■構造設計性能目標

1. 耐震目標

- 「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説書」における構造体の耐震安全性の分類はⅠ類を確保します。
- 建築非構造部材については A 類を確保します。

部位	分　類	耐震安全性の目標
構造体 2.2.2.1	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。
	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。
	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。
建築非構造部材 2.2.3.1	A 類 外部及び 特定室	大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、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、人命の安全確保と二次災害の防止に加えて十分な機能確保が図られている。
	B 類及び A 類の一般室	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。

官庁施設の総合耐震計画基準における耐震安全性の分類と目標

耐震設計クライテリアを以下に示します。

部位	項目	地震動レベル		
		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）	余裕度確認用地震動
免震上部	応力度	短期許容応力度以下	短期許容応力度以下	弾性限界耐力以下
	層間変形角	1/400 以下	1/200 以下	1/100 以下
免震層	変形量	250mm 以下 （γ=100%以下）	560mm 以下 （γ=225%以下）	800mm 以下 （γ=320%以下）
	面圧	短期許容面圧以下 引張 1.0N/㎟　以下	短期許容面圧以下 引張 1.0N/㎟　以下	－
免震下部	応力度	短期許容応力度以下	短期許容応力度以下	弾性限界耐力以下
	層間変形角	1/1000 以下（地下）	1/500 以下（地下）	1/200 以下(地下)
基礎構造	部材応力	短期許容応力度以下	短期許容応力度以下	終局耐力以下
	支持力	短期許容支持力以下	短期許容支持力以下	限界支持力以下

耐震設計クライテリア

2. 耐雪設計目標

- 建築基準法施行令および平成 12 年建設省告示第 1461 号第二号に定められた方法によって構造体の安全性を確保します。
- 建築基準法施行令第 86 条第 3 項の規定による垂直積雪量は、さいたま市建築基準法施行細則第 11 条により、垂直積雪量を 30[cm]、単位重量を 20[N/cm・㎡] とします。

3. 耐風設計目標

- 建築基準法施行令および平成 12 年建設省告示第 1461 号第三号に定められた方法によって、構造体の安全性を確保します。
- 建築基準法施行令第 87 条、平成 12 年建設省 1454 号に定める基準風速、地表面粗度区分に基づいて、風圧力を設定します。

  基準風速：V_0＝32[m/s](さいたま市大宮区)

  地表面粗度区分：Ⅲ

4. 耐震性能目標用語

地震動の大きさは、建築基準法に基づく「稀に発生する地震動」と「極めて稀に発生する地震動」の 2 段階に加え、「余裕度確認用地震動」のレベルを設定し、建物の耐震安全性を確認します。地震動の各レベルの概要および耐震性能目標は次のとおりです。

- 「稀に発生する地震動」とは、数十年に 1 度発生する可能性がある（建物の耐用年数中に 1 度以上遭遇する可能性のある）地震動の強さで、震度 5 弱程度を想定している。
- 「極めて稀に発生する地震動」とは、数百年に 1 度発生する可能性がある（建物の耐用年数中に 1 度遭遇するかもしれない）地震動の強さで、震度 6 強～ 7 程度を想定している。
- 「余裕度確認用地震動」とは、1 千年に 1 度発生する可能性がある（建物の耐用年数中に 1 度遭遇するかもしれない）地震動の強さで、発生頻度は低いが、建設地に大きな被害を及ぼす恐れがある地震である。（告示波の大きさを大きく設定することで余裕度の検証を行う。例：1.25 倍～ 1.50 倍等）

■地盤調査結果

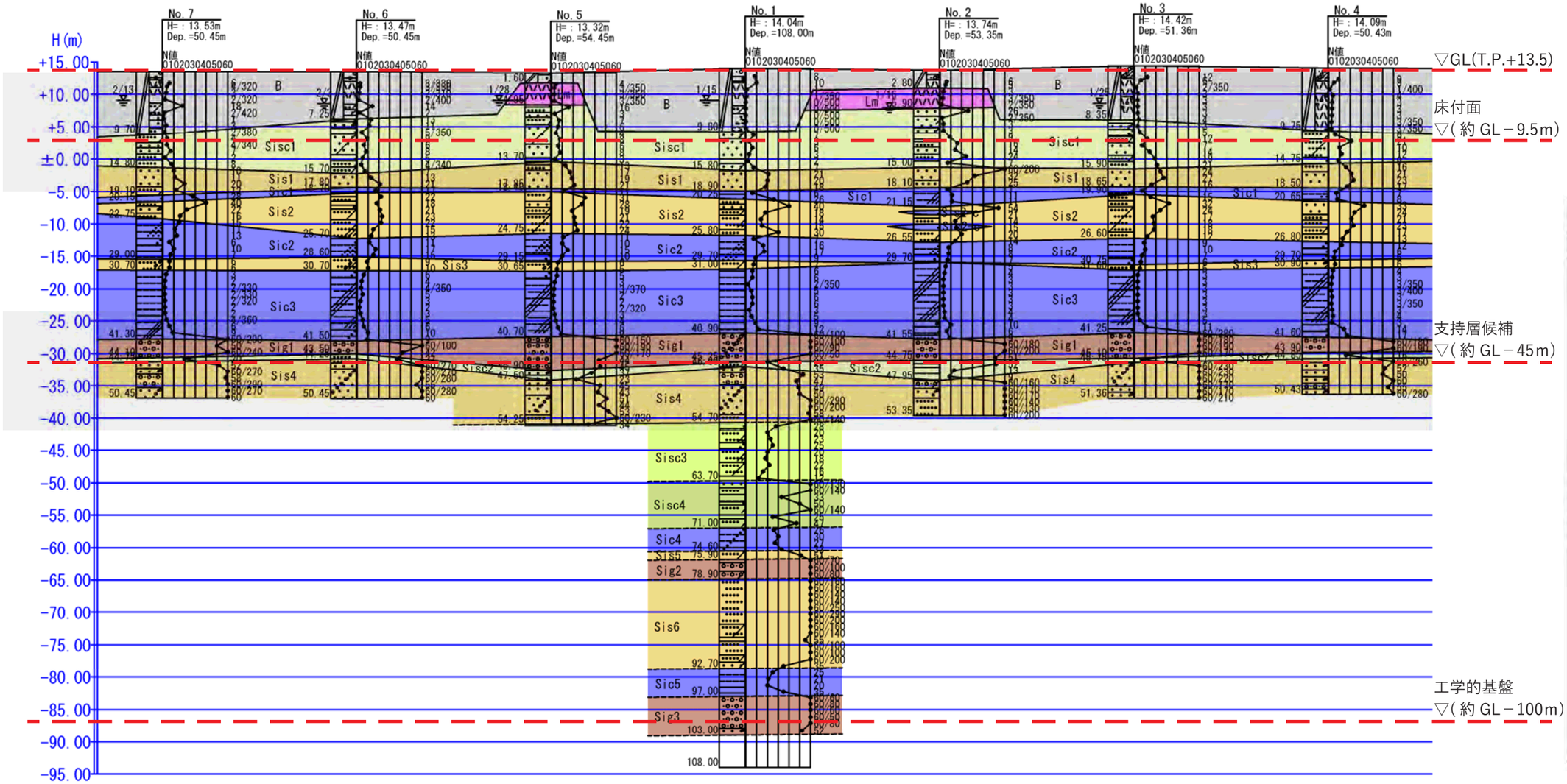
地盤調査は、「建物の基礎の工法（杭基礎か直接基礎か）」、「杭の場合は支持できる地盤がどこにあるか」また、「免震構造を解析するための地震動を作るために必要な情報」を得るために行います。

1. 地形概要

- 新庁舎敷地は、大宮台地に位置しており、地層構成は、地表部に 0m ～ 9.5m程度の厚みで盛土が分布し、砂質土（シルト質細砂・シルト混じり細砂・砂）、 粘性土（シルト・砂質シルト・砂混じりシルト）、砂礫が交互に連なる下総層群が分布しています。また、部分的に盛土層下部にローム層が出現しています。
- 建物の支持層としては、GL－45m 付近の第４砂質土層（Sis4 層）が適していると考えられ、支持層が深いことから杭基礎が適しており、超高層の建物で重量も重いことから場所打ちコンクリート杭を採用します。
- 地下水位は GL－5m 付近に確認されており、地下１階部分の基礎底は GL－9.5m付近であることから、地下においてはピットを設けて湧水対策を行います。

2. PS 検層と工学的基盤

- PS 検層結果よりせん断波速度 Vs≧400[m/s] の層が 5m以上となる地層は、GL－100m 以深の第３砂礫層（Sig3）であることから、第３砂礫層（Sig3）を工学的基盤とします。
- 設計用地震動（告示波・模擬波）は、工学的基盤より上部の表層地盤の特性に応じた地震動の増幅特性を考慮します。



地質時代	地層区分	地層記号
現世	埋土	B
新生代第四紀 更新世後期から中期	ローム層	Lm
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第1砂・粘性土層	Sisc1
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第1砂質土層	Sis1
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第1粘性土層	Sic1
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第2砂質土層	Sis2
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	介在粘性土層	Sis2-c
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第2粘性土層	Sic2
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第3砂質土層	Sis3
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第3粘性土層	Sic3
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第1砂礫層	Sig1
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第2砂・粘性土層	Sisc2
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第4砂質土層	Sis4
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第3砂・粘性土層	Sisc3
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第4砂・粘性土層	Sisc4
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第4粘性土層	Sic4
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第5砂質土層	Sis5
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第2砂礫層	Sig2
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第6砂質土層	Sis6
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第5粘性土層	Sic5
新生代第四紀 更新世後期から中期 下総層群	第3砂礫層	Sig3

地盤調査結果

■設計用地震動

- 建物の耐震性を検討する入力地震波（設計用地震動）は、既往の地震で観測された地震波（観測波）、告示に規定された地震波（告示波）、新庁舎敷地に影響を及ぼす可能性のある地震波（サイト波・長周期地震動）とします。
- 新庁舎敷地における地表地盤の特性に応じた地震動の増幅についても考慮します。
- 採用する地震動の概要および加速度応答スペクトルは次のとおりです。

1. 地震動レベル

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）を設定します。

①観測波

- 代表的な観測波として Elcentro NS、Taft EW、八戸 EW の 3 波を用います。
- 地震動の大きさは、「稀に発生する地震動」として 25[cm/s] に基準化したもの、「極めて稀に発生する地震動」として 50[cm/s] に基準化したものを用います。

