

# PC コンファインド工法による橋脚の耐震補強について

## —大島大橋—

広島支店	土木工事部	岩田 明
広島支店	土木工事部	岩崎大輔
広島支店	土木工事部	石田邦洋

### 1. はじめに

大島大橋は瀬戸内海に位置し山口県柳井市と大島を結ぶ、昭和51年に建設・供用された橋長1,020m、2径間+3径間+2径間の連続トラス橋である。本橋は平成11年に橋梁全体の現状調査が行われ、上部工は全体的にはほぼ健全であったが、下部工は橋脚躯体にアルカリ骨材反応によるひび割れが多く認められた。またその後、平成14年度の道路橋示方書による照査の結果、上部工及び下部工は耐震性能を満足しないことから、耐震補強が必要と判断され、下部工については橋脚の補強に対してアルカリ骨材反応によるひび割れの抑制効果も期待できるPCコンファインド工法が採用された。

本稿は施工場所が海上に位置したRC橋脚の耐震補強を行った大島大橋橋脚補強工事について報告するものである。写真-1に大島大橋の全景を示す。また、P5・P6橋脚を写真-2に示す。

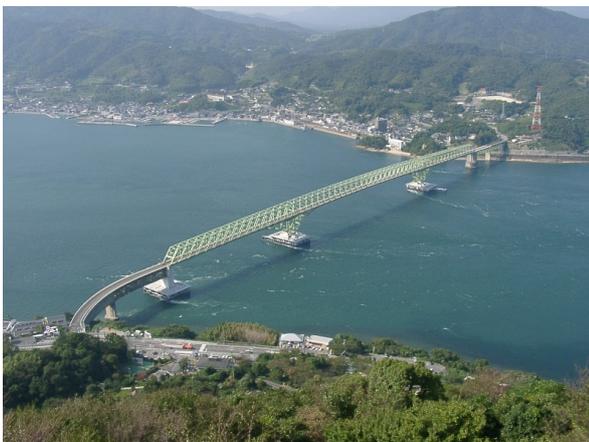


写真-1 大島大橋全景



写真-2 P5・P6橋脚

### 2. 工事概要

耐震補強工事はP1～P6橋脚のうち、コンクリート構造であるP1、P2、P5、P6橋脚に対して行った。各橋脚の諸元を表-1に示す。また1例としてP6橋脚の構造図を図-1に示す。

表-1 諸元

既設橋脚	
構造形式	矩形柱壁式橋脚 9.3m×2.5m, H=18.0m(P1橋脚) 16.0m×7.5m, H=9.7m(P2橋脚) 16.0m×7.5m, H=11.6m(P5橋脚) 9.6m×2.5m, H=15.7m(P6橋脚)
コンクリート	$\sigma_{ck} = 21\text{N/mm}^2$
鉄筋	SD295A
橋脚補強	
コンクリート	$\sigma_{ck} = 21\text{N/mm}^2$
鉄筋	SD345
横拘束PC鋼材	SWPR 1S15.2mm(P1橋脚) SWPR 1S17.8mm(P5橋脚) SWPR 1S17.8mm(P2・P6橋脚)
中間貫通PC鋼材	SBPR930/1080 $\phi 26\text{mm}$ (P1橋脚) SBPR930/1080 $\phi 36\text{mm}$ (P6橋脚)

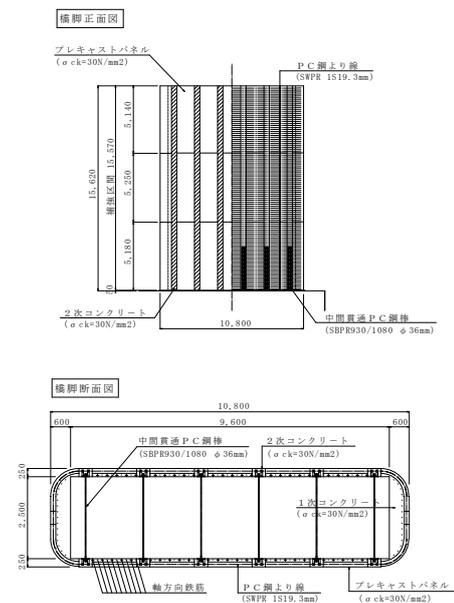


図-1 構造図(P6橋脚)

