

バイオプロダクション次世代農工連携拠点

実施機関：神戸大学（総括責任者：武田 廣）

協働機関：旭化成株式会社、江崎グリコ株式会社、株式会社カネカ、月桂冠株式会社、株式会社ダイセル、帝人株式会社、長瀬産業株式会社、日東電工株式会社、株式会社日本触媒、日本製紙株式会社、Bio-energy 株式会社、フジッコ株式会社、三井化学株式会社、コスモ石油株式会社（平成 27 年度末脱退）

実施期間：平成 20～30 年度

課題の概要

バイオマス資源から、多様な製品群を統合的に生産する「バイオリファイナリー」を実現することは、バイオマス利用全体の経済性を高めて持続可能な低炭素社会の実現する上で重要である。本研究拠点は、農学と工学の融合による先端融合領域「バイオプロダクション」において、神戸大学が優位性と独自性を誇る6つのコア研究領域「リサーチエンジン」（バイオマスリソース、前処理プロセス、細胞工場、バイオプロセス、分離・化学プロセス、機能性・安全性評価）を、産産学連携で発展させて確立する。そして、バイオマス増産から、スーパー微生物（細胞工場）を用いた一貫バイオプロセスによる基幹化学品生産、分離・化学プロセスによる製品化までプロセスイノベーションを達成してバイオベース製品を実用化するとともに、新規物質を生み出すプロダクトイノベーションに展開する。

(1) 評価結果

総合評価	目標の達成状況	拠点形成	イノベーション創出	人材育成	終了後の見通し
S	a	s	a	s	s

総合評価：S（所期の計画を超えた取組が行われている）

(2) 評価コメント

バイオリファイナリーの実現による巨大な新市場の創出、脱石油・CO₂排出削減というチャレンジングな目標に向けて、大学の総合力と各協働機関の特徴を結集し、グローバルにも存在感を示す、本格的なバイオエコノミー時代の中核拠点に発展している。特に学長、拠点長のリーダーシップによる拠点形成および人材育成に関する大学のシステム改革は優れたものであり、本拠点のシステム改革の成果が全学に展開されることも期待できる。また、終了後の見通しも継続性・発展性が高いレベルで期待できることから、総じて所期の計画を超えた取組が行われていると高く評価できる。

目標の達成状況：当初構想に基づいて中間評価時までには発足させた「科学技術イノベーション研究科」に新たに博士課程を設置している。期待されていた事業化に向けた取組については、協働機関との連携によってバイオフィンケミカルを中心に約 20 品目の上市と多様な市場に向けた用途展開を行っている。また、大学発のゲノム編集等の基盤技術をベースにベンチャー企業 4

社を設立し、事業化を進めている。将来的に目指しているバイオベース燃料による脱石油等の波及効果の実現まではなお相当の隔たりがあるものの、提案時の計画を踏まえつつ、外的要因の変化に応じて適切に活動を進めており、総じて所期の目標に達している。

拠点形成：総括責任者である学長がリーダーシップを発揮してバイオプロダクション研究のための統合研究拠点を拡充・整備している。また、学内の部局横断の融合研究推進のための組織として「先端バイオ工学研究センター」を設置している。さらに、民間企業等との共同研究を目的とした2つの一般社団法人「バイオリジクス研究・トレーニングセンター」及び「先端バイオ工学推進機構」を大学構内に設置し、ベンチャー企業に対するシード・アクセラレーターとして「株式会社科学技術アントレプレナーシップ」を創設するなど、イノベーション創出に向けた拠点の継続的活動のための学内外のシステム整備を行っている。終了時点で13社の協働機関が参画し、各企業の特徴を活かした適切な連携体制を構築して産産学連携を進めるなど優れた取組を行っており、拠点形成については特に優れた取組として高く評価できる。

イノベーション創出：6分野のリサーチエンジンと呼ぶ革新技术開発によって、協働機関が抱える問題を解決し、バイオファインケミカルを中心に約20品目の製品の上市に貢献し、バイオプラスチックやバイオ燃料についても基盤技術を確立している。ゲノム編集技術、長鎖DNA合成技術などの大学発の革新的コア技術については、拠点発ベンチャーにより事業化を進めている。バイオ×デジタル×ロボティクスの3分野融合による先端バイオ工学の急展開に対応する先端バイオ工学研究センターを設置している。当初の構想に描かれているバイオコンビナートについては、大手プラント会社の協力を得て実証に向けた取組を計画しているが、実現までには解決すべき事業的課題も多く、産学の役割分担の見直しも行いながら適切な体制で進めることを期待する。

人材育成：先端融合研究とアントレプレナーシップを学べる文理融合による科学技術イノベーション研究科の取組は画期的であり、今後の大学のシステム改革のモデルになり得る。拠点長は自ら新研究科長として教育分野においてもけん引役を果たしている。拠点の取組を通じて成長した若手の研究者が新しく設置した組織の長に就くなど、次世代のリーダーの育成に成功している。一般社団法人を設置して産学双方の人材に対して研究開発だけでなく経営的な知識についても効率的な教育を提供している点も評価できる。入念に設計された人材育成の制度とそれによる成果は総じて高く評価できる。

終了後の見通し：全学組織の研究センター、2つの一般社団法人、シード・アクセラレーター会社を設置済で、拠点の継続的活動に向けた学内外のシステム整備を進めている。資金面については、NEDOのスマートセルプロジェクトの代表拠点に採択されるなど、国による大型の支援を確保し、さらに一般社団法人を通じた産業界の自己資金拠出の伸びも見込めるなど、十分な見通しを確保している。協働機関を含む産業界による事業化の進展、および創出したベンチャー企業によるイノベーションエコシステムの拡大も期待できることから、終了後は高いレベルでの継続性・発展性の確保が期待できる。なお、学外組織の運営に当たっては先駆的な取組に付随する課題として、組織的利益相反マネジメントに着実に対応することが求められる。