

施工計画

軟弱地盤および積雪のある地域での 多径間橋梁工事の施工

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

現場代理人

福谷昌俊[○]

監理技術者

加藤 亮

工事主任

今村 裕一

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：東北中央自動車道 白竜大橋（鋼上部工）工事
- (2) 発注者：東日本高速道路株式会社東北支社
- (3) 工事場所：山形県南陽市～東置賜郡高島町
- (4) 工期：平成27年3月6日～
平成30年2月1日

本工事は、東北中央自動車道の南陽高島IC～上山IC間に建設する多径間の鋼上部工事である。

架橋位置は、泥炭層等の湿地帯が広がる区間であり終点側にはトンネル区間もあるため、高盛土形式から橋脚において最長90mの鋼管杭を有する橋梁形式に変更となった場所である。また、冬季は積雪も考慮した軟弱地盤地域における橋梁工事の施工について報告する。（図-1、2）

2. 現場における問題点

本工事では、終点側の2/11径間を地盤補強、杭（H鋼）基礎ベントを設置し送出しヤードとした工事計画であったが下記の問題点があった。

(1) 各橋脚上の送出し設備

橋脚幅が2mと狭く、支承も大きいため送出し設備のスペースが確保できず設置が不可能であった。また、追加設備設置における軟弱地盤に対する対策及び転倒等の安全対策が必要であった。

(2) 冬季積雪を考慮した工程管理

本工事は場所打ちPC床版の施工を含めた発注



図-1 完成写真



図-2 架設状況全景

であり、足場・支保工等の仮設備設置が必須であり、積雪による損傷や崩壊が懸念されるため、冬季期間を考慮した無駄のない工程を管理し契約工期を厳守する必要があった。

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) 送出し設備の工夫

送出し設備の設置スペース不足に対して、図-3、図-4に示すように橋脚前面のベント設備による拡幅を採用した。直下には橋脚のフーチングコンクリートが設けられており、杭（H鋼）基礎

が施工できない代わりに必要最小限の地盤改良を施し本体構造物を支持地盤とした。ベント設備下端は敷鉄板上に基部梁及び無収縮モルタル充填による直接基礎にて施工し、沈下および転倒に対する安全性向上のため橋脚を囲うような構造にして転倒に対する安全性を十分確保した構造とした。また、上部軌条梁は橋脚上でも支持する構造にして、荷重をより多く分散させることで沈下の発生を防ぐ対策とした。(スペース的には片方のベント設備のみで対応可能)

さらに、送出し終了後の桁降下量を少なくし安定性も確保するため、上部軌条梁は支承横に設置し極厚H鋼(板厚40mm)を採用して耐力向上を図った。桁受梁についても支持間隔を広くしたことから同様に極厚H鋼(同)を採用し、送出し時

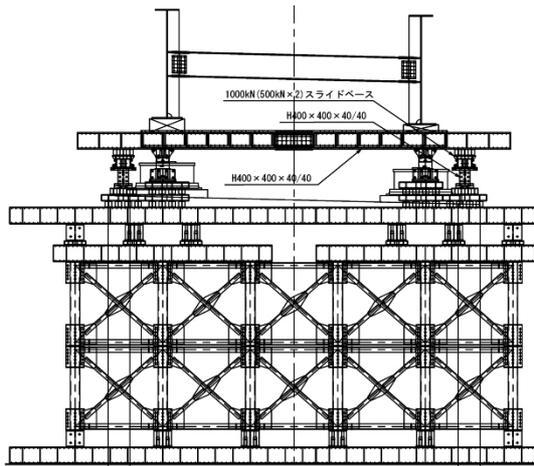


図-3 橋脚部ベント(正面)

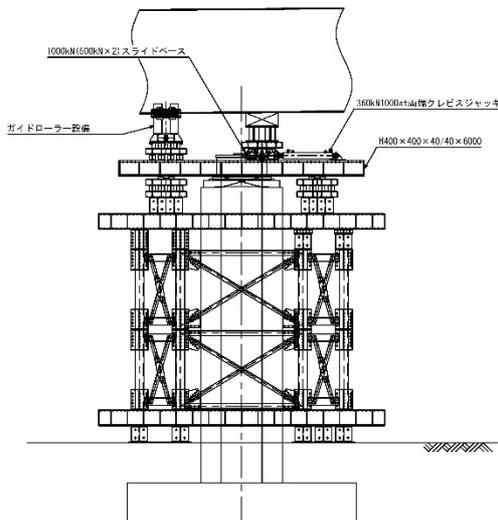


図-4 橋脚部ベント(側面)

の桁ずれにも対応した設備とした。

(2) 工程管理の工夫

本工事の期間は2年間で予定しており、冬季の2～3ヶ月間は積雪のため工事休止を考慮して工程管理した。大きな区分としては1年目を鋼桁の架設工事、2年目を床版工事と策定し各工種による作業員および機材等の確保を進めた。

架設工は送出し工法のため施工パーティー数をむやみに増やしても効果は限定されるため、桁の地組・送出し作業と仮設備の設置作業に分けて工事を進めた。送出しサイクルは1径間53mの桁組立および送出しを1サイクルとして施工し、送出し径間数の増加とともに作業員の増員を図り予定の作業を進めた。

桁架設終了後は、次年の床版工事開始にあわせ足場組立を開始しなければならなかったが、豪雪地帯でもあるため、図-5に示すように骨組のみ残置することとし、安全ネットについては一時撤去して床版工開始の直前に再度設置することで工程を進めた。

床版工においては、23打設ブロックを2箇所同時施工にて対応しブロック毎の作業を進め、床版施工完了後は、落下物防止柵等附属物工の施工が無い個所を優先に足場の解体作業を開始し、一部除雪しての作業が必要であったが順次資材等の搬出を行った。



図-5 足場(骨組)設置状況

4. おわりに

積雪等季節による工事制約があるなか、工程に合わせた作業員の投入(増員)を確実に実施できたことで予定通りの工事を終了することができた。改めて事前計画と作業員確保の重要性を認識した。