

## パルスパワー生成高密度媒体中プラズマの物理 Plasma in High Density Media Produced by Pulsed Power

秋山秀典  
Hidenori Akiyama

熊本大学  
Kumamoto University

プラズマ生成は、従来低気圧気体中で行われてきた。熊本大学では、これまで高気圧気体、液体、固体及び超臨界流体等の高密度媒質中でのプラズマ生成を行うと共に、各種応用研究も行ってきた。例えば、高気圧気体中ではオゾン生成や排ガス処理、液体中ではアオコ処理や衝撃波生成、固体中ではコンクリートのリサイクル、超臨界流体中では化学反応促進や高繰り返しスイッチ等である。

図1に水中で生成されたストリーマ放電プラズマの高エネルギー密度現象を示している。衝撃波、ラディカル、高電界、気泡及びパルス光が発生することを示してきた。

これまで、磁気パルス圧縮方式のパルスパワー発生装置から発生する1J/pulseのパルスパワーを使った実験を主として行ってきた。

本発表では、40J/pulseの磁気パルス圧縮方式パルスパワー発生装置を用いた水中ストリーマ状放電の進展を超高速デジタルフレーミングカメラで観察した結果、シャドウグラフ法によって得られた気泡の振る舞いの結果、水中過酸化水素の定量的計測結果について報告する。

40J/pulseでの水中放電プラズマの光強度は、

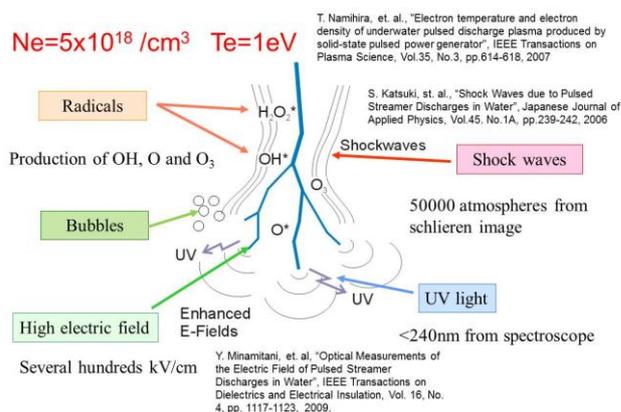


図1. 水中放電プラズマの高エネルギー密度現象

1J/pulseより光強度が大きく、直径も大きい。図2は、超高速デジタルフレーミングカメラ (ULTRA Neo) で計測された放電プラズマの進展の様子である。露光時間は10nsであり、フレームの間隔は100nsである。電圧波形、電流波形と関連付けることにより、多くの情報が含まれている。

時間があれば、低温調理器や農漁業展開等、パルスパワーの最近の新展開について述べる。

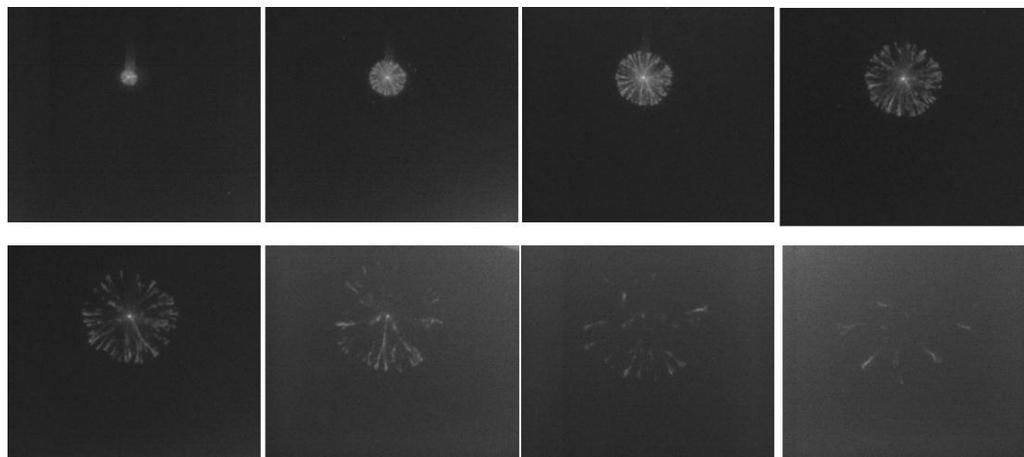


図2. 放電プラズマの進展の様子