

神戸市港湾局 正員 辻 明男
 正員 岡下 勝彦
 正員 岡田 重豊

1 まえがき

神戸港では、近年の輸送量の増大に対応するため、現在、既に使用を開始しているポートアイランド(430万[㎡])に引き続き、東部第2工区の沖合に、六甲アイランド(555万[㎡])を建設中である。今回報告する六甲大橋は、この六甲アイランドと、東部第2工区を結ぶ主橋梁である。この橋は、昭和49年1月着工以来、2年半の工期で51年6月に完成した。形式は鋼床版を合成した、トラス形式の斜張橋という世界で初めての形式の橋梁であり、施工上種々の新しい試みを用いたので、ここに工事の概要を報告する。

2 工事概要

型式 3径間連続トラス鋼床版ダブルデッキ斜張橋
 橋長 400^m (90^m + 220^m + 90^m)
 幅 上路12.5^m 下路12.5^m + 2@4^m (歩道)
 断面寸法 主構トラス 高さ: 8^m 間隔: 13.8^m 塔高さ56^m
 工期 昭和49年1月～昭和51年6月

鋼重 主構トラス、塔 3,533^{ton}
 鋼 床 版 2,928
 ケーブル 206
 支 承 339
 その他 506

計 7,512^{ton}

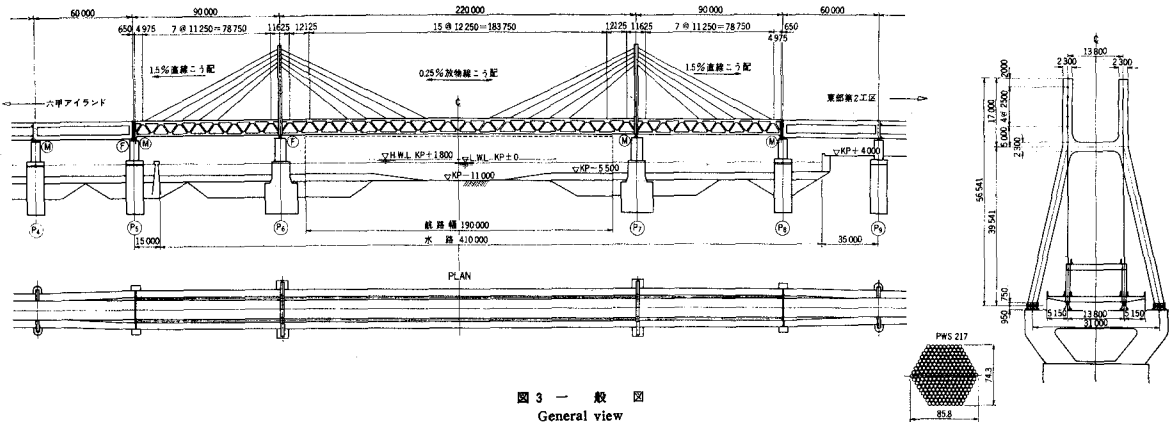


図3 一般図
 General view

3 本橋の特長

- (1) ダブルデッキ橋梁のため、主桁にトラス主構を用い、トラスの上・下路面を路面とした。
 従がって、トラスの上弦材の格角にアンカーできるように、各段、PWS-217を2本としてハープ状に5段配置した。
- (2) 主構トラスの上下弦材は、床組の鋼床版との合成構造とした。これにより鋼床版を、上下弦材部材として活用、橋の横剛性の増大、縦桁の省略、及び、床組の単純化などができる。
- (3) 架設には、フローティングクレーン(船)による大ブロック架設工法を用いた。
 主構トラスを5ブロック、塔を2ブロックの計7個の大ブロックに分割して、3,000tフローティングクレーン船で架設した。
- (4) 多段式ケーブルの斜張橋のため、80本と非常に多くのケーブルを用いている。このケーブルの応力調整方法に新しい方式を用いた。

