



氏名	石橋 正基 / ISHIBASHI Masaki	職名	教授	学位	博士 (工学)
所属	電気電子工学コース / 品川キャンパス	E-mail	masaki_i(at)metro-cit.ac.jp		
シーズ キーワード	パワーエレクトロニクス, 省エネルギー, 電磁圧接, 電磁成形				

相談可能なテーマ	講座・講演会のテーマ例
<ul style="list-style-type: none"> 電気エネルギーの省エネ化に関する技術支援 電磁圧接・電磁成形に関する技術支援 高電圧・大電流技術に関する技術支援 	<ul style="list-style-type: none"> 電気回路の基礎 (社会人向け) シーケンス制御の基礎 (社会人向け) パワーエレクトロニクスの基礎 (社会人向け)

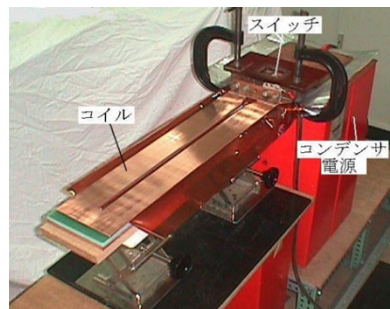
研究・教育内容の紹介

<パワーエレクトロニクス応用技術に関する研究>

我々の身のまわりには電気エネルギーを使った機器が数多く存在していますが、これらの機器にパワーエレクトロニクス (PE) 技術を用いることによって電気の消費量を格段に抑制しつつ電力制御を行うことが可能となります。そのため、家電製品から電力設備に使用される大容量機器に至るまでさまざまな電源分野に応用されています。PE は「省エネルギー」を実現するためのキーテクノロジーです。電力を変換・制御を行う装置のことを一般的に半導体電力変換装置と称します。当研究室においてはこれら半導体電力変換装置の高性能化・高効率化と、特に高電圧や大電流を変換・制御する必要がある機器への応用をテーマに研究を進めています。

<電磁エネルギー加工の実用化に関する研究>

電磁圧接とは、電磁エネルギー加工法の一つで、2枚以上の同種・異種金属薄板を瞬時かつ省エネルギーで線状に重ね接合させることが可能な技術で、近年、鉄鋼・非鉄金属・自動車・電池・電機産業界を中心に注目を集めています。この原理は、右図のコイルにパルス大電流を流して瞬間的に強磁場を発生させることでコイルに近接する金属薄板内部に強力な電磁力を発生させ、金属同士を高速衝突させて接合するものです。一般的な溶融接合法とは接合特性が異なる固相接合法であるため、高強度で低抵抗な接合特性を有しており、また、必要なエネルギーは1~3kJと非常に小さく、数十マイクロ秒という短時間接合できます。同様の手法でその他の電磁エネルギー加工技術である電磁成形、電磁穴あけの研究も進めています。



利用可能な機器/施設	所属学会/協会
<ul style="list-style-type: none"> 電磁圧接・電磁成形装置 電力測定関連機器 	<ul style="list-style-type: none"> 電気学会 日本塑性加工学会

その他参考事項

電磁圧接技術や電磁成形技術に関する研究においては国内有数の研究機関であり、かつ、この装置を保有するのは日本の教育機関ではごく僅かしからありません。そのため、多数の企業様から技術相談や共同研究の実績があります。