

様式6（第15条第1項関係）（採択年度＝平成26年度以降）

平成27年 4月 9日

独立行政法人
日本学術振興会理事長 殿

研究機関の設置者の所在地	〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町	
研究機関の設置者の名称	国立大学法人名古屋大学	
代表者の職名・氏名	総長 松尾 清一 (記名押印)	
代表研究機関名 及び機関コード	名古屋大学	13901

平成26年度戦略的国際研究交流推進事業費補助金
実績報告書

戦略的国際研究交流推進事業費補助金取扱要領第15条第1項の規定により、実績報告書を提出します。

整理番号	S2602	補助事業の 完了日	平成27年 3月31日	関連研究分野 (分科細目コード)	神経生理学・神経科学 一般(6201)
------	-------	--------------	-------------	---------------------	------------------------

補助事業名（採択年度） 統合イメージングサイエンス研究拠点：サブアトムダイナミクスから脳機能までを捉える（平成26年度）	補助金支出額（別紙のとおり） 20,420,000円
---	-------------------------------

代表研究機関以外の協力機関
大学共同利用機関法人自然科学研究機構（岡崎共通研究施設）

海外の連携機関
The Howard Hughes Medical Institute's Janelia Research Campus; Ghent University;
University of Bath; Institut National de la Recherche Scientifique;
University of California, Berkeley; Indiana University

1. 事業実施主体

担当研究者氏名	所属機関	所属部局	職名	専門分野
主担当研究者 フリガナ 小田 洋一 オダ ヨウイチ	名古屋大学	理学研究科	教授	神経科学
担当研究者 ゴシマ ゴウタ 五島 剛太	名古屋大学	理学研究科	教授	細胞生物学
ヒビ マサヒロ 日比 正彦	名古屋大学	生物機能開発利用研究 センター	教授	発生生物学
ハンモト ヒサシ 橋本 寿史	名古屋大学	生物機能開発利用研究 センター	助教	発生生物学
モリ イクエ 森 郁恵	名古屋大学	理学研究科	教授	神経科学
ヒシカワ アキヨシ 菱川 明栄	名古屋大学	理学研究科	教授	物理化学
イタミ ケンイチロウ 伊丹 健一郎	名古屋大学	ITbM/理学研究科	教授	合成化学

ハラダ マサキス 原田 正康	名古屋大学	理学研究科	教授	原子核・素粒子物理学、中性子科学
シミズ ヒロヒロ 清水 裕彦	名古屋大学	理学研究科	教授	原子核・素粒子物理学、中性子科学
ヒガシジマ シンイチ 東島 眞一	自然科学研究機構	岡崎統合バイオサイエンスセンター	准教授	神経科学
計10名				

フリガナ 連絡担当者	所属部局・職名	連絡先（電話番号、e-mailアドレス）
シモワダ トモヤス 下和田 智康	研究協力部研究支援課外部資金係	Tel: 052-747-6482 E-Mail: ken-jsps@adm.nagoya-u.ac.jp

2. 本年度の実績概要

各研究グループの研究交流事業の実績は以下の通りである。

【脳ニューロン・ネットワークの活動ダイナミクス】脳の情報処理の仕組みを理解するために、谷本と小田は、米国Janelia Research Campus (JRC: Ahrens, Koyama)、名古屋大学脳神経回路研究拠点(森)、統合バイオサイエンスセンター(東島)と協力し、脊椎動物のモデルとして有用なゼブラフィッシュを用いて脳ニューロン・ネットワークの構成および活動パターンを大規模かつ精密に計測することを目的とした。若手研究者(谷本)はJRCを訪問し、詳細な研究内容を打ち合わせたほか、特定の脳ニューロンで遺伝子発現を誘導する遺伝子組換えゼブラフィッシュ系統を用いて、聴覚情報を受け取り脊髄へ運動指令を送る脳幹の神経回路を単一ニューロンレベルで解析した。脳ニューロン・ネットワークの機能解析にJRCがこれまで精力的に推進している全脳Ca²⁺イメージングに加え、高時間分解能計測を実現するため、膜電位イメージング法を導入する計画を進めた。本年度は特定の脳神経細胞に膜電位プローブaccelerated sensor of action potentials 1 (ASAP1)を発現する遺伝子組換えゼブラフィッシュ系統の作製に成功した。さらに、光による神経活動操作のための光駆動型イオンチャネル/ポンプタンパク質を発現する系統も作製した。

