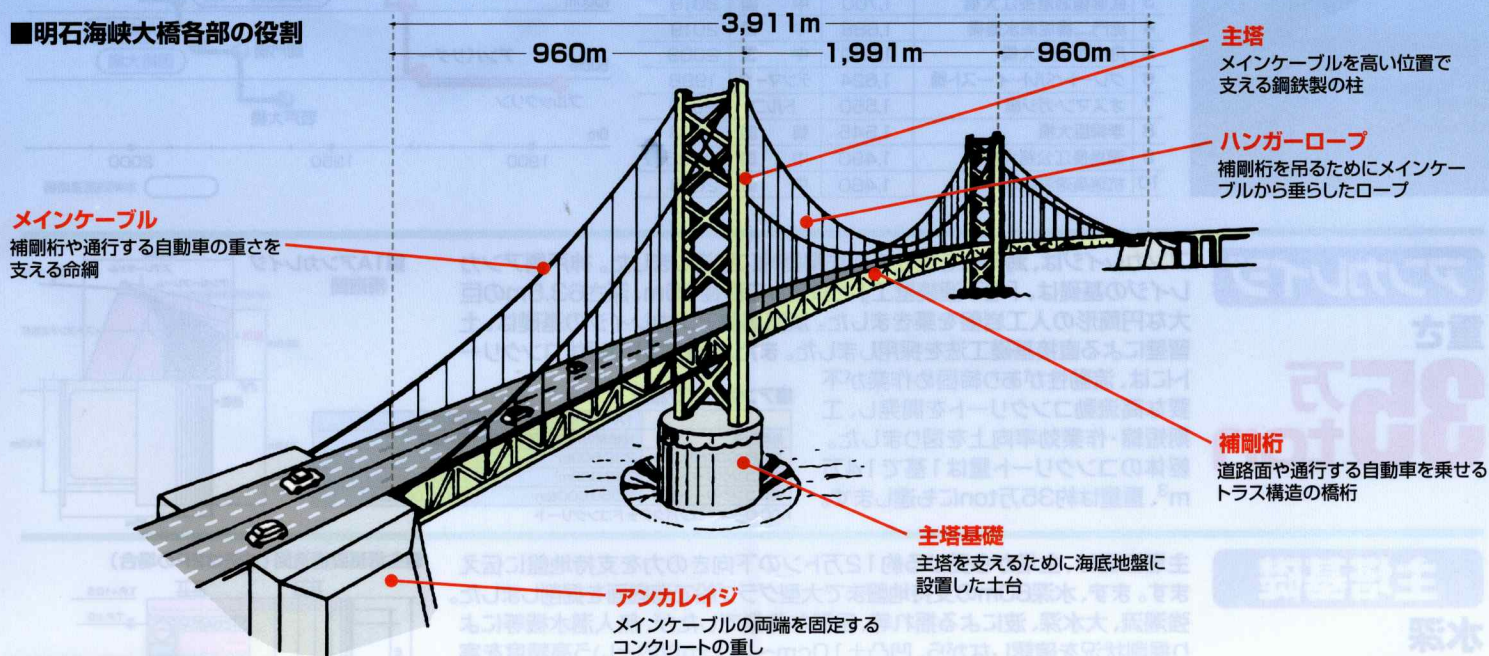


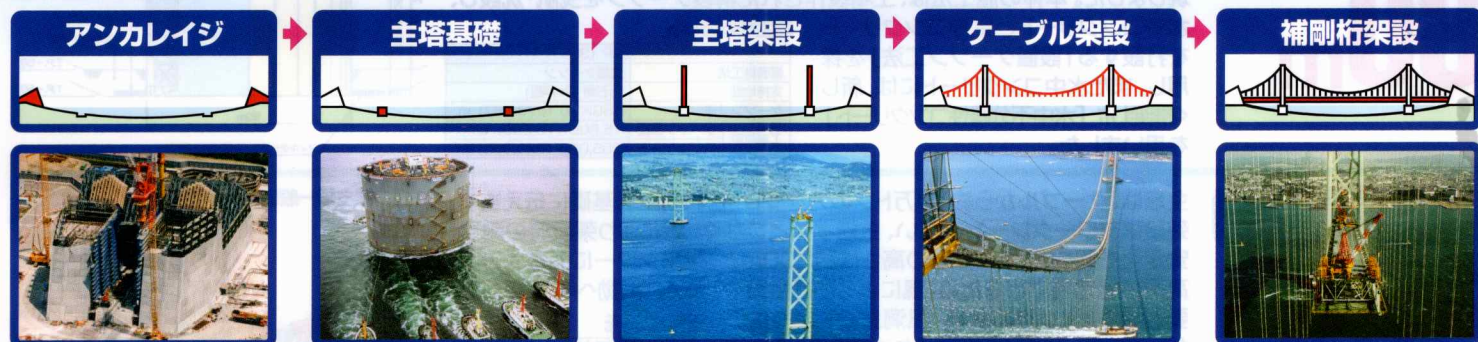
世界最大級の明石海峡大橋

架橋技術の集大成、中央支間長1,991m!

■明石海峡大橋各部の役割



■吊橋工事の順序



まず地盤を掘削した後、コンクリートを打設し基礎を造ります。次にメインケーブルを固定するためのアンカーフレームという鋼鉄製の骨組みを据え、約35万tonのコンクリートを打設します。

大型グラブ船で水深約60mの海底地盤を掘削した後、工場で製作した円筒形の鋼製ケーソンを海に浮べて曳航して現地で注水して設置します。その中に水中でも分離せずに固まる特殊なコンクリートを打設します。

主塔1基には鋼鉄製の柱が2本あり、柱1本を高さ30段×水平3分割に分けて工場製作し、これをクレーンで約300mの主塔に積み上げます。主塔の中には、風による振動を抑えるための制振装置を設置しています。

工場で亜鉛メッキ素線を127本束ねて1本のストランドを作ります。これをリールに巻き取って現地に運搬し、アンカレイジへと290本架設して、1本のメインケーブルにします。

