

# 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム 有用植物×創薬システムインテグレーション拠点推進事業 終了評価結果

## (1) 地域イノベーション・エコシステム形成プログラムの概要

### ○ 提案機関：

国立大学法人熊本大学  
熊本県

### ○ 事業プロデューサー：

菊池 正彦

### ○ 拠点計画の概要：

熊本大学に蓄積された「有用植物ライブラリー」を基に、地域企業と連携し、高品質有用植物の安定供給を実現する栽培システムを構築するとともに、ライブラリーの有用植物の抽出・分析・評価を一貫して行うことで、革新的医薬品等の創出に繋がる評価システムラインを構築し、創薬産業のイノベーションに繋げる。

### ○ 事業化プロジェクトの概要：

#### PJ1：環境再現型栽培システムの構築

有用植物の生息地の情報をもとに、効率的栽培を可能にする技術構築を目指している。世界の有用植物にアクセスするためには、相手国への貢献も考慮し、持続可能な研究を実現する信頼関係にもとづくネットワーク形成を大切にしている。

#### PJ2：有用植物評価システムラインの構築

熊本大学オリジナルのスクリーニング技術により、難病3疾患（AIDS・慢性腎臓病・アルツハイマー病）を中心に、様々な疾患に対する創薬シーズを探索し、画期的新薬創出シーズを獲得することを目的としている。

## (2) 総評（総合評価：A）

製薬企業の天然物化学創薬からの撤退は続くものの、依然として天然物化学は医薬品、農薬、機能性食品、化粧品創生においてシーズ供給の宝庫と言える。最新の分析・評価技術を適用することにより、これまでに発見できなかったシーズ化合物の発見が期待できる。

PJ1では、創薬指向型植物データベースの基盤構築ができ、コンサル事業に着手する段階に至っており、また、最適化栽培システムでは、ミシマサイコの栽培効率化に成功し、事業化に進む段階にある。PJ2では、有用植物からの創薬開発を手掛け、そのうちの1つが臨床試験に入る予定である。このように、事業化を目指す取り組みが、ほぼ達成できたと言える。

特筆すべきものとして、熊本大学が保有する天然化合物の分析・評価技術を基盤と

して UpRod 事業を立ち上げ、薬学部の総力を挙げて天然物創薬プラットフォーム構築に取り組み、目標を達成したことがある。天然化合物データベース、天然化合物バンク、創薬研究者コミュニティが三位一体となって天然物創薬に挑む姿勢が窺える。

但し、創薬実現には、更なる努力が必要であり、これからは、創薬研究者コミュニティへの臨床関係者の参画も考慮する必要がある。UpRod 事業については、今後も体制を維持されることを望む。天然化合物ライブラリーについては、国内の他機関が保有するライブラリーとも連携して、日本の天然物創薬の支えとなることを期待したい。

熊本大学では創薬体制が構築され、地域イノベーション・エコシステム形成が進むと期待される。一方、社会実装フェーズでは、熊本県の具体的な支援策が示されることを期待する。

## 【事業化（出口）目標】

### ・ 目標設定の妥当性

PJ1 は、伝承医療用途収載有用植物データベースを創薬指向型植物データベースとして充実させており、評価できる。ミシマサイコとカンゾウの発芽・育苗・生育事例ができたが、ミシマサイコ事業は、事業継続に必要な資金の目処がつかどうか重要であり、目標は未達である。一方、PJ2 では、有望な治療薬候補の候補化合物の選定、評価技術の開発などができている。本事業を通じて、薬学部門が総力を挙げて天然物創薬プラットフォームを構築しており、成果導出のための熊本大学発ベンチャー企業が設立されたことは評価できる。

### ・ 実現した場合の社会的インパクト

PJ1 は、新たな創薬・機能性食品・化粧品素材の開発テーマの探索において有用な手段であり、製薬企業等に新たなビジネス機会を提供できると言える。また、PJ2 は、腎臓病、アルツハイマー、エイズ、ニューマンピック病 C 型の天然物創薬プラットフォームの仕組みができ、評価できる。本事業が天然物創薬に目を向けることで、環境保全等への働きかけなどが促進されることが期待できる。

