

柏崎市新庁舎建設 実施設計概要書

平成 30 年 3 月

株式会社 佐藤総合計画

目次

1. 計画概要	.....	03
2. 建築計画	.....	04 ~ 12
3. 構造計画	.....	13
4. 電気設備計画	.....	14 ~ 15
5. 機械設備計画	.....	16 ~ 18
6. 透視図	.....	19 ~ 25

1. 計画概要

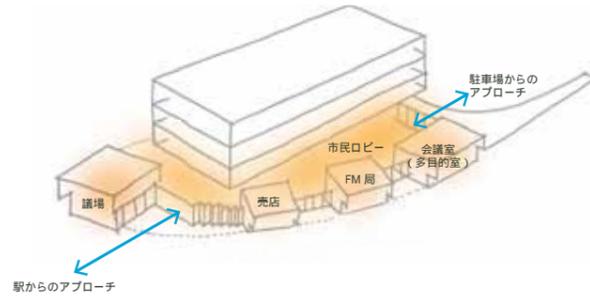
1-1. コンセプト

まちとつながり、賑わいがまちへひろがる新庁舎

- ・ 柏崎駅やアルフォーレが近い立地を活かし、周辺と調和のとれた景観を形成するとともに、新庁舎から賑わいが周辺のまちへひろがり、柏崎市のまちづくりのきっかけとなる庁舎をつくります。

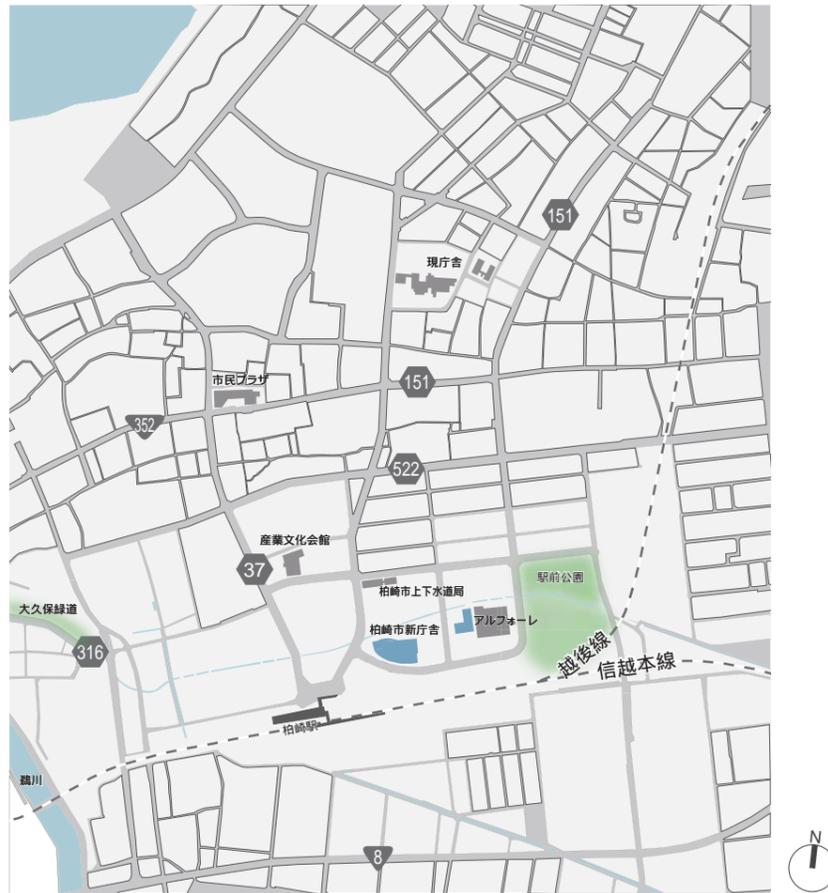
いつでも集い楽しめる地域にひらかれた市民ロビー

- ・ 1階に市民にひらかれた市民ロビーを計画します。
- ・ 市民窓口や待合と一体的な空間とすることで、新庁舎を利用する方々だけでなく、電車やバスを待つ人も利用できる市民の居場所のひとつとなります。



自然エネルギーを利用した、災害に強く、安全で持続可能な新庁舎

- ・ 地中熱利用や太陽光発電など自然エネルギーを利用し、環境に配慮した庁舎とします。また、地震や水害に耐えうる構造とし、災害時においても、庁舎機能を継続して運用できる計画とします。



計画地	新潟県柏崎市日石町字小二百刈 1566 他 (3 街区) 日石町字仲才身 1556 (4 街区)
敷地面積	18,825.70 m ²
	3 街区 14,186.63 m ² 4 街区 4,639.07 m ²
用途地域	商業地域
防火地域	一部準防火地域 (3 街区)、なし (4 街区)
高度地区	なし
日影規制	なし
その他地域地区指定	柏崎駅前地区地区計画
建ぺい率	80%
容積率	400%
周辺道路など	南側：市道 柏崎 2-156 号線
	西側：市道 柏崎 2-2 号線 (3 街区)、市道 柏崎 2-157 号線 (4 街区)
	東側：市道 柏崎 2-157 号線 (3 街区)、アルフォーレ敷地
	北側：水路

建物名称	柏崎市新庁舎
用途	事務所 (庁舎)
建築面積	5,189.46 m ²
延べ面積	10,273.75 m ²
階数	地上 4 階
構造	鉄筋コンクリート造、鉄骨造、 一部鉄骨鉄筋コンクリート造、基礎免震構造
最高高さ	22.819m
電気設備	受変電設備、発電機設備、通信設備、防災設備等
機械設備	空調・換気設備、給排水衛生設備、ガス設備、 消火設備、自動制御設備等

建物名称	付属棟
用途	自動車車庫
建築面積	1,454.93 m ²
延べ面積	1,450.14 m ²
階数	地上 1 階
構造	鉄骨造、耐震構造
電気設備	照明設備、防災設備
機械設備	給排水衛生設備、消火設備 空調・換気設備等
駐車台数	公用車 50 台、中型バス 2 台 バイク 11 台、自転車 45 台

2. 建築計画

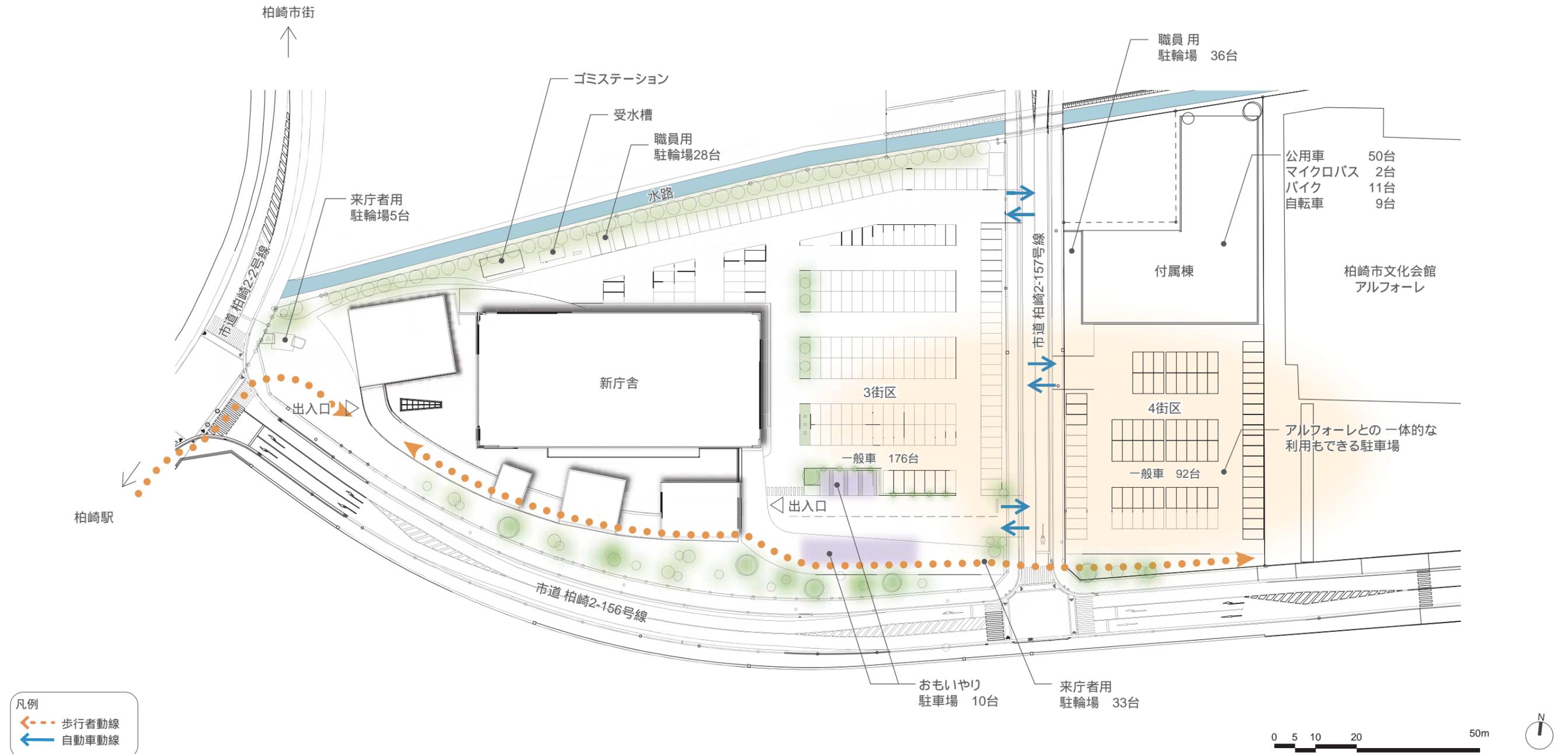
2-1. 配置計画・動線計画

配置計画

- ・3街区に新庁舎、4街区に付属棟を配置します。
- ・新庁舎の配置は、駅からの歩行者の寄り付きに配慮し、西側に配置します。
- ・来庁者は、車利用が多いため、東側にまとめた駐車場を配置します。
- ・車いすの方や高齢者等に配慮したおもいやり駐車を10台配置します。
- ・駐車場を利用し、アルフォーレとの一体的なイベントにも利用できます。
- ・北西からの強い風に配慮し、北側には防風林となる樹木を配置します。

