

## 成長産業育成のための研究開発支援事業 研究結果概要

### □研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	特殊エアーノズルの最適設計化による新規適用分野の開拓
代表機関	株式会社トリーエンジニアリング
共同研究チーム構成機関	兵庫県立大学、兵庫県立工業技術センター
研究分野	オンリーワン技術

### □研究結果の概要

#### 【①研究プロジェクトの概要、特色】

これまでに薄板状のエアーを吐出できる膜ジェットノズルを商品化し、主に飲料・食品容器表面に付着した水滴や異物を取り除く目的で使用され、大幅な省エネ、環境負荷低減、コストダウンに寄与してきたが、これまでの経験的なノウハウに加えて学術的な知見と計測によりノズル内の構造設計を最適化し、膜ジェットノズルの性能を向上させて新規適用分野の開拓を図ることを目的とした。

#### 【②研究の成果】

現行の幅広ノズル（幅 150mm）および、より幅広のノズル（幅 500mm）を実用化するために新たに設計・試作した幅広ノズル（幅 150mm）に関して、吐出エアーの流速分布を定量的に把握するとともに、吐出エアーによる加熱平板の温度分布撮影と流体解析シミュレーションにより流動特性を可視化して比較した。新たな設計の妥当性が評価されたため幅 500mm の幅広ノズルを試作した。

#### 【③本格的な研究への展開】

試作した幅広ノズル（幅 500mm）の流動特性を確認して実用化に向けての改良を行う。また、複数の幅広ノズルを連結して使用することも想定されるため、連結部での不連続性を解消するための設計上の改良を行い、その効果について流動特性を確認し、ノズルの製作コストと流動特性を総合的に評価して、目標とする幅に対する合理的なノズル構成を決定する。

#### 【④今後の事業化に向けた展開】

大気圧化での低温プラズマ照射による表面改質への適用を想定している。本技術の課題は処理面積を拡大するために処理品質を維持しながら生産効率を向上させることにあり、反応ガスを効率良く均一に吐出できる幅広ノズルの適用は課題解決の有力な手段となる。プラズマ機器メーカーと協業して高効率な機器を開発していく。

#### 【⑤地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）

弊社はファブレス企業であるため、高精度な幅広ノズルを製作するためには地域の精密加工メーカーとの連携が不可欠であり、地域の経済発展と精密加工技術に対する技術力向上に貢献できると考える。兵庫県では「オンリーワン企業の育成」「新産業創造」を目標とした産業振興施策に取り組んでおり、こうした施策にもマッチしている。