

本州四国連絡橋

大島大橋

補剛桁架設工事

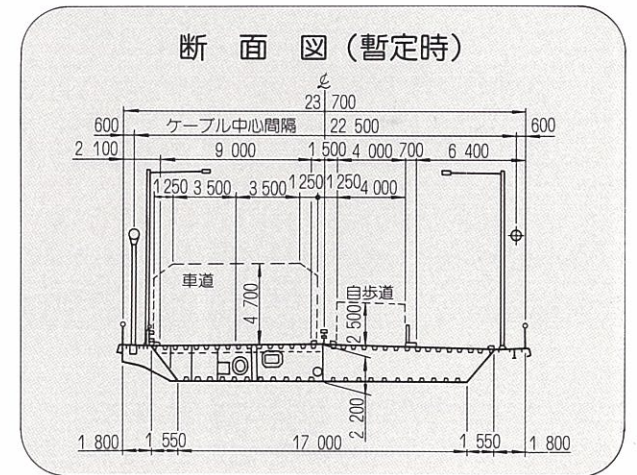
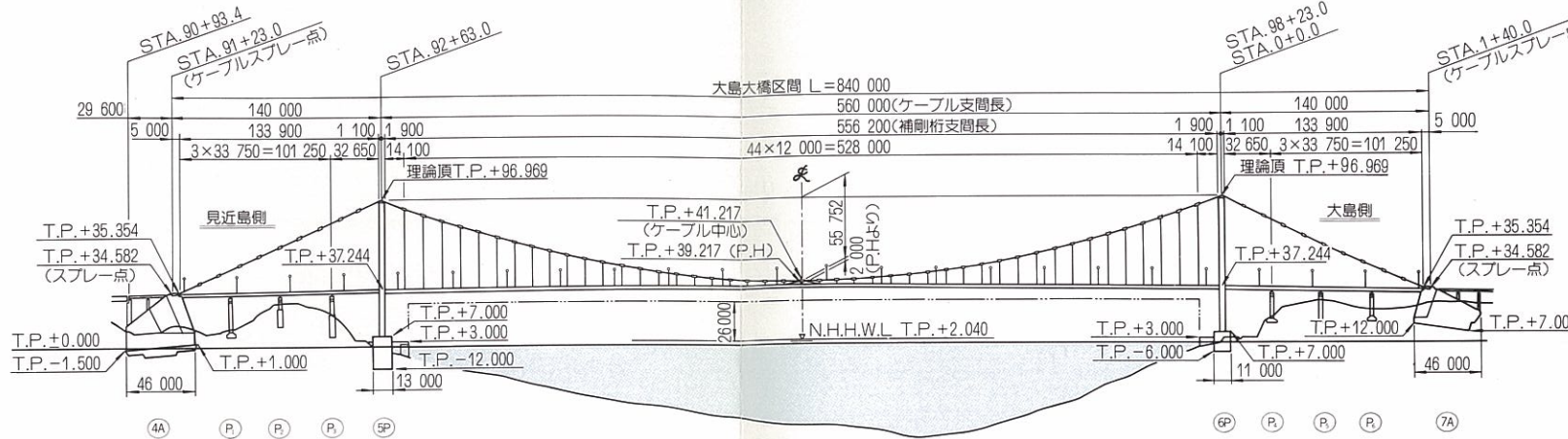
本州四国連絡橋公団第三建設局
今治工事事務所
宮地・横河共同企業体

設計・製作・架設概要

1. 基本条件

道路規格 / 第1種第3級
 橋の等級 / 1等橋 (TL-20, TT-43)
 車線数 / 完成時 4車線
 暫定時 2車線
 航路限界 / N.H.H.W.L. (略最高高潮面) より26.0m
 縦断勾配 / 0.7% 放物線勾配 (完成時)
 横断勾配 / 車道部 2.0% 直線勾配
 設計風速 / 52.4m (暴風時)
 地震荷重 / 水平180gal / 鉛直90gal (地盤の基準加速度)