動線計画

- ・新庁舎へは、歩行者は西側からのアプローチを主とし、車利用者は東側からのアプローチとします。
- ・歩行者と車利用者の動線を明確にし、歩車分離を図ります。
- ・来庁者の駐車場は3街区へ、職員の駐車場は4街区とします。
- ・歩行者は南側のランドスケープ又は、庁舎の軒下を歩きながら、4街区、アルフォーレへアプローチすることができます。



2. 建築計画

2-2-2. 2階平面計画

2階：議会部門と執務部門

- ・執務室を南側に配置し、1階の次に利用頻度の高い窓口を配置します。
- ・1階議場へのアクセスに配慮し、北側に議会ゾーンを計画します。
- ・南側には市民ロビーとつながる吹抜け空間を設け、1階の賑わいを感じられる空間とします。

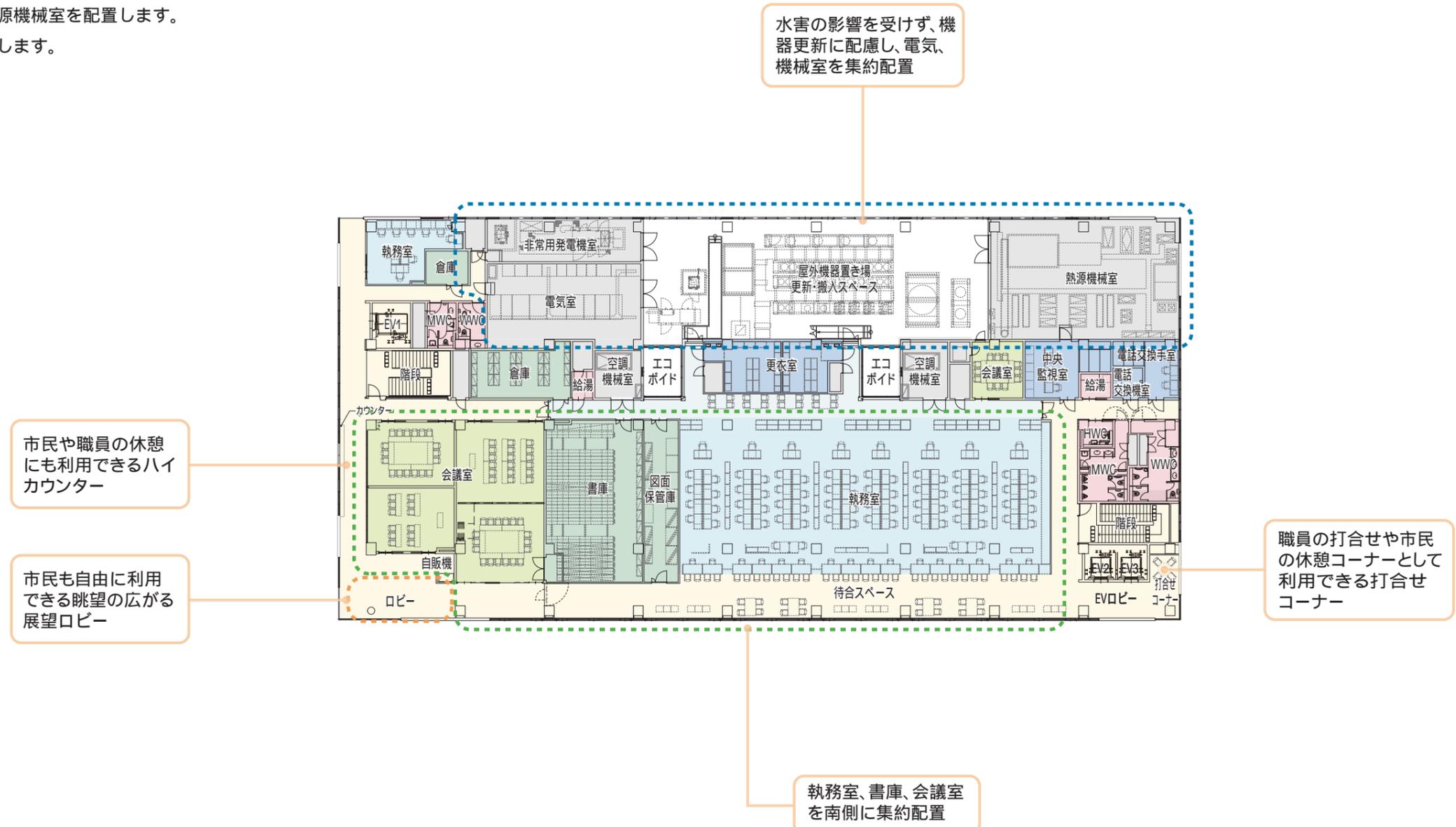


2. 建築計画

2-2-4. 4階平面計画

4階：執務部門と電気・機械室部門

- ・執務室、書庫、会議室を配置します。
- ・災害に備え、最上階北側に電気室や熱源機械室を配置します。
- ・眺望が良い南西側に展望ロビーを配置します。

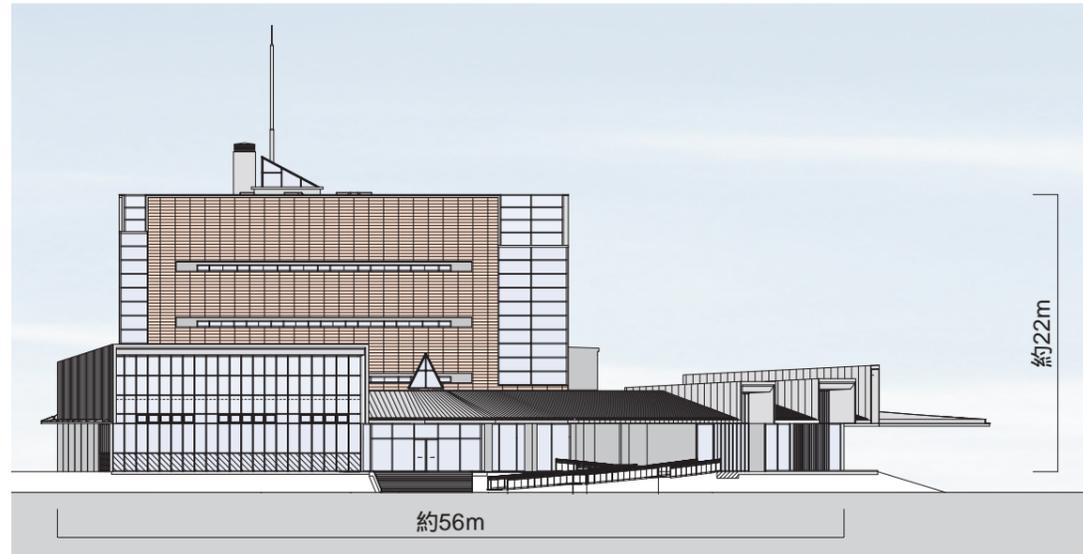


■	執務室
■	会議室
■	書庫・倉庫
■	市民ロビー・共用
■	議会ゾーン
■	トイレ・授乳室・給湯室
■	その他諸室
■	機械室等
■	職員動線
---	セキュリティライン

2. 建築計画

2-3. 立面計画

- ・1階市民ロビーと2階から4階までの執務空間がわかる2層構成とします。
- ・1階の大屋根は市民を迎える機能とともに、柏崎市の風土の中で発展してきた雁木の役割となります。
- ・南側道路に沿って、大小の部屋が外部空間に顔を出し、親しみやすいファサード計画とします。



