

「水の循環系モデリングと利用システム」

平成14年度採択研究代表者

太田 岳史

(名古屋大学大学院生命農学研究科 教授)

「北方林地帯における水循環特性と植物生態生理のパラメータ化」

1. 研究実施の概要

1-1 研究全体

- ① 研究のねらい：北緯45°から70°に広がる北方林は、世界の森林の約1/3を占める。近年のGeneral Circulation Modelsを用いた地球温暖化に関するシミュレーションでは、この地域における気温上昇が最も顕著であることを予測している。本研究では、気候条件が大きく異なる高緯度森林帯での観測により、各地点におけるパッチスケールにおける水・エネルギー・炭素循環の陸面過程特性とこれらに対する植物生態生理の影響を明らかにする。そして、植物生態生理特性の時空間分布を評価し、現況および気候変動下での高緯度森林帯での陸面水・エネルギー・炭素循環特性の時空間分布を評価し、環境変動に伴う高緯度森林帯での陸面水・エネルギー・炭素循環特性の変動を予測する。
- ② 構想：多様な北方生態系での水循環と植生圏の相互作用の評価を定量的に評価し、環境変動による森林生態系、水循環特性の変動予測に貢献するパラメータデータベースを構築する。これらの結果に基づいて、陸面過程の精緻なパラメータ化による気象・気候予測精度向上、環境変動による水循環システムと水資源の時空間分布の変動予測に貢献する。
- ③ 今後の見通し：陸面水・エネルギー・炭素循環モデルと森林生態生理特性に基づく森林生態動態モデルをカップリングすることにより、水・エネルギー・炭素循環←→環境変動←→森林生態生理という相互作用に基づいた水循環システム、水資源予測の精度向上に貢献できる。局所循環モデル、General Circulation Modelなどに組み込まれることにより、より広域での水循環システムの変動予測が可能となる。また、将来的な観測網の拡大、既存ネットワークデータの利用などにより、低緯度森林帯から高緯度森林帯における水・エネルギー・炭素循環特性を同一の手法で評価することにより、より広域での水循環システムと森林生態生理との相互作用を明らかにし、水資源予測に貢献してゆくことが可能となる

1-2 平成14年度

本年度はプロジェクト初年度であるため、平成15年度からの現地観測に備え、これ

までの経験を生かした観測システムの開発，既存観測サイトの維持，新規観測サイトでの予備観測とテスト，平成15年で開設予定サイトの決定などを行った。また，広域での水・エネルギー・炭素循環の陸面過程特性とこれらに対する植物生態生理の影響を明らかにするため，既存フラックスデータ・衛星データ・地理数値データの収集を先行して行った。また，プロジェクト後半で中心となるモデルによる評価・予測を円滑に行うためにモデル研究に必要な現地観測データセットの整理を行った。

2. 研究実施体制

2-1 陸面水循環解析グループ

① 研究分担グループ長：太田岳史（名古屋大学大学院生命農学研究科，教授）

② 研究項目

● 観測システムの開発

- 寒冷地用乱流計測システム
- 寒冷地用気象状態量計測システム

● 現地観測サイト

- ヤクーツク
 - ◇ 観測システムの維持
 - ◇ 2001年以降のデータセットの整理と解析
 - ◇ 測器輸入手続きの確認
- 母子里
 - ◇ タワーサイトの設定（カンバ林とアカエゾマツ-カンバ混交林）
- 瀬戸
 - ◇ 予備観測の開始と取得データの質チェック

● 既存データセット

- 既存フラックスデータ取得.

2-2 森林動態解析グループ

① 研究分担グループ長：隅田明洋（北海道大学低温科学研究所，助教授）

② 研究項目：

● 観測システムの開発

- 可搬型気象観測システム

● 現地観測サイト

- カムチャッカ
 - ◇ 現地カウンターパートとの打ち合わせ
 - ◇ 測器輸入手続きの確認
- 母子里
 - ◇ 観測サイトの設定（カンバ林とアカエゾマツ-カンバ混交林）

● 衛星データなど

- 国内観測サイト周辺のLANDSAT, IKONOSデータ
- 国内観測サイト周辺の地理数値情報（国土数値情報・数値地図25000空間基盤・数値地図50mメッシュ標高・自然環境保全基礎調査データファイルなど）

2-3 水循環-森林動態モデリング

① 研究分担グループ長：山崎 剛（地球観測フロンティア研究システム サブリーダー）

② 研究項目：

● モデルの改良

- 2LM, MINoSGI改良のための手順の策定
- モデル改良のための他研究グループへの要請事項の整理