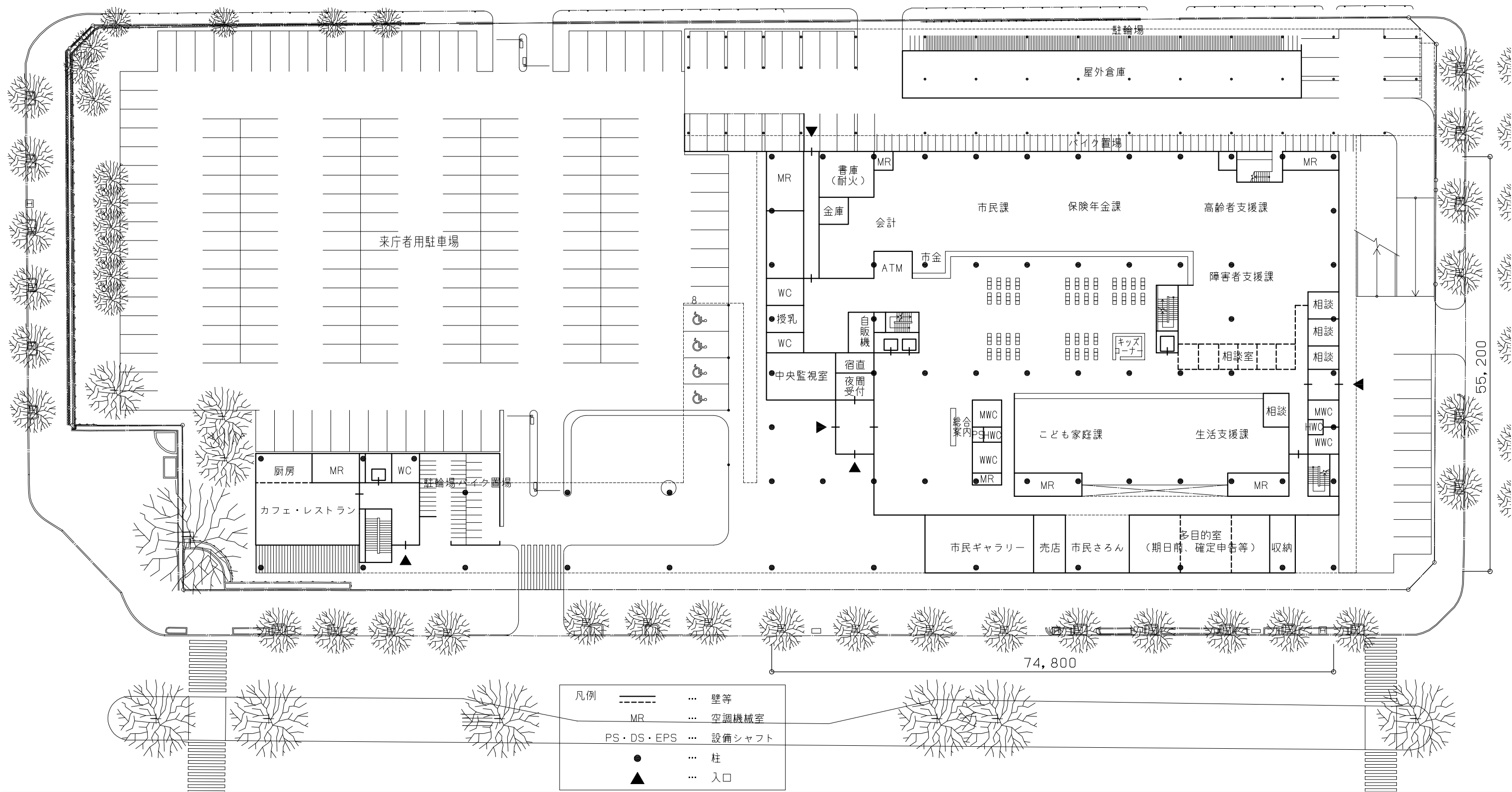
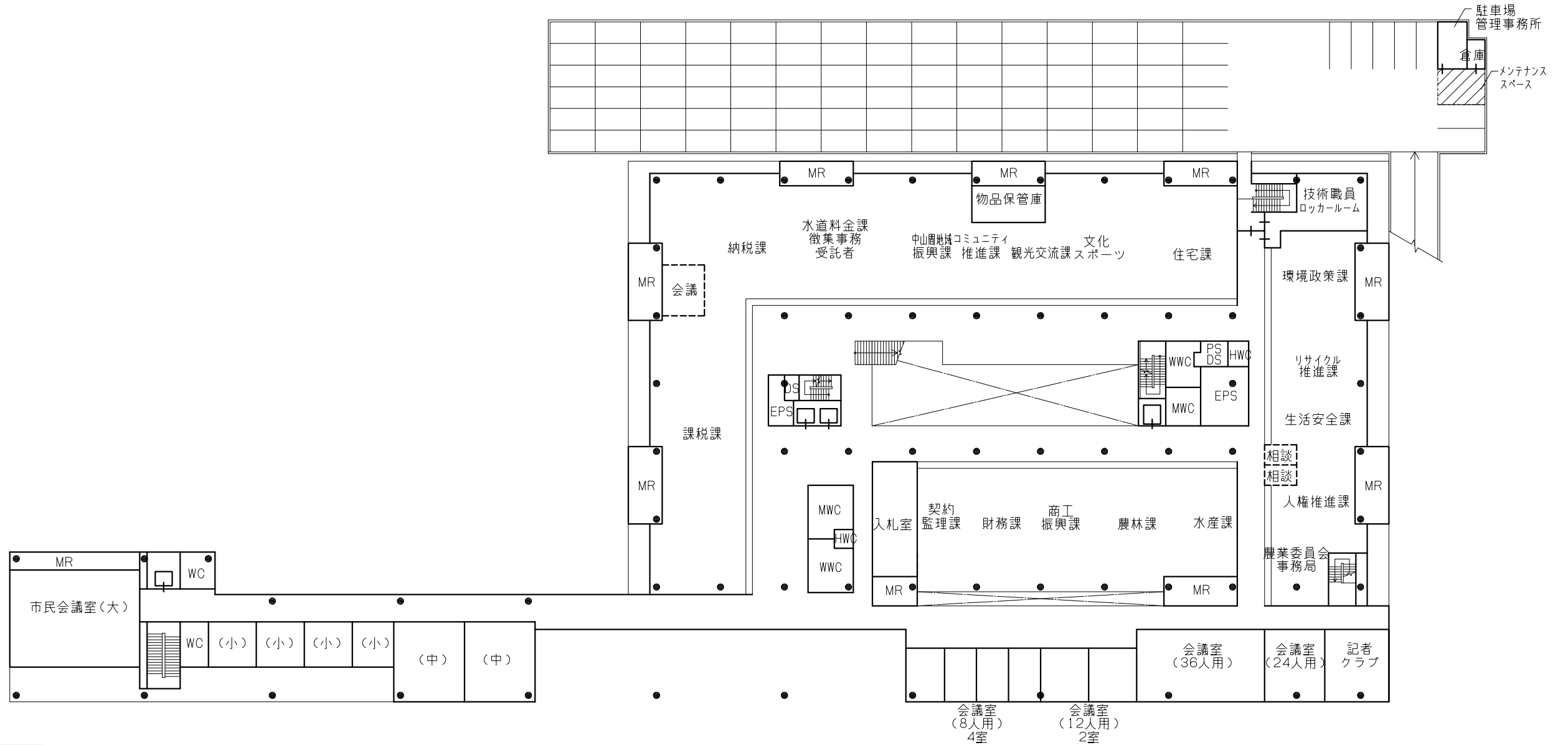