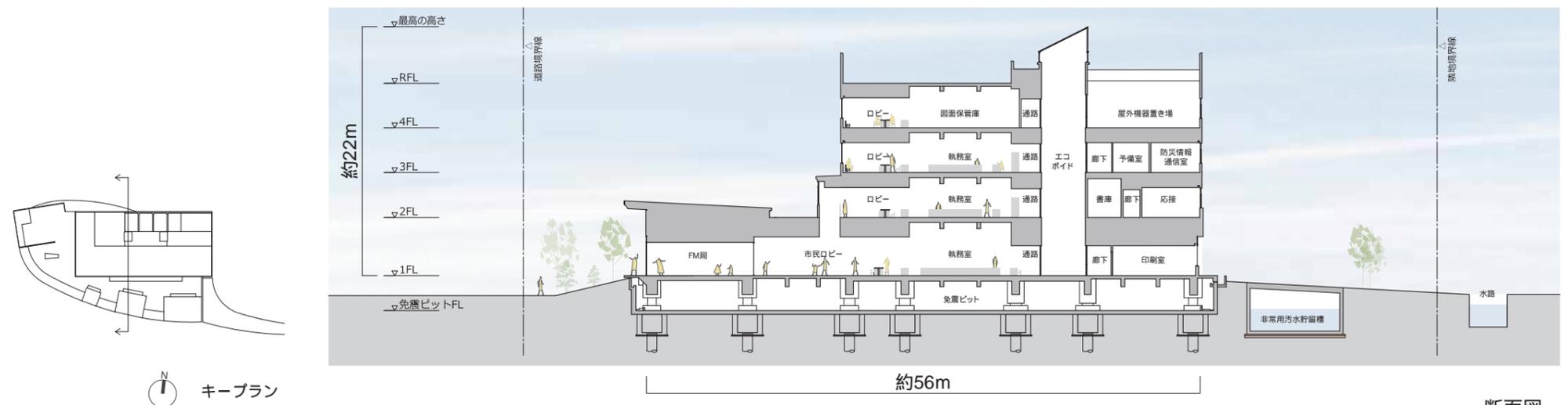
西立面図



南立面図

2-4. 断面計画

- ・1・2階をつなぐ吹抜け空間には大きな窓を設け、軒の深い市民ロビーに自然光を取入れます。
- ・執務室は、エコポイドに面し自然光を取り入れると共に、中間期における自然換気が行える計画とします。
- ・執務室は天井レスとし、落下物を少なくする計画とします。
- ・浸水対策のため、1階の床レベルは隣接するアルフォーレのレベルと合わせ、標高4.3mとします。



断面図

2. 建築計画

2-5. 環境計画

・ 柏崎市の気候、風土に配慮し、再生可能エネルギーを積極的に利活用し、環境に配慮した庁舎とします。

「光」

- ・ 自然採光を積極的に行います。
- ・ 太陽光発電に蓄電システムを設け、非常用電源に利用します。

「風」

- ・ 手で開閉できる窓を設け、自然通風を確保します。
- ・ 雨天時にも開放できる窓を設置し、自然換気を行います。

「水」

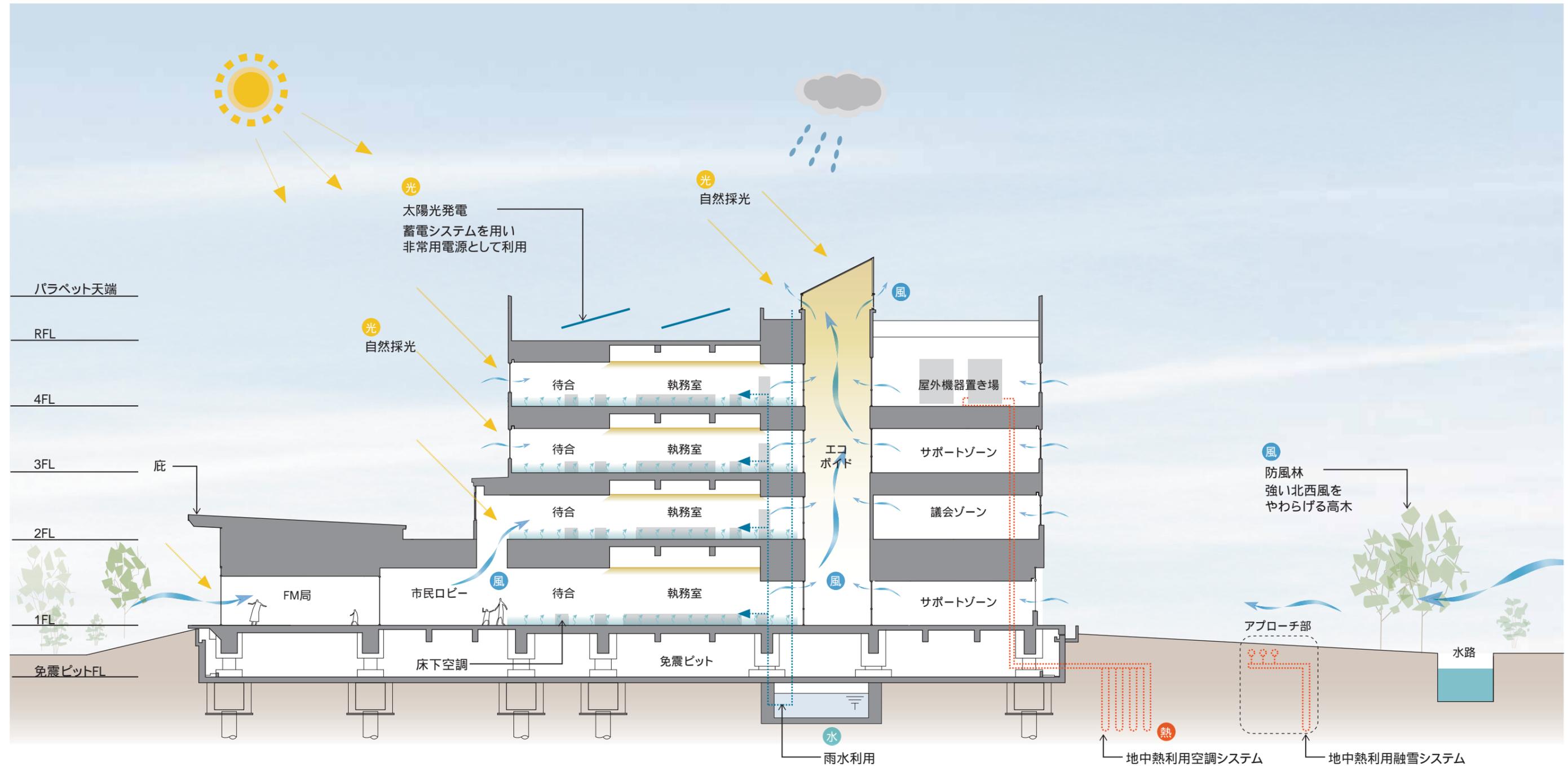
- ・ 雨水を貯留し、トイレ洗浄水に利用します。

「熱」

- ・ 地中熱を利用し、歩路の融雪、空調の熱源に利用します。

「省エネ技術」

- ・ 全館 LED 照明とします。
- ・ 照明は外部の明るさに連動し、明るさ制御を行います。
- ・ トイレなどでは、照明の人感センサーを設置します。
- ・ 高効率の熱源機器を導入します。
- ・ 建物を高断熱化し、熱損失を少なくします。
- ・ 断熱性能と遮熱性能に優れた高性能ガラスとします。



2. 建築計画

2-6. サイン計画

以下の3つを重視したサイン計画とします。

ユニバーサルデザインに配慮した、わかりやすいサイン計画

柏崎のアイデンティティを感じるサイン計画

特に窓口業務について、利便性の高いサイン計画

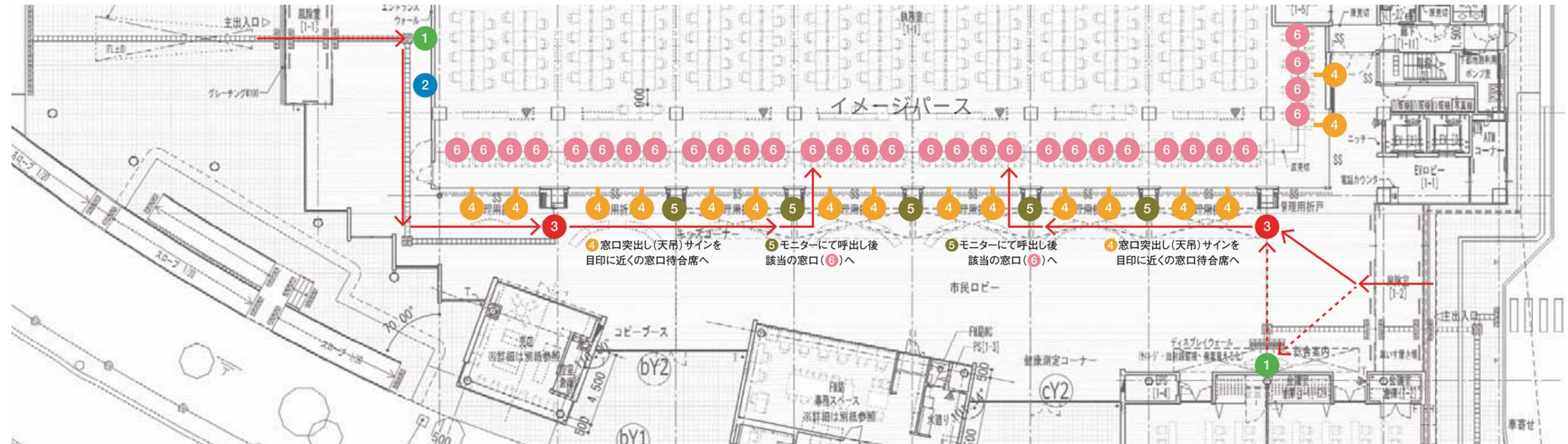
また、来館者がスムーズに施設を利用できるよう、「何がこの施設のサインなのか？」を伝えます。



