

高知市 / 新庁舎計画

実施設計【概要版】

平成27年12月

目次

1	外観イメージ図	2-3
2	基本コンセプト	4
3	建築概要・面積表	5
4	配置計画・外構計画	6-7
5	平面計画	8-15
6	断面計画	16
7	構造計画	17
8	環境計画	18
9	設備計画	19
10	BCP(業務継続計画)	20

1 外観イメージ図



新庁舎外観イメージ図
(北東より)



新庁舎外観イメージ図
(鳥瞰図)



新庁舎外観イメージ図
(北西より)

2 基本コンセプト

基本理念

1 市民の安全・安心な暮らしを支える庁舎

災害対応機能の強化、ライフライン途絶時への対応を行うことで、災害に強い庁舎を実現します。また、平常時においても庁舎における防犯性を確保し、情報セキュリティを徹底することで、市民が安心して利用できる安全な庁舎とします。

2 市民に分かりやすく、利用しやすい庁舎

総合案内機能、誘導案内機能を向上させ、市民に分かりやすい庁舎とします。また、手続きの負荷軽減、待ち時間の短縮、快適な待合空間の創出を行うことで、誰もが利用しやすい庁舎を実現します。

3 市民に親しまれ、愛着を持てる庁舎

多様な市民利用スペースを設置し、適切な情報提供環境を整備します。市街地環境に配慮した外部空間を創出し、潤いのある都市環境づくりに寄与します。また周辺環境と調和した庁舎デザインとすることで、市民に親しまれ、愛着を持てる庁舎を実現します。

4 環境に配慮した自然にやさしい庁舎

新エネルギー・資源の有効活用による環境配慮を行うとともに、効率のかつ効果的な省エネルギー技術を導入します。また、ライフサイクルコストの低減、長寿命化等の促進を行います。

5 効率性・機能性を重視した、経済的な庁舎

明解で分かりやすく、機能的で働きやすい執務空間を実現します。将来に向けたフレキシビリティの確保や、ICT（情報通信技術）活用による執務の効率化を図ります。効果のかつ経済的な庁舎管理を実現します。

設計コンセプト

■水害から守る庁舎をつくります

- ・緩やかに1階レベルを上げ、想定される津波から建物を守ります。
- ・2階テラスへの屋外階段を設置することで、一時的な避難場所(津波避難ビル)としても活用します。

■地盤特性に適した地震に強い免震構造とします

- ・固い上部構造と、最先端の免震装置による「柔らかい免震層」により、揺れを最小限にします。
- ・大地震後も建物と広場を利用できるように液状化対策と支持杭を併用した万全な基礎計画とします。

■窓口が来庁市民を「取り囲む」分かりやすい庁舎とします

- ・低層に窓口を集約し、吹抜けのある市民ロビーを取り囲むように配置します。
- ・入口から分かりやすい位置に縦動線を配置し、総合案内は全体を見渡せる場所に計画します。

■高知の文化・風土や庁舎の歴史に根ざしたデザイン・景観づくりに努めます

- ・雨をしのぐ庇を設置し、環境負荷低減とメンテナンス性向上を図ります。
- ・北側の高層部をセットバックすることで、圧迫感を軽減し、北側の歩行者空間を確保します。
- ・庁舎内部において、旧庁舎で使われていた木材やガラスを形を変えて再利用します。

■まちと庁舎をつなぐ「前広場」や「市民開放ゾーン」をつくります

- ・旧庁舎と同じ程度の奥行をもつ「前広場」はイベントに利用できる市民の憩いの場となります。
- ・前広場側の低層部には、コンビニや食堂、多目的スペースを配置することで市民開放ゾーンを前広場と一体につくります。

■高知の気候を活かした環境配慮型の庁舎をつくります

- ・エネルギー・水資源の自給自足を目標に、光、水、緑、土、風を最大限に利用し自立した施設を計画します。

■フレキシビリティを重視した連続執務空間を計画します

- ・縦動線を建物中心に配置して動線の短縮化を図り、見通しの良い平面計画とします。
- ・耐震壁や柱を、外壁や外庇部に設置することで、屋内空間に柱型や壁のないフレキシブルな空間をつくります。

3 建築概要・面積表

■ 建築概要

- 計画敷地面積 : 13,307.04㎡(第二庁舎、書庫棟、計量検査所敷地を含む)
- 地域地区 : 市街化区域、商業地域、防火地域、準防火地域、駐車場整備地区、28m高度地区
- 建築面積 : 6,490㎡
- 指定建ぺい率 : 80%
- 指定容積率 : 500%
- 許容容積 : 13,307.04㎡ × 500% = 66,535.2㎡
- 延べ面積 : 32,420㎡ (地下駐車場面積を含む)
- 容積対象床面積 : 25,790㎡
- 階数 : 地下1階、地上6階
- 高さ : 軒高 26.05m / 最高高さ 27.95m / 基準階の階高 3.90m
- 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(地下1階柱頭免震構造)
- 駐車台数 : 160台 (うち地下駐車場155台、地上駐車場5台) (附置義務台数91台)
- 駐輪台数 : 来庁者用 約200台 職員用 約1,150台

