

コンクリート充填による鋼 I 桁の補修・補強方法における剥落防止

トピー工業株式会社 正会員 小野 昌二 日本ペイント販売株式会社 正会員 ○武吉 理夫
トピー工業株式会社 正会員 林 健治

1. はじめに

鋼橋では腐食損傷と疲労損傷の事例が急増している。これらの補修方法として、著者ら¹⁾は、コンクリートによる充填構造を提案しているが、近年問題となっているコンクリート塊の剥落が懸念される。この対策としてコンクリート表面の塗装による剥落防止を検討した。本報告はその結果を述べるものである。

2. 塗装仕様

本塗装仕様は、表 1 に示すように首都高速道路公団の基準²⁾を満たすものである。

表 1 塗装仕様

工程	塗料名	標準膜厚 μm	標準使用量 kg/m ³	塗装方法	塗装間隔
素地調整	サンダーケレン、エアブロー				
プライマー	エポキシ樹脂プライマー	—	0.10	ハケ、ローラー	4hr~7日
パテ	エポキシ樹脂パテ	—	0.40	ヘラ、コテ	16hr~7日
中塗	柔軟系ポリウレタン樹脂系厚膜中塗	500	0.90	ハケ、ローラー ヘラ、コテ	16hr~7日
上塗	柔軟系ポリウレタン樹脂系塗料上塗	30	0.12	ハケ、ローラー	

3. 施工要領

塗装施工状況を図 1 に示す。どの工程においても、塗料の調合を含めて 30 分程度の作業であり、全塗装工程は 3 日間であった。



図 1 塗装施工状況

塗装施工の対象は、文献 1) のコンクリート充填による補強試験体 FC1 を対象とし、着目パネルの片面のみに塗装を施した。一方の側は塗装せずにコンクリート面のままとした。

4. 剥落防止効果

剥落防止効果の確認は FC1 の荷重試験を通して実施した。各荷重段階におけるコンクリート剥落の様子をパネル両面で比較して剥落防止塗装の効果を確認した。図 2 に各荷重段階および実験終了後の試験体の状況を

キーワード コンクリート充填、鋼 I 桁、補修、補強、剥落防止塗装

連絡先 〒441-8510 愛知県豊橋市明海町 1 番地 トピー工業(株) 鉄構事業部 技術部 TEL0532-25-1111

示す。図中の番号は図3の荷重-変位曲線の番号に対応している。ここで、降伏荷重は切欠きコーナー部の下フランジ下面に貼付した軸方向ひずみが降伏ひずみに達した時の荷重である。

降伏荷重の3倍を越える荷重ステップ① (P=1192.7kN) でコーナー部のコンクリートにひび割れが発生し、それに伴い、塗装もひび割れを生じた。この段階では、両面ともにコンクリートの剥落は生じていない。最大荷重を通過した荷重ステップ② (P=1705.2kN) で、コンクリート面の中央部に剥落を生じた。一方、塗装側は上部に膨らみが見られるものの、この段階では剥落は生じていない。最終的には、荷重ステップ③ (P=1536.4kN) で、上フランジ側とウェブ中央部のコンクリートが圧壊により落下した。落下したコンクリート片の大きさは最大で約15cmであった。なお、塗装側は引張側のひび割れから数mmの破片が落下した程度に留まった。コンクリートの圧壊により上フランジ側で塗装が3cm程度突出していたが、コンクリート塊の落下は防止されていることを確認した。

5. まとめ

本実験では、構造物が終局限界状態を迎えた段階においても、剥落防止塗装の施工によりコンクリート片の落下を防止できることが示された。したがって、本施工法は、コンクリート充填による鋼I桁の補修・補強方法におけるコンクリートの剥落防止に非常に有効であり、優れていることが判明した。

最後に、本施工にご協力いただきました日本ペイント株式会社の吉川課長、酒井部長に深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 小野ほか：コンクリート充填による鋼I桁の補修・補強方法の提案と桁端切欠き部の補強への適用，第60回土木学会年講，2005
- 2) 首都高速道路公団：コンクリート片剥落防止対策要領（案）H15.5

