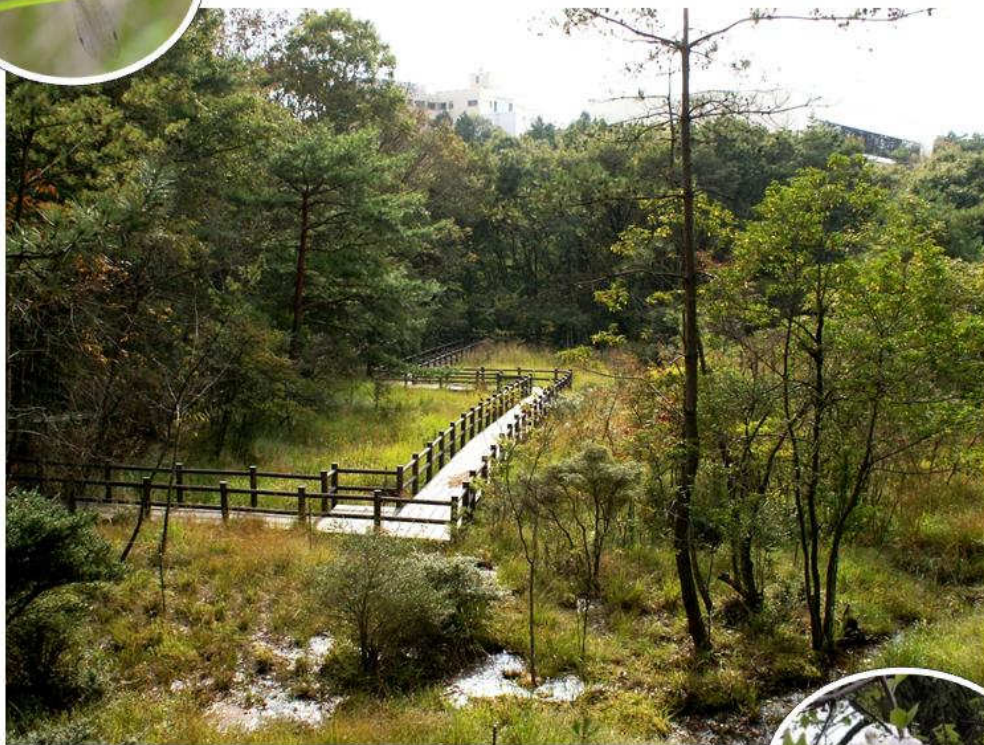


第 13 回自然系調査研究機関連絡会議(NORNAC)

調査研究・事例発表会

プログラム・要旨集



写真中央: 八竜湿地(名古屋市守山区/写真提供 富田 啓介 氏)

左上: ハッチョウトンボ 右下: マメナシ



期 日 平成22年10月21日(木) 13:00~18:30
場 所 ウィルあいち (愛知県名古屋市東区)

自然系調査研究機関連絡会議(NORNAC)

自然系調査研究機関連絡会議

NORNAC : Network of Organizations for Research on Nature Conservation

自然系調査研究機関連絡会議(通称NORNAC)とは・・・

- 自然環境保全、野生動植物保全など自然に関わる調査研究を行っている機関どうしのネットワークの強化、それに伴う情報交換、情報共有化の促進を目的として発足しました。
- 科学的情報に基づく自然保護施策の推進に寄与することを目指し、環境省や都道府県等の研究所、博物館といった全国の36機関が参加しています。
- 主な活動として、
 - ・年一回の事例発表会
 - ・年一回の連絡会議
 を、発足以来毎年行っています。

構成機関一覧

北海道 北海道総合研究機構 環境科学研究センター (エゾシカ)

岩手県 岩手県環境保健研究センター (イヌワシ)

群馬県 群馬県立自然史博物館 (クマノリス)

群馬県 立ぐんま昆虫の森 (クマノリス)

石川県 石川県白山自然保護センター (エゾシカ)

石川県 石川県立自然史資料館 (エゾシカ)

石川県 石川県のと海洋ふれあいセンター (エゾシカ)

長野県 長野県環境保全研究所 (エゾシカ)

埼玉県 埼玉県環境科学国際センター (エゾシカ)

茨城県 ミュージアムパーク 茨城県自然博物館 (エゾシカ)

千葉県 千葉県立自然の博物館 (チチブイワザクラ)

千葉県 千葉県生物多様性センター (シャープゲンゴロウモドキ)

千葉県 千葉県立中央博物館 (シャープゲンゴロウモドキ)

環境省 国立環境研究所 (エゾシカ)

横濱市 横濱市環境創造局環境科学研究所 (エゾシカ)

山梨県 山梨県環境科学研究所 (エゾシカ)

滋賀県 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター (Mother Lake, LBERI)

愛知県 愛知県環境調査センター (シロユゴシ)

神奈川県 神奈川県自然環境保全センター (ハッチョウトンボ)

山梨県 山梨県環境科学研究所 (エゾシカ)

環境省 生物多様性センター (エゾシカ)

名古屋 名古屋市環境科学研究所 (ハッチョウトンボ)

大阪府 大阪府環境農林水産総合研究所 (エゾシカ)

香川県 香川県環境保健研究センター (カンガケイニラ)

福岡県 福岡市保健環境研究所 (エゾシカ)

福岡県 福岡県保健環境研究所 (エゾシカ)

宮崎県 宮崎県総合博物館 (エゾシカ)

愛媛県 愛媛県立衛生環境研究所 (エゾシカ)

兵庫県 兵庫県立人と自然の博物館 (エゾシカ)

岡山県 岡山県自然保護センター (サギソウ)

兵庫県 兵庫県森林動物研究センター (エゾシカ)

福井県 福井県自然保護センター (エゾシカ)

福井県 福井県海浜自然センター (エゾシカ)

鳥取県 鳥取県衛生環境研究所 (サルホウガイ)

鳥根県 鳥根県立中央湖自然館ゴヒウス (ゴヒウス)

鳥根県 鳥根県立三瓶自然館 (サヒメル)

鳥根県 鳥根県立三瓶自然館 (サヒメル)

山口県 山口県環境保健センター (エゾシカ)

* NORNACに関するお問い合わせはこちらにお寄せ下さい *

環境省 生物多様性センター NORNAC事務局
 TEL : 0555-72-6033 FAX : 0555-72-6035
 E-mail : webmaster@biodic.go.jp

ホームページにて研究や業績の概要など詳細な情報を公開しています。"NORNAC"で検索して下さい。
 URL : http://www.biodic.go.jp/relatedinst/rinst_main.html

第13回 自然系調査研究機関連絡会議

記念講演会および調査研究・活動事例発表会プログラム

2010年10月21日(木)

12:00～12:55 開場・受付 (ウィルあいち:愛知県名古屋市東区上堅杉町1番地)
13:00～13:10 挨拶
環境省生物多様性センター長 水谷 知生
愛知県環境調査センター所長 川津 幹雄
名古屋市環境科学研究所長 岩間 千晃

● 記念講演 13:15～14:15

テーマ「生物多様性研究と生物多様性保全研究

—愛知県における植物研究の現状と課題—

講師 愛知教育大学教授 ^{せりざわ} 芹沢 ^{しゅんすけ} 俊介 氏

● ポスター発表コアタイム 14:15～15:00

※発表タイトル及び発表者は下記を参照

● 口頭発表 第一部 地域の自然情報と保全活動 15:00～16:15

座長:石塚 新 (環境省生物多様性センター)

- 15:00～15:15 0-1 内海谷湿原(真庭市蒜山)の復元—対策と成果
岡山県自然保護センター 西本 孝
- 15:15～15:30 0-2 市民参加によるカキツバタ群落の保全活動と博物館によるモニタリング
島根県立三瓶自然館 井上 雅仁
- 15:30～15:45 0-3 名古屋市内河川底生生物調査について
名古屋市環境科学研究所 榊原 靖
- 15:45～16:00 0-4 汐川干潟の水質浄化機能について
愛知県環境調査センター 河合 孝枝
- 16:00～16:15 0-5 長野県の生物多様性の概況と地域戦略の策定
長野県環境保全研究所 須賀 丈

(休 息 15分)

● **口頭発表 第二部 希少種の保全**

16:30~17:15

座長：須田 隆一（福岡県保健環境研究所）

- 16:30~16:45 0-6 千葉県の絶滅危惧種、シャープゲンゴロウモドキおよびヒメコマツの回復計画について
千葉県生物多様性センター 柳 研介
- 16:45~17:00 0-7 岩手県におけるイヌワシの営巣地改善
岩手県環境保健研究センター 前田 琢
- 17:00~17:15 0-8 絶滅危惧魚類ムサシトミヨの保全に関する研究
埼玉県環境科学国際センター 三輪 誠

● **口頭発表 第三部 外来種・有害野生動物の現状と課題**

17:15~18:30

座長：林 道夫（名古屋市環境科学研究所）

- 17:15~17:30 0-9 ヌートリア対策の経緯と課題—捕獲およびモニタリングの結果から
岡山県自然保護センター 森 生枝
- 17:30~17:45 0-10 鳥獣害を可視化する：GISによる鳥獣害関連情報の地図化と活用
福井県自然保護センター 水谷 瑞希
- 17:45~18:00 0-11 丹沢山地のブナ林衰退とブナハバチの葉食被害
神奈川県自然環境保全センター 谷脇 徹
- 18:00~18:15 0-12 イノシシの能登地方への侵入
石川県白山自然保護センター 林 哲
- 18:15~18:30 0-13 日本に侵入した外来カワリヌマエビ属の現状と在来種との交雑の可能性について
滋賀県琵琶湖環境科学研究所 西野 麻知子

18:30

閉会

● ポスター発表タイトル及び発表者

- P-1 生物多様性保全をめざした水田内環境整備について
愛媛県立衛生環境研究所 好岡 江里子
- P-2 埼玉県におけるアライグマの生息状況
埼玉県環境科学国際センター 嶋田 知英
- P-3 7年ぶりの管理再開によってミチノクフクジュソウ群落は蘇るか
福井県自然保護センター 平山 亜希子
- P-4 生息地の人的管理形態と周辺景観の違いがチョウ類の多様性と希少種分布に及ぼす影響について
山梨県環境科学研究所 北原 正彦
- P-5 福岡県における希少植物・群落の分布特性とその保全
福岡県保健環境研究所 須田 隆一
- P-6 小笠原諸島の陸水産固有種の保全に関する研究
(独)国立環境研究所 佐竹 潔
- P-7 愛知県内の山野で繁殖する鳥類の経年変化
愛知県環境調査センター 清水 美登里
- P-8 いきものみつけ事業について
環境省生物多様性センター 石塚 新・水落 朋子
- P-9 北海道石狩地方の田んぼを利用するアオサギの生態
北海道総合研究機構 環境科学研究センター 玉田 克巳
- P-10 石川県における岩礁海岸のモニタリング調査
石川県のと海洋ふれあいセンター 坂井 恵一
- P-11 ライブカメラ画像の活用による多地点の植生フェノロジー観測について
(独)国立環境研究所 小熊 宏之
- P-12 群馬県中西部における絶滅危惧雑草・ミゾコウジュとコギシギシの分布の現状
群馬県立自然史博物館 大森 威宏
- P-13 赤城山におけるシカ個体数調整と植生被害防止対策
群馬県立自然史博物館 姉崎 智子
- P-14 神奈川県丹沢山地のブナ林衰退とオゾン影響
(独)国立環境研究所 清水 英幸

