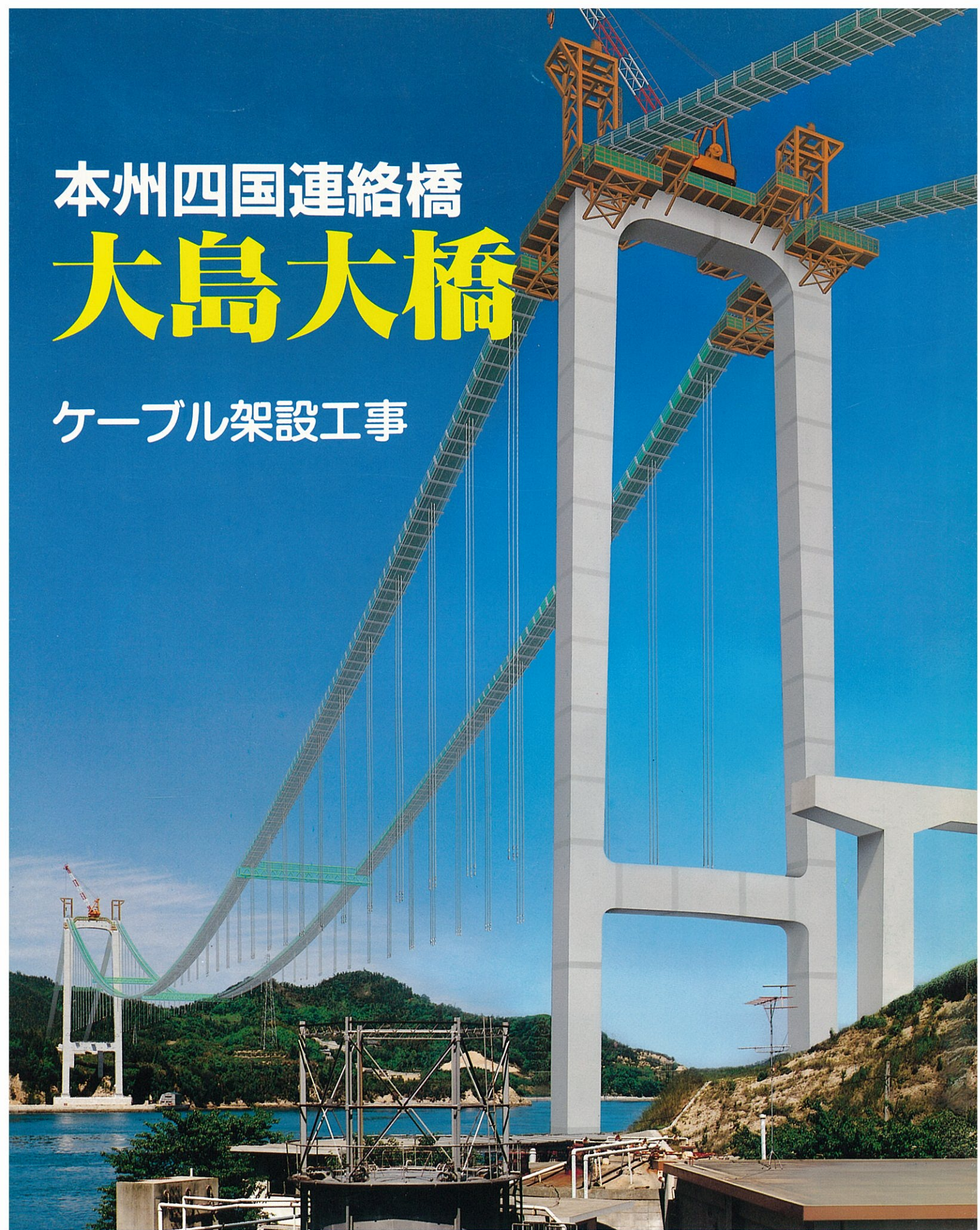


本州四国連絡橋

大島大橋

ケーブル架設工事



発注者／本州四国連絡橋公団第三建設局
施工者／三菱・石播・鋼管共同企業体

熱い想いが今...



