

【課題番号】 4RF-1802

【研究課題名】 小笠原諸島における殺鼠剤散布が野生動物に及ぼす影響の解明

【研究期間】 平成 30 年度～平成 32 年度

【研究代表者（所属機関）】

中山 翔太（北海道大学）

研究の全体概要

ドブネズミやクマネズミなどの外来性小哺乳類は、公衆衛生学的理由のほか、生態系を攪乱することから、その駆除のために殺鼠剤が使用されてきた。1950 年代より、ビタミン K エポキシド還元酵素 (VKOR) を標的とした抗血液凝固系の殺鼠剤（ワルファリンなど）が世界的に使用されている。一方で、世界各地において殺鼠剤に抵抗性を持つげっ歯類個体が現れ、より毒性の強い第 2 世代殺鼠剤の開発が進み、日本を除く各国で害獣駆除に用いられている。また、近年加速する猛禽類の生息数の減少の主要因の一つとして、殺鼠剤による環境及び餌生物の汚染による中毒死が挙げられている。国内および世界各地でペストコントロールのために抗血液凝固系の殺鼠剤が使用され続け、野生げっ歯類の耐性個体群の拡散により、殺鼠剤の使用が拡大している。殺鼠剤に対する鳥類・哺乳類などの「殺鼠剤の非対象生物」の感受性は、特に鳥類ではニワトリを用いた実験から、「感受性が極めて低く鳥類は中毒が起こらない」として野生鳥類の生態を考慮せずに殺鼠剤が用いられてきた。しかし我々の研究により、鳥類種によって殺鼠剤に対する感受性が大きく異なることがわかった (Watanabe et al. 2015、他)。現状では、殺鼠剤の感受性種差について、より多様な生物を用いてその分子メカニズムを明らかにした研究はない。データ基盤が欠落したまま殺鼠剤を使用することにより、海外ではニュージーランドをはじめとして、殺鼠剤により 8 割の海鳥種が局所的に全滅した。

世界遺産に登録された小笠原諸島では、外来生物の駆除がその条件となり、殺鼠剤の散布によってクマネズミの駆除が実施された。完全な撲滅には至っていないものの、クマネズミの棲息数の激減により、着実に生態系の回復が図られていることも報告されている。一方で、殺鼠剤の非対象生物の感受性は不明であり、殺鼠剤散布が非対象野生動物に及ぼす影響は、小笠原諸島において何も分かっていない。今後も殺鼠剤散布を継続していく中で、非対象生物に対する影響評価・予測を行うことは、生態系保全の観点から必須である。本研究では、小笠原諸島に生息する野生動物のうち、特に殺鼠剤感受性評価のニーズが高いアカガシラカラスバト、オガサワラノスリ、オガサワラオオコウモリの 3 種を中心とした殺鼠剤の非対象である野生動物における殺鼠剤感受性の評価を行うことを目的とする。

ワルファリンなどの殺鼠剤の標的酵素であるビタミン K エポキシド還元酵素 (VKOR) の遺伝子配列を高機能シーケンス解析により明らかにし、その種差を解明する。明らかにした遺伝子配列をもとに酵母発現系による再構成系実験をもとにリコンビナントタンパク質発現を行い、殺鼠剤による阻害試験から感受性評価を行う。また、ミクロソーム画分による殺鼠剤の代謝・排泄能を明らかにする。さらに、実施が可能な動物種においては、In Vivo での殺鼠剤投与試験を行い、血中半減期や AUC（血中濃度－時間曲線下面積）、血液凝固時間の測定を行うことで、殺鼠剤感受性を評価する。

以上のように、殺鼠剤感受性の「予測」を行うことで、小笠原諸島における殺鼠剤使用が、野生動物に対して及ぼす影響を予測し、殺鼠剤の使用に関わる政策決定のためのデータを提供する。

小笠原諸島における殺鼠剤散布が野生動物に及ぼす影響の解明



協力機関 USGS/米国地質調査所国立野生動物保健センター
イカリ消毒 技術研究所

試料採集:
小笠原自然保護官事務所、札幌市円山動物園、
鋼路猛禽類医学研究所、多摩動物公園

【出典：環境省ホームページ、日本の野鳥観察図鑑】
<https://www.env.go.jp/nature/isho/hogorokusoku/qhsgqs/isho/akagashirato.html>
<https://www.env.go.jp/nature/isho/hogorokusoku/qhsgqs/isho/akagashirato.html>
<https://www.env.go.jp/nature/isho/hogorokusoku/qhsgqs/isho/akagashirato.html>