

太陽光発電技術研究部門

～太陽光発電の材料探索から発電システム開発まで～

Photovoltaic Science and Technology Research Division



太陽光発電研究を中心とする太陽エネルギー利用技術研究開発をより一層促進し、専門分野の異なる研究者が積極的に交流することにより、究極の環境軽負荷太陽光発電技術を開拓・開発することを目指しています。

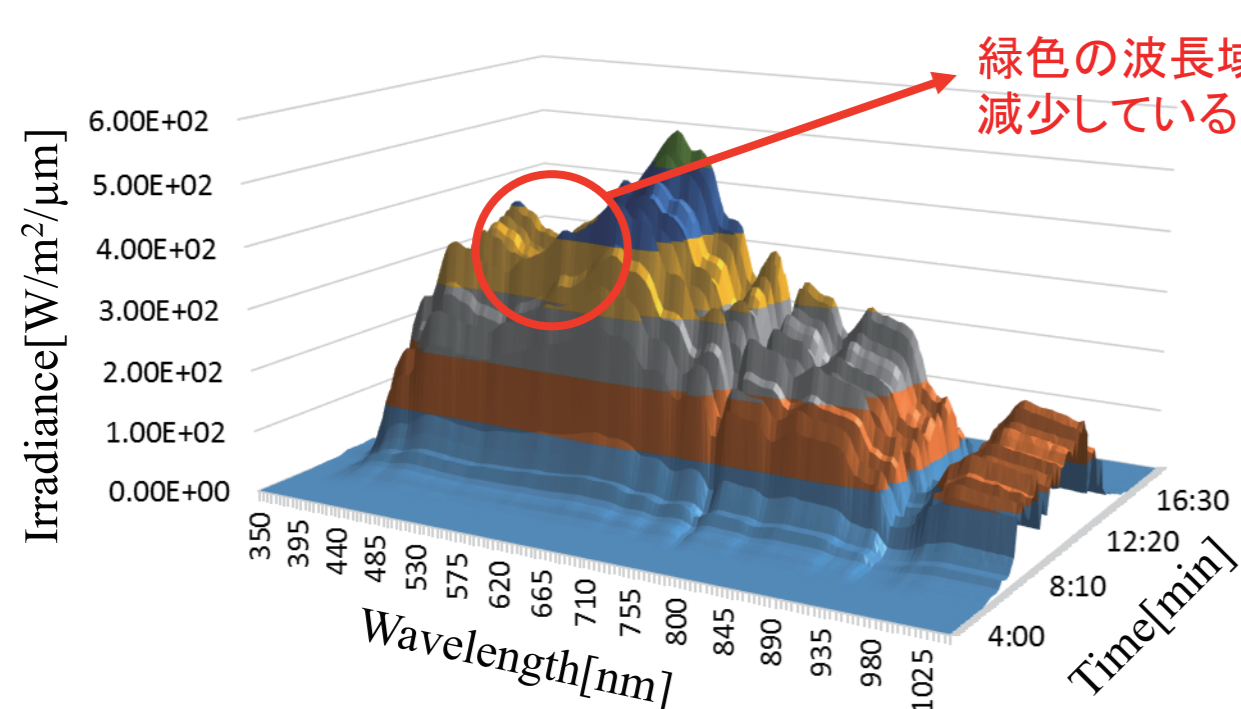
研究概要

技術の垂直統合による太陽光発電システムのOnly Oneの研究

