

## 4. 構造計画

### 4-1. 構造計画概要

#### (1) 基本方針

- 適切な材料と架構システムを採用し、市庁舎として必要な安全性を確保する計画とします。
- 大地震後においても、災害対策の指揮・情報伝達等の防災拠点施設としての機能維持が可能な計画とします。
- 将来の行政需要の変化に対応できるフレキシビリティ（自由度・柔軟性）をもった計画とします。
- 主要構造には十分な耐久性能を確保できる材料を採用します。
- 工期の短縮・現場の省力化・省資源化を目指し、経済性および環境に配慮した計画とします。

#### (2) 耐震性能目標

- 官庁施設の整備に当たっては、施設の有する機能や施設が被害を受けた場合の社会的影響及び施設が立地する地域的条件を考慮した上で施設を分類し、構造体・建築非構造部材・建築設備等について大地震動に対して施設が持つべき耐震安全性の目標を定め、その確保を図ることとしています。
- 計画する本市庁舎の耐震性能は、「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説（平成8年版：建設大臣官房官庁営繕部監修）」及び「建築構造設計基準（平成25年版：国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修）」に準拠します。また、建築非構造部材・建築設備についても大地震動に対して各々の施設が持つべき耐震安全性の目標を定め、その確保を図ります。（表1-1 参照）

表1-1 耐震安全性の目標

部位	分類	耐震安全性の目標	重要度係数(I) (必要保有水平耐力の割増係数)
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ている。	1.5
	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ている。	1.25
	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ている。	1.0
建築非構造部材	A類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、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ている。	
	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。	
建築設備	甲類	大地震動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共に、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。	
	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。	

#### (3) 耐風性能目標

- 耐風に関する性能については、暴風に対して人命の安全に加え、施設の機能の確保が図られるよう、構造体、建築非構造部材及び建築設備について性能の水準等を定めます。
- 計画する本市庁舎（増築建物）の耐風性能は、「官庁施設の基本的性能基準（平成25年3月29日 国営整第197号、国営設第134号、一部改定 平成27年3月31日国営整第299号、国営設第162号）」に準拠します。（表1-2 参照）

表1-2 耐風に関する基本的性能・技術的事項・検証方法

#### 【基本的性能】

分類	I	II	III
対象とする施設	災害応急対策活動に必要な施設、危険物を貯蔵若しくは使用する施設又は重要な財産・情報を保管する施設のうち特に重要なもの	災害応急対策活動に必要な施設、危険物を貯蔵若しくは使用する施設又は重要な財産・情報を保管する施設	分類I及びIIに該当しない施設
性能の水準	稀に発生する暴風に比べ、遭遇する可能性が十分低い暴風に対して、人命の安全に加えて機能の確保が図られている。	稀に発生する暴風に比べ、遭遇する可能性が低い暴風に対して、人命の安全に加えて機能の確保が図られている。	稀に発生する暴風に対して、人命の安全に加えて機能の確保が図られている。

備考)

施設の重要性を考慮し、更に遭遇する可能性が低い暴風に対する安全性を確保する必要がある場合は、別途性能の水準を設定する。

#### 【技術的事項】

分類	I	II	III	
1. 風圧力に対する安全性の確保	構造体	建築基準法施行令第87条に規定される風圧力の1.3倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。	建築基準法施行令第87条に規定される風圧力の1.15倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。	建築基準法施行令第87条に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。
	建築非構造部材	建築基準法施行令第82条の5に規定される風圧力の1.3倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。	建築基準法施行令第82条の5に規定される風圧力の1.15倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。	建築基準法施行令第82条の5に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。
	建築設備	① 災害応急対策活動上必要な機器等は、建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力の1.3倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。 ② その他の機器等は、建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。	① 災害応急対策活動上必要な機器等は、建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力の1.15倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。 ② その他の機器等は、建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。	建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。
2. 風による振動に対する安全性の確保	風方向振動、風直交方向振動、捩れ振動、渦励振及び空力不安定振動に対して構造耐力上安全である。			

備考)

