

プログラム名： セレンディピティの計画的創出による新価値創造

PM名： 合田 圭介

プロジェクト名： 超効率バイオ燃料の実証評価

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平 成 28 年 度

研究開発課題名：

セレンディピターの機能を最大限発揮させるツールの創生と実証評価

研究開発機関名：

東京大学

研究開発責任者

渡会 浩志

I 当該年度における計画と成果

1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

本研究開発課題でチームにとって最も重要な課題は、フローサイトメーターとセレンディピターの比較検証並びに組換え体・モノクローナル抗体作製技術のプラットフォーム化である。既存のフローサイトメーターや蛍光顕微鏡においても、有用なツールがあつて初めて生物学的あるいは医学的に重要な知見が明らかにされるケースが数多く存在することは論を待たない。従つて、光学系・工学系の他チームによって開発される要素技術をいち早くキャッチアップし、それに見合ったラベル化組換え体・モノクローナル抗体の創出することが求められている。これによって、グリーンイノベーション・ライフイノベーション双方に応え得る枠組みを整備する。

2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

来年度から2年間は本プログラムのフェーズ2に位置づけられるため、今年度はそのための研究環境整備に注力した。

ライフサイエンスにおける「砂浜から一粒の砂金」を高速・正確に発見・解析し、セレンディピティ（偶然で幸運な発見）を計画的に創出する革新的基盤技術の開発に参画した。プログラムとしての最終目標では、膨大な数の多種多様な細胞集団を1細胞の分解能で迅速・正確に複数のイメージングモダリティで画像取得・分析することで、稀少だが産業的・科学的に大きなインパクトを持つ細胞を発見し徹底的に解析する、夢の細胞検索エンジン「セレンディピター（計画的にセレンディピティを行う装置）」が開発される。

この「セレンディピター」の実証評価を行うにあたって最も比較対象に置くべき機器であるフローサイトメーターについて、機種選定ならびに導入を行った。実証評価に必要な細胞、特にマウスの血液中や骨髄中に存在するリンパ球や好中球をフローサイトメーターで解析するとともにセレンディピター開発用に供給を行った。また、藻類など、これまでフローサイトメーターではあまり解析されてこなかった細胞についても、セレンディピターの開発に役立てるための基礎データを取得した。

また組換え体・モノクローナル抗体作製技術のプラットフォーム化を推進し、内外の受託に応え得る体制を整えた。

2-2 成果

① フローサイトメーターの導入と整備

BD社のAriaIIuを機種として選定した。4レーザー13色までの多重染色細胞を解析、分離できる。本機種を導入してマウス骨髄細胞の表面抗原のプロファイリングや藻類の自家蛍光と組成に基づくプロファイリングの基礎データを取得した。また、セレンディピター開発のための細胞を滞りなく供給し、解析の主体となる他チームから多くの成果が出ている。

② モノクローナル抗体作製技術のプラットフォーム化

ラットに免疫し、高効率かつ高確率でモノクローナル抗体を樹立する方法論を開発した。内外からの要望に応えられるシステムが整備され、受託も始まっている。

2-3 新たな課題など

本プログラムの平成29年度～平成30年度のPhase 2では、Phase 1のプロジェクト1～6で開発した技術を統合し、プロジェクト7を結成して、セレンディピターを開発する。プロジェクト8（実証評価A）、9（実証評価B）では、プロジェクト7と協働して、グリーンイノベーション領域（高効率バイオ燃料、バイオプラスチックなど）やライフイノベーション領域（高精度血液検査、再生医療など）への応用を進め、セレンディピターの実証評価及びアプリケーション開発を行う。このように大きな体制変更が見込まれるため、プロジェクト7によって開発される要素技術をいち早くキャッチアップすることがより一層求められる。

3. アウトリーチ活動報告

特になし。