

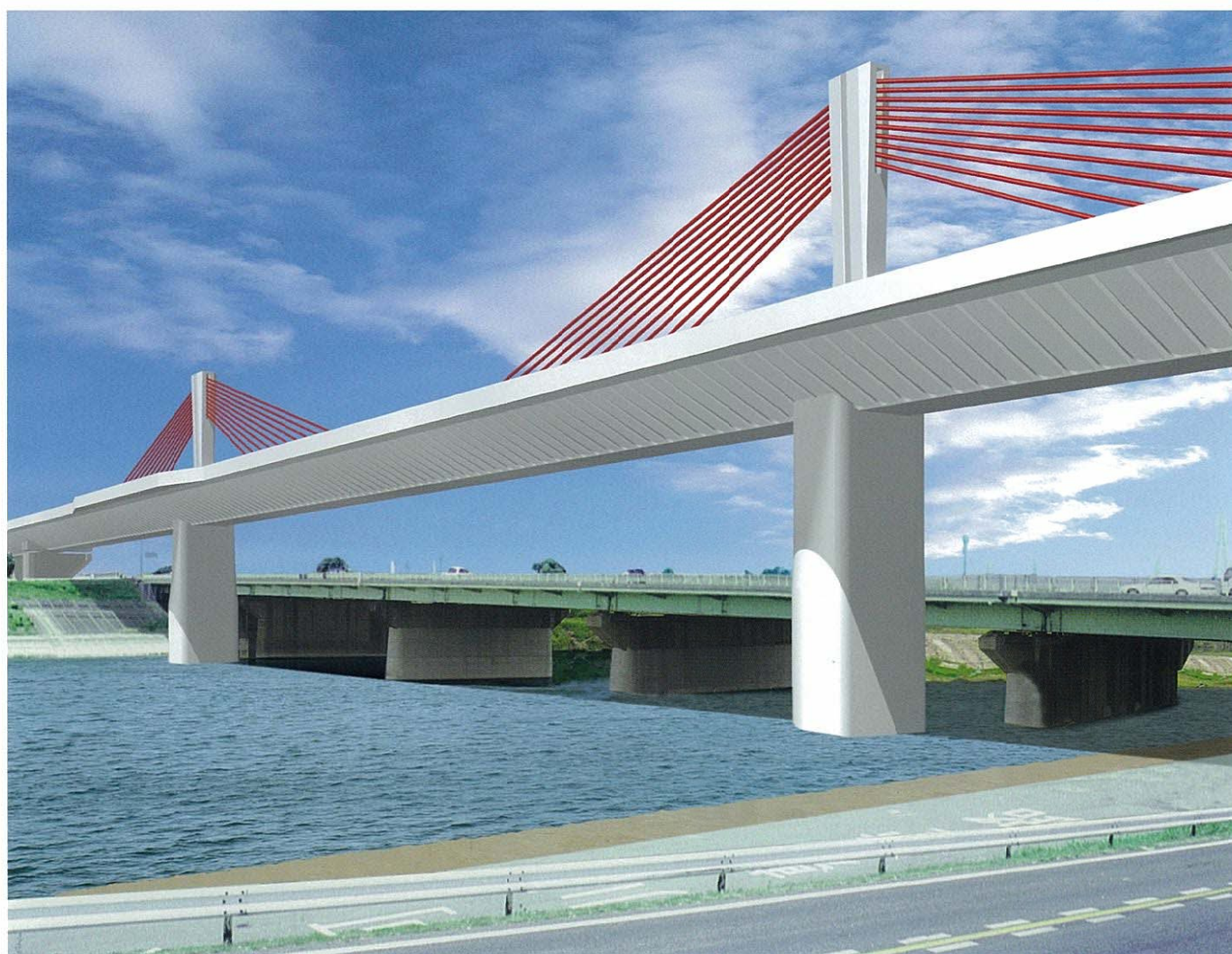


エクストラードーズド橋

新名西橋工区

上下部工事

高速6号清洲線



名古屋高速道路公社 建設部

・はじめに

高速6号清洲線[※]は、都心環状線(明道町JCT)と東名阪自動車道(清洲JCT)を結ぶ延長約7kmの自動車専用道路であり、名岐道路(延長約8.9km)と一体となって岐阜・一宮方面と名古屋市内とのアクセスを強化し、国道22号の交通混雑の緩和を図る重要な路線です。

本橋は、一級河川庄内川の渡河部に計画された、中央径間122m、側径間90m、82mからなる橋長294mのPC3径間連続エクストラードスド橋です。



基図著作権所有：東洋地図(株)

