

橋脚張出し部における大型ブラケット支保工の施工について

株式会社 熊谷組

○正会員 中澤 克明

與良 祐司

西日本高速道路 株式会社

向井 政晴

1. はじめに

当工事は高速道路新設工事の一区間であり、溪流部に PRC 構造の橋脚 3 基と RC 構造の橋台 1 基を構築する工事である（図-1）。工事発注後に幅員が変更となり橋脚幅が広がったことから、橋脚梁部の張出し長さが 7.0m から 11.0m になった（図-2）。一方、橋脚張出し部は下方の現況地盤が傾斜地で溪流が近接しているため、地上から型枠支保工を設置することが困難であることが問題であった。

本稿は、上記の問題を解決するために検討した橋脚張出し部における支保工計画の課題とその対策について報告するものである。

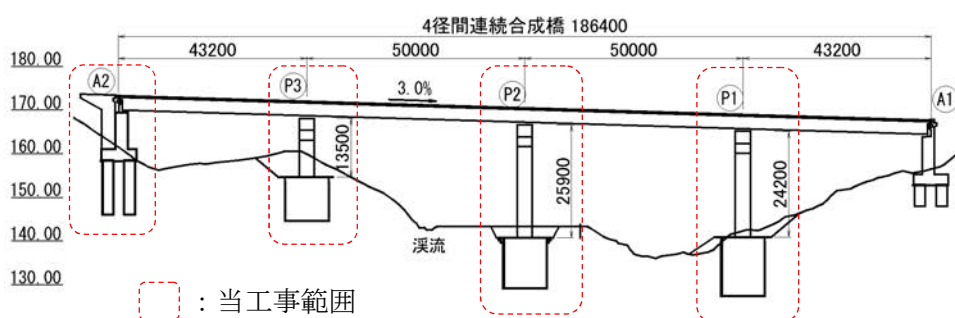


図-1 全体側面図

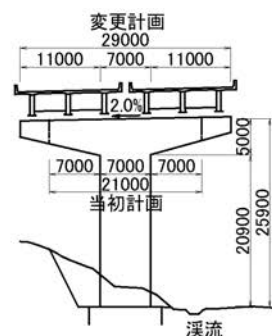


図-2 P2 橋脚正面図

2. 仮設計画の課題と対策の立案

橋脚張出し部の施工において、地上から型枠支保工を設置することが困難なことから、橋脚柱部コンクリートに H 形鋼を主材とした大型ブラケットを取付け、その上に型枠支保工を設置する構造を考案した。大型ブラケットを採用するにあたっての課題とその対策を以下に示す。

(1) 類似事例が少ない張出し長 13m の大型ブラケットによる支保工の基本構造

ブラケットの張出し長は橋脚梁部の張出し長 11m に外周足場分 2m を加えて 13m とした。ブラケットには十分な強度が求められる一方、その重量はブラケット設置時のクレーン能力から 1 基 50kN 以下とする必要があったため、水平材や斜材のサイズや配置を試行錯誤しながら検討した結果、図-3 に示す構造とした。

正面図

側面図

平面図

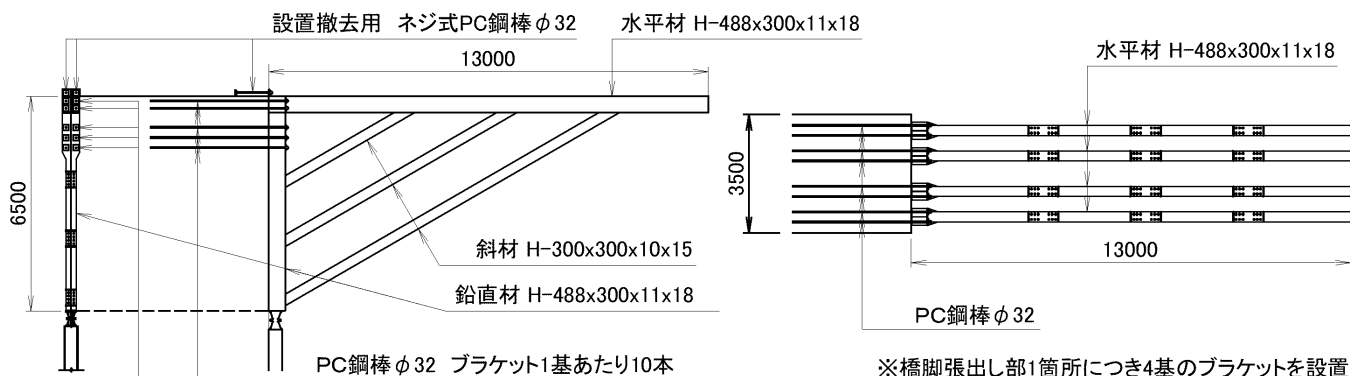


図-3 大型ブラケット計画図

キーワード 大型ブラケット、支保工、計測管理

連絡先 〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町 1-11-7 (株)熊谷組 関西支店土木事業部土木部 TEL06-6225-2197

