

千葉県と連携大学との研究成果発表会 —生物多様性保全に向けての民学官の協働— プログラム & 要旨集

日時：平成24年11月4日（日）10：00～17：00

場所：東邦大学 習志野キャンパス 理学部V号館 5101教室

主催：千葉県

共催：船橋市、東邦大学、江戸川大学、千葉大学大学院園芸学研究科、
東京海洋大学、東京情報大学、東京大学大学院新領域創成科学研究科

10:00～ 開会

挨拶・趣旨説明：千葉県環境生活部自然保護課長 今泉光幸

挨拶：東邦大学理学部教授 長谷川雅美

第1部 研究成果発表と市の取り組み

司会進行：熊谷宏尚（千葉県環境生活部自然保護課生物多様性センター）

10:10～館山の魚類の多様性と繁殖期

東京海洋大学館山ステーション 須之部友基

10:30～ヒートアイランドがクツワムシの生態に与える影響の検証

～クツワムシの分布および発音時間に着目して～

東邦大学理学部 清川紘樹

10:50～絶滅危惧植物スズカケソウとその近縁種の現状と保全

千葉大学大学院園芸学研究科 上原浩一

11:10～柏市の希少植物生育地の管理履歴と保全主体

東京大学大学院新領域創成科学研究科 福田健二

11:30～リモートセンシングとGISによる千葉の生物多様性保全

—サシバの保全を例に—

東京情報大学総合情報学部 原慶太郎

11:50～江戸川大学 吉永明弘

11:55～サシバの生息適地の推定

千葉県生物多様性センター 由良 浩

12:10～船橋市における生物多様性の確保に関する施策の構想について

船橋市環境部環境保全課 藤田 清

12:30～13:40 休憩

第2部 市民団体等の連携事例報告

司会進行: 中村俊彦(千葉県環境生活部自然保護課・千葉県立中央博物館)

13:40～NPO 法人 こんぶくろ池自然の森 古橋 勲

13:55～NPO 法人 ちば里山トラスト 大久保徹

14:10～人と自然をつなぐ仲間・さくら 神 伴之

14:25～市川緑の市民フォーラム 佐野郷美

14:40～NPO 法人 しろい環境塾 森田考恵

14:55～NPO 法人 谷田武西の原っぱと森の会 矢野真里

15:10～里山応援隊 宮後怜美(東邦大学)

15:25～公益財団法人 日本自然保護協会 高川晋一

15:40～神崎川を守るしろい八幡溜の会 寺園直美

15:45～15:55 休憩

15:55～総合討論

16:20～閉会

館山の魚類の多様性と繁殖期

須之部友基 (東京海洋大学)・川瀬裕司 (千葉県立中央博物館分館海の博物館)

地球温暖化による海水温の上昇により、海洋生物相や漁獲の異変が報告されることがある。魚類では北海、地中海、オーストラリア東部沿岸で気候変動によると考えられる魚類の分布域や魚類相の変化が示されている。しかし、日本では地球温暖化に伴う魚類相の変動に関する広域的な研究はこれまでなかった。そこで2008年秋～2012年秋にかけて千葉県館山市で魚類相を調査し、さらに同様の調査を広島県、福岡県、長崎県、高知県、鹿児島県で実施し、魚類相が温帯系から南方系に置き換わっているかどうか検討した。その結果、現在のところ顕著な温暖化の影響は見られないことが明らかとなった。しかし、魚類の繁殖行動は水温と密接な関係があるので、水温上昇に伴う異変は魚類相だけに留まらないだろう。夏が近づき水温が上がると繁殖を開始し、秋になり水温が下降すると産卵を止める種は、温暖化に伴い産卵期の開始が早まり、かつ長引くことが予測される。そこで長期間に渡る産卵に関するデータが日本各地のダイバーによって記録されていることに注目し、水温変化と繁殖期の変動について検討した。ここでは、今後の繁殖記録のプロジェクトについて紹介する。

