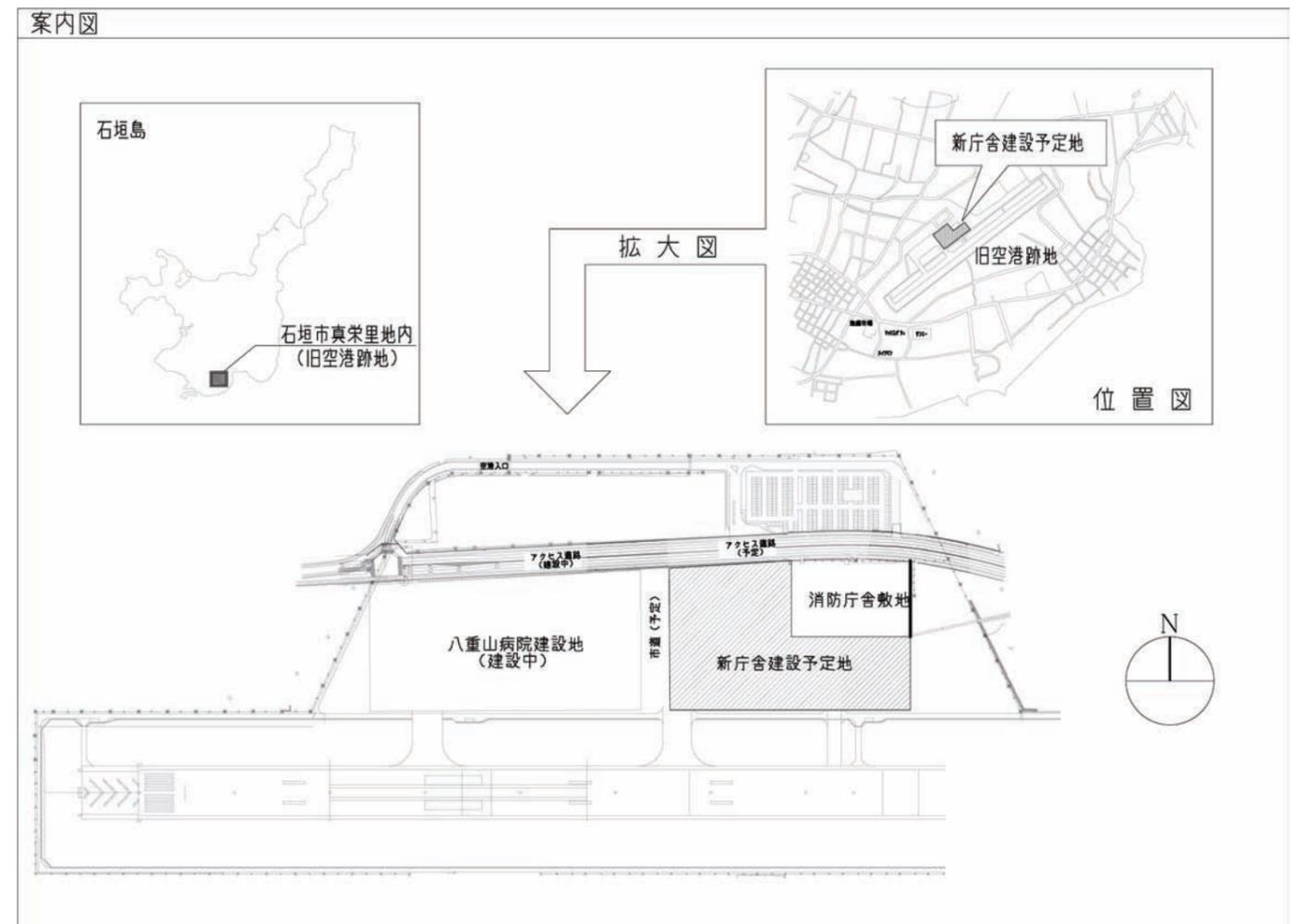


石垣市新庁舎建設工事設計業務  
基本設計意図説明書  
(概要版)

平成29年5月  
石垣市

# 1 建築計画概要

名称	石垣市新庁舎建設工事設計業務委託
計画地	石垣市真栄里地内（旧石垣空港跡地内）
工事種別	新築
建築用途	庁舎（平成 21 年国土交通省告示第 15 号別添二第四号第 2 類）
区域の指定	都市計画区域内
その他の地域地区	農振白地地域、景観計画区域 - 市街地景観域 - 平得・真栄里・南大浜地区
用途地域の指定	指定なし
防火地域の指定	指定なし
許容建蔽率	50%
許容容積率	100%
特殊設計条件	なし
日影規制	なし
性能規定の適用	全館避難安全検証法
防火対象物	16 項（イ） 事務所、飲食店
無窓階	なし
消防法特例	なし
階数	地下 1 階 地上 3 階
構造種別	RC 造一部 S 造 耐火
敷地面積	30,159.01㎡
建築面積	7,559.18㎡（25%）
延床面積	13,565.60㎡（44%）
最高高さ	18.15m
前面道路	（幅員）北面 約 28.5m / 西面 約 17m （接道長さ）286.89m
地中埋設物	調査済み
土壌汚染	調査済み
標高	約 26.2m
建築地特殊条件	下水道未整備、既存水路有り、不発弾探査済み



## 2 建築計画の基本方針

### 1. 石垣の風景を継承するみんなが集う市役所

- (1) 八重山地方に残る集落形式を継承し、小さなボリュームとみちがつくるパブリックスペース（公共空間）を大切に市役所をつくります。
- (2) 赤瓦屋根がつくるひさしのエントランスや総合案内カウンターが来庁者をやさしく迎える、石垣らしい、あたたかい市役所をつくります。
- (3) 窓口機能と市民利用機能を1階に集約し、ゆとりあるトイレの計画や十分なエレベーター台数を確保するなど、バリアフリーを徹底した市役所を作ります。
- (4) 吹抜を介して、目的地が一目で分かる明快な空間構成とし、利用するすべての人にやさしくわかりやすいユニバーサルデザインの市役所をつくります。



### 2. あらゆる災害を想定した地域防災の中核拠点

- (1) 耐震性と経済性に配慮した制振構造の採用と、一部諸室については床免震ラックを計画することであらゆる地震を想定した頑強さを確保します。
- (2) 十分な耐風圧強度を確保した赤瓦屋根や窓の設計を行い、台風に強い施設をつくります。
- (3) 電気室や防災無線室などの重要諸室は2階以上に配置し、万が一の浸水被害に備えます。
- (4) 停電など地域インフラ遮断時にも3日間継続運用可能な施設計画とし、BCP（業務継続性）を確保します。
- (5) 隣接する消防庁舎やヘリポート、八重山病院と連携しやすい建築計画とし、地域防災の中核拠点となる市役所をつくります。

### 3. 石垣の環境ポテンシャルを活かしたLCC（ライフサイクルコスト）低減

- (1) 地盤掘削時に発生する石灰岩のガラを洗浄し、石垣に再利用することで、地産地消・コストの低減・景観の保全を推進します。
- (2) 建物外周に廻したひさしが風雨と直射日光を防ぎ、メンテナンスコストと熱負荷を低減します。
- (3) 横連窓の開口とし、ガラス面積を抑えることで、コスト・空調負荷・台風の二次災害に配慮します。
- (4) ライフサイクルマネジメントの実践や工事コスト縮減、建築の長寿命化により、ライフサイクルコストを低減します。
- (5) ゆとりあるフレキシブルな執務空間を計画し、繁忙期や将来の組織改変に柔軟に対応します。

### 4. 石垣の伝統と風土に根ざした環境建築

- (1) 素焼きの琉球赤瓦の特性を活かした屋根散水による熱負荷軽減や、屋根のトップライトから温度差を利用した喚気を行い、昔ながらの知恵を受け継ぎます。
- (2) 太陽光発電や昼光利用、豊富な降雨量を活かした雨水利用や保水性舗装を計画し、豊かな自然の力を活かします。
- (3) 居住域空調やデシカント空調機による潜熱顕熱分離空調により空調の効率化を図ります。

### 5. 地場素材がつくる新しい石垣のかお

- (1) 琉球石灰岩の石垣と赤瓦屋根の集まりが新しい石垣のかおをつくります。
- (2) 地場の自然素材をふんだんに用いた温かい内装とし、石垣の魅力を世界に発信します。
- (3) ヤエヤマヤシ、サキシマツツジ、リュウキュウマツなど親しみのある在来樹木を植樹し、石垣の豊かな自然に触れる緑の市役所をつくります。



### 3 整備基本計画（配置計画、外構計画など）

#### 【配置計画】

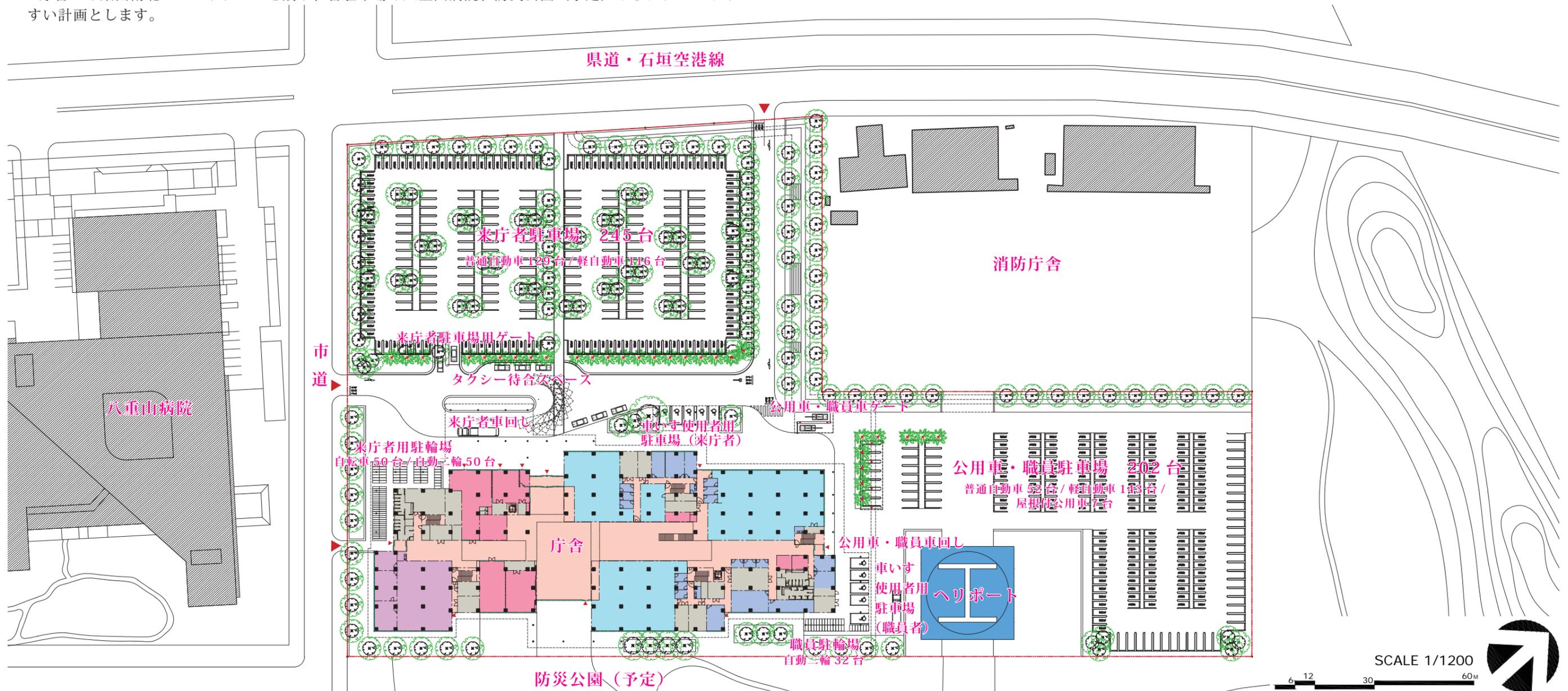
- ・メインアクセスとなる敷地北西側（石垣空港線・市道側）に来庁者駐車場を集約、敷地南東側に公用車・職員駐車場を集約、各駐車場からアクセスしやすい敷地南西に庁舎を計画します。
- ・普通自動車と軽自動車の比率について、八重山地方の統計を参考に、軽自動車を多く計画します。
- ・車いす使用者用駐車場について、沖縄県および石垣市福祉のまちづくり条例に基づき、庁舎北側（福祉部近接）に来庁者用5台、庁舎東側に職員用5台を計画し、それぞれ屋根付きとします。
- ・庁舎北西側に来庁者用駐輪場（自転車、自動二輪）、庁舎南東側に職員用駐輪場（自動二輪）を計画します。
- ・ヘリポート周辺は、進入および転移表面を侵さないよう侵入防止柵にて区画します。

