

PCaPC 工法を用いた事務所ビルの施工報告

一株式会社五十嵐電機製作所新本社建設プロジェクト

東京建築支店	建築工事部	石出弘
東京建築支店	建築工事部	井口健太郎
東京建築支店	建築工事部	杉浦亮介
東京建築支店	建築工事部	上杉一二三

1. はじめに

株式会社五十嵐電機製作所は 1952 年設立以来、小型電動モーターの専門メーカーで、海外売上比率 90%を超えるグローバル企業である。収容能力、執務空間の自由度の向上、災害時の安全な建物を有する拠点が必要となり、本社を移転新築することとなった。本稿では、採用されたプレキャスト・プレストレストコンクリート(PCaPC)工法(ヨウカン方式)の施工について報告する。

2. 工事概要

2.1 建物概要

建物概要を以下に示す。写真-1 に建物全景を示す。

工事名称：㈱五十嵐電機製作所新本社建設プロジェクト

工事場所：神奈川県川崎市幸区遠藤町 49 番 1

発注者：株式会社五十嵐電機製作所

設計監理：株式会社ピーエス三菱一級建築士事務所

施工：株式会社ピーエス三菱東京建築支店

工期：2018 年 6 月 1 日～2019 年 3 月 7 日

敷地面積：3,834.12 m²

建築面積：1,469.33 m²

最高高さ：19.250m

主要用途：事務所



写真-1 建物全景

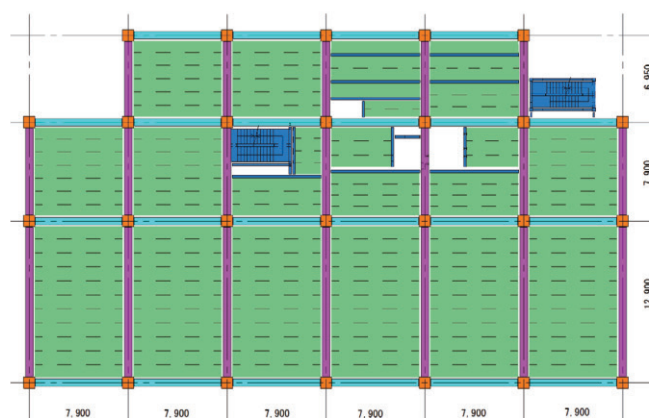
2.2 プレキャスト部材概要

柱は PCaPC、大梁は PCaPC で圧着工法により構築され、小梁は鉄骨梁、スラブは穴あき PC 合成床板(一部デッキスラブ)で構成されている。階高は 1 階 4.7m, 2, 3 階が 4.2m, 4 階が 4.25m, スパンは、スパン方向の 3 スパン 12.9m, 7.9m, 6.95m, 桁方向の 6 スパンは 7.9m で構成されている。

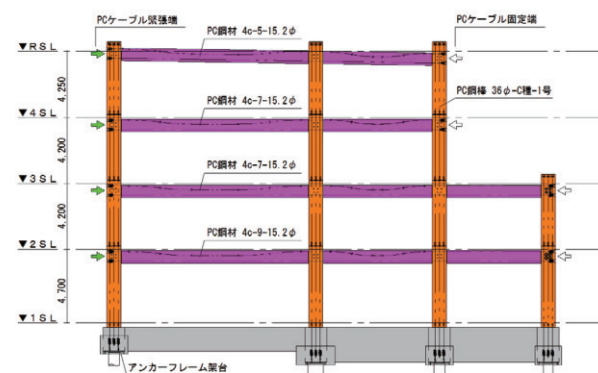
表-1 に PC 部材の一覧、図-1 に 3 階梁伏図、架構断面図を示す。

表-1 PC 部材の一覧

部材種	部材数	総重量(t) (総面積 m ²)	鋼材
柱	95	896.58	36 φ・C 種-1 号
スパン梁	69	722.33	4c-9-15.2 φ 4c-7-15.2 φ 4c-5-15.2 φ
桁梁	81	687.29	4c-7-15.2 φ 4c-5-15.2 φ
PC 合成床板 C-200	540	(4,069 m ²)	



