

荒川区本庁舎

23-007-2014 作成

種別 耐震診断・耐震改修

建物用途 庁舎

発注者 荒川区

改修設計 大成建設株式会社

改修施工 大成建設株式会社

所在地 東京都荒川区

竣工年 1968 年(昭和 43 年)

改修竣工 2011 年(平成 23 年)

庁舎を使いながら免震改修

●建物概要

本庁舎は、全長 110m の長大な形状を有する本館と、敷地北側にある議会棟により構成されており、両者は E X P・J (150mm のクリアランス) により構造的に分離されている。

建物規模 本館 地上 7 階、地下 1 階 議会棟 地上 6 階、地下 1 階

敷地面積 約 18,431m² 建築面積 約 3,370m²

延床面積 約 16,744m²

構造種別 鉄骨鉄筋コンクリート造 一部 鉄筋コンクリート造

構造形式 耐震壁付ラーメン構造

●改修経緯

本庁舎は、旧耐震診断基準に基づいて設計されていた建物であり、耐震性の検討が必要であった。また、本庁舎は災害時における防災拠点として重要な施設であるとともに、利用する人たちの安全確保の観点から、耐震安全性の確保が求められた。

●耐震診断結果

日本建築防災協会の「既存鉄骨鉄筋コンクリート造耐震診断基準・同解説」の第二次診断法による耐震診断結果を図 2、図 3 に示す。本館の I s 値は 0.28～0.94、議会棟の I s 値は 0.21～2.76 となり、「地震の震動及び衝撃に対して倒壊または崩壊する可能性が高い」または「可能性がある」と判定された。

●免震改修計画

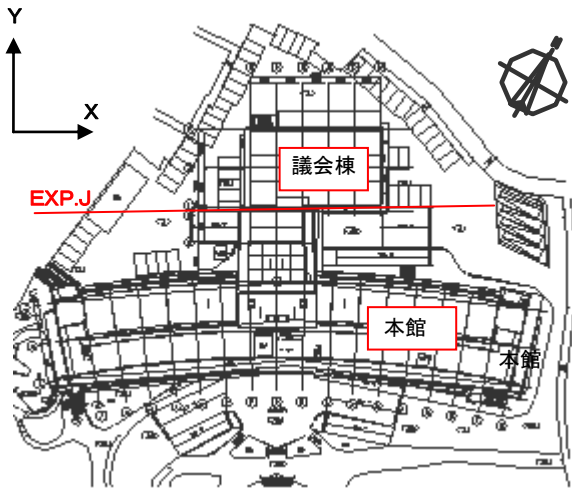
・ 建物を使用しながら、建物全体を地下 1 階柱頭部において免震化し、所要の耐震安全性を確保する。

・ 本館及び議会棟は E X P・J を接合し一体化する。

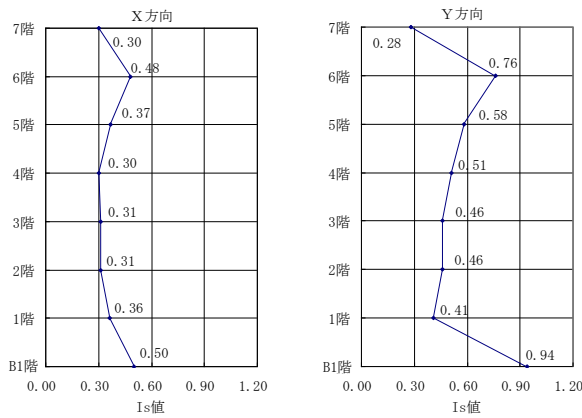
・ 階段については、免震クリアランスを確保するため、E X P・J の新設・拡幅を行い、鉄骨階段を新設する。

・ 既存 E L V (地下 1 階着床) については 1 階着床へと改修することで乗員数を変更しない計画とする。なお、身障者への対応を配慮し、地下 1 階に着床する新設の E L V 2 基を別途計画する。

