

見付け幅の小さいPCaPC 梁の施工

一 壬生町新庁舎建設工事一

東京建築支店	建築工事部	石田雅宏
東京建築支店	建築工事部	上杉一二三
東京建築支店	建築設計部	片江 拡

1. はじめに

旧庁舎は築60年が経過しており老朽化が顕著であるとともに、耐震性能の不足や狭あい化といった問題を抱えていた。そのため本庁舎は災害拠点としての機能・役割や住民へのサービス改善のために建て替えとして計画された。周辺環境との調和が取られた3層の低層建物であり、隣接する多目的広場と一体的な活用を図ることで、住民の集いを促しつつ、防災拠点としての機能が強化されている。住民が利用しやすいよう、窓口部門など住民の利用頻度の高いエリアは1階に集約されており、PCaPC造の梁を採用することで、18m×58mの柱のない空間を実現し、室全体を一望できる案内性の良い開放的なつくりとなるよう計画されている。6.4mの高い天井高に、幅340mmと細いPCaPC梁が軽やかさを演出している（写真-1、写真-2）。

2. 工事概要

2.1 建築概要

建築主：壬生町
 所在地：栃木県壬生町
 設計・監理：株式会社 梓設計
 施工者：東武・佐藤特定建設工事共同企業体
 PC施工：株式会社 ピーエス三菱
 構造：RC造、一部PC造
 用途：事務所(庁舎)
 建築面積：4,822.45m²
 延べ面積：7,769.56m²
 階数：地上3階
 最高高さ：16.37m

2.2 構造概要

平面はY方向約39m×X方向約112m、3階建て高さ約16mの低層建物である（図-1）。基礎形式は直接基礎で、地盤改良がなされている。構造形式はRC造の耐震構造である。本建物の顔となる窓口部門においてPCaPC大梁、その大梁間にPCaRC小梁が採用されている。PC梁とすることでスパン18mを梁幅300mm（+増し打ち40mm）と非常に細い断面で成立させている。また揚重機の能力により、部材架設時に重量の制限があったため、1梁を2～3部材に分割しており、部材架設および現場打ちコンクリート打設後にPC圧着により一体化している。

PCaPC梁に取り合う柱は在来であるが、長期荷重による梁上端の応力に対応するため、上端主筋のみ定着とし、下端主筋は梁端でカットオフとし柱への定着をなくした。分割位置での圧着目地部および梁端部の下端においては主筋が通っていないため、長期荷重に対して断面に引張応力を生じさせないフルプレストレスングとして設計した。

3. 施工計画

大梁部材は幅340mm×高さ1,530～1,870mm×長さ4,970～6,415mmと細い断面になっているため、運搬時の転倒が懸念された。そこで、山留材を組み合わせた専用の架台を製作し、部材を寝かせることなく安全に運搬することができた。

PCa部材の架設計画を図-2に示す。大梁部材の重量は最大で9.4t、小梁部材の重量は最大で5.6tであり、揚重機の作業半径が限定されるため、施工日ごとに設置位置を変えながら、200tオルテレーンクレーンを用いて架設した。1日当たり6～16部材架設し、全6日で施工した。大梁部材天端には1/50



