

**日中韓フォーサイト事業**  
**平成 26 年度 実施報告書（平成 22～26 年度採用課題用）**

### 1. 拠点機関

日本側拠点機関：	東京大学大学院工学系研究科
中国側拠点機関：	中国科学院 大連化学物理研究所
韓国側拠点機関：	蔚山科学技術大学校

### 2. 研究交流課題名

(和文)：高効率な水分解を指向した複合型光触媒システム

(交流分野： 触媒化学 )

(英文)：Composite Photocatalytic Systems for Efficient Overall Water Splitting

(交流分野： Catalysis )

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.domen.t.u-tokyo.ac.jp/collaboration/foresight/index.html>

### 3. 採用期間

平成 22 年 8 月 1 日～平成 27 年 7 月 31 日

(5 年度目)

### 4. 実施体制

#### 日本側実施組織

拠点機関：東京大学大学院工学系研究科

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：大学院工学系研究科・研究科長・光石衛

研究代表者（所属部局・職・氏名）：大学院工学系研究科・准教授・久保田純

協力機関：京都大学

事務組織：東京大学 工学系・情報理工学系等事務部

#### 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) Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences

(和文) 中国科学院 大連化学物理研究所

研究代表者（所属部局・職・氏名）：(英文) Professor and Vice-Director・LI, Can

協力機関：(英文)

(和文)

(2) 韓国側実施組織：

拠点機関：(英文) Ulsan National Institute of Science and Technology

(和文) 蔚山科学技術大学校

研究代表者（所属部局・職・氏名）：(英文) School of Nano-Bioscience and Chemical Engineering・Professor・LEE, Jae Sung

## 5. 研究交流目標

### 5-1. 全期間を通じた研究交流目標

太陽エネルギーと粉末光触媒を利用した水の分解反応は、クリーンで再生可能な水素エネルギーの大規模生産を可能とする究極の反応として注目され、近年では可視光で駆動する光触媒材料の開発が盛んに行われている。実施組織である日本、韓国、中国のグループでは、可視光照射下で水から水素を製造する光触媒材料の研究開発に従事し、その成果を国際会議での講演や論文発表などを通じて公表してきた。これまでのところ各グループは独立して研究を進めてきたが、本交流プログラムでは各国が独自に培ってきた水分解光触媒開発に関する知見を融合させ、これまでにない世界最先端の研究協力体制を構築する。具体的には、それぞれの国から研究者を招聘してセミナーを開催し、3ヶ国間での情報交換を密接に行う。これに関しては、大学院生やポスドク研究員などの若手研究者同士の交流も積極的に盛り込む予定である。可視光で水を分解する光触媒の開発は、1972年の本多・藤嶋効果の発見にはじまり、それ以来日本が世界をリードしてきた。近年では、中国や韓国でも研究が活発に進められてきており、本事業の韓国と中国の研究代表者2名は、それぞれの国における代表的な研究者である。したがって、このような3ヶ国間での連携には大きな意義がある。

このように、各国間での綿密な研究連携体制をとることでそれぞれがもっている独自の知見を融合し、夢の化学反応と言われる可視光水分解を高効率に進行させる光触媒を開発すること、それを通じて、国内外を問わずに活躍できる優れた人材を育成することを目的とする。

### 5-2. 平成26年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

平成26年度においても中国側と韓国側から大学院生を日本に約90日間招へいし、共同研究に基づく実験を行う。大学院生を招へいして共同研究を行なわせることは、共同研究の円滑な遂行のみならず、招へいした大学院生の国際的な研究活動の能力の向上、外国人の研究者との討論能力の向上など、若手の育成には非常に好ましいことである。博士取得後の研究者は国際的な活動をする機会は少なくないが、博士課程学生のうちに短期間ではあるが海外での研究経験をもつことは、学生が将来の進路を決める上でも非常に重要

