

6. 実績調査

6.1 実績データ

6.1.1 鋼斜張橋

1987年のRama IX橋から2010年9月現在工事中の橋梁まで、表-6.1に示す世界の93の斜張橋についてデータを集めた。これ以前の斜張橋については、本書の旧編である「鋼斜張橋—技術とその変遷—、(社)土木学会、1990.9」を参照されたい。ただし、旧編の出版時に建設中などの理由で情報が不十分であった、Rama IX橋、引原1号橋、平成大橋、八田原大橋、府中湖橋、生口橋、幸魂橋、東神戸大橋、鶴見つばさ橋については本書で再掲している。また、橋名のみが判明しているがデータがそろわなかったものは除いている。特に、近年、中国で斜張橋の建設が盛んであるが、データ不足のため、代表的な斜張橋のみを掲載した。

近年の傾向として鋼とコンクリートからなる複合構造の斜張橋が多く建設されているため、鋼構造のみならず複合構造の斜張橋のデータについても積極的に掲載した。特徴的な構造として多径間連続の斜張橋(Millau高架橋、Rion-Antirion橋、広島西大橋)ならびにエクストラドーズド橋(木曾川橋、揖斐川橋)についても掲載した。また、特徴的な吊形式構造の橋梁(羽田スカイアーチ、東環状大橋(仮称)など)についても掲載した。

表には、資料番号、橋名、一般図、国名、種別、施主、架設地点、路線名、工期、竣工年、総鋼重、主要諸元に関するデータを示すとともに設計の特徴、架設工法、特記事項を記述したが、入手データ不足のため完全に表が埋められていない橋梁もある。また、表の最後に橋梁ごとに整理した参考文献の数と掲載ページを挙げておいた。詳細な内容については、参考文献を照合して使用していただきたい。

総鋼重は付属品を含む全体鋼重を表している場合もあるため、主要諸元に示される構造別の合計とは合わない橋梁もある。塔の形状は1章に従い、1本柱、逆Y形(A形も含む)、2本柱、門形に分類した。ケーブルについては2章に従い、より線タイプ(ワイヤロープ)、平行線タイプ(平行線ケーブル、被覆平行線ケーブル)、PCケーブル(グラウトタイプケーブル、現場施工型ストランドケーブル)に分類するとともに、ソケット構造および防食法を併記しケーブル種別を判断できるようにした。

なお、表には以下のような略号を用いている。

RC：鉄筋コンクリート

PC：プレストレストコンクリート

TC：トラッククレーン

CC：クローラクレーン

FC：フローティングクレーン

TMD：Tuned Mass Damper

表-6.1 斜張橋一覧表

番号	橋名	国名	竣工年	備考
1	Rama IX 橋	タイ	1987	
2	引原1号橋 (カラウコ大橋)	日本	1990	合成桁
3	平成大橋	日本	1991	
4	八田原大橋	日本	1991	
5	さぬき府中湖橋	日本	1992	
6	奥和歌大橋	日本	1991	
7	生口橋	日本	1991	側径間:PC
8	周防大橋	日本	1992	合成桁
9	中島新橋	日本	1992	
10	中央大橋	日本	1992	
11	幸魂橋	日本	1992	
12	サンブリッジ	日本	1992	
13	諏訪峡大橋	日本	1993	
14	羽田スカイアーチ	日本	1993	アーチ構造
15	とよみ大橋	日本	1993	
16	柴航路橋	日本	1993	
17	岩津橋	日本	1993	
18	Yangpu 橋 (楊浦大橋)	中国	1993	合成桁, 塔:コンクリート
19	新万代橋	日本	1994	
20	辰巳桜橋	日本	1994	
21	奥多摩大橋	日本	1994	
22	東神戸大橋	日本	1994	鋼トラス桁
23	鶴見つばさ橋	日本	1994	
24	仁井田水管橋	日本	1995	水管橋
25	弓削大橋	日本	1995	
26	テレポートブリッジ	日本	1995	人道橋
27	Normandie 橋	フランス	1995	混合桁, 塔:コンクリート
28	名港中央大橋	日本	1996	
29	大師橋 (I期線)	日本	1997	
30	名港東大橋	日本	1997	合成桁 (側径間)
31	桑鶴大橋	日本	1997	
32	MIHO MUSEUM BRIDGE	日本	1997	人道橋
33	ふれ愛橋	日本	1997	
34	名港西大橋 (II期線)	日本	1997	
35	是政橋 (第1期)	日本	1997	

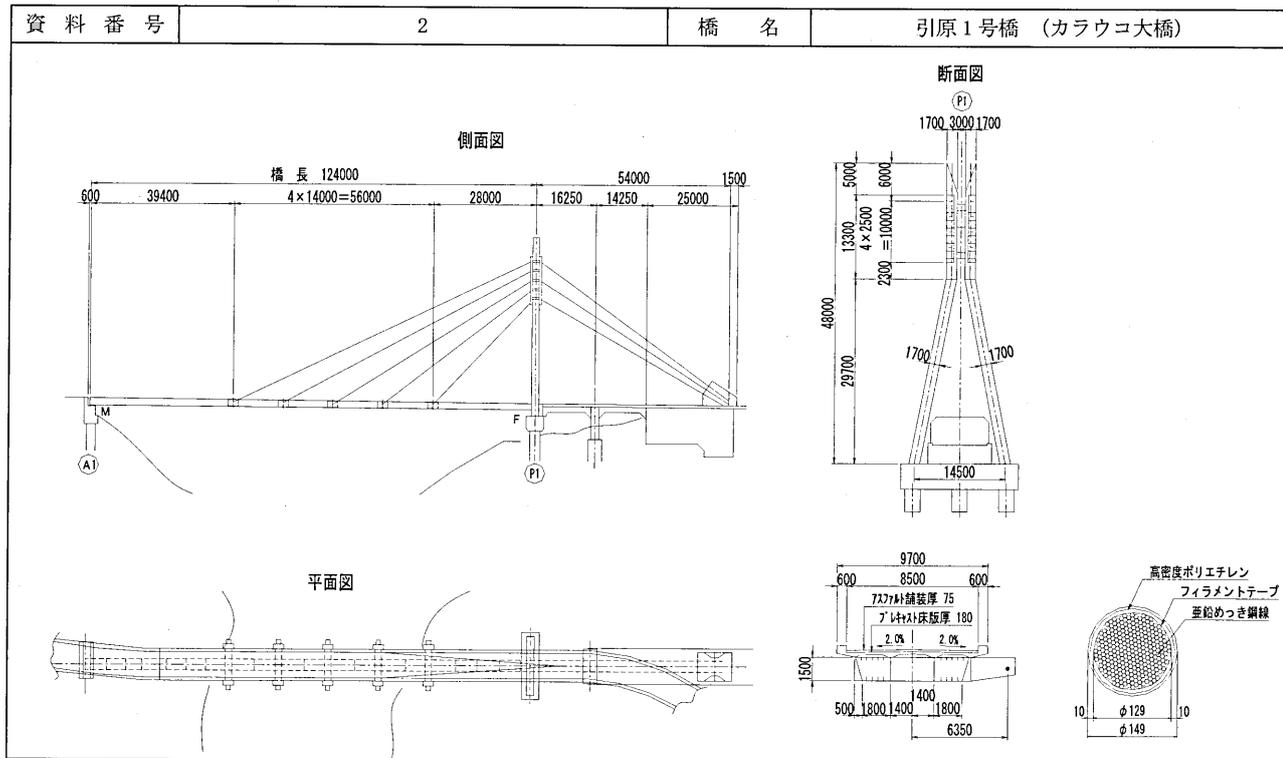
表-6.1 斜張橋一覧表 (つづき)

番号	橋名	国名	竣工年	備考
36	Kap Shui Mun 橋 (汲水門橋)	中国(香港)	1997	道路鉄道併用橋
37	湘南銀河大橋	日本	1998	
38	府中四谷橋	日本	1998	
39	四国三郎橋	日本	1998	
40	小鳴門大橋	日本	1998	
41	新尾道大橋	日本	1999	
42	常吉大橋	日本	1999	
43	多々羅大橋	日本	1999	側径間の一部:PC
44	舞鶴クレインブリッジ	日本	1999	
45	新那珂川大橋	日本	1999	
46	浜田マリン大橋	日本	1999	
47	大島大橋	日本	1999	
48	南本牧大橋	日本	2000	
49	宮境橋	日本	2000	
50	尾瀬古仲橋	日本	2000	アーチ構造, 合成桁
51	ふれあい大橋	日本	2000	
52	平瀬橋	日本	2000	
53	Oresund 橋	デンマーク スウェーデン	2000	道路鉄道併用橋
54	木曾川橋	日本	2001	複合エクストラードスト橋
55	札内清柳大橋	日本	2001	
56	揖斐川橋	日本	2001	複合エクストラードスト橋
57	桜田橋	日本	2001	
58	広島西大橋	日本	2001	7 径間連続斜張橋
59	Nanjing No.2 橋 (南京長江第二大橋)	中国	2001	
60	日本・エジプト友好橋	エジプト	2001	塔:コンクリート
61	大川橋	日本	2002	
62	鵜飼い大橋	日本	2002	
63	高砂橋	日本	2002	
64	坂東大橋	日本	2003	
65	芦田川大橋	日本	2003	
66	清砂大橋	日本	2004	
67	バナナ公園セイシカルート1号橋	日本	2004	
68	たっぶ大橋	日本	2004	
69	Rion-Antirion (Rio-Antirio) 橋	ギリシャ	2004	合成桁, 塔:コンクリート
70	Millau 高架橋	フランス	2004	8 径間連続斜張橋

表-6.1 斜張橋一覧表 (つづき)

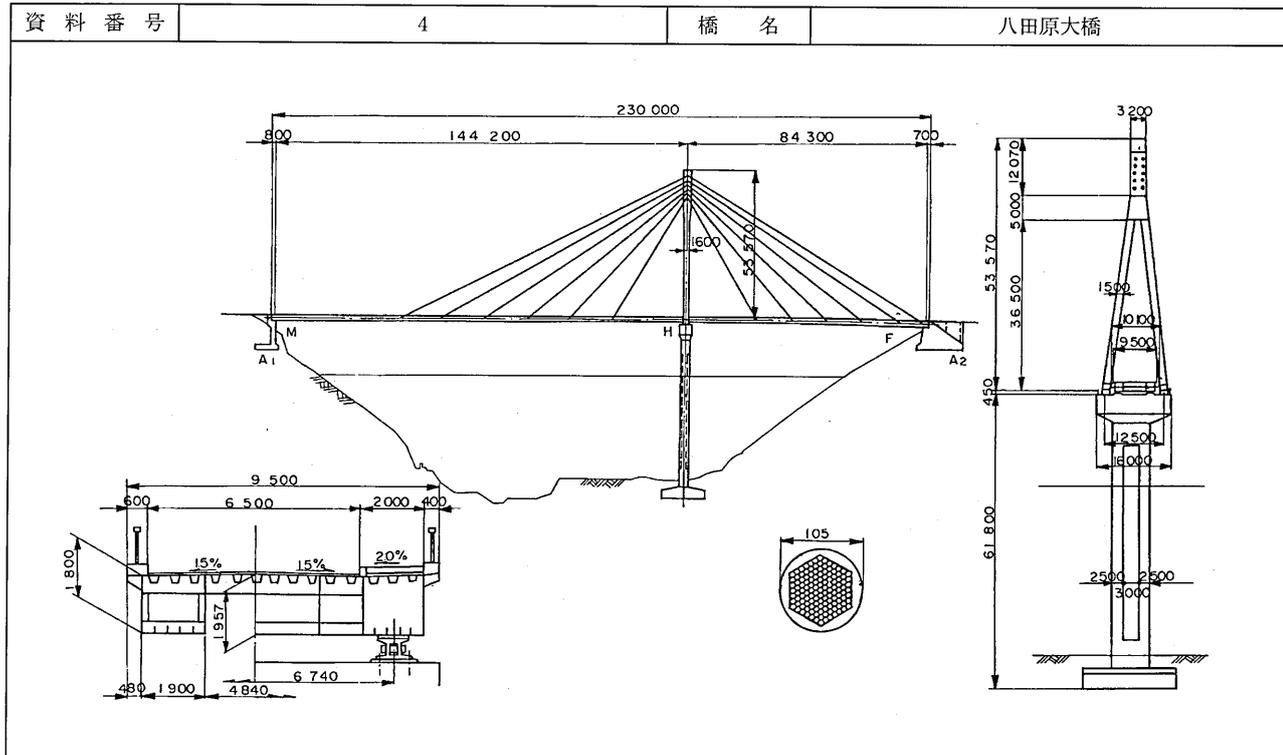
番号	橋名	国名	竣工年	備考
71	豊田アローズブリッジ	日本	2005	混合桁, 塔:コンクリート
72	美原大橋	日本	2005	
73	Binh 橋 (ビン橋)	ベトナム	2005	合成桁, 塔:コンクリート
74	Nanjing No.3 橋 (南京長江第三大橋)	中国	2005	塔: 混合構造
75	新勝瀬橋	日本	2006	
76	Ring Road No.1 橋, No.2 橋	タイ	2006	合成桁, 塔:コンクリート
77	女神大橋	日本	2007	
78	新矢柄橋	日本	2008	アーチ構造, 合成桁
79	向山橋	日本	2008	混合桁, 塔:コンクリート
80	Sutong 橋 (蘇通長江公路大橋)	中国	2008	塔:コンクリート
81	新銚子大橋	日本	2009	合成桁, 塔:コンクリート
82	鷹島肥前大橋	日本	2009	塔:コンクリート
83	Stonecutters 橋	中国(香港)	2009	側径間:PC
84	是政橋 (第2期)	日本	2009	
85	Incheon 橋 (仁川大橋)	韓国	2009	塔:コンクリート
86	Shanghai 橋 (上海長江大橋)	中国	2009	
87	Can Tho 橋 (カントー橋)	ベトナム	2010	混合桁, 塔:コンクリート
88	Edong 橋 (鄂東長江公路大橋)	中国	2010	混合桁, 塔:コンクリート
89	生名橋	日本	2010	混合桁, 塔:コンクリート
90	Jingyue 橋 (荊岳長江公路大橋)	中国	2010	混合桁, 塔:コンクリート
91	栄川運河橋	日本	工事中	短径間部:PC
92	新湊大橋	日本	工事中	側径間:PC
93	東環状大橋 (仮称)	日本	工事中	ケーブル・イーグレット橋

資料番号	1		橋名	Rama IX 橋	
<p>781 200</p> <p>0P 1P 2P 3P 4P 5P 6P 7P</p> <p>46 800 57 600 61 200 450 000 61 200 57 600 46 800</p> <p>2 000 12 000 33 000 12 000 2 000</p> <p>3 990</p> <p>5 600 21 800 5 600</p> <p>ロックドコイルケーブル 断面図 (φ167)</p> <p>33 000 1 800 76 500 122 470 40 170 4 000 37 000</p>					
国名	タイ		種別	道路橋	
施主	タイ高速道路公社 (Expressway Authority of Thailand)				
架橋地点	Chao Phraya 川 (通称メナム川)		路線名	バンコクの都市高速道路	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1984. 10. 1. ~1987. 9. 30.		1987. 11.		18, 100t (沓, 伸縮装置, 他 900t を含む)
主要諸元	スパン割 46.8m+57.6m+61.2m+450.0m+61.2m+57.6m+46.8m			幅員 (全幅) 33.0m (有効) 29.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12~28mm	SM50Y 相当 SM41 相当	主桁に含む
	主桁	3室箱桁 (側径間) 5室箱桁 (中央径間)	(高) 4.0 m	SM50Y 相当 SM41 相当	13, 950 t
	塔	独立1本柱	(高) 87.1 m	SM50Y 相当	2, 000 t
形式・材料	ケーブル	ワイヤーロープ (ロックドコイル) (防食法)	(最大径) φ167 Thyssen 社製 (ドイツ)		1, 250 t
設計の特徴	<p>設計荷重 : 本橋の設計荷重には DIN の値が多く用いられているが, その主なものは以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 死荷重 前死荷重 (本体鋼重 17~37tf/m) 及び後死荷重 (高欄, 舗装など) (2) 活荷重 SLW60 (DIN 1072) (3) 風荷重 250kgf/m² (DIN 1072) (4) 地震荷重 水平震度 0.05 (5) 温度荷重 基準温度を 25°C とし, ±20°C の温度変化を考慮。 <p>主桁 : 主桁は鋼床版連続箱桁であり, 3.6m 間隔でダイアフラムが配置。箱桁は側径間では3室であるが, 中央径間では耐風安定性及びねじり剛性の向上のため斜めウェブを有する5室となっている。鋼床版及び底板とも補剛材にトラフリブ (600 ピッチ) が用いられている。桁と塔は分離構造。</p> <p>塔 : 塔は, 矩形断面を有する独立1本柱形式であり, 美観を考慮して塔頂に向かって若干しぼられた形状となっている。水平継手は圧縮力が支配的であることから, 50% をメタルタッチとする部分溶込溶接である。塔内にはエレベーター, はしご, 照明設備, 塔頂には TMD を設置。</p> <p>ケーブル : ファン形式 17 段メインケーブルにはロックドコイルを採用。</p> <p>耐風安定性 : 桁及び塔とも二次元剛体模型による風洞実験を行い, 耐風安定性の検討を行った。耐風対策としては, 外観への影響を考慮して TMD を設置。</p>				
架設工法	<p>主桁 : 側径間は CC による単材架設。中央径間の大ブロック架設は, 側径間及び塔の架設完了後, 側径間をアンカー桁としてメインケーブルを利用した直下吊り張出し工法。</p> <p>塔 : カウンターバランス式</p>				
特記事項	<p>製作精度 : 桁, 塔のブロック製作及び仮組立の精度管理は道路橋示方書, BS5400 Part6 に準じて行われた。</p> <p>塗装 : 高温多湿の厳しい腐食環境にあることから長期防錆型塗装系が用いられている。またロックドコイルロープについても防食と美観の観点からエポキシ系の塗装を採用。</p>				



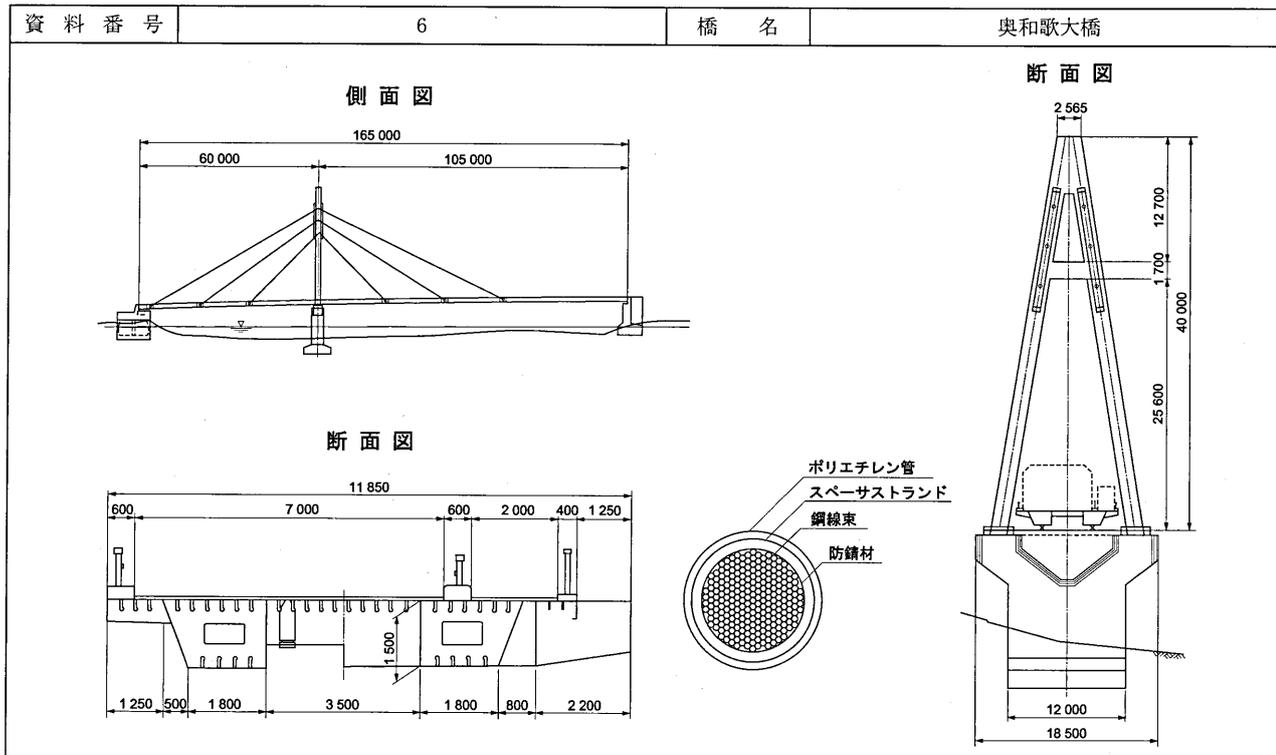
資料番号	2		橋名	引原1号橋 (カラウコ大橋)	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	国土交通省 近畿地方整備局				
架橋地点	音水湖		路線名	一般国道29号	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton)	
竣工・総鋼重	1988.10~1990.12		1990	732t	
主要諸元 形式・材料	スパン割	124.0m + 54.0m		幅員(全幅)	9.7m (有効) 8.5m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton)
	床版	プレキャスト合成床版	(厚)t=180mm		
	主桁	単純非合成箱桁	(高)1.50m		421 t
	塔	鋼製橋脚	(高)48.00m		164 t
ケーブル	グラウトタイプ ケーブル (防食法)	(最大径) φ7mm×283 (最大本数) 283本 ソケット構造 (HiAm)		ケーブル 75t アンカーフレーム 31t 付属品 41t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁形式は、架設位置の立地条件から、日本でも例の少ないバックアンカー一体形式の単径間鋼斜張橋。 ・冬期の路面凍結の緩和、バックアンカーの反力軽減、工期の短縮、桁架設(張出架設)との同時架設などのため、プレキャスト床版を採用。 ・プレキャスト合成床版と鋼桁は非合成であるが、床版と鋼桁の合成效果およびケーブルの橋軸方向拘束により、主桁・スラブアンカを介して導入される軸力の床版への影響を考慮→スラブアンカの合成效果をずればねとして構造系に組み入れた解析を行い、床版の配筋を設計。 ・主塔のケーブル定着点付近はFEM解析を行い、力の伝達機構および応力レベルを確認。この解析結果の検証を目的としたプレキャスト床版応力の追跡調査が架設後1年間実施。 ・主桁：耐風安定性にすぐれた2主箱桁形式を採用。 ・バックアンカー一体形式であるため、フォワードケーブル側からの橋軸方向の水平力をバックアンカー体方向に分散させるため、1200tの水平固定巻をP1橋脚上のパラペットに設置。 				
架設工法	主塔：160tトラベラークレーン 主桁：20t門型トラベラークレーンによる張出工法 プレキャスト床版：トラベラークレーン				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・主塔の現場継手において、ウェブ・フランジは溶接、縦リブは高力ボルトを採用。 ・プレキャスト床版は、乾燥収縮によるひび割れ防止に効果的な膨張性コンクリートを使用。 				

資料番号	3		橋名	平成大橋	
<p>側面図 桁断面図 ケーブル断面図 主塔正面図</p>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	群馬県前橋市				
架橋地点	利根川		路線名	前橋市計画道路3・4・38号江田天川線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1988.12.~1991.2.		1991.3.		2,477t
主要諸元 形式・材料	スパン割 90m+125m		幅員(全幅) 22.8m (有効) 20.5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高)2.0m	SM490Y	2,158 t
	塔	A型	(高)45.0m	SM490Y	241 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ175 (最大本数)φ7×421 ソケット構造 (Hew-PWS)			78 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・構造解析：斜角を有する1面吊りの斜張橋であることから、立体格子解析により断面力を算出した。 ・主塔：斜角の影響と景観面からの配慮から、塔柱断面を菱形とした。 ・主桁支持構造：短径間側のA1橋台は負反力用にペンデル杵を設けた。 ・ケーブル定着部：塔側のケーブル定着部は、サドル方式を採用した。 ・ケーブルの安全率SF=2.5 				
架設工法	塔 : 200t CCによる短材架設 側径間 : 150t CC+ベント架設 中央径間 : 150t TCによる張り出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・防食方法(塗装系, その他): C1塗装系 ・主塔の継ぎ手に現場溶接を採用 ・鋼床版の継ぎ手は、橋軸方向を現場溶接、橋軸直角方向をHTBとした。 				



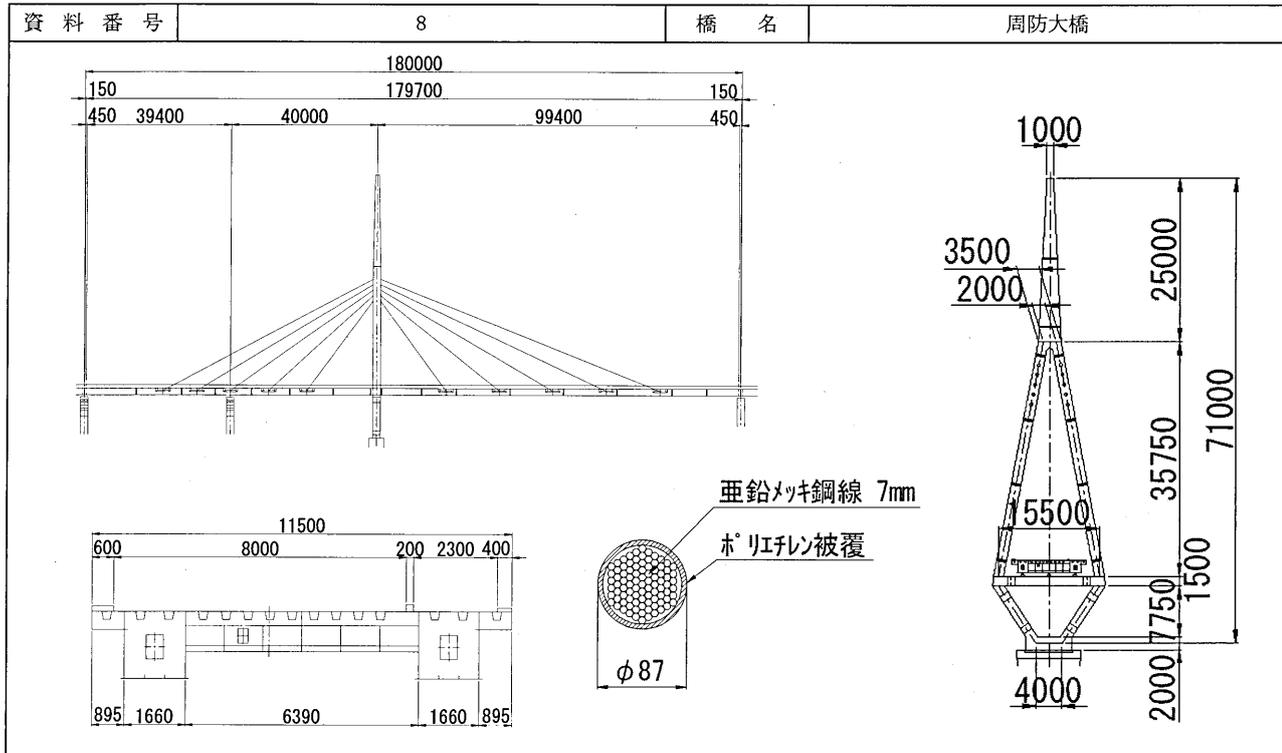
資料番号	4			橋名	八田原大橋	
国名	日本			種別	道路橋	
施主	国土交通省 中国地方整備局					
架橋地点	広島県世羅郡			路線名	県道小谷宇津戸線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1989.3~1991.3		1991.3		1,234t	
主要諸元	スパン割 144.2m+84.3m			幅員(全幅) 9.5m (有効) 8.5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)	
	床版	鋼床版		SS41	主桁に含む	
	主桁	2箱桁	(高) 1.8m	SM50Y, SS41	903t	
	塔	A形	(高) 53.57m	SM50Y	215t	
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) φ105 (最大本数) φ7×127 ソケット構造 (New-PWS)	55t		
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・A2側支点に、完成時の負反力を無くすため、約280tfのカウンタウェイトを設置している。 ・P1橋脚は橋軸方向地震の断面力を低減するために、高橋脚のフレキシブルピアーとし、A2橋台をピン固定としている。 					
架設工法	側径間： ステージング併用の送り出し工法 主径間： 塔頂で支持したケーブルクレーンによる張出架設工法 塔： 側径間の主桁上からTCによって架設					
特記事項	・主径間側の主桁の断面力改善のために、A1支点を約640ジャッキダウンする。					

資料番号	5		橋名	さぬき府中湖橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	西日本高速道路(株)				
架橋地点	香川県坂出市		路線名	高松自動車道	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重			1992.4 (供用)	2,126ton	
主要諸元 形式・材料	スパン割 130.0m+65.0m		幅員(全幅) 22.3m (有効) 21.5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版		SM50Y, SS41	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高) 2.0m	SM50Y, SS41	1,784ton
	塔	1本柱	(高) 53.0m	SM58, SM50Y, SS41	192ton
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆	(最大径) φ150 (最大本数) φ7×295 ソケット構造 (HiAm)		86ton	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 構造解析は主桁の平面曲がり, 縦桁, ケーソンの支持地盤の条件 (バネ定数として評価) を考慮した立体骨組み解析で実施 主桁に開口部を設け主塔を分離した構造になっているため, 開口部の3次元 FEM や全橋の耐荷力を確認するため弾塑性有限変位解析を実施 主塔に発生する渦励振対策として IMD (Impact Mass Damper; 衝撃質量ダンパー) を設置 				
架設工法	塔: 150t TC によるブロック架設 側径間主桁: 栈橋上の 150t CC によるステーシング架設 主径間主桁: 主桁上の 150t TC による張出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 主塔の現場継手は溶接 				



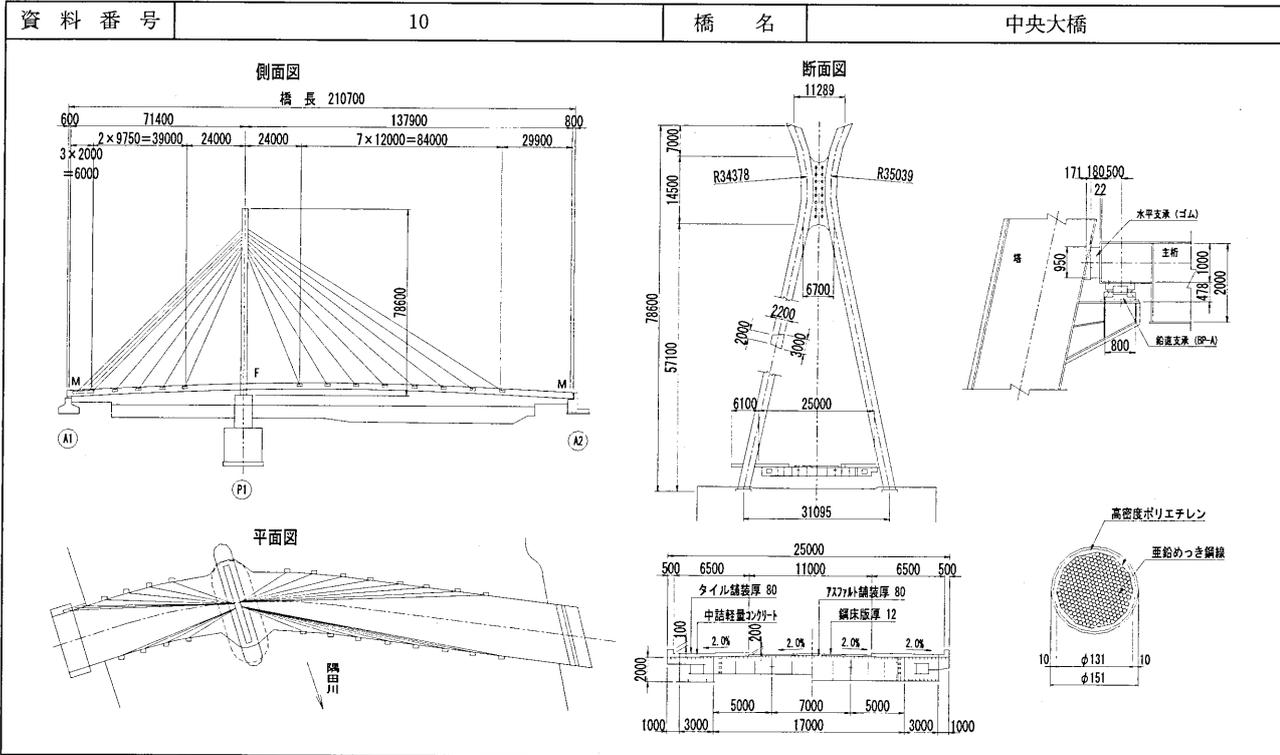
資料番号	6		橋名	奥和歌大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	和歌山県				
架橋地点	和歌浦湾 (海上)		路線名	田ノ浦漁港関連道	
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1990.6. ~ 1991.9.		1991.9.	827t	
主要諸元 形式・材料	スパン割 60m+105m			幅員 (全幅) 11.85m (有効) 9.6m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12~25mm	SM490Y, SS400	主桁に含む
	主桁	2箱桁	(高)1.5m	SM490Y, SS400	662 t
	塔	A型	(高)40m	SM490Y, SS400	132 t
ケーブル	グラウトタイプ ケーブル (防食法)	(最大径)φ180 (最大本数)φ7×241 ソケット構造 (HiAm)		33 t	
設計の特徴	<p>1. 主桁 主桁は、既往の風洞実験結果などから耐風安定性に優れているとされている 2-BOX タイプの箱桁を設定。ケーブル定着部は、片持タイプのブラケット形式であり、橋軸直角方向に BOX 状の横梁を形成。この部分は立体 FEM 解析を行い、ケーブル反力伝達機構の安全性検証を実施。</p> <p>2. ケーブル ケーブルは 2 面・ファン状 3 段に配置し、最大ケーブルは 7×241 (被覆外径 180) とした。また、ケーブルの種類は、疲労特性、防食性および耐久性に優れた HiAm アンカーケーブルのグラウトタイプを採用。</p> <p>3. 塔 塔の外観は、二面ケーブルの斜張橋としてはオーソドックスな A 型だが、景観への配慮を行いながら、塔高、断面およびケーブル配置を決定。定着部断面は、ケーブル架設時の作業スペースを確保するため、本体より突出した形状を採用。定着形式は支圧板形式であり、この部分の力の伝達については、FEM 解析により検証を実施。</p>				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・桁および塔の架設は、現場が海上部にあることから、安全性、経済性および工期等を考慮して、600t 吊り FC による大ブロッカー一括架設を採用。 ・形状管理にあたっては、管理目標値と実測地 (ケーブル張力、桁キャンバー、塔項変位等) の誤差が極力小さくなるようシム量の調整を行った。調整シム量は、最適シム量計算システムより算出。 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・防食方法：重防食塗装 (ポリウレタン樹脂塗料) 				

資料番号	7		橋名	生口橋	
<p>側径間PC桁 中央径間鋼桁</p> <p>ポリエチレン管 Φ7mm亜鉛メッキ鋼線</p>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	本州四国連絡高速道路(株)				
架橋地点	因島-生口島間		路線名	一般国道317号(西瀬戸自動車道)	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1987.9.~1991.11.		1991.12	鋼桁+主塔 11,928t PC桁 8434m³	
主要諸元	スパン割	150m+490m+150m		幅員(全幅)	24.1m (有効) 19.5m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y, SS400	主桁に含む
	主桁	鋼2箱桁(中央径間) PC4室1箱桁(側径間)	(高)2,700m (高)2,700m	SM490Y, SS400 -	6,159 t 8,434m³
	塔	A型下絞り	(高)122.750m	SM570, SM490Y	4,667 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法)素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ139 (最大本数)φ7×241 ソケット構造 (HiAm & New-PWS)	1,102 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：耐震設計基準(本四公団)で設計。 主桁支持構造：橋軸方向については、側径間の端および中間橋脚上をゴム支承により弾性支持する分散弾性固定法を採用。橋軸直角方向は固定とし、塔部にはラテラル支承を、端橋脚には鋼角ストッパーを設置。 ケーブル制振対策：ケーブル定着管先端部に角折れ緩衝材として設置した2液混合型ポリブタジエン系ゴムを採用。 耐風安定設計や実験：耐風設計基準(本四公団)で設計。 <ul style="list-style-type: none"> ①桁=耐風性の良好な箱桁断面形状の選定と安定化対策の検討を目的とした部分模型による2次元風洞試験。 ②塔=独立完成状態を対象とした3次元風洞試験。 ③全体系=構造系と気流の3次元効果を調査するためと自然風の影響を確認するための3次元全橋弾性模型を用いた風洞試験。架設時についても実施。 FEM解析： <ul style="list-style-type: none"> ①主塔ケーブル定着部の補強板の設計妥当性を確認するため、定着ブロックおよび定着補強板をモデル化し、解析を実施。 ②主桁側ケーブル定着部の設計にケーブル張力による局所的な付加応力を考慮するため解析を行い、応力集中係数を設定。 接合構造：側径間のPC桁を「部分接合中詰めコンクリート形式(後面プレート形式)」にて接合。 ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	塔：FCによる一括架設 側径間：張り出し架設+ベント架設 中央径間：直吊り巻き上げ工法による張り出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 主塔の継ぎ手に現場溶接を採用 				

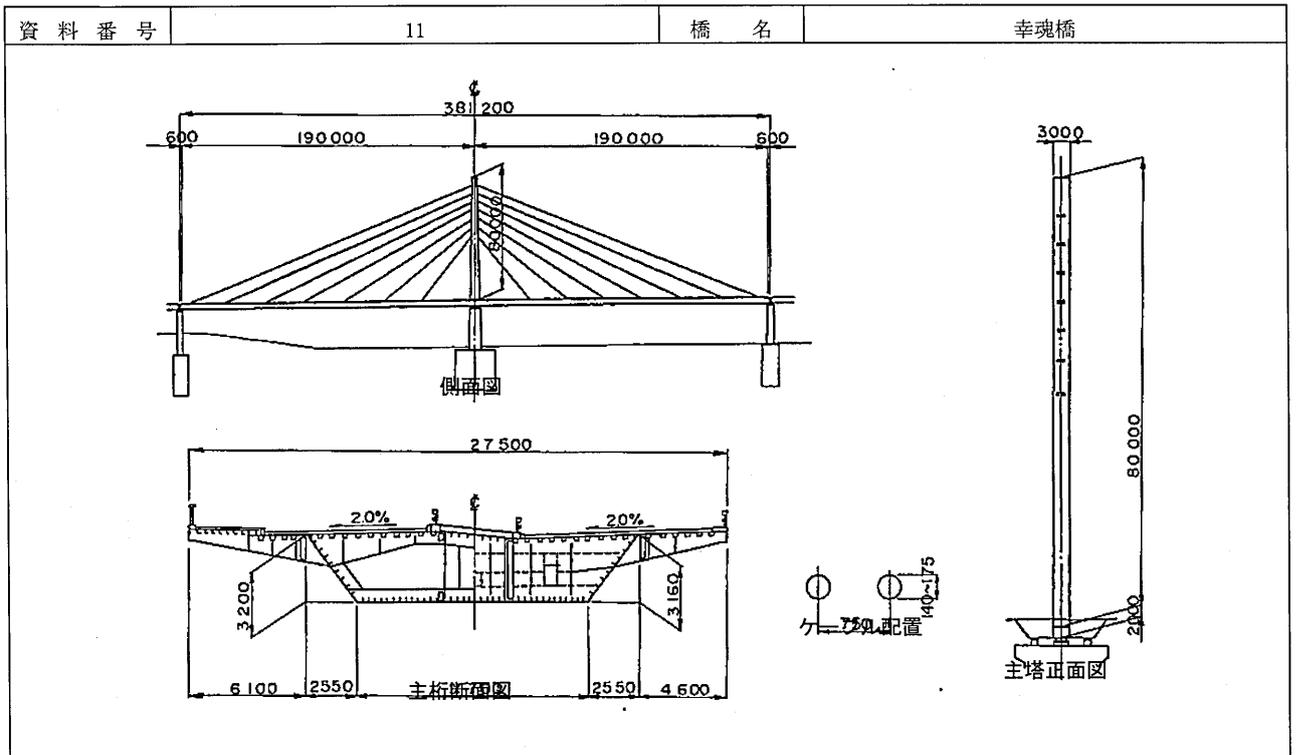


資料番号	8		橋名	周防大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	山口県				
架橋地点	榎野川河口		路線名	南部海岸道路	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1988.4. ~ 1992.3.		1992.3	1,030 t	
主要諸元	スパン割 39.4+40.0+99.4 m		幅員(全幅) 11.5m (有効) 10.5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	RC床版と鋼床版 の複合構造	(RC床版厚) t=210mm (鋼床版厚) t=12mm	$\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$ SS400	鋼床版: 主桁に含む コンクリート床版: 290m³
	主桁	箱桁	(RC床版部 高) 1.837m (鋼床版部 高) 2.100m	SM490Y, SS400	738 t
	形式・材料	塔	逆Y型	(高) 72.0m	SM490Y, SM400, SS400
	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) φ87 (最大本数) φ7×91 ソケット構造 (New-PWS)		23 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・準拠示方書: 道路橋示方書(昭和55年), 鋼道路橋設計便覧(昭和55年). ・耐震設計: 応答を考慮した修正震度法における設計水平震度を適用. ・主桁構造: P14~P16間がRC床版(非合成), P16~P17間が鋼床版を有する複合構造. ・主桁側のケーブル定着部は箱桁外側に台形状のブラケットを設けてその先端に定着鋼管を設置. 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・P14~P16: TC+ベント工法(栈橋使用) ・P16~P17: トラベラークレーンによる張出工法 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・親柱のデザインは一般公募にて決定. 				