### 3. 施工手順

施工フローを図-2に、主な作業内容を以下に示す。

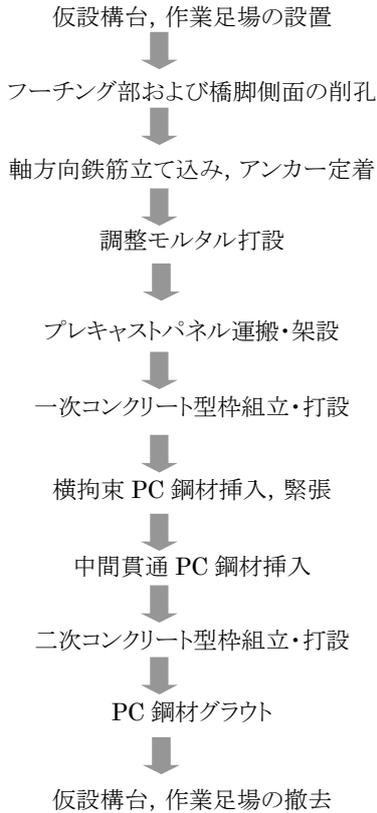


図-2 施工フロー

#### (1) プレキャストパネル設置

プレキャストパネルを、ラフタークレーンにて橋面上から桁下まで吊り降ろし、桁下に設置したレールとギヤードローリーに吊り換えて横移動し、所定位置に下ろして設置した。また、架設作業によるプレキャストパネルのひび割れ防止のため、吊り上げ前に角鋼管によるパネル補強を行った。なお、プレキャストパネルの固定は架設前に予め橋脚面にプレキャストパネル固定用アンカーを打ち込んでおき、設置後にボルトをセットし固定した。写真-3にパネル補強状況を示す。

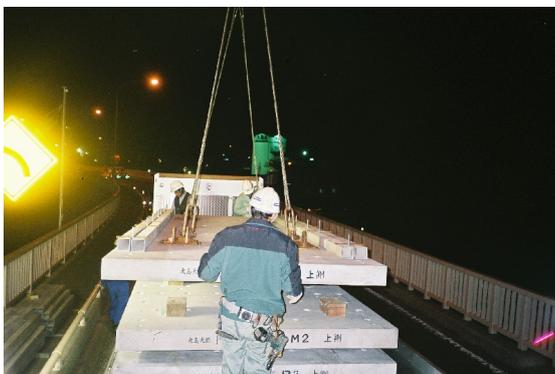


写真-3 パネル補強状況

#### (2) 一次コンクリート打設

設置したプレキャストパネルと既設橋脚の間に一次コンクリート

の打設を行った。打設時のコンクリート側圧によるプレキャストパネルのひび割れ、はらみ防止としてプレキャストパネル外周に ctc300~600 で角鋼管を配置し固定した。なお、コンクリート配合は 30-15-15H を使用した。写真-4 に一次コンクリート型枠組立状況を示す。



写真-4 一次コンクリート型枠組立状況

#### (3) 横拘束PC鋼材挿入・緊張

橋脚周囲に PC 鋼より線をらせん状に配置し、特殊ジャッキを用いて下段より緊張した。PC 鋼より線の配置については 1 周分の長さに切断した PC 鋼より線をパネル内のシースに挿入して半周分の PC 鋼より線を緊張後、カップラーにて接続し、最終的に全ケーブルを 1 本へ連続化した。

#### (4) 二次コンクリート打設

プレキャストパネル内のインサートを利用して型枠を組み立て、二次コンクリートの打設を行った。なお、コンクリート配合は 30-15-15H(膨張剤入)を使用した。

### 4. おわりに

本工事は平成 15 年 5 月に開始し、平成 16 年 6 月に無事完了した。本報告が、今後増大しつつある補強工事の役に立てれば幸いである。写真-5 に施工完了後の P6 橋脚を示す。



写真-5 完成状況(P6 橋脚)

**Key Words:** 橋脚補強, アルカリ骨材反応, PC コンファインド工法