

被災した PC 桁の撤去計画

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 ○西村 脩平
東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 松澤 智之
東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 池野 誠司

1. 目的

東日本大震災により被災した鉄道橋りょうにおいて、河川堤防かさ上げ事業に支障する既設橋りょうの撤去工事を計画し工事を行っている。対象橋りょうの上部工は重量の大きい PC 桁であり、上下流では先行している堤防のかさ上げ工事により作業ヤードも限られた中での施工となる。また、当該橋りょうの撤去後は、上下流の堤防とすり合わせるように堤防のかさ上げが実施される。これらの理由から、使用可能なクレーンサイズや工期等の制約条件を考慮した撤去計画を検討したので、その内容について報告する。

2. 橋りょう諸元

本橋りょうの側面図および断面図を図.1 に示す。

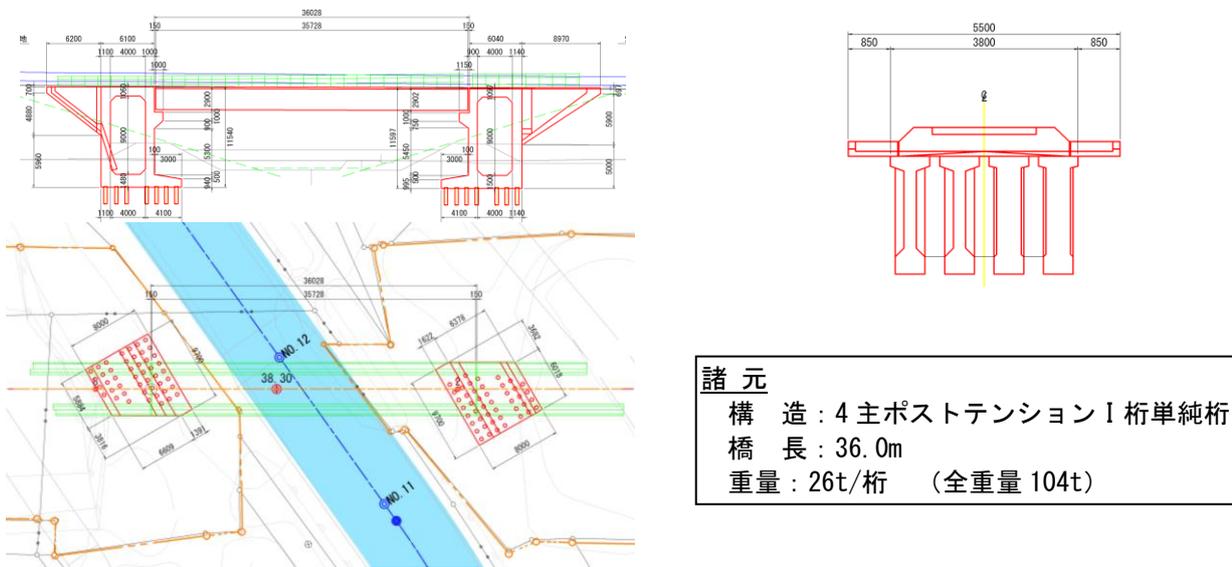


図.1 橋りょう諸元

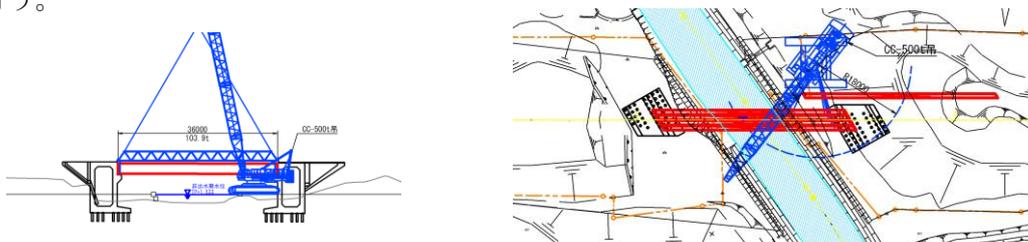
本橋りょうは4主I形単純桁であり、重量は104t程度ある。4主桁は、横締めめのPC鋼棒により一体化されている。

