

新発田市新庁舎建設基本設計概要

平成 25 年 3 月

目次

・ 目次・基本コンセプト	……	01
・ 敷地・建築概要	……	02
・ 配置図・全体構成	……	03
・ 地下1階・1階平面図	……	04
・ 2階・3階平面図	……	05
・ 4階・5階平面図	……	06
・ 6階・7階平面図	……	07
・ 立面図	……	08
・ 断面図	……	09
・ 構造計画	……	10
・ 機械設備計画	……	11
・ 給排水衛生設備計画	……	12
・ 電気設備計画	……	13
・ 完成予想図	……	14

基本コンセプト

■建築計画

まちあるきの結節点となる市庁舎
 中心市街地活性化の核となる市庁舎
 文化的地域遺伝子を継承する市庁舎
 市のランドデザインをリードする市庁舎

- ・ ミュージアムのような新発田のまちの魅力を顕在化
- ・ 周辺商店街とのソフト面での協働や連携を誘導
- ・ 歴史都市の新しいランドマークとしての位置づけ
- ・ 人口動向を見据えた新発田のランドデザイン創出の規範
- ・ 都市広場の確保
- ・ 周辺のまち並みに配慮した上層階のセットバック
- ・ 機能的でわかりやすい3層構成

■構造計画

環境への配慮
 建築/設備/構造を高度に統合化
 高い耐震安全性
 ローコスト

- ・ 構造体の耐久性を高め、建築の長寿命化を図り、環境への負荷を低減
- ・ 意匠・構造・環境・設備・ファサード設計の高い整合性を有する建築
- ・ 安心・安全で高い信頼性を有する免震構造
- ・ ダイナミックな中にも合理性を確保し、ローコスト化を目指す

■設備計画

低炭素な市庁舎
 信頼性の高い設備
 シンプルな設備システム

- ・ 豊かな自然エネルギーを利用
- ・ 質が高く快適な居住環境の実現
- ・ 災害等の非常時における機能保持の配慮
- ・ 環境性能と快適性を実現するハイブリッドダブルスキンの採用

敷地・建築概要



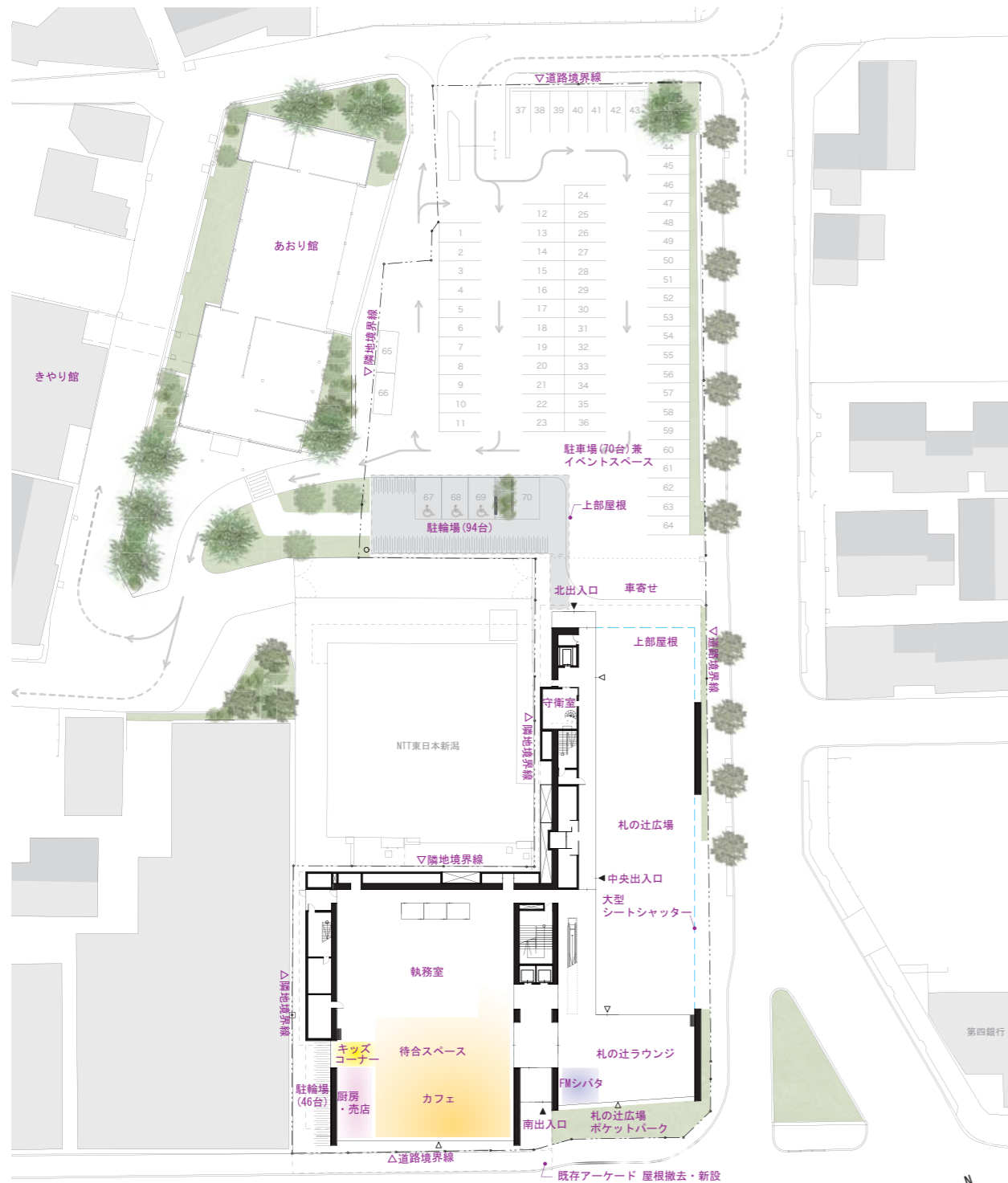
■敷地概要

建設地	新潟県新発田市中央町3丁目392番地・外
敷地面積	5478.32 m ²
建蔽率	90%
容積率	400%
地域地区	商業地域
周辺道路幅員	東側：15.8m 南側：15.2m
日影規制	なし
高度地区	なし
防火地域	準防火地域
景観条例	駅前大通り景観エリア

■建築概要

主要用途	市庁舎
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造 一部鉄骨造
建築面積	2,429.8 m ²
延床面積	12,375.59 m ²
階数	地下1階地上7階
各階床面積	R階：46.80 m ² 7階：1,545.24 m ² 6階：1,675.38 m ² 5階：1,665.41 m ² 4階：1,592.44 m ² 3階：1,566.60 m ² 2階：1,566.60 m ² 1階：2,286.98 m ² 地下1階：430.14 m ²
最高高さ	31.44m
昇降機設備	乗用15人乗：2台 人荷用13人乗：1台
駐車台数	地上約70台(北側屋外駐車場) (内障がい者用等駐車場 3台)

配置図



配置図 1/800

全体構成

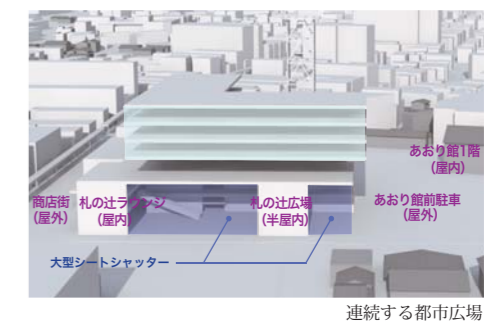
■新発田の中心市街地活性化の核となる市庁舎

市街地の空洞化に歯止めをかけるためには、若者から高齢者までコンパクトに暮らせる市街地居住を促すことが必要である。その核となるべく新庁舎には、周辺商店街との協働や連携が必須であり、新庁舎は周辺街区との空間的連続性を有するものとする。



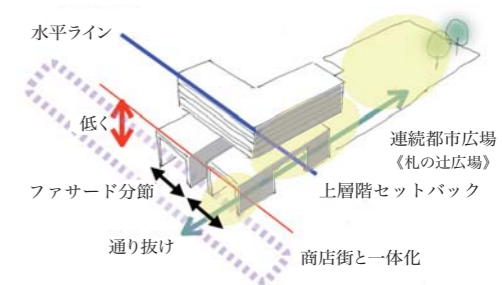
■連続する都市広場の確保

現在計画地は様々なイベントに使われている。新庁舎建設後もそのような活動を継続できることが望ましい。そのために、新庁舎1階に悪天候でも利用できる半屋内広場「札の辻広場」を設ける。航空機格納庫などで実績のある耐久性・安全性・メンテナンス性に優れた大型シートシャッターを閉じることで半内部空間化される。大型シートシャッターは、季節に応じて開閉できるものとする。「札の辻広場」は、あおり館1階と連続する駐車場とともに一体的な使い方が可能である。右図のように、あおり館から始まり商店街に至る《屋内-屋外-半屋内-屋内-屋外》と連続する都市広場が出現する。



