

【基本方針】

本建物は、大地震時などの災害時に機能を保持する必要がある公共的な建物と考えます。
 構造計画ではこの施設の性質を踏まえ、耐久性、耐震性、経済性に十分配慮した計画とします。

【設計方針】

■ 耐震設計について

構造体の耐震安全性の構造体の耐震安全性の目標及び保有すべき性能は、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」(以下、「総合耐震・対津波計画基準」という)に準拠し、災害時における役割に応じて、構造体に関する耐震安全性の分類を「総合耐震・対津波計画基準」でいうI類(重要度係数1.5)とし、大地震後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とします。また、建築非構造部材、建築設備はそれぞれA類、甲類とします。

対象施設	耐震安全性の分類		
	構造体	建築非構造部材	建築設備
(1) 災害対策法基本法(昭和36年法律第223号)第2条第3号に規定する指定行政機関が使用する官庁施設(災害応急対策を行う拠点となる室、これらの室の機能を確保するために必要な室及び通路等並びに危険物を貯蔵又は使用する室を有するものに限る。以下(2)から(11)において同じ。)			
(2) 災害対策法基本法第2条第4号に規定する指定地方行政機関(以下「指定地方行政機関」という。)であって、2以上の都道府県は道の区域を管轄区域とするものが使用する官庁施設及び管轄海上保安部が使用する官庁施設	I類	A類	甲類
(3) 東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、愛知県、大阪府、京都府及び兵庫県並びに大規模地震対策特別措置法(昭和53年法律第73号)第3条第1項に規定する地震防災対策強化地域内にある(2)に掲げるもの以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設			
(4) (2)及び(3)に掲げる物以外の指定地方行政機関が使用する官庁施設並びに警察大学校等、機動隊、財務事務所等、河川国道事務所等、港湾事務所等、開発建設部、空港事務所等、航空交通官制部、地方気象台、観候所、海上保安監部等及び地方防衛支局が使用する官庁施設	II類	A類	甲類
(5) 病院であって、災害時に拠点として機能すべき官庁施設	I類	A類	甲類
(6) 病院であって、(5)に掲げるもの以外の官庁施設	II類	A類	甲類
(7) 学校、研修施設等であって、災害対策木方法第2条第10号に規定する地域防災計画において避難所として位置づけられた官庁施設((4)に掲げる警察大学校等を除く。)	II類	A類	乙類
(8) 学校、研修施設等であって、(7)に掲げるもの以外の官庁施設((4)に掲げる警察大学校等を除く。)	II類	B類	乙類
(9) 社会教育施設、社会福祉施設として使用する官庁施設			
(10) 放射線物質もしくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	I類	A類	甲類
(11) 石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する官庁施設及びこれらに関する試験研究施設として使用する官庁施設	II類	A類	甲類
(12) (1)から(11)に掲げる官庁施設以外のもの	III類	B類	乙類

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	I類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。
	II類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるものとする。
	III類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとする。
建築非構造部材	A類	大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、又は危険物の管理のうえで支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られていることを目標とする。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく必要な設備機能を相当期間継続できることを目標とする。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていることを目標とする。

■ 耐雪性能について

建築基準法施行令及び建設省告示第1461号第二号に定められた方法によって建物の安全性を確認します。

■ 耐風性能について

建築基準法施行令及び建設省告示第1461号第三号に定められた方法によって建物の安全性を確認します。

【構造概要】

■ 構造概要

構造形式： 免震構造(基礎免震)
 規模： 地上6階、塔屋1階
 構造種別： 地上 鉄骨造
 架構形式： 地上 純ラーメン構造
 基礎形式： 杭基礎(場所打ち鋼管コンクリート杭)

■ 耐震性能目標

項目	耐震性能目標		
入力地震動	上部構造	免震材料	基礎・地盤
稀に発生する地震動	短期許容応力度以内 層間変形角 1/300 以下	安定変形以内 $\gamma \leq 125\%$ 引張力は生じない	短期許容応力度以内 短期許容支持力度以内
極めて稀に発生する地震動	短期許容応力度以内 層間変形角 1/200 以下	性能保証変形以内 $\gamma \leq 250\%$ 基準面圧の2倍以内 限界引張強度以内	