4 主構トラスの架設

主構トラスを $1450^t \sim 1050^t$ (長さ $93.6^m \sim 71.4^m$) の5個の大ブロックに分割して、3000 t フローティングクレーン船により一括架設を行なった。大ブロック架設は、50年11月1日から開始し、3日間隔で同14日に完了した。センターブロックの落し込みは、あらかじめ200 mm のセメントバック量を設けて架設しておき、センター落し込み後に、上下弦材の両台部に各々100 t のセンターホールジャッキ4台をセットし、可動部側の主構トラスを水平移動し、主構トラスを閉合した。

5 ケーブルの架設

主構及び塔の架設後、ケーブルをアンカーし、プレストレを導入するために、中間支桌上、及び中間バント上で各々300 mm 500 mm のジャッキアップを行なった。これによりケーブルのアンカーのための余裕量を設け、ケーブル架設を行なった。

ケーブル応力調整は、ケーブルの本数が非常に多いこと、上弦材の中にアンカーしているため、弦材の中でのジャッキ調整が困難である、等の理由から、ピアノ線による実長測定を実施しライナープレートの厚みにより誤差調整を行なった。

以下にその順序を示す。

- (1) ケーブルの製作段階で、あらかじめ測長マーキングした素線を各ストランドに配置した。
- (2) ピアノ線に工場で所定、正規寸法をマーキングしておき、主構トラスジャッキアップ前に、塔と上弦材にピアノ線を張り渡し、実長を測定した。測長は、風のない早期、79数の入数により、80ヶ所を同時に測定した。これと同時に塔の測長量の測定を行った。

- (3) 補正計算としては、測長時の温度、測長時の塔の倒れ、バ

ントの高さ等の所要の補正計算を行い、各ケーブルについてのライナープレート厚さを、決定した。

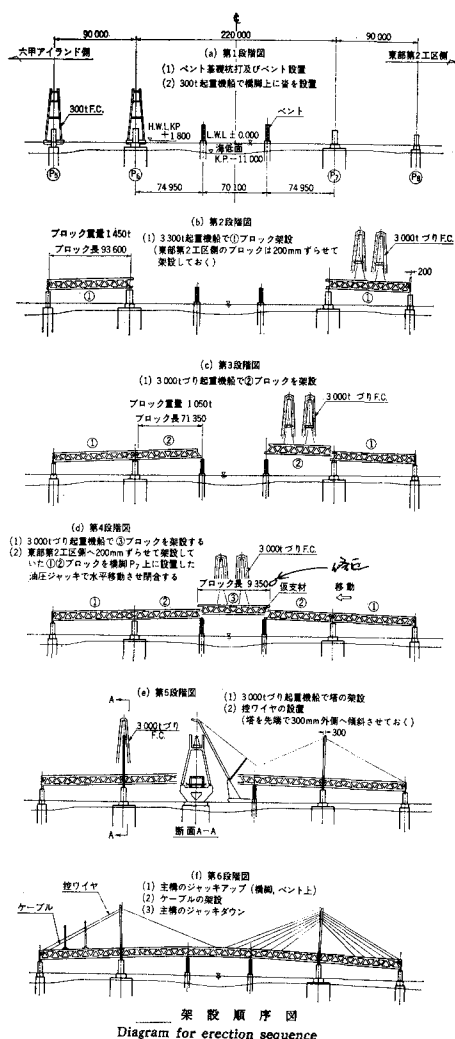
トラス主構をジャッキダウン後、所定のケーブル張力が導入されているかを確認するため、

ケーブルの固有振動数にて導入ケーブル張力を確認する方法と、ジャッキダウン前にケー

ブルに、ストレンゲージを張り込んで伸びを測定する方法と、2つの方法により確認した。

この2つの確認方法によると、完成系にて4%～5%以内のケーブル力の架設誤差で施工できた。

今回、主構トラスの測長計算を行うにあたり、ガセットプレート及び、赤銅板も含めて正確に行なったこと、及び、ケーブル力の調整方法が妥当であったことを裏付けている。



架設順序図
Diagram for erection sequence