【細胞ダイナミクス解析】幸節と五島は、植物に保存される分裂面決定のメカニズムを明らかにするために、シロイヌナズナにおいて非対称分裂に關与する Aurora kinase のオルソログをヒメツリガネゴケにおいて同定し、蛍光タンパク質を融合した Aurora-Citrine 株を作製した。また非対称分裂時の細胞骨格を可視化するために、GFP-tubulin (微小管マーカー)、Lifeact-GFP (アクチンマーカー) を作製した。これら形質転換体の作製は日本で行なった。派遣先の Ghent 大学(van Damme)では、コケを実験に使用できるように環境を整えた。

長尾と橋本と日比はメダカおよびゼブラフィッシュの体表にある色素細胞の発生に着目し、色素幹細胞の運命決定から細胞移動、パターン形成までのダイナミクスを in vivo の実験系で明らかにすることを目的とし、本年度はメダカおよびゼブラフィッシュの変異体と組換え体を作製した。また、本プロジェクトに必要なメダカおよびゼブラフィッシュの系統を名古屋大学と Bath 大学で共有するため、相互に国際輸送した。ライブイメージングに用いる組換え体メダカを新たに作製するため、組換えベクターDNA の構築を進め、それらをメダカ(胚)に導入する微量注入実験系を準備した(Bath 大学:Kelsh)。

【分子ラベル法の開発】伊丹らは、米国 UC Berkeley(Chang)と連携し、細胞中のタンパク質や生体分子を低分子有機化合物で修飾ラベルする手法や蛍光プローブを開発し、細胞や脳における生体分子の動態・機能を解析することを目的としている。本年度は 1) 根幹となる分子合成技術である C-H カップリング反応を用いた重要骨格分子の合成と 2) 新しい DNA 染色対称シアニン色素の合成及び物性評価を行い、その成果を *Nature Chem.* (2015), *Nature Commun.* (2015)等に発表した。

【分子ダイナミクス解析】菱川らは、9fs強レーザー場におけるCS₂の3体クーロン爆発過程とCS₂^{z+} (z = 3-5)の超高速分光への応用について研究を行った。生成した3つのフラグメントイオンの運動量分布は、CS₂³⁺のポテンシャル曲面が単純なクーロンポテンシャルによるものから大きくずれていること、またその爆発過程には2つのC-S結合が同時に伸長する協奏的過程と、段階的な過程が共存することが見いだされた。一方、CS₂¹⁰⁺からのクーロン爆発経路(4, 2, 4)におけるフラグメント運動量の分布はクーロンポテンシャルで予想されるものとよい一致を示し、イオン価数の増加に伴って、分子構造がより精密に読み出せることがわかった。9fs強レーザーパルスポンプおよびプローブ光として用いたクーロ

ン爆発イメージングの時間分解計測を行ったところ、ポンプ光で生成した異なる価数の CS_2^{z+} ($z = 3-5$) において進行する超高速分子ダイナミクスを同時に追跡できることが示された。また連携先である INRS-EMT (Légaré) に博士課程 (後期) 大学院学生 1 名を 2 ヶ月間派遣し、可視・紫外領域におけるホルムアルデヒドの光異性化反応について予備実験を行った。

【新規イメージング技術の開発】清水らは、名古屋大学に建設する小型加速器中性子源 (NUANS) の特長を活かした中性子科学研究を遂行するために、小型加速器中性子源を世界に先駆けて建設した Indiana 大学の LENS から 2 名の教授 (Baxter, Snow) を招聘し、建設技術および知見に関して議論した。また招聘に合わせて第 11 回日本加速器中性子源協議会 (JCANS11) を名大で開催し (2015 年 3 月 16~17 日)、Indiana 大、北大、理研、京大等の中性子源関係者と、中性子発生ターゲットや中性子減速体の開発及び中性子ビームの利用に関する議論・情報交換を行った。

3. 到達目標に対する本年度の達成度及び進捗状況

各研究グループの達成度および進捗状況は以下の通りである。

【脳ニューロン・ネットワークの活動ダイナミクス】脳内の特定のニューロン群に蛍光タンパク質やカルシウム感受性蛍光タンパク質、膜電位感受性タンパク質を発現する遺伝子組換えゼブラフィッシュ系統を作製し、また、イメージングに必要な光学系の準備も進めて、本年度の到達目標を達成した。イメージング手法を脳神経回路研究に活用する準備が順調に整ってきており、研究は計画どおり進められている。受け入れ手続に時間を要した JRC への派遣 (谷本) も 2015 年 4 月の実施が正式に決まった (予定は同年 3 月)。

