

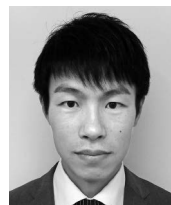
# 新宿区役所本庁舎



齊木 健司  
免制震デバイス



榎本 浩之  
大林組



大原 佑介  
昭和電線デバイステクノロジー



吉井 靖典  
フジタ

## 1 はじめに

2015年11月に改修工事を終えた「新宿区役所本庁舎」を訪問しました。本建物は新宿駅から徒歩5分に位置する大変利便性の良い立地条件に位置しています。出版部会からは標記委員の他に千馬一哉委員長、浜辺千佐子委員が出席しました。



写真1 建物外観

## 2 免震改修工事概要

本建物は1966年に竣工し、2011年東北地方太平洋沖地震でガラスなどの損傷を受けた後実施した耐震診断により、 $I_s$ 値が0.3以下と耐震性の不足が判明したため、震災時の安全と庁舎機能の確保を目的として改修工事が実施されました。鉄骨ブレース補強および地下階柱の炭素繊維補強工事を緊急的に実施し、その後公募型プロポーザルが実施され大成建設による基礎免震改修工事が行われました。関連して屋上非常用発電設備更新（61時間→72時間対応）、災害時緊急用汚水槽新設の防災機能強化、および天

井落下防止改修などの維持管理工事が実施されています。表1に建築概要、図1に工事概要を示します。

表1 建物概要

所在地	東京都新宿区歌舞伎町一丁目4番1号
建築面積	2,427.78m <sup>2</sup>
延床面積	21,590.54m <sup>2</sup> （改修後）
階数	地下2階・地上8階・塔屋3階
構造種別	SRC造、一部RC造
発注者	新宿区
改修設計	大成建設株式会社一級建築士事務所
改修施工	大成建設株式会社
工事監理	株式会社日本設計
工期	2014年5月着工～2015年11月竣工



図1 工事概要

耐震性能目標の概要は、極めて稀に発生する地震動入力に対して既存構造体は弾性限耐力以内かつコンピュータ室を有する8階の最大加速度200cm/s<sup>2</sup>以

下、免震層変位350mm以下となっています。

本改修は、隣地・区道との境界まで300mm程度しかない立地の中で免震化を実現するために「曳家」と「都市型小変位免震構法」による基礎免震を採用しています。各工事の概要を示します。

### ① 曳家工事

図2のように南・東方向に100mmずつ（斜め方向に141mm）建物を移動しクリアランスを400mm確保しています。移動による偏心曲げ応力は新設された免震層下部のマットスラブで負担しています。図3にシステム概要を示します。なお作業状況は新宿区役所のH.P.に動画で紹介されています。

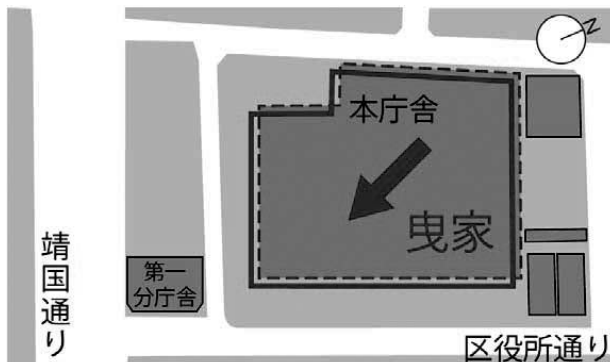


図2 曳家概要

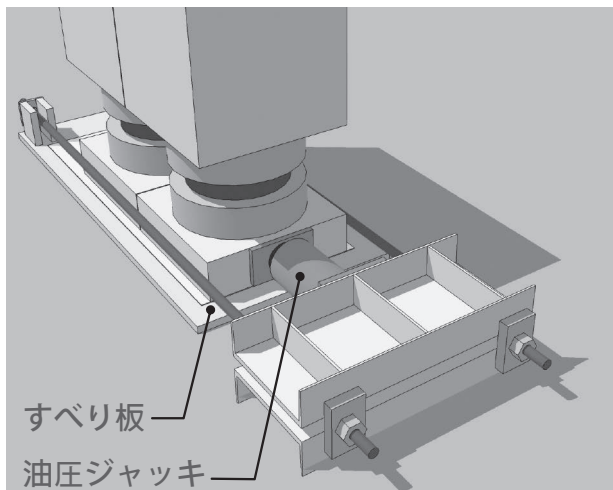


図3 曳家システム

### ② 都市型小変位免震構法

天然積層ゴムと「パッシブ切替型ダンパー」の採用により、中小地震時の応答加速度低減と大地震時の応答変位の抑制を実現されています。

本構法は都市部の密集市街地における免震建物の普及に大きく寄与する発展性の高い技術として、

2015年日本建築学会賞（技術）、第18回国土技術開発賞優秀賞を受賞されています。



写真2 パッシブ切替型ダンパー



写真3 切替部 (下部レバーは手動切替用)

## 3 建物見学

工事概要説明後、免震層を中心に建物内を見学させて頂きました。免震層入口には階段が設置されスムーズに免震層へ移動が可能となっています。区内居住者など見学者に対応するために各所に説明パネルが設置されています。

本建物には地震モニタリングシステム用にサーボ型加速度計（3成分）およびオービターが設置されており、数mmのけがき痕が確認されました。

隣地・区道境界側は曳家後も400mmのクリアランスしかないので、基礎免震に必要な擁壁を構築することができず部分的に柱頭免震を採用されています。隣地側は地下駐車場への車路、区道側は来庁舎エントランスの取り合いがあり、クリアランスおよ

