

**平成 30 年度研究拠点形成事業
(A. 先端拠点形成型) 実施報告書**

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	東京大学
(カナダ)側拠点機関：	トロント大学
(米国)側拠点機関：	ハーバード大学・マサチューセッツ総合病院
(英国)側拠点機関：	ケンブリッジ大学
(スイス)側拠点機関：	スイス連邦工科大学ローザンヌ校
(ドイツ)側拠点機関：	ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン

2. 研究交流課題名

(和文)：国際フォトセラノスティクス共同研究教育拠点

(英文)：International Core Research Center for Phototheranostics

研究交流課題に係るウェブサイト：<http://www.f.u-tokyo.ac.jp/~c2c/>

3. 採択期間

平成 29 年 4 月 1 日 ~ 平成 34 年 3 月 31 日

(2 年度目)

4. 実施体制**日本側実施組織**

拠点機関：東京大学

実施組織代表者(所属部局・職名・氏名)：総長・五神 真

コーディネーター(所属部局・職名・氏名)：大学院薬学系研究科・教授・浦野 泰照

協力機関：京都大学，九州大学，名古屋大学，北海道大学，甲南大学，富山大学，

岐阜大学，東北大学，東京医科歯科大学，昭和大学

事務組織：薬学部・薬学系研究科事務部

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) 国名：カナダ

拠点機関：(英文) University of Toronto

(和文) トロント大学

コーディネーター(所属部局・職名・氏名)：(英文) Department of Medical Biophysics · Professor · ZHENG Gang

協力機関：なし

経費負担区分：パターン1

(2) 国名：米国

拠点機関：(英文) **Harvard University, Massachusetts General Hospital**

(和文) ハーバード大学・マサチューセッツ総合病院

コーディネーター(所属部局・職名・氏名)：(英文) **School of Dental Medicine・Professor・YANG Yingzi**

協力機関：(英文) **Clemson University**

(和文) クレムソン大学

協力機関：(英文) **University of Texas MD Anderson Cancer Center**

(和文) テキサス大学 MD アンダーソン癌センター

協力機関：(英文) **University of Southern California**

(和文) 南カリフォルニア大学

協力機関：(英文) **University of California, Los Angeles**

(和文) カリフォルニア大学ロサンゼルス校

協力機関：(英文) **Johns Hopkins University**

(和文) ジョーンズ・ホプキンス大

経費負担区分：パターン1

(3) 国名：英国

拠点機関：(英文) **University of Cambridge**

(和文) ケンブリッジ大学

コーディネーター(所属部局・職名・氏名)：(英文) **Cambridge Institute for Medical Research・Professor・RON David**

協力機関：なし

経費負担区分：パターン1

(4) 国名：スイス

拠点機関：(英文) **Ecole Polytechnique Federale de Lausanne**

(和文) スイス連邦工科大学ローザンヌ校

コーディネーター(所属部局・職名・氏名)：(英文) **School of Life Science・Professor・LUTOLF Matthias**

協力機関：(英文) **University of Geneva**

(和文) ジュネーヴ大学

協力機関：(英文) **Université de Lausanne**

(和文) ローザンヌ大学

経費負担区分：パターン1

(5) 国名：ドイツ

拠点機関：(英文) Ludwig-Maximilians University Muenchen

(和文) ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン

コーディネーター(所属部局・職名・氏名)：(英文) Department of Pharmacy・Professor・ASZODI Attila

協力機関：なし

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

現代の医療において、病態・病因のナノスケールでの理解、根拠に基づく精密診断、安全かつ先端的・効果的治療の実現が極めて重要であることは言を俟たない。東京大学では、2005年に設立した東京大学ナノバイオ・インテグレーション研究拠点(CNBI)などを通じて、生体内での営みをナノレベルで理解する研究や、疾患の診断・治療などに応用できるナノデバイス・ナノマシンを構築することによって、先端的な医療の実現を目指すナノバイオ研究を精力的に推進し、特に光を用いた診断技術やナノ DDS 研究で世界をリードする研究成果を挙げ続けてきた。そこで本研究では、個々の患者の病態の精密光診断と根拠に基づいたテーラーメイド医療を融合させた先端医療技術(フォトセラノスティクス(phototheranostics))の実現に向けた検討を行う。東京大学が先導してきたナノバイオ研究で見出された素要素技術を融合し、実医療に昇華させる本研究は、今後10年の医療技術開発における、日本(東大)が主導し、世界を牽引する重要な研究分野と期待され、東京大学をハブとした国内外のネットワークの構築が重要であると考えられる。そのために本計画では、先端医療技術開発分野で豊富な実績を有する各国の研究機関との提携によって臨床研究を加速すると共に、国内若手研究者との連携によって国際的な情報発信力を持つ次世代研究者、医療従事者を多く育成する。本計画の遂行によって、日本発の素要素技術が、我が国の人材によって実医療に昇華する道筋を作り、我が国の先端医療技術開発の長期的な発展、国際競争力向上に向けた基盤強化に繋げる。

