

# NORNAC

# 2012

自然系調査研究機関連絡会議

---

第15回 平成24年度  
調査研究・活動事例発表会  
プログラム・講演要旨集



平成24年11月19日(月) 13:00～17:55

会場：埼玉県さいたま市 市民会館おおみや小ホール

---

## 第 15 回 自然系調査研究機関連絡会議 調査研究・活動事例発表会プログラム

日 時：2012 年 11 月 19 日（月）

場 所：さいたま市民会館おおみや 小ホール（さいたま市大宮区下町 3-47-8）

12：00～13：00 開場・受付

13：00～13：15 挨拶

環境省自然環境局生物多様性センター長 奥山正樹

埼玉県環境科学国際センター総長 坂本和彦

埼玉県環境部自然環境課長 菊池 隆

### 口頭発表 第一部 外来生物による被害とその対策 13:15～14:15

座長：埼玉県環境科学国際センター 嶋田知英

13：15～13：30 O-1 長野県で分布拡大する外来水生生物

長野県環境保全研究所 北野 聡

13：30～13：45 O-2 白山における外来植物対策について

石川県白山自然保護センター 野上達也

13：45～14：00 O-3 特定外来生物セイヨウオオマルハナバチおよびアルゼンチンアリの防除

（独）国立環境研究所 五箇公一

14：00～14：15 O-4 沖縄島北部地域におけるマングース防除事業の進捗と在来生物の回復状況について

環境省やんばる野生生物保護センター 中田勝士

（ 休息 10 分）

### 口頭発表 第二部 生物・生態系の調査とその保全・再生 14：25～15：40

座長：環境省自然環境局生物多様性センター 鏝 雅哉

14：25～14：40 O-5 底質酸化による閉鎖性浅海域の生物生息環境の改善

（独）国立環境研究所 矢部 徹

14：40～14：55 O-6 シードバンクから復活させた沈水植物土着種を用いた岸辺水生植物の再生

千葉県立中央博物館 林 紀男

14：55～15：10 O-7 温度ロガーによるツバメの繁殖状況の測定、原発事故避難地域のツバメの生息状況

NPO 法人バードリサーチ 神山和夫

（共同：埼玉県環境科学国際センター 嶋田知英）

15：10～15：25 O-8 シカ過密状況下における森林性鳥類の生息状況 ～北海道洞爺湖中島の事例～

北海道立総合研究機構 環境科学研究センター 玉田克巳

15 : 25 ~ 15 : 40 O-9 ツシマヤマネコ保全対策としてのイエネコ飼養適正化について

環境省対馬野生生物保護センター 國吉沙和子

**ポスター発表**

**15 : 40 ~ 16 : 50 (コアタイム)**

- P-1 山口湾のカブトガニ生息状況について  
山口県環境保健センター 角野浩二
- P-2 ムサシトミヨ保護事業  
埼玉県環境科学国際センター 金澤 光
- P-3 埼玉県に生息する魚類の分布について  
埼玉県環境科学国際センター 金澤 光
- P-4 群馬県西部におけるカワヒバリガイの分布について  
群馬県立自然史博物館 杉山直人
- P-5 茨城県で分布拡大する外来の陸産貝類について  
ミュージアムパーク茨城県自然博物館 池澤広美
- P-6 静岡県における外来種(フロリダマミズヨコエビ)の生態調査  
静岡県環境衛生科学研究所 古屋洋一
- P-7 愛知県内における特定外来生物ソウシチョウの生息状況  
愛知県環境調査センター 清水美登里
- P-8 岩手県沿岸部における東日本大震災後のガンカモ類の個体数変化  
岩手県環境保健研究センター 前田 琢
- P-9 富士山北西麓の2地域におけるチョウ類種数と植生、食餌植物、吸蜜植物各種数との関係  
山梨県環境科学研究所 北原正彦
- P-10 群馬県多野郡上野村における大型菌類の調査  
群馬県立自然史博物館 篠原克実
- P-11 国道51号線沿いに生育していた遺伝子組換えナタネの推移  
(独)国立環境研究所 中嶋信美
- P-12 筑波山におけるブナとイヌブナの全個体調査に基づく個体群構造とその成因  
ミュージアムパーク茨城県自然博物館 小幡和男
- P-13 福岡県レッドデータブック2011植物群落について  
福岡県保健環境研究所 須田隆一
- P-14 ウェブサイトを活用した生物多様性情報の収集・提供の新たな取り組み  
環境省自然環境局生物多様性センター 調査科
- P-15 インターネット自然研究所 国立公園・野生生物ライブ映像  
環境省自然環境局生物多様性センター 情報システム科
- P-16 鳥類標識調査ウェブサイトについて  
環境省自然環境局生物多様性センター 生態系監視科・保全科
- P-17 東日本大震災が太平洋沿岸地域の自然環境に及ぼした影響について  
環境省自然環境局生物多様性センター 震災対応委員会

- P-18 生物多様性えひめ戦略の策定と生物多様性センターの役割について  
愛媛県立衛生環境研究所生物多様性センター 山中 悟
- P-19 福井県における傷病鳥獣救護の現状  
福井県自然保護センター 水谷瑞希
- P-20 埼玉県が実施している県民参加型生き物モニタリング調査  
NPO 法人自然観察指導員埼玉（代表：小峯昇）  
（共同：埼玉県環境部自然環境課、埼玉県環境科学国際センター）
- P-21 埼玉県における里山の土地利用変遷  
埼玉県環境科学国際センター 嶋田知英
- P-22 埼玉県奥秩父のブナ林に及ぼすオゾンの影響 -大気中オゾン濃度からの推定-  
埼玉県環境科学国際センター 三輪 誠
- P-23 植物のオゾン被害とストレス診断 アサガオで知る大気汚染  
（独）国立環境研究所 青野光子
- P-24 浅い富栄養化湖沼山ノ神沼における底層環境調査  
埼玉県環境科学国際センター 田中仁志

**口頭発表 第三部 生物多様性に関する調査研究**

**16：50～17：50**

座長：（独）国立環境研究所 高村健二

- 16：50～17：05 O-10 能登半島で新たに見つかったアマモ・タチアマモ混生群落  
石川県のと海洋ふれあいセンター 東出幸真
- 17：05～17：20 O-11 横浜の川の生物相の変遷 長期モニタリングの結果から  
横浜市環境科学研究所 渾川直子
- 17：20～17：35 O-12 DNAバーコーディングを適用したユスリカ科昆虫の多様性の研究  
（独）国立環境研究所 高村健二
- 17：35～17：50 O-13 千葉県におけるレッドデータブック掲載種等の地理情報システムによる  
取扱事例  
千葉県生物多様性センター 原田 浩
- 17：50～17：55 閉会挨拶  
埼玉県環境科学国際センター 研究所長 木幡邦男
- 17：55 閉会

# 口頭発表要旨

第一部 (O-1 ~ O-4): 外来生物による被害とその対策

第二部 (O-5 ~ O-9): 生物・生態系の調査とその保全・再生

第三部 (O-10 ~ O-13): 生物多様性に関する調査研究

## 長野県で分布拡大する外来水生生物

北野 聡（長野県環境保全研究所）

---

我が国の生物多様性保全にとって外来生物の影響は無視できない状況にある。本州中部に位置する長野県の淡水域も例外ではなく、意図的・非意図的に導入された外来生物が河川や湖沼に広がっている。ここでは、最近になって分布拡大の顕著な4種について県内の概況及び当研究所の取り組みを紹介したい。

### コクチバス（特定外来：湖沼及び千曲川、天竜川本流など）

従来は湖沼での分布が主体であったが、最近では千曲川や天竜川などの河川本流にも分布が拡大している。例えば、長野市から飯山市にかけての千曲川下流域には現在コクチバスが広く生息しており、個体数でも優占種となっている場所もある。新潟との県境域では、この数年ダムからの放水量の増加等をきっかけに遡河回遊魚の復活の兆しが認められるが、その一方で下流方向への外来魚分布拡大の懸念も増大している。

### ブラウントラウト（要注意外来：犀川水系など）

梓川上流域での定着は以前から知られていたが、2000年以降になって松本盆地周辺での確認事例が増加している。そこで、当所では地元NPO等と協力し、分布、食性、繁殖状況などを調査している。昨年度の調査では、松本盆地の犀川及び支流33地点中15地点でブラウントラウトが捕獲され、個体数のうえでもウグイ、ニジマスに次ぐ優占種になっていることが確かめられた。

### ウチダザリガニ（特定外来：中农信の特定冷水域）

これまで中信地区の湧水・用排水路で少数個体が確認されているのみであったが、2010年になって県南部のダム湖で本種の定着増殖が確認された。そこで、当所では現況を確認するとともに効果的な駆除方法を探索するための調査を開始した。昨年度から継続している採捕調査により、抱卵時期（初冬～春）、繁殖形質、生息個体数（推定約5,000個体）、効果的なトラップ種類等が明らかになりつつある。湖での駆除活動を継続するとともに、河川を通じて分布が拡大しないよう監視を続けている。

### コモチカワツボ（指定なし：東信・木曽地域を除く全県）

県内では2006年に松本市で生息が確認され、その後、犀川・千曲川流域、天竜川流域での確認事例が増加している。当所では2010年度に県自然保護課と共同して県民向けのアンケートを実施し広域的な分布情報を収集したほか、引き続きホームページ上で生物の移植・移動に関する注意喚起を行っている。

---

キーワード：長野県、特定外来生物、コクチバス、ブラウントラウト、ウチダザリガニ、コモチカワツボ

## 白山における外来植物対策について

野上達也（石川県白山自然保護センター）

---

白山は、富士山、立山とともに日本三名山の一つとされ、また、白山は高山植物の宝庫といわれ、クロユリやハクサンコザクラなど約 250 種の高山植物が短い夏にいっせいに咲き誇り、登山者の目を楽しませてくれる。

しかしながら、最近、白山の亜高山帯や高山帯で、本来なら低地にしか見られない植物、外来植物が見られるようになってきた。ここでいう外来植物は必ずしも外国産を意味するものではなく、オオバコなども高山帯に本来生育するはずのない低地性の植物ということで、白山の亜高山帯や高山帯では外来植物ということになる。これまでの調査で、白山の高山帯や亜高山帯で確認された外来植物は 13 種類に及んでいる。

外来植物が山に登ると何が問題になるのか？例えば、オオバコはキャンプ場などの開けた場所では一面に広がって生育することから景観上の問題は大きい。景観上の問題以上に非常に気になる問題が最近明らかにされた。高山植物であるハクサンオオバコと外来種であるオオバコの間で雑種ができることが明らかにされたのである。しかも、それらの雑種個体は稔性のある種子をたくさんつけ、また DNA 分析の結果から F1 雑種のみでなく、分離や戻し交雑によって生じた後代と推定される個体も見られた。外来種が在来種と交雑して雑種を形成することは、生物多様性の保全の上で重大な問題を引き起こす。

その対策として、石川県白山自然保護センターでは 2004 年からボランティアの協力を得て白山の亜高山帯や高山帯での外来植物の除去作業を開始した。2004 年から 2012 年までの 9 年間で、ボランティアによる外来植物除去作業は 15 回行われ、参加者数は、のべ 634 名になった。除去数量は、オオバコ 550.1kg、その他の植物も含め全体では 650kg 程の外来植物が除去されている。その後、石川県側だけではなく、福井県、岐阜県でも除去作業を開始するなど、ボランティアの数や対象地域を増やしながらか外来植物除去作業は実施されている。

その他、環境省が主体となり外来植物の持ち込みを防ぐため、登山口などに泥落とし用の足マット（種子除去マット）を設置するほか、駐車場を舗装するなどの対策も実施されている。

一筋縄ではいかない外来植物への対策であるが、2011 年からは生態系維持回復事業ということで事業が実施されており、国や県をはじめ、ボランティアが一丸となって今後も継続して対策に当たっていきいたいと考えている。

---

キーワード：白山、外来植物対策、ボランティア

## 特定外来生物セイヨウオオマルハナバチおよびアルゼンチンアリの防除

五箇公一、井上真紀（国立環境研究所）

---

環境省外来生物法において特定外来生物に指定されている昆虫類のうち、既に国内に定着を果たしているものとしてセイヨウオオマルハナバチおよびアルゼンチンアリが挙げられる。前者は意図的に、後者は非意図的に持ち込まれた外来種であるが、いずれも国内で分布を拡大し、在来種や人間生活に対して深刻な影響をもたらしている。環境省では、自治体と協力して、これら2種の駆除事業を進めているが、いずれも明確な密度低下にまで至っていない。国立環境研究所では、環境省環境研究総合推進費課題 D-1101「外来動物の根絶を目指した総合的防除手法の開発」を立ち上げ、これら2種の外来昆虫についても防除戦略の構築を目標に調査研究を推進している。本報告では、この研究課題の進捗状況について報告する。

セイヨウオオマルハナバチはヨーロッパ原産のハナバチで、主にハウス栽培のトマト授粉用にヨーロッパで商品開発されている。工場内で大量の巣が人工的に増産され、世界中で年間40万の巣箱が流通している。日本でも1992年より導入が始まり、現在年間7万の巣箱が使用されている。本商品の導入によりトマト生産は飛躍的に増大したが、ハウスから逃げ出したハチが野生化して、特に北海道で分布拡大するとともに在来種のマルハナバチを駆逐していることが明らかとなっている。すでに知床や大雪山など、自然保護地域にも侵入しており、早急に防除を進める必要がある。北海道庁ではセイヨウオオマルハナバチバスターズを募り、全道的に捕獲による防除事業を進めてきているが、分布拡大を抑制する効果は出ていない。本種の増殖率が非常に高いことと、もともと種内競争が激しいことから、捕獲は間引き効果しか期待できないと推定される。そこで我々は本種が社会性昆虫であるという生活史特性に基づき、薬剤を利用して巣内の女王の生産力を抑制する新規防除手法の開発を進めている。