(2) 大きい荷重を保持し変形を最小限とするための大型ブラケットと柱コンクリート取付部の構造

大型ブラケットに作用する設計鉛直荷重は約1,200kNと非常に大きいため、ブラケットの固定部分には非常に大きな引張力が作用する。そこでブラケット1基あたり10本のPC鋼棒（ $\phi 32$ ）を、橋脚を貫通するように配置した。また打設完了までの変形を抑制するため、ブラケットの設置段階で設計引張力相当の緊張力を導入することとした。大型ブラケット設置状況を写真-1に示す。

(3) 施工中における安全性の確認

コンクリート打設時には大型ブラケットに偏荷重が作用しないよう梁全体を均等に打設する計画としたうえで、大型ブラケットに過大な変形や破壊が生じない安全な状態であることを確認するため、計測管理を行うこととした（図-4）。打設中の水平材の鉛直変位、斜材の圧縮応力度をリアルタイムで測定し把握することにより、大型ブラケットの安全性を定量的に捉えることとした。



写真-1 大型ブラケット設置状況

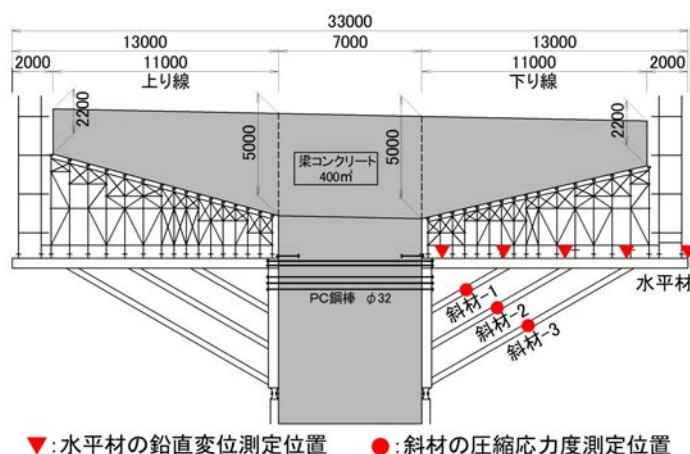


図-4 計測管理計画図

3. 施工結果

梁コンクリートの打設中、打設高さ毎に計測した水平材の鉛直変位を図-5、斜材の圧縮応力度を図-6に示す。水平材の鉛直変位は打設完了時（打設高5.0m）には設計に近い値となり想定以上の変形は見られなかった。また、斜材の圧縮応力度はいずれも設計値未満で推移した。梁コンクリート打設中はこれらの計測データをリアルタイムで確認することにより、安全な状態を確保しながら施工を進めることができた。

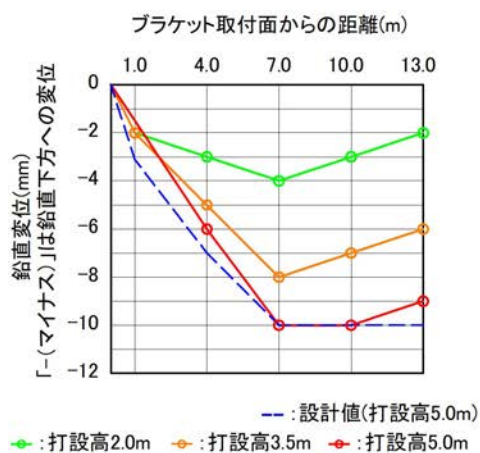


図-5 水平材の鉛直変位 計測結果

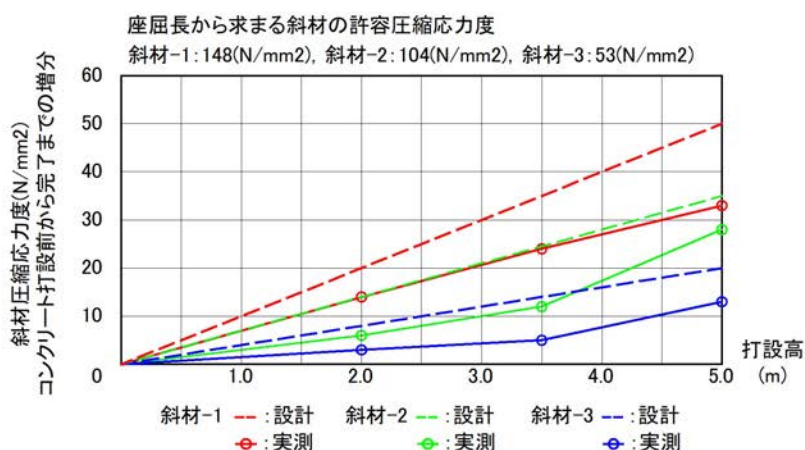


図-6 斜材の圧縮応力度 計測結果

4. おわりに

本稿では高速道路新設工事における橋脚梁コンクリートの構築に関する支保工構造及び計測管理方法について報告を行った。既に梁コンクリートは無事に打設を完了しており、立案した施工計画、施工管理方法が妥当であったことが確認できた。最後に当工事にあたってご指導を賜りました関係者各位に厚く御礼申し上げます。