

# エバーロイノズル 導入事例集

省エネ・コストダウン編②



# お困りごと・課題をお持ちの方へ。 特注ノズルのトップメーカーであるエバーロイが 皆さまの困難な課題を解決します。

製品の仕上がりが不十分

- ・高粘度流体のためスプレーが安定しない
- ・塗布表面状態が粗い
- ・製品表面にムラがある

作業環境を改善したい

- ・ミストの飛散により周囲環境が汚れる
- ・スプレーが周辺機器に当たり破損している

生産性を改善したい

- ・新設備にスプレー式を導入したいがスペースがない
- ・今のスプレーノズルでは性能不足

省力化したい

- ・スプレーの性能が安定しなくなる
- ・ノズルの消耗が速い
- ・毎回のノズル交換が手間

特殊流体を考慮した内部設計

エバーロイからのご提案

スプレーの超微粒化

ムラのない均等なスプレー

スプレーの衝突力最大化

耐摩耗・耐熱・耐食性向上

指定寸法での形状設計



お客様が得られる効果

生産性向上

ランニングコストダウン

安定供給

設備トラブル回避

製品の品質向上

作業環境の改善

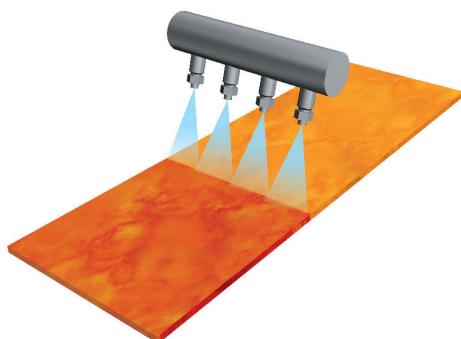
## 熱間圧延機用 デスケーリングノズルの変更でコストダウン

### お客様の課題・ニーズ



熱間圧延材の加工設備では、鋼板表面のスケール除去に多数のデスケーリングノズルが使われていますが、1設備あたり300～500個と数が多いため、消費水量・電力が大きく、ランニングコストが課題でした。本事例のお客様は、ノズルの変更によって消費水量を抑え、設備全体のランニングコスト低減を検討されていました。

### ご提案内容



標準タイプのデスケーリングノズルを、高衝突タイプへ変更することを提案しました。高衝突タイプは最高衝突力が従来比10～20%向上し、水量を削減しても同等の性能を維持できます。さらに、ノズルのスプレー角度や配置も最適化。実機と同様の測定を行い性能を比較、水量削減効果を確認しました。その後、スプレー角度や配置を最適化した試作ノズルにて、デスケーリング性能を維持しつつ最大限の水量削減を実現しました。

### 導入結果

#### 業界トップシェアを誇るエバーロイだから実現できるコストダウン



高衝突力タイプのデスケーリングノズルや、スプレー角度・配置を最適化したノズルを導入することで、鋼板の表面品質を維持しつつ消費電力の削減を実現しました。ランニングコスト削減の効果にお客様も非常に満足され、工場内の複数台の熱間圧延機に採用された事例です。

採用されたデスケーリングノズルの代表例

[ 納入業界 ]

製鉄

[ 搭載先名称 ]

熱間圧延機

[ 噴霧・噴射流体 ]

水

[ ノズル名称 ]

デスケーリングノズル

[ 用途 ]

異物除去

[ 導入効果 ]

コストダウン

[ 納入業界 ]  
建設

[ 搭載先名称 ]  
塗布装置

[ 噴霧・噴射流体 ]  
塗料

[ ノズル名称 ]  
フラットアトマイジング  
ノズル

[ 用途 ]  
塗料塗布

[ 導入効果 ]  
品質向上  
コストダウン

## 塗装機器用 特注ノズルによるテール対策

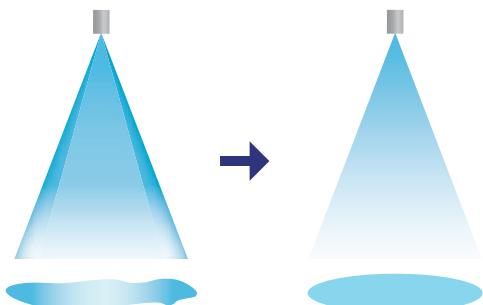
### お客様の課題・ニーズ



塗装工程では手動・自動問わずスプレーノズルが使用されますが、スプレーパターンの両端に太い線（テール）が発生すると美観や塗装品質が低下します。特に高粘度の塗料ではこの現象が起こりやすくなります。

本事例では、溶剤系ビーズクリア塗布時に他社ノズルでテールが発生し、既存メーカーでは改善できなかったため、塗装分布を均一化できるノズルを求めて当社へご依頼いただきました。

