

## 平成24年度 日中韓フォーサイト事業 事後評価資料(実施報告書)

### 1. 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	研究代表者 所属・職・氏名
	中国 韓国	中国科学院 ソウル国立大学	地理科学資源研究所・副所長・Guirui YU 農学生命科学部・教授・Joon KIM

### 2. 研究交流目標

2カ年延長時に計画した目標とその達成度についても記入してください。

#### ○申請時の研究交流目標

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. 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. 東アジアの地域スケールでの炭素交換量と炭素蓄積量を推定するために, 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CO<sub>2</sub>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。

#### ○目標に対する達成度とその理由

- 研究交流目標は十分に達成された
- 研究交流目標は概ね達成された
- 研究交流目標はある程度達成された
- 研究交流目標はほとんど達成されなかった

#### 【理由】

陸域生態系と大気との間のCO<sub>2</sub>交換量(フラックス)に関する日本(JapanFlux), 中国(ChinaFlux), 韓国(KoFlux)の国内ネットワークを包括する東アジア域の国際的な観測研究ネットワーク(CarboEastAsia)を確立し, 共同研究のために3カ国の地上観測データの共有化(データベース化)を行った。また, 共同研究に関するワークショップ(7回), 野外観測技術向上のためのフィールドキャンペーン(2回), セミナー・研究集会(5回)などを実施し, 若手研究者の交流や研究スキルの向上に大きく貢献することができた。さらに, 共同研究の成果を2本の特集号として国際学術誌(Biogeosciences, Journal of Forest Research)で発表した。ただ, 研究交流目標の8, 9に関しては研究の途上であり, 炭素収支モデルの改良と共に今後も共同研究を継続し, 概ね1年以内に成果を発表する予定である。

### 3. 研究交流活動の成果

これまでの交流を通じての成果を、「学術的側面」「若手研究者の養成」及び「日中韓における継続的な研究教育拠点の構築」の観点から記入してください。また、活動成果の「社会への還元」「予期しなかった成果」がある場合には記入してください。

#### ○学術的側面

日中韓の3カ国による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。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](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)。

#### ○若手研究者の養成

共同研究のためのワークショップ(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、若手研究者の国際的交流や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ともに、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。

## ○日中韓における継続的な研究教育拠点の構築

データベースなどを含む国際的な研究教育拠点として「東アジア陸域生態系の炭素動態解明のための観測研究ネットワーク(CarboEastAsia)」を構築した。5年間にわたる本事業で行った共同研究のうち、いくつかの研究テーマは継続中であり、また CarboEastAsia をベースとした新たな研究テーマも多数生まれてきている。日中韓の国内ネットワーク(JapanFlux, ChinaFlux, KoFlux)は、これらの国際共同研究を今後とも強力にサポートすることを確認している。また、個別の研究者交流を通じて日中韓の若手研究者への直接的な指導を行い、研究スキルの向上を進める予定である。なお、日本の研究者が中心となって、1999年にアジア全域を対象とした地上観測ネットワーク(AsiaFlux)が設立された。日中韓の国内ネットワークは AsiaFlux の主要なサブネットワークであり、本事業のコーディネーターは AsiaFlux の委員長(Kim 氏)および運営委員(Yu 氏, 平野)を務めている。CarboEastAsia は AsiaFlux から独立した存在ではあるが、本事業を通じて、AsiaFlux の活動を支援し体制を強化するとともに、科学的に大きく貢献した。本事業で掲げた目標のなかの「アジア全域の炭素循環・炭素収支の定量化」は AsiaFlux の主要な研究活動として位置付けられている。また、本事業に参加している日中韓の若手研究者によって AsiaFlux 内に「若手研究者の会」が設立され、活発な交流を行うようになった。このように、日中韓 3カ国だけでなく、他のアジア諸国も含めた継続的な研究教育拠点として AsiaFlux を活用することができる。本事業で行って来たセミナーやフィールドキャンペーン(トレーニングコース)は、AsiaFlux の活動として積極的に実施されることが決まっており、大学院生も含めたアジアの若手研究者の養成に大きく貢献できるものとする。

## ○社会への還元

日中韓のリーダーシップにより、アジアにおいて現時点で最大規模の熱・水・二酸化炭素収支のデータベースを構築した。このデータベースおよびそこから得られる科学的知見は、将来にわたりアジア陸域生態系における気候変動緩和策としての炭素管理の検討、生態系の脆弱性や生態系サービスの評価などに資する重要な情報源として利用可能である。また、現状の陸域炭素循環モデルの精度を確認することにより、現状のアジア域の陸域炭素循環の見積りの際の不確実性を与える情報を提供することができた。さらに、アジア広域のモデル比較研究により、アジア広域の炭素循環の推定を複数モデル・データによって行うことができた。これらの研究成果は、アジア域の陸域の温室効果ガス吸収能力の評価に役立つ。土壌呼吸と微量気体のフラックスに関する研究では、日中韓のネットワーク化の構築を目指して活動を行ったが、研究の目的や意義、成果などについて積極的に情報発信を行い、一般市民の意識の醸成に貢献した。なお、本事業の援助を得て地上観測データの計算・解析用のプログラム(Flux Calculator, Flux analysis Tool)を開発し、JapanFlux のウェブサイトから一般に公開した([http://www.japanflux.org/software\\_E.html](http://www.japanflux.org/software_E.html))。また、本事業を終了するに当たり、活動の成果などを記したパンフレットを作成し、本事業のウェブサイトで公開した([http://www.carboeastasia.org/dlfiles/leaflet\\_A3\\_2012-1.pdf](http://www.carboeastasia.org/dlfiles/leaflet_A3_2012-1.pdf))。

## ○予期せぬ成果

特になし

#### 4. 研究交流活動の交流実績

これまでの研究交流活動について、「共同研究」、「セミナー」及び「研究者交流」の交流の形態ごとに、派遣及び受入の人数・人日数、交流相手国、概要を記入してください。

##### ○共同研究

日-中 延べ派遣人数人日数:20人 102人日 延べ受入人数人日数:26人 135人日

日-韓 延べ派遣人数人日数:50人 209人日 延べ受入人数人日数:27人 128人日

##### 【概要】

参加研究者から研究プロポーザルを募集し、2008年2月にソウルで行ったワークショップで議論した。2009年2月に2回目のワークショップをつくばで開催し、「統合解析」と「モデル・広域化」に関する議論を行った。2010年1月に北京で第1期の取りまとめに関するワークショップを開催し、今後の進め方についての議論を行った。2010年6月にソウルで第2期の共同研究の内容に関する議論を行った。2010年12月に広州で今後の研究計画の詳細な検討を行った。2011年2月に東京で「広域化」と「統合解析」に関するワークショップを開催した。2011年7月にソウルで土壌呼吸と微量ガスフラックスに関するワークショップを開催した。2011年11月にマレーシア・ジョホールバルで最終的な取りまとめに関するワークショップを開催した。2012年3月に大津(東アジア生態学連合大会)、2012年7月に韓国・木浦(IAVS大会)において成果発表を行い、ネットワークの継続に関する議論を行った。また、2008年7月に富士吉田、2009年7月に中国・西寧においてフィールドキャンペーン(集中野外観測実験)を実施し、土壌呼吸速度、メタンフラックス、同位体元素、葉面積指数などの計測法に関する講習、実習および最新技術の情報交換を行った。

