

(様式6-1)

### 実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	鋼橋の長寿命化・維持管理に向けたAl系金属溶射の腐食メカニズムの解明
助成事業者	宮崎大学
代表者	中野 敦

#### (目的)

溶射とは、金属や合金などの材料を加熱して熔融状態にし、圧縮空気によって微粒子として基材表面に吹き付け、皮膜を形成する表面改質技術である。本研究では県内2箇所において大気暴露試験を実施し、環境条件による各溶射皮膜の防食性能への影響や防食メカニズムを解明することを目的としている。

#### (概要)

本研究は、Zn-30mass%Al溶射、Al-5mass%Mg溶射およびZn溶射を用いて、宮崎大学木花キャンパスと宮崎大学延岡フィールドの2地点において大気暴露試験を実施した。木花キャンパスは海岸線から3,600m離れた場所で、延岡は海岸線から55m離れた場所に位置しており、飛来塩分量はそれぞれ0.184mdd, 0.675mddである。

Zn-Al溶射皮膜は、皮膜表面が粗く形成されており、皮膜内部ではZn相とAl相が層状に分布していることが確認された。このことから、本皮膜はZnとAlが完全に合金化した状態ではなく、擬合金として皮膜を形成していると考えられる。一方、Al-Mg溶射皮膜では、AlとMgの元素分布がほぼ一致しており、MgがAl中に固溶することで固溶体組織を形成していることが示唆された。Zn溶射皮膜は、Zn単体から構成される皮膜であり、皮膜表面はZn-Al溶射皮膜と同様に粗い形態を示した。また、いずれの溶射皮膜においても皮膜内部に多くの空隙(ポア)が存在していることが確認された。これらの空隙は溶射プロセスに起因するものであり、皮膜の遮断性や防食性能に影響を及ぼす可能性がある。本年度は溶射皮膜の組織的特徴を明らかにしたが、皮膜内部に多くの空隙が存在することが確認された。今後は、画像解析等により空隙率を定量的に評価するとともに、空隙率が防食性能に及ぼす影響について検討する予定である。

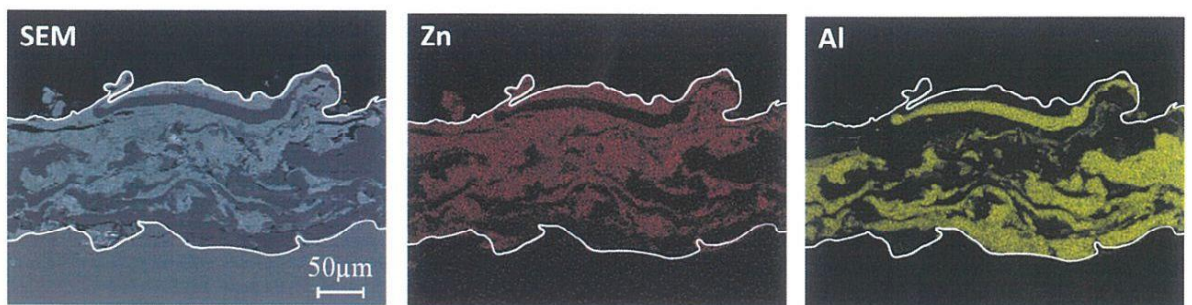


図-1 Zn-30mass%Al溶射皮膜の断面SEM像と元素分布