

【4-1804】世界自然遺産のための沖縄・奄美における森林生態系管理手法の開発（2018～2020）
研究代表者 小高 信彦（国立研究開発法人森林研究・整備機構）

1. 研究開発目的

「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」の世界自然遺産推薦地における遺産の顕著で普遍的な価値（OUV）を維持するためには、OUVを代表する固有種の絶滅リスクを域内保全により回避するための、森林生態系管理手法の確立が必須である。本研究では、（1）固有種保全のための計画立案と順応的管理のためのモニタリング体制の確立、（2）固有種が依存する原始的な老齢林の機能評価と機能維持のための技術開発、（3）二次林における生態系機能評価と老齢林の機能強化のための自然再生に関する研究、（4）外来哺乳類のインパクト評価、防除対策の効果の評価、有効な対策を実現するための合意形成に利用できる科学的データの提供とその評価手法に関する研究を行う。以上の研究成果を通じて、世界自然遺産の包括的管理計画の活動主体に森林生態系の管理手法とガイドラインを受け渡すことを最終目標とする。

オキナワトゲネズミについては 4-1503 で開発した技術を用いて、個体群回復のためのモニタリング体制を確立する。また、ルリカケスやオーストンオオアカゲラ、アカヒゲなど、OUVを代表する固有種で十分な調査が実施されていない種のモニタリング手法の開発を行う。原始的な老齢林に依存するヤンバルテナゴコガネの樹洞木や、オキナワセッコクの着生木を単木レベルで記録して継続観察することにより、台風影響や密猟・盗掘インパクトの評価が可能な体制を確立する。老齢林の機能評価では、未調査の北部訓練場返還地の現状を明らかにするとともに、LiDAR や衛星画像等のリモートセンシングデータを用いた老齢林の特徴や、台風インパクトの評価を実施する。二次林においては、コアエリアとなる老齢林の機能強化を念頭に、若齢二次林やリュウキュウマツ人工造林地において、堅果生産や樹洞生産等の、固有種の生息に影響を与える生態系機能評価を行うとともに、自然再生手法の提案を目標とする。外来種については、世界的に注目されているマングース（ファイリマングース）対策事業に加え、イヌやネコを対象として、外来種のインパクト、対策の効果（外来種減少と固有種の回復）を定量的に評価し、外来種対策の必要性の科学的根拠を提示し、事業推進のための合意形成に必要な情報を提供する。

以上に基づき、推薦地における OUV の維持管理・強化のための多様な主体の共同・参画による「包括的管理計画」の実現に寄与する。

2. 研究の進捗状況

1) 中琉球に分布する固有動物種の中でも最も絶滅が危惧しているオキナワトゲネズミを対象に、分布回復のためのモニタリング体制の構築を行うとともに、情報共有の体制を確立した。本種の分布回復傾向を確認することができた一方で、分布回復上重要な林分では森林施業が計画される地域もあることから、情報共有と共に、得られた情報を具体的な森林管理計画に反映するための体制作りが必要であることが明らかとなった。絶滅危惧種が依存する大型樹洞や、情報の少ない固有種の生態や分布情報を明らかにするための準備、研究体制を確立した。固有種の生息地となる森林の現状を把握するため、航空機 LiDAR データは沖縄島北部の入手可能な範囲をすべて整備し、写真測量データは差分解析を試験的に実行した範囲のみを整備し、それぞれの DCHM を作成し、差分解析が可能な状態にした。写真測量データの有用性が示されたことで、次年度に他の地域の写真測量データも整備して、より広範囲で差分解析を実行する価値が大いに示された。

2) オキナワセッコクの着生木や、ヤンバルテナゴコガネ等の絶滅危惧種が利用する樹洞木について、米軍北部訓練場返還地を中心にデータを順調に蓄積しつつある。今後、老齢林の林分情報と、絶滅危惧種の生息環境、種数や分布との関係を解析する。また、地形や台風の影響の解析を進め、二次林との関係性から生態系機能の評価を行うとともに、将来のコリドーや緩衝地帯として強化すべき地域の検討を行う。

