、アサギマダラの林道内でのエスケープ現象の客観性を高めるため、日本全国でその生態を見続けているアサギマダラの会との情報共有を進め、自然保護・保全のための対策を進めたいと考える。尚、ユウスゲについては、すでに試験区を設置し先行した取り組みを進めているが、沼ノ原におけるササ刈りの効果やユウスゲの補植の実態を発信しつつ、この活動を大勢の市民ボランティアと連帯することで、人と自然の共生関係を再構築する里山榛名の姿を実現したいと考えている。

【キーワード】 アサギマダラ 寄生回避 エスケープ現象 里山コモンズ

## ～「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、今年で20周年を迎えようとしています。

「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。

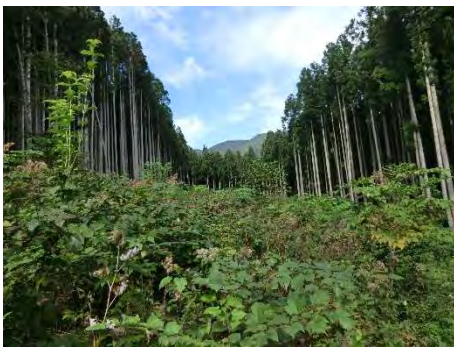


赤谷の森



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

## センサーカメラは見た！赤谷の森の動物たちの素顔

神垣崇郎（赤谷森林ふれあい推進センター）

赤谷の森（みなかみ町に位置する約1万haの国有林）では、文献によれば哺乳類が43種（外来種であるハクビシン、イヌ、ネコも含む）と、本州に生息する在来哺乳類の多くが確認されています。赤谷プロジェクトでは、2008年から赤谷の森のほぼ全域を対象にセンサーカメラ（定点式の自動撮影カメラ）による哺乳類のモニタリング調査を実施しており、2021年までの調査では、画像からは種の判別が困難なネズミ類とコウモリ類を除いた本州に生息する中大型哺乳類19種全てが確認されています。赤谷森林ふれあい推進センターも上記カメラとは別に、林道や登山道脇、林地、草地、小川沿いなど様々な場所に計10台以上のセンサーカメラを設置し、赤谷の森における哺乳類の生息動向の把握を行っています。センサーカメラは、哺乳類などの動物が前を通ると赤外線センサーが反応して、昼夜問わず自動で撮影を行います。

今回は、赤谷森林ふれあい推進センターのセンサーカメラによって撮影された赤谷の森の動物たちの普段目にする事のない貴重な姿をご紹介します。



ツキノワグマ



キツネ



イノシシ



ニホンザル



タヌキ



カモシカ



リス



ニホンジカ



アナグマ

キーワード：赤谷プロジェクト、赤谷の森、動物、哺乳類、センサーカメラ

## ニホンジカの低密度管理に向けて（第4報） ～GPS 首輪による行動把握調査～

伊藤彰伸（赤谷森林ふれあい推進センター）・坂庭浩之（群馬県林業試験場）

赤谷の森（（みなかみ町に位置する約1万haの国有林））では10年ほど前からニホンジカ（以下「シカ」という。）の増加が顕著です。現在は侵入の初期段階、いわゆる「低密度」ですが、既に一部の植生が食害を受けており、放置すれば農林業被害や生態系への深刻な影響が予想されます。赤谷プロジェクトでは、低密度の段階からシカの個体数管理を進めるべく、2017年より捕獲試験を実施しています。特に、シカの効果的な捕獲をするためには、冬季にシカが集結する越冬地での捕獲が有効です。そこで、越冬地を含めた赤谷の森に生息するシカの通年での行動を明らかにすることを目的として、2021年6月に捕獲した成獣メス1頭にGPS首輪を装着して行動把握調査を行いました。

その結果、調査開始から半径約2kmの範囲で赤谷の森に留まっていた個体は、12月の本格的な降雪のタイミングを前にして、南東方向に直線距離で約7km先の越冬地（赤谷の森の範囲外）に移動したことが分かりました。また、生息地と越冬地には鳥獣保護区が存在し、狩猟可能な日中は保護区内で活動するなど、保護区を上手く利用している様子もうかがえました。加えて、生息地と越冬地に設置したセンサーカメラにより、生息地では親子2頭で、越冬地では4頭以上の群れで行動していることも分かりました。

今後は調査する個体数を増やし、同じ赤谷の森でも生息地や群れが異なる個体についての知見の収集に努めていきます。



GPS 首輪を装着したシカの移動軌跡（2021年6月25日～2022年6月14日）

キーワード：赤谷プロジェクト、赤谷の森、ニホンジカ、低密度管理、行動把握調査

## 嬭恋村におけるカメラトラップを用いたニホンジカの生息密度推定

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 野生動物学研究室

野生動物と人間との軋轢に関する問題の1つとして農作物被害が挙げられる。群馬県吾妻郡嬭恋村は夏秋キャベツの一大産地であるが、令和2年度に嬭恋村で行われたアンケート調査ではニホンジカ (*Cervus nippon*) による被害額は5751万円に達している(群馬県教育委員会 2021)。このような被害を軽減するうえで、対策の目標を定め、その効果検証を行うための科学的なモニタリングの中でも、特に対象とする動物の分布、個体数、生息密度は最も重要な項目である。カメラトラップを用いた生息密度推定法はいくつかあるが、Nakashima et al. (2018) により考案されたREST (The Random Encounter and Staying Time) 法は、簡便かつ頑健な推定を行えることから注目を浴びている (Garland et al. 2020; Palencia et al. 2021)。

本研究はREST法が用いられたことのないニホンジカを対象として、REST法による生息密度推定を行うことを目的とした。

調査地は嬭恋村域内の国有林を対象とした。カメラ5基を200m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)で調査を行った。調査期間は2022年7月1日から9月30日(92日間)とした。カメラはBushnell TROPHYCAM 24MP NO-GROW SCを用いて撮影時間20秒、撮影間隔1秒とした。

調査期間中にニホンジカが撮影された動画は合計1799本であった。REST法の滞在時間の測定に使用できた動画は323本であった。これを用いた生息密度推定の結果は平均値39.0頭/km<sup>2</sup>、95%信用区間は32.5~46.3頭/km<sup>2</sup>であった。

群馬県が実施しているGPS調査によって、この地域のニホンジカは嬭恋村と長野県との間で季節移動をしており、夏季にはその多くが嬭恋村に留まることが知られている ([https://twitter.com/gunma\\_choujyuu?s=11&t=xbCtkPnZg1y\\_TaFXNwv11g](https://twitter.com/gunma_choujyuu?s=11&t=xbCtkPnZg1y_TaFXNwv11g))。したがって、本研究結果は夏季から秋季の生息密度であるため、この結果は嬭恋村の冬季の生息密度より高いと考えられる。

今後更なる調査研究を行い、ニホンジカの生息密度の季節的な変化、生息密度と生息環境との関係を明らかにすることで、野生動物を対象とした広域管理施策の一助になることを目指す。

キーワード：生息密度推定、ニホンジカ、カメラトラップ、REST法



## 前橋市富士見町赤城山で見られた野生動物 2022

片山豪<sup>1</sup>, 野崎真史<sup>2</sup>, 羽鳥綾真<sup>1</sup>, 松村明紀<sup>1</sup>,  
田邊大政<sup>1</sup>, 吉野真衣<sup>1</sup>, 細川茉奈美<sup>1</sup>, 茂木祐輝<sup>1</sup>  
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 45~48 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 5 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

本年度の調査においては新たな動物種の出現は見られず、3 目 10 科 13 種が確認された。群馬県に生息する哺乳類 47 種のうち 25.5% 確認されたことになる。

撮影頻度指数を比較すると、全てのカメラで増加が見られたのはニホンイノシシのみで、前年比でカメラ A は 4.3 倍 (RAI: 26.1), カメラ B は 1.2 倍 (RAI: 40.6), カメラ D は 1.8 倍 (RAI: 22.60) 増加した。ニホンイノシシについては、この 5 年間の増加傾向が見られ、ニホンイノシシの個体数は赤城山南面地域において増加傾向にあることが示唆された。ホンシュウジカでは、前年比でカメラ A は 1.1 倍 (RAI: 52.9) の増加であったが、カメラ B は 0.5 倍 (RAI: 22.5), カメラ D は 0.7 倍 (RAI: 15.4) と減少した。ホンシュウジカが例年通り獣道を頻繁に移動しているが分かる。カメラ B のぬた場には、多くの野生動物が好んで訪れていたが、今までも体表に付いているダニなどの寄生虫や汚れを落とすために泥を浴びる行動が頻繁にみられるのは、ニホンイノシシである。このことから、ニホンイノシシの増加が原因で、ぬた場付近のホンシュウジカの侵入が抑制されたのではないかと予想した。カメラ D 付近は、4 月に下草刈りが行われ、カメラ D 付近のササが刈り払われた。このことで、ニホンイノシシが移動しやすくなり、そこを通過するニホンイノシシの増加が急増し、そのことが原因で、ホンシュウジカが減少したのではないかと思われる。2022 年の特徴として、ホンドギツネが、カメラ A は前年比で 3.3 倍 (RAI: 12.9), カメラ B で 7.6 倍 (RAI: 4.76) の増加がみられた。しかし、出現するホンドギツネは、疥癬と思われる体表の毛が抜け、痩せ衰えているという特徴がみられた。今までの生息場所から移ってきたということも考えられるが、このことについては、今後も調査を継続することで明らかにしていく予定である。

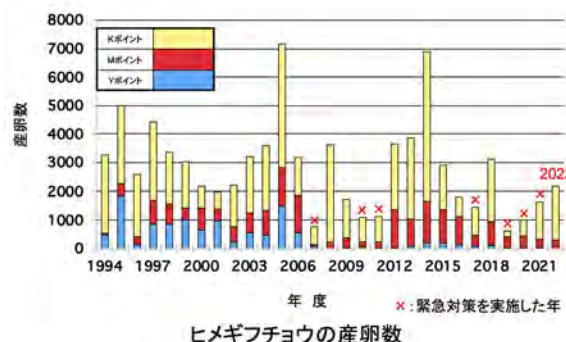
謝辞 調査地を提供していただいた石橋峯生氏に感謝いたします。

# 群馬県指定天然記念物 ヒメギフチョウ ニホンジカ摂食による生息地の植生変化と対策

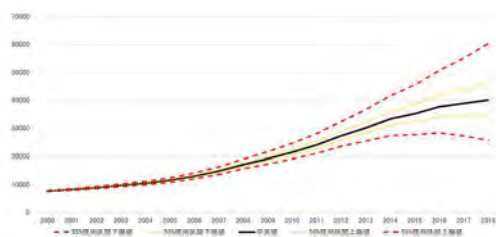
赤城姫を愛する集まり

## 2022年のヒメギフチョウ

2019年度の本報告会で、赤城山において食草ウスバサイシンがニホンジカにより摂食され、ヒメギフチョウの生息数が激減していることを報告した。その状況はさらに悪化し、緊急対策として実施していた補強（卵塊の一部を回収し終齢幼虫または蛹まで飼育したのちに生息地に戻すこと；2015年度要旨参照）を繰り返さないと生息数の維持が難しい状況にまでなってしまった。ニホンジカによる摂食は更に顕著となり、生息地の植生そのものも変化している。



## ニホンジカの増加と植生変化



出典：鳥獣被害対策支援センター「平成30年度群馬県野生動物類群解析業務（自然環境研究センター）」  
群馬県におけるニホンジカの推定生息数の推移

群馬県において2000年当時10,000頭程度だったニホンジカが2018年には40,000頭以上に増加したと言われている。丁度、その増加の時期がヒメギフチョウ減少の時期（2007年以降）に一致する。また生息地は赤城山の鳥獣保護区に指定されている地域に隣接しており、狩猟を避けたニホンジカが春先に集まることも考えられる。

生息地ではカジカエデ、ウリハダカエデ、オオバアサガラ、イケマ、クサタチバナなどニホンジカの不嗜好性植物だけが繁殖し、コゴメウツギ、コアジサイ、ヤグルマソウ、カタクリ、アズマイチゲ、ハルトラノオ、ルイヨウボタン、ユリワサビ、スミレ類などの嗜好性植物が壊滅的な状況になっている。ウスバサイシンは以前、非嗜好性植物のようであったが、早春、真っ先に芽吹くため増加したニホンジカが摂食し、近年は嗜好性植物になっているようである。

## ヒメギフチョウの保全対策

赤城山周辺では増加するニホンジカに対して狩猟が実施されているが、半減に必要と考えられる毎年10,000頭以上の捕獲継続は非常に困難である。現状、ヒメギフチョウを絶滅させないための保全対策としては食草の増殖と植生の保護しか打つ手が無い。ヒメギフチョウの生息環境保全の一端として食草の増殖・生息地への移植を行っている（2018年度要旨参照）。また、移植した食草がニホンジカに摂食されないよう防鹿柵の設置を開始した。渋川市教育委員会により2箇所への設置が完了し、コドライト調査による効果の検証を開始した。生息地の植生保存にも繋がることを期待される。



防鹿柵の効果検証実験

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

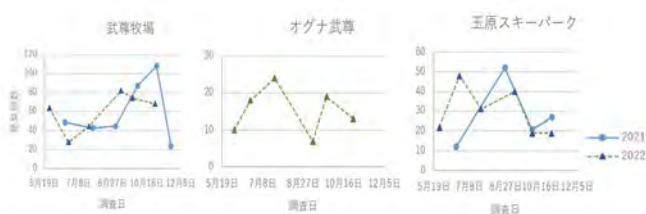
## 武尊山におけるニホンジカモニタリング調査

碓屋実佑・田中花菜・井上巧基（群馬県立尾瀬高等学校）

【はじめに】近年、日本全国でニホンジカ（以降シカとする）の個体数増加がみられ、深刻な問題となっている。尾瀬高校の身近なフィールドである武尊山でもシカの生息が確認されており、昨年度までの調査から耕作放棄地やスキー場跡地等を餌場として利用していることが示唆された。今年度は昨年度までの調査場所に新たに1地点加え、武尊山の東と西に位置する調査場所で昨年に引き続き月ごとの生息状況を調べた。また、シカによる植生や湿原への影響を調べるため玉原湿原や田代湿原で調査を行った。

【方法】武尊山の東側に位置する武尊牧場、オグナほたかスキー場、西側に位置する玉原湿原、玉原スキー場の4か所でライトセンサス法を用いた調査を行った。また、武尊牧場、オグナほたかスキー場、玉原スキー場ではより正確な個体数を調べるために糞塊密度調査を行った。他に、シカの出現を調べるために玉原湿原と田代湿原でセンサーカメラを設置し、また、同調査場所において植生、湿原への影響を調べるためにドローンを用いた湿原の空撮や周辺の食害を受けている植物の有無とその種類を調査した。

【結果】武尊牧場では秋にかけて増加し、玉原スキーパークでは秋にかけて減少していることが分かった。糞塊密度調査については、武尊牧場ではほかの地域に比べ高密度であり、玉原スキーパークではほかの地域と同じくらいの糞塊密度であった。センサーカメラの



写真データから、玉原湿原・田代湿原ともに9月までシカの出現が確認された。また、玉原湿原・田代湿原の両方でシカ道が確認された。

【考察】年間を通して武尊牧場・玉原スキーパークで見られた季節による発見頭数の季節変化は、調査場所に定住している個体群と季節移動する個体群に分けられるためだと考えられる。各調査地点でシカを多く確認することができた月は調査場所に定住している個体群と季節移動する個体群が重なる時期であると考えられる。同じ東面に位置する武尊牧場とオグナほたかスキー場で発見頭数に大きく差があった点については調査場所の植生の違いによるものだと考えられる。また、シカ道が林縁に多く見られたことからシカが林縁を多く利用し、林縁の植生に影響があることが示唆される。

キーワード：ニホンジカ、ライトセンサス、武尊山、植生

## 農作物採食によるニホンジカの寿命延長の可能性：歯の摩耗と農作物依存度との関係に注目して

原田裕生<sup>1</sup>・高田まゆら<sup>1</sup>・村田遼大<sup>1</sup>・中下留美子<sup>2</sup>・姉崎智子<sup>3</sup>・久保麦野<sup>4</sup>・秦彩夏<sup>5</sup>

1. 中央大学 2. 森林研究・整備機構 3. 群馬県立自然史博物館 4. 東京大学 5. 農研機構・畜産研究部門

近年、各地でニホンジカ（以下シカ）による農作物被害が問題になっており、多くのシカが農作物を頻繁に採食していると考えられる。野菜類や牧草等の農作物は人間や家畜の嗜好にあわせて頻繁に品種改良されているため、自然の餌植物に比べて柔らかく歯の摩耗物質が少なくなり、その結果農作物に依存しているシカほど歯の摩耗が抑制される可能性がある。反芻動物であるシカにとって、臼歯の摩耗は寿命と関係があることが知られている。歯の摩滅が進んだシカは餌植物を十分に咀嚼出来なくなることにより消化効率が落ち、シカ健康状態に悪影響を及ぼすことが推測される。そこで本研究では、シカの農作物採食が寿命に与える影響について評価するため、まず自然下での餌植物と農作物との間で摩耗物質や繊維質の量が異なるかを検証し、次に捕獲されたシカ個体の歯の摩耗程度と個体の農作物依存度との関係を検証する。

シカによる農作物への深刻な被害が報告されている群馬県及び長野県を対象に、シカが採食する可能性のある植物を採集し、自然植物と農作物の飼料分析を行った。せん断応力が大きい餌植物ほど消化のために咀嚼の回数を増やす必要があり、歯がより摩耗すると考えられる。植物のせん断応力の指標として細胞壁を構成する物質の量を示すNDF値を使用した。さらに、シカが採食する可能性のある自然植物と農作物を対象に既存文献から歯の摩耗物質の1つであるシリカの含有量を調査した。次にシカの農作物依存度と歯の摩耗の関係性を検証するために、群馬県で2011-2014年に有害駆除された23体及び長野県で2012-2019年に捕獲された163体の計186体、シカの頭骨測定を行った。各個体の臼歯の高さを計測し農作物依存度と齢のデータと合わせて解析を行った。農作物依存度については、シカの複数年の食性履歴を反映する骨コラーゲンの窒素安定同位体比（ $\delta^{15}\text{N}$ ）分析を行うことで定量的に評価した。

シカが主に食べる自然植物であるササは、農作物と比べてNDF値及びシリカ含有量ともに多いという結果が得られた。この結果からササはせん断応力が高くさらに歯の摩耗物質も多い餌であると考えられた。摩耗物質を多く含むササを採食するシカは咀嚼回数が上がることと合わせて歯の摩耗が急激に進行する可能性がある。また、農作物依存度が高い個体ほど臼歯が高いという傾向が特に老齢個体において顕著に見られた。以上の結果から、農作物が自然植物よりも柔らかいため農作物に依存している個体ほど歯の摩耗が抑制され、臼歯の高さが保たれることで寿命が延長される可能性が示された。

キーワード；ニホンジカ、農産物利用、寿命、安定同位体比分析、大白歯

## 効果的かつ省力的なイノシシの誘引および豚熱経口ワクチンの散布方法

遠藤友彦（農研機構・畜産研究部門）・平田滋樹（農研機構・畜産研究部門）

現在、国内では豚とイノシシ個体群において豚熱が蔓延しており、養豚業へ深刻な被害をもたらしている。こうした状況に対し、養豚場では徹底した防疫措置が講じられている。また豚熱の感染拡大については、野生イノシシ個体群で感染が伝搬することで、養豚場への感染リスクが高まることが指摘されている。そのため、野生イノシシに対する感染拡大防止措置も重要となる。特に、経口ワクチンはイノシシ個体群内の抗体保有率を高めることで、豚熱に罹患するイノシシを減少させる効果が期待できるため、有効な防疫対策の一つとして全国で実施されている。しかし、全国的に経口ワクチンの摂食率が低いことも指摘されている。そのため、よりイノシシの経口ワクチン摂食率を高める技術的な検討が求められている。そこで、本試験ではイノシシの経口ワクチン摂食率の向上を目的として、誘引餌の選定および散布方法の検証等について実地検証を行った。

本試験では、1) 誘引・散布場所の選定方法、2) 経口ワクチンの散布方法、3) 誘引餌の選択、設置方法について検証と整理を行った。

1) 誘引・散布場所に選定方法：イノシシは広葉樹林や耕作放棄地などの環境を好んで利用することが知られている。しかし、それらの場所で通年、餌資源を確保することは難しいため、季節に応じて様々な環境を利用する。そのため、経口ワクチンの散布においても、ランダムに散布地点を選定するのではなく、季節的なイノシシの行動特性を加味した上で、痕跡などを指標に散布地点を選定することが望ましい。また、経口ワクチンの散布には捕獲従事者の協力も不可欠となる。そのため、捕獲従事者が有するイノシシの生息情報等も考慮して、散布地点を選定することも有効であろう。2) 経口ワクチンの散布方法：従来は地下に経口ワクチンを埋設する方法が一般的であった。しかし、本試験において埋設することでイノシシの発見が遅れ、他の動物種に盗食されるリスクが高まる可能性が示唆された。そのため、イノシシの痕跡が多いところでは、地上部に露出させたまま設置するなど、散布地点の状況に応じて散布方法も柔軟に適応する必要があると考えられた。3) 誘引餌の選択・設置方法：本試験では経口ワクチン散布時に使用されている3種（圧ペンとうもろこし、米糠、ふすま）についてイノシシの選択性を評価した。その結果、圧ペンとうもろこしへの選択性が特に高かった。また、米糠などの粒子が細かい誘引餌については、散布後も地面に粒子が残存することで、誘引地点を訪問する機会が持続する傾向が見られた。そのため、経口ワクチン散布においては、短期的に誘引する場合と長期的に誘引する場合などで誘引餌を併用するなどの工夫を施すことが望ましいと考えられた。以上より、効率的かつ省力的にイノシシへ経口ワクチンを給与するには、散布地点の地理的条件を加味し、出没種などの動物相を把握した上で、イノシシに摂食されやすい散布方法を柔軟に選択することが重要であると考えられた。

キーワード：イノシシ、経口ワクチン散布、効率的、省力的、誘引餌

## のぞいてみたよ、カラスの子育て となりのいきものを訪ねて（2022）

田野芳久（動物写真家・写真事務所The TwinLeaves代表）

2022年2月のある日、鳥の巣を見つけました。

毎日通る道で「いつもと違うもの」を見つけたので、おそらくは「新築物件」でしょう。

持ち主はハシボソガラス。どうやら抱卵を始めた様子です

そこでカメラを持ち出し、子育てをのぞいてみることにしました。

2022年3月21日から2022年5月18日までの記録です



図 2 抱卵中の親鳥

ほんの2か月の間でしたが、抱卵中に親鳥が雌雄で給餌行動を行っている様子や、降雨の中、ヒナたちに覆いかぶさり温める姿、ヒナにサクラの実をエサとして与える様子など、新たに目にする出来事もいくつかありました。

一般に、ハシボソガラスの産卵数は多くの場合3～5個、巣立ちを迎える程度に成長するのは1～3羽と紹介されています。

観察対象の巣ではおそらく2羽のヒナが孵化し、巣立ちに成功したのは1羽だったようです。



図 1 親鳥にエサをねだるヒナ

1羽は巣立ちの際に地表に落ちたところで交通事故に遭い、死亡したものと思われます。

人間社会の中で野生動物として生きていく難しさを垣間見ました。

彼らも「生活者」であるという意味では「社会の一員」。我々「ヒト」の営みに否応なく巻き込まれていきます。

とはいえ、ハシボソガラス一家の子育ては、おおむね平和でのんびりしたものです。

元気で朗らか、そんなカラスたちの子育ての姿をご覧ください。

彼らも皆さんと同じように、頑張っているんです。

ね、意外とカラスも可愛いでしょ？

キーワード：ハシボソガラス、営巣、育雛、子育て、繁殖

## 令和4年（2022）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・15）	サクラソウ個体（株）数調査	29名	サクラソウの個体数が過去最高であった。
榛名湖・沼の原	榛名湖の生物や沼の原の植物を観察使用	34名	植物多数。ウスバシロチョウを観察できた。
野反湖弁天山 （8・11）	絶滅危惧植物や高山蝶の生態を学ぶ	31名	天気恵まれ高山植物・昆虫を観察できた。
谷川湯檜曾川 （8・21）	特定外来植物（オオハンゴンソウ）駆除活動を学ぶ	36名	駆除量 500kg。センターで講演会も実施。
桜山公園（10・16）	秋の植物と野鳥の観察	17名	フユサクラが咲き出した。シカの食害。

### ○ 自然観察会

場 所（月日）	テーマ	参加者	備考
覚満淵・小沼 （6・19）	ツツジの大群落を観察使用	24名	レンゲツツジ満開。小沼を一周できた。
赤城白川（7・23）	清流の中で水生昆虫を探そう。	16名	安全を配慮し実施。水生昆虫が見られた。
吾妻溪谷 （9・17）	ダムと溪谷を観察しよう	19名	エレベーターでダムの内部を見学。
妙義神社・見晴台（11/13）	雑木林の紅葉や地質地形を観察使用		これから実施。
多々良沼・ガバ沼（12・4）	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（3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 関端 孝雄  
〒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4年度は総務企画部会を分割して会員研修部会と観音山FP部会を新設しました。4月1日現在147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、竹炭焼き、ネイチャーゲームなどを行っています。

また敷島公園まつり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も行っています。(4年度も協力事業はほとんど中止)

- 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。4年度は新型コロナウイルス感染防止を徹底しながら実施しています。

- 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。

4年度はサンデンフォレスト内のインプリの森(1.1ha)整備を中心に、樹名板の取り付け、サンデン本体の斜面の樹木の伐倒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の知識や技術向上のための研修を実施しています。(4年度は10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「**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。

- 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、多くの協会員が**自然の解説者**として活動しています。(4年度は16校実施)

- 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、「自然の解説者養成講座」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。





# 「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、センサーカメラからは確実に増加傾向であることが分かっています。また、単なる個体数管理ではなく、植生への影響度合いと合わせてモニタリングする技術開発を進め、確実に保全に繋げたい考えです。

2021年6月には、赤谷の森でメスの成獣にGPSを装着し、越冬地を把握することができました。越冬地は、みなかみBRで生物多様性の高い里地として調査していた美しい棚田が維持されている集落です。GPSによって、日中は大峰山の鳥獣保護区内に生息し、夜間には保護区外の集落へ出てくる動きも把握されました。効率的な捕獲体制・戦略を狩猟者や農業者など住民の方々とも連携しつつ築き上げるための活動を展開していきます。

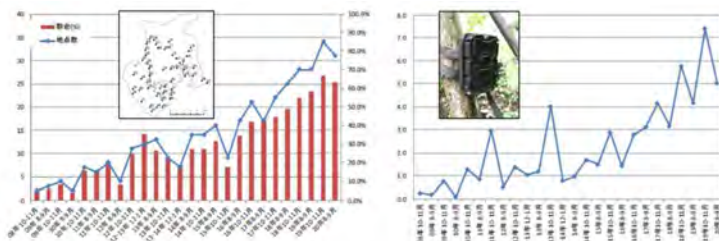


図1. モニタリング地点（全51地点）に対する出現地点の割合と出現地点数（a）  
及び撮影頻度指数（b:RAI×100日あたり）の経年変化  
\*撮影頻度指数(RAI)=(30分離れた撮影での最大頭数の合計/撮影日数合計)×100



図2. GPS首輪発信機を装着したニホンジカの移動軌跡  
(赤谷森林ふれあい推進センター提供)  
※胸サージットデザイン: ANIMAL MAP  
地図は国土地理院地図を一部加工して使用しています。

<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

## 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 名の皆さんが活動に参加しています。



オオハンゴンソウの花

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、毎年7月初旬に実施しています。



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

## 上信越高原国立公園・万座地域での環境保全と普及啓発の活動

石塚 徹（万座しぜん情報館）

万座しぜん情報館は、上信越高原国立公園（草津・万座地域）の利用促進を図り、自然環境の保全に寄与するため、2018年にオープンした。自然観察が目的でなかった来館者を、館内展示（サンショウウオの餌やり体験など）から自然観察イベントへ誘導している。年間約15回のツアー予約者は、2018年度の84人から2021年度の190人へ増加した。2022年度も半期で117人、このうちリピーターは64.2%であり、エコツーリズムの裾野を広げるうえで重要と思われる、コアな客層を開拓しつつある。

また、近年目撃の多いツキノワグマの調査と安全対策を、環境省上信越高原国立公園管理事務所およびNPO法人生物多様性研究所あーすわーむと協同で行っている。外来種ハルザキヤマガラシの駆除や高山植物コマクサ保存地の整備を、草津の自然を愛する会、白根山系の高山植物を護る会、(一財)自然公園財団草津支部、万座温泉観光協会などが協同で行っている。このほか、国内移入種フナの排除や特定外来生物オオハンゴンソウの駆除、地域の植物の送受粉系の屋外展示（エコロジカルガーデン）の整備なども進めている。

これまでの活動を通し、名前からネガティブに捉えられがちな生物について誤解を解くことや、生物多様性の意義をわかりやすくかみ砕くことの必要性も浮き彫りになってきた。



（左）日中に散策路を歩く大型の雄グマ（中）オオハンゴンソウの駆除（右）サンショウウオの探索ツアー

これらの普及啓発の一環として、刊行物『万座しぜん散策ガイド』を作成中である。季節ごとの動植物とおすすめコースのほか、「クマの生態と正しい危機感」「湿原の生態系と保全」「外来種と対策」「野生動物のロードキル」「道路管理と草原維持」など、保全や安全に関するコラムを多く入れている。1冊に約¥3,000のコストがかかるが、商業出版ではないため、環境保全のために1口¥1,200程度の寄付を募り、支援者へ差し上げる予定である。

キーワード：国立公園、エコツーリズム、環境保全、普及啓発、生物多様性

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 年発足当会では、尾瀬の自然を後世まで残そうと取り組んで居ります。「尾瀬の自然を守る会」で培った自然保護の思想や現地指導のノウハウを生かし、広く一般市民を対象に、入山指導、自然解説、自然観察会、自然保護指導員の育成を通して自然保護に関する普及・啓発活動を行っています。有志によるボランティア活動として取り組みをして来ました。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。52 年の活動の実績を持つ本会は、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。

2022 年度の活動、(4 月下旬~10 月) 日程 主な内容

日程	担当	主な活動内容
4/23-4/26	群馬側	残雪期調査
5/27(金)~28(土)	群馬側	外来植物、野鳥調査/入山
6/4(土)	福島側	シカ柵設置(尾瀬保護財団要請)
6/11(土)~12(日)	福島側	帝釈山オサバグサ調査
7/8(金)~9(土)	群馬側	携帯トイレアンケート/野鳥/外来
7/30(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
4/30~5/1	福島側	残雪期調査
5/27(金)~28(土)	群馬側	外来植物、野鳥調査/入山 アドバイス
6/11(土)~12(日)	群/福	尾瀬アカデミー開催
6/17(金)~18(土)	群馬側	携帯トイレ/野鳥調査/外来植物調査
7/9(土)~10(日)	福島側	シャトルバス添乗解説/入山指導
8/11(木)	群/福	賛助会員の日
8/20(土)	福島側	オオハンゴンソウ駆除(尾瀬保護財団要請)

○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。

○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。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。

○外来移入植物調査 尾瀬ヶ原山小屋付近で調査を実施。今後の課題、これらを除く・方法の検討当と継続調査・

○チョウの調査・○野鳥の調査・○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。

○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ため至る所に糞尿の跡が散見される。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。

詳細については、HP をご覧ください

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

尾瀬ネットワーク 検索



## ビジターセンター職員が見た2022年の尾瀬

公益財団法人尾瀬保護財団

尾瀬国立公園の中には、「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。尾瀬のシーズンである5月中旬～10月下旬にはここに職員が駐在し、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に従事しています。

ここでは、ビジターセンター職員の目が捉えた2022年の尾瀬をご紹介します。

【春】 今年も4月中旬に尾瀬へと到る道路が開通され、シーズンが幕を開けました。

ミズバショウは例年ですと5月下旬～6月上旬が見頃なのですが、今年は、昨年の降雪が多く長く残ったことから、若干遅い時期まで花を楽しむことができました。ミズバショウは雪が融けたところから開花するので、雪が残っている分だけ開花時期が後ろ倒しになったからです。

