

ひとわざ(一技)シーズ名: 太陽光エネルギー変換技術

1. シーズ概要(200字目安) 研究技術内容 セールスポイント

今世紀における環境、エネルギー、食糧問題は、人類が解決すべき最重要課題です。それらの課題解決のための究極の太陽光エネルギー利用法は、光合成反応を工学的に応用することです。本研究室では、太陽光の化学的利用(太陽光利用燃料生成、バイオ光化学電池)、電気的利用(有機薄膜太陽電池、色素増感太陽電池)、生物学的利用(光合成促進技術開発)を3本柱とした学際的な研究を展開しています。

2. 写真・図(技術要点説明)

①有機系太陽電池



次世代太陽電池として有望視される有機薄膜太陽電池や色素増感太陽電池の作製から評価まで一貫して研究を行っています。低コストで簡単に作ることができるので、大面積で有効に電気エネルギー変換可能な次世代太陽電池として期待されています。

②バイオ光化学電池



燃料電池は、水素などのクリーン燃料を用いて発電可能です。しかし、水素をいかに作り出すかが課題となっています。太陽光と水で水素と電気を作る有機系光化学電池やバイオ光化学電池を開発するための研究を行っています。

①光合成促進技術



光制御・制御による光合成促進技術の開発を行っています。太陽光や人工光を光合成に有効な波長に変換し、野菜などの成長を促進する成果が出ています。この成果を活かし、次世代植物工場等への展開を狙っています。

3. 産業への活用方向 (適応業界・分野等)

太陽電池開発企業、植物工場施設等開発企業

4. 関係する大学・企業等

マテリアルサイエンスナガノ

5. 研究室概要

学 科 名	電気電子工学科	研究分野	研究者名
		エネルギー分野	渡邊 康之
主研究テーマ	有機薄膜太陽電池、色素増感太陽電池、太陽光利用燃料生成、光合成促進技術開発		
主要キーワード	太陽電池、光触媒、植物工場、有機半導体エレクトロニクス		

特記事項

①特許取得・各種認証等取得状況(予定含む)  
有機トランジスタに関する特許4件

②シーズの熟度(基礎研究 技術開発 実証開発 実用化開発段階等)  
上記研究及び特許等は基礎研究段階