

平成24年度 日中韓フォーサイト事業 活動報告書(概要)

研究交流課題名	東アジア陸域生態系における炭素動態の定量化のための日中韓研究ネットワークの構築	
日本側拠点機関名	北海道大学	
研究代表者 所属・職・氏名	大学院農学研究院・教授・平野高司	
相手国（地域）側	国名	拠点機関名
	中国	中国科学院 地理科学資源研究所
	韓国	ソウル国立大学

*5カ年の研究交流内容・成果などの概要をA4 1枚にまとめて記載してください。

ワークショップ(5回)、フィールドキャンペーン(集中野外観測実験、2回)およびセミナー・研究集会(5回)、土壌呼吸速度測定に関するトレーニング(中国で1回)などを実施し、日中韓の3カ国による陸域生態系の炭素動態定量化のための観測研究ネットワーク(CarboEastAsia)を設立し、本格的な地上観測データの共有化を成功させた。本事業では、1)地上観測データの統合解析、2)陸域炭素循環モデルによる広域評価、3)土壌呼吸の観測研究ネットワーク化、4)メタンや生物起源揮発性有機化合物などの微量ガスのフラックス観測、の4つのサブテーマを設定し、共同研究を行った。得られた成果は以下のように要約できる。

構築されたデータベースを利用して、各国のデータ解析手法の違いに起因する不確実性を定量化し、データの品質を統一するとともに、東アジアの植生タイプごとの炭素収支の特性を明らかにした。特に、北東アジアの主要な生態系であるカラマツ林を対象とした解析を行い、ガス交換特性および炭素収支の地理的分布や気候との関係を定量化した。また、サイト(ポイント)スケール、地域スケール、大陸スケールでのデータ統合解析を実施し、東アジアの陸域生態系における炭素収支・炭素動態の時空間変動特性や変動要因を明らかにすることができた。さらに、1)異常気象(高温、低温など)時の生態系の応答、2)東アジアの特徴であるモンスーン気候(特に梅雨)が炭素収支に与える影響、3)台風(強風)などによる生態系の攪乱が炭素収支に与える影響、4)攪乱後の生態系の回復による炭素収支の変化、などの研究も行った。陸域炭素循環モデルに関連した研究では、主として日本のグループが中心となり、3カ国で用いているモデルの結果や性能をサイトスケールおよび広域スケールで相互比較し、各モデルの改良を進めた。この成果は、東アジアの陸域生態系における炭素収支の定量評価の精度向上に貢献できる。いくつかのタイプのチャンバーを用いた土壌呼吸速度の比較観測を行い、土壌炭素動態に関する観測研究ネットワークを構築するための技術的課題を整理するとともに、日本側で開発した自動観測システムを中国の観測サイトに導入した。一方、近い将来のネットワーク化を目指し、メタンや生物起源揮発性有機化合物などの微量ガスのフラックス観測研究に関して中国・韓国の研究グループとの技術的な知見の共有化を行った。これらの研究成果を日中韓で18編の論文にまとめ、国際学術誌(Biogeosciences)の特集号(CarboEastAsia; http://www.biogeosciences.net/special_issue63.html)として発表した。また、6編の論文を国際学術誌(Journal of Forest Research)の特集号として発表予定である(2013年1月刊行)。

また、このような研究交流を通じて日中韓の若手研究者の国際性を高めるとともに研究スキルの向上に貢献した。大学院生からポストドクレベルの若手研究者がこれらのイベントの企画・運営に主体的に関わることで、若手研究者が国際的組織でリーダーシップを発揮するための能力を養成することができた。また、英語での研究発表の機会が増えたことによりプレゼンテーション能力が向上したほか、日中韓の共同研究を推進する上でのミーティングをリードするためのコミュニケーション能力を大幅な向上させることができた。さらに、ワークショップの際に、地上観測データや衛星データなどのデジタルデータを効率よく解析・表示するための技術的な導入資料を作成し、若手研究者を対象とした講習会を実施した。なお、5回のセミナー・研究集会のうち4回はAsiaFluxワークショップとの共催で実施したものであり、著名な研究者による多くの招待講演を聞く機会を与えると同時に、講演者と会食し個別に交流する場を設けた。研究者交流により日本の研究者が韓国を訪問して講義や演習を行い、韓国の若手研究者に対する直接的な指導も行った。国際学術誌の特集号の発行や、投稿料・英文校閲料の補助を通じて、若手研究者の論文投稿を奨励した。