更に遭遇する可能性が低い暴風に対する安全性を確保する必要がある場合は、風圧力の割り増し等を行った技術的事項を別途設定する。

#### 【検証方法】

技術的事項を満たしていることを、構造計算によるほか、設計図書の確認等により検証する。  
振動に対する安全性については、風方向振動、風直交方向振動、捩れ振動、渦励振及び空力不安定振動の影響を無視できない場合に検証する。

#### (4) 耐久性性能目標

##### ①コンクリート部の耐久性

- ・構造体に用いるコンクリートは、日本工業規格（JIS）に適合するもの又は建築基準法（以下「法」）第37条の規定に基づく認定を受けたものとし、構造体に用いるコンクリートの種別及び強度は、建築物の規模、構造種別、使用部位及び耐久性を考慮して決定します。
- ・構造体に用いる鉄筋も同様に日本工業規格（JIS）に適合するもの又は法第37条の規定に基づく認定を受けたものとし、鉄筋の種別及び継手工法は、使用部位・応力状態等を考慮して選定します。
- ・構造体コンクリートの耐久性は、「建築工事標準仕様書・同解説（JASS 5）鉄筋コンクリート工事（2015年版：一般社団法人日本建築学会編）」により計画供用期間の級で定めます。
- ・一般的な劣化作用に対して、計画供用期間中は構造体に鉄筋腐食やコンクリートの重大な劣化が生じないものとし、

##### ②鉄骨部の耐久性

- ・構造体に用いる鋼材は、日本工業規格（JIS）に適合するもの又は法第37条の規定に基づく認定を受けたものとし、鋼材の種別は、使用部位・応力状態・流通性等を考慮して選定するとともに、その特性を考慮して使用します。
- ・鉄骨部の耐久性は、自然環境条件・製作条件・施工条件及び維持管理条件等によって決定されます。施設の要求性能を満足する適切な措置（防錆処理及び塗装等の防食対策等）、品質管理・検査等を行います。

#### (5) 準拠する基(規)準・指針等

- ・建築基準法・同施行令・同施行規則及び関連告示、通達等
- ・官庁施設の基本的性能基準 (国土交通省大臣官房官庁営繕部計画課)
- ・官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説 平成8年度版 (建設大臣官房官庁営繕部 監修)
- ・官庁施設の総合耐震・対津波計画基準 平成25年度版 (国土交通大臣官房官庁営繕部整備課 監修)
- ・建築構造設計基準及び同解説 平成16年版 (国土交通大臣官房官庁営繕部整備課 監修)
- ・建築構造設計基準 平成25年版 (国土交通大臣官房官庁営繕部整備課 監修)
- ・2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書 (国土交通省住宅局建築指導課 他 監修)
- ・地震力に対する建築物の基礎の設計指針 (一般財団法人 日本建築センター編)
- ・建築荷重指針・同解説 (一般社団法人 日本建築学会 編)
- ・鋼構造設計規準 (一般社団法人 日本建築学会 編)
- ・鉄筋コンクリート構造設計規準・同解説 (一般社団法人 日本建築学会 編)
- ・建築基礎構造設計指針 (一般社団法人 日本建築学会 編)
- ・建築耐震設計における保有耐力と変形性能 (一般社団法人 日本建築学会 編)
- ・その他、(一財)日本建築センター及び(一社)日本建築学会の諸基(規)準・指針等に準拠する。

### 4-2. 架構計画

#### (1) 構造概要

- ・下表2-1に新築建物の構造概要を示します。

	新築棟(1)	新築棟(2) (ラウンジ)	公用車庫等・防災備蓄倉庫 ・倉庫・アプローチ歩廊
構造形式	耐震構造+部分免震(床免震) <sup>※1</sup>	耐震構造	耐震構造
構造種別	鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨造)	鉄骨造	鉄骨造
架構形式	耐震壁 <sup>※2</sup> 付きラーメン構造 <sup>※3</sup>	純ラーメン構造	純ラーメン構造
基礎形式	杭基礎	直接基礎	直接基礎
計算ルート	ルート3	ルート3	ルート1
重要度係数	I = 1.50	I = 1.25	I = 1.00