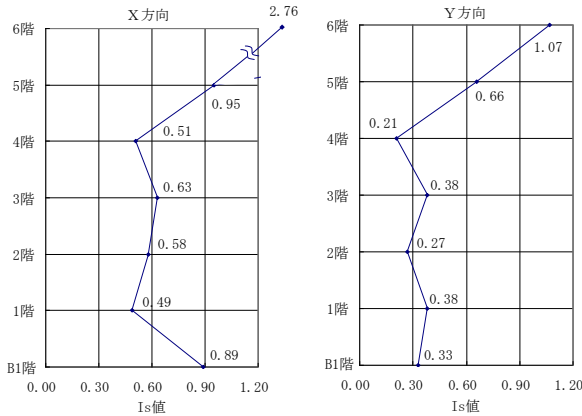
以上の方針に基づき免震改修設計を実施し、日本建築防災協会の耐震改修評定と耐震改修促進法の認定を取得している。



配置図



耐震診断結果(本館)



耐震診断結果(議会棟)

【要約】 本庁舎は災害時における防災拠点として重要な施設であるとともに、利用する人たちの安全確保の観点から耐震改修が求められた。免震改修構法の採用により、建物を供用しながらの改修と高い耐震性の確保を同時に実現した。

【耐震改修の特徴】 供用しながらの補強、施工中の安全確保

【耐震改修の方法】 強度向上 靱性向上 免震改修 制震改修 仕上げ改修 設備改修 液状化対策 その他 ()

●改修技術の説明

地下 1 階の柱頭部分を切断し、免震装置を挿入することで免震化した。免震装置には、柱への納まりを考慮して角型天然系積層ゴム支承 (34 基) と角型鉛プラグ入り積層ゴム支承 (41 基) を用いた。また、軸力の小さい階段部分には弾性すべり支承 (2 基) を配置した。免震装置には鉛プラグ入り積層ゴムを用いることで、オイルダンパー等の特別な減衰付与装置は別途設けなかった。

●免震改修工事の概要

免震化工事は下記のように実施された。

- ① 免震層 (地下 1 階) の上下の梁、柱を補強し、軸力と施工時地震力を支持するための鋼板を PC 鋼棒で圧着する。
- ② ワイヤソーで既存柱を切断し、免震装置を挿入する。

●免震改修の効果

国土交通省告示波 (極めて稀)、観測波、サイト波による設計用地震動に対して地震応答解析を実施した結果、層間変形は 1/500 以内にとどめ、1 階柱より上部の主たる柱・梁についてはせん断降伏を防止した。(免震層の上下の梁、柱については短期許容応力度以内に抑えた。)

●設計者のコメント

2011 年 3 月 11 日に東北地方太平洋沖地震が発生し、東京でも震度 5 弱相当の揺れがあった。本庁舎は免震化工事中であったが、工事箇所である地下 1 階には損傷は認められなかった。施工中の耐震安全性確保には苦慮したが、効果を発揮でき安堵した。免震改修により、利用者の方々に安心感を提供できたと考えている。

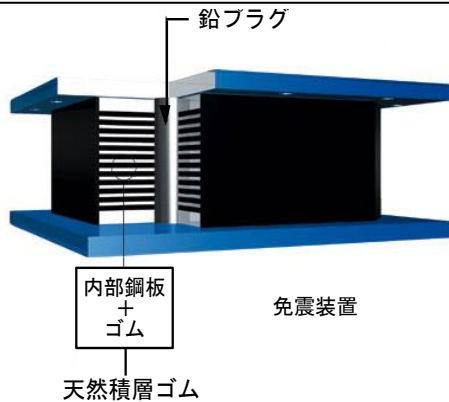
●施工者のコメント

供用しながらの免震改修の為、利用者の安全確保と、庁舎機能を損なうことのない施工に心掛け、施工を進めた。

区役所様との緻密な打ち合わせをさせて頂いた結果、無事故無災害で工事を完了することができた。

●発注者のコメント

免震化工事を契機に職員が災害時の防災拠点としての再認識がされたことや、区民に向けて区の危機管理対策を示すことに繋がった。



仮設鋼板の設置状況



既存柱の切断時の様子



完成写真