

論文名：「施工条件に伴う工程への対応について」

工事名：「初音ヶ原歩道橋修繕工事」

地区名：三島地区

会社名：加和太建設株式会社

執筆者氏名：松永 浩樹

技術者番号：9608261

1. 工事概要

発注者：三島市 都市整備部 土木課

施工箇所：三島市 川原ヶ谷 地内

工期：令和4年12月1日から令和5年3月31日

工事内容：道路修繕（横断歩道部） 1箇所、橋梁塗装工 290m²、
地覆補修工 1式、高欄取替工 71.6m、
仮設工 吊り足場（タイプA・B） 112.8m²、交通誘導員 74人



着工前 交通状況



着工前 交通状況

2. はじめに

既設歩道橋は平成元年3月竣工で35年前の構築物である。

高欄部はひび割れが生じ、側面横板・塗装が痛んでいたりと、錆等も生じている。

その下の道路は、国道1号線と市道の合流点でその先に伊豆縦貫道路の塚原1Cがある。一般車両は、通勤時間帯及び週末・土日祭日はかなり多いが、平日昼間は交通量が少ない。

本工事は、迂回路が無いとため、一般車両を通しながらの修繕工事である。

3. 現場における問題点

- a) 歩道橋下の市道は、国道1号線との合流地点で、迂回路が無いので、車両を通しながらの作業となる。
- b) 塗装除去時、降雨による鉛含有物の流出が懸念された。
- c) 塗膜剥離剤散布・剥ぎ取り作業において、鉛含有塗料が残ってしまうことが、懸念された。
- d) スタッドボルトの設置方法及び管理が品質管理基準に定められていない。
- e) 塗替え塗装のそれぞれの塗装厚・管理手法について、定めがない。

4. 対応策・改善点

- a) 高欄取壊し、既設塗装（鉛含有塗料）の剥ぎ取り・塗装塗替え工を施工する為の吊り足場（SKパネル）を設置した。吊り足場（組立・解体時）の施工は、交通誘導員3名で片側交互通行にて施工した。

SKパネルは、隙間無く工具や材料の落下災害の心配がない。



着工前 交通状況

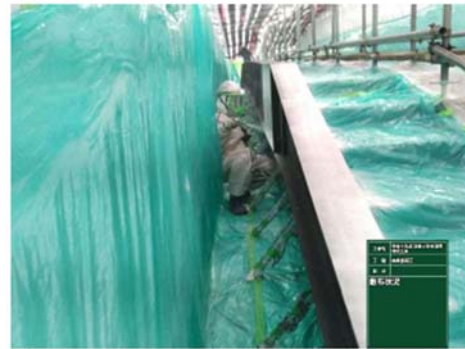


足場（SKパネル）解体時、片側交互通行

- b) 足場の床にシートを張り、重ね箇所からの鉛含有物の流出を防ぐため、高欄を覆うように屋根を設置した。
これにより鉛含有物の流出を防ぎ環境保全及び歩道下を通行する車にも影響なく、なお且つ、塗装工等の雨による遅延もなく施工できた。



吊り足場及び屋根設置（創意工夫）



塗膜剥離剤散布状況

c) 塗膜除去 2 回施工

設計では、塗膜剥離剤散布・剥ぎ取りは、1 回施工だったが鉛含有塗料が残ってしまう事が十分考えられるため、役所と協議をし、塗膜剥離を 2 回施工することによって塗装の支障にならない程度まで、剥ぎ取り・ケレンが出来た。

d) 高欄設置工に伴うスタッドボルト設置方法及び管理方法を以下とした。高欄設置に当たり、既設 H 鋼の天端に高欄を設置するための特殊な溶接機で溶接固定し、施工は、下記の通り試験施工を行い確認した。

a.スタッドボルト設置工

作業開始前に試験溶接を鋼板（母材）は既設の鋼板を使用し 2 本以上の試験溶接を行う。溶接後は外観検査の後、ハンマーによる 30 度打撃曲げ試験を実施し溶接部に欠陥が生じていないことを確認し、本施工に入る。