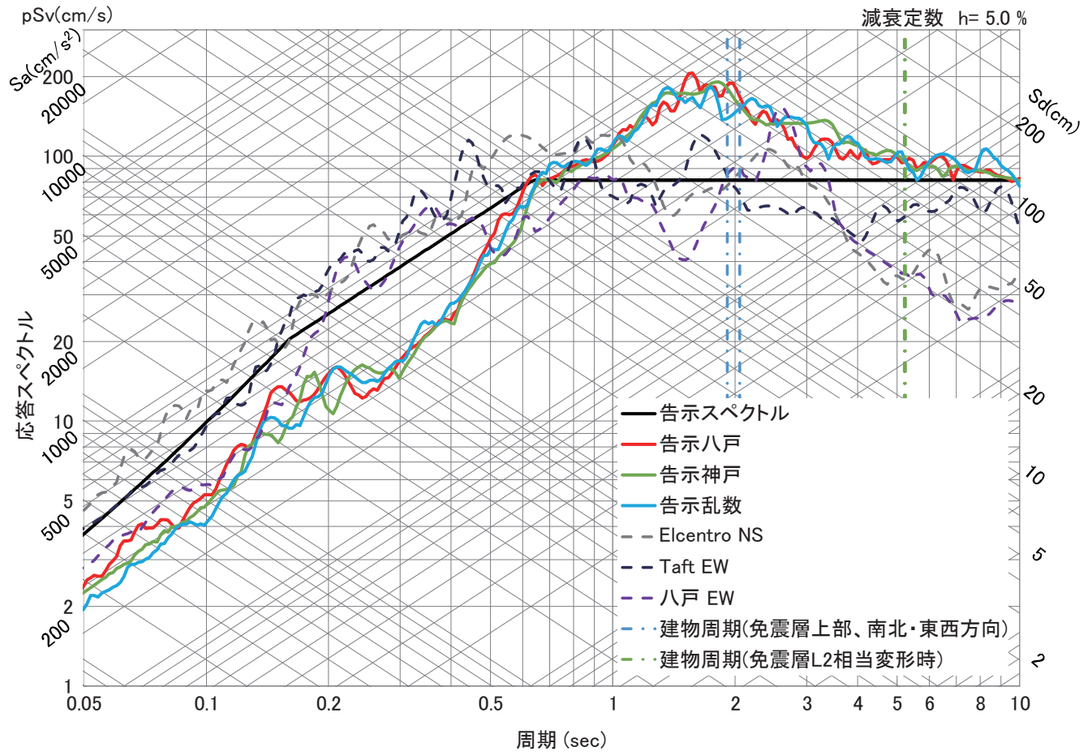
②告示波

平成 12 年建設省告示第 1461 号の第四号イ (1) に定められた工学的基盤での加速度応答スペクトルに適合する模擬地震波とします。

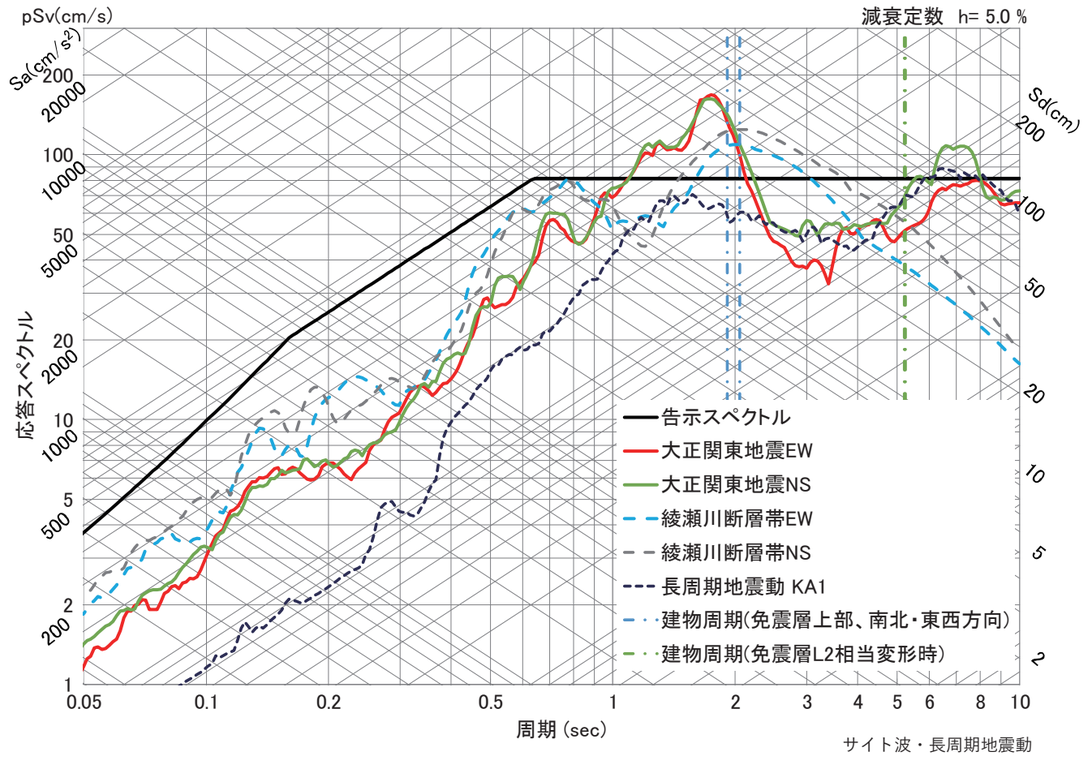
- 告示八戸：位相は海溝型地震動特性を持つものとし、八戸（1968 年十勝沖地震）EW を採用します。
- 告示神戸：位相は直下型地震動特性を持つものとし、神戸（1995 年兵庫県南部地震）NS を採用します。
- 告示乱数：位相は乱数（0~2π）とし、加速度波形の包絡関数は Jennings 型を採用します。

③サイト波・長周期地震動

- 大正関東地震（地震調査研究推進本部地震調査委員会）
- 綾瀬川断層帯　（伊奈 - 川口区間）（地震調査研究推進本部地震調査委員会）
- 南海トラフ地震（国土交通省　長周期地震動 KA1）



観測波・告示波（レベル２）



サイト波・長周期地震動

■構造計画

1. 構造計画方針

- 構造種別、架構形式は各部分に要求される機能を満足し、建物の高さ、規模、形状、用途に対応した適切な種別・方式を採用します。
- 防災中枢拠点としての機能に考慮し、大地震時や強風時の安全性の確保を第一とします。
- 建物の規模、用途に最も適した構造方式とし、耐震性の高い建築物を計画します。
- 構造の安全性を合理的に追及すると同時に、躯体コスト、建築資材の市場性、施工性、敷地条件、地盤条件等に留意した構造計画を行います。

2. 構造種別および構造形式

①本体棟

- 一体の構造物である行政棟・議会棟・中広場棟については、大地震発生後の BCP に配慮し、免震構造（耐震安全性Ⅰ類【重要度係数 I＝1.5】相当の耐震性能）を採用します。
- 掘削土量を抑えることを勘案して、免震層は柱頭免震を採用します。
- 地下階については、構造種別を鉄筋コンクリート造とし、構造形式については、耐震壁付きラーメン構造とします。
- 地上階については、構造種別を各棟とも鉄骨造とし、建物高さが高い行政棟は CFT 柱を採用します。
  構造形式については、行政棟は耐震要素付きラーメン構造、議会棟と中広場棟はラーメン構造を採用します。
- 基礎については、支持層が深いことから杭基礎を採用します。

②付属棟

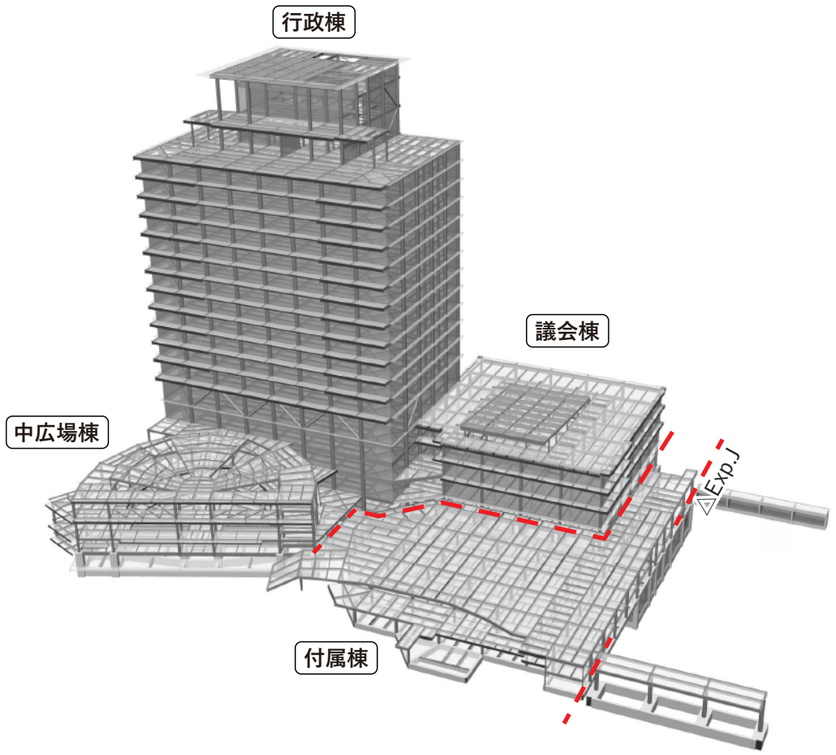
- 付属棟については、本体棟とは分離し、耐震構造にて計画します。
- 構造種別は鉄骨造とし、構造形式はラーメン構造を採用します。

3. 構造概要

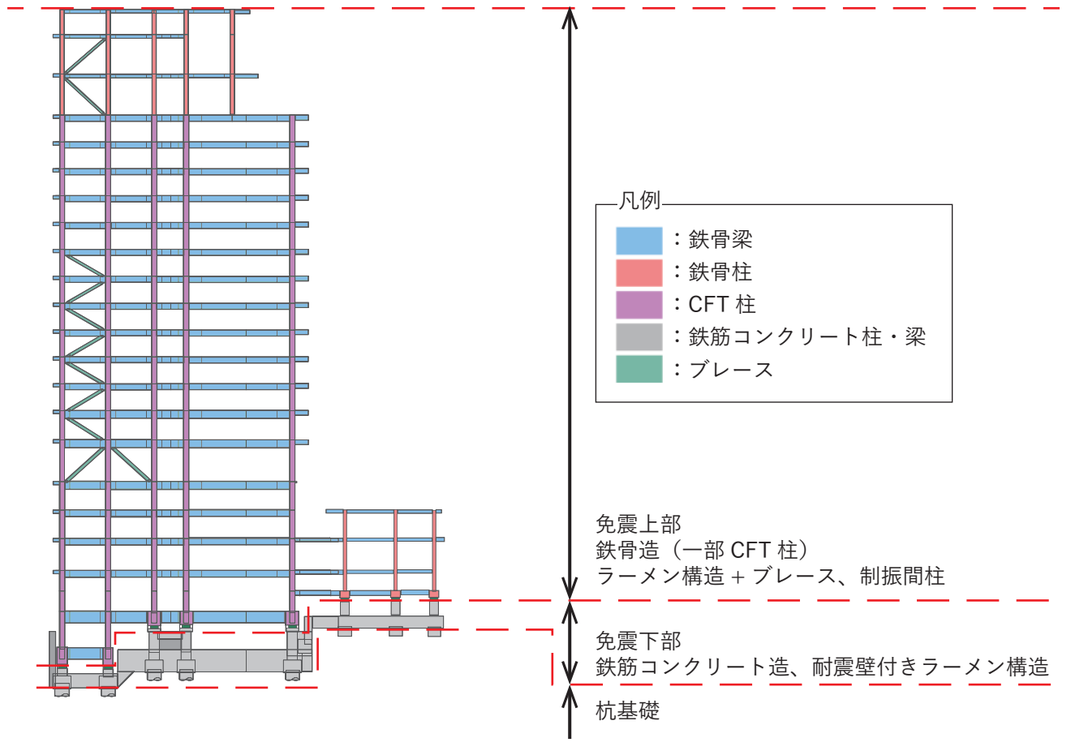
規模	地下１階　地上19階（20階）塔屋１　※()内は建築基準法上の階数	
構造システム	柱頭免震構造（免震装置位置：１階床下）	
構造種別	免震上部	免震下部（地下）
	鉄骨造(一部 CFT 柱)	鉄筋コンクリート造
構造形式	ラーメン構造+ブレース、制振間柱	耐震壁付きラーメン構造
基礎形式	杭基礎（支持層：第４砂質土層）	

4. 主要使用材料

コンクリート	Fc24～60（普通コンクリート、中庸熱コンクリート）
鉄筋	SD295A（D10～D16）、SD345（D19～D25）、 SD390（D29～D32）、SD490（D35 以上）
鉄骨	大梁・柱：SN490B、BCP325、一部 BCP385 小梁等：SS400、SN400B
免震部材	天然ゴム系積層ゴム、鉛プラグ挿入型積層ゴム、弾性すべり支承 オイルダンパー、減衰こま
耐震要素	木補剛制振間柱、座屈拘束ブレース



