

設計 }
 構造 } 鹿島建設株式会社
 監理 } 一級建築士事務所

秋葉原 3-2 街区計画

超高層建築物

地上部は、高強度材料を使用した鉄筋コンクリート造で平面形状は正方形をなし、中央部にコア壁を配置している。コア壁頂部から 4 方に片持ち梁(頂部梁)を出し、その先端に制震装置(オイルダンパ)を縦型に設置している。地下部は鉄筋コンクリート造による耐震壁付きラーメン構造で、基礎は杭基礎(拡底アースドリル杭工法)で、N 値 50 以上の砂礫(洪積層)に支持させている。

評価番号 ERI-評第 02003 号
 評価年月日 平成 14 年 5 月 16 日
 認定番号 HNNN-0489
 認定年月日 平成 14 年 5 月 29 日

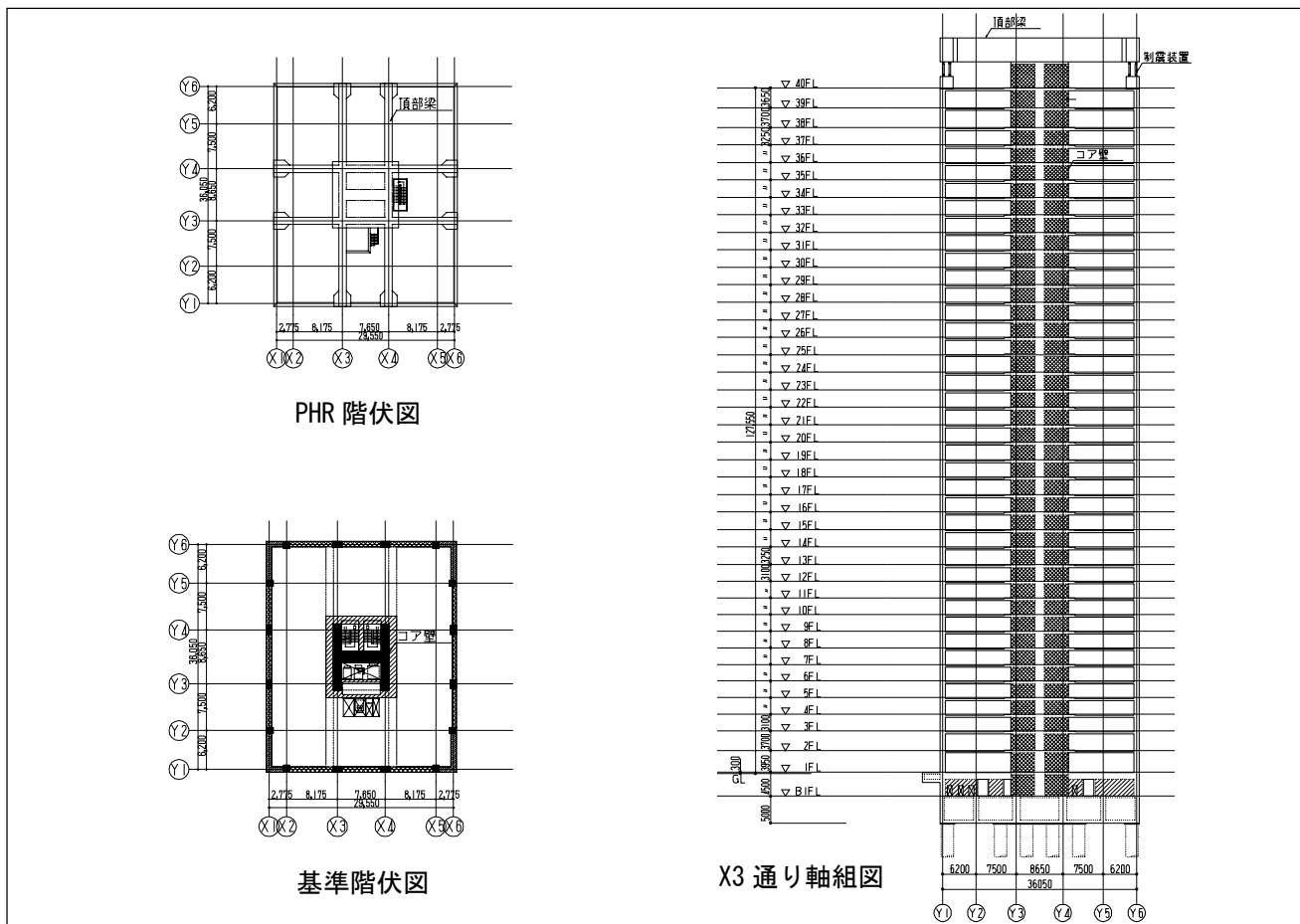
基準階階高	3.25m
1 階階高	4.00m
地階階高	4.50m
基礎底深さ	平均 G.L-9.4m

