

日中韓フォーサイト事業 平成23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：	ソウル国立大学

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(5年目)

4. 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・研究院長・松井博和

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：国際本部国際連携課，農学事務部

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) Institute of Geographical Science and Natural Resources Research, Vice-Director, Guirui YU

(2) 韓国側実施組織：

拠点機関：(英文) Seoul National University

(和文) ソウル国立大学

研究代表者（所属部局・職・氏名）：(英文) College of Agriculture and Life Science, Professor, Joon KIM

5. 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. 土壌炭素やCO₂以外の微量ガスフラックス，また日中韓以外（東南アジアやシベリアなど）の地上観測データを取り込み，データベースの拡張および統合化を進める。
8. 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。
9. 全球炭素収支に対する東アジアおよびアジア全域の陸域生態系の寄与を定量化する。

6. 平成23年度研究交流目標

研究協力体制の構築：

日中韓における全体的な研究協力体制は概ね構築できたと考えている。本年度は，共同研究のために整備した地上観測データベースの拡充と，利便性を高めるためにデータの標準化をさらに進める。また，新たな研究テーマである「土壌呼吸観測のネットワーク化」と「CO₂以外の微量ガスフラックス観測のネットワーク化」を推進する。そのためのワークショップを2011年7月に韓国・ソウルで開催する予定である。また同時に，研究協力体制の強化に関する運営会議を開催する。

学術的観点：

陸域生態系における炭素循環を定量化するモデルや，地上観測データの広域化に関連し

た研究を継続する。また、ネットワーク化を通じて、土壌炭素動態およびCO₂以外の微量ガスフラックスに関するフィールド観測に関する研究を推進する。さらに、これまでの研究成果をもとに、「東アジアの陸域生態系における炭素循環」に関する統合的な論文の作成を進める。この論文は、「5. 全期間を通じた研究交流目標」の8, 9のサブテーマに資するものであり、炭素収支に与える環境攪乱の影響、全球規模の炭素循環における東アジアの生態系の寄与、などを対象にする予定である。このような共同研究に関して、2011年7月に韓国・ソウルでワークショップを開く。共同研究を効率的に実施するため、Skypeによる会議（情報交換）を定期的に行う予定である。

本事業の研究成果の発表に関して、新たに国際学術雑誌の特集号を発行することを計画している。対象となる雑誌等は検討中であるが、8～9月を目途に原稿を募集する予定である。現時点（2011年3月）で、30～35本の論文の候補が提案されている。また、2011年11月にマレーシアで開催が予定されているAsiaFlux Workshop2011（研究集会）において、中国側、韓国側と共同でCarboEastAsia 特別セッションを企画し、若手研究者を中心に、本事業の研究成果を発表したいと考えている。

若手研究者の養成：

11月にマレーシアで開催予定のAsiaFlux Workshop2011に若手研究者を積極的に派遣し、研究成果の発表を促したい。また、同時にAsiaFluxと共催でセミナーを開催する予定である。本事業に参加する若手研究者には、企画の段階から積極的に参加してもらう予定である。さらに、AsiaFluxの「若手研究者の会」と連携して、日中韓を中心とした若手研究者（主に、博士研究員（ポスドク）と大学院生）による研究・交流ネットワークの強化をサポートし、アジアを主導できる人材の育成に努める。国内で開催される学会や国際シンポジウムなどにも、若手研究者が積極的に出席して本事業の研究成果を発表することを奨励するとともに、成果を論文として発表することを援助する。

7. 平成23年度研究交流成果

（交流を通じての相手国からの貢献及び相手国への貢献を含めてください。）

7-1 研究協力体制の構築状況

共同研究のために整備した日中韓の地上観測データベースの拡充を進めるとともに、利便性を高めるためのデータ標準化を継続して行った。その結果、29の観測サイトの84年分のデータが集まった（AsiaFlux データベース分も含む）。データベースの構築やウェブサイトの運営は、日本側（国立環境研究所）が中心的役割を果たしている。