一般図



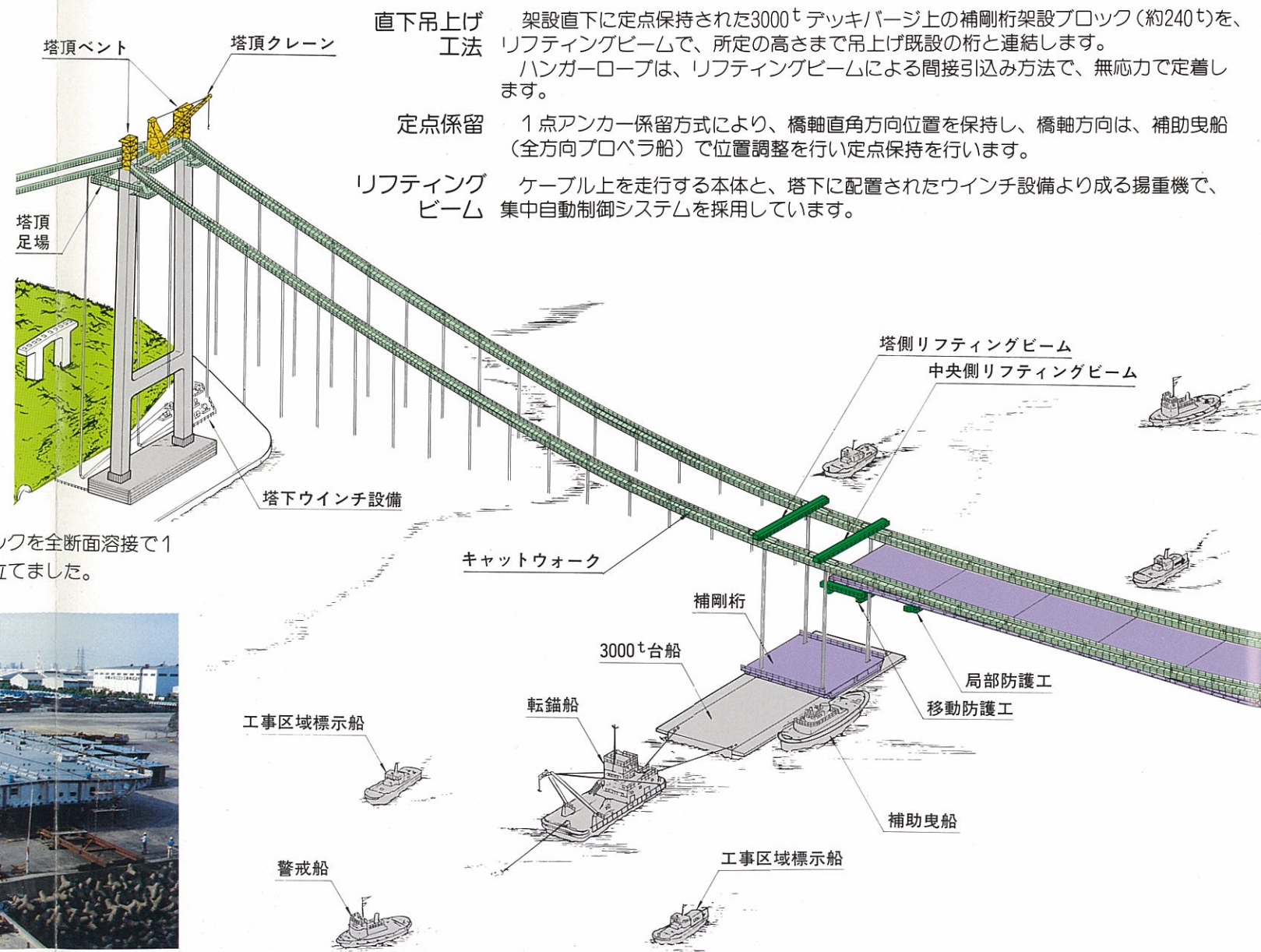
2. 構造諸元

橋梁型式	単径間補剛箱桁吊橋	
塔	型式	2層ラーメン型式斜塔
	塔中心間隔	塔頂 22.5m 塔基部 25.5m
	塔柱高	88.350m
主ケーブル	型式	平行線ケーブル(PWS127×52ストランド)
	素線径	5.10mm
ハンガー	直径	471mm (空隙率20%)
	使用ロープ	CFRC 7+6×7+6×W(19)
ハンガーロープ	ロープ径	48φ 50φ
	破断強度	48φ 153.0t 50φ 171.0t
吊橋構造	使用本数	4本 / 1格点
	型式	逆台形2セル1箱桁
路面工	吊型式	ハンガーブラケット型式
	完成時	車道部 アスファルト舗装 t=65mm 歩道部 アスファルト舗装 t=30mm
	暫定時	アスファルト舗装 t=65mm