また、雪の傘の下で咲き始めた株が降霜をやり過ごし、仏炎苞が霜焼けせず済んだために、美しい花が多かったようです。今年はミズバショウの当たり年でした。



【夏】 ミズバショウが春の尾瀬を代表する花だとすれば、夏を代表するのはニッコウキスゲです。今年はミズバショウに続いてニッコウキスゲも当たり年となり、黄色い絨毯は圧巻の一言でした。この見事なニッコウキスゲですが、じつはニホンジカによる食害が深刻であり、防護柵やシカの捕獲により被害を食い止める取り組みが行われています。

また、この時期には山ノ鼻側でツキノワグマが頻回に目撃されるため、来訪者の安全対策として追い払いやミズバショウの刈り払い(クマが食べます)等も行われます。こうした関係者の不断の努力により、我々は尾瀬の美しい景観を楽しむことができるのです。



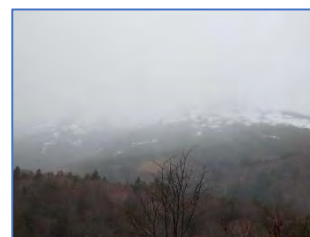
【秋】 湿原が色づく草紅葉(くさもみじ)にはじまり、次第に周辺の山々が紅葉していく美しさが秋の尾瀬の醍醐味です。

今年は、ほぼ例年どおり9月下旬から10月中旬が見頃でした。



【冬】 標高2000m級の山々に囲まれた山岳地帯である尾瀬には、麓より早く冬が訪れます。今年も10月中旬から山小屋等は営業を終了しはじめ、月末にはほぼ全ての施設が閉鎖されました。

11月初頭に尾瀬へ通じる道路が閉鎖されると、尾瀬内は無人となり、約半年間の長く厳しい冬に閉ざされます。



## 高山蝶の保護活動

## —守り育てるミヤマシロチョウ—

孀恋村高山蝶を守る会 会長 松本 智之

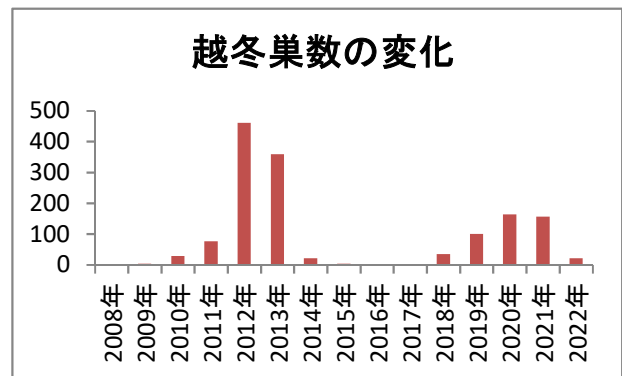


孀恋村には郷土かるたがあります。小学校では学習教材として使われています。その読み札「ま」に「守り育てる高山蝶」と読まれています。孀恋の湯の丸高原に高山蝶が生息しています。群馬県の天然記念物に指定されている3種の蝶がそれです。ミヤマシロチョウ、ミヤマモンキチョウ、ベニヒカゲです。その中で、数を減らしてきている蝶が、ミヤマシロチョウとミヤマモンキチョウです。特にミヤマシロチョウはここ浅間山周辺から姿を消すと、日本では見られなくなります。他地域では絶滅もしくは激減しています。環境省は、絶滅危惧IB類に指定し、群馬県は、絶滅危惧I類にしています。孀恋村高山蝶を守る会は、いつまでもこの地で飛ぶ姿が見られるように保護・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なSDGsに努めています。

### 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。越冬巣調査は、生息確認の指標になります。2008年から14年間越冬巣調査をしてきています。今年はぐっと減りました。今後の生息が心配です。来年度の活動重点として生息状況の監視をしていこうと会員同士で考えています。



### 2. 環境保全と食草メギの保護

蝶は草原を好みます。草原には花が咲き、吸蜜をする場所になります。また、ミヤマシロチョウの食草メギノキも日向を好みます。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、20頭ほど放牧されるだけになりました。食草メギノキの生育状況は、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。人的な関わりで保護を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にズミや唐松などの伐採作業を大掛かりに実施しています。

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孀恋村高山蝶を守る会の活動をしてみませんか。



# 自然は「遊び」と「学び」がいっぱい： 「群馬県立自然史博物館」一帯をフィールドとした「学び」 ＝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)

## 今、就学前で始まっていること

### ◆私たちが考えること

自然をフィールドとした、子ども達の「学び」  
・「体験」をベースとした「学び」  
・楽しい「遊び」は楽しい「学び」

【1】今、「幼稚園」や「保育園」に「教育」が取り入れられています。「学び」が大切にされてきています。

幼稚園教育要領、子ども園教育・保育要領、  
保育所保育指針において、「保育」だけでなく  
「教育」が取り込まれました。

◆世界では北欧やドイツで森の幼稚園が行われています。

◆日本国内でも自治体による認定や認証を受けた  
幼稚園や保育園、子ども園などが生まれています。

長野県・滋賀県：「自然保育認定制度」

広島県・鳥取県：自然保育認証制度

【2】どんなことをしていますか

これまでの「養護や養育」に加えて

「教育」が入りました。

私達は 森の冒険、自然のクラフト、季節の遊び。

植物、昆虫など自然を調べる活動とともに、

自然の中での「学ぶ体験」を大切にしています。

【3】「自然の中で学びの体験」とはどんなことですか。



「火」はどのように燃える。  
幼 児 高 達 し 燃 いた 物 燃 える 物 物 質  
一 燃 素 燃 素 燃 える 物 燃 える 物  
一 O<sub>2</sub> Cal 可燃物

たき火も「学び」です。  
(左は長野県で実施。  
報告者作成PW)  
「暖かい」体験が  
火が燃える原理や、  
酸素やカロリーの  
学びにつながります。

## 就学前(幼稚園や保育園段階など)における「学び」

＝それは「概念学習」といわれます＝

では、「概念学習」ってなんだろう？！

・小学校以降の学校段階で教科や授業で  
みられる

☆いわゆる直接的な「学習」や「勉強」的  
なものをさすではありません。

☆でも、それら教科や勉強にも役立つもの、

☆あるいはその基礎となる「学び」を指して  
います。

## 例えば

小学校へ入ってから算数などの勉強を始めます。

- ・算数で「数」の概念は重要です。
- ・「概念学習」ではそれをいきなり習うのではなく、
- ・「数」の基礎となる「考え方」や「とらえ方」を「感じ方」や「体験」として身に着けていきます。

◎「多い」×「少ない」、「長い」×「短い」  
「大きい」×「小さい」、「重い」・「軽い」  
「速い」×「遅い」・・・などを  
感じたり、体験したりします

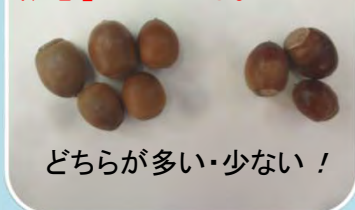
## 群馬県立自然史博物館一帯をフィールドとした「学び」の体験



### <学ぶ体験>

木の実を使って  
「数(かず)」を体験する

「量」を感じる。  
「概念」でとらえる。



どちらが多い・少ない！

「数」の概念  
「数えて」確かめる学び



何個多いか数える。

算数  $5 - 3 = 2$ 。  $3 + 2 = 5$

どんぐりこまでお相撲をとる。  
重心やバランスの体験。



概念から始まる「学び」！

## 多胡石などの石材名として知られる牛伏砂岩の現代美術的表現

### —観点主義的海砂のおはなし—

菅原久誠（群馬県立自然史博物館）・田津原将智（群馬県立自然史博物館  
資料整理ボランティア）・野口陽子（群馬県立自然史博物館資料整理ボランティア）

新生代新第三紀中新世の海成堆積岩で構成される牛伏層は、高崎市吉井町の牛伏山を模式地として埼玉県北部から下仁田町まで分布する。牛伏層の砂岩は、甘楽町の雄川流域産の小幡石、甘楽町の朝日岳周辺産の天引石、吉井町の朝日岳東麓周辺産と八束山周辺産の麩石と八束石、そして藤岡市産の丸山石、赤石、平井石など、採石する場所によって異なる石材名がつけられている。産地周辺の複数の古墳の石室や、中世、近世、近現代の多くの石造物が牛伏砂岩製であることが知られている。世界遺産の富岡製糸場の旧官営時代に建てられた建造物の礎石や、ユネスコ世界の記憶に認定された上野三碑の一つである多胡碑も牛伏砂岩である。牛伏砂岩が古くから石材として多用された背景には、砂岩泥岩互層の露頭における採石のしやすさ、削りやすい固結度ゆへの加工のしやすさ、褐色の鉄酸化物が墨流し状または脈状に産する特有の模様などが挙げられる。

このように、牛伏砂岩は現代における種々の指定文化財等の石材として知られ、周辺の自然と文化に結びついているが、牛伏砂岩の認知度は依然として低い。群馬県立自然史博物館の地質・岩石・鉱物分野では、牛伏砂岩は県内に産する石材の中でも最も重要な石材の一つであると捉え、これまでも出前講座、石材分布調査、文化地質研究会での研究発表などを行ってきた。

近年、STEAM 教育では分野横断型の学びが注目されている。自然と文化を繋ぐ石材は、教材として適していると考え、牛伏砂岩を素材とした現代美術作品「観点主義的海砂のおはなし」を制作したので、作品の概要を報告する。

この作品は、学校法人阿佐ヶ谷学園阿佐ヶ谷美術専門学校が東京都中央区日本橋堀留町で運営するギャラリー「人形町ヴィジョンズ」において、2022年9月19～24日に開催された三人展「違う道を辿れば」に出展するために「観点主義」をテーマとして制作された。その後、作品の修正を経て、茨城県つくば美術館において、2022年10月18～30日に開催されたつくばビエンナーレ「周縁の美学」展の会場で「違う道を辿れば」の巡回展として展示された。

作品は展示スペース中央の展示台の上の牛伏砂岩3点と現世の海岸砂1式、スペース中央上方に水平に設置されたメッシュパネル（60cm×120cm）×2枚からテグスで吊られた牛伏砂岩数十点およびガラス玉3点、これらに向かって前方の壁面に投影された映像1点ならびにキャプションで構成される。長径約1～5cmの大きさに予め切断し、1面のみ#800までの研磨剤を用いて湿式研磨を施した牛伏砂岩を吊り物として使用した。フカセスイベル14号を取り付けるために、電着ダイヤモンドバーを装着した電動リユーターを使用して全ての吊り物の牛伏砂岩に微小な穴を空けた。テグスは1号（太さ約0.17mm）を利用して、フカセスイベルとローリングスイベル付きスナップと結び、スナップとメッシュパネルを接続した。

作品のテーマ「観点主義」（または遠近法）とは、ドイツの思想家フリードリヒ・ニーチェが提起した言葉で、観点は観察者の経験や知識に基づく解釈上の視点に常に縛られるという考え方である。映像は、人々の主観に基づく廃仏毀釈に対して揺るぐことのない真理、牛伏砂岩の様々な形態変化、微視～巨視の異なる視点を主題に展開される。展示台の牛伏砂岩と現世の海岸砂は砂粒の輪廻を表す。吊り物はかつて制作者が海の浅瀬に落としたデジカメから立ち上る泡と巻き上がる砂の記憶が表現されるとともに、1点1点が阿修羅像の3つの表情を模している。

キーワード：牛伏砂岩、多胡石、現代美術、観点主義



美術ワークショップ『きれいなバラには水がある』  
ネイチャーテクノロジー的創作体験の成果  
-群馬県立近代美術館 「こども+おとな+夏の美術館」にて実施-

近藤愛子(美術家)

群馬県立近代美術館にて開催された、ピエール=ジョゼフ・ルドゥーテのバラ図譜を中心に企画された展覧会「うるわしき薔薇-ルドゥーテ『バラ図譜』を中心に」に合わせ開催された「こども+おとな+夏の美術館」でのワークショップ講師（アーティストとして）を経て、筆者が開発した表現手法を公開する。

また、ワークショップ参加者12名の作品を再構成し、「ネイチャーテクノロジー」的創作体験によって生まれた、多様な表現を提示する。創作の行為と作品の発表を通して、生きものが持つテクノロジーとのコラボレーションによって表現手法を開発する可能性を更に探っていく。

「ネイチャーテクノロジー」から発想を得るに至った理由は、作者が作家活動と並行し、群馬県立自然史博物館にて11年間の間展示解説員として勤務していたことが大きい。企画展「生き物をまねる ネイチャー・テクノロジー」を中心に、生き物の生態を人のテクノロジーに応用する例などを学習し、興味を深めてきた。作者がアートディレクターを務めるくらしまち財団たかさきS0.ラボにて、子どもたちにネイチャーテクノロジーの事例を紹介し、それぞれが新たなネイチャーテクノロジーの発見と創造を試みるワークショップも行っている。

ネイチャーテクノロジー、バラ、水、ワークショップ、群馬県立近代美術館

## 企画展「極地の海洋環境」調査（3年目）

姉崎智子（群馬県立自然史博物館）

### これまでの経緯

近年急速に加速化する地球温暖化により、地球規模の環境変動が懸念されている。とくに極地（北極圏、南極圏）ではその影響が加速化しており、それは地球全体にも影響を与えると考えられている。気候変動の影響によると考えられる動植物の生息環境の変化や、自然災害の発生による大規模な被害等は、どこか遠い世界のことではなく、日々の暮らしに影響を与えるものとなっている。このため、群馬県では「2050年に向けた「ぐんまの5つのゼロ宣言」実現条例（2022年3月15日公布、8月30日一部改正）、「群馬県地球温暖化対策指針」等（2022年6月3日公表、8月31日一部更新）など、地球温暖化対策が推進されている。

### 調査の目的と内容

上記の状況を受け、本企画は「どこか遠い世界のことではなく、身近なこと」として、地球温暖化とその影響について普及することを目的に10年ほど前に立案された。「水は地球をめぐる～山・川・海の循環～」をテーマに、準備を進めてきた。2020年度、2021年度、2022年度は、船の科学館「海の学びミュージアムサポート」の助成を受けられたので、とくに地球温暖化の影響が大きい極地について調査を行うことができた。

2020年度は主に日本国内における極地観測の史料、映像、文献、標本等の調査を行った。2021年度は、長期の緊急事態宣言等で県外に出て調査を行うことが難しかったが、主に海外の極地観測の史料、映像、文献、標本等の調査を行った。あわせて動画、AR、VR、非接触型コンテンツ等の企画・開発を行った。2022年度は、具体的な展示実施にむけた標本調査や動画、コンテンツ等の調査を行い、基本設計を作成した。現地調査を行ったのは、名古屋市立科学館、名古屋港博物館、名古屋港水族館、国立極地研究所、国立科学博物館、千葉県立中央博物館、観音崎自然博物館、東京海洋大学マリンサイエンスミュージアム、日本鯨類研究所、船の科学館である。また調査と並行して、教育普及素材の開発も行った。

### 課題

国際雪氷気候イニシアチブ（ICCI）は、2022年11月7日に公表した報告書で、「急速な地球温暖化により、北極海の夏場の氷が2050年までに消失するのは確実」だと警告した。どこか遠い世界のことではなく、また、遠い未来のことでもなく、すぐそこにある自らのこととして地球規模の気候変動をとらえ、日々の暮らしの中に定着する意識と行動の変容が誘発される要因について追究が必要である。

キーワード：極地、山・川・海の水の循環、2024年度開催（予定）、コンテンツ開発

# 藤岡市の都市公園におけるバリアフリー調査研究

小山 鈴華・嶋崎 千恵・塚本 叶夢・富岡 美結・星野 美結  
(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

藤岡市における都市公園は、市民の生活に身近な緑として長く親しまれており、現在10ヶ所が指定されている。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。そうした課題に対して、これからの社会の変化に対応した公園マネジメントや、リ・デザインに向け、現在の公園の現況を知ることが急務であると考えた。本研究では、バリアフリーに向け改善すべき点を明らかにすることを目的とする。

## 2 調査研究方法

本研究では藤岡市内の都市公園(都市公園法における街区公園・近隣公園) 6ヶ所を対象にバリアフリーの状況把握を行った。住区基幹公園を対象にバリアフリー調査を実施し、段差、勾配、トイレ、水飲み場、出入り口の幅、休憩スペースの有無といった項目を設定した。現地調査での結果をCADを用いて図面化をし、平面図上に危険な場所や特記事項を記載したバリアフリーマップを作成した。調査結果データをもとに藤岡市の都市公園におけるバリアフリーの特徴について考察する。

表1 対象とする都市公園

公園名	種別
城山公園	街区
浅間公園	街区
旭公園	街区
北の原公園	街区
みどり公園	街区
中央公園	近隣

## 3 結果

調査の結果、藤岡市の都市公園におけるバリアフリーに対応していない点については、以下の表の通りである。結果として、バリアフリーに対応している都市公園は確認できなかった。また、それぞれの都市公園のバリアフリーマップをCADを用いて作成した。

表2 バリアフリー対応の状況

	段差 問題点	水飲み場 問題点	お手洗い 問題点	通行関連 問題点	休憩スペース 問題点	勾配の 問題点
中央公園	5箇所	バリアフリー 対応	多目的 トイレあり	3箇所	なし	なし
みどり公園	なし	バリアフリー 対応ではない	多目的 トイレなし	2箇所	なし	なし
城山公園	なし	バリアフリー 対応ではない	多目的 トイレなし	なし	なし	なし
旭公園	1箇所	水飲み場なし	多目的 トイレなし	2箇所	なし	なし
浅間公園	3箇所	バリアフリー 対応ではない	多目的 トイレなし	1箇所	なし	なし
北の原公園	1箇所	バリアフリー 対応ではない	多目的 トイレなし	2箇所	なし	なし

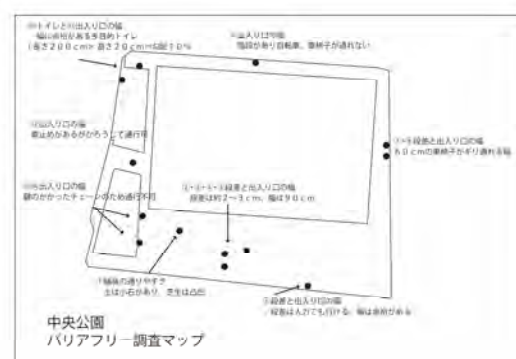


図1 中央公園のバリアフリーマップ

## 4 考察

調査結果により、2つの特徴があることが判明した。1つ目は、入り口にある段差が平均で2.8cmあることから、車いす使用者の活動に制限がかかってしまい福祉にそぐわないと推測した。2つ目は、中央公園を除いて多目的トイレが設置されていないことから、整備が進んでいないことが考えられる。今後の活動として、障害となる段差の解消や、現状のトイレを多目的トイレへの更新などを藤岡市役所へ提案・報告するとともに、総合公園や運動公園、国の名勝及び天然記念物に指定されている桜山公園を対象として継続調査を行う。

## 5 引用・参考資料

- (1) 藤岡市役所 藤岡市公園台帳
- (2) 藤岡市役所(2021) ふじおかの都市計画(第4版)
- (3) 群馬県立藤岡北高等学校ガーデニング部(2022)  
「藤岡市の都市公園における樹木構成の調査研究」

キーワード：藤岡市、都市公園、バリアフリー、ユニバーサルデザイン、障害者

## 群馬県野生きのこ同好会活動概要について

### 1 群馬県野生きのこ同好会について

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90名弱です。

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。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」・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、例年体験コーナーを開催してきましたが、新型コロナウイルス感染患者の急増に伴い体験コーナーの開催を中止し、「群馬県野生きのこ同好会きのこが選んだ生き方」を開催、野生きのこの発生分布調査、採集目録の作成および標本保存です。

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。

### 2 2022年の活動（感染防止対策を十分に実施し、開催した。）

1月22日（土）～2月13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、「きのこが選んだ生き方」開催

3月9日（水）読売新聞「群馬の輪」取材協力

4月24日（日）総会（群馬県公社総合ビルにて開催）

5月29日（日）勉強会（吉岡町文化センターにて開催）

6月26日（日）県立群馬の森観察会（高崎市綿貫町・観察会実施要領（新型コロナウイルス感染予防対策追加版）に基づき実施）50名参加、36種同定（以下名、種）

7月23日（土）群馬県立自然史博物館周辺観察会（富岡市上黒岩）52名、62種

7月24日（日）群馬県立自然史博物館「夏のきのこ展」（16名協力、141種以上展示）

8月28日（日）宝台樹キャンプ場観察会（みなかみ町藤原）51名、147種

9月17日（土）桐生市吾妻公園観察会（桐生市宮本町）53名、78種

9月18日（日）第7回道の駅甘楽きのこ展（19名協力、316種以上展示）

10月1日（土）～2日（日）宝台樹キャンプ場宿泊観察会（みなかみ町藤原）51名、78種

10月2日（日）サンドイッチマン&芦田愛菜の博士ちゃん取材協力

10月3日（日）太田市金山観察会（太田市金山町）48名、62種

11月27日（日）役員会（群馬県公社総合ビルにて開催）

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。

4 まとめ きのこ展等を楽しむことで、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。

## 群馬県内のサネカズラに生じるケカビ類について

出川洋介（筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所）

サネカズラ *Kadsura japonica*（マツブサ科）の落花にクモノスカビ属の菌が発生することを神奈川県横浜市において1993年より予備的に把握してきた。この菌は、落花上に旺盛に胞子嚢柄（無性生殖構造）を束生し、落花の裏面にしばしば接合胞子（有性生殖構造）を形成し、形態的特徴に基づき雌雄異株のクモノスカビ属の一種 *Rhizopus stolonifer*（クモノスカビ科）と同定された。サネカズラは、雌雄異株の多年生、常緑の蔓性木本植物であり、主に暖温帯に分布し群馬県はその北限域である。北限域のサネカズラにも *R. stolonifer* の発生が認められるかどうかを明らかにするため、2022年9月に県下で調査を実施した。

2022年9月5日、17日に、以下の計6か所においてサネカズラを観察したところ、うち3か所で、花もしくは果実が確認され、その3か所全てで *R. stolonifer* の発生が確認できた。また、うち2か所ではこれに加えてコウガイケカビ科のコウガイケカビ (*Choanephora*) 属菌の発生も確認された。①松井田町松井田松井田八幡宮、9月5日、崖地を這う蔓は認められたが開花、結実の確認できず。②甘楽郡甘楽町笹森稲荷神社、9月5日、スギに巻き付いた蔓上に2つ開花を認め、片方の花において現地で *Rhizopus stolonifer*, *Choanephora infundibulifera* の胞子嚢柄を検出。③富岡市一ノ宮貫前神社、9月5日、蔓は認められたが花、果実は確認できず。④邑楽郡大泉町児島神社、9月17日、地表を這う蔓は認められたが開花、結実の確認できず。⑤新田郡新田町生品神社、9月17日、蔓上の花、果実、落花を確認。培養により、*R. stolonifer*, *Choanephora* sp. を検出。⑥勢多郡北橋村木曾三社神社、9月17日、蔓上の果実より、*R. stolonifer* を確認。

クモノスカビ属、コウガイケカビ属ともケカビ門（旧接合菌門）ケカビ目の一群で、早成長、早胞子形成の特徴を持つ糖依存菌である。前者のクモノスカビ属は、その糖化能を活かし醸造等に用いられる有用菌である一方、内生細菌により毒素を産生して立ち枯れ病を起こしたり、果物や野菜などにポストハーベスト病害をもたらす有害菌としても知られる。しかし、自然界での生態については不明なことが多い。また、後者のコウガイケカビ属は熱帯性で落花や落果を好み、時に作物に被害をもたらす弱植物病原菌としても知られる。サネカズラは花組織報酬型送粉を示し、タマバエ科の昆虫と絶対送粉共生をしていることが知られる。サネカズラに高頻度に発生するこれらのカビは媒介昆虫がもたらしている可能性があり、*R. stolonifer* から遺伝的に分化しているかもしれない。今後、分布北限域における媒介昆虫の存否も含め、これらの菌の詳細な分類ならびに生態学的調査を進めていきたい。

サネカズラ分布情報をご教示下さった大森威宏学芸員、姉崎智子学芸員に感謝致します。

キーワード：サネカズラ、接合菌類、絶対送粉共生、媒介昆虫、北限

## 森の博物館『玉原』の変形菌

利根沼田自然を愛する会

玉原高原のブナの森は、変形菌の宝庫といえるような恵まれた環境です。今年も新たに確認した変形菌が9種加わり、「玉原変形菌リスト」の確認種は87種になりました。

今年のトピックスは、一昨年10月17日に発見した正体不明の物体が、変形菌「ブレフェルトホコリ」と判明したことです。この異様で巨大な塊は1m以上もあり、異臭を放ち、数日で黒く変色し（子実体として成熟）とても変形菌であるとは思えませんでした。会員の間では、「熊の吐しゃ物・・・？」通称「クマゲロ」と呼んで、正体は不明のままでした。正体が判明したのは、玉原を度々訪れる写真家で、変形菌の本も幾つ出版されている高野丈さんが「ブレフェルトホコリ」であることを確認してくれました。一つの細胞からなる「単細胞生物」とは思えない大きさです。図鑑には、ブレフェルトホコリは、「おもに秋に針葉樹の朽ち木に発生する」とありますが、玉原ではブナの倒木（朽ち木）に発生していました。変形菌としては非常に巨大ですが、とてもレアなため発見例が少なく、玉原の一昨年の記録は国内3例目、今年が4例目となりました。



●今年4日かけて変形体～子実体に成熟



上記の他、オビルリホコリ（柄のないルリホコリ）、シロイトルリホコリ（子嚢底部が黒い）、ハクモウアイルリホコリ、トゲタマゴルリホコリ、ザウタールリホコリが雪融けの頃に観察されました。夏には、ダイダイモジホコリ（橙色の子嚢が亀甲状に裂ける）、ミダレクモノスホコリ（孢子が飛んだ後の肋に横糸がある）、トゲミキモジホコリも加わりました。

## 武尊山登山道沿いの植生調査

高田ひかる・泉田惺斗・岩田凌空・代田和（群馬県立尾瀬高等学校）

【はじめに】本校近くにある武尊山は群馬県北部に位置し、シラカバやブナ、オオシラビソが高木層を構成している。それに対して、低木層や亜高木層を構成する樹種の変化は一目で把握することは難しい。そのため、登山道沿いの樹種がどのように変化していくのか、そこにはどのような理由があるのかを調べたいと思った。そこで、登山道沿いに観察できる樹種のうち、同定できたものを対象にその分布を調査した。

【方法】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口（標高1,510m）から避難小屋（標高1,758m）までの区間を調査ルートとした。（図1）そしてそのルートに50mごとにポイントを設定し、細かい区画に分けた。

### 1. ルート上の樹種の同定調査

実際にルート上を歩いて、低木層や亜高木層で特に目立つ樹種を同定した。

### 2. ルート上の樹種の分布調査

上記2-1にて同定できた樹種について、調査範囲内での登山道沿い左右3mで分布を調査し、樹高、登山道上の座標、標高を記録した。

【結果】今回の調査で同定できたのはハウチワカエデ、ウリハダカエデ、ナナカマド、ノリウツギ、オオカメノキ、テツカエデ、オガラバナの7種であった。

ナナカマドは区間12~29に多かったものの、登山道沿いの下部から上部までのほとんどの範囲に生息していた。ノリウツギは鞍部（区間13~24）にのみ見られ、北側に多く、南側には少なかった。ハウチワカエデは区画1~35（標高1500~1660m前後）の斜面に、テツカエデは区画35~44（標高1630m前後）に、オガラバナは区画36（標高1660m）以上に生息が確認された。

【考察】カエデ（ハウチワカエデ、テツカエデ、オガラバナ）は標高によって生息場所を分けていると考えられる。ナナカマドやノリウツギは鞍部に多かった。ナナカマドは陽樹で、ノリウツギはパイオニア性の強い植物であるため、ギャップ更新などの植生のリセットがあった可能性が考えられる。また、鞍部北側のナナカマドが南側と比較して樹高が高かった。それは緩やかな地形の北側よりも、斜面になっている南側の方がそれぞれに日光が当たりやすいためと考えられる。

【おわりに】地形や標高によって生える場所が変わっていることが分かった。植物の大きさや種類、本数を知ればその周りの環境を予想できるかもしれないと思った。今回は紅葉の時期で同定が困難だったため、次回からは夏に調査してより多くのデータを収集したい。

キーワード：遷移、武尊山、ブナ林、森林

## 尾瀬戸倉地区におけるヤマネ調査

松井志咲・青嶋春奈・田中利宜・三賀心寧（群馬県立尾瀬高等学校）

【はじめに】尾瀬国立公園戸倉地区には本種が生息し、この場所では現在、尾瀬で使用される木道用カラマツの植樹が行われている。そのため、カラマツ林の間伐・伐採作業を行った際、ヤマネの生息数等にどのくらい影響があるか、他にも、針葉樹林と広葉樹林で同じ調査を行った際、違いは出るのかなどに着目し、地元関連企業と協力してヤマネ調査を行った。

【方法】戸倉地区に位置する地点A、B、Cの3地点でヤマネ用巣箱を各地点に設置した。その際、木の幹に沿うようにして間隔をあけて巣箱を3個設置した。巣箱はヤマネが通れる程度の穴を開けた木材と塩化ビニール管を組み合わせて作られたものであり、1本の木に高さを変えて巣箱を1～3個枝にワイヤーで吊るして固定した。その後の調査で巣箱の中にヤマネやヤマネの巣材が入っているか、入っている場合は巣材の種類を確認し記録を行った。

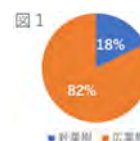
### 【結果】

表1の地点Aか

表1

地点A	2021年				2022年				地点B	2021年				2022年				地点C	2021年				2022年			
	6月26日	10月30日	9月3日	10月29日	6月26日	9月7日	9月29日	10月30日		10月29日	6月26日	9月7日	9月29日	10月30日	10月29日	6月26日	9月7日		9月29日	10月30日	10月29日	6月26日	9月7日	9月29日	10月30日	10月29日
ヤマネ	3%	21.2%	27.3%	18.2%	11.8%	19.2%	12%	43.9%	21.7%	15.9%	20.3%	13.6%	13.6%	22.9%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%	18.7%
ネズミ	0%	12.1%	9.1%	3%	0%	3.8%	0%	4.3%	19%	5.8%	6.1%	0%	6.5%	11.4%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%
ヤマネズ	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	11.7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ヤマ本体	0%	15.2%	6.1%	9.1%	3.8%	0%	0%	34.8%	8.3%	2.3%	0%	0%	2.3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

ら、34%の確率でブナに設置した巣箱にヤマネと巣材が入っており、地点Cでは、ヤマネの巣材は確認できたがヤマネ本体を確認することはできなかった。また、昨年度の地点Aにおける巣箱の使用率を、今年度の巣箱の使用率と比較すると今年度のほうがヤマネの使用率が高いことがわかった。また、地点A・Cでは過去3年間で、ヤマネの巣箱の利用率が増加していることがわかった。さらに、図1から広葉樹と針葉樹では広葉樹のほうが営巣率が64%高いことが確認できた。



【考察】地点A・Cにおける昨年度と今年度のヤマネ調査の結果を比較した結果、今年のほうが巣箱の使用率が高かったことがわかった。そこで昨年度と今年度のヤマネの使用率についての違いについて考えた。年を経る毎に使用率が高いことに関しては、ヤマネが巣箱に慣れたからだと考えた。

広葉樹と針葉樹では広葉樹のほうが営巣率が高いという結果から、枝が接しあう広葉樹のほうが樹上を安全に移動できるのではないかと考えた。

キーワード：ニホンヤマネ、戸倉、尾瀬、森林管理



# 群馬県におけるナラ枯れの被害状況

北野 皓大(群馬県林業試験場)

ブナ科樹木萎凋病(通称、ナラ枯れ)は、病原菌(通称、ナラ菌)を運ぶカシノナガキクイムシ(以下、カシナガ)が大量穿孔(マスアツタク)することで、樹木内にナラ菌が蔓延し、通水障害が引き起こり、枯死に至る伝染病である。被害木から新たなカシナガが大量に羽化・脱出することで被害が拡大する。群馬県においては、平成 22 年にみなかみ町で初めて確認され、令和3年には県内2 例目となる館林市にて被害が確認された。令和4年に太田市と邑楽町にてナラ枯れ被害と疑われる枯死木が多く発見されている。