イメージ

内観イメージ

サインキープラン



サインの種類

<p>1 総合案内</p>	<p>2 誘導サイン</p>	<p>3 コンシェルジュ・発券機</p>	<p>4 窓口突出し(天吊)サイン</p>	<p>5 モニター</p> <table border="1"> <tr> <td>お呼出し番号</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>住民票</td> <td>4人</td> </tr> <tr> <td>戸籍</td> <td>4人</td> </tr> <tr> <td>印鑑登録</td> <td>4人</td> </tr> <tr> <td>住民変更</td> <td>1人</td> </tr> <tr> <td>届出・相談</td> <td>1人</td> </tr> <tr> <td>国民年金</td> <td>2人</td> </tr> </table>	お呼出し番号	105	住民票	4人	戸籍	4人	印鑑登録	4人	住民変更	1人	届出・相談	1人	国民年金	2人	<p>6 窓口仕切り板サイン</p>
お呼出し番号	105																		
住民票	4人																		
戸籍	4人																		
印鑑登録	4人																		
住民変更	1人																		
届出・相談	1人																		
国民年金	2人																		

2. 建築計画

2-7. ユニバーサルデザイン計画

- ・年齢・性別・国籍・障害の有無などにかかわらず、誰にでもわかりやすい空間を計画します。
- また、わからない・使いにくいを解消し、すべての人にとって、安心・安全で快適に利用できる空間を計画します。

サインについて

- ・表示言語は可能な範囲で日本語・英語の2カ国語表記とし、来館される外国の方にとっても快適な施設をめざします。
- ・子供や外国人など文字を理解しにくい方にとっても有効な、直感的に情報を理解しやすいピクトグラムとします。
- ・分かりやすい色を使用し、判別しにくい色の組み合わせは避けるとともに、仮に色が判別できなくても、文字などで補足し機能するサインとします。

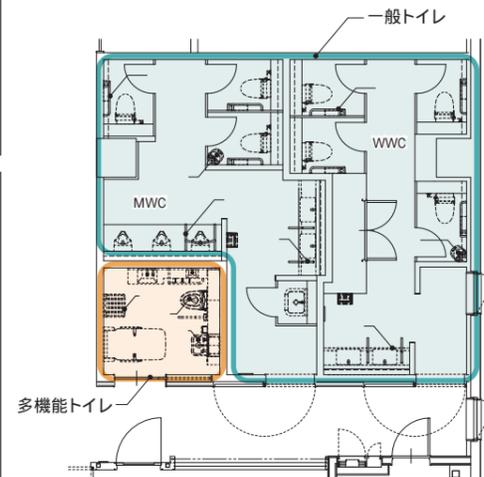


おもいやり駐車場

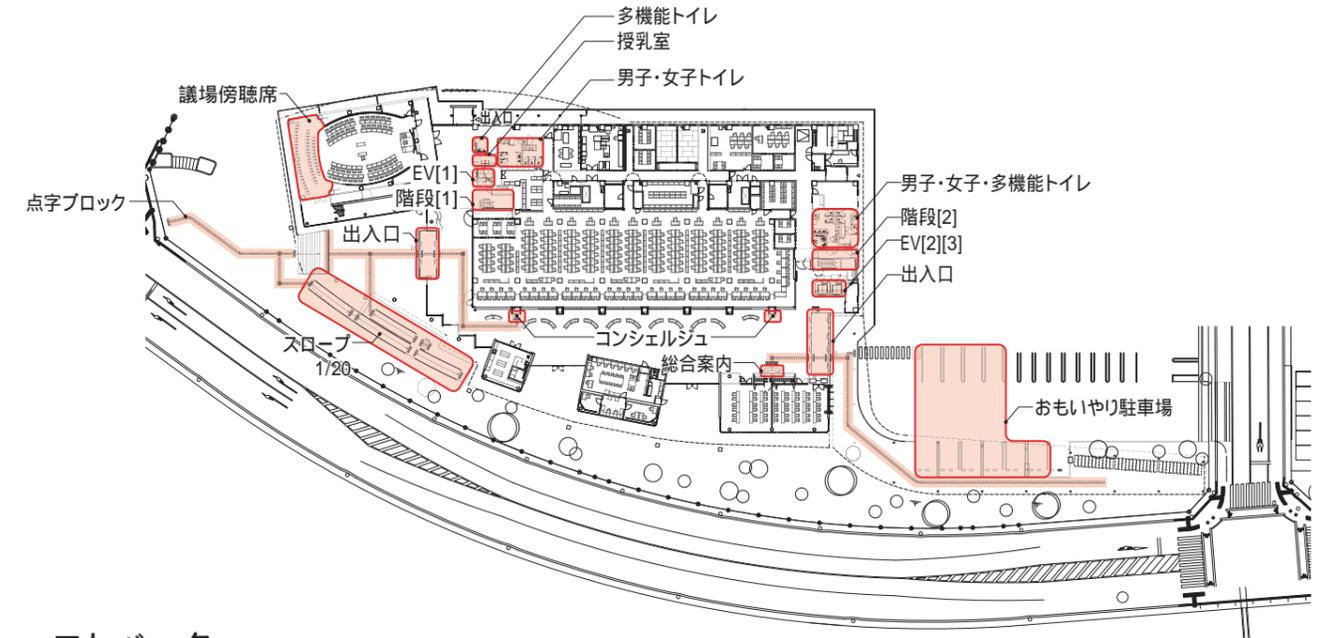
- ・出入口近くに、車いすやベビーカーが利用できる十分な幅を確保した、おもいやり駐車場を10台配置します。

トイレ

- ・高齢者や障害のある方、小さい子どもを連れてきた方などが、外出先でも安心して利用できるトイレを計画します。



1Fでのバリアフリー配慮項目



エレベーター

- ・各出入口に隣接させ、視認しやすくアクセスしやすい計画とします。
- ・全てのエレベーターを音声案内・点字板・車いす対応とし、どなたでも利用しやすい計画とします。

EV1(西側)

仕様

人荷共用
定員 : 24名
扉寸法 : W1200mm x H2100mm
かご内法 : W1500mm x D2300mm
H2300mm
その他 : 車いす対応
音声案内・点字板

EV2・3(東側)

仕様

常用
定員 : 15名(2台)
扉寸法 : W1000mm x H2100mm
かご内法 : W1600mm x D1500mm
H2250mm
その他 : 車いす対応
音声案内・点字板

階段・スロープ

- ・階段の幅は十分に確保し、スロープは緩やかなものとします。
- ・両側に二段手摺を設けることで、利用者に柔軟性を持たせます。

議場傍聴席

- ・補聴システム（磁気ループ）を導入し、周囲の騒音や雑音に邪魔されずに、音声を正確に聞き取ることができる計画とします。
- ・車いす専用スペースを4席確保します。

出入口

- ・音声標識ガイド装置を導入し、出入口の位置や必要な情報を音声で案内します。

階段(1)・(2)

仕様(計画寸法)

階段幅 : 1400mm以上
蹴上、踏面 : 175mm以下、280mm
手摺 : 両側2段
その他 : 点字板(注意喚起型)

3. 構造計画

3-1. 概要

- 市庁舎機能として求められる機能性・快適性・安全性を満足するとともに、経済性・耐久性・施工性を十分に考慮します。
- 安全性に関しては、災害時の拠点として、特に地震時における構造躯体の損傷防止を図り、地震後も市庁舎機能を確保し、継続利用可能な建物とします。

3-2. 耐震安全性の目標

- 庁舎棟は、災害時の拠点として、大地震後、構造体を補修することなく建物を使用できることとし、人命の安全確保に加えて十分な市庁舎機能の確保を図ります。
- 基礎構造は、沈下等の障害を生じさせることなく上部構造を確実に支持し、かつ耐久性・経済性のバランスのとれた形式とします。
- 耐震安全性の分類は、構造体を 類、非構造部材を A 類、建築設備を甲類とします。

3-3. 構造計画

- 庁舎棟は、大地震時の什器等の転倒防止に有利なほか、厳しい揺れによる不安感を軽減し、大地震後も市庁舎機能を保持できる「免震構造」とします。
- 上部構造種別は、執務空間については、構造性能が高く、経済的な鉄筋コンクリート造とします。
- 市民ロビー・議場等についてはフレキシブルなプランニングを可能にし、建物重量を軽く、さらには施工性を向上させる、鉄骨造とします。

