

宇部市新庁舎建設基本設計説明書（案）

1. 計画概要
2. 建築計画
3. 構造計画
4. 電気設備計画
5. 機械設備計画

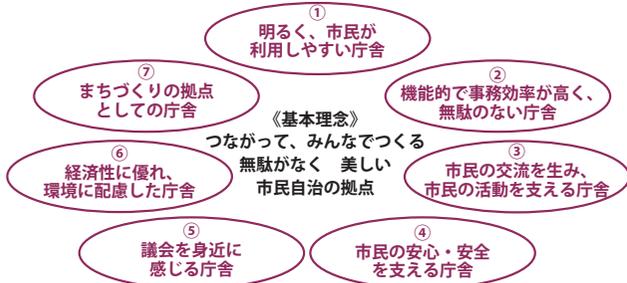
1. 計画概要

1. 計画方針

■新庁舎の方針

新庁舎の基本設計は、基本構想(平成27年3月)で掲げた基本理念と7つのコンセプト、基本計画(平成28年8月)で掲げた「新庁舎の役割」「備えるべき5つの性能」「導入すべき6つの機能」を継承し、新庁舎を具体化するものとして計画します。

■基本理念と7つのコンセプト



■備えるべき「性能」



■導入すべき「機能」



■新庁舎の役割

緑と花と彫刻のまち”宇部の美しさを感じ、まちづくりを先導する場

- 中心市街地の「中心」において、その立地特性を十分に活かし「宇部らしさ」を創出する。
- 真締川公園の豊かな自然を取り込み、市民の憩いの場となる公園のような場とする。
- 常盤通りに面した顔づくりによって、良好な景観を形成する先導的な役割を担う。

市民交流・協働を支え、宇部市民みんなに愛され、つくりあげられる場

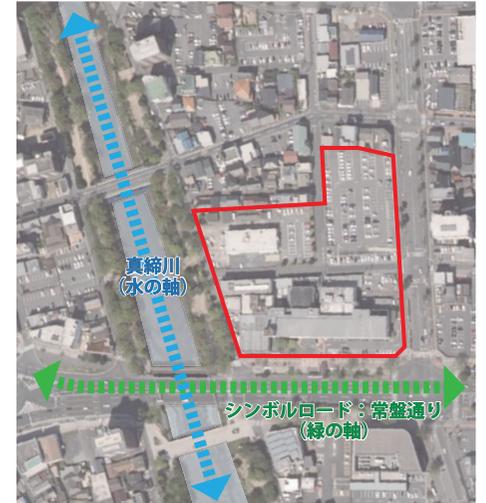
- 明るく親しみやすい空間とし、市民が集う場とすることで、まちのにぎわいを創出する。
- 市民活動を育成する交流・協働の場、地域情報の発信を行う場を充実させる。
- 建設プロセスに市民が主体的に関わることで、永く愛され使い続けられる空間とする。

無駄がなく、時代の変化に対応しながら快適で安全に使い続けられる場

- 耐震性をはじめとした建物の十分な安全性を確保し、市民を守る防災拠点となる。
- ライフサイクルコスト(建設から維持・管理、解体までの建物の生涯にかかる費用)に配慮し、時代の変化に対応しながら使い続けられる無駄のない建物とする。
- 訪れる誰もが快適で使いやすく、職員が効率的に働ける環境を整える。

■「新庁舎」ICTソリューションの構築

- 新庁舎では、ネットワークインフラ、セキュリティ、エネルギーマネジメントなど様々なICTソリューションを構築することにより「環境にやさしい」、「安心・安全」、「市民に親しまれる」、「機能的・効率的」な近未来型ICT庁舎を目指します。



新庁舎の敷地は中心市街地としての骨格をなす「緑の軸」としてのシンボルロード(常盤通り)と「水の軸」としての真締川が交差するまちの中心に位置しています

新庁舎外観イメージ

2. 敷地概要・建築概要

■敷地概要

所在地 宇部市常盤町一丁目7番1号他
 敷地面積 15,513.18㎡
 地域地区 商業地域
 準防火地域
 駐車場整備地区
 景観計画区域 (シンボルロード沿道地区、真締川周辺地区)
 河川保全区域

指定容積率 400%
 指定建ぺい率 80% (角地緩和90%)

前面道路 南側 幅員：50m 国道190号
 東側 幅員：25m 市道栄町線
 北側 幅員：8.1m 市道常盤町寿町2号線
 西側 幅員：6.3m 市道真締川東通線

■建物概要

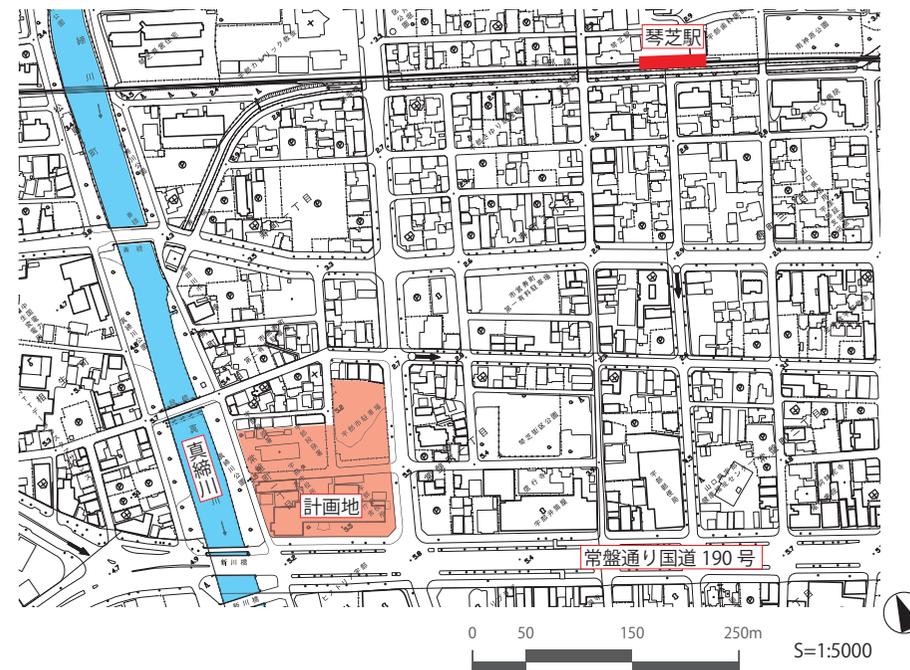
庁舎延べ床面積 18,124.15㎡ (デッキ、ピロティ、軒下を含まず)
 庁舎建築面積 5,362.23㎡
 立体駐車場延べ床面積 4,158.15㎡
 立体駐車場建築面積 2,976.17㎡
 庁舎階数 1期庁舎 地上6階 (6階：機械室)
 2期庁舎 地上3階 (3階：食堂)

構造 1期庁舎 鉄筋コンクリート造 2期庁舎 鉄骨造
 建物高さ 1期庁舎 27.6m 2期庁舎 13.6m 立体駐車場 13.0m
 駐車台数 立体駐車場 216台 (内来庁者用 164台)
 平面駐車場 70台 (来庁者用)
 障害者等用駐車場 5台

■面積表

階	1期庁舎	2期庁舎	合計
6階	669.03 ㎡		669.03 ㎡
5階	3,036.00 ㎡		3,036.00 ㎡
4階	3,036.00 ㎡		3,036.00 ㎡
3階	3,036.00 ㎡	368.65 ㎡	3,404.65 ㎡
2階	3,065.44 ㎡	748.25 ㎡	3,813.69 ㎡
1階	2,965.85 ㎡	1,198.93 ㎡	4,164.78 ㎡
計	15,808.32 ㎡	2,315.83 ㎡	18,124.15 ㎡

■新庁舎の位置図



■新庁舎の配置図



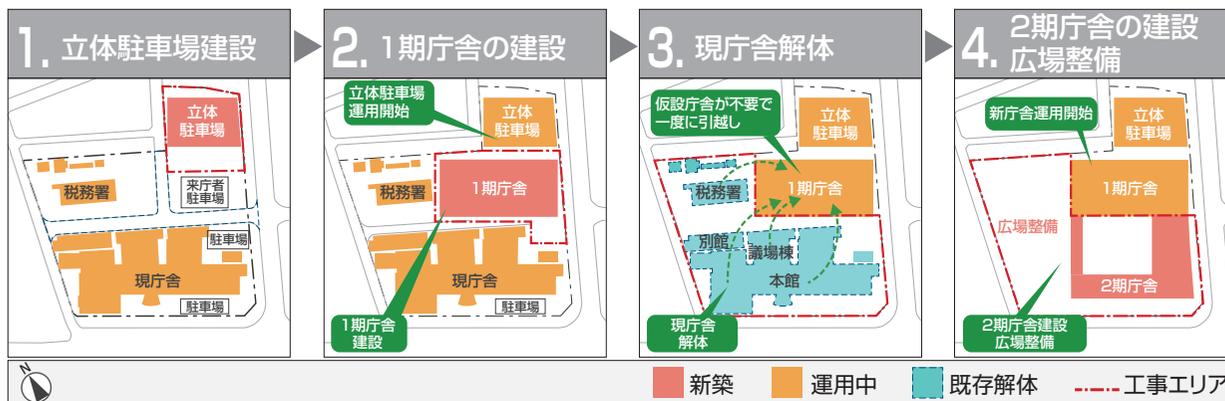
3. 建替計画

■建替計画の方針

仮設庁舎を必要としない建替計画として

- 1.現在の駐車場北側に立体駐車場を建設
- 2.駐車場南側、市道、税務署敷地の一部を利用して、1期庁舎を建設
- 3.1期庁舎に移転した後、現庁舎、税務署を解体
- 4.解体した部分に2期庁舎建設と広場整備

立体駐車場建設着工から2期庁舎建設・広場整備までの工期は、全体で約62ヶ月を考えています。



■建設工程

1期庁舎の供用開始を市制100周年にあわせた場合、建設工程は以下の通りとなります。

なお、具体的な着工時期については、詳細が決まり次第、お知らせいたします。

	平成30年度 (2018年)	平成31年度 (2019年)	平成32年度 (2020年)	平成33年度 (2021年)	平成34年度 (2022年)	平成35年度 (2023年)
立体駐車場						
1期庁舎						
解体						
2期庁舎						

市制100周年

4. 概算事業費

■概算事業費 約112.7億円

基本計画の概算事業費「約108.1億円」をベースに
立体駐車場建設費を追加して試算したもの

■財源

概算事業費約112.7億円の財源を想定しています。

庁舎建設基金	市債	一般財源	合計
約47.6億円 (平成29年度末見込)	約57.9億円	約7.2億円	約112.7億円

【市債償還額の試算】

償還期間:25年(3年据置)、年利:1.6%の場合

- 元利合計 約71.5億円(うち利息約13.6億円)
- 1年当たりの負担 約3.1億円

基金のほか、国の財政措置をはじめ、活用できる補助制度等の
調査・研究を行い、市の負担軽減に努めます。

2. 建築計画

1. 配置計画

■配置計画の方針

基本計画に掲げた「配置計画で特に重視する5点」に基づき、「真締川公園との一体整備」と「まちなみの連続性」を重視した配置計画（現駐車場部分に立体駐車場と1期庁舎を建設し、移転後、常盤通りのまちなみに配慮して現庁舎部分に2期庁舎を建設する2棟構成）とします。

常盤通りのバス停に2期庁舎が近接することで、バス利用者が雨天時や日差しのもとでも、快適な移動ができます。また駐車場の進入路は、比較的道路交通へ影響が少ない東側道路からの動線計画とします。

配置計画で特に重視する5点【基本計画】

- ①建設費を抑制するため、可能な限り仮設庁舎を利用しないこと
- ②敷地北側の住宅地への日影の影響など、周辺環境への配慮を行うこと
- ③「宇部市にぎわいエコまち計画」「宇部市景観計画」に則り、景観・にぎわい形成に寄与すること
- ④新庁舎と駐車場・バス停とのアクセス性に配慮すること
- ⑤駐車場の進入路は、周辺道路状況に配慮した配置とすること



2. アプローチ計画

■アプローチ計画

- 庁舎南側の常盤通り側や庁舎西側の真綿川公園側は歩行者空間として位置づけ、庁舎北側に通常時の車両動線を集約することで、歩行者の安全に配慮した計画とします。
- 来庁者は常盤通り側のメインエントランスやエントランスホールの出入口、庁舎北側の出入口から出入りします。
- 庁舎東側に車寄せを設け、タクシーや送迎車両が利用しやすい計画とします。コミュニティバスも回転できる大きさとしします。
- エントランスホールの出入口に近い位置に障害者等用駐車場を計画します。
- 車利用の来庁者は庁舎北側の立体駐車場または庁舎西側の多目的広場駐車場に駐車します。
- 庁舎と立体駐車場の往来は2階の渡り廊下からアクセスできる計画とし、1階は歩行者の安全に配慮して、歩行者横断範囲の両側にハンブを設け安全に配慮します。

- 駐車の際は満空表示①にて敷地内の立体駐車場と多目的駐車場の満空状態を表示し、満空表示②にて再度、2カ所の駐車場の満空状態を表示することで、駐車しやすい計画とします。
- 物品搬入や自販機搬入などの業務用サービス車両は庁舎西側に駐車を行い、人荷用EVで各階にアクセスする計画とします。
- 多目的広場をイベントで利用する際はゲート①を閉鎖し、立体駐車場の利用、または事前に敷地周辺の市営駐車場の利用を案内する計画とします。
- イベント準備に伴う大型の搬出入車両は、歩行者の往来が少ない時間帯で常盤通り側からアクセスできる計画とします。
- 災害時の消防や自衛隊などの大型応援車両は道路の途絶に配慮し、各方面からアクセスできるように配慮します。



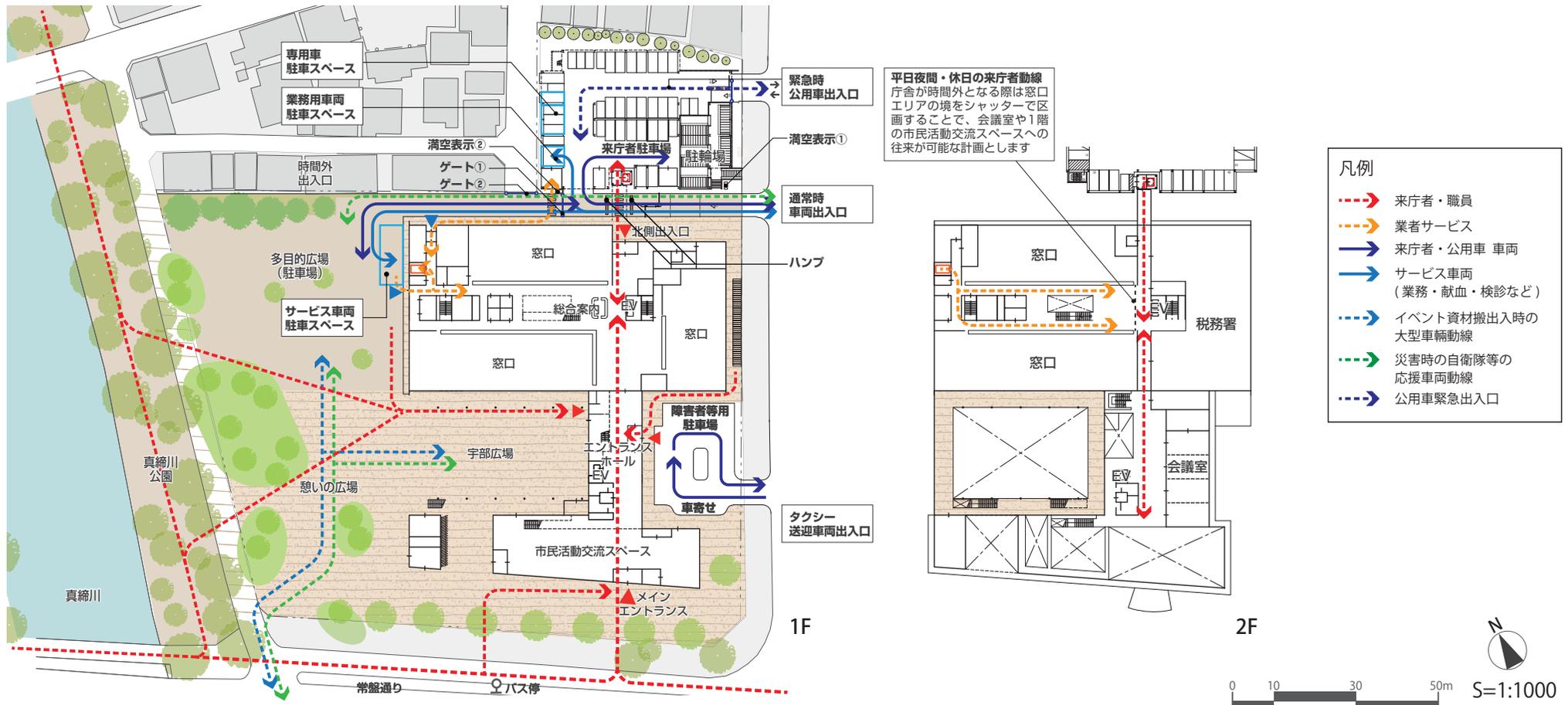
ハンブイメージ



ゲートイメージ



満空表示イメージ



3. 平面計画

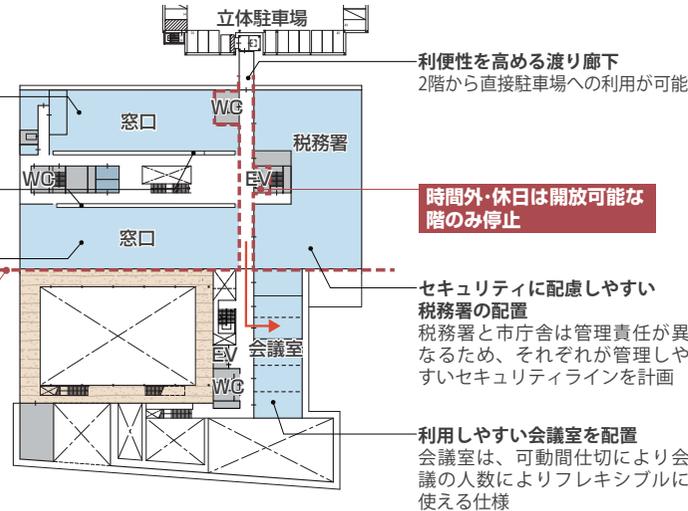
2階 〈市民窓口・税務署フロア〉

分かりやすい窓口配置
市民利用に便利な庁舎とするため
1~2階に窓口関連の部署を配置

プライバシーに配慮した窓口
隔て板などを設置し、プライバシーに配慮

ICTを活用した行政サービスの向上
効率的で迅速な行政運営を可能とするためのICT技術の積極的活用が可能な計画

時間外・休日の開放可能なエリア設定



1階 〈市民窓口・市民活動交流フロア〉

市民ワークショップで検討しました！
平成29年5月~9月に開催した市民ワークショップでは、基本計画で導入すべきとした「市民活動支援機能」と「まちづくり拠点機能」について議論を行ってまいりました。