(敬称略)

記念講演

生物多様性研究と生物多様性保全研究 —愛知県における植物研究の現状と課題—

芹 沢 俊 介（愛知教育大学自然科学系生物領域）

生物多様性研究と生物多様性保全研究は、似ているようで、結構違うところがある。生物多様性研究は、生物多様性がわかっていないという前提で、それを明らかにしようとする。なぜ明らかにするかと言えばそれは「未知のものを知りたい」からで、基本的に環境という意識はない。保全は研究材料を確保するための手段で、目的ではない。

生物多様性を明らかにする上で最も基本となるのは、「そのような生物がこの地球上に、或いはこの地域に存在する」という情報である。「どのように存在するか」というのももちろん生物多様性の重要な要素だが、それは存在することがわかってから後の話である。だから生物多様性研究の第一の課題は、「存在が知られていない、あるいは意識されていないものを見つけ出す」ことで、具体的には新種や新産地の発見が最重要となる。

愛知県で最近発見された新種の植物をいくつか紹介すると、ツカモトハコベやオオミヤマウズラは今まで存在自体を誰も知らなかった希少な植物である。当然愛知県を特徴づける植物であり、絶滅危惧種でもある。しかしこのような新種は、現在の日本ではそれほど多くは出てこない。むしろ多いのは、アカオニタビラコ、サトヤワラシダ、オオキンミズヒキなど、いくらでもあるが、誰も存在を意識していなかった植物である。ありふれた植物の一つであるミゾソバ類も、2つの新種を認識することによって、すっきり整理される。このようにして出てきた新種は、しばしば愛知県を特徴づける植物でもなければ絶滅危惧植物でもないが、それでも研究の対象としておもしろい。逆に言うと、「地域を特徴づける植物」や「絶滅危惧植物」は、少なくともその存在はすでにわかっているのだから、それだけでは最優先の興味の対象にはならない。

一方生物多様性保全研究は、対象となる生物の存在自体はすでにわかっているという前提で、その保全を目的に、方法を考える。未知の生物を含めて生態系の保全を考える場合も、その生態系の評価は既知の生物多様性をもとに行われる。なぜ保全する

かと言えば、それは生物多様性の保全が環境上重要だから（本当にそうかどうかは、実は一筋縄ではいかないのだが）である。「××地域を特徴づける植物」や「絶滅危惧植物」は多様性保全の観点からは優先順位が高く、しばしば最優先の興味の対象になる。

私は、一部の生物多様性研究者があまりにもオタクで、自らの社会的責務を十分意識していないのを残念に思う。それと同時に、生物多様性保全を扱っている機関が、しばしば生物多様性研究に対してあまりにも意識が低いのも困ったことだと思う。生物多様性保全はもちろん重要だが、それは前提として、生物多様性研究によって対象となる生物の存在が明らかにされ、情報伝達的手段として生物名が与えられなければ成立しない。まずは多様性研究と保全研究の違いをきちんと意識すること。これが、双方の発展にとって重要だと思う。

—◆◇講師紹介◇◆—

芹沢俊介（せりざわ しゅんすけ）

愛知教育大学自然科学系生物領域教授。理学博士。専門は植物分類学、系統進化学、地域環境論。

国のレッドデータブックには1989年のNGO版以来関わるほか、愛知県及び名古屋市のレッドデータブックやその概要版の策定に当たっては中心的な役割を果たしている。

現在、環境省第3次絶滅のおそれのある野生生物の選定・評価検討会植物I分科会委員、愛知県環境審議会自然環境保全部会長、愛知県環境影響評価審査会会長代理、日本植物分類学会絶滅危惧種問題第1専門委員会（維管束植物）委員等を務めるほか、愛知みどりの会代表として、市民と共に愛知県内の自然環境調査も行っている。

口頭発表

(15:00~18:30)

うつみに
内海谷湿原(真庭市蒜山)の復元—対策と成果

西本 孝 (岡山県自然保護センター)

湿原は多くの動植物が生息・生育する生物多様性の高い生態系として認識されるようになってきている。重要性が増すにつれて、保護保全の対象となり、貴重な自然環境を守ろうとする動きが各地で起きてきた。岡山県にある淡水性の湿地は大小併せておよそ 50 か所あるとされるが、多くの湿原は周辺域での森林の遷移や開発による流路の変更に伴う乾燥化が進んでいる。岡山県では開発により失われる恐れのある湿地を移植したり、道路工事の設計変更によって再生させたりした事例が見られる。また、岡山県自然保護センターでの湿原の移植事業では長期間にわたり湿原が維持されており、造成や移植に関する技術を含めて湿原を適正に管理することによって、湿原生態系を保護保全するために必要な情報が集積されている。

県北部の蒜山高原にある内海谷湿原は、県境の峠から流れ出る内海谷川の最上流部に形成された沼沢化型（後背湿地型）の湿原である。峠越えの国道が建設されるに当たって流路が変更されたことが原因となって、乾燥化が徐々に進行し、このままでは湿原が失われる恐れのあることが 2002 年に行われた植生調査の結果から明らかになった。内海谷湿原を再生させることを目的として、2004 年から湿原再生活動として地元住民や都市部に住むボランティアの協力を得て活動を始めた。ここでは湿原再生に至った経緯を含めて湿原再生の経緯や手法について報告する。

過去 40 年間の航空写真から、湿原域の乾燥化の原因となったのは湿原域を縦断する形で作られた国道の建設にあたり、湿原の保全策が十分でなかったことが主因であり、その後周辺で植林が成長したことや上流部からの水質の富栄養化が関係していると考えられた。これ以上の遷移の進行を食い止めて、湿原として状態を継続させることが重要であると考えて、具体的な作業を進めた。

まず初年度は湿原域全体を対象として全面刈りを行って、刈った草をすべて湿原域から搬出して処分した。湿原域に流入する水の量を最上流部で堰をつくることによって調整し、必要な量を流すように配慮して、地元の人による管理を行った。湿原域では上流からの富栄養な水は湿原の周囲を流れるようにするとともに、下流部に堰を設けることで、湿原の地下水位を安定させるように努め、湿原域の中心部は養分をほとんど含んでいない雨水で植物が涵養されるように配慮した。それ以降は、定着していたツルヨシ、ヤマヤナギ、ヒメガマ、ススキ、チマキザサなどの植物を根気よく除去すること、堰堤の補修と水量の調節、地域内の絶滅危惧種の増殖と移植、生きもののすめる環境作り、作業道の新設を行った。作業道は将来的には観察のための遊歩道として利用することも視野に入れて作業を行った。その結果、作業をはじめて 6 年が経過して、多くの動植物が定着してきており、湿原が失われてしまうおそれが少なくなったと考えられる状態まで再生できた。

キーワード：湿原再生、ボランティア、生物多様性、生態系

市民参加によるカキツバタ群落の保全活動と博物館によるモニタリング

井上 雅仁（島根県立三瓶自然館・財団法人しまね自然と環境財団）

島根県三瓶山北麓に位置する姫逃池には、カキツバタの群生がみられる。この池では 2000 年頃に、著しい水位低下や草本類の繁茂などが進み、池沼としての風景が失われつつあった。そこで島根県により、不透水層の造成など、水位回復を目的とした工事が実施された。カキツバタなどの希少植物は、仮移植と池畔への植え戻しが行われた。2003 年には一年を通じて水を湛えた姿が戻ってきた。

再生工事から数年が経過すると、抽水植物などが著しく繁茂し、開花するカキツバタの減少が指摘されるようになった。周辺の草本類の中で、カキツバタの矮小化した様子がみられたため、2005 年の秋、関係機関や市民グループなどと今後の対応を協議し、草刈り作業を行うこととした。同年秋、関係機関やボランティアの協力を得て、最初の活動が行われた。翌年以降は、初夏に市民ボランティアなどと協力した選択的な草刈りが、秋季に館による全刈りが継続されている。

当館では、保全活動の実施が決まってから、その効果をモニタリングするために、対象範囲内に調査プロットを設置した。プロットの大きさは 1 m 四方とし、合計 10 ヶ設置した。草刈り前の状態として 2005 年の秋に、その後のモニタリングとして、2006 年から現在まで初夏と秋季に調査を実施した。調査項目は、初夏、秋季ともに、枠内に出現する種名、各種の植被率 (%) と最高草高 (m) を記録した。また初夏と秋季には高さ 1.0m, 0.5m, 0.1m の相対光子密度を、初夏には枠内のカキツバタの花茎数を記録した。

カキツバタの乗算優占度（植被率と最大草高を乗じた値、以下 10 プロットの合計値を示す）は、活動直前の 2005 年秋季には 15 と低い値であった。その後は、季節的な変動があるものの徐々に値を増し、2010 年の初夏には 150 近くにまで回復した。一方、カンガレイ、カサスゲなど競合種は、当初合計が 500 を超えていたが、2010 年の初夏には約 350 にまで減少した。競合種の多くは多年生草本であるため、一回の刈り取りでは効果が薄いと考えられるが、選択的な草刈りが継続されたことで、徐々に地上部が減少してきたものと考えられる。カキツバタの花茎については、活動開始の翌年は、10 m²あたり 4 本と非常に少ない状態であった。その後は年々増加傾向にあり、2008 年以降は 20 本以上で推移している。

これらのモニタリング結果は、毎年、市民ボランティアが参加する保全活動の際に提示し、フィードバックの機会としている。

キーワード：カキツバタ群落，市民参加，博物館，モニタリング

名古屋市河川底生生物調査について

榊原 靖、西 史江、岡村 祐里子 (名古屋市環境科学研究所)