※1：防災拠点機能の維持が必要な諸室（無線室、サーバー室）に部分免震（床免震・機器免震等）を採用します。  
 ※2：耐震壁…強度と剛性が高く、主に地震による揺れに対抗できるよう構造設計された壁のこと。  
 ※3：ラーメン…建築土木構造の分野で用いられる用語で、柱と梁が剛接合している架構のこと。

表2-1 計画建物の構造概要

#### (2) 構造設計方針

##### ①上部構造

- ・長期荷重（鉛直荷重時）に対しては部材の強度を確保するとともに、有害な変形及び振動障害を防止するために部材の剛性を確保します。
- ・水平力（水平荷重時）に対する抵抗要素は、平面的・立体的に釣合い良く、かつ十分に配置する事により、地震動時及び強風時における安全性を確保します。
- ・建築物の平面形状及び立面形状が不整形な場合には部分的に応力集中が生じる事があり、構造体全体の振動性状が良好とならない恐れがある場合は適切な位置にエキスパンションジョイントを設け、構造的に別の建築物として計画し整形化を図ります。
- ・構造体の変形が建築非構造部材・建築設備の機能に支障を及ぼす事のない様に配慮し、部材配置・部材断面・接合方法等は、施工性・耐久性及び耐火性について十分な検討を行った上で決定します。
- ・防災拠点機能の維持が必要な諸室（無線室・サーバー室）には、部分免震（床免震・機器免震等）を採用するとともに、家具や備品にあつては最新の知見に基づいた精度の高い検証を行うことで、転倒・移動防止等の耐震対策を適切に実施します。

##### ②基礎構造

- ・基礎形式は地盤調査結果及び上部構造の規模・架構形式から本計画に適切な工法とします。また鉛直荷重時及び水平荷重時の検討を行い、耐震安全性に優れ、確実に施工出来る工法を採用します。
- ・基礎工法は建物規模より安全性・耐久性・経済性・施工性・周辺への環境配慮などを比較検討し決定します。

