

研究拠点形成事業 平成29年度 実施計画書

A. 先端拠点形成型

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	千葉大学
フィンランド拠点機関：	東フィンランド大学
タイ拠点機関：	タマサート大学
中国拠点機関：	上海交通大学
カナダ拠点機関：	ウォータールー大学

2. 研究交流課題名

(和文)： マルチモーダル計測医工学の国際拠点形成

(交流分野：工学)

(英文)： International Network of Multi-modal Medical Engineering for Precision Medicine

(交流分野：Engineering)

研究交流課題に係るホームページ：

<http://www.cfme.chiba-u.jp/~haneishi/mmme/index.html>

3. 採用期間

平成29年4月1日 ～ 平成34年3月31日

(1年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：千葉大学

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：千葉大学・学長・徳久剛史

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：

フロンティア医工学センター・教授・羽石秀昭

協力機関：富山大学、国立研究開発法人理化学研究所、国立研究開発法人量子科学技術
研究開発機構放射線医学総合研究所、東京農工大学

事務組織：千葉大学学務部国際企画課、工学系事務センター

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：フィンランド

拠点機関：(英文) University of Eastern Finland

(和文) 東フィンランド大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

School of Computing, Head of the School of Computing, Professor,
Markku HAUTA-KASARI

経費負担区分 (A型)：パターン1

(2) 国名：タイ

拠点機関：(英文) Thammasat University

(和文) タマサート大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Sirindhorn International Institute of Technology, Professor,
Stanislav S. MAKHANOV

経費負担区分 (A型)：パターン1

(3) 国名：中国

拠点機関：(英文) Shanghai Jiao Tong University

(和文) 上海交通大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

SJTU-CU International Cooperative Research Center, Associate professor,
Fuyou LIANG

経費負担区分 (A型)：パターン1

(4) 国名：カナダ

拠点機関：(英文) University of Waterloo

(和文) ウォータールー大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Department of Electrical and Computer Engineering, Associate professor,
Alfred C. H. YU

経費負担区分 (A型)：パターン1

5. 全期間を通じた研究交流目標

これまでの医療ではレントゲンや超音波、CTなどいくつかの巨視的（マクロ）な計測・診断装置（モダリティ）で得られた情報に基づいて画像診断を行っている。一方、疾患の確定的な診断のためには、組織を取り出して顕微鏡による微視的（ミクロ）な病理診断を行うことが多くの場合に必要となる。これらの画像情報間の関係性を詳細に調べ、疾患のミクロな特徴とマクロな特徴を関係づけることで、あるいはまた、異なるモダリティで得られる信号から生体の構造や物性、機能の情報を多角的に獲得していくことで、診断・治

療の能力が飛躍的に向上すると期待される。この期待に対して千葉大学では戦略的重点研究強化プログラムとして「マルチモーダル (MM) 計測医工学」プロジェクトを進めている。これは、マルチモーダル統合技術とマルチスケール超音波技術を2つの柱として、上記の目標達成を目指すプロジェクトである。このプロジェクトの推進のためには、国内外の有力機関とのネットワークを構築し、共同研究、セミナー等を通して、相互の能力を高め合うことがきわめて効果的である。またそれらの活動を通して若手研究者を育成する。本申請の研究交流では、千葉大学の MM 計測医工学プロジェクトのサブセットとして、4つの課題

- A：生体医用光学（東フィンランド大学）
- B：医用画像解析（タマサート大学）
- C：計算生体力学（上海交通大学）
- D：広帯域超音波（ウォータールー大学）

を推進する。カッコ内は主たる相手機関である。研究に関しては、個別の課題ごとに具体的な目標を設定するが、それぞれの課題での要素技術の研究と課題間の連携研究を行う。またこの結果として、国際共著論文を出版すること、また人材育成面では、多数の大学院生を海外機関に中短期派遣して国際共同研究の能力を涵養し、事業終了後も国際意識の高い学生が集まる研究教育拠点となること、を目標とする。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