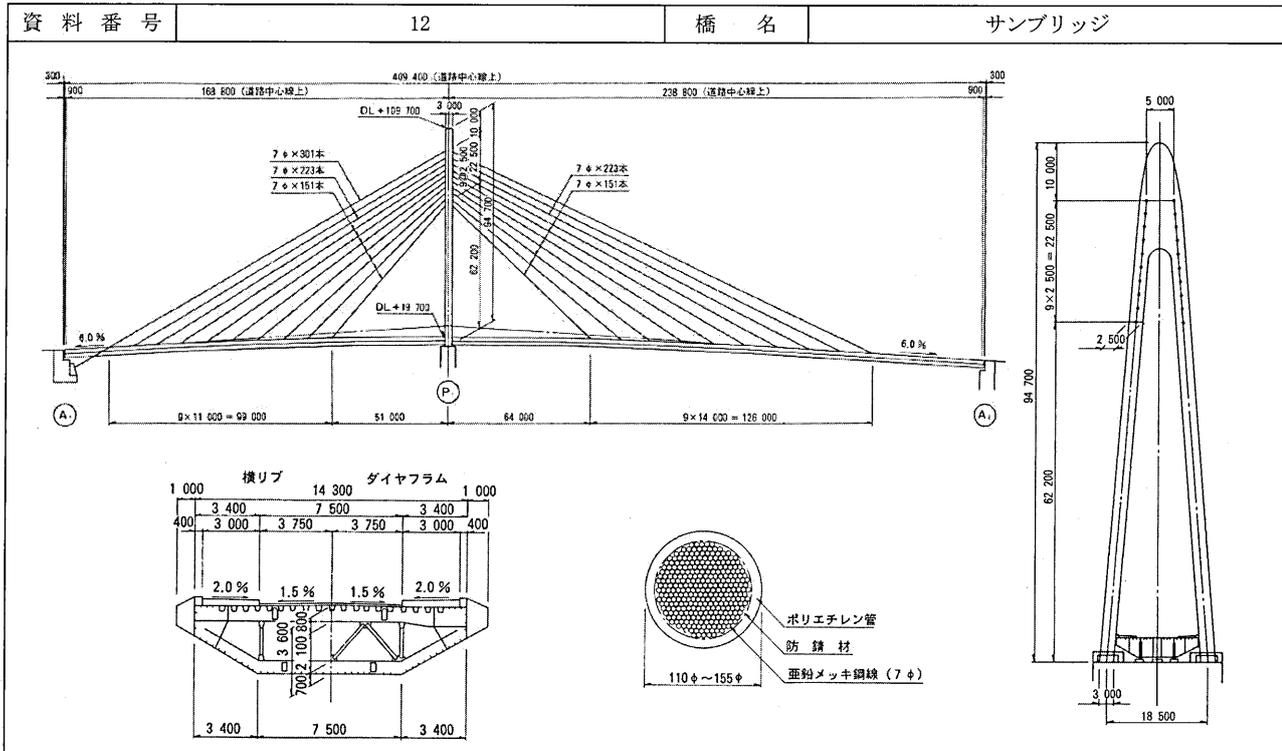
資料番号	9		橋名	中島新橋	
側面図					
断面図					
平面図					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	大阪市				
架橋地点	中島川		路線名	中島線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1992.8.~1992.3		1992.3		4,150t
主要諸元	スパン割 84.5m+163m+89m			幅員(全幅) 17.7m (有効) 13.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y	700t
	主桁	3室1箱桁	(高)2.4m~4.0m	SM570, SM520, SM490Y SM400, SS400	2500t
	形式・材料	塔	鋼製変形H型基部 絞り形式	(高)71m	SM570, SM520, SM490Y SM400, SS400
	ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径)φ110 (最大本数)φ7×151 ソケット構造 (HiAm)		74t
		(防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆			
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H2 道示, 震度法による設計. 地震の影響は応答スペクトル解析法により照査. ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	塔: 350t 吊り FC によるブロック架設 側径間: CC+ベント架設 中央径間: 350t 吊り FC によるブロック架設, バランシング架設, 吊り上げ架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 塗装系: 外面 C2 塗装 				



資料番号	10		橋名	中央大橋	
国名	日本		種別	道路橋・歩道橋	
施主	東京都				
架橋地点	隅田川		路線名	補助第305号線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1990. 9. ~1992. 10.		1992. 10.		3,144 t (付属 140t 含む)
主要諸元	スパン割 71.8m+138.5m			幅員(全幅) 25.0m (有効) 24.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490	主桁に含む
	主桁	2主箱桁	(高)2.000m	SM570, SM400, SS400, SM490Y	2,158t
	塔	逆V型	(高)77.500m	SM570, SM520, SM490Y SM400, SS400	662 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆	(最大径)φ150 (最大本数)φ7×295 ソケット構造 DINA	184 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・A1 橋台支承は負反力が生じるため、リンク支承を採用。 ・主桁支持構造：鉛直・橋軸方向水平力は塔柱より張り出したブラケットに設置された鋼製杓、橋軸直角方向水平力は塔柱と主桁ブラケット間に設けたゴム杓により支持。平面曲線の影響で、水平支承は上流側のみに設置。 ・ケーブル定着構造：桁側は、主桁から張り出した箱形ブラケットに3次的に鋼管を割り込む形で設置。塔側は左右シャフトの中央の中間隔壁内で定着。 ・FEM解析：局所応力照査のため、ケーブル定着部について桁側、塔側ともFEM解析を実施。 ・耐風安定設計や実験：1/50 模型により、塔独立時、橋梁完成時について風洞実験を実施 ・制振対策：塔架設時に発生する発散振動の制振のためにステイクーブルを設置 ・ケーブルの安全率 SF=3.0 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・主塔：栈橋 + CC による架設、主桁：600t 吊り FC + ベント架設 ・ケーブル：塔頂クレーン架設 ・ケーブル架設後、塔頂クレーンを桁上からの CC で撤去。 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・防食方法(塗装系)：外面；ポリウレタン樹脂塗装、箱桁内面；タールエポキシ樹脂塗装 化粧版内面；変性エポキシ樹脂塗装 ・塔柱の現場突き合わせ継ぎ手はすべて溶接 				



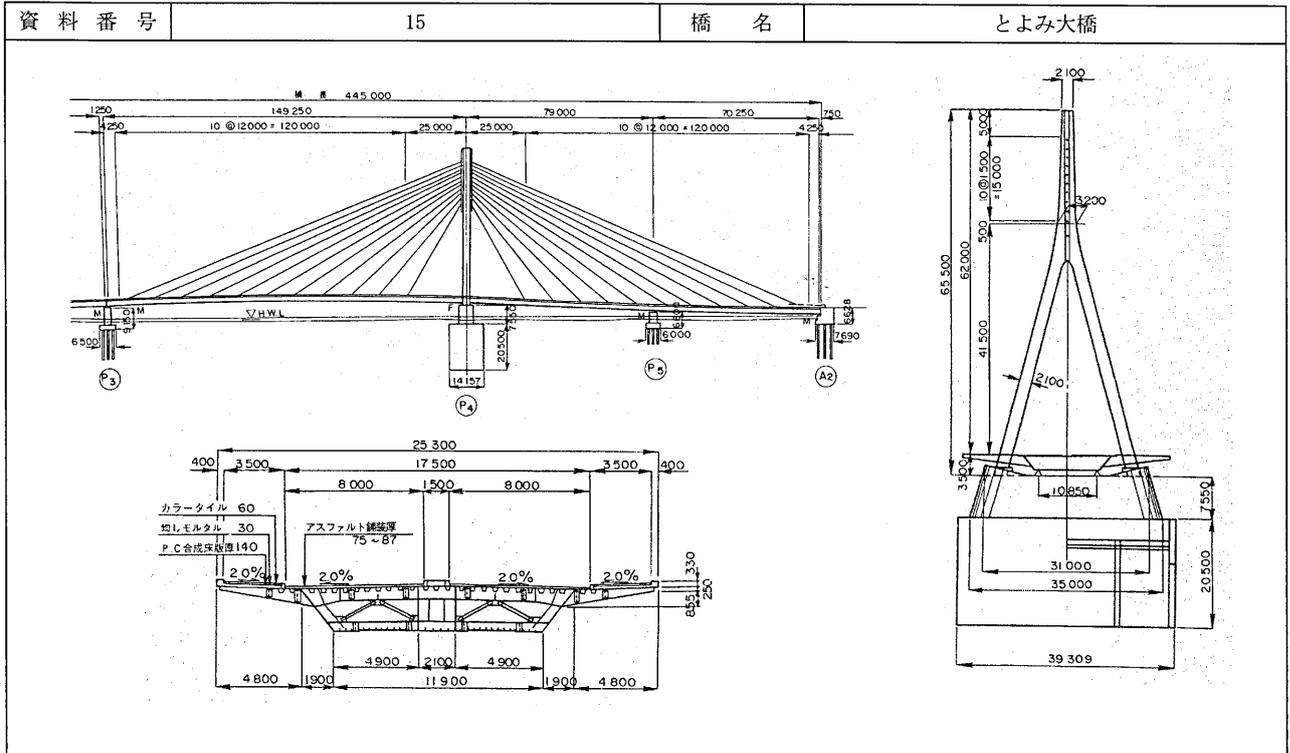
資料番号	11		橋名	幸魂橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	国土交通省関東地方整備局				
架橋地点	荒川調整池(和光市~戸田市)		路線名	東京外かく環状道路	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1987. 10. ~1990. 3.		1992. 10		6, 229t
主要諸元	スパン割 190m+190m			幅員(全幅) 27.5m (有効) 21.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高)3.2m	SM570, SM490Y	5, 165t
	塔	1本柱	(高)80.0m	SM570, SM490Y	607t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ175 (最大本数)φ7×397 ソケット構造 (HiAm & New PWS)	457 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁支持構造：2径間対称支間の斜張橋であるため端支点の鉛直反力は正負共にかなり大きな値となる。そのため、負反力はペンデル沓、正反力は鋼製ローラー沓により負担する構造とした。主塔部は橋軸方向、橋軸直角方向固定の鋼製沓を採用した。 主塔と主桁は剛結構造を採用した。 ケーブル制振対策：桁側のケーブル定着付近に粘性せん断型ダンパーを設置した。 耐風安定設計や実験：耐風設計便覧にて設計、部分模型による単独橋と並列橋の風洞実験を実施した。 耐風安定性確保のため、主桁の外側腹板の傾きを51°とした逆台形断面とし、渦励振に対しては将来、高欄にフラップが取り付けられる構造とした。 ケーブルの安全率 SF=3.0 				
架設工法	塔：(鋼製) 650t CCによる小ブロック工法 主桁：CC+ベント架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法(塗装系, その他): C1 塗装系 主塔および鋼床版は、現場溶接を採用した。 架設時の主塔の制振対策としてTLDを設置した。 				



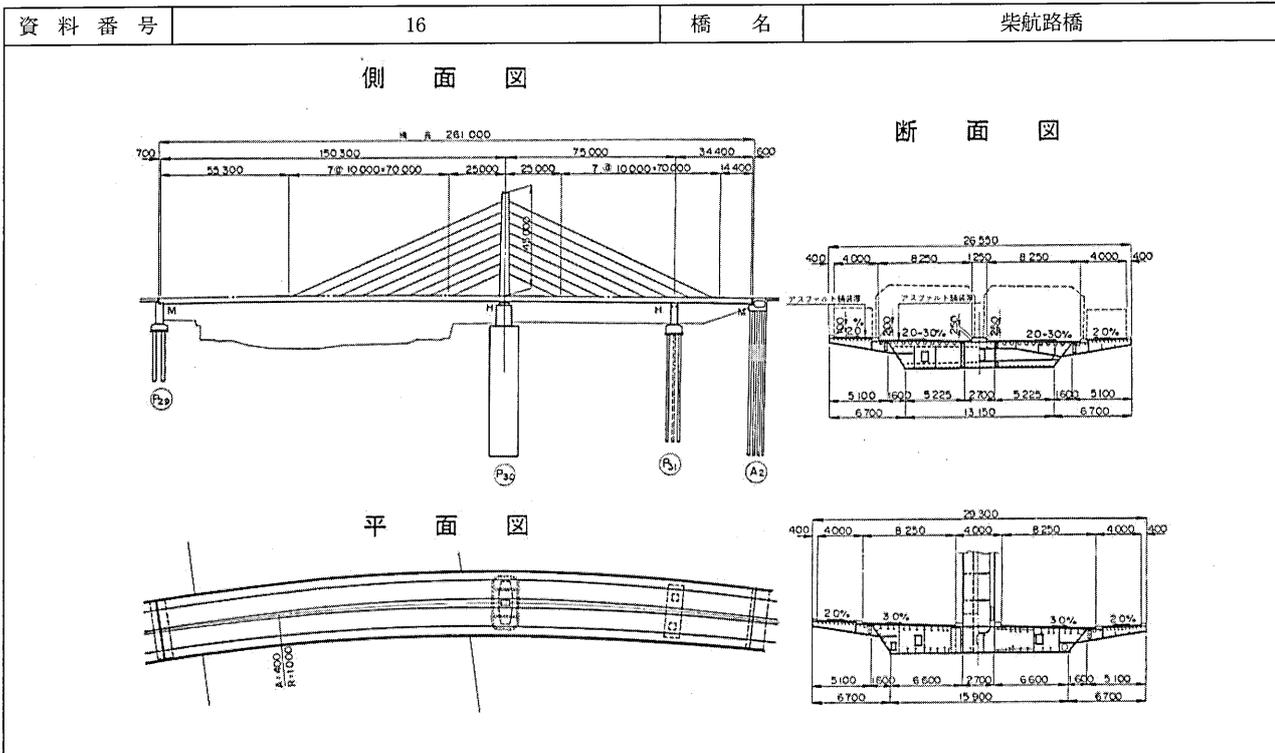
資料番号	12		橋名	サンブリッジ	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	和歌山県				
架橋地点	和歌山市		路線名	和歌山市下津港毛見1号線	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重			1992	4,400t	
主要諸元	スパン割 168.8m+238.8m			幅員(全幅) 14.3m (有効) 13.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)	SM50Y, SS41	主桁に含む
	主桁	箱桁	(高)3.6m	SM50Y, SS41	3,029t
	塔	A型	(高)94.7m	SM58, SM50Y, SS41	854t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線ケーブル (最大径) φ155 (最大本数) φ7×499 ソケット構造 (HiAm) (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆			373t
設計の特徴	市街地からリゾートゾーンへの連絡橋であり、周辺環境にマッチする橋梁形式として形式選定がなされ、現場継手には溶接が多用されている。両側の桁橋の部分には曲線区間があり、橋軸直角方向の力が塔に作用するためA形塔となっている。				
架設工法	塔 : 450 t CCによる単材架設 側径間 : 200 t CCによるステーシング工法 主径間 : 300 t, 600 t FCによるステーシング工法				
特記事項	FC架設の継手を除く主桁の現場継手と塔の現場継手には溶接継手が用いられている。 側径間の最上段ケーブルは直接橋台に定着されている。				

資料番号	13		橋名	諏訪峡大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	群馬県				
架橋地点	群馬県利根郡水上町大字川上小日向地内		路線名	—	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1991.9~1993.2		1993.2		1,205 t
主要諸元	スパン割 64.3m+102.75m		幅員(全幅) 12.75m (有効) 11.75m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=14mm	SM490Y, SM400, SS400	主桁に含む
	主桁	2室箱桁	(高)1.789m	SM490Y, SM400, SS400	981 t
	塔	A形	(高)48.9m	SM490Y, SM400, SS400	169 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ122 (最大本数)φ7×199 ソケット構造 (New PWS)		55 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主構造の構造解析:鉛直方向荷重,橋軸方向水平荷重に対しては平面解析,橋軸直角方向荷重に対しては立体解析を実施. 塔の構造解析:塔面内の断面力は,塔単独モデルの平面解析を実施.塔面外の断面力は主構造平面解析結果を使用. 主塔の有効座屈長:面内は弾性座屈解析より算出.面外の座屈長は主塔高さを採用. 				
架設工法	塔:TCによる架設 側径間:TC+ベント工法 主径間:CC+ベント工法,トラベラクレーン張出工法,手延式送り出工法				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁直下には利根川及びJR上越線有り. 主塔横梁に着雪防止装置を設置. 				

資料番号	14			橋名	羽田スカイアーチ		
国名	日本			種別	道路橋		
施主	国土交通省関東地方整備局						
架橋地点	羽田空港地内 (首都高湾岸線上空)			路線名			
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)		
竣工・総鋼重	1990.11~1993.3		1993.3		2,942 t		
主要諸元	スパン割 101.4 m			幅員 (全幅) 14.85~22.0m (有効) 10.25m			
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)		
	床版	鋼床版	(厚)t=14mm	SM570, SM490 SM400, SS400	主桁を含む		
	主桁	変断面多室箱桁	(高)1.073m		1,537 t		
	塔	アーチ形	(高)44.5m	SM490Y, SM400, SS400	1,366 t		
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) phi 122 (最大本数) phi 7 x 199 ソケット構造 (New-PWS)		39 t			
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁支持構造: アーチをタワーとし, 2本の主桁を放射状に配置したケーブルで吊る並列斜張橋構造. 境界条件は Fix, Mov であり, A1 に Fix (負反力込み), A2 に Mov 鉛直支承を配置. ウィンド支承により, 水平力に抵抗. 固定荷重 (死荷重+ケーブルプレストレス+活荷重) に対しては, 立体モデルによる有限変位解析を実施. 座屈解析: 全体系弾性座屈解析により, 座屈に対する安全性の確認, アーチリブの有効座屈長を決定. FEM 解析: シャイベ, アーチリブ基部, 主桁反力支点部, 主桁ダイヤフラムについては応力性状確認を目的とし, FEM 解析により局部的な応力照査を実施. 耐震設計: 修正震度法による検討に加え, 3次元モデルによる動的解析 (八戸地震応答スペクトル) を実施. 耐風安定設計: 2橋が近接する並列橋であることから, 風洞実験による耐風安定性の検証実験を実施. 粘性せん断型ダンパーによるケーブル制震対策を実施. 						
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 塔: CC+ベント架設 側径間: CC+ベント架設 						
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> アーチリブは全断面溶接を採用. 基礎地盤が軟弱な粘性土地盤であり, 基礎は鋼管による支持杭とし, 側方への地盤クリープ変形を避けるためアーチ基礎から地盤へ水平力が伝達しない構造を採用. 						

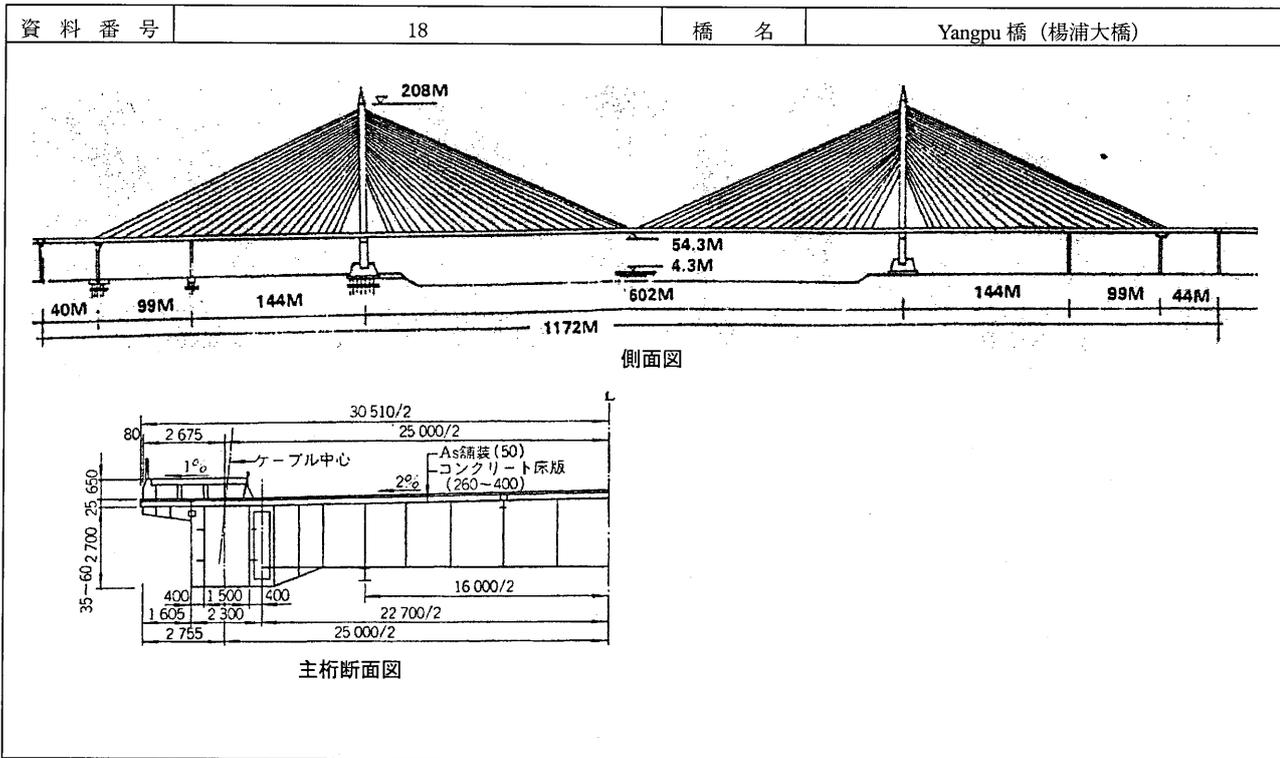


資料番号	15		橋名	とよみ大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	内閣府 沖縄総合事務局				
架橋地点	饒波川 (のはがわ, 沖縄県豊見城村)		路線名	一般国道 329 号那覇東バイパス	
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1991. 1. ~1993. 3.		1993. 3.	3, 565t	
主要諸元 形式・材料	スパン割 149. 25m+79m+70. 25m		幅員 (全幅) 25. 3m (有効) 24. 5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM50Y, SS41	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高)2. 5m	SM50Y, SS41	2, 753 t
	塔	A型	(高)65. 5m	SM570, SM50Y, SS41	450 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径) φ153 (最大本数) φ7×283 ソケット構造 (NEW-PWS)		225 t	
	(防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂被覆				
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: S55 道示の修正震度法で設計 主桁支持構造: 橋軸方向は主塔位置で固定, 他は可動, 直角方向は全点固定 (可動支承位置は水平支承による) ケーブル制振対策: 粘性せん断ダンパーを設置 耐風安定設計や実験: 部分模型による風洞実験を実施, 主塔独立時の3次元模型による風洞実験を実施 FEM解析: 主桁ケーブル定着ウェブの局所応力照査のため平面モデルで実施 歩道部床版はPC版を採用 ケーブルの安全率 SF=3. 0 				
架設工法	塔: 300t CCによる単材架設 側径間: 150t CCによる張出し架設 主径間: 150t CCによる張出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法: ポリウレタン樹脂塗装 主塔外板の継手はメタルタッチ継手を採用 主塔独立時の制振対策としてスライディングブロックを設置 				



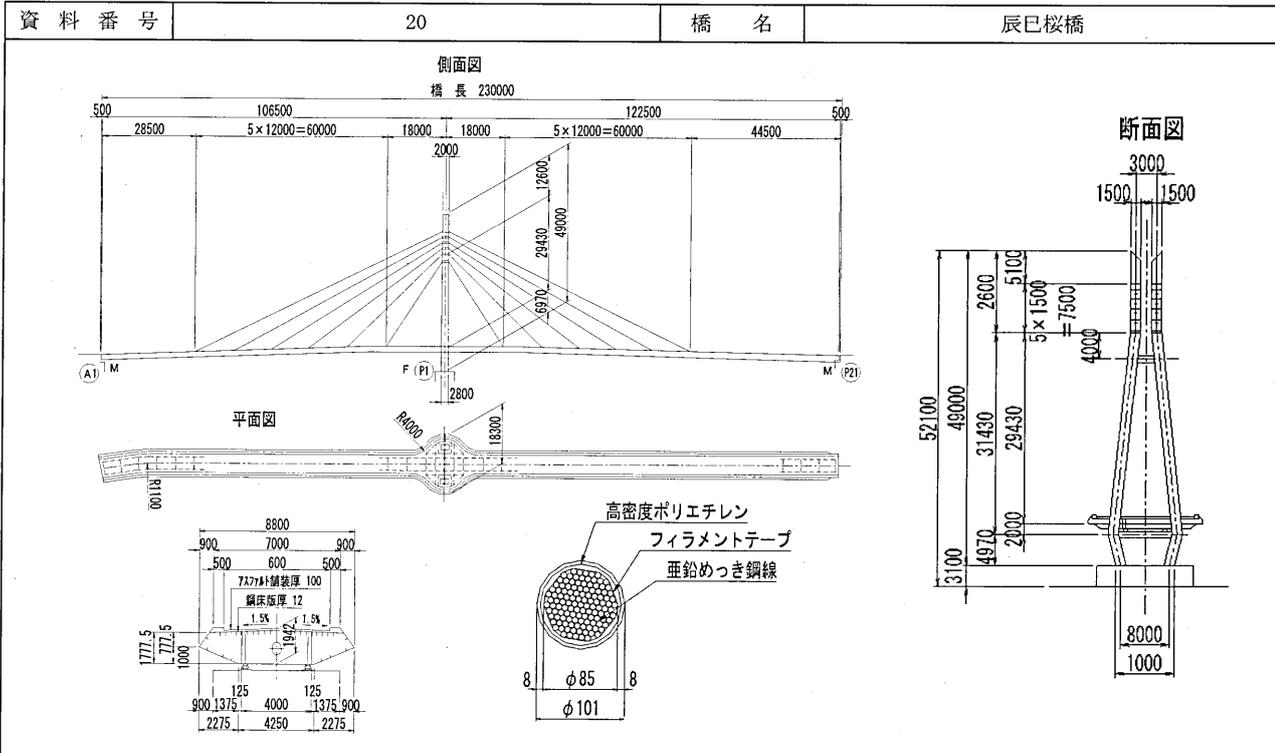
国名	日本		種別	道路橋	
施主	国土交通省 関東地方整備局				
架橋地点	横浜市金沢区八景島地先		路線名	国道357号線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton)
竣工・総鋼重	1991.6~1993.3.		1993.4.		3473.3t
主要諸元 形式・材料	スパン割 150.3m+75.0m+34.4m		幅員(全幅) 26.55m (有効) 24.5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他	鋼重量 (ton)
	床版	鋼床版	(厚)t=10, 12mm	SM570, SM490Y	1481.4 t
	主桁	箱桁	(高)2.2m	SM570, SM490Y	1516.7 t
	塔	1本柱形式	(高)45.0m	SM570, SM490Y	263.1 t (ペンデル脚 28.6 t)
ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆	(最大径)φ180 (最大本数)φ7×421 ソケット構造 (HiAm)		183.5 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H2道示の応答スペクトルおよび横浜ベイブリッジの耐震設計スペクトルにより応答スペクトル解析を行っている。塑性化の考慮無, 免震設計の適用無 主桁支持構造: 主塔は主桁に剛結構造であり, 主桁はP30橋脚(ピボット支承)と, P31ペンデル橋脚(ピン支承)で橋軸方向に固定されておりその他は可動(ピボットローラー支承)である。橋軸直角方向はすべて固定されておりA1, A2橋台にはウインド支承が設けられている。 ケーブル制振対策: ケーブル制震装置を設置 耐風安定設計や実験: 耐風設計便覧および既往の類似断面の実績により照査。風洞実験は実施していない。 座屈解析: 主塔の有効座屈長を線形座屈解析結果により決定している。 鋼製ペンデル橋脚を有する。 ケーブルの安全率 SF=3.0 				
架設工法	塔 : FCによる一括架設 側径間 : CC+ペント架設 中央径間 : FCによる大ブロック一括架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法: 重防食塗装(ポリウレタン樹脂塗装) 主塔の継手に現場溶接を採用 R=1000mの平面曲線を有する 				

資料番号	17		橋名	岩津橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	徳島県				
架橋地点	吉野川		路線名	船戸切橋上板線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1990. 10. 19~1993. 9. 30		1993. 10		
主要諸元 形式・材料	スパン割 173.3m		幅員(全幅) 11.25m (有効) 10.25m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12mm 端部 t=19mm	SS41 SM50Y	432.2 t
	主桁	1室箱桁	(高) 1.4m (基準押さえ高)	SS41 SM50Y	464.1 t
	塔	門型	(柱) 2.6m×3.5m 支柱間隔 15.0m~12.0m	SRC (山形鋼)	
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) φ122 (最大本数) φ7×199 ソケット構造 (New-PWS)		102.3t (ソケット重量含まず)	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・塔は近隣地域にシンボリックにそびえるため、景観設計により塔の形状を検討した。また、近接していた歩道橋撤去後の橋詰のデザインも合わせて計画した。 ・自動車の衝撃荷重：着目部材の断面力（主桁の曲げモーメントやケーブル軸力など）の影響線が横切る区間を衝撃係数の支間長しとした。 ・耐風安定設計：現地架設地点に近接した歩道橋に計器を取り付け、風向風速を1年間収集した。振動の固有地解析を元に部分模型による風洞実験を実施したところ、計画断面では風速13m/sで30cmの渦励振が生じ、迎角3°では80cmに達することが分かった。そのため、渦励振対策として両地覆の外側にフェアリングを取り付けた。 ・主塔ケーブル定着部切り欠き部をFEM解析によって照査した。 ・主桁側のケーブル定着横桁腹板の応力状態をFEM解析によって照査した。 				
架設工法	25tトラベラークレーン張り出し工法（第1ケーブルまではペント併用した。先端部の引き上げのために、仮ケーブルφ7×121本を2本使用した）				
特記事項					



資料番号	18		橋名	Yangpu 橋 (楊浦大橋)	
国名	中国		種別	道路橋	
施主	上海市都市交通管理局				
架橋地点	黄浦江		路線名	都市高速道路 (楊浦-楊東)	
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1991.5. ~ 1993.9.		1993.9.		
主要諸元 形式・材料	スパン割	40m+99m+144m+602m+144m+99m+44m		幅員 (全幅)	30.510m (有効) 30.350m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	RC床版	(厚)t=26~40cm	$\sigma_{ck}=60\text{N/mm}^2$	
	主桁	2主箱桁	(高)2.7m		
	塔	RC逆Y型	(高)208m		
ケーブル	(防食法)				
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁: RC床版を2主箱桁に合成させたエッジガーダー形式, 主桁間隔は25m, 中間に縦桁2本を有する 横桁間隔4.5m, ケーブル定着間隔: 9m RC床版: プレキャストと場所打ち併用 主桁支持構造: フローティングシステムを採用, 塔横梁に主桁水平支承を設置 ケーブル本数: 32本×2面×4=256本 ケーブル制振対策: 螺旋突起 耐風対策: 主桁にフェアリングを設置 塔: RC塔 				
架設工法	塔: 超高流動コンクリートによりポンプ圧送 中央径間: 橋上運搬による張出し架設 (15日/18m (2ブロック))				
特記事項					

資料番号	19		橋名	新万代橋	
<p>側面図 橋長 357600 162000</p> <p>高密度ポリエチレン フィラメントテープ 亜鉛めっき鋼線</p> <p>φ149 φ169</p>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	茨城県				
架橋地点	那珂川		路線名	国道349号	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1990.3~1991.5		1994		3,856t
主要諸元 形式・材料	スパン割 77m + 162m + 77m			幅員(全幅) 28.3m (有効) 27.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版		SM50Y	
	主桁	3室箱桁	(高)2.1m	SM50Y	
	塔	1本柱	(高)38.9m	SM58, SM50Y	
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) φ162 (最大本数) φ7×349 ソケット構造 (NEW-PWS)			
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐風安定性を考慮し、逆台形の箱断面を採用。 主桁断面は、中央に1箱を有する3室箱桁で、断面構成は11ブロックに分割。 主桁と主塔は剛結構造。 主塔の現場継手は美観上溶接継手を採用。 構造モデルを立体とし、ケーブルをカタナリーとして有限変形解析を実施。 				
架設工法	主桁(側径間, 中央径間2ブロック): 150t CC+ベント工法 主桁(中央径間6ブロック): 100t CCによる張り出し架設工法 主塔: 150t CCによる架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 主塔の現場継手は溶接 				



国名	日本		種別	道路橋	
施主	東京都				
架橋地点	辰巳運河		路線名		
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1992. 10. ~1994. 3.		1994. 3.		1,166 t (付属 31.2t 含む)

主要諸元 形式・材料	スパン割 106.5m+122.5m		幅員(全幅) 8.8m (有効) 6.0m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490YA	主桁に含む
	主桁	1主箱桁	(高)1.811m	SM520, SM490, SM400, SS400	811.6 t
	塔	逆V型	(高)49.000m	SM520, SM490, SS400	279.7 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径)φ103 (最大本数)φ7×121 ソケット構造 (New-PWS)			43.5 t
	(防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂皮膜				

設計の特徴

- ・ケーブル配置はマルチファン型の2面吊り歩道橋。
- ・桁端部に若干の平面曲線有り。
- ・ケーブルの安全率SF=3.0

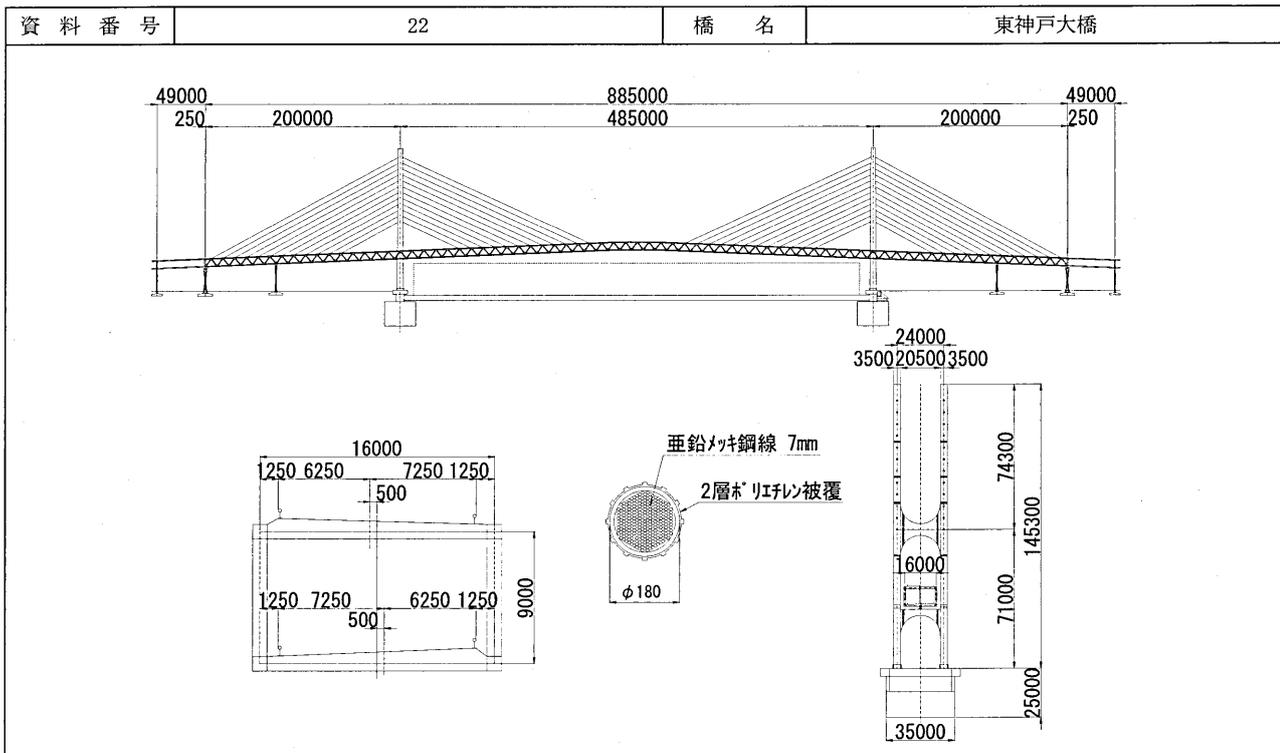
架設工法

主塔(鋼製): TCによる架設
 ケーブル: TCによる架設
 主桁: TC+バント架設+トラベラークレーンによるキャンチレバー架設

特記事項

- ・防食方法(塗装系): 外面 - フッ素樹脂塗装、内面 - 変性エポキシ樹脂塗装
- ・ケーブルは亜鉛めっき鋼線+ポリエチレン被覆+表面はフッ素コーティングを施している。

資料番号	21		橋名	奥多摩大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	東京都				
架橋地点	東京都西多摩郡奥多摩町梅沢地内		路線名	奥多摩青梅線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	2005.3.~2007.6.		1994.3.		
主要諸元 形式・材料	スパン割 105m+160m		幅員(全幅) 12.8m (有効) 12.0m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490YA, SM400	519 t
	主桁	2箱桁	(高)2.2m	SM490Y, SM400	1126 t
	塔	A型	(高)2.775m		
ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径)φ160 (最大本数)φ7×337 ソケット構造 (DINA)		129 t	
	(防食法)素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+2重ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装				
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：昭和55年道示，水平震度 Kh=0.2 主桁支持構造：橋軸方向は両端支点は可動シュー，主塔位置で固定シューを使用。 ケーブル制振対策：PE管表面に溝を設置（東神戸航路橋と同じ形式） 耐風安定設計や実験：風洞実験実施（2次元モデル），低風速で渦励振による限定振動が発生するので，桁内部にTMDを8台設置。 ケーブルの安全率 SF=3.0 				
架設工法	塔（コンクリート製）：スライディングフォーム工法 側径間：主塔に向かい送り出し架設 中央径間：側径間側アバットから部材供給し張出し先端に設置した150tCCで張出し架設				
特記事項					



国名	日本		種別	道路橋	
施主	阪神高速道路(株)				
架橋地点	東神戸水路		路線名	兵庫県道高速湾岸線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1988.5~1994.4		1994.4		28,400 ton
主要諸元	スパン割 200m+485m+200m			幅員(全幅) 16m (有効) 13.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM570, SM490Y SM400, SS400	主桁を含む
	主桁	純ワレントラス	(高)9m		16,750 t
	塔	H型	(高)146.5m	SM570, SM490Y SM400, SS400	9,440 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コパウト+2重ボリレフィン被覆+フッ素樹脂塗装	(最大径)φ180 (最大本数)φ7×301 カット構造 (HiAm)		2,210 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁支持構造: 橋軸方向は全支点可動。主桁-主塔間のケーブルによる弾性固定。橋軸直角方向は上沓が下沓の側面を面接触で摺動するベアリングプレートタイプ。 床組: 主構弦材と一体構造として主桁作用も受持つ構造。 耐震設計: 応答スペクトル法を用い、減衰定数 h=2% をもとに設計。不測の大変位に対応するため、端橋脚にはベーンダンパーを設置。道示 S55, 東神戸大橋上部工設計基準を適用。 耐風安定設計や実験: 主桁・主塔の部分模型及び全橋弾性模型による風洞実験の実施。過去 50 年の風観測記録の収集、現地での風観測の実施。10 分間平均風速の 100 年再現期待値を算定。塔柱のギャロッピングが予想されたため、柱断面は四隅を切り取った形状に変更。 ケーブル制振対策: レインバイブレーションへの対策として、ケーブルの表面に、軸線に平行な突起を採用。 弾塑性有限要素解析: 初期変形や残留応力の影響を考慮した解析を行い、局部座屈による耐荷力の低下を考慮した耐荷力照査を実施。 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 塔下部・塔中間部: 2,050t 吊り FC による一括架設 塔上部: 110 t 吊りのタワークレーンによる単ブロック架設 中央径間: トラベラクレーンによる張り出し架設 側径間: (西側) バランス式張出架設 (東側) ステージング架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> トラスの弦材内部でケーブルを定着。 塔柱は H 形塔であり、円弧曲線形状の横梁を低い位置に配置することで、斬新な形状。 主塔架設時の独立状態の渦励振対策の為、TMD を設置。 主桁側面、底面をカバーする維持管理用作業台車を設置。 				

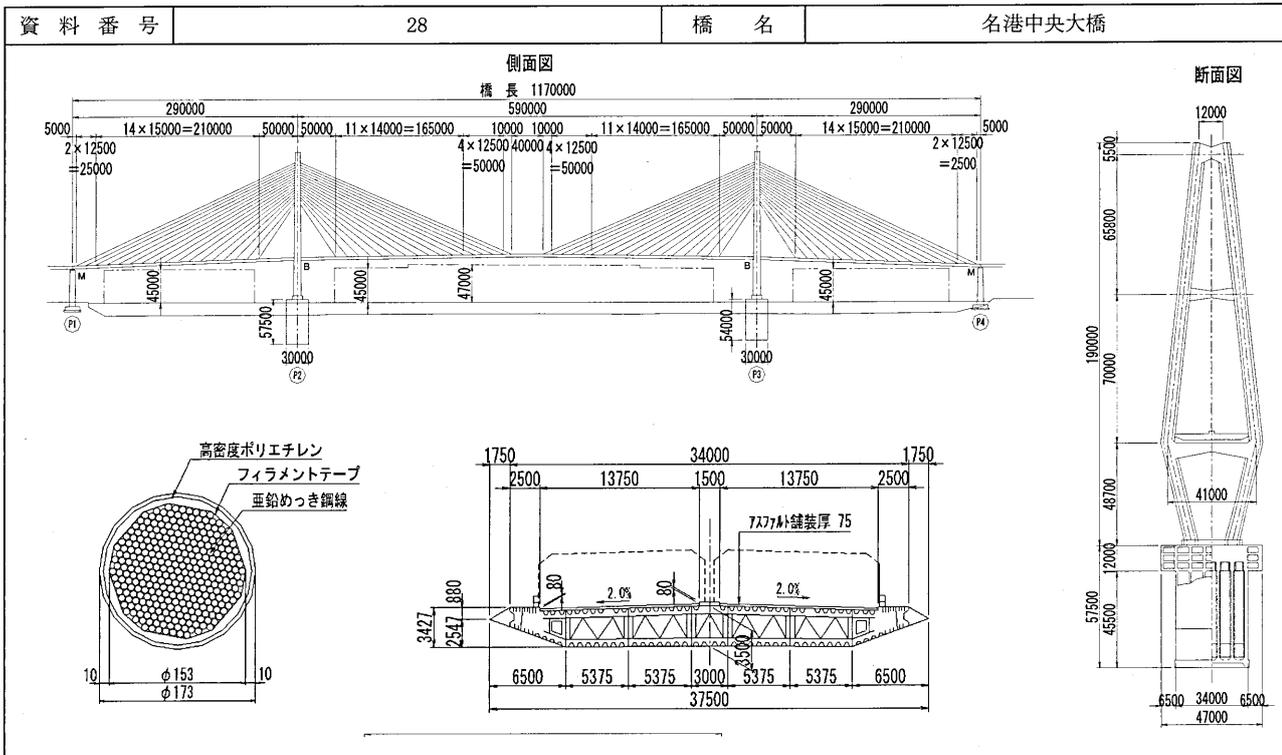
資料番号	23		橋名	鶴見つばさ橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	首都高速道路(株)				
架橋地点	神奈川県横浜市鶴見区大黒ふ頭～扇島		路線名	首都高速湾岸線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1988. 9. 30～1994. 12. 20		1994. 12. 20		39,000t
主要諸元	スパン割 254m+510m+254m			幅員(全幅) 38.0m (有効) 29.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SS400, SM490Y	主桁を含む
	主桁	5室箱桁	(高)4.0m	SS400, SM490Y	22,682t (床版+主桁+付属品)
	塔	A型	(高)180m	SS400, SM490Y, SM570	13,311t (主塔+付属品)
形式・材料	ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆		(最大径)φ192 (最大本数)φ7×499 ソケット構造 (New-PWS) 2605 t (主ケーブル+弾性拘束ケーブル+定着材)	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・景観設計：将来の並列時を考慮して逆Y字型塔から主桁を一面のケーブルで吊る方式を採用し、優美で透明感に富みスレンダーな印象を与えるよう計画。 ・耐震設計：地震時における弾性拘束ケーブルの張力の安定と桁変位制御のために、圧力制御機構を有するペーナンダンバーが採用され、これらを組み合わせることにより支点反力を軽減。 ・耐風設計：本橋が一面吊り斜張橋で将来並列橋となる可能性があることから、単独時のみならず並列時をも考慮して2次元及び3次元模型を用いた風洞実験を実施し、耐風安定性を確認。 ・主桁支持構造：端橋脚にはペンデル杓、水平杓を配置。主塔部では鉛直杓、水平杓、弾性拘束ケーブル、ペーナン式オイルダンパーを配置。 ・座屈設計：垂直応力と同時にせん断応力を受けるウェブの座屈照査は道路橋示方書に準じた照査に加えDIN4114の照査法を道路橋示方書の基本耐荷力曲線に擦り付ける方法にて実施。鋼床版、下フランジは2軸圧縮応力状態となるので2軸座屈の照査も実施。 ・FEM解析：広幅幅員でケーブルが1面吊りであるため、主桁の軸力、曲げに対する有効幅はFEM解析で力の流れを確認した上で設定。ケーブル定着部は先ず簡易法で設計しFEM解析でその妥当性を検証。主塔に関しては、上中部の分岐部、主塔横梁部など応力状態が複雑でかつ応力集中が懸念される部分に関してFEM解析を行い応力が許容値以内に入っていることを検証。 ・ケーブルの安全率SF=2.5 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・塔(横梁、中部) 3000tFC, 3600tFCによる一括架設 (上部) 620 tCCによる単材架設 ・側径間：4100tFC, 3600tFCによる一括架設 ・中央径間：3500tFCによる一括架設および台船無係留直吊り巻き上げ工法による張り出し架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・重防食塗装(フッ素樹脂塗装) ・耐風安定性確保のため、フェアリングを設置 ・主塔の継ぎ手に現場溶接を採用 				

資料番号	24		橋名	仁井田水管橋	
国名	日本		種別	水管橋	
施主	福島地方水道用水供給企業団				
架橋地点	一級河川荒川		路線名	西部幹線	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1993. 11. ~1995. 5.		1995. 5.		
主要諸元 形式・材料	スパン割 119m+119m		幅員 (全幅) 3.5m (有効) -		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版				
	主桁	四弦トラス補剛	(高) 2.000m	STPY400, STK400	197t
	塔	門型	(高)38.000m	SS400	48t
ケーブル	ワイヤーロープ (スパイラル) (防食法)	(最大径) φ50 (最大本数) φ1×71 ソケット構造 (オープンソケット)			
設計の特徴	<p>・水管橋は、送水管に補剛材を組み合わせて剛性を増加させて架橋する構造。 送水本管がφ700の本橋の場合、送水管を下弦材とする逆三角トラス補剛形式が一般的であるが、主構の耐風安定性・座屈安定性を考慮し、送水管をφ500×2条に分岐させて四弦トラス補剛形式を採用。</p>				
架設工法	CC+ベント架設				
特記事項	<p>・防食方法：主桁 WSP L-1 塗装系 (塩化ゴム塗装), 主塔 (フッ素樹脂塗装) ・主桁は鋼管トラス構造を採用</p>				

資料番号	25	橋名	弓削大橋	
<p>側面図 325 000 75 000 175 000 75 000 12 000 8 500 5 000 5 000 21 000 5 000 9 000 ▽ N.H.H.W.L TP+2.19 深礎杭 φ2 500 L=14 500, 12 000 n=4 複合杭 φ2 000 L=25 000, 26 000 n=6 複合杭 φ2 000 L=22 000, 23 500 n=6</p> <p>主塔断面 4 500 6 000 36 500 51 000 1 025 2 000 17 000 9 000 7 500 13 000 1 500 2 500 4 500</p> <p>主桁断面 10 750 400 2 500 7 250 600 2.0% 1.5% 1.5% 3 125 4 500 3 125</p> <p>ケーブル断面 ()内は最上段ケーブルの数値を示す φ7×55本 ポリエチレン被覆 φ7×139本 φ68 (φ110)</p>				
国名	日本		種別	道路橋
施主	愛媛県			
架橋地点	愛媛県越智郡弓削町太田・佐島		路線名	県道岩城弓削線
工期(上部工)	工期	竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1992.12 ~ 1995.11	1995.11	1961 t (主要材のほか 伸縮11, 支承11, 高欄42, 他20t)	
主要諸元	スパン割 75.0m+175.0m+75.0m		幅員(全幅) 10.75m (有効) 車道: 7.25m 歩道: 2.50m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y, SS400
	主桁	逆台形箱桁	(高)2.000m	SM490Y, SS400
	塔	A型(ダイヤモンド型)フレーム	(高)2.000m	SM490Y, SS400
形式・材料	ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ110 (最大本数)素線φ7×139本 ソケット構造 (New-PWS)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
設計の特徴	<p>斜張橋の特徴に加えて風洞試験により検討した耐風対策が主な特徴である。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①主桁は逆台形単室箱桁に側部張出しの鋼床版 ②主塔の箱断面4隅にデフレクタを設置 ③架設時の主塔の風による振動対策はTMDを用いる ④張出し架設時の桁振動対策にもTMDを用いる ⑤桁・高欄等木外側に翼状フラップを配置し、風の整流による制振をした ⑥ケーブルの制振として最上段のケーブルでは、U溝ストライブを付けてレインバイブレーションを抑制 ⑦塔・桁の定着部前面部に高減衰ゴムダンパーを用い、制振した 			
架設工法	<p>張り出し架設工法</p> <ol style="list-style-type: none"> ①FCを用い、主塔下部を架設 ②FCを用い、各側径間桁をそれぞれ一括架設 			
特記事項	瀬戸内国立公園指定区域への架橋であることから、景観性を重視した			

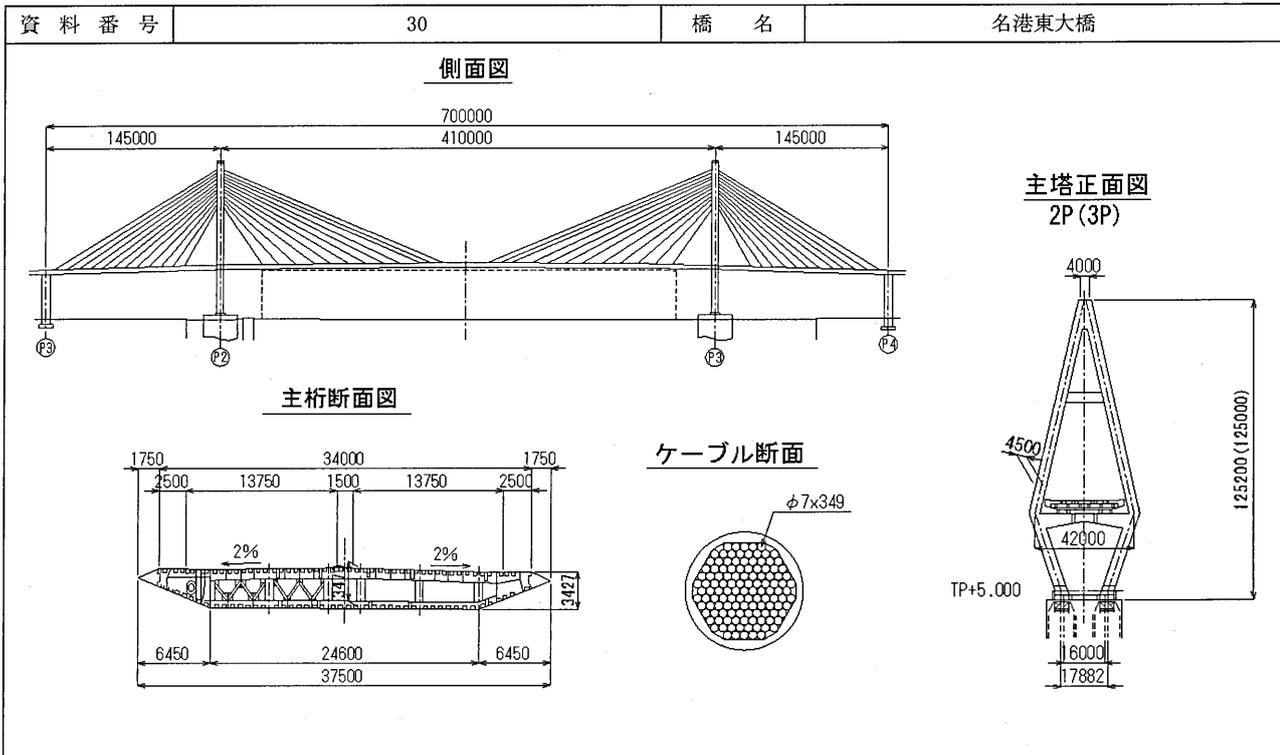
資料番号	26		橋名	テレポートブリッジ	
国名	日本		種別	人道橋	
施主	(株) 東京テレポートセンター				
架橋地点	東京都江東区青海～港区台場		路線名		
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1993.6～1995.12		1995.12		1,476t
主要諸元	スパン割 145.9+43.0+27.0		幅員 (全幅) (有効) 8.2		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高)1.5m	SM490Y	1000 t
	塔	逆Y型	(高)88.2m	SM490Y	407 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆		(最大径)φ145 (最大本数)φ7×187 ソケット構造 (HiAm)	69 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H5 道示 設計水平震度 Kh=0.3 主桁支持構造: 水平支承, ウィンド支承, ペンデル支承 ケーブル制振対策: 主桁側ケーブル取付部に粘弾性ダンパーを設置 耐風安定設計や実験: 耐風設計便覧にて設計, 部分模型による風洞実験の実施 (主桁, 主塔) 耐風安定性確保のため, 主桁にフェアリング, 主塔に TMD を設置 ケーブルの安全率 SF=3.0 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法 (塗装系): 重防食塗装 (フッ素樹脂塗装) 主桁, 主塔とも継手は全断面現場溶接を採用 (縦リブ除) 				
特記事項	塔 (鋼製): CC による架設 側径間: 架設桁工法 中央径間: 手延送出工法				

資料番号	27		橋名	Normandie 橋	
国名	フランス		種別	道路橋	
施主	ルアーブル市商工会議所				
架橋地点	セーヌ川河口		路線名		
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1988~1994		1995. 1. 20		70,000 m³ 7,900 t
主要諸元	スパン割 27.75m+32.5m+9@43.5m+96m + 856m + 96m+9@43.5m+32.5m+27.75m			幅員(全幅) 21.2m (有効) 16.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	PC床版 鋼床版	t=14mm, 12mm (鋼床版)	σ _{ck} =60N/mm²	
	主桁	3セル箱桁	(高)3.05m (コンクリート桁) 3.0m (鋼桁)	σ _{ck} =60N/mm²	
	塔	逆Y形	全高: 202.74m (基礎天場より)	σ _{ck} =60N/mm²	
ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド(垂鉛めっき+ワックス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径) (最大本数) φ19×51 ソケット構造 (フレシネー/HD)	2,300 t		
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主塔基礎は杭基礎 (φ2.1m×55mのRC杭を各主塔基礎に28本使用) 北側主塔基部には船舶に対する防護工を設置 (喫水高12mの13万tクラスの船舶を想定) 複合斜張橋: 塔はコンクリート製, 主桁は側径間および中央径間の塔付き 116mまでがコンクリート製でそれ以外の中央径間部は鋼製 主塔と主桁は, 耐風安定性や横方向の変位の影響を小さくするために剛結構造 耐風安定性の検討は風洞実験, 数値解析により実施 設計基準風速V₁₀=28m/ses, 設計震度は考慮していない ケーブルはレインバイブレーション対策として外套管にスパイラルの突起を付ける. それ以外に, 桁側にダンパーを設置するとともにケーブル同士を連結 主塔側のケーブル取り付け構造は, 塔壁面にケーブルを定着し, それらの定着部の両側をプレストレスされたコンクリート版で連結し, 両方向のケーブルの力をバランスさせている. ケーブルの鋼桁取り付け構造は回転式の定着具を使用 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 塔: クライミングフォーム工法 主桁: 張り出し架設 (中央径間), 押出し架設 (側径間) 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 主塔内部は134mの高さまでエレベータが配置され, その上はケーブル定着のスペースに配慮し螺旋状の階段を設置 				



