

ガーデニール砧WEST



中島 徹
大成建設

1 はじめに

小田急線祖師ヶ谷大蔵駅南口から徒歩10分弱の小高い丘の上に建つ「ガーデニール砧WEST」を紹介します。

本建物は、第16回日本免震構造協会賞作品賞を受賞されています。



写真1 建物外観（撮影：(有)スタジオパウハウス）

2 建物概要

本建物は、清水建設株の社宅跡地に計画された総戸数371戸の共同住宅（賃貸マンション）で、東西に長いコの字型に配棟され、敷地の中庭には西側の



図1 建物配置図

公園と東側のI期（ガーデニール砧EAST）の緑地を結ぶ地域に開放された歩道が計画されています（夜間は閉鎖されます）。建物配置を図1に示し、建物概要を以下に記します。

□建物概要

建物名称：ガーデニール砧WEST
用途：共同住宅, 保育所, 診療所
所在地：東京都世田谷区砧2-16
建築主：清水建設株式会社
設計・監理：清水建設株式会社一級建築士事務所
施工：清水建設株式会社
敷地面積：12,564.91m²
建築面積：4,864.10m²
延床面積：32,172.46m²
階数：地上10階 地下1階
高さ：軒高31.57m 最高高さ32.25m
構造種別：鉄筋コンクリート造
基礎免震構造（一部柱頭免震）
基礎形式：場所打ちコンクリート杭拡底工法
工期：2012年1月~2013年1月

3 設計コンセプト

「いつまでも活力を維持する街を目指して」をメインコンセプトとして、様々な試みがなされています。幾つかをご紹介します。

- ・大きく緑豊かな中庭を設け、公開空地として地域に解放
- ・壁床構造による柱, 梁型の出ないスクウェアな居室空間の実現
- ・ハーフコモンを設けることによる住民同士のコミュニティの形成
- ・千鳥掛け式ユニット住宅の提案（図2）

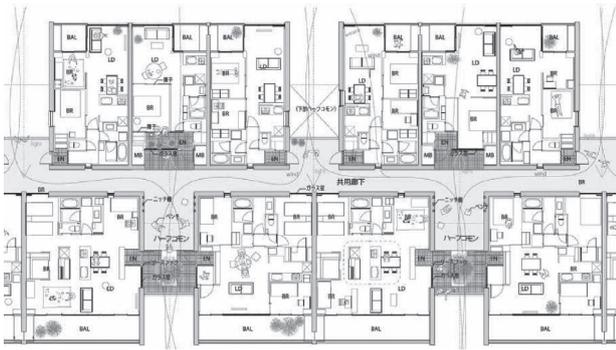


図2 千鳥掛け形式ユニット住宅

・さまざまな環境配慮（シミズスマートBEMS）、防災対策を導入したecoLCP住宅の構築などが挙げられます。

これらを実現するのに免震構造が大きく寄与しているとのことです。

4 構造計画

構造計画上の大きな特徴は、図3に示す様に17.5mを基本モジュールとしたユニットを構成し、主開口面に耐震要素を設けずにコの字型の耐力壁でユニットを囲んでいます。しかし、ユニット単体では耐力壁の配置により大きく偏心することになりますが、中廊下を挟んで背中合わせにユニットを配置することで構造的なバランスを確保させています。

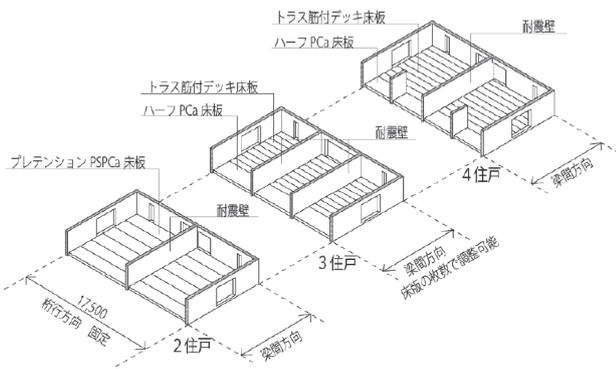


図3 ユニット構成模式図

この様に基本モジュールによるユニットを構成し、住戸境の耐力壁の枚数および住戸奥行寸法を設定することで全36タイプという多様な住戸プランに対応させていると同時に、各種構造部材の共通化や手摺扉、サッシュといった建築仕上材、PS、室外機といった設備的な要素も標準化することが可能となり、生産効率の向上と品質の安定に大きく寄与したとのことです。

また、上部構造が壁構造であるため免震装置の配

置にも工夫が見られました。具体的には、免震支承を耐力壁の交点全てに配置すると、中廊下部分で支承が近接配置とるため、1階の中廊下直下部にねじり剛性が高く芯となる「集約ねじり梁」を架設し免震支承を集約配置することを実現しています（図4、図5）。この集約ねじり梁により応力伝達をスムーズに行うとともに、支承および杭を減らし躯体費の削減にもつながったとのことです。