材料・デバイスから回路・システムにわたる技術の垂直統合による、シナジー効果を生かした環境軽負荷太陽電池・光発電システムの研究開発を行っています。

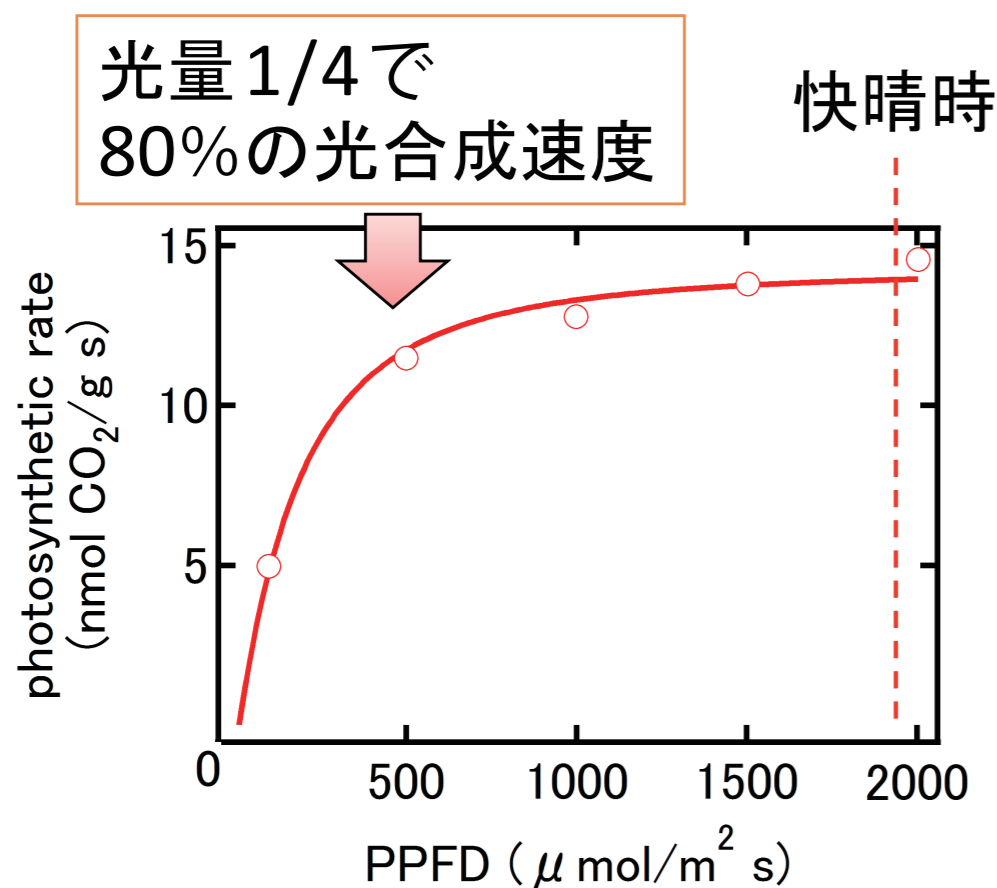
インテリジェントビニールハウスのコンセプト提案

- 半透明な曲面太陽電池でソーラーシェアリング
- ビニールハウスで発電した電力で、センサ・トランジスタ等を駆動させ、ハウス内環境を最適化

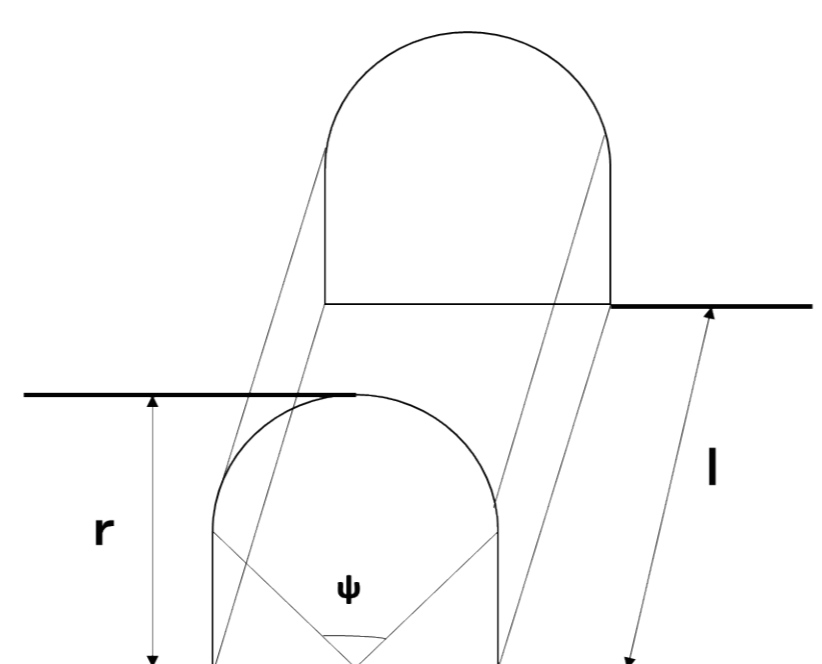


フィルム太陽電池の透過率の時刻に対する変化