国名	日本		種別	道路橋	
施主	中日本高速道路 (株)				
架橋地点	名古屋港B水路		路線名	伊勢湾岸自動車道	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1993. 7. ~1996. 3.		1996. 3.		38, 700t
主要諸元	スパン割 290m+590m+290m			幅員 (全幅) 37.5m (有効) 27.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12mm	SM400	
	主桁	偏平六角形多室箱桁	(高) 3.5m	SM570, SM400	
	塔	A字型	(高) 190m	SM570, SM490Y, SS400	
形式・材料	ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき鋼線+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂被覆	(最大径) φ170 (最大本数) φ7×397 ソケット構造 (New-PWS)		
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・免震構造：桁と塔の橋軸方向の固定方法に弾性拘束ケーブルを用い、固有周期を約3secとしている。 ・ケーブル制振対策：全ケーブル端部に粘性せん断型ダンパーを設置。 ・耐風安定性対策：主桁は、部分模型による三分力空気力測定試験を実施。主塔は、ガスト応答解析を実施。また、塔全体模型による空気力試験を行い、塔断面コーナー部を面取りした八角形断面を採用。 ・FEM解析：主塔断面が八角形であることから、曲げに対する有効幅の設定のため、FEM解析を実施。また、主塔隅角部についても複雑な応力状態となることから、FEM解析による断面の照査を実施。 ・座屈解析：主塔補剛板の局部座屈強度設定のため、座屈実験を実施。その結果、塔断面のコーナー角度であれば局部座屈モードの筋となり、補剛板としての端部支持条件が満足されたことから、道路橋示方書の規定を適用。 ・素線強度σβ=1570N/mm² (安全率SF=2.5とし、DIN1073により疲労を照査) 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・塔：FCによる架設 (塔下部：3600tFC, 塔水平梁：2200tFC), 主桁上クレーンによる単ブロック架設 (P2側塔上部：750tCC, P3側塔上部：110tTC) ・主桁：側径間, 中央径間を交互にバランス架設する張り出し架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・主塔の大ブロック継ぎ手部にはHTB継手を採用 				

資料番号	29		橋名	大師橋 (I期線)	
側面図					
主塔正面図					
主桁断面図					
ケーブル断面					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	川崎市				
架橋地点	川崎市川崎区大師河原1丁目(多摩川)		路線名	県道6号線(主要地方道東京大師横浜)	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton)
竣工・総鋼重	1993.5~1997.3		1997.3		4,660t
主要諸元	スパン割 113m+203m		幅員(全幅) 16.75m (有効) 14.75m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM570, SM520, SM490Y	主桁に含む
	主桁	4室箱桁	(高)2.78m	SM570, SM520, SM490Y	3,670t
	塔	A型	(高)57.5m	SM570, SM520, SM490Y	720t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装	(最大径)180φ (最大本数)φ7×421 ソケット構造(主桁側; HiAm, 主塔側 DIN)	270t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・構造解析は主桁、主塔、ケーブル、下部工も含めた全体立体解析を実施。 ・地震荷重は震度法により決定(Kh=0.30)。 ・P1支点部では上揚力に抵抗するペンデル沓、及び水平力に抵抗するウインド沓を使用。他の支点は鋼製沓を使用。 ・主桁側ケーブル定着構造は、主桁の外腹板にケーブル定着鋼管を直接割り込ませ、ダイヤフラム位置で定着する形式。 ・ケーブル定着部は、ケーブル張力導入に伴う付加応力度と主桁作用応力度を考慮。 ・全体解析の計算結果を設計断面力とし、ベDESTALフレームへの伝達部である基部ベースアンカーボルト及び格子リブ等の断面照査を実施。 ・解体計算法により、架設時各ステップの構造解析を実施、それぞれの安定性を照査。 ・解体計算は、主桁の大きな変位、ケーブルサグ等を考慮して、有限変位解析を実施。 ・主桁の動的耐風安定性を確認するために、部分模型を用いた風洞実験を実施。実施にあたっては将来架設される予定であったII期線も考慮した並列橋モデルを使用。 ・風洞実験の結果に基づき、主桁全線にわたってフェアリングを設置。また長径間側主桁内にTMDを設置。 ・ケーブルの耐風安定性を確保するために、高減衰ゴムタイプのケーブル制振装置を設置。 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・オールベント工法により、ケーブル架設に先行し主桁を架設。 ・主塔は主桁上に設置した300tCCにて架設 ・ケーブルは主桁上でリールから展開し、160tTCにて主塔側に固定し、桁側で張力調整 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・塗装は、外面上塗りにポリウレタン樹脂塗料、内面に変性エポキシ樹脂塗料を適用 ・主塔、ケーブル用の投光器を設置。ライトアップが可能。 ・歩道側高欄には照明ポストを設置 				



国名	日本	種別	道路橋
施主	中日本高速道路 (株)		
架橋地点	天白川	路線名	国道 302 号 (伊勢湾岸道路)
工期 (上部工)	工期	竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1990~1997	1997.6	

主要諸元 形式・材料	スパン割		幅員 (全幅) 37.5m (有効) 32.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)
	床版	鋼床版 (中央径間) RC床版 (側径間)	(厚) t=10, 12mm (厚) t=260, 330mm	SS400 σ _{ck} =24N/mm²
	主桁	扁平 6 角形 7 室 箱桁	(高) 3.5m	SM570, SM400
	塔	A 形	(高) P2: 125.2m P3: 125.0m	SM570, SM490Y
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき + 防錆コンパウンド + ポリエチレン被覆	(最大径) φ165 (最大本数) φ7×349 ソケット構造 (HiAm)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)	主桁に含む 4,890t 6,550t

設計の特徴

- 耐震設計：名港大橋上部構造の耐震設計基準 (案) により設計。動的解析は応答スペクトル法で実施。上部構造減衰定数は一律 $h=0.02$ とした。
- フェリング形状については、部分模型による 2次元の風洞実験を行い形状を決定。
- 塔隅角部は奥村・石沢の方法および、応力集中に関しては立体 FEM 解析で検証。
- 塔現場継手：景観上から可能な限り現場溶接とした。現場継手 J1 は大ブロック塔基部。
- 座屈解析：塔の断面計算に必要な有効屈長は弾性座屈解析を実施して定めた。
- ケーブル定着は FEM 解析を実施し、シャイベから中ウエブ、外ウエブに伝達される状況を解析し設計を行った。
- 端支点の負反力対策として、側径間をカウンターウェイトを兼ねた RC 床版を採用している (非合成)。
- 端支点設計荷重時の負反力対策としてペンデル支承を採用。
- 鋼床版から RC 床版の遷移区間 (床版 3 角形部) は MMA (アクリル樹脂モルタル) とした。
- 塔形状は A 型、逆 Y と逆 V はギャロッピングが生じる可能性があることから決定している。A 型塔は微弱な渦励振のみしか発生しない。
- 弾性拘束ケーブルは塔の水平材と主桁の定着部とを 2 本で並列したケーブルで連結。ばね定数は地震時に非線形にならない張力 ($K_m=20000 \text{ t/m}$) としている。
- ケーブルの安全率 $SF=2.5$

架設工法

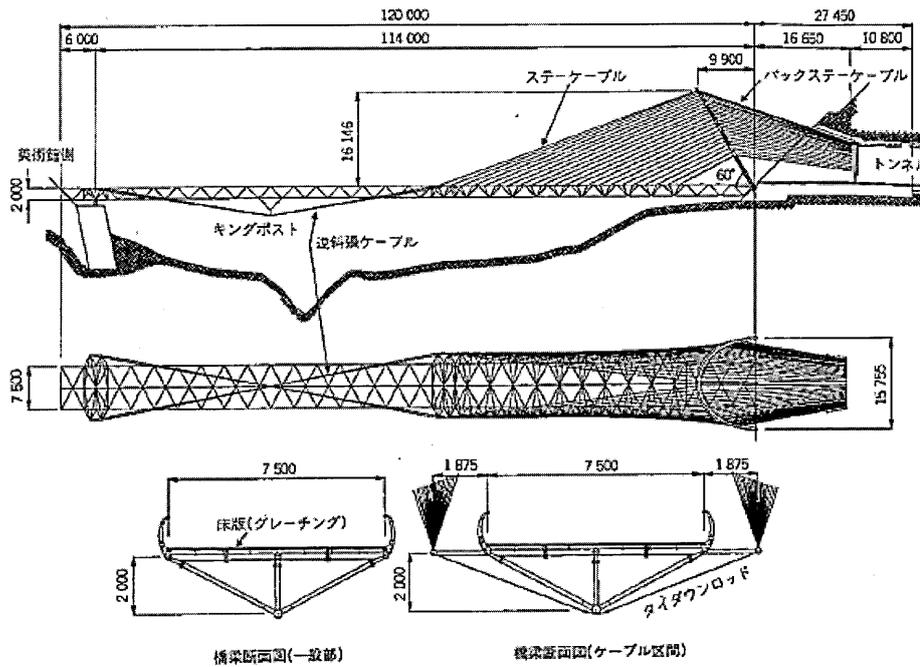
- 塔：(鋼製) 4100t FC による一括架設、塔基部は 600t FC 一括架設
- 主桁は塔付近は 3500 t FC 一括架設
- 中央径間中央付近は直下吊り架

特記事項

- 防食方法：一般部は C-3、内面は D-4
- 上部水平材の段落とし構造は景観より決定

資料番号	31		橋名	桑鶴大橋	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>側面図</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>断面図</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>平面図</p> </div>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	熊本県				
架橋地点	熊本県阿蘇郡西原村		路線名	熊本高森線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1995. 12. ~1997. 11.		1997. 11.		1,144t
主要諸元	スパン割	99.4m+59.4m		幅員(全幅)	12.5m (有効) 11.5m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y	361t
	主桁	2室箱桁	(高)2.000m	SM490Y	444t
	塔	X型	(高)2.200m	SM490Y	289t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被膜		(最大径)φ120 (最大本数)φ7×187 ソケット構造 (New-PWS)	50t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・主塔形式：若干経済性に劣るものの特異な景観でランドマークとしての価値が高いX型にて計画。 ・耐震設計：震度法を用いて設計。 ・主桁支持構造：A1橋台、P1橋脚ともにB.P.A可動支承、A2橋台はピン固定支承。 ・耐風安定設計：「耐風設計便覧」にて動的耐風設計にて照査。 				
架設工法	塔(鋼製)：CCによる架設 側径間：CC+ベント架設 中央径間：ケーブルクレーン工法による張出し架設				
特記事項					

資料番号	32	橋名	MIHO MUSEUM BRIDGE
------	----	----	--------------------

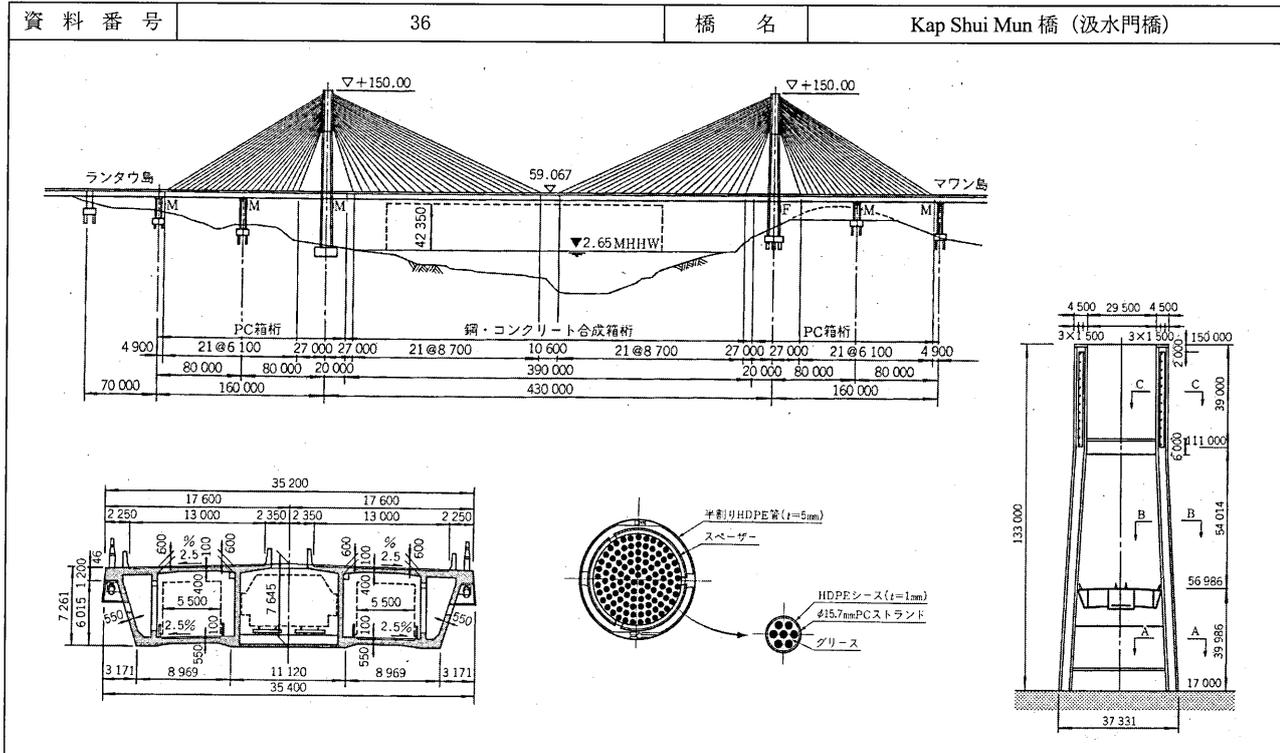


国名	日本		種別	歩道橋 (車両は電気自動車)	
施主	MIHO MUSEUM				
架橋地点	滋賀県甲賀市信楽町桃谷 300		路線名	MIHO MUSEUM 内の橋梁	
工期 (上部工)	工期	竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)		
	1997. 1. ~1997. 10.	1997. 11.	総鋼重 420t		
主要諸元	スパン割	120m	幅員 (全幅)	11.25m (有効) 7.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	セラミック充填ステンレスグレーチング	(厚) t= 50mm	SUS304	
	主桁	トラス	(高) 2.0m	KHP60, STK490	
	塔	アーチ型	(高) 斜め方向 19.8m	SM520C, SM490Y	
形式・材料	ケーブル	スパイラルケーブル (防食法)	(最大径) φ60 (最大本数) φ4.69 ×127 ソケット構造 (ソケットに内ねじを切りロッドで接続)		
設計の特徴	<p>建設地点が滋賀県立自然公園内であり、かつ桃源郷と位置づけた美術館本館に至る橋梁であることから、新しい構造形式の採用、景観・美観への配慮がなされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全体構造：塔や主桁の高さを抑えるために、逆斜張ケーブルを配置。 ・主桁：逆三角形断面の立体パイプトラスで、格点部のコンパクト化のために、相貫溶接継手構造を採用。 ・ケーブルの定着：外観をすっきりさせるために、ねじを使用して定着部分が外面に露出しない構造を採用。 ・バックステイケーブル：トンネル坑口にアンカーし、外観上・力学上ともトンネルと橋梁を一体化した機能を形成。 ・主塔：アーチ形状の傾斜塔。塔基部はピボットタイプの支承で支持。 ・床版：透水性セラミック充填のステンレスグレーチングを採用することにより、路面の排水設備を省略。 ・塗装：金属素材感を出すためにメタリック塗装を採用。 ・高欄：ダルと呼ばれるステンレスの光沢を抑えた表面仕上げ加工を実施。 				
架設工法	<p>主桁：CCによる架設、主塔：ペントによる現場地組み後、CCで建て起こし架設 スレーケーブル、バックスレーケーブル：クレーン2台による相吊り架設 逆斜張ケーブル：メッセンジャーワイヤとウインチによる引き込み架設</p>				
特記事項					

資料番号	33		橋名	ふれ愛橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	北海道				
架橋地点	ラウネ川 (滝川市)		路線名	なし	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	～ 1998. 3		1997. 11		1297t
主要諸元 形式・材料	スパン割 123. 1m+49. 0m			幅員 (全幅) 13. 3m (有効) 12. 5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y, SM400	主桁に含む
	主桁	箱桁	(高)2. 0m	SM570, SM400	933 t
	塔	A形	(高)53. 0m	SM570, SM400	252. 3 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線皿鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ 173 (最大本数)φ 7×397 ソケット構造 (New-PWS)			87 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H8 道示による応答スペクトル解析, 塑性化の考慮無, 免震設計の適用無 主桁支持構造: P1 橋脚 (鉛直反力: BP-B 支承, センターピボット支承: 橋軸, 橋直方向固定), A2 橋台 (ペンデル支承, ウィンド支承), A1 橋台 (BP-B 可動支承). ケーブル制振対策: すべてのケーブルに高減衰ゴムを使用した制振装置を設置. 耐風安定設計や実験: 1/30 の部分模型により風洞実験を実施し, 積雪による高欄の透過率の変化も考慮. 相対剛度変化法によりプレストレス量を決定 不等支間割による負反力を軽減するため, 側径間桁内にカウンターウェイトとしてコンクリートを打設 主塔の継手にはすべて現場溶接を採用 ケーブルの安全率 SF=2. 5 				
架設工法	塔 : TC による架設 側径間 : 手延べによる送出し架設 中央径間 : CC+ベント工法				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法: 重防食塗装 (ポリウレタン樹脂塗装) 耐風安定性確保のため, 桁内に TMD を設置 架橋地点がカヌーの競技会場に位置するため, 主塔の側面形状をカヌー形とした. 				

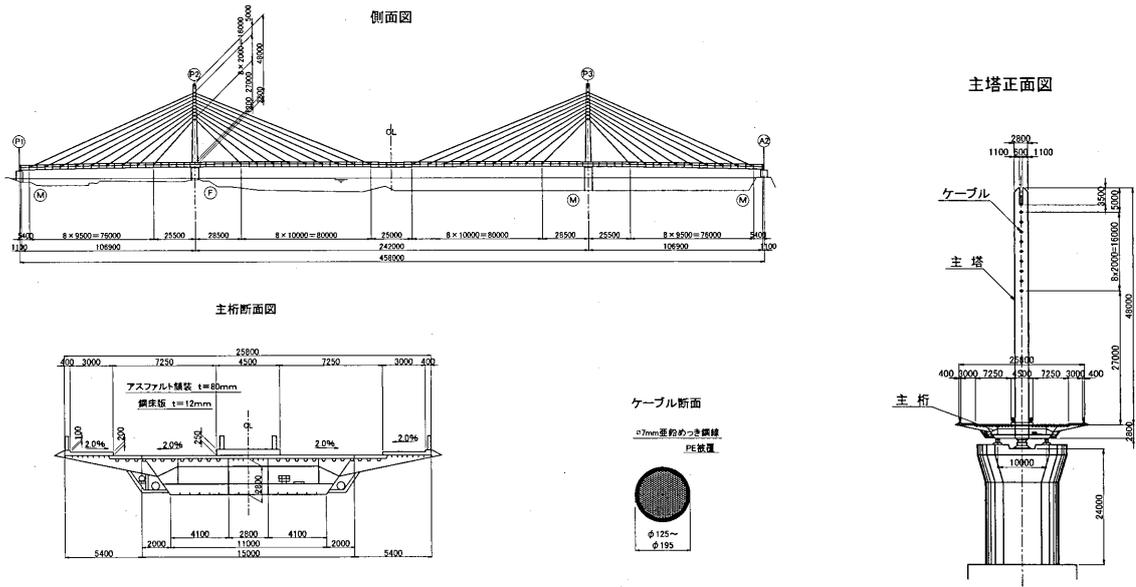
資料番号	34		橋名	名港西大橋 (Ⅱ期線)	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	中日本高速道路 (株)				
架橋地点	名古屋港A水路		路線名	伊勢湾岸道路	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1994. 3. ~1997. 12.		1997. 12.		11, 448t
主要諸元	スパン割 175m+405m+175m			幅員 (全幅) 19. 4m (有効) 14. 5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12mm t=16mm	SM400 SM490Y	主桁を含む
	主桁	3室箱桁	(高) 2. 775m	SM490Y, SM400	5, 972 t
	塔	A型			4, 044 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線垂鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) φ136 (最大本数) φ7×233 ソケット構造 (New-PWS)		600 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：加速度応答スペクトル法による動的解析により上部構造に地震が与える影響を考慮。(加速度応答スペクトル：日向灘地震の加速度記録より想定した地震波を用いて求めた。) 耐風設計：2橋並列での3次元風洞試験を実施 完成系・架設系の動的照査風速は、主桁・完成系：76. 6m/s、主桁・架設系：54. 2m/s、塔自立時：59. 8m/s 主塔の設計：ケーブル定着部を含む上層柱をモデル化したFEM解析を実施、設計に反映。 塔下段水平梁隅角部および弾性拘束ケーブル定着部の設計は、FEM解析にて検証。 主桁の設計：ケーブル定着構造として、外側腹板に定着用鋼管を割り込ませる構造を採用。FEM解析にて安全性の確認を実施。 ケーブルの設計：160kg/mm²の引張強度を有する素線径φ7mm、素線数223~109本を使用。ソケット構造は、主桁側はシム定着方式、主塔側はナット固定方式を採用。 弾性拘束ケーブル (MCD) の設計：下記の目的で、中間支点上で主塔と主桁とをケーブルで弾性的に固定する構造 (MCD) を採用している。 <ul style="list-style-type: none"> 温度変化時に生じる主塔の水平反力の低減 橋梁の長周期化を図り地震力を低減 主桁の過大な橋軸方向変位を抑制 				
架設工法	塔：FCによる一括架設 側径間：2, 050tFCによる大ブロック架設 中央径間：2, 050tFCによる大ブロック架設+直下吊りクレーンによる張出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法：重防食塗装 (防汚タイプのフッ素樹脂塗装) 主塔に一方向テーパプレート使用 				

資料番号	35		橋名	是政橋 (第1期)	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	東京都				
架橋地点	多摩川 (東京都稲城市～府中市)		路線名	主要地方道川崎府中線 (第9号府中街道)	
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton)	
竣工・総鋼重	1995.4～1997.8		1997.	3,977.4 t	
主要諸元 形式・材料	スパン割	121.2m+186.6m+91.4m		幅員 (全幅)	18.7m (有効) 12.5m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他	鋼重量 (ton)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y, SM400	579.3 t
	主桁	箱桁	(高)2.825m～4.325m	SM570, SM490Y	1989.1 t
	塔	門型	(高)57.5m	SM570, SM490Y	466.5 t
ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂被覆	(最大径)φ119 (最大本数)φ7×187 ソケット構造 (New-PWS)		175.3 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：H2 道示の応答スペクトル解析で設計，塑性化の考慮無，免震設計の適用無 主桁支持構造：主塔と主桁は分離構造，主桁は橋軸方向に P1 橋脚で固定，橋軸直角方向はすべて固定，A1 橋台部はベンデル支承とウィンド支承で，その他はすべて BP-B 支承である。 ケーブル制振対策：最上段ケーブルのみ高減衰ゴムを採用した制振装置を設置 耐風安定設計や実験：1/50 の全橋模型により，2 期線完成時の並列状態を考慮した，風洞実験を実施している。 相対剛度変化法によりプレストレス量を決定している。 ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	塔：CC による架設 側径間：TC+ベント架設 中央径間：TC+ベント架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法：重防食塗装 (ポリウレタン樹脂塗装) 耐風安定性確保のため，吊径間部にフェアリングを設置 主塔は八角形断面であり，継手はすべて現場溶接 				

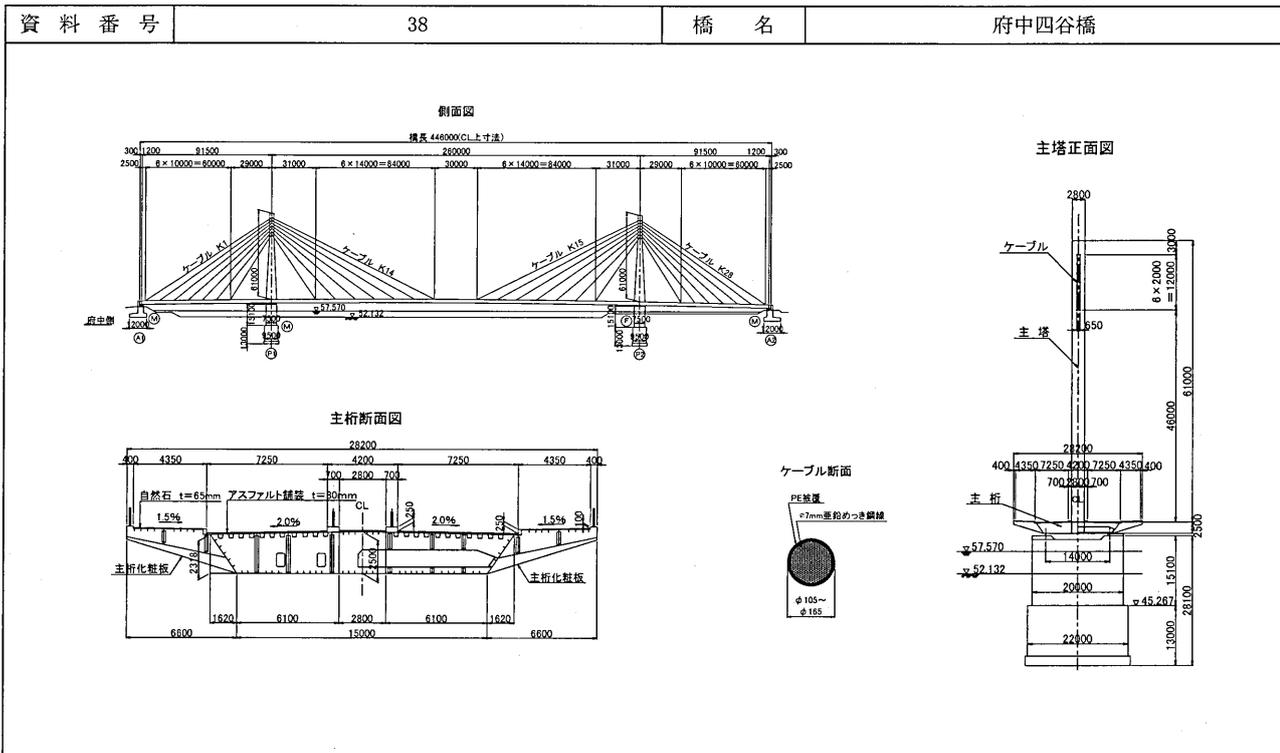


資料番号	36		橋名	Kap Shui Mun 橋 (汲水門橋)		
国名	香港		種別	道路鉄道併用橋		
施主	香港政庁 路政署					
架橋地点	ランタウ島 ~ マワン島		路線名			
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)		
竣工・総鋼重	1992.12~1997.5		1997.5	総鋼重 8,990t, コンクリート量 5,570 m³		
主要諸元	スパン割		160m+430m+160m		幅員 (全幅)	35.0m (有効) 30.7m (上層道路)
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)	
	床版	コンクリート床版	(標準部分:厚) t=250mm	コンクリート設計基準強度 50MPa (≒500kgf/cm²)		
	主桁	側径間:PC箱桁 中央径間:合成箱桁	(高) 7.47m	鋼材: Fe510C JIS規格では SM50YB 相当		
	塔	H型	(高) 150m	コンクリート設計基準強度 50MPa (≒500kgf/cm²)		
形式・材料	ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド (亜鉛めっき+グリンス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径) φ351 (最大本数) φ19×102 ソケット構造 (DYWIDAG/DYNA Bond), ソケット内部はグラウト注入		2,400 t (素線のみ) 190 t (付属品重量)	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁の橋軸方向支持条件はマワン塔で固定以外は全て可動である。ランタウ塔では鉛直方向はボットベアリングで支持し、直角方向は主桁の上層及び下層側面と同位置の塔柱に設けられたネオプレンベアリングで支持される。主桁は中間橋脚では鉛直方向のみ支持され、端橋脚位置では鉛直および橋軸直角方向に支持。 耐風安定性照査のために振動解析及び風洞実験を実施。換気装置設計のために流体解析も実施。 死荷重及び活荷重の全体解析は各部材を梁要素に置換した平面骨組モデルの線形解析にて実施。解析ケースは、主桁閉合系、交通供用開始時およびクリープ終了時の3ケース。複合構造のためコンクリートの乾燥収縮及びクリープの影響を考慮。 主塔がコンクリート構造、側径間がPC箱桁、中央径間が合成箱桁という複合構造で、外側の鋼腹板と上下のコンクリート床版を合成することにより経済性と軽量化を確保。床版を支持する床梁も合成構造にて設計。 床版の厚さは標準部で250mm、端部で500mmである。端部床版はケーブルの張力を伝達するため厚くしており、角の部分は耐風安定性確保のため大きく面取り。 					
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 鋼桁と上下コンクリート床版は地組立ヤードにて一体化しセグメントを構成。 組立が完成したセグメント (重量約500ト) を台船に搭載し、架設地点で直下吊り。 中央径間は直吊り巻き上げ工法による架設、側径間はCCによる架設。 					
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 世界最大の道路鉄道併用 (二層式) 複合斜張橋。 					

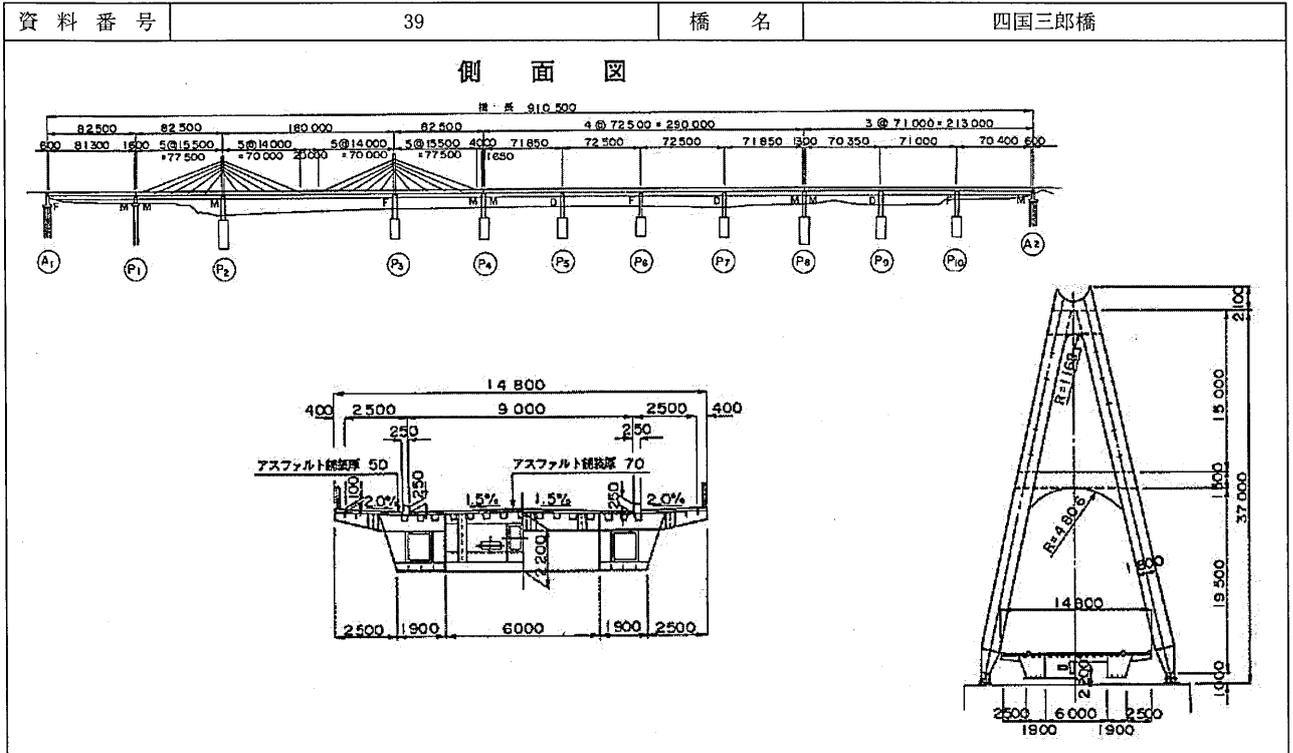
資料番号	37	橋名	湘南銀河大橋
------	----	----	--------



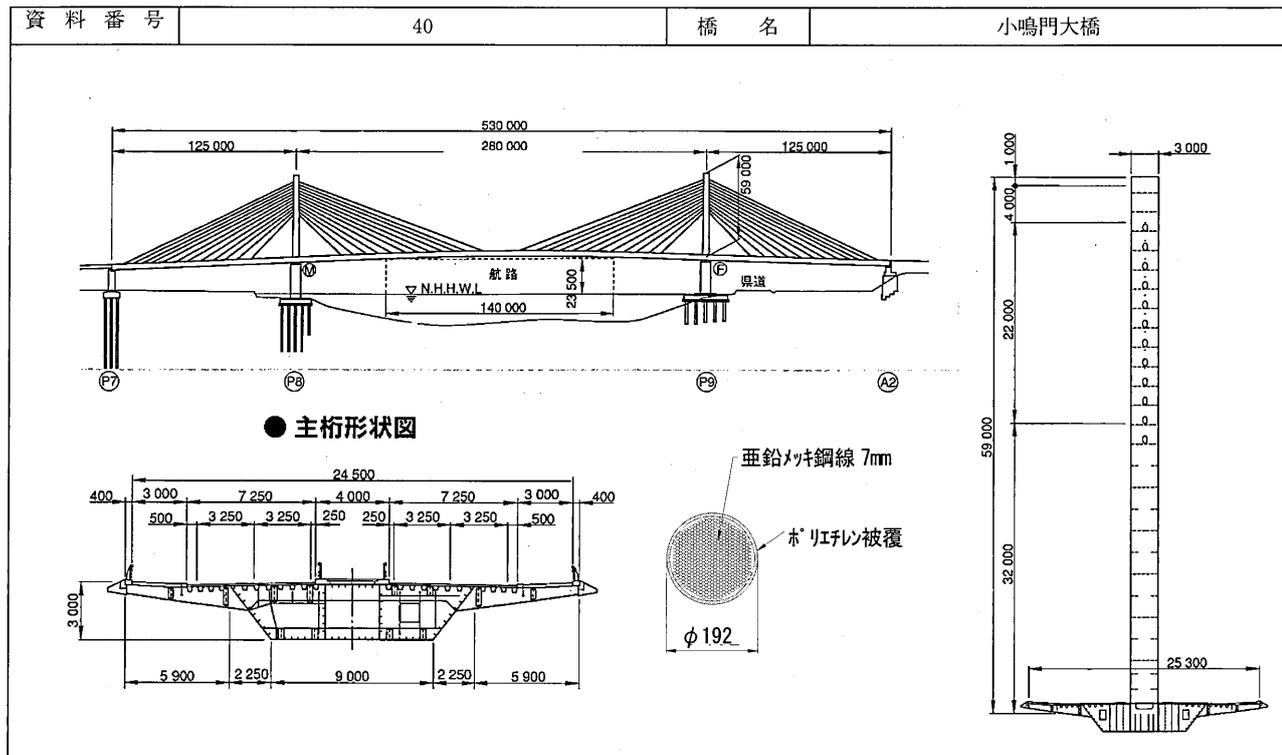
国名	日本		種別	道路橋	
施主	神奈川県				
架橋地点	相模川		路線名	県道44号線	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1994.7.7~1997.3.15		1998		6,372 t
主要諸元 形式・材料	スパン割 106.9m+242.0m+106.9m		幅員 (全幅) 22.8~25.8m (有効)		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12mm	SM400, SM490Y, SM570	主桁に含む
	主桁	3室箱桁?	(高) 2.8 m	SM570, SM490Y	5,506 t
	塔	一本柱型	(高) 48m	SM570, SM490Y	526 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法)	(最大径) φ195 (最大本数) φ7 × 499 ソケット構造 (HiAm)	340 t		
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H2 道示の修正震度法による設計 Kh=0.25 主桁支持構造: 桁端はベンデル沓, 水平沓, 主塔部は3点鉛直沓。橋軸方向は片側主塔下ヒョット沓で固定, 直角方向は桁端部の水平支承, 主塔部の主塔下ヒョット沓により固定 ケーブル制振対策: ケーブル桁側定着管先に高減衰ゴムダンパーを設置 耐風安定設計や実験: 風洞実験によりフェアリングを設置したが, その後に添架用化粧板を設置したため, 改めて主桁の部分模型による風洞実験の実施。主塔は過去施工事例に基づき検討 FEM解析: 局所応力の照査のために部分モデルにて主塔主桁剛結部, ケーブル主桁側定着部, 制振装置架台で実施 主塔剛結部の主桁支点: 斜角付き中間支点は3点沓のため両サイド沓に負反力が発生する。そのため, 各々にプレロードを入れた。 その他 主塔は耐風安定性の向上のためコーナーにRを設置。 耐風安定性確保のため, 全径間にフェアリングを設置 				
架設工法	塔 (鋼製): 200,300tCCによる架設 側径間: CC+ベント架設 側径間: CC+ベント架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法 (塗装系, その他): C1 塗装系 主塔の継ぎ手に現場溶接を採用 				



国名	日本		種別	道路橋	
施主	東京都				
架橋地点	多摩川		路線名	日野都市計画道路3・2・7号	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1995. 4. ~1997. 8.		1998		7, 419t
主要諸元	スパン割 91.5m+260m+91.5m		幅員(全幅) 28.2m (有効) 23.2m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12~22mm	SM400	主桁に含む
	主桁	1室箱桁	(高) 2.5 m	SM570, SM490Y, SM400	6, 242t
	塔	一本柱	(高) 61 m	SM570, SM490Y	761t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装	(最大径) φ165 (最大本数) φ7 x 361本 ソケット構造 (HiAm)	416t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁の支持構造：右岸側主塔が固定シュウ、端支点、左岸主塔は可動シュウ 耐震設計：H2 道示の修正震度法 (Kh=0.2) による設計を基本とし、応答スペクトル法による照査を実施 1面吊りのダブルケーブル ケーブル制振対策：桁側に高減衰ゴムダンパーを設置 耐風安定設計や実験：主桁に対しては2次元モデルで数種類の化粧版、フェアリングに関して風洞実験を実施し最適な断面を決定。主塔の風洞実験により橋軸直角方向の制振が必要であることが判明し振り子式のTMDを設置。 FEM解析：主塔基部、ペンデルシュウ、ケーブル定着部などの応力集中部でFEM解析で簡易照査の妥当性を確認 側径間 (9.1.5m) に比較して中央径間 (260m) が長いので端支点部の負反力対策としてカウンターウェイトを設置。 1面吊りだがケーブルは1段につき2本並列に配置。 耐風安定性向上のために主桁、主塔に化粧版を設置。 				
架設工法	塔(鋼製)：150,300tCCによる架設 主桁：TC+ペント架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 塗装系：C-1塗装系 主塔に化粧版を設置 				

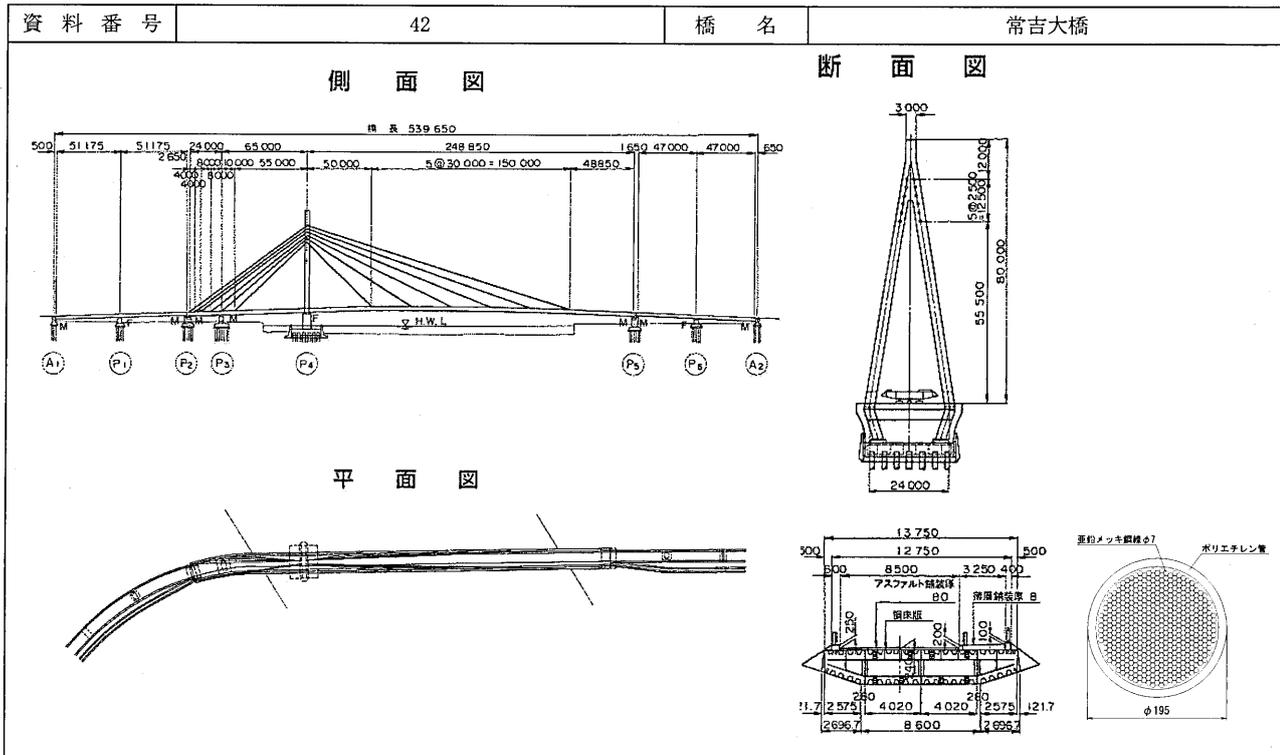


国名	日本		種別	道路橋	
施主	徳島県				
架橋地点	吉野川		路線名	県道大麻徳島線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1994.10.~1998.3.		1998.3.		2,295 t
主要諸元	スパン割 82.5m+160m+82.5m			幅員(全幅) 14.8m (有効) 14.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y, SM400	772 t
	主桁	2箱桁	(高)2.2m	SM490Y, SM400	1,209 t
	塔	A型	(高)39.1m	SM490Y, SM400	245 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径)φ95 (最大本数)φ7×109 ソケット構造 (New-PWS)			69 t
ケーブル	(防食法) 亜鉛めっき鋼線+ポリエチレン被覆				
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・主塔構造：下部工の断面力、振動性状の影響を考慮し、塔基部にはピン構造を採用。 ・解体計算：主塔設置方向：下部工の設置方向に合わせて主塔と主桁は85度の角度を有するため、架設時の解体計算を実施することで照査を実施 ・FEM解析：主塔定着部の局部応力照査のためFEM解析を実施 ・ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	塔：CCによる架設 主桁：CC+ベント工法+張り出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・鋼床版の橋軸直角方向の接合に現場溶接を採用 				



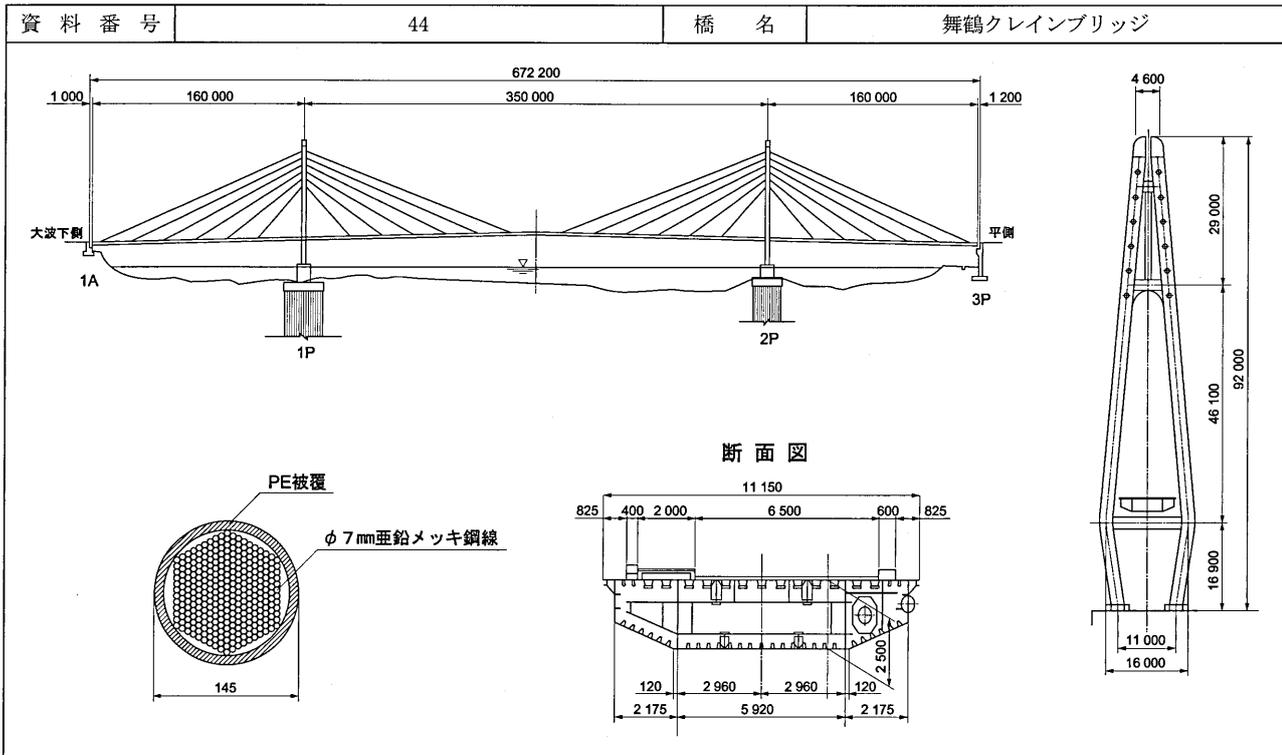
資料番号	40		橋名	小鳴門大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	徳島県				
架橋地点	小鳴門海峡		路線名	都市計画道路 黒山中山線	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1993. 6. ~1998. 3.		1998. 3.	7,546 t	
主要諸元	スパン割 125m+280m+125m		幅員(全幅) 25.3m (有効) 24.5m (車道 14.5m, 歩道 6m)		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	t = 12~28mm	SM570, SM490Y SM400, SS400	主桁に含む
	主桁	逆台形箱桁 3室箱桁	(高) 3.00m	SM570, SM490Y, SS400	6,415 t
	塔	独立1本柱	(高) 59.00m	SM570, SM490Y SM400, SS400	677 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂被覆	(最大径) φ192 (最大本数) φ7×499 ソケット構造 (New-PWS)	454 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・耐風安定設計や実験：部分模型(桁：縮尺 1/60, 主塔：縮尺 1/100)を用いた風洞実験の実施。検討の結果、制振対策として、桁にはフェアリング、主塔には TMD を設置。 ・架設時の耐風安定性：桁の架設時についても部分模型を使用した風洞実験を行い、耐風安定性に問題が無いことを確認。 ・端支点上支承：端支点上は負反力が大きいことから、鉛直力に対してはペンデル支承、橋軸直角方向の水平力に対しては水平支承(ウインド沓)を設置し、独立して負担させる構造。 				
架設工法	塔:CC による架設 側径間: CC+ベント架設 中央径間: トラベラークレーン張出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・現場継手は景観を考慮し、全断面溶接構造を採用。 				