平成29年度から開始。

7. 平成29年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

すでに29年3月に相手4機関（東フィンランド大学、タマサート大学、上海交通大学、ウォータールー大学）の代表者あるいは参加予定者を千葉大学に招聘し、29年度以降の研究交流について予備的な打ち合わせを済ませている。29年度は相手4機関との個別の研究協力を堅固なものにするために、具体的な共同研究テーマを再確認あるいは新規に設定する。メールや Skype 等で連絡をとり、概ね6月以降に若手研究者（助教等）や大学院生を相手機関におおよそ1、2カ月ずつ（最長4ヶ月程度）派遣して、相互理解を深め共同研究を加速する。帰国後もテーマを継続していく。先方研究者も先方のマッチングファンドにより適宜千葉大に来訪・滞在して直接的な共同作業を進める。

また、図1に示すとおり、4課題間の相互の連携も重要であるため、千葉大学の各課題代表者らが、他課題の相手機関に赴いて課題間の共同研究テーマについて具体的に相談する。

年度の後半には正式なキックオフシンポジウムを千葉大学で開催する。ここには原則として先方4機関の代表者を含めプロジェクト参加者が一堂に会して、プロジェクトの内容や方向性の確認と、相互の研究成果の発表を行う。

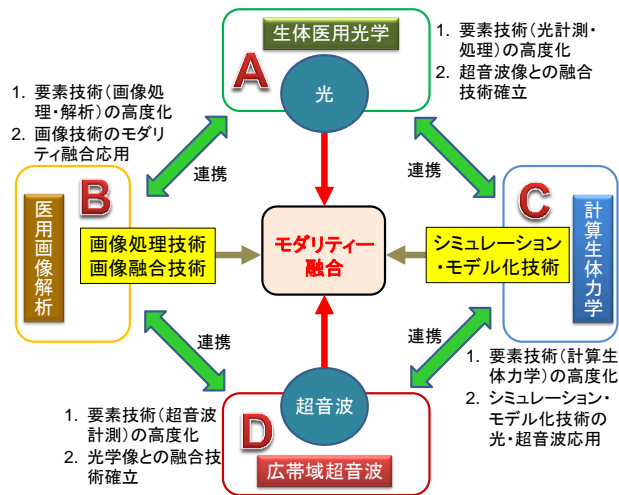


図1 4課題間の関係

<学術的観点>

生体計測や疾患の画像診断を多面的に、かつ、微視から巨視までマルチスケールで計測し、それらを横断的・階層的に解析することで生体に対する理解が深化し、疾患の診断能が向上すると期待される。この際、新規イメージング技術、画像位置合わせ技術、マルチスケールモデル化技術が必須となる。このようなマルチモーダル・マルチスケール技術は世界的にも注目を集めている先端分野である。この技術のうち本申請の交流課題では、マルチモーダルとして光と超音波を取り上げ、このアプローチの有用性を実証していく。

千葉大学には、フロンティア医工学センターを中心に、種々のマルチモーダルで高分解能化、高定量化、生体物性計測、新規イメージング技術開発を行う研究者が集まっている。それら人的リソースに加え、前臨床試験まですぐにできる研究環境の充実と、附属病院との密な連携など大きなメリットを有する。しかしながら、本事業で取り上げるA：生体医用光学、B：医用画像解析、C：計算生体力学、D：広帯域超音波の4分野については、優れた海外機関と補い合うことで、トータルとしてさらに高い成果を期待できると考える。具体的な29年度の交流目標は以下のようなものである。

A：生体医用光学：分光画像技術、情報光学に優れる東フィンランド大学との研究交流を進める。具体的にはワンショット多バンドカメラを用いた生体分光情報の取得および処理技術、光線力学的診断支援技術の共同開発、医師の画像診断における注視点解析等を当初の候補課題とする。

B：医用画像解析：この分野で知見と経験を有するタマサート大学と研究交流を進める。具体的には、光学像からの血管領域の抽出や流速の算出、OCT画像からの3次元血管抽出などが挙げられる。また、臨床診断用超音波レベルの分解能を有する画像における疾患部位の特徴解析や、顕微鏡レベルの分解能を有する超音波顕微鏡像における細胞以下のサイズの構造物のテクスチャ解析なども想定される。

C：計算生体力学：先方のLiang准教授は上海交通大学の附属病院や関連病院と強い連携をもっており、心血流の画像や計測データを入手しやすい。そこで得られるデータと千葉大学が得意とする心臓血管系多機能の多階層・多物理計算モデルを組み合わせ、臨床応