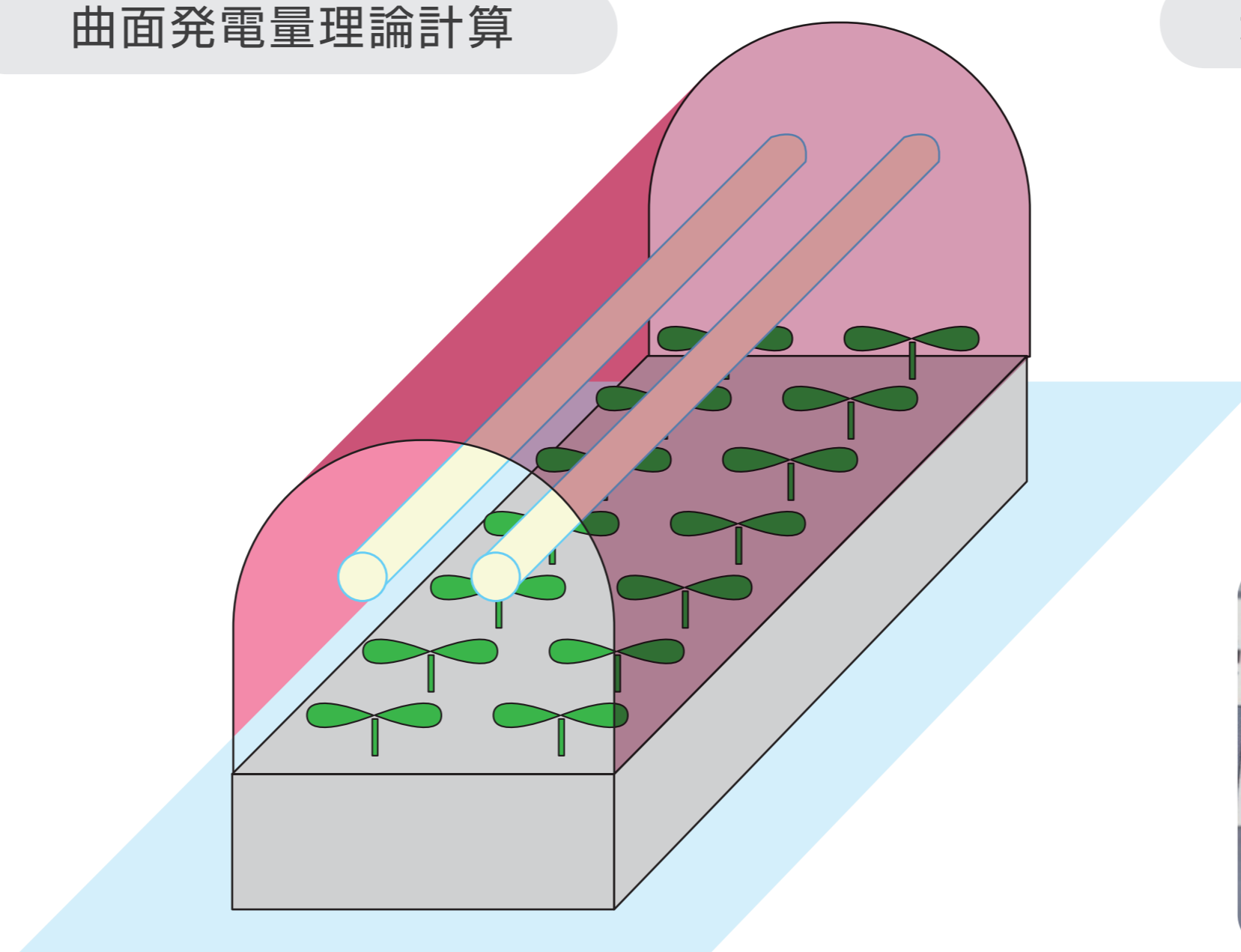
透過光分光分布測定



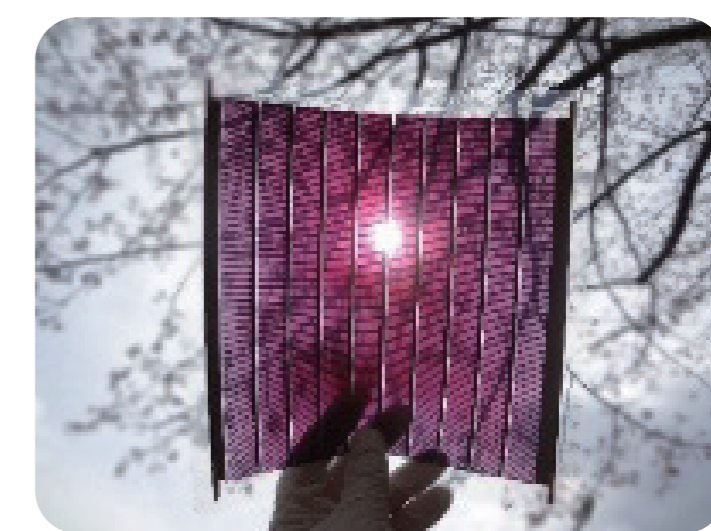
光合成測定植物栽培評価



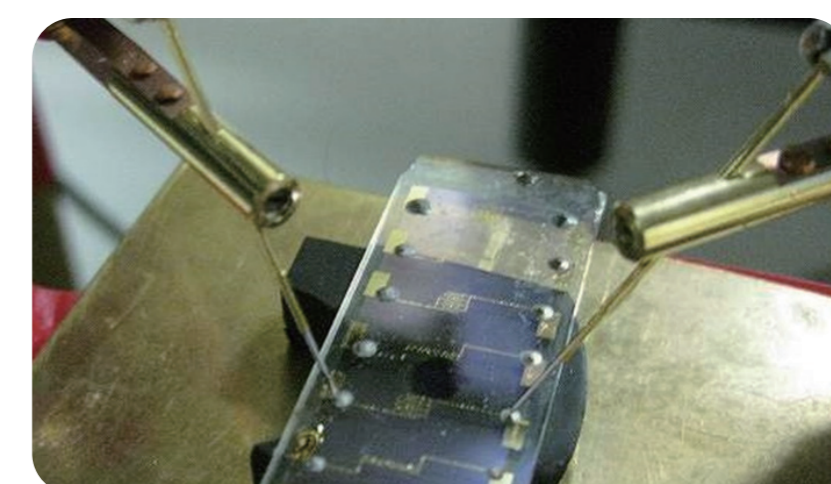
曲面発電量理論計算



透過率可変型太陽電池



半透明有機太陽電池



透明CO₂センサ



透明薄膜トランジスタ

研究(成果)のポイント

- 安価な材料を用いた次世代型有機・無機太陽電池の開発
- 酸化物半導体を用いた透明太陽電池の開発
- エピタキシャル成長を利用したCIS太陽電池の高効率化指針の解明
- 発電データ分析によるシステム信頼性および劣化率評価
- HEMSを用いた太陽電池発電電力量の遠隔自動診断と故障部位把握方法の開発
- 光透過型太陽電池を活用した農業IoTソーラーチューニング方法の開発

産学連携活用例

- 透明導電性膜や有機・無機太陽電池材料開発、および太陽電池セル評価技術などの基盤技術の確立
- 材料・デバイスからシステムに至る技術の垂直統合を生かした、次世代太陽光発電システムの斬新なコンセプトの創出
- 太陽電池や太陽光発電システムを基軸とした、農業・福祉・IoTなど、異分野との融合研究