

こ線橋改築に伴う既設P C桁の一括撤去計画

東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 ○中澤 晃一

1. はじめに

本工事は、東北本線の直上に架かる県財産のこ線道路橋の老朽化に伴い、線路直上の橋桁（L=13m、W=182t）を撤去し、その場所に新しいこ線道路橋を新設するものである。既設桁の構造はプレテンション方式 I 形桁（28 本）であるが、線路上空での撤去作業となることから、一括での撤去が要求された。（写真-1、写真-2）

本稿では、この撤去工事の計画について報告する。

2. 当初のこ線橋撤去計画について

電化区間における線路上空でのこ線橋撤去作業は、夜間、列車進入不可とする「線路閉鎖作業」かつ架線への電気を絶つ「き電停止作業」となる。当初計画では、電車線上空でのクレーン作業よりも施工および安全上有利な、2 連のエレクションガーダーによる桁吊上げ縦取り一括撤去を採用した。当社において、大きな重量の桁を一括撤去した実績は少ない。撤去する桁の条件を表-1、撤去計画図を図-1 に示す。

撤去のプロセスは、まず「地切り」によって桁と橋台を切り離し、適切にジャッキアップできるかを確認する。次に油圧ジャッキによって既設桁を「ジャッキアップ」する。そしてジャッキアップした桁を「縦取り」とするという 3 S T E P の作業を行う必要がある。各 S T E P の所要時間を表-2 に示す。

当該箇所における夜間線路閉鎖・き電停止可能時間は、1 日あたり 91 分～101 分程度であり、上記 3 S T E P の作業を 1 日で行うことは物理的に不可能であったため、それぞれ各 S T E P 毎に行い、所要日数計 3 日間で行う計画としていた。

表-1 撤去桁条件

重量	182tf
桁長	12.986m
幅	9162mm
高さ	550mm
ジャッキアップ量	1500mm

表-2 各 S T E P 所要時間

STEP	所要時間(分)
1 地切り	75
2 ジャッキアップ	75
3 縦取り	60



写真-1 既設撤去桁全景



写真-2 既設撤去桁下面

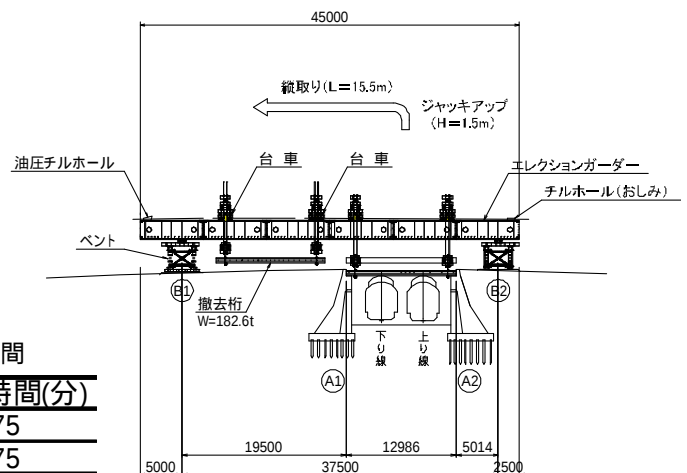


図-1 既設桁撤去計画図

3. 施工計画の変更

前述のとおり、当初のこ線橋撤去は、3日間の夜間作業で行う計画であった。しかし、日中は列車の運行があることから、撤去桁を線路上空に長期間、不安定な状況で存置することは好ましくない。よって「地切り」は単独で行い、「ジャッキアップ」から「縦取り」を連続して行う方法を検討した。

「ジャッキアップ」、「縦取り」の作業項目および所要時間を表-3,4に示す。これより「ジャッキアップ」において、ジャッキアップの時間が大きいため、連続して「縦取り」を行うことが出来ないことが判明した。そこで、線路上空作業で最も所要時間の大きいジャッキアップ時間を短縮するため、ジャッキアップ量を少なくすることとした。具体的には、後々撤去する既設道路の舗装面およびパラペット部を、事前に日中作業で掘削・撤去することとした。その結果、ジャッキアップ量を当初計画の1500mm(150mm×10回)から540mm(180mm×3回)まで削減できた。この変更撤去計画図を図-2に、所要時間を表-5に示す。これによりSTEP2と3を連続して行った場合の所要時間は75分となり、当該箇所における夜間線路閉鎖・き電停止時間である91分以内に、終了可能となった。

4. おわりに

以上の検討により、撤去桁を、線路上空に不安定な状況で存置することなく撤去することができた。撤去状況を、写真-3,4,5に示す。この経験を、同様の工事の計画に活かしていきたい。

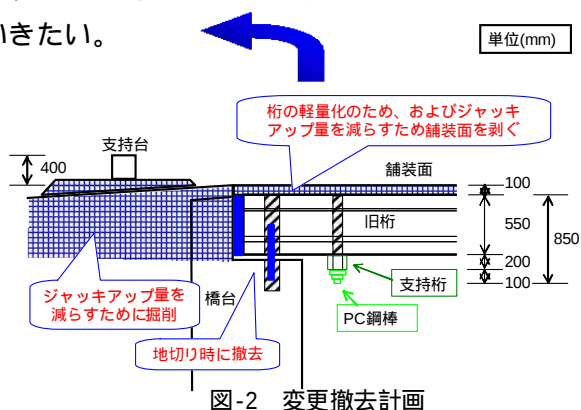


図-2 変更撤去計画

ジャッキアップ作業項目	所要時間(分)
桁固定撤去	5
ジャッキアップ	50
旧橋仮受け	20
計	75

縦取り作業項目	所要時間(分)
桁固定撤去	5
旧橋縦取り	40
旧橋受け	10
おしみワイヤー撤去	5
計	60

ジャッキアップ ～ 縦取り作業項目	所要時間(分)
桁固定撤去	5
ジャッキアップ	15
旧橋縦取り	40
旧橋受け	10
おしみワイヤー撤去	5
計	75



写真-3 撤去桁ジャッキアップ状況



写真-4 撤去縦取り状況



写真-5 既設桁撤去後状況