#### 【動線計画】

- ・石垣空港線および市道にそれぞれ出入口を計画します。
- ・庁舎北側に来庁者車回し、庁舎東側に公用車・職員車回しを計画し、それぞれ屋根付きとします。来庁者車回しは路線バスの停留を想定し、転回可能な計画とします。また、来庁者車回し周辺にタクシーの待機スペースを計画します。
- ・庁舎には東西南北にエントランスを設け、各駐車場や八重山病院、防災公園（予定）からアクセスしやすい計画とします。

#### 【外構計画】

- ・敷地外周には石垣と街路樹を計画し、石垣市にふさわしい緑のまちなみをつくります。
- ・来庁者駐車場は石垣で区画することで歩車分離を徹底します。また、植栽帯を多く計画し、緑陰のある駐車場とします。
- ・庁舎北側のメインアプローチにはヤエヤマヤシの並木を計画し、象徴的な空間をつくります。
- ・リュウキュウマツやサキシマツツジなど、親しみのある在来樹木を積極的に植樹します。
- ・石垣市風景計画に基づき、緑化や修景が施されている有効な空間を敷地面積に対して20%以上確保します。また、屋外駐車場について、緑化等が施された面積を駐車場面積に対して20%以上確保します。



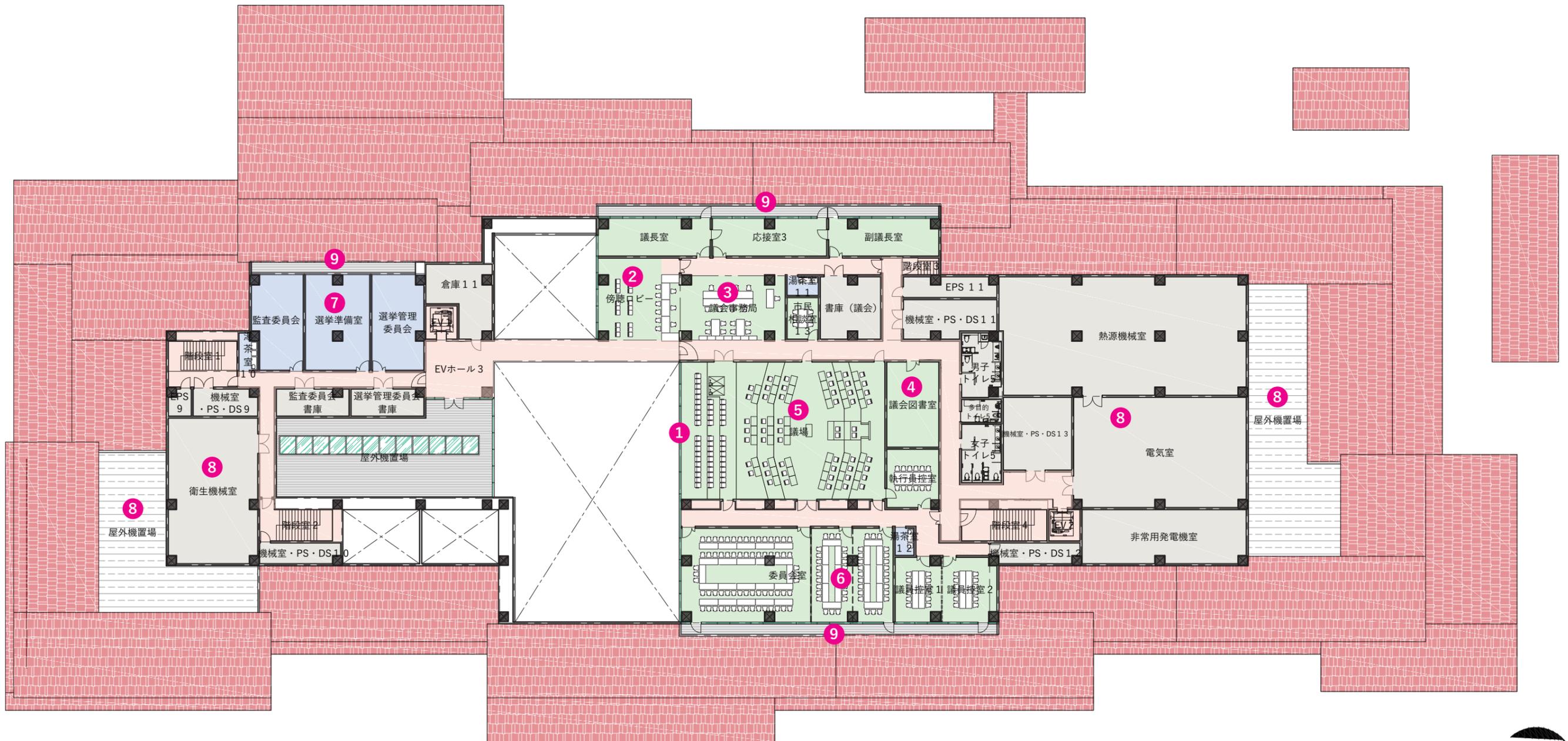




## 4 平面計画

【3階】

- 1 議会**  
東側に集約して計画します。
- 2 傍聴ロビー**  
EV ホールから近く視認性の高い位置に計画します。
- 3 議会事務局**  
議場・傍聴ロビー・議長室などを管理しやすい位置に計画します。
- 4 議会図書館**  
市民が利用しやすい位置に計画します。
- 5 議場**  
ゆとりのある議場を計画します。  
(傍聴席:50席、車椅子席:2席)
- 6 委員会室・議員控室**  
十分な広さを確保し、可動間仕切りで分割可能な計画とします。
- 7 独立行政委員会**  
独立性の高い西側に集約して計画します。
- 8 機械室・屋外機置き場**  
最上階に計画し、庁舎が安全に機能する計画とします。
- 9 バルコニー**  
庁舎外周の開口部にはメンテナンスバルコニーを設え、清掃や台風対策を簡便化します。



SCALE 1/400

2 4 10 20M



## 4 平面計画

### 【地下1階】 ① ピット

庁舎外周部は湧水ピットとし、庁舎の止水性に配慮します。

### ② 備蓄倉庫

地下ピットの一部を3日分の食料、毛布を収納可能な備蓄倉庫として利用します。

### ③ 書庫・倉庫

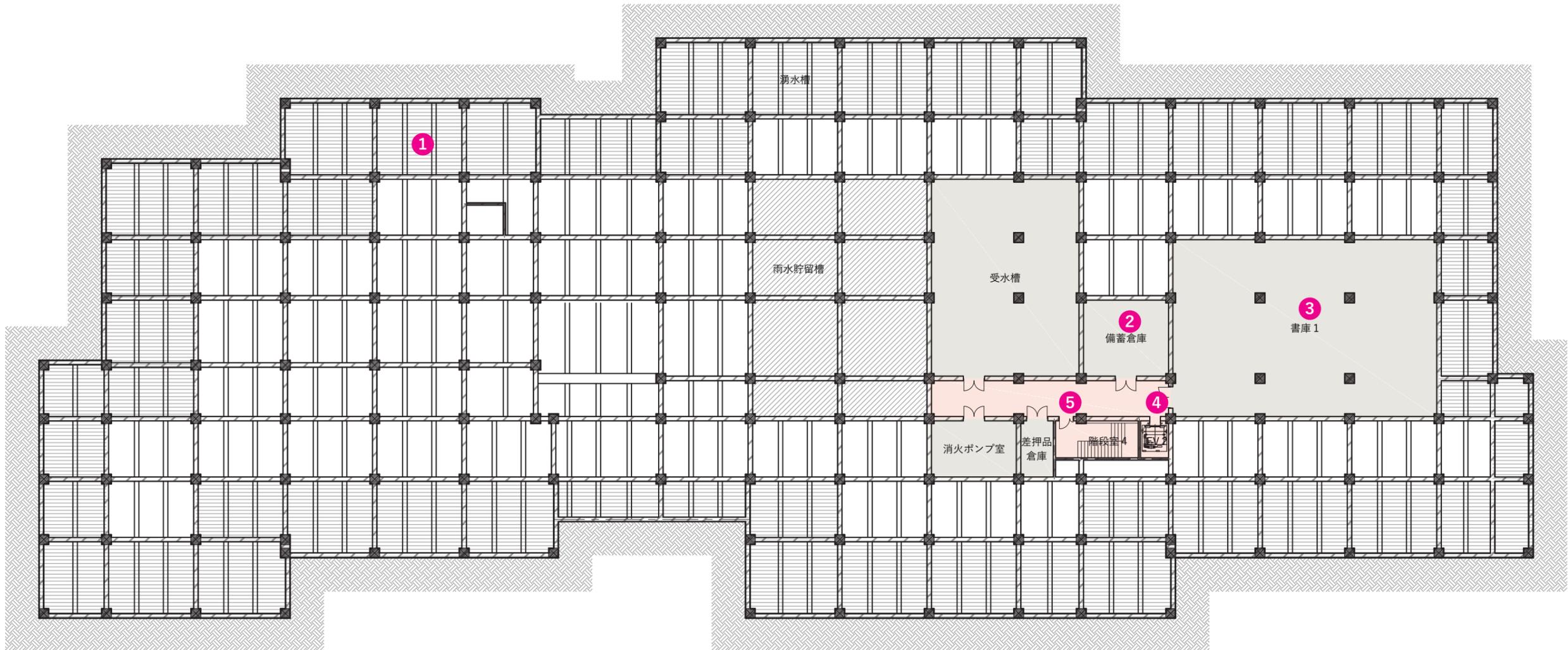
地下ピットの一部を収納力のある倉庫・書庫として利用します。

### ④ EV

着床制限をかけ、職員のみ着床可能な計画とします。

### ⑤ 階段室

施錠してあり、職員のみ通行可能な計画とします。



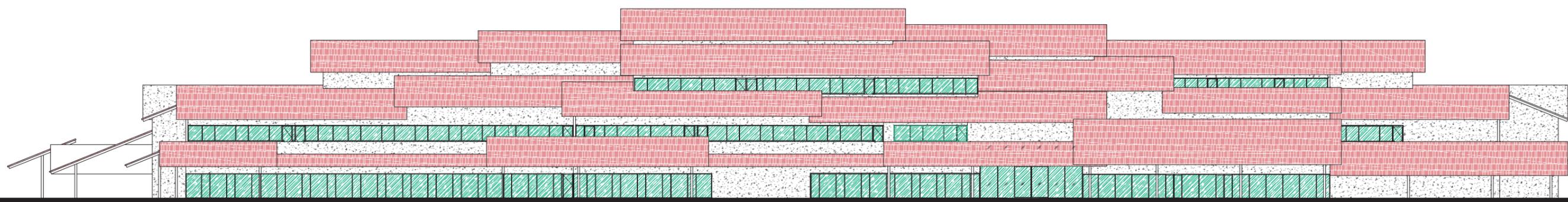
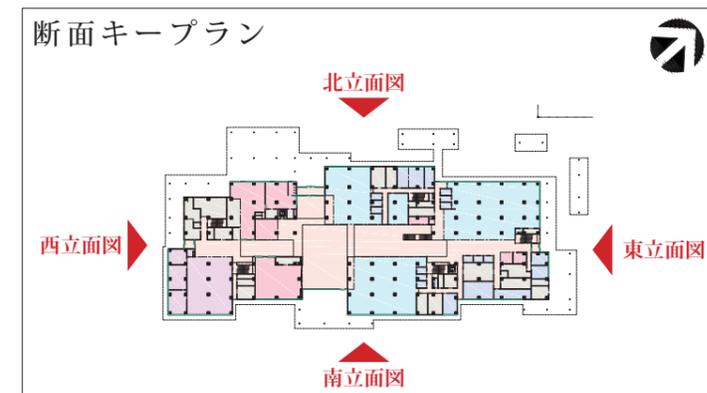
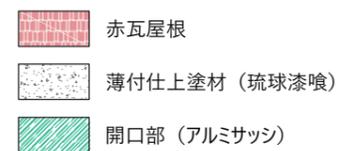
SCALE 1/400

