

PC設計NEWS



おけがわだい2こうかきょう
桶川第2高架橋



桶川第2高架橋（PC上部工）工事は、圏央道の「桶川加納 IC」と「白岡菖蒲 IC」間に位置し、桶川第2高架橋（13径間）、桶川第4高架橋（5径間）、下栢間第1高架橋（12径間）および下栢間高架橋（6径間）の外・内回り線8橋（総延長 3,089m）からなる多径間連続PC箱桁橋です。ここでは、工程短縮を図るため、プレキャストセグメントによるスパンバイスパン架設工法が採用されています。

本橋ではセグメントの製作・架設日数の短縮を目的に、セグメントの軽量化策として、上床版を後打ち施工するリップ付きU形コアセグメントを採用しています。ここでは、さらなる軽量化を図るためウェブ部に蝶型形状のコンクリートパネル「バタフライウェブ」としています。

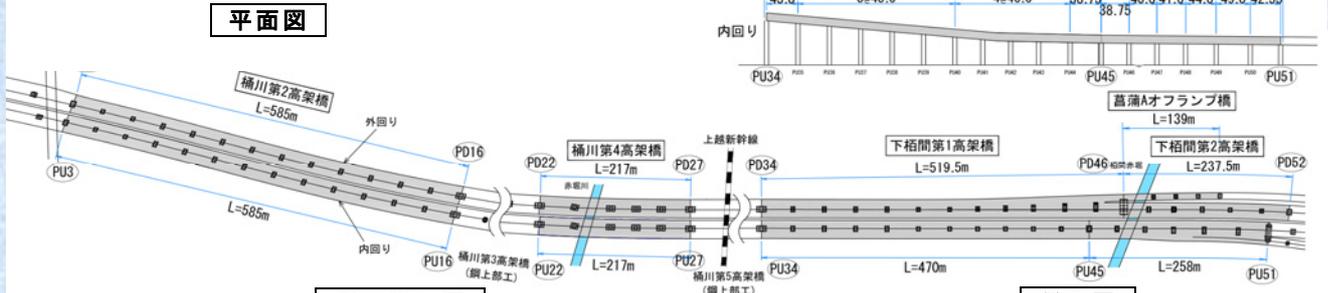


◆一般図

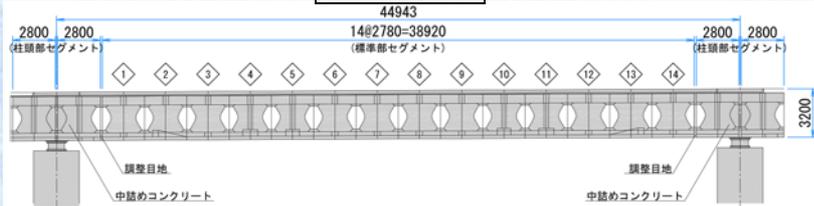
側面図



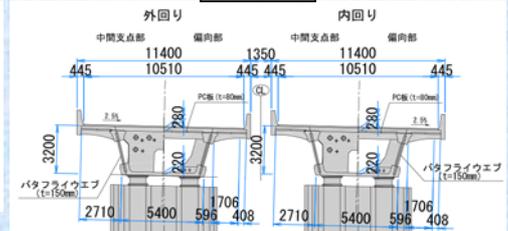
平面図



側面詳細図



断面図



◆橋梁諸元

- 工事名：桶川第2高架橋（PC上部工）工事
- 発注者：東日本高速道路株式会社 関東支社
- 設計者：三井住友建設(株)・(株)ピーエス三菱 JV
- 位置：埼玉県桶川市加納～久喜市菖蒲町下栢間
- 道路規格：第1種第2級A規格
- 構造形式：PC5～13径間連続バタフライウェブ箱桁橋（8連）
- 荷重：B活荷重
- 橋長：3,089m（71径間）、支間長：34.75～53.0m（標準：45m）
- 有効幅員：10.51～20.32m
- PC鋼材：主方向：SWPR7B 19S15.7、12S12.7（ディビダーク工法）
 リブ補強：SWPR19 1S21.8（SM工法）
 床版横締め：SWPR19 1S19.3（SM工法）



バタフライウェブ製作状況



セグメントの製作状況

◆構造・施工概要

1) バタフライウェブを用いたリブ付きU形コアセグメントの採用

本橋は現場内に製作ヤードを建設できないことから、工場製プレキャストセグメント工法を採用しています。セグメントは、一般公道を運搬するため、重量制限(重量 300kN 以下)を受けることから、セグメントの軽量化を目的として、上床版を後打ち施工する「リブ付きU形コア断面」を採用しました。リブ付きU形コア断面は、新名神高速道路古川高架橋(PC設計ニュースNo.30, 49)で初めて採用された工法であり、ここではさらなる軽量化を図るために、ウェブを蝶型形状のコンクリートパネル「バタフライウェブ」としています。その結果、全断面セグメントに比べ、セグメント数を約35%少なくでき架設桁重量も軽減できました。

セグメントの製作は、2工場でショートラインマッチキャスト方式にて行い、架設は架設桁を用いて1径間毎に架設を行うスパンバイスパン架設工法で行います。バタフライウェブ橋のセグメント架設を行うのは世界で初めてです。

2) 柱頭部のハーフプレキャスト構造の採用

柱頭部の工程短縮策として、通常は柱頭部もプレキャストセグメントとして計画しますが、横桁部も全てプレキャスト化すると過大な重量となることから、隔壁を有する2分割のハーフプレキャスト化とし横桁は場所打ちとしました。隔壁内には外ケーブルや内ケーブルの定着体や偏向管が埋め込んであり、架設現場での作業の簡素化を図っています。



柱頭部セグメントの架設状況



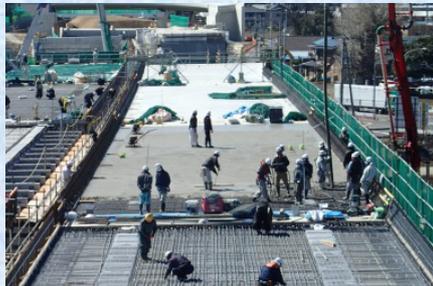
柱頭部の完成



セグメント架設状況



PC板敷設状況



床版打設状況



桁内の状況

◆工程表

項目	平成25年												平成26年												平成27年		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
詳細設計	■																										
準備工	■																										
バタフライ製作工	■																										
セグメント製作工	■												■														
固定支保工	■												■														
セグメント架設工	■												■														
	■												■														
	■												■														
	■												■														
床版工	■												■														
橋面工	■												■														
菖蒲Aランプ橋	■												■														