3. 設計の特徴

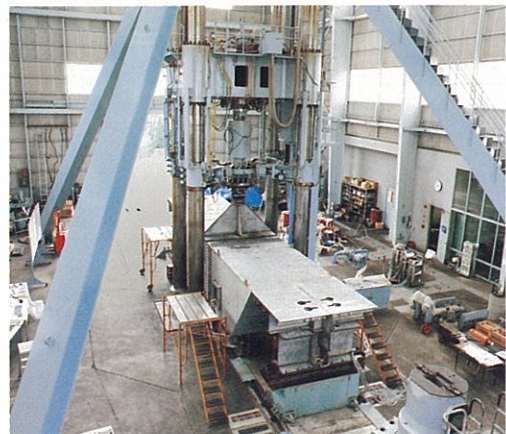
- ハンガーは補剛桁より張り出したブラケットで定着する構造を採用しています。ブラケットと補剛桁の交差部では応力分布が複雑なので、実物大の模型による試験およびF.E.M解析により、安全性の確認を行いました。
- 沓は、景観を配慮して一般の吊橋で用いられるリンク型式ではなく、鉛直支承を採用しています。
- 吊橋形状は完成時(4車線供用時)死荷重載荷状態で、補剛桁が計画縦断となり、無応力です。又塔は鉛直となります。

直下吊上げ工法の概要



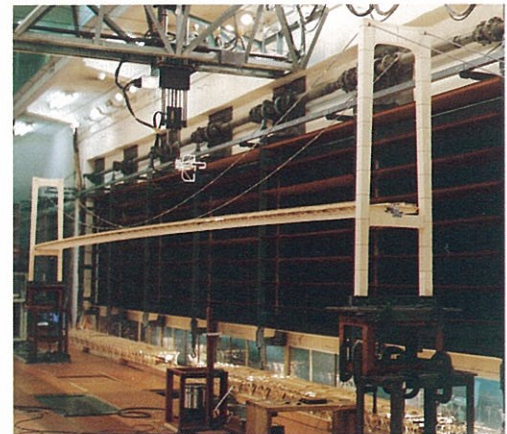
疲労試験 (建設機械化研究所)

実大モデルで200t~280tの範囲で200万回の繰返し載荷をし、疲労強度の確認とディテールの決定を行いました。



風洞実験 (東京大学大型風洞実験室)

架設系での耐風安定性の確認を1/60の全径間模型で行いました。

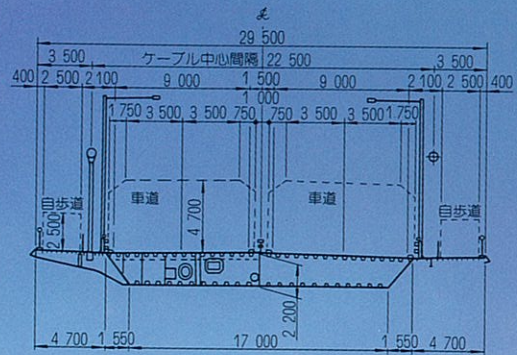


地組立

工場で6つの小ブロックを全断面溶接で1つの架設ブロックに組立てました。



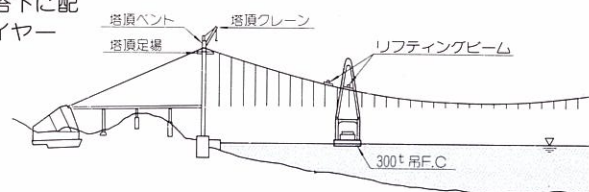
断面図(完成時)



