

# スポーツ施設のニーズに適応した PC 造の施工事例

## — 八戸市長根屋内スケート場 (YS アリーナ八戸) —

東京建築支店 建築設計部 (東北支店駐在) 江口尚之  
 東京建築支店 建築工事事部 (東北支店駐在) 矢幅弘毅  
 東京建築支店 建築工事事部 (東北支店駐在) 北村竜一

### 1. はじめに

本建物は、八戸市に建設された 400m ダブルトラックを持つ国内 3 箇所目の屋内スケート場である。規模は世界水準となっており、国際大会も開催可能である。また、リンク解氷時には約 14,000 m<sup>2</sup>の大規模空間となり、スケートだけでなくコンサートや展示会場等に利用することができる。構造的には大空間やキャンチレバーが要求されており、大スパンのホワイエや観戦ロビーには場所打ちの PC 大梁が、外周大庇のキャンチレバーにはアンボンド PC スラブが用いられた。メインスタンドの観戦席にはプレキャスト PC 段床版が採用された。写真-1 に竣工後の建物内観を示す。

### 2. 建築概要

工事名称：八戸市長根屋内スケート場 (YS アリーナ八戸)  
 主要用途：屋内スケート場 (興行場の利用含む)  
 発注者：八戸市 所在地：青森県八戸市大字売市字奥遊下  
 規模：地下 1 階地上 3 階建 建築高さ：最高高さ 25.4m  
 敷地面積：62,274.83m<sup>2</sup> 建築面積：22,308.43m<sup>2</sup>  
 延床面積：26,274.00m<sup>2</sup> 構造：RC 造 (一部 S 造、PC 造)  
 設計・監理：株式会社 山下設計  
 施工：清水・穂積・石上特定共同企業体  
 工期：2016 年 09 月～2019 年 06 月  
 PC 工期：2017 年 11 月～2018 年 08 月



写真-1 建物内観

### 3. PC 工事概要

#### 3.1 PC 梁, PC 段床版, アンボンド PC スラブの範囲

図-1 に各 PC 部材の範囲と数量表を示す。2 階ホワイエ天井に最大 15m スパンの PC 梁、観客席に突き出ている観戦ロビーは 5.0m キャンチの PC 梁である。また、メインスタンドの観客席段床にはプレキャストの PC 段床版 (プレテンシ

ン方式) が用いられている。長大屋根と主体構造の境界となる外周大庇はキャンチ長ささが 2.5m であるが、部分的に最大 6.5m まで変化していく。2.5m を超える部分については、変形とひび割れ防止を目的として、アンボンド PC スラブとなっている。

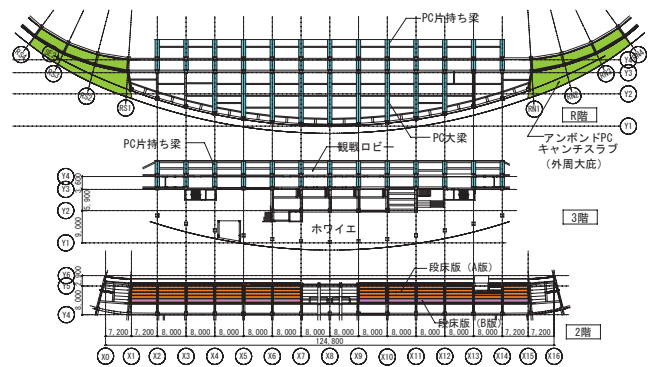
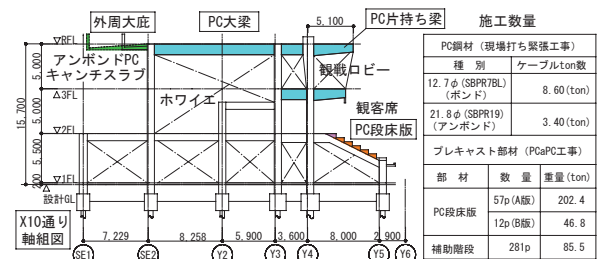


図-1 PC 部材範囲と施工数量

### 4. PC 段床版およびアンボンド PC スラブの設計

#### 4.1 PC 段床版の設計

PC 段床版のプレストレスの導入はプレテンション工法によって行い、部材の最大スパンは 8.0m である。版一版目地部の版形状 (シーリング部分) は屋内競技場であることから、雨仕舞いのオープンジョイントに見られるカギ状の凹凸はなく、フラットな形状としている。図-2 に断面形状と躯体との取合い詳細を、写真-2 に検査状況を示す。

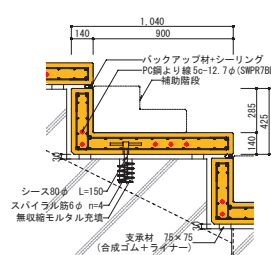


図-2 段床版詳細図

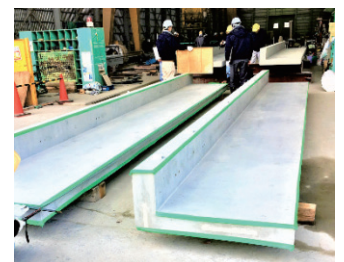


写真-2 段床版 (検査状況)

