



### 【研究内容】

環境調和型電気電子工学

### 【研究目的】

目指すところは工学と環境との発展です。

### 【今後の展開】

電気エネルギーの創生・効率的活用、新電子材料の探索と既存材料の再活用、効率的モノづくりのためのツールの開発と普及による産業貢献、これらを37年間の企業での開発・事業経験に基づいて推進します。

### 【主な研究テーマ／実績テーマと内容】

研究テーマ別に紹介します。いずれも、企業と大学で合わせて40年の経験に裏打ちされた社会的意義のあるもので、その多くは学会発表や論文発表を通じて世間の評価を受け、自信をもって携わっているものです。私の知識や技術を世の中に役立てたい一心で、技術的、あるいは経営的なお悩みのご相談に乗らせていただければ幸いです。

(下線部が現状、注力中)

1. モノづくりのための知識科学の研究 (エンジニアリングデザイン手法)・・・モノや技術、サービスの発想から具体設計、創造(製造)プロセス、使い勝手まで含んだ手法の研究、日本のモノづくりを体系した手法、私の37年間の会社生活の総決算、経営や事業の革新に寄与。(発表済、大学・社会でも教授している)
2. 発電ガラスの実現・・・建物や車の窓ガラスで発電を行い、その場で様々な用途に用いる研究。とくに世界で初めてLNO方式の透明太陽電池を提案し、性能を上げる研究を続けています。(発表済み、研究中)
3. 実用太陽光パネルの高効率化・・・実用状態でのセル高効率低下原因を究明し、高い効率を維持できるモジュールを構造的、駆動的に実現します。(発表済み、実証実験中)
4. 省電力高性能液晶の実現・・・プロジェクトで行ってきた研究の継続です。現在はナノ粒子を添加した液晶ディスプレイがとても良い視野角色再現性を示すことに着目、測定値に基づいたメカニズムの構築を行っております。(発表済み、研究中)
5. 曲面大面積対応カラーフリー太陽電池・・・車体での発電、屋根瓦や壁面での発電を美観やデザインを損なわずに実現するための太陽電池材料、形成技術の基礎検討中です。(発表済み)
6. 量子ドット技術・・・太陽電池、ディスプレイ向簡便製作技術を模索しております。(研究中)
7. 太陽光コントロール・・・無電源スマートウインドーとしてカーテンやブラインドのない窓でも自由に採光をコントロールできる仕組みを設計し、小規模なものから実証中です。(発表済み、実証試作中)
8. 廃ガラス高機能化・・・液晶や太陽電池の廃ガラスを発泡し独自の可視光触媒を付与して高機能化し、産業廃棄物を資源化、有価化して企業利益や社会的利益を生み出します。(発表済み、実証実験中)
9. インクジェット(IJ)の研究・・・電子工業用途に高機能のIJ装置を立ち上げております。(研究中)
10. エネルギーハーベスティング・・・地元山陽小野田市を中心に、未知のエネルギー源を探して小規模な発電を行う研究を行っています。風量発電や植物発電に注目している(調査段階)

### 【企業との共同研究の実績】

大学に着任してからはナノ粒子添加LCDの地域プロジェクトで企業と一緒に研究を行った経験があり、企業時代(東芝)には大小数多くの産官学プロジェクトや国家プロジェクトを推進してきました。