※注) 高速6号清洲線は、都市計画道路では「高速3号線(北部区間)」と呼び、また、道路整備特別措置法上では、「愛知県道高速名古屋朝日線」と呼びます。

・工事概要

- 1) 工 事 名：県道高速名古屋朝日線 新名西橋工区 上下部工事
- 2) 架 橋 位 置：名古屋市内西区上堀越町4丁目～西春日井郡西枇杷島町小田井1丁目
- 3) 道 路 規 格：第2種 第2級
- 4) 構 造 形 式：PC3径間連続エクストラードスド箱桁橋
- 5) 橋 長：L=294.320m
- 6) 支 間 割：88.501m+122.340m+81.220m
- 7) 道 路 幅 員：W=19.0m(非常駐車帯部は23.0m)
- 8) 縦 断 線 形：i=2.400%～-0.675%(VCL=100、VCR=3500)
- 9) 平 面 線 形：R=420～∞、A=150、L=53.571m
- 10) 横 断 勾 配：2.00%～5.00%

・エクストラドーズド橋について

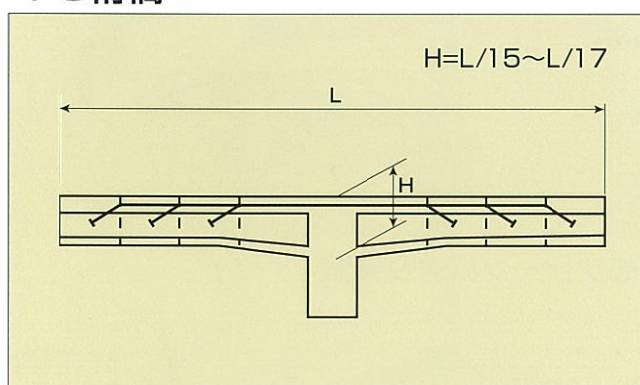
エクストラドーズド(Extradosed)橋とは、1988年にフランスのエンジニアJ.Mathivatにより提唱され、従来の桁橋において桁内に配置されていたPC鋼材をより効果的に用いるために桁外に配置し、大きい偏心量でプレストレス力を主桁に作用させようとした新しい橋梁形式であります。

・エクストラドーズド橋の特徴

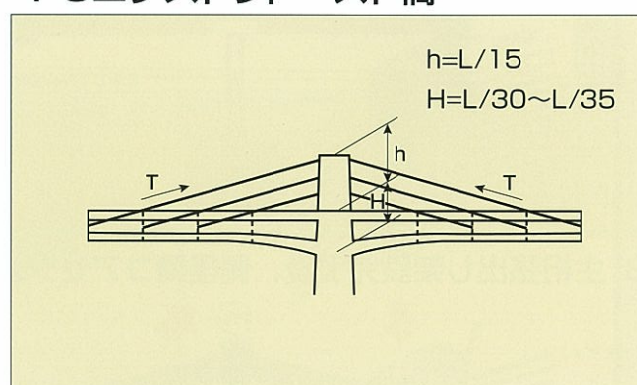
- ①外観は斜張橋に類似し、構造的には桁橋に近い特性を持つ。
- ②通常の桁橋に比べ、桁高を低くすることが可能である。
- ③主塔高は斜張橋に比べてかなり低くでき、施工性が向上できる。
- ④斜ケーブルは活荷重による応力変動が小さく、通常桁内ケーブルと同様のシステムが利用できるため経済的である。

