

研究拠点形成事業 平成24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:	東京大学生産技術研究所
(フランス)拠点機関:	フランス国立科学研究センター
(スイス)拠点機関:	スイス連邦工科大学ローザンヌ校
(ドイツ)拠点機関:	フライブルグ大学
(フィンランド)拠点機関:	VTT技術研究所

2. 研究交流課題名

(和文): バイオ融合マイクロ・ナノメカトロニクス国際研究拠点
(交流分野: ナノ・マイクロ科学)

(英文): International Research Hub on Bio-fusion Micro-nano Mechatronics
(交流分野: Micro-nano Science)

研究交流課題に係るホームページ: <http://www.cirmm.iis.u-tokyo.ac.jp/>

3. 採用期間

平成24年4月1日 ~ 平成29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: 東京大学生産技術研究所

実施組織代表者(所属部局・職・氏名): 生産技術研究所・所長・中埜良昭

コーディネーター(所属部局・職・氏名): 生産技術研究所・教授・藤井輝夫

協力機関:

事務組織: 東京大学生産技術研究所

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: フランス共和国

拠点機関: (英文) Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)

(和文) フランス国立科学研究センター

コーディネーター(所属部局・職・氏名): (英文) Laboratory for Integrated Micro Mechatronic Systems, Director, Dominique COLLARD

協力機関：(英文) Institut d'Electronique Fundamentale

(和文) 電気基礎研究所

経費負担区分 (A型)：パターン1

(2) 国名：スイス連邦

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

(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・氏名)：(英文) Microsystems Laboratory, Professor,

Juergen BRUGGER

協力機関：(英文) Institute of Microengineering, EPFL

(和文) マイクロ工学研究所

経費負担区分 (A型)：パターン1

(3) 国名：ドイツ連邦共和国

拠点機関：(英文) University of Freiburg

(和文) フライブルグ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Institute for Micro System Technique (IMTEK), Professor, Oliver PAUL

協力機関：(英文)

(和文)

経費負担区分 (A型)：パターン1

(3) 国名：フィンランド共和国

拠点機関：(英文) VTT Technical Research Center of Finland

(和文) V T T 技術研究所

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Microelectronics and Nanotechnology Center (MICRONOVA), Senior Scientist, Tommi SUNI

協力機関：(英文)

(和文)

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

本研究は、我が国の次世代エレクトロニクスへの高付加価値が期待されているバイオ融合マイクロ・ナノメカトロニクス (英訳：Bio MEMS/NEMS, Bio Micro/Nano Electro Mechanical Systems Technology) の要素技術として、(1) 細胞融合用のマイクロ流体システム、(2) 細胞や組織の状態をリアルタイムで把握するため計測用マイクロエレクトロ

ニクス集積回路、(3) 大面積に渡って細胞処理・化学反応処理するシステム、および、(4) それらを構築するためのロール・ツー・ロール印刷技術とソフト・ナノリソグラフィ技術の研究開発を、EU圏内の研究拠点であるフランス国立科学研究センター (CNRS)、スイス連邦工科大学ローザンヌ校 (EPFL)、ドイツ・フライブルグ大学マイクロ工学研究所 (IMTEK)、および、フィンランドVTT技術研究所との国際共同研究として実施し、各研究項目において世界最先端の研究成果を実現するとともに、研究ネットワーク全体の取り組みとして、研究者交流による共同研究を実施し、(1)～(4)の技術を統合した細胞走査・融合のためのバイオ融合マイクロ・ナノメカトロニクス技術を構築する。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

平成24年度から開始。

7. 平成24年度研究交流目標

※本事業の目的である「研究協力体制の構築」「学術的観点」「若手研究者育成」に対する今年度の目標を設定してください。また社会への貢献や、その他課題独自の今年度の目的があれば設定してください。