なことである。また、前年度に日本へ招へいた大学院生の今後の研究進捗状況をセミナーの折に確認し、共同研究によってスタートした研究が、どのように展開しているかを相互に確認する。

26年度においては日本と韓国で各1回のフォーサイトセミナーの開催を計画している。韓国側のPIは所属を浦項工科大学から蔚山科学技術大学校にフォーサイト事業期間中に移している。今回のセミナーは蔚山科学技術大学校で行う予定であり、セミナーのみならず移動した新しい研究室を見学することによって、新たな共同研究体制を確かなものにする。本年度の日本におけるセミナーは触媒学会の国際学会 The Seventh Tokyo Conference on Advanced Catalytic Science and Technology (TOCAT7) (2014年6月1～6日、京都)の後ろに引き続いて行う予定である。各国の参加研究者が TOCAT7 での国際会議発表をした後に、フォーサイトセミナーを行うことにより、若手研究者が TOCAT7 での研究発表も行えるように配慮をしている。これらのことにより、本事業の成果は広く社会に浸透するものであると考えられる。

#### <学術的観点>

日本、中国、韓国側の各研究室はそれぞれ得意とする研究分野を持っている。例えば中国側は酸化物や硫化物の光触媒材料の研究に優れていて、日本側のように窒化物系の光触媒材料は得意としない。また韓国側の研究室は半導体光電極を用いた光電気化学的な水分解に非常に力を入れているが、日本側においては分子線エピタキシ装置を用いた装置で半導体光電極の構築を行っている。それぞれの研究グループがそれぞれの特徴をもった研究を行い、それらを連携することによって幅広い領域を包括できる研究体制を構築できるものと考えている。また、本事業で得られた成果は国内外の学会において成果発表を行う。例えば、期間内に行われる国際会議 The Seventh Tokyo Conference on Advanced Catalytic Science and Technology (TOCAT7) (2014年6月1～6日、京都)、や国内学会の触媒学会触媒討論会や日本化学会春季年会国内会議においてA3フォーサイトセミナーの共同研究の研究成果を発表する。本研究分野は欧米の追従を許さない我が国が世界をリードする研究分野であり、アジア圏において確固たる共同研究体制をもつことは、今後の本分野の発展のためにも極めて望ましい。

#### <若手研究者育成>

本フォーサイト事業におけるセミナーや研究者招へいは大学院生を中心に行われている。例えば、日本の修士課程大学院生には国際学会における口頭発表の機会はほとんどないが、フォーサイトセミナーにおいては修士課程の学生も英語で口頭発表を行うことによって、国際的に活躍できる研究者として成長することが期待できる。今年度は韓国でのセミナー開催も行われるが、大学院生が海外の研究室を訪問できる機会はほとんどない。共同研究体制の構築以上に大学院生の海外の大学における研究に直に触れる良い機会であると考えられる。また、中国や韓国の大学院生においても本事業がなければ海外における研究討論

の機会はありません。本事業の最も優れた点は、大学院生に国際的な研究活動をする場を与えることであり、本年度においても、本事業においてより多くの大学院生を初めとする若手研究者の活躍の場をつくる取り組みを行う。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

光触媒による水分解、光電気化学的手法による水分解は、世界の再生可能エネルギーへの注目が高まる中、社会的にもさらに注目されている。特に光触媒は我が国の独自の科学技術であり、諸外国に比べ高い技術をもっている。世界各国では太陽光エネルギーや再生可能電力から化学エネルギーを生産する多くの研究プロジェクトが推進されているが、本フォーサイトプログラムもその一環と位置付けられる。化石エネルギーからの脱却は社会の夢であり、その一つの可能性として本テーマが脚光を浴びることは、社会の目を科学技術に集めるためにも重要である。