2 4 10 20m

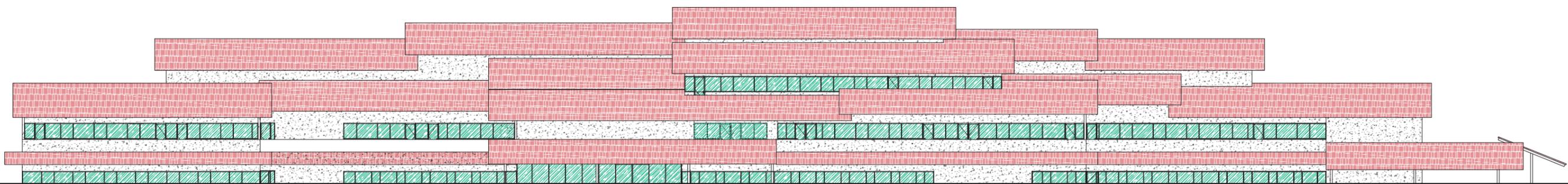


## 5 立面計画

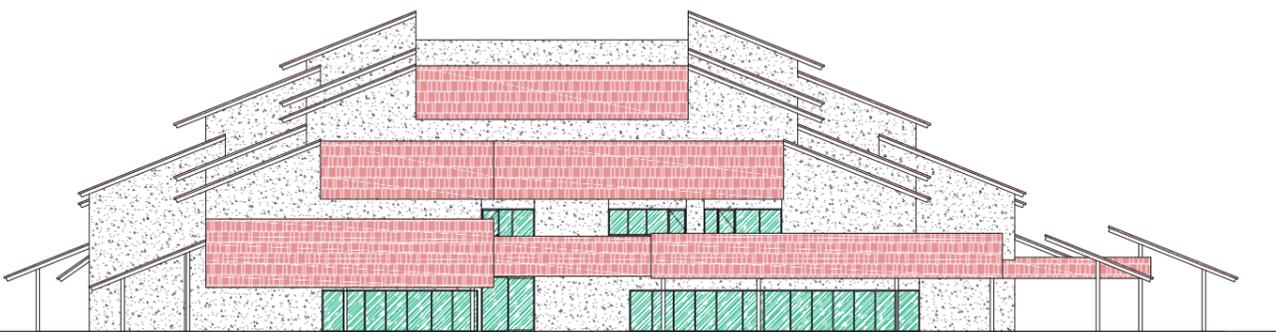
- ・赤瓦屋根が集まる集落のような「集う市役所」を計画します。
- ・庇を下ろし、軒高を抑えたヒューマンスケールな建築を計画します。
- ・自然通風、採光、虫除けに配慮した横連窓のアルミサッシを計画します。
- ・島材である琉球赤瓦、琉球漆喰がつくる石垣らしい外装を計画します。



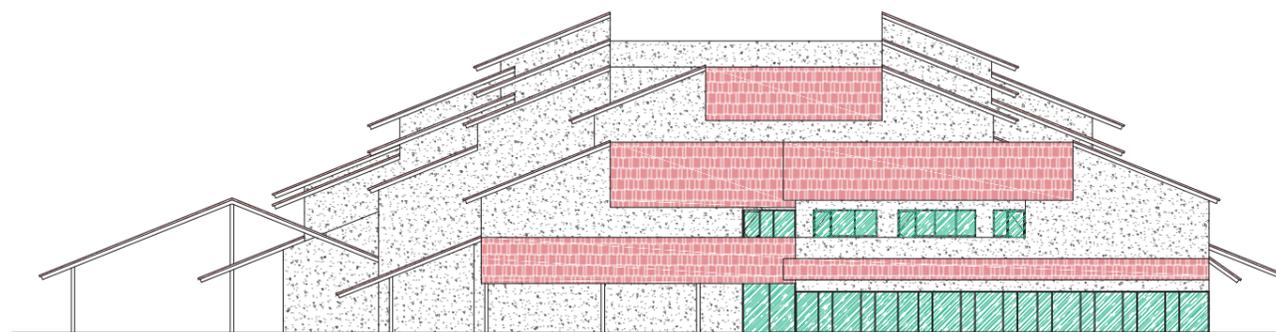
【北立面図】



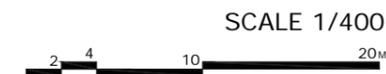
【南立面図】



【東立面図】

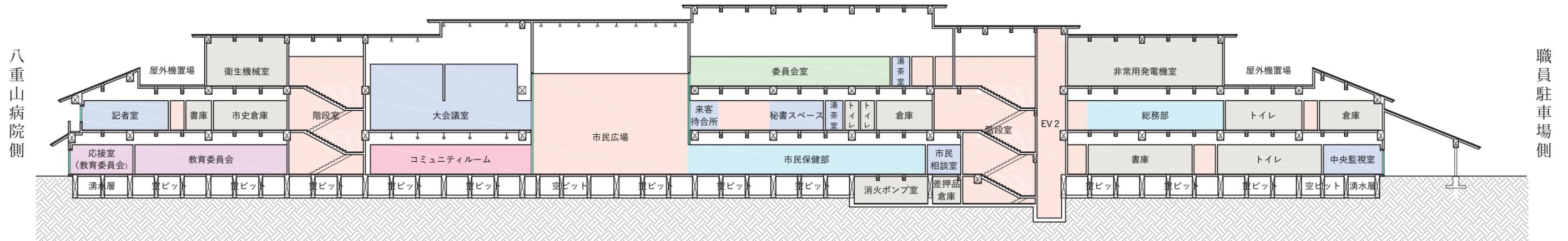
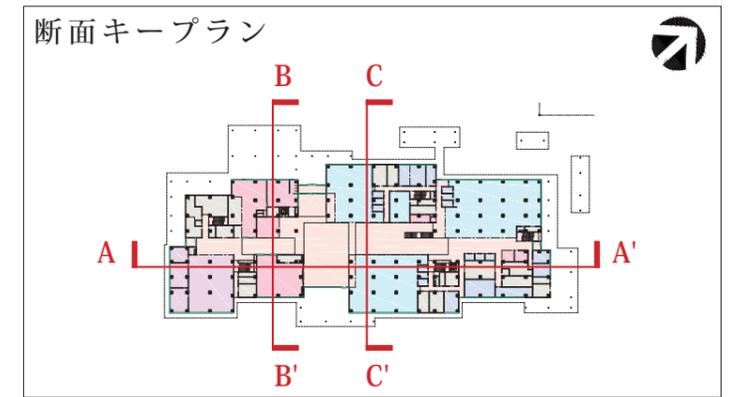


【西立面図】

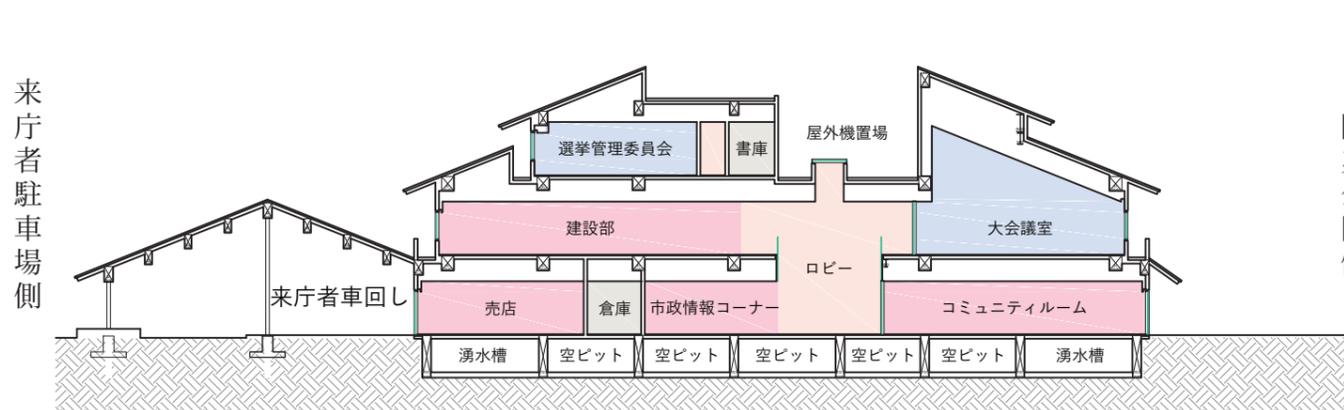


## 6 断面計画

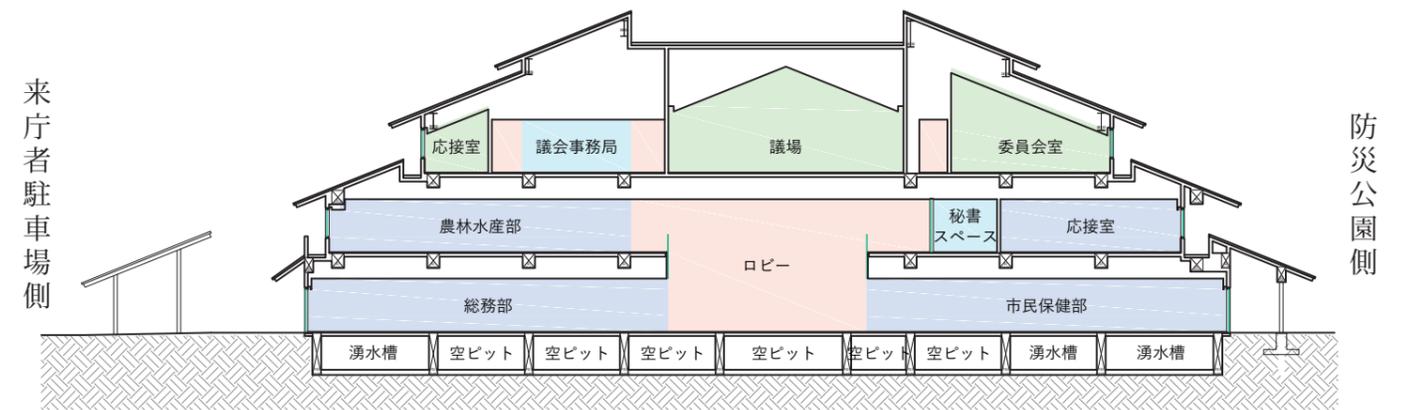
- ・1階に窓口部署と市民利用機能と教育委員会を集約、2階に専門部署を集約、3階に議会と独立行政委員会を集約し、吹抜が各階の視認性と一体感を高めます。
- ・2階、3階の開口部にはメンテナンスバルコニーを設え、清掃や台風対策を簡便化します。
- ・島材である琉球赤瓦屋根を計画し、セットバックしていく断面形状とすることで、ボリューム感を低減します。