工場で部材を製作・塗装して船で運搬し、主塔及びアンカレイジの所からクレーンで吊り上げ、ケーブルから垂らしたハンガーロープに取付けます。補剛桁（ほこうげた）の総剛重は約9万tonです。



明石海峡大橋ライトアップ

毎夜、日没から23時（土・日・祝祭日は24時）まで、季節やイベントごとに鮮やかな彩りでライトアップされ、ファンタジックな夜景を楽しむことができます。なお、ケーブル照明は毎正時には虹色に、毎30分時には宝石色に変化します。

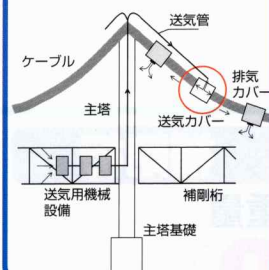


本州四国連絡橋のシンボルキャラクター「わたる」



■ E28 神戸淡路鳴門自動車道 ■ 高速道路等 ■ 一般国道

保全技術の一例



メインケーブル内部を乾燥させて錆の発生原因を取り除く対策として、送気乾燥システムを開発しました。

JB 本四高速

神戸管理センター TEL 078-709-0084

<https://www.jb-honshi.co.jp/>

200年以上の維持管理
を目指して！

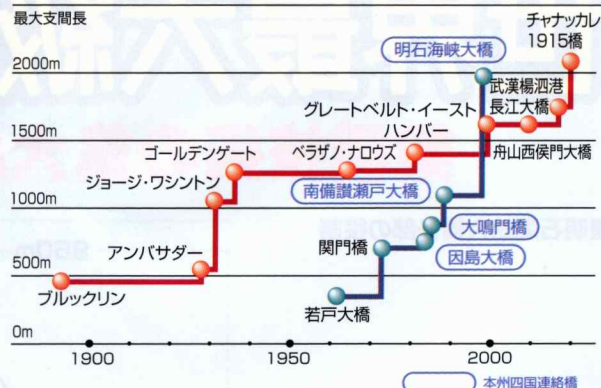
明石海峡大橋の技術

世界の架橋技術をリードする本州四国連絡橋の技術開発

■世界の長大橋(吊橋)

