

# 三越本店本館バリアフリー工事 ～「都市型免震レトロフィット」～の実現

株式会社三越：石塚邦雄

株式会社横河建築設計事務所：西村嗣久、古宮謙二

清水建設株式会社：武藤 光、村井義則



中央通り側 建物外観（撮影：清水建設株式会社）

## 概要

東京都日本橋に建つ三越本店本館は日本最初の大規模百貨店として大正3年に建設され、以降昭和39年にかけて6期に渡り増改築が行われ現在の姿になっている。今回実施された地下階での免震レトロフィットによる耐震改修工事では「①都市型免震レトロフィットとして敷地一杯に建てられた建物の免震化。②店舗の大部分を閉鎖する事なく営業をしながらの施工。③5万人/日に及ぶお客様の安全を確保した施工。④外観や機能を損うことのない耐震改修。⑤既存建物の増築時期の違いによって生じていた地下1階売り場の床段差の解消。」という多くの課題を解決した。「都市型免震レトロフィット」技術による新たな免震改修を実現させ、次の時代に向けて歴史的価値のある本建物の永続性が図られた。

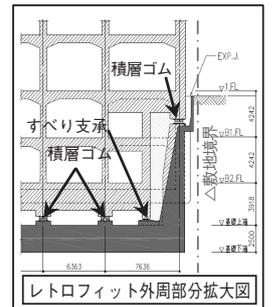
## 選評

本件は築後95年の百貨店建物の免震改修である。免震レトロフィット工事ではそれぞれに個別の困難な事情があり、設計者、施工者の創意工夫が求められるが、それだけでは技術賞に値するかどうか判断に迷う。本件では申請者のいう「都市型のレトロフィット」技術が技術賞に評価された。ここでいう都市型の課題とは、1.建物が敷地いっぱい建てられている、2.店舗を営業しながらの施工をする、3.地下1階の床段差を解消しバリアフリー化するなどである。これらに対して、以下のような解決をしている。1.既存の地下外壁を切り離してこれを擁壁化、建物の地下外周部は半スパン内側に解体、セットバックさせて免震クリアランスを確保。2.正月1日を3回、計3日の休業日にインフラの盛り替えを行い890日で工事を完成。3.建設時期により異なる地下階数、基礎形式に応じて免震位置を使い分け、既存建物の地下1階床にあった約1mの段差を解消。こうした技術は今後の同種の取り組みを目指すものにとって、大いに参考になるであろう。このような歴史的価値をもつ建築物が地震に対して安全になり、バリアフリー化し、生きた建物として永く使い続けられることを願うものである。

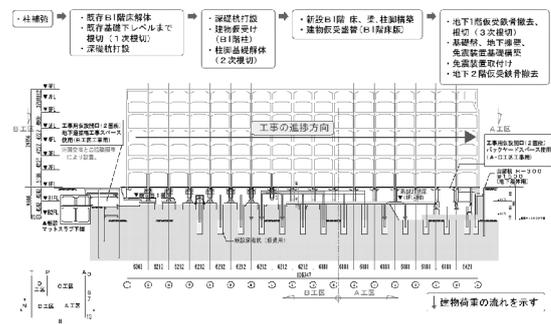
(古橋 剛)

## システム及び特記事項

本建物は、建物総重量約13万tonfを鉛プラグ入り積層ゴム258台と弾性すべり支承56台の合計314台で支持している。免震周期3.2秒(100%歪時)、免震層の躯体クリアランス400mm、免震層ベースシア係数0.14となっている。本改修計画は耐震改修促進法に基づく認定を取得している。「都市型免震レトロフィット」として敷地一杯の建物の免震化を実現するために、建物外周部1/2スパンで既存躯体を一部削って免震ピットを構築し、最外周柱下の積層ゴムは1階床下レベルに設置し、クリアランスを極力敷地境界に寄せる工夫をした(右図参照)。1/2スパン入った部分の最下層には弾性すべり支承を配置した。免震化工事中の店舗閉鎖部分を最小限に分割し、営業をしながら



施工した。地上部分は店舗内リニューアルに合わせた補強工事を一部行い、地下部分に関しては工区を南北に分け、免震層の上部フラットスラブを先行施工し地下1階の店舗をオープンした後に免震ゴムの設置を行った。免震化に併せて既存建物の地下1階売り場に生じていた床段差(約1m)を解消するために地下部分の柱を、鉄骨フレームで仮受けした上で柱を下方に延長し、地下1階部分の床段差を解消(バリアフリー化)した。従来にない既存柱を支持する仮受け方法である。これら施工時の安全性確保と建物の仮受方法の妥当性を検証するため、清水建設技術研究所での性能確認実験や現地での載荷試験を行った。また建物仮受施工時には水盛沈下計を設置し、ウェブ上で常時沈下を監視できる環境を整え綿密な管理を行った。工事期間中の営業休日3日、昼夜交代890日に及ぶ免震化の挑戦は、平成20年5月に無事竣工を迎えることによって完遂された。



地下1階床下基礎免震工区の施工手順概要図



施工写真(鉄骨フレームによる建物仮受) 竣工写真(基礎免震部分LRB)

(撮影：清水建設株式会社)