

科学技術の潮流

JST 研究開発戦略センター

89

自動最適化

合成生物学とデジタル技術によって、微生物生産に新たな潮流が生まれている。

古来より人類は経験的に微生物の力で酒類や食品を作ってきた。

その後、科学的に微生物により抗生物質やアミノ酸などの有用物質を製造する発酵技術が開発されてきた。

近年では環境負荷の低い持続可能な製造方法として期待され、デオキシリボ核酸 (DNA) やたんぱく質を組

み上げていく合成生物学的アプローチによる植物由来の生理活性物質などの生産を目指している。

2018年に英マンチェスター大学は、ポリアスター大学は、ポリフェノール前駆物質の生産を題材に「自動模倣して有用物質を生

産する際には、設計・構築・評価・学習のサイクル (DBTL サイクル) を用いて、まず、独自ソフトウェア (DBTL サイクル) を回して、最適なプロセスに到達させることが必要であり、効率的なデータ取得と解析が課題となつている。

2018年に英マンチェスター大学は、ポリアスター大学は、ポリフェノール前駆物質の生産を題材に「自動模倣して有用物質を生

産する際には、設計・構築・評価・学習のサイクル (DBTL サイクル) を用いて、まず、独自ソフトウェア (DBTL サイクル) を回して、最適なプロセスに到達させることが必要であり、効率的なデータ取得と解析が課題となつている。

2018年に英マンチェスター大学は、ポリアスター大学は、ポリフェノール前駆物質の生産を題材に「自動模倣して有用物質を生

DBTL 微生物生産効率高めるサイクル



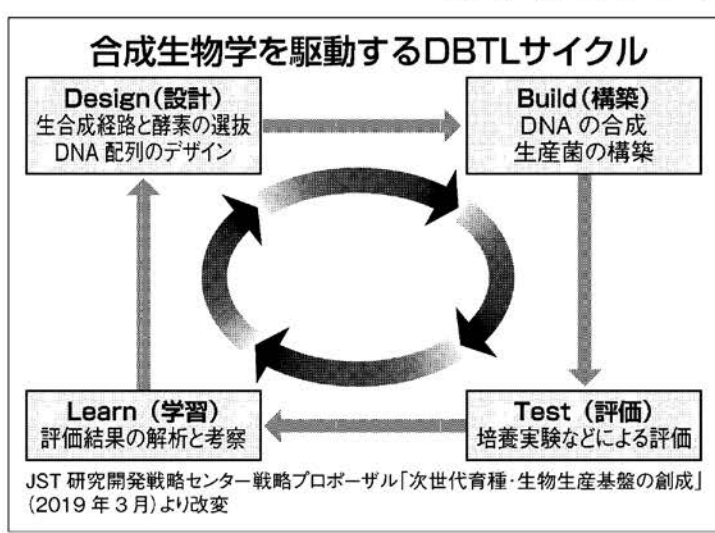
科学技術振興機構 (JST) 研究開発戦略センター
フェロー (ライフサイエンス・臨床医学ユニット) 小泉 聡司

東京大学大学院農学系研究科修士課程修了、博士 (農学)。化学メーカーにて微生物を用いたモノづくりに従事。20年より現職。ライフサイエンス・バイオエコノミー関連分野の俯瞰調査・政策提言の作成に従事。

経路の確立に成功しており、今後の変革の方向性を明示している。この事例は自動DBTL サイクルの適用が生産プロセスの開発に有効であることを示している。

VB 存在感示す

合成生物学を駆使し



た生産菌の構築に強みを有する米国を中心としたベンチャー企業は、日本を含む世界中の企業との提携により存在感を示している。彼らは共同開発で生み出された新製品の売り上げに応じたライセンス収入を得るなどにより大きな収益を上げ、企業価値評価額が40億ドルを超える企業も出現している。

わが国は微生物生産においては世界に勝る技術基盤を有している。

産学官の連携によりデジタル技術を積極的に活用して、発酵技術の新たな姿を示すことが期待される。

(金曜日掲載)