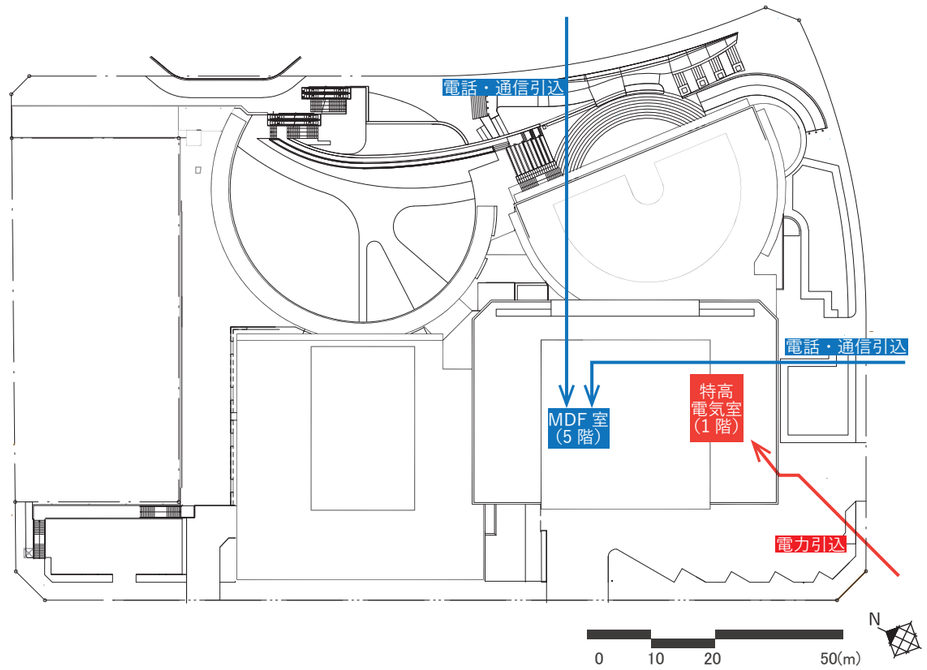
鳥瞰パース



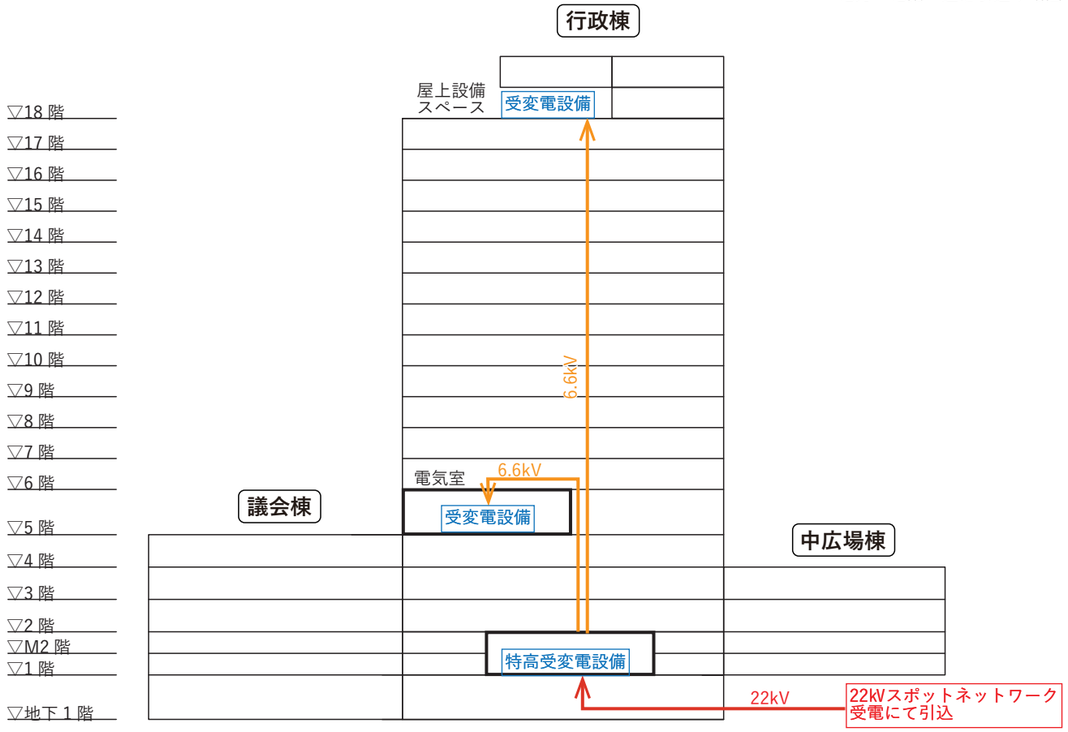
軸組図

1. 電力・電話・通信引込設備

- 敷地南西側より、地中埋設にて電力引込みを行います。
- 災害時においても停電リスクが低く、信頼性が高い三相三線 22kV 特別高圧スポットネットワーク受電方式とします。



電力・電話・通信引込み略図



電力引込み系統図

2. 受変電設備

- 免震層より上階に受変電設備および電力系諸室を配置して、地震や水害など災害時の機能確保を図ります。
- 1 階に特高電気室を配置し、5 階電気室と屋上設備スペースにキュービクル（高圧受変電設備）を配置し、電源ケーブルを短くすることで、電源の供給効率および経済性に優れた設備計画とします。
- 将来の更新工事に配慮し、メンテナンススペースおよび搬出入ルートを適切に確保します。

屋内キュービクル

屋外キュービクル（屋上）

3. 非常用発電設備

- 停電時の予備電源として、非常用発電機を設置します。
- 電源の信頼性に優れ、振動や騒音の影響が少ないガスタービン発電機を採用し、更新性・経済性に優れた計画とします。
- 地中にオイルタンク（65,000ℓ×2 基程度）を貯蔵する事で、電力インフラが断絶された状況下でも 7 日間（168 時間）の電源供給が行える計画とします。
- 通常時は建物で消費するエネルギーの削減に貢献し、停電時には予備電源としても使用できるコージェネレーションシステム（CGS）を設置します。
- 中広場棟は来館者の臨時的な滞在を考慮して、停電時に一部の照明やコンセントなどに電源の供給が行えるよう防災機能の強化を図ります。
- 行政棟および議会棟は BCP（事業継続計画）を考慮して、停電時に一部の照明やコンセント、重要機器などに電源の供給が行えるよう防災機能の強化を図ります。
- 電源供給体制は、下記のとおり計画します。

電源種別	重要度	負荷内容	バックアップ電源
一般電源	低	一般設備	なし
保安電源 A 系		中広場棟の照明、コンセント、空調、換気	太陽光発電設備＋非常用発電機
保安電源 B 系		執務室エリアの照明、コンセント、空調、換気	コージェネレーションシステム
保安電源 C 系		執務室エリア・共用部の 設備(照明、コンセント、空調、換気) ポンプ機器、エレベーター等	非常用発電機
非常電源 A 系		危機管理センター等の設備（照明、コンセント、空調、換気）、 サーバー（無停電）、重要機器等(無停電)	非常用発電機
非常電源 B 系	高	スプリンクラーポンプ、排煙ファン、非常用 エレベーター、 防災設備等	非常用発電機

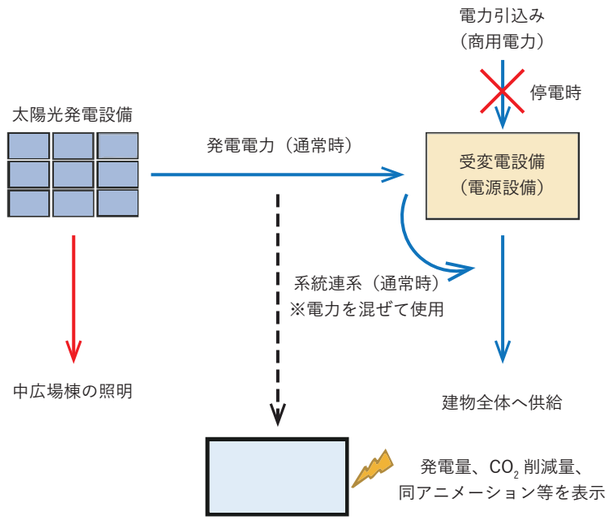
電力供給体制表

4. 太陽光発電設備

- 太陽光発電パネルを設置し、再生可能エネルギーの有効活用を行います。
- 通常時は建物で消費する電力の削減を行い、停電時には予備電源としても使用できる計画とします。（システム概略図参照）
- 行政棟の屋上と中広場棟の屋根に合計 80kW 程度の太陽光発電パネルを設置します。
- 中広場棟に発電状況が分かる太陽光発電表示モニターを設置し、環境啓発を行います。
- 最新技術の活用として、中広場棟のバルコニー手摺に建材一体型の太陽光発電パネルを設置します。
- 将来の更新工事に配慮し、メンテナンススペースおよび搬出入ルートを適切に確保します。

太陽光発電パネル

太陽光発電表示モニター　※A



システム概略図

5. 直流電源設備

- 停電時の非常用照明、受変電設備の操作および制御用に直流電源装置を設置します。
- 電源の信頼性、経済性にも優れる鉛蓄電池（MSE 長寿命型）を採用します。

6. 電力監視設備

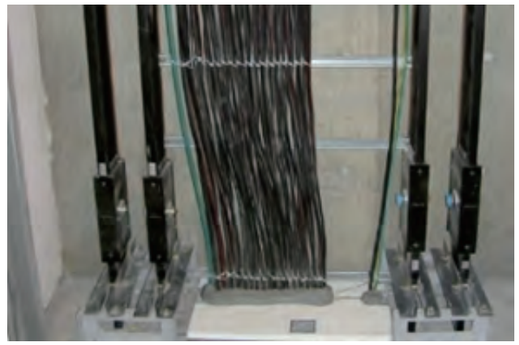
- 防災センターと特高電気室に電力監視装置を設置し、受変電設備や非常用発電設備等の電力装置の稼働状態や故障などの監視、操作、制御を行える計画とします。
- 保守管理のしやすさに配慮し、中央監視設備とシステム連携を行い、設備機器の一元管理が行える計画とします。