- 免震材料の変形に関しては、支承の最小径のせん断ひずみ400%を終局限界変形と定義し、性能保証変形は終局限界変形の2/3程度以内、安定変形は性能保証変形の1/2と定義する。
- 擁壁とのクリアランスは600mmとする。
- 床の応答加速度に対する目標値は、極めて稀に発背する地震動時に1~6階で300cm/S²程度以内とする。

■ 準拠基準

- ・建築基準法・同施行令・告示
- ・建築物の構造関係技術解説書(日本建築センター)
- ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説(日本建築学会)
- ・鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説(日本建築学会)
- ・鋼構造設計規準(日本建築学会)
- ・建築基礎構造設計指針(日本建築学会)
- ・建築構造設計基準 平成25年版(平成25年5月24日 国営整第38号)
- ・建築構造設計基準の資料 平成27年版(平成27年3月31日 国営整第288号)

■ 使用材料

- ・コンクリート 現場打ち Fc21 ~ Fc39
- ・鉄筋 D16以下 SD295A
- D19以上 SD345
- D29以上 SD390
- ・鉄骨 柱・大はり BCP325、SN490B(はり端)、SM490A(はり中央)
- 小はり SS400

■ 設計荷重について

- ・固定荷重
本建物の仕上げ等により実況に応じて算定します。
- ・積載荷重
建築基準法施行令第 85 条より設定します。代表的なものを以下に示します。

床積載荷重表

	床版又は小梁 計算用	大梁、柱、基礎 計算用	地震力 計算用	備考
屋根（鉄骨）	980	0	0	
屋根（RC）	980	600	400	通常人が使用しない
議場・傍聴	2900	2600	1600	固定席
執務室、会議室	4900	1800	800	床版、小梁用は割増
倉庫	7800	6900	4900	
書庫（移動書架）	11800	10300	7400	
多目的ホール、研修室	3500	3200	2100	その他
市民ロビー	3500	3200	2100	
機械	4900	2400	1300	実状に合わせる

・地震荷重

設計用入力地震動は、観測波 3 波、告示波 3 波、サイト波、長周期地震動とし、時刻歴応答解析により構造安全性の確認を行います。

なお、 $V_s=400\text{cm/sec}$ 以上の工学的基盤は GL-36m となっているため、GL-36m 以浅の表層地盤の地震動の増幅を考慮するとともに、GL-20m 以浅の液状化の有無も考慮致します。

a) 観測波（地域係数 $Z=0.9$ 考慮）

観測波は、過去に観測された地震動から代表的なものとして、El Centro NS、Taft EW、Hachinohe NS を採用します。最大速度 25cm/sec で基準化したものを「稀に発生する地震動」とし、 50cm/sec で基準化したものを「極めて稀に発生する地震動」とします。