【細胞ダイナミクス解析】本年度の到達目標である、コケ植物の分裂面決定のメカニズム解析に必要な、ヒメツリガネゴケの各種形質転換体の作製を終えた。幸節はすでに Ghent 大学に派遣され、シロイヌナズナの非対称分裂の研究を Aurora kinase に着目して行なっている。また、メダカおよびゼブラフィッシュの色素細胞の発生解析については、必要な新規変異体を作製し、すでに Bath 大学に派遣された長尾がパラログ遺伝子の冗長性を見出すなど、目標を十分に達成している。

【分子ラベル法の開発】新しいイメージングを目指した画期的な生体機能分子の開発について 2. で示した実績以外にも以下に示す多くの生体機能分子を見出し到達目標を超えて研究が進捗している。また、来年度招聘する UC Berkeley の Chang 教授の来日予定を決定 (2015 年 5 月) し、研究交流のためのシンポジウムを企画した。

【分子ダイナミクス解析】本年度の到達目標である、単純な分子構造の CS_2 分子について、クーロン爆発イメージング法を開拓し検証した。また、海外連携先の INRS-EMT で予備実験を行い、研究計画の議論をはじめめる等、順調に進捗している。

【新規イメージング技術の開発】本年度は、小型中性子源の建設のために Indiana 大学と国内研究機関の研究者を交えて、技術的問題点の確認とその解決策および中性子利用に関する議論を行うなど、当初の目標を十分に達成した。また来年度以降の中性子減速材の性能評価を行うために、前倒しして減速材候補となる重水素化物の選定を進めており、現在まで順調に進んでいる。

4. 日本側研究グループ（実施主体）の研究成果発表状況（本年度分）

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

論文名・著書名 等	
<p>（論文名・著書名、著者名、掲載誌名、査読の有無、巻、最初と最後の頁、発表年（西暦）について記入してください。）（以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・査読がある場合、印刷済及び採録決定済のものに限って記載して下さい。査読中・投稿中のものは除きます。 ・さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。 ・著者名について、主著者に「※」印を付して下さい。また、主担当研究者には<u>二重下線</u>、担当研究者については<u>下線</u>、若手研究者については<u>波線</u>を付して下さい。 ・海外の連携機関の研究者との国際共著論文等には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共著論文等については番号の前に「○」印を付して下さい。 	
○ 1	“Cytoplasmic Nucleation and Atypical Branching Nucleation Generate Endoplasmic Microtubules in <i>Physcomitrella patens</i> .” ※Nakaoka Y, Kimura A, Tani T, <u>Goshima G</u> . <i>Plant Cell</i> . 2015 Jan;27(1):228-42. (査読有)
2	“RNAi Screening Identifies the Armadillo Repeat-Containing Kinesins Responsible for Microtubule-Dependent Nuclear Positioning in <i>Physcomitrella patens</i> .” ※Miki T, Nishina M, <u>Goshima G</u> . <i>Plant Cell Physiol</i> . 2015 Jan 13. [Epub ahead of print] (査読有)
◎ 3	“Taking striping up a notch.” ※Goda M, Kelsh RN, <u>Hashimoto H</u> . <i>Pigment Cell and Melanoma Research</i> , 27, 688-689 (2014). (査読有)
4	“Mass degeneracy of heavy-light mesons with chiral partner structure in the half-Skyrmion phase” ※Daiki Suenaga, Bing-Ran He, Yong-Liang Ma, <u>Harada M</u> . <i>Physical Review D</i> 91 (2015) 3, 036001:1-5 (査読有)
5	“Equation of state in the pion condensation phase in asymmetric nuclear matter using a holographic QCD model” ※Nishihara H, <u>Harada M</u> . <i>Physical Review D</i> 90 (2014) 11, 115027:1-11 (査読有)
6	“Dense baryonic matter in conformally-compensated hidden local symmetry: Vector manifestation and chiral symmetry restoration”, ※Ma Y-L, <u>Harada M</u> , Lee H K, Oh Y, Park B-Y, Rho M. <i>Physical Review D</i> 90 (2014) 034015:1-15 (査読有)
7	“Chiral effective theories from holographic QCD with scalars”, ※ <u>Harada M</u> , Ma Y-L, Matsuzaki S. <i>Physical Review D</i> 89 (2014) 115012:1-13(査読有)
8	“D and D* meson mixing in spin-isospin correlated cold nuclear matter”, ※Suenaga D, He B-R, Ma Y-L, <u>Harada M</u> . <i>Physical Review C</i> 89 (2014) 068201:1-4(査読有)
9	“Catalytic C- H imidation of aromatic cores of functional molecules: ligand-accelerated Cu catalysis and application to materials- and biology-oriented aromatics” ※Kawakami T, Murakami K, <u>Itami K</u> . <i>J. Am. Chem. Soc.</i> 2015, 137, 2460-2463. (査読有)
1 0	“Synthesis and characterization of hexaarylbenzenes with five or six different substituents enabled by programmed synthesis” ※Suzuki S, Segawa Y, <u>Itami K</u> , Yamaguchi J, <i>Nature Chem.</i> 2015, 7, 227-233. (査読有)
1 1	“One-shot K-region-selective annulative π -extension for nanographene synthesis and functionalization” ※Ozaki K, Kawasumi K, Shibata M, Ito H, <u>Itami K</u> , <i>Nature Commun.</i> 2015, 6, 6251. (査読有)
1 2	“Concise syntheses of dictyodendrins A and F by a sequential C- H functionalization strategy” ※Yamaguchi A D, Chepiga K M, Yamaguchi J, <u>Itami K</u> , Davies H, <i>J. Am. Chem. Soc.</i> , 2015, 137 (2), 644-647. (査読有)
1 3	“Stereodivergent synthesis of arylcyclopropylamines by sequential C- H borylation and Suzuki- Miyaura coupling” ※Miyamura S, Araki M, Suzuki