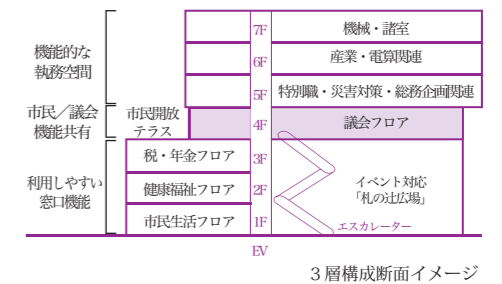
■周辺まちなみに配慮した上層階セットバックとファサード分節

近世の地割のスケール感を継承しファサードを分節させる。上層階をセットバックさせることでアーケード側の前面も低く抑えられ、周辺まちなみに対して圧迫感を与えないように配慮する。



■わかりやすく機能的な3層構成

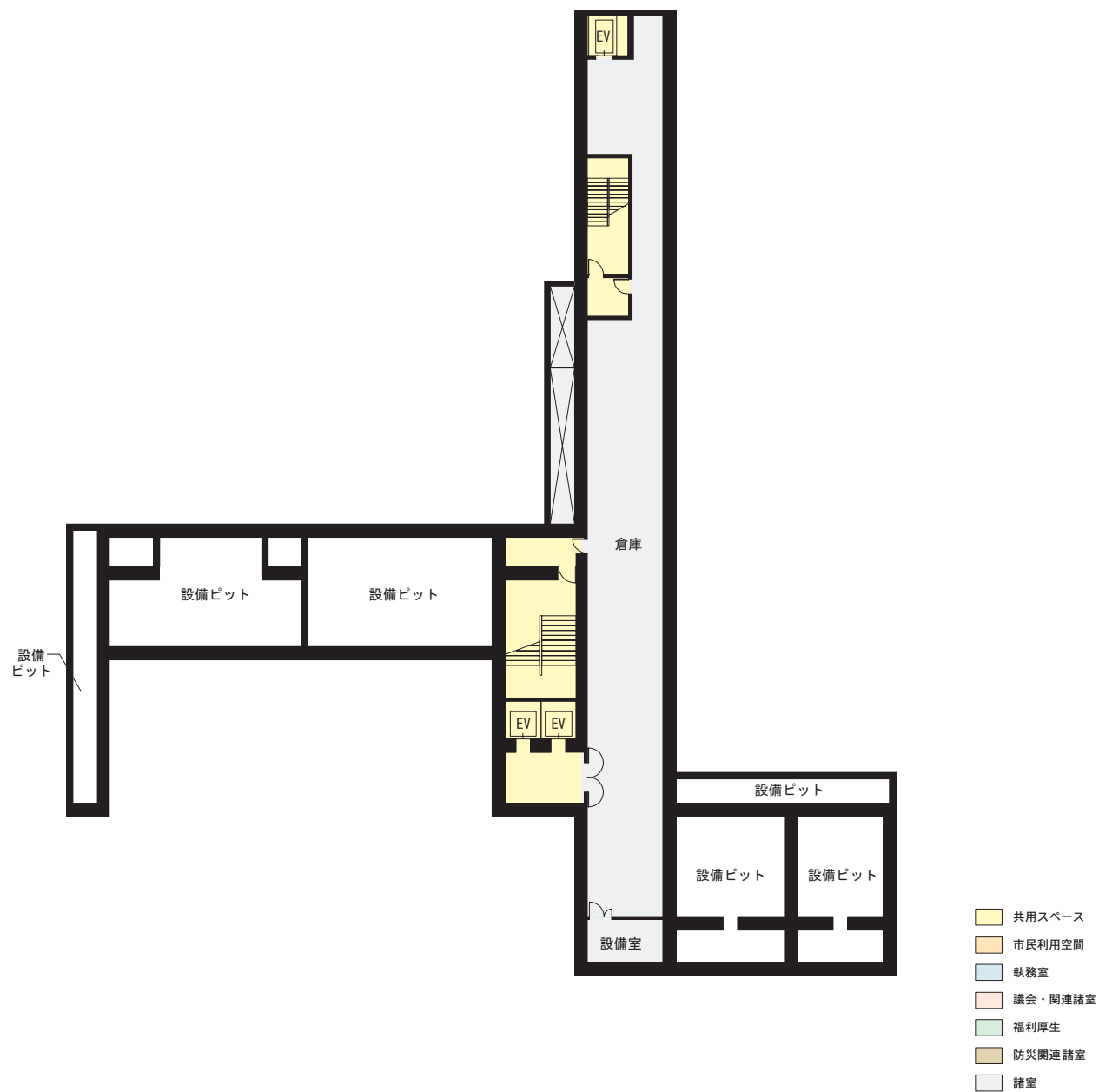
市民利用を重視し、低層部を窓口機能、上層部に執務空間、中層部に市民解放と議会機能を配した、機能的で分かりやすい三層構成とする。



平面図

地下1階

- 雨水利用のピットやポンプ等の機械室を配置
- 倉庫を中央に配し、イベント等で使用する備品を格納



1階

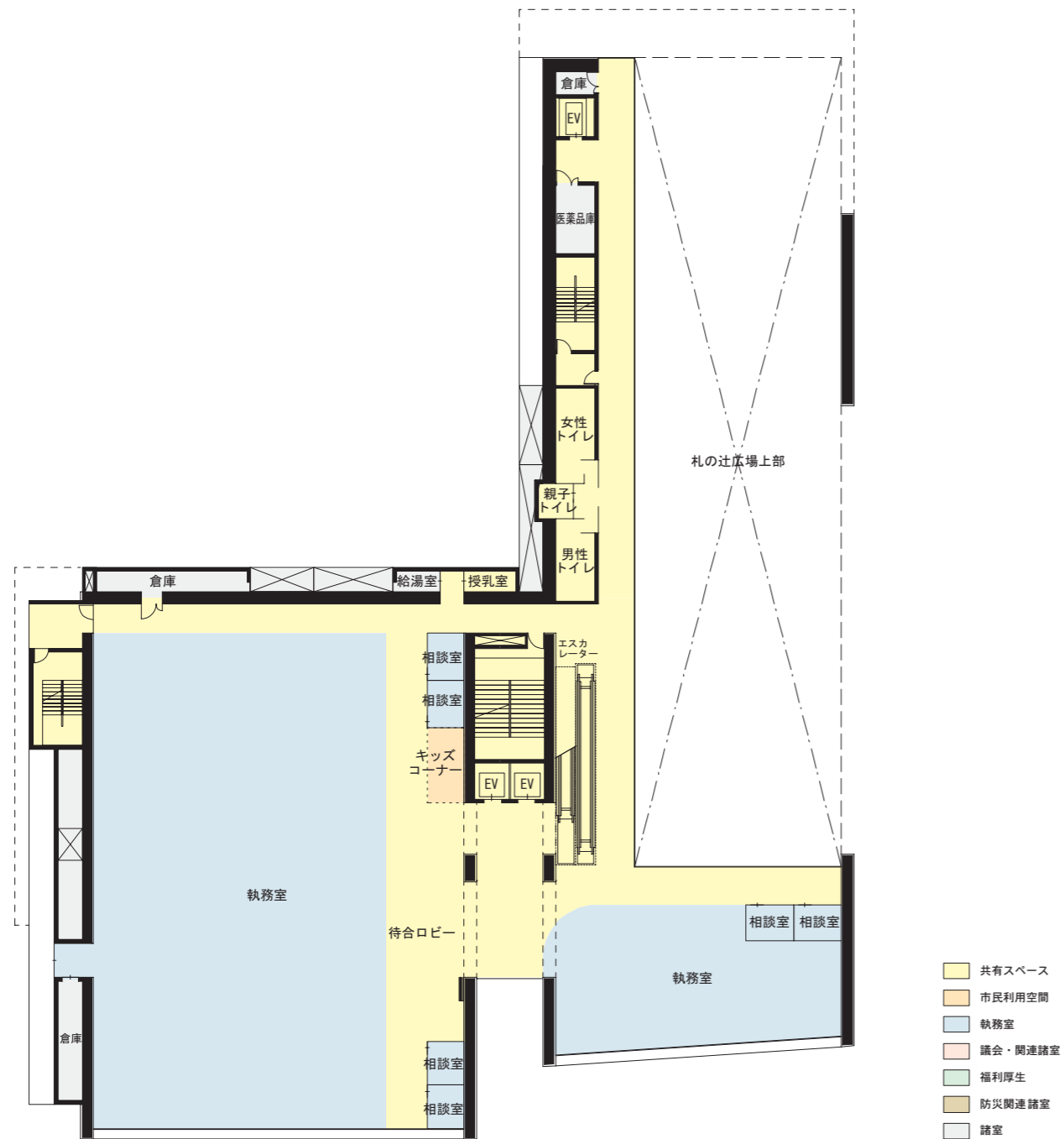
- 利用頻度の高い市民生活関連窓口を配置
- 待合スペースと一体となったカフェを配置
- イベント時に一体利用が可能な札の辻広場と札の辻ラウンジ
- 札の辻ラウンジにFMシバタのサテライトスタジオを配し、イベント情報の発信や緊急防災放送に対応