##### ○セミナー

中国 延べ開催回数:2回、延べ派遣人数人日数:29人 153人日

韓国 延べ開催回数:1回、延べ派遣人数人日数:12人 41人日

日本 延べ開催回数:1回、延べ受入人数人日数:26人 140人日

マレーシア 延べ開催回数:1回、延べ派遣人数人日数:19人 125人日

##### 【概要】

2007年11月に北京、2008年11月にソウル、2009年10月に札幌、2010年12月に広州、2011年11月にマレーシア・ジョホールバルで、それぞれセミナーおよび研究集会を開催した。研究の進捗状況に合わせて、若手研究者の要望などを考慮してセミナーの講師・講演内容を決めた。1回目以外のセミナーはAsiaFluxワークショップ(研究集会)との共催であり、欧米の著名な研究者をそれぞれ4~5名招待し、講演を依頼した。また、研究サイトの見学会も企画した。AsiaFluxワークショップには150~200名程度が参加したため、本事業のメンバーの枠を超えた活発な知的交流が行われた。

##### ○研究者交流

日-中 延べ派遣人数人日数:1人 13人日 延べ受入人数人日数:0人 0人日

日-韓 延べ派遣人数人日数:3人 25人日 延べ受入人数人日数:0人 0人日

##### 【概要】

本事業では、研究者の派遣・受入のほぼ全てを「共同研究」(ワークショップおよびフィールドキャンペーン)および「セミナー」への参加の形とした。そのため、「研究者交流」は3件のみで、いずれも派遣であった。

2009年6月に、市井(福島大)が韓国・延世大学に滞在し、大学院生向けの講義、地表フラックス観測とモデリング専門家ワークショップ(韓国国内)での研究発表、などを行った。2011年5月に玉井(森林総研)が韓国・建国大学に滞在し、土壌呼吸ネットワークに関する打ち合わせを行った。2011年9月に市井がソウル国立大学に滞在し、大学院生向けの講義と個別の研究指導を行った。2012年5月に梁(国環研)が中国の内モンゴルにある観測サイトを訪問し、チャンバーシステムの設置と若手研究者のトレーニングを行った。

## 5. 事業の実施体制

本事業における、「日本側拠点機関の実施体制」「中国・韓国の拠点機関との協力体制」及び「日本側拠点機関の事務支援体制」について記入してください。

### ○日本側拠点機関の実施体制（拠点機関としての役割・国内の協力機関との協力体制等）

本事業には、日本側から延べ 48 名の研究者が参加した。本事業で扱う研究領域は、気象学、植物生態学、森林科学、生態系モデリング、大気化学、リモートセンシング、などの境界領域にあるため、参加研究者の専門や所属は多岐にわたっている。参加研究者のうち 6 名は AsiaFlux、13 名は JapanFlux のそれぞれ運営委員である。事業の実施にあたっては、日中韓ともに 5 つの研究サブグループ（野外観測、統合解析、モデル・広域化、土壌呼吸、微量ガス）にセミナーを加えた 6 つグループを設け、それぞれに責任者を配置した。

拠点機関（北海道大学）に所属する研究者は、定期的に事業実施に関する打ち合わせを行うとともに、北海道大学で実施したセミナー・研究集会（2009 年）の企画、準備、運営などでは主導的役割を果たした。協力機関（国立環境研究所地球環境研究センター）には AsiaFlux および JapanFlux の事務局が設置されている。中国側、韓国側との事務連絡や日本側参加者への連絡などは JapanFlux 事務局から行われることが多かった。また、JapanFlux 事務局が海外出張（派遣、受入）の手配（ビザの手続きなど）や情報収集を行い、拠点機関の事務組織を補佐した。さらに、つくばと東京で行われたワークショップ（2009、2011 年）と富士吉田で行われたフィールドキャンペーン（2008 年）の準備および運営を担当した。

### ○中国・韓国の拠点機関との協力体制（各国の役割分担・ネットワーク構築状況等）

研究交流は、まず 3 カ国のコーディネーターの間でメールや Skype などによる打ち合わせを行い、その内容をワークショップやセミナーの際に開催した運営会議および全体会議で協議した。3 カ国間の事務連絡や各国内での情報伝達は、それぞれの国内ネットワーク（JapanFlux、ChinaFlux、KoFlux）の事務局を通じて行った。ChinaFlux および KoFlux の事務局は、それぞれ中国、韓国の拠点機関に設置されている。また、上述した 6 つのグループの責任者間での情報交換も活発に行われた。さらに、本事業の参加メンバーは様々な国際会議や AsiaFlux の運営会議などで同席することが多く、それらの機会を有効に利用して内打ち合わせを行った。

特に各国の役割分担を意識しなかったが、日本側（JapanFlux）はデータベースおよびウェブサイト（<http://www.carboeastasia.org/>）の管理、運営を担当するとともに、学術誌への特集号の出版を主導した。中国側は、本事業の全体計画の作成など、事業開始当初に大きな貢献を行った。韓国側は、データ共有化を一層促進するために、地上観測データの標準化のためのプロトコルおよびプログラムの開発を行った。また、若手研究者の養成のための方策を検討した。

### ○日本側拠点機関の事務支援体制（拠点機関全体としての事務運営・支援体制等）

本事業については、北海道大学全体として国際本部国際連携課が統括した。実施計画から実施報告まで、日本学術振興会に提出する書類については、部局の担当である農学事務部と共同で精査するとともに、事業の内容については細かく把握していた。

事業の実際の実施にあたっては、前述の農学事務部が密接に関与し、契約業務をはじめ、本事業に関する経理を、コーディネーター所属の研究室担当事務とともに執り行っていた。また、セミナー実施にあたっては、大学が会場を無償貸与する等の協力もあった。

