

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 荒廃人工林の管理による流量増加と河川環境の改善を図る革新的な技術の開発

2. 研究代表者： 恩田 裕一（筑波大学 生命環境系 教授）

3. 研究概要

今後、気候変動により激化する水問題を解決するため、本研究では、荒廃した人工林を管理することにより、渇水流量増加による水供給量の平準化と最大化を図るとともに水質の改善をもたらす革新的な水資源管理技術を開発する。具体的には、荒廃した人工林において強度な間伐を行い、流量増加や水質改善の状況について、包括的な調査を行う。それらのデータをもとに、人工林の管理が流域からの水供給量に及ぼす影響を定量化するための水資源管理モデルを構築する。

4. 中間評価結果

4-1. 研究の進捗状況及び研究成果の現状

当初計画した研究対象全サイトにおいて間伐を完了し、それぞれにおいて間伐前後の水文素過程に関するデータが蓄積されつつある。水文素過程・水循環に関するモデル、森林状況の把握のための新たな手法についても開発とその検証がなされている。さらに、新たに追加された福島原発事故に伴う森林域での放射性核種の移行状況の研究についても調査・解析が行われており、研究は計画通りに進んでいる。

本研究は、先行した CREST 研究による成果を発展させる形で新たな研究目標と計画がなされているため、対象サイト選定や研究チーム編成などが工夫されており、着実な体制が組まれている。研究代表者のリーダーシップにより多数回のミーティングやシンポジウムも開催されており、成果の広報と共に研究チームの一体感も形成されている。特に、国際会議「Forest and Water in a Changing Environment」を福岡市で開催し、CREST のセッションを設けたほか、研究サイトの見学会を実施したことは、積極的な情報発信として評価できる。

また、強度間伐の経済効果を具体的に示すことができ、今後の林野行政にも反映されることも期待できる。

4-2. 今後の研究に向けて

基底流量増加のための強度間伐による革新的な森林管理は大きなインパクトを有している。しかしながら、実際の広域的な森林経営の場で、この森林管理手法が直ちに大規模に実施されるには困難が伴うと思われる。本研究の成果に基づいて、目標とする効果が見込める特定地域や規模、効果の定量的な見積り、森林管理の具体的な課題解決策などについても、深い検討と確かな提案が望まれる。

測定法においては、森林内部の不均一性を反映するデータと、強度間伐の影響を反映するデータとの区別が明確になるよう、今後の改善に期待したい。

間伐後の影響解析では、下草植生や地盤の安定性などの影響による経時的な変化等を考慮して、研究を展開する必要がある。また流域水、土砂流出に加え、本研究の重要な視点である水資源への効果の観点により重点を置いて、研究展開や解析等を行う必要がある。

森林管理と流域水・土砂流出統合モデルの開発は、主要な結果がまとまる4年度目と5年度目に予定されているが、統合モデルの構成そのものも難しい作業であり、また、利水便益の算定などのためには対象流域を拡大する必要もある。この研究項目を加速的に進めていくことが望まれる。

4-3. 総合的評価

強度間伐による河川流量の増加をめざす革新的な荒廃人工林の管理技術開発のために、系統的な現地調査・観測・解析が進められている。関連する水文素過程の観測及びモデル化により、新しい貴重な学

術的知見が得られている。また、新たに追加した森林中の放射性核種の移行の研究についても貴重な調査結果が得られている。

日本全国に広がる人工林を対象として、強度間伐の影響を評価する研究は、組織的な計画をしなければ実施できないものであり、本 CREST で行う意義は大きい。通常ではなかなか得られない多様なフィールドでの貴重な実測データが、まとまった形で得られており、比較検証が進められている。国際的にも高い関心を得ていると評価できる。

統合モデルの開発など研究期間の後半にその成果が期待される課題も少なくないが、これまで順調な研究の進捗が見られ、今後、有意義な成果が生まれることが期待できる。