本事業に参加する各国研究機関との間には、バイオエンジニアリングを含む次世代マイクロ・ナノエレクトロニクス分野において重要とされる要素技術の研究開発を、各研究機関が分担して共同研究する旨の合意が得られている。特にこの分野では、細胞融合の効率的な処理のためのマイクロシステム技術の開発が期待されていることから、それらの要素技術として、(1) 細胞融合用のマイクロ流体システム、(2) 細胞や組織の状態をリアルタイムで把握するため計測用マイクロエレクトロニクス集積回路、(3) 大面積に渡って細胞処理・化学反応処理するシステム、および、(4) それらを構築するためのロール・ツー・ロール印刷技術とソフト・ナノリソグラフィ技術の研究開発を実施する。これらの研究は、東京大学生産技術研究所が研究の拠点となり、各国研究機関からの教員・ポスドク・博士課程大学院生の受け入れと、各国研究機関への日本人若手研究者の派遣による国際共同研究として実施する。また、これらの成果をワークショップ（本事業のセミナー）において報告することで、国際研究ネットワーク内の共同研究を活性化し、若手研究者向けに新たな研究テーマとして発信する。さらに、マイクロ・ナノ分野の国内外の若手研究者を対象に、当該分野の包括的な基礎知識と最先端の応用技術を提供する場として、1週間程度の国際スクールを開催する。これらの活動を通して、バイオ融合マイクロ・ナノメカトロニクス分野において国際的にビジビリティの高い研究の遂行と、同じく、国際的に活躍できる若手研究者の育成に貢献する。

8. 平成24年度研究交流計画状況

8-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成24年度	研究終了年度	平成28年度
研究課題名	(和文) バイオ応用マイクロ・ナノツール (英文) Micro-Nano Tools for Bio Applications				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 藤田博之・東京大学生産技術研究所・教授 (英文) Hiroyuki FUJITA, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Dominique COLLARD, Laboratory for Integrated Micro mechatronic Systems, CNRS, Director				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣 先 派遣元	日本 <人/人日>	フランス <人/人日>	<人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>		5/23	0/0	5/23
	フランス <人/人日>	(10/3650)		0/0	(10/3650)
	<人/人日>	0/0	0/0		
	合計 <人/人日>	(10/3650)	5/23	0/0	5/23 (10/3650)
	② 国内での交流 0/0 人/人日				
日本側参加者数					
25名	(12-1 日本側参加研究者リストを参照)				
(フランス)側参加者数					
35名	(12-2 相手国(フランス)側参加研究者リストを参照)				

<p>24年度の 研究交流活動 計画</p>	<p>共同研究R-1では、おもにフランス国立科学研究センター（CNRS）のバイオ技術と、東京大学生産技術研究所のマイクロ・ナノ加工技術を融合して、バイオ計測・細胞操作を行うマイクロ・ナノツールを共同で研究開発する。</p> <p>東京大学生産技術研究所ではこれまでに、半導体マイクロマシニング技術によってシリコン基板上に微小な機械構造を集積化する一連の技術を構築している。なかでも、印加電圧の静電駆動力によって機械的に駆動するマイクロアクチュエータを応用して、先端が数十ナノメートル寸法で尖ったピンセットの間隔を調整し、液中からDNA等の生体分子を選択的に取り出すことに成功している。また、シリコン基板やガラス基板上に線幅10ミクロン程度のマイクロ流体チャネルを形成し、そこに生体由来の微小管を固定して、キネシン酵素で修飾したマイクロ物体を搬送することにも成功している。共同研究R-1ではこれらの技術をCNRSとともにさらに発展させて、バイオ計測・操作に利用可能なマイクロ・ナノツールの開発を行う。</p> <p>なお、この共同研究R-1は、東京大学生産技術研究所が従来から実施運営してきたフランスとの国際共同研究組織LIMMSの一環として実施する。</p>
<p>24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>	<p>上記のマイクロピンセットを用いて液中からDNA分子を取り出し、生体高分子としての粘弾性計測や、電気的特性の測定が実施可能なマイクロ・ナノツールを新たに開発し、様々なバイオ化学計測のツールとして他の研究者に提供する。また、マイクロ流路内に微小管を誘導して配置・固定し、細胞内の物質輸送を模した分子ソーター（搬送装置）を開発する。</p>

