

**平成30年度日中韓フォーサイト事業  
実施報告書（平成27年度以降採択課題用）**

**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：	南京大学
韓国側拠点機関：	西江大学

**2. 研究交流課題名**

(和文)：2次元物質とそのファンデルワールスヘテロ構造の物性と機能開拓

(英文)：Joint Research on Novel Physical Properties and Functionalities of Emerging 2D Materials and van der Waals Heterostructures

研究交流課題に係るウェブサイト：<http://a3-2dmaterials.jp/>

**3. 採択期間**

平成30年8月1日～平成35年7月31日

(1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・職名・氏名）：大学院工学系研究科・研究科長・大久保達也

研究代表者（所属部局・職名・氏名）：大学院工学系研究科・教授・岩佐義宏

協力機関：豊田理化学研究所、東北大学電気通信研究所、物質・材料研究機構、  
産業技術総合研究所、東京大学生産技術研究所、京都大学、東北大学大学院  
工学研究科、東北大学材料科学高等研究所、九州大学、名古屋大学

事務組織：工学系・情報理工学系等事務部国際推進課

**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) Nanjing University

(和文) 南京大学

研究代表者（所属部局・職名・氏名）：(英文) College of Engineering and Applied Sciences,

and National Laboratory of Solid-State Microstructures • Professor • Hongtao  
YUAN

協力機関：(英文) Fudan University, Chinese Academy of Sciences, Peking University,  
Tsinghua University, ShanghaiTech University

(和文) 復旦大学、中国科学院、北京大学、清華大学、上海科技大学

経費負担区分：パターン 1

(2) 韓国側実施組織：

拠点機関：(英文) Sogang University

(和文) 西江大学

研究代表者(所属部局・職名・氏名)：(英文) Department of Physics • Professor • Hyeonsik  
CHEONG

協力機関：(英文) Yonsei University, KAIST, Korea Institute for Advanced Study, Korea  
University, Konkuk University, UNIST, POSTECH, Seoul National  
University, Ewha Womans University

(和文) 延世大学校、韓国科学技術院、高等科学院、高麗大学校、建国大学校、  
蔚山科学技術大学校、浦項工科大学校、ソウル国家大学、梨花女子大学

経費負担区分：パターン 1

## 5. 研究交流目標

### 5-1. 全期間を通じた研究交流目標

グラフェンを契機に始まった 2 次元物質研究は、現在では物質科学分野において世界的に非常に大きな勢力を形成するようになった。中国・韓国を中心とするアジア各国では巨額の研究予算が投入され、アジアの各国で持ち回りの国際会議を開催するとともに、それらを組織する多くの優秀な若手人材が世界をリードする立場に立っている。我が国でも文科省科研費新学術領域研究や JST-CREST など予算措置されるとともにコミュニティーが形成され、学術的なレベルも非常に高い。しかしながら、上記のようなアジアの奔流への貢献は十分ではなく、個人ベースを超えた組織的国際的連携体制も出来上がっていない。

本研究交流の目的は、2 次元物質分野において、我が国と中韓両国の若手研究者間の組織的交流を促進し、共同研究により新しい学理を創出するとともに、3 カ国を中核とした世界トップ研究拠点の構築することである。具体的には、①国際連携研究の加速・拡大、②1 年 3 回の研究セミナーの定例開催と国際会議の主催、③中・韓共同研究機関への 1 週間から数か月レベルでの若手研究者の海外派遣を行う。これらの事業は、独立研究者のみならずグループの博士研究員、大学院生にも積極的な参加を推奨する。上記の施策によって、アジアのコミュニティーと個人ベースでより交流の機会を増やし国際共同研究を活性化させ、アジア各国で開催されている 2 次元物質に関する国際会議の誘致による我が国のビジビリティの向上、さらには、これらを通して、我が国の若手研究者の育成を図る。我が国として特に

