

Ⅶ. 昇降機設備計画

VII-1 昇降機設備計画方針

(1) 昇降機設備計画の配慮事項

・誰もが利用しやすく使いやすい昇降機設備の計画とする。

(ア)ユニバーサルデザインに配慮した昇降機設備

- ・市民課窓口に隣接した位置に配置しわかりやすく、利用者の使いやすい配置とする。
- ・高齢者、障害者等の移動等円滑化の促進に関する法律及び奈良県住みよい福祉のまちづくり条例における誘導基準を満足させる計画とする。

表 昇降機設備の各種寸法

エレベーター	1号機(mm)	2号機(mm)
かご及び昇降路の出入口幅	1,000	900
かごの有効奥行	1,500	2,000
かごの内法有効巾	1,600	1,050

- ・担架(700×2,000程度)による緊急救助が必要な場合を想定し、エレベーター1号機はトランク付とする。
- ・エレベーターホールは十分なスペース(1,500角以上)を確保する。

(イ)その他の配慮事項

- ・運用時における昇降機設備のメンテナンスを考慮し、2台のエレベーターを設ける計画とする。
- ・停電時においても救助活動や荷物の運搬を可能とするため、エレベーター1号機を非常用発電設備にて運転させる計画とする。

(ウ)昇降機設備の適用基準

- ・昇降機設備の計画においては、公共工事標準仕様書(機械設備工事編)を適用する。
- ・昇降機設備の耐震安全性の分類は、官庁施設の総合耐震・対津波計画基準により建築設備の甲類よりS-14とする。

(エ)エレベーターのサービス基準

- ・良好なサービスを満足させる基準として下記の条件を設定する。
 - ①5分間輸送能力が20%以上(事務所ビルの利用形態からみたエレベーターのサービス基準より)
 - ②15分間輸送能力が100%以上(会議室など集中利用が多い用途の室のサービス基準:メーカー実測データより)
 - ③エレベーターが1~2台時の平均運転間隔が60秒から90秒以下(メーカー実績データより)

(2) 設置台数の検討

(ア)利用者の想定

- ・様々な庁舎の利用状況を想定し、交通計算によりエレベーターの必要台数を検討する。
- 交通計算の算定は建築設備設計基準により行う。人数の想定を下表に示す。

表 利用者想定

階数	利用室	想定利用者数	① (来庁者利用)	② (会議開催時)	③ (議会開催時)
4階	議場 執務部門	69人(議員16人+理事者40人+傍聴席・記者13人) 職員:7人			○
3階	執務部門 窓口部門	職員:53人 来庁者:4人/時間(ピーク時)	○		
2階	執務部門 大会議室 窓口部門	職員:125人 利用者:200人 来庁者:19人/時間(ピーク時)	○	○	

(イ)昇降機の仕様の想定

- ・EV1号機(北側のエレベーター):来庁者が主に利用する想定、乗用(福祉対応)、15名乗り、トランク付、速度60m/min
- ・EV2号機(南側のエレベーター):主に荷物運搬に利用する想定、人荷用(福祉対応)、13名乗り、速度60m/min

(ウ)交通計算

①来庁者の利用時を想定

- ・来庁者の利用時における昇り・降り方向の混雑状況について計算する。
- ・輸送対象者は2階及び3階の来庁者とし、ピーク時の時間当たりの利用者は23人と想定する。
- ・集中利用が少ないと想定し、利用率を100%と想定する。

表 交通計算結果-1 利用エレベーター:EV1 出入口巾:1000

計算条件、輸送対象人員	(19+4)×15/60×2=11.5(人/15分間)
かご内乗車率	UP・DN共:かご定員に対して1%
一周時間	17.1秒
平均運転間隔	17.1秒
15分間輸送能力	17.1/11.5=149% >100%(判定:OK)

②2階大会議室での会議開催時を想定

- ・2階大会議室の利用時における昇り・降り方向の混雑状況について計算する。
- ・利用の集中度率は、開催時昇り方向に対して45%/15分間、閉会時降り方向に対して90%/15分間と想定する。

