

技術紹介

# 世界に類のない構造形式

## ～東環状大橋ケーブルイグレットについて～

An unprecedented structural form in the history

岩田 幸三\*1  
Kozo IWATA

北村 正見\*2  
Masami KITAMURA

福嶋 貴生\*3  
Takao FUKUSHIMA

### はじめに

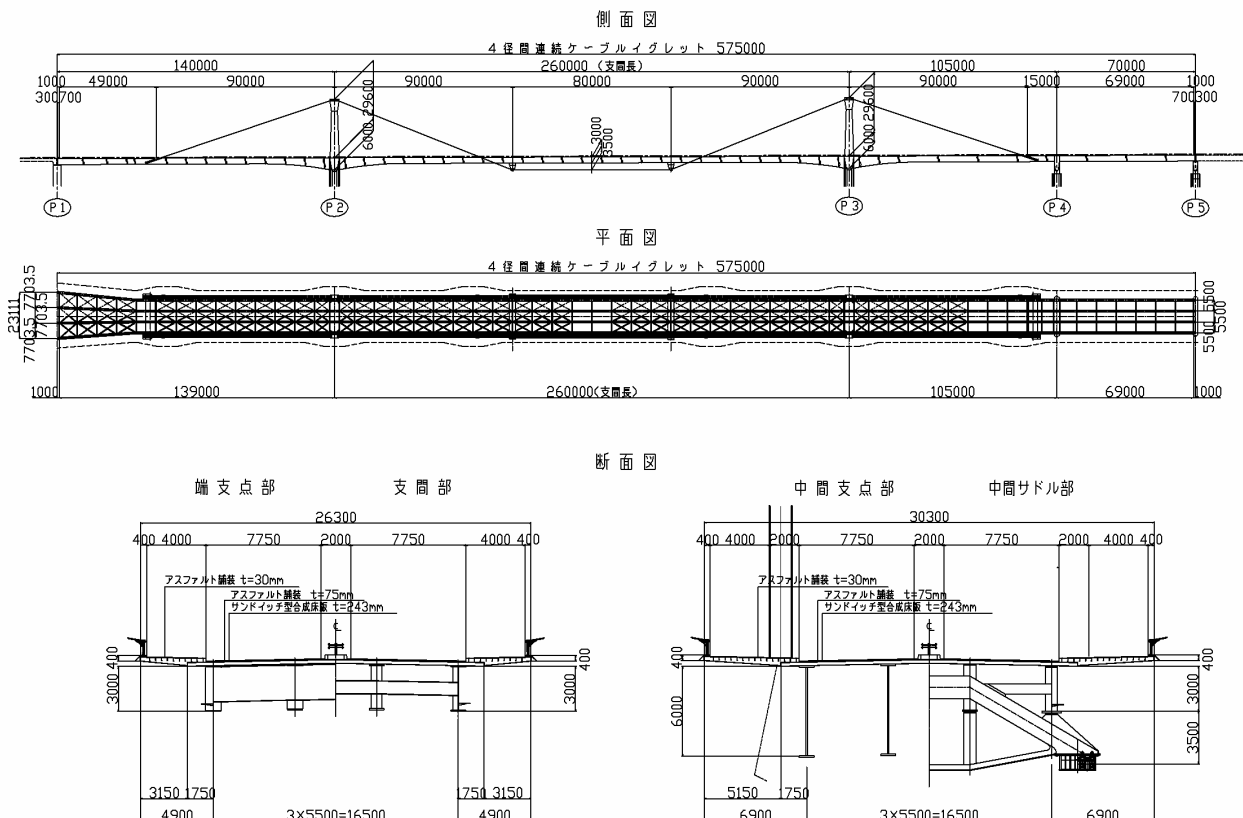
東環状大橋（以下、大橋と略す）は、徳島外環状道路の東側部分の吉野川河口に位置する、国道11号・55号のバイパス機能を持つ徳島東環状線の中心的役割を担う橋梁です。大橋は、完成すれば長さ1291mとなり、河川に架かる道路橋としては、国内最長となります。大橋は、P1～P5（干潟部）のケーブルイグレット橋と、P5～A2の5径間連続ラーメン鉄桁2連で構成されています。ケーブルイグレットとは、ケーブル段数を減らした外観が、徳島県の鳥である白鷺（イグレット）のほばたきに似ていることから命名された形式です。

本工事は、P1～P5（干潟部）のケーブルイグレット橋（橋長575m）の工事です。大橋は、「環境にやさしい橋」をめざしており、周辺環境、生き物への影響を出来

る限り少なくする工夫や風に対する振動対策がされています。本稿では、その工夫や特徴について紹介いたします。

### 工事概要

- 工事名：東環状大橋(仮称)上部工(第6分割)工事
- 道路規格：第4種第1級
- 橋梁形式：4径間連続ケーブルイグレット橋
- 橋長：575m
- 支間長：139+260+105+69m
- 幅員：32.604～26.300m
- 主桁形式：4主合成鉄桁
- 床版形式：サンドイッチ型合成床版



