

# 東海北陸自動車道加須良橋の設計

(株) 錢高組 土木本部技術部 正会員 秋山 博  
 日本道路公団 中部支社 正会員 池田 博之  
 日本道路公団 清見工事事務所 畔田 雅裕  
 (株) 錢高組 土木本部技術部 荘司 和彦  
 (株) 錢高組 土木本部技術部 正会員 松尾 保明

## 1. はじめに

東海北陸自動車道加須良橋は、岐阜県大野郡白川村に建設中のPC3径間連続箱桁橋であり、以下のような特徴を有する。

- 両側径間がトンネルの坑門工内に位置すること
- アンバランスな支間割り (19.8+90.0+19.8m)
- 坑門工内部での桁製作
- 主桁縦取り・張出架設併用工法
- 全外ケーブル構造
- 桁端緩衝ダンパーの採用

以下では、本橋の設計に関して報告を行う。

## 2. 構造概要

検討条件を表-1に示す。

表-1 橋梁諸元・使用材料

項目	諸元
橋長	131.000m
支間割り	19.800 + 90.000 + 19.800m
幅員	9.620 ~ 10.700m
コンクリート	ck = 36, 40 N/mm <sup>2</sup>
主鋼材	SWPR7B 19S15.2 (外ケーブル)
床版横締鋼材	SWPR19 1S28.6 (プレグラタイ)
架設方法	縦取り + 張出架設工法

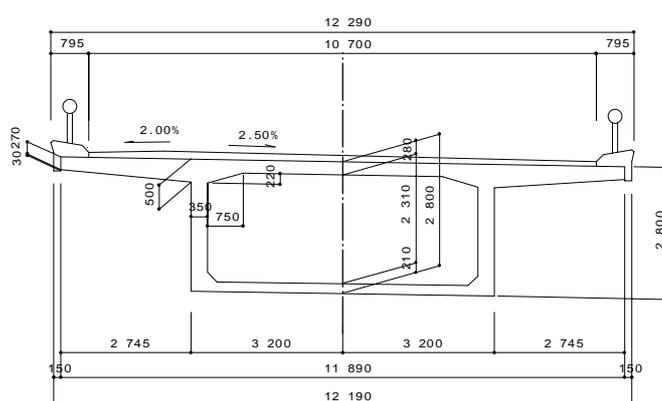
本橋は、加須良川両岸の約45°の急峻な谷間に位置し、中央径間90.0m、両側径間19.8mのアンバランスな支間割りのため、側径間にカウンターウェイトの機能を付与させる必要があった。このため、側径間断面の部材厚を厚くするとともに、中詰めコンクリートをあと打ちすることにより、過度に部材厚を厚くすることによるマスコンクリートとしての影響を軽減した。

主方向のPC鋼材は、全て外ケーブル(19S15.2B)と

キーワード：主桁縦取り，張出架設工法，全外ケーブル構造

連絡先：〒163-1011 東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿パークタワー 11F tel.03-5323-5761 fax.03-5323-5768

中央径間部断面



側径間断面

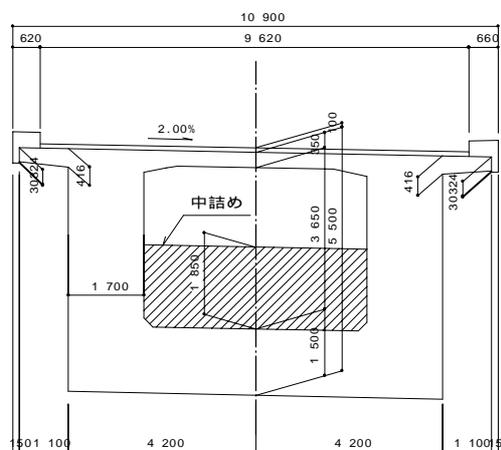


図-1 断面形状

するとともに、目視点検の容易性および冬期におけるグラウト作業が不要となるエポキシ被覆鋼線を防錆方法として選定し、外ケーブルの取替えが可能な定着システムを採用した。

メンテナンスへの配慮としては、外ケーブルが全て中間支点および側径間部に設けた定着横桁において桁内での取替え作業が可能なように配置を行った。

また、側径間部が坑門工内にあり、仮に大規模地震時に損傷が生じた場合、復旧作業が困難であることから桁端部にハニカム形緩衝ダンパーを設置し、構造物全体としての耐震性を向上させた。

### 3. 施工方法

本橋は山間部に位置しており、冬期は積雪により作業が困難となるため、12/1～4/15 までの間冬期休止となることに加え、下部工も含めて1施工年度内に中央径間部を連結しなければ、冬期の雪荷重に対して安全性を確保することが不可能なため工期の短縮が必要となった。

側径間部は、隣接トンネルの坑門工内にあり、坑門工内の施工とすれば積雪の影響は受けないため、中間支点柱頭部および側径間を坑門工内において製作し、縦取り工法を用いることにより冬期作業を可能とした。