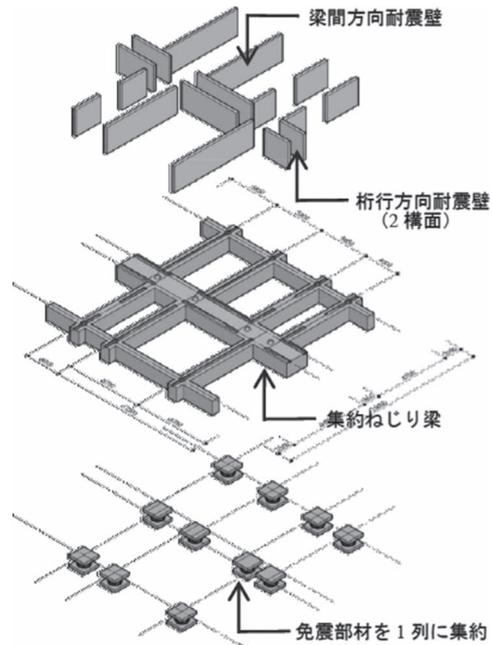


図4 耐力壁、1階梁、免震支承配置模式図

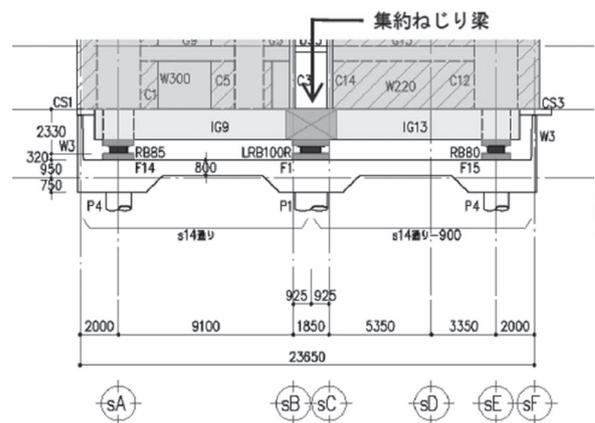


図5 免震層軸組図

採用した免震装置は、せん断弾性係数の異なる鉛プラグ入り積層ゴム支承と天然ゴム系積層ゴム支承を適切に組み合わせしており、免震層での偏心率を各方向とも3%以下となるように配置されています。図6に免震装置配置図を示します。

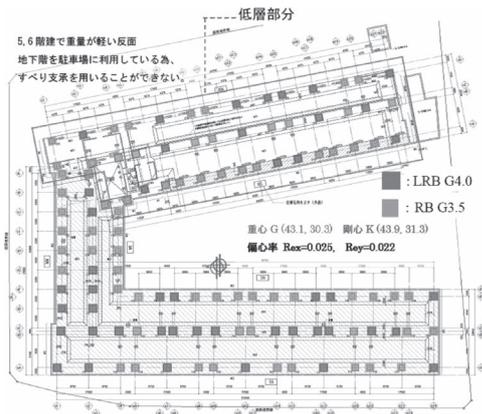


図6 免震装置配置図

5 施工計画

高品質な建物を短工期で実現するため、工業化を積極的に採用したとの説明がありました。鉄筋先組ユニット化、免震基礎PCa化(写真2)がその一例です。これらの採用により標準工期23.4ヶ月を14.5ヶ月で実現しています。

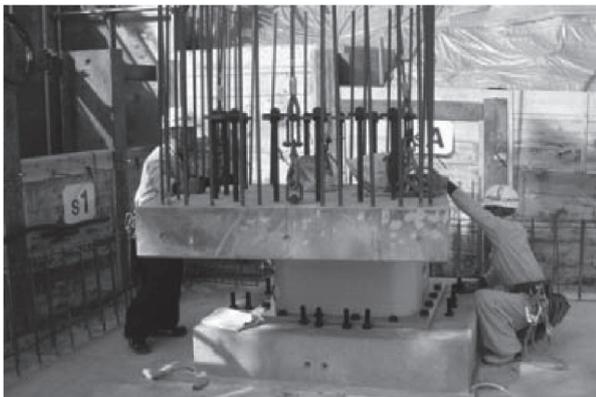


写真2 免震基礎PCa化

6 見学概要

計画概要説明に続き、以下のルートで見学を行いました。



写真3 住宅間に設けられたハーフコモン

ハーフコモン→住戸(2戸)→駐輪場(免震層)→南面ファサード(外部)→管理室(モニタリングシステム)→中庭

ハーフコモンは住戸間に設けられた小さい中庭的な雰囲気、ハーフコモンから外気が直接中廊下へ流れるように工夫されていました。中廊下は屋外扱いとなっているようです。(写真3)