用に耐えられるような平均化モデルと患者個別モデルの統合則の確立と、心臓血管系疾患の予測等の研究を行う。

D：広帯域超音波：一秒間に6,000枚程度の画像を取得可能な超高速超音波診断システムについての技術で世界的な実績を持つウォータールー大学と研究交流を進める。具体的には、千葉大学で有する広域周波数の超音波を用いた高分解能・高精度での生体組織の性状解析手法を超高速で実現するためのシステムを開発し、動物実験を経て臨床現場で試用可能な状態にする。また、光学系の血流解析との相互連携により、解析可能な対象組織や診断状況を広く担保する。

<若手研究者育成>

若手研究者（助教や大学院生）を1～4ヶ月程度、相手機関に派遣して共同研究を進める。このことを通して、研究能力の向上のみならず、国際的な場でのコミュニケーション能力の獲得、さらには国際的研究動向の把握などの観点で、若手研究者を育成していく。また千葉大学で開催する国際シンポジウム（S-1）の運営にも、若手研究者に積極的に参加させ、そのことを通してネットワーク作りの意識も高めていく。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

国際拠点形成のための相手機関の追加の検討 4つの相手機関と密な共同研究を行うことに加え、さらに拠点の拡大を目指して、追加すべき相手国・相手機関の追加を検討する。これまでも共同研究を行ってきた相手機関や、協調が有効と考えられる新規相手機関を積極的に訪問し、マッチングファンドが利用可能な相手機関に参加を要請していく。

千葉大学戦略的重点研究強化プログラムとしての「マルチモーダル計測医工学」プロジェクトの強化 「5. 全期間を通じた研究交流目標」でも述べたように、千葉大学では「マルチモーダル（MM）計測医工学」プロジェクトを平成27年度より進めており、この中には、MRIやPETなどのモダリティも含んでいる。学術振興会の本事業は光と超音波を主たる対象モダリティとしているが、さらにその他のモダリティとの融合を模索することも重要である。そこで医用画像の国際会議などにも積極的に参加して、より広いモダリティ範囲を視野に入れて国際交流を進めていく。

8. 平成29年度研究交流計画状況

8-1 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
研究課題名	(和文) マルチモーダル計測医工学に寄与する生体光学情報の取得と解析 (英文) Acquisition and Analysis of Biomedical Optics Information				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 羽石秀昭・千葉大学・教授 (英文) Hideaki HANEISHI ・ Chiba University ・ Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文) Markku HAUTA-KASARI ・ University of Eastern Finland ・ Professor				
29年度の 研究交流活動 計画	<p>分光画像技術、情報光学に優れる東フィンランド大学との研究交流を進める。特に本プロジェクトで必要とする「新規イメージング技術」に関し、光を用いた生体情報の取得と解析に関する研究開発を行う。具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ワンショット多バンドカメラを用いた生体分光情報の取得処理技術 (2) 光線力学的診断支援技術の共同開発 (3) 医師の画像診断における注視点解析 (4) 分光眼底画像解析 (5) 医療応用のための最適LED照明の設計 <p>等を当初の候補課題とする。年度の冒頭で電子メール、Skype 等により密な打合せを行い、課題の絞り込みと計画の詳細化を行う。それぞれ分担内容を決めるが face-to-face の作業も重要である。そこで助教を1～2ヶ月、大学院生を4～6ヶ月間派遣して、上記の共同研究を進める。また課題代表者あるいはその代わりの者が先方を短期間訪問し、共同研究の打ち合わせを行う。</p>				
29年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	<p>東フィンランド大学および千葉大学が得意とする分光画像技術を共同研究開発することによって、従来のRGBカラー画像に比べて、生体の各種特性の可視化や定量化をより高精度にできるようになると期待される。たとえば(1)ワンショット多バンドカメラを用いた生体分光情報の取得処理技術や(2)光線力学的診断支援技術の共同開発では、スペクトルで情報を取得することで、酸素飽和度の推定や、蛍光発光量の定量化などが期待できる。</p> <p>また、東フィンランド大学ー千葉大学間の共同研究のみならず、たとえば眼底画像解析を活発に行っているタマサート大学とも連携して、3者での共同研究に発展することなど、千葉大学がハブとなり、多機関との研究交流が進むことも期待される。</p>				