平面図

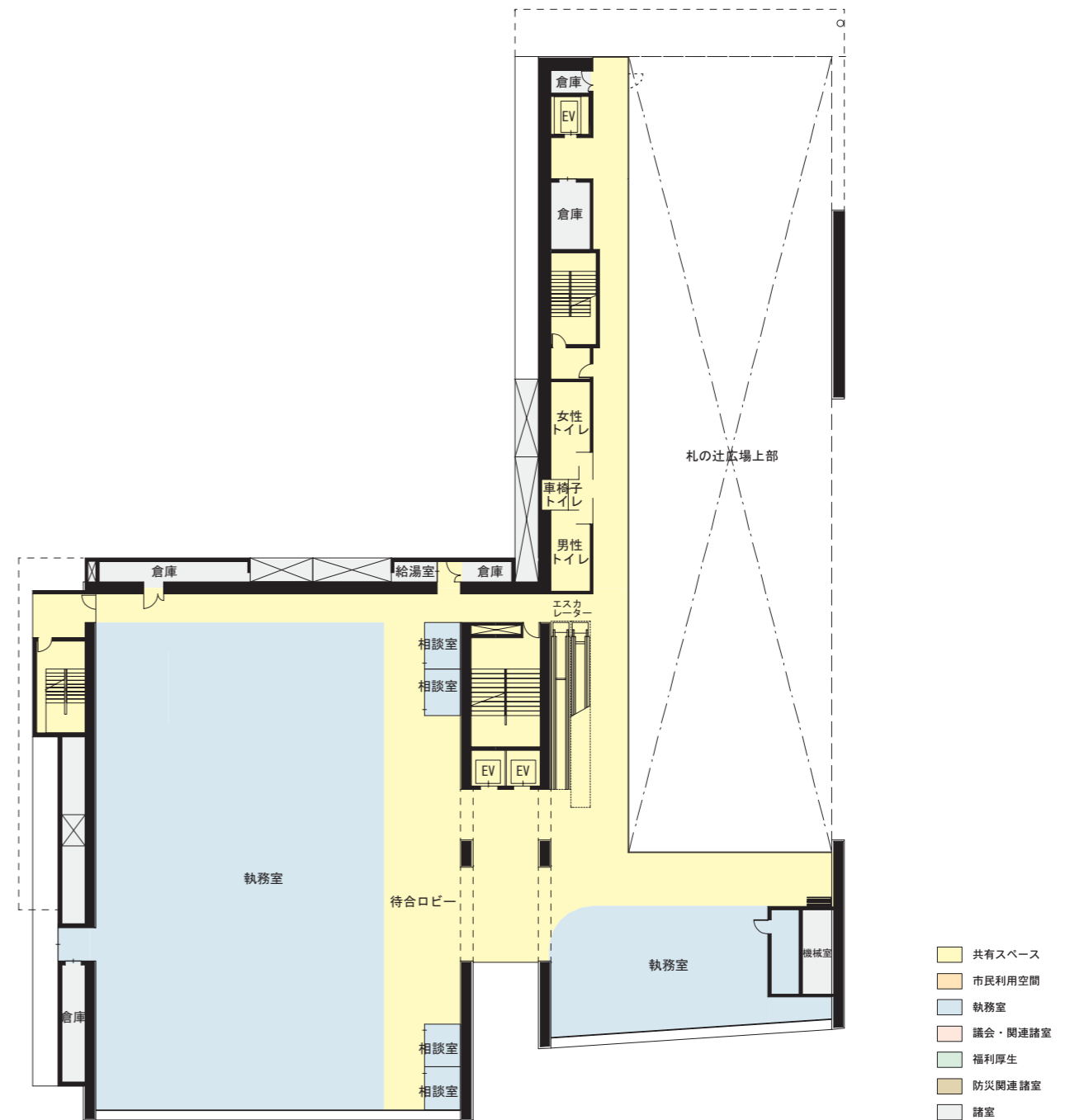
2階

- 健康福祉関連窓口を配置
- 札の辻広場側の通路はイベント時のギャラリーとして活用できる



3階

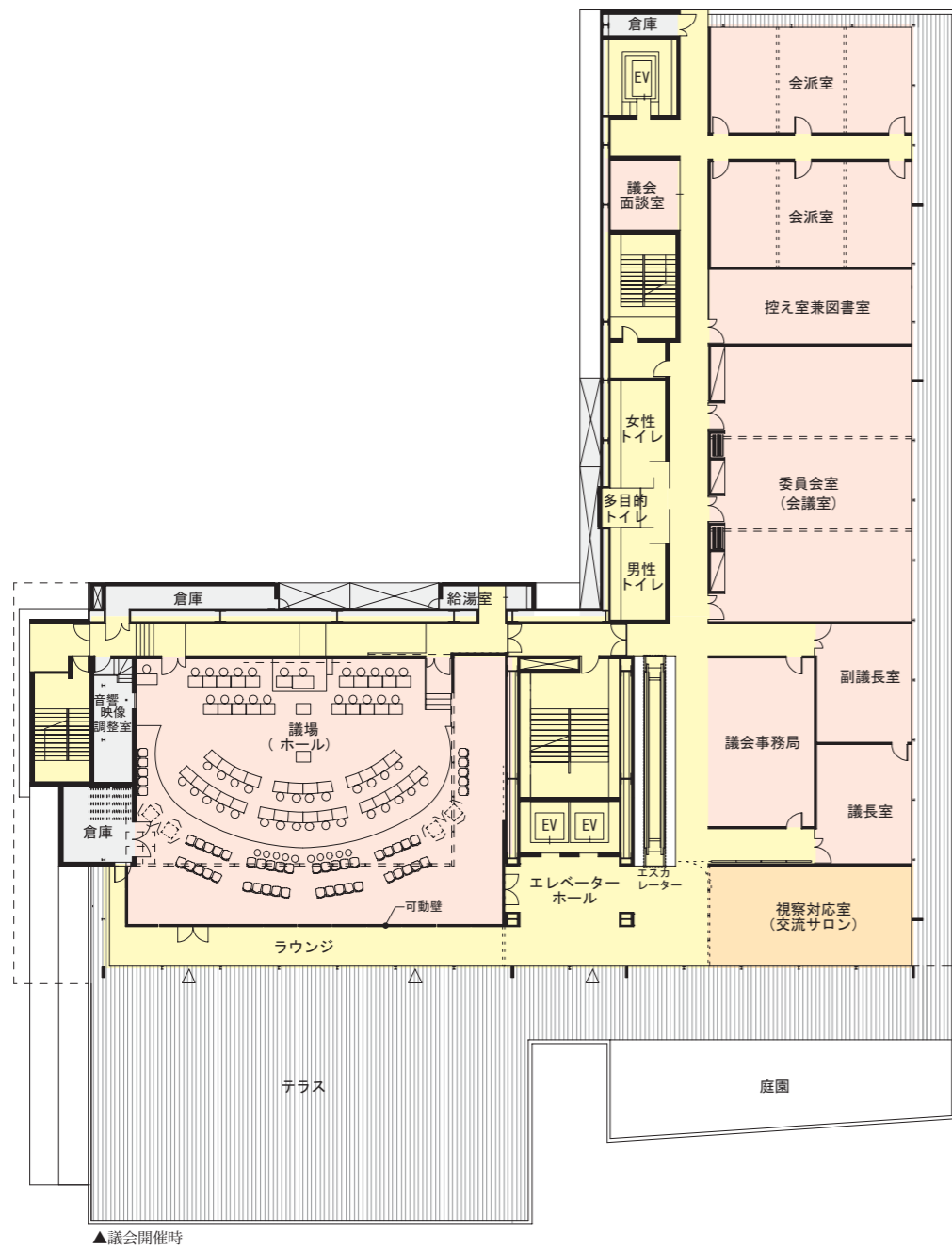
- 税金・年金関連窓口を配置
- 札の辻広場側の通路はイベント時のギャラリーとして活用できる



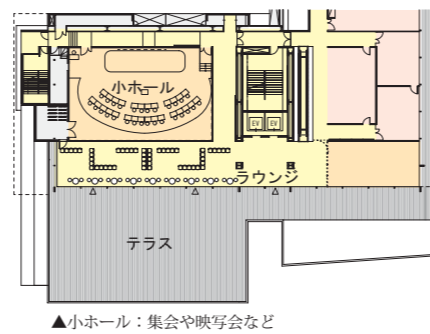
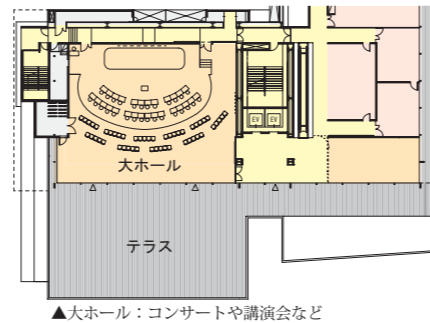
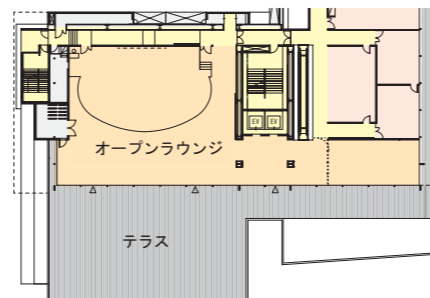
平面図

