

## 線路上空における桁架設時の耐震設備計画

東日本旅客鉄道（株） 東北建設プロジェクトマネジメントオフィス 正会員 ○櫻田 佳生  
東日本旅客鉄道（株） 東北建設プロジェクトマネジメントオフィス 正会員 山本 達也

### 1. はじめに

地方自治体で推進している都市計画道路と在来線が交差する図-1に示す範囲は、列車の安全運行を確保した状態で施工を行う必要があるため、当社が受託施行する。本稿では、線路上空におけるプレテンションT桁架設作業の施工性を考慮した耐震設備計画について報告する。

### 2. 工事概要

本橋りょうはPC4径間連続プレテンション方式T桁橋である。この内、当社は在来線に近接するP3橋脚2基およびA2橋台1基、図-2に示すP3-A2径間（桁長24.1m、幅員12.3m）片側11連の施工を行う。当該線区は1日あたりの施工可能時間が4時間であるため、桁架設では1日あたりの架設本数が2本となり、全11日間に分けて施工する計画である。また、4径間の架設完了後にP3橋脚直上の連結横桁、中間横桁、A2橋台直上の端横桁の計3断面を図-3に示す範囲で型枠および場所打ちコンクリートにより横桁構築を行う。架設時における支承部では、図-4に示すライナー材で主桁を支持している状態であり、地震動を受けると落橋の恐れがあるため、耐震設備設置の検討をする必要がある。当社では、仮設構造物の耐震性能を確保するため、大規模地震に対する検討方法を定めており、800gal相当の地震に対する検討を行った。

### 3. 耐震設備計画

当現場では、「レバーブロックによるラッシング案」と「鋼材案」との2案を選定し、比較を行った。比較結果を図-5に示す。本現場においては、鋼材を用いた耐震設備を採用することとした。

#### 1) レバーブロックによるラッシング案

レバーブロックによるラッシング案では、あらかじめ下部工に設置した固定金具にレバーブロックで主桁1本あたり8台（P3橋脚・A2橋台）を仮固定し、耐震性能を確保する計画である。この計画では、横桁構築における型枠組立の際、型枠設置箇所の直近にレバーブロックが設置される状態となる。そのため、耐震設備を設置した後における桁下の吊り足場上での施工性が悪くなる。また、隣接する主桁間隔が狭いことにより、風荷重による水平力が33kNでラッシング角度が80°のため、張力が190kNとなる。2台の内1台のレバーブロックで負担するため、引張力は95kNとなる。そのため9tレバーブロックによる固定が必要となる。ラッシング設置に伴う固定金具の取付けでは、主桁側に9本のインサートアンカーを精度良く仕込む必要がある。

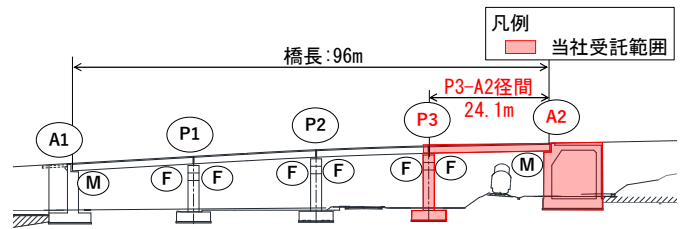


図-1 全体一般図

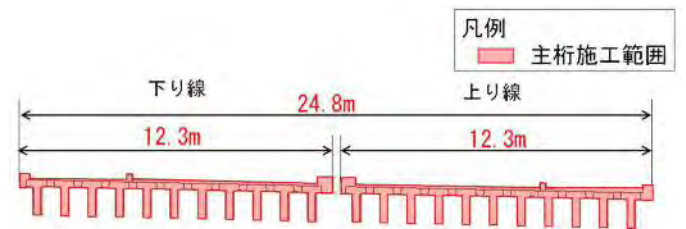


図-2 桁断面図

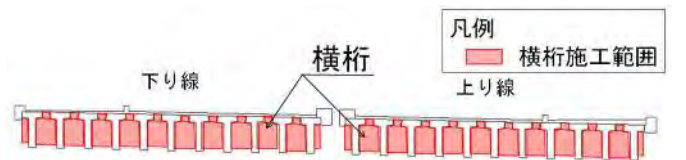


図-3 横桁断面図

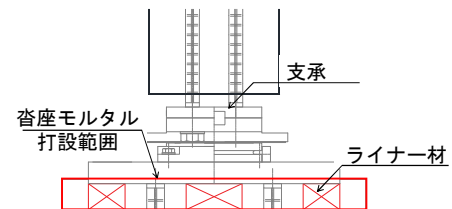


図-4 支承部断面図

キーワード こ線橋 耐震設備

連絡先 〒980-8580 宮城県仙台市青葉区五橋一丁目1番1号 東日本旅客鉄道（株）東北建設プロジェクトマネジメントオフィス

	レバーブロックによるラッシング案	鋼材案
ディテール		
使用性	△	○
経済性	1.0	0.6

図-5 検討結果比較表

## 2) 鋼材案

鋼材案では、あらかじめ下部工に設置した下部耐震設備および上部連結金具を組み合わせた構造で仮固定し耐震性能を確保する計画である。この計画では、橋軸直角方向に隣接する主桁間のスペースを確保できるため、横桁の型枠構築で施工性向上が図れる。また、鋼材の加工では、削孔位置の施工誤差が生じる可能性がある。この施工誤差を吸収するため、上部連結金具は長孔加工とし、横移動防止金具と主桁との間にパッキン材を設置する計画とした。

## 4. パイプサポートを用いた形状保持対策

鋼材案の採用に伴い落橋は防止できるが、風などの横荷重による主桁の挙動に伴い、ずれを許容することになる。そのため、鋼構造架設設計施工指針<sup>1)</sup>の架設作業中の仮置きに基づき、架設の出来形精度管理を目的として、図-6に示す通りパイプサポートを用いることで形状保持を行うこととした。なお、パイプサポートは、型枠構築作業の前段で沓座モルタルにより支承を固定した後、全撤去することとした。

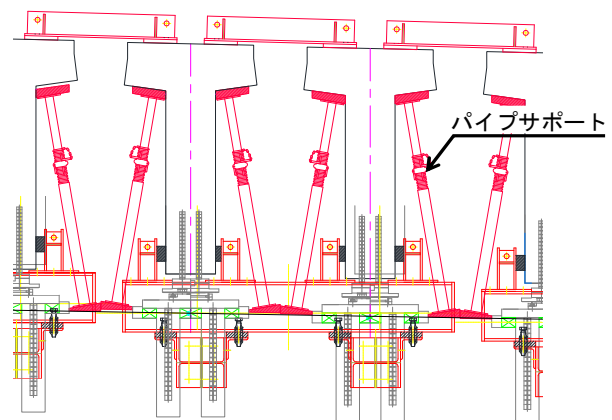


図-6 パイプサポートによる形状保持

## 5. おわりに

今回、耐震設備の比較を実施し、施工性および経済性の良い耐震設備計画を行うことができた。引き続き、2023年度の桁架設に向けて、桁架設計画の深度化を図り、プロジェクトを確実に遂行する所存である。

## 参考文献

- 1) 公益社団法人土木学会：鋼構造架設設計施工指針 P72, 2001.