



四国の森林に住む生き物たち



写真 上：アコウ、下：モリアブラコウモリ

2019 年 11 月 30 日（土） こうち男女共同参画センターソーレ

主催：国立研究開発法人森林研究・整備機構

森林総合研究所四国支所・森林整備センター中国四国整備局

共催：高知生物多様性ネットワーク

後援：四国森林管理局、高知県、高知新聞社、KSS さんさんテレビ、KUTV テレビ高知、NHK 高知放送局、RKC 高知放送局

四国の森林に住む生き物たち

プログラム

13:30 主催者挨拶

小林 功(森林総合研究所四国支所長)

13:35 講演 1「四国山地におけるシカの増加と植生の変化」

石川 慎吾(高知大学名誉教授)

14:15 講演 2「分布北限域で生きるアコウとコバチの生活」

大谷 達也(森林総合研究所四国支所 森林保育管理担当チーム長)

14:55-15:15 ポスター発表

15:15 講演 3「四国の森林に暮らすコウモリ -これまでの調査で分かってきたこと-」

谷地 森秀二(横倉山自然の森博物館)

15:55 講演 4「行く虫・来る虫 -日本から出て行った虫と日本にきた虫-」

佐藤 重穂(森林総合研究所四国支所 産学官民連携推進調整監)

16:30 閉会あいさつ

岩瀬 文人(高知生物多様性ネットワーク代表)

司会: 佐藤 智紗(森林総合研究所四国支所)

四国山地におけるシカの増加と植生変化

石川 慎吾（高知大学名誉教授）

四国山地の剣山系では 2000 年ころからニホンジカの個体数が急激に増加し始め、それに伴って林床植生の衰退、ササの枯死によるササ草原の消失、表土の流失、斜面崩壊、樹皮剥ぎによる樹木の立ち枯れなど、様々な変化が起きている。最近では、このような変化がこれまでシカがほとんど生息していなかった石鎚山系でもみられるようになってきた。本講演では、まず四国山地全体のニホンジカによる影響の程度を俯瞰し、次に最も被害の大きな剣山系におけるササ草原の消失とその後の植生変化、林床植生の衰退及び斜面崩壊の状況について述べる。更に、“三嶺の森をまもるみんなの会”の活動を紹介し、防鹿柵の設置や植生保護シートの敷設が植生と生物多様性の保全、斜面崩壊の防止に果たしてきた効果について報告する。

剣山系から石鎚山系にかけての主な山域においてニホンジカによる影響の程度を調べた結果、三嶺山域がもっとも影響が大きく、石鎚山系に近づくに従って影響程度が低下する傾向が見られた。一方で、同一山域における標高による影響程度の違いは確認されなかった。稜線部においては、伊予富士以西ではシカの食害は確認されなかった。ただし、環境省や林野庁が設置している自動撮影カメラには、瓶ヶ森や石鎚山においてもシカが撮影されており、いままでのところは植生に目立った影響がみられていないだけで、今後、個体数が増加するのに伴って三嶺山域のように急激な植生変化が起きる可能性がある。

剣山系の稜線部に広がるミヤマクマザサ群落へのシカの食害程度の分布を調べた結果、被害の強度には場所によって大きな差があった。このことは、今までにも言われてきたようにシカの行動範囲は比較的狭く（奥村 2011）、利用しやすい場所から徹底的に食べ尽くしてから別の場所に移動していく傾向がある、ということを示している。ササ草原が完全に消失して裸地化した三嶺山域のカヤハゲや菰生越では、ヤマヌカバ群落が急激に拡大したものの、多くの場所で表土の流失と斜面崩壊が進行し、それを食い止めるために植生保護シートの敷設が行われた。現在ではススキ群落などが広く成立して、植生保護シートの効果が一定程度認められてはいるものの、一部では再び崩壊が進行し始めている。

剣山系ではブナやウラジロモミの優占する冷温帯林が広く成立しており、林床にはスズタケ群落が広がっているところが多い。スズタケはミヤマクマザサよりもシカの食害に弱く、広い範囲で消失してしまった。ミヤマクマザサ群落は稜線部の明るいところに成立しているので、裸地化した後も防鹿柵の設置によってススキなどほかの植物によって速やかに回復しているが、スズタケが消失した暗い林床では、防鹿柵を設置しても植生の回復は極めて遅く、土壌流失に歯止めがかかっていない。土壌の失われた林床では、ますます植生の回復が困難になることは確実である。今後はシカの個体数を減らすだけでなく、人為的な植生回復作業も必要になるであろう。

三嶺山麓の標高 1160m にあるさおりが原では、絶滅危惧種のマネキグサなど多様な種が生育していた。シカの食害が顕著になった 2008 年に、林床植生の保全と回復を目的として防鹿柵が設置された。この時点ですでに林床植生は大きく衰退していたものの、幸い多くの種が矮性化した状態で生き残っており、それらが防鹿柵によって守られたことによって、シ

