

九州の森と林業

独立行政法人 森林総合研究所 九州支所

No.82

自動撮影カメラを用いた鳥獣研究

森林動物研究グループ 矢部恒晶
関 伸一
小高信彦
安田雅俊

1. はじめに

自動撮影法とは、センサーとカメラを連動させて動物を撮影する方法です。人間を警戒して姿を現さない動物には有効な方法で、鳥や哺乳類など体温がある動物には、赤外線センサーがよく使われます。動物の姿を撮影することで、その場所に生息している動物の種類や、通過する頻度、行動などがわかります。当グループの研究でもさまざまな形で自動撮影法が利用されています。今回はその一端を紹介しましょう。

2. シカによる伐採跡地の利用頻度を知る

近年、南九州を中心に人工林の大面積皆伐とその後の植栽放棄が増加しています。これは森林資源の衰退や災害発生につながるものであり、皆伐後の速やかな森林再生が望まれます。しかし、ニホンジカの個体数が増加した地域においては、食害によって植生遷移が遅くなったり偏ったものになることがあり、再森林化の遅れや森林の持つ多面的機能の低下が危惧されています。そこで、皆伐跡地に



写真-1 熊本県球磨村の皆伐跡地林縁部の獣道で、ヒサカキ (*Eurya japonica*) を採食するオスのニホンジカ (*Cervus nippon*)。

における樹木の更新状況などと比較するため、皆伐跡地周辺におけるニホンジカの利用分布を自動撮影と他の方法を組み合わせながら調査しています。伐採跡地の中央、周囲の林内、および林縁（伐採地と森林の境界を含む帯状の区域）において、獣道に自動撮影カメラを設置し、シカの通過頻度と個体の特徴を記録しています（写真-1）。

3. 水場を訪れる鳥の種組成を探る

デジタルカメラが自動撮影にも使われるようになり、記録媒体の交換なしに1度に撮影できる枚数は飛躍的に増加し、長期間のモニタリングが可能になりました。しかし、その一方で、デジタルカメラの起動時間の制約から、センサーが動物を感知してシャッターが下りるまでの時間差は増大してしまいました。このような条件下では、センサーの感知エリアに動物を引きつけておく工夫が必要です。すぐに思いつくのは餌ですが、餌の種類によってやって来る動物の種類が制約されてしまいますし、また、捕食者など「招かれざる客」を誘引してしまう危険もあります。こんなとき、鳥類の調査で有効なのは水場です。鳥類では、飛翔効率、保温性、防水性の維持や外部寄生生物の抑制のために羽毛を清潔に保つ必要があります。頻りに水浴びや砂浴びなどを行います。そのため、水場は幅広い鳥類種に利用されますが、餌の様に特定の種類だけを強く誘引してしまう事はないと推測されます。水場を訪れる鳥の種組成がその地域の鳥類の種組成をどの程度反映しているのかを明らかにするために、私たちは、水場で自動撮影カメラによる記録を行い（写真-2）、同時期に行った直接的な鳥類調査結果との比較検証を進めています。



写真-2 トカラ列島の調査地で、水場に設置した自動撮影カメラがとらえたアカシヨウビン (*Halcyon coromanda*)。



写真-3 2006年4月、沖縄県国頭村内の森林で撮影されたヤンバルクイナ (*Gallirallus okinawae*)。

4. 沖縄やんばる地域の照葉樹林における希少鳥類と外来種のモニタリング

亜熱帯の島、沖縄島北部の「やんばる」と呼ばれる地域には、希少な固有生物が生息しています。古くから沖縄における林業の中心地となっていることから、やんばる地域では野生生物の生息に配慮した森林施業が求められています。そこで、私たちはこの地域に生息する野生生物の基礎的な生態を解明すると共に、森林施業をはじめとする人為的な環境改変がこの地域の生物多様性に与える影響を明らかにするための研究を行っています。やんばる地域に生息する森林性鳥類には、飛翔力をほとんど持たないヤンバルクイナ（写真-3）や、キツツキとしては珍しく土を掘って地中性のクモ類やセミの幼虫などを採餌するノグチゲラのように、地上生活に適応した種が多く見られます。これらの種の地上での行動は、直接観察することが非常に困難です。そこで、これらの地上を利用する生き物たちを記録するために、様々なタイプの森林に自動撮影カメラを配置して調査を実施しています。また、2006年5月、やんばる地域の最北部に位置する西銘岳付近に設置した自動撮影カメラに、この地域ではこれまでほとんど記録の無かったジャワマンゲースが撮影されました。食肉目の外来種であるジャワマン

グースは、従来捕食性の哺乳類が生息しなかったやんばる地域の生態系に深刻な影響を与えることが指摘されています。自動撮影カメラは、ヤンバルクイナなど直接観察が困難な希少な在来生物とともに、これらの個体群の存続に重大な影響を与えているとされる外来種のモニタリングにも有効であると考えています。

