

第12回土木施工管理技術報告【優秀報告賞】紹介

大型搬送車を利用した交差点部鋼箱桁橋の送り出し架設

日本橋梁建設土木施工管理技士会
株式会社 宮地鐵工所 工事部
現場代理人 高橋 昌彦

1. 適用工種

この工事はバイパス立体化事業として高架橋の架設を行うもので、技術提案における最大のポイントは交差点上の鋼箱桁架設時における通行止めの規制時間短縮方法が技術提案であった。

交差点内架設の標準案は、トラッククレーンベント工法で交差点内の規制時間は9時間×6日=54時間であった。

当社は、大型搬送車を利用した送り出し工法が最適であると判断し、以下のような検討を行った。

- 1) 交差点の隣の径間 (A1 - P1) 間に軌条桁を設置、交差点上の桁を水平に地組する。
- 2) 軌条桁上の台車 (前方・後方台車) により14.5m送り出し桁先端を大型搬送車に受け替える。
- 3) 大型搬送車と台車にて桁を39.5m送り出し、P2橋脚に桁を据付ける。
- 4) 翌日、大型搬送車・デッキリフトによりP1橋脚側を降下し据付を行う。

以上のステップにより、1日目桁送り出し9時間・2日目桁降下6時間、合計15時間 (39時間短縮) での架設を提案し、受注となった。

2. 問題点

提案した工法では、送り出し作業は桁が水平であるため、完成形の縦断勾配にP1橋脚側をジャッキダウンする必要がある。

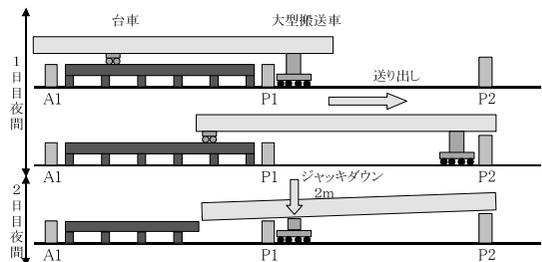


図-1 当初VE提案図 (概略)

この場合、P2橋脚では回転させるためのヒンジを設ける必要があり、架設 (P1橋脚ジャッキダウン) 完了後このヒンジを撤去する必要がある。

橋脚上にこのヒンジを設けるスペースが限られており、橋脚上で桁をジャッキアップするスペースがないことから、ヒンジを撤去するためには大型搬送車を再びP2橋脚へ移動し桁をジャッキアップするか、ベントを設置してからジャッキアップする必要がある。

3. 工夫・改善点

1) 工法に対する検討

工事着手にあたり、現地状況を詳細に検討した結果、P1 - P2間の桁を縦断勾配なりに地組し送り出すことができればヒンジの必要性がなくなる事が解った。A1のパラペット前面から桁を地組すると、P1の前面 (P2側) に桁を1ブロック張出す状態になるが、P1前面は10m程ヤードとなっていたため、張出

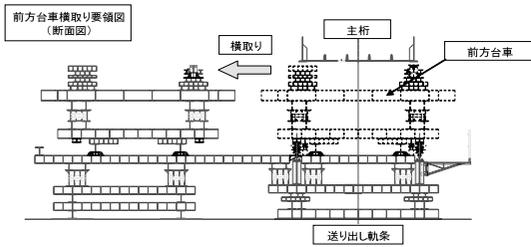


図-2 前方台車横移動



写真-1 大型搬送車による送り出し

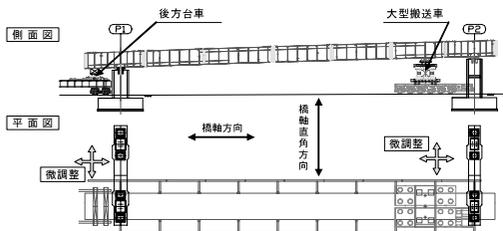


図-3 桁微調整

が可能であると判断した。立地条件を確認し、縦断勾配なりでの送り出しが可能となったことで、ジャッキダウンの工程が無くなり、その分1日での作業が可能範囲にまで改善することができた。しかしながら一部、工程上厳しい作業を要求されることとなった。

2) 工程短縮のための工夫

a) 前方台車の撤去は時間のかかるポイントであったが、横へ引き出す設備を設け引き出した。横に引き出すことによって時間の短縮に繋がった。

4. 効果

大型搬送車の送り出しは21:00に規制を開始し、翌朝4:48に規制を解除し、約8時間ですべての作業が完了し、当初の技術提案より更に7時間の短縮となり、大きな成果となった。

大型搬送車と後方台車上にセットした送り台にて桁の位置を微調整し据付を行った。

5. 採用時の留意点

1) 施工条件

交差点上を大型搬送車が移動するた

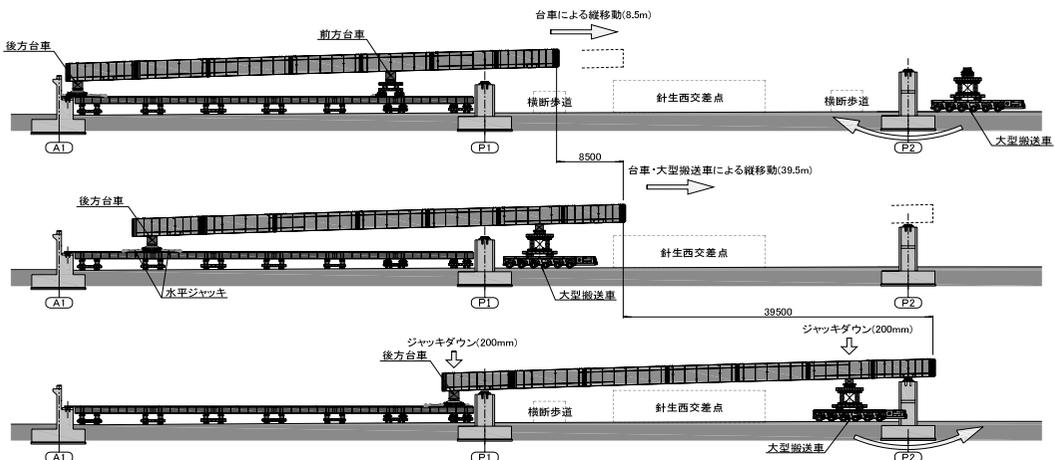


図-4 大型搬送車による送り出し工法(実施)

め、交差点の形状、地耐力、埋設物、信号等の障害物を十分に検討する必要がある。特に路面形状に大きな勾配や変化がある場合は大型搬送車の走行に適した形状にする必要がある。

2) 桁の形状

一括架設で1径間のみ支点支持となるため、連続桁の場合は完成系と異なる形状になる。支点支持になった桁のたわみを考慮する計画が必要となる。