電力監視用パソコン（防災センター）

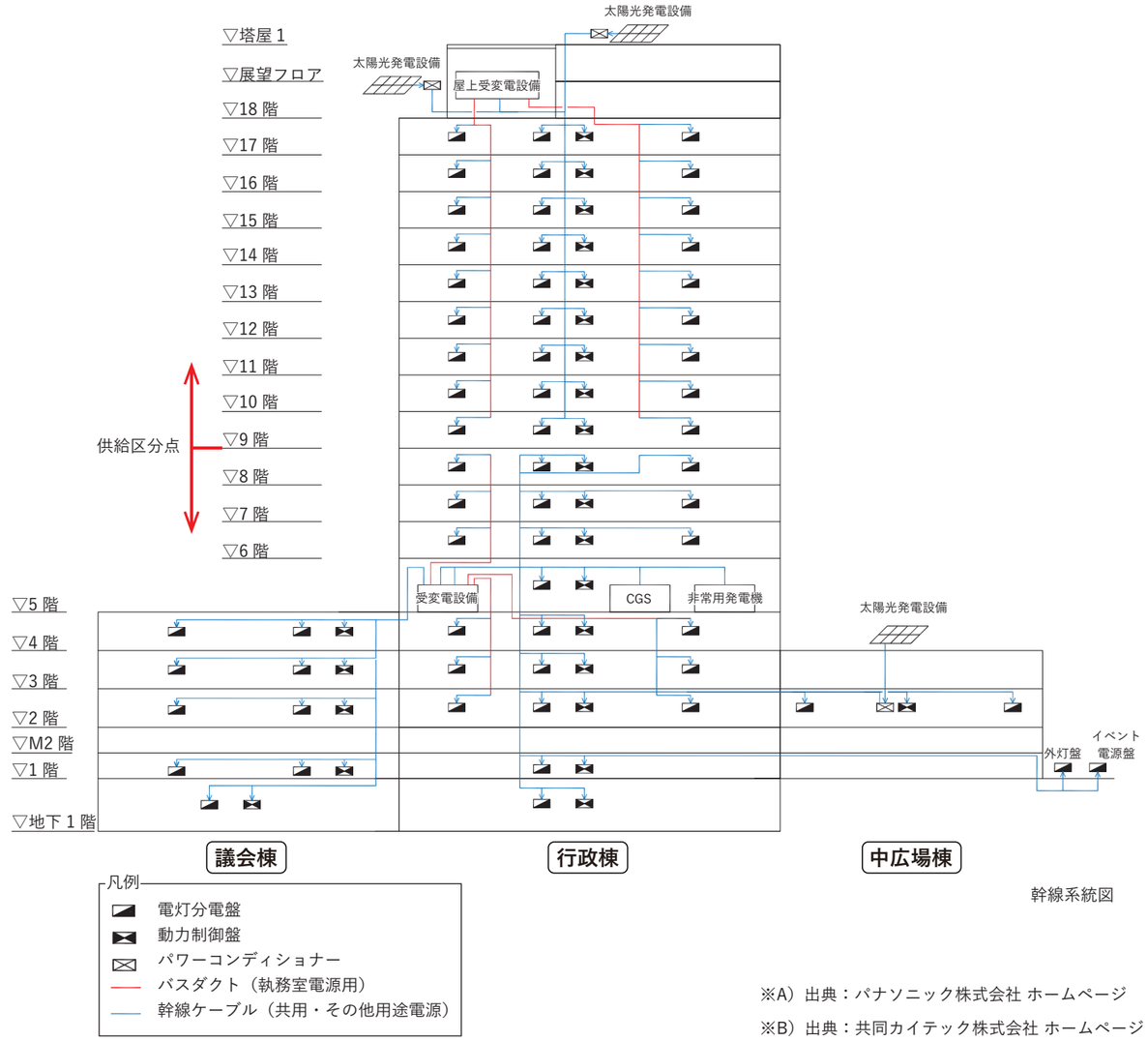
電力監視用ディスプレイ（特高電気室）

7. 幹線設備

- 地球環境にやさしいエコマテリアルケーブルを採用します。
- 基準階など大容量となる縦系統の電力幹線は、省スペースで施工性に優れ、将来の電力増設対応が容易なバスダクト方式を採用します。
- 比較的小さい容量となる電力幹線は、経済性に優れるケーブル方式を採用します。
- 様々なイベントなどに対応できるよう、中広場棟、外広場、行政棟エントランスホールにイベント電源盤を設置します。
- 重要機器に対して電源の供給を行う電力幹線は、二重化を行う事で電源の信頼性を高める計画とします。



バスダクト方式（両端）・ケーブル方式（中央）※B



幹線系統図

※A）出典：パナソニック株式会社 ホームページ
※B）出典：共同カイテック株式会社 ホームページ

8. 接地設備

- 人体への感電防止、機器の保護、漏電による火災の防止を目的として接地設備を計画します。

9. 電灯・コンセント設備

- 省エネルギーで長寿命な LED 照明器具を採用します。
- 省エネルギーで停電時にも使用できる、太陽光発電パネルまたは風力発電機＋蓄電池付の外灯を設置します。
- 防災センターに照明制御装置を設置し、照明の点灯・消灯の一元管理が行える計画とします。
- トイレや倉庫などは人感センサーによる自動消灯を行い、消し忘れを防止します。
- 執務室は、明るさセンサーにより照明の照度を自動調節し、昼光を有効活用することで、消費電力の削減を行います。
- 中広場棟はイベント時の照明に配慮し、舞台照明設備との連携を行える一般照明用の照明制御システムを採用します。
- 停電時や火災時に在館者が円滑に避難を行えるよう、非常用照明器具と誘導灯を設置します。

10. 構内交換設備・情報通信用配管配線設備

- 免震層より上階に電話交換機や情報通信用サーバーおよび通信系諸室を配置して、地震や水害など災害時の機能確保を図ります。
- 通信機器は必要なセキュリティを確保するため、専用室に設置する計画とします。
- 利便性を考慮して、携帯不感知システムが導入できるよう電源およびスペースを確保します。
- 必要箇所に電話および情報通信用受口を設置するため、配管配線の敷設を行います。
- 電話システムは、拡張性が高い IP 電話方式を主体とします。
- 社会環境を踏まえて、スマートフォンやソフトフォンに対応可能な電話システムを構築します。
- 各所に Wi-Fi アンテナの設置スペースを確保し、設置に必要な電源を計画します。
- 防災無線、消防無線、J アラートなどの無線機器を設置できるよう電源およびスペースを確保します。

11. 拡声設備

- 消防法に基づき、火災や地震時に報知を行う非常放送システムを計画し、利便性や運用面を考慮して、業務放送を兼用したシステムとします。
- 防災センターに非常放送＋業務放送兼用アンプ、必要箇所に放送スピーカーを設置します。

12. 映像・音響設備

①ローカル AV システム

- 会議室などにローカル AV システムを設置して、円滑な会議運営が行える計画とします。
- 操作が簡単で使いやすい計画となるよう、音響ワゴン、プロジェクター、スクリーン、マイク、スピーカーによるシンプルな機器構成とします。

②議場・委員会室・全員協議会室 AV システム

- 議場や委員会室などに議会運営用の AV システムを設置します。
- 議会や委員会の開催状況を館内テレビ共聴やインターネット配信でも視聴できる計画とします。
- 傍聴者向けに発言の文字起こし表示が行えるよう、システムを構築します。

③災害対策室・オペレーションルーム等特殊 AV システム

- 災害対策室やオペレーションルームなどに特殊 AV システムを設置して、災害発生時に迅速かつ的確な災害対応を行える計画とします。

13. 誘導支援設備

①入口案内システム・トイレ案内システム

- 入口案内システムやトイレ案内システムを設置し、高齢者や目の不自由な方も快適に庁舎を利用できる計画とします。

②インターホン設備

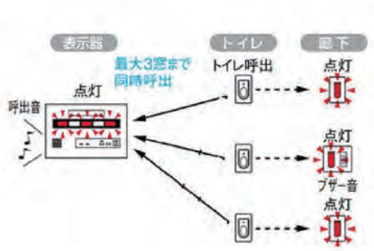
- 来庁者受付用に、防災センターとつながるカメラ付きのインターホンを設置します。

③トイレ呼出設備

- バリアフリートイレにトイレ呼出ボタン、共用廊下に表示灯と復旧ボタン、防災センターにトイレ呼出表示器を設置し、体調不良や有事の際に職員の駆け付け対応が行える計画とします。

入口案内システムのイメージ　※A

トイレ案内システムのイメージ　※A



トイレ呼び出し設備のイメージ　※B

14. テレビ共同受信設備

- BS/CS 放送並びに地上波放送用のアンテナを設置し、テレビ視聴が行える計画とします。
- 4K/8K 放送が対応可能なシステム構成とします。
- 災害情報の取得を行えるよう、停電時にも一部のテレビが視聴可能な計画とします。

15. 防犯カメラ設備

- 防災センターに防犯カメラ主装置およびモニターを設置します。
- 不特定多数の出入りが想定される共用部を中心に、防犯カメラを設置します。

※A）出典：株式会社エクシオテック ホームページ
※B）出典：アイホン株式会社 ホームページ

16. デジタルサイネージ設備

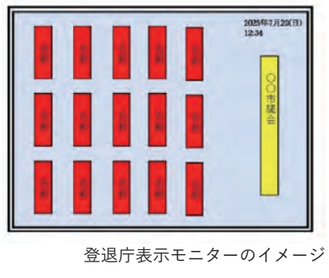
- デジタルサイネージを設置して、イベントや行政情報の発信を行える計画とします。

デジタルサイネージのイメージ　※A

イベント情報発信のイメージ　※A

17. 登退庁表示システム

- 登退庁表示モニターを設置して、職員や来庁者が議員等の登退庁状況が一目で分かるような計画とします。



登退庁表示モニターのイメージ

18. 電気時計設備

- 防災センターに電気親時計、必要箇所に電気子時計を設置して、時刻の一元管理を行える計画とします。

19. 電気自動車充電設備

- 電気自動車の普及を考慮して、電気自動車充電設備を計画します。
- 公用車用駐車場には、電気自動車用普通充電コンセントを設置します。
- 利用者用駐車場には、電気自動車用急速充電スタンドを設置できるスペースおよび電源を確保します。

20. 防犯・入退室管理設備

- 機密情報の保護やセキュリティの確保を目的として、入退室管理設備を計画します。
- 防災センターの入退室管理主装置にて入退室の一元管理を行い、セキュリティレベルに応じて IC カードリーダーや生体認証装置を必要箇所に設置します。
- 火災時に在館者が円滑に避難を行えるよう、一斉開錠機能を有するシステムの構築を行います。

IC カードリーダー　※B

生体認証装置　※B

21. 自動火災報知設備・光警報装置

- 消防法に基づき、火災を感知し、在館者へ火災を知らせる自動火災報知設備を設置します。
- 耳の不自由な方にも、火災の発生を知らせるため、トイレなどの個室には光警報装置を設置します。

光警報装置　※C

22. 雷保護設備

- 建築基準法（JIS Z9290-3-2019）に基づき、落雷および雷サージから建物を保護できるよう雷保護設備を計画します。
- 側壁雷対策として、高層階の外壁に突針を設置します。
- 建物内部への雷サージ対策として、SPD（Surge Protective Device）を計画します。

23. 航空障害灯設備・緊急離着陸場照明設備

- 航空法、消防法および諸法令に基づいて、航空障害灯設備と緊急離着陸場照明設備を計画します。
- 省エネルギーで長寿命な LED 照明器具を採用します。

※A）出典：パナソニック株式会社 ホームページ
※B）出典：セコム株式会社 ホームページ
※C）出典：ニッタン株式会社 ホームページ

■基本方針

- システムの高効率化を図ることにより、脱炭素社会の実現に向けた環境保全に取り組んだ施設計画を行います。
- 設備機器は原則として、高効率機器を採用し、省エネルギー性能（BEI）の低減を図ります。
- 設備機器の配置は、メンテナンス性や更新性等に配慮した計画とします。

■計画条件

①環境性能の確保

- ZEB Ready の取得を目指します。
- CASBEE ウェルネスオフィスの S ランクの取得を目指します。

②防災性能

- 災害発生時においても、執務室等の空調設備および換気設備の運転を可能とします。

■設計条件

- 国土交通省大臣官房官庁営繕部設備･環境課監修「建築設備設計基準 令和 6 年版」（以下「設計基準」）に準拠します。
- 屋外条件は、設計基準に示されている東京都の条件を採用します。

	夏期		冬期		冬期（24 時間空調）	
	温度	湿度	温度	湿度	温度	湿度
屋内	26.0 ℃	50.0 %	22.0 ℃	40.0 %	22.0℃	40.0%
屋外	34.8 ℃	59.4 %	2.2 ℃	44.8 %	－0.5℃	35.6%

設計条件

1. 熱源設備

①熱源計画

- 行政棟および中広場棟は、空冷ヒートポンプチラー＋ジェネリンク（排熱投入型吸収冷温水機）＋地中熱ヒートポンプによる中央熱源方式とします。
- 地中熱ヒートポンプ方式は、空調を行うために必要な地中熱コイルの敷設面積を比較的容易かつ経済的に確保できる水平ループ方式を採用します。
- 冷温水は冷暖切替方式の 2 管式とし、ユニット型空調機およびファンコイルユニットに供給します。
- 中広場棟の床放射空調、行政棟 9 ～ 17 階執務室の天井放射パネルおよびデシカント型空調機は、中温の冷水・温水（冷暖切替方式の 2 管式）を採用することで、省エネルギー化を図ります。
- 行政棟執務室はデシカント型空調機により外気処理行います。
- 議会棟は、議会の開催状況に合わせた空調運転をするため、空冷ヒートポンプパッケージエアコンによる個別空調方式とします。
- 空調機の個別運転が想定される消防本部や危機管理センターなどは、空冷ヒートポンプパッケージエアコンによる個別空調方式とします。