名古屋市では、市内河川等生物調査という名称で市内河川・ため池に生息する生物（底生動物・魚類・付着珪藻・プランクトン等）の調査を行っている。この調査は、水質汚濁指標としての生物という観点で取り組まれてきた。今回はこのうち、河川の底生生物の調査概要について報告する。

この調査は、1981年から99年までは隔年に、99年以降は4年毎に行われた。調査地点は25箇所、庄内川水系11（庄内川5、新川2、矢田川2、香流川1、長戸川1）、堀川水系3（堀川2、新堀川1）、天白川水系5（天白川3、植田川1、扇川1）、山崎川2、福田川1、戸田川1、中川運河1、荒子川1である。水質汚濁との関連をみるという調査目的から水質環境基準点を優先的に選択した。そのため、河口付近や、構造的に多種の生物の生息に適さない場所など、生物相の調査場所としては適当でない地点も多い。

調査の結果、これまでに約230分類群の底生動物を確認した。門レベルで構成をみると、腔腸動物、扁形動物、軟体動物、環形動物、節足動物と多岐にわたったが、昆虫類（約145分類群）を含む節足動物が8割以上を占めていた。河川別の出現種数は、庄内川が他を圧して多かった。流路が長いこと、調査地点数が多く多様な環境を含むことがその要因であろう。庄内川、天白川、山崎川で近年の傾向をみるといずれの川でも昆虫類の種数が増加している。変化の様子を目レベルで比べると河川によって異なっていた。庄内川ではトンボ目、トビケラ目が増えてカゲロウ目が減った。天白川ではトビケラ目、甲虫目が増え、山崎川では双翅目が増えていた。

生物の種名は、新たな知見やより詳細な検討の結果、変更されることがある。ごく身近な生物で、本調査結果にも現れるケフサイソガニやゴカイがその例で、従来一種とされていたものが新知見により2種あるいは3種に分割された。遡って検証するためにも、いかなる普通種であろうと標本の作製と保管が重要である。

また今回の結果から、市内河川への外来種の新規参入が相次いでいることも判明した。比較的最近になって侵入が確認されたものに、イガイダマシ、ミナトオウギガニなどがある。大都市を流れる河川という性格上、侵入の機会も多く、外来種が多く生息するという傾向が強いと考えられる。

キーワード：河川、底生動物、水生昆虫、水質汚濁、外来生物

汐川干潟の水質浄化機能について

河合孝枝、遠藤忠嗣（愛知県環境調査センター）、今泉雅紀（東三河県民事務所環境保全課）佐野方昂、加藤 久（元愛知県環境調査センター）

1 はじめに

愛知県豊橋市と田原市にまたがり三河湾の奥に位置する汐川干潟は、重要な渡り鳥の中継地であり、環境省モニタリングサイト1000の代表的な干潟にも選出されるなど、典型的な河口干潟である。2005年、大阪市で開催されたNORNACにおいて「渥美半島に存在する干潟の底生動物と生息環境」という題目で干潟の環境条件の相違と底生動物の種類、生存量との対応状況を紹介した。その結果を踏まえて2006年以降、本県において実施した汐川干潟におけるヨシの生育状況及び生育環境、並びに水質浄化機能の評価について検討した結果を中心に紹介する。

2 ヨシ原の水質浄化に係る機能について

河川流域からの汚濁物質が最終的に集積する河口部における、効果的な汚濁対策を目的として、ヨシを用いた窒素、リンの除去を助長する手法を検討するため生育環境調査を行った。比較的広範囲に繁茂しているヨシ原周辺の堆積物の栄養物質は、繁茂していないエリアと比較して2～3倍の濃度であった。ヨシの茎と地下茎の強熱減量や栄養物質は特異的な季節変動を示した。茎については、強熱減量は夏期が最も低く、冬期が高かった。一方、全窒素、全リン濃度は夏期が高く、枯れた状態の冬期は低かった。地下茎については、強熱減量、全窒素、全リン濃度の明確な季節変動は確認できなかった。

3 水質浄化機能

干潟の水質浄化機能を適切に管理していくため、モニタリング手法の検討調査を2009年度から実施している。2009年度は泥質の汐川干潟左岸において、四季を通して底質及び底泥間隙水の調査を行った。底質については、生物に有害な硫化水素発生量の指標として酸化還元電位・全硫化物を、有機汚濁の指標として化学的酸素要求量・全有機体炭素・強熱減量を、生物に必要な酸素消費速度の指標として底質酸素要求量を、また生息する生物量の指標としてクロロフィルa・フェオ色素を測定した。底泥間隙水については、有機物分解の進行程度の指標として全窒素や各態窒素を測定した。2010年度は砂質の右岸側で調査を行っている。今後とも、干潟の水質浄化機能を的確に評価するための調査を継続していきたい。

キーワード：干潟、ヨシ、水質浄化

長野県の生物多様性の概況と地域戦略の策定

須賀 丈（長野県環境保全研究所）

生物多様性基本法の制定により、都道府県・市町村が生物多様性地域戦略を定める努力義務を負うこととなった。これを受けて長野県でも、平成22年度から地域戦略の策定に着手している（23年度策定予定）。長野県の生物多様性は、地域的な固有分類群の多さ・高山帯の存在などの点できわだった特徴をもっている。地域戦略の策定にあたっては、このような地域特性をふまえた生物多様性の現状と課題の整理がその前提として必要である。しかしそうした情報はさまざまな文献などに散在し、総合的な知見としては十分まとめられていない。

そこで長野県環境保全研究所では、既存の文献のレビューと希少種などの地理的分布情報の解析により、「長野県生物多様性概況報告書」（仮称）の作成をおこなっている。この作成にあたっては、

- ・長野県の絶滅危惧種の分布集中域はどこにあるか？
- ・“生物多様性の3つの危機”および“地球温暖化による危機”の長野県での事例にはどのようなものがあるか？
- ・それらに対する解決策としてどのようなものが提案されているか？

といった実践的な問いを立て、それらに対する回答をまとめる方針でのぞんでいる。

その結果、長野県内で絶滅危惧植物の多い地域は多くが自然公園として保護されていること、しかし近年絶滅の危険度が高まっている植物の多い場所はそれらの地域の外にあること、“第2の危機”に対する解決オプションは持続可能な地域づくりにかかわる幅広い社会領域をまきこむ必要があること、“第3の危機”に関連しては在来種の地域固有性の攪乱の問題にも対処すべきこと、地球温暖化による高山帯の生態系などへの影響については地域スケールでの研究と対策の立案を重点的におこなう必要があることなどがあきらかになった。この報告書は11月までに草案をとりまとめ、県の地域戦略策定委員会に要旨を提出して、幅広い県民意見とともに具体的な行動計画づくりのため利用されることとなっている。

このように生物多様性の保全に向けた行政部門に対する情報提供では、個別の問題の情報に加えて、レビューとデータの統合的解析が役立つ側面がある。そこでは地域の自然史的背景および社会的・経済的背景を幅広くとらえ、関連付けることが必要である。具体的な行動計画づくりにむけては、提案されている解決オプションをメニューとして示すことにより、体系的で幅広い議論を喚起することが可能になると考えられる。

キーワード：生物多様性地域戦略、長野県、絶滅危惧種、3つの危機、地球温暖化

千葉県の絶滅危惧種、シャープゲンゴロウモドキおよびヒメコマツの回復計画について

柳 研介（千葉県 環境生活部 自然保護課 生物多様性戦略推進室 生物多様性センター）

千葉県は、全国に先駆け、平成20年3月に生物多様性の地域戦略「生物多様性ちば県戦略」を策定した。しかし、現在、千葉県には、希少生物の保護に関する条例が無いこともあり、県で発行しているレッドデータブック・リストに掲載された動植物については、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種の指定種を除くと、これらを保護・回復させるためのガイドラインが無いのが現状である。

このような状況の中、千葉県では、県内の絶滅危惧種のうち、特に生息・生育状況が悪化しているシャープゲンゴロウモドキ^{*1}とヒメコマツ(ゴヨウマツ)^{*2}について、現在の生息・生育状況、保全にかかる調査を実施するとともに、関係自治体、NPO、学識経験者等で構成される保全協議会を設置して、その回復計画の検討を行ってきた。協議会での検討結果に基づき、千葉県では、平成22年3月に「千葉県シャープゲンゴロウモドキ回復計画」および「千葉県ヒメコマツ回復計画」を策定した。これらの回復計画は、今後、県内の他の絶滅危惧種についての回復計画策定のモデルとなることを想定している。

回復計画は2部構成になっており、前半部は、対象種の分類や生態学的特徴、分布状況、生息・生育状況の変遷と現状、減少要因、保護の現状と今後の予測など、計画策定の背景が記されており、後半部は、目標、行動計画、評価等からなる回復計画の本体となっている。また、別途年間行動計画が策定され、現在、協議会の構成組織を中心に、計画に沿った回復事業が行われている。

*1 シャープゲンゴロウモドキ： ゲンゴロウに近縁な水生昆虫で、千葉県では最重要保護生物、環境省のレッドリストでは絶滅危惧Ⅰ類に指定されており、全国的に絶滅の可能性が高い生物の一つである。特に、関東型と呼ばれる亜種は、かつて関東地方に広く分布していたが、現在では千葉県のごく一部の地域に生息が確認されるのみである。

*2 ヒメコマツ： 東北南部以南の太平洋側、四国、九州に分布し、約1万年前までの最終氷期には広範に分布していたものが、温暖化に伴い高所に局所的に残った遺存分布と考えられている。千葉県以外の関東地方での分布は、ほぼ標高500m以上に限られており、低標高（県内最高峰：愛宕山408m）の房総丘陵での生育は特異である。千葉県のヒメコマツ個体群は、房総丘陵の植物相や植生の形成を考える上で重要な生物といえるが、近年その数は急速に減少し、全生育数が85個体程度であることが明らかになっている。

キーワード：絶滅危惧種、回復計画、ヒメコマツ、シャープゲンゴロウモドキ

岩手県におけるイヌワシの営巣地改善

前田 琢（岩手県環境保健研究センター）

国内希少野生動植物種のイヌワシ (*Aquila chrysaetos japonica*) は、全国的に繁殖成績の低下がみられ、減少・絶滅が懸念されている。日本イヌワシ研究会（2007、2008）によれば、1981年から2005年までの間に全国で40を超えるつがいが消失し、富山県では半減、四国では絶滅したとも推測されている。岩手県には、現在約30の繁殖つがいが確認されており、本種の主要生息地の1つとなっているが、2006～10年の5年間の繁殖成功率は平均12%と低い状態にあり、個体数維持の目安とされる28%を下回っている。