#### (3) 使用する主要な材料

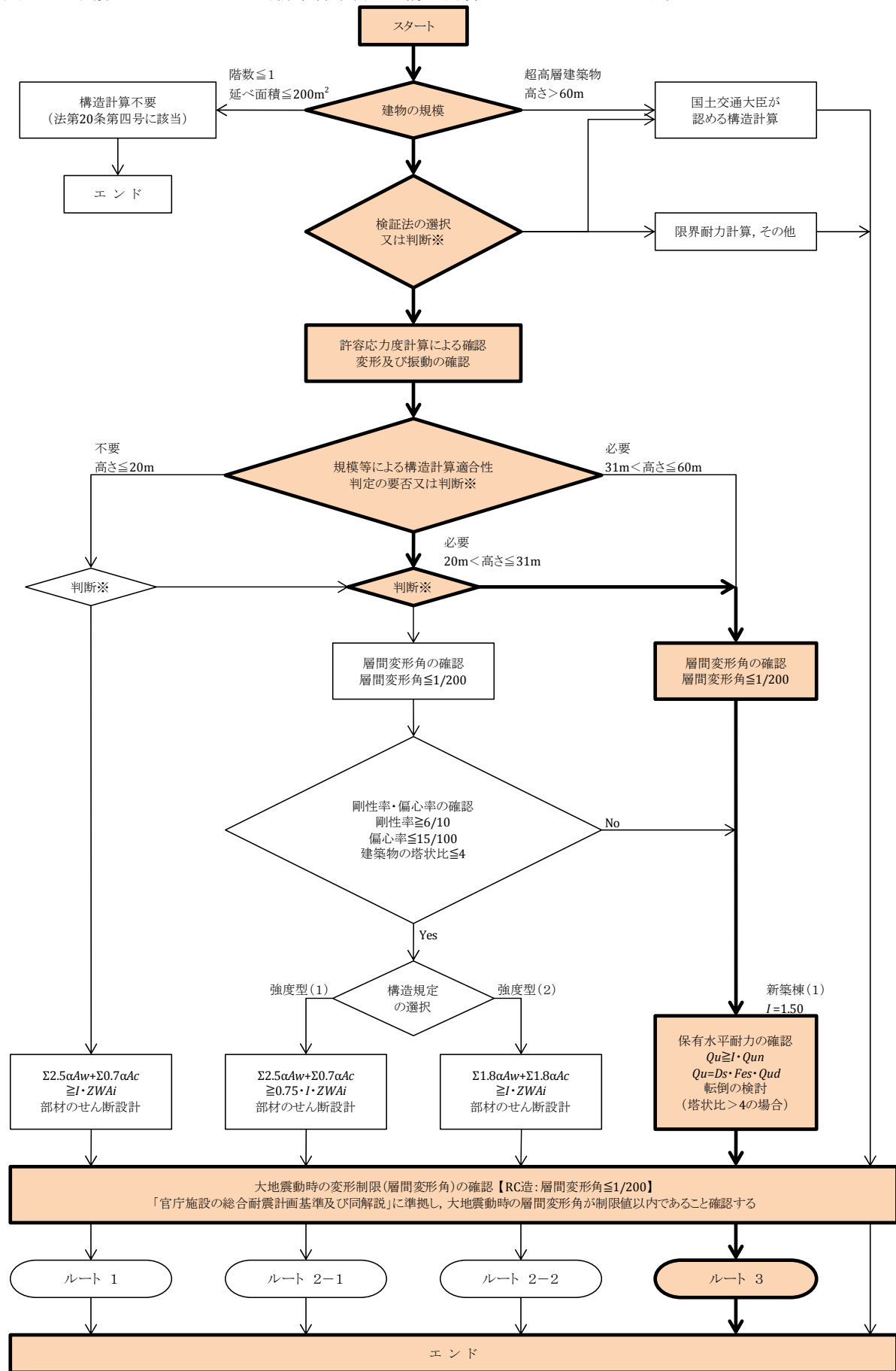
- ・下表2-2に使用する主要な材料を示します。

表2-2 使用する主要な材料（各棟共通）

材 料	種 別	主な使用箇所・備考
普通コンクリート (設計基準強度)	$F_c = 24 \sim 36 \text{ N/mm}^2$	躯体
	$F_c = 21 \text{ N/mm}^2$	土間コンクリート等
鉄 筋	SD295A (D10~D16)	スラブ筋、壁筋、帯筋、あばら筋
	SD345 (D19~D25)	柱・梁主筋
	SD390 (D29以上)	柱・梁主筋
	降伏点685~1275 $\text{N/mm}^2$ 級	高強度せん断補強筋
鉄 骨	SN400B、SN490B	大梁
	SN490C	仕口（ダイアフラム）
	BCR295	柱
	SN400A、SS400、SM490A	小梁、二次部材 等
	STKN400B、STKN490B、STKR400	柱、間柱 等
高力ボルト	S10T、F10T、F8T	接合部

(4) 構造計算のフロー

・下図2-1に鉄筋コンクリート造（新築棟(1)）の構造計算のフローを示します。



※ 判断とは設計者の設計方針に基づく判断のことである。例えば、高さ31m以下の建築物であっても、より詳細な検討を行う設計法であるルート3を選択する判断等のことを示している。

図2-1 鉄筋コンクリート造の構造計算のフロー

4-3. 荷重及び外力

(1) 積載荷重

・下表3-1に主な諸室等の積載荷重を示します。

表3-1 積載荷重一覧表

特記無き限り、建築基準法・同施行令に基づく (単位:N/m<sup>2</sup>、1kgf≒10N)

用途・室名等	床版又は小梁計算用	大梁、柱又は基礎計算用	地震力計算用	備考
屋上(常時人が使用する場合)	1800	1300	600	「令」第85条の屋上広場を準用
屋上(通常人が使用しない場合)	980	600	400	建築構造設計基準(表4.2)による
屋上(設備機器スペース)	7000	6000	5000	実況に応じて設定する
事務室・会議室等	2900	1800	800	「令」第85条による
事務室・会議室等(OAフロア)	5000	1800	800	床版計算用はOAフロアの耐荷重とする
災害対策室・サーバー室等	5000	2400	1300	実況に応じて設定する
廊下・通路・便所・更衣室等	2900	1800	800	「令」第85条による
エントランスホール・市民ホール EVホール・傍聴ロビー・ラウンジ	3500	3200	2100	「令」第85条の集会室(非固定席)を準用
倉庫・書庫	7800	6900	4900	建築構造設計基準(表4.2)による (※)実況に応じて設定する
機械室	5000	4000	3000	実況に応じて設定する
メンテバルコニー(歩行)	1800	1300	600	「令」第85条のバルコニーを準用
メンテバルコニー・庇等(非歩行)	980	600	400	建築構造設計基準(表4.2)による