	T, Yamaguchi J, <u>Itami K</u> . Angew. Chem. Int. Ed. 2015, 54, 846-851. (査読有)
1 4	“Molecular biology of thermosensory transduction in <i>C. elegans</i> ” ※Aoki, I. <u>Mori I</u> . Curr. Opin. Neurobiol. in press(2015) (査読有)
1 5	“Optically detected magnetic resonance of nanodiamonds in vivo; implementation of selective imaging and fast sampling” ※Yoshinari Y, Mori S, Igarashi R, Sugi T, Yokota H, Ikeda K, Sumiya H, <u>Mori I</u> , Tochio H, Harada Y, Shirakawa M. J. Nanosci. Nanotechnol. 15: 1014-1021 (2015) (査読有)
1 6	“Optogenetics in <i>Caenorhabditis elegans</i> ” ※Tsukada Y, <u>Mori I</u> . Optogenetics, Springer, in press (2015) (査読無)
1 7	“The habenulo-raphe serotonergic circuit encodes an aversive expectation value essential for adaptive active avoidance of danger” ※Amo R, Fredes F, Kinoshita M, Aoki R, Aizawa H, Agetsuma M, Aoki T, Shiraki T, Kakinuma H, Matsuda M, Yamazaki M, Takahoko M, Tsuboi T, <u>Higashijima S</u> , Miyasaka N, Koide T, Yabuki Y, Yoshihara Y, Fukai T, Okamoto H. Neuron 84, 1034-1048. (2014) (査読有)
1 8	“Efficient generation of knock-in transgenic zebrafish carrying reporter/driver genes by CRISPR/Cas9-mediated genome engineering” ※Kimura Y, Hisano Y, Kawahara A, <u>Higashijima S</u> . Scientific Reports 4, 6545. (2014) (査読有)
1 9	“Different combinations of Notch ligands and receptors regulate V2 interneuron progenitor proliferation and V2a /V2b cell fate determination” ※Okigawa S, Mizoguchi T, Okano M, Tanaka H, Isoda M, Jiang Y, Suster M, <u>Higashijima S</u> , Kawakami K, Itoh, M. Developmental Biology 391, 196-206. (2014) (査読有)