* 建築物概要

建築場所	東京都中央区千代田区外神田 4-49
用途	集合住宅(一部、店舗)
敷地面積	3,045.73 m ²
建築面積	1,495.00 m ²
延べ面積	29,453.00 m ²
基準階面積	981.60 m ²
地上	40 階
地下	1 階
搭屋	1 階
軒の高さ	平均 GL+127.55m(1FL=平均 GL+0.3m)
建築物の高さ	平均 GL+136.85m
最高部の高さ	平均 GL+138.45m

* 地盤

設計用 G.L	T.P.+4.27m	設計用地下水位	設計 GL-3.0m
	G.L-m	地盤	N 値
	0.56~3.44	埋土	0~13
	3.44~6.24	シルト質細砂	1~13
	6.24~7.14	砂質シルト	0~1
	7.14~8.54	砂礫	16~24
	8.54~18.54	細砂	13~60 以上
	18.54~26.24	シルト質粘土	9~13
	26.24~28.24	細砂	13~60 以上
	28.24~32.14	砂礫	58~60 以上
	32.14~	細砂	48~60 以上
液状化の有無	GL-7.14m程度まで液状化が想定される。		



○構造概要

*基礎構造

基礎種別	現場造成杭(拡底アースドリル工法)		
杭径	軸部:2,000mm~2,300mm 拡底部:2,700mm~4,000mm		
先端深さ杭長	計 GL-29.27m・20.2m	材 料	鉄筋コンクリート
許容支持力度	長期:15,486kN~29,669kN		
杭頭荷重度	レベル1:4,952kN~44,920kN レベル2:-7,225kN~57,756kN		

*主体構造

骨組形式種別	地上階:制震装置併用耐力壁付ラーメン構造鉄筋コンクリート造 地下階:耐力壁ラーメン構造
耐力壁その他	地上部:現場打ちコンクリート造、制震装置(ハッシブ型オイルダンバ) 地下部:現場打ちコンクリート造(外周土圧壁兼用)
柱・はり コア壁 断面材料 制震装置	柱 主筋:16~22本(一部芯筋4本) 主筋径:D25~D41(SD390) フープ:4+2-D13@100(SD295A) 断面:950×1,400、950×950(Fc30~60) 大梁 上端筋・下端筋共:一段筋 4~10本 主筋径:D19(SD295A)、D22(SD490) スターラップ:2,4-D13@100,4,6-D13@200(SD295A) 断面:900×400,1000×350,1250×350,700×350 700×400,1250×500(Fc30) コア壁 壁筋:D19~D29@150(SD390) 柱型:32~72本、D41(SD490,SD685) フープ:D13,D16@125~150(SD295A,SD390,SD785) 厚さ:1200、1800~2000(Fc42~70) 制震装置 オイルダンバ
柱・はり 接合部	現場打ちコンクリート(一部、柱PC) 一般部:柱・大梁主筋共通し配筋 外端部:大梁主筋上下連続(U型主筋定着、定着プレート)
床形式	ハーフPC
非耐力壁	外壁 ALC版・PCカーテンウォール 内壁 乾式軽量間仕切り壁
構造上の特色	地上部は、高強度材料を使用した鉄筋コンクリート造で平面形状は正方形をなし、中央部にコア壁を配置している。コア壁頂部から4方に片持ち梁(頂部梁)を出し、その先端に制震装置(オイルダンバ)を縦型に設置している。地下部は鉄筋コンクリート造による耐力壁付きラーメン構造で、基礎は杭基礎(拡底アースドリル杭工法)で、N値50以上の砂礫(洪積層)に支持させている。

