

当社の長大橋建設の技術とその歴史

History and Related Technology of Long-Span Bridges Construction by Miyaji Iron Works

安本 孝* 栗田 裕之** 鈴木 松雄**
 Takashi YASUMOTO Hiroyuki KURITA Matsuo SUZUKI

Summary

If a list of the world's longest-span bridge was drawn up, many near the top would be in Japan. Miyaji Iron Works has built up an impressive record in constructing numerous large bridges in this country. This paper reviews this record, commenting on the circumstances at the time of construction, structural characteristics, materials used and other issues.












1. まえがき

諸外国を歩いてみるとその歴史の深さに驚かされる。紀元前数世紀にエジプトのピラミッドが建設されていたり、日本が弥生時代に入ってやっと農耕を始めた頃には大神殿や何kmにも及ぶ水道橋が作られ、その雄姿を今にとどめ、中には現在に至ってもなお実用に供しているものさえある。

また、橋の分野に限ってみても、世界が1500年前に歩み始めた長大橋への道に、我が国はやっと300年程前に足を

踏み入れた。その日本が今日、世界で最長の吊橋や斜張橋を建設しており、世界から羨望の目を集めている。

我が社における長大橋への取り組みは1966年竣工の金谷橋に始まり、明石海峡大橋・多々羅大橋の受注まで、実に多くの実績を作ることが出来た。ここにその歴史を振り返り個々の物件の建設時の世相、構造特性、使用材料等の変遷を見ることは、それ事態に興味を覚えるし、また今後の長大橋建設の設計・製作・架設計画に何らかの形で資するものであると信じ、当社が施工した長大橋の概要を述べる。

	紀元前	紀元	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
日本の歴史	縄文時代 	弥生時代 	耶馬台国	324 猪(日本橋最古の橋)	607 法隆寺建立 	祖谷かずら橋	879 三条大橋	1014 源氏物語	1192 鎌倉幕府	1603 江戸幕府	1868 明く(日本初の新橋の金属橋)	
世界の建造物	BC2500 ピラミッド 	BC432 パルテノン神殿 	BC305 アッピア水道橋 	14 ガル水道橋 	380 サンピエトロ寺院 	654 万里の長城 		1240 ノートルダム寺院 		1779 アイアン・ブリッジ 	(世界最古の金属橋)	

* 技術本部 長大橋業務部技術担当次長
 ** 技術本部 長大橋業務部長大橋技術課

2. 建設に携わった長大橋

(1) 吊橋

日本の長大吊橋の歴史は欧米に遅れること100年、1962年に北九州市に架けられた支間長367mの若戸大橋がその第一歩を築いた。

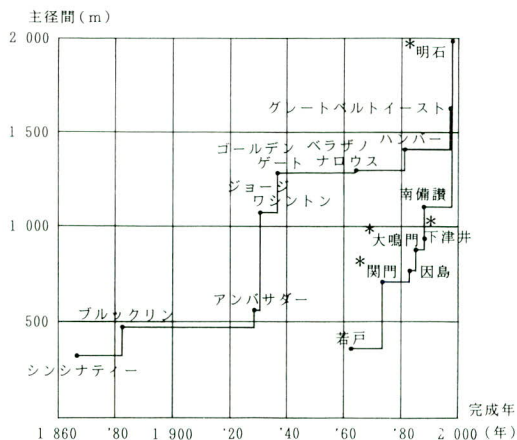
以降、我が社はやがて来る長大橋時代に備えての実験橋的意味合いをもつ、金谷橋・箱ヶ瀬橋・上吉野川橋の建設に携わり、そして本州と九州を結ぶ本格的長大橋である関門橋（1973年完成）を補剛桁工事の代表として手掛けた。

1980年代に入ると本州と四国を結ぶルートの架橋が事業化され、大鳴門橋・下津井瀬戸大橋・大島大橋の建設に参画することができた。また、現時点においては東日本最大の吊橋である白鳥大橋の建設に携わり、さらには世界最大の吊橋となる明石海峡大橋の建設を、推し進めている。

吊橋年表

橋名	1960	1970	1980	1990	2000
若戸大橋	若戸大橋	金谷橋	箱ヶ瀬橋	上吉野川橋	関門橋
宮地	アプロロチの建設	桁工事(単独)	ケイブル工事	ケイブル工事	ケイブル工事
工事内容					側主塔塔工事・ケイブル工事・桁工事(代表)

世界の吊橋 日本の吊橋



*印を付したものは当社が参画した橋である

(2) 斜張橋

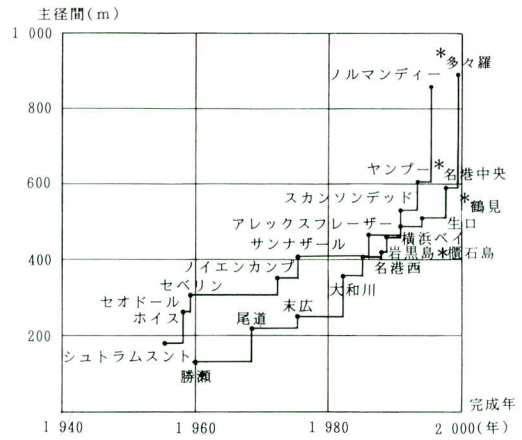
世界の斜張橋の歴史は比較的浅く、200mを越す最初の斜張橋がライン川に架けられてから40年に満たない。日本では1968年に支間長215mの尾道大橋が完成してから今年で26年を数えるにすぎない。この間1975年に末広大橋（支間長250m）が、1982年に大和川橋梁（同355m）等が架けられた。これらの実績を通して技術の修得を図り、1988年完成の本州四国連絡橋の架橋工事において、世界最大規模の岩黒島橋・櫃石島橋を架設するに至った。

ここで我が社は櫃石島橋の建設に携わり、以降東神戸大橋・新万代橋・宮本橋等の建設に参画している。また現在一面吊り斜張橋として世界最大を誇る鶴見航路橋の完成を間近とし、さらに世界の長大記録を塗り替える名港中央大橋・多々羅大橋の建設にも参画している。

斜張橋年表

橋名	1980	1985	1990	1995	2000
尾道大橋	尾道大橋	末広大橋	大和川橋梁	岩黒島橋	櫃石島橋
宮地	桁工事	全体工事(単独)	全体工事(代表)	全体工事(代表)	全体工事
工事内容					主塔工事・桁工事(代表)

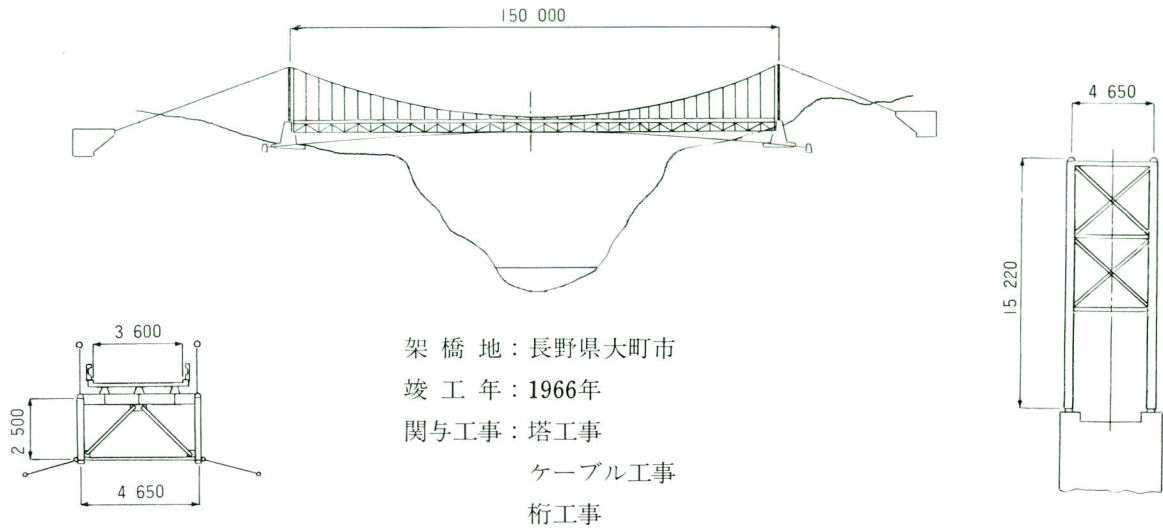
世界の斜張橋 日本の斜張橋



*印を付したものは当社が参画した橋である

3. 各橋の概要

金谷橋



構造概要

上部工構造形式	トラス形式の補剛桁を有する単径間吊橋		
橋格・幅員	林道橋、B=3.6m		
橋長・支間割	L=150.0m、S=148.0m		
鋼材重量	主塔	— t	SM50Y、SS41
	ケーブル	— t	PWS (160kg/mm ²)
	補剛桁	— t	SM50Y、SS41

技術的特質

日本で初めて平行線ケーブルを使用した吊橋である。

今後の長大橋には平行線ケーブルが広く用いられるであろうとの考えから、あえて平行線ケーブルを使用することにした実験橋である。

架設工法

- ・主塔：ジンポール工法による単材架設。
- ・ケーブル：エアースピニングによる架設。
- ・補剛桁：両主塔側から単ブロック張出し架設。

工事関係者の話

架設計画担当：神沢康夫（現 宮地建設工業部長）

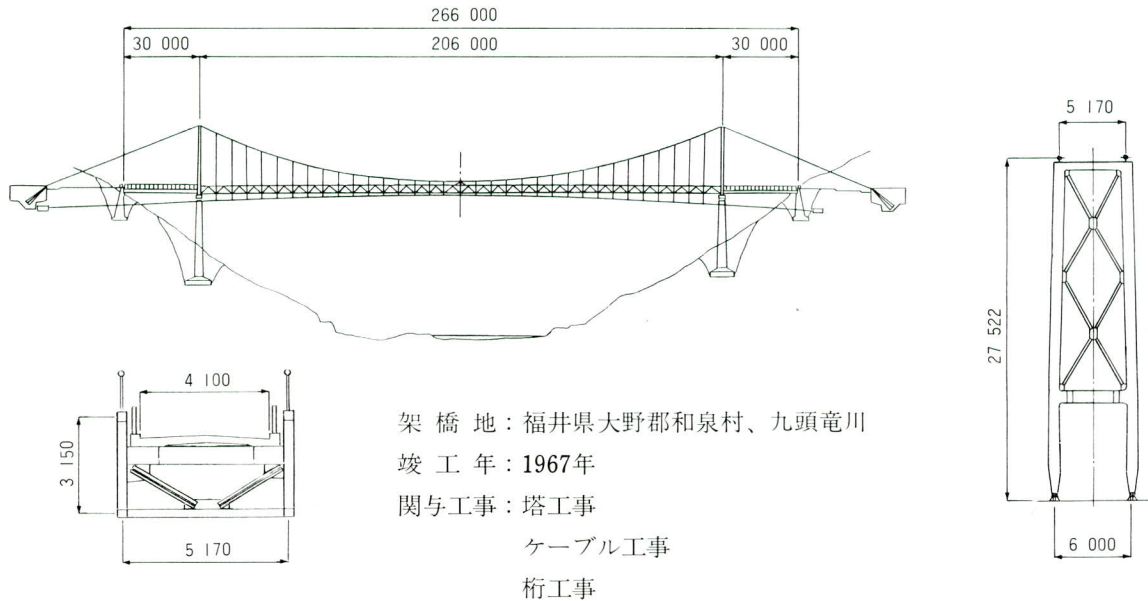


日本で初めて平行線ケーブルを用いるということで、架設担当者としては緊張の連続であった。当然これを架設するエアースピニング工法も国内には事例がないわけで、新日鐵

相模原工場で行われた架設実験にも関与し、ケーブル架設のノウハウを修得した。

桁は宮地鐵工所の松本工場で作製したが、現地までは曲がりくねった林道を行かねばならず、部材輸送にまた雪の中での架設に苦勞した覚えがある。一方、今後本格化する長大橋の実験橋との意味合いからか、山中にもかかわらず日々見学者が多くその応対に苦慮したが、衆目を集める中での工事であり、誇りとやりがいをもって臨んだ物件である。

