

F-071 炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究 (H19～H21)

<研究課題代表者>

京都大学大学院 農学研究科 教授 北山 兼弘

<研究参画者の所属機関>

森林総合研究所、東京農業大学、高知大学、京都大学

<研究の概要（背景、目的、内容）>

ボルネオ島には、商業的に木材生産を行うための生産林が1千万ha以上も広がっており、その大部分は複数回の伐採を経験した二次林である。二次林とはいえ、そこは多くの貴重な動植物種の生息場所となっている。赤道熱帯域では厳正な保護区の面積割合が小さく、かつ面積増加がこれ以上は見込めないことから、生物多様性の保護は将来的にもこれらの生産林に負うところが大い。しかし、土地利用転換と伐採圧増加によって、これら生産林の劣化と生物多様性の喪失が懸念されており、持続的な生態系管理の導入が強く求められている。持続的管理のメカニズムとして、「低インパクト伐採」と「森林認証」が考えられており、これらメカニズムが有効に生産林管理に導入されれば、生物多様性保護を達成しながら、経済効果によって木材価格の高止まりも維持できる。しかし、制度的・技術的な障害があつて、その導入は遅れている。本研究課題では、これらのメカニズムに炭素貯留効果を付与する新たな制度的枠組みを提示し、導入に対するより大きな経済的動機付けを果たすと同時に、制度的な改善手法を提言し導入の障害を除くことが達成目的である。これが達成されれば、持続的な生態系管理の導入が容易となり、赤道熱帯降雨林地帯の生物多様性保護において大きな効果を挙げるのが可能となる。

<研究終了時の達成目標>

- ・低インパクト伐採の導入が生物多様性に与える効果を様々な分類群で解明する。
- ・森林認証における有効な生物多様性基準・指標を開発し、異なった空間スケール〔林分、景観（数千ha）、施業区（十数万ha）〕でそれらの有効性とコストを評価する。
- ・大型野生動物種の保護効果を高めるため、生産林に保護区を導入する際の適地選定の生態系評価手順について検討し、提言する。
- ・低インパクト伐採と森林認証制度の導入が周辺の地元社会（特に伝統的な村落）に与える社会的インパクトを明らかにし、森林認証における適切な社会配慮の提言を行う。
- ・低インパクト伐採導入が炭素貯留に与える効果を広域に把握する手法を開発する。
- ・「低インパクト伐採」と「森林認証」が広域に浸透するシナリオを用い、炭素貯留量と生物多様性保護の追加性を量的に予測する。

<平成19年度実績（43,800千円）>

- ・マレーシア・サバ州の森林認証導入のモデル地域と周辺の従来型伐採地域において、代表的生物分類群の生態調査を行い、複数の指標候補の抽出を行った。
- ・生産林に保護優先区を導入するため、基本的な枠組みの検討を行い、モデル地域の地理情報基盤図（林境界など）を作成した。また、次年度のケーススタディーの計画策定も行った。
- ・従来型伐採や森林認証と周辺社会との軋轢、便益について、周辺村落において調査を行った。
- ・モデル地域と周辺地域に地上調査プロットを設置し、バイオマスの地上データを収集した。最近のランドサット衛星データおよび現在の SPOT 衛星データを解析し、炭素貯留量推定の回帰モデルを確立した。

<平成20年度実績（41,610千円）>

- ・代表的生物分類群の生態調査を行い、複数の指標候補の抽出を継続し、指標と森林構造・機能の関係を各スケールにおいてモデル化した。
- ・種や個体群の分布状況、生息地特性などを地理情報として作成した。さらに、伐採収穫量、森林構造、樹種組成、村落への距離、地形などについても地理情報を作成した。
- ・対象村落の森林資源利用、土地利用の変遷について、聞き取り、航空写真や衛星画像を用いて把握した。ワークショップ型会合を開催し、森林認証制度の問題点を洗い出した。
- ・モデル試験地において、低インパクト伐採の追加性効果を、炭素貯留と生物多様性保護の側面から明らかにした。

<平成21年度計画（47,622千円）>

- ・有効な生物指標の推薦を行い、その測定方法や監査方法のマニュアルを作成し関係機関に配布する。
- ・絶滅危惧種の生息地としての生態系の重要性を定量的に把握し、保護区最適地の推薦を行う。また、この生態系評価手法を森林認証に組み入れるため、手法のマニュアル化と監査手続きの提言を行う。
- ・森林認証導入の際の先住民への社会・文化・経済的影響について予測・評価する際の配慮項目および評価手法についてまとめる。
- ・低インパクト伐採が広域に浸透するシナリオを用い、炭素貯留量と生物多様性保護の追加性を量的に予測する。

<国外の協力・連携機関、研究計画名>

サバ州森林局、サバ大学と協力連携する。国際生物多様性研究プログラムDIVERSITAS、及びモンスーンアジア地域統合研究計画の関連プロジェクトとして登録する。

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	F-071 炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究
＜研究体制・組織＞ 研究代表者 北山 兼弘 京都大学大学院農学研究科 教授（50才） ○ (1) 熱帯生産林の健全性と持続性に関する生物多様性指標の開発 長谷川 元洋 独立行政法人森林総合研究所木曽試験地 主任研究員 ○ (2) 熱帯林の森林認証における生態系評価手続きと監査手法の制度的検討 武生 雅明 東京農業大学地域環境科学部森林総合科学科 講師 ○ (3) 熱帯生産林における森林認証導入の社会的インパクトに関する研究 市川 昌広 高知大学農学部 准教授 ◎ (4) 森林認証導入による熱帯生産林における炭素貯留と生物多様性保護の追加性に関する研究 北山 兼弘 京都大学大学院農学研究科 教授	

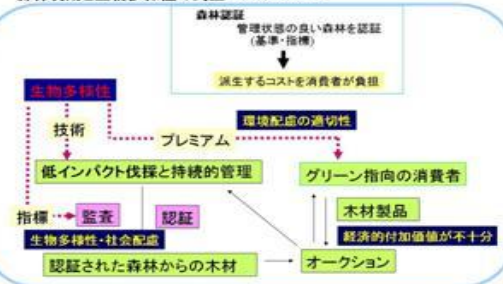
F-071 炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究



背景: 持続的な熱帯林管理を行って、木材生産と生物多様性の保護を同時達成する必要性。

問題: 持続的な熱帯林管理のメカニズムとしての低インパクト伐採と森林認証の導入が遅れている。

森林利用と生物多様性の両立—森林認証—



目的: 適正な森林認証の確立と導入のため、制度・手法の改善を提言し、保護や炭素貯留の効果を検証する。

研究の構成

- サブテーマ1: 生物多様性指標の開発
- サブテーマ2: 生態系評価による環境配慮の導入
- サブテーマ3: 先住民への社会配慮の改善と導入
- サブテーマ4: 適正な森林認証導入時の生物多様性保護と炭素貯留効果の評価とモデル予測



森林認証導入のボルネオ島モデル・サイトで現地調査

定量評価

モデル化

マニュアルや新しい
国際的枠組みの提言

地球環境行政への貢献: 熱帯林管理政策に成果が反映され、森林認証の積極的な導入が高まり、熱帯林の生物多様性保護、炭素貯留、木材生産の3つが同時達成される。