ヒートアイランドがクツワムシの生態に与える影響の検証

～クツワムシの分布および発音時間に着目して～

清川紘樹 (東邦大学理学部)

すべての生命が存立する基礎である地球生態系は多様な生物の存在によって成り立っている。生物多様性の現状を的確にモニタリングすることは、地球生態系の健全性の変化や悪化をいち早く察知し、適切な対策をとるために必要不可欠となる。生物多様性および保全対象種をモニタリングする上で、生物種の空間分布とその時間変化を明らかにすることが求められる (角谷, 2010)。また生物種は、急激な環境変化に応じて急速に適応進化するため、気候変動のもとで生物多様性の保全・管理をするうえで、生物種の急速な適応進化のプロセスも考慮する必要がある (Hoffmann, A. A. & Sgro M.C., 2011)。

関東地方において、ここ100年の間に生息地を急激に減少させた生物種の中にクツワムシ (*Mecopoda nipponensis de Hann, 1842*) がいる (内田, 2008)。クツワムシはキリギリス科の昆虫であり夜間によく鳴くことが知られているが、激しく鳴く時間は外気温に依存することがわかっている (清島, 2005 未発表)。昆虫の発音活動は同種を認識するうえで重要である (宮武, 2011) ため、急激な

温度環境の変化は、発音活動への影響を介してクツワムシの減少の原因となるかもしれない。

以上のような背景から、急速な都市化によりもたらされた都市中心部の高温化であるヒートアイランドとクツワムシの生態との関係に着目し、(1) クツワムシの空間分布と環境条件との定量化、(2) 高温環境への適応の検出、を目的とした野外調査および室内実験を行った。本研究の結果から、(1) クツワムシの生息環境には大きな森林面積、大きな果樹園の面積、8月における夜間の外気温が低いことが必要であろうということ、(2) 都市部に生息するクツワムシが最もよく鳴く気温は、郊外に生息するクツワムシのそれと比べてより高い気温であろうということ、が示された。



クツワムシ

(*Mecopoda nipponensis* de Hann, 1842)

2012年8月 船橋県民の森にて。

撮影者 清川

絶滅危惧植物スズカケソウとその近縁種の現状と保全

上原浩一(千葉大学大学院園芸学研究科)・斎木健一(千葉県立中央博物館) ・
安藤敏夫(千葉大学大学院園芸学研究科)

2009年に行われた千葉県中央博物館による植物調査で千葉県夷隅川流域に発見されたクガイソウ属の絶滅危惧植物スズカケソウについて、これまで日本国内で知られていた自生地(徳島県美馬郡つるぎ町、岐阜県不破郡垂井町、池田町)で現地調査を行い、千葉集団の個体と比較した。スズカケソウの現地調査においては、徳島県つるぎ町では河川脇の斜面にある自生地は崖崩れや河川の増水で個体数が激減したことがあり、近隣小学校での栽培個体の植え戻しが複数回行われていることがわかった。岐阜県垂井町においては、自生地は住宅開発で失われており、近隣の民家の庭に移植された個体のみが存在することがわかった。隣接する池田町の竹林にも生育するが、植栽された可能性が否定できない。このようなことから、スズカケソウは実質的には野生絶滅の状況にあると考えられ、千葉の集団の重要性が明らかになった。遺伝解析、詳細な形態比較の結果、千葉集団の個体と徳島、岐阜のスズカケソウは多くの相違が認められた。近縁種の現況も合わせて報告する。

柏市の希少植物生育地の管理履歴と保全主体

瀧下陽子・福田健二（東京大学大学院新領域創成科学研究科）

千葉県都市近郊の緑地における希少植物の生育地について、1) どのような管理履歴・植生変化の下でどのような希少植物が生き残っているのか、希少種と過去50年間の土地被覆の変化・管理履歴の関係を明らかにするとともに、2) 誰によって、どのような理由で植生管理がされてきたのか、過去50年間における植生管理の主体と動機の変化を検証することを目的に、調査を行った。