- a) 小梁計算用の積載荷重は原則として、床版計算用の値を用いる。
- b) 重量物がある場合は、実際の重量で設置部分の積載荷重を実況に応じて検討する。
- c) 振動を伴う機械装置の取付けは、防振ゴムを使用し、振動障害のない様にする。
- d) 表中に適合する荷重がない場合は、建築基準法・同施行令、建築構造設計基準等に準ずる。
- e) 床版の設計は、書棚や移動書架等が集中配置される重荷重(ヘビーデューティ)ゾーンの必要性等について検討する。

(2) 積雪荷重

・積雪荷重は、建築基準法施行令第86条及び千葉県建築基準法施行細則第16条の2の規定に従い、下表3-2の通りとします。

表3-2 積雪荷重について

区 域	一 般
垂直積雪量	30 cm
積雪単位重量	積雪量 1 cmごとに 20 N/m <sup>2</sup> 以上
応力の組合せ	短期
雪下ろしによる荷重の低減	無し



### (3) 風圧力

- 設計用風圧力は、建築基準法施行令第87条及び平成12年建設省告示第1454号の規定により算定した値に、耐風に関する性能の分類に応じた風圧力の割増しを考慮します。
- 屋根ふき材・外装材及び建築物の屋外に面する帳壁を支持する母屋及び胴縁等の風圧力に対する検討については、建築基準法施行令第82条の4及び平成12年建設省告示第1458号の規定により行い、耐風に関する性能の分類に応じた風圧力の割増しを考慮します。

表3-3 風圧力について

速度圧	$q = 0.6 \cdot E \cdot V_0^2$ (N/m <sup>2</sup> )
風圧力	$w = \alpha \cdot q \cdot C_f$ (N/m <sup>2</sup> )
風圧力の割増し	I類: $\alpha = 1.30$
	II類: $\alpha = 1.15$
	III類: $\alpha = 1.00$
風荷重	$P_w = \alpha \cdot q \cdot C_f \cdot A$ (kN)
風力係数	$C_f = C_{pe} - C_{pi}$
基準風速	$V_0 = 36$ (m/sec)
地表面粗度区分	III

E : 速度圧の高さ方向の分布を示す係数  
 V<sub>0</sub> : その地方における基準風速 (m/sec)  
 C<sub>pe</sub> : 閉鎖型及び開放型の建築物の外圧係数  
 C<sub>pi</sub> : 閉鎖型及び開放型の建築物の内圧係数  
 A : 見付面積 (m<sup>2</sup>)

### (4) 地震力

- 設計用地震力は、建築基準法施行令第88条の規定により算出します。

表3-4 地震力について

地震地域係数	Z = 1.0
地盤種別	第2種地盤 (T <sub>c</sub> = 0.6 sec)
設計用一次固有周期	実施設計時 計算にて算出する
振動特性係数	R <sub>t</sub> = 1.0
標準せん断力係数	一次設計 C <sub>0</sub> = 0.2 二次設計 C <sub>0</sub> = 1.0
地震層せん断力係数	地上部 A <sub>i</sub> 分布による 地下部 k = 0.1
重要度係数	I類: I = 1.50 II類: I = 1.25 III類: I = 1.00

T<sub>c</sub> : 地盤種別に応じた数値 (sec)

A<sub>i</sub> : 層せん断力分布係数

### (5) その他の荷重

- 以下の荷重については、必要に応じて検討します。
  - 土圧及び水圧は、地盤調査等に基づき適切に算定します。
  - 建築設備等の荷重は、機器の運転を考慮して算定します。
  - 施工時の作業荷重による影響は、必要に応じて検討します。