5-2 平成30年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

東京大学でのこれまでの研究教育活動で独自に構築した各拠点との研究ネットワークを利用して、東大に所属する若手研究者や大学院学生を2ヶ月程度各連携拠点に派遣(米国：ジョンスホプキンス大・カルフォルニア大学バークレー校、各1名、英国：ケンブリッジ大1名、スイス：EPFL2名)し、共同実験を実施する。また海外の連携機関に所属する若手研究者や大学院生を東大に受け入れることも、進めていく。スイスの拠点で

ある EPFL から 2 名の大学院生を受け入れる予定である。

<学術的観点>

今年度は、各拠点機関と共同することで、実臨床応用を目指して開発しているフォトテラノスティクス技術をさまざまなデザインの応用研究として実施し有効性の一貫性を確認することを目指し、研究ネットワークの更なる深化を行っていく。さらに今年度は EPFL（スイス）で国際シンポジウムを開催し(S-1)、フォトテラノスティクス研究領域を網羅する国際共同研究教育のネットワーク形成を推進する。また連携機関で交流セミナーを随時行い、問題意識の共有を図る。また、2018 年 5 月には東京大学で開催される日本分子イメージング学会において、フォトテラノスティクス研究のシンポジウム枠を設け(S-2)、国内の臨床研究者とのより強い連携関係の構築を目指す。更に 2019 年 2 月には、UCLA/iCOMN/東京大学が国際シンポジウム (S-3) も合同開催することで、国内外のネットワークの拡張も引き続き行っていく。

<若手研究者育成>

スイス連邦工科大学ローザンヌ校 (EPFL)との国際シンポジウム (S-1) や日本分子イメージング学会 (S-2)、UCLA/iCOMN/東京大学合同の国際シンポジウムの開催(S-3) により、若手研究者・大学院生が発表する機会を積極的に設ける。これによって、若手研究者が学際的な視点を得ることを目指す。海外の各拠点の若手研究者との交流に重点を置く。さらに上記セミナーとは別に、若手研究者グループが主体となって企画・運営を行う若手向けの国内シンポジウムを北海道大学で開催し、国内ネットワークの構築を行う（6月17、18日の予定）。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

国内でシンポジウムを開催し、本拠点の成果を発表する。本事業のホームページやメディア媒体で、得られた成果と意義を公表する。

6. 平成30年度研究交流成果

<研究協力体制の構築>

拠点となっている東京大学が中心となり、これまでの研究教育活動で独自に構築してきた各拠点との研究ネットワークを深化させ、計画にあったように、東京大学に所属する若手研究者や大学院学生を 2 ヶ月程度海外の研究拠点および協力研究機関/研究者の元に派遣し、共同実験を実施した（米国：ジョンズホプキンス大・カルフォルニア大学バークレー校、各 1 名、英国：ケンブリッジ大 1 名、スイス：EPFL 1 名）。また、日本側拠点機関である東京大学に、相手国であるドイツ、スイスや、カナダより 2-4 ヶ月という期間で、大学院生ら