エクストラドーズド橋は、桁橋と斜張橋の適用支間(100~250m程度のスパン)を埋める新しい構造としての発展が期待されています。

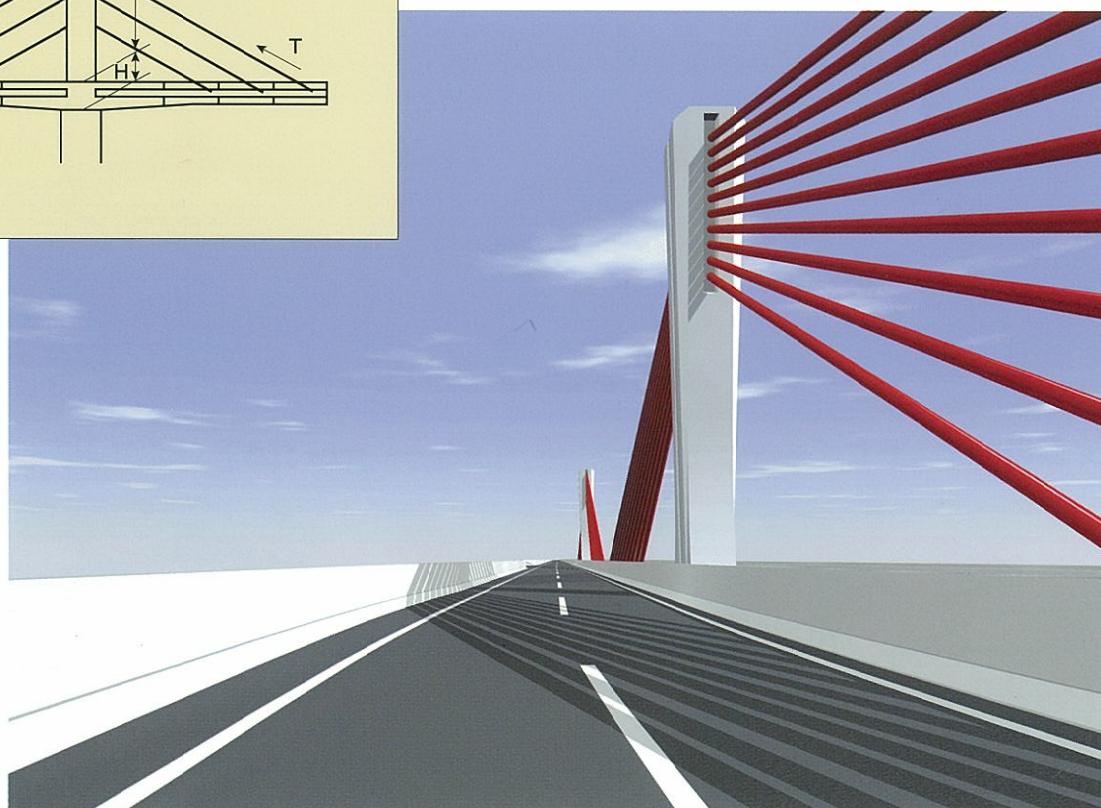
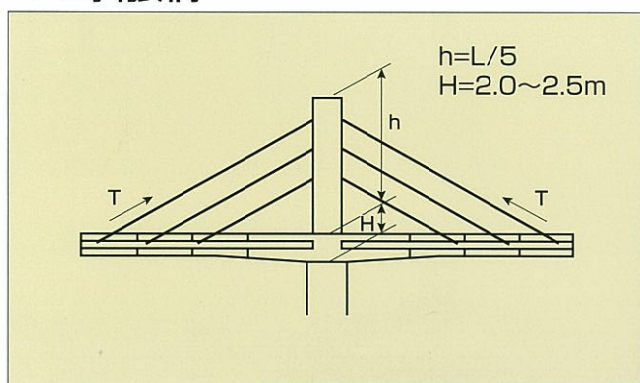
・PC桁橋



