

緻密な溶射皮膜を形成する技術

～爆発を利用した高融点材料コーティング装置の開発～



連携機関 | 国立大学法人広島大学, マイメタリコン株式会社, 鈴木精工株式会社, 関西テクノサポート
 研究期間 | 平成23～24年度[競争的資金研究^注] 注) (独)JST 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)

研究開発のきっかけ

- ◆ 爆発溶射法は、溶融した粒子を物体表面に吹き付ける皮膜形成(コーティング)技術の一種です。連続爆発による高速噴流と高温の火炎が特徴で、セラミックと金属の複合材料のコーティングを得意とします。
- ◆ しかし、大型な装置と、爆発が1秒に8回という間欠的な運転で皮膜の形成速度が遅いのが問題でした。

研究成果の概要

- ◆ 全長が従来機の1/5の小型で操作性の良い爆発溶射装置を開発しました。
- ◆ 1秒間の爆発回数が20～200回となり、高温度・高速での皮膜形成が可能になりました。
- ◆ 従来機では数%以上の気孔率を1%以下にし、緻密な皮膜形成が可能となりました。



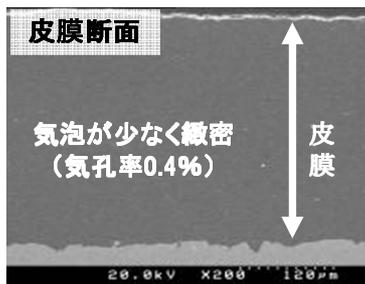
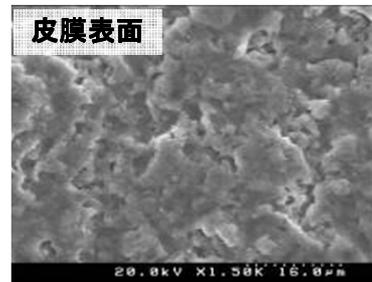
開発した爆発溶射装置

項目	従来機	開発機
全長	200cm	40cm
1秒間の爆発回数	8回	20～200回
気孔率	数%以上	1%以下

1/5に小型化！

高温・高速化！

皮膜が緻密に！



開発機で形成した皮膜の表面および断面写真

研究成果の活用状況

- ◆ 現在企業への技術導入に向けて取り組み中です。
- ◆ 溶射皮膜の高機能化により皮膜の薄膜化、耐摩耗性や熱伝導率の向上などが可能となります。
- ◆ 従来では困難だった非酸化物系セラミックスの表面処理が可能となります。