山手線五反田・目黒間目黒変電所移設工事における工事桁架設

東日本旅客鉄道（株）　東京工事事務所　正会員　○鈴木　健史
東日本旅客鉄道（株）　東京工事事務所　正会員　武田　嘉雄
東日本旅客鉄道（株）　東京工事事務所　正会員　西村　嘉章

１．はじめに

本工事は品川区西五反田三丁目地区計画に伴いJR 目黒変電所の移設とともに、品川区の区画道路２号を拡幅するものである（図-1)。本稿では区画道路２号拡幅のために土留擁壁を工事桁開削で改築を行うための工事桁架設について報告する。

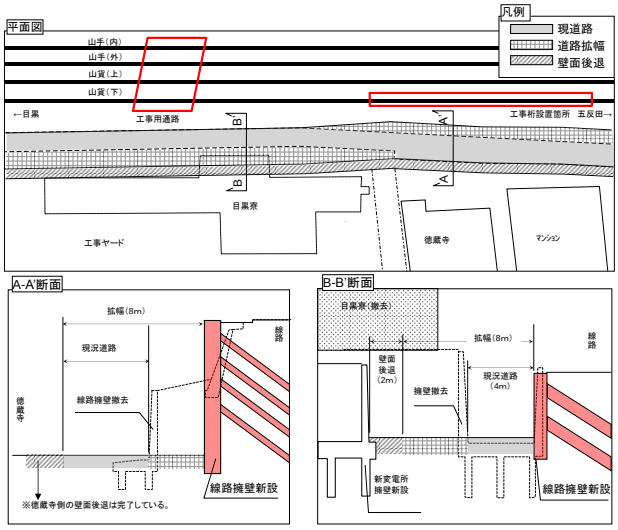

図 - 1　計画概要図

２．工事概要

本工事では3径間の連続桁(9.9m+10.0m+10.6m)及び１径間の単純桁（支間 3.4m）の工事桁を４回に分けて架設する。現場は山手貨物線の直下であるとともに大崎道架道橋と隣接しており狭隘区間での施工となる。本工事では、短時間かつ狭隘な場所で効率的に施工することが課題となった。

３．施工方法

上記した様に当該箇所の線路閉鎖時間は山手貨物線下り 23:47～4:50（約４時間３分）であるため、短時間での効率的な施工が求められた。以下に本工事で工夫した点を挙げる。

①事前積込

工事桁架設方法は鉄道クレーン車を使用した一括架設とした。渋谷駅付近にある保守基地にて事前に鉄道クレーン車への工事桁の積込みを行った。工事当夜に当該箇所で掘削・残土搬出までの作業を行っている間に鉄道クレーン車が渋谷保守基地から工事桁の運搬を行う。鉄道クレーン車は工事桁架設後、渋谷保守基地まで回送した。回送中に当該箇所では架設後の作業を行い、事前積込を行った事により効率的に工事桁の架設を行うことが出来た。工事桁の架設が全て完了するまで積込 4 回、架設 4 回行った。以下に１連の工事桁が架設完了するまでの施工フロー図を示す（図-2)。

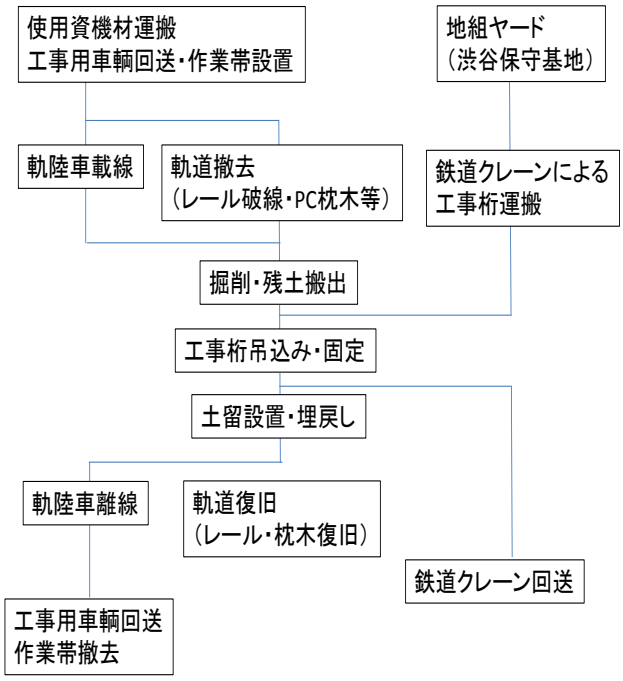

図-2　施工フロー図

②工事桁架設順序

工事桁の架設を図-3 に示す①→②→③→④の順序で行った。当初案では④→①→②→③であったが､最初に単純桁を架設すると KP1 のかんざし桁が偏心しているため、橋脚に与える負荷が過大となり倒壊してしまう恐れがあった。したがって連続桁を先行して架設し、安全に施工を行った。

