

(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・維持管理に向けた金属溶射の防食性能に関する研究
助成事業者	国立大学法人宮崎大学
代表者	中野 敦
<p>(目的)</p> <p>溶射鋼を対象に大気環境の異なる2地点において大気暴露試験を実施した。Al-5wt%Mg溶射、Zn-30mass%Al溶射およびZn溶射の基本的な皮膜特性について調べ、各溶射皮膜の防食性能評価を行った。</p>	
<p>(概要)</p> <p>本研究では、組成の異なる溶射皮膜の基礎的な皮膜特性および大気暴露特性について評価した。表面観察、膜厚測定、元素分布、電気化学測定および水銀圧入法による評価により、以下の知見を得た。</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 表面観察より、木花試験場では暴露開始から3ヶ月で、人工海水を塗布したZn射皮膜(60μm)とZnめっき皮膜(100μm)において、試験片端部に白色の腐食生成物が発生し、人工海水による腐食促進が確認された。延岡試験場の場合、暴露開始から3ヶ月でZn溶射皮膜(60μm)において、白色の腐食生成物が発生した。(2) X線回折の結果、Zn-Al溶射は、ZnとAlのそれぞれのピークが検出されたが、Al-Mg溶射においては、AlとMgは同一のピークを確認した。Zn溶射とZnめっきにおいては、Znのみのピークを確認した。(3) SEM像より、いずれの溶射鋼において、溶射皮膜の表面は粗く形成されており、空隙は多くみられた。また、Zn溶射(60μm)およびZn溶射(120μm)より、膜厚が大きい方が皮膜内部に空隙が多くみられた。Znめっき鋼の場合、皮膜表面は平滑で緻密な皮膜を形成していた。(4) EDXによる元素分布により、ZnとAlの分布は一致しておらず層状に積層されていた。Al-Mgにおいては、AlとZnの分布は一致しており、MgはAlに固溶していた。Zn溶射(60μm)とZn溶射(120μm)より、膜厚が大きい方が皮膜内部にはOが多く確認された。(5) 電気化学試験より、溶射およびめっき皮膜の自然電位は、鋼に対してきわめて卑な電位を示し、鋼に対する犠牲アノードとして十分な溶解特性があることが確認できた。(6) 水銀圧入法により、空隙量は、Al-Mg溶射の方がZn-Al溶射より約1.7倍多いことが確認された。 <p>今年度の研究結果は、各溶射皮膜の基礎的な皮膜特性について検討してきた。次年度以降は、今年度の結果を元に大気暴露試験後の腐食特性の変化について評価していく。</p>	