5. 熱帯雨林の動物相を記録する

自動撮影カメラは日本だけでなく海外における調査でも活用されています。これまで私たちは、東南アジア諸国の熱帯雨林において、人の手はいったことがない原生林から、森林火災後の荒れ果てた草原まで、さまざまな環境における野生動物の生息分布の調査を現地の研究者とともに行ってきました。そのような調査地のひとつに、マレー半島のタイ・マレーシア国境付近に広がるブルム森林保護区があります。保護区内にはミネラル分を多く含んだ水がわきだしている場所（塩場）がいくつもあります。塩場は様々な動物が利用するので自動撮影カメラを用いた調査の適地です。そこで、地元民に案内してもらい、5



写真－4 熱帯雨林では人が使う道をトラ (*Panthera tigris*) も使う。マレーシア国ブルム森林保護区にて。

カ所の塩場にカメラを仕掛けました。また、道を通る動物を撮影してみようと、自分たちが歩いてきた道に向けてカメラを設置しました。数日後、カメラを回収し、帰国の途につきました。そして、日本でフィルムを現像したところ、なんと画面に野生のトラが写っていました（写真－4）。この調査地でトラの生息は知られていましたが、森の中で出会う事はないだろうとたかをくくっていました。ところが、自分たちが数日前に歩いた後をトラが悠然と歩いていたことが分かったのです。貴重な写真がえられたことを喜ぶとともに、今後は気をつけようと強く心に決めたのでした。ところで、トラの毛皮のしま模様は個体ごとに異なるのをご存じでしょうか？写真のトラのしま模様を詳しく分析し、個体を識別することで、ある地域にトラが何頭生息しているのかを推定できます。また、このような調査を繰り返し行うことで、生息数の増減を知ることができます。

6. おわりに

このように自動撮影カメラは、野生動物の生態や、また、人間活動との調整が必要であったり、絶滅のおそれがある野生動物の保全・管理のための調査に欠かすことができない機材のひとつとなっています。撮影データから個体数を推定する場合には個体識別が必要ですが、それができる場合が限られていたり、木漏れ日や風雨などで誤作動するなど、方法や使い方に制約がある場合もありますが、それでもなお、生息する動物種を高い効率で把握することができるなど、使い方によって自動撮影カメラは多くの利点を持っています。機材や撮影データの分析方法も新たなものが考案されつつあり、これからも自動撮影法は野生動物研究にとって役立つものと考えられます。

害虫シリーズ (21)

キョウチクトウスズメ

インド原産で、緑化木としてよく植栽されているキョウチクトウ (*Nerium indicum*) には害虫らしいものはほとんど発生しません。しかし、例外的にこのキョウチクトウスズメ (*Daphnis nerii*, スズメガ科) は時に大発生をしてキョウチクトウの葉を食い荒らし、多くの人を驚かせます。幼虫が巨大であり、さらに大きな目玉模様があることから初めて見る人はギョッとする事が多いようです。アフリカからインドを経て東南アジアに分布し、アフリカから年々ヨーロッパに渡りをする事が知られており、英語では *Oleander Hawkmoth* (キョウチクトウのタカ蛾) と呼ばれています。1960 - 70年代は沖縄、奄美地方で偶産的な個体が採集される程度で、散発的な

発生が見られるにすぎませんでした。1980年に鹿児島で、1998年には福岡で大発生が認められ、小笠原からの採集記録も有ります。写真はキョウチクトウの葉と終齢幼虫で (写真-1)、2007年10月中旬に森林総合研究所九州支所構内で発生したものです。幼虫はきれいな黄緑色ですが (写真-2、3)、蛹化が近づくと体色は背面が黒くそれ以外は黄色みを帯びます (写真-4)。地中で蛹化しますが、冬季の低温で蛹は死滅し越冬はできないと考えられています。しかし、現在では、大阪府でも発生が知られていることから、発生域の拡大について注意をする必要があります。キョウチクトウ以外の食草としてはマダガスカル原産のニチニチソウ (*Catharanthus roseus*) が知られています。



写真-1 キョウチクトウの葉を食べる終齢幼虫



写真-2 胸に目玉模様がある。本当の眼は左端



写真-3 蛹化の近い終齢幼虫



写真-4 キョウチクトウスズメの蛹

チーム長 (南西諸島保全担当) 佐藤大樹

連絡調整室から

(1) 九州支所要覧を刷新

現在、九州支所で進められている主な研究などを紹介しています。森の展示館と連絡調整室にあります。



九州の森と林業 No.82 平成 19年 12月

編集 独立行政法人

森林総合研究所九州支所

〒860-0862 熊本市黒髪4丁目11番16号

TEL (096) 343-3168

FAX (096) 344-5054

URL <http://www.ffpri-kys.affrc.go.jp/>

R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています