

日本最大の
プレキャストセグメント工法による
PC斜張橋

大芝大橋



大芝大橋完成予想図

県営農林漁業用揮発油税財源身替農道整備事業

 広島県農林事務所

施工



住友建設株式会社



極東工業株式会社

共同企業体

設計



株式会社 長大

日本最大のプレキャストセグメント工法による PC斜張橋

1

上部工の特徴

- (1) プレキャストセグメント工法によるPC斜張橋では、国内において最大の支間長(S=210m)である。
プレキャストセグメント工法は、今後のコンクリート建造物の省力化施工法として注目されている施工法である。
- (2) 主桁自重の軽減、耐震性の向上、施工性の向上等を目的として、高強度コンクリート($\sigma_{ck}=600$ kgf/cm²)を用いた、プレキャストコンクリートのエッジガーターが主桁として採用されている。

2

下部工工事の特徴

- (1) 水深20m以上の傾斜した地盤上に主塔基礎を構築するために、多柱式基礎が採用されている。
- (2) 基礎杭には内面突起付鋼管杭($\phi 2,000$)の内部に鉄筋を配置しコンクリートを打設する合成杭が採用されている。
- (3) フーチング部分の施工が潮間での作業となることに加えて、工期の短縮、フーチングコンクリートの品質の向上をはかるために、プレキャスト型枠工法が採用されている。



P5フーチング プレキャスト枠設置状況

3

施工状況



基礎杭施工状況



鉄筋籠建込状況



基礎杭コンクリート打設状況



橋脚 コンクリート打設状況

工事概要

大芝大橋は、豊田郡安芸津町と大芝島を結ぶ全長470mの渡海橋である。主橋部の410mが3径間連続PC斜張橋で、残りの60mが3径間連続PC中空床版橋で構成されている。

橋種：プレストレストコンクリート道路橋
橋格：2等橋

上部工

構造形式：3径間連続PC斜張橋+3径間連続PC中空床版橋
橋長：470.0m 主橋部：410.0m
取付部：60.0m
支間割：主橋部：98.90m+210.00m+98.90m
取付橋部：19.60m+20.00m+19.60m
有効幅員：5.00m
橋脚・主塔高：P4橋脚：70.14m
P5橋脚：75.81m
斜材：2面吊14段ハーブ型
平面線形：R=∞

下部工

A 1 橋台：逆T式橋台	杭基礎	場所打ち杭	φ1,000mm
P 1、P 2 橋脚：壁式橋脚	杭基礎	場所打ち杭	φ1,000mm
P 3 橋脚：壁式橋脚	直接基礎		
P 4、P 5 橋脚：壁式橋脚	杭基礎	合成杭	φ2,000mm
A 2 橋台：逆T式橋台	直接基礎		

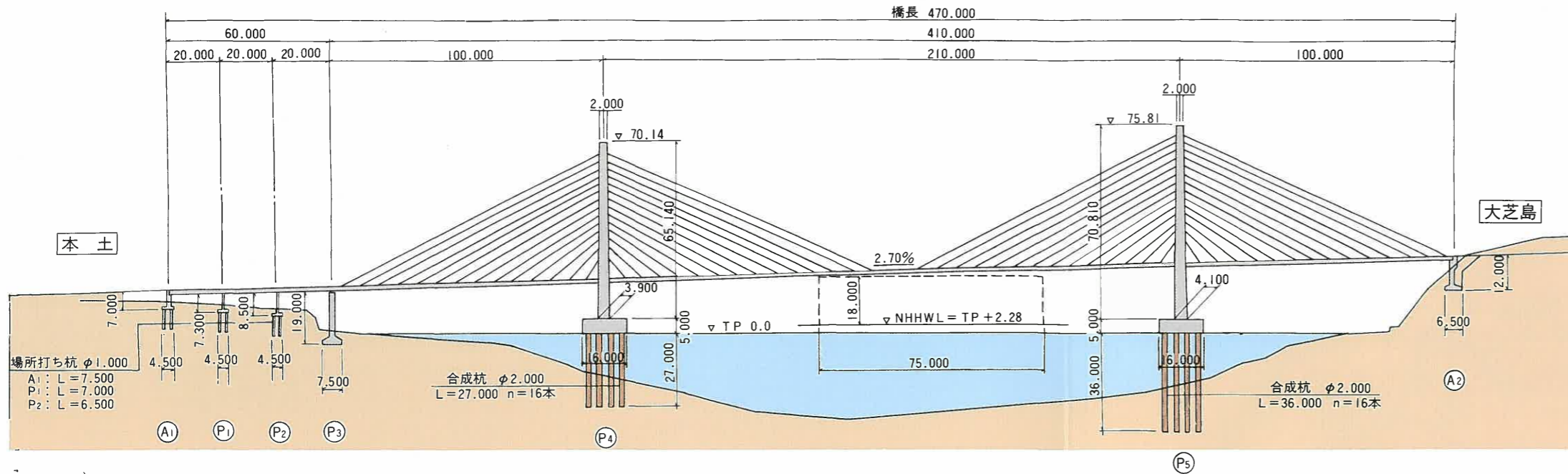
大芝島全景及び計画路線



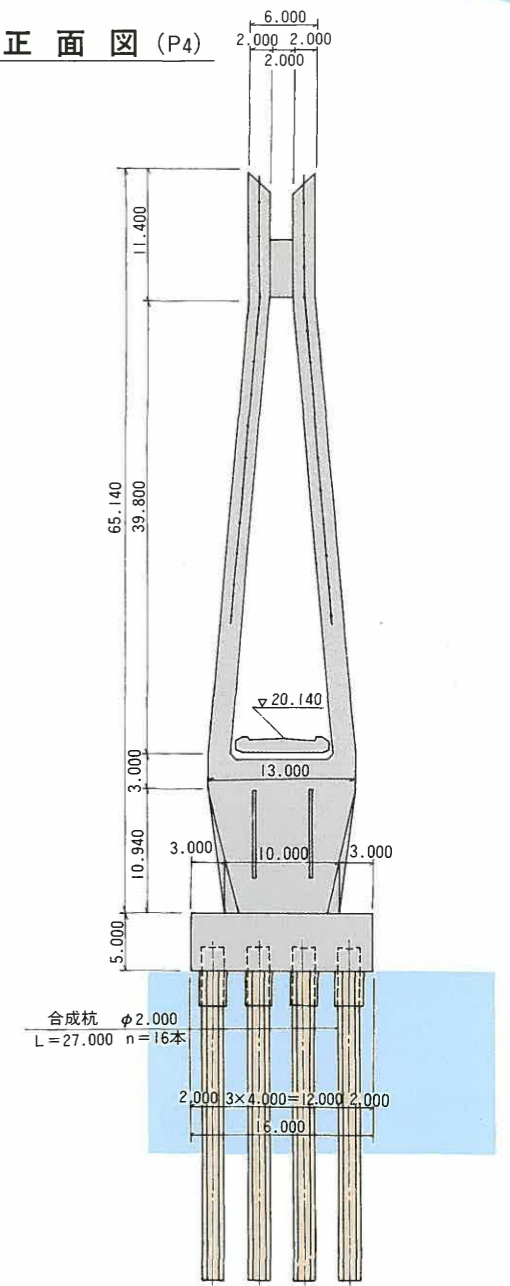
ハウスびわ(大芝島)



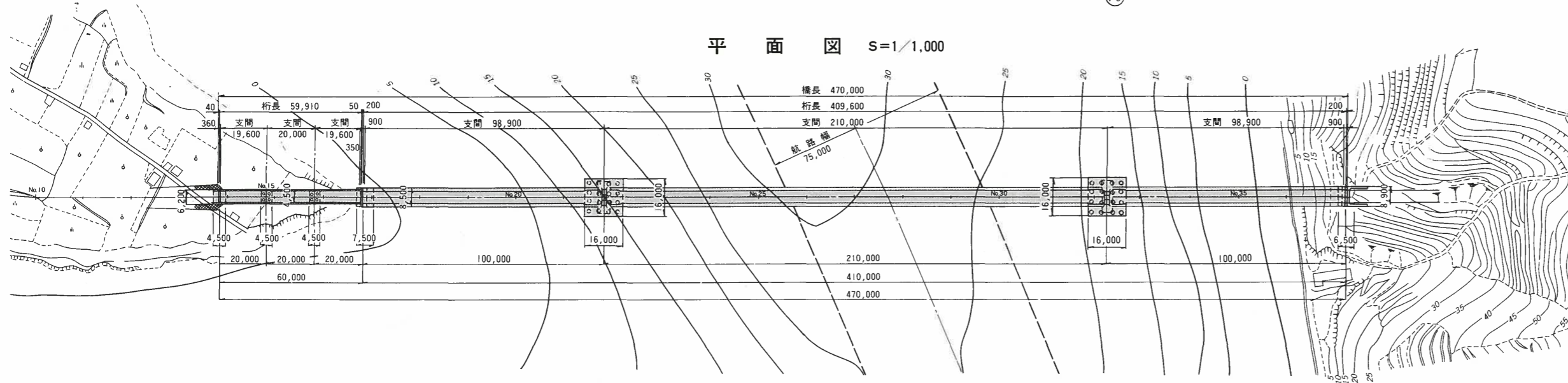
側面図



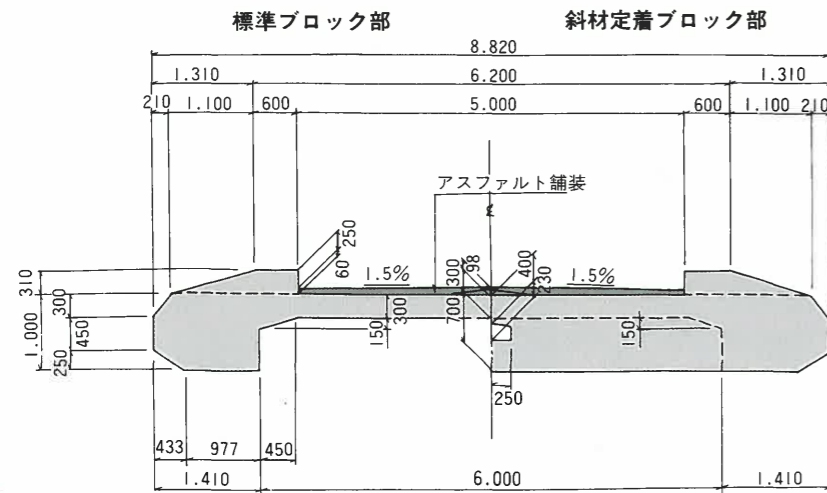
主塔正面図 (P4)



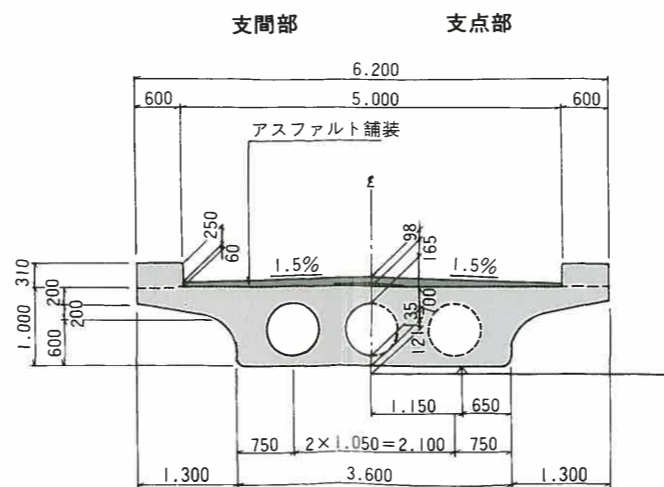
平面図 S=1/1,000



主桁断面図
主橋部



取付橋部



主要材料

●下部工

区分	名称	種別	単位	数量	備考
基礎杭	鋼管杭	SKK490	kg	819,500	
	コンクリート	$\sigma_{ck}=300\text{kgf/cm}^2$	m ³	3,225	
	鉄筋	SD345	kg	674,016	
P4.5 橋脚	コンクリート	$\sigma_{ck}=240\text{kgf/cm}^2$	m ³	2,347	フーチング
	コンクリート	$\sigma_{ck}=300\text{kgf/cm}^2$	m ³	1,408	
	鉄筋	SD295, SD345	kg	329,222	

●上部工

区分	名称	種別	単位	数量	備考
主塔	コンクリート	$\sigma_{ck}=400\text{kgf/cm}^2$	m ³	1,098	
	鉄筋	SD345	kg	297,707	
主桁	コンクリート	$\sigma_{ck}=600\text{kgf/cm}^2$	m ³	2,028	
	鉄筋	SD345	kg	305,055	
	PC鋼棒	$\phi 32\text{mm}$	kg	129,346	
	PCストランド	12T15.2	kg	48,015	
斜材	ディナケーブル	$\phi 7-109$	kg	31,351	N=8本
		$\phi 7-61$	kg	32,247	N=16本
		$\phi 7-55$	kg	81,903	N=88本

大芝大橋プレキャストセグメント製作要領

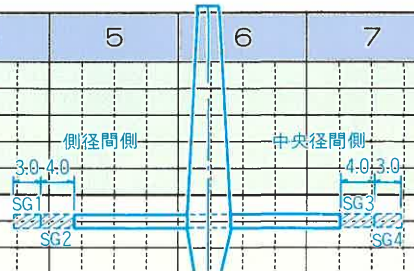
1	<p>旧セグメントの方向・高さ調整、新セグメントの型枠セット及び鉄筋・シース組立</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 新セグメントを調整ジャッキにより所定の位置にセットし、新セグメントの型枠をセットする。 ● 鉄筋加工ヤードにて組み立てられた鉄筋籠を製作台上にセットする。
2	<p>側型枠・端型枠セット、コンクリート打設</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 側型枠及び端型枠をセットし、門型フレームにてコンクリートを打設する。
3	<p>新セグメント①の端型枠解体、新セグメント②の鉄筋・シース組立</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 新セグメント①の端型枠を解体する。 ● 鉄筋加工ヤードにて組み立てられた、横桁鉄筋籠を新セグメント②の製作台にセットする。 ● ケーシングパイプを設置し、残りの鉄筋及びシースの組立を行う。
4	<p>側型枠・端型枠セット、コンクリート打設</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 側型枠及び端型枠をセットし、門型フレームにてコンクリートを打設する。
5	<p>型枠解体、セグメント切離・取出・移動</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 新セグメントの型枠を解体し、旧セグメント及び新セグメント①をストックヤードに搬出する。 ● 旧セグメントの型枠をクレーンにて新セグメント②の位置に移動し、新セグメント②を旧セグメントの位置に水平移動する。

主桁製作標準サイクル

工種	日	1	2	3	4	5	6	7	8
標準ブロック	型枠組立	■	■						
	鉄筋シース組立		■	■					
	コンクリート打設			■	■				
	養生				■	■			
斜材ブロック	仮緊張、移動				■	■			
	端枠解体、型枠組立				■	■			
	ケーシングパイプ組立				■	■			
	鉄筋シース組立					■	■		
	コンクリート打設						■	■	
養生							■	■	
仮緊張、移動								■	

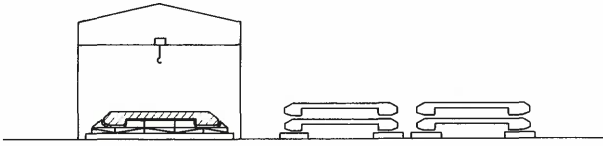
主桁架設標準サイクル

工種	日	1	2	3	4	5	6	7	8
標準ブロック	主桁運搬		■	■					
主桁吊上		■	■						
架設仮締			■	■					
鋼棒緊張(1)(2)				■	■				
斜材ブロック	主桁運搬						■	■	
主桁吊上仮置		■	■						
架設仮締				■	■				
鋼棒緊張(1)				■	■				
斜材架設					■	■			
斜材張力調整(1)							■	■	
ガードー移動								■	■
鋼棒緊張(2)									■
斜材張力調整(2)									■



大芝大橋の施工要領

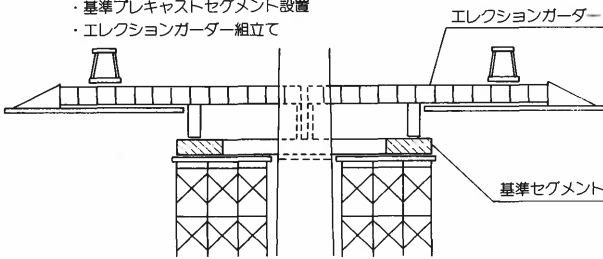
① 主桁の製作



現場内での主桁の製作および仮置き
(ショートライン・マッチキャスト方式)

② 柱頭部の施工

- ・支保工組立て
- ・基準プレキャストセグメント設置
- ・エレクションガーダー組立て

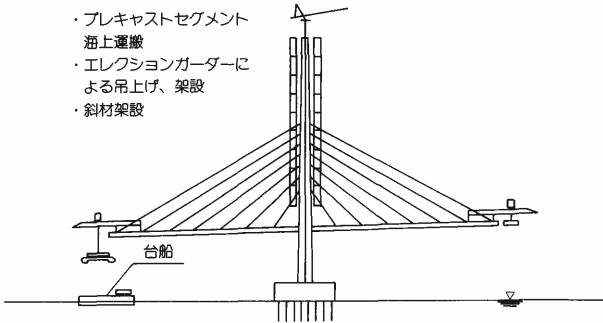


エレクションガーダー

基準セグメント

③ 張出し架設

- ・プレキャストセグメント海上運搬
- ・エレクションガーダーによる吊上げ、架設
- ・斜材架設



台船



主桁製作状況



基準プレキャストセグメント設置状況



主桁架設状況



◀主桁製作仮置きヤード

▼施工状況(全景)



位置図



万葉灯(安芸津町正福寺山公園より望む)

 **広島県呉農林事務所
農村整備第二課**
呉市西中央1丁目3-25 TEL(0823)22-5400

 **住友建設株式会社**

本社 東京都新宿区荒木町13番地の4 TEL(03)3353-5111
広島支店 広島市東区上大須賀町1番9号 TEL(082)261-6331

 **極東工業株式会社**

本社 広島市東区光町二丁目6番31号 TEL(082)261-1207
広島支店 広島市東区光町二丁目6番31号 TEL(082)261-1201

住友建設・極東工業県営農林漁業用揮発油税財源身替
農道整備事業大芝地区大芝大橋橋梁工事共同企業体

大芝大橋作業所

〒729-24 広島県豊田郡安芸津町大字小松原6-1
TEL(0846)45-5782