

## タイトル「橋脚工事の省略化施工(REED 工法)における精度向上」

工事名：北陸幹第1南福井高架橋新設他工事

地区名：浜松地区

会社名：中村建設株式会社

主執筆者：松田 直樹（技術者番号 242457）

共同執筆者：伊藤 彰記（技術者番号 83938）

### 1. はじめに

本工事は北陸新幹線の金沢敦賀間の延伸工事の南福井駅付近の橋脚工事である。（写真-1）

現場は施工ヤードが細く長いため、（片押し施工となるため）作業能率が悪く契約工期内では完成が困難であると判断した。このため、橋脚下部工12橋脚の施工方法を当初の一般的な在来工法からREED工法変更することで、工期短縮と品質向上につながった事例である。

工事名：北陸幹第1南福井高架橋新設他工事

発注者：前田建設工業株式会社

工事場所：福井県 福井市 春日町

工期：令和2年4月～令和2年10月

工事内容：橋脚下部工1式(全12橋脚のうち4橋脚)

### 2. 当初設計の問題点

当初設計では、在来工法で計画されていた。この工法は現場で鉄筋を組立てて、型枠を組立、コンクリートを打設して構築していく方法となっていた。ここで問題となったのが下記の点である。

- 1) 全体の工程が間に合うか  
（軌道への引渡し時期が決定していて非常に困難）
- 2) ヤードが非常に狭いため同時にいくつもの橋脚を施工できない。



写真-1 （現場全景）

### 3. 対策（REED工法とは）

今回の変更案として検討したのが、REED工法である。（正式名称：鉄骨コンクリート複合構造橋脚）

この工法は、突起付きH形鋼（ストライプH）と高耐久性埋設型枠（SEEDフォーム）を使用します。

REED工法の特徴は、①単純化された作業の繰り返しのため省人化、省力化、および工期短縮が図れる（急速施工の実現）、②剛性の高いH形鋼を使用しているため耐震性が向上する、③プレキャスト型枠（SEEDフォーム）を橋脚表面に配置しているため美観性が向上する（周辺環境との調和）、④SEEDフォームを使用しているため塩害、凍害、中性化などに対する抵抗性が改善できる（耐久性の向上）、以上の4点である。

これにより、前述した2点の問題が解決でき、品質的にも向上することができた。



写真-2 （H形鋼建て込み）



写真-3 （架設用定規）

#### 4. REED工法での問題点【H鋼の精度】

変更採用されたものの、H形鋼の建込みやREED函体の設置時は不安であった。元請の現場職員も実際に施工したことは無く、工法協会のビデオを何度も見直し、元請職員・材料メーカー・協力業者と共に作業手順や使用工具・治具を検討・確認を行った。

検討の結果、下記3点が問題となった。

1) H形鋼の添接部と柱函体の離隔が40 mmであるためH形鋼の建込み精度が悪いと据付が困難となる。

2) H形鋼の下部の固定方法。(基礎CONより200 mm空隙)

3) 過密となっているフーチング鉄筋の施工順序

以上のことより、H形鋼の据付精度を確保することが最も重要となった。

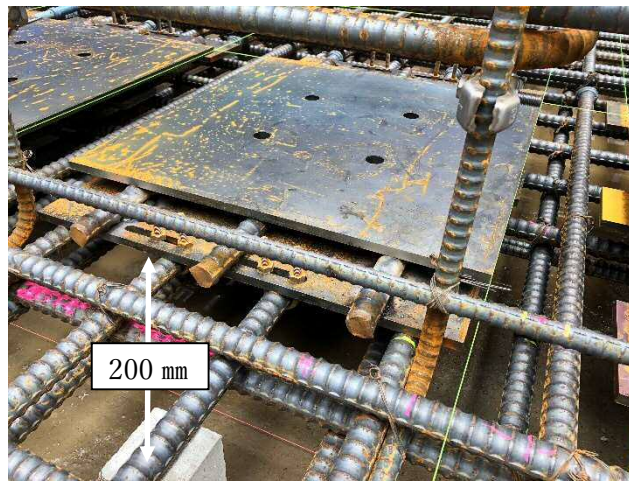


写真-4 (下部固定治具)

#### 5. H形鋼据付の対策

1) の問題点を解消するために、写真-3のように、定規を設置した。また、地上からもH形鋼にプリズムシートを張り付け、トータルステーションによるH形鋼の鉛直方向倒れ等も確認した。

2) 3) を解消するために、H形鋼を固定するための架台とH形鋼の建込み時期について鉄筋施工業者を含めて検討した。

H形鋼の下部の固定は、写真-4のようにフーチング鉄筋の下筋に捨筋を結束し、捨筋にUボルトを使用して溶接プレート・架台下部フィラープレートを固定、架台の位置を調整後、端部鉄筋と溶接プレートを溶接固定しH形鋼を建込みボルトで固定する形状とした。これらの作業ができるようにフーチング内の柱帯鉄筋を仮配筋で1度H形鋼の建込み作業できるよう施工手順を考慮して施工した。

また、施工した3橋脚の柱・梁の大きさはそれぞれ異なっていたが写真-5のようにREED函体の設置に専用吊り治具を制作し水平吊込みが可能となった。



結果、H形鋼とREED函体内の鉄筋にも緩衝することなく据付ができ、生産性はもとより安全性も向上した。



写真-5 (据付状況)

## 6. まとめ

施工検討の段階からこの工法を元請から聞いていたため、スムーズに施工を進めることができた。

反省点としては、梁函体設置のときH形鋼と梁部の鉄筋の離隔の確認まで行っていなかったためH形鋼と干渉してしまい梁函体を1回で設置できず現場で鉄筋を少し手直しの必要が急遽生じたことである。また、函体が大きいため工場から特車で運搬の際、梁底の曲線部にクラックが入ってしまい補修が生じた。

今後はこの経験を生かし、細かい点にまで気を配り、より早い段階で正確な計画が立てられるよう努力していきたい。