

油圧式自昇降式足場の採用による高橋脚における足場作業の安全性向上

(株) 竹中土木 正会員 ○柿澤 雅樹
 (株) 竹中土木 長友 良二
 Doka Japan (株) 塩谷 良成

1. はじめに

高さ 40m を超える様な高橋脚では、足場組立・解体、型枠組立・解体、鉄筋組立、コンクリート打設、養生など施工の全てが高所となり、安全性の確保が重要な課題となる。特に足場の構造は、全ての工種の基本となる仮設備であり、鉄筋、型枠、養生など作業毎に必要な躯体との離隔が異なり、一般的にブラケット足場等を用いて調整する必要がある。また、大版型枠を地上と高所へ揚重する作業も危険作業のひとつとなる。

今回、高所作業の安全性を重視し、躯体と足場の隙間が小さく、足場上でケレン清掃ができる油圧式自昇降式足場を採用した。その安全性、適用性について確認したため、報告する。

2. 工事概要

油圧式自昇降式足場を適用した工事の概要を以下に示す。本工事は、三重県の山間部において、地上約 64m の橋梁工事のうち、約 37～51m の下部工 2 基 (P1, P2 橋脚) を構築する工事である。橋梁全体概要図、橋梁一般図を図-1、図-2 に示す。

工事名：平成 26 年度 社会資本・地 第 12A-35 分 0002 号

一般県道湯の山温泉線 湯の山大橋 (仮称) 下部工工事 (P1・P2 橋脚工)

発注者：三重県 四日市建設事務所 事業推進室 道路課

工 期：平成 26 年 10 月 17 日～平成 28 年 5 月 8 日

工事概要：P1 橋脚 中空式 6.5m×8.5m×51.25m、深礎杭 φ 13.0m、H=19.0m

P2 橋脚 中空式 6.0m×8.5m×37.25m、深礎杭 φ 13.0m、H=22.0m

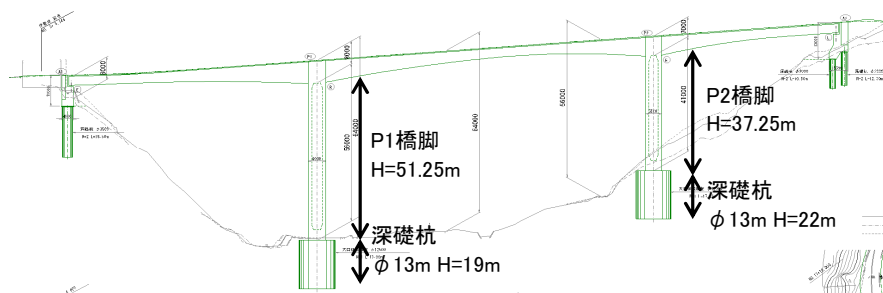


図-1 橋梁全体概要図

コンクリート打設回数は、1 リフト 5m を基本として P1 橋脚が 11 リフト、P2 橋脚が 8 リフトと計画し、足場等の転用は行わず 2 橋脚同時に施工した。通常、足場は鳥居枠足場を使用するが、高所作業における安全性を向上させるため、油圧式自昇降式足場を採用した (写真-1)。

3. 油圧式自昇降式足場

今回使用した油圧式自昇降式足場の図面を図-3 に示す。足場内の作業床は、杉板(40mm)を隙間無く敷き詰めた (写真-2)。油圧式自昇降式足場は、足場の使用目的から大きく 3 層に分類できる。上段が鉄筋組立用足場、中段が型枠・コンクリート施工用足場、下段が養生用足場である。

