

ポータル架設装置を用いた鋼製橋脚の基部ブロック架設

JFE エンジニアリング(株) 正会員 瀬尾 高宏

1. はじめに

橋梁の架設工事では、必要な作業スペースや地耐力が確保できず、移動式クレーン架設を採用できない場合がある。特に架設ブロック重量が比較的大きい橋脚基部の架設計画では、必要となる能力を有する移動式クレーンが大型化してしまい架設計画を成立させることが困難になることがある。そこで移動式クレーン架設に代わる省スペース架設が可能で地盤へ与える反力が小さいポータル架設装置による架設工法を計画した。本報告では実際にポータル架設装置による架設を導入した橋脚基部の架設作業について記述する。

2. 実作業に適用したポータル架設装置を用いた架設計画

2. 1. 課題

移動式クレーンのアウトリガー反力は、クレーンブームにて吊上げる架設ブロック重量とこの重心位置から旋回体中心までの距離のモーメント力などから算出されるため、架設ブロック重量に対して大きいものになる。ある橋脚架設工事にて作業ヤードとして確保できたのが L 型擁壁で土留めされた狭隘な盛土部であり、架設ブロック(橋脚基部)を移動式クレーンで架設する計画をした場合、アウトリガー反力を L 型擁壁が許容できないことが分かった。しかし擁壁補強を行うことについては、一般道を長期間交通規制して掘削工事などを行う必要があり、時間と費用がかかるため、社会的な影響が大きいことから回避しなければならなかった。

2. 2. 対策

地盤へ与える反力が小さいポータル架設装置は、左右に敷設した軌条設備上の重量台車にロングストローク油圧ジャッキ(以下、LHYD-JK)を建柱し、その LHYD-JK 天端に張り渡される鋼製横梁によって構成される。架設ブロックの吊上げと据付位置微調整には、鋼製横梁に取付けたチェーンブロックを用いた。現地の作業スペースや吊上げ重量に合わせて 2 種類の LHYD-JK を用いたポータル架設装置を計画した。ポータル架設装置 TypeA は左右各 1 本の LHYD-JK (Cap:4060kN/本)で構成され、TypeB は左右各 2 本の LHYD-JK (Cap:200kN/本)で構成される。なお LHYD-JK については(株)宇徳の保有機材を採用した。

架設ブロックを積んだトレーラーを左右の軌条設備の間に進入させた後、ポータル架設装置を使って架設ブロックを吊上げ、軌条設備上を移動させ、所定の位置に据付けた。地盤へ与える左右の軌条装置から各反力は、架設ブロックとポータル架設装置の合計重量の 1/2 であるため、表-1 に示すように移動式クレーンのアウトリガー反力に比べて小さいことが分かる。ポータル架設装置 TypeA と TypeB の架設計画図を図-1 と図-2 に、実作業の状況写真を写真-1 に示す。

表-1 地盤へ与える反力比較

|          | ポータル架設装置(A) | 移動式クレーン(B) | (A)-(B) |
|----------|-------------|------------|---------|
| 地盤へ与える反力 | 180kN       | 806kN      | -626kN  |

ポータル架設装置 : TypeA で検討。吊荷 260 kN(吊具重量別)。  
移動式クレーン : 200t オールテレーン(TADANO AR2000M) で検討。吊荷 260 kN(吊具重量別)。  
A 性能, アウトリガー張出 8.0m, ブーム長 40.9m。

3. まとめ

地盤へ与える反力を抑制する必要性などの課題を事前に把握し、架設計画にその対策を反映させたため、良好に作業を行うことができた。鋼製橋梁のリニューアル工事などでは、狭隘な作業空間、脆弱な地耐力、限られた作業時間の中で施工を行わなくてはならないことが多い。本報告が参考になれば幸いである。

