

【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	東北大学 電気通信研究所
日本側コーディネーター所属・氏名	電気通信研究所・室田 淳一
研究交流課題名	高集積原子制御プロセス国際共同研究拠点の形成
相手国及び拠点機関名	高性能マイクロエレクトロニクスセンター(IHP) (ドイツ)、 大学間マイクロエレクトロニクスセンター(imec) (ベルギー)、 国立科学研究所マルセイユナノサイエンス学際センター (CNRS-CINaM) (フランス)、 ビゴ大学 (スペイン)、ニューヨーク州立大学 (米国)

研究交流計画の目標・概要

【研究交流目標】

世界規模の国際共同研究拠点の形成により、日本単独では困難な高集積原子制御プロセス基盤技術の深耕を国際共同研究により強力に推進するとともに、グローバル化が進む現代の研究開発においてリーダーシップを発揮できる若手人材育成体制を構築する。同時に、世界規模の国際会議・国際ワークショップを各拠点国で企画・開催し、学術論文誌特集号の出版を継続的に行うとともに、本事業のセミナーも同時期に開催し、研究開発資産を累積する体制を構築する。これらの活動を通して、高集積原子制御プロセスの学問的体系化を図り、次世代情報通信の基盤を創出する。

【研究交流計画の概要】

①共同研究 東北大学電気通信研究所附属ナノ・スピン実験施設が中核研究拠点となり、半導体デバイスの低消費電力化・高速化・大容量化に必須な高集積原子制御プロセス基盤技術の深耕を、国際共同研究により推進する。具体的には、ナノ・スピン実験施設のクリーンルーム内に設置された成膜・デバイス作製装置を駆使して、デバイスのナノ微細化に伴い誘起する歪が半導体物性やデバイス製作プロセスに与える影響を調べるとともに、国際共同研究により22世紀につながる研究開発資産を累積し、高集積原子制御プロセスの学問的体系化を図る。

【日本】 拠点機関：東北大学 (中核となる部局：電気通信研究所)
協力機関：東京大学、名古屋大学

【ドイツ】 拠点機関：IHP (Innovations for High Performance microelectronics;
高性能マイクロエレクトロニクスセンター)
協力機関：ベルリン工科大学、シュトゥットガルト大学

【ベルギー】 拠点機関：imec (Interuniversity Microelectronics Center;
大学間マイクロエレクトロニクスセンター)

【フランス】 拠点機関：CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique; 国立科学研究所)
-CINaM (Centre Interdisciplinaire de Nanoscience de Marseille;
マルセイユナノサイエンス学際センター)

協力機関：CNRS-IM2NP (Institut Matériaux Microélectronique et Nanosciences de Provence;
プロバンスマイクロエレクトロニクス材料&ナノサイエンス研究所)
CNRS-IEF (Institut d'Électronique Fondamentale; 基礎電子工学研究所)

【スペイン】 拠点機関：ビゴ大学

【米国】 拠点機関：ニューヨーク州立大学

②セミナー 各々の機関で得られた高集積原子制御プロセス基盤技術に関する研究成果を集約し、世界の研究開発資産として残すために、4つの国際会議(それぞれ隔年開催)・3つの国際ワークショップ(それぞれ毎年開催)を各拠点国で企画・開催し、学術論文誌特集号の継続的出版に努める。そして、国際会議・国際ワークショップと同時期に本事業のセミナーも開催していく。特に、初年度(平成24年度)は、5月と10月に本事業の主要メンバーが中心となった世界規模の国際会議を米国で開催することが決定している。

③研究者交流 本事業では、特に東北大学電気通信研究所附属ナノ・スピン実験施設を中核拠点として、海外機関より若手研究者を受け入れ、共同研究推進と日本の技術の伝達・継承を行うと同時に、東北大学及び国内研究協力機関の修士・博士課程学生やポスドク研究員などの若手研究者に対して、世界規模の国際会議・国際ワークショップでの論文発表・討論や海外研究機関への派遣の機会を積極的に与え、急速にグローバル化が進む現代において研究開発をどのように展開すれば良いかについて調査させることにより、最先端研究推進における教育的効果を上げる。これにより、国際的視野を備え、世界的にリーダーシップを発揮できる人材を育成していくための若手人材育成体制を日本においても構築していく。

