



Faculty of
Science and
Technology
Tokushima University

パルスパワーの環境保全応用・バイオ応用

[キーワード: ストリーマ放電, 生体電気効果]

教授 下村 直行

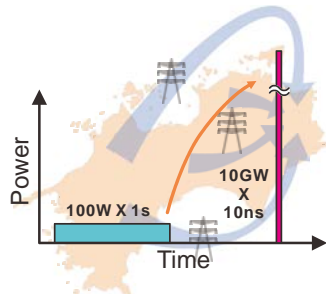


図1 パルスパワーの概念

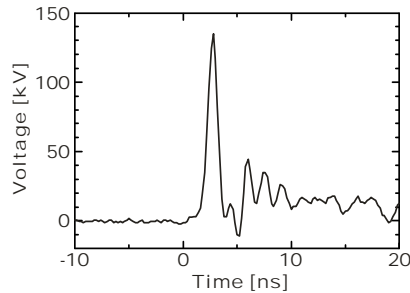


図2 ナノ秒電圧パルス

- 環境保全技術
バイオエレクトロニクス
- オゾン生成
 - NO_x処理(窒素酸化物処理)
 - 水処理(難分解性物質)
 - バイオマス燃料製造技術
 - 植物の成長制御
 - 小胞体ストレス応答制御
 - がん治療技術(パルス電界)

図3 パルスパワーの応用



図4 ストリーマ放電

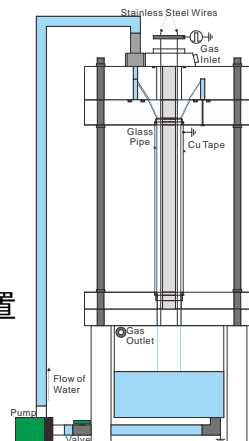


図5 水処理装置



図6 がん治療技術

内容:

パルスパワーとはエネルギーを圧縮して得られる巨大な電力パルスを活用する技術であり、様々な応用分野が存在する。これまでに、環境保全技術と生体応用に集中して研究を進めて来た。ここではそのいくつかについて紹介する。

環境保全技術では、パルスパワーでもパルス幅の短いナノ秒電圧パルスを活用する。これにより放電化学処理に適した非熱平衡プラズマであるストリーマ放電を効率よく生成できる。これを活用する研究として、高効率なオゾン生成、窒素酸化物(NO_x)の排ガス処理、難分解性物質を対象とする水処理が挙げられる。

生体応用研究は、電気パルス、あるいは放電の生体への影響を活用するものである。特に電気パルスの活用では、そのパルス幅(スペクトル)によって、細胞の影響を与える箇所が異なるため、これを制御して様々な応用が期待できる。微細藻由来バイオマス燃料の製造技術や植物の生長制御がある。ナノ秒パルスを用いた新たながん治療技術の開発や疾病予防を目的とした小胞体ストレス応答に関する研究等を進めている。

分野: 電力工学・電力変換・電気機器

専門: パルスパワー工学

E-mail: simon@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7463

Fax: 088-656-7463

