

研究開発小項目(2)－(c)「鋼構造物の腐食による劣化損傷に 対する補修技術の研究開発」

研究開発名

「鋼構造物の腐食による劣化損傷の
新溶射材による補修技術の研究開発」

研究開発責任者氏名：東健司（大阪府立大学）

研究開発グループ名：大阪府立大学

共同研究グループ名：コーケン・テクノ(株)、カンメタエンジニアリング(株)、
大阪府立産業技術総合研究所、大阪府立大学工業高等専門学校

平成26年11月5日(水)

(1) 研究開発の目的・概要

金属溶射皮膜は、橋梁や高架道路などの鋼構造物の防食において従来の重防食塗装より長期防食性能に優れており、腐食による劣化損傷部の補修などに適用されている。しかし、施工コストが高いことが、普及を妨げる大きな要因となっている。そこで、溶射施工を低コスト化して普及を促進し、鋼構造物の長寿命化を図ることで、ライフサイクルコスト(LCC)縮減を達成する。

解決法

防食性能の高い金属溶射材料を開発することで、溶射皮膜の膜厚の薄膜化および溶射後の塗装工程の省略を実現し、従来より低コストで施工可能な補修技術を開発する。



鋼構造物のインフラに対する補修技術として普及させることで、維持管理費を抑制し、重大事故のない安心して暮らせる社会を実現する。

(2) 研究開発の内容・達成目標・期待される成果 —新規性等、研究開発のポイント—

第一原理計算により、自己修復性のあるAlに種々の元素を添加した幅広い合金について最適設計を行い、長期(100年間)の防食が可能な消耗溶解性と防食性の両方に優れた金属溶射材料を開発する。

現行の溶射金属の現状と研究開発達成目標

性状	溶射金属	Zn	Zn-Al合金 Zn-Al擬合金	Al Al-Mg合金	新溶射材
	暴露による 消耗溶解性	塩水	×	△～○	○
降雨水		○	◎	◎	◎
酸性薬品類		×早い	△遅い	△遅い	○
防食性	環境遮断効果	○	◎	◎	◎
	電気化学的防食 効果	◎	◎	○	◎

記号説明 ◎:優れている ○:良好 △:やや劣る ×:劣る

出展:Structure Painting 41(2013-9),2

(2) 研究開発の内容・達成目標・期待される成果 ー期待される成果、現場への適用イメージー

防食性能の高い金属溶射皮膜の開発により、施工負担の軽減と工程の短縮化を図り、低コスト補修技術としての実用化を促進する。

耐用年数100年を想定した金属溶射仕様

仕様	素地調整	金属溶射	封孔処理	トップコート
現工程 I : JIS工法 II : MS工法	I ブラスト II 粗面形成材 塗布	I JIS溶射 II 擬合金溶射	金属溶射封孔処理	樹脂塗装
目標工程	同上	新溶射材	同上	工程省略

(3) 研究開始における意気込み

「金属溶射に係る多方面からの高度な技術シーズを用いて、産学官が連携して目標達成に取り組む。」

1. 実用化

産学官が連携したインフラ維持管理技術の進展により、高度な技術者を育成し、また、企業の競争力を向上させ、新開発の金属溶射技術の実用化を促す。

今後発生するインフラの補修技術の課題に対して、大学が拠点となって技術革新、技術教育、人材輩出などのさまざまな課題に対応していく。

研究開発成果を、国交省のNETIS(新技術情報提供システム)に登録申請を行い、社会に対して情報提供を行い、実用化に結び付ける。

2. 出口戦略

大学が中核となり、地域企業のインフラ産業クラスターを形成し、また海外事業への展開を図る。