整理番号	R-2	研究開始年度	平成29年度	研究終了年度	平成33年度
研究課題名	(和文) 医用画像のセグメンテーションおよび位置合わせ法の開発 (英文) Development of Methods for Segmentation and Registration of Medical Images				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 羽石秀昭・千葉大学・教授 (英文) Hideaki HANEISHI ・ Chiba University ・ Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Stanislav S. MAKHANOV ・ Thammasat University ・ Professor				
29年度の 研究交流活動 計画	<p>画像のセグメンテーション（領域分割）の分野で知見と経験を有するタマサート大学と研究交流を進める。特に本プロジェクトで必要とする「画像位置合わせ技術」に関し、各種のモダリティで得られた医用画像のセグメンテーションおよび位置合わせに関する研究開発を行う。具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 光学像からの血管領域の抽出や流速の算出 (2) OCT画像からの3次元血管抽出および光学像との融合 (3) 超音波画像からの領域分割 (4) 分光眼底画像からの血管像抽出 <p>等を当初の候補課題とする。年度の冒頭で電子メール、Skype等により密な打合せを行い、課題の絞り込みと計画の詳細化を行う。それぞれ分担内容を決めるが face-to-face の作業も重要である。そこで助教を半月～1ヶ月、大学院生数名を2週間～1月間程度派遣して、上記の共同研究を進める。また課題代表者ら1, 2名が先方を短期間訪問し、共同研究の打ち合わせを行う。</p>				
29年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	<p>医用画像における臓器のセグメンテーション（領域分割）は基本的かつ重要な技術である一方で、自動的な処理が困難な場面が多く、永遠の課題ともいべき技術分野である。タマサート大学が得意とする画像セグメンテーション技術の導入によって、マルチモーダル計測医工学において必要となる、画像特徴の定量化および画像位置合わせのいくつかが実現に近づくと期待される。たとえば血管の抽出は種々に画像において必要であり、それらの抽出性能が共同研究によって向上することが期待される。</p>				

整理番号	R-3	研究開始年度	平成29年度	研究終了年度	平成33年度
研究課題名	(和文) 精密医療を目指す心臓血管系モデリングの平均化と個別化の統合 (英文) Integration of Population-and Individual-based CVS Models for Precise Medicine				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 劉浩・千葉大学・教授 (英文) Hao LIU ・ Chiba University ・ Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Fuyou LIANG ・ Shanghai Jiao Tong University ・ Associate professor				
29年度の 研究交流活動 計画	<p>先方の Liang 准教授は上海交通大学の附属病院や関連病院と強い連携をもっており、心血流の画像や計測データを入手しやすい。そこで得られるデータと千葉大学が得意とする心臓血管系多機能の多階層・多物理計算モデルを組み合わせて、臨床応用に耐えられるような平均化モデルと患者個別モデルの統合則の確立と、心臓血管系疾患の予測等の研究を行う。具体的には、</p> <p>(1) 全身 closed-loop 0-1 次元(0D-1D)力学モデルにおける加齢効果、境界条件などの不確かさ定量化と感度解析(UQ-SA)</p> <p>(2) 局所3次元(3D)イメージングモデルにおける各種モダリティ医用画像処理や幾何学モデリングなどの不確かさ定量化と感度解析(UQ-SA)</p> <p>(3) 心臓血管系全身 0D-1D 力学モデルに基づいた平均化モデルから個別化モデルへの統合則の研究</p> <p>等を当初の候補課題とする。年度の冒頭で電子メール、Skype 等により密な打合せを行い、課題の絞り込みと計画の詳細化を行う。それぞれ分担内容を決めるが face-to-face の作業も重要である。そこで助教2名を各1ヶ月、大学院生1名を延べ3カ月間程度派遣して、上記の共同研究を進める。また課題代表者ら1～3名が先方を短期間訪問し、共同研究の打ち合わせを行う。</p>				
29年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待される 成果	<p>「精密医療」(Precise Medicine)を目指す心臓血管系モデリングにおける最も挑戦的な課題の一つは、いかに平均化モデルを患者個別モデルに適合させることである。千葉大学劉らの開発している循環器全身血管系の多階層・多物理モデルに対して、臨床実績のある循環器内科と心臓外科をもつ上海交通大学の附属病院より提供される予定の数多い患者個別データを使用し、不確かさ定量化(UQ: Uncertainty Qualification)と感度解析(SA: Sensitivity Analysis)の手法を開発・導入し、それぞれのモデル予測結果の感度解析と患者個別入力データによる不確かさのトレードオフの最適化を行うとともに、臨床応用に耐えられるような平均化モデルと個別化モデルの統合則を確立することが期待される。</p>				