## 6. 今後の課題と展望

5カ年の活動によって明確になった本分野・体制等における課題、本事業から得られた成果や拠点機関としての研究交流活動の展開について将来的な展望を記入してください。

### ○課題等

- 1) 日中韓の中では、特に中国および韓国においてまだネットワークに参加していない観測サイトが多数存在すると考えられる。これら未参加のサイトの情報流通とデータ利用促進を進めることは、アジアにおける観測空白域の遞減に大きく貢献すると考えられるが、同国内でも異なるプロジェクトの間ではデータや情報の流通がなかなか進展しないのが現状であり、問題点である。また、過去5年間の研究により日中韓の先端的グループではデータ解析やモデル開発の研究レベルは大きく前進したが、その他のアジア諸国では、観測データの収集作業で人的にも資金的にも手一杯の状況が続いているサイトの数は多い。今後も引き続き、新規サイトとの連携、データ流通促進、ならびに先端的研究の推進を進める一方で、日中韓以外のアジア諸国に向けたキャパシティビルディングの推進が課題である。
- 2) 本課題を通じて、日中韓におけるモデル研究や広域化研究に関する基盤を作り上げることができた。課題終了後についても、日中韓でのモデル研究者の間での共同研究を進めることに関しての合意ができているが、予算的には確実な見込みが立っておらず困難も予想されている。今後も研究を順調に進めるには、継続的な人員・予算の獲得が重要となる。
- 3) 中国の経済発展（CO<sub>2</sub>排出の急増）にともなって東アジアの自然環境は急変しており、それは陸域生態系における炭素循環にも影響を与える。そのため、土壌呼吸を中心として陸域生態系炭素循環の地域特性の解明が急務となっている。土壌呼吸チャンパーネットワークを用いた東アジアの多様な生態系における観測展開は、非常に有効な手段であると考えられ、本事業ではネットワーク化を進めた。このネットワークの拡充や維持、観測データの共有化が今後の課題として残っている。
- 4) CO<sub>2</sub>以外の微量ガス成分のフラックス観測研究については、分析計の性能的な制約により、メタン以外ではCO<sub>2</sub>や水蒸気で一般的となっている渦相関法を適用することが困難な場合が多い。また近年、レーザー分光型の微量ガス分析計の開発が急速に進展しているが、大容量の吸引ポンプを必要とするなど、現時点ではシステムとしての電力要求量が大きい。電力供給に制限の多いアジア域のフラックスサイトへの展開にはまだ課題が大きい。なお、CO<sub>2</sub>や水蒸気以外の成分のフラックス観測データについては、これまでのデータの集積が十分ではないため、異常値の検出や欠測補完の手法について醸成が進んでいない。このため、ネットワーク化を進めてより多くの実測データを共有し、データ処理の手法について検討を進める必要がある。

### ○将来的な展望

5年間の本事業により、日中韓3カ国の強力な観測研究ネットワークが構築でき、今後の共同研究の継続も確認された。アジア全域を対象としたネットワークとしてAsiaFluxが存在するが、東南アジアの国々の観測研究に関する環境は十分には整備されていない。東南アジアには世界全体の約10%を占める200万km<sup>2</sup>の熱帯林が存在する。熱帯林は、地球規模の大気環境に最も大きな影響を与えている陸域生態系であるが、現在、森林伐採や火災などの環境攪乱の脅威にさらされている。全球規模の炭素循環や水循環を定量化するには、生態系のガス交換特性を理解する必要があるが、熱帯林は最も理解が進んでいない生態系のひとつでもある。東南アジアの関連研究に多くの実績を持つ日本の研究者の主導により、東南アジア地域にCarboEastAsiaのような観測研究ネットワークを構築し、キャパシティビルディングを推進することは非常に重要であると考えられる。AsiaFluxと協働することで、アジア全域の炭素循環・炭素収支の定量化に大きく貢献することができる。

## 7. 本事業に関連した主な発表論文名・著者名

研究代表者あるいは参加研究者が実施期間中に既に発表した論文等で、この交流の成果であり、本事業名が明記されているものを記載してください。研究代表者・参加研究者の氏名にはアンダーラインを付してください。また、相手国の参加研究者との共著論文には、文頭の番号に○印を付してください。また、相手国が2カ国以上ある場合は、どの国の参加研究者との共著論文かがわかるように「備考欄」に国名を記入してください。

### (1) 学術雑誌等(紀要・論文集等も含む)に発表した論文又は著書

・査読がある場合、印刷済み及び採録決定済のものに限り、査読中・投稿中のものは除く。

整理番号	著者名	事業名明記箇所	タイトル	掲載誌名	巻号	掲載頁番号(開始-終了)	発表年	発表月	国内海外	査読有無	備考
①	<u>Saigusa N, Ichii K, Murakami H, Hirata R, Asanuma J, Den H, Han SJ, Ide R, Li SG, Ohta T, Sasai T, Wang SQ and Yu GR</u>	653 頁	Impact of meteorological anomalies in the 2003 summer on gross primary productivity in East Asia	Biogeosciences	7	641-655	2010	2	海外	有	中国・韓国
2	<u>Ueyama M, Ichii K, Hirata R, Takagi K, Asanuma J, Machimura T, Nakai Y, Ohta T, Saigusa N, Takahashi Y and Hirano T</u>	974 頁	Simulating carbon and water cycles of larch forests in East Asia by the BIOME-BGC model with AsiaFlux data	Biogeosciences	7	959-977	2010	3	海外	有	
3	<u>Tamai K</u>	1142 頁	Effects of environmental factors and soil properties on topographic variations of soil respiration	Biogeosciences	7	1133-1142	2010	3	海外	有	
4	<u>Ichii K, Suzuki T, Kato T, Ito A, Hajima T, Ueyama M, Sasai T, Hirata R, Saigusa N, Ohtani Y and Takagi K</u>	2077 頁	Multi-model analysis of terrestrial carbon cycles in Japan: reducing uncertainties in model outputs among different terrestrial biosphere models using flux observations	Biogeosciences	7	2061-2080	2010	7	海外	有	
5	<u>Liang N, Hirano T, Zheng ZM, Tang J and Fujinuma Y</u>	3455 頁	Continuous measurement of soil CO <sub>2</sub> efflux in a larch forest by automated	Biogeosciences	7	3447-3457	2010	11	海外	有	

