

PCaPC 柱と PC 段床版を用いた体育館の施工事例

一釜石市民体育館建設（建築主体）工事一

東京建築支店 建築工事部（東北支店駐在） 北村竜一
 東京建築支店 建築工事部（東北支店駐在） 矢幅弘毅
 大阪支店 建築工事部（九州支店駐在） 吉田祥規
 東京建築支店 建築設計部（東北支店駐在） 佐藤洋佑

1. はじめに

釜石市は岩手県南東部沿岸に位置し、平成 23 年東北地方太平洋沖地震で大きな被害を受けた地域の一つである。老朽化に加え地震で損傷した釜石市桜木町の旧市民体育館解体に伴い、同市鶴住居町地区再生の中核施設として本体育館は鶴住居駅西側へ移転・新築が計画された。同市震災復興事業としては最後の施設である。アリーナ周囲のコンクリート系の細柱、および床下空調ダクトスペース付きの 2 階観客席に、プレキャストプレストレストコンクリート（PCaPC）柱と PC 段床版がそれぞれ採用された。当社の製作から施工を含めた PC 工事について報告する。建物内観を写真-1 に示す。



写真-1 建物内観

2. 工事概要

2.1 建物概要

工事名称：釜石市民体育館建設（建築主体）工事
 発注者：釜石市
 所在地：岩手県釜石市鶴住居町 16 地割地内
 階数：地上 2 階
 建物高さ：17.66m
 敷地面積：11,801.07m²
 建築面積：3,302.05m²
 延床面積：4,156.05m²
 構造種別：RC 造一部 S 造（一部 PC 造）
 設計監理：パシフィックコンサルタンツ株式会社
 施工：タカヤ・山長建設特定共同企業体
 PC 施工：株式会社ピーエス三菱
 工事期間：2018 年 7 月～2019 年 9 月
 （PC 工事期間：2018 年 12 月～2019 年 5 月）
 収容人数：観客席 776 席（内、車椅子用 6 席）

2.2 部材構成・製作

PCa 部材はピー・エス・コンクリート（株）北上工場（岩手県）、オリエンタル白石（株）真岡工場（栃木県）で製作した。PCa 部材一覧を表-1 に、アリーナ部断面図を図-1 に示す。

表-1 PCa 部材一覧

部材種類	部材数(P)	総重量(t)	使用鋼材
PCaPC柱	24.0	245.3	PC鋼棒4c-23φ（工場緊張）
			PC鋼棒4c-23φ（現場緊張）
PC段床版	90.0	98.8	PC鋼より線 4c-12.7φ
踏石	52.0	6.0	—

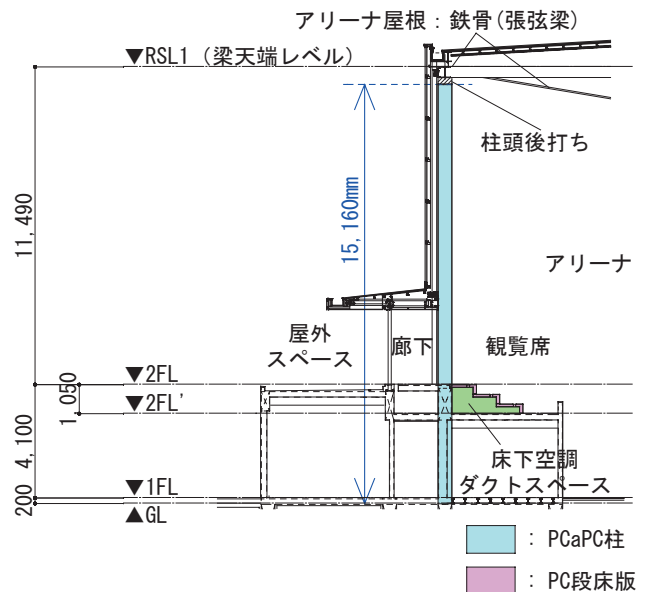


図-1 アリーナ部断面図

柱は建物の内外で見え掛かりになることから、階層毎に分割目地が生じないように柱脚から柱頭まで 15.16m の一本部材とした。柱小径：材長の比率が 1：29 という細柱で計画されており断面寸法は 500mm×500mm である。運搬時のひび割れを防止するため、本設用の PC 鋼棒 4c-23φ とは別に、運搬用 PC 鋼棒 4c-23φ を配置して工場で緊張を行った。PC 鋼棒は製造可能な最大長が 15.0m であり、柱部材長よりも短いため、本設用 PC 鋼棒は接続位置を基礎から 0.9m 程度突出させる計画とし、運搬用 PC 鋼棒は柱脚側を固定端として柱内に納め

