

V-44

トラス道路橋の桁こう上の計画及び施工

JR 東日本 東北工事事務所 ○正会員 川口 大敏
 JR 東日本 東北工事事務所 正会員 田端 治美
 JR 東日本 東北工事事務所 正会員 美藤 文秀

1. はじめに

東北新幹線盛岡・八戸間新設工事に伴い、東北本線八戸駅構内にある貨物取扱い機能を、約2km 青森方にある八戸貨物駅構内に移転させるため、現在八戸貨物駅構内の改修及び電化工事を実施している。これにより、電化された貨物線1線新設のため、既存の八戸通りこ線橋（ワーレントラス部）の桁下空頭が不足することから、同こ線橋の桁こう上とそれに伴う取付道路の嵩上げが必要となった。本論ではその計画から施工までを報告する。

2. 工事概要

八戸通りこ線橋のP1～A2間（単純下路式ワーレントラス、橋長:50.7m、支間:50.0m、幅員:5.2m）に貨物線が新設となり、貨物線新設箇所における現在の桁下空頭（5630mm）では必要空頭（6100mm）を確保できないため、A2橋台部で1460mmの桁こう上を実施することとした。（図-1参照） また、本橋のこう上に伴い、A2橋台に接続する市道下長1号線・下長2号線についても、それぞれ道路の嵩上げが必要となる。

3. 計画

A2側支承部の受替えについては、当初既設橋台の補強等を行うことで、こう上に伴う条件の変化に対応させることを計画していた。しかし、本橋の財産図等当初設計に関する情報については、橋梁一般図（一葉）及び橋桁に設置してある橋梁標に記載された内容のみであり、橋台の躯体及び基礎部の構造諸元・使用材料等は不明であった。従って、既設橋台の補強を検討するためには、詳細な現況調査をしなければならず、工期・経済性等を総合的に判断し、以下に示す計画とした。

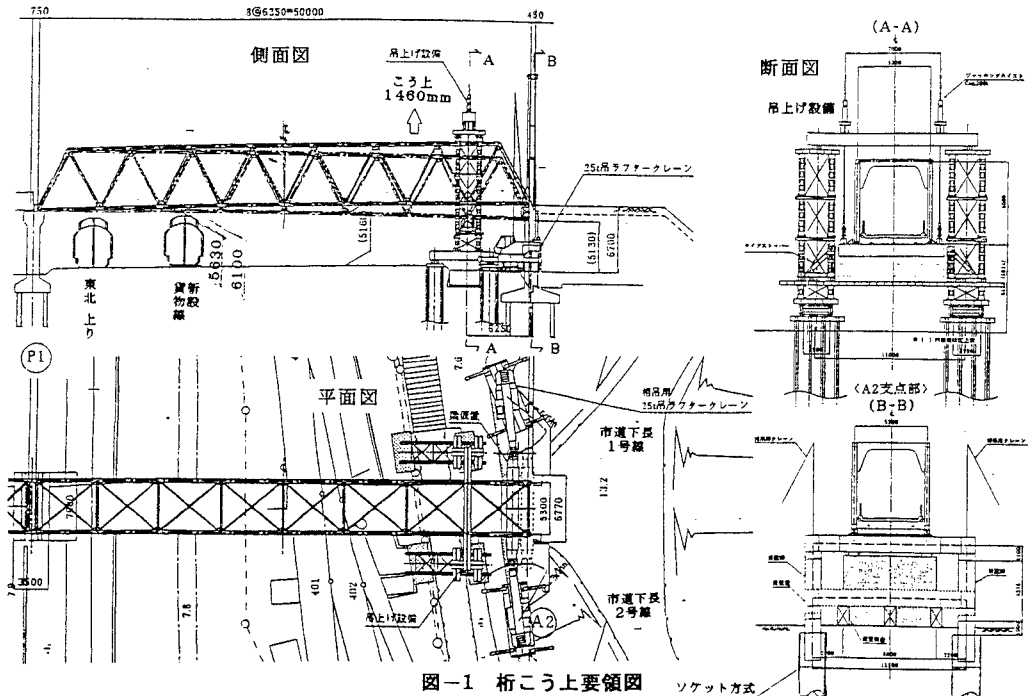


図-1 桁こう上要領図

ソケット方式

最初に、施工当時の旧基準による復元設計を行い、使用材料・躯体部材厚・杭配置等を推定する。次にこう上に伴う荷重条件の変化への対策案として以下の3案を選定し、現行基準により照査を行うことにした。