箱ヶ瀬橋



構造概要

上部工構造形式	トラス形式の補剛桁を有する単径間吊橋	
橋格・幅員	二等橋(TL-20)、B=4.1m	
橋長・支間割	L=266.0m、S=30.0+206.0+30.0m	
鋼材重量	主塔	68.2 t SM50Y、SS4I
	ケーブル	95.1 t PWS (160kg/mm ²)
	補剛桁	203.9 t SM50Y、SS4I

技術的特質

平行線ケーブルを用いた吊橋で、金谷橋に続いて全国で2例目となる。

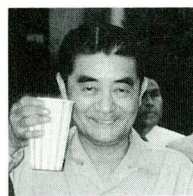
支間長206mは、当時我が国2番目の長さであるが、支間長に比して主構幅が小さく耐風検討にも力を入れた。

架設工法

- ・主塔：トラッククレーンによる単材架設。
- ・ケーブル：エアースピニングによる架設。
- ・補剛桁：両主塔側からの単材張出し架設。
 (先端ハンガーの過張力を避けるための架設ヒンジを開発した。)

工事関係者の話

現場代理人：加島武之(現 宮地技工顧問)



前年金谷橋を架けた現場に劣らぬ豪雪地帯で、雪にはたびたび悩まされた。

塔・桁の架設足場はすべて木製で、今から思えばかなり粗末な物で安全面にも問題があった。

東大から起振機を借り受けて行った振動実験など思い出深いものがある。

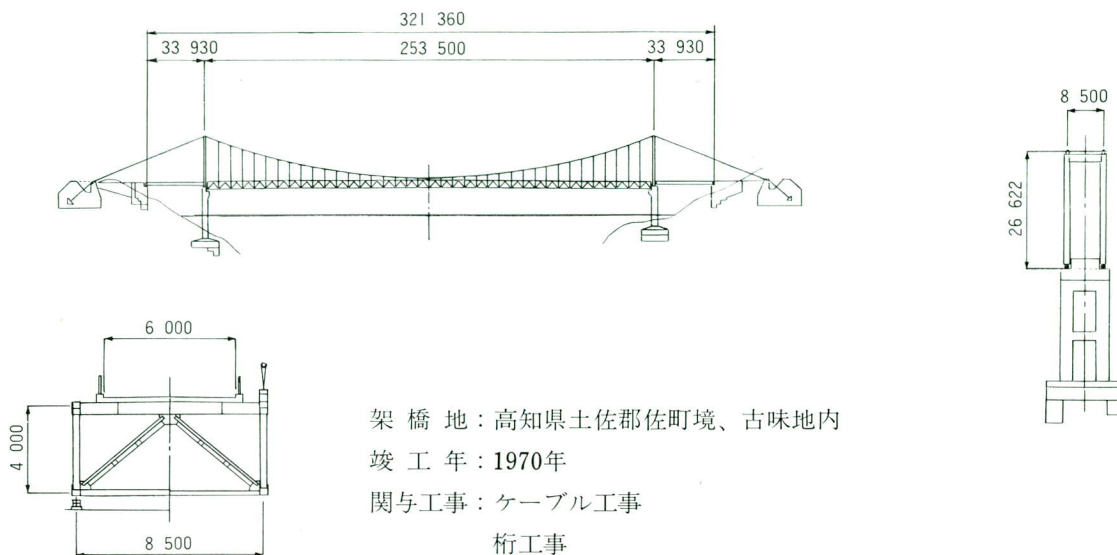
設計開発の後藤茂夫(現 佐賀大教授)

架設計画の神沢康夫(現 宮地建設工業部長)

研究室の成宮隆雄(現 宮地鐵工所常任参与)

らの皆さんに側面からご助力頂いた中で無事竣工することが出来た。

上吉野川橋



架橋地：高知県土佐郡佐町境、古味地内
 竣工年：1970年
 関与工事：ケーブル工事
 桁工事

構造概要

上部工構造形式	トラス形式の補剛桁を有する単径間吊橋		
橋格・車線数	一等橋(TL-20)、2車線		
橋長・支間割	L=321.4m、S=33.9+253.5+33.9m		
鋼材重量	主塔	135.5 t	SM50Y、SS41
	ケーブル	224.5 t	PWS (160kg/mm ²)
	補剛桁	421.0 t	SM50Y、SS41

技術的特質

本格的長大橋の架橋を直後控え、架設工法を研究するための実験橋。

ケーブルの架設にはあえてA S工法とP S工法の双方を取入れ、その両者の特性を究明するべく計画された。また、構造物の軽量化を図るため、床版には軽量コンクリートのプレキャスト床版を用いた。

架設工法

- ・主塔：ジンポール工法による単材架設。
- ・ケーブル：上流側…エアースピニング工法
下流側…プレハブストランド工法
- ・補剛桁：ケーブルクレーンによる間詰めブロック張出し架設。

工事関係者の話

現場主任：中上達生（現 宮地建設工業常務）

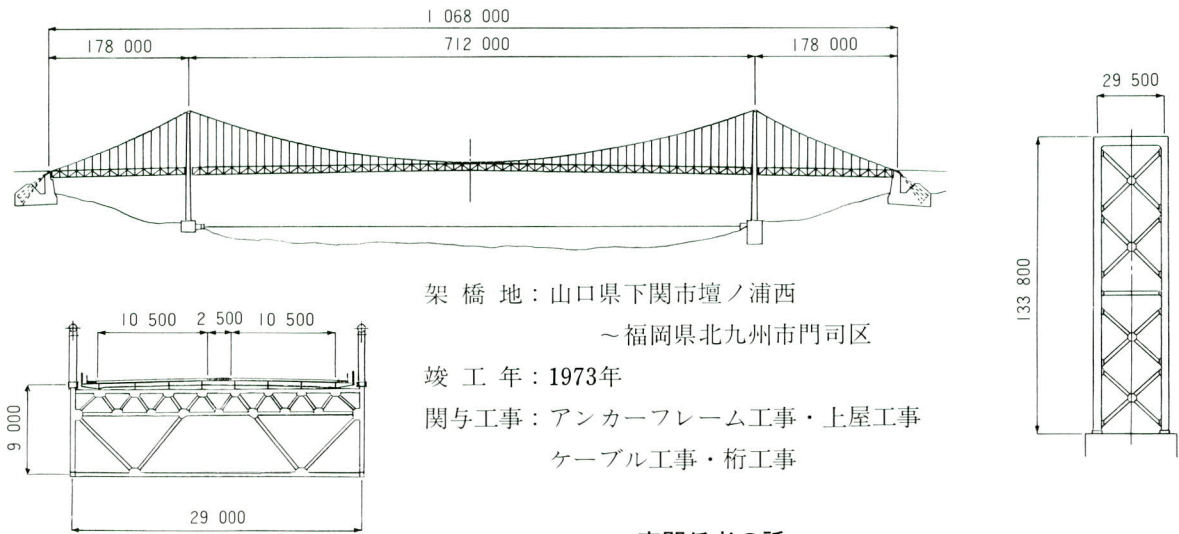


一つの仕事を2社で行う、いわゆる共同企業体なるものを初めて経験した。

ケーブル工事を横河工事さんと2分し、当社は上流側をエアースピニング工法にて架けることになったが、金谷橋・箱ヶ瀬橋の経験を大いに生かすことが出来た。

また忘れもしない8月20日、たしか台風15号だったと思う。折からの大雨に加えて上流にあるダムの放水が重なり、原橋を流失、現場事務所も浸水の被害を受けた。苦労も多かったが、当時の若手技術者：太田武美（現 明石補剛桁工事架設部会長）、池田博（現 明石ケーブル3社JV副所長）、伊藤幹雄（現 工務計画課長）らが大きく育ててくれたのがなよりの収穫だ。

関門橋



架橋地：山口県下関市壇ノ浦西
～福岡県北九州市門司区

竣工年：1973年

関与工事：アンカーフレーム工事・上屋工事
ケーブル工事・桁工事

構造概要

上部工構造形式	トラス形式の補剛桁を有する3径間2ヒンジ吊橋	
橋格・車線数	一等橋(TL-20)、6車線	
橋長・支間割	L=1 068.0m、S=178.0+712.0+178.0m	
鋼材重量	主塔	5 852 t SM53、SS41
	ケーブル	6 065 t PWS (160kg/mm ²)
	補剛桁	12 429 t SM58、SM50Y、SS41

技術的特質

我が国の吊橋の実績支間長を飛躍的に延ばした本格的な長大吊橋。

現在では常識とすらなった逐次剛結工法を開発導入した。

架設工法

- ・主塔：クリーパークレーンによる単ブロック架設。メタルタッチとHTBによる添接の併用。
- ・ケーブル：海上渡海（フロート工法）によるパイロットロープの架設。我が国最初の本格的プレハブストランド工法による平行線ケーブルの架設。
- ・補剛桁：架設ヒンジを有する、面材逐次剛結張出し架設。

工事関係者の話

現場代理人：中上達生（現 宮地建設工業常務）



のちに宮地の長大橋部門を担うことになる多くの技術者が現場に赴いた。アンカーフレーム・上屋・ケーブル・桁の各工事に携わった若手技術者が今や各部門のリーダー的存在になってきている。

客先関係者にも現在の長大橋の権威者がずらりと顔を揃えていた。このような方々の指導を受けられたことを誠にありがたく思う。

桁工事製作担当者：岡脩平（現宮地鐵工所製造部次長）



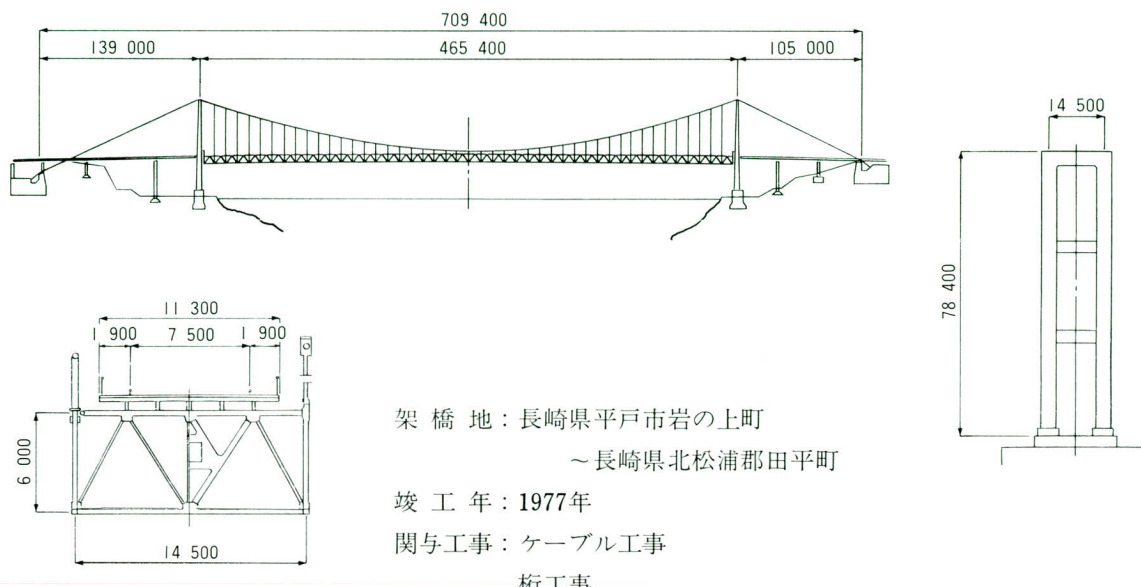
桁の製作精度を高めるため、罫書作業では従来の墨糸に変えて罫書針を用いた。伸縮継手はローラー付フィンガージョイント、部材仮組は地墨方式、HTBは六角座金、いずれも今は使われていないものだけに思い出深い。また寸法合せのため既設のタワーリンクを計測したが、リンクが常に動いているので苦労した思いがある。

