

(一財)日本建築総合試験所
超高層建築物 評価シート

設計：三井住友建設株式会社一級建築士事務所
構造：三井住友建設株式会社一級建築士事務所

(仮称) 乃木坂プロジェクト

評価番号 GBRC建評-23-022A-010
評価年月日 令和5年12月26日
認定番号 HNNNNNN-12580
認定年月日 令和6年2月21日

*建築物概要

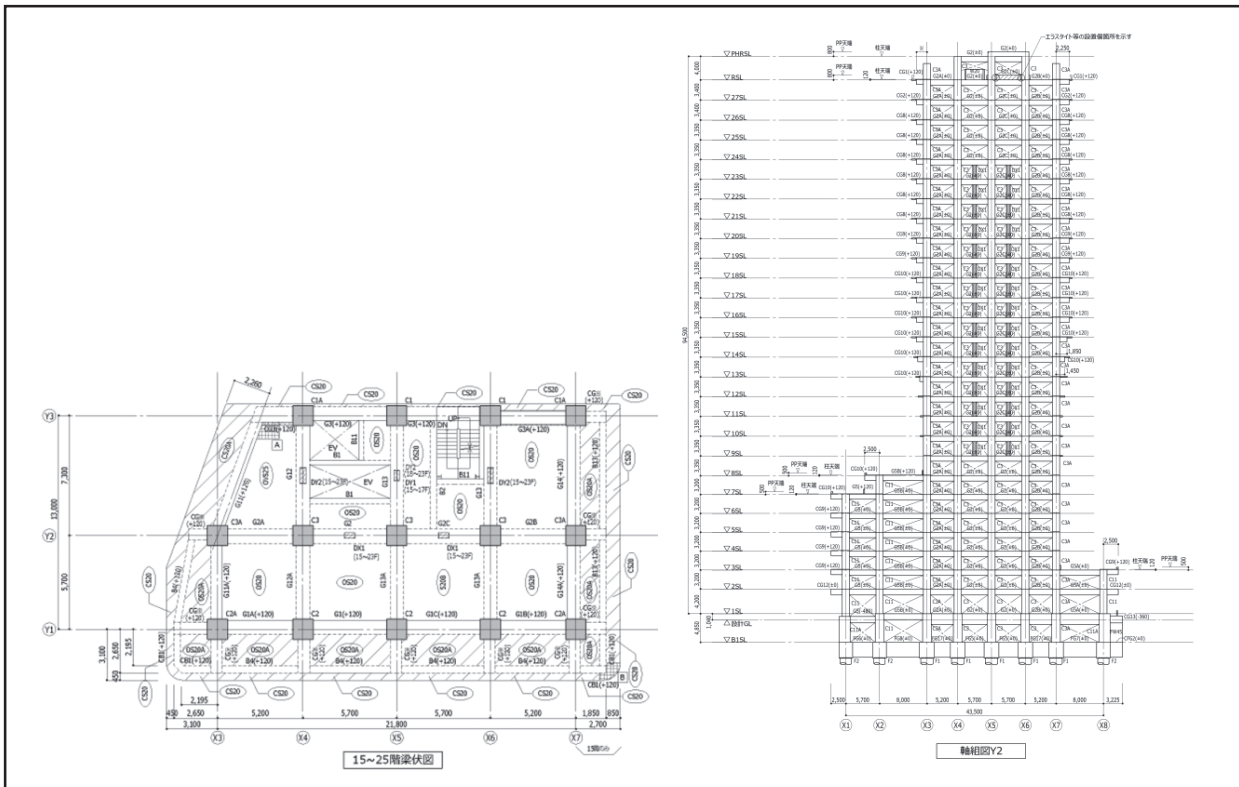
建築場所	東京都港区南青山一丁目49番地1他
用途	共同住宅
敷地面積	2,901.21 m ²
建築面積	1,700.00 m ²
延べ面積	10,634.00 m ²
基準階面積	410.54 m ² (15~27階)
地上	27階
地下	1階
塔屋	1階
軒の高さ	90.60 m
建築物高さ	95.10 m
最高部高さ	95.60 m
基準階階高	3.35 m
1階階高	4.2 m
地階階高	4.85 m
基礎底深さ	地盤面-7.45 m (設計GL-6.51 m)
設計GL	T.P.+30.96 m
設計用地下水位	設計GL-11.32 m