*耐風設計

設計風圧力	平成12年建設省告示第1461号第3号イおよびロを設計風力とした。設計風荷重と設計用地震荷重の1階における層せん断力の比率は短辺方向(X方向)が24%、長辺方向(Y方向)が21%である。レベル2風荷重に対して、骨組みが弾性限度以内であることを確認した。
設計用せん断力	レベル1 短辺方向(X方向):11469kN(1F) 長辺方向(Y方向):9404kN(1F) レベル2 短辺方向(X方向):17921kN(1F) 長辺方向(Y方向):14694kN(1F)

*耐震設計

設計用せん断力係数	最上階	X方向:0.424 Y方向:0.337	15階	X方向:0.073 Y方向:0.058	
	1階	X方向:0.079 Y方向:0.075	地下階	水平震度 K=0.1	
分布形		地震応答解析結果を用いる			
地震力分担率	X方向:ラーメン	5%	耐力壁	95%	
	Y方向:ラーメン	5%	耐力壁	95%	
採用地震波	採用地震波名称	稀に発生する地震動(レベル1)		極めて稀に発生する地震動(レベル2)	
		速度(cm/s)	加速度(cm/s ²)	速度(cm/s)	加速度(cm/s ²)
	告示波(RANDOM位相)	8.0	77.4	42.1	386.9
	告示波(RINKAI92位相)	8.1	75.6	38.9	377.8
	告示波(HACHINOHE位相)	8.2	77.1	41.0	385.1
	EL CENTRO 1940 NS	25.0	255.4	50.0	510.8
	TAFT 1952 EW	25.0	248.4	50.0	496.8
HACHINOHE 1968 NS	25.0	165.1	50.0	330.1	

*置換振動系

質点数・振動型	42質点等価曲げせん断型立体振動モデル 建物-杭-地盤連成系スウェー・ロッキングモデル			
固有周期	SRモデル	X方向	Y方向	
	レベル1	T1	4.50sec	5.49sec
		T2	0.96sec	1.16sec
	レベル2	T1	4.52sec	5.50sec
T2		0.97sec	1.17sec	
復元力	各部位は Degrading-Tri-Linear 型 制震装置は Bi-Linear 型を設定			
減衰力	[C]=α[M]+β[Ky] [M]:質量マトリックス [K]:剛性マトリックス α、β:1次、6次が3%となる係数 制震装置:Maxwell型モデルを装置が設置される節点間に考慮する。			

*応答結果

最大層間変位(cm)	入力レベル	方向	応答値	層	地震波
	稀に発生する地震動のレベル(レベル1)	X方向	1.16(1/281)	35	EL CENTRO(NS)
Y方向		1.08(1/301)	33	HACHINOHE(NS)	
()内は最大層間変形角	極めて稀に発生する地震動のレベル(レベル2)	X方向	2.98(1/109)	25	告示 HACHINOHE
		Y方向	3.51(1/93)	30	告示 RANDOM
最大塑性率	極めて稀に発生する地震動のレベル(レベル2)	X方向	1.42	23	告示 HACHINOHE
		Y方向	1.83	28	告示 RANDOM
最大軸耐力比	極めて稀に発生する地震動のレベル(レベル2)	X方向	0.530	1	告示 HACHINOHE
		Y方向	0.593	1	告示 HACHINOHE
		45°方向	0.513	1	告示 RINKAI92
偏心の影響	振りを考慮した立体振動モデルの応答解析により安全性を検討した。				