建物規模：地上4階

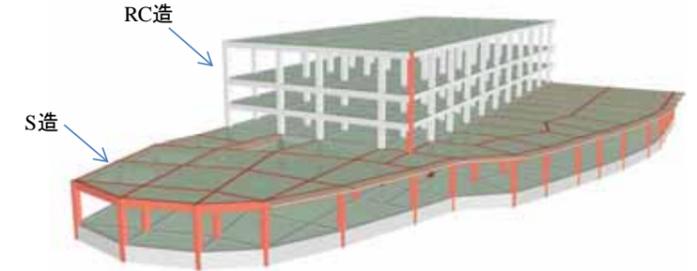
構造種別：鉄筋コンクリート造 + 鉄骨造 + 鉄骨鉄筋コンクリート造

構造形式：純ラーメン構造

下部構造計画

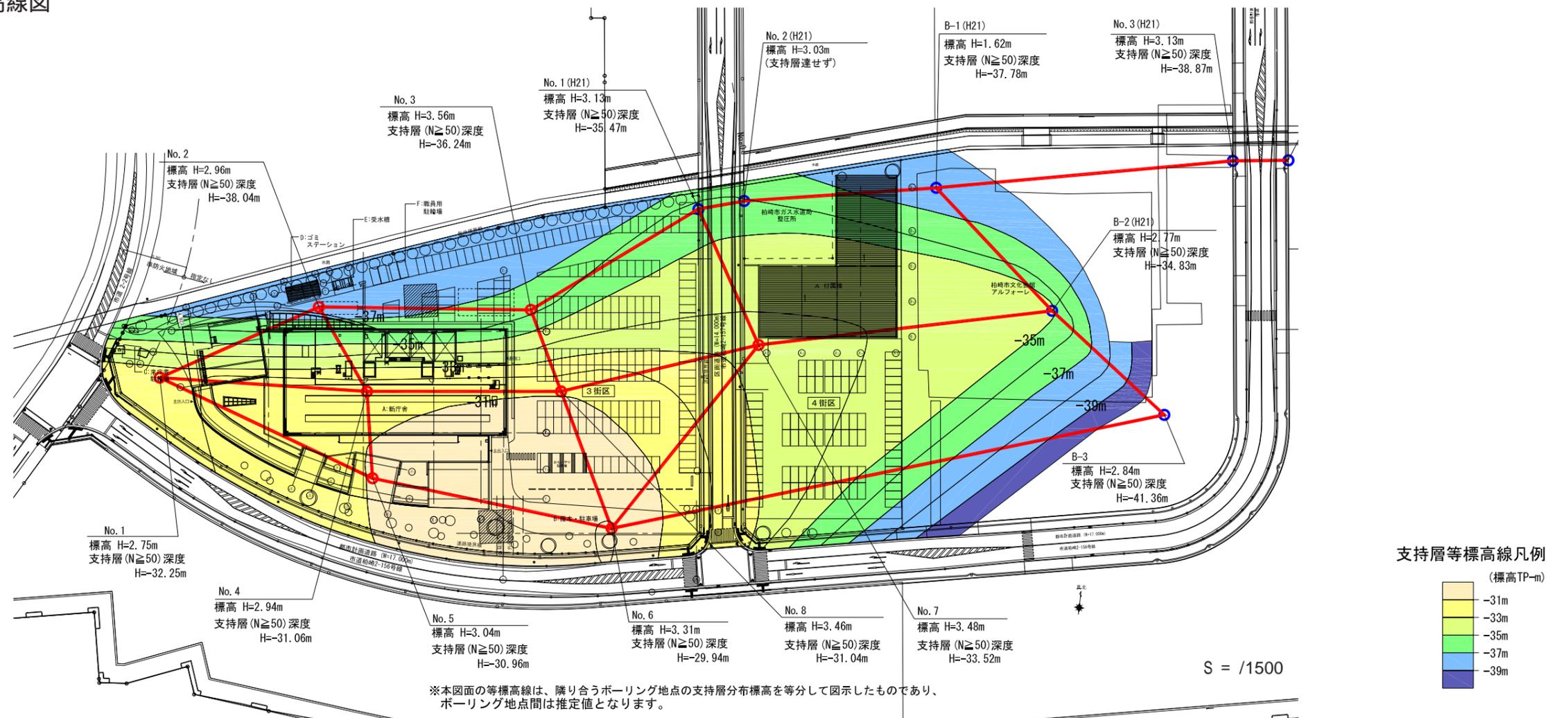
- 強固な固結シルト層を支持地盤とします。
- 支持地盤が傾斜しているため、杭の長さに違いが生じます。

基礎形式：杭基礎（既製コンクリート杭）



構造架構イメージ

3-4. 地盤概要：支持層等標高線図



4. 電気設備計画

4-1. 基本方針

基本方針として、以下の4項目を重点項目とします。

- (1) 耐震性・災害対応に考慮した設備計画とします。
- (2) 環境負荷の低減・省エネルギーに配慮した計画とします。
- (3) からだの不自由な方にも利用しやすい庁舎とします。
- (4) 安全性・信頼性・メンテナンス性が確保できる設備計画とします。

4-2. 電力設備計画

電力設備概要

(1) 高圧受変電設備

- ・公共送電線より架空にて受電を行い、必要電圧に降圧します。
- ・3 3W 6.6kV 50Hzにて引込を行い、防災性能を考慮し2回線(予備線)受電とします。
- ・変電設備は屋内閉鎖型キュービクルとし、水害等に配慮するため最上階に配置します。
- ・変圧器は単相容量を600kVA、三相容量を700kVAとします。
- ・日々の電力使用量をモニタリングできるようにするため、受電電力量を中央監視に移報します。

(2) 非常用発電機設備

- ・地域の災害拠点として建物が使用できるように非常用発電機設備を設けます。
- ・燃料種別は軽油とし、72時間の運転に必要な燃料を備蓄します。
- ・主燃料槽は地下タンクとし、発電機に併設して燃料小出槽を設置します。
- ・発電機の出力は3 3W 6.6kV 500kVAとします。
- ・発電機は電源信頼性が高いガスタービンエンジンとし、水害等に配慮し、最上階に設置します。
- ・コジェネレーションシステムと発電機を効果的に組み合わせるため、負荷をG1系(最重要負荷)、G2系(衛生系保安負荷)、G3系(空調照明系保安負荷)、G4系(太陽光独立電源コンセント)の4種類に分類し、災害の状況に応じて適宜最適な運転ができるようなシステムとします。

(3) 太陽光発電設備

- ・二酸化炭素排出量の削減や省エネルギーに配慮するため、太陽光発電設備を設けます。
- ・太陽光発電によって創出された電力は商用系電力と系統連携を行い、庁舎内で利用します。
- ・自立運転機能を有するパワーコンディショナーと蓄電池を採用し、商用電源途絶時においても発電を継続するシステムとします。
- ・太陽光アレイの設置場所は屋上階及び付属棟屋根とし、システム容量は80kW相当とします。
- ・蓄電池はリチウムイオン電池とし、容量は150kWhとします。
- ・太陽光等のエネルギー情報を来庁者にアピールするため、情報表示モニターを市民ロビーに設置します。

(4-1) 電灯幹線設備

- ・照明やコンセント用開閉器を収納する共用分電盤を各階のEPSに設置します。
- ・OA用分電盤は共用分電盤に併設し、EPSを執務室に近接させることで保守性に配慮します。
- ・キュービクルから各階の分電盤等まで幹線としてEM-CETケーブルを敷設します。
- ・幹線のメインルートはケーブルラック配線として、メンテナンス性に配慮します。

(4-2) 電灯分岐設備

- ・照明器具、コンセントやスイッチといった配線器具の設置を行います。
- ・分電盤の二次側配線はケーブル配線にて行います。
- ・照明器具は各部屋の機能に応じた照明環境(JIS照度基準に準拠)とします。
- ・一部の照明は発電回路より給電を行い、商用電源の断絶時に配慮します。
- ・照明器具の光源は全てLEDとし、省エネルギー性能を考慮します。
- ・照明制御は自動点滅、タイムスケジュール制御、昼光利用制御の3種類について、それぞれトイレ、外構、執務室を主体として計画します。
- ・建築基準法に準拠し、非常照明を計画します。また消防法に準拠し誘導標識を設置します。

(4-3) コンセント分岐設備

- ・事務室内はOA床配線とし、配線分岐装置を収容したハーネス方式とします。
- ・各席にはOAタップ4個口を配置し、2P15AEを標準として計画します。
- ・OAタップコンセント及び壁コンセントについては原則として全て発電機回路として計画を行います。

(5-1) 動力幹線設備

- ・動力制御盤の設置及び動力制御盤までの幹線敷設を行います。
- ・動力制御盤はメンテナンス性に配慮し、負荷の直近に設置します。

(5-2) 動力分岐設備

- ・動力機器に対して動力制御盤より配管配線を行います。
- ・動力制御盤での各種警報等は中央監視へ一括警報として出力を行います。

(6) 雷保護設備

- ・建物の最高高さが20mを超過するため、建築基準法に準じて雷保護設備を設けます。
- ・本計画建物の雷保護レベルはとして計画します。
- ・計画は新JIS基準に準拠します。

(7) 構内配電設備

- ・夜間の防犯性や安全性に配慮し、外灯を計画します。
- ・電気自動車の充電を行うため、充電装置及び急速充電装置を計画します。

4. 電気設備計画

通信設備概要

(1) 構内交換設備

- ・ MDF、端子盤、防災盤、電話に必要な配管路を計画します。
- ・ MDFは電話交換器室に設置し、各EPSに端子盤を計画します。
- ・ 防災盤は中央監視室、管理人室及び3F執務室(総務課)に設置します。

(2) 構内情報通信網設備

- ・ 情報配線の引込や、庁内のネットワーク構成に必要な配管路を計画します。
- ・ 中継HUB等の設置に必要なスペースをEPS内(端子盤内)に確保します。
- ・ 執務室内の配線はOA床配線として自由にレイアウトが可能な計画とします。

(3) 時計設備

- ・ 無線式の電波時計中継器を計画し、有線式子時計を必要各所に設置します。
- ・ 受信機は最上階に設置し、中継器は各階の必要各所に設置します。

(4) 出退表示設備

- ・ 議員の在室状況を確認するため、出退表示システムを計画します。
- ・ 操作機は議会事務局前廊下、議場口ビー、表示機は議会事務局、正副議長室に設置します。

(5-1) 特殊映像音響設備(議場)

- ・ マイクユニットやスピーカ、ディスプレイを計画し、議会運営をサポートするシステムを計画します。
- ・ 議会の状況はインターネットによるライブ中継を行うシステムとして計画します。