*地盤

設計GL-m	地層	N値 (min~max)	Vs値 (m/s)	極めて稀に発生する地震動に対する液状化の有無
0.00~1.25	埋土・ローム	2.0~2.0	110	無
1.25~3.75	埋土・ローム	2.0~3.0	120	無
3.75~6.15	埋土・ローム	2.0~3.0	130	無
6.15~6.85	粘土	1.0	170	無
6.85~10.20	凝灰質粘土	4.0~9.0	170	無
10.20~11.20	シルト質粘土	2.0	170	無
11.20~12.00	シルト質細砂	6.0~6.0	250	有
12.00~13.15	砂質粘土	7.0~7.0	250	有
13.15~14.85	細砂	12.0~21.0	330	有
14.85~17.95	細砂	12.0~14.0	330	有
17.95~20.05	粘土混じり細砂	37.0~48.0	560	無
20.05~23.05	細砂	33.0~39.0	560	無
23.05~25.95	シルト混じり細砂	21.0~33.0	440	無
25.95~28.55	細砂	19.0~41.0	440	無
28.55~30.20	砂礫	60以上	590	無

土質及びN値

工学的基盤の位置 設計GL-28.55 m



液状化対策	PL値は5以下かつDcyは5cm以下であり、液状化の危険度が低く程度は軽微のため、地震波作成には液状化は考慮しない。ただし、杭の水平力の検討時は液状化の影響を考慮する。
土砂災害特別警戒区域の指定	なし

***基礎構造**

杭種別	場所打ちコンクリート杭
杭径	軸径：1,900φ～2,100φ 拡底径：1,900φ～3,500φ
先端深さ(杭長)	設計GL-37.41m (T.P.-6.45) (L=31.00m)
材料	コンクリート：Fc42 鉄筋：SD490、SBPD1275/1420、SD295
許容支持力	長期：10,300～26,000 kN/本 短期：20,600～52,000 kN/本 引抜き：5,100～14,500 kN/本
杭荷重	長期：9,082～21,922 kN/本 短期：13,046～44,591 kN/本 引抜き：1,949～2,697 kN/本

***主体構造**

骨組形式別	骨組形式：ラーメン構造+制震間柱構造 構造種別：鉄筋コンクリート構造
耐力壁その他	地下部分 耐震壁併用ラーメン構造
柱・はり断面・材料 (断面寸法の単位：mm)	柱：B×D=1220×1220～1880×1880 梁 1階：B×D=560×880～890×1800 2階：B×D=560×880～800×1000 3～R階：B×D=560×780～920×1140 コンクリート：Fc30～60 鉄筋：SD295、SD345、SD390、SD490、OT685、SHD685
柱・はり接合部	一般部：柱、梁主筋とも通し配筋または機械式定着
床形式	オムニアスラブ、オムニアボイドスラブ、RCスラブ、ハーフPCaスラブ
非耐力壁	外壁：ALC版、押出成形セメント板 内壁：ALC版、軽量耐火遮音間仕切
構造特色	本建築物は、地上27階、地下1階の共同住宅である。構造種別は鉄筋コンクリート造とする。基準階の平面形状は、平面形状は1～2階が短辺方向43.5m(7スパン)×長辺方向37.27m(6スパン)の台形平面で、南東寄りの中央にコアが配置されている。2階、3階、5階、6階、7階及び8階でセットバックがあり、9～27階及びR階は短辺方向13.0m(2スパン)×長辺方向21.8m(4スパン)で西側を隅切りした平面形状である。上部構造はラーメン構造、基礎構造は杭基礎としている。

特定天井	なし
------	----

***制振材料**

粘性ダンパー	メーカー名	住友ゴム工業株式会社*
	型式番号	SR4025-GR4, 2×SR4025-GR4
	基数(基)	X方向：SR4025-GR4 30基(9～23階) Y方向：SR4025-GR4 9基(9～17階) 2×SR4025-GR4 36基(9～23階) 合計75基
	最大減衰力(kN)	SR4025-GR4 400×2層×1ユニット=400 2×SR4025-GR4 400×2層×2ユニット=800
	減衰係数(kN・s/m)	2,970(1ユニットあたり)
	許容変形(mm)	50
	限界変形(mm)	75