の派遣を受け入れることでも、共同研究を推進した。海外からの派遣の具体的な例としては、カナダにおいて臨床研究を勢力的に展開しているトロント大学 Zhang 教授（カナダ側研究拠点・コーディネーター）の研究室に所属する学生を、本プログラムの日本側研究拠点のコーディネーターである浦野教授の研究室に受入、フォトテラノスティクス研究を行う大学院生を、共同研究を実施した例が挙げられる。今回の派遣は、平成 29 年度において行った東京大学浦野研からトロント大学 Zhang 研への大学院生の派遣がきっかけとなっており、若手の研究者の交流のネットワーク深化が良い形で結実した例として挙げられる。これらの共同研究の実施により、お互いの技術の持つ側面を、実験者の現実的な視点から整理することができ、また研究を発展的に進める方策を綿密に打ち合わせることができたため、それぞれが持つ最先端の研究成果を、今後、有機的に発展させるための具体的な道筋に落とし込むことができた。

<学術的観点>

30 年度は、計画した 3 つのセミナーを開催した。東京大学と東京医科歯科大学、EPFL との合同シンポジウム (S-1) を、9 月 19～21 日の 3 日間の日程で、スイス側拠点である EPFL で開催した。合同シンポジウムでは、フォトテラノスティクスをキーワードに医療応用に向けた両機関の共同研究の推進のみならず、国際共同研究教育のネットワークの形成についても話し合い、共同研究の基盤となるネットワークの深化を行うことができた。また、2 月 27 日—3 月 1 日の 3 日間の日程で、日本側の責任者として片岡 一則 iCONM センター長（研究者番号 1-3、当該シンポジウムには招待講演者として参加）、米国側の責任者として Jeff F. MILLER UCLA 教授（3-22）が、iCONM、ナンヤン工科大学の研究者らと共に、第三国であるシンガポールで開催する国際シンポジウム (S-3) を開催した。本シンポジウムは今回で 12 回目の開催となるが、第 1 回は片岡東京大学教授（当時/現 iCONM センター長、1-3）が主催したものであり、Jeff Miller 教授（3-22）を UCLA 責任者とした 2 拠点間の合同セミナーの形で出発した。その後この 2 つ機関が中心となることで、当事業でのスイス側拠点となっている EPFL を含めた多国間の国際研究ネットワークへと発展させてきた。片岡 iCONM センター長が中心となっているこの国際研究ネットワークは、本フォトテラノスティクス共同研究教育拠点に多くの部分が引き継がれている。本シンポジウムの開催・参加によって、共同研究教育拠点のネットワークの基盤強化に成功し、また若手研究者に発表の機会を与えることで国際的な情報発信力を持つ次世代研究者、医療従事者の育成を促すことができた。さらに、日本でのシンポジウムとして日本分子イメージング学会との共催で、学術集会を開催した。トロント大学の Gang ZHENG 教授（2-1）や片岡センター長（1-3）に加え、韓国 Pohang University of Science & Technology の Sungjee Kim 教授を招聘し、キーノートレクチャーおよび特別講演のセッションを設けた。更に、本セミナーを開催するにあたり、画像化による診断技術やナノマテリアルの応用など、本フォトテラノスティクス共同研究教育拠点の核となるイメージング技術に集約された最先端の研究者研究成果に集中して触れることができるシンポジウムとしたことから、シンポジウムでの議論が発散することなく繰り広げられるため、本事業の推進力となる広い視点と知識が効率的に得ることができた。

＜若手研究者育成＞

若手研究者の学際的な研究の視点を得ることを目指して、EPFL でのシンポジウム（セミナー S-2）において、海外の研究拠点に所属する研究者、特に大学院生・若手研究者との交流促進のために、若手研究者によるセッションを設けた。更に、この EPFL でのシンポジウムの一環として、スイス側の研究者らが所属する研究室のツアーを開催し、国際シンポジウムの場のみでなく、より人と人との交流が促進されるような仕組みを取り入れた。上述のように、EPFL からはセミナーの開催以前に大学院生を共同研究のために東京大学の拠点に派遣を受け入れており、セミナーの当該の大学院生が中心となってシンポジウムの合間の時間も有効に利用し、交流を深めていたことも若手研究者のネットワークが深化している端的な表れである。日本の大学院生を EPFL に派遣していたことから、セミナーの開催期間中も彼らの橋渡しにより、交流が非常にスムーズに、また深く行うことができた。国際的な場において、それぞれの研究や生活、文化に関して深い討論を交わす経験を与えることが出来たことは、国際的な研究者を育成していく上で、非常によい機会となった。また海外の著名研究者が来日した際には、若手研究者自身が自分とその研究を紹介し、議論する機会を積極的に提供するように心掛けた。