ることでPC鋼棒長さの不足に対応した。

本体育館の屋根は鉄骨で計画されており、柱頭に鉄骨用アンカーボルトを埋め込む必要がある。通常のPCaPC柱柱頭部はPC鋼棒緊張端に座掘りを設けて緊張・切断後に後埋めを行うが、アンカーボルトの納まりから底の深い座掘りを設けることができない。そのため、柱頭高さを座掘り深さ分短くし後打ち部を設けることで対応した。非常に密接した納まりとなったため、工場と綿密に連絡を取り合い製作・架設に支障のないよう配慮した。柱頭部納まりを図-2に、PCaPC柱出来形(柱頭側)を写真-2に示す。

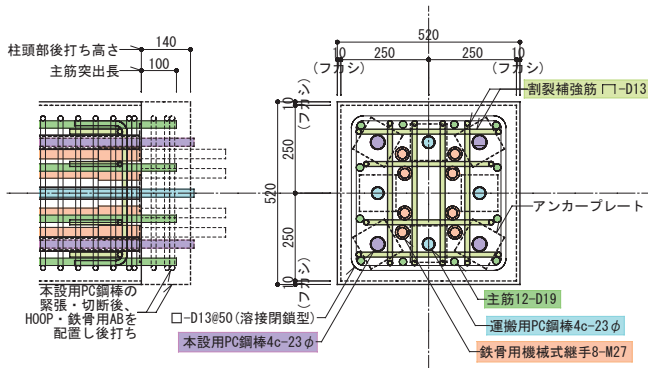


図-2 柱頭部納まり



写真-2 PCaPC柱出来形(柱頭側)

3. 施工

3.1 PCaPC柱の建て起こし

PCaPC柱は細長い上にピン角で製作されているため、部材片側を接地し建て起こす方法を用いた場合、部材への負担が大きく接地部の欠けやひび割れが懸念される。そのため、架設用クレーン(130t)と合番クレーン(60t)の2台でPCaPC柱を所定高度まで水平に合吊りし、合番クレーンを旋回・巻き下げることで建て起こしを行った。建て起こし状況を写真-3に示す。



写真-3 建て起こし状況

3.2 PCaPC柱の架設

PC鋼棒を柱部材架設前に先行して行うPC鋼棒先立て工法は柱が長く困難なため、部材内にPC鋼棒を挿入した状態で柱を吊り上げ、基礎と柱内のPC鋼棒を接続して柱を据え付けるものとした。柱脚にはグラウト型枠兼用の位置調整金物を設置しボルトで柱位置の調整を行った。建て入れ調整は柱内PC鋼棒の締め付けで行い、補助としてパイプサポートとワイヤーをそれぞれ並列に設け、建物内周側直交2方向に配置した。

柱上部の鉄骨梁取り合い部は、鉄骨梁の製作よりもPCaPC柱の施工が先行したため、柱頭部機械式継手の実測値を基に鉄骨梁ボルト孔位置を決定した。柱架設状況を写真-4に、建て入れ完了を写真-5に示す。



写真-4 柱架設状況



写真-5 建て入れ完了

4. まとめ

本体育館は材長15.16mと長く小断面のPCaPC柱であることから、納まりや運搬時・建て起こし時のひび割れ・建て方精度など問題が懸念されたが、各部署や工場と綿密な検討・打合せを行い、無事施工を完了することができた。

Key Words: PCaPC柱, PC段床版, 細柱



北村竜一 矢幅弘毅 吉田祥規 佐藤洋佑