

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	22H04973	研究期間	令和4(2022)年度～ 令和8(2026)年度
研究課題名	超高感度ハイスループット単一細胞元素分析システム開発と単一細胞メタロミクスの創成	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	沖野 晃俊 (東京工業大学・科学技術創成研究院・准教授)

【令和6(2024)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
	A+	想定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	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-	一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要であるが、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
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	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
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、単一細胞中の複数の微量元素を高感度に測定できる装置を開発し、生命科学へ応用展開することを目的としている。具体的には、極微小液滴中に一つの細胞を封入して射出し、高温プラズマ中に導入するなどの独自手法を用い、フローサイトメーターとプラズマ分析装置を直結することで、単一細胞内の多量元素から50ゼプトグラム程度の超微量元素までを分析する「超高感度ハイスループット単一細胞元素分析システム」を開発する。そして、iPS細胞の分化誘導系や人工がん幹細胞を用いて単一細胞メタロミクスから見た生命現象の理解を行う。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>研究計画で予定していた特定の方式の質量分析装置が販売終了となり、根幹装置の変更を余儀なくされたことで、計画に変更が生じている。研究分担者の協力により変更後の装置の検出感度は改善されているが、本研究は1個の細胞中の50zgの微量元素をハイスループットで分析するという挑戦的なものであるため、目標に到達可能かどうかは明確でなく、継続的な性能向上への努力が求められる。研究の進捗上、論文が発表できない時期があることは十分理解できるが、研究成果発信において研究代表者の発表件数が少ないことはやや懸念事項である。脱溶媒装置やプラズマジェット、データ処理システムなどの装置周辺の開発研究については順調に進められている。研究分担者による細胞の生化学的な研究には進展が認められるが、本研究の目的を達成するために、中核となる質量分析装置の性能を極限まで生かすとともに、試料導入法、イオン化法などで革新的な技術開発を行い、多数の共同研究者との生物学あるいは医学的な研究に大きな波及効果をもたらされることを期待する。</p>		