(5-2) 特殊映像音響設備(委員会室)

- ・ 委員会室は、無線式会議ユニットを配置します。

(6-1) 映像音響設備(1F会議室)

- ・ 持込PCに対応した会議用の映像音響システムを計画します。

(6-2) 映像音響設備(4階会議室)

- ・ 持込PCに対応した会議用の映像音響システムを計画します。
- ・ 部屋の分割利用に柔軟に対応できるようなシステムを構築します。

(7) 拡声設備

- ・ 館内呼出等に利用する業務放送を計画します。
- ・ 電話交換器室に主装置を設置し、IC・CDデッキ、ラジオユニット、プログラムタイマーを組み込みとします。
- ・ リモコンマイクは、3F執務室(総務課)及び4階電話交換手室に設置します。
- ・ 放送区分は各階の執務室(共用部含む)と諸室に大別し、議場、FM局、会議室(多目的室)、委員会室、市長関連諸室、災害対策本部関連諸室、屋外、4街区をそれぞれ単独の放送区分とします。

(8-1) インターホン設備

- ・ 通用口での夜間出入用及びからだの不自由な方の来庁時対応用としてインターホンを計画します。
- ・ 親機は管理人室及び総合案内に設置します。

(8-2) トイレ呼出設備

- ・ 多機能トイレ内に緊急呼出用のトイレ呼出装置を計画します。
- ・ 呼出先は中央監視室、管理人室及び3F執務室(総務課)とします。

(8-3) 難聴者支援設備

- ・ 難聴者用のループコイルを議場(傍聴席)に設置します。

(8-4) トイレ音声案内設備

- ・ 多機能トイレ内におけるレイアウトの音声案内を行うため、トイレ音声案内を計画します。

(8-5) 出入口音声案内設備

- ・ 庁舎出入口に音声案内装置を設置し、目の不自由な方に配慮します。

(9) テレビ共聴設備

- ・ テレビ共聴システムを計画し、庁舎内にテレビ映像配信システムを構築します。
- ・ 屋上に自立アンテナを設置し、UHF、BSCS110度、FM、AMアンテナのセットとして計画します。
- ・ ヘッドエンド装置を中央監視室に設け、館内共聴での議会中継が実施できるように計画します。

(10) 防犯カメラ設備

- ・ 建物の防犯性に配慮し、防犯カメラを計画します。
- ・ 主な防犯場所は、庁舎の出入口部分と駐車場内とします。
- ・ 防犯カメラ架及び防犯モニターを管理人室に計画します。
- ・ 映像の保存期間は1週間程度を目安とします。
- ・ 防犯カメラはネットワーク式カメラとします。

(11) 入退出管理設備

- ・ 休館日や閉庁時等の時間外出入り管理を行うため、通用口の入退出管理を行います。
- ・ 1Fだけの部分開放を考慮し、階段室にて入退出管理を行います。また、エレベータに対しても不停止階制御を行います。
- ・ 全ての時間帯における入場制限を実施するため、各階執務室エリア、議会エリア、サーバー室、一部の倉庫に入退出管理を行います。
- ・ 認証はFelicaカードの利用を計画します。

(12) 機械警備設備

- ・ 機械警備の導入に必要な配管路を計画します。
- ・ 機械警備は各階の区分警戒と全館一括警備として計画を行います。

(13) 火災報知設備

- ・ 消防法に準拠し、自動火災報知設備、自動閉鎖設備を計画します。
- ・ 受信機はGR型受信機とし、中央監視室に設置します。
- ・ 副受信機は管理人室、3F執務室(総務課)に設置します。

(14) 防災無線設備

- ・ 防災無線設備の設置に必要な配管路を計画します。

(15) 構内通信設備

- ・ 外構が広がるため、屋外にスピーカの設置を計画します。

5. 機械設備計画

5-1. 基本方針

基本方針として、以下の3項目を重点項目とします。

(1) 『エネルギーのまち』の顔に相応しい地球環境・省エネルギー・快適性に配慮した計画

- ・自然エネルギー（再生可能エネルギー）を活用し、二酸化炭素・一次エネルギーの低減に貢献します。
- ・各種設備機器はトップランナー等の高効率機器の採用を基本とします。
- ・季節・熱負荷に合わせた設備機器の適正負荷運転を行うことにより省エネルギーを図ります。
- ・中央監視装置を導入することで、設備機器の自動制御・稼働状況・故障の有無、エネルギー量監視が可能な計画とします。
- ・中央監視装置と合わせBEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を採用し、収集したエネルギー量の分析・管理が容易な計画とします。
- ・環境性の向上のみでなく、来庁者、執務者の快適性に配慮した計画とします。

(2) 安全性・維持管理に配慮した計画

- ・設備機器は、更新や部品交換が容易となるよう、汎用品の採用を基本とします。
- ・機械室、屋外の機器スペースには適正なメンテナンススペースを確保し、日常の維持管理・点検が容易な計画とします。
- ・屋外機器は潮風による劣化、腐食（塩害）を抑制するため、全て『耐塩害仕様』とします。
また、屋外露出となる配管材、保温材、鋼材等も塩害に配慮した計画とします。
- ・BEMSにより機器の修繕記録、更新時期を管理することで、効率的な長期修繕計画を立てることが従来に比べ容易となる計画とします。

(3) 庁舎としての防災機能を備えた計画

- ・災害時のインフラの途絶（上水・下水・ガス・電力の供給機能停止）を考慮し、熱源エネルギーの二重化（中圧ガス・電気）創エネルギー設備、水の備蓄・貯留を計画します。
- ・耐震基準の「重要施設」の基準に従い、各種機器・ダクト・配管の耐震性を確保します。
- ・自然エネルギーを活用することにより、空調停止時の室内環境の快適性向上を図ります。

5-2. 空気調和換気設備計画

空気調和換気設備概要

(1) 熱源設備

1. 熱源設備のコンセプト

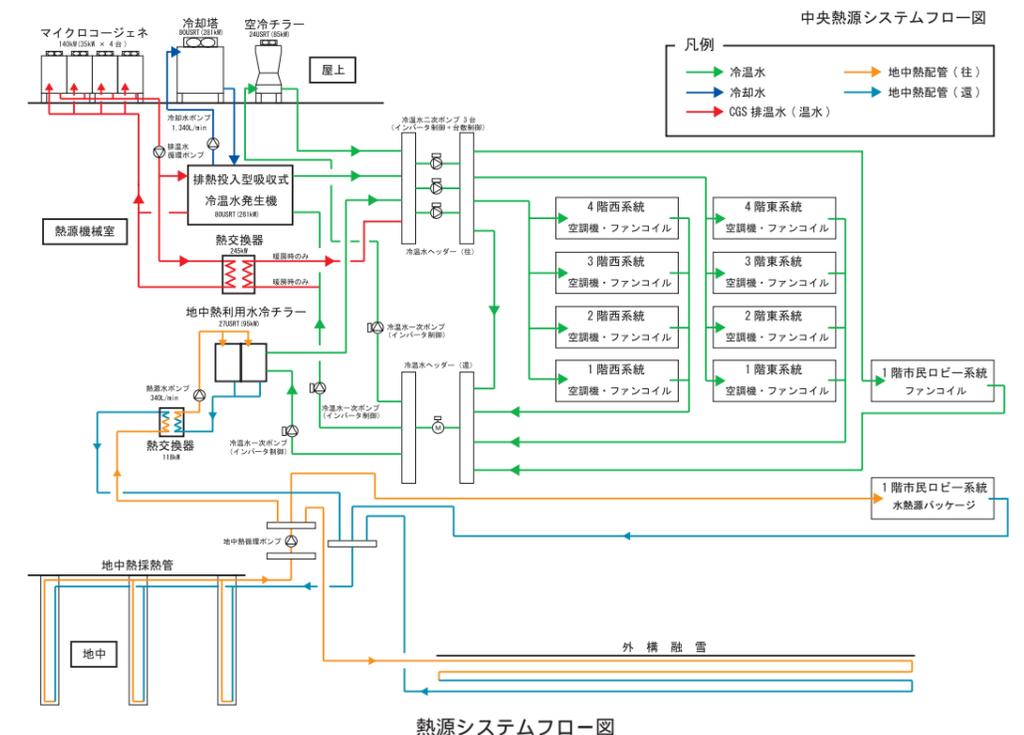
- | | |
|----------------|-------------------------------|
| ・省エネルギーなシステム | 適正な機器能力選定、高効率運転の維持 |
| ・再生可能エネルギーの利用 | 地中熱利用 |
| ・災害時に継続可能なシステム | 中圧ガスを用いたシステム、エネルギーの二重化（ガス・電気） |
| ・低負荷時の高効率運転 | 低負荷時に合わせた熱源機器の構成 |
| ・創エネルギー | ガスマイクロコージェネレーション発電及び排熱利用 |

2. 熱源システム検討

前提条件

- ・地中熱を最大限活用するために、地中熱利用水冷チラーを採用します。
- ・地中熱は敷地内駐車場にボアホール式熱交換器を設置し、採熱します。
- ・ガスマイクロコージェネレーションからの排熱を冷房時にも利用するため、排熱投入型吸収式冷温水発生機を採用します。冬期は熱交換器にてコージェネレーション排熱と温水の熱交換により、温水の昇温を行います。
- ・低負荷時は残業時間帯にも高効率な運転を維持するために、地中熱利用水冷チラーと追従性に優れた空冷インバータモジュールチラーのみの運転とします。