表 交通計算結果-3 利用エレベーター:EV1 出入口巾:1000

計算条件、輸送対象人員	200×0.9=180(人/15分間)
かご内乗車率	UP:0、DN:かご定員に対して65%
一周時間	48.4秒
平均運転間隔	48.4秒
15分間輸送能力	181.2/180=101% ≥100%(判定:OK)

③議会開催時を想定

- ・議会開催時における昇り・降り方向の混雑状況について計算する。
- ・利用の集中度率は、開催時昇り方向に対して45%/15分間、閉会時降り方向に対して90%/15分間と想定する。

表 交通計算結果-4 利用エレベーター:EV1 出入口巾:1000

計算条件、輸送対象人員	69×0.9=62.1(人/15分間)
かご内乗車率	UP:0、DN:かご定員に対して27%
一周時間	57.1秒
平均運転間隔	57.1秒
15分間輸送能力	63.8/62.1=103% ≥100%(判定:OK)

(エ)交通計算結果のまとめ

- ・交通計算上1台のエレベーターで十分な輸送の能力があると判断できる。
- ・ただし、保守点検時においても来庁者が利用することを考慮し、南北それぞれ1台ずつ設置する計画とする。

VII-2 昇降機設備計画・設計概要

(1) 昇降機設備概略仕様

・各昇降機の仕様については下表による。

表 昇降機設備仕様

号機名	EV1(庁舎北側)	EV2(庁舎南側)
構造	機械室レスエレベーター	機械室レスエレベーター
用途(形式)	乗用(福祉対応)	人荷用(福祉対応)
定員	15名	13名
積載量	1000kg	850kg
速度	60m/min	60m/min
制御方式	可変電圧可変周波数制御	可変電圧可変周波数制御
操作方式	乗合全自動方式	乗合全自動方式
停止階	5停止(1-4,PH1階)	4停止(1-4階)
出入口方向	1方向	1方向
かご内法寸法	1600mm×1500mm×2300mm	1050mm×2000mm×2280mm
出入口寸法	1000mm×2100mm	900mm×2000mm
ドア形式	2枚戸両引き	2枚戸片引き
管制運転	地震	○
	火災	○
	非発	× ※停電時、非常用発電設備からの電源供給
停電時自動着床	○	○
ピット浸水管制運転	○	○
耐震クラス	S14	S14
その他の仕様	車いす仕様	車いす仕様
	視覚障がい者対応仕様	視覚障がい者対応仕様
	点字名板接着式	点字名板接着式
	音声案内装置	音声案内装置
	インターホン応答灯付	インターホン応答灯付
	遮煙機能・特定防火設備	遮煙機能・特定防火設備
	鏡	鏡
	壁付手摺	壁付手摺
	かご内防犯カメラ	かご内防犯カメラ
	2階-PH1階:かご呼び登録制御 (タイマー式+キースイッチ式)	

VIII. 環境計画

VIII-1 環境計画方針

(1) 環境計画の基本方針

環境負荷を可能な限り低減する「人と環境にやさしい庁舎」を目指す。
 自然の恵みや資源を最大限に活かし環境配慮を行うとともに、将来起こりうる改修等も行いやすい計画とすることで、長く使い続けられる庁舎を目指す。

(2) 環境負荷の低減

(ア) 長く使い続けられる庁舎づくり

- ・免震構造の採用により、建物構造体の耐久性を確保する。
- ・奥行き約14mの無柱空間は将来的なレイアウト変更が可能なフレキシブルな空間となる。
- ・情報や電源の配線ルートが確保しやすく、変更等にも容易に対応可能な二重床、二重天井システムを採用する。

(イ) 資源を活かした庁舎づくり

- ・家具や内装材等に地域材(奈良の木)を積極的に利用する。
- ・ホルムアルデヒド等のVOC(揮発性有機化合物)の少ない材料を使用する。

(ウ) 自然の恵みを活かした庁舎づくり

- ① 「光」を活かす 「光」を遮る
 - ・軒の深い庇とブラインドにより日射負荷を低減する。
 - ・屋上に太陽光パネルを設置し照明等のエネルギーに利用する。
 - ・ハイサイドライトや窓から自然光を積極的に取り入れることで照明負荷の低減を行う。
- ② 「水」を活かす
 - ・雨水貯留槽に雨水を貯め、トイレの排水に利用できる計画とする。
- ③ 「風」を活かす
 - ・階段室に風の通り道をつくり、風と温度差を利用した自然換気を行う。
- ④ 「緑」を活かす
 - ・屋上緑化を積極的にを行い、土壌による断熱と緑による日射遮蔽により屋内温度の上昇を低減する。

