

川崎市新本庁舎



中間階免震による超高層 LCB

川崎市新本庁舎では、戦前から市民に長年親しまれた旧本庁舎の一部を復元し、広場や半屋外のアトリウムと一体的に整備することで、街の記憶を継承する公共空間を計画。行政議会機能となる超高層棟は、外部騒音の影響を受けない自然換気装置であり、日射抑制機能をもった「エコマルチウォール」による彫りの深いデザインとした環境配慮型庁舎である。そして同時に、人口 150 万人への幅広い公共サービスを継続提供する、極めて安全性の高い超高層 LCB 庁舎として計画した。

本計画における LCB の特徴として、1 つ目は地震および河川氾濫などの水害を想定した中間階免震の採用である。2 つ目のインフラ維持計画は、都市ガス・オイル併用の非常用発電システムにより、電力途絶時でも通常勤務が永続的に可能であり、都市ガス途絶時でも 1 週間以上カバーできる計画とした。そのほか、7 日間の上水備蓄、15 日間超の汚水排水計画を実施した。

これらの取り組みを、都市部における超高層建築として実現するため、無天井執務室、災害復旧時の昇降機や会議室運用計画など、最大限の配慮と準備を念頭に置き、検証法も利用しながら、より高度で緻密な先端の防災市庁舎の設計を行った。



不合理な条件を合理的な計画へ変換

基準階の階高を 3950mm に抑え、天高 3300mm を確保した小梁レスの床組計画

建物高さ制限の中で、必要面積・天井高さを確保するために基準階の階高を 3950mm に抑える必要があった。コンクリート被覆鉄骨梁 (SC 梁) と小梁を設けない中空スラブで床組を構成し、仕上げ等落下物を設けないシンプルな無天井とし天高 3300mm を実現した。

階高を 3950mm に抑えることは各層の剛性が高まること、中空スラブにより重量が増えることは、免震効果を高めることができた。また、SC 梁は 19.8 m スパンの床振動対策にも寄与している。

旧本庁舎を復元するための構造計画

災害対策活動の中核拠点に必要とされる耐震性能を満たしていない旧本庁舎は小断面の柱梁で構成され、剛性・耐力が小さい架構であった。低剛性の復元棟 (旧本庁舎の復元) と大断面の柱梁で構成され高剛性・高耐力をもつ超高層棟とを一体化することで、復元棟の地震力を超高層棟に負担させ、旧本庁舎の柱・梁サイズを維持しながら超高層棟と同等の耐震性能を確保することを可能にした。特殊な機構は設けず、超高層棟・復元棟・それらをつなぐ連結部の剛性と耐力にメリハリをつけてコントロールしたシンプルな架構計画とした。

また、基礎も同様に、低剛性の半固定小径杭で支持される復元棟の地震力を剛強な大口径場所打ち鋼管コンクリート杭で支持される超高層棟に負担させることでコスト削減を実現している。