研究室研究員：成宮隆雄（現 宮地鐵工所常任参与）



塗装系の検討に骨を折った。桁には亜鉛溶射を施し、これをブラストにかけてMIOを塗布するといった画期的手法を導入した。この方法は溶射膜が酸化しないうちに塗装を施さねばならず、ショットブラストの専用工場を作って対応した。コストの関係で亜鉛溶射はその後あまり用いられないが、MIO塗装は現在広く用いられている。

平戸大橋



架 橋 地：長崎県平戸市岩の上町
～長崎県北松浦郡田平町

竣 工 年：1977年

関与工事：ケーブル工事
桁工事

構造概要

上部工構造形式	トラス形式の補剛桁を有する単径間吊橋	
橋 格・車線数	一等橋(TL-20)、2車線+両側歩道	
橋 長・支間割	L = 665.1m、S = 139.0+465.4+105.0m	
鋼材重量	主 塔	1 744 t SM50Y、SS4I
	ケーブル	1 405 t PWS (160kg/mm ²)
	補 剛 桁	2 500 t SM50Y、SS4I

技術的特質

来たる長大橋時代に備えて、工期短縮に挑戦。主塔はFCによるブロック架設を採用、補剛桁にもブロック架設を多用、ケーブルではエアスピニング工法を高度に機械化し作業能率を高めた。

架設工法

- ・主 塔：FCによる大ブロック架設
- ・ケーブル：エアスピニング工法
- ・補 剛 桁：リフティングビームを用いた直下吊上げ架設

工事関係者の話

現場代理人：中上達生（現 宮地建設工業常務）

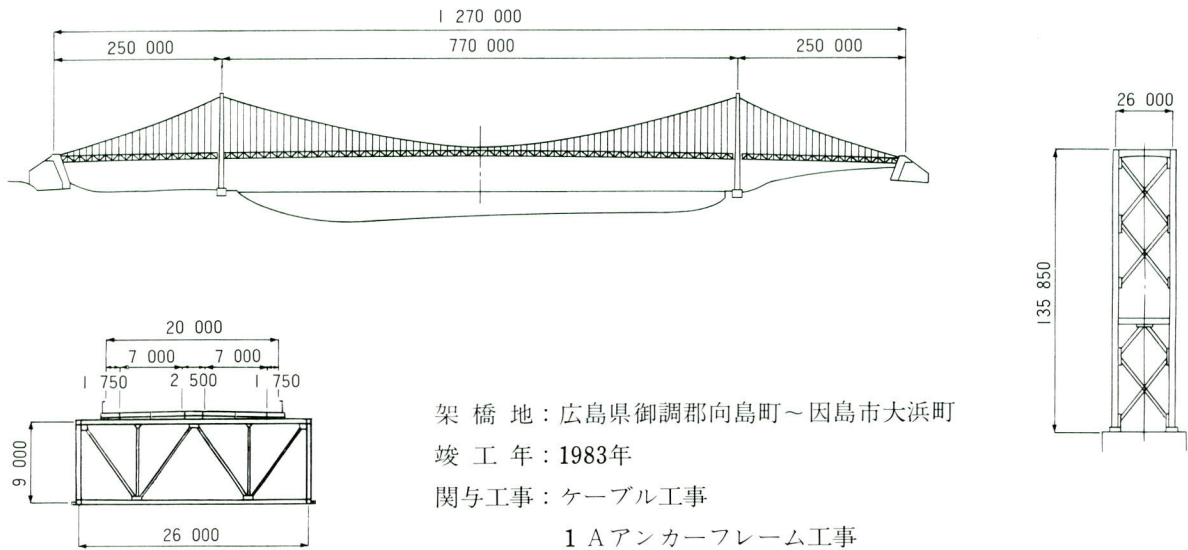


既に、金谷橋・箱ヶ瀬橋・脇瀬橋・上吉野川橋などで実績のあるAS工法であるが、平戸大橋を以って高度に機械化を図った。曳索駆動装置の自動プログラム運転・アンリーラーのオートテンショニング制御装置を導入した。南出・太田・池田・堤・中村・鶴原・水落・長谷川ら当社の誇る精鋭を投入して、さらに2交代制で工程短縮に努めた。

思い起せば、AS工法がPS工法に工程面で著しく劣るものではないことを証明するのに必死であった。その甲斐あって本四連絡橋で唯一AS工法を用いた、下津井瀬戸大橋のケーブル工事に携わることが出来たものと思

っている。

因島大橋



架橋地：広島県御調郡向島町～因島市大浜町
 竣工年：1983年
 関与工事：ケーブル工事
 1 A アンカーフレーム工事

構造概要

上部工構造形式	トラス形式の補剛桁を有する3径間2ヒンジ吊橋	
橋格・車線数	一等橋(TL-20・TT-43)、4車線	
橋長・支間割	L=1 270 m、S=250.0+770.0+250.0 m	
鋼材重量	主塔	5 832 t SM58、SM50Y、SS4I
	ケーブル	8 915 t PWS (160kg/mm ²)
	補剛桁	16 371 t SM58、SM50Y、SS4I

技術的特質

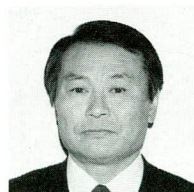
本四架橋における最初の吊橋工事である。その後に架橋が予定されていた大鳴門橋・下津井瀬戸大橋・南北備讃瀬戸大橋・大島大橋などに先駆けた、技術開発・技術習得の場であり、人材養生としての使命を担った橋である。

架設工法

- ・主塔：クレーンによる単ブロック架設。メタルタッチとHTBによる添接の併用。
- ・ケーブル：海上渡海（フロート工法）によるパイロットロープ架設。プレハブストランド工法による平行線ケーブルの架設。
- ・補剛桁：架設ヒンジを有する、面材逐次剛結張出し架設。

工事関係者の話

ケーブル工事現場代理人：南出範雄



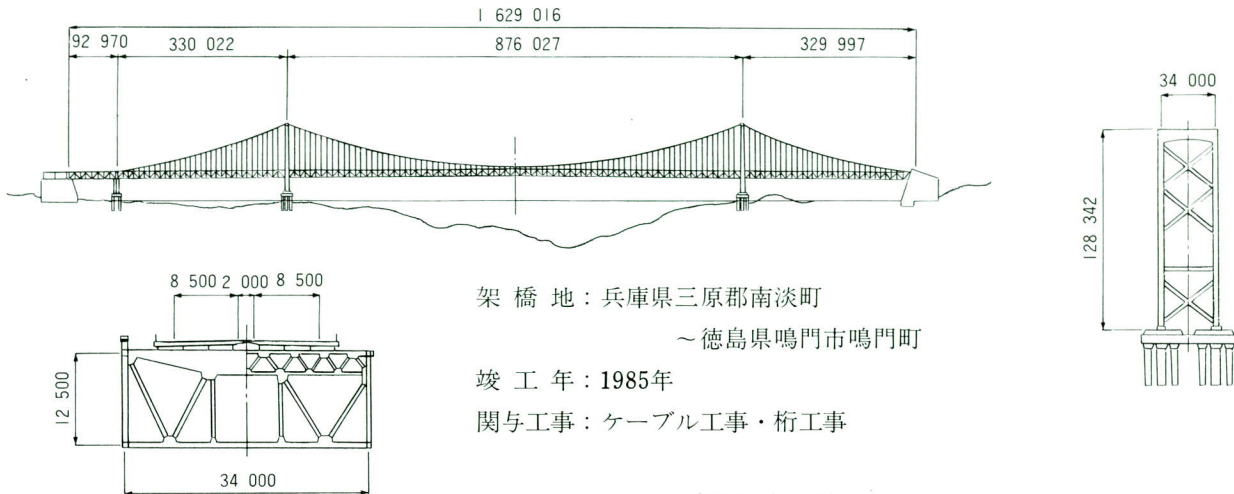
（現 宮地建設工業取締役）

ケーブルの架設自体は平戸大橋で経験していたが、この間6年あまりのブランクがあり、また本四公団最初の吊橋でもあり、身の引き締まる思いで現地に臨んだものである。

架橋地の海流は転流時を挟んで比較的長時間低潮流となるので、パイロットロープの渡海にはフロート工法を採用、ケーブルの架設にはPS工法が採用された。同じPS工法でも関門橋の時に比べると1ストランドの素線数が大幅に増大されており、随分と架設の急速化が図れた。

工事着手前に懸念していた、塔頂サドル部およびスプレーサドル部の整形、バードゲージ部の取めなどに鳶職の方と一緒に試行錯誤しながら解決策を見出していった思いがある。

大鳴門橋



架橋地：兵庫県三原郡南淡町
 ～徳島県鳴門市鳴門町
 竣工年：1985年
 関与工事：ケーブル工事・桁工事

構造概要

上部工構造形式	トラス形式の補剛桁を有する3径間2ヒンジ吊橋		
橋種・橋格	道路鉄道併用橋 道路：一等橋(TL-20・TT-43)、6車線 鉄道：新幹線規格(複線)		
橋長・支間割	L=1 629m、S=93+330+876+330m		
鋼材重量	主塔	8 989 t	SM58、SM50Y、SS41
	ケーブル	19 225 t	PWS (160kg/mm ²)
	補剛桁	35 110 t	HT70、SM58、SM50Y、SS41

技術的特質

本四連絡橋における神戸～鳴門ルートの第一歩。のちに児島～坂出ルートのいわゆる瀬戸大橋の建設を控え、道路鉄道併用橋としての先駆的役割を担った。

パイロットロープの渡海で、従来のフロート工法に代えてフリーハング工法を初めて採用。

桁工事におけるハンガー引込みに安全装置を組み込んだ油圧ジャッキを導入した。

架設工法

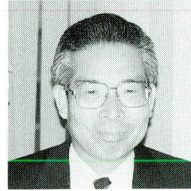
- ・主塔：クレーンによる単ブロック架設。メタルタッチとHTBによる添接の併用。
- ・ケーブル：曳船を用いた、フリーハング工法によるパイロットロープ架設。プル&テンショニング工法によるストランド架設。
- ・補剛桁：架設ヒンジを用いない、面材逐次剛結張出し架設。トラベラクレーンに全旋回クレーンを初めて採用。

その他

労働大臣賞・田中賞を受賞

工事関係者の話

鳴門工事事務所所長：小川英信



(現 宮地鐵工所取締役)