対策案-1：軽量盛土を用いて土圧を軽減し、こう上に伴うモーメントの変動を相殺する。すなわち、現状と将来で、地震時において、[抵抗モーメント]－[転倒モーメント]＝[不変] とする。軽量盛土の施工には、気泡混合軽量土によるFCB工法とする。

対策案-2：こう上に伴う荷重増加に対し、橋台の躯体を補強することにより対処する。現道路面上の盛土は軽量盛土とし、盛土材として発泡スチロールを用いたEPS工法とする。

対策案-3：こう上した橋桁を門型ラーメン橋脚により支持し、既設橋台は土留擁壁としてのみの機能とする。

検討の結果、①橋台の背面改修が削減されるため工期の短縮になること、②橋台現況調査等がなくなり工費を当初案より低減可能となることから、対策案-3を採用することにした。

4. 課題と解決策

本橋の桁こう上を計画する場合に、以下に示す課題があった。

- 1) 橋軸方向に使用できる用地幅員が狭いため、門型ラーメン橋脚のフーチング設置には厳しい値である。
- 2) 東北本線上空でのこう上であり、作業可能な列車間合いが70分と短い。
- 3) 本こ線橋の近隣には迂回路がないために、桁こう上から市道嵩上げまでを一夜で施工しなければならない。
- 4) トラス仮受け時に、桁本体の安全性を確保する必要がある。

これらの課題を克服するために、以下の解決策を実施した。

- 1) 門型ラーメン橋脚の柱を鋼管柱（φ1200）とし、場所打ち杭（リバース杭：φ2000、36.0m）との結合にフーチングを必要としないソケット方式とした。ソケット方式とは、鋼管柱と杭との結合部の外側に、柱径より大口径の鋼管（φ2056）を設置することで、剛結とするものである。この構造を採用することにより、狭隘なスペースに門型ラーメン橋脚を設置することが可能となった。
- 2) 桁こう上を短時間で施工し、かつ安定した受替を行うため、ジャッキングホイストを使用すると共に、門型ラーメン橋脚の梁はクレーンにより挿入する工法とした。
- 3) EPS 軽量盛土工法を採用することで、市道の嵩上げを一夜で行うことにした。
- 4) トラスを仮受けする際の安全性を確保するため、支点部・斜材等に補強を行い、桁本体の耐力を確保した。

5. 施工

表-1 桁こう上スケジュール

門型ラーメン橋脚の鋼管柱までは事前に施工しておき、桁こう上の施工順序を以下に示す。

①トラス桁のこう上

②橋脚の梁の挿入、設置

③トラス桁のこう下

④沓の据付け

⑤EPSの施工、路面仕上げ

	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
列車間合い											
準備作業											
桁江上											
梁の搬送・固定											
桁江下・沓据付け											
道路通行止											
A2貫通掘削											
ハ*SA*計量調査											
EPS盛土											
路盤・基層・表層舗装											

なお、桁のこう上作業は、営業線や電車線に近接、抵触とならないので、線路閉鎖手続き及び電停止手続きは行わずに、列車間合にて施工した。タイムスケジュールを表-1に示す。

6. おわりに

本こ線橋こう上は、既設橋台の構造が不明であったこと、通行条件から施工日数は一夜だけであったこと等から、新設門型橋脚の梁で既設トラス桁を受替える工法とした。本工法が同様の工事の一助となれば幸いである。