

キャビテーションプラズマ生成用 金属 3D プリント製ノズルの開発

～水だけで作物を守る新しい殺菌技術への挑戦～

工学研究科 電気物性工学専攻

◎M2 ^{きしもと ひろみ}岸本 大海、准教授 ^{おか よしひろ}岡 好浩

キーワード

キャビテーションプラズマ、金属 3D プリント



研究概要

農薬が効かなくなる病気の増加や、化学農薬による健康・環境への影響が問題となっています。そこで私たちは、水だけを使って、化学農薬の代替となる「殺菌水」を作る技術に取り組んでいます。この技術のポイントは、水の中に小さな泡（キャビテーション気泡）をたくさん発生させ、その泡の中でプラズマという高エネルギー状態を作り出すことです。泡が多いほど殺菌水の生成が速くなるため、泡を効率よく作るためのノズルの開発が重要です。私たちは金属 3D プリントを使い、複雑な内部構造を持つノズルを開発しました。これにより、より多くの泡を発生させることができ、効率的に殺菌水を生成することができます。この研究は、化学農薬に頼らずに作物を守る安心・安全で環境にやさしい農業の実現に貢献します。

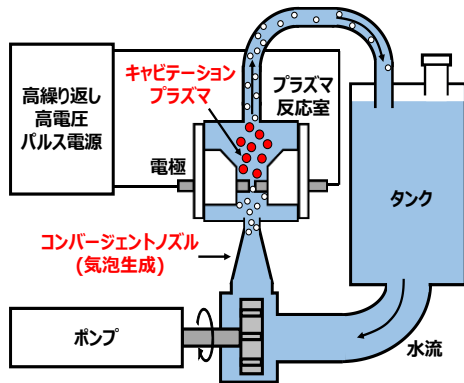


図 1 キャビテーションプラズマ装置概略図



外観

内部構造

図 2 ノズル外観および内部構造

アピール ポイント

特願 2024-134073 「キャビテーション発生機構及びそのキャビテーション発生機構を備えたプラズマ発生装置」岡 好浩、橋本 智裕

1. 特許技術による高効率なキャビテーションプラズマ発生
特許出願中の独自構造により、水中で大量に生成されるキャビテーション気泡により、効率的にプラズマを発生させることができ、効果の高い殺菌水を生成できます。
2. 金属 3D プリントによる高耐久・高性能ノズルの実現
複雑な内部構造を持つノズルを金属 3D プリントで製作することで、気泡生成効率と装置の耐久性を大幅に向上させました。
3. 安全・環境配慮型の持続可能な農業への貢献
水のみを原料とするため、化学農薬を使うことによる環境負荷を低減しながら、安心・安全な農産物生産に貢献します。