

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名：高温超伝導 SQUID を用いた先端バイオ・非破壊センシング技術の開発

2. プロジェクトマネージャー：圓福 敬二

(九州大学 超伝導システム科学研究センター 教授)

3. 課題の概要

高温超伝導 SQUID のポテンシャルを最大限引き出すことにより、低温 SQUID に匹敵する高感度性と応用に耐えうる高い信頼性を持つ SQUID システムを開発し、SQUID 先端センシング機器開発のための基盤技術を確立する。このために必要な、高性能な高温超伝導 SQUID センサや種々の先端磁気計測手法などの要素技術を開発する。これらの要素技術を統合して、これまでにない高性能性と新機能を有する SQUID バイオ・非破壊センシング技術を開発する。

4. 評価結果

(1) 研究開発の進捗状況と成果の現状

ステージⅡの中間時点での評価結果を踏まえ、開発目標を絞り込んだ結果、それぞれの開発項目に対して、ほぼ目標を達成しているか、その目処が立っており順調に研究開発が進んでいると認められる。

SQUID チップの低周波雑音の低減と安定性の向上に目処がついたことは大きな成果である。その他の開発項目についても、磁気粒子イメージングの空間分解能を向上し、計測信号処理用の「多機能回路装置」の試作や磁氣的免疫検査装置の普及と市場開拓を目的として追加した「小型検査装置の開発」においても有効な結果が得られており、より実用化に近い成果を上げていることは評価できる。

(2) 今後の研究開発に向けて

磁氣的免疫検査装置は従来技術に比較して高感度化が図れる点、洗浄工程が省ける点などが大きな優位性となることをユーザに広く認知してもらう必要がある。そのためには医療検査関係者、医師、磁気マーカメーカなどとの情報交換を積極的に実施し、要望・意見などを聴取することが望まれる。

(3) 総合評価

ステージⅡの終了地点の評価としては、目標を概ね達成しており、製品化に向けたアプリケーションも絞り込まれたことと、商品化に向けた試作機の開発、SQUID センサの安定性向上などの成果が得られている。