今回、群馬県におけるナラ枯れの被害状況やカシナガの生息調査状況について報告する。

## 1 ナラ枯れ被害状況

被害は、平成 22 年から確認され以降、微減傾向で推移してきたが、平成 29 年から増加傾向となり、令和 2 年に急激に増加した。みなかみ町における被害の拡大は南下傾向にあり、発生初期は土合駅付近にて確認されていたが、現在は、後閑駅付近まで被害地域が拡大している。

令和3年に館林市の公園にて被害を確認されており、更なる拡大の恐れがある。

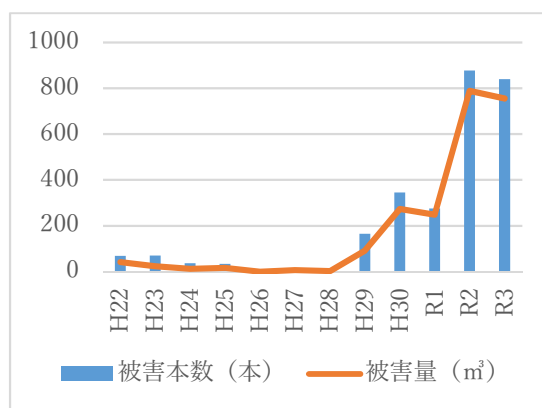


図1 群馬県におけるナラ枯れ被害推移

## 2 カシナガ生息調査状況

みなかみ町内 21 ヲ所、前橋市、榛東村、藤岡市、下仁田町、高山村、桐生市にトラップを設置し生息調査を実施した。結果は、27 ヲ所のうち 17 ヲ所でカシナガが捕獲された。

みなかみ町以外では、前橋市、榛東村、藤岡市、高山村、桐生市で捕獲された。

カシナガは在来種であることから、県内各地に低密度ではあるが生息している。

なお、館林市では別の調査を実施し、生息調査は行わなかった。

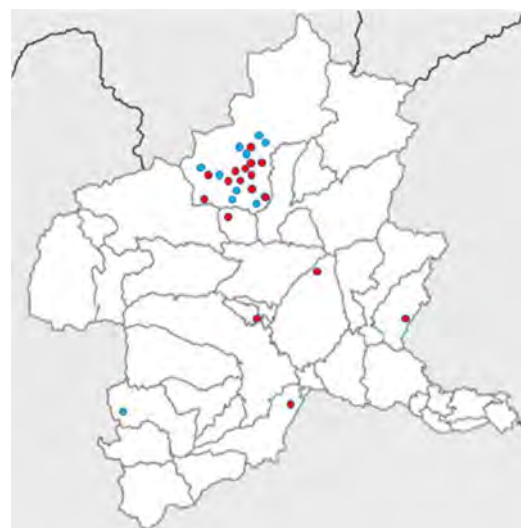


図2 群馬県内のカシナガ生息状況  
赤:捕獲あり 青:捕獲なし

キーワード:ナラ枯れ、ナラ菌、カシノナガキクイムシ、養菌性キクイムシ、穿孔性昆虫

# 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、16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2～6分割し（図1）、各分割内の豊凶状況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）。

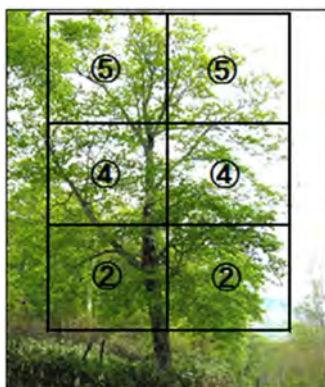


図1 調査木分割図

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

大区分	豊凶指数 (%)	
	作柄	豊凶指数 (%)
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。

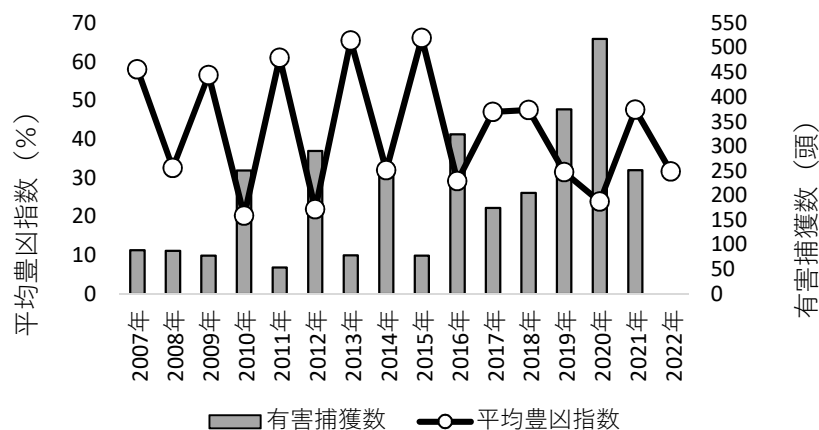


図2 平均豊凶指数と有害捕獲数

キーワード：堅果類豊凶調査、ツキノワグマ、出没予測

## 野生動物による付着種子散布の実態 —ロードキル検体から採取した付着種子—

佐藤華音(東京農工大学)、姉崎智子(群馬県立自然史博物館)、小池伸介(東京農工大学)

植物の種子は、様々な様式で種子を散布する。付着散布は、動物が介在する種子散布のひとつで、動物の体表に種子が付着して散布される。付着散布植物の種子は、鉤状の構造や毛、粘着物質によって、接触した動物（主に哺乳類と鳥類）の体表に付着する。こうした付着に適した器官によって、付着散布植物の種子は様々な動物種に付着し、散布されていると考えられる。しかし、付着散布植物と野生動物の関係はほとんど解明されていない。理由のひとつが、動物による付着散布を調べるためには、体表に付着した種子を観察できる距離まで動物に接近する必要があり、野生動物を対象とすることが困難だからである。そのため、これまでの研究では、馴致した家畜と放牧地という限定された条件で行う手法が主流であり、実際にどの動物種がいつ付着散布植物の種子を散布しているかは不明である。そこで本研究では、付着散布植物と野生動物の種間関係を解明するため、交通事故死検体の体表から種子を採取する方法を用いた。群馬県立自然史博物館において収集された哺乳類の交通事故死検体を対象に、目視および櫛を用いて体表の種子を採取し、付着していた動物種、体の部位、検体の収集時期を記録した。これまでに7種20個体の検体を調べ、そのうち4種7個体の体表に種子が付着していた。種子が付着していた検体の収集時期は、ばらつきが大きく、付着散布植物の種子散布期間が非常に長いことを示唆していた。今後は、サンプル数を増やし、種子の付着が確認されやすい動物種や体の部位、季節的な傾向を検討していく。

キーワード：付着種子散布、植物－動物種間関係、ロードキル、中型哺乳類

# 群馬県太田市におけるニホンイノシシ・アライグマ・ハクビシン・タヌキなどの調査

奥 浩之・立見祐哉・武田海大・中村弘美・中川陽莉（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分析を活用して、太田市に生息するニホンイノシシ・アライグマ・ハクビシン・タヌキなどの食性調査と被害対策に向けた研究を行っています。

## ☆ニホンイノシシ

⇒ 地域の方々による長年の対策活動に加えて、ウイルス感染症である豚熱が広がったことにより、太田市内（渡良瀬川沿い・八王子丘陵）ではほとんど見られなくなりました。

⇒ イノシシは食べ物を探すために、あぜ道や水路を崩したり、田んぼや畑を掘り返す行動が、耕作地や生活環境を荒らす被害として、多く報告されています。



2022年5月15日 丸山町にて

## ☆アライグマ（写真左）

## ☆ハクビシン（写真右）

⇒ 太田市内全域において、とても多く見られるようになりました。農耕地・丘陵地・河川敷だけではなく、市街地の住宅・工場・倉庫においても繁殖しています。

⇒ 太田市では、春のイチゴ、夏のトウモロコシ・スイカ・ナス、秋のブドウ、のように甘い果物を中心とした農作物への被害が報告されています。



2022年4月26日（左）、5月4日（右）  
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、太田市内 各行政区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：ニホンイノシシ(*Sus scrofa leucomystax*)、アライグマ(*Procyon lotor*)、ハクビシン(*Paguma larvata*)、タヌキ(*Nyctereutes procyonoides*)、DNAメタバーコーディング法

## クマ出没時および獣捕獲時における IoT カメラの活用方法（案）

下田 優

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・研究にトレイルカメラが広く用いられており、当センターにおいても、農業被害の発生する場所や、野生動物が生息する藪、林帯、河川等にトレイルカメラを設置し、撮影された画像を元に、被害発生リスクの予測、防除指導、捕獲候補地の選定に活用している。しかし、自動撮影された画像を取得解析するには、カメラの設置場所に出向いてデータを回収する必要があるため、画像の撮影から確認までに一定の時間が生じてしまう。一方、近年のデジタル技術革新で、インターネットに接続して画像を配信できるトレイルカメラ（以下 IoT カメラ）が開発・市販されている。IoT カメラで撮影された画像は、インターネットを通じメール等で配信されるため、カメラの設置場所に行かずとも、リアルタイムに画像を取得できる。そこで今回、クマの出没時や、獣の捕獲時等、急な対応を要することが想定される場所に IoT カメラを設置し、配信された画像を関係者間で共有しながら対応した事例について報告する。

クマによる被害が見られた養魚場内に箱わなを置いた際、合わせて IoT カメラを設置し、クマの行動状況をモニタリングした。結果として捕獲はできなかったものの、即時に配信された画像に基づき、クマと接触しないよう人が行動できたことは、今後のクマとの軋轢を解消するための一つのツールとなるものと思われる。

農業被害をもたらすシカを選択的かつ効果的に捕獲するため、くくりわな設置候補場所に鉾塩を置き、その地点における野生動物の出没状況について IoT カメラでモニタリングした。その結果、鉾塩誘引によるシカの出没状況をリアルタイムに把握でき、くくりわな設置時期の判断を的確に行えた。また、シカの捕獲を瞬時に探知することで、その後の止め刺しや処理を速やかに行うことができた。

荒廃する中山間地が増え、野生動物が生息する山々と、人々が生活する里山が近接になっており、獣害対策は喫緊の課題となっている。しかし、農業を担う方および野生動物を捕獲する従事者が、減少および高齢化している中においては、効果的に施策を展開する必要があるため、本事例のようなデジタル技術の活用方法を普及推進し、野生動物の管理や農業被害の対策に役立てていきたい。

キーワード：IoT カメラ、クマ出没、獣捕獲

## 群馬・長野の県境に生きるクマ

玉谷宏夫・田中純平・大嶋元・井村潤太・  
関良太・角屋真澄・アメリカハイオンズ（ピッキオ）

長野県の東端に位置し、群馬県高崎市、安中市、下仁田町、長野原町、嬭恋村に隣接する軽井沢町では、1998年以降、捕獲されたツキノワグマ（以下、クマ）に電波発信器を装着して行動追跡調査を行ってきた。これまでに発信器を装着したクマはオス 111 頭、メス 90 頭に及ぶ（2022年11月末現在）。当然ではあるが、クマにとって行政界は移動の障壁にならず、大部分のクマが軽井沢町外も利用していた。今回は追跡調査を通じてわかってきた、群馬・長野県境の生息環境について少しご紹介したい。

まずは、秋から冬にかけての重要性である。クマは冬眠をして、メスグマは冬眠中に出産をするため、秋にドングリやクリなどのブナ科堅果類を大量に摂取し、脂肪を蓄積する必要がある。長野県側の浅間山麓にはクマの食物とならないカラマツの一斉林が広がっているのに対して、軽井沢町の東側（高崎市、安中市）と南側（下仁田町）の急斜面には、まとまった面積の落葉広葉樹林がみられる。このため、夏を軽井沢町側で過ごし、秋になると群馬県側へ移動するクマが確認された。また、軽井沢町内には大きな樹洞を持つ太い木が少ないため、クマは根の下や岩穴などで越冬していたが、群馬県側には大径木も残っているため、樹洞も冬眠場所として利用されていた。

長野県と嬭恋村の境界には、浅間山の噴火の影響を受けてつくり出された岩場や草原が広がっている。一見すると、こうした環境はクマの生息に適さないように思われるが、一部のクマは夏に高山植物であるガンコウランの実などを食べ、岩の隙間で越冬していることがわかった。

このように群馬・長野県境にはクマにとって核となる生息環境が存在しており、一方で隣接する人間の利用場所は、出没時や横断時にクマが危険に晒される場所になっている。これまでにわかっているだけで、軽井沢町で捕獲・放獣したクマ 292 頭のうち、群馬県側で 10 頭と 2 頭がそれぞれ駆除と狩猟で捕獲されたほか、2 頭が交通事故で死亡し、3 頭が山林内で死亡した（死亡理由不明）。クマの生息地という視点から、県ごとではなく県境を含めた生息地全域でも情報を共有し、個体群の動向を把握することが求められる。

キーワード：ツキノワグマ、長野・群馬県境、落葉広葉樹林、冬眠環境、高山植物

# みなかみ町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

みなかみ町は群馬県北部に位置し、日本海側からの湿った空気の影響を受ける豪雪地帯である。群馬県立自然史博物館では、平成 29 年度から令和 4 年度までの 6 か年で、みなかみ町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、きのここと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 6 か年で、みなかみ町に自生する大型菌類の基礎的情報収集を行い、季節ごとの発生の違いを調査する。

## 2. 調査場所

調査年度	調査場所	調査場所の様子
平成 29 年度	調査場所の選定	
平成 30 年度	奥利根水源の森 (みなかみ町北東部)	標高は約 1500 m、面積は約 600 ha におよぶブナ林である。近くには紅葉で有名な照葉峡やコケの森に認定された田代湿原があり、自然豊かな森である。
令和元年度	日本大学水上演習林 (みなかみ町中部)	谷川岳東部の高平山(標高 985 m)の山腹に広がっており、標高 650 m~985 m、面積 158 ha におよぶ。植生は令温帯の代表林のブナやミズナラ、中間温帯林のコナラやクリ、針葉樹林のスギやカラマツなどが混在する特殊な環境である。
令和 2 年度	宝台樹キャンプ場 (みなかみ町中部)	宝台樹山(標高 1152 m)の南東側の山腹に広がっている。植生は冷温帯の代表林ミズナラやシラカバ、中間温帯林のコナラ、針葉樹林のカラマツ等が混在する特殊な環境である。
令和 3 年度	大峰山 (みなかみ町南部)	標高 1254m で、谷川連峰の南側に位置している。モリアオガエルの生息地である古沼や、本州最古といわれている浮島湿原のある大峰沼がある。植生はカラマツやスギなどの針葉樹林、コナラやクリなどの広葉樹林が混在する環境である。
令和 4 年度	調査のまとめ	

## 3. 調査方法

各調査場所で、月に 1 回定点調査を行った。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

本調査では、担子菌類 60 科 277 種、子囊菌類 16 科 25 種、合計 76 科 302 種を確認し収蔵した。担子菌類では、ベニタケ科が 27 種で全体の約 10%を、イグチ科が 24 種で全体の約 9 %を、テングタケ科が 20 種で全体の約 7%を占めた。子囊菌類では、所属科未確定が 4 種で全体の 16%を、オフィオコルジケプス科とノボリリュウタケ科がそれぞれ 3 種で全体の 12%を占めた。

## 5. 菌類調査・同定に協力いただいた方々

松本哲夫・齊藤みづほ(群馬県林業試験場)、國友幸夫、須田隆(群馬県野生きのこ同好会)、北爪二郎・上原美幸(群馬県立自然史博物館ボランティア)、和南城聡(群馬県環境森林部森林局林業振興課)

## 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

# 群馬県内で採集した大型菌類 2022

群馬県立自然史博物館ボランティア 北爪二郎

## 1. 概要

群馬県立自然史博物館の「菌類」分野ボランティアとして、通年、大型菌類の採集を行なっています。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、2022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	ツキヨタケ	ツキヨタケ科	10月	みなかみ町相俣	広葉樹林・倒木
2	ムキタケ	ガマノホタケ科	11月	みなかみ町藤原	広葉樹林・倒木
3	シロテングタケ	テングタケ科	8月	太田市藪塚町	広葉樹林・地上
4	シロウロコツルタケ (フクロツルタケ)	テングタケ科	8月	前橋市大室町	広葉樹林・地上
5	ミヤマタマゴタケ	テングタケ科	10月	沼田市利根町	針葉樹林・地上
6	ミヤマタマゴタケ胞子	テングタケ科			
7	ドクツルタケ	テングタケ科	8月	前橋市富士見町	広葉樹林・地上
8	テングツルタケ	テングタケ科	9月	前橋市大室町	広葉樹林・地上
9	ムレオオフウセンタケ	フウセンタケ科	10月	沼田市利根町	広葉樹林・地上
10	ヤマドリタケモドキ	イグチ科	9月	桐生市広沢町	広葉樹林・地上
11	ヤマドリタケの仲間 (キアシヤマドリタケ?)	イグチ科	9月	前橋市大室町	広葉樹林・地上
12	クチキツトノミタケ	オフィオコルジケプス科	10月	みなかみ町藤原	広葉樹林・倒木
13	フェムスジョウタケ	アカキクラゲ科	9月	草津町前口	針葉樹林・落ち枝
14	フェムスジョウタケ胞子	アカキクラゲ科			
15	ナミコブシトネタケ	フクロシトネタケ科	4月	沼田市利根町	針葉樹林・地上
16	ナミコブシトネタケ胞子 (未成熟)	フクロシトネタケ科			
17	ジャグマアミガサタケ	フクロシトネタケ科	5月	嬭恋村大笹	広・針葉樹林・地上
18	ジャグマアミガサタケ胞子	フクロシトネタケ科			
19	カエントケ	ニクザキン科	9月	みなかみ町藤原	広葉樹林・切株付根
20	カエントケ胞子	ニクザキン科			

【引用文献】山溪カラー名鑑 日本のきのこ増補改訂新版 山と溪谷社

冬虫夏草生態図鑑 日本冬虫夏草の会 キノコ新図鑑 神奈川キノコの会



# ソバ殻と三番粉を活用したアラゲキクラゲの栽培実験

群馬県立利根実業高等学校 グリーンライフ科 森林科学コース2年 キノコ研究班  
 戸山春和 古谷仁奈 福井 春 生方 翔子 堀江 心

## 1. 実験目的

ソバ殻はかつてソバ枕として活用されていたが、アレルギーの問題で全く活用されず、日本でソバ殻は毎年1万8千トンが産業廃棄物として処分され、製粉会社ではほとんどお金を支払って処分しているのが現状である。三番粉はソバ殻の甘皮とも呼ばれ更科ソバを作る際にこれも廃棄されている。ソバ殻を培地基材として三番粉を栄養材としてキノコ栽培に活用できないかと考え、4年前から研究してきたが、私達が行った実験内容を報告する。

## 2. 実験材料と実施期間

実験材料：森産業アラゲキクラゲ 89号 実施期間：2022年1月1日～8月3日に実施

## 3. 実験7の実験方法とその結果 (実験1～6は2018年～2021年に先輩たちがすでに実施済み)

私達は三番粉に着目してキクラゲの収穫に係る適量を見極めることを目標に培地構成を考えた。まずソバ殻を一度ザルに入れ、5回洗浄し三番粉を除去した後、全ての培地にフスマ2を入れ、表1の分量で三番粉を添加した。添加量は先輩たちが実施した実験6の結果から三番粉1では多すぎる量と判断し、その比率を最高値0.5とし、0.3、0.15、0としたのである。私達は先輩たちの実験結果からソバ殻と玄ソバから製粉される三番粉が菌糸成長速度と子実体の収穫量に影響があることを知った。そのため表1のような培地構成で300gのマネズビンを各処理区8本ずつ計64個作成し、一日の菌糸成長量を測定し比較してみたのである。

その結果は標準培地A：1.48mmと比較すればB：1.48mm、C：1.47mm、D：1.80mm、E：1.74mm、F：1.93mm、G：1.95mm、H：2.05mmとソバ殻と三番粉が多くなればなるほど菌糸成長量が良くなることがわかったのである。

## 4. 実験8の実験方法とその結果

実験7を種菌に使用して1kgの袋培地に各処理区8個ずつ計64個作成し、栽培実験を実施した結果が表2の結果である。し、8月3日まで収穫したのが表2の結果である。三番粉を0.3入れたG培地が、標準培地Aの1.7倍の1075gの収穫量が出た。またC培地でも標準Aよりも1.3倍の846gの収穫量が出ている。0.5添加したD、H培地でも表培地Aと比較すれば収穫量が良くなることがわかった。

これらの結果から明らかにキクラゲの収穫量に三番粉が影響していることが証明されたと言える。

## 5. 私達の実験の考察

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3より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  $NFE/CP=3:1$  の比率の栄養源がベストとされるのである。可溶性無窒素物の代表が炭水化物で粗タンパク質はタンパク質を表し、100gに含まれる成分は表3の通りであるが、フスマ2はキノコ栽培では一般的に使用する栄養材である。

三番粉の成分を0.5～0.3加えることによって  $NFE/CP=2.6\sim 2.4:1$  と、栄養材とすればベストな3:1に近い値となったからである。その結果、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

## 6. 今後の課題

群馬県のキノコの生産量で最も多いのがシイタケであるが、今、私達は表1の培地構成でシイタケについて栽培実験中である。2022年の年末までにはその結果がまとまる予定である。

表1 三番粉を微量添加した培地構成

比率	ソバ殻	ソバ殻	フスマ	三番粉
A	10	0	2	0
B	10	0	2	0.15
C	10	0	2	0.30
D	10	5	2	0.50
E	5	5	2	0
F	5	5	2	0.15
G	5	5	2	0.30
H	5	5	2	0.50

表2 アラゲキクラゲの収穫比較表

実験8の結果	アラゲキクラゲの総収穫量 (g)	
	総収穫量 (g)	収穫個数
A	639	47
B	270	28
C	846	40
D	712	37
E	324	18
F	103	12
G	1075	43
H	727	46

表3. 実験の考察の計算表

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
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)
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

## ヤリノホゴケ属 (*Calliergonella*) のコケ植物について

中澤 和則 (群馬県自然保護連盟)

国内のヤリノホゴケ属 (蘚類ヤナギゴケ科) には次の 2 種が知られている。

ヤリノホゴケ *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske

エゾハイゴケ *Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenäs (= *Hypnum lindbergii* Mitt.)

群馬県内でも湿地からこれらの 2 種が見つかっており、ヤリノホゴケは尾瀬と茂林寺湿原、エゾハイゴケは利根川本流、越後沢、藤原岳が産地とされる (永野巖・木口博史・小池長壽 1987)。

ヤリノホゴケは比較的標高の低い湿地からも見つかるコケ植物で、湿原やその周辺の開発により生育環境が脅かされている。茂林寺沼湿原にヤリノホゴケが残存していることを期待したいが、今のところ未確認である。

自然環境調査や観察会で県内各地の湿地を歩く機会があり、ヤリノホゴケ属のコケ植物に着目してきたので記録を報告する。

今までの記録では同じ湿地内に両種が見つかることがなかった。両種が見つかる可能性のある野反湖周辺の湿地や赤城山覚満淵でもエゾハイゴケのみでヤリノホゴケは見つからない。今後、観察の機会が増えれば一つの湿地内でもヤリノホゴケ属の 2 種が同時に見つかるかも知れない。

調査期間：2019-2022 年

	標高	ヤリノホゴケ	エゾハイゴケ
茂林寺沼	18m		
多々良沼	23m		
藤原休耕田	780m	+	
小池沼	785m	+	
権現沼 (大沼)	881m	+	
大峰山南ヶ谷	1050m	+	
榛名山沼ノ原	1090m	+	
谷川岳天神平	1300m		+
赤城山覚満淵	1360m		+
野反湖	1520m		+

+ : 生育を確認

### 参考文献

永野巖・木口博史・小池長壽 (1987) 群馬県産蘚類目録. 群馬県植物誌改訂版

## 群馬県におけるアワビゴケの仲間・トコブシゴケの仲間の中間報告

林徳一、居村久美子（群馬県立自然史博物館特別研究員）

群馬県内の地衣類の生育状況が明らかにするため、2017年から現地調査を行ってきた。これまでにアンチゴケの仲間、カブトゴケの仲間などの大形葉状地衣、樹枝状地衣のフクレハラゴケについて報告をしてきた（居村・林 2020、2022；林・居村 2021）。国立科学博物館の大村嘉人先生のご指導を受けながら、採集した標本の分析を進め、徐々にアワビゴケの仲間・トコブシゴケの仲間についても状況がわかってきたので中間報告をする。

調査地は、みなかみ町奥利根水源の森、沼田市玉原高原、嬭恋村鹿沢栈敷山・小栈敷山、高崎市榛名湖周辺、藤岡市赤久縄山、中之条町大池・水池周辺の6カ所である。調査時期は、無雪期に実施としたが、玉原高原のみ冬季積雪期（3月）にも実施した。

調査地の環境は、奥利根水源の森（標高1400～1500mのブナ主体の落葉広葉樹林）、玉原高原（標高1250～鹿俣山頂1636mのブナ主体の落葉広葉樹林）、嬭恋村鹿沢栈敷山・小栈敷山周辺（標高1520～山頂1931mのミズナラ・カラマツを主体とした落葉混交林）、榛名湖周辺（標高1100m、ミズナラ・カシワの落葉広葉樹林）、赤久縄山（標高1400m～山頂1523m、カラマツ・ミズナラ・ダケカンバの落葉混交樹林）、大池・水池周辺（標高1250m～1550m、ダケカンバ・ミズナラの落葉混交樹林）である。

これまでに分析作業を行った60標本の結果から、アワビゴケの仲間8種（ウチキアワビゴケモドキ、オオアワビゴケ、ウチキアワビゴケ、レモンゴケ、ウスバアワビゴケ、ウスカワゴケ、ヒゲアワビゴケ、オーアケシゴケモドキ）トコブシゴケの仲間6種（トゲトコブシゴケ、コフキトコブシゴケ、*C.monachorum*（和名なし）、トコブシゴケ、オリベトールゴケ、ウスバトコブシゴケ）を同定した。

調査地別にみると、奥利根水源の森ではウチキアワビゴケ、オオアワビゴケ、ウチキアワビゴケモドキ、レモンゴケ、ウスバアワビゴケ、トコブシゴケ、コフキトコブシゴケ、*C.monachorum*（和名なし）、ウスバトコブシゴケの8種、玉原高原ではウチキアワビゴケモドキ、ウチキアワビゴケ、トゲトコブシゴケ、コフキトコブシゴケ、*C.monachorum*（和名なし）、トコブシゴケの6種、鹿沢ではウチキアワビゴケ、ウスカワゴケ、ヒゲアワビゴケ、オーアケシゴケモドキ、トゲトコブシゴケ、トコブシゴケ、ウスバトコブシゴケの7種、榛名湖周辺ではトゲトコブシゴケ1種、赤久縄山ではウチキアワビゴケ、オリベトールゴケ、ウスバトコブシゴケの3種、水沼・大池・水池周辺ではウチキアワビゴケ1種を確認した。この内、ウスカワゴケ、ヒゲアワビゴケ、オーアケシゴケモドキの3種は、鹿沢でのみ確認された。

キーワード：地衣類、アワビゴケの仲間、トコブシゴケの仲間、

## みなかみ町における陸貝調査

鳥羽 隆敏（群馬県立自然史博物館）

群馬県立自然史博物館では、みなかみ地域の自然史調査を行っている。その調査の報告として、群馬県利根郡みなかみ町相俣にある赤谷湖周辺の陸貝（カタツムリ）の生息分布を報告する。

『赤谷湖』は、標高約 560m、面積は約 1 km<sup>2</sup>で、昭和 34 年に相俣ダム建設に伴ってできたダム湖である。湖の周りには遊歩道があり、湖畔には国道 17 号線が通る。その脇にはダムによる水没のため移転してできた、猿ヶ京温泉の旅館やホテルが建ち並ぶ。

調査は、みなかみ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。

### 【赤谷湖周辺で見られたカタツムリ】

ニッポンマイマイ	<i>Satsuma japonica</i>
オカモノアラガイ	<i>Succinea lauta</i>
オオケマイマイ	<i>Aegista vulgivaga</i>
ウラジロベッコウ	<i>Urazirochlamys doenitzii</i>
ピロウドマイマイ属	( <i>Nipponochloritis</i> sp.)
オカチョウジガイ属	( <i>Allopeas</i> sp.)
ミスジマイマイ	<i>Euhadra peliomphala</i>
オナジマイマイ	<i>Bradybaena similaris</i>
カドコオオベソマイマイ	<i>Aegista proba goniosoma</i>
ヒダリマキマイマイ	<i>Euhadra quaesita</i>
アズマオトメマイマイ	<i>Trishoplita kurodai</i>
ウスカワマイマイ	<i>Acusta despecta sieboldiana</i>
チャコウラナメクジ	<i>Limax marginatus</i>
ツムガタモドキギセル	<i>Pinguiphaedusa platydera platyauchen</i>

・は発見場所



出典：国土地理院ウェブサイト

<https://maps.gsi.go.jp>

赤谷湖周辺では多くの種のカタツムリを見つけることができた。赤谷湖から赤谷川を 2～3km ほど下った、たくみの里付近の赤谷川沿いでも、ニッポンマイマイ、オナジマイマイ、カドコオオベソマイマイ、アズマオトメマイマイといった共通する種がいくつか見ついている。赤谷川沿いで生息するカタツムリの種に共通性があるのかもしれない。

キーワード：カタツムリ、みなかみ地域、赤谷湖

## ジオトレインに乗って下仁田ジオパークへ行こう

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）

### はじめに

下仁田ジオパークは群馬県南西部に位置する下仁田町全域をエリアとするジオパークです。中心市街地が高い山で囲まれた小盆地をなしており、信州の山間地と関東平野の狭間に位置する自然豊かなジオパークです。

下仁田ネギとコンニャクの二大特産物があり、日本三大奇勝「妙義山」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。

また、当地域の鉄道の入り口にあたる下仁田駅は、高崎 - 下仁田間を結ぶ上信電鉄の終着駅で、電車を降りるとすぐに多くの見どころを楽しむことができます。

本発表では、上信電鉄の立地条件と近年の地球環境に配慮した旅行のサステイナブルツーリズムの一例として、公共交通機関を利用した下仁田ジオパークの楽しみ方について紹介します。

### 上信電鉄について

上信電鉄が、1897(明治 30)年に下仁田まで開通した背景には富岡製糸場で生産された生糸や下仁田・南牧地域の材木、薪炭、鉄鉱石、石灰、砥石など豊富な工業製品を輸送するためでした(創業当時は上野鉄道(こうずけてつどう)、1921(大正 10)年に電化して、上信電鉄となる)。運行経路は、高崎 - 南蛇井間が平野部を走るのに対し、南蛇井 - 下仁田間は、鑛川沿いに山地を迂回するルートを走ります。そのため車窓からの眺めは高崎 - 南蛇井間では田園風景が見られ、南蛇井 - 下仁田間では線路の真下に見える溪谷や、いくつもの変わった形の山に囲まれた盆地風景まで多様な景色を楽しめます。

### 終着駅 - 下仁田駅周辺のみどころ

上信電鉄の終着「下仁田駅」から徒歩で散策できる範囲には自然や歴史、グルメなど様々な見どころがあります。昭和レトロな雰囲気を残した下仁田駅や路地に並ぶ食堂街、造りや彫刻の立派な「諏訪神社」などこれらの建造物には、鉱山、養蚕、林業などで栄えていた頃の下仁田の面影を見ることができます。また町の中心部を東西に横切る中央構造線を境に、南側の「青岩公園」で見られるような海底火山の地層と日本地質 100 選にも選定された根なし山が、北側の「下仁田層の貝化石」では日本海拡大時の海の地層とそこにいた生き物の化石が見られます。

