

MENSHIN Voice

免震 × 商業施設

既存建物の耐震性を向上させる「免震改修」に取り組んだ商業施設のVoiceをお届けします。

防災訓練と免震で
お客さまの安全・安心を支える。
三越日本橋本店本館

「314基の免震装置が支える歴史的建造物。 お客さまの安全を守るための災害対策。」

Profile 会社プロフィール

〈免震改修を行った商業施設〉

株式会社三越伊勢丹
三越日本橋本店
東京都中央区日本橋室町1-4-1
TEL:03(3241)3311

日本で最初の大規模百貨店として知られる三越日本橋本店。大正3年に建造された本館は「スエズ運河以東最大の建築」と称され、建築史上に残る傑作といわれました。昭和39年までに増改築が繰り返されましたが、平成17年～20年にかけて免震化の耐震改修（免震レトロフィット）が行われました。



三越日本橋本店本館

お話しいただいた方

● 株式会社三越伊勢丹
三越日本橋本店 総務部
総務担当部長 臼井 明様

歴史建造物を免震化

三越日本橋本店「本館」は大正3年に建造、増改築を繰り返し昭和39年の工事で現在の形になってから約半世紀ほど経っています。そのクラシカルな外観やライオン像、壮大な天女像など



は日本橋のシンボルとして人々に親しまれ、平成11年には東京都の歴史的建造物第一号に選定されました。本館の耐震化を検討するきっかけ

になったのが阪神・淡路大震災（平成7年）です。この震災により（株）三越（現（株）三越伊勢丹）は全店の耐震性を調査しました。

「大阪にあった三越のお店が被災し、やはりお客さまの安全・安心が何より大切だということで本館の耐震改修工事を実施することになりました」と話すのは総務担当部長の臼井様です。耐震改修で免震レトロフィットを選ばれた理由についておたずねすると「新館は制震構造ですが、本館は免震での改修を選択しました。免震にすれば建物の美観が保たれ、さらに通常の耐震補強は売場や倉庫を削ってスペースを確保する必要がありました。免震はそのスペースも必要なかった」ことをあげられました。



三越日本橋本店本館地下の免震ゴム 鉛プラグ入り積層ゴムと弾性すべり支承を合わせて314基の免震装置が13万トンの建造物を支えています。

次の100年の安心を支える免震と防災への心がけ。

三越日本橋本店本館

震度5弱でも被害はほぼゼロ

「まったくと言っていいほど被害は出ず、これが免震の威力だと実感しました」と臼井様は大震災の当時の状況を語ります。本館5階リビング用品売場の脚の細いグラスでさえ、地震の揺れで倒れることはありませんでした。また、売場の従業員の皆様が訓練通りにお客さまの安全確保にあたり、「頭を保護してしゃがんでください」「通路の中央に寄ってください」など、従業員の皆様は落ち着いた様子でお客さまに注意を促すことができました。その素晴らしい避難誘導は、後にお客さまから当時の写真を添えてお礼状が届いた程です。

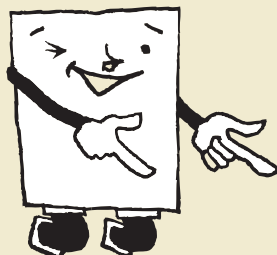
大震災当日は地下鉄など交通機関が止まったこともあり、三越日本橋本店には閉店後も約3,000人のお客さまが滞留、1,000人近いお



客さまが店内で一夜を過でされました。しかし、それも本館が地震に対して強く安全な免震だったからできたこと。一般の建物では色々なものが散乱して対応できなかったはず、と臼井様は振り返ります。



この大きな免震がんで地震のゆれを吸収するんだ



本館の外周にはエキスパンションジョイントがあります。免震建物と周囲の間にすき間を作り、周囲にぶつかったり力が伝わらないようにします。

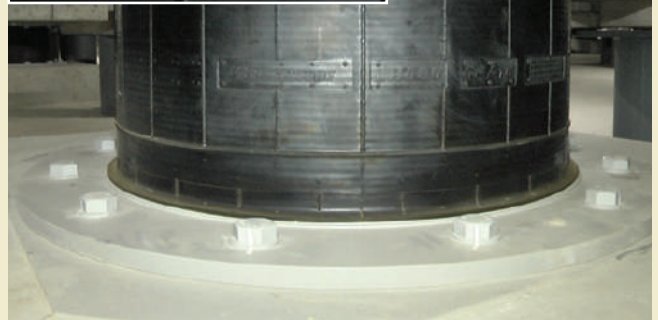
免震と防災訓練を組み合わせる

三越日本橋本店様では東日本大震災以降、防災活動を強化されています。

「大震災以前は防災訓練を月1回実施していたので、その訓練が本番に活かされたと思います。現在は防災訓練を月2回に増やしました。1回目は緊急地震速報から火災が発生したことを想定した訓練。2回目は例えばスプリンクラーに火を近づけて、どのように散水するかを見せるといった再現実験です。免震というハードを装備するとともに、人による防災活動も強化し、ハードとソフトを組み合わせるお客さまの安全を守っていきたいと思っています」(臼井様)

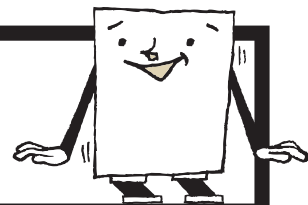
巨大地震の可能性や、都市直下型地震など様々な災害が想定される日本にあって、ここまですれば十分という防災はありません。