千葉県柏市における200種の希少植物種とそれらの生育地37地点を調査対象とし、各調査地における現地調査と空中写真判読にもとづき、37地点を216の群落（林分）単位に細分した。希少植物の存否データ（162種・216群落林分）を用いたクラスター解析と指標種分析（INSPAN）によって、調査群落は9つの生育地型に分類された（表1）。

次に、各地点における過去50年間の植生管理の履歴と植生管理の担い手や動機の変化を知るため、地権者、市民ボランティア、近隣住民、柏市職員の方に聞き取り調査を行った。全ての生育地型に共通して、土地被覆が過去50年間変化していなかった地点が多かったことから、土地被覆を維持することが希少種の保全においてもっとも重要だと考えられた。また、ウラシマソウ型とワレモコウ型では、草刈りが継続された地点で希少種数が特に多かったことから、これらの生育地で草刈りを継続することの重要性が確認された。

植生管理の主体と動機については、植生保全を目的としたボランティアや農家による里山的管理以外に、寺社、学校などが植生保全とは異なる目的で行っている草刈りなどの管理が、希少植物の保全に貢献してきたことが示された。したがって、今後の希少植物の生育地の保全に当っては、寺社や学校が管理している土地も、保全施策の中に位置付けていくことが必要である。

表1 クラスター解析によって分類された9つの生育地型の特徴

INSPANによる指標種	多く見られた土地被覆と管理の履歴
ウラシマソウ型	落葉広葉樹林が維持され、草刈りが継続された土地
キンラン型	落葉広葉樹林が維持され、植生管理が放棄された土地
コ克蘭型	落葉広葉樹林が維持され、植生管理が放棄された土地
ワレモコウ型	草地在維持され、草刈りが継続された土地
ジロボウエンゴサク型	草地在維持され、枝拾いが継続された土地
センニンソウ型	草地在維持され、枝拾いが継続された土地
コバギボウシ型	湿性森林が維持され、植生管理が放棄された土地
イヌショウマ型	湿性森林が維持され、植生管理が放棄された土地
タコノアシ型	湿性草地在維持され、草刈りが継続された土地

リモートセンシングとGISによる千葉の生物多様性保全 ーサシバの保全を例にー

原慶太郎^{1) 2)}・田中健太^{2) 3)}・関山絢子^{1) 4)}・原田一平¹⁾,

¹⁾ 東京情報大学総合情報学部, ²⁾ 東京情報大学大学院総合情報学研究科, ³⁾ (現所属) 株式会社 エム・エス・アイ, ⁴⁾ (現所属) 東京大学生産技術研究所

生物多様性を保全するためには、地域の自然環境の現状を正確に把握し、野生動植物の分布と、その生活や生存に与える人為などの影響をモニタリングしながら順応的に対応していくことが肝要である。衛星や航空機に搭載したセンサーによって地上の物体や性状をとらえるリモートセンシング技術は、近年、様々なセンサーが登場し、これまでとは全く異なった観測を可能にしている。また、地理的な情報をコンピュータで処理するGIS(地理情報システム)の普及が進み、衛星を用いて精確な位置情報をとらえるGPS(全地球測位システム)とともに、さまざまな自然環境の調査研究に用いられるようになってきた。近年のリモートセンシング技術は、地上のどの程度のサイズまで観測可能であるかを示す空間分解能と呼ばれる性能が向上し、地上の遙か数百キロメートル上空から樹冠の把握までが十分可能になりつつある。これまでも指摘したとおり、リモートセンシングを生物多様性の課題に適用するには、1) 生物多様性を育む環境、2) 生物多様性そのもの、3) 生物多様性に影響を与えているもの・こと、を明らかにする、というアプローチが考えられる。千葉県では、急激な都市化と、農業をとりまく内と外からの圧力によって生物多様性は大きな危機に直面しているが、その保全のためには現状を速やかにかつ精確に把握する必要があるが、リモートセンシングとGISはそのために有効な手法である。