1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

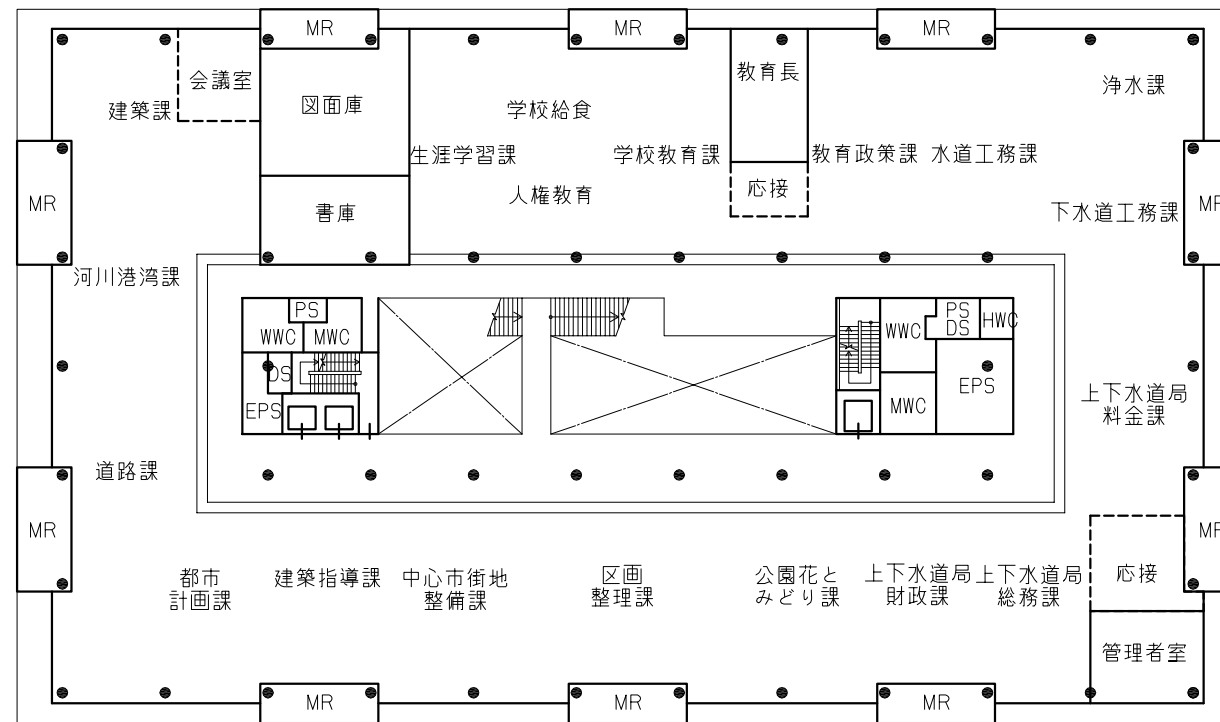


1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)