順位	橋名	最大支間長(m)	国名	完成年
1	チャナッカレ1915橋	2,023	トルコ	2022
2	明石海峡大橋	1,991	日本	1998
3	武漢楊泗港長江大橋	1,700	中国	2019
4	虎門二橋坭洲水道橋	1,688	中国	2019
5	舟山西侯門大橋	1,650	中国	2009
6	グレートベルト・イースト橋	1,624	デンマーク	1998
7	オスマン・ガジ橋	1,550	トルコ	2016
8	李舜臣大橋	1,545	韓国	2013
9	濁陽長江公路大橋	1,490	中国	2005
10	杭瑞高速洞庭湖大橋	1,480	中国	2018

■吊橋 最大支間長の変遷



アンカレイジ

重さ
35万ton

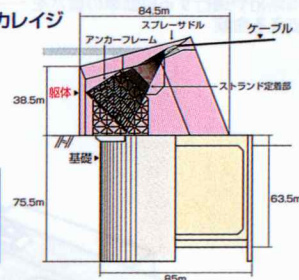
アンカレイジは、海岸線を埋立てた作業基地に築造しました。神戸側アンカレイジの基礎は、「地下連続壁工」を採用して直径85m、深さ63.5mの巨大な円筒形の人工岩盤を築きました。淡路島側アンカレイジの基礎は、土留壁による直接基礎工法を採用しました。また、地上部分の躯体コンクリートには、流動性があり締め固め作業が不要な高流動コンクリートを開発し、工期短縮・作業効率向上を図りました。躯体のコンクリート量は1基で14万m³、重量は約35万tonにも達します。

■アンカレイジ諸元

	1A	4A
基礎形式	連続壁併用中実体基礎	直接基礎
基礎RCCコンクリート	232,600m ³	—
躯体コンクリート	140,000m ³	150,000m ³
躯体コンクリート重量	約350,000ton	約370,000ton

RCC:ローラーコンパクトドコンクリート

■1Aアンカレイジ構造図



主塔基礎

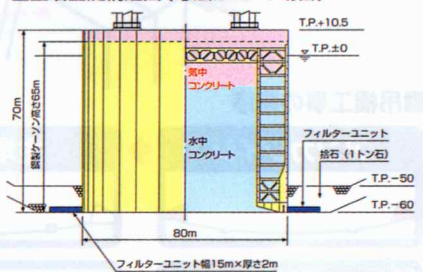
水深
60m

主塔基礎は、主塔から受ける約12万トンの下向きの力を支持地盤に伝えます。まず、水深60mの支持地盤まで大型グラブ船で海底面を掘削しました。強潮流、大水深、波による揺れ等、困難な作業でしたが、無人潜水機等により掘削状況を確認しながら、凹凸±10cm〜20cm以内という高精度を実現しました。本体の施工法は、工場製作された鋼製ケーソンを曳航・沈設し、水中コンクリートと気中コンクリートを打設する「設置ケーソン工法」を採用し、また水中コンクリートには、新しく開発した「水中不分離性コンクリート」を用いました。

■主塔基礎諸元

	2P (3P)
基礎施工法	設置ケーソン
支持地盤	明石層 (神戸層)
ケーソン寸法	φ80×70 (φ78×67) m
ケーソン鋼重	15,800 (15,200) ton
工事数量	コンクリート 355,000 (322,000) m ³

■主塔基礎構造図 (寸法は2Pの場合)



