

# 日中韓フォーサイト事業 平成19年度 実施報告書

## 1. 拠点機関

日本側拠点機関：	北海道大学
中国側拠点機関：	中国科学院 地理科学・資源研究所
韓国側拠点機関：	延世大学

## 2. 研究交流課題名

(和文)：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

(交流分野：気候変動)

(英文)：CarboEastAsia: Capacity building among ChinaFLUX, JapanFlux and KoFlux to cope with climate change protocols by synthesizing measurement, theory and modeling in quantifying and understanding of carbon fluxes and storages in East Asia

(交流分野：Climate Change)

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.carboeastasia.org/index.html>

## 3. 開始年度

平成19年度（1年目）

## 4. 交流実施期間（業務委託期間）

平成19年7月31日 ～ 平成20年 3月31日

## 5. 実施体制

### 日本側実施組織

拠点機関：北海道大学

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：大学院農学研究院・院長・服部昭仁

研究代表者（所属部局・職・氏名）：大学院農学研究院・教授・平野高司

協力機関：国立環境研究所地球環境研究センター

事務組織：学術国際部国際企画課

### 相手国側実施組織（拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。）

(1) 中国側実施組織

拠点機関：(英文) Institute of Geographical Science and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences

(和文) 中国科学院 地理科学・資源研究所

研究代表者 (所属部局・職・氏名) : (英文) Synthesis Research Center for Chinese Ecosystem  
Research Network, Institute of Geographical  
Science and Natural Resources Research ·  
Director · Guirui Yu

(2) 韓国側実施組織

拠点機関 : (英文) Yonsei University

(和文) 延世大学

研究代表者 (所属部局・職・氏名) : (英文) College of Science · Professor · Joon Kim

## 6. 日中韓フォーサイト事業としての全期間を通じた研究交流目標

1. 様々な陸域生態系における炭素循環を駆動する重要なメカニズムを特定する。
2. 炭素シンク／ソースの分布, およびそれらの時空間変動特性と不確実性を定量化する。
3. 機能タイプ別に分類した植生の空間分布, 炭素同化プロセス, および植生タイプと炭素循環の関係を明らかにする。
4. 東アジアの陸域生態系に適した新世代の炭素収支モデルを開発する。
5. 陸域生態系の炭素循環に与える気候変動と土地利用変化の影響を定量的に評価する。
6. 東アジアの地域 (regional) スケールでの炭素交換量 (フラックス) と炭素蓄積量 (プール) を推定するために, 野外観測, 大規模操作実験およびモデルの統合化により信頼性の高いデータセットを構築する。
7. 陸域生態系による炭素固定能力に関する科学的な見識を明らかにし, 炭素排出削減に関する政策的な提言を行う。
8. 全球炭素収支に対する東アジアの陸域生態系の寄与を定量化する。

## 7. 平成19年度の研究交流実績の概要

### 7-1 共同研究

初年度に当たる平成19年度については、今後の共同研究を効率的に、また円滑に進めるために、データ共有化のための基盤整備を重点的に行った。すなわち、3カ国の国内観測ネットワークが保有する環境および生態系に関するフィールドデータ（CO<sub>2</sub>フラックス、水蒸気フラックス、熱フラックス、気象、土壌環境、生態学的情報など）を共有・活用するためのデータベースに関するフレームワークの構築を行った。

共有化したデータベースを活用した、陸域生態系の炭素循環および炭素蓄積の動態に関する多面的な統合解析を日中韓3カ国の共同研究として行うために、各国において7~10件程度の研究プロポーザルを考案し、平成20年2月20日~21日に延世大学（ソウル）で開催したワークショップにおいて、それらの内容を検討した。ワークショップでの議論をもとに、1) 様々な陸域生態系における炭素循環を駆動する重要なメカニズムの特定、2) 炭素シンク/ソースの地理的分布、およびそれらの時空間変動特性と不確実性の定量化、3) 陸域炭素循環モデルの比較・検証、などの共同研究を行うための研究グループを組織した。

国内においては、つくばで11月、2月、3月に、また名古屋で2月に、それぞれテーマごとの研究者が集まり、共同研究の打ち合わせを行った。さらに、国内で開催された学会年次大会（日本生態学会、日本農業気象学会、日本森林学会）に参加し、共同研究に関連した研究成果の発表を行うとともに、情報収集を行った。

### 7-2 セミナー

平成19年11月30日~12月1日に中国科学院地理科学・資源研究所（北京）において、第1回目のセミナー（JSPS日中韓フォーサイト事業「東アジア陸域生態系の炭素循環の統合解析に関するセミナー」）を行った。1日目に公開セミナーを行い、2日目には1日目のセミナーの内容を基に本事業の運営に関するミーティングを行った。本セミナーは、「共同研究に関する情報および知見の共有化、および3カ国の若手研究者の能力の向上」を目的とし、日本から3名（加藤、梁、平野）、中国から5名、韓国から3名の計11名の講演があった。セミナーの最後には総合討論の時間が設けられ、講演者以外の参加メンバー（日本からは、三枝、玉井、高木、間野、加藤、前田、平田）から非常に活発な意見が述べられ、有益な議論の場となった。2日目のミーティングでは、4つのグループに分かれ、1) 共同研究の進め方、2) 次回以降のセミナー・集会の日程や内容、3) 成果の公表、などに関する具体的な議論を行った。

