

マダガスカル熱帯乾燥林を形作るさまざまな動物たち

大 河 龍之介 *

はじめに

夜明け直後の薄暗さの中、他の研究者たちを起こさないように気を配りながら、ヘッドライトを灯してこっそりとテントから這い出す。調査道具やカメラが詰め込まれたバッグを背負い、キャンプサイトから森へと続く道をゆっくりと登っていく。ふと視線を感じ周囲を見渡すと、木の上からジーンとこちらを見つめるコクレルシファカ (*Propithecus coquereli*) と目が合う。ガサガサッと隣で音がしたと思い目を向けると、こちらから見えないように木の反対側にキュビエブキオトカゲ (*Oplurus cuvieri*) が隠れる。「ギャッ、ギャッ、ギャッ」とハシナガオオハシモズ (*Falcula palliata*) が声を上げると、それに呼応して周囲の仲間も鳴き始める。私が 140 日を過ごしたマダガスカルのアンカラファンツィカ国立公園の朝は、森に暮らす動物たちの息遣いを感じながら始まる。

熱帯乾燥林アンカラファンツィカ

京都大学の研究チームが調査地としているアンカラファンツィカ国立公園は、マダガスカルの北西部、アンバトゥブニー地方に位置する 136,513 ha の自然保護区である。アンカラファンツィカの月平均気温は 23.2℃ か

ら 26.6℃ と 1 年を通して安定している。降水量については、11 月から 4 月までの合計が 1,371.9 mm にもなる一方で、5 月から 10 月まではわずか 5.2 mm と、雨季と乾季が明瞭に分かれる [Sato 2022]。雨季に降る熱帯特有のスコールのような激しい雨は、ものの数秒で全身びしょ濡れになる程である。このような長い乾季と激しい雨を伴う雨季が存在する熱帯林は、熱帯乾燥林と呼ばれる。アンカラファンツィカの熱帯乾燥林は、構成樹種に落葉樹も多く含まれ、乾季になると多くの樹木が落葉する。マダガスカル語で、アンカラ (Ankara) は「山」、ファンツィカ (Fantsika) は「釘」を意味するが、落葉後の樹木の幹が釘のように見えることから、そのまとまりを称してアンカラファンツィカ「釘の山」と呼ぶようになったのである。

食べる動物と食べられる果実

自分で動くことのできない植物は、動物に種子を運んでもらうことで、子孫を離れた場所へと移動させることができる。特に熱帯林では、ほとんどの植物が種子散布を動物に依存しており、動物側もその果実を食べることで、生存に必要な栄養素を獲得している [Howe and Smallwood 1982]。どの動物種

* 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

がどの植物種の散布者になるのかを知ることが、複雑な熱帯林生態系の構造を理解するうえで重要な要素なのである。マダガスカルでは、固有の霊長類であるキツネザルによる種子散布についてはよく知られていた。しかし、鳥類や齧歯類など他の分類群に関しては、果実食や種子散布の情報が圧倒的に不足していた。また、アンカラファンツィカに存在する樹木の種多様性は、他の地域の熱帯林に比べると低いが、それでも160種にも上る [Fujimoto *et al.* 2024]。そのような中、それぞれの樹種を対象に、潜在的な散布者となる動物種を調べていくことは、ひとりの研究者がおこなう作業としては膨大で、終わりの見えないもののように思えた。しかし、生態学のような自然を相手にする学問では、このような地道なデータ収集は避けて通れず、思わぬ発見が得られることもある。とりあえずやってみようと思った。

目とカメラで観る動物たちの果実利用

まず、結実木を観察し、動物が果実を食べに訪問する様子を記録することにした。2週間に1度、森の中を歩き回り、結実している樹木を探した。結実木の周辺で動物を発見した場合は、しばらく観察して、果実を食べるかどうかを記録する。歩いている時は常に双眼鏡を使って樹冠を見上げていたので、目と首が疲れる調査だった。調査を開始したタイミングの11月初旬が、ちょうど植物が乾期に結実する種から雨季に結実する種へと入れ替わるタイミングだったため、最初の方はいくら森を歩いても結実している樹木を見つ