重要なことは、中長期的な人材育成に、日中韓のネットワークを積極的に活用することであると考えている。

研究の方向性は、物性物理とデバイス機能に注力することとした。我が国は 2 次元物質分野において、比較的基礎物性分野で存在感を示していると認識されており、この分野の更なる推進が我が国のビジビリティを高めると期待されるためである。中韓両国も物性物理とデバイスを中心としつつも、各国が世界的に存在感を示す材料合成・評価（中国）とデバイス物理（韓国）のトップランナーを集めたメンバー構成となっている。グラフェンや遷移金属ジカルコゲナイド（TMD）を中心とする二次元物質を対象として、研究項目は下記の 4 つとする。(1) 新規 2 次元物質とファンデルワールスヘテロ接合の形成、(2) 量子輸送現象の開拓、(3) 励起子物理および非線形光学、(4) 機能性デバイス。

## 5-2. 平成 30 年度研究交流目標

### <研究協力体制の構築>

本日中韓フォーサイト事業における研究協力体制の構築に向けた主要事業は、①年 3 回、各国 1 回ずつの 3 カ国研究者が参加するセミナー開催、②RPGR (Recent Progress in Graphene and Two-dimensional Materials Research) 国際会議の主催（本事業経費外）、③国際会議参加および共同研究支援である。②については、榎、尾辻、岩佐が主要な実行委員として 2019 年に RPGR 国際会議を開催する（本事業経費外）。本事業からは運営のための費用は拠出しないが、参加研究者のための旅費の援助等を行う。併せて、本国際会議に直結して第 4 回セミナーを日本にて開催する。③については、研究参加者の共同研究のために、渡航費の支援を行う。また、海外のセミナー、定期国際会議 (RPGR と ICON-2DMAT) のための旅費の支援を行う。研究者交流の手始めとして、まずは岩佐（日本側代表者）・Hongtao YUAN 教授（中国側代表者）・Hyeonsik CHEONG 教授（韓国側代表者）が 8 月末に北京にてミーティングを行い、共同研究と研究者交流に関して今後の予定を議論する。

### <学術的観点>

第 1 回セミナーを 2018 年度 11 月に東京（品川 TKP カンファレンスセンター）にて、第 2 回セミナーを 2019 年 2 月に南京にて、第 3 回セミナーを 2019 年 6 月末から 7 月頭にソウルにて各国代表者が責任者となり開催する。毎年 3 回開催するセミナーについて、夏季と冬季は「スクール」と銘打ち、研究報告と合わせ pedagogical な講義を行う予定であるが、11 月の第 1 回セミナーはキックオフミーティングとし、第 2 回セミナー以降に開催予定であるスクールの具体的な内容に関して議論する。また、スクールに関しては、学生に運営を任せるなどのメリハリをつける予定である。

### <若手研究者育成>

本日中韓フォーサイト事業における若手研究者育成は、中韓における 2 次元物質研究の熱気の中に、我が国の若手研究者、特に若手准教授・講師さらには、助教、ポスドク、学生な

どをさらすことによって、彼らを刺激することを目指している。このような熱気は、国際的なワークショップに参加して、直に先方の若手研究者と会話しないとわからないという側面がある。巨額な研究費を投入すればよいというわけではもちろんないが、この世界的なうねりの中に若手研究者が身を投じてその競争的雰囲気を肌で感じることは、若手研究者を大いに成長させるとともに、国際的な人脈を形成できる極めて重要な機会である。特に今年度は、2回のセミナー開催（第1回セミナー・東京、第2回セミナー・南京）と定期国際会議（RPGRとICON-2DMAT）のための旅費の支援を通して行う。

#### <その他（社会貢献や独自の目的等）>

榎、尾辻、岩佐が主要な実行委員として2019年に日本にて開催予定のRPGR国際会議に準備段階を含めて積極的に貢献する。加えて、本日中韓フォーサイト事業を通して中韓から多くの研究者の参加を募り、本研究領域における日中韓の研究交流を活性化する。特に、国内開催により本事業参画者以外への大きな波及効果が期待される。また、新たに開設するホームページを通して、本日中韓フォーサイト事業について積極的に情報を発信する。

## 6. 平成30年度研究交流成果

### <研究協力体制の構築状況>

本項目における主要事業として、下記の3つを上げており、それぞれについて説明する。

- ①年3回、各国1回ずつの3カ国研究者が参加するセミナー開催、
- ②RPGR（Recent Progress in Graphene and Two-dimensional Materials Research）国際会議の主催（本事業経費外）、
- ③国際会議参加および共同研究支援である。