こうした様々な見どころをガイドブックで紹介、また、『たくさんの「なぜ」を紐解く下仁田町歩きツアー』と題した地元ガイドによるガイドツアーが行われています。

### 上信電鉄終着駅で地球旅行のすすめ

上信電鉄では、中学生が提言したジオパークラッピング電車『ジオトレイン』が毎日運行しています。また、上信電鉄では、町内の商店で 500 円以上の食事や買い物をすると下仁田発の乗車賃が無料となる特別乗車券を発行する『GOGO! 下仁田キャンペーン』を 2023 年 2 月末まで実施しています。このほかレンタサイクルや「世界遺産 荒船風穴」や「妙義山」への観光タクシーなど下仁田駅からの交通機関も整備されています。地球温暖化や異常気象などが問題となっている昨今、マイカーではなく公共交通機関で下仁田ジオパークへ出かけてみませんか？

キーワード サステイナブルツーリズム、ジオパーク、下仁田、上信電鉄

## 群馬県の「岩石標本セット・かわらの石博物館」

### ―「子ども達の科学する心を育む」本物体験の機会のきっかけに―

(ぐんま地質・岩石研究会)

群馬県は、日本列島の中央部に位置し、地質的にも古生代の海の堆積物から新生代の火山噴出物と岩石の種類は多岐に渡ります。群馬県がどのように誕生して、現在の姿になったのか、その生い立ちには誰もが関心を持っています。山や丘陵地、河原に出かければ、地質を反映した各種の岩石・石ころに出会うことができます。

岩石の図鑑のページをめくっても、石の微妙な色調、質感というような名前をつけるのに必要で有用な情報は残念ながら伝わってきません。また、忙しい日頃の生活では、出向く機会は限られますし、野外でこれらの岩石・石ころに触れられたとしても、今度は区別して名前をつけるには難しいことがあります。

しかし、実物に触れる体験をすることは、知識の根底をなすものであり、視覚情報だけでは代わることができない意味を持っています。

「岩石標本セット」、「かわらの石博物館」に添付された、『付録：試料の説明書』には、岩石薄片の顕微鏡写真が掲載され、肉眼やルーペの観察では分からない岩石の組織や鉱物の種類の様子を確認することができます。

今回は7つの標本セットを展示していますのでごゆっくり観察して下さい。

#### 展示セット

- ① 利根川「かわらの石博物館」
- ② 碓氷川「かわらの石博物館」
- ③ 渡良瀬川「かわらの石博物館」
- ④ 下仁田町「岩石標本セット」
- ⑤ 安中市「岩石標本セット」
- ⑥ 太田市「岩石標本セット」
- ⑦ 下仁田町「鉱物と鉱石標本セット」



※地球は、空気、水、石、生物（気圏、水圏、岩石圏、生物圏）からなり、気圏、水圏、岩石圏が交わるあたりに生物は生きています。

※岩石圏は、『化学元素の集合体「個体」である』とみることもできますし、また『さまざまな鉱物の集合体』とみることも、『さまざまな岩石の集合体である』とみることもできます。

※岩石はそのでき方(成因)によって、火成岩、堆積岩、変成岩の三つに大きく区分されます

## 居家以岩陰遺跡から見た縄文時代における人の生活と流れについて

浅間山ジオパーク推進協議会 事務局員 本多 力斗

### ■居家以岩陰遺跡とは

縄文時代早期、約 8300 年前の埋葬人骨が見つかった居家以岩陰遺跡（いやいいわかげいせき）。この遺跡の希有な部分は、分厚く堆積した灰層の中に、山棲みの縄文人たちが残した生活廃棄物や埋葬人骨が理想的な保存状態で埋蔵されていることである。定住化への途上にあった縄文早期の人々の生活と文化をつぶさに復元することのできる貴重な遺跡であり、文化の交流点であった可能性もある。

### ■骨・動物骨から見る当時の日常

図 1 の通り歯が摩耗していることから、日常的に硬いもの（木の実など）を食べていたのかもしれない。もしくは、歯を使って皮をなめしたり、糸をつむぐ際に歯を使っていたなど、歯を道具として使っていた可能性も考えられる。

また、遺構から出土した動物骨を種類別にどの程度出土したのかを表したグラフである。シカとイノシシが大多数を占めているが、キジ科の鳥や貝類といった小動物もみられる。

図 1



### ■出土遺物からわかること

図 2 は、貝製のビーズである。素材となっている貝はイモガイやツノガイであり、いずれも海産のものである。このことより、海岸部との交流があったものと考えられる。



図 2

### ■人骨・埋葬方法からわかること

人骨からはその人物の生前の健康状態や、遺伝的情報などがおおまかにわかる。図 3 は DNA 鑑定の結果、母系の血縁関係があったことが明らかになった。また遺体の足を折り曲げる屈葬には穴を掘る労力の節約や胎児を真似ることによる再生等の多くの説がある。



図 3

### ■まとめ

生態系を考慮した狩猟・採集や、貝製ビーズの交易品の遺物など、縄文人は自然を尊重しつつ、自分たち人間のナワバリ（行動範囲）を着実に拡げてきた。本発掘調査から、彼らが自然と共に暮らし、確かな考えと将来性をもって日々を生きていたことがわかる。

キーワード（考古学、縄文時代、遺物、自然）

## 群馬県ツキノワグマの全ゲノム解析（プロセス）

和久大介<sup>1</sup>・米澤隆弘<sup>2</sup>・姉崎智子<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> 東京農業大学農学部動物科学科: 〒243-0034 神奈川県厚木市船子 1737

<sup>3</sup> 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*)は食肉目クマ科クマ属に分類される哺乳類で本州、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)。群馬県では、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、このままでは絶滅を招く危険性が県のツキノワグマ適正管理計画で指摘されている(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、我々の研究グループや佐々木ら(2013・2014)の研究によって、群馬県ツキノワグマの遺伝子解析は、ミトコンドリア DNA 部分配列で行われてきた。これまでの研究では、2010 年・2011 年・2012 年・2016 年に有害駆除されたツキノワグマから、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、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 集団に分けて管理する必要性も示唆された(図 1)。さらに、ハプロタイプに基づいて年別に AMOVA (Analysis of MOlecular Variance) 解析を行うと、2010 年と 2011 年はそれぞれ上記に示す 3 集団が支持されたが、2012 年は中之条集団と北東部集団が 1 集団とみなすことができ、さらに一部南西部集団ともオーバーラップするであろう結果が得られた。堅果類からみると、2010 年は凶作、2011 年は豊作、2012 年は大凶作であったことが報告されている。このことから、堅果類が大凶作に見舞われた 2012 年は餌を求めたクマの移動がおり、集団構造が変化した可能性が示唆されている。しかし、ミトコンドリア DNA は母系情報のみを示し、オスの遺伝情報が得られない。ツキノワグマはオスで 10~250 km<sup>2</sup>、メスで 4~100 km<sup>2</sup> という非常に広い行動圏を持っている(群馬県, 2019)。さらに親離れした個体が大きく移動することも知られている(群馬県, 2019)。このことから、オスの遺伝子も調べる必要がある。

これまで、野生動物の多くの研究では、母系遺伝のミトコンドリア DNA、父系遺伝の Y 染色を合わせて解析することが多かった。しかし、次世代シーケンサー(NGS)の発展により、以前と比べて安価に、かつ短時間で全ゲノム(全染色体の DNA 配列)を解析することが出来るようになった。全ゲノム解析では、配列情報ではなく一塩基多型(SNPs)を大量に集めて、遺伝子情報の違いを比べ、地理的に解釈することが可能である。また、全ゲノム解析によって得られた情報はその個体の父母だけでなく、兄弟姉妹をも解き明かすことが可能である。

本発表では、今後我々の研究グループが予定している解析を説明するとともに、野生動物の全ゲノム解析の実例を報告する。

<キーワード>ツキノワグマ, 集団構造, ハプロタイプ



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 集団の境界を点線で示す.



## ニホンカモシカ 360 個体のミトコンドリア DNA コントロール領域の解説

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)

我々は群馬県内で収集されたニホンカモシカの標本から DNA を抽出し、ミトコンドリア DNA のコントロール領域の配列決定を継続的に実施してきた。このほど、2009 年度から 2022 年度にかけて回収された合計 360 個体の分析がほぼ完了したので、その概要を報告する。なお本要旨で示すデータは、まだ一部が精査中あるので引用については著者まで問い合わせをしていただくようお願いする。調査した 360 個体の内訳は孺恋村 144 個体 (雄 83 雌 61)、中之条町 3 個体 (雄 2 雌 1)、片品村 78 個体 (雄 41 雌 37)、(旧) 利根郡 37 個体 (雄 21 雌 16)、昭和村 96 個体 (雄 47 雌 49)、富岡市雌 1 (高速道路上事故)、沼田市雌 1 (上越線上の事故) である。県内での試料採取地域を図 1 に示した。



図 1. 群馬県内のニホンカモシカ試料採取地域  
①孺恋村、②中之条町、③片品村、④利根郡  
⑤昭和村、⑥富岡市、⑦沼田市

360 個体から Gunma-1 から Gunma-15 までの合計 15 種類のミトコンドリアハプロタイプを検出した (表 1)。これらの DNA 配列は、LC652839 から LC652849 および、LC730806 から LC730809 のアクセッション番号で、DDBJ をはじめとする公表データベースに公開している。孺恋村 (Gun-4 型が 93.1%) と昭和村 (Gun-1 型が 86.5%) では集団内で圧倒的多数派となるハプロタイプが存在し、遺伝的多様性の指標となるハプロタイプ多様度と塩基多様度が低い値を示した。これに対して片品村と利根郡では特定のハプロタイプへの極度の集中は認められず、高い多様性を保持していた。

表 1. 群馬県内で採取されたニホンカモシカのミトコンドリア DNA ハプロタイプの分布および集団内の遺伝的多様性

地域	個体数	ニホンカモシカのミトコンドリア DNA ハプロタイプ (コントロール領域)															ハプロタイプ多様度	塩基多様度
		Gun-1	Gun-2	Gun-3	Gun-4	Gun-5	Gun-6	Gun-7	Gun-8	Gun-9	Gun-10	Gun-11	Gun-12	Gun-13	Gun-14	Gun-15		
孺恋村	144	0	0	1	134	0	0	0	2	0	0	5	0	0	2	0	0.1334 +/- 0.0384	0.000178 +/- 0.000280
中之条町	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7979 +/- 0.0179	0.017308 +/- 0.008681
片品村	78	22	0	0	0	2	19	16	0	13	1	0	4	0	0	1	0.7508 +/- 0.0508	0.017383 +/- 0.008848
(旧) 利根郡	37	16	0	0	0	1	7	6	0	5	0	0	1	1	0	0	0.2491 +/- 0.0574	0.005278 +/- 0.002908
昭和村	96	83	3	0	0	6	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.7279 +/- 0.0150	0.015354 +/- 0.007668
富岡市	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
沼田市	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
群馬県全体	360	121	4	1	138	9	29	22	2	19	1	5	4	1	3	1	0.7279 +/- 0.0150	0.015354 +/- 0.007668

地域間でのハプロタイプの分布に着目すると、関東平野の西側では Gun-1 型が検出されず、東側では Gun-4 型が検出されなかった。このことから関東平野によってニホンカモシカの集団が大きく分断されていることが示された。地域集団間の遺伝的類縁関係を FST 値に基づいて分析すると片品村と利根郡で捕獲されたニホンカモシカ集団間には明確な相違は存在せず連続的な 1 つの集団ととらえることが可能であった (表 2)。

以後、片品-利根群と呼ぶことにする。昭和村の集団は、遺伝的多様性が低く片品-利根群となる特徴を示した。これは昭和村の集団は、主に赤城山に由来するのに対して、片品-利根群では、赤城山のみならず、県境を越えて尾瀬日光地域の個体群との遺伝的交流が生じていることが原因であると考えられる。

表 2 集団内および集団間の遺伝的相違

	孺恋村	片品村	利根郡	昭和村
孺恋村	0.1334	0.5344	0.5576	0.8088
片品村	0.5944	0.7979	0.0012	0.2217
利根郡	0.6865	0.0011	0.7508	0.1172
昭和村	0.8184	0.3101	0.2388	0.2491

対角線の右上は、修正済み平均相違数  $(PiX - (PiX + PiY) / 2)$   
対角線上の値は、集団内の差異の平均数  $(PiX)$   
対角線の左下は、集団間の遺伝的分化の指標 (FST)

本研究は 2022 年度科科研費基金 (基盤研究 (C) 22K05695) の支援をうけた。

## 群馬県のマダニ：リスク種とその分布

土井寛大（森林総合研究所）・河野実里（富士箱根国立公園管理事務所）・前中元太郎（日本獣医生命科学大学）・森口紗千子（日本獣医生命科学大学）・若澤英明（日本獣医生命科学大学）・梅田健太郎（日本獣医生命科学大学）・加藤卓也（日本獣医生命科学大学）・羽山伸一（日本獣医生命科学大学）

近年、マダニが媒介する感染症である、日本紅斑熱や重症熱性血小板減少症候群（SFTS）、ライム病などが日本各地で発生している。群馬県内では日本紅斑熱とライム病の発生が確認されている。これらのマダニ媒介感染症は、主にマダニの吸血によって病原体が伝播することから、野外作業やレジャーなどで、マダニが生息する環境へ行く際の忌避剤による防御、草刈りなどによる環境整備、野生動物との接触を避けることなどが重要だとされている。

そこで本研究では、県内に生息するマダニの種類を把握するために、2017年から2021年にかけて、群馬県高崎市、太田市、嬭恋村で旗振り法によるマダニ採取調査を行った。また、過去10年間に周辺地域で行われたマダニ採取データを合わせて、病原体を媒介し、かつ人を刺咬しやすい種類のマダニが県内のどこに生息しやすいかを分析した。分析には、機械学習を用いた種分布モデル（MaxEntモデル）を採用した。

群馬県内で採取されたマダニはタカサゴキララマダニ、キチマダニ、ヤマアラシチマダニ、ヤマトチマダニ、ヒゲナガチマダニ、フタトゲチマダニ、オオトゲチマダニ、ヤマトマダニ、シュルツェマダニ、タヌキマダニ、アカコッコマダニの3属11種であった。このうち、病原体を媒介し、かつ人を刺咬しやすい種類であるとされる、タカサゴキララマダニ、ヤマアラシチマダニ、フタトゲチマダニ、ヤマトマダニ、シュルツェマダニ、ならびにイヌやネコなどの飼育動物を刺咬するキチマダニを合わせた6種類のマダニについて、県内の生息分布を予測した。予測結果からシカやイノシシなどの大型動物に依存する種類、森林環境に依存する種類、アライグマなどの市街地に出没する動物によって運ばれていることが疑われる種類のマダニが県内に生息することが判明した。

マダニが生息する確率の高い地域での活動を行う際や、野生動物被害対策の活動に従事する際には忌避剤などの使用によって身を守ることが、マダニ被害を避けるために有効である。また、県内にこうしたマダニが生息することを知ることによって、マダニ媒介性感染症の早期発見・早期治療につながると考えられる。



キーワード：マダニ、リスク予測、種分布モデル、野生動物

## 牧場に生息するニホンアナグマの草地利用と気象条件の 関係性の解明

山崎稜平、富澤 優、富田裕汰朗、近清弘晃、土方宏治、南 正人、山本誉士、塚田英晴  
麻布大学 野生動物学研究室

### 背景及び目的

筆者らはエコツーリズムや環境教育の対象としてニホンアナグマ（以下アナグマ）を観察するため、その観察機会を高める試みに取り組んでいる。牧草地はアナグマの重要な生息地となっており、主食となるミミズの採食場と考えられる。そのため、アナグマの採食行動を観察する適地となる可能性が高い。そこで本研究では、アナグマの牧草地利用の気候や時間による利用選択性を解析し、その対応関係を明らかにすることで、牧草地でのアナグマ観察機会を高める条件を検討した。

### 調査地及び方法

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。2018年6月～2021年5月に捕獲したアナグマのべ6頭にGPSロガー付き首輪を装着し、5～9月に30分～3時間間隔で位置情報を取得した。全期間の位置情報から最外郭法により行動圏を算出し、行動圏内の牧草地と林地の面積割合から期待される測位点の偏りをカイ二乗検定により評価した。さらに、位置情報を日の出・日の入り時間を基準に日中と夜間に分け、時間帯による選択性の違いも検討した。また農研機構の気象メッシュデータをもとに、気温、降水量、湿度などの気象条件とアナグマによる牧草地、林地利用との対応関係を検討した。

### 結果および考察

解析の結果、1) いずれのアナグマも、行動圏内の牧草地を選択的に利用する傾向を示し、その傾向は日中よりも夜間、特に21時から3時の深夜帯に顕著となった。2) 牧草地と林地の利用時の気象条件を比較したが、気温、降水量、湿度のいずれの条件においても、有意な差は認められず、特定の気象条件との対応関係は検出されなかった。以上の結果から、アナグマの観察機会を高める条件として、夜間に牧草地での観察が有効であることが示された。しかしながら、今回の解析では気象条件との対応関係が確認できず、観察機会を向上させる条件の限定には課題が残された。今後は、特定の牧草地の出没のしやすさなど、よりきめ細やかな遭遇条件を検討するなど、観察機会の向上に向けた取り組みを継続してゆきたい。

## 長野県軽井沢町で捕獲・拾得したハクビシン *Paguma larvata* の個体群構造

### Population structure of Masked palm civets *Paguma larvata* captured in Karuizawa, Nagano Prefecture

○福江佑子 (NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ) ・山下國廣 (NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ) ・黒江美紗子 (長野県環境保全研究所)  
○Yuko Fukue, Kunihiro Yamashita, Misako Kuroe

ハクビシンは東南アジアが原産国であるが、日本国内では外来生物として本州や四国で定着、分布拡大が進み、全国で毎年約2万頭が有害鳥獣として捕獲されている。長野県においても全市町村に生息し、年間1500頭以上が駆除されている。しかしながら野生動物の保護管理や外来種対策に重要な指標となる捕獲個体の性別、年齢などの個体情報はほとんど得られていない。さらに気候の異なる日本に定着したハクビシンの生活史や生態的な情報は非常に少ない。

そこで、2003年から2022年の約20年にわたり、長野県軽井沢町(標高約1000m, 冷温帯)で捕獲・拾得された103頭(オス49頭, メス52頭, 不明2頭)について、性、年齢(成獣, 亜成獣, 幼獣), 外部計測値, 繁殖状況等を調査し、性別、年齢別で体サイズを比較した。また、精巣サイズやメスの妊娠状況、幼獣および亜成獣の捕獲状況から、繁殖時期について検討した。さらに、歯のプレパラート切片から得られた年輪および頭骨の骨化状態から年齢を推定し個体群構造を解析した。

その結果、ハクビシンはすべての月で捕獲または拾得されたが、その採取数に性差は見られなかったが、採取時期には差が見られた。また、5~9月の5ヶ月間の採取数は全体の68.8%を占め、冬期(12-3月)は9.7%であり、季節性がみられた。

採取方法の異なる幼獣を除いた個体の年齢構成を調べた結果、0~1歳の若齢個体が56.3%を占めた。捕獲・拾得されたハクビシンの年齢構成が個体群のそれを反映しているとすれば、2歳になるまでに生き残る割合は約半分だが、3歳以上になると死亡率は低くなる個体群構造であると考えられた。若齢個体に偏る個体群構造であることから、軽井沢町におけるハクビシン個体群は、増加傾向であることが示唆された。

くくり罠による錯誤捕獲がニホンカモシカに与える影響  
 —長野県小諸市での6年間の調査から—

南正人<sup>1</sup>・近清弘晃<sup>1</sup>・長崎亜湖<sup>1</sup>・大塚里沙<sup>1</sup>・須田千鶴<sup>1</sup>・井上孝大<sup>1</sup>・竹下毅<sup>2</sup>・  
 岸元良輔<sup>3</sup>・塚田英晴<sup>1</sup>  
 (<sup>1</sup>麻布大学・野生動物学研究室、<sup>2</sup>小諸市農林課、<sup>3</sup>信州ツキノワグマ研究会)

全国で個体数が増加しているニホンジカ (*Cervus nippon*) を捕獲するために多用されているくくり罠でニホンカモシカ (*Capricornis crispus*, 以下 カモシカ) の錯誤捕獲が増加している。カモシカは国の特別天然記念物に指定される保護対象動物であるが、錯誤捕獲によるカモシカへの影響は明らかになっていない。長野県小諸市は、2016年4月から錯誤捕獲されたカモシカに耳標をつけて識別し、個体別に捕獲履歴を記録している。私たちは2017年から2022年まで錯誤捕獲が多い小諸市南部の丘陵地に500m四方の区画を22箇所設け、センサーカメラを1台ずつ設置し、耳標の有無や負傷を確認してきた。2021年は撮影頻度を高めるために、約3ヶ月間各区画にセンサーカメラ3台を追加し、500m四方に4台になるように設置した。

2021年10月までの小諸市での錯誤捕獲はのべ217回発生し、2022年9月までの同一個体の錯誤捕獲回数は最大で14回、平均で2.8回であった。2020年と2021年にセンサーカメラで耳標の有無が確認できた撮影回数の内56.3%は耳標のある個体で、錯誤捕獲されたことになる(図1)。錯誤捕獲個体は負傷することがあり、中手骨・中足骨から下の欠損など、深刻な負傷もみられた。捕獲時やセンサーカメラの映像で負傷の有無が確認できた個体の中での負傷個体の割合を算出した。2019年から2021年には錯誤捕獲された個体の48.9%が負傷していた(図2)。負傷個体の生存率は錯誤捕獲されてから3～5年後に負傷のない個体の生存率を下回る傾向がみられた。

同一個体が何度も錯誤捕獲されるだけでなく、生息個体の半数が錯誤捕獲され、その半数が負傷するというのはカモシカの地域個体群にとって極めて深刻な事態である。

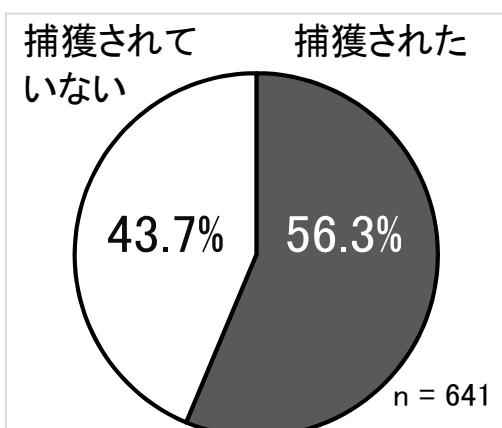


図1. 錯誤捕獲された割合(2020・2021).

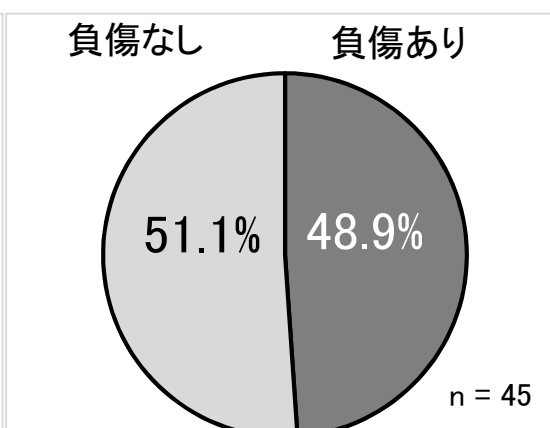


図2. 錯誤捕獲個体の負傷率(2019-2021).

キーワード: 負傷率、捕獲個体割合、生存率、*Capricornis crispus*、小諸市、センサーカメラ

## カモシカ錯誤捕獲の発生の原因を探る ー長野県小諸市の捕獲従事者の分析からー

長崎亜湖<sup>1</sup>・竹下毅<sup>2</sup>・塚田英晴<sup>1</sup>・南正人<sup>1,3</sup>

(<sup>1</sup>麻布大学、<sup>2</sup>小諸市農林課、<sup>3</sup>NPO 法人あーすわーむ)

全国で個体数が増加しているニホンジカ (*Cervus nippon*, 以下 シカ) を捕獲するために多用されているくくり罠でニホンカモシカ (*Capricornis crispus*, 以下 カモシカ) の錯誤捕獲が増加している。こうした中、長野県小諸市では、2016 年 4 月から錯誤捕獲を含む捕獲履歴を記録し、2021 年には小諸市の捕獲従事者に対して罠設置状況ならびに錯誤捕獲に関するアンケート調査を実施した。さらに、2017 年から錯誤捕獲が多い小諸市南部の丘陵地にセンサーカメラを設置し、カモシカの負傷状況やシカ・カモシカの撮影頻度などを確認してきた。これまでの調査から、錯誤捕獲による足の負傷がカモシカ個体群において生存率の低下に繋がることが示唆されたが、錯誤捕獲の発生原因はわかっていない。本発表では、捕獲従事者に注目し、その分析から錯誤捕獲の発生原因を探る。

シカ・カモシカのそれぞれの生息密度を知るため、センサーカメラにより 2020 年と 2021 年の撮影頻度を求めた。錯誤捕獲の位置とシカ・カモシカの撮影頻度の間には、特に相関は見られなかった。シカの生息密度が高い地域は急斜面となっており、捕獲従事者が罠の設置を避けたため、捕獲地点と撮影頻度との間に関係性が見られなかったと考えられる。シカ捕獲数・カモシカ捕獲回数・罠設置数の間の関係性を、捕獲履歴と捕獲従事者へのアンケート調査により解析した。カメラ設置地域では、シカ捕獲数が多い捕獲従事者ほどカモシカ捕獲回数も多い傾向が見られた。しかしカメラ設置地域外では、同様の傾向は見られなかった。そのため、カメラ設置地域内外で、カモシカの生息密度の違い、もしくは、捕獲従事者のカモシカ錯誤捕獲の対応に違いがあるのではないかと考えられる。実際に、毎年同じ場所で複数回錯誤捕獲が起きていることから錯誤捕獲に対する改善が見られていない。

そこで、アンケート調査から、捕獲従事者の錯誤捕獲の意識に関する項目を抽出して解析した。その結果、カモシカの錯誤捕獲を問題視し、なんらかの改善が必要と考える捕獲従事者は少数派であることが明らかとなった。

学会などでは錯誤捕獲に関する問題を取り上げて研究者間での議論がすすめられているが、現場の従事者との間には、錯誤捕獲の問題に対する意識の違いの大きさが浮き彫りとなった。今後、さらに錯誤捕獲発生原因を探るとともに、捕獲従事者と研究者との錯誤捕獲への意識の差を埋めることが重要と考える。

キーワード：くくり罠、ニホンカモシカ、ニホンジカ、*Cervus nippon*、*Capricornis crispus*

## サンデンフォレストにおける生物多様性保全～外来種対策 2022～

○ 福田博一（サンデン株式会社）

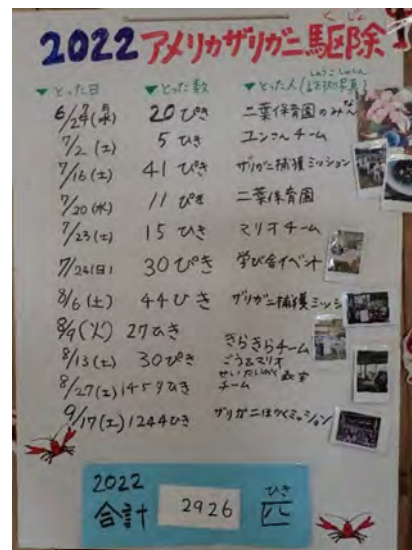
サンデンフォレストは、2002年に「環境と産業の矛盾なき共存」をコンセプトに造成した事業所で、赤城南麓に総面積64ha（東京ドーム15個分）を有し、敷地の約半分が里山林・緑地である。里山林では事業所開設から約20年にわたり、間伐や下草刈り等の維持管理を続けてきた結果、現在では里山特有の在来種の生育・生息が多数確認されている。

一方で、サンデンフォレストには、外来生物法で特定外来生物として指定されているアレチウリやアライグマ、群馬県で県内危険外来種に位置づけ注意喚起されているナガミヒナゲシ、他にもアメリカザリガニなどの外来種の生育・生息も確認されている。そのため、外来種の駆除を2015年に社員のみで開始し、2020年からは一般の方にアメリカザリガニの問題を普及啓発するとともに、駆除に協力していただける活動を開始した。2022年には前橋市主催の学び舎事業内でナガミヒナゲシの問題を伝え、ナガミヒナゲシの観察と生育現場の視察などを実施した。駆除方法は、アレチウリ、ナガミヒナゲシは目視で確認して引き抜き、アライグマは箱罠、アメリカザリガニは釣りと池の水抜き後の掬い取りとした。

上記の取り組みは現在まで継続して実施している。その結果、アレチウリ、ナガミヒナゲシ、アメリカザリガニは個体数の減少がみられた。特にナガミヒナゲシは大幅な減少傾向が見られた。一方で、アライグマの捕獲数は急増したが、アライグマのテリトリーの広さや捕獲罠と誘引餌の改良などの影響だと考えられる。

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、生物多様性保全に寄与することで、「SDGs 15：陸の豊かさを守ろう」に貢献したいと考えている。

キーワード：：外来種、駆除、特定外来生物、生物多様性、SDGs



## アート・ポップカルチャー・自然史の横断・融合の観点による 群馬県立自然史博物館および自然史分野のラーニング・プログラムの提案

春原史寛、遠田響子、鎌倉光佑、北林芽依、近藤一葉、小島美潤、島野奏世、  
須藤静絵、田宮一夏、チェソンウン、中田侑希、ファンジス、真嶋宗尚、松田晃瑠、  
三田村遼夏、百瀬さおり（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、本学科は芸術文化と社会のよりよい接続を目指している。その場において、博物館学や美術史、美術教育、アート・マネジメント、ポップカルチャー研究等を学ぶ春原ゼミでは、群馬県立自然史博物館の見学と特別展への参加を2018年度から継続している。多くの学生が博物館学芸員資格取得を目指しており、共通の「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。

このような状況を活用し、本年度は、アート・ポップカルチャー・ネイチャーの3観点を掛け合わせた「アポネ展」を企画・提案し、自然史に対するミュージアムにおける多様な視点や、群馬県立自然史博物館の提供を目指す。

具体的には、学生たちが古生物・動物・植物のチームに分かれ、群馬県立自然史博物館収蔵の3ジャンルそれぞれの資料のリサーチに基づいて、ラーニング・プログラムの企画の提案を実施する。

古生物チームは「歯の化石」をモチーフに、いくつかの古生物の歯が、化石発掘のプロセスのようにランダムに出てくるウェブサイト「歯ガチャ」を考案し、そのゲーム性によって、それぞれの生物の特徴を知るモチベーションを担保する。

動物チームは、自然界に存在する食物連鎖に注目し、その「弱肉強食」の関係性は、ポップカルチャーに見られる「萌え」の概念と、擬人化という手法で、キャラクター表現を用いて展開する。

植物チームは、植物のなかからユリについて性質、その花が持つ多様な象徴的意味、花言葉などをリサーチして、その成果から物語を創作し、絵本として構成、展示する。古くから存在する植物と文学などの表象の関係性から、自然史を再検証する試みである。

これらの企画を、適切なメディアと展示手法で十分に伝達することを目指している。自然史の専門家ではない、また、芸術文化に関わる諸学問や博物館学を学ぶ途上にある美術大学生の、新鮮な視点や知見をもとに、可能な限りの自然史の調査と学修と、群馬県立自然史博物館学芸員の協力と助言を得ながら、企画の洗練化を達成したい。また、今回の試みを、ポップカルチャーの持つ生活・日常との身近さでは触れ得ない自然史の奥行きを意識することにもつなげていきたい。

キーワード：ポップカルチャー、アート、ラーニング・プログラム、ミュージアム・エデュケーション、美術大学



## **B3 project**

八木隆行

## 県立ぐんま昆虫の森における昆虫相調査について

金杉隆雄（県立ぐんま昆虫の森）

群馬県立ぐんま昆虫の森（月夜のきのこ園ぐんま昆虫の森・新里）は、赤城山南東部の標高 250～300m に位置し、約 45ha の敷地を持つ県立の昆虫園である。園内には主要な施設である昆虫観察館本館・別館、食草・育成温室、かやぶき民家などがあるが、敷地にはクヌギやコナラを主体とする雑木林をはじめ水田、桑畑など多様な里山環境が整備されている。

園内及び周辺の動植物については、計画段階の 1997 年～1998 年に民間会社に委託して調査が行われており、調査報告書（群馬県教育委員会 1998）としてまとめられている。この報告書では昆虫類 1,406 種が記録されているが、同定が困難な分類群では属のみならず、亜科、科レベルまでの同定で記録されたものもみられる。また、この調査における証拠標本も保管されていないため、希少種や同定疑問種などの再確認ができないという問題がある。

その後、園内の昆虫相について調査が行われてこなかったが、2015 年よりボランティアと職員により園内の蛾類について調査が行われ（林, 2017、林ら 2018）、目録として発行し（林ら 2020, 2021）、調査で得られた蛾類標本はぐんま昆虫の森で証拠標本として保管している。この蛾類目録では種までの同定ができた 42 科 1,018 種が記録され、前述の報告書（1998）で記録された蛾類 311 種の 3 倍以上種が確認された。このことからぐんま昆虫の森には報告書で記録された 1,406 種の 3 倍の 4,000 種以上の昆虫類が生息している可能性が考えられる。

今後、蛾類以外の昆虫類についても、昆虫の森で収集・保管している標本の調査をはじめとして、各種野外調査を行い、群馬県の里山環境を代表するぐんま昆虫の森園内の昆虫相を解明していきたいと考えている。

キーワード：群馬県立ぐんま昆虫の森、里山環境、昆虫相、蛾類

群馬県教育委員会（1998）平成 9 年度 ぐんま昆虫の森（仮称）整備に係わる環境に関する調査業務報告書．236pp.