(エ) 市民とともにくむ環境への意識

- ・エントランスロビーなど市民の目に触れる箇所に太陽光発電の発電量をモニターにて“見える化”することや、環境配慮項目のパネル掲示により、市民と職員の環境への意識向上に貢献する。

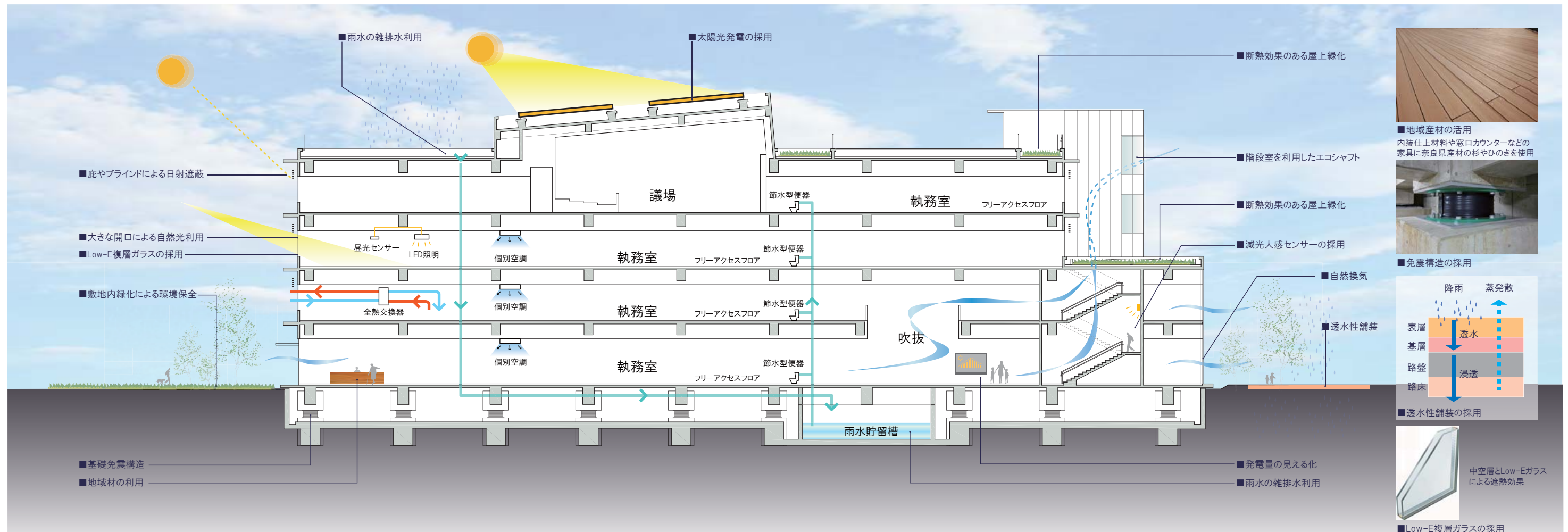
(3) 周辺環境の保全

(ア) 地域生態系保全

- ・敷地内緑化：敷地の一部と屋上に緑化を施すことで周辺環境の保全に配慮する。

(イ) 周辺環境配慮

- ・騒音、振動の抑制：遮音壁や防振ゴムの採用により周辺への影響を低減する。
- ・緑化の推進：屋上緑化だけでなく、敷地内緑化を積極的に行う。



■断熱効果のある屋上緑化

■地域産材の活用
内装仕上材料や窓口カウンターなどの家具に奈良県産材の杉やひのきを使用

■階段室を利用したエコシャフト

■断熱効果のある屋上緑化

■減光人感センサーの採用

■自然換気

■透水性舗装

■透水性舗装の採用

■発電量の見える化

■雨水の雑排水利用

■Low-E複層ガラスの採用
中空層とLow-Eガラスによる遮熱効果

VIII-1 環境計画方針

VIII-2 環境計画概要

(1) 環境計画の配慮事項

・新庁舎は、ライフサイクルを通じて環境負荷低減に資する技術を積極的に活用し、環境負荷低減の模範となりうる「環境にやさしい庁舎」を目指す。

国土交通大臣官房官庁営繕部が示したグリーン庁舎基準で定められた基本性能を遵守し、環境にやさしく、快適な庁舎を提供する。グリーン化に係る性能水準及び技術的基準の各項目を精査し、本計画において採用する主な技術と概要を下記に示す。

表 グリーン庁舎計画手法-主なグリーン化技術

項目	技術的事項	主なグリーン化技術		
1 長寿命	(1)フレキシビリティの確保	①階高のゆとり、②延床面積のゆとり、③床荷重のゆとり、④敷地面積のゆとり、⑤設備容量、配管スペースのゆとり、⑥その他リニューアルへの考慮		
	(2)構造体の耐久性	①充分な耐久性、②劣化防止、③その他		
	(3)非構造部材の合理的耐久性・更新性	①耐久性/耐火性/保守性に優れた材料、②部分更新・交換容易な工法、③耐久性を高める使い方、④部分更新・交換容易な設備機器、⑤その他		
	(4)維持管理の容易性	①維持管理作業に適切なスペース、②着脱可能な天井、壁システム、③その他		
2 適正処理・適正使用	(1)建設副産物の発生抑制・再資源化	①アプレフ化・エクト化、②適量購入・梱包レス化、③仮設資材削減、④分別収集の徹底・再資源化、⑤発生土適正処理、⑥その他		
	(2)環境負荷の大きい物質の使用抑制と適正回収	①代替フロン冷媒、②ノンフロン冷媒、③代替ハロン消火、④代替フロン断熱材、⑤ノンフロン断熱材、⑥フロン回収、フロン回収を考慮したシステム、⑦アスベスト、PCB回収、⑧その他(SF ₆ 、冷媒の使用抑制など)		
	(3)施設運用時の廃棄物適正処理	①分別収集を考慮した設計、②ゴミ搬送システム、③生ゴミの処理、④その他		
3 エコマテリアル	(1)低環境負荷材料の使用	①自然材料(木材)、②自然材料(石材他)、③使い捨て材料最小化(エアフィルタなど)、④リサイクル材料等、⑤人体に無害な材料(VOC発生のない建材、石膏などへの配慮、EMケア等)、⑥その他		