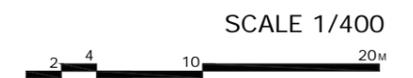
A-A' 断面



B-B' 断面



C-C' 断面

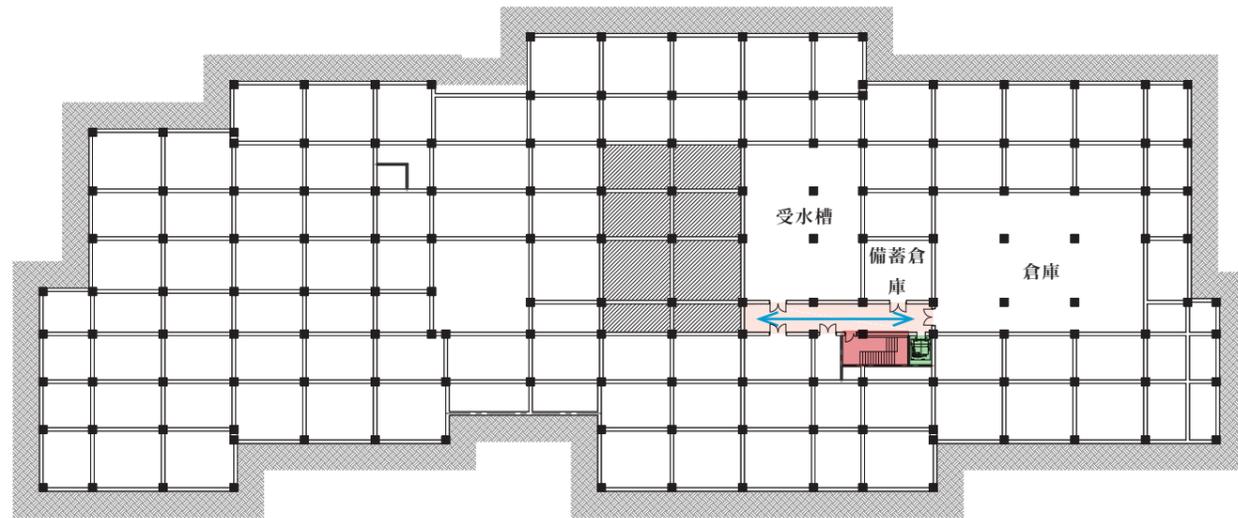


## 7 動線計画

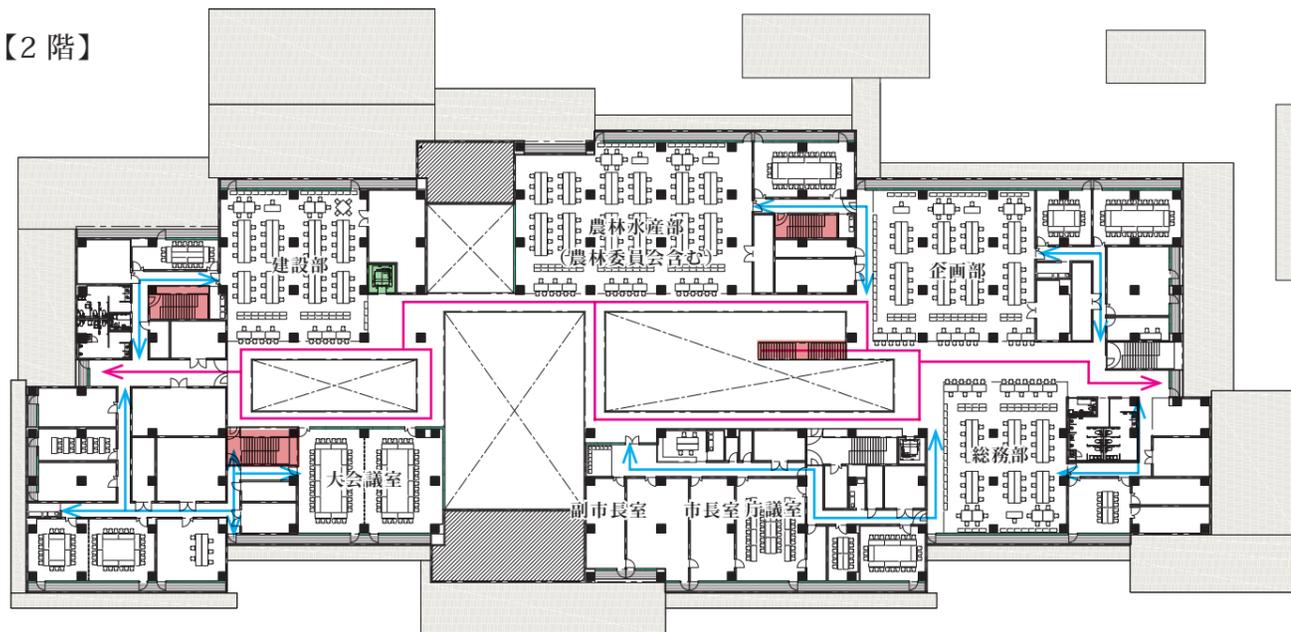
### ■市民広場や吹抜を中心とした明快な市民動線

- ・市民が日常的に利用する動線は、市民広場や吹抜を介して各階の目的地を把握しながら行動できる、視認性の高い動線計画とします。
- ・各駐車場からのアクセス以外に、八重山病院や防災公園（予定）からのアクセスを想定し、東西南北に通り抜けることができ、まちの回遊性を高めます。
- ・EVを総合案内に近接して1機配置し、もう1機を対角線上に配置し、どの場所からも容易に利用できる計画とします。

【地下1階】

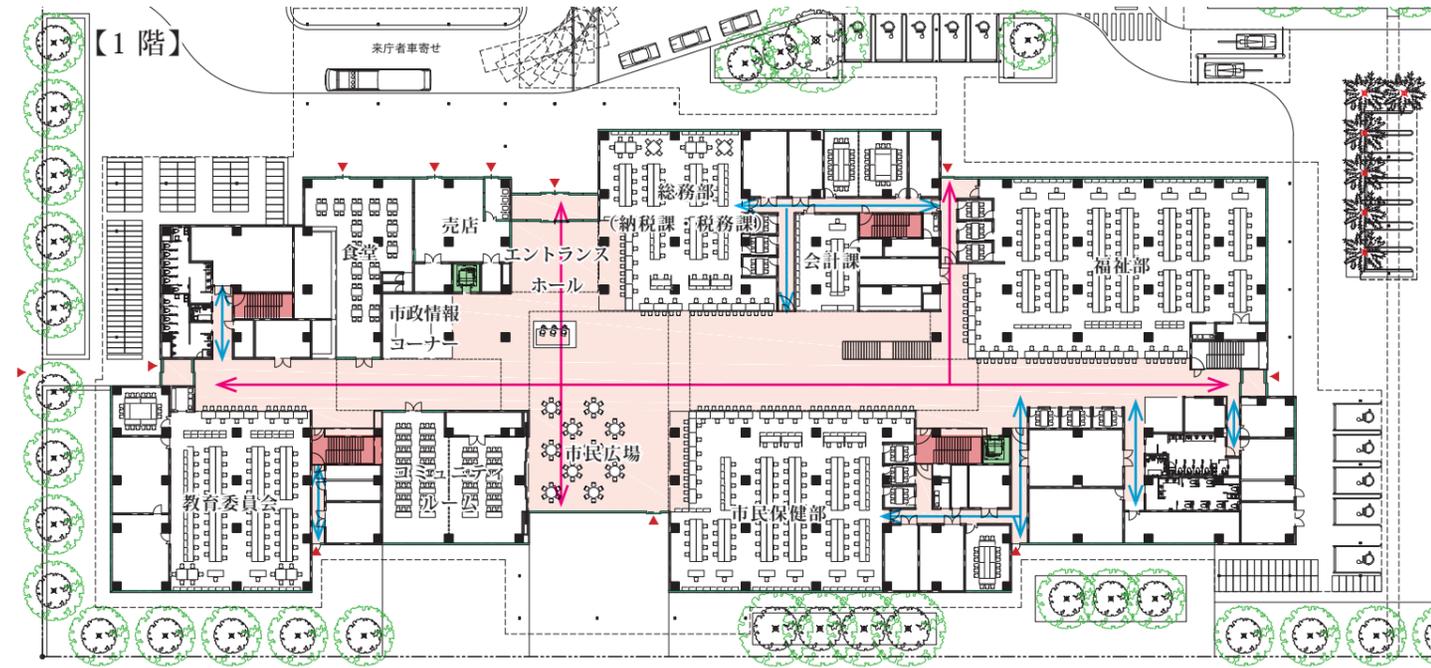


【2階】

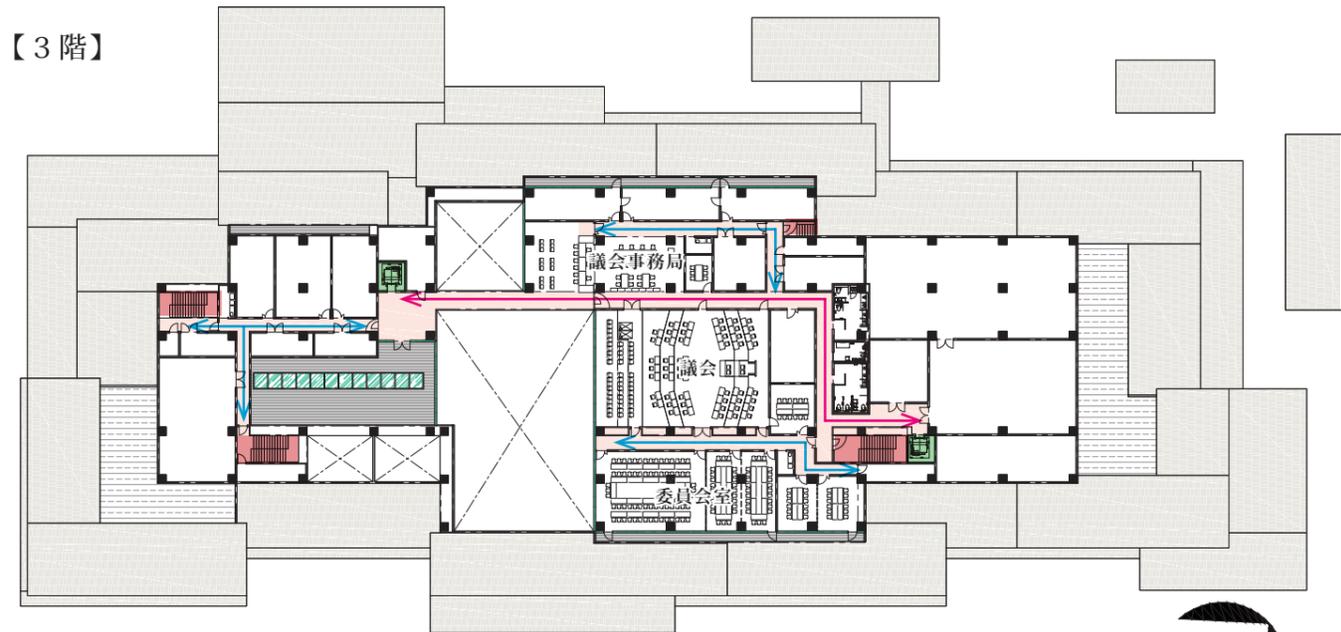


### ■部署間や専門諸室をつなぐ機能的な職員動線

- ・部署間の連絡や専門諸室、会議室、湯茶室への動線は市民動線と交錯しない職員動線として計画します。
- ・部署間に配置した直通階段により上下階へのアクセスが容易な計画とします。



【3階】



- ← 市民動線
- ← 職員動線
- 廊下階段
- EV



## 8 防災計画（防火・台風・地震・浸水対策など）

### ■防火計画

・RC造の耐火構造とし、全館避難安全検証法を適用することで、安全に避難できる計画とします。

### ■台風対策

・琉球赤瓦の屋根には、風速70mの公的な強度試験をクリアした屋根工法を採用し、飛散のリスクを最小限に抑えます。  
 ・開口部(サッシなど)には台風ネットを設えることができるようにメンテナンスバルコニーを計画します。また、耐風圧や止水性、塩害に配慮したサッシの検討を行います。

### ■地震対策

・耐震安全性の分類は、構造体：I類、建築非構造部材：A類、建築設備：甲類とし、堅牢な構造とします。  
 ・制振パネルダンパーの設置を検討し、耐震性の高い構造とします。