主塔

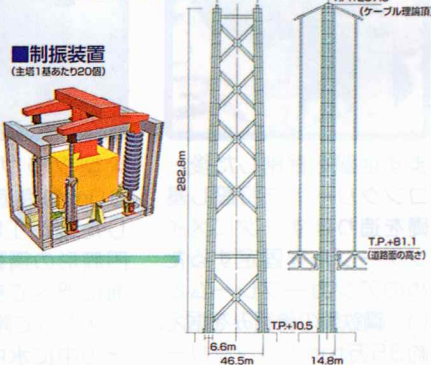
高さ
300m

主塔は、ケーブルから約10万トンの力を受け、これを主塔基礎に伝えます。架設はタワークレーンを用い、主塔本体とつなぐことにより架設時の耐風安定化を図りました。主塔の高さは約300mと、東京タワーに匹敵する超高層の構造物であるため、風による曲げ振動や、ねじれ振動への配慮が必要となります。そのため、風洞試験により風に対して振動しにくい断面形状を決定するとともに、振り子型の制振装置 (TMD) を塔柱の中に設置し耐風安定性を確保しています。

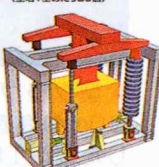
■主塔諸元

ケーブル理論頂	TP+297.3m
塔柱高さ	282.8m
塔柱中心間隔	46.5〜35.5m
塔頂最大反力	約100,000ton/基
材質	SM570
鋼重	23,000t/基×2基

■主塔一般図



■制振装置 (主塔1基あたり20個)



ケーブル

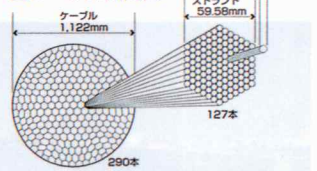
延長
30万km

ケーブルは、素線と呼ばれる直径5.23mmの高強度亜鉛めっき鋼線127本を工場でストランドと呼ばれる1本の束にし、これを1架設単位として架設していくプレハブストランド工法 (PS工法) を採用しました。鋼線の強度は、従来は1,570N/mm²でしたが、明石海峡大橋では1,770N/mm²の高強度鋼線を開発しました。使用した素線の総延長は、約30万kmで地球7周半にもなります。また錆を防ぐため、直径4mmのワイヤーを密に巻き付けた後、厚さ1.6mmのラバーテープで覆い、塗装しています。さらに、乾燥空気をケーブル内に送っています。

■ケーブル諸元

	PS (プレハブストランド) 工法
架設工法	1/10
ケーブル最大張力	約62,500ton
材質	高強度亜鉛めっき鋼線
素線の引張強度	1,770 N/mm ²
ケーブル直径	1,122mm
構成	φ5.23mm×127本/ストランド×280ストランド/ケーブル×2ケーブル
素線数 (本)	36,830素線/ケーブル×2ケーブル
ストランド製作長	4,071m〜4,074m
総素線延長	約4,073km×127×280×2=約300,000km
主ケーブル	50,500ton
ハンガーロープサドル等	7,200ton
計	57,700ton

■ケーブル断面図



補剛桁

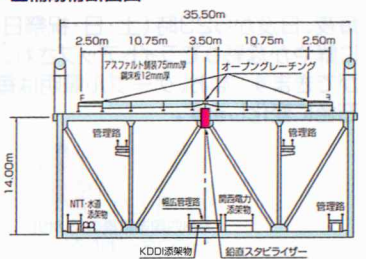
重量
9万ton

補剛桁には高張力鋼材を大量に使用し、重量の軽減と経済化を図っています。補剛桁の架設は、まず主塔と橋台付近の100m前後の桁を大型クレーン船により「大ブロック架設」します。その後、パネル状に組立てた部材を継ぎ足していく「面材架設」を行いました。面材架設の方向は、中央径間では塔から中央に向かって、側径間ではアンカレイジから塔に向かって行いました。長大吊橋の補剛桁は、耐風設計が最重要課題であるため、風洞試験により断面形状・寸法を最適化し、中央径間には鉛直スタビライザーを設置し耐風安定性を確保しています。

■補剛桁諸元

	下方	上方	水平
最大たわみ量	約8m	約5m	約27m
伸縮量	±145cm	—	—
耐風設計	設計基準風速 60m/s フラッター調査風速 78m/s	—	—
材質	SS400〜HT780	—	—
鋼重	本体 74,400ton 付属物 14,900ton 計 89,300ton	—	—