平成30年度は、北海道大学で若手向けの国内シンポジウムを開催した。このシンポジウムは、若手研究者のみで構成される実行委員会がシンポジウムの企画し、運営したものである。29年度の若手シンポジウムでは、新たな視点を若手研究者のネットワークに加えるべく、ネットワークの外からも若手研究者を積極的に招聘しており、そのような研究者が本年度も継続してシンポジウムに参加していただけたことで、ネットワークの広がりを感じることができた。北海道大学では、元々独自にナノバイオ研究者のネットワークが構築されており、この研究者ネットワークと交流が広がったことで、本研究拠点のネットワークが更に発展し、新たな共同研究も始まっていることから、計画当初の目的を順調に達成していると言える。

＜その他（社会貢献や独自の目的等）＞

本事業で得られた成果と意義を公表するため、日本側の拠点となっている東京大学の薬学部のサブディレクター内にアカウントを開設し、ホームページを設立し、情報を公開している。

＜今後の課題・問題点＞

共同研究やセミナーに関しては、計画通り開催し、研究者間で新たな共同研究が始まるなど、期待以上の成果を得られていることから、順調に進行していると考えられる。若手研究者の派遣等に関しては、平成29年度に若手研究者派遣で利用した他の財源も平成29年度末で当該事業が終了し、継続の審査スケジュールが当初の予定より大幅に遅れていたことから、平成30年度の他の資金を若手研究者の派遣に当てることができず、平成30年度は若手研究者の派遣による交流事業を、平成29年度と比較して大幅に縮小することとなった。EPFL やトロント大の研究者派遣・交流による共同研究、ネットワークの推進効果を慮るに、大学院生・研究者を派遣することは、本拠点形成事業を推進する上での最も重要なポイントの一つとして考えられることから、31年度は他の資金と協同して派遣プログラムを運営ように調整を進めている。

外国の研究機関との交流には、国内の研究機関との交流と比較して調整のため準備に時間を要し、長期的な視点に基づいて計画・実施する必要がある。しかし予算の内示から計画の作成・提出までの期間はわずか数日間と極めて短く、長期的な計画を立てることに困難が伴った。

フォトテラノスティクス共同研究教育拠点として、高い専門性を有しながら学際的な側面をもつユニークなネットワークの深化が進んでおり、これにより共同研究が促進されている。また上述のように、若手研究者同士の交流も良い形で結実してきているので、3年目以降もこれを更に発展させつつ、海外の拠点機関との共同研究によってうまれている最新の技術を、どのように論文という形で落とし込んでいくのかという点に関しても、綿密に連携しながら進めていきたいと考えている。

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 29 年度	研究終了年度	平成 33 年度
共同研究課題名	(和文) フォトセラノスティクス研究 (英文) Phototheranostics Research				
日本側代表者 氏名・所属・ 職名・研究者番号	(和文) 浦野 泰照, 東京大学薬学系研究科, 教授, 1-1 (英文) Yasuteru URANO, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, 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) ・ ZHENG Gang ・ University of Toronto ・ Professor ・ 2-1 ・ YANG Yingzi ・ Harvard University, Massachusetts General Hospital ・ Professor ・ 3-1 ・ RON David ・ Cambridge Institute for Medical Research ・ Professor ・ 4-1 ・ LUTOLF Matthias ・ Ecole Polytechnique Federale de Lausanne ・ Professor ・ 5-1 ・ ASZODI Attila ・ Ludwig-Maximilians University Muenchen ・ Professor ・ 6-1				
30年度の 研究交流活動	<p>日本国内の若手研究者の交流を目的とし、40人の研究者が集まった第2回フォトセラノスティクス国際共同研究教育拠点若手国内シンポジウムを6月15-16日の日程で、北海道大学（北海道）で開催した。</p> <p>若手研究者の育成および研究ネットワークの構築を目的として総計で4名の研究者及び博士課程の学生を、英国、米国、スイスの研究拠点到約2-3ヶ月間程度派遣し、共同研究を行った。</p> <p>東京大学とEPFL、東京医科歯科大学との合同国際シンポジウムを、EPFLで開催した。東京大学とUCLAが中心となった国際共同研究ネットワークの国際シンポジウムで開催した。日本分子イメージング学会と共催で、学術集会を開催した。シンガポールでナノバイオ技術に関するシンポジウムを開催した。</p> <p>派遣・受入状況</p> <p>【派遣】</p> <p>米国：8/19 - 10/21 1名；7/1~9/29 1名 英国：6/23-9/2 1名； スイス：9/1-11/1 1名；</p>				