大三島



大島



伯方島

大島大橋の概要

大島大橋は、本州四国連絡橋尾道～今治ルートに属し、瀬戸内海のほぼ中央に位置する伯方島(見近島)と大島とを宮窪瀬戸を跨いで結ぶ中央径間560m、全長840mの単径間補剛箱桁吊橋です。

架橋区域の周辺一帯は、瀬戸内海国立公園第二種特別地域に指定されており、構造形式と自然景観との調和がはかれるように配慮がなされ、すっきりとした形式にまとめられています。

当橋の構造上の最大の特徴は、補剛桁に偏平な鋼床版箱桁を採用している点で、同じく本四架橋児島～坂出ルートのトラスタイプのものに比べ吊構造部の重量を軽減でき、かつ、風の抵抗を大幅に小さくすることができます。

また、補剛箱桁の断面形状は、耐風安定性や航行船舶のレーダーへの影響などを考慮して、逆台形の箱断面としています。

一方、当橋の施工形態は橋梁の完成時期から尾道～今治ルート全通までの期間を考慮して、暫定施工方式で施工され、暫定時には車道2車線、歩道片側のみとし、完成時には車道4車線、歩道両側の構成となります。

●位置図



豊かな今日と輝く明日を繋ぐ

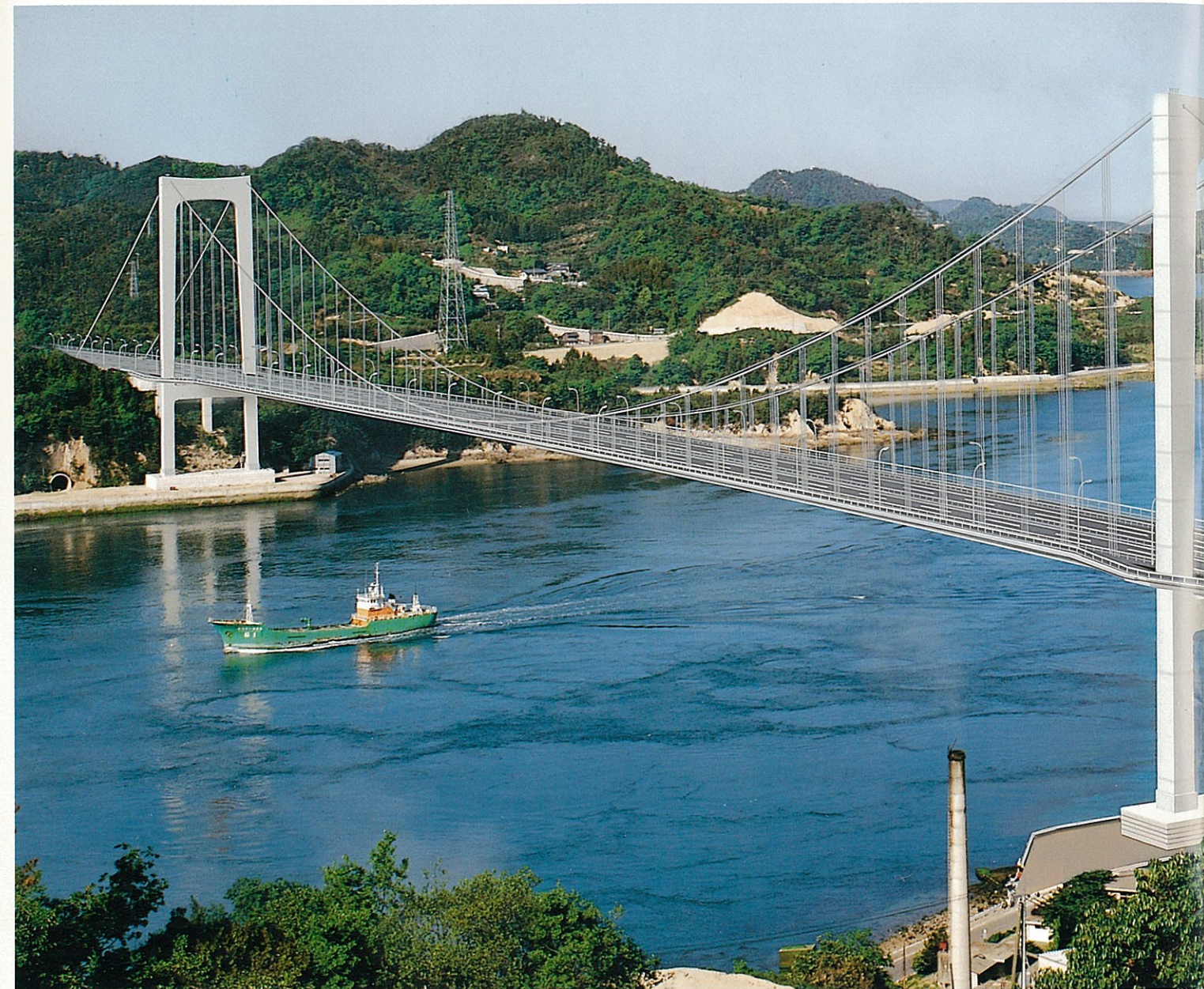
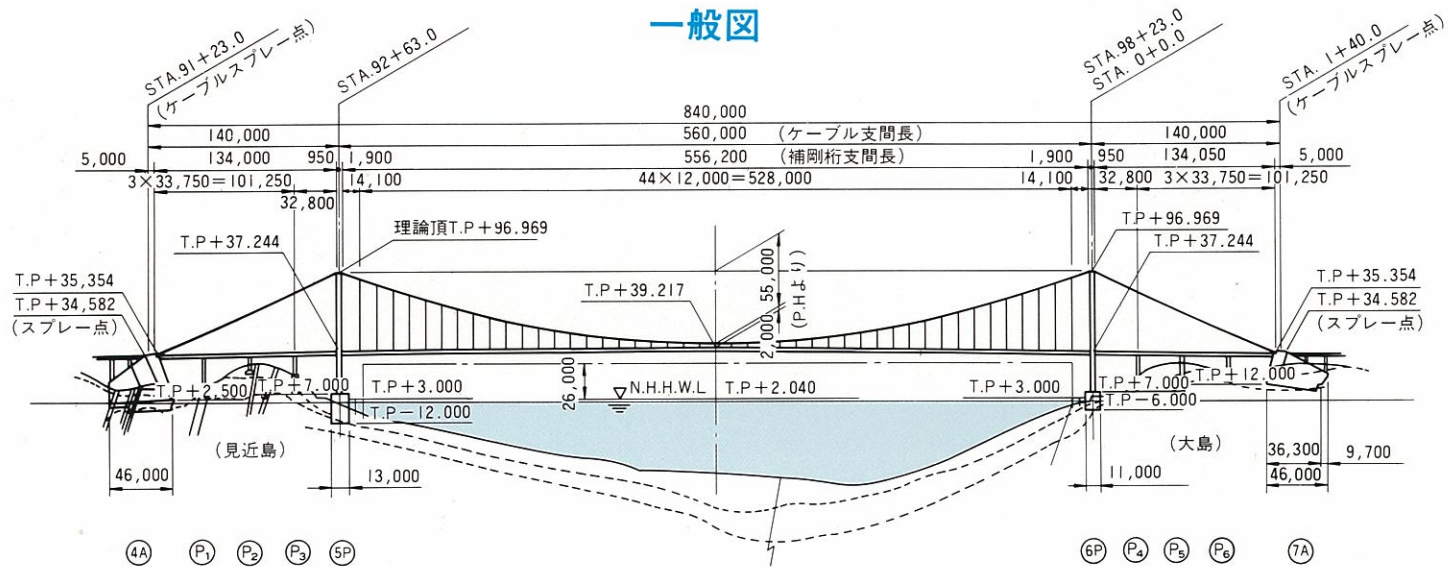
大島大橋の主要諸元

