

## バランスドアーチ橋の大ブロック架設

— 鹿児島220号牛根大橋上部工 —



写真1 中央径間大ブロック架設状況

### 中央径間大ブロック 3,700トンと4,100トン吊 フローティングクレーンで架設

鹿児島一般国道220号の桜島と大隅半島を結ぶ牛根大橋で、大型起重機船による大ブロック架設が行われました。地組ヤードからの吊曳航、架設時の精度管理など難易度の高い工事でしたが、無事完了することが出来ました。写真1は中央径間大ブロック架設の状況です。

### 概要

一般国道220号牛根大橋は鹿児島県桜島と大隅半島を結ぶ橋梁で、橋長381m、アーチ支間260m、鋼重5,500tonの3径間連続バランスドアーチ(バスケットハンドル形式)橋です。(図1)

鹿児島市内の地組立ヤードで3ブロックに地組立した大ブロックをFC船で吊曳航し、大ブロックごとに一括架設する工法を採用しました。中央径間大ブロックは重量が3,700tonあり、吊曳航時の安定検証、架設時の変形管理・端支点部の負反力対策等の様々な技術的検討が必要でした。

吊曳航の経路は、図3に示す通りであり曳航距離は約40kmです。吊曳航時の安定検討は勿論ですが、吊曳航経路と交差する桜島フェリー航路を含む多数の関係先とのスケジュール調整等、綿密な打合せが必要でした。また、台風や強風による施工日の変更がありました。関係先の協力のもと無事施工を遂行できました。写真2は、中央径間大ブロックの吊曳航時の状況です。

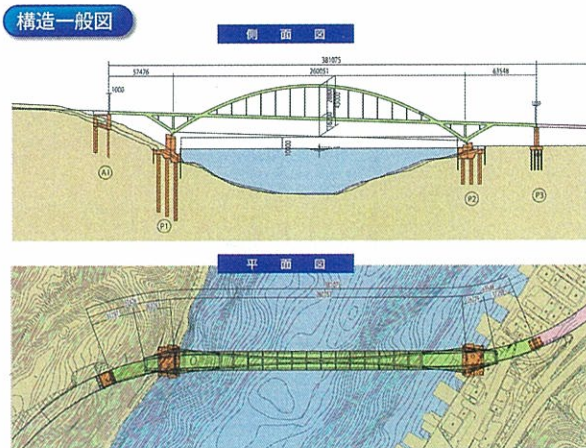


図1 構造一般図



写真2 中央径間大ブロック吊曳航の状況

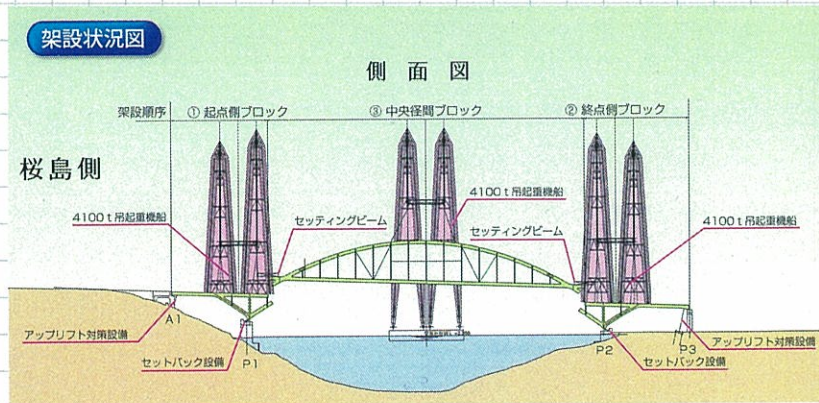


図2 架設状況図



図3 吊曳航経路

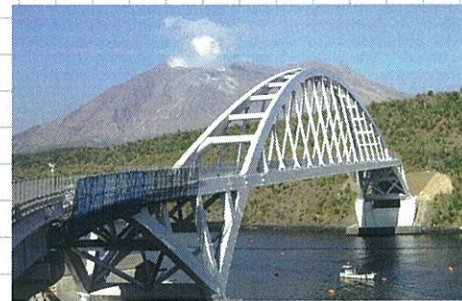


写真3 完成状況

## 主要留意点

### 【端支点負反力対策】

側径間長が中央径間長に比べて極端に短く、かつ、平面曲率を有していることから、中央径間架設時の端支点部にアンバランスな負反力(40tf~180tf)が発生します。同時に、発生する変位も大きいことから、写真4に示すとおり桁側と地盤をクレビスジャッキとグランドアンカーにより定着し負反力対策を実施しました。架設時に発生する負反力値と変位は、中央径間架設時の荷重荷重により変化するため、ジャッキ反力と変位を集中管理することで安全を確保しました。



写真4 端支点負反力対策の状況

### 【アーチ支点部の水平力導入】

本橋の構造形式であるバランスドアーチ橋の構造特性を完成系で再現する目的と、中央径間架設時に発生した負反力を解消するために、大ブロックの閉合後にアーチ支点部において起終点同時に、中央径間中央部に向けて約750tfの水平力を導入することで、アーチ支点支承を完成位置までスライドさせ固定する計画とし、写真5に示す通り各支点部に2基配置した850tfジャッキで実施しました。

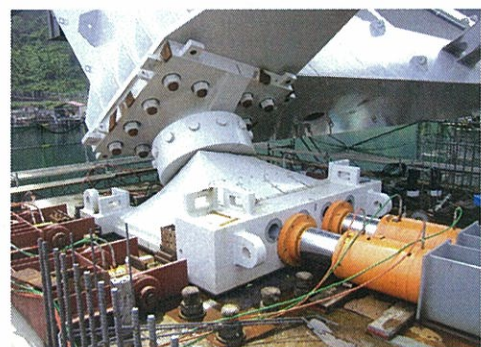


写真5 アーチ支点部水平力導入状況

### 最後に

本工事の実施にあたっては、最終の架設計画に至るまで構造特性による様々な技術的課題がありましたが、計画段階でリスク要因を解決し無事完成することができました。今後の同種工事における計画時の参考になれば幸いです。