4階

- 議会関連諸室を配置
- テラスには庭園を設け、市民の憩いの場として利用
- 議会閉会時の議場は、可動壁により多様な市民利用が可能



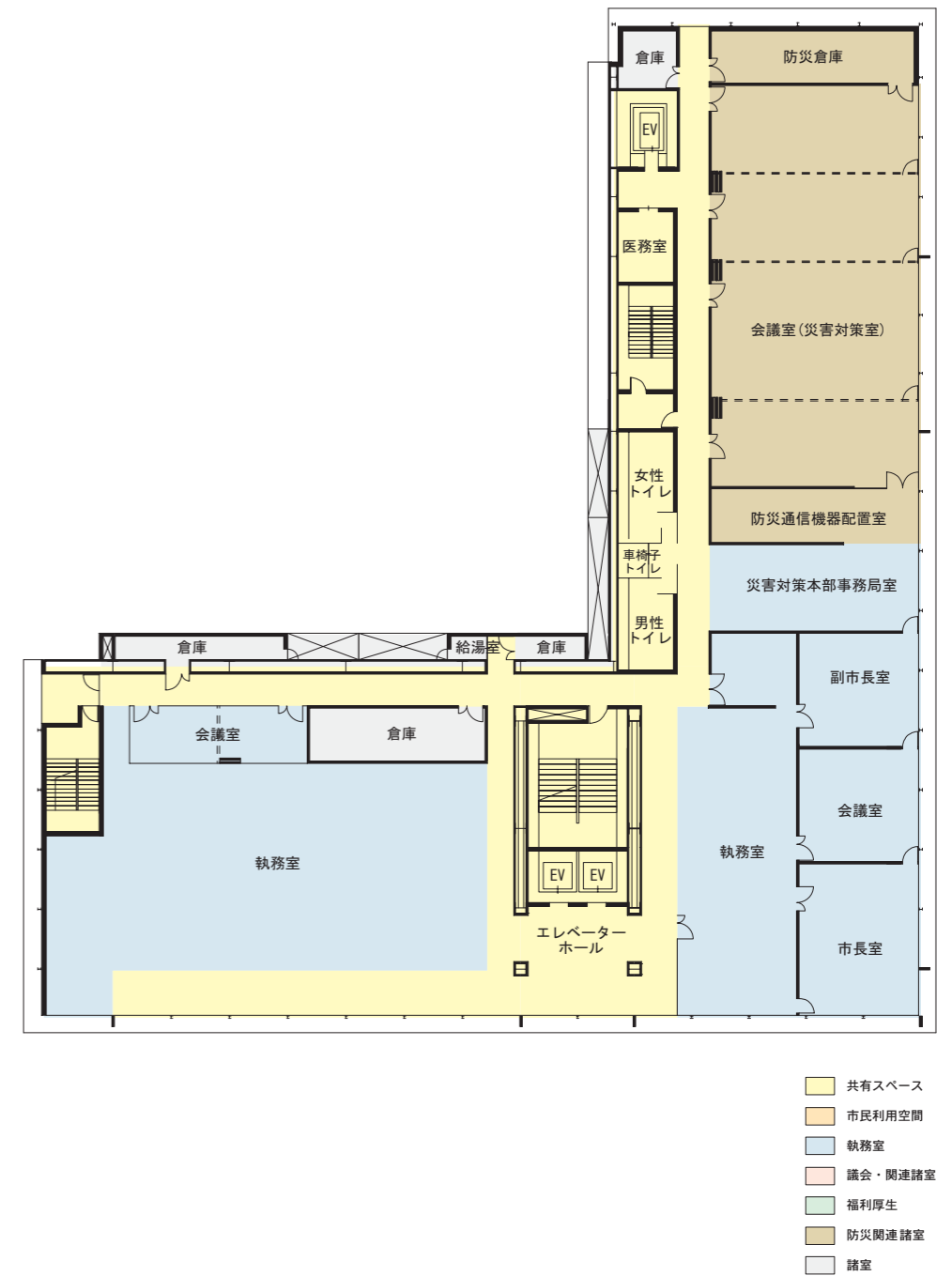
議場：可動壁によるレイアウトパターン



- 共有スペース
- 市民利用空間
- 執務室
- 議会・関連諸室
- 福利厚生
- 防災関連諸室
- 諸室
- △ 出入口

5階

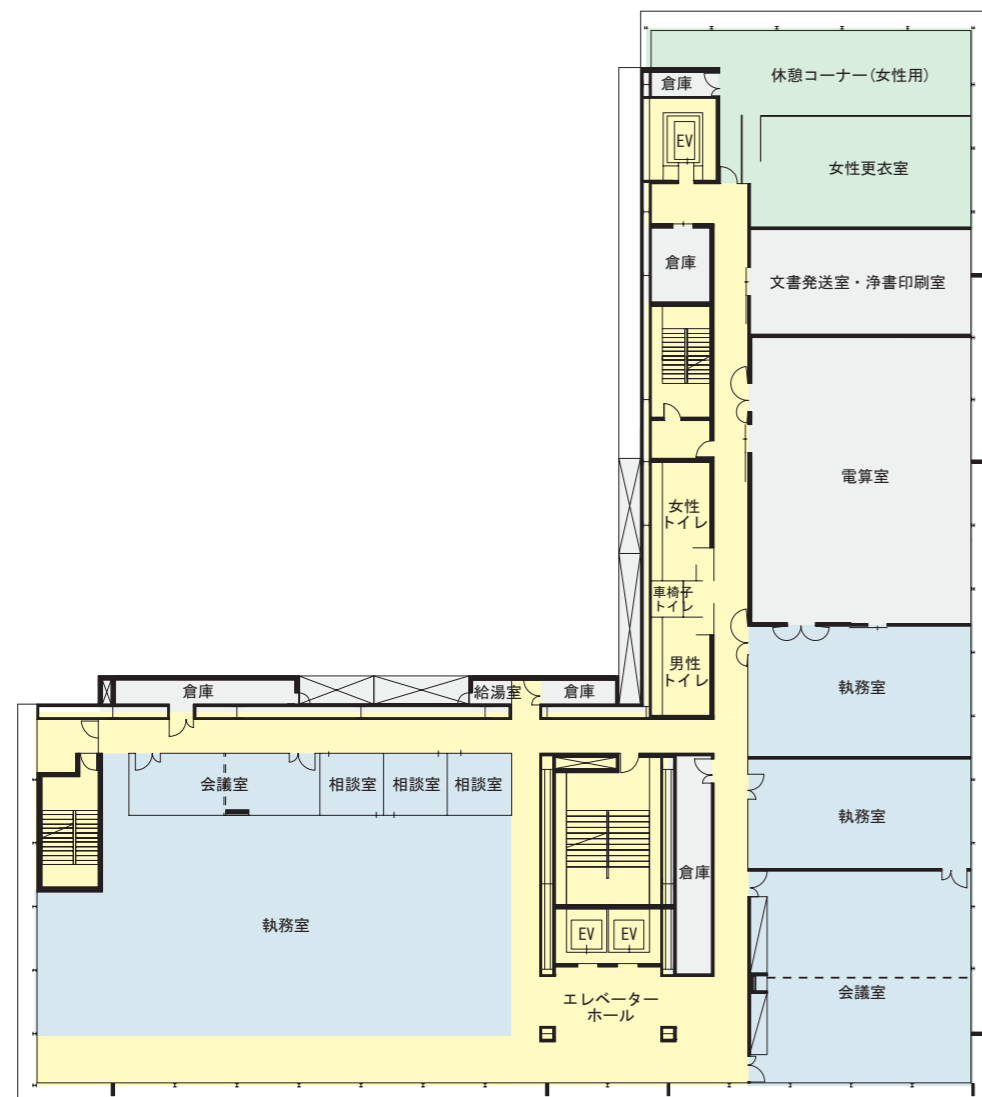
- 市長・副市長室と災害対策室を配置し、緊急時には、災害対策本部としての機能をもたせる。
- 執務室は市民利用の少ない総務関連業務を配置