また、日本は諸外国の中で再生可能エネルギーの導入が極めて遅れている国家であり、中国の後塵を被っている。韓国も再生可能エネルギーの導入が進んでいるとは言い難い。太陽光を直接利用し水素の製造を目指す本研究分野を日本、中国、韓国で一団となって取り組むことは、アジアを中心とした新たな科学技術が生まれることを期待させるものである。

## 6. 平成26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。）

### 6-1 研究協力体制の構築状況

26年度においては日本と韓国で各1回のフォーサイトセミナーを開催した。韓国側のPIは所属を浦項工科大学から蔚山科学技術大学校にフォーサイト事業期間中に移しているため、今回のセミナーは11月9日から12日までにわたって蔚山科学技術大学校で行った。セミナーのみならず移動した新しい研究室を見学することによって、新たな共同研究体制を構築することが出来た。本年度の日本におけるセミナーは触媒学会の国際学会 The Seventh Tokyo Conference on Advanced Catalytic Science and Technology (TOCAT7) (2014年6月1~6日、京都)の後ろに引き続き、6月8日から11日にわたって開催した。各国の参加研究者が TOCAT7 での国際会議発表をした後に、フォーサイトセミナーを行った。国際会議の直後とあって研究発表はハイレベルなものとなり、大変有意義な議論が大いに交わされた。

予定していたような若手研究者の招へいは行うことが出来なかったが、試料とデータ等のやり取りはこれまでになく充実した。具体的には日本サイドと韓国サイドから光カソードと光アノードを出し合い反応系を構築したほか、日本サイドで得意とする表面修飾技術と材料合成技術を韓国、中国サイドに供することによって高性能な光電極、光触媒を得ることに成功した。上述したような成果は次年度も引き続きブラッシュアップし、有名論文誌等へ投稿し、広く世界に公開する予定である。

## 6-2 学術面の成果

本年度は予定していたような若手研究者の招へいは行うことが出来なかったが、前年度に来日した学生達との共同研究が継続して実施されており、また、セミナーを機会に新たな共同研究も実施している。

前年度、中国から来日した学生は中国の研究室では合成が困難なタンタル窒化物の光触媒の合成を日本において実施し、中国にて様々な解析等を実施、日本側と様々な議論を交わし、現在、有名論文誌へ投稿するべく準備を進めている。前年度に韓国から日本へ招へいされた学生も日本側グループの得意とする硫化カドミウムやPt等を用いた表面修飾をテルル化物光カソードに施すべく日本で手法を開発し、今年度は韓国の研究室で詳細な解析等を実施し、こちらも日韓間で様々な議論を交わしつつ、現在、有名論文誌へ投稿するべく準備を進めている。

6月に日本で行われたフォーサイトセミナーの際に日本側の持つカルコゲナイド光カソードと韓国側の持つ酸化物光アノードを組み合わせる運びとなり、その共同研究を実施した。具体的には日本側からPt/CdS/CuGa<sub>3</sub>Se<sub>5</sub>/(Ag,Cu)GaSe<sub>2</sub>光カソードを、韓国側から半透明BiVO<sub>4</sub>光アノードを提供し、タンデム構成で水分解反応を実施した。結果、0.67%で2時間にわたって安定的に水分解反応を進行することが確認された。現在、さらなる高性能化を進めており、次年度の事業期間中に論文化することを目指して鋭意、共同研究を進行している。

以上の様に、各グループの持つ強みを持ち寄ってハイレベルな成果をあげつつある。これまでにも様々な世界最先端の成果が上がっているが、平成26年度はさらにコラボレーションによる成果があがりつつある。最終年度である平成27年度にはそれらがさらに磨き上げられ、ユニークかつ世界的に見てハイレベルな成果が上がるものと確信している。

## 6-3 若手研究者育成

フォーサイトセミナーにおいては大学院生をはじめとした若手研究者は英語での口頭発表を経験することが出来、また、外国の研究者との活発な議論がなされた。大学院生は毎年かなりの部分が入れ替わるので、今回のセミナーにおける発表が初めての国際会議発表という者が多数参加した。以上より、若手研究者育成という面では「英語での発表および議論」、「文化や考え方の異なる外国の研究者との交流」を行うことが出来、近い将来に国際的な視点を持って第一線で活躍する研究者の養成に大変有意義なものであったといえる。