	(2)熱帯材型枠の使用合理化	①各種代替型枠、②PC化、③型枠転用回数の増加、④その他型枠を使用しない工法		
	(3)副産物・再生資源の活用	①高炉セメントなど、②電炉鋼等利用範囲拡大、③再生砕石・再生資材、④汚泥焼成レンガ、⑤その他再生資源の活用		
	(4)分解が容易な材料・工法	①定尺を考慮したモジュール設計、②標準化設計、③その他		
4 省エネルギー・省資源	4.1 負荷の低減	(1)建物配置	①建物向き、②窓配置、③窓の向き、④その他	
		(2)外壁・屋根・床の断熱	①高断熱、②外断熱、③半地下構造、④屋上緑化、⑤屋根散水、⑥その他	
		(3)窓の断熱・日射遮蔽、気密化	①複層/Low-E/トリプルガラス、②エフロウایت®、③ガラスフィルム、④熱線反射/吸収ガラス、⑤庇、⑥高气密な建具、⑦その他	
		(4)局所空調・局所排気	①マスク&フェイス空調、②床吹出空調、③局所排気、④分煙・禁煙、⑤脱臭便器、⑥その他	
		(5)エネルギー損失の低減	①混合損失の回避、②除湿再熱の回避、③外気カット、④外気量制御(CO ₂)、⑤配電損失の回避、⑥力率改善、⑦変圧器の損失低減、⑧熱源数制御、⑨初期照度補正(セルフコントロール)、⑩マスク&フェイス照明、⑪人感センサー、⑫その他	
	4.2 利用エネルギーの自然エネルギー	(1)自然採光	①自然採光を考慮した窓のデザイン、②ライトシェルフ、③トップライト/ハイライト、④昼光連動制御、⑤その他	
		(2)自然通風	①自然通風を促進するデザイン(風の塔、光庭等)、②ナイトパーズ、③換気窓・換気ダクト制御、④その他	
		(3)自然エネルギー利用	①太陽光発電、②太陽空気集熱、③太陽水集熱、④外気冷房、⑤地中熱、⑥井水熱、⑦河川/海水熱、⑧風力、⑨小水力、⑩冷却塔冷水、⑪その他	
		4.3 用エネルギー・資源の有効利用	(1)エネルギーの有効かつ効率的利用	①コージェネレーション(エンジン/タービン)、②燃料電池、③排熱回収、④排気熱回収(全熱交等)、⑤熱源の高効率化、⑥高効率給湯器、⑦その他(下水熱等)
			(2)負荷平準化	①ガス冷房、②氷蓄熱、③水蓄熱、④潜熱蓄熱、⑤躯体蓄熱、⑥土壌蓄熱、⑦蓄電(NaS電池等)、⑧その他
			(3)搬送エネルギーの最小化	①空調動力の省エネ(VAV等)、②ポンプ動力の省エネ(VWV等)、③ファン動力の省エネ、④換気量制御(CO/CO ₂)、⑤衛生動力の省エネ、⑥昇降機の省エネ、⑦その他
			(4)照明エネルギーの最小化	①高効率照明器具(HI、LED)、②連続/段階調光、③その他
(5)水資源の有効活用	①排水再利用、②雨水利用、③各種節水システム、④その他			
(6)適正な運転管理が可能なシステムの構築	①自動制御・中央監視の充実、②ビル管理システムの充実、③その他(PMVせず、BOFD)			
5 周辺環境保全	5.1 保全生態系	(1)地形改変の抑制	①自然の地形を活かした配置、②緑のネットワーク、③ビオトープ、④その他	
		(2)緑化の推進、地下水の涵養	①敷地内緑化、②屋上緑化、③壁面緑化、④透水性舗装、⑤その他	
		(3)環境汚染物質の排出抑制	①水質汚濁の抑制、②大気汚染の抑制、③土壌汚染の防止、④その他	
	5.2 配環境周辺	(1)騒音・振動、風害及び光害の抑制	①騒音・振動の防止、②風害の防止、③光害抑制、④その他	