平面図

6階

- セキュリティ性が高い電算室を配置
- 一般市民利用の少ない執務室を配置



- 共有スペース
- 市民利用空間
- 執務室
- 議会・関連諸室
- 福利厚生
- 防災関連諸室
- 諸室

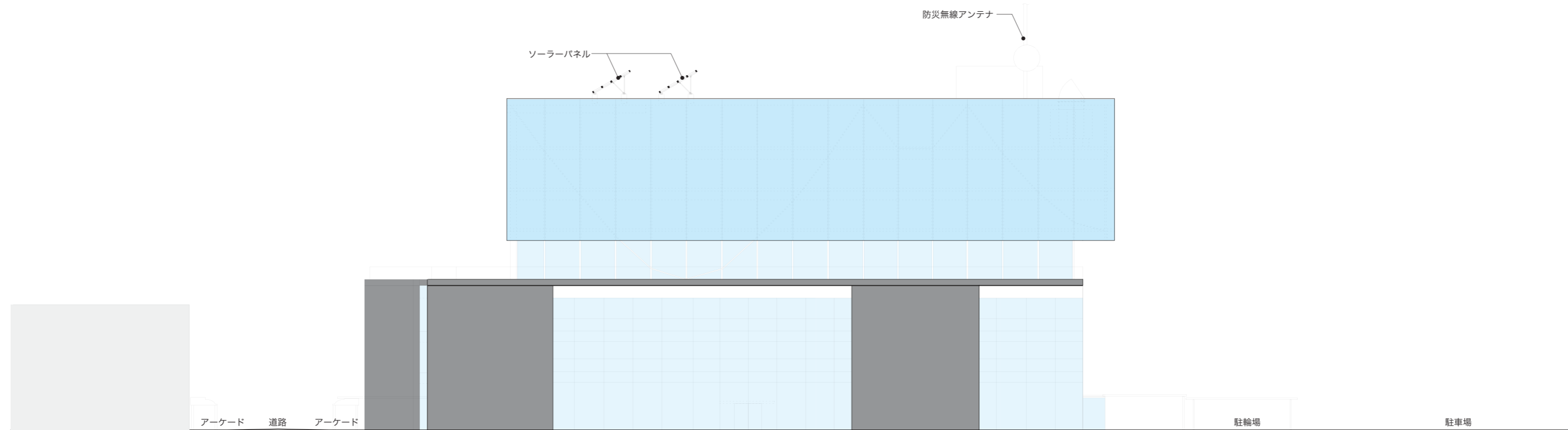
7階

- メンテナンス性と騒音対策の点により執務室を置かず、機械室と書庫・倉庫を配置
- 南側の飯豊ラウンジでは景色を眺めながらの休憩が可能

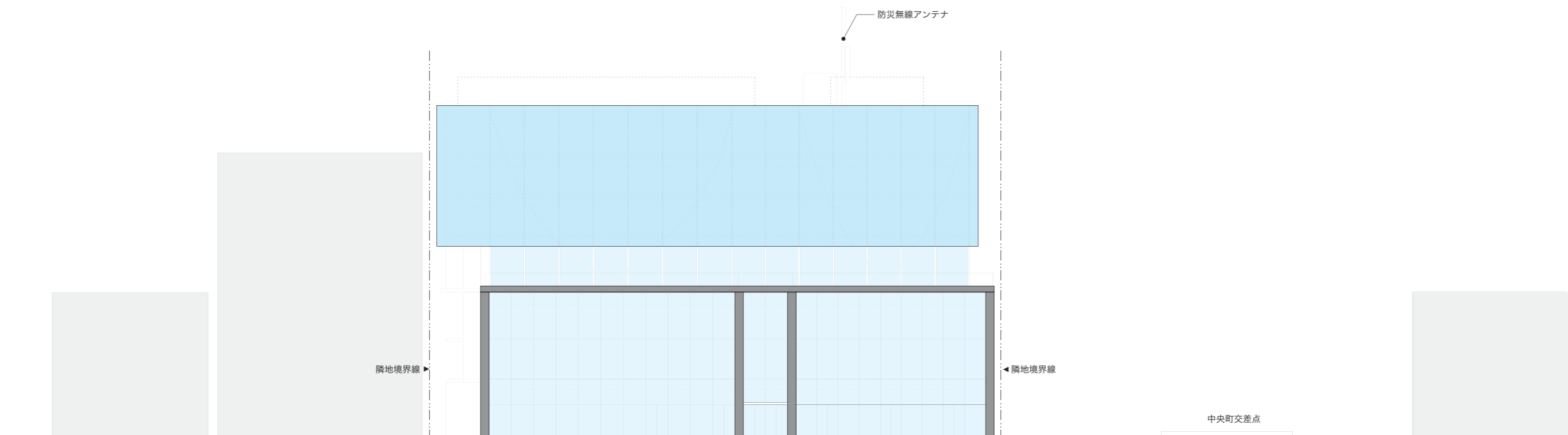


- 共有スペース
- 市民利用空間
- 執務室
- 議会・関連諸室
- 福利厚生
- 防災関連諸室
- 諸室

立面図

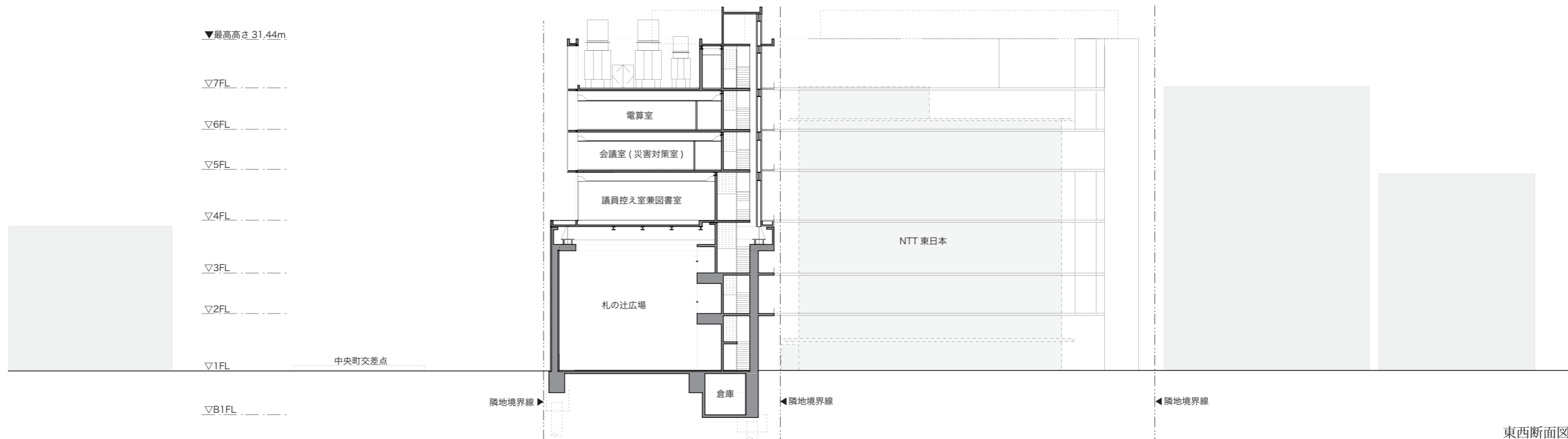
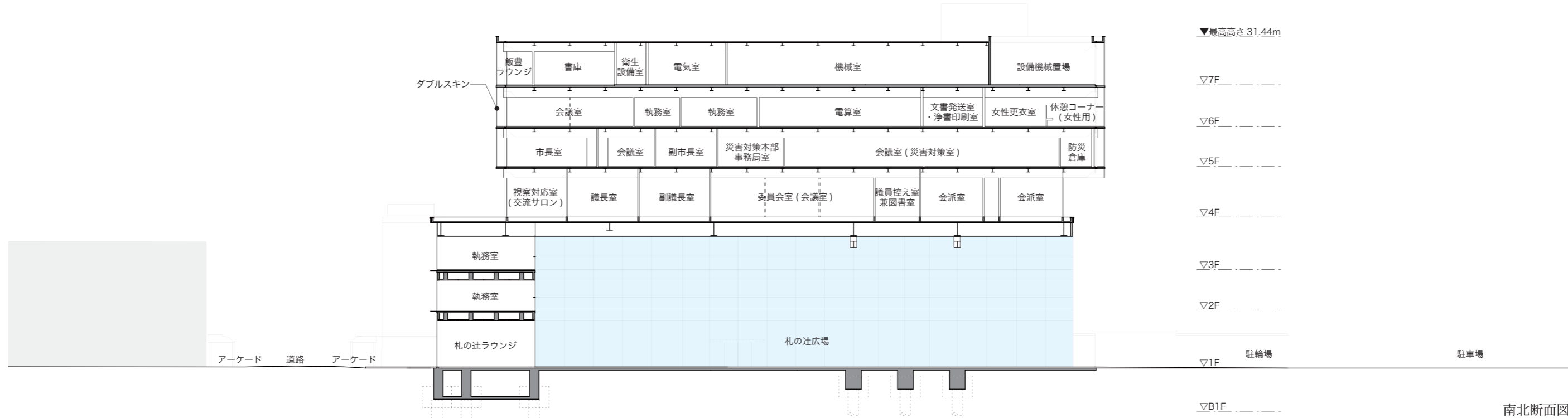