アルゼンチンアリは、南米原産の外来アリで、移送物資に付着して移動し、世界各地に分布を広げている非意図的外来種である。日本では1993年に広島県廿日市市で定着が初めて確認されて以降、山口県、岡山県、兵庫県、大阪府、徳島県、愛知県、静岡県、神奈川県、および東京都の港湾エリアにおいて侵入が報告されている。近年では、京都市や岐阜県各務原市のように港湾から遠く離れた内陸部にも分布が発見されており、国内移送による分布拡大も懸念される。本種に対しては、既に有効な薬剤が開発されており、様々な地域で防除が実践されているが、試験的な部分防除がほとんどで、低密度化には至っていない。我々は、東京埠頭の侵入個体群を対象に、1) 密度低下に必要な有効な薬剤投与量と投与期間、2) 必要とされるコストの試算、3) 薬剤防除による生態影響の評価、および4) 周辺住民の理解と協力を得るための説明、という防除事業に求められる項目について試験調査を進めている。

---

キーワード：特定外来生物、防除、セイヨウオオマルハナバチ、アルゼンチンアリ



## 沖縄島北部地域におけるマングース防除事業の進捗と 在来生物の回復状況について

中田勝士（環境省やんばる野生生物保護センター）

1910年に沖縄島南部にハブ対策の一環として導入されたマングースは分布を拡大し、1990年頃には島北部地域（やんばる）に侵入、定着した。マングースの捕食によりやんばるの希少な在来生物であるオキナワトゲネズミ、ケナガネズミ、ヤンバルクイナなどの分布域および生息数が減少した。平成12(2000)年度に沖縄県、平成13(2001)年度に環境省がマングースの捕獲作業を開始した。平成17(2005)年度には外来生物法によりマングースが特定外来生物に指定されたことを受け、環境省と沖縄県がやんばるからのマングースの完全排除を目標とした防除実施計画を策定し、現在もこの計画に基づいて防除事業を実施している。

マングースの捕獲作業は生け捕り式カゴわなに加えて、平成20(2008)年度からは作業効率の良い捕殺式筒わなを導入するなど、年々、捕獲作業量(わな日 = わな設置数 × 稼働日数)を増加させてきた。さらに、平成21(2009)年度以降は、マングース探索犬やセンサーカメラ、ヘアトラップなどのモニタリングツールを導入し、マングースの生息状況に合わせた捕獲作業等を試行している。マングースの捕獲数は、年間500から600頭で推移していたが、平成21(2009)年度以降はマングースの捕獲数が大幅に減少し、平成23(2011)年度の捕獲数は255頭となった。また、100わな日あたりの捕獲数(CPUE)は平成15(2003)年度をピークに、年々、減少傾向にある。さらに、捕獲される地域は以前より狭まるなど、マングースの生息密度低下や分布域の縮小などの成果が得られている。これに伴い、ヤンバルクイナやケナガネズミなど一部の在来生物では、生息密度の増加や分布域の拡大などの回復傾向がみられつつある。

以上のような成果が得られている一方で、マングースの完全排除のためには、マングースの超低密度下での残存個体の検出方法、わなで捕獲されない個体の排除方法、在来生物の混獲回避など、多くの課題を抱えている。

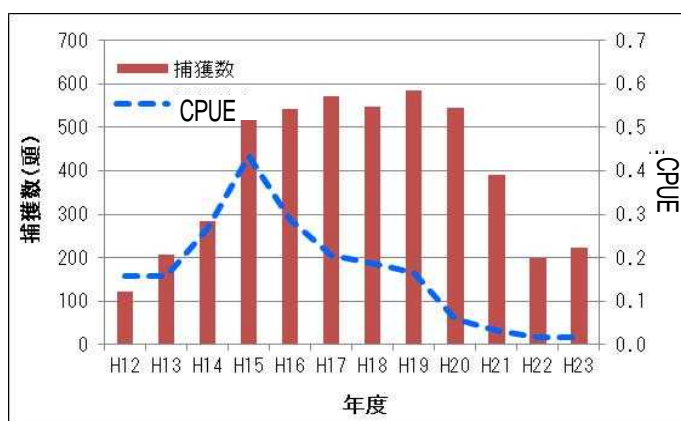


図1. マングース捕獲数、CPUEの推移

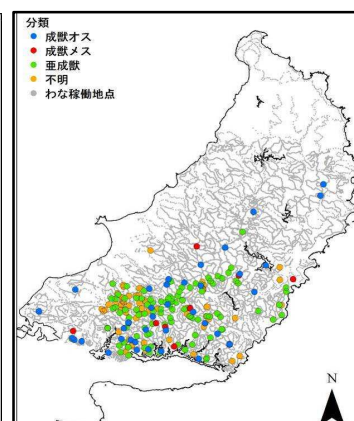


図2. マングース捕獲地点  
(平成23年度)

キーワード：マングース、特定外来生物

## 底質酸化による閉鎖性浅海域の生物生息環境の改善

矢部徹、中村雅子、有田康一（（独）国立環境研究所） 宮崎一（（財）ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター） 後田俊直（広島県立総合技術研究所保健環境センター） 角野浩二（山口県環境保健センター） 相田聡（広島県立総合技術研究所水産海洋技術センター） 石井裕一（公益財団法人東京都環境公社東京都環境科学研究所） 宮本康（鳥取県生活環境部衛生環境研究所）

---

水質総量規制により陸域からの汚濁負荷を削減し続けているにもかかわらず、近年停滞傾向を示している閉鎖性浅海域の環境改善には、干潟や藻場の生態系サービスである水質浄化機能の改善が不可欠である。しかし底質環境の悪化や貧酸素水塊の発生により、当該生態系サービスを生み出す生態系機能の担い手である付着藻、海草や海藻の藻場、底生動物群集が突然消滅するなど群集の不安定化が報告されている。こういった現象を回避するため、国立環境研究所と地方公共団体環境研究所は様々な共同研究を実施してきた。本研究は、各地で試みられている複数の底質酸化手法に関して室内実験や現場試験を通じてその有効性に関する比較、検証を実施している。以下に現場試験についての概要を記す。

現場試験の試験地として兵庫県尼崎市の武庫川下流浄化センター地先に位置する尼崎人工干潟を選定し、管理者である国際エメックスセンターおよび兵庫県尼崎港管理事務所の了解の下、平成22年度から実証試験を実施している。当該干潟は都市域に位置する人工干潟試験地で造成後10年が経過している。冠水時に干潟は大阪湾の富栄養海水で満たされ、田園地域を流域とする播磨灘以西の干潟に比較して底質は還元的であることが確認された。夏季には貧酸素水塊が流入することが確認され、多くの底生生物の斃死も確認された。本試験で比較を試みた底質酸化試験区には、地盤高の高い地点に土嚢を用いてさらに地盤高を上げた処理区（以下「地盤上げ区」）、地盤高は周辺にあわせ、底質表層付近に硝酸カルシウム錠材を添加した処理区（以下「硝酸区」）、酸素透過膜による通気管を埋設した処理区（以下「酸素管区」）、年間を通して干出ししない地点に筏を設置しそこから有底枠を垂下した処理区（以下「浮上海底区」）、何の処置も施さない対照区、を設定した。

複数の処理区における物理、化学、生物の各生態系機能評価に関する複数の項目として、底質の強熱減量、酸化還元電位、酸揮発性硫化物の計測、微生物による有機物分解試験、現地生息生物のモニタリング、投入された指標生物への影響評価を実施することとした。指標生物には今年度はアサリの成貝および稚貝、アマモおよびコアマモを選定した。本発表では、国環研と地環研の共同研究としての実施状況と現在までに明らかになった研究成果について示す予定である。

---

キーワード：底質酸化、干潟、生物生息環境

## シードバンクから復活させた沈水植物土着種を用いた岸辺水生植物の再生

林 紀男（千葉県立中央博物館）

全国の湖沼で、かつて岸辺近くに繁茂していた豊かな沈水植物の絶滅が報告されている。現在では、水生植物の現存量は高いように見えて、限定的な種が高い現存量を保有しているにすぎず、種の多様さは確保されていない水域が数多く存在する。

水上に葉を広げる抽水植物、水面上に浮かぶ浮遊植物は、藍藻類アオコの異常増殖等に起因した透明度の低下が生じても生育に直接的な影響は受けない。また、葉を水面に広げる浮葉植物も表層に集積したアオコの上面に浮葉を展開し生育する例が数多く認められる。しかし、沈水植物は、葉を水中に広げ光合成するため、水中照度が不足する環境では生育できない。このため沈水植物は水環境の悪化で最初に姿を消すことが知られている。

この脆弱な沈水植物を、域外からの移植でなく、シードバンクに眠る埋土種子を発芽させる手法にて蘇らせ、岸辺に再生させる取り組みを印旛沼（千葉県）にて実施している。

沼の複数地点から、かつての沼底の土を採取し、博物館にてバット型の水槽に撒き出し、潜在的な発芽能を検証した。埋土種子は、光、温度、酸素条件などの攪乱を経て発芽し、食害生物（捕食者）不在の条件下で生長を果たした。撒きだし土壤の天地返しを毎年繰り返す、数年を経て発芽に至る種もあった。

2012年に系統維持している印旛沼土着株は、沈水植物：ササバモ・ガシャモク・インバモ・イトモ・ツツイトモ・イトクズモ・センニンモ・リュウノヒゲモ・イラバモ・ムサシモ・セキシウモ・コウガイモ・オオトリゲモ・トリゲモ、ヒロハノエビモ・ホザキノフサモ・オオササエビモ・クロモ・マツモ・エビモ・タヌキモ・ヤナギモ・ハゴロモモ・オトメフラスコモ・シャジクモ・ケナガシャジクモの26種、浮葉植物：アサザ・ガガブタ・ヒルムシロ・ジュンサイ・トチカガミ・オニバスの6種である。同一種でも土壤採取した地点が異なる場合には、異なるクローンの可能性があり遺伝的多様性の維持を期待し、それぞれ別の水槽で栽培する配慮も行っている。同一産地の沈水・浮葉植物が一堂に会する中央博物館の生態園には、各地から多くの市民・行政・研究者が視察に訪れている。

印旛沼では、得られたシードバンク地点情報および系統栽培している水生植物株を用いて植生の再生を目指した岸辺改修工事を実施している。場の環境条件に応じて、緩傾斜護岸法・矢板囲い込み水位低下法・高水敷掘削池創出法等、さまざまな工法を試行している。

現実には、埋土種子からの芽生えをアメリカザリガニ、ウシガエルのオタマジャクシ、草食魚ワタカ等に捕食され損失も大きい。こうした施工区では、食害防止用の防護ネットで囲んだ区画に繁茂域を創成するなどの工夫を繰り返し、経験を蓄積している。

これら土壤シードバンクの探索、印旛沼での植生再生の試みなど全ての事業は、千葉県県土整備部河川環境課をはじめ数多くの関係部局が、大学・研究所の専門家の指導・助言を仰ぎながら協力して実施している。

キーワード：シードバンク、埋土種子、沈水植物、水生植物、再生、印旛沼

## 温度ロガーによるツバメの繁殖状況の測定、原発事故避難地域のツバメの生息状況

神山和夫（バードリサーチ） 嶋田知英（埼玉県環境科学国際センター）

埼玉県春日部市の道の駅庄和において、ツバメの巣内に温度ロガーを埋め込み、温度変化を手がかりに繁殖ステージの進行の分析を行った。2012年4月上旬に、ツバメが飛来する前の古巣の中央部に小穴を掘り、サーモクロン（直径15mm、厚さ5mm、Maxim Integrated社）25個を設置した。繁殖期終了後の9月にサーモクロンを回収して測定データを読み出し、巣内温度と外気温の差から、ツバメの繁殖ステージの分析を行った。温度変化の例を図1に示す。抱卵開始、孵化、巣立ちの時期は、前後の温度の変化が大きいため容易に認識することができた。育雛途中で温度が下がるのは、雛の羽毛が生えそろう、外に逃げる体温が減るためだと思われる。この巣では2回の繁殖が行われているが、外気温の低い繁殖期前半の方が、巣内温度の変化をより明確に把握することができた。

次に、福島県の避難区域における2012年のツバメの繁殖状況について、観察事例を報告する。福島第一原子力発電所の事故によって影響で住民が避難している、福島県の南相馬市小高地区、飯舘村、川俣町山木屋地区、浪江町津島地区、葛尾村で、ツバメの繁殖状況を観察した。小高地区、飯舘村、山木屋地区では、比較的多くのツバメが無人の建物で繁殖している様子が観察された。小高地区は地震によって壊れた建物が多く、そのような建物では室内で営巣が行われていた。一方、津島地区と葛尾村では、ほとんど営巣の痕跡を見つけることができず、わずかに見つけた繁殖巣のほとんどは、警察の詰め所や役場といった、人のいる建物に存在していた。

ツバメは人の往来が多い場所に好んで営巣すると言われているが、今回のように、住民が不在であっても無人の建物で営巣が行われている場所と、人が残っている建物でしか営巣していない場所とがある理由はよくわからない。今後もこれらの地域の営巣状況のモニタリングを続ける予定である。

