

【1-1403】愛知ターゲットの調和的達成のための生物多様性可視化技術の開発 (H26~H28)

北山 兼弘 (京都大学)

1. 研究開発目的

森林保全に関する 4 つの愛知ターゲットを調和的に達成することを支援するために、1) 熱帯林の生物多様性リスク要因を簡易に評価するツール・キット、2) 広域 (日本の県レベルの広さ) の熱帯林の生物多様性の原生度や劣化度を地図として可視化する技術、の 2 つを開発する。

REDD+やその他の森林管理事業において、生物多様性モニタリングの遵守が義務付けられ、その高コストにより森林管理の現場を圧迫する恐れが出てきている。対象となる熱帯林において事業によりリスクが発生する可能性がそもそも存在するのかを簡便に診断するキットがあると、診断結果によっては高コストの生物多様性モニタリングを回避でき、森林の利用と生物多様性保護の両立に貢献できる。本研究課題では、ボルネオの森林管理の現場で利用可能な生物多様性評価ツール・キットを開発し、それを多数の森林管理区において実地検証することを目的とする。

先行研究によるボルネオ森林管理区 5 か所での調査から、森林樹木群集の指標値が熱帯林生態系の生物多様性劣化度 (健全性・機能) を最も鋭敏に反映することが判明した。また、同時に、現地調査により得られる森林樹木群集データを中解像度衛星画像に広域外挿することで、森林管理区レベルでの生物多様性可視化が原理的に可能であることが示された。本研究では、これまでの手法や技術を改善・高度化し、条件の異なる様々な熱帯林に適用でき、かつ 1 つの場所で繰り返し使用することによって生物多様性の時間変化をモニタリングするための技術開発を行う。ランダムな効果やノイズ効果などがあっても、それらを除去する (あるいは統計的に処理する) ことで、生物多様性の時空間変化を広域に診断することが最終目的である。また、開発する手法の実施主体が林業サイドであることを考慮に入れると、その手法は専門性が低く簡便である必要がある。こうした要件を満たしたモニタリング技術を開発するため、本研究では、先行研究で対象としてきた 5 つの森林管理区に、新たに 6 つの対象地区 (今後更に増える可能性が高い) を加え、衛星解析技術の高度化、多地域での適用性の確認、そして、時間変化の観測への応用を行う。

2. 研究の進捗状況

(1) 熱帯林の森林管理事業 (REDD+や木材生産のための森林認証など) において、生物多様性へのリスクを簡便に評価するため、生物多様性リスク評価ツール・キット (ERA) を開発した。このために、Excel の質問票から成る ERA の基本構造を設計し、試作版を構築した。試作版については、インドネシアから林業政策に関わる行政担当者と NGO の森林管理担当者を招へいし、内容のチェックを行い、さらにインドネシア語への翻訳も行った。また、ERA 試作版において伐採圧などの諸条件を仮想的に変化させ、生物多様性へのリスク度がどのように変化するかについて感度試験を行った。

(2) 生物多様性の可視化については、ボルネオ (マレーシアとインドネシア) の森林管理区 (木材生産林) で樹木群集と哺乳動物群集の地上調査を行い、群集組成を明らかにし、群集組成の指標値を算出した。さらに、樹木群集については、群集の指標値を中解像度衛星データの分光反射特性から説明するモデルを構築した。モデルに基づき群集組成指標を景観レベルに外捜することで、生物多様性を地図化する手法を開発した。さらに、複数の森林管理区で生物多様性地図を作成し、生物多様性の空間分布の管理区間差を定量的に解析する手法を開発した。

以上のように、研究は計画どおりに進捗した。

3. 環境政策への貢献 (研究代表者による記述)

マレーシア、サバ州における EU 支援による REDD+プロジェクトの実施に向けて、本研究課題の技術や成果が活用される見込みである。本研究課題の実施に当たっては、このサバ州政府の他に、インドネシア東カリマンタン州マハカム・ウル県農林業局、WWF-インドネシアの 3 組織とプロジェクトの共

同実施協定を結んだ（3組織とも2014年11月に締結）。このため、本研究課題の技術や成果は現地の熱帯林管理の政策に反映される見込みである。

4. 委員の指摘及び提言概要

種の混合比の概念で、生物多様性の可視化を行った点は非常に興味深く、ボルネオの状況に即した生物多様性指標の設定としては成功しており、面白いアプローチであると評価する。ツールで他の地域へ適用することとともに、生物多様性指標が回復、向上していく森林管理のオプションを現地で読み取って、関係図を示してほしい。

5. 評点

総合評点： A