・PCエクストラドーズド橋

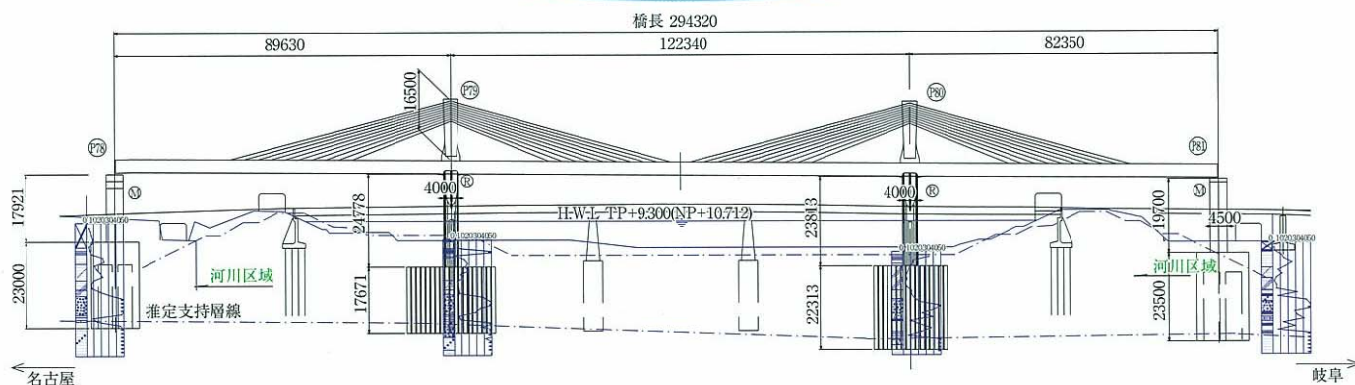


・PC斜張橋



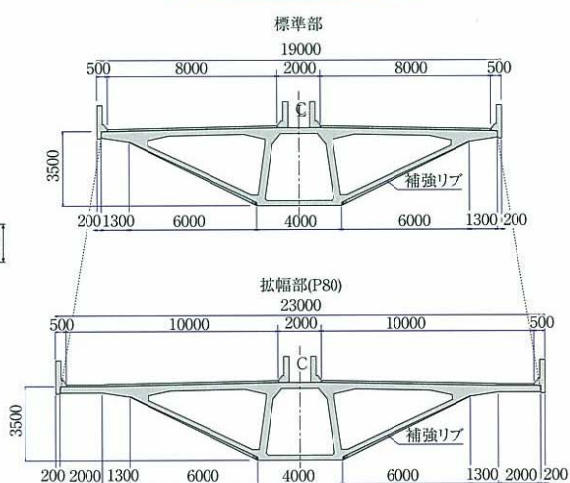
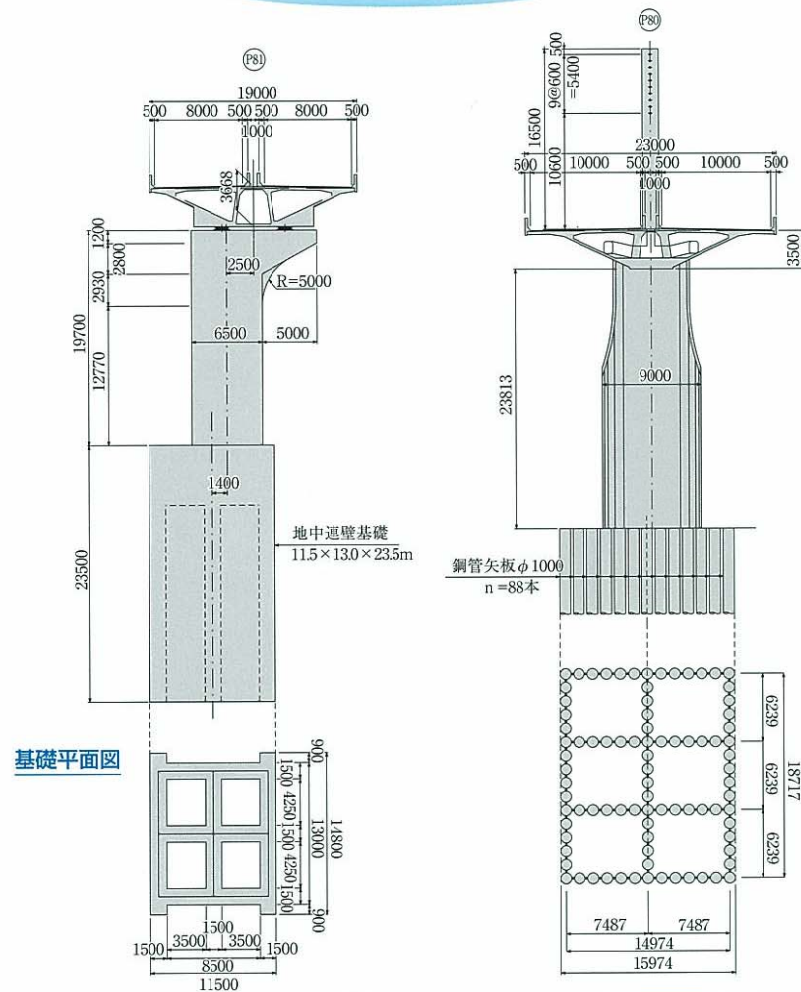
全体一般図

側面図

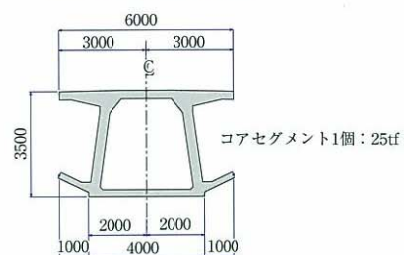


主塔・橋脚・基礎正面図

主桁断面図



コアセグメント断面図



主要材料

	材料	仕様	数量	摘要
主 桁	コンクリート	$\sigma_{ck}=50\text{N/mm}^2$	m ³ 5024	
	鉄筋	SD490,SD345	t 1075	
	PC鋼材	19S15.2,12S15.2,4S15.2 ϕ 32	t 119	主ケーブル
		1S28.6	t 64	床版横締
主 塔	斜材	43S15.2,37S15.2	t 88	
	コンクリート	$\sigma_{ck}=50\text{N/mm}^2$	m ³ 172	
	鉄筋	SD490,SD345	t 57	
橋 脚	銅殻	SM520,SM570	t 90	
	コンクリート	$\sigma_{ck}=40\text{N/mm}^2$	m ³ 7960	P78~P81
	鉄筋	SD490,SD345	t 2103	P78~P81
基 礎	コンクリート	$\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$	m ³ 3278	P78,P81連続地中壁
	鋼管矢板	SKY400,SKY490	本 97	ϕ 1mX25m (P79)
			本 88	ϕ 1mX29m (P80)