イヌワシの繁殖成績を向上させるため、岩手県では行動圏内の森林の列状間伐を促進して採餌環境を増やしたり、給餌によって餌不足を補う試みなどを進めているほか、営巣場所に手を加え環境を整えることで、繁殖の失敗を低減させる対策も行なっている。当発表では、これまでに岩手県内で行なわれた営巣地の改善事例を紹介し、その効果について考察する。

岩手県では、十分な庇のない岩場へのイヌワシの営巣が少なからず見られ、雪による繁殖失敗が生じている。このため、営巣地の上部へ屋根を取り付ける試みがこれまで4例行なわれた。うち1例では、設置後3年目から巣の利用が見られ、4年目、5年目は連続して繁殖に成功した。別の1例でも、設置後1年目に育雛期までの利用が確認された。しかし、残り2例では設置後1～2年の間にまだ利用は見られていない。

土台が不安定であったため落下してしまった巣に、人工的に巣台を設置した事例では、設置後5年目までのうち2か年で利用が見られ、抱卵が行なわれたことも確認された。巣へのクマの侵入が確認された営巣地では、柵等により侵入防止対策を行なった結果、1年目で雛の孵化や巣立ちが見られた。また、営巣地の周囲に樹木が繁茂し、イヌワシの巣への出入りが困難になった2例では、支障となる樹木を除去した結果、1例で造巣活動の活発化が観察された。

こうした改善事例はまだ多くなく、長期的な効果の確認もこれからであるが、いくつかの事例において、改善された巣の積極的な利用や繁殖ステージの向上がみられていることから、繁殖率低下が懸念されるイヌワシの有望な保護策として、今後も試行を増やしモニタリングを続けていく必要がある。イヌワシは人に対する警戒心が強い鳥であるが、営巣地に構造物を設置することに対しては顕著な拒否行動はなさそうであり、設置後1年目で慣れてしまう例もあったことから、保護の目的で巣を改変することによるリスクは大きなものではないと予想される（ただし作業は非繁殖期に実施）。

キーワード： イヌワシ、繁殖成功率、繁殖支援、営巣地

絶滅危惧魚類ムサシトミヨの保全に関する研究

三輪 誠、金澤 光（埼玉県環境科学国際センター）

ムサシトミヨ (*Pungitius* sp.、図1) は、トゲウオ目トゲウオ科トミヨ属に属する淡水魚類であり、かつては、湧水が存在した東京都の善福寺池や井の頭池、埼玉県熊谷市の元荒川、本庄市の元小山川、川越市の新河岸川などで、その生存が確認されていた。しかしながら、湧水の枯渇や都市化の影響により、その生存が確認される地域が激減し、現在確実に生存が確認されているのは、地下水が常時汲み上げられ、放流されている埼玉県熊谷市の元荒川源流域（約2km）のみとなってしまった。そのため、ムサシトミヨは、環境省および埼玉県が発行する「レッドデータブック」では、ごく近い将来において野生での絶滅の危険性が極めて高い種（絶滅危惧ⅠA類）としてリストアップされている。また、ムサシトミヨは、極限られた水域にのみ生息し、ある古い時代の遺存系統であると考えられるため、生物学的にみても、極めて貴重な存在であるといえる。



図1 ムサシトミヨ

埼玉県では、平成3年に、熊谷市にあるその生息地の一部（最上流400m）を「県の天然記念物」として指定するとともに、ムサシトミヨを「県の魚」に指定した。また、平成12年には、「埼玉県希少野生動植物の種の保護に関する条例」に基づいて、ムサシトミヨを「県内希少野生動植物種」のひとつとして指定し、採取を禁止するなど、重点的に保護する方針を示している。

このような背景のもと、埼玉県では、ムサシトミヨの保全策を講じることが求められている。そのためには、ムサシトミヨに関する基礎的情報の収集が不可欠である。現在、埼玉県環境科学国際センターでは、その情報収集の一環として、生息地におけるムサシトミヨの遺伝的多様性の現状を把握するための研究を進めている。この研究では、ムサシトミヨの遺伝的多様性を解析するためのDNAマーカーを開発するとともに、それらを生息地におけるその現状把握に適用することを目指している。

そこで、この発表では、ムサシトミヨ生息地における母系統の多様性を解析するために、PCR-RFLP法（Polymerase Chain Reaction-Restriction Fragment Length Polymorphism 法）に基づいたミトコンドリアDNAマーカーを開発するとともに、これらのマーカーを用いて、生息地におけるその現状把握を試みたので報告する。

キーワード：ムサシトミヨ、絶滅危惧種、遺伝的多様性、ミトコンドリア DNA マーカー

ヌートリア対策の経緯と課題ー捕獲およびモニタリングの結果から

森 生枝（岡山県自然保護センター）

ヌートリア *Myocastor coypus* は、南米原産の半水生齧歯類であり、これまで植物の根や地下茎などを主食とすることが知られている。ヌートリアは、岡山県自然保護センターの野外施設（100ha）においても、開所した1991年から、池を中心にして定着していることが確認されている。

開所以降の観察によれば、当初マコモやミクリが特に食害を受けたことから、ヌートリアは水辺や水中に生育する植物の根茎を主な食糧としていたと考えられる。その後、ヒシやドブガイの生育・生息にも影響を与えるようになった。ヌートリアはヒシの種子を1994年秋期の池干しを契機に食物として利用するようになり、池面（1.4ha）の半分近くを被っていたヒシは激減したが、2003年に実施したヌートリア捕獲後はしだいに元の状態にまで回復してきた。また、最近では水位が低下した池岸で底生動物ドブガイが相当数捕食されていることも明らかとなるなど、ヌートリアは植物の根茎だけでなく種子や動物をも食糧としていることが明らかになった。

捕獲については、03年から09年までに、巣穴が集中する池（周囲530m、面積1.4ha）を中心として、箱わなを用いて74頭のヌートリアを除去した。この間の捕獲努力量は2182わな日であった。06年（捕獲開始後4年目）には、03年の捕獲開始以降初めて幼獣の捕獲数がゼロとなった。それに伴い、マコモなど多年生植物の生育面積が増加し、捕獲開始後5年目にはドブガイ個体数にも回復の兆しが現れた。しかし、その後の捕獲努力量の減少に伴い、再びヌートリア個体数は増加に転じた。

04年から09年までに捕獲されたメス成獣19頭のうち、少なくとも12頭（63%）に目視可能な胎児が見られ、かつ妊娠個体は1年を通して確認されたことから、ヌートリアの高い繁殖能力がうかがえた。当面、捕獲努力量の確保が最も重要であると考えられた。

キーワード：植生、ため池、ヌートリア野生化個体、捕獲努力量、捕食

鳥獣害を可視化する：GISによる鳥獣害関連情報の地図化と活用

水谷 瑞希（福井県自然保護センター）

効果的な鳥獣害対策を行うためには、行政や利害関係者、市民など、鳥獣害に関わる様々な主体が被害とその対策の現状についての認識を共有し、協働して次の対策を推進していくことが必要である。しかし、都道府県域や市町村域といった空間スケールにおいて、鳥獣害の発生や対策等の分布を的確に把握することは、行政の内部においてさえ困難を伴うことが多い。これは、部局や行政レベル（国、都道府県、市町村）によって所掌する情報の範域や空間スケールが異なることに起因する、情報ギャップが存在するためである。

被害の発生や有害鳥獣の捕獲といった鳥獣害に関連する情報の多くは、座標（経緯度）や地名、メッシュコードなどにより位置や領域が特定できる「空間データ」である。このような空間データは、地図上に表示して可視化することで、空間的な把握が容易になる。また、ひとつの地図上に複数の情報を重ね合わせて構築した主題図は、情報の総合的な分析に役立つ。このような地図に基づく情報の統合と共有は、行政内のみならず、多様な主体間において情報ギャップを解消し、合意形成をおこなう上で有効な手法と考えられる。そこで当センターでは、地理情報システム（GIS）を用いて、鳥獣害の発生や対策等の分布を表す各種地図（主題図・GIS データ）を作成、公開している。本講演では、この「鳥獣害のない里づくり情報分析」の取り組みについて紹介する。

鳥獣害 GIS データは、基本となる区画の GIS データに、捕獲、被害等の情報を結合して作成した。捕獲情報は鳥獣関係統計をもとに、有害捕獲と狩猟による捕獲頭数を有害、狩猟の別に、3 次メッシュ単位で集計した。また被害情報は、農業共済から提供を受けた共済支払記録をもとに、鳥獣害発生件数を農業集落単位で集計した。区画に関する GIS データは、公的機関により整備、公開されている既存の情報から構築した。これら鳥獣害 GIS データを地形図と重ね合わせ、特定のテーマに沿った主題図を PDF 形式で作成した。また個別の GIS データは、一般的な画像形式のほか、GIS ユーザーが利用可能な Shape 形式でも調整した。これらの情報は解説、カタログデータ等を付加して、HTML ベースの成果品として公表した。成果品は関係部局等に CD-ROM で配付されたほか、Web サイトで一般に公表した (<http://www.fncc.jp/jyugaiGIS/index.html>)。

これらの成果品は行政担当者が現状を分析したり、地区住民などに説明したりする際に用いられている。また、行政担当者を対象に、地図を利用したワークショップ形式の研修会も実施している。今後、地図の活用や研修プログラムを開発することにより、その利活用と多様な主体間における情報と認識の共有が、さらに促進されることが期待される。

キーワード：鳥獣害、地理情報システム、鳥獣関係統計、イノシシ、ニホンジカ

丹沢山地のブナ林衰退とブナハバチの葉食被害

谷脇 徹（神奈川県自然環境保全センター）

神奈川県の丹沢山地（最高峰は標高 1,673m の蛭ヶ岳）には、県民の水源地域であるとともに、多様な生物の生息場所として重要なブナ林が存在する。最近、このブナ林で衰退が進み、標高 1,400m 以上を中心に深刻な状態となっている。そこで、ブナ林衰退の原因解明に向け、丹沢大山総合調査をはじめ様々な調査研究が進められてきた。

その結果、これまでに衰退要因として大気汚染物質であるオゾン、ニホンジカの摂食に起因した林床植生の劣化に伴う土壌乾燥化（水分ストレス）およびブナ葉食害虫のブナハバチ *Fagineura crenativora* が抽出され、これらの複合被害により衰退が進行していると考えられている（山根ら、2007）。これらの衰退要因の中でも、衰弱したブナがブナハバチによる失葉被害を受けたことで枯れる場合が多くみられることから、ブナハバチは衰弱したブナを最終的に枯死に至らしめる要因となっている（山上ら、2007）。

