

## 愛媛大学大学院農学研究科 研究シーズ集（研究者情報）

<b>氏名</b>	上加 裕子	<b>専 攻</b>	食料生産学
		<b>コ ー ス</b>	植物工場システム学
<b>職名</b>	講師	<b>専門分野</b>	農業機械システム工学
<b>メールアドレス</b>	Ueka.yuko.mx@ehime-u.ac.jp	<b>その他連絡先</b>	089-946-9827
<b>研究課題</b>	農用施設および農業機械に関する流体解析および流体計測		
<b>キーワード</b>	数値流体解析 (CFD)、粒子画像流速測定法 (PIV)		

### 研究内容：

農業用ハウスや植物工場では、温度や湿度などの分布ムラが生じ、それが植物の生育にも影響を及ぼす。

このような環境の分布ムラを引き起こす駆動源が空気の流れである。

これまで、数値流体解析（図 1）や

風速測定、PIV などによる可視化実験（図 2）によって、既存の植物工場の気流循環に関する問題点とその改善策について検討してきた。

農業機械に関する研究は、防除機やコンバインを対象としたものがある。

微生物に対し強い殺菌力を持つオゾン水の利用が農業分野において注目されている。オゾン水として散布する際には、外部からの圧力などによって、酸素原子が放出され、オゾン水濃度の低下が問題となる。本研究では、チューブポンプを利用した低圧散布により、オゾン水濃度減衰を抑える



図 4 コンバイン内部の風選別の様子

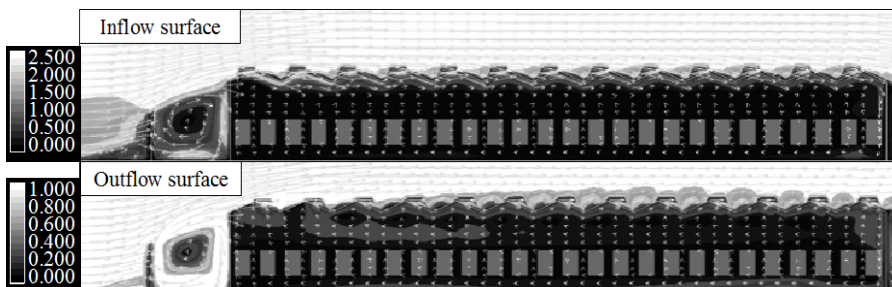


図 1 植物工場に流入する空気の流れの数値流体解析



図 2 風洞チャンバー内でトマト周辺の気流の可視化計

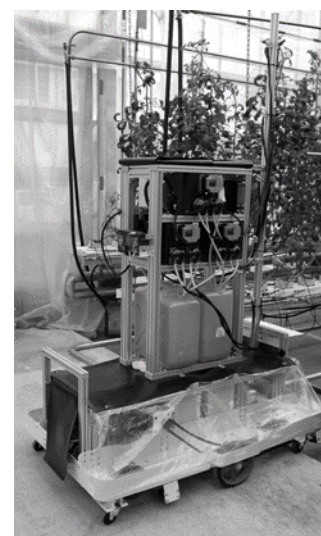


図 3 オゾン水散布用防除ロボット

ことができ

た。また、粒径の異なる複数のノズルを用いて、圧力変化に伴うオゾン濃度変化や、その経時変化について明らかにし、病害虫への殺菌効果が認められたオゾン水濃度 0.5ppm を 5 分間維持出来るノズルを 2 つ選定した。上述のポンプとノズルを搭載した散布装置の仕様決定のため、数値シミュレーションによる液滴挙動の解析を行い、その結果に従いオゾン水を利用した防除機（図 3）を試作した。また、コンバイン内部の風選別部における風と穀粒との相互作用（図 4）を明らかにし、最適な風選別システムの構築に取り組んできた。

### 提供可能な資源・技術・その他

風洞型チャンバー、気流可視化装置、気流可視化計測技術、数値流体解析

### プロジェクト研究希望テーマ

農用施設に関する気流解析および気流計測、防除および炭酸ガス施用システムに関する新技術開発