

大規模更新  
メンテナンス

## 東名高速道路 東京高架橋支承取替工事の設計・施工



佐藤郁華

東京土木支店 土木技術部

渡邊秀知

東京土木支店 土木技術部

中村輝良

東京土木支店 土木工事部

田口直久

東京土木支店 土木工事部

## 概要

本橋は東名高速道路の多摩川左岸部に位置し、2～5 径間連続 RC 中空床版橋と 3 径間連続 PC 箱桁橋からなる全長約 1.2km の高架橋である。供用開始から 50 年以上経過していることから、耐震性向上の一環として支承取替と一部のメナーゼヒンジを有する橋脚にせん断ストッパー形式の水平力分担構造を設置した。橋梁概要を表-1 に示す。

支承取替工のジャッキアップおよび水平力分担構造の設置は、既設橋脚前面にあつて施工アンカーボルト固定の鋼製ブラケットを設置する方法で行った。

施工を進めるにあたり、既設構造の実測寸法を考慮した部材の修正設計、新設支承や補強部材用アンカーボルトのコア削孔と既設鉄筋の干渉に対する対策、狭隘な桁下空間における鋼製ブラケットの設置が課題であった。

本工事では、円滑に工事を進めるために、設計および施工における対策や工夫を行った。

表-1 橋梁概要

|        |  |
|--------|--|
| 橋梁形式   | 2～5径間連続RC中空床版橋、3径間連続PC箱桁橋                                |
| 下部構造形式 | 多柱式RC橋脚、控え壁式橋台   |
| 施工箇所   | (自)東京都世田谷区大蔵地内から<br>(至)東京都世田谷区喜多見地内まで                    |
| 橋長     | 約 1.2km  |
| 工種     | 支承取替工 126基(全29橋脚)<br>水平力分担構造設置工 72基(全12橋脚)               |
| 適用基準   | 設計要領 第二集 橋梁保全編(中日本高速道路株式会社)<br>道路橋示方書・同解説(平成24年 日本道路協会)他 |

## 課題と対策・工夫

## 1. 支承取替工

## 1.1 仮受ブラケットのグルーピングによる部材製作の効率化

支承取替工の施工範囲は全 29 橋脚であり、橋脚ごとの設計反力で構造検討を行う場合、29 ケースの検討が必要であった。そのため、設計反力を二柱式橋脚と三柱式橋脚の各最大値の 2 ケースにグルーピングすることで、27 ケース分の削減となり構造検討の効率化を図った。さらに、仮受ブラケット数 178 基に対して、仮受ブラケットの部材形状を全 11 タイプに分けることで、部材の統一化によりブラケット製作の効率化を図った。

## 1.2 削孔ルールの共有

アンカーボルトの削孔位置は、鉄筋探査結果をふまえてアンカーボルトに発生する各応力が許容値以下となるように選定する必要がある。選定した位置へのコア削孔が行えない場合、再検討する必要があり工程へ影響を及ぼす懸念があった。そのため、施工担当者がその場で削孔位置を選定できるよう、干渉時の削孔位置移動方向の指定や構造細目をふまえた「削孔ルール」を作成し事前に担当者間にて共有した。

## 1.3 A2 橋台仮受ブラケット設置位置の変更

A2 橋台の支承取替工は上部工端横桁にアンカーボルト D41 固定の仮受ブラケットを設置する計画であった。しかし、上部工端横桁は部材が密に配置されているため、コア削孔と干渉し再削孔による工程遅延の懸念があった。対策として、仮受ブラケットを橋台前面に設置することとした。

## 2. RC 中空床版橋の水平力分担構造工

## 2.1 水平力分担構造部材の設置高さ・勾配調整の変更

上部工側と水平力分担構造の設置高さ・勾配調整は、テーパ加工した調整プレートを用いる計画であった。この場合、上部取付プレートと調整プレートの工場製作部材の組合せとなり、既設構造の出来形誤差の影響が懸念された。対策として、調整部材をモルタルレアーに変更することで、高さ・勾配調整を現場施工にて行うことを可能とした。

## 2.2 RC 巻立て補強がされている橋脚へのアンカーボルト削孔工

水平力分担構造用鋼製ブラケットは、すでに RC 巻立て補強が施工されている橋脚にアンカーボルト D51 にて固定する構造であった。既設橋脚部と RC 巻立て部の鉄筋を重ね合わせると過密配筋であることから、コア削孔と鉄筋が干渉し再削孔による工程遅延の懸念があった。既設橋脚の配筋状況を図-1 に示す。この対策として、構造的に支障がない範囲で既設橋脚鉄筋を切断する方法を採用した。

## 2.3 狭隘な桁下空間における鋼製ブラケットの設置

高さ 2.6m、重量 4.4t の水平力分担構造用鋼製ブラケットを橋脚に設置するにあたり、桁下空間高さは最低部で 5.5m であり、大型クレーンによる揚重が不可能であった。このため、ブラケット設置にはフォークリフトと小型ラフタークレーンを使用した。ブラケット設置状況を写真-1 に示す。

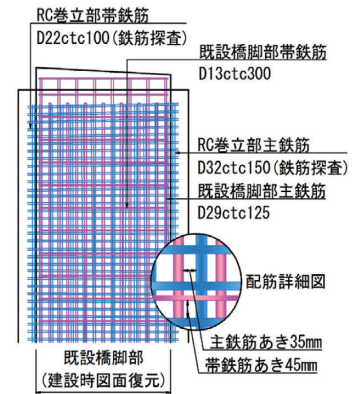


図-1 既設橋脚の配筋状況 (正面図)



写真-1 ブラケット設置状況

**Key Words**: 支承, ジャッキアップ, 水平力分担構造, 鋼製ブラケット