

周辺建物と近接した庁舎で免震レトロフィット工事

－ 朝霞市庁舎本館に戸田式免震工法（TO-HIS工法）を適用し耐震性能を向上 －

戸田建設（株）（社長：今井雅則）は、埼玉県朝霞市の朝霞市庁舎本館の免震レトロフィット工事で基礎免震を採用、鉄骨ブレース補強を用いた議場棟とともにハウスプラス確認検査（株）による耐震改修評定を取得し、この度着工しました。

免震化には当社の開発した TO-HIS 工法を適用して建物の長周期化を図り、地震入力を低減することにより地上部の耐震補強を不要としました。さらに、免震層の変位を通常の 60cm 程度から 40cm 以下と小さく抑えています。本館と議場棟との間隔が 15cm と小さいため、議場棟に近接した柱を移設して必要な免震クリアランス（免震建物としての可動範囲）寸法を確保し、狭小な条件の下での免震レトロフィット補強を可能にしています。



写真1 市庁舎本館と隣接建物の状況



写真2 TO-HIS工法（上：弾性すべり支承）
（下：オイルダンパー）

1. 計画の経緯

朝霞市庁舎（本館及び議場棟）は1972年に建築され（戸田建設施工）完成後40年以上が経過しており、2008～2009年度に実施された耐震診断の結果、震度6以上の強い揺れを受けた場合には倒壊するおそれがあるなど、耐震強度の不足が明らかになっていました。

これを受けて、2012～2013年度に合計6回にわたって「朝霞市庁舎等整備方針検討委員会」が開催されました。委員会では耐震改修（本館は免震レトロフィット、議場棟は鉄骨ブレース等による耐震補強）を行うことが適切との提言がなされ、市庁舎を耐震改修することが決定されました。

2014年9月から2015年1月にかけて、「朝霞市庁舎施設耐震化事業プロポーザル」が実施され、2015年3月に戸田建設が事業者決定されました。

2. 本工事の技術的特徴

本館と議場棟は柱の間隔が 15cm と近接しているため、地震時の免震層の変位を抑制するとともに、本館の柱を一部移設し免震建物として必要なクリアランス寸法 40cm を確保します。

積層ゴムによる通常の免震建物では、地震時の免震層の変位を抑制すると建物に加わる力が大きくなるため、上部構造に耐震補強をする必要が生じます。本工事では、弾性すべり支承とオイルダンパーを組合せた T0-HIS 工法を適用し、長周期化により建物に加わる力を半分に低減させ、基礎部分のみの「居たまま」補強と、大地震時にも免震層変位を 40cm 以下とする小振幅免震を同時に実現しています。

本館の柱移設に伴い、梁や床を撤去・新設する工事が発生しますが、建物利用の制約を最小限とするために、既存屋根の大部分を残したまま柱の移設が行えるような計画としています。

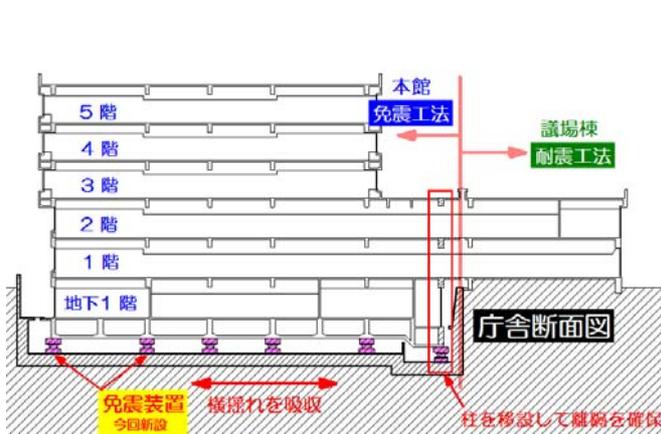


図1 免震レトロフィット工事の概要

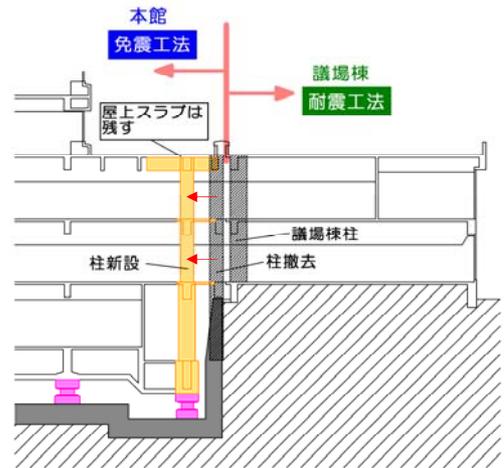


図2 柱の移設計画図

工事名称	庁舎施設耐震補強工事（本館）
発注者	朝霞市
設計者	戸田建設（株）
施工者	戸田建設（株）
建設場所	埼玉県朝霞市本町1丁目1番1号
敷地面積	12,429.74m ²
建築面積	2,120.56m ²
延床面積	7,346.30m ²
階数	地上5階、塔屋2階、地下1階
構造	RC造
免震装置	天然ゴム系積層ゴム 20基 オイルダンパー 4基 弾性すべり支承 5基
工期	2015年3月～2017年9月（本体着工2016年1月）

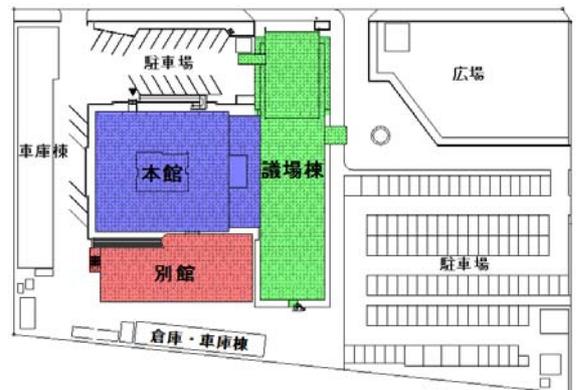


図3 市庁舎配置図

3. 今後の展開

庁舎のほか病院・学校・密集市街地など周辺建物と近接している建物の免震レトロフィット案件に対しても戸田式免震工法（T0-HIS 工法）を効果的に適用し、既存建物の耐震安全性向上に取り組んでいきます。