

奈良市本庁舎

03-003-2022 作成	発注者	奈良市	所在地	奈良県奈良市	
種別	耐震改修	改修設計	(株)安井建築設計事務所	竣工年	1977 年(昭和 52 年)
建物用途	庁舎	改修施工	浅沼・三和建設共同企業体	改修竣工	2021 年(令和 3 年)

外付けフレームなど多様な工法を採用した市庁舎の居ながら耐震改修

●建物概要

建物規模	中央棟：地上 6 階、地下 1 階、塔屋 4 階　東棟：地上 2 階 西棟　：地上 4 階
	建築面積 6,747㎡、延床面積約 23,384㎡
構造種別	鉄筋コンクリート構造、一部鉄骨造
構造形式	耐震壁付きラーメン構造

●改修経緯

本庁舎は昭和 52 年に竣工した 6 階建ての庁舎である。平成 27 年度に実施した本建築物の耐震診断の結果、大地震の際に建物に甚大な損傷が発生するおそれがあることが確認されたため、平成 28 年 6 月に外部有識者で構成された奈良市本庁舎耐震化整備検討委員会を設置し、本庁舎耐震整備手法について様々な視点から検討したところ、建替えや移転によらずに補強による耐震改修を実施することが最善であるとの報告が得られた。この結果を受け、地震時の被害を最小限に留めて人命の安全を確保するため、用途係数 1.25 を採用することで大地震時において施設継続使用を可能とすることを目的とした耐震改修を行うこととなった。耐震改修は工事中の市民サービスを低下させないように、建物内部の工事を少なくし、施工中における騒音振動の低減などにより、市役所機能を維持しながら、かつ短工期で工事ができる条件が求められた。

●耐震診断結果

「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準」に基づく耐震診断の結果、中央棟・東棟・西棟の地上階においては東西方向および南北方向共に壁量が少なく保有水平耐力が低いため、耐震安全性能の判定要件を満足していないことが確認された。

●耐震改修計画

耐震改修は、①居ながら工事の実現、②耐震補強工事費の縮減、③工期の短縮、④執務環境の維持、の「4 つのキーワード」を満足させるため、建物内部の工事をできるだけ減らし、低騒音・低振動工法を主として選定した。また、「市民におおらかさと、安らぎを与える祈り」を表象し、市民のシンボルとして永く親しまれた庁舎南側ファサードは、そのイメージを継承するために補強部材を配置しないように配慮した。そのため北面を主とした格子状の外付けフレームを設ける補強方法を採用し、課題であった「4 つのキーワード」を解決した。中央棟の補強計画は以下のとおりである。

屋上の防水押えコンクリート、使用していない塔屋上部 2 層を撤去し、荷重軽減を図った上で、中央コア部分等の内部の増打壁補強、壁増設補強、鉄骨ブレース補強、耐震スリット及び柱補強を出来るだけ少な



南側外観　～永く親しまれたイメージを継承～



市民ロビー　～県産木材によるぬくもりのあるデザイン～

【要約】 築 40 年の本庁舎における「居ながら工事」の耐震改修工事。荷重軽減を行い外部に鉄筋コンクリート造と鉄骨ブレースを組み合わせた外付け耐震工法を採用。内部においては既存躯体への鉄骨ブレース補強、地下柱は包帯補強（SRF）、増設壁は無収縮高流動コンクリート（フィルクリート）を使った壁など多様な工法にて建物の耐震性能の向上を図った。

【耐震改修の特徴】 供用しながらの補強、BCP（事業継続性）向上、外付けフレーム、鉄骨ブレース接着工法、

【耐震改修の方法】 強度向上　靱性向上　仕上げ改修　天井改修　設備改修　その他（長寿命化改修）

くするために、中央棟北側外部に耐震壁及び鉄骨ブレースで構成された 4 層の外付けフレームを増設した。鉄骨ブレースはすべて斜め材に円形鋼管（座屈拘束 2 重管）を用いた接着工法とし、施工性や意匠性に配慮した。外付けフレームの基礎には、浮き上がりに抵抗させるため無排土の先端拡大翼付き回転貫入鋼管杭を採用した。

●改修工事の概要

改修工事は耐震補強工事以外に市民ホール・議場の天井改修工事、アスベスト除去工事、エレベーター改修やトイレのリニューアル工事が含まれた。市役所の業務を継続しながらの工事であることから、「騒音・振動・粉塵」を伴う作業は土日・祝日か平日の夜間工事とし、執務環境に影響が出ないよう配慮しながら工事を進めた。執務優先のため建物内部の工事はできる限りエリア細分割を行い 60 ブロックに分けて工程を管理した。

