

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	19H05624	研究期間	令和元(2019)年度 ～令和5(2023)年度
研究課題名	次世代型デジタルバイオアッセイ のための動的フェムトリアクタ技 術	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	野地 博行 (東京大学・大学院工学系研究 科・教授)

【令和3(2021)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-	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	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、これまで研究代表者が牽引してきたオンチップ統合デジタル ELISA (抗原抗体反応分析) デバイスに関する研究を更に発展させ、溶液濃縮、液交換、回収などを同一チップ上で行い、かつ経時的な1粒子・1分子計測を行うことができる動的フェムトリアクタ技術の開発を目的としたものである。</p> <p>この技術を用いて、個々の酵素分子の個性解析を通じた「分子進化能力」の定量評価や、ウイルス粒子個性の解析、「薬剤耐性の獲得分子機構」の解析などを進める意欲的なものである。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>本研究は、三つの研究項目、①動的フェムトリットル (fL) リアクタデバイスの基盤技術開発、②On-chip 統合型デジタルバイオ分析法の確立によって、オンサイト1分子診断イノベーションをもたらすとともに、③分子個性の多次元解析と個性発現メカニズムの解明、で構成される。</p> <p>①では DEX (dexstran) /PEG (polyethelene glycol) 相分離とリアクタデバイスの融合技術の開発、②ではデバイス外の溶液洗浄操作を要しない digital HoNon-ELISA 法の開発、③ではインフルエンザ粒子の多次元デジタル計測を行っている。</p> <p>研究成果としては、赤外線 (IR) 局所加熱による DEX/PEG 相分離制御法を見いだすなど、想定を超える成果が得られ、それらは国際的に著名な学術雑誌などにも報告されている。また、②では、技術移転による社会実装を目指す段階にまできていることも評価できる。</p>		