### ■浸水対策

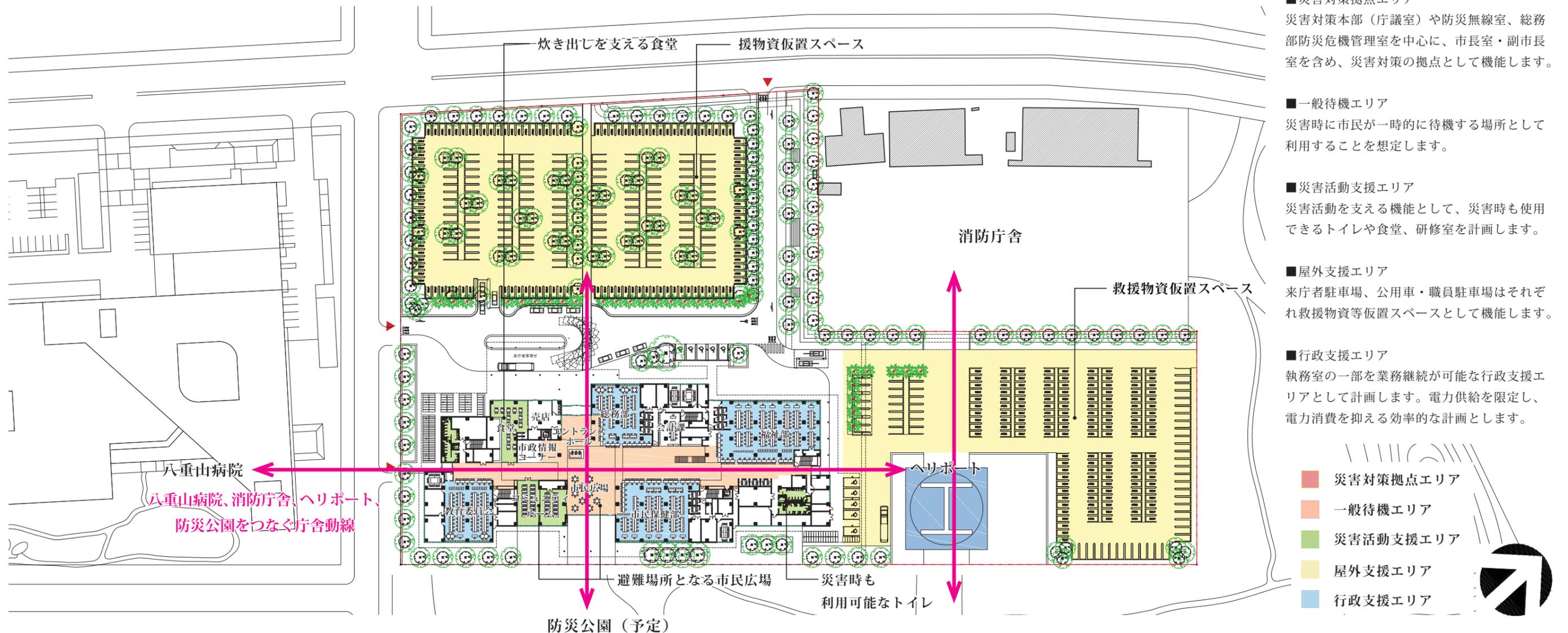
・敷地は津波の浸水想定区域外であり、津波による浸水想定はありません。  
 ・台風や集中豪雨など不測の浸水被害に備えて、災害対策本部(庁議室)や防災無線室などの重要諸室および電気室や非常用発電機室、サーバー室などの基幹設備諸室は2階以上に計画します。

### ■BCP(業務継続性)の確保

・非常用発電機、給排水などの設備は3日間庁舎の業務を継続できる容量で計画します。  
 ・地下1階の備蓄倉庫には、3日間職員が業務を継続できる食料と毛布を備蓄します。  
 ・災害時1~2階のトイレは利用可能な計画とします。  
 ・電気室、非常発電機室、サーバー室、災害対策室(庁議室)、電話交換室などの災害対策活動を支えるインフラについては、想定外の浸水被害に備えて、2階以上に計画します。

### ■地域防災の中核拠点

・隣接する八重山病院、消防庁舎、ヘリポート、防災公園(予定)を庁舎内動線がつなぎ、円滑な災害活動を可能とします。  
 ・市民広場、ロビー、コミュニティルームは市民の一時的な待機場所として機能します。



### 【防災計画のゾーニング】

■災害対策拠点エリア  
 災害対策本部(庁議室)や防災無線室、総務部防災危機管理室を中心に、市長室・副市長室を含め、災害対策の拠点として機能します。

■一般待機エリア  
 災害時に市民が一時的に待機する場所として利用することを想定します。

■災害活動支援エリア  
 災害活動を支える機能として、災害時でも利用できるトイレや食堂、研修室を計画します。

■屋外支援エリア  
 来庁者駐車場、公用車・職員駐車場はそれぞれ救援物資等仮置スペースとして機能します。

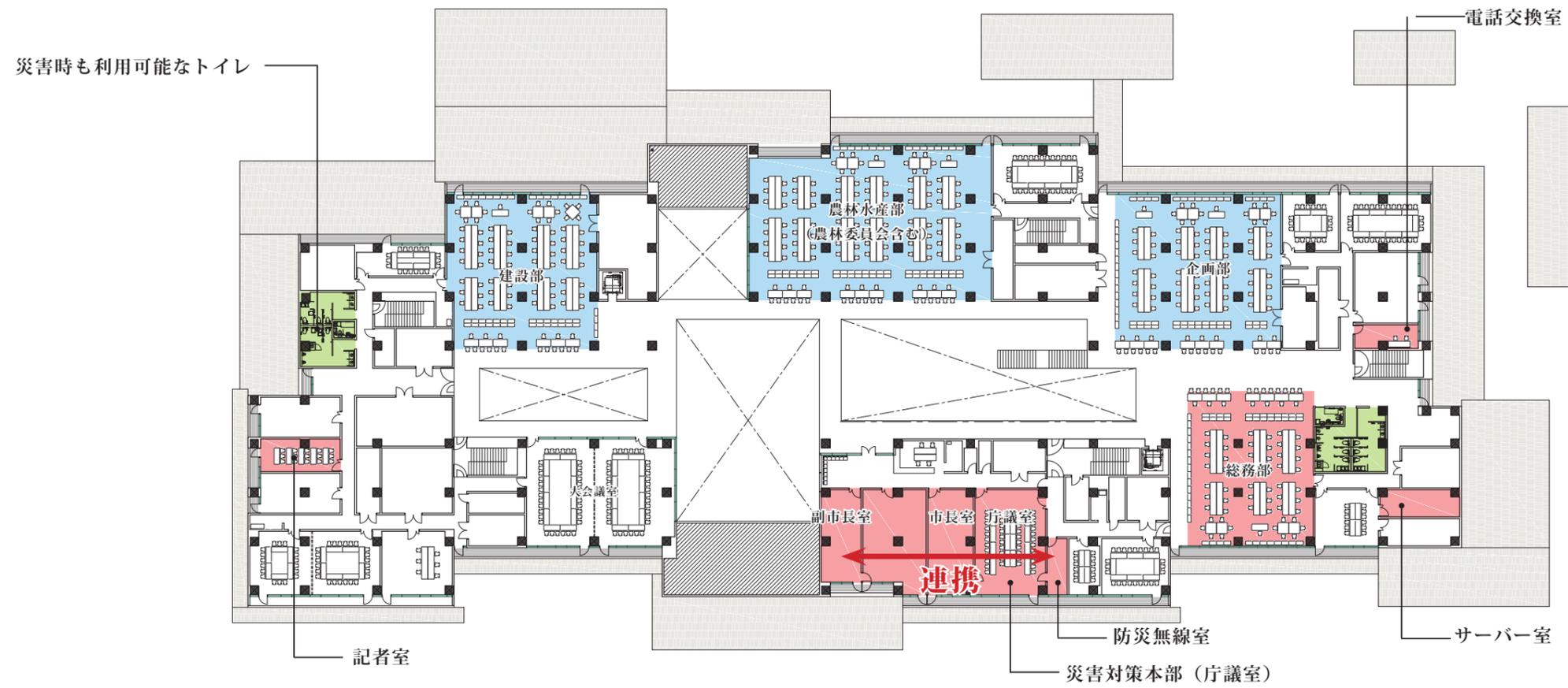
■行政支援エリア  
 執務室の一部を業務継続が可能な行政支援エリアとして計画します。電力供給を限定し、電力消費を抑える効率的な計画とします。

- 災害対策拠点エリア
- 一般待機エリア
- 災害活動支援エリア
- 屋外支援エリア
- 行政支援エリア

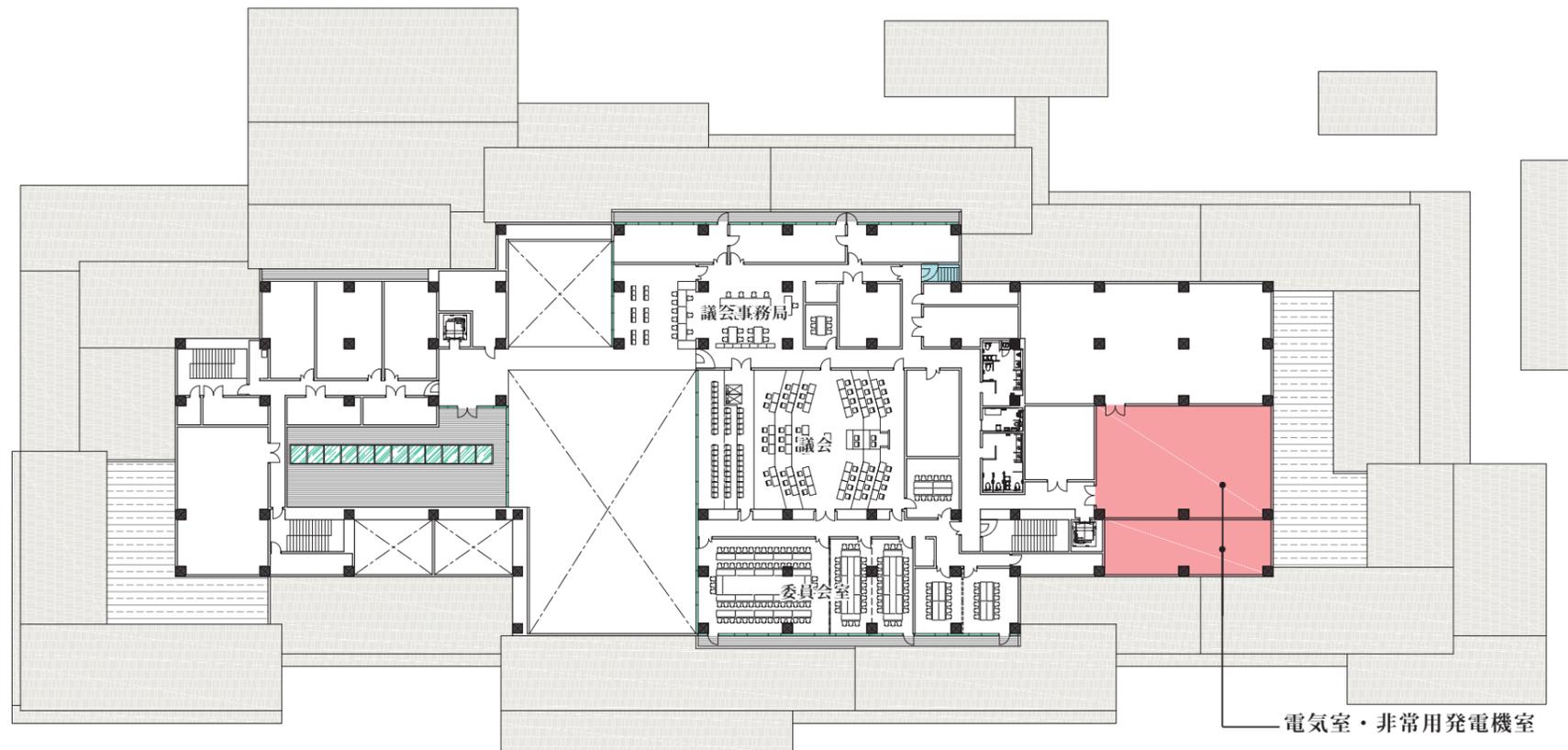


9 防災計画（防火・台風・地震・津波対策など）

【2階】



【3階】



- 災害対策拠点エリア
- 一般待機エリア
- 災害活動支援エリア
- 屋外支援エリア
- 行政支援エリア





## 10 外装計画

### 【石垣と赤瓦屋根がつくる新しい石垣のかお】

#### ■屋根が集まる「集う市役所」

赤瓦屋根が集まる集落のような外観が「集う市役所」を表現します。小さな単位の屋根とすることでヒューマンスケールな建築をつくります。



(イメージ)

#### ■石垣、赤瓦、八重山の緑がつくる石垣らしい景観

外壁は豊かな島材である琉球赤瓦、リュウキュウマツ、琉球石灰岩、琉球漆喰、アルミサッシを豊富につかい、周辺環境と調和した計画とします。高耐久の琉球赤瓦には釉薬で施した漆喰柄を使用し、永久にはがれることなく塗り直し不要で美しい屋根を保ちます。自然通風、採光、虫除けに配慮した横連窓のアルミサッシを計画します。



(イメージ)

#### ■人と自然をつなぐアマハジ

石垣市の宮良殿内を参照し、伝統的な交流空間が自然と庁舎を緩やかにつなぎます。深いアマハジ空間は雨風や太陽高度の高い南方の直射日光をカットするだけでなく、来庁者を優しく迎えます。

□市民を優しくむかえるアマハジのエントランス



(イメージ)

□庁舎と防災公園をつなぐアマハジ



(イメージ)

## 11 内装計画

【石垣の魅力を発信する地場の自然素材がつくる暖かい内装】

### ■ 市民広場：温かい木の天井と琉球石灰岩の床



(イメージ)