-研究課題ごとに作成してください。-

整理番号	R-2	研究開始年度	平成24年度	研究終了年度	平成28年度
研究課題名	(和文) ソフト材料マイクロ加工によるフレキシブルMEMS (英文) Flexible MEMS based on Soft-matter Microfabrication				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 金範俊・東京大学生産技術研究所・准教授 (英文) Beomjoon KIM, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Associate Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Dominique COLLARD, Laboratory for Integrated Micro mechatronic Systems, CNRS, Director Joergen BRUGGER, Microsystem Laboratory, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Switzerland, Professor				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先 派遣元	日本 <人/人日>	フランス <人/人日>	スイス <人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>		0/0	3/34	3/34
	フランス <人/人日>	(2/730)		0/0	(2/730)
	スイス <人/人日>	(2/120)	0/0		(2/120)
	合計 <人/人日>	(4/850)	0/0	3/34	3/34 (4/850)
	② 国内での交流 0/0 人/人日				
日本側参加者数	10 名 (12-1 日本側参加研究者リストを参照)				
(フランス) 側参加者数	2 名 (12-2 相手国(フランス)側参加研究者リストを参照)				
(スイス) 側参加者数	7 名 (12-3 相手国(スイス)側参加研究者リストを参照)				

<p>24年度の 研究交流活動 計画</p>	<p>共同研究R-2では、おもにスイス連邦工科大学ローザンヌ校（EPFL）とソフト材料加工技術と東京大学の3次元加工技術、フレキシブル・エレクトロニクス技術を融合して、3次元形状や大面積にわたって柔軟に伸縮する新たなMEMSデバイスの設計・製作に関する研究を実施する。</p> <p>従来の半導体微細加工技術では平らなウエハ表面にプレーナー技術で薄膜を積層パタニングする手法が主流であったが、カーボンナノワイヤやプラスチック材料、有機エレクトロニクスのような柔軟な材料を3次元曲面に加工形成する需要が高まっている。そこで共同研究R-2では、EPFLが開発した種々のソフト材料を、東京大学が開発した3次元リソグラフィや印刷技術を用いて加工し、非シリコン系のフレキシブルMEMS加工の基礎研究を実施するとともに、バイオセンシングや人工皮膚エレクトロニクスなどの先端的应用を検討する。</p> <p>なお、この研究はCNRSが中心となって獲得したEU-FP7プロジェクトEUJ0-LIMMSの一環として、スイスからの研究者をLIMMSに受け入れて実施することから、日本、フランス、スイスの共同研究として位置づけられる。</p>
<p>24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>	<p>東京大学が開発した、3次元曲面に微細パターンを転写可能な光干渉リソグラフィや、デジタルマイクロミラーを用いたマスクレス・パタニング、インクジェット等を用いた印刷エレクトロニクス技術によって非シリコン系の材料をマイクロ加工し、ナノワイヤを分散したソフト材料を用いたバイオ計測用の表面電荷センサや、柔軟に伸縮可能な人工皮膚型のセンサと、それに必要な伸縮可能な電気配線、集積回路の製作に必要な基本的な製作技術を確立する。</p>

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-3	研究開始年度	平成24年度	研究終了年度	平成28年度
研究課題名	(和文) フレキシブル神経プローブ				
	(英文) Flexible Neural Probes				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 竹内昌治・東京大学生産技術研究所・准教授				
	(英文) Shoji TAKEUCHI, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Associate Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Dominique COLLARD, Laboratory for Integrated Micro mechatronic Systems, CNRS, Director Oliver PAUL, Institute for Micro System Technique, Freiburg University, Professor				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先	日本	フランス	ドイツ	計
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本 <人/人日>		0/0	5/23	5/23
	フランス <人/人日>	(2/730)		0/0	(2/730)
	ドイツ <人/人日>	(2/120)	0/0		(2/120)
	合計 <人/人日>	(4/850)	0/0	5/23	5/23 (4/850)
② 国内での交流		0/0	人/人日		
日本側参加者数					
11 名	(12-1 日本側参加研究者リストを参照)				
(フランス) 側参加者数					
2 名	(12-2 相手国 (フランス) 側参加研究者リストを参照)				
(ドイツ) 側参加者数					
7 名	(12-4 相手国 (ドイツ) 側参加研究者リストを参照)				