補剛桁の架設ステップ図

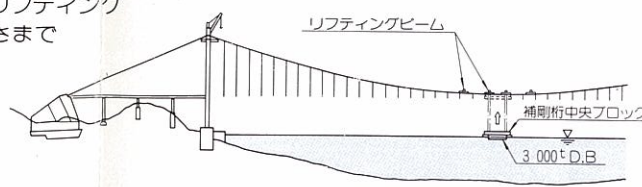
① リフティングビームの設置

300t級フローティングクレーンを使用して、支間の1/4点付近で、5P側、6P側各々2基計4基設置し塔下に配備したウインチ設備とワイヤーロープで繋がります。



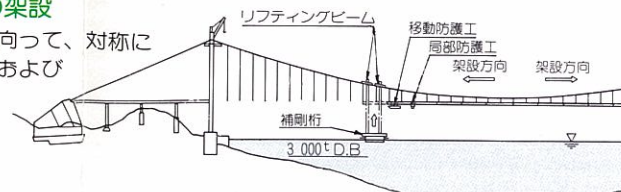
② 補剛桁中央ブロックの架設

中央ブロックを積んだ3000tデッキバージを、架設直下に搬入、定点係留し、リフティングビームで所定の高さまで吊上げ、ハンガーロープに定着します。



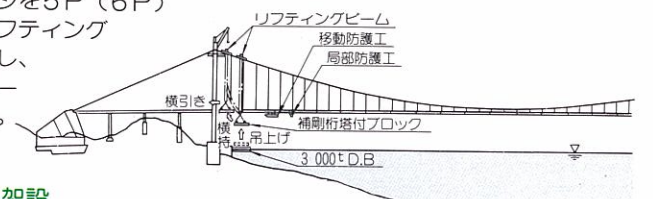
③ 標準ブロックの架設

中央より塔側に向かって、対称に順次、水切り、連結およびハンガーロープの定着を行います。



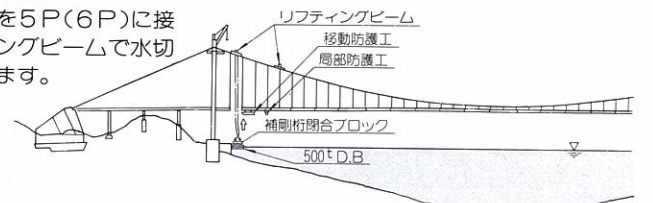
④ 塔付ブロックの架設

3000tデッキバージを5P(6P)に接岸し、2基のリフティングビームで盛替え架設し、塔上及び第1ハンガーロープに定着します。

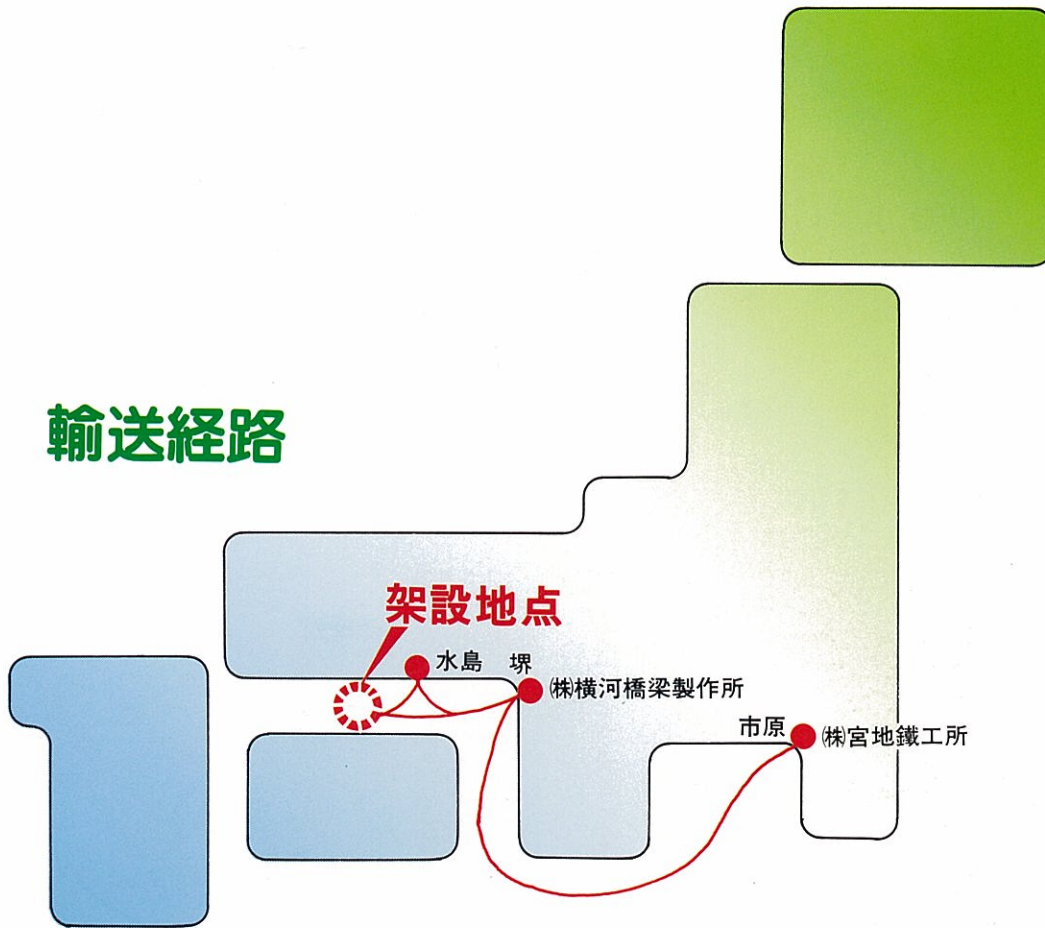


⑤ 閉合ブロックの架設

500tデッキバージを5P(6P)に接岸し、塔側リフティングビームで水切りし無応力で連結します。



輸送経路



発注者



本州四国連絡橋公団 第三建設局

〒722 広島県尾道市新浜一丁目9番22号 TEL (0848)22-5211

施工者



宮地・横河共同企業体

〒749-23 愛媛県越智郡伯方町大字叶浦 TEL 0897(72)1912~3

構成会社



株式会社宮地鐵工所

東京都中央区日本橋小伝馬町15番18号 TEL 03-639-2111



株式会社横河橋梁製作所

本社 〒108 東京都港区芝浦四丁目4番44号 TEL 03-453-4111