

RC 橋脚のプレキャスト型枠を用いたユニット化施工（その2）

中日本高速道路(株) 正会員 ○原田拓也
鹿島建設(株) 正会員 有山裕亮 光山恵生

1. はじめに

本報では、埋設型枠-帯鉄筋プレファブ化（以下、本工法と称する）による橋脚の合理化を図った施工実績について報告する。計画および施工手順については、「RC 橋脚のプレキャスト型枠を用いたユニット化施工（その1）」を参照されたい。

2. 一辺先組

「一辺先組」とは、施工箇所はヤード広さに制限があるため、別途設けた仮組ヤードにおいて埋設型枠と外部支保工を一体化させる作業を指す。

図-1 に示すように、長辺方向（長さ 9.0m）、短辺方向（長さ 8.0m）それぞれ 2 組の組立を行った。

外部支保工とパネルを締め付けすぎるとパネルに埋設したインサートを起点とし、ひび割れが発生することが分かっており、トルク値を指定できる特殊なインパクトを用いて締め付けを行った。

3. プレファブ化

「プレファブ化」とは、前述の一辺先組部材とせん断補強筋を現場の構台上で一体化し、橋脚断面寸法に組み立てる作業を指す。図-2 にプレファブ化作業の概要図を示す。後工程に支障が出ないように、全ユニットを高い精度で組み立てることが必要となることから、専用の定規架台を用いて組立を実施した。プレファブ化の手順としては、下記の通りである。

- ① 定規架台上に形状保持材の柱材を建てる
- ② 形状保持材とせん断補強筋を下から順番に組み立てる
- ③ 短辺側の一辺先組部材を設置する
- ④ 長辺側の一辺先組部材を設置する

長辺側の一辺先組部材の設置は、部材を 5 cm 程度控えた位置に一度建て込んでから、水圧ジャッキでスライドさせることで、所定の位置に取り付けている（写真-1）。スライドする際、摩擦によるパネルの欠けを防止するために、パネルの下にテフロン板を敷き、一辺先組部材と一緒にテフロン板がスライドする構造とした。写真-2 にプレファブ化の完成写真を示す。

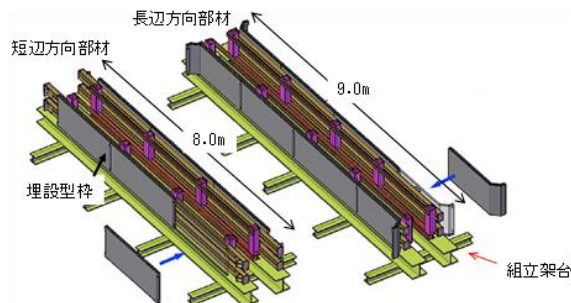


図-1 一辺先組の概要図

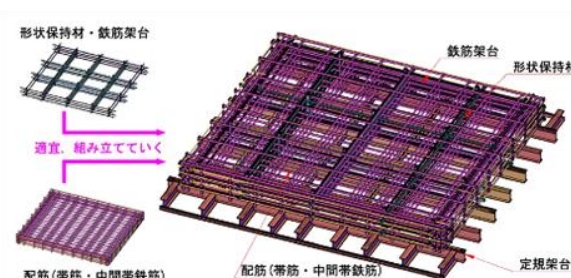


図-2 プレファブ化作業の概要図



写真-1 水圧ジャッキを用いた部材設置状況



写真-2 プレファブ化完了後の状況

キーワード 埋設型枠、プレファブ化、ユニット化、RC 橋脚

連絡先 〒257-0017 神奈川県秦野市立野台 1-4 中日本高速道路(株)東京支社秦野工事事務所 TEL0463-80-5600

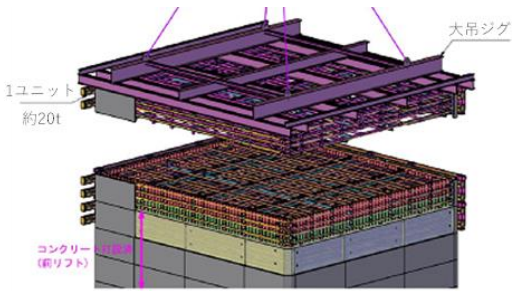


図-3 積層作業の概要図

4. 仮置き・積層

プレファブ化したユニットは、1 サイクルに必要な 4 ユニット分を構台上に積層して仮置きした。ユニットの揚重には、H 鋼を井桁に組んだ大吊ジグを用いた。なお、1 ユニット当たりの重量は 20t 程度である（図-3）。

