

最先端研究開発支援プログラム(FIRST)「原子分解能・ホログラフィー  
電子顕微鏡の開発とその応用」(外村プロジェクト)の  
今後の取扱いに係る調査検討の経過と結果について

平成 24 年 6 月

最先端研究開発支援プログラム担当室

## 1. 調査検討の経過

- (1) 5月10日 最先端研究開発支援推進会議(論点及びスケジュールの決定)
- (2) 最先端研究開発支援プログラム推進チームで調査検討(外部有識者の参画・協力を得て実施)
  - 5月16日 現地調査(日立製作所中央研究所基礎研サイト(埼玉県鳩山町))
  - 23日 補助事業者(科学技術振興機構、日立製作所、理化学研究所)からの聴取
  - 31日 プロジェクトの今後の取扱いに係る調査検討結果の取りまとめ
- ((3) 6月7日 最先端研究開発支援推進会議(プロジェクトの今後の取扱い決定))

## 2. 調査検討の結果

### (1) 補助事業者からの聴取結果

#### ア. プロジェクトの進捗状況

- プロジェクトの目標は、電子線ホログラフィー技術を用い、原子レベルのゲージ場を可視化する世界初の電子顕微鏡装置の開発。
- 日立が担当する電子顕微鏡の「本体装置の開発」と理研が担当する電子顕微鏡の性能発揮のための「予備実験」で構成。研究支援担当機関はJST。
- 本体装置開発については、当初の計画通りに主な開発項目の設計・製作・評価を終え、収差補正器等一部を除き、装置の組立が完了。
- 予備実験については、300kV ホログラフィー電子顕微鏡を用いて、ほぼ計画に沿った成果。
- 総額約62億円のうち、平成24年4月現在で約85%を執行(発注済分を含む)。

#### イ. 今後の研究開発(プロジェクトの所期の目標達成)の見通し

- 本体装置開発については、本年12月に収差補正器の搭載が完了する見通し。高圧ケーブルの放電防止等残された課題の対応策と達成時期を明示。
- 予備実験については、300kV の電子顕微鏡で得られた成果を本プロジェクトで開発する超高圧(1.2MV)の本体装置への適用に向けた取組みを実施。
- プロジェクトの所期の目標達成に向け、実施・推進体制を以下により強化。
  - ・ 中心研究者の下で本体装置を開発してきた長我部信行博士(日立中央研究所所長)が中心研究者を代行。
  - ・ 日立中央研究所企画室が長我部博士を全面的にバックアップする体制を構築。
  - ・ 理研担当部分については、中心研究者の下で研究実施してきた朴賢洵博士をチームリーダーとし、これをサポートするため、東北大学進藤大輔教授(電子線ホログラフィーの世界的な研究者の一人)を招聘。
  - ・ 新たに研究現場に専任の支援コーディネーターを駐在。

## (2) プロジェクトの今後の取扱い（事業継続の可否の判断）

### ア. プロジェクトの所期の目標達成の可能性

- 本プロジェクトで残された課題は、主に工学的な課題が多く、計画の進捗管理、総合調整が実質的に行われることで、所期の目標は達成可能。
- 長我部博士は、本プロジェクトの補助事業者である日立の組織責任者として実質的に装置開発を担ってきており、また、当該分野の科学研究実績も豊富で故外村博士の研究構想を最もよく理解している人物。
- 長我部博士が、中心研究者代行として、今後の計画の進捗管理、総合調整を担うことにより、プロジェクトの所期の目標達成は可能。

### イ. プロジェクトの達成目標の国際的優位性

世界初の試みで、現時点でも世界をリードしうる目標として国際的に優位。

以上を総合的に勘案し、本プロジェクトについては、長我部博士を中心研究者代行として、継続実施していくことが妥当。

この場合、開発装置を活用して量子現象を観察するという外村博士の構想を、可能な限りプロジェクト期間内に前倒しして実施していくことを期待。

プロジェクトにおける取組み状況については、今年実施予定の FIRST の中間評価において確認。