東立面図

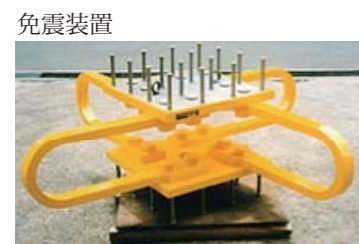
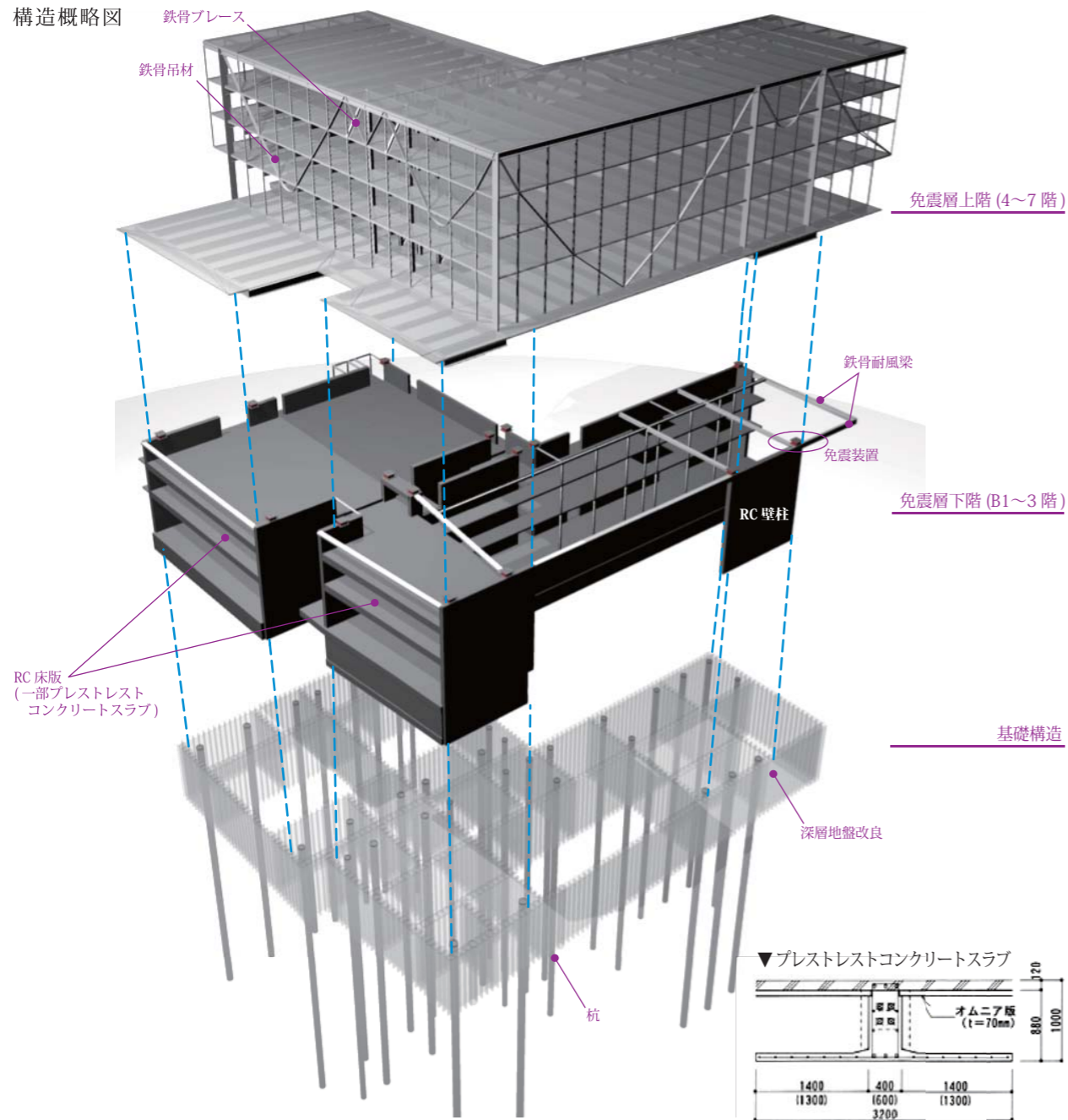


南立面図

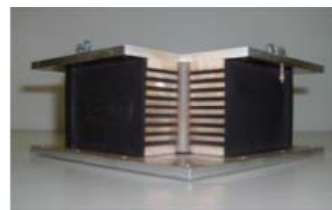
断面図



構造計画概要



鋼材ダンパー



積層ゴム



深層地盤改良



杭

■基本方針

(1) 軽快な免震層上部構造と 強固な免震層下部構造

(2) 地盤特性に合った免震計画

(3) 信頼性の高い基礎計画

構造形式 免震構造 (中間層免震 : 3階壁頭免震)
 免震層上階 (4~7階) : 耐震ブレース付きラーメン構造
 免震層下階 (B1~3階) : 壁式ラーメン構造

構造種別 免震層上階 (4~7階) : 鉄骨造
 免震層下階 (B1~3階) : 鉄筋コンクリート造
 (一部プレストレストコンクリート造)

基礎形式 深層地盤改良+杭基礎併用
※深層地盤改良は直接基礎として建物を支持させる機能と液状化対策としての機能を併せ持つ。

環境への配慮 : 構造体の耐久性を高め、建築の長寿命化(100年)を図り、環境への負荷を低減する。また、フレキシビリティが高く、将来対応が可能な構造計画とする。

統合化された構造 : 意匠、構造、設備、環境、ファサード設計に高い整合性を持たせた建築とする。

高い耐震安全性 : 安心かつ安全で、防災拠点として大地震後に機能維持も可能な高い耐震性能を有する資産価値の高い建物を実現する。

ローコスト : ダイナミックな中にも合理性を確保し、ローコスト化を実現する。

免震層の上部構造は軽量化するため、鉄骨部材及び合成スラブによって構成する。上部構造の主要な耐震要素はEV、階段、設備ゾーンなど裏側のゾーンを利用した耐震コア(ブレース)とする。表側のペリメーター部は全体を張弦梁化し、大スパンでありながら、最大限の眺望が確保できる軽快な柱・梁・吊り材で構成する。また、一般の執務エリアは鉄骨梁によって大スパンを確保し、無柱でフレキシビリティの高い空間を実現する。

免震層の下部構造は力強いRC壁柱と床版により構成されたRC壁式ラーメンを採用する。下部構造体は巨大な基礎のような機能を持ち、悪条件の地盤であることから高価となる基礎を集約させ、数量の低減を図る。また、床版の一部にプレストレス(現場打ちポストテンション)を導入することで大スパン化を実現し、フレキシブルな執務室とする。下部構造は免震層の下であることから直接免震効果は得られないが、上部構造の重量によるマスダンパー効果(制振効果)に加え、高い剛性を確保して建物機能を守る。

この地域の地盤は軟弱であり、長周期な建物は地震動と共振現象によって大きな揺れが生じやすい。そのため、免震構造の中では比較的短周期な計画とし、免震装置を選定する。また、1層分の免震層は設けずに壁の頭部に直接免震装置をレイアウトする形式(壁頭免震)を採用する。この形式はフレームが最小限のため、最も経済性の高い形式であり、なおかつ限られた建築的なスペースを有効活用することが可能である。

主要な構造部分は信頼性の高いGL-45mより深い地盤で建物を支える杭を採用する。地震時には液状化による大きな水平変位や周辺地盤の沈下を避けるため、液状化対策として格子状に深層地盤改良を配置する併用基礎とする。また、用途に合わせて床組(基礎梁・土間コンなど)を適材適所に使い分け、経済性の高い基礎計画とする。

機械設備計画概要

■基本方針

高効率な設備システムによる一次エネルギー・CO2 排出量低減
 災害時の機能保持 (BCP) に配慮した、信頼性の高い設備計画
 将来増設や容易な維持管理を目的としたシンプルな設備システム計画

環境への配慮

- 各システムは、市庁舎という施設の特徴を踏まえ、イニシャルコスト、ランニングコスト、省エネ効果、環境負荷等を総合的に比較検討し選定する。
- 高効率機器による一次エネルギー・CO2 排出量低減を行う。

災害対策

- 耐震・浸水対策として、熱源機器、受水槽を免震装置設置階以上の上階層に設置する。
- 防災認定中圧ガス導管より引き込みを行うことで、非常時における都市ガス供給の十分な信頼性を確保する。
- 災害対策用機器類に、常用・非常用兼用発電機から電源供給することにより、災害対策本部としての機能を確保できる計画とする。

維持管理

- 各システムは、点検等の保守性を考慮する。また、各機器は耐用年数、長寿命化に十分に配慮した材料、機器を選定する。
- 設備シャフトは、廊下など共用エリアからメンテナンスできるように配慮し、メンテナンス時の来庁者、市庁舎職員への影響を低減する。