■ 面積表

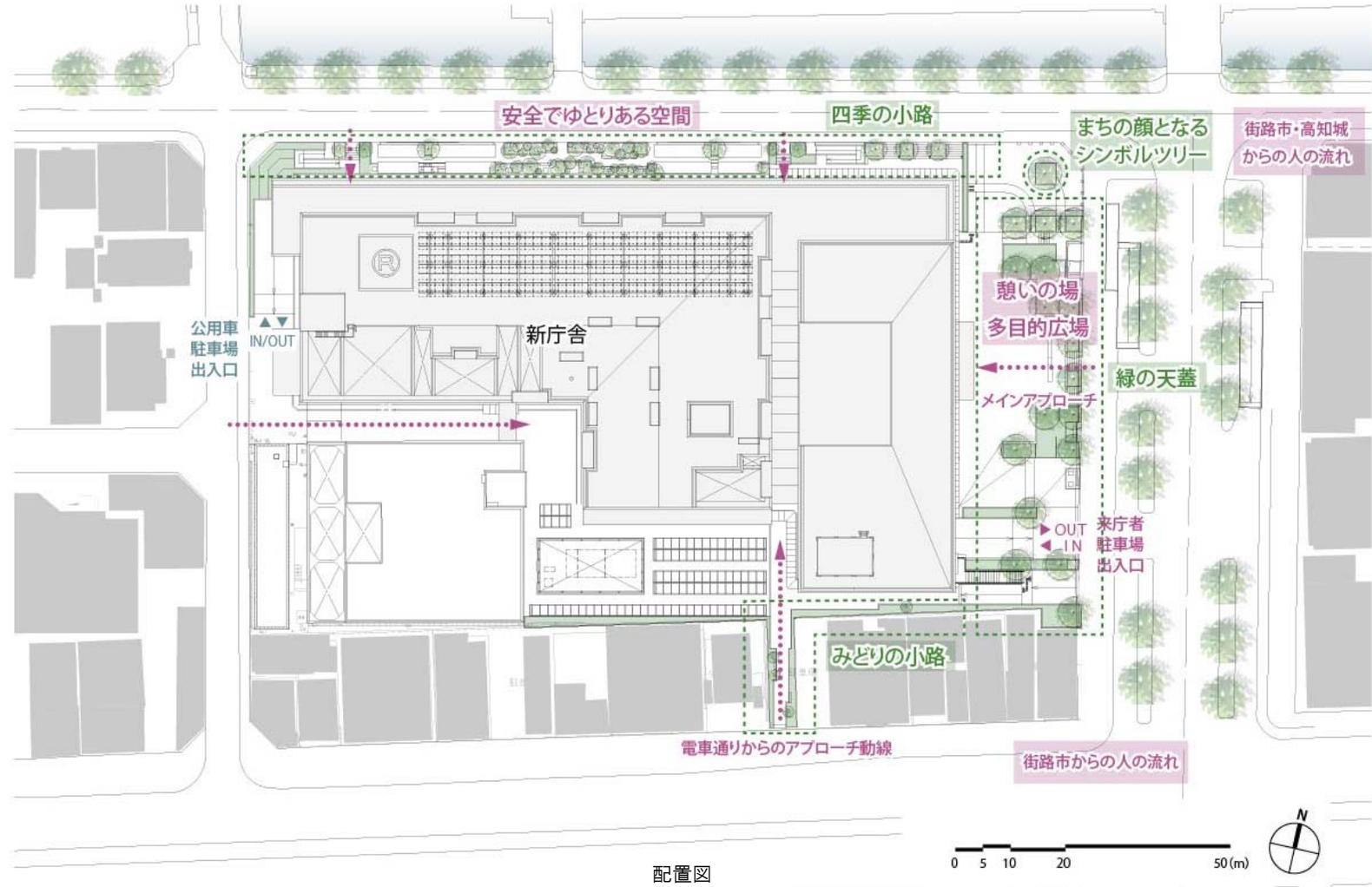
階数	階高 (m)	容積対象床面積 (㎡)					容積対象外床面積 (㎡)	延床面積 (㎡)
		事務室 (㎡)	その他施設 (㎡)	議会 (㎡)	共有 (㎡)	計(㎡)		
6階	3.900	1,495	0	0	1,085	2,580	155	2,735
5階	3.900	2,365	0	0	855	3,220	40	3,260
4階	3.900	2,340	0	0	880	3,220	40	3,260
3階	3.900	1,775	0	1,415	1,910	5,100	40	5,140
2階	5.000	3,495	310	0	2,045	5,850	40	5,890
1階	5.200	2,655	385	0	2,145	5,185	385	5,570
B1階	4.935	0	0	0	635	635	5,930	6,565
合計		14,125	695	1,415	9,555	25,790	6,630	32,420

※事務室：書庫・倉庫、会議室等を含む / その他施設：食堂、金融機関、コンビニ / 共有：ロビー、廊下、階段、WC等
 ※容積対象外床面積：駐車場、エレベータシャフト、発電機室等

4 配置計画・外構計画

■配置計画

- ・建設可能な範囲の敷地に効率よく配置し、東側前広場と一体となったエントランスゾーンを形成します。
- ・北側道路に面した歩行者空間を拡幅し、安全でゆとりある外部空間を形成します。
- ・南側の電車通りからのアプローチ動線を確保します。
- ・来庁者用地下駐車場出入口を南東側に、公用車用地下駐車場出入口を西側に設置します。



■外構計画

- ・高知の四季を取り込みながら、周辺の環境と一体的に感じることでできる空間を創出します。
- ・北東角に高知市の木である「センダン」をシンボルツリーとして植樹します。
- ・「緑の天蓋」：メインエントランスの東側前広場に「緑の天蓋」として、クスノキによる緑陰空間を形成し、エントランスゾーンと広場をつなぐ一体的な空間を創出します。
- ・「四季の小路」：北側道路沿いに「四季の小路」として、常緑樹・落葉樹を織り込み森のような緑量のある小路空間を形成するとともに、埋蔵文化財調査で発掘された石を花壇の縁石に使うなど、市民が歴史を感じながら気軽に休憩できる空間を創出します。
- ・「みどりの小路」：電車通りからのアプローチに「みどりの小路」として、高知の生んだ偉大な植物学者である「牧野富太郎博士」を想い、牧野氏に縁のある植物により来庁者を迎える空間を形成します。



