

プレキャストセグメント工法による PC 箱桁橋の施工

— 県道 20 号線 ^{あわせ} 泡瀬橋梁 —

大阪支店	土木工事部 (九州支店駐在)	麻生修司
大阪支店	土木工事部 (九州支店駐在)	上田和朋
大阪支店	土木工事部 (九州支店駐在)	池間琳太郎
大阪支店	土木技術部 (九州支店駐在)	片岡智宏

1. はじめに

泡瀬橋梁は、沖縄本島の沖縄市の泡瀬干潟内に建設を進める泡瀬人工島と本島を繋げる連絡橋である。本報告では、泡瀬工区(上部工その2)工事(セグメント製作 P16-P17, 架設 P17 張出)で行った形状管理および管理方法の技術的な取組みについて報告する。

ト方式により製作を行い、架設桁を用いたバランスドカンチレバー工法により架設を行っている。架設桁を用いた張出し架設においては、セグメント製作から架設の形状管理が重要である。

2. 工事概要

本橋の橋梁諸元を表-1, 主桁断面図を図-1 に示す。延長は 810m であり、ポストテンション方式 PC6 径間中空床版桁橋部(142.75m)と PC12 径間連続箱桁橋部(667.25m)成されている。PC12 径間連続箱桁橋部は、プレキャストセグメント工法による PC 箱桁橋であり、ショートラインマッチキャス

3. 施工概要

プレキャストセグメントは、人工島側のセグメント製作ヤード内のショートライン設備にて製作し、仮置きヤードにてストックする(セグメント重量 55.9~76.5t/1 基)。セグメント架設は、片側 4~9 個のセグメントを柱頭部より左右対称に張出すバランスドカンチレバー工法により架設を行う。架設方向は、人工島側から沖縄本島側に向けて 1 組の架設桁設備を径間毎に移動させながら行った(写真-1,2)。

表-1 橋梁緒元

路線名/荷重	一般県道20号線 / B活荷重
構造形式	(暫定側)ポストテンション方式PC6径間連続中空床版桁橋, PC12径間連続箱桁橋 (完成側)ポストテンション方式PC4径間連結中空床版桁橋 ポストテンション方式PC単純中空床版桁橋(2連), PC12径間連続箱桁橋
支間構成	(暫定側)22.85m+4@24.0m+22.0m, 45.2m+8@60.0m+2@46.6m+46.55m
有効幅員	(暫定側)22.85m+4@24.0m+22.0m, (完成側)45.2m+8@60.0m+2@46.6m+46.55m
線形条件	平面曲線: R=∞~A=130m~R=310m~A=130m~R=∞ 縦断勾配: i=3.005%←i=1.815%←i=0.300%→i=2.489%