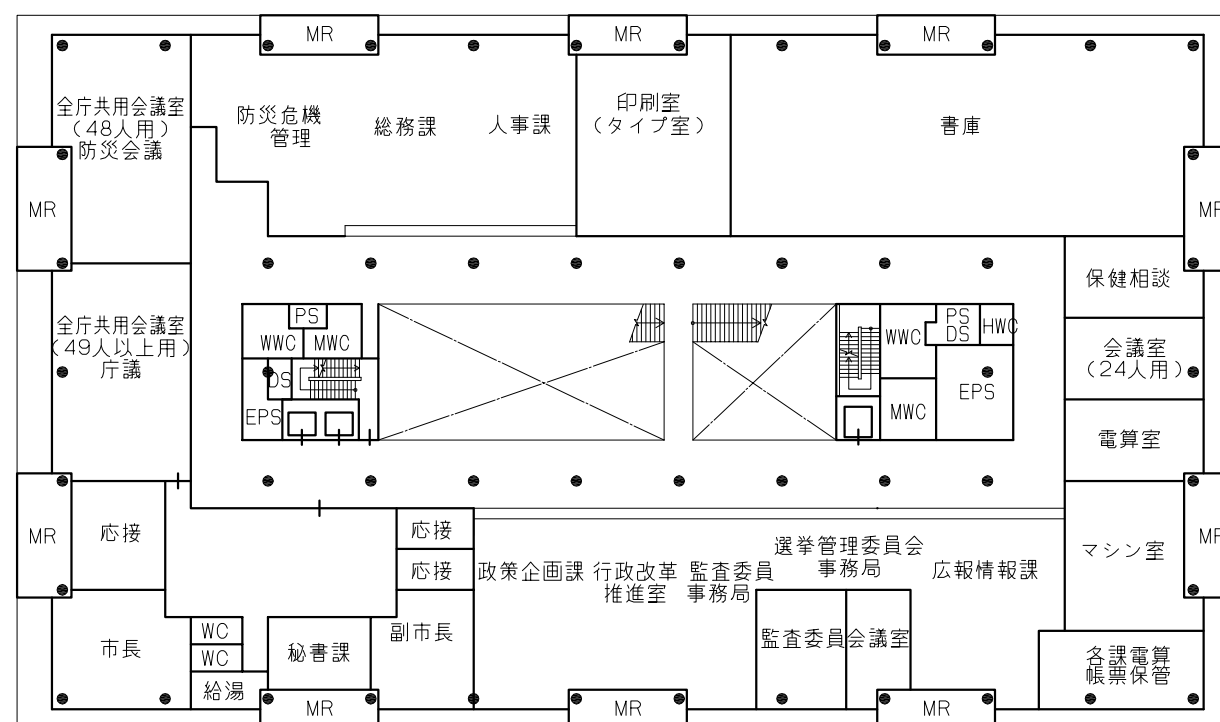
凡例	-----	... 壁等
	MR	... 空調機械室
	PS・DS・EPS	... 設備シャフト
	●	... 柱
	▲	... 入口

