

イノシシ（撮影：大島健夫）、キョン（村田明久）、ヒヨドリ、ミシシippアカミミガメ（長妻輝夫）



平成28年度 千葉県と連携大学との研究成果発表会

野生生物の保護管理

～野生鳥獣の増殖と外来生物問題を中心に～

講演要旨集

日時：平成28年11月26日(土)

13:00～16:20

場所：千葉科学大学マリーナキャンパス4号館

防災シミュレーションセンター

（銚子市潮見町15番地8）

定員：先着100名・参加無料

プ ロ グ ラ ム

13:00	開 会	
13:00～13:10	挨 拶	
	野溝慎次（千葉県環境生活部自然保護課長）	
	堀本政夫（千葉科学大学副学長）	
13:10	口頭発表	
13:10～13:30	銚子市におけるイノシシの生息状況・・・・・・・・・・	1
	加瀬ちひろ（千葉科学大学）	
13:30～13:50	野生生物の保護管理のための空間情報整備・・・・・・・・	2
	原慶太郎・平山英毅（東京情報大学）	
13:50～14:10	護岸工事による染井入落の環境変化・・・・・・・・・・	3
	生沼美夏（江戸川大学）	
14:10～14:30	どのようにジオ多様性、生物多様性をまもり活用するのか？ ～銚子ジオパークの取り組み～・・・・・・・・・・	4
	岩本直哉（銚子市生涯学習スポーツ課）	
14:30～14:50	千葉県における野生獣の管理及び防除状況・・・・・・・・	5
	岩城光（千葉県環境生活部自然保護課）	
14:50～15:00	休 憩	
15:00～16:00	ポスター発表	
	中型獣類の効果的な対策手法を探る－対象種の繁殖生態に 着目して－・・・・・・・・・・	6
	鈴木規慈（千葉県生物多様性センター）	
	アライグマの低密度域における効果的捕獲のための足跡残存 適地推定・・・・・・・・・・	7
	廣瀬未来・長谷川雅美（東邦大学）	
	印旛沼流域における特定外来生物ナガエツルノゲイトウの分布拡大 －揚水機場を通じた河川から水田そして再び河川への拡散過程－・・・	8
	鈴木広美・長谷川雅美（東邦大学）	
	千葉県におけるアライグマの遺伝学的解析 ・・・・・・・・	9
	吉田和哉・井上英治（東邦大学）	
	「川ガキによる外来生物モニタリング」の可能性－身近な中小河川の 友達度・安全度・多様度を踏まえた環境教育－・・・・・・・・	10
	須藤拓弥・五明美智男（千葉工業大学）	
	蓮沼海浜公園ボート池におけるミシシippアカミミガメの繁殖・・・・	11
	村上和仁・高野瑠巳・長谷川友哉・古岩和也（千葉工業大学）	

モデル生態系マイクロコズムを用いた外来生物の影響評価	1 2
村上和仁・小熊恵・佐藤歩（千葉工業大学）	
利根川河口域における地上性哺乳類および鳥類の生息分布調査 . . .	1 3
齊藤幸菜・加柴優花・加瀬ちひろ・内川隆一（千葉科学大学）	
神栖市の波崎海岸に打ち上げられたウミガメについて	1 4
加藤史朗・内川隆一（千葉科学大学）	
銚子市の牛舎における肥育牛用濃厚飼料の盗食被害について	1 5
千田はづき・加瀬ちひろ（千葉科学大学）	
銚子市内のキャベツ畑におけるヒヨドリ防除効果の比較	1 6
菅野広大・加瀬ちひろ（千葉科学大学）	
キョンの場所選好性の検討	1 7
原田慎太郎・加瀬ちひろ（千葉科学大学）	
南房総天然林におけるニホンヤマネ <i>Glirulus japonicus</i> の生息	
確認調査	1 8
坂本佳奈・加瀬ちひろ（千葉科学大学）	
キョンにおける侵入防止柵の効果検証	1 9
佐藤那美・加瀬ちひろ・小濱剛（千葉科学大学）	
房総半島で食用とされるニセマツタケ <i>Tricholoma fulvocastaneum</i> の	
分類学的再検討	2 0
糟谷大河・浪川真奈・梨木之正・保坂健太郎（千葉科学大学）	
国内におけるハイマツ林の外生菌根菌相	2 1
小泉敬彦・奈良一秀（東京大学大学院）	
カシ類の葉に内生する <i>Tubakia</i> 属菌群集の生態	2 2
森永健太・松村愛美・松下範久・福田健二（東京大学大学院）	
シカの採食が捕食性昆虫に及ぼす間接的影響	2 3
佐藤司郎（東京大学大学院）	
地域の自然再生事業への植生史資料の活用	2 4
百原新（千葉大学大学院）	

16:00～16:05 休 憩

16:05～16:20 総合討論
座 長 糟谷大河（千葉科学大学）

16:20 閉 会

銚子市におけるイノシシの生息状況

加瀬ちひろ（千葉科学大学危機管理学部）

千葉県では、イノシシによる被害が農作物被害金額全体の半分以上を占めており、南房総を中心に北東へ分布が拡大している。平成 26 年以降、銚子市を含む海匝地区でもイノシシの目撃情報が相次ぎ、定着が危惧されている。イノシシは他種に比べて産子数が多く、好適な環境では急速に個体数が増加することから、早い段階での生息状況の把握と対応が重要とされている。また、これまでイノシシが生息していなかった地域では、イノシシを寄せ付けない環境作りや適切な防除柵の設置、加害個体の捕獲といった基本的なイノシシ対策の知識と体制が整っていないことから、被害が一気に加速することが危惧される。そこで本研究では、銚子市でのイノシシ対策の早期取り組みを下支えする情報を収集するため、目撃情報や痕跡が多数確認された長山町周辺の 14 地点に自動撮影カメラ（SG560K-8mHD, SG560K-12mHD）を設置し、平成 28 年 5 月下旬～9 月末までの生息状況を調査した（図 1）。

調査結果より、全ての地点でイノシシの出没が確認された。地点 3～7、9、10、12 では母子グループも頻出しており、この地域での繁殖・定着が確認された（写真 1）。同地域は谷津が網目状に広がっており、堅果類等の餌資源が豊富であることから、イノシシにとって好適な環境であると考えられる。また、今年度に入りトウモロコシ、サツマイモ、落花生などの食害が複数件報告されており、今後は地域・行政・大学を含む関係機関が連携を取りながら本格的なイノシシ対策に取り組むことが望まれる。

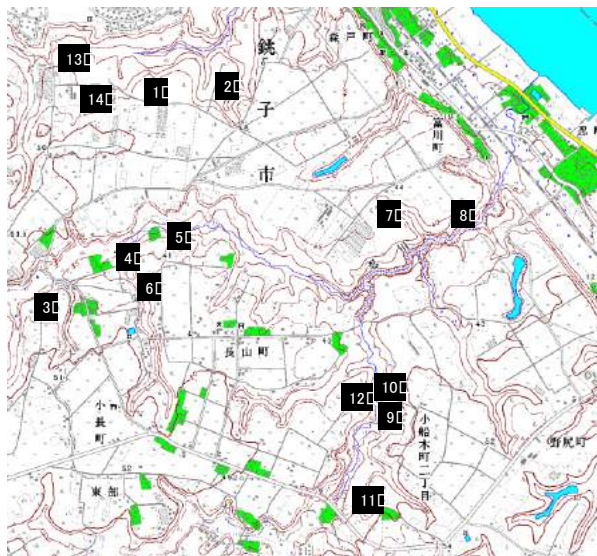


図 1．自動撮影カメラ設置地点



写真 1．地点 3 にて撮影（6/5）

野生生物の保護管理のための空間情報整備

○原慶太郎¹⁾，平山英毅²⁾

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

近年、人為の影響による稀少生物の減少が進む一方、外来生物の生物学的侵入や野生鳥獣による農作物被害が拡大するなど、保護と駆除という全く異なった観点からの野生生物の管理が必要となっている。いずれの問題も、野生生物の生息地となっている地域の自然環境の現状を正確に把握し、野生生物の分布状況と、その生活や生存に対する人為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求められている。本報告では、県や市町村における野生生物管理を想定して、景観生態学におけるスケール論（生態系、景観、リージョン）の観点から、この目的達成のためにどのような空間情報整備が必要かを検討して今後の展開を議論する。

野生生物の分布に影響を与えている要素を階層的に整理すると次のようになる。

- A. 生息環境の質・規模（生態系スケール）
 - A1 植生タイプ（優占種、植生高、階層構造（林床の状況））
 - A2 植生パッチの形状・サイズ
- B. 生息環境の質（景観スケール）
 - B1 空間配置構造（configuration）、隣接関係（周縁長）
 - B2 生息地間の移動
 - B2-1 コリドー（移動経路）
 - B2-2 バリア（移動障壁：道路密度 etc.）
- C. 生息環境の基盤（生態系～リージョンスケール）
 - C1 気象（気温、降水量、日射量）
 - C2 地形（標高、傾斜、方位）

