

# PCaPC 工法を採用した物流倉庫

## ーサン・エクスプレス藤沢事業所第一建物建替工事ー

東京建築支店	建築工事事務	大根田直之
東京建築支店	建築工事事務	上杉一二三
東京建築支店	建築工事事務	中植信哉
東京建築支店	建築設計部	片江拓

### 1. はじめに

本建物は同敷地内にある稼働中の倉庫の内の 1 棟を解体・新築する工事である。本建物は延べ床面積が 16,015m<sup>2</sup>、地上 5 階建て（中 2 階を有するため、倉庫階は実質 4 階建て）という規模であるが、着工から上棟までが 10 か月という短工期を要求されていることからプレキャストプレストレストコンクリート工法（以下、PCaPC 工法）が採用された。また整形なプランであるため PCaPC 工法の特性を優位に発揮した。精密機器を取り扱う倉庫であり、地震からそれら精密機器を守るために免震構造が採用された。建物内観を写真-1、建物外観を写真-2 に示す。

スパン方向および桁行方向とも端部圧着のヨウカン形式とした。3~R 階についてはスパン方向をヨウカン形式、桁行方向はスパン中央で圧着するレンコン形式とした。本物件では工区境に現場打ち部分を設け、緊張スペースを確保することで工区ごとの 2 次緊張を可能とし、また工区ごとに緊張を分けるため、プレストレスによる不静定応力を小さく抑えた。全工区の架設を終えた後、全スパンを通して 3 次緊張を行った。工区境の現場打ち部分に配線される PC 鋼材は 3 次ケーブルのみとなるため、3~R 階については主筋をモルタル充填式継手により接続することで PRC 造として設計した。

小梁はプレテンションによる PCaPC 造を採用しており、20,000N/m<sup>2</sup>の積載荷重に対し、1 次ケーブルとして PC 鋼より線 15.2φ を 1 階で 16 本、3~R 階で 15 本配線することで

### 2. 工事概要

#### 2.1 建築概要

建築主：株式会社サン・エクスプレス  
 所在地：神奈川県藤沢市  
 設計・監理：スターツCAM株式会社  
 施工者：スターツCAM株式会社  
 PC 施工：株式会社ピーエス三菱  
 構造：PCaPC造/免震構造  
 用途：倉庫  
 建築面積：4,114.56m<sup>2</sup>  
 延べ面積：16,015.39m<sup>2</sup>  
 階数：地上5階  
 最高高さ：22.54m  
 全体工期：令和2年2月～令和3年4月  
 PC 工期：令和2年6月～令和2年12月

#### 2.2 構造概要

本建物はスパン方向が約 10m×5 スパン、桁行方向が約 11m×7 スパンであり、平面は約 50m×76m の整形な建物である。構造形式は PCaPC 造の純ラーメン構造で、免震構造を採用している。免震構造の工法は、免震装置を杭頭に直接設置する杭頭免震工法とし、地中梁・基礎梁を取り払うことで短工期およびコストダウンが可能となった。

同敷地内に稼働中の倉庫があり、本建物周りにスペースが確保できないためクローラークレーンを建物内部に配置し、建物を 3 工区に分け、PCa 部材を建て逃げにより架設した。1 階梁は免震ブロック内に定着体を収めることができるため、

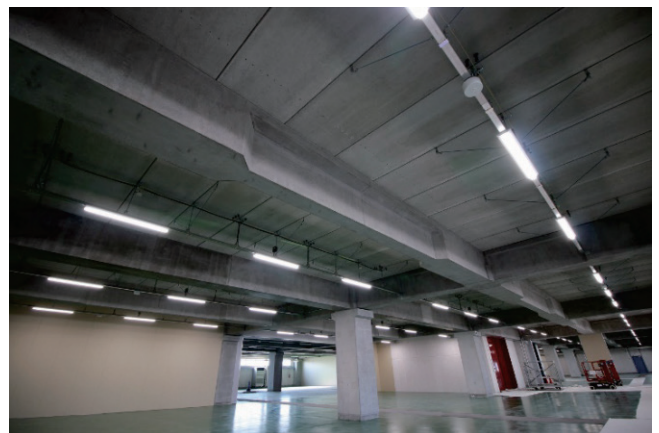


写真-1 建物内観



写真-2 建物外観



図-1 建物平面図

梁せいを1,100mmに抑えた。またPCa断面をT形とすることで部材ボリュームを落とすと同時に、PC鋼材の偏心距離を大きくし、プレストレスの効果をより有効に発揮させた。