b) 告示波（地域係数 $Z=0.9$ 考慮）

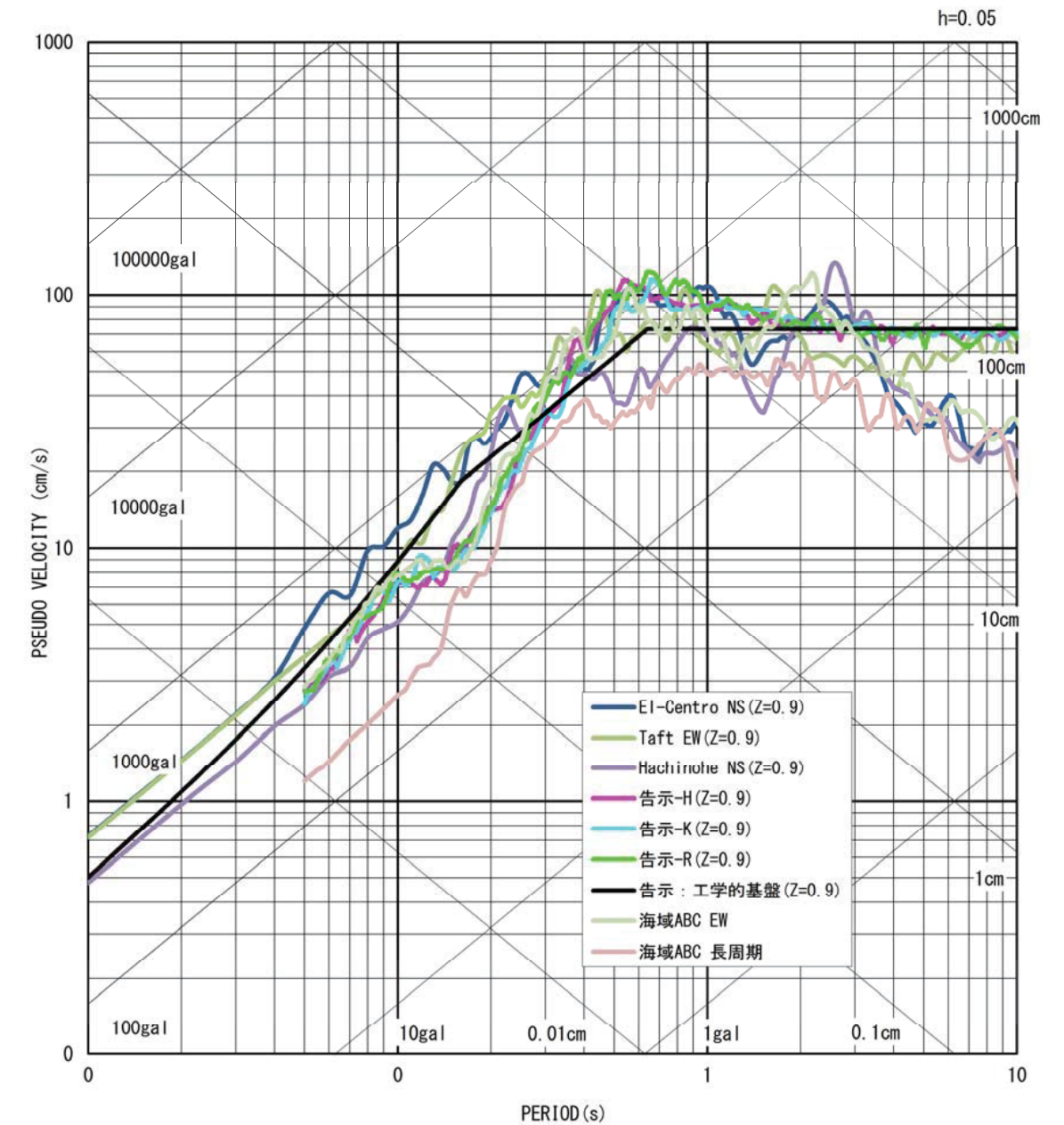
告示波は、平 12 建告第 1461 号のスペクトルに適合する模擬地震波で、位相特性には、遠距離型地震動として Hachinohe EW の位相、近距離型地震動として JMA Kobe NS の位相、及び、一様乱数で決めた位相を採用します。

c) サイト波

建設地における地震環境（地盤性状や地震発生履歴）を調査した結果、秋田県（2013）が独自に設定した海洋型の海域 A+B+C モデルによる地震動を採用します。

d) 長周期地震動

建設地における地震環境（地盤性状や地震発生履歴）を調査した結果、秋田県（2013）が独自に設定した海洋型の海域 A+B+C モデルによる長周期地震動を採用します。