## 4-4. 基礎計画

### (1) 地盤概要

- 本敷地東側の下総上位面では、標高 22.0~22.3m に主に砂と砂質土からなる成田層の上面があり、その上に火山灰質粘性土からなる厚さ 1.8m の常総粘土層と関東ロームからなる厚さ 3.4~3.7m の新期関東ローム層が堆積しています。
- 西側の台地上凹地の部分では、常総粘土層から新期関東ローム層の一部又は全部が浸食されて欠如しており、成田層・常総粘土層又は新期関東ローム層の浸食面上に、有機質土からなる厚さ 1.8m の沖積層と主に粘性土からなる厚さ 2.5m の盛土層が分布しています。

### (2) 地層想定断面図

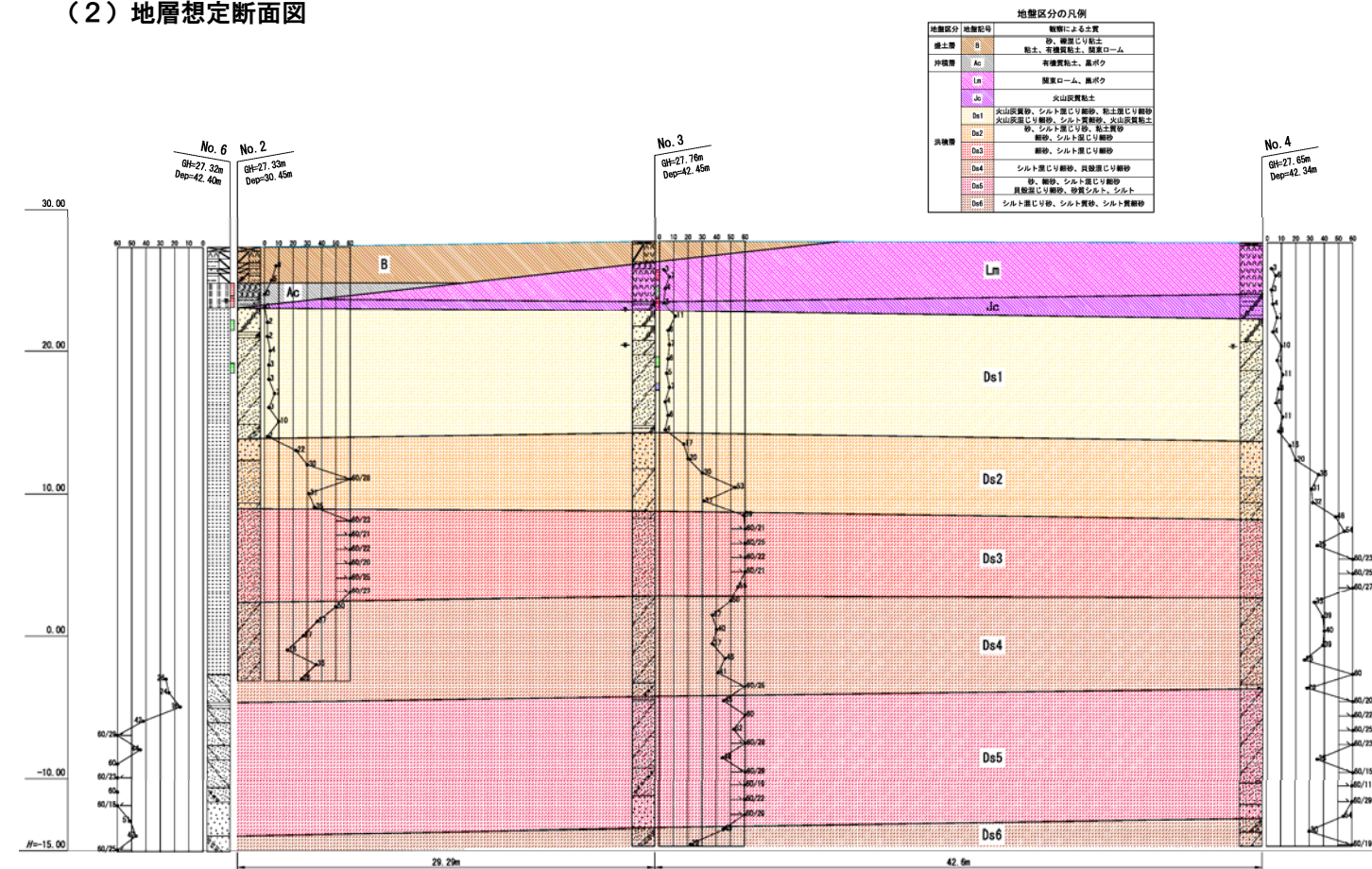


図 4-1 地層想定断面図

### (3) 地盤の評価

- 各地盤の支持層としての評価は以下の通りです。
  - B層**: 軟らかい粘性土層であり、不均質なため支持層として好ましくない。
  - Ac層**: 軟弱地盤であり、支持層として不適である。
  - Lm層**: 50kN/m<sup>2</sup>の長期許容支持力が期待できる関東ローム層であり、低層階(1~3階)の建物で直接基礎の支持層とすることが可能である。
  - Jc層**: 洪積層であるが、長期許容支持力が20kN/m<sup>2</sup>のため支持層として好ましくない。
  - Ds1層**: 深度6m以浅にある厚さ5m以上の洪積砂質土層であり、50kN/m<sup>2</sup>の長期許容支持力が期待でき、液化化や沈下を生じないため、低層階(1~3階)の建物で直接基礎又は摩擦杭基礎の支持層とすることが可能である。
