

## 長支間単純桁における施工時支承水平変位について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社 東京鐵骨橋梁

工事部主任

佐藤 智実<sup>○</sup>

Tomomi Sato

上床 隆

Takashi Uwatoko

## 1. はじめに

本橋梁は、支間長62.6mの鋼単純狭小箱桁である。施工範囲は、鋼桁製作、架設、床版であり、工事概要、構造概要は以下に示すとおりである。

- 工事概要
- (1) 工事名：さがみ縦貫中沢第二橋（上り線）  
上部工事
  - (2) 発注者：国土交通省関東地方整備局 相武  
国道事務所
  - (3) 工事場所：神奈川県相模原市緑区中沢地先
  - (4) 工期：平成24年10月25日～  
平成25年9月30日
  - (5) 構造概要  
橋梁形式：鋼単純狭小箱桁  
橋長：64.4m  
鋼重：302t

## 2. 現場における課題

本橋は橋長64.4mの単純桁であるため、死荷重たわみの影響により、図-1に示すように可動支承のベースプレートが桁端の回転で橋軸方向に約35mm ( $\Delta ld$ ) 変位する。このため、以下に示す課題を解決する必要がある。

1) 本橋の支承には積層ゴム支承が採用されていたことから、上沓を強制変位させるために必要な力は約300kNと大きい。通常は、橋台にアンカー固定した治具と油圧ジャッキを用いて強制変

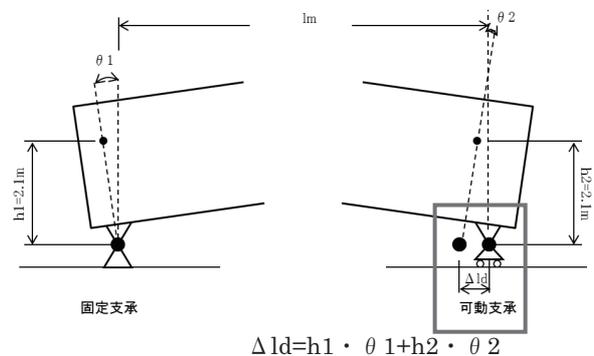


図-1 死荷重による支承の変位

位させるが、本橋では支承前面にこのような設備を設置するスペースがないことが課題であった。

2) 支承を強制変位させた後の可動支承は、仮固定支承となるため、温度変化による桁の伸縮の影響により、初期材齢期間中のモルタルにひび割れが発生する恐れがあった。

## 3. 工夫・改善点と適用結果

## 【工夫・改善点】

1) 支承の強制変位は以下のように実施した。強制変位治具は、サイドブロック（固定ブロック）にφ31mmの孔を設け、これにM24の全ネジによるテンションバーを取り付ける構造とすることで、支承前面のスペースを使用せずに上沓に強制変位を与えることを可能にした。支承、テンションバー、及びサイドブロックの構造を図-2、3に、設置状況を図-4に示す。

2) 桁の伸縮の影響による初期材齢期間中のモルタルひび割れ対策は、以下のように実施した。

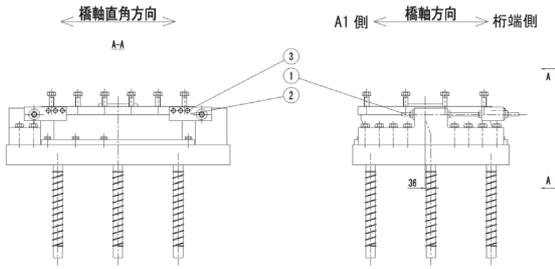


図-2 支承構造図

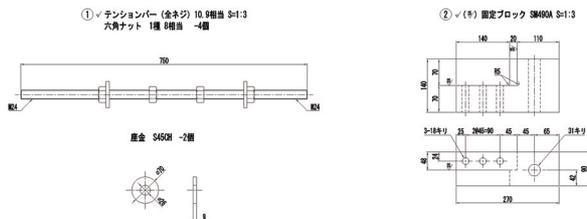


図-3 サイドブロック・テンションバー構造図



図-4 支承強制変位治具 設置状況

通常は、主桁と支承とをセットボルトで固定した状態でモルタルを打設するが、本工事では、主桁をジャッキアップし、主桁を支承の上で滑らす仮可動構造を用いてモルタルを打設した。施工手順を以下に、ステップを図-5に示す。

- STEP-1 主桁を架設し支承セットボルト仮固定（支承位置調整）
- STEP-2 支承セットボルト撤去後、主桁ジャッキアップ・テフロン板設置
- STEP-3 モルタル打設、モルタル初期養生
- STEP-4 モルタル養生後、主桁をジャッキダウン、セットボルト固定

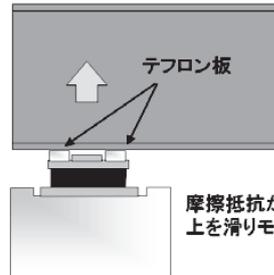
【適用結果】

支承の許容可能移動量19mm に対し、設計値との水平変位誤差を 4 mm 以下でひび割れを発生させることなく据付けることができた（表-1）。

STEP-1：主桁架設



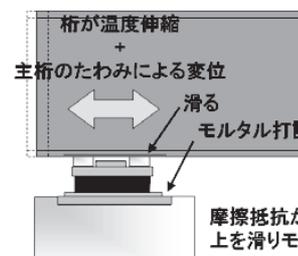
STEP-2：主桁ジャッキアップ・テフロン板設置



主桁をジャッキアップしテフロン板を設置

摩擦抵抗が低いため、桁がベースプレート上を滑りモルタルに応力が伝達されない。

STEP-3：支承モルタル打設



摩擦抵抗が低いため、桁がベースプレート上を滑りモルタルに応力が伝達されない。

図-5 支承モルタル施工手順

表-1 可動支承の上沓と下沓との水平変位誤差

測点又は区別	設計値 (mm)	温度による補正値 (mm)	たわみによる補正値 (mm)	補正設計値 (mm)	実測値 Ln (mm)	誤差 (mm)
S2-G1	325	11	-8	328	324	-4
S2-G2	325	10	-9	326	325	-1

4. おわりに

本橋では、支間長60mを超える単純桁であり、死荷重のたわみに伴う水平変位量が大きいこと、更に設備の設置スペースの問題から本工法を採用したが、橋梁の条件により適切な調整方法を検討することが重要である。

また、支承の数が少ない本橋では、主桁と支承とを分離した状態でモルタルを打設することができたが、多主桁、又は多径間の橋梁では、設備やモルタル打設後の支承と主桁との取り合いに、費用と手間がかかるため、事前検討のうえ採用する必要がある。