

先端研究拠点事業－国際戦略型－

平成 20 年度 実施計画書

採用年度	平成 20 年度	採用番号	18004	領域 (系)	複合	分科	ナノ・マ イクロ科 学	細目名 (コード)	ナノ構造科学 (2101)
------	----------	------	-------	-----------	----	----	-------------------	-----------	------------------

1. 研究交流課題名 (和文) 先進微粒子ハンドリング科学

(英文) Advanced Particle Handling Science

研究交流課題に係るホームページ : <http://www-tph.cheme.kyoto-u.ac.jp/c2c/>

2. 採用期間 平成 20 年 4 月 1 日 ~ 平成 23 年 3 月 31 日 ( 36 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

(拠点形成型から含め、経費支援終了後 5 年間を見据えて)

拠点形成型の 2 年間は、フロリダ、リーズ、メルボルン各大学に設置された世界トップレベルの微粒子科学技術研究機関と face-to-face による濃密な接触による種々の企画を行った。(共同研究：新規も含め 7 件、セミナー：16 回 (海外講演者 34 名)、研究者派遣：若手を中心に 53 名) 国際戦略型では、新たにドイツ・エアランゲン・ニュールンベルク大学、マックスプランク研究所、スイス連邦工科大学を加え、より世界的なネットワークとした。共同研究、セミナーは従来通り活発に行う。研究者派遣は、長期滞在を促進し、出来る限り共同研究に持ってゆく。これらの活動は、京都大学工学研究科内に設立された高等研究院・先進微粒子科学技術研究部門を中心に行い、世界的な堅固なネットワークを基に、本プログラム終了時には、微粒子科学技術センターの設置を目指す。

4. 拠点形成型における交流活動による目標達成状況

当初予定した相手国研究機関 (フロリダ、リーズ、メルボルン各大学) との共同研究は、ほぼ順調に進み、既に 4 件の論文が出版済みで、今後も引き続き行う。その他、若手研究者を中心に新規な共同研究 4 件の提案が有り、内 3 件は既に立ち上がっている。今後 3 年間で本格的な共同研究とし、成果を挙げる予定である。セミナーは 2 年間で合計 16 回行い、合計 34 名の海外からの講演者を迎え、face-to-face による中身の濃いセミナーが行われた。研究者派遣と若手研究者育成に関しては、若手を中心に 2 年間で合計 53 名を、主に相手国に派遣し、各大学で必ずセミナー発表・情報交換を行った。また、京都大学において若手独自で行った”Young Researchers’ Meeting” (日本側研究者 12 名、相手側研究者 12 名) の開催、International Journal への Special Issue の編集は若手の国際的な成長に極めて大きな影響を与えた。

## 5. 本年度の交流計画の概要

### (共同研究)

現在のところ、拠点形成型からの継続研究が 3 件、新規に立ち上げる共同研究が 4 件の計 7 件の共同研究を行う予定にしている。

継続研究：

- 1) 荷電微粒子分散系における電気流体力学現象の解析  
山本量一（京都大学大学院工学研究科）－ S. Biggs (Univ. of Leeds)
- 2) 帯電粒子の計測と応用  
松坂修二（京都大学大学院工学研究科）－ M. Ghadiri (Univ. of Leeds)
- 3) がんの診断及び中性子捕捉療法に適用可能なガドリニウム含有ナノ粒子の開発  
市川秀喜（神戸学院大学薬学部）－ B. Moudgil and P. Sharma (Univ. of Florida)

新規研究：

- 4) 単分散粒子を規則構造を利用したナノ粒子ネットワーク構造の形成  
東谷 公（京都大学大学院工学研究科）－ Qin Li (Max Planck Institute)
- 5) コロイド結晶形成プロセスの現象解明  
渡邊 哲（京都大学大学院工学研究科）－ P. Jiang (Univ. of Florida)
- 6) 固気流動層を用いた乾式比重分離法の選鉱技術としての利用  
押谷 潤（岡山大学自然科学研究科）－ G. Franks (Univ. of Melbourne)
- 7) 界面に吸着した高分子微粒子の接触角に関する研究  
藤井秀司（大阪工業大学）－ H. Butt and M. Kappl (Max Planck Institute)