1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

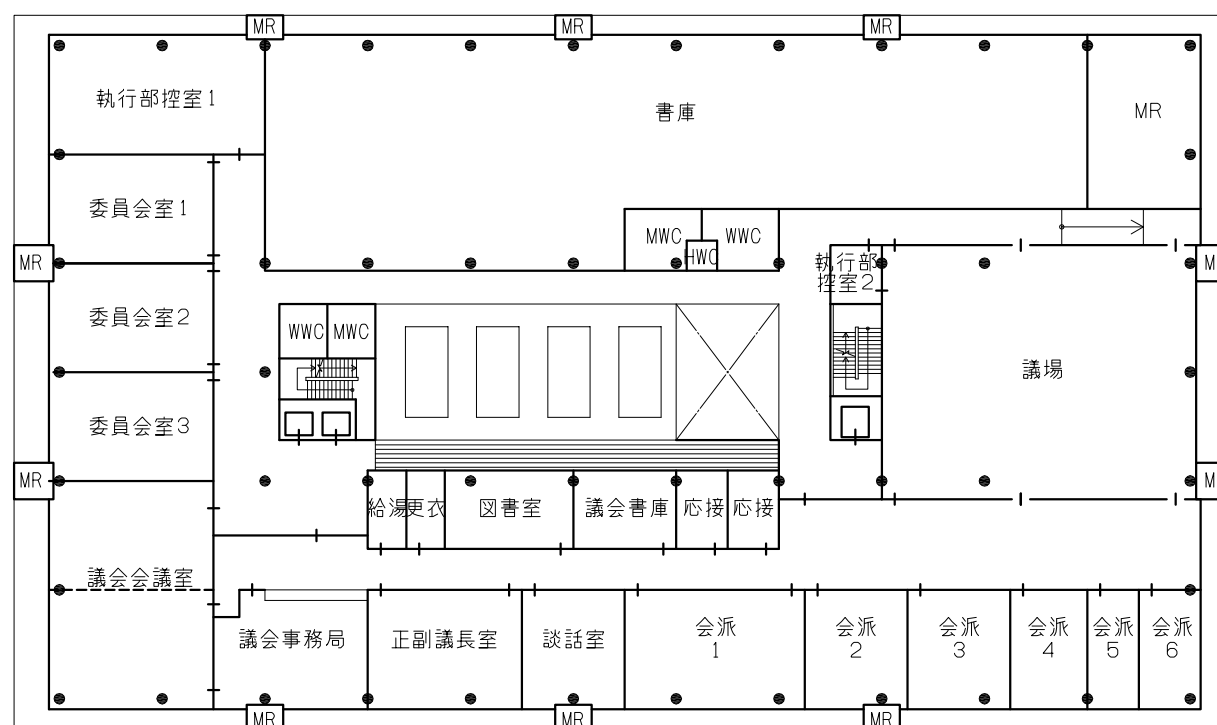


凡例	-----	… 壁等
	MR	… 空調機械室
	PS・DS・EPS	… 設備シャフト
	●	… 柱
	▲	… 入口

1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

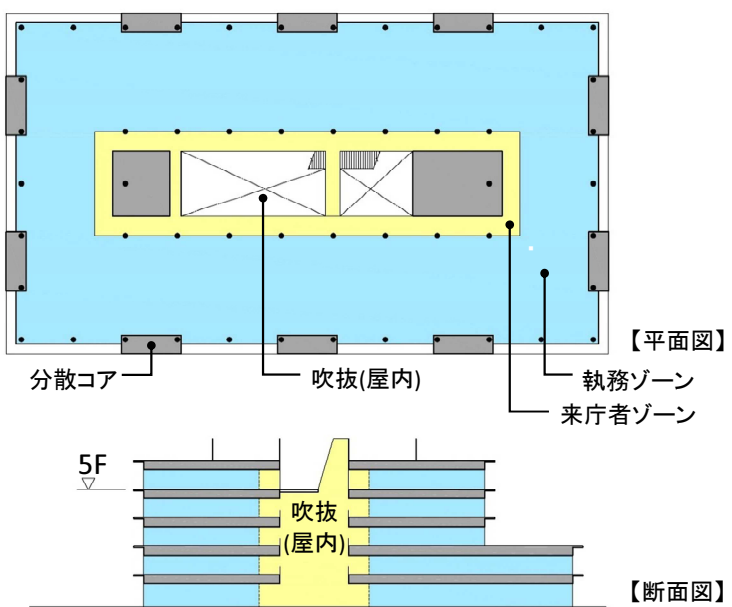
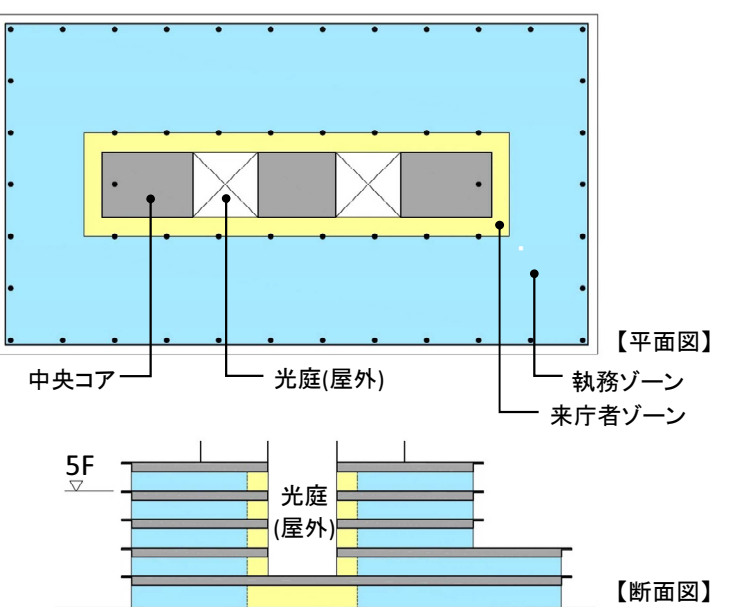
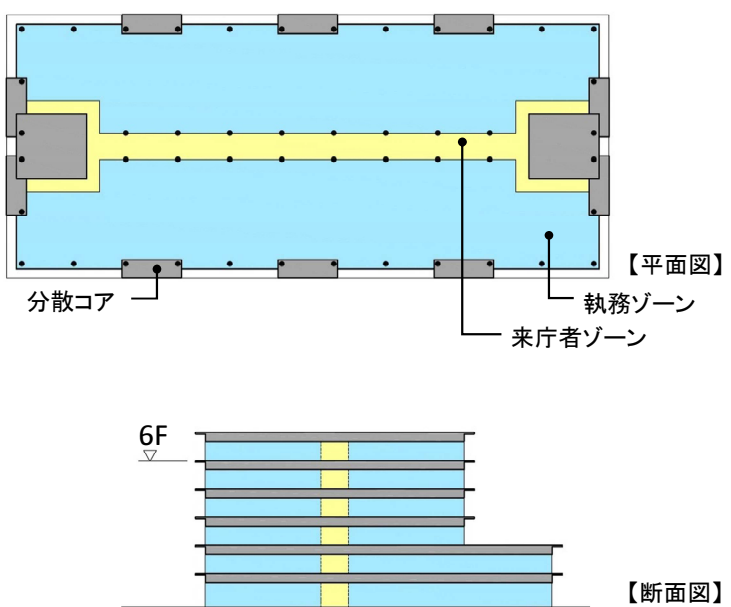


1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)