資料番号	41		橋名	新尾道大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	本州四国連絡高速道路(株)				
架橋地点	尾道水道		路線名	一般国道317号	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1996.8.~1999.3.		1999.3.		8,267t
主要諸元	スパン割 85.0m+215.0m+85.0m+80.5m+80.5m			幅員(全幅) 25.0m (有効) 18.9m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM580	主桁に含む
	主桁	5室箱桁	(高)2.400m	SM570, SM400	7,691t
	塔	鋼製1本型	(高)3.072m	SM570, SM490Y	296t
形式・材料	ケーブル	現場施工型 ストランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ガラス+ポリエチレン被覆)+ステンレス管	(最大径)φ253 (最大本数)φ5×379 ソケット構造 (SEEE/FUT-H)	280t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 動的応答解析：地震波は、本四耐震設計基準に示す加速度応答スペクトルと多々良大橋 2P 主塔基礎耐震設計用スペクトルを包絡したもの作成。 ケーブルプレストレス量：下記の条件にて設定。 <ol style="list-style-type: none"> 全死荷重載荷状態 (D+PS) において、塔に曲げモーメントを生じさせない。 主桁の曲げモーメントを全体的に均一かつ小さくする。 閉合時に過大な閉合力を導入しない。閉合部材位置で曲げモーメントを0とする。 上記②及び③に対して、あらかじめ完成系においてプレストレスの設定を行い、架設系の影響が残留しないようにした。すなわち、完成系でプレストレス量を定め、架設解体計算によりケーブル張力や主桁断面力の変動などを把握することとした。 負反力対策：斜張橋部の端支点となる 1A には常時負反力が作用し中間支点 4P は高架橋部との連続化により、死荷重状態では正反力となるものの設計荷重状態では負反力が発生するため、1A 及び 4P 支点共ペンデル支承を採用。さらに 4P では平常時に反力が交番するためカウンターウエイト (約 80t) を打設することにより平常時反力の交番を回避。 主桁支持構造：1 本塔柱と主桁は剛結構造。 耐風実験：現尾道大橋との相互耐風安定性の確保、橋梁形式、桁の断面形状検討など風洞試験を実施。 				
架設工法	塔：CC による架設 側径間：CC+ベント架設、送り出し架設 中央径間：直下吊り架設				
特記事項					



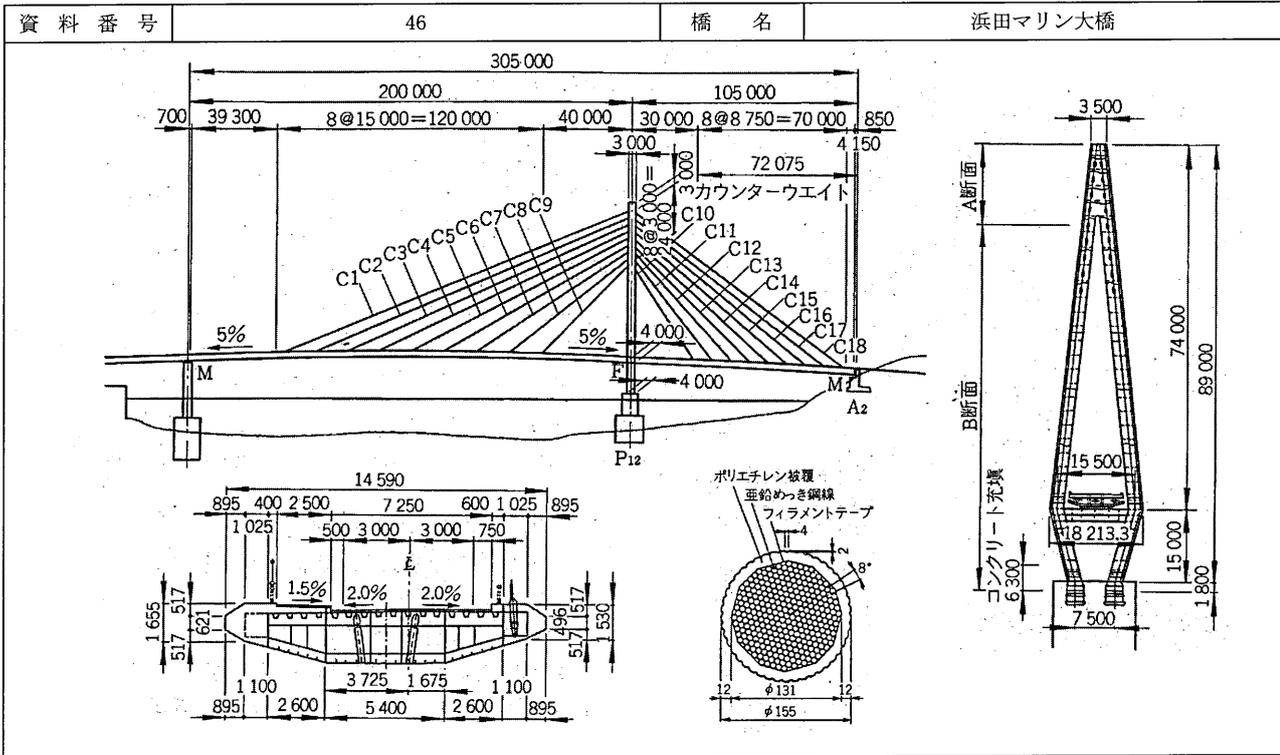
資料番号	42		橋名	常吉大橋	
側面図			断面図		
平面図					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	大阪市				
架橋地点	大阪府大阪市此花区常吉2丁目~北港白津2丁目		路線名		
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1996.9~1999.3		1999.3		4,700t 1,098m³
主要諸元	スパン割 24.0m+65.0m+248.85m			幅員(全幅) 13.75m (有効) 11.75m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t= 25 mm	SM490YB	911 t
	主桁	4室構造 鋼床版箱桁	(高)2.4m	SM570, SM490Y	2,237 t
	塔	逆Y形	(高)80m	SM520, SM490Y	909 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装			(最大径) φ195 (最大本数) φ7×499 ソケット構造 (DINA) 407 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ H8 道示, タイプII-III種地盤 加速度対応 (応答) スペクトルを適用 ・ 一般部: 鋼製支承 (鉛直支承, 水平支承分離), 常時負反力部: ペンデル支承 ・ 高減衰ゴムダンパーを設置 ・ 2次元および3次元風洞実験を実施 ・ 側径間のアップリフト対策として, 桁内に重量コンクリートを充填 ・ 主塔自立時の制震対策としてTMDを設置 (完成後撤去) ・ ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 塔: FC大ブロック架設 ・ 側径間: CC+ベント架設 ・ 中央径間: FC大ブロック架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防食方法 (塗装系, その他): 重防食塗装 (フッ素樹脂塗装), 防錆TCボルト採用 ・ 主塔の継ぎ手に現場溶接を採用 				

資料番号	43		橋名	多々羅大橋	
側面図					
断面図					
鋼桁断面図					
断面図 (塔)					
断面図 (ケーブル)					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	本州四国連絡高速道路(株)				
架橋地点	広島県生口島～愛媛県大三島		路線名	一般国道317号	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1994～1999		1999.3		37,179t 9,000 m³
主要諸元	スパン割 270m+890m+320m			幅員(全幅) 30.6m (有効) 24.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版		SS400, SM490Y	主桁に含む
	主桁	鋼桁：偏平箱桁 PC桁：〃	(高)2.7m (幅) 30.6m	SS400, SM490Y σ _{ck} =24N/mm ²	20,476 t 9,000 m³
	塔	鋼スリット付き	(高)220m	SS400, SM490Y, SM570	12,984 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線	(最大径)φ170 (最大本数)φ=7mm×379本		
		ケーブル	ソケット構造 (HiAm & New-PWS)		
		(防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆		3,719 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：スペクトル応答解析と時刻歴応答解析によって設計および照査を実施。 耐風設計：塔、桁は架設系も含めた風洞実験を実施。ケーブルも降雨を想定した風洞実験を実施。 ケーブル制振対策：降雨時の振動(レインバイブレーション)対策として、ケーブルのPE表面被覆に、インデント加工(ゴルフボールのディンプル加工と同じようなもの)を採用。 FEM解析：ケーブル定着部は、腹板定着角柱アンカー形式を採用しFEM解析で種々の検討・照査を実施。 座屈解析：全橋モデルでの弾塑性解析と、全橋模型による座屈耐荷力実験を実施して、全体座屈に対する安全性を確認。 接合構造：「生口橋」で実績のある「部分接合中詰めコンクリート形式の後面プレート方式」を採用した。 主塔：主塔形状は、風洞実験結果から耐風性状の良好な隅切り断面をもつ逆Y型としている。ブロック継手はすべてHTB摩擦接合を採用。 主桁：耐風安定性から、フェアリングを有する1箱桁3セル構造の扁平六角形箱桁断面を採用。自転車歩行者道が設けられているが、経済比較の結果、補剛桁との一体化設計はせず、橋軸方向に目地分割した分離構造を採用。 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 主塔下部はFC大ブロック架設。主塔上部はクライミングクレーンによる単材架設。 2P側の主桁は、塔付近の主桁と側径間を、FCで大ブロック一括架設し、側径間を先に固めてから、中央の張出し架設を行った。3P側は塔付近の主桁をFC大ブロック架設した後、ケーブル7段目までバランス架設し、その後、残りの側径間をFC大ブロック架設した。中央径間はトラベラークレーンによる直下吊り張り出し架設で閉合。 工場製作時に主桁、主塔、ケーブルの長さ重点をおいた累積管理を行った。 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 「多々羅大橋」では、塔付き部の鉛直脊に弾性ゴム沓を採用しており、座屈モード、全体耐荷力、桁の橋軸方向変位を総合的に判断し、全橋で4000 tf/mのばね定数を採用した。 				



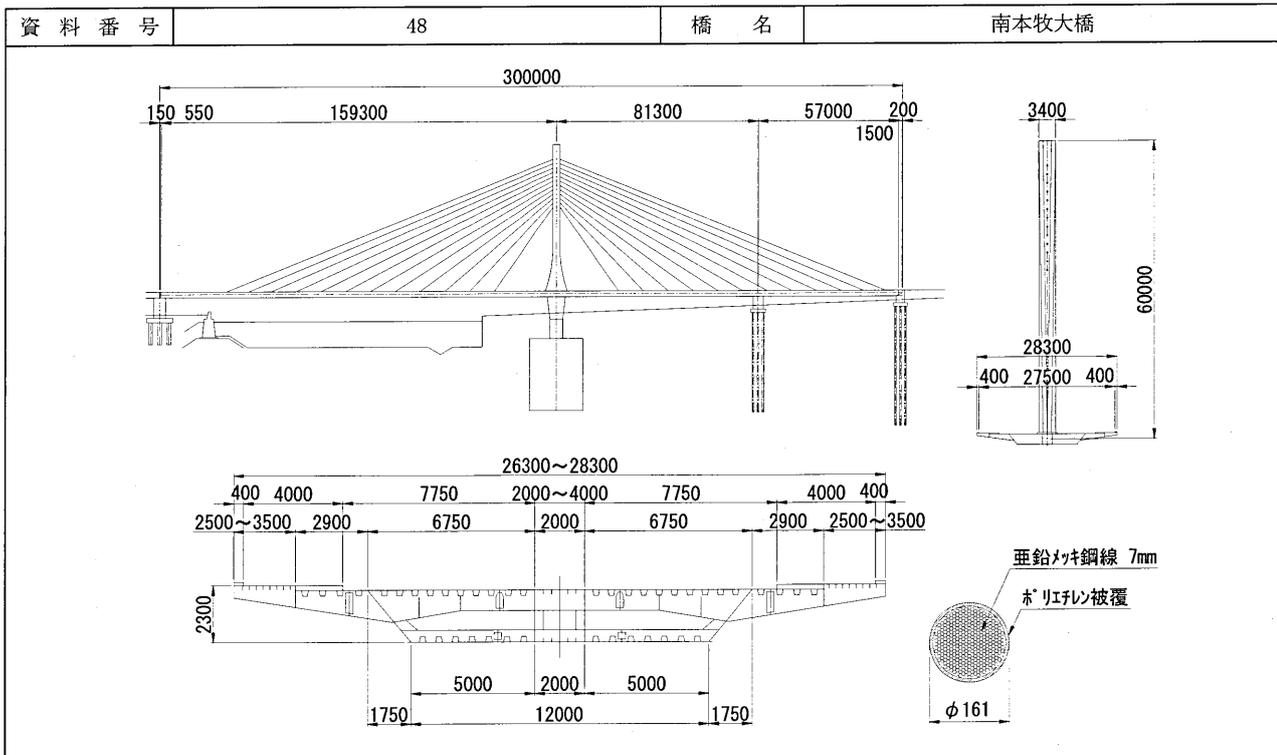
資料番号	44		橋名	舞鶴クレインブリッジ	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	関西電力(株)				
架橋地点	舞鶴平湾		路線名	-	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1997.9.~1999.5		1999.5		6607t
主要諸元	スパン割 160m+350m+160m			幅員(全幅) 11.15m (有効) 8.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y, SM400	主桁を含む
	主桁	鋼製単箱桁 (逆台形, 3セル)	(高)2.5m	SM490Y, SM400	4272t
	塔	鋼製A型(下絞り形状)	(高)2.5~3.5m	SM570, SM490Y, SM400	1941 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法)素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリチレン被覆+ふっ素樹脂塗装	(最大径)φ145 (最大本数)φ7×265 ソケット構造(DINA)		394 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計:基礎地盤を含めた全橋立体モデルを作成し、兵庫県南部地震で得られた地震波形を用いた非線形時刻歴応答解析を実施。兵庫県南部地震の東神戸大橋周辺地盤(Ⅲ種地盤)上の観測地震波形を使用。 主桁支持構造:橋軸方向 P1で固定, A1, P2, P3はフリー 橋軸直角方向 各塔部, 各脚部で固定 端支点(P3, A1) ペンデル支承2基・水平支承1基 塔部支点(P2) ピボットローラー2基・水平支承1基 塔部支点(P1) ピボット2基・水平支承1基 耐風設計:全橋模型による風洞試験の実施。 フェアリングを取り除いた断面で最も耐風性が良好であることを風洞試験で確認。 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 塔:塔柱第1段 200t級クレーン付台船による一括架設,塔下部大ブロック 600t級FCによる一括架設,単材ブロック 300t CCによる架設 主桁:海中ベントを用いた大ブロック架設(600t吊り級FCを使用) ケーブル:塔側でのソケットが定着後,桁側を架設し張力調整 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法(塗装系、その他):(主塔)外面C-4,内面D-4 (主桁)外面C-3,内面D-4 主塔の下部大ブロックの継ぎ手部に現場溶接を採用 伸縮装置は,ローリングリーフを採用 架設中の形状管理はファジィ理論に基づくシム量決定プログラムにより算出 動態観測により振動特性確認を実施 				

資料番号	45		橋名	新那珂川大橋	
<p>側面図 主桁断面図 ケーブル断面 主塔正面図</p>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	国土交通省 関東地方整備局				
架橋地点	那珂川		路線名	東水戸道路	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1997. 10. ~1999. 6.		1999. 6.		
主要諸元 形式・材料	スパン割 59.9m+75m+113m+283.9m			幅員(全幅) 22.9m (有効) 21.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM400, SM490Y	
	主桁	3室箱桁	(高)3.00m	SM400, SM490Y, SM570	3,067 t
	塔	A型	(高)104.605m		
	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ183 (最大本数)φ7×451 ソケット構造 (New-PWS)		540 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：復旧仕様に基づいた非線形動的解析実施 主桁支持構造：鉛直杓（ゴム杓）、ウィンド杓、ケーブル杓、ペンデル杓を使用 ケーブル制振対策：粘性せん断型ダンパーを設置 耐風安定設計や実験：主塔着目の風洞実験実施（1/70 主塔モデル） 				
架設工法	塔（鋼製）：CCによる架設 陸上部：クレーン+ベント架設 河川部：エレクトリオンノーズ直下吊り張出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法（塗装系、その他）：F系 				



資料番号	46		橋名	浜田マリン大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	島根県				
架橋地点	島根県浜田市		路線名	ふれあい臨港道路	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)	
竣工・総鋼重	1996. 12. ~1999. 8.		1999. 8.	3,089t	
主要諸元	スパン割		199.3m+104.15m	幅員(全幅)	14.59m (有効) 9.75m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高)2.3m	SM490Y	1,742 t
	塔	A型	(高)89m	SM490Y	867 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ155 (最大本数)φ7×295 ソケット構造 (NEW-PWS)		248 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H2 道示, 復旧仕様で設計 (震度法+応答スペクトル法による動的解析) 免震構造: 主径間端支点に免震高減衰ゴム支承により減衰性を付加 主桁支持構造: 橋軸方向は主塔部固定, 主径間端支点で免震, 側径間端支点可動, 直角方向は主塔部固定, 主径間端支点で免震, 側径間端支点で固定 ケーブル制振対策: PE 被覆表面にU字ストライプを設置 耐風安定設計や実験: H3 耐風設計便覧にて設計, 主桁2次元模型と主塔独立時の3次元模型による風洞実験を実施 耐風安定性確保のため, 主桁にフェアリングを設置 側径間主桁内にカウンターウェイトとしてコンクリートを打設 ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	塔: 下部は600t吊りFC, 上部は2200t吊りFCによる大ブロック一括架設 側径間: 2200t吊りFCによる大ブロック一括架設 主径間: エレクションノーズによる直下吊り張出し架設後, 300t吊りFCによる大ブロック一括架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法: ふっ素樹脂塗装 路面より上側の主塔の継手はヤード溶接を採用 				

資料番号	47		橋名	大島大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	長崎県				
架橋地点	西彼杵郡大島町寺島～西海町中浦北		路線名	主要地方道大島太田和線(大島大橋有料道路)	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1995. 8. ～1999. 10.		1999. 11.		8733 t
主要諸元	スパン割 160m+350m+160m			幅員(全幅) 16.8m (有効) 9.75m(歩道 2.5m+車道 7.25m)	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12mm	SM490Y, SM400	主桁に含む
	主桁	逆台形 鋼床版箱桁	(高) 2,500m	SM490Y, SM400, SS400	5,255 t
	塔	下部絞り A型塔	(高) 114.0m	SM570, SM490Y SM400, SS400	3,067 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径) φ125 (最大本数) φ7×199 ソケット構造 (HiAm)	(防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装	411 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁支持構造：桁中間支点の鉛直支承はリング式ゴム支承，桁端支点の鉛直支承としてペンデル支承を採用。桁端支点および中間支点の橋軸直角方向水平力に対してはウインドダガーを設置。 塔柱の応力度照査：本州四国連絡橋公団基準に準拠。 ケーブル制振対策：高減衰ゴムダンパーを採用。 耐震設計：H2 道示に準拠。応答スペクトル法により全橋立体モデルで地震応答解析を実施。 耐風設計：耐風設計便覧 (H3.7) にて設計。ねじれ発散振動，たわみ発散振動，渦励振の発現が懸念されたため，地形模型実験、主桁・主塔の部分模型，架設・完成系の風洞実験を実施。 				
架設工法	主塔下部：2,050t FC による一括架設 主塔上部：3,600t FC による一括架設 側径間部，中央径間部の大ブロック：1,300tFC による一括架設 中央径間部端材ブロック：橋上二双式クレーンによる架設。張出し工法。				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ケーブルの主桁への定着構造は定着鋼管形式。 耐風安定性を最終的に検証するため，風による振動の動態観測を実施。 架設時の主塔形状管理手法として，自動追尾型トータルステーション方式を採用。 桁張り出し架設時の形状管理手法として，EWS を用いた 24 時間自動計測システム採用。 架設時の主塔の制振対策として流体式制振装置を採用。 アルミニウム合金製の検査車を各径間に配置。 				



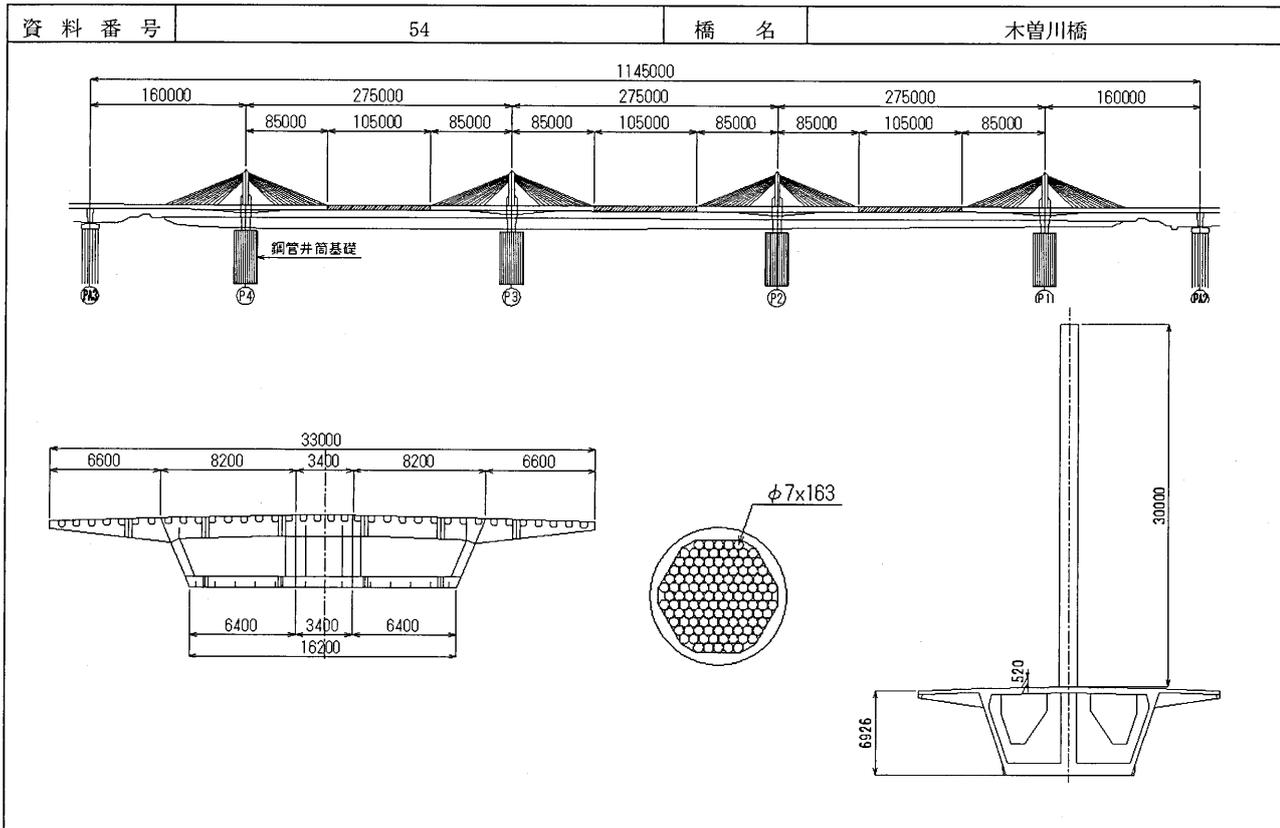
国名	日本		種別	道路橋	
施主	横浜市				
架橋地点	神奈川県横浜市中区かもめ町地先		路線名	—	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1996.12~2000.3		2000.3		3,611 ton
主要諸元 形式・材料	スパン割 159.3m+81.3m+57.0m		幅員(全幅) 26.3~28.3m(有効) 25.5~27.5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12 mm	SM490Y, SM400	主桁を含む
	主桁	2室箱桁	(高) 2.30 m	SM490Y, SM400	3,045 t
	塔	1本柱	(高) 60.0 m	SM570, SM490Y	351 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) φ161 (最大本数) φ7×337 ソケット構造 (New-PWS)		215 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・耐風安定設計：動的耐風安定性検討(風洞実験)を実施。 ・端部アップリフト止めのため、ケーブルによるプレストレスを導入。 ・主塔渦励震対策としてTMDを設置。 				
架設工法	埠頭陸上部：CC+ベント架設 運河海上部：FCによる大ブロック架設				
特記事項					

資料番号	49		橋名	宮境橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	栃木県				
架橋地点	那珂川		路線名	主要地方道・鳥山・御前山線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1995.3~1998.3		2000		4,132t (高架橋 393t 含む)
主要諸元 形式・材料	スパン割 130.0m+187.5m+60.0m+60.0m			幅員(全幅) 14.8m (有効) 14.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12mm	SM490, SS400	主桁に含む
	主桁	2箱桁	(高) 2.4m	SM520, SM490Y, SM400, SS400	3,552t
	塔	逆V字型	(高) 65m	SM570, SM490Y	187t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき鋼線+ポリエチレン被覆	(最大径) φ169 (最大本数) φ7×379 ソケット構造 (New-PWS)		主桁に含む	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブルはマルチファン型の2面吊り ・塔は水平材の無いA型 ・A1-P2は独立した2径間連続箱桁 				
架設工法	側径間: TC+ベント架設 斜張橋部: CCによる架設				
特記事項					

資料番号	51		橋名	ふれあい大橋	
<p>橋長 273.500</p> <p>側面図</p> <p>主桁断面図</p> <p>主塔正面図</p> <p>ケーブル断面図</p> <p>垂鉛めっき鋼線 7mm</p> <p>ポリエチレン被覆</p> <p>φ106</p>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	岩手県				
架橋地点	岩手県釜石市甲子町地内字日向の1		路線名		
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1998.11~2000.10		2000.10		1,194 t
主要諸元	スパン割 152.0m+120.0m		幅員(全幅) 8.2m(有効) 6.0m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SMA490W, SMA400W	主桁に含む
	主桁	1室箱桁	(高)2.15m	SMA490W, SMA400W	937 t
	塔	A形	(高)61.50m	SMA490W, SMA400W	196 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法)素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ106 (最大本数)φ7×139 ソケット構造(New-PWS)	61 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：土木研究所の平均スペクトル（第1種地盤）を使用して、応答スペクトル解析を実施。別途、時刻歴応答解析（入力地震波は宮城県沖地震の開北橋付近地盤における地震記録）による照査も実施。 構造解析：荷重に対して、ケーブルのサグを無視して面内解析（微小変位解析）を実施。ただし、サグによる剛性低下を考慮したヤング係数を用いて解析。 橋長に比べ幅員が狭いため、1/45の模型の風洞実験により耐風安定性を確認。 ケーブル：ケーブルの疲労強度は、DIN 1073 に従って照査。 				
架設工法	主塔：クレーン工法 主桁：ケーブルクレーン張出し架設工法				
特記事項					

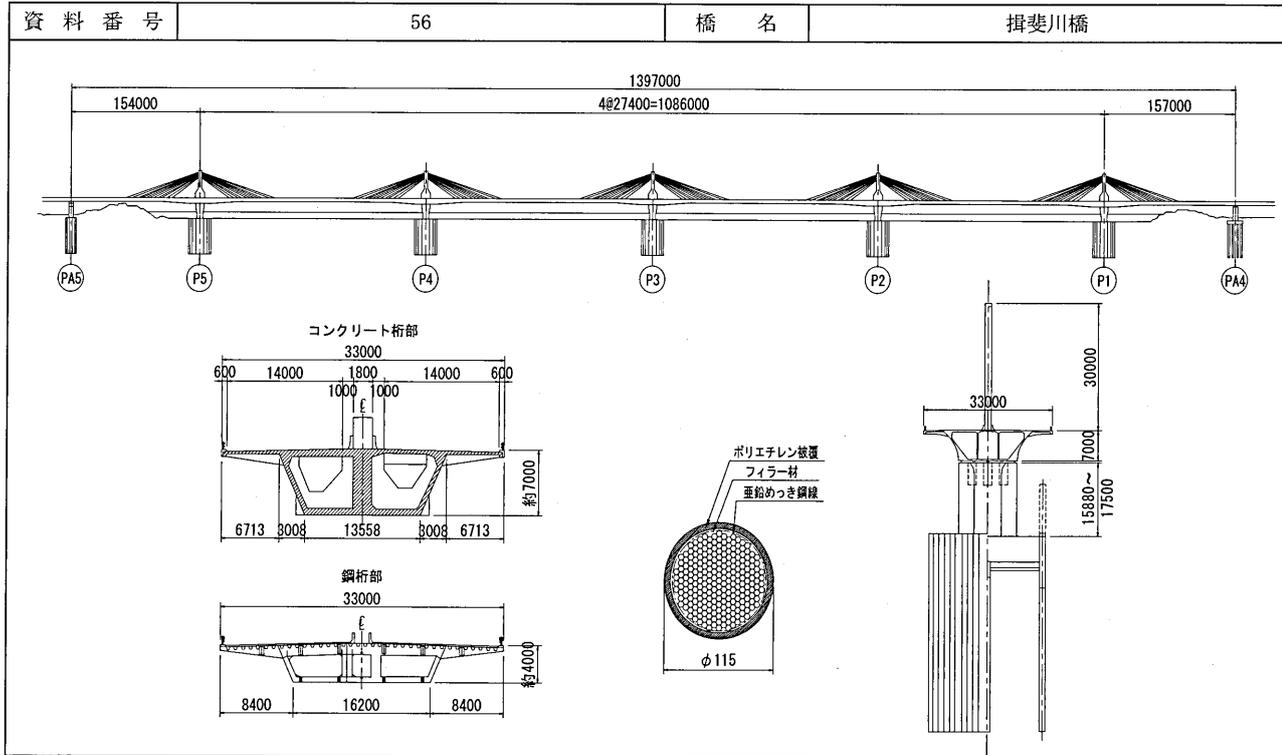
資料番号	52		橋名	平瀬橋	
<p>側面図</p> <p>箱断面図</p> <p>主塔正面図</p>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	長野県				
架橋地点	奈良井川		路線名	一般国道147号	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	主塔 1997. 12. 25~1999. 12. 17 桁 1998. 10. 07~2000. 12. 22		2000. 12. 22		1539 t
主要諸元	スパン割 95.7m		幅員(全幅) 25.8m (有効) 25.0m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12mm	SMA570W	990 t
	主桁	箱桁	(高) 1.7m	SMA490, SMA400	201 t
	塔	H型	(高) 48.066m	SM490Y, SM400	328 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆	(最大径) φ125 (最大本数) φ7×199 ソケット構造 (DINA)		20 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：設計水平震度 Kh=0.20 で設計。 主桁支持構造：ゴム支承を採用。橋軸方向は主塔部に設置した水平支承(ゴム支承)で固定。直角方向は、鉛直支承の再度ブロックで固定。 				
架設工法	塔(鋼製)：TCによる単材架設 主桁(1,2段ケーブルまで)：CCによる架設 主桁(上記以降)：CCによる張り出し架設				
特記事項	・防食方法(塗装系)：主塔 外面C-2塗装系, 内面D-4塗装系, 桁 耐候性裸仕様				

資料番号	53		橋名	Oresund 橋	
国名	デンマーク, スウェーデン		種別	道路鉄道併用橋	
施主	オーレスン・コンソーシヤム				
架橋地点	オーレスン海峡		路線名		
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1996.4~2000.4		2000.7.1		17,700t (主桁+ケーブル) 32,200 m³ (塔+床版)
主要諸元	スパン割 141m+160m+490m+160m+141m			幅員(全幅) 23.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	RC床版			10,800 m³ 2,500 t (鉄筋)
	主桁	トラス桁	(高)10.22m	$\sigma_y=355\text{MPa}, 420\text{MPa}$	15,200 t
	塔	H形	全高:203.5m		21,400 m³ 3,800 t (鉄筋)
形式・材料	ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ワックス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径) (最大本数) $\phi 19 \times 73$ ソケット構造 (フレシネー/HD)		2,500 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 設計風速: 61m/s (10分間平均), 地震荷重: 0.07G, 温度荷重: $\pm 27^\circ$ 列車の移動を考慮した動的解析による衝撃係数の設定 レインパイプレーション対策としてケーブルにヘリカルワイヤーが巻き付け 並列ケーブルであるためウェイクギャロピングが危惧されたが, 風洞試験では 670mm の間隔を取れば充分にリスクを小さくできることが判明. また, 念のため, 約 100 間隔でケーブル同士を連結 側径間の橋脚部にタイダウンケーブル (約 50m \times 6 本) を設置 主桁側のケーブル定着は張出構造 (トラス斜材の角度とケーブルの角度を合わせる) 主塔側には鋼製のケーブル定着セグメントを設置 道路床版 (トラス上面) は RC 床版, 鉄道の床版 (トラス下面) は鋼床版 				
架設工法	基礎: 設置ケーソン工法による直接基礎 (コンクリート製で基礎と塔柱1段目を一体で製作) 塔: クライミングフォーム工法 主桁: FC による大ロック架設 (中央径間側には架設用ペントを設置)				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 製作ヤードでの大ブロック部材 (トラス桁, 橋脚) の製作, 8,700t FC による架設 主桁トラス内面は除湿システムにより防食 				



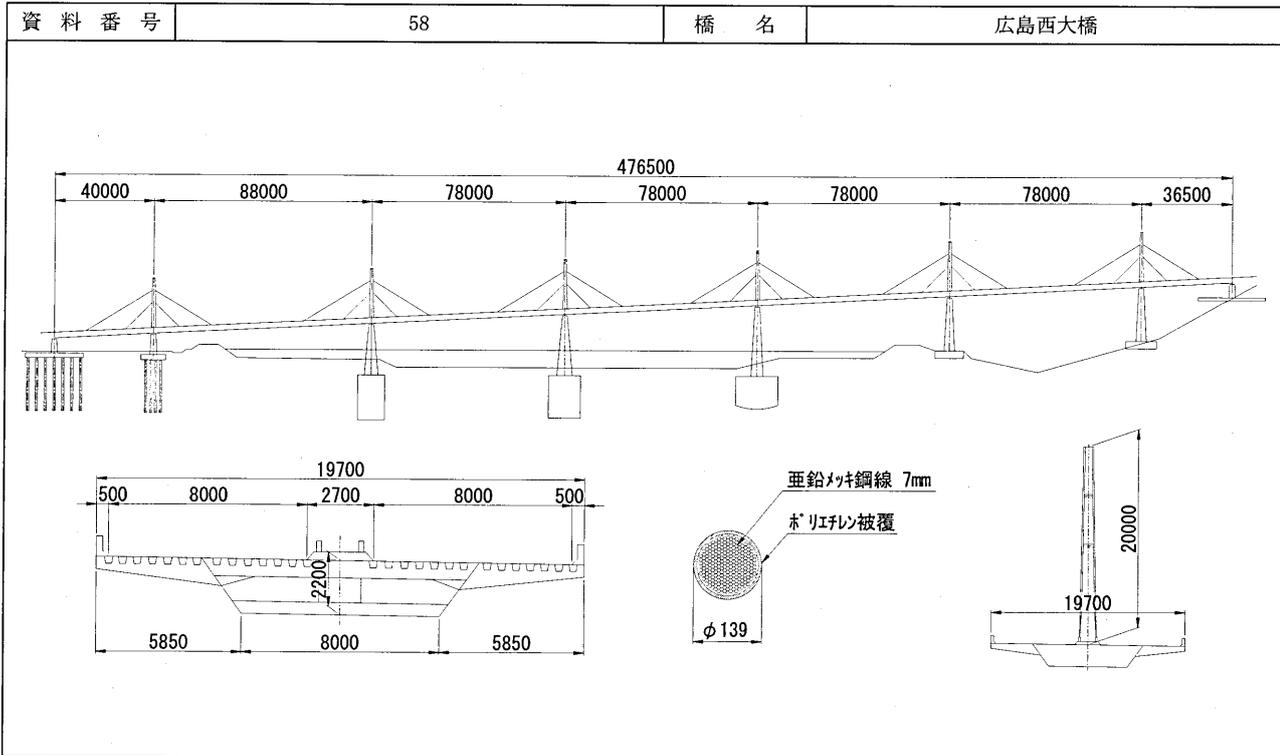
国名	日本		種別	道路橋	
施主	中日本高速道路(株)				
架橋地点	木曽川		路線名	伊勢湾岸道	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1997・9 ~ 2001・1		2001.1		7,430t 26,900m ³
主要諸元	スパン割 160m + 275m + 275m + 275m + 160m		幅員(全幅) 33.0m (有効) 2 * 14.0m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版 PC床版	(厚)t=18mm (厚)t=26cm	SM400, SM490Y σ _{ck} =60N/mm ²	主桁に含む
	主桁	鋼桁: 3室箱桁 PC桁: //	(高)4.0~7.0m	SM400, SM490Y σ _{ck} =60N/mm ²	6,800 t 26,000 m ³
	塔	1本独立柱	(高)30m	σ _{ck} =50N/mm ²	900 m ³
形式・材料	ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装		(最大径)φ115 (最大本数)φ7×163 ソケット構造 (DINA<改良型>)	630 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 側径間と中央径間の支点から80m区間をPC桁, 中央径間の105m区間を鋼床版箱桁とした複合キャスト-スト橋 PC桁は内ケーブルと外ケーブルを併用したプレキャストセグメント工法 鋼桁は鋼床版厚18mmと大型Uリブによる合理化鋼床版を採用 PC桁と鋼桁の接合構造は前面プレート後面プレート併用方式(中詰コンクリート) PC桁は限界状態設計, 鋼桁はH8道示による 構造解析は骨組解析. PC桁の部材設計はFEMを主体 支承: 中間支点上を2支線構造とした分散設計 タイプI, タイプII地震動に対する動的解析 プレキャストセグメントの実物大試験, 鋼コンクリート接合部の移動輪荷重走行試験, 鋼床版の疲労耐久性確認試験, 主塔施工時のコンクリートの温度応力解析等 PC鋼材 内ケーブル: 12S5.2B, 外ケーブル: 19S15.2B, 27S15.2B (エポキシ被覆ストランド) 斜ケーブルの制限値: 使用限界状態に対して0.6fpu 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> PC桁部 中央径間: エクソソナーによる張出し架設. 側径間: 張出し架設とエクソソナーによる逆張出し架設の併用 鋼桁部 台船とPC桁上に設置されたマルチストラットジャッキによる吊上げ架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 鋼桁部の塗装系 外面: フッ素樹脂塗装, 内面: 変性エポキシ塗装, コンクリートと鋼の接合面: エポキシ系接着材塗布 PC桁 箱桁内面: 一般環境, 箱桁外面: 腐食性の環境. 塩害対策区分: II, 鋼材のかぶり: エポキシ樹脂塗装鉄筋の場合35mm, 普通鉄筋の場合50mm 				

資料番号	55		橋名	札内清柳大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	北海道				
架橋地点	札内川		路線名	道道幕別帯広芽室線	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1998. 8. 17~2001. 3. 20		2001. 3. 20	4, 078t	
主要諸元	スパン割 97.7m+132.0m			幅員(全幅) 30.1m (有効) 29.1m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM400, SM490Y	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高)2.775m (高)3.65m	SM570, SM490Y, SM400	3, 427.3 t
	塔	独立1本柱	(幅)2.4m(高)3.5m	SM570, SM490Y	398.7 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆	(最大径)φ175 (最大本数)φ7×397 ソケット構造 (HiAm)	140.9 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：設計水平震度 $K_h=0.25$ で設計。H8道示のタイプI、タイプII地震動で修正設計を実施。(タイプIIで主塔断面が塑性化する。) 免震構造：適用していない。 主桁支持構造：橋軸方向は主桁-主塔間に設置するケーブルによる弾性固定、直角方向は主塔部のピボット沓、橋台部の水平支承により固定、橋軸方向は、主塔部のピボット沓で固定。 主塔の制振対策：主塔頭頂部に TMD を設置。 ケーブル制振対策：ケーブル制震装置を設置 (上3段のケーブル左右とも)。高減衰ゴムダンパーによる付加減衰による制震 FEM解析：局所応力を照査のため部分モデルに主塔定着部で実施。主桁と主塔が剛結構造となっており、柱基部のブロック重量が45tもあり、十勝港から現場までの約80kmの輸送ルート上にある既設橋梁の耐力を照査し、安全確認を実施。 耐風安定性確保のため、主塔断面は8角形の形状を採用している。中央径間にフラップを設置 負反力が生じているため、ペンデル支承を採用。 ケーブルの安全率 $SF=2.5$ 				
架設工法	主塔：CCによる単材架設 側径間：トラベラークレーン+ベント架設 中央径間：トラベラークレーンによる張り出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法 (塗装系：外面C-2、内面D-4)：重防食塗装 (ポリウレタン樹脂塗料) 主塔の塗装は、景観を考慮して、基部が濃緑から頂上に向かって淡緑となるグラデーション塗装を採用している。 主塔の継ぎ手に現場溶接を採用 				

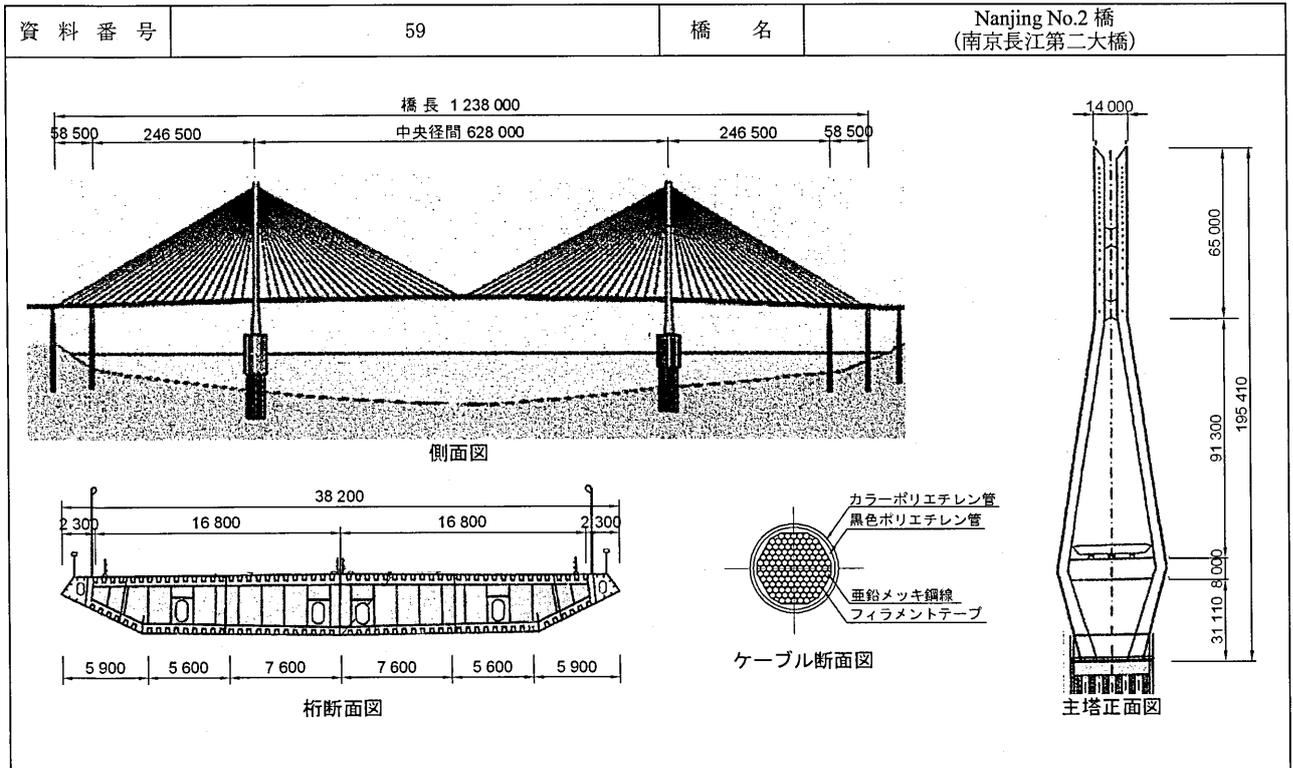


国名	日本		種別	道路橋	
施主	中日本高速道路 (株)				
架橋地点	揖斐川 (三重県桑名郡長島町～桑名市)		路線名	第二名神高速道路	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	1997. 6～2001. 7.		2001. 7.		9244 t 32, 072m ³
主要諸元	スパン割 154m+4@271. 5m+157m		幅員 (全幅) 33. 0m (有効) 31. 8m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版 (鋼桁部) PC床版 (PC桁部)	(厚)t=18mm (鋼桁部) (厚)t=26cm (PC桁部)	SM400, SM490Y σck=60N/mm ²	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高)4. 0m (鋼桁部) (高)4. 0～7. 0m (PC桁部)	SM570, SM400 σck=60N/mm ²	8440 t 30, 966 m ³
	塔	一本柱	(高)30m	σck=50N/mm ²	1, 106 m ³
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径)φ115 (最大本数)φ7×163 ソケット構造 (EDケーブルDINA改造品)	804 t	
		(防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コパウト+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装			
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 側径間と中央径間の支点から80m区間をPC桁, 中央径間の105m区間を鋼床版箱桁とした複合エクストラード橋。 PC桁は内ケーブルと外ケーブルを併用したプレキャストセグメント工法。 FEM解析: 鋼・コンクリート接合部の応力分布を算出するためFEMを実施, 斜材ケーブル定着部の応力照査のためFEMを実施, 鋼床版ブラケット付け根部の応力照査のためFEMを実施 接合構造: 前後面板併用の中詰めコンクリート方式にてPC桁と接合 その他: 接合桁床版の疲労耐久性を移動輪荷重実験により検証 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 塔: (コンクリート製) コンクリートプラント船によるリフトアップ工法 PC桁部: エレクションノーズによるプレキャストセグメントの張出し架設 鋼桁部: 大ブロック一括吊上げ架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 世界初のPC・鋼複合連続エクストラード橋 防食方法: ふっ素樹脂塗装 大形Uリブを使用した合理化鋼床版を採用 				

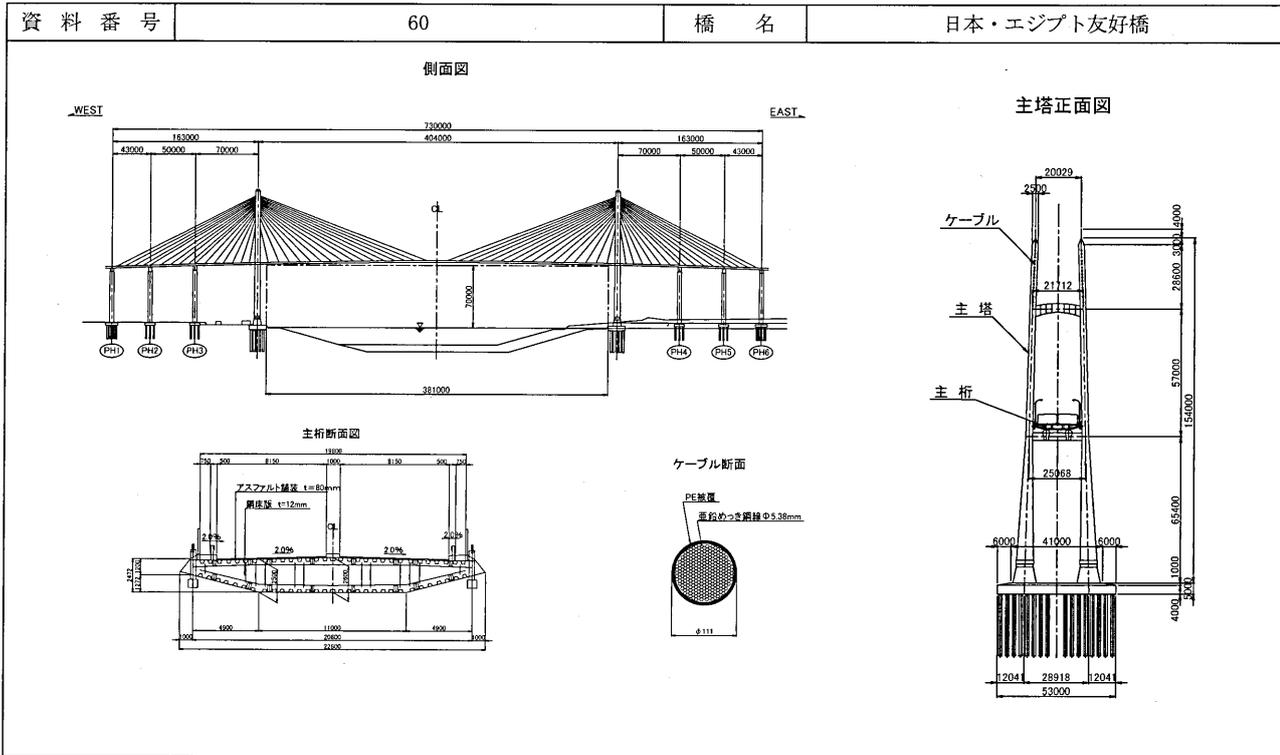
資料番号	57		橋名	桜田橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	山形市				
架橋地点	坂巻川		路線名	桜田成沢線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1999.03.~2001.08.		2001.08.		816 t
主要諸元	スパン割 62.750m+6.000m			幅員(全幅) 22.200m (有効) 21.400m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12mm	SM570, SM490Y, SM400	256 t
	主桁	箱桁	(高) 1.500m	SM570, SM490Y	296 t
	塔	1本柱	(高) 11.200m	SM570, SM490Y	246 t
形式・材料	ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ガラス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径) φ209 (最大本数) φ19x61 ソケット構造 (SEEE/FUT-II)	18 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・取付道路との関係から、バックステイケーブルを配置しない2面吊り構造となっている。 ・上空の送電線との関係から、主塔が非常に低くなっている。 ・主桁側ケーブル定着は、狭隘であるため桁上面でのピン定着構造としている。 				
架設工法	・クレーン+ベント工法				
特記事項	・ケーブルは、現場で所定のストランド本数を施工する、現場施工型ノングラウトタイプを採用している。				