### ご提案内容



標準ノズルでは他社品・当社品ともに水量分布やテール発生の課題が解消できませんでした。そこで、ノズルの水量分布をカスタマイズした特注ノズルの導入を提案。

各ノズルの水量分布測定・原因分析を行い、試作・評価・修正を重ねた結果、オリフィス形状を最適化することでスプレーパターンの均一化を実現し、テール発生を解消できました。

### 導入結果

#### 水とは分布が異なるため、設計・試作時に塗料の粘性などの考慮が重要

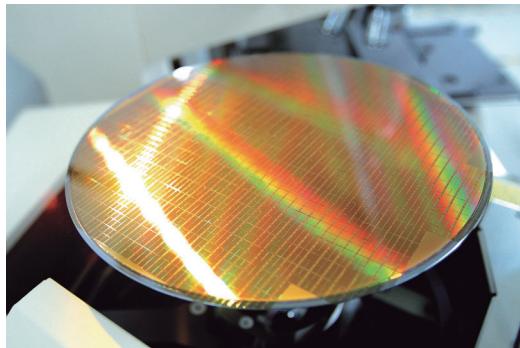


採用されたフラットアトマイジングノズルの代表例

他社が断念した塗料スプレーパターンの均一化について、徹底した分析と評価試験を重ねた特注ノズルの導入で課題解決を実現。これにより塗装製品の仕上がりや効果が向上し、品質も改善されました。お客様からは問題解決やそのプロセスに高い評価を頂き、以降もノズル開発案件を継続的にご依頼いただいています。

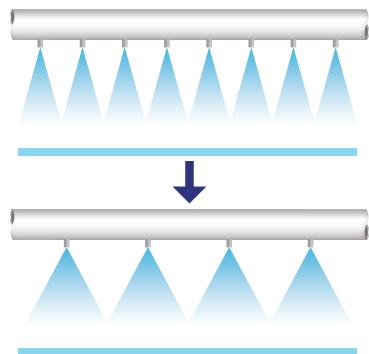
# 半導体洗浄装置用 特注ノズル搭載で洗浄能力向上

## お客様の課題・ニーズ



半導体洗浄装置では、シリコンウエハー表面の異物除去に1流体や2流体のスプレーノズルが多数使われていますが、ノズル数に比例して配管や制御機器のコストも増加します。そこで、お客様はノズルを減らしてコストダウンを図りたいと考えていましたが、その場合の洗浄残りや能力低下に不安を持たれしていました。

## ご提案内容



当社は、洗浄対象の不純物サイズなどを詳細にヒアリングし、標準ではなくスプレー角度をカスタマイズした特殊ノズルの最適配置を提案。他社が断念した案件でしたが、ノズル単体や複数配置での水量分布・衝突力などを繰り返し評価し、最適なノズル設計を完成。広角ノズルの採用と配置最適化により、ノズル数を削減しつつ洗浄能力も維持しました。これによりコストダウンと性能維持を両立できました。

## 導入結果

### ノズルの個数減少は周辺部品の削減や流量などの削減にも貢献



スプレー角度を広げた特注ノズルの採用でノズル数を削減し、半導体洗浄装置のコストダウンと小型化を実現しました。お客様にはノズルの性能と最適配置、高精度な評価試験内容にも大変ご満足いただき、製造装置への標準採用が決定しました。さらに、今後の新規開発プロジェクトにも当社が設計段階から参画し、最適ノズルの提案を継続しています。

[ 納入業界 ]  
エレクトロニクス

[ 搭載先名称 ]  
半導体洗浄装置

[ 噴霧・噴射流体 ]  
水

[ ノズル名称 ]  
1流体ノズル  
2流体ノズル

[ 用途 ]  
洗浄

[ 導入効果 ]  
異物除去性能向上  
コスト削減

[ 納入業界 ]

製鉄

[ 搭載先名称 ]

連続铸造機

[ 噴霧・噴射流体 ]

水

[ ノズル名称 ]

気水ノズル

[ 用途 ]

冷却

[ 導入効果 ]

コストダウン

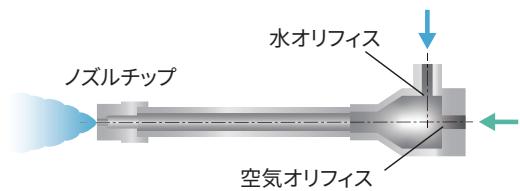
## 連続铸造機用 特注気水ノズル搭載によるコストダウン

### お客様の課題・ニーズ



連続铸造機の2次冷却工程では、数百本のスプレーノズルが使われており、均一な冷却が铸造品の品質を大きく左右します。しかし大量のエアを消費することで、コンプレッサーの電気代・メンテナンス費用や設置台数が増え、ランニングコストが問題となっていました。一方、空気圧を下げて消費量を抑えるとスプレー性能が落ちて製品不良や設備損傷のリスクがあります。そのため、スプレー性能・冷却性を維持しつつ、エア消費量を削減できるスプレーノズルが求められていました。