キーワード 架設計画, 施工計画, 橋脚, 改築

連絡先 〒230-8611 神奈川県横浜市鶴見区末広町 2-1

JFE エンジニアリング(株) 社会インフラ本部 橋梁事業部 改築プロジェクト部 TEL:045-505-8911

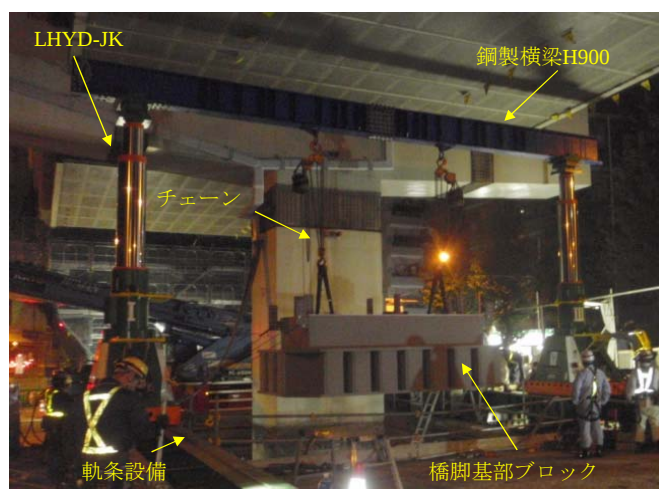
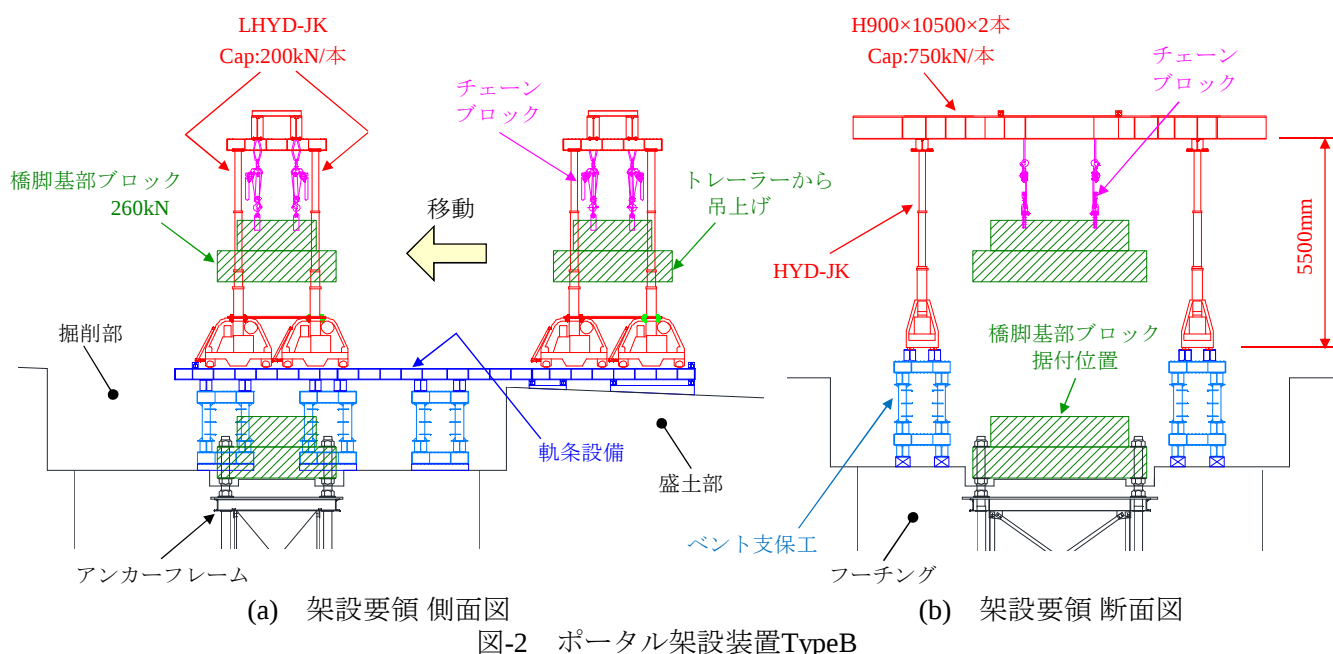
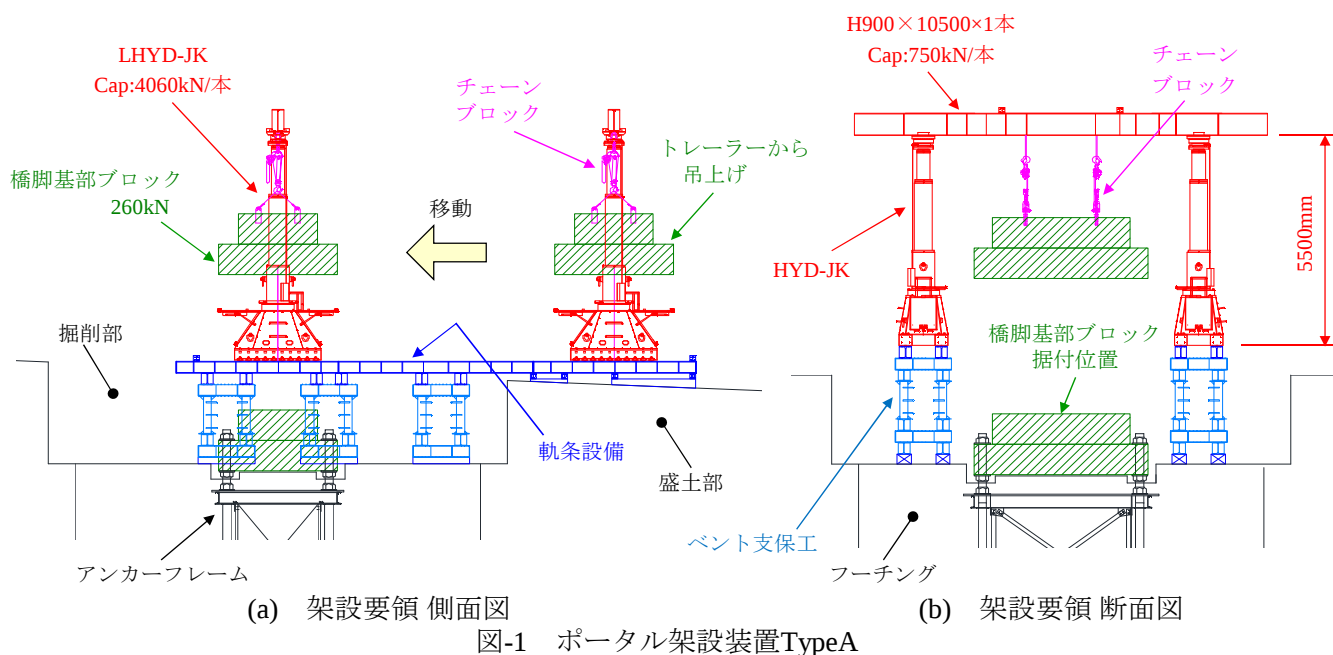


写真-1 実作業の状況写真