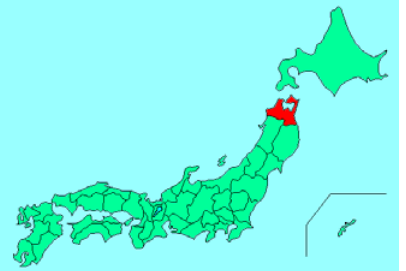




てんまがわきょうりょう
天間川橋梁



本工事は、青森県が計画している一級河川（高瀬川水系）七戸川の改修工事に伴う JR 東北本線の橋梁改築工事です。本橋は種々の構造形式を検討した結果、アーチ部材を橋台および橋脚に剛結して支持させる新しい連続桁構造として、世界でも初めての3径間連続アーチ橋を採用しています。

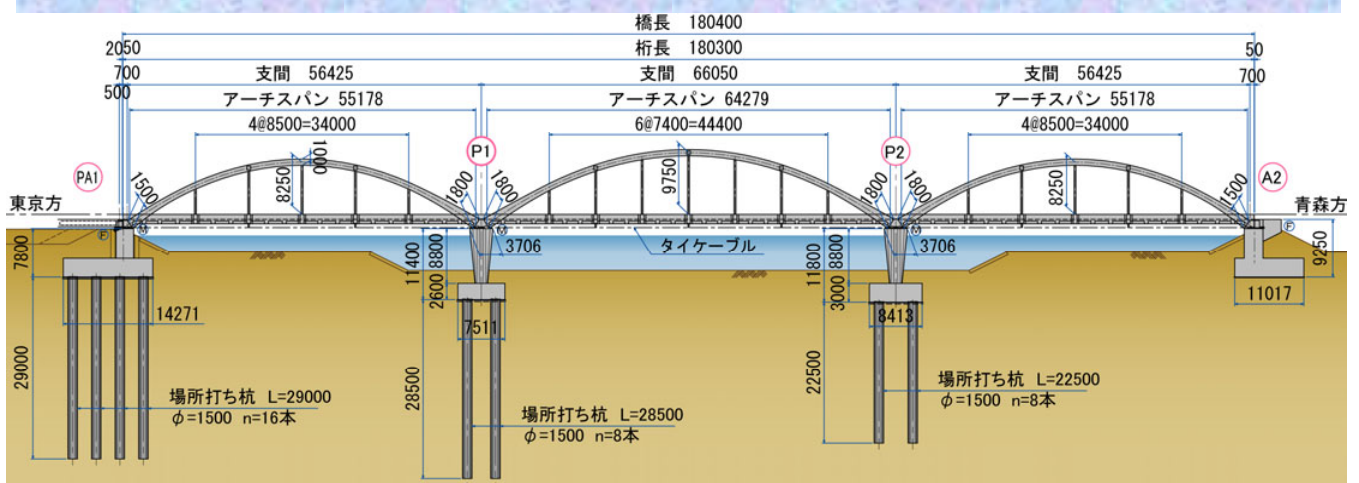
本橋の施工は、まず主桁コンクリートを施工し、その後に主桁上に組立てた支保工によりアーチリブを施工します。次に吊材を緊張し主桁を支持した後に、主桁の支保工を解体し、タイケーブルを緊張しました。施工に先立っては、吊材の施工試験やアーチリブ部の高流動コンクリートの打設試験など、各種の確認試験が行われています。

本工事は、平成 15 年度末に着手しており、別線方式により新橋梁を構築し、平成 18 年 10 月に下り線を切替え、平成 19 年 6 月に上り線への切替えを予定しています。



一般図

側面図



橋梁諸元

工 事 名：東北本線上北町・乙供間天間川 B 改築工事

発 注 者：東日本旅客鉄道㈱

設 計 者：ジェイアール東日本コンサルタンツ㈱

位 置：青森県上北郡七戸町ニツ森家ノ下地内

軌 道：弾性バラスト軌道

形 式：3 径間連続アーチ橋

列車荷重：EA-17（複線）

列車速度：130km/h

橋 長：180.4m（56.425m+66.050m+56.425m）

総 幅 員：10.800m

架設工法：固定支保工架設工法

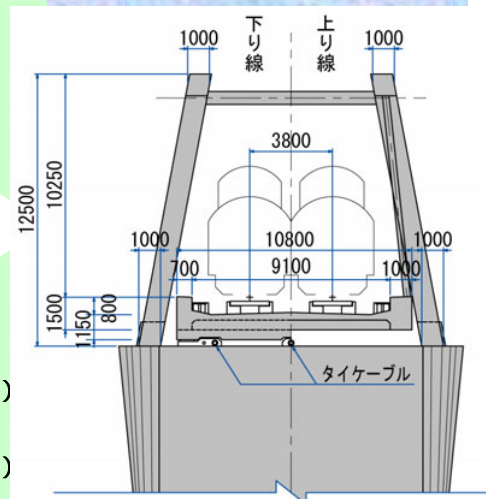
PC 鋼材：補剛桁主鋼材 SWPR7B 12S15.2（フレシネー工法：内ケーブル）

床版補剛桁横締め鋼材 SWPR7B 12S12.7（フレシネー工法）

タイケーブル SWPR7B 19S15.2（フレシネー工法：外ケーブル）

吊材 SWPR7B F360、F500（SEE工法）

断面図



構造・施工概要

1) 経済性と機能性に優れた構造形式の採用

本橋は、アーチ部材を主桁から独立させて、橋脚、橋台と接合し、主桁を含む床版部材をアーチ部材で吊る構造となっています。これにより主桁は連続桁形式にできるため、桁に発生する軸引張力が解消されることにより、桁高の縮小とPC鋼材を減少できています。

また、永久荷重時に中間橋脚に作用する水平力は、左右両側のアーチ部から伝わる水平力により相殺され、水平力は両端の橋台のみに作用します。一方、地震時においては、地盤の良好な終点側 A2 橋台に桁から伝わる水平力の大部分を負担させ、それ以外の中間橋脚に作用する水平力を小さくできるため、中間橋脚の杭本数を減らすことができます。

2) タイカブールの配置によるアーチ効果の確保

アーチ部材が主桁から独立しているため、アーチ効果を発揮するためには、橋脚、橋台の変位を制限する必要があります。終点側 A2 橋台の地盤は強固ですが、もう一方の起点側 PA1 橋台の地盤が軟弱であることから、起点側橋台から終点側橋台までを外ケーブルで連結し、プレストレスにより橋脚、橋台の変位を制限しています。



全 景



タイケーブル

工程表

項 目	平成16年												平成17年												平成18年											
	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											
準 備 工	■																																			
下 部 工	■																																			
支保工組立て													■																							
補剛桁・鉛直材													■																							
アーチリブ													■																							
橋面工・支保工撤去																									■											
軌道工																									■											



三井住友建設

発 行：三井住友建設（株）土木本部 土木設計部
 連絡先：東京都中央区佃2丁目1番6号 TEL.03-4582-3063
 URL：http://www.smcon.co.jp