### (セミナー)

セミナーには、相手国からの研究者または微粒子関係の第一級の研究者が来日する場合に、京都大学を中心とした日本国内で行うものと、相手国における相手国主催のものがある。今年度は、日本国内で 7 セミナー、海外で 1 セミナー（"Young Researchers' Meeting"）の計 8 セミナーを予定している。この Young Researchers' Meeting は、全ての相手国からの若手研究者が一堂に会する非常に活発で有意義な会議である。拠点形成型の初年度は京都大学で、次年度はメルボルン大学で、今年度はドイツにおいて、エアランゲン・ニュールンベルク大学とマックスプランク研究所との連携で行う。

### (研究者交流)

共同研究とセミナーにおいても、十分な研究者交流が可能であるが、ここでは派遣による研究者交流の計画を記す。相手国の都合もあり、時期については流動的であるが、現状では下記を予定している。派遣先では必ず、十分な意見交換と、相手国主催のセミナーを行う。

- 1) メルボルン大学： 3 名派遣、時期 6 月中旬
- 2) リーズ大学： 7 名派遣、時期 9 月中旬
- 3) フロリダ大学： 6 名派遣、時期 9 月下旬
- 4) マックスプランク研究所 (International Workshop on Nanomechanical Cantilever Sensors 会議)： 3 名派遣、時期 5 月 19 日～21 日
- 5) スイス連邦工科大学： 3 名派遣、時期 12 月中旬
- 6) その他の専門的特殊性の高い会議への派遣：
  - ・ International Fine Particle Research Institute (IFPRI) 会議 (ギリシア・クレタ島)： 3 名派遣、時期 6 月 15 日～19 日
  - ・ Application of Intelligent Particles and Sensors in Environmental and Process Engineering (IPS 2008) 会議 (マレーシア・ペナン)： 5 名派遣、時期 8 月 24 日～28 日

## 6. 実施組織

### ○日本側実施組織

拠点機関	京都大学
実施組織代表者 職・氏名	工学研究科長・大嵐幸一郎
コーディネーター 所属部局・職・氏名	工学研究科・特命教授・東谷 公
協力機関数	6
協力機関名	京都大学薬学研究科、京都大学再生医科学研究所、同志社大学工学部・工学研究科、岡山大学自然科学研究科、神戸学院大学薬学部、兵庫県立大学工学研究科
拠点機関事務組織： 事務総括責任者	工学研究科学術協力課長 有本文雄
事務総括担当者	工学研究科学術協力課国際協力掛長 小澤 潤
経理管理責任者	工学研究科経理事務センター長 湯浅純明
経理管理担当者	工学研究科経理事務センター契約掛長 奥山 諭

### ○相手国側実施組織 1

国名	アメリカ合衆国
拠点機関	微粒子工学研究センター, フロリダ大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	研究センター長・教授 Brij M. Moudgil
協力機関数	0
協力機関名	

国名	英国
拠点機関	微粒子科学・工学研究所, リーズ大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	研究所長・教授 Simon Biggs
協力機関数	0
協力機関名	

国名	オーストラリア
拠点機関	微粒子流体プロセスセンター, メルボルン大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	センター長・教授 Geoff W. Stevens
協力機関数	0
協力機関名	

国名	ドイツ
拠点機関	微粒子技術研究所, フリードリッヒ・アレキサンダー 大学 エアランゲン・ニュールンベルグ
コーディネーター 所属部局・職・氏名	研究所長・教授 Wolfgang Peukert
協力機関数	1
協力機関名	マックスプランク研究所・マインツ

国名	スイス
拠点機関	微粒子科学・工学研究室 スイス連邦工科大学・チューリッヒ
コーディネーター 所属部局・職・氏名	室長・教授 Sotiris E. Pratsinis
協力機関数	0
協力機関名	