・本橋の特徴

基礎形式

河川外の橋脚基礎（P78、P81）には、既設構造物、河川区域および周辺家屋に対して近接施工となるため、これらへの影響が少なく、施工が確実な地中連続壁基礎を採用しています。



地中連続壁基礎施工状況

河川内の橋脚基礎（P79、P80）には、国道22号新名西橋橋面下に基礎を構築することとなるため、橋梁への影響が少なく、施工が確実な鋼管矢板基礎を採用しています。



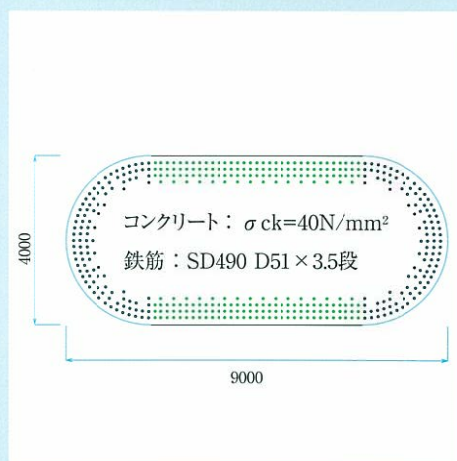
鋼管矢板基礎施工状況

橋脚構造

河川内（庄内川）のラーメン橋脚（P79、P80）については、柱の軸方向筋に高強度鉄筋（SD490）を使用しており、スリムな橋脚幅に対応しています。また、高強度鉄筋使用に当たっては、正負交番载荷実験を行い、定着部の安全性及び耐震性の確認を行っています。



正負交番载荷実験状況



橋脚配筋状況及び配筋図

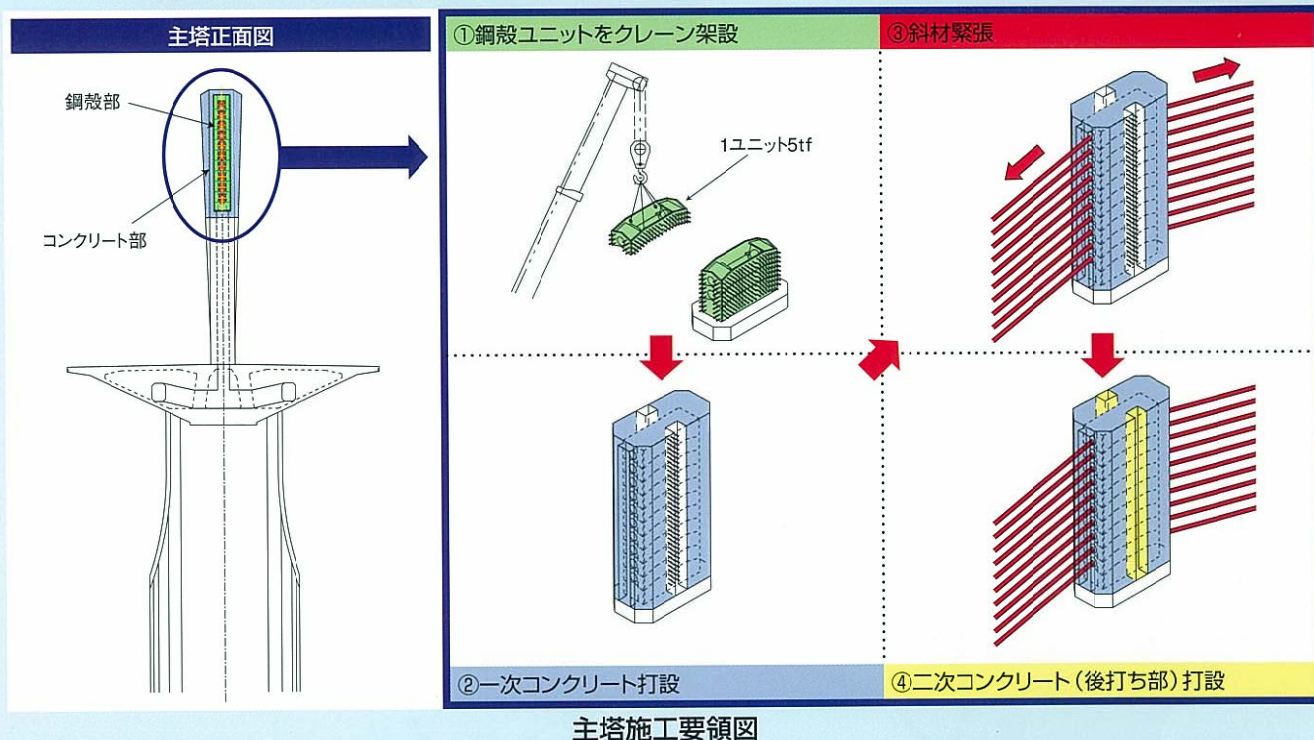
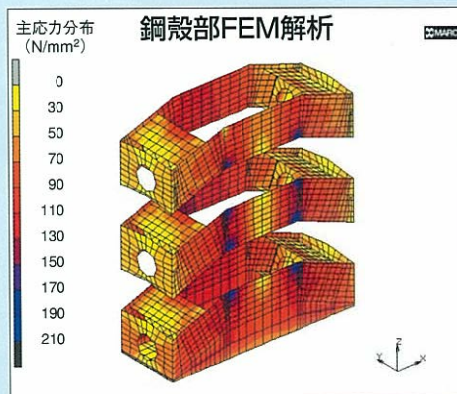
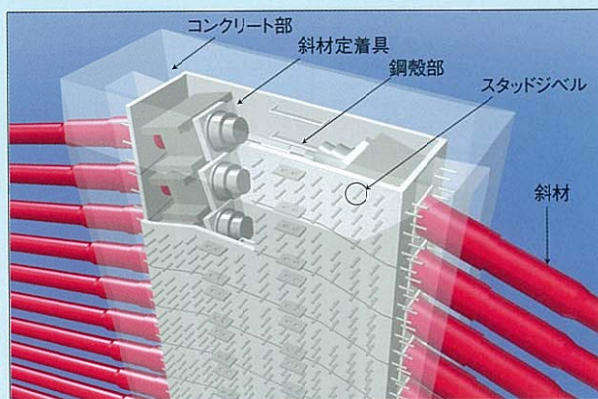
主桁断面形状

