

## 先端研究拠点事業－拠点形成型－

## 平成 20 年度 実施計画書

採用年度	平成 19 年度	採用番号	19002	領域 (系)	化学	分科	材料化学	細目名(コード)	機能材料・デバイス (4801)
------	----------	------	-------	-----------	----	----	------	----------	------------------

1. 研究交流課題名 (和文) 有機エレクトロニクス関連薄膜・界面の電子構造と電子過程  
 (英文) Electronic Structures and Electronic Processes in Films and Interfaces  
 Related to Organic Electronics

研究交流課題に係るホームページ: <http://mat.chem.nagoya-u.ac.jp/info/CtC/CtCindex.html>

2. 採用期間 平成 19 年 4 月 1 日 ~ 平成 21 年 3 月 31 日 ( 24 ヶ月)

## 3. 先端研究拠点事業としての全期間を通じた交流目標

この計画では、近年進展の著しい有機エレクトロニクスの基礎研究、特に有機薄膜・界面の電子構造や電子過程の研究に関わる日本、アメリカ、ドイツ、スウェーデンの研究者が、共同研究、研究集会、研究者交流などを通じて強力な国際ネットワークを形成し、これを通じて優れた研究成果を挙げることを目指します。また、実験・理論にわたる共同研究や相互訪問、若手スクールを含むセミナーの開催などを通じ、若手研究者からシニア研究者にわたる広い人的交流を行う事によって、次世代を担う若手を育成し、また研究情報の円滑な発信と流通も促進して、分野の将来発展を推進します。本計画は基礎学術研究として重要なだけでなく、次世代の科学技術として期待される有機エレクトロニクスの基盤を固めるものとして社会に貢献することも目指します。

## 4. 前年度までの交流活動による目標達成状況 (\*平成 19 年度採用課題のみ記入のこと)

平成 19 年度には、日本から研究者の派遣 11 件 (海外メンバー訪問・討議、海外施設における共同実験)、ドイツで開催された本分野の若手スクール「有機材料における電荷輸送：単分子からデバイスまで」(平成 19 年 9 月)への派遣 8 名を行い、千葉大学 21 世紀 COE プログラム「超高性能有機ソフトデバイスフロンティア」と共同して、第 4 回日瑞ワークショップ「電子機能性有機物質の先端分光」(ASOMEA-IV)を千葉県で開催しました。研究者派遣においては、多くの場合、教員と院生のメンバーが同行し、欧米の第一線研究者とそのグループの研究活動に触れ、これらを通じての共同研究も開始されようとしています。また、日本の若手研究者とドイツ・ビュルツブルグ大学チームや、スウェーデン・リンシェーピン大学との共同実験として、ドイツ、スウェーデンのシンクロトロン放射光施設において有機界面についての光電子分光実験などを行いました。以上の交流活動により平成 19 年度の交流計画は不足なく実施され、共同研究、共同実験による研究成果、研究会などによる人的交流ともに目的を達成しました。

## 5. 本年度の交流計画の概要

### (共同研究)

本年度は、共同研究の主題を「高エネルギー分光と理論研究を用いた界面電子構造の研究」と「新しい有機デバイスの開発」と設定いたします。

「高エネルギー分光と理論研究を用いた界面電子構造の研究」の主題に関しては、固体表面に形成した有機単分子膜、超薄膜の構造、及び電子構造に関して、フランス、ドイツ、スウェーデンの放射光施設を利用し、ドイツ、スウェーデンと日本から派遣される若手研究者同士が共同して実験を実施いたします。今年度は、フランス ESRF における X 線定在波法による金属表面上に吸着した有機薄膜の構造と電子構造の研究やドイツ BESSY II におけるエネルギー分散型 NEXAFS による有機薄膜中の電荷移動のダイナミクスの研究など、新たな試みを行います。また、近年、有機デバイス電極表面修飾法として、注目されている金属表面に形成した自己組織化単分子膜の構造と、電子構造の詳細な研究を、日本からドイツの研究チームへ若手研究者を派遣し共同実験を行う事で新たに開始いたします。

