

研究タイトル：

## 高電圧パルスパワー技術の基礎から応用研究

氏名：	猪原 武士 / IHARA Takeshi	E-mail：	ihara@sasebo.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	電気学会、IEEE、応用物理学会、放電学会		
キーワード：	パルスパワー、放電プラズマ、環境エネルギー		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パルスパワーや放電プラズマ技術を用いた環境エネルギーやバイオ医療技術の開発</li> <li>・ パルスパワー高電圧電源の作製および、絶縁関係に関する技術開発</li> <li>・ ミニマルファブを用いた半導体デバイスに関する相談(半導体人財育成)</li> </ul>		



### 研究内容：

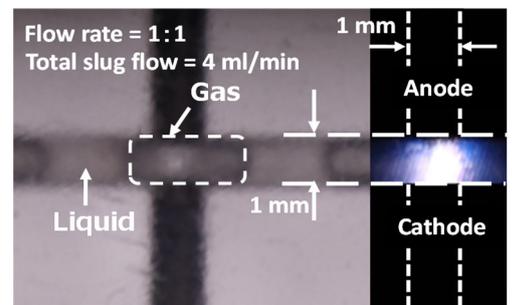
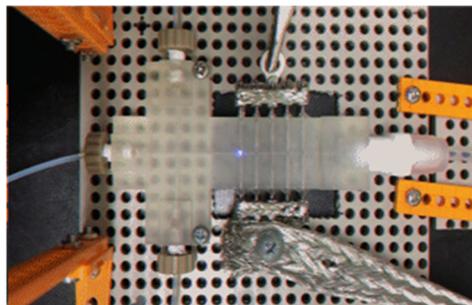
#### パルスパワーおよび高電圧、絶縁に関する研究

パルスパワー技術とは、電気エネルギーをコンデンサやコイルに充電し、極めて短い時間放出する技術で、瞬間的に非平衡で高いエネルギー密度場を創成することができる。排ガスや汚水処理や、バイオ農業分野への応用など幅広い分野への技術転用が進められている。

本研究室では、次の技術シーズを保有する。

- 1. パルスパワーや放電プラズマ技術を用いた環境エネルギー分野やバイオ医療分野における新技術の開発**  
 本研究室では、ナノ秒パルスパワーを用いて瞬間的な高電界場もしくは非熱平衡プラズマを用いた各種反応場を形成することが可能である。例えば、オゾン生成、水処理、活性種の生成、水を原料とした水素製造、殺菌技術など
- 2. パルスパワー高電圧電源の作製および、絶縁関係に関する技術開発**  
 本研究室では、パワー半導体および固体スイッチ技術を用いてナノ秒高電圧パルス電源の開発を行うことができる。要望に合わせた設計、電源開発が可能である。例えば、独立電源(再生可能エネルギーを用いた高電圧電源)の開発など。その他にも、高電圧絶縁技術に関する相談や分析解析を行うことも可能である。例えば、微小空間における絶縁破壊特性の測定や気液、固体表面における絶縁解析など。
- 3. ミニマルファブを用いた半導体デバイスに関する相談(半導体人財育成)**  
 佐世保高専では、多品種少量生産を目指したミニマルファブを導入し、研究および実験実習に利用している。現在のところ、ハーフィンチウエハー状にパターンリソグラフィを行うことが可能である。何か興味がございましたらご相談ください。

右図。本研究室で開発したナノ秒パルス放電プラズマデバイスの例(左:3Dプリンタで作成したデバイス、右:デバイス内で生成された放電プラズマの様子)



### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
高電圧ナノ秒パルス電源	高電圧絶縁測定システム
デジタルオシロスコープ(500 MHz)、高電圧プローブ	汎用数値シミュレーション解析(電磁界、回路)
紫外可視吸光度計	ミニマルファブ(コーター、マスクレス露光、ディベロッパ)
ガスクロマトグラフ	
光造形3Dプリンタ	