①については、第1回セミナーを2018年11月15日～17日、TKP品川カンファレンスセンターにて、第2回セミナーを2019年2月21日～23日、南京大学にて開催した。それぞれ、約70名、140名（A3事業のメンバー外60名を含む）の参加があり、ともに非常に盛会裏に行われた。第1回はほとんどのPIが参加して、それぞれのグループの専門分野や最近の話題を簡単に紹介し、お互いを知り合うことができた。第2回では入門的な講義を導入し、若い大学院生向けに分野の紹介を行った。

②については、2018年10月22日～25日に、中国桂林市で開催された第10回RPGRの国際アドバイザー委員会において、第11回RPGRを日本がホストし、島根県松江市で開催することが決定された。本委員会には、我が国から本A3事業のメンバーである町田教授と岩佐教授が出席し、RPGRの6年ぶりの誘致に成功した。RPGRとはRecent Progress of Graphene and 2D Materials Researchesの略で、2009年からアジア各国で開催されている国際会議で、これを開催することは、本A3事業の大きな目的の一つであった。現在、A3メンバーの榎教授、尾辻教授、町田教授、岩佐教授とメンバー外の長谷川博士（産総研）を実行委員として、その準備が進められている。

③については、まず 8 月 19 日に岩佐（日本側代表者）の北京での国際会議出席を支援した。それに合わせ、Hongtao YUAN 教授（中国側代表者）・Hyeonsik CHEONG 教授（韓国側代表者）も北京出張し、3 名の各国代表者の会合を行い、第 1 回～第 4 回までのセミナーの計画、共同研究の可能性を議論した。それに基づき、第 1 回セミナーでは原則全 PI の参加と自己紹介、第 2 回目では入門的講義の導入などが行われた。続いて、共同研究推進のため、東京大学の井手上氏（助教）と赤松氏（M1 院生）の南京大学出張を支援した。

### <学術的観点>

第 1 回セミナー（2018 年 11 月、東京）における PI の発表により、我が国は物質、中国は物理、韓国はデバイスというように、3 国それぞれの強みが明らかになった。第 2 回セミナー（2019 年 2 月、南京）は、1 日目を 6 件の pedagogical lecture に当て、若い大学院生の 2 次元物質科学分野への入門を行った。以上のような試みにより、近年のトレンドとして、ナノ ARPES（ナノビームによる角度分解光電子分光）が急激な進展を見せていること、本事業のテーマであるファンデルワールスヘテロ接合の研究が大きく拡大していることなどの情報が共有された。

一方、第 1 回ミーティング中での個人的な討論により、岩佐グループ（日本 東大）と Yuan グループ（中国 南京大）との間に、ファンデルワールスヘテロ接合に関する共同研究が開始された。具体的には、東大でファンデルワールスヘテロ接合試料を作製し、それを南京大に持ち込み、光伝導の実空間マッピングを行うものである。このために、東大の若手が 3 度、本事業の支援を受けて南京大学に出張した。この共同研究は、当初の予想を大きく上回るものであり、現在、論文執筆を計画中である。

### <若手研究者育成>

セミナーにおける若手研究者育成の試みは、第 2 回セミナーから本格的に開始された。まず、第 2 回セミナーの初日は、6 件の Pedagogical Lecture で構成され、テラヘルツデバイス、電界効果デバイス、2 次元物質、超伝導、デバイス物理、トポロジカル絶縁体に関する、入門的な講義が行われた。特に修士課程クラスの若い学生に好評を得た。もう一つ第 2 回セミナーにおける当初計画していなかった試みは、若手に 15 分の口頭講演を任せることである。日中韓各 2 名ずつ全 6 名の口頭講演を行っていただいた。6 件、すべての講演が非常によく準備され、レベルの高いものであった。このように、若手に発表の機会を与えることがいかに有効かつ重要かを示した例であり、予想外の成果と言える。

第 1 回セミナー（東京）は、PI 同士の顔合わせという側面が強かったが、第 2 回セミナー（南京）は若手の参加者が多く、ポスターセッションや懇親会で、多くの交流の様子を見ることができた。

