

地域イノベーション・エコシステム形成プログラム
つくばイノベーション・エコシステムの構築
(医療・先端技術シーズを用いた超スマート社会の創生事業)
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：

一般社団法人つくばグローバル・イノベーション推進機構
茨城県

○ 事業プロデューサー：

山海 嘉之

○ 拠点計画の概要：

加齢に伴う眼疾患の早期発見・治療を実現する革新的な眼疾患検査法や、世界中の眠りに悩む人々への睡眠計測が可能なウェアラブルデバイス開発、グラフェンスーパーキャパシタによる IoH 向け安全蓄電デバイスの事業化等、つくばの医療・先端技術シーズを用いて世界水準の事業化を推進する。また、イノベーション・エコシステムの構築に向けて、つくば地域のシーズを発掘し、地域内外の研究機関・企業等との連携を推進する。

○ 事業化プロジェクトの概要：

(PJ1) 「偏光 OCT 一次世代 OCT 産業の創造」

新しい概念に基づく光干渉断層計(OCT、optical coherent tomography)である Jones Matrix OCT 方式を用いた、マルチコントラスト眼底イメージャー及び前眼部診断・治療の臨床実用化を行う。この装置は従来法を上回る高い検出力と診断能力をもった検査と検査の安全性も格段に高まる。

(PJ2) 「世界中の眠りに悩む人々への睡眠計測検査サービス事業」

睡眠障害の客観的診断には高額な宿泊入院検査が必要であるため、特に重篤な睡眠障害以外は問診(主観的愁訴)のみで診断されている。このため、薬物の多剤併用や長期・過剰投与等の不適切使用や疾患の慢性化を招いている。本プロジェクトは、容易にかつ安価に客観的で高精度の睡眠計測を行う方法を提供し、最も有効で安全な治療や対策をタイムリーに選択できるようにすることをめざす。

(PJ3) 「グラフェンスーパーキャパシタによる IoH 向け安全蓄電デバイスの事業化」

IoH 向け蓄電デバイスとしての今後の市場動向及びその市場で求められている性能の調査(市場調査)を行いながら、安全な特性を有するグラフェンスーパーキャパシタを IoH 向け蓄電デバイスとして事業化することを目標とする。

(2) 総評（総合評価：S）

事業プロデューサーのリーダーシップのもと、一般社団法人つくばグローバル・イノベーション推進機構（以下「TGI」という。）がハブ機能としての役割を担い、つくば地域の各機関が持つ多数のコア技術を有機的に結び付けてイノベーションを生み出す、新たな産学官連携モデルの取組は、地域イノベーション・エコシステム形成において、大きな成果をあげることができた。

特に地域にある様々なシーズを地域の研究テーマのポートフォリオとして位置付けたことが、今回の成果に大きく寄与しており、基盤構築プロジェクトから事業化プロジェクトに昇格した「グラフェンスーパーキャパシタ」は事業化ステージまで到達している。

また参画メンバーの自主的に課題に取り組む意識も醸成され、ワンチームとしての一体感が感じ取れる。最先端の技術シーズを産業界のニーズと結び付け、ウィズコロナ／アフターコロナに向けた社会課題の解決に繋げることで、SDGs の目標達成や Society5.0 の早期実現の原動力となることが期待される。

今後に向けては、グローバルな取組を既に始めている地域であり、利益が上がるまで長期的に耐えることができる資金（ペイシメント・リスク・マネー）の調達・供給においても成功モデルとなる事を期待するとともに、他地域に向けて波及させる取組についても、チャレンジする事を期待する。

【事業化（出口）目標】

・目標設定の妥当性

PJ1 は、眼科装置メーカーの事業化判断を獲得し、病理顕微鏡分野への技術移転に目途を立てた。さらに保険適用に向けて臨床データの獲得も進めており、評価できる。

PJ2 は、ベンチャー企業を設立し、資金調達に成功した。また、非医療機器として睡眠計測サービスをスタートしたことに加え、大手企業との大型契約締結に成功したことは、大いに評価できる。

PJ3 は、基盤構築プロジェクトから発掘し、事業途中でのプロジェクトへの昇格という限られた期間であったものの、低抵抗化、生産性向上等のマイルストーンを設定し、約 30 件の国内外の特許の確保や国立研究開発法人物質・材料研究機構（以下「NIMS」という。）認定ベンチャーを設立する等目標の大半が達成され、事業化ステージまで到達しており評価できる。