	<p>【受入（東京大学）】</p> <p>スイス 6/4～7/31 1名, 6/13～8/13 1名 カナダ 1/9～ (H31. 4/26まで継続予定)</p> <p>【受入 (iCONM)】</p> <p>ドイツ 3/1～ (H31. 5/31まで継続予定)</p>
<p>30年度の 研究交流活動 から得られた 成果</p>	<p>2年目となる30年度は、今年度は、各拠点機関と共同することで、実臨床応用を目指して開発しているフォトセラノスティクス技術をさまざまなデザインの応用研究として実施し有効性の一貫性を確認することを目指し、研究ネットワークの更なる深化を行ってきた。これにより、フォトセラノスティクス領域において先進的な研究活動を行う各国の研究機関と連携が深化し、生物学基礎研究からイメージング技術、ナノバオ関連技術、DDS、光による癌治療を含めた先端医療機器開発まで、フォトセラノスティクス研究の素養素技術となる各領域において、海外研究機関との共同研究が進行中である。</p> <p>今後の発展により、国際的な情報発信力を持つ次世代研究者、医療従事者の育成が可能となり、我が国のフォトセラノスティクス領域の長期的な発展、国際競争力向上に向けた基盤強化に繋げることができると期待される。</p>

7-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「フォトセラノスティクス研究拠点国際シンポジウム フロンティア 2018 ナノバイオエンジニアリングと医療」 (EPFL/東京医科大学/東京大学合同シンポジウム) (英文) JSPS Core-to-Core Program “Frontiers2018 - Frontiers in NanoBio Engineering and Medicine “ EPFL/TMDU/UTokyo Joint Symposium 2018
開催期間	平成 30 年 9 月 19 日 ~ 平成 30 年 9 月 21 日 (3 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) スイス, ローザンヌ, EPFL (英文) Swiss, Lausannu, EPFL
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(和文) 浦野 泰照, 東京大学薬学系研究科, 教授, 1-1 (英文) Yasuteru URANO・Graduate School of Pharmaceutical Sciences, 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 (※日本以外での開催の場合)	(英文) LUTOLF Matthias・Ecole Polytechnique Federale de Lausanne・ Professor・5-1

参加者数

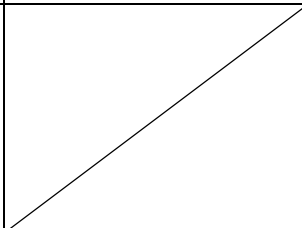
派遣先 派遣元		セミナー開催国 (スイス)		備考
		A.	B.	
日本	A.	25	104	
	B.	0		
スイス	A.	3	9	
	B.	20		
合計 <人/人日>	A.	28	113	
	B.	20		

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。

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>平成 29 年度より開始した国際フォトテラノステックス共同研究教育拠点の 2 回目の国際シンポジウムを EPFL, 東京医科歯科大学, 東京大学の合同で, EPFL にて開催する. EPFL と東大の実臨床研究に向けたフォトテラノステックス研究の事例を紹介し, Biomolecular engineering, Nanomedicine, Biosensing and Bioimaging, Tissue Engineering など幅広い分野の研究成果を討論し, 今後の研究の進め方について議論を行う. また若手研究者を対象としたシンポジウムも企画し, 大学の若手同士が親密な協力関係を構築する機会を設け, 今後の交流に基盤を構築する.</p>		
<p>セミナーの成果</p>	<p>スイス側の拠点である EPFL において学会を開催することで, これまで蓄積された日本側の最先端の研究成果を EPFL に紹介し, フォトテラノステックス共同研究教育拠点が達成してきた最先端の研究成果に対し, 客観的かつバイアスのない広い視点からの意見を収集することができ, また, より深い洞察が得られることができた. また, 東京医科歯科大学の生体材料工学の専門家がフォトテラノステックス共同研究教育拠点のネットワークに参加することで, 医療への実装にむけたナノバイオ研究の推進につなげることができた. 本事業の研究推進における学際的な分野間の繋がりを強化していくこと, ひいては, フォトテラノステックス領域の長期的な発展, 国際競争力向上に向けた基盤強化に繋がった.</p>		
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>開催責任者である東京大学・浦野教授, EPFL・Lutolf 教授が中心となって運営を行った.</p>		
<p>開催経費 分担内容 と金額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 外国旅費 セミナー参加費 上記にかかる消費税</p>	<p>金額 3,973,722 円</p>
	<p>スイス側</p>	<p>内容 セミナー開催費</p>	