[実施体制概念図]

高集積原子制御プロセス国際共同研究拠点の形成

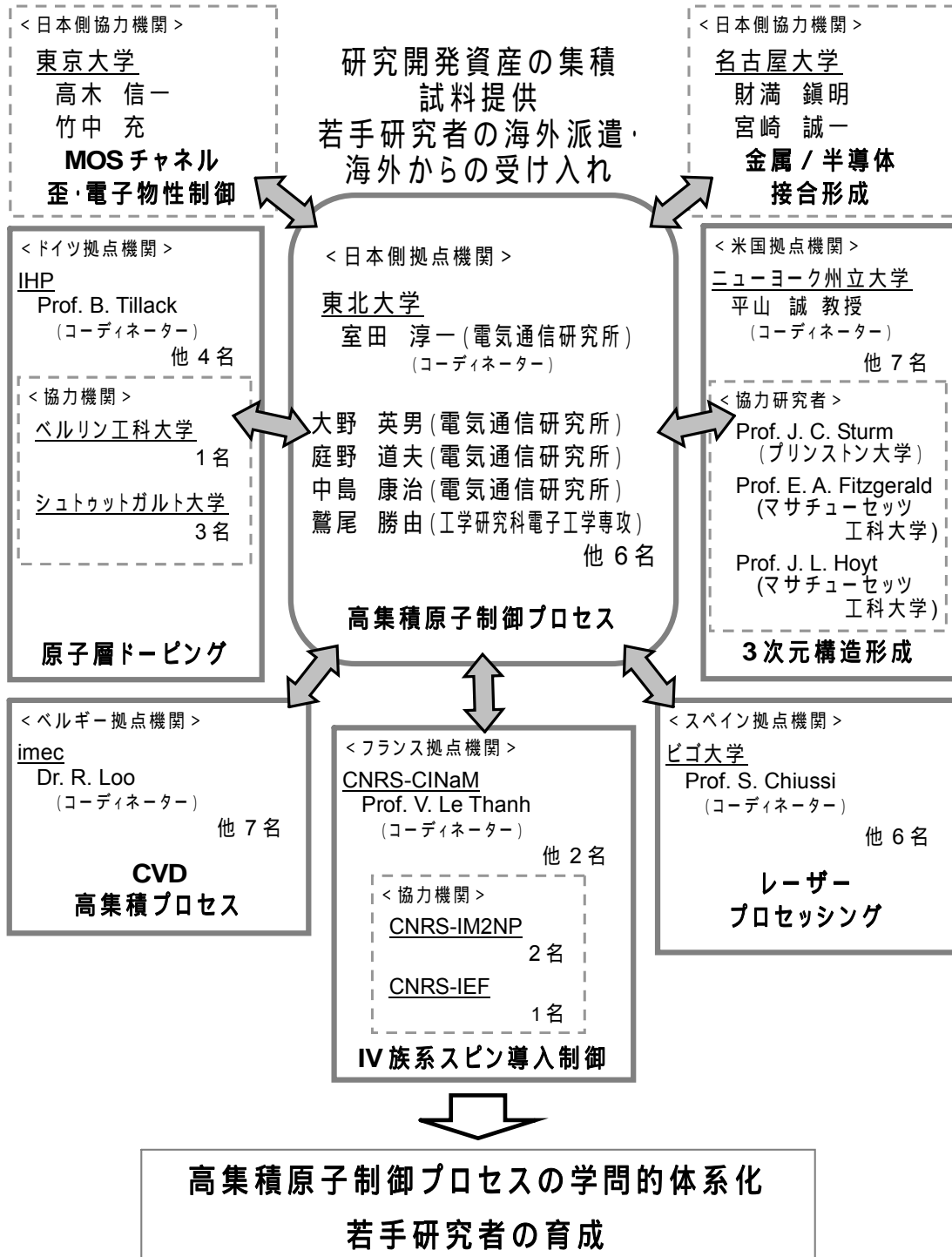


図 1. 本事業における国際研究協力ネットワークの概念図