② 熱源機器構成

- 排熱投入型吸収冷温水機　　：150USRT×2 台
- 空冷ヒートポンプチラー　　：150kW×6 台
  （冷水・温水系統）
- 空冷ヒートポンプチラー　　：150kW×15 台
  （中温冷水・中温温水系統）
- 水冷ヒートポンプチラー　　：185kW× 1 台
- コージェネレーションシステム ：306.8kW×1 台
  （CGS）
- 地中熱利用設備　　：水平ループ方式　80m×48 ユニット

③ 熱源構成および配置

- 熱源機械室は、地震・水害の影響が少ない免震層より上階の行政棟 5 階に計画します。
- 熱源機械室内の機器配置は、将来の機器更新に備え、議会棟屋上の機器更新用のメンテナンスデッキから容易に搬入・搬出できるように計画します。
- 敷地南東側より、中圧ガスを引込み、熱源機器等へ供給します。
- BCP を考慮し、ガスまたは電気のどちらか一方が途絶しても業務継続や災害対策活動が行えるように、ガス熱源・電気熱源をバランスよく構成します。
- 中圧ガスを利用して電気と熱を作り出すことができるコージェネレーションシステムを採用することで、商用電力が途絶した場合においても、電気を保安負荷に供給することができ、排熱は熱需要（デシカント再生および冷温水製造）に利用できる計画とします。
- 中圧ガスが途絶した場合、空冷ヒートポンプチラーの電気熱源を利用し、冷温水を供給します。

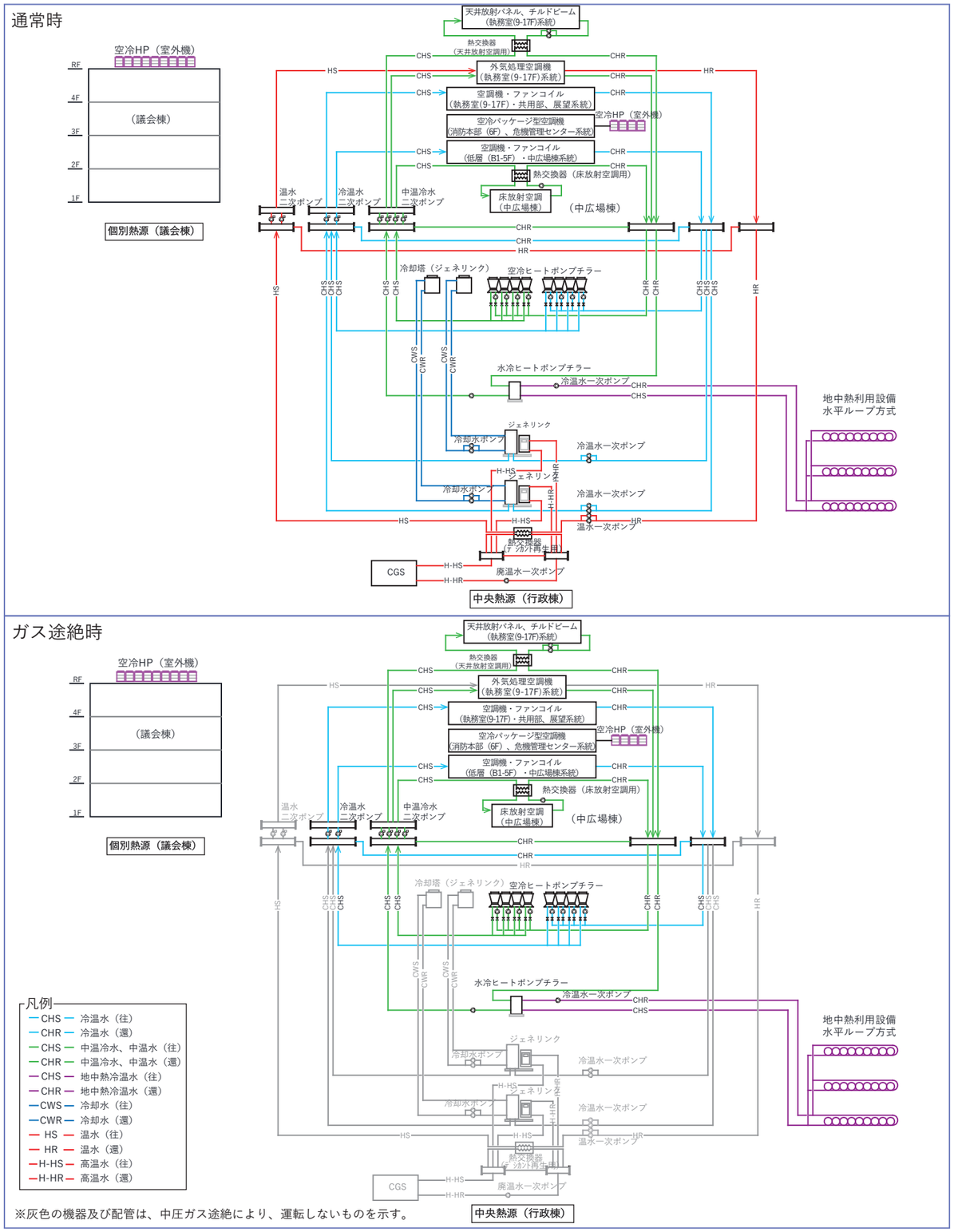
④運転方法（夏季・冬季）

平日の日中

- 行政棟執務室等における空調の熱需要･電力負荷が大きいため、コージェネレーションシステムを稼働し、その排熱をジェネリンク（排熱投入型吸収冷温水機）等に投入することで、必要な冷温水を供給します。
- 熱需要の変動に応じ、コージェネレーションシステムだけでなく、空冷ヒートポンプチラーを追従運転することで、効率よく熱源機器を稼働し、必要な冷水・温水を供給します。

平日の夜間、休日

- 行政棟の執務室等の空調運転が停止することにより、熱需要・電力負荷が小さくなるため、コージェネレーションシステムを停止し、空冷ヒートポンプチラーを運転することで、効率的に必要な冷水･温水を供給できる計画とします。



※灰色の機器及び配管は、中圧ガス途絶により、運転しないものを示す。

熱源システムフロー図

2. 空調設備

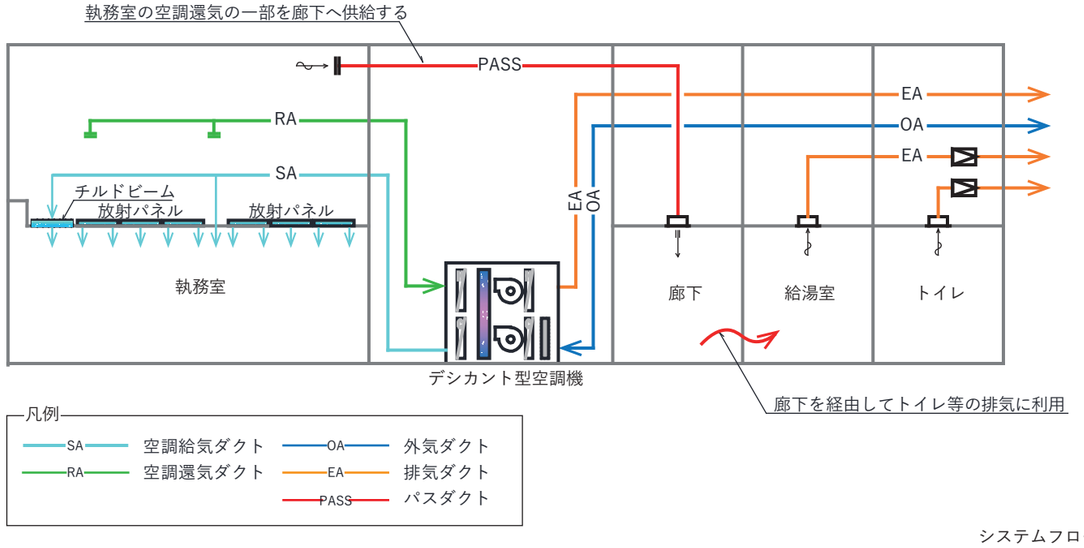
①空調方式

各室の空調方式は以下のとおり計画します。

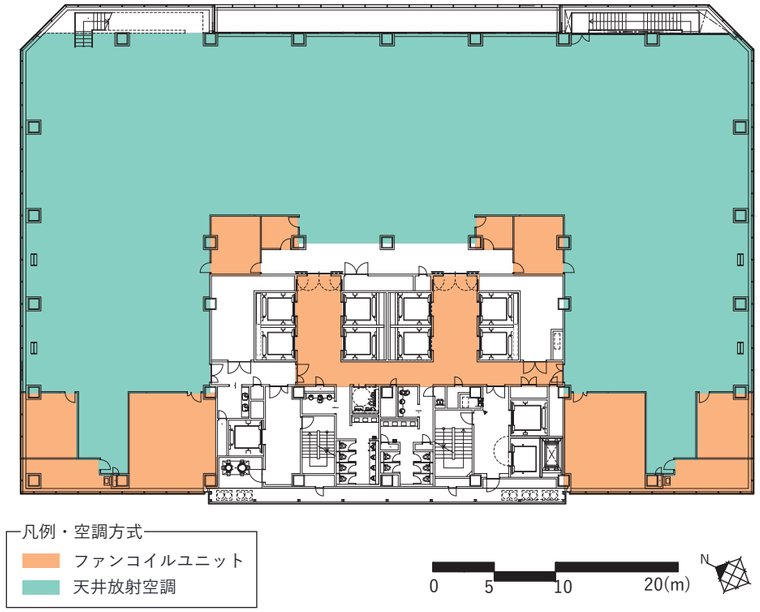
	部屋名	空調方式
行政棟	電気室、特高電気室	空冷ヒートポンプパッケージ
	警備室・防災センター	空冷ヒートポンプパッケージ
	エントランスホール	ユニット型空調機
	大会議室	空冷ヒートポンプパッケージ
	消防本部	空冷ヒートポンプパッケージ
	危機管理センター	空冷ヒートポンプパッケージ
	市長関連諸室	空冷ヒートポンプパッケージ
	政策会議室	空冷ヒートポンプパッケージ
	執務室	天井放射パネル＋チルドビーム
	会議室	ファンコイルユニット
	多目的室	ファンコイルユニット
議会棟	議場	空冷ヒートポンプパッケージ
	その他諸室	空冷ヒートポンプパッケージ
中広場棟	中広場	床放射＋ユニット型空調機
	多目的ラウンジ	ファンコイルユニット
	非常時対応多目的スペース	ファンコイルユニット

②行政棟　執務室

・執務室の大空間部分は天井放射パネル＋チルドビームによる天井放射空調方式とし、会議室等の個室はファンコイルユニットによる個別空調を行います。
・空調機ファンはスーパープレミアム高効率電動機（IE4）仕様とします。
・執務室の換気はデシカント型空調機による換気を行います。



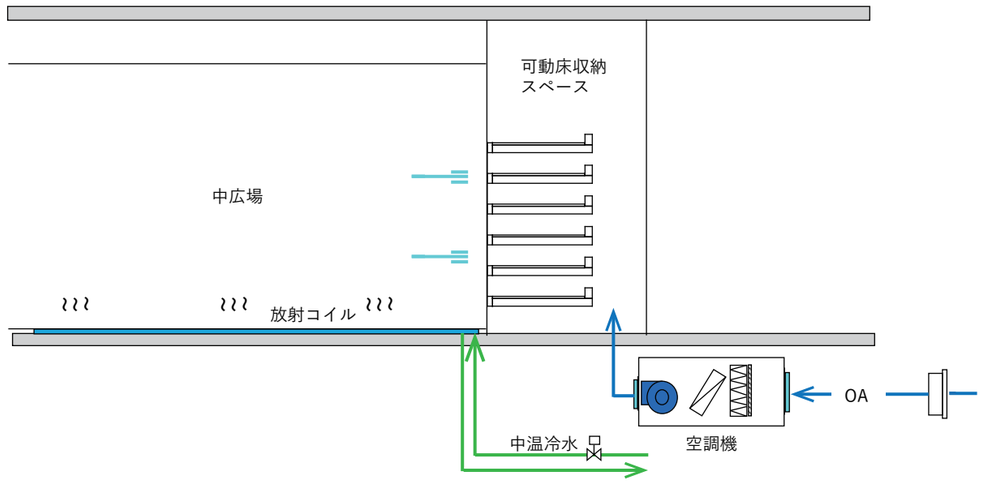
システムフロー図



9～17階執務室天井放射空調範囲

③中広場棟

- 中広場棟は、放射冷暖房を採用し、酷暑・厳冬・荒天時にも快適に利用できる空間とします。
- イベント開催時には、高負荷が想定されるため、放射冷暖房に加えて、ユニット型空調機にて空調します。
- 省エネルギー化に配慮し、外気温（約 8 ～ 30℃）に応じて半屋外化し、自然換気方式による快適な空間とします。
- 空調機ファンはスーパープレミアム高効率電動機（IE4）仕様とします。