カの食害を受ける以前の状態にまで回復した。このことは、シカの食害から植物の多様性を
守るためには、一刻も早く防鹿柵を設置するなどの保全対策をとることが何より重要である
ことを示している。

分布北限域で生きるアコウとコバチの生活

大谷達也（森林総合研究所四国支所）

サクラの花は春、リンゴの実が秋と、植物が花や実を付ける季節は種類ごとにおおよそ決まっている。しかし、室戸岬や足摺岬周辺でみられるアコウはとても変わった花や実の付け方をする。アコウはクワ科イチジク属に分類される樹木で、このグループの植物は熱帯を中心に分布している。イチジク属の樹木は、コバチと呼ばれる小さな昆虫を果実のなかで育てコバチだけに花粉を運ばせるという特殊な方法で繁殖している。そのため、一年のうちの決まった時期だけに果実を付けるのではなく、一年中のどの季節でもある地域のアコウのうちいずれかが果実を付けてコバチを育てなくてははいけない。そうしないと、コバチの成虫の寿命が短いため、その地域からコバチがいなくなってしまうからである。室戸岬や足摺岬はアコウの分布北限域にあたり、真冬には気温が5℃を下回るぐらいには冷え込む。そのような場所で、「一年中いずれかの個体が果実を付ける」ということができるのだろうか。分布の北限域で生きるアコウはどんな生活をしているのだろうか。

そこで、分布北限域にあたる室戸岬と足摺岬、さらにもう少し南の屋久島の3か所で、それぞれ80個体ほどのアコウを3週間ごとに数年にわたって観察した。また、この3か所を含めて、沖縄から九州・四国に生育するアコウについて遺伝的な多様性を調べた。その結果、いずれの場所でも結実している個体がゼロになる時期はなかった。また、室戸・足摺では3月から6月には開花・結実のピークがあり、8月にも再び結実個体が増えるというパターンが観察された。屋久島では年3回の結実ピークがあったことと比べると、四国では時期的により集中して結実するといえる。また、屋久島では冬にだけ規則的に結実する個体があったが、四国では、とくに室戸岬ではそのような個体は認められなかった。一方、3か所のアコウの遺伝的多様性を比べてみると、屋久島・足摺・室戸と北へ向かうにつれて、またアコウの分布のより末端へ向かうにつれて、遺伝的多様性が下がっていった。分布北限域においてもアコウの各個体は開花時期をずらしながらコバチとの共同生活を維持しているようだが、その安定性は分布の端に行くほど下がり遺伝的な多様性と関係しているらしいということがわかった。

四国の森林に暮らすコウモリ ―これまでの調査で分かってきたこと―

谷地森秀二（横倉山自然の森博物館）

四国地域で確認されている翼手目は、3科16種（表1）で森林性の種が多い。確認状況としては広範囲で継続的に確認されている種がいる一方、確認例が2例以下である種がいたり、県ごとに確認種数にばらつきがみられたりなど、種や地域によって情報量に差がみられる。また、繁殖や冬眠については十分に整理がされていない。演者は四国地域の翼手目について、飛翔個体の捕獲調査や洞窟利用状況などを通じて情報を収集記録している。本発表では、これまでの調査によって得られた記録を整理して、四国地域の翼手目の確認種および確認状況を紹介する。

調査は、かすみ網とハーブトラップを用いた飛翔個体の捕獲を精力的に行っている。個体の捕獲を行うために、環境省および四国4県から「学術捕獲許可」をそれぞれ受けている。個体が捕獲された場合は捕獲時刻を記録し、速やかにかすみ網およびハーブトラップから取り外し、種の同定、外部生殖器の観察による性の判別、中手骨の骨化の程度による成獣幼獣の判別、デジタルノギスを用いた前腕長の計測、電子天秤を用いた体重の測定および外部寄生虫の採取をしている。なお、捕獲した個体のうち、必要最低限の個体を標本化し、保管している。他の個体は上記観察および計測を行った後、捕獲地点において速やかに放逐している。

調査によって様々な知見を得ることができたが、とくに印象に残っている情報を示す。

（1）チチブコウモリ

平成15年10月17日に、高知県吾川郡いの町本川で実施した捕獲調査で2頭のメスをかすみ網で捕獲し、高知県における本種の初記録を得た。本記録は四国では32年ぶりの生息確認記録である。

（2）コテングコウモリ

平成15年10月13日に、高知県高岡郡越知町横倉山で実施した捕獲調査で1頭のオスをかすみ網で捕獲し、高知県における本種の初記録を得た。本種は、日中の休息場として枯れた大きな葉の中を利用することが近年知られるようになり、その習性を利用した調査が各地で実施されるようになったことで、四国においても多くの地域で生息が確認されるようになってきている。

（3）多種が確認される場所

愛媛県上浮穴郡久万高原町面河溪谷から石鎚スカイラインを経て土小屋まで至る地域、愛媛県と高知県の県境に広がる四国カルスト、徳島県三好市東祖谷菅生地域などで行った捕獲調査によって、これらの地域には多くの種が生息していることが分かった。