3 階梁伏図



架構断面図

■ PCaPC 柱
 ■ PCaPC 梁(スパン梁)
 ■ PCaPC 梁(桁梁)
 ■ 場所打ちRC部
 ■ PC 合成床板
 ■ 鉄骨梁

図-1 3 階梁伏図、架構断面図

3. 施工

3.1 施工計画を行う上での課題

- ①大型重機が走行する部分および据え付け部の地盤の検討.
- ②部材搬入経路、荷取り方法、仮置き場の確保の検討.
- ③PC 鋼棒を基礎柱内に設置するための精度管理計画.
- ④外部足場の架設工程計画.
- ⑤PC 柱架設、PC 鋼棒緊張時の安全対策.
- ⑥桁梁の二次緊張導入の検討.
- ⑦仕上げ工事早期着手の検討.

3.2 施工

- ①使用する大型重機(既成杭：大型杭打機(三点式パイルドライバ)、揚重機：200t クローラークレーン)の必要接地圧を算出し、現地の土壌を採取し室内配合強度に基づいた地盤改良を実施.
- ②大型車両の軌跡図を作成し、敷地の2面が道路に面しているため、ゲートを2箇所設けて円滑な車両動線とした。部材架設計画図を図-2に示す。

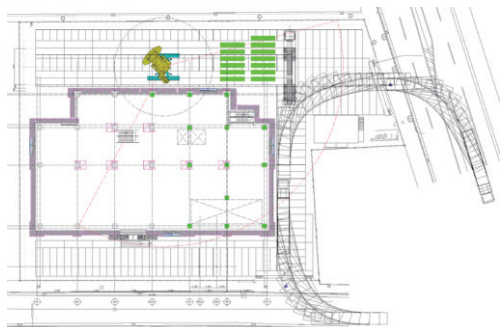


図-2 部材架設計画図

- ③PC 鋼棒と基礎鉄筋との納まり図を作成し、地中梁の位置を決定。アンカーフレームと既成杭の高さの精度が必要なため、杭の位置・高さを50ミリ以内で精度管理を行った。写真-2にアンカーフレーム施工状況を示す。



写真-2 アンカーフレーム施工状況

- ④トップコンクリート打設後2日でPC柱架設となるため、外部足場は予め地組みし、コンクリート打設前にクローラークレーンで大組みすることにより、外部足場架設工程の短縮を図った。
- ⑤PC柱架設・PC鋼棒緊張時の作業床確保と安全带使用設備を設けるため、PC柱用の足場を1柱1ユニットで架設した。PC柱用足場状況を写真-3に示す。



写真-3 PC柱用足場状況

- ⑥設計時の桁梁は三次緊張のみであったが、構造検討により桁梁の二次緊張を行うことで、PC合成床板受けの鉄骨梁と桁梁のフレームを一体化し支保工無しとした。また、二次緊張により桁梁の鋼製ブラケットを早期解体できたため、鉄骨耐風梁のベースプレートと桁梁の鋼製ブラケットの干渉が回避でき、鉄骨耐風梁の架設を1フロアの架設工程内に組み込むことにした。

- ⑦仮設資機材が少なく、支保工が無いPC合成床板架設前の工程内に、間仕切りや設備機器類の墨出しを早期着手した。仮設照明も不要で、作業場所が整然とした中で効率よく作業することができた。PC合成床板架設前の柱・梁架設状況を写真-4に示す。



写真-4 柱・梁架設状況

4. まとめ

全体的に工事は順調に進み、計画どおりに進捗することができた。仮設資機材が少なく、作業場所が整然とした中で作業を進められた点で、PCaPC工法の利点を大いに活用し、発揮することができた。

Key Words : PCaPC 工法, ヨウカン方式



石出弘



井口健太郎



杉浦亮介



上杉一二三