

革新的なものづくり実現のための「合成生物学」

‘Synthetic Bioengineering’ to realize innovative bioproduction

近藤 昭彦

神戸大学大学院工学研究科応用化学専攻

Tel: 078-803-6196 / E-mail: akondo@kobe-u.ac.jp

バイオプロセスは、生物が作り出す酵素により常温常圧で反応するため、複雑な構造の高分子の合成や、環境負荷が少なく省エネルギーな物質製造方法として期待されている。日本のバイオ産業が生き残っていくためには、バイオマテリアルの革新性に加え、その開発スピードならびに生産コストにおいても競争力を確保する必要がある。なかでも特に重要となるのが、有用物質生産のための革新的な組換え微生物を迅速に育種する技術である。演者らは、微生物代謝をシステムとして把握することを目指してメタボロミクス等のマルチオミクス解析や代謝フラックス解析の統合により代謝システムのボトルネックを探索するとともに、細胞内代謝を大規模に制御する遺伝子工学ツールの整備を進め、微生物細胞の代謝を合理的に改変する合成生物学技術を展開してきた。微生物育種の段階からその後の製造工程に配慮した開発ができれば、一刻も早い市場投入による市場確保が可能となると期待される。本講演ではインテグレートされた思考による微生物育種技術の開発と、DNA 作製・導入技術活用による高度な組換え菌株の迅速な多種作製と評価の技術開発の重要性を中心に紹介したい。