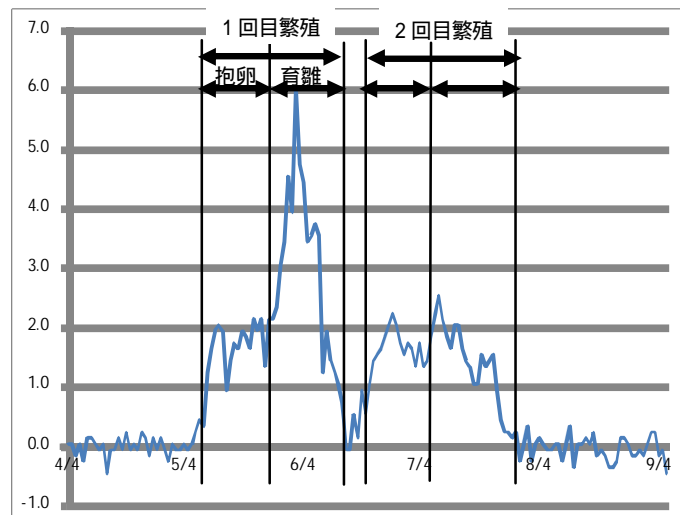


図1 ツバメの巣内温度と外気温の差

キーワード：ツバメ、自動記録、温暖化、原発事故、サーモクロン

## シカ過密状況下における森林性鳥類の生息状況 ～北海道洞爺湖中島の事例～

玉田克巳（北海道立総合研究機構 環境科学研究センター）

---

シカの増加は全国的な傾向で、農林業被害を中心に各地で大きな社会問題になっている。生態系への影響については、各地で植生の改変などが報告されているが（例えば植生学会企画委員会 2011）、鳥類への影響については、奈良県大台ヶ原の結果が報告されているだけである（Hino 2000）。洞爺湖中島は、1957～1965年に島外から3頭のシカが持ち込まれ、その後個体数は爆発的に増加し、1983年にはピークに達し、ササ類をはじめとする林床植生が衰退した。1984年には群れの崩壊が起こり、個体数は半減したものの、植生の回復は見られないまま、個体数は再び増加し、現在も高い密度で推移している（梶・高橋 2006）。シカが高密度化し、林床植生が衰退するなどによって、鳥類相がどのように変化するかを把握するために、洞爺湖中島内と湖の外側にラインセンサスのコースを2ヶ所ずつ、合計4ヶ所設置し、2007～2010年の5～7月に5回ずつ調査を行った。この結果、地上、草本、灌木などに営巣するコルリ、ウグイス、エゾムシクイ、アオジは、島外では普通に生息していたが、中島内ではほとんど生息していなかった。また托卵するツツドリも島外には生息していたが、島内ではほとんど確認できなかった。ところが、クマイザサ群落などの地上に営巣するヤブサメとセンダイムシクイが、島外、島内ともに普通に生息していた。中島内で、ヤブサメはシカの不嗜好植物であるフッキソウとハンゴンソウの群落、シカの採食によって枯れたハイイヌガヤの群落跡などを主な生息地としていた。フッキソウは常緑であるが、草丈は20cm程度である。ハンゴンソウの草丈は7月ごろには1mを超えるが、ヤブサメが渡来する4月下旬の草丈は20cm程度である。このため中島のヤブサメは、繁殖初期の段階では、クマイザサ群落とは構造がかなり異なった植生帯に生息していることが明らかになった。センダイムシクイは林冠などで確認されたが、どのような場所に営巣していたのかは確認できなかった。このほか中島の鳥類相の特徴としては、島外に普通に生息しているヒヨドリが中島では確認されなかった。また、島内にはヤマゲラとオオアカゲラは普通に生息していたが、アカゲラが確認できなかった。これらの鳥類の生息状況は林床植生の衰退だけでは説明ができず、もっと複雑な影響があるものと思われる。

---

キーワード：シカ、高密度状態、林床植生、森林性鳥類

## ツシマヤマネコ保全対策としてのイエネコ飼養適正化について

國吉 沙和子（対馬野生生物保護センター）

---

対馬は、日本の九州と韓国との間に位置し、長崎県に属する島である。この対馬には、日本では対馬にのみ生息するツシマヤマネコ *Prionailurus bengalensis euptilurus* (以下、本種とする。) という野生のネコがいる。本種は対馬の豊かな自然環境において、生態系の頂点に位置し、1960年代には対馬全島に広く分布していた。しかしその後、年々その生息数を減らし、現在では対馬北部の上島が主な生息域となり、南部の下島ではわずかな情報が得られるのみとなっている。そこで環境省は、平成6年に本種を国内で最も絶滅の恐れが高い種の一つとして「国内希少野生動植物種」に指定、平成7年には保護増殖事業計画を策定した。平成9年には対馬野生生物保護センターを開所し、センターを拠点に様々な保護対策を実施している。その中でイエネコについては、イエネコからの感染症対策及び餌資源への競合の2つの観点から、本種減少要因の一つとして対策が進められている。これらについては、まず第一にイエネコの適正飼養を推進することが必要不可欠である。しかし、平成16年まで対馬には獣医師が常駐する開業動物病院がなかったため、多くのネコの飼い方はペットとしてきちんと管理されたものではなかった。

そこで、適正飼養推進のため、平成12年に九州地区獣医師連合会がヤマネコ保護協議会を立ち上げ、平成13年からは「ネコの健康生活サポートキャンペーン」と題して、月に一度イエネコの無料診療を開始。対馬地区のイエネコについて、無料で1.避妊去勢 2.マイクロチップによる登録 3.ワクチン接種 4.ウイルス検査 5.寄生虫検査を実施。その後、平成16年にNPO法人どうぶつたちの病院が「対馬動物医療センター」を開所、平成17年には森寛士氏が「対馬の森どうぶつ病院」を開所すると、常駐の動物病院ができたことで、獣医療の提供と共に本キャンペーンのさらなる推進が図られた。これを受け、平成17年には環境省、長崎県、対馬市、NPO法人、獣医師会、学識経験者らが参加した対馬地区ネコ適正飼養推進協議会が設置され、設置後は適正飼養協議会事業としてキャンペーンが継続して実施されている。また、平成22年7月からは対馬市ネコ適正条例が施行され、本種の保護の観点だけでなく、人間の生活環境の向上、動物愛護の観点からも適正飼養が推進されている。

今後は、今年度で飼いネコに対するキャンペーンを終了し、次年度以降は飼い主が判明しないイエネコ、つまりノラネコ・ノネコ対策へと事業を移行していく予定である。

---

キーワード：ツシマヤマネコ、イエネコ対策、適正飼養

## 能登半島で新たに見つかったアマモ・タチアマモ混生群落

東出幸真、池森貴彦、坂井恵一（石川県のと海洋ふれあいセンター）

---

のと海洋ふれあいセンターの藻場分布調査において、国ならびに石川県によって絶滅危惧 II 類に指定されているタチアマモの新たな生育地を確認したので報告する。

アマモ類は緑色のテープ状の葉をもつアマモ科の海産種子植物で、沿岸の生物多様性を支える重要な海草と言われている。石川県にはエビアマモが能登半島北岸と加賀市の岩礁域に限って生育し、アマモ、コアマモ、スゲアマモの 3 種は同半島の富山湾側の砂泥域で各種が混生して不連続なアマモ場を形成している。そしてタチアマモは富山湾側の能登町沿岸だけで見つかった（石川県，2000）。

タチアマモは近年の調査によって太平洋側では神奈川県小田和湾（工藤，1999）、宮城県志津川湾（環境省，2001）、千葉県富津沖と岩手県大槌湾（環境省，2012）、日本海側では島根県隠岐（環境省，2007）、新潟県佐渡（石川，2009）で生育が確認され、国外では千島列島南部と沿海州、朝鮮半島南部に分布するとされている（大場ら，2007）。

石川県の生育地である九十九湾湾口部では、概ね水深 4m 付近の浅所から水深を増すごとにコアマモ、アマモ、スゲアマモ、タチアマモの順に優占種が移り変わり、水深 16~24m ではタチアマモだけが生育するようになる。タチアマモは春から初夏にかけて花をつける直立シュートが長く伸びるので、九十九湾では 5~7 月に水中でも類似種アマモと容易に識別することができる。しかしながら、この直立シュートは小田和湾で 5.3m、船越湾で 7.8m にも達するが（Nakaoka et al. 2001）、九十九湾のものは長いものでも 2m 程度と短い（東出ら，2001）。

珠洲市沖の藻場分布調査を行った平成 24 年 5 月 25 日、蛸島町沖でタチアマモと判断できる海草を見つけた。しかしながら、明らかに本種と同定できる標本が得られなかったことと、その生育範囲の概要を把握するために 6 月 1 日と 7 月 18 日に追加調査を行った。その結果、タチアマモの特徴を備える標本を採集することができ、千葉県立中央博物館分館海の博物館の宮田昌彦博士により本種と同定された。これまでの調査により、珠洲市蛸島町沖から三崎町小泊沖の水深 7~24m、長さ約 3km に亘る約 90ha の範囲でアマモとタチアマモが混生藻場を形成し、その中の約 30ha をタチアマモが優先的に生育していることがほぼ明らかとなった。今後は両種の混生状況や生育密度の詳細を調べる必要があると考えている。

---

キーワード：藻場分布調査、モニタリング、タチアマモ

## 横浜の川の生物相の変遷 長期モニタリングの結果から

渾川直子、樋口文夫、阿久津卓、川田攻、村岡麻衣子、七里浩志（横浜市環境科学研究所）

---

横浜市では、市内を流れる鶴見川、帷子川、大岡川、境川、宮川、侍従川の6水系を対象に、本市策定の生物指標をもとにモニタリングを行い、水質を評価してきた。それは、1973年から2011年にかけて、3年に1回の頻度で、魚類、底生動物、付着藻類、水草等の項目を対象に行ってきたものである。今回は、2011年度に実施した調査結果と生物相の変遷を検討したのでその概要を報告する。

魚類は、全体で50種が確認され、生活環区分では純淡水魚が23種、通し回遊魚が15種、周縁性淡水魚が12種であった。水系別では境川、鶴見川の順で多く確認された。今回、確認された外来種(国外、国内および品種を含む)は12種、確認魚種全体の24%であった。魚類相の変遷は、1990年代から海との係りある種類であるアユ、ハゼ科等が増加した。また、コイなどの増加と分布拡大には、放流等の人為的影響が寄与してきたものと考えた。逆に、減少した魚種の代表として1990年代後半からのフナ属があげられる。外来種は1980年代から増加傾向を示した。

底生動物は、171種が確認され、水系別では鶴見川、境川で多く確認された。流域区分別は源・上流域で114種、中・下流域で103種となっていた。外来種は16種であった。1984年からの底生動物相の変遷は確認種が増加傾向を示し、特に、1990年代よりエビ類が増加してきた。また、外来種が2008年の調査年度より増加し、分布を拡大させていた。貝類のタイワンシジミ、エビ類のカワリヌマエビ属等であった。

水草は8種が確認され、水系別では鶴見川、大岡川、境川で多く確認された。外来種は、オオフサモ(特定外来生物)、オランダガラシ等の4種であった。水草の変遷は1984年度からみると、1996年度まで3~5種と少なかったが、1999年度より増加傾向にあった。外来種は2008年度との比較では、オオフサモが鶴見川を中心に分布を拡大させていた。

付着藻類は125種が確認され、珪藻類が98種、緑藻類が14種、藍藻類が8種であった。水系別では鶴見川、境川が多かった。優占種はピロウドラソウ、ハリケイソウ、コバンケイソウ等であった。藻類の変遷は1987年の調査年度からみると、2005年度にかけて確認種が増加傾向を示し、流域区分では2008年から源・上流域より中・下流域で特に増加していた。藻類の現存量(総細胞数)では、1990年度より低下傾向を示した。これは、水質改善、底生動物の増加等の影響が推測される。

今回の結果から、市内河川の水質環境を評価すると、調査地点のうち、きれいな水域が87%、汚れている水域が13%の評価になっていた。さらに、1984年度からの水質環境の変遷をみると、1993年度から汚れている水域の評価地点が顕著に減少していた。これは、下水道普及率等との関連が推測された。

これらのモニタリングは、生物多様性の観点から、持続的な都市自然の保全、再生に向けての重要な科学的資料となるものであり、今後も継続していく必要があると考える。

---

キーワード：河川、生物相調査、モニタリング



## DNAバーコーディングを適用したユスリカ科昆虫の多様性の研究

高村健二、上野隆平、今藤夏子、玉置雅紀、大林夏湖 (独)国立環境研究所)

---

国立環境研究所においては、国立公害研究所時代も含めて、ユスリカ科昆虫の分類・分布・生態について多くの研究が行われてきた。成果として、陸水域の富栄養化、重金属汚染、農薬汚染などによってユスリカを含めた生態系に生じる変化の特徴としくみが解明されてきた。これらの成果は、まず何をにおいても昆虫自体の正確な種同定に基づいているため、種同定の信頼性・客観性の大切さも認識されてきた。

近年、生物の遺伝子塩基配列の決定が従来に比べて飛躍的に簡便かつ安価になってきたため、生物種の分類にも遺伝子解析が多用されるようになってきている。そして、その延長として、特定の遺伝子の種固有 DNA 塩基配列(DNA バーコード)から種同定を行う DNA バーコーディングが国際的に盛んになりつつある。昆虫については、国際的な標準遺伝子としてミトコンドリア DNA の COI(cytochrome c oxidase subunit I)遺伝子が推奨されている。

国立環境研究所でも、霞ヶ浦等での陸水環境長期モニタリングや生物多様性評価の業務の中でユスリカ科昆虫の種同定が鍵となっており、その信頼性・客観性、さらには簡便性を高めるために、DNA バーコーディングに着手した。この作業により、国内で記録されている普通種を中心にユスリカ種同定基準の整備を進めるとともに、その基準を陸水環境長期モニタリングや生物多様性評価に適用して、陸水生態系・生物多様性の保全・評価・予測に役立てることを目指している。とくに、生物多様性の宝庫ともいわれているため池において、ユスリカ相と水域環境および生物多様性全般との関係を明らかにするために、精力的に調査を進めている。

昨年から本格的な作業に着手したばかりであるが、DNA バーコードを用いた分子系統解析により、外部形態による種同定と DNA バーコーディングの結果とが一致しない場合が認められている。DNA バーコーディングによりユスリカの多様性および陸水域の生態系・生物多様性の研究においてどのような成果が期待されるのかをこれまでの成果紹介も含めて述べる。