前述の通り、本年度は予定していたような若手研究者の招へいは行うことが出来なかったが、前年度に来日した学生達との共同研究が継続して実施されており、また、セミナーを機会に新たな共同研究が始まるなど、活発な交流がなされている。共同研究の実施には当然のことながら若手研究者どうしが実施内容に関して非常に深い議論を交わし、試料等のやり取りから実験の段取り、論文作成等の外部発表に関する綿密な意見交換を行う必要がある。このようなやり取りを行うことは、若手研究者育成に大変役立っていると考えて

いる。

上記に加え、本事業の成果を 2015 年 3 月 10 日から 13 日にかけてスペインで開催された Solar Fuel Conference 15（第 15 回太陽燃料国際会議）にて大学院生による発表を行い、大学院生の一般的な国際学会での活動経験を積ませることが出来た。

#### 6-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

光触媒による水分解、光電気化学的手法による水分解は、世界の再生可能エネルギーへの注目が高まる中、社会的にも注目されている研究分野である。これまで、我が国においては特に太陽電池が脚光を浴びてきたが、出力変動の大きい太陽エネルギーの電力網の安定性への懸念が表面化してきており、太陽エネルギーから貯蔵可能な水素をはじめとした化学エネルギーへの変換に関する研究開発の重要性は今後、一層増すものと考えられる。我が国は、諸外国に比べ、化石エネルギーへの依存度が極めて高く、光触媒による水分解の世界最先端の技術を牽引していくことには大きな意義がある。世界各国では太陽光エネルギーや再生可能電力から化学エネルギーを生産する多くの研究プロジェクトが推進されているが、本フォーサイトプログラムもその一環と位置付けられる。若手育成に重点を置いた本研究プロジェクトは、世界的視野で活躍し得る人材育成といった観点で大変意義深いものであり、今後の我が国の科学技術関連分野における競争力の向上に大きく貢献したといえる。

#### 6-5 今後の課題・問題点

各国間での共同研究にまだ発展途上のものがある。平成 27 年度も継続して研究成果のブラッシュアップを行い、有名論文誌へ投稿して世界へ情報を発信する。

#### 6-6 本研究交流事業により発表された論文

平成 26 年度論文総数	13 本
相手国参加研究者との共著	1 本

## 7. 平成26年度研究交流実績状況

### 7-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成22年度	研究終了年度	平成27年度
研究課題名	(和文) 高効率な水分解を指向した複合型光触媒システム (英文) Composite Photocatalytic Systems for Efficient Overall Water Splitting				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 久保田純・東京大学大学院工学系研究科・准教授 (英文) KUBOTA, Jun・School of Engineering, University of Tokyo・Associate Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) LI, Can・中国科学院 大連化学物理研究所・教授 LEE, Jae Sung・蔚山科学技術大学校・ナノ生物科学工業化学研究科・教授				
参加者数	日本側参加者数	29名			
	中国側参加者数	44名			
	韓国側参加者数	32名			
26年度の研究 交流活動	<p>日本および韓国において1回ずつのセミナーを実施し、共同研究の成果はこれらのセミナーにおいて討論を行い、新たな共同研究がスタートするきっかけともなった。特に研究員の招へい等を行うことはできなかったが、試料や意見、実験技術に関する交流は盛んに行われた。</p> <p>期間内に行われる国際会議 The Seventh Tokyo Conference on Advanced Catalytic Science and Technology (TOCAT7) (2014年6月1～6日、京都)、や国内学会の触媒学会触媒討論会や日本化学会春季年会国内会議において A3 フォーサイトセミナーの共同研究の研究成果を発表した。さらに、2015年3月10-13日にスペインで開催される Solar Fuel Conference 15 (第15回太陽燃料国際会議) にて成果発表を行った。</p>				