一方、共同研究のために、別項で記した通り東大の若手 2 名が、計 3 回、南京大学に出張し、共同研究を行った。これにより先方の若手学生との交流が深まり、M1 の学生からは、中国人は意外と静かで遠慮がちな人々だったとの感想が聞かれた。これを受けて、南京大学

から東京大学に、逆に学部生が 1 か月の留学を行うことになった。これは学部生なので本 A3 事業の成果にはならないが、予想していなかった成果の一つと言える。

### <その他（社会貢献や独自の目的等）>

まず、ウェブサイト <http://a3-2dmaterials.jp/> を開設し、本事業を広く情報公開した。

別項でも述べたとおり、本 A3 事業を中心に国際会議を開催し、分野の興隆に貢献することが、本事業の目的の一つである。そのため、松江市にて RPGR2019 を誘致することに成功した。本 A3 事業のメンバーである榎、尾辻、町田、岩佐が主要な実行委員として本会議の準備を精力的に行っている。これまでの 2 回のセミナーにおいて、RPGR の日本開催を広くアピールし、我が国は言うまでもなく、中韓からも A3 メンバーの多くの参加を募ってきた。何とか、RPGR2019 を成功に導きたい。

一方、日本側代表者の岩佐は、日本 MRS 主催の国際会議、MRM2019 において、2 次元物質のセッションオーガナイザーを務めることが決まった。ここでも、本 A3 事業を活用し、会議を分野の興隆に役立てたい。

### <今後の課題・問題点>

当面の課題は、上記 RPGR2019 を成功に導くことである。そのため、A3 事業の中韓メンバーともセミナー期間中に意見交換を行っている。

一方、年 3 回のセミナーの形式は、今後も検討課題である。第 2 回セミナーで導入した、pedagogical lecture と若手講演は、非常に有効であったので今後も継続したいが、最先端研究発表とのすり合わせが問題となってくる。また、若手の自主性を育てるため、会議の運営に学生を参加させることも考えている。

さらに、共同研究の活性化も重要な課題である。日本側は、谷口（NIMS）が合成する窒化ホウ素（BN）を核とした国際的共同研究という大きな強みを有しており、A3 でも谷口を中心とした共同研究の更なる発展が期待されている。ここで議論したいのは、新たな共同研究の発掘である。東大と南京大の共同研究が、第 1 回セミナー中の議論から生まれたが、それは、会議後に十分な時間を取って話し合った結果に生まれたものである。セミナー中のメンバー同士の議論が最も共同研究を活性化するのに有効であり、どのようにその時間を確保するかが、セミナーのプログラミングの課題であると言える。また、繰り返しのセミナー出席による個人的な信頼性の強化も重要なカギである。

## 7. 平成 30 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 30 年度	研究終了年度	平成 35 年度
共同研究課題名	(和文) 電気二重層トランジスタを用いた 2 次元物質とそのファンデルワールスヘテロ構造の物性解明と機能開拓				

	(英文) Investigations of Novel Physical Properties and Functionalities of Emerging 2D Materials and van der Waals Heterostructures based on Electric Double Layer Transistors
日本側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	(和文) 岩佐義宏・東京大学大学院工学研究科・教授・1-1 (英文) Yasuhiro IWASA・Department of Applied Physics, The University of Tokyo・Professor・1-1
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	(英文) China : Hongtao YUAN・College of Engineering and Applied Sciences, and National Laboratory of Solid-State Microstructures・Professor・2-1 Korea : Hyeonsik CHEONG・Department of Physics・Professor・3-1
30年度の研 究交流活動	岩佐グループ(日本 東大)とYuanグループ(中国 南京大)との間に、ファンデルワールスヘテロ接合に関する共同研究が開始された。このために、東京大学の井手上氏(助教)と赤松氏(M1院生)が延べ5回、本事業の支援を受けて南京大に出張した。結果、日本より中国へ上記2名を合計24日間派遣した。 一方で、Yuanグループから、学生のXiangyu Biが3月22日から約1か月、岩佐グループに派遣され、共同実験を行うという相互交流に発展した。
30年度の研 究交流活動から得 られた成果	東大でファンデルワールスヘテロ接合試料を作製し、それを南京大に持ち込み、光伝導の実空間マッピングを行った。この共同研究は、当初の予想を大きく上回るものであり、現在、論文執筆を計画中である。