これらの要素を表現する空間情報は次のようにまとめられる。

生態系スケールの生息環境（A）には、衛星リモートセンシングデータによる土地被覆図や、環境省自然環境保全基礎調査の 1/25,000 植生図がある。これらを用いて、樹林高などを付与することで生息環境図（ハビタットマップ）を作成することができる。より広域的な観点からの生息環境（B）を考えると、景観要素の空間配置構造や移動の経路となるコリドーやバリア（障壁）が問題となり、景観における連結性（connectivity）やバリアとなる道路密度などで表現できる。さらに、生息環境の基盤（C）となる地形（DEM から求めた傾斜・方位など）や気象のデータ（気温・降水量）を地図上に表現し、多層的な生息環境図を構想することができる。

そめいりおとし
護岸工事による染井入落の環境変化

生沼美夏（江戸川大学）

染井入落は、千葉県柏市を流れる普通河川である。全長約 5 km ほどである。昭和 40 年代に県営圃場整備事業により築造された。農耕用水路として使用されたが、排水機能の機能低下により約 3 km に亘って工事が行われた。染井入落には希少な生物が生息しており、ヤリタナゴ・トウキョウダルマガエル・メダカといった生物が確認されている。

調査の目的

今回は以下の 3 点を目的として調査を行った。

1. 過去に行われた生物調査をもとに、圃場整備が行われた河川の工事前と工事後の自然環境の変化を見る。
2. 環境配慮型水路がどのように機能しているかを把握する。
3. 工事後の希少な生物の生息状況を明らかにする。

調査結果：問題点の指摘

調査の結果、工事の問題点として以下の 3 点があげられる。

1. 植物の減少による魚類の隠れ家の減少と水流の単純化

三面張りの水路では植物が生えるような隙間や堆積する土砂が少なくなっている。このため隠れ家の減少と水流の単純化が起きている。

2. 帯状のアオミドロの発生

工事後に帯状のアオミドロが見られるようになった。どのようにでき、どのような影響があるか詳しいことは不明だが、引き上げた際に小魚などが絡まって取れた。

3. 生物の減少

過去に行われた生物調査と比較したところ、生物の数に大きな変化が見られた。工事前は 29 種類 1326 匹いた生物が、工事後には 18 種 223 匹に激減した。

まとめ

今回の工事により外観と自然環境にかなりの変化があったことが分かった。人間が手を加えることによりその場の環境は大きく変化する。一部について「環境に配慮した」としても、その変化は大きい。

今後定期的な生物調査をしつつ、田の所有者や近隣住民から話を伺い、人と川の関わり方も調査する予定である。

どのようにジオ多様性、生物多様性をまもり活用するのか？

～銚子ジオパークの取り組み～

岩本直哉（銚子市生涯学習スポーツ課ジオパーク推進室）

ジオパークは「地球・大地（ジオ：Geo）」と「公園（パーク：Park）」とを組み合わせた言葉で、「大地の公園」を意味し、地球（ジオ）を学び、丸ごと楽しむことができる場所である。銚子ジオパークは、2012年9月に日本ジオパークに認定され、エリアは銚子市全域である。

大地（ジオ）の上に広がる、動植物や生態系（エコ）の中で、私たち人（ヒト）は生活し、文化や産業などを築き、歴史を育んでいる。これらの「ジオ」「エコ」「ヒト」の3つの要素は密接につながっており、ジオパークではこれらの関連性のストーリーを楽しむことができる。

ジオパークでは、まず見どころとなる場所を「ジオサイト」に指定して、多くの人が将来にわたって地域の魅力を知り、利用できるよう保全活動をおこない、これらのジオサイトを教育やジオツアーなどの観光活動にいかし、地域を元気にする活動や、そこに住む人たちに地域の素晴らしさを知ってもらう活動を行っている。

銚子は古い時代の地層がスポット的に隆起し、様々の時代の岩石が露出している。この周辺より固い地層のおかげで、三方を水域に囲まれた半島のような地形を呈している。そこに条件に適した様々な生物が生息している。

銚子の海岸の多くは法的（自然公園法や文化財保護法）に保護されている。さらに、銚子ジオパークでは、今後の保全活動に役立てるために地質学的に貴重なもののリストを作成している。また、教育機関と連携し、自然の素晴らしさや貴重さを実感できる校外学習やイベントを実施している。これらの教育活動は、いずれ銚子の多様な地質・生態系を守ることに繋がっていくはずである。



ジオサイト「犬吠埼」
国定公園・国の天然記念物



夏のイベント「キノコ探検隊」
君ヶ浜の砂丘林の見学

千葉県における野生獣の管理及び防除状況
岩城光（千葉県環境生活部自然保護課）

千葉県では、イノシシやニホンジカ等の野生獣による被害が深刻化している。このため、イノシシ、ニホンジカ、ニホンザルについては特定鳥獣管理計画を、特定外来生物であるアカゲザル、アライグマ、キョンについては防除実施計画をそれぞれ策定し、計画的な対策を推進しているところである。中でも、特に被害が深刻なイノシシ及び急激に生息数が増加しているキョンに焦点をあて、現状と課題を整理する。

イノシシについては、急速な分布拡大に伴い農業被害が深刻化しており、平成27年度の被害金額は、全獣種による被害金額の半分に当たる2億1千万円にのぼっている。また、近年では、芝の掘り返しや市街地への出没等、生活環境被害が新たな問題となっている。このため、防護柵によりイノシシの侵入を遮断し（被害管理）、イノシシが生息しにくい環境づくりを進めるとともに（生息環境管理）、捕獲を強化する（個体数管理）といった総合的な対策を推進しているところである。これにより、防護柵の設置距離や捕獲数は確実に増加しているものの、柵の維持管理や効果的な捕獲、実施体制の整備といった点で課題があり、被害の低減を図れていない。

また、キョンについては、近年、生息数が急激に増加しており、それに伴い分布域も拡大傾向にある。農業被害金額としては、80～90万円前後で推移しているものの、住宅地に出没して家庭菜園の作物や花壇の花を食べるといった被害が発生しており、生態系への被害も懸念されている。特定外来生物であることから、根絶を目指してはいるものの、急激な生息数の増加に捕獲が追いついていないのが現状である。

なお、効果的な対策を実施するには、対策に係る研究の推進が欠かせない。このため、県という立場から、対策を進める上でどのような情報が不足しているか、また、どのような研究があると実際の施策や現場の対策に生かせるかといった点について触れたい。

中型獣類の効果的な対策手法を探る－対象種の繁殖生態に着目して－

鈴木 規慈（千葉県生物多様性センター）

効果的に人的資源と予算を投入し、総合的に野生動物の保護管理を推進していく上では、対象種の繁殖生態を把握し、効果的な時期に集中的に捕獲・排除を実施し、個体群の抑制効果を高める必要がある。そこで本研究では、県内における中型の外来哺乳類3種（アライグマ *Procyon lotor*、ハクビシン *Paguma larvata*、キョン *Muntiacus reevesi*）の繁殖生態を明らかにし、総合的な外来種対策に活用することを目的として、千葉県内の市町村で実施されている有害捕獲事業（以下、有害捕獲事業とする。）などの実績に着目した。

解析には、2011（平成23）-2016（平成28）年の間に有害捕獲事業において捕獲されたアライグマおよびハクビシンのうち千葉県射撃場に持ち込まれた個体、および有害捕獲事業などにより捕獲されたキョンの個体を対象として、捕獲数、捕獲個体における性比、メス個体の成熟率、小型個体の捕獲された時期を分析した。なお、アライグマおよびハクビシンの成熟率については、捕獲個体のうち泌乳の認められた個体（繁殖個体）、キョンについては胎児が確認された個体を対象とした。

アライグマの主たる繁殖期は4-7月であり、小型個体が5月以降に確認されるようになった一方で、ハクビシンおよびキョンについては、冬期と夏期にそれぞれ成熟率が上昇する傾向が認められたものの、年間を通じて繁殖が行われている可能性が示唆された。また、アライグマは体重3.0-3.9kg以上、ハクビシンは2.0-2.9kg以上、キョンは5.0-5.9kg以上の個体から成熟が確認され、それぞれ1歳前後から繁殖が可能になることが示唆された。

これら外来3種の根絶に向けた対策を進めていく上では、アライグマについては成熟が確認された3月以前の冬期に集中的に捕獲を実施すれば、併せてハクビシンの成熟個体をも集中的に捕獲できる可能性がある。また、キョンについても、10月以降に成熟率が50%前後を推移していること、冬期には小型個体の捕獲される頻度が低下する傾向が認められることから、冬期に集中して捕獲をすることが効果的であると推察された。すなわち、狩猟期（11月15日-2月15日）の間にこれら3種を対象とした狩猟が推進されることにより、個体数の増加および個体の分散を抑制することができるかもしれない（ただし、キョンについては狩猟鳥獣に指定されていない）。一方、小型個体のみが捕獲されてしまった場合には、再発情を引き起こしてしまう危険性も生じる。そのため、今後は市町村で実施されている有害捕獲事業や狩猟期における各種の捕獲効率（CPUE）などのデータの収集を進め、捕獲場所の要因や捕獲方法などの詳細なデータを基に精度の高い解析を進めることにより、より効果的に成獣メスを捕獲する手法、場所、餌などを解明していく必要がある。

