

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	23226018	研究期間	平成23年度～平成27年度
研究課題名	「パルス中性子による物質材料および空間場の組織構造・物理量イメージング」	研究代表者 (所属・職) <small>(平成28年3月現在)</small>	鬼柳 善明 (名古屋大学・大学院工学研究科・特任教授)

【平成26年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準	
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる	
○	A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、パルス中性子を用いた非侵襲イメージング法の手法開発と応用展開の先進的研究であり、この分野で世界をリードしている。研究は検出手法と解析手法の開発に焦点が当てられ、CT手法をはじめユニークな手法研究に進展が見られ、例えば中性子散乱の特長である高透過力を生かした金属材料のひずみ計測や不純物計測、そしてそれら物理量の可視化など中性子散乱法の応用範囲を拡大することに成功している。さらに他の手法では困難な水素貯蔵合金中の水素の挙動解析などが特筆される。研究は順調に進展しており、構造解析を硬度や温度の物理量に結びつける手法開発の学術的価値も高い。論文化、学会発表は十分であるが、本研究で開発された手法が独創的であるならば、是非、特許出願にも期待したい。

【平成28年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	<p>本研究の目的は、パルス中性子を用いた色々なイメージング法を発展させ、物質材料の総合評価手法として確立し、先進的応用研究を進めることである。</p> <p>具体的には、ブラッグエッジ透過スペクトル解析コードの改良を行い、日本刀や新材料の結晶組織構造情報の分布を得ることにより、硬さ分布の非破壊測定法を見いだした。また、小角散乱イメージング、共鳴吸収イメージング、磁気イメージング、位相イメージング等、種々なイメージング法開発に着実な成果を出している。</p> <p>加えて、中性子検出器開発として、高計数率2次元検出器やカメラタイプで短時間チャンネル飛行時間測定を開発した。また、研究目的の「物質材料の総合評価手法の確立」に対しては、一定の成果を上げたと評価できる。</p> <p>ただし、先進的応用研究については更なる努力が必要であり、今後の展開に期待したい。</p>