3) モニタリングサイト 1000「与那サイト」の調査から、天然林の非皆伐成熟林の動態に関するデータを追加した。ただし、2018年度の調査の終了が遅れたため、集計には至っていない。その一方、40年生二次林を調査して、これまで十分な知見がなかった皆伐30年後から40年後にかけての遷移を詳細に捉えることができた。リュウキュウマツ人工林に関しては、2019年度に調査区を設置する予定だったが、2018年度中に前倒しで1箇所設置した。その結果、既存の調査区のデータと合わせて広葉樹の侵入状況を評価することができた。また、当初の計画にはなかったが広葉樹人工林を研究対象に含める必要性が生じたため、まずイスノキ人工林の林分構造を調査した。スダジイ堅果生産量の目視モニタリングでは、10月下旬が沖縄島北部地域での適切な実施時期である可能性を示すことができた。

4) 中琉球の固有動物に与える外来哺乳類のインパクト評価と根絶・管理のための研究
環境省の外来種対策事業のデータを活用しながら、本調査で得られたデータも合わせて解析を行い、外来種対策のチェックリストの提示、ネコ問題が生じる仕組みの解明、ネコ対策の効果の評価を行うことができ、政策に直結する成果が得られたと考える。また、これらの成果の一部は、受理論文のほか、投稿中の論文を含め、発表の作業を進めている。当初計画より進捗しており、次年度以降、積極的に成果を発信していきたい。

3. 環境政策への貢献(研究代表者による記述)

2019年2月に再推薦された世界自然遺産推薦地「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」の遺産価値OUVを代表する固有種の絶滅リスクの低減に貢献する科学的知見が得られた。特に、2017年2月の推薦後にIUCNから指摘された、絶滅危惧種の存続可能性の評価、気候変動等に伴う自然攪乱の影響評価、遺産推薦地のゾーニングに関連した適切な森林管理、侵略的外来種対策に関する研究成果が得られた。

1) 絶滅が危惧されるオキナワトゲネズミについて、絶滅リスクの低減に貢献するモニタリング体制を構築することができた。得られたデータは科学的なデータに基づく順応的な森林管理、生態系管理に活用することができる。保護増殖事業が行われていない国内希少種（アカヒゲやオーストンオオアカゲラ、ケナガネズミなど）の生態や、分布情報などの基礎情報の整備が可能となった。保全上の課題となっている密猟盗掘パトロールを効率的に実施するための遺産推薦地へのヒトの入込状況の季節や日周変化を明らかにすることができた。これらのデータは今後の林道通行規制等の効果の検証にも活用できる基礎データとなる。

2) 米軍北部訓練場返還地、及び石灰岩地の森林を、優先的な保全対象とするべき根拠を示した。また、絶滅の恐れがある共に社会からも注目されやすい野生動植物についての知見を増やし、施策に貢献できる。絶滅危惧種1A類（環境省）のヤンバルテナガコガネと同1B類のオキナワセッコクについては、保護に係るゾーニングが効果的に機能している可能性を示した。

3) リュウキュウマツ人工林への広葉樹の侵入状況から、この林分を将来的に周辺の広葉樹二次林の林相に近い林分に誘導することの可能性を示すことができた。

4) 中琉球の固有動物に与える外来哺乳類のインパクト評価と根絶・管理のための研究

ネコ問題の背景には、見た目では区別できない“飼い猫”、“ノラネコ”、“ノネコ”が、動物愛護法や鳥獣保護管理法にそれぞれ個別に位置付けられていることに起因している。それに対して、本プロジェクトでは、これらのネコは原理的に区別できないものであり、環境省と地元自治体の対策の連携、および将来的な法改正によるネコの飼育者の有無による区別の必要性をデータで示すことができた。また、本プロジェクトで作成した外来種対策のロードマップとチェックリストは中琉球の外来種対策だけでなく、あらゆる外来種対策の課題の抽出と進展に貢献するものである。

4. 委員の指摘及び提言概要

重要な成果が得られつつあるが、全体としてのアウトプットの姿が見えない。サブテーマ3の位置付けが不明であり、生態系管理（ゾーニング、施策指針）なのか、希少種の存続可能性分析なのか、

焦点を明確にする必要がある。個々の研究成果は着実に出ているので、行政に対して提言できる管理手法やそのオプション、できれば効果の大きさなども整理して力強い提案をしてほしい。また、ステークホルダーが多岐に亘るので、ステークホルダー毎に、可能な管理をまとめてほしい。世界遺産登録後のモニタリングシステムの提言、ネコ問題の市民への周知、対策への貢献も期待する。

5. 評点

総合評点：A