---

キーワード：ユスリカ、DNA バーコーディング、COI 遺伝子、分子系統樹、種同定

## 千葉県におけるレッドデータブック掲載種等の地理情報システムによる取扱事例

原田 浩（千葉県生物多様性センター <千葉県 環境生活部 自然保護課>）

---

千葉県では、県内における生物多様性の保全・再生及び持続的な利用の推進を目的に、生物多様性に関する基礎情報としての生物分布情報を整備するため、『生物多様性地理情報システム』を千葉県生物多様性センターに設置している。このシステムを用いて、『千葉県レッドデータブック』掲載種や外来種の分布情報を扱った事例を紹介する。

『千葉県生物地理情報システム』が管理する生物の分布情報の、情報源ごとの内訳（カッコ内はデータ件数）は次のとおりである。千葉県立中央博物館の生物標本データベース（約 300,000）、研究者が作成した県内の生物分布情報データベース（維管束植物、両生・爬虫類）（約 750,000）、千葉県立中央博物館が所蔵する調査報告書などの印刷物（約 150,000）、市民参加による生物調査モニタリング事業『生命（いのち）のにぎわい調査団』（約 17,000）、カミツキガメの収容情報（約 700 件）等。本システムでは、これらの情報を、以下の（１）～（３）等により活用を図っている。

（１）『千葉県レッドデータブック』（およびレッドリスト）掲載種をはじめとする全生物種の分布情報の管理。上記～全てを扱うが、特に件数が多いとデータの多くが旧 3 次メッシュにより位置情報が記録されていたことから、本件では旧 3 次メッシュ番号により位置情報を管理することを平成 18 年（2006 年）に決定した。この分布情報を、県庁内からの開発に関わる照会対応に既に活用しているが、希少種の保護、生物多様性の保全にさらに幅広く役立てるために、県庁内イントラネットにおいてデータ公開を準備中である。地図上のメッシュを選択すると、そのメッシュから記録されている『千葉県レッドデータブック』掲載種の、区分（動物、植物、等）別にカテゴリーごとの種数を表示することを検討している。

（２）『生命（いのち）のにぎわい調査団』。指定した 57 種、またその他の種について、団員から年間計数千件のデータが寄せられている。緯度経度で位置情報を管理しており、それぞれの種について、年度ごとの分布情報、また全年度累積情報を地図化することで、モニタリングしている。また、定期的に（１）にデータを提供している。

（３）特定外来生物カミツキガメの防除。緊急収容個体は緯度経度により位置情報が管理されており、全県的な分布から、詳細な分布図まで作成できる。この地図によって分布状況をモニタリングしている。

---

キーワード： レッドデータブック、希少種、外来生物、分布、地理情報システム、千葉県

# ポスター発表要旨

(P-1 ~ P-24)

## 山口湾のカブトガニ生息状況について

角野浩二、恵本佑、谷村俊史、堀切裕子、田中克正、弘中博史、神田文雄、佐々木紀代美、下濃義弘（山口県環境保健センター）、元永直耕（山口県自然保護課）、原田直宏（カブトガニ研究懇話会）

---

### 1 はじめに

カブトガニは古くから瀬戸内海と九州北部の沿岸部に広く生息していたが、生息地の環境破壊が進み生息数・生息地域ともに激減し、現在では環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）に指定されている。山口県では平生湾、千鳥ヶ浜、山口湾がカブトガニの主な繁殖地であるが、これらは本州で唯一の繁殖地である。中でも山口湾は現在最も繁殖状況が良いとされるものの、その生息数はよくわかっていない。山口湾の再生を目的に設立された榎野川河口域・干潟自然再生協議会は、生物多様性の確保を目指しており、2006年から毎年地域住民の方々と協働で希少生物としてのカブトガニについて幼生のモニタリング調査を行っているのでその概要を報告する。

### 2 調査方法

山口湾におけるカブトガニ幼生調査は、榎野川河口域・干潟自然再生協議会のカブトガニワーキンググループが中心となりボランティア約40名で実施した。調査地は山口湾の干潟の中でも砂泥質であることから生息数が多いと考えられる長浜、南潟の2ヶ所において行った。調査方法はあらかじめ設定しておいたセンサスルート上を歩いて、一定の範囲内（南潟：1,100m、長浜：1,200m）に出現するカブトガニ幼生について個体数を計数し、前体幅を記録した。なお、カブトガニの幼生は慣れないと見つけることが困難なため、参加者に対し事前に研修を行った。調査は8月末または9月初めの干潮2時間前から開始し、2時間以内で終了するようにした。これは幼生が干潮時刻頃には活動をやめ泥に潜ってしまうためである。

### 3 結果

2006年から2011年のカブトガニ幼生個体数は、2009年が最も少なく223個体、2011年が最も多く676個体が確認された。調査範囲内のカブトガニ幼生生息密度は約29個体/haから約120個体/haであった。南潟、長浜の比較では、長浜が南潟に比べ個体数密度が高い傾向であった。これは、長浜の方が含泥率が高くカブトガニ幼生にとって生息環境がよいためと考えられた。

### 4 おわりに

本調査によって、山口湾におけるカブトガニ幼生の全体量を予測する上での分布概要を把握することができた。生物多様性にかかわるモニタリングには参加者がともに学び共感するという目的が含まれることを念頭におき、今後も自然再生協議会が中心となり継続的な調査を実施する予定である。

---

キーワード：カブトガニ、希少種、住民参加、モニタリング

## ムサシトミヨ保護事業

金澤 光（埼玉県環境科学国際センター）

---

埼玉県の魚「ムサシトミヨ」をご存じですか？知名度は意外と低い。今年の6月に NHKE テレ「モリゾー・キッコロ森へいこうよ！」（再放送9月）で放映されたが、魚自体直接見た人は少ない。熊谷市元荒川源流がその生息地で、「昔は群れで泳いでいたよ。」と地域住民からよく聞かされる。1984年には、400mの生息地が熊谷市の天然記念物に指定、1991年には、その生息地が埼玉県の天然記念物に地域指定、同年に埼玉県の魚に指定された。環境省のレッドデータブックでは、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い、絶滅危惧1A類に指定されている。

我が国では、生物多様性の保全とその持続的な利用に世界全体で取り組むことを目的として、1993年に「生物の多様性に関する条約（生物多様性条約）」を締結し、1995年に政府により「生物多様性国家戦略」が策定され、生物多様性の観点から体系化した施策が展開されている。埼玉県では、1996年に「さいたまレッドデータブック（動物編）」、1998年に、同植物編を作成した。動物編の改訂版では、埼玉県における絶滅のおそれがある種は、787種とされている。これは、埼玉県産種類数10,422種の7.6%に相当する。特に、魚類では県産種類数86種のうち、34種が掲載されており、39.5%に相当し、5種に2種が絶滅のおそれがある種であることから、危惧される状況である。2000年には、希少な野生動植物を絶滅から守り、県民共通の財産として次世代に継承するために、「埼玉県希少野生動植物の種の保護に関する条例」を制定した。動植物22種（動物3種、植物19種）を指定し、保護管理計画により保護する方針を示している。

環境科学国際センターでは、条例指定された希少種「ムサシトミヨ」の保全研究に取り組んでいる。

県環境部自然環境課から行政研究令達事業として、環境科学国際センター（2003年度末に水産研究所熊谷試験地が廃止され、組織替え）は、毎年繁殖種を数千尾繁殖させ、危険分散用の魚の増殖、小中学校等の保護普及用展示飼育魚の増殖、生息数全数調査（5年に1回調査を実施）、移植適地調査（危険分散のために現在、河川環境管理財団の河川整備基金の助成を受け、以前ムサシトミヨが生息していた本庄市への再導入を検討）、生息地の河川生態調査、水生植物の移植試験、生息域の環境を維持するための除草による環境改善調査、遺伝的多様性を解析するためのDNAマーカーの開発などを行っている。ムサシトミヨが生息地で自然の状態でも安定的に存続できることを目標に研究を続けている。これらの現状と課題について、紹介する。

---

キーワード：ムサシトミヨ、絶滅危惧種、希少種、生物多様性

## 埼玉県に生息する魚類の分布について

金澤 光（埼玉県環境科学国際センター）

埼玉県に生息する魚類・円口類は、これまでに 94 種・亜種が記録されている。そのうち、国外外来種は 21 種、国内外来種は 21 種・亜種、本県の在来種・亜種は 52 種・亜種である。

これまでの埼玉県の生息魚類分布報告では、埼玉県動物誌（1978）は、生息魚類 22 科 63 種を報告している。その後の全県を網羅した生息魚類報告は、金澤（1991）「埼玉県に生息する魚類の総括的知見」埼玉県水産試験場研究報告 50 号は、1981 年から 1990 年までの期間で水産試験場の採捕記録と聞き取りと文献調査から生息魚類 23 科 68 種を報告している。後に、金澤（1997）「埼玉県の生息魚類の分布について」埼玉県水産試験場研究報告 55 号は、1991 年 4 月 1 日から 1996 年 3 月 31 日までの期間で採捕調査記録、漁協協力員の採捕記録等から生息魚類 21 科 66 種を報告している。また、金澤（2010）「埼玉県における魚類等多様性モニタリング調査」埼玉県環境科学国際センターは、2005 年 4 月 1 日から 2010 年 3 月 31 日まで採捕調査結果を取りまとめて 21 科 71 種を記録している。今回の調査結果から魚類相の変遷は、ヤツメウナギ科、ウナギ科、キュウリウオ科、アユ科、ナマズ科、メダカ科、カダヤシ科、トゲウオ科、タイワンドジョウ科、スズキ科、カジカ科では種類数の増減はなく変化はなかった。サケ科ではカワマス、アマゴ、ヒメマスの採捕記録はなかった。コイ科では、コクレン、ミヤコタナゴ、タナゴ、イチモンジタナゴ、ゼニタナゴ、テンチ、オウシュウウグイの採捕記録はなく、2008 年に *Zacco* 属から国内外来種のカワムツとヌマムツは新属の *Nipponocypris* 属に移され、カワムツ *Nipponocypris sieboldii* とヌマムツ *Nipponocypris temminckii* に提唱されたことからヌマムツを追加し、カネヒラ、オオタナゴ（文献調査）が追加された。ドジョウ科では要注意外来生物のカラドジョウが追加された。ギギ科では国内外来種のギギが追加された。アカザ科では国内外来種のアカザが追加された。イクタルルス科では特定外来生物のチャネルキャットフィッシュが追加された。サヨリ科では数十年ぶりでクルマサヨリが追加された。サンフィッシュ科では特定外来生物のコクチバスが追加された。ハゼ科ではドンコ、ゴクラクハゼ、チチブの採捕はなく、カワアナゴ、アベハゼ、オオヨシノボリ、スミウキゴリ、アシシロハゼ、シモフリシマハゼが追加された。前回調査時まではチチブはヌマチチブとチチブを総称して記載していたが、この報告ではヌマチチブの新しい学名が提唱されたので分けて記載した。また、ヨシノボリ類については、オオヨシノボリ、トウヨシノボリを記載した。

在来種では、前回調査結果の 40 種から 42 種に増加しているが新たにハゼ科魚類の増加が要因である。河口域や感潮域を主な生息域とするハゼ科魚類は潮汐の影響で本県に遡上して滞留し、採捕されることもあるが、恒常的に本県へ滞留するとは限らず、これらハゼ科魚類、クロダイ、シマイサキ、コトヒキなどの周縁魚の取り扱いには注意が必要である。これら、最新の生息分布と変遷について紹介する。

キーワード：生息魚、在来種、国外外来種、国内外来種、絶滅種、生物多様性、周縁魚

## 群馬県西部におけるカワヒバリガイの分布について

杉山 直人（群馬県立自然史博物館）

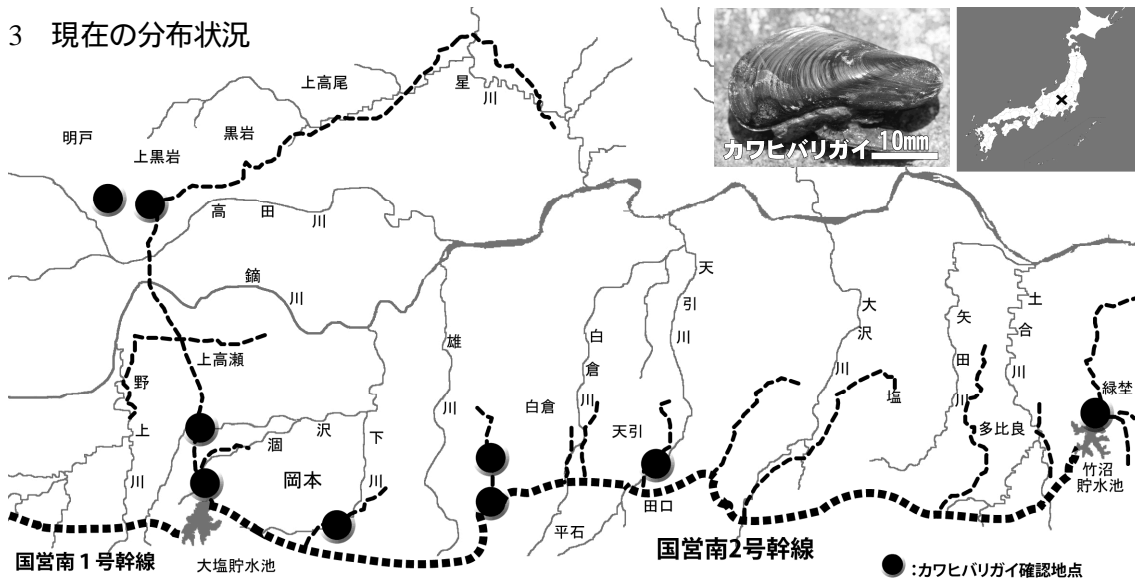
### 1 カワヒバリガイ (*Limnoperna fortunei*) とその問題点

- ・中国南部原産のイガイ科の淡水貝,西日本の河川に侵入し,その後東日本にも侵入.
- ・足糸により殻を固定するため,大量発生すると水路や発電所の取水口をつまらせる.
- ・貯水池や水道施設内での大量死による水質の悪化が懸念される.
- ・現在,特定外来生物に指定され,飼育や生きたままの移動等が禁止されている.
- ・幼生が魚類の輸送水や釣具や調査用具に混入・付着し,移動先で繁殖する可能性がある.