住戸内は柱、梁型がなく、スクウェアで開放的な気持ちの良い空間で、ハイサッシの効果により明るい陽射しが住戸の奥まで届いており、快適で住み心地の良さそうな住戸であると感じました。(写真4)



写真4 スクウェアで開放的な居室空間

免震層は一部駐輪場として利用しており、そのため部分的に中間階免震となり耐火被覆が取り付けられていました。(写真5)

駐輪場は敷地の傾斜を利用して計画されており、駐輪場・駐車場部分はB1階柱頭免震,それ以外は基礎免震として免震層のレベルが一定になるように計画されています。

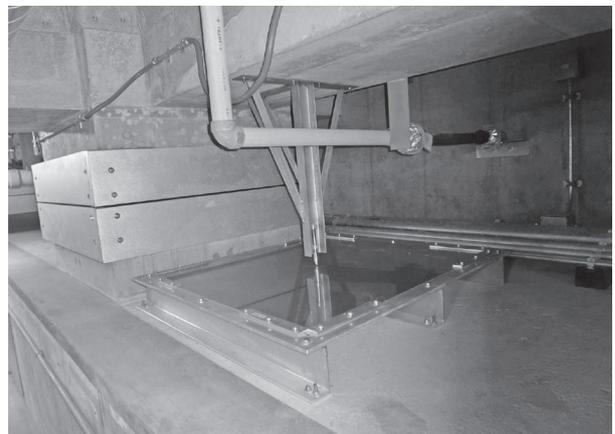


写真5 免震装置(耐火被覆)と罫書き変位計

管理室には「地震時初動対応支援システム」が配備されており、建物の基礎,1F,3F,RFに設置されたセンサーの情報に基づき建物の地震時の安全性をリアルタイムにモニターすることができるようになっています。(写真6)

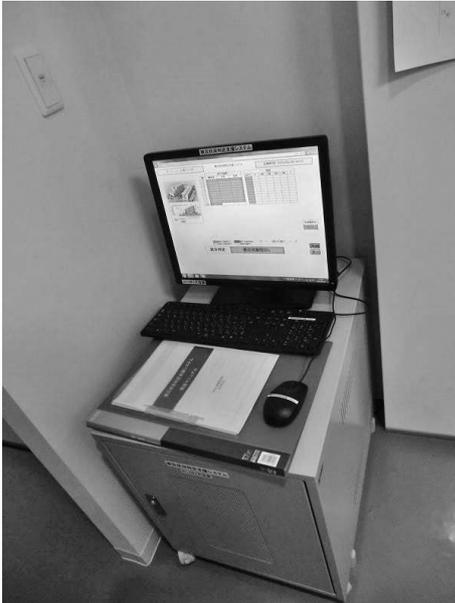


写真6 モニタリングシステム

7 質疑応答

見学会中には活発な質疑応答がありましたが、その中から幾つか抜粋して記します。



写真7 説明会風景

Q: 免震層の偏心率は極めて小さく抑えられていますが、上部構造については偏心の影響が無視できないと思います。また、ハーフコモンを少し奥まった計画としていることからスラブ開口が楕形に上下に連続しています。設計上工夫した点を教えてください。

A: X・Y両方向共十分な量の耐力壁を配置することで、建物各所の剛性・耐力を確保し実現しています。ねじれの影響については疑似立体モデルによる地震応答解析など、各種解析により安全性を確認しています。また、ハーフコモンについては千鳥配置とすることで、応力の集中を緩和し、さらに立体FEM解析によりスラブおよび壁の面内応力について確認しています。免震構造とすることでこのような複雑な形状の架構を実現できたと考えています。

Q: 東西に約100m,南北に約90mの長大な建物をエキスパンション無しで一体で計画されていますが、施工上工夫した点を教えてください。

A: 施工順序を西側を起点として南棟,北棟それぞれ東方向に施工を進め、工区割も細分化したことであと施工帯を設けることなくコンクリートの乾燥収縮によるひび割れを防止するように配慮しました。

8 おわりに

計画地は世田谷区で標高が一番高い場所に位置しており、晴れた日には西側に富士山が一望できるそうです(当日はやや曇っており薄らとそのシルエットを確認することが出来ました)。また、中庭の歩道には地域の方々も頻繁に往来しており、施設が地域に溶け込んでいることを実感したと同時に、地域の防災拠点としての活用も期待できると思いました。



写真8 中庭での集合写真

最後になりましたが、当日ご説明,ご案内頂いた清水建設(株)設計部の高橋啓様,小嶋一輝様,作業所の大作和己様,投資開発本部の矢田剛様その他関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。