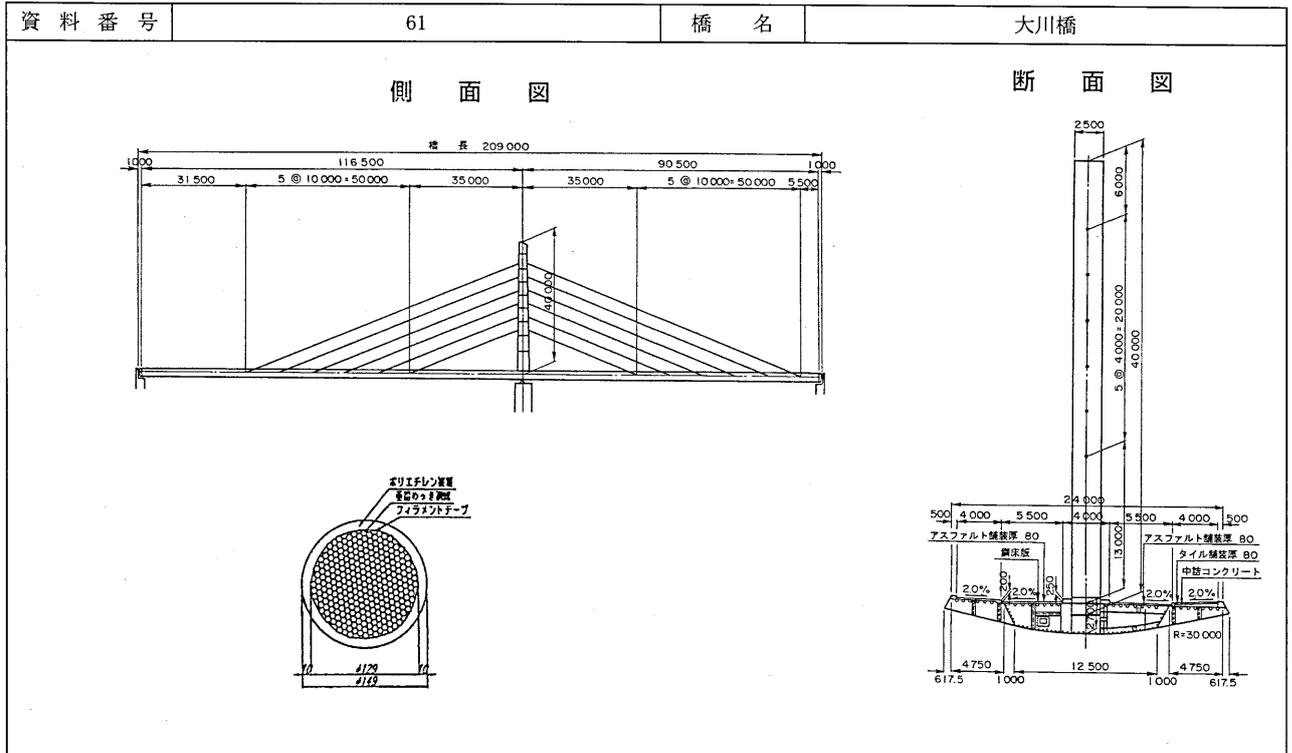
資料番号	58		橋名	広島西大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	広島高速道路公社				
架橋地点	太田川放水路		路線名	広島高速4号線(広島西風新都線)	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1998. 10~2001. 3		2001. 10		4,529 t
主要諸元 形式・材料	スパン割 40.0+88.0+4@78.0+35.0 m			幅員(全幅) 19.7~25.172m, (有効) 18.7~24.172m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12	SM400	主桁を含む
	主桁	3室箱桁	(高)2,200	SM490Y, SM400	4,279 t
	塔	単独一本柱	(高)20m	SM520, SM490Y, SM400	207 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コパ'ラド'+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装	(最大径)φ139 (最大本数)φ7×223 ソケット構造(DINA)		43 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 上部工の剛性について：7径間連続斜張橋という形式より、不動点(両側橋台)からの拘束効果が小さい3~5径間での剛性確保のため、桁高/スパン比を一般的な斜張橋よりも大きく計画。このため剛性の点では桁橋に近い特性。 活荷重載荷によって端支点で生じる負反力に対応するため、桁端部付近の箱桁内部にカウンターウエイトとして粗骨材に磁鉄鉱を用いた重量コンクリートを打設。 耐震設計：基本的には道示に基づく静的設計。ただし、地盤条件や構造形式の特徴を勘案して、既往の強震記録を振動数領域で振幅調整したものを用いた動的解析による照査を実施。 免震支承：全ての支承に免震ゴム支承を採用し、設計上は水平力分散型ゴム支承として計画。 				
架設工法	A1-P5間の主桁:TC+トラベラクレーン+ベント工法 P5-A2間の主桁:送り出し工法				
特記事項	橋梁形式：景観性を重視し、橋梁形式・道路線形を計画。 デザイン：構造検討→スケッチパース→模型→CGにてデザインを検討。				



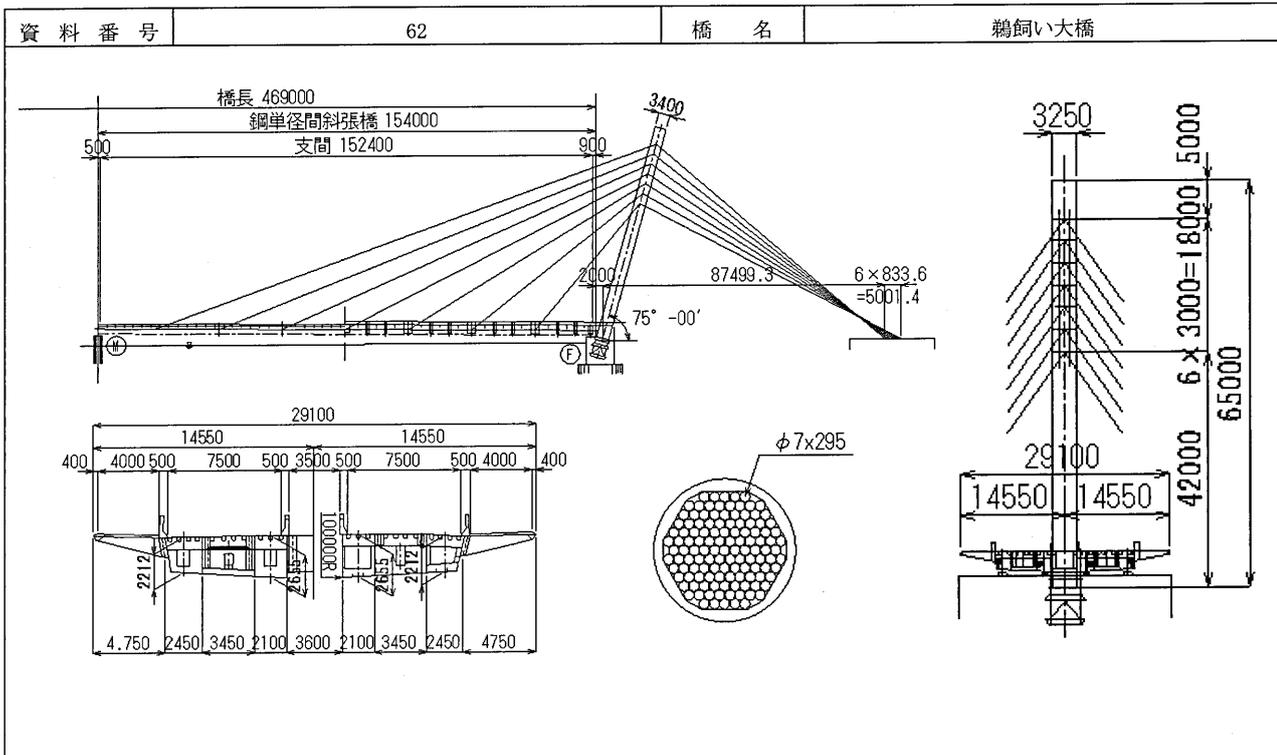
国名	中華人民共和国		種別	道路橋	
施主	南京長江第二大橋建設指揮部				
架橋地点	南京長江第一大橋の下流 11km		路線名	南京長江第二大橋高速道路	
工期(上部工)	工期	竣工		総鋼重 (ton)	コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	1997. 10. ~2001. 10.		2001. 3.		
主要諸元	スパン割 (58.5+246.5)m + 628m + (246.5+58.5)m			幅員(全幅) 38.2m (有効)	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)	鋼	
	主桁	4室箱桁	(高)3.5m	鋼箱桁	
	塔	逆Y型	(高)195.4m	鉄筋コンクリート	
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 亜鉛めっき+ポリエチレン被覆			
設計の特徴					
架設工法	塔：コンクリート塔，タワークレーン架設 側径間：トラベラークレーンによる直下吊張出架設，起重機船による架設 中央径間：トラベラークレーンによる直下吊張出架設				
特記事項					



資料番号	60		橋名	日本・エジプト友好橋	
国名	エジプト・アラブ共和国		種別	道路橋	
施主	エジプト運輸通信省				
架橋地点	イスマリア県カンタラ		路線名		
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton)
竣工・総鋼重	1998.6~2001.9		2001.9		8,114t
主要諸元 形式・材料	スパン割 163m+404m+163m		幅員(全幅) 22.80m (有効) 16.30m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y, SS400	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高)2.60m	SM490Y, SM400, SS400	7,400t
	塔	H型	(高)154.0m	35, 30, 24N/mm ²	20,376m ³
ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法)		(最大径)111φ (最大本数)φ5.38×295		714t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・構造解析は主桁、主塔、ケーブル、下部工も含めた全体立体解析を実施。 ・地震荷重は震度法により決定。 ・主桁側径間橋脚部では上揚力に抵抗するペンデル沓、及び水平力に抵抗するウインド沓を使用。主塔部は主桁下面と水平材上面部にゴム沓、主桁側面と主塔側面部にゴムの水平沓を設置。 ・主桁側ケーブル定着構造は、主桁の外腹板にケーブル定着鋼管を直接割り込ませ、ダイヤフラム位置で定着する形式。 ・支間中央のブロックに、主桁閉合のための機材取り付け用部材を設置。 ・主桁閉合は架設機材重量等も考慮したモーメント連結。 ・解体計算法により、架設時各ステップの構造解析を実施、主桁、主塔、ケーブルの架設時安定性を照査。 ・解体計算は、主桁の大きな変位、ケーブルサグ等を考慮して、有限変位解析を実施。 ・耐風安定性を高めるため、主桁中央径間にフェアリングを設置。 				
架設工法	主桁：張出工法、主桁架設ブロックは直下吊り。 主塔：スリップフォーム工法。 ケーブル：桁側でセンターホールジャッキにて所定の張力を導入。				
特記事項	①塗装は外面上塗りにポリウレタン樹脂塗料、内面には無機ジンクリッチプライマーを施した、②主桁内に防錆のために乾燥機システムを設置、③桁下空間は世界最高(完成時)の70mを有する、④主塔は古代エジプトの石塔「オペリスク」をイメージしたH形RC構造としている。				



国名	日本		種別	道路橋	
施主	北海道				
架橋地点	余市川		路線名	3. 3. 2大川橋線	
工期(上部工)	工期	竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)	
竣工・総鋼重			2002.		2,993 t
主要諸元	スパン割 116.5m+90.5m		幅員(全幅) 24.0m (有効) 23.0m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y, SM400	主桁に含む
	主桁	2室1箱桁	(高)2.7m	SM490Y, SM400	2,567 t
	塔	1本柱	(高)40.0m		359.5 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ149 (最大本数)φ7×283 ソケット構造 (New-PWS)		66.5t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H8 道示 設計水平震度 kh0=0.3 を適用 積層ゴム支承, 主塔部ピボット支承 主塔に軸圧縮を受ける構造のため, 弾性座屈解析にて解析. ケーブルの安全率 SF=3.0 				
架設工法					
特記事項					

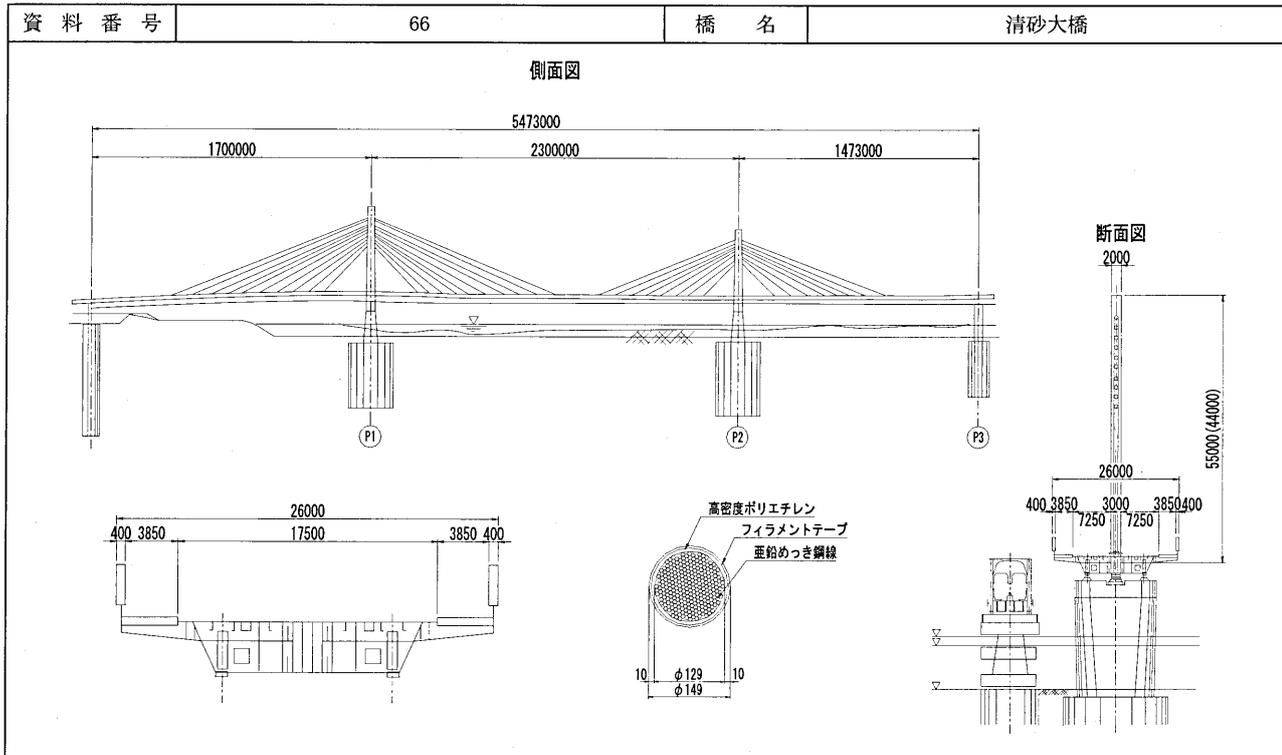


資料番号	62		橋名	鵜飼い大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	岐阜県				
架橋地点	長良川		路線名	岐阜県道 77 号岐阜環状線	
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)	
竣工・総鋼重	1999. 10. ~2002. 7.		2002. 7.	3, 186 t	
主要諸元 形式・材料	スパン割 152. 4m		幅員 (全幅) 29. 1m (有効) 23. 0m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12mm	SM570, SM490Y, SM400	主桁に含む
	主桁	4箱桁	(高) 2. 7m	SM570, SM490Y, SM400	2, 547 t
	塔	1本柱	(高) 65. 0m	SM570, SM490Y, SM400	477 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂被覆		(最大径) φ 151 (最大本数) φ 7×295 ソケット構造 (New-PWS)		162 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：H8 道示の L2 地震で動的解析を実施 (部材の塑性化は無視, 基礎地盤は非線形性を考慮) 主桁支持構造：橋軸方向は主塔部のピン支承により固定, 直角方向は主塔部, 橋脚部の水平支承により固定 ケーブル制振対策：粘性せん断型ダンパーを設置 耐風安定設計や実験：耐風設計便覧にて設計, 部分模型による風洞試験の実施, 現地風観測の実施 FEM 解析：主塔定着部の局部応力照査のため FEM 解析を実施 座屈解析：主塔の有効座屈長算出のため弾性座屈解析を実施 ケーブルの安全率 SF=2. 5 				
架設工法	塔：CC による架設 主桁：CC による張り出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法：主塔は C 4 (フッ素), 主桁は C 2 (ポリウレタン) 主塔の継ぎ手に現場溶接を採用 「鵜飼い」を意識したデザイン (ケーブル形状, 主桁断面形状など) 				

資料番号	63		橋名	高砂橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	東京都				
架橋地点	中川 (東京都葛飾区青戸～高砂)		路線名	特例都道堀切橋金町浄水場線 (第468号)	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2000.12.～2002.11.		2002.		1,696.7 t
主要諸元 形式・材料	スパン割 111.8m+73.1m		幅員 (全幅) 15.8m～27.8m (有効) 15.0m～27.0m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y	492.5 t
	主桁	箱桁	(高)1.53m	SM520, SM490Y	847.7 t
	塔	A型	(高)40.588m	SM520, SM490Y	251.6 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき鋼線+ポリエチレン被覆		(最大径)φ173 (最大本数)φ7×397 ソケット構造 (New-PWS)		88.1 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H8 道示の以下のL2地震波による非線形時刻歴解析, 塑性化の考慮なし, 免震設計の適用なし TYPE-1 1983年 津軽大橋周辺地盤 TR " " " " LG 1994年 釧路川堤防周辺地盤 LG の三波平均 TYPE-2 1995年 東神戸大橋周辺地盤 N12W " " ポートアイランド内地盤 N-S " " " " E-W の三波平均 主桁支持構造: 主塔と主桁は分離構造であり, 主塔の基部はピボット支承となっている。P1橋脚 (ゴム固定支承), A1橋台 (ゴム可動支承), P2橋脚はペンデル支承とウィンド支承。 ケーブル制振対策: すべてのケーブルに高減衰ゴムを使用した制振装置を設置している。 耐風安定設計や実験: 耐風設計便覧にて照査し, 風洞実験等は実施していない。 ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	塔 : CCによる架設 側径間 : CC+ベント架設 中央径間 : CC+ベント架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法: 重防食塗装 (フッ素樹脂塗装) 				

資料番号	64		橋名	坂東大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	群馬県				
架橋地点	群馬県伊勢崎市ハ斗島		路線名	国道462号線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2000.11~2003.3		2003.3		7,124 t
主要諸元	スパン割 92.0m+200.0m+92.0m			幅員(全幅) 27.4m (有効) 26.6m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM570, SM490Y SM400, SS400	主桁を含む
	主桁	2室箱桁	(高)2.80m	SM490Y, SM400, SS400	6,201 t
	塔	2本柱	(高)45.0m	SM570, SM490Y SM400, SS400	613 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装	(最大径) φ135 (最大本数) φ7×241 ソケット構造 (DINA)	310 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主塔基部：アンカーボルトにプレストレスを導入したプレストレス方式で設計。 鋼床版：2辺単純支持された無限連続版として有限帯板法により解析。 鋼床版のモデル化：横桁の面外曲げ合成に鋼床版のせん断剛性を与える手法（フィーレンディール系）を使用。 境界条件：端支点の支承はペンデル形式としており、橋軸直角方向水平力を支持するため、水平脊を1支承線上に1組配置。 FEM解析：シャイベ、塔壁、主塔開口部についてFEM解析により応力集中による応力度の照査を実施。 制振設計：橋梁完成後、加振試験を行い設置の必要性を確認後に再度詳細設計を実施。 耐風安定設計：主塔の渦励振による疲労強度を実測データ及び風洞試験による応答に基づいて評価。 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> CC+ベント架設 片持式CCによる架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 旧橋（曲弦ワーレントラス橋6連+鋼鈹桁橋24連）の架け替え工事。 全体形状と張力管理の逐次管理結果をシムプレートに反映させ、製作・架設誤差を解消。 				

資料番号	65		橋名	芦田川大橋	
<p>側面図 断面図</p> <p>鋼床版厚 12 7370針線装厚 80 高密度ポリエチレン 亜鉛めっき鋼線</p>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	広島県				
架橋地点	芦田川		路線名	都市計画道路神辺呑水呑線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2000.10~2003.8		2003.8		5,548t
主要諸元 形式・材料	スパン割 155.0m+155.0m		幅員(全幅) 25.8m (有効) 25.0m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) 12mm	SM490Y, SM400	
	主桁	逆台形	(高) 2.8m	SM490Y, SM400	
	塔	逆Y形	(高) 52.5m	SM570, SM490Y, SM400	
ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径) φ165 (最大本数) φ7×349 ソケット構造 (DINA)			
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁断面は、ケーブル定着セルを考慮して3セル構造、標準部：2セル構造。 ケーブル制振対策として粘性せん断型ダンパーを採用。 ケーブル定着部および主塔柱分岐部はFEM解析により照査。 ケーソン基礎はFEM応力解析および頂版部の温度解析により照査。 主塔橋脚部 (P3 橋脚) は洪積粘土層上に位置しているため長期の圧密沈下解析を実施し、上部工設計に反映。 圧密沈下を考慮した上げ越し管理により橋面計画高を調整、施工。 主塔自立時の制振対策としてTMDを設置。 				
架設工法	片側張り出し工法+ステージング工法				
特記事項					



国名	日本		種別	道路橋	
施主	東京都				
架橋地点	荒川		路線名	都道放射 16 号線	
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)	
竣工・総鋼重			2004. 3.	10, 788t	
主要諸元 形式・材料	スパン割 169+230+146. 4m		幅員 (全幅) 26. 0m (有効) 25. 2m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=8mm	SS400, SM400A, SM490A, SM490YA, SM490YB	主桁に含む
	主桁	3 径間連続鋼床版箱桁斜張橋	(高)3. 812m	SS400, SM400A, SM490A, SM490B, SM490YA, SM490YB	10, 464t
	塔	一本柱型	(高)55m	SM400A, SM490YA, SM490YB	主桁に含む
ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) 149mm (最大本数) φ 7mm x 243 本 ソケット構造 (New-PWS)	324 t		
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震対策として弾性拘束ケーブルを採用 主塔に清流板を設置 				
架設工法	側径間：リフトアップバージを用いた一括架設工法				
特記事項	施工に当たっては、①架設時に最大 5. 5m のリフトアップが必要であること、②橋脚ーベントの間隔が狭く 3000 t 積み台船しか進入できないこと、③営団地下鉄東西線に近接していること等の制約があり、水上で行ったリフトアップ工事としては国内最大級。				

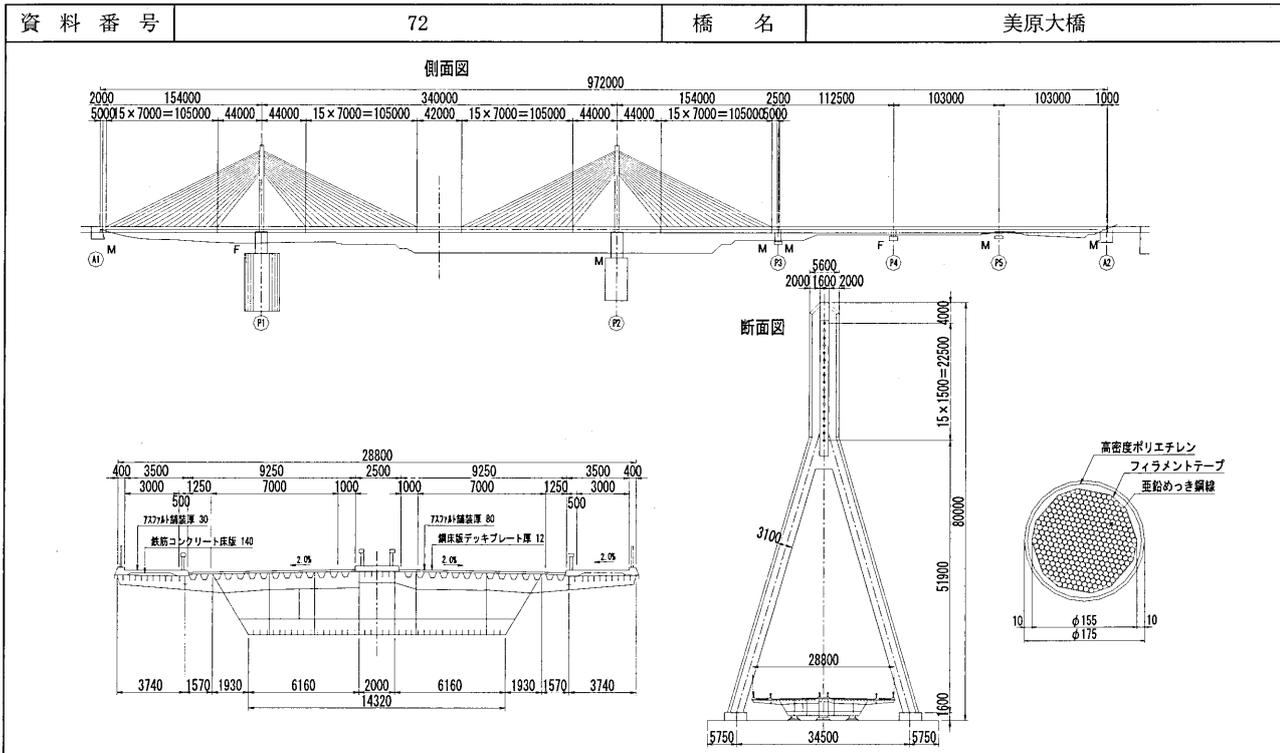
資料番号	67		橋名	バナナ公園セイシカルート1号橋	
側面図					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	沖縄県				
架橋地点	石垣バナナ地内		路線名	セイシカルート	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton)
竣工・総鋼重	2003.3~2004.3		2004.3		239ton
主要諸元 形式・材料	スパン割 42.0m		幅員(全幅) 11.5m (有効) 10.5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM490Y, SM400	95.8 t
	主桁	2主箱桁	(高)1.5m	SM490Y, SM400	96.4 t
	塔	門型	(高)20.0m	SM400	44.8 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装	(最大径)φ55 (最大本数)φ7×31 ソケット構造 (DINA)			1.9 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計 H8 道示適用. 支点周り補強リブについては H14 道示適用. 主桁はケーブル無しでも自立可能となる設計としているため、ケーブルに入る張力は小さい. 塔が傾いている形状のため、基部に発生する断面力を立体骨組解析により確認. 平面線形が R=120 と小さく、上記と同様立体骨組解析によりねじれ力を確認. 				
架設工法	CC+TC+ベント架設				
特記事項	①防食方法 (外面 C-4, 内面 D-4), ②ケーブルの安全率 SF=3.0, ③塔頂部にレリーフを設置, ④主塔の継ぎ手に現場溶接を採用, ⑤高力ボルトは防錆ボルトを使用				

資料番号	68			橋名	たつぷ大橋	
国名	日本			種別	道路橋	
施主	北海道					
架橋地点	岩見沢市北村～石狩郡新篠津村(石狩川)			路線名	主要道道 岩見沢石狩線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)	
竣工・総鋼重	2000. 3. ～2004. 3.		2004. 9.		8, 534t	
主要諸元	スパン割 73m+74. 3m+115m+284m+115m+81. 1m+80. 0m			幅員(全幅) 14. 3m (有効) 12. 5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)	
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM570, SM490Y, SM400	主桁に含む	
	主桁	3室箱桁	(高)2. 210m	SM570, SM490Y, SM400	6, 700 t	
	塔	門型	(基部)3. 50mx2. 40m	SM570, SM490Y, SM400	1, 575 t	
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ113 (最大本数)φ7×163 ソケット構造 (New-PWS)		259 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・適用道示:平成8年版 ・斜張橋部は2箱桁。側径間は3室箱桁。 ・耐震設計:H8道示の震度法レベル,保耐法レベル。 ・主桁支持構造:橋軸方向は主桁-下部工間に設置するゴム支承により反力分散。直角方向は主桁-下部工間に設置する鋼製水平支承により固定。 ・主桁内にTMDを設置。施工時には主塔横梁にもTMDを設置した ・カウンターとして,P2,P5支点上は桁内にコンクリートを打設。歩道のマウントアップはP1～P3,P4～P6間はコンクリート間詰め,その他は鋼製。 ・ケーブルの安全率SF=2.5 					
架設工法	塔:(鋼製)300t CCによる架設 側径間:200t CC+ベント架設 中央径間:トラベラークレーン工法による張り出し架設					
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・防食方法:重防食塗装C-4(フッ素樹脂塗装) ・主塔の継ぎ手に現場溶接を採用 					

資料番号	69		橋名	Rion-Antirion (Rio-Antirrio)橋	
国名	ギリシャ		種別	道路橋	
施主	GEFYRA S. A.				
架橋地点	コリンス湾, リオン海峡		路線名		
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)	
竣工・総鋼重	2001.5~2004.8.		2004.8.12		
主要諸元	スパン割 286m+560m+560m+560m+286m		幅員 (全幅) 27.2m (有効) 26.6m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	RC床版	(厚)t=25cm, t=40cm(主桁上)	$\sigma_{ck}=60\text{N/mm}^2$	
	主桁	2I桁	(高)2.20m		
	塔	逆ピラミッド (4本柱)	(高)160m(海面上) (全高:227m)	$\sigma_{ck}=45\text{N/mm}^2$ (橋脚)	60,000 m ³ 22,000 t
ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ワックス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径) $\phi 250$ (最大本数) $\phi 19 \times 73$ ソケット構造 (フレシネー/HD)	4,500 t		
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 岩盤プレート移動 (鉛直および水平方向に2mのずれ, 8mm/年の相対変位が200年間の地殻変動) および動的作用として基礎地盤面で最大加速度0.48G (再現期間2,000年), 上部工位置で1.2Gの地震動を考慮 大規模地震時にRC製の塔脚にのみ塑性挙動を許容 主桁を連続化し, 全径間をケーブルで吊る構造とすることにより, 地震時の変位と動的作用に対処 支承は端部のみ設置 固定方法として, 橋軸方向はフリー, 橋軸直角方向はリンクで固定, ただし大規模地震時には破断し, 別途設置する油圧ダンパーが起動, 減衰付加により応答を制御 斜材定着部は, 鋼製セル構造をプレストレストコンクリート柱で挟んだ鋼・コンクリート複合構造を採用 基準風速32m/s, 主桁位置で50m/s(10分間の平均風速), BS規格に準拠 部分模型による風洞試験を実施, 主桁に桁縁端部にウインドノーズを設置 張り出し架設時は, 空力弾性模型(1/200)により確認 斜材ケーブルのポリエチレン被覆外筒管にはスパイラル突起を採用, 風洞試験によって有効性を確認 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 塔: クライミングフォーム工法, バケット打設 主桁: 張り出し架設(ブロック長18m) 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 海底地盤に鋼管杭を打ち込み地盤を補強するパイルドファンデーション工法を採用 杭と塔基礎の間に礫層を設け, 地震時には塔基礎が礫層上をスライディング, 浮き上がりで地震力を低減 供用後の2005年1月に落雷により斜材ケーブル2本が損傷, うち1本は破断, 補修工事を施工 				

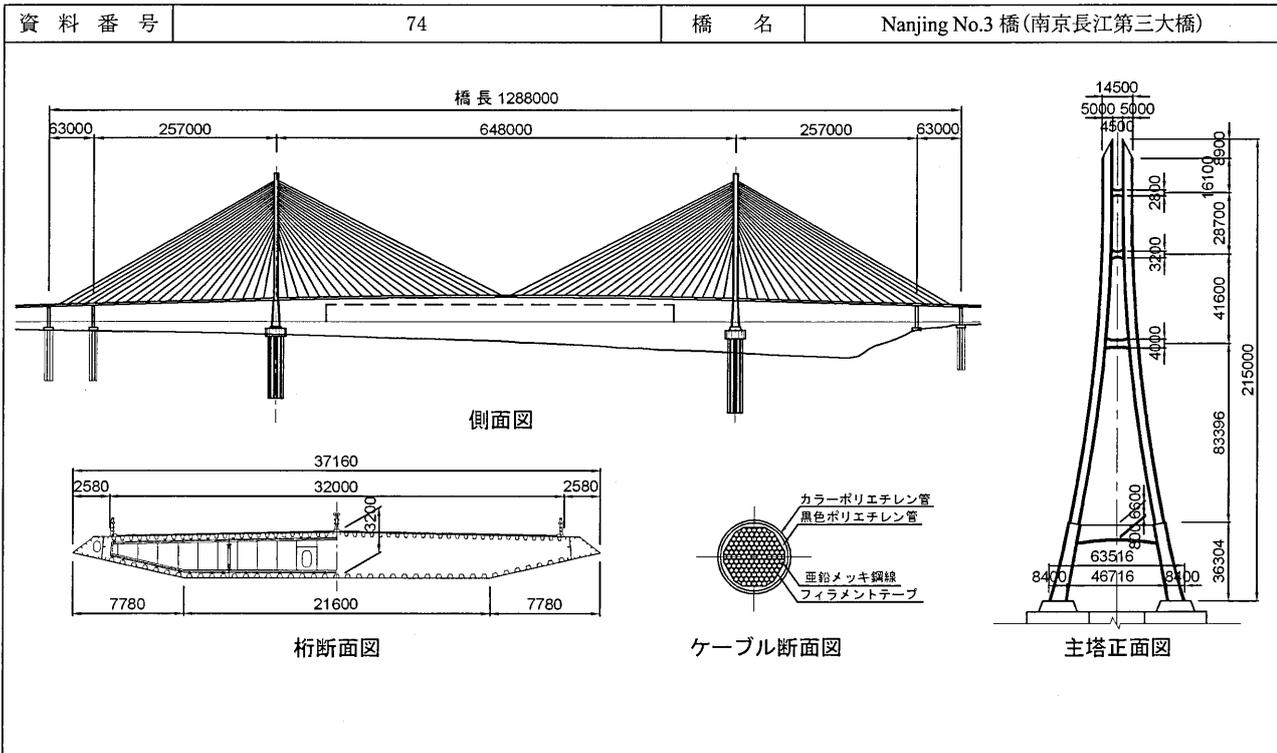
資料番号	70		橋名	Millau 高架橋	
国名	フランス		種別	道路橋	
施主	エファーージュ・ミヨー高架橋会社 (CEVM : LA COMPANIE EIFFAGE DU VIADUCT DE MILLAU)				
架橋地点	タルヌ(Tarn)川		路線名	高速道路 A75	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	2001.10(契約)~2004.12		2004.12.14		42,100 t
主要諸元	スパン割 204m+6@342m+204m			幅員(全幅) 32.05m (有効) 26.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚) t=12~14mm	S355 S460	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高) 4.20m	S355 S460	23,500 t 12,500 t
	塔	逆Y型	(高) 87.0m	S355 S460	3,200 t 1,400 t
形式・材料	ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ワックス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径) φ280 (最大本数) φ19×91 ソケット構造 (フレシネー/HD)		1,500 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 設計耐用年数 120 年と設定 主桁断面は耐風安定性確保のため逆三角形から台形形状に変更 横風対策として防風スクリーン (高さ 3m) を設置 デッキプレートは、緩速車線に t=14mm を採用 支承は、ロッカー式の球面支承を採用、使用限界状態での浮上りを防止するため PC ケーブルで橋脚に固定 				
架設工法	塔：回転一括架設、橋台部で溶接にて組立、桁上でクレーン等により建て起こし 主桁：送り出し架設 (送り出し長 1,743m, 717m)、現地組立ヤードで溶接にて組立				
特記事項	・ P2, P3 の送り出し架設先端部は、主塔と斜材を施工した状態で送り出し架設を実施				

資料番号	71		橋名	豊田アローズブリッジ		
<p>橋長 820.000</p> <p>標準部 43.800 支点部 20.000</p> <p>標準部 43.800 中間横桁部 20.000</p> <p>波形鋼板ウェブPC箱桁部断面図</p> <p>鋼床版箱桁部断面図</p> <p>塔断面図</p>						
国名	日本		種別	道路橋		
施主	中日本高速道路(株)					
架橋地点	豊田市渡刈町～渡合町(矢作川)		路線名	第二東名高速道路		
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)		
竣工・総鋼重	2001.8～2005.3		2005.3			
主要諸元	スパン割		173.4m+235m+235m+173.4m		幅員(全幅)	43.8m (有効) 42.5m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)	
	床版	鋼床版(鋼桁部) PC床版(PC桁部)	(厚)t=18mm(鋼桁部) t=300mm(PC桁部)	SM570, SM490Y, SM400 σ _{ck} =60N/mm ²	主桁に含む	
	主桁	5室箱桁	(高)4.000m	SM570, SM490Y, SM400 σ _{ck} =60N/mm ²	9,550t 27,300m ³	
	塔	変形A型	(高)120.275m (高)125.775m	SM570, SM490, SM400 σ _{ck} =60N/mm ²	3900t(主塔鋼殻) 26,900m ³	
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径)φ180 (最大本数)φ7×421 ソケット構造(DINA)	2,000t		
	(防食法)素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装					
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H14道示のL2地震で設計(鋼桁, PC桁は結果的に弾性範囲内, 主塔は許容塑性率以下) 免震構造: 主塔部・橋脚部に設置する免震支承の履歴減衰により地震応答を低減 主桁支持構造: 橋軸方向・橋軸直角方向とも鉛プラグ入り積層ゴム(LRB)支承による ケーブル制振対策: 桁側に高減衰ゴムダンパーを設置 耐風安定設計や実験: 耐風設計便覧にて設計, 部分模型による風洞実験の実施 FEM解析: 鋼桁の全断面FEM解析, 接合桁の全体および部分FEM解析, ケーブル定着部の全体および部分FEM解析, PCケーブル定着部の部分FEM解析, 主塔コーベル部の部分FEM解析, 主塔全体FEM解析, 主塔側ケーブル定着部の部分FEM解析, PC桁の全断面FEM解析, 波形鋼板ウェブの全体FEM解析 接合構造: 中央径間で前後面プレート方式により波形ウェブPC箱桁と鋼桁(共に5セル)を接合 主桁側ケーブル定着部の耐荷力実験および疲労試験, 主塔コーベル部の耐荷力実験, ケーブルの疲労実験, 主桁側ケーブル定着部のPBL耐力確認実験, 波形鋼板曲げ・振動実験, PCケーブルグラウト注入実験 両主塔間中央に中間橋脚有り ケーブルの安全率SF=2.5 					
架設工法	塔:(コンクリート製)タワークレーンによるリフトアップ工法+クライミング足場 桁:(PC部)ワーゲンによる張出し架設, 場所打ちPC, プレファブユニット架設 桁:(鋼部)斜バント支持によるトラベラー・クレーン張出し工法					
特記事項	・防食方法(塗装系, その他):旧道路公団I系(ポリウレタン樹脂塗装)					



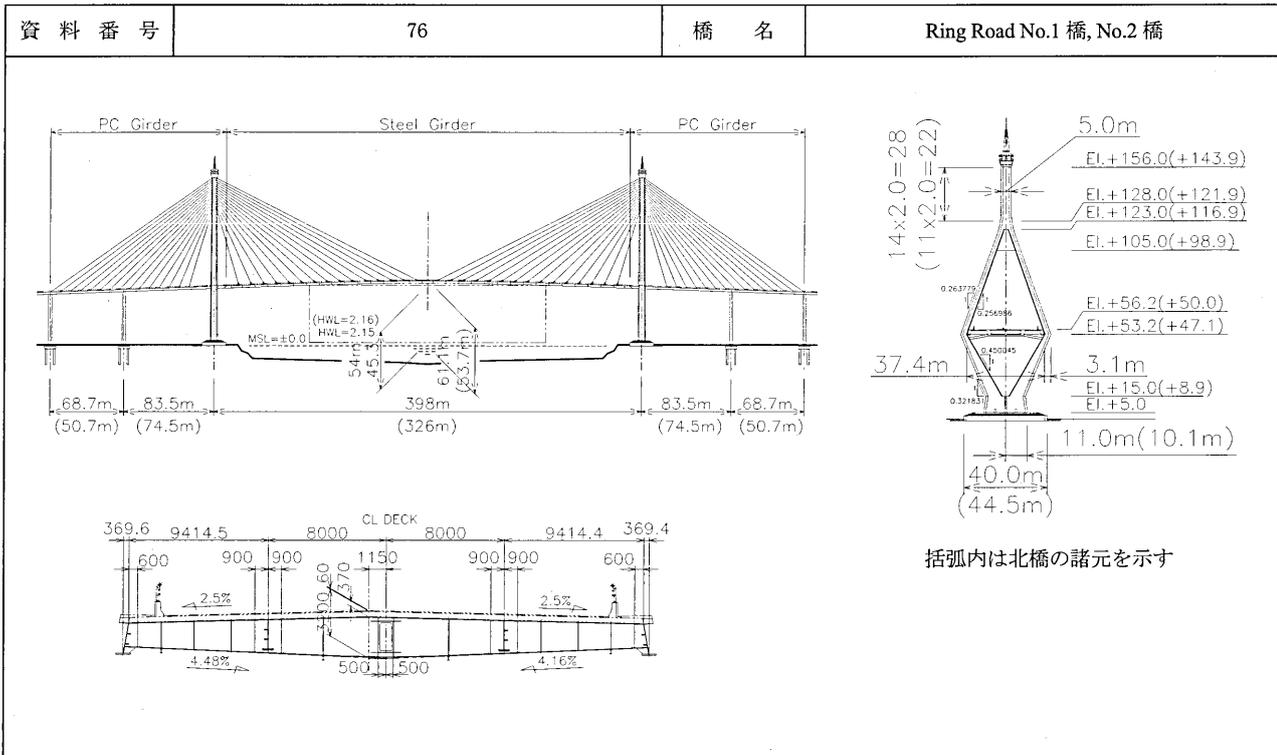
国名	日本		種別	道路橋	
施主	国土交通省 北海道開発局				
架橋地点	石狩川		路線名	道央圏連絡道路	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	1999-2003		2005.3	12,914t	
主要諸元	スパン割 154m+340m+154m			幅員(全幅) 28.8m (有効) 28.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚) 12mm		
	主桁	逆台形3室箱	(高) 3.5m		
	塔	逆Y形	(高) 80m	SM570, SM490YB, SM520C	
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) φ175 (最大本数) φ7×421		
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：平成2年道示を適用して実施,平成8年道示の改定により,動的解析により照査. 主桁支持構造：P1橋脚を固定とする1固定他点可動. A1およびP3は負反力が生じるためペンデル支承を採用,直角方向に対して水平支承により固定. P1橋脚は,ピボット支承. P2橋脚はピボットローラ支承と直角方向に対して水平支承. 全て鋼製支承. ケーブル制振対策：実験の結果レインバイブレーションが想定されたため,桁側に高減衰ゴムダンパーを設置. 耐風安定性対策：主塔の断面形状の耐風性に及ぼす影響について,風洞実験により耐風性を評価するとともに,架設時の耐風性も弾性模型実験により確認. FEM解析：主塔および主桁ケーブル定着部の局部応力はFEM解析により照査. 座屈解析：全体座屈解析により有効座屈長算出. 主塔基部のせん断力を確実に伝達するため,塔基部と底板を溶接. 主塔は陸上輸送が可能である最小の大きさで断面決定しており,塔内に管理エレベータは設けていない. 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 側径間部：TC+ベント工法 中央径間部：橋上クレーンによる張出し架設 側橋梁：TC+ベント工法 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 鋼床版の疲労耐久性を向上させるため,上面に高靱性繊維補強セメント複合材料ECCを打設 				

資料番号	73		橋名	Binh 橋 (ビン橋)	
側面図 (斜張橋部)					
断面図					
国名	ベトナム国		種別	道路橋	
施主	ハイフォン人民委員会 (BPMU)				
架橋地点	ベトナム国 ハイフォン市		路線名		
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	2002. 8. ~2005. 5.		2005. 5		7, 100t
主要諸元	スパン割		50+6@60+100+260+100+6@60+50m=1, 280m		幅員 (全幅) 23. 4m (有効) 22. 5m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	プレキャスト RC 床版	(厚)t=260mm	SD390 σ ck=40N/mm2	8, 700 m3
	主桁	2主鉄桁	(高)2. 75~1. 75m	SM570, SM520C, SM490Y, SM490, SM400A	6, 300 t
	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆	(最大本数) φ 135 (最小本数) φ 7×241 ソケット構造 (HiAm)		400 t
形式・材料	塔	H形状：鉄筋コン クリート構造	(高)101. 6m		
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁形式：17 径間連続プレキャスト RC 床版合成鉄桁橋 設計：鋼桁は RC 床版との合成桁設計のため、床版との合成前後での桁剛性の変化、RC 床版のクリープ・乾燥収縮による桁変形の影響などを解析し、この結果を桁キャンバと架設時の精度管理に反映。 RC 床版：桁端部および主塔近辺は場所打ち RC 床版、その他はすべてプレキャスト RC 床版を採用。 耐風安定性確認のため 2次元部分模型による桁断面の空力諸元の確認と耐風安定性確認、3次元弾性模型を用いた全体系の風洞試験と、架設系の風洞試験を実施。 FEM 解析：ケーブル定着点の応力伝達状況の確認、床版合成前の架設系の安全性確認のため FEM 解析を実施。 ケーブル：亜鉛メッキ鋼線+ポリエチレン被覆の PWS ケーブルの安全率 FS=2. 2 以上 				
架設工法	側径間：1, 500kN CC+ベント架設工法 中央径間：リフティングガントリークレーンによる台船直下吊り張出し架設工法				
特記事項	・塗装：ポリウレタン樹脂塗料 (厚膜型)				



国名	中国		種別	道路橋	
施主	南京長江第三大橋建設指揮部				
架橋地点	長江		路線名	上海-成都国道幹線道路	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	2003. 8~2005. 5		2005. 10		34, 195t 主塔 4, 345 m³
主要諸元 形式・材料	スパン割 (63+255)m + 648m + (255+63)m			幅員(全幅) 37.16m (有効) 32.8m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚)t=14, 16mm		主桁を含む
	主桁	箱桁	(高)3.2m	SM570 相当, SM490Y 相当	22, 195 t
	塔	人字型	(高)215m, 6.8×5.0m	SM570 相当, SM490Y 相当 σ _{ck} =50N/mm²	12, 000 t 4, 345 m³
ケーブル	平行線ケーブル (PPWS) (防食法)	(最大径) φ139 (最大本数) φ7×241 ソケット構造: LM 型			2017 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主塔: 下横梁までコンクリート構造で、それより上方は鋼製(中国初の鋼製主塔)であり、曲線形状で製作 ケーブル制振対策: PE 管表面に螺旋巻を設置 耐風安定設計や実験: 主塔と全橋の完成時および架設時の風洞試験は日本でを行い、耐風安定性を検証 接合構造: 鋼製塔柱とコンクリート塔の接合には孔明け鋼板ジベルを使用 				
架設工法	塔: クライミングクレーンによるブロック架設(最大の吊上げ重量: 約 150t) 主桁: 直吊り巻き上げ工法による張出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 橋軸方向支持条件: 塔部弾性支持+ダンパー, 他支点: 橋軸方向可動 着工より 26 ヶ月で完成した。 				