キーワード　工事桁、鉄道クレーン車、線閉間合い、施工時間の短縮
連絡先　〒151-8512　東京都渋谷区代々木二丁目２番６号 JR 新宿ビル 10F
東日本旅客鉄道株式会社　渋谷ターミナル　TEL03-3374-3031

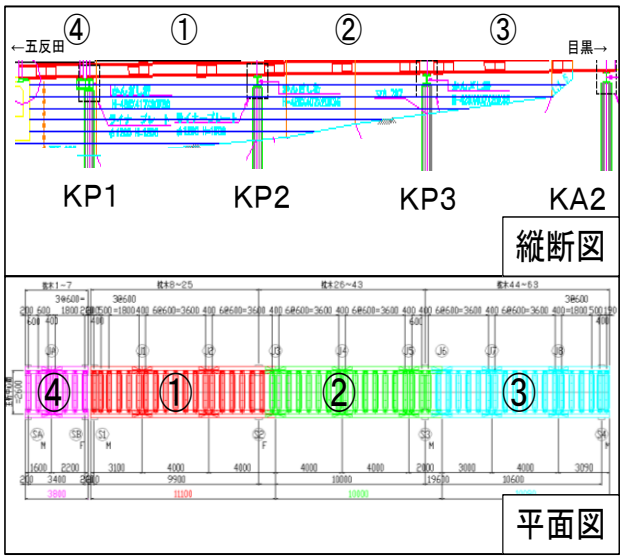

図-3　工事桁架設順序

③掘削工

当初の案では掘削時に山手貨物線下り線に軌陸ダンプを入線させ、発生した土砂を積み込み、工事用通路を通り運搬を行い、発生土を工事ヤードに仮置きする計画であった。検討の結果、**図-4** のように掘削の軌陸バックホウ（0.2m^3）は工事用通路から入線し、残土運搬については区画道路 2 号側に残土仮置き場を設け、山手貨物線から軌陸バックホウ（0.2m^3）を用いて仮置きを行った。また区画道路 2 号を夜間通行止めとし、区画道路 2 号からバックホウ（0.4m^3）と 10ton ダンプを用いて仮置きしている残土の搬出を行い、施工時間を短縮させることができた。

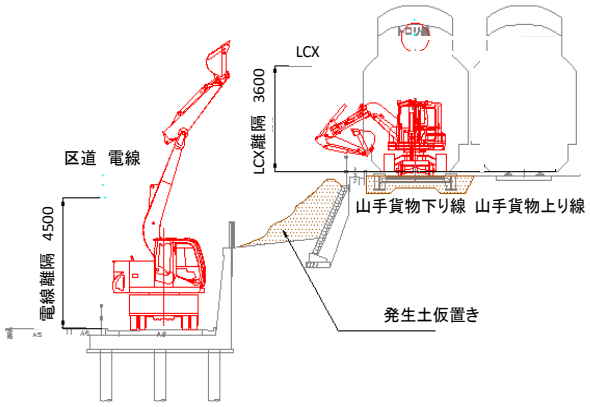

図-4　掘削工の手順

④隣接線からの工事桁架設

当初案では鉄道クレーン車を当該線に入線させ工事桁を架設する計画であった。施工条件として架設時のアウトリガーの張り出しに関して山手外側の建築限界を支障しなかった。したがって当該線架設では掘削時の重機搬出と競合してしまう事から隣接線からの工事桁架設を選定した。隣接線から架設したことにより施工時間を短縮することができた。

⑤埋め戻しエ

図-5 の様に工事桁の端部に矢板を設置した。矢板を設置することで埋め戻しの際に、工事桁の中に埋め戻し材のバラストが進入するのを防ぐことができた。また本工法は工事桁撤去時の施工時間に繋がる。したがって工事桁の矢板を設置したことで本工事の施工時間を短縮すると伴に、撤去工事の施工性も向上させる結果となった。

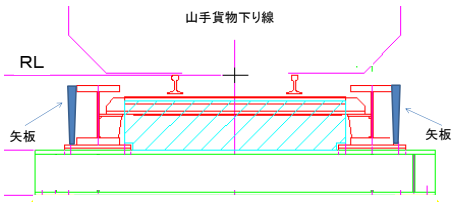

図-5　矢板設置によるバラスト進入防止

4．施工結果

上記した工夫点の結果は**表-1** に様になる。当初の案から約 130 分の施工時間時間短縮を図ることができ、課題であった狭隘な場所での効率的な施工を可能にした。

表-1　施工工夫による短縮時間

事前積込	50分短縮
掘削工	40分短縮
隣接線からの工事桁架設	10分短縮
埋戻し	30分短縮
合計	130分短縮

5．おわりに

本稿で挙げた施工方法により、安全かつ短時間の工事桁架設を可能にした。今後とも施工を進める中で発生する様々な課題に迅速に対処し、安全に工事を進めていく所存である。

キーワード　工事桁、鉄道クレーン車、線閉間合い、施工時間の短縮
連絡先　〒151-8512　東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 6 号 JR 新宿ビル 10F
東日本旅客鉄道株式会社　渋谷ターミナル　TEL03-3374-3031