

鳥取県庁舎耐震補強整備事業について

山下 哲也

鳥取県 総務部 営繕課 (〒680-8570 鳥取市市東町 1-220)



昭和 37 年に竣工した鳥取県本庁舎・講堂・議会棟等は、耐震診断の結果、大規模な地震が発生した場合、大きな損傷を受ける可能性が高いことから耐震補強を行うこととなりました。耐震補強の工法については、それぞれの建築的特性等を考慮して、本庁舎は免震装置による免震レトロフィット、講堂・議会棟等は、格子型耐震補強ブレースによる耐震補強を行うのでその紹介をします。

1. はじめに

鳥取県庁舎は耐震診断の結果、本庁舎・講堂・議会棟及び議会棟別館の耐震安全性に問題があり、特に本庁舎は大規模な地震が発生した場合に、倒壊を含む大規模な損傷を受ける可能性が高いことが判明しました。

県庁舎が甚大な被害を受けた場合、防災拠点としての機能確保が懸念されることから、本庁舎・講堂・議会棟及び議会棟別館の建築的特性や機能的特性を考慮し、それぞれの建物に最適な耐震補強工法を採用し、地震に強い建物に改修することとなりました。

業者選定にあたっては、実績のある大手建設会社の耐震補強技術を積極的に活用し、工期短縮・コスト縮減・責任の一元化を図る為、設計施工一括提案型総合評価一般競争入札により行いました。

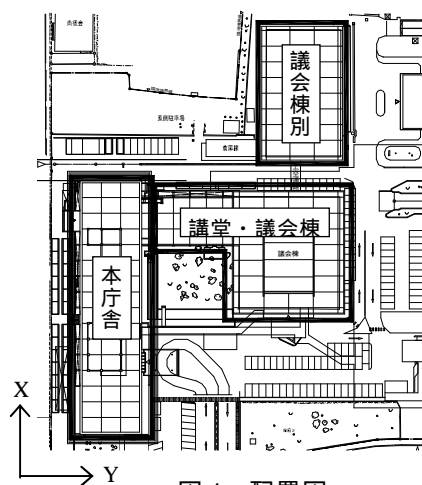


図 1 配置図



写真 1 建物全景写真

2. 建物概要

対象建物は、本庁舎、講堂、議会棟及び議会棟別館で、講堂と本庁舎は渡り廊下で接続されており、講堂と議会棟は構造的には一体の建物となっています。

表 1 各建物の規模及び構造形式

棟	構造	階数	建築面積	延床面積
本庁舎	RC造	地下1階、地上7階、塔屋3階	2,223 m ²	16,811 m ²
講堂	RC造一部SRC造	地下1階、地上2階	648 m ²	1,369 m ²
議会棟	RC造一部SRC造	地上3階	1,342 m ²	4,069 m ²
議会棟別館	RC造	地下1階、地上3階	1,254 m ²	4,124 m ²

3. 耐震診断結果

図2～図3に各建物の耐震診断結果(Is指標)を示します。

本庁舎のIs指標は0.24～0.48、講堂・議会棟のIs指標は0.18～0.71、議会棟別館のIs指標は0.53～1.00で安全性の目安となるIs=0.66を下回る結果となり、「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」と判定されました。

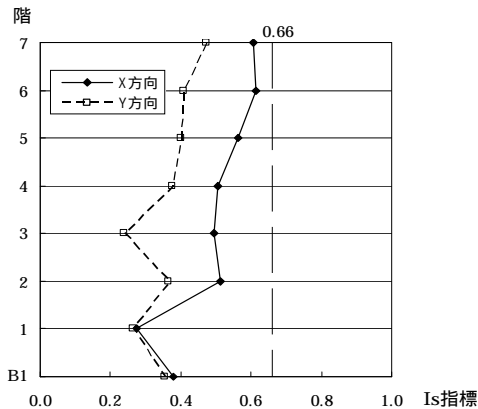
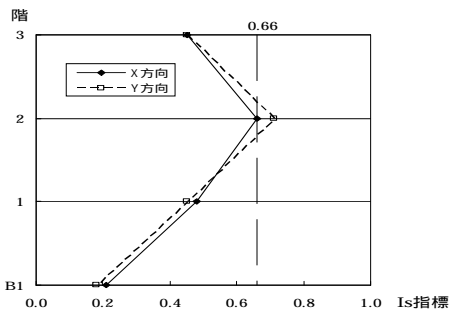
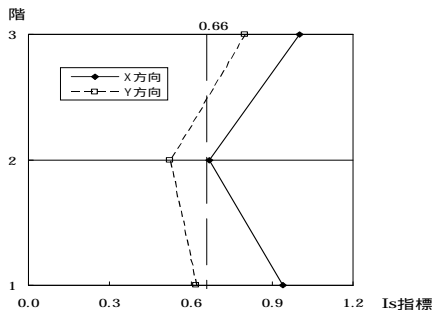