システムフロー図

3. 換気設備

- 中央熱源による空調を行う執務室などは、デシカント型空調機による換気を行います。
- 個別空調方式で空調する室については、全熱交換器による第一種換気方式とします。
- 換気は各階で必要な換気量を確保する計画とします。
- 4 階及び 6 ～ 17 階は執務室へ給気した外気を廊下へ供給し、トイレ・給湯室より排気します。
  廊下への供給風量を確保するため、執務室のデシカント型空調機はトイレ・給湯室の換気（外気量）を確保する制御とします。

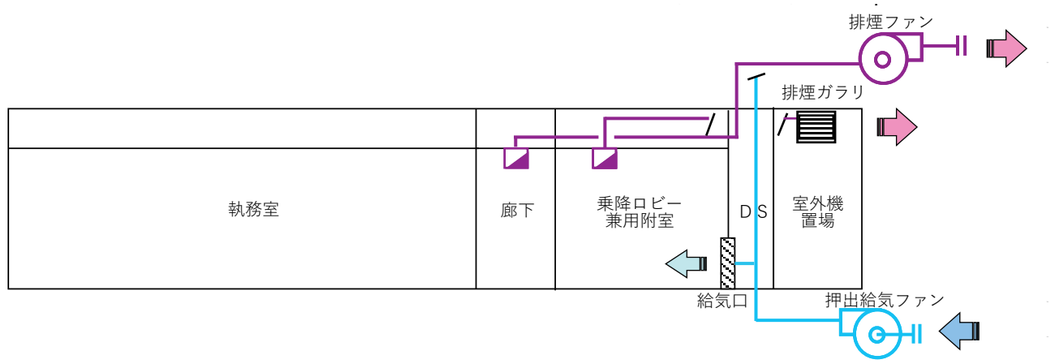
各室の換気方式、換気基準は以下のとおり計画します。

部屋名	換気種別	換気量又は 換気回数	ｼｯｸﾊｳｽ 対象室	備考
執務室	第 1 種	30 ㎥／ｈ・人	○	0.15 人/㎡
会議室	第 1 種	30 ㎥／ｈ・人	○	0.35 人/㎡
受水槽室	第 1 種	5 回／h		
電気室	第 1 種	3 回／h		ガス消火対象室
発電機室	第 1 種	3 回／h		ガス消火対象室
ＭＤＦ室	第 3 種	5 回／h		
駐輪場	第 3 種	5 回／h		
トイレ	第 3 種	10 回／h		
防災センター	第 1 種	30 ㎥／ｈ・人	○	0.2 人/㎡
店舗(コンビニエンスストア)	第 1 種	30 ㎥／ｈ・人	○	0.3 人/㎡
駐車場（自走式）	第 1 種	14 ㎥／h・㎡		

換気方式・換気基準

4. 排煙設備

- 建築基準法に基づき、各室に排煙設備を設けます。
- 原則として機械排煙方式による第三種排煙方式とします。
- 在館者の安全性と設計の柔軟性を考慮し、避難安全検証法のルート C を採用します。
- 執務室等は無排煙とし、廊下及び前室等は機械排煙とします。
- 地下 1 階駐車場には専用の排煙機を設置し、機械排煙を計画します。
- 非常用エレベーターの乗降ロビー兼用附室は第二種排煙方式（押出排煙方式）を採用します。



執務室排煙フロー図

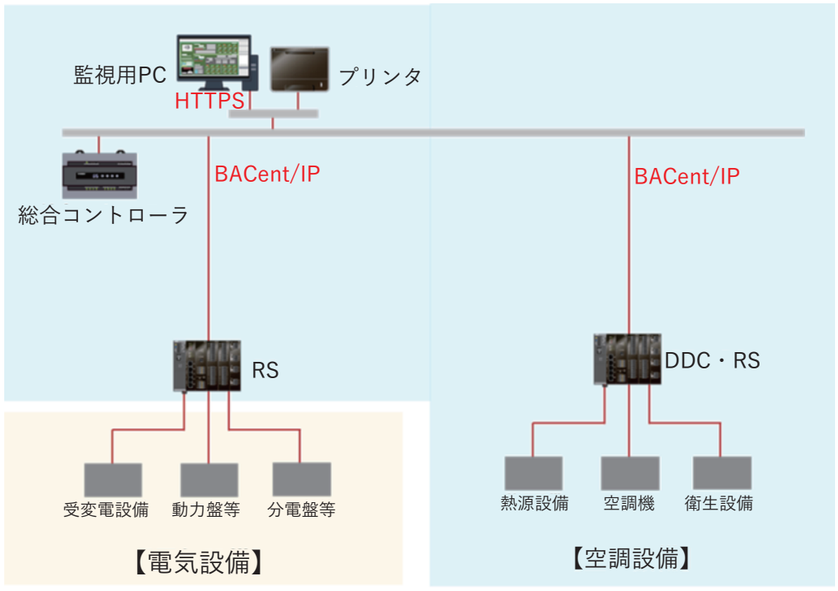
5. コージェネレーションシステム（CGS）

- コージェネレーションシステムによる排熱は、デシカント型空調機の再生熱と排熱投入型吸収冷温水機に供給します。
- コージェネレーションシステムの容量は、排熱を無駄なく空調利用できる機器を選定します。

6. 自動制御設備

①中央監視設備

- 行政棟 1 階防災センターに中央監視装置を設置し、庁舎全体の効率的な運用および監視ができるシステム構築を行います。
- 中央監視装置において、受変電設備、動力盤、分電盤、空調設備および衛生設備の監視点数を取り込みます。
- 建物のエネルギー使用量の把握および将来的な省エネルギー管理のために、BEMS 設備を採用します。
- BEMS 設備は、建物の利用形態と将来的な機能の拡張性に優れたクラウド型 BEMS 設備を採用します。



中央監視設備システム構成図

②自動制御設備

- 空調設備および衛生設備に関する機器類の運転・制御を適切に行うことで、管理の省力化を図るとともに、効率的な省エネルギー化を推進し、執務空間における室内環境の向上を図ります。

制御項目および内容

- 熱源機器台数制御
- 空調用搬送ポンプ制御（台数制御、送水圧力制御、還温度ロードリセット制御）
- ファンコイル制御
- 空調機制御（給気温度ロードリセット制御、還気温度制御、空調変風量制御、外気冷房制御、ウォーミングアップ制御）
- パッケージ空調機制御
- 換気ファン発停制御、換気ファン回転数制御
- 各種水槽水位制御（上水槽、雑用水槽）
- 雨水取り入れ制御（雨水貯留槽）
- デマンド負荷制御

③BEMS

- 室内環境およびエネルギー使用状況を把握し、設備機器の最適な運転を行うために BEMS を採用します。
- 中央監視での計量・計測および運転時間に関するデータを取り込みます。なお、電力量等については電気設備からのデータの取り込みを行います。
- 過去 5 年程度のデータをデータベースに蓄積し、必要に応じて、指定したデータの出力が可能な計画とします。
- 設備機器やシステムを正常な状態に維持し、建築設備の計画的な予防保全を行うため、BMS 機能を備える計画とします。

管理項目

使用量管理	：電気使用量、ガス使用量、上水使用量、雑用水使用量、冷熱使用量、温熱使用量
搬送設備	：空調二次ポンプ運転状況管理
運転時間管理	：空調機運転時間管理
環境管理	：温度、湿度トレンド

■基本方針

- システムの高効率化を図ることにより脱炭素社会の実現に向けた環境保全に取り組んだ施設計画を行います。
- 設備機器の配置は、メンテナンス性や更新性等に配慮した計画とします。

■計画条件

①環境性能の確保

- ZEB Ready の取得を目指します。
- CASBEE ウェルネスオフィスの S ランクの取得を目指します。

②防災性能

- 災害発生時における給水および排水の確保を行います。

■設計条件

1. 衛生器具設備

- 衛生器具は節水型器具・自動水栓・非接触感知式フラッシュバルブ等を採用します。
- 便所洗浄水には雑用水を利用します。
- 大便器には、温水洗浄暖房便座を設置します。

2. 給水設備

①上水給水設備

- 敷地南側道路に敷設の水道本管 250A より分岐を行い、100A にて引込みを行います。
- 行政棟 1 階に設置する上水用受水槽に貯水し、受水槽以降は低層、高層の系統分けを行い、加圧給水方式にて必要箇所に供給します。
- 受水槽は FRP 複合板（中仕切付）とし、断水を伴う災害が発生した際に必要となる水を確保するため、緊急遮断弁（制御盤共）を設置します。
- 竪管水圧 10kg/㎠以下、各階給水圧 4kg/㎠以下となるようゾーニングと減圧（減圧弁並列設置）を行います。
- 議会棟 3 階議員控室は将来的なレイアウト変更を想定し、最小モジュール毎に床給水（バルブ止め）を 1 箇所設けます。
- クロスコネクション対策として、空調用の上水（空調用加湿給水、冷却塔用補給水）は、飲用水と別系統とします。

機器仕様

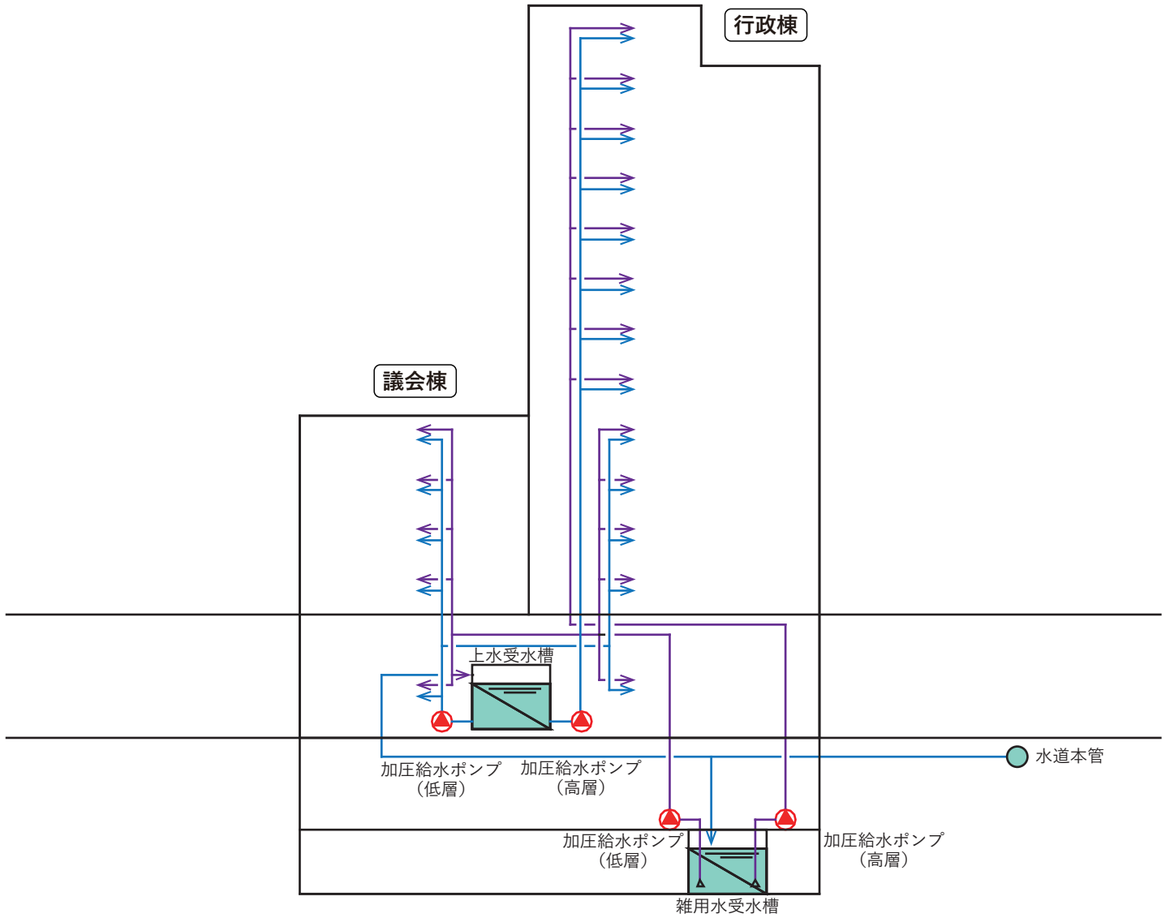
- 受水槽：24t（有効）
- 加圧給水ポンプ（低層）：インバーター制御、2 台並列・3 台ローテーション運転
- 加圧給水ポンプ（高層）：インバーター制御、2 台並列・3 台ローテーション運転