			chamber and concentration gradient techniques								
⑥	<u>Jang K, Kang S, Kim J, Lee CB, Kim T, Kim J, Hirata R and Saigusa N</u>	670 頁	Mapping evapotranspiration using MODIS and MM5 Four-Dimensional Data Assimilation	Remote Sensing of Environment	114	657-673	2010	5	海外	有	韓国
7	<u>Suzuki T and Ichii K</u>	739 頁	Evaluation of a terrestrial carbon cycle submodel in an earth system model using networks of eddy covariance observations	Tellus	62B	729-742	2010	11	海外	有	
8	<u>Tani A, Tobe S and Shimizu S.</u>	7101 頁	Uptake of methacrolein and methyl vinyl ketone by tree saplings and implications for forest atmosphere	Environmental Science & Technology	44	7096-7101	2010	9	海外	有	
9	<u>Sano T, Hirano T, Liang N, Hirata R and Fujinuma Y</u>	2222 頁	Carbon dioxide exchange of a larch forest after a typhoon disturbance	Forest Ecology and Management	260	2214-2223	2010	12	海外	有	
10	Yasuda T, <u>Yonemura S</u> and <u>Tani A</u>	3653 頁	Comparison of the characteristics of small commercial NDIR CO <sub>2</sub> sensor models and development of a portable CO <sub>2</sub> measurement device	Sensors	12	3641-3655	2012	3	海外	有	
11	<u>Ueyama M, Hirata R, Mano M, Hamotani K, Harazono Y, Hirano T, Miyata A, Takagi K and Takahashi Y</u>	21 頁	Influences of various calculation options on heat, water and carbon fluxes determined by open- and closed-path eddy	Tellus	64B	1-26	2012	7	海外	有	

			covariance methods.								
12	<u>Sundari S, Hirano T, Yamada H, Kusin K and Limin S</u>	132 頁	Effect of gourdwater level on soil respiration in tropical peat swamp forest	Journal of Agricultural Meteorology	68	123-136	2012	6	国内	有	
⑬	<u>Saigusa N, Li SG, Kwon H, Takagi K, Zhang LM, Ide R, Ueyama M, Asanuma J, Choi YJ, Chun JH, Han SJ, Hirano T, Hirata R, Kang M, Kato T, Kim J, Li YN, Maeda T, Miyata A, Mizoguchi Y, Murayama S, Nakai Y, Ohta T, Saitoh TM, Wang HM, Yu GR, Zhang YP, Zhao FH</u>	卷末	Dataset of CarboEastAsia and uncertainties in the CO <sub>2</sub> budget evaluation caused by different data processing.	Journal of Forest Research		印刷中			海外	有	中国，韩国
⑭	<u>Ichii K, Kondo M, Lee YH, Wang SQ, Kim J, Ueyama M, Lim HJ, Shi H, Suzuki T, Ito A, Kwon H, Ju W, Huang M, Sasai T, Asanuma J, Han SJ, Hirano T, Hirata R, Kato T, Li SG, Li YN, Maeda T, Miyata A, Matsuura Y, Maruyama S, Nakai Y, Ohta T, Saitoh TM, Saigusa N, Takagi K, Tang YH, Wang HM, Yu GR, Zhang YP, Zhao FH</u>	卷末	Site-level model-data synthesis of terrestrial carbon fluxes in the CarboEastAsia eddy-covariance observation network: Toward future modeling efforts.	Journal of Forest Research		印刷中			海外	有	中国，韩国
15	<u>Miyama T, Okumura M, Kominami Y, Yoshimura K, Ataka M and Tani A</u>	卷末	Development of continuous hydrocarbon flux monitoring system using	Journal of Forest Research		印刷中			海外	有	

			multi automated chamber and REA method in a warm-temperate mixed forest								
16	Yonemura S, Mo WK, Yokozawa M, Shirato Y, Murayama S, Ishijima K, Lee MS, Otsuka T and Koizumi H	巻末	Several years of measurements of soil CO <sub>2</sub> concentrations at 1-ha site in Takayama station in Japan	Journal of Forest Research		印刷中			海外	有	
17	Hirano T, Segah H, Kusin K, Limin S, Takahashi H and Osaki M	巻末	Effects of disturbances on the carbon balance of tropical peat swamp forests	Global Change Biology		印刷中			海外	有	

## (2) 国際会議における発表

- ・著者(参加研究者を含む全員の氏名を、論文等と同一の順番で記載すること)、題名、発表した学会名、開催場所、論文等の番号、月・年を記載すること。発表者に○印を付すこと。
- ・口頭・ポスターの別、査読の有無を区分して記載すること。
- ・口頭発表時のスライドに事業名を明記した場合は、「事業名明記箇所」にその旨記載すること。

整理番号	著者名	事業名明記箇所	題名	学会名	場所	口頭ポスター	番号	発表年	発表月	査読有無
1	○ <u>Saigusa N, Takagi K and Hirano T</u>	巻末	Long-term monitoring of carbon and water cycles in larch forest ecosystems in East Asia	iLEAPS Science Conference	Melbourne, Australia	ポスター	266	2009	8	無
2	○ <u>Ueyama M, Ichii K, Hirata R, Takagi K, Asanuma J, Machimura T, Nakai Y, Ohta T, Saigusa N, Takahashi Y and Hirano T</u>	巻末	Carbon balance of larch forests in east Asia responding to the climate change	8th Int. Carbon Dioxide Conference	Jena, Germany	ポスター	T2-024	2009	9	無
3	○ <u>Ichii K, Suzuki T, Kato T, Hajima T, Ueyama M, Hirata R and Saigusa N</u>	巻末	Multi model and data analysis of terrestrial carbon cycle in Monsoon Asia: from 2001 to 2006	8th Int. Carbon Dioxide Conference	Jena, Germany	ポスター	T2-023	2009	9	無

4	<u>O</u> Liang N, <u>Takagi</u> K, Kakubari Y, Nakane K, Ishida S, Takagi M, <u>Takahashi Y</u> and Mukai H	巻頭	The potential of carbon sink/source of Japanese forest soils	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	口頭	066	2009	10	無
5	<u>O</u> Tamai K	巻末	Comparison of relation between temperature, moisture and soil respiration in some sites	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P114	2009	10	無
6	<u>O</u> Saigusa N, <u>Ichii</u> K, Murakami H, <u>Hirata</u> R, <u>Asanuma</u> J, Den H, Han SJ, Ide R, <u>Li</u> SG, <u>Ohta</u> T, Sasai T, <u>Wang</u> SQ and <u>Yu</u> GR	巻末	Impact of meteorological anomalies in the 2003 summer	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P101	2009	10	無
7	<u>O</u> Machimura T, Yamada Y, Iwahana G, Fedorov AN and Nikolaev A	巻末	Reproducing long term ecosystem carbon balance of east Siberian larch forest by interpreting biomass, dendrochronology , soil carbon and climate records	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P102	2009	10	無
8	<u>O</u> Ueyama M, <u>Ichii</u> K, <u>Hirata</u> R, <u>Takagi</u> K, <u>Asanuma</u> J, <u>Machimura</u> T, <u>Nakai</u> Y, <u>Ohta</u> T, <u>Saigusa</u> N, <u>Takahashi</u> Y and <u>Hirano</u> T	巻末	Simulating carbon balance of larch forests in East Asia from stand to regional scale	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P103	2009	10	無
9	<u>O</u> Takahashi K, Suzuki T, <u>Ueyama</u> M and <u>Ichii</u> K	巻末	Evaluation of satellite data based vegetation anomalies with ecosystem models in Asia	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P116	2009	10	無
10	<u>O</u> Goto S, Kawai H, Sajoh Y, Akiyama T, Awaya Y and <u>Liang</u> N	巻末	Estimation of net primary production in bamboo ecosystem using the harvest	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P119	2009	10	無

