

固定式支保工架設工法によるPCコンボ橋(与根高架橋)の施工

ドーピー建設工業(株)

正会員 ○松崎 純哉

ドーピー建設工業(株)

正会員 箕浦 輝明

ドーピー建設工業(株)

正会員 仲光 友浩

内閣府 沖縄総合事務局 那覇空港自動車道出張所

渡久山 透

1. はじめに

本橋梁は、沖縄県豊見城市豊崎地区に位置する PC6 径間連結コンボ橋である。架設位置は、供用中の本線橋と ON ランプ橋・OFF ランプ橋に挟まれており、起点側および終点側は既設橋が完成済である狭隘箇所での施工であった。また施工箇所周辺は大型のショッピングセンターや観光施設があり、交通量が非常に多い場所で、大がかりな交通規制は困難な状況であった。そこで本橋の施工は「固定式支保工」を採用し、主桁の製作架設を行った。架設箇所には支保工を組み立てるため、クレーンを据え付ける場所が制限され、施工ステップおよび型枠とその設置方法が課題であった。本稿は、上記の施工方法について報告するものである。

2. 工事概要

本橋梁の工事概要および、断面図と全体一般図をそれぞれ図-1, 2に示す。

- ・工 事 名：平成 24 年度与根高架橋上部工(下り P29～P35)工事
- ・発 注 者：内閣府 沖縄総合事務局 那覇空港自動車道出張所
- ・工 期：平成 24 年 11 月～平成 26 年 6 月
- ・道路規格：第 4 種 第 1 級 (60km/h)
- ・構造形式：ポストテンション方式 PC6 径間連結コンボ橋
- ・橋 長：210.000m
- ・支 間 長：33.450m+5×33.800m
- ・有効幅員：8.250m
- ・活 荷 重：B 活荷重
- ・斜 角：90° 00' 00"
- ・横断勾配：片勾配 2.000%
- ・縦断勾配：1.067%

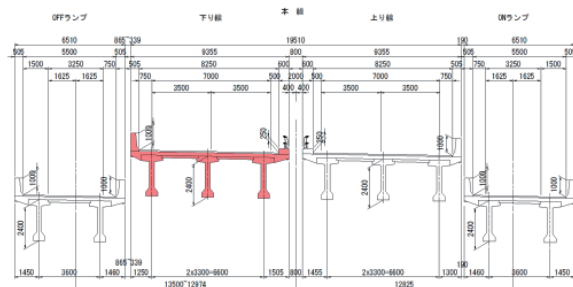


図-1 断面図

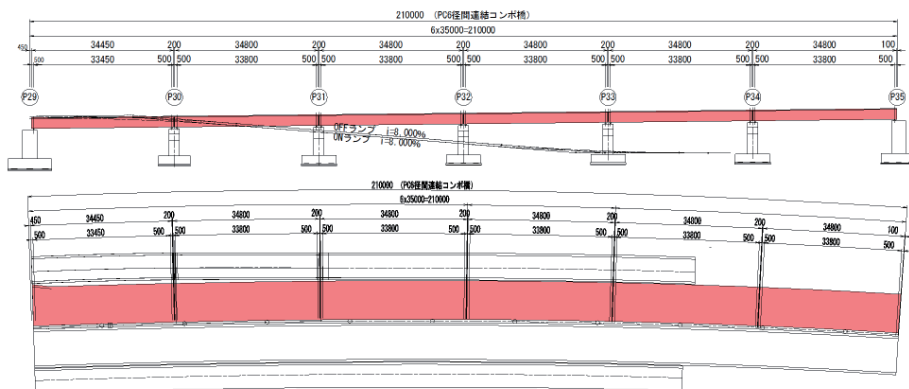


図-2 全体一般図

3. 施工ステップの検討

3. 1 P29～P34 径間の施工方法

本橋梁の施工箇所が狭隘(写真-1, 2)であったため、クレーンの設置位置、作業スペースの確保および作業効率を考慮し6径間の施工範囲を1径間ごとの6分割で作業することとした(図-3)。また、支承設置は支保工組立て前に先行設置することとした。



写真-1 施工前 (P29 から)



写真-2 施工前 (P35 から)

ステップ①：くさび式支保工の組立て

P29～P30 径間(第1径間目)のG1桁～G3桁の支保工を組み立て1径間目は主桁製作を行う。

P30～P31 径間(第2径間目)のG1桁の支保工を組み立て資材置き場として使用する。

P30～P31 径間(第2径間目)のG2桁～G3桁間にクレーンを設置する。

ステップ②：主桁の製作

6分割施工による工程ロスを短縮するため、主桁側枠(木製)3基、底板枠4基を製作する。

緊張方向は矢印方向の片引きとする。

ステップ③：PC板の架設

主桁製作完了後、次径間の支保工組立てを行う。主桁製作が完了した径間は支保工を解体し、桁間からPC板の架設を行う。

P29～P34間は、ステップ②、③の施工を繰り返す。

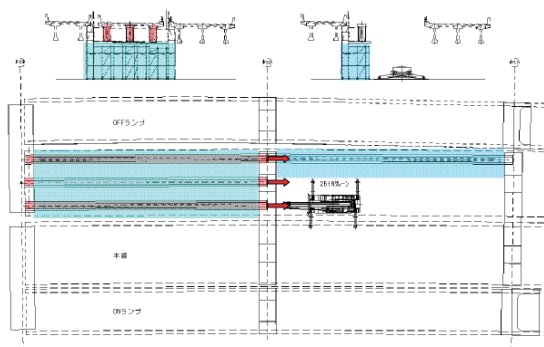


図-3 施工ステップ概念図

3. 2 P34～P35 径間の施工方法

P34～P35径間のG1桁およびG3桁はP35～P36径間の鋼桁の張出床版の下方で緊張することとしたが、G2桁は緊張スペースを確保できないため、G1～G2間で桁製作を行い起点側方向に片引き緊張し、所定の位置まで横取りすることとした。またG2桁据付後に、G1桁およびG3桁を製作することとした。G2桁の横取りに際し、橋脚上には横取り装置の設置スペースが無かったため、支柱式支保工(図-4, 5, 写真-3)を横取り架台に採用した。