<p>24年度の 研究交流活動 計画</p>	<p>共同研究R-3では、おもにドイツ・フライブルグ大学が所有する集積回路技術と、東京大学のバイオ計測技術とフレキシブル加工技術応用して、神経細胞に直接接触できる柔軟な神経電位計測用マイクロプローブを共同で開発する。</p> <p>従来の集積回路型神経プローブは、シリコン基板の表面に接触電極や集積回路型アンプを製作した後に基板を研磨して50ミクロン程度に薄膜化し、シリコン高アスペクト比マイクロ加工技術を用いて針状のプローブを製作する手法が主流であった。しかしながらこの手法では、柔軟な神経軸索に巻き付くように触れたり、また、繊細な脳細胞を破壊せずに計測する用途には機械的剛性が高すぎるために不向きであった。そこで共同研究R-3では、東京大学がもつフレキシブル材料加工技術によって神経プローブを製作し、そこから取り出す神経電位をフライブルグ大学の計測チップで処理するための技術融合研究を実施する。</p> <p>なお、この研究はCNR Sが中心となって獲得したEU-FP7プロジェクトEUJ0-LIMMSの一環として、ドイツからの研究者をLIMMSに受け入れて実施することから、日本、フランス、ドイツの共同研究として位置づけられる。</p>
<p>24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>	<p>フレキシブル・プリント基板上に金属系のマイクロマシニング加工を施して空間分解が高いプローブアレイを配置し、生体試料に接触させて電位を計測するための基礎実験データを取得する。また、神経プローブアレイに必要なチャージアンプの基本設計と、より少ない本数の電線で多くのプローブ電位を計測するためのマルチプレクサ回路などの基本設計を実施する。</p>

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-4	研究開始年度	平成24年度	研究終了年度	平成28年度
研究課題名	(和文) 高密度集積化細胞培養システム (英文) High Density Microhabitat Systems for Cells				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 藤井輝夫・東京大学生産技術研究所・教授 (英文) Teruo FUJII, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Dominique COLLARD, Laboratory for Integrated Micro mechatronic Systems, CNRS, Director Tommi SUNI, Microelectronics and Nanotechnology Center (MICRONOVA), VTT Technical Research Center of Finland, Professor				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先 派遣元	日本 <人/人日>	フランス <人/人日>	フィンランド <人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>		0/0	5/23	5/23
	フランス <人/人日>	(2/730)		0/0	(2/730)
	フィンランド <人/人日>	(4/120)	0/0		(4/120)
	合計 <人/人日>	(6/850)	0/0	5/23	5/23 (6/850)
	② 国内での交流 0/0 人/人日				
日本側参加者数					
10 名	(12-1 日本側参加研究者リストを参照)				
(フランス) 側参加者数					
2 名	(12-2 相手国 (フランス) 側参加研究者リストを参照)				
(フィンランド) 側参加者数					
11 名	(12-5 相手国 (フィンランド) 側参加研究者リストを参照)				

<p>24年度の 研究交流活動 計画</p>	<p>共同研究R-4では、おもにフィンランドVTT研究所がもつ細胞への化学・電氣的ストレス試験技術と東京大学のバイオ応用マイクロ流体技術を融合して、さまざまな条件下での細胞の反応を計測するμTASを共同で開発する。</p> <p>細胞内外の化学反応現象を理解するために、マイクロ流体チャンネル内で細胞を培養して、そこに劇毒物や薬剤、栄養分等の化学的刺激を系統立てて与えたり、また、電流・電圧や磁場、超音波などの物理的刺激を与える新たな原理に基づくμTAS (micro total analysis system) を共同で開発する。また、細胞計測に必要なセンサとして、グラフェンを機能材料に用いたセンサの製作技術や、μTASそのものを印刷技術で製作する手法を検討する。</p> <p>なお、この研究はCNRSが中心となって獲得したEU-FP7プロジェクトEUJ0-LIMMSの一環として、フィンランドからの研究者をLIMMSに受け入れて実施することから、日本、フランス、フィンランドの共同研究として位置づけられる。</p>
<p>24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>	<p>マイクロ流体チャンネルとマイクロチャンバを融合し、入力した薬剤に対する反応を系統立てて観察可能な細胞培養チャンバを試作し、原理検証実験を行う。また、化学的刺激以外にも、電圧・電流や磁場、超音波等の物理的刺激を与えるためのトランスデューサを集積化するための基本的な設計・製作技術を確立する。</p>