写真-1 建物内観



写真-2 PCaPC 梁

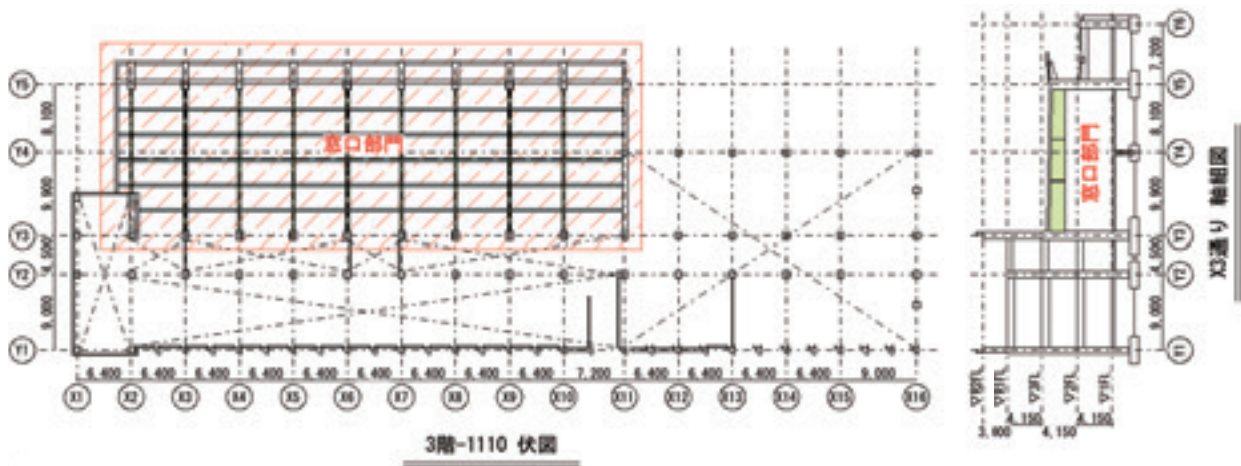


図-1 伏図・軸組図

程度の勾配があり、部材を水平に吊り上げるために7.5t用チェーンブロックを用いて架設した。架設場所は3FL-2000辺りであるが、2階が吹き抜けであることから、安全性・施工性を考慮し、架設場所全面に足場を設けた。

4. 施工

4.1 大梁の架設

大梁部材は、1階から組み上げられた支保工に架設した。精度管理はレベルにて高さを、トランシットにて平面位置と傾きを測定し、支保工のジャッキで調整を行った。大梁部材は2～3部材を圧着接合するPCaPC梁であるが、梁せいが高く、架設後からPC圧着まで期間が空くことから、振動などによる部材の動きや目地の肌わかれ、転倒などが懸念された。そこで、目地部分で鋼製アングルを用いて部材同士を固定した。また、梁側面をジャッキベースで挟み込み、固定することで転倒防止を行った(写真-3)。これらの対策により、架設後・目地打設後に部材が動くことなく、高い精度の施工を可能とした。



写真-3 大梁分割目地部施工状況

4.2 小梁の架設

小梁部材の架設も大梁と同様な架設方法で精度管理を行い、水平位置については、大梁部材の欠き込みと目地幅にて測定した。また梁片端が在来部分に架設される小梁部材については、在来部分のコンクリートが打設されるまで動くことが懸念された。そこで、小梁同士・大梁と小梁を単管で繋ぎ固定した(写真-4)。



写真-4 小梁端部施工状況

5. まとめ

本建物はPCaPC造を採用することで特徴的な見つけ幅の小さい断面の梁と、軽やかでオープンな空間を実現した。

細く、せいが高いためバランスの悪い部材を圧着する必要があるという特殊な施工であったが、施工計画、対策を入念に練ることで高い品質を確保することができた。

Key Words : PCaPC 梁, 分割梁

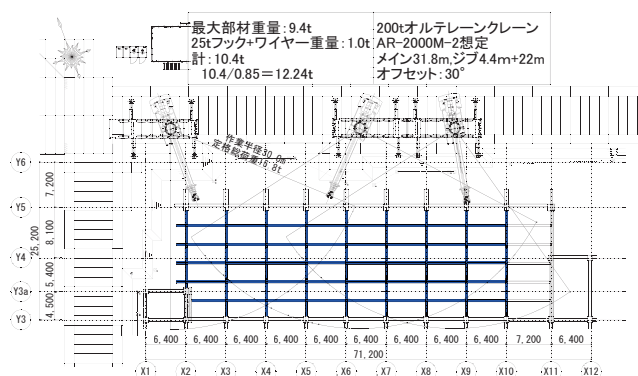


図-2 架設計画



石田雅宏



上杉一三



片江拓