

沖縄のタンカン被害は 50%以上がカラスによるものと初めて解明 ～国際コウモリ感謝の日 (International Bat Appreciation Day) に寄せて～

発表のポイント

- クビワオオコウモリはほぼ日本のみで生息している種です。絶滅危惧種であり、沖縄の生態系を維持する重要な生物ですが、タンカン生産者からは害獣と見なされ駆除されており、絶滅が危惧されています。
- 10年間で最大 8,500羽のクビワオオコウモリが防鳥ネットにからまって死んだ可能性があること示唆されました。
- 野生動物による農作物の被害について調査を行った結果、クビワオオコウモリによるものと思われていた被害の多くがカラスによるものとわかりました。
- 台風の後にはクビワオオコウモリによる被害が増えており、台風による餌不足が原因と考えられます。
- 農作物と生物の両方を保護できるネットの張り方、クビワオオコウモリの生息地である森林生態系の維持によって、持続可能な農業と種の保全を両立できます。

概要

クビワオオコウモリはほぼ日本の琉球諸島のみで生息しており、主に果実類や花を餌とします。果実と一緒に種も食べるため、種子散布者や花粉媒介者として生態系の維持に重要な役割を果たします。一方で農作物に被害を及ぼすこともあるため、果樹生産者からは害獣と見なされ駆除されています。その他にも野良犬・猫による捕食や生息地の減少などで、クビワオオコウモリは絶滅危機種に指定されるほどに数が減ってしまいました。

しかし、実際にクビワオオコウモリがどのくらい果実に被害を及ぼしているのか、はっきりと分かっていませんでした。そこで京都大学大学院情報学研究科の Christian Ernest Vincenot (現 ルクセンブルク大学准教授、兼 鳥コウモリ調査グループ創設者)、京都大学大学院地球環境学堂の柴田昌三教授と Weerach Charerntantanakul らの研究チームでは、沖縄本島の北部地域で野生生物がタンカンに及ぼす被害を調査するため、①作物被害情報記録②生産者へのアンケート・聞き取り調査③タイムラプスカメラによる撮影の3種類の方法でデータを収集解析しました。

その結果、最も果実に被害を及ぼしていたのはハシブトガラス (全体の 53-56%) であり、クビワオオコウモリによる被害は 18-28%、台風の来なかった 2018 年ではさらに低く、わずか 2.1% であることが示唆されました。クビワオオコウモリによるタンカン被害の実態、および台風との関連が本研究により初めて明らかにされました。また、防鳥ネットに絡まって死亡したクビワオオコウモリは 10 年間で 8500 羽にも上る可能性があり、絶滅が危惧されるクビワオオコウモリ保護のためにも、生き物を傷つけないネットの張り方や種類の適切な選択、さらには生息地や餌場となる豊かな森林生態系の維持が望まれます。本研究成果は 2023 年 4 月 17 日 (月) の国際コウモリ感謝の日 (International Bat Appreciation Day) に、生物多様性保全についての国際誌「*Oryx*」に掲載されました。

1. 背景

コウモリ目の中でオオコウモリは世界中で最も絶滅を危惧されている (Science 学術雑誌で発表されたレビュー-Vincenot et al 2017 ([DOI: 10.1126/science.aam7582](https://doi.org/10.1126/science.aam7582)) をご参照ください)。クビワオオコウモリの生息地はほぼ琉球列島に限定されている。森林生態系にとって、種子散布者や花粉媒介者として生態系の維持に重要な役割を果たす貴重な生物です。沖縄の主要産物であるかんきつ類を食べることもあり、コウモリによるかんきつ類の被害額は沖縄県全体で 2,285 万円に上るとの報告がありました (2011 年度)。生産者からは害獣として見なされており、沖縄本島ではかんきつ類生産者とクビワオオコウモリは対立関係にあります。