千葉県におけるアライグマの遺伝学的解析

吉田和哉・井上英治（東邦大学大学院 行動生態学研究室）

【はじめに】

外来生物の対策を行うためには、侵入した回数や個体数、侵入経路などの過去の情報、侵入先での生態や分布拡大様式などの現状を正しく把握する研究が重要であり、近年、このような研究において分子生態学の有用性が示されている。アライグマは、北アメリカ原産の中型哺乳類である。千葉県には 1990 年代に、現在の御宿町、いすみ市を中心に侵入・定着した外来生物と考えられており、20 年余りで爆発的に個体数を増加させ、千葉県辺縁部まで生息域を拡大したと推定されている。しかし、野生下での定着の確認は目撃情報が主であり、正確な侵入回数や経路に関する情報はない。そこで本研究では、千葉県南部におけるアライグマの侵入回数や侵入経路を明らかにするために、分子遺伝マーカーの解析を行なった。

【方法】

千葉県南部に位置する 5 つの市町村（いすみ市、木更津市、富津市、南房総市、館山市）にて、2014 年から 2016 年に捕獲されたアライグマ約 100 個体を対象とした。筋肉もしくは上皮組織から DNA を抽出し、多様性の高いミトコンドリア D-loop 領域 423bp のシーケンスを決定し、ハプロタイプの市町村ごとの分布を調べた。

【結果・考察】

ミトコンドリアのシーケンスを決定した結果、2 つのハプロタイプが確認された。2 つのハプロタイプには 3 カ所の塩基置換があり、侵入から 20 年余りしか経っていない千葉県内において、1 つのタイプからもう一方のタイプが変異したとは考えにくい。したがって、県内におけるアライグマ集団の定着には複数のメスが関与していると考えられる。また、アメリカ合衆国北東部を中心に行われた先行研究と比較した結果、千葉県内に侵入したアライグマは、合衆国中央部で多く検出されたハプロタイプと系統的に近いことがわかった。さらに、2 つのハプロタイプの頻度は地域間で有意に異なったものの、両ハプロタイプがすべての市で複数個体から確認された。このことは、千葉県南部に生息する個体間で遺伝的交流があることを示唆する。

本研究より、千葉県におけるアライグマの分布拡大には、複数のメスが関与していること、千葉県南部の集団の由来は同一であることが示唆された。しかし、本研究では母系遺伝するミトコンドリアしか用いておらず、詳細な遺伝構造の解明には、核遺伝子マーカーも用いた解析が必要となる。

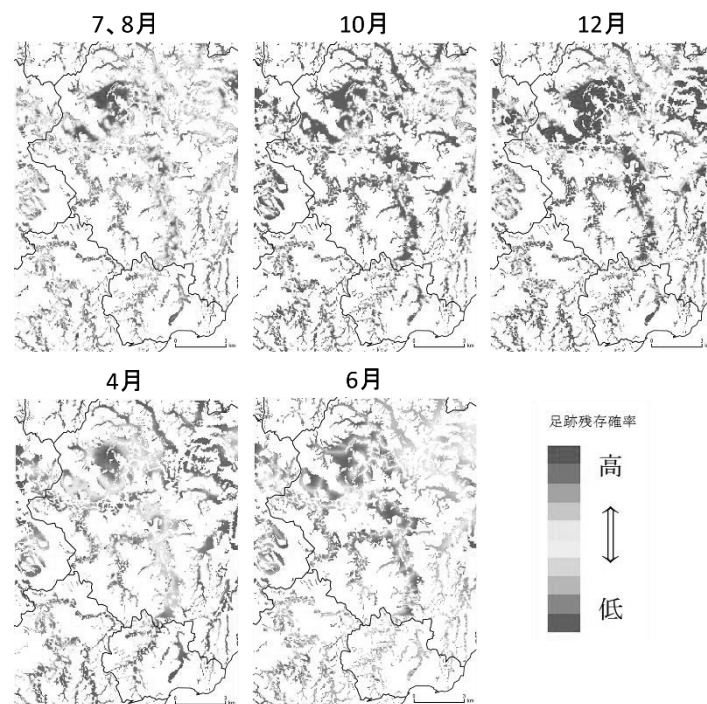
アライグマの低密度域における効果的捕獲のための足跡残存適地推定

廣瀬未来・長谷川雅美（東邦大学大学院 地理生態学研究室）

アライグマ (*Procyon lotor*) は、北アメリカ原産の中型哺乳類で、ペット由来の逸出個体が日本全国に定着し、農林水産業や公衆衛生、日本在来の生態系に対して様々な悪影響を及ぼしている。現在、高密度地域での重点的な捕獲対策がとられている。しかし、低密度地域でも希少種への深刻な捕食圧など生態系への被害は甚大であり、低密度地域での効率的な捕獲手法の確立が急務である。そこで、本研究では、低密度状況下でこそ、罠を設置する際に捕獲可能性の高い地域を絞り込むことで、捕獲効率を高めることが重要であるとの考えに基づき、まずアライグマの足跡残存地点の特徴を明らかにし、足跡残存適地を推定する手法を検討した。それにより、罠の設置地点を効果的に配置し、低密度下での効果的な捕獲を可能にする手法の確立を目指した。

2015年7月から2016年6月にかけて、千葉県いすみ市・御宿町内の水田（計14地域、212枚）で踏査調査を行い、一般化線形混合モデル（GLMM）を用いて季節毎の足跡残存適地推定モデルを構築し、千葉県いすみ市周辺の水田の足跡残存適地分布図を作成した。

本研究の結果から、足跡の発見効率が向上する可能性が示された。また、今回作成した足跡残存適地分布図は、広域的な密度推定や生息適地予測と組み合わせることにより、アライグマの痕跡情報を取得するための有効なツールとなると考える。



推定された足跡残存適地分布図

水田地域内の足跡残存確率を 50 m メッシュで色付けした。

赤色に近い方の確率が高く、青色に近い方の確率が低い。

印旛沼流域における特定外来生物ナガエツルノゲイトウの分布拡大

—揚水機場を通じた河川から水田そして再び河川への拡散過程—

鈴木広美・長谷川雅美（東邦大学大学院 地理生態学）

ナガエツルノゲイトウは南アメリカの水草であり、特定外来種に指定されている。湖沼や流れの緩やかな河川に繁茂し、広く水面を覆うことで水上運行を妨げ、流出した群落が治水施設の運転を妨げるなど、様々な問題を引き起こしている。特に、千葉県印旛沼流域では、洪水防止に重要な役割を担う排水機場において、台風等による増水時に流出した群落が排水作業を阻害するなど、治水上の大きなリスクとなっている。そのため、群落をあらかじめ除去しておき、大群落の流出リスクを軽減する措置が試行されているが、抜本的な解決には至っていない。なぜなら、ナガエツルノゲイトウは水田にも生育可能なため、たとえ河川域から駆除しても水田から河川へ再侵入してしまう可能性があるからである。そのため、河川から水田、水田から河川への拡散ルートを特定し、河川、水田それぞれの立地で適切な対策をとるための基礎研究が必要である。

本研究において、我々はナガエツルノゲイトウの効果的な防除を目的とし、揚水機場を通じた河川から水田、そして再び河川への拡散過程の解明に取り組んだ。具体的には、印旛沼水系の治水上重要な機能を担う大和田排水機場のある新川と、そこに流入する桑納川の流域に注目し、2015年6月22日から9月4日の期間、ナガエツルノゲイトウの分布を踏査した。水田域におけるナガエツルノゲイトウの分布データと配水範囲の関係を一般化線形混合モデルを用いて解析し、河川から水田域への侵入・拡散が農業用水をくみ上げる揚水ポンプを通して行われているかを判定した。

分布調査により、ナガエツルノゲイトウが確認されている河川から揚水・配水されている水田にナガエツルノゲイトウが高頻度で確認された。解析結果から、河川における群落の分布と農業用水の取水口の位置関係、そして用水の配水系統が、水田へのナガエツルノゲイトウの拡散と定着過程に大きな影響を与えていることが示唆された。



図 桑納川流域の水田におけるナガエツルノゲイトウの分布と配水範囲

オレンジ枠の範囲：河川にナガエツルノゲイトウが確認される場所から揚水している水田

青枠の範囲：河川にナガエツルノゲイトウが確認されていない場所から揚水している水田

「川ガキによる外来生物モニタリング」の可能性 —身近な中小河川の友達度・安全度・多様度を踏まえた環境教育—

千葉工業大学 工学部生命環境科学科 須藤拓弥・五明美智男

近年、「川ガキ」と呼ばれる河川で遊ぶ子どもたちは減少しており、「絶滅危惧種」とされている。その一方で、「川ガキ」のいなくなった河川には、多くの外来生物が見られるようになってきている。本発表では、外来生物の管理・対策に汗を流す大人に加え、それらをモニタリングにかかわる「川ガキ」を増やすことを目的に進めている検討の一部を報告する。