【まちづくり拠点機能】
1期庁舎と2期庁舎の間の中庭空間である「宇部広場」は、宇部まつり等に活用できる広場とし、常盤通りからイベントが見えるような形状にしました。

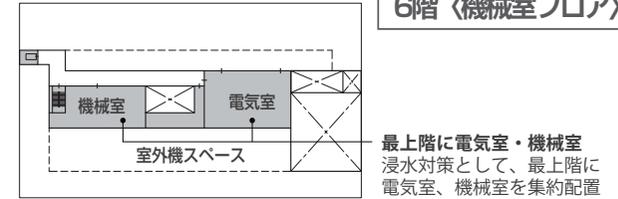
【市民活動支援機能】
「多目的ホール」は、本格的なホールを望む意見と他の公共施設があるため無駄という意見とに分かれたこと、全体として複数の機能を兼ねた場づくりを望む声が多かったことから、本格的なホールは設けず、各機能が相互連携しやすく仕切りのないワンルームラウンジ型にまとめました。

市民ワークショップでまとめたコンセプト
「みんなで使うまちなかの大きなロビー」

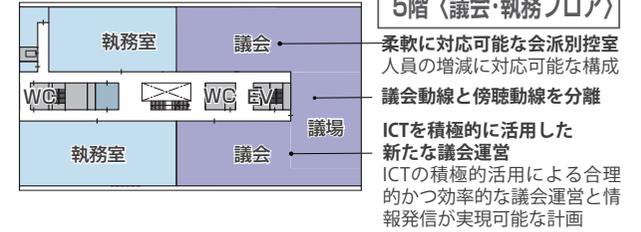
ICTを活用した市民サービスの向上
ICTを活用して市政に関する情報や市民活動に関する情報を発信し、市民サービスの向上を図る



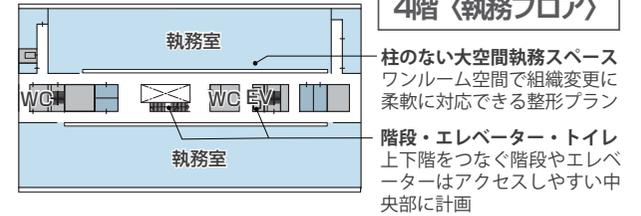
6階〈機械室フロア〉



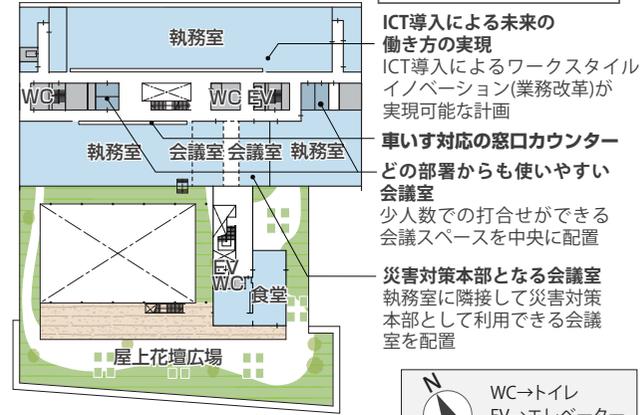
5階〈議会・執務フロア〉



4階〈執務フロア〉



3階〈執務フロア〉



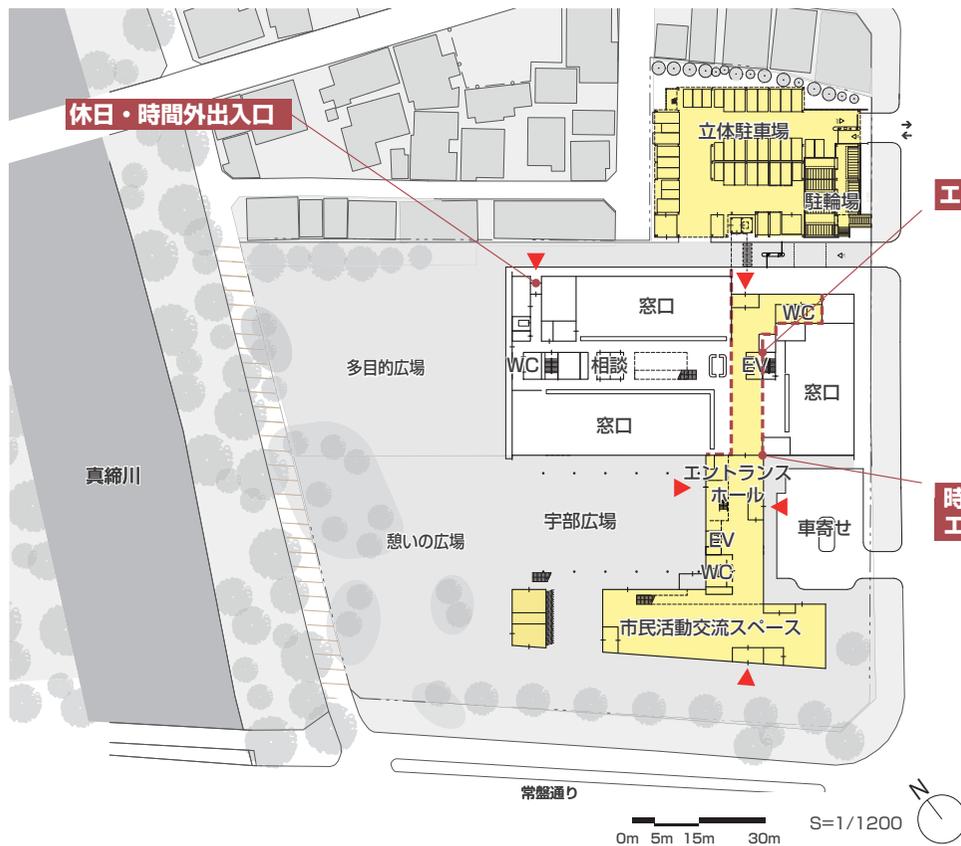
0m 5m 15m 30m S=1:1200

4. セキュリティ計画

■セキュリティ計画の方針

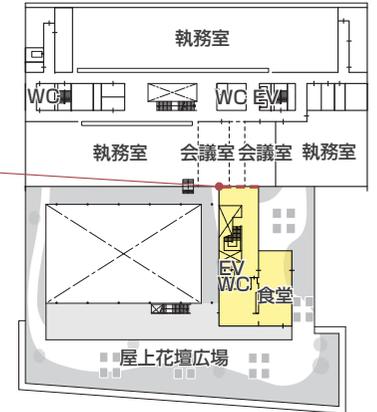
- ① 開庁時間外にも市民活動交流スペースと立体駐車場の往來が可能な管理区画とします。
- ② 2階の税務署は管理者が異なるため、単独でセキュリティ区画が成立する計画とします。
- ③ 1期庁舎のエレベーターは、開庁時間外には出入り可能な階のみしか停止しない計画とします。
- ④ 常にセキュリティが必要な諸室には、扉に電気錠(非接触カード式)を設置し管理します。

1階
〈市民窓口・市民活動交流フロア〉



3階
〈執務フロア〉

時間外・休日の開放可能な
エリア設定



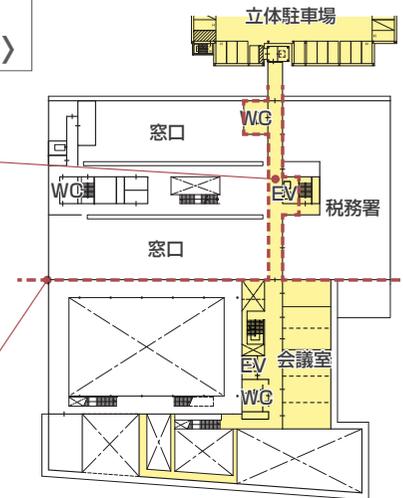
エレベーター停止階制御



2階
〈市民窓口・税務署フロア〉

エレベーター停止階制御

時間外・休日に開放可能な
エリア設定



時間外・休日の開放可能な
エリア設定

5. ユニバーサルデザイン計画

■基本的な考え方

- (1) 障害者・高齢者・子ども連れ等、各々のニーズにきめ細かく対応したユニバーサルデザインを徹底し、明るく快適な空間とし、来庁者が過ごしやすく、職員が働きやすい庁舎とします。
- (2) 「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律(以下バリアフリー法)」および「山口県福祉のまちづくり条例(以下:福祉のまちづくり条例)」に基づき整備します。

■わかりやすいアプローチ

敷地出入り口からエントランス風除室、総合案内までの動線については誘導ブロックを設置し、視覚障害者へ配慮します。玄関ホールからエレベーターや階段、トイレの視認性が高い計画とします。常盤通りからのアプローチ及び北側駐車場からのアプローチは、段差のない計画とし、床の仕上げは滑りにくく、車いすやベビーカー利用者が使いやすい舗装を採用します。

■階移動が容易な内部動線

不特定多数の方が通行する廊下の幅については、車いすやベビーカー利用者に配慮したゆとりある幅とします。階の移動については、車椅子利用者や視覚、聴覚障害者に配慮したエレベーターとします。また、エレベーターに近接した2箇所の階段については、バリアフリー法や福祉のまちづくり条例に適合した階段とします。

■駐車場

車寄せには障害者等用駐車場を5台設置します。雨天時を考慮して、庁舎入口まで庇を設け、雨に濡れずに庁舎にアプローチが可能な計画とします。

■利用しやすいトイレ

各階に多目的トイレを設置します。一般トイレにおいても、手すりや誰にでも使いやすい高さの小便器を設置し、利便性に配慮します。(多目的トイレに設置する設備の例:オストメイト対応、介助ベット、ベビーチェアなど)

■子育てに優しい設備

市民利用の多い1階部分には授乳室やキッズコーナーを設けます。またトイレにはベビーシートやベビーチェアを設け、子育てに優しい庁舎とします。

■総合案内カウンター・窓口カウンター

総合案内カウンターや窓口カウンターは車いす利用者や高齢者、子どもにも利用しやすい高さ・形状とし、使いやすさに配慮します。

■待合スペース

待合スペースは十分な広さを確保し、車いすやベビーカー利用者に配慮したゆとりある通路幅で計画します。

■誰にでも分かりやすいサイン計画

サイン表示は全ての方が分かるようピクトサインを併用します。弱視者や高齢者に配慮したユニバーサルな点字案内板、点字表示を組み込んだサイン計画とします。



多目的トイレのイメージ



キッズコーナーのイメージ



待合スペースのイメージ



授乳室のイメージ

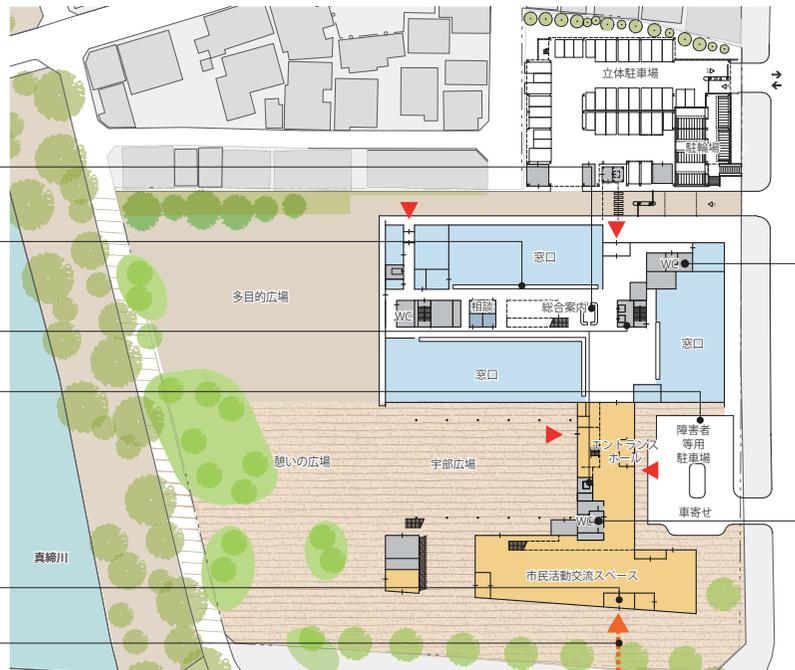


ピクトサインのイメージ

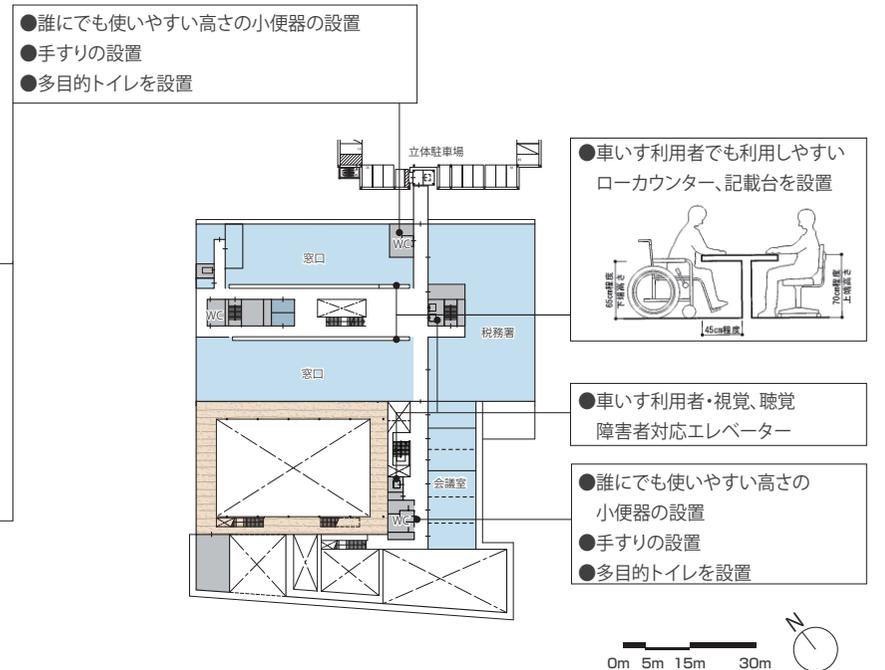


窓口サインのイメージ

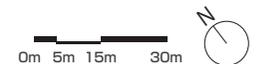
- 分かりやすい総合案内
車いす利用者や高齢者、子どもにもアクセスしやすい高さ・形状
- 車いす利用者でも利用しやすい
ローカウンター、記載台を設置
- 車いす利用者も利用しやすい
ゆとりあるエレベーター
- 車寄せ部分に障害者等用駐車場(幅350cm)を5台設置。底下に設けることで、雨に濡れずに庁舎にアプローチが可能
- 主な出入口は有効幅180cmを確保し段差を解消。戸は自動的に開閉する構造とし、音声誘導装置、衝突防止柵を設置
- 歩道からメインエントランスまでの誘導ブロックの設置



■1階ユニバーサルデザイン計画 S=1/1200



■2階ユニバーサルデザイン計画 S=1/1200



6. 執務室レイアウト

■基本方針

少子・高齢化、人口減少などの激しい社会経済情勢、東日本大震災・熊本地震などの大災害に備え、新庁舎は、組織の「柔軟性」や業務の「効率性」、対応の「迅速性」に配慮した執務室レイアウトとします。

①執務室のオープン化

●職員間のコミュニケーションを円滑にすること、限られたスペースを効率よく活用することから、執務室は個室形式ではなく、オープン形式とします。オープン化することで、通路等無駄になるスペースを省きます。

②来庁者ゾーン:カウンター周辺のセキュリティ対策

●カウンターと執務席との空間については、セキュリティ、利便性、プライバシー保護などの観点から、全ての部署において、低層収納庫を利用したカウンターサポート(2線)式を基本レイアウトとします。

③執務ゾーン:ユニバーサルプラン

●一般的な組織にあわせたレイアウトでは、各課の人数によって島の構成する机の数が異なるため、スペースに無駄が生じます。そのため、標準のレイアウトモジュールを設定してデスクやイス等の執務環境を標準化し、組織や人員の変更があった場合もレイアウト自体を変更することなく、人と文書だけが動くことによって柔軟に対応が可能なユニバーサルプランとします。

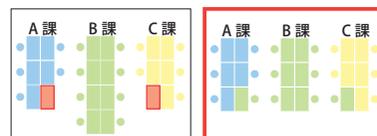
●デスク配置以外のコピーコーナーやミーティングスペース、収納庫の配置もユニバーサルプランのグリッド(格子)に収まるよう配置計画をすることにより、レイアウト変更時の対応が最小限となります。