林正樹（2017）ぐんま昆虫の森に生息するガの調査．ニュースレターぐんま昆虫の森，No.34: 10-11.

林正樹・小林栄一・天谷初夫・神保智子・筒井学・金杉隆雄（2018）群馬県立ぐんま昆虫の森に生息する蛾類の調査．[www.gunma.pref.jp/wp-content/uploads/report2018\\_P28.pdf](http://www.gunma.pref.jp/wp-content/uploads/report2018_P28.pdf) (pref.gunma.jp)

林正樹・小林栄一・天谷初夫・神保智子・筒井学・金杉隆雄（2020）ぐんま昆虫の森産蛾類標本目録 1．群馬県立ぐんま昆虫の森収蔵資料目録 3:31pp.

林正樹・小林栄一・天谷初夫・神保智子・筒井学・金杉隆雄（2021）ぐんま昆虫の森産蛾類標本目録 2．群馬県立ぐんま昆虫の森収蔵資料目録 4:31pp.

# 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4年度被害状況調査では、被害発生地域が昨年度から3市町村増加し、計15市町村でサクラを中心に7,596本の被害(図2、表1)が確認されています。

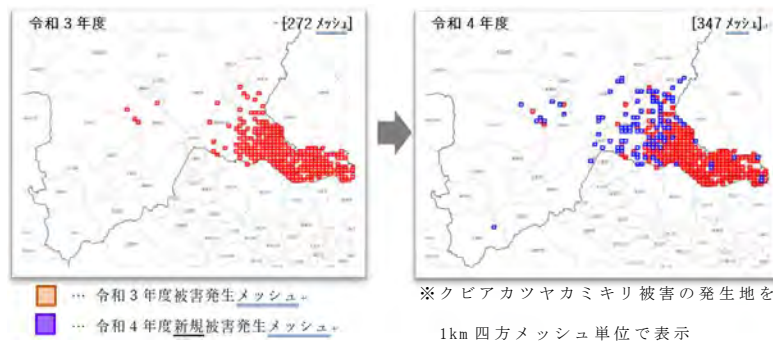


図2.県内被害状況の推移

表1.R4被害状況調査結果

市町村	被害本数	樹種別本数			
		サクラ	ウメ	モモ	スモモ 其他
前橋市	76	-	-	45	1 30
高崎市	25	9	4	3	9 -
桐生市	263	178	81	2	- 2
伊勢崎市	110	77	24	8	1 -
太田市	2,820	2,098	563	120	32 7
館林市	1,531	1,315	131	7	62 16
藤岡市	6	-	-	5	1 -
みどり市	54	4	-	43	6 1
上野村	8	-	-	-	8 -
玉村町	12	8	1	3	- -
板倉町	778	760	12	-	- 6
明和町	291	255	-	30	6 -
千代田町	426	419	6	1	- -
大泉町	777	756	17	-	- 4
邑楽町	419	396	11	7	1 4
15市町村合計	<b>7,596</b>	6,275	850	274	127 70

## ＜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！

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、ぐんまクビアカネットの入力フォームから情報を送ってください。県内の目撃状況は、マップから確認できます。

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

ぐんまクビアカネット



入力  
フォーム



マップ

## 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～part 2

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

キーワード：クビアカツヤカミキリ、サクラ（ジンダイアケボノ）、

### 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を可視化することにより、サクラの被害分布状況の把握と分析を行ってきた。いままでの活動で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新しい地域交流に着手した。

### 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。将来的に伐倒されることを見越してソメイヨシノに代わる品種をジンダイアケボノとした。現在この苗木の管理を行っており、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、過去4年間で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。しかし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することにした。これにより間接的にクビアカの危険性を周知できると考えた。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。

### 3 結果

大泉町のサクラの被害率は70%を超えており、解決は急務である。また間接的な交流として作成した啓発ポスターは園児だけでなく保護者の目にも止めることが出来た。

### 4 考察

被害が数年で爆発的に増えた背景として、都市公園のサクラの植栽率と数が大きな要因と考えられる。また啓発ポスターに関しては見た園児が保護者とコミュニケーションを介して伝達した結果と考えられる。

### 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

## モニタリングサイト 1000 里地調査の10年

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。国の実施している里地調査の調査項目は、全部で 9 項目ありますが、この中から桐生自然観察の森で継続して調査できる植物相、鳥類、中・大型哺乳類、カエル類、チョウ類、ホタル類の 6 項目を調査対象としています。

今回、桐生自然観察の森友の会が、取り組んできたモニタリングサイト 1000 の 10 年間の変化を振り返る特別企画を令和 4 年 1 月 13 日に実施しました。里地調査の結果どのような変化が 10 年間であったのか調査項目ごとに概要をまとめました。

### 2. モニタリングサイト 1000 とは

環境省では、日本の複雑で多様な生態系の劣化をいち早くとらえ、適切に生物多様性の保全へつなげることを目的として、2003 年に「モニタリングサイト 1000」事業を開始しました。

モニタリングサイト 1000 は、全国に 1,000 か所以上の調査サイトを設置し、100 年以上モニタリングを継続することで、基礎的な環境情報の収集を長期にわたって継続して、日本の自然環境の質的・量的な劣化を早期に把握することを目的としています。

### 3. 調査結果の概要

調査サイトである桐生自然観察の森は、平成元年に身近な里山の自然環境と自然の仕組みを理解する場として開園しました。ここでは、林、ため池、小川といった様々な環境が入り交じり、人間の働きかけにより自然が成り立っています。様々な環境がある里山には、今回の調査対象となったような多様な生きものが生息しております。この 10 年間の調査結果の概要は、以下のとおりです。

調査項目	調査内容	調査頻度	調査結果の概要
植物相	調査ルート上の植物の種名	毎月第 1、第 2 日曜日	調査記録種類が激減 全体的に減少傾向
鳥類	調査ルート上の種名と個体数	繁殖期、越冬期に各 6 回	特定外来種の確認 その年によって変化あり
中・大型哺乳類	種名と自動撮影カメラによる撮影頻度	5 月、7 月、9 月に 1 ヶ月 カメラ設置	イノシシが激減 シカは変化なし
カエル類	アカガエル類の卵塊数と環境条件	1 月下旬～4 月上旬 週 2～4 回調査	ヤマアカガエルが増加傾向 ニホンアカガエルが増加傾向
チョウ類	調査ルート上の種名と個体数	4 月～11 月まで月 2 回	全体的に個体数減少
ホタル類	成虫の個体数と環境条件	初見日、ピーク、終見日 の間ほぼ 1 日 1 回	ゲンジボタル・ヘイケボタルの 最大数が減少傾向

## 農業利水施設におけるカワヒバリガイ拡散防止策

小林卓也・古田岳志（一般財団法人電力中央研究所）

### 1. はじめに

カワヒバリガイ(*Limnoperna fortune*)は、特定外来生物に指定された淡水生二枚貝であり、付着によって利水施設の閉塞を引き起こす汚損生物です。拡散防止には貯水池等における防除が重要であり、農業用貯水池では落水(水抜き)による対策が試みられています。しかし水が抜けきらない水たまりや構造物内に個体が生残した場合、旺盛な繁殖力によりその生息個体数が急速に回復してしまいます。本研究では、干出後の生残個体駆除に有効であることが確認された水酸化カルシウム( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ )を対象に、小規模屋外試験により実環境における効果を実証するとともに、室内実験により効果的な適用方法について検討しました。

### 2. 実験の概要および結果

#### (1) 小規模屋外試験

2021年1~2月に東山田調整池(茨城県古川市)の周縁斜面の水面下に薬剤拡散防止用の枠で囲んだ試験区を設定し、カワヒバリガイが付着面した石を付着面が上方に位置するように配置した上で、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ を120, 240, 480 g/m<sup>2</sup>散布しました。散布2週間後に、全付着個体を剥離・採取し死亡個体を計数するとともに、生残個体を浄水で1週間飼育し同期間中の死亡個体を調査しました。全付着個体数に対する死亡個体数の割合として死亡率を評価した結果、試験直後および飼育継続後のカワヒバリガイの死亡率に $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 添加による変化は認められませんでした。処理直後に表面に薄く沈着していた $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粒子が、剥離・採取時には見られなかったことから、波浪等により $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粒子が試験区から流出したことによりその効果が発揮されなかった可能性が考えられました。

#### (2) 水流環境を模擬した室内実験

水流が存在する実環境を模擬した室内実験条件を設定し、溶存する $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 濃度と死亡率の関係や、不織布袋内への $\text{Ca}(\text{OH})_2$ の封入による濃度維持効果について検討しました。カワヒバリガイを収容した上で0.12, 0.25, 0.5gの $\text{Ca}(\text{OH})_2$ を添加したシャーレーを、シャーレーを超える高さに水を張ったトレー内に配置し、トレー内の水をバブリングにより攪拌しました。同操作によりシャーレー内のCaイオン濃度が低下し、トレー内とほぼ等しい状態になりましたが、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粒子がカワヒバリガイの表面を覆う条件では、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ の添加量の増加にともなう死亡率の上昇が認められました。また、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ を不織布製の袋に封入した場合、直接添加と比較して同一添加量における死亡率は低いものの一定の効果がみられること、不織布素材の種類により死亡率が変化することを明らかにしました。

今後、実環境における $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 適用効果の向上に必要な技術を開発・実証するとともに、条件の異なる利水施設への適用に必要な知見の蓄積を進める予定です。

キーワード：水酸化カルシウム，貯水池，落水，水流，死亡率

## 石炭灰資材を用いた藻場造成実証試験

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

### 1. はじめに

海藻が群落を形成する藻場は、水質浄化、生物多様性維持、および海岸線保全といった面で私たちの生活を支えており、近年は、海洋生態系により貯留される炭素(ブルーカーボン)に注目が集まるなど、気候変動原因となる CO<sub>2</sub> の吸収源としての機能も重要視されています。このように私たちの生活にとって重要な藻場ですが、現在、磯焼けと呼ばれる藻場の衰退が全球的に広がっており、保全・再生や造成が喫緊の課題となっています。

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固化体(FA-Shell Block : FSB)を開発し、室内実験や小型資材による海域試験により藻場を造成するための藻礁資材としての有効性を検討してきました。今回、実規模の FSB 製藻礁資材の製造に成功し、実海域における検証試験を開始したので紹介します。

### 2. 海藻種および試験地点の選定

試験対象とする海藻は、単位面積当たりの CO<sub>2</sub> 吸収量が他の海藻に比較して高く、気候変動にともなう水温上昇の影響により絶滅が危惧されているコンブ類としました。試験海域は、日本固有種であるマコンブ(*Saccharina japonica*)が生育し、磯焼けが生じている北海道茅部郡鹿部町沿岸域としました。水質や生物・物理環境を調査した結果、同地点の海水にはマコンブの生育に必要な栄養塩(窒素およびリン)が存在し、母藻となる成体が海岸に沿って帯状に繁茂していることを確認しました。

実規模の藻礁資材の設置に先立ち、2021年10月から、FSBで作成した小型の試験板(110×150×40 mm)を海底から約1mの水深に垂下し、2か月ごとに交換・調査した結果、晩秋から初冬に垂下した試験板の表面付着物からマコンブの遺伝子が検出され、FSBが自然環境中においてマコンブの付着基質として機能することが明らかになりました。

### 3. FSB 藻礁資材の製造と設置

岩礁性の海底に生育するマコンブを着生させるためには、十分に光の届く場所に藻礁を設置する必要があります。そこで、水深5~10mへの設置を前提に、波や流れに対する安定性や砂の巻き上がり等に対する海藻の付着性を踏まえて、藻礁の重量(比重)と形状を決定しました。さらに、資材の大型化に対しては、骨材を配合するとともに混練した材料を振動と圧力を同時に加えるバイコン製法が有効であることが明らかになりました。

2022年10月に、上記によって作成した配合の異なる2種類のFSB製の藻礁資材および比較対象とするセメントコンクリート製の藻礁資材、合計11基を沈設しました。今後、マコンブの着生やその後の成長等の調査に基づき実用性に関する検証を進める予定です。

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

## 大峰沼のモリアオガエル卵塊調査について

飯塚満之、松井睦子、星野玲子

### 1、はじめに

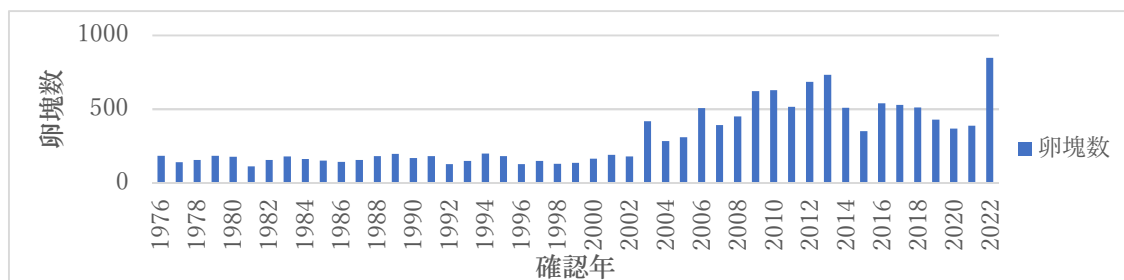
大峰山の大峰沼は浮島及び湿原植物が貴重であるとして、1952年に群馬県指定天然記念物及び名勝となった。また、大峰山モリアオガエル繁殖地として(大峰古沼)、1961年に同じく群馬県指定天然記念物になった。モリアオガエルは大峰沼にも多く繁殖していることが知られており、1976年から地元の飯塚満之が生態調査を開始した。主に、卵塊数を調べることから始め、数年後から松井睦子、星野玲子が加わり、現在でも継続している。その長期にわたる調査結果を報告したい。

### 2、調査方法

毎年、産卵が始まる6月第一週の土曜日か日曜日に始まり、一週間毎に新たに産み付けられた卵塊をカウントする方法を採った。また、沼面に伸び茂る樹木や草に産卵することから、産み付けられた樹木や草の種名と産卵位置を記録し、沼周の総卵塊数を割り出した。調査期間は産卵が終わる8月上旬までとした。

### 3、調査結果

#### (1)、大峰沼の卵塊数



※2003年より卵塊数の年変動の平均値が増加しているが、その理由は不明である。

#### (2)、幼体について

幼体の上陸動向について2019年8月に調査したところ、沼周に見られるが比較的多く見られたのは西側で、斜面のササが生い茂った場所で葉の上に成体も混じり多く確認できた。何故か見られた方向が帯状になっているのは不思議である。

### 4、おわりに

大峰沼の卵塊数は近年増加傾向にあるが、森林の伐採は大きく影響を受けるので留意が必要である。大峰沼の水位は、田植えの時期に水門が開かれ減水状態となる。水位の安定化を望みたい。



大峰沼 2021.7



渇水状態 2017.8

調査員：飯塚満之(みなかみ町文化財調査委員)、松井睦子(赤谷プロジェクト)、星野玲子(片品村小学校)



## 自然史博物館の収蔵標本：ぐんまの自然史を伝える

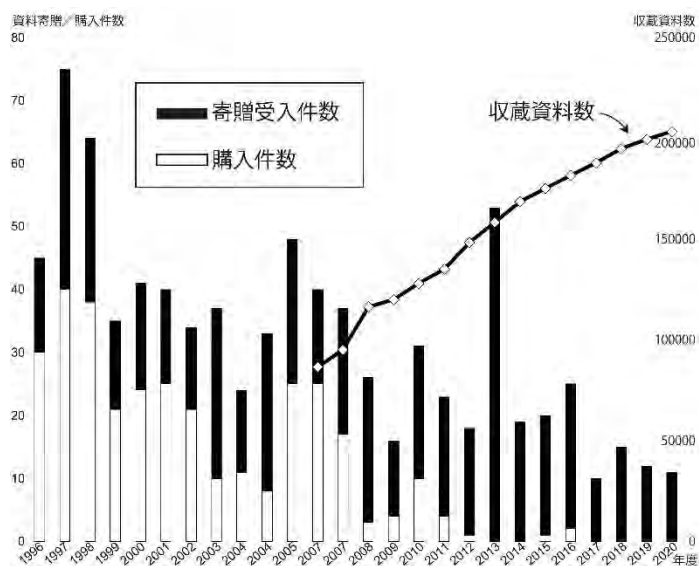
木村敏之（群馬県立自然史博物館）

群馬県立自然史博物館は1996年10月に開館し、昨年度で開館から25周年を迎えた。令和3年3月末時点で当館には20万点以上の資料が収蔵登録されており、これらの中には学術的な研究の礎となる証拠標本や新種の基準となる模式標本も数多く含まれている。これらの標本は群馬の自然史を記録し、次の世代へと伝えていくための貴重な存在である。

群馬の自然が過去から現在にわたってどのような変遷をたどってきたのかを明らかにしさらに未来を考える上で、その一次資料となる標本の収集・蓄積は非常に重要である。たとえば当館が過去に実施した企画展「100年の標本が語るぐんまの植物」では、当館に収蔵される植物標本をもとにして、現在では絶滅危惧種になってしまった標本がかつては多数生育していたことや、多くの帰化植物が次第に群馬県内にも分布を広げてきたことなど、群馬の自然の変遷を実物の標本という「群馬の自然の証人」とともに明らかにした。このように、自然史資料とは多数が蓄積されることで、その価値を何倍にも増していく存在である。

このような博物館標本の収集は職員による調査研究の過程での採集のほか、資料の購入あるいは資料を当館にご寄贈いただくことによっている。ここでは職員による収集以外について注目する。下図は開館以来の当館の資料購入件数と資料寄贈受け入れ件数の変化を当館の収蔵資料登録数の変化とともに示している。この図で明らかなように当館では資料購入件数に比べて寄贈受け入れ件数が顕著に多く、特に2013年以降では資料購入件数はほぼゼロ件である一方で毎年多くの資料をご寄贈いただいている。この図は県民の方々の貴重なコレクションを当館に寄贈いただくことで近年の当館の資料の蓄積＝成長が支えられている実像を明瞭に示している。特に長年にわたって収集された貴重なコレクションについて寄贈の相談を頂くことも多く、これらの中には現在では採集困難なものや、これまで分布が知られていなかったものなど新たな知見をとともなうものもある。

その一方で当館では資料を適切に管理し保管していくための収蔵庫スペースの不足が深刻な問題となっており、資料整理や標本の配架方法の見直し、また一時的な空きスペースの捻出など収蔵スペースの確保に向けた取り組みを行っているが根本的な解決には至っていない。このような点は博物館のみならず群馬の自然と向き合う上で大きな課題といえるかもしれない。



## みなかみ町の里山城の注目すべき植物

大森威宏\*・阿部利夫\*\*

みなかみ町の植物相は、谷川連峰や利根川源流部などで組織的に行われたが、里山城の標本が乏しいことが2020年の本発表会で指摘された。2021年の本発表会では里山城での調査の結果、多くの絶滅危惧種などの分布上重要な種が報告された。その後も群馬県立自然史博物館、みなかみユネスコエコパーク科学委員会の調査は旧月夜野・新治地域を中心に継続された。特に群馬県絶滅危惧1B類・オオイチョウバイカモの分布や、県内新産を含む溜池の水草相は特筆に値し、発表者の一人・阿部によって本発表会で別途発表する。

本報告における「里山」とは集落とその周辺の水田や背後の森林、さらに夏季に放牧が行われる牧野までを含め、水田、落葉広葉樹の二次林、ススキやシバの草地のほか、人間活動が及ぶ社寺林、居住域、マツ林や植林地も含めた。注目すべき植物として1) 県内の分布がみなかみ周辺に限られる種、2) 県内の分布地点数が少ない種、3) 県内において、みなかみ町が分布境界となるなど、分布上注目すべき種、4) 絶滅危惧種をとりあげた。それぞれの中から代表的な例を紹介する。以下、種名に\*を付したものは群馬県レッドデータブック（2022年改訂版 植物編）に記載のある絶滅危惧種である。

### 1) 県内の分布がみなかみ周辺に限られる種：

タイワンヤママイは県内ではみなかみ町の2地点の水田のみから記録された。ヤマネコノメソウ\*は群馬県ではみなかみ町南部から川場村・沼田市に分布が限られる。

### 2) 県内の分布地点数が少ない種

クジュウツリスゲ\*は、群馬県では西毛・吾妻の3山域から知られていた。吾妻から宮城県までの間分布が確認されていなかった。イヌムラサキ\*は従来吾妻郡に記録があったが、今回記録された。ヤナギスブタ\*はかつて館林や前橋、沼田からも記録があるが、現在群馬県で現存するのはみなかみ町だけである。

### 3) 県内において、みなかみ町が分布境界となるなど、分布上注目すべき種

シオジは沼田市利根町とともに旧新治村域の自生地が北限となる。トキホコリ\*は、群馬県では南部と吾妻郡東部に広く分布する。利根地域では川場村、沼田市に続き旧新治村域で見いだされた。同様な分布をする植物には、ヌリワラビ、オオヒメワラビ、ヤマブキソウ、ミズマツバ\*、アキノハハコグサ\*などがある。

### 4) 絶滅危惧種

みなかみ町全体では195種の群馬県RDB掲載の絶滅危惧植物が記録されている。そのうち里山城から記録のあるものは76種（絶滅危惧IA類：25種、絶滅危惧IB類：13種、絶滅危惧II類：25種、準絶滅危惧：12種、情報不足：1種）であった。

（\*群馬県立自然史博物館、\*\*みなかみ町文化財調査委員）

群馬県安中市の安中層群原市層より産出したヨウスコウカワイルカ類化石  
木村敏之（群馬県立自然史博物館）

今回報告する標本は群馬県安中市を流れる碓氷川の河床より発見されたハクジラ類化石 1 標本(GMNH-PV-1011)である。この標本は頭頂部が保存された頭蓋断片及び頭蓋より分離した鼓室胞及び耳周骨からなり、安中層群原市層より産出した。本標本が産出した層準の下位には馬場凝灰岩層が、上位には水口凝灰岩層が挟在し、本標本の産出年代は 11.29-11.25Ma と考えられる (Odin et al., 1997; 高橋・林, 2004)。

本標本では以下の形質の組み合わせを持つことからヨウスコウカワイルカ科であると判断される：頭頂部において前頭骨が強く背側に突出する、破損により不明瞭だが耳周骨の前突起前端では細長い鼓室胞との関節面 (=styloid apex of Muizon, 1988; anterior spine of Boessenecker, 2013)の発達を示唆される、耳周骨前突起内面には anteromedial tubercle が発達する。ただし既知のヨウスコウカワイルカ類と比較すると今回の標本では頭頂部において前頭骨が前後に細長い点や前上顎骨の後端が鼻骨に直接接するなど明らかに異なる形質の組み合わせを持つ。

本標本の系統的な位置づけを検討するため Kimura and Hasegawa (2019)のマトリックスに本標本および同一種と考えられる栃木県産標本の情報を加えて系統解析を行った。系統解析は TNT(Goloboff et al, 2008)を用い、欠損形質の影響を考慮して Goloboff (1993)による重みづけ(k=3, 6, 9)を用いた解析も併せて行った。その結果、本標本は他のヨウスコウカワイルカ類と単系統群を形成し、*Parapontoporia* 属とより近縁であることが示唆された。ただしヨウスコウカワイルカ科の系統的な位置づけは形質の重みづけによって結果が異なり、重みづけのない場合ではヨウスコウカワイルカ科は一部のケントリオドン類とともにクラスタを形成し、マイルカ上科+アマゾンカワイルカ上科の姉妹群であることが示唆された。一方、重みづけを行った場合ではヨウスコウカワイルカ科はアマゾンカワイルカ上科および一部のケントリオドン類と単系統群を形成し、マイルカ上科の姉妹群であることが示唆された。

ヨウスコウカワイルカ科の化石記録はこれまで北太平洋の両岸のみから報告されている。北西太平洋ではヨウスコウカワイルカ科の化石記録は非常に少なく、鮮新統(湯島層及び竜の口層)より *Parapontoporia* 属が 2 標本報告されているに過ぎない(大石, 1992; 石丸, 2002)。一方、北東太平洋では Boessenecker (2013)は既知を含め *Parapontoporia* 属 13 標本を報告し、Boessenecker and Poust (2015)はさらに 1 標本(*P. sternbergi*)を報告している。これら既知のヨウスコウカワイルカ類の大半は鮮新統産であり、北東太平洋産の 2 標本のみが中新統産である。そのうち最古の標本は San Mateo 累層産の *Parapontoporia* sp.であり、その年代は 10Ma である(Barnes et al., 1981; Boessenecker, 2013)。今回の標本の産出年代は前述のように 11.29-11.25Ma と考えられることから、本標本は最古のヨウスコウカワイルカ科の化石記録と考えられる。

# 鳥類の群馬県新記録種 ～群馬県鳥類目録改訂第三版から～

深井宣男（日本野鳥の会群馬）

## 1. 群馬県には何種類の鳥がいるのか

ある地域で何種の鳥類が記録されているかをまとめたものが鳥類目録であり、日本野鳥の会群馬では「群馬県鳥類目録」を発行している。2012年までの記録をまとめた初版では在来種311種、2022年の三訂版用リストでは334種が掲載されており、10年間に23種増えたことになる。新記録はどのように生まれるのであろうか。

## 2. 新たに増えた種（抹消された種）

この目録では、本会の定例探鳥会や委託調査の記録、ケガなどで保護収容された個体や博物館などの標本といった検証可能な記録を取り扱うが、その中には珍しい方法で新記録となった（ならなかった）種類がある。

### 1) 博物館の収蔵庫から新記録（マダラシロハラミズナギドリ）

県立自然史博物館の特別展でも紹介されたこの海鳥は、内陸に迷行して力尽き、保護されたが死亡した。紆余曲折を経て収蔵庫から発見され、群馬県新記録となった。

### 2) 本から出てきた新記録（カリガネ）

写真集に掲載されていた1枚の写真から、このガン類が見逃されていた群馬県新記録であることが判明した。

### 3) 文献から発掘された新記録（アカアシチョウゲンボウ）

野鳥の会埼玉の支部報に写真付きで掲載されていた利根川（群馬/埼玉の県境）での記録が、群馬県新記録であることが判明した。

### 4) カメラが見ていた新記録（ヤイロチョウ）

哺乳類調査のためにセットされた自動撮影カメラに、群馬県撮影初記録となる珍しい鳥が写っていた。

### 5) 鳴き声だけの新記録（セグロカッコウ）

伊香保森林公園で録音された謎の鳥の声が群馬県初記録種であることが判明した。県内では未だに姿は観察されていない。

### 6) 分類が変わって生まれた新記録（リュウキュウサンショウクイ）

サンショウクイの亜種とされていた本種が、分類の見直しで別種となるため、群馬県初記録となる見通し。

### 7) 分類が変わって消えた新記録（ツメナガセキレイ上種）

分類の見直しでツメナガセキレイが2種に分割されるが、撮影された個体がどちらの種に属するかが同定できないため、参考記録に格下げされる見通し。

### 8) 幻となった新記録（誤認：エリグロアジサシ）

撮影された画像の再検討の結果、コアジサシの誤認の可能性が高く、正式な記録種から削除された。

### 9) いま注目の種（イソヒヨドリ）

2022年に県内で繁殖が初確認された。名前はヒヨドリ、でも本当はツグミの仲間。都市鳥の仲間入りを果たし、全国的に注目されている。

**※ 記録募集集！** 貴重な記録を埋没させないために、観察記録はぜひ本会へ報告してください。報告は右のQRコード（または「日本野鳥の会群馬」で検索）から。不明種の同定も受け付けます！



# アオシギは珍しい鳥か ～群馬県でのアオシギ探し 第3報～

深井緑葉（県立太田高校3年）

## はじめに

アオシギは冬鳥として全国の山地や丘陵地の溪流などに渡来するが個体数は多くない。その面白い生態と案外身近な鳥であることを知り、2019年の冬から県内の生息状況について調査を開始した（深井2020）。今回は3年間の調査結果をまとめて報告する。

## 調査方法

2019/2020年の調査と同様、先行研究（岸2019）にならい、護岸された水深の浅い緩やかな流れの場所を中心に、地形図と航空写真、ストリートビューを利用して調査地を選定し、越冬期と考えられる11月から3月にかけて現地調査を実施した。川沿いの道路または川の中を歩いて、アオシギの生息の有無と、川幅や水深、底質や周囲の環境について記録した。2022年3月までの3年間で延べ184地点を調査した。

## 結果

2021年11月～2022年3月に新たに2地点で各1羽のアオシギを発見し、3年間で発見した生息地は6地点となった（図1）。いずれも護岸された場所で（図2）、前年までの調査結果とよく似た環境であった。発見率は前年までと同様、4%程度にとどまり、非常に低かった。

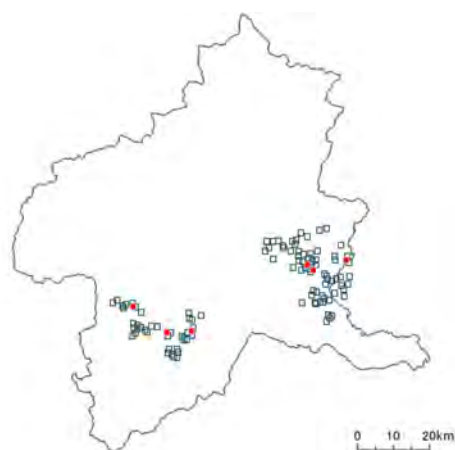


図1 調査地点と発見地点（赤）



図2 アオシギの生息環境

## 考察

この3年間の調査から、従来考えられていたより生息数は多く、また、生息環境は他県の報告事例（岸2019）とよく一致しており、山地溪流というよりも里山の水路に多かった。しかし、他県と比較すると、群馬県では発見率がかなり低かった。これが本県における生息密度の低さを反映しているのか、調査方法等に問題があるのかはわからなかった。

## 引用文献

- 深井緑葉（2020）アオシギは珍しい鳥か～第1報～．群馬のいまを探る発表要旨集．群馬県立自然史博物館．  
岸 久司（2019）アオシギは里山の身近な鳥です（茨城県の状況）．日本鳥学会2019年度大会講演要旨集．

