

# I-54 神戸大橋の架設工事

神戸市港湾局

正員 安孫子享一

同上

正員 中村五郎

川崎重工業(株)鉄構事業部

正員 ○ 吉田正満

## 1. ま え が き

神戸大橋は神戸港に造成中のポートアイランド(面積約430万 $m^2$ )と神戸港西突堤とを結び、新港地区と市街地とを直接的に連絡するために建設された我国最初で最大のダブルデッキを有するアーチ橋である。架設地は神戸港をちょうど東西に2分する位置となっている関係上航行船舶数が非常に多く1日最大2,700隻もの船舶が航行する航路となっている。また本橋の架設工期は架設から完成まで約10ヶ月間しかなく極めて困難な突貫工事であったが無事に昭和45年3月完成を見ることができたので、ここに神戸大橋架設工事について報告するものである。

## 2. 工 事 概 要

|        |                                |      |              |             |
|--------|--------------------------------|------|--------------|-------------|
| 型 式    | 3径間連続ダブルデッキアーチ橋                | 床 版  | コンクリート体積     | 2,500 $m^3$ |
| 鋼材重量   | 約 6,500 TON                    | 塗装面積 | 5,200 $m^2$  |             |
| 鉋 釘 数  | 22 $\phi$ , 25 $\phi$ 200,000本 | 架設工期 | 自 昭和44年6月1日  |             |
| H.T.B数 | 22 $\phi$ FHT 30,000本          |      | 至 昭和45年3月31日 |             |

## 3 架 設 工 法 概 要

### i) 架設工法の検討

本橋のように巨大な構造物の架設を行なう場合、従来は問題にならなかった種々の問題がグロースアップされるうちに架設地は船舶航行の非常に多い航路であるため航行安全上の問題およびこれらの船舶が建設工事におよぼす影響等を考えると架設工法の選定が大きな問題であった。また鋼材重量約6,500 $t$ の本橋を10ヶ月間の工期の内5ヶ月間で架設を完了させなければならなかった。したがって本橋の架設工法については橋梁工学の權威者で構成された新埠頭連絡橋架設技術専門委員会の指導のもとに、考えられる種々の架設工法について慎重に比較検討した。その結果側径間はトラッククレーンによるベント工法、中央径間はフローティングクレーンによる大ブロック工法が安全かつ経済的でさらに工期の短縮を計ることができるという結論に達した。工期を短縮するための側径間架設と平行して中央径間大ブロックの地組立を行ない側径間架設完了と同時に大ブロックの架設を行なう方法を採用した。

### ii) 架設工法概要

工法選定後、さらに慎重な検討を加えた結果、架設の基本方針を次のように決定した。

α 陸上部の両側径間部を100 $t$ 吊トラッククレーンで単枚で架設を行なう。

β 中央径間上下弦材を立体的に地組立し、100 $t$ 吊フローティングクレーンで大ブロック架設を行

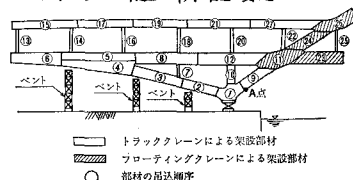
なう。上下弦材は4つの大アロックに分割し、地組立は側径間部の架設と平行作業を行なう。  
 c) 中央径間には3本のベントを設置して航路を4つに分割し、船舶航行のため必ず2航路を確保する。中央径間ベント工事は側径間部架設工事と平行作業する。

d) 中央径間アーチ材は1000<sup>t</sup>および600<sup>t</sup>吊フローティングクレーンで単枚で架設する。

#### 4. 側径間部架設

側径間部は陸上となっているので、図-1に示すように3ヶ所にベントを設け、100<sup>t</sup>吊トラッククレーン2台を使用し、単枚で架設を行なった。架設は西側側径間部を先に架設し、次に標準頭側側径間部を架設した。

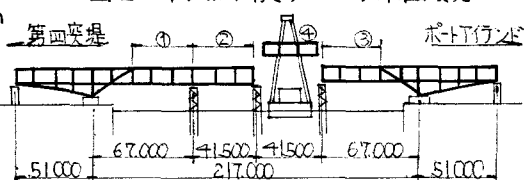
図-1 側径間部架設順序



#### 5. 中央径間上下弦材地組立

側径間部の架設作業と平行して架設地真から12<sup>km</sup>の距離にある東部第4工区埋立地で中央径間上下弦材を4つの大アロックに地組立し、鍛鉄で完了させた。地組立した大アロックの最大重量は約600<sup>t</sup>である。

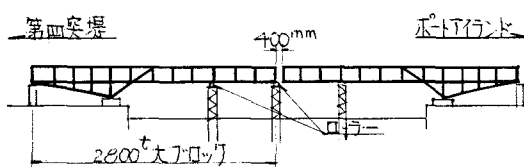
図-2 中央径間大アロック架設順序



#### 6. 中央径間上下弦材の架設および閉合

両側径間部架設完了後、地組立てた上下弦材大アロックを1000<sup>t</sup>吊フローティングクレーンで吊上げ、現地に搬入し順次架設したが、この大アロックの架設順序は図-2に示す通り①②③④の順序とした。この④大アロックの落し込みは図-3に示す2800<sup>t</sup>の大アロックを予め400<sup>mm</sup>セットバックし落し込み作業を容易にした。④大アロック落し込み完了後2800<sup>t</sup>の大アロックを油圧ジャッキにより縦移動し、上下弦材の閉合を行なった。上下弦材閉合前の応力調整は中央径間ベント上に配置した150<sup>t</sup>および100<sup>t</sup>ジャッキ4台により行なった。

図-3 上下弦材閉合前の状況



#### 7. 中央径間アーチ材の架設

中央径間アーチ材については1000<sup>t</sup>吊および600<sup>t</sup>吊フローティングクレーンを橋梁の両側に配置して両弦同時に架設を行なった。アーチクレーン閉合時は上下弦材と同様、ベント上に配置した油圧ジャッキにより応力調整を行ない閉合を行なった。

#### 8. あとがき

この神戸大橋の架設工事のように重量物でしかも立体構造でジョイント数の多い大アロックを空中でジョイントすることは新しい試みであった。今後も大型橋梁が続々と出現し、工期の短縮が要求されると考えられるが、その際の一資料になれば幸いである。最後に本橋架設工事について御協力、御指導いただいた架設技術専門委員会の諸先生方ならびに工事関係者の方々に深く謝意を表するものである。