④執務ゾーン:フレキシブルレイアウト

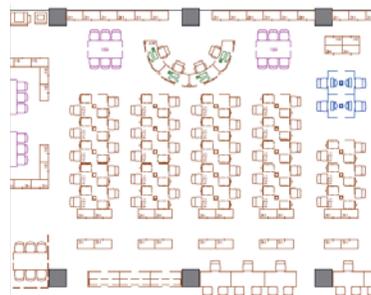
●頻繁なプロジェクト編成や部門間の情報共有が必要な部署にはユニバーサルレイアウトを更に改良し進化した【フレキシブルレイアウト】を見据えた計画とします。将来の変化に応じて職員自らが固定席、フリーアドレス(共有席)、集中席、協議机など業務内容に応じて自由に机を動かしレイアウトを変えることが可能です。

⑤サポートゾーン:ミーティングスペース

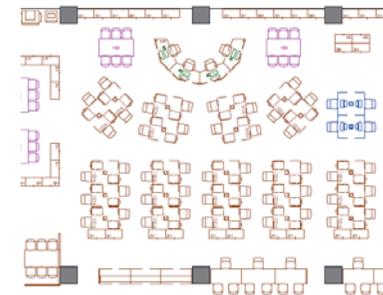
●ミーティングについては、「時間と場所を選ばずに実施できること」で迅速な情報共有や意思決定ができることから、10人程度までは、部・課に設置したミーティングテーブルの移動により対応ができる計画とします。また、収納庫上を活用した少人数による「立ち会議」などにも配慮した計画とします。



従来のレイアウト ユニバーサルレイアウト



ユニバーサルレイアウト



フレキシブルレイアウト



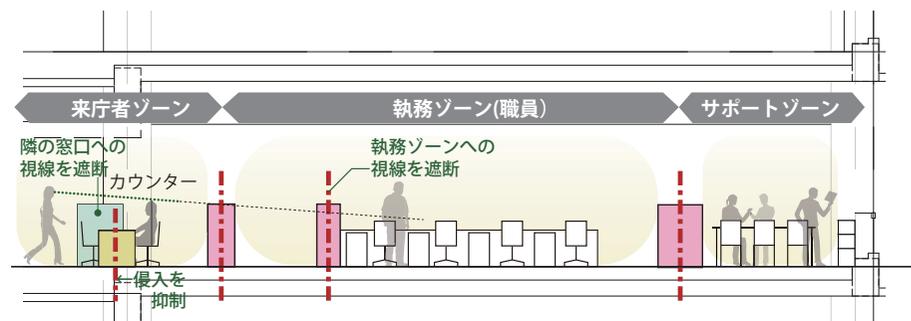
オープン化した執務室のユニバーサルレイアウト事例



収納庫を活用したミーティングスペース事例



消耗品の集中管理事例



--- セキュリティライン
 ■ 接客カウンター
 ■ 収納(H1150)

7. サイン計画

■基本的な考え方

- ①表示サインは、伝えたい情報を出来るだけ多くの人々に的確に、瞬時に伝えるため、大きな文字を用い、分かりやすく案内します。
- ②庁舎のサインは、場所に応じて多言語表記やルビの併記、ピクト表示、音声案内などで分かりやすさに配慮します。
- ③色覚障害の方などにも配慮し、色に頼らなくても十分に分かりやすい計画とします。
- ④利用しやすい庁舎となるよう、注意喚起や利用説明サインなどを適所に設けます。
- ⑤庁舎のサインは将来的な組織変更にも配慮し、更新しやすい計画とします。

■魅力ある宇部市を発信するサイン：水と緑と花を感じるサインデザイン

来庁者を目的地まで導くサインには、誘導・制御の機能だけでなく、「意志や考え方などを第三者に伝えるためのコミュニケーションツール」という意味合いがあります。
従来のサイン表示が果たすべき機能をしっかりと満たしながらも、「魅力ある宇部市」を発信するツールとして、市民により好感を持ってもらえるサイン計画とします。

■サインシステム

庁舎内外のサインは「案内」「誘導」「表示」「規制」「運営」という5種類の機能があります。それぞれの機能をもつサインを、適切な位置に配置することで、誰もが分かりやすいサインシステムとします。

●全体案内・EV前案内サイン

施設の全体像や各階の構成などの総合的な情報を、移動の起点となる各出入口等に配置します。また、各階における移動の起点であるEVホールには、施設の全体像や各階の構成・当該階の情報や平面図・方向を示す誘導情報などを集約させます。

例：庁舎敷地全体案内サイン、庁舎内総合案内サイン、各フロア案内サイン、
EV内各階案内サイン、触知案内図など

●誘導サイン

動線の屈曲部などに設け、目的場所の方向を示して直観的な移動をサポートします。
例：駐車場誘導サイン、屋外施設誘導サイン、館内施設誘導サイン(トイレ・EV) など

●表示サイン

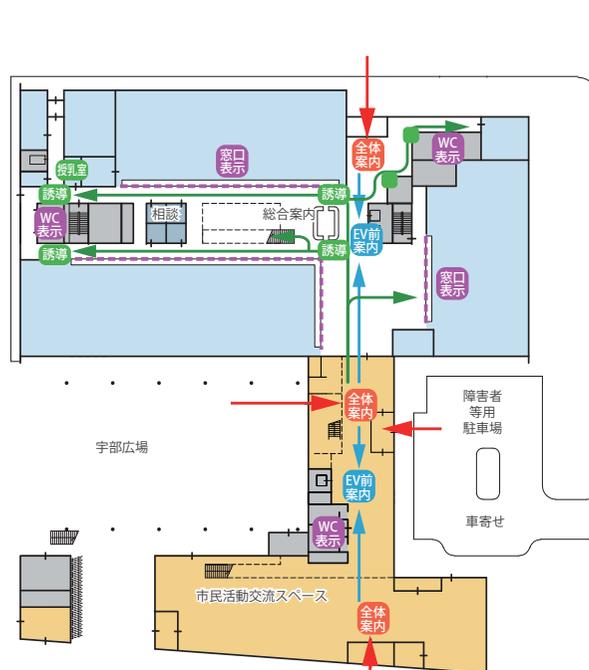
目的となる場所に設け、見る人との適切な距離と視認性に配慮して配置します。
例：庁舎名称表示、各課・各室名表示、トイレ表示(男・女・多目的)、バス停表示など

●規制サイン・法定サイン

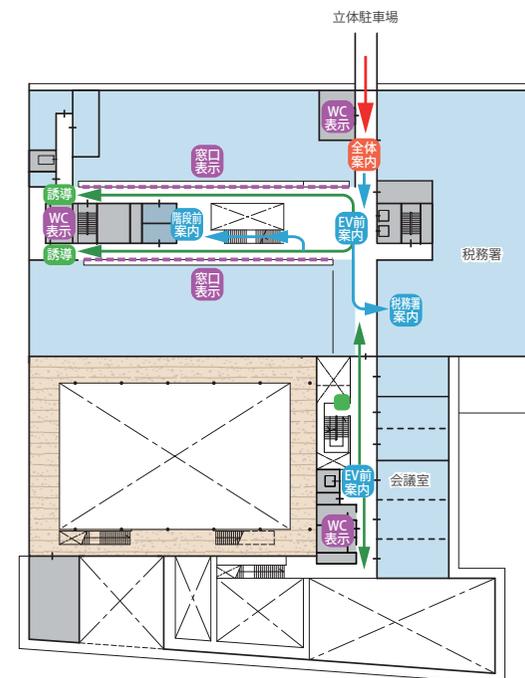
施設を安全に利用できるよう視認性に配慮したサインとします。
例：駐車禁止サイン、進入禁止サイン、庁舎内禁煙サイン、火気厳禁サイン、
マナーサイン、ガラス衝突防止マーク、はさみ込み注意喚起サインなど

●運営サイン

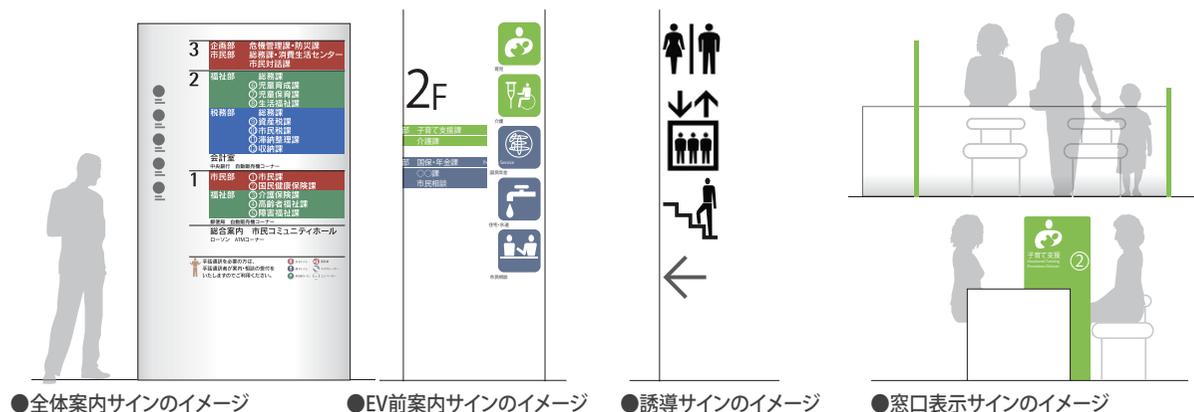
庁舎を運営・管理する上で利用者に施設の利用方法や目的を、サインを用いて分かりやすく明記します。
例：休日・祝日の利用時間表示、市民活動交流スペースの利用方法表示、
授乳室利用方法表示など



■1階サインシステムイメージ S=1/800



■2階サインシステムイメージ S=1/800



●全体案内サインのイメージ

●EV前案内サインのイメージ

●誘導サインのイメージ

●窓口表示サインのイメージ

8. 環境計画

■環境計画の方針

環境性能については

- ① 負荷を元から絶つ
- ② 自然の恵みを活かす (パッシブ利用)
- ③ 再生可能エネルギーを活用する (アクティブ利用)
- ④ 高効率で優れた設備システムを導入・構築する
- ⑤ 適切に運転制御し建物を効率的に運用する
- ⑥ ワークスタイル(ライフスタイル)を見直す

という6つの観点に基づき、環境に優しいスマートエネルギービル庁舎を目指します。

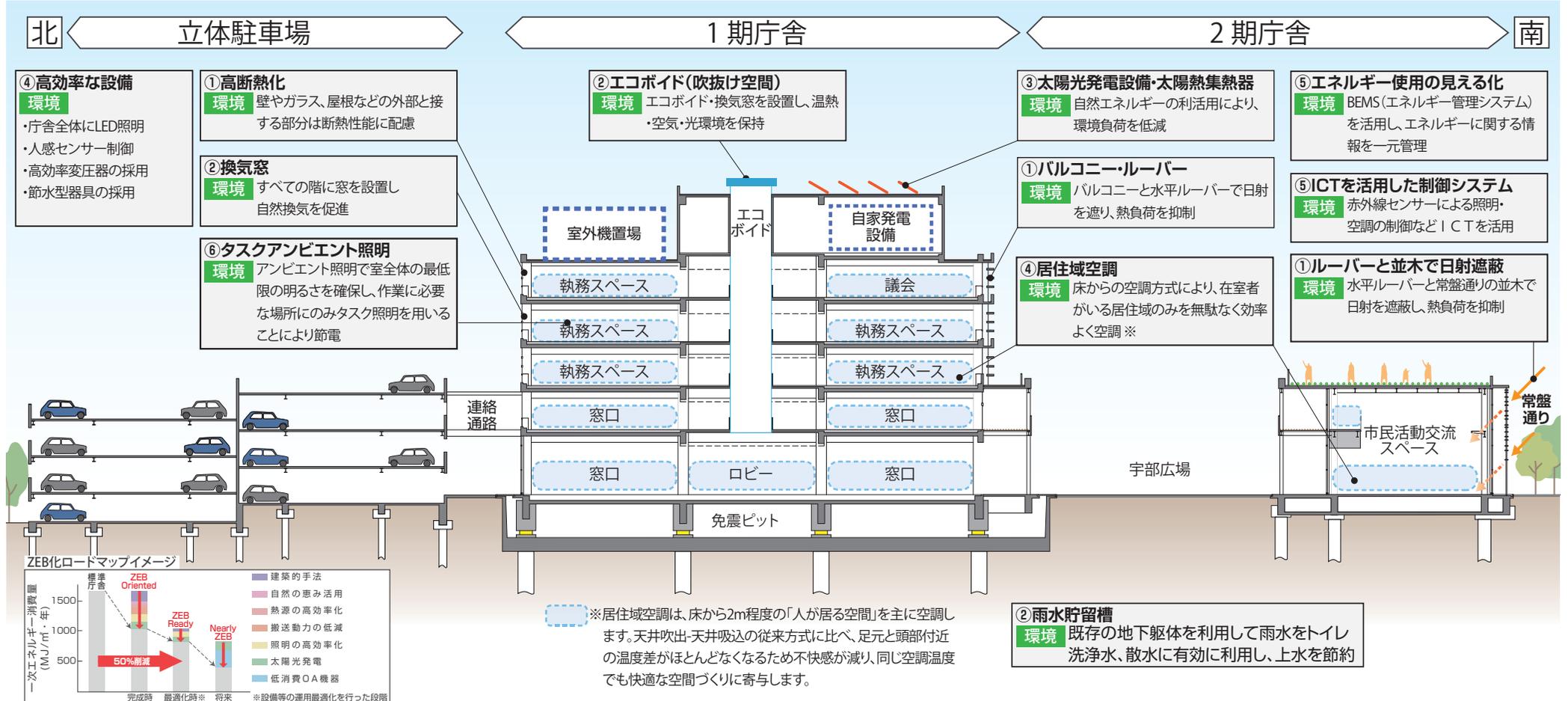
■環境計画の取り組み

環境に優しい庁舎づくりに取り組み、建築物の環境性能で評価し格付けする「CASBEE」の最高ランク「Sランク」の評価が取得できるように取り組みます。

また、自然エネルギーを庁舎に取り込むと同時に、基準一次エネルギー消費量を50%以上削減することにより、ZEB(※) Ready (50%以上省エネ) 庁舎を目指します。

(※ZEB: ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略、年間で消費する建築物のエネルギー量が大幅に削減されている建築物)

- 太陽光発電設備や太陽熱集熱器、自然通風、自然採光、雨水の積極的利用
- 人員数が変動しやすいスペースは赤外線アレクサセンサーを用いて人数を把握して適正に空調・照明制御を行うオンデマンド環境制御
- 都市ガスを燃料に用いて電気をつくり、同時に発生する熱を冷房・暖房などに有効利用する「ガスコージェネレーションシステム」の導入
- 「水素先進県」山口として水素発電の検討



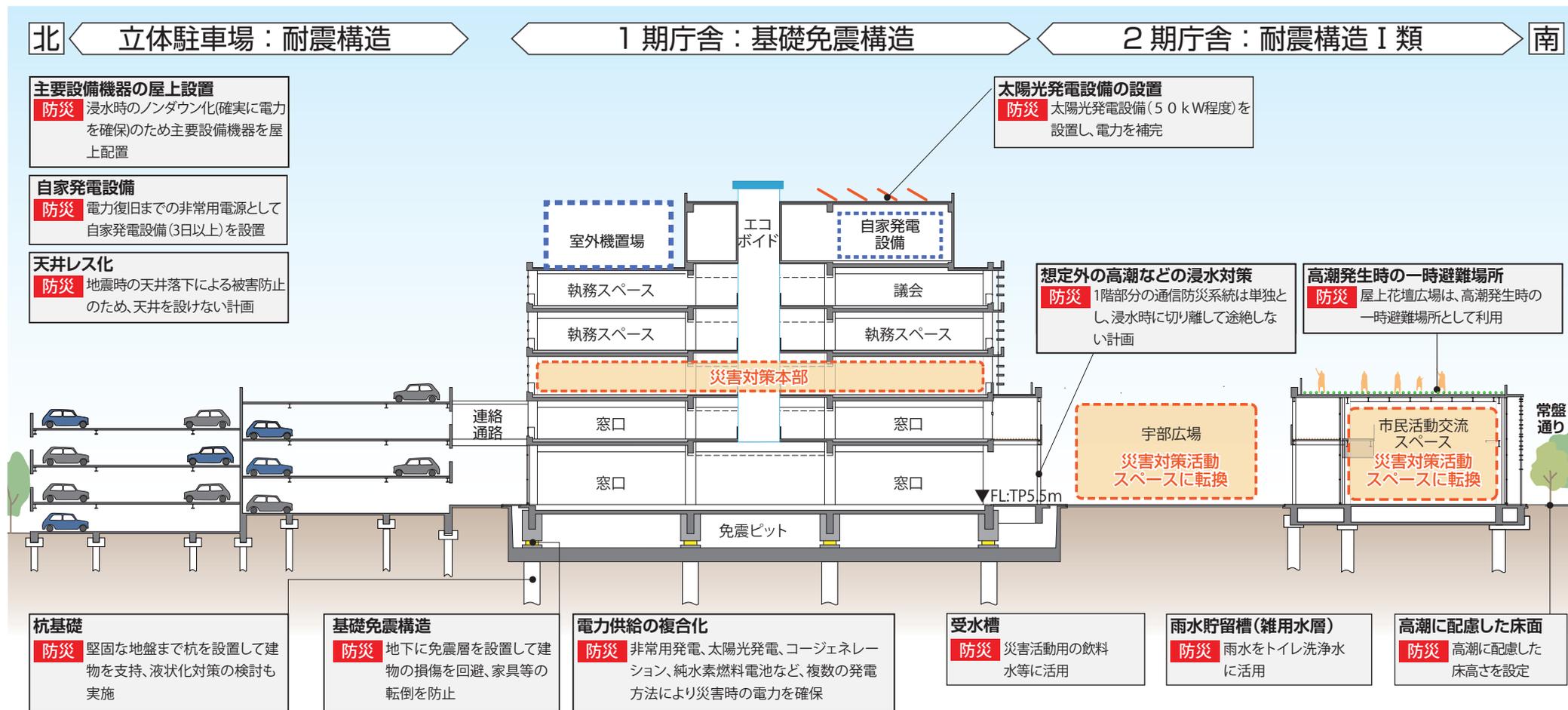
9. 防災計画 -1

■防災計画の方針

災害対策活動に必要な設備や機能が平常時にも有効に利用できる、無駄のない防災拠点を目指します。地震、高潮・水害、台風、停電、火災などあらゆる災害を考慮し、災害発生後は直ちに災害対策本部に機能転換できる庁舎とします。