■補剛桁断面図



明石海峡大橋塔頂体験

ブリッジ ワールド

海上約300mまで
登るで！

2025年度(4月～11月、2026年3月)開催！



実施日時

2025年4月～11月、2026年3月の木・金・土・日曜と
祝日のうちブリッジワールド事務局が指定する日

【午前の部】 集合・受付 9:00
ツアー実施 9:10～11:50

【午後の部】 集合・受付 13:15
ツアー実施 13:25～16:05

※ツアーは時間通りに実施します。必ず集合時間にお集まりください。
※実施日は申込サイトでご確認ください。
※大雨や強風等で中止になる場合があります。

参加定員

午前・午後 各48名 最少催行人員12名

参加料金 (税込)

参加者	平日/名	土日祝/名
大人	5,000円	6,000円
中学生	2,500円	3,000円

集合場所

橋の科学館 神戸市垂水区東舞子町4-114



JR「舞子駅」より徒歩約5分



山陽電鉄「舞子公園駅」より徒歩約7分

第二神明道路「高丸IC」より南西へ約4km

※県立舞子公園駐車場をご利用ください



参加条件

- ✓ 中学生以上です（中学生は大人の同伴が必要）
- ✓ 補助具を使わずに自力で
2km以上の歩行ができ、階段の昇降ができます
- ✓ 高所および閉所恐怖症ではありません
- ✓ 飲酒していません
- ✓ 誓約書の内容に同意しました

※誓約書の内容はHPでご確認ください

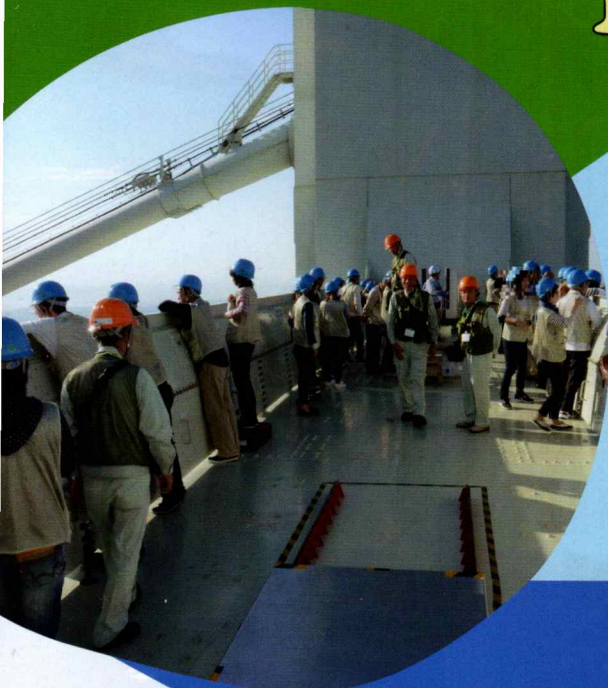


ツアーの流れ

- 橋の科学館に集合
- ツアーの説明を聞いて
出発準備
- 橋の科学館をご案内
- 管理用通路を空中散歩！
- いよいよ塔頂！
- 橋の科学館に戻り、解散

建設に携わった方が中心の
「ツアーリーダー」がご案内！

※途中参加ができませんので
集合時間に遅れないよう
ご注意ください。



服装

カメラや
スマートフォンは
首にける
スニーカー

貴重品は
リュックサック
または安全ベストの中に

両手を空ける
露出が少ない服装



注意事項

ツアー中は明石海峡大橋内の
点検用エリアを通ります。
関係者以外の立ち入りを
想定していない構造ですので、
安全や持ち物の落下には十分ご注意ください。



物を
落とさない



危険行為
禁止



禁煙



ハイヒール
禁止



スイッチに
触らない



食事禁止



飲酒しての
参加禁止

その他の注意事項も
必ずHPで
ご確認ください。



お問い合わせ

明石海峡大橋塔頂体験ブリッジワールド事務局

営業時間 平日 9:30~17:30

定休日

土日祝
年末年始

✉ akashi_kaikyo_bridge64@jtb.com

Instagram (@akashi_bridgeworld) でも発信中やで！