

**独立行政法人日本学術振興会 先端研究拠点事業 - 拠点形成促進型 -**  
**平成16年度 実施計画調査 (採用番号 16001)**

1 研究交流課題名 計算素粒子物理学の国際研究ネットワークの形成

研究交流課題に

係るホームページ：<http://www.rccp.tsukuba.ac.jp/ILFTNetwork/>

2 経費支給期間 平成16年 4月1日 ~ 平成18年3月31日(24ヶ月)

3 実施組織

日本側

日 本	研究拠点機関名	国立大学法人筑波大学計算科学研究センター
	コーディネーター 職・氏名(フリガナ)	教授・宇川 彰 (ウカワ アキラ)
	協力機関名 (機関数)	広島大学・京都大学・高エネルギー加速器研究機構 (3機関)

相手国側

ア メ リ カ 合 衆 国	研究拠点機関名	Fermi National Accelerator Laboratory
	コーディネーター 職・氏名(フリガナ)	ポール マッケンジー Senior Scientist・ Paul Mackenzie
	協力機関名 (機関数)	Boston University・Columbia University・Brookhaven National Laboratory・MIT・University of Washington・UCSB・Jefferson National Laboratory・University of Arizona・Indiana University・University of Utah他 (14機関)

英 国	研究拠点機関名	University of Edinburgh
	コーディネーター 職・氏名(フリガナ)	リチャード ケンウェイ Professor Richard Kenway
	協力機関名 (機関数)	University of Glasgow・University of Wales Swansea・University of Southampton・University of Liverpool (4機関)

ド イ ツ	研究拠点機関名	Deutches Electronen Synchrotron
	コーディネーター 職・氏名(フリガナ)	カール ヤンセン Group Leader Karl Jansen
	協力機関名 (機関数)	Humboldt University・University of Bielefeld・University of Muenster・University of Regensburg・Max Planck Institute fuer Physik (5機関)

#### 4 全期間（経費終了後5年間を含む）を通じた交流目標

素粒子物理学は、物質を構成する基本粒子とその相互作用を探る学問である。その理論的研究には、最先端のスーパーコンピュータを用いた大規模シミュレーションが極めて重要な役割を果たしており、「計算素粒子物理学」と呼ぶべき分野を形成しつつある。

本計画は、当該分野における日米欧の主要研究拠点を結び、大規模シミュレーションの生成データを共有して研究推進を図ることを目的とする International Lattice Data Grid を構築し、それを共通基盤として、国際的な研究協力体制を構築することにより、素粒子物理学の理論的研究を推進することを目的とする。

#### 5 前年度までの交流活動による目標達成状況（平成15年度採用のみ記入）

--

#### 6 本年度の交流計画の概要

##### （共同研究）

素粒子物理学における大規模シミュレーションは、主として強い相互作用の基礎理論である量子色力学について、格子ゲージ理論に基づいて行われる。「共同研究」では、格子ゲージ理論のいくつかの重要なトピックについて、少人数のワークショップを開催して理論的な問題について議論をすすめる。具体的には、「非摂動的繰り込み手法の開発」、「軽いハドロンの現象論」、「重いクォークの物理」をとりあげる。また、国際的なデータ共有のインフラストラクチャとなる International Lattice Data Grid を共同で構築する。そのための実務的な作業のために人の派遣・受け入れ、年2回のインターネットを使ったビデオ会議を行う。

##### （セミナー）

本計画の立ち上げとして、国際研究ネットワークによる格子 QCD の大規模シミュレーションに関するセミナーを平成16年9月に開催する。各拠点での大規模シミュレーションの現状を報告するとともに、国際研究ネットワーク形成に関連する課題について議論する。また、来年2月にイギリスで1年間の活動の総括と次年度への展望のためのセミナーを行う。

##### （研究者交流）

日本側の若手研究者を、米国、ドイツの拠点にそれぞれ2ヵ月程度派遣し、研究者交流を進め、将来の共同研究の萌芽とする。また、中堅研究者を、米国、英国に1ヶ月程度派遣し、長期の共同研究の可能性を見据えた研究者交流を行う。