機械設備共通事項

- 免震構造に対応した免震継手を設ける。

■機械設備計画

(1) 熱源設備

- 空調熱源として、イニシャルコスト、ライフサイクルコスト、環境性能など総合的な比較検討を踏まえ、防災認定中圧ガス導管より引き込んだ都市ガスによるコジェネレーションシステム(以下、CGS)を構築する。
- CGS(310kW)からの排熱は、排熱直接投入型ガス焚冷温水発生機を通じ、各所へ冷温水供給される。また、その排熱は給湯用熱源としても利用される。
- 2次ポンプは省エネルギーに配慮して変流量(インバーター)制御を行う。
- 守衛室兼集中監視室、5F災害対策関連室、電算室、電気室は、個別制御性、利用用途を考慮して空冷ヒートポンプパッケージエアコンによる個別系統とする。



排熱直接投入型
ガス焚冷温水発生機



ガスエンジン・コジェネレーションシステム

(2) 空調設備

- 主に南に面する大部屋の事務室系統は、省エネルギー性や長時間執務に対する快適性を考慮して、天井輻射冷暖房方式を採用する。
- 会議室や議場などは、その温度応答性や即時制御性を優先し、ファンコイルユニットによる空調方式とする。
- 天井高さの高い1Fは天井輻射冷暖房では十分な能力を期待できないため、またエントランスに近くこまめな温度制御を期待されることから、AHUによる単一ダクト方式(天井吹出・床吸込)とする。
- 札の辻広場は、半屋外でありながらより適度な温冷感により快適に過ごすため、床輻射冷暖房方式とする。
- 守衛室兼集中監視室、5F災害対策関連室、電算室、電気室は災害時を考慮して非常用発電機により電力供給を受ける空冷ヒートポンプパッケージエアコンとする。

(3) 換気設備

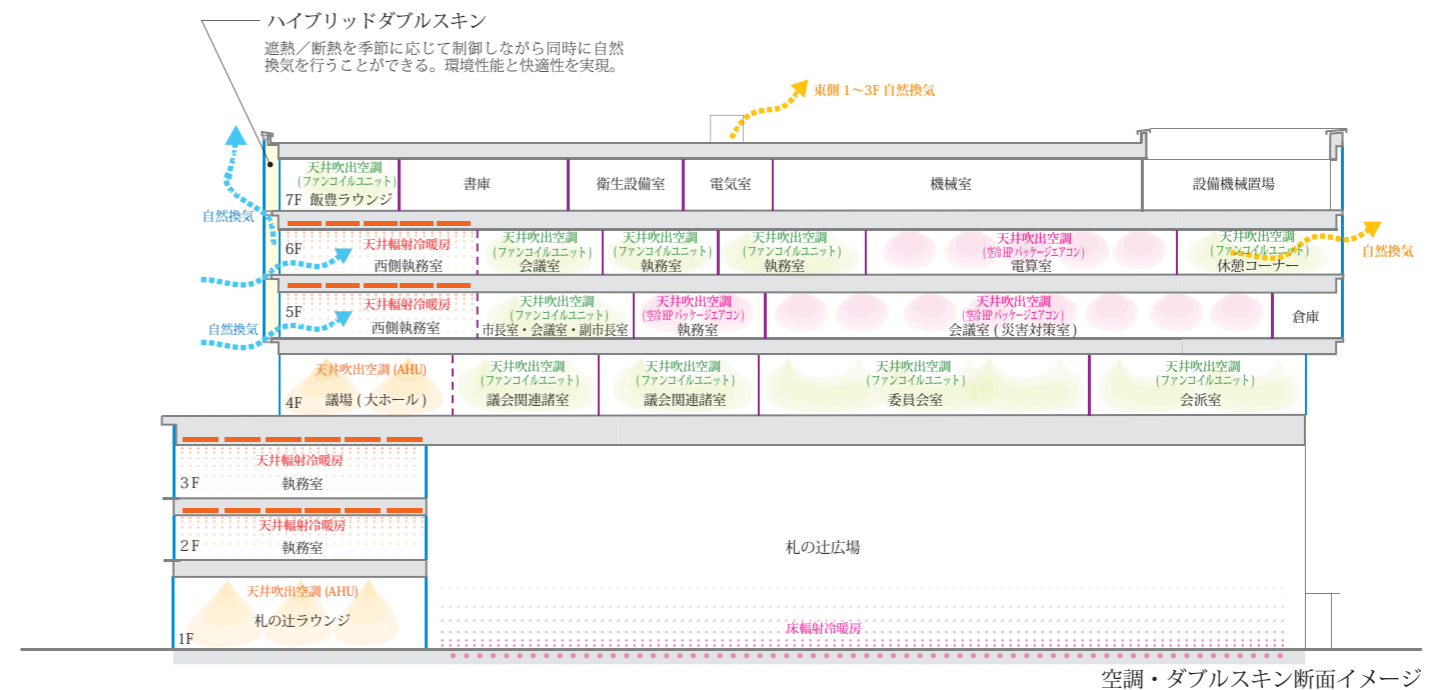
- 居室の換気量は30m³/h・人を満足するものとし、外気負荷削減のため全熱交換器を採用する。また、天井輻射冷暖房を行う部分は、高度な湿度制御により省エネルギーを図るため、外気処理空調機を設置する。
- 設備関連諸室・倉庫は第一種換気とし、トイレは第三種換気とする。

(4) 排煙設備

- すべて自然排煙とする。

(5) 中央監視・自動制御設備

- 中央監視盤を設置し、空調熱源機、空調機、ポンプ、水槽(雑用水槽、雨水貯留槽、冷却水槽、汚水槽)などの制御、設定、監視等を行うものとする。
- ビルエネルギーマネジメントシステム(BEMS)を導入し、省エネルギーに配慮した運営が行えるものとする。
- 建物内消費エネルギーの可視化を行う。



空調・ダブルスキン断面イメージ

給排水衛生設備計画概要

■給排水衛生設備計画

(1) インフラ計画

給水 敷地東側の本管150φより引き込む。
 排水 敷地東側の本管200φ、敷地南側の本管350φにそれぞれ接続する。
 都市ガス 敷地南側の防災用認定中圧ガス管150φより引き込む。

(2) 衛生器具設備

- ・節水型、ユニバーサルデザインに配慮した器具、清掃性に優れた器具を採用する。
- ・大便器・小便器は雑用水対応とする。
- ・各階に多目的トイレを設置する。

(3) 給水設備

- ・ポンプ加圧給水方式とする。受水槽は災害時の安全性を考慮し7Fに設置し、5F以下は重力式、6～7Fはポンプにより給水を行う。
- ・受水槽の容量は、非常時の使用を考慮したものとす。非常時として、上水は430人×4L/日・人×7日分、雑用水は430人×30L/日・人×7日分を想定する。
- ・上水受水槽は14.3m³、雑用水槽は90.3m³を計画する。
- ・屋根面への降雨を貯留・ろ過した後、雑用水として利用する。
- ・雑用水槽は非常時の使用を考慮した容量で地下ピット内に設け、ポンプにより各所に給水を行う。

(4) 給湯設備

- ・給湯は、CGSの排熱を利用した中央式給湯システムとする。

(5) 排水・通気設備

- ・建物内は①汚水・雑排水、②厨房排水、③雨水排水（建築工事）の3系統とし、建物外は①汚水・雑排水・厨房排水、②雨水排水の2系統とする（公共下水道は汚水・雨水分流）。
- ・非常時を考慮して非常時汚水槽を設置する。
- ・通気はループ通気とする。