東側前広場の「緑の天蓋」（イメージ）



北側の「四季の小路」（イメージ）

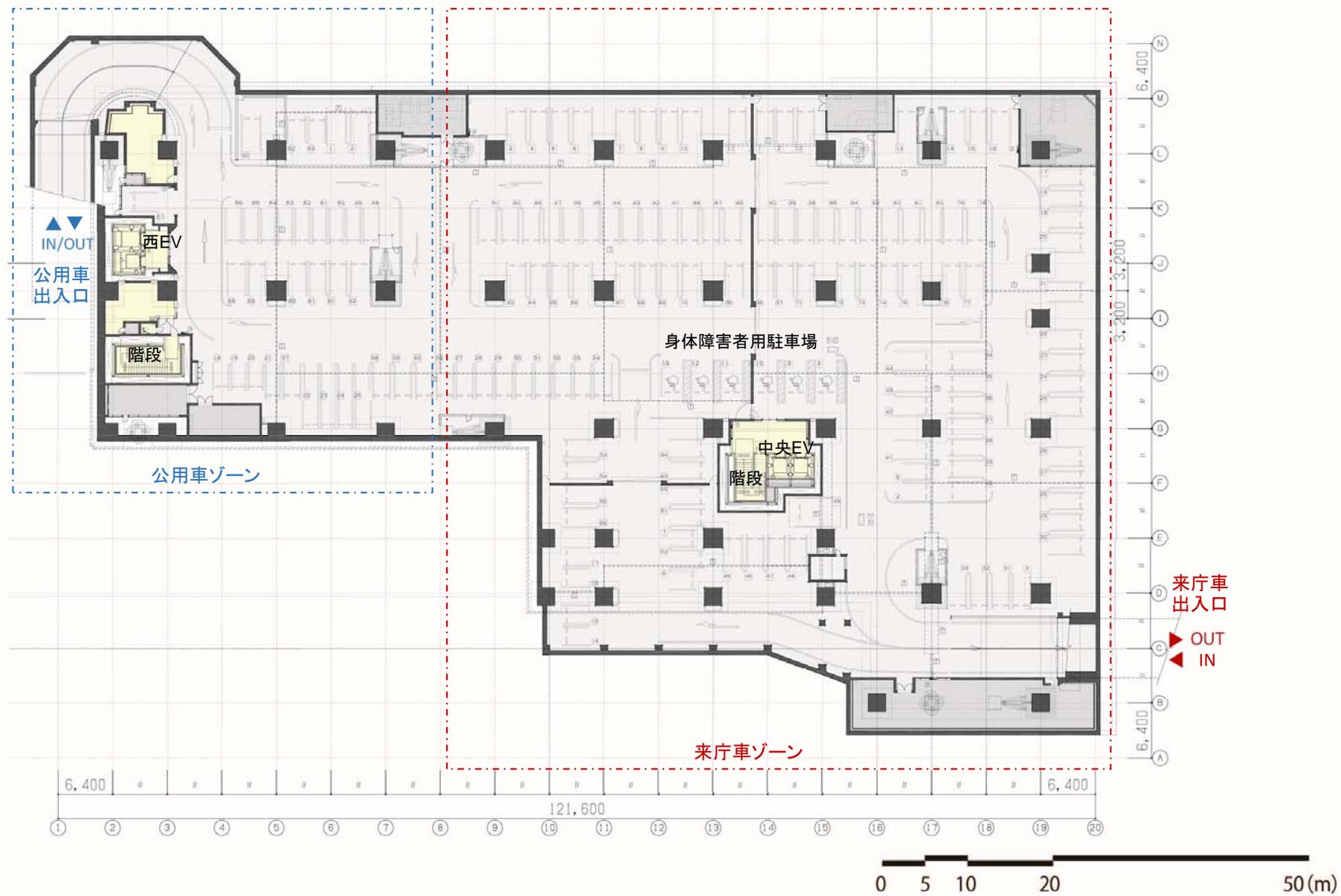


新庁舎北側の外構イメージ

5 平面計画

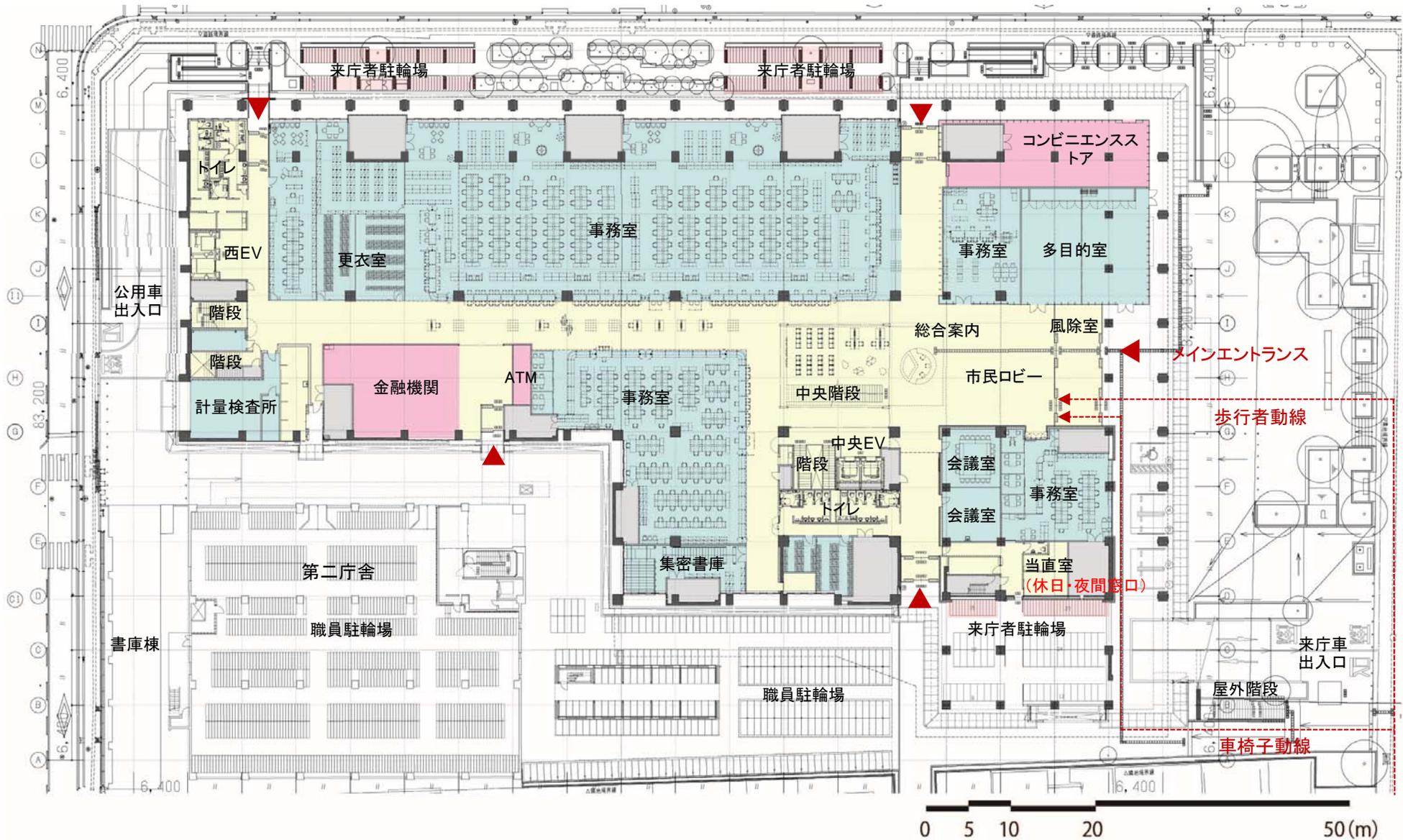
■ B1階平面計画

- ・約130台の来庁者用駐車場、約30台の公用車用駐車場を整備します。
- ・来庁者用出入口と公用車用出入口をそれぞれ設置します。
- ・地下駐車場から直接庁舎に出入りできるように、エレベータを配置します。



