

ねぶたの里高架橋の施工について

(独) 鉄道・運輸機構 正会員 ○野城 良祐
(独) 鉄道・運輸機構 正会員 田中 健
オリエンタル・鹿内 JV 松井 英樹

1. はじめに

平成 22 年度開業を目標に建設中の東北新幹線八戸・新青森間において、ねぶたの里高架橋は八甲田山の北方(青森市方)に位置し、山岳部から平野に移行する丘陵部のトンネルとトンネルの間を結ぶ瞬き区間の工事である(図-1)。

本高架橋はねぶたの里と呼ばれる観光地の駐車場を二分する形で横断する。ねぶたの里とは実際に青森ねぶた祭りで使用されたねぶたを展示する民間の観光施設であるため、観光地のイメージを損なうことのないよう景観に配慮した設計を行い、施工面では事業者、観光客に対して特段の配慮が必要となった。また、新材料であるセメント系プレグラウト PC 鋼材¹⁾を床版横締め使用了。

本稿では、ねぶたの里高架橋の設計・施工とあわせてセメント系プレグラウト PC 鋼材の施工結果を報告する。

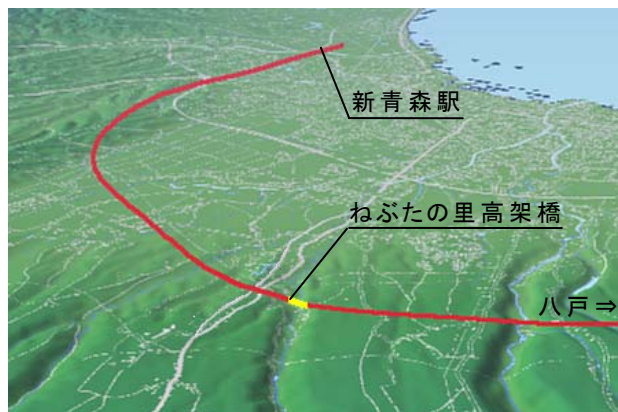


図-1 ねぶたの里高架橋位置図

2. 構造形式の検討

ねぶたの里高架橋は、出来る限り周囲の景観と調和し、ねぶたの里を訪れる観光客にも違和感を与えないような配慮が必要である。図-2にねぶたの里高架橋の全体図を示す。構造形式は威圧感をできるだけ少なくするよう等断面の3径間・4径間連続箱桁 PC 高架橋とし、桁側面を曲面仕上げとした。橋脚は線路方向に広がりを持たせ、リズムカルな感じを出している。

支承構造は、橋脚の高さが低く桁の伸縮に対する拘束が大きい、ラーメン橋形式ではなく橋脚と桁の間にゴム支承を配置した連続桁形式とし、地震時の慣性力を左右の橋脚に分散させるために、両端の橋台以外にはダンパーストッパーを採用した。本体構造はスパン部を PPC 構造、支点部は PC 構造とした。