ブナハバチは日本固有の種であり、北海道から九州まで、食樹とするブナあるいはイヌブナが分布する地域であれば広く生息する（Shinohara et al., 2000）。本種による被害は東北地方や関東地方、近畿地方で記録されているが、大発生の頻度は丹沢山地で特に高く、その中でも 1997 年、1998 年および 2007 年の食害は大規模なものであった（越地ら、2006、2008；谷ら、2009；山上ら、2007）。また、食害の規模はブナ個体ごとによって異なるが、同じブナ個体が繰り返し食害される傾向があり、複数回の失葉被害を受けたブナにおいては衰弱が急速に進行し、枯れる場合も多くみられる（越地ら、2006；山上ら、2007）。

衰退の進んだ丹沢ブナ林を保全再生していくため、本種の被害軽減が求められている。しかし、本種の突発的な大発生がどのようなメカニズムでいつ起こるのか、またどのようなブナ個体が被害を受けやすいのか、十分な解明には至っておらず、効果的な対策に結びついていないのが現状である。

本報告では、現在神奈川県自然環境保全センターで取り組んでいる本種の被害軽減対策に向けた大発生原因および被害発生機構の解明研究について紹介する。

キーワード：ブナ、ブナハバチ、葉食被害、大発生、被害軽減対策

イノシシの能登地域への侵入

林 哲（石川県白山自然保護センター）

近年、国内各地でイノシシが市街地に出没して話題になることが多くなっているが、金沢市の住宅街でも平成 22 年 1 月に出没し、人身被害の事故があった。

石川県内では平成 20～21 年に奥能登地域で分布が確認された。能登地域では大正末期から昭和初期に絶滅したことになっていたことから、約 80 年ぶりに能登地域でイノシシが分布することとなった。

本県におけるイノシシの捕獲数は昭和初期からほとんどなく、昭和 30 年から約 40 年間は 1 桁台の捕獲しかなく、そのほとんどは加賀地区で捕獲されたものであった。捕獲が急増したのは平成 10 年以降で 100 頭を超え、平成 21 年には 1600 頭を超えた。約 10 年間で 10 数倍の顕著な増加傾向を示している。平成 20 年には口能登地区（宝達志水町及び津幡町）、平成 21 年には中能登地区（七尾市）で捕獲され、イノシシの捕獲分布は中能登地区まで拡大していることが分かった。一方、目撃事例では平成 21 年には輪島市、穴水町など奥能登地区で確認され、奥能登地区一円に分布の拡大が示唆された。

一方、捕獲数の増大と比例して農作物の被害も多発することとなり、稲の食害、踏害のほか野菜、根菜の食害が主に加賀市、小松市など加賀地区南部に顕著であった。

本県における平成 10 年以降のイノシシの顕著な分布拡大の理由は他府県と同様、農地の荒廃や山林の放置が要因にあげられる。また、多産型の哺乳類であることに加え、当歳仔などの生残率が高まっていることも一因と考えられる。さらに捕獲従事者である狩猟者が減少し、高齢化が進行していることも分布が拡大する側面的な理由と思われる。

これらの分布拡大にかかわる被害に対応して、県環境部は平成 21 年度にイノシシの保護管理計画をたて、捕獲期間を延長することとし、捕獲を推進できるよう法的な整備をした。また、被害市町では被害対策協議会を設置し、被害対応の共有化を図ることとしているほか、電気柵の設置にかかる費用の補助を進めるなど被害の軽減に努めている。

キーワード：イノシシ、能登地方への分布拡大、農村地の荒廃、生存率、管理計画

日本に侵入した外来カワリヌマエビ属の現状と在来種との交雑の可能性について

西野 麻知子 (琵琶湖環境科学研究センター)、遠山 裕子、池田 実 (東北大)
大高明史 (弘前大)、丹羽信彰 (六甲アイランド高校)

カワリヌマエビ *Neocaridina* 属は、中国大陸、朝鮮半島および西日本から琉球列島にかけて広く分布する淡水エビである。本属は、ヌマエビ科のなかで特に卵の大きい大卵少産種で、幼生は直達発生で、ふ化後すぐに水底に下りて底生生活に入るため、分散能力は小さい。日本には4種が分布し、このうちミナミヌマエビ *N. denticulata denticulata* は、本州の琵琶湖以西から鹿児島県の湖やため池、河川の上~下流域に広く生息し、他の3種は沖縄県に分布する。

2000年頃から西日本各地で突然「ミナミヌマエビ」が多く採集されるようになった(西野、2008)。また2004年頃から、本来の分布域ではないはずの千葉県や埼玉県、新潟などの河川等からも「ミナミヌマエビ」が多数見つかったとの情報が寄せられるようになった。さらに2003年に兵庫県の菅生川で「ミナミヌマエビ」と共生するヒルミミズ (*Holtodrilus truncatus*) が日本で初めて確認された (Niwa et al., 2005)。このヒルミミズは、中国河南省および広東省にしか分布記録がなかった。また兵庫県播磨地方では、クロダイなどの海釣りの餌として、生きたエビ(商品名ブツエビ)が韓国や中国から輸入されていることから、外来のカワリヌマエビ属およびその共生種が生きたまま輸入され、その一部が日本国内で分散、定着している可能性が高いと考えられた(西野・丹羽、2004)。

そこで、2004年から日本および韓国、中国各地でカワリヌマエビ属を採集し、日本と中国のカワリヌマエビ属の mtDNA COI 遺伝子 522 塩基と 16SrRNA473 塩基の配列を決定し、系統解析を行った。その結果、得られたハプロタイプは比較的高い確率で支持される2クレード (I と II) に分かれた。クレード I は日本のハプロタイプからのみ構成され、クレード II は国内と中国の両方のハプロタイプで構成されていた。この結果から、I が在来 (= ミナミヌマエビ)、II が外来系統と考えられた。形態の分析を併せて行った結果、雄の形態からも、クレード I と II は識別可能であることがわかった。

国内でのクレード分布を検討したところ、ミナミヌマエビの自然分布域内では、18 個体群中 7 個体群が在来クレード、7 個体群で外来クレードが検出された。さらに 4 個体群で両クレードが混在しており、在来ミナミヌマエビとの交雑による遺伝子汚染の可能性が示された。一方、分布域外の個体群は、1 地域を除いてすべて外来クレードだった。これらの結果から、日本に外来のカワリヌマエビが侵入・定着していることはほぼ間違いがなく、しかも中国の複数の地域から侵入した可能性が高い。

ヒルミミズについては、中国広東省のほかに浙江省でも確認され、聞き取り調査(丹羽、2010)とも合わせると浙江省からカワリヌマエビ属とともに侵入した可能性が高い。

キーワード：外来種 外部共生、共生攪乱 遺伝子汚染、淡水エビ

ポスター発表

(14:15~15:00)

生物多様性保全をめざした水田内環境整備について

好岡 江里子、畑中 満政、篠崎 由紀（愛媛県立衛生環境研究所）

生物多様性にとって重要な生態系のひとつである里地里山は、古来より人間が自然に適度な働きかけをして成り立ってきた二次的自然環境である。ここでは、多様な生物がその環境を巧みに利用して生息しているが、近年の人間活動の変化によってそのバランスが崩れ、多くの生物が生存の危機に瀕する場所ともなっている。

この中で主要な景観要素を占める「水田」は、農業生産の場であるのみならず、周辺のため池や河川・用排水路等との結びつきによってきわめて多様性に富んだ環境を有しており、元来、多様な生物の生息地としての役割も果たしていた。しかし現在では、愛媛県におけるレッドリスト掲載種のうち、水田とその周辺に生息する生物が約4分の1を占めるに至っている。

その主な原因としては、①農薬の使用、②米の生産調整の拡大による水稻作付面積の減少や過疎化・高齢化による耕作放棄地の増加による水田面積の減少、③圃場整備による乾田化や河川・用排水路との分断等の水田構造の変化、④優良品種への集約化による水稻生育相の単一化や栽培期間の短縮化、などが考えられる。

このため筆者らは、農業と生物の共生できる環境整備の観点から、農業生産、生物保全、農業土木という3つの行政分野が協力連携し、水田内に簡易な水路を設置して、中干し時における水生生物の退避場所を確保するとともに水路内の湛水期間の延長による産卵・越冬場所を確保することにより、水田とその周辺に生息する生物種の多様性の保全をめざす水田内環境整備試験を行った。

試験は、県内の中山間地域に位置する試験圃場(水田)内に深さ30cm程の簡易な水路を作成し、コドラートを用いてその生物相を調査する方法で行った。簡易水路を設置した水田(試験田)と、土畦畔をはさんで隣接する水路のない水田(対照田)の調査、および営農に関する調査も行った。その結果、簡易水路では1㎡あたり出現個体数が水田の5~6倍、科数でも約2倍となるなど、水田やその周辺を利用する水生生物の生息地として有効に機能していることが推察された。本発表では、2009年5月から2010年8月までの調査結果について紹介する。

キーワード：水田、水路、湛水、水生生物

埼玉県におけるアライグマの生息状況

嶋田 知英（埼玉県環境科学国際センター、温暖化対策担当）

北米大陸原産のアライグマは、ペットとして輸入され、飼われていたものが逃亡あるいは遺棄されることにより国内各地で野生化した。野生化したアライグマは日本に天敵がいなかったことなどから急速に増殖し、分布域も拡大している。それに伴い、定着した地域では、農作物への被害や、家屋への侵入による生活環境被害が発生している。また、在来野生生物への影響も懸念されている。そこで、2005年施行された、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（以下「外来生物法」とする）で、アライグマは特に侵略的な外来種として「特定外来生物」に指定され、飼育や放飼などが禁止された。

埼玉県では、2002年度に有害鳥獣捕獲及び狩猟捕獲としてそれぞれ1頭捕獲されたのを皮切りに、年々捕獲数が増加し（図）、県内各地で農作物被害や、生活環境被害が発生し、その地域も急速に拡大した。そのため、2007年3月に外来生物法に基づく「埼玉県アライグマ防除実施計画」を策定し、県全域を防除区域と設定し、市町村と連携した本格的な防除を開始した。しかし、埼玉県アライグマ防除実施計画の第1次計画期間である2007年3月19日から2009年3月31日までに5000頭を超えるアライグマを捕獲したが、依然として農業被害や生活被害は高い頻度で発生している。

