

(様式 7)

採用年度	平成 24 年度
種別	国際戦略型

先端研究拠点事業
平成 25 年度 事業実績報告書 (平成 24、25 年度採用課題用)

平成 26 年 3 月 31 日

採用番号	22002
領域	医歯薬学
分科	基礎医学
細目	医化学一般
分科細目コード	6905
研究交流課題名 (和文)	TGF- β ファミリーシグナル国際共同研究拠点
研究交流課題名 (英文)	Cooperative international framework in TGF-beta family signaling
採用期間	平成 22 年 4 月 1 日 ~ 平成 27 年 3 月 31 日 (60 ヶ月)

《実施組織体制》

日本側

拠点機関名	東京大学 大学院医学系研究科
実施組織代表者 (所属・職・氏名)	研究科長・医学部長・宮園浩平
コーディネーター (所属・職・氏名)	病因病理学専攻・教授・宮園浩平
協力機関数	6
参加者数	80

相手国 1

国名	スウェーデン
拠点機関名	ウプサラ大学
コーディネーター (所属・職・氏名)	Ludwig 癌研究所・所長・Carl-HENRIK HELDIN
協力機関数	4
参加者数	30

※交流相手国が多数の場合、適宜、枠を追加して記入すること。

(様式7)

相手国 1

国名	オランダ
拠点機関名	ライデン大学
コーディネーター（所属・職・氏名）	医学センター・教授・Peter TEN DIJKE
協力機関数	0
参加者数	32

※交流相手国が多数の場合、適宜、枠を追加して記入すること。

1. 交流目標の達成（見込）状況

目標の達成（見込）状況を、A～Eのそれぞれの観点から、ポイントを絞って記載すること。

A 学術的な成果 B 持続的な協力関係の基盤構築 C 若手研究者育成における成果
D 国際的学術情報の収集整備 E 事業の波及効果

① 平成25年度事業計画における達成目標

- A 学術的な成果: 課題である TGF-βファミリーシグナルに関する研究を推進するために日本側の参加機関どうし、ならびにスウェーデンやオランダの機関との共同研究をさらに拡大・発展させ、TGF-βファミリーシグナル研究における初めての国際的な共同研究拠点を形成する。
- B 持続的な協力関係の基盤構築: 日本側拠点機関ならびに協力機関は国内でも、そして海外拠点機関とも共同研究を進めていたのでこれを継続することで協力関係を持続させる。さらに、これまで毎年スウェーデンやオランダで開催していた三ヶ国合同の TGF-βミーティングを継続させるとともに、日本国内においても同様の学術総会を持続的に開催し、双方向の協力関係の基盤を確固たるものにする。
- C 若手研究者育成における成果: 多くの若手研究者にスウェーデンやオランダでの学術集会において発表し、現地の研究者と交流する機会を与えることで国際的研究者としての育成を促す。さらにスウェーデンやオランダの研究者を日本に招聘した際に若手研究者を主体としたワークショップの開催を行うことにより自立した研究者としての育成を図る。
- D 国際的学術情報の収集整備: 本研究拠点事業に参加する三ヶ国を中心とした TGF-βミーティングにおいて非公式なものを含めた国際的学術情報を収集するとともに、本事業参加研究者を含めたより大きな枠組みでの国際学術集会において定期的に国際的学術情報を収集する。
- E 事業の波及効果: 本事業で得られた成果を論文や新聞などで発表する際に本事業の名称を明記するとともに、ホームページなどで本事業で得られた成果と意義を公表する。

