

在来線上空において桁を大型クレーン 2 台により合吊り架設した施工実績について

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所
東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所

正会員 ○古宮 堅太郎
柳川 誠

1．はじめに

本工事は、北海道新幹線（新青森～新函館）延伸工事に伴い、在来線（以下、「津軽線」）をまたぐ鉄道橋（PPC）L=39mを現地にて製作し、クレーンで桁を架設するものである（図-1）。

本稿では、PPC 桁架設工事中において主桁（単純 T 桁、桁長 38.96 m、上幅 1.0m、下幅 0.35m、重量約 135 t / 本：6 本）（図-2）を大型クレーン 2 台（550t クレーン 1 台、400 t クレーン 1 台）による合吊で架設した施工実績について報告する。

2．施工条件

津軽線は、電車線等による上空の制約条件は無い。作業時間は、最終列車通過後から始発列車通過前までの間 19：40～翌日 6：00（約 10 時間）である。しかし、近くに民家があることから工事による環境対策として施工時間を 19：40～2：00（6 時間 20 分）とし計画した。

3．架設時の桁の安全性の検討

桁長が長く、横方向の剛性が小さいことから横方向の座屈を行った。検討の結果、安全率が 2.368 となり安全率の判定基準 2.5 を下回る結果となり補強が必要となった。

対策としては、桁の横方向剛性を増大させることが有効であるため、例えば、フランジ先端に仮のコンクリートスラブを追加する、また、H 鋼等をフランジ先端に追加することで、架設時の桁の横方向剛性を増加させる方法がある。ただし、この方法は、架設重量の増大によるクレーンコストの増加、架設後の撤去作業等の危険作業、作業時間の増加など、合理的な方法ではないため、今回のような長大桁を架設する場合には、一般的ではない。

横座屈に対する安全性を向上させる対策として、桁上縁に補強 PC 鋼棒を配置し、緊張力 $2 \times 200 = 400 \text{ kN}$ を導入することとした。主桁にあらかじめ、アンカー筋（ $\phi 30 \text{ mm}$ ）を埋め込んでおきこれに金具を取付けた。長さ 34m の区間を異形 PC 鋼棒でつなぎ（2 列/桁）センターホールジャッキで緊張を行った。以上の補強 PC 鋼材を追加する対策とした（図-3）。

4．架設計画

前作業として桁主桁ヤードから桁を横取りし、所定の場所にて 200 t クレーンと 550 t クレーンにて特殊トレーラーに積み込みをした。本作業として津軽線に仮設通路を設置し横断する形でトレーラーを引出しその位