			method							
11	<u>O</u> Hirata R, <u>Miyata A</u> , <u>Mano M</u> , Kouda H, Shimizu M, Matsuura S, Niimi M and Hatano R	巻末	Carbon dioxide exchange at four grassland sites across Japan and influence of manure application on ecosystem carbon budget	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P123	2009	10	無
12	<u>O</u> Ono K, <u>Mano M</u> , <u>Hirata R</u> and <u>Miyata A</u>	巻末	A validation study of the practical corrections for sensor heating at open-path IRGA surfaces	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P204	2009	10	無
13	<u>O</u> Miyata A, <u>Mano M</u> and <u>Ono K</u>	巻末	A decadal study on carbon budget in rice paddy fields	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P222	2009	10	無
14	<u>O</u> Ueyama M, Kai A, <u>Ichii K</u> , Hamotani K, <u>Kosugi Y</u> and Monji N	巻末	Observation and modeling of the sensitivity of carbon sequestration to harvesting and climate in a temperate cypress forest	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P224	2009	10	無
15	<u>O</u> Takahashi Y, <u>Hirata R</u> , <u>Saigusa N</u> , Ide R and Takahashi A	巻末	CO <sub>2</sub> flux observation in the foothills of a high mountain	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P239	2009	10	無
16	<u>O</u> Mano M, <u>Miyata A</u> , Han GH, Yoshikosh, H, Nagai H, Yamada T and <u>Ono K</u>	巻末	Seasonal and annual variation of ch4 flux from a rice paddy field in Japan	AsiaFlux Workshop 2009	札幌	ポスター	P101	2009	10	無
17	<u>O</u> Ueyama M, <u>Ichii K</u> , <u>Hirata R</u> , <u>Takagi K</u> , Kobayashi H, <u>Asanuma J</u> , <u>Machimura T</u> , <u>Nakai Y</u> , <u>Ohta T</u> , <u>Saigusa N</u> , <u>Takahashi Y</u> and <u>Hirano T</u>	巻頭	Regional response of productivity of larch forests to climate variability across Eurasia to East Asia	Int. Symposium on Environmental Science and Technology 2010	岡山	口頭	無	2009	10	無

18	<u>O Takagi K, Hirata R, Hirano T, Saigusa N, Asanuma J, Li SG, Machimura T, Nakai Y, Ohta T, Takahashi Y and Wang H</u>	巻頭	Seasonal variation of photosynthetic and respiratory parameters of larch forests in East Asia	AsiaFlux Workshop 2008	Seoul, Korea	口頭	C01	2008	11	無
19	<u>OMachimura T and Oda T</u>	巻頭	Toward high resolution regional land surface carbon balance mapping over East Asia using top-down modeling and flux tower observation	AsiaFlux Workshop 2008	Seoul, Korea	口頭	C13	2008	11	無
20	<u>OHirata R, Miyata A, Mano M, Akira H, Kouda M, Shimizu M, Matsuura S, Niimi M and Hatano R</u>	巻頭	Effect of manure application on carbon balance in four grasslands in Japan	AsiaFlux Workshop 2008	Seoul, Korea	口頭	C19	2008	11	無
21	<u>OTakahashi Y and Liang N</u>	巻頭	Atmosphere-soil exchange of trace gases in a deciduous needle-leaf forest	AsiaFlux Workshop 2008	Seoul, Korea	ポスター	P24	2008	11	無
22	<u>OUeyama M and Hirata R.</u>	巻末	GUI-Based eddy flux calculation and analysis software.	AsiaFlux Workshop 2010	Guanghou, China	ポスター	P210	2010	12	無
23	<u>OMitake Y, Ueyama M, Yamaguchi K and Hamotani K</u>	巻末	Continuous measurements of heat and carbon dioxide fluxes in an urban area.	AsiaFlux Workshop 2010	Guanghou, China	ポスター	P104	2010	12	無
24	<u>OUeyama M, Ichii K, Hirata R, Kobayashi H, Takagi K, Asanuma J, Machimura T, Nakai Y, Ohta T, Saigusa N, Takahashi Y and Hirano T</u>	巻頭	Simulating larch forest across Eurasia to East Asia.	3 <sup>rd</sup> ASIAHORCs Joint Symposium	Beijing, China	口頭	無	2011	10	無
25	<u>OHirano T</u>	巻頭	Increasing vulnerability of tropical peat carbon	3 <sup>rd</sup> ASIAHORCs Joint Symposium	Beijing, China	口頭	無	2011	10	無

26	<u>O</u> Hirata R and Hirano T	巻頭	Simulating soil respiration of tropical peat forest	3 <sup>rd</sup> ASIAHORCs Joint Symposium	Beijing, China	口頭	無	2011	10	無
27	<u>O</u> Mitake Y, Ueyama M and Hamotani K	巻末	Energy, water vapor, and CO <sub>2</sub> emissions from different urban land use in Sakai city	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	WP005	2011	11	無
28	<u>O</u> Ueyama M, Takai Y, Hamotani K, Takahashi Y, Takahashi K and Kosugi Y	巻頭	Applying tunable diode laser spectroscopy for continuous measurement of methane flux at a forest canopy with a relaxed eddy accumulation method	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	口頭	WO006	2011	11	無
29	<u>O</u> Ueyama M, Takai Y, Takahashi Y, Hamotani K, Ide R, Kosugi Y and Takahashi K	巻頭	Continuous measurement of CH <sub>4</sub> flux at a larch forest by the REA method with a TDLS	IVAS 2012	Mokpo, Korea	口頭	無	2012	7	無
30	Saigusa N	巻頭	Lessons learned from CarboEastAsia A3 Foresight Program,	The 4th EAFES International Congress,	Sangju, Korea	口頭	無	2010	9	無
31	<u>O</u> Saigusa N, Hirata R, Ide R, <u>O</u> gawa A, <u>O</u> hta T and Takagi K	巻頭	Resilience of forest ecosystems to disturbances caused by strong winds	AsiaFlux Workshop 2010	Guanghou, China	口頭	O34	2010	12	無
32	<u>O</u> Saigusa N, Li SG, Kwon H, Takagi K, Hong J, Ide R, Kang M, Leiming Z, Ueyama M, Asanuma J, Han SJ, Hirano T, Hirata R, Li YN, Maeda T, Miyata A, Mizoguchi Y, Murayama S, Nakai	巻頭	Spatial and temporal patterns of the carbon budget in Asia and the uncertainty caused by different gapfilling procedures	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	口頭	WO019	2011	11	無