■防災計画の取り組み

- 発電機、受変電設備などの重要設備を最上階に設置
- 非常時における電気・給排水・通信などの機能確保
- 地震時でも途絶の可能性が少ない中圧ガス管からのガス引込による「ガスコージェネレーションシステム」の活用による発電
- 災害発生時における情報収集・伝達、関係機関との連絡・調整、対策活動の指揮、行政機能の維持など「司令塔」としての役割を發揮するため、大地震時(震度6強程度)に家具等の転倒が少ない構造システムを採用
- 想定外の高潮などの浸水対策として1階が浸水しても他の階の電力、通信、情報等が使用できるよう系統を分離して計画



10. 防災計画 -2

■本施設の耐震水準及び諸室の位置づけ

位置づけ	諸室
災害活動拠点室	災害対策本部、防災情報センター、市長室、副市長室 防災危機管理課、総務管理課
災害活動支援室	電気室、発電機室、中央監視警備宿直、電話交換室
	サーバー室、ICT推進室
	災害対応課（地域福祉・指導監査課、土木河川港湾課、道路整備課など） トイレ、厨房
災害活動通路	外部からの災害支援活動室（2期庁舎） 災害活動の交通動線となる廊下・階段
上記以外の室	一般事務室・一般諸室
立体駐車場	立体駐車場

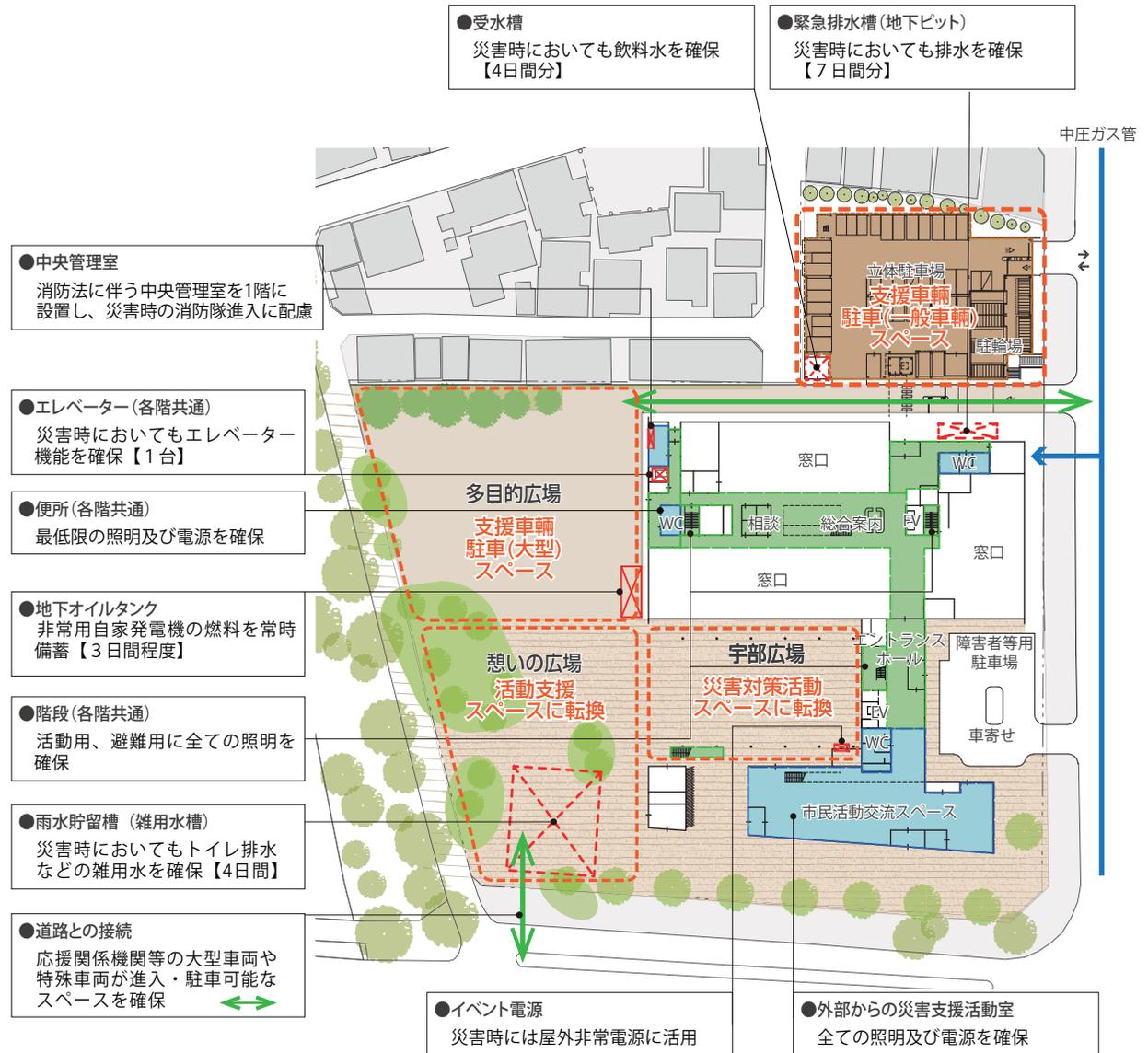
【非常用発電機からの供給優先エリア】

災害等により外部からの電力が途絶した場合に、非常用発電機から優先的に電力供給を受けるスペースを以下の通りとします。

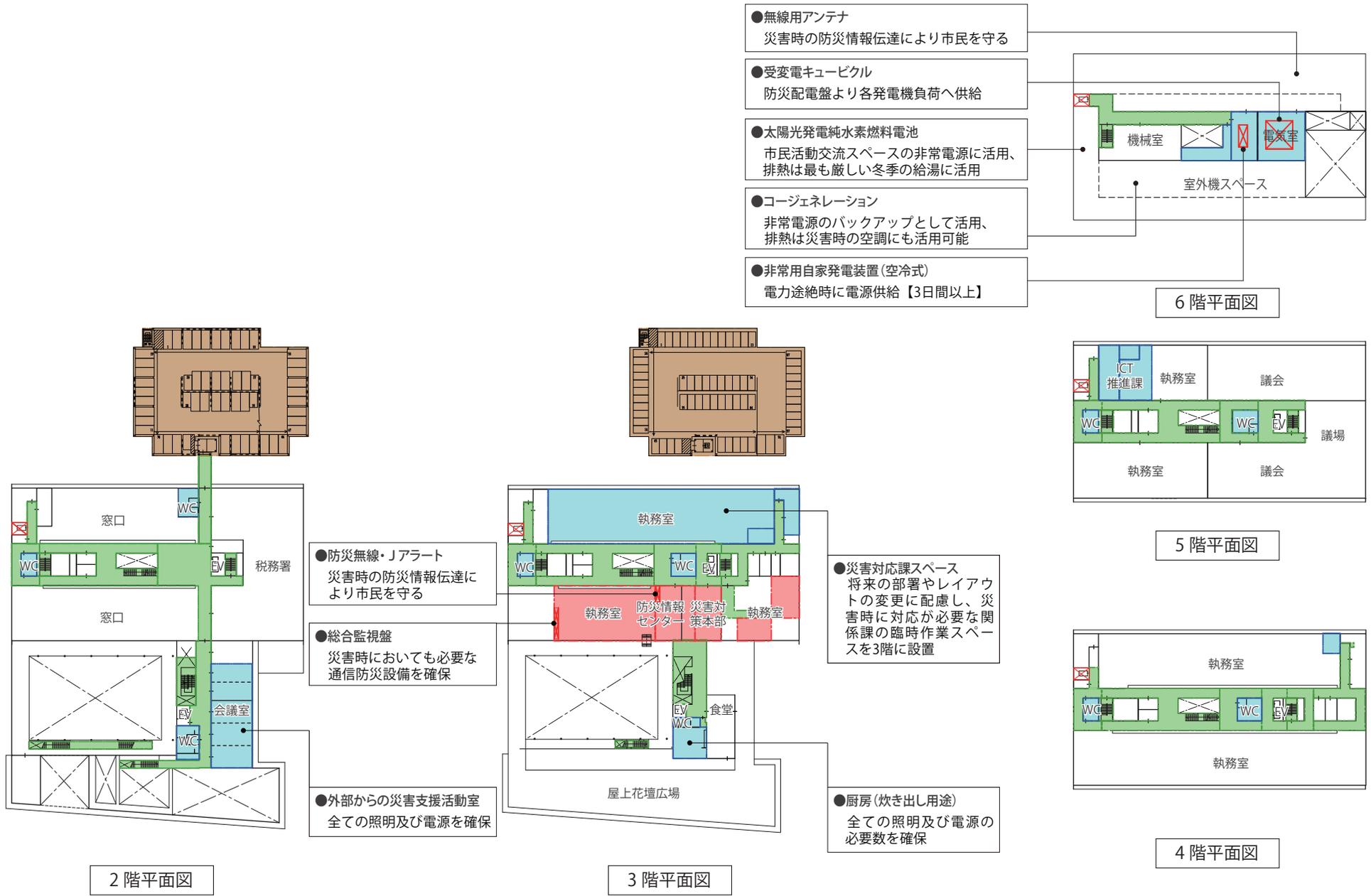
- 災害活動拠点室・・・災害応急対策活動の拠点となる室
発電機負荷【照明：100%】【コンセント：100%】【空調：100%】
- 災害活動支援室・・・災害活動拠点室を支援する室及び重要な設備
発電機負荷【照明：50~100%】【コンセント：50~100%】
※照明、コンセントは諸室機能に応じて50~100%とする
【空調：サーバー室空調・厨房給排気のみ】
- 災害活動通路・・・災害活動の交通動線となる部分
発電機負荷【照明：50%】【コンセント：0%】【空調：対応しない】
※但し階段は【照明：100%】とする。
- 立体駐車場・・・立体駐車場
発電機負荷【照明：30%】【コンセント：10%】【空調：対応しない】

○上記以外は一般事務室、諸室とし発電機負荷は以下とする。

発電機負荷【照明：事務室1スパンに1台程度】【コンセント：各事務室1箇所程度】
【空調：対応しない】



11. 防災計画 -3



12. 広場計画概要

■広場計画の方針

新庁舎は「緑の軸」としてのシンボルロードと「水の軸」としての真締川が交差する本市の「へそ」に位置します。これらの軸に導かれる人の流れや自然・風景を庁舎づくりに取り込み、美しさを感じ、本市のまちづくりを先導する広場とするため、市民・緑・水・まち・庁舎を繋ぐ6つの広場からなるセンターコア広場として計画します。また、センターコア広場のコンセプトを宇部らしさを象徴する空間づくりとして「庭的空間」「親水空間」「アート空間」を合わせ持つ「Art Garden Plaza」として整備していきます。

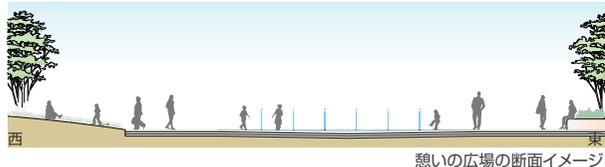
①真締川と庁舎をつなぐ「多目的広場」

真締川公園の緑や周辺の景観と調和のとれた緑に囲まれた広場とするとともにイベント利用や多目的に利用できる広場とします。また、平常時は70台の駐車場としても利用できる計画とします。



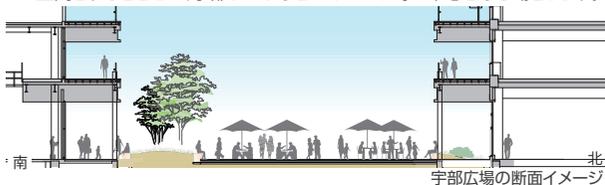
②常盤通りと真締川をつなぐ「憩いの広場」

シンボルロードとしての常盤通り「緑の軸」と真締川「水の軸」の交わる立地を活かし、豊かな親水空間のある市民の憩いの場とします。



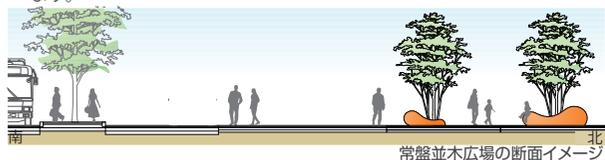
③市民と市民をつなぐ「宇部広場」

窓口手続きの合間や市民活動交流スペースでの活動の合間にくつろげる空間とするとともに、宇部まつりなどのイベント時に中心となる場とします。



④常盤通りと庁舎をつなぐ「常盤並木広場」

常盤通りに面する庁舎の前面には、並木や花壇、アートのベンチなどを設け、常盤通りの緑の軸を強調するとともに、市民がくつろげる場とします。



6つの広場からなるセンターコア広場のイメージ



⑤まちと庁舎をつなぐ「おもてなし広場」

市役所前交差点に面する庁舎南東の角は、シンボルとなる彫刻又は樹木を配置し、まちから庁舎へのアプローチ空間とします。



⑥市民と美しいまちをつなぐ「屋上花壇広場」

2期庁舎の屋上に『緑と花と彫刻のまち』にふさわしい花壇を設置し、市民がくつろげる場とします。



3. 構造計画

1. 構造の基本方針

1-1 構造の基本方針

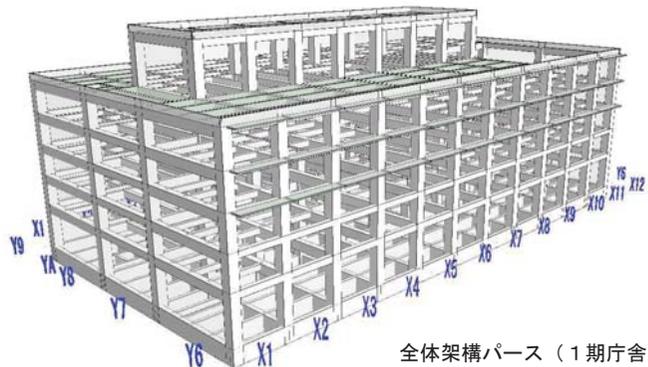
[基本方針]

新庁舎建築設計の主旨に沿って、空間構成を実現する構造計画の視点として次の点に留意します。

- ・ 日常における居住性の向上を図ります。 → 耐震性・耐風性・居住性
地震時、強風時の揺れの制御、床・梁の振動防止を図ります。
- ・ 主体構造部材のみならず、非構造部材の災害時における追随性の向上を図ります。 → 安全性
- ・ 以上の点を考慮し、かつ施設の用途・各種の内部機能を損なうことなく、空間構成に適合させる架構とします。このために、できる限り高性能で、品質を高めることができ、さらに工期短縮を図ることができる構造形式とします。 → 経済性・生産性・施工性
- ・ 基礎構造は、上部の荷重を安全に地盤へ伝達でき、不同沈下を抑え、かつ水平抵抗を確保できる形式とします。 → 安全性

1-2 構造計画概要

- ・ 全体構成、空間構成及び機能性等の建築計画と設備計画との整合性が図れる計画とします。
- ・ 大規模地震や暴風等に対して持つべき所用の安全性を確保するため、重要度に応じた構造体の耐震安全性の目標を定め、特に大地震時とその直後においても構造体の損傷防止を図り、災害対応や復旧・復興活動として継続利用ができるよう1期庁舎は免震構造を採用し、建物の揺れを可能な限り低減する計画とします。
- ・ 1期庁舎と2期庁舎は、耐震安全性による構造種別の違いから、構造計画上分離した構成としそれらの接続部には適切なクリアランスを設けた免震 EXP. J を設置します。
- ・ 基礎の構造は、新庁舎建設地における地盤調査の結果を踏まえ、沈下等の障害が生じないよう、建物を確実に支持する地耐力や施工性に充分留意した計画とします。



全体架構パース（1期庁舎）

1-3 建物概要

【1期庁舎】

耐震安全性の確保に加え、大規模地震後の災害対応や復旧・復興活動の拠点となるため免震構造を採用

- ①建物規模：地上6階、PH1階
- ②構造種別：【上部構造】鉄筋コンクリート造+免震装置
【下部構造】鉄筋コンクリート造（底版部）
- ③構造形式：ラーメン構造
- ④基礎形式：杭基礎

【2期庁舎】

耐震安全性を確保できる耐震構造を採用

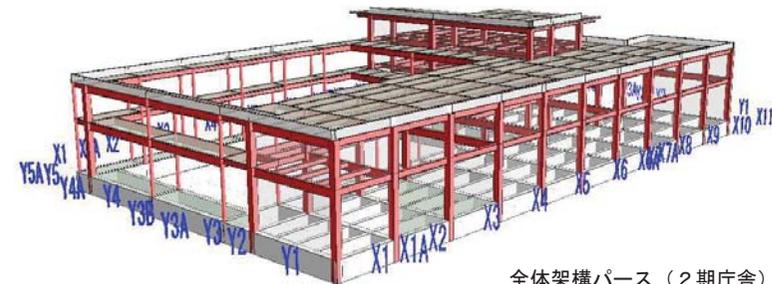
- ①建物規模：地上3階
- ②構造種別：鉄骨造
- ③構造形式：ラーメン構造
- ④基礎形式：杭基礎