また、桁製作前に支柱式支保工を組み込むことで作業効率を向上させ、桁製作完了から横取りまでの期間およびその後のG1桁製作までの期間を短縮させた。横取り状況を写真-4に示す。

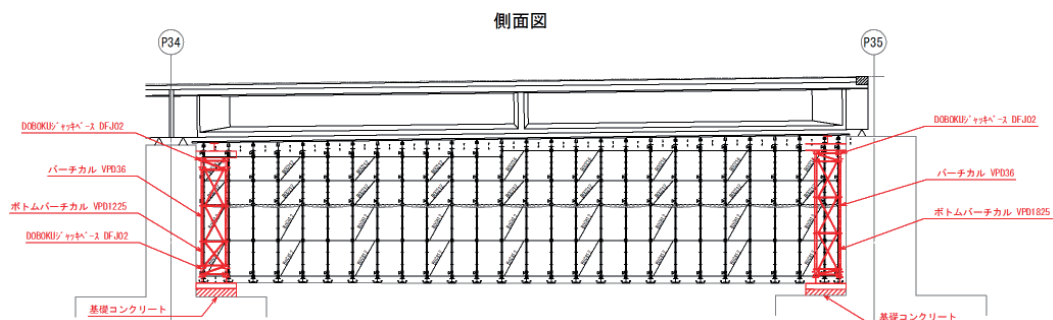


図-4 支保工側面図

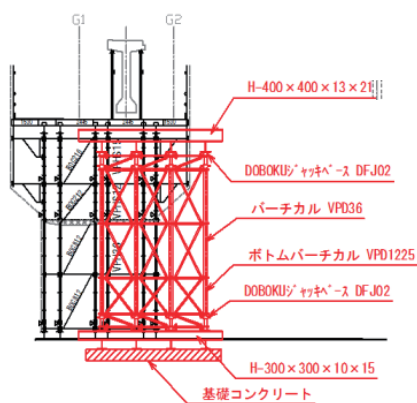
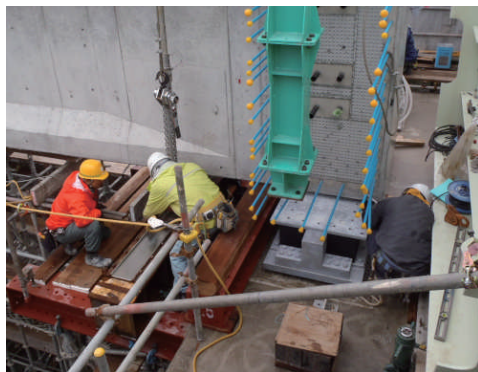


図-5 支保工断面図



写真-3 横取り架台設置状況



a) 状況 1



b) 状況 2

写真-4 横取り状況

4. 型枠とその設置方法の検討

主桁製作をくさび式支保工上で行うにあたり、クレーン作業が不可能となる範囲が発生するため、人力での型枠組立て・解体・移動が可能な木製型枠を採用することとした。人力で作業可能な重量を 150kg と設定し型枠を検討したところ、作業効率はかなり落ちるが 1 枚あたりの長さは 90cm となった。

また、桁間の狭い場所で人力作業となり型枠による挟まれが大いに懸念されたため、型枠移動装置(図-6)により吊り下げた状態での型枠組立て・解体・移動を行うこととした。型枠組立て状況を写真-5に示す。

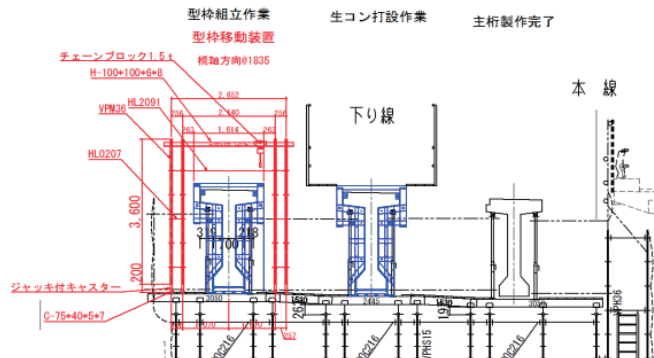


図-6 型枠移動装置



a) 全景



b) 型枠設置状況

写真-5 型枠の組立て状況



写真-6 施工完了(P29 から)



写真-7 施工完了(P35 から)

おわりに

本工事は、施工箇所が狭隘であったため、多くの検討を必要とする工事であったが、工程・工期の遅延が無く、無事故・無災害で平成 26 年 6 月に無事竣工を迎えることができた（写真-6、7）。

最後に、本工事の施工・検討にあたり、貴重なご意見・ご協力を頂きました関係各位に対しまして厚く感謝の意を表します。