【課題番号】4-2002
【研究課題名】両生爬虫類をモデルとした希少種選定の基礎資料整備と保全対象種の簡易同定法の確立およびそれらのワークフローの提案
【研究期間】　令和 2 年度（西暦 2020 年度）～令和 4 年度（西暦 2022 年度）
【研究代表者（所属機関)】戸田守（琉球大学）

研究の全体概要

生物多様性の低下は，いまや地球環境の持続的な維持・利用を脅かす問題のひとつとされ，生物多様性条約でも種の絶滅の防止が重要な課題として掲げられている．この課題に向けた環境行政による主な取り組みとして，レッドリストの作成・更新と種の保存法による絶滅危惧種の保全が挙げられ，ともに生物多様性保全に大きく貢献している．しかし，前者に関しては，絶滅リスクについての情報が必ずしも十分でないケースもあるなど，掲載種の選定に課題を残している．一方後者は，未記載種や，同定が容易でない種を対象にしにくいなどの問題を残している．特に同定の問題は，関連法による取り締まりの際に顕在化しており，違法採集者の一部は確信犯的にこの弱点をついている可能性もあるため，早急に解決を図る必要がある．

DNA バーコーディングによる種の同定はこの問題を解決し得る極めて有望な方法である．しかし，その活用のためには充実したデータベース（ライブラリ）が必要であり，その構築と適切な運用のためには解決すべき幾つかの課題がある．それは，１）分類学的整理による保全単位の把握，２）個々の種の絶滅に対する脆弱性の評価と保全対象種の選定，３）大型ライブラリ構築のための作業の効率化などである．加えて，希少種の同定が取り締まりの現場で即座に行われるべきことを考えると，４）必ずしも塩基配列の決定までを必要としない，より簡便で迅速な DNA 同定検査キットの開発・整備や，５）DNA 分析前の一次スクリーニングとしてさらに簡便化された同定ツールの開発・導入が強く望まれる．本研究では，両生爬虫類をモデルに上記１～５の課題に取り組み，希少種の選定から同定基盤の構築に至る効率的なワークフローを提案するとともに，状況に即した簡便な同定法の開発を行う．

サブテーマ１では，種の境界が曖昧な絶滅危惧種の分類を見直し，保全の基本単位を認識・整理する．サブテーマ２では，絶滅危惧種やその予備群に対してゲノム規模の解析を行い，集団の脆弱性評価を行うとともにその方法論を確立する．サブテーマ３では，国産両生爬虫類全種の mtDNA 全長配列データベースを構築するとともに効率的なデータベース作成法のワークフローを提案する．また，任意の配列をもとに同定を行う自動化された解析パイプラインを構築する．サブテーマ４では，LAMP 法（ループ介在等温増幅法）等により１時間以内で同定結果が得られるキットを開発する．サブテーマ５では正確に同定された個体の写真を使って AI に学習させ，画像認証による簡便な同定ツールを開発し，アプリ化する．また，一部の種を対象にその普及・活用までを目指す．

両生爬虫類をモデルとした希少種選定の基礎資料整備と保全対象種の簡易同定法の確立およびそれらのワークフローの提案（研究代表機関：琉球大学）