整理番号	R-4	研究開始年度	平成29年度	研究終了年度	平成33年度
研究課題名	<p>(和文) 超高速広帯域超音波組織性状診断システムの開発</p> <p>(英文) Development of ultra-high speed and wide band ultrasound tissue characterization system</p>				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	<p>(和文) 山口匡・千葉大学・教授</p> <p>(英文) Tadashi YAMAGUCHI ・ Chiba University ・ Professor</p>				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	<p>(英文)</p> <p>Alfred C. H. YU ・ University of Waterloo ・ Associate professor</p>				
29年度の 研究交流活動 計画	<p>超高速超音波撮像技術を有するウォータールー大学と研究交流を進める。特に本プロジェクトで必要とする「新規イメージング技術」に関し、超音波を用いた生体情報の取得と解析に関する研究開発を行う。具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 超高速超音波撮像系の軟生体組織への適用 (2) 血管および内部の組織性状診断法の開発 (3) ハードウェア・ソフトウェア統合のシステム化 (4) 心拍に応じた血管壁の動きの実測とシミュレーションの相互検証 <p>等を当初の候補課題とする。年度の冒頭で電子メール、Skype 等により密な打合せを行い、課題の絞り込みと計画の詳細化を行う。それぞれ分担内容を決めるが face-to-face の作業も重要である。そこで助教を1ヶ月、大学院生1名を3ヶ月間程度派遣して、上記の共同研究を進める。また課題代表者ら1～3名が先方を短期間訪問し、共同研究の打ち合わせを行う。</p>				
29年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	<p>超高速での超音波撮像は特殊な信号処理技術が必要であり、かつ、現在では音波の送受信系に高額な装置を使用することが前提条件となっている。実用化経験を多数有する千葉大学からスタッフを派遣し、ウォータールー大学での計算機および実体ファントムを用いたシミュレーションを多数条件で実施することにより、臨床現場での使用を想定した条件でのデータ収集と信号処理の技術改良策についての条件設定が可能となる。また、光を用いた動態解析との相互連携についての条件設定も同時に可能となる。</p>				

8-2 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「マルチモーダル計測医学の国際拠点形成キックオフシンポジウム」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “International Network of Multi-modal Medical Engineering for Precision Medicine “ Kick-off Symposium
開催期間	平成 30 年 1 月 17 日 (1 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、千葉市、千葉大学西千葉キャンパス
	(英文) Japan, Chiba, Chiba University Nishi-Chiba Campus
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 羽石秀昭・千葉大学・教授
	(英文) Hideaki HANEISHI, Chiba University, Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣元		セミナー開催国 (日本)	
		A.	B.
日本 〈人／人日〉	A.	43 / 44	
	B.	20	
フィンランド 〈人／人日〉	A.	2 / 10	
	B.	0	
タイ 〈人／人日〉	A.	2 / 8	
	B.	2	
中国 〈人／人日〉	A.	2 / 8	
	B.	2	
カナダ 〈人／人日〉	A.	2 / 5	
	B.	0	
合計 〈人／人日〉	A.	51 / 75	
	B.	24	

- 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。

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>千葉大学の戦略的重点研究強化プログラムに位置付けられる「マルチモーダル計測医工学」プロジェクトの、第2回国際シンポジウムを開催し、この中の一部を本「マルチモーダル計測医工学の国際拠点形成」のキックオフシンポジウムに位置付ける。本事業に関わる相手機関の代表者や参加者、国内の参加者が一堂に会して、プロジェクトの全体像を確認するとともに、最新の進捗状況を把握する。また互いの研究内容や特徴を具体的に理解することで、あらたな共同研究課題も探索する。</p>	
<p>期待される成果</p>	<p>関係者が多数参加してプロジェクトの全体像を確認することで、自身の位置付けを把握できる。また他研究者の研究内容を知ること、新しい着想の獲得や、共同研究テーマの発見にもつながる。</p> <p>特に国内の若手研究者にとってはよい刺激を受ける場となり、自身の研究についての確認や自信の獲得、また国際コミュニケーション能力の必要性の実感、といった面が期待される。</p>	
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>千葉大学の戦略的重点研究強化プログラムに位置付けられる「マルチモーダル計測医工学」プロジェクトのメンバーが、全体シンポジウムを運営する。この中で「マルチモーダル計測医工学の国際拠点形成」キックオフシンポジウムの部分は、相手機関コーディネーターを co-chair として関わってもらい、協働でセミナーを運営する。</p>	
<p>開催経費 分担内容</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 国内旅費、謝金、備品・消耗品購入費、 その他経費、謝金に係る消費税</p>
	<p>フィンランド側</p>	<p>内容 外国旅費</p>
	<p>タイ側</p>	<p>内容 外国旅費</p>
	<p>中国側</p>	<p>内容 外国旅費</p>
	<p>カナダ側</p>	<p>内容 外国旅費</p>