凡例	-----	… 壁等
	MR	… 空調機械室
	PS・DS・EPS	… 設備シャフト
	●	… 柱
	▲	… 入口

1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

	A案 口の字型執務スペース (分散コア、吹抜けあり)	B案 口の字型執務スペース (中央コア、光庭あり)	C案 中廊下式 2分割執務スペース			
市庁舎に求められること						
1 明るさ、気持ち良さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハイサイドライトから採り入れる自然光により、来庁者ゾーンが明るい。</li> <li>・廊下に面する吹抜け空間により来庁者ゾーンが開放的で気持ちの良い空間になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廊下等の来庁者ゾーンに、部分的だが光庭から自然光を採り入れることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中廊下式のため、廊下や窓口等の来庁者ゾーンに自然光が採り入れられず、人工照明に頼った環境になる。</li> <li>・開放感がなく、視覚的にも息苦しい空間になる。</li> </ul>	◎	○	×
2 案内性、見通しの良さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・吹抜けを介して上下階でも見通しが良く、エントランスロビーから施設の全体像と目的階の様子を体感的に理解できる為、来庁者への案内性が良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体感として他階の様子が解らない為、A案に比べて案内性が悪い。</li> <li>・中央のコアが視界を遮り、同一フロア内でも見通しが悪い為、サインに頼った案内となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体感として他階の様子が解らない為、A案に比べて案内性が悪い。</li> <li>・同一フロア内では見通しが効く為、案内性は良い。</li> </ul>	◎	×	△
3 平面計画の合理性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・執務スペースが口の字型に連続する為、レイアウトの自由度が高く、各部課間の業務関連度に応じた合理的な配置が可能。</li> <li>・庁舎全体の面積(2万㎡)に対して、A~C案の執務ゾーンとして確保できる面積は全て同じ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・執務スペースが口の字型に連続する為、レイアウトの自由度が高く、各部課間の業務関連度に応じた合理的な配置が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・執務スペースが2つのエリアに分かれる為、同一の部課が分断される恐れがある。</li> <li>・1フロア当たりの執務ゾーンの面積がA,B案に比べて小さくなり、レイアウトの自由度が下がる。</li> </ul>	◎	◎	×
4 執務スペースの一体感、連携の取り易さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同一フロア内での見通しが良く、空間的な一体感が強い。他部課間とのコミュニケーションが促進され、業務効率上がる。</li> <li>・吹抜けによって他階の部課の様子も認識できる為、業務の連携がし易い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中央のコアが視線を遮り、対面する執務ゾーンとの連携が取り難い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同一フロア内では見通しが良く、執務ゾーンの一体感は強いが、一方で他階の部課とは連携が取り難い。</li> </ul>	◎	×	△
5 吹抜けの有無による空調効率の違い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人が居ない吹抜け内部(床が無いエリア)に対して空調は不要な為、空調をする対象面積自体はA~C案は全て同じ。</li> <li>【夏期】吹抜け頂部に溜まる熱気は、居住域に漏出する前にハイサイドライトから適切に排出することが可能な為、空調効率に影響はない。</li> <li>【冬期】吹抜けエリアの1階では、床吹き出し空調で冬期の居住域を効率的に暖房し、冷気が溜まらない空調計画が可能のため、吹抜けが無い場合の空調効率との差が無い。</li> </ul>	—	—	○	○	○
6 自然エネルギーの有効活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・吹抜けを活用した重力式自然換気により、中間期の空調エネルギーコストの削減が可能。</li> <li>・冬期の晴天時に吹抜けの頂部に溜まった暖気を、吹抜け循環ファンで吹き降ろす事で暖房補助が可能。</li> <li>・吹抜け上部のトップライトから自採光を採り入れ、吹抜け周囲の照明を消灯・減光することで、照明電力の削減が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・階段のシャフトを活用した重力式自然換気により、中間期の空調エネルギーコストの削減が可能。</li> <li>・来庁者ゾーンの一部では光庭からの自然採光により、消灯や減光が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・階段のシャフトを活用した重力式自然換気により、中間期の空調エネルギーコストの削減が可能。</li> <li>・現庁舎よりも執務ゾーンの奥行きが倍になる為、来庁者ゾーンは昼間も照明を消灯・減光できない。</li> </ul>	◎	△	×
7 吹抜けによるランニングコスト削減	空調エネルギー : 約130万円/年 削減 照明エネルギー : 約20万円/年 削減	空調エネルギー : 約100万円/年 削減 照明エネルギー : 約10万円/年 削減	空調エネルギー : 約100万円/年 削減 照明エネルギー : 約0万円/年 削減	◎	○	△
8 イニシャルコスト C案との差額 消費税10%込 ( )内は床面積あたり坪単価	+約0.99億円(1.6万円/坪)	+約0.68億円(1.1万円/坪)	±0億円	△	○	◎
総合評価	◎	○	△			

## 1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

### 01. 給水

#### 災害時確保水量の算定

大地震などの災害時に確保すべき水量について、「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」に基づいて、4日分の給水量の確保が必要であるため検討を行う。

算定の結果、災害時確保水量は、飲用水5.6m<sup>3</sup>、雑用水46.2m<sup>3</sup>となり、別途算出した常用の受水槽容量である飲用受水槽26m<sup>3</sup>、雑用受水槽102m<sup>3</sup>の範囲内であり、常用の受水槽で対応可能である。

### 02. 排水

#### 災害時排水槽容量の算定

大地震などの災害時に確保すべき排水量について、「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」に基づいて、7日分の貯留容量の確保が必要であるため検討を行う。