資料番号	75		橋名	新勝瀬橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	神奈川県				
架橋地点	相模湖 (神奈川県津久井郡藤野町)		路線名	県道吉野上野原停車場線	
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton)	
竣工・総鋼重	2002.6 ~ 2006.3		2006.3	3481.2t	
主要諸元	スパン割	105m+165m		幅員 (全幅)	19.449m (有効) 12.5~15.25m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他	鋼重量 (ton)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM570, SM490Y	614.1 t
	主桁	箱桁	(高)2.6m	SM570, SM490Y	1404.3 t
	塔	2本柱形式	(高)64.0m	SM570, SM490Y	661.1 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ161 (最大本数)φ7×337 ソケット構造 (New-PWS)	182.1 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：H8 道示の L2 地震波 (タイプ I：1993 年七峰橋周辺地盤上, タイプ II：1995 年神戸海洋気象台地盤上) による非線形時刻歴解析 主桁支持構造：主塔と主桁は分離構造であり、主塔下部水平梁上のピボット支承で主桁を支持している (橋軸、橋軸直角方向固定)。A1 橋台はペンデル支承とウィンド支承, A2 橋台はピボットローラー支承である。 ケーブル制振対策：高減衰ゴムを使用した制振装置を設置 耐風安定設計や実験：1/50 の部分模型による風洞実験の実施 FEM 解析：ケーブル定着部の局所応力照査のため部分モデルによる FEM 解析を実施 耐風安定性確保のため、フェアリングを設置 相対剛度変化法によりプレストレス量を決定 ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	塔 : CC による架設 側径間 : CC+ベント架設 中央径間 : ケーブルクレーンによる張り出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ポリウレタン樹脂塗装 主塔断面は突出部のある 8 角形形状であり、継手にはすべて現場溶接を採用 				



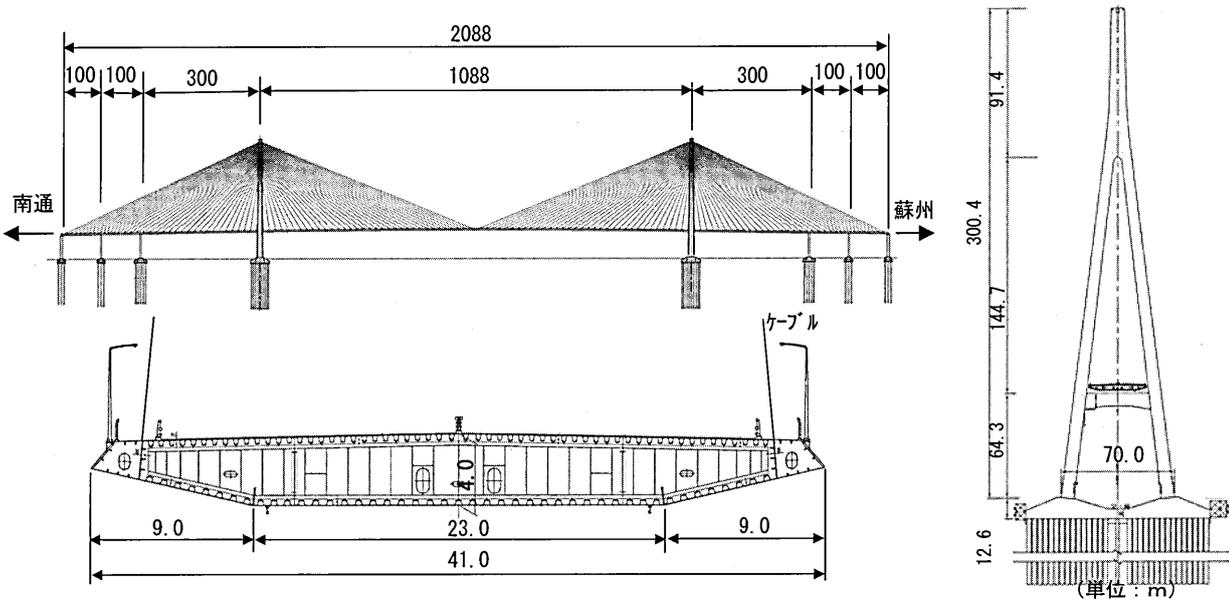
括弧内は北橋の諸元を示す

国名	タイ		種別	道路橋	
施主	タイ王国運輸省				
架橋地点	チャオブラヤ川		路線名	産業環状道路	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)
竣工・総鋼重	2004. 3. ~2006. 8.		2006. 8.		3, 832 (3, 047) t
主要諸元	スパン割		68.6m + 83.5m + 398m + 83.5m + 68.6m = 702.3m		幅員(全幅) 35.9~55.2m (有効) 32m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	RC床版	(厚)t=35cm, 25cm	σ _{ck} =40N/mm ² (cubic strength)	
	主桁	2 I桁	(高)2.13m	S355J0, S355J2G3	3, 832 (3, 047) t
	塔	ダイヤモンド型	(高)2.775m	σ _{ck} =40N/mm ² (cubic strength)	
形式・材料	ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ワックス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径)φ280 (最大ストランド本数)90本 ソケット構造 (VSL/SSI2000)		1, 321 (850) t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：水平震度=0.1で静的に設計。 免震構造：斜張橋端部で隣接するアプローチ高架橋とLock up deviceで連結。 主桁支持構造：主塔、橋脚と剛結。 ケーブル制振対策：HDPE管表面にらせん突起。完成後ゆれた場合に備えて主塔定着部にダンパー挿入可能。 耐風安定設計や実験：完成系は2次元モデルで風洞実験実施、また、架設系は数値解析にて推測。 FEM解析：ケーブル主桁定着部の詳細設計のために3次元FEMモデルで応力解析実施。 接合構造：主塔横梁との結合は接合桁(箱桁構造)とPC鋼棒による。 ケーブルの安全率 破断強度の45%を許容張力に設定 				
架設工法	塔：(コンクリート製)スライディングフォーム工法 側径間：(コンクリート製)中央箱桁(全面支保工による場所打ち工法)、張出し床版、端箱桁(移動型枠工法) 中央径間：ストランドジャッキを有する桁上吊り上げ装置を用いた大ブロッカー一括架設、張り出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法(塗装系、その他)：重防食塗装(フッ素樹脂塗装)、添接部の摩擦接触面はアルミ溶射、ボルトは溶融亜鉛メッキ(強度区分8. 8) 				

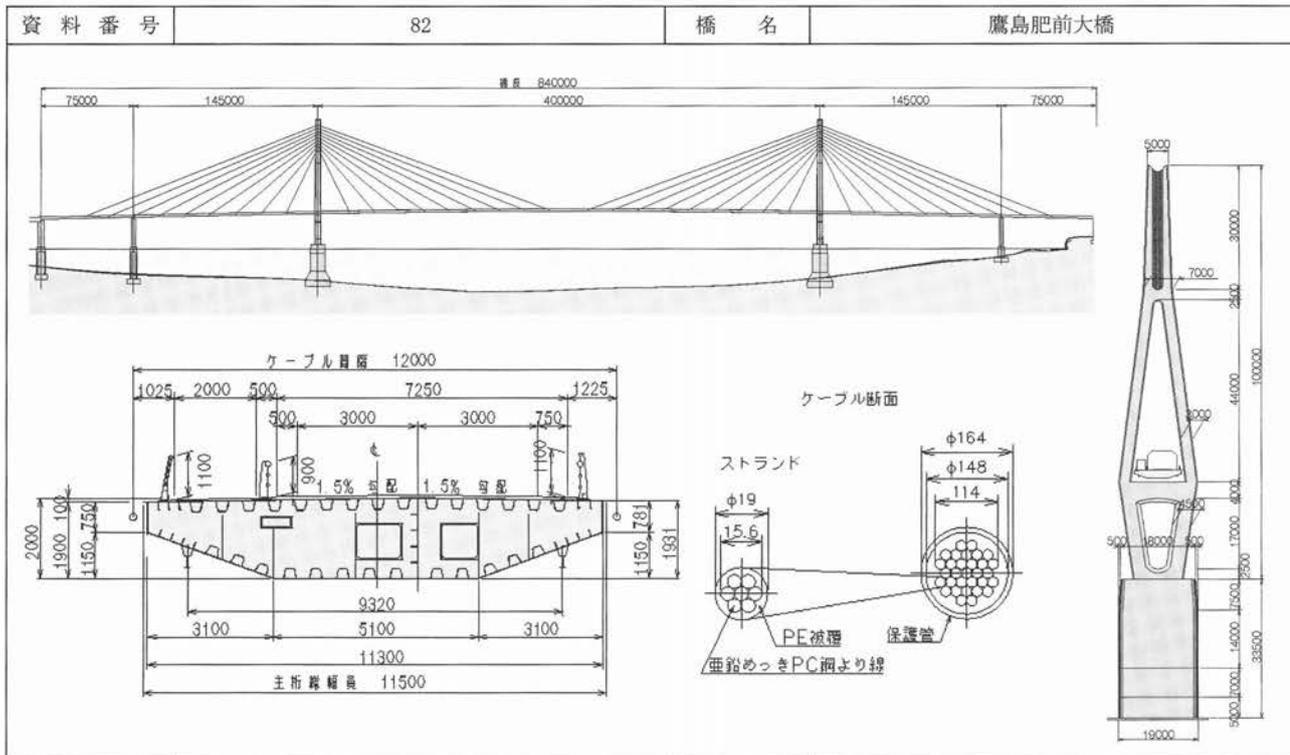
資料番号	77		橋名	女神大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	長崎県 (長崎県道路公社)				
架橋地点	長崎市大浜町～長崎市新戸町		路線名	主要地方道長崎南環状線, 臨港道路女神大橋線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton)
竣工・総鋼重	2001.3～2007.1		2007.1		コンクリート量 (m³)
主要諸元	スパン割 200m+480m+200m			幅員(全幅) 31.1m (有効) 24.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚) t=14, 12mm	SM490Y, SM400	主桁に含む
	主桁	偏平六角形 鋼床版箱桁	(高) 3,000mm	SM490Y SM400, SS400	13,598 t
	塔	H型	(高) 170.0m	SM570, SM490Y SM400, SS400	8,237 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂被覆 素線亜鉛めっき+防錆コパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂被覆	(最大径) φ175 (最大本数) φ7×421 ソケット構造 (New-PWS & HiAm)	1,312 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・現地風環境の把握と構造物の耐風性の確認のため、地形模型、主桁・主塔の部分模型、架設・完成系の風洞実験を実施し設計に反映。フェアリング形状の選定および検査車レール位置の選定により主桁の耐風対策(フラッター・渦励振)を実施。整流板の設置および制振装置の設置により主塔の耐風対策(キャロビング・渦励振)を実施。架設時桁バラツキ時に直バントの設置により主桁の耐風対策(ハブフェイキング)を実施。 ・風洞試験・風環境分析から設計基本風速をV10=49.0m/sに設定。また架設時の基本風速をV10=39m/sに設定。 ・ケーブルの主桁への定着構造は定着鋼管形式を採用。 ・完成時の主塔制振対策としてTMD制振装置を設置。 ・ケーブルの制振対策として高減衰ゴムダンパーを設置。 ・アルミニウム合金製の検査車を各径間に配置。 ・LED照明・投光器を用いたライトアップ設備を設置。 				
架設工法	主塔：下部は4,100t FCによる一括架設，上部は160t クライミングクレーンによる単材架設 主桁：塔付き大ブロックは4,100t FCによる一括架設，その他はトラベラークレーンによる張出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・架設時の形状管理は，無人自動計測システムを採用。主塔の倒れは自動追尾型トータルステーション，主桁キャンバーは連通管による水位計測，ケーブル張力は振動法により計測。 ・アルミニウム合金製の検査車を各径間に配置。 				

資料番号	78		橋名	新矢柄橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	東京都				
架橋地点	秋川 (東京都あきるの市)		路線名	主要地方道上野原あきる野線	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2005.7.~2007.10.		2008.10		総鋼重 647t 床版 324m ³
主要諸元 形式・材料	スパン割 23.625m+23.625m+23.625m+23.625m			幅員 (全幅) 11.250m~10.750m (有効) 10.250m~9.750m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	RC床版	(厚)t=23cm	$\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$	324 m ³
	主桁	I桁	(高)1.700m	SM490Y, SM400	296 t
	塔	アーチ	(高)2.500m	SM570, SM490Y, SM400	336 t
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆	(最大径) $\phi 120$ (最大本数) $\phi 7 \times 187$ ソケット構造 (SPWC-FR, SPWC-CM)			11 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H14 道示の L1, L2 地震で構造部材の塑性化を許容しない設計を実施。 主桁支持構造: 橋軸方向は A1 可動, A2 固定, 橋直方向は A1, A2 とも固定。固定, 可動は鋼製沓にて支持。 接合構造: アーチ部材は現場溶接接合。補剛桁はボルト接合。 				
架設工法	アーチ: CC+ベント架設 補剛桁: CC+ベント架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 形式は鋼アーチ式斜張橋 防食方法: 重防食塗装 (フッ素樹脂塗装) 				

資料番号	79		橋名	向山橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	京都府南丹市				
架橋地点	由良川		路線名	南丹市道小淵向山線	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	2005. 12. 1~2007. 9. 30		2008. 3	368t 1629m³	
主要諸元	スパン割 24.2m+115.0m+59.0m			幅員(全幅) 8.7m (有効) 7.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	PC床版 RC床版	(厚) t=25cm	$\sigma_{ck}=50\text{N/mm}^2$ $\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$	301m³ 38m³
	主桁	鋼桁 2箱桁 PC桁 3室箱桁	(高) 1.80m 2.21m	SMA490W, SMA400W $\sigma_{ck}=36\text{N/mm}^2$	318t 718m³
	塔	H型	(高) 43.0m	$\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$	572m³
ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆	(最大径) $\phi 105$ (最大本数) $\phi 7 \times 127$ ソケット構造 (SPWC-CM)	50t		
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計: H14 道示の L2 地震および設計 L2 地震波 タイプ I 開北橋周辺 (LG), 開北橋周辺 (TR), 七峰橋周辺 (LG) タイプ II 神戸海洋気象台 (NS), 神戸海洋気象台 (EW), 阪高 猪名川架橋予定地点 (NS) 塑性化の有無 塔水平材に塑性化を許容している。 免震構造: 主塔部・橋脚部に設置する免震支承の履歴減衰により地震応答を低減 主桁支持構造: 橋軸・橋軸直角方向に主塔部・橋脚部に設置する免震ゴム支承により弾性固定 端支点はジョイントプロテクタとして支承にサイドブロックを設置 (L2 地震時ノックオフ) 「道路橋耐風設計便覧 (H3.7 日本道路協会)」に基づいた、動的耐風安定性の照査 → 発現風速は満足していないが、限定振動であること、許容振幅内に収まっていることから問題ないとした。 接合構造: 塔近傍に PC 箱桁を中詰めコンクリート+両面プレート方式により接合 PC 鋼棒でプレストレスを与え、接合面の架設時・完成時フルプレストレス常態を確保 ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> RC 塔, PC 桁: 固定式支保工 鋼桁 側径間: オールテレーンクレーン一括架設 中央径間: トラベラクレーン直吊りによる張り出し架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 鋼桁の防食方法: 外面 耐候性無塗装, 内面 D-1 				

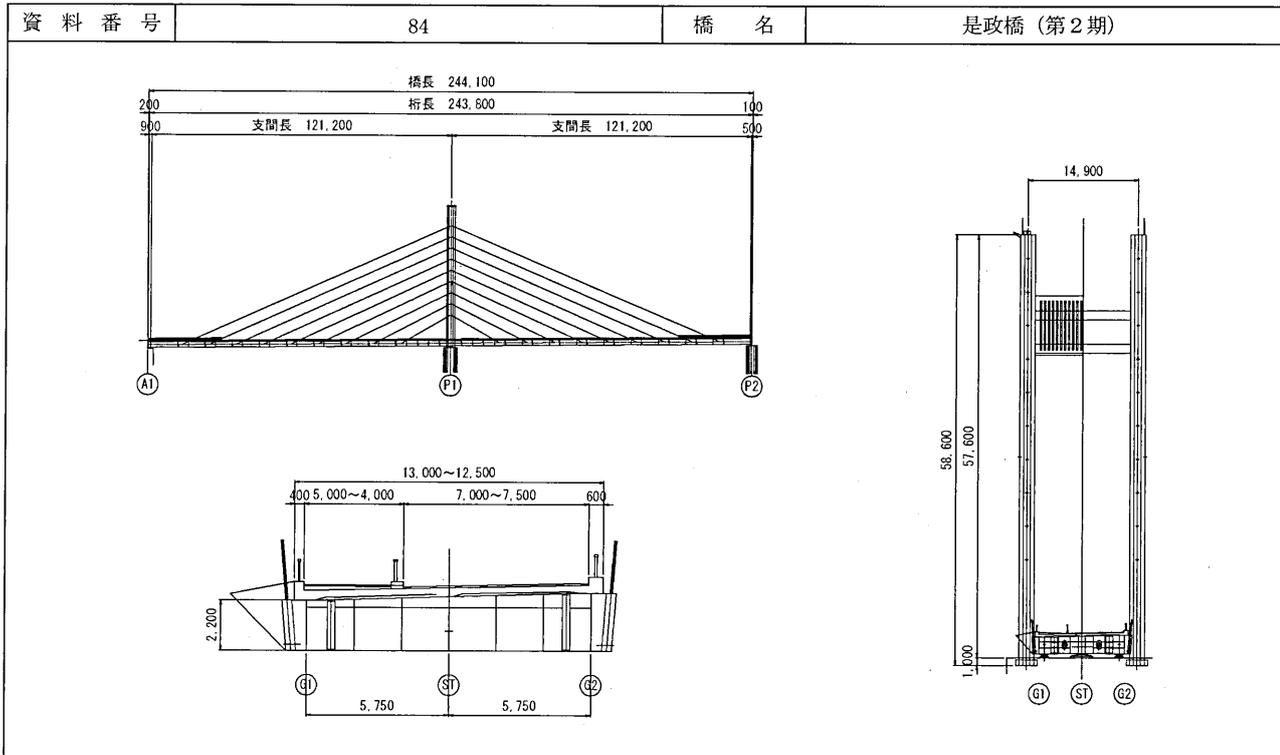
資料番号	80		橋名	Sutong 橋 (蘇通長江公路大橋)	
					
国名	中国		種別	道路橋	
施主	蘇通長江公路大橋管理有限公司				
架橋地点	長江 (江蘇省の蘇州市と南通市の間)		路線名		
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2003.6~2008.6		2008.6.30		57,000t (主桁+ケーブル) 28,000 m ³ (塔)
主要諸元 形式・材料	スパン割 2@100m+300m+1088m+300m+2@100m			幅員 (全幅) 41m (有効) 38.4m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=14~22mm	$\sigma_y=345\text{MPa}, 370\text{MPa}$	主桁に含む
	主桁	3セル箱桁	(高) 4.0m	$\sigma_y=345\text{MPa}, 370\text{MPa}$	50,000 t
	塔	逆 Y 形	全高 : 300.4m	$\sigma_{ck}=62\text{MPa}$	28,000 m ³ 8,000t (鉄筋)
ケーブル	平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大本数) $\phi 7 \times 313$			7,000t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・再現期間約 2500 年という非常に高い耐震要求性能を採用 ・気象条件が厳しく、最大風速が 20m/s 以上の日数は年平均 108 日にのぼる ・耐風設計の再現年数は 100 年を採用 ・主塔基礎は大深度の杭基礎で、杭径 2.5~2.8m、杭長 120m の現場打ち杭 131 本を使用 ・主塔側のケーブル定着部は中国で初めて鋼アンカーボックス方式を採用 ・主塔のコンクリートには 28 日養生後に圧縮強度 62MPa を発現する高性能コンクリートを開発 ・数値シミュレーション等により、主塔、ケーブルおよび鋼桁の風荷重に対する最適な形状の選定 ・ケーブルの耐風対策としてケーブル表面に様々な粒度で加工し、ケーブル端部にオイルダンパーを設置 ・主塔と主桁の間には、橋軸方向には変位制御機能を有する粘性ダンパー (風荷重や地震動などにより生じた衝撃エネルギーは吸収するが、温度や活荷重による緩やかな変形に対しては拘束力が生じない) を採用 ・主桁と側橋脚の間には、橋軸方向にローラー支承を設置 				
架設工法	塔 : 移動支保工によるコンクリート打設 (1 段当たり 4.5m) 主桁 : 張り出し架設, FC による大ブロック架設 (側径間端部から 330m 区間を 9 ブロックに分けて施行)				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブルの引き込み作業は、ケーブルにより、塔側、塔側桁側併用、桁側の 3 パターンを適用 ・施工モニタリングシステムによる橋体の形状管理等の施工管理 ・維持管理においては多数のセンサを配置した構造ヘルスマニタリングシステムを運用 				

資料番号	81		橋名	新銚子大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	千葉県				
架橋地点	千葉県銚子市～茨城県神栖市 (利根川)		路線名	国道124号	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2006.10.～2008.12.		2009.3.		2,603t 主塔 1,977m ³ , 床版 1,608m ³
主要諸元	スパン割 107.4m+192.6m+107.4m+66.3m			幅員 (全幅) 14.0m (有効) 車道: 7.5m, 歩道 3.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼コンクリート 合成床版	(厚)t=25cm	鋼: SS400 コンクリート: σ _{ck} =30/mm ²	727 t 1,608 m ³
	主桁	2箱桁	(高)2.06m	SM570, SM490Y	1,731 t
	塔	H型	(高)47.5m	σ _{ck} =40N/mm ²	1,977 m ³
形式・材料	ケーブル	現場施工型スト ランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ガラス+ポ リエチレン被覆)+ポ リエチレン管	(最大径) φ160 (最大本数) φ19×31 ソケット構造 (SEEE/FUT-H)	145 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁に鋼、主塔にコンクリート、床版に合成構造を採用し、P10～11径間の単純箱桁橋を活荷重時連続とした、変則的な4径間連続の複合斜張橋。 耐震設計: H14 道示に従いL1, L2地震動ともに動的照査を実施、L2地震動に対しては、橋脚・基礎については副次的な塑性化にとどまる限界の状態、上部工・斜材・主塔については弾性域を超えない限界の状態、支承についてはエネルギー吸収が確保できる限界の状態であることを照査。 免震構造: 免震支承の履歴減衰により地震応答を低減。 主桁支持構造: フローティング形式 (主塔部支承は鉛直力支持なし) を採用、橋軸方向はケーブル及び免震支承により弾性固定、直角方向は免震支承の固定装置により固定。 ケーブル制振対策: 渦励振対策として高減衰ゴム型制振材を設置し、レインパ이버レーション対策としてPE管表面にリップを設置。 耐風安定設計や実験: 耐風特性に優れた主桁箱断面形状を得ることを目的に、部分模型による風洞実験を実施。 FEM解析: 実施工事において、局所応力照査のため部分モデルにて主塔部のタワー・受梁、主桁側ケーブル定着部、合成床版ねじれ防止材について解析を実施。 温度応力解析: 実施工事において、温度ひび割れの発生が懸念される主塔部の受梁・水平梁について解析を実施。 ケーブルの安全率: SF=2.5以上 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 塔: (コンクリート製) 主桁: クローラークレーン台船によるバラシング張出架設工法 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法: 重防食塗装 (フッ素樹脂塗装) セミプレハブ (現場組立) 型ケーブルを採用 				

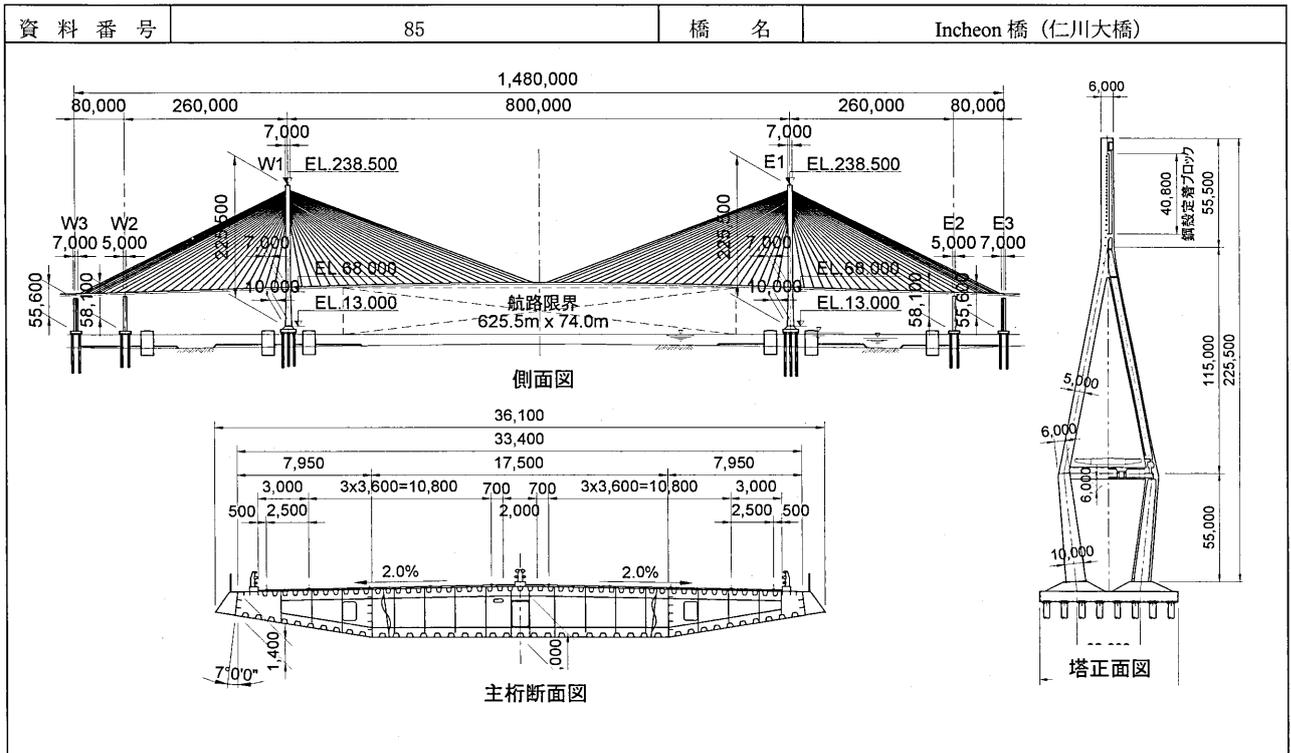


資料番号	82		橋名	鷹島肥前大橋	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	長崎県				
架橋地点	長崎県松浦市鷹島町神崎地先		路線名	一般県道鷹島肥前線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2007. 10. ~2009. 5.		2009. 3		4,616 t 5,200 m ³
主要諸元	スパン割		75m+145m+400m+145m+75m		幅員(全幅) 11.5m (有効) 9.750m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚)t=12mm	SM400, SM490Y	主桁に含む
	主桁	2室箱桁	(高)2.000m	SM400, SM490Y	4,300 t
	塔	逆Y型	(高)5.000m	$\sigma_{ck}=40\text{N/mm}^2$	5,200 m ³
形式・材料	ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ガラス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径) $\phi 164$ (最大本数) $\phi 19 \times 31$ 本 ソケット構造 (SEEE/FUT-H)		316 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理費を含めた経済性に優れている RC 構造の主塔を採用。 ・大型のタワークレーン、橋上クレーンを必要としない現場施工型ノングラウトタイプの斜材ケーブルを採用。 ・フェアリングに代わる物止め板を防護柵に設置することで耐風安定性を確保しつつ、経済性の向上を図る。 ・端橋脚の負反力対策として、側径間を延長、5 径間連続とし、端支間桁内にはカウンターウエイトコンクリートを打設。これにより高価なペンデル杓は不要。 ・実際の交通量を勘案し、合理的な低減活荷重を設定して経済性を確保。 ・斜材ケーブルには、レインバイブレーション対策として保護管表面に U ストライブ処理を、渦励振対策としては、上 3 段まで斜材ケーブル桁側定着部に制振装置 (高減衰ゴム) を設置。 ・主桁には、C-5 重防食塗装 (フッ素樹脂) を、主塔ケーブル定着部外側には AlMg 溶射を採用。 ・主桁鋼床版の現場継手部には、現場溶接を採用。 ・海上部での施工となるため、主桁添接部には、防錆高力ボルトを採用。 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・塔：(RC 製) 移動足場工法 ・側径間：主塔部斜べント設置+FC 大ブロック架設 ・中央径間：トラベラークレーン (エレクションノーズ) による直下吊架設工法 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・橋面の地覆を廃止することで、路面からの排水を直接桁側面から排水する計画とした。 ・現場施工の際、桁の形状、ケーブル張力、主塔の倒れを 2 時間ごとに自動計測することにより、形状管理を行った。 ・また、桁上に風速計を、桁内には加速度計を設置し、桁の渦励振等の振動現象を計測した。 				

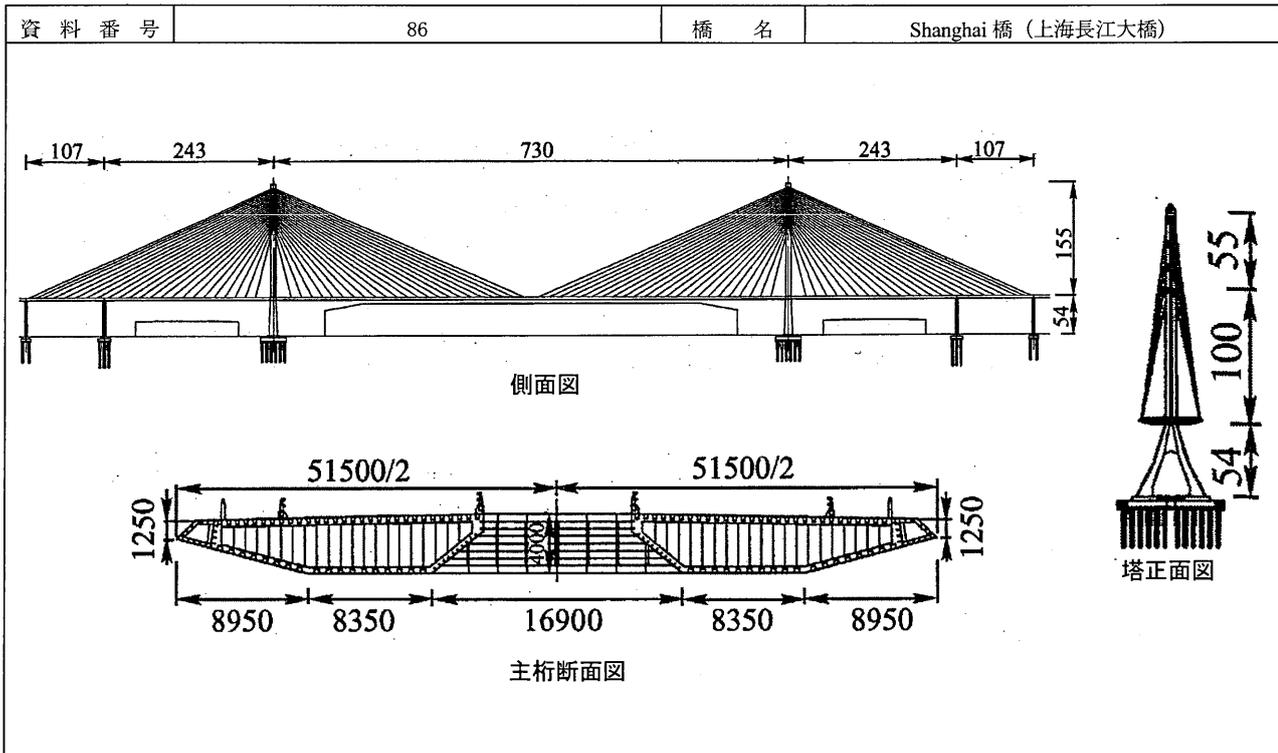
資料番号	83		橋名	Stonecutters 橋	
国名	香港		種別	道路橋	
施主	香港政庁 路政署				
架橋地点	ランブラー海峡		路線名	8号幹線道路	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2004.4.27.~2009.5(予定)		2009.5		鋼桁等 : 36,100t ケーブル (PWS) : 7,000t
主要諸元	スパン割 69.25m+70m+79.75m+1018m+79.75m+70m+69.25m		幅員(全幅) 53.3m (有効) 30.6m (15.3m+15.3m)		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	標準厚 18mm	S420M	主桁を含む
	主桁	3室箱桁(側径間) 1室箱桁(中央径間)	鋼桁(長) 1117.5m PC 桁(長) 478.5m(高) 3.5m	S420M	36,100t (塔含む)
	塔	独立1本柱	(高) 298m	アンカーボックス S420M ステンレススチン 1.4462(二層系)	主桁を含む
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) φ192 (最大本数) φ7×499		7,000 t
設計の特徴	<p>(1)主桁 円形1本柱の主塔の両脇に、2本の流線形主桁を配置。中央径間および側径間 49.75mは鋼床版箱桁、その他はPC桁。PC桁との連続性を保つため、鋼箱桁断面は側径間3室、中央径間1室。ケーブルは側径間10m間隔、中央径間18m間隔で配置し、横桁をケーブル定着位置に配置。ケーブル張力は定着鋼管、縦シャイベから主桁断面全体に伝達。主桁ダイアフラムは3.8m間隔(横桁部は2.8m間隔)。最大板厚は主桁40mm、横桁50mm(特殊部除く)。鋼床版標準厚は18mm、トラフリブは高さ325mm、厚さ9mm。現場継手はトラフリブも含め全断面溶接。厚板の溶接性向上のため、主要材料にはTMCP鋼であるS420Mを適用。</p> <p>(2)塔 下部175mはRC構造、上部123mはステンレススチン、ケーブル定着用鋼製アンカーボックス、RC壁による合成構造。塔平面形状は基部24m×18m長円、桁レベル直径14m円、頂部直径7m円。ステンレススチンには強度と耐久性を兼ね備えた二層系ステンレス(1.4462;降伏点460N/mm²)を適用。ステンレススチン厚はスタッドおよび補剛材溶接によるやせ馬を避けるため、一律20mmに設定。ステンレススチンの現場継手は高力ボルト接合。</p> <p>(3)ケーブル 引張強度1770N/mm²、径7mm亜鉛めっき被覆鋼線からなるPWSを採用。ファン形式28段配置、最長540m(重量70t)。桁側定着鋼管上端には制振用オイルダンパーを設置。</p>				
架設工法	<p>主桁 : 陸上部は一括架設、海上部は650t吊トラベラークレーンとGPS付き自航台船による直下吊張出架設 塔 : 500t・m型タワークレーンによる単材架設 ケーブル : 1400t引センターホール型油圧ジャッキによる桁側引き込み</p>				
特記事項	<p>付属設備として、橋梁健全度モニタリングシステム(WASHMS)、塔頂ガラス構造、桁内点検シャトル、桁下面点検ガントリー、ケーブル点検ゴンドラ、桁内除湿システム、油圧緩衝装置(桁-塔間橋軸方向)、水平支承(桁-塔間橋直方向)、ケーブル制振ダンパー等を設置。</p>				



資料番号	84		橋名	是政橋 (第2期)		
国名	日本		種別	道路橋		
施主	東京都					
架橋地点	東京都府中市是政五丁目地内~稲城市大丸地内		路線名	主要地方道川崎府中線		
工期 (上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)		
竣工・総鋼重	2006.10.10~2009.6.30		2009.6.30	1,577t		
主要諸元 形式・材料	スパン割		121.2m+121.2m		幅員 (全幅)	13.0~12.5m (有効) 12.0~11.5m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)	
	床版	合成床版	(厚)250mm	鋼板材質 SS400 σ _{ck} =40N/mm²	931m³	
	主桁	2主桁	(高)2.2m	SM490Y, SM570	1,102t (主桁+付属品)	
	塔	門型	(高)58.6m	SM400, SM490Y, SM570	447t (主塔+付属品)	
ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径)φ105 (最大本数)φ7×139 ソケット構造 (SEEE)			28 t	
	(防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆					
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：道示 (H14) のL1地震動およびL2地震動 (タイプ1, 2) の設計地震力に対して、動的解析により照査。上部工、下部工ともに梁要素でモデル化し、下部工は材料非線形を考慮。また、橋脚基部に塑性ヒンジを設置。 支点条件：橋軸方向について、A1, P2番は可動、P1番は固定。直角方向については、A1, P2はサイドブロック、P1は水平沓により固定。 ケーブル制振対策：空力不安定振動 (渦励振およびレインパイブレーション) を抑制する目的として、高減衰ゴムダンパーを設置。 耐風安定設計：耐風設計便覧にて設計。隣接する1期橋の影響も考慮した、部分模型および全橋模型による風洞試験を実施。その結果より、1期橋と反対側のみにフェアリングを設置。 FEM解析：ケーブル定着部の応力の流れを確認する目的で実施。 構造解析モデル：鋼桁の梁要素と床版の梁要素を剛なせん断パネルで接合する、一定せん断流パネル要素を用いたモデル化を実施し、床版のせん断遅れをより正確に再現。 合成床版を用いた死活荷重合成桁 ケーブルの安全率 SF=2.5 					
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 塔：300tCCによる単材架設 主桁：100tCCによる単材+ベント架設 					
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 重防食塗装 (フッ素樹脂塗装) 耐風安定性確保のため、フェアリングを設置 主塔の継手に現場溶接を採用 					



国名	大韓民国		種別	道路橋	
施主	Incheon Bridge Co., Ltd.				
架橋地点	仁川広域市 永宗島～松島自由経済特区		路線名	仁川国際空港接続道路	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重	2006. 5. ～2009. 6.		2009. 10	29, 800 t 20, 000 m³	
主要諸元	スパン割	80m+260m+800m+260m+80m		幅員(全幅)	36. 100m (有効) 31. 000m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	床版	鋼床版	(厚) t=14mm, 19mm	SM570, SM490Y (韓国工業規格 KS D 3515)	主桁に含む
	主桁	3室箱桁	(高) 3. 000m	SM570, SM490Y, SM490, SM400 (韓国工業規格 KS D)	26, 000 t
	塔	逆Y形	(高) 225. 500m	$\sigma_{ck}=45N/mm^2$	20, 000 m³
ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン管	(最大径) $\phi 153$ ソケット構造 (New-PWS)	(最大本数) $\phi 7 \times 301$	3, 800 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 設計基準：韓国の活荷重・風・地震などを除き、AASHTO LRFDを適用+韓国道路橋設計基準の荷重の組合せ 主桁支持構造：橋軸方向は積層ゴム支承による弾性支持。橋軸直角方向は主塔・端橋脚を水平支承により固定 ケーブル：Recommendations for stay cable designに基づいて設計（ケーブル破断時および交換時の照査） ケーブル制振対策：PE管表面にディンプル、主桁側定着部に高減衰ゴムダンパーと摩擦ダンパーを設置 耐風設計：基本風速は100年再現期待値の35m/s、主桁、主塔の風洞試験及び全橋模型風洞試験 耐震設計：1000年再現期待値の加速度応答スペクトルを考慮。荷重方向と直交する方向に応答値の30%を載荷 FEM解析：主塔の各部、鋼殻ケーブル定着部、鋼床版、主桁ケーブル定着部、主桁端部 座屈解析：主塔コンクリート部材の剛性低下に伴う変位増による付加曲げの影響について検討 負反力対策：中間橋脚・端橋脚にタイダウンケーブルを設置、主桁端部36mにカウンターウェイト ケーブルの安全率：2. 58～3. 01（許容応力度法に換算） 				
架設工法	塔：移動式型枠(ジャンピングフォーム)工法(4mロットを6日サイクル)、横梁はFCによる一括架設 側径間：ベントを併用した3000tFCによる大ブロック架設(4ブロック) 中央径間：直吊り巻き上げ工法による張り出し架設(1ブロックを6～10日サイクル)				
特記事項	主桁内の防錆方法：除湿システム				

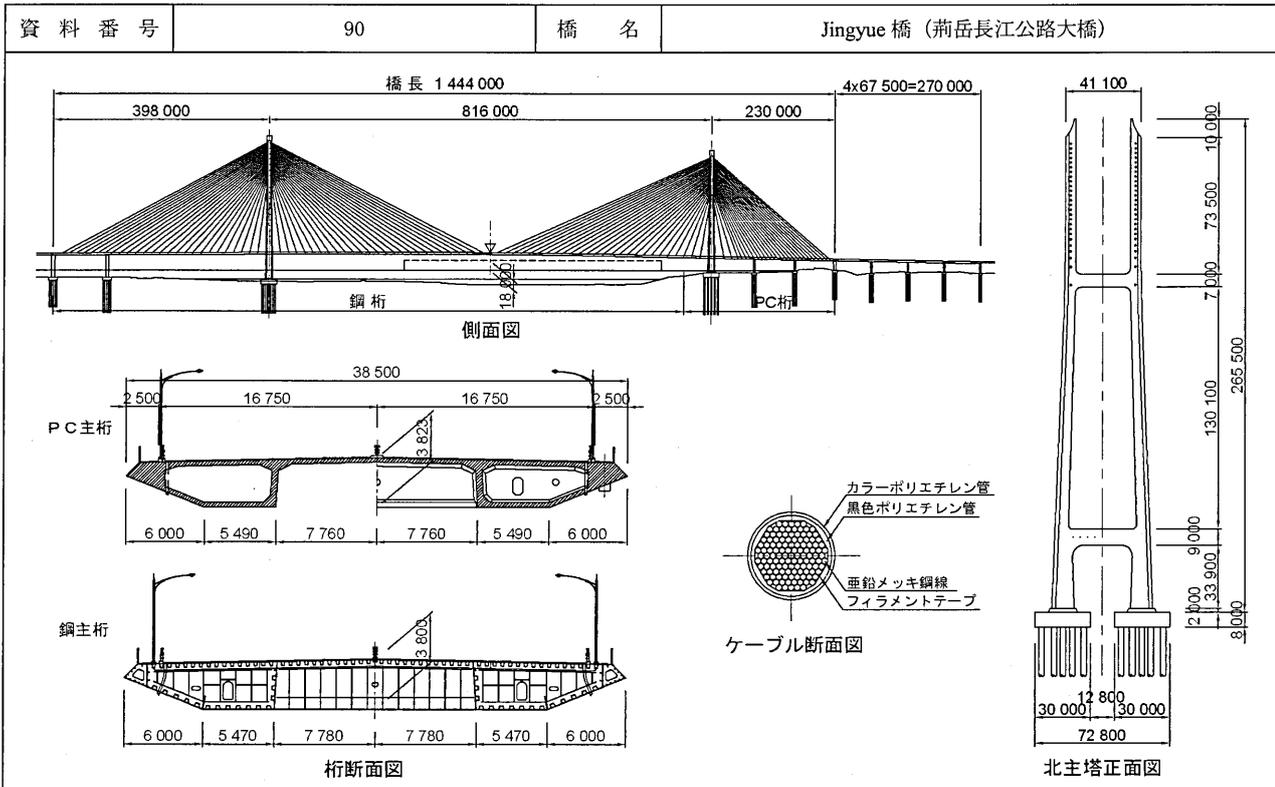


国名	中華人民共和国		種別	道路鉄道併用橋	
施主	中国鉄建中铁二十四局集团				
架橋地点	上海浦東地区と長江河口中央にある 崇明島との連結部		路線名	上海長江大橋道路	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2004. 12. ~ 2010. 7.		2009. 10.		
主要諸元	スパン割 107m+243m+730m+243m+107m			幅員(全幅) 51.5m (有効)	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版	(厚) t=16mm		
	主桁	2室箱桁	(高)4m (幅)20.75m		
	塔	人型	(高)209.32m 7.4×7.4m~10.5×9m		
形式・材料	ケーブル	平行線ケーブル (防食法) 亜鉛めっき+ポリエチレン被覆			
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・道路鉄道併用橋：鉄道の施工は将来 ・活荷重：自動車6車線+鉄道複線(車両 16.5m・48t×10連, 66kN/m) ・風荷重：設計基準風速 39.6m/s (100年再現) ・主桁：分離2箱桁(鋼床版箱桁), 箱桁の純間隔 10m, 全溶接(補剛材は高力ボルト接合) 使用板厚 12~30mm, ただし, ケーブル定着部の腹板 40~46mm ・塔：コンクリート塔, 1本塔(RC中空断面, 壁厚 1.0~1.4m), 桁下は人型(PC鋼材補強) ・耐風設計：主桁照査風速 71.6m/s(連成フラッター), 67.8m/s(ねじれフラッター) ・入力地震動：P1地震動：超過確率 100年で 10%(1000年再現), P2地震動：超過確率 100年で 3% ・耐震設計：主桁と塔の間に粘性型ダンパーを設置し, 地震時の応答変位を抑制(減衰係数：10000kN/(m/s)^{0.3}, 速度係数：0.3) ・負反力対策：端橋脚と中間橋脚の主桁内にカウンターウェイトコンクリートを ・動的耐風設計：CFD数値シミュレーションと風洞試験を実施 連成フラッター253>71.6m/s, ねじれフラッター316>67.8m/s 				
架設工法	側径間：バランシング張出架設(架設ブロック長 15m, 重量 350t) 中央径間：バランシング張出架設(架設ブロック長 15m, 重量 350t)				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・活荷重たわみ：支間長/500以下, 桁端部折れ角：0.3%以下 ・鉄道走行性を橋梁と車両の連成振動解析により確認 ・免震設計：主桁-塔間に粘性型ダンパー 				

資料番号	87		橋名	Can Tho 橋(カントー橋)	
<p>橋長 1010000 PC主桁 400000 鋼主桁 210000 PC主桁 400000 側面図 PC主桁: 26000 (width), 1450 (height), 23100 (span), 2700 (depth) 鋼主桁: 6800 (width), 12400 (span), 2700 (depth) ケーブル断面図: ポリエチレン管, フィラメントテープ, 亜鉛メッキ鋼線 7mm, 7, Ø108, 7, Ø122 北主塔正面図: 6000 (width), 171.300 (height), 44800 (tower height), 96100 (total height), 164800 (tower width), 23900 (base width), 37000 (tower base width), 7+6.50, 7+1.00 (levels)</p>					
国名	ベトナム社会主義共和国		種別	道路橋	
施主	ベトナム/通信交通省/PMU My Tuan				
架橋地点	ハウ川(メコン川支流)		路線名	国道1号	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2004.10~2010.4		2010.4		2,804t 主塔 11,771m ³ 、PC桁 18,189m ³
主要諸元	スパン割		40m+40m+150m+550m+150m+40m+40m		幅員(全幅) 26.0m (有効) 22.1m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版(鋼桁部) & PC箱桁	(厚)t=14, 18, 22mm (上床版厚)t=25cm	SM490Y σ _{ck} =40N/mm ²	869 t - m ³
	主桁	3室鋼箱桁 & PC箱桁	(高)2.7m (高)2.7m	SM490Y σ _{ck} =40N/mm ²	1935 t 18,189m ³
	塔	逆Y型RC	(高)164.8m	SD390 σ _{ck} =30N/mm ²	11,771m ³
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法)素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ122 (最大本数)φ7×199 ソケット構造(New-PWS)		1616 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・塔：横荷重・橋梁全体の捩じり剛性に対する優位性、景観性から逆Y型。基本的にRC構造、横梁はPC構造。 ・塔ケーブルの定着構造：分離定着方式(PCケーブルによる補強) ・耐震設計：ベトナム規準 22TCN-272-05 (AASHTO LRFDと同じ)。別途、動的応答スペクトル解析(0.1G)を実施。 ・主桁支持構造：橋軸方向はゴム支承による弾性支持。橋軸直角方向は主塔部が弾性支持、橋脚部は固定。 ・ケーブル制振対策：PE管表面にディンブルを設置、主桁側定着部に高減衰ゴムダンパー設置。 ・耐風安定設計や実験：桁の部分模型によるパネ支持実験によりフラッターおよび渦励振が生じないことを確認。三分力試験を行い、三分力係数・非定常空気力係数を求め、ガスト応答解析に使用。主塔は3次元弾性模型により塔頂連結材有無による振動を確認。全橋の安定性はガスト応答解析で照査。 ・FEM解析：接合構造の設計妥当性検証を目的とした3次元部分モデルのFEM実施。 ・座屈解析：桁、主塔、杭にそれぞれ着目した全橋の座屈固有値解析を実施して、座屈固有値を確認。 ・接合構造：木曽川揖斐川橋梁で採用された前後面支圧板方式として、FEM解析に基づいて詳細を決定。 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・塔：(コンクリート製)ジャンプアップ工法 ・側径間：移動型枠による張出架設+ペント架設 ・中央径間：移動作業車(PC桁、場所打ち)+直吊り工法(鋼桁部)による張り出し架設 				
特記事項	・フッ素樹脂塗装				

