

地域イノベーション・エコシステム形成プログラム 九州大学の研究成果を技術コアとした有機光デバイスシステムバレーの創成 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：

国立大学法人九州大学
福岡県

○ エグゼクティブ事業プロデューサー：

林 隆一

○ 事業プロデューサー：

原田 健太郎

○ 拠点計画の概要：

TV/スマホ/照明等用途向発光材料及び、デバイスの高耐久性に向けた製造プロセスに係るプロジェクト等、第三世代の有機EL発光材料を核とした事業化プロジェクトを展開する。加えて、福岡県の研究機関を中心に、企業との共同研究や産学官による実用化研究を行い、産業化を進める。

○ 事業化プロジェクトの概要：

(PJ1)「高効率・高耐久白色 TADF-OLED の開発」

FIRST の研究成果=TADF 技術を用いて、TV/スマホ/照明等用途向黄色および青色発光材料開発を九州大学で行い、Kyulux 社が販売する。TADF 材料は赤/緑/青色の3原色を実用化開発中であるが、需要が見込める黄色と青色も実用化開発を急ぐ。

(PJ2)「高耐久化のためのデバイス製作プロセス開発」

FIRST で培った寿命劣化解析技術をコアとして発案された超高速蒸着装置、周辺装置を開発する。蒸着装置は技術移転、周辺装置は製造販売で起業化。ウェットプロセスが注目されているが、もう一つのアプローチとして本手法(ドライプロセス)を推進。

(PJ3)「デバイス設計ソリューション」

FIRST で培ったデバイス設計・評価・解析技術をコアとして、これらをソリューションサービス事業に展開する。本PJは既に福岡県産業・科学技術振興財団有機光エレクトロニクス実用化開発センター(以下「i³-opera」という。)内で着手しているが、劣化場所特定や機構解析等の確立が不十分であり、これらの技術を確立し、起業化する。またソリューション業務の広がりにより多面的な地域産業の育成を進める。

(2) 総評(総合評価：A)

地域構想である「有機光デバイスシステムバレー」の創成に向けて、最先端材料技術・革新的な製造プロセス・評価プラットフォームの3つのテーマに沿ったプロジェク

トを提案し、各々の成果を基に導出先企業での資金調達及び2社のベンチャー企業創出に至った点は評価できる。

また、それらを一体として事業化を進めるという特徴的な地域イノベーション・エコシステムが形成されつつあり、領域特化型で強みを最大限に活かして地域活性化とグローバル市場への展開を狙う取組は、1つのモデルとなり得る。

今後に向けては、本地域へ次世代先端科学技術とトップクラスの国際的な人材を集積するために、大学、公益財団法人、一般企業やベンチャー企業との間のより柔軟な人材の循環を促す取組がさらに加速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、TADF 発光材料の開発技術を導出先ベンチャー企業で製品化することを目標としている。導出先企業は、次世代有機 EL の有力技術をリードする成果を上げ、ベンチャーキャピタルからの資金調達に成功する等、順調に事業を推進しており、大いに評価できる。

PJ2 は、高速蒸着法の開発技術を開発するとともに本事業発のベンチャー企業を創出し、今後の協業パートナー企業との事業展開のスピードアップも期待でき、評価できる。

PJ3 は、自動化 OLED 作成装置導入で実現した評価プラットフォームの拡充を世界的なリーディング研究機関との共同研究などを通じて進展させるとともに、研究支援のソリューションビジネスへ展開している。

総じて、目標設定は妥当であった。

・実現した場合の社会的インパクト

PJ1 は、TADF 発光材料での事業化が成功した場合、現行の有機 EL 材料市場の置換えが期待できるため社会的インパクトは大きい。

PJ2 の IH 超高速蒸発源は有機 EL 量産用の加熱蒸発源市場を置き換えることが期待でき、新しい事業分野への進展も期待できることから、社会的インパクトは大きい。

PJ3 において、新たな技術に対し率先して評価ソリューションを提供できるプラットフォームのニーズは高く、有機 EL の国内製造業の底上げにもつながることが見込まれ、社会的インパクトは期待できる。

【研究開発・事業化計画】

・研究開発の進捗状況

PJ1 は、黄色材料を既に導出済みであり、青色及び狭半値幅材料についても年度ごとの数値目標を着実にクリアしており、開発は順調に進んできた。

PJ2 は、デバイス寿命における優位性の実現に向けて蒸着手法の見直しを行ったものの、その後の開発目標をクリアしている。

PJ3 は、フレキシブル・バリアや量子ドット関連の評価技術を取り入れるなど、市場デマンドに沿ったマイルストーンを着実にクリアしている。

総じて、研究開発の目標及び進捗管理は適切であった。

・事業化計画・戦略の妥当性

PJ1 は、コア技術を集中的に移転した導出先ベンチャー企業における戦略的な事業展開に加え、TADF 国際ワークショップを毎年主催することで競争優位性を効果的にグローバル発信している。

PJ2 は、市場分析に基づいて、蒸着手法の転換を行ったものの、その後のパートナー企業の選定や導出先ベンチャー企業の新設などを着実に進めてきた。

PJ3 は、有機 EL 評価プラットフォームを拡充するとともに、世界的なリーディング研究機関との共同研究等を通じて、研究支援型のソリューションビジネスの展開に取り組み、財団発ベンチャー企業の設立を進めてきた。

総じて、市場分析やデマンドに基づいた事業化計画・戦略の策定がなされてきた点が評価できる。

【事業プロデュース体制】

九州大学・福岡県・福岡市が協力して設立された試験・研究機関である i^3 -opera に事務局機能を置き、最終的意思決定を行うエグゼクティブ事業プロデューサーと、有機 EL 分野の専門性とネットワークを活かした事業計画を担う事業プロデューサーに加え、材料、技術開発を世界的にリードする研究者が技術責任者としての役割を果たしている。これにより、最先端材料技術・革新的製造プロセス・評価プラットフォーム開発を一体的に推し進める強力な事業プロデュース体制が構築された。

【地域イノベーション・エコシステムの形成に向けて】

有機 EL を中心とした有機光エレクトロニクス関連分野に領域を絞り込み、最先端材料技術・革新的製造プロセス・評価プラットフォームの各事業プロジェクトが地域内で一体的かつ継続的に推進するエコシステムが効果的に形成されつつある。

九州大学における TADF 国際ワークショップや i^3 -opera における産業化研究会の継続実施により、地域構想（有機光デバイスシステムバレー）の実現に向けた国内外のネットワークが形成された。

大学は知財ポートフォリオの管理や導出先企業への技術移転の面で適切な支援を実施し、県及び福岡県産業・科学技術振興財団は事業化プロジェクト支援と有機光エレクトロニクス情報ハブ拠点化を推進する等、それぞれの役割を適切に発揮してい

る。

【コア技術・知的財産】

全ての事業化プロジェクトにおいて、コア技術のポテンシャルは高く競争優位性が確保されているが、それらが一体としてシームレスに機能していることで、更に高い水準で競争優位性を確保できていると評価できる。

PJ1・PJ2について適切な知的財産の確保を行っている。また、関連するベンチャーに独占権を持たせる等、戦略的な権利確保が行われている。