※免震材料に準じた検査データの保存、改ざん防止措置及び発注者等によるチェックが行われる制振部材を用いる方針である

***耐風設計**

設計風圧力	建築基準法施行令第87条および平成12年建設省告示第1454号による。 基準風速：V ₀ =34m/s 地表面粗度区分：Ⅲ アスペクト比：2.43(高さH=90.60m) レベル2風荷重時層せん断力は、レベル1地震荷重時設計用層せん断力に対して最大39.0%(Y方向10階)である。
-------	--

***耐震設計**

地域係数Z	Z=1.0					
地盤種別	第2種地盤 Tg=0.36～0.43秒					
設計用層せん断力係数		最下階	中間階		最上階	
			10階	20階		
	X方向	0.117	0.154	0.242	0.359	
	Y方向	0.122	0.128	0.206	0.342	
	分布形	予備応答解析による				
地震力負担率(%)	X方向	ラーメン	100	100	100	100
		壁・ブレース	0	0	0	0
	Y方向	ラーメン	100	100	0	100
		壁・ブレース	0	0	0	0
地下部分の水平震度K	設計用せん断力時 K=0.1 架構設計変形時 K=0.37					

*振動系モデル

耐震性能目標	地震動レベル	上部構造	粘弾性ダンパー	下部構造	基礎・杭
	レベル	状態層間変形角	状態ひずみ	状態	状態
	レベル1	短期許容応力度以下 1/200 以下	200%以下	短期許容応力度以下	短期許容応力度以下
	レベル2	部材の塑性率 4.0 以下 1/100 以下	200%以下	終局耐力以下	終局耐力以下
	質点数・振動系	B1階基礎下端をピン支持とした立体骨組弾塑性モデル			
固有周期(秒)		X 方向		Y 方向	
	T1	1.573		2.019	
	T2	0.502		0.567	
復元力特性					
減衰マトリクス(減衰定数)	瞬間剛性比例型 $[C] = 2h_1/\omega$ [K] ω : 固有円振動数、 $h_1=0.03$ 、[C] : 減衰マトリクス、[K] : 瞬間剛性マトリクス				

*採用地震波

採用地震波	最大加速度 (mm/s ²)		最大速度 (mm/s)	
	レベル1	レベル2	レベル1	レベル2
告示波 S1 Hachinohe NS 位相	850	4,304	90	501
告示波 S2 Kobe NS 位相	721	3,545	106	596
告示波 S3 乱数位相	824	3,841	95	478
El Centro 1940 NS	2,554	5,108	250	500
Taft 1952 EW	2,483	4,966	250	500
Hachinohe 1968 EW	1,748	3,496	250	500
KA1	—	547.5	—	253

*応答結果

最大層間変形角	レベル1	X 方向	1/307	16 階 (El Centro 1940 NS)	
		Y 方向	1/209	10 階 (Hachinohe 1968 NS)	
	レベル2	X 方向	1/103	20 階 (El Centro 1940 NS)	
		Y 方向	1/109	19 階 (El Centro 1940 NS)	
最大塑性率	レベル2	X 方向	1.95	21 階	
		Y 方向	1.47	R 階	
最大軸力比 (上下動を考慮)	レベル2	圧縮側	X 方向	0.60	2 階
			Y 方向	0.53	4 階
		引張側	X 方向	0.68	17 階
			Y 方向	0.69	14 階
偏心の影響	各階における偏心率は最大 0.365 (X 方向 1 階) で 0.15 を上回っている。ねじれの影響を考慮するため、立体骨組弾塑性モデルによる時刻歴応答解析を行う。				
上下動の影響	レベル 2 において水平地震動による軸力と、上下動の影響による軸力を足し合わせた限界軸力の検討を行い、安全性を確認した。				

レベル 1 : 稀に発生する地震動

レベル 2 : 極めて稀に発生する地震動