

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

「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域

2. 重点公募テーマ

「ゲームチェンジングテクノロジー」による低炭素社会の実現

3. 研究開発課題名

中分子膜輸送強化による発酵技術改革

4. 研究開発代表者名（機関名・役職は評価時点）

柘植 丈治（東京工業大学 物質理工学院 准教授）

5. 評価結果

本課題は、微生物の膜輸送を改変および強化することで、これまで不可能であった中分子化合物の分泌および取り込みを促進させ、ブロック性や末端官能基を有する高機能性分子の生産法を確立するとともに、中分子の弱疎水効果を生かした省エネ型精製プロセスの概念実証を目指した。中分子を菌体に生産させるという試みは先進的で期待がもたれる研究であり、目標を大きく超える生産性が得られたことは 1 つのブレークスルーである。萌芽的な研究ステージとしては興味深い成果が出ており、この方法で得られる PHB オリゴマーは今後の展開に大いなる期待をもてるものである。

得られたオリゴマーの高分子量化や分子量分布の制御の方策が不足している点や、提案された精製分離手法はコストなどの面で社会実装には難しいと思われる点など、本格研究に移行するまでの 1 年間で産業界が注目するようなプロセスを作り上げるのは難しいと懸念されたためステージゲートは不通過と判断されたものの、PHB オリゴマーは海洋生分解性ポリマーの分子設計に不可欠なビルディングブロックとなることを考えると、本研究の微生物生産は重要である。次の段階の方策を練り、本研究を継続されることを期待する。

以上