

# PCaPC 造による義務教育学校の施工

## めいりん — 明倫 学園校舎棟建設工事 —

東京建築支店	建築工事部	新原浩二
東京建築支店	建築工事部（東北支店駐在）	花輪康式
東京建築支店	建築工事部（東北支店駐在）	矢幅弘毅
東京建築支店	建築工事部（東北支店駐在）	石井冨次郎

### 1. はじめに

2016年の学校教育法の一部改正により、今までの”小学校”と”中学校”とは別に新たな学校の種類として、小学校から中学校までの教育課程を一貫して行う”義務教育学校”が創設された。新庄市においては、2005年に小中一貫教育の導入に関する検討が始まり、翌2006年からは新庄中学校区において小中連携のあり方に関する研究がスタートし、市内の各中学校区単位へもその取り組みが拡大された。そのような中、2008年に宮城岩手内陸地震が発生したことから、市内の多くの学校で建物の老朽化が問題視され、施設の耐震化が必要とされた。また、少子化による生徒数減少の問題も合わさり、2010年には施設一体型小中一貫教育校新設の検討が本格的に始まった。そして、耐震性はもとより長寿命であり、工期の短縮や将来の改修、更新性に優れるプレキャストプレストレストコンクリート(以下、PCaPC)造での義務教育学校が計画された。

明倫学園は、明倫中学校・沼田小学校・北辰小学校の明倫学区内3校を統合した新庄市内では2校目の施設一体型の義務教育学校である。

図-1に建物配置を、写真-1に校舎等建物外観を示す。



写真-1 校舎棟建物外観

本工事の校舎棟建設地は、旧明倫中学校のグラウンド内に納められ、既存校舎は引き続き学生が使用している状態での建設が行われた。既存校舎は本工事が終わり、学校機能が移された後に解体され、駐車場やグラウンドとして整備される。

### 2. 工事概要

表-1に建物概要を示す。

表-1 建物概要

工事名称	明倫学園校舎棟建設工事の内 建築工事
発注者名	新庄市
所在地	山形県新庄市十日町 2675 番地
階数	地上3階、塔屋1階
建築高さ	13.2m
建築面積	4512.23m <sup>2</sup>
延床面積	9113.62m <sup>2</sup>
構造	PCaPC造
用途	義務教育学校
設計・監理	株式会社本間利雄設計事務所
施工	沼田建設・升川建設・丸充建設 JV
PC施工	株式会社ピーエス三菱
PC製作	ピー・エス・コンクリート株式会社 東栄コンクリート工業株式会社
全体工期	2019年10月1日～2021年3月15日
PC工期	2019年12月1日～2020年10月31日

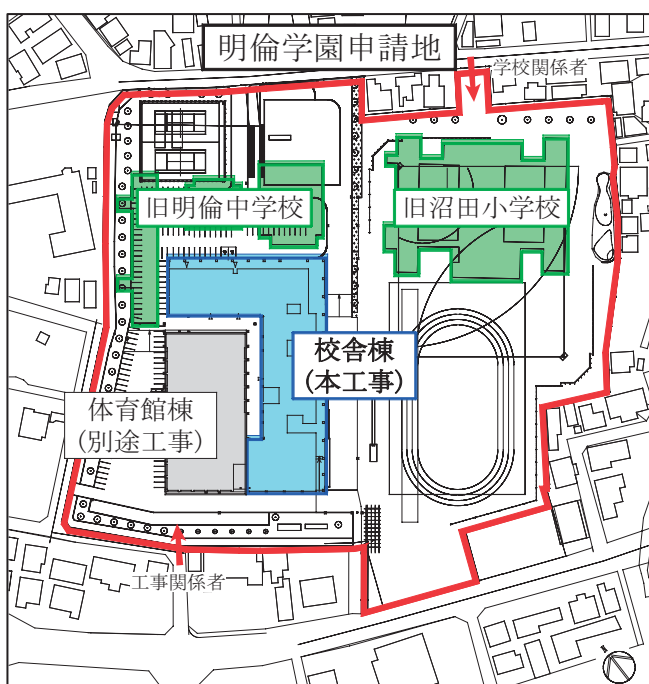


図-1 建物配置

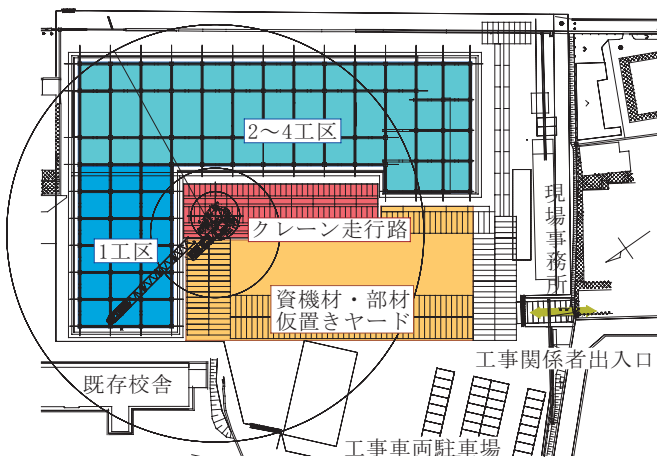


図-2 架設計画図

構造は、PCaPC 造の純ラーメン架構である。柱を 36φの PC 鋼棒 8 本での圧着接合，スパン梁を 9-15.2φの PC 鋼線 4 ケーブルでの圧着接合とし，桁梁は中央部をモルタル充填式機械式継手で接続する。スパン梁の一部，梁上端主筋が柱内定着の必要な箇所では，ネジ式機械式継手により接続している。床は ST 板と DT 板による PC 合成床板である。