  - Ds2層**: 深度14m以深にある厚さ5m以上の洪積砂質土層であり、50~200kN/m<sup>2</sup>の長期許容支持力が期待でき、液化化や沈下を生じないため、低層階(1~3階)から中層階(4~5階)の建物で摩擦杭基礎の支持層とすることが可能である。
  - Ds3層**: 深度20m以深にある厚さ5m以上の良質な支持層であり、低層階(1~3階)から高層階(6~10階)の建物で支持杭基礎の支持層となる。
  - Ds4層~Ds6層**: 深度25m以深にある厚さ5m以上の洪積砂質土層であり、50~200kN/m<sup>2</sup>の長期許容支持力が期待でき、低層階(1~3階)から中層階(4~5階)の建物で支持杭基礎の支持層となる。

(4) 基礎設計方針

- ・鉄骨造平屋の新築棟(2)(ラウンジ)・公用車庫等・防災備蓄倉庫・アプローチ歩廊及び鉄骨造2階建ての倉庫は、50kN/m<sup>2</sup>の長期許容支持力が期待できるLm層(ローム層)を支持層とする直接基礎が想定されます。
- ・鉄筋コンクリート造4階建ての新築棟(1)は、地域の防災拠点となる重要な建物であり、良質な支持層に支持させる必要があることから、Ds3層またはDs5層を支持層とする杭基礎形式が想定されます。
- ・地盤条件に適合する杭の施工方法は下表より、既成杭を用いる工法ではプレボーリング工法、中掘り工法又は回転工法、場所打ちコンクリート杭を築造する工法ではアースドリル工法又はリバースサーキュレーション工法となりますが、安全性・耐久性・経済性・施工性を配慮し以下の2工法を比較検討し決定します。
  - ・プレボーリング拡大根固め工法(高支持力杭認定工法・一般認定工法)
  - ・アースドリル拡大杭工法(場所打ちコンクリート拡大杭・場所打ち鋼管コンクリート拡大杭)