\*1 川田工業(株) 橋梁事業部技術部大阪技術部設計一課 係長  
\*2 川田工業(株) 生産本部四国工場橋梁技術課 係長  
\*3 川田工業(株) 橋梁事業部工事部大阪工事部工事課

## 構造の特徴

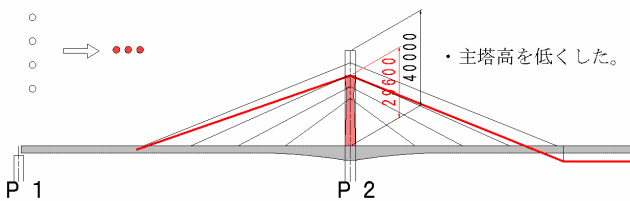
### 1) 主塔高

通常の斜張橋であれば、支間長から考えると主塔の高さは40m程度になりますが、大橋は水鳥の飛行ルートを妨げない様に主塔の高さを出来る限り低く（29.6m）しています。

### 2) ケーブル段数

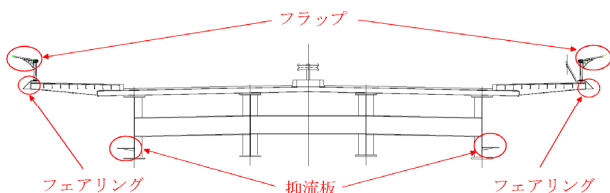
斜張橋の場合、ケーブルは縦に4段配置されますが、大橋は水鳥の飛行ルートを妨げないように水平にケーブルを3本並べた配置とし、側面からみると、ケーブル1本に見えるようになっています。

ケーブル段数を4段→1段(3本)とした。

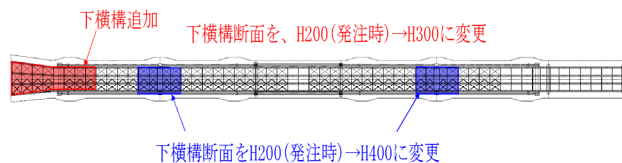


### 3) 耐風対策

大橋の主桁形式は鋸桁、床版はSW床版であり、耐風上好ましくない形状です。そこで、渦励振、フラッターの発生を抑制するための対風付加部材として、フラップ、フェアリング、抑流板を設置しています。

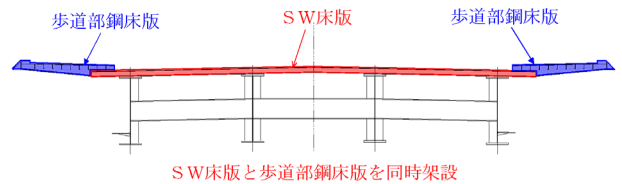


また、完成系での耐風安定性確保の観点から、下横構断面をUPし、さらに下横構設置範囲を拡大することにより主桁のねじり剛性を向上させています。



主桁架設時においては、SW床版が未設置であり、主桁上面が閉塞されていないため、耐風性の問題はありません。しかし、SW床版を設置した状態では、風洞実験においてフラッターの発生が確認されたため、フェアリングを有する歩道部鋼床版をSW床版と同時に架設することとしました。

その他の耐風対策として、高欄タイプを変更（高欄の閉塞率を30%程度以下）する予定であり、また、ケーブル振動（ウェイクギャロッピング）については、現在検討中です。



## 架設方法

大橋の架設は、干潟部の生き物に影響がないようにP1～P2の側径間部は、トラッククレーンおよびトラベラークレーン+ベント工法とし、干潟部のP2～P3はトラベラークレーンによる張り出し架設、P3～P5はポンツーンによる一括台船架設を採用しています。

STEP 1: P2、P3部ブロック架設



STEP 2: P1～P2間架設（ベント）  
P3～P4、P4～P5間一括台船架設



STEP 3: P1～P2ベント撤去  
P2、P3主塔架設、P3～P4間張出架設



STEP 4: 架設ケーブル設置（バックステイ、第1ケーブル）



STEP 5: 架設ケーブル設置（第2ケーブル）  
P2～P3張出架設



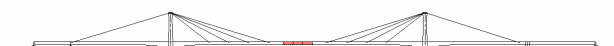
STEP 6: 架設ケーブル設置（第3ケーブル）  
P2～P3張出架設



STEP 7: 架設ケーブル設置（第4ケーブル）



STEP 8: P2～P3間閉合ブロック架設



STEP 9: 第1～3架設ケーブル撤去



STEP 10: 本ケーブル設置



STEP 11: 第4架設ケーブル撤去  
P1～P2間ベント撤去



STEP 12: SW床版、歩道部鋼床版、橋面工



## 架設ステップ

## おわりに

2009年12月より現地での架設作業が始まります。工事を進めるにあたり、安全と品質確保に留意し、作業を進めていきます。