### 2 群馬県での発見から現在までの経緯

- ・1970年 国営鍋川用水として大塩貯水池,竹沼貯水池,国営幹線水路を整備.
- ・2005年9月 大塩貯水池から流出する南2号幹線水路で大量発生を確認.
- ・2006年2月 南2号幹線水路にて駆除作業を実施.
- ・以後 定期的に除去作業を継続するとともに,幼生の数を抑制する方法を模索中.

### 3 現在の分布状況



### 4 今後の課題

- ・鍋川用水は農業用水や上水道の水源として用いられており,長期間利用を止めることができない.完全な駆除が困難であるため,用水の水量や水質を維持するうえで,カワヒバリガイの生息数をコントロールしていく必要がある.
- ・カワヒバリガイの広範囲への拡大を阻止するため,定期的な見回り調査によりカワヒバリガイの動向をつかむ必要がある.

キーワード：カワヒバリガイ、特定外来生物、群馬県、鍋川

## 茨城県で分布拡大する外来の陸産貝類について

池澤広美（ミュージアムパーク茨城県自然博物館）

---

20世紀後半より、様々な動物群で外来種問題が取り上げられているが、陸産貝類においても例外ではなく、外来種の報告が相次いでいる。小笠原・南西諸島に移入されたアフリカマイマイ（アフリカ東部原産）や人家近くで普通に見られるチャコウラナメクジ（ヨーロッパ原産）は国内に定着した例として最もよく知られている。また、近年では、オオクビキレガイ（地中海沿岸原産）が九州を中心として西日本で分布を拡大し、イスパニアマイマイ（地中海沿岸原産）が千葉県で発見されている。

茨城県でも、2007年にマダラコウラナメクジ（ヨーロッパ原産）が国内では初めて土浦市で確認された。また、近年、従来は九州地方にしか生息していなかったコハクオナジマイマイが千葉県や神奈川県などの他、茨城県でも報告されている。そのため、筆者は茨城県内でのこれら2種の陸産貝類の生息状況を把握するため、市民参加型調査を実施した。その結果、茨城県における分布拡大の状況が明らかになったので報告する。

マダラコウラナメクジについては、土浦市、石岡市、かすみがうら市、小美玉市、鉾田市、常総市の6市に生息し、特に石岡市南部と小美玉市南部を中心に分布が集中していることが明らかとなった。土浦市では2000年代の初めから目撃情報があるが、茨城県への移入経路については不明である。また、栽培用のヒラタケや観葉植物のウチワサボテンへの食害も確認されている。

一方、コハクオナジマイマイについては、大子町を北限とし、笠間市、石岡市、小美玉市、水戸市など、県央・県南地域を中心に茨城県内の広い範囲で本種が生息していることが明らかとなった。笠間市、つくば市、かすみがうら市、石岡市では2000年代初めに目撃されており、マダラコウラナメクジと同様、本種もだいぶ以前から茨城県内に定着していることが分かった。また、笠間市をはじめ、水戸市や小美玉市の菜園などでは本種が大発生し、農作物を食害している例が確認されている。特に、笠間市の菜園での被害はひどく、アカジソ、キャベツ、ネギなどの葉菜類やトマス、ナス、ブロッコリーなどの果菜類の被害が甚大であった。

外来の陸産貝類はしばしば農業害虫として知られるが、これら2種の陸産貝類についても今後、分布拡大による農業被害の広がりが懸念される。より詳細な分布や農作物被害の実態の解明を急ぐとともに、行政と協働した何らかの防除策が必要になってくるものと考えられる。

---

キーワード：外来種、茨城県、マダラコウラナメクジ、コハクオナジマイマイ、農作物被害



## 静岡県における外来種（フロリダマミズヨコエビ）の生態調査

古屋洋一、久米一成、今津佳子（静岡県環境衛生科学研究所）

---

近年、外来生物による生態系、人の生命・身体、農林水産業への被害が問題となるなか、静岡県では、平成 20 年度から外来種をテーマに自然系分野の調査を行っている。平成 22 年度からは、米国フロリダ州原産の外来種であるフロリダマミズヨコエビを取り上げ、県内河川での分布状況や生態の調査を行ってきた。本種は最近 10 年ほどの間に、関東地域から全国的に分布を拡大しており、生態系や在来種へ与える影響ははっきりしていないが、在来種ヨコエビについては以前からワサビへの食害が知られており、生息地域の拡大は生態系のみならず、本県の特産品であるワサビ栽培などの農業方面への影響も懸念される。

2 年間にわたる調査の結果、瀬戸川、狩野川、富士川、大井川水系等の県内 6 地点で本種を確認したが、これらの地点は文献により平成 15 年から 18 年の調査でも出現が確認されており、5 年以上前から繁殖・定着している可能性が高いことがわかった。また、実験室でのワサビ食害試験では、ワサビの葉を食することが確認され、ワサビに対する食害の可能性が伺えた。

フロリダマミズヨコエビは高い環境適応力と季節を選ばない旺盛な繁殖力により、今後ますます県内の分布域を拡大する可能性がある。またワサビに対して食害を及ぼす危険性があり、ワサビ栽培地域への侵入等その動向には今後も注意を払う必要があると考えられる。静岡県では、今後も引き続きさまざまな外来種（ヤンバルトサカヤステ、コモチカワツボ等）の調査を進めていく。

---

キーワード：外来生物、外来種、フロリダマミズヨコエビ、ワサビ食害

## 愛知県内における特定外来生物ソウシチョウの生息状況

清水美登里、加藤景子（愛知県環境調査センター）

---

外来生物法の特定外来生物に指定されているソウシチョウ (*Leiothrix lutea*) は、現在関東地方、中部地方、近畿地方、中国地方、四国地方、九州地方で生息が確認されており、現在も分布を拡大している。ソウシチョウは1980年代に飼い鳥が野生化したと考えられ、ササ類などの下層群落が発達した森林で繁殖する。そこで、1967年度から県内約20地点で行っている愛知県鳥類生息調査結果をもとに、県内のソウシチョウの侵入時期及び生息状況と、ソウシチョウと生息環境が重複していると考えられる在来鳥類（コマドリ、コルリ、ヤブサメ、ウグイス）に及ぼす影響の有無を調査した。

その結果、県内の鳥類生息調査地点でソウシチョウが初めて確認されたのは2000年度頃であり、県の北東部では年々確認数が増加していることがわかった。また、ソウシチョウの繁殖期である4月～10月までは県の北東部で生息し、越冬期には標高の低い地域で生息が確認された。

ソウシチョウが多く確認された県北東部の段戸裏谷と茶臼山において、ソウシチョウと生息環境が重複していると考えられる在来鳥類の確認数の変化を調べた。段戸裏谷ではソウシチョウの確認数の増加にともないコマドリとヤブサメの確認数が減少する傾向がみられたが、ウグイスやコルリの確認数は減少がみられなかった。茶臼山ではソウシチョウが確認されるようになった2007年度にコマドリとヤブサメの確認数が激減し、2008年度以降確認されなくなった。ウグイスやコルリの確認数の減少はみられなかった。段戸裏谷や茶臼山でみられたコマドリやヤブサメの減少が他の調査地点でも起こっているか調べたところ、ヤブサメについては他の地点での確認数の減少はみられなかった。

ソウシチョウなどの外来種はいったん定着すると根絶は困難である。ソウシチョウが在来鳥類に対してどのような影響を与えているのか不明な点も多いため、今後ともモニタリングを続けていく必要がある。

---

キーワード：ソウシチョウ、特定外来生物、鳥類生息調査

## 岩手県沿岸部における東日本大震災後のガンカモ類の個体数変化

前田 琢（岩手県環境保健研究センター）

大津波によって環境が大きく変化した岩手県沿岸部において、震災後の2012年1月に実施されたガンカモ類生息調査の結果を、震災前の8年間(2004~2011年)の結果と比較し、個体数に大きな変化がみられた調査地および種を明らかにした。対象としたのは、岩手県三陸地方において津波の影響を受けた地域にある調査地62か所(海岸20、河口25、河川15、自然湖沼2)で、これらの調査地全体において生息数の少ない種(2004~12年の累積個体数が300に満たない種)を除いたハクチョウ類1種(オオハクチョウ)、ガン類1種(コクガン)、カモ類12種(マガモ、カルガモ、オナガガモなど)を解析した。

比較にあたっては、震災前8年間における個体数分布に対する震災後の個体数の統計的な偏りの程度と、個体数変化の大きさの2つの側面について検討し、両者を総合して評価した。まず、調査地・種ごとに震災前8年間の個体数の平均値とばらつき(標準偏差)を求め、震災後の個体数が統計的にどの程度かけ離れているかをスコア化した(平均 $\pm$ 1SDの範囲=1点、1~2SDの範囲=2点、2~3SDの範囲=3点、3SD以上=4点)。また、震災前後の個体数の差の絶対値が、沿岸部全域における震災前の平均個体数の1割以内である場合に1点、1~2割の範囲は2点、2~3割の範囲は3点、4割以上の場合は4点としてスコア化した。

両スコアを掛け合わせ、得点の高い調査地や種を抽出したところ、震災後に顕著な(8点)増加を示した調査地があった種は、コクガン(2)、カルガモ(2)、コガモ(3)、ヒドリガモ(4)、ホシハジロ(3)、クロガモ(7)、ホオジロガモ(3)、ウミアイサ(4)であった(括弧内は顕著な増加を示した調査地の数)。一方、震災後に顕著な減少を示した調査地は1か所のみで、種はオナガガモであった。オオハクチョウ、マガモ、キンクロハジロ、スズガモ、シノリガモには目立った変化は認められなかった。

スコアの平均値を沿岸北部(洋野町~山田町、N=35)と南部(大槌町~陸前高田市、N=27)の調査地間で比較したところ、南部が有意に高い傾向にあった(U検定、 $p < 0.05$ )。海岸、河口、河川、自然湖沼の区分間では、調査地間のスコアに有意な差はみられなかったが(Kruskal-Wallis検定、 $p > 0.05$ )、個体数の増減が最も顕著であった調査地は、片岸川、熊野川、津軽石川、八木川などの河口部が多く、沿岸部では比較的变化が少ない傾向にあった。

以上のように、一部の種や調査地において個体数の増減が認められたものの、大多数において2012年の個体数はそれ以前の平年値と著しい違いはなく、震災による沿岸部のガンカモ類への目立った影響は認められなかった。ただし、調査を実施した日が震災から10か月も経過していたため、環境攪乱の短期的な影響はすでに低減していた可能性はある。

キーワード： 海岸、河口、ガンカモ類、個体数変化、三陸地方、津波

## 富士山北西麓の2地域におけるチョウ類種数と 植生、食餌植物、吸蜜植物各種数との関係

北原正彦、中野隆志、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、富士山北西麓に位置する青木ヶ原樹海周辺と野尻草原周辺の2地域において、チョウ類の種数とその生息場所における植生（種子植物）、幼虫の食餌植物、成虫の蜜源植物各種数との関係について解析した。調査は、青木ヶ原樹海地区が6地区（樹海林内2地区、樹海林縁2地区、樹海近隣開拓地2地区）で、チョウ類はトランセクト法を用いて1999年の5月-10月まで、植生は同年6月と8月の2回、ベルトトランセクト法を用いて実施した。また野尻草原地区は5地区（半自然草原2地区、森林林縁1地区、森林内2地区）で、チョウ類はトランセクト法を用いて2002年の5月-10月まで、植生は同年5月-10月まで月1-2回、ベルトトランセクト法を用いて実施した。植生は調査地で確認できた全ての種子植物を記録し、その内、調査地で確認されたチョウ類の幼虫の食餌植物として文献に記載されている種を食餌植物として扱い、さらに本調査で実際に成虫の吸蜜利用が確認できた植物を蜜源植物として扱った。

解析の結果は両地区共に殆ど類似した結果が得られ、チョウの成虫による蜜源の利用は、調査地が両地区共に森林地帯周辺であったにも関わらず、草本植物の利用に著しく片寄っていることが判明した。このことに関して、野尻草原地区では、地区間の全種子植物と食餌植物の種数の間には有意な相関が認められたが、蜜源植物種数と間には相関は全く認められなかった。両地区共に、様々なパラメータ同士の相関を求めたところ、各地区のチョウ類の種数と蜜源植物の種数、各地区の蜜源植物と草本植物の種数の間で高い有意の正の相関が認められた。一方、各地区のチョウ類の種数（成虫）は幼虫の食餌植物の種数とは全く相関が認められなかった。

以上より、チョウの生息場所の草本植物の種数が、その蜜源植物の種数を支えており、さらには蜜源植物の種数が、そのチョウ類群集（成虫）の多様性の維持に関連していることが示唆された。すなわち、今回のような木本植物の多い森林地帯周辺の場所においても、チョウ類の生息場所周辺における草本植物環境の維持・管理が、成虫餌資源の供給、引いてはチョウ類の多様性の維持と安定のために極めて重要であると結論できよう。