平成25年度事業計画の達成状況 ※成果の公表状況は、別紙1「論文リスト」にて作成のこと。

- A 学術的な成果: 日本側の拠点ならびに協力機関からは数多くの論文ならびに総説が発表された。また、国内外において数多くの学会発表が行われた。さらに本事業により開始した4つの共同研究課題は順調に進展し、その成果が本事業の最終年度である平成26年度において多く発表されることが期待される。
- B 持続的な協力関係の基盤構築: 平成25年度は4件の共同研究が順調に進展し、日本側参加メンバーが海外拠点で技術指導を受けるのみならず、現地で技術指導を行ったり、海外拠点の参加メンバーが日本側コーディネーターの研究室で実験を行ったりして双方向的な協力関係が構築された。さらに「先端研究拠点事業 TGF-β ミーティング」がスウェーデンで、日本国内においても「先端研究拠点事業 TGF-βファミリーシグナル国際共同研究拠点 第3回国際シンポジウム」が開催され、多くの本事業参加メンバーが成果を発表し、交流を行った。同様の学術総会は平成26年度も開催される予定であり、本事業により持続的な双方向の協力関係の基盤が本事業が終了した後も継続することが期待される。
- C 若手研究者育成における成果: 上記の学術集会では多くの若手研究者が発表し、海外の研究者との交流を行った。特にスウェーデンでの発表は大きな刺激になり、国際的研究者としての育成を促されたと考えられる。
- D 国際的学術情報の収集整備: 平成25年度は「先端研究拠点事業 TGF-β ミーティング」、「先端研究拠点事業 TGF-β ファミリーシグナル国際共同研究拠点 第3回国際シンポジウム」において本研究拠点事業に参加する三ヶ国のメンバーが一同に会し、公式ならびに非公式の学術情報の収集を行った。
- E 事業の波及効果: 本事業のホームページを開設し、得られた成果と意義を公表した。また本事業の名称を明記した論文を発表した。

2. 実施状況

① 研究交流計画実施にあたる実施体制

国内外の拠点機関及び協力機関の間の、協力連携の状況

平成 25 年度は 2013 年 5 月にスウェーデンで開催された「先端研究拠点事業 TGF- β ミーティング」と 2013 年 10 月に日本において開催された「先端研究拠点事業 TGF- β ファミリーシグナル国際共同研究拠点第 3 回国際シンポジウム」で、国内外ほぼ全ての拠点機関と協力機関の研究者が参集して協力連携について打ち合わせを行った。また国内の拠点機関と協力機関の研究者は日本生化学会年会 (9 月) や日本癌学会学術総会 (10 月) などにおいて定期的に集まる機会があり、協力連携を図っている。以上から本事業の国内外の拠点機関と協力機関の協力連携は非常に良好であるといえる。

日本側拠点機関における研究交流課題への取り組み (事務支援体制等の観点より)

日本側拠点機関 (東京大学大学院医学系研究科) の事務が日本側コーディネーターの研究室 (東京大学大学院医学系研究科分子病理学分野) と連携して事務支援にあたった。事務支援は協力機関の協力もあって順調に遂行できた。

② 共同研究

年度当初の交流計画をふまえ、共同研究を実施するにあたっての枠組み、活動内容、得られた成果等 (国内外の拠点機関・協力機関との連携状況も、考慮すること)

平成 25 年度は具体的には以下 4 つの共同研究を遂行した。「内皮細胞および 幹細胞における ALK-1 シグナルの解析」に関しては日本側コーディネーターの研究室において BMP9 によって活性化される ALK-1 シグナルがリンパ管内皮細胞の増殖を抑制することでリンパ管形成を抑制することをスウェーデンの Kristian Pietras 博士との共同研究において見出し、論文を発表した。「ChIP-sequencing を用いた TGF- β シグナルによる転写制御解析」に関する共同研究においてはスウェーデン側コーディネーターの研究室において目覚ましい進展が得られ、論文が発表された。本共同研究の推進にあたっては日本側コーディネーターとスウェーデン側コーディネーターの研究室の研究に携わっている参加者が TGF- β meeting in Uppsala ならびに第 3 回 TGF- β 国際シンポジウムにおいて共同研究打ち合わせを行った。「TGF- β ファミリーシグナルのインビボイメージングを用いた可視化」についての共同研究では今年度は TGF- β meeting in Uppsala において研究打ち合わせを行った。また平成 25 年度に愛媛で開催した第 3 回 TGF- β 国際シンポジウムではインビボイメージングがテーマの一つであり、このセッションにおいては TGF- β の研究者とインビボイメージングの研究者の間の活発な研究交流が行われた。最後に「がん微小環境の制御因子としての TGF- β ファミリーシグナルを標的とした新規がん治療方法の開発」に関する共同研究では情報発信源としての「TGF- β homepage」というホームページの開設のための準備が進み、多くのコンテンツが揃えられたため、平成 26 年度の前半に開設を予定している。

③セミナー

- ・研究交流計画におけるセミナーの位置づけを、他の交流形態と関連させつつ述べること
 - ・交流目標達成に向け、セミナーが果たした貢献を、具体的に述べること
- ※具体的な実施状況及び成果については、別紙2にて作成のこと

