

H-081 里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究
(H20～H22)

<研究課題代表者>

独立行政法人 森林総合研究所 国際連携推進拠点 主任研究員 杉村 乾

<研究参画者の所属機関>

森林総合研究所、長崎大学、神戸大学

<研究の概要（背景、目的、内容）>

2010年に日本で開催予定の第10回生物多様性条約締約国会議（COP10）では、生態系サービスをいかに維持または再生するかという点が重要な議論となると予想されるが、生物多様性がもたらす生態系サービスの評価と有効活用に関する研究は日本では蓄積がきわめて少ない。そこで、この分野の研究を積極的に進め、日本の里山型システムの重要性を世界にアピールすることが重要である。当研究は、里山における多様な森林生態系サービス（供給・文化・調節サービス）の潜在的能力や活用状況について、個別に評価するための指標及び経済学的尺度で統一（総合評価）するための手法を開発する。そして、これらの指標及び経済的評価値を異なる森林タイプ（日本型の伝統的森林管理を行っている森林と行っていない森林、人工林と天然林など）の間で比較する。

<研究終了時の達成目標>

森林生態系が生態系サービスを提供するための潜在的能力（生態的機能）及び社会へのサービス供給量を評価するための手法を開発し、生態系機能や生態系サービスと森林タイプや人的管理との関係について明らかにする。

これらの成果をもとにCOP10において、日本の地域社会に伝統的な森林管理が生態系サービスの持続的活用の維持に貢献してきたことを示す。とくに欧米先進国では保護地域と利用を認めている地域を厳密に分けようとする傾向があるのに対し、日本ではできる限り地域住民による利用を認めつつ、国や地方自治体と共同で生物多様性を維持してきたことを強調することが重要である。本研究ではその科学的根拠を提示する。さらに、COP10で決まったことに対するフォローアップが必要となる。その先行的研究として、どのような生態系あるいはランドスケープ（異なるタイプの生態系の集合）が生態系サービスの基盤になっているか、そしてどのような指標で生態系サービスを定量評価できるかについて、海外に向けて発信するための情報源とする。

また、生態系サービス評価に関するアジアネットワークを形成し、情報交換を通して、従来の西洋型生物多様性保全とは異なるアジア型様式の重要性を示す。

<平成20年度実績（39,682千円）>

- ・森林植生や昆虫などについて、林齢の異なる天然林（草地も含む）の間で種の多様性を比較するとともに、これらの機能を評価する手法を開発した。
- ・森林管理(人為攪乱の程度)の異なる里山二次林とそれらに隣接する農耕地に調査地点を設定し、花粉媒介者と天敵昆虫の生息密度を測定した。これによって、両者が隣接する景観が送粉及び害虫制御機能の維持に貢献しうることが示された。
- ・生態系サービス（森林からの食材の供給や森林を利用した観光レクリエーションなど）に貢献する生物種または生物群を明らかにした。また、複数の生態系サービス評価手法を比較し、対象とする地理的範囲や求める精度に応じて適した手法が異なることを明らかにした。
- ・生態系サービスに関する既存のデータベースと現地調査の結果に基づき、経済評価するためのモデルを開発した。

<平成21年度計画（39,682千円）>

- ・人工林や手入れの行き届いた天然林などについて調査を行い、異なる森林タイプや管理の仕方の森林の間で比較する。
- ・森林生物が農作物の結実に寄与する度合いや天敵生物が害虫を捕食する度合いを明らかにする。
- ・天然林の林齢、人的管理の度合い、人工林率が生態系サービスに与える影響について定量的な解析を行い、森林タイプや人的管理の度合いをもとに生態系サービス量を種別に推定するためのモデルを開発する。
- ・上記の成果に基づいて経済評価を実施する。また、異なる森林タイプや森林配置の間で生態系サービスを比較する。

<平成22年度計画>

- ・森林タイプや管理の違いをもとに、多様な森林の配置が及ぼす影響を明らかにし、森林管理や配置などの変化と種の多様性の関係についてのシミュレーションを行う。
- ・里山二次林や人工林と農地の景観配置の違いが、農作物の結実、害虫の発生量などに及ぼす効果について検証する。
- ・森林タイプや管理の違いと生態系サービスとの関係をもとに、どのような森林管理が生物多様性がもたらす生態系サービスの持続的活用のための必要条件となるか、明らかにする。
- ・共同体による日本型森林管理によって生態系サービスが持続的に活用できることについて検証する。また、開発したモデルの海外での有用性について検証する。

<国外の協力・連携機関、研究計画名>

福建省林業科学研究院（中国）
国際林業研究センター（インドネシア）

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	H-081 里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価 手法に関する研究
＜研究体制・組織＞	
研究代表者 杉村 乾	
独立行政法人森林総合研究所国際連携推進拠点主任研究員（55才）	
○ (1) 生物多様性が提供する生態系サービスの経済評価 吉田 謙太郎 長崎大学環境科学部教授	
◎ (2) 森林生態系サービスの活用におけるアジア的特性の解析 杉村 乾 独立行政法人森林総合研究所 国際連携推進拠点主任研究員 田中 伸彦 独立行政法人森林総合研究所 企画部上席研究員	
○ (3) 森林がアグロエコシステムに提供する生態系機能の評価 前藤 薫 神戸大学農学研究科教授	
○ (4) 人間活動による森林の生態系機能の変動評価 田中 浩 独立行政法人森林総合研究所 九州支所チーム長 岡部 貴美子 独立行政法人森林総合研究所 森林昆虫研究領域チーム長	

H081 里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究

(1) 生態系サービスの経済評価

グローバルなモデルの開発

適用可能性の検証

経済評価(円)

地域に応じた評価額

森林

ローカルな評価法の開発

農地

(2) 生態系サービスの定量的評価

相互関係の解析

文化的サービス

供給サービス

調整サービス

利用度

(天然産物、レクリエーション等)

農業経費節減

(3) 農-林生態系における評価

(4) 森林生態系機能の評価

定量的指標

定量的指標

定量的指標

指標生物群

草本、担子菌類、
上層木、鳥獣類等

指標生物群

節足動物群

指標生物群

訪花昆虫、天敵

供給機能

文化的機能

調整機能

(送粉・害虫制御)

影響評価

- 開発
- 人的管理の減少