【立体駐車場】

耐震安全性を確保できる耐震構造を採用

- ①建物規模：地上3層4段
- ②構造種別：鉄骨造
- ③構造形式：ブレース付ラーメン構造
- ④基礎形式：杭基礎

支持層はGL-20~34m付近の砂岩層（N \geq 50）



全体架構パース（2期庁舎）

2.施設の耐震安全性

2-1 国の基準について

国が定める「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」において、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を考慮した上で、施設の備えるべき耐震性能の分類と目標が定められています。

2-2 耐震性能の分類と目標

国の基準に基づき、施設の機能、用途及び重要度に応じた耐震安全性の分類と保有すべき性能を以降に示し、新庁舎が有すべき大規模地震時及び大規模地震後の耐震安全性の目標を定めます。

分類	活動内容	耐震性能の分類		
		構造体	非構造部材	建築設備
【1期庁舎】 【2期庁舎】 災害応急対策活動に必要な施設	災害時の情報の収集、指令 二次災害に対する警報の発令 災害復旧対策の立案、実施 防犯等の治安維持活動 防災等への情報伝達 保健衛生及び防疫活動 救護物資等の備蓄、緊急輸送活動等	I類	A類	甲類
	被災者の救護、救助及び保護 救急医療活動 消火活動等	I類	A類	甲類
避難所として位置づけられた施設	被災者の受け入れ等	II類	A類	乙類
人命及び物品の安全性確保が特に必要な施設	危険物を貯蔵又は使用する施設	I類	A類	甲類
	多数の者が利用する施設	II類	B類	乙類
【立体駐車場】	その他	III類	B類	乙類

(1) 1期庁舎、2期庁舎

- ・ 構造体の補修をすることなく建築物を使用できる耐震性能 I 類
- ・ 復旧・復興活動を迅速に行う上で支障となる非構造部材（天井、ガラスなど）の損傷や移動が発生しない耐震性能 A 類
- ・ 建築設備類の破損や転倒による二次災害の防止を図り、必要な設備機器を相当期間継続することができ耐震性能甲類

(2) 立体駐車場（大臣認定品）

- ・ 構造体の部分的な損傷程度に抑え、建築物が倒壊することがない耐震性能 III 類
- ・ 非構造部材の損傷による二次災害を防止する耐震性能 B 類
- ・ 建築設備類の破損や倒壊による二次災害を防止する耐震性能乙類

2-3 各施設の耐震性能

(1) 1期庁舎【免震構造】

1期庁舎は、下記の地震レベルに対して継続使用できる性能とします。

① 稀に発生する地震動：レベル1

- ・ 建物耐用年限中に1度以上受ける可能性がある地震動（気象庁震度階の震度5強程度^{*1}の地震動を想定）
- ・ 建物は無被害で、各部材は許容応力度以内（免震層は安定変形以内）とします。

② 極めて稀に発生する地震動：レベル2

- ・ 過去に生じた地震動のうち最強と考えられるもので、将来において受けることが考えられる大地震動（気象庁震度階の震度6強～7程度^{*1}を想定）
- ・ 建物はほぼ無被害で、揺れも機能障害を生じない範囲とし、各部材は弾性限耐力^{*2}以内（免震層は性能保証変形以内）とします。
- ・ 建物の耐震安全性は、構造体の耐震安全性のみでなく、内部収容物や設備機器類を含めた建物全体の損傷回避・機能維持・資産保全を達成することが重要であることから、レベル2地震動における建物各階の最大応答加速度は300cm/s²以下とします。

^{*1}: 2007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）より引用

^{*2}: 弾性限耐力とは、ある層の構造耐力上主要な部位のいずれかの部材が曲げ降伏に達した時点の耐力

(2) 2期庁舎【耐震構造】

2期庁舎は、下記地震動レベルに対して、継続使用できる性能とします。

① 中・小地震動

- ・ 建築物の耐用年限中に数回遭遇する可能性のある地震動（気象庁震度階の震度5弱程度の地震動を想定）
- ・ 建物の各部材は許容応力度以内であることを確認します。

② 大地震動

- ・ 建築物の耐用年限中に一度遭遇する可能性のある地震動（気象庁震度階の震度6強程度の地震動を想定）
- ・ 建物の各部材の降伏を許容し、建物各階の保有水平耐力が想定される各階の地震力を上回っていることを確認します。但し、重要度係数はI類とします。

(3) 立体駐車場【耐震構造】

立体駐車場は、下記地震動レベルに対して、継続使用できる性能とします。

① 中・小地震動

- ・ 建築物の耐用年限中に数回遭遇する可能性のある地震動（気象庁震度階の震度5弱程度の地震動を想定）
- ・ 建物の各部材は許容応力度以内であることを確認します。

② 大地震動

- ・ 建築物の耐用年限中に一度遭遇する可能性のある地震動（気象庁震度階の震度6強程度の地震動を想定）
- ・ 建物の各部材の降伏を許容し、建物各階の保有水平耐力が想定される各階の地震力を上回っていることを確認します。但し、重要度係数はIII類とします。

設計クライテリア

1期庁舎		極めて稀に発生する地震動	稀に発生する地震動
		レベル2	レベル1
上部構造	床加速度	300cm/s ² 以内	—
	耐力	弾性限耐力以内 ^{*1}	短期許容応力度以内
	層間変形角	1/200以内	1/400以内
免震層	せん断歪	性能保証変形以内	安定変形以内
	層間変形	45cm以内	20cm以内
	引張応力（歪）	-1N/mm ² 以内	発生させない
基礎	耐力	弾性限耐力以内	短期許容応力度以内

2期庁舎		大地震	中・小地震
		保有水平耐力計算	許容応力度計算
上部構造	耐力	保有水平耐力以内	短期許容応力度以内
	層間変形角	1/100以内	1/200以内
基礎	耐力	弾性限耐力以内	短期許容応力度以内

立体駐車場		大地震	中・小地震
		保有水平耐力計算	許容応力度計算
上部構造	耐力	保有水平耐力以内	短期許容応力度以内
	層間変形角	1/100以内	1/150以内
基礎	耐力	弾性限耐力以内	短期許容応力度以内

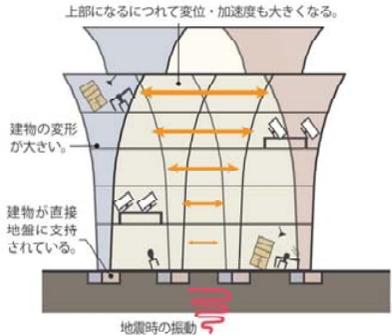
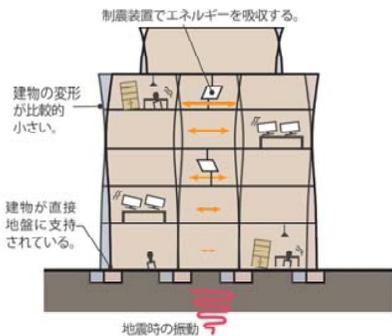
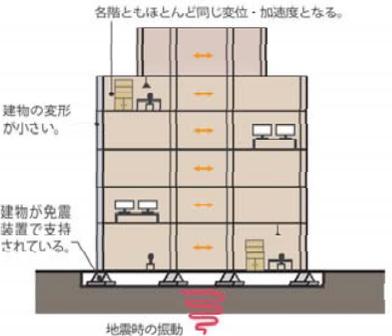
3.耐震形式

3-1 耐震形式

本庁舎は多くの市民等が来庁する建物であることから大地震時の安全確保が第一となります。また1期庁舎は市政の中核としての役割を担っており、災害時には迅速に情報を収集し、各方面に指令を出すなどの対応業務が執れる状態が求められます。このため、防災拠点施設としての機能維持を図ることを目的として、耐震安全性を確保します。1期庁舎、2期庁舎はそれぞれの求められる機能に応じて、下記の耐震形式とします。

1期庁舎：建物と地盤の間に免震装置を入れることで建物の揺れを軽減する基礎免震構造とします。

2期庁舎：建物自体が地震に耐えうる耐震構造とします。

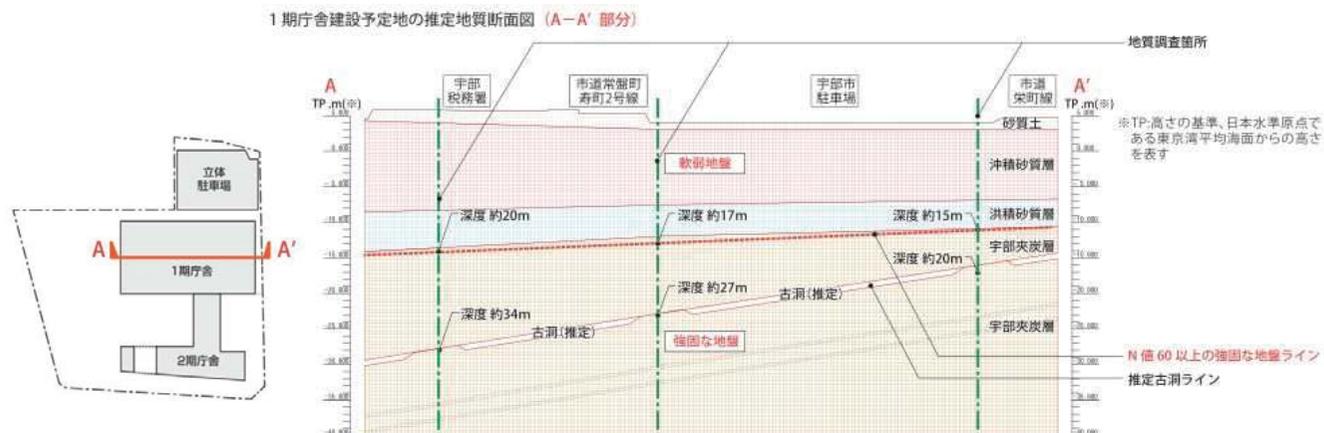
耐震構造	制震構造	免震構造
 <p>上部になるにつれて変位・加速度も大きくなる。 建物の変形が大きい。 建物が直接地盤に支持されている。 地震時の振動</p>	 <p>制震装置でエネルギーを吸収する。 建物の変形が比較的小さい。 建物が直接地盤に支持されている。 地震時の振動</p>	 <p>各階ともほとんど同じ変位・加速度となる。 建物の変形が小さい。 建物が免震装置で支持されている。 地震時の振動</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・建物の骨組み自体が損傷(塑性化)しながら変形することで地震エネルギーを吸収する仕組み ・中小地震時は機能は維持し、躯体は無被害で、修復は不要 ・大地震時は構造体の部分的な損傷は生ずるが、建物全体の耐力が著しく低下しないことを目標とした構造 	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震構造に制震装置を組み込み、建物の振動を吸収して建物の揺れを軽減する仕組み。 ・中小地震時は機能は維持し、躯体は無被害で、修復は不要 ・大地震時は耐震構造に比べて構造体の損傷は少なく、建物の補修を少なくすることを目標とした構造 ・高層階での建物の揺れによる増幅を抑えることを目的とした構造 	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎部分等に免震装置を設置して建物と地盤を切り離し、大地震の振動を建物に伝えにくくする仕組み ・中小地震時は機能は維持し、躯体は無被害で、修復は不要 ・大地震後に構造体を補修することなく、建築物を使用できることを目標とした構造

・地盤補強計画・基礎計画

計画地の地盤調査の結果、1期庁舎予定地ではN値(※1)60以上の強固な地盤は現況地盤面から深さ15m~20m以深にあると推定しています。また、一重石炭層(古洞(※2)と推定される部分)は現況地盤面から深さ20m~34mの付近に傾斜して存在していると推測されます。

これらの調査結果を考慮し、建物の基礎となる杭に影響を及ぼす範囲の古洞は地盤補強を適切に行います。また杭基礎は強固な地盤に確実に支持させる形式とします。

(※1：土の硬さや締めり具合を表す単位、N値が大きいほどその地盤は強固、※2：石炭採掘跡のこと)



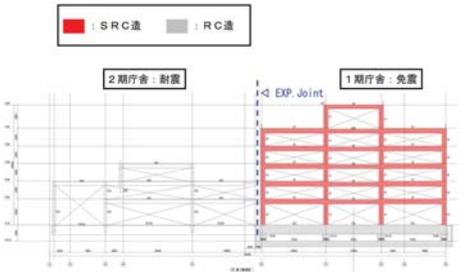
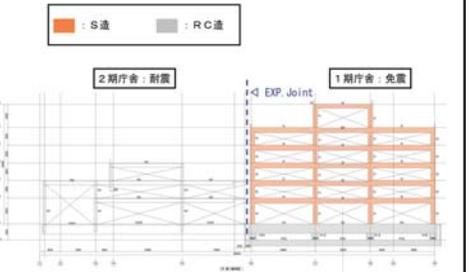
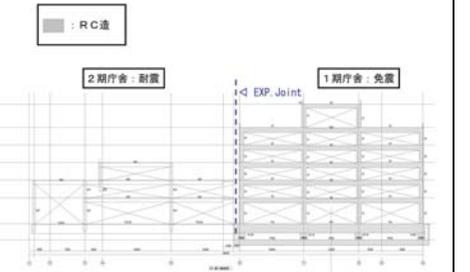
3.耐震形式

3-2 構造種別の比較

比較条件 下記比較表の該当項目に本建物の要求性能を記載し、比較します。

1. 建物のグレード（架構性能）に優れていること
2. 空間性に配慮できること
3. 施工性に配慮できること
4. 経済性に配慮できること

1期庁舎

選択項目	構造種別		鉄骨鉄筋コンクリート造	鉄骨造	鉄筋コンクリート造	
	検討建物該当項目		SRC造	S造（柱S及びCFT、梁S）	RC造	
略図	部材種別 (略軸組図)					
建物の グレード (架構性能)	耐震安全性	免震構造	優れている	◎	優れている	◎
	建物剛性	上部構造の剛性確保が必要	優れている	◎	普通	○
	建物重量	躯体重量	普通	○	普通	○
	床振動障害	不快感・不安感の防止	普通	○	普通	○
	耐火性能	不特定多数の安全確保	良い	◎	良い：鉄骨梁は耐火被覆にて対応	○
	遮音性能	反射音・透過音	良い	◎	仕上げにて対応可	○
	平面形	整形形状	整形形状可	○	整形形状可	○
立面形	整形形状	整形形状可	○	整形形状可	○	
空間性	空間性能	躯体断面	普通	◎	普通	◎
	基準階高	設備配管の梁貫通	可能	◎	可能	◎
施工性	現場作業性	省力化・合理化	普通	○	良い	◎
	周辺影響	騒音・振動	普通	○	少ない	◎
	工期	工期短縮	遅い	△	早い	◎
経済性	コスト	躯体コスト	120%	△	105%	○
総合評価（◎：3点、○：2点、△：1点）			32点		34点	
					35点	

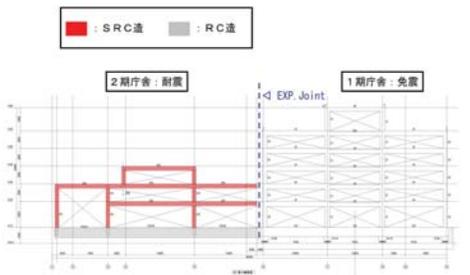
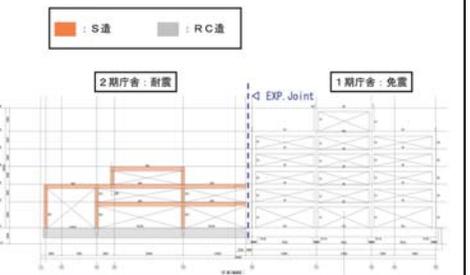
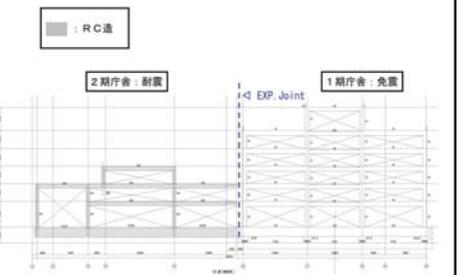
以上の比較より、免震構造である1期庁舎は地震による入力エネルギーを低減できることから経済性の考慮（躯体断面の縮小、鉄骨及び鉄筋の省力化）及び執務空間への配慮（防音、振動）により鉄筋コンクリート造を採用します。

3.耐震形式

比較条件 下記比較表の該当項目に本建物の要求性能を記載し、比較します。

1. 建物のグレード（架構性能）に優れていること
2. 空間性に配慮できること
3. 施工性に配慮できること
4. 経済性に配慮できること

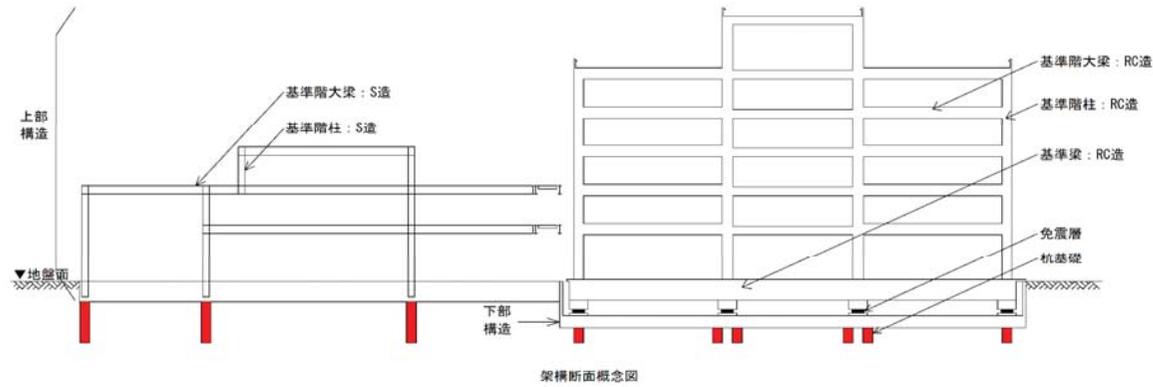
2期庁舎

選択項目	構造種別		鉄骨鉄筋コンクリート造	鉄骨造	鉄筋コンクリート造
	検討建物該当項目		SRC造	S造	RC造
略図	部材種別 (略軸組図)				
建物の グレード (架構性能)	耐震安全性	耐震構造	普通	普通	普通
	建物剛性	上部構造の剛性確保が必要	優れている	普通	優れている
	建物重量	躯体重量	普通	普通	普通
	床振動障害	不快感・不安感の防止	普通	普通	普通
	耐火性能	不特定多数の安全確保	良い	良い：鉄骨梁は耐火被覆にて対応	良い
	遮音性能	反射音・透過音	良い	仕上げにて対応可	良い
	平面形	整形形状	整形形状可	整形形状可	整形形状可
立面形	整形形状	整形形状可	整形形状可	整形形状可	
空間性	空間性能	躯体断面	普通	普通	普通
	基準階高	設備配管の梁貫通	可能	可能	可能
施工性	現場作業性	省力化・合理化	普通	良い	普通
	周辺影響	騒音・振動	普通	少ない	普通
	工期	工期短縮	遅い	早い	普通
経済性	コスト	躯体コスト	115%	100%	105%
総合評価 (◎：3点、○：2点、△：1点)			31点	34点	33点

