

# 山形有機エレクトロニクス イノベーション戦略推進地域

産学官連携による有機エレクトロニクス技術の事業化  
～山形モデルの地域イノベーションシステムの構築～

参考機関(太字はプログラム実施機関)

産…山形県中小企業団体中央会、  
山形県企業振興公社、  
山形県産業技術振興機構  
学…山形大学  
官…山形県、米沢市  
金…山形銀行、荘内銀行、  
きらやか銀行

## 地域イノベーション戦略

産業界、大学、行政機関の力を結集し、山形の強みである有機EL照明をはじめとした有機エレクトロニクス(有機EL、有機太陽電池、有機トランジスタ)技術と新型リチウムイオン電池の更なる発展と地域における産業化の促進に取り組むことにより、山形モデルの地域イノベーションシステムを確立し、本県に有機エレクトロニクス関連産業の集積を図り「有機エレクトロニクスといえば山形」の実現を目指します。

## 事業成果

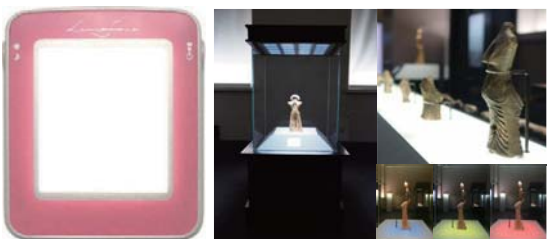
### 有機エレクトロニクスの研究開発と事業化の進展



透明フレキシブル有機EL照明パネルの創出



ハイブリッド型セパレータを活用した-40℃耐性のLIB開発



有機ELの主な事業化実績(左: ナースライト、右: 展示ケース)

「有機エレクトロニクスといえば山形」実現のために、有機エレクトロニクス技術・蓄電技術実用化の技術開発とともに、有機EL照明については、山形県内パネルメーカー2社とともに市場開拓・事業化に取り組み、県内外120以上の施設へ導入を実現しました。また、有機EL照明の特徴(高演色性、低発熱、平面発光等)を活かした商品開発に取り組みました。

### 【代表的な成果】

#### 1. 透明フレキシブル有機EL照明パネルの創出

有機ELは、薄型・軽量・高効率な面光源である上に、透明化・フレキシブル化が可能であることから、LEDとは異なる照明の提供が可能です。山形大学有機エレクトロニクスイノベーションセンター(碓星善幸准教授)では、透明かつフレキシブルな有機EL照明パネルの開発に成功しました。今回開発したパネル(45×110mmサイズ)の特筆すべきは薄さと軽さであり、厚み250μm、重さ1.2gしかありません。LED照明では達成困難な、新しい照明・イルミネーションの登場が期待されます。また、有機EL層(多層積層構造)の一部を、低コスト化が可能な溶液プロセスによって成膜していることも、本パネルの特徴です。

#### 2. 超軽量薄型・高密度型の新型リチウムイオン電池材料の開発

製造長100m超級のセパレータ実証稼働に公的機関では世界で唯一成功しました。この技術をベースにしたセパレータをハイブリッド化することで-40℃でも稼働する新型電池の開発に成功し、現在は電気自動車や寒冷地向け救命用ボートへの適用を目指した産業適用試験を実施中です。また、電池材料・電池試作・電池評価・安全性適用・電池制御回路・モータ適用などの商品化に関する一連の開発施設を飯豊町に整備しました。

#### 3. 有機ELの主な事業化実績

##### (1) 携帯型有機ELナースライト

夜間巡回に眠りを妨げない電球色、正確な発色確認が可能な白色の2色切替え、点滴落下速度確認機能、安全クリップ等を付与して、従来よりも重量・サイズ共に2/3にブラッシュアップし、大手企業へのOEM供給も始まりました。今後は、介護分野への売り込みや世界市場参入を図り、更なる販路拡大を目指します。

##### (2) 次世代展示ケース

トップレベルの低損傷係数とグレアが無い有機EL照明の特性を活かし東京国立博物館の協力を得て、オール山形で製造しました。同博物館における展示会では、展示物が柔らかい照明により縄文様様が鮮明に観察できるとして好評を得ました。現在、同仕様は大手企業のカタログに掲載され、また今後、既存展示ケースの照明入替需要にも期待が寄せられています。

## 自立化に向けた取組

有機ELでは、コーティングを基礎技術として、有機EL照明開発に必要な技術分野で産業化のキーテクノロジー開発を進めました。幅広い業種の企業等との連携が進み、プラットフォームを形成しつつあります。今後は、この成果を利用して地域連携に繋がります。蓄電部門は、サプライチェーン連携により45社以上との共同研究が進み、自立した開発体制の整備も整いました。

また、更なる有機EL照明市場の形成促進のために、今後とも(1)パネルメーカーと地域企業の連携と首都圏での情報発信拠点開設による市場開拓、(2)中核企業育成と大手企業及び他地域(国際地域含む)との連携等による競争力強化等を中心に取り組むを継続していきます。