出典:国土交通大臣官房官庁営繕部監修「グリーン庁舎基準及び同解説」第3編グリーン庁舎計画手法、P30

(2) 主な技術

・本計画において、採用する具体的な環境負荷の配慮事項を下記に示す。

1. 長寿命

・施設の長寿命化を図り、総合的に環境負荷を低減させるために、下記に掲げる技術的事項に配慮する。

(ア) フレキシビリティの確保

- ・執務スペースは奥行き約14m程度の無柱空間とし、将来的なレイアウト変更等に柔軟に対応可能とする。
- ・将来的なレイアウト変更が想定される1〜3階の執務室エリアは、二重床、二重天井とし、情報や電源の配線ルートの容易な確保・変更を可能とする。
- ・相談室や会議室等はレイアウト変更が可能なように可動間仕切りとする。また、会議室は移動間仕切りを採用し、会議以外にも様々な使い方が可能な部屋とする。
- ・将来的に倉庫として利用する位置を想定し、床荷重を設定する。
- ・将来の拡張性に配慮したスペースを電気室・機械室に確保する計画とする。パイプスペースや設備配管スペースにも、将来増設用の配管スペースを確保する。

(イ) 構造体の耐久性

- ・耐震安全性においては最上級の分類となる構造体I類とし、大地震後において、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維持確保を図る計画とする。
- ・建物に加わる地震エネルギーを著しく低減させる免震構造を採用することにより、建物構造体の耐久性を確保する。
- ・コンクリートの水セメント比を55%以下にすることで、コンクリートの中性化による劣化が発生しにくい躯体を実現する。

(ウ) 非構造部材の合理的耐久性・