通える、手の届く、身近な中小河川で、ガサガサに熱中する子どもたちが採集物を見続ける過程で、河川の変化、希少な生物のモニタリング、外来種の出現有無や変動のモニタリングに関わるためには、採集物の多様に加え、河川の親水性や安全性にも配慮する必要がある。そこで、本研究では、生物の多様性指標である多様度とともに、友達度^{*}、安全度を導入し、これらの指標を同時に評価することによって、「川ガキ」復活のための社会的合意などの参考にすることを目的としている。

下図は、現在までガサガサ調査を実施してきた県内の農業地域の小河川である上前川、今津川および市域の坂川の調査結果を分析した。下図はその結果を示したものである。（※コープみらい「水辺の環境調査」より）

特定外来生物は上前川で3種、今津川で1種、坂川では2種の生息が確認されている。農業地域の小河川である上前川、今津川は安全性が低く河川に入るには危険であり、季節によっては河川水量の低下により水質が悪化するため、子どもたちによるモニタリングには適していない。4地点のうち総合的に評価の高かった坂川直線部、湾曲部では、両岸を多くの市民が通り河川に入るのにも安全で、多様性も高いことからモニタリングに適している。また、江戸川水系に接続することから、今後、外来生物の動向を把握していく必要が地点でもある。

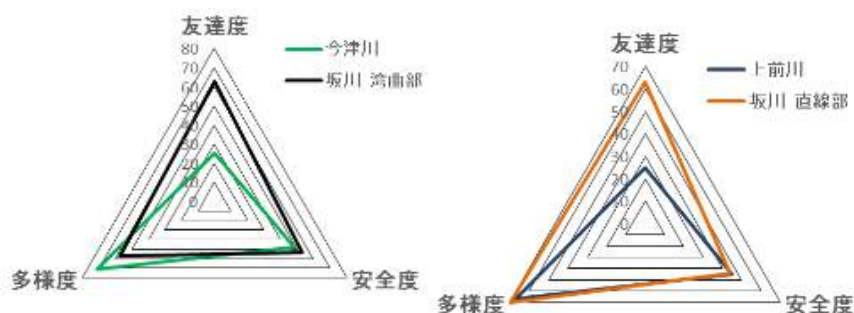


図 友達度・安全度・多様度を用いた4地点の評価

蓮沼海浜公園ボート池におけるミシシippアカミミガメの繁殖

村上和仁、高野瑠巳、長谷川友哉、古岩和也（千葉工業大学・工学部）

千葉県山武市に位置するは流入・流出の少ない閉鎖性の強い汽水池であるため富栄養化が進行し、夏季にはアオコやシオグサなどの植物プランクトンが異常増殖している。そのため、景観の悪化、悪臭の発生などが問題となっている。従来より水質、プランクトン相の調査がされているが、大型底生生物の調査は行われていない。そのため、高次捕食者である大型底生生物も含めた生態系構造を解析することでボート池の環境修復に活用できるのではないかと考えられる。生物調査（プランクトン・底生生物）および水質調査を春季（5月）、夏季（8月）に実施したところ、高次捕食者で外来種であるミシシippアカミミガメが数多く定着していることが確認された。本研究では蓮沼の生態系構造を活用した環境修復方法の検討に先がけ、高次捕食者であるミシシippアカミミガメに着目した。

蓮沼海浜公園ボート池で確認できるカメの種類はクサガメ（*Chinemys reevesii*）及びミシシippアカミミガメ（*Trachemys scripta elegans*）であった。環境省は、「生態系被害防止外来種リスト」において緊急対策外来種にミシシippアカミミガメを位置づけている。自然的、社会的状況から対策が困難であった「アカミミガメ（通称：ミドリガメ）」の対策を推進するため、平成27年7月に「アカミミガメ対策推進プロジェクト」を公表した。アカミミガメによる生態系等への影響のない（小さい）社会を実現するため、アカミミガメ対策の目指すべき方向を示すと共に、4つのプロジェクトを進めることで、本来の生態系の回復による地域の魅力の向上の実現を目指している。



図1 蓮沼海浜公園ボート池



図2 採水、採取地点



図3 *Trachemys scripta elegans*

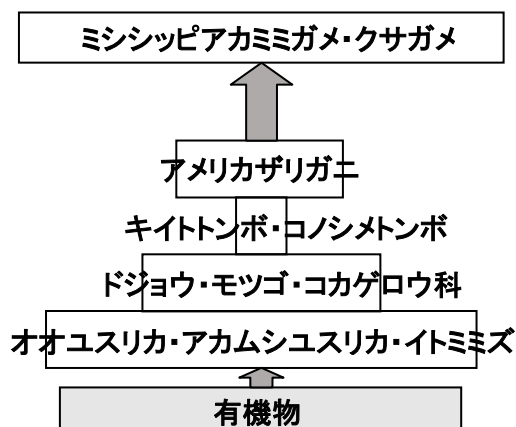


図4 蓮沼海浜ボート池の生態系構造（春季）

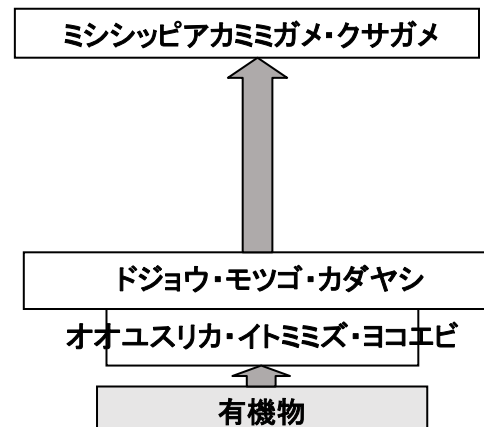


図5 蓮沼海浜ボート池の生態系構造（夏季）

モデル生態系マイクロコズムを用いた外来生物の影響評価

村上和仁、小熊 恵、佐藤 歩（千葉工業大学・工学部）

生態系・生物多様性に深刻な影響を及ぼす要因の一つとして、外来生物の侵入が挙げられる。これらの外来生物の中には食物連鎖のバランスの崩壊などにより既存の野生生物減少の原因となり、第一次産業へ被害を及ぼす侵略的外来種が存在し近年問題となっている。しかし、自然生態系では複雑な関係が成り立っているため、これらの問題のすべての影響をみるのが困難であるという現状がある。本研究では、一般湖沼の基礎的な生態系構造を構築できる微生物生態系マイクロコズムを用いて、生物相（構造パラメータ）と P/R 比（機能パラメータ）から生態系の機能に着目し、ミジンコ（*Moina macrocopa*）をブラックバスなどの湖沼生態系外から侵入する高次捕食者外来種に見立てて評価を行い、生態的影響を評価することを目的とした。

本研究では、完全種構成既知の Gnotobiotic 型マイクロコズムを用い、300ml 容の三角フラスコに TP 培地（Taub+pepton 培地）を 200ml 注ぎ、マイクロコズムの種 10ml を添加した系を用い、温度 25°C、照度 2,400lux（明暗周期 12hr/12hr）の静置条件で 30 日間培養を行った。導入生物である *Moina macrocopa* はミジンコ目に属するろ過摂食性の微小甲殻類で、本研究ではマイクロコズム内での既存の最上位捕食者である *Aeolosoma hemprichi* との競争関係に着目し、*Aeolosoma hemprichi* の現存量の 1 倍、5 倍、10 倍の導入量で *Moina macrocopa* を添加し、生態系の構造と機能に与える影響の評価を行った。評価項目は個体数（構造パラメータ）、溶存酸素（機能パラメータ）の 2 項目とし、個体数は光学顕微鏡を用いて培養開始から 0, 2, 4, 7, 14, 16, 18, 20, 23, 30 日目に観察した。その結果から対照系との 30 日目の生物の個体数比である N30 の評価を行った。DO は 16 日目から連続的に測定し、生産量(P)、消費量(R)から P/R 比を算出して評価を行った。

その結果、構造パラメータにおいては生産者 2 種、捕食者 2 種の減少がみられ、5 倍添加系で *Lecane* sp. が大幅に減少した。10 倍添加系では捕食者 2 種が死滅し、高次捕食者外来生物の侵入により既存の最上位捕食者が増加する危険性が示された。機能パラメータにおいては、10 倍添加系で測定直後から減衰がみられ、最大無影響濃度はマイクロコズム最上位捕食者の 10 倍未満にあると評価された。このように、構造パラメータと機能パラメータから、モデルエコシステムレベルでの高次捕食者外来生物の侵入に対する最大無影響濃度は、既存の最上位捕食者の 5 倍から 10 倍量の間にあると評価された。