	<u>Y, Ohta T, Saitoh TM, Wang HM, Yu GR, Zhang YP and Zhao FH</u>									
33	<u>OMochizuki T, Ueyama M, Takahashi Y, Saigusa N, Okamura M, Tohno S and Tani A</u>	巻頭	Biogenic volatile organic compounds fluxes above larch forest measured using a relaxed eddy accumulation method.	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	口頭	WO012	2011	11	無
34	<u>Saigusa N</u>	巻末	Role of ground observation networks with phonological monitoring for long-term and continental scale carbon budget estimations in East Asia	The 3rd iLEAPS Science Conference	Garmisch-Partenkirchen, Germany	ポスター	無	2011	9	無
35	<u>OTakagi K, Hirata R, Ueyama M, Ono K, Ide R, Ogawa A, Hirano T, Saigusa N, Kwon H, Hong J, Leiming Z, Li S, Asanuma J, Gamo M, Han S, Machemura T, Maeda T, Murayama S, Nakai Y, Ohta T, Saitoh TM, Takahashi Y, Wang H and Zhang Y</u>	巻末	Inter-site comparison of ecosystem physiological parameters of Asian forest	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	WP050	2011	11	無
36	<u>OTakahashi Y, Saigusa N and Ide R</u>	巻末	Characteristics of temporal variations in ecosystem CO2 exchange in a temperate deciduous needle-leaf forest in foothill of high mountain	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	WP007	2011	11	無
37	<u>OSasai T,</u>	巻末	Developing a new	AsiaFlux	Johor Bahru,	ポスター	WP058	2011	11	無

	Murakami K, Setoyama Y, <u>Saigusa N</u> and Nasahara K		diagnostically- approach for simulating terrestrial carbon cycle: Integrating radiative transfer model to biosphere model	Workshop 2011	Malaysia					
38	○ <u>Saigusa N</u> , <u>Li SG</u> , <u>Kwon H</u> , <u>Takagi K</u> , <u>Zhang LM</u> , <u>Ide R</u> , and <u>Ueyama M</u>	巻頭	Carbon Budget Estimations Based on AsiaFlux Network Observations	IAVS2012	Mokpo, Korea	口頭	無	2012	7	無
39	○ <u>Kang M</u> , <u>Kim J</u> , <u>Kwon H</u> , <u>Asanuma J</u> , <u>Gamo M</u> , <u>Hirano T</u> , <u>Hsia Y</u> , <u>Kondo H</u> , <u>Kotani A</u> , <u>Matsuura Y</u> , <u>Ohta T</u> , <u>Saigusa N</u> , <u>Takagi K</u> , <u>Tamagawa I</u> , <u>Yamamoto S</u> and <u>Yu G</u>	巻末	A new gap-filling strategy for evapotranspiration.	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	WP020	2011	11	無
40	Yonemura S	巻頭	A consider about H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , and CO uptake by soil and N <sub>2</sub> O and NO production in soil	5th EAFES International Congress	大津	口頭	ES10-2	2012	3	無
41	○ <u>Yonemura S</u> , <u>Nouch I</u> and <u>S. Nishimura</u>	巻頭	Four years of fluxes of CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, and CH <sub>4</sub> fluxes from an Andisol under	IAVS2012	Mokpo, Korea	口頭	無	2012	7	無
42	○ <u>Takagi K</u> , <u>Hirata R</u> , <u>Ueyama M</u> , <u>Ono K</u> , <u>Ichii K</u> , <u>Saigusa N</u> , <u>Ide R</u> and <u>Hirano T</u>	巻末	Ecosystem photosynthetic and respiratory parameters in Asian forests.	IAVS2012	Mokpo, Korea	口頭	無	2012	7	無
43	○ <u>Ichii K</u> , <u>Kondo M</u> , <u>Lee YH</u> , <u>Wang SQ</u> , <u>Kim J</u> , <u>Ito A</u> , <u>Ju W</u> , <u>Saigusa N</u> , <u>Li SG</u> and <u>Yu GR</u>	巻末	Quantifying terrestrial carbon budget in monsoon Asia through multi model and data analysis: from site-level to regional synthesis.	IAVS2012	Mokpo, Korea	口頭	無	2012	7	無

44	<u>OKondo M, Ichii K, Ueyama M, Hirata R, Kim J, Kwon H, Li SG, Miyata A, Saigusa N and Yu GR</u>	卷末	Model based sensitivity analysis of terrestrial carbon fluxes in ecosystems of East Asia.	IAVS2012	Mokpo, Korea	口頭	無	2012	7	無
45	<u>Ichii K</u>	卷頭	Lessons learned from CarboEastAsia MIP	The 3rd International Workshop on Asian Dryland Model Intercomparison Project	Loveland, USA	口頭	無	2012	5	無
46	<u>Ichii K</u>	卷頭	Quantifying terrestrial carbon cycle in East Asia through multi model and data analysis	The 5th EAFES International Congress	大津	口頭	ES11-5	2012	3	無
47	<u>OIchii K, Kondo M, Takahashi K, Suzuki T, Sasai T, Ueyama M, Saigusa N and CarboEastAsia-MIP participants</u>	卷頭	Impact of meteorological anomalies in 2003 and 2010 summer on terrestrial carbon cycle in East Asia: Multi model and data analysis	AGU Fall Meeting 2011	San Francisco, USA	口頭	B22C-06	2011	12	無
48	<u>OIchii K, Lee YH, Ju W, Wang S, Kondo M, Ito A, Sasai T, Suzuki T, Ueyama M, Kim J, Asanuma J, Han SJ, Hirano T, Hirata R, Kwon H, Li YN, Maeda T, Miyata A, Mizoguchi Y, Matsuura Y, Murayama S, Nakai Y, Ohta T, Saitoh TM, Saigusa N, Takagi K, Tang T, Wang HM, Zhang YP and Zhao FH</u>	卷頭	Lessons learned from CarboEastAsia MIP: Current status of terrestrial carbon cycle modeling in Asia	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	口頭	WO016	2011	11	無
49	<u>OKondo M and Ichii K</u>	卷頭	Model based estimate of global	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	口頭	WO017	2011	11	無

