

I-A71 プレキャストセグメント工法による阿嘉橋の施工

沖縄県南部土木事務所	下地	春数
沖縄県南部土木事務所	金城	勉
(株)ピー・エス	正会員	上戸 忠幸
(株)ピー・エス		黒川 勝好

1. はじめに

阿嘉橋は、沖縄県那覇市の西方 40km の洋上に浮かぶ慶良間諸島の阿嘉島と慶留間島を結ぶ橋長 530m の海上橋である。本橋の構造形式は、国内では類を見ない” バランスドアーチを含む 11 径間連続 PC 橋” である。本橋の特徴としては、免震支承を用いた 11 径間連続構造であること、ショートラインマッチキャスト方式によるセグメント工法の採用が挙げられる。Figure-1 に概要図を示す。

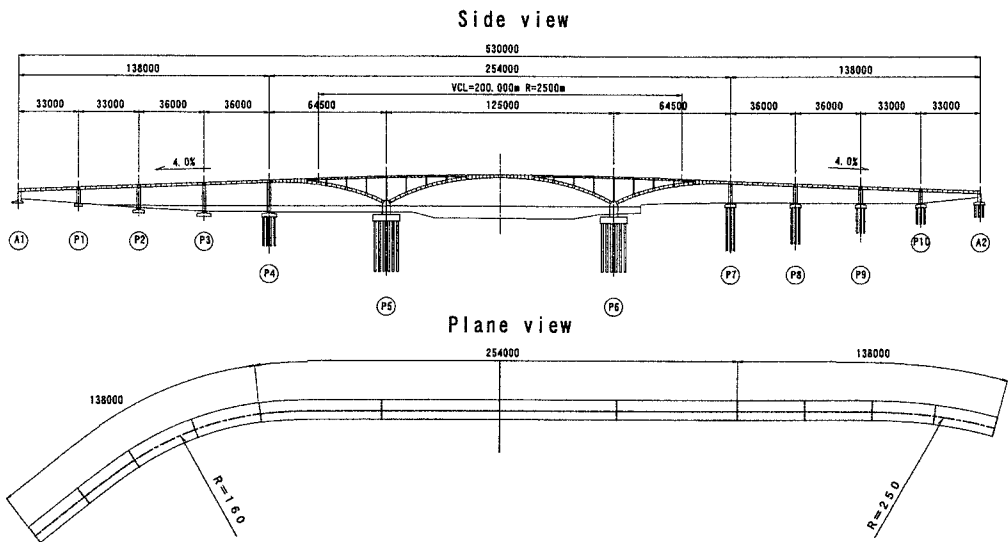
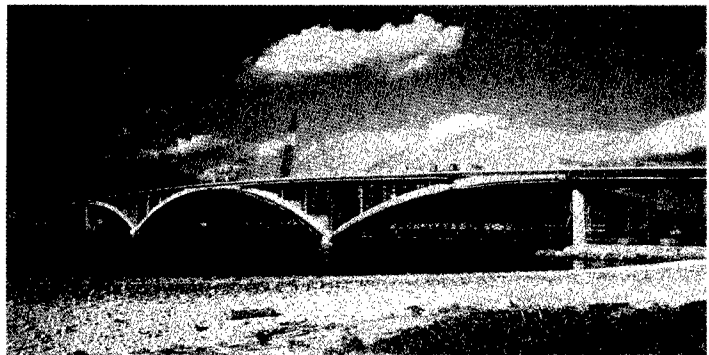


Figure-1 General view of the bridge

2. 施工概要

架設位置が離島であり、コンクリートの供給等の問題が懸念されたので、セグメントの製作は、沖縄本島で行い海上運搬とした。

また、セグメントの架設方法は、橋体の剛性が小さいため構造的に片持架設工法ができず、接地式支保工架設工法を用いた。



キーワード：PC 橋，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，バランスドアーチ橋
〒810-0801 福岡市 博多区 中洲 5-6-20 明治生命館 tel 092-291-2612 fax 092-282-1768