以上の比較より、2期庁舎は1階がロビーを含む市民活動交流スペースであり、柱による死角がない大スパンの無柱空間を実現するため対比重強度が高く、経済性に考慮した鉄骨造を採用します。

3.耐震形式

3-3 部材断面



架構断面概念図

層	符号	RC梁																		
		G1	G1A	G1B	G1C	G2	G2A	G11	G11A	G12										
RF		700x1100																		
6F		700x1100	800x1100	700x1100		800x850	800x850	500x800												
5F		700x1100	800x1100	700x1100	850x1100	800x850		500x800	700x1100											
4F		700x1100	800x1100		850x1100	800x850		500x800												
3F		700x1100			850x1100	800x850		500x800												
2F		700x1100	800x1100		850x1100	800x850		500x800												

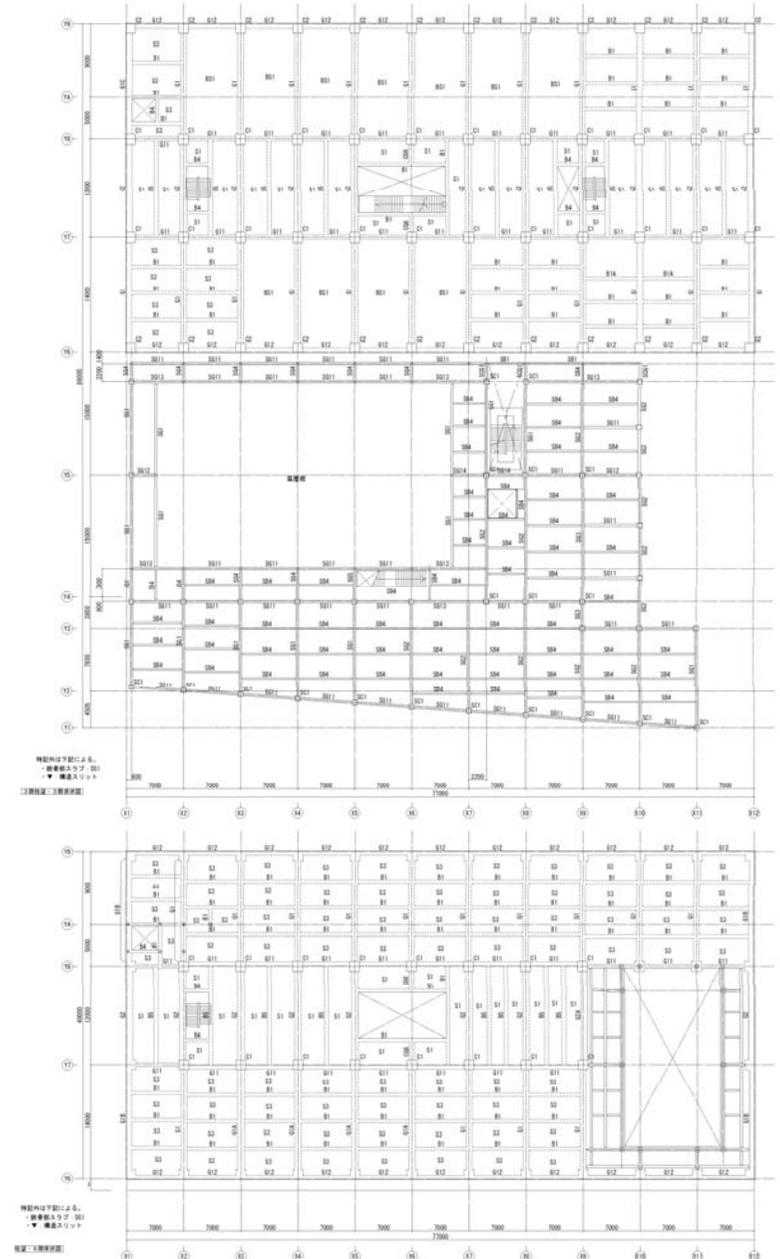
層	符号	RC柱			
		C1	C1A	C2	C2A
6F		1200x1200			
5F		1200x1200	1200x1200	1200x1200	
4F		1200x1200	1200x1200	1200x1200	1200x1200
3F		1200x1200		1200x1200	
2F		1200x1200		1200x1200	
1F		1200x1200		1200x1200	

層	符号	鉄骨梁 SN490				
		SG1	SG2	SG3	SG4	SG5
RF		H-800x250x16x28	H-800x350x16x36			
3F		H-800x250x16x28	H-800x350x16x36	BH-800x400x25x40	H-450x200x9x14	
2F		H-800x250x16x28	H-800x350x16x36		H-450x200x9x14	H-600x200x12x22

層	符号	鉄骨梁 SN490			
		SG11	SG12	SG13	SG14
RF		H-600x200x12x22	H-600x300x16x32		
3F		H-600x200x12x22	H-600x300x16x32	H-800x300x14x25	H-450x200x9x14
2F		H-600x200x12x22	H-600x300x16x32	H-800x300x14x25	H-450x200x9x14

層	符号	鉄骨柱 BCP325		鉄骨柱 STK490	
		SC1	SC1A	SC2	SC2A
3F		□-600x600x28x28			
2F		□-600x600x32x32	□-600x600x32x32	○-355.6x6.4	○-355.6x11.1
1F		□-600x600x32x32	□-600x600x32x32	○-355.6x6.4	○-355.6x11.1

材料
 コンクリート: FC36
 鉄筋: SD390
 鉄骨: BCP325、STK490 (柱)
 : SN490 (梁)



4.免震装置

4-1 免震装置の組み合わせ

免震層

[基本方針]

・免震装置の種類、台数及び配置計画は、上部構造の解析結果を基に最も効率の良い組み合わせを比較検討します。

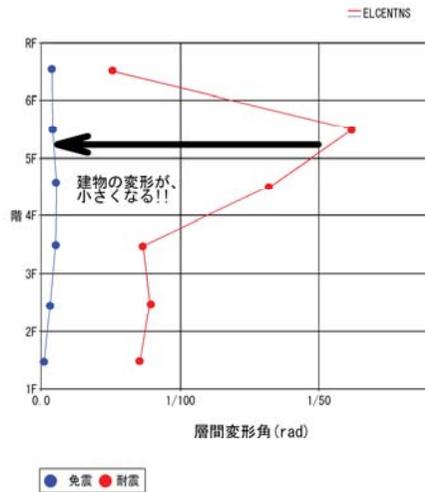
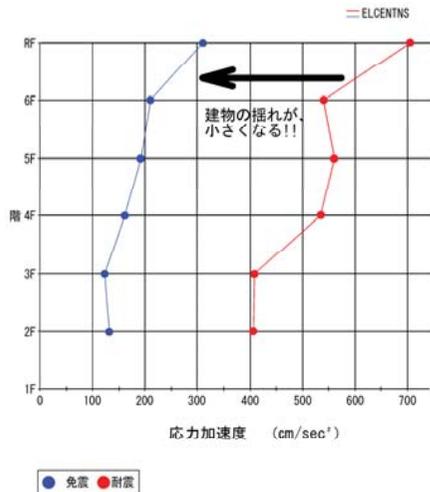
比較検討において、採用する地震波は既往観測波とします。※

※実施設計においては、今後実施される地盤調査及び作成される模擬地震波より、再度確認を行い、目標値を満足するように計画します。

・軸力の小さい箇所には、滑り及び転がり支承を用い、建物の長周期化を図ります。

・免震装置は上部構造の重心位置と免震層の剛心位置がほぼ一致するように配置し、その偏心率は0.03以内とします。

・様々な免震装置を組み合わせることにより、建物周期を長くし、免震効果がより得られるように計画します。



[免震装置の組み合わせ比較]

条件：応答値が同等となるように接線剛性・ダンパー量は同程度としています。

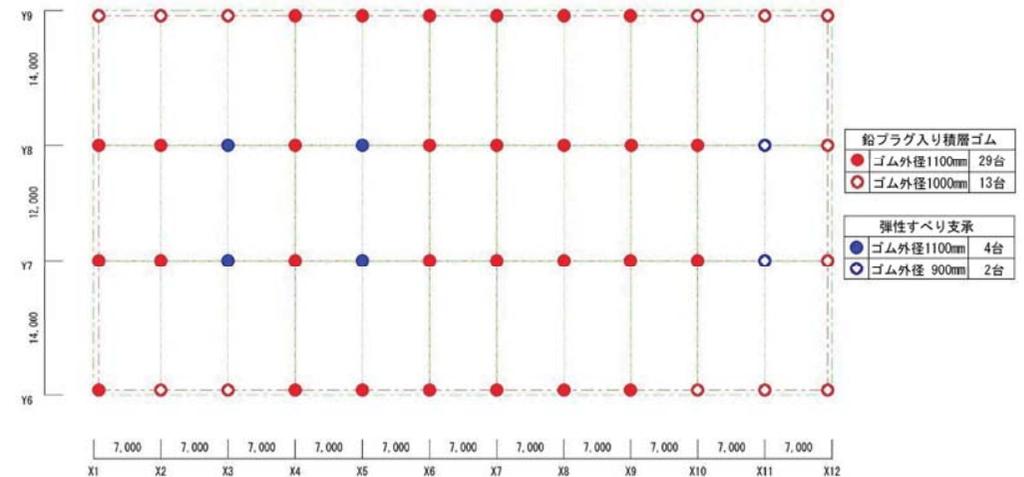
検討ケース	CASE 1	CASE 2	CASE 3
組み合わせ	LRB+SSR	RB+SSR+U型ダンパー	HDR+SSR
RB	-	30	-
HDR	-	-	38
LRB	42	-	10
SSR	6	10	-
U型ダンパー	-	8	-
コスト	◎	○	○
総合評価	◎	○	○

以上の比較により、免震装置の組み合わせとしてCASE1が最も経済的であり適切であると判断します。

[免震装置の種類]

種別	天然ゴム系積層ゴム : RB	高減衰積層ゴム : HDR	鉛プラグ入り積層ゴム : LRB	弾性滑り支承 : SSR	U型ダンパー
荷重支持機能	○	○	○	○	-
減衰機能	-	○	○	△	○
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・建物重量を支持する装置として一般的に用いられ実績が多い。 ・履歴特性は、軸力の変動や荷重履歴による依存性がほとんどない。 ・微小変形から第変形まで安定した変形特性を示す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・積層ゴムに特殊配合のゴムを使用し、材料自体の粘性を高くして、それ自身でエネルギー吸収を行える減衰機能一体型の装置である。 ・減衰機能一体型であるため経済的に有利となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・天然ゴム支承に次ぎ、実績がある。 ・内部の鉛プラグが純せん断に近い変形で塑性変形し、エネルギーを吸収する減衰部材内蔵型の積層ゴムである。 ・減衰機能一体型であり、装置総数を低減できるため経済的に有利となる。 ・高減衰積層ゴムに比べ、材料自体の監視が容易である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・中小地震時には積層ゴムが弾性変形する。 ・大地震時にはすべりを生じ、建物を長周期化させ、地震力を低減する。 ・摩擦による減衰機能を持つ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鋼材の塑性変形で履歴減衰を得る。 ・鋼材部分が平板形状のため、地震時の変形による残留変形が生じる場合がある。

[免震装置の配置計画 (案)]



CASE1の組み合わせにおける免震装置の配置計画(案)です。

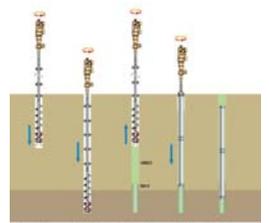
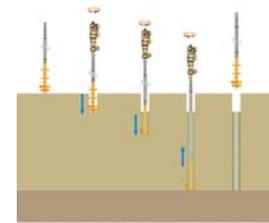
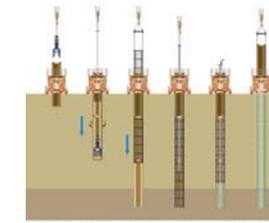
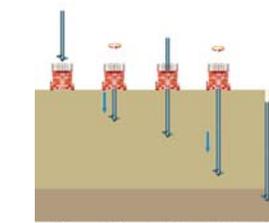
免震層内のねじり剛性確保のため、外周部に鉛プラグ入り積層ゴム:LRBを配置し、内部は弾性すべり支承:SSRを含めて配置します。免震装置の台数、大きさ等は今後の設計により調整し、目標値を満足させるとともに、位置や配置計画等についても、設備配管、水槽等との調整を行います。

5.基礎工法

5-1 基礎工法の比較

下記の結果より、経済性に優れた既成杭（大臣認定工法のプレボーリング拡大根固め工法）を採用します。なお、計画地では「地盤全体として液状化の危険性が高い」と評価されるため、支持杭にて液状化対策とします。

[基礎工法の比較表]

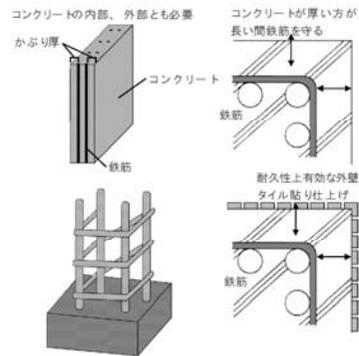
工法名	(ケース 1) 既製杭 【プレボーリング拡大根固め工法】	(ケース 2) 地盤改良杭 【深層混合処理工法】	(ケース 3) 場所打ち杭 【全回転式オールケーシング工法】	(ケース 4) 鋼管杭 【回転圧入鋼管杭工法】
施工概要	<p>掘削ビット・掘削ロッドで掘削を行い、根固め液および杭周固定液を充填した後に既製杭を建込み、沈設する工法である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 所定の位置に掘削ビットの中心を合わせ設置する。 2 掘削ビット・掘削ロッドにて所定の深度まで掘削を行う。 3 掘削完了後、オーガーを引き上げながら根固め液・杭周固定液を注入する。 4 杭を自沈及び回転圧入にて所定の位置に建て込み打設完了とする。 	<p>攪拌装置にて地盤とセメント系固化材を攪拌混合し杭を築造する工法である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 杭打ち機械のオーガーに攪拌装置を取り付け、攪拌混合を行いながら掘削を行う。 (硬質な地盤では貫入できない場合がある) 2 所定深度まで到達した際、引き上げながら再度攪拌混合を行う。 3 攪拌装置の引き上げ後、作業完了とする。  <p>攪拌の際は土質状況を確認したうえで良好な練混を行わなければならない。</p>	<p>全周回転を行うケーシングにより地盤を掘削し鉄筋・生コンを投入して杭を築造する工法である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 所定の位置に掘削機を設置する。 2 ケーシングを使用しハンマークラブで排土しながら所定の深度まで掘削を行う。 3 掘削完了後、事前に組み立てた鉄筋籠を孔内に建て込み、トレミー管を挿入する。 4 ケーシング・トレミー管を引き上げながら生コン打設を行い打設完了とする。 	<p>先端部に羽根を有する鋼管杭に回転力を付与して地盤に圧入する工法である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 杭頭部をオーガーに取り付け所定の位置に設置する。 2 先端部の羽根に回転による推進力を発生させ所定の深度まで掘削・埋設を行う。 3 鋼管杭とオーガー機を切り離し打設完了とする。 
工法特性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 支持層に傾斜がある場合や硬質な中間層がある場合はオーガー出力をあげるかケーシングを併用することで対応が可能である。 ・ 杭体周面と地盤との空隙をセメントミルクで充填するため品質に留意する必要がある。 ・ 施工実績は多い ・ 中～大型重機にて施工を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 硬質な支持層・中間層・礫層等で施工不能の可能性はある。 ・ 攪拌の際は土質状況を確認したうえで良好な練混を行わなければならない。 ・ 多くの機材・部材を必要とせず他工法に比べ施工が簡易的である。 ・ 杭径によっては小型重機で施工が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 硬質な支持層・中間層がある場合でも問題なく施工可能である。 ・ 杭径がφ1000以上となるため不経済になることがある。 ・ 施工時間が掛かるため施工費は高価である。 ・ 大型重機にて施工を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 硬質な支持層・中間層・礫層等で施工不能の可能性はある。 ・ 一般の鋼管杭より広い先端支持面積が得られるため大きな支持力が得られる。 ・ セメント系を使用しないため水質に対する影響はない。 ・ 鋼管のため杭材料単価が高価である。 ・ 杭径によっては小型重機で施工が可能である。 
当地盤における工法の適応性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間層にてN値50以上が確認されているがケーシングオーガーを併用することで施工可能である。 ・ 古洞対策による岩盤掘削に対して上記同様の対策にて対応可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間層にてN値50以上が確認されていることから攪拌施工ができず施工不可である。 ・ 古洞対策による岩盤掘削に対して対応不可である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間層にてN値50以上が確認されているが全長をケーシングにて掘削するため施工可能である。 ・ 古洞対策による岩盤掘削に対して上記同様の対策にて対応可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間層にてN値50以上が確認されていることから回転圧入施工ができず施工不可である。 ・ 古洞対策による岩盤掘削に対して対応不可である。
適応杭径	φ 300～1000	φ 800～1200	φ 1000～3000	φ 400～1200
振動・騒音	振動騒音共に規制基準内で問題ない	振動騒音共に規制基準内で問題ない	振動騒音共に規制基準内で問題ない	振動騒音共に規制基準内で問題ない
掘削残土取扱い	産廃処理扱い	一般残土処理扱い	一般残土処理扱い	残土は発生しない
経済性	◎	×	○	△
判定	◎	施工不可のため除外	○	施工不可のため除外