5. 軸方向鉄筋の挿入

軸方向鉄筋（D51，L=3600mm）の挿入は、一回の揚重で 5 本吊りが可能な治具を用いて実施した（写真-3）。機械式継手のエポキシ注入は、鉄筋の中に潜り込み実施する必要があるが、中間帯筋の位置を最下段のユニットのみずらすことで、注入作業員が毎回昇降しなくとも、断面内部で移動が可能となるように設計段階で配慮した（図-4）。

6. 現場打ちコンクリートの打込み

コンクリートの打設作業は、足場架台を用いて実施した（写真-4）。打設開口部を明示し、蓋を設けることで安全かつ効率的に締固め作業を実施することができた。雨天時は、外周足場を利用して屋根を設置することで、雨天でもコンクリート打設が可能となり、サイクル施工に遅延が生じないようにした。

7. 外部支保工の脱型

コスト低減の観点から、外部支保工については、解体し転用する計画とした。残置する上方の外部支保工からチェーンブロックで仮吊りしておき、タワークレーンにて下方の支保工を足場と躯体の間から引き抜き、解体していく（写真-5）。解体した外部支保工は、仮組ヤードに運搬し、次リフトの一边先組部材として転用した。

8. おわりに

本工事の実績工程と従来工法で試算した工程を表-1 に示す。本工法では、従来工法と比べ 1 サイクル当たり実働で 6 日間の工程短縮効果が得られた。

プレキャスト型枠とプレファブ化を組み合わせることにより、各作業工程の改善による生産性向上を図ることができたことに加え、橋脚上での高所作業が減少したことによる安全性の向上も実現した。

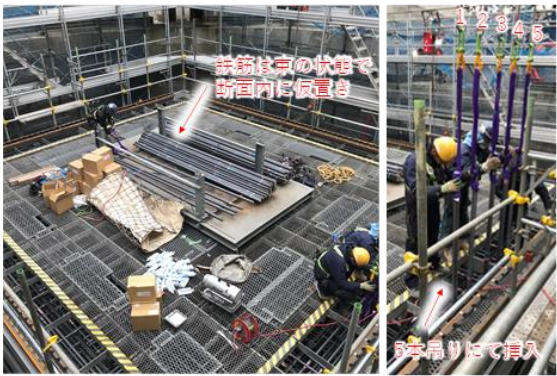


写真-3 軸方向鉄筋の挿入状況

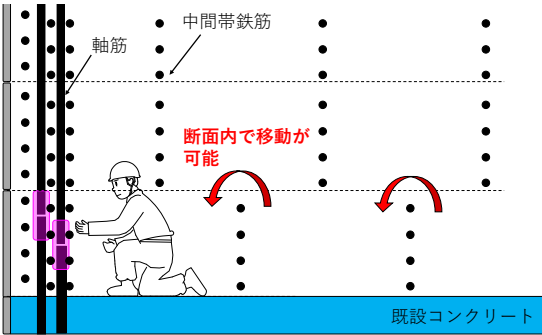


図-4 中間帯筋の配置変更



写真-4 コンクリート打設状況



写真-5 外部支保工解体状況

表-1 実績と従来工法の比較

日数	従来工法	本工法
1	コンクリート打設	コンクリート打設
2	レイタンス処理	レイタンス処理
3	足場組立	積層4段
4	〃	軸筋挿入
5	鉄筋組立	〃
6	〃	打設段取り・足場組立
7	〃	ユニット製作
8	〃	ユニット製作
9	型枠組立	ユニット製作
10	〃	
11	〃	
12	打設段取り	

：高所作業