下床版幅を一定とした逆台形3室箱桁断面とすることにより、主桁の軽量化および斜材張力の伝達に優れた主桁断面形状としています。また桁下国道上からの景観性にも優れています。



主塔構造

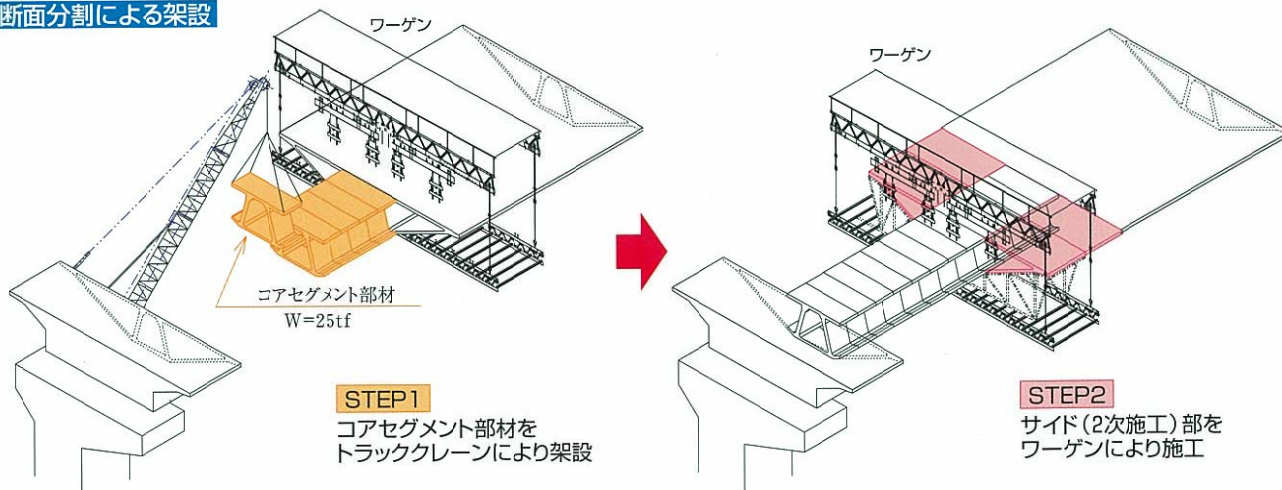
主塔の斜材定着部は、鋼・コンクリート合成構造としています。鋼殻部の施工方法は、斜材毎に分割した鋼殻ユニットを積み重ねることにより架設機器の低減を図っています。その際各鋼殻ユニット間は、工場での表面加工によりメタルタッチで積み重ねることにより現場溶接作業を不要とし、大幅に施工性を向上しています。(特許申請済)