利根川河口域における地上性哺乳類および鳥類の生息分布調査

齊藤幸菜・加柴優花・加瀬ちひろ・内川隆一（千葉科学大学危機管理学部）

我々は利根川河口地域における地上性野生動物の分布生態を明らかにするために、赤外線センサーカメラを用いた調査を行っている。

これまでの調査で銚子市では哺乳類 5 目 14 種、神栖市では 3 目 9 種の分布が確認された（表）。銚子市に生息する動物種数が神栖市よりも多く、ニホンアナグマ、アカキツネなど絶滅危惧種の生息が確認された。神栖市に比べ、銚子市には森が帯状に広がり、丘陵地も多いことから動物の生息に適した環境が多く残されていると考えられる。また、特定外来生物であるアライグマが両市において広範囲に生息していることが確認された。

表. 利根川河口域で確認された地上性哺乳類および鳥類

和名	学名	銚子市	神栖市
食肉目（ネコ目）			
アカキツネ	<i>Vulpes vulpes</i>	○	
ニホンアナグマ	<i>Meles meles</i>	○	
タヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	○	○
イタチ	<i>Mustera itatsi</i>	○	○
ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>	○	○
アライグマ	<i>Procyon lotor</i>	○	○
ネコ	<i>Felis silvestris catus</i>	○	○
イヌ	<i>Canis lupus familiaris</i>	○	○
鯨偶蹄目			
イノシシ	<i>Sus scrofa</i>	○	
齧歯目（ネズミ目）			
アカネズミ	<i>Apodemus speciosus</i>	○	○
ハツカネズミ	<i>Mus musculus</i>	○	
クマネズミ	<i>Rattus rattus</i>	○	
ドブネズミ	<i>Rattus norvegicus</i>		○
重歯目（ウサギ目）			
ニホンノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	○	○
食虫目（トガリネズミ目）			
ニホンジネズミ	<i>Crocidura sinezumi</i>	○	
チドリ目			
ヤマシギ	<i>Scolopax rusticola</i>	○	
キジ目			
コジュケイ	<i>Bambusicola thoracicus</i>	○	○
キジ	<i>Phasianus versicolor</i>	○	○

神栖市の波崎海岸に打ち上げられたウミガメについて

加藤 史朗・内川隆一（千葉科学大学危機管理学部）

茨城県沿岸はアカウミガメの生息域の北限とされ、波崎海岸では以前ウミガメの産卵が行われていた。しかし現在では産卵は確認されず、年に数頭のウミガメが浜に打ち上げられている。今回、「神栖市の自然環境総合調査」の一環として、茨城県神栖市波崎海岸に打ち上げられたウミガメの調査を行った。

2016年夏に確認されたウミガメの漂着数は7月5頭、8月0頭、9月2頭、10月1頭であった。聞き取り調査から過去の同時期の漂着数と比較して多いことがうかがえた。全個体が甲羅に対して頭部が大きく、アカウミガメであった。甲長は41～77 cmで多くは若い個体であった。致命傷になりうる傷は確認できず、体内から異物は見つからなかった。

今年は茨城県沖の海水温度が高く、例年よりも多くのウミガメが北上してきたと考えられるが、詳しい死因などについては今後の調査が必要である。



図1 波崎海岸

表1. 確認されたウミガメ

No.	種	発見日	甲長	損傷
1	アカウミガメ	7/16	43 cm	なし
2	アカウミガメ	7/16	74 cm	なし
3	アカウミガメ	7/16	42 cm	なし
4	アカウミガメ	7/16	44 cm	なし
5	アカウミガメ	7/24	41 cm	なし
6	アカウミガメ	9/7	51 cm	頭部擦り傷
7	アカウミガメ	9/7	77 cm	なし
8	アカウミガメ	9/7	76 cm	なし
9	アカウミガメ	10/18	65 cm	なし



図2. No.2のウミガメ



図3. No.9のウミガメ

銚子市の牛舎における肥育牛用濃厚飼料の盗食被害について

千田はづき・加瀬ちひろ(千葉科学大学危機管理学部)

近年、畜産現場では野生動物による飼料の盗食が繰り返され、深刻な問題となっている。特に濃厚飼料は栄養価が高く、一年中得られることから野生動物にとって魅力的な餌資源である。銚子市では様々な野生動物が生息するが、盗食被害の現状については明らかとなっていない。そこで、野生動物による盗食被害状況を明らかにするため、2016年5月25日から同年11月4日にかけて、銚子市の牛舎内に5台(図1)、および牛舎周辺林内に4台(図2)の自動撮影カメラを設置し、出没する動物種および出没の季節変化を調査した。

データの解析は重複撮影の影響を避けるため、同種が30分未満に連続で撮影された場合、1度に撮影された最大個体数をデータとして用いた。

調査の結果、牛舎内では5種の動物が撮影された(表1)。そのうち盗食行動が確認されたのは鳥類のみであった。牛舎周辺林内では9種が撮影された(表2)。行動範囲が狭いハクビシン、ウサギ、アライグマに比べ、近年目撃情報が相次ぐイノシシは行動範囲が広く、今後牛舎内に侵入する可能性が示唆された。

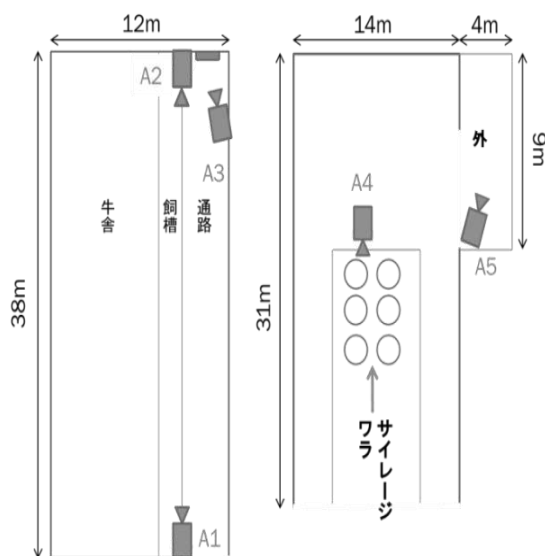


図1. 牛舎内のカメラ設置場所



図2. 牛舎周辺林内のカメラ設置場所

表1. 牛舎内での撮影個体数

撮影期間	スズメ	ハト	カラス	ネコ	ネズミ
6月	208	10	1	7	0
7月	670	123	2	5	1
8月	71	13	2	5	0
9月	296	32	279	3	0
計	1245	178	284	20	1

表2. 牛舎周辺での撮影個体数

撮影期間	イノシシ	タヌキ	ハクビシン	ウサギ	ネズミ	アライグマ	イヌ	ネコ	鳥類
6月	6	35	2	1	0	0	0	4	0
7月	7	7	0	1	0	1	11	14	36
8月	14	6	0	1	0	0	18	4	49
9月	19	2	0	4	5	0	17	4	75
計	46	50	2	7	12	1	46	26	160

銚子市内のキャベツ畑におけるヒヨドリ防除効果の比較

菅野広大・加瀬ちひろ（千葉科学大学危機管理学部）

農家にとって鳥類による農作物の被害は重大な損失をもたらしている。深刻化させないためにも鳥害対策は必要だが、加害する鳥の種によって取るべき対策は変わると考えられる。銚子市内ではキャベツの栽培が盛んだが、冬期はヒヨドリによる被害が多発し、問題となっている。現場では様々な対策が行われているが、防除効果は明らかになっていない。そこで銚子市内のキャベツ畑でヒヨドリを対象とした防除方法２種（テグスおよびネット柵）を実施し、鳥類の行動や、飛来数、対策のコストを比較することで総合的に鳥害防止効果を検討した。

対策した畑２ヵ所の周囲飛来数では、どちらの畑でもヒヨドリが多く確認された（図１、図２）。対策した畑では鳥害が確認されなかったが、対策なしの畑では微小だが確認された（表１）。

農家からはこの年の調査地区での鳥害は少なかったという声があった。さらに有効性のあるデーターを得るためには、継続的な調査をする必要があると考えられる。

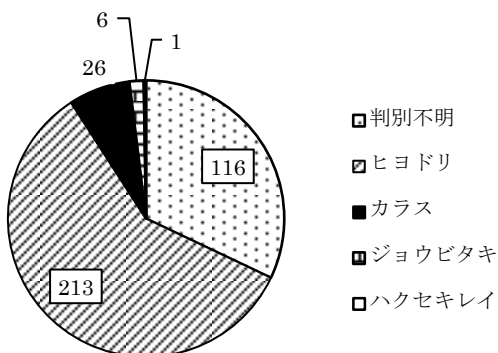


図1.テグスを張った畑での周囲飛来数

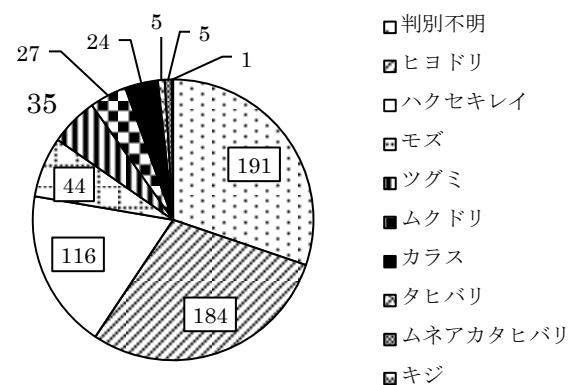


図2.ネットを張った畑での周囲飛来数

表１.各条件におけるキャベツの被害株数と設置コストの比較

	テグスを張った畑	ネットを張った畑	対策なしの畑
作付け株数	189	991	862
被害株数	0	0	1
設置コスト			
労力（４人あたりの作業時間）	３時間 ８分	１時間 ４３分	０分
金額（円/㎡）	66	67	0