図2 耐震診断結果(本庁舎)

図3 耐震診断結果



講堂・議会棟



議会棟別館

4. 建物別耐震改修計画

(本庁舎)

- ・建物を使用しながら、建物全体を基礎下部において免

震化し、所要の耐震安全性を確保します。

- ・講堂とはエキスパンションを設けて構造を分離します。
- ・建物周辺に連続山留壁及びドライエリアを設置し、免震クリアランスを確保します。
- ・既存建物の基礎下部を掘削し、耐圧盤を構築する。新設耐圧盤構築によって増加する重量を支持するため、新設杭を設置します。
- ・基礎と耐圧盤の間に免震装置(弾性すべり支承・天然積層ゴム支承:図4)を設置し、建物に伝わる揺れを吸収します。

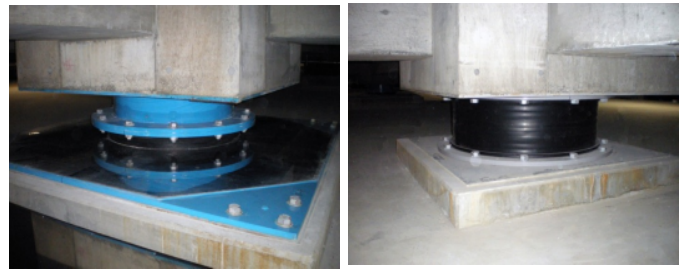


図4 弾性すべり支承(左)と積層ゴム支承(右)



