

PCa・PC工法による教室棟の施工事例

一学校法人尚綱学院中学校・高等学校校舎一

東京建築支店	PC 建築部 (東北支店駐在)	北村 竜一
東京建築支店	PC 建築部 (東北支店駐在)	永田 一貴
東京建築支店	建築設計部 (東北支店駐在)	江口 尚之

1. はじめに

本工事は、創立120周年記念の事業として計画された中学校・高等学校の校舎棟、体育館棟の全面的な立て替え工事である。その新校舎の一つである教室棟は、整形な平面・立面形状であることからプレキャスト・プレストレストコンクリート造（以下PCaPC）造が採用された。本稿ではこの教室棟（写真-1,2）の工事について報告する。



写真-1 校舎外観（南面）教室棟（左）



写真-2 教室棟外観（北面）

2. 建築概要

工事名称：尚綱学院中学校・高等学校 新築工事（校舎棟）
 発注者：学校法人尚綱学院 理事長 加藤正名
 設計監理：株式会社 山下設計
 建築施工：株式会社 竹中工務店 東北支店
 PC施工：株式会社 ピーエス三菱 東北支店
 構造：PCaPC造、一部鉄骨造
 規模：地上5階
 敷地面積：14,519.64 m²
 建築面積：3,737.82 m²
 延床面積：11,582.35 m²
 全体工期：平成25年12月1日～平成28年12月30日
 PC工事：平成26年5月～平成26年12月

2.1 建築概要

教室棟は長辺方向68.0m、短辺方向27.5m、最高高さ18.75mの地上5階建のPCaPC造（一部鉄骨造）であり、棟の東側に連絡通路と多目的室を兼ねる接続棟があり、それを介して礼拝堂棟と繋がっている。図-1に標準階伏図と架構断面図を示す。

2.2 プレキャスト部材概要

柱はプレキャスト鉄筋コンクリート（以下PCaRC）部材とし、主筋の接合にはモルタル充填式スリーブ継手を使用した。

桁梁（長辺方向）はPCaRC部材とし、梁中央部を分割位置とした（通称：レンコン方式）。梁主筋はモルタル充填式スリーブ継手で接合し現場打ちコンクリートにより一体化した（写真-3）。

柱と桁梁の接合は、柱部材上端面から突出した主筋を桁梁部材の柱型部の主筋位置に配したシース管に貫通させ（写真-4）、目地モルタル硬化後に、シース内に高強度モルタルを充填して一体化した。

スパン梁（短辺方向）はPCaPC部材とし、プレストレスによって柱型と梁を圧着接合した。

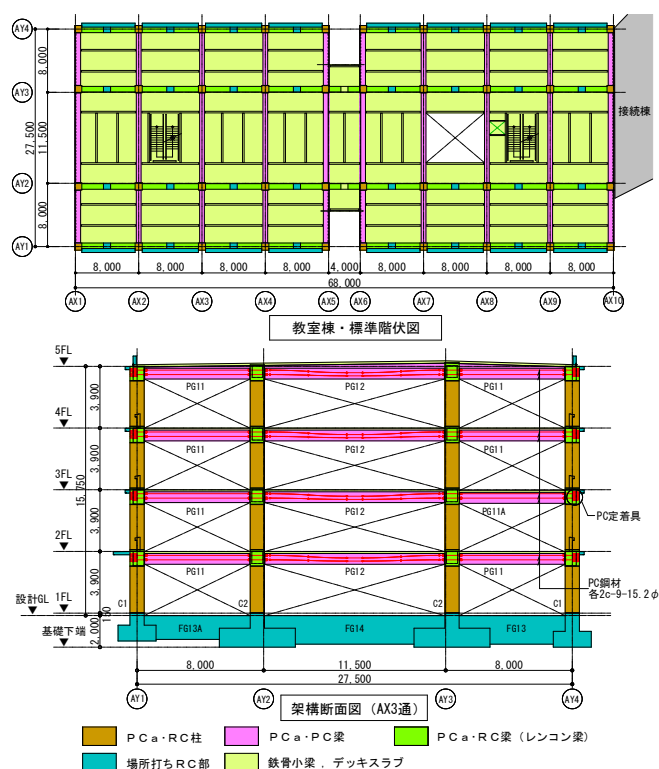


図-1 標準階伏図、架構断面図



写真-3 桁梁中央部



写真-4 桁梁架設状況

表-1 に PCa 部材の一覧を示す。

表-1 PCa 部材の一覧

部材種	部材数	総重量(tf)	鋼材
RC 柱	160	928	D29
PC 梁 (スパン梁)	123	1040	4c-9-15.2 φ
RC 梁 (レンコン梁)	160	1,271	D29