橋の等級	一等橋	
吊橋延長	840m	
中央径間長	560m	
側径間長	140m	
主ケーブル中心間隔	22.5m	
所要航路高	26m (略最高高潮面から)	
設計風速	52.4m/sec	
地震荷重	水平180gal/鉛直90gal/(地盤の基準加速度)	
ケーブル最大張力	約8,600t/ケーブル	
ケーブル断面構成	プレハブワイヤーストランド (P.W.S方式) 127本×52 ^{ストランド} / 1ケーブル	
鋼重	塔	約2,400t
	補鋼桁	約5,800t
	ケーブル	約2,400t

ケーブル架設工事の主要諸元

⊕スプレーサドル	架設重量 約120t
⊕ケーブルストランド	構成ストランド PWS127×52 ^{ストランド} ×2 素線径 5.10mm ケーブル径 472mm 架設重量 約2,030t
⊕ケーブルバンド	架設重量 約90t
⊕ハンガーロープ	ロープ構成 CFRC7+6×7+6×W(19) ロープ径 48mm, 50mm 架設重量 約140t
架設工法	プレハブ・パラレルワイヤー・ストランド工法

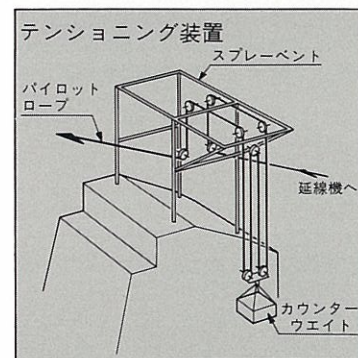
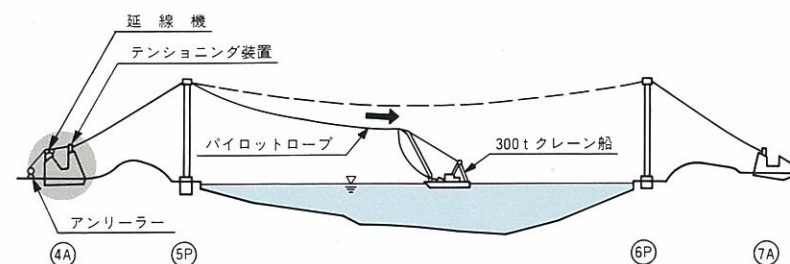
一般図



ケーブル架設

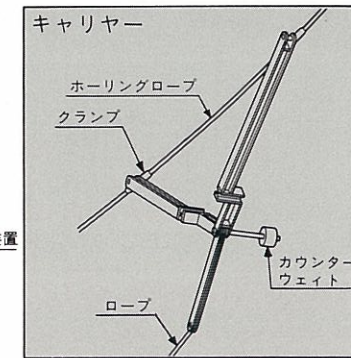
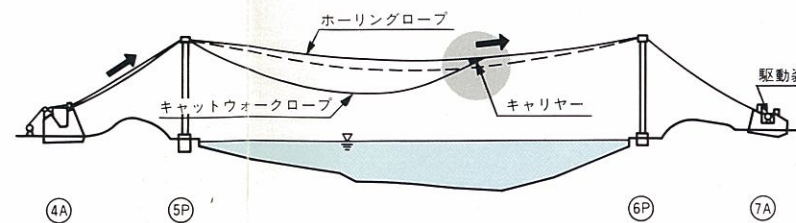
1. パイロットロープ渡海