キーワード：アオシギ，群馬県

## イヌワシ 観察記

群馬県野生動物研究会

群馬県のイヌワシ生息数は昭和60年発行(群馬県動物誌111P)、平成3年発行(群馬県の貴重な自然動物編66、67P)に11番とある。私たち群馬県野生動物研究会は平成3年より県内のイヌワシ調査を開始した。イヌワシは国の天然記念物で、体長80~90cm、翼を広げると180~210cmと、日本に生息する鳥では最大、且つ最強である。主な餌はノウサギ、テン、ヘビ、ヤマドリ等だが、最近ではニホンジカの幼獣も餌となる。イヌワシの生息には、餌動物が豊富なこと、広大な狩場があること、そして巣を架けるため断崖絶壁の岩棚が不可欠となる。そのため、1番のイヌワシが生息するためには80~120ha前後の広大な土地が必要となる。調査を始めたころはイヌワシの生態が分からず、情報や口コミで探し回る日々が続いた。平成5年4番の生息を確認して、調査の対象をA地区とした。10月の下旬、それまで別々に行動していたイヌワシがペアで飛ぶようになり、波状飛行や並んで飛ぶことを繰り返していた。12月に巣作りを始める。枯れ枝や、松、モミの枝、枯れたススキ等を運び、木や岩の上で交尾も確認した。翌年の2月24日、イヌワシのペアが気になり3人で、腰まである雪と格闘して4時間かけて巣を見つけに行ったが分からずに引き返した。4月3日再び巣を探しに行つて発見した。プロミナーを覗くとメスは巣の中で座っている。オスは50m離れた岩の上で周りを見回している。巣が見える場所と繁殖に影響ない観察ポイント3か所を見つけ、1か所は岩穴で迷彩テントと枯れ木でブラインドを作りここを本部として、他の2か所もブラインドを作った。メスが立ち上がった時、灰白色のヒナ1羽が見えた。孵化に成功したのだ。ヒナは生後10日くらいで、初めて見るヒナに3人で喜びあった。その後、6月25日の巣立ちまでの84日間で61日調査に入った。主な餌は4月、ヤマドリ、テン、タヌキ、ノウサギ、5月に入るとヘビが多くなり、ほとんどが1mを越えるアオダイショウで、90%以上は頭が無く、メスがヒナに食べさせる時は頭部からで、尾まで30cmくらいで飲み込んでいく、一気に飲み込めなく休みながら飲み込むがヘビの尾はまだ動いている。ヒナは尾の先端を咥えメスと引っ張りあう。5月26日午前7時20分、ヒナだけの巣にオスが獲物を持って来てすぐに飛び立つ。ヒナは翼で獲物を覆い隠し食べ始めた。プロミナーで見るとノスリだ、巣がみえなくなる午後7時まで親は巣に戻らなかった。翌日朝5時10分巣には親2羽が居た。夜も飛ぶのだろうか?巣立ちの日、親は朝7時10分から鳴きながら巣の周辺を飛んで巣立ちを促している、ヒナは羽ばたきを繰り返し午前10時25分巣立った。その時3人は『飛んだ!!飛んだ!!』と叫んだ。初めて見たイヌワシの繁殖が成功した喜びを分かち合った。その後、巣立った幼鳥の降りた付近を探すとミズナラ林のササの中で鳴いている。すぐに飛び立ち対岸の林に降りた、メスがヘビを持って来て幼鳥に与える。7月、親が餌を持って巡回していると、どこからともなく幼鳥が飛んできて餌を食べ、親子3羽で飛ぶ様子が見られる。9月、親と一緒に急降下や餌の捕り方を教わっている。カモシカとにらめっこをしていることもあった。この幼鳥は親の行動圏から離れずに2月にはシカを襲う(失敗)行動も見られた。その後、県内の繁殖地7か所見つけた。また、平成9年群馬、栃木県境で見つけた巣(巣は群馬県)を観察していたら餌は90%栃木県側から持ってくるので栃木に観察にいったところ、このペアを栃木県の職員5人が観察していた、その時からこの5人と一緒に調査をしている。栃木県では2ペアを確認、巣を10か所見つけた。最初に見つけたペアはT、次に見つけたペアをYと名付けた。Tペアは巣を4か所変えて繁殖5回で巣立ちは1回、Yペアは巣を6回変えて繁殖は7回巣立ち2回、令和4年現在群馬県4ペア、栃木県2ペアの巣を確認している。減った原因として近年、ダムや大規模林道などの開発や、釣り・山菜採り・登山などの人間活動の奥山化に伴い、年々イヌワシの生息環境の悪化が進み、その生息数が減少している。特に近年は繁殖数の低下が大きな問題となっており、絶滅への道を着実に歩いている。

## 光害がオオミズナギドリに与える影響 ～誘引による落鳥とその特徴～

岩山響介（東洋大院）・白井正樹（電中研）・伊藤元裕（東洋大院）

近年、都市化に伴う人工光増加に伴い、鳥類が渡りや巣立ち時に人工光に誘引された街中に落鳥し、死亡する事故の報告がなされており、「光害」という概念が近年注目されつつある。しかし、人工光による野生生物の生態への悪影響の具体的内容や程度、光源の種類による影響など、定量的な情報が非常に限られているのが現状である。

オオミズナギドリ *Calonectris leucomelas* はミズナギドリ科に属する海鳥で、日本周辺の島嶼地域において繁殖を行う準絶滅危惧種である。群馬県内でも、巣立ち雛が南方海域への渡りの途中通過する。本種では、巣立ちの際に一部が落鳥し死亡する例が確認されている。本研究は、落鳥の報告がある伊豆諸島利島において、1.どのようなコンディションにある巣立ち雛が落鳥しやすいのか？2.落鳥が起りやすい人工光の光源種はあるのか？3.どのような時期・時間帯・気象条件下で落鳥するのか？を調べた。

調査は、2020年～2022年の10～11月にかけて東京都利島村において行った。夜間に集落および港の踏査を行い、落鳥個体数と場所を記録した。落鳥個体を捕獲し、外部計測と翼面全体の写真撮影を行った。また、繁殖地において、巣内から雛を取り出し1-3日毎に巣立ちまで落鳥雛と同様のデータを収集し、巣立ち時の雛の外部計測と写真データを取得した。2022年には夜通しの連続観察を港で実施し、落鳥した時間と数を記録した。翼面の写真から、画像解析ソフトウェア ImageJ を用いて翼面積を算出するとともに、翼面荷重、アスペクト比(翼開長の2乗/翼面積)を求めた。

落鳥は、メタルハライドランプと高圧ナトリウムランプが設置された場所で多く起こり、蛍光ランプと LED ライトが設置された場所で少ない傾向にあった。また、2022年には港に設置されたランプの内、高圧ナトリウムランプが前年までと変わり LED ランプに更新されており、それに伴って落鳥数も激減した。本種の落鳥は、光源の種類によって影響されることが示唆された。落鳥数は、20時台～21時台にかけて多くなり、24時以降はほとんど確認されなかった。落鳥個体の体重は、親鳥よりも有意に軽く、また繁殖地内で計測した通常の巣立ち雛よりも軽い傾向があった。一方、翼面積とアスペクト比はそれぞれ群間に有意な差は見られなかった。そのため、落鳥個体の翼面荷重は有意に小さかった。海鳥の雛は、栄養状態が悪化すると、翼の成長を優先させ体重の増加を抑制することが報告されている。また、本種は巣立ち前に巣の外へ出て羽ばたく練習を行うが、その運動時間は体重が重いほど長くなる。落鳥個体は、栄養状態が比較的悪く、また飛び立ちの練習が不十分である個体であった可能性がある。また、一般的に、翼面荷重が小さい個体は飛翔において風の影響を受けやすいとされている。そのため、栄養状態の悪化が、飛翔訓練の減少や強風時の飛翔における物理的な不利益を引き起こし、巣立ち雛が島周辺から離れられず滞留した結果、人工光に誘引され落鳥したのかもしれない。

キーワード：光害、人工光、オオミズナギドリ、落鳥、巣立ち雛

# 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、鳥獣保護思想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進めています。
- 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 3 年度の年間収容数は 296 羽で、うち、ひな（幼鳥）が 117 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となってしまいます。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、今後、傷病鳥獣の選別について検討を行う必要があると思います。
- ③ 動物由来感染症：例えば、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、発見者と収容者の安全確保や、野鳥病院内で発生した際の対応なども検討を進めています。

キーワード：傷病鳥獣、野鳥病院、ひな



# 全国一斉調査からみた県内のガンカモ類の増減

深井宣男（日本野鳥の会群馬）

## 1. ガンカモ類の生息調査

毎年1月中旬、全国各地の湖沼や河川で一斉にガンカモ類のカウント調査が実施されていることをご存じだろうか。この調査は、昭和45年（1970年）に当時の林野庁が野生生物保護行政に必要な資料とするために各都道府県の協力を得てスタートした。その後、環境庁、環境省へと引き継がれ、令和4年（2022年）までに53回の調査が実施された（生物多様性センター online）。日本野鳥の会群馬はこの調査に協力しており、多々良沼や坂東大橋をはじめとする県内80カ所余りで毎年調査が実施されている。この間、生息が確認されたのは22種1亜種で、カウント総数は618,126羽であった。このうち、カウント数が30,000羽以上の優占種はコガモ、カルガモ、オナガガモ、マガモ、ヒドリガモで、この5種で全体の92.4%を占めた。

## 2. 増えたハクチョウと減ったカモ

コハクチョウとオオハクチョウ、カモ類の優占種のうちコガモ、マガモ、オナガガモ、カルガモのカウント数の経年変化は下図のようになった。近年、ハクチョウ類は増加傾向を、カモ類は減少傾向を示している。実際のガンカモ調査では、継続的に調査を実施した地点だけでなく、調査中止となった地点や新たな調査地点もあるため、単純には比較できない。そこで統計的に処理することで、県内における15種類のガンカモ類の増減の傾向を検討した。かつては禁猟区に集中して生息していたカモ類が、近年の狩猟圧の低下により各地に分散し、見かけ上の個体数が減少した可能性も指摘されているが、その効果を考慮してもカモ類の個体数は減少していると思われた。

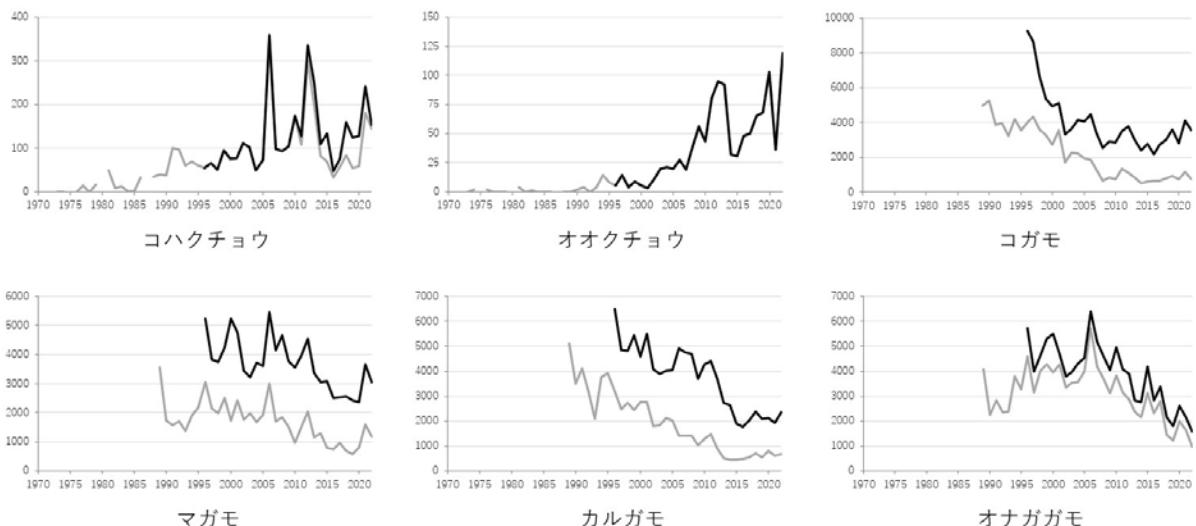


図 主要な調査地（灰色線）と全調査地（黒色線）における各種のカウント数の経年変化

文献：生物多様性センター（online）ガンカモ類の生息調査.

[http://www.biodic.go.jp/gankamo/gankamo\\_top.html](http://www.biodic.go.jp/gankamo/gankamo_top.html)

キーワード：ガンカモ類、全国一斉調査、個体数の変化

## みなかみ町のため池の水生植物

阿部利夫

### 1 はじめに

みなかみ町内には、農林水産省が掌握している農業用ため池が34ヶ所。その他、古くから地域の人達の為に利用された来たため池や、個人、事業所で管理されているものが30箇所数えられ、中には、鯉の養殖池、美観を醸し出そうとする目的のものもある。今回の調査では、大峰沼、大峰古沼、権現沼(大沼)、小池沼は泥炭を伴う湿原が含まれるため除いた。また、改良工事が済んだばかりで水草が殆ど見られないため池、養殖で水草が無いため池を除き、48箇所を調査対象とした。

### 2 調査方法等

自生する水生植物の種名をすべて記録。池周辺の植物も参考に記録。魚影有無も調査した。調査期間は2021年3月から2022年9月まで。

### 3 調査結果[茶色字表記は群馬県絶滅危惧種]

- ① 沈水植物=3種 **イトモ**、ホソバミズヒキモ、**ミズニラ**
- ② 浮遊植物=2種 コウキクサ、ウキクサ
- ③ 浮葉植物=11種 **イヌタヌキモ**、ヒツジグサ、ジュンサイ、ヒルムシロ、オヒルムシロ、フトヒルムシロ、ヒメオヒルムシロ、ウキミクリの仲間、栽植されたスイレン、ハス、アサザ
- ④ 抽水植物=21種 ハリイ、マツバイ、フトイ、カンガレイ、サンカクイ、**シズイ**、シカクイ、ホタルイ、**ヒメミクリ**、**ミズチドリ**、コナギ、ヘラオモダカ、**エンコウソウ**、ガマ等
- ⑤ 湿性植物=35種 **ニッポンイヌヒゲ**、**クロイヌヒゲ**、チゴザサ、**コマツカサススキ**、オニスゲ、ヒエガエリ、ヒメヒラテンツキ、サワオグルマ、エゾミソハギ、コバギボウシ、ショウブ、ミツガシワ、ヒメナミキ、セキショウ、エゾノサヤヌカグサ等

### 4 注目すべき植物

ヒメオヒルムシロ：ホソバミズヒキモとオヒルムシロの雑種で、県内初の確認。国内の自生地は北陸以北の日本海側に限られる。町内1箇所のため池に自生する希少種である。

### 5 保全について

大多数のため池で、外来魚の放流が認められ、釣り人が多い。放流禁止の看板があるにも関わらず、野放し状態。水草へ影響が懸念されるので、規制強化を望みたい。



希少種:ヒメオヒルムシロ



町内でも大きい長谷池上ため池:小川大峰

調査者: みなかみユネスコエコパーク科学委員会委員

# 茂林寺沼湿原における保全活動

群馬県立大泉高等学校 植物バイオ研究部

須永 陽奈子 浦野 舞香 小林 昌愛 増子 晴紀

【キーワード】 茂林寺沼湿原 カキツバタ ヨシ 外来植物 バイオテクノロジー  
環境教育 SDGs

## 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。また、特定外来に指定される水生植物の侵入を防ぐための活動に取り組んでいる。



図 2. 中学校での環境教育

### 3) 環境保全を呼びかける周知活動

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)

### 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」を作成するため、関東学園大学 SDGs プロジェクトと連携して活動に取り組んでいる。(図 3)



図 3. ヨシストロー制作

## 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ヨシストローの商品化に取り組んでいきたい。

# 榛名湖の生態学的調査

渋川女子高校 自然科学部

大平佑里菜 小室夏穂 千明穂乃花 矢野夏希

## 1. はじめに

本校の自然科学部では44年間にわたり榛名湖の水質、プランクトンの調査を行っている。今年は榛名湖内に設置されている「すーぱーびーとる」による生態系への影響について調査した。「すーぱーびーとる」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。

## 2. 調査内容と方法

【調査場所】 榛名湖 標高 1084m 水深 15m

【採水日】 R4 7月17日(日) 天気…曇りのち晴れ  
気温…27℃

【調査内容】

- ① 水質調査として、水温、pH、電気伝導度、溶存酸素、透明度を測定した。
- ② プランクトンについては、動植物プランクトンの種類と個体数を調べ、300mlあたりの個体数に換算した。
- ③ 以上の調査結果を用いて、「すーぱーびーとる」設置点と榛名湖湖畔付近6か所の2m地点の水質、動植物プランクトンの関係性を調査した。

## 3. 調査結果

採水を行った場所は、図2の①～⑥で示している全6か所である。図1より、「すーぱーびーとる」設置地点付近である①②③地点での植物プランクトンが、他の地点に比べて二倍程度の個体数が観測された。

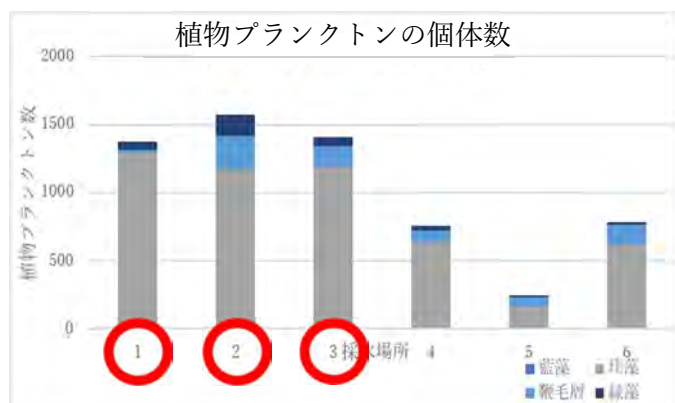


図1 植物プランクトンの個体数

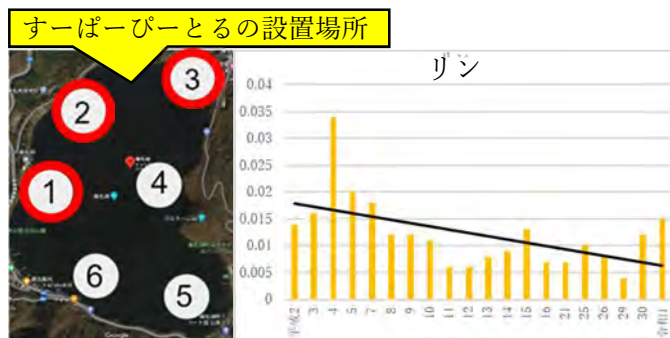


図2 採水場所

図3 榛名湖の含有リン濃度

## 4. 考察

図3から分かるように、「すーぱーびーとる」によるリンの過剰な減少は、動植物プランクトンを主とした榛名湖の生態系に影響があるのではないかと考えた。しかし、調査結果から、「すーぱーびーとる」の設置されている場所に沢山の植物プランクトンが観測された。これらのことより、榛名湖のリン量は生態系に影響を及ぼす程に減っていないということが分かった。また、「すーぱーびーとる」から放出される鉄は、生物の微量栄養素である。鉄により植物プランクトンが繁殖したという研究もある。このことから、「すーぱーびーとる」の働きは榛名湖にとってプラスに働いている面が明確に分かった。

## 5. 展望

今回、初めて「すーぱーびーとる」に着目し、調査を行った。「すーぱーびーとる」に関するデータの蓄積を目的とし、来年度も継続して調査を行っていきたい。

## 6. 参考文献

鉄が海洋生態系に与える影響 齊藤宏明

<http://tnfri.fra.affrc.go.jp/tnf/news66/saito.htm>

石井商事株式会社

<https://ishii-eco.jp/archives/1099/>

石井商事株式会社 MSC 施工事例

<https://ishii-eco.jp/archives/1030/>

出典：群馬県統計情報システム、公共用水域

<https://toukei.pref.gunma.jp/wqs/>

# 身近なものをを用いた溜池の水質改善

江原朔玖（県立中央中等教育学校 科学部）

## 1. 動機

景観や水質が悪い状況にある本校の溜池を、身近なものの投与によって水の透き通り具合を上げることを目的に研究を行った。最終的には、本校の池だけでなく他の池の水の水質浄化にも活用できる方法を考えたい。

## 2. 実験 1

### I 目的

実体験を元に水質改善できそうなものをあげて、それらに効果があるかを確かめる。

### II 池の水に投与したもの

粟麩、出汁(椎茸、鰹節、昆布)、クエン酸、重曹、鉄、アルミニウム、マグネシウム…\*1

### III 方法

- i) 溜池の水に\*1を一種ずつ入れた実験区と溜池の水のみの実験区(コントロール)を作る。
- ii) i)を2週間、毎日透視度を測定する。
- iii) 測定値を環境省の基準と比較する。

### IV 結果

- ・有機物を入れたものはコントロールより、透視度が低くなった。
- ・重曹、金属の透視度はコントロールより高くなった。
- ・クエン酸を入れた水の透視度は測定当初はコントロールより高いが、段々とコントロールより低くなっていった。
- ・全ての実験区が環境省の基準より低かった。

## 3. 実験 2

### I 目的

文献調査から水質改善できるとわかったものが、本校の溜池でも効果があるのかを確かめる。

### II 池の水に投与したもの

重曹、鉄炭、フルボ酸鉄シリカ、アルミニウム…\*2

### III 方法

- i) 溜池の水と\*2であげた物質を入れた実験区を1つの物質につき、2つ作る。
- ii) i)を3週間、最低3日に1度、透視度・D0・pHを測定する。
- iii) ii)出た値を物質ごとに平均し、環境省の基準と比較し考察する。

### IV 結果

- ・重曹とアルミニウムの透視度がコントロールを上回ったが、他の2つはコントロールと同じくらいだった。
- ・D0はどれもコントロールより低い、環境省の基準はだいたい超えている。
- ・pHは環境省の基準の範囲内だが、段々とアルカリに寄っていった。

## 4. 考察・結論

- ・本校の溜池では、有機物での水質改善より、イオンによる水質改善が効果的である。
- ・本校の溜池の酸素量は正常である。
- ・pHが塩基性に傾いたのは、藻類の光合成により炭酸イオンが消費されたためと考えられる。

## 5. 研究の展望

- ・実験1で用いた物質をその構成要素に分割して、その効果を調べたい。
- ・水中の有機物量の指標であるCOD値を測定し、溜池の水質と微生物の関係を調べたい。
- ・投与する物質による生物の影響を調べて、生物にあまり悪影響を与えない物質を探したい。

## 6. 参考文献

- ①一般排水基準 | 水・土壌・地盤・海洋環境の保全
- ②フルボ酸鉄シリカによる干潟再生効果
- ③竹炭 水質浄化 株式会社昭和企画
- ④水道水の浄化に使われたアルミニウムの挙動を追う
- ⑤重曹アルミニウムの水中分解による水素ガス生成法藻類とpHの関係について
- ⑥湖沼の自然環境保全基準
- ⑦重合核アルミニウムイオン存在下における、珪藻の生息に及ぼす共存金属イオンの影
- ⑧採水・採泥の手引き
- ⑨水酸化物の生成による微粒子の除去に関する研究
- ⑩身近にある意外な物質を利用して、水質環境浄化に挑む

キーワード：水質改善、透視度、D0、pH、藻類

## 群馬県の絶滅のおそれのある水生昆虫（水生甲虫類・水生半翅類） ～2022年改訂版レッドデータブックで追加された種について～

茶珍 護（群馬県立ぐんま昆虫の森）

### はじめに

水生昆虫のうち、幼虫期・成虫期ともに水中あるいは水面で生活するものを「真水生種」と呼ぶ（中島ら，2020）。真水生種の水生甲虫類、水生半翅類は全国的に衰亡の一途を辿っており、群馬県においても同じ状況にある。これらの水生昆虫は、生息地の開発や圃場整備などの影響も受けやすく、個体数が激減している種もいる。2012年改訂版群馬県レッドデータブック（以下、RDB）では、水生甲虫類は、ゲンゴロウ科、ミズスマシ科、ガムシ科、セスジガムシ科、ホタル科に属す13種、水生半翅類は、コオイムシ科、アメンボ科に属す5種が選定されている（群馬県，2012）。2012年改訂版RDB発行後の調査により、群馬県から新たな希少種が確認されており（例えば茶珍，2015）、今年度発行された改訂版では水生甲虫類18種、水生半翅類4種が新たに追加された。

### 群馬県レッドデータブック 2022改訂版に新たに掲載された水生甲虫類・水生半翅類

水生甲虫類（18種） ミズスマシ（群馬県絶滅危惧ⅠB類、以下ⅠB類）、アカツヤドロムシ（ⅠB類）、コオナガミズスマシ（絶滅危惧Ⅱ類、以下Ⅱ類）、マダラコガシラミズムシ（Ⅱ類）、キボシケシゲンゴロウ（Ⅱ類）、ケスジドロムシ（Ⅱ類）、エゾコガムシ（Ⅱ類）、ミヤマミズスマシ（準絶滅危惧、以下NT）、クビボソコガシラミズムシ（NT）、ケシゲンゴロウ（NT）、マルガタシマチビゲンゴロウ（NT）、メススジゲンゴロウ（NT）、ヨシトミダルマガムシ（NT）、ヒゲナガヒラタドロムシ（情報不足、以下DD）、コガムシ（DD）、キアシネクイハムシ（DD）、ツヤネクイハムシ（DD）、イネネクイハムシ（DD）（一部、半水生種を含む）

水生半翅類（4種） ホッケミズムシ（Ⅱ類）、タイコウチ（NT）、ヒメミズカマキリ（NT）、モンシロミズギワカメムシ（NT）（一部、半水生種を含む）

### 今後の課題

今回の改訂では、水生甲虫類・水生半翅類の調査が進んだことにより前回に比べ倍近くの種類が掲載された。新たに追加された種以外にも、ランクアップした種は8種にのぼり、県内の湿地や湖沼、河川などの水辺環境は悪化の一途を辿っている。引き続き群馬県内の水生昆虫相の解明を進めるとともに、それらの生息地の保全を行っていく必要がある。

今後の動きとしては、今回の改訂を受け群馬県の絶滅危惧動植物保全対策として条例指定種および公共工事配慮種の選定が行われ、これらについても改訂が行われる予定である。

キーワード：絶滅危惧種、希少種、レッドデータブック、保全、水生昆虫

### 引用文献

- 群馬県（2012）「群馬県の絶滅のおそれのある野生生物 動物編 2012年改訂版」．群馬県環境森林部自然環境課．301pp．
- 群馬県（2022）「群馬県の絶滅のおそれのある野生生物 動物編 2022年改訂版」．群馬県環境森林部自然環境課．296pp．
- 茶珍 護（2015）群馬県産流水性甲虫類の分布記録．ホシザキグリーン財団，（18）：231-249．
- 中島 淳・林 成多・石田和男・北野 忠・吉富博之（2020）ネイチャーガイド 日本の水生昆虫．文一総合出版．351pp．

## 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 3年生）

<はじめに>

家族で桐生川に溪流釣りに行った際に、小学校3年生の息子が「大きな川虫を見つけた」ことがきっかけでムラサキトビケラに出会った。私自身本種を見るのは2回目で、最初に見たのは自身が小学生のころで当時は意識していなかった。懐かしさのあまり、その場で検索をしてみると、世界最大のトビケラで貴重な種類であることがわかり、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。飼育期間は4月初旬から7月初旬の3ヶ月間行った。

<内容>

当初、採取したのは2個体で個体Aと個体Bとした（後に個体Cを追加）。水槽に現地の様子を再現しエアレーションを行い、水温の上がりにくい台所で飼育を行う（水温20℃付近）。餌は何を食べるのかわからず、採取の際に水生昆虫を捕食している様子を確認したので、枯葉のほかに何種類かのカワゲラやカゲロウなどを同時に入れて飼育を始める。水は定期的に桐生川の水を入れて交換する。採水した水は短期間なら冷蔵庫で保管していた。

<飼育の様子>

採取ではこのムラサキトビケラの幼虫は広範囲にいるのではなく、かなり限られた場所にいるということがわかった。砂泥質のわずかなエリアに限定されていた。

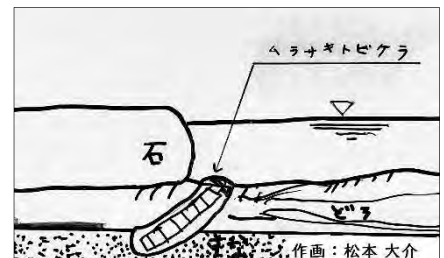
飼育を始めてみると多くの発見と苦労があった。まず、行動する時間に規則性がある点である。24時間中、約6時間毎に行動をする傾向があった。行動をするとおおよそ60～90分水槽内を歩き回り、餌を探す、その後寝るようである。

また餌について苦労した。調べても詳しくはわからず、群馬昆虫の森（茶珍護氏）を訪ね、昆虫食であることを教えていただき、水生昆虫を入れる。その際、好みがあることがわかり主にモンカゲロウ類を好むことがわかった。他の水生昆虫などを追って食べようとする様子がみられたが、外殻の硬い種は上手く捕まえることができず、腕力、視力ともに強くないようであった。そのため個体Aは餓死してしまった（個体Aは標本）。

後に追加した個体Cが意外な行動をとった。それは個体Bを共食いしていたことであった。それは個体Bの筒の横に小穴があり、気づくと中身の幼虫は頭だけが残っていた。ムラサキトビケラは共食いもすることがわかり、採水の際に採取した場所で数本の筒の殻も見つかり、中には筒の横に小穴が開いているものもあった。個体Cが無事に成虫になることができた。成虫後は約20日生きており、思っていたより長く生きていることがわかった（1匹なので生殖行動は行えていない）。

<考察>

生息エリアも緩流かつ砂泥底と限定的で木の皮で作られた筒の中にいるため見逃しやすいが、ツツトビケラとしては、筒が5～6cmと大きいためかなり目立つ。そして子どもの視点があったから見つけることができた。そして本種が砂泥の中に筒を入れ顔だけ出している光景も見受けられた。このことから限られた環境でしか生息できないように見受けられる。また食性や行動パターン、成虫では意外に長く生きることなど絶滅危惧種として貴重な発見があった。また現地本流にはミズワタクチビルケイソウと思われる綿が石を覆っていたが、本種が生息するエリア、横から流れ出す沢付近にはその綿はなかった。このように限られた環境でしか生息できない本種は河川環境の大切さを教えてくれている。



キーワード：ムラサキトビケラ、飼育、桐生川、河川環境、絶滅危惧種

## 夜に活動する鳥類の生息状況について（要旨）

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った。

調査2年目の2022年は西毛地区の36地域を48回調査し、結果は次のとおりである。

前記の3種を確認できた地域は、フクロウが8地域（多野、富岡、下仁田、榛名地区の里山）、アオバズクが3地域（南牧、日野、下仁田地区の民家の周辺）、ヨタカが16地域（松井田、南牧、上野地区の山地）だった。また、コノハズクが1地域（下仁田）で確認された。フクロウは5月からの調査では活発に鳴く時期からは少し遅く、調査時期以前は声を確認しても、調査では確認できない地域があった。アオバズクは確認地域が3カ所と、減少傾向を裏付ける結果となった。4月下旬から5月中旬にかけて鳴き声を確認されることがあるが、その後に声を確認できず繁殖個体は少ないようだ。ヨタカは県南西部の山地で今年の倍以上（去年は7地域）の地域で確認できた。

キーワード 夜行性 猛禽類 社寺林 植林地



## 利根川水系のサクラマス

齊藤裕也

現在(2022)の利根川には最近の10年間に激減したサケ以外にも冷水性の遡河性のサクラマスが生息している。サクラマスはサケと異なり生活型が多様で一生涯河川に生息する河川生活型(ヤマメ)、湖沼に降りて、ここを海の代わりとして生活する降湖型サクラマス、海まで降海して回遊して河川に遡上してくる降海型サクラマスが存在する。

降湖型サクラマスはダム湖で見られ、下久保ダム湖(神流湖)、相俣ダム湖(赤谷湖)、藤原ダム湖(藤原湖)、矢木沢ダム湖(奥利根湖)、奈良俣ダム湖(ならまた湖)、菌原ダム湖(菌原湖)、草木ダム湖(草木湖)で知られている。ダム湖の降湖型サクラマスは流入河川を産卵と稚魚の生息場にしており、ダム湖の環境によって発生量の比較的多いところと、少数が認められる程度のある場所がある。比較的多い奥利根湖(齊藤 2002)、神流湖(齊藤 2004)、草木湖(齊藤 2000)では流入河川で孵化後一年を経た冬から早春に銀毛ヤマメとなって20 cmほどで湖へ降湖し(写真1)、1~3年間(多くは1年)生育して30~60 cmに生長して流入河川に遡上して産卵する。秋に流入河川ではサクラマス同士でペアリングする例と河川生活型のヤマメ(♂)とサクラマス(♀)のペア(写真2)も存在している。降海型サクラマスは利根川と渡良瀬川支流で遡上個体が確認され、降海する銀毛ヤマメは渡良瀬川支流で数個体確認されているのみで、今だ不明な点も多い。海からの遡上と推定される個体は利根川の坂東橋(渋川市)付近と渡良瀬川支流(桐生市)での産卵後の斃死個体が確認されている。海からの遡上と推定される個体の確認例は利根川水系では多くないものの、釣り人には利根鱒として知られ、釣りの好対象魚として県下では知られた存在である。特に利根川の坂東橋際の河川横断工作物の下流には初夏の頃、遡上してきたサクラマスが少なからず見られるが、その産卵場は解明されていない。今後の産卵場調査進展のため、サクラマスの情報提供をお願いするところである。