側径間施工方法

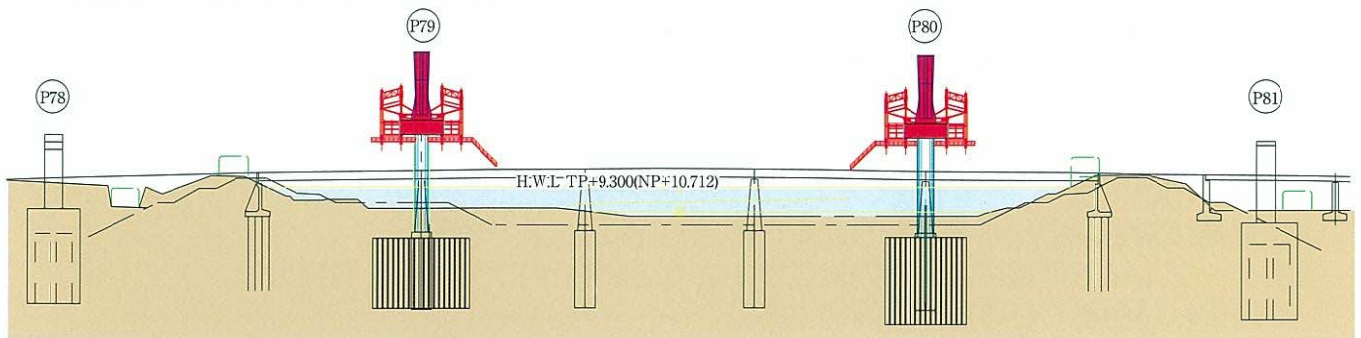
河川区域及び国道22号上となる側径間端部の施工は、プレキャスト化した断面の一部(コアセグメント)をクレーン架設し、主桁連結後残りの部分をワーゲンにより場所打ち施工する方法(主桁断面分割施工方法)を採用しています。