総じて目標設定は妥当であったと言える。

・実現した場合の社会的インパクト

PJ1 は、失明リスクの高い眼科疾患を早期に検出でき、社会の失明リスクを大幅に低減する点で社会的インパクトは大きい。また細胞 3D 顕微鏡への応用は創薬研究に

貢献するものと考えられ、さらなる社会的インパクトが期待できる。

PJ2 は、睡眠障害を自ら自動で医療的睡眠脳波解析できる点で大きな意義を持つ。AI を活用した簡易で精緻な睡眠検査サービスの普及により、不眠症や睡眠不足の解消からの生活の質の向上と、それに伴う経済的損失の低減効果は、大きな社会的インパクトが期待できる。

PJ3 は、グラフェンスーパーキャパシタの特性を最大限に活かし、ウェアラブルデバイス等のこれまで難しかった用途への実現可能性が高まったことに加え、安定的に入手可能な材料や既存の製造プロセスへの流用等の点で、Society5.0 の実現に向け大きな社会的インパクトが期待できる。

【研究開発・事業化計画】

・研究開発の進捗状況

PJ1 は、JM-OCT 眼科診断機器の臨床価値実証において、原田病の診断で有効性を確認した。また、筑波大学を中心に全国的な有効性データの取得体制を整え、保険適用についての有効性を眼科装置メーカーに提示しており、当初目標を達成した。

PJ2 は、当初目標をクリアし、脳波測定デバイスの測定不能エポックの低減と AI 解析プログラムの精度改善は極めて高いレベルで実現しており、目標は大いに達成できている。

PJ3 は、グラフェンスーパーキャパシタの両面塗布電極や多層化などによる蓄電デバイス能力の目標設定は妥当であり、耐漏液性改善、商業生産技術（低抵抗化、多層化、量産化等）で、技術的目標を達成している。

・事業化計画・戦略の妥当性

PJ1 は、医工連携をベースとした医療関係者や装置メーカー等へのヒアリングにより、用途開発と現実的な技術移転の推進が図られるとともに、保険適用の道筋も着実であり、計画と戦略の妥当性は評価できる。

PJ2 は、非認証機による事業開発を優先して企業やアカデミアに対する研究開発支援事業を既にリリースする等、ベンチャーキャピタルからの戦略的な事業化支援も期待でき、計画と戦略の妥当性は十分に評価できる。

PJ3 は、国際特許を含む多くの知財を戦略的に活用すべく NIMS から企業への技術移転計画や外部のコンサルティングファームを活用した実効性を伴うマーケティング等を効果的に実施する等、的確なプロジェクト設計とマイルストンの設定で、順調に事業化を進めてきており評価できる。

【事業プロデュース体制】

事業プロデューサーが自らのネットワークと経験を活かしイノベーション創出を

持続的に行える体制を構築した点が高く評価できる。経営企画の目線も合わせて事業化支援プロセスを粘り強く浸透させることで、県・市・大学等が自らプラットフォームを運営していく体制が構築されている。

また、つくば地域にある様々な研究機関の技術シーズに対する PoC 支援を担う基盤構築プロジェクトとポートフォリオマネジメントは、特に優れている。

【地域イノベーション・エコシステムの形成に向けて】

地域イノベーション・エコシステムの構築を目指し、プラットフォームとなる TGI 及びその設立母体である茨城県、つくば市、筑波大学が一定の仕組みと体制の下で明確な役割を果たしており、高く評価できる。

茨城県では、産業戦略部技術振興局が新設され、TGI への資金的支援や専門家による相談体制に合わせたベンチャー企業創出支援等が行われている。また、つくば市は、TGI への人的・資金的支援を含め、各ステークホルダーと連携した事業化のサポート体制を構築できている。

県及び市がイノベーション・エコシステム推進を政策に掲げ、人的、資金的にもバックアップする流れができており、プロジェクト終了後においても、各組織が引き続き連携し、これまで構築してきた体制や仕組みを継続して運営することが期待できる。

【コア技術・知的財産】

いずれのコア技術も競争優位性は採択時と変わらず高く、すべての事業化プロジェクトで戦略に応じた適切な知財確保が図られている。PJ2 は、コア技術の高いポテンシャル、競争優位性を構築済みであり、PJ3 は、プロトタイプ製作の最終段階であるものの、圧倒的なコア技術に支えられた競争優位性があると言える。