<p>26年度の研究 交流活動から得 られた成果</p>	<p>日本側から Pt/CdS/CuGa<sub>3</sub>Se<sub>3</sub>/(Ag,Cu)GaSe<sub>2</sub> 光カソードを、韓国側から半透明 BiVO<sub>4</sub> 光アノードを提供し、タンデム構成で水分解反応を実施した。結果、0.67%で2時間にわたって安定的に水分解反応を進行することが確認された。現在、さらなる高性能化を進めている。</p> <p>上記の他にもこれまでに大学院生の招へいによって構築してきた研究室間の密接な共同研究体制のもと、カルコゲナイド系の光電極の修飾法や新規窒化物光触媒に関する共同研究に取り組んでおり、優れた成果が出つつある。</p> <p>いずれの共同研究も次年度の事業期間中に論文化することを目指して鋭意、共同研究を進行している。</p>
--------------------------------------	---



## 7-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会日中韓フォーサイト事業「高効率な水分解を指向した複合型光触媒システム」
	(英文) JSPS A3 Foresight Program “Composite Photocatalytic Systems for Efficient Overall Water Splitting “
開催期間	平成 26 年 6 月 8 日 ～ 平成 26 年 6 月 11 日 (4 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、東京、チサンホテル浜松町
	(英文) Japan, Tokyo, Chisun Hotel Hamamatsucho
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 久保田純・東京大学大学院工学系研究科・准教授
	(英文) KUBOTA, Jun・School of Engineering, University of Tokyo・Associate 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)	(英文)

### 参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 ( 日本 )	
	A.	B.
日本 〈人／人日〉	A.	23/ 67
	B.	2
中国 〈人／人日〉	A.	17/ 67
	B.	
韓国 〈人／人日〉	A.	18/ 72
	B.	
合計 〈人／人日〉	A.	58/ 206
	B.	2

A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)