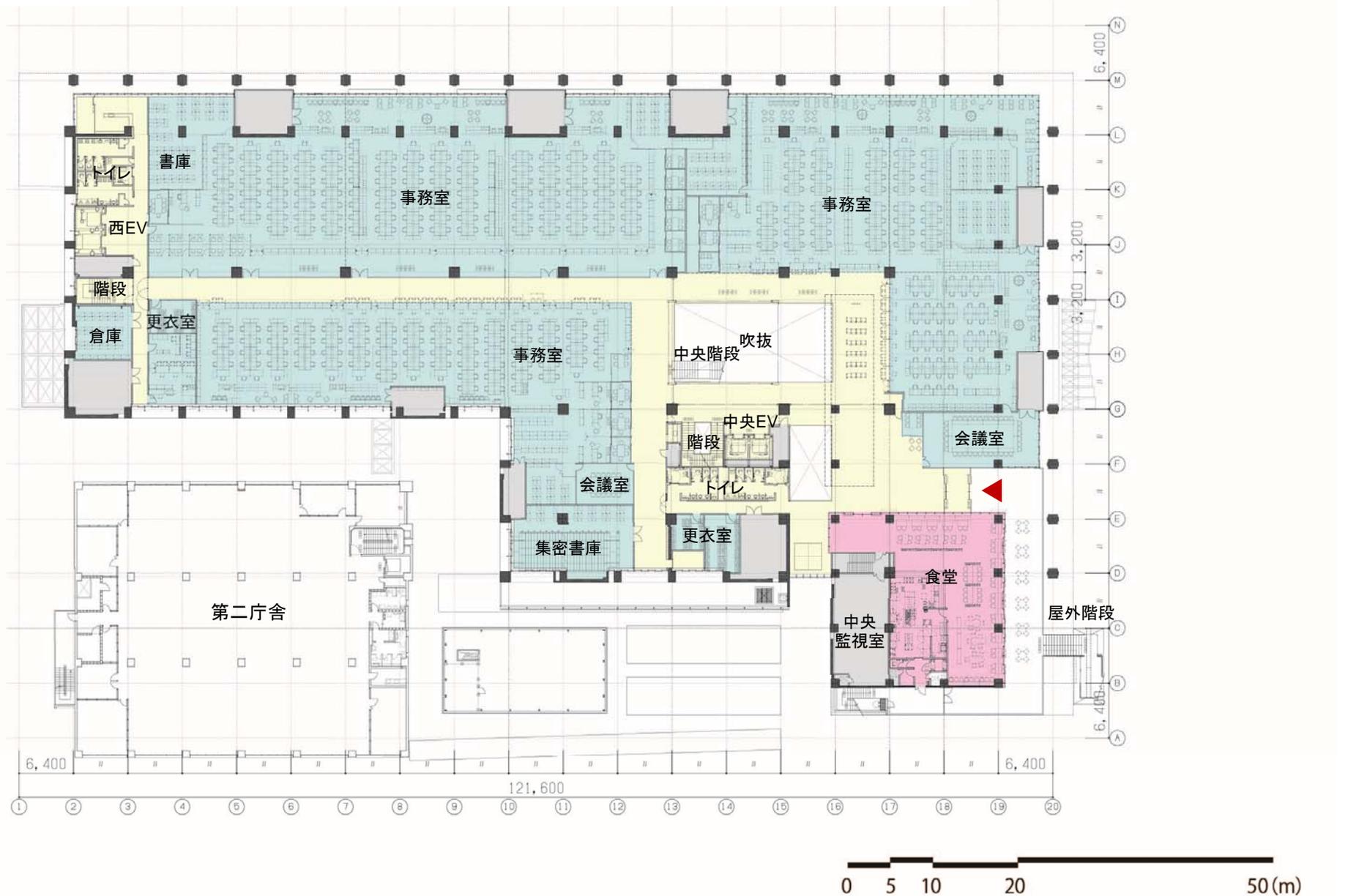
■1階平面計画

- ・東側をメインエントランスとし、総合案内や階段、エレベータの位置が分かりやすく配置します。
- ・エントランス部には3層吹き抜けの市民ロビーを設け、明るく開放的なデザインにします。
- ・南北、西側付近に出入り口を設け、どの方向からも庁舎に出入りできる構成にします。



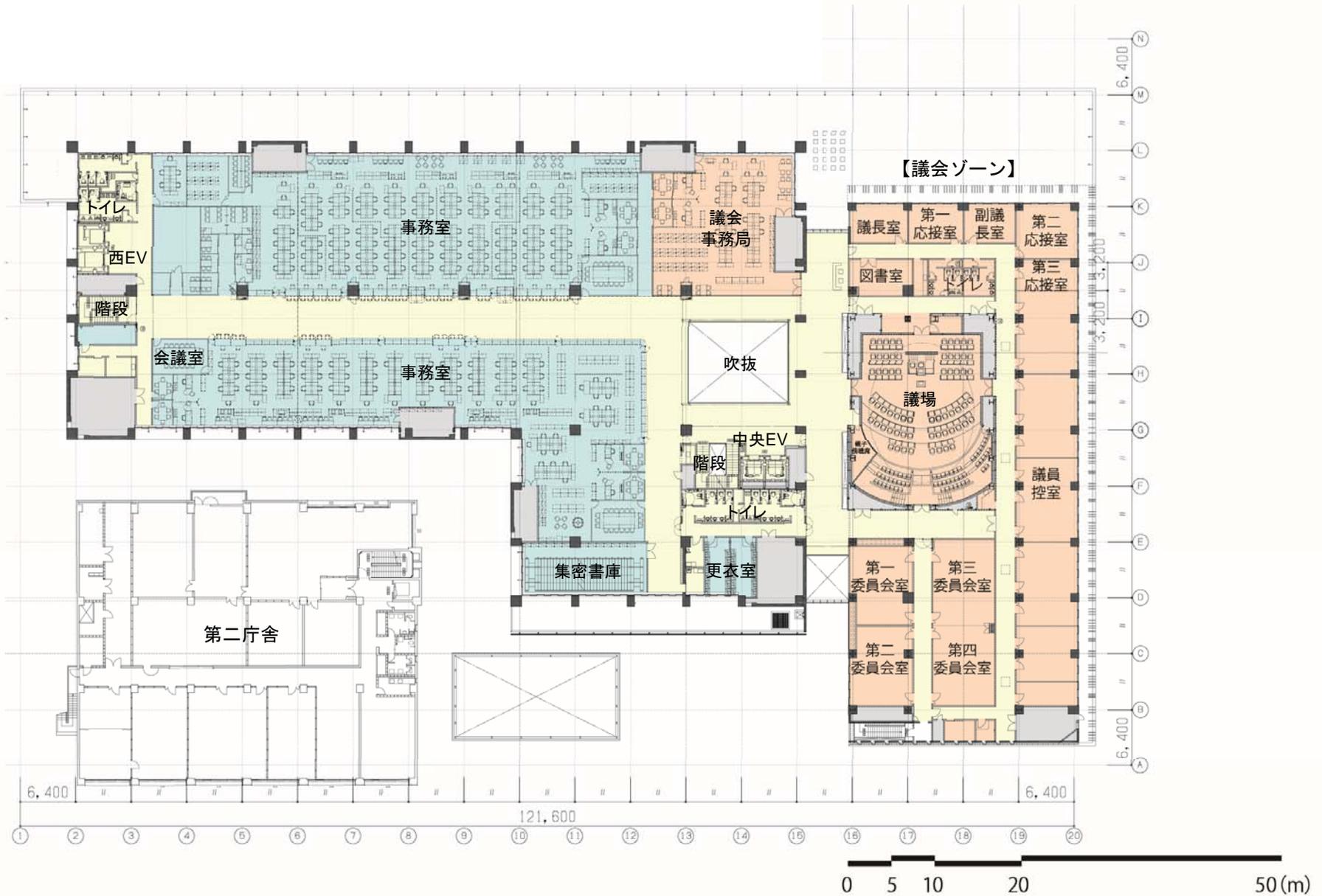
■2階平面計画

- ・窓口部門を集約し、相談室の充実など、プライバシーや利便性に配慮して整備します。
- ・来庁者や市民の方々も気軽に利用できる食堂を配置します。
- ・設備機器の一元管理が可能な中央監視室を設け、効率的な庁舎管理を実現します。