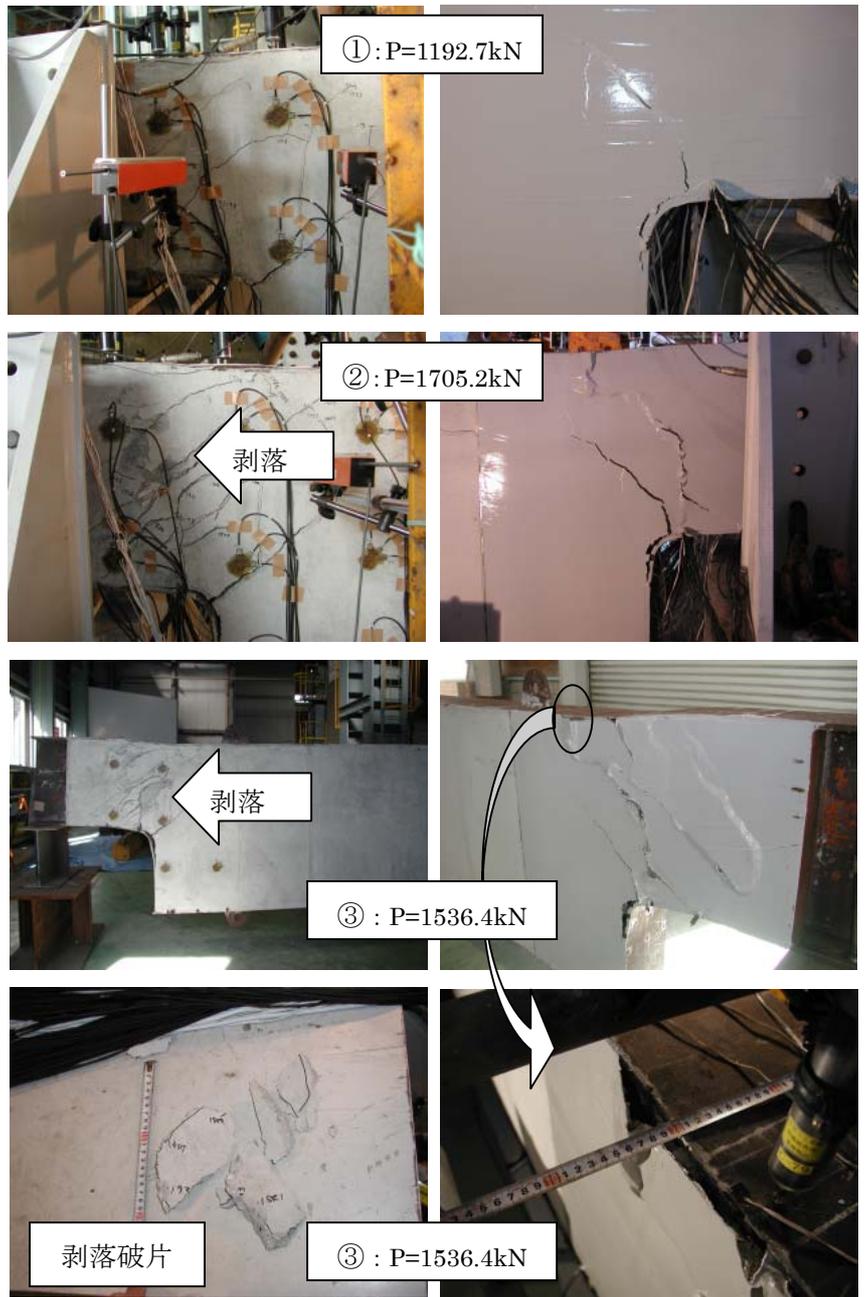


図2 剥落防止効果の確認結果

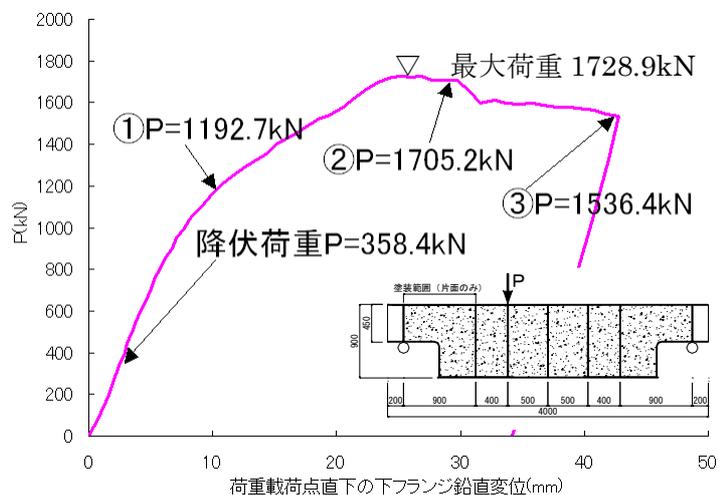


図3 荷重-変位曲線