本事業の延長時に追加した新たな研究テーマである「土壌呼吸観測のネットワーク化」と「CO₂以外の微量ガスフラックス観測のネットワーク化」を推進するために、2011年7月にソウル国立大学においてワークショップを開催した。日本からは13名が参加し、これらの研究テーマに関する情報交換および共同研究の計画に関する議論を行った。同時に、日

本側がリードして研究協力体制の強化に関する運営会議を開催した。

7-2 学術面の成果

- 1) 日中韓のグループが使用しているCO₂フラックスの欠測補完プログラムの比較を行ったところ、補完後の炭素収支の季節変化パターンはほぼ類似の傾向を示したが、正味炭素吸収量の年積算値においては年間1~3 tC ha⁻¹ y⁻¹という無視できない大きさの差を生じることがわかった。差を生む原因の一つに、補完に併せて行う異常値除去法の違いが関係しており、年間の炭素収支量を詳細に比較するには品質管理・欠測補完のプログラムの共通化や、手法の違いがもたらす不確実性の評価が不可欠であることが明らかとなった。
- 2) 日中韓の地上観測データセットを利用した陸域炭素循環モデルの相互比較実験を行い、結果の解析を行った。まずは、比較実験のためのモデル入力・検証データの収集と構築を行い、1901年~2010年までの気候データやその他入力データ(衛星データ等)を、日本側で整備した。次に、観測サイトにおけるモデル比較を行った。日中韓3カ国で計7種類の陸域炭素循環モデルの出力の収集・比較を行い、アジアにおける陸域炭素循環モデルの現状・今後の指針をまとめた。さらに、アジア広域のモデル比較を行った。モデル出力を収集し、結果の比較、大陸スケールの炭素収支の見積もり、炭素収支の変動メカニズムの推定などの解析を行った。
- 3) 日本国内10ヶ所の土壌呼吸自動観測サイトをネットワーク化し、連続測定結果のメリットを中国・韓国の研究者に宣伝したうえ、同様な手法で中国の亜熱帯林(雲南省)及び高山湿地生態系(青海チベット)において観測を開始した。また、韓国の主要な観測サイトにおいて土壌呼吸の比較観測を行った。さらに、7つの研究機関の協力により、9種類の土壌呼吸測定装置を用いて異なる4つのタイプの熱帯生態系の土壌呼吸の比較測定を行った。これらの観測結果を本事業が主催したEAFESシンポジウムで発表した。
- 4) 日本の地上観測サイトで開始されたレーザー分光によるメタンフラックスの観測や、REA法による生物起源有機化合物のフラックスの観測など最新の技術による研究の進展に関して情報の交換と共有を行った。

7-3 若手研究者養成

2011年11月にマレーシアで開催されたAsiaFlux Workshop2011に若手研究者が積極的に参加し、研究成果の発表を行った。同時に若手研究者(特に日本側の参加者)の企画によりAsiaFluxと共催でセミナー(生態系に関する科学とサービスの結合を目指して)を行った。また、AsiaFluxの「若手研究者の会」(日本側の若手研究者が主導している)と連携して、日中韓を中心とした若手研究者による研究・交流ネットワークの強化をサポートし、アジアを主導できる人材の育成に努めた。なお、AsiaFlux Workshop2011では日中韓以外のアジア(台湾、マレーシア、タイなど)あるいは欧米からの参加者と活発な議論を行う機会が得られ、若手研究者にとっては、アジアを中心とした日中韓を超えた連携に繋がる非常に有益な場であったと考える。さらに、国内で開催される学会や国際シ

ンポジウムなどにも、若手研究者が積極的に出席して本事業の研究成果を発表することを奨励するとともに、成果を論文として発表することを援助した。

7-4 社会貢献

ウェブサイトを通じて活動の広報を行うとともに、学会（日本農業気象学会・JapanFluxセッション）、国際研究集会（第3回 ASIAHORCS 合同シンポジウム・北京）などの機会に、活動および研究成果の紹介を行った。また、2011年6月に開催したソウル国立大学においてワークショップの際に、参加メンバーが中国や韓国などの学生に対してデータ解析に関する実習指導を行った。

