

一般建築

超高層・免震構造マンションの施工事例 — (仮称) ウィザースレジデンス秋田新築工事 —



小澤弘明
東京建築支店 建築工事部
(東北支店駐在)

佐藤秀孝
東京建築支店 建築工事部
(東北支店駐在)

花輪康式
東京建築支店 建築工事部
(東北支店駐在)

概要

ウィザースレジデンス秋田は、JR 秋田駅から徒歩 5 分の位置に建設される分譲マンション (105 戸) である。地上 22 階建ての超高層で、秋田市初の免震構造マンションである。近年秋田市中心地域でマンション建設が増加しているなか、他物件と差別化を図るため超高層、免震構造、ロードヒーティング等の付加価値を高めた建物である。販売促進の為工期途中で機械式立体駐車場が追加となり 36 ヶ月と長期の工事となった。長期にわたり狭小な敷地内での超高層マンションと機械式駐車場の建設は、沿岸地域の強風、冬期の悪天候と厳しい気象条件での躯体工事であった。本稿は東北支店で 3 物件目となる免震構造マンションの基礎上部免震装置の施工について報告する。写真-1 に建物外観に示す。

工事概要と免震施工

1. 基礎構造概要

本建物の平面規模は約 12m×33m で、基礎と 1 階梁の間に免震装置を配置している。周囲を擁壁で囲む一般的なピット形式となっている。基礎免震装置は四隅に直動転がり支承、高減衰ゴム系積層ゴム 8 台を配置している。ピット内には免震装置のほかに受水槽が設置されている。上部躯体は 1 階が共用部、2~22 階が住宅部で躯体平面形状は同一である。免震装置の上部躯体が地震時に変位するが、本建物の設計では施工クリア水平 650mm、垂直 70 mm となっている。図-1 に免震装置配置、表-1 に免震装置リストを示す。

2. 免震層の施工

搬入は南側道路からのみとなる。敷地が狭小であり建物の配置から、揚重機の設置は建物西側に設置とした。免震装置の重量は高減衰系積層ゴムが約 3.0t、直動転がり支承が約 7.0~8.0t で直動転がり支承の揚重が困難であったので、2 分割に分解して設置した。揚重は固定式タワークレーンでは揚重重量能力が不足のため、120t ラフタークレーンを選定した。躯体基礎工事で固定式クレーンの設置を検討したが、免震装置設置のラフタークレーン旋回に干渉するため地上躯体工事からの設置とした。写真-2 に免震装置設置状況を示す。

3. 免震ベースプレート充填試験

免震基礎ベースプレートの下部コンクリート充填率は設計値で 95%以上となっており施工前に充填試験を行い監理者の承認を得る必要がある。充填の確実性を高めるためベースプレート下部厚さ 30mm を無収縮グラウト材注入とした。打設試験は HT13 と同様の形状の試験用ベースプレート (厚みは 16mm) を作成し、無収縮グラウト材を充填する。試験結果は全体の充填率が 98.69%であった。エリア別の充填率は 96.11%~99.68%であった。全体・エリア別とも設計値 95%以上の結果を得られた。気泡プロット図からベースプレート周辺に空隙がみられた。プレート中心からの充填となるため、周辺までの到達時間が遅かったことが原因と考え、本施工では注入量を若干増やし施工スピードを高めた。試験施工により作業手順の見直しを行い本施工での精度を高めることができた。写真-3 にプレート取外し後の状況、図-2 に気泡プロットを示す。

4. まとめ

長期間に渡り狭小な敷地内での基礎免震構造の超高層マンションの建設を無事完成することができた。施工実績の少ない超高層・免震構造についても試験施工や検討・対策において良好な品質と安全を得ることができた。



写真-1 建物外観

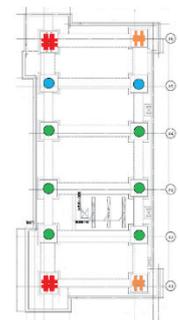


図-1 免震装置配置

表-1 免震装置リスト

高減衰ゴム系積層ゴム					
凡例	符号	型式、径	認定番号	個数	基礎
	HT12	HT120X6R φ1,200	MVBR-0514	2	MF1
	HT13	HT130X6R φ1,300	MVBR-0514	6	MF1
合計				8	

直動転がり支承					
符号	型式	認定番号	個数	基礎	
	CLB1	CLB1560TH	MVBR-0268	2	MF2
			MVBR-0269		
			MVBR-0383		
	CLB2	CLB2000FH	MVBR-0271	2	MF3
			MVBR-0272		
			MVBR-0382		
合計				4	



写真-2 免震装置設置状況



写真-3 プレート取外し後

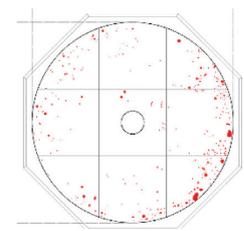


図-2 気泡プロット

Key Words : 超高層, 免震構造