6.その他の工法

6-1 その他の工法

(1) 品質管理・耐久性

コンクリートの耐久設計基準強度として $30\text{N}/\text{mm}^2$ (計画供用期間の級として長期: およそ 100 年) 以上を確保します。これにより、剛強で高耐な構造を実現します。また、コンクリートのかぶり厚さを十分確保し、耐久性、並びに長期間の耐震性を保持させます。



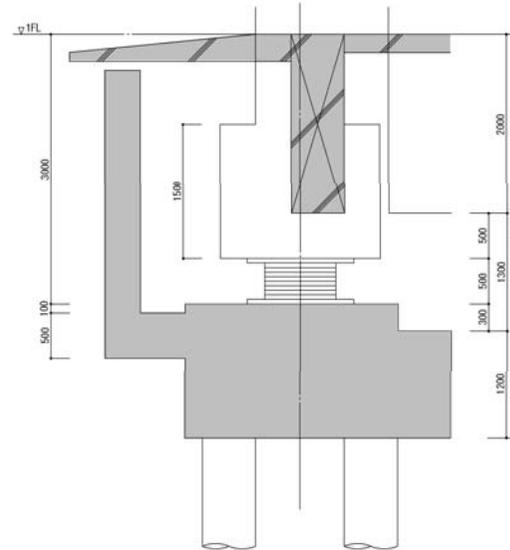
(2) 免震出入り口詳細対応

エキスパンション部分のカバーは、地震時に脱落する危険性の無いものを使用し、歩行者の安全性を確保します。



エントランス免震エキスパンションの例

(3) 免震層の納まりの例



4. 電気設備計画

1.電気設備計画概要

1) 基本方針

宇部市新庁舎の電気設備は以下の方針を基本とした設備計画とします。

- 敷地および周辺の自然の恵みを上手（パッシブ）に利用して、環境負荷を低減**
 - 日照時間の長い環境特性を活かし、自然光を積極的に取り入れた人工照明に頼らない計画
- 敷地および周辺で入手可能な再生可能エネルギーを積極的に（アクティブ）に活用**
 - これからのエネルギー源としてポテンシャルの高い水素を活用した庁舎として環境都市宇部を発信
 - 日照時間の長い環境特性を活かした太陽光発電の活用
- 高効率システムの導入、ワークスタイルから環境負荷低減および執務効率（知的生産性）の向上**
 - オンデマンド制御により在室人数を把握し、適切な照明制御を実施
 - タスク・アンビエント照明方式の採用により照明用エネルギー消費を大幅に削減
 - 執務効率（知的生産性）の向上を促すサーカディアン照明、エコロジー照明方式の採用
- 災害に強い市民の安心・安全の拠点となる防災庁舎**
 - 非常用発電機および液体燃料備蓄（3日間分以上）により災害時の建物機能を維持
 - 中圧ガスを活用したコージェネレーション（機械設備工事）による電力供給のバックアップ
 - 蓄電池を併用した太陽光発電システムによる電力分散型バックアップ
 - 再生可能エネルギー由来の水素活用による電力分散型バックアップ
 - 建物浸水時に建物機能を維持できる電力重要機器の上部階設置
 - 建物浸水時に通信システムダウンを回避する短絡切り離し措置
 - 自然光を積極的に取り入れ災害時にも人工照明のみに依存しない計画
- 保守、維持管理に配慮した庁舎**
 - 将来の重要機器更新時にも建物機能を維持できるリプレイス計画（電力・通信・防災無線など）
 - 将来の増設に対応できるスペースや管路を十分に確保した計画
 - 通信の2重化、多回線化による信頼性の向上
 - LEDほか長寿命機器の採用による将来の維持管理業務の低減
 - 重塩害地域に配慮した設備機器の計画
- 防犯性が高く、安全で快適な人にやさしい庁舎**
 - 障がい者、高齢者にも使い勝手が良いユニバーサルデザインを取り入れた計画
 - 建物の死角になる部分への監視カメラ設置など、市民および職員を守る防犯性の高い計画
 - サーバー室など機密重要諸室などには入退室管理を行い情報漏洩を守る計画

2) 電灯設備

①電灯幹線

6階電気室内の受変電設備から各所電灯分電盤までケーブルを敷設し、電力の供給を行います。配線方式はケーブルラック配線を原則とします。

1) 幹線方式

- 一般電灯幹線方式： 単相3線式 210-105V
- 保安電灯幹線方式： 単相3線式 210-105V

2) 配慮事項

- EPSなどには将来更新時に電力途絶のないようリプレイススペースを設置します
- 電源種別、各階執務室ごとの電力使用状況を把握できるように各分電盤に計測装置を設置し、中央監視装置（機械設備工事）にて集中管理を行うことで最適な運用を可能とします

②電灯分岐

業務内容、執務環境に応じた計画、さらに省エネルギー化が可能な照明計画とします。

また、事業継続を行えるように発電機回路にて停電時にも点灯可能とします。

1) 照度

- 照度はJIS基準に基づき適正な照度設定とします

2) 一般照明器具

- 照明器具はすべてLEDを基本とし、省電力で長寿命な器具を採用します

3) 点滅方式

- 点滅方式の変更や点滅区分の変更が容易なフル2線式リモコンスイッチとします
- 共用部や市民利用が想定される諸室は、現地操作および総務室、宿直室で一括管理を可能とします

4) オンデマンド照明制御

- エントランスロビーなどには、検知した人数に応じた照明制御が可能な赤外線アレイセンサーを設置し、無駄な照明用エネルギー消費を削減します

5) ライトビズ（タスク・アンビエント照明）

- 執務室全体のアンビエント（全般）照明は、反射率の高い建築内装計画と調和し明るさ感を保ちつつ通常の高照度を極力抑えることで照明用エネルギー消費を大幅に削減します
- 執務に必要なタスク（机上）の照度は別途オフィス計画のタスク照明により、必要な照度を効率的に確保しながらオフィスレイアウト変更にも柔軟に追従します

1.電気設備計画概要

6) サーカディアン照明、エコロジー照明制御

- ・生体に刻まれた太陽光のリズム（サーカディアン）に合わせた照明色温度制御により、快適性、執務効率（知的生産性）の向上を促します
- ・執務や休憩など諸室用途の心理（エコロジー）に合わせた照明色温度を設定することで執務効率（知的生産性）の向上を促します
- ・執務室などの作業エリアは集中を促す高い色温度とします（5000K～6000K）
- ・窓口や相談室、休憩、市民活動ゾーンには落ち着きや適度なリラクセス、コミュニケーションを促す低い色温度とします（2700K～3500K）

③非常用照明器具

建築基準法に準拠し、非常照明を設置します。なお、大規模庁舎の更新性に配慮し、電池別置型とします。

④誘導灯

消防法に準拠し、LED 電池内蔵型の誘導灯を設置します。なお、各階の主たる出入口の器具は、目や耳の不自由な方が迅速な避難ができるよう音声点滅機能付きとします。

⑤コンセント分岐

各室の機能や目的に応じたコンセントの配置を行います。

- 1) 執務室 OA 電源
 - ・執務室内は OA フロア配線とし、端末機器の増設、机のレイアウト変更時に配線工事が容易に行えるよう適切な個所に OA 盤を設置します
 - ・OA フロア部分の電源はハーネスジョイントボックス+OA タップ（抜止め 4 個口）とします
 - ・廊下などの共用部には掃除用としてコンセントを 20m 以内ごとに設置します
- 2) 公用車（電気自動車）電源
 - ・公用車の電気自動車（全 30 台）の充電装置を設置します
- 3) イベント電源
 - ・イベント広場、2 階屋外展示ギャラリーには様々な活動に利用可能なイベント電源盤を設置します
 - ・イベント電源盤には発電機電源を供給することで、災害時の煮炊きや車中避難などの防災電源にも利用できます

3) 動力設備

①動力幹線

6 階電気室内の受変電設備から各所動力盤までケーブルを敷設し、電力の供給を行います。配線方式はケーブルラック配線を原則とします。

1) 幹線方式

- ・一般動力回路： 三相 3 線式 210V
- ・保安動力回路： 三相 3 線式 210V

②動力分岐

動力盤から各種動力負荷に電源を供給します。

1) 配慮事項

- ・動力機器などの警報監視は中央監視(機械設備工事)にて行います
- ・災害時にも監視が必要な電力、給水などの警報はアナログ警報盤とすることで防災性を高めます

4) 雷保護設備

①外部雷保護

建築基準法に準拠し、建物を直撃雷から保護するための避雷設備を設置します。基準は日本工業規格（JIS-A-4201）による保護レベルⅣとします。

②内部雷保護

通信設備の主装置や重要防災機器などの誘導雷による破損を防止するため避雷器（SPD）を設置します。接地端子盤、電灯分電盤、動力制御盤、その他の電源盤などには雷サージから機器を保護する低圧避雷器を設置し、端子盤、通信機器の制御盤などには通信用避雷器を設置します。

1.電気設備計画概要

5) 受変電設備

形式は省スペースで耐候性、安全性、供給信頼性が高いキュービクル式を採用し、浸水や塩害の影響の無いよう6階電気室内に屋内キュービクル式受変電設備を設置します。

- 1) 受電方式
 - ・三相3線式 6.6kV 60Hz 1回線受電方式
- 2) 配電電圧
 - ・三相3線式 210V、単相3線式 210-105V
- 3) 主要機器
 - ・高圧遮断器 : 真空遮断器 (VCB)
 - ・変圧器 : モールド (超高効率)
 - ・進相コンデンサ: モールド (放電コイル内蔵)
 - ・直列リアクトル: モールド (6%)
- 4) 配慮事項
 - ・変圧器はアモルファス超高効率型とし、無負荷時の無駄な待機電力を最大限削減します
 - ・将来のキュービクル更新や電源増設に途絶することなく対応できるよう、予備スペースを確保します
 - ・機械換気設備、除塩フィルターなどを設置し、塩害に配慮します

6) 静止形電源設備(蓄電池設備)

①直流電源装置

建築基準法に基づく非常照明用電源および受変電設備制御・操作用電源として設置します。本体は浸水の影響を回避するため6階電気室に設置します。

- 1) 機器仕様
 - ・電池種別: 長寿命 MSE 型
- 2) 設置方式
 - ・設置場所: 電気室内キュービクル型

②無停電電源装置

庁舎サーバー電算および防災無線などの停電補償用に設置します。なお、無停電電源本体は別途情報通信設備、防災設備の工事とします。

7) 非常用発電設備

6階発電機室に非常用発電設備を設置し、大規模災害時にも建物機能を維持できるように、災害拠点室や災害支援室などの重要負荷へ電源供給を行います。

また、液体燃料を地下タンクに貯蔵し、ライフライン復旧の目安である72時間分の備蓄を行います。

- 1) 発電機仕様
 - ・形式 : 屋内キュービクル式 (低騒音型 85dB)
 - ・仕様 : 三相3線式 6.6kV 60Hz 750kVA
 - ・エンジン仕様 : ガスタービン機関 ラジエーター冷却方式
 - ・燃料 : 軽油
 - ・燃料小出槽 : 950L (発電機室内)
 - ・地下オイルタンク : 30,000L (3日間分以上の運転備蓄量)
 - ・連続運転時間 : 168時間以上 (燃料補給による)
 - ・送油ポンプ : 油中ポンプ (浸水途絶を回避)
 - ・給油口ボックス : 屋外型 SUS 製
- 2) 配慮事項
 - ・地下オイルタンクの燃料供給ギアポンプは油中ポンプとすることで、浸水時の信頼性を強化します
 - ・給油口ボックスは屋外埋込型とすることで、浸水時の水圧の影響を軽減します
 - ・備蓄燃料は大規模災害での入手のしやすさに配慮し軽油とします

8) 太陽光発電設備・純水素型 CO₂フリー燃料電池設備

自然エネルギー (太陽光発電) と水電解システムにより水素を生成し、CO₂ゼロの純水素型燃料電池による自立した電力製造、排熱利用を行います。

大規模災害時において発電機燃料の液体油燃料や中圧ガスが途絶した場合でも、自然エネルギーのみで電力、排熱を供給できるシステムとします。

- 1) 主要機器
 - ・太陽光発電パネル : 50kW 未満 (電気保安規制外で最大容量)
 - ・蓄電池ユニット : 66kWh 以上
 - ・水電解水素製造ユニット : 2N m³/h 以下
 - ・水素貯蔵タンク : 70N m³以上 (貯蔵規制の最大容量)
 - ・純水素燃料電池ユニット : 3.5kW 以上
- 2) 配慮事項
 - ・1MPa 未満の低圧設備のため高圧ガス保安法適用外となり、特別な専任技術者を必要としないシステムとします
 - ・再生可能エネルギーを利用した CO₂ゼロの自立した水素製造に加え、将来的には水素ポテンシャルの高い同地域の水素供給を可能としたシステムとします
 - ・市民活動交流スペースのすべての電力および一部の給湯に利用することで、災害時においても自立したエネルギー供給を可能とし、市民の安心安全に寄与します

1.電気設備計画概要

9) 常用発電設備（コージェネレーションシステム）

コージェネレーションシステムにより、常時消費されるベース電力のピークカットを行います。
さらに、非常用としても機能し、液体燃料と中圧ガスの燃料2重化により信頼性の高いBCP計画とします。

10) 構内情報通信網設備(LAN)

屋外構内引込み点から埋設にてEPSを経由して5階サーバー室までの引込配管を行います。
サーバー室より各階EPS内の端子盤を経由してケーブルラック、電線管にて各端末への配管を行います。
なお、サーバー、OA機器本体およびその取付調整は別途工事とします。

11) 構内交換設備(電話)

屋外構内引込み点から埋設にてEPSを経由して4階電話交換室までの引込配管を行います。
電話交換室より各階EPS内の端子盤を経由してケーブルラック、電線管にて各端末への配管を行います。
なお、電話交換機、MDF、電話機などの機器本体およびその取付調整は別途工事とします。

12) 情報表示設備

①電気時計設備

庁舎内の正確な時間の統一を図るため3階総務課に親機を設置し、各執務室、共用部などに子時計を設置します。

②情報表示設備

議員の出席状況を把握するために出退表示設備を設置し、館内情報や市内のイベントなど多目的に情報配信が可能な設備とします。
また、Jアラートなど防災設備と連動を図り、災害時などには文字情報を配信することで、難聴者へも確実に報知します。なお、待合の番号案内表示は別途工事とします。

13) 拡声設備(非常放送・業務放送等)

消防法に基づく非常放送および業務放送兼用として3階総務室内に非常放送アンプを設置し、業務用遠隔マイクを1階総合案内、2階税務署事務室に設置することで全館放送を可能とします。
また、消防法に基づく非常用遠隔マイクを夜間宿直となる1階宿直室に設置します。

1) 機器仕様

- 増幅器：ラック型非常業務兼用放送装置

2) 配慮事項

- 放送回線は各階ごとや税務署、議場などゾーン分けを行うことで、個別の放送を可能とします
- 近隣に配慮し屋外放送系統は個別回路とし、音量調整を可能とします

14) 映像音響設備

①会議設備

1階多目的ホール、2階会議室、3階会議室に映像音響設備を設置します。
市の職員が容易に使用できる仕様とします。

1) 主要な機器構成

- 音響設備：アンプ、ミキサー、CD、スピーカー、有線マイク、ワイヤレスマイクなど
- 映像設備：プロジェクター、スクリーン、BD/DVDなど

2) 配慮事項

- イベント広場にはマイクなどの使用が可能な音響設備を設置します

②災害対策本部設備

3階災害対策本部には映像音響設備および会議システムを設置します。
災害時の市内ライブ映像や災害情報を取り込み、有事の混乱時にも適切な会議を可能とします。

③委員会室設備

委員会室には大型モニターなどの映像設備、音響設備および会議システムを設置することで、発言管理のもと会議がスムーズに進行できる設備とします。

④議場設備

議場運営をスムーズに進行させるため映像音響設備および会議システムを設置します。
議場の映像音響は庁内のテレビ共同受信設備と混合して、テレビの空きチャンネルで視聴可能とすることで庁内にいる市民へ配信可能な設備とします。

1) 主要な機器構成

- 大型モニター：発言時間、出席議員数、採決結果、ライブ映像表示など
- マイクユニット：議場、事務局、演壇、質問席、議員席など
- 事務局操作パネル：議事進行基本操作
- 音響設備：スピーカー、ワイヤレスアンテナ、集音マイクなど
- 映像設備：HDカメラ、映像操作卓など

室名	音響設備	映像設備	会議システム	議場システム
イベント広場	○	—	—	—
1階多目的ホール	○	○	—	—
2階会議室	○	○	—	—
3階会議室	○	○	—	—
3階災害対策本部	○	○	○	—
5階議場	議場システムに含む			○
5階委員会室	○	○	○	—