---

キーワード：チョウ類群集、総種数、食餌植物、蜜源植物、草本植物、森林地帯

## 群馬県多野郡上野村における大型菌類の調査

篠原克実（群馬県立自然史博物館）

群馬県立自然史博物館では、平成 23 年度より 3 カ年計画で、群馬県多野郡上野村を総合学術調査地と設定し、動植物、菌類、古生物、地質に関する調査を行っている。今年度は 3 カ年計画の 2 年目である。上野村は、群馬県の西南部に位置し、東部は群馬県神流町、西部は長野県佐久穂町、南部は埼玉県秩父市、北部は群馬県南牧村と隣接している。村域周辺は、御荷鉾荒船連山や三国連山など 1,000～2,000m 級の山々が連なり、険しい山野が総面積 181.86 km<sup>2</sup> の 90% 以上を占めている。また、上野村の 94% が森林であり、スギ・ヒノキなどの針葉樹、ブナ・ミズメなどの広葉樹の他、群馬県を北限分布とするシオジの原生林などが見られ多様な森林環境を有する。動物相（平成 11 年）、植物相（平成 14 年）については上野村誌によって報告されているが、菌類相についての報告はされていない。

今回の総合学術調査における大型菌類は、いわゆるキノコを調査対象とした。村内全域の調査が行えるように、村域を東西南北の 4 領域に分け、登山道沿いを中心に調査を実施している。23 年度は、7～10 月の各月に 1 回（計 4 回）調査を行った。24 年度は、5～11 月の各月 1 回（計 7 回）調査を計画し、これまで 4 回の調査を実施した。25 年度は、5～11 月の各月 1 回（計 7 回）調査を実施予定である。また、調査は群馬県林業試験場きのこ係の調査協力を得て、常時 2 名以上（最大で 4 名）の体制で行っている。以下に、これまでの調査結果の概要を記す。なお、延べ数は同一種を別地点で採集した数とした。

- 第 1 回 御巢鷹山旧登山道（2011.07.27） 31 種（延べ 40 種）  
アカキツネガサ、アシグロタケ、アマタケ、アラゲカワラタケなど
- 第 2 回 御荷鉾スーパー林道（2011.08.17） 18 種（延べ 25 種）  
アカヤマドリ、ウスヒラタケ、オオゴムタケ、カミウロコタケなど
- 第 3 回 まほーばの森（2011.09.14） 51 種（延べ 62 種）  
アラゲホコリタケ、イタチタケ、ウラベニホテイシメジ、オニイグチなど
- 第 4 回 北沢溪谷登山道（2011.10.12） 27 種（延べ 37 種）  
アカウスバタケ、エノキタケ、オニナラタケ、クロゲナラタケなど
- 第 5 回 笠丸山登山道（2012.05.23） 14 種（延べ 26 種）  
サカヅキキクラゲ、チャウロコタケ、サカヅキキクラゲ、ヒイロハリタケなど
- 第 6 回 まほーばの森（2012.06.27） 19 種（延べ 26 種）  
オオホウライタケ、ハチノスタケ、ダイダイガサ、ウチワタケなど
- 第 7 回 北沢溪谷登山道（2011.07.25） 27 種（延べ 29 種）  
ニカワハリタケ、ツチナメコ、ドクベニタケ、テングツルタケなど
- 第 8 回 野栗沢登山道・旧馬道（2012.08.22） 22 種（延べ 24 種）  
クリイロイグチ、チチタケ、ニカワホウキタケ、シロカイメンタケなど

キーワード：大型菌類、菌類、キノコ

## 国道 51 号線沿いに生育していた遺伝子組換えナタネの推移

中嶋信美、西沢徹、玉置雅紀、青野光子、久保明弘、佐治光（国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター）

---

海外での遺伝子組換え（GM）農作物の栽培面積増大に伴う輸入量の増加により、国内の一般環境中へのGM 農作物の侵入圧が上昇していると推測されるが、その長期的な生育の実態は不明である。本研究では、関東地方でGM セイヨウナタネの自生が確認されている国道 51号線沿いを対象にモニタリングを実施し、長期的な個体数変動を明らかにすることを目的とする。

### （方法）

2005年3月より国道51号の佐原 成田間の約19kmについて、毎年セイヨウナタネの開花時期に徒歩で踏査し、道路脇の生育地点を記録しながら、葉の一部を採取した。採取した葉に含まれる除草剤耐性タンパク質の有無を免疫クロマトグラフ法により検出した。

セイヨウナタネ個体数の周年変化を調べるために、2009年度からは1～2.5kmの調査区間を設定して、毎月1～2回セイヨウナタネの個体数を記録した。

### （結果）

#### （1）セイヨウナタネの総個体数

2005年度（N=2,162）から2006年度（N=4,066）にかけて総個体数が2倍に上昇した。その後は急激に減少し、2010年度にいったん上昇したが2011年度には27個体まで減少した。GM 個体数は2005年には37個体から検出されたが、2008年度には1個体まで減少した。その後上昇に転じ、2010年度には34個体まで上昇したが、2011年度に消滅した。2011年度における総個体数の急激な減少の原因として、震災後の道路復旧工事等の人為的な攪乱が例年よりも大きかったことが考えられる。

#### （2）セイヨウナタネ個体分布の周年変化

1年を通じてセイヨウナタネの生育が認められ、冬季でも開花個体や実生個体が確認された。個体数のピークは3月～4月にかけて見られ、6月以降は道路の除草作業等により、急激に個体数が減少するものの、ゼロにはならなかった。9月以降冬にかけて徐々に個体数が回復していくことから、生育していた個体から種子が供給されているというよりも、新たな輸送中のこぼれ落ちが起こっていると推定された。

---

キーワード：遺伝子組換えセイヨウナタネ、除草剤耐性、カルタヘナ議定書、モニタリング

## 筑波山におけるブナとイヌブナの全個体調査に基づく個体群構造とその成因

小幡和男(ミュージアムパーク茨城県自然博物館) 津山幾太郎、田中信行(独立行政法人森林総合研究所)

---

筑波山は、標高 877m の低山にもかかわらず山頂付近にブナ林が広がっている。そのブナは最近の温暖化により深刻な影響を受けるといわれている。標高が低い筑波山は温暖化の影響がいち早く現れる最前線であり、筑波山のブナの状態を把握することは、その保全対策を講じるための資料とすることはもとより、温暖化の影響を知る上でたいへん重要である。著者らは 2008～2010 年の 3 か年にわたり筑波山に生育するブナとイヌブナの全個体調査を実施し、それらの個体群構造を明らかにするとともにその成因について推定した。

調査は、樹高 2m 以上のブナ、イヌブナ全個体について、GPS で位置を測定し、胸高周囲長、樹高、樹冠位置(林冠に達しているか否か)、5 段階での衰退度を測定した。その結果、標高 500m より高い場所(面積 404ha)に、7073 個体のブナ、1649 個体のイヌブナが生育することが確認された。両種の個体サイズ分布を見ると、ブナについては胸高直径 10cm 以下の個体数は急激に減少し、後継木が欠如している傾向が見られた。イヌブナについてはブナのように小さな個体が少ない傾向は見られなかった。

筑波山におけるブナ、イヌブナの分布規定要因を明らかにするため、2 種の分布と環境要因との関係解析をツリーモデルによって行った。応答変数には、ブナ、イヌブナの在データと、同数の不在データを用いた。説明変数には、温量指数(WI)、湿潤度指数、日射量、斜面傾度、土地所有者(国有林、市有林、神社林に区分)、1948 年時の土地利用(米軍撮影の空中写真により、落葉樹林、常緑樹林、混交林、人工林、非森林(伐採跡地)に区分)を用いた。

モデルの結果から、ブナの分布規定要因としての重要度は、温量指数が最も高く、以下 1948 年時の土地利用>土地所有者>日射量の順であった。また、WI < 85.8 かつ 1948 年時に落葉樹林か混交林だった場所がブナの好適地であった。1948 年時にそれ以外(人工林、常緑樹林、非森林)の場所でも神社林は好適地で、国有林・市有林ではより高標高域の日射量が少ない場所に限って好適だった。モデル全体を通じて、神社林の方が国有林や市有林よりもブナの分布確率が高かった。

イヌブナの分布については、温量指数が最も重要で、以下 1948 年時の土地利用>日射量>斜面傾度の順であった。WI < 87.6 かつ 1948 年時落葉樹林か非森林だった場所で、日射量が少ない場所がイヌブナにとって好適地であった。

以上から、現在のブナ、イヌブナの分布は、温量指数、日射量、斜面傾度といった自然要因だけでなく、過去の土地利用や土地所有者といった人為的要因の影響を強く受けていることが示唆された。

---

キーワード: population monitoring、total individual census、past human impact、climate change impact、species distribution model

## 福岡県レッドデータブック 2011 植物群落について

須田隆一（福岡県保健環境研究所）、神野展光、冷川昌彦、猪上信義（福岡県希少野生生物保護対策検討会植物群落分科会）

---

福岡県レッドデータブック(RDB)は、野生動植物のハビタットの把握と保全の観点から、植物群落についても選定対象としている。2001年3月に刊行された福岡県RDB2001は、現在改訂が進められているが、植物群落については、植物、鳥類、哺乳類とあわせて、2011年11月に改訂版が発刊された。そこで、今回、改訂された福岡県RDB2011植物群落の概要について報告する。

RDB2011において選定された群落は、カテゴリー（緊急に対策必要）: 13群落、カテゴリー（対策必要）: 28群落、カテゴリー（破壊の危惧）: 32群落、カテゴリー（要注意）: 16群落、合計89群落であった。RDB2001では単一群落として合計55群落を選定されており、今回は34群落の増加となったが、複数の植生単位を含む総称群落（湿生植物群落、河辺草本植物群落等）の分割などによる増加分が25群落あったので、新たにランク外から選定された群落は、ハンノキ群落、アマモ群落など9群落であった。

RDB2001に比べてランクが上昇した群落は11群落あり、カテゴリー：3群落（チャボツメレンゲ群落、ヒツジグサ群落、ガガブタ群落）、：2群落（イヌマキ群落、ムクノキ群落）。：6群落（ミズナラ群落、ツガ群落、シオジ群落、ミヤコザサ群落、クマイザサ群落、モミ群落）であった。一方、RDB2001に比べてランクが下降した群落は13群落あった。これらのうち9群落については、総称群落を分割したために生じたものであり、残り4群落については、カテゴリー：1群落（ツクシシャクナゲ群落）、：3群落（ヤブニッケイ群落、アラカシ群落、ウラジロガシ群落）であった。

今回選定された89群落の危機要因について選択数が多い順に挙げると（複数選択可）、自然災害（25群落）、遷移進行（20群落）、海岸開発（17群落）、河川開発（15群落）であった。自然災害は1991年の台風被害に起因するものが主なもので、20年が経過した現在においても植生は回復途上にあると考えられる。遷移進行、海岸開発、河川開発の影響を受ける群落には、対策の緊急性が高いカテゴリーおよびに評価された草本群落が多かった。したがって、中間湿原、浮葉・沈水草原、塩沼地植生などの草本植生に対する保全対策が優先的に望まれる。

RDB2001では取り上げられなかった危機要因として、今回、シカ増加が9群落で挙げられた。それらはブナクラス域またはこれに隣接する植生で、ミズナラ群落、ツガ群落など5群落については、シカ増加が主な要因となってカテゴリーランクが上昇しており、県内ブナ林域におけるニホンジカの管理対策が早急に望まれる。

---

キーワード：福岡県、植物群落、レッドデータブック、危機要因、シカ増加



## ウェブサイトを活用した生物多様性情報の収集・提供の新たな取り組み

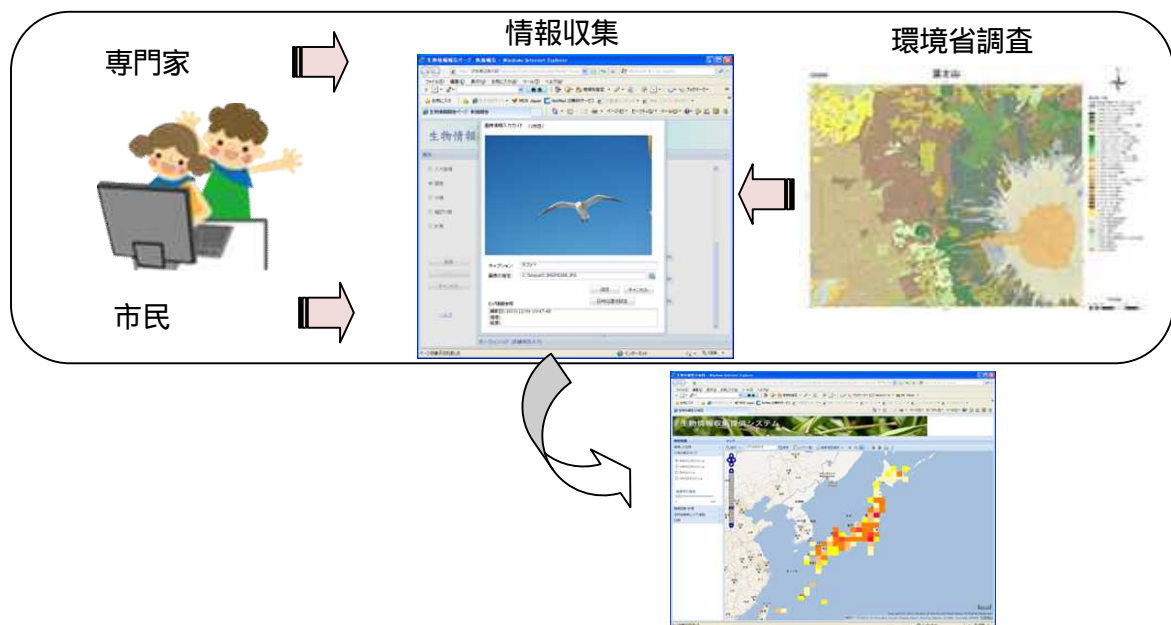
環境省自然環境局生物多様性センター 調査科

環境省生物多様性センターでは、ウェブサイト上で全国的な生物の分布情報を専門家や一般から広く収集し、また収集した情報を提供するための「哺乳類等生物情報収集・提供システム」(仮称。以下「生物情報システム」という。)を構築している。

