

一ツ葉大橋耐震工事

工事紹介

橋梁概要

工 事 名：令和4年度 一ツ葉道路工事第4号但し、
一ツ葉大橋耐震工事
発 注 者：宮崎県道路公社
所 在 地：宮崎市高洲町～大字田吉
構 造 形 式：11径間連続2ヒンジPC箱桁橋
橋 長：792.200m
支 間 長：66.850m + 9@73.000m + 66.850m
施 工 期 間：令和5年1月16日～令和7年7月31日
工 種：耐震補強工、落橋防止システム工
耐 震 補 強 工：鋼製支承を免震支承に取り替え(2橋台+10橋脚)、
制震ダンパー設置(3橋脚)
落橋防止システム工：変位制限構造・落橋防止構造設置(2ヒンジ部)



写真-1 完成写真

工事概要

一ツ葉大橋は大淀川河口にかかる橋で、1981年に架橋されてから40年以上が経過しており、交通量1万台/日を超える一ツ葉有料道路に位置します(写真-1)。主な工事内容は、支承取替(写真-2)、制震ダンパー(写真-3)、変位制限構造(写真-4)および落橋防止構造(写真-5)を施工しました。

施工上の課題の1つとして、工事に伴う交通規制をできるだけ少なくする必要がありました。

そこで橋脚足場はラックレール式移動足場(写真-6)を使用しました。組立から解体まで全ての期間において交通規制を必要とせず、兩岸より地組・移動・設置を行いました。また、橋脚への資機材供給(生コン以外)も資機材運搬用台車(写真-7)を使用することで、交通規制を大幅に減らすことができました。



写真-2 支承取替



写真-3 制震ダンパー



写真-4 変位制限構造



写真-5 落橋防止構造



写真-6 ラックレール式移動足場



写真-7 資機材運搬用台車

支承取替

(狭小な箇所での施工方法の工夫)

新設する免震支承は約10t/基ありましたが、取り換え時に確保できる桁下高さは0.9m程度と狭小な箇所であったため、各部材毎に分割(図-1)して挿入・組立を行いました。

また、アンカーとプレートの接続は当初設計では溶接とされていましたが、工程短縮のため、ねじ構造へ変更の提案を行い、採択されました。このように、限られた狭小な箇所で工夫を凝らして大型支承の取り換えを行いました。

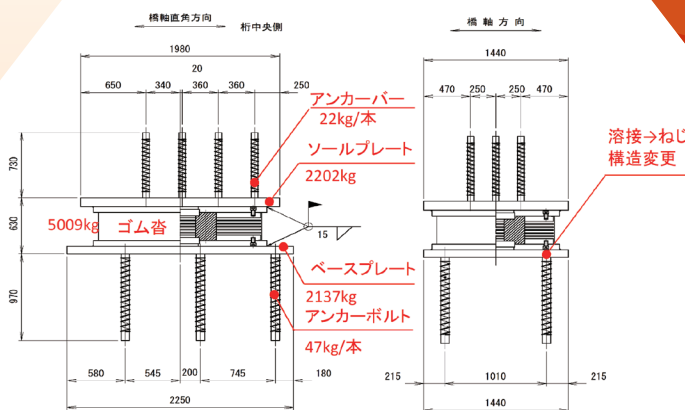


図-1 免震支承

制震ダンパー

(注意を要するPC桁のコア削孔)

制震ダンパーの鋼製ブラケットを設置する際、PC桁側面にアンカーボルト樹脂定着のためのコア削孔を行う必要がありました。その際、最も注意を要するのがウェブ内の鉛直鋼棒でした。これにはプレストレスが導入されており、損傷させれば破断して供用中の路面へ突出するなど第3者災害を引き起こしかねません。

コア削孔の深さはウェブ厚程度であったため、ウェブ外面と内面の両方より鉄筋探査を行い、それらを投影した鉄筋探査結果(図-2)を基に設計見直しを行いました。アンカーボルトの配置は複雑になり、場合によっては、鋼製ブラケット寸法を変更する必要がありました。施工時は細心の注意を払ってコア削孔を行い、干渉等が発生する度に設計確認を行うことで、問題なく施工することができました。

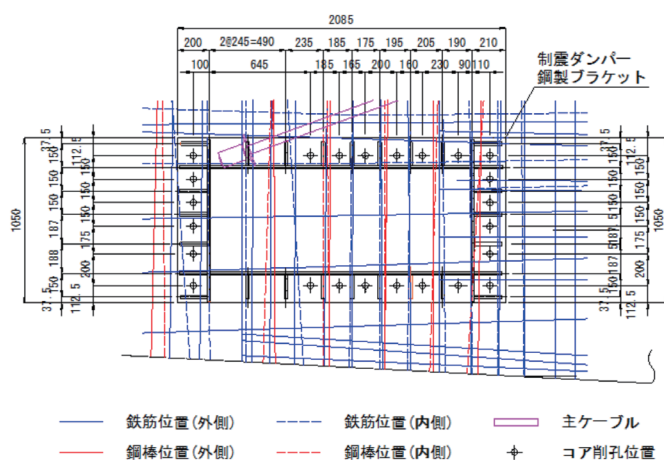


図-2 鉄筋探査結果(主桁側面)

変位制限構造(外ケーブル方式への変更)

変位制限構造を施工するヒンジ部には、PC鋼材・鉛直鋼棒・鉄筋・支承アンカー等が密に配置されています。当初設計は、その側面に多数のコア削孔を行い、アンカーボルトを樹脂定着して鋼製ブラケットを設置する計画(図-3、図-4上)でした。事前調査により、それら全てを避けてコア削孔することは不可能であることが分かりました。そこで、コア削孔は行わず、外ケーブルを配置して緊張力により鋼製ブラケットを設置する方式(図-4下)を提案して、設計・施工を行いました。

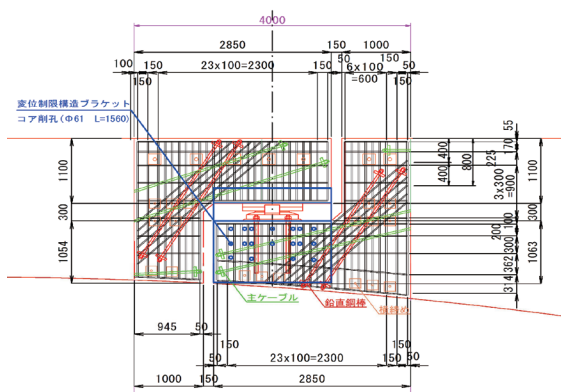


図-3 当初設計(ヒンジ部側面)

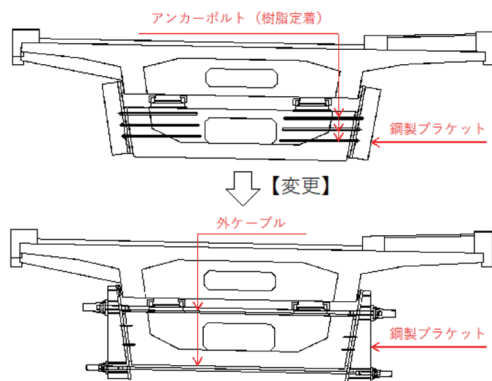


図-4 変更設計(ヒンジ部断面)



株式会社富士ピー・エス 技術センター

〒136-0071 東京都江東区亀戸2丁目26番10号(立花亀戸ビル) TEL:03-5858-3161

URL <https://www.fujijs.co.jp>

