

未来社会創造事業 探索加速型探索研究
事後評価結果

1. 領域

「共通基盤」領域

2. 重点公募テーマ

革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現

研究開発課題名

低侵襲ハイスループット光濃縮システムの開発

3. 研究開発代表者名(機関名・役職は評価時点)

飯田 琢也(大阪府立大学 大学院理学系研究科/ LAC-SYS 研究所 教授/所長)

4. 評価結果

本課題の探索研究期間において、当初の目標として設定した光誘起力と光発熱の相乗効果を使って濃縮できる技術と装置の開発に成功し、タンパク質や、細菌等を標的として低ダメージで従来法よりも2～3桁高い濃縮をわずか数分で達成するという成果を挙げたことを高く評価する。特に「抗原抗体反応の光誘導加速」に世界で初めて成功し、ELISA 等の従来法と比べて圧倒的な感度と迅速性を示した点、また、「共焦点フロー型光濃縮システム」を稼働させハイスループット評価系を実現したことについては、社会実装に向けた実証研究を加速するという点で特筆すべき成果と考える。また、シンプルな実験系ではなく、敢えて困難な実際の臨床検体を用いて、夾雑物中の目標物質を特異的に濃縮するという非常に困難な課題へ挑戦した。これについては、本格研究へ向けて、テーママネジャーの指導のもと、愛知県がんセンターを体制に加え、大腸がん臨床サンプルについて従来のがん検出法(血液中のマーカータンパク質測定)を遥かに凌駕する(感度、速度2桁向上)ことを実証するなど体制の充実と驚くべき成果創出を極短期間にも関わらず達成した。

また、世の為、人の為に本課題がどのような新しい価値を提供しうるのかについて、本技術を「リキッドバイオプシー」に適応することで、①臨床現場において、ラボ研究レベルでしか扱えなかった超微量生体マーカーが検出できるようになる可能性や、②従来は閾値下で判定できなかったがんマーカーによる早期がんの検出と、それによる完治可能性を高めることなどを明らかにした。さらに、産学連係で開発した小型光濃縮デバイスが海外メディアで取り上げられたことなどを含め、プレス発表を行い積極的に発信に努めた。合わせて知的財産の戦略的な獲得、論文発表も進めた。

以上のような探索研究期間での活動および成果によって当初の計画を上回る顕著な成果を上げており、今後の研究開発の進展についても大きな期待が持たれる。

以上