

# 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」

三重大学 × 三重県

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ます。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、地域創生を推進します。

## 事業プロデューサー



にしむら のりひろ  
西村 訓弘

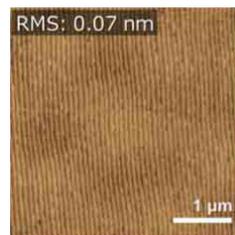
1987年筑波大学卒業。1995年筑波大学にて博士号(農学)取得。複数の民間企業を経て、2013年三重大学副学長(社会連携担当)就任。2016年地域イノベーション学研究所教授就任。2018年地域創生戦略企画室プロジェクト企画部門長就任。

三重大学が唯一の国立大学として地域貢献を行っている三重県は、日本の縮図的な地域特性を持っており、北部は四日市コンビナートを有して自動車産業を下支えする工業が発展した地域であり、一方南部は農林水産業が盛んな地域です。本プロジェクトは深紫外LEDコア技術を生かし、北部工業企業群がアプリケーションを開発し、それを南部の農業・水産業の近代化に役立てるイノベーション・エコシステムとして育て、社会に波及させたいと考えています。

## 事業化プロジェクト

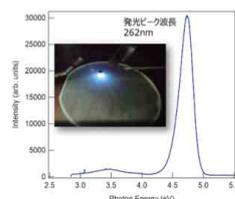
### 深紫外LEDで創生される産業連鎖プロジェクト (三重大学大学院 地域イノベーション学研究所 教授 三宅 秀人)

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す。しかしながら、現時点においては製造コストや出力における課題があります。そのような中、私たちは産業化を強く意識しつつ発想の転換を行うことで、低コストでこれまでよりも高い出力が期待できる、深紫外LEDの量産に役立つ基板製造技術を開発しています。さらには、三重県周辺地域の産業特性を生かしたアプリケーション開発トライアルを実施し、深紫外LED関連産業および、そのユーザーとなる産業において、日本が世界をリードしていくことに寄与したいと考えています。



サファイア上窒化アルミニウム(AIN)で世界最高の低欠陥密度を実現した基板表面(上)、その基板上に作製したLED構造からの発光(下)

電流20mAを流すことで、262nmにピークを持つ深紫外発光を実現しました。



## 事業の進捗状況

### 深紫外LED開発

コア技術を活用した深紫外LEDの社会実装に向けて、国内の有力LEDメーカーとの連携・共同研究を進めています。具体的には三重大学が提供したLED基板の特性等のフィードバックをLEDメーカーから受け、産業実用的なLED基板開発に向けた技術課題の抽出及び、対策の検討を行っています。平成30年度は大学内でLED構造試作まで実施可能な体制を構築したため、想定よりも前倒しで技術課題の一部を抽出できました。今後は課題解決に資する発光特性評価設備を導入予定であり、コア技術開発を更に加速させます。



低欠陥のサファイア上AIN基板作製を実現している熱処理装置(左)  
深紫外LED開発で用いている結晶成長装置(右)

### アプリケーション開発(農業)

大規模施設園芸(野菜のハウス栽培)では循環させる液体肥料の殺菌が重要となりますが、現在殆どの施設において海外製の高価な紫外線殺菌装置を導入しています。しかし、その有効性について学術的検証がなされていないのが現状です。本プロジェクトでは、地域の施設園芸企業や三重県農業研究所などと連携し、菌数検査を実施して深紫外線の波長の違いによる殺菌有効性等を検証するとともに、POU(Point of Use)をコンセプトとしたアプリケーション試作を進めています。



施設園芸場における液体肥料供給システム

### アプリケーション開発(水産業)

水産分野においては、マグロ等の遠洋漁業で獲得した魚を冷凍せずに市場に入荷すること、また、今後拡大が見込まれる陸上養殖において水槽の生育環境を維持することに大きなニーズがあります。この2点に共通する重要課題が「水の殺菌」であり、有望視されているのが、コンパクトで、水銀リスクのない深紫外LEDによる殺菌です。本プロジェクトでは、地域の水産事業者や三重県水産研究所等と連携し、魚の鮮度を落とさない船上殺菌水供給システムや、陸上養殖の殺菌水循環システムなどを、深紫外殺菌以外の殺菌方法との組み合わせも視野に入れ開発していきます。また、小規模水産事業者でも利用可能な、LEDの特性を生かした汎用性の高いユニット開発にも注目し、FS調査・基本計画を進めています。



(上)船上紫外線殺菌装置  
(下)船上殺菌水槽

問合せ先

三重大学 地域創生戦略企画室

〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577  
URL : <https://mie-u-eco-sys.jp/>

TEL : 059-231-9899

E-mail : [info.eco-sys@crc.mie-u.ac.jp](mailto:info.eco-sys@crc.mie-u.ac.jp)