

# 伸縮装置の滑り止め対策

いせりょう  
～伊勢領橋 橋梁補修工事～

Repair Work of ISERYO Bridge

鍛治 清志  
Kiyoshi KAJI

株式会社橋梁メンテナンス新潟営業所  
所長

庄谷 英男  
Hideo SHOYA

株式会社橋梁メンテナンス北陸事業所  
工事部工事課

河合 功治  
Koji KAWAI

株式会社橋梁メンテナンス北陸事業所  
工事部工事課

伊勢領橋は、冬期間の降雪・凍結時や降雨時に鋼製フィンガー形式の伸縮装置表面が滑りやすい状態となるため、自転車のスリップや歩行者の転倒などの事故が発生していました。

伸縮装置表面の滑動防止策の一つとして、近年伸縮装置表面に金属溶射を施す方法があります。しかし、降雪地域においては、チェーン装着車両の通行や除雪作業などにより溶射皮膜表面が傷つけられることや、溶射皮膜と鋼材の間に凍結防止剤に含まれる塩化物が進入して、発錆し、ついには溶射層が破壊されてしまうことが懸念されます。

本工事では、スタッドレスタイヤの普及している地域性や、本橋梁と周辺に消雪装置が整備され凍結防止剤の影響が少ないことを考慮し、アモルファス合金溶射工法を採用しました。

ここでは、伸縮装置表面へのアモルファス合金溶射工法の紹介と追跡調査結果について報告をします。



着手前（伸縮装置表面）



完成（伸縮装置表面）



表面詳細

## 工事概要

工事名：町道79号線（伊勢領橋）橋梁補修工事

工事場所：富山県小杉町伊勢領地内

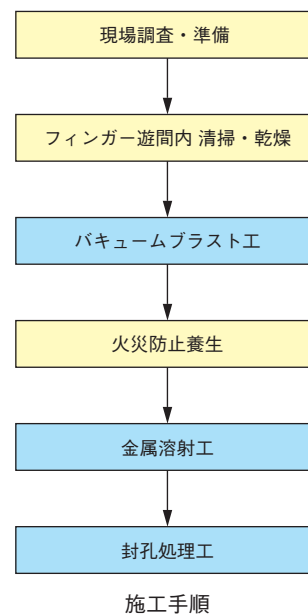
発注者：小杉町

橋長・幅員：60.0 m・6.0 m

構造形式：2径間連続鋼床版桁橋（斜角45°）

## 工法概要

本工法の溶射は、ワイヤーアーク式溶射法にて行います。ワイヤーアーク式溶射法とは、ワイヤー状の合金を溶射機先端のノズル部で直接熔融し、その熔融金属を圧縮空気により微細な粉末状にしながら、伸縮装置表面等に噴射していく工法です。伸縮装置に適用する場合、伸縮装置本体に対して熱影響を与える時間が短いことから、歪みや曲がりが出にくいことやコーティング金属材料が豊富であること等が長所として挙げられます。



本工事施工手順の中から、主要な3つの作業内容を紹介します。

### (1) バキュームブラスト工

グラインダーなどを使用して、塗膜などの不純物を大まかに撤去します。その後、専用バキュームブラスト機を使用してブラストを行います。また、粗面を形成させるために使用する研掃材は、防錆性の良好なアルミナグリッドを使用します。

ブラスト後の注意点は、ブラスト面に水分が付着すると錆が発生することだけではなく、粗面の活性度が低下し溶射材の密着性が悪化するため、次工程へ素早く移る必要があることです。

### (2) 金属溶射工

専用アーク溶射機を空気圧縮機（50馬力・4.0 m<sup>3</sup>/min）・発動発電機（45KVA）と接続します。なお、コンプレッサーからの水分を除去するためエアドライヤーを中継します。

溶射は、1次溶射として密着力向上を目的としたボンドコート（Ni-Al合金材）を施工します。次に2次溶射として、防錆を目的としたアルミコート（Al材）を施工します。最後に3次溶射として、滑り止めを目的としたアモルファスコート（Cu-Ni-Si-Cr-Mn-B-Mo-C-Feアモルファス固体合金材）を施工します。

### (3) 封孔処理工

封孔処理は、溶射皮膜に存在するマイクロポロシティ（微細空孔）を塞ぐ目的で行います。

1次封孔処理として、エポキシ樹脂系シーラー材、2次封孔処理として特殊アクリル水溶性コーティング材を全面に刷毛もしくはローラーで均一に塗布します。封孔処理完了後、乾燥養生を行い施工完了となります。



専用アーク溶射機



専用溶射ガン



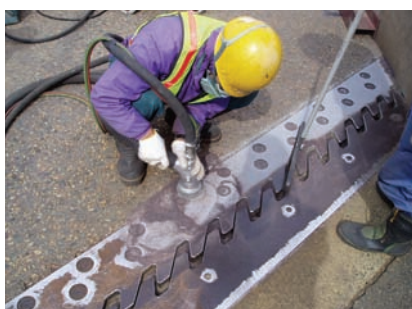
アモルファスコート溶射状況



封孔処理材塗布状況



専用バキュームブラスト機



バキュームブラスト状況

## 調査結果

施工後の追跡調査の結果、溶射皮膜に損傷劣化はなく、健全であることを確認しました。

## まとめ

本工事は前述のとおり諸条件が整い、これまで降雪地域では採用されなかった伸縮装置表面へのアモルファス合金溶射工法を採用することができました。

また、当該橋梁でのスリップ転倒事故の報告がないことから、滑動防止策として十分に機能しており、溶射面も健全であることが計り知れます。

最後に、発注者をはじめ施工にあたり色々ご指導、ご協力いただいた関係各位に感謝致します。