

線路及び国道上空における桁架設計画について

東日本旅客鉄道（株）	東北工事事務所	正会員	○柳田 健雄
東日本旅客鉄道（株）	東北工事事務所	正会員	有光 武
東日本旅客鉄道（株）	東北工事事務所	正会員	浅川 邦明

1. 工事概要

国土交通省東北地方整備局では三陸沿岸道路の整備事業を進めている。本工事は釜石線小佐野・釜石間 87 k 215m 付近において当社釜石線及び国道 283 号線と交差する当該道路橋りょうを新設する工事である。そのうち、釜石線に近接する A2 橋台及び線路上空部の施工を当社にて行う（図-1）。本稿では、桁架設計画における課題および対策について述べる。

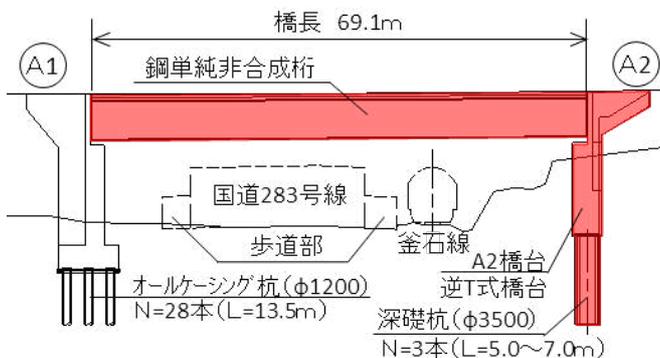


図-1 工事概要図

2. 構造概要

2-1. 下部工

本橋りょうの下部構造は A1 橋台がオールケーシング杭（ $\phi 1200$ 、 $L=13.5\text{m}$ ）28 本、A2 橋台が深礎杭（ $\phi 3500$ 、 $L=5.0\sim 7.0\text{m}$ ）3 本を基礎とする逆 T 式橋台にて構成される。

2-2. 上部工

上部構造は鋼単純非合成箱桁であり、橋長 69.1 m の 3 主桁、最大幅員 24.5m の橋りょうとなる。桁架設はクレーン架設にて計画し、最大吊重量（211.4 t）に安全率（90%以下）を考慮したクレーンの選定を行う。

3. 施工条件

3-1. 鉄道部の施工条件

桁架設は、線路上空での作業となるため、列車の

安全及び安定輸送を確保するために、列車の進入を防止する措置（線路閉鎖）により桁架設を行う。釜石線の夜間線路閉鎖時間は 364 分（22:54~4:58）である。日中帯の線路閉鎖時間と比較すると夜間帯の方が時間を確保できるため、夜間帯で桁架設の計画を行う。また、線路に近接する範囲は列車間合いでの作業となるため、線路近接での作業を削減した計画とする。

3-2. 道路部の施工条件

国道部での桁架設は、一般交通の安全確保のため、架設時に通行止めおよび迂回路の設定が必要となる。よって、一般交通への影響を抑えるため、夜間での架設とする。桁架設の準備作業（クレーン設置箇所の地耐力確保のための地盤改良、重機の設置、仮設物の設置）は、車線規制や歩道部の占有等、一般交通に支障するため、これらの影響の少ない施工計画とする。

4. 課題

当初は、仮ベントを用いて 500 t クレーンによる桁分割架設を計画していた（図-2）。しかし、交通影響として仮ベントによる歩道部の占有、国道部にクレーンを設置する期間が長期化することが問題となる。さらに、仮ベントの部材組立作業が営業線近接での作業となり、工期の延長も懸念される。そのため、一般交通に影響する期間が短縮可能かつ、営業線近接作業期間が短くなる一括架設工法へ変更した。一括架設による施工計画検討は、地盤改良及びクレーンの移動による一般交通への影響が最小となるよう、経済性や工期を考慮し、比較選定を行う必要がある。