三越日本橋本店様のお客さま一人ひとりと向き合い、その接点を何よりも大切にされるビジョンは、日頃の防災活動にまで貫かれています。



ブリヂストンの免震ゴム。薄いゴム層と銅板を交互に積層した構造で、上下方向には硬く、水平方向には柔らかい性能を発揮します。

免震 × 商業施設



慎重に進んだ免震工事

既存の建物の外観を維持しつつ、建物を使用しながら免震化することを“免震レトロフィット”と言います。本店本館の改修工事でも免震レトロフィットが採用されましたが、その施工は困難を極めました。まず柱に設置される免震ゴムが300本以上にもなること、店舗営業を続けながら施工すること、さらには建物の段差を解消するパリアフリー工事も同時並行するなど。工事は来店されるお客さまに最大限配慮し、振動や騒音が想定される作業は閉店後の夜間に行われ、また高さのない地下空間のため大型重機の使用が制限され、多くが手作業で行われました。こうして平成17年にはじまった工事は平成20年5月に無事完成。「2年9ヶ月の間工事は大変で、建設会社の皆様は本当によくやってくれました」と臼井様。本館はその

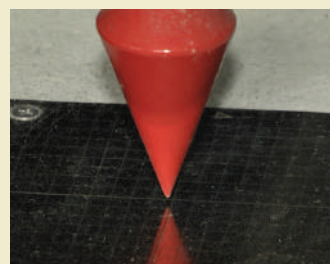


美観を保ちながら314基の免震ゴムで支えられ、地震に対する安全性が大きく高まりました。そして、この工事完成から3年後に東日本大震災が起きました。

三越のビル管理をする株式会社三越環境ビル管理の山口様のお話によると「東日本大震災は東京都中央区で震度5弱でしたから、もし建物が免震でなければ激しく大きく揺れていたと思います」とのこと。ケガキ盤（ステンレスの盤面に地震時の揺れを記録する装置）には、東日本大震災で約4センチ動いた形跡が残っていました。



「このように、免震装置を全館に設置したことにより、地震の揺れを建物に直接伝えず、ゆったりとした水平方向の動きに変えます。建物そのものはもちろん、内部の損壊を最小限に抑えることができました」と山口様は語ります。



下げ振りは、設置されている免震ゴムに水平方向のズレが生じていないか確認する装置です。

建造物の安心を支える免震ゴム

本館の地下階のさらに下に位置する建物の基礎スペースに降りてみると、そこには314基の免震ゴムが柱を支える地下空間が広がっています。計算上本館の重さは13万トンで、免震ゴム1基当たりジャンボジェット1機分に相当する約400トンの重さを支えているそうです。



基礎スペースにある空調用冷却水配管



314基の免震装置が建物を支えます。東日本大震災直後に点検を実施しましたが、異常はありませんでした。

ブリヂストンからの メッセージ



ブリヂストン化工品東日本株式会社
免震・制震営業部
免震・制震営業1課長
金森 健一

製品と全国ネットのアフターサービスを強みに、 免震のさらなる普及を目指します。

免震構造のマンションや商業施設は、地震から命や財産を守りたいという人の気持ちに、最上級の安心を提供する建物だと思います。しかし免震建物の普及率はまだ低く、ゼネコン・設計のご担当者様へのご提案はもちろん、マンション居住者や建物を利用される一般のお客様へのご案内まで活動範囲を広げ、免震建物の良さをもっとアピールしなければと思っております。ブリヂストングループは免震ゴムに絶対の自信をもっています。これに加えて点検・メンテナンスといった長期にわたるアフターサービスが当社の強み。いつ何が起こっても想定通りの性能を発揮するために、製品の保守を含めたサポートを行っています。また、ブリヂストングループでは全国に拠点を構えているので、災害など緊急時でも現地に駆けつける態勢も整えています。お客様のニーズにレスポンスよく対応して免震をもっと普及させ、災害に強い社会づくりに貢献できればと思っています。



Q. 免震の歴史について教えてください。

A 建築物が空中に浮いていたら地震の時に揺れることはない——免震のアイデアは100年以上前から考えられていましたが、技術的な課題からなかなか実現には至りませんでした。1970年代後半からフランスで免震ゴムを使った発電所や小学校が建設され、1980年代には米国やニュージーランドでも免震の採用が広がりました。日本では1975年に免震ゴムが開発され、1983年に建設された「八千代台住宅」が免震ゴムを用いた初めての免震建物となりました。

免震が注目されたのは1995年の阪神・淡路大震災の時です。その後、免震集合住宅や戸建免震住宅の建設が増え、耐震改修にも免震構造が採用され始めました。免震ゴムは技術進化し、免震構造も多様化するなど、日本の免震構造は現在、世界の免震技術をリードしています。



回答者 株式会社ブリヂストン インフラ資材販売促進部 濱崎 宏典

1983年に日本で初めて
免震ゴムが使われた
建物ができたんだよ



※プロフィールおよびインタビュー内容は2013年9月時点のものです。

免震のこともう少し知りたいと思いませんか？

免震 Web

検索



●お問い合わせ

株式会社ブリヂストン 建築ソリューション事業企画部

〒244-8510 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地

TEL: 045-330-1540 MAIL: zzy310.menshin@bridgestone.com

URL: https://www.bridgestone.co.jp/products/dp/antiseismic_rubber/index.html