●耐震改修の効果

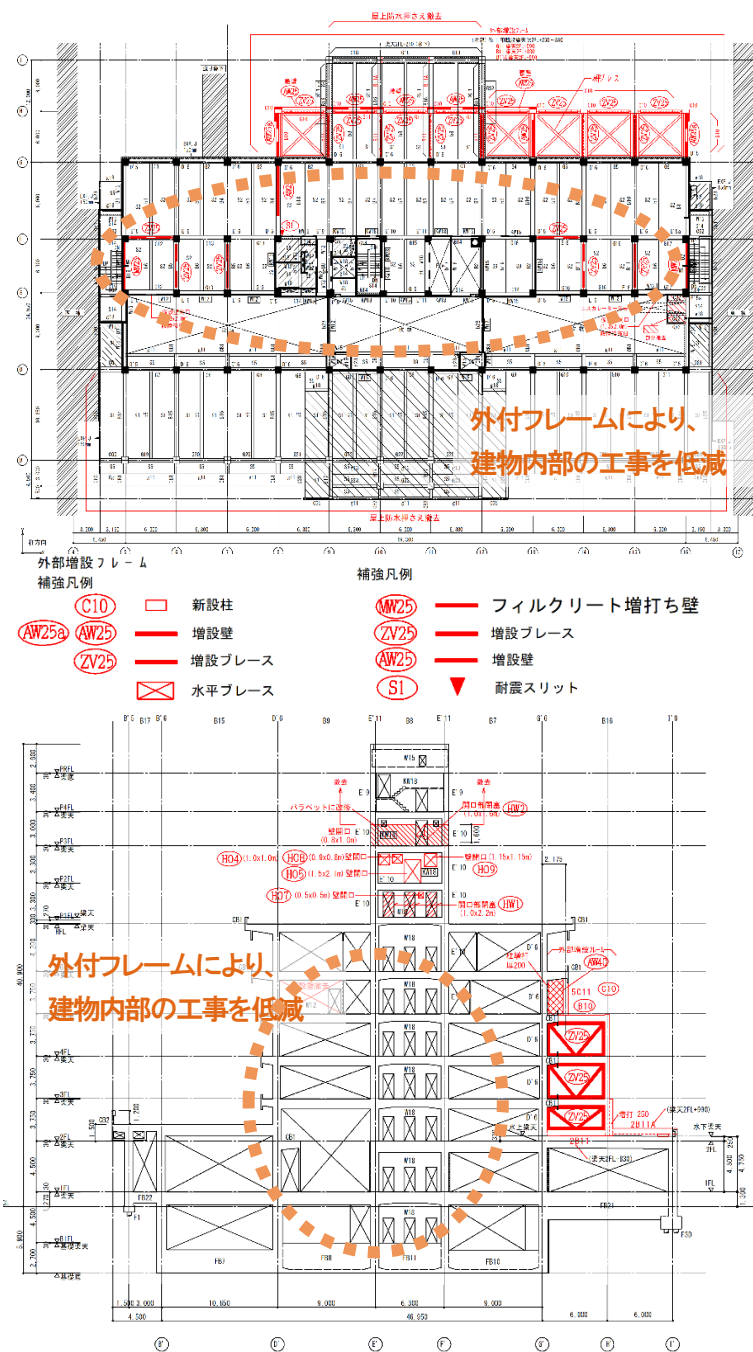
耐震改修後の各棟における耐震性の検討を行った結果、各階の構造耐震指標Is値(中央棟:0.752～1.28、西棟:0.754～1.81、東棟:0.755～0.81)は所要の 1.25 倍以上が確保され、大地震時に人命の安全性を確保するとともに市庁舎としての機能を維持できる結果となった。また、特定天井部分の改修や、浮き・割れて劣化した市民ロビーのタイルを、県産木材を使ったぬくもりのあるデザインとしてリニューアルする等、非構造部材における改修も行っている。

●設計者のコメント

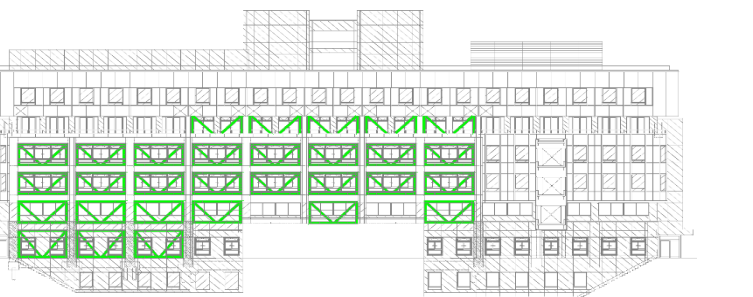
平成 29 年の耐震化基本構想から本建物の耐震改修計画に携わった。元設計者であることから新築時の本建物の設計コンセプトを損なわないこと、奈良市本庁舎耐震化整備検討委員会により策定された補強案の課題抽出と、市民サービス低下のない十分な機能検討を行い、与条件の「4 つのキーワード」を満たす補強案として、制震工法を含む 3 案を比較し、最終的に建物内部の補強が最も少なくなり与条件をすべて満たした北面に 4 層の外付けフレーム補強案を採用するに至った。令和 2 年に耐震工事を終える必要があることから、基本構想策定後、すぐに実施設計着手となった。短い設計期間であったが多くの関係者の協力もあり補強設計をまとめることができた。耐震改修工事により安心安全な市庁舎が実現し、南側に完成した奈良県コンベンションセンターとともに市民の憩いの場となることを期待している。

●施工者のコメント

「居ながら工事の実現」には市民サービスや市庁舎職員の執務に影響が出ないよう安全管理と複雑な仮設計画、工事動線計画が求められた。工事中の騒音・振動にも留意し、日中作業においては庁舎内の混雑を回避する為に繁忙期を設定しないコンスタントな作業員出面にも配慮することで、今回の計画意図を汲んだかたちで完工する事ができた。市民の皆様の方災拠点として活躍できる建物に生まれ変わるお手伝いができたことを嬉しく思う。



2 階および南北方向補強位置図　～多様な補強工法の採用～



北立面図　～工事中の市民サービスに配慮した外付けフレーム～