②学会等における発表

発表題名 等	
(発表題名、発表者名、発表した学会等の名称、開催場所、口頭発表・ポスター発表の別、審査の有無、発表年月(西暦)について記入してください。)(以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。) ・発表者名は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。共同発表者がいる場合は、全ての発表者名を記載し、主たる発表者名は「※」印を付して下さい。発表者名について主担当研究者には <u>二重下線</u> 、担当研究者については <u>下線</u> 、若手研究者については <u>波線</u> を付して下さい。 ・口頭・ポスターの別、発表者決定のための審査の有無を区分して記載して下さい。 ・さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。 ・海外の連携機関の研究者との国際共同発表には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共同発表については番号の前に○印を付して下さい。	
1	Molecular dissection of plant mitosis、※ <u>五島剛太</u> 、Cell cycle: bridging scales in cell division、Roscoff (フランス)、招待講演、2014年10月
2	Mechanism for k-fibre focusing at the spindle pole in <i>Drosophila</i> cells、※伊藤亜実、 <u>五島剛太</u> 、Cell cycle: bridging scales in cell division、Roscoff (フランス)、ポスター発表、審査有、2014年10月
3	細胞分裂期紡錘体の極形成機構の解析、※伊藤亜実、 <u>五島剛太</u> 、第37回日本分子生物学会年会、神奈川県横浜市、ポスター発表、審査有、2014年11月
4	Are there MTOCs in asymmetric cell division in moss?、※ <u>五島剛太</u> 、The 2014 ASCB/IFCB Annual Meeting、フィラデルフィア (米国)、招待講演、2014年12月
5	ヒメツリガネゴケ茎様体細胞の非対称分裂における分裂面決定機構、 <u>幸節健</u> 、※ <u>五島剛太</u> 、第56回日本植物生理学会年会、東京都世田谷区、口頭発表、審査有、2015

	年 3 月
○ 6	微小管上をマイナス端方向へ長距離歩行するキネシンの発見、※山田萌恵, Erik Jonsson, Ronald D. Vale, <u>五島剛太</u> 、第 56 回日本植物生理学会年会、東京都世田谷区、口頭発表、審査有、2015 年 3 月
7	“Roles of sox10 and its genetic interaction with sox5 in pigment cell development” ※ <u>Nagao Y</u> , Takada H, Seki R, Kamei Y, Hara I, Kimura T, Taniguchi Y, Naruse K, Kelsh RN, <u>Hibi M</u> , <u>Hashimoto H</u> . 第 20 回小型魚類研究会、東京、ポスター発表、審査無、2014 年 9 月
8	“Present Status of Nagoya University Accelerator-driven Neutron Source (NUANS)”, ※ <u>Go Ichikawa</u> (<u>清水グループ</u>), AFAD2015(Asian Forum for Accelerators and Detectors), Hsinchu, 台湾, 口頭発表, 審査無、2015 年 1 月 26 日
9	“冷中性子を用いた中性子反中性子振動探索実験のための光学系”, ※ <u>市川豪</u> (<u>清水グループ</u>), 日本物理学会第 70 回年次大会, 早稲田大学, 口頭発表, 審査無、2015 年 3 月 21 日
◎ 10	“複合核共鳴反応における CP 非保存効果の増幅効果を利用した新物理探索”, ※ <u>清水裕彦</u> , 日本物理学会第 70 回年次大会, 早稲田大学, 口頭発表, 審査無、2015 年 3 月 21 日
11	“中性子を用いた基礎物理：共鳴吸収反応での CP 対称性の破れの探索”, ※ <u>北口雅暁</u> (<u>清水グループ</u>), 日本物理学会第 70 回年次大会, 早稲田大学, 口頭発表, 審査無、2015 年 3 月 21 日
12	“CP 非保存研究のための複合核共鳴における部分波混合角の測定”, ※ <u>広田克也</u> (<u>清水グループ</u>), 日本物理学会第 70 回年次大会, 早稲田大学, 口頭発表, 審査無、2015 年 3 月 21 日
13	“小型中性子源と高性能中性子検出器システム”、※ <u>広田克也</u> (<u>清水グループ</u>)、日本物理学会第 70 回年次大会シンポジウム, 早稲田大学, 口頭発表, 審査無、2015 年 3 月 23 日
14	“Charmed hadrons in nuclear medium”, ※ <u>Masayasu Harada</u> , KEK theory center workshop on Hadron physics with high-momentum hadron beams at J-PARC in 2015(高エネルギー加速器研究機構, 2015 年 3 月 16 日), Oral presentation, 審査無
15	“Modification of spectrum of heavy-light mesons in nuclear medium”, ※ <u>Masayasu Harada</u> , Hadrons and Hadron Interaction in QCD (HHIQCD 2015)(京都大学基礎物理学研究所, 2015 年 3 月 2 日), Oral presentation, 審査無
16	“Visualizing ultrafast chemical reactions by few-cycle intense laser pulses”, ※ <u>A. Hishikawa</u> , Indo-Japan Joint Workshop on “Frontiers in Molecular Spectroscopy: Fundamentals and Applications to Material and Biology”, Nara, Japan, 審査有(招待講演), Nov 28, 2014.

