

原子力基盤技術個別研究課題

放射線ビーム利用先端計測・分析技術

原子力基盤技術開発

研究評価総合所見

平成9年11月

放射線ビーム利用先端計測・分析技術

研究評価ワーキンググループ

= 研究評価の手順 =

- (1) 平成9年 6月 4日：研究評価ワーキンググループ開催
- (2) 平成9年 9月 ：報告及び評価調査票をもとに、総合所見を作成
- (3) 平成9年11月 4日：基盤技術推進専門部会に評価結果を報告

= 研究評価ワーキンググループ委員 =

- 1. 藤田 薫頭 京都大学教授（主査）
- 2. 伊藤 泰男 東京大学教授
- 3. 川瀬 洋一 京都大学教授
- 4. 中澤 正治 東京大学教授
- 5. 森田 健治 名古屋大学教授

= 目 次 =

(中間評価)	頁
1. 核融合炉用高温超伝導体の極低温その場観察・解析技術に関する研究 （金属材料技術研究所）・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
2. 超高出力パルスレーザーによる量子エネルギー増倍に関する研究 （電子技術総合研究所）・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2

表 一 八

原子力基盤技術開発

中間評価用総合所見フォーマット

研究開発課題名 核融合炉用高温超伝導体の極低温その場観察・解析技術に関する研究 (平成6年度～平成10年度)	
項 目	要 約
1. 当初の目標	<p>低温における試料の揺動による精度劣化をさけるため、高輝度電子ビームの発生、CCDカメラによる短時間撮影、レーザー加熱による温度制御等の高度な技術開発を行い、極低温観察を実現すること、次に、超伝導材の結晶構造を高輝度電子顕微鏡により精度よくその場観察することを目標としている。</p>
2. 中間段階での成果	<p>電子顕微鏡による極低温その場観察における技術的困難を解決する方法として、申請者が提案していたCCDカメラによる短時間撮影法とシフト加算処理型の画像処理法が実現され、一定の成果を得たことは評価される。偏光磁石のコンピュータ制御及びレーザーによる高輝度電子銃の開発は、誠に適切な方向であるといえよう。</p>
3. 中間評価	<p>本研究では、表題にある「核融合炉用高温超伝導体の極低温その場観察・解析技術」に含まれる極低温での電子顕微鏡観察の高分解能技術開発が基礎的かつ重要な部分を占めており、その中のドリフトという遅い成分についての解決が見られた点は、着実な進歩として評価される。また、残りの早い成分に対しては、電子ビームの高輝度化によって解決しようとする点はチャレンジングな研究課題として期待したい。</p>
4. その他	

表 - 8

原子力基盤技術開発

中間評価用総合所見フォーマット

研究開発課題名 超高出力パルスレーザーによる量子加速増倍に関する研究 (平成6年度～平成10年度)	
項 目	要 約
1. 当初の目標	<p>超高出力レーザーパルスを媒質に照射したときに発生する強い電場勾配によって引き起こされる現象を解明し、これを利用して高エネルギー量子を発生させるための基盤技術の開発を目指している。量子加速を行うために必要とされるレーザーパワーは、10^{14}W/cm^2 以上と見積もられているので、最初の目標は、強力なパルスレーザーを発生させるための最先端技術開発が要求される。</p> <p>次の段階として高出力レーザーによって誘起される諸現象を解明し、最後に量子加速を行う実用化がある。</p>
2. 中間段階での成果	<p>当初の見積もりよりも容易かつ早期に達成される見通しとなったことは、最近の技術動向に助けられたとはいえ、喜ばしい。第1段階の目標は達成されたと評価できる。この成果を公表して第1段階の区切りをつけることが望ましい。</p>
3. 中間評価	<p>第1段階の目標が達成されたが、これによるプラズマ生成などの物理現象を解明する次の目標こそ重要である。これについては、測定技術をも含めて問題が山積みしている。関連機関との連携を強めて取りこんでいくことが望ましい。</p>
4. その他	