■3階平面計画

- ・議会ゾーンは、東側に集約して配置します。
- ・会派控室は、改選後のレイアウト変更にも対応できるように考慮します。
- ・西側に一部窓口部門を配置します。



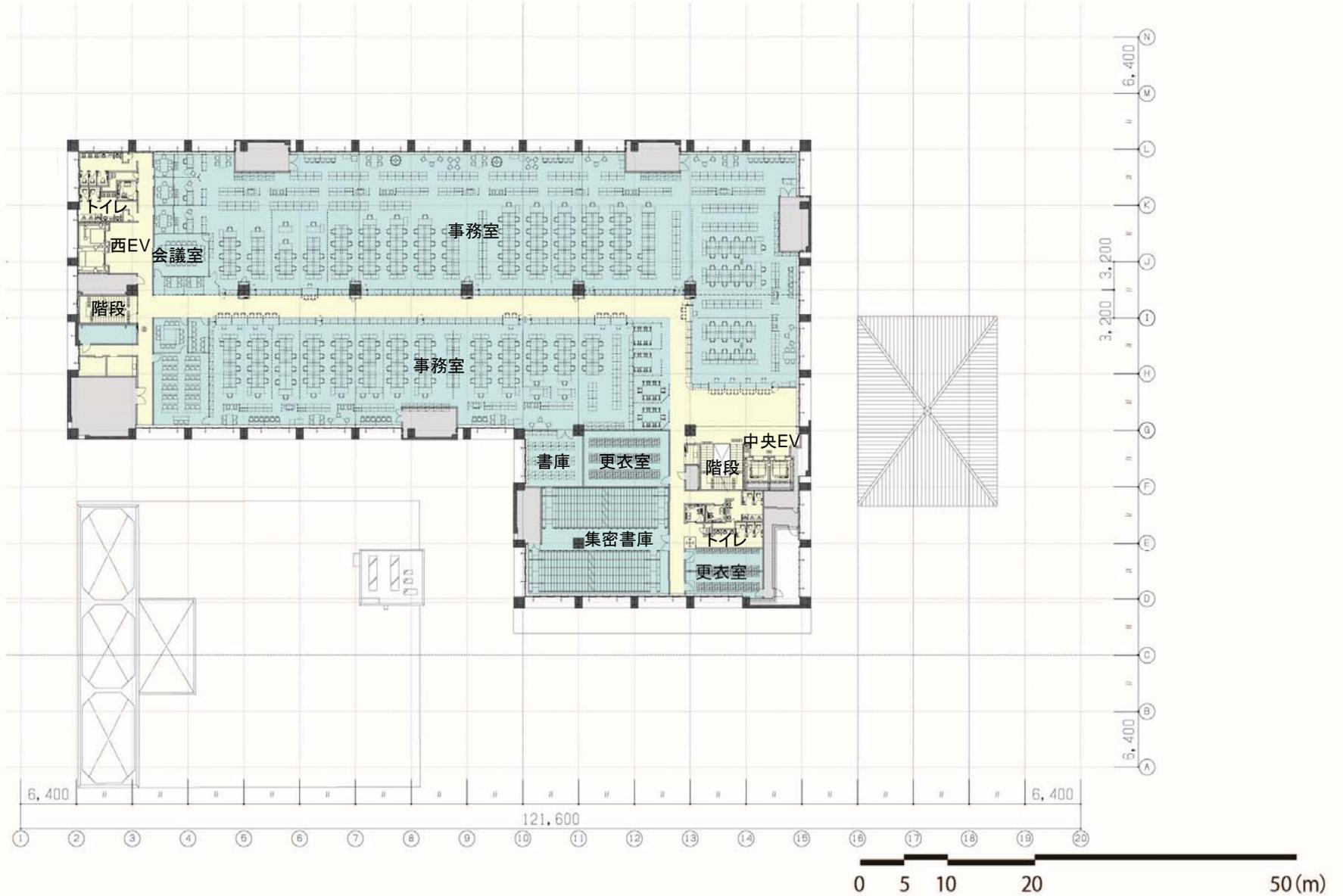
■4階平面計画

- ・市長ゾーンを配置し、災害時の本部員会議室を兼ねる庁議室を併設します。
- ・主に管理部門を配置します。



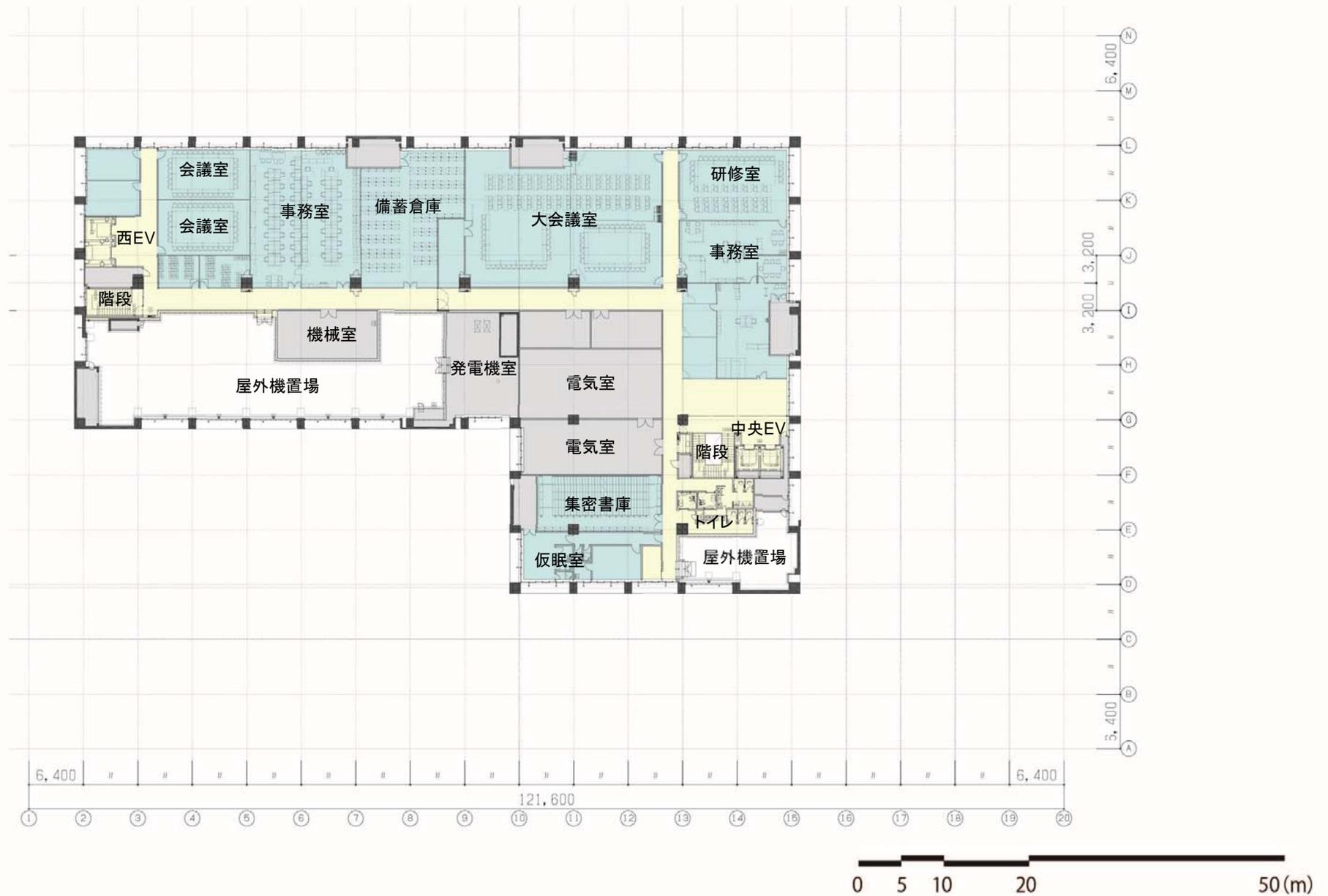
■5階平面計画

- ・将来の機構改革にも対応できるようにオープンな執務室にします。



■6階平面計画

- ・セキュリティ性が求められる情報機能や大会議室、研修室などを配置します。
- ・大会議室の間仕切りを可動間仕切りとすることで、複数の会議室としても利用可能にします。
- ・災害用の備蓄倉庫や仮眠室を配置します。



