

【日本側コーディネーター及び拠点機関名】

日本側拠点機関名	東京大学生産技術研究所
日本側コーディネーター所属・氏名	東京大学生産技術研究所・藤井 輝夫
研究交流課題名	バイオ融合マイクロ・ナノメカトロニクス国際研究拠点
相手国及び拠点機関名	フランス共和国・フランス国立科学研究センター、 スイス連邦・スイス連邦工科大学ローザンヌ校、 ドイツ連邦共和国・フライブルグ大学、 フィンランド共和国・VTT技術研究所

研究交流計画の目標・概要

【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。

【研究交流計画の概要】

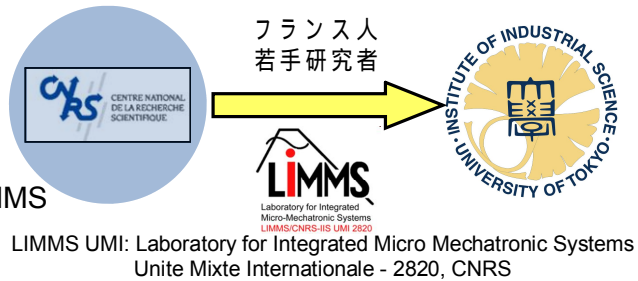
本研究申請は、東京大学生産技術研究所とフランス国立科学研究センター、スイス連邦工科大学、ドイツ・フライブルグ大学マイクロ工学研究所、フィンランドVTT技術研究所との間に締結された、マイクロ・ナノ分野に関する研究ネットワーク合意書 NAMIS (Nano and Micro Systems) の共同研究を加速・推進するために、その研究ネットワーク交流を支援するものである。

本ネットワーク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、これらの成果は、毎年、各国の持ち回りで開催するワークショップ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、毎年、1週間程度の国際スクールを各国持ち回りで開催する。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。

**[実施体制概念図]**

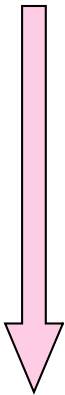
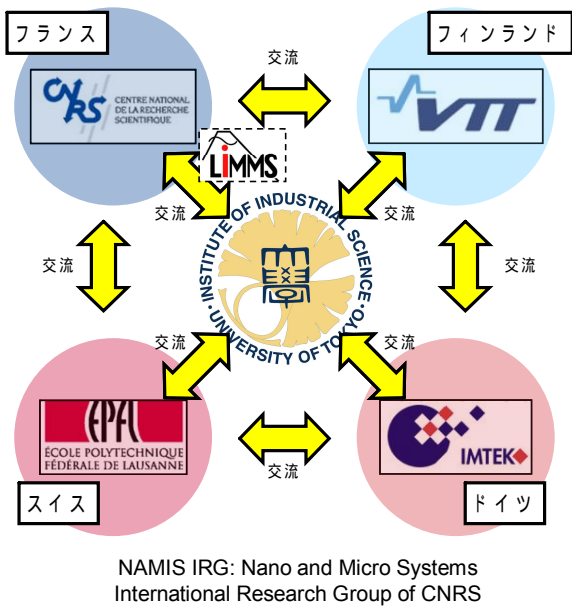
**1995 ~ 2005**

- 日仏の1:1構造
- 日仏国際共同運営ラボ LIMMS



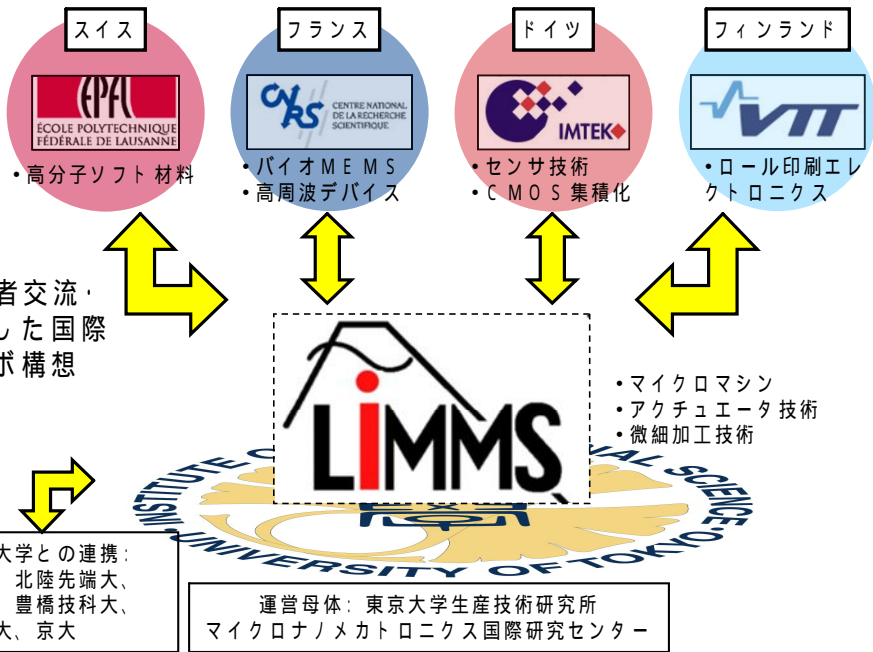
**2005 ~ 現在**

- LIMMSの各国版コピー形成
- それらをまとめた国際研究ネットワーク NAMIS (Nano and Micro Systems)
- 学振! T P 予算



**将来**

- LIMMSを研究者交流・予算の受け皿とした国際オープン拠点ラボ構想
- Open LIMMS
- EU-FP7 予算



国内他大学との連携:  
東北大、北陸先端大、  
香川大、豊橋技科大、  
立命館大、京大

運営母体: 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