平成25年度は「先端研究拠点事業 TGF-βミーティング」が2013年5月にスウェーデンで開催され、日本からは19名の本事業参加者が(本事業による負担)、海外拠点からは7名の本事業参加者が成果を発表し、交流を行った。また日本国内においても2013年10月に日本側拠点の大学において「先端研究拠点事業 TGF-βファミリーシグナル国際共同研究拠点 第3回国際シンポジウム」が開催され、日本からは64名の本事業参加者が(本事業による負担)、海外拠点からは4名の本事業参加者、アメリカから1名が成果を発表し、本事業以外の参加者を含めた交流を行った。この国際シンポジウムにおける特筆すべき点として、会期中に Business Meeting が開催され、交流の発展に関して討議を行ったことが挙げられる。特に「TGF-β homepage」の開設のための活発な議論が行われたことは意義が大きかった。さらにこの国際シンポジウムにおいては日本学術振興会国際事業部長の加藤様、研究協力第一課 拠点交流係の、小間様、倉橋様にご参加頂いて、現在ノーベル財団の Chairman の任に就いている Haldin 博士らと交流頂いた。

同様の学術集会は平成26年度も開催される予定であり、本事業により持続的な双方向の協力関係の基盤が順調に構築されつつある。さらに TGF-βミーティングや国際シンポジウムへの参加者の過半数は大学院生であった。以上から本事業におけるセミナーは若手研究者の育成に重要な役割を果たしている。また、それぞれのセミナーにおける発表によって国際的学術情報の収集が行なわれ、さまざまな共同研究の打ち合わせが行なわれたことから学術的な成果の創出に役立っている。以上から本事業の交流目標の達成においてセミナーは必須の役割を果たしたといえる。また、平成26年度は本課題の最終年度ということもあり、本国際シンポジウムをこれまでの集大成の発表の場とするために鋭意準備中である。

④研究者交流

- ・研究交流計画における研究者交流の位置づけを、他の交流形態と関連させつつ述べること
- ・交流目標達成に向け、研究者交流が果たした貢献を、具体的に述べること

共同研究として提案した計画以外に日本側拠点機関の准教授と特任研究員と大学院生がスウェーデンへ研究打ち合わせのために滞在した。また、日本側コーディネーターの研究室ならびに5協力機関(筑波大学、山梨大学、東京薬科大学、昭和薬科大学、愛媛大学)から14名がアメリカで開催された2013 FASEB Science Research Conferences などに出席して国際学術情報の収集整備に努めた。これらの研究者交流は共同研究やセミナーに分類されるすでに確立された交流とは別に、萌芽的な交流を発展させるために非常に重要な役割を果たした。

(様式 7)

3. 経費の執行状況

事業実施状況との関連(研究者の交流数や、セミナー等会合の開催状況などと、経費の関連を、具体的に示すこと)

共同研究の実施のために 4,397,119 円、国内で開催されたセミナーの実施のために 2,856,750 円、スウェーデンで開催されたセミナーの実施のために 5,798,210 円、研究者交流の実施のために 6,126,574 円の経費を執行した。これらのうちほぼすべてが旅費・滞在費・日当であり、物品費は 583,844 円、謝金は 0 円、その他の経費は 3,472,709 円となった。

【参考】

相手国側との経費分担の状況(※様式3(四半期交流状況報告書)に記載の相手国側マッチングファンドにより来日した人数についても触れること)

平成 25 年度においては相手国側資金により来日した参加メンバーは 4 人であった。しかし、スウェーデンで開催された「先端研究拠点事業 TGF- β ミーティング」においてはスウェーデン側の拠点機関が多額の経費を分担しており、平成 26 年度はオランダ側の拠点機関が同様の分担を行う予定である。

4. 今年度の問題点・反省点

(事業全体の実施体制上において、課題、問題となったものや、反省点等があれば示すこと)

共同研究・研究者交流・若手育成においては年度当初において計画していた以上の成果を得ることができたため、課題・問題となったものや反省点はない。平成 26 年度も計画通り、本事業を実施していきたい。

5. 次年度以降の展望

計画目標の達成に向けた課題等

共同研究・セミナー・研究者交流の面で平成 25 年度の方針を継続させつつ、さらに充実させていく予定である。平成 26 年度は本課題の最終年度であるため、共同研究についてはこれまでの成果をまとめて公表していく。セミナーについてはオランダで開催される TGF- β ミーティングに若手研究者を多く参加させ、本事業の成果を発表し、国際的学術情報を収集する。また国内で本事業主催の第 4 回国際シンポジウムを開催し、より密接な研究者交流と若手研究者の育成を図る。さらに相手国におけるマッチングファンドの制度化を確定させて、本事業が終了した後も、双方向的かつ持続的な協力関係を継続できるような基盤を形成する。