

社会知創成事業 <Research Cluster for Innovation>

日本のアカデミア発創薬を目指して

●独立行政法人理化学研究所 創薬・医療技術基盤プログラム

事業開発室 吉田 茂美室長

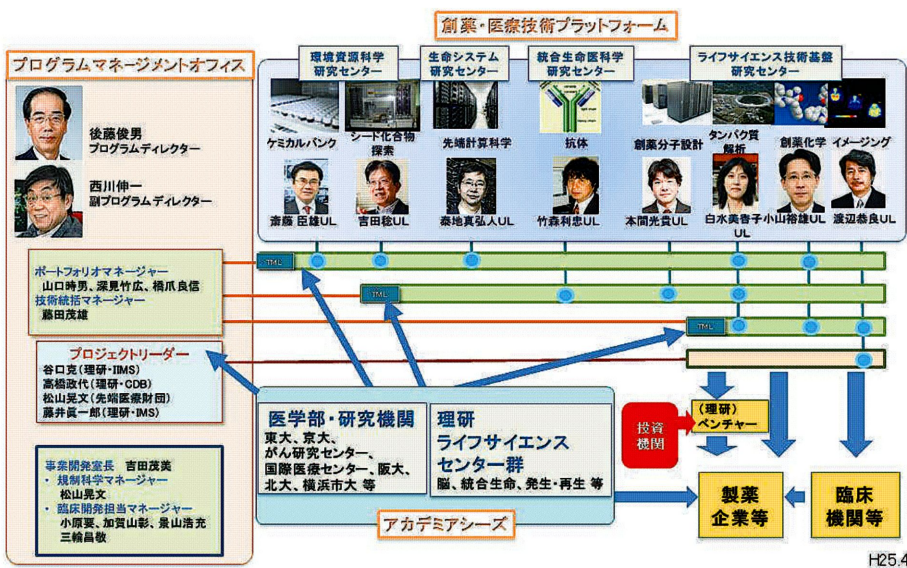
わが国ではアカデミアからの創薬ベンチャー起業に成功例が少ない。ライフサイエンス分野の基礎研究は世界的レベルにあるにもかかわらず、その成果が医薬品開発につながっていない。これは基礎研究成果を臨床へとつなぐ仕組みがないため、米国との差は大きい。この状況を打破するため、理研は2010年に「創薬・医療

技術基盤プログラム」を新設した。このプログラムは、「アカデミア発の創薬・医療技術アイデア（アカデミアシーズ）」「創薬・医療技術プラットフォーム」「プログラムマネジメントオフィス」の3本柱で構成される（図）。

「アカデミアシーズ」では、理研内の研究センターや大学などの研究機関から「シーズ」を募り、6項目（疾患領域、作用メカニズム、創薬実現性、先行品情報、研究ステージ、研究リーダー）を中心に審査して採択する。「創薬・医療技術プラットフォーム」では、理研内の8つの技術基盤ユニットが創薬・医療技術研究に必要な技術基盤を提供する。「プログラムマネジメントオフィス」では、創薬・医療技術に関わる専門人材が、技術基盤ユニット群とそれらを横断するテーマ、プロジェクトとのマトリックスマネジメントを推進する。投資機関や導出先（企業、臨床機関）などのステークホルダーと連携する体制も整備した。

プログラムの運用開始から3年が経過し、2つのプロジェクトが臨床機関・企業への移転という出口目標を達成。現在、がん治療薬など32のテーマ、プロジェクトが続いている。理研内外の基礎研究成果から創薬・医療技術の成果を生むスタンダードモデルを構築し、国際的な競争力強化と、健康・医療への貢献を目指す。

プログラムの3要素とマトリックスマネジメント



■プロフィール

1983年京都大学農学部農芸化学科卒、92年同農学博士。明治製菓（現Meiji Seikaファルマ）、万有製菓（現MSD）で、天然物創薬研究、研究開発企画、製薬協活動、事業開発などの業務に携わり、2010年から現職。同年MBA取得。