1.電気設備計画概要

15) 誘導支援設備

①インターホン設備

夜間来客管理用インターホンおよび保守用インターホン設備を設置します。
また、授乳室には使用者の緊急対応のためインターホンを設置します。
開庁時は3階総務課のインターホン親機に呼び出し、休日および時間外にも対応できるよう宿直室にもインターホン副親機を設置します。

②トイレ呼出設備

多目的トイレに呼び出し設備を設置します。表示器は3階総務課および宿直室と各フロアに1か所表示盤を設置することで、早期の異常発生場所の特定を可能とします。

③誘導案内設備

多目的トイレに視覚障害者用の音声による誘導案内設備を設置します。
人感センサーにより起動し、音量調整や多言語の設定が可能とします。

④難聴者補聴設備

議場の傍聴席には難聴者用として、難聴者補聴システムを設置します。
難聴者対応システムアンプは、議場設備の操作卓に組み込みます。

16) テレビ共同受信設備

屋上にBS(110°CS)アンテナおよび地上波アンテナを設置し、各諸室にて視聴可能とします。
また、CATVの引込みも可能な屋外引込配管を敷設します。

1) 設置場所

- ・テレビ端末 : 各執務室、待合キッズコーナー、多目的ホール、各会議講座室、各上級室
応接室、宿直室、食堂、各災害活動の拠点室、各議員活動室など

2) 配慮事項

- ・災害時の重要な情報となるため、途絶させないよう非常用発電機による電源供給を行います

17) 監視カメラ設備

①庁舎内監視カメラシステム

安全の確保および防犯目的のために、屋内共用部の死角となる部分や屋外に監視カメラを設置します。
3階総務課に監視モニターを設置し、夜間や休日に1階宿直室にもモニターを設置します。
なお、録画装置にて有事の際には、カメラ映像を確認可能とします(2週間程度の保存容量)。

②サーバー室監視カメラシステム

情報漏洩防止を目的とした監視カメラを設置し、オペレーター室にモニターを設置します。
なお、録画装置にて有事の際にはカメラ映像を確認可能とします(2週間程度の保存容量)。

18) 防犯・入退室管理設備

①機械警備防犯設備

夜間や休日などに機械警備システム導入が可能な配管対応を行います。

②入退室管理設備

庁舎内の重要な諸室には、外部者の入退室を制限する安全な入退室管理を行います。
時間外利用出入口、1階宿直室、2階出納室、3階特別室出入口には電気錠およびICカードによる管理とします。
なお、サーバー室には暗証番号かつ生体認証などにより、セキュリティをより強化します。

19) 火災報知設備

①自動火災報知設備

消防法に基づき自動火災報知設備を設置します。主受信機を3階総務課に設置し、夜間、休日の監視のため副受信機を1階宿直室に設置します。総合盤は屋内消火栓組込みとします。
なお、中央監視盤(機械設備工事)へは代表警報表示を行います。

②自動閉鎖設備

常時開放の防火戸および防火シャッター、SFD(機械設備工事)や機械排煙設備に火災発報信号を出力します。

1.電気設備計画概要

20) 構内配電線路設備

①電力引込

敷地内に構内引込柱を建柱し、架空引込にて6階電気室まで高圧引込を行います。

- 1) 引込区分開閉器
 - ・柱上高圧気中開閉器（重耐塩 LA 内蔵型）
- 2) 配慮事項
 - ・将来高圧ケーブル更新時に最小限の停電で行えるよう予備配管を設置します
 - ・架空引込とすることで浸水時の電力途絶のリスクを軽減します
 - ・建物引込口には地盤沈下によるケーブル断裂を回避するためフレキシブル配管での対応を行います

②外灯設備

防犯性に配慮し、夜間でも安全な歩行が可能なよう適切な位置、台数の外灯を設置します。

- 1) 配慮事項
 - ・屋外灯の一部には停電時にも自立した点灯が可能なソーラー外灯を設置し、大規模災害時の煮炊きや車中避難などの防災照明に寄与します
 - ・光源は省電力、長寿命のLED照明とし、近隣への光害を抑制した器具とします
 - ・耐塩害に配慮した材質および塗装を施した器具とします

21) 構内通信線路設備

①通信引込設備

電話、CATV、光ケーブル、防災情報などの別途通信事業者による引込に対応するため構内引込柱からEPSを経由して電話交換室、サーバー室などに配線可能な管路を構築します。

- 1) 配慮事項
 - ・災害時の重要な通信の信頼性向上のため2系統の通信引込が可能な管路を構築します
 - ・建物引込口には地盤沈下によるケーブル断裂を回避するためフレキシブル配管での対応を行います

22) 防災無線設備・防災情報設備

防災無線設備、防災情報設備機器が設置可能なスペースの確保および配管を敷設します。

- 1) 防災関係システム
 - ・山口県総合防災情報ネットワークシステム（無線通信設備、震度情報装置設備）
 - ・MCA 無線設備
 - ・防災情報 FAX
 - ・Jアラート関連システム
 - ・総合気象情報システム
 - ・アマチュア無線設備
- 2) 配慮事項
 - ・将来アンテナの更新時に途絶することなく対応できるよう、予備スペースを確保します
 - ・災害時の重要な設備となるため、途絶させないよう非常用発電機による電源供給を行います

5. 機械設備計画

1.機械設備計画概要

1) 基本方針

空気調和・換気設備システムの構築にあたっては、再生可能エネルギーの活用（パッシブ+アクティブ）、利用者（職員）のワークスタイルの見直し、外装・躯体などの建築計画を含めた総合的対応で環境負荷（消費エネルギー）を低減させた上で、高効率な設備システムの採用により、省エネルギー性、柔軟性、健康性・快適性、修繕・更新性に優れた庁舎を計画します。以下の6項を重点ポイントとします。

1.負荷を元から断つ

外皮の断熱性能、日射遮蔽性能を最適化（強化）し恒常的なエネルギー消費を低減するとともに、断熱強化・日射遮蔽などの相反する要素を整合し、ピーク時のみならず年間エネルギー消費を低減します。

2.自然の恵みを生かす

宇部の豊かな光、周辺を吹くさわやかな風といった自然の恵みを可能な限り利用する計画とし、エネルギー削減（主として中間期）を図ります。

3.再生可能エネルギーの活用

宇部市スマートシティ構想に則り、再生可能エネルギーを積極的に活用します。

4.省エネルギーと知的生産性向上の両立

高効率システム採用に加え、ヒューマンファクターへの着目、ワークスタイルの見直しなどにより、環境負荷の低減、さらに知的生産性（執務効率）の向上を目指します。

5.保守・維持管理に配慮した庁舎

BEMS (Building and Energy Management System) を採用して機器の運転状況・効率などを記録・保存し、適切な運転となるようチューニングが可能な制御システムとします。

2) 熱源設備計画

中央熱源方式による冷温水の製造・供給を計画します（図5-1-1）。災害拠点室など単独運転が必要な箇所は空冷ヒートポンプパッケージによる個別熱源方式とします。

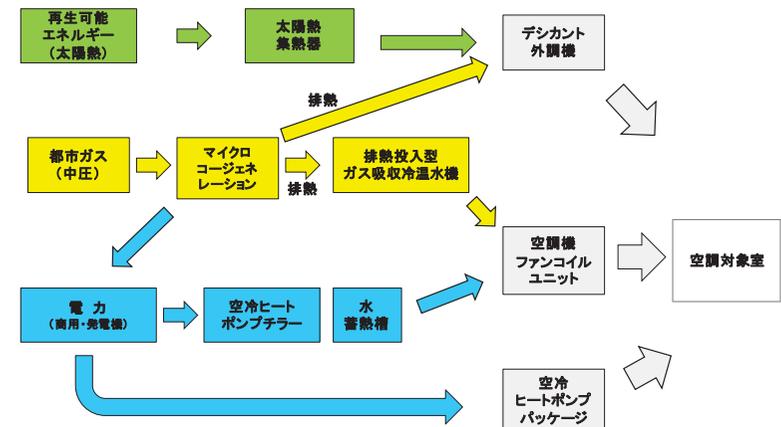
(1) 顕熱-潜熱分離空調用熱源

- ・潜熱-顕熱分離空調、冷温水は中温水仕様とし、熱源機の成績係数（COP）を向上させ、エネルギー消費量を低減します。潜熱負荷はデシカント外調機で処理します
- ・デシカント外調機の再生熱源として太陽熱集熱機を採用し、再生可能エネルギーの活用を促進します

(2) 電気熱源+ガスコージェネレーションシステム

- ・中央熱源は電気熱源である空冷ヒートポンプチラー+水蓄熱槽とガス熱源であるマイクロコージェネレーション+排熱投入型ガス吸収冷温水機の併用とし、エネルギー源の分散化を図り、供給安定性を高め
- ・マイクロコージェネレーション用のガスは、ガスホルダー以降も耐震化された中圧ガスを庁舎に引込みます。平時はデマンド対策として常用運転し、災害時は非常用発電機の機能を一部補完します

図 5-1-1 空調熱源フロー図



3) 空気調和設備

空調方式は、顕熱-潜熱分離空調を主体として、湿度制御をデシカント外調機、温度制御をエアハンドリングユニット（AHU）、ファンコイルユニット（FCU）などで分担、省エネルギーと快適な室内温熱環境の実現を両立をします。

- ・大空間で使用時間帯が計画的な執務室、エントランスホール等は、中央熱源のエアハンドリングユニット（AHU）で、床放射方式による居住域空調とします。上下温度差を小さくすると共に、適正な風量設定により搬送動力エネルギーを低減します
- ・会議室や個室は、中央熱源によるFCUとデシカント外調機の併用とします
- ・議場はAHUによる単一ダクト方式とします
- ・使用時間帯が不規則な会議室、個室は、中央熱源のFCUまたは個別空調方式とします。
- ・単独運転が必要な室や災害拠点となる室は、個別電気式空冷ヒートポンプパッケージ（電気式）による個別空調とします
- ・表5-1-1に設計用室内外温度差条件を示します

表 5-1-1 室内外温湿度条件

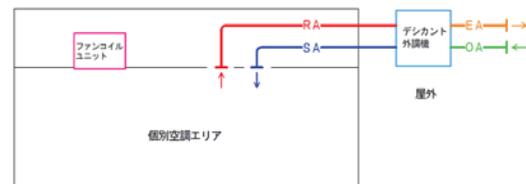
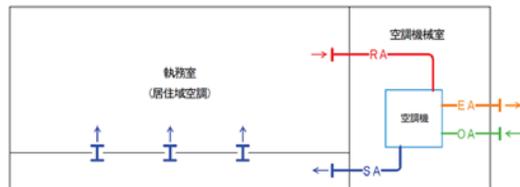
	外気※		室内			
	温度	湿度	空調居室		共用部(廊下)	
			温度	湿度	温度	湿度
夏期	33.1℃	61.6%	28℃	50%	28℃	—
冬期	2.1℃	49.8%	19℃	40%	20℃	—

※国土交通省建築設備設計基準平成27年度版（下関）

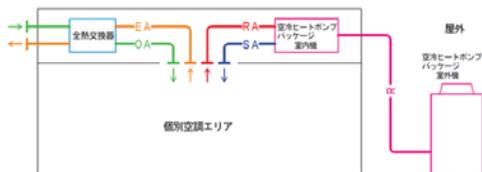
1.機械設備計画概要

図 5-1-2 空調換気システム図

中央熱源による空調方式



個別熱源による空調方式



4) 換気設備計画

法令に準拠した上で、より良い空気質を確保できる換気設備を計画します。特に外気が心地よい中間期は、外気導入を積極的に行う計画とします（ハイブリッド換気）。計画のポイントを以下に示します。

- 中央熱源による空調方式の室は、デシカント外調機で換気を行います
- AHUの還気にCO₂センサーを組込み、外気導入量制御を行います
- 個別熱源方式による室は、全熱交換器による換気を行い、換気運転も個別制御とします
- 中間期、冷涼な外気を活用する期間を増大させるため、小型ファンを設置し、ハイブリッド換気を行います
- 電気室は床置パッケージエアコンを設置することにより、換気量を低減します
- 非空調室の換気は、送風機による機械換気（第1種・第3種）を行います

凡例
 SA:給気 EA:排気 FCU:ファンコイルユニット
 RA:環気 OA:外気

表 5-1-2 各室換気諸元表

対象室	空調	換気種別	換気量	換気目的	備考
執務室・窓口・議場 その他空調居室	○	第1種	25m ³ /h・人 以上	CO ₂ の低減・臭気の除去	
便所	×	第3種	10~15回/h	臭気の除去	便器数による
湯沸室	×	第3種	5回/h	臭気・湿気・熱の除去	
倉庫	×	第3種	5回/h	臭気・湿気・熱の除去	
機械室	×	第1種	5回/h	臭気・熱の除去	
電気室	○	第1種	計算による	臭気・熱の除去	
非常用発電機室	×	第1種	計算による	臭気・熱の除去	稼働時の換気設備 は発電機工事

5) 排煙設備計画

- 自然排煙を基本とした計画とします

6) 自動制御設備計画

各種設備および各エリアにおけるエネルギー消費量を監視・保存し、光熱水費を削減する工夫が検討可能な仕様の中央監視室およびビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）を導入します。

- 運転管理の一元化を図るため、1階監視室に中央監視盤およびBEMS操作卓を設置し、各種設備の運転状況の監視・制御・記録を可能とします
- 省エネルギーを実現するため、以下のような制御を行います
 熱源設備関連：熱源機器台数制御、冷温水変流量制御、送水温度最適化制御、冷却水変流量制御など
 空調設備関連：ウォーミングアップ制御、外気冷房制御、赤外線アレイセンサーによる空調オンデマンド環境制御（図5-1-3）、部署別・負荷別エネルギー消費量把握など
 換気設備関連：CO₂制御、自然換気制御など

図 5-1-3 空調オンデマンド環境制御システム 概念図

- 人数検知による外気取入量制御(外気 VAV のフィードフォワード制御)
- 在室者不在ゾーンの空調緩和制御(FCU 停止または設定温度緩和)



1.機械設備計画概要

7) 衛生器具設備計画

- ・大便器、小便器、多目的トイレ器具は節水型を採用し、自動感知式とします。また、洗面器は自動水栓とすることで、節水を図ります
- ・清掃が容易な壁掛式器具を選定します

8) 給水設備計画

- ・上水系統（市水道）と雑用水系統（雨水利用）の2系統給水とします
- ・給水方式については上水系統は受水槽+加圧給水ポンプ方式、雑用水系統は雑用水槽（地下躯体利用）+加圧給水ポンプ方式とし、必要箇所へ供給します。給水ポンプはインバータによる推定末端圧一定制御を行い、水使用量に応じて少量運転による省エネルギー化を図ります
- ・インフラ途絶時の備えとして、受水槽にて飲用水を、雑用水槽にて便器洗浄水を確保します
- ・上水給水ポンプ、雑用水給水ポンプともに非常電源対応とし、災害時においても建屋内で水の使用が可能とします

■上水設備

- ・敷地東側道路に敷設されている給水本管より引込み、受水槽へ給水します
- ・受水槽は屋外に設置し、中仕切付二槽式にて清掃時にも給水可能とします
- ・受水槽には感震器連動緊急遮断弁を設置し、地震時の配管破損による上水損失を防ぐとともに、非常用水栓を設置して災害時にも受水槽の水を利用可能とします

■雑用水設備

- ・雨水を水源とし、便器洗浄水・植栽散水に利用します
- ・雑用水槽は既存庁舎躯体を利用します

図 5-1-4 上水系統図

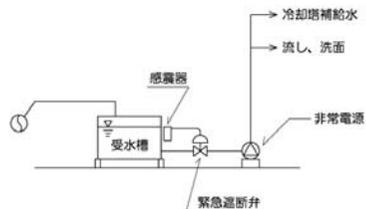
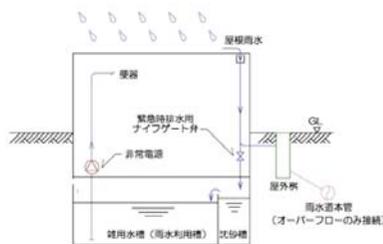


図 5-1-5 雑用水系統図



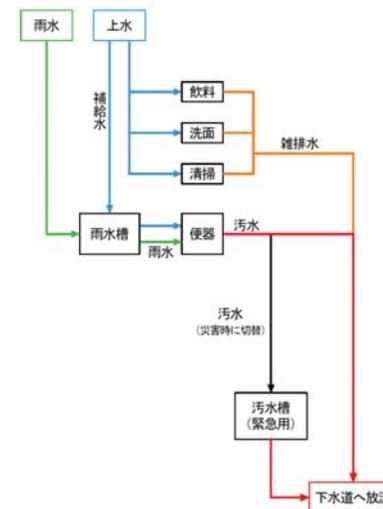
9) 給湯設備計画

- ・便所手洗や給湯室は、電気温水器による局所給湯とします
- ・シャワー室は、ガス給湯器による局所給湯とします
- ・厨房給湯は、ガス湯沸し器とします。空調コージェネレーション排熱および太陽熱利用との熱融通を検討します

10) 排水設備計画

- ・汚水、雑排水は屋内合流方式、雨水・建物排水（汚水、雑排水）は屋外分流方式とし、建物排水は市管理の公共下水道へ放流します
- ・被災時のBCP性能を考慮し、地下躯体を利用した緊急汚水槽を設置します

図 5-1-6 排水処理系統図



11) ガス設備計画

- ・ガス熱源機器、ガス給湯器に対し、都市ガスを供給します
- ・敷地内への都市ガス引込は、ガスホルダー以降も耐震化された中圧ガスとし、BCPに配慮します

12) 消火設備計画

- ・消防法に準拠した消火設備を設置します（防火対象物 15 項）
- ・消火栓ポンプ室は免震ピット階に設置し、不燃区画とします