## 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「2次元物質とそのファンデルワールスヘテロ構造の物性と機能開拓」 (英文) JSPS A3 Foresight Program “Joint Research on Novel Physical Properties and Functionalities of Emerging 2D Materials and van der Waals Heterostructures “
開催期間	平成30年11月15日 ~ 平成30年11月17日 (3日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、東京都、TKP 品川カンファレンスセンター (英文) TKP Shinagawa Conference Center, Tokyo, Japan
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号	(和文) 岩佐義宏・東京大学大学院工学研究科・教授・1-1 (英文) Yasuhiro IWASA・Department of Applied Physics, The University of Tokyo・Professor・1-1
相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号 (※日本以外で開催の場合)	(英文)

## 参加者数

派遣先 派遣元		セミナー開催国 (日本)		備考
		A.	B.	
日本	A.	29/ 78		
	B.			
中国	A.	23/ 69		
	B.			
韓国	A.	18/ 54		
	B.			
合計 〈人/人日〉	A.	70/ 201		
	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)

※人/人日は、2/14 (= 2人を7日間ずつ計14日間派遣する) のように記載してください。



※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、備考欄にその内訳等を記入してください。

セミナー開催の目的	日本・中国・韓国共同で2次元物質とそのファンデルワールスヘテロ構造の物性解明と機能開拓を進めるための最先端の研究成果を共有・連携し、研究ネットワーク構築を加速する。30年度においては各施設の研究進捗状況の相互共有と研究協力体制の基盤構築をめざす。さらに、本事業のテーマを深く議論し、初年度の計画について、問題および対策を検討する。また、できる限り多くの若手研究者をセミナーに参加させ口頭発表や議論に加え、相互交流を図る。今回は特に、日本の各大学、研究機関に所属する大学院生の積極的な参加を促す。		
セミナーの成果	これまで日中韓にて形成されてきたネットワークを単一のネットワークとすることで、規模と多様性による利点を高め、次年度以降の共同研究の基盤を形成する。シンポジウムでは全参加PIによる口頭発表を行い、それぞれの活動紹介を行うとともに、最新情報の交換を行った。このミーティングを機会に、いくつかの共同研究が立案され、実際に日本側代表者の岩佐と中国側代表のYuan教授との共同研究の計画が立案された。		
セミナーの運営組織	委員長 岩佐義宏（東京大学） 委員 Hongtao Yuan（南京大學） 委員 Hyeonsik Cheong（Sogang University）		
開催経費分担内容と金額	日本側	内容 会場代および旅費	金額 1,282,878 円
	中国側	内容 旅費	/
	韓国側	内容 旅費	

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「2次元物質とそのファンデルワールスヘテロ構造の物性と機能開拓」 (英文) JSPS A3 Foresight Program “Joint Research on Novel Physical Properties and Functionalities of Emerging 2D Materials and van der Waals Heterostructures “
開催期間	平成31年2月21日 ～ 平成31年2月23日 (3日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 中国、南京市、南京大学 (英文) Nanjing University, Nanjing, China
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号	(和文) - (英文) -
相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号 (※日本以外で開催の場合)	(英文) Hontao Yuan, Nanjing University, Professor, 2-1

## 参加者数

日本	A.	14/ 58	
	B.	0	
中国	A.	38/ 112	
	B.	62	
韓国	A.	31/ 122	
	B.	0	
合計 〈人／人日〉	A.	83/ 292	
	B.	62	

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)