キョンの場所選好性の検討

原田慎太郎・加瀬ちひろ（千葉科学大学危機管理学部）

小型草食獣であるキョンは特定外来生物に指定され根絶を目指した取り組みが行われている。箱罠での餌を用いた誘引捕獲では、一年中周囲に餌があるキョンを誘引させ難いという課題がある。そこで本研究では、キョンの場所選好性を明らかにし、捕獲に利用できないか検討した。

キョン 4 頭（成獣オス 2 頭、亜成獣オス 2 頭）に全面が壁に覆われた閉鎖区、屋根と床のみの屋根区、コントロール区を 20 時間ずつ提示し、各区の滞在時間と行動発現を 3 分間隔の瞬間サンプリングで観察した。

実験の結果、キョンはコントロール区に最も長く滞在した（図 2）。しかし、雨天時は積極的に屋根区、閉鎖区を利用した。屋根区、閉鎖区では立位休息は観察されたが伏臥位休息が発現しなかったことから、覚醒レベルの高い状態であったことが示唆された（図 3）。

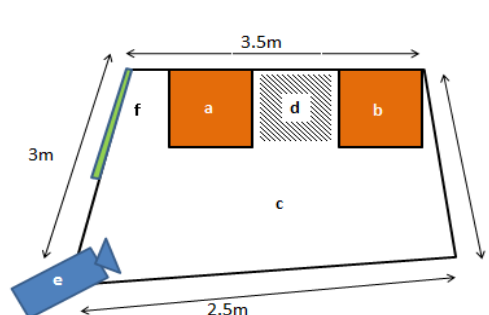


図 1. 実験装置の概要

a,b：閉鎖区もしくは屋根区
c：コントロール区 d：餌場
e：カメラ f：出入り口

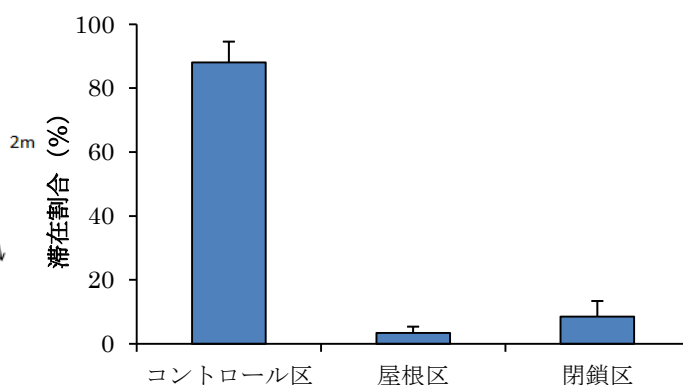


図 2. 各区画における平均滞在割合（±SE）

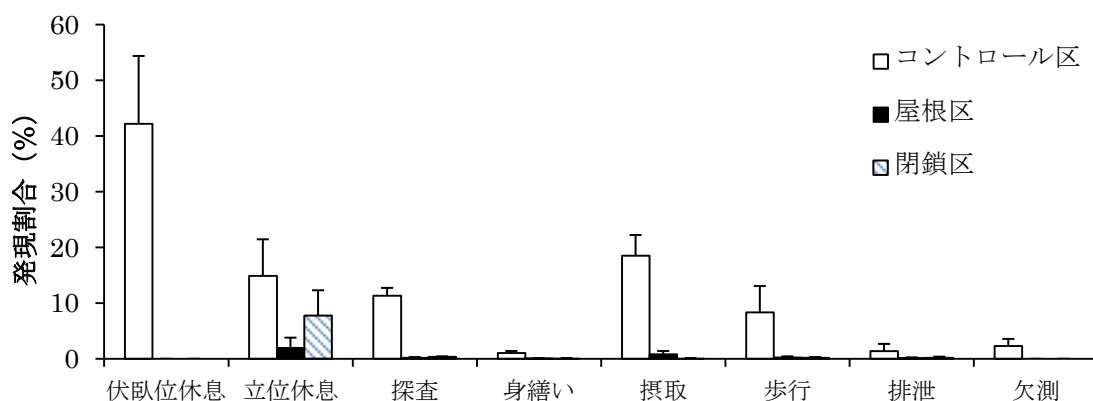


図 3. 各区の平均行動発現割合（±SE）

南房総天然林におけるニホンヤマネ *Glirulus japonicus* の生息確認調査

坂本佳奈・加瀬ちひろ（千葉科学大学大学院危機管理学研究科）

千葉県では、これまでに哺乳類を含む生物の生息状況調査が行われてきたが、ニホンヤマネ *Glirulus japonicus*（以下ヤマネ）の生息記録はない。低山帯で孤立した森林環境であることや、化石が出土していないこと、樹上性哺乳類が生息していない等からヤマネは生息していないと判断されている。しかし、ヤマネは低山帯から亜高山帯の森林に生息しており、孤立した地域での生息も報告されている。ヤマネは、夜行性で樹上を活動の場とするため、野外での観察が容易ではなく、生活史に関する情報が乏しい現状である。隣県では生息が確認されているにもかかわらず、千葉県のみ生息していないということは大変興味深く、ヤマネの生息確認を目的とした調査を行うことは学術的にも貴重なデータになる。そこで本研究では、千葉県におけるヤマネの生息状況を明らかにする第一歩になることを目的に、巣箱設置による生息確認調査を行った。

調査地は、千葉県鴨川市にある東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林千葉演習林内とし(図 1)、天然林 A～D の 4 ヶ所に木製巣箱 80 個 (A:20 個、B:24 個、C:21 個、D:15 個)を設置した。調査期間は 2014 年 12 月～2015 年 12 月までの 1 年間とした。各調査区の巣箱は林内におよそ 30 m の間隔で、地上 1.5 m の高さに架設した。その後、1 ヶ月～数ヶ月の間隔で見回りを行い、生体や巣材の存否を記録した。

今回の調査では、ヤマネの生体を確認することはできなかったが(図 2)、ヤマネの可能性が高い巣材(樹皮とコケ、コケのみ)を確認した。また、調査区の周辺にはヤマネが繁殖資源として利用する天狗巣病に罹った枝先や、好物であるアケビやツツジなども確認することができた。

以上のことから、南房総天然林はヤマネが生息できる環境として適しており、今後も継続して調査を進めていく価値のある場所であることが示唆された。

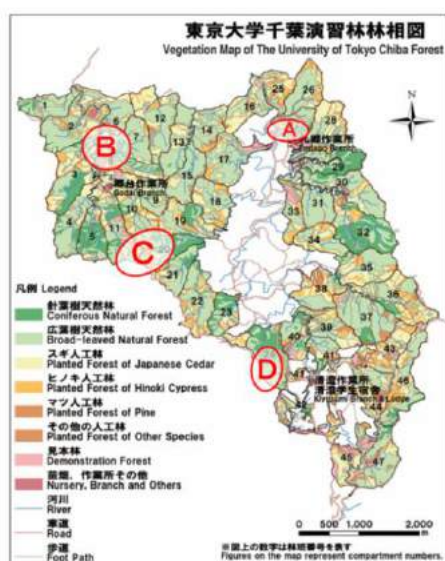


図 1. 調査場所

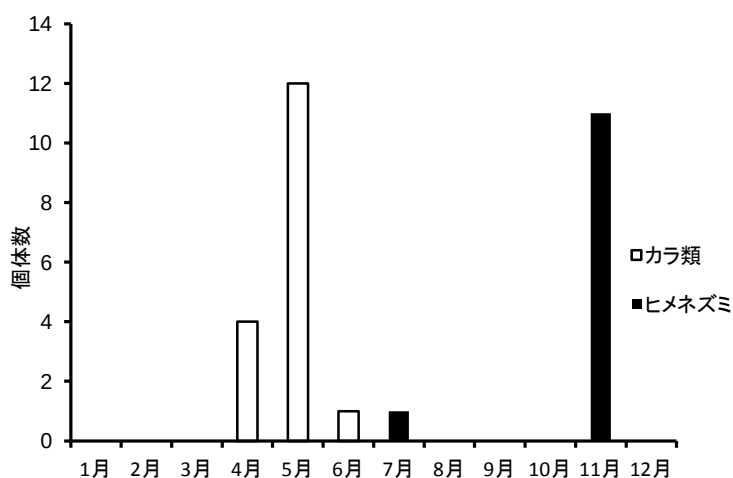


図2. 全地点における合計生体確認数

キョンにおける侵入防止柵の効果検証

佐藤那美・加瀬ちひろ・小濱剛(千葉科学大学大学院危機管理学研究科)

