

平成27年 3月31日

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：超効率バイオ燃料開発の実証評価

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成26年度

研究開発課題名：

要素技術の工学的、知的財産的な観点からの評価方法の開発および評価

研究開発機関名：

国立大学法人九州大学

研究開発責任者

星野 友

[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

本プログラムでは、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を開発する。そのために、膨大な数（1兆個以上）の細胞集団から、稀少だが大きなインパクトを持つ細胞を迅速・正確・低コスト・低侵襲に発見し徹底的に解析する、夢のセレンディピター（計画的にセレンディピティを行う装置）を開発する。

本研究課題では、平成29年度以降に行われるバイオ燃料高生産生物開発の実証評価を実現するという観点から平成27年、28年度においてステージゲート方式を用いてプロジェクト2～6の各チームを評価する方法を開発し実際に評価することを目的とする。この評価の結果、プログラム後半に於ける統合システム（セレンディピター）の仕様、および統合システムを用いたバイオプロダクト高生産生物開発の可否が大きく左右されるため非常に重要な位置を占める。超効率バイオ燃料生産プロセス生産細胞開発の為に十分で、且つ既存の装置では実現し得ない性能を有するセレンディピターを実現する為に、基本システム、各要素技術開発及び事業化チームとの深い連携のもと、セレンディピターのインパクトを最大化するように貢献する。具体的には、プログラム開始直後に各プロジェクトのステージゲート目標を精査し、各ステージゲート目標が統合システムに実装し超効率バイオ燃料生産プロセス開発にとって有用な技術の開発につながり得るかを評価する。場合によっては、PM、他の評価チームおよび要素技術を担当する各チームリーダーと議論の上ステージゲート目標を修正する。また、各技術が競合技術に対してどれくらいの技術的優位性を有するかを評価するために、1.5年間でセレンディピターの要素技術あるいはバイオ燃料生産技術に関する周辺技術・周辺特許を調査する。

具体的には、

ユーグレナを用いたバイオ燃料生産分野の技術

ユーグレナ以外の藻類を用いたバイオ燃料生産分野の技術

燃料以外のバイオプロダクト生産分野の技術

セレンディピターに係る要素技術の技術

に関して先行技術、先行特許に関する調査を行う。

また、調査結果を受けて各技術の相対的優位性を評価する。評価結果を結果各チームに告知し、平成28年度のステージゲート目標に反映させる。

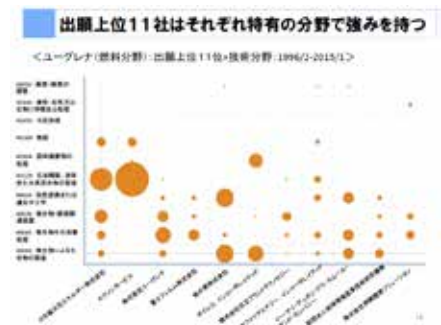
2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

当初の計画通り、セレンディピターの要素技術あるいはバイオ燃料生産技術に関する周辺技術・周辺特許の調査を開始した。特にバイオ燃料生産技術に関しては、ユーグレナを用いたバイオ燃料生産分野の技術の特許の調査を行い、セレンディピターを用いてユーグレナ変異体をライブラリー化し、有用な変異体について物質特許として権利を確保することが有効であることを明らかにした。また、各プロジェクトのPLやTLと議論を行い、高生産性を有する細胞を獲得するために、セレンディピターを利用する際、細胞の性質が1日の中で大きく変化することが問題であることを明らかにした。さらに、各プロジェクトが有する技術を客観的かつ平等に評価するために、評価対象を標準化することが重要であると考え、プロジェクト8のチーム1と協力して、標準細胞株を各プロジェクトに提供する体制を整えた。

2-2 成果

国際特許事務所の弁理士と共同で、ユーグレナを用いたバイオ燃料生産分野の技術の知的財産的な観点からの調査を行った。この調査の結果、ユーグレナの変異体に関する特許出願が少ない状況を明らかにした。さらに結果を受けて本プログラムでは、変異体をライブラリー化し、有用な変異体について物質特許として権利を確保することが望ましい事を明らかにした。



2-3 新たな課題など

バイオ燃料を高効率で生産する藻類をスクリーニングする為に、細胞の大きさや細胞内の炭水化物、炭化水素の量を定量する手法の開発が多く検討されている。しかし、細胞の大きさは、細胞周期によって1日の中で数倍変化することがわかった。同様に、細胞内の炭化水素や炭水化物の量も1日の中で数倍以上変化することが予想される。これらの細胞の状態によるバラツキを低減できなければ、高い精度でバイオ燃料を高効率で生産する藻類をスクリーニングすることは不可能であることが明らかとなった。

3. アウトリーチ活動報告

なし