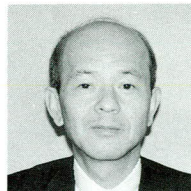
塔工事の中盤からケーブル工事・桁工事の完了まで係った忘れ難い業務である。気象・海象の厳しい中で技術的な事柄もさることながら、業者の皆さん方の工事しやすい環境作りに意を尽くした。

桁工事設計部会長：高崎一郎(現 宮地鐵工所取締役)



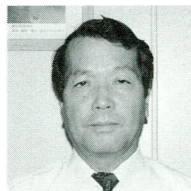
我が国初の道路鉄道併用の長大吊橋ということで設計手法が確立されていないものが多く、事前検討に多くの時間を費やした。官学の諸先生のご指導と工事関係者の熱意に救われてこの大任を果たすことが出来た。

桁工事HT部会員：成宮隆雄(現 宮地鐵工所常任参与)



HT70材を多用した橋である。製作検討委員会が設置され、各種の試験において奥村・田島・中井・三木・堀川ら諸先生方の指導を受け、部材の製作・品質管理要領を確立していった。

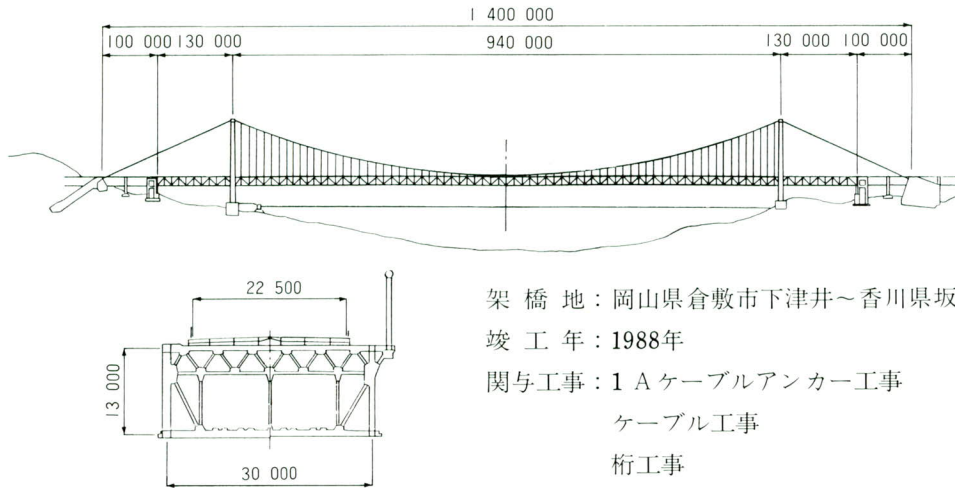
桁工事鳴門工区長：佐藤義夫



(現 宮地建設工業営業部長)

横河工事が率いる淡路工区と橋を2分して管理した。互いに相手を意識し切磋琢磨し、良い仕事に繋がった。現場は潮にうねりがあって部材の荷下ろしに苦勞した。この苦勞が新しい設備・治具の開発に知恵を貸してくれた。

下津井瀬戸大橋



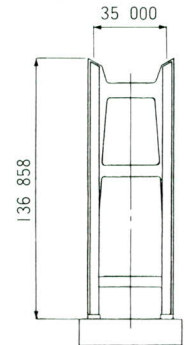
架橋地：岡山県倉敷市下津井～香川県坂出市櫃石

竣工年：1988年

関与工事：1 A ケーブルアンカー工事

ケーブル工事

桁工事



構造概要

上部工構造形式	トラス形式の補剛桁を有する張出し径間付き吊橋		
橋種・橋格	道路鉄道併用橋 道路：一等橋(TL-20・TT-43)、4車線 鉄道：在来線規格(複線)および新幹線規格(複線)		
橋長・支間割	L = 1 400 m、S = 130 + 940 + 130 m		
鋼材重量	主塔	13 623 t	SM58、SM50Y、SS41
	ケーブル	16 083 t	PWS (160kg/mm ²)
	補剛桁	35 231 t	SM58、SM50Y、SS41

技術的特質

長大吊橋としては珍しい張出し径間付きの補剛桁を有する。

鉄道の橋梁への進入部には、たわみによる角折れを低減するための緩衝桁を採用。

ケーブル工事でエアースピニング工法によるストランド架設を採用した。

架設工法

- ・主塔：クレーンによる単ブロック架設。メタルタッチとHTBによる添接の併用。
- ・ケーブル：FCを用いたパイロットロープの渡海。エアースピニング工法によるストランド架設。
- ・補剛桁：FCによる塔付部のブロック架設。架設ヒンジを用いない面材逐次剛結張出し架設(中央径間)および単材張出し架設(張出し径間)。

その他

労働大臣賞・田中賞を受賞

工事関係者の話

ケーブル工事現場代理人：南出範雄



(現 宮地建設工業取締役)

瀬戸大橋吊橋3橋の中で唯一A S工法が取り入れられた。工程面ではP S工法が有利といわれる中、一度に8本の素線が架けられるように工法を工夫し、200名以上の作業員を投入、昼夜2交替制を導入して工事を急いだ。苦勞の甲斐あって予定より早く工事を完了させることができた。

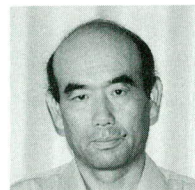
桁工事副所長：滝戸勝一(現 宮地鐵工所工事部部长)



当初南北備讃瀬戸大橋ともども新工法を取り入れるべく計画していたが諸般の事情で従来工法である面材架設を基本工法とすることになった。

この橋は、昔、北前船が活躍した下津井港と塩飽水軍で知られる櫃石島を結ぶ。両工事起点とも静かな漁村であるが、地元の方々と融和を図りながら工事を順調に進めることが出来た。

桁工事製作部会員：中塚勲夫

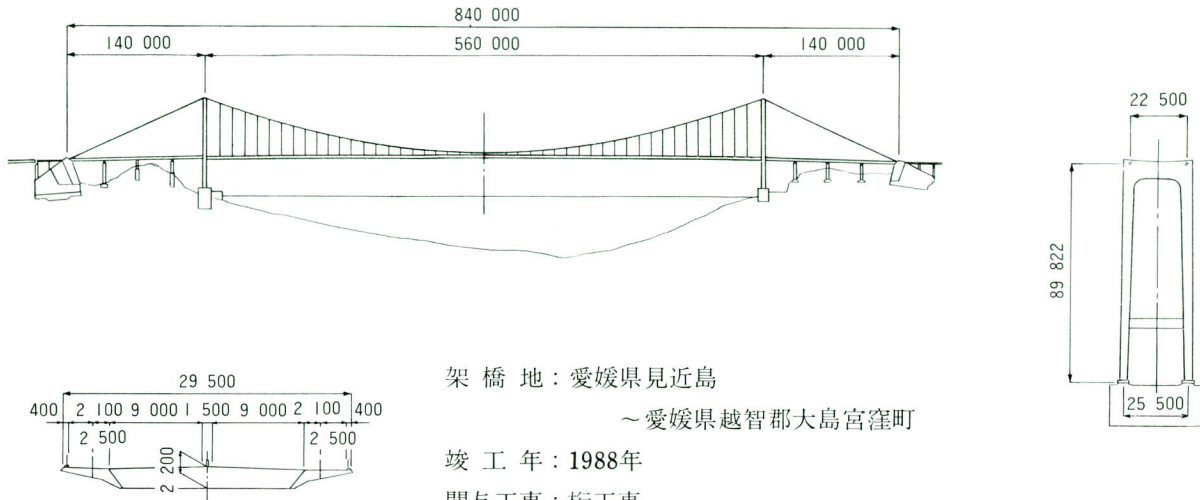


(現 宮地鐵工所品質保証部次長)

大鳴門橋を無事終えた安堵感を味わう間もなく、厳しい要求品質に応えるための製作準備に追われた。

瀬戸大橋吊橋3橋の中でも最大のタワーリンク取合部のピンプレートの加工、トラス弦材内面の溶接、ハンガー定着用ブラケットの製作、ガラスフレークの試験塗装、鉄道緩衝桁の製作など気の抜けないものばかりだった。よく働いたと思う。

大島大橋



架橋地：愛媛県見近島

～愛媛県越智郡大島宮窪町

竣工年：1988年

関与工事：桁工事

構造概要

上部工構造形式	箱形形式の補剛桁を有する単径間2ヒンジ吊橋		
橋格・車線数	一等橋(TL-20・TT-43)、4車線		
橋長・支間割	L=840m、S=140+560+140m		
鋼材重量	主塔	2 603 t	SM50Y
	ケーブル	3 500 t	PWS (160kg/mm ²)
	補剛桁	6 268 t	SM50Y、SS41

技術的特質

我が国の長大吊橋で初めて箱形の補剛桁を採用。

平戸大橋以来の補剛桁直下吊上げ架設を採用。

部材運搬台船は部材水切り時、架設直下に転錨船を介して一点係留した。

架設工法

- ・主塔：クリーパークレーンを用いた単ブロック架設。メタルタッチとHTBによる添接の併用。
スライディングブロック方式の制振装置を採用。
- ・ケーブル：FCを用いたパイロットロープの渡海。プレハブストランド工法。ホーリングシステムとして1ループ2系統システムを採用。
- ・補剛桁：リフティングストラットを用いた、直下吊上げ架設とし、架設順序は中央から塔部への逐次剛結工法を採用。

その他

田中賞を受賞

工事関係者の話

桁工事設計部会員：金原慎一



(現 宮地鐵工所技術研究室課長代理)

設計部会にて主に振動解析やFEM解析等を担当した。机上の設計も終わりに近いころ、東大の風洞試験室を借りての耐風検討に携わった。

実験では完成系のみならず、暫定時・架設時系について限定振動・自励振動を検証した。また、橋の完成後には実橋の上に立って振動実験を行い、構造減衰率・固有周波数・振動モードなど橋の固有特性を把握し、設計の妥当性を確認するとともに、耐風設計に対するデータの入手に努めた。さらに、各種疲労試験などにも間接的ながら携わることができ、技術的に収穫の多い物件であった。

桁工事主任技術者：清宮昭夫

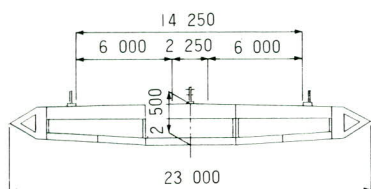
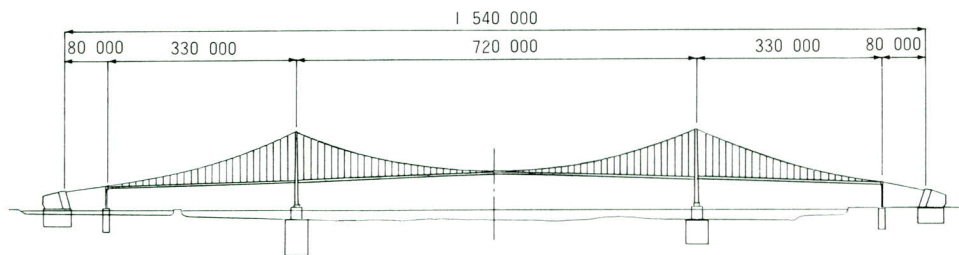


(現 宮地鐵工所工事部次長)

櫃石島橋の施工計画の最中、突然の本社指令により、大島大橋の業務につくことになった。設計事務所でも1年余り検討を行い、その後現地に赴いたのが1986年5月であった。カッと照りつける宮窪瀬戸の太陽の下、定点係留試験・リフティングストラットの設置等、大忙しの毎日であった。