本発表では、捕獲の主体である市町村からの捕獲実績報告を整理し、その概要を報告する。

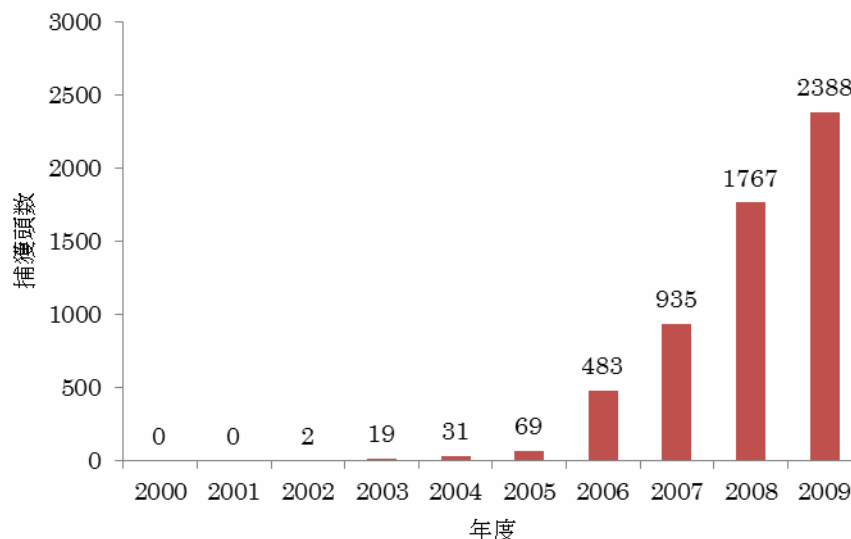


図 埼玉県におけるアライグマ捕獲頭数の推移

キーワード：アライグマ、外来生物

7年ぶりの管理再開によってミチノクフクジュソウ群落は蘇るか

平山 亜希子（福井県自然保護センター）、野上達也（石川県白山自然保護センター）
北川博正（福井県自然観察指導員の会）

管理再開によってミチノクフクジュソウ（以下、フクジュソウ）の生育状況が改善されるかどうかを確かめるため、7年前に耕作放棄された棚田の畔において管理を再開し、その後の生育状況や繁殖状況を調査した。試験の結果、管理再開区の一部において生育個体が確認できたことから、管理を再開することによりその生育状況が改善される可能性が示された。また、リターの除去が弱度であっても開花数や植生高に影響がなく、フクジュソウの地上部が枯れる前に管理することによって種子生産量が少なくなる可能性が示された。これらのことから、フクジュソウの保全のためには、個体群が存続している間に管理を再開すること、また、管理強度は弱度であっても、フクジュソウの地上部が枯れた後に管理を行うことが重要であることが改めて示された。

キーワード：ミチノクフクジュソウ，保全，刈取り

生息地の人的管理形態と周辺景観の違いが チョウ類の多様性と希少種分布に及ぼす影響について

北原 正彦、安田 泰輔（山梨県環境科学研究所）

ある地域の生物群集の種多様性に影響する要因を探ることは、生態学の重要テーマの1つであるばかりでなく、これらの情報の蓄積は生物多様性保全上も重要である。我々は、チョウ類群集の多様性に影響を及ぼす要因を探るために、人的管理程度の違いと周辺植生景観の違いに着目し、富士山北西麓の本栖湖南方に位置する上ノ原で、チョウ類成虫を対象にしたルートセンサスを用いた群集モニタリング調査を実施した。

調査区として、人的管理（草刈）の影響を見る管理区、管理停止区、非管理区の3つを半自然草原内に設置し、また周辺植生景観の影響を見るために、ルートの片側が草原、反対側が森林（草原・森林管理区）、片側が疎林、反対側が森林（疎林・森林管理区）、両側が森林（両側森林管理区）の3つを、同じ管理（毎年秋に草刈を実施し、刈った草を外に持ち出す）を実施している防火帯部分に設置した。調査は2009年の5月から9月まで月1〜2回、好天の日に調査ルート沿いを歩行して、確認できたチョウ類成虫の種類と個体数を調査区ごとに記録した。

人的管理程度の異なる3区においては、種数は管理区で最も多く30種、続いて管理停止区26種、非管理区20種であった。総個体数も同様で、管理区155個体、管理停止区96個体、非管理区52個体であった。3区のうち管理区で個体数が最も多かった種が19種（55.9%）、管理停止区で多かった種が6種（17.6%）、非管理区で多かった種が4種（11.8%）であった。

周辺景観の異なる3つの管理区においては、種数は両側森林管理区で多く34種、草原・森林管理区と疎林・森林管理区は共に30種であった。総個体数は両側森林管理区（159個体）と草原・森林管理区（155個体）で多く、疎林・森林管理区（126個体）で少なかった。3区のうち両側森林管理区で個体数が最も多かった種が18種（40.9%）、疎林・森林管理区で多かった種が5種（11.4%）、草原・森林管理区で多かった種が16種（36.4%）あった。

以上より、半自然草原内では人的管理の程度とチョウ類の多様性の間に密接な関係が示唆され、管理を実施しているエリアで相対的に高いチョウ類の多様性が認められた。一方、同様な管理をしている防火帯では、周辺植生の違いが群集指数よりも種構成の変化（草本食種優占から木本食種優占へ）に大きく関わっていることが示唆された。このようにチョウ類の多様性を保全するためには、生息地の管理状況や植生の配置に十分配慮する必要があると考えられる。

キーワード：チョウ類群集、多様性、半自然草原、人的管理、周辺植生、RDB種

福岡県における希少植物・群落の分布特性とその保全

須田 隆一、新谷 俊二（福岡県保健環境研究所）

2001年に発行された福岡県レッドデータブック（RDB2001）には、580種の希少植物（RDB植物）、55の希少群落（RDB群落：単一群落として記載されているもの）が選定されている。これらの中には、国立公園、県立自然公園などの既存法令による保全区域外に分布しているものも多く、効率的な保全方策の展開が望まれている。そこで、RDB植物・RDB群落の分布状況と既存の保全区域との関係を検討するとともに、新たに保全指定が望まれる区域などを抽出した。検討にあたっては、国土数値情報3次メッシュ（約1kmメッシュ）単位で調査票に記載されていた分布情報（RDB植物：約500データ、RDB群落：約280データ、いずれも一部データ）を整備した。また、保全区域（国立公園、県立自然公園）についても、同様に3次メッシュ単位で整備した。

RDB植物と保全区域との関係を検討した結果、5種以上のRDB植物が存在するメッシュは29あり、ほとんどが保全区域内にあった。特に英彦山や犬ヶ岳を含む耶馬日田英彦山国立公園、平尾台や福智山を含む北九州国立公園とその近隣の香春岳を含む筑豊県立自然公園にRDB植物の分布が集中する傾向がみられた。また、保全区域外でRDB植物が比較的多く分布する地域として、①筑後平野のクリーク・筑後川最下流域、②遠賀川中流域、③福岡・筑豊・北九州地域の里地里山城などが抽出された。これらの区域は、今後、保全対策の検討が望まれる地域と考えられる。

RDB群落と保全区域との関係を検討した結果、保全区域以外で対象群落が比較的多く分布する地域が、RDB植物と同様に、福岡・筑豊・北九州地域の里地里山城や筑後平野の田園域などに存在していた。また、群落を相観的に高木群落、低木群落、草本群落として区分した場合、保全区域内には高木群落が比較的多いものに対して、保全区域外に分布する群落は、河辺草本群落、湿生植物群落などの草本群落が比較的多く、これらの群落の保全が今後の課題と考えられる。

生物多様性地域戦略の策定にあたっては、重要地域の抽出などが望まれている。現在、RDB2001の改訂事業が行われており、新規分布情報も得られつつあるので、それらのデータも合わせて、生物多様性に関する現状整理を進めていく予定である。

キーワード：希少植物、希少群落、レッドデータブック、分布状況、保全区域

小笠原諸島の陸水産固有種の保全に関する研究

佐竹 潔、上野 隆平 (国立環境研究所)

小笠原諸島は独自の生物相を有する『海洋島』として知られており、陸域の約 6,600ha が国立公園に指定されている。2010 年には、我が国政府により世界自然遺産への推薦がなされ、IUCN による視察が行われたところである。この島嶼には規模様々な陸水域が存在し、オガサワラヌマエビ、オガサワラニンギョウトビケラなどの固有種が生息しているが、これまであまり注目されてこなかった。これらの種は近年の減少傾向が認められ、絶滅が危惧されており、環境省のレッドリストに掲載されている。その減少要因については様々なものが考えられるが、小笠原諸島の復帰後につくられたダムは河川生態系への影響がもっとも大きいのではないかと疑われた。そこで、演者らは父島の八瀬川水系の時雨ダムなど 3 つのダム湖および各流入・流出河川において調査を行い、ダム湖と固有種の分布との関係について検討したので、その結果について報告する。2007 年に八瀬川水系の 13 地点で環境要因と底生動物についての調査を行った。各調査地点で環境要因の測定を行うとともに、ダム湖ではエクマン・バージ採泥器による湖心部での採集および D-フレームネットによる湖岸での採集を行い、流入・流出河川では D-フレームネットによる採集を行った。その結果、いずれのダム湖でも、湖心部の水温は表層から低層まで大きく変わらず、躍層は認められなかった。一方、時雨ダムや小曲ダムではエアレーションがされており、湖心部の溶存酸素は表層から底層近くまで大きく変わらなかったが、底泥の直上部では 0.3mg/l 以下と極めて低かった。また底生動物では、底泥には貧毛類とユスリカ類のみが生息しており、これらダム湖の湖心部底泥には固有種は分布しないことが確認された。時雨ダムおよび長谷ダムの流入河川およびその源流域ではオガサワラヌマエビなどの固有種が採集されたが、ダム湖の湖岸および流出河川では一部の地点を除いてこれらの固有種は採集されなかった。また多変量解析 (CA) では、底生動物は大きく 3 つのグループに分けられ、それぞれに対応する地点の特徴が明らかとなった。

キーワード：海洋島、固有種、陸水、底生動物

愛知県内の山野で繁殖する鳥類の経年変化

清水 美登里 (愛知県環境調査センター)

愛知県では、1967年から県内約20地点で鳥類定点調査を行っている。また、これらの調査結果を取りまとめた「愛知の野鳥」を発行している。

近年では、繁殖するために日本に渡来する鳥が全国的に減少していると言われている。そこで、愛知県内で繁殖している鳥のうち、愛知県では夏鳥であるアカショウビン、サンショウクイ、コマドリ、キビタキ、オオルリ、サンコウチョウと、愛知県では留鳥であるヤマセミ、カワガラス、ミソサザイに注目して、1983年から2009年までの鳥類定点調査結果をもとに主な調査地点ごとの鳥類生息数の経年変化をまとめた。