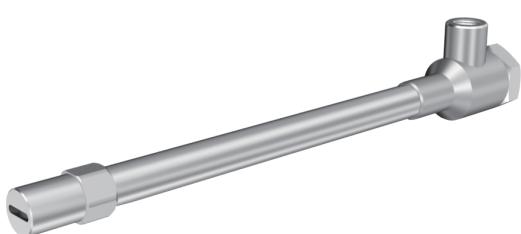
### ご提案内容



現状のスプレーノズルをお預かりし、水量分布やエア消費量などのノズル特性を詳細に調査しました。その結果をもとに、当社の経験や実績から現状と同等の水量分布を維持しつつ、どの程度エア消費量を削減できるかを検討・提案しました。オリフィス形状や空気穴・水穴を最適化した特注ノズルを試作。試作品の水量分布や冷却性能(抜熱試験)を評価しつつ改良を重ねることで、従来品よりエア消費量を削減しつつ、冷却性能を維持する特注スプレーノズルの開発に成功しました。

### 導入結果

#### スプレーの性能を維持したまま圧縮空気の量を削減



採用された気水ノズルの代表例

空気消費量を削減しつつ、既存ノズルと同等の冷却性能を実現した特注スプレーノズルの導入により、連続铸造機の2次冷却にかかるランニングコストの大幅削減が可能となりました。さらに、コンプレッサーの台数や稼働率も低減できたことで、メンテナンスや修理の頻度も下がり、生産効率の向上にもつながりました。この特注ノズルはお客様にも高く評価され、工場内の複数の連続铸造機への採用が決定した事例です。

# ゴミ処理施設用 特注炉温調整用ノズル製作による設備の高寿命化

## お客様の課題・ニーズ



ごみ焼却施設では高温排ガス冷却のためスプレーノズルによる水噴霧が行われますが、ノズル配置によっては噴霧水が炉壁の耐火物に直接あたり損傷を引き起こす問題が発生していました。耐火物損傷は設備不具合やメンテナンス費用増加の要因となるため、配管・構造の大きな変更をせず、コストを抑えた損傷防止策が求められていました。

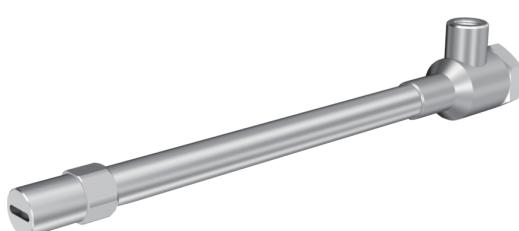
## ご提案内容



標準ノズルでは炉壁にスプレーが当たるため、噴射性能を維持しつつ、噴射角度と噴射方向を最適化した特注ノズルを設計しました。既存ノズルを調査し、水量分布や炉壁図面をもとに、スプレーが炉壁に当たらない仕様を検討。試作・測定・改良を繰り返し、最終的に実機でも問題のない特注ノズルを完成させました。

## 導入結果

### 設備に合わせたスプレーノズルの選定で設備トラブルを回避



炉内や設備の大幅な改造を行うことなく、ノズルのみ噴射角度・噴射方向を最適化したものに変更することで、最小限のコストで最大の効果を実現しました。導入後は炉壁の損傷がなくなり、耐火物の寿命延長やメンテナンス費用の削減など、コスト面で高いご満足をいただいた事例です。

採用された気水ノズルの代表例

[ 納入業界 ]

ごみ焼却

[ 搭載先名称 ]

ごみ処理施設用  
排ガス冷却装置

[ 噴霧・噴射流体 ]

水

[ ノズル名称 ]

気水ノズル

[ 用途 ]

冷却

[ 導入効果 ]

高寿命化  
コストダウン

特注ノズルのトップメーカー

## 株式会社 共立合金製作所

ノズル事業部 〒669-3315 兵庫県丹波市柏原町大新屋 95-2

総代理店

## エバーロイ商事 株式会社

本 社 〒553-0002 大阪市福島区鷺洲 4 丁目 2-24  
東 京 支 店 〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2 丁目 8-12 NK ビル 2F  
九 州 支 店 〒812-0043 福岡県福岡市博多区堅粕 4 丁目 1-6 九建ビル 4F  
倉 敷 営 業 所 〒710-0826 岡山県倉敷市老松町 3 丁目 14-20 ヤクルトビル 401 号

WEB <https://www.everloy-spray-nozzles.com/>

E-Mail [request@everloy.co.jp](mailto:request@everloy.co.jp)

TEL 0120-901-190

ISO 9001/14001 認証取得

CS.06J-R0-2507

製品の形状・寸法・材質は予告なく変更する場合があります。