9月10日のセンターブロックの架設から1987年3月4日の閉合ブロック吊上げまで、全て予定日での吊上げが出来たのは奇跡的(少し強引なところもあった)であった。閉合式での爆発的な鏡割りは、一生忘れられない思い出である。

白鳥大橋



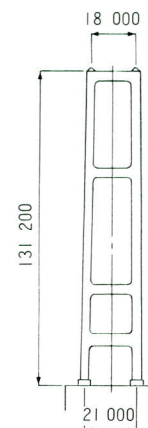
架 橋 地：北海道室蘭市陣屋町～同市祝津町

竣 工 年：1997年予定

関与工事：側塔工事

ケーブル工事

桁工事



構造概要

上部工構造形式	箱桁形式の補剛桁を有する3径間2ヒンジ吊橋	
橋 格・車線数	B活荷重、4車線	
橋 長・支間割	L=1 540m、S=330+720+330m	
鋼材重量	主 塔	7 000 t SM520、SM400
	ケーブル	4 000 t PWS (160kg/mm ²)
	補 剛 桁	12 000 t SM520、SM400

技術的特質

東日本において最大支間長を有する吊橋。

東西2本のケーブルを1系統のループ式ホーリングシステムを用いて架設。

側塔上での、ストランドの滑り防止対策。

キャットウォーク上での積雪対策として、合繊ネットの代わりにステンレスメッシュを使用。

架設工法

- ・主 塔：クローラークレーンによる単ブロック架設。
および側塔 現場溶接とHTBによる添接の併用。
- ・ケーブル：タグボートを用いた、フロート工法によるパイロットロープの渡海。プレハブストランド工法。ループ1系統による引出し架設。
- ・補 剛 桁：リフティングビームを用いた、直下吊上げ架設。

工事関係者の話

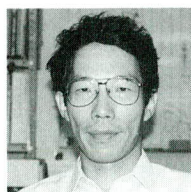
ケーブル工事JV所長：向井重徳



ケーブル作業には夜間作業が付きものである。夜間、気温の安定した時間帯に、ストランドロープのサグ調整をするからだ。本橋の架設地点は積雪寒冷地で、特に冬期間は季節風も強く非常に厳しい作業環境にある。このため高所作業であるケーブル工事では、強風・降雪対策養生を施した上で、12月から3月まで、作業を中断し越冬した。

架設上の特色としては、側塔部におけるワイヤーストランドの滑動を防止するための、塔頂サドルの水平移動装置・ストランド押え込み装置は本邦初の試みであろう。また、東西2本のケーブルを1系統のループ式ホーリングシステムを用いて架設するのも新しい試みである。

側塔工事・補剛桁工事製作担当者：小塚 毅



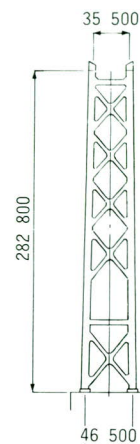
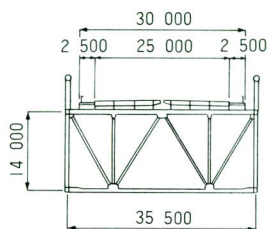
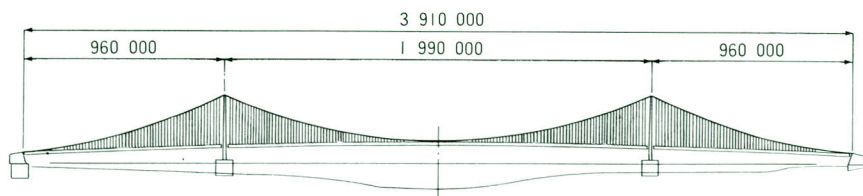
(現 宮地鐵工所生産設計部課長)

側塔工事では精度の確保に苦勞した。主塔に比べて断面が小さいがゆえに、垂直精度(1/10,000)の確保が難しいのである。

桁工事は4JV12社による共同作業となるが、部材の横持ちを省略するため、他工場の製品との接合部となる部材端の寸法精度は、管理目標値として一般部の1/2を設定。ここのゲージプレートのみを横持ちして検証することになっている。

架橋地は海の幸が豊富で、食べ物が安くて旨い。近くには登別温泉もある。仕事は厳しいが現地への出張は楽しみ半分である。

明石海峡大橋



架 橋 地：兵庫県神戸市垂水区東舞子町
～津名郡淡路町

竣 工 年：1998年予定

関与工事：塔工事
ケーブル工事
桁工事

構造概要

上部工構造形式	トラス形式の補剛桁を有する3径間2ヒンジ吊橋	
橋 格・車線数	B活荷重、6車線	
橋 長・支間割	L=3 910m、S=960+1 990+960m	
鋼材重量	主 塔	46 830 t SM570、SM490Y、SS400
	ケーブル	58 000 t PWS (1 770N/mm ²)
	補 剛 桁	85 100 t HT780、HT690、SM570、SM490Y、SS400

技術的特質

世界一の支間長を有する吊橋。

ケーブルに1770 N/mm²鋼線、桁にHT780、HT690など高張力鋼を多用している。

支間長が大きい主構トラス弦材の多くの断面が風荷重によって決定づけられている。

架設工法

- ・主 塔：クライミングクレーンによる単ブロック架設。メタルタッチとHTBによる添接の併用。制振装置としてTMDを使用。
- ・ケーブル：ヘリコプターを用いたパイロットロープの渡海。プレハブストランド工法。
- ・補 剛 桁：FCによる大ブロック架設。トラベラクレーンを用いた、面材逐次剛結張出し架設。3格点同調引込工法によるハンガー引込み。

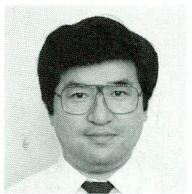
工事関係者の話

現場代理人：中 省司



世紀の長大橋の現場代理人として架設工事に携われることはこの上もない幸せであるが、仕事の重大さに身の引き締まる思いである。それも（その1）工事区ということで、展望設備があり、また一般の方の注目度も高く、実際に工事が始まれば見学者も多いだろうと覚悟している。ただ外部に対する口先のサービスよりも、先ずは災害ゼロで竣工するよう全力を投入する所存。

設計部会長：井上雅夫



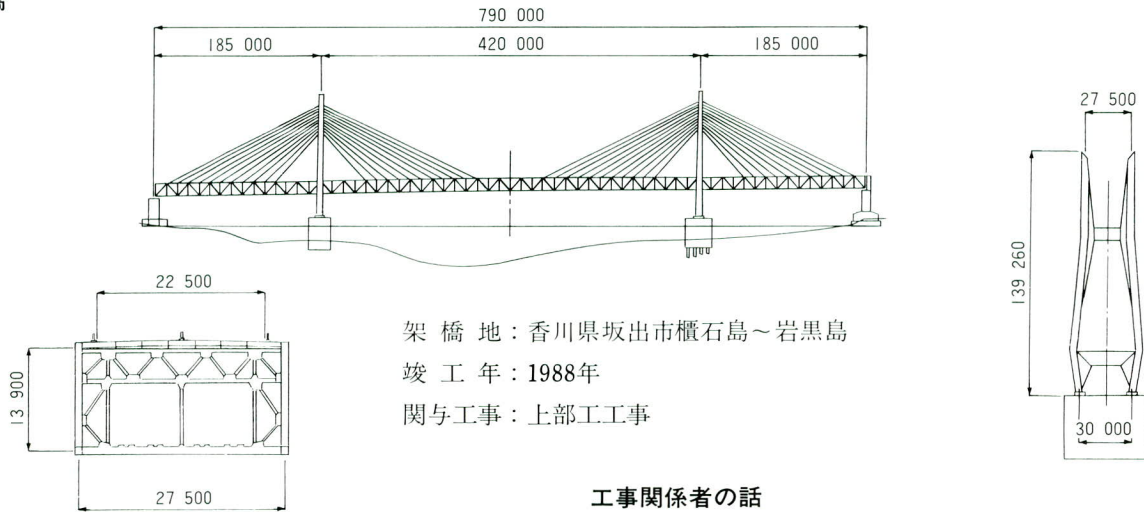
長大橋の設計は過去にも経験しているが全橋が4工区に分かれているので多少勝手が違う。助かる面もあれば苦勞な面もある。幸い構成員にも恵まれている。皆の力を結集して努力を重ねれば必ずから結果が伴ってくるものと信じている。今は何より数ある懸案事項に早く決着をつけ設計成果物を日程通りに次工程に引渡すことだ。

架設部会長：太田武美



上吉野川橋から始まって関門橋・平戸大橋・大鳴門橋・大島大橋など長大橋との関わりは深い。計画の段階でこれほど風の問題に悩まされたことはない。架設時の過大変形の抑制・ハンガー角折れ対策など性能試験を踏んで対策を練っている。また、その他の仮設備においても安全施工を第一に計画を進めている。

櫃石島橋



架橋地：香川県坂出市櫃石島～岩黒島
 竣工年：1988年
 関与工事：上部工工事

構造概要

上部工構造形式	ファン型マルチケーブルを用いた2面吊り3径間連続鋼斜張橋	
橋種・橋格	道路鉄道併用橋 道路：一等橋(TL-20、TT-43)、4車線 鉄道：在来線規格(複線)および新幹線規格(複線)	
橋長・支間割	L = 790 m、S = 185 + 420 + 185 m	
鋼材重量	主塔	8 619 t SM58、SM50Y、SS41
	ケーブル	2 263 t PWS (160kg/mm ²) ポリエチレン管被覆
	主構	25 623 t SM58、SM50Y、SS41

技術的特質

- ・道路鉄道併用の斜張橋で世界最大。
- ・主構と鋼床版桁の合成構造。
- ・橋軸方向の荷重分散および移動拘束を目的とした皿バネを使用。
- ・主塔にTMD型制振装置を設置。
- ・主塔基礎下面はグラウト式を採用。

架設工法

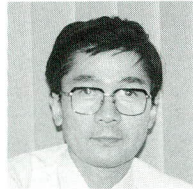
- ・主塔：塔下部はFCによる大ブロック架設。塔上部はクローラークレーンを用いた単ブロック架設。メタルタッチとHTBによる添接の併用。
- ・ケーブル：センターホールジャッキによる塔側からの引込み。
- ・主構：塔付および側径間はFCによる大ブロック架設。中央径間はトラベラークレーンによる面材架設。

その他

田中賞を受賞

工事関係者の話

設計部会員：能登宥愿(現 宮地鐵工所技術研究室室長)



主桁構造は、経済性を追求した結果として、主構と鋼床版を一体化する事になったが、寸法精度の確保に神経を使った。

鋼床版の現場継手の非破壊検査法

として、数々の信頼性試験を経た上でAUTを採用した。検査能率を高め、以降の長大橋においても広く採用されるようになった。トラス弦材のかど溶接の検査にもAUTを用いた。

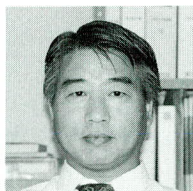
製作部会員：石川 洋(現 宮地鐵工所生産設計部次長)



面材架設部について鋼床版も含めた立体仮組立を行った。仮組立時にルートギャップ等全ての寸法精度を確認していたが、仮組立と架設の季節が違うため鋼床版が落とし込めず、縦シーム部を再調整して発送した覚えがある。