8-2 セミナー

—実施するセミナーごとに作成してください。—

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「第10回NAMISワークショップ」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “The 10 th Workshop of the International Research Network on Nano and Micro Systems (NAMIS)”
開催期間	平成24年5月28日 ~ 平成24年5月30日 (3日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 宮城県仙台市 東北大学
	(英文) Tohoku University, Sendai, Miyagi
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 羽根一博・東北大学大学院工学研究科・教授
	(英文) Kazuhiro HANE, School of Engineering, Tohoku 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.	
日本 〈人/人日〉	A.	7/21
	B.	0/0
	C.	0/0
フランス 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	3/9
スイス 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	2/6
ドイツ 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	2/6
フィンランド 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	4/12

合計 〈19人／57人日〉	A.	7/21
	B.	0/0
	C.	11/33

A.セミナー経費から旅費を負担

B.共同研究・研究者交流から旅費を負担

C.本事業経費から旅費を負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。）

セミナー開催の目的	本研究拠点形成事業の運営主体である東京大学生産技術研究所は、マイクロ・ナノ技術に関する国際研究ネットワークNAMIS (Micro Nano Systems) に参加している。また、この研究ネットワークに参加しているEU四カ国（フランス、スイス、ドイツ、フィンランド）の研究機関は本拠点形成事業の相手先研究機関あり、開催地の東北大学はNAMIS国内連携先でもある。研究拠点形成事業第1年目の平成24年度には、本事業全体の共同研究計画と研究者交流に関する打合せを実施する。			
期待される成果	今回のワークショップにおいては、マイクロ・ナノ技術の安心・安全・Better Life への応用をテーマに各国研究機関からのセミナー講演を行い、討論を深めることで、特に東日本大震災以降に国・研究機関を超えて横断的に取り組むべき技術課題が明確に認知されるとともに、本拠点形成事業、および、そのマッチングファンド事業であるEU-FP7の枠組みで実施する研究計画のより詳細な研究計画が設計される。			
セミナーの運営組織	主催：本研究拠点形成事業（東京大学生産技術研究所） 共催：東北大学 共催：LIMMS/CNRS-IIS (UMI-2820)			
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	国内旅費 謝金	金額 500,000円 200,000円
	(フランス)側	内容	外国旅費	金額 1,200,000円
	(スイス)側	内容	外国旅費	金額 800,000円
	(ドイツ)側	内容	外国旅費	金額 800,000円
	(フィンランド)側	内容	外国旅費	金額 2,000,000円

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「第6回NAMIS国際スクール」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “The 6 th NAMIS International School”
開催期間	平成24年9月10日 ~ 平成24年9月14日 (5日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 東京都 目黒区駒場 東京大学生産技術研究所 (英文) Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Meguro, Komaba, Tokyo
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 川勝英樹・東京大学生産技術研究所・教授 (英文) Hideki KAWAKATSU, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, 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.	0/0
	B.	0/0
	C.	44/220
フランス 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	5/25
スイス 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	2/10
ドイツ 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	2/10
フィンランド 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	4/20
合計 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0

	C.	57/285
--	----	--------

A. セミナー経費から旅費を負担

B. 共同研究・研究者交流から旅費を負担

C. 本事業経費から旅費を負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。）

セミナー開催の目的	本研究拠点形成事業の運営主体である東京大学生産技術研究所は、マイクロ・ナノ技術に関する国際研究ネットワークNAMIS (Micro Nano Systems) に参加している。本国際スクールでは、NAMIS ネットワークの各国研究機関から博士課程大学院生・ポスドククラスの若手研究者を東大に集め（各国予算・EUマッチングファンド等）、5日間かけてMEMS/NEMSの基礎と応用をセミナーと体験実習形式で講義する。			
期待される成果	体験学習では、各国の若手研究者を国籍によらず混成したプロジェクト形式の班を形成し、バイオ実習やAFM測定実習などを行う。これにより、日本から参加した若手研究者の国際的な研究リーダーシップ能力と協調性が育成される。また、次世代のMEMS/NEMS研究を担う国内外の若手研究者の知識・知見を深めるとともに、当該分野における我が国の研究者が国際的に指導力を発揮し、プレゼンスを高めるための研究者ネットワークが形成される。			
セミナーの運営組織	主催：本研究拠点形成事業（東京大学生産技術研究所） 共催：フランス国立科学研究センター 共催：LIMMS/CNRS-IIS (UMI-2820)			
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	謝金	金額 200,000 円
			備品・消耗品	455,000 円
			その他経費	600,000 円
	(フランス) 側	内容	外国旅費	金額 2,000,000 円
	(スイス) 側	内容	外国旅費	金額 800,000 円
(ドイツ) 側	内容	外国旅費	金額 800,000 円	
(フィンランド) 側	内容	外国旅費	金額 2,000,000 円	