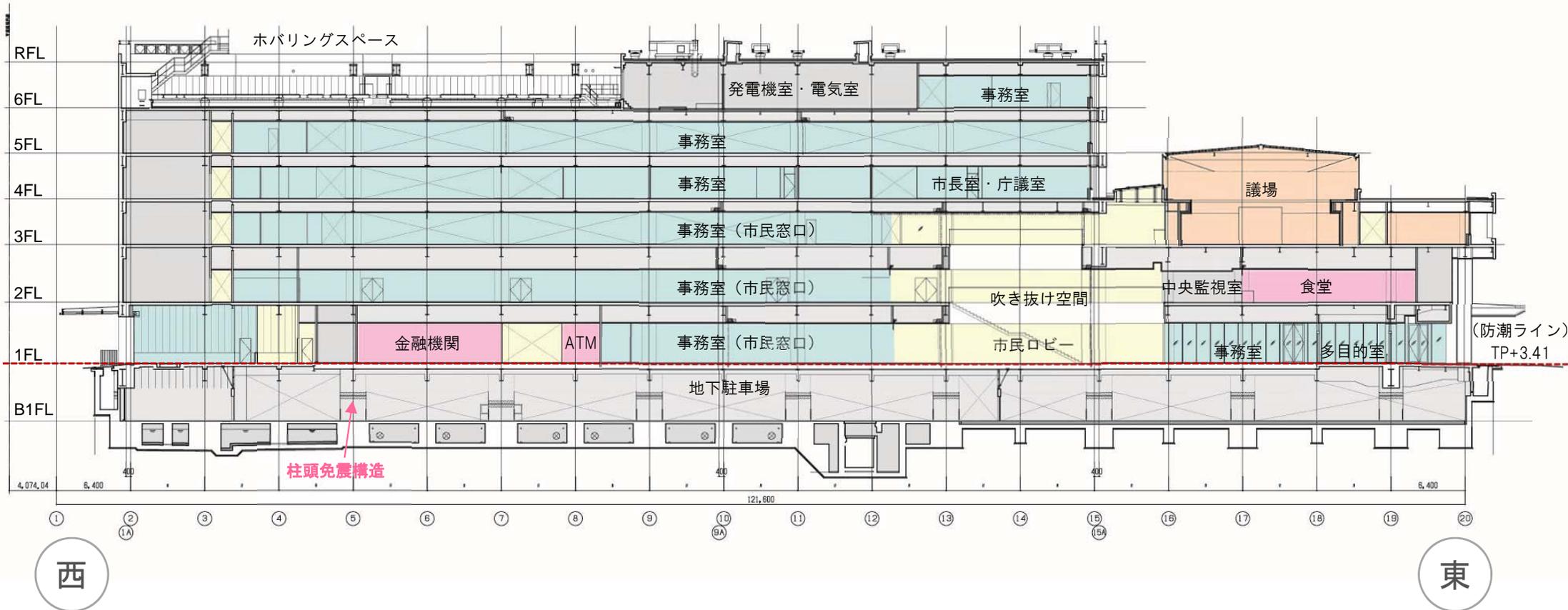
■ R階平面計画

- ・万一の災害時に使用できるように、ヘリコプターのホバリングスペースを設置します。
- ・自然エネルギーの有効活用を図るため、太陽光パネルを設置します。



6 断面計画

- ・地盤面から緩やかに1階レベルを上げ、想定される津波から建物を守ります。
- ・発電機室や電気室等を上層階に配置し、災害時の浸水を防ぎます。
- ・市民窓口を1階～3階の低層に集約することで、分かりやすく、利用しやすい庁舎を計画します。
- ・広場側に食堂や多目的スペースを配置することで、市民に開放された庁舎を計画します。
- ・市民ロビーには吹き抜けを設け、見通しのよい空間を計画します。



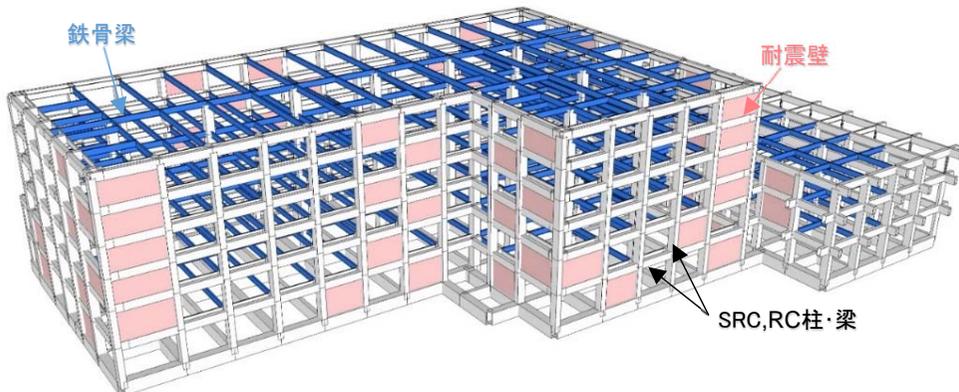
7 構造計画

本建物は高知市の中心となる市庁舎であるため、災害時に災害応急対策活動の拠点としての機能を十分発揮する上で構造安全性が確保される必要があり、大地震後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できること、また、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られていることを目標とし、地下1階柱頭に免震部材を配置する中間層免震構造とします。

- 構造規模 ・ 階数 地上6階 地下1階
- 基礎形式 ・ 既製コンクリート杭+液状化対策用地盤改良（丸太打設液状化対策工法）
- 構造種別 ・ 地下1階柱頭免震構造
 - ・ 地上部：鉄骨鉄筋コンクリート構造+鉄骨造、一部鉄筋コンクリート造
 - ・ 基礎部：鉄筋コンクリート構造
- 架構形式 ・ 耐震壁付きラーメン構造（柱や梁などの軸組によって建物を支える構造）
- 耐震安全性の分類 I 類

上部構造

地上階を鉄骨鉄筋コンクリート（一部鉄筋コンクリート）及び鉄骨造を併用した構造とし、構造形式を耐震壁付きラーメン構造とします。地上階は、平面計画上のフレキシビリティの確保と免震構造としての上部構造の剛性確保を両立させるため、外周部は耐震性を確保する架構とし、鉄骨鉄筋コンクリート造（一部鉄筋コンクリート造）の柱および大梁と鉄筋コンクリート造の耐震壁で構成します。また、内部はX方向を12.8m間隔、Y方向を16.4m間隔とした柱の少ない空間を実現するとともに、柱に取り合う内部の大梁は鉄骨造とし、建物を軽量化することで経済性および工期にも配慮した構造形式とします。1階床は、免震層直上の上部構造としての十分な剛性と耐力を確保するため、外周部は鉄骨鉄筋コンクリート造、内部は鉄骨造とします。地下1階は鉄筋コンクリート構造とします。



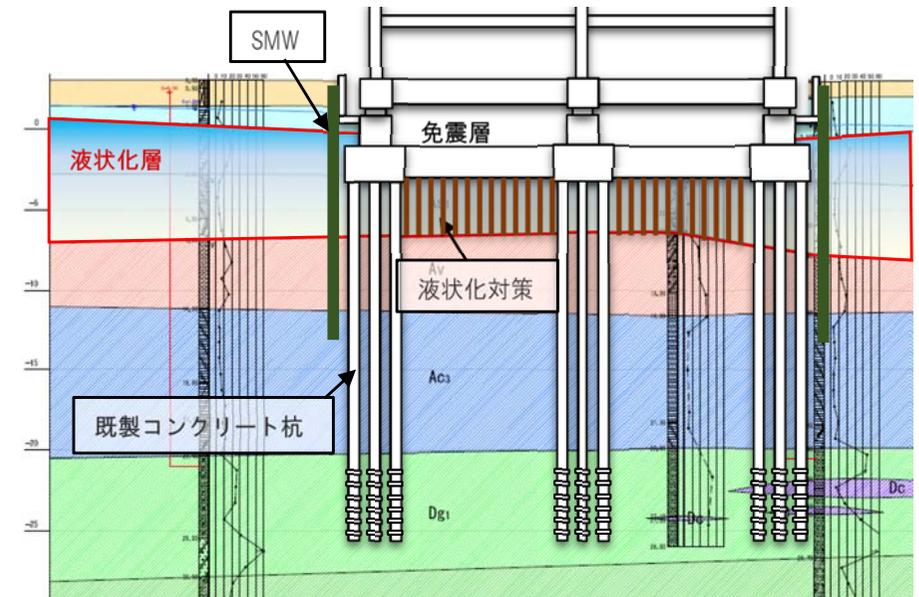
免震層より上部の構造躯体パース

免震層

本建物では、地下駐車場を免震層に利用した地下1階柱頭免震構造とします。地下1階以下に免震層を設ける場合と比較すると、基礎底が浅くなること、また、免震層に必要な床を低減できること等により、経済的な構造となります。免震部材は、上部構造を支持するアイソレーターと地震時のエネルギーを吸収し揺れを軽減するダンパーで構成します。