床トラス下弦材は、構造が複雑にして高い品質が要求されるので、パイロットメンバーを以って事前検討を入念に行った。

架設部会員：西 寿(現 宮地建設工業計画課)

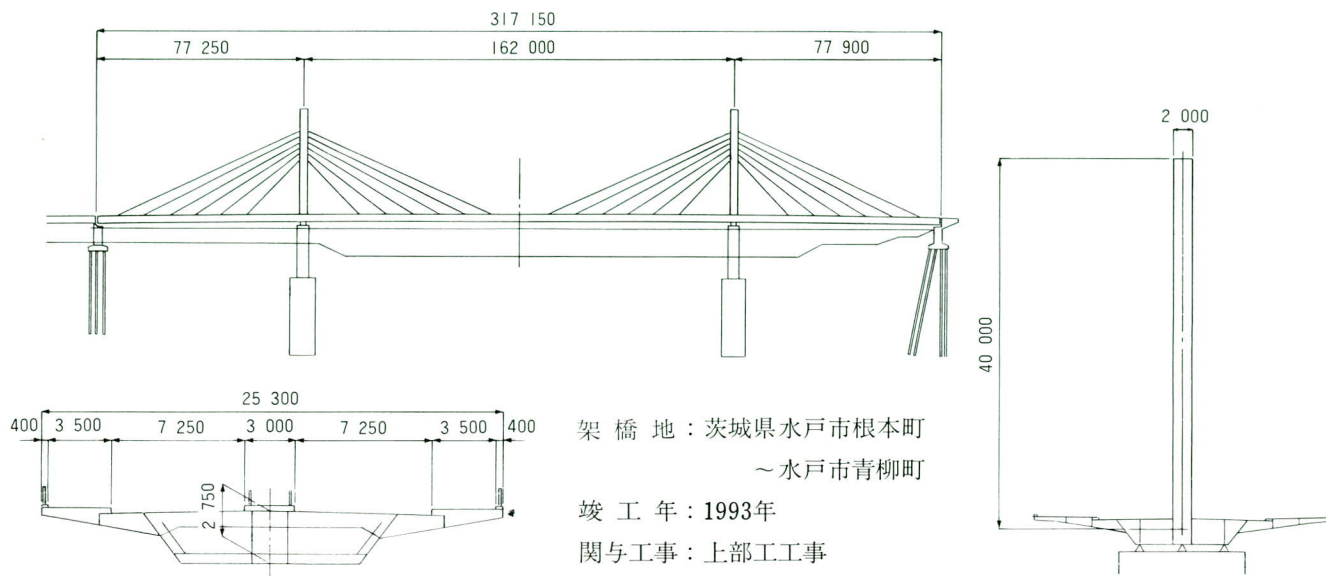


工程短縮を図るため本四長大吊橋・斜張橋において唯一、主塔底板下面をグラウト注入方式とした。

桁工事では当社製作の9パネルと三菱重工製作の6パネルを一本化し、6000tを超えるブロックとして大型FCの相吊りで一括架設したことが印象深い。

主塔架設用クレーンを主構面材架設に転用したことも工程短縮に繋がった。

新万代橋



構造概要

上部工構造形式	ファン型マルチケーブルを用いた1面吊り3径間連続鋼斜張橋		
橋格・車線数	一等橋(TL-20)、4車線+両側歩道		
橋長・支間割	L = 357.6m、S = 77.25+162.0+77.9m		
鋼材重量	主塔	205 t	SM50Y、SS41
	ケーブル	137 t	PWS (160kg/mm ²) ポリエチレン被覆
	補剛桁	3 646 t	SM50Y、SS41

技術的特質

主塔と桁を一体化（剛結）させて、中間支点の構造を単純化させている。

架設工法

- ・主塔：トラッククレーンによる単ブロック架設
- ・ケーブル：トラッククレーンによる塔側への設置、およびセンターホールジャッキによる桁側からの引込み。
- ・主桁：側径間は棧橋を利用したトラッククレーンによるベント工法、中央径間はトラッククレーンによる張出し架設。

工事関係者の話

現場代理人：大林永和（現 宮地鐵工所工事部次長）



発注者である茨城県も自分も初めての斜張橋の架設であるので、大変入念に事前検討を行った。新しい現場というのは手慣れた工法であっても、慎重に事を始めるものである。

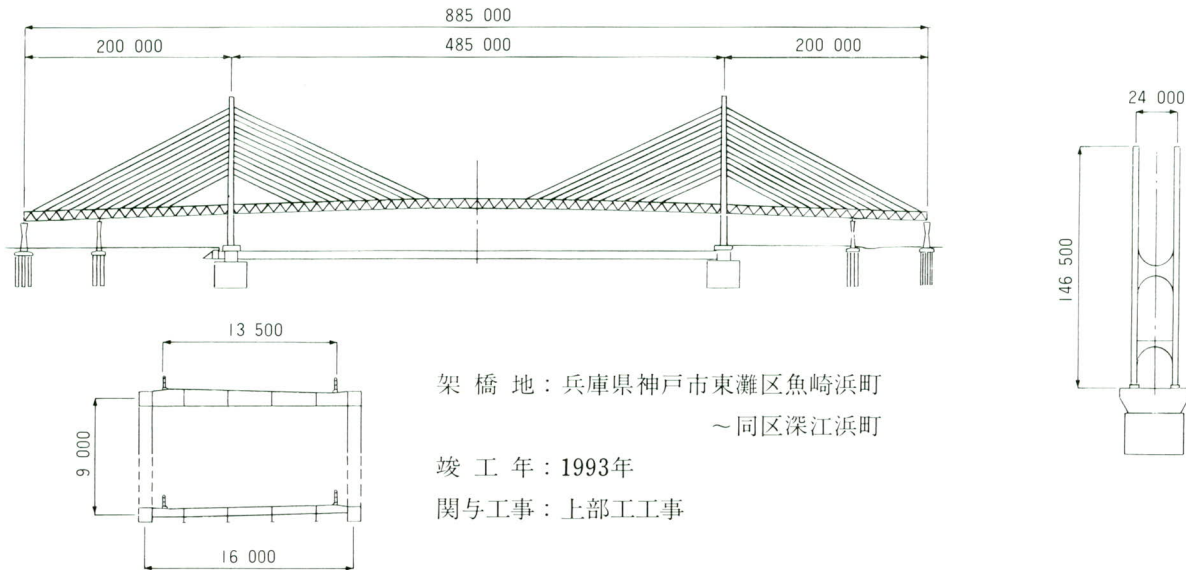
ましてや、中央径間の桁架設とケーブルの張力導入作業については多少の緊張を覚えた。

架橋地は、河川部使用上の制約から側径間の桁架設完了後直ちにベントを取り除かねばならず、自重による桁の反り量が大変大きくなる。さらに主塔と桁が一体構造であるためお互いが干渉しあい調整の難しさが予想された。そこで当社開発の形状管理システムにより、ケーブル各段の施工ごとに構造物の健全度を確認し、次ステップへ進むといった施工法を取り入れた。

試行錯誤しながらのスタートであったが、作業を進めるうちに要領を得、徐々に余裕が生じ、当初の工程より3ヶ月余り早く架設工事を完了することが出来た。

また部材の製作は8社に分割発注されたが、異なる社の部材接続部においては、形状管理・品質管理に一層の注意を払った。

東神戸大橋



架橋地：兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町
～同区深江浜町

竣工年：1993年

関与工事：上部工工事

構造概要

上部工構造形式	ハープ型マルチケーブルを用いた2面吊り3径間連続鋼斜張橋		
橋格・車線数	一等橋(TL-20)、6車線		
橋長・支間割	L=885m、S=200+485+200m		
鋼材重量	主塔	7 900 t	SM58、SM50Y、SS41
	ケーブル	1 300 t	PWS (160kg/mm ²) ポリエチレン被覆
	主構	14 100 t	SM50Y、SS41

西側側径間については中央径間とのバランシング架設

その他

田中賞を受賞

工事関係者の話

製作部会員：川名英雄（現 宮地鐵工所製造部課長）



主構上弦材と床組が一体となっているので、床組を含めた立体仮組立を行った。この際、全体の骨組精度を高めるため、主構・横桁を固めてから床組を落し込む手法を採用した。

また、床組の寸法が大きく、ちょっとした気温の変化でHTB用の孔位置がずれることから、現場の施工性を考えてオーバーサイズホールを取り入れた。

工場では多くの工事が錯綜する中、部材投入のコントロールに苦心した。

架設部会員：佐藤 充（現 宮地建設工業工事部）



設計段階から架設完了までの5年半に亘る経験の中で、多くの人達と出会い、色々な考え方に接し、大いに勉強になった。

たいへん注目度が高い橋梁ゆえに架設期間中は多数の見学者の来訪に備え、徹底した安全対策を行った。安全設備のみならず、全作業員の安全に対する認識と細心の注意を払った作業姿勢があって、無事工事を終えることができた。

この工事を通じて培った安全に対する心構えを今後の工事に活かしたいと思っている。

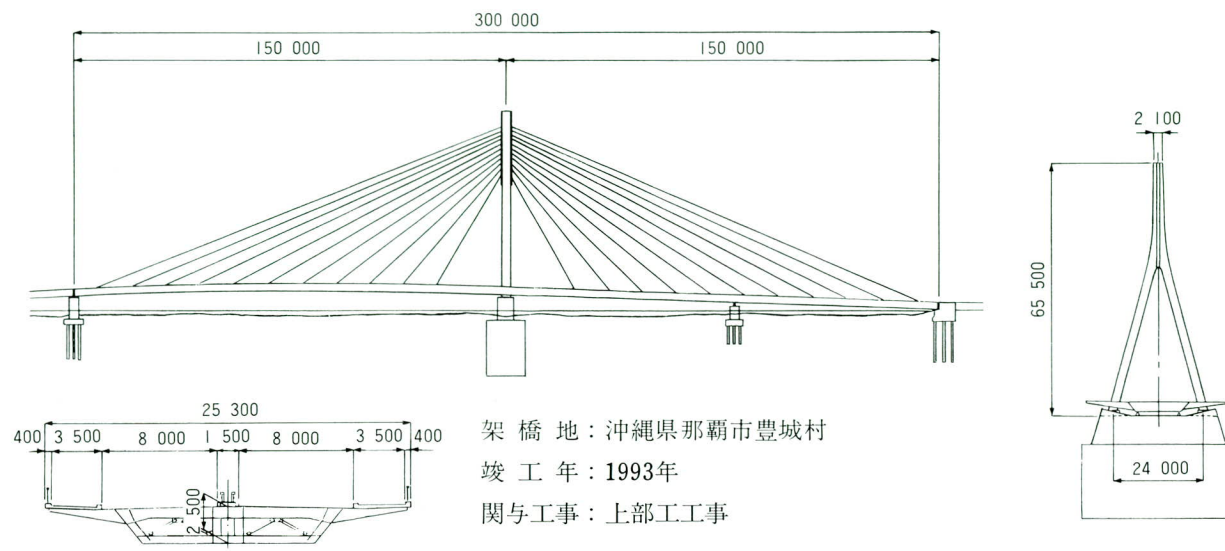
技術的特質

- ・上下3車線づつのダブルデッキ形式として、世界有数の長大斜張橋である。
- ・剛性を高めるため、側径間にペンデル橋脚を有する。
- ・斬新なH形塔・ハープ形のケーブルなど景観を重視、また同目的で主塔の部材連結は溶接を主体とした。
- ・主塔部に吊りケーブル支承を用いた柔耐震構造。
- ・主構の橋軸方向の移動調整装置として、ペンデル支承とペーングンパーを併用。
- ・ケーブルのレインバイブレーションを抑制するため、被覆材の表面に突起を持つ断面を採用。