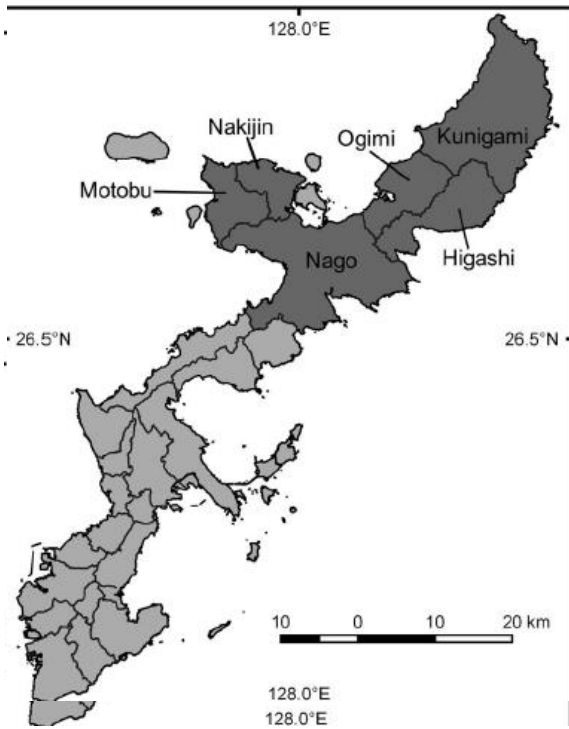
生産者による駆除に加え、野良犬・猫による捕食、生息地の減少などによりクビワオオコウモリの個体数は減り続け、ついには絶滅危惧種に指定されてしまいました。しかし、クビワオオコウモリなど野生生物による農作物被害について、データによる客観的な評価はこれまでに行われていませんでした。本研究では、クビワオオコウモリや他の野生生物がタンカン果樹園に及ぼす損害の割合、生産者との関わりがクビワオオコウモリの個体数に与える影響、そして聞き取り調査の過程から浮かび上がった台風とタンカン被害の関連について調査を行いました。



(クビワオオコウモリの画像) (写真クレジット: Yoshiaki Hama)

2. 研究手法・成果

タンカン果樹園が多く集まる沖縄本島の 6 市町村にて、①被害情報記録、②生産者へのアンケート・聞き取り調査、③タイムラプスカメラによる撮影の 3 種類の方法で野生生物によるタンカン被害に関するデータを集め解析しました。詳細は次の通りです。①被害情報記録は調査地の 6 市町村における 2013 年～2018 年に収穫された野生生物によるタンカン被害記録を利用しました。②タンカン生産者 43 名への聞き取り調査を 2018 年に実施しました。③タンカン収穫期にあたる 2018 年 1 月～2 月に、本部町と名護市の 6 つの果樹園で 14 本のタンカンを 5 分間隔で撮影しました。また、台風と野生生物被害との相関については、①の被害情報記録と名護観測所の記録を比較しました。