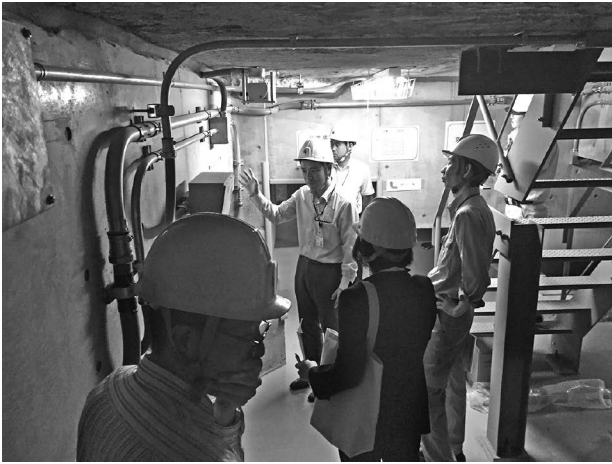


写真4 見学風景



写真7 隣地側建物内部（車路）

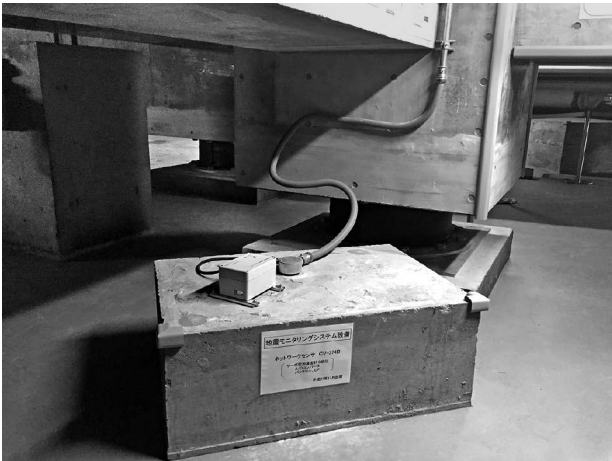


写真5 モニタリングシステム



写真8 区道側境界

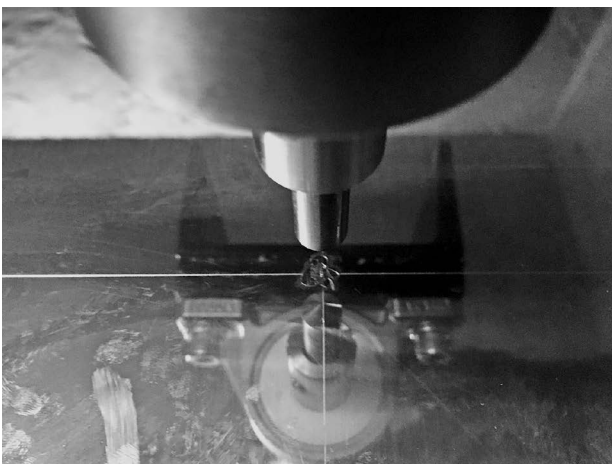


写真6 オービターのけがき痕

びエキスパンションの納まりが非常に難しいものとなっています。改修工事にあたっては図面だけでなく模型を作成して可動性の確認を行われたとのこと。

南側の第一分庁舎とは改修前から渡り廊下で接続されていました。100mm程度の可動部分のみを改修し、免震変位に追従する機構にしています。



写真9 渡り廊下

#### 4 質疑応答

- Q：繁華街に立地していますが、音や振動の問題は。
- A：休日・夜間に人通りが多いため、搬入作業は平日昼間に実施しました。区役所と施工者で連絡を密にして執務中でも事前に告知して作業を行いました。音振が最も大きかったのは基礎下部の割栗石を除去する工程でした。
- Q：パッシブ切替型ダンパーの冗長性はいかがですか。
- A：余震時に高減衰状態とした場合や一部のダンパーのみが切り換わった場合の検討を行っています。
- Q：耐震補強工法の中で、免震を採用した理由は。
- A：在来型耐震補強では執務空間への影響が大きいため、プロポーザル時点で免震工法を指定しました。早稲田大学（明石建築設計研究室+内藤多伸）により設計された特徴的な外観を残せることも長所のひとつです。システムや施工階は指定しなかったため様々な提案が行われました。
- Q：竣工後の業務への影響がありますか。
- A：本庁舎の地震後の機能継続による安心感は増しています。区内には防災センターも建設されており、震災時には連携して対応が可能となりました。
- Q：見学の状況はいかがですか。
- A：竣工後から区民への公開を実施しています。最近は関係者の見学がほとんどです。

#### 5 おわりに

お忙しい中ご対応を頂きました

新宿区役所 小川奨様、山口優彦様

大成建設 田上秀雄様、中島崇裕様、中島徹様に御礼申し上げます。

毎日多数の来庁者を迎える施設を使用しつつ実施された改修工事、各部の納まりなど大変なご苦労があったと拝察いたします。

今後は区内の防災拠点の1つとして、職員の皆様はもちろん区民の方々も安心を実感されていると思います。

#### 参考資料

・新宿区役所H.P.

区役所本庁舎免震改修その他工事における曳家（ひきや）作業

[https://www.city.shinjuku.lg.jp/video/video\\_h27\\_hikiya0708.html](https://www.city.shinjuku.lg.jp/video/video_h27_hikiya0708.html)

・「パッシブ切替型オイルダンパーの実用化と都市型小変位免震建物の実現」：第16回 日本免震構造協会賞－2015－,MENSIN No.89,2015.8



写真10 説明状況



写真11 集合写真