

新柵の瀬橋の計画

岩手県 一関土木センター
 (株) エイト日本技術開発
 (株) エイト日本技術開発

田頭 征剛
 菅野 智宏
 正会員 ○古閑 徹也

1. はじめに

現在の柵の瀬橋は主要地方道一関北上線が一級河川北上川を渡る3径間の鋼ランガ橋であるが、老朽化していること、幅員が狭く安全な通行に支障を来していること、国土交通省が治水事業として進めている一関遊水地内北上川の計画流下断面を阻害する存在となっていることから、架替を計画している。本稿では遊水地特有の制約を受けつつ、地域住民の意見を取り入れた橋梁の計画概要について述べる。

2. 設計条件

本橋の主な計画条件と橋梁概要を以下に示す(図-2, 3)。

- (1) 道路規格：第3種第2級
- (2) 有効幅員：2.50m+0.75m+3.00m×2+0.75m
- (3) 橋梁形式：渡河部 PC5径間連続ラーメン箱桁
 アプローチ部 PC5径間連続2主版桁
 PC6径間連続2主版桁
- (4) 交差条件：一級河川北上川
- (5) 周辺環境：一関遊水地内

3. 遊水地による制約条件

一関遊水地は北上川の狭窄部直上流に位置し、市街地を防御する周囲堤(1/100)と地内の優良農地を中小洪水(1/10)から防御する小堤から構成されている。計画にあたり下記の制約を受けた。

- ・北上川と交差する渡河部では、桁下はH.W.L+余裕高0.8mを確保
- ・渡河部の支間割は通常の河川と同様に基準径間長の制約を受け、小堤間では河積阻害率を5%以内に抑える
- ・遊水地部では基準径間長12.5mを満足し、貯水量をできるだけ確保するために桁下2m程度を確保可能な位置までを橋梁とする
- ・アプローチ部では桁が完全に水没する区間があり、浮上り対策としてヘッド付きアンカーにて上揚力に対処した



図-1 位置図

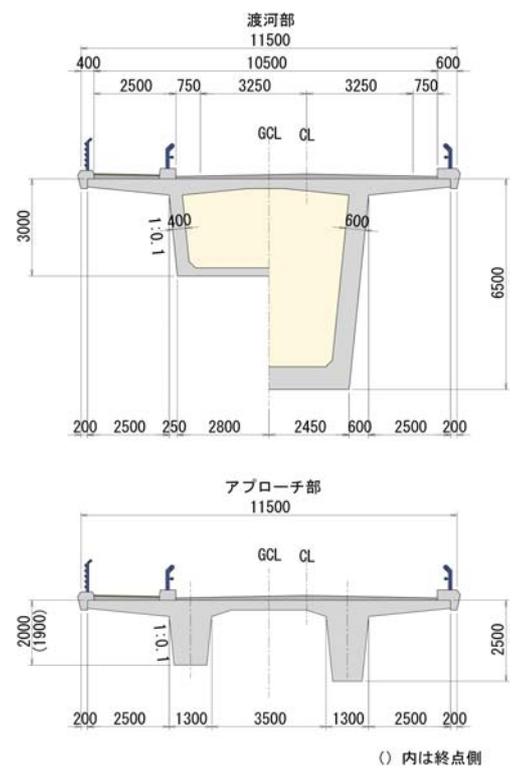


図-2 主桁断面図

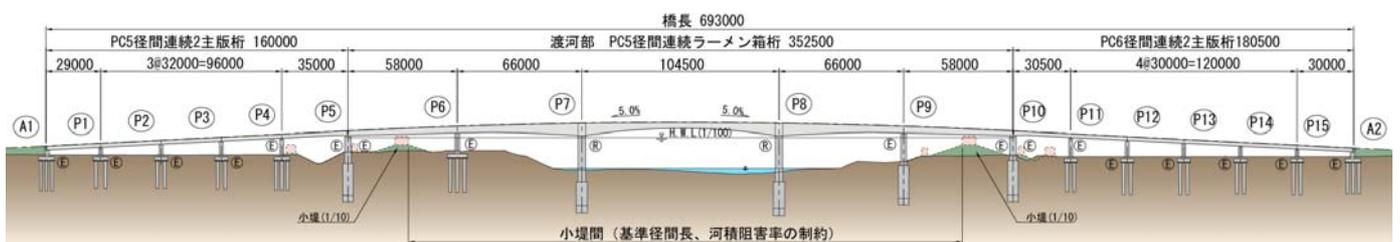


図-3 橋梁一般図

キーワード 橋梁計画, 遊水地, 景観検討, PC橋, 張出し架設

連絡先 〒164-8601 東京都中野区本町5丁目33番11号 株式会社エイト日本技術開発 TEL 03-5341-5144

4. 渡河部支間割の見直し

(1) 方針

既往の予備設計ではPC4径間連続箱桁が採用されており、中間橋脚の3基から張出し架設を行う計画となっていた。また、道路縦断線形はP7, P9中間支点部の桁下余裕高がコントロールとなり決定していた。景観検討委員会からの意見を受け、道路縦断をさらに下げることが目的とし、下記の方針にて橋梁計画の見直しを行った。