5. 若手研究者の派遣実績（計画）

【海外派遣実績（計画）】

年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	合計
派遣人数	2 人	4 人 (2 人)	5 人 (2 人)	7 人

※当該年度は実績、次年度以降は計画している人数を記載

【本年度の海外派遣実績】

派遣者②の氏名・職名：幸節 健・国際共同研究員H27.3.1～

<p>（当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動） ゲント大学にてヒメツリガネゴケを実験に用いられる環境を整え、シロイヌナズナを用いた分裂研究のデータを共有した。 （具体的な成果） 各種形質転換体を作製し、それらが分裂研究に使用可能なことを確かめた。</p>				
派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
ベルギー・ゲント、Ghent University、 VIB Dept. of Plant Systems Biology、 Daniel Van Damme	31 日	300 日	0 日	331 日

派遣者③の氏名・職名：長尾 勇佑・国際共同研究員 H27.1.1～

<p>（当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動） 色素幹細胞の運命決定から細胞移動、パターン形成までのダイナミクスを明らかにするため、メダカとゼブラフィッシュの変異体と組換え体を用いて遺伝学のおよびライブイメージングのデータを集積し、両モデル動物を比較しながら、数理モデルを立て考察する。 （具体的な成果） 遺伝子編集技術を用いてメダカ <i>sox10</i> 変異体を作製し、これらを含む種々のメダカ変異体の飼育をバース大学にて開始した。また、バース大学に新たにメダカの遺伝子導入実験系を立ち上げた。</p>				
派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
英国・バース、University of Bath、生物 ・生化学科、Robert N. Kelsh	79 日	300 日	300 日	679 日

※本年度の派遣者毎に作成すること。

6. 研究者の招へい実績（計画）

【招へい実績（計画）】

年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	合計
招へい人数	2 人	3 人 (0 人)	2 人 (0 人)	7 人

※当該年度は実績、次年度以降は計画している人数を記載

【本年度の招へい実績】

招へい者①の氏名・職名：William Michael Snow (Professor)

<p>（当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動）</p> <p>本年度は名古屋大学で小型中性子源を立ち上げるフェーズにあり、中性子源及び中性子ビームライン等の概念設計を共同で行い、特に中性子利用方法についての基本概念を固める共同作業を行う。</p> <p>（具体的な成果）</p> <p>小型中性子源開発のために、国内加速器中性子源のネットワークである JCANS 研究会を名古屋大学で開催し、議論を通じて小型中性子源を利用した中性子ビーム利用方法に関しての知見を得る事が出来た。</p>				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招聘元：Indiana University, Dept. of Physics, 米国 日本側受入研究者：清水裕彦（名古屋大学）	9 日	0 日	0 日	9 日

招へい者②の氏名・職名：David V Baxter (Professor)

<p>（当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動）</p> <p>本年度は名古屋大学で小型中性子源を立ち上げるフェーズにあり、中性子源及び中性子ビームライン等の概念設計を共同で行い、特に中性子減速体についての基本概念を固める共同作業を行う。</p> <p>（具体的な成果）</p> <p>小型中性子源開発のために、国内加速器中性子源のネットワークである JCANS 研究会を名古屋大学で開催し、議論を通じて中性子発生ターゲットや中性子減速体に関してインディアナ大学でのこれまでの実践例等の知見を得る事が出来た。</p>				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招聘元：Indiana University, Dept. of Physics, 米国 日本側受入研究者：清水裕彦（名古屋大学）	5 日	0 日	0 日	5 日

※本年度の招へい者毎に作成すること。

7. 翌年度の補助事業の遂行に関する計画

--

※ 補助事業が完了せずに国の会計年度が終了した場合における実績報告書には、翌年度の補助事業の遂行に関する計画を附記すること。