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

共同研究、セミナー以外の交流（日本国内の交流を含む）計画を記入してください。

所属・職名 派遣者名	派遣時期	訪問先・内容
千葉大学・教授・ 羽石秀昭、同・林秀樹、 同・中口俊哉、同助教・ 大西峻	29年5月下旬	シンガポール国立大学 Huang 准教授を訪問し、 情報収集および共同研究開始の検討を行う。
千葉大学・教授・ 羽石秀昭	29年6月下旬	バルセロナで開催される CARS2017 に参加して 研究発表・研究者交流を行う。その後、フィン ランドに移動して、東フィンランド大学を訪問 し、共同研究の打ち合わせを行う。
千葉大学・教授・ 羽石秀昭	29年9月中旬	ケベックで開催される MICCAI2017 に参加して 研究発表・研究者交流を行う。その後、ウォー タールーに移動して、ウォータールー大学を訪 問し、共同研究の打ち合わせを行う。
千葉大学・教授・ 羽石秀昭、同・特任助 教・中野和也 東京農工大学・准教 授・西舘泉	30年1月～2 月	San Francisco で開催される SPIE BiOS2018 に 参加して研究発表・研究者交流、共同研究打合 せを行う。
千葉大学・大学院生・ 大村眞朗	29年9月中旬	IEEE超音波シンポジウム（ワシントンD. C.）に出席して情報収集を行うとともに、相 手機関ウォータールー大学の研究者らと共同 研究の打合せを行う。
千葉大学・教授・ 山口匡、同・助教・ 吉田憲司 富山大学・教授・ 長谷川英之	29年9月中旬	IEEE超音波シンポジウム（ワシントンD. C.）に出席して情報収集を行うとともに、米 国リバーサイドリサーチに滞在して圧縮超音 波信号を用いた超音波顕微鏡の開発に着手す る。
千葉大学・教授・ 劉浩	29年5月上旬	中国科学院深圳先進科学研究院の李教授を訪 問し情報収集及び共同研究開始の検討を行う。
千葉大学・特任研究員 張現成	29年4月中旬	米国 Pittsburgh 大学に滞在して国際学会 CBME2017 に参加・講演発表を行うとともに、 海外研究者と意見交換など交流を行う。

8-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当しない

9. 平成29年度研究交流計画総人数・人日数

9-1 相手国との交流計画

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・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。

	日本 〈人/人日〉	フィンランド 〈人/人日〉	タイ 〈人/人日〉	中国 〈人/人日〉	カナダ 〈人/人日〉	シンガポール 〈人/人日〉	スペイン 〈人/人日〉	アメリカ 〈人/人日〉	フランス 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		3/189 (0/0)	4/78 (0/0)	5/71 (0/0)	4/118 (0/0)	4/42 (0/0)	1/6 (0/0)	11/173 (0/0)	1/30 (0/0)	33/707 (0/0)
フィンランド 〈人/人日〉	0/0 (2/10)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (2/10)
タイ 〈人/人日〉	0/0 (2/8)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (2/8)
中国 〈人/人日〉	0/0 (2/8)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (2/8)
カナダ 〈人/人日〉	0/0 (2/10)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (2/10)
合計 〈人/人日〉	0/0 (8/36)	3/189 (0/0)	4/78 (0/0)	5/71 (0/0)	4/118 (0/0)	4/42 (0/0)	1/6 (0/0)	11/173 (0/0)	1/30 (0/0)	33/707 (8/36)

9-2 国内での交流計画

0/0 〈人/人日〉

10. 平成29年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	384,000	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	12,263,000	
	謝金	150,000	
	備品・消耗品購入費	160,000	
	その他の経費	0	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	993,000	
	計	13,950,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		1,395,000	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		15,345,000	