PC 建築

構造体をそのままファサードデザインとして構築する PCaPC 造の設計・施工例 －中央区立晴海（はるみ）西小学校・晴海（はるみ）西中学校－

高橋基之　東京建築支店　建築工事部
久保克揮　東京建築支店　建築工事部
鈴木大貴　建築本部　構造設計部
橋本航太郎　建築本部　構造設計部

概要

晴海フラッグ（HARUMI FLAG）は，東京 2020 オリンピック・パラリンピックの選手村跡地における大規模まちづくり事業が行われた場所として，全国的に有名なエリアである．約 18ha の土地には，分譲住宅や賃貸住宅をはじめ，複合施設，公園，交通など，人々の生活に必要な機能が一斉に整備され，新しい生活スタイルが創出された．東京の湾岸エリアは，近年超高層タワーマンションなどを中心に住宅開発が盛んで，人口が増加し続ける地域となっている．そのため,地域の公立学校では児童の受け入れが困難な状況となっており，街全体の活性化に寄与する小中学校が計画された．

本建物は，「輝く未来を地域と築く，新しいまちの学び舎」をコンセプトにつくられた地上 5 階・地下 1 階建て，建物高さ約 22m の小中学校である．新しい街の中心に計画され，学びの空間を充実させると共に，街の成長や社会変化に対応する可変性や防災拠点としての機能も備えている．新しい街のランドマークとして計画されたファサードは，V と Y が交わるような独創的な架構（以下，VY フレーム）で，スリムな構造体をそのままファサードデザインとするために，プレキャスト・プレストレストコンクリート（以下，PCaPC）造による圧着工法が採用された．また，施工時には，斜めに傾斜する部材同士を接合するために，様々な施工検討を行い，安全かつ合理的に PC 建方工事を進めた．

報告

1．建築概要

建 物 名	中央区立晴海西小学校・晴海西中学校
建 築 主	東京都中央区
所 在 地	東京都中央区晴海 5 丁目 3 番 5 号
設計・監理	株式会社石本建築事務所
施 工 者	大成・シマ・CROSS 建設共同企業体
PC 施工	株式会社ピーエス三菱
構　造	SRC 造,一部 RC 造一部 S 造
用　途	学校
建築面積	7,487m^2
延べ面積	25,923m^2
階　数	地上 5 階　地下 1 階
建物高さ	22.51m

写真-1 建物外観

2．PC 工事概要

図-1 に PCaPC 造による VY フレーム範囲を示す．VY フレームは，V と Y に交差した台形の柱部材と，それを繋げる梁部材にて構築されている．各部材は，PCa 部材として運搬できるようにパーツ化し，PC ケーブルにて圧着接合する計画とした．部材は全 24 種類，部材数は 123P である．

3．斜め柱の圧着接合部

VY フレームは，PC ケーブルによる圧着工法を採用している．これにより，鉄筋や機械式継手によって混み合うことがなくなるため，部材同士の接合部分の納まりが格段に向上した．なお，本部材は斜めに傾斜する部材同士が接続されるため，架設難易度が高いことから対策を講じる必要があった．本架設計画では，建方治具，脱落防止筋，高さ調整ボルト，およびズレ止め金物を用いて架設を行った．高さ調整用ボルトおよびズレ止め金物は，初期段階の部材の位置合わせの役割を果たす．全体の調整及び固定は建方治具を用いて行い，前後・左右・高さ調整の全てを 1 つの治具で行うことが可能であった．また，地震時の備えとして，脱落防止鉄筋を使用する事により安全性を担保した．実際の施工時の写真を写真-2，3 に示す．

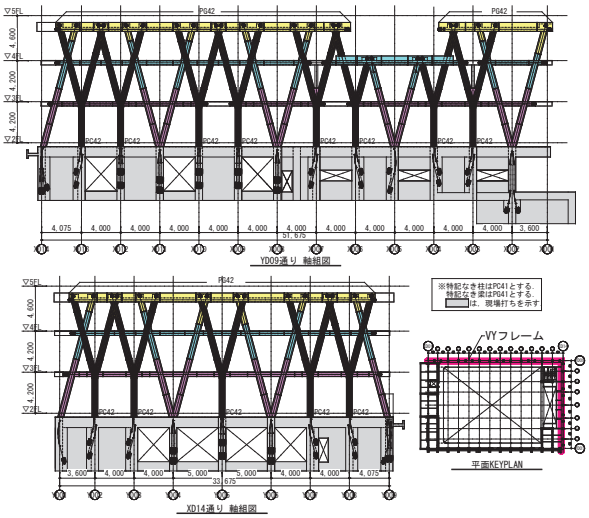
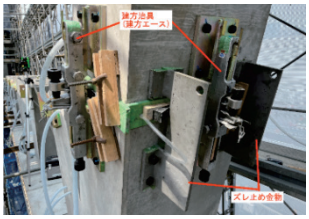


図-1 VY フレーム（軸組図）



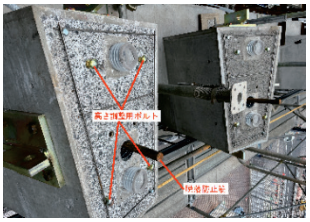


写真-2,3 接合部固定状況および接合前断面

Key Words : VY フレーム，PCaPC，圧着工法，3DCAD，3D プリンタ