## 【研究開発・事業化計画】

### ・ 研究開発の進捗状況

PJ1 は、創薬指向型植物データベース事業として、創薬情報の収載とその検索システムを完成させており、評価できる。また、PJ1 の天然物バンクは、数量的には（収集天然物数 2400、作成エキス数 5000）で、一定の成果がでていけると言える。PJ2 の創薬パイプラインは、アルポート症候群の候補化合物がフェーズ 2 入りする計画となっており、評価できる。また、PJ2 の線虫技術（C-HAS）は、老化細胞排除薬領域へ

の参入の可能性が期待できる。

#### ・事業化計画・戦略の妥当性

プロジェクトは熊本大学薬学部の約 8 割の研究室が参画し、総じて適切な計画や戦略が立てられたと言える。PJ1 のデータベース事業は、事業化には到達していないが、企業とコンタクトを重ねてきたことは評価できる。また、最適化栽培システムの開発においてミシマサイコの栽培過程の効率化に成功したことも評価できる。PJ2 では、研究課題をクリアし、候補化合物を製薬会社と共同研究する体制を構築しており、戦略・計画は妥当である。

#### 【事業プロデュース体制】

事業プロデューサーを中心にプロジェクトマネジメントが適切に行われてきており、積極的な PR 戦略も実施されており、累積交渉企業数が約 500 社に上っていることは評価できる。

#### 【地域イノベーション・エコシステムの形成に向けて】

本事業は、天然物創薬プラットフォームを軸に地域エコシステムを構築してきた。熊本県が産業の「第 3 の柱」としてライフサイエンス分野のプロジェクトを立ち上げることは、成果と言える。また、熊本大学、自治体の関与、銀行が参加しての仕組みと体制が構築できており、産官学金が地域イノベーション・エコシステムの形成に向けた体制整備を行っていることは評価できる。

PJ1 及び PJ2 は、天然物創薬プラットフォームを軸に地域エコシステムを構築していると言える。

プロジェクト全体として、各機関の役割分担は明確になっており、熊本大学薬学部が中心的な役割を果たしていると言える。熊本県職員が参加し、熊本大学がハブとなり、それぞれが役割を担い適切に機能しており、評価できる。また、熊本県の基本方針「熊本復旧・復興 4 か年戦略」の中にしっかりと位置付けられており、妥当である。

#### 【コア技術・知的財産】

PJ1 の創薬指向型植物データベースは、優位性を確保するためコンサルティングを検討しており、妥当と言える。また、データベースは、知財を取得していないが、事業特性から勘案し、妥当な選択であると評価できる。しかしながら、データベースおよび有用と確認できた植物からの知見には、権利化するためのアプローチが必要である。一方、PJ2 では、創薬のパイプラインに応じた特許出願を行い、必要最低限のところは押さえており、評価できる。

## 【今後の取組】

本事業終了後のデータベースや技術の活用は、継続して活用する枠組みと支援環境等が確保されている。しかしながら、PJ1は、データベースを活用する事業計画を具体化する必要がある。PJ2の創薬に関しては、資金面での懸念はあるものの、ライセンスに繋がる話も出ており、事業化戦略は妥当である。本事業において創設された熊本大学発ベンチャー企業は、知的財産、ノウハウ及び技術を活用し、社会実装する役割を担っていくが、社会実装のフェーズにおいては、自治体の積極的な支援を期待する。

熊本大学及びベンチャー企業を中心に、これまでの事業を継続していく体制を整えている。今後は、資金手当が課題となるが、熊本大学にはグローバル天然物科学研究センターの設置、および熊本県には本事業分野への支援を期待する。

各プロジェクトとも他の競争的資金の獲得等がなされており、基盤体制は構築できている。また、参画機関は、本事業終了後も連携・取り組むことを検討しており、評価できる。しかしながら、今後は、取り組みに参加した全関係者が、今後の取り組み方針を明確に議論し、結論づける必要がある。仮に資金調達できなければ、全ての取り組みは中断するおそれがあり、国からの資金で再度繋ぐか、自治体が出すか、民間から調達するかなど検討が必要である。これまでの取り組みをさらに発展させるためにも、全力投入で目処をつけることを期待する。