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 第13回日本分子イメージング学会学術集会 (core to core フォトセラノスティクスシンポジウム)
	(英文) The 13th Annual Meeting of Japanese Molecular Imaging Society (core to core phototheranostics symposium)
開催期間	平成 30 年 5 月 31 日 ~ 平成 30 年 6 月 1 日 (2 日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 東京大学 伊藤国際学術研究センター
	(英文) The University of Tokyo
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(和文) 浦野 泰照, 東京大学薬学系研究科, 教授, 1-1
	(英文) Yasuteru URANO, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, 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 (※日本以外での開催の場合)	(英文) 日本での開催のため, 該当なし

参加者数

派遣先 派遣元		日本		備考
		A.	B.	
日本	A.	10/ 19		
	B.	137		
カナダ	A.	1/ 4		
	B.	0		
韓国 (第3国)	A.	0/ 0		
	B.	1		
合計 〈人/人日〉	A.	11/ 23		
	B.	138		

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。

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>第 13 回日本分子イメージング学会学術集会において、フォトセラノスティクスの討論会を開催する。日本分子イメージング学会は、光や放射線によるイメージング・臨床治療における最先端研究が専門性高く取り上げられる学会である。この学会においてフォトセラノスティクスのシンポジウム研究の成果を発表し討論を行うことで、これまで培った研究成果を実臨床研究へと推進し実医療へと昇華していくための道筋を、より具体的なイメージへと落とし込んでいくことを目指す。先端医療技術開発にむけて、国内研究ネットワークの更なる充実・効率化の達成を目指す。本学術集会には、カナダ拠点のトロント大・ZHENG Gang 教授（研究者リスト 2-1）も参加・発表予定であり、国内外の研究ネットワークの強化にも繋がる。</p>		
<p>セミナーの成果</p>	<p>第 13 回分子イメージング学会学術集会において、日本学術集会 core-to-core プログラム 国際フォトセラノスティクス共同研究教育拠点共催で、シンポジウムを開催した。日本側協力機関の川崎市産業振興財団ナノ医療イノベーションセンター 片岡一則センター長 (1-3)、カナダ側の拠点責任者である トロント大 Gang Zhang 教授 (2-1)に加え、韓国 Pohang University of Science & Technology の Sungjee Kim 教授を招聘し、特別講演を行った。学会では2日間にわたり、国際フォトセラノスティクス共同研究教育拠点がめざす、医療技術開発とその社会実装を両にらみして、如何に実効的な医療を実現するかに関して、国際的な視点からも、より幅広い議論を行うことができた。</p>		
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>開催責任者である浦野教授 (1-1) が中心となって、運営を行った。</p>		
<p>開催経費 分担内容 と金額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 セミナー開催費 招待講演者(Sungjee Kimm 教授) 招聘 費</p>	<p>金額 1,446,727 円</p>

整理番号	S-3
セミナー名	(和文) 第 12 回ナノバイオテクノロジー国際シンポジウム (UCLA・iCONM・UTokyo 合同シンポジウム)
	(英文) 2019 International Symposium on Nanobiotechnology
開催期間	平成 31 年 2 月 27 日 ~ 平成 31 年 3 月 1 日 (3 日間)
開催地(国名、都市名、 会場名)	(和文) シンガポール、ナンヤン工科大学
	(英文) Singapore, Nanyang Technological University (NTU)
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(和文) 片岡 一則、ナノ医療イノベーションセンター、センタ ー長、東京大学公共政策大学院 教授, 1-3
	(英文) Kazunori Kataoka, Innovation Center of NanoMedicine, Director-General, Policy Alternatives Research Institute The University of Tokyo, Professor, 1-3
相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号 (※日本以外での開催の場 合)	(英文) Jeff F. Miller, NanoSystems Sciences, Fred Kavli Chair, California NanoSystems Institute, Director, Dept. of Microbiology, Immunology and Molecular genetics, Professor, UCLA 3-22