			carbon budget with optimization: Toward application of GOSAT products.							
50	O <u>Ichii K</u> and <u>Kondo M</u>	巻頭	Role of different regional flux networks to constrain spatial GPP estimation by empirical upscaling	FLUXNET and Remote Sensing Open Workshop	Berkley, USA	ポスター	無	2011	6	無
51	O <u>Kondo M</u> and <u>Ichii K</u>	巻頭	A new method of terrestrial ecosystem evaluation with the parallel coordinates plot	AsiaFlux Workshop 2010	Guanghou, China	口頭	O42	2010	12	無
52	O <u>Ichii K</u> , <u>Kondo M</u> , <u>Takahashi K</u> , <u>Suzuki T</u> and <u>Takahashi J</u>	巻頭	Multi model and data analysis of terrestrial carbon cycles in Asia: First result from Asia-MIP	AsiaFlux Workshop 2010	Guanghou, China	口頭	O40	2010	12	無
53	O <u>Ichii K</u>	巻頭	An effective use of satellite-based hydrological products to improve an terrestrial biosphere model: Case study for Asia	2nd Hydrology delivers Earth System Science to Society	東京	口頭	無	2010	6	無
54	O <u>Takahashi K</u> and <u>Kosugi Y</u>	巻末	Laser spectroscopy in field studies: Recent technological advances and application examples	The 5th EAFES International Congress	大津	口頭	ES10-4	2012	3	無
55	O <u>Machimura T</u> , <u>Matsui T</u> , <u>Ooba M</u> , <u>Kirikawa K</u> and <u>Mori Y</u>	巻頭	Demand-supply assessment of forest ecosystem provisioning services in Liaoning, China by using an ecosystem model	IAVS2012	Mokpo, Korea	ポスター	PS2-56	2012	7	無

56	<u>O</u> Machimura T, Matsui T and Ooba M	巻頭	Linking natural and social fluxes	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	WP054	2011	11	無
57	<u>O</u> Machimura T, Iwahana G, Fedorov AN and Nikolaev A	巻頭	Climate response analysis of tree ring growth in east Siberian larch forest for reproducing long term ecosystem carbon balance	AsiaFlux Workshop 2010	Guanghou, China	ポスター	P222	2010	12	無
58	<u>O</u> Yoshimura K, Kanazawa Y, <u>Kominami Y</u> and <u>Miyama T</u>	巻頭	Spatial variation of foliate mass along slope in mixed deciduous and evergreen broadleaved forest	The 5th EAFES International Congress	大津	ポスター	P2006a	2012	3	無
59	<u>O</u> Yoshimura K, Mori C, <u>Kominami Y</u> , Muramatsu K and <u>Miyama T</u>	巻頭	Water flow throughout stem-branch-leaf in co-dominant deciduous and evergreen trees	AsiaFlux workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	87	2011	11	無
60	<u>O</u> Miyama T, <u>Yoshimura K</u> , <u>Kominami Y</u> , Ataka M and Okumura M	巻頭	Continuous measurement of CH <sub>4</sub> emission from stream riparian zone in warm temperate deciduous forest	AsiaFlux workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	95	2011	11	無
61	<u>O</u> Yoshimura K, <u>Miyama T</u> , <u>Kominami Y</u> , Ataka M and Okumura M	巻頭	Methane emission from wet area in the temperate forest – contribution of water and temperature to methane efflux –	Asiaflux workshop 2010	Guanghou, China	ポスター	65	2010	12	無
62	<u>O</u> Miyama T, Yoshimura K, Kominami Y, Ataka M, Okumura M and Tani A	巻頭	Development of CH <sub>4</sub> and BVOC flux measurement system in a deciduous broad leaved forest	Asiaflux workshop 2010	Guanghou, China	ポスター	62	2010	12	無
63	<u>O</u> Auilos M, Takagi K, Liang N, Watanabe Y, Goto S, Takahashi Y,	巻末	Warming effect on the soil CO <sub>2</sub> flux in a cool-temperate	AsiaFlux Workshop 2010	Guangzhou, China	ポスター	P209	2010	12	無

	Mukai H and Sasa K		forest of northern Japan							
64	○Aguilos M, Takagi K, Fukuzawa K, Saigusa N, Murayama T, Fujinuma Y and Sasa K	巻末	Northern Japan's cool-temperate forest reaches a carbon compensation point 7 years after clearcutting.	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	WP027	2011	11	無
65	○Miyata A, Mano M, Ono K, Takimoto T, Han GH, Yamada T, Nagai H, Kobayashi Y, Yoshikoshi H and Harazono Y	巻末	Stability in ecosystem carbon budget of rice paddy field based on long-term flux measurement.	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	WP033	2011	11	無
66	○Miyata, Kim J, Saigusa N, Itoh A, Kwon HJ, Liang NS, Ju W, Li SG, Ichii K, He B and Ogawa A	巻頭	An overview of the Asian carbon/water budget assessment.	The 4th EAFES International Congress.	Sangju, Korea.	口頭	無	2010	9	無
67	○Miyata A, Mano M, Ono K and Takimoto T	巻頭	Factors to be considered in assessing carbon budget in rice paddy fields in Asia.	The 2nd Hydrology delivers Earth System Science to Society.	東京	口頭	A.5.3	2010	6	無
68	○Hirata R, Miyata A, Mano M, Kouda H, Shimizu M, Matsuura S, Niimi M and Hatano R	巻頭	Carbon dioxide exchange at four grassland sites across Japan and influence of manure application on ecosystem carbon budget.	AsiaFlux Workshop 2009	Sapporo, Japan	ポスター	P123	2009	10	無
69	○Hirata R, Miyata A, Mano M, Arita T, Kouda H, Shimizu M, Matsuura S, Niimi M and Hatano R	巻頭	Effect of manure application on carbon balance in four grasslands in Japan.	AsiaFlux Workshop 2008	Seoul, Korea,	口頭	C19	2008	11	無
70	○Mochizuki T, Yasuda T, Ueyama M, Takahashi Y, Yonemura S, Okumura M, Tohno S and Tani A	巻頭・巻末	Development of a portable relaxed eddy accumulation device and its application for terpenoid flux	37 <sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand	Bangkok, Thailand	ポスター	P360	2011	10	無