排熱投入型吸収式冷温水発生機	冷却 /80USRT	加熱 /195kW
地中熱利用水冷チラー	冷却 /27USRT	加熱 /110.0kW
空冷インバータモジュールチラー	冷却 /24USRT	加熱 /85kW
熱交換器（排熱利用）		加熱 /245kW
ガスマイクロコージェネレーション	140kW（35kW × 4台）	



5. 機械設備計画

(2) 空気調和設備

1. 概要

- ・空調方式は、用途、負荷特性、利用時間等を考慮して決定します。
- ・執務室の空調方式は均一的な床吹き出し方式を主体とし、居住域空調を行います。
- ・個別空調の対象室は、天井隠蔽形若しくは天井カセット形室内機を計画します。

2. 各室の空調方式

- ・空調を行う各室の方式は以下の通りとします。

- 執務室（オープン）： 外気混合型空気調和機（AHU）による全面床吹き出し（中央熱源）
 執務室（クローズ）： ファンコイルユニット（中央熱源）+ 外気処理ユニット（個別熱源）
 市長室・副市長室： 空冷パッケージエアコン（個別熱源）+ 外気処理ユニット（個別熱源）
 会議室（外壁側）： ファンコイルユニット（中央熱源）+ 外気処理ユニット（個別熱源）
 会議室（室内側）： ヒートポンプ付ファンコイルユニット（中央熱源）+ 外気処理ユニット（個別熱源）
 議場： ガスヒートポンプビル用マルチエアコン（個別熱源）
 市民ロビー： 水熱源パッケージエアコン（冷温水）+ 水熱源ヒートポンプエアコン（地中熱採熱管）
 会議室（多目的室）： 空冷ビル用マルチエアコン（個別熱源）

(3) 換気設備

- ・排気方式は、室用途を考慮して決定します。
- ・各室の臭気・熱気・じん埃などを排除し、適切な空気環境を維持するための機械換気を行います。
- ・外気導入は外気混合型空調機もしくは外気処理ユニットにて行います。
- ・トイレ排気、一般排気は各階毎に行い、外気処理機との連動により室内の空気圧を調整・維持します。
- ・外気混合型空調機及び大風量の給排気ファンはインバータ制御を行い、風量制御を行います。

(4) 機械排煙設備

- ・建築基準法を遵守し、排煙区画ごとに排煙口と手動開閉装置を設けます。
- ・排煙口は電気式（非常電源回路）による自動復旧とします。
- ・排煙口の面風速は 10.0m/s 未満、ダクト内風速は 20.0m/s 未満とします。

(5) 融雪設備

- ・地中熱設備の採熱管を埋設し、1階建物周りの無散水融雪を行います。
- ・専用循環ポンプによる単独回路とします。

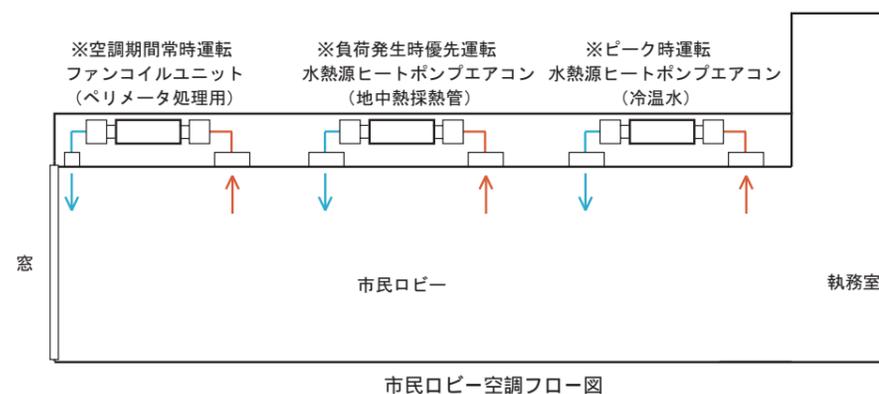
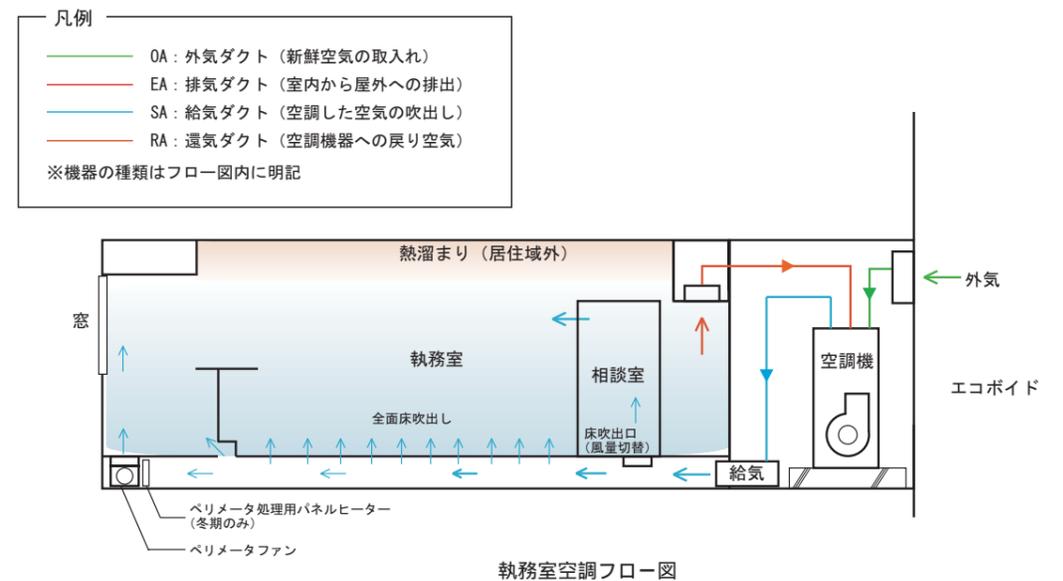
(6) 自動制御設備

1. 概要

- ・4階中央監視室に中央監視装置及びBEMS装置を設置し、負荷に応じた機器の台数制御、各機器等の温度制御、容量制御、運転制御、各種の制御を行います。

2. 各種制御

- ・省エネ性能向上のための自動制御
- ・機能維持のための自動制御（運転監視）
- ・エネルギー計測



5. 機械設備計画

5-3. 給排水衛生設備計画

給排水衛生設備概要

(1) 給水設備

1. 概要

- ・給水引込みは計画地東側の前面道路より、新規に引込みます。
- ・給水系統は、上水利用の飲料水系統と、雑用水系統の2系統とします。上水は、洗面器、流し、洗浄便座、冷却塔補給水として、雑用水は、トイレ洗浄水として利用します。
- ・給水方式は、災害時の貯留を考慮し受水槽加圧給水方式とします。災害時にも利用可能なように給水ポンプは非常用発電機回路とします。加圧給水ポンプは推定末端圧力一定方式（インバータ制御）とし、故障時の対応を考慮して3台ローテーション2台並列運転とします。（上水、雑用水系統とも）
- ・上水受水槽は最も耐震性能に優れたポンプ室一体形鋼板製受水槽を採用します。
- ・受水槽の本体側面に非常用採水栓（水栓用ヒーター付）を設置します。
- ・雑用水ポンプは免震層内、水槽は地下ピット（耐震側）を有効利用して計画します。
- ・冷却塔使用期間外は使用水量が減少するため、受水槽の低水位制御による適正な貯留量とします。

2. 一日給水量

- ・上水と雑用水の使用水量比は 上水 30%：雑用水 70% とします。（空衛学会便覧より）

上水一日給水量

冷却塔使用時

一日給水量 28.0m³/日

受水槽容量 14.0m³（一日給水量×50%）

冷却塔不使用時

一日給水量 17.0m³/日

受水槽容量 9.0m³（一日給水量×50%）

雑用水一日給水量

一日給水量 38.0m³/日

受水槽容量 38.0m³（一日給水量×100%）

3. 引込口径

- ・上水、雑用水共に受水槽加圧給水方式のため、一日の時間平均給水量より引込口径を選定します。
上水時間平均給水量 59L/min+ 雑用水時間平均給水量 79L/min = 138L/min 引込口径は 50A

(2) 給湯設備

- ・給湯方式は局所方式とし、5号ガス給湯器及び貯湯式電気温水器により供給を行います。

(3) 排水設備

- ・排水は全て自然流下にて屋外に排出し、市下水道本管に放流します。
- ・排水系統は、建物内トイレ内合流その他雑排水分流、屋外にて汚雑合流とします。雨水は分流とします。
- ・屋外に排水貯留槽（建築工事）を設けて、災害時にはバルブにて排水経路を切替ることで汚水を貯留します。

(4) 衛生器具設備

- ・耐久性、清掃性、節水性に優れた衛生器具を採用します。
- ・洋風大便器は清掃性に配慮して壁掛式とします。また洗浄弁は押しボタンによる自動洗浄方式とし、洗浄弁は再生水仕様とします。
- ・洋風大便器には暖房温水洗浄便座（擬音装置付）を原則とします。
- ・小便器は自動洗浄機能付低リップ型とし、尿石抑制装置を設置します。
- ・洗面器等の水栓は、非接触型の発電機能付き自動混合水栓（電気温水器一体型）とします。
- ・多機能トイレにはオストメイト対応の汚物流しを設置します。