②雑用水設備

- 水資源を有効利用するために、屋上集水の雨水を雑用水として再利用します。
- 雨水のみでは必要な雑用水量が不足した場合、上水を雑用水槽の補給水として使用します。
- 屋上集水の雨水をろ過装置にて処理を行い、便所の洗浄水および屋外緑地散水に使用します。
- 雑用水受水槽（2 槽式）はピットの躯体を利用します。
- 低層、高層の系統分けを行い、加圧給水方式にて必要箇所に供給します。
- 雑用水槽の容量は災害時対応として災害応急対策活動等を行う職員 7 日分および帰宅困難者 3 日分の便所洗浄水を確保します。
- 竪管水圧 10kg/㎠以下、各階給水圧 4kg/㎠以下となるよう減圧（減圧弁並列設置）を行います。

機器仕様

- 雑用水槽（地下ピット）：503 t（有効）
- 加圧給水ポンプ（低層）：インバーター制御、2 台並列・3 台ローテーション運転
- 加圧給水ポンプ（高層）：インバーター制御、2 台並列・3 台ローテーション運転



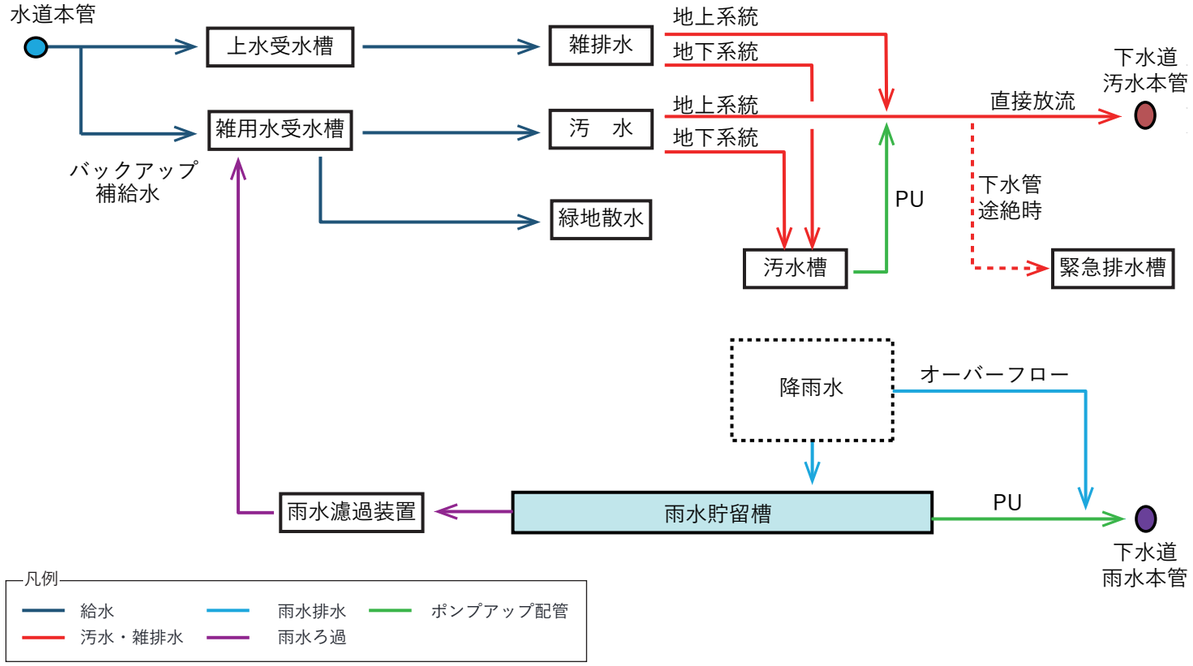
給水設備系統図

3. 排水設備

- 屋内排水は汚水雑排水建物内分流方式とし、屋外にて合流する計画とします。
- 災害時の下水道本管途絶時に対応するため、7 日分の排水量を確保した緊急排水槽を地下ピットに設けます。
- 排水方式は原則直放流とし、地下系統の排水においては汚水槽に貯留した後にポンプアップにて排水します。
- 屋外排水は北側の下水管への放流を原則とし、西側、南側へは放流規制内での流量以下での排水を行います。
- 議会棟 3 階議員控室は、将来的なレイアウト変更を想定し、最小モジュール毎に床排水（プラグ止め）を 1 箇所設けます。
- 通気は伸頂通気およびループ通気を設置し、屋上に通気金具を設置して外部に開放します。
- 汚水槽の通気は、周囲への臭気の影響に配慮し、単独で屋上に開放します。

機器仕様

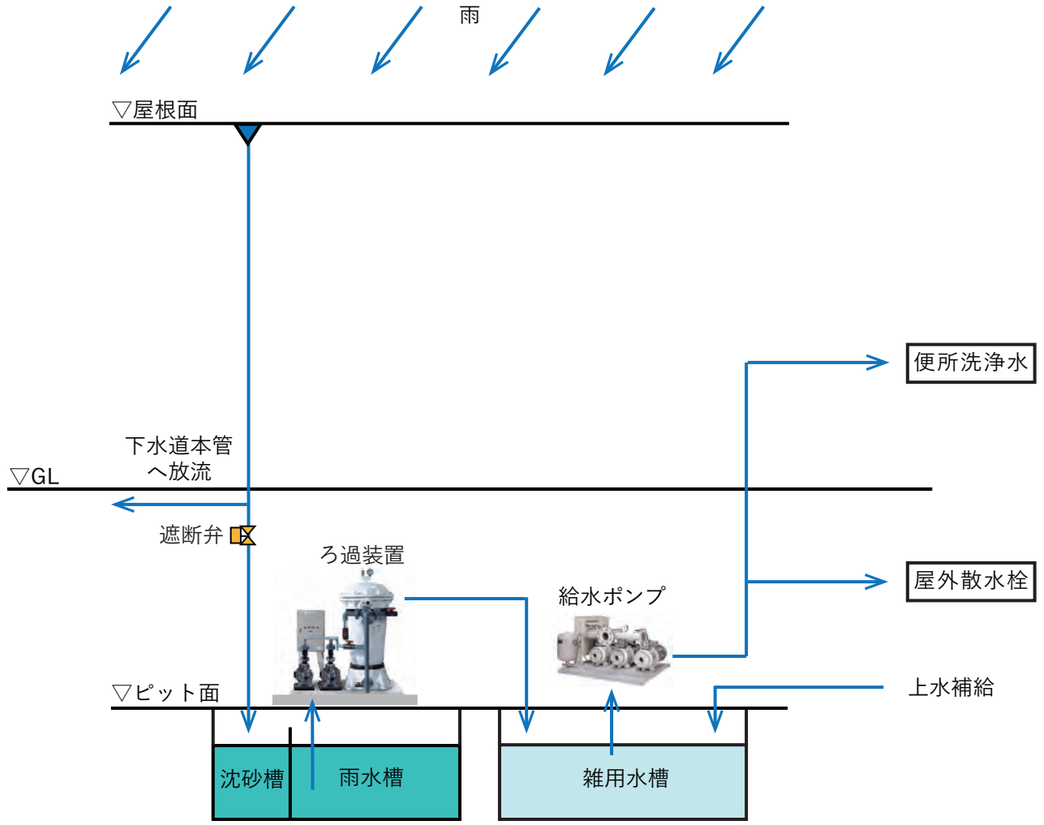
- 緊急排水槽（地下ピット）：571 t（有効）
- 汚水排水ポンプ：自動交互非常時同時運転



給排水フロー計画図

4. 雨水排水設備

- 雨水排水については雨水流出抑制基準に基づき、雨水貯留槽を設置し、雨水排水ポンプにて排水します。
- 貯留槽満水時には遮断弁にて屋外放流への切り替えを行うとともに、遮断弁故障時を考慮し、隣接する湧水槽へのオーバーフロー管を設置し、湧水排水ポンプでも排水が可能な計画とします。
- 雨水貯留槽には沈砂槽を設けます。
- 貯留槽容量
  雨水貯留槽：1,700 t（17,300 ㎡ ×0.095 ㎥ / ㎡＝1,643.5 ㎥）
  ※埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例にて算出
- 水資源を有効利用するために、屋上集水の雨水を雑用水として再利用します。
- 雨水のみでは必要な雑用水量が不足した場合、上水を雑用水槽の補給水として使用します。
- 屋上集水の雨水をろ過装置にて処理を行い、便所の洗浄水および屋外緑地散水に使用します。



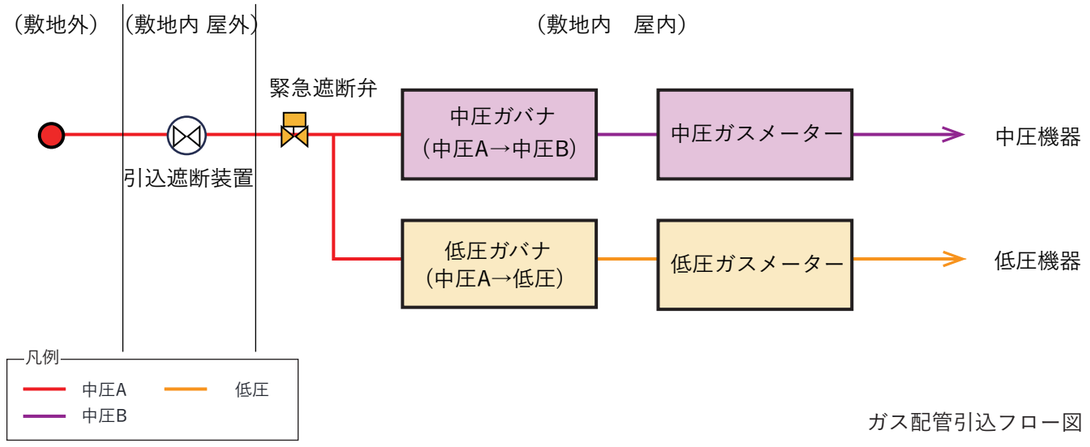
雨水排水・再利用設備系統図

5. 給湯設備

- 局所給湯方式を前提とし、トイレ内の洗面、授乳室、給湯室は貯湯式電気温水器による給湯とします。
- 飲用の可能性がある授乳室等には、飲用対応の貯湯式電気温水器を設置します。
- シャワー室など多量にお湯を使用する箇所は、瞬間式ガス湯沸器で対応します。