●独立行政法人理化学研究所 環境資源科学研究センターバイオマス工学連携部門

有用化合物生産を目指した細胞デザインの開発

細胞生産研究チーム 近藤 昭彦 チームリーダー

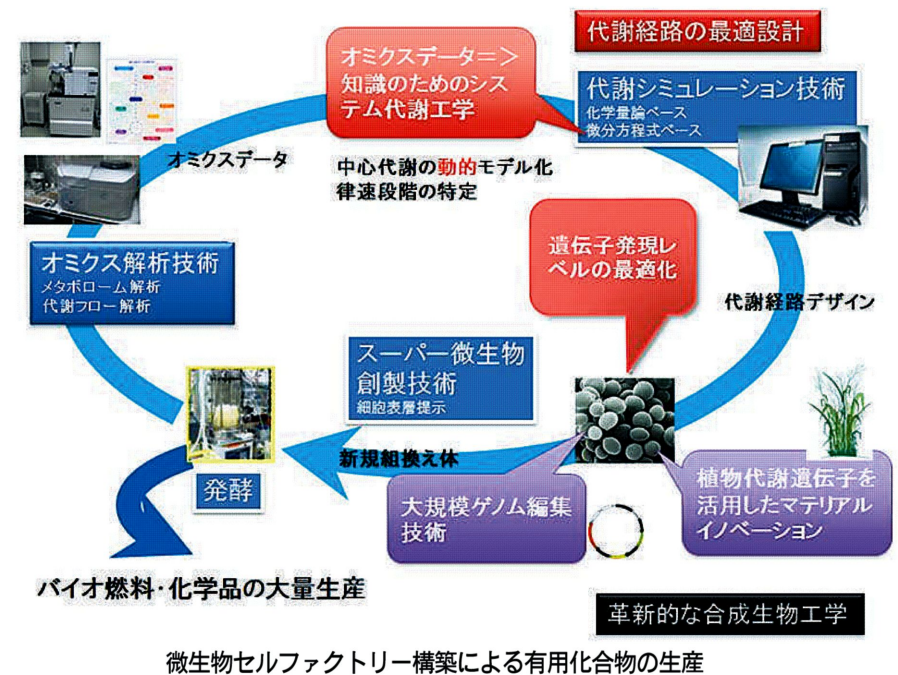
化石燃料の枯渇や地球温暖化問題を解決するための材料として、大気中の二酸化炭素増加を伴わず、かつ再生可能な資源「バイオマス植物」が注目を集めている。すでにバイオ燃料やバイオケミカルは世界中で生産が進んでいる。バイオマス植物を化石資源の代替として活用するには、原材料と生産方法の両面でのコスト削減が

重要だ。そこで、植物に最も多く含まれる繊維質であり、複雑な構造をもとに細胞壁を強固にしているセルロースを効率よく分解することが必要になる。多くの糖が結合したセルロースは、微生物に代謝させて分解するのが有効だ。これまで、バイオマスの分解と微生物による有用化合物の生産は別々に研究されてきたが、研究チームはこれらを一体的に検討し、バイオマスから微生物を使って有用化合物を作り出す最適プロセスの開発に取り組んでいる。これにより、従来の複雑で高コストなプロセスから、低コストで省エネルギー化されたバイオプロセスへ転換していくことが可能になる。

研究チームでは、in silicoによるコンピューターシミュレーションと、微生物の細胞内代謝状態を網羅的に解析できるメタボローム解析や代謝フロー解析などを組み合わせて、有用化合物を最も効率よく生産する微生物の設計方法を開発している。さらに、理研が保有する植物由来の遺伝子を微生物へ導入し、バイオマスから有用化合物を直接作り出す「微生物セルファクトリー」構築にも挑んでいる。微生物セルファクトリーでは、分解困難なセルロースでも簡単に有効利用できるようなバイオマス植物が必要となるため、NMRなどの先端計測技術を用いた原材料の解析・評価方法の確立を急いでいる。

■プロフィール

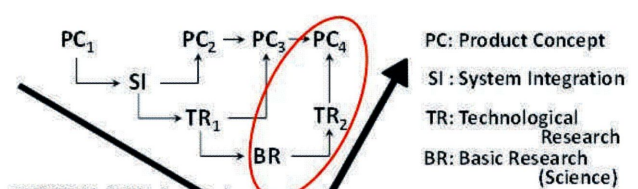
1988年京都大学大学院博士課程修了後、細胞表面提示（アーミング）技術を用いて、バイオマスからの直接発酵技術を確立。2003年神戸大学教授。12年に現職を兼任。現在、バイオプロダクションに関する多くの大型研究プロジェクトを推進する。



イノベーション推進センター事業開発室

わが国の産業界が持続的な競争力を維持するためには、これまで以上に独創性の高い基礎研究成果の活用が不可欠だ。事業開発室は、企業が基礎研究まで立ち返った事業開発を展開できるように、企業と理研のさまざまな分野の研究者や研究成果を結び役割を果たしている。いわば理研が実施する事業開発コンサルティングだ。製品コンセプトから事業化戦略を立て、技術開発、基礎研究へと深化する企業の事業開発の過程において、理研の基礎研究成果によって初めて可能となる異次元の製品開発、イノベーションに向けた連携を実現する。

具体的には、企業のニーズと理研のシーズとをマッチングする場を設け、事業開発ニーズに見合った研究戦略を立案する。また、知識や技術を効率良く移転する理研の「パトゾーン制度」を活用し、企業の中・長期的な課題解決に適した連携形態を提案する。対象とする分野は、水との相互作用を制御した高機能材料、創発物性材料、バイオ・再生可能資源開発、次世代農業に向けた基盤技術開発、インシリコ創薬設計などだ。2013年4月には住友化学と、次世代情報・電子関連材料技術分野、次世代エネルギー関連材料分野などの研究成果をより早期に創出するため、戦略的な連携協定を締結した。こうした連携活動を通じ、理研の基礎



理研の連携モデルから、新しいジャパンモデルを！

- 基礎研究まで立ち返った知財ポートフォリオを構築、高い競争優位性を持つ技術プラットフォームを確立し、日本のものづくりに展開
- 製品(事業)コンセプトの深掘りからイノベーションを実現

研究と企業の事業開発の橋渡しを行いながら、企業の皆様方と力を合わせた事業開発を進めている。