

災害時に継続的に市民の生活を守る核となる庁舎

ー水戸市新庁舎の設計・施工ー

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	大根田直之
東京建築支店	建築設計部	佐藤高
東京建築支店	建築設計部	片江拡

1. はじめに

水戸市旧庁舎は 2011 年の東日本大震災により甚大な被害を受けた為、建替えを余儀なくされた。本新庁舎では、震災の経験から「安全で市民が快適に利用できる庁舎」を基本コンセプトとして計画された。

高性能免震構造の導入による揺れの制御や無天井化による天井落下防止などの地震対策の他、火災・浸水・風害などのあらゆる災害に対策している。梁にはプレキャスト・プレストレストコンクリート構造（以下、PCaPC 造）を採用することで大スパンを可能とし、フレキシブルな空間を実現した。PCa 部材を採用することで工期短縮および職人不足が解消され、また柱頭免震構造の地下柱や上部構造の梁および床板といった適材適所に PCa 部材を用いることで高い経済性を両立された。



写真-1 建物外観

2. 工事概要

2.1 建築概要

建築概要を以下に示す。

工事名：水戸市新庁舎建設工事

発注者：水戸市

所在地：茨城県水戸市中央 1 丁目 4 番 1 号

設計・監理：久米・柴建設設計共同企業体

施工者：大成・株木・昭和・コスモ・菅原特定建設工事共同企業体

PC 工事：株式会社ピーエス三菱

建築面積：5,909.81m²

延床面積：40,239.33m²

最高高さ：33.72m

構造：RC 造（PC 造、PCaPC 造、PCaRC 造）、一部鉄骨造

用途：庁舎（事務所）

全体工期：H.28 年 7 月～H.30 年 11 月

PC 工期：H.29 年 5 月～H.30 年 4 月

2.2 構造概要

図-1 に本建物の 2 階伏図および Y1 通り軸組図を示す。本建物は長辺方向 102.0m×短辺方向 42.0m（2 階 49m）で上部構造はスパン梁を PCaPC 造、桁梁を PCaRC 造、床を合成床板、柱を現場打ち RC 造とした混合構造である。

パネルゾーンが現場打ちのため、梁下端主筋を機械式継手によりパネルゾーン内で接続するディテールが採用された。

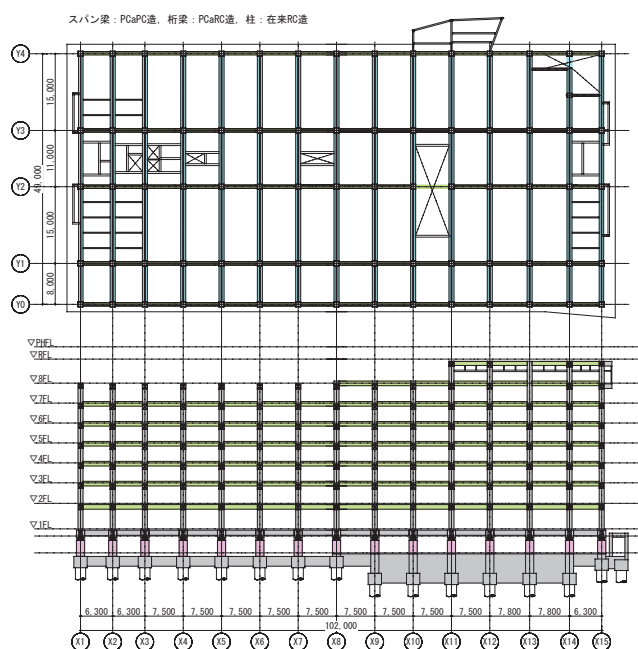


図-1 2 階伏図および Y1 通り軸組図

スパン梁および桁梁レベルの違いにより、パネルゾーンの納まりのバリエーションが多岐に渡るため、設計段階から各納まりのバリエーションについて梁の架設、主筋の接続、フープの配筋といったパネルゾーンの施工手順を確認し、施工の可否の検証を行った。

