



## 研究テーマ

高性能なワイヤレス給電システムの開発

電気分解による水素生成プラントの自動化

人工知能による新しいパワーエレクトロニクス回路の発見



## 穂高 一条

ほだか いちじょう

工学教育研究部  
環境ロボティクス学科

教授

## キーワード

制御工学、ワイヤレス給電、  
水素生成、パワーエレクトロ  
ニクス、人工知能特許情報・  
共同研究・  
応用分野など

## 研究概要

制御工学をベースに、電気エネルギーをうまく操る方法論を研究しています。とくに太陽光や水素などの新エネルギーをうまく利用したり、生成したりするパワーエレクトロニクス回路の制御法を考案することを目指しています。

## 1 高性能なワイヤレス給電システムの開発

無線で電力を送る研究は古くからなされており、現在までに様々な方式が提案されてきました。私たちは、高性能なワイヤレス給電のための応用範囲の広い設計手順を確立することを目指しています。設計は様々な計算に基いて行われるべきですが、私たちは計算を能率よく進めるための公式や計算機ソフトウェアを開発しています。

## 2 電気分解による水素生成プラントの自動化

水素としてエネルギーを蓄え、必要なときに水素を電気エネルギーに変えて利用することが一般的になりつつあります。しかしそのためにはまず水素を作らなくてはなりません。私たちは、電気エネルギーを上手く操り、水素を能率よく生成するための電気回路やその制御方法を確立しようと努力しています。将来的にはクリーンで無人の水素生成プラントを実現できるような研究を目指しています。

## 3 人工知能による新しいパワーエレクトロニクス回路の発見

パワーエレクトロニクス回路は、現在どのような電気製品にも組み込まれています。それには様々な回路があり、それぞれの場合に応じて最適な回路が選ばれています。ただこれまでの回路は一種のひらめきをもった研究者や技術者によって考案されたものでした。私たちはコンピュータの力を利用して、新しいパワーエレクトロニクス回路を発見できるのではないかと考えています。それにはパワーエレクトロニクス回路に対する深い知見をまず私たちがもち、それをコンピュータに与える必要があります。現在、そのための基礎研究を行っています。

## ホームページ

穂高研究室 <http://hijwho.sakura.ne.jp/ce/>

技術相談に応じられる関連分野

- ・パワーエレクトロニクス回路の解析、設計
- ・制御工学の応用の仕方
- ・太陽電池による発電方法

## メッセージ

電気を上手く操るというキーワードで、どんな応用にも挑みたいと考えています。是非声をかけてください。