その結果、夏鳥のうちアカショウビン、コマドリでは生息数の減少が見られた。アカショウビンについては1980年前半に観察されていた地点では1987年以降まったく観察されなくなった。逆に夏鳥のうちサンショウクイ、キビタキ、オオルリ、サンコウチョウについては2000年頃から生息数の増加傾向がみられた。留鳥のうちヤマセミ、カワガラスでは生息数が減少した。ミソサザイでは全体では生息数の減少はみられないものの、一部の地点では生息数の減少がみられた。

生息数の減少がみられたアカショウビン、コマドリ、ヤマセミ、カワガラスについてはレッドデータブックあいち2009の掲載種となっており、愛知県全体における生息状況についても注意する必要がある。

キーワード：鳥類定点調査 夏鳥 留鳥 鳥類生息数

いきものみつけ事業について

石塚 新、水落 朋子（環境省生物多様性センター）

生物多様性および地球温暖化に関する普及は、関心の高い自然愛好家の方々には認識されるようになったものの、一般に十分に浸透しているとは言えない。このため、環境省生物多様性センターでは、平成20年度より広く一般の参加を得て実施する生きもの調査である「いきものみつけ（愛称）」を行っている。調査は、季節ごとに設定した身近な生物を対象に、その確認情報を報告してもらうものである。生物を対象とした調査への参加を通じて、身近な自然や生物に起きている変化に関心を持ってもらい、これまで生物多様性および地球温暖化についての関心が低かった方々が、生物多様性の危機や地球温暖化が身近な出来事であることや、自分の暮らしに直接関わる問題（＝自分ごと）であることに気づき、生物多様性保全への理解や実際のCO2削減行動に移してゆく事を目標としている。

調査は平成20年7月1日から開始し（平成23年3月31日終了予定）、身近なところで見つけることができるいきもの30種（平成20年度は12種）を対象に、それらを見つけた日付や場所、写真などの情報を、インターネット、郵便・FAXを介して集めている。（対象種以外についても「その他の生きもの」として受け付けている）集まった報告は、ホームページ <http://www.mikke.go.jp/>（以下、HP）上でリアルタイムに地図上に反映され、「いきもの地図」として確認する事が出来る。各対象種の調査期間終了後は、種ごとに集計・解析を行い、分布図の作成や過去のデータとの比較を行いHP上で公開している。また、現在のいきものみつけHPでは、参加登録等の手続きをせずに調査に参加する事も出来るが、HPから調査参加者（みつけにん）として登録する事で、参加者専用のマイページを開設する事が可能である。マイページの中では、自分が見つけた生物情報（調査対象種のみ）のみを地図上に反映したり、他の参加者と生物の報告情報に関するコメントのやりとりなどが行えるようにしたりする他、調査において注目すべきタイミングやHPの更新を知らせるメールマガジンを配信する等、個人の参加でも楽しめる工夫を施している。

平成22年9月現在、登録者数が約4000名、報告が約75000件寄せられているが、このほとんどがインターネットによる報告であった（HPリニューアル後の総報告の約90%）。また報告のペースは一定ではなく、活発な時期と不活発な時期が見られる。これは季節ごとの調査対象種の入れ替えやHPの更新や改良等に関係すると考えられる。このようなインターネットを利用し不特定多数の参加者を対象とする普及活動や調査は、参加者を飽きさせず、やる気を持続できるように、HPを常に目新しい状態にしておく事、参加者の意見をくみ取り、HPや報告システムの操作性の向上を常に目指す事が重要と考えられる。

キーワード：市民参加 環境教育 普及啓発 生物多様性 生物季節

北海道石狩地方の田んぼを利用するアオサギの生態

玉田 克巳（地方独立行政法人北海道立総合研究機構環境科学研究センター）

近年水田は、生き物の生息場所として注目されつつある。宮城県では水田を含む蕪栗沼とその周辺地域がラムサール条約の登録湿地に指定されたほか、低農薬農法で水稻を生産し、水田とその周辺の環境に配慮し、生き物との共生を目指して栽培された米を生き物ブランド米として全国各地で生産・販売されるようになってきている。北海道の水稻生産量は全国1位で、新潟県と共に、生産量は全国の約7%を占めている。また北海道の水稻は、作付面積が農耕地の約10%を占めており、主要な作物の一つである。

サギ科鳥類は魚食性で、河川、湖沼、海岸のほかに田んぼなど、水域を広く利用している。北海道では15種のサギ科鳥類が記録されているが、ほとんどの種は迷鳥や稀な夏鳥であり、ごく普通に見られるものはアオサギだけである。そこで、石狩地方の農業地域と石狩川沿いに点在する湖沼において、アオサギを対象に各環境の利用状況を明らかにし、アオサギの視点から農地生態系として、北海道の水田の価値について評価を試みた。

石狩管内の当別町と新篠津村の農業地域に合計81kmの調査コースを設定し、車で低速走行（10～20km/h）しながらアオサギを探索し、確認した地点の地種（水田、畑、水路、河川など）を記録した。また、石狩川沿いに点在する4つの湖沼（しのつ湖、大沼、宝水沼、越後沼）にそれぞれ1～4か所の調査地点を設定し、アオサギの飛来数を調べた。調査期間は2009年の4月から11月までとし、約10日間隔で調査した。

水田では、5月から少数が飛来するが、個体数が増加するのは6月中旬からで、7月上旬で最大になり、その後徐々に減少し、8月下旬以降はほとんど観察されなくなった。一方、湖沼では4月からアオサギが見られたが、6月上旬から8月上旬まで個体数が減少し、その後9月に観察個体数は回復した。

2009年と2010年に、湖沼と水田でアオサギの採餌行動を観察した。その結果、湖沼では主に魚類を採餌し、1匹の魚を探索する時間は6～8分であった。一方、水田では主にニホンアマガエルのオタマジャクシを採餌し、1匹の探索時間は11～32秒であった。

アオサギが水田をよく利用していた6月中旬から8月中旬は、巣立ち前後の1ヶ月に相当しており、アオサギにとっては水田に生息するオタマジャクシが、巣立ち前の雛や巣立ち後の幼鳥を支える重要な餌資源になっていると考えられる。

キーワード：アオサギ、石狩地方、オタマジャクシ、採餌行動、生息地利用

石川県における岩礁海岸のモニタリング調査

坂井 恵一、池森 貴彦（石川県のと海洋ふれあいセンター）

石川県のと海洋ふれあいセンターは海岸の自然環境と動植物の生息状況を定期的に把握することを目的に、海岸のモニタリング調査を行っている。今回は2008年と2009年に行った岩礁海岸における調査結果から示唆された生物多様性に係る海岸の地形や環境等について概要を紹介する。

調査したのは日本海に面した開放海岸4ヶ所、富山湾に面した遮蔽海岸4ヶ所、そして七尾湾内の包囲海岸7ヶ所の計15ヶ所である。調査地点は可能な限り自然海岸を選定するようにしたが、包囲海岸では人工海岸を含む半自然海岸を選定せざるを得なかった。調査方法は、①各海岸の調査範囲は海岸の形状や地形に応じて決め、直線的な海岸では汀線と平行に約50mを、他の海岸では半径約50m以内で露出部と遮蔽部など、認められる環境を可能な限り網羅した。②調査対象は石川県の岩礁海岸に広く分布する動物を潮上帯、潮間帯、潮下帯ごとに列記し、各種の生息量を4段階（多い◎、よく見つかる○、探せば見つかる△、見つからない×）に分けて記録した。海藻草類も各種の生育量を4段階で記録した。③各海岸における特徴的な生息種（例：ムラサキインコガイ、キクメイシモドキ、ムツサンゴ、ウミニナ、エビアマモ等）については、その生息・生育状態や周囲環境も観察・記録した。④アラレタマキビガイの分布上限、カサガイ類（ヨメガカサガイやベッコウカサガイ等）の任意50個体の殻長を測定した。⑤調査地点と周辺海岸の人為的改変状況等を記録した。なお、調査は海水面が年平均潮位に近く、海況の安定しやすい6月を主体に行った。

その結果、①動物ではアラレタマキビガイやタマキビガイ、カメノテ等の潮上帯の動物は開放海岸で生息量が多く、ウミニナは後背地が少ない遮蔽・包囲海岸で生息量が少ない。②潮間帯では開放海岸でムラサキインコガイ、遮蔽・包囲海岸でカリガネエガイが優占的に出現し、ムラサキガイの生息地と生息量は極めて少なかった。③海藻類では開放海岸でハバノリとウミゾウメン、ナラサモ、トゲモクが優占的に、遮蔽・包囲海岸ではアナアオサとウミトラノオが優占的に生育する。④この他、海岸地形が緩傾斜で巨礫・転石が散在することが生息種を多様に導く重要な要素であることがうかがい知れた。

今後はこれらの結果を基に、遮蔽・包囲海岸を主体とした人工海岸における生物多様性の保全・再生に取り組むたいと考えている。

キーワード：岩礁海岸、モニタリング調査、生物多様性、人工海岸の保全・再生

ライブカメラ画像の活用による多地点の植生フェノロジー観測について

小熊 宏之、井手 玲子（独立行政法人国立環境研究所）

近年、観光地を始めとして山小屋など非常に多くの場所でライブカメラが設置されている。インターネットを介し、居ながらにして様々な場所の画像を得ることが出来る。撮影対象によっては高山帯の融雪の状況や、植物の季節的な変化といった貴重な情報が含まれている。そこで、この種のライブカメラの画像を活用し、多地点での植物の開葉、開花、紅葉、落葉などの季節変化（フェノロジー）や、植生の季節変化に影響を及ぼす要因の一つでもある融雪状況などを把握することを目的として、ライブカメラ画像の解析手法を開発した。今回は、立山室堂山荘及び信州ブロードバンドネットワークが公開している北アルプス地域の山小屋からの画像と、環境省インターネット自然研究所が公開している全国の国立公園内に設置されたカメラ画像を用いて、高山帯から湿原、落葉針葉樹林、落葉広葉樹林、常緑広葉樹林などさまざまな植生タイプを解析対象とした。

まず、春先から撮影されている山小屋からのライブ画像を用いて、積雪部分を自動判別し対象画像内の積雪面積を調べた。その結果、積雪画素数の時系列変化から融雪の状況が数値化され、それぞれの場所とその方位により異なる融雪パターンが見られ、年による融雪速度の差が認められた。