基礎構造

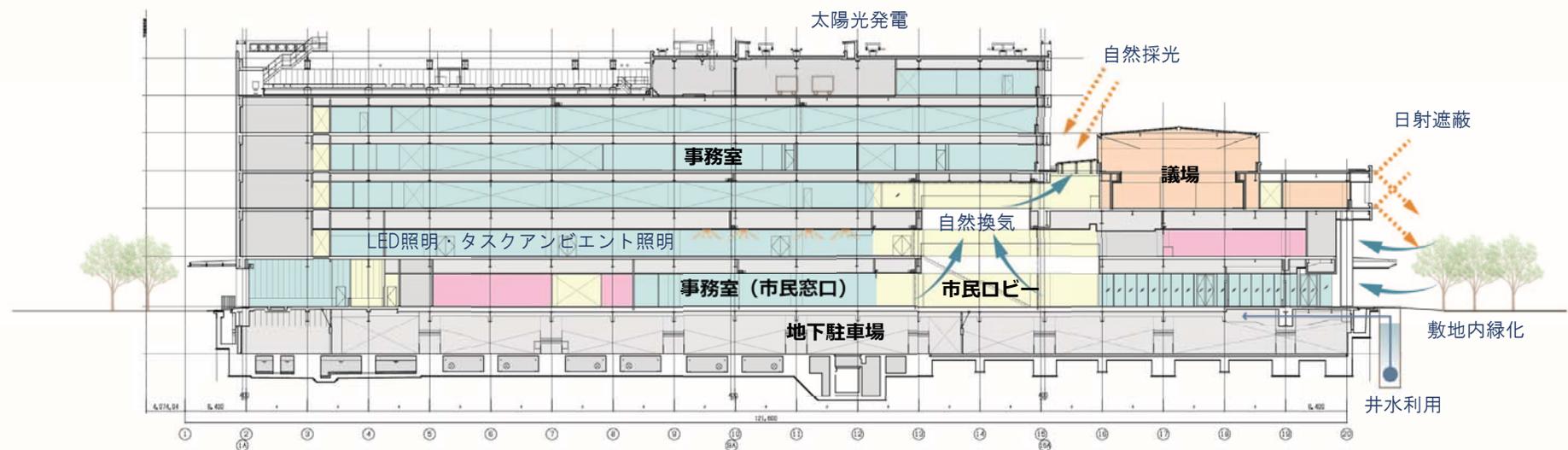
基礎は液状化対策と建物を支持する既製コンクリート杭を併用します。液状化対策は、施工時に振動や騒音が少なく、県産材を積極的に活用できる丸太打設液状化対策工法（LP-LiC工法）を建物直下に採用します。丸太を地下水位の浅い緩い砂地盤に地盤改良材として打設することで、丸太に劣化を生じさせることなく、長期間炭素貯蔵を行いながら、地盤の密度増大を図る、環境負荷の小さな地盤改良工法です。また、性能評価機関の建築技術性能証明を取得しています。液状化対策として基礎底からTP-7.5mレベルの沖積第1砂質土層を対象に、直径16cm程度の丸太を約60cm間隔で施工します。本敷地はTP-12m程度までがN値（地盤の強さを示す指標）の小さな砂及び砂礫また火山灰を主体とする沖積層であること、また、その直下が沖積粘性土層であるため、TP-25m付近のN値30程度の洪積第1砂礫層を支持層とした既製コンクリート杭を採用します。杭の構成は、摩擦力と支持力を得られる節杭とストレート杭を組み合わせることとします。



地質断面図と基礎形式

8 環境計画

・自然採光や、自然換気による通風の確保、庇による日射遮蔽など、自然エネルギーを活用して環境負荷の低減に配慮します。



- | | | | |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 庇・外ルーバー
日射負荷の室内流入を防止 | <input type="checkbox"/> 太陽光発電
屋上に太陽光パネル設置 | <input type="checkbox"/> 高効率変圧器
変圧時に生じるエネルギー損失を削減 | <input type="checkbox"/> 外気CO2濃度制御
CO2濃度を測定し、外気量を調整 |
| <input type="checkbox"/> 高断熱
断熱性と気密性を高める | <input type="checkbox"/> LED照明
LED照明の採用 | <input type="checkbox"/> デマンド制御
電力供給の系統分けを行い、最大電力を制御することにより、電気料金を節約する | <input type="checkbox"/> 外気冷房
中間期に外気を用いて冷房 |
| <input type="checkbox"/> 高性能ガラス
Low-e複層ガラス(熱放射率を下げて熱の伝達を抑制したガラス)の採用 | <input type="checkbox"/> タスクアンビエント照明
執務室全体の照度を抑制し、作業面のみを手元灯で明るくする | <input type="checkbox"/> BEMS (エネルギー管理システム)
エネルギー使用量を測定し、運用管理を支援する | <input type="checkbox"/> 空調動力の削減
大温度差送水・変流量制御・変風量制御 |
| <input type="checkbox"/> ブラインド・スクリーン
室内での日射遮蔽 | <input type="checkbox"/> 人感センサーによる点消灯制御
赤外線センサーを用いた点消灯 | <input type="checkbox"/> 見える化
消費エネルギーや空調時間等を表示 | <input type="checkbox"/> 節水型衛生器具
洗浄水量を抑えた衛生器具の採用 |
| <input type="checkbox"/> 自然換気
空気の温度差や風力による通風 | <input type="checkbox"/> 明るさセンサーによる調光制御
自然採光の有効活用 | <input type="checkbox"/> 高効率熱源
COP(消費する電力量に対する熱・冷熱量の割合)の高い熱源機器の採用 | <input type="checkbox"/> 雨水利用
雨水を植栽散水として利用 |
| <input type="checkbox"/> ナイトパーズ
夜間の涼しい外気を室内に導入 | | <input type="checkbox"/> 全熱交換器
外気と室内排気の顕熱・潜熱(*)を交換 | <input type="checkbox"/> 井水熱利用
井水を空調に利用 |
| <input type="checkbox"/> 敷地内緑化
緑の蒸発冷却効果を利用 | | | <input type="checkbox"/> 井水利用
井水を雑用水・植樹散水として利用 |