ロープのサグが航路限界を侵さないようにフローティングクレーン船を使って5Pから6Pへ空中を張り渡します。



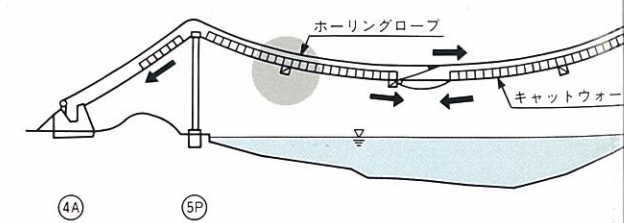
2. ホーリングロープ・キャットウォークロープ架設

パイロットロープを使って、まずホーリングシステムを組み立て、ホーリングシステムによりキャットウォークロープを引き出してゆきます。

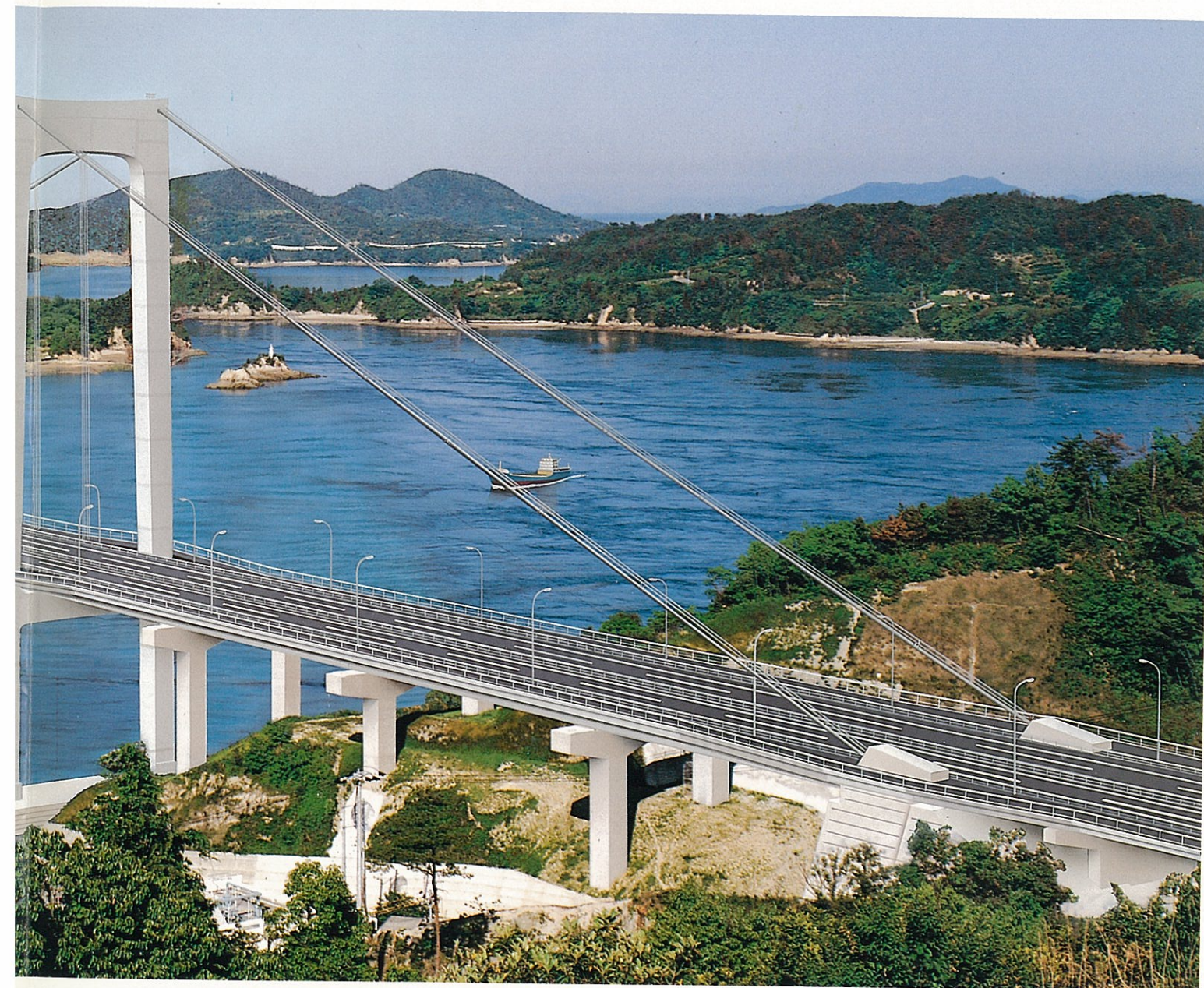


3. キャットウォーク床組架設

キャットウォーク組を引き出してゆき、ロープを取り出し、設備が完成します。



が道…この美しい 頼もしい橋



ケーブル架設工事の概要

吊橋のケーブルは、橋桁や通行する自動車の重量を支えるハンガーロープとそれらすべての重量を支える主ケーブルとからなる吊橋の重要な構成要素の1つです。

ケーブル支間は140m+560m+140mで、主ケーブル及びハンガーロープの直径は各々472mm・48mm、総重量は約2,200tあります。主ケーブルの架設精度は、絶対サグ(ロープの垂れ)量で±30mm以内と規定されており、架設途中の精度管理を含めた品質管理には万全の体制で臨みます。

●ケーブル架設

まず、パイロットロープの渡海を行ない、ケーブル架設プロセス図に示す方法で順次、ホーリングシステム(空中引出装置)の組立、キャットウォーク(ストランド架設用空中足場)の架設、ストランドの引き出しと作業を進めてゆきます。

