

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： ゲノム完全化学合成を指向した革新的フロー合成法の開発

2. 研究代表者名及び主たる共同研究者名

研究代表者

大窪 章寛（東京工業大学生命理工学院 准教授）

主たる共同研究者

橋谷 文貴（名古屋大学物質科学国際研究センター 助教）

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント：

シアノバクテリアゲノムの有機化学合成の実現を目指し、世界最高峰の長鎖 DNA 合成技術の確立、ゲノム DNA 合成を指向した長鎖 DNA 合成フローシステムの構築に取り組んだ。その結果、長鎖 DNA 合成の実現に向けて鍵となる種々の要素技術を開発し、それらを実装した核酸合成フローシステムの構築に成功した。この核酸合成フローシステムにより、オリゴヌクレオチドプールの同時合成時の収量は 200 倍の増加、合成コストは 1/1,000 に低減可能となった。本研究は、核酸化学や化学工学という学術的観点からも評価されるが、それに加え長鎖 DNA の効率合成につながる技術開発という実用的側面でのインパクトも大きい。また、CREST 末次グループのアセンブリー技術と合わせてゲノム合成のパイプラインの起点となることが期待される。DNA 合成のコストを大幅に下げる技術であり、多くの基礎研究に広く波及効果のある基盤的な技術になりうるものと考えられる。今後、企業連携などを通じて本成果の社会実装が一層進むことを期待したい。

世界的に認知される活躍をするために publication は譲れない部分であり、論文をメジャーなジャーナルに出すことで、論文と知財をさらに強化して日本発の唯一無二の技術として世界を席巻してほしい。