### 7-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

日中韓での国際的な研究者交流は行わなかったが、本年度採択されたもう一つの日中韓

フォーサイト事業（東アジア陸上生態系炭素動態－気候変動の相互作用解明を目指した研究教育拠点の構築，代表：村岡裕由・岐阜大学）との交流および情報交換を緊密にするため，岐阜大学において打ち合わせを行うとともに，岐阜大学流域圏科学研究センター高山試験地で行われたセミナーに参加し，本事業の説明などを行った。

## 8. 平成19年度の研究交流の成果

### 8-1 研究協力体制の構築状況

本事業を効率的に実施するために，1) 国際共同野外実験（フィールドキャンペーン），2) フィールドデータ共有化，3) 陸域炭素循環モデルの比較・改良，4) セミナーと研究集会の企画・運営，の4つのワークグループを立ち上げ，それぞれのグループが研究・交流活動をリードする体制を整えた。また，北京でのセミナーおよびソウルでのワークショップを通じて，3カ国の参加研究者が集まることができ，今後の研究活動に関する深い議論を行うことができた。さらに共通のweb siteを立ち上げ，情報の共有化を進めている。なお，多くの研究参加者は，本事業以外の機会（学会，研究集会など）も利用して，積極的な交流を行っている。

日本の研究参加者が中心となって，1) 東南アジアの熱帯林の炭素動態解明，2) 北ユーラシアに優占するカラマツ林の炭素動態解明，に関する研究ネットワークを構築しつつあり，来年度は日中韓の共同研究に発展させる予定である。

### 8-2 学術面の成果

本年度は，今後の共同研究を効率的に，また円滑に進めるために，データ共有化のための基盤整備を重点的に行うとともに，各国からの提案（プロポーザル）をもとに，共同研究の具体的なテーマを検討し，実施するための研究グループを組織した。

現在は，データベースの運用を始めたばかりであり，共有データの解析が進行中であるが，3カ国の国際共同研究としての具体的な成果はまだ出ていない。

### 8-3 若手研究者養成

北京で開催したセミナーは，若手研究者の能力向上を重要なテーマとして企画したものであり，公開方式で実施したため中国の若手研究者が多く参加し，活発な議論の場を提供することができた。また共同研究の内容に関して，若手研究者に積極的な提案を促し，研究機会を与えるとともに，主導的な立場で共同研究に参加できるような体制を整備した。さらに，日本においては，若手研究者の国内の学会や研究集会への参加を奨励した。なお，セミナーやワークショップを通じて，3カ国の若手研究者が深く交流する機会を与えることができた。このような交流を通じて，研究ネットワークが広がり，新たな国際共同研究の

端緒となるものと期待している。

#### 8-4 社会貢献

北京のセミナーを、本事業の参加研究者以外にも公開して行った。一般市民が来聴することは無かったようだが、若手研究者（大学生，大学院生も含む）を中心とした中国の関連した分野の研究者のスキルアップに貢献できたと考える。また，まだ十分な内容とは言えないが，web site を通じて本事業の内容を一般公開している。

#### 8-5 今後の課題・問題点

フィールドデータの共有化に関して，各国の考え方に差があり，共同研究のためのデータベースの構築に予想以上の時間がかかった。そのため，研究スケジュールが遅れてしまった。また 1 年目ということで，十分に議論をしながら進めたため，共同事業の運営が円滑に行かない部分もあった。しかし，この 1 年間の経験により運営上の問題点のかなりの部分が解決したため，来年度以降は効率的な国際共同研究が実施できるものと期待している。また，web site を充実させ，研究交流の活発化させていきたい。

来年度には，データベースを活用した国際共同研究を進め，11月に予定しているセミナー・研究集会（ソウルで開催）において研究内容の発表を行い，年内あるいは年度内を目途に学術誌に投稿できる形にまとめる予定である。また，若手研究者のスキルアップや最新情報の交換などを目的に，7月に国際共同野外実験（フィールドキャンペーン）を日本（富士吉田市の予定）で行う。

#### 8-6 本研究交流事業により発表された論文

平成19年度論文総数 0 本

うち、相手国参加研究者との共著 0 本

うち、本事業が JSPS の出資によることが明記されているもの 0 本

(※ 論文リストを別に添付して下さい)

## 9. 平成19年度における総交流人数・人日数

### 9-1 相手国との交流実績

(単位：人/人日)

派遣先 派遣元		日本	中国	韓国	合計
		日本	実施計画		23/92
	実績		10/40	12/47	22/87
中国	実施計画	3/12		(8/35)	3/12
	実績	0/0		(7/34)	0/0
韓国	実施計画	3/12	(23/92)		3/12
	実績	0/0	(16/63)		0/0
合計	実施計画	6/24	23/92	8/35	37/151
	実績	0/0	10/40	12/47	22/87

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流した人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※日本側予算によらない交流(中国-韓国間の交流)についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は( )をのぞいた人・日数としてください。)

### 9-2 国内での交流実績

実施計画	実績
18/50 (人/人日)	31/74 (人/人日)