断面分割による架設

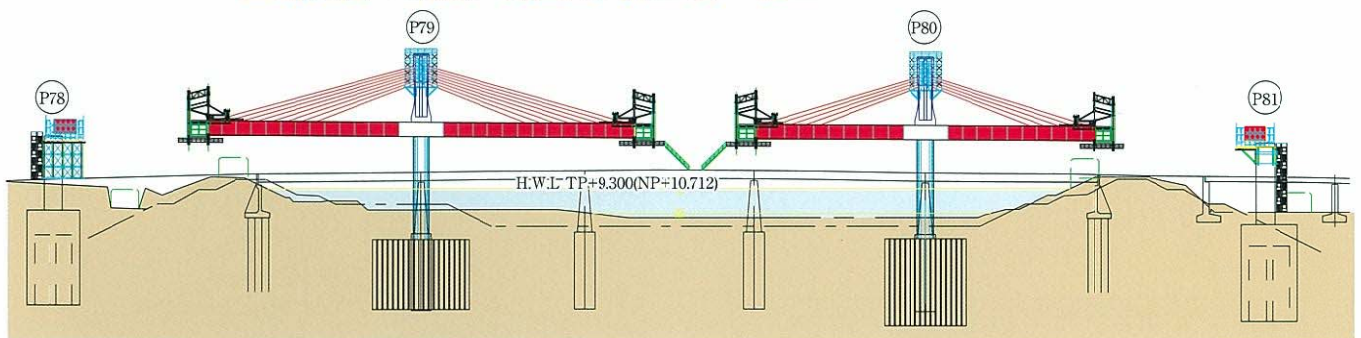


上部工施工要領図

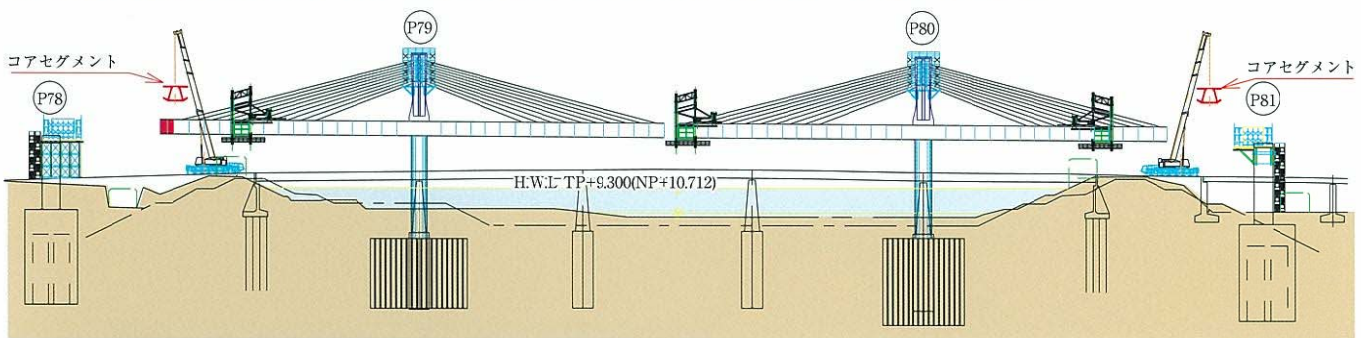
1. 柱頭部・主塔施工、ワーゲン組立



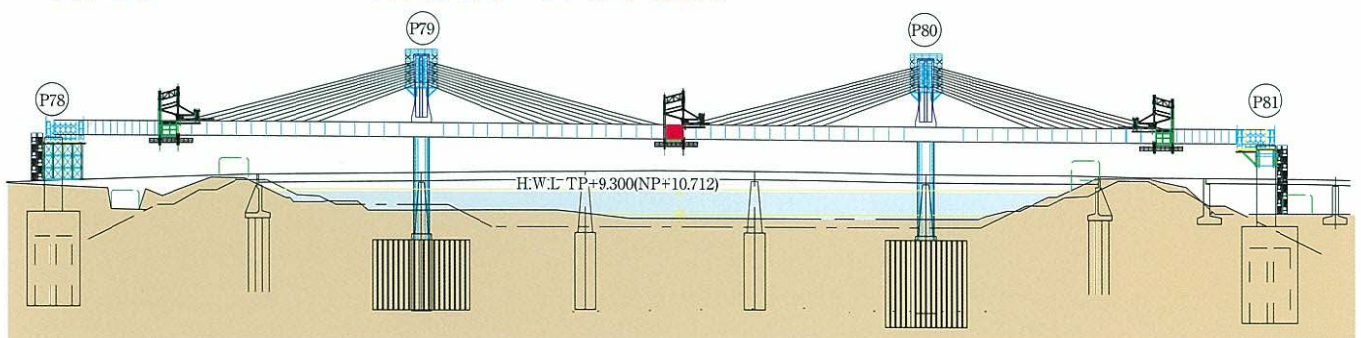
2. ワーゲンにて主桁張出し架設、側径間支保工部の施工



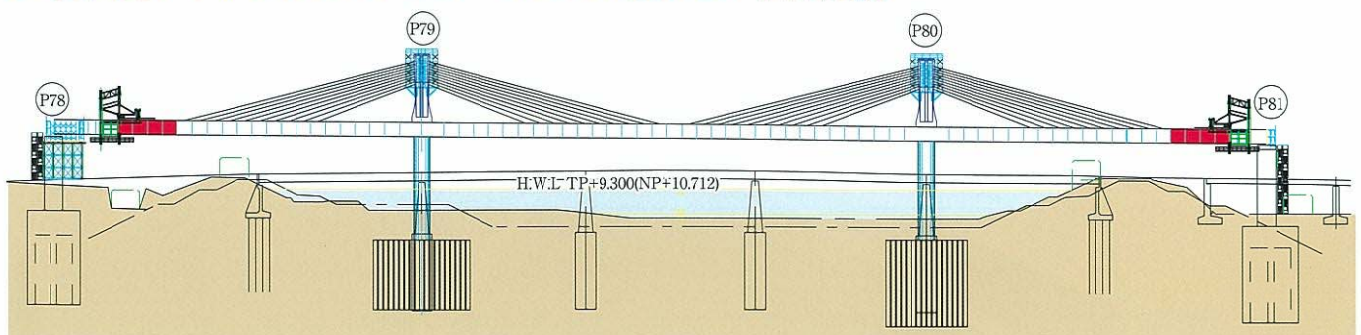
3. 主桁張出し架設完了後、側径間コアセグメントをクレーンにより架設



4. 側径間コアセグメント部閉合後、中央径間閉合



5. 側径間サイドセグメントをワーゲンにて施工し、橋体完成



名古屋市のゲートとしてそびえ立つエクストラードズド橋



名古屋高速道路の概要図



名古屋高速道路公社 建設部
NAGOYA EXPRESSWAY PUBLIC CORPORATION

〒453-0804 名古屋市中村区黄金通7-28-1
TEL 052(461)6143
FAX 052(461)6142

工事名

請負者・連絡先

県道高速名古屋朝日線
新名西橋工区上下部工事

三井住友・ピーエス三菱・白石特定建設工事共同企業体
TEL 052-509-7606

三井住友建設(株)名古屋支店 TEL 052-251-8181
(株)ピーエス三菱名古屋支店 TEL 052-221-8486
(株)白石名古屋支店 TEL 052-211-5371