

光電変換デバイス形成および応用の新たな展開



佐藤 祐一

准教授 博士（工学）

Yuichi Sato

大学院理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 電気電子工学コース

研究キーワード

光電変換材料・デバイス, 製造技術, 半導体

研究概要

現在, 様々な光電変換デバイスが私たちの身のまわりにあり, 日々の暮らしに役立っていますが, 開発途上の光電変換デバイスはまだまだたくさんあります。

また, 各種の光電変換デバイスは, 新たな社会 (Society 5.0) において便利で快適なものや省エネルギーなどに役立つだけでなく, 自然の脅威から未然に私たちを守る安全・安心に関する場面においても大いに役立ちます。

さらに, 近年注目されているDX (デジタルトランスフォーメーション) の推進は, 電子や光を操る多様な半導体デバイスとその応用技術の発展に大きく依存します。

これまでに存在しないデバイスについてはその原子レベルからの創製から行い, また, 既に実現されているデバイスについては, AI技術を組み合わせるなどにより, その新たな有効活用法を開発するというスタンスで, 光電変換デバイスの新たな展開に向け研究を進めています。

予想される応用例

高輝度面状照明デバイス, 高機能ディスプレイデバイス, 河川などの昼夜状況モニタリング, LED信号機の着雪のモニタと除去, 他

産業界へのアピールポイント

単結晶基板を用いない高性能半導体結晶の形成技術による新たな大面積・低コスト光電変換デバイスの実現や, AI技術を用いた光電変換デバイスの新たな展開が可能

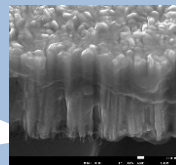
高輝度面状照明デバイス



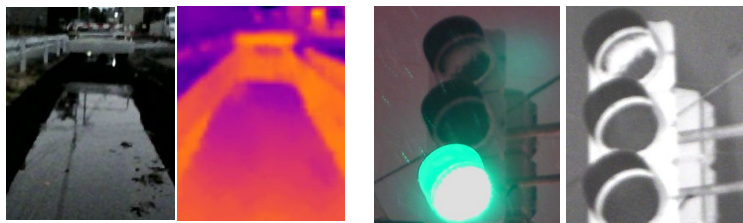
面状光源を用いた高機能計測デバイス

非単結晶基板上的窒化物半導体ナノ柱状結晶群による新しい光電変換デバイスの形成技術

高機能ディスプレイデバイス



高効率低コスト太陽電池



赤外線イメージングデバイスによる河川やLED信号機のモニタリング