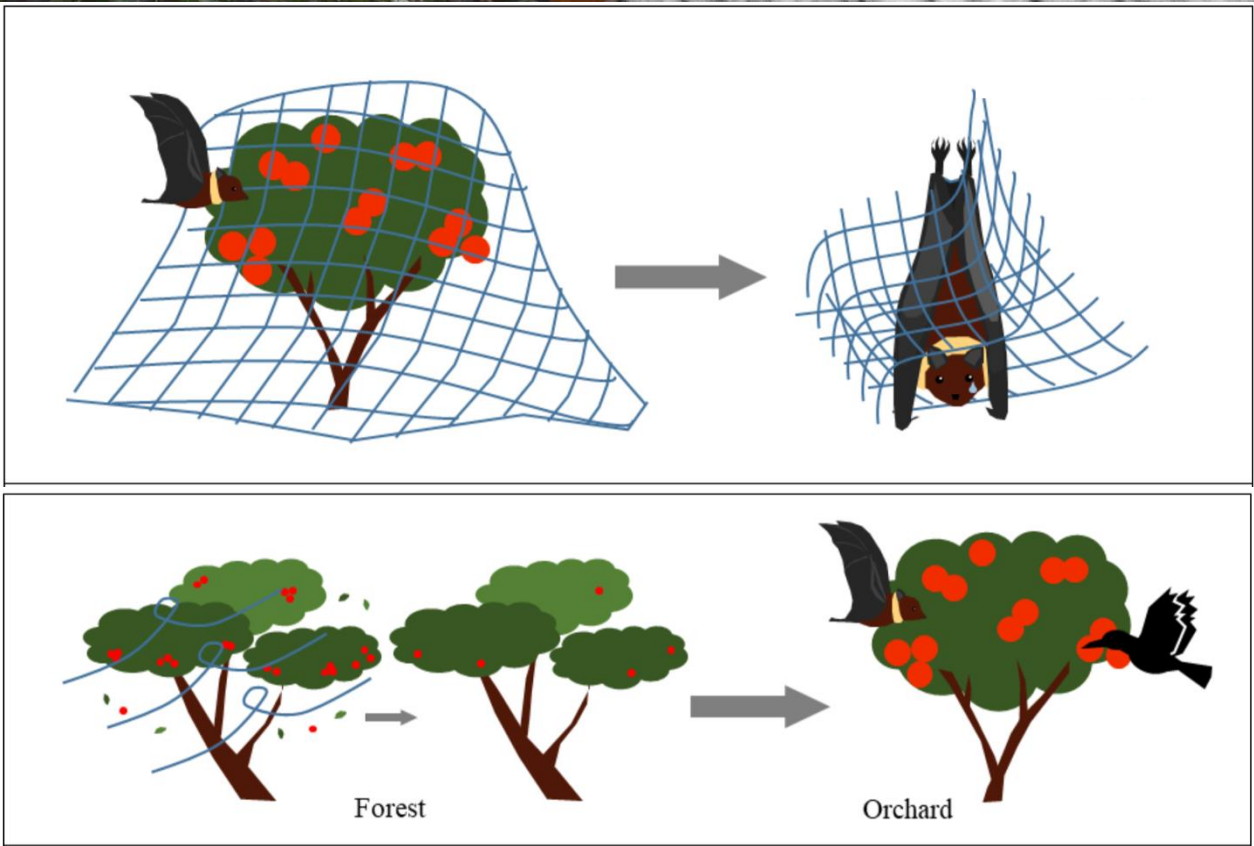
調査地（濃いグレーの北部6市町村）

調査の結果、①被害情報記録によると2013-2018年に農作物に被害を与えた生物は、被害額の多い順にハシブトガラス、クビワオオコウモリ、イノシシ、ヒヨドリ、シロガシラでした。②聞き取り調査でもハシブトガラスによる被害が全体の56.3%を占め、クビワオオコウモリによる被害は18.3%でした。③2018年にタイムラプスカメラで撮影された約38万枚中4,694枚の写真に動物が写っており、40個のタンカンに被害がありました。被害内訳はハシブトガラスが38個、クビワオオコウモリが2個でした。カメラの稼働時間(9,206時間)とハシブトガラスの検出率より、野生生物による全被害のうち、ハシブトガラスによるものが97.9%、クビワオオコウモリによる被害は2.1%であると推定されました。

クビワオオコウモリによる被害はハシブトガラスによる被害に比べかなり低いことが判明した一方で、台風が来ると被害が増えるとの情報を聞き取り調査で得ました。名護観測所の気象データとタンカン被害の関係を解析すると、台風の強さより台風の数のほうがタンカン被害との相関がより強いと判明しました。おそらく複数回の台風により餌が減少し、餌を求めてタンカン等の栽培果樹を食べるためと考えられます。台風シーズンは夏～秋、タンカンの完熟期は冬であることから、台風の影響は数カ月にも及ぶと推測されます。



【図】 防鳥ネットをかけたタンカンの樹（右下）と、ネットをかけず果実が傷ついた果樹園（右上）



【図】：本研究で解明された主なポイントは次の3点である。(上) ほとんどのケースで、被害の大部分はカラスが原因である。クビワオオコウモリによる被害は非常に少ない。(中) 防鳥ネットに絡まったクビワオオコウモリの死亡率は驚くほど高い。(下) クビワオオコウモリが森を飛び立ち、農作物を食べに来るのは台風が原因と示唆される。

3. 波及効果、今後の予定

タンカン生産者は被害防止のために果樹を防鳥ネットで覆いますが、ネットに絡まって死んでしまったクビワオオコウモリは10年間で最大8500羽にも上る可能性があります(2008~2018年)。生産者によるネット設置がクビワオオコウモリの大きな死亡要因となっている実態が明らかになりました。絶滅が危惧されるクビワオオコウモリの保全と、タンカン被害防止の両立が早急に求められます。例えば、野生生物が絡まりにくい防鳥ネットの張り方や種類(太く白い糸で網目の小さいネットをしっかりと伸ばして張る)を生産者へ指導すると共に、絡まったコウモリを救出するボランティア育成やコウモリの生態と重要性について市民理解を促すといった活動が挙げられます。さらには健全な森林生態系を維持し、食糧資源を豊かに保つことで農作物への被害を長期的に軽減でき、種の多様性の保全にもつながると考えられます。生産者とコウモリの双方にとって望ましくない現在の状況を望ましいものへと変えるのに、それほど時間はかからないでしょう。

4. 研究プロジェクトについて

本研究は、京都大学 SPIRITS2019 助成金および科研費(20K21864)の助成を受けて行われました。

<論文タイトルと著者>

タイトル : Amidst nets and typhoons: conservation implications of bat-farmer conflicts on Okinawa Island
(防鳥ネットと台風のはざまで 一沖縄本島におけるコウモリと生産者との敵対から考える保全意義)

著者 : Weerach Charerntantanakul^{a,c}, Shozo Shibata^a, Christian Ernest Vincenot^{b,c,d*}

^a Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University, Kyoto, Japan

^b Faculty of Science, Technology and Medicine, University of Luxembourg, Esch-sur-Azette, Luxembourg

^c Island Bat Research Group (島コウモリ調査グループ, IBRG, www.batresearch.net), Kyoto, Japan

^d Department of Social Informatics, Kyoto University, Kyoto, Japan

掲載誌 : *Oryx* (Cambridge University Press)

掲載日 : 2023年4月17日 "International Bat Appreciation Day"

DOI : <https://doi.org/10.1017/S0030605322000631>