(6) 雨水処理設備

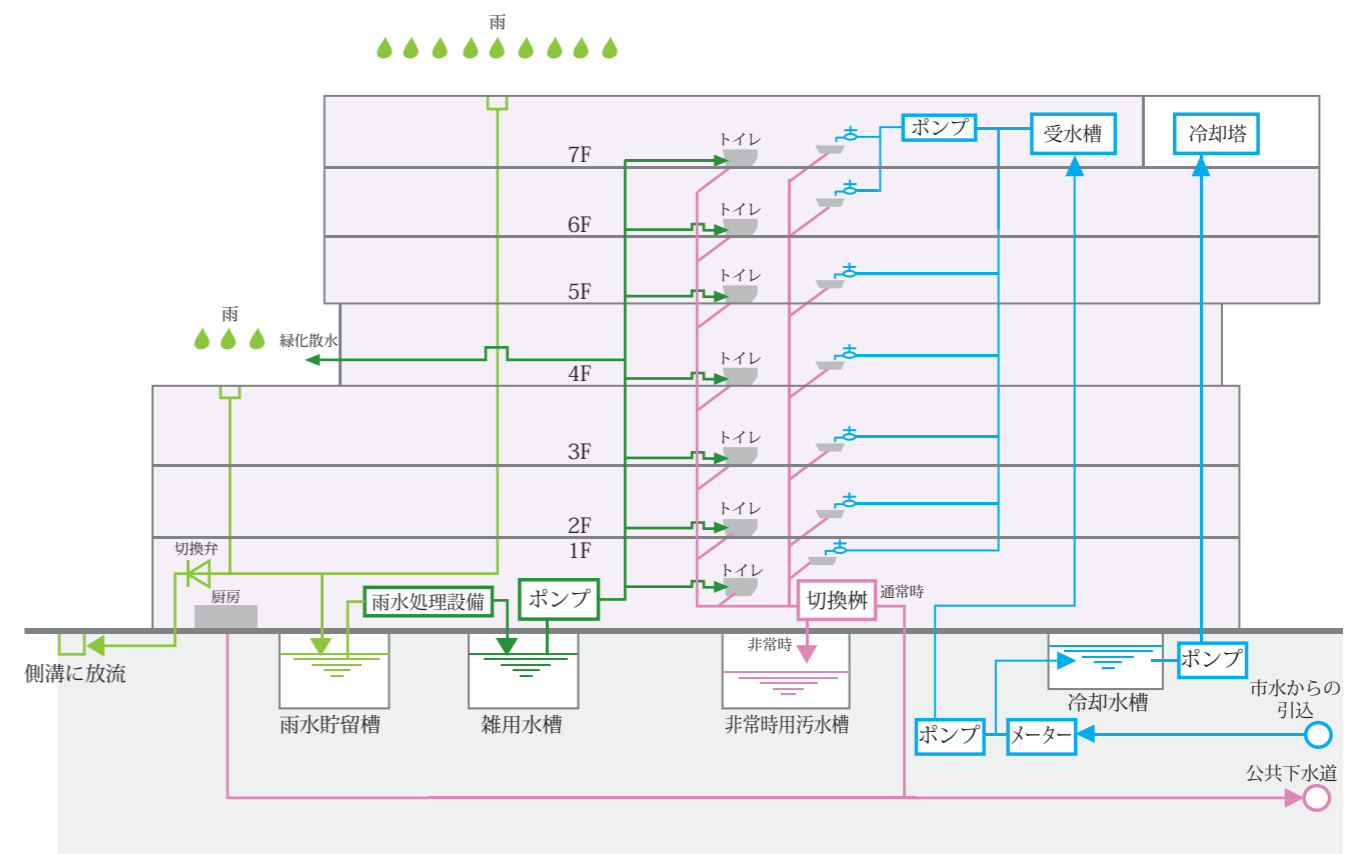
- ・屋根面への降雨を地下ピット(100m³)に一旦貯留し、砂ろ過方式にて浄化、塩素滅菌した後、トイレ洗浄水や緑化散水として利用する。

(7) ガス設備

- ・中圧ガスを引き込み、ガバナを経由し圧力調整した後、ガスエンジン、ガス焚吸収式冷温水発生機、厨房、札の辻広場に都市ガスを供給する。

(8) 消火設備

- ・施行令別表第一（15）項に該当し、法に準拠し、消火器、屋内消火栓、連結送水設備を設置する。
- ・屋内消火栓設備はジョッキポンプを使用することとし、利用者の操作性に考慮し易操作性1号消火栓を採用する。



主な給排水フローイメージ図

電気設備計画概要

■基本方針

高効率な設備システムによる一次エネルギー・CO2 排出量低減

災害時の機能保持 (BCP) に配慮した、信頼性の高い設備計画

将来増設や容易な維持管理を目的としたシンプルな設備システム計画

環境への配慮

・各システムは、市庁舎という施設の特徴を踏まえ、イニシャルコスト、ランニングコスト、省エネ効果、環境負荷等を総合的に比較検討し選定する。

・高効率機器による一次エネルギー・CO2 排出量低減を行う。

災害対策

・耐震・浸水対策として変電設備、発電機を免震装置設置階以上の上階層に設置する。

・災害対策用機器類に常用・非常用兼用発電機から電源供給することにより、災害対策本部としての機能を確保できる計画とする。

維持管理

・LEDを主体とする長寿命、高効率光源並びに高効率照明器具の選定を行う。

・その他機器においても長寿命化に十分に配慮した材料、機器を選定する。

・電気機器類の更新が容易な配置、搬入・搬出ルートを確認する。

・電力供給幹線および電話・通信システムは、将来対応を想定したスペース若しくは管路を確保しておく。信頼性を確保する。

・災害対策用機器類に常用・非常用兼用発電機から電源供給することにより、災害対策本部としての機能を確保できる計画とする。

電気設備共通事項

・免震構造に対応したケーブル余長を取る。

電力会社より普通高圧6.6kVを1回線受電する。

・敷地内に構内一号柱を建て、敷地西側の東北電力柱より3相3線6.6kV 50Hzを架空で受電する。

・受電点以降、地中配管およびハンドホールを経由させ地下1階の天井レベルにて建物に取り込み、EPSを立ち上げ、7階の電気室に引き込む。

・電力会社より高圧6.6kVで受電した電力ならびに発電機で発電した電力を、使用電圧である210V、105Vに降圧する。

・受変電設備機器（以下、キュービクル）は地震対策のため上層階の7階に設置する。

7階熱源機械室にガスエンジン発電機を設置し、常用及び非常用として使用する。常時運転時は建物負荷のベース負荷を賄うものとし、商用電源（電力会社）停電時は保安負荷へ電源供給を行うものとする。また、火災+停電時においては非常用として防災負荷に電源を供給するものとする。

・容量は310kWを予定し、三相3線6,600V50Hz、ガスエンジン、電気始動式（蓄電池）、低騒音型（75dB）、パッケージ型とする。

・下階への防振対策として防振装置を考慮する。

・燃料は中圧ガスとする。

・発電機室は危険物一般取扱所となる。法令に準じて消火設備を設置する。

2) 太陽光発電設備

(4) 幹線・動力設備

(5) 照明設備

1) 照明計画

2) 照明制御

3) 非常照明・誘導灯

(6) 構内交換設備

7) 非常照明・誘導灯

8) 非常照明・誘導灯

9) 非常照明・誘導灯

10) 非常照明・誘導灯

11) 非常照明・誘導灯

(7) テレビ共同受信設備

(8) 自動火災報知設備・防排煙設備

(9) 駐車場管制設備

(10) 雷保護設備

(11) その他構内設備

・屋上に太陽光パネルを設置して、発電した電力を建物内で使用する。

・発電容量20kW程度を目標として屋上に設置する。

・幹線は原則、ケーブルラック上にケーブル敷設とする。露出部分は配管内とする。

・幹線ケーブル・分電盤類の点検や更新が容易になるよう、EPS内および盤前面に適切な保守スペースを確保する。

・電力使用量を計測できるよう、計測するエリア・設備を考慮して効率的に電力メーターを設置する。

・動力制御盤以降各負荷までの電源工事（配線工事）を行う。

・可能な時間帯と場所において昼光を積極的に室内に取り込み、全般照明と併用して省電力を図る。

・高効率な器具と光源を使用することで、執務者の視環境を快適に維持しつつ省電力を図る。また、長寿命光源を選択し、維持管理が容易な計画とする。

・室の用途に対応した照明設備を検討する。

・適切な照度と色温度の計画を行う。

・昼と夜に建築が外部からどの様に見えるかを検討し、室内外の照明器具と光源を整え、施設の佇まいに統一感を付与する。

・共用部などスイッチを近くに設けられないエリアの照明の遠隔操作や、外構照明のタイムスケジュールを行う。

・昼光センサおよび初期照度補正による調光機能、人感センサによる消灯機能を効果的に利用する。ベース照明の明るさ調整について、省エネ効果、コスト、快適性等を踏まえ今後検討する。

・執務室などの大空間では一定のエリアごとに点滅スイッチを設け、不要な照明を消灯できるものとする。

・建築基準法、消防法及び火災予防条例等に準じて設置する。

・一般電話回線およびIP電話回線を引き込む。敷地NTT既設ハンドホールを経由し、地中埋設にて地下1階EPSから6階電算室に引き込む。

・電話交換設備（交換機・電話機等）及び配線工事は既設利用も含め、別途工事にて計画する。

・UHF、BSアンテナを設置する。テレビブースターは非常電源供給とする。

・建築基準法、消防法及び火災予防条例等に準じて計画する。

・R型受信機を守衛室兼集中監視室に設置する。

・車の効率的な入出庫及び人と車両の安全確保を行う。

・屋外駐車場には、入口表示灯（満空表示）、出庫注意灯、カーゲート、駐車券発行機、自動料金精算機を設置する。

・建物最高高さが20mを超えるため、建築基準法に準じて避雷設備を設置する。

・計画にあたっては防災無線用アンテナの設置を考慮する。

・受変電設備に高圧避雷器を設置する。

・情報表示設備 ・議場設備 ・映像音響設備 ・拡声設備 ・誘導支援設備

完成予想図



中央商店街側からみた外観イメージ