架設工法

- ・主塔：FCによるブロック架設(塔下部・塔中部)。タワークレーンによる単材架設(塔上部)。制振装置としてTMDを採用。
- ・ケーブル：センターホールジャッキによる桁側での1次引込みおよび塔側での最終引込み。
- ・主構：FCによる大ブロック架設。トラベラクレーンによる張出し架設。

とよみ大橋



架橋地：沖縄県那覇市豊城村
 竣工年：1993年
 関与工事：上部工工事

構造概要

上部工構造形式	ファン型マルチケーブルを用いた1面吊り2径間連続鋼斜張橋		
橋格・車線数	一等橋(TL-20、TT-43)、4車線+両側歩道		
橋長・支間割	L = 300m、S = 150.0 + 150.0m		
鋼材重量	主塔	447 t	SM50Y、SS41
	ケーブル	200 t	PWS (160kg/mm ²) ポリエチレン被覆
	主桁	2 966 t	SM50Y、SS41

技術的特質

沖縄県初の斜張橋。

風光明媚な漫湖近傍の架橋なので景観を重視して、斜張橋が採用された。

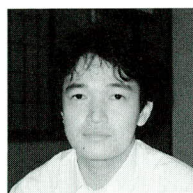
ケーブルの制振装置として粘性せん断型ダンパーを設置した。

架設工法

- ・主塔：クローラクレーンによる単部材の積上げ架設。
- ・ケーブル：センターホールジャッキによる桁側からの引込み。
- ・主桁：橋上のクローラクレーンによる張出し架設。

工事関係者の話

その4工区現場代理人：奥村恭司



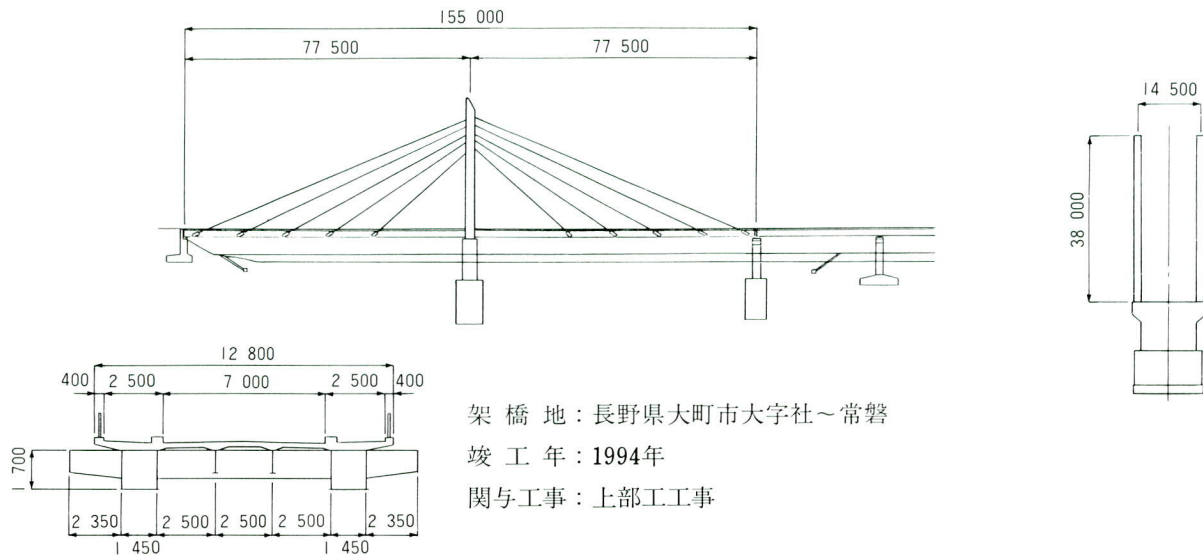
(現 明石補剛桁工事設計部会員)
 沖縄は初めてでもあり、大いに期待して現場に向かった。担当が自分に決った時「しめた！」と思ったし、職場の皆からも羨ましがられて臨んだ物件である。

架橋の地は野鳥の憩いの場として知られる漫湖に注ぐ饒波川の河口で、マングローブの植栽が図られ、景色はすばらしく、写生大会などもたびたび開催される場所である。

ところが当初の工程が若干うしろにずれて現場に赴いた6～8月は沖縄も夏、長袖・長ズボンに安全靴を履きヘルメットをかぶって焼けた鋼板の上に立てば、10分で十分に夏を味あわせてくれる。また、この暑さに飽きたころ強烈な雨が涼を運んできてくれる。

滞在中に4回の台風の訪問を受けた。そして、本工事でいくら安全に気を配っても真夜中に酔っぱらいの車がたびたび突っ込んでくるし、沖縄はもういい。

宮本橋



架 橋 地：長野県大町市大字社～常磐
 竣 工 年：1994年
 関与工事：上部工工事

構造概要

上部工構造形式	ファン型ケーブルを用いた2面吊り2径間連続鋼斜張橋		
橋 格・車線数	一等橋(TL-20)、2車線+両側歩道		
橋 長・支間割	L = 155.0m、S = 77.5+77.5m		
鋼材重量	主 塔	— t	SRC $\sigma_{ck} = 350\text{kgf/cm}^2$
	ケーブル	46.4 t	PWS (160kg/mm ²) ポリエチレン被覆
	主 桁	522.2 t	SM490Y、SS400

技術的特質

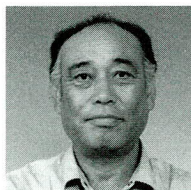
主塔はRCの独立2柱式、桁は鋼2箱桁の複合斜張橋。
 橋軸方向の移動制限装置としてペンデル沓を使用。

架設工法

- ・主 塔：SRC構造のため別途工事。
- ・ケーブル：トラッククレーンによる塔側への定着。
 センターホールジャッキによる桁側での引込み。
- ・主 桁：トラッククレーンによるベント工法。

工事関係者の話

現場代理人：柳川忠彦（現 宮地鐵工所工事部課長）

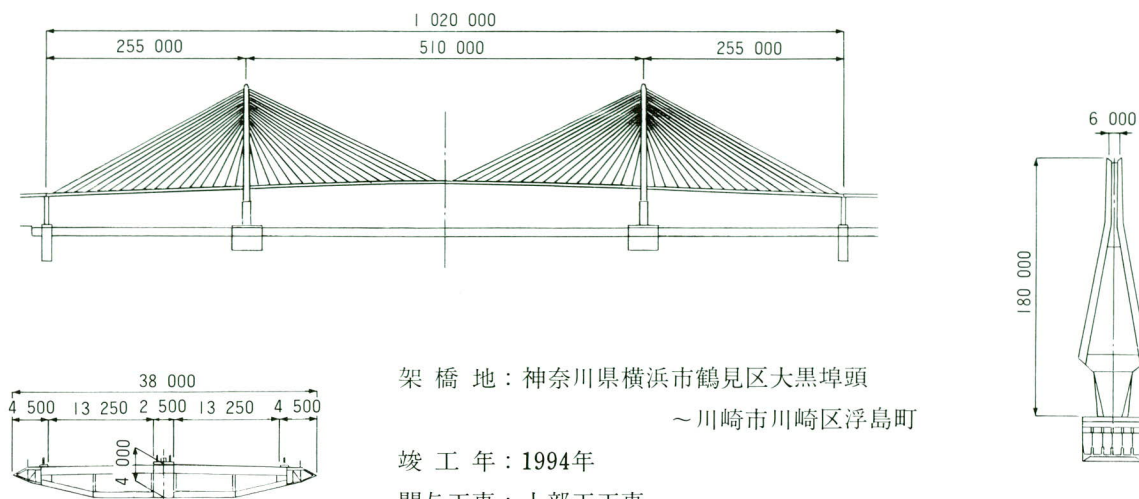


小さいながらも主塔がコンクリートの斜張橋は当社初である。現場に赴いた日、さっそく既設部の構造を調べてみた。

斜張ケーブルを主塔に固定するタイプレートアンカーの強度上、架設時において主塔を挟んで左右ケーブルの張力バランスが必要である。また主塔自体も余り大きな変形に追従できる構造ではないので、ケーブルの引込時において、両側径間ケーブルの張力バランスと塔の変位に注視し、SRC主塔にクラックを発生させないように管理した。最終的全体形状については本社技術研究室ならびに設計部の協力を仰ぎ、とてもよい精度で客先に引渡すことが出来た。

この架橋地の傍には、木製の歩道吊橋が架かっており、本橋の工事中、何度となく利用させてもらったものである。本橋が完成した今、まもなく撤去されるとのことが大変情緒ある橋で、このまま失うのは惜しい気がする。

鶴見航路橋



架橋地：神奈川県横浜市鶴見区大黒埠頭
～川崎市川崎区浮島町

竣工年：1994年
関与工事：上部工工事

構造概要

上部工構造形式	ファン型マルチケーブルを用いた1面吊り3径間連続鋼斜張橋	
橋格・車線数	一等橋(TL-20、TT-43)、6車線	
橋長・支間割	L=1 020m、S=255+510+255m	
鋼材重量	主塔	13 560 t SM570、SM490Y、SS400
	ケーブル	2 450 t PWS (160kg/mm ²) ポリエチレン被覆
	主桁	19 800 t SM490Y、SS400

技術的特質

- ・1面斜張橋として世界最大。
- ・主塔基部にSRC構造を採用、この構造を以ってファニングのRC構造と鋼製主塔を一体化している。
- ・主塔単材部の継手に現場溶接を採用。
- ・主桁の橋軸方向の移動調整装置として、弾性拘束ケーブルとベーンダンパーを併用。
- ・ケーブルの張力導入用に押込み装置を開発。

架設工法

- ・主塔：FCによる大ブロック架設(塔下部・塔中部)。クローラクレーンによる単材架設(塔上部)。
- ・ケーブル：センターホールジャッキによる、桁側への押込み架設。
- ・主桁：FCによる大ブロック架設(側径間)。トラベラクレーンによる直下吊上げ架設(中央径間)。

工事関係者の話

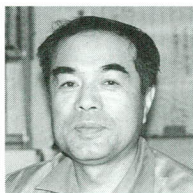
設計部会長→現場代理人：高橋 亘



5年前、設計部会長の立場でこの橋に係わりを持った。本橋は1面吊り斜張橋では世界で最大規模のものである。当然ケーブル径も未経験の領域のものであるし、なにごとにも慎重を期した。1面吊りゆえに桁の製作精度への注文も厳しくした。また、架設時の桁のねじれ・反り変形への対策も入念に検討して臨んだ。

3年前の架設工事の始まりとともに現場代理人として外部との折衝業務に忙殺される。特に航路使用の調整に悩んだこともあるが、架設現場の方は制振装置を使っての主塔振動実験、当社開発の形状管理システムの実施など順調に推移してきている。今後起振機を用いての全体系振動実験を経て、本年12月に開通の見込みである。今は振動実験の準備を進める傍らで橋体の清掃をおこなっている。