参加者数

派遣先 派遣元		シンガポール (第3国)		備考
		A.	B.	
日本	A.	10/ 68		
	B.	0		
米国	A.	1/ 5		
	B.	6		
スイス	A.	0/ 0		
	B.	1		
オランダ	A.	0/ 0		
	B.	3		
韓国	A.	0/ 0		
	B.	4		
スウェーデン	A.	0/ 0		
	B.	2		
シンガポール	A.	0/ 0		
	B.	35/		
合計 〈人/人日〉	A.	11/ 73		
	B.	51		

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>UCLA, ナノ医療イノベーションセンター, 東京大学の合同で, 国際シンポジウムを開催する.</p> <p>それぞれの最新の臨床応用に向けたフォトテラノステックス研究の事例を紹介し発表を行うことで, 国内外のネットワークの更なる深化を促す. また若手研究者にも発表の機会を積極的に設けることで, 若手同士が親密な協力関係の構築をうながし, 海外研究機関との豊富な共同研究成果をさらに深化させる. また, 今後の新たな研究ネットワーク交流の基盤の構築を目指す.</p>		
セミナーの成果	<p>日本側の研究者と本事業の相手国である米国やスイスに加え, 開催国であるシンガポール, ならびに韓国, オランダ, スウェーデンなど第3国を含めた多数の国から「先端的な医療の実現を目指すナノバイオ研究」に関する高度な専門性を有する研究者を集中して招聘することで, 当該事業の核となる当該分野の最先端の研究成果に集中して触れることができた. また本事業で我々が培ってきた研究成果を紹介することで, 客観的な意見を収集し, より深い洞察が得られた. 更に, 海外で行われる最先端の研究成果に直接触れる機会を設けることができ, 若手研究者の海外派遣を促進することや育成にも繋がり, ひいてはネットワーク形成の推進つなげることができた.</p>		
セミナーの運営組織	<p>ナンヤン工科大学の研究者が第12回のオーガナイザーとしてセミナーを主催し, 片岡 iCONM センター長 (1-3) が日本側の責任者として, Jeff Miller UCLA 大教授 (3-22) を米国側の責任者として開催した. 本事業事務局が, シンポジウム開催のためのネットワーク形成の促進に加え, 日本側発表者の情報収集, 渡航・旅程の準備, 主催であるナンヤン工科大学との調整・連絡などの事務局機能を提供する形で, シンポジウムの運営を行った.</p>		
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 外国旅費	金額 1,737,390 円
	米国側	内容 外国旅費	/
	シンガポール側	内容 セミナー開催費	/

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

派遣先	四半期	日本	カナダ	英国	米国	スイス	ドイツ	韓国 (第3国)	シンガポール (第3国)	合計
日本	1	0 / 0	0 / 0	2 / 79	2 / 155	12 / 123	0 / 0	0 / 0	0 / 0	2 / 79
	2	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	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	計	0 / 0	0 / 0	2 / 79	2 / 155	12 / 123	0 / 0	0 / 0	0 / 0	2 / 79
カナダ	1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	2	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	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	計	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
英国	1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	2	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	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	計	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
米国	1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	2	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	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	計	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
スイス	1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	2	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	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	計	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
ドイツ	1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	2	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	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	計	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
韓国 (第3国)	1	1 / 5	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 5
	2	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	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	計	1 / 5	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 5
シンガポール (第3国)	1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	2	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	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	計	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
合計	1	1 / 5	0 / 0	2 / 79	2 / 155	12 / 123	0 / 0	0 / 0	0 / 0	3 / 84
	2	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	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	計	1 / 5	0 / 0	2 / 79	2 / 155	12 / 123	0 / 0	0 / 0	0 / 0	3 / 84

※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。)

※相手国側マッチングファンドなど、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
28 / 56 (6 / 11)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	16 / 46 (0 / 0)	44 / 102 (6 / 11)

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	1,619,204	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	9,271,527	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	147,355	
	その他の経費	1,725,507	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	736,407	
	計	13,500,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		1,350,000	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		14,850,000	