

施工計画

橋桁降下設備へのタンクリフティングサポートの適用

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社 横河住金ブリッジ

工事担当

高田 良浩[○]

Yoshihiro Takada

現場代理人

笠原 寿夫

Toshio Kasahara

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：北海道縦貫自動車道
蛇谷川橋（鋼上部工）工事
- (2) 発注者：東日本高速道路(株)北海道支社
- (3) 工事場所：北海道茅部郡森町字森川町～
二海郡八雲町旭丘
- (4) 工期：平成20年12月9日～
平成23年11月14日

本工事は、道南・道央・道北を結ぶ北海道縦貫自動車道（道央道）の建設事業の一環であり、工事範囲は森IC～落部IC間（延長20.2km）の6橋（総重量2,485 t）の鋼橋上部工事である。この内、送出し架設後の降下作業において課題に取り組んだ松田の沢橋について記述するものとする。

【松田の沢橋概要】

4径間連続合成2主鈹桁、橋長195m、鋼重425 t、縦断勾配1.32%、平面線形R=2,000m

2. 現場における課題・問題点

本工事は送出し架設後の橋桁の降下量は、橋台パラペットが施工済みにより平均で4.1mと高くより安定した降下方法と設備の検討が必要であった。

また、橋台および橋脚上の狭い作業スペースで「送り装置解体」、「降下設備組立」、「降下作業」

と一連の作業を連続で行なうための安全性と施工性を確保することを課題とした。

3. 工夫・改善点と適用結果

従来の降下設備は、サンドル材（H鋼150、25 kg/個）を人力で井桁状に組立・解体作業を行っており、腰痛や手足の挟まれる危険性が高い作業である。

本工事は、より安定した状態で橋桁の降下を行うためタンクリフティングサポートを採用した。

タンクリフティングサポートとは、貯水・石油タンク等の底板が経年劣化により取替えを行うときに使用される大型設備一括のジャッキアップ工法の一つである。

昇降ジャッキは、ミリ単位で作業ができ、個々



図-1 サンドルによる降下設備



図-2 タンクリフティングサポートの使用例

の昇降ジャッキを同調させ連動作業が出来るため、バランス良く安全に橋桁の一括降下が可能となった。セーフティー機能としては、ジャッキ本体が上下ロックナット構造であるため、長期間の荷重保持が可能であり、降下作業中の地震に対してもより安全な設備である。

<概要>

- ・使用ジャッキ：タンクリフティングサポートⅡ型
- ・1主桁当たりの基数：4基
- ・揚力：30 t × 4基 = 120 t

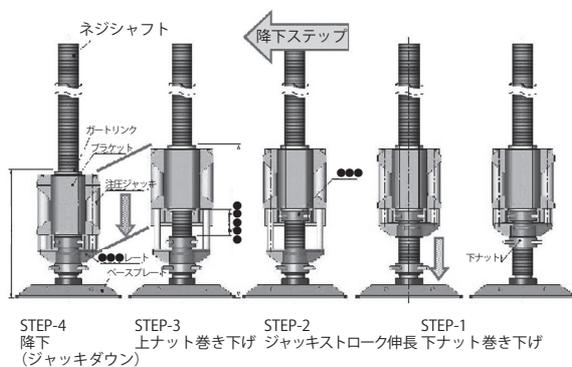


図-3 降下ステップ



図-4 タンクリフティングサポートによる降下設備



図-5 安全対策用サンドル

- ・ストローク：150mm
- ・1回当たりの降下量：75mm/回

タンクリフティングサポートは、上下のロックナットにより本機のみでジャッキアップ・ダウンが可能であるが、降下作業時の不測の事態に備え荷重を一時的に仮受けできるように、サンドル材を配置してステップ毎にサンドル材を一段ずつ撤去する安全対策（ダブルセーフティー）を行った。

この工法を採用することにより、課題として挙げた橋台及び橋脚上の狭い作業スペースでの作業が送出し設備と降下設備を一部兼用することで大幅に施工性が向上した。

上記に伴い、降下設備組換え作業が大幅に減少することにより、高所作業が減少し安全性も向上した。

4. おわりに

適用条件、採用時の留意点

本工事で行った送出し架設後の橋桁降下作業における作業員の安全と降下作業に対して、橋梁以外で使用される仮設機材を組合せることで、降下作業における安全性と施工性が確保された。

構造物に使用する仮設機材は、使用の目的や利用形態が類似する場合、仮設機材の組合せ方法により、安全性や施工性を向上させることが出来た「仮設機材の効果的な活用」の事例の一つとして報告する。

今後も多方面より情報を入手し、既存の枠に囚われずに柔軟に取組んで生きたいと思えます。