「生物情報システム」では、自然環境保全基礎調査における調査データをはじめとする生物情報を発信し、また市民から新たに生物情報を収集することで、参加者間の情報交流の場を提供することを目指している。今回は、ウェブサイトを活用した生物多様性情報の収集・提供の新しい取り組みとして今後公開を予定している「生物情報システム」の概況について紹介する。

「生物情報システム」の特徴

- ・「生物情報システム」では、自然環境保全基礎調査の対象種を中心に、生物名の和名や学名、分類群の整合を図るために、約 145,000 件のレコードが入力されている「生物名データベース」を組み込み利用している。そのため、シノニム(同一種に付けられた異なる学名)についても単一の生物として過去の調査結果を閲覧することができる。
- ・自然観察団体等が活動の情報を投稿できる機能が実装されている。
- ・生物の報告にあたって、同定できない生物の写真を投稿すれば、参加者同士がコメント等を通じて同定を手助けできるコーナーがある。



生物情報提供・収集システム ウェブサイト

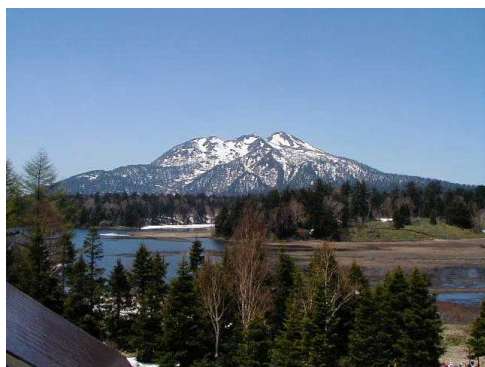
キーワード：生物の分布情報、ウェブサイト、自然環境保全基礎調査、シノニム

## インターネット自然研究所 国立公園・野生生物ライブ映像

環境省自然環境局生物多様性センター 情報システム科

環境省生物多様性センターでは、生物多様性に関する調査等で得られた成果や資料など、様々な情報を広く一般に提供するため、インターネットを利用した情報提供を行っている。

インターネット自然研究所（IT-LAB）は、国民の一人一人に自然の豊かさを身近な存在として実感してもらうために、自然に関する様々な情報を国民と幅広く共有することを目的に作られたサイトで、「国立公園・野生生物ライブ映像」、「RDB（=Red Data Book / 絶滅のおそれのある野生生物）図鑑」、「日本の世界自然遺産」、「日本の重要湿地 500」、「渡り鳥生息地ネットワーク」、「野生鳥獣との共生」、「猛禽類同定検索図鑑」、「みずが島・水辺の自然を学ぼう」などのコンテンツで構成され、自然環境に関する情報をわかりやすく提供している。特に「国立公園・野生生物ライブ映像」は、全国に設置された45カ所のウェブカメラが、平成12年度に開設して以来、国立公園の景観や野生の動植物の姿を1時間ごとに捉え、その映像を配信している。得られた映像は、アーカイブとして蓄積され、過去の映像をいつでも参照することができ、年間100万アクセスを超える人気サイトもある。



1. 尾瀬沼



2. 田貫湖畔から見た富士山



3. えびの高原から見た霧島連山



4. 乗鞍高原からの乗鞍岳



5. 箱根大涌谷

図 国立公園・野生生物の人気サイト(アクセス数上位サイト)

キーワード：生物多様性、インターネット、国立公園、ライブ映像

## 鳥類標識調査ウェブサイトについて

環境省自然環境局生物多様性センター 生態系監視科・保全科

---

鳥類標識調査は、野鳥に個体識別のための足環などを装着して放鳥し、再捕獲や観察によって情報を収集、解析することによって、鳥類の渡りの実態や様々な生態を明らかにし、鳥類の保全施策やそのための国際協力の推進に役立てることを目的としている。

鳥類標識調査の歴史は古く、わが国では、1924年に農商務省によって初めて行われてから約90年にわたって続けられており、現在は環境省が(公財)山階鳥類研究所への委託事業として実施している。調査を担っているのは、鳥類の識別について十分な知識を持ち、野鳥を安全に捕獲して放鳥する技術を身につけていることを認定された鳥類標識調査員(バンダー)である。現在、全国各地で約450名のバンダーがボランティアとして活躍している。

ここまで長期間継続している調査は他に例はなく、今般、継続的にデータが蓄積されている1961～2011年の合計放鳥数が500万羽以上となった。これらの蓄積されたデータからは野鳥の渡りについて様々な情報を得ることが可能である。ここで、その一例を紹介する。

1966年に北海道近海で足環を付けたオオトウゾウカモメが発見された。この足環は1964年に南極で取り付けられたものであり、このオオトウゾウカモメは南極から赤道を越え12,800km以上もの長距離を移動していたことがわかった。

また、2012年1月にマレーシアのボルネオ島で衰弱のため救護収容されたオオミズナギドリ(オオミズナギドリ)の足には、1975年5月に京都府の冠島で付けられた足環が付けられていた。最初に放鳥された時から実に36年8ヶ月経過しており、日本に生息する野生鳥類の長寿記録としては、これまで確認されたもののうち最長であった(収容時点で40才以上。)

これらの標識調査の成果は、鳥類標識調査ウェブサイト等で公開され、鳥類を保護するための基礎データとして重要な役割を果たしている。

また、この鳥類標識調査ウェブサイトには、鳥類の渡りの実態を視覚的にわかりやすくとらえることができ、過去の鳥類標識調査結果(回収記録データ)を種名などから検索して地図上(Google Earth)で見られる鳥類アトラスweb-GISがある。これは、2002年に「鳥類アトラス」としてまとめられた1961～1995年の回収記録についてWEB版として再編成し、追加事項として、各回収記録の放鳥・回収年月日、性別等の詳細情報も表示できるようしたものである。新放鳥数、回収総数等の一部掲載していないデータもあるが、今後、新しい調査結果を追加していく予定である。

鳥類標識調査ウェブサイト : <http://www.biodic.go.jp/banding/index.html>

鳥類アトラスweb-GIS : <http://www.biodic.go.jp/birdRinging/top.html>

---

キーワード : 鳥類標識調査、鳥類アトラス、Google Earth、web-GIS

## 東日本大震災が太平洋沿岸地域の自然環境に及ぼした影響について

環境省自然環境局生物多様性センター 震災対応委員会

---

東日本大震災は、東北地方太平洋沿岸地域の自然環境に大きく影響を与え、現在もその自然環境は変化し続けている。

環境省では、そのような自然環境の変化を把握するための継続的なモニタリング調査を開始しており、今年度は、植生調査、海岸調査、生態系監視調査（アマモ場、藻場、干潟、海鳥）等を行っている。また、併せて、環境省以外の組織、研究者が、主に地震、津波等の影響を把握するために行った自然環境、生物多様性に関する調査・研究等に関する情報を収集・整理している。これらの情報を復興に伴う保全施策に結びつけるためには様々な主体の方々が共有できるかたちで情報提供を行う必要があることから、8月31日に、これらの情報のポータルサイトとなることを目的としたウェブサイト「環境省グリーン復興プロジェクト東北地方太平洋沿岸地域自然環境情報～東日本大震災による自然環境の変化を記録、共有するためのポータルサイト～」を公開した。

本ウェブサイトでは、上記の情報に加え、自然環境保全基礎調査やモニタリングサイト1000、ガンカモ類の生息調査等のこれまで環境省が行った調査結果のうち、特に浸水地域における調査結果を整理した情報等も掲載している。

今後も、現在実施中の植生・植物群落、海岸線の変化状況に関する調査や、国指定鳥獣保護区における現地調査、震災前からの長期的な水鳥類（シギ・チドリ類、ガンカモ類）の個体数調査等のデータを本ウェブサイトに順次掲載していく予定である。

関連する調査等の情報を提供していただける方は、本ウェブサイトをご覧いただき、環境省生物多様性センターまで御連絡いただきたい。

環境省グリーン復興プロジェクト東北地方太平洋沿岸地域自然環境情報：  
[http://www.biodic.go.jp/Tohoku\\_Portal/](http://www.biodic.go.jp/Tohoku_Portal/)

---

キーワード：東日本大震災、モニタリング調査、ポータルサイト

## 生物多様性えひめ戦略の策定と生物多様性センターの役割について

山中悟（愛媛県立衛生環境研究所生物多様性センター）

---

愛媛県では、平成 17 年 3 月に策定した「愛媛県野生動植物の保護に関する基本指針」を全面的に見直し、今後の本県の生物多様性保全の基本計画となる「生物多様性えひめ戦略」を平成 23 年 12 月に策定した。

本戦略では、「伝えていこう！生きものの恵みと愛媛の暮らし」をテーマに掲げ、将来にわたって生物多様性の恵みを楽しんで、人と自然が共生し、豊かな自然と文化が守り育まれる「100 年先も生きものみんなやさしい愛顔(えがお)」でいられる社会の実現を、めざすべき将来像としている。本戦略の特徴は、希少な動植物の保護のみを中心とするのではなく、人や地域がそれぞれの暮らしの中で育んできた多様な生きものとのつながりや絆（これを戦略では「内なる生物多様性」と称する。）の保全に焦点を当てることにより、県民総ぐるみで生物多様性の保全に取り組むとした点であり、将来像を実現するため、多様な生きものを守り、生息・生育地の生態系を保全・再生し管理していくことを目指す「生物多様性の保全と管理」、社会経済的な仕組みを取り入れた生物多様性の恵みの持続可能な利用を目指す「生物多様性の恵みの持続可能な利用」、多様な人々が連携・協働し、それぞれの役割を果たすことを目指す「多様な人々の連携・協働」の 3 つの目標を定め、13 項目の行動計画を設定している。

また、本戦略を推進する拠点として、平成 24 年 4 月に「愛媛県生物多様性センター」を設置した。センターでは、生物多様性の保全に関する調査・研究をはじめ、情報の収集・分析・公表や普及啓発、NPO 等の支援などを行うこととしており、本年度は、特定希少野生動植物(ナゴヤダルマガエル)に関する調査研究、レッドデータブックの改訂等のほか、大学や NPO 等の関係機関・団体とのネットワークを構築する「えひめの人と生きもの学会(仮称)」の設立に向けた支援等の活動を行っている。

---

キーワード：生物多様性地域戦略、生物多様性センター、内なる生物多様性

## 福井県における傷病鳥獣救護の現状

水谷瑞希（福井県自然保護センター）

---

傷病鳥獣救護とは、傷ついた野生の鳥類や哺乳類を保護し、再び野生復帰させる活動である。傷病鳥獣の救護は人道的な行為であり、従来鳥獣保護事業計画等の中では、鳥獣保護思想の普及啓発を図る施策の一環と位置づけられてきた。福井県では、1980（昭和55）年度から鳥獣保護センターが福井県獣医師会との連携のもとで本格的に傷病鳥獣救護事業を開始し、1990（平成2）年度からは、その後身である自然保護センターが傷病鳥獣救護事業を引き継いで実施している。本報告では自然保護センターがこれまでに蓄積した傷病鳥獣救護記録にもとづいて、福井県における傷病鳥獣救護の現状と課題について報告する。

傷病鳥獣の保護個体数は1990年には120個体であったが、その後10年間は継続的に増加した。1999年には421個体を保護し、これ以降は約400個体/年で安定している。保護個体のうち鳥類は90%、哺乳類は10%であった。保護種は鳥類ではスズメ、ツバメ、ドバトなど身近な種類が多く、また一部の種が大きな割合を占めていた。一方哺乳類では、タヌキ、ニホンノウサギ、ムササビが多く、鳥類と比べて特定の種が占める割合は小さかった。ワシタカ類をはじめとする希少種（絶滅危惧種等）は、保護個体の7%を占めていた。一方、有害捕獲実績のある種はスズメ、ドバト、トビなど保護個体数が多い種が含まれ、全体の48%を占めていた。鳥類、哺乳類とも、市街地の割合が多い場所で保護される傾向があった。救護原因としては、原因はわからないが衰弱や外傷のため動けないもの（49%）が最も多く、ほかに落巢などによる幼鳥の保護（18%）、ネコやカラスによる襲撃（9%）などがあった。保護個体の放野率は48%であった。

近年保護個体数が全国的にも高い水準で維持されていることは、この制度が県民に十分浸透していることを示唆しており、鳥獣保護思想の普及啓発という面については一定の成果が得られていると言える。しかしながら近年ではこれに加え、絶滅危惧種の保全や環境のモニタリング、環境教育など、他の公益的な機能を併せて発揮することが期待されるようになってきており、また鳥獣害問題との整合性が課題となっている。これらの点について多様な価値観を持つ県民や利害関係者間の合意形成を図りつつ、今後の傷病鳥獣救護のあり方について議論していくことが必要と考えられる。

---

キーワード：傷病鳥獣、救護、野生復帰、野生鳥獣、絶滅危惧種

## 埼玉県が実施している県民参加型生き物モニタリング調査

NPO 法人自然観察指導員埼玉(代表：小峯昇)、埼玉県環境部自然環境課、埼玉県環境科学国際センター

埼玉県は、平成 21 年度より 5 年計画で、県内の生物多様性の基礎調査を目的として、県内各地の自然保護団体に依頼し生きものモニタリング調査を実施している。3 年を経過したこともあり、これまでの調査結果について中間段階としてまとめたものを報告する。

### 1 県民参加型生き物モニタリング調査の目的

自然環境保全活動を行っている県内各地域の団体が、様々な生き物を一定期間にわたって調査記録することによって、県内の生物多様性の変化を把握するとともに、県民から提供される様々な生き物情報を共有化する仕組みを構築することを目的とする。