(5) 消火設備

1. 概要

- ・消防法及び関係法規等に基づき必要な消火設備を計画します。
- ・防火対象物は「15項」とします。

2. 必要な消火設備

消火器：全館に設置

屋内消火栓：広範囲形2号消火栓を全館に設置

不活性ガス消火設備：サーバー室（自主設置）

大型消火器：非常用発電機室

移動式粉末消火設備：屋外機置場、付属棟（自動車車庫）

(6) 都市ガス設備

- ・計画地東側の前面道路より、新規に中圧ガス管を引込みます。
- ・引込管には感震器連動型の緊急遮断弁を設置します。
- ・ガスの供給先は、ガス焚きの熱源機、ガスマイクロコージェネレーション及び給湯器とします。
- ・敷地内へ引込後、ガスガバナにて低圧に減圧後建物内に導管します。

(7) 雨水利用設備

1. 概要

- ・屋根面に降った雨水をピット内に集水し、ろ過後雑用水槽へ貯留します。
- ・トイレの洗浄水として供給します。
- ・雑用水槽へは、上水をバックアップとして補給します。
- ・貯留槽に取り込む雨水管にはナイフゲート弁を設置し、貯留槽満水時は直接放流系統へ切替ます。

2. 雨水貯留槽容量

集水面積：2,500m²（壁面からの雨水含む）

雨水貯留槽容量：100m³



外觀透視図
(鳥瞰 西側より)



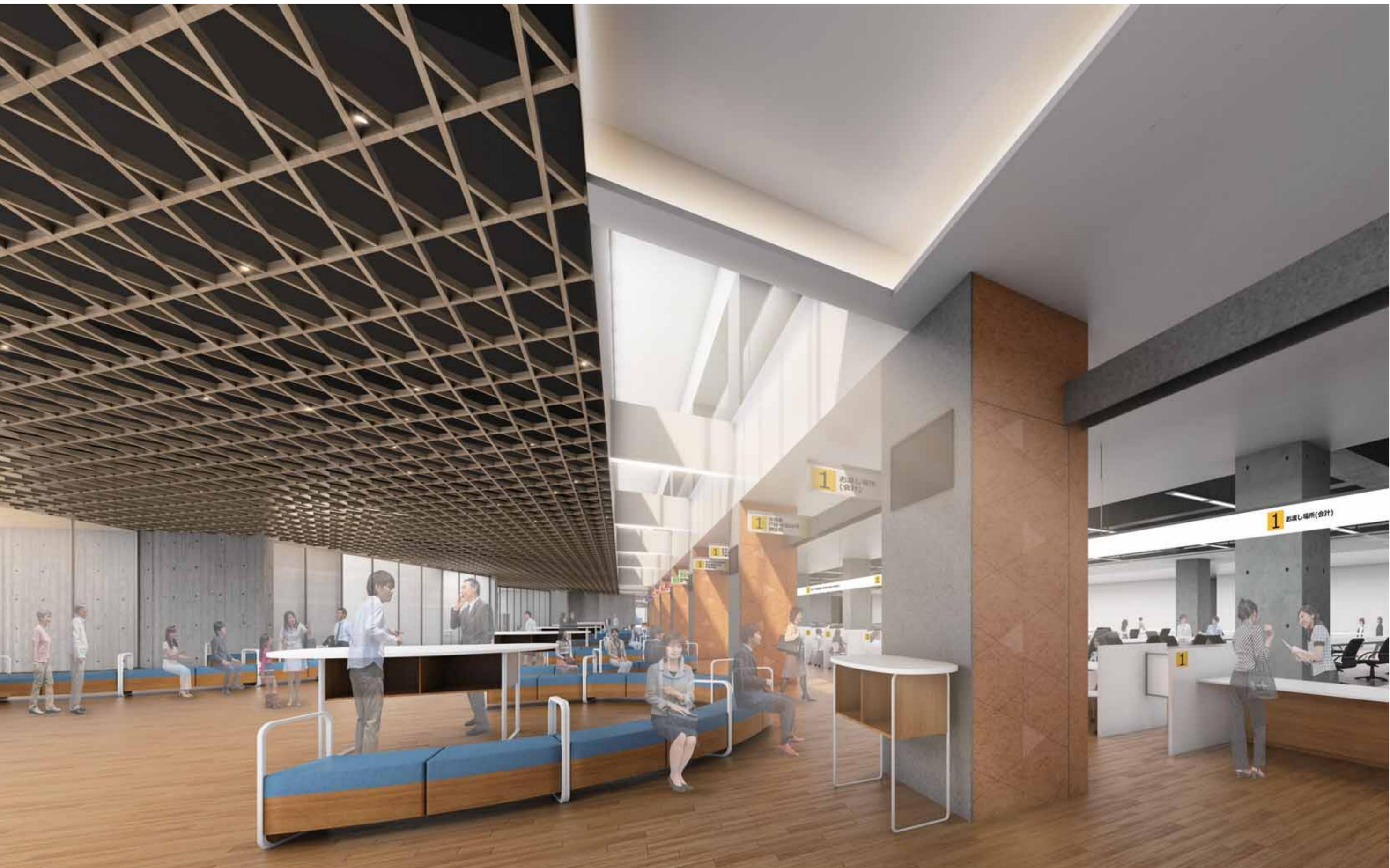
外観透視図
(南西より)



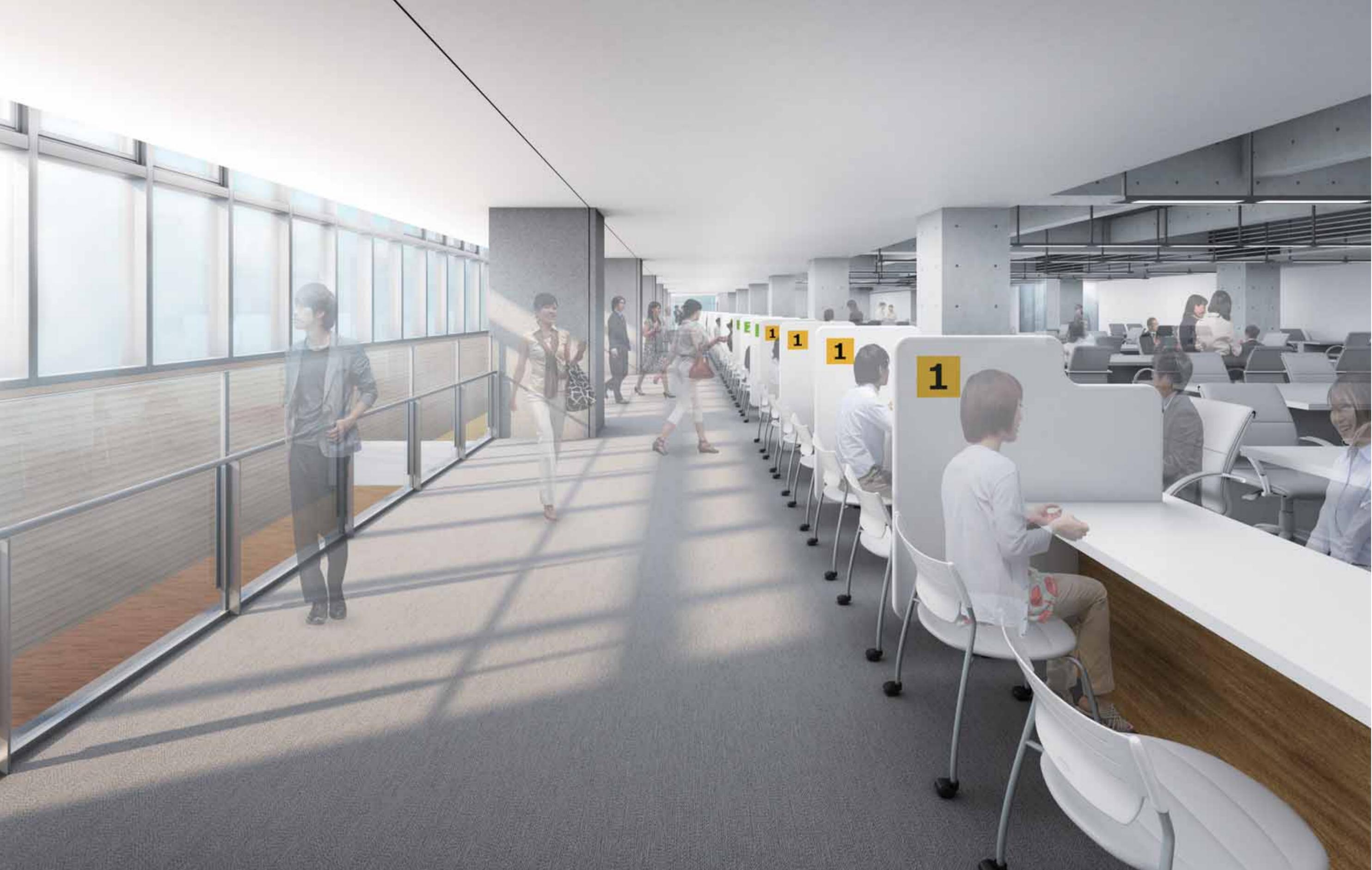
外觀透視図
(鳥瞰 東側より)



外観透視図
(東側より)



内観透視図
(東側エントランスより)



内観透視図
(2階 待合ロビーより)



議場透視図
(議長席より)