また、スウェーデンの理論研究チームへ日本から若手研究者を派遣し、有機固体からの光電子放出に関する新しい理論的枠組みの構築を行います。

「新しい有機デバイスの開発」の主題に関しては、日本から若手研究者と学生をドイツにおける拠点へ派遣し共同研究を行います。また、米国の拠点へ日本から若手研究者が訪問し、新規有機デバイスの開発について討議を行い、共同研究の可能性を探る予定です。

### (セミナー)

平成 20 年 6 月 10 日～12 日の日程で、米国プリンストン大学において国際ワークショップ「有機電子デバイスに関連した分子性物質界面の電子構造と電子過程 (ESPMI IV)」を開催いたします。この会議は、米国拠点コーディネーターである A. Kahn 教授の主催で行われ、米国、日本以外からもドイツ、スウェーデンのメンバーを含む一流の研究者を招待講演者として招いて最先端の研究成果について十分な討議を行うものです。

また、平成 21 年 1 月初旬に、名古屋大学にて、有機半導体の精製と、単結晶育成、移動度測定技術や有機単結晶を用いた先端電子デバイス開発に関する若手スクールを開催いたします。これは、Stuttgart 大学の Karl 教授に代表される、この分野の先達らによって培われた有機半導体の単結晶育成と評価の知識や技術について各国の若手研究者へ継承する事を目的に行われます。講演者は、結晶育成と評価などの基礎分野だけではなく、有機半導体単結晶を用いた先端電子デバイスの研究分野からも一線の研究者を講師として招く予定です。

### (研究者交流)

昨年度に引き続き、シニアメンバーと、若手研究者のバランスに留意した派遣を行い、交流を行います。米国、ドイツ、スウェーデン各国のチームとは、上記に挙げた共同研究以外にも多くの交流が計画されています。幾つかの拠点訪問に際しては、諸種の関連国際会議での、本研究に関連した研究発表を組み合わせるものとして計画しています。研究者交流においては、討議を通して分野における問題意識の共有や、方向性などについての共通認識を得ることを目的としています。また、各国の若手研究者間の交流を促進し、次世代の人的ネットワークの構築、及び共同研究の芽を育てます。

## 6. 実施組織

### ○日本側実施組織

拠点機関	名古屋大学
実施組織代表者 職・氏名	理学研究科長 ・ 近藤孝男
コーディネーター 所属部局・職・氏名	理学研究科 ・ 教授 ・ 関 一彦
協力機関数	5
協力機関名	千葉大学、分子科学研究所、東京工業大学、京都大学、大阪大学
拠点機関事務組織： 事務総括責任者	研究協力部研究支援課長 浅見 宏信
事務総括担当者	研究協力部研究支援課研究支援掛 出口 智子
経理管理責任者	理学部 ・ 理学研究科 ・ 多元数理科学研究科事務長 森本 正廣
経理管理担当者	理学部 ・ 理学研究科 ・ 多元数理科学研究科経理掛 大原 真樹

### ○相手国側実施組織 1

国名	米国
拠点機関	プリンストン大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	電気工学科 ・ 教授 ・ Antoine Kahn
協力機関数	6
協力機関名	ジョージア工科大学、コーネル大学、ミネソタ大学、アリゾナ大学、ロチェスター大学、オハイオ州立大学

### ○相手国側実施組織 2

国名	ドイツ
拠点機関	ビュルツブルグ大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	物理学科 ・ 教授 ・ Fridrich Reinert
協力機関数	12
協力機関名	ドレスデン工科大学、ポッフム大学、エルランゲン・ニュルンベルグ大学、ライプニッツ固体物理 ・ 材料研究科学研究所、ケムニッツ工科大学、ベルリンフンボルト大学、ボン大学、チュービンゲン大学、シュツツガルト大学、ギーセン大学、ユーリッヒ固体物理研究所、アウグスブルグ大学

### ○相手国側実施組織 3

国名	スウェーデン
拠点機関	リンシェーピン大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	物理学科 ・ 教授 ・ William R. Salaneck
協力機関数	3
協力機関名	ルンド大学、ウプサラ大学、ストックホルム王立工学院