### 2 調査主体

県内各地で、自然環境の保全活動や生き物の観察等を通じた自然保護の普及啓発活動に取り組んでいるのべ 37 団体。

### 3 支援団体およびその役割

「NPO 法人自然観察指導員埼玉」が県からの委託により参加団体が行う調査を支援、運営するとともに、参加団体から提供される査結果を取りまとめ、総括報告書を提出する。

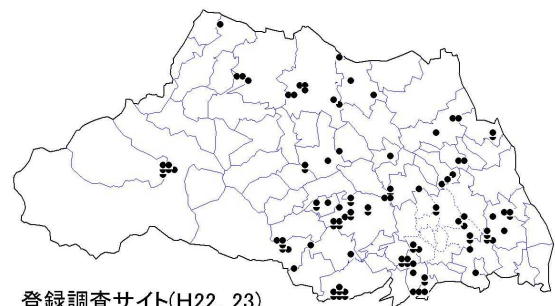
### 4 調査対象種

絶滅のおそれのある希少種、今後問題になりそうな外来種、温暖化が影響していると考えられ北進している種の中で、専門家でない自然保護団体のメンバーが間違えることの少ないものという観点で選定した。平成 23 年度は動物 40 種・植物 49 種。

### 5 調査地域

各調査団体は活動地域を中心に調査サイトを設け 3 次メッシュコードを登録した。H22、H23 年で計 105 メッシュからの情報が提供された。その分布を右図に示す。

また、個人情報等登録サイト外からの情報も報告書には反映されている。



登録調査サイト(H22, 23)

### 6 成果

調査対象種についての基礎的なデータが収集できた。

調査対象種の県内での分布がある程度明らかにされた。

各モニタリング参加団体の活性化・生物多様性への関心、相互の意思疎通が高められた。

**埼玉県は平成 22 年度に「1 万人参加生き物一斉調査」を実施し COP10 で発表している。**

キーワード：県民参加型生き物モニタリング調査

## 埼玉県における里山の土地利用変遷

嶋田知英（埼玉県環境科学国際センター）

---

埼玉県では平成 18 年に「身近なみどりの保全と創出」を目指し「埼玉県広域緑地計画」を策定した。また、平成 20 年からは、県の重点施策の一つとして「みどりと川の再生」を掲げ、森林の保全や再生、河川の水質浄化、水辺環境の改善などに取り組んでいる。「埼玉県広域緑地計画」の中では、埼玉県内の森林面積は昭和 50 年から平成 12 年の 25 年間に約 7800ha（約 6%）減少し、特に平地林の面積は約 25%減少したとしているが、必ずしも県内の空間的な森林面積の増減の特徴や土地利用の経年変化などが十分把握されたわけではない。そこで、同一箇所を対象とした多時期の GIS データを用い、埼玉県における森林の変遷を把握した。

森林の分布に関する GIS データとしては、国土地理院数値地図 5000（土地利用）や細密数値情報 10m 土地利用、国土交通省土地利用細分メッシュ、環境省生物多様性センター植生図などがあるが、県全域を網羅しデータ作成期間も長く調査間隔も比較的短い土地利用細分メッシュデータを用い森林変遷の解析を行った。土地利用細分メッシュデータは 1976 年から 2006 年の間に 5 時期のデータが作成されており、空間解像度は一辺約 100m となっている。この土地利用細分メッシュデータを 3 次メッシュ単位で集計し、1976 年から 2006 年の間の森林率の変化を抽出した。その結果、森林率が減少したメッシュは 33.7%、増加したメッシュは 10.5%、変化が無かったメッシュは 55.7%となった。また、メッシュごとの増減率の空間的な分布を見ると、入間台地や比企丘陵など県中央部で減少が大きく、秩父盆地周辺でも減少率の大きいメッシュが認められた。同一時期の人口増減は県中央部の台地や丘陵地帯で大幅に増加しており、宅地造成などにより森林率が減少したのではないかと考えられた。一方、森林率が減少したメッシュに比べると少数ではあるが、森林率が増加したメッシュも秩父地方の吉田丘陵や上武山地、また、県南部の和光市周辺で認められた。秩父地域はこの間人口減少が続いており耕作放棄地なども多く、このことが森林率増加につながったのではないかと考えられたが、県南部での森林率増加は、人口も増加しており秩父地域における増加とは要因が異なると考えられ、緑地の保全や、荒地などからの遷移により森林率が増加した可能性もあると思われた。この様に、埼玉県の森林面積は全体としては減少してきたが、空間的にみると単純な減少ではなく、地域により複雑な増減が起こっていたと考えられた。

---

キーワード：土地利用変遷、森林、GIS



**埼玉県奥秩父のブナ林に及ぼすオゾンの影響 -大気中オゾン濃度からの推定-**

三輪 誠（埼玉県環境科学国際センター）

埼玉県は、夏季において大気中の光化学オキシダント濃度が著しく高くなり、光化学オキシダント注意報が多発する県であることが知られている。光化学オキシダントの主成分はオゾンであり、埼玉県では、それによる植物被害が顕在化している。一方、神奈川県の丹沢山地では、ブナ林の衰退や枯損が報告されており、これに大気中のオゾンが関与している可能性が指摘されている。埼玉県にも、県西部の奥秩父にブナの自然林が分布するが、現在のところ、その衰退や枯損は報告されていない。しかしながら、ブナはオゾンに対する感受性が高いことが知られており、健全と思われるブナ林でも、オゾンによる影響が懸念される。ブナ林に対するオゾンの影響を検討するためには、奥秩父における継続的な大気中オゾン濃度の測定が必要と考えられる。

埼玉県では、県内の 56 地点で、光化学オキシダント(オゾン)濃度の常時測定を行っている。しかしながら、その測定点のほとんどは平野部に存在し、奥秩父には測定点はない。そのため、埼玉県環境科学国際センターでは、2005 年 6 月から、奥秩父にある東京大学秩父演習林栃本作業所（以降、「栃本作業所」と記す。）にオゾン濃度測定器を設置し、大気中オゾン濃度を継続的に測定してきた。そこで、この報告では、これまでに得られた栃本作業所での大気中オゾン濃度の測定データに基づいて、奥秩父のブナ林に対するオゾンの影響について検討する。

近年、オゾンによる植物影響を評価する場合、その基準値として AOT40（オゾン濃度の時間値が 40ppb を超えた部分の積算値）が用いられている。ブナの成長期を 4 月から 9 月の 6 ヶ月間として、この間の AOT40 を算出した結果、2006 年は約 10ppm・h、2007 年は約 15ppm・h、2008 年は約 13ppm・h、2009 年は約 11ppm・h、2010 年は約 12ppm・h、2011 年は約 11ppm・h となった。

欧州では、ヨーロッパブナの成長を 10%低下させる AOT40 を基準として、森林生態系保護のために、オゾンのクリティカルレベル(直接悪影響を及ぼす可能性がある AOT40 の値)が設定され、その値として、約 10ppm・h が提案されている。また、我が国に生育する樹木に対するオゾンのクリティカルレベルは、AOT40 が 8~21ppm・h の間にあることが指摘されている。

これらのことから推定すると、奥秩父のブナ林は、現在のところ、目立った衰退や枯損は観察されていないものの、すでにオゾンによる何らかの影響を受けている可能性が考えられる。したがって、今後も奥秩父における大気中オゾン濃度のモニタリングを継続し、状況を注意深く見守る必要がある。

キーワード：ブナ、オゾン、AOT40、クリティカルレベル

## 植物のオゾン被害とストレス診断 アサガオで知る大気汚染

青野光子（国立環境研究所）、三輪誠（埼玉県環境科学国際センター）、岡崎淳（千葉県環境研究センター）、武田麻由子（神奈川県環境科学センター）、小松宏昭（神奈川県環境科学センター）、久保明弘（国立環境研究所）、佐治光（国立環境研究所）

---

近年、対流圏オゾン濃度上昇の影響による森林の減少や農作物の減収等が強く懸念されている。我々は、オゾンの植生に対する影響を把握するために、親しみやすい園芸植物であると共に鋭敏なオゾンの指標植物であるアサガオを用いて、遺伝子発現によってオゾンストレスを診断する手法の開発を行っている。オゾンに应答して発現する遺伝子の情報を得て、実際の野外に生育している植物の影響評価に利用可能な、分子的機構に裏付けられしかも比較的安価に実施できる手法の確立を目指しているところである。

2007年から2011年にかけて、野外で生育させたアサガオ葉において、実際の環境中のオゾンに暴露された際の防御系遺伝子の発現量を半定量的逆転写PCRによって調査した。国立環境研究所で系統維持しているアサガオ（品種スカーレットオハラ）の種子を用い、埼玉県環境科学国際センター（加須市）、千葉県環境研究センター（市原市）及び神奈川県環境科学センター（平塚市）の場内で概ね5月中旬から生育させた。6月にオゾンによる可視障害が出現する前の葉（無傷葉）、7、8月にオゾンによる可視障害が出現した直後の葉（被害葉）及びその際に被害が出現しなかった葉（無被害葉）を採集し試料とした。加須市では、露地栽培のほか、オープントップチャンバー（OTC：浄化フィルター付（CF）/無（NF））内で栽培した試料も採集した。試料は野外で採集後、ただちにRNA安定化試薬RNAlater（Ambion, Austin, Texas, USA）に浸漬して適宜保存した。各年において、試料から抽出したRNAを用いて逆転写反応を行った後、最大4種類の防御系遺伝子、及び対照となるアクチン遺伝子の特異プライマーを用いてPCRを行った。PCR産物を電気泳動した後、画像解析ソフトImage J（U. S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA）による発現量の数値化を行い、アクチンに対する他の遺伝子の相対発現量の値を得た。さらに、無傷葉の発現量の平均値に対する被害葉・無被害葉の各遺伝子の発現量の値を得た。その結果、調査年・調査地によらず無被害葉での発現が高い遺伝子が確認され、この遺伝子を用いた野外におけるオゾンストレス診断の有効性が示唆された。ただし、診断に際してはオゾンによる可視被害の程度や、乾燥・虫害等のオゾン以外の要因も考慮する必要があると考えられた。

今後は、酸化還元物質等の測定と合わせたストレス診断の検討や、遺伝子発現を用いたオゾンストレス診断の他の植物種への適用を行う予定である。さらに、このストレス診断法の他のストレス要因への応用もはかりたい。

---

キーワード：アサガオ、遺伝子発現、オゾン、ストレス診断

## 浅い富栄養化湖沼山ノ神沼における底層環境調査

田中仁志（埼玉県環境科学国際センター）、古田世子、一瀬 諭（滋賀県琵琶湖環境科学研究所センター）

---

湖沼の富栄養化は、COD で評価した環境基準達成率が依然として低いといった社会的問題を引き起こしてきた。近年では、湖沼底層の貧酸素化による生物生息環境の悪化が懸念され、国において底層における溶存酸素量（DO）の基準化が検討されている。底質の有機化に伴い、底層での酸素消費が増加したことがその一因と考えられる。一方、一般に湖沼における植物プランクトンの優占種は、季節的および富栄養化の過程において変遷することはよく知られている現象である。底質は植物プランクトンが休眠し、再び水中へ回帰する際の供給源として種を保存させる重要な機能（シードバンク）を有すると考えられる。底層の貧酸素化は、植物プランクトンの種によって耐性が異なり、その結果としてシードバンク機能に影響を引き起こす可能性があるものの、明らかになっていない。本研究では、山ノ神沼（埼玉県蓮田市）において、植物プランクトンを対象にした底質のシードバンク機能への影響に関する基礎的情報収集を目的として、底層の水質および貧酸素状態の調査を行った。

山ノ神沼は、面積約 3ha、平均水深 1m 程度の浅い天然湖沼である。富栄養化が進行し、毎年夏期にはアオコが発生する。山ノ神沼はかつて灌漑用水源であったが、現在は散策や釣りなど主にレクリエーションで利用されている。水質調査は平成 23 年 6 月から平成 24 年 1 月まで 1 回/月の頻度で行った。ベイラーサンプラー（大起理化工業(株)製）を用いて、底質面直上 10cm の位置で底層水を採水した。その結果、クロロフィル a、COD、T-N および T-P はそれぞれ平均で 170  $\mu\text{g/L}$ 、16mg/L、4.3mg/L および 0.28mg/L であり、富栄養段階にあることを示していた。

底層 DO は、多項目水質計 MS5（ハイドロラボ社製）のセンサー部分を底質直上 10cm になるように設置し、夏季および冬季における日周変化を調査した。その結果、DO 値は、夏季（8 月 16 日～26 日）は、概ね 18 時前後に最大値、7 時前後に最小値を示し、冬季（11 月 24 日～12 月 3 日）は、概ね 16 時前後に最大値、5 時前後に最小値となる日周変化を示した。さらに底層は夏季のみならず冬季においても、一時的に貧酸素状態になっている実態が明らかとなった。また、山ノ神沼は平均水深が浅いため、風により沼水が容易に混合され、底層の貧酸素状態が解消されることが示唆された。

### 謝辞

本研究は、環境省環境研究総合推進費「湖沼水質形成における沿岸帯の機能とその影響因子の評価」（平成 23～25 年度）の一部として実施した。ここに記して謝意を表す。

---

キーワード：湖沼、シードバンク、貧酸素化、植物プランクトン、底質

第 15 回 自然系調査研究機関連絡会議 (NORNAC)  
調査研究・活動事例発表会  
プログラム・講演要旨集

平成 24 ( 2012 ) 年 11 月 19 日

---

編 集・発 行 第 15 回自然系調査研究機関連絡会議 (NORNAC)  
埼玉県環境科学国際センター・環境省自然環境局生物多様性センター

開 催 機 関 埼玉県環境科学国際センター  
〒347-0115 埼玉県加須市上種足 914  
電話：0480-73-8331 ( 代表 ) FAX：0480-70-2031

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