B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

※日数は、出張期間 (渡航日、帰国日を含めた期間) としてください。これによりがたい場合は、備考欄を設け、注意書きを付してください。

セミナー開催の目的	<p>本プログラムの高効率な水分解を指向した複合型光触媒システム の国際共同研究を遂行するにあたり、参画各国の研究室の研究者や 大学院生の研究の進捗状況や、研究戦略や研究分野の理解度を相互 に確認する必要がある。大学院生を含めた若手研究者を集めてセミ ナーで相互に発表させ、各国研究室の研究が円滑に進行しているか 確認することを目的とする。また、研究者派遣を行った者の帰国後 の研究の進捗状況を確認し、研究者派遣に意義があったか検討をす る。</p>										
セミナーの成果	<p>これまでに大学院生の招へいによって構築してきた研究室間の密 接な共同研究体制のもと、カルコゲナイド系の光電極の修飾法や新 規窒化物光触媒に関する共同研究に取り組んできた。本セミナーに おいては共同研究の進捗を確認すると共に、活発な意見交換がなさ れ、研究成果がよりブラッシュアップされた。</p> <p>この他、各グループからの発表を行っていく中で、日本側から <b>Pt/CdS/CuGa<sub>3</sub>Se<sub>5</sub>/(Ag,Cu)GaSe<sub>2</sub></b> 光カソードを、韓国側から半透明 <b>BiVO<sub>4</sub></b> 光アノードを提供し、タンデム構成で水分解反応を検討する という共同研究が行われる運びとなった。</p> <p>この他、大学院生が英語でのプレゼンテーションおよび質疑応答 を行った。若手研究者にこのような経験を積ませることが出来、優 れた研究者養成といった観点で大変有意義なものとなった。</p>										
セミナーの運営組織	<p>セミナーは日本側 PI を中心に会議準備を行なった。プログラムは 各国 PI が電子メールで相談し、日本側参加者で手分けをして要旨 集の原稿取りまとめを行なった。</p>										
開催経費分担内容と 金額	日本側	内容	<table border="0"> <tr> <td>会議費</td> <td>1,824,160 円</td> </tr> <tr> <td>宿泊費</td> <td>1,144,300 円</td> </tr> <tr> <td>国内旅費</td> <td>705,613 円</td> </tr> <tr> <td>印刷代</td> <td>99,967 円</td> </tr> </table>	会議費	1,824,160 円	宿泊費	1,144,300 円	国内旅費	705,613 円	印刷代	99,967 円
	会議費	1,824,160 円									
	宿泊費	1,144,300 円									
国内旅費	705,613 円										
印刷代	99,967 円										
中国側	内容	<table border="0"> <tr> <td>国外旅費</td> <td>金額 1,400,000 万円 (推定)</td> </tr> <tr> <td>国内旅費</td> <td>金額 280,000 万円 (推定)</td> </tr> </table>	国外旅費	金額 1,400,000 万円 (推定)	国内旅費	金額 280,000 万円 (推定)					
国外旅費	金額 1,400,000 万円 (推定)										
国内旅費	金額 280,000 万円 (推定)										
韓国側	内容	<table border="0"> <tr> <td>国外旅費</td> <td>金額 1,400,000 万円 (推定)</td> </tr> <tr> <td>国内旅費</td> <td>金額 280,000 万円 (推定)</td> </tr> </table>	国外旅費	金額 1,400,000 万円 (推定)	国内旅費	金額 280,000 万円 (推定)					
国外旅費	金額 1,400,000 万円 (推定)										
国内旅費	金額 280,000 万円 (推定)										

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会日中韓フォーサイト事業「高効率な水分解を指向した複合型光触媒システム」
	(英文) JSPS A3 Foresight Program “Composite Photocatalytic Systems for Efficient Overall Water Splitting “
開催期間	平成 26 年 11 月 10 日 ～ 平成 26 年 11 月 13 日 (4 日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 韓国、蔚山、蔚山科学技術大学校
	(英文) Korea, Ulsan, Ulsan National Institute of Science and Technology
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 久保田純・東京大学大学院工学系研究科・准教授
	(英文) KUBOTA, Jun・School of Engineering, University of Tokyo・Associate 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)	(英文) LEE, Jae Sung・Ulsan National Institute of Science and Technology・Professor

参加者数

派遣先 派遣		セミナー開催国 ( 韓国 )
日本 〈人／人日〉	A.	16 / 64
	B.	
中国 〈人／人日〉	A.	17 / 68
	B.	
韓国 〈人／人日〉	A.	18 / 72
	B.	
合計 〈人／人日〉	A.	51 / 204
	B.	0