キョン (*Muntiacus reevesi*) は、東京都伊豆大島と千葉県房総半島中南部で野生化しているシカ科の外来生物である。近年、両地域において個体数増加と分布拡大に伴う農作物被害が増加しており、キョンの根絶に向けた対策の一つとして侵入防止柵の設置等による農作物被害対策が求められている。著者らの先行研究にて飼育下個体(成獣雄7頭)での跳躍実験を行った結果、最大で80 cmを跳び越えた。そこで本研究では、跳び越えなかった85 cmの高さの障害物を野外に設置し、野外における侵入防止柵の効果を検証した。

調査期間は2016年1月12日から同年3月9日までとした。千葉県いすみ市の2地点に150 cm角の試験区を設定した。馴致期間中は地面から10 cmの高さにネットを張り、試験区内に誘引餌を設置した。センサーカメラでキョンが誘引餌を摂取していることを確認後、2月2日より本実験を開始した。本実験では障害物を85 cmの高さまで引き上げ、一週間毎に誘引餌の追加とカメラのデータ回収を行い、柵外の出没頭数、柵内の侵入頭数、柵への探查時間、柵に対する行動を確認した。

出没個体数をみると雌雄含めて両地点で5頭以上確認され、柵への総訪問回数は地点1で81回、地点2で40回確認された(表1、図1)。初期段階では柵に対する物理的接触もみられたが、調査の経過と共に探查時間は減少し、本実験中の1ヵ月間、柵内には侵入しなかった。柵への探查は地際部に集中していたことから、地際部の強化が必須であることが示唆された。

表1. 柵外の最低出沒個体数

	地点1	地点2
♂	1頭	1頭
♀	3頭	3頭
当歳子	1頭	1頭

※個体識別ができた頭数

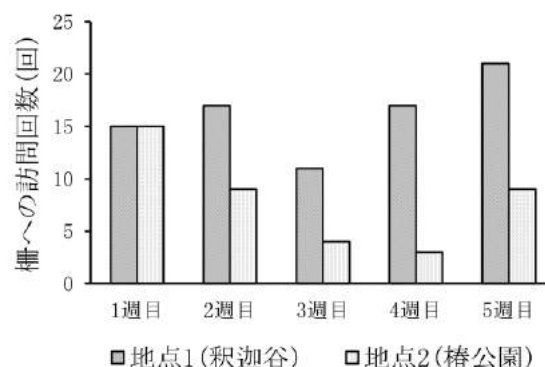


図1. 柵への訪問回数

房総半島で食用とされるニセマツタケ *Tricholoma fulvocastaneum* の 分類学的再検討

糟谷大河¹・浪川真奈¹・梨木之正²・保坂健太郎³

(¹千葉科学大学危機管理学部,²小松市立博物館,³国立科学博物館植物研究部)

ニセマツタケ *Tricholoma fulvocastaneum* は担子菌門ハラタケ目キシメジ科に属し、マツタケ *T. matsutake* と形態的・系統的に近縁な食用きのこである。本菌は、これまでに日本とタイに分布することが知られている。日本では、ニセマツタケは本州から南西諸島にかけて分布し、本州では 8～10 月に、南西諸島では 11 月～12 月にかけて、主に腐植層の乏しい広葉樹林内の地上に発生する。本菌は、本州や奄美大島など日本各地で伝統的に食利用されているが、環境省レッドリストでは準絶滅危惧種に指定されているほか、広島県版レッドリストで絶滅危惧 II 類、栃木県、千葉県および宮崎県版のレッドリストで準絶滅危惧種に指定されるなど、日本各地で発生数の減少が懸念されている。本菌の保全と持続可能な食利用の両立を目指すうえで、日本列島における本菌の遺伝的構造を明らかにすることは重要である。

また、ニセマツタケは千葉県では主にスダジイやマテバシイからなる常緑広葉樹林内に発生し、房総半島南部の勝浦市周辺では地元住民により食利用されている。近年、房総半島ではニホンジカやキョンなどの哺乳動物の増加に伴って林床植生の食害が拡大しており、これにより林内の腐植層が減少する傾向が認められている。このような林内の環境変化により、房総半島ではニセマツタケの発生が増えている可能性が指摘されている。同様の可能性は福井県でも認められており、ニホンジカなどの増加が、ニセマツタケの定着と子実体形成を促進している可能性がある。しかし、ニセマツタケの発生環境や子実体形成を促す要因については未だ不明である。

そこで本研究では、日本各地からニセマツタケの子実体を収集し、それらの遺伝的構造と宿主植物や地理的分布との関連を解明するとともに、ニセマツタケの発生環境の特徴を明らかにすることを目的とした。2013 年 9 月から 2015 年 10 月にかけて、千葉県、三重県、石川県、福井県においてニセマツタケの子実体を収集し、形態的特徴の観察と核 rDNA の ITS 領域および LSU を用いた分子系統解析を行った。また、千葉県勝浦市のスダジイ・マテバシイ林と、石川県加賀市のコナラ・アカマツ林の 2 か所のニセマツタケ発生地に定点調査地を設定し、植生および気象条件を調査した。本発表では、以上に基づき日本産ニセマツタケの遺伝的構造と発生環境の特徴について考察するとともに、その分類学的再検討を試みる。

国内におけるハイマツ林の外生菌根菌相

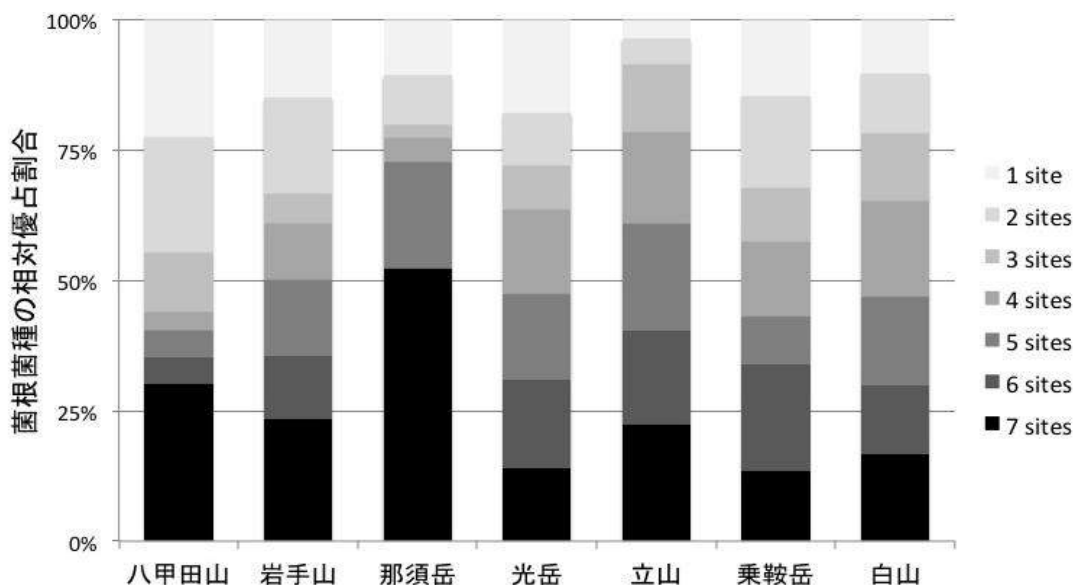
小泉敬彦、奈良一秀（東京大学大学院新領域創成科学研究科）

ハイマツ（*Pinus pumila*）は、国内では中部地方以北の高山帯のみに分布する外生菌根性の樹木である。外生菌根菌（以下、菌根菌）は宿主となる樹木の養分吸収において中心的な役割を果たすことから、樹木の生育にとって欠かせない共生相手である。これら菌根菌の群集組成や多様性に関して知見を得るため、2015年に7山系のハイマツ林内において菌根菌相を調査した。

現地から採取された菌根から、ハイマツの共生菌種として計152種が検出された。また、菌根菌種が出現した調査地点数および群集内での相対的な優占割合を調べた結果、多調査地で共有されている菌種の優占割合が高い値を示した。このことから、ハイマツ林の菌根菌群集は異なる山系においても優占種は共通していることが示唆された。

ハイマツに共生する菌根菌の多様性

	八甲田山	岩手山	那須岳	光岳	立山	乗鞍岳	白山
検出種数	42	62	19	42	33	53	49
推定種数	45.3	85.2	20.5	66.9	33.7	95.6	61.1
Chao2 指数	45.0	82.4	20.0	62.7	33.5	87.9	59.2
多様度指数 (Shannon)	3.4	3.6	2.6	3.3	3.1	3.5	3.6
多様度指数 (Simpson)	21.1	22.9	8.9	18.1	16.7	20.9	26.4