（4）テングコウモリの大量捕獲

四国カルストに含まれる天狗高原では、8月下旬から9月中旬に捕獲調査を行うと、一晚

で多数のテングコウモリが捕獲され、多い時には 70 頭を越えた例がある一方、他の時期にはほとんど確認できない。捕獲されるテングコウモリは全てが成獣で、オスのほとんどは精巣が大きくなっていることから、大量に捕獲される現象は、繁殖に関係しているのではないかとと思われる。

表 1. 四国 4 県における確認状況

科和名	種和名	高知県	愛媛県	徳島県	香川県
キクガシラコウモリ科	キクガシラコウモリ	繁・冬	繁・冬	繁	冬
	コキクガシラコウモリ	繁・冬	冬	○	冬
ヒナコウモリ科	モモジロコウモリ	繁・冬	繁・冬	繁・冬	冬
	クロホオヒゲコウモリ	○	○	○	
	ヒメホオヒゲコウモリ		○		
	ノレンコウモリ	○	○	○	
	アブラコウモリ	繁・冬	繁・冬	○	繁・冬
	モリアブラコウモリ	○	○	○	
	ヤマコウモリ	○	○		
	ヒナコウモリ	○	○	○	
	チチブコウモリ	○	○		
	ニホンウサギコウモリ	○	冬	○	
	ユビナガコウモリ	繁・冬	繁・冬	○	冬
	テングコウモリ	冬	冬	○	○
	コテングコウモリ	繁	繁	○	
	オヒキコウモリ科	○	○		
確認種数		15 種	16 種	12 種	6 種

繁：繁殖（母子、妊娠雌、当歳子の確認）を確認した種

冬：冬眠（12 月 1 日より翌年の 2 月末日までの期間に非活発個体を確認）を確認した種

○：生息確認した種（成獣の確認のみで、繁殖と冬眠は未確認）

行く虫・来る虫 -日本から出て行った虫と日本に来た虫-

佐藤重穂（森林総合研究所四国支所）

外来生物とは、人間の活動によって本来の分布域以外に生息するようになった生物である。外来生物は生態系にさまざまな影響を及ぼすため、世界中できわめて深刻な問題となっている。IUCN（国際自然保護連合）は、野生生物に絶滅の危機をもたらす四大要因として、人間による捕獲・採取、生息地の破壊、地球規模の気候変動とともに、外来生物による脅威をあげている。

外来生物は侵入した先の生態系をかく乱させる存在であるが、元の生息地ではほとんど目立たないという事例も多く知られている。日本で集団的なマツ枯損を引き起こし、現在ヨーロッパにも侵入して被害を起こしているマツノザイセンチュウは、原産地での北アメリカでは、寄主であるマツと共存している。その逆に、北アメリカで針葉樹のツガを枯死させる害虫として猛威を振るうハリモミカサアブラムシは日本からの侵入種であるが、日本では樹木を枯れさせるようなことはない。それどころか、四国では見つけるのが難しいほど、森林の中でひっそりと暮らしている（図1）。

また、近年、中国から日本に侵入したクビアカツヤカミキリは、おもにバラ科の樹木を集団で加害して枯死させる（図1）。現在、関東地方、愛知県、大阪府の各地でのサクラやモモの被害が出ているが、四国でも徳島県で発生が確認されている。今後、分布の拡大が懸念されるため、被害発生地では的確な防除対策を取る必要がある。



図1. ハリモミカサアブラムシに作られた虫こぶ（左）. クビアカツヤカミキリ成虫（右）.

ポスター発表

広葉樹主体の海岸林への転換の可能性

大谷達也（森林総研四国支所）

花粉を調べると昔の森林がわかる！

志知幸治（森林総研四国支所）

モミ天然林における養分のやりくり

稲垣善之（森林総研四国支所）

高知県全域におけるシカ柵設置および管理の現状

志賀薫¹・北原文章²・酒井敦³・大谷達也¹・奥村栄朗¹・酒井寿夫²・垂水亜紀¹（1：森林総研，2：森林総合研究所，3：森林総研東北支所）

四国のツキノワグマのたどってきた運命

佐藤重穂¹・山田孝樹²（1：森林総研四国支所，2：四国自然史科学研究センター）

四国におけるツキノワグマの生息域変遷を既存資料から整理する

安藤喬平・山田孝樹・谷地森秀二・金城芳典（四国自然史科学研究センター）

水源林の働きについて

森林整備センター中国四国整備局

生物多様性こうち戦略について

高知生物多様性ネットワーク

メモ等にご利用下さい

ご静聴ありがとうございました。

森林総合研究所 令和元年度公開講演会要旨集

2019 年 11 月

編集・発行 国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所四国支所
〒780-8077 高知市朝倉西町 2-915
TEL 088-844-1121 (代) FAX 088-844-1130

問合せ先 地域連携推進室 koho-ffpri-skk@gp.affrc.go.jp

ホームページ <http://www.ftpri.affrc.go.jp/skk/index.html>

印刷所 ○○○

本誌から転載・複製する場合は、森林総合研究所四国支所の許可を得てください。

