

## 橋梁耐震補強工事の安全対策

東日本コンクリート株式会社

監理技術者

門 間 博 通<sup>○</sup>      星 野 仁 志

### 1. はじめに

本工事は、鋼橋の落橋防止とP1橋脚のコンクリート巻立工を行う工事である。P1橋脚は耐震基準が古い事からフーチングの補強も行う必要があり、フーチングを含めたコンクリートの巻立を行う発注であった。

#### 工事概要

- (1) 工 事 名：鹿折大橋橋梁耐震補強工事
- (2) 発 注 者：宮城県気仙沼土木事務所
- (3) 工事場所：宮城県気仙沼市東中才地内
- (4) 工 期：平成26年9月30日～  
平成27年9月30日

### 2. 現場における問題点

P1橋脚の床掘り掘削を行ったところ、フーチングの劣化及び損傷がみられ、発注者及びコンサルタントの確認を受けた。調査を行ったところP1橋脚フーチングは健全ではないと判断され設計を修正する事となったが、その際の問題として以下の項目が考えられた。

- (1) 設計の問題
  - ①現場は河川内工事であり、濁水期内に修正設計～施工を完了できるようにする。
  - ②すでにマイクロパイル、SEEEケーブル等の材料手配を行っており、製造にかかっているもの

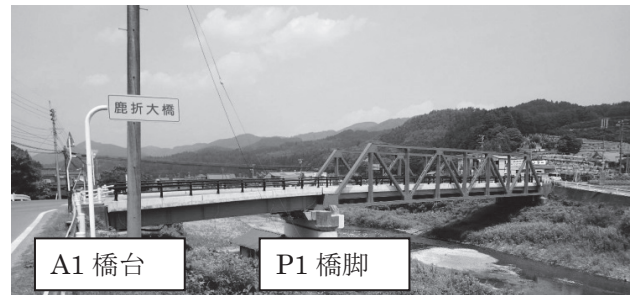


図-1 橋梁全景

をできるだけ使用できる設計とする。

#### (2) 施工の問題

P1橋脚が健全ではなく、施工中に橋脚の転倒の可能性も考えられるため、転倒防止の安全対策が必要である。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

設計の問題については、平成26年12月下旬に修正設計を行う事となった時点で、最初に施工する予定のマイクロパイルの設計を最優先で行うようにコンサルタントに依頼した。幸い、本数については現設計のまま施工可能との結果がでて、台数の少ない施工機械についても確保することができた。

又、SEEEケーブルについては本数が2本増える事となったが、メーカーから対応可能との返答があった。

施工の問題については、施工中の安全対策として下記の3案を検討した。

第1案：P1橋脚の周りにシートパイルを打ち込みそれを反力として橋脚を固定する。

第2案：A1～P1間をワイヤー等で引張り、A1～P1間の下にコンクリートの反力台を施工し反力台から支柱で突っ張る。

第3案：P1橋脚の前後にベントを立て、P1橋脚が転倒した場合の受台とする。

第1案は桁下空間があまり無いためシートパイル打ち込み機の手配が不確実であり、打ち込みにも日数がかかるため不採用とした。

第2案は比較的容易に施工出来そうなため、さらに検討する事となった。

第3案はベントは立てられるが、支点となる部分のトラス桁の検討及び補強が必要となるため不採用とした。

第2案について検討を進める事となったが、P1橋脚転倒の引張力に対するA1橋台の安定計算をコンサルで行い、安全であるとの結果を得た。又、ワイヤーではタワミが大きく橋脚の転倒に対する補強ができないので、PC鋼棒を使用する事となった。

反力台については、A1～P1間の鋼桁を支柱と考えA1橋台を反力台とする事とした。鋼桁の支承条件がA1橋台は可動、P1橋脚は固定となっているため、A1の遊間部にパッキン材を配置して反力を受け持つ構造とした。

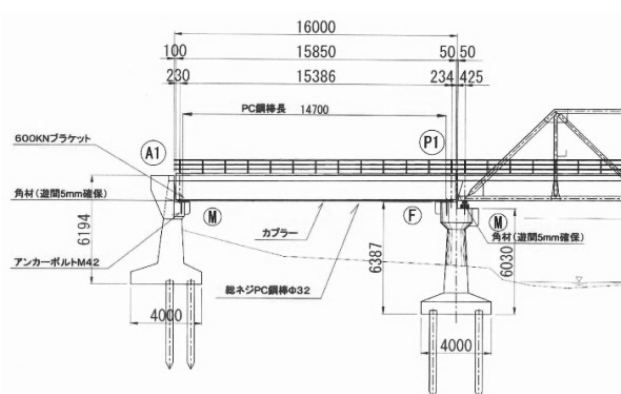


図-2 橋脚固定側面図

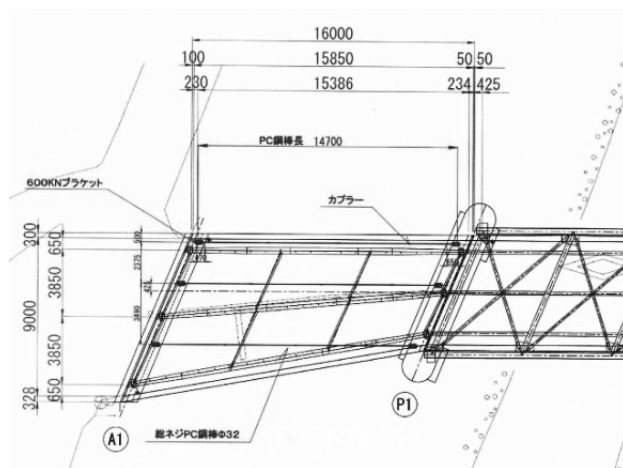


図-3 橋脚固定平面図

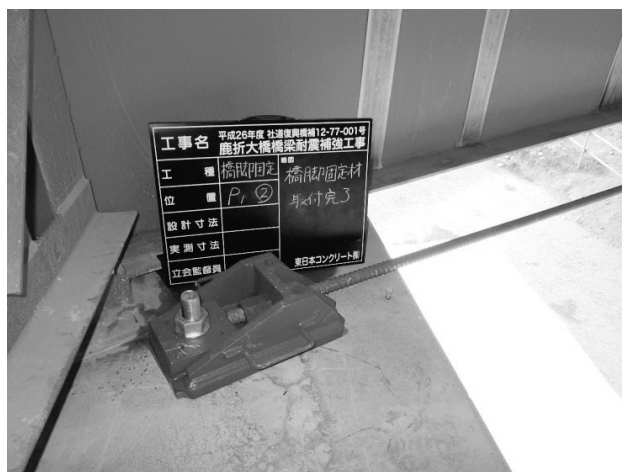


図-4 P1橋脚固定状況

渇水期施工であり橋脚固定機材の調達に時間をかけられないため、固定用ブラケットは自社在庫品のPC桁架設用600KNワンピンブラケットを使用した。又、PC鋼棒についても自社在庫品のφ32総ネジPC鋼棒を使用した。

#### 4. おわりに

橋脚が健全ではないと確認されてから橋脚の変位を毎日確認しながら施工を行い、何とか渇水期施工に間に合わせる事ができた。

橋脚が健全ではない場合の安全対策はケースバイケースであるが、ひとつの事例として工期短縮・安全施工の参考としていただければ幸いです。