7-5 今後の課題・問題点

本事業の研究成果の発表に関して、国際学術雑誌（Journal of Forest Research）における特集号の発行に向け、10本の論文の編集作業を進めている（出版は2013年2月の予定）。また、2012年7月に韓国・木浦で開催されるThe 55th Symposium of the International Association for Vegetation Science (<http://www.iavs2012.org/>)において、CarboEastAsia特別セッションを企画し、本事業の研究成果を発表する予定である。

本事業は2012年7月で終了する予定であるが、8月以降も本ネットワークを利用して継続的に国際共同研究を進める予定である。特に若手研究者の活動を支援していきたいと考えている。具体的には、1) 研究成果を公表するために英語の図書の出版、2) 共同研究プロジェクト予算の獲得、などを目指している。

7-6 本研究交流事業により発表された論文

平成23年度論文総数 8本

相手国参加研究者との共著 2本

（※ 「本事業名が明記されているもの」「本事業の研究成果であることが明瞭なもの」を計上・記入してください。）

（※ 詳細は別紙「論文リスト」に記入してください。）

8. 平成23年度研究交流実績概要

※「10. 平成23年度研究交流実績状況」の概要について記載してください。

8-1 共同研究

日中韓の地上観測データの広域化に関連した研究および東アジアの陸域生態系における炭素循環を定量化するモデルの開発や性能比較に関する研究を継続して行った。また、ネットワーク化を通じて、土壌炭素動態およびCO₂以外の微量ガスフラックスに関するフィールド観測に関する研究を推進した。これらの研究成果を、マレーシア・ジョホールバルで2011年11月に開催されたAsiaFlux Workshop 2011（研究集会）および2012年3月に大津

市で開催された東アジア生態学会連合（EAFES）の第5回大会において発表した。AsiaFlux Workshopでは、CarboEastAsia特別セッションを企画し、日本側からは7名が口頭発表、13名がポスター発表、1名が口頭発表およびポスター発表の両方を行った。また、EAFESでは2件のシンポジウムを企画するとともに、ワークショップを開催した。シンポジウムのテーマは、「Integrated studies on carbon balance of east Asian terrestrial ecosystems」と「Exchanges of various gas compositions between the atmosphere and terrestrial ecosystems」であった。ワークショップでは、1) 研究結果および今後の研究計画、2) 研究成果の取りまとめ、3) 研究成果の公表・発信（国際学術雑誌の特集号、書籍の出版、シンポジウム）、などについて議論した。なお特集号に関しては、Journal of Forest Research (<http://www.springer.com/life+sciences/forestry/journal/10310>) において「Lessons learned from CarboEastAsia: Carbon and water cycles in East Asian terrestrial ecosystems」というテーマで10本の論文を編集中である。若手研究者による論文も数編含まれている。

8-2 セミナー

AsiaFlux Workshop 2011（研究集会）の中で、セミナー（生態系に関する科学とサービスの結合を目指して）を行った。関連研究分野の著名な Melling（マレーシア）、Oechel（アメリカ）、Patra（インド）、Papale（イタリア）の4博士から Keynote speech を受けた。また、森林観測サイト（熱帯雨林）の見学も行った。2011 度のセミナーは日中韓以外の国での開催となったが、受入機関（マレーシア工科大学）の尽力もあり、円滑に運営することができた。日中韓以外のアジア（台湾、マレーシア、タイなど）あるいは欧米からの参加者と活発な議論を行う機会が得られ、本事業の研究内容を発展するための様々なアイデアを生むことができた。特に、若手研究者にとっては、アジアを中心とした日中韓を超えた連携に繋がる非常に有益な場であったと考える。

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

2011 年 5 月に森林総合研究所の玉井がソウル（建国大学）を訪問し、土壌呼吸ネットワークの構築に関する技術的な議論を行った。また、9 月に福島大の市井がソウル（ソウル国立大学）に滞在し、若手研究者に生態系モデルと衛星リモートセンシングに関する講義を行った。