3. 撤去方法の検討

今回、既設橋りょうの撤去方法の検討で行った工法のうち、3案を紹介する。

①一括撤去案 A - 500t クローラークレーンによる一括撤去 -

4主桁を一体化させているPC鋼棒の緊張を開放し、主桁1連ずつの撤去を500tクローラークレーンにより行う。



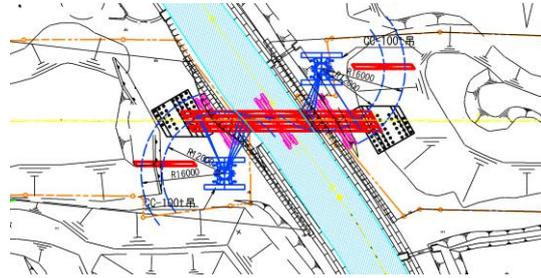
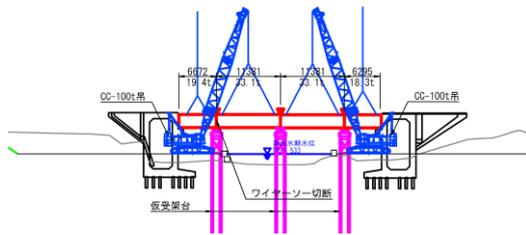
キーワード 震災復興, 既設桁撤去, 施工計画

連絡先 〒980-8580 仙台市青葉区五橋一丁目1番1号 東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 TEL022-208-8310

②分割撤去案 -100t クローラークレーンによる分割撤去 -

桁下に仮ベントを設け、4 主桁を一体化させている PC 鋼棒の緊張を開放した後に仮ベント上の桁をワイヤーソーにより桁横断方向に切断し 4 分割する。

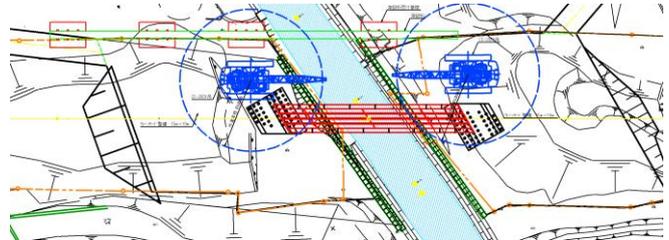
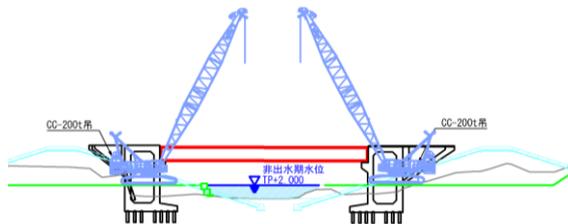
主桁 4 連×4 分割=16 ブロックの撤去を 100t クローラークレーンにより行う。



③一括撤去案 B - 200t クローラークレーンの相吊りによる一括撤去 -

両岸に 200t クローラークレーンを設置し、4 主桁を一体化させている PC 鋼棒の緊張を開放した後に桁を相吊りして撤去を行う。

クレーンの作業半径等を考慮し、撤去は桁横に設けた仮受架台上に一度移動し、仮受架台上で縦引きして作業ヤードへ引き込む。なお、仮受架台上には滑車付台を設けることで縦引きにはクレーン等の重機は使用しない。



4. 撤去方法の検討結果

| | ①一括撤去案 A | ②分割撤去案 | ③一括撤去案 B |
|-------|---|--|--|
| メリット | <ul style="list-style-type: none"> 一括での撤去が可能であり、工期が最も短い 河川を阻害する仮設物がない | <ul style="list-style-type: none"> 汎用性の高い 100t クレーンでの施工が可能 | <ul style="list-style-type: none"> 一括での撤去が可能である。 河川を阻害する仮設物がない。 汎用性の高い 200t クレーンでの施工が可能 |
| デメリット | <ul style="list-style-type: none"> 500t の大型クレーンの手配が困難 施工済み堤防に一部支障する。 | <ul style="list-style-type: none"> 河川内への仮ベント打設が必要となり、河川阻害となる。(河川法申請のため、阻害を考慮した検討が必要) 仮ベントを設置するため余分な費用を費やす。 | <ul style="list-style-type: none"> 橋りょう付近に仮受架台の設置が必要 |
| 工期 | ◎ | △ | ○ |
| 工事費 | ○ | △ | ○ |
| 河川協議 | ○ | △ | ○ |
| 重機の手配 | × | ◎ | ○ |
| 結論 | 当該地が被災地であることから、500t クレーンの手配の可否を計画段階では判断出来ず、施工着手直前の工法変更を避けるため、不採用とする。 | 工期・工事費ともに最も劣る案である。後続工事への影響はない範囲で収まるが、③より優位な点がないため、不採用とする。 | ①に対して仮受架台設置分だけ工事費で若干劣るが、実現可能な案である。また後続工事への影響がない範囲での工期で収まるため、本案を採用する。 |
| | × | △ | ○ |

5. 実施工について

本橋りょうの撤去は昨年 12 月に着手し、2 月時点で上部工の撤去まで完了した。撤去は③による両岸からの相吊りにより撤去を行った。

今後は、下部工および基礎の撤去となるが、堤体工事等の後続工事に影響がないよう安全管理および工程管理を着実に行っていきたい。