算定の結果、災害時排水貯留容量は65m<sup>3</sup>となり、65m<sup>3</sup>以上の非常用排水槽を設置する。

### 03. 電力

停電時において、災害対策本部、その他重要エリアに電源を供給するため、「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」に基づいて、3日分の電源を確保する非常用発電設備を設ける。

# 1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

■ 新庁舎の構造計画・構造設計は、以下を基本方針とします。

- ・ 本庁舎は免震構造とし、十分な耐震安全性を確保するとともに、建物の応答加速度（揺れ）を低減させ、家具・什器等の転倒を防止し、災害時の機能維持を確保します。

## ■ 耐震性能目標

- ・ 表1に「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」（建設大臣官房官庁営繕部監修、平成8年版）の耐震安全性の分類を示します。
- ・ 各棟の耐震性能目標は、用途等から表2に示すものとします。

表1 構造体の耐震安全性の目標

分類	耐震安全性の分類
I 類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、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。
II 類	大地震動後、構造体の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、人命の安全確保に加えて機能確保が図られている。
III 類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。

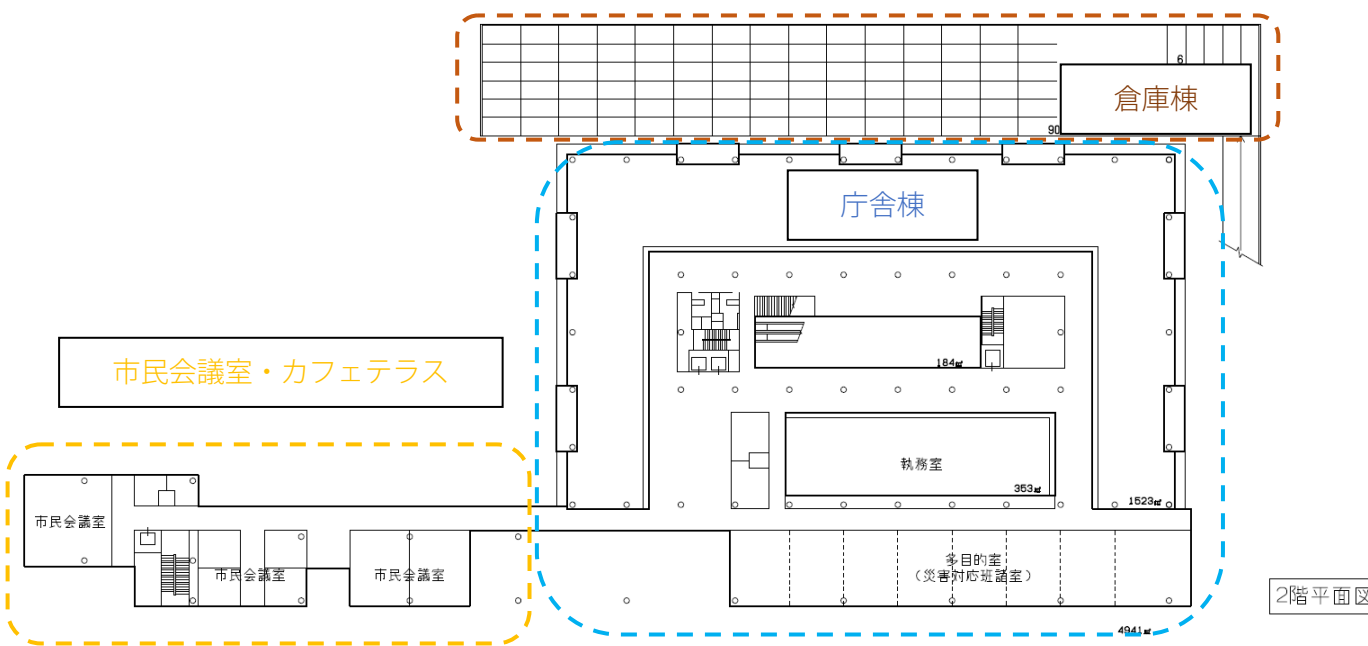


図1 構造体の棟区分

表2 各棟の耐震安全性の分類(案)