資料番号	88	橋名	Edong 橋 (鄂東長江公路大橋)	
<p>橋長 1476 000 側径間 275 000 中央径間 926 000 側径間 275 000 PC主桁 287 500 鋼箱桁 901 000 PC主桁 287 500</p> <p>側面図</p> <p>PC主桁 38 000 2 500 16 500 16 500 2 500 6 800 3 800 8 400 8 400 3 800 6 800</p> <p>鋼主桁</p> <p>桁断面図</p> <p>ケーブル断面図 カラーポリエチレン管 黒色ポリエチレン管 亜鉛メッキ鋼線 フィラメントテープ</p> <p>主塔正面図 8 000 92 500 242 500 118 000 8 000 24 000 35 000 42 000</p>				
国名	中華人民共和国		種別	道路橋
施主	湖北省鄂東長江公路大橋工程建設指揮部・湖北鄂東長江公路大橋有限公司			
架橋地点	長江湖北省黄石水道上游	路線名	武黄高速公路～黄黄高速公路	
工期(上部工)	工期	竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)	
竣工・総鋼重	2006～2010.10	2010.9	25,160 t	
形式・材料	スパン割 (3@67.5+72.5)m + 926m + (72.5+3@67.5)m		幅員(全幅) 38.0m (有効) 32.0m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)
	床版	鋼床版 RC床版	(厚)t=16～25mm (厚)t=30cm	Q235B, Q345q-D, Q370q-D C55 (46.8N/mm ²)
	主桁	鋼床版2主箱桁 PC2主箱桁	(高)3.804m (高)3.800m	Q235B, Q345q-D, Q370q-D C55 (46.8N/mm ²)
	塔	逆Y型	(高)242.5m	C50 (42.5N/mm ²)
ケーブル	平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径)φ151 (最大本数)φ7×283	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³) 20,576 t 4584 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・生口橋を参考に、支間割、鋼桁とPC桁の配置、接合部位置及び主桁断面を計画、設計 ・接合構造：鋼桁とPC箱桁の接合部は背面定着方式 ・鋼桁-PC桁接合部のずれ止めには孔明き鋼板ジベル (PBL) およびスタッドジベルを採用 ・塔のケーブル定着：鋼殻定着方式 (コンクリートとの接合はスタッドジベル) ・設計風速：30.1m/s ・ケーブル要求性能：設計寿命50年、交換を前提 ・ケーブル制振対策：2重螺旋 (突起高2mm) +ダンパー (の使用寿命20年、交換を前提) ・構造解析：PC桁のクリープ・乾燥収縮・二次プレストレスを考慮した非線形組み立て解析を実施 ・ケーブル：引張強度=1670N/mm², 安全率2.5 			
架設工法	側径間：ステーキング架設 中央径間：トラベラークレーンによる直下吊工法による張出架設			
特記事項	・ケーブル制振装置：定着管内の高減衰ゴムダンパー (塔側全数、桁側140箇所)、桁側外置式ダンパー (100箇所)			

資料番号	89		橋名	生名橋	
<p>橋長 515000 側径間 100000 中央径間 315000 側径間 100000 PC主桁 183000 鋼主桁 149000 PC主桁 183000 側面図 PC主桁 8700 鋼主桁 8700 桁断面図 ケーブル断面図 主塔正面図</p>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	愛媛県				
架橋地点	愛媛県越智郡上島町 生名脇～弓削佐島		路線名	一般県道 岩城弓削線	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2007.7～2010.11		2010.11		約 850 ton 約 6500 m ³
主要諸元	スパン割 98.0m+315.0m+98.0m		幅員(全幅) 8.7m (有効) 7.5m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版 (鋼桁部) RC床版 (PC桁部)	(厚) t=12mm (厚) t=345mm	SM490Y σ _{ck} =40N/mm ²	主桁に含む
	主桁	混合構造 鋼箱桁, PC箱桁	(高) 2.2m	BHS500, SM490Y, SM400 σ _{ck} =40N/mm ²	鋼材 約 550ton コンクリート 約 3500m ³
	塔	RC製H型	(高) 94.6m	σ _{ck} =40N/mm ²	コンクリート 約 3000m ³
形式・材料	ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ガラス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径) φ180 (最大本数) φ19×37 ソケット構造 (SEEE/FUT-H)	約 300 ton (ストランドのみ)	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 混合桁構造：側径間と中央径間の重量バランスの改善のため、中央径間の中央部 149m区間に鋼桁を採用 主桁支持構造：主塔部は、鉛直支持と水平支持を機能分離し、水平二方向の免震支承を採用 耐震設計：道路橋示方書のL2地震動の他に東南海・南海地震及び架橋地点周辺の活断層地震動を考慮 耐風設計：主桁 (PC桁, 鋼桁) に対する2次元部分模型風洞試験を実施し、全体系の振動応答を評価 制振対策：鋼桁単体でも耐風安定性が確保されるように、斜め腹板の下方に水平プレートを設置して渦励振を抑制した。比較的長いケーブルのレインパイプレーション対策には、保護管表面のU型ストライプの溝加工を採用し、渦励振対策として高減衰ゴムダンパーを採用した。上記以外のケーブルのレインパイプレーションと渦励振に対する対策には、高減衰ゴムを採用した。 FEM解析：主桁側ケーブル定着部 (PC桁, 鋼桁)、塔側ケーブル定着部、PC桁と鋼桁の接合部 実験：塔側ケーブル定着部の分離定着方式 (PC鋼材補強) の1/2部分モデルによる検証実験を実施 接合構造：部分接合中詰めコンクリート形式 (後面プレート形式) を採用 				
架設工法	塔 (RC製)：総足場による支保工施工、ケーブル：ポリエチレン保護管先行架設 桁 (PC桁)：張出架設 桁 (鋼桁)：接合桁は張出架設用移動作業車による直下吊架設、鋼桁ブロックは起重機船による張出架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 1.5車線の離島架橋 防食法：(鋼桁外面) アルミマグネシウム合金溶射、(PC桁) 塗装鉄筋、(塔) 塗装鉄筋 				



国名	中華人民共和国		種別	道路橋	
施主 (管理者)	湖北省荊岳長江道路大橋建設指揮部				
架橋地点	湖北省荊州市監利県白螺鎮～ 湖南省岳陽市雲溪区道仁磯鎮		路線名	随州-岳陽高速道路	
工期(上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2006.12~2010.12.		2010.12. (予定)		
主要諸元 形式・材料	スパン割 (100+298)m + 816m + (80+2×75)m			幅員(全幅) 38.5m (有効) 33.5m	
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版・PC床版		鋼床版 Q345D PC床版 C50 (42.5N/mm ²)	
	主桁	鋼床版2主箱桁 PC2主箱桁	(高) 3.8m	鋼箱桁 Q345D PC箱桁 C50 (42.5N/mm ²)	
	塔	H型	南塔 (高)224.5m 北塔 (高)265.5m	C50 (42.5N/mm ²)	
ケーブル	被覆平行線 ケーブル	(最大径) φ164mm (最大本数) φ7×361 ソケット構造: HiAm (ナット型)		3554	
	(防食法) 亜鉛めっき+ポリエチレン被覆				
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・南側側径間の主桁のみをPC構造とした複合構造 ・鋼桁: 自重軽減とコスト縮小を目的に2主箱桁構造 ・塔のケーブル定着構造: タイビーム定着方式 ・耐風設計: 設計基準風速 29m/s (100年再現), 施工時 25.0m/s ・地震動: 超過確率 100年で 10% (1000年再現), 基盤の最大加速度 94.5cm/s² 超過確率 100年で 5% (2000年再現), 基盤の最大加速度 146.6cm/s² ・耐震設計: 橋軸方向の変位を抑制するため, 塔と主桁間に粘性型ダンパー4基/塔を設置 ・ダンパー性能: 減衰係数 3000kN/(m/s)^{0.8}, 速度指数 0.8 ・負反力対策: 側径間が鋼桁の端橋脚と中間橋脚付近の鋼桁に鋼グリッドとコンクリートを充填 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> ・主塔: 移動型枠を用いた支保工架設 ・側径間: PC桁部(南主塔側)は全支保工架設, 鋼桁部は張出し架設 ・中央径間: 張出し架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・船舶衝突荷重: 水流方向 15MN, 水流直角方向 7.5MN ・ケーブル: 引張強度=1770N/mm², 安全率 2.5, 設計寿命 50年 (交換を前提) ・ケーブル制振装置: 定着管内ダンパー(塔側と桁側全箇所), 桁側外置式ダンパー(116箇所) 				

資料番号	91		橋名	栄川運河橋	
<p>Plan view dimensions: 290000 total length, 189850 steel girder section, 99850 PC girder section. Cable height 27000. Tower height 70000. Cable diameter 250mm.</p> <p>Elevation view dimensions: 70000 tower height, 32113 steel structure height, 36300 total height. Cable diameter 250mm.</p> <p>Cable cross-section: 19 strands of 19mm diameter, 250mm total diameter. Includes galvanized steel core and polyethylene sheath.</p>					
国名	日本		種別	道路橋	
施主	山口県				
架橋地点	宇部市大字藤曲地内		路線名	都市計画街路宇部湾岸線	
工期(上部工)	工期		竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m³)	
竣工・総鋼重			2011.9 (予定)	鋼材約 5,280 t コンクリート 1,950 m³	
主要諸元	スパン割 189.15m+53m+46.3m		幅員(全幅) 23.744~25.55m (有効) 22.544~24.35m		
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m³)
	鋼桁	鋼床版3室箱桁	桁高 2.800m	SM490Y, SM400	2400 t
	PC桁	PC 3室箱桁	桁高 2.800m	$\sigma_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$	1950 m³
	塔	A型	(高) 70m	SM570, SM490Y, SM400	2650 t
形式・材料	ケーブル	現場施工型ストランドケーブル (防食法) ストランド(亜鉛めっき+ガラス+ポリエチレン被覆)+ポリエチレン管	(最大径) $\phi 250$ (最大本数) $\phi 19 \times 78$ ソケット構造 (SEEE/FUT-H)	230 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 主桁支持構造: P2 橋脚部は主塔と剛結, その他は支承構造 (ゴム支承: 直角方向固定) 耐震設計: H8道示のL2地震で設計 (道示地震波、各橋脚基部に塑性化を考慮)。L2地震時タイプ II (橋軸方向) は、P2 橋脚とP3橋脚 (クランプ-支承) で地震時固定点として水平力を分担 ケーブル制振対策: 高減衰コンパネ 耐風安定設計や実験: 部分模型による風洞実験+渦励振応答解析にて設計+3次元FEMによる確認実験の実施 FEM解析: 局所応力を照査のため部分FEMにて主塔・主桁剛結部、ケーブル定着部で実施 接合構造: 側径間に PC 箱桁を後面板方式により接合 				
架設工法	塔 (鋼製): 650t CC による架設 桁: 主径間 (鋼) は張出し架設、側径間 (PC) は支保工を用いた場所打ち施工				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 防食方法: 亜鉛・アルミニウム合金溶射 耐風安定性確保のため、主径間にフェアリングを設置 主塔の継ぎ手に現場溶接を採用 				

資料番号	92	橋名	新湊大橋		
国名	日本	種別	道路橋		
施主	国土交通省北陸地方整備局				
架橋地点	富山新港新湊航路 (富山県射水市)	路線名	臨港道路富山新港東西線		
工期 (上部工)	工期	竣工	総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)		
竣工・総鋼重	2002. 9. ~	工事中	約 6, 900t 約 4, 100m ³		
主要諸元	スパン割		58. 5m+60. 0m+360. 0m+60. 0m+58. 5m	幅員 (全幅)	15. 0m (有効) 9. 5m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	鋼床版 (主径間)	(厚)t=12mm	SM490Y	主桁に含む
	主桁	鋼箱桁 (主径間) PC 箱桁 (側径間)	(高) 2. 50m (鋼箱桁及び PC 箱桁)	SM490Y (鋼箱桁) σ _{ck} =40N/mm ² (PC 箱桁)	鋼材約 1, 800 t コンクリート約 4, 100 m ³
	塔	鋼製 A 型	(高) 125. 0m	SM570, SM490Y	約 4, 700 t
形式・材料	ケーブル	被覆平行線 ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+防錆コンパウンド+ポリエチレン被覆+ふっ素樹脂塗装	(最大径) φ133 (最大本数) φ7×211 ソケット構造 (SPWC-FR)	約 400 t	
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計：H14 道示の L2 地震で設計 (レベル 2 設計時使用地震波：道路橋示方書 V 標準波 (タイプ I, II), 側径間 RC 橋脚基部の塑性化を許容 (許容塑性率以下), 免震設計適用)。 免震構造：主桁-主塔間の制振ダンパーによりエネルギー吸収, 主塔部・橋脚部に設置する免震支承の履歴減衰により地震応答を低減。 主桁支持構造：橋軸方向は主桁-主塔間に設置する弾性拘束ケーブルによる弾性固定, 直角方向は主塔部, 橋脚部支承のサイドブロックにより固定。 ケーブル制振対策：桁側定着部近くに制振装置 (高減衰ゴムタイプ) を設置。 耐風安定設計や実験：主桁及び塔に対する 2 次元部分模型による風洞実験の実施, 塔 (独立時) に対する 3 次元模型実験の実施。 FEM 解析：主桁側・塔側ケーブル定着部, 主桁側弾性拘束ケーブル定着部, 主桁側制振ダンパー定着部の局所応力度照査の目的で, 部分立体 FEM モデルにて実施。 座屈解析：塔柱の有効座屈長を算定する目的で, 有効接線弾性係数法による座屈固有値解析を実施。さらに, 主塔の終局強度を照査する目的で, 幾何学的非線形を考慮した変位増法による全体系立体骨組解析を実施。 接合構造：側径間主桁に PC 箱桁を採用。接合方式は部分接合中詰めコンクリート方式 (背面支圧タイプ)。 				
架設工法	<ul style="list-style-type: none"> 塔 (鋼製)：FC による大ブロック架設 (上下ブロックに分割して架設) 側径間 (PC 桁)：支柱式支保工架設 中央径間 (鋼桁)：直下吊りによる桁ブロック吊上げとケーブルを張りながらの張出し架設 				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ①防食方法 (塗装系, その他)：重防食塗装 (フッ素樹脂塗装), 金属溶射, ②ケーブルの安全率 SF=2. 5 (破断荷重に対して), ③耐風安定性確保のため, 中央径間主桁にフェアリング (先端角 60 度) を, また塔柱四隅に隅切りを設置, ④主塔の継ぎ手に現場溶接を採用, ⑤主桁下面に全天候型の自歩道を吊り下げ。 				

資料番号	93		橋名	東環状大橋 (仮称)	
国名	日本		種別	道路橋	
施主	徳島県				
架橋地点	吉野川		路線名	徳島東環状線	
工期 (上部工)	工期		竣工		総鋼重 (ton) コンクリート量 (m ³)
竣工・総鋼重	2008. 3. 19~		工事中		6960 t (SW床版鋼殻は除く)
主要諸元	スパン割		140m+260m+105m+70m		幅員 (全幅) 26.3m (有効) 25.5m
	部材	形式	主要寸法	材質・その他 コンクリート強度 (N/mm ²)	鋼重量 (ton) コンクリート量 (m ³)
	床版	車道部：サンドイッチ型合成床版 歩道部：鋼床版	t=24.3cm t=10mm	σ _{ck} =45N/mm ² SM400	2730 m ³ 690 t
	主桁	4主I桁	支間部桁高 3.0m 支点部桁高 6.0m	SM570	4850 t
	ケーブル	被覆平行線ケーブル (防食法) 素線亜鉛めっき+ポリエチレン被覆	(最大径) φ192 (最大本数) φ7×499 ソケット構造 (New-PWS)	SM570	930 t 500 t
設計の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計： H14 道示に適合する L2 地震のタイプ I およびタイプ II の地震波をそれぞれ 3 波入力、塑性化のないことを確認、端部免震支承のせん断ひずみが許容せん断ひずみ以下であることを確認 ケーブル制振対策：設計時にウェイクギャロッピングに着目した 2 次元剛体模型と 3 次元弾性模型で風洞実験を実施 耐風安定性：設計時に 2 次元 (部分模型) 模型で風洞実験の実施、製作・架設工事で架設時を含めて 3 次元模型で風洞実験を実施 FEM 解析：塔頂サドルおよび下サドルの強度評価のために部分モデルで実施、塔頂サドルはソリッド要素、下サドルはシェル要素 斜ケーブル定着部横桁も FEM 解析を実施 座屈解析：中央径間張出し架設時の座屈安定性を検証するために座屈固有値解析を実施、主桁はシェル要素、横桁は梁要素、横構はトラス要素 耐風安定性確保のため、P1~P4 間にフラップ、フェアリング、抑流板を設置 ケーブルの安全率 SF=2.5 				
架設工法	塔： 650tf・m トラベラークレーンによる架設 側径間 (P1~P2)： TC+トラベラークレーン+ベント架設、(P3~P5) 台船による一括架設 中央径間： 650tf・m トラベラークレーンによる張り出し架設				
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁形式を「ケーブル・イーグリット」と命名 主桁フランジおよび主塔の継手に現場溶接を採用 防食方法 (塗装 C-5) 				

6.1.2 PC斜張橋

最初のPC斜張橋は、1925年に水路橋として建設されたTempul橋（スペイン、支間長60.3m）である。これは、本格的な鋼斜張橋であるStromsund橋（1955年、182.6m）からさかのぼること30年前である。その後、1957年にBenton City橋（アメリカ、支間長51.9m）が道路橋として建設された。

最大支間長の推移についてみると、外国ではGeneral Rafael Urdaneta橋（ベネズエラ、1962年、235m）、Tiel橋（オランダ、1973年、267m）、Brotonne橋（フランス、1977年、320m）、Barrios de Luna橋（スペイン、1984年、440m）と推移し、現在Skamsundet橋（ノルウェイ、1991年）が530mで最も大きい。Barrios de Luna橋とSkamsundet橋は、それぞれ完成時点では鋼斜張橋も含めた全斜張橋の中で最大規模のものであった。その後、わが国においては、PC斜張橋は1963年に完成した島田橋（39.7m）に始まり、次第にその適用支間を延ばしつつ、現在では矢部川大橋（2008年）の261mが最大である。表-6.2に最大支間長100m以上のPC斜張橋（国内及び国内企業が関与する海外）の実績を示す。

また、PC斜張橋と同様に主桁・塔・斜材で構成されるエクストラドーズド橋は、世界で初めて1994年に日本で建設された小田原ブルーウェイブリッジ（最大支間長122.3m）を皮切りに、欧米やアジアでも実績が増加している。斜張橋とエクストラドーズド橋は、その構成要素が同じであり、構造的には同じ範疇に属するが、構造的な形状や構造設計の概念は異なるものとして発展してきた。現在では、2006年に完成した徳之山八徳橋の220mが最大である。表-6.3に最大支間長100m以上のPCエクストラドーズド橋（国内及び国内企業が関与する海外）の実績を示す。

PC斜張橋は、圧縮に強いコンクリートを塔および主桁の主要部分に使用した合理的な橋梁であり、塗装などの維持管理の面でも優れている。しかし、単位面積当りの重量が大きく、反力が大きくなること、斜張橋特有の大きな応力集中の発生するケーブル定着部では、引張に弱いというコンクリートの弱点を十分考慮した構造とすることが必要であることなど注意すべき点も多い。近年、その弱点を補うためケーブル定着部に鋼製部材を採用した複合構造の事例も増えている。また、ケーブルの選定にあたっては、使用架設機械を考慮して決定しなければならないのは勿論で、大型機械の使える鋼橋とは違ったケーブルになることがある。PC斜張橋は鋼および複合斜張橋とともに、それぞれの長所を生かした競争をしながら、今後さらに発展していくことであろう。

6.1 参考文献

- 1) プレストレストコンクリート技術協会：PC斜張橋・エクストラドーズド橋設計施工規準，平成21年4月

表-6.2 PC斜張橋

番号	橋名	国名	竣工年	最大支間長 (m)	幅員 (m)	桁高 (m)	塔高 (m)	種別
1	新綾部大橋	日本(京都府)	1988	110.0	10.8	2.4	62.6	道路橋
2	日中大橋	日本(福島県)	1989	101.0	4.7	2.0	128.0	道路橋
3	呼子大橋	日本(佐賀県)	1989	250.0	10.9	2.2	98.6	道路橋
4	志摩丸山橋	日本(三重県)	1989	113.4	11.5	2.0	55.0	道路橋
5	上妻橋	日本(群馬県)	1990	103.0	10.8	2.0	51.5	道路橋
6	ミュンヘン大橋	日本(北海道)	1991	107.7	28.6	2.2	68.3	道路橋
7	東名足柄橋	日本(静岡県)	1991	185.0	18.4	2.3	81.8	道路橋
8	ツインハープ橋	日本(北海道)	1991	140.0	28.0	2.4	53.0	道路橋
9	白屋橋	日本(奈良県)	1991	124.3	8.2	2.3	118.0	道路橋
10	青森バグツツジ	日本(青森県)	1992	240.0	25.0	2.5	81.6	道路橋
11	碓氷橋	日本(群馬県)	1992	110.2	21.4	2.5	113.0	道路橋
12	唄げんか大橋	日本(大分県)	1993	170.0	13.9	1.7	64.5	道路橋
13	春田橋	日本(福島県)	1993	108.2	11.0	2.2	112.5	道路橋
14	松川浦大橋	日本(福島県)	1993	145.0	13.0	2.0	54.5	道路橋
15	秩父公園橋	日本(埼玉県)	1993	195.0	19.0	2.8	131.3	道路橋
16	田尻スカイブリッジ	日本(大阪府)	1994	168.5	26.3	2.5	354.1	道路橋
17	南宮橋	日本(長野県)	1995	140.4	10.8	2.2	100.5	道路橋
18	十勝大橋	日本(北海道)	1995	124.1	32.8	2.5	82.0	道路橋
19	尾瀬大橋(小川橋)	日本(群馬県)	1995	114.4	15.5~ 18.5	2.3	82.2	道路橋
20	伊唐大橋	日本(鹿児島県)	1996	260.0	11.0	2.0	75.6	道路橋

表-6.2 PC斜張橋(つづき)

番号	橋名	国名	竣工年	最大支間長 (m)	幅員 (m)	桁高 (m)	塔高 (m)	種別
21	北幹第2千曲川橋梁	日本(長野県)	1996	133.9	12.8	3.0	83.7	鉄道橋
22	サンマリンプリッジ	日本(静岡県)	1996	144.3	14.5	2.0	61.0	道路橋
23	大芝大橋	日本(広島県)	1997	210.0	8.8	1.0	70.8	道路橋
24	新猪名川大橋	日本(大阪府, 兵庫県)	1998	198.7	20.7	2.9	114.3	道路橋
25	かよう大橋(芽生大橋)	日本(高知県)	1998	107.4	8.8	2.0	84.0	道路橋
26	鮎の瀬大橋	日本(熊本県)	1999	200.0	9.6~ 11.6	2.2	135.8	道路橋
27	中能登農道橋	日本(石川県)	1999	230.0	10.8	2.0	87.7	道路橋
28	天建寺橋	日本(佐賀県, 福岡県)	1999	219.0	14.6~ 17.6	2.3	73.6	道路橋
29	比美乃江大橋	日本(富山県)	1999	111.2	21.3	2.5	60.7	道路橋
30	高屏溪河川橋	台湾	2000	330.0	34.5	3.2	136.9	道路橋
31	内灘大橋(河北瀉放水路橋)	日本(石川県)	2001	172.0	21.3	1.9	89.0	道路橋
32	星の降る里大橋	日本(北海道)	2002	131.7	18.3	2.2	63.0	道路橋
33	キエン橋	ベトナム	2003	200.0	16.7	2.2	28.0	道路橋
34	バイチャイ橋	ベトナム	2006	435.0	25.3	3.5	141.2	道路橋
35	矢部川橋	日本(福岡県)	2009	261.0	20.2	3.2	87.5	道路橋

表-6.3 PCエクストラードロード橋

番号	橋名	国名	竣工年	最大支間長 (m)	幅員 (m)	桁高 (m)	塔高 (m)	種別
1	小田原ブルーウェイブリッジ	日本(神奈川県)	1994	122.3	13.0	2.2	37.2	道路橋
2	屋代南橋梁	日本(長野県)	1995	105.0	12.8	2.5	28.8	鉄道橋
3	つくはら橋	日本(兵庫県)	1998	180.0	12.8	3.0	57.0	道路橋
4	翔鷹大橋(蟹沢大橋)	日本(秋田県)	1998	180.0	17.5	3.3	43.2	道路橋
5	唐櫃新橋(西)	日本(兵庫県)	1998	185.0	11.5	2.5	31.4	道路橋
6	唐櫃新橋(東)	日本(兵庫県)	1998	120.0	11.5	2.5	43.5	道路橋
7	第2マクタン橋	フィリピン	1999	185.0	21.0	3.3	42.6	道路橋
8	またきな大橋	日本(沖縄県)	2000	109.3	11.3	3.5	59.4	道路橋
9	芦北大橋 (佐敷大橋)	日本(熊本県)	2000	105.0	11.0	2.1	25.0	道路橋
10	夕原歩道橋	日本(福岡県)	2000	132.0	5.4	1.5	23.9	道路橋
11	パクセ橋	ラオス	2000	143.0	14.6	3.0	12.6,11.4	道路橋
12	土狩大橋	日本(北海道)	2001	140.0	23.0	3.0	32.7	道路橋
13	都田川橋	日本(静岡県)	2001	133.0	19.9	4.0	83.0	道路橋
14	保津橋	日本(京都府)	2001	100.0	15.3	2.8	31.5	道路橋
15	後藤川大橋(指久保橋)	日本(青森県)	2002	114.0	11.3	3.2	73.0	道路橋
16	とびうお大橋	日本(静岡県)	2002	130.0	25.8	2.4	29.0	道路橋
17	赤とんぼ橋(新名西橋)	日本(愛知県)	2004	122.3	19.0~ 23.0	3.5	23.8	道路橋
18	日見夢大橋	日本(長崎県)	2004	180.0	12.950	4.0	42.475	道路橋
19	三戸望郷大橋	日本(青森県)	2005	200.0	13.45	3.5	66.0	道路橋
20	野井倉大橋	日本(鹿児島県)	2005	135.0	10.0~ 12.4	2.500	34.0, 36.0	道路橋

表-6.3 PCエクストラードーズド橋 (つづき)

番号	橋名	国名	竣工年	最大支間長 (m)	幅員 (m)	桁高 (m)	塔高 (m)	種別
21	南筑橋	日本 (福岡県)	2006	110.0	20.550	2.6	17.2	道路橋
22	徳之山八徳橋	日本 (岐阜県)	2006	220.0	8.200	3.50	101.0	道路橋
23	近江大鳥橋 (栗東橋) 上り線	日本 (滋賀県)	2007	170.0	19.630	4.5	65.0	道路橋
24	近江大鳥橋 (栗東橋) 下り線	日本 (滋賀県)	2007	160.0	19.630	4.5	61.5	道路橋
25	築川ダム9号橋	日本 (岩手県)	2007	130.7	17.400	4.000	57.0	道路橋
26	エチオピア・ハダセ橋	エチオピア	2008	145.0	12.4	3.0	48.0	道路橋
27	三内丸山架道橋 (国道環状7号架道橋)	日本 (青森県)	2008	150.0	13.850	3.8	15.0	鉄道橋
28	大野川橋梁	日本 (熊本県)	2009	113.0	11.3~ 12.4	3.5	9.0	鉄道橋
29	ラデス・ラ・グーレット橋	チュニス	2009	120.0	23.5	2.6	20.9	道路橋
30	夢翔大橋 (国道168号1-1号橋)	日本 (奈良県)	2010	127.0	14.2	2.8	50.5	道路橋
31	新横山橋	日本 (岐阜県)	2010	142.0	11.5~ 12.2	4.0	95.0	道路橋

6.2 データ分析

6.1 鋼斜張橋実績データと本書の旧編である「鋼斜張橋—技術とその変遷—, (社) 土木学会, 1990.9」の 5.1 鋼斜張橋実績データを中心に内容の分析を行った。

表-6.4 に工事中を含め世界の斜張橋の最大支間長の上位 25 位までを示すが, そのほとんどが中国の斜張橋で占められている。これは, 近年の中国の急速な高速道路網の整備に加え, 長江などの大河に架橋するなど, 地理的条件を備えていることが大きな理由と考えられる。最大支間長に着目すると, 2008 年に中央支間長が 1088m の Sutong 橋(蘇通長江公路大橋)が, また 2009 年に中央支間長 1018m の Stonecutters 橋が開通しており, 従来は吊橋の領域であった中央支間長 1000m を超す斜張橋が供用されている。第 1 章の図-1.17 に鋼斜張橋支間長の変遷を示すように 1990 年代後半に Normandie 橋(中央支間長 856m) や多々羅大橋(中央支間長 890m) が従来の斜張橋の中央支間長を大幅に更新したことによる技術の蓄積が中央支間長 1000m を超す斜張橋の建設に繋がったと推察される。

ロシアの Russky Island 橋は中央支間長が 1104m で, 完成すれば世界最大の中央支間長を有する斜張橋となる。2012 年にウラジオストクの沖合のルースキー島で開催される APEC 首脳会議までの開通を予定している。具体的な工程は不明であるが, 2010 年 6 月時点で塔の基部の工事をしていることから表-6.4 に反映した。

図-6.1 に複合斜張橋は除いた最大支間長と主桁の単位重量の関係を示す。国内の斜張橋より海外の斜張橋の方が主桁の単位重量が小さい傾向にある。

図-6.2 に 3 径間斜張橋の最大支間長と桁高の傾向を示す。最大支間長 400m 程度までは最大支間長と桁高は比例する傾向にあるが, 最大支間長 400m 以上は横這いの傾向にあり, 最大支間長 800m を超す長大斜張橋でも桁高は 4m 以下である。同様に, 図-6.3 に 2 径間斜張橋の最大支間長と桁高の関係を示すが, 最大支間長と桁高は比例する傾向にある。

図-6.4 に塔高と塔鋼重の関係を示す。塔高と塔鋼重は比例する傾向にあるが, バラツキが大きい。また, 図-6.5 に最大支間長と塔高の関係を示す。3 径間および 2 径間のどちらの場合もきれいな比例関係を示しており, 同じ最大支間長に対して 3 径間斜張橋の方が 2 径間斜張橋よりも低くなる傾向にある。

図-6.6 に最大支間長とケーブル重量比の関係を示す。最大支間長とケーブル重量比の相関は弱い, ケーブル重量比は大きくても 10% 程度である。また, 最大支間長 800m を超す長大斜張橋の場合は, ケーブル重量比は 6% 程度以下になっている。

表-6.4 世界の斜張橋の最大支間長

順位	橋名	最大支間長 (m)	国名	主桁形式	竣工年
1	Russky Island 橋	1104	ロシア	鋼桁	工事中
2	Sutong 橋 (蘇通長江公路大橋)	1088	中国	鋼桁	2008
3	Stonecutters 橋	1018	中国(香港)	混合桁	2009
4	Edong 橋 (鄂東長江公路大橋)	926	中国	混合桁	2010
5	多々羅大橋	890	日本	混合桁	1999
6	Normandie 橋	856	フランス	混合桁	1995
7	Jingyue 橋 (荊岳長江公路大橋)	816	中国	混合桁	2010
8	Incheon 橋 (仁川大橋)	800	韓国	鋼桁	2009
9	Zolotoy Bridge (ザラトイ橋)	737	ロシア		工事中
10	Shanghai 橋 (上海長江大橋)	730	中国	鋼桁	2009
11	Xiamen Zhangzhou 橋 (廈漳大橋)	720	中国	鋼桁	工事中
12	Minpu 橋 (閩浦大橋)	708	中国	合成桁	工事中
13	Xiangshan Port 橋 (象山港大橋)	688	中国	鋼桁	工事中
14	Nanjing No.3 橋 (南京長江第三大橋)	648	中国	鋼桁	2005
15	Nanjing No.2 橋 (南京長江第二大橋)	628	中国	鋼桁	2001
16	Zhoushan Jintang 橋 (舟山金塘大橋)	620	中国	鋼桁	2008
17	Wuhan Baishazhou 橋 (武漢白沙洲長江大橋)	618	中国	混合桁	2000
18	Qingzhou Minjiang 橋 (青州閩江大橋)	605	中国	合成桁	2001
19	Yangpu 橋 (楊浦大橋)	602	中国	合成桁	1993
20	Xupu 橋 (徐浦大橋)	590	中国	混合桁	1997
20	名港中央大橋	590	日本	鋼桁	1998
21	Zhoushan Taoyaomen 橋 (舟山桃夭門大橋)	580	中国	混合桁	2003
22	Rion-Antirion (Rio-Antirion)橋	580	ギリシャ	合成桁	2004
23	Can Tho 橋 (カントー橋)	550	ベトナム	混合桁	2010
24	Skarnsundet 橋 (スカルンスundet橋)	530	ノルウェー	PC桁	1991
25	Shantou Dangshi 橋 (汕頭岩石大橋)	518	中国	混合桁	1999

□ケーブル形式は全てファン形式2面吊りである。

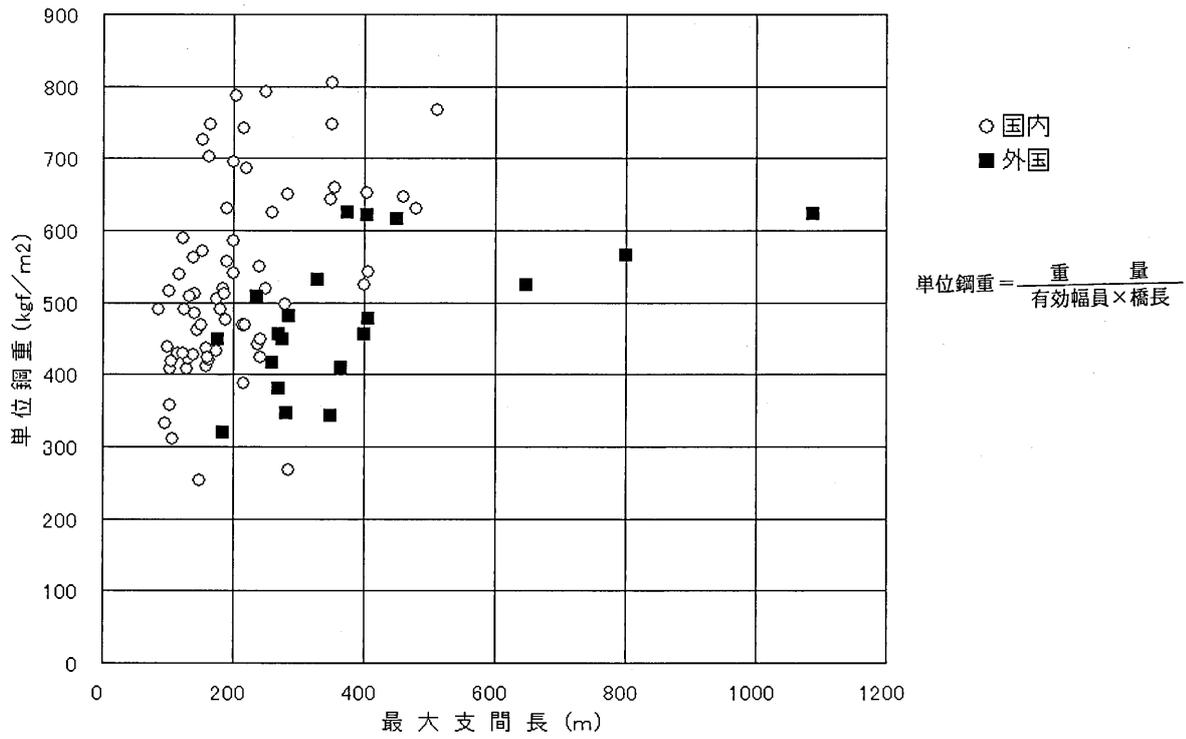


図-6.1 主桁鋼重 (複合斜張橋は除く)

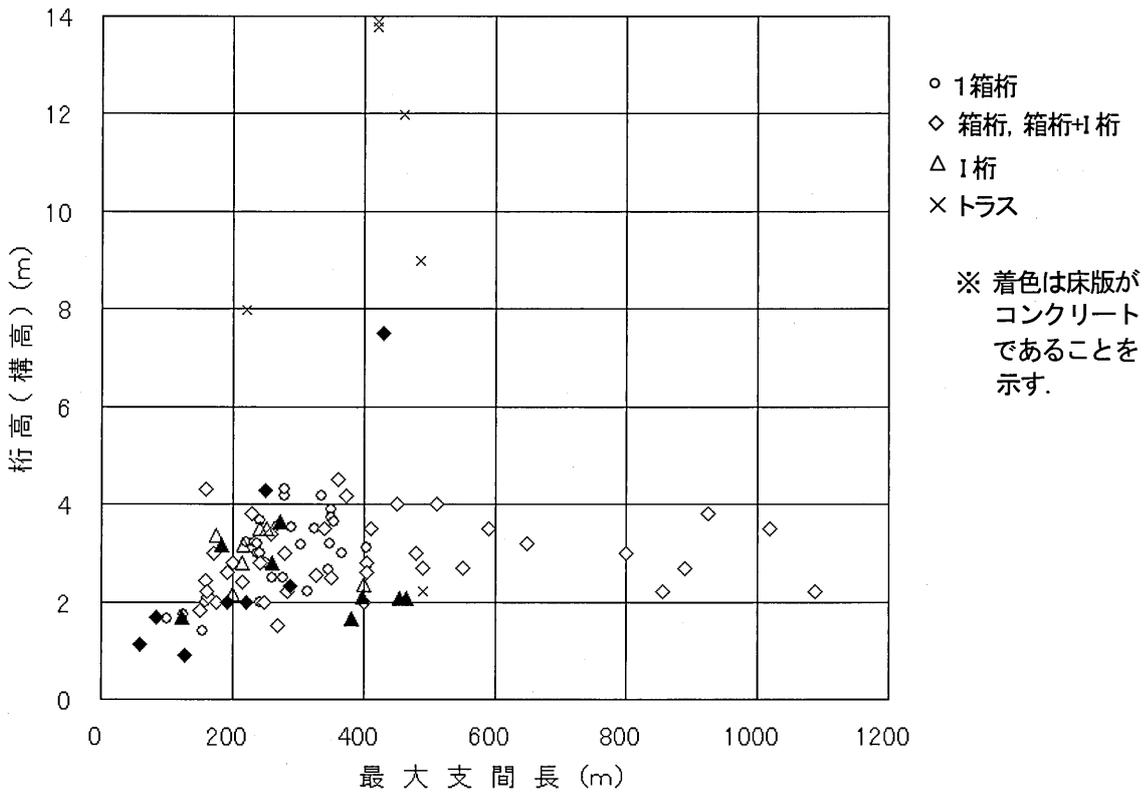


図-6.2 最大支間長と桁高 (3径間)

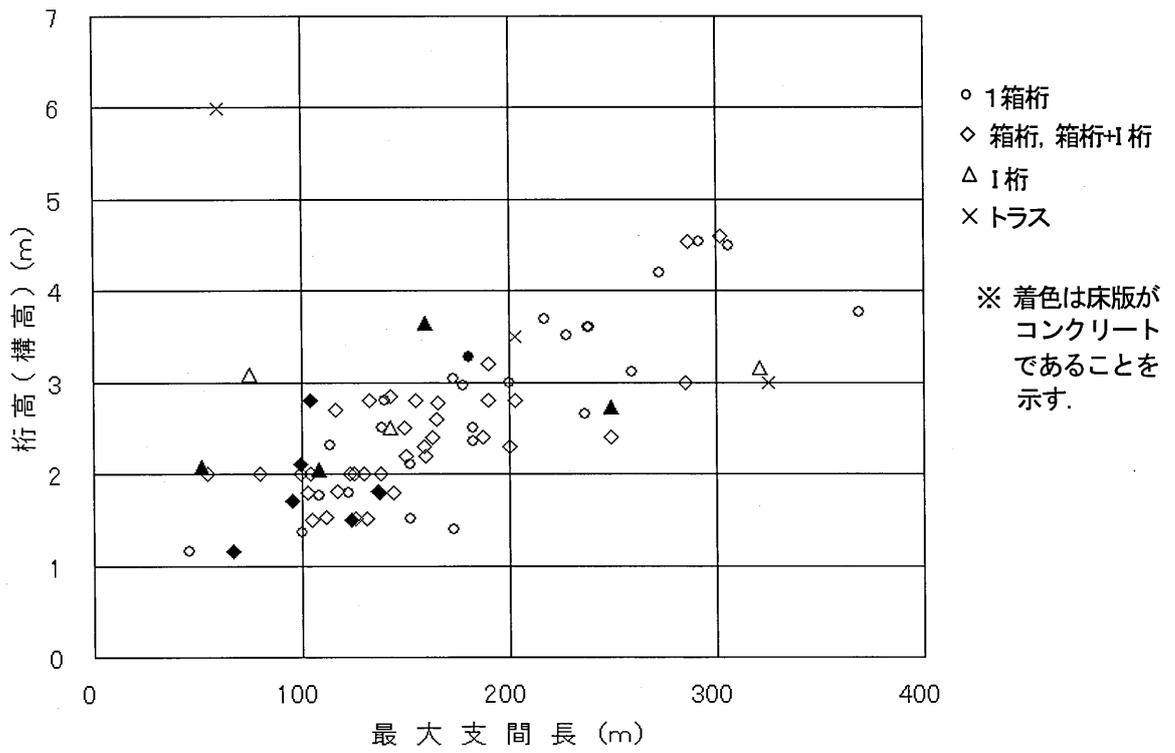


図-6.3 最大支間長と桁高 (2 径間)

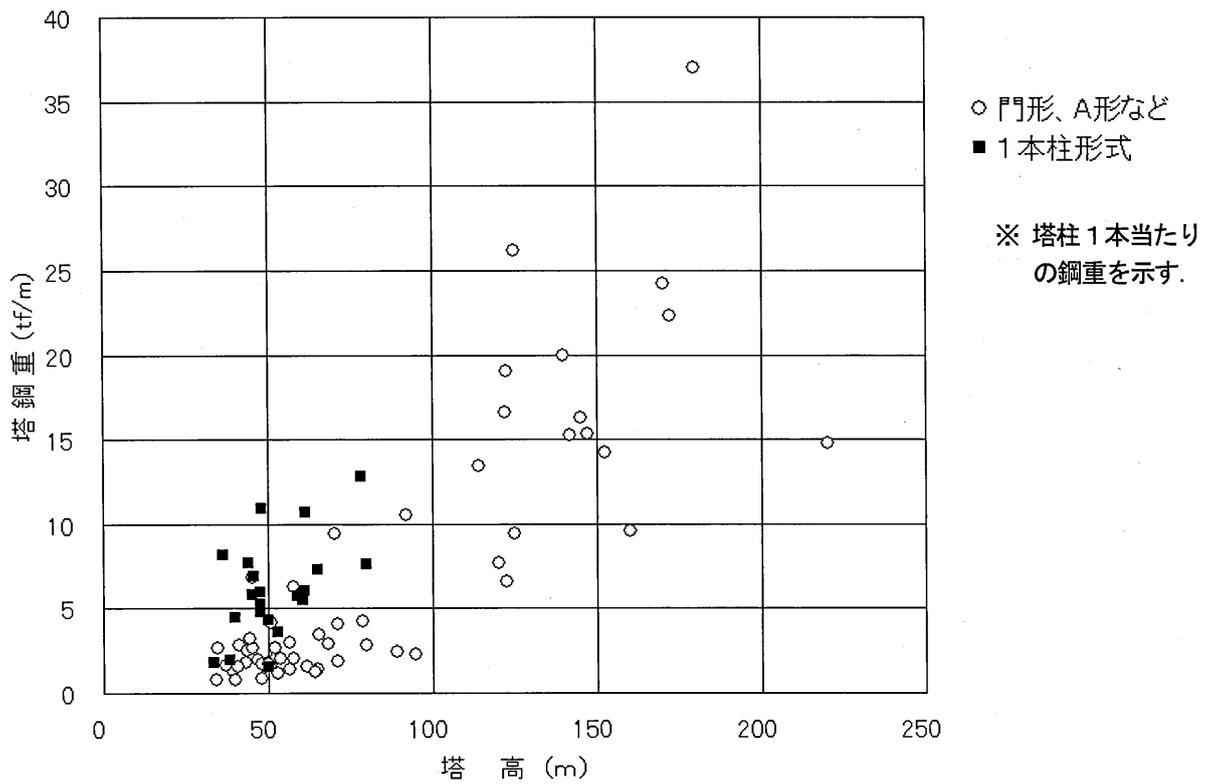


図-6.4 塔高と塔鋼重

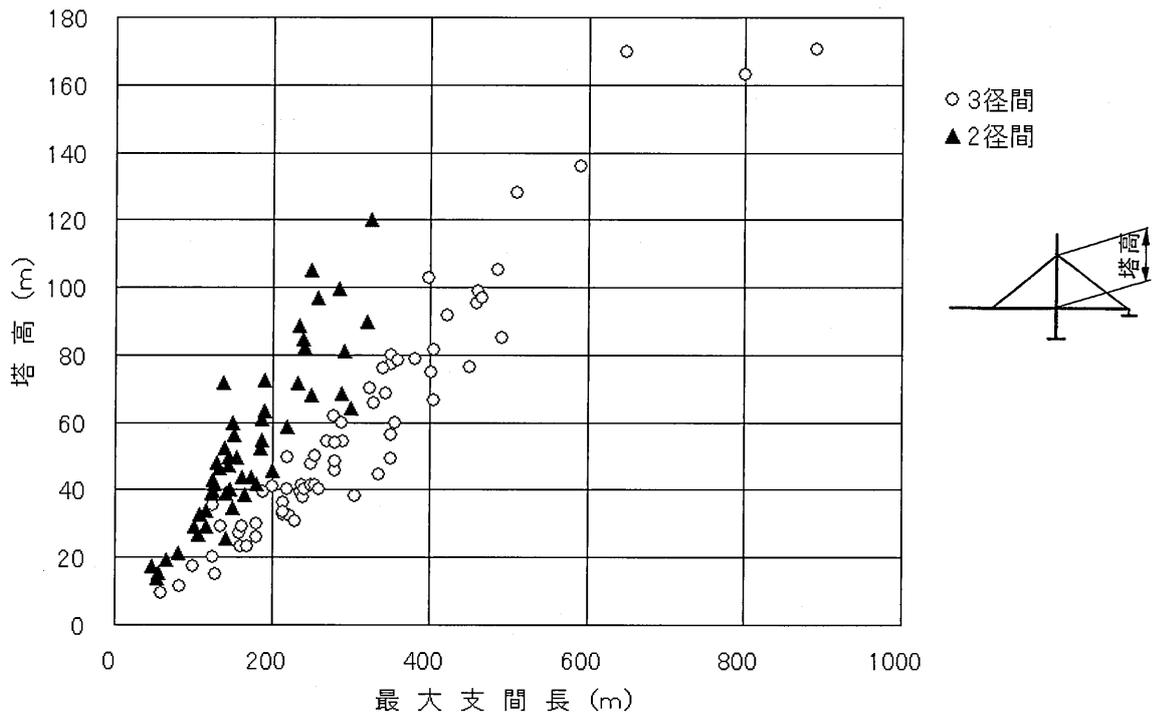


図-6.5 最大支間長と塔高

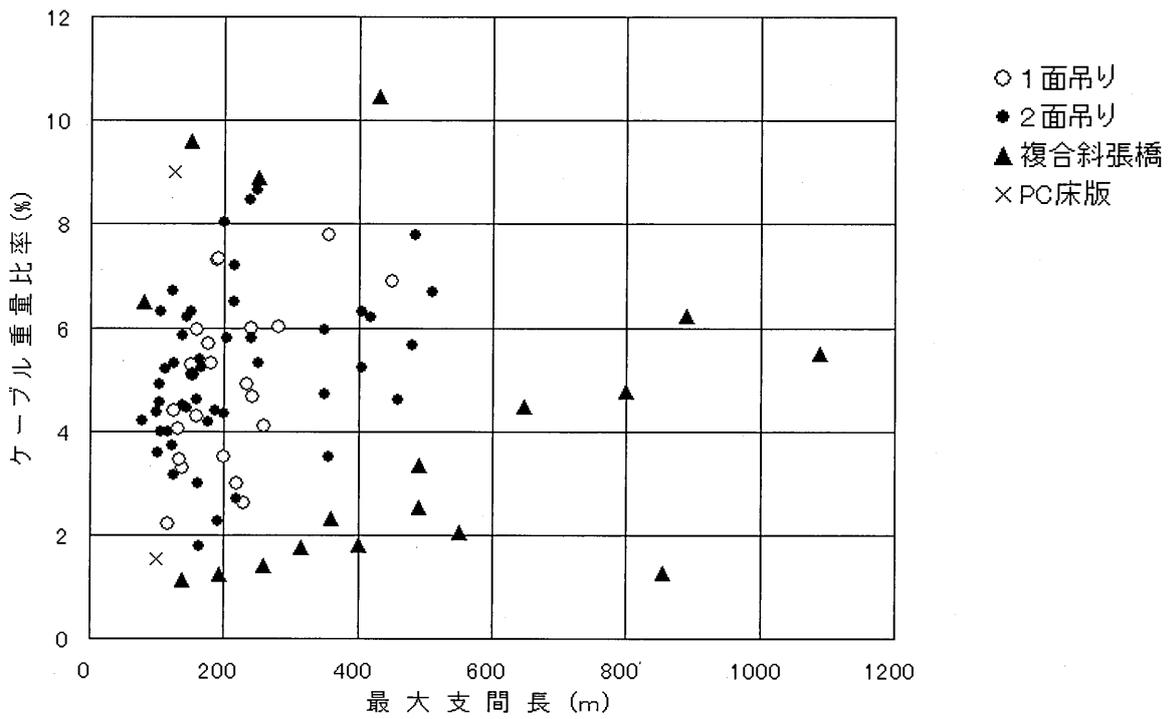


図-6.6 ケーブル重量

6.3 文献

Rama IX 橋 (No.1)