## 4.2 アンボンドPCスラブ（最大6.5mキャンチ）の設計

外周を一周連続している大庇は、水平性を強調するフォルムとなっている。キャンチ出長さが連続的に変化しているのに伴い、スラブハンチも連続的に大きくなり、元端の最大スラブ厚は650mmとなっている。図-3にアンボンドケーブルの配線範囲とスラブの断面形状を示す。設計は単位幅あたりの一方向キャンチとして行っているが、特殊な形状であることを考慮して要素解析も行い、最大変位、最大応力の確認をしている（図-3右下）。また、上下地震動については、（固定+積載荷重）+1.5Gの終局設計を行っている。

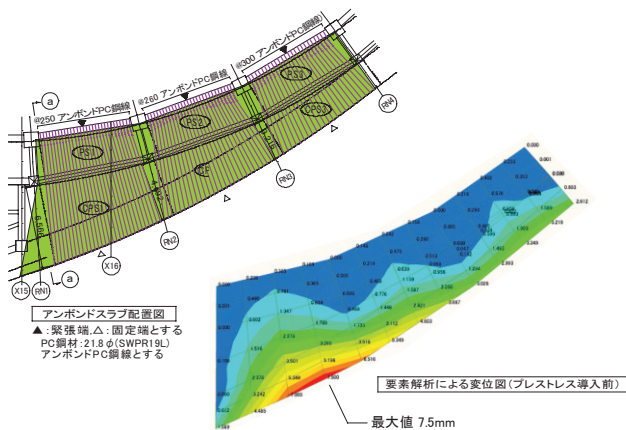
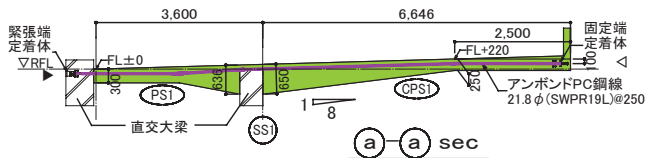


図-3 アンボンドPCスラブ断面形状・配線図

## 5. 施工

### 5.1 PC段床版架設計画

PC段床版の架設は50tonのラフタークレーンを使用した。架設順序はアリーナ中央から外側に向かって行い、10P~12P/日で架設が終了した。尚、最上段の段床版については、上階の跳ね出した躯体が先行しており、クレーンによる架設が出来なかった。この為、最上段の段床版は一旦、一段下の段床版に仮置きした後、専用の架台を用いて横移動によって架設を行った。図-4、5にPC段床版揚重計画と専用架台を示す。

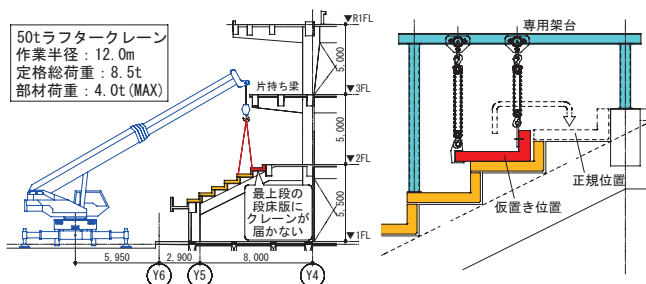


図-4 PC段床版クレーン揚重計画図 図-5 専用架台

### 5.2 アンボンドPCスラブの施工

アンボンドケーブルはキャストタイプを用いて、屋

内側を緊張端、キャンチ先端部を固定端とした。ケーブル長さが区間で全て異なる為、各ケーブルはナンバリングによる管理とした。スラブは変断面となっている為、ケーブルは同一の高さとなるラインを選定し、バー型スペーサーを用いてバランスの良い間隔で保持した。写真-7にケーブルの保持部分、写真-8にアンボンドケーブル配線状況を示す。

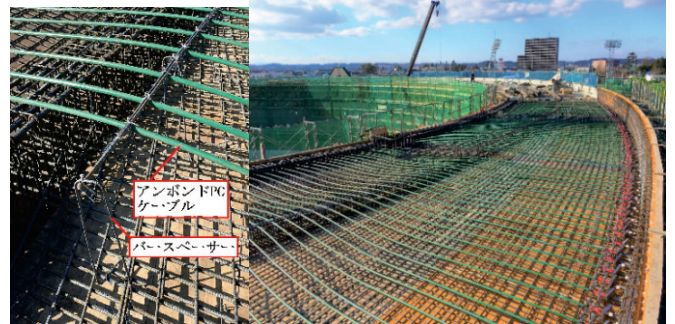


写真-3 保持部分

写真-4 ケーブル配線状況

## 6. おわりに

本建物において各所に要求された開放感のある間を生み出すために、PC工法のメリットを最大限に生かして、精度の高い施工を行い完成する事が出来た。(写真-5~7)本施設は競技大会以外でも、一般市民に開放されており、PC構造が生み出した自由な空間を誰でも体感する事ができる。今後もこのような交流の場にPC技術を用いて貢献していきたい。



写真-5 外周大庇(PCスラブ)

写真-6 ホワイエ(上部PC梁)



写真-7 メインスタンド(PC段床部)

**Key Words** : 6.5mキャンチスラブ, PC段床版, 大空間



江口尚之



矢幅弘毅



北村竜一