主ケーブルの架設は、プレハブ・パラレル・ワイヤー・ストランド(P P W S)工法で行ないます。

この工法は、直径5.1mmの素線127本をあらかじめ工場で正六角形に束ねて1ストランドとし、ストランド1本ずつをキャットウォーク上で4 Aから7 Aに向かって引き出し各々のアンカーフレームに定着します。

東西それぞれ52本のストランドの架設が完了すると変形六角形の断面構成をスクイズして直径472mmの円形に仕上げます。

スクイズ完了後、138個のケーブルバンドを取り付け、ケーブルバンドをまたぐ形で橋桁を吊るハンガーロープを取り付けてケーブル架設工事の完了となります。

●架設準備

ケーブル架設準備工としてまず、塔頂・橋台・橋脚等に各々、クレーン・ウインチ・駆動装置及び作業足場・ベントなどの仮設備を設置します。

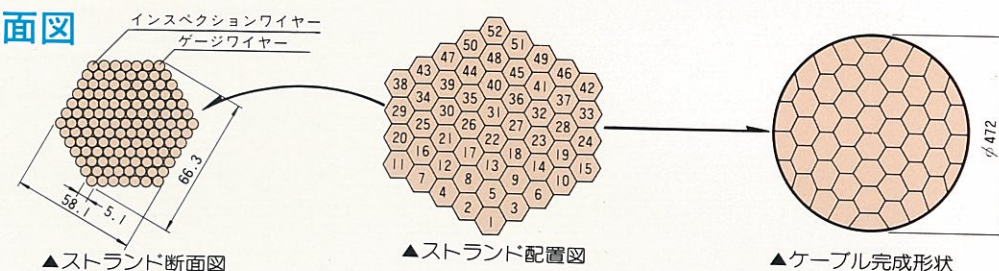
また橋台には同時に、側径間部とアンカー部間の主ケーブルの角折れに伴う反力を橋台にスムーズに伝えるためのスプレーベントを据え付けます。

●安全・環境保全対策

渡海場所の宮窪瀬戸は来島海峡の副航路として利用されており、小型船舶の往来が多い海峡です。このため、キャットウォークなどの海上作業では、一般航行船舶の安全確保の為に落下防止策を徹底させると共に警戒船の配置及び広報活動等を行ない安全管理には万全を尽します。