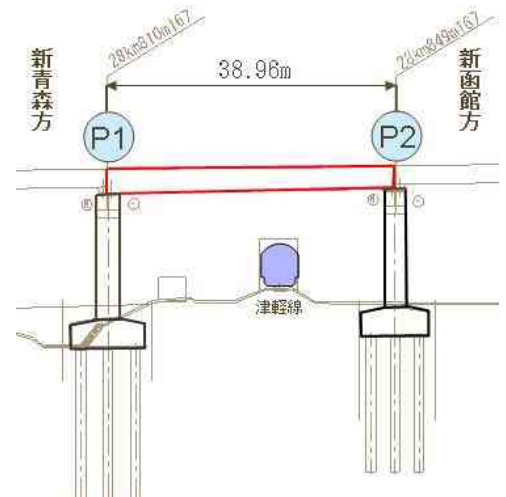


図-1 側面図

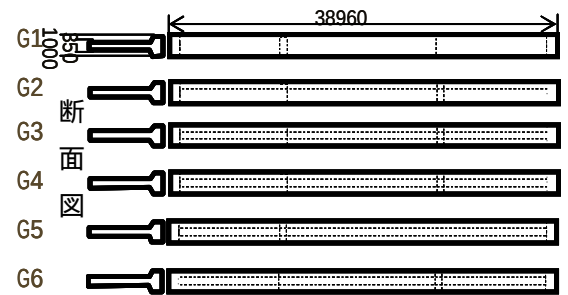


図-2 平面図

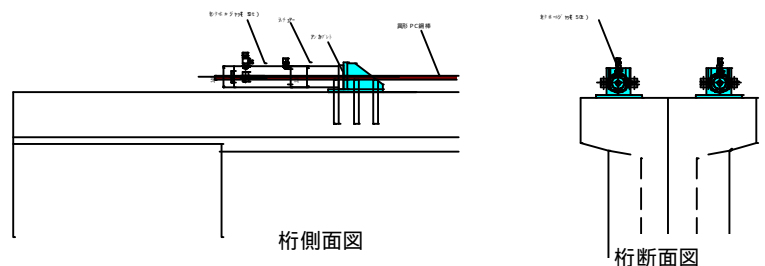


図-3 補強 PC 鋼棒による横座屈防止対策

キーワード PPC 桁，合吊り架設，施工実績

連絡先 〒038-0012 青森県青森市柳川 1 丁目 2 番 74 号 TEL: 017 - 782 - 2905 FAX: 017 - 761 - 1338

```

graph TD
    A[主桁積込  
(トレーラー荷台)] --> B[主桁移動]
    B --> C[主桁吊]
    C --> D[主桁仮固定]

```

図-4 架設フロー

写真-1 桁架設

今後も安全・工程・品質管理を確実に行之、無事に協定先へ構造物の引渡しが行えるよう引続き取り組んでいく。

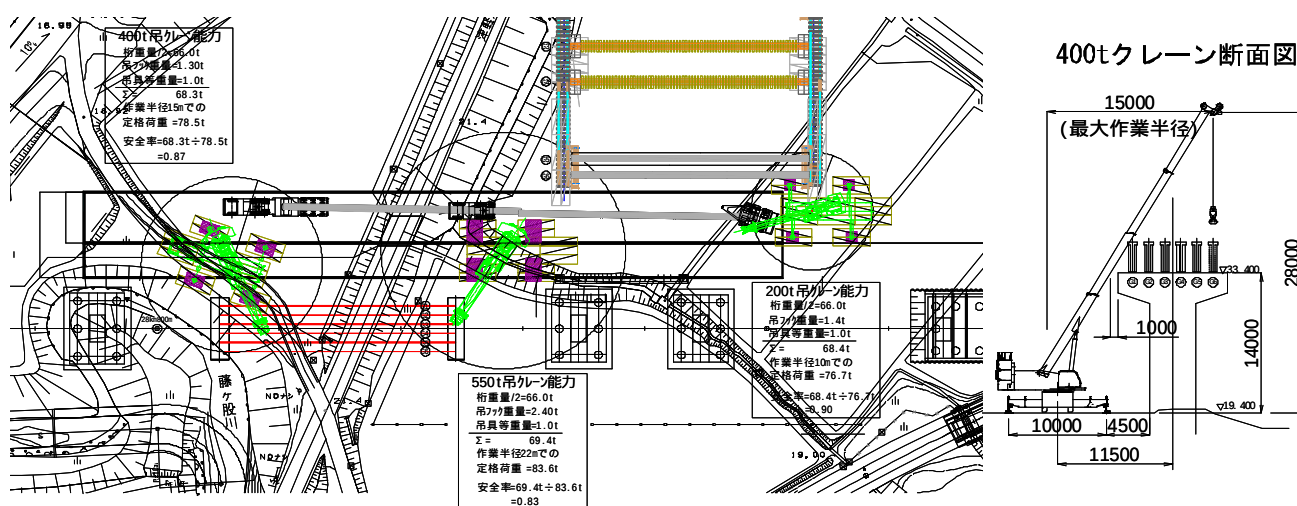


図-5 桁架設作業平面図

表-1 計画と実績工程表（最終日）