図-2 に架設計画図を示す。基本グリッドは 7.5m×8.5m を基本としており，一部 13m と長スパン部もある。1 工区は 1 階のみで屋上に塔屋がつく。2~4 工区は 3 階建てで 2, 3 階の PC 工事は 2 工区に分けられた。

### 3. 施工

#### 3.1 柱・梁架設

写真-2 に柱架設状況を，写真-3 に桁梁架設状況を示す。柱は部材長さが 1 階で 3.52m，2 階，3 階で 2.67m になる。仮置き中の柱部材に，架設に必要な金物類を取り付けた後に建て起して架設する。建て起し以降の部材の吊上げは，柱頭部に仕込んだ Deha アンカーにより行う。架設は先建てしていた 8 本の PC 鋼棒に合わせて部材を下ろし，柱脚部の位置調整をした後，8 本の PC 鋼棒の内四隅 4 本の PC 鋼棒の締め付けと PC サポートにより，建て入れ調整と部材の仮固定を行う。柱脚部の目地モルタル打設を行い，モルタル強度 20N/mm<sup>2</sup>以上の発現を確認後，PC 鋼棒に所定の緊張力を導入する。

桁梁の架設は，梁部分の吊ストランドにより部材を吊上げ，後は柱と同様に架設，目地モルタル打設，緊張を行う。緊張は 8 本の PC 鋼棒全てに所定の緊張力を導入する。

スパン梁は，柱に取付けた鋼製ブラケット上にサンドル材，レベル調整材を敷き，その上に架設し，目地モルタル打設，PC 鋼線の通線，緊張の順で施工する。



写真-2 柱架設状況



写真-3 桁梁架設状況

#### 3.2 床板架設

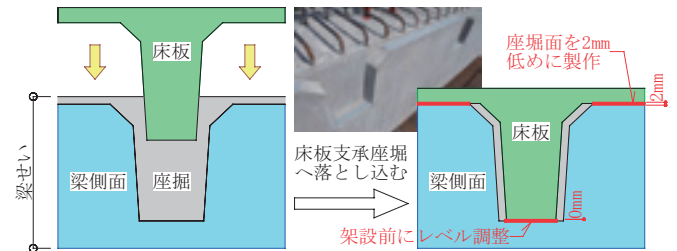


図-3 床板架設詳細

図-3 に床板架設詳細を，写真-4 に ST 床板の架設状況を示す。架設は梁の床板支承座掘に床板を落とし込ませる形で行う。梁側の座掘上面にはレベル調整，トップコン打設時のノロ止めとして，厚さ 3mm のポリエチレンフォームを貼り付けている。床板の板厚は，ST 床板で 65mm，DT 床板で 40mm と薄くなっているため，架設時に板部で大きな荷重を負担するとひび割れが生じる可能性がある。それを防ぐため，座掘の板部に当たる面は 2mm 低めに製作し，また，施工時にも床板リブ下の座掘面はポリエチレンフォームの貼付け枚数でレベルを調整することで，リブが荷重を負担するようにし，板部にひび割れが生じないように配慮した。

床板の落とし込み後，床板相互の目地は 0mm としているが，部材の僅かな歪み等によりズレが生じる。床板の裏面は，写真-5 の DT 床板表仕上げに示す様な素地仕上げとなる箇所もあるため，梁側の座掘と床板間の目地幅をスケールで計測し位置調整することで，素地仕上げの見栄えに配慮した。



写真-4 ST 床板架設状況

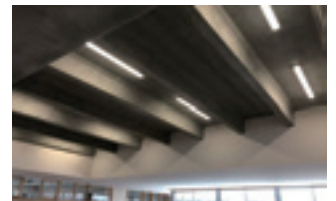


写真-5 DT 床板表仕上げ

### 4. まとめ

本工事は既存校舎を使いながらの建設工事であったが，PCaPC 造での躯体工事とすることで，隣接する校舎での授業の妨げとなる騒音を抑え，且つ，在来工法よりも短期間で作業を終えることができた。

また，義務教育学校を建設するに至る過程で求められた学校施設への要求に対し，PC 構造という高耐久で長寿命という安全性と，将来の改修，更新などの変化に追従可能な構造体の提供をすることができた。

**Key Words** : PCaPC, 圧着工法, 義務教育学校



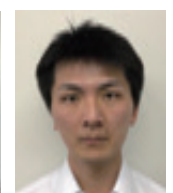
新原浩二



花輪康式



矢幅弘毅



石井冨次郎