9. 平成23年度研究交流実績人数・人日数

9-1 相手国との交流実績

派遣元		派遣先		韓国 〈人/人日〉	マレーシア (第三 国 〈人/人日〉)	合計
		日本 〈人/人日〉	中国 〈人/人日〉			
日本 〈人/人日〉	実施計画		0/0	17/74	20/100	37/174
	実績		0/0	15/72	20/133 (2/12)	35/205 (2/12)
中国 〈人/人日〉	実施計画	0/0		0/0 (15/60)	0/0 (20/100)	0/0 (35/160)
	実績	13/52		0/0 (15/55)	0/0 (12/60)	13/52 (27/115)
韓国 〈人/人日〉	実施計画	0/0	0/0		(20/100)	(20/100)
	実績	4/14	0/0		0/0 (9/45)	4/14 (9/45)
合計 〈人/人日〉	実施計画	0/0	0/0	17/74 (15/60)	20/100 (40/200)	37/174 (55/260)
	実績	17/66	0/0	15/72 (15/55)	20/133 (23/117)	52/271 (38/172)

※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
50/130 〈人/人日〉	34/112 〈人/人日〉

10. 平成23年度研究交流実績状況

10-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成19年度	研究終了年度	平成24年度		
研究課題名	(和文) 東アジア陸域生態系の炭素循環および炭素蓄積に関する統合解析研究 (英文) Synthesis analyses of carbon fluxes and storages in East Asia						
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 平野高司・北海道大学大学院農学研究院・教授 (英文) Takashi Hirano・Research Faculty of Agriculture, Hokkaido University・ Professor						
相手国側代表者 氏名・所属・ 職	<中国側> Guirui Yu・Institute of Geographical Science and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences・Director <韓国側> Joon Kim・College of Agriculture and Life Science, Seoul National University・Professor						
交流人数 (※日本側予 算によらない 交流について も、カッコ書き で記入のこ と。)	① 相手国との交流						
	派遣先	日本	中国	韓国	マレーシア (第三国)	計	
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	
	日本 <人/人日>	実施計 画	0/0	15/60	1/8	15/60	
		実績	0/0	13/59	1/8	13/59	
	中国 <人/人日>	実施計 画	0/0	(15/60)	0/0	(15/60)	
		実績	13/52	(15/55)	0/0	13/52	
	韓国 <人/人日>	実施計 画	0/0	0/0	0/0		
		実績	4/14	0/0	0/0	4/14	
	合計 <人/人日>	実施計 画	0/0	0/0	15/60	1/8	15/60
		実績	17/66	0/0	13/59	1/8	30/125
	② 国内での交流						
	34人/112人日						
23年度の 研究交流活 動	日中韓の地上観測データの広域化に関連した研究および東アジアの陸域生態系における炭素循環を定量化するモデルの開発や性能比較に関する研究を継続して行った。また、ネットワーク化を通じて、土壌炭素動態およびCO ₂ 以外の微量ガスフラックスに関するフィールド観測に関する研究を推進した。これらの研究成果を、マレーシア・ジョホールバルで2011年11月に開催されたAsiaFlux Workshop 2011(研究集会)および2012年3月に大津市で開催され						