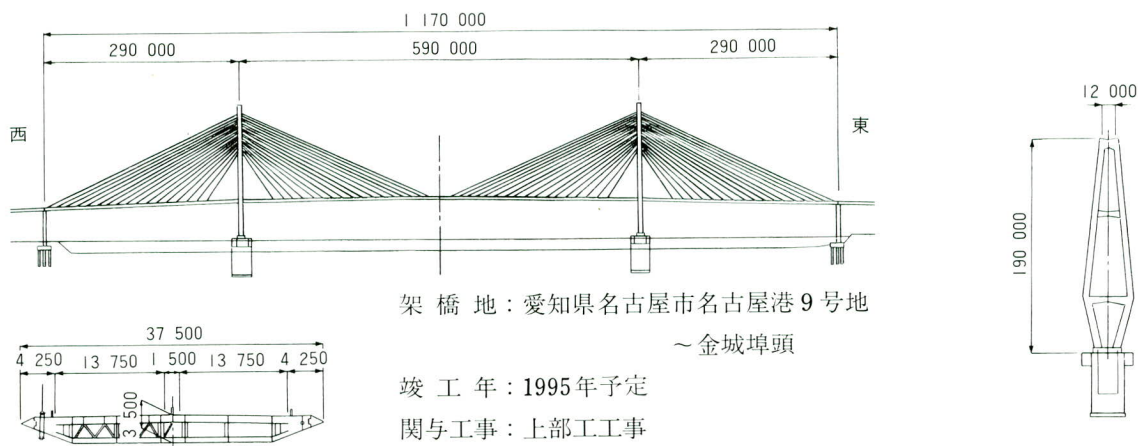
製作部会員：川名英雄(現 宮地鐵工所製造部課長)



精度確保のため全神経を集中させた。鉄骨と鋼殻・鋼殻と鋼製横梁の連結に際しては、それぞれにおいて既設側の実測データを基に、接触面を最終加工し精度の確保を図った。

そして鉄骨・鋼殻・主塔・主桁のすべてを工場にて大ブロック化し、精度の向上と架設工程の短縮を図った。更に製作工場が異なる所の部材連結部は、一方を横持ちし重複仮組立を行って形状の確認を行った。

名港中央大橋



架橋地：愛知県名古屋市名古屋港9号地

～金城埠頭

竣工年：1995年予定

関与工事：上部工工事

構造概要

上部工構造形式	ファン型マルチケーブルを用いた2面吊り3径間連続鋼斜張橋		
橋格・車線数	B活荷重、6車線		
橋長・支間割	L=1170m、S=290+590+290m		
鋼材重量	主塔	13200t	SM570、SM490Y、SS400
	ケーブル	2400t	PWS ポリエチレン被覆
	主桁	21500t	SM490Y、SS400

技術的特質

- ・主塔を構成する柱部材は八角柱断面で、景観に配慮するとともに耐風性能を高めた。
- ・橋の東側半分の架設では斜ベントを用い、海中ベントを一切使用しないバランス架設を採用。
- ・主桁の橋軸方向の移動調整装置として弾性拘束ケーブルを使用している。

架設工法

- ・主塔：FCによる塔下部の大ブロック架設。タワークレーン(東塔)・クローラクレーン(西塔)による塔上部の単材架設。
- ・ケーブル：塔頂クレーンによるケーブルの設置。センターホールジャッキによる桁側からの張力導入。
- ・主桁：FCによる塔付近大ブロック架設および1ブロック毎のバランス張出し架設(東側)。FCによる塔付部・側径間の大ブロック架設およびクローラクレーンによる中央径間部の張出し架設(西側)。

工事関係者の話

製作部会員：松枝 隆(現 宮地鐵工所生産設計部次長)

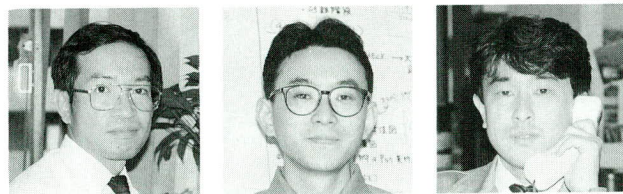


塔柱は八角形断面で溶接量も多く溶接収縮による断面の変形予測が難しかった。入念な検討を行った末の製作ではあったが、完成部材を測定するまでは気が抜けなかった。中でも下段水平梁隅角部の製作には神経を使った。板厚60mmの完全溶込溶接、端面直角精度：20”(1/10,000)、160tの部材が完成した時はありがたく、製作関係者全員に頭を下げたい思いだった。

部材の端面切削の作業は夜間ともなるが、作業に没頭しているうちに朝を迎えることも何回もありました。

設計部会員：伊藤徳昭(左)、河西龍彦(中)、矢ヶ部彰(右)

(現 宮地鐵工所設計部)

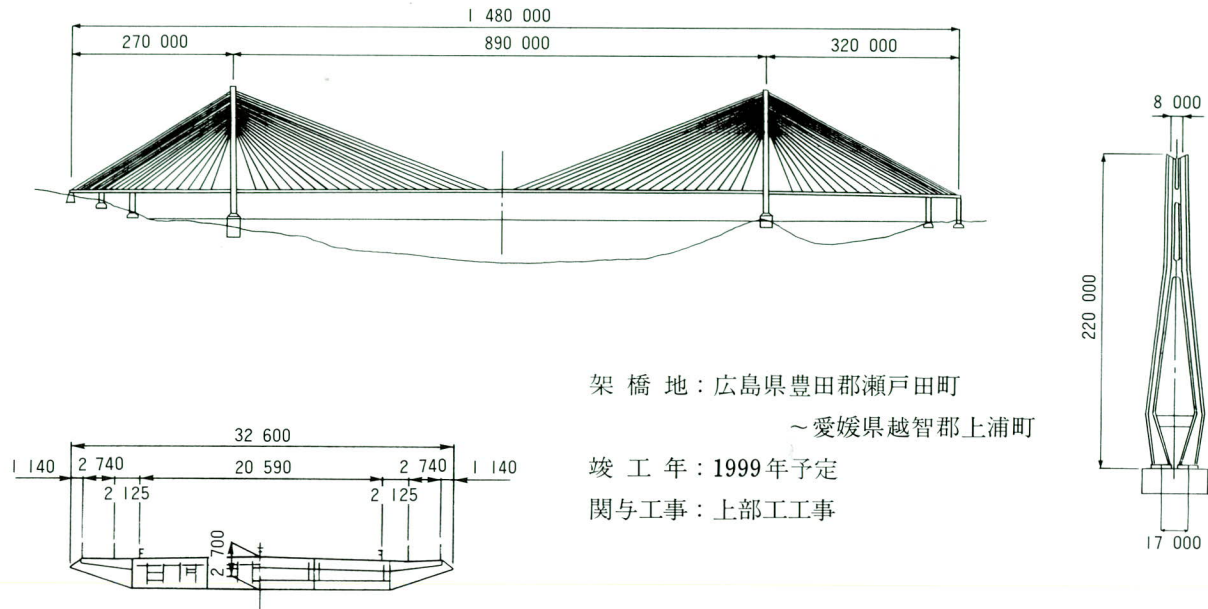


塔柱の八角形断面に少々振り回された。机上の検討では結論が得られず、強度試験を通じて設計手法を確立したが、前例がないだけに部分的には安全側に過ぎたきらいがある。製作の段階に入ってから、もう少し溶接量を減らしてもよかったかなとか、柱と梁の隅角構造をもっと簡素化できなかったのかなど反省しきりである。

なにはともあれ、多くの人と接し、議論し、ともに悩み、解決策をさぐり出していったことの意義は大きい。

一番悩ませてくれた横梁大ブロックを工場の岸壁から送り出したときの感激は忘れられない。

多々羅大橋



架橋地：広島県豊田郡瀬戸田町
～愛媛県越智郡上浦町

竣工年：1999年予定
関与工事：上部工工事

構造概要

上部工構造形式	ファン型マルチケーブルを用いた2面吊り3径間連続鋼斜張橋		
橋格・車線数	B活荷重、4車線+両側歩道		
橋長・支間割	L=1480m、S=270+890+320m		
鋼材重量	主塔	12620t	SM570、SM490Y、SS400
	ケーブル	3830t	PWS(160kg/mm ²) ポリエチレン被覆
	主桁	16950t	SM490Y、SS400

技術的特質

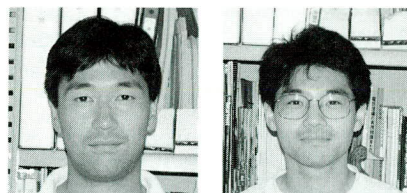
- ・斜張橋として世界最大の支間長を有する。
- ・側径間端部がPC構造の複合斜張橋。
- ・主塔の独立時においては、風による振動を抑えるため制振装置の設置を考えている。
- ・主桁張出し時における暴風時の桁の振動は、海中のシンカーと桁を連結して止める。

架設工法

- ・主塔：FCによる塔下部の大ブロック架設。クライミングクレーンによる塔上部の単ブロック架設。
- ・ケーブル：塔頂クレーンによる塔側取付けとセンターホールジャッキによる桁側での直接引込み。
- ・主桁：FCによる大ブロック架設（塔付部および側径間）。トラベラクレーンによる直下吊上げ架設（中央径間）。

工事関係者の話

設計部会員：鈴木義孝（写真左）
同：山田豊（写真右）



広島のJV設計事務所において、日夜同橋の設計に勤しんでいる。短い工期の中で、やらねばならぬ検討事項は山積しており、業務に打込むあまりややもすれば自分を見失いがちだ。多少忙しすぎる事等の不満がないわけではないが、将来この世紀のビックプロジェクトに参画できたことを誇りに思える日が来るであろう。

4. あとがき

宮地技報の創刊10年の記念号を発刊するに当り、我が社における長大橋の歴史を紹介してみた。ここで取上げた橋梁は、いずれも建設当時に話題を集めたものや現在注目されているものであり、すでに種々なる刊行物に掲載されているが、敢えてその足跡を振り返ってみたものである。

常日頃、長大橋の業務に係わっている者としては、当然おおかたの橋についてその概要を語れるつもりでいたが、いざ活字にするとなるといずれもあやふやで工事報告書あるいは竣工図書をくくりながらの記述となった。

ましてや建設に携わった方々のご苦勞などは知るよしもなく関係者へのインタビューを通じて得た情報に、認識を新たにしたものも多い。

にもかかわらず紙面の都合上、はたまた筆者の記述のまずさから、その真相を十分に伝え得ていないことを恐れる。表現の不足する箇所については今後も加筆して、初期の目的を追求し続けたいと思っている。

なにぶん、工事に携わった方々の多くが現役で活躍中であり、多忙をきわめている。そんな中、大事に記憶の中に仕舞置いたもの、あるいは貴重な資料などをこころよく提供して頂きました。ここに誌上を借りまして厚く御礼申し上げます。

1994.6.25受付

グラビア写真説明

荒川河口橋

荒川河口橋は、東京湾岸道路のうち一般国道357号線の橋梁として、全長840mの上下3車線で計画され慢性的な渋滞解消のみならず、湾岸部の経済的發展に大きな期待がかかっている。

本工事は、海側（都心方向）山側（千葉方向）に各3車線を有する2橋からなる。海側はJR京葉線と首都高速湾岸線に狭まれ、山側は首都高速湾岸線の上流側に位置し、既設橋梁と極めて近接しているのが特徴である。上流側の一括架設に使用する大型クレーン船は、バックタワーを倒しあらかじめ浚渫された中央航路を潮位と吃水のバランスをとりながら行った。

P₆～A₂径間部の上空には首都高速のランプ桁があり、一括架設ができないため仮設した送り出しヤード桁を利用し、送り出しおよび横取工法を併用し架設した。（飯塚）