6. ガス設備

- 敷地南東側の中圧 A より、中圧ガスの引き込みを行います。
- 建物内で中圧 A から中圧 B に中圧ガバナにて変換し、中圧機器（CGS）に供給します。
- 低圧ガバナにて中圧 A から低圧に変換し、低圧機器（給湯器等）に供給します。
- 供給ガス種別：都市ガス 13 A（発熱量 10,750 kcal/ ㎥）



ガス配管引込フロー図

7. 消火設備

- 消防法、条例に準拠して防災設備を設置します。
- 防火対象物　16 項（イ）複合用途として計画します。
  （建物用途：事務所、集会場、物品販売店舗、駐車場）

機器仕様

（1）スプリンクラー消火設備
- 全館を対象として、湿式スプリンクラー設備を設置します。

（2）屋内消火栓設備（易操作性 1 号消火栓）
- スプリンクラー未警戒部分および防災センターを包含できるように設置します。

（3）放水型スプリンクラー設備
- 中広場棟の天井高さ 10 m 以上の高天井部を対象に設置します。

（4）泡消火設備
- 地下 1 階公用車駐車場と地下駐車場への 1 階スロープ部を対象とします。
- 特定駐車場用泡消火設備を採用します。

（5）連結送水管設備
- 地下階及び 2 階以上の各階に連結送水口を設置します。

（6）移動式粉末消火設備
- 1 階及び M2 階駐車場およびヘリポートを対象とし、移動式粉末消火設備を設置します。

（7）連結散水設備
- 泡消火設備及びスプリンクラー設備で代替し、設置しない計画とします。

（8）不活性ガス消火設備（窒素ガス）
- 電気室、特高電気室、非常用発電機室を対象とします。
- 非常用発電機室系統のボンベは単独系統とします。

（9）消防用水
- 規定容量の消防用水槽を設置します。
- 防火地域指定：防火地域
- 有効容量 80 ㎥（消防法施行令第 27 条第 3 項第 1 号、同施行令第 32 条）

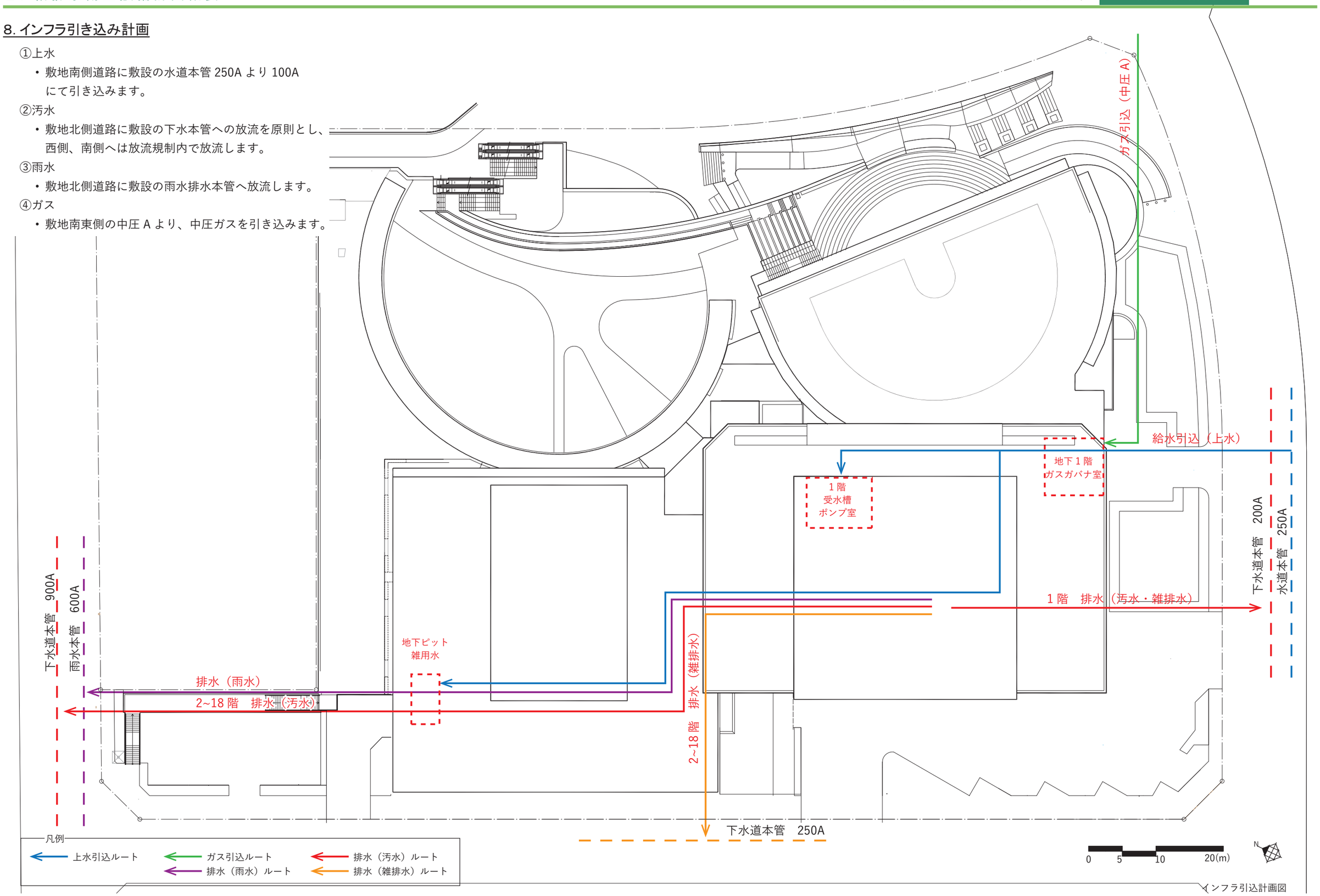
8. インフラ引き込み計画

①上水
- 敷地南側道路に敷設の水道本管 250A より 100A にて引き込みます。

②汚水
- 敷地北側道路に敷設の下水本管への放流を原則とし、西側、南側へは放流規制内で放流します。

③雨水
- 敷地北側道路に敷設の雨水排水本管へ放流します。

④ガス
- 敷地南東側の中圧 A より、中圧ガスを引き込みます。



インフラ引込計画図

	用語	解説
あ	ウェルビーイング	身体的、精神的、社会的に「持続的に良好で満たされた状態」を指す概念
	ウォーカブル	人が歩いて移動しやすく、歩くことが楽しく感じられること
か	ガスタービン発電機	ガスを燃やして発生した高温・高圧の風の力でタービンを回し、その回転で電気をつくる発電設備
	カーボンニュートラル	二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量と吸収量を差し引きゼロとする考え方 省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの活用、森林吸収などにより、排出量の実質ゼロを目指す取組
	カームダウンスペース	光や音、人の動きなどの刺激に配慮し、不安や緊張を和らげることを目的としたスペース
	緊急離着陸場	航空法第８１条の２（捜索、救助のための特例）の適用により、災害活動に際し、建築物の屋上に緊急用ヘリコプターが離着陸する場所
さ	次世代型太陽電池	従来の太陽光パネルに比べ、より軽量・高効率で、設置場所の自由度が高い新しいタイプの太陽電池
	シビックプライド	自分の住んでいるまちに対する「愛着」や「誇り」
	シームレス	建築物の内側と外側の境界をなくし、内外空間を一体化させる設計手法
	スカイライン	建物や山などが空に接して描く“まちの輪郭線”
た	脱炭素型	二酸化炭素などの温室効果ガスの排出をできるだけ抑え、排出量の実質ゼロを目指す考え方
	ダブルスキン	建物の外壁を二重構造とし、その間に空気層を設ける外装方式
	地中熱ヒートポンプ	年間を通じて温度が安定している地中の熱を利用して冷暖房を行う空調方式 地中の熱を効率的に移動させることで、省エネルギー化と二酸化炭素排出量の削減を図る再生可能エネルギー活用技術
	デシカント型外調機	吸湿材（デシカント材）を用いて空気中の湿気を取り除きながら外気を処理する空調機
	デジタルサイネージ	ディスプレイや電子掲示板を用いて情報を表示する案内設備
	特別高圧スポットネットワーク受電方式	複数の送電線から同時に受電し、1回線が停電しても電気が止まらない信頼性の高い電源供給方式
は	ハイサイドライト	室内の奥まで自然光を取り込みながら、外からの視線を抑え、明るく開放的な空間をつくるために壁の高い位置に設ける窓
	バスベイ	バス停の歩道部分をくぼませて設置された、バス専用の停車スペース
	パッシブデザイン	機械を使わずに、太陽の熱や光、風などの自然エネルギーを建物に利用する設計手法
	光警報装置	フラッシュ(光点滅)で火災を知らせる警報システム
	飛行場外離着陸場	航空法第７９条に基づき、空港以外の場所で、国土交通大臣の許可を受けて航空機（主にヘリコプター）が離着陸する場所
	フェーズフリー	日常時（平時）と非常時（災害時）の垣根（フェーズ）を取り払い、普段使っているモノやサービスが「もしも」の時にも役立つようにデザイン・活用するという 防災の考え方
	フリーアドレス	職員ごとの固定席を設けず、その日の業務内容に応じて自由に席を選ぶ運用方式
	ペーパーレス	紙の使用をできるだけ減らし、電子データによる文書管理や情報共有を行う取組
	放射冷暖房/天井放射空調方式/天井放射パネル	天井や床などの面から放射される熱により、穏やかに冷暖房する方式 天井放射パネルはその空調方式を実現するために設ける床、天井のパネル材
ま	マルチモビリティ	利用目的や距離に応じて最適な移動手段を選択できるようにすることで、利便性の向上と環境負荷の低減を図る取組
や	ユニバーサルデザイン	年齢や性別、障害の有無にかかわらず、誰もが安全かつ快適に利用できるように配慮した考え方
	ユニバーサルレイアウト	特定の部署や個人に依存せずに、すべてのデスクのサイズや仕様を統一し、均一（列配置）に並べるオフィスレイアウト
ら	ライトシェルフ	窓の上部に設ける棚状の部材で、外からの自然光を天井面へ反射させて室内の奥まで光を届けるとともに、直射日光を遮り、明るさの均一化と省エネルギー化に寄与する装置
	ランドスケープ	建物だけでなく、広場や緑地、歩行空間などを含めた屋外空間全体の景観や環境

	用語	解説
A	ABW	Activity Based Workingの略 仕事の内容（アクティビティ）に応じて、働く場所や席を自由に選ぶ働き方
B	BCP	Business　Continuty　Plan（事業継続計画）の略 自治体が災害や緊急事態発生時にも行政サービスを中断させず、迅速かつ的確に住民対応を行うための計画
	BEMS	Building Energy Management System（ビルエネルギー管理システム）の略 建物内の電気や空調などの使用状況を見える化し、効率的に管理・制御するシステム
C	CASBEEウェルネスオフィス	建物利用者の健康性、快適性の維持・増進を支援する建物の仕様、性能、取組みを評価するツール
	CASBEE/CASBEEさいたま	建物の環境性能を総合的に評価する日本独自の評価制度 省エネルギー性や室内環境、景観への配慮などを指標化し、建築物の環境品質と環境負荷低減の取組みを評価する精度
	CGS/コージェネレーションシステム	発電と同時に、その際に生じる排熱も有効活用するエネルギー供給方式 電気と熱を効率よくつくり出すことで、省エネルギー化と災害時のエネルギー確保に寄与する分散型エネルギーシステム
D	DX	デジタルトランスフォーメーションの略 デジタル技術を活用して業務の進め方やサービスの提供方法を見直し、組織や社会の仕組みをより良く変革する取組
S	SDGs	Sustainable Development Goalsの略 貧困や環境問題などの地球規模の課題を解決し、持続可能な社会の実現を目指す国際的な目標
Z	ZEB Ready	高い断熱性能や高効率設備の導入により、建物で消費する一次エネルギーを基準値から50％以上削減した建物区分