

地域イノベーション・エコシステム形成プログラム
地域創生を本気で具現化するための応用展開「深紫外LEDで
創生される産業連鎖プロジェクト」
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：

国立大学法人三重大学
三重県

○ 事業プロデューサー：

西村 訓弘

○ 拠点計画の概要：

三重大学が確立した「深紫外LED」の基板作製などの技術により、飛躍的な製造コスト低減を実現可能とし、その産業振興をLEDメーカーおよび地域アセンブリメーカーと連携して進める。これにより、地域に関連産業を育成するとともに、深紫外LEDを使った殺菌等の応用技術を農業・水産業へ普及させ、地域創生を推進する。

○ 事業化プロジェクトの概要：

PJ1：深紫外LEDで創生される産業連鎖プロジェクト

窒化物半導体を用いた深紫外LEDは、殺菌やバイオ計測、医療など幅広い応用展開が期待可能な新しいイノベーションを生む核となるものである。本事業は低コストで高効率発光を実現可能とする基板作製技術をコア技術として、深紫外LED作製の基盤技術を開発し、LEDメーカーとの連携を行っている。水銀を含まず、小型で堅固なLEDの特徴を生かした新しいアプリ開発を、三重大学、三重県公設試験研究機関、三重県周辺地域の企業と連携して開発を進め、産業連鎖によるエコシステム形成を目指している。さらに、東南アジアにおける水殺菌分野で、日本が世界をリードすることに寄与したいと考えている。

(2) 総評（総合評価：A）

世界最高の結晶品質での基板開発、LED発光波長の設定、LEDメーカーとの連携などにより、技術課題は略達成できており、深紫外LED事業をスタートアップできる技術的实力は備えている。また、三重大学が中心となり、行政機関、関連する地域企業と共にイノベーションを生み出すための地域連携体制を構築し、国際展開などのマネージメントもできており、成功モデルとなり得る。

【事業化（出口）目標】

・目標設定の妥当性

サファイア基板上への高品質 AlN 層形成については、LED メーカー5 社に基板を提供していることから、目標設定としての妥当性がある。また、LED 作成コスト 1/10、LED 発光波長の設定（265nm）についても目標を達成できており、殺菌効果を想定した低コスト深紫外 LED の開発に向けた目標設定としての妥当性がある。

また、共同研究等を中心とした地元企業等との連携では、具体的なサプライチェーンの構築に向けた取り組みが進行しており評価できる。

・実現した場合の社会的インパクト

深紫外 LED 技術が目指す殺菌市場は、コロナ禍の農業・水産業分野、飲料水分野などでの影響が大きいことも含めて事業規模も大きく、今後の伸びも期待できる。

殺菌効果を想定した低コスト深紫外 LED の発光波長の設定（265nm）は、社会的インパクトがあると考えられる。

【研究開発・事業化計画】

・研究開発の進捗状況

コア技術である AlN 膜の結晶品質は、数値目標を大幅に超え、世界最高の結晶品質を達成できている。技術的目標としても、低コスト化、LED の出力と寿命、特性の向上など適切に設定され実現できているが、さらなる知財戦略の構築等、事業化に向けて一層の検討が期待される。

また、事業化に向け、農業・水産業分野において三重県の公設試験研究機関と連携して進めているところは評価できる。

・事業化計画・戦略の妥当性

国内外の企業との連携を図り、企業のみから見た要求や課題に戦略的に取り組んでおり、具体的なサプライチェーン構築から導出先ベンチャー企業の設立に向けて、地域企業を巻き込んでいることは評価できる。しかしながら、今後のエコシステム形成に向けて移行を図っていく必要がある。

【事業プロデュース体制】

運営組織体制として適材適所に人員を配置し、機能的な役割を推進するチームを構築しており、産学官民金の連携で、農業・水産業分野でのアプリ開発の優先度を上げたことは評価できる。

また、公的ネットワークを活用し、行政からの政策提言を行っていることは地域連携の強化に繋がっている。

【地域イノベーション・エコシステムの形成に向けて】

エコシステムの基盤体制として、基板研究と応用展開を担う3つのチーム（本地域ではLABと呼ぶ。）を設定し、関連企業と協力して実用化への取り組みを進めている。

参画機関（三重大学、県庁、公設試、TLOや調査機関デロイトトーマツ）の役割分担は明確に示され、良好に機能し、具体的な動きに繋がっている。

【コア技術・知的財産】

国内特許、海外特許の出願は計画通り行われ、サファイア上AlN基板特許に加えてエピ成長技術などの関連特許も取得している。さらなる知財構築が期待される。

【今後の取組】

具体的なサプライチェーン構築及びベンチャー企業設立（2022年8月予定）に向けて、地域企業を巻き込んでいることは評価できる。また、地域企業とLED基板メーカーが連携し、国内外への展開を見据えたビジネスモデルの検討が進められており、事業化戦略は妥当である。

事業展開では、三重大学を中心に、事業期間終了後も現在の体制を維持して行く計画があり、引き続き、連携を進めている企業等との共同研究や技術指導等の契約締結を進めていくことが期待される。

なお、企業との連携以外にも、競争的資金の獲得や県などの政策的なプロジェクトの推進、社会人や若手研究者等の育成を進められていることは評価できる。

また、地域企業およびLED基板メーカーとは、合同会社の設立に向け検討が進められているが、より一層の検討を行うことが必要である。