極めて稀に発生する地震動時（液状化しない）
擬似速度応答スペクトル図

・積雪荷重

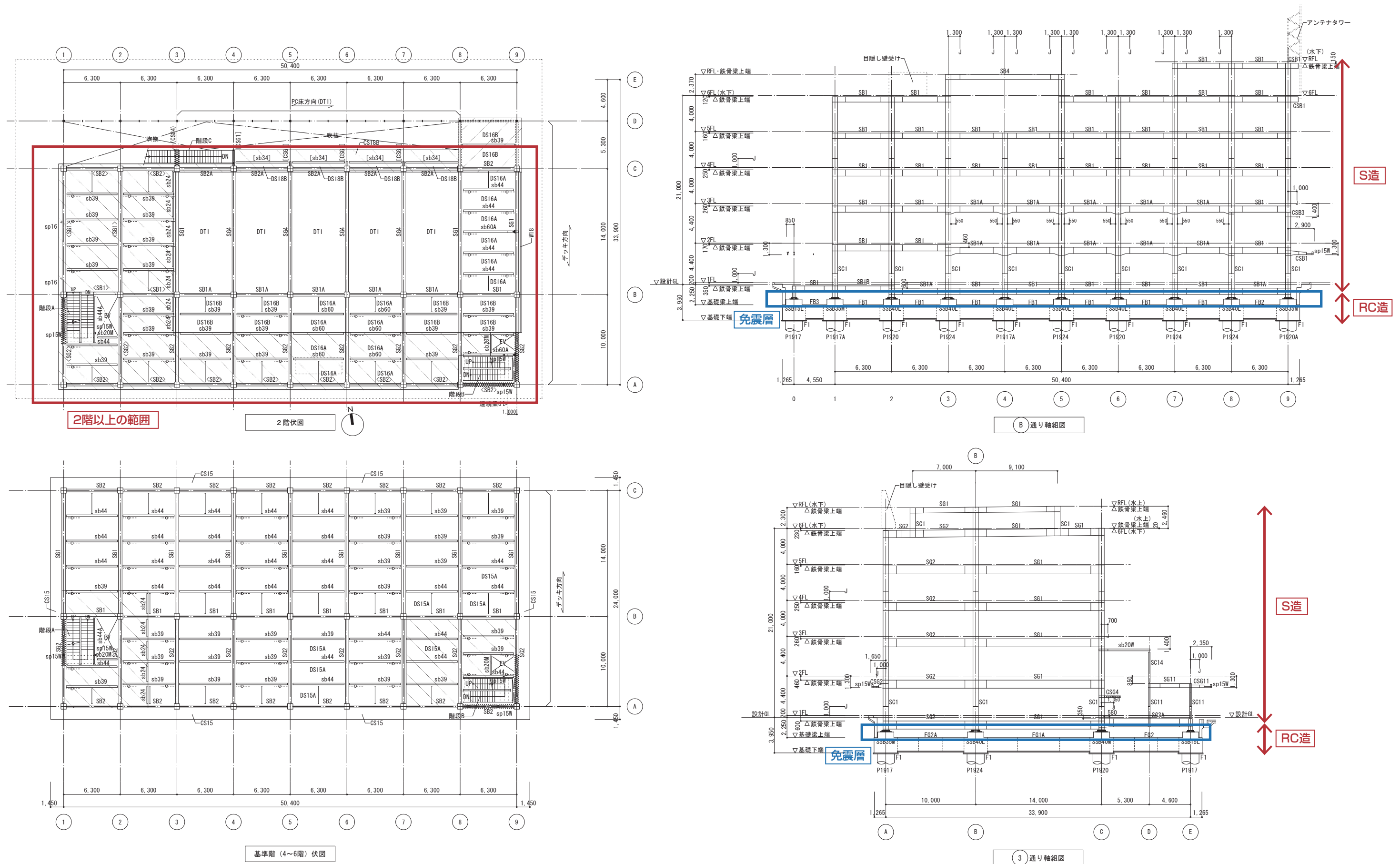
積雪荷重は、平 12 建告第 1461 号第二号に定められた方法により設定します。
 最大積雪深 : 150cm （秋田県建築基準法施行細則）
 単位重量 : 30N/m^3 （積雪 1cm あたり）

・風荷重

風荷重は、平 12 建告第 1461 号第三号に定められた方法により設定します。
 地表面粗度区分 : III
 基準風速 V_0 : 32m/s

■ 架構計画について

- ・ 上部架構は内部機能のフレキシビリティを高め、かつ、工期短縮が図れる鉄骨造を採用します。



■ 免震構造計画について

- 本計画では建物の1階床下に免震層を設ける基礎免震構造を採用します。使用する免震材料は、球面すべり支承（SSB）を採用致します。

摩擦	符号	製品形式番号	スライダー直径 (mm)	配置数
球面すべり支承 中摩擦 基準摩擦係数 $\mu=0.043$	SSB30M	M60-300-450	300φ	2
	SSB35M	M60-350-450	350φ	8
	SSB40M	M60-400-450	400φ	4
球面すべり支承 低摩擦 基準摩擦係数 $\mu=0.013$	SSB15L	L60-150-450	150φ	13
	SSB35L	L60-350-450	350φ	3
	SSB40L	L60-400-450	400φ	10
計				40

■ 基礎計画

基礎形式は設計 GL-42m 以深の砂礫層を支持層とする杭基礎（場所打ち鋼管コンクリート拡頭拡底杭（大臣認定工法））とします。

杭頭は杭頭半固定とします。

杭の設計では大地震時の地盤の変形を考慮するとともに、地盤の液状化の有無も考慮致します。

ボーリング名 H28-No.5
 孔口標高 TP 70.69m