#### 床：琉球石灰岩

地場の自然素材である琉球石灰岩を使用し、外部と連続する明るい仕上げとします。

#### 壁：壁紙クロス

意匠性、メンテナンス性の高い仕上げとします。

#### 天井：不燃針葉樹合板サンダー掛け

温かみのある木ルーバーの勾配天井が内外をつなぎます。

### ■ 執務室・窓口：温かい木の窓口と機能性の高い執務室



(イメージ)

#### 床：タイルカーペット

歩行感が良く、吸音性・メンテナンス性の高いタイルカーペットにより快適な執務室環境をつくります。

#### 壁：壁紙クロス

部署ごとに壁紙クロスのパターンを切り替えることでそれぞれの部署の表情をつくります。

#### 天井：

##### (窓口) 不燃針葉樹合板サンダー掛け

温かみのある木ルーバーの天井が窓口の視認性を高めます。

##### (執務室) 岩綿吸音板

吸音性に優れた岩綿吸音板により快適な執務環境をつくります。

#### 窓口：リュウキュウマツ

多くの市民が利用するカウンター窓口には地場の自然素材であるリュウキュウマツを用い、石垣らしい窓口をつくります。

### ■ 会議室：使い勝手を重視した機能性の高い内装



(イメージ)

#### 床：タイルカーペット

歩行感が良く、吸音性・メンテナンス性の高いタイルカーペットにより快適な執務室環境をつくります。

#### 壁：ファブリック布団張り

吸音性に優れたファブリック布団張りにより快適な会議環境をつくります。大会議室には地産工芸品のみんさーを設え、石垣らしい明るい会議室をつくります。

#### 天井：岩綿吸音板

吸音性に優れた岩綿吸音板により快適な執務環境をつくります。

## 12 ユニバーサルデザイン計画

本計画では、バリアフリー条例、沖縄県福祉のまちづくり条例、石垣市福祉のまちづくり条例等、各種条例に基づき、年齢、性別、障害の有無に関係なく、だれもが安心して利用できるユニバーサルデザイン計画を目指します。

### ■サイン計画

館名サイン、案内図やイベント情報、各部屋のサインなどの計画は、JIS規格で定められているピクトを基準とし、新庁舎に相応しいデザインとし、だれにでもわかりやすく、利用者にとって親切なサイン計画とします。

### ■車いす利用者用駐車場

条例に基づき、全体の駐車場数から車いす利用者用駐車場の必要台数分を確保します。(来庁者:5台、職員:5台)。屋根付きの駐車場とし、新庁舎まで雨に濡れることなく、アクセスできる計画とします。

### ■多目的トイレ

基準に基づいた仕様の『多目的トイレ』を1階:2か所、2階:2か所、3階:1か所、配置します。それぞれトイレに隣接する位置とすることで利用者にとって分かりやすい計画とします。また、一般利用トイレ内に広めの腰掛便器ブースを計画します。

### ■授乳室・キッズスペース

1階の福祉部エリアとトイレに近接して、授乳室・キッズゾーンを計画します。

### ■エレベーターの設置

十分な広さのエレベーターを2機、分散して設置します。カゴ内部については条例に基づいた仕様とし、沖縄県福祉まちづくり条例、石垣市福祉街づくり条例の満たすサイズ(幅140cm、奥行135cm、出入り口幅80cm)に計画します。

### ■誘導

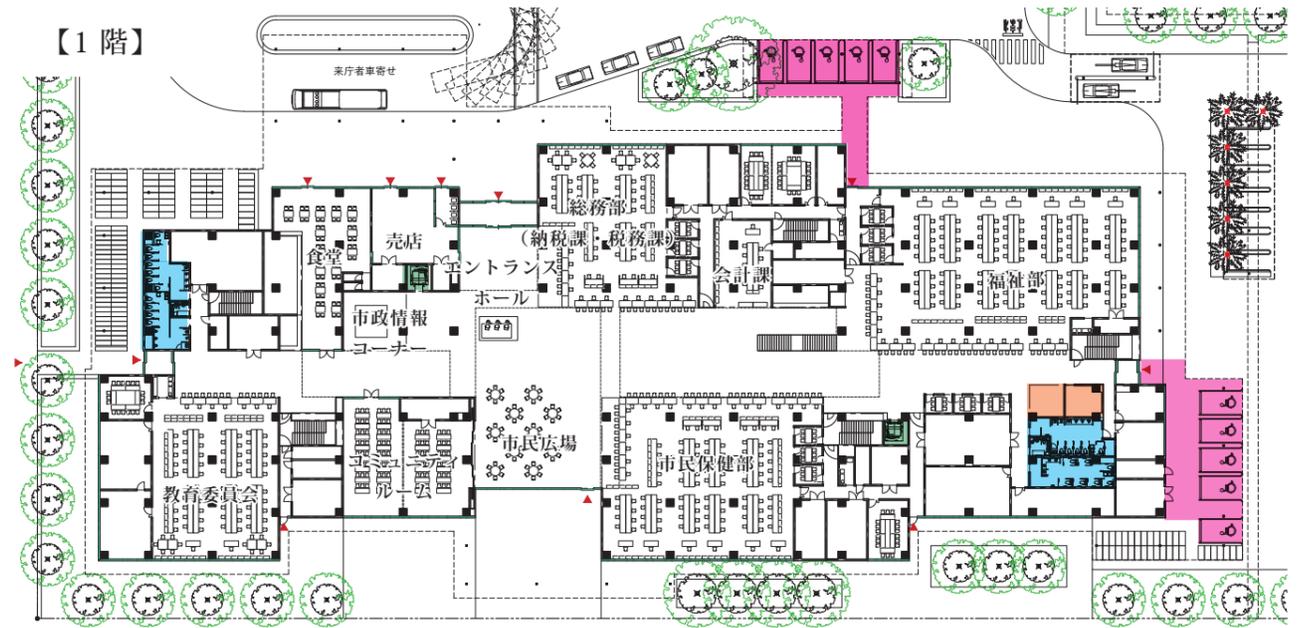
敷地から庁舎への出入口、出入口から庁内において、視覚障がい者の方でも気軽に利用できるよう、基準に基づきしっかりと来庁者を誘導できるよう計画に配慮します。

### ■段差のない床

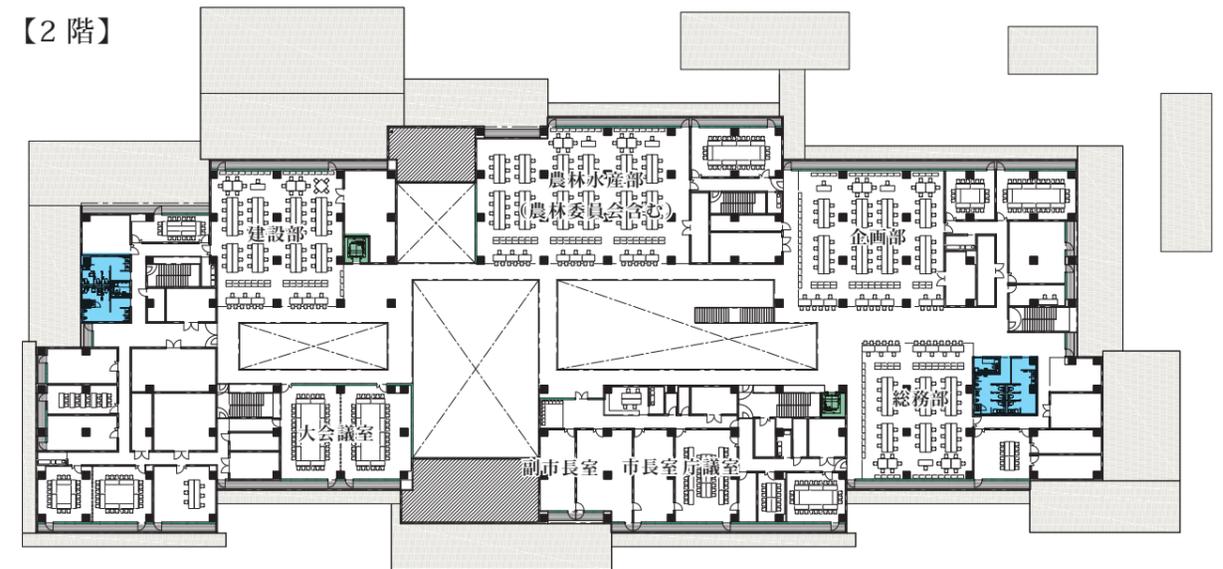
車椅子や高齢者の来館を想定し、段差を徹底的になくしたフラットで歩きやすい床とします。

### ■照明計画

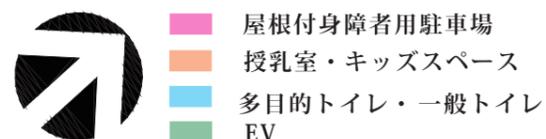
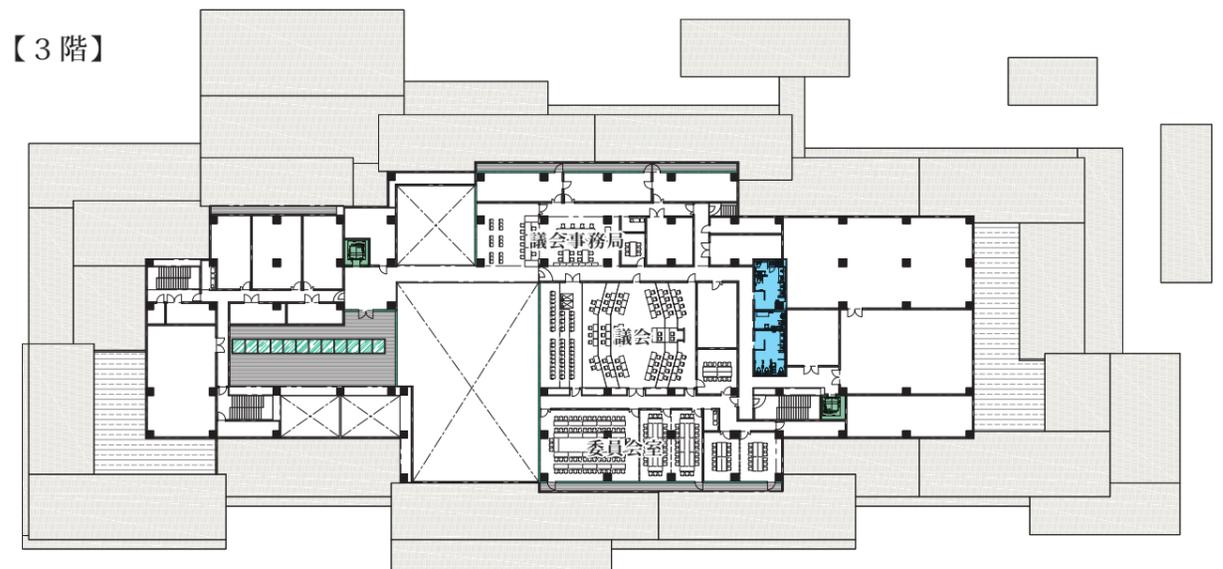
快適な空間となるよう、適切な明るさを確保した計画とします。



【2階】



【3階】



## 13 省エネルギー計画

### ■ライフサイクルコストの低減

- ・メンテナンス性と耐久性に優れた素材や工法を用いて計画し、将来を見据えた機能更新に対応しやすい計画とします。
- ・2～3階の開口部には必ずバルコニーを設け、窓清掃と防風ネット設置を簡便化します。