5. 課題への対策

まず、クレーンの調達が比較的容易なクローラクレーンでの架設計画（図-3）の検討を行う。750 t クローラクレーンで架設を行う場合、吊り能力を考

キーワード 桁架設、架設計画、営業線近接

連絡先 〒020-0034 盛岡市盛岡駅前通 1 番 48 号 TEL 019-654-6942

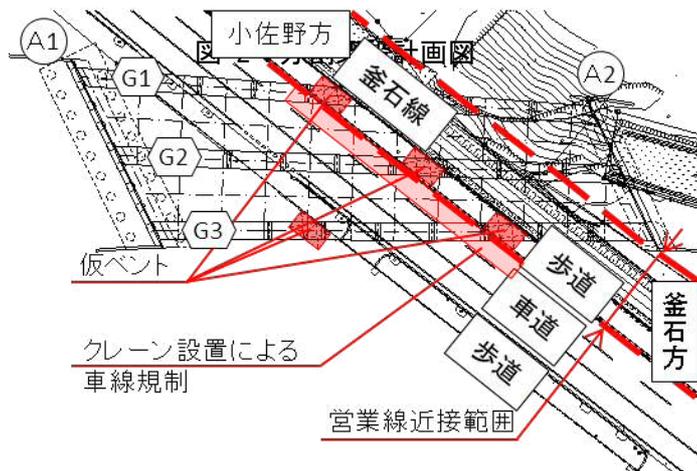


図-3 クローラークレーン架設計画図

次に、油圧クレーンでの定点架設方式で検討を行った（図-4）。油圧クレーンも定点架設を行うためにはカウンターウェイトの使用が必要であるが、旋回時はカウンターウェイトを吊上げて接地しないため、地盤改良範囲は、桁架設前後の吊上げ吊下し箇所とアウトリガーの接地部の範囲のみでよい。作業半径を確保でき、クレーンの組立て作業等の準備作業においても作業ヤード内での作業が可能なた

め、交通への影響は桁架設時の通行止めのみとすることができる。

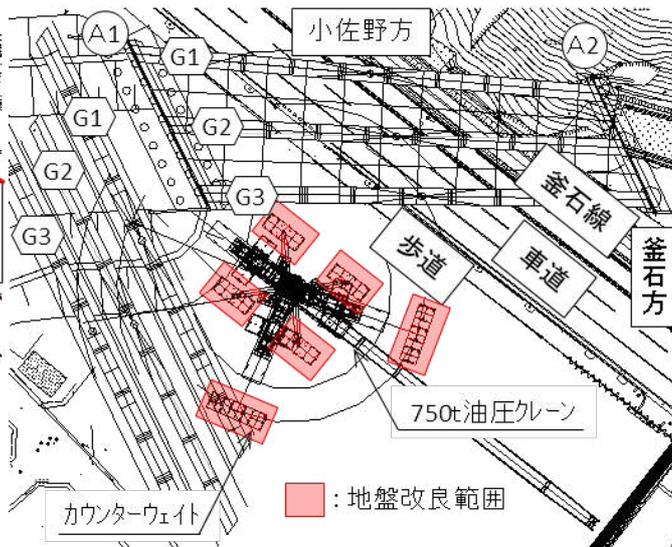


図-4 油圧クレーン架設計画図

検討案を比較した結果、一般交通への影響が最小となる750t油圧クレーンによる一括架設を採用する事とした。工期及びコスト面から比較した場合、地盤改良範囲を最小限に抑える事で施工コストの削減、工期の短縮が可能となり、他の2案より有利となる。クレーンの運搬費においても、運搬距離や運搬に必要な車両台数を抑えることが可能な油圧クレーンが有利となった（表-1）。

表-1 クレーン選定比較表

架設方法	クローラークレーン	クローラークレーン	油圧クレーン
	移動架設	定点架設	
クレーン調達	○	○	△
交通影響	△	○	◎
経済性 ・クレーン費用 ・運搬費 ・地盤改良	1.00	1.13	0.89
工期	1.00	0.91	0.80
総合	△	○	◎

6. おわりに

当現場を含む三陸沿岸道路の釜石 JCT～釜石両石 IC 間は平成 30 年度内の供用開始を目標とし、本工事の桁架設は平成 29 年 9 月に施工予定である。本稿の施工計画を基に、安全にプロジェクトを推進していく所存である。