	耐震安全性の分類	構造方式	備考
庁舎棟	I 類	免震	
倉庫棟	II 類	耐震	
市民会議室・カフェテラス	II 類	耐震	庁舎棟と一体化案も有り



1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

	耐震構造	制振構造	免震構造
		 <p>制振部材 ダンパー 地震エネルギーを吸収し、建物の揺れを低減します。強風時の揺れを低減することも可能です。</p>	 <p>免震部材 アイソレータ 建物の重量を支え、水平に柔らかく動きます。建物を元の位置に戻す働きもあります。 ダンパー</p>
イニシャルコスト	1.00 グレードに応じた経済的なコスト設定が可能	1.03 建設費に占めるダンパー費用の比率は小さく、経済的に高い耐震性能が得られる。	1.05 初期建設費はやや高めとなるが、高い耐震グレードを達成するには他の構造よりも経済的
地震時の建物の損傷	△ 地震の規模によっては主架構（柱・梁・壁）に損傷が生じる。	◎ ダンパーが地震エネルギーを吸収し、建物重量を支持する主架構の損傷を抑える。	◎ 免震層のダンパーで地震エネルギーを吸収し、建物に損傷を与えない。
地震後の補修	△ 大地震時には建物全体にわたり損傷の程度を調査し、可能な限りの修復を行うこととなる。	◎ 大地震後にも基本的にはダンパーの交換は不要。但し損傷程度を調査し、万一、性能の低下したものは補修・交換することで、地震前の状態に戻すことが可能。	◎ 大地震後にも基本的にダンパーの交換は不要。但し損傷程度を調査し、万一、性能の低下したものは補修・交換することで、地震前の状態に戻すことが可能。
建築計画の自由度	△ 耐震要素をバランスよく配置する必要がある。	○ ダンパーを適切に配置できる平面計画が重要	◎ 自由度の高い建築計画が可能
建物の揺れ (床応答加速度)	△ 他の構造に比べて大きい	○ 耐震構造に比べ、風や地震時の揺れを小さく抑えることが出来るが、低層建物の場合、免震構造よりは揺れは大きい。	◎ 耐震・制振構造に比べ、建物の揺れは小さい。
機能維持	△ 地震時の揺れが大きいため、個々の家具・什器等に十分な転倒防止対策が必要	○ 耐震構造に比べ地震時の揺れは小さいが、低・中層建物では個々の家具・什器には転倒防止対策が必要	◎ 耐震・制振構造に比べ、建物の揺れが小さいため、家具・什器等の転倒を防止することが出来る。
メンテナンス	◎ 特別なメンテナンスは不要	◎ 特別なメンテナンスは不要	○ 建物完成後、5年、10年、以後10年ごとの定期検査が必要
総合評価	△ 高い耐震性能が必要な場合、建築計画にかなりの制約が生じる。機能維持については、別途対策が必要。	○ 高い耐震性能が必要な場合、建築計画に多少の制約が生じる。機能維持については、別途対策が必要。	◎ 高い耐震性能と機能維持の確保が可能

注) 地震の直後から対策本部を迅速に立ち上げ、余震時でも中断することなく災害対策活動が行える環境を整備するためには、建物の揺れ自体を抑える必要があります。

この条件に最も適した構造は「免震構造」ですが、今後、計画が進む中でコスト・工期を勘案して構造を決定します。

1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

構造種別	鉄筋コンクリート造 RC造	鉄骨造 S造	鉄骨鉄筋コンクリート造 SRC造	プレストレストコンクリート造 Pc造	木造 W造
代表的な床伏					
柱割	柱支配面積は 50 m <sup>2</sup> 程度が最も経済的	柱支配面積の自由度は高い	柱支配面積の自由度は高い	柱支配面積は 50 m <sup>2</sup> 程度が経済的	柱支配面積は、15 m <sup>2</sup> ~30 m <sup>2</sup> 程度
スパン	梁スパンは 10m 程度まで	自重が小さくロングスパンも可能	SRC造の梁スパンは 15m程度まで 柱：SRC造—梁：S造の組み合わせによるロングスパン化も可能	梁スパンは、12~18m程度も可能	自重が小さく屋根架構など荷重が小さい箇所への採用であれば、ロングスパンも可能
コスト	○	△	△ (S造に比べると安)	△	▲
工期	△	○	△	▲	△
現場作業量	多	少	多	多 RC造に加えて、現場緊張作業が加わる	多
躯体重量	躯体重量は重く、免震部材や基礎の支持重量が大きい	建物の軽量化が可能	RC造よりは、部材断面が小さくなるが、躯体重量は重い。	RC造よりは、部材断面が小さくなるが、躯体重量は重い。	建物の軽量化が可能
剛性(硬さ)	剛性は高い	剛性が低い 水平剛性はブレースなどで確保可能	剛性は高い (RC造と同等程度)	剛性は高い (RC造と同等程度)	剛性が低い 水平剛性は筋違いやなどで確保可能
遮音性能	遮音性能が確保しやすい	高い遮音性能が要求される場合は工夫が必要(特に直交小梁が取り合う大梁部分)	遮音性能が確保しやすい	遮音性能が確保しやすい	鉄骨造と同等程度
その他	割高となるがプレキャスト化による工期短縮も可能	—	—	割高となるがプレキャスト化による工期短縮も可能	外部での使用は不適

注) 庁舎内の見通しの良さと執務室内のレイアウトの自由度を高める為には、柱の少ないロングスパンに適した構造を選択する必要があります。  
この条件にはS造とSRC造及びそれらを組み合わせた構造が適していますが、今後、計画が進む中でコスト・工期などを勘案して構造種別を決定します。

# 1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

## ■比較概要

吹抜空間を持つフロアの空調方式として、大きな空間で人の居る居住域を効率的に無駄なく空調することを目的に床吹出し方式と天井吹出し方式について、フレキシブル性、快適性、省エネルギー性等比較検討を行う。