A. 本事業参加者（参加研究者リストの研究者等）

B. 一般参加者（参加研究者リスト以外の研究者等）

※日数は、出張期間（渡航日、帰国日を含めた期間）としてください。これによりがたい場合は、備考欄を設け、注意書きを付してください。

セミナー開催の目的	<p>韓国側 PI は本プログラム中に研究室を浦項工科大学から、蔚山科学技術大学校に研究室を移している。異動後の初めての韓国開催のセミナーであり、新たな研究施設の確認をするとともに、参画各国の研究室の研究者や大学院生の研究の進捗状況や、研究戦略や研究分野の理解度を相互に確認する。大学院生を含めた若手研究者を集めてセミナーで相互に発表させ、各国研究室の研究が円滑に進行しているか確認することを目的とする。</p>		
セミナーの成果	<p>これまでに大学院生の招へいやセミナー開催によって構築してきた研究室間の密接な共同研究体制のもと、カルコゲナイド系の光電極の修飾法、新規窒化物光触媒、光電極組み合わせによる反応系構築に関する共同研究に取り組んできた。本セミナーにおいては共同研究の進捗を確認すると共に、研究方針を決めるなど、共同研究の推進に大変有用なものとなった。</p> <p>また、韓国側の新たな研究室を見学することにより、特に日本側から Pt/CdS/CuGa<sub>3</sub>Se<sub>5</sub>/(Ag,Cu)GaSe<sub>2</sub> 光カソードを、韓国側から半透明 BiVO<sub>4</sub> 光アノードを提供し、タンデム構成で水分解反応を検討するという共同研究の推進に非常に有益な意見交換等が行われた。</p> <p>この他、大学院生が英語でのプレゼンテーションおよび質疑応答を行った。若手研究者にこのような経験を積ませることが出来、優れた研究者養成といった観点でやはり大変有意義なものとなった。</p>		
セミナーの運営組織	<p>セミナーは韓国側 PI を中心に会議準備を行なった。プログラムは各国 PI が電子メールで相談し、韓国側参加者で手分けをして要旨集の原稿取りまとめを行なった。</p>		
開催経費分担内容と金額	日本側	内容 国内旅費	237,440 円
		外国旅費	1,056,720 円
	中国側	内容 国外旅費	2,000,000 円 (推定)
韓国側	内容 会議費	1,800,000 円 (推定)	
	宿泊費	1,200,000 円 (推定)	
	印刷代	300,000 円 (推定)	

### 7-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

平成 26 年度は、実施していない。

## 8. 平成26年度研究交流実績総人数・人日数

### 8-1 相手国との交流実績

派遣先 派遣元	四半期	日本	中国	韓国	スペイン(第三国)	合計
日本	1		0/0 ( )	0/0 ( )	0/0 ( )	0/0 (0/0)
	2		0/0 ( )	0/0 ( )	0/0 ( )	0/0 (0/0)
	3		0/0 ( )	16/64 ( )	0/0 ( )	16/64 (0/0)
	4		0/0 ( )	0/0 ( )	1/6 (2/12)	1/6 (2/12)
	計		0/0 (0/0)	16/64 (0/0)	1/6 (2/12)	17/70 (2/12)
中国	1	17/67 (0/0)		0/0 ( )	( )	17/67 (0/0)
	2	0/0 ( )		0/0 ( )	( )	0/0 (0/0)
	3	0/0 ( )		0/0 (17/68)	( )	0/0 (17/68)
	4	0/0 ( )		0/0 ( )	( )	0/0 (0/0)
	計	17/67 (0/0)		0/0 (17/68)	0/0 (0/0)	17/67 (17/68)
韓国	1	18/72 ( )	0/0 ( )		( )	18/72 (0/0)
	2	0/0 ( )	0/0 ( )		( )	0/0 (0/0)
	3	0/0 ( )	0/0 ( )		( )	0/0 (0/0)
	4	0/0 ( )	0/0 ( )		( )	0/0 (0/0)
	計	18/72 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	18/72 (0/0)
	1	( )	( )	( )		0/0 (0/0)
	2	( )	( )	( )		0/0 (0/0)
	3	( )	( )	( )		0/0 (0/0)
	4	( )	( )	( )		0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)
合計	1	35/139 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	35/139 (0/0)
	2	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	3	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	16/64 (17/68)	0/0 (0/0)	16/64 (17/68)
	4	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/6 (2/12)	1/6 (2/12)
	計	35/139 (0/0)	0/0 (0/0)	16/64 (17/68)	1/6 (2/12)	52/209 (19/80)

※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。)  
 ※本事業経費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。

### 8-2 国内での交流実績

1	2	3	4	合計
23/67 ( )	21/54 ( )	9/15 ( )	5/10 ( )	58/146 (0/0)

9. 平成26年度経費使用総額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	3,274,671	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	1,333,300	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	2,449,175	
	その他の経費	1,836,190	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	106,664	
	計	9,000,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		900,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合 計		9,900,000	