本建物の平面図を図-1に、工区境の詳細図を図-2に示す。

### 3. PCa 部材製作

柱、スパン梁、桁梁、小梁、免震ブロックの部材形状は各部材毎にそれぞれ共通しており、また1階のトラックバースを除きスラブ段差や梁段差がないため、鋼製型枠を転用するPCa部材の製作には型枠改造などの手間が少なく、PCa部材の特性を有効に発揮した。

### 4. 施工計画

PCaPC部材の架設は建物内部に配置した350tクローラクレーンを用いて、架設を行った。1節あたり10~15日サイクルで施工し、約55日で1工区を立ち上げた。短工期を実現させるために、2階以降はトップコンクリートを打設する前に、次節の建て方を進めていった。

また、3工区になるとクレーンの作業エリアと部材の搬入エリアがかなり狭くなることから、1・2工区とは異なる順番で架設を進めていく必要があった。その中でも、梁の2次緊張を

遅らせることのないように架設順序を決定していくことで、工程が遅れることなく、施工を進めることができた。

### 5. まとめ

本建物は耐震性・耐久性に優れたPCaPC造が採用され、PCa部材の特性を活かした工期短縮および高品質を実現し、同時に重量物を取り扱う倉庫の用途に対して、1グリッド11m×10mというスパンが可能となった。

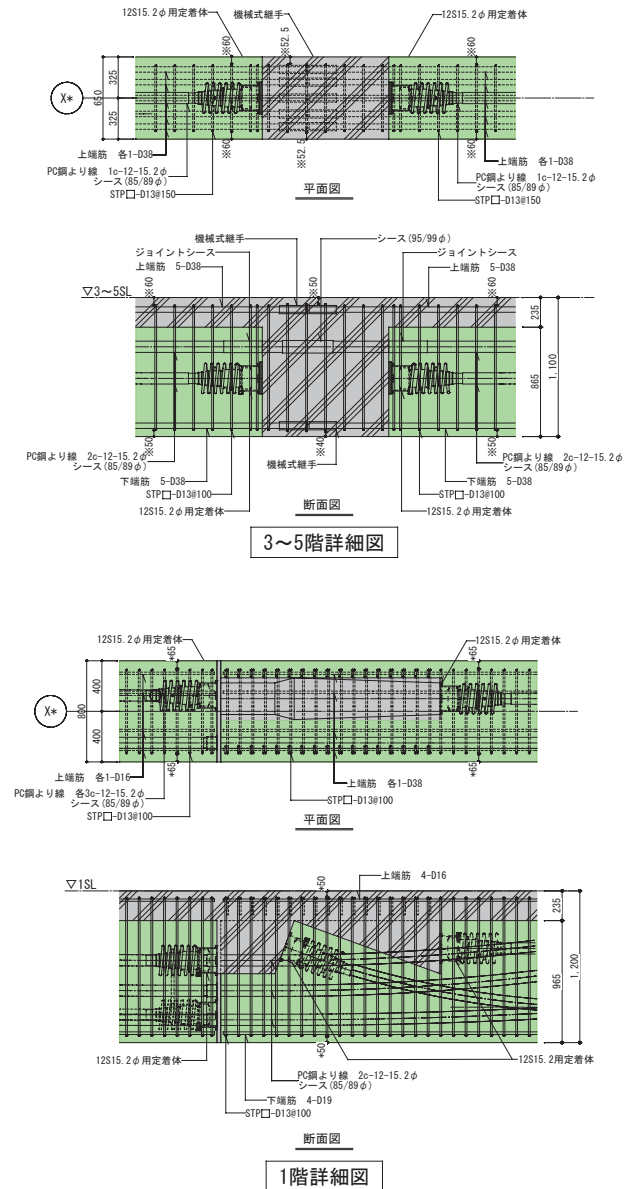
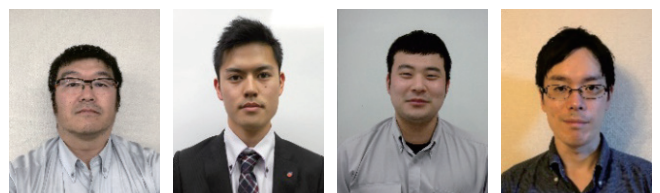


図-2 工区境詳細図

**Key Words** : PCaPC 工法, 物流倉庫, 短工期



大根田直之 上杉一二三 中植信哉 片江拓