各断面寸法は、柱 950×950、桁梁 620×900、スパン梁 750（375×2）×1,000 である。スパン梁は片側幅 375mm の梁が

左右で2つに分かれた独特の断面形状（ダブル梁）をしており、意匠的に重要な要素となっている。（写真-2）

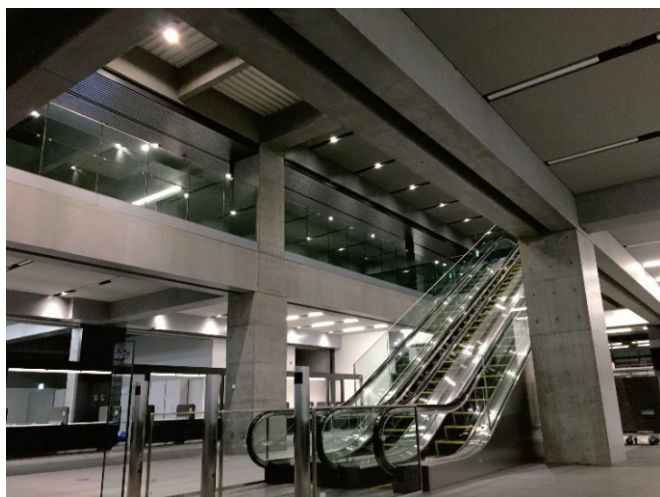


写真-2 建物内観（エントランスホール）

3. スパン梁

本建物は躯体が現しとなるため、工場部材の仕上がりには高い品質が求められた。また前述の通り特にスパン梁は重要な意匠部材としての役割も担っている。そのため施工時において要所にデザイン性が損なわれないよう心がけた配慮がなされた。その一例を下記に示す。

柱とスパン梁は同面であるため、パネルゾーンにおける柱と梁の施工に厳しい精度管理が求められた。しかしパネルゾーン内の納まりが非常に込みあっているため柱主筋と梁主筋の干渉により、PCa 梁の架設位置を管理・調整する余地が無いことが考えられた。そこで PCa 梁と柱の取り合いに 10mm の目地を設けることで柱と梁の通りにチリが生じないよう配慮がなされた。（写真-3）



写真-3 柱-スパン梁取り合い目地

4. パネルゾーン施工手順

本建物は柱が在来工法であるため、プレキャスト梁の架設と平行してパネルゾーン内の施工を行う必要がある。一般部のパネルゾーン施工手順は以下の通りである。

①スパン梁架設およびスパン梁下端主筋機械式継手取り付け→②桁梁架設および桁梁下端主筋機械式継手取り付け→③シース管接続→④スパン梁および桁梁上端主筋配筋。（図-2）

スパン梁および桁梁レベルによりパネルゾーンの納まりに多様なバリエーションが生じたが、設計段階においてあらゆるパターンに対して梁の架設およびパネルゾーンの配筋手順を検証し、また施工時には手順抜けによるやり直しが許されない中、事前の検証・確認を徹底し、また PC 工事のみで完結しない箇所となるため元請・他業者との連携を密にすることで確実な施工を行った。

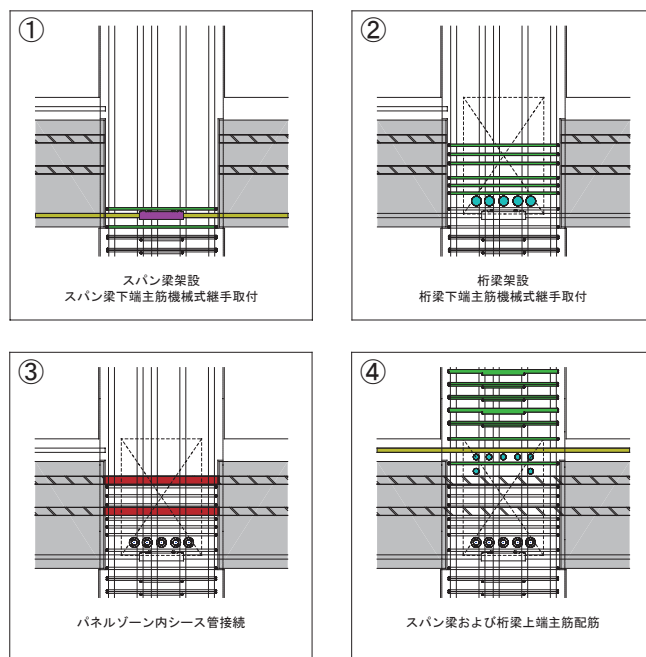


図-2 パネルゾーン施工手順

5. まとめ

在来 RC 構造と PCaPC (RC) 構造の混合構造であるため、躯体工事が PC 工事で完結しないことが最も大きな課題となる物件であった。PC 工事は工程に大きく影響する中、事前の計画、元請および他業者との調整を綿密にすることで、厳しい工程に遅延無く施工を行った。

Key Words: ダブル梁, PCaPC(RC)造, パネルゾーン現場打ち



新原浩二



大根田直之



佐藤高



片江拡