*顕熱・潜熱…物質が固体から液体などに状態変化する際に必要とする熱のことを「潜熱」といい、温度変化を伴わない。温度変化を伴う熱を「顕熱」という。

9 設備計画

■電気設備

1	電力引込	高圧6.6kV 2回線受電 本線・予備電源方式 + 高圧6.6kV 1回線受電（災害時切替）
2	受変電設備	受変電形式：屋内キュービクル方式 変圧器：トッランナー（油入）
3	非常用発電設備	ディーゼル式発電機 750kVA 72時間連続運転 燃料：軽油
4	直流電源装置	長寿命型MSE（制御弁式据置鉛蓄電池） （非常用・受変電操作用兼用）
5	中央監視設備	BEMS、受変電、空調、衛生、防犯・入退室管理ほか
6	太陽光発電設備	屋上設置 50kW
7	幹線動力設備	配電方式：ケーブル+ケーブルラック方式 配電電圧：動力 3相3線200V 電灯 単相3線200/100V
8	照明設備	執務室：タスクアンビエント方式 照明器具：LED照明 照明制御：昼光センサー（執務室）、人感センサー（WCほか）
9	コンセント設備	OAタップコンセント（執務室）、電気自動車充電対応
10	電話設備	デジタル電話交換機（IP電話・アナログ電話）
11	拡声設備	非常・業務兼用型
12	映像・音響設備	議場、委員会室、庁議室、会議室、多目的室
13	弱電設備	監視カメラ設備、防犯・入退室管理設備、テレビ共聴設備、インターホン設備、窓口案内表示設備、誘導支援設備、登退庁設備、駐車管制設備、呼出表示設備、自動火災報知設備、防災無線配管設備、情報表示配管設備、雷保護設備

■昇降機設備

1	エレベータ設備	東側：乗用エレベータ 15人乗り×2基 西側：乗用エレベータ 24人乗り×1基 乗用エレベータ 15人乗り×1基
---	---------	--

■空気調和設備

1	熱源設備	ガス焚吸収式冷温水発生機 空冷式ヒートポンプチラー ビル用マルチヒートポンプパッケージ空調機
2	空気調和設備	冷温水2管式 ・執務スペース（1階）：全熱交換器付外調機+ビル用マルチパッケージ空調機（床吹出） ・執務スペース（2階以上）、市長室：全熱交換器付外調機+ビル用マルチパッケージ空調機 ・議場：外調機+ビル用マルチパッケージ空調機（居住域空調） ・中央監視室：全熱交換器+ビル用マルチパッケージ空調機 ・サーバー室、電気室：空冷パッケージ空調機（冷房専用）
3	換気設備	各室用途に応じて第1種換気方式（機械給気、機械排気）又は第3種換気方式（自然給気、機械排気）
4	排煙設備	機械排煙方式（B1,1,2階）
5	自動制御設備	DDC（直接計算機制御）方式

■給排水衛生設備

1	給水設備	上水：受水槽+加圧給水方式 雑用水：受水槽+加圧給水方式（水源：井水）
2	排水設備	建物内：汚水雑排水分流方式 建物外：汚水雑排水雨水合流方式 緊急排水槽
3	給湯設備	個別給湯方式（貯湯式電気温水器+ガス瞬間湯沸器）
4	衛生器具設備	洋風大便器、和風大便器、小便器、洗面器、手洗器、オストメイトバック等
5	消火設備	屋外消火栓設備、屋内消火栓設備、連結送水管設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備
6	ガス設備	中圧ガス引込みによる低圧供給
7	その他	厨房機器設備、さく井設備（井戸）

10 BCP(業務継続計画)

リスク	No	リスクの内容	リスクの規模・影響	リスクが顕在化したときに想定される被害	対策案
地震	1	施設破損	直下型地震や海溝型地震	建物の一部が破損 敷地内の液状化現象(地盤調査による)	建物の免震化(地下1階柱頭免震) 丸太打設液状化対策工法による地盤改良
	2	電力インフラの停止	相当期間の停止	電力使用機器の停止	非常用電源設備及び燃料の備蓄(72時間)、電源車接続対応
	3	通信インフラの停止	相当期間の停止	通信機能の停止	災害時の対策室・重要室の系統分け(空調・電源)、太陽光発電の設置
	4	ガスの停止	相当期間の停止	ガス使用機器の停止	複数通信事業者と回線契約可能な複数管路化 災害時に必要となる機器については電気機器を主体に計画し、発電機からの電源供給による対応とする
	5	上水道の停止	相当期間の停止	飲用水・雑用水の供給不可	上水・雑用水2系統給水とし、災害活動に必要な水源を確保 飲用は、上水受水槽(緊急遮断弁付)+ペットボトルなどの備蓄や災害用浄水器の利用 雑用水は、井水を利用
	6	下水道の破断	相当期間の停止	トイレ、洗面の使用不可	必要日数分の緊急排水槽容量の確保 ※下水道の破断時でも利用可能にするため、1階以上の排水は、1階床下でバルブ切替えを行う。
	7	非構造部材(外壁・内装材など)の損傷	天井の落下、サッシの脱落、ガラスの落下等	職員・在館者の負傷、機能不全	建築構造体に応じた耐震安全性の確保
	8	設備機器などの破損	落下・脱落など(機能不全)	停電、空調停止、給排水機能停止 情報・セキュリティ機能停止	建築構造体に応じた耐震安全性の確保
	9	エレベータ停止	震度5以上の地震	停止、保守員が確認してから再使用可能	地震管制制御(S波及びP波)、地震時自動着床機能
水害	10	フェーズ1:敷地レベルの浸水	1FL=GL+700 スロープ部入口レベル=GL+300 ※フェーズ1~2において構造躯体に影響はなし	敷地への浸水	車路地下へのスロープ部をGL+300まで入口部で上げる
	11	【鏡川の氾濫を想定】		緊急排水槽の水没	免震層への浸水対策を講じ、緊急排水槽の機能維持を図る
	12	(GL+300以下)		免震層への浸水	つば付スリーブ、防水処理、地下ピットへの排水
	13			建物への浸水・1F排水の逆流	建物をGL+700に設定
	14			車路地下へのスロープ部からの浸水	入口部に吸水土嚢を設置
	15			発電機燃料(オイルタンク)の水没	オイルポンプを設定レベル以上に設置または油中ポンプの採用 給油口をGL+700mm以上の高さに設置
	16			電源設備の供給停止	屋外電源盤・コンセントをGL+700mm以上の高さに設置
	17			給水設備の供給停止	受水槽・備蓄倉庫を2階以上に設置
	18	フェーズ2:建物レベルの浸水		受変電設備の機能停止	6階に電気室設置
	19	【大地震による津波想定】		幹線設備水没による電源・通信機能の停止	B1・1階と2階以上で系統を分ける
	20	(GL+300~700)		中央監視の機能停止	2階に中央監視盤設置
	21			自火報・非常放送の機能停止	2階に受信盤・防災アンプを設置
	22			電話の機能停止	6階に交換機設置
	23			熱源設備の機能停止	6階に熱源機器を設置
	24			空調設備の機能停止	各階で空調系統を分ける
	25			放送設備の機能停止	4階に放送機能室設置
	26			換気設備の機能停止	各階で換気系統を分ける
	落雷	27		落雷による非構造部材(外壁・内装材など)の損傷	職員・在館者の負傷
28			サージ過電圧の侵入(サーバー、監視盤、自動制御等様々な設備に障害が発生)	SPD(避雷器)の設置	
電力不足	29	計画停電 ※庁舎は該当しないが節電の姿勢を自ら示す	2015年3月現在予定なし(四国電力予想)	電力使用機器の停止、使用量の制限	上記と合わせて電力負荷抑制モードでの運転、自然エネルギー利用

■設備に関する耐震性能

本計画にて設置する建築設備機器及び水槽類は全て重要機器・重要水槽としての耐震機能を確保する。

耐震安全性:建築設備甲類

大地震後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。



Meiji



Taisho



Showa



Heisei

高知市／新庁舎計画 実施設計 概要版

発行 高知市
編集 総務部 新庁舎建設課