次に、植生フェノロジーの解析方法として、JPEG 画像ファイルから群落または樹種別の対象範囲を選定し、その部分のピクセル（画素）のRGB デジタルカウントを抽出し、植生の緑色の濃さを表す指標（グリーンネスインデックス）を時系列で計算することで、植生の開葉から紅葉のピークといったフェノロジーとその年変動を把握することが出来た。更に台風通過時の攪乱や虫害に対してグリーンネスインデックスの低下が認められた。

本研究では大量の画像を迅速に解析するアルゴリズムを開発し、融雪状況や群落スケールの植生フェノロジーを把握して地点間で客観的に比較できることを示した。

地球温暖化に対する生態系の変動を把握するために、植生のフェノロジーを長期に観測することが必要とされている。一方、ほとんど利用されずに配信し続けているライブ映像は世界各地で無数に存在しているが、本研究で示したようにフェノロジー観測のために有効活用すれば世界規模のネットワークが形成され、多大な情報が得られることが期待される。

キーワード：ライブカメラ、フェノロジー、融雪

群馬県中西部における絶滅危惧雑草・ミゾコウジュとコギシギシの分布の現状

大森 威宏 (群馬県立自然史博物館)

コギシギシ (*Rumex dentatus* L. subsp. *klotzschianus* (Meisn.) Rech. f. : タデ科) とミゾコウジュ (*Salvia plebeia* R. Br. : シソ科) は、主に平野部の湿地に生育する一回繁殖型の草本で、環境省のレッドリスト (2007 年) では順に絶滅危惧Ⅱ類と準絶滅危惧に位置づけられ、群馬県レッドデータブック (2001 年発行) でも両種とも絶滅危惧種に位置づけられている。両種とも群馬県では、利根川流域の下流側に位置する南東部に分布が偏り、主に低標高域の河川敷や湿地に生育する。本研究では前橋市以西の群馬県において両種が 1991~1999 年までに記録された産地について 2008 年から 2010 年追跡調査を行い、再確認できなかった場合はその要因を記録した。これに新たに 2001 年から 2010 年までに確認された地点を含めて個体数を計数した。

コギシギシは 13 地点から確認され、そのうち 10 地点は 1999 年までに確認された地点であった。生育環境は水田・休耕田 (水田裏作の麦畑を含む) 8 地点、河川 4 地点、畑 1 地点であった。5 地点で個体数が 10 未満であった一方、4 地点の個体数は 100 を超えた。1999 年までに確認されたコギシギシ生育地 15 地点のうち 5 地点で今回確認できなかった。再確認できなかった 5 地点中 4 地点は河川敷にあり、遷移進行によって衰退したと考えられる。また残り 1 地点は駐車場に位置し、除草剤散布が行われていた。

ミゾコウジュは 18 地点から確認され、そのうち 11 地点は 1999 年までに確認された地点であった。生育環境は河川 7 地点、水田・休耕田 (水田裏作の麦畑を含む) 7 地点、路傍・造成地 3 地点、ため池 1 地点であった。6 地点で個体数が 10 未満であった一方、7 地点の個体数は 100 を超えた。1999 年までに確認されたミゾコウジュ生育地 24 地点のうち 13 地点で再確認できなかった。うち 8 地点は駐車場や路傍などの小規模な個体群で、減少要因は除草剤散布であった。また、河川敷や休耕田の生育地 5 地点における減少要因は遷移進行 (3 地点)、外来種競合 (2 地点) であった。

コギシギシ、ミゾコウジュともに群馬県南西部では少なくとも 10 地点以上に現存し、1000 個体を超える個体群もあった。さらに、群馬県内の分布の中心は南東部であるため、現時点では群馬県における両種の個体数・生育地点数は絶滅の危険性が高いとはいえない。しかし、10 年前に記録された地点の 1/3~半数で再確認できなかった。両種とも河川や道路の工事跡などの攪乱地に一時的に大量発生しその後消滅するなど、遷移進行により生育地点や個体数が短期間に変動する。このため、両種の保全のためには、生育地点周辺にも生存可能な立地を担保することが重要と考えられる。さらに、除草剤散布も生育地減少の大な要因であると考えられる。大規模な生育地を結ぶ位置にある小規模な個体群の消滅は、生育地間の分断に直結すると考えられるため、注意が必要である。

キーワード：群馬県中西部、低湿地、絶滅危惧種、攪乱依存種、遷移進行、除草剤。

赤城山におけるシカ個体数調整と植生被害防止対策

姉崎 智子（群馬県立自然史博物館）、坂庭 浩之（群馬県環境森林部自然環境課）、
大森 威宏（群馬県立自然史博物館）

群馬県においては、ニホンジカの生息密度が高まっている地域が増加している。中でも、赤城山鳥獣保護区では近年ニホンジカの生息密度の高まりとともに多様性の喪失が顕在化しており、多様性を維持するための対策が急務となっている。本稿では、赤城山鳥獣保護区におけるニホンジカの生息動向について報告する。

ニホンジカの季節変動を把握するため、ライトセンサス調査を2008年6月より開始した。調査は日没後、低速で車を走らせながら手持ちライト（Brinkmann社製Q-Beam200万カンデラ）で調査コースの沿道両サイドを照らす方法で、毎月末に2日間実施することとした。また、密度推定のために4ヶ所の調査地点を設け、糞粒法による調査を実施した。

その結果、若干の年変動はあるものの、赤城山カルデラ内（標高1,400付近）を中心に春から秋にかけてニホンジカが高密度に認められることが明らかとなった。カルデラ内には白樺牧場やスキー場などが点在し、牧草が生育していることから、この時期には良好なエサ場として利用されていることが想定される。一方で、冬期には、カルデラ内のシカは減少し、赤城山南面中腹（標高約940m）から下のエリアで多く認められることが示された。糞粒調査では、カルデラ内で113頭/km²（2009年6月）と高密度であり、また、標高約940m地点では10.7頭/km²（2009年6月）であることが明らかとなった。

シカの密度の高まりとともに森林植生への被害も顕在化していることから、2009年秋よりカルデラ内を中心にシカの個体数調整による生息密度低下と、植生被害防止対策を行うこととした。2009年は9月～10月の2ヶ月間で18頭の捕獲実績をあげ、2010年も継続している。しかし依然としてシカは高密度に生息しており、個体数調整とともに、植生被害防止対策を重点的に実施しながらモニタリングを継続していくことが重要である。

キーワード：ニホンジカ，個体数調整，植生被害防止対策

神奈川県丹沢山地のブナ林衰退とオゾン影響

清水 英幸、笹川 裕史、伊藤 祥子（国立環境研究所）、
相原 敬次、谷脇 徹、山根 正伸、越地 正（神奈川県自然環境保全センター）

神奈川県北西部に位置する丹沢山地一帯は 1980 年頃からブナの枯損が報告されており、一部地域では深刻な状態にある。神奈川県は、県試験研究機関を中心に、原因究明とその保全に係わる調査研究を実施し、オゾン、水環境、ブナハバチといった要因の関与を指摘した。しかし、個別要因の衰弱－枯死への寄与度合いや、それらの複合影響等については解明されておらず、リスク評価に繋がる衰退機構の早期解明が必要とされている。

そこで、我々は、野外調査、環境制御実験、モデル開発を一体として、ブナ林の保全・再生の対策に役立てるための総合的研究として、地域密着研究「ブナ林域の総合モニタリング手法の開発と衰退リスク評価に関する研究」を開始した。

衰退実態については、複数地点での衰退度調査や空中写真を用いた衰退判読等がなされているが、今回、丹沢山地ブナクラス全域における衰退実態を把握するために、リモートセンシングデータを用いて植生指数 (NDVI) による特徴抽出を行った。その結果、NDVI は 1990 年と 2000 年でほぼ同様であり、丹沢山地西部で高く、東部で低い傾向が認められ、既存の衰退報告と同様の傾向を示した。一方、個々のピクセルの 1990 年と 2000 年の差を求めると、西部や中部南斜面ではプラス傾向が示されたが、東部や中部北斜面ではマイナス傾向も認められた。すなわち、東部・中部北斜面では衰退の進行は鈍化し、西部・中部南斜面では依然として衰退が徐々に進行していると推測された。東部のオゾン濃度を既存モデルから解析すると、オゾン濃度と NDVI の差の間には正の相関が認められ、今後もブナ林衰退リスクを抱えている地域は、オゾン濃度が高い地域であることが推察された。

そこで、オゾンのブナに及ぼす影響を、神奈川県丹沢産の 3 年生ブナ苗を環境制御室に入れ、短期オゾン曝露による急性影響および長期間のオゾン曝露と水ストレスによる慢性影響について検討した。今回の短時間オゾン曝露の結果では、オゾン濃度が 200ppb まで高くなっても可視障害は認められず、葉緑素含量 (SPAD 値) も無処理区と比較して差は認められなかった。また、蒸散速度や光合成速度もオゾン曝露によって変化はなく、無処理区の個体との間に有意差は認められなかった。200ppb までのオゾンの短時間曝露は、ブナへの直接的な急性影響を及ぼさないと考えられた。一方、展葉がほぼ完了した 5 月中旬から 12 週間の長期実験では、オゾン濃度を日平均 70ppb (日最高 140ppb・4 時間)、50ppb (日最高 120ppb・4 時間) および 0ppb (対照) とし、水処理区を年間降水量換算で 1,193 mm、835mm (70%) および 597 mm (50%) とした。オゾン曝露によって葉面に白緑色や褐色の斑点が発現し、特に高オゾン濃度、低降水量処理区で多く認められた。葉面積はオゾン曝露によって減少し、特に低降水量処理で顕著であった。現在、乾重、光合成速度、蒸散速度、葉緑素含量等についても解析中である。

キーワード：ブナ林衰退，影響評価，神奈川県丹沢山地，水ストレス，オゾン濃度

第 13 回 自然系調査研究機関連絡会議(NORNAC)
調査研究・活動発表会
プログラム・要旨集

平成 22(2010)年 10 月 21 日

編 集・発 行 第 13 回自然系調査研究機関連絡会議(NORNAC)
開催機関及び事務局

開 催 機 関 愛知県環境調査センター
〒462-0032 名古屋市北区辻町字流 7-6
電話 : 052-910-5489 FAX : 052-991-6241

名古屋市環境科学研究所
〒457-0841 愛知県名古屋市南区豊田 5-16-8
電話 : 052-692-8481(代表) FAX : 052-692-8483

事 務 局 環境省 自然環境局 生物多様性センター
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1
電話 : 0555-72-6031(代表) FAX : 0555-72-6035