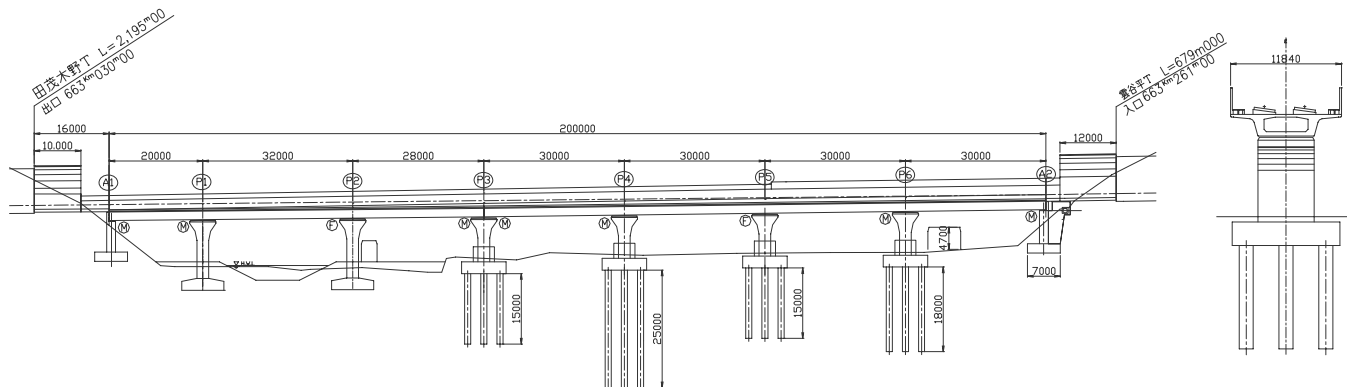


図-2 ねぶたの里高架橋全体図

3. 施工

(1) 下部工の施工

場所打ち杭の施工はP3橋脚から行った。第三者災害の防止を目的に万能鋼板を用いて施工ヤードと駐車場の仕切りを行い、橋脚基礎の掘削では駐車場の面積を確保するために仮土留めを行い、掘削を行った。

橋脚の施工は場所打ち杭の施工が終わった箇所から順次行い、直部の型枠には合板型枠を用い、曲部の型枠はスチールフォームを用い転用した。

(2) 上部工の施工

施工は平成17年の冬季に4径間桁を行い、平成18年の夏季に3径間桁の施工を行った。桁下は観光バスも往来する駐車場として施工中も利用される。さらに、河川、市道が横断していることから、全径間でトラス式支柱支保工にて開口部を設け、桁下空間を確保し施工を行った。トラス上には足場板とビニールシートを敷き、さらに車両の通行箇所には落下防護工を設置した。

コンクリートの打設は下床版とウェブ、上床版を2回に分けて行い、ポンプ車で各径間1台ずつ、もっとも沈下しやすいと予想される支間中央より支点部に向かって打設した。

(3) セメント系プレグラウト PC 鋼材の施工

プレグラウト PC 鋼材とは事前に工場で未硬化のPC鋼材にグラウト材を塗布し、現場でのグラウト注入を不要にしたものである。一般的には樹脂系のものが床版横締めで使用されてきたが、本高架橋では樹脂系をポストテンション方式のグラウトとして広く使われてきたセメント系グラウトに置き換えたセメント系プレグラウト PC 鋼材を実橋に始めて採用した。セメント系プレグラウト PC 鋼材は緊張可能日数が45日までしか確認されておらず、湿気硬化型樹脂系プレグラウト PC 鋼材の緊張可能日数の45日～140日と比較して大幅に期間が短い。このため、セメント系プレグラウト PC 鋼材の工場製作から搬入、設置、緊張まで綿密に計画を立てる必要がある。表—1に製作から緊張までの工程表を示す。表から分かるように製作から緊張までは28日であり緊張可能日数の45日に対して10日以上余裕があるため、問題はないと考えられる。実施工ではPC鋼材は6月19日に製作し、6月28日に配置を行い、製作から18日後の7月7日に緊張を行った。

エポキシ樹脂系のものと施工性を比較すると、セメント系のものは若干重量が重くなっていることから配置の際の人員が増加したが、緊張時の掴みしろのグラウト材のふき取りは容易となった。その他に関しては両者に違いがないことが確認できた。

表—1 工場製作から緊張までの工程

工事種類	必要日数
プレグラウトPC鋼材製作・運搬	10日
支保工・型枠・鉄筋組立	
プレグラウトPC鋼材配置	5日
上床版鉄筋組立	6日
コンクリート打設段取	3日
コンクリート打設・養生	4日
緊張までに必要な日数	28日

4. おわりに

ねぶたの里高架橋工区は現在殆どの工事を終えている(写真—1)。現在、東北新幹線八戸・新青森間の土木工事は完成に向け大詰めを迎えており、建築、電気、設備等の工事も順次始まっている。鉄道・運輸機構では1日でも早い開業を目標に工事を続けていく所存である。



写真—1 ねぶたの里高架橋全景

参考文献

- 1) 呉承寧, 石橋忠良, 白濱昭二, 広瀬晴次: 超遅延性を有するPCグラウトのプレグラウト工法への応用, 第13回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム, p571-576