

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05764	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	磁気マーカーを用いた磁氣的バイオ検査法の深化と先端バイオセンシングシステムの開発	研究代表者 (所属・職) (令和2年3月現在)	圓福 敬二 (九州大学・超伝導システム科学 研究センター・学術研究員)

【平成30(2018)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、ナノメーターサイズの磁気微粒子の表面に高分子を介して検査抗体や薬剤を結合させた磁気マーカー抗体と高感度磁気センサを組み合わせた磁氣的バイオ検査法により、新機能及び高感度な医療・医薬分野の診断・解析機器を開発しようとする研究である。

研究期間の前半3年で目指した、(1) 磁気マーカーの特性解析法、(2) 磁気センサシステム、(3) 磁気バイオ検査法について、国際的に最先端の成果をあげつつあり、また磁気イメージングについても3次元スキャンを必要としない手法を開発しており、研究の進捗状況は順調である。

【令和2(2020)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	本研究が最終目標とする先端バイオセンシングシステムの開発に向けて、(1) 磁気マーカーの特性解析手法の確立、(2) 極微量磁気マーカー検出のための計測手法並びにセンサシステムの開発、(3) 洗浄工程の不要な液相免疫検査法、(4) 体内診断への応用を目指した磁気マーカーイメージング法の開発と実証のいずれについても、ほぼ計画に沿った研究成果を上げたと判断する。具体的には磁気マーカーの高性能化のための指針を初めて明らかにしたほか、開発した磁気免疫と磁気粒子イメージングシステムにより、従来手法にはない新機能や高感度性を示し磁氣的手法の有用性を実証した。これらにより、磁氣的手法による新たな医療検査機器開発の基盤が築かれたことは評価に値する。