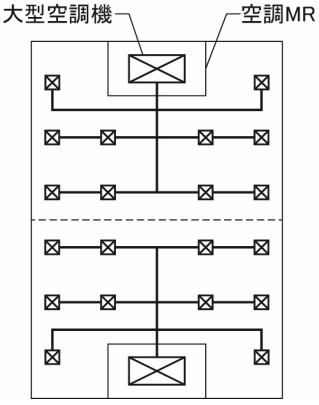
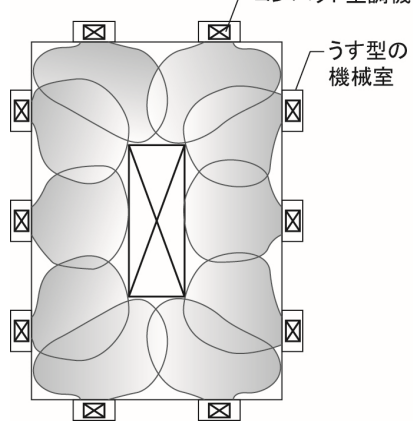
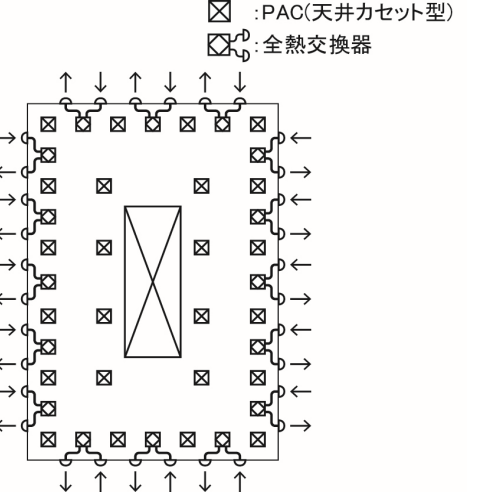
	床吹出し方式	天井吹出し方式
システム図		
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>床下空間からの空調である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>天井面からの空調である。</li> </ul>
フレキシブル性	<ul style="list-style-type: none"> <li>床吹出口は、風量が手元で調整可能である。</li> <li>エントランス石張りエリア以外のOA床となる執務エリアの床吹出口は比較的容易にレイアウト変更が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般的な方式であるが執務エリアでの天井吹出口の風量調整は手元ではできない。</li> <li>天井内の工事が発生するため、執務エリアでのレイアウト変更は容易ではない。</li> </ul>
快適性	<ul style="list-style-type: none"> <li>天井の高いエリアで人のいる高さの床付近を空調できる効率的な方式。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体一括空調であり、個別対応性は低い。居住域では比較的均一な熱環境が得られる。</li> <li>冬期暖房時などに暖気が下まで届きにくいことがある。</li> </ul>
省エネルギー性	<ul style="list-style-type: none"> <li>人のいる居住域を中心に空調するため無駄がない。省エネルギー面でやや有利。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>天井の高い空間を全体攪拌するため居住域中心ではないが、エネルギー消費は大きく劣らない。</li> </ul>
イニシャルコスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダクト量は少ないが、床吹出口が多目に必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダクト量が多い。</li> </ul>
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>居住域の効率的な空調で、快適性、省エネルギー性があり、将来の更新や模様替えへのフレキシブル性もある。</li> <li>ダクトが不要なので天井内スペースが最小となり、高い居室空間を確保できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来の汎用的な空調方式である。天井の高いところでは足元への空調に配慮が必要。</li> </ul>

まとめ 天井吹出し方式より効率的で快適性・省エネルギー性に優れている床吹出し方式が適するが、今後コスト・工期を考えて総合的に決定する。

# 1 配置計画、階構成、平面計画等 設計(案)

## ■ 比較概要

基準階大部屋の空調方式についてセントラル熱源による大型空調機を用いた大区画方式と分散空調方式および個別パッケージエアコンによる個別空調方式のそれぞれのメリットデメリットを整理、比較検討を行う。

項目	セントラル熱源・大区画方式	セントラル熱源・分散空調方式	個別パッケージ・換気ユニット方式
概念図			
概要	・フロアを大型の空調機によりまとめて空調を行う方式。	・分散させた空調機でエリア毎の空調を行う方式。	・パッケージエアコンにより個別に分散して空調を行う方式。
快適性	・静穏で快適な環境とすることが可能。 ○	・静穏で快適な環境とすることが可能。 ○	・運転騒音が他の方式よりも高い。 △
個別制御性	・大型空調機による一括空調方式で個別制御性は劣る。 △	・空調機を分散させているため各ゾーンごとの運転が可能。 ○	・室内機ごとに個別運転が可能。 ○
保守性	・メンテナンスは空調機械室のみ。 ○	・メンテナンスは空調機械室のみであるが機械室の扉を開けての作業となる。 ○	・執務室全域でのエアコンや換気ユニットのメンテナンス、フィルタ交換が必要。 △
イニシャルコスト	・汎用大型機器による経済的なシステム。 △	・汎用分散機器による経済的なシステム。 ○	・台数は多いが、安価なシステムであり、他と同様。 ○
ランニングコスト	・エネルギー費は平均的で、メンテナンス費は安い。 ○	・エネルギー費は比較的安く、メンテナンス費は平均的。 ○	・エネルギー費は平均的。保守メンテ費が比較的多くかかる。 △
総合評価	快適性、保守性に一定の実績がある一般方式。大型空調機となり、部位ごとの細かな制御・ON/OFFは難しい。 ○	快適性、保守性に優れ、全体的にバランスのよいシステム。空調機分散化で無駄のない部署単位空調が可能。 ◎	部位ごとの細かな利用はできるが保守性、ランニングコストで不利である。 △

まとめ 執務空間における空調方式としては、全体的にバランスのよいセントラル熱源・分散空調機方式が適するが、今後コスト・工期を考慮して総合的に決定する。