けることができなかった。しかし、雨季に入り、森の中の湿度が上がってくると、1種、また1種と、徐々に樹木が結実してきた。すると、結実を待っていたかのように、チャイロキツネザル (*Eulemur fulvus*) やコクレルシファカが結実木に集まり、果実を食べる様子を観察することができた (写真1)。どうやらキツネザルたちは、その時々で結実している樹木を訪問し、さまざまな樹種の果実を利用しているようだった。

目視による直接観察は、樹冠を訪問する動物の観察には便利だったが、林床に落ちた果実を食べる動物や、夜間に訪問する動物を観察するには不向きだった。そこで、結実木の樹冠部と林床部に、自動撮影カメラを設置することにした。自動撮影カメラには赤外線センサーが内蔵されており、その検知エリアに入った動物を昼夜問わず録画することができ、しかも、一度設置してしまえば、録画時間や解像度の設定にもよるが、10日から1ヵ月以上にわたり無人で動物の訪問を記録することができる。カメラを設置する時は、できる限り多くの動物種による訪問を記録し



写真1 果実を食べるコクレルシファカ

たかったので、1種につき3本の結実木にカメラを設置していた。しかし、ある樹木が結実していても、同種の他の樹木で結実していないことがよくあった。たとえ結実していたとしても、十分に熟していなかったり、既に動物に食べられた後なのか、数える程しか果実がないこともあった。そのような時は、一日中森を歩き回り、動物が訪問してくれる程度に結実している樹木を探した。

自動撮影カメラの設置には大変な労力を要したが、目視による直接観察だけでは得られない貴重なデータを記録することができた。樹冠部では、夜行性の霊長類であるイタチキツネザル (*Lepilemur edwardsi*) やフトオコビトキツネザル (*Cheirogaleus medius*) が訪問し果実を食べていた。一方の林床部では、地上性のアシナガネズミ (*Macrotratosomys* spp.) が果実や種子を食べたり持ち去ったりする様子が観察された(写真2)。齧歯類は、入手した種子を将来の資源として地面に埋めて保存する性質があり、そのうちのいくつかは回収されずに生き残ることが知られている。彼らによる持ち去りもまた、種子散布に



写真2 果実を持ち去るアシナガネズミ

貢献しているかもしれない。

糞の中の種子を探す

結実木での観察と並行しておこなったのが動物の捕獲である。捕獲することよりは、捕獲した動物の糞に含まれている未消化物を調べることを目的としていた。動物が果実を丸呑みして食べる場合、健全な状態の種子が糞から見つかれば、その植物の種子散布者として働いている可能性が高い。アンカラファンツィカに生息している動物の中で、比較的捕獲が容易な鳥類と小型の哺乳類を対象に、糞を調べることにした。

鳥類の捕獲には、霞網と呼ばれる視認性の低い網を用いた。長さ約15mの網を、高さ5mのポールで支え、通り過ぎた鳥が網に絡まることによって捕獲できる。1時間おきに網を確認し、鳥が網にかかっていた場合は、丁寧に網から外し、糞を出してくれるまで袋に保持する。一度に10羽以上網にかかる時もある。何時間もかからない状況が続くこともある。調査期間中は、鳥が目覚める前に網を張るため、朝が非常に早い。まだ暗い森の中で、ヘッドライトを頼りに眠たい目をこすりながらせせと網を張ったのは、大変だったが良い思い出である。

霞網には、マダガスカルサンコウチョウ (*Terpsiphone mutata*) やテトラカヒヨドリ (*Bernieria madagascariensis*) など、さまざまな種類の鳥がかかったが、ほとんどの糞には植物の種子は含まれていなかった。しかし、クロヒヨドリ (*Hypsipetes madagascariensis*) やマダガスカルシキチョウ (*Copsychus*



写真3 捕獲したクロヒヨドリ

albospecularis) からは、健全な状態の種子を見つけることができた(写真3)。観察調査ではわからなかったが、どうやらこれらの鳥たちは、少ないながらも果実を食べ、糞と共に種子を排泄しているようだ。