大学連携事業で本学は、リモートセンシングとGIS技術を、生物多様性の現状把握や保全管理にどのように取り入れていくのかに関して研究を進めてきた。このシンポジウムでは、リモートセンシング技術の原理と現状を簡単に解説した後、連携事業ですすめているサシバの生息地解析事例を紹介する。まず、ALOS/AVNIR-2という衛星リモートセンシングデータを用いて広域的な環境把握を行ない、サシバの分布状況を重ね合わせて、生息地の環境を解析した。さらに、佐倉市西部の畔田谷津とその周辺域を対象として、サシバの生息に適した環境管理の在り方を検討した。それらの事例をもとに、今後、千葉県が生物多様性に関する様々なデータをどのように収集し、取り纏め、関係者で共有し、生物多様性の保全につなげていくかに関して議論を展開したい。

サシバ生息適地の推定

由良 浩（千葉県生物多様性センター）

サシバは、千葉県では斜面林に囲まれた谷津で繁殖する猛禽類で食物連鎖の頂点の動物である。かつては、比較的身近な鳥であったが、近年数が減少して希少種に指定されている。

サシバの生育適地の推定方法についての報告は比較的多いが、その精度については、まだ改善の余地がある。今年度は、前年度の生息調査の結果を利用して、鹿島川流域において、より精度の高い生息適地の抽出を目的とした調査を行った。

前年度の生息調査の結果から、生息地の条件を導き出し、鹿島川流域内で、生息適地を抽出した。抽出条件としては、半径 500m の範囲内の、営巣可能林のメッシュ数、メッシュの傾斜角の累積値、林縁長、狩場メッシュ、市街地メッシュ数を用いた。

抽出された生息適地から、無作為に 48 箇所選んで、現地にて、サシバの生息の再調査したところ、生息適地とされたにも関わらず、23 箇所ではサシバを確認することができなかった。

生息適地がある程度まとまっていることを抽出条件に加えたところ、生息適地の的中率は 59%とやや改善し、不適地と判断された 14 箇所では、サシバが確認されたのは 3 箇所、的中率は 79%であった。

船橋市における生物多様性の確保に関する施策の構想について

藤田 清（橋市環境部環境保全課環境政策班）

平成 23 年 3 月に新たに策定した船橋市環境基本計画に、施策の基本方針の一つとして、「生物多様性の確保」が盛り込まれた。また、平成 24 年 3 月には、船橋市総合計画の後期基本計画が策定され、今後 10 年間に重点的に取り組むものとして種々の施策が示されたが、その一つに、「生物多様性の確保」が盛り込まれた。この施策を推進するための主な取り組みとして、自然環境調査の実施、希少な動植物や外来生物等に関する情報の把握及び提供、生物多様性地域戦略の策定などが示されている。

本市におけるこれまでの自然環境に係る施策としては、平成 11 年度から 13 年度において、千葉県緊急地域雇用特別交付金事業として実施した、自然環境調査（環境マップ作成事業）があるものの、それ以降の施策は行われていない。なお、当該環境マップは、掲載されている情報と現状に乖離が生じている。自

然環境の保全、生物多様性の確保などの施策を展開することが求められているものの、現時点においては、施策を立案するための基礎となる知見が皆無である。本市においては、まず、自然環境調査を実施し、生物相など現状を把握するところから始めなければならない。

今後予定している本市の施策としては、市内の動・植物の生息、生育環境などを把握するための自然環境調査を平成25年度から2年間かけて実施する予定であり、その成果を活かして、生物多様性地域戦略を策定していきたいと考えている。

なお、平成24年4月20日には、市環境保全課職員、ふなばし環境フェアの実行委員のメンバー等が中村俊彦氏を講師として学習会を開いた。また、6月10日には、ふなばし環境フェア実行委員会の主催により、大野一敏氏、ケビン・ショート氏、中村俊彦氏を招き「生物多様性と私たちの暮らし」と題するシンポジウムが開催された。これらをきっかけとして、今後の施策を展開していきたいと考えている。

本市の生物多様性の確保に関する施策の内容は、現時点で白紙の状態である。多くの英知を傾けて頂くことができるのであれば幸いである。