3. 施工

3.1 重機計画

図-2 に架設重機の配置計画を示す。

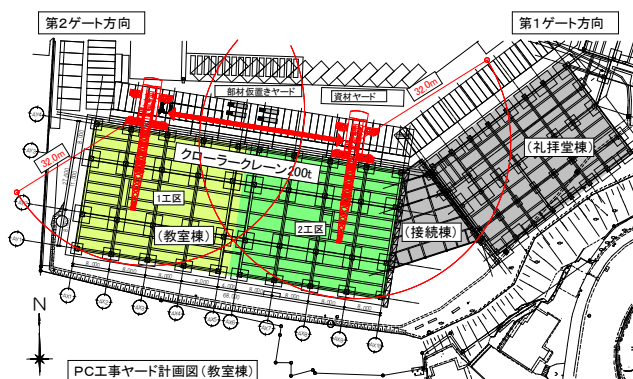
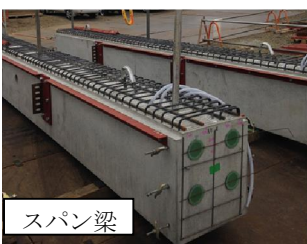
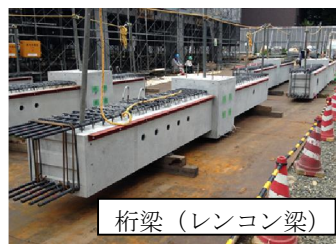


図-2 重機配置計画図

PCa 部材の架設作業は教室棟の北面に 200 t のクロラークレーンを配置して行う計画とした。施工は現場打ち RC 造の礼拝堂棟も同時に行い、東側の第 1 ゲートは礼拝堂の搬入車両が優先的に使用する計画となった。それにより運搬車両は西側の第 2 ゲートからのみの進入となり、1 台ずつ入れ替わりでの搬入となった。通常、プレキャスト工事は部材を運搬車両から直接荷取りし架設する事が一般的であるが、デッキプレート用のアングル取付作業や、桁梁中央部主筋の機械式継手の取付作業を架設に先行させた為、全部材を仮置きとした。写真-5 に部材の現場搬入後の仮置き状況を示す。



スパン梁



桁梁 (レンコン梁)

写真-5 部材仮置き状況

3.2 架設工程

表-2 に PCa 部材の 1 フロアの架設工程を、写真-6 に各部材

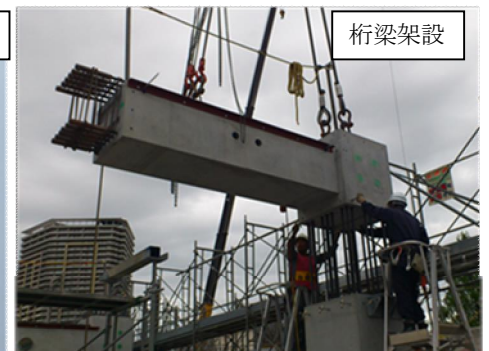
の架設状況を示す。柱の架設から桁梁、スパン梁の架設までは PC 工事単独で行い、その後のケーブル挿入作業、ケーブル緊張作業と他職の鉄骨工事、デッキスラブ工事はクレーンの使用を調整して行った。工区は 2 つに分割し、デッキスラブを敷いた後の在来工事と PCa 部材架設工事を同時に進める工程とした。その結果、1 フロア約 1 ヶ月で施工が進捗し、マスター工程から遅延する事なく工事を完了する事が出来た。

表-2 PCa 部材架設工程 (1 フロア)

日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2 工 区	架設	柱	桁梁	スパン梁																										
	モルタル	柱脚	柱頭	梁																										
	通線																													
	緊張																													
	グラウト																													
1 工 区	架設																													
	モルタル																													
	通線																													
	緊張																													
	グラウト																													



柱架設



桁梁架設



スパン梁架設

写真-6 各部材架設状況

4. まとめ

教室棟の PCaPC 工事において、震災後の東北地方の厳しい労務状況に大きく左右されず、工事を進捗する事が可能となった。また現場内(建物内)の美観を保つ事が出来るという点においても PCa 工法のメリットが大いに発揮された。

Key Words: PCaPC 工法, レンコン方式



北村竜一



永田一貴



江口尚之