

## テーマ名

霧流シミュレーション解析によるノズル開発と塗装ノウハウによるロボット塗装のためのデータベース開発

## 企業名

株式会社ヒバラコーポレーション

## 連携先

茨城大学工学部

## 事業の目的

少子高齢化のため、塗装熟練者不足の状況になってきている。そこで、熟練者の塗装動作を収集し、熟練者のノウハウをデータ化することを可能とした。しかし、ロボットアームの制約により、熟練工の手法のすべてを再現することには限界があり、熟練者ノウハウが必要であった難塗装箇所に対応するノズルを茨城大学との共同研究で開発に成功したが、CADデータからロボット塗装への実用化のために、ノズル特性をデータベース化する必要がある。

そこで、先のサポイン時に茨城大学と開発した、熟練者ノウハウと同一品質を可能とする難塗装箇所用ノズルの最適条件をデータベース化することを目指し、ノズルのロボット対応を進める。

## 事業の成果等

ロボットアームの制約により、熟練工の手法のすべてを再現することには限界ある。今回事業において 我々の開発したノズルにおいて ロボット用への対応が進めば、すでに収集してある熟練者の塗装動作、つまり熟練者ノウハウをロボットによって再現することが可能となる。また、データベース化することで、難塗装形状においても熟練者でなくとも迅速な塗装が可能となる。そして、ノズル形状の試作において シミュレーションを用いて形状案を作成し、3Dプリンタで確認(図1)しながら試作を進めていくというノウハウを蓄えることができ、完成したノズルを図2に示す。



図1 3Dプリンタによる開発過程試作ノズル



図2 開発製品ノズル

## 産学連携の取組

(大学等が実施した内容) 大学において、具体的なノズル塗装におけるシミュレーション実行とそこから得られた知見から具体的なノズルの試作案の提示。(連携したことで得られた成果) 対象とする現象(塗装に対する気流)を支配するメカニズムと設計指針を得ることができた。

(学生等との連携) 具体的なノズル形状案をCADにより作成し、具体的な設計開発現場に参加することで、課題発見と解決にいたるプロセスを体験(共同研究を実施したことによる大学の先生からの感想、コメント) 具体的な現場における学術的な分野で学びにくい、コストを意識しながらの設計開発の現場を体験できたことは、学生にとって貴重な体験だった。

## 連絡先

[株式会社ヒバラコーポレーション](#) (那珂郡東海村村松平原3115-14)

茨城大学工学部 永野 隆敏