

## 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 16 年度	採用番号	16002	領域 (系)	化学	分科	基礎化学	細目名 (コード)	物理化学 (4601)
------	----------	------	-------	-----------	----	----	------	-----------	----------------

1. 研究交流課題名 (和文) 超高速強光子場科学

(英文) Ultrafast Intense Laser Science

研究交流課題に係るホームページ : <http://www.coast-uils.org>

2. 採用期間 平成 18 年 4 月 1 日 ~ 平成 21 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)

強光子場科学は、近年の、目覚ましい超短パルスレーザー光源の進歩が生み出した、物理学、化学、レーザー工学にまたがる新しい学際研究領域である。本先端拠点事業「超高速強光子場科学」では、日本の研究者が参加各国の研究者との国際的な連携の下に、学際領域のフロンティアを開拓すること、そして、研究交流を通じて、日本をはじめとする各国の若手研究者を次世代を担う国際性豊かな研究者として育成することを目指す。特に、2年間の拠点形成期間さらには国際戦略型に移行してからの2年間に培われた各国とのネットワーク体制と、相手国において得られているマッチングファンドを基礎として、より組織的かつ先端的に、国際規模での研究交流と研究連携を推進する。

4. 拠点形成型における交流活動による目標達成状況

拠点形成型の2年間の研究交流によって、具体的な共同研究の推進に加え、参加各国の拠点研究機関および協力研究機関において、本プロジェクトを支援するために、マッチングファンド獲得の努力が成され、具体的なマッチングファンドの獲得という成果が得られた。このことは、戦略型の3年間の研究連携の推進のために、その基礎が築かれたことを意味している。また、2年間に「若手を中心とする延べ150名の研究者の国際交流」を目標としていたが、実際に初年度87名、第2年度60名(合計147名)の交流を支援し、その目標をほぼ達成することができた。さらに、新しい分野の重要性を広報するために、「総説誌の刊行を開始する」ことを目標とし活動を行った。その結果、Springer社より、新シリーズ "Progress in Ultrafast Intense Laser Science" の刊行、第1巻および第2巻の編集を拠点形成期間にほぼ終了し、第1巻は平成18年9月に、そして第2巻は平成19年3月、第3巻は1月に出版された。これは、当初の目標が達成されたことを示している。平成20年3月の時点において第4巻の編集が進められている。また、国際会議やセミナーを開催し活発な討論が行われたこと、そして、EU諸国の研究ネットワークである COST P14 のプログラムとの連携体制が構築されるなど、当初予想していなかったより大きな規模の国際協力へと発展したことは、本プロジェクトにとって大きな励みとなった。これは、「振興学際分野の発展における拠点形成の重要性の共通認識化」という当初の目標が十分に達成されたことを示している。

## 5. 本年度の交流計画の概要

### (共同研究)

本年度は4つの共同研究を予定しており、延べ5人・79人日の派遣の計画がある。

国別で見ると、まずイタリアへは、「山内薫教授（東京大学）と Mauro Nisoli 教授（Polytechnical University of Milano）との強光子場中での超高速水素マイグレーションのアト秒追跡」および、「西村博明教授（大阪大学）と Dimitri Batani 教授（ミラノ大学）との超高強度レーザープラズマ中のエネルギー輸送と付与に関する研究」の2つの研究において、2人・19人日を派遣する。

また、ドイツへは「山内薫教授（東京大学）と F.Faisal 教授（Bielefeld 大学）との強光子場中の分子動力学に関する基礎理論および実験研究」において、1人・30日を派遣、カナダへは「山内薫教授（東京大学）と S.L.Chin 教授（Laval 大学）との超短強レーザー場と物質の相互作用に関する物理・化学とその応用」において2人・30人日を派遣する予定である。

共同研究においては、いずれのプロジェクトも、本事業による研究交流が契機となり推進されているものであり、若手研究者（助教、ポスドク、大学院博士課程学生など）が積極的に参加する体制をとっている。すなわち、先端的な研究テーマに関する国際共同研究の推進とともに、若手の育成という観点を重視した。これら共同研究には、いずれも若手研究者が参加しており、共同研究を通じて若手研究者が研鑽を積む機会を用意することとなった。