### ■再生可能エネルギーの利用

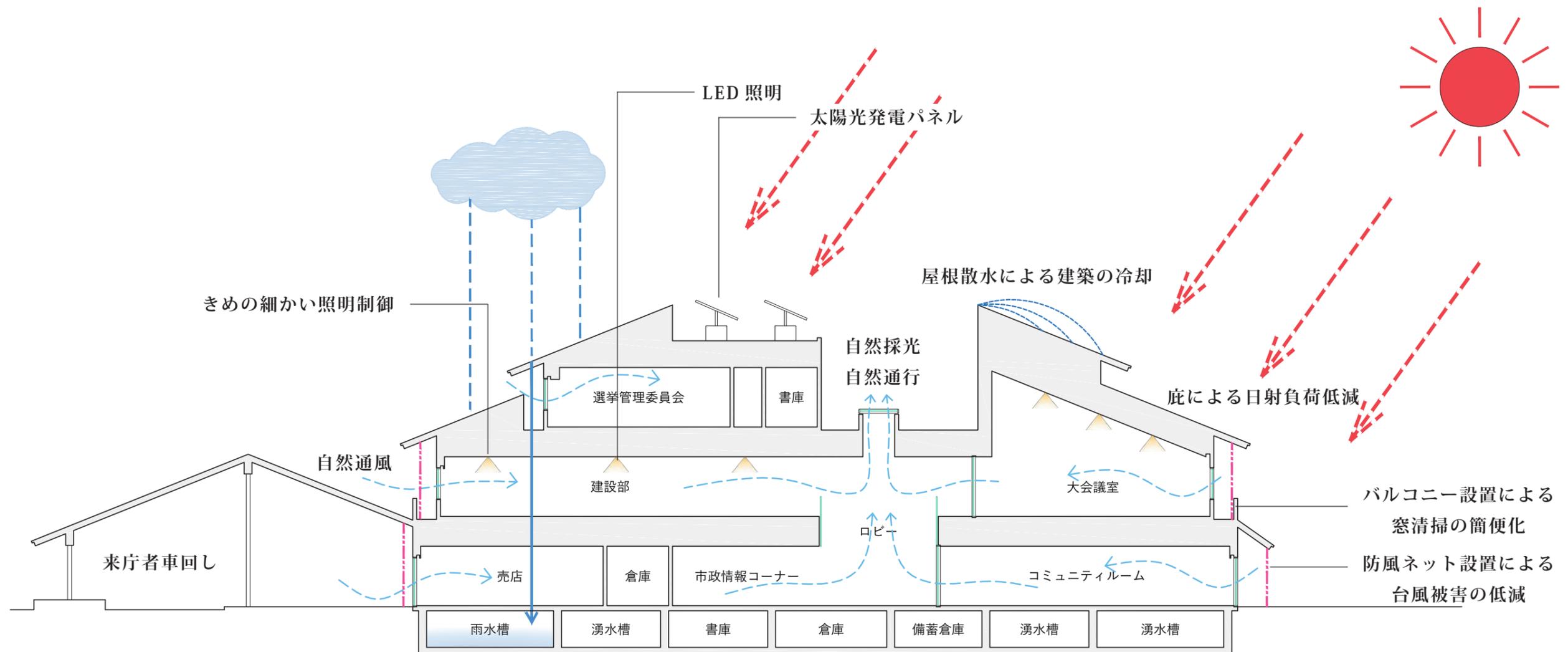
- ・屋上に太陽光発電設備を計画します。停電や災害時には自立運転により日中の利用を可能とします。
- ・地下ピットに雨水貯留槽を設置し、屋根部分より集水した雨水を雑用水として利用します。  
また、屋根散水を行い、建築の冷却を行います。
- ・屋上のトップライトや外周部に可能な限り開口部を設け、自然光を最大限に活かします。

### ■自然エネルギーの効率的な活用

- ・開口部は自然換気が可能な設えとし、屋上トップライトの換気と併せて建築の自然通風を促します。
- ・建築外周部には庇を設け、日射負荷低減を行いながら自然光を取り込みます。
- ・地上部を積極的に緑化するとともに、赤瓦屋根の一部に散水を行い、ヒートアイランド現象の抑制に寄与します。

### ■高効率機器の採用

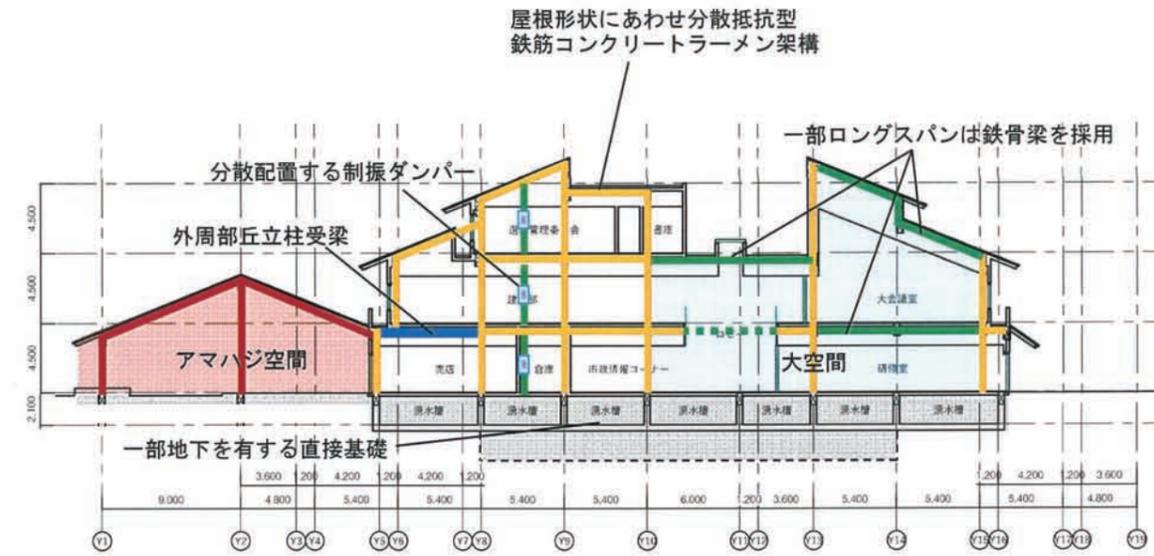
- ・全館 LED 照明で計画し、明るさと視環境に配慮した計画とします。また、人感センサー、昼光センサー等の採用により、省エネルギー化を図ります。



# 14 構造概要

## 構造計画概要

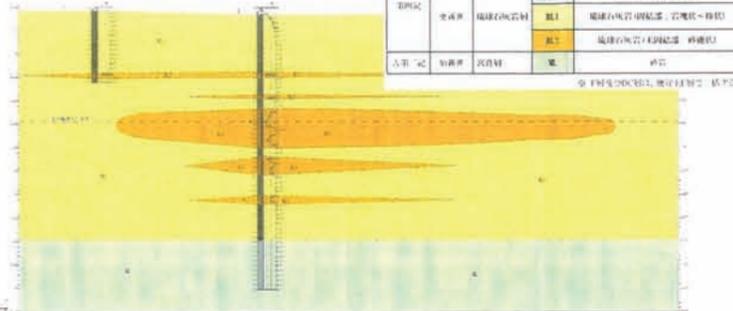
- ① 本建物は地下1階、地上3階建ての市庁舎であり、市民広場、エントランスホール等パブリックスペースの三層吹抜け空間を中心に各部署、会議室、研修室、設備スペースを配置する平面計画としている。石垣島の景観に調和する赤瓦勾配屋根を複数採用し象徴的な立面計画とするとともに人と自然を結ぶアマハジ空間を建物外周に配置している。
- ② 本建物は耐震安全性の分類として構造体I類とし、建築非構造部材A類を設計目標とする。耐震性能の向上を図るため制振ダンパーを採用することで制振構造とする。
- ③ X方向、Y方向とも保有水平耐力計算を実施し、ルート3を採用することで安全性を確認する。建物重要度係数は大地震時に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ている。このためルート3の場合、保有水平耐力時に乗じる係数を1.5とする。
- ④ 8.0m×5.4mを基本グリッドとした鉄筋コンクリート構造とする。吹抜け部等10mを超えるロングスパン梁については鉄骨構造を採用する。
- ⑤ 平面計画上建築物中央付近に大きな吹抜けを有するため剛床が成立しにくく地震時に一体的な挙動になりにくいと考えられる。柱本数とダンパー基数を床面積に対して同程度になるよう計画し、各柱とダンパーが分散的に地震に抵抗するラーメン架構を採用することで吹抜け部において荷重伝達をしなくてもよい計画とする。
- ⑥ 2階建物外壁付近において丘立ち柱を支持する大梁を複数設けている。梁幅を柱幅にあわせるとともに梁せいを他の梁より大きくする。
- ⑦ 勾配屋根にあわせ柱長さを調整し登り梁と桁梁により屋根を支持する。アマハジ空間の屋根についても屋根支持形式と同様とする。
- ⑧ RC躯体についてはPC圧着関節構法を用いロングスパン化することを実施設計時にも検討する。
- ⑨ 基礎形式としては直接基礎とする。一部地下利用する位置については基礎梁レベルを低くする。



構造概略図

## 地盤概要

標高は概ね26m程度で地形は中位段丘海面に分類される。地層構成は表層から埋土(F)が0.7m~1.60m程度の層厚であり、その下位に琉球層群大浜層に区分される石灰岩風化粘土(Dc)がごく一部確認された。大部分において琉球石灰岩が固結部(RL1)と未固結部(RL2)が互層状で深度9.0m付近まではN値60以上を示す層が連続する。深度9.0m以深ではN値が9~60とばらつきが大きい。更に下位には宮良層の砂岩(ML)で深度49.6m以深から分布しN値60以上を示す。PS検層としてはGL-42mまでS波速度が300m/sを上回り部分的に400m/s(入力基盤)を超えるが、互層的に分布しているためGL-42mを工学的基盤と設定することが可能と考えられる。



## 構造設計概要

### 耐震設計方針

本計画建物の耐震安全性能の目標

地震地域係数 Z : 0.7

重要度係数 I : 1.5 (耐震安全性の分類: 構造体I類)

以上を踏まえ中地震および大地震に対しクライテリアを以下のように設定する。

- ① 中小地震 希に発生する地震による力(建築基準法令82条の6に定める地震力)の1.0倍に対して損傷を生じない程度
- ② 大地震 極めて希に発生する地震力(建築基準法令82条の6に定める地震力)の1.5倍に対して倒壊・崩壊しない程度

### 積載荷重(建築基準法施行令に準拠)

	床・小梁用	骨組用	地震用
各部署関連室 相談室、庁議室、議長室、 選挙準備室、控室等	2900	1800	800
議場	2900	2600	1600
書庫、倉庫	7800	6900	4900
機械室	4900	2400	1300
共用廊下、ロビー エントランスホール	3500	3200	2100
バルコニー、トイレ	1800	1300	600
屋根	980	0	0

### 地震荷重

- ① 許容応力度計算における地震力

$$Q_i = C_i \cdot W_i$$

$$C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$$

$Q_i$  : 設計用地震力

$W_i$  : 当該階が支える重量

$R_t$  : 振動特性係数

$C_o$  : 標準せん断力係数 (=0.2)

※建築基準法に準拠する。

$C_i$  : 層せん断力係数

$Z$  : 地域係数 (=0.7)

$A_i$  : 高さ方向の層せん断力分布係数

- ② 保有水平耐力における必要保有水平耐力

$$Q_u \geq Q_{un}$$

$$Q_{un} = D_s \cdot F_{es} \cdot Q_{ud}$$

$$Q_{ud} = Z \cdot I \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o \cdot W$$

$Q_u$  : 各階の保有水平耐力

$D_s$  : 構造特性係数

$I$  : 重要度係数 (=1.5)

$Q_{un}$  : 各階の必要保有水平耐力

$F_{es}$  : 形状係数

$C_o$  : 標準せん断力係数 (=1.0)

※建築基準法に定められた地震力の算定方法に重要度係数を乗じた値とする。

### 風荷重

建物設計用風荷重は、建築基準法施行令第87条の規定により算出する。

$$W_s = q \cdot C_f$$

$$q = 0.6E V_o^2$$

$W_s$  : 短期風圧力 (N/m<sup>2</sup>)

$E$  : 速度圧の高さ方向の分布を示す係数

$C_f$  : 風力係数

$q$  : 速度圧 (N/m<sup>2</sup>)

$V_o$  : 基準風速 (=46m/s)

### 使用材料

材料	種別	使用場所	備考
コンクリート	Fc36	基礎、柱、梁、壁、スラブ	普通コンクリート
鉄筋	SD295、SD345、SD390、SD490	基礎、柱、梁、壁、スラブ	
鉄骨	SN400A、SN400B、SN490B、BCP325	ロングスパン部梁 制振ダンパー取付け柱	
制振ダンパー	LYP225	制振機構	実施設計時に他工法も検討予定

# 15 設備概要

## 1. 電気設備概要

### 1) 電力引込設備

- 敷地西側の県道石垣空港道路より、6,600V 1 回線引込みを行う。
- 前面道路の地中化に対応すべく、地上用キャビネット用ハンドホール及び先行配管を準備する。