小型の哺乳類の捕獲には、シャーマントラップと呼ばれる折畳式のワナを用いた。ワナの中に餌を入れ、小動物が通りそうな場所に置いておくと、餌に釣られて中に入った動物の体重によって入り口が閉まる仕掛けである。最初は、地上性と樹上性両方の哺乳類を捕まえたかったので、地面の上と木の幹の間に分けてワナを設置していたのだが、思わぬ障害にぶつかった。地面の上に設置していたワナのほとんどに、アフリカマイマイ(*Achatina fulica*)がかかってしまうのである。どうやら、餌として入れていたバナナやピーナッツバターは、マイマイにとっても大好物のようで、すぐさまワナに飛び込むようだ。仕方がないので、マイマイが大量発生する雨季は地面への設置は諦め、樹上性の哺乳類を対象を絞ることにした。



写真4 捕獲したネズミキツネザル

シャーマントラップには、樹上性のネズミキツネザル(*Microcebus* spp.)やフデオアシナガネズミ(*Eliurus* spp.)が捕まった(写真4)。フデオアシナガネズミの糞は、米粒ほどの大きさで、健全な状態の種子は見つからなかった。齧歯類は種子を嚥下せずに咀嚼するので、採餌の過程でばらばらになってしまうのだろう。一方で、ネズミキツネザルの糞からはさまざまな樹木の種子が見つかった。アンカラファンツィカに生息する果実食の霊長類は、体の大きさにかかわらず、種子散布者として機能していそうだ。

おわりに

アンカラファンツィカでのフィールドワークは、困難の連続で、思いどおりにいかないことばかりであった。しかし、試行錯誤を繰り返し、根気強く続けることでしか得られないものもある。植物の種子散布者を調べるという今回の調査も、決してスマートではない泥臭い作業であったが、おかげでさまざまな動物種による種子散布への貢献がわかってき

た。アンカラファンツィカ熱帯乾燥林を形作るさまざまな動物たち、その全貌を把握するには今後も継続的な調査が必要だが、その一端に触れることができたのではないだろうか。

引用文献

Fujimoto, Y., T. Kaneko, H. Sato, A. H. Rakotomamonjy, Z. L. Razafiarison and K. Kitajima. 2024. Topographical Gradient of

the Structure and Diversity of a Woody Plant Community in a Seasonally Dry Tropical Forest in Northwestern Madagascar, *Ecological Research* 1–12.

Howe, H. and J. Smallwood. 1982. Ecology of Seed Dispersal, *Annual Review of Ecology and Systematics* 13(1): 201–228.

Sato, H. 2022. Significance of Seed Dispersal by the Largest Frugivore for Large-diaspore Trees, *Scientific Reports* 12(1): 19086.

与えられ続けることの負債

——マレーシアのフィールド経験から——

河野 奈津美*

私には負債がある。それは金銭ではなく、与えられ続けることへの心理的な「負債」だ。日々の生活で小さなお菓子をもらったり、私の苦手なコンピューター関連で助けてもらったり、書いた文章に助言をもらったりすると、自分はいかにその相手に返せるかと思案してしまう。2023 年 8～9 月にマレーシアという私の日常とは異なる場所に滞在したときも、この負債は私につきまとい、いつしか私の研究の重要な裏テーマになった。本稿は、その現地滞在経験と私が研究対象とするイスラーム型保険の調査を通じて考えた負債に関する導入的考察である。

タカーフル販売員との出会い

私はタカーフルと呼ばれる、イスラーム型保険について研究している。マレーシアのタカーフル産業は政府主導で推進されていることもあり、その認証数や浸透率において右肩上がりの成長を続けている。そこで、タカーフル産業に関する調査を実施しようと思い 2023 年夏に初めてマレーシアに渡航した。どのように調査を始めればよいのか見当がつかなかったが、渡航前の 7 月という素晴らしいタイミングで、マレーシアのイスラーム企業で参与観察を行なった人類学者の先生がセミナーのために京都大学に訪れた。彼女が

* 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科