

特集  
01

# 「女神大橋」誕生までの軌跡 (その1)

長崎港のランドマーク、女神大橋が2005年12月に竣工して20年が経過しようとしています。人間でいえばひとつの区切りを迎える年です。人が自分の生まれを振り返るように、当時作成されたビデオをもとに女神大橋の誕生を振り返ってみます。



古くから港町として栄えてきた長崎市、深い入江と、それを取り囲む山々がこの町独特の風景を作り出しています。しかし、港を中心としたすり鉢状の地形によって、市内の幹線道路は港の奥部、長崎駅前に集中するルートとならざるをえず、交通渋滞が慢性化していました。



そこで長崎県では、長崎市内のスムーズな交通を実現するため、市内中心を迂回する環状線の整備を進めてきました。女神大橋は、この環状線の南側部分、主要地方道長崎南環状線のうち、長崎港を跨ぐ全長1289メートルの橋です。



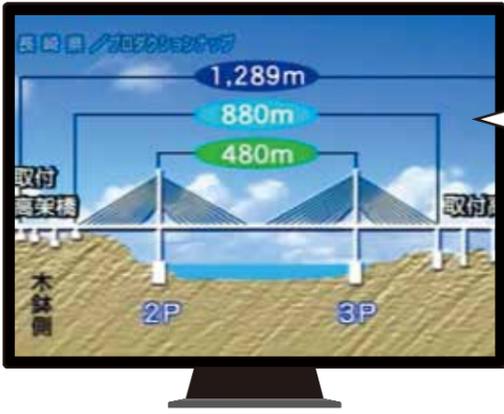
女神大橋の建設は、その規模の大きさから、国、長崎県の共同事業として工事が行われました。下部工と呼ばれる基礎工事を国土交通省、上部工と呼ばれる橋本体の工事と取り付け道路を長崎県が担当しました。女神大橋を支える基礎の数は、全部で12。このうち海中部に建設される木鉢側の2P基礎から平成7年に工事が始まりました。



女神大橋は、主塔からケーブルを張り、橋桁を吊り下げる斜張橋という形式の橋です。長崎港の東西木鉢側と女神側にそれぞれ高さ170メートルという巨大な鋼鉄製の主塔を立てます。それを支えるのが2P基礎、3P基礎です。



この2つの基礎は、ニューマチックケーソン工法という工法で建設が進められました。これは、ケーソンという巨大なコンクリートの箱を地上で一定の高さまで構築した後、その地下で空気圧をかけて、地下水の浸入を防ぎながら掘削を行い、地中に沈めるという工程を繰り返して、コンクリート基礎を作る工法です。先行して工事が始まった2P基礎は平成14年3月に完成。3P基礎もその翌年3月に完成を迎えました。



女神大橋の規模は斜張橋形式である本橋部の長さが880メートル。主塔と主塔の距離である中央支間長は480メートルで、斜張橋では、横浜ベイブリッジを越えて、日本で6番目、ベストテンに入る大きさです。また、両岸部の取り付け高架橋も含めると、橋梁全体の長さは1289メートルです。



主塔は、景観面や施工、維持管理のしやすさなどを総合的に検討した結果、H型を採用。橋げたは上下2車線、計4車線の規模で、両側には幅3メートルの歩道を設置しました。

国内斜張橋ランキング (女神大橋竣工時)

順位	橋梁名	中央径間長	所在地	事業主体	竣工年度
1	多々羅大橋	890m	広島県・愛媛県	本州四国連絡橋公団	平成9年
2	港中央大橋	590m	愛知県	日本道路公団	平成8年
3	鶴見つばさ橋	510m	神奈川県	首都高速道路公団	平成5年
4	生口橋	490m	広島県	本州四国連絡橋公団	平成2年
5	東神戸大橋	485m	兵庫県	阪神高速道路公団	平成4年
6	女神大橋	480m	長崎県	九州地方整備局・長崎県	平成17年
7	横浜ベイブリッジ	460m	神奈川県	首都高速道路公団	平成1年
8	櫃石島橋	420m	香川県	本州四国連絡橋公団	昭和61年
9	岩黒島橋	420m	香川県	本州四国連絡橋公団	昭和61年
10	名港東大橋	410m	愛知県	日本道路公団	平成8年



主塔ブロックの製作

主塔や橋桁の製作は、すべて工場で行われました。  
主塔は全部で48個ほどのパーツに分けて製作されました。これを現場へ運び架設していきます。  
高さ170メートルにも及ぶ主塔の制作と組み立てには、大変高い精度が求められます。このため、主塔の各ブロックの接合面にはわずかなゆがみやずれがないように、高精度の加工が行われました。



2P主塔下部大ブロックの架設

平成14年9月21日、上部工起工式が終わり、そして10月、いよいよ主塔の下部大ブロックの架設です。  
工場で製作された高さ60メートル、幅35メートル、重量1700トンの巨大なブロックがクレーン船によって現場へと運び込まれました。  
作業に使われたクレーン船は4100トン級の吊り能力を持ち、国内で最大のものでした。



主塔下部大ブロックに続いては、工事期間中に橋げたを支える役割を果たす斜べんとを据えつけました。  
続いて架設した主桁大ブロックは分割して制作された桁ブロックのうちでも、最も大きなもので、長さ120メートル、重量およそ2000トン。  
引き続き行う主塔の仮設では、クレーンなどを設置し、工事の主な舞台となります。



主桁大ブロックの架設後は、主塔の単ブロックの架設作業です。主桁の上に設置したクライミングクレーンを使い、一段ずつ主塔を積み上げる作業を続けました。そして、平成15年5月、2P主塔の頂上部分に、最後のブロックを架設しました。  
一方、対岸の3Pでも、同様の作業を進め、平成16年3月に主塔の架設工事を完了しました。

…次号に続く

### 基礎工事の「ニューマチックケーソン工法」ってなんだ？

仕組み

- ①【地上での構築地】上でケーソンの躯体を、内部に密閉された作業室を設けて構築します。
- ②【圧縮空気の注入】作業室にコンプレッサーで圧縮空気を送り込み、室内の気圧を上昇させます。これにより、湧水等の水圧に対抗し、水の侵入を防ぎます。
- ③【掘削と沈下】作業員は地上と同じ乾燥した環境で掘削作業を行います。掘削が進むと、ケーソンは自身の重みでゆっくりと地中に沈んでいきます。
- ④【躯体の縦ぎ足し】掘削と沈下を繰り返しながら、地上でケーソンの躯体を縦ぎ足していきます。
- ⑤【沈下完了と充填】所定の深さに到達したら、作業室内にコンクリートを流し込んで固め、基礎を完成させます。

