

平成16年度 交付金プロジェクト研究課題 中間評価結果

プロジェクト名：

CO₂フラックス観測の深化とモデル化による森林生態系炭素収支量の高度評価

主査氏名（所属）：沢田治雄（研究管理官）

担当部署：植物生態研究領域、立地環境研究領域、気象環境研究領域、北海道支所、東北支所、関西支所、九州支所

参画機関等：山梨県環境科学研究所、茨城大学

研究期間：平成15年度～17年度

1. 目的

森林生態系の炭素収支に関する科学的・社会的要請を背景に、森林生態系炭素収支を評価するため、微気象学的な CO₂ フラックス観測、生態系構成要素の個別 CO₂ フラックス観測、生態系成長量調査などの複数の手法を適用し、観測データを蓄積する。観測データにもとづき炭素収支に関するモデルのパラメタリゼーションを高度化し、これらを総合化して多様な森林生態系の炭素収支量を高精度に評価可能とする。

2. 当年度研究成果の概要

タワーフラックス・微気象観測を継続しデータを蓄積するとともに、データの選択、精度管理、データ補完法の検討を行い、より精度の高い生態系純生産量を得る見通しが得られた。タワーフラックス観測サイトにおいて、樹体の吸収・放出 CO₂ フラックス観測を継続し、一部を自動連続測定化して、樹体の光合成・呼吸特性に関するデータを得た。また、各サイトにおける土壌呼吸量の連続測定と空間分布に関するデータが蓄積された。これらデータにより、群落多層モデルに導入される群落内要素のパラメタリゼーションが開始された。最終年度に向けて、群落多層モデルによるパラメタリゼーションの検証および総合的解析を行うための、具体的なデータ収集に関する検討を行った。

3. 当年度の発表業績

Yasuda Y., Watanabe T., Ohtani, Y., Mizoguchi, Y., Mano, M. (2005) Quality Control for Flux Data Measured above a Deciduous Forest., J. Agric. Meteorol., 60(5), 777-780

Ohtani, Y., Mizoguchi, Y., Watanabe, T., Yasuda, Y. (2005) Parameterization of NEP for gap filling in a cool-temperate coniferous forest in Fujiyoshida, Japan., J. Agric. Meteorol., 60(5), 769-772

Han, Q., Kawasaki, T., Nakano T. and Chiba, Y. (2004) Spatial and seasonal variability of temperature responses of biochemical photosynthesis parameters and leaf nitrogen content within a *Pinus densiflora* crown. Tree Physiol. 24:737-744.

Miyama, T., Kominami, Y., Tamai, K. and Goto, Y. (in press) Seasonal changes in nocturnal foliar respiration in mixed deciduous and evergreen broadleaves forest. J. Agric. Meteorol., 60(5), 753-756

4. 評価委員の氏名（所属）

丹下 健（東京大学大学院農学生命科学研究科教授）

5. 評価結果の概要

継続して信頼性の高いフラックス観測データを着実に蓄積していることは、そのこと自体が高く評価される。また、サイトを共有して異なる手法での炭素収支を測定するプロジェクトが、各担当課題が連携しながら順調に実行されており、評価できる。複雑地形でのフラックス観測でのデータの補完や、土壌呼吸速度の面的な不均一さの扱いなど、今後改善・検討が必要な事項はあるが、当初の目標は十分に達成できると思われる。

本プロジェクトは、森林生態系の炭素固定・貯留機能の測定方法に科学的根拠を与えるものであり、京都議定書対応としても重要なテーマを扱っている。様々な機会や手段を利用して、より一層国際的に研究成果をアピールされることを期待する。

6. 評価において改善を指摘された事項への対応

データの蓄積と並行してデータの品質管理を徹底し、より精度の高い観測データを整備する。課題となっている夜間のフラックス評価法、空間分布を考慮した土壌呼吸量の推定法などに関する解析を進め、パラメタリゼーションを推進し、群落多層モデルによるパラメタリゼーションの検証を行う。複数の手法間比較によって群落純生産量の推定精度を高めるとともに、サイト横断的な比較から多様な森林生態系の炭素吸収量と特性を明らかにする。

成果は、学会発表に留まらず、あらゆる機会を使ってアピールすることに努める。