

アンカーボルトの削孔における工夫について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本車輛製造株式会社

竹内 彰[○]

Akira Takeuchi

小出 英 司

Eiji Koide

吉 嶺 建 史

Kenshi Yoshimine

1. はじめに

東海旅客鉄道（株）では、開業50年を迎えた東海道新幹線の土木構造物の延命化を図るため、平成25年度より土木構造物の大規模改修工事を行っている。その内容は、トラス橋、開床式下路プレートガーダー橋の床組接合部対策や、支承部取替補強などがあり、全線の工事を10年間で完了させる計画である。

支承部取替補強では、ブラケット上に設置した仮受支承または補修用ジャッキで主桁を仮受し、その間に支承を取り換える（図-1 参照）。ブラケットは、下部工に定着したアンカーボルトで固定するが、アンカーボルトの施工に際し、下部構造への削孔作業が必要となる。この削孔作業を効率化するための工夫について報告する。

工事概要

- (1) 工 事 名：静岡地区新富士保線所ほか3保線所管内土木構造物大規模改修その他工事（鋼橋その2）
- (2) 発 注 者：東海旅客鉄道株式会社
- (3) 工事場所：静岡県富士市
- (4) 工 期：平成25年5月～平成28年3月

2. 現場における問題点

本工事ではダイヤモンドコアドリルによる削孔を行う。削孔する前に電磁波レーダーによる探査

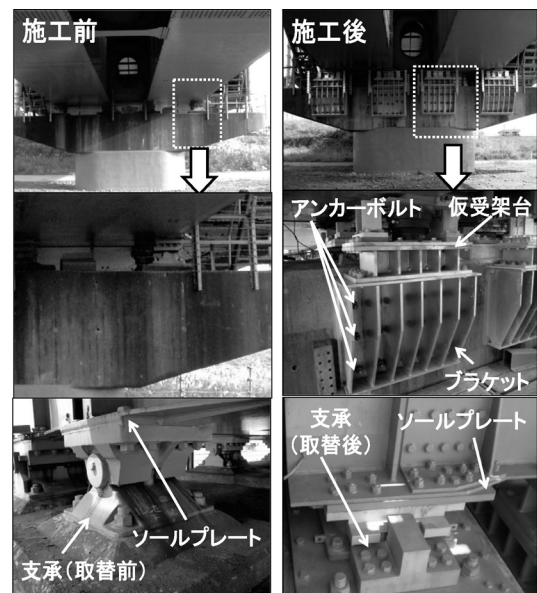


図-1 支承取替工事の概要

を行うが、電磁波レーダーによる探査は探査深さに限界があり、鉄筋に干渉するケースが多々発生することが予想された。鉄筋に干渉すると、追加の削孔が必要になるとともに失敗孔の補修が必要になり、工程の遅れと既設構造物に悪影響を与えてしまうことが懸念された。

3. 工夫・改善点と適用結果

本工事では、削孔径がφ48、削孔深さが650mm程度を、約3年で1500箇所を削孔する。

前述の問題点に対し、対応策を2つ実施した。

(1) 鉄筋探査の精度向上（対策①）

鉄筋探査の精度を向上させるため、協力会社が



図-2 鉄筋探査作業

鉄筋探査を実施した後に社員も探査を行って、ダブルチェックすることとした。社員は、鉄筋探査機メーカーが開催する講習会に参加して探査機の使い方を学習したり、配筋探査技術者資格を取得したりして、積極的に配筋探査に取り組んだ（図-2 参照）。

(2) 先孔によるコア削孔時の干渉削減（対策②）

前述のように鉄筋探査機（電磁波レーダー）による探査では探査深さ20cm 程度が限界である。また、2段目以降の配筋は基本的に探査困難である。また、鉄筋ピッチが細かい箇所は、鉄筋位置を正確に把握することが難しい場合がある。このため、鉄筋探査の結果に基づいたコア削孔位置を決定し、その孔と鉄筋が近接する側の孔縁付近に、10mm のハンマードリル（ハンマードリルの削孔時間は3分程度）で先孔を明けて鉄筋の有無を確認した後で、コア削孔を行うこととした（図-3、4 参照）。



図-3 ハンマードリルによる先行作業



図-4 ハンマードリルの刃

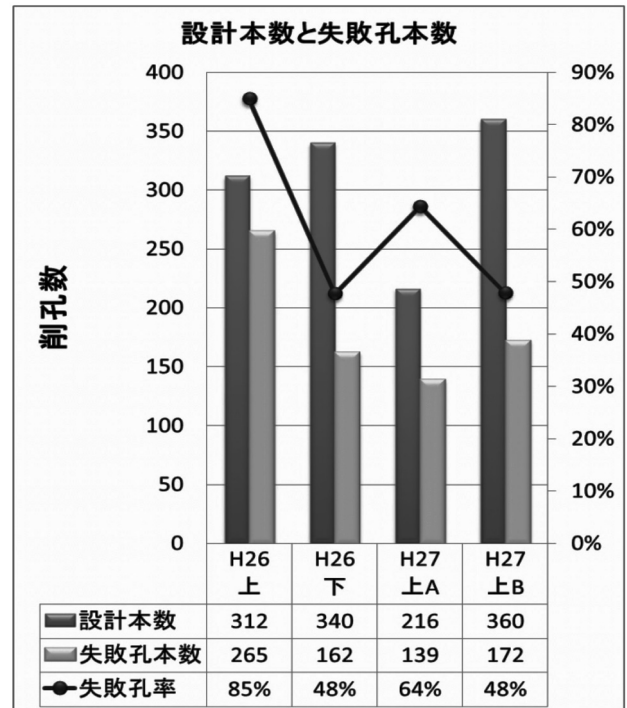


図-5 設計本数と失敗孔本数

(3) 対策の効果

対策の効果は、設計孔数に対する失敗孔数の比率で評価した。なお、対策①を H26下から始め、対策②を H27上 B から始めた。

対策①で H26下期に失敗孔率は低減した。H27 上期 A は橋脚の配筋が細かい箇所であったため、失敗孔率が上昇したが、対策②を H27上 B で取り入れ、失敗孔率が低減した（図-5 参照）。

4. おわりに

失敗孔を削減するため、ソフト面とハード面の2つの対策を行ったが、失敗孔率は48%にとどまった。失敗孔率を低減するため更なる対策が必要である。

大規模改修工事が始まり約3年となるが、その間、様々な問題に直面し、その都度、発注者である東海旅客鉄道（株）殿と施工業者で協議しながら工事を進めてきた。今後も、安全を第一に大規模改修を進めていく所存である。

最後になりますが、本工事の施工に当りご指導いただいた発注者の方々及び工事関係各位に厚くお礼を申し上げます。