

**地域イノベーション・エコシステム形成プログラム  
IT創薬技術と化学合成技術の融合による革新的な  
中分子創薬フローの事業化  
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：

国立大学法人東京工業大学  
川崎市

○ 事業プロデューサー：

舛屋 圭一

○ 拠点計画の概要：

東工大の情報・生命理工学等とスパコン技術を活かし、IT創薬技術、人工ペプチド・人工核酸合成技術等のコア技術の融合による革新的な中分子創薬事業フローを構築する。川崎市内企業等との産学官連携により、基礎・基盤研究と創薬事業を橋渡しするイノベーション・エコシステムを形成することで、中分子創薬の開発効率の大幅な向上を目指す。

○ 事業化プロジェクトの概要：

**PJ1：AI スパコンを駆使した中分子向け IT 創薬技術**

ペプチド分子を用いた創薬開発を進める上で未解決の課題となっている体内持続性と細胞膜透過性の2つの問題に対して、大規模分子シミュレーションや機械学習等の技術を駆使して、計算機上で迅速に予測できるシステムを開発し、事業化する。

**PJ2：生体安定性と結合性の高い創薬向け人工核酸**

核酸分子の創薬技術開発の課題である吸収・分布・代謝・排泄・毒性・薬効（薬効+ADMET）に対し、ITによる予測技術と核酸ライブラリーの構築・多様化により、核酸医薬支援事業として事業化を行う。

(2) 総評（総合評価：A）

当初の計画目標に沿ってプロジェクトが進められ、その結果としてAIと創薬を融合した中分子創薬の支援基盤が確立された意義は大きい。今後も自治体とアカデミアが一体となって新たな事業プロデュース体制を築き、地の利を最大限に生かした取組がなされることを期待したい。

**【事業化（出口）目標】**

・ 目標設定の妥当性

PJ1 及び PJ2 の技術成果を利用した受託ビジネス、及び核酸創薬ビジネスを行う新

たなベンチャーを設立しており、当初目標は全てクリアーしている。かつ中分子創薬プラットフォームとなる創薬支援基盤も確立されたと判断される。

特に、PJ2 においては人工核酸ライブラリーが構築され、PJ1 においては環状ペプチドの体内持続性と細胞膜浸透性を AI スパコンを駆使して精度よく予測する技術を開発し、ブレークスルーを達成した点が評価できる。

#### ・実現した場合の社会的インパクト

事業化へのメリットと社会への貢献を考慮した事業化計画が立てられている。従来の低分子創薬では困難であった中分子新薬開発の可能性が期待でき、今後事業化できた場合には社会に大きなインパクトを与えるものといえる。

### 【研究開発・事業化計画】

#### ・研究開発の進捗状況

事業化に向けて定量的な技術目標が適切に設定されており、目標値に対する達成状況のモニタリングができています。その結果として当初目標が達成できている。さらに、本事業で設立された東工大発ベンチャーをコアとして薬づくりに乗り出す姿勢が示されている。

#### ・事業化計画・戦略の妥当性

ベンチャー設立を計画して、ロードマップを作成し、緻密に事業化を進めてきた点は評価できる。また、人材育成や異業種交流等も進めており、自治体等とも連携し地域戦略に則った事業化も進めている。

### 【事業プロデュース体制】

事業プロデューサーはこの分野の専門家であり、司令塔として適切に機能した。また本事業の仕組みに合わせて築かれた体制が順当に機能し、成果が適切にまとめられている。

### 【地域イノベーション・エコシステムの形成に向けて】

川崎という立地条件をうまく活用し、すでに下地が出来ている環境の下で、東京工業大学、川崎市、川崎市産業振興財団が協力して「中分子創薬に関わる次世代産業研究会」を立ち上げ、地域イノベーション・エコシステム形成に向けた積極的な取組がなされている。

参画機関の役割分担は明確化されており、適切に機能している。

## 【コア技術・知的財産】

特許動向調査、弁理士事務所との契約による特許戦略のコンサルテーションを通じて、特許出願等が適切に行われている。また SaaS によるサービスの構築なども進めており、事業化に向けた優位性の確保をしている。

## 【今後の取組】

ベンチャー企業を立ち上げ、また事業化に向けた企業活動を開始していることから、着実に社会実装を目指した進捗が認められる。中分子創薬は熾烈な開発競争が繰り広げられており、ベンチャー企業の事業化の方向性の十分な検討を期待する。

川崎市の戦略と融合した新たな事業プロデュース体制を構築し、1社目に続くベンチャー創出の場形成を目指している。スタートアップ支援の強化に向けて、今後もアカデミアと自治体が一体となった体制づくりを期待する。

川崎市産業振興財団、東京工業大学、IMD<sup>2</sup>ネットワークが本事業終了後も連携を継続する予定となっており、特に問題は無いと言える。