- 1) 横井, 榎木, 長谷川, 植田, 大崎, オノ平, 貞尾, 南條: ラマ九世橋 (一面ケーブル斜張橋) の設計・製作・架設, 日立造船技報, Vol.52, No.1, 1991.5
- 2) D.Christopher,Ralph A.Freeman and T.Yokoi : Dao Khanong Cable Stayed Bridge,Construction of the Superstructure,International Conference on Cable Stayed Bridges,Bangkok, 1987
- 3) T.Yokoi,Paiboon Wongwantanee and R.A.Freeman : Dao Khanong Cable-Stayed Bridge,Fabricationand Erection Using Local Subcontractor, A Successful Transfer of Technology,International Conference on Cable-Stayed Bridges, Bangkok, 1987
- 4) Frank Hutson Gregory and Ralph Anthony Freeman : The Bangkok Cable Stayed Bridge, 1987
- 5) 沖野: メナム川に架ける斜張橋 (チャオプラヤ橋), 橋梁と基礎, Vol.19, No.2, 1985.2
- 6) 栢分, 小椋, オノ平: 海外研修報告 タイ斜張橋 (チャオプラヤ橋), 日本架設協会誌, No.7, 1987
- 7) H.Tanaka, M.Kamei, M.Kaneyoshi : Cable Tension Adjustment by Structural System Identification, International Conference on Cable-Stayed Bridges,Bangkok, 1987
- 8) 植田, 中垣, 越田, 有馬, 加道: 塔状構造物の耐風制振装置, 日立造船技報, Vol.52, No.1, 1991.5

引原1号橋 (カラウコ大橋) (No.2)

- 1) 堀川, 松井, 竹林, 岸本: 引原1号橋 (バックアンカー形式単径間鋼箱桁斜張橋) の設計・施工, 橋梁, Vol.26, No.3, 1990.3
- 2) 多久和, 山谷: 建設省近畿地方建設局「引原1号橋 (カラウコ大橋)」の施工, 石川島播磨技報, Vol.31, No.6, 1991.11

平成大橋 (No.3)

- 1) 伊藤, 渋谷, 山岸, 瀬田, 木本, 町田: 平成大橋の設計・施工, 川田技報, Vol.11, 1992.1
- 2) 伊藤, 渋谷, 山岸, 大伴, 前田, 磯: 平成大橋の色彩計画について, 川田技報, Vol.11, 1992.1
- 3) 近藤, 齋藤, 関根, 渋谷, 山岸: 平成大橋の設計・施工, 橋梁, Vol.26, No.12, 1990.12

さぬき府中湖橋 (No.5)

- 1) 明石, 小島, 井手, 古川, 江藤: さぬき府中湖橋の設計と架設 (上) - 主桁と完全分離した独立1本主塔の斜張橋 -, 橋梁と基礎, Vol.26, No.9, 1992.9
- 2) 明石, 小島, 井手, 森, 酒井, 磯江: さぬき府中湖橋の設計と架設 (下), 橋梁と基礎, Vol.26, No.10, 1992.10
- 3) 小島, 井手, 古川: さぬき府中湖橋の設計と施工, 土木技術, Vol.47, No.9
- 4) 小川, 井手, 斎藤: 衝撃質量ダンパー (IMD) の斜張橋主塔への適用, 構造工学論文集, Vol.39A, 1993.3

奥和歌大橋 (No.6)

- 1) 和歌山県箕島漁港事務所, 日本技術開発株式会社: 昭和63年度 田ノ浦漁港関連道詳細設計業務委託 設計概要書, 1989.3
- 2) 和歌山県 (箕島漁港事務所), 和歌山市: 田ノ浦漁港関連道工事 奥和歌大橋,

生口橋 (No.7)

- 1) 本州四国連絡橋公団：生口橋工事誌，1993.7
- 2) 多田，山岸，西本，矢野：生口橋上部工の設計（上），橋梁と基礎，Vol.24，No.7，1990.7
- 3) 多田，山岸，西本，矢野：生口橋上部工の設計（下），橋梁と基礎，Vol.24，No.9，1990.9
- 4) 中垣，高島，猪原，細川，土井，吉原：生口橋（複合斜張橋）の設計・製作，日立造船技報，Vol.52，No.1，1991.5
- 5) 宮下，藤原：生口橋上部工の施工，橋梁と基礎，Vol.25，No.12，1991.12
- 6) 藤原，玉越，植田，南條，小林：生口橋実橋振動実験，橋梁と基礎，Vol.27，No.12，1993.12
- 7) 水野，金吉，猪原，山本，福岡：生口橋（複合斜張橋）の施工，日立造船技報，Vol.53，No.3，1992.9

周防大橋 (No.8)

- 1) 中村，佐藤：周防大橋の設計と施工，橋梁，Vol.27，No.10，1991.10

中島新橋 (No.9)

- 1) 小崎，藤村：中島新橋の架設，駒井技報，Vol.17，1998
- 2) 石岡，亀井，川上：中島大橋（仮称）の架橋計画，橋梁，Vol.30，No.3，1994.3
- 3) 亀井，川上，小林，細見：中島大橋（仮称）の耐風安定性に関する調査，橋梁と基礎，Vol.28，No.11，1994.11

中央大橋 (No.10)

- 1) 星野，松沢，成瀬，藤原，清水：中央大橋の計画・設計，橋梁と基礎，Vol.27，No.3，1993.3
- 2) 三宅，鈴木，山口，藪野，亀田：「中央大橋」の製作および架設，石川島播磨技報，橋梁特集号，1995.4

幸魂橋 (No.11)

- 1) 米田，藤野，河田，山本，宮本，安藤，前田，片山：幸魂橋主塔に対する TLD の減衰付加効果について，日本風工学会誌，No.41，1989.10
- 2) 宮本，安藤，前田，米田，片山，内海：幸魂橋の主塔およびケーブルの制振対策について，川田技報，Vol.9，1990.1
- 3) 宮本，安藤，高田，渋谷，白石，内海：幸魂橋（斜張橋部下り線側）工事報告，川田技報，Vol.10，1991.1
- 4) 佐藤，溝井，小澤，松本：幸魂大橋の渡河部架設と景観設計，橋梁，Vol.27，No.6，1991.6
- 5) 佐藤，飯名：東京外かく環状道路「幸魂大橋」の上部構造と架設工法，橋梁，Vol.26，No.8，1990.8
- 6) 中垣，河田：東京外かく環状道路「幸魂大橋の計画と現状」橋梁，Vol.24，No.2，1988.2
- 7) 河田，飯名，山本，武井，宮本，安藤：幸魂橋（斜張橋部下り線）の施工と制振対策，橋梁と基礎，Vol.26，No.4，1992.4
- 8) 鉄構土木事業部：斜張橋の塔とケーブルの制振対策（幸魂橋上り線），三井造船技報，1991.6

サンブリッジ (No.12)

- 1) 宮脇，松本，友永：和歌山マリーナシティ連絡橋・サンブリッジの設計と施工，橋梁と基礎，Vol.28，No.4，1994.4

羽田スカイアーチ (No.14)

- 1) 八尋, 勝海, 波多野, 高木: 東京国際空港中央連絡橋の設計と施工, 橋梁と基礎, Vol.27, No.1, 1993.1
- 2) 片山, 勝海: 羽田スカイアーチの架橋, 土木技術, Vol.48, No.7, 1993.7
- 3) 田中, 菅野, 山口, 野上: 羽田スカイアーチの地盤と下部工における地震観測と地震応答解析, 構造工学論文集, Vol.46A, 2000.3

柴航路橋 (No.16)

- 1) 津田, 井上: 一般国道357号柴航路橋の景観設計, 土木技術, Vol.48, No.3, 1993.3
- 2) 鈴木, 仲村: 一般国道357号柴航路橋上部工の景観設計と施工, 橋梁, Vol.29, No.10, 1993.10

新万代橋 (No.19)

- 1) 能登, 山下: 斜張橋(新万代橋)の架設時の精度管理, 宮地鉄工所, No.9
- 2) 本間: 新万代橋製作工事報告, 東東京鉄骨橋梁技報, No.31, 1991.3
- 3) 細田, 金松, 入部: 万代橋架設工事報告—斜張橋架設管理システム—, 東京鉄骨橋梁技報, No.33, 1992.1

奥多摩大橋 (No.21)

- 1) 田代, 小林, 紅林: 梅沢橋(仮称)の計画と設計, 橋梁と基礎, Vol.26, No.5, 1992.5
- 2) Sentaro Takagi, Kazuyoshi Manabe, Toru Watabiki: Wind-Resistant Design of Umezawa Bridge, Proceeding of 10th US-Japan Bridge Workshop, 1994

東神戸大橋 (No.22)

- 1) 阪神高速道路公団: 阪神高速湾岸線 東神戸大橋工事誌, 1994.5
- 2) 北沢, 西森, 杉江, 田中: 東神戸大橋の耐振設計と全体模型振動実験, 橋梁と基礎, Vol.25, No.2, 1991.2
- 3) 北沢, 田中, 野口, 山上: 東神戸大橋の構造設計, 橋梁と基礎, Vol.25, No.3, 1991.3
- 4) 松本, 小川, 北沢, 斎藤, 石崎, 下土居: 東神戸大橋の耐風設計, 橋梁と基礎, Vol.25, No.5, 1991.5
- 5) 千代, 岩永, 北沢, 山田, 田坂, 大角: 東神戸大橋の上部工の施工と架設精度管理(上), 橋梁と基礎, Vol.26, No.6, 1992.6
- 6) 千代, 金治, 北沢, 岩永, 田坂, 山田: 東神戸大橋の上部工の施工と架設精度管理(下), 橋梁と基礎, Vol.26, No.7, 1992.7
- 7) 北沢, 金治, 斉藤, 酒井: 架設時における斜張橋の耐風性—東神戸大橋—, 橋梁と基礎, Vol.26, No.8, 1992.8
- 8) 石崎, 澤登: 阪神高速5号湾岸線東神戸大橋の被災と復旧, 橋梁と基礎, Vol.30, No.2, 1996.2
- 9) 石崎, 北沢, 西森, 野口: 東神戸大橋の兵庫県南部地震による損傷について解析検討, 橋梁と基礎, Vol.32, No.2, 1998.2

鶴見つばさ橋 (No.23)

- 1) 首都高速道路公団: 鶴見航路橋工事誌, 1994
- 2) 山寺, 森河, 伊東: 鶴見航路橋の設計概要(上), 橋梁と基礎, Vol.27, No.1, 1993.1
- 3) 山寺, 森河, 伊東: 鶴見航路橋の設計概要(下), 橋梁と基礎, Vol.27, No.2, 1993.2
- 4) 伏見, 伊東, 牧田, 寺島: 鶴見航路横断橋梁上部構造の施工, 橋梁と基礎, Vol.28, No.10, 1994.10

- 5) 高野, 小笠原, 下里: 鶴見つばさ橋上部工の設計概要, 土木技術, Vol.50, No.1, 1995.1
- 6) 高野, 小笠原, 下里: 鶴見つばさ橋の耐風・耐震設計概要, 土木技術, Vol.50, No.5, 1995.5
- 7) 山口, 高野, 小笠原, 下里, 加藤真, 加藤久: 斜張橋振動減衰のエネルギー的評価法と鶴見つばさ橋への適用, 土木学会論文集, No.543, 1996.7
- 8) 小森, 吉川, 小田桐, 木下, 溝口, 藤野, 矢部: 首都高速道路における長大橋耐震補強検討, 土木学会論文集, No.801, 2005.10

弓削大橋 (No.25)

- 1) 池沢, 渡部, 瀧脇: 瀬戸内を結ぶマリロード「弓削大橋」の計画と設計, 橋梁, Vol.31, No.8, 1995.8
- 2) 永峰, 小西, 佐々木, 宮川: 弓削大橋の設計・製作・架設, 住友重機械技報, Vol.43, No.129, 1995.12
- 3) 向井, 林: 架設技術の将来, 住友重機械技報, Vol.46, No.137, 1998.8
- 4) 宮崎, 武内, 斉藤, 風間: 耐風制振技術の向上を目指して, 住友重機械技報, Vol.46, No.137, 1998.8

テレポートブリッジ (No.26)

- 1) 北川貴一, 金田史子, 三輪恭久, 丸安雄二, 長谷川寛治, 田村秀夫: スカイウェイ橋 (仮称) の設計・施工, NKK 技報, 1995

Normandie 橋 (No.27)

- 1) 森元: ノルマンジー橋, 橋梁と基礎, Vol.24, No.8, 1990.8
- 2) M. Virlogeux: Normandie Bridge Design and construction, Proc. Instn Civ. Engrs Structs & Bldgs 1993, 99, Aug. 281-302, Structural Board Paper 10109, 1993

名港中央大橋 (No.28)

- 1) 樺山, 鈴木, 富田: 名港中央大橋の風荷重, 橋梁と基礎, Vol.27, No.10, 1993.10
- 2) 檜山, 横山, 太田, 井ヶ瀬, 宮崎: 名港大橋上部工の設計・施工 (上), 橋梁と基礎, Vol.28, No.11, 1994.11
- 3) 檜山, 横山, 太田, 井ヶ瀬, 宮崎: 名港大橋上部工の設計・施工 (下), 橋梁と基礎, Vol.28, No.12, 1994.12
- 4) 森内, 鈴木, 上島, 志治: 「名港中央大橋」のケーブル加振実験, 石川島播磨技報, Vol.38, No.2, 1998
- 5) 鳥井, 鶴野, 川上, 中村: 「名港中央大橋」の架設, 石川島播磨技報, Vol.37, No.1, 1997
- 6) 金田, 西川, 永井, 石原, 恒川, 吉野: 名港中央大橋の架設, 川崎重工技報, No.135, 1997.10
- 7) 鈴木: 伊勢湾岸道路_名港中央大橋上部工の設計・施工の概要, 土木技術, Vol.52, No.1, 1997.1

大師橋 (I 期線) (No.29)

- 1) 川崎市建設局・東京都建設局発行 大師橋工事誌編集委員会: 大師橋工事誌
- 2) 青柳: 一昭和の歴史的遺産の継承 - 大師橋橋梁整備事業, 橋梁, Vol.33, No.8, 1997.8

名港東大橋 (No.30)

- 1) 野原, 菊川, 山岸, 小玉, 高田: 名港東大橋上部工の設計および塔の製作架設工事, 川田技報, Vol.14, 1995.1

- 2) 檜山, 横山, 太田, 井ヶ瀬, 宮崎: 名港大橋上部工の設計・施工 (上), 橋梁と基礎, Vol.28, No.11, 1994.11
- 3) 檜山, 横山, 太田, 井ヶ瀬, 宮崎: 名港大橋上部工の設計・施工 (下), 橋梁と基礎, Vol.28, No.12, 1994.12
- 4) 本荘, 岸川, 小原: 伊勢湾岸道路_名港東大橋, 橋梁, Vol.32, No.5, 1996.5
- 5) 古郷: 名港大橋 (中央・東) 上部工の設計概要, 橋梁, Vol.28, No.9, 1992.9

桑鶴大橋 (No.31)

- 1) 熊本県 熊本土木事務所, 株式会社マエダ: 熊本高森線 単線幹線道路整備委託 設計概要書, 1995.1

MIHO MUSEUM BRIDGE (No.32)

- 1) 坪内, 吉田, 恒川, 梅田: MIHO MUSEUM BRIDGE の設計と施工, 橋梁と基礎, Vol.32, No.7, 1998.7
- 2) 石原, 恒川, 梅田, 岸本, 四倉, 三井津, 岡田, 古川: 美術の世界への夢の架け橋—MUSEUM BRIDGE の設計・施工—, 川崎重工技報, No.139, 1998.12
- 3) 梅田, 藤原, 甲斐, 山元: 美術館橋梁 (逆斜張ケーブルを持つ三角立体トラス斜張橋) の架設と精度管理, 川重工事技報, Vol.2, 1998

ふれ愛橋 (No.33)

- 1) 北海道空知支庁: ふれ愛橋工事報告書, 1999.3

名港西大橋 (Ⅱ期線) (No.34)

- 1) 佐久間, 前川, 植田, 小林: 並列斜張橋・名港西大橋の対風応答に関する動態観測, 風工学シンポジウム論文集, Vol.15, 1998
- 2) 佐久間, 渡部, 山田: 名港西大橋 (Ⅱ期線) 主桁の設計・施工—伊勢湾岸自動車道—, 土木施工, Vol.39, No.1, 1998.1
- 3) 安藤, 江藤, 岸本, 久保, 辻, 森島, 笹路: 名港西大橋 (Ⅱ期線) 塔の設計と施工, 三井造船技報, No.160, 1997.2
- 4) 長井, 佐久間, 田中, 下土居, 畑中: 並列斜張橋・名港西大橋の全橋模型風洞試験, 土木学会第 51 回年次学術講演会概要集, 1996.9

Kap Shui Mun 橋 (汲水門橋) (No.36)

- 1) 大塚, 小川, 田中, 木幡, 奥村: Kap Sui Mun Bridge (汲水門橋) の設計・製作, 横河ブリッジ技報, No.26, 1997.1
- 2) 大塚, 石倉, 加地, 平井: Kap Sui Mun Bridge (汲水門橋) の架設, 横河ブリッジ技報, No.26, 1997.1
- 3) 榎木, 水野, 大崎, 矢幡, 小椋, 山口: カプスイムン橋の設計・製作, 日立造船技報, Vol.57, No.1, 1996.4
- 4) Reiner Saul, Thomas GRovett and Siegfried Hopf: Design and Construction of the Kap Shui Mun Bridge at Hong Kong. Proceedings of "Bridges into the 21 st Century, Hong Kong, 1995
- 5) 大塚, 田中, 石倉, 水野, 榎木, 大崎: 汲水門橋の施工, 橋梁と基礎, Vol.31, No.8, 1997.8

湘南銀河大橋 (No.37)

- 1) 金子, 森本, 石綿: 湘南文化のシンボルとなる橋 湘南新道橋 (仮称), 橋梁, Vol.32, No.6, 1996.6

府中四谷橋 (No.38)

- 1) 工藤秀昭, 濱島志伸, 藤本治, 石村知樹: 府中四谷橋: 主塔の製作, 日塔技報, 1999.7

四国三郎橋 (No.39)

- 1) 伊藤, 元村: 四国三郎橋 - 設計・施工について -, 橋梁, Vol.33, No.9, 1997.9

小鳴門大橋 (No.40)

- 1) 金沢, 花田: 小鳴門大橋 - 設計・施工について -, 橋梁, Vol.33, No.9, 1997.9
- 2) 竹内, 簗: (仮称) 第二小鳴門大橋の設計・製作, 日本橋梁技報, Vol.17, 1997

新尾道大橋 (No.41)

- 1) 金子: 新尾道大橋, 橋梁と基礎, Vol.32, No.8, 1998.8
- 2) 小松原, 金子, 北川: 斜張橋用より線ケーブルの材料特性と架設 - 新尾道大橋 -, 橋梁と基礎, Vol.33, No.5, 1999.5
- 3) 金子, 内藤, 溝上: 乾燥空気による箱桁内防食 - 新尾道大橋 -, 橋梁と基礎, Vol.33, No.5, 1999.5
- 4) 武山: 新尾道大橋の景観設計, 本四技報, Vol.20, No.79, 1996.7
- 5) 鈴木, 田口, 大塚: 新尾道大橋の橋梁連続化の検討, 本四技報, Vol.22, No.85, 1998.1
- 6) 森山: 新尾道大橋上部工の設計, 本四技報, Vol.23, No.90, 1999.4
- 7) 小松原, 金子: 新尾道大橋の上部工架設報告, 本四技報, Vol.23, No.90, 1999.4
- 8) 秋山: 新尾道大橋の設計と架設, JSSC, No.33, 1999
- 9) 金子, 吉原: 新尾道大橋架設工事 - 多様な架設工法と新たな試み -, 土木施工, Vol.40, No.4, 1999.4
- 10) 山井, 吉原, 猪原, 桑原, 栗原, 植田: 新尾道大橋の設計と施工, 日立造船技報, Vol.60, No.4, 2000.1
- 11) 金子, 山井, 巻幡: 除湿機による箱桁内面無塗装の実用化, 日立造船技報, Vol.62, No.1, 2001.4

常吉大橋 (No.42)

- 1) 中西, 川村, 土井, 藤村, 米山, 高瀬: 常吉大橋の設計と施工, 橋梁と基礎, Vol.34, No.3, 2000.3
- 2) 木場, 細見: 常吉連絡橋 (仮称) の耐風安定性の検討, 駒井技報, Vol.17, 1998
- 3) 篠田, 高瀬: 常吉連絡橋 (仮称) の設計, 駒井技報, Vol.17, 1998
- 4) 有村, 高瀬: 遺伝的アルゴリズム法を用いたケーブル張力調整システムの開発, 駒井技報, Vol.18, 1999
- 5) 木場, 小川: 常吉連絡橋 (仮称) における TMD の設置と動態観測, 駒井技報, Vol.18, 1999
- 6) 高瀬, 藤村, 篠田, 成田: 高流動化した重量コンクリートの開発および施工, 駒井技報, Vol.18, 1999
- 7) 高瀬, 篠田, 秋山: 防錆トルシア形高力ボルトの性能確認試験, 駒井技報, Vol.18, 1999
- 8) 木場, 小川, 篠田: 常吉大橋の完成時現地振動実験, 駒井技報, Vol.19, 2000
- 9) 米山, 末武, 渡部, 岡元, 中川, 田中: 常吉大橋の設計・製作・施工 - 径間比アンバランスな 1 本タワー斜張橋 -, 川田技報, Vol.19, 2000
- 10) 藤村, 橋岡, 有村, 篠田: 常吉連絡橋 (仮称) の製作・架設, 駒井技報, Vol.18, 1999

多々羅大橋 (No.43)

- 1) 藪野, 能勢, 鈴木: 「多々羅大橋」の設計, 石川島播磨技報, 橋梁特集号, 2001
- 2) 上杉, 能勢: 「多々羅大橋」の製作, 石川島播磨技報, 橋梁特集号, 2001

- 3) 佐藤, 朝野:「多々羅大橋」の架設, 石川島播磨技報, 橋梁特集号, 2001
- 4) 藤原, 森山, 川西:多々羅大橋上部工の実施設計, 本四技報, Vol.22, No.88, 1998.10
- 5) 藤原, 真辺, 山口:多々羅大橋ケーブル制振対策, 橋梁と基礎, Vol.33, No.5, 1999.5
- 6) 大橋:多々羅大橋全体構造の安全性照査, 本四技報, Vol.23, No.90, 1999.4
- 7) 真辺, 山口, 佐々木:多々羅大橋の実橋振動実験, 橋梁と基礎, Vol.33, No.5, 1999.5

舞鶴クレインブリッジ (No.44)

- 1) 大崎, 加藤, 三木, 若林, 今井, 福岡, 中島:舞鶴クレインブリッジの設計・製作・架設, 日立造船技報, Vol.60, No.4, 2000.1
- 2) 岡本:日本海側最大の斜張橋—舞鶴クレイン・ブリッジ—, 土木学会誌, Vol.84, 1999.3

浜田マリン大橋 (No.46)

- 1) 川崎, 大塚, 松原, 内田, 中東, 中西, 藤田:浜田マリン大橋の設計と施工, 橋梁と基礎, Vol.33, No.10, 1999.10
- 2) 古賀, 佐古, 中東, 松原, 末峰:浜田マリン大橋工事報告, 横河ブリッジグループ技報, No.29, 2000.1
- 3) 内田, 中西, 脇長:浜田マリン大橋の設計と施工, 川崎製鉄技報, Vol.32, No.2, 2000

大島大橋 (No.47)

- 1) 長崎県・長崎県道路公社:大島大橋工事誌, 2003.3
- 2) 久松, 有吉, 神田, 辻:大島大橋(仮称)の計画と設計, 橋梁と基礎, Vol.30, No.6, 1996.6
- 3) 宮崎, 堤, 本田, 所, 大塚, 納富, 熊脇:大島大橋の上部工施工, 橋梁と基礎, Vol.33, No.12, 1999.12
- 4) 川村, 城下, 三根, 有吉, 本田, 平井:大島大橋主桁断面の耐風性について, 土木学会第49回年次学術講演会概要集, 1994.9
- 5) 中村, 田崎:スリムな斜張橋大島大橋の架設—架橋により離島を本土化—, 土木施工, Vol.40, No.3, 1999.3

宮境橋 (No.49)

- 1) 八木沢, 谷, 宮地, 米田, 瀬戸内:宮境橋(2箱桁斜張橋)の部分模型風洞試験, 土木学会第51回年次学術講演会概要集, 1996.9

Oresund 橋 (No.53)

- 1) 神:グレートベルトリンク, オーレスンリンク, 橋梁と基礎, Vol.32, No.8, 1998.8
- 2) Niels J GIMSING: THE ORESUND TECHNICAL PUBLICATIONS, 2000.7

木曾川橋 (No.54)

- 1) 池田, 水口, 小松, 中須, 前田:第二名神高速道路木曾川橋・揖斐川橋上部工の設計, 橋梁と基礎, Vol.33, No.11, 1999.11
- 2) 小松, 中須, 高宮, 中道, 中上, 小川:揖斐川橋・木曾川橋上部工の施工, 橋梁と基礎, Vol.34, No.1, 2000.1
- 3) 小松, 本荘, 岡本, 右近, 山野:木曾川橋の耐震設計について, 第2回地震時保有耐力法に基づく橋梁の耐震設計に関するシンポジウム講演論文集, 1998.12

- 4) 本荘, 酒井, 三浦, 神宮, 中村, 笹川 : 大型 U リブを用いた鋼床版の適用, 土木学会第 53 回年次学術講演会概要集, 1998.10
- 5) 前田, 小松, 明橋, 古賀 : PC・鋼複合エクストラード橋における接合桁の設計, 土木学会第 54 回年次学術講演会概要集, 1999.9
- 6) 水口, 前田, 中村, 今井, 田平 : 木曾川橋主塔定着体の設計, 土木学会第 54 回年次学術講演会概要集, 1999.9

礼内清柳大橋 (No.55)

- 1) 山下, 能登, 君島 : 斜張橋の現場振動試験報告 - 礼内清柳大橋 -, 宮地技報, No.18, 2003.3

揖斐川橋 (No.56)

- 1) 小松, 前田, 本荘・小宮 : 第二名神高速道路揖斐川橋・木曾川橋の計画と下部工の施工, 橋梁と基礎, Vol.33, No.4, 1999.4
- 2) 池田, 水口, 小松, 中須, 前田 : 第二名神高速道路木曾川橋・揖斐川橋上部工の設計, 橋梁と基礎, Vol.33, No.11, 1999.11
- 3) 小松, 中須, 高宮, 中道, 中上, 小川 : 揖斐川橋・木曾川橋上部工の施工, 橋梁と基礎, Vol.34, No.1, 2000.1
- 4) 池田, 中須, 明橋, 古賀 : 木曾川橋・揖斐川橋における接合桁の設計と床版部の疲労実験, 構造工学論文集, Vol.46A, 2000.3

広島西大橋 (No.58)

- 1) 福原, 大泉, 岩田, 秦, 坂本 : 西広島大橋の計画と設計, 橋梁と基礎, Vol.37, No.1, 2003.1

日本・エジプト友好橋 (No.60)

- 1) 石建, 石井, 奥本, 斎藤, 上迫田, 岡田 : スエズ運河橋 (仮称) の施工 - RC 主塔を有する鋼斜張橋, 橋梁と基礎, Vol.35, No.11, 2001.11

鶴飼い大橋 (No.62)

- 1) 澤田, 高橋, 後藤, 宮之上, 柴田, 横山 : 鶴飼い大橋の設計と施工 - 鶴飼いとともにある橋 -, 橋梁と基礎, Vol.39, No.3, 2005.3
- 2) 木場, 幽谷 : 鶴飼い大橋における現地風観測, 駒井鉄工技報, Vol.22, 2003

坂東大橋 (No.64)

- 1) 新井, 茂呂, 所, 杉山 : 坂東大橋の主塔完成系に対する耐風安定性について, 土木学会第 57 回年次学術講演会概要集, 2002.9
- 2) 清野, 富岡 : 坂東大橋の架設 - 一般国道 462 号 -, 土木技術, Vol.60, No.7, 2005.7

清砂大橋 (No.66)

- 1) 反町, 小池 : 「清砂大橋 (荒川横断橋梁)」連動ジャッキを用いた橋桁 (1600t) の台船一括架設工法, 石川島播磨技報, 橋梁特集号, 2007

たっぶ大橋 (No.68)

- 1) 林川, 白井, 小幡: 多径間連続鋼斜張橋の動的相互作用の影響を考慮した非線形地震応答解析, 平成18年度 土木学会北海道支部 論文報告集, Vol.63, 2006

Rion-Antirion (Rio-Antirio)橋 (No.69)

- 1) Jacques Combault, 須藤, 小沼: リオン・アンティリオン橋の建設—計画と設計—, 橋梁と基礎, Vol.34, No.12, 2000.12
- 2) 川島: リオン—アンティリオン橋の耐震設計, 橋梁と基礎, Vol.35, No.3, 2001.3
- 3) 角田: ヨーロッパの最新プロジェクト, プレストレストコンクリート, Vol.46, No.1, 2004.1
- 4) J.M.ツァルトワ: リオン—アンティリオン橋: 計画と実施設計, 高速道路と自動車, Vol.48, No.3, 2005.3
- 5) 大淵: 世界的に大規模な特殊基礎—リオン・アンティリオン橋, 基礎工, Vol.34, No.1, 2006.1
- 6) A.Rousseau, L.Boutillon, A.Huynh: 斜張橋の雷防護システム, ICLP(International Conference on Lightning Protection), 2006.9
- 7) A.Rousseau, L.Boutillon, A.Huynh, 永元: 斜張橋ケーブルの避雷設備, 橋梁と基礎, Vol.41, No.9, 2007.9

Millau 高架橋 (No.70)

- 1) J.P.マルタン, M.ボノモ, C.セルバン: ミヨー高架橋, 高速道路と自動車, Vol.46, No.9, 2003.9
- 2) 角田: ヨーロッパの最新プロジェクト, プレストレストコンクリート, Vol.46, No.1, 2004.1
- 3) 佐藤, 中島: ミヨー高架橋/Viaduc de MILLAU, 国際建設技術研究所所報, No.4, 2004
- 4) 保坂, 本間, 長井: フランス, ミヨー高架橋と OTUA 国際橋梁シンポジウム, 橋梁と基礎, Vol.39, No.5, 2005.5
- 5) J.P.マルタン, M.ボノモ, C.セルバン: ミヨー高架橋: 設計と施工の要点, 高速道路と自動車, Vol.48, No.11, 2005.11
- 6) 土谷: 世界—高い橋—ミヨー高架橋—, 基礎工, Vol.34, No.1, 2006.1
- 7) 櫻井: ミヨー高架橋とフランス, スイスの橋梁を訪ねて, 東京鉄骨橋梁技報, No.51
- 8) 春日: フランスにおける橋梁形式決定のプロセス, Civil Engineering Journal, 2006.1

豊田アローズブリッジ (No.71)

- 1) 寺田, 上東, 山本, 奥本: 第二東名高速道路矢作川橋の設計, プレストレストコンクリート, Vol.46, No.5, 2004.9
- 2) 鈴木, 池田, 水口: 第二東名高速道路矢作川橋の計画—波形鋼板ウェブを用いた PC・鋼複合斜張橋—, 橋梁と基礎, Vol.39, No.2, 2005.2
- 3) 角, 寺田, 関根, 山内, 関口: 矢作川橋の構造概要, 橋梁と基礎, Vol.39, No.2, 2005.2
- 4) 上東, 忽那, 垂水, 山本, 奥山: 矢作川橋の上部構造の設計, 橋梁と基礎, Vol.39, No.2, 2005.2
- 5) 垂水, 森, 山口, 石橋, 野村: 矢作川橋の下部・基礎構造の設計・施工, 橋梁と基礎, Vol.39, No.2, 2005.2
- 6) 上東, 宮本, 山本, 広瀬, 中村, 笠原, 長沼, 大谷: 矢作川橋の上部構造の施工, 橋梁と基礎, Vol.39, No.2, 2005.2
- 7) 垂水, 山田, 伊藤, 柳井, 遠藤, 辻井: 矢作川橋の特殊解析, 橋梁と基礎, Vol.39, No.3, 2005.3
- 8) 栢木, 山野辺, 今井, 林田, 佐野: 矢作川橋の構造実験, Vol.39, No.3, 2005.3
- 9) 上東, 宮本, 忽那, 大山, 中村, 山本: 第二東名高速道路矢作川橋—鋼床版箱桁および PC 波形ウェブ

箱桁との接合部の設計・施工概要一, JSSC, No.55, 2005.1

- 10) 上東, 山内, 関口: 第二東名高速道路「矢作川橋」の施工, 土木技術, Vol.59, No.9, 2004.9

美原大橋 (No.72)

- 1) 清見, 加藤, 石田, 島田: 美原大橋上部工の設計と施工 (上), 橋梁と基礎, Vol.38, No.7, 2004.7
- 2) 清見, 加藤, 石田, 島田, 並木: 美原大橋上部工の設計と施工 (下) 橋梁と基礎, Vol.38, No.9, 2004.9
- 3) 三田, 須田, 坂田, 平石, 赤代: 鋼床版への高靱性繊維補強セメント複合材料 ECC を用いた補強工法の適用—美原大橋における施工—, 橋梁と基礎, Vol.39, No.8, 2005.8
- 4) 三田村, 須田, 福田, 今野, 松井: 高靱性繊維補強セメント複合材料による鋼床版上面増厚補強に関する研究, 土木学会論文集E, Vol.62, No.2, 2006
- 5) 守: 美原大橋の現場架設, 駒井技報, Vol.24, 2005
- 6) 吉井: 逆台形断面箱桁 (美原大橋) の安全輸送治具, 東京鐵骨橋梁技報, Vol.51, 2005
- 7) 鴫, 松嶋, 加藤: 美原大橋 P2 主塔工事, トピー工業技術報, Vol.16, 2000

Binh 橋 (ビン橋) (No.73)

- 1) 松野, 中山, 藤田, 山本, 大山: 「ビン橋」(ベトナム) の建設工事概要, 石川島播磨技報, Vol.46, No.1, 2006.3
- 2) 上島, 森田, 藪野: 「ビン橋」(ベトナム) の風洞試験, 石川島播磨義方, Vol.46, No.1, 2006.3
- 3) 松野, 山本, 中山, 大山, 上島, 藪野: ビン橋 (ベトナム) の建設工事の概要, 橋梁と基礎 2006-9

Nanjing No.3 橋 (南京長江第三大橋) (No.74)

- 1) C.Shen, Y.Yamasaki, A.Honda, S.Hirai, M.Lin, X.Lou: Aero-Elastic Wind Tunnel Tests of the Nanjing No.3 Yangtze River Bridge—Full Bridge in Operation and under Construction—, Proceedings of The Sixth Asia-Pacific Conference on Wind Engineering (APCWE-VI) CD-ROM (2005), Seoul, Korea.
- 2) A.Honda, Y.Yamasaki, T.Ikeda, M.Lin, X.Lou: Aero-Elastic Wind Tunnel Tests of the Nanjing No.3 Yangtze River Bridge—Pylon under Construction—, Proceedings of The Sixth Asia-Pacific Conference on Wind Engineering (APCWE-VI) CD-ROM (2005), Seoul, Korea.
- 3) 南京長江第三大橋建設指揮部主編: 南京長江第三大橋主橋技術総結, 人民交通出版社, 2005.10
- 4) 裁永定主編: 南京長江第三大橋鋼索塔技術, 人民交通出版社, 2005.10
- 5) 山崎, 林, 沈, 婁, 池田: 南京長江第三大橋—中国最初の鋼製主塔を有する長大斜張橋—, 橋梁と基礎, Vol.40, No.2, 2006.2

新勝瀬橋 (No.75)

- 1) 田丸, 香山: 新勝瀬橋の設計・施工, 橋梁と基礎, Vol.40, No.7, 2006.7

Ring Road No.1 橋, No.2 橋 (No.76)

- 1) 綿引: バンkok チャオプラヤ川における橋梁建設動向投稿論文, 鋼構造と橋に関するシンポジウム, 土木学会, 2005.8
- 2) 渡, 市橋: タイリングロード斜張橋, 橋梁と基礎, Vol.38, No.8, 2004.8
- 3) バンkok 市民待望のチャオプラヤ川横断橋完成, 土木学会誌, 2006.12

- 4) 市橋, 浦崎, 吉田, 岡本: 要求品質と産業構造のギャップに起因する問題と解決例ーバンコク・リングロード 双子の斜張橋ー, コンクリート工学, Vol.44, No.12, 2006.12
- 5) 三橋, 市橋, 岡本, 河野, 吉田, 高嶋: 交通渋滞緩和に寄与する国際プロジェクトーバンコク・リングロード 双子の斜張橋ー, 橋梁と基礎, Vol.41, No.3, 2007.3
- 6) スラポン_シーサワチャー, 河野, 市橋, 増野: 国内は一風異なる PC 構造の有効利用とその問題点および解決策ーバンコク産業環状道路_双子の斜張橋ー, プレストレストコンクリート, Vol.48, No.5, 2006.9

女神大橋 (No.77)

- 1) 国土交通省, 長崎県, 長崎県道路公社: 女神大橋工事誌, 2006.3
- 2) 中瀬, 有吉, 北原, 甲斐, 今金, 上田, 針谷: 女神大橋上部工の施工, 橋梁と基礎, Vol.39, No.12, 2005.12
- 3) 宮崎, 本田, 今金: 女神大橋の基本風速, 土木学会第 49 回年次学術講演会概要集, 1994.9
- 4) 岩永, 本田, 今金: 女神大橋主桁断面の耐風性について, 土木学会第 50 回年次学術講演会概要集, 1995.9
- 5) 本田, 藤田, 石岡, 坂庭: 女神大橋建設地点の風環境に関する研究, 土木学会第 51 回年次学術講演会概要集, 1996.9
- 6) 今金, 宮村, 本田: 女神大橋完成系の耐風性について, 土木学会第 52 回年次学術講演会概要集, 1997.9

新矢柄橋 (No.78)

- 1) 野村, 東, 市田: 新矢柄橋の設計と架設, 橋梁と基礎, Vol.42, No.5, 2008.5

Sutong 橋 (蘇通長江公路大橋) (No.80)

- 1) Zhishen WN, Jiandong ZHANG, Jien LIN, Bei YAO: 世界最大斜張橋の建設とその取り組みー蘇通長江公路大橋 (中国) ー, 土木学会論文集 F, Vol.65, No.2, 163-178, 2009.5
- 2) 大伴, 桐山, 長尾: 世界最大斜張橋の施工についてー蘇通長江公路大橋 (中華人民共和国) ー, 川田技報, Vol.27, 2008
- 3) Chen Yongqi, Ma Liangzhe, Cao Tiezhu, Robert Schneider, Craig Winters: SHOCK CONTROL OF BRIDGES IN CHINA USING TAYLOR DEVICES' FLUID VISCOUS DEVICES, THE 14th World Conference on Earthquake Engineering, 2008.

新銚子大橋 (No.81)

- 1) 渡辺, 鈴木, 中村, 合樂: 銚子大橋 基礎 (鋼管矢板基礎) の設計と施工, 橋梁と基礎, Vol.43, No.9, 2009.9
- 2) 富澤, 木内, 鈴木, 三浦, 阿部: 銚子大橋 (斜張橋部) の設計・施工, 橋梁と基礎, Vol.43, No.9, 2009.9

鷹島肥前大橋 (No.82)

- 1) 本田, 今金, 所, 杉山: 鷹島肥前大橋架橋位置周辺の風特性について, 土木学会第 57 回年次学術講演会, 2002.9
- 2) 本田, 大廻, 深谷, 今金, 本田, 杉山: 鷹島肥前大橋主桁の耐風性について, 土木学会第 59 回年次学術講演会, 2004.9
- 3) 本田, 中村, 今金, 斎藤, 本田, 杉山: 鷹島肥前大橋の架設系最大張出時の半橋模型風洞実験, 土木学会第 61 回年次学術講演会, 2006.9

- 4) 中村, 坂本, 深谷, 元山, 梅原, 藤木 : (仮称) 鷹島肥前大橋の設計, 橋梁と基礎, Vol.42, No.10, 2008.10
- 5) 中村, 坂本, 日比野, 坂本, 牟田, 長嶋, 松原, 金澤 : 鷹島肥前大橋の上部工施工, 橋梁と基礎, Vol.43, No.4, 2009.4
- 6) 中村, 深谷, 結城, 石井 : 鷹島肥前大橋のケーブル振動実験の報告, 土木学会第 64 回年次学術講演会, 2009.9
- 7) 中村, 深谷, 石井, 結城 : 鷹島肥前大橋の中央径間張出架設時の風と桁振動モニタリング結果報告, 土木学会第 64 回年次学術講演会, 2009.9

Stonecutters 橋 (No.83)

- 1) VEJRUM,T., CARTER,M., KITE,S. : DETAILED DESIGN OF STONECUTTERS BRIDGE SUPERSTRUCTURE, International Conference on Bridge Engineering – Challenge in the 21st Century, Hong Kong SAR, 2006
- 2) BERGMAN,D., THOMPSON,P., IBRAHIM,H., CHEUNG,J., RADOJEVIC,D., GEDEGG, CUPERLOVIC,N. : DETAILED DESIGN OF STONECUTTERS BRIDGE TOWERS, International Conference on Bridge Engineering – Challenge in the 21st Century, Hong Kong SAR, 2006
- 3) TAPLEY,M.J., WEST,B.W., YAMAMOTO,S., SHAM,S.H.R. : CHALLENGES IN CONSTRUCTION OF STONECUTTERS BRIDGE AND PROGRESS UPDATE, International Conference on Bridge Engineering – Challenge in the 21st Century, Hong Kong SAR, 2006
- 4) 中島, 山本, 山根, 笹倉 : 中央径間長世界最長級の斜張橋への挑戦—ストーンカッターズ橋の施工 (香港) —, コンクリート工学, Vol.45, No.3, 2007.3
- 5) 山本, 花田, 山根, 川井 : 香港ストーンカッターズ橋建設工事—世界最大級の中央径間を持つ斜張橋—, Civil Engineering Journal, 2007.12
- 6) M.C.H.Hui, C.K.P.Wong : Stonecutters bridge—durability , maintenance and safety considerations

Incheon 橋 (仁川大橋) (No.85)

- 1) 田村, 三浦, 中村 : 仁川国際新空港第 2 連絡橋に見るデザイン・ビルトへの参画 コンサルタントの立場・役割, 橋梁&都市 PROJECT, Vol.41, No.1, 2005.1
- 2) 尹, 申, 三浦, 工藤, 廣井, 中村, 岩木 : 仁川国際空港第二連絡橋 (斜張橋) の設計, 韓国 鋼構造学会誌, 2005.3
- 3) 本州四国連絡高速道路 : 海外情報 仁川国際空港第二連絡橋 (韓国) 概要, 長大橋 NEWS レター, 2005.3
- 4) 田村, 三浦 : 韓国における橋梁プロジェクト—設計・施工の仕組み—, 第 8 回鋼構造と橋に関するシンポジウム論文報告集, 2005.8
- 5) BUSINESS BOOSTER, A second link to Incheon International Airport is intended to stimulate creation of a new city south of Seoul, BRIDGE DESIGN & ENGINEERING, 2006.Second Quarter
- 6) 申, 中村, 工藤, 片山, 内海, 漆原 : 韓国・仁川国際空港第二連絡橋 (仁川大橋) の設計—デザインビルトにおける斜張橋の計画・設計—, 橋梁と基礎, Vol.40, No.5, 2006.5
- 7) 申, 柳, 中村, 横山, 滝澤 : 韓国・仁川国際空港第二連絡橋 (仁川大橋) 斜張橋部の設計—主塔および橋脚の設計—, 橋梁と基礎, Vol.40, No.10, 2006.10
- 8) 申, 梁, 孫, 田村, 片山 : 韓国・仁川大橋の基礎工の設計と施工, 基礎工, Vol.35, No.1, 2007.1
- 9) 田中 : 仁川大橋の架設状況 (1), 橋梁と基礎, Vol.12, No.1, 2008.1

- 10) 申, 梁, 中村, 工藤, 廣井, 岩木: 韓国・仁川国際空港第二連絡橋(仁川大橋)斜張橋部の設計 ~主桁およびケーブルの設計~, 橋梁と基礎, Vol.42, No.2, 2008.2
- 11) PEAK PROGRESS, Work on the massive Incheon Bridge project in South Korea is now at full swing, with completion due next year, BRIDGE DESIGN & ENGINEERING, 2008.Second Quarter
- 12) 田中: 仁川大橋の架設状況 (2), 橋梁と基礎, Vol.42, No.10, 2008.10
- 13) 申, 金, 孫, 田中, 中村: 仁川大橋建設プロジェクトの特徴, 橋梁と基礎, Vol.44, No.1, 2010.1
- 14) 田村, 片山, 田中, 梁: 韓国・仁川大橋(斜張橋部)の事業と施工の概要, 基礎工, Vol.37, No.3, 2010.3

Shanghai 橋(上海長江大橋)(No.86)

- 1) 坂井藤一, 伊藤学, 落合重俊, 下瀬健雄, 稲葉紀昭: 中国長江デルタ地域に架かる新しい長大橋, 橋梁と基礎, Vol.44, No.3, 2010.3.
- 2) 龔建峰, 張元凱, 邵長宇, 盧永成: 上海長江大橋主航路橋全体構造分析, 中国土木工程学会橋梁及構造工学工程分会第17回全国橋梁學術會議論文集, 2006.

栄川運河橋(No.91)

- 1) 山田, 長井, 宮木, 梅崎, 板橋: 平面曲線を有する複合斜張橋の設計(その1: 曲線斜張橋の静的構造特性), 土木学会第56回年次学術講演会概要集, 2001.10
- 2) 山田, 長井, 友光, 吉澤, 板橋: 平面曲線を有する複合斜張橋の設計(その2: 大規模地震時における下部工の耐震設計), 土木学会第56回年次学術講演会概要集, 2001.10

新湊大橋(No.92)

- 1) 吉永, 山之内, 後藤, 板橋, 平山, 吉澤: 新湊大橋(仮称)の計画と設計ーレベル2地震動に対する制振システムを有する長大斜張橋, 橋梁と基礎, Vol.41, No.4, 2007.4
- 2) 大釜, 竹内, 宮澤, 西須: 新湊大橋 主塔基礎とアプローチ部の施工, 橋梁と基礎, Vol.42, No.7, 2008.7
- 3) 新保, 石山, 柳, 植田, 畑中, 山口: 複合斜張橋・新湊大橋(仮称)の桁の空力振動特性, 土木学会第58回年次学術講演会概要集, 2003.9
- 4) 新保, 石山, 柳, 植田, 畑中, 山口: 複合斜張橋・新湊大橋(仮称)のA型主塔の空力振動特性, 土木学会第58回年次学術講演会概要集, 2003.9
- 5) 新井: 大規模地震動を考慮した長大斜張橋の計画, Civil Engineering Consultant, Vol.237, 2007.10