塗膜除去・素地調整後、スタッドボルトの位置出し（通り・ピッチ割）を設計図をもとに行う。その後、有資格者（スタッド溶接 A 級）で施工する。

施工後の検査

検査項目及び判定基準

スタッド溶接完了後は、施工品質を確認するため溶接について以下（1）～（3）の検査を行う必要がある、検査は原則として有資格者が行う。

（1）外観検査

溶接部全数について行い、表 4-1-①に示す基準を満たしていることを確認する。

（2）寸法検査

スタッド溶接後の仕上がり高さ傾きは表 4-1-②に示す管理許容差以内であることを確認する限界許容差は、JASS6 鉄骨工事・付則「鉄骨精度検査基準」により呼び長さ±2mm 以下、傾き 5 度以下とする。

(3) 15度打撃曲げ試験

15度打撃曲げ試験は(1)の外観検査にてカラーの不揃いが認められる場合と抜き取り検査を行うものがあり、カラー高さが最も小さい点に最大引張力がかかる方向より曲げ、溶接部に有害な欠陥がないことを確認しなければならない。
(写真4-1)

欠陥	判定基準
カラー不整	カラーは全周にわたって包囲していること。カラーは高さ1mm、幅0.5mm以上のものをいう。
クラックおよびスラグ巻込み	頭付きスタッドの軸部および鋼板に達するものであってはならない。
アングカッタ	すどい切欠き状のアングカッタおよび深さ0.5mm以上のアングカッタはあってはならない。



表4-1-① カラーの不整と欠陥の判定基準

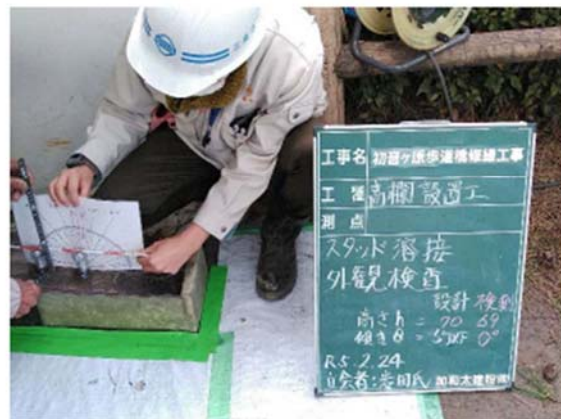
写真4-1 15度打撃曲げ検査

図	管理許容差	限界許容差	計測器具
	±1.5mm $\theta \leq 3^\circ$	$-2\text{mm} \leq \Delta L \leq +2\text{mm}$ $\theta \leq 5^\circ$	金属製直尺 限界ゲージ コンベックスルール
計測方法 スタッドが傾いている場合は、軸の中心で軸長を測定する。			

表4-1-② スタッド溶接後の仕上がり高さで傾き



スタッドボルト溶接



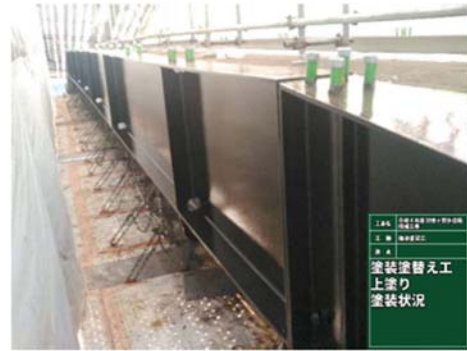
スタッドボルト外観検査

e) 塗装の品質・出来形管理

測定箇所を定点とし、累計の塗膜厚の計測で、各々の膜厚は、引き算して、同じ個所での測定・管理をするように工夫した。
その結果、日々の出来形管理が出来た。



下塗り2回目塗膜厚検測



上塗り完了

終わりに

本工事は、年末年始休暇があり、工期内検査ということで実質3か月の工事で、工種ごとの施工業者間の工程の検討を行い、クリティカルな工程を把握し、全体工程を作成した。日々2週間工程を確認・調整を図った。

今回の工種は、一般的な土木工事と違って、施工方法・管理の仕方等に苦労した。日々の協力会社との施工打合せ、足場の点検、規制看板の確認・整備をしていった。時には、雨・強風時の見回りをして、事故の無いよう心掛けた。

協力会社の協力もあり、無事、事故もなく、工期内で完了できた。



完了 全景



完了