この工法は、離島での施工を考慮すると、片持架設工法に比べると施工管理が容易であり、また、架設地点の水深が浅いこともあって、経済的にも安価な工法となった。

3. セグメント製作

通常セグメントの製作方法には、ロングライン方式とショートライン方式がある。本橋では、線形的に円弧・クロソイド・縦横断勾配があり、更にアーチリブはハイパブリック曲線であるため、型枠の転用が困難である。このためショートライン方式を採用した。セグメントの製作台は、全体工程、スットクヤード容量・架設能力を勘案して 1

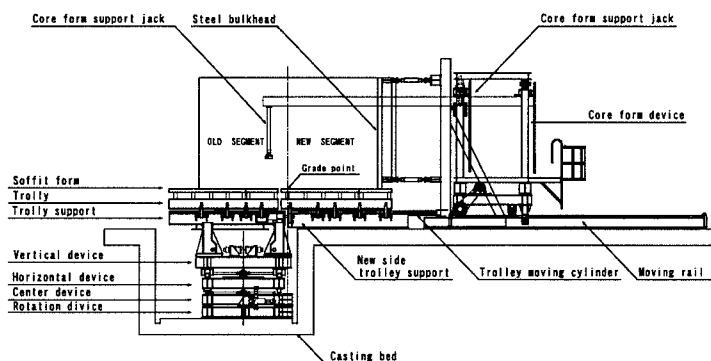


Figure-2 Manufacture Equipment

基とした。本橋のセグメントは、取付橋・アーチリブ・補剛桁・鉛直材と多岐におよぶため、製作台は、全方位に調整可能なものとした。製作台の概要を Figure-2 に示す。あらゆるセグメント形状を製作するために 4 層の調整台を有する構造とし、底板および端枠の調整は、油圧で集中管理できるものとした。

製作は、鉄筋組立ヤードで組み立てられた鉄筋(塗装鉄筋を使用)籠を型枠の中に入れ込み、既打設のセグメントの小口を未打設のセグメントの端枠とする通常のショートラインマッチキャスト方式で行った。

製作工程は、標準セグメントで 1 日、支分部や役物が多いセグメントで 2~3 日を要した。全セグメント 347 個を 1995/7~1997/7 の 25 ヶ月で製作した。

4. 形状管理

セグメントの形状管理は、3 次元 CAD と 3 次元計測器(マンモス)を用いた。既打設セグメントの形状を計測し、WS(ワークステーション)に入力し、CAD 上で既打設セグメントの出来形誤差を考慮した次打設セグメントの型枠寸法を算出した。更に架設の進捗に伴って架設の出来形を WS に入力し、誤差補正のためのセグメント寸法を求めた。しかし、セグメントの製作が架設に対し 1~4 ヶ月ほど先行するため誤差補正には苦労を要した。

5. 架設

陸上部の支保工には、太径パイプ支柱、海上部は H 形鋼支柱をそれぞれ用いた。バランスドアーチの特徴を生かし、アーチ部分の支保工は、2 回転用することができた。

架設時には、支保工のたわみによる影響を極力小さくするために、あらかじめ支保工上にセグメントを仮置きし、自重によるたわみを生じさせた後にエポキシ系接着剤を塗布し接合した。

架設速度は、セグメントの引寄せ鋼材が部材内配置であったため接着剤の可使時間で制限され 1 日あたり 3~4 セグメントであった。引寄せ鋼材を部材外配置にすれば、接着剤の可使時間の影響がなくなり施工速度は向上したと思われる。

6. まとめ

本施工は、厳しい条件・制約下での架橋を新しい工法の採用で可能とした。この技術は、今後の離島架橋の大きな礎になると思われる。

本橋は、平成 10 年 3 月に無事併合し、6 月より供用を開始している。

最後に、本橋の架橋にご協力頂いた関係各位に深く感謝の意を表します。