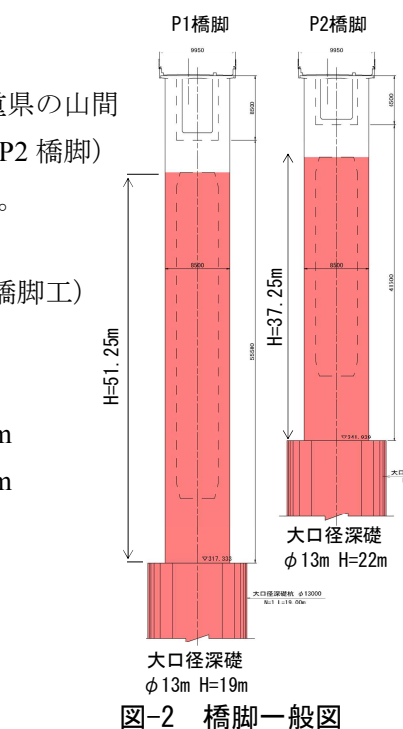


図-2 橋脚一般図

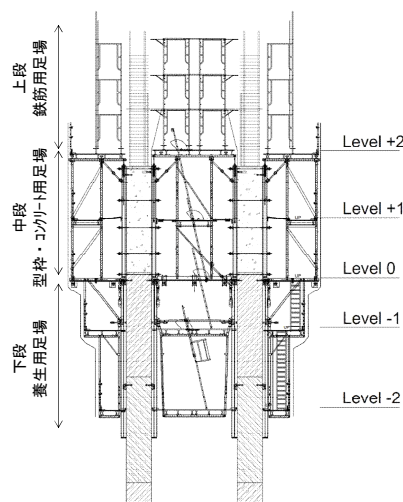


図-3 油圧式自昇降式足場

キーワード 油圧式自昇降式足場、高所作業、安全性向上

連絡先 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 2-2-13 (株) 竹中土木名古屋支店 工事部 TEL 052-231-2121

上段の鉄筋組立用足場は、足場の軽量化、主筋継足し時の主筋長さの変化に対応できるよう油圧式自昇降式足場上に鳥居枠足場を上載させた。鳥居枠足場下段（自昇降式足場上載部）では、躯体と作業床の隙間が数 cm 程度であり、隙間から地上が見えることも無く、施工時の安全性は格段に向上した（写真-3）。

中段の型枠・コンクリート施工用足場は、足場幅が約 2.5m と広く、この足場上を型枠が大版の状態スライドする構造となっている。この仕様が油圧式自昇降式足場の大きな特徴であり、型枠の設置・取り外しが、リフト施工毎に地上に降ろすことなく、足場上にてスライドさせ、ケレン清掃を行い、足場上昇後再びスライドさせながら型枠を設置できる。足場施工状況を写真-4 に示すが、隙間が殆どない作業床で型枠取り外し・ケレン・設置作業ができ、さらに高所における大版型枠の揚重作業を削減でき、安全性向上に大きく寄与した。また、地上で大版型枠を横置きし、ケレン作業するスペースが不要になることも、施工エリアに制限のある山間部の工事では利点となった。

下段の養生用足場では、型枠解体後のコンクリート面に対して養生を行う足場であり、その他油圧式自昇降足場の油圧制御装置の操作や、コンクリート中に埋設したアンカー跡の処理を行うために使用する。この養生用足場の作業床も、躯体との隙間が約 50mm（事前に隙間を任意に設定可能）と小さく、コンクリート養生シートを設置できる最小限の幅であり、シート撤去後は隙間 50mm に対して折畳み式の目隠し板を設置し、実質躯体との隙間をゼロにすることができた。



写真-1 施工状況

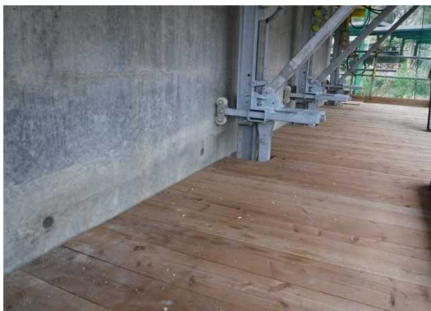


写真-2 足場上作業床



写真-3 鉄筋施工状況



写真-4 型枠施工状況

油圧式自昇降式足場の設置には、まず足場自体を自立させるため、躯体 2 リフト分を鳥居枠足場にて施工する必要がある。このため、実際に自昇降式足場を使用したリフトは、P1 橋脚 9 リフト、P2 橋脚 6 リフトであった。工程面では、通常の施工サイクルに対して、1 リフト当たり平均 1.5 日程度短縮したが、施工の慣れ等を考えると、更に 1 日程度の短縮が見込めると考えられる。

4. おわりに

高橋脚工事に油圧式自昇降式足場を適用し、作業床の隙間をほぼゼロにすることで、高所での鉄筋、型枠、コンクリート打設および養生の各作業の安全性を向上させることができた。今回は 2 橋脚同時施工で足場の転用が無かったが、高橋脚になるほど、また橋脚の転用回数が増えるほど工程面、コスト面でも有利となると考えられる。今後も施工条件に応じて、安全作業を第一として積極的に適用していく予定である。

5. 謝辞

本工事において、三重県四日市建設事務所の協力のもと、無事故にて竣工することができました。関係各位に感謝の意を表し、本稿をおかりし厚く御礼申し上げます。

参考文献

- ・ Doka Japan : <https://www.doka.com/jp/index>