写真1 神流川の銀毛ヤマメ(上)(全長 20 cm)  
とヤマメ(下)(全長 21 cm)



写真2 矢木沢ダム流入河川のヤマメ(20 cm)  
と 降湖型サクラマス(全長 40 cm)

## 利根片品地域における水生昆虫調査と保全

石井遙・黒崎大翔・伊藤晴生(群馬県立尾瀬高等学校)

### 【背景・目的】

本校敷地内には 27 年前に造園されたビオトープがあり、昨年ビオトープ内のため池の調査で絶滅危惧種に選定されている水生昆虫が見つかった。そこで、本校のため池に加え、学校周辺の止水域の調査を実施した。その過程で、調査地点の一つである耕作放棄地内の湿地が農地開発により消失することを知り、そこに生息する水生生物の保全活動も行った。

### 【材料・方法】

調査1:学校周辺の止水域調査および水生昆虫調査学校周辺で水生昆虫の生息する水域を地形図やインターネットを利用しながら目視で水域を探した。そして、見つけた水域において水生昆虫の採集、記録を行った。採集には胴長と水網を使用した。

調査2:耕作放棄地の水生昆虫生息域内保全活動水生昆虫の保全のため、代替地の選考・環境整備を行った。選定した代替地に保全対象とした水生昆虫を移植した。また、代替地に移動後は、その後の生息状況を調査した。

### 【結果・考察】

学校周辺の止水域を調査したところ、水田を除くと5地点の水域を発見した。また、全調査地で合計 25 種の水生昆虫が確認できた。調査地5地点のうち、耕作放棄地内に形成された湿地には特に多くの種が生息し、群馬県初記録のコガシラミズムシの一種などの希少種や絶滅危惧種も発見された。開発を受ける湿地からオオコオイムシやクロゲンゴロウを代替地へ移植した。その後、生息状況を調べたところ、2022年7月現在まで定着が確認された。並行して代替地の環境を調べたところ、解放水面の広さと水生昆虫の生息状況に関連が示唆された。

キーワード：水生昆虫、甲虫目、カメムシ目、生息域内保全

## みなかみ町内で自生が確認されたオオイチョウバイカモ

阿部利夫

### 1 はじめに

オオイチョウバイカモ *Ranunculus nipponicus* Nakai var. *major* H. Hara(キンポウゲ科)は、国内でも珍しい環境省絶滅危惧 IB 類 EN、群馬県絶滅危惧 IB 類、長野県絶滅危惧 IB 類 EX に指定されており、国内での確認地は長野県北佐久郡と群馬県吾妻郡内だけだったが、みなかみ町内にもバイカモが自生していることから、調査をしたところ、オオイチョウバイカモであることを確認した。国内 3 例目の自生地となった。

### 2 特徴

オオイチョウバイカモは葉の先に長さ 1 cm 以上の浮葉ができ、3~5 個に中裂~深裂する。その葉の形がイチョウの葉に似ることからこの名がある。特徴ある浮葉は 4~6 月頃に展開し、その後、大水の出水で流出することもあるので、時期によっては同定が困難になる。

### 3、自生地の発見

みなかみ町内の植物調査をされている、群馬県立自然史博物館の大森威宏氏が、2021 年 6 月 28 日に町内南部の用水路で自生を確認され、その情報を受け、筆者が他の町内南部の用水路で 2022 年 3 月 24 日に自生を確認した。また、同年 4 月 17 日に町内西部の小さな用水路でも自生確認。同年 7 月 27 日には町内中部の小さな流れでも自生を確認。これで町内の自生地は 4 箇所となった。

### 4 生育数

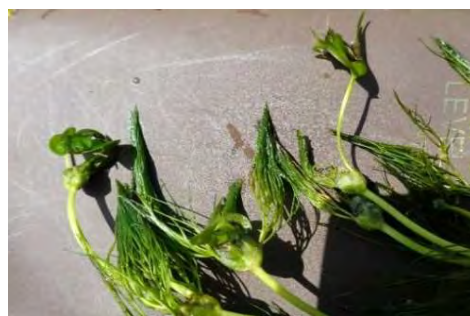
町内西部の用水路の生育数は、小さな群生が 18 箇所確認できた。2021 年に自生が確認された町内南部の用水路では、流路距離約 1.5 km に群生の大小はあるにしても断続的に生育していて、その数は極めて多い。2022 年 3 月 24 日に自生が確認された町内南部の用水路では、7 箇所に群生している。町内中部の自生地では、規模が小さいが群生する 2 箇所の確認ができた。

### 5 生育環境等

町内南部の用水路のオオイチョウバイカモは、クロカワゴケやコカナダモと共に生育している。これらの用水路は地元の自治会等で年 1 回、堰払いが実施されることから、自生する水草の数はある程度除去されるが、1 年後には回復している。水質は良好である。



町内南部の用水路 2022 年 4 月



町内西部の用水路 2022 年 5 月

調査者：みなかみユネスコエコパーク科学委員会委員

# 小川の未来を考える

神山大輔（ガーデニング） 町田昇胡（環境工学） 山口あかり（環境工学）

榎本朝日（環境工学） 川上朔来（環境工学） 三木日葵（環境工学） 久米桜子（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生態の調査、アメリカザリガニを取り巻く河川環境、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藤岡市内河川におけるアメリカザリガニの生態仮説

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、一年を通して捕獲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. 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、抱卵状態を確認する。抱卵した個体は本校ビオトープにおいてPitタグ装着後個体ごとに試験区を設けて孵化調査を行う。

### ②藤岡市内利根川水系支流8河川全域での水生生物、水質、水温、河床の地質の調査

河川調査の結果をもとに捕獲された水生生物と水質や水温、河床の地質等の環境要因がどのように関係しているかを調査する。また、気候条件等も調査対象とし、藤岡市内の過去10年間の気温の変化と本年での気温を比較し調査を行う。

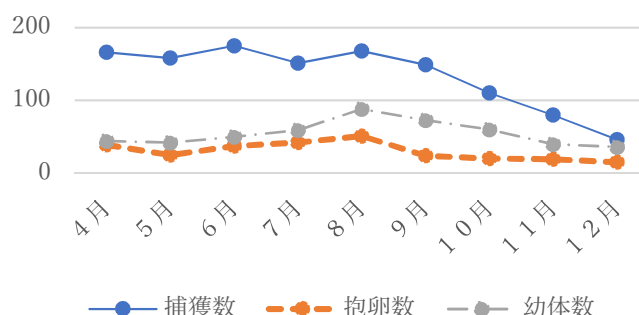
## 4. 結果

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

## みなかみ町におけるモリアオガエルの分布について

飯塚満之、松井睦子、星野玲子、阿部利夫

### 1、はじめに

町内におけるモリアオガエルの自生地は、過去の調査資料から利根川水源域や谷川連峰及び、大峰山付近、大沼の権現沼、小日向木村宅地内池等、15 か所が知られていた。また、記録にはないが田圃の用水路や小さな溜り等でも、卵塊を見て自生を認識されている方も多いことだろう。そこで、40 数年前から大峰沼の卵塊数を記録し続けている調査者らが、町内の未確認地を 2021 年 5 月から 2022 年 8 月に調査した結果を報告する。

### 2、調査方法

現在、確認されている場所の他、町内の池沼、田の周りや用水路、湿原内、河川の小さな流れ等を、くまなく踏査し調査し、その時の卵塊数を確認し記録した。

### 3、調査結果

#### ① 卵塊発見場所

旧月夜野町地内:7 箇所

旧新治村地内:9 箇所

旧水上町地内:8 箇所 町内計 24 箇所

#### ② 自生地の標高:最高 1930m 最低 458m

#### ③ 町内における生育地の南限の範囲:東側の小日向木村宅裏手池～小川・和見下ため池～新巻・大清水(中)ため池～赤谷・ちぼむら内の池～白石・無名ため池～猿ヶ京・ウダツ原池を結ぶ線を南限とする。

#### ④ 卵塊数が極めて大量だった場所:大峰沼で今年度は 848 個だった。原因不明。

#### ⑤ 町西部の入須川・小池沼にも卵塊が確認できたが、以前、人によって移入されたので割愛。

#### ⑥ 繁殖地の立地条件:水位の変化:降雪量、降雨量、あるいはため池の放流量により、水位変化が年単等で起こることから、産卵数や初卵時期に影響している。

#### ⑦ 生育数の増減:近年の温暖化等の環境変化、周辺の森林伐採、ため池の放流量増大、魚類の無断放流等、生育環境に悪影響を与える要素が多いことで、卵塊数に反映される。



小川の大清水ため池・産卵中



大沼(権現沼)の卵塊

調査員:飯塚満之(みなかみ町文化財調査委員)、松井睦子(赤谷プロジェクト)、星野玲子(片品村小学校)

阿部利夫(みなかみユネスコエコパーク科学委員会)



# 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	422	2,860	311	705	5,939	5,522	0	15,943	86.6%
平成15年	154	590	527	3,578	265	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	0	363	148	1,567	185	407	1,667	5,644	0	9,981	76.1%
平成20年	244	498	324	1,804	152	300	2,239	4,278	0	9,839	98.6%
平成21年	324	304	264	1,177	115	84	1,433	4,660	0	8,391	85.2%
平成22年	113	317	293	788	131	89	1,581	3,440	0	6,742	80.4%
平成23年	129	303	454	572	150	55	1,451	3,875	0	6,989	103.7%
平成24年	99	423	258	1,065	236	78	1,129	4,383	0	7,671	109.8%
平成25年	137	320	393	1,314	158	142	1,229	3,699	0	7,392	96.4%
平成26年	148	232	390	997	184	42	1,083	2,938	0	6,014	81.4%
平成27年	79	230	394	849	122	160	403	3,245	9	5,491	91.3%
平成28年	808	93	468	780	220	87	442	2,873	15	5,766	105.0%
平成29年	409	147	664	1,184	436	98	1,268	2,926	0	7,149	124.0%
平成30年	626	97	462	863	291	25	1,126	2,627	11	6,128	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%

(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	1,120	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	78	113	131	4,478	180	295	35	3	47	20	5	123	0	0	5,502	61.8%
平成20年	88	213	220	1,993	233	383	33	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	79	854	911	2,676	497	1,146	206	11	646	48	0	51	64	0	7,189	86.9%
平成26年	248	1,203	1,151	4,809	1,071	1,355	335	17	790	49	0	59	49	0	11,132	154.8%
平成27年	78	1,327	1,509	3,598	965	1,503	363	20	810	19	0	51	39	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	11	0	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	0	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	15,757	81.4%

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	ジョウケイ	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	4,299	792	6,570	1,066	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	3,618	1,119	483	21,134	89.1%	
平成17年	34	3,983	31	862	932	3,507	3,499	454	2,341	1,038	425	17,106	80.9%	
平成18年	39	3,628	35	1,001	1,864	4,044	3,682	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	232	11	2,303	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	226	5	1,115	85	580	1,282	934	318	404	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	736	267	255	397	93	4,294	102.8%	
令和3年	118	6	887	55	387	1,140	558	126	38	231	36	3,582	83.4%	

※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。

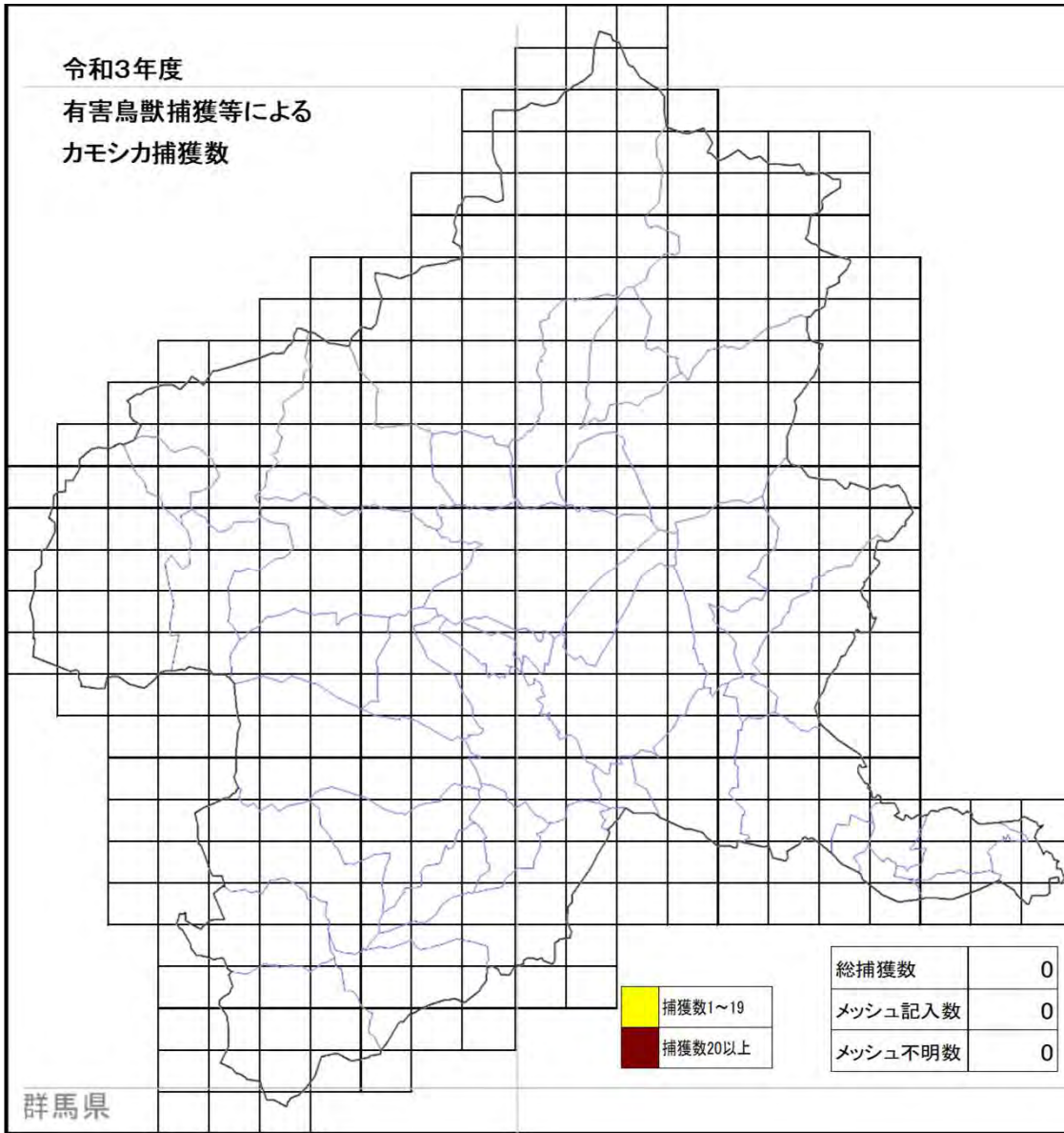
(2) 獣類

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	859	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	4,841	79.4%
平成16年	52	1,070	435	1,586	139	100	85	25	1	8	556	45	4,102	91.3%
平成17年	73	989	479	1,523	127	81	44	58	4	1	504	56	3,939	96.0%
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	74	1,207	1,024	3,148	287	78	51	74	18	9	222	31	6,223	112.0%
平成23年	48	1,145	903	2,269	226	77	14	52	14	5	135	21	4,941	79.4%
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	194	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	1,609	1,899	2,038	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	2,695	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	89	26	8	35	25	5,820	85.2%
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	7,502	106.1%

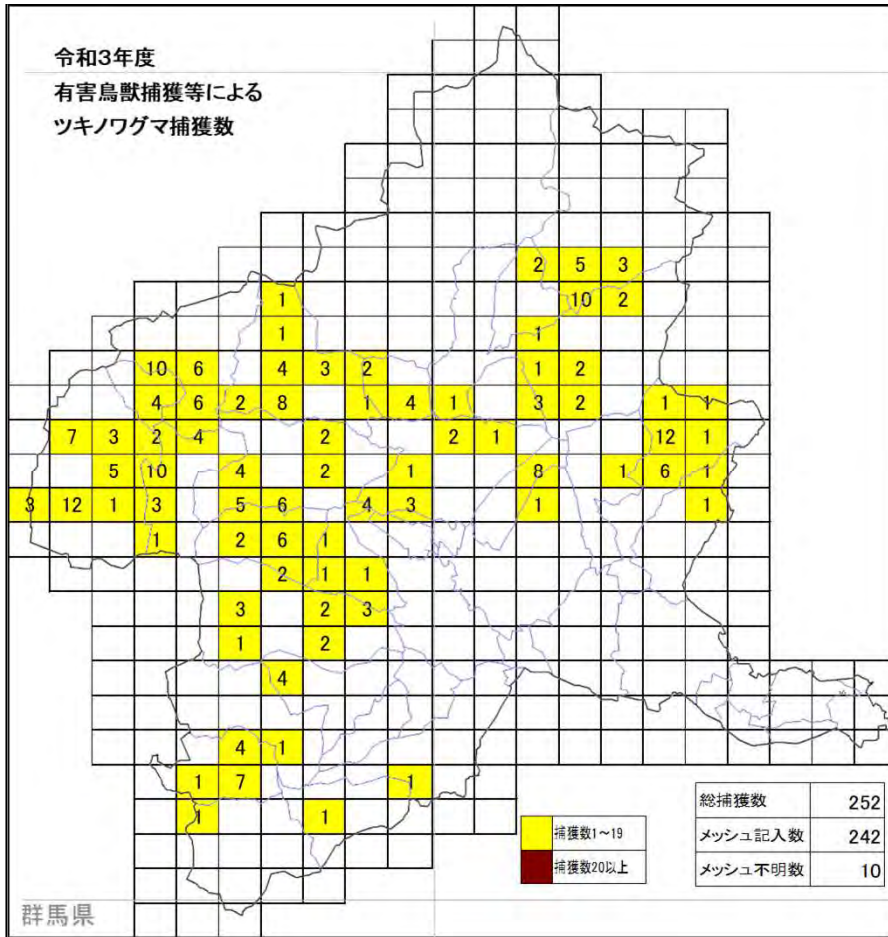
3 狩猟者の状況

(1) 狩猟免許受検者数の推移

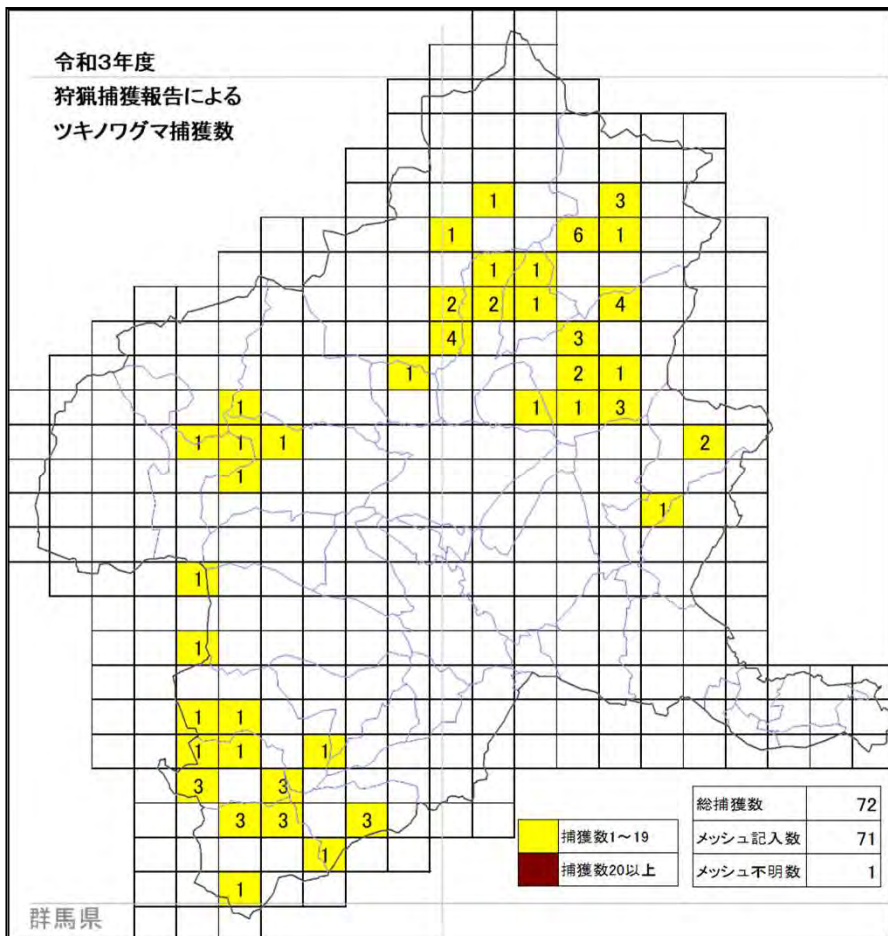
年度	網	わな	第1種	第2種
平成13年	34	61	1	2
平成14年	80	51		

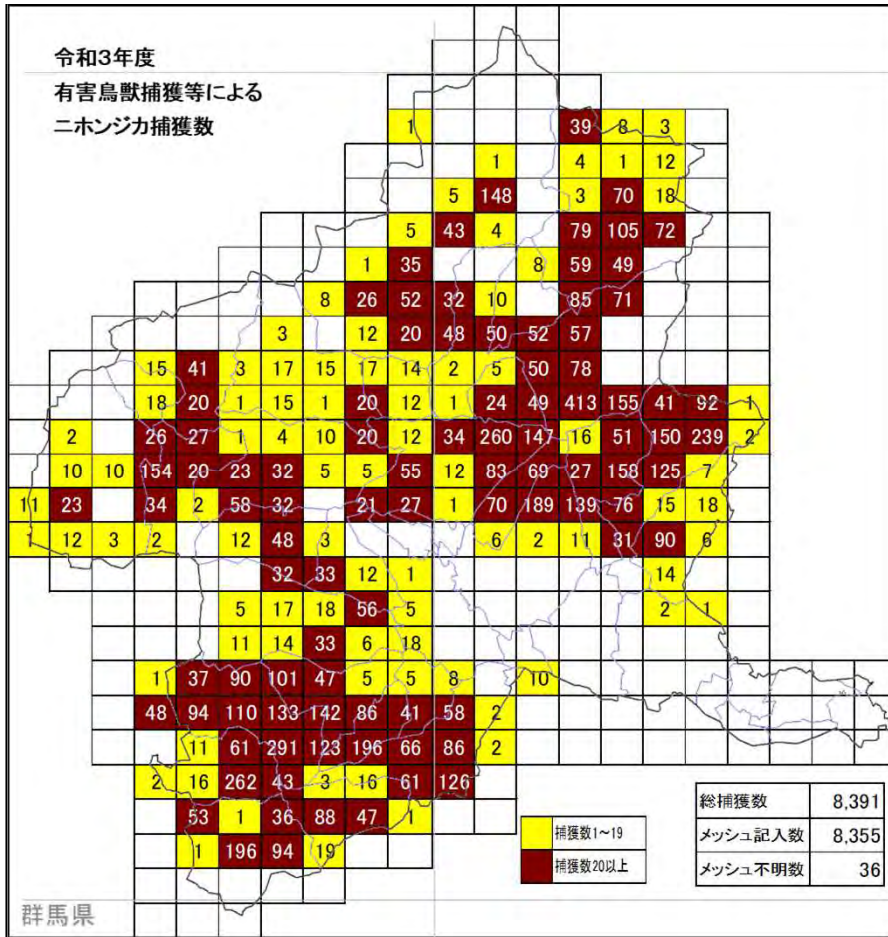


市町村名	カモシカ 有害捕獲等
前橋市	0
伊勢崎市	0
玉村町	0
洪川市	0
榛東村	0
吉岡町	0
高崎市	0
安中市	0
藤岡市	0
神流町	0
上野村	0
富岡市	0
下仁田町	0
南牧村	0
甘楽町	0
中之条町	0
東吾妻町	0
長野原町	0
嬭恋村	0
草津町	0
高山村	0
沼田市	0
片品村	0
川場村	0
みなかみ町	0
昭和村	0
太田市	0
館林市	0
板倉町	0
明和町	0
千代田町	0
大泉町	0
邑楽町	0
桐生市	0
みどり市	0
不明	0
計	0

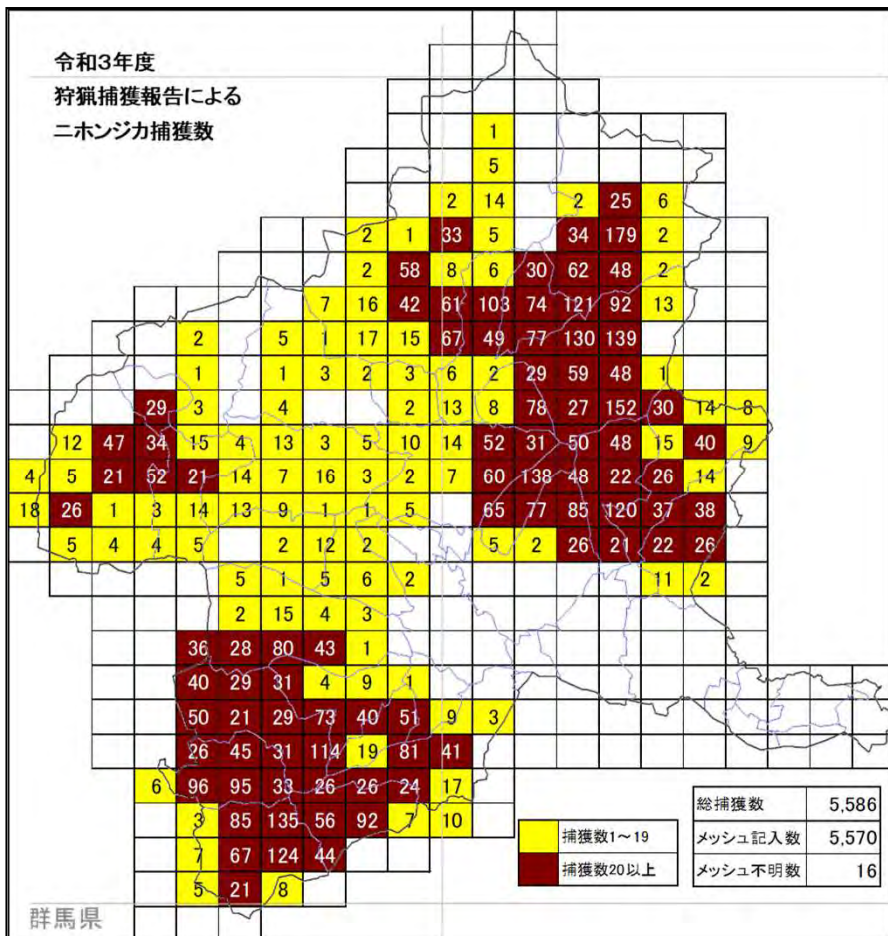


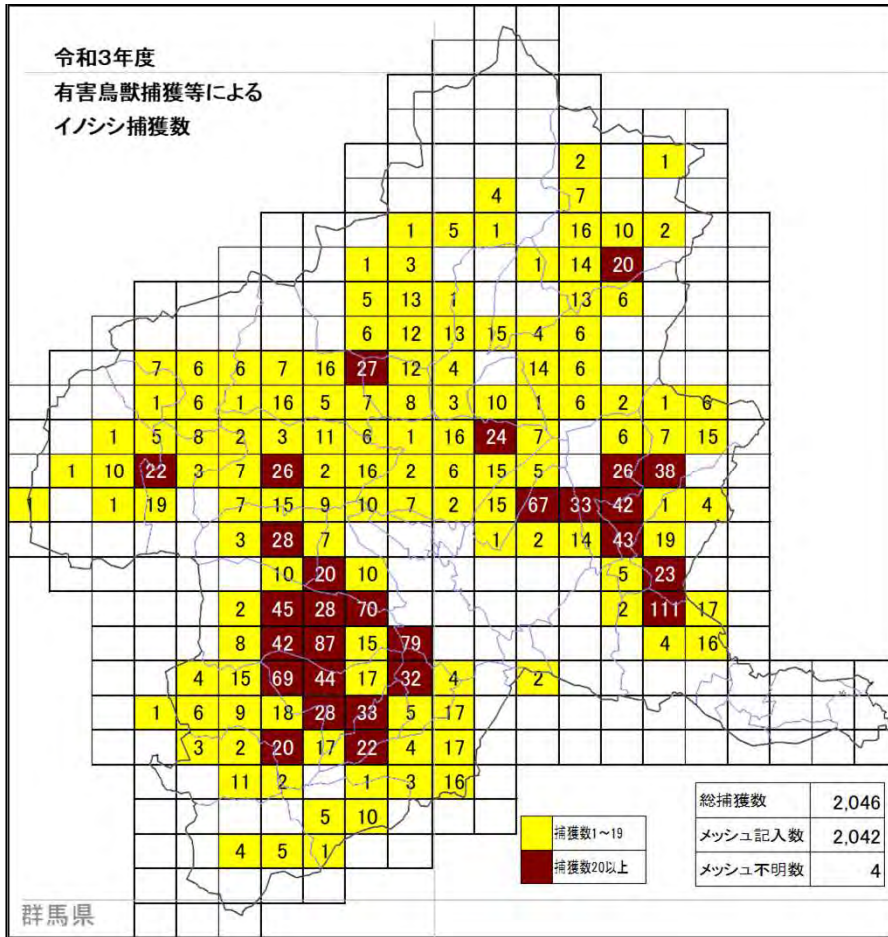
市町村名	クマ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	9	0
伊勢崎市	0	0
玉村町	0	0
渋川市	7	0
榛東村	0	0
吉岡町	0	0
高崎市	17	0
安中市	10	2
藤岡市	1	0
神流町	1	4
上野村	1	10
富岡市	4	0
下仁田町	1	3
南牧村	12	5
甘楽町	0	0
中之条町	49	1
東吾妻町	19	4
長野原町	15	0
嬭恋村	33	0
草津町	1	0
高山村	7	1
沼田市	11	20
片品村	17	11
川場村	0	3
みなかみ町	8	5
昭和村	5	0
太田市	0	0
館林市	0	0
板倉町	0	0
明和町	0	0
千代田町	0	0
大泉町	0	0
邑楽町	0	0
桐生市	3	0
みどり市	21	3
不明	0	0
計	252	72