表 4-1 杭の種類と施工方法

選定項目	杭の種類と施工方法	打込み工法		埋込み工法			場所打ちコンクリート杭工法			
		PHC杭	鋼管杭	プレボーリング工法	中掘り工法	回転工法	アースドリル工法	オールケーシング工法	リバース工法	深礎工法
施工杭径(cm)		30 ~60	40 ~70	30 ~60	45 ~80	30 ~60	80 ~400	100 ~200	100 ~400	100 ~360
荷重規模	1.96MN以下	○	△	○	○	○	○	○	○	○
	1.96~4.90MN	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4.90~11.76MN	○	○	○	○	△	○	○	○	○
	11.76MN以上	△	△	△	△	×	△	△	△	○
支持層の深さ	5m以下	△	×	△	△	△	△	×	×	○
	5~10m	○	○	○	○	○	○	○	△	○
	10~20m	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	20~30m	○	○	○	○	○	○	○	○	△
	30~40m	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	40~50m	○	○	○	○	×	△	△	○	×
中間層の状況	50~60m	△	○	○	○	×	△	×	○	×
	粘性土N値<4	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	粘性土N値4~10	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	粘性土N値10~20	○	○	○	○	△	○	○	○	○
	砂質土N値<15	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	砂質土N値15~30	○	○	○	○	○	○	△	○	○
	砂質土N値>30	△	○	△	△	△	○	△	○	○
	礫(玉石)径5cm以下	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	礫(玉石)径5~10cm	△	△	△	△	△	○	○	○	○
	礫(玉石)径10~15cm	△	△	△	△	×	△	○	△	○
礫(玉石)径15cm以上	×	×	×	×	×	×	△	×	○	
支持層の状況	軟岩	-	-	-	-	-	×	×	△	△
	土丹N値<75	-	-	-	-	-	○	△	○	○
	砂質土N値30~50	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	砂質土N値>50	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	礫(玉石)径5cm以下	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	礫(玉石)径5~10cm	△	△	○	○	△	△	○	○	○
	礫(玉石)径10~15cm	△	△	△	△	×	×	○	△	○
	礫(玉石)径15cm以上	×	△	×	×	×	×	△	×	○
地下水の状況	土丹傾斜30°以下	△	○	△	○	○	△	△	△	○
	土丹傾斜30~45°	△	△	△	△	△	×	×	×	○
	先端の被圧水	○	○	○	△	△	○	△	○	×
	伏流水	○	○	△	△	△	△	△	△	×
その他	逸水:砂礫層で掘削液が周囲に逃げる場合	○	○	×	○	○	△	○	×	○
	逸水:不透水層の下で水位が急低下する場合	○	○	△	○	○	△	○	×	○
	有害ガス	○	○	○	○	○	○	△	○	×
その他	騒音振動	×	×	○	○	○	○	△	○	○
	作業スペース	△	△	△	△	△	△	△	△	○

(注) ○:一般的に使用 △:使用するには慎重な検討を要す ×:ほとんど使用されない  
 (『建築構造設計基準及び同解説 平成9年版』pp.188~191、表9.14による)

4-5. 既存新館の減築及び改修計画(既存改修棟)について

- ・現市庁舎は昭和53年に旧耐震基準で設計され、昭和55年2月に竣工しています。平成29年度に実施された耐震診断では目標の耐震性能を下回る結果となっていました。本業務は、現市庁舎の建物上部を減築して建物重量を減らすことで耐震性能を高め、その上で減築後の建物を使い続けていくための計画を行います。

(1) 耐震性能目標

- ・準拠する基準は「2017年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・改修設計指針・同解説：(一財)日本建築防災協会」等によります。

$$\begin{aligned} \text{構造耐震判定指標 } I_{50} &= 0.6 \times U = 0.6 \times 1.25 = 0.75 \\ C_{TU} \cdot S_D &= 0.30 \times U = 0.30 \times 1.25 = 0.375 \text{ 以上} \\ \text{用途指標 } U &= 1.25 \text{ (耐震性能の割増係数)} \end{aligned}$$

(2) 減築と改修の計画概要

- ・建物上部の塔屋(ペントハウス)から4階床上までを減築し建物の重量を減らし、目標とする耐震性能を確保します。減築後の建物形状は平面的・立面的にバランスの良い形状とします。
- ・解体範囲は4階床上より上部とします。解体工事時の降雨等に対する防水対策としては、4階床面をシート等で養生します。階段室・EVシャフト等の開口部は仮設材によって閉塞する事で、下階への雨水の流入を防止します。

(3) 解体工法

- ・解体工法はダイヤモンドワイヤーソー及びウォールソーによる「ブロック解体工法」を採用します。この解体工法は静的解体工法であるため、躯体にひび割れ等の損傷が発生せず、健全な躯体の確保が可能です。そのため、解体後も建物を使い続けるための解体工法に適しています。また、解体時の騒音・粉塵が抑えられ、安全性も他の工法と比較して優れているため、新築市庁舎に対する影響を低減できる工法です。