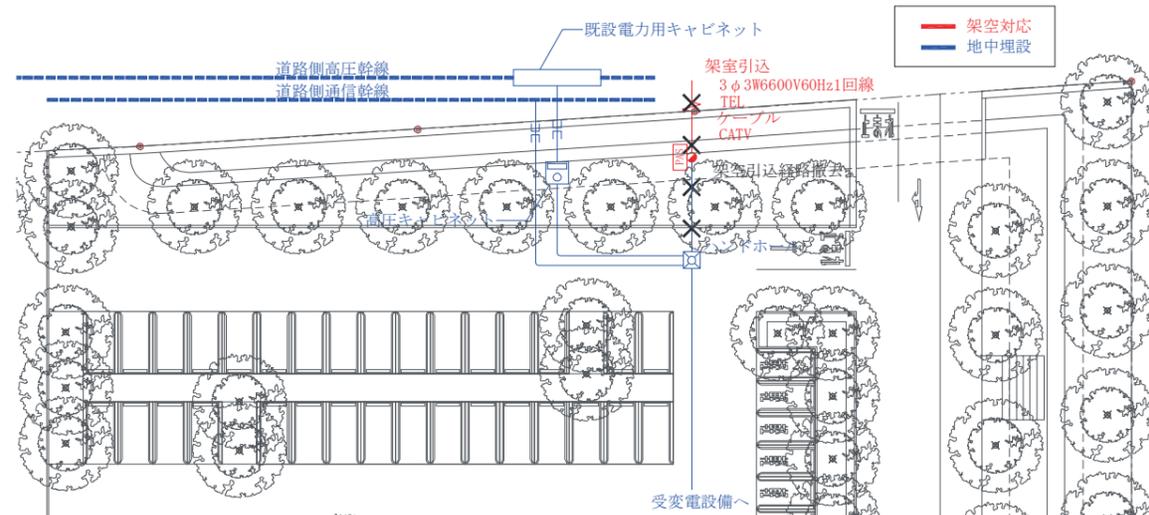


図 1. 地中切り廻し及び架空撤去(地中供給後)

### 2) 受変電設備

- 3 階電気室内に屋内キュービクル型受変電設備を設置する。

### 3) 非常用発電設備

- 商用電力停電時における、法的防災負荷及び機能維持を含めた保安負荷の電源として、3 階非常用発電機室に自家発電設備を設置する。設備形式:長時間型ディーゼル発電機 燃料:A 重油 運転時間:72 時間以上

### 4) 電力貯蔵設備

- 建築基準法に基づく非常用照明電源及び受変電操作・制御用として、3 階電気室内に直流電源装置を設置する。

### 5) 太陽光発電設備

- 自然エネルギーの活用を目的として、太陽光発電装置を庁舎屋根面に設置する。発電容量:3φ200V10kW 相当。

### 6) 幹線設備

- 電気室に設置した変電設備低圧配電盤より、各動力盤及び分電盤、イベント用電源盤等に対し電力の供給を行う。

### 7) 電灯コンセント設備

#### a) 照明器具設備

- 省エネルギー及び省メンテナンス性に優れた LED 光源を採用し、日中に採光が望める部分は昼光制御を行う。
- 庁舎廻りや職員通用口までの通路は商用電源による外灯とし、駐車場部分は、独立電源タイプの外灯を計画する。

#### b) 調光・照明制御設備

- 共用部分の照明制御は集中スイッチによるものとし、トイレ、階段は、人感センサーによる点滅制御とする。

#### c) コンセント設備

- 執務室等は OA フロア内にハーネスジョイントを設置し、OA タップをデスク横などに設置する。

### 8) 雷保護設備

- 建物高さが 20m 以下のため、外部雷保護設備は設置せず、誘導雷対策として分電盤内に SPD を設置する。

### 9) 電話設備

- 構内電話交換を目的として、電話回線の引込、各所内線電話の設置と、それに伴う配管配線を行う。

### 10) 構内情報通信網設備(庁内 LAN)

- 庁内情報ネットワーク網の構築を目的として、ハブなどのネットワーク構成機器設置、情報ネットワーク系配管配線に対応した先行配線を行う。

### 11) 拡声設備

- 庁内呼出・案内放送を目的とした非常放送設備を設置する。
- 放送架:警備室 リモコンマイク:警備室、総合案内、総務課

### 12) インターホン・呼出設備

- 来庁者連絡系、搬入業者や閉庁後来庁者連絡系のインターホン、多目的便所からの緊急通報表示器を設置する。

### 13) 出退表示設備

- 議員の在席・会議・退庁状況を表示するために 1 階、3 階議員フロアに出退表示盤(22L)を設置する。

### 14) テレビ共聴視聴設備

- 地上デジタル・CS/BS テレビの視聴及び議会中継の庁内映像・音声配信が可能なシステムを導入する。

### 15) 監視カメラ設備

- 庁内状況把握及び映像記録を目的として、庁内に監視カメラを配置する。カメラ形状:意匠性に配慮し、ドーム型。

### 16) 入退室管理・防犯配管設備

- 一般利用者部分と職員ゾーンのセキュリティ区画形成、管理を目的に入退出カードシステム用配管を設置する。
- 夜間等のセキュリティ区画内の侵入監視を目的に、防犯センサ等の防犯設備導入に対応する配管を敷設する。
- 入退出管理及び防犯システムは、竣工後導入を前提に、機器設置が後工事となることを前提に計画する。

### 17) 議場設備

- 議会の円滑な進行及び議会中継配信が可能な議場設備を設置する。

### 18) 映像音響設備

- ロビーや市民広場に、各種イベント用として、プロジェクタ、スクリーン、音響機器を設置する。

### 19) 自動火災報知設備

- 消防法に準拠した自動火災報知設備を設置する。受信機:警備室に GR 型を設置 副受信機:総務課

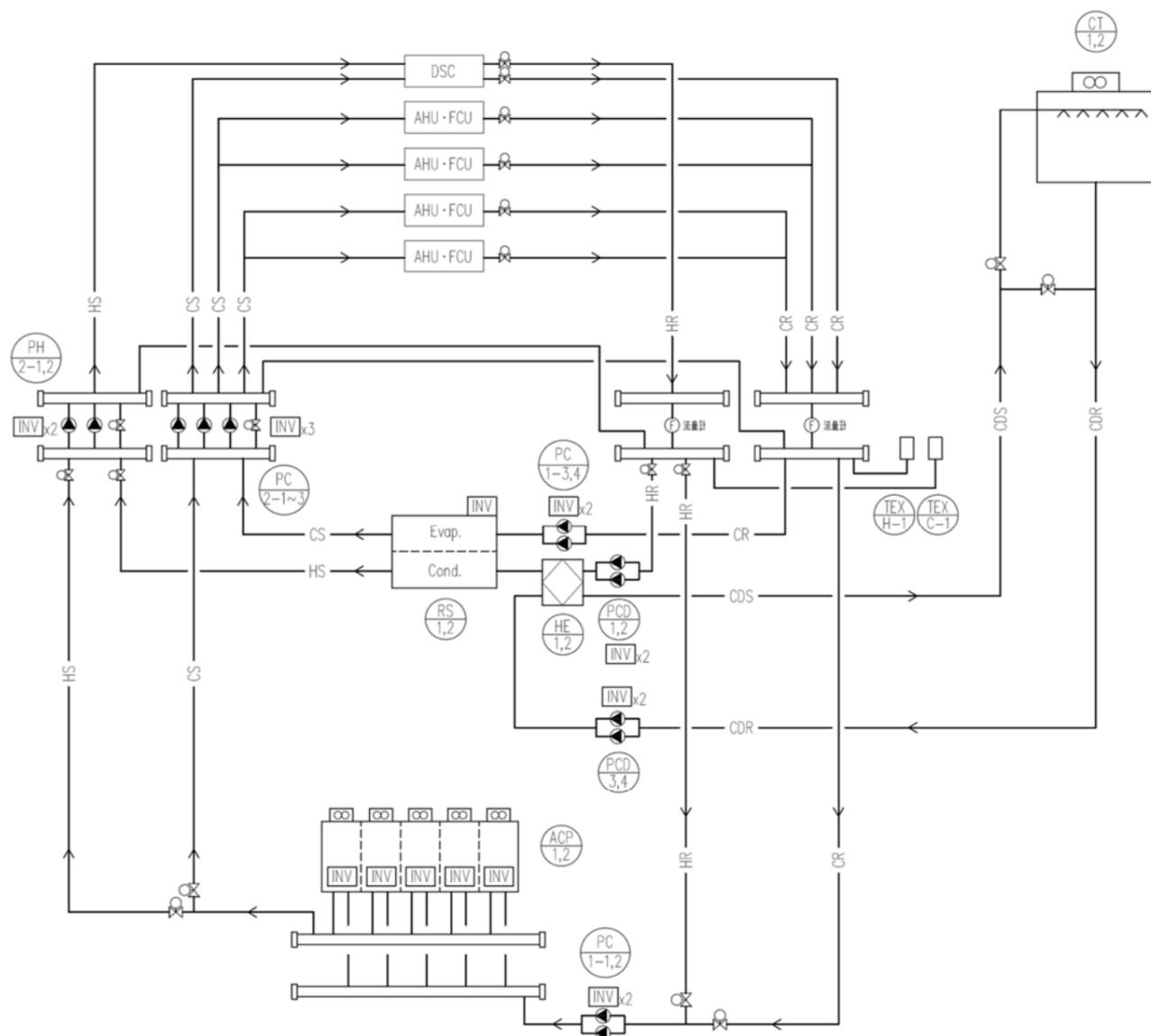
## 2. 空気調和・換気設備計画

### 1) 熱源機器設備

#### a) 概要

- 石垣市の気候、特性に十分配慮し、維持管理が容易な機器構成とする。  
(冷房対応のみ、暖房不要。重耐塩害仕様。台風の影響への配慮等)
- 使用燃料種は、「電気」となる。都市ガス供給は現状のインフラ状況から期待できず、かつ熱源燃料種としてプロパンガスは高価なため、「電気」燃料種での検討とする。
- 外気処理を行うにあたり、一部の空間で、デシカント空調方式採用を検討する。デシカント空調において、再生用温熱源が必要となるが、水冷チラーの熱回収利用により、対応する。

#### b) 熱源設備概念図



## 2) 空気調和設備

### a) 概要

- 各室の運用特徴(負荷特性、運用時間帯等)を考慮し、適切な空調ゾーニングを行う。
- 室用途に適した制気口形状、位置を検討する。
- 大空間においては、居住域(壁、床吹出方式等)空調方式を採用し、空調の高効率化を図る。
- 外気取入については、除塩フィルタによる耐塩害対策を施す。
- 外気取入方式は、主に全熱交換機方式を採用する。また一部の外気取り入れに関して、夏期の外気多湿状況に配慮して、「デシカント空調」方式を採用する。従来であれば、除湿再熱には、多くのエネルギーが必要であったが、デシカント調湿剤を利用することで、消費エネルギーを抑制する。除湿による温度設定緩和効果もにらむ。

### 3) 換気設備

#### a) 概要

室用途・目的に合わせて、換気方式を選択し、衛生的な環境を保つ。  
また、シックハウス法による24時間換気対応にも配慮する。

### 4) 機械排煙設備

#### a) 概要

- 火災時における避難上の安全を確保するため、発生した煙を迅速に屋外に排出する。
- 全館避難安全検証により、機械排煙設備を限定的に設置する。
- 自然排煙と機械排煙が共存する共通空間には、排煙区分線に煙感知器連動シャッター等(建築工事)を設置して区分する。

### 5) 中央監視設備

#### a) 概要

- 1F 中央監視室に中央監視装置を設置し、施設の電気・空調・衛生設備等の運転状況等を統括的に管理する。
- 主な機能として、各種設備機器類の遠隔発停制御・状態監視・警報監視・運転データ管理等や、デマンド抑制制御等の管理がある。
- システム制御盤は、サーバ室に設置し、監視用サマリは、庁内 LAN に接続することで、パソコンで表示・操作可能なものとする。
- さらには、運用データ管理に特化して、ビルエネルギーマネジメントシステム(BEMS)を併設導入し、単なる設備運用管理にとどまらず、竣工後のコミッションング、消費エネルギー検証等にも配慮する。また、エネルギー管理を実施することで、運用部分の LCC 削減にも寄与する。