			measurement above a Japanese larch forest,							
71	<u>O</u> Mochizuki T, <u>Ueyama</u> M, <u>Takahashi</u> Y, <u>Saigusa</u> N, Okumura M, Tohno S and <u>Tani</u> A	巻末	Biogenic volatile organic compounds fluxes above a Japanese larch forest measured using a relaxed eddy accumulation method,	4 <sup>th</sup> international conference on health and longevity sciences,	静岡	ポスター	P66	2011	10	無
72	<u>O</u> Ono K, <u>Mano</u> M, Maruyama M, Kuwagata T, <u>Hayashi</u> K and <u>Miyata</u> A	巻末	An analysis of canopy-scale relationship between photosynthesis and stomatal conductance in an irrigated rice paddy	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	WP094	2011	11	無
73	<u>O</u> Liang N, <u>Takagi</u> K, <u>Hirano</u> T, Ishida S, Takagi M, Zhang Y, He J, Wang Y and Mizunaga H	巻頭	An automated chamber network for monitoring terrestrial carbon cycle in East and Southeast Asia	IAVS2012	Mokpo, Korea	ポスター	無	2012	7	無
74	<u>Hirano</u> T	巻頭	Networking flux researches to assess the carbon balance of tropical peatland ecosystems in SE Asia	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	口頭	WO055	2011	11	無
75	<u>O</u> Hirata R and <u>Hirano</u> T	巻末	Modeling soil respiration of tropical peat forest	AsiaFlux Workshop 2011	Johor Bahru, Malaysia	ポスター	WP052	2011	11	無
76	<u>O</u> Hirata R, <u>Hirano</u> T, <u>Ichii</u> K and <u>Ueyama</u> M	巻末	Temporal and spatial variations in vegetation index in East Asia	AsiaFlux Workshop 2010	Guangzhou, China	ポスター	P223	2010	12	無

### (3) 国内学会・シンポジウム等における発表

・(2)と同様に記載すること

整理番号	著者名	事業名明記箇所	題名	学会名	場所	口頭ポスター	番号	発表年	発表月	査読有無
------	-----	---------	----	-----	----	--------	----	-----	-----	------

1	○ <u>平野高司</u>	巻頭	フラックス研究の現状と将来像	日本農業気象学会シンポジウム	つくば	口頭	無	2008	11	無
2	○ <u>市井和仁</u> ・ <u>鈴木孝</u> ・ <u>伊藤昭彦</u> ・ <u>加藤知道</u> ・ <u>佐々井崇博</u> ・ <u>羽島知洋</u> ・ <u>伊勢武史</u> ・ <u>植山雅仁</u> ・ <u>平田竜一</u> ・ <u>三枝信子</u>	巻頭	陸域生物圏モデル相互比較への試み: Japan-MIP から Asia-MIP へ	日本気象学会 2009 年度春季大会	つくば	口頭	D156	2009	5	無
3	○ <u>間野正美</u> ・ <u>小野圭介</u> ・ <u>平田竜一</u> ・ <u>宮田明</u>	巻頭	非耕作期間の水田における CO <sub>2</sub> 放出量と稲ワラ・根の分解量の比較	農業環境工学関連学会 2009 年大会	東京	口頭	B2a	2009	9	無
4	○ <u>三枝信子</u>	巻頭	日本の森林による二酸化炭素吸収量は年によってどれだけ違う? —冷夏や猛暑の影響を受ける中緯度の森林—	第 58 回日本森林学会中部支部大会シンポジウム	名古屋	口頭	無	2009	10	無
5	○ <u>伊勢武史</u>	巻頭	陸域生態系モデルの今後の発展の方向性と応用の可能性	日本生態学会第 57 回大会企画集会	東京	口頭	R25-4	2010	3	無
6	○ <u>平田竜一</u>	巻頭	タワーフラックス観測ネットワークを利用した統合解析	日本生態学会第 57 回大会自由集会	東京	口頭	R08	2010	3	無
7	○ <u>植山雅仁</u> ・ <u>平田竜一</u> ・ <u>間野正美</u> ・ <u>鯉谷憲</u> ・ <u>平野高司</u> ・ <u>原蘭芳信</u> ・ <u>宮田明</u> ・ <u>高橋善幸</u>	巻頭	渦相関法によるフラックス計算の標準化にむけて: 汎用ソフトウェアの開発と不確定性の定量化	日本農業気象学会 2010 年全国大会	名古屋	口頭	OS2-10	2010	3	無
8	○ <u>望月智貴</u> ・ <u>安田倫己</u> ・ <u>植山雅仁</u> ・ <u>高橋善幸</u> ・ <u>三枝信子</u> ・ <u>谷晃</u>	巻頭	簡易渦集積法によるカラマツ林のテルペン類フラックス測定	日本地球化学会 第 58 回年会	札幌	口頭	3C10	2011	9	無
9	○ <u>三枝信子</u>	巻頭	アジア陸域炭素循環の長期・広域評価における地上観測の役割	日本地球惑星科学連合 2011 年大会	幕張	口頭		2011	5	無
10	○ <u>平田竜一</u> ・ <u>平野高司</u> ・ <u>市井和仁</u> ・ <u>植山雅仁</u>	巻頭	エルニーニョが東南アジアの陸域植生に与える影響	日本農業気象学会 2011 年全国大会	鹿児島	口頭	OS2-10	2011	3	無
11	○ <u>高木健太郎</u> ・ <u>平</u>	巻頭	アジアの森林の	日本農業気象学	堺	口頭	A-15	2012	3	無

	<u>田竜一</u> ・ <u>平野高司</u> ・ <u>植山雅仁</u> ・ <u>小野圭介</u> ・ <u>井手玲子</u> ・ <u>小川安紀子</u> ・ <u>三枝信子</u> ・ <u>高橋善幸</u> ・ <u>市井和仁</u> ・ <u>Kwon H</u> ・ <u>Hong J</u> ・ <u>Leiming Z</u> ・ <u>Li SG</u> ・ <u>Han S</u> ・ <u>Wang HM</u> ・ <u>Zhang YP</u> ・ <u>浅沼順</u> ・ <u>蒲生稔</u> ・ <u>前田高尚</u> ・ <u>村山昌平</u> ・ <u>町村尚</u> ・ <u>中井裕一郎</u> ・ <u>太田岳史</u> ・ <u>斎藤琢</u>		光合成・呼吸パラメータについて	会 2012 年全国大会						
12	○ <u>小野圭介</u> ・ <u>平田竜一</u> ・ <u>間野正美</u> ・ <u>宮田明</u>	巻頭	オープンパス型ガス分析計の光路近傍で生じる温度変動がフラックス測定値に及ぼす影響	日本農業気象学会 2012 年全国大会	堺	口頭	130	2012	3	無
13	○ <u>平田竜一</u> ・ <u>平野高司</u>	巻頭	熱帯泥炭林における土壌呼吸モデルの開発	日本生態学会第 59 回大会	大津	口頭	E1-06	2012	3	無