

VI-13 東北新幹線 第4馬淵川橋りょう ゴム沓ジャッキアップ修正について

鹿島・松村・勝村特定建設共同企業体

正会員 ○幸野 寛伸

鹿島・松村・勝村特定建設共同企業体

工藤 宏生

日本鉄道建設公団 盛岡支社 八戸建設所

平 一栄

1. はじめに

東北新幹線第4馬淵川橋梁は、盛岡～八戸間の延伸工事に伴い、八戸駅から南に約5 kmに建設された橋長383mの橋梁である。建設地点は、青森県三戸郡福地村と八戸市の境となり、一級河川馬淵川と国道104号を横断する。本橋の形式は、5径間連続PCラーメン箱桁橋であり、施工は、ワーゲンを使用した場所打ち片持張出し工法によって行った。本稿では、当工事のうち、ゴム沓の施工時せん断変形を修正するために、隣接の桁を同時にジャッキアップした施工実績について報告する。

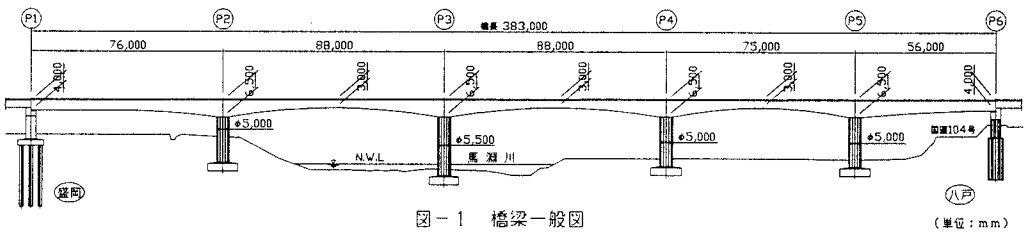


図-1 橋梁一般図

(単位: mm)

2. ジャッキアップ計画概要

(1) 設計思想

本橋梁のゴム沓は、施工時のせん断変形をジャッキアップすることによって解放する設計で、その時期は、クリープ・乾燥収縮の進行により適切な時期に行う条件である。

P6支承部は、交差形状より主桁が斜角形状で、路盤RC（橋面に構築される軌道スラブの基盤となる）は、経済性から軌道軸直角方向に縁切りされ、隣接の桁に跨る桁掛り構造である。

検討を行った結果、ジャッキアップの時期が路盤RCの施工を終了した後となり、隣接する単純桁も同時に変位制御しながらジャッキアップを行うことにした。

(2) ジャッキ設備

ジャッキは支承部補強用に設計されているコンパクトロックジャッキを使用し、取扱い及び橋脚、桁の支圧応力の軽減のために100 t、200 t ジャッキの組合せで計画を行った。また、ジャッキの配置は次の方針のもとに計画した。

- ① ゴム沓付近にグループ配置する。
- ② ジャッキ容量は、反力の120%以上とする。
- ③ 斜角構造で左右の沓で反力差があるため、反力の大きい側で台数を設定し、安全のためもう一方も同様の台数にする。(表-1 参照)

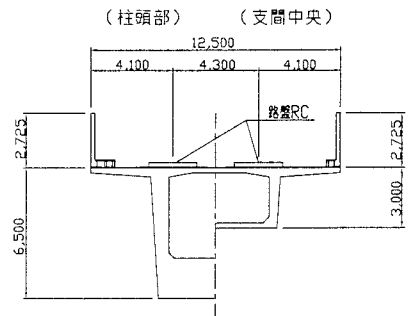


図-2 断面図

(単位: mm)

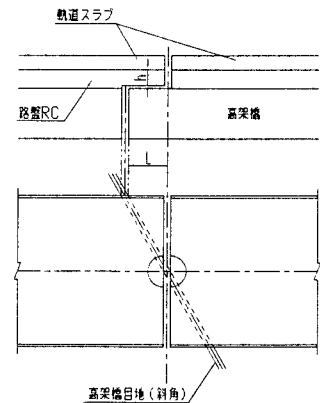


図-3 桁端部構造図(P6)

ポンプは手動ポンプを使用し、分岐器を介在することによって最大5台のジャッキを連動させるようにした。

ゴム沓の上面がコンクリート直打ちであるため、付着により自然に変形が戻らない可能性があり、加力できるようにロッドを前面に設置した。

桁のジャッキアップでは、路盤ＲＣを損傷しないように、桁相互間の許容変位差を設定した。許容変位差は、路盤ＲＣのひびわれ荷重から片持梁の変位を算定し、0.5mmと設定した。加圧ステップは作業性も考慮し、反力をジャッキで受替えるまでは圧力管理とし、反力負担後は、ダイヤルゲージの読みによる変位管理とした。

これに対して、施工では、6mm までジャッキアップを行ってゴム沓の変形を修正することができた。

施工は、路盤ＲＣの異常を確認するために監視員を配置し無線連絡によって、異常の有無を確認しながら行い無事異常なしで終了することができた。

		設計反力(t)	ジャッキ設備
第4馬淵川B	R側	151	500t
	L側	352	$352 \times 1.2 = 422 \rightarrow 500t$
	計	503	1,000t
北高岩B	R側	614	$614 \times 1.2 = 737 \rightarrow 800t$
	L側	263	800t
	計	877	1,600t

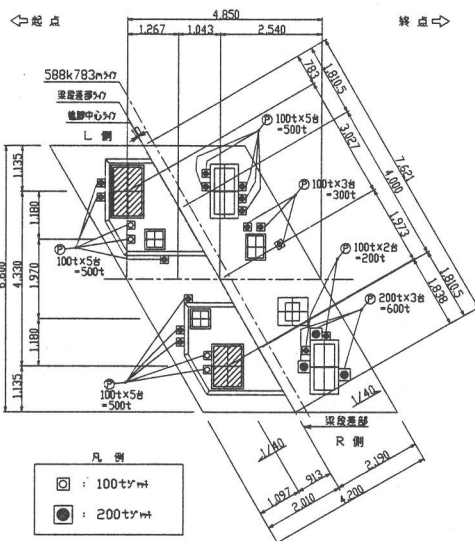


写真 ジャッキ設備状況

ジャッキアップによるゴム沓のせん断変形の解放は、反力が大きい場合には大掛かりな設備となる。特に今回のような斜角構造では特別な配慮を要する。このため、沓の構造及び材料によって極力解放作業が不要となるように計画すべきであり、また、必要な場合でも路盤RC施工前に実施できるようにすべきであった。

—671—