坑門工内で製作する中央径間側の主桁長は、縦取り後の移動架設作業車の組立てを考慮して9.0mとし、坑門工外での組立て作業を可能とし、作業効率と安全性を向上させるとともに、張出架設ブロック数を片側あたり2ブロック削減することによる工期の短縮も同時に可能とした。

坑門工内で製作される支保工部の施工時の検討では、支保工部第1施工区間の施工完了後に、死荷重時の安全率で2.10、鉛直震度 $k_v=0.10$ の地震時に対して1.60の安全率を確保した<sup>1)</sup>。

張出架設時の転倒に関する安全対策としては、施工時の転倒に関する安全性を確保する他、端支点部に設置した負反力防止装置(SWPR7A F170TS)をフェールセーフとして機能させることにより施工時の安全性を向上させた。

### 4. まとめ

本橋の設計では、主桁製作を両端の坑門工内におい

施工順序図

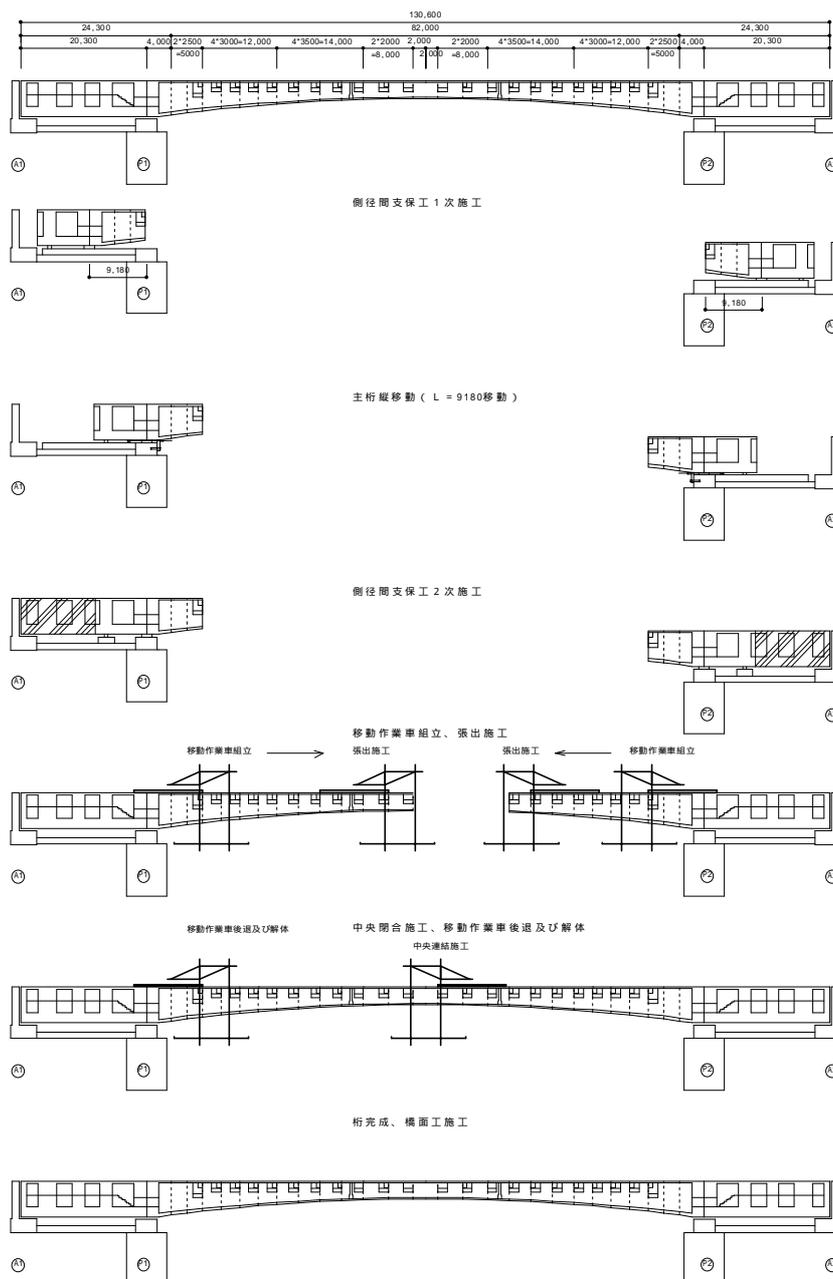


図-2 施工順序図

て製作・縦取り施工することにより、工期短縮と作業の安全性を確保した。

また、全外ケーブル構造とすることにより全ての主鋼材の点検・取替えが可能な構造とすることができた。

耐震設計では、桁端緩衝ダンパーを設けることによりフェールセーフ機能を付与させ、信頼性の高い耐震システムとした。

#### <参考文献>

- 1) 日本国有鉄道構造物設計事務所：押出し工法によるPC桁設計施工の手引き、1980.3