### (セミナー)

本年度は、2つのセミナーを予定している。

日本国内では、6月に東京大学において第4回超高速強光子場科学に関するシンポジウムを、開催する予定である。

また、11月には、京都において超高速強光子場科学に関する第7回国際会議（ISUILS7）が予定されている。

### (研究者交流)

本年度は、延べ12名を6カ国へ派遣予定である。アメリカ6名、ドイツ、スウェーデン・カナダ・スイスへそれぞれ1名、ノルウェーに2名を派遣し、研究打ち合わせまたは、国際学会に出席する予定である。

## 6. 実施組織

### ○日本側実施組織

拠点機関	東京大学大学院理学系研究科
実施組織代表者 職・氏名	大学院理学系研究科長・山本 正幸
コーディネーター 所属部局・職・氏名	大学院理学系研究科・教授・山内 薫
協力機関数	14 機関
協力機関名	東京大学工学系研究科、東京大学物性研究所、理化学研究所、東京工業大学、日本原子力研究開発機構、東北大学、大阪市立大学、立命館大学、分子化学研究所、慶應義塾大学、大阪大学、NTT物性科学基礎研究所、京都大学、筑波大学
拠点機関事務組織：事務総括責任者	東京大学理学系研究科等 事務長 平賀勇吉
事務総括担当者	東京大学理学系研究科等研究支援・外部資金チーム 山村 仁子
経理管理責任者	東京大学理学系研究科等 事務長 平賀勇吉
経理管理担当者	東京大学理学系研究科等 副事務長 梅原英克

### ○相手国側実施組織 1

国名	カナダ
拠点機関	ラバル大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	物理・応用物理学部、光フォトリクスレーザーセンター・教授・See Leang Chin
協力機関数	4 機関
協力機関名	シェルブルーク大学、INRS、NRC、アルバータ大学

### ○相手国側実施組織 2

国名	フランス
拠点機関	原子力エネルギー研究機構サクレ研究所
コーディネーター 所属部局・職・氏名	レーザー物質相互作用研究センター・研究部部长・Didier Normand
協力機関数	3機関
協力機関名	Laboratoire d'Optique Appliquee(LOA)、 ポールサバティエ大学 Center of Intense Laser and Applications(CELIA)

### ○相手国側実施組織 3

国名	ドイツ
拠点機関	イエナ・フリードリッヒシラー大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	量子エレクトロニクス研究所・非線形光学研究グループ長 教授 Gerhard G. Paulus
協力機関数	6機関
協力機関名	Bielefeld University、Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems、Max-Born Institute for Nonlinear Optics and Short Pulse Spectroscopy、Max-Planck Institute for Nuclear Physics、Max Planck Institute of Quantum Optics、Forschungszentrum Dresden Rossendorf

○相手国側実施組織 4

国名	イタリア
拠点機関	パレルモ大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	物理・応用物理学部・教授・Gaetano Ferrante
協力機関数	7 機関
協力機関名	CNRピサ、ミラノビッコカ大学、ローマトルベルガッタ大学、ピサ大学、ENEA、ミラノ大学、CNRミラノ

○相手国側実施組織 5

国名	英国
拠点機関	ストラスクライド大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	物理学科・教授・Kenneth Ledingham
協力機関数	3 機関
協力機関名	レーザーフォールドアップルトン研究所・ロンドンインペリアル大学・レディング大学

○相手国側実施組織 6

国名	米国
拠点機関	テンプル大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Center for Advanced Photonics Research 教授・Robert Levis
協力機関数	9機関
協力機関名	メリーランド大学、オースティンテキサス大学、ローレンスリバーモア国立研究所、ミシガン大学、アメリカン大学、マインスコロラド大学、中央フロリダ大学、デラウェア大学、オハイオ州立大学