

## 橋梁補修の内、バキュームブラスト工法による旧塗膜除去

西松建設(株) 西日本支社	神鉄谷上出張所	正会員 ○ 川口 雄輔
西松建設(株) 西日本支社	神鉄谷上出張所	富士原 泰志
西松建設(株) 西日本支社	神鉄谷上出張所	岡本 哲朗

## 1. はじめに

中国自動車道有野川橋補修工事（以下、「本工事」という）は、神戸市北区有野町二郎に位置し、中国自動車道が神戸電鉄三田線を横架する有野川橋について補修をおこなったものである（写真-1）。

本橋は、鉄道営業線及び神戸市道上空に架設されているため、本工事では吊足場内での施工となった。また、塗膜除去の方法として、粉塵の発生を抑制できる剥離剤の使用を検討したが、過去の施工実績等を鑑み、ブラスト工法を併用することとした。しかしながら、吊足場内でオープンブラストを施工すると、塗膜カス・研削材等が粉塵となり、作業環境を著しく悪化させる。その対策として、本工事ではバキュームブラスト工法を採用することとした。本稿では、バキュームブラスト工法による塗膜除去について、実績と施工上の留意点を報告する。



写真-1 施工箇所 全景

## 2. 塗替塗装工（バキュームブラスト工法）の概要

バキュームブラスト工法は、研削材の投射と同時に研削材と旧塗膜カスの吸引と回収を連続的に実施する工法である。旧塗膜カスの飛散を低減できるメリットがある。研削材と旧塗膜片を地上プラントで分離し、研削材を繰返し再使用する。また、本施工で使用した研削材はアルミナ（フジランドム A-20 25kg 入り）である。アルミナは研削力が優れ、耐久力があり、被加工物の表面が均一な面を得られる特徴がある。さらに、有害成分は含有せず、爆発や発火などの危険性もなく、取り扱いが容易である。

本施工では、粉塵発生を抑制するため、旧塗膜除去を2段階に分けて施工した。第一段階で旧塗膜6層（上塗2層、中塗1層、下塗3層）のうち上塗及び中塗に剥離剤を塗布することにより、固形状態のまま先行除去し、粉塵発生を抑制した。第二段階で下塗3層をバキュームブラスト工法で塗膜除去及び、素地調整（写真-2）を実施した。表面仕上がり度の基準は表面粗度である。旧塗膜除去完了後目視で見本帖（写真-3）と仕上り面を目視比較し確認した。



写真-2 施工状況写真

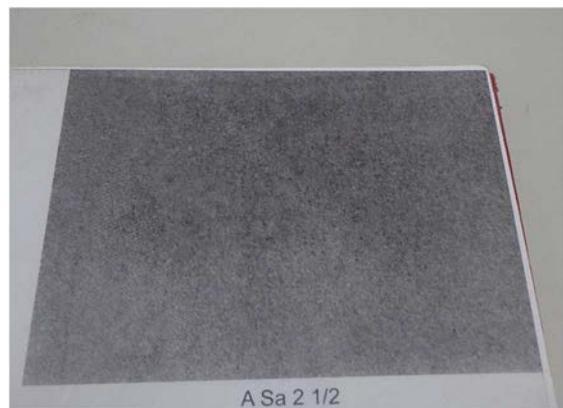


写真-3 見本帖

キーワード 塗替塗装工, バキュームブラスト工法

連絡先 〒540-8515 大阪府中央区釣鐘町 2-4-7 西松建設(株) 西日本支社 土木部 TEL:06-6942-1190

### 3. 課題と対策

作業空間への粉塵漏出を防止する目的で吊り足場全体を密封養生するとともに、集塵機により負圧状態を維持した。また、旧塗膜が有害物質（鉛等）を含有するため、吊り足場内の作業員への曝露防止する目的で防護服（化学防護服及び全面式防塵マスク）を着用した。夏季の高温多湿時における防護服着用により、密閉空間での作業となるため作業員の熱中症が懸念され、作業環境の改善が課題となった。