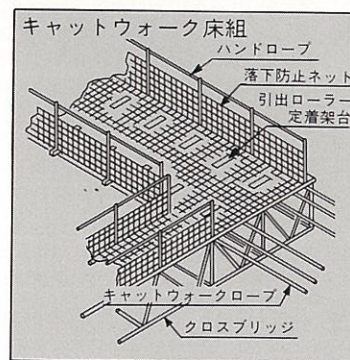
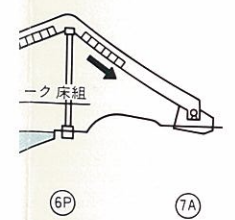
また、当区域は瀬戸内海国立公園内にあるため、なるべく地形を改変しないよう環境保全管理にも充分留意します。

●ケーブル断面図



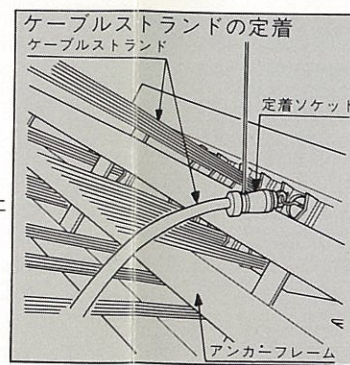
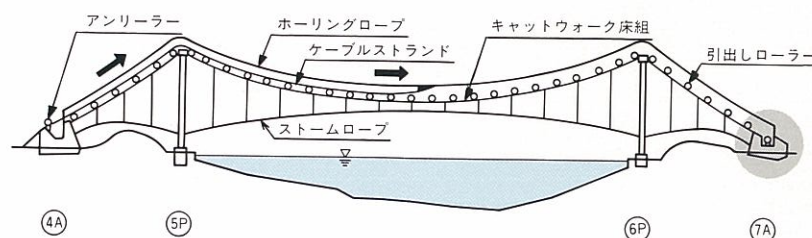
架設プロセス図

ケーブル上に塔側より床組をゆき、振動防止用のストリッパを付けて、キャットウォークを架設します。



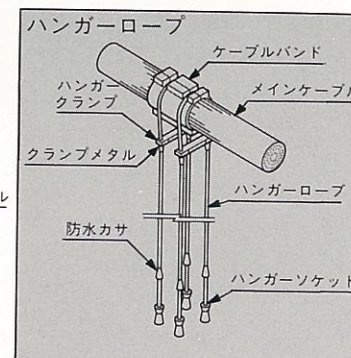
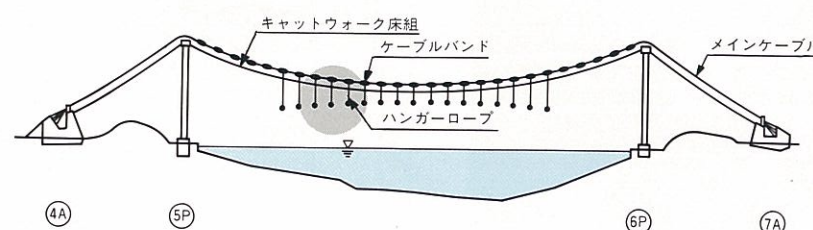
4. ケーブルストランド架設

ホーリングシステムと引出しロープを使って、ストランドを4 Aから7 Aまで引き出し、両端部をアンカーフレームに定着します。



5. ケーブルバンド・ハンガーロープ架設

ストランド架設完了後、スクイズを行ない、ケーブルバンド・ハンガーロープを取り付けて、ケーブル工事が一段落します。



◆ケーブル架設工事工程表

	S 60				S 61			
	1	4	7	10	1	4	7	10
架設準備			■	■				
パイロットロープの渡渉				■				
キャットウォークの架設				■	■			
P.W.Sの架設					■	■		
ケーブルバンドの架設 ハンガーロープの架設						■	■	
仮設備の撤去								■



発注者

本州四国連絡橋公団 第三建設局



施工者

三菱・石播・鋼管 共同企業体

構成会社



三菱重工業株式会社

〒100 東京都千代田区丸の内2丁目5-1 ☎(03)212-3111

IHI 石川島播磨重工業株式会社

〒100 東京都千代田区大手町2丁目2-1 ☎(03)244-6496



日本鋼管株式会社

〒100 東京都千代田区丸の内1丁目1-2 ☎(03)212-7111