※人／人日は、2／14 (= 2人を7日間ずつ計14日間派遣する) のように記載してください。

※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、備考欄にその内訳等を記入してください。

セミナー開催の目的	<p>日本・中国・韓国共同で2次元物質とそのファンデルワールスヘテロ構造の物性解明と機能開拓を進めるための最先端の研究成果を共有・連携し、研究ネットワーク構築を加速する。30年度においては各施設の研究進捗状況の相互共有と研究協力体制の基盤構築をめざす。さらに、本事業のテーマを深く議論し、初年度の計画について、問題および対策を検討する。また、できる限り多くの若手研究者をセミナーに参加させ口頭発表や議論に加え、相互交流を図る。今回は特に、日本の各大学、研究機関に所属する大学院生の積極的な参加を促す。</p>		
セミナーの成果	<p>本セミナーは教育的な観点を重視し、1日目は1時間の教育的講義が行われ、多くの学生の参加があった。2目にはPIの研究報告に加えて、グループの若手による講演とポスター発表が行われ、若手同士の積極的な交流を促した。これによって、将来的にはボトムアップの共同研究提案を期待したい。</p> <p>いうまでもなく、PI同士の情報交換と共同研究の提案が数件なされた。</p>		
セミナーの運営組織	<p>委員長 Hongtao Yuan (南京大学)          委員 岩佐義宏 (東京大学)          委員 Hyeonsik Cheong (Sogang University)</p>		
開催経費分担内容と金額	日本側	内容 旅費	金額 1,866,320 円
	中国側	内容 会場代および旅費	/
	韓国側	内容 旅費	

7-3 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当なし

## 8. 平成 30 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

先派遣元	派遣 先	四 半 期	日本	中国	韓国	合計
日本	1			0 / 0 ( / )	0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )
	2			1 / 1 ( / )	0 / 0 ( 2 / 3 )	1 / 1 ( 2 / 3 )
	3			3 / 15 ( / )	0 / 0 ( 0 / 0 )	3 / 15 ( 0 / 0 )
	4			16 / 74 ( / )	0 / 0 ( 0 / 0 )	16 / 74 ( 0 / 0 )
	計			20 / 90 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 2 / 3 )	20 / 90 ( 2 / 3 )
中国	1	/ ( 0 / 0 )		0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	
	2	/ ( 0 / 0 )		0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	
	3	/ ( 24 / 72 )		0 / 0 ( 24 / 72 )	0 / 0 ( 24 / 72 )	
	4	/ ( 0 / 0 )		0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	
	計	0 / 0 ( 24 / 72 )		0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 24 / 72 )	
韓国	1	/ ( 0 / 0 )	/ ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	
	2	/ ( 0 / 0 )	/ ( 1 / 1 )	0 / 0 ( 1 / 1 )	0 / 0 ( 1 / 1 )	
	3	/ ( 18 / 54 )	/ ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 18 / 54 )	0 / 0 ( 18 / 54 )	
	4	/ ( 0 / 0 )	/ ( 31 / 122 )	0 / 0 ( 31 / 122 )	0 / 0 ( 31 / 122 )	
	計	0 / 0 ( 18 / 54 )	0 / 0 ( 32 / 123 )	0 / 0 ( 50 / 177 )	0 / 0 ( 50 / 177 )	
合計	1	0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	
	2	0 / 0 ( 0 / 0 )	1 / 1 ( 1 / 1 )	0 / 0 ( 2 / 3 )	1 / 1 ( 3 / 4 )	
	3	0 / 0 ( 42 / 126 )	3 / 15 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	3 / 15 ( 42 / 126 )	
	4	0 / 0 ( 0 / 0 )	16 / 74 ( 31 / 122 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	16 / 74 ( 31 / 122 )	
	計	0 / 0 ( 42 / 126 )	20 / 90 ( 32 / 123 )	0 / 0 ( 2 / 3 )	20 / 90 ( 76 / 252 )	

※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。

※相手国以外の国へ派遣する場合、国名に続けて(第三国)と記入してください。

### 8-2 国内での交流実績

第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	合計
0 / 0 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 1 / 1 )	29 / 78 ( 0 / 0 )	0 / 0 ( 0 / 0 )	29 / 78 ( 1 / 1 )

## 9. 平成 30 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	484,718	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	2,586,866	
	謝金	213,500	
	備品・消耗品 購入費	45,411	
	その他の経費	1,665,494	会議開催経費
	不課税取引・ 非課税取引に 係る消費税	204,011	
	計	5,200,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		520,000	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		5,720,000	