対策として、大型エアコンを2台設置し、吊り

足場内を適正気温に維持するとともに、地上及び吊り足場内のリアルタイム WBGT 値を指標として適正な連続作業時間を設定することにより、休憩時間をルール化し管理した。

さらに、手首にリストセンサーを着用して、ひとりひとりへの作業負荷を遠隔管理して適正配置をおこなった（図-1）。リストセンサーで脈拍をリアルタイム計測することで体調状況を現場事務所のパソコンや職長のスマートフォンで把握した。

以上の対策を実施することにより、密閉空間・防護服着用での過酷な環境においても熱中症等は発生せず、効率的に旧塗膜除去作業を行うことができた。

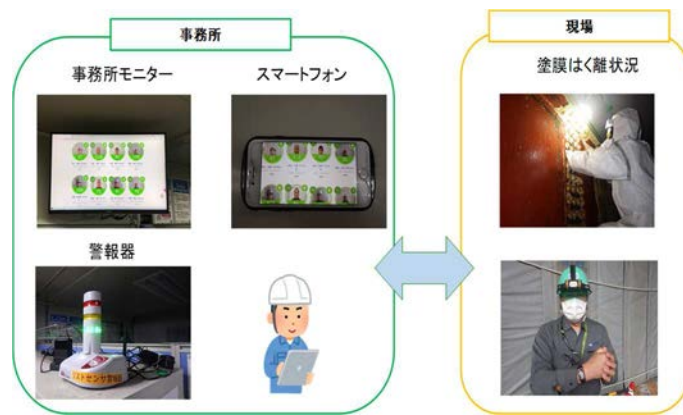


図-1 リストセンサー管理概略図

### 4. 施工実績

本工事におけるバキュームブラスト工法の施工実績は、延べ面積 9,382 m<sup>2</sup> に対し 12.5 m<sup>2</sup>/日・班であった。作業効率が低下する夏季については交代要員として作業班数を増員（通常2班→3班）し計画工程通りの施工実績を確保した。

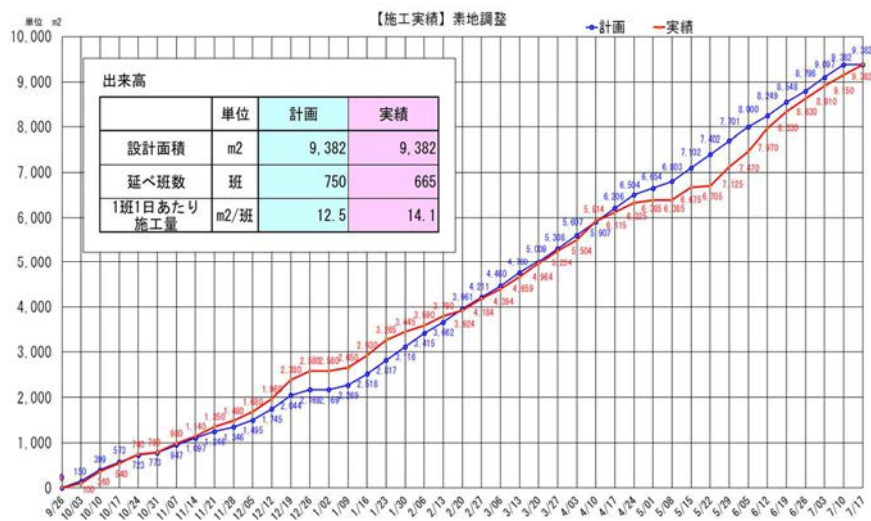


図-2 施工進捗図

### 5. まとめ

本工事では旧塗膜除去方法としてバキュームブラスト工法にて施工した。採用理由は、旧塗膜除去で発生する粉塵の拡散抑制である。種々の工法を比較検討した結果、他のブラスト処理工法よりも塗膜除去の時間あたりの施工量は劣るものの旧塗膜カスの回収効率が高く、粉塵拡散抑制に優れることからバキュームブラスト工法を採用した。

密閉空間、防護服着用と過酷な作業環境を改善するために設備面の改善や適正な連続作業時間のルール化、作業員一人一人の作業環境・体調を管理する対策を実施した。