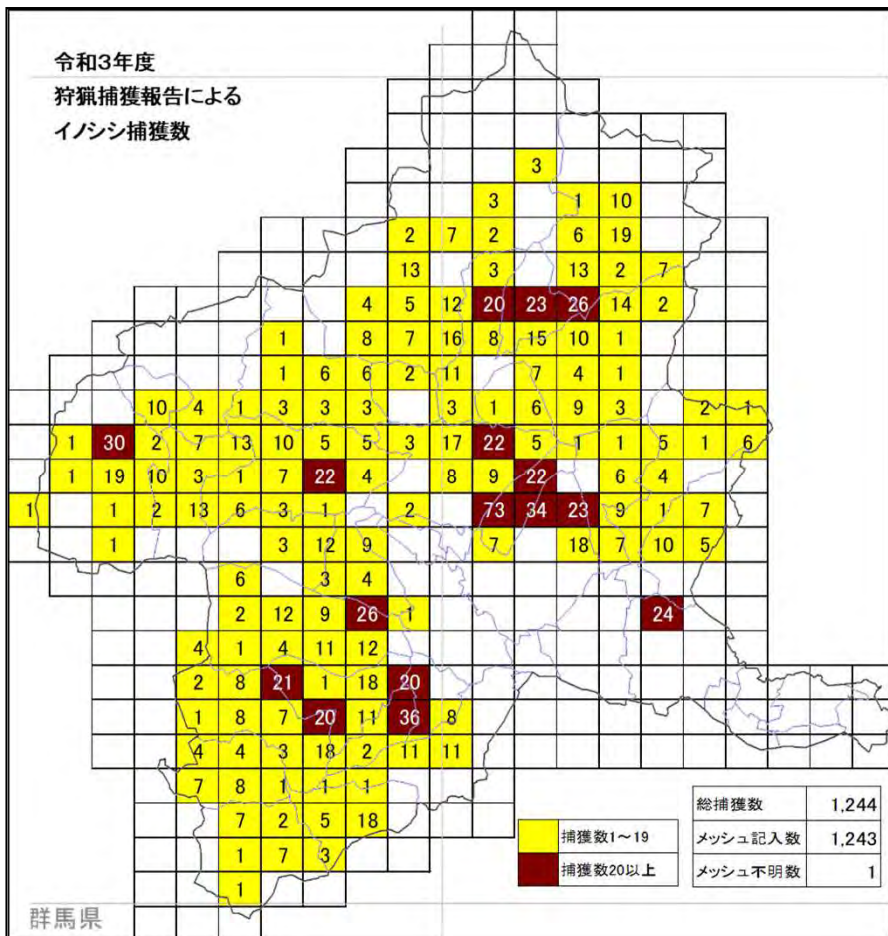


市町村名	ニホンジカ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	490	383
伊勢崎市	0	0
玉村町	10	0
渋川市	434	172
榛東村	2	3
吉岡町	1	0
高崎市	274	91
安中市	152	249
藤岡市	417	182
神流町	195	254
上野村	344	395
富岡市	315	170
下仁田町	873	224
南牧村	375	275
甘楽町	330	144
中之条町	188	42
東吾妻町	165	76
長野原町	218	113
嬭恋村	92	159
草津町	0	37
高山村	38	2
沼田市	983	1,058
片品村	597	485
川場村	26	152
みなかみ町	407	268
昭和村	151	30
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	573	340
みどり市	739	282
不明	0	0
計	8,391	5,586



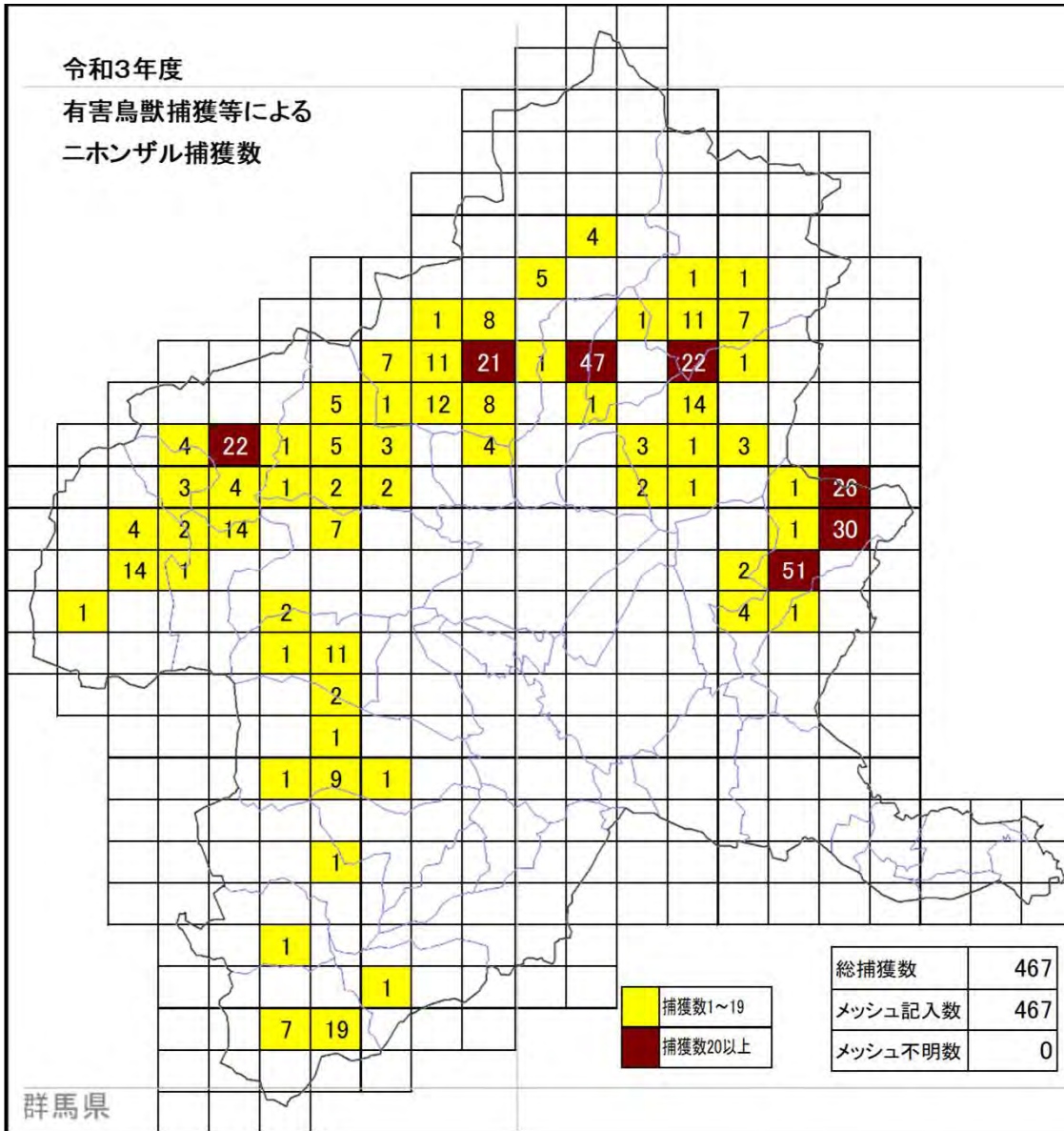


市町村名	イノシシ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	101	165
伊勢崎市	1	0
玉村町	2	0
渋川市	75	62
榛東村	0	2
吉岡町	0	0
高崎市	195	81
安中市	309	104
藤岡市	55	19
神流町	17	26
上野村	9	17
富岡市	182	74
下仁田町	85	19
南牧村	18	25
甘楽町	50	29
中之条町	95	40
東吾妻町	91	72
長野原町	44	21
嬭恋村	19	60
草津町	0	10
高山村	37	3
沼田市	64	112
片品村	86	85
川場村	8	43
みなかみ町	63	65
昭和村	15	8
太田市	142	20
館林市	0	0
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	148	52
みどり市	135	30
不明	0	0
計	2,046	1,244



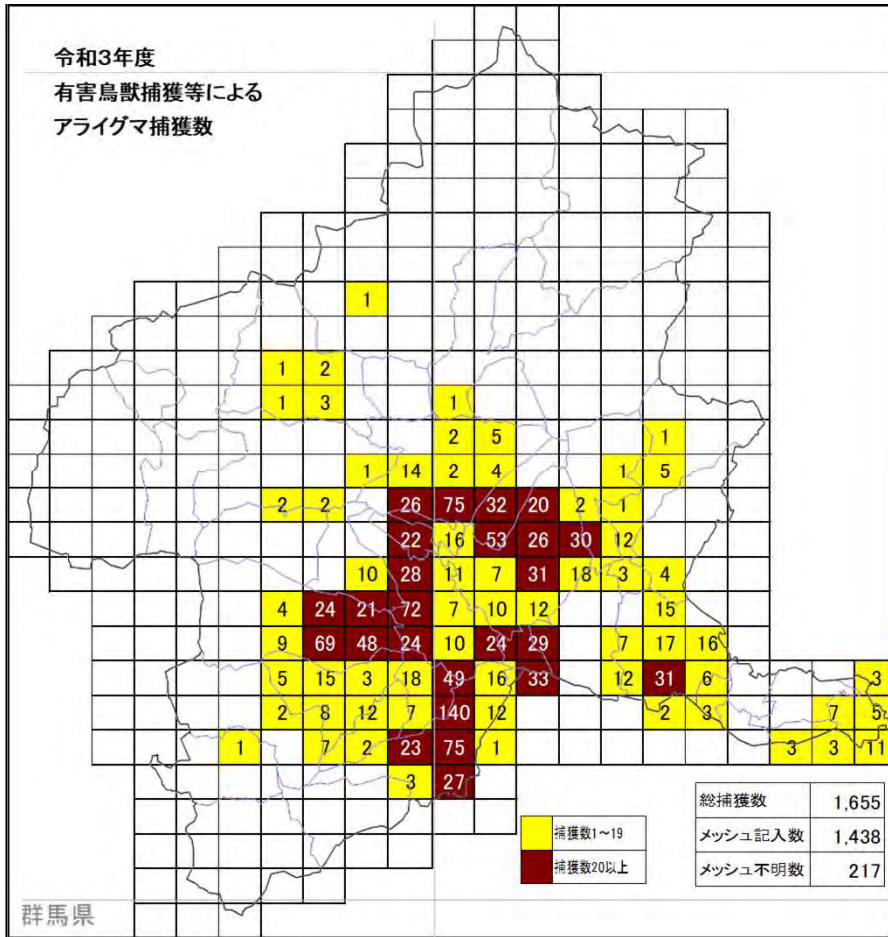
令和3年度

有害鳥獣捕獲等による  
ニホンザル捕獲数

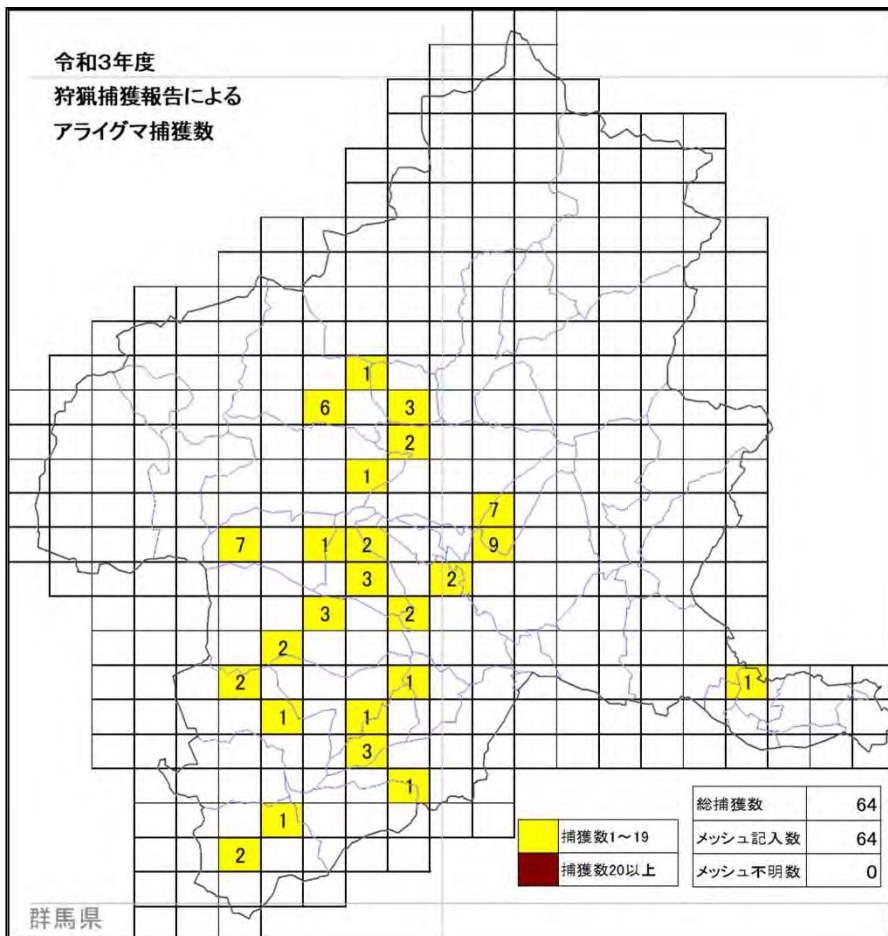


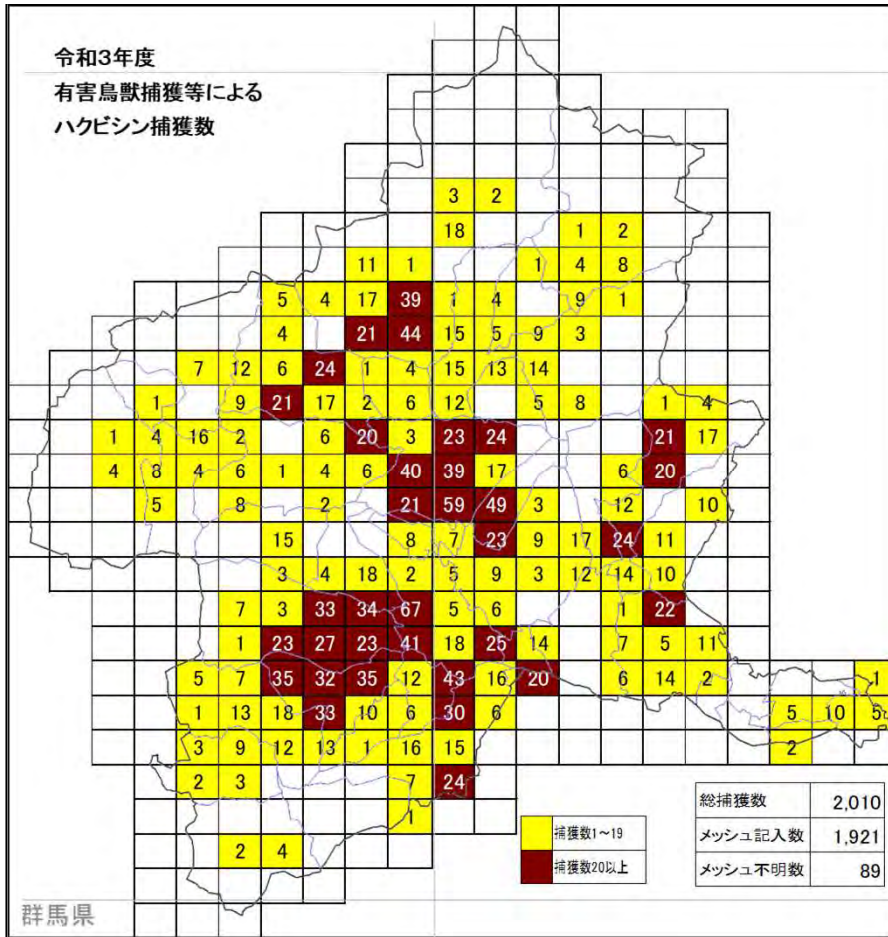
群馬県

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	16
安中市	12
藤岡市	0
神流町	1
上野村	26
富岡市	0
下仁田町	1
南牧村	1
甘楽町	0
中之条町	52
東吾妻町	7
長野原町	13
嬬恋村	22
草津町	1
高山村	0
沼田市	46
片品村	22
川場村	48
みなかみ町	83
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	114
不明	0
計	467

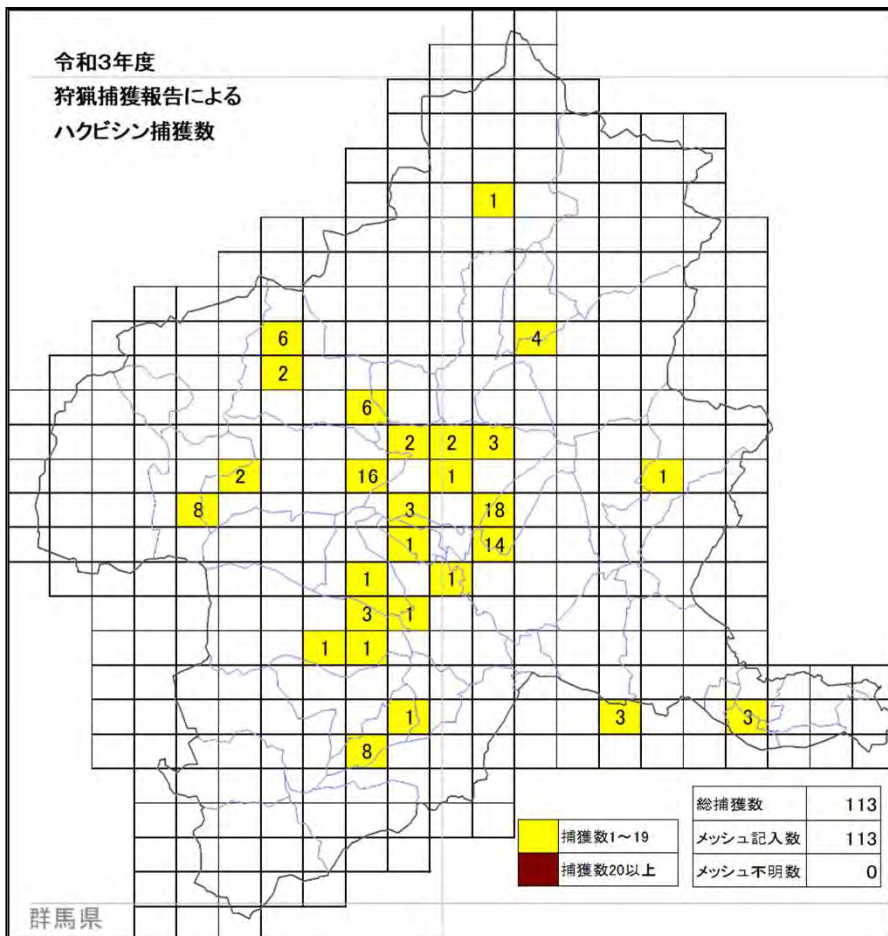


市町村名	アライグマ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	236	0
伊勢崎市	143	4
玉村町	84	0
渋川市	140	6
榛東村	35	0
吉岡町	32	0
高崎市	226	4
安中市	161	0
藤岡市	270	3
神流町	0	0
上野村	0	0
富岡市	33	1
下仁田町	4	0
南牧村	1	0
甘楽町	23	5
中之条町	7	5
東吾妻町	0	4
長野原町	0	0
嬭恋村	0	0
草津町	0	0
高山村	0	0
沼田市	1	1
片品村	0	0
川場村	0	0
みなかみ町	1	0
昭和村	0	0
太田市	106	0
館林市	3	0
板倉町	29	0
明和町	0	0
千代田町	19	0
大泉町	11	0
邑楽町	43	0
桐生市	30	0
みどり市	17	0
不明	0	0
計	1,655	33

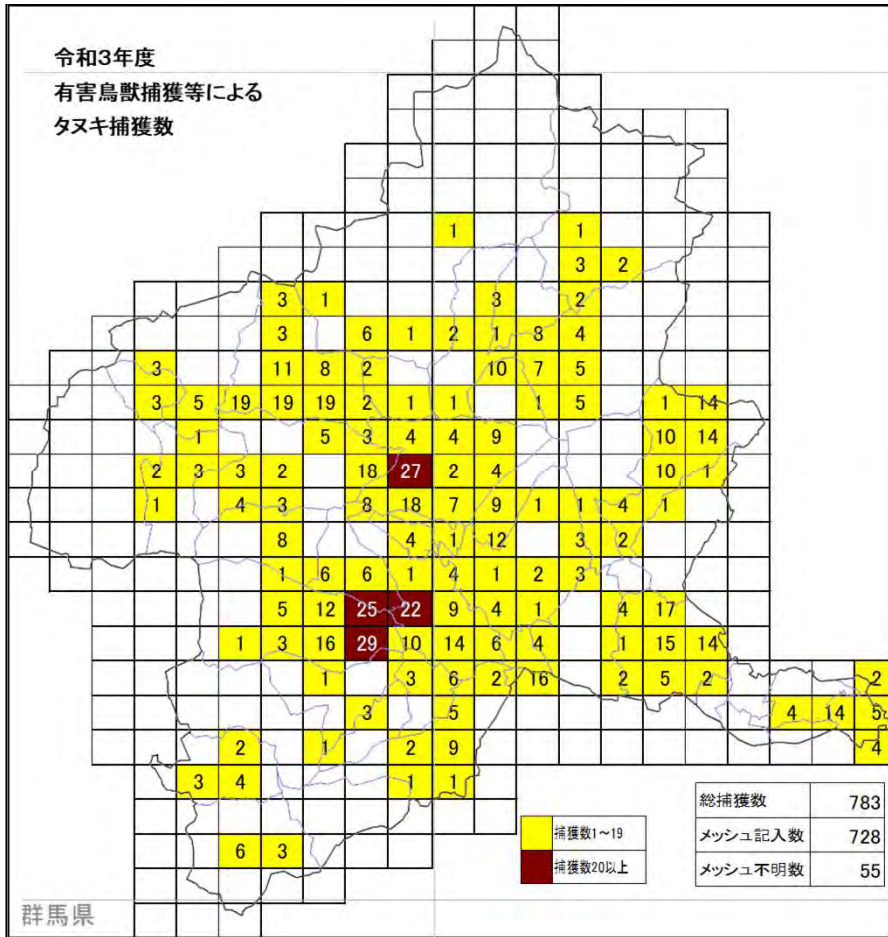




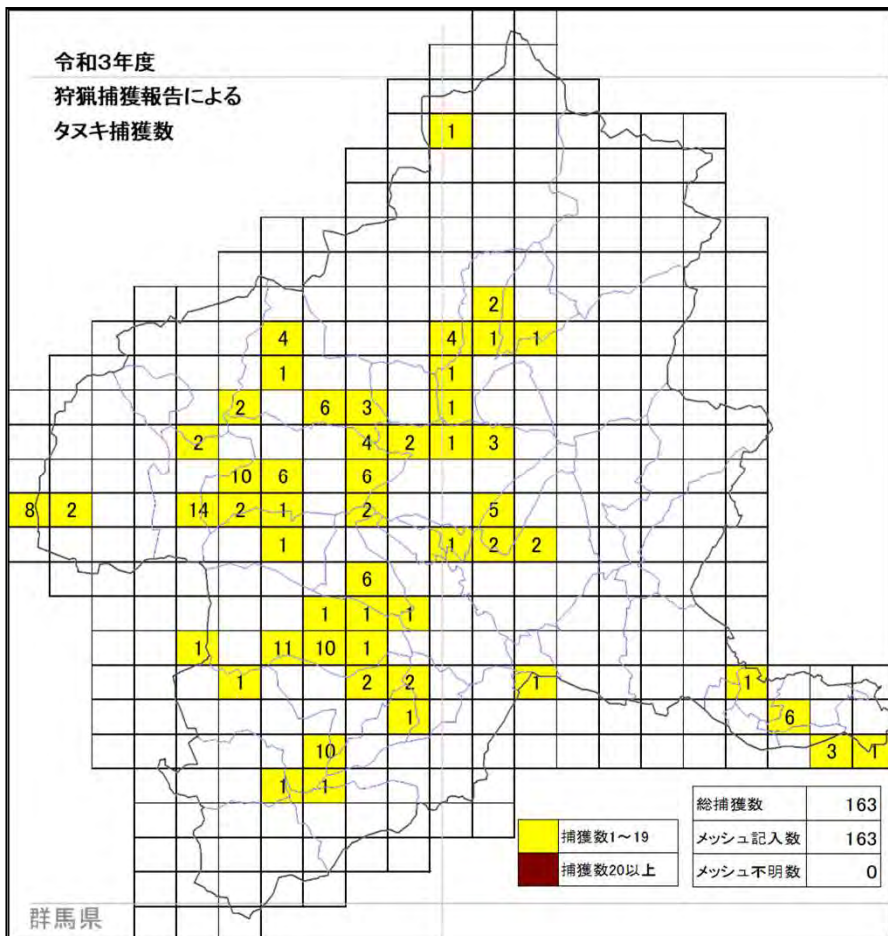
市町村名	ハクビシン	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	122	22
伊勢崎市	55	3
玉村町	59	0
渋川市	269	22
榛東村	16	1
吉岡町	11	0
高崎市	228	2
安中市	147	5
藤岡市	98	0
神流町	0	0
上野村	6	0
富岡市	142	8
下仁田町	54	0
南牧村	18	0
甘楽町	23	1
中之条町	118	14
東吾妻町	30	18
長野原町	29	8
嬭恋村	8	0
草津町	0	0
高山村	7	0
沼田市	103	4
片品村	20	0
川場村	0	0
みなかみ町	169	1
昭和村	0	0
太田市	61	0
館林市	13	3
板倉町	10	0
明和町	0	0
千代田町	1	0
大泉町	12	0
邑楽町	18	0
桐生市	56	0
みどり市	107	1
不明	0	0
計	2,010	113

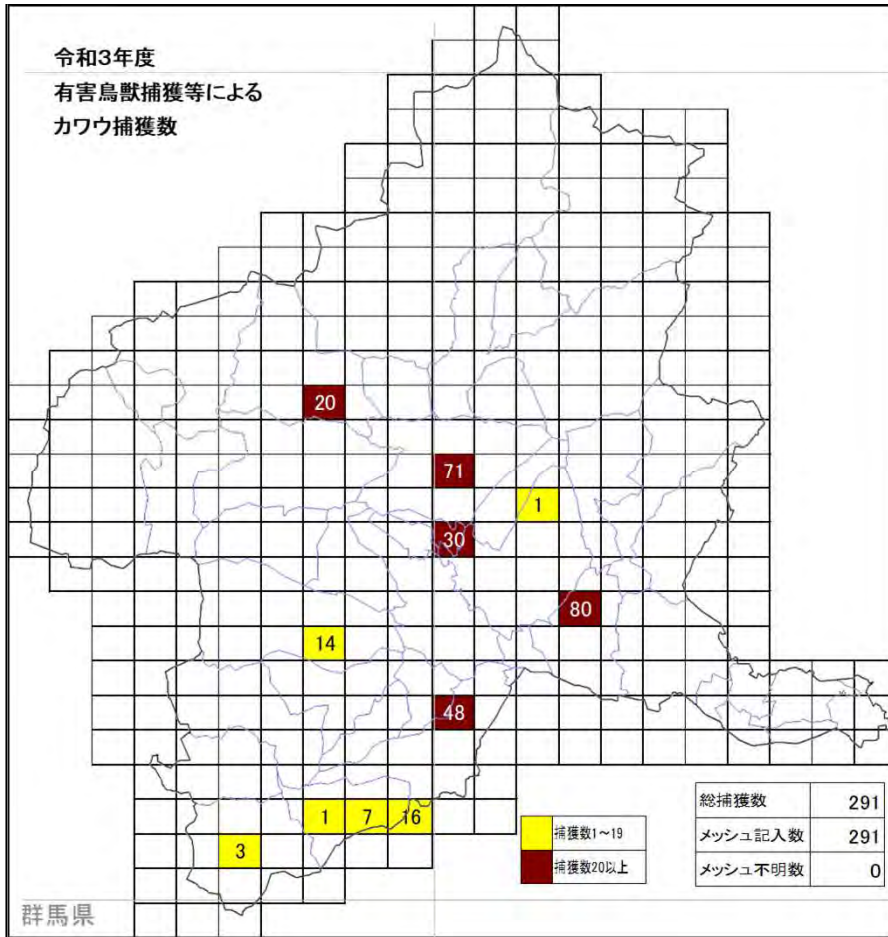




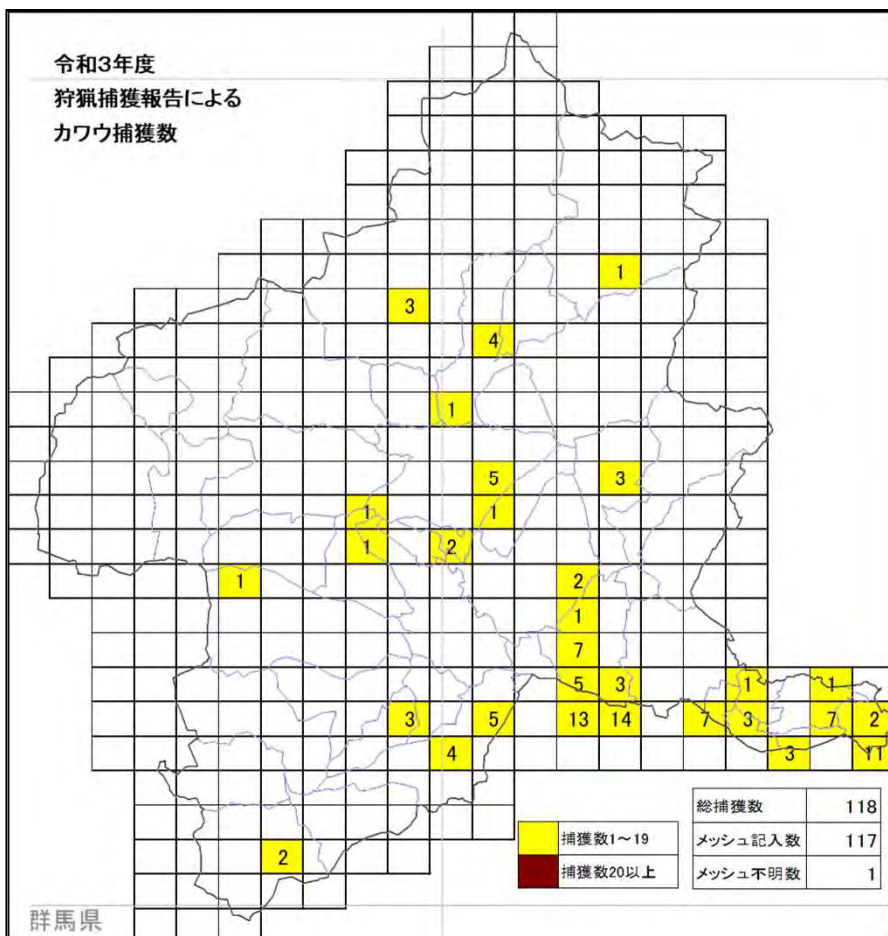


市町村名	タヌキ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	39	8
伊勢崎市	15	1
玉村町	26	0
渋川市	98	7
榛東村	8	2
吉岡町	4	1
高崎市	99	10
安中市	87	26
藤岡市	15	1
神流町	0	1
上野村	9	0
富岡市	0	2
下仁田町	0	10
南牧村	9	0
甘楽町	4	0
中之条町	93	15
東吾妻町	19	28
長野原町	4	16
嬭恋村	0	10
草津町	2	0
高山村	3	3
沼田市	49	8
片品村	6	0
川場村	0	0
みなかみ町	9	3
昭和村	0	0
太田市	58	0
館林市	9	0
板倉町	20	1
明和町	0	9
千代田町	9	0
大泉町	2	0
邑楽町	26	0
桐生市	4	0
みどり市	57	0
不明	0	1
計	783	163





市町村名	カワウ	
	有害捕獲等	狩猟
前橋市	31	0
伊勢崎市	80	39
玉村町	0	0
渋川市	71	6
榛東村	0	1
吉岡町	0	2
高崎市	0	4
安中市	14	1
藤岡市	48	0
神流町	24	9
上野村	3	2
富岡市	0	0
下仁田町	0	0
南牧村	0	0
甘楽町	0	0
中之条町	20	0
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	0	2
片品村	0	1
川場村	0	3
みなかみ町	0	3
昭和村	0	0
太田市	0	3
館林市	0	8
板倉町	0	13
明和町	0	3
千代田町	0	0
大泉町	0	7
邑楽町	0	4
桐生市	0	2
みどり市	0	1
不明	0	4
計	291	118





## 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、事務局より
13:05	○基調講演(40分) 「里山資源の循環的利用で森林を健康に持続させる」 <small>講師：黒田慶子(神戸大学名誉教授、京都大学生存圏研究所特任教授、(株)ダイセル・アドバイザー)</small>
13:45	○口頭発表前半(15分:質疑応答を含む×2) ①『群馬県のマダニ:リスク種とその分布』 (国立研究開発法人森林総合研究所) ②『鳥類の群馬県新記録種 ～群馬県鳥類目録改訂第三版から～』 (日本野鳥の会群馬)
14:15	休憩(25分)
14:40	○口頭発表後半(15分:質疑応答を含む×3) ③『くくり罠による錯誤捕獲がニホンカモシカに与える影響 ー長野県小諸市での6年間の調査からー』 (麻布大学) ④『小川の未来を考える』 (群馬県立藤岡北高等学校 環境土木科) ⑤『「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)  ○意見交換
15:35	○閉会

ぐんまの自然の「いま」を伝える報告会 2022

令和5(2023)年1月21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5年(2023)年1月21日 発行