- ・道路縦断のコントロールとなるかけ違い部、端部支点上の桁高をできるだけ抑える
- ・非出水期での施工が原則となることから、張出し架設を行う橋脚では仮固定を省略可能な剛結構造を採用する
- ・流水部は仮栈橋が必要となることから、中央径間の橋脚は岸よりに設置する

(2) 計画概要

上記の方針に基づき、中央径間は104.5mのPC5径間連続ラーメン箱桁橋を計画した。支間割の見直しにより道路縦断を1.5m低くすることが可能となり、全体橋長を58m短縮した。以下の本橋の特色を示す。

- ① 中間のP7, P8橋脚は剛結構造とし、張出し架設にて施工する計画とした。
- ② 側径間は支保工施工とした。径間長が58mのため、端部の桁高を2.5mまで抑える計画とした。支間中央で桁高3m程度となるようにP6, P9支点上の桁高を3.5mとし、桁高を直線変化させた。
- ③ 中央径間、側径間の閉合部は吊支保工にて施工する計画とした。

5. デザインへの配慮

景観検討委員会での意見を踏まえ、以下のようなデザインへの配慮を行った。

- ・剛結構造と支承構造の橋脚形状の統一を図るため、沓隠しの壁を立ち上げた。また、小判型の柱断面で厚さが異なることから、柱正面にスリットを設けて縦のラインを強調し統一感を持たせた(図-4)。
- ・箱桁と2主版桁は張出し床版長をそろえ、かけ違い部での連続性を確保した(図-2)。
- ・地覆はフェイスラインを調整し、光の当たる面を作ることで地覆側面の水平ラインを際立たせる計画とした。歩道側では地覆の角を落とすことで開放感を演出した。
- ・渡河部では直接放流ができないことから、鋼製排水溝を採用し、排水管を露出させない計画とした。

6. おわりに

本稿では遊水地特有の制約を受ける橋梁の計画について報告した。景観検討委員会では地域住民代表からも積極的な意見があり、大きな期待を背負った橋梁である。地域住民の意見を取り入れつつ、渡河部では支間割を見直すことで道路縦断を大きく下げ、さらに利便性を向上させる計画ができたと考える。

なお、今年度より下部工工事に着工し、平成32年度の事業完了に向けて整備を進める予定である。

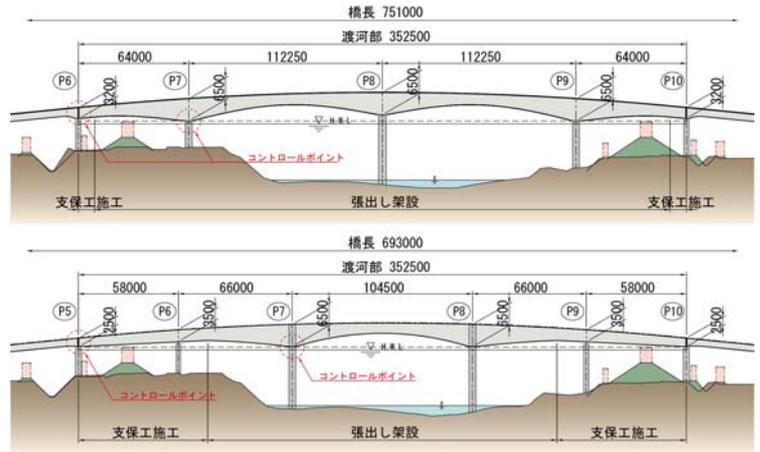


図-3 渡河部支間割

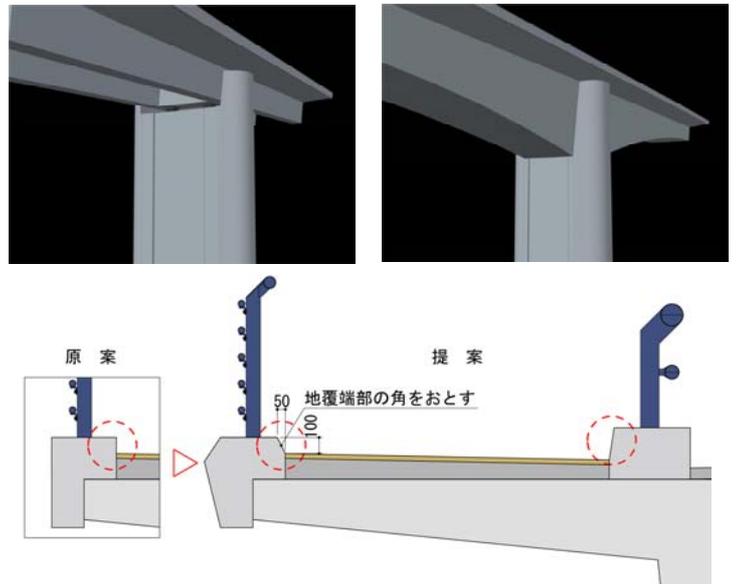


図-5 地覆形状