

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名: 熱帯泥炭の保全と造林による木質バイオマス生産

2. 研究代表者: 小島 克己 (東京大学 アジア生物資源環境研究センター 教授)

3. 研究概要

本研究は、不適切な開発によって二酸化炭素放出源となっている熱帯泥炭土壌を、湛水化による泥炭保全と湛水耐性種の造林によって吸収源に戻し、さらに、生産された木質バイオマスを有効利用するまでのトータルシステムを提示することを目的し、

- ① 泥炭保全技術の開発と二酸化炭素固定量の評価
- ② 泥炭湿地造林技術の開発と二酸化炭素固定量の評価
- ③ 湿地人工林の木質バイオマスの有効利用技術の開発
- ④ 泥炭土壌での木質バイオマス生産プロジェクトのライフサイクルインベントリ

の4つの研究項目を2つの共同グループで実施している。これらの成果を合わせて本プロジェクトの二酸化炭素排出削減ポテンシャルを確認するとともに、その実行可能性を明らかにすることを最終目的とする。研究項目①では、タイ国内の実証試験地において、温度・水位・土壌水分などの環境因子が土壌呼吸速度、二酸化炭素放出速度に与える影響をモニタリング調査し、精緻で信頼性の高い二酸化炭素放出モデルを構築する。研究項目②では、高い耐湛水性を有する有用樹種を探し出し湿地造林技術を開発するとともに、湿地林再生による二酸化炭素排出削減ポテンシャルを推定する。研究項目③では、本プロジェクトの社会受容性と実行可能性を高めるために人工造林から生産される木質バイオマスの有効利用システムを構築する。研究項目④では、これらの研究成果をもとに、泥炭保全、造林からバイオマスの最適利用までのシステムを設計し、生態系炭素収支や二酸化炭素排出削減量、バイオマス生産量、経済性の評価を行う。

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

泥炭保全技術の開発では、研究開始後およそ2年間続いた干ばつ・大雨の異常気象またタイ国内の政情不安の影響により実証試験地設置の進捗遅れが認められるが、二酸化炭素排出量モニタリングによるデータ蓄積が着実に進められており、国際的にも信頼できる水準に達しつつある。泥炭湿地造林技術の開発では、湛水性が高いメラルーカの育苗システムと植栽方法の研究を順調に進捗させている。木質バイオマスの有効利用技術の開発では、当初計画を超える進展が見られている。タイの主要産業の1つである輸出家具産業へ木質バイオマスを家具材として実用展開できる見込みが得られており、パイロットプラント建設に必要なデータ取得を現地を進めている。この地域での本研究活動の実践が経済的に成立する可能性が示されつつある。

また、研究代表者は、タイの国外試験地という地理的制約が大きい中、研究チーム内のみならずタイ試験地の担当者と連携を密に取り、巧みに研究チームを運営している。研究代表者の非常に優れたリーダーシップが発揮されているものと高く評価したい。研究費の執行に関しては半分以上が人件費で占められているが、これは、国外での研究活動に多大なマンパワーを必要とする本研究課題の性格を考えると妥当である。

一方、懸念事項としては、天候不順による影響のためいた仕方ないとはいえ、実証試験地設置が遅れていること、加えて、原著論文発表等の学術的成果と研究成果の知的財産化が不十分であることが挙げられる。

4-2. 今後の研究に向けて

生態的解析を主たる活動とする本研究では、着実なデータ蓄積とそのデータの信頼性向上が重要であるため、今後は、天候・政情などの不安定要因によって研究進捗が大きく影響されないよう、二酸化炭素ガス放出の観測網を充実させていただきたい。二酸化炭素放出量の観測のみならず、再湛水化に伴うメタンガス放出についても観測を強化させていただきたい。また、当初計画を超えて進捗している木質バイオマスの有効利用技術開発もさることながら、今後は、土壌成分の化学的性質や微生物生態などを考慮した基礎科学的アプローチも強化し、成果の汎用性を高める基盤技術を固めてもらいたい。

原著論文発表等の学術的成果と研究成果の知的財産化が低調であり、このままでは本研究の成果がタイの特定地域のみ限定されることが懸念される。本研究活動と直接関係しない他の地域、国においても成果が有効活用されるよう、学術的成果の発表と知財化活動を強化させていただきたい。

4-3. 総合的評価

本研究課題のような熱帯泥炭土壌保全に関する総合的な取り組み事例は他にない。ここで開発される研究手法の有効性が実証・一般化されることが他の地域における類似研究を促す端緒となれば、本研究成果とその波及効果の社会貢献度は極めて大きなものとなると期待される。このような状況の中、研究代表者は戦略目標達成に貢献すべく、天候・政情不安にもかかわらず、概ね順調に研究を進めていると評価される。研究代表者が本分野の第一人者としてこの研究分野を開拓していただくことを期待する。