	<p>た東アジア生態学会連合（EAFES）の第5回大会において発表した。AsiaFlux Workshopでは、CarboEastAsia特別セッションを企画し、日本側からは7名が口頭発表、13名がポスター発表、1名が口頭発表およびポスター発表の両方を行った。また、EAFESでは2件のシンポジウムを企画するとともに、ワークショップを開催した。シンポジウムのテーマは、「Integrated studies on carbon balance of east Asian terrestrial ecosystems」と「Exchanges of various gas compositions between the atmosphere and terrestrial ecosystems」であった。ワークショップでは、1) 研究結果および今後の研究計画、2) 研究成果の取りまとめ、3) 研究成果の公表・発信（国際学術雑誌の特集号、書籍の出版、シンポジウム）、などについて議論した。なお特集号に関しては、Journal of Forest Researchにおいて「Lessons learned from CarboEastAsia: Carbon and water cycles in East Asian terrestrial ecosystems」というテーマで10本の論文を編集集中である。若手研究者による論文も数編含まれている。</p>
<p>研究交流活動成果</p>	<p>1) 日中韓のグループが使用しているCO₂フラックスの欠測補完プログラムの比較をおこなったところ、補完後の炭素収支の季節変化パターンはほぼ類似の傾向を示したが、正味炭素吸収量の年積算値においては年間1~3 tC ha⁻¹ y⁻¹という無視できない大きさの差を生じることがわかった。差を生む原因の一つに、補完に併せて行う異常値除去法の違いが関係しており、年間の炭素収支量を詳細に比較するには品質管理・欠測補完のプログラムの共通化や、手法の違いがもたらす不確実性の評価が不可欠であることが明らかとなった。</p> <p>2) 日中韓の地上観測データセットを利用した陸域炭素循環モデルの相互比較実験を行い、結果の解析を行った。まずは、比較実験のためのモデル入力・検証データの収集と構築を行い、1901年~2010年までの気候データやその他入力データ（衛星データ等）を、日本側で整備した。次に、観測サイトにおけるモデル比較を行った。日中韓3カ国で計7種類の陸域炭素循環モデルの出力を収集・比較を行い、アジアにおける陸域炭素循環モデルの現状・今後の指針をまとめた。さらに、アジア広域のモデル比較を行った。モデル出力を収集し、結果の比較、大陸スケールの炭素収支の見積もり、炭素収支の変動メカニズムの推定などの解析を行った。</p> <p>3) 日本国内10ヶ所の土壌呼吸自動観測サイトをネットワーク化し、連続測定結果のメリットを中国・韓国の研究者に宣伝したうえ、同様な手法で中国の亜熱帯林（雲南省）及び高山湿地生態系（青海チベット）において観測を開始した。また、韓国の主要な観測サイトにおいて土壌呼吸の比較観測を行った。さらに、7つの研究機関の協力により、9種類の土壌呼吸測定装置を用いて異なる4つのタイプの熱帯生態系の土壌呼吸の比較測定を行った。これらの観測結果を主催したEAFESシンポジウムで発表した。</p> <p>4) 日本の地上観測サイトで開始されたレーザー分光によるメタンフラックス</p>

	<p>の観測や, REA 法による生物起源有機化合物のフラックスの観測など最新の技術による研究の進展に関して情報の交換と共有を行った。</p> <p>これらの共同研究において, 日本側の研究者が作業および議論を主導することが多かった。</p>	
日本側参加者数		
	37 名	(13-1 日本側参加者リストを参照)
中国側参加者数		
	36 名	(13-2 中国側参加研究者リストを参照)
韓国側参加者数		
	33 名	(13-3 韓国側参加研究者リストを参照)

10-2 セミナー

—実施したセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 生態系に関する科学とサービスの結合を目指して (英文) Bridging Ecosystem Science to Services and Stewardship
開催時期	平成23年11月9日 ~ 平成23年11月12日 (4日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) マレーシア・ジョホールバル・マレーシア工科大学 (英文) Malaysia, Johor Baru, University Teknologi Malaysia
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 平野高司・北海道大学大学院農学研究院・教授 (英文) Takashi Hirano, Hokkaido University, Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	Guirui Yu*, Joon Kim** *Chinese Academy of Sciences・Vice-Director, **Seoul National University・Professor

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (マレーシア)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	19/125
	B.	1/8
	C.	2/12
中国 〈人/人日〉	A.	0
	B.	0
	C.	12/60
韓国 〈人/人日〉	A.	0
	B.	0
	C.	9/45
合計 〈人/人日〉	A.	19/125
	B.	1/8
	C.	23/117

