

平成28年度採択「高電圧半導体スイッチを使用した電子線滅菌用高電圧パルス電源の開発」 株式会社パルスパワー技術研究所（滋賀県）主たる技術：製造環境

- ・従来のサイクロトロン（真空管）の代わりに、8 kV以上の耐圧を有する半導体スイッチ（SIサイリスタ等）を開発。
- ・この半導体スイッチを使用した長寿命の高電圧パルス電源を開発する。
- ・これでマイクロトロンを使用した電子線滅菌装置を駆動可能とするものである。
- ・従来、電子線滅菌装置はベルギーのロードトロンが市場を独占してきたが、本研究開発により、ロードトロンに比べ、出力可変、低コスト、高効率、小型の国産・工業用電子加速器の実現を目指す。

研究開発の成果

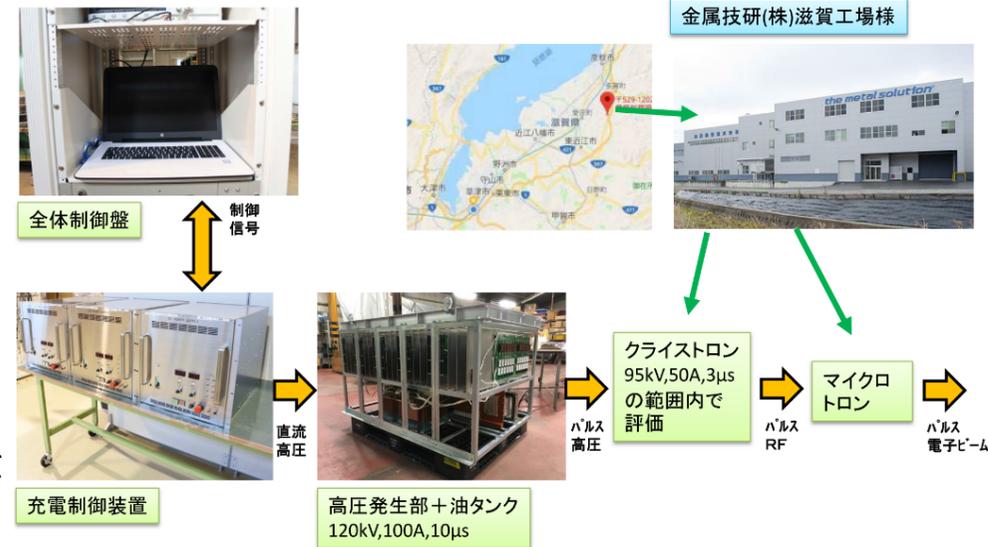
■ SIサイリスタの開発

- ・耐電圧7.6 kV、ピーク電流5 kAの単発動作と6 kV、600 Aで5000 Hzの繰り返し動作の確認ができた。
- ・特性のばらつきが大きく、歩留まりが悪い課題は残ったが、継続した改良により、世界的にも他に類を見ない画期的なデバイスの実現の可能性が極めて高いことを確認した。

■ 高電圧パルス電源の開発

- ・電源のモジュール化、光ファイバーの活用・油絶縁冷却による小型化、サイリスタを使用した1 kHz動作が確認できた。
- ・平成30年度は、金属技研(株)が保有するマイクロトロン加速器施設に開発した電源を仮設置し、実負荷での動作確認を行い、マイクロトロンを負荷として安定に動作することの確認と必要な電子ビームの加速が得られることを確認し、電子ビーム加速用電源としての妥当性を確認した。

マイクロトロン負荷での実負荷試験
・金属技研様の装置に組み込み評価試験



研究体制

事業管理機関 公益財団法人滋賀県産業支援プラザ

法認定企業：株式会社パルスパワー技術研究所
大学：山梨大学、名古屋大学、熊本大学

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：代表取締役 徳地 明
E-mail：tokuchi@myppj.com
電話番号：077-598-1470