図5 本庁舎外観イメージ

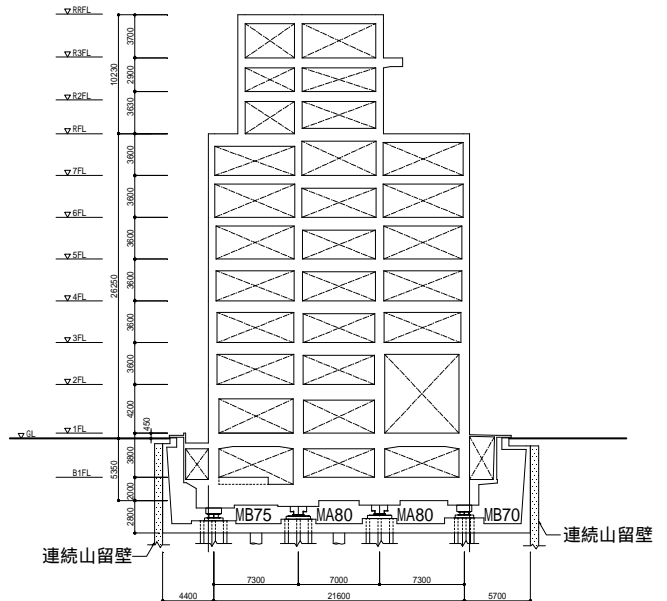


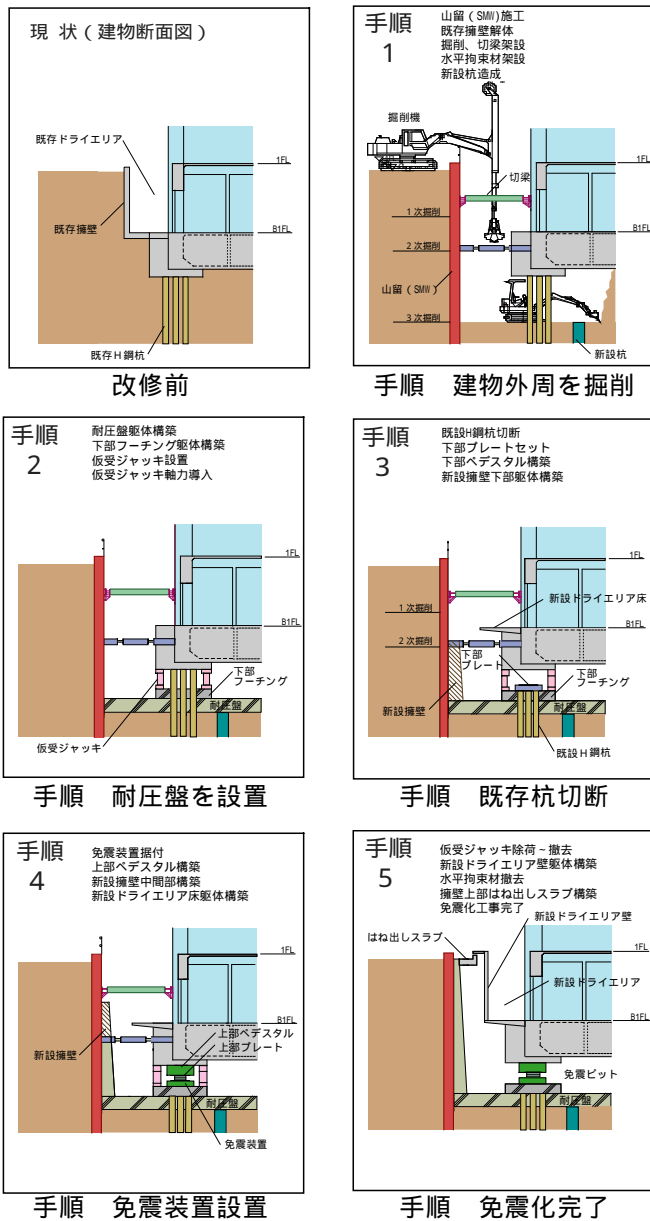
図6 本庁舎の断面図

6. 本庁舎免震化施工手順

図 11 及び下記に免震化の手順を示します。

- 手順 : 建築物外周に連続山留壁 (SMW、TRD (図 12)) を施工して、既存ドライエリアを解体し、既存建物との間に 2 段の切梁を設置しながら、既存底盤下約 3m 付近まで掘削します。施工中の耐震性を確保するための水平拘束材を設置します。
- 手順 : 床付面にレベルコンクリートを打設し、次いで耐圧盤 (厚さ 800mm) を打設します。さらに下部フーチングを構築し、下部フーチングと既存フーチングの間に仮受ジャッキを設置します。仮受ジャッキに軸力を導入して、上部構造の荷重を支持します。

- 手順 : 既設 H 形鋼杭を切断後、下部プレートを設置し、下部ベDESTAL を構築します。
- 手順 : 上部プレートを設置した免震装置を据付け、上部ベDESTAL を構築するとともに、擁壁躯体および新設ドライエリア床躯体を構築します。
- 手順 : 建築物の変形を計測しながら仮受けジャッキ、水平拘束材を順次除荷、撤去し、免震化が完成します。



TRD 工法

SMW 工法



図 12 連続山留壁施工状況

7. おわりに

今回の耐震改修工事により、すでに耐震改修済みの第二庁舎と合わせ、本庁舎・講堂棟・第二庁舎・議会棟・議会棟別館全ての庁舎の耐震改修が完了します。

また、免震 (本庁舎)・制震 (第二庁舎)・耐震 (議会棟他) という 3 種類の代表的な耐震改修工法を同一敷地内で見ることができる全国的にも珍しいケースであり、まさに「災害に強い地域づくり」を目指す本県の象徴的な施設となります。

図 11 免震化の施工手順