A. セミナー経費から負担

B. 共同研究・研究者交流から負担

C. 本事業経費から負担しない (参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。)

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>2011年11月にマレーシア・クアラルンプールで開催が予定されているAsiaFlux Workshop2011（研究集会）において、日中韓フォーサイト事業（CarboEastAsia）の中国側組織、韓国側組織と共同で「CarboEastAsia 特別セッション」を企画する。そのため、若手研究者を中心にAsiaFlux Workshop2011に20名を派遣し、本事業の研究成果を発表する。CarboEastAsiaでは、過去3年間（2008年（韓国）、2009年（日本）、2010年（中国））、AsiaFlux Workshopで同様の特別セッションを企画しており、若手研究者が国際的な研究集会で発表をする機会を与えてきた。また、本事業の成果をアピールする上で、非常に効果的であったと考えている。さらに、共同研究に関する情報および知見の共有化、および日中韓の若手研究者の能力の向上を目的として、セミナーを開催する。セミナーを通じて、（特に日本側の）若手研究者の研究論文作成に対する意欲が高まり、積極的な情報発信につながることを期待している。</p>		
<p>セミナーの成果</p>	<p>日中韓以外の国での開催となったが、受入機関（マレーシア工科大学）の尽力もあり、円滑に運営することができた。日中韓以外のアジア（台湾、マレーシア、タイなど）あるいは欧米からの参加者と活発な議論を行う機会が得られ、本事業の研究内容を発展するための様々なアイデアを生むことができた。特に、若手研究者にとっては、アジアを中心とした日中韓を超えた連携に繋がる非常に有益な場であったと考える。</p>		
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>過去4回のセミナーと同様に、若手研究者（特に日本側）を含む各国の数名の参加研究者で構成される実行委員会を立ち上げ、企画および運営を行った。セミナーの内容や運営方法には、若手研究者の要望を反映させた。</p>		
<p>開催経費 分担内容 と金額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 外国旅費 消費税</p>	<p>金額 4,000,000 円 200,000 円 合計 4,200,000 円</p>
	<p>中国側</p>	<p>内容 外国旅費</p>	<p>金額 2,000,000 円</p>
	<p>韓国側</p>	<p>内容 外国旅費</p>	<p>金額 1,600,000 円</p>

10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

派遣元		派遣先		計 〈人／人日〉		
		日本 〈人／人日〉	中国 〈人／人日〉		韓国 〈人／人日〉	
日本 〈人／人日〉	実施計画			0/0	2/14	2/14
	実績			0/0	2/13	2/13
中国 〈人／人日〉	実施計画	0/0		0/0	0/0	0/0
	実績	0/0		0/0	0/0	
韓国 〈人／人日〉	実施計画	0/0	0/0		0/0	0/0
	実績	0/0	0/0		0/0	
合計 〈人／人日〉	実施計画	0/0	0/0	2/14	2/14	2/14
	実績	0/0	0/0	2/13	2/13	2/13
② 国内での交流		0人／0人日				

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣時期	用務・目的等
森林総合研究所 水土保全領域・ 研究室長・玉井 幸治	韓国・ソウ ル・建国大学	平成23年5 月16日～5 月20日	土壌呼吸観測のネットワーク化に関する打ち合せ
福島大学・准教 授・市井和仁	韓国・ソウ ル・ソウル国 立大学	平成23年9 月18日～9 月25日	韓国の若手研究者に対する生態系モデルと衛星リモートセンシングに関する講義

1 1. 平成23年度経費使用総額

	経費内訳	金額 (円)	備考
研究交流経費	国内旅費	3,683,347	
	外国旅費	4,146,719	
	謝金	155,394	
	備品・消耗品購入費	24,276	
	その他経費	1,749,052	
	外国旅費・謝金等に 係る消費税	241,212	
	計	10,000,000	
委託手数料		1,000,000	
合 計		11,000,000	

1 2. 四半期毎の経費使用額及び交流実績

	経費使用額 (円)	交流人数<人/人日>
第1四半期	744,674	1/5
第2四半期	1,341,091	18/76
第3四半期	4,361,031	24/140
第4四半期	3,553,204	43/162
計	10,000,000	86/383