菌根菌種の出現した調査地数とその相対優占割合

カシ類の葉に内生する *Tubakia* 属菌群集の生態

森永健太¹・松村愛美¹・松下範久²・福田健二^{1,2}

(1: 東京大学大学院新領域創成科学研究科; 2: 東京大学農学生命科学研究科)

Tubakia 属菌はナラ・カシ類のすす葉枯病菌として知られる一方、カシ類に優占する内生菌（健全葉に感染している菌）としても報告されている．近年、本属菌の宿主選好性の違いや菌種間の病原性の違いが示されている．このような菌種間の違いは生態的な特徴・役割と関連していると考えられるが、詳細は明らかになっていない．そこで展葉期の感染動態、群集の季節変動、地点間の差異を調査し、*Tubakia* 属菌の生態について検討した．

まず、内生菌群集形成に重要な初期感染が起こる展葉期に、シラカシを対象に 2 地点で詳細な調査を行った．その結果、展葉フェノロジーに対応して内生菌群集組成が変化した．展葉初期から *Tubakia* 属菌が優占したが、種間で感染の推移に違いが見られ、地点間でも組成・推移が異なった．立木密度と近傍のシラカシの密度の違いによる湿度や孢子密度の差、菌種間の相互作用などが影響を与えていると考えられる．また、多変量解析の結果から、展葉初期には地点間の内生菌相の違いが大きい、フェノロジーの進行とともに内生菌相が収斂していくことが示唆された．

次に、関東地方の気象条件や植生の異なる 3 地点でカシ類 7 種を対象に夏と冬に調査を行った結果、*Tubakia* 属菌は種レベルでの宿主選好性が確認され、宿主選好性の強い菌（スペシャリスト）と弱い菌（ジェネラリスト）とに分けられることが明らかにされた (Table.1)．スペシャリストの種は冬に優占度が低下する傾向が得られた．また、*Tubakia* 属菌の分離頻度は夏には地点間で差がなかったが冬には有意差が見られた．孢子発芽試験の結果から、地点間の冬の気温差が *Tubakia* 属菌の分離頻度に影響を与えたこと、スペシャリストとジェネラリストは異なる感染戦略を持つことが示唆された．

Table.1 自然環境下での *Tubakia* 属菌の感染樹種

<i>Tubakia</i> 属菌の種	タイプ	感染樹種
sp.1	S	シラカシ
sp.2	G	アラカシ, アカガシ, ウラジロガシ, シラカシ
sp.3	G	アラカシ, アカガシ, ウラジロガシ, シラカシ, ツクバネガシ
sp.4	S	アラカシ, ウラジロガシ
sp.5	S	ウバメガシ
<i>subglobosa</i>	S	アラカシ
sp.QA-b	S	アカガシ, ツクバネガシ

S: スペシャリスト, G: ジェネラリスト

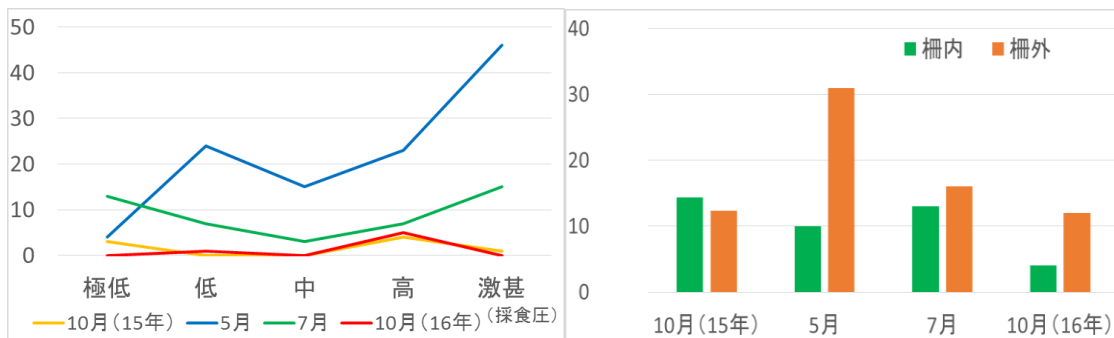
シカの採食が捕食性昆虫に及ぼす間接的影響

佐藤司郎（東京大学大学院）

近年、シカをはじめとした大型草食動物の過剰な増加による森林環境への影響が懸念されている。シカは下層植生の採食や樹皮剥ぎにより森林植生に大きな影響を与える。また植生のみならず、森林を利用する生物群集に影響を与えることが知られている。

本研究では神奈川県北西部丹沢山地にて、オサムシ科甲虫に焦点をおいたシカの影響の調査を行った。植生保護柵の内外各3地点とシカによる採食圧の異なる5地点においてピットフォールトラップによる地表徘徊性昆虫の捕獲を行い、植生等の環境調査の結果との関係からシカの採食の影響を考察した。

捕獲したオサムシ科の総個体数は柵内外、採食圧の高低による明確な差はみられなかった。種の構成には植物量が特に影響していた。また個別の種で見ると柵内外と採食圧の高低が対応している種と、対応がしない種がみられた。



オサムシ科の捕獲総数、採食圧別（左）と柵内外別（右）

調査月別の各調査地点での総捕獲数。明確な傾向がみられた5月には特定の一種が優先した。

	採食圧 低>高	採食圧 低<高	採食圧 高≒低
柵内>柵外	クロナガオサムシ		
柵内<柵外		ヨリトモナガゴミムシ コクロツヤヒラタゴミムシ マルガタツヤヒラタゴミムシ	
柵内≒柵外		クロツヤヒラタゴミムシ オオナガゴミムシ	クロオサムシ

柵の内外と採食圧の高低の対応表

地域の自然再生事業への植生史資料の活用

百原 新（千葉大学大学院園芸学研究科）

現在の都市域や里山の植生は、縄文時代以降の生業生活の変化とともに大きく改変されてきた。もともと存在した植生は、近世のマツ植林を経て、現在ではスギ等の植林が人里の代表的な植生となっている。都市とその周辺では自然再生事業が盛んに行われているが、地域固有の生態系を回復させる際に参考となる自然度の高い現存植生は極めて限られており、一旦破壊された後で再生した植生は、その地域にもともと存在した植生かどうか分からない。そこで重要になってくるのが、地域の植生史資料である。特に植物の種が特定できる大型植物遺体（果実、種子、葉など肉眼で観察できる植物の遺体）からは、地域に分布しているどの植物が歴史的にみて重要で、保護すべき対象かがわかり、本来その地域に存在した植生を回復させるための基礎資料となる。

1980年代以降、大開発に伴う低湿地遺跡の調査が活発化し、膨大な出土記録が調査報告書に掲載された。しかしながら、刊行された報告書が閲覧できる施設が限られているため、植生史資料として利用するには網羅的なデータベースの構築が必要不可欠であった。そこで、国立歴史民俗博物館の図書館にある約6万冊の遺跡発掘調査報告書の中から、大型植物遺体の分析例がある報告書約2500冊を抽出し、国立歴史民俗博物館と共同でデータベース化を行った。その結果、日本各地の遺跡発掘報告書に掲載された大型植物遺体記録は、計約63,000件含まれていた。この出土記録を網羅、検索可能にし、平成28年4月より、国立歴史民俗博物館ウェブサイトで「日本の遺跡出土大型植物遺体データベース」として公開した。分類群（科名、和名、ラテン名）、時代、都道府県、遺跡名などによる検索が可能で、検索結果は一覧表で出力でき、グーグルマップ上に分布を図示することもできる。検索結果や地図上の地点をクリックすると、そのデータの書誌情報を含む詳細な情報を得ることができる。このデータベースは、植物の栽培過程などの人と植物との関係史だけではなく、地域の植生史研究だけではなく、地域の緑地管理や自然再生、歴史的景観のデザインにも活用できる。

国立歴史民俗博物館日本の遺跡出土大型植物遺体データベース」

https://www.rekihaku.ac.jp/up-cgi/login.pl?p=param/issi/db_param

石田糸絵・工藤雄一郎・百原新 2016「日本の遺跡出土大型植物遺体データベース」『植生史研究』24-1: pp. 18-24.

平成２８年度 千葉県と連携大学との研究成果発表会

野生生物の保護管理

～野生鳥獣の増殖と外来生物問題を中心に～

主 催 千葉県

共 催 江戸川大学・千葉大学大学院園芸学研究科・千葉科学大学・千葉工業大学・
東京大学大学院新領域創成科学研究科・東京海洋大学・東京情報大学・東邦
大学・銚子ジオパーク推進協議会

発 行 千葉県生物多様性センター

発行日 平成２８年１１月２６日

問合せ先

千葉県生物多様性センター (TEL：043-265-3601)

〒260-8682 千葉市中央区青葉町955-2 (中央博物館内)