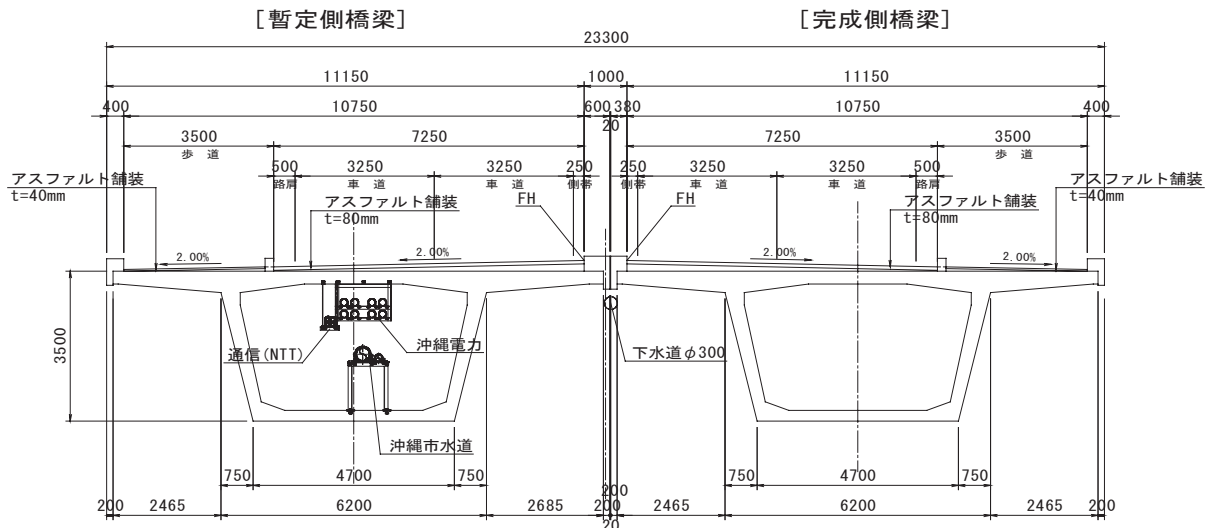


図-1 主桁断面図



写真-1 セグメント製作ヤード



写真-2 架設全景(人工島側)

5. セグメント架設時の取組み

マッチキャスト工法は架設時にたわみ調整が困難であるため、基準セグメントの架設・据付精度により橋体の出来形が決定される。基準セグメント据付は桁吊装置から専用の仮吊鋼材に預けて、油圧ジャッキなどにより高さ・平面方向の調整を0.1mm単位で行った。調整終了後は、基準セグメントを全ネジタイプPC鋼棒・ナット・ブラケットにより固定したのち、目地を無収縮モルタルにて充填し、強度発現後に上床版内ケーブルを緊張した。基準セグメントは吊下式により固定されており、モルタル打設時の側圧によるズレが生じることが懸念されたため、上下2回に分けてモルタルの打設を行った。架設状況を写真-4に示す。



写真-4 基準セグメント架設状況

4. セグメント製作時の取組み

セグメントの形状管理は、既に製作されたセグメント(OLD)と新たに製作するセグメント(NEW)との主桁のたわみ分を補正した相対高さおよび平面的な相対関係について行う必要があり、セグメントの橋軸方向中心を通る測量上の基準線とそれに直交するバルクヘッド(NEWセグメントの端枠)を基準線とし形状管理を行う。OLDセグメントの設置精度やバルクヘッドの設置精度が、架設精度に大きく影響するため、デジタル機器(トータルステーション、レベル、水平器、メジャー)を用いて0.1mm単位で測量することで精度の向上を図った。測量状況を写真-3に示す。

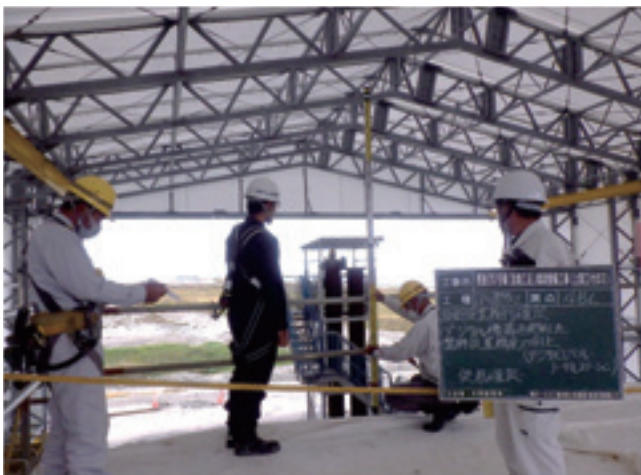


写真-3 セグメント製作時測量状況

6. おわりに

2022年5月現在、暫定側のPC12径間連続箱桁橋部(667.25m)の内290mが架設完了している(写真-5)。暫定側の架設完了後、架設桁を引戻し・横取りを行い、完成側の架設を行う計画である。



写真-5 現況写真(2022年5月)

Key Words: プレキャストセグメント, ショートラインマッチキャスト方式, 形状管理



麻生修司



上田和朋



池間琳太郎



片岡智宏