整理番号	S-3
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「LIMMSワークショップ」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “LIMMS Workshop”
開催期間	平成25年1月(2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) フランス共和国、パリ市、CNRS本部
	(英文) CNRS Headquarter, Paris, France
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 藤井輝夫・東京大学生産技術研究所・教授
	(英文) Teruo FUJII, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, 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) Dominique COLLARD, Laboratory for Integrated Micro Mechatronic System, CNRS, Director

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (フランス)	
	A.	
日本 〈人/人日〉	A.	5/10
	B.	0/0
	C.	5/10
フランス 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	35/70
スイス 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	7/14
ドイツ 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	2/4
フィンランド 〈人/人日〉	A.	0/0
	B.	0/0
	C.	4/8
合計 〈人/人日〉	A.	5/10
	B.	0/0
	C.	53/106

A. セミナー経費から旅費を負担

B.共同研究・研究者交流から旅費を負担

C.本事業経費から旅費を負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。）

セミナー開催の目的	日仏国際共同研究運営組織LIMMSは、本研究拠点形成事業の運営主体である東京大学生産技術研究所マイクロナノメカトロニクス国際研究センターの国際共同研究のうち、もっとも活動実績が大きく、歴史のあるサブ組織であり、今回の事業のEU-FP7マッチングファンド獲得に大きく貢献している。LIMMSでは年1回の研究成果報告会と、2年・4年毎の中間・期末評価を実施しており、平成24年度の今回は、本事業の一環として実施した研究の成果をEU圏内の研究者を対象として報告するとともに、次年度に向けた国際共同研究計画を立案する。			
期待される成果	CNRSが中心となって獲得した本研究グループのEU-FP7予算に対して、日本側がマッチングファンドとして本研究拠点形成事業を支援することで、国際共同研究がさらに加速されている。今回のワークショップでは、国際共同研究モデルケースとしての実績をEU圏の研究者・研究費配分機関に対して強くアピールし、EUからの継続的な支援を得る			
セミナーの運営組織	主催：本研究拠点形成事業（東京大学生産技術研究所） 共催：フランス国立科学研究センター（CNRS） 共催：LIMMS/CNRS-IIS (UMI-2820)			
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	外国旅費	金額 2,500,000 円
			その他経費	300,000 円
	(フランス)側	内容	外国旅費	金額 3,500,000 円
	(スイス)側	内容	外国旅費	金額 1,400,000 円
	(ドイツ)側	内容	外国旅費	金額 400,000 円
	(フィンランド)側	内容	外国旅費	金額 1,200,000 円

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

平成24年度は実施しない（表を削除済み）。

9. 平成24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

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	フランス 〈人/人日〉	スイス 〈人/人日〉	ドイツ 〈人/人日〉	フィンランド 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		10/33 (5/10)	3/34	5/23	5/23	23/113 (5/10)
フランス 〈人/人日〉	(24/5874)		0/0	0/0	0/0	(24/5874)
スイス 〈人/人日〉	(6/136)	(7/14)		0/0	0/0	(13/150)
ドイツ 〈人/人日〉	(6/136)	(2/4)	0/0		0/0	(8/140)
フィンランド 〈人/人日〉	(12/152)	(4/8)	0/0	0/0		(16/160)
合計 〈人/人日〉	(48/6298)	10/33 (18/36)	3/34	5/23	5/23	23/113 (66/6334)

※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。)

※日本側予算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。(合計欄は()をのぞいた人数・人日数としてください。)

9-2 国内での交流計画

7/21	〈人/人日〉
------	--------

10. 平成24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	500,000	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	12,500,000	
	謝金	400,000	
	備品・消耗品購入費	455,000	
	その他経費	1,500,000	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	645,000	
	計	16,000,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		0	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		16,000,000	

11. 四半期毎の経費使用見込み額及び交流計画

	経費使用見込み額 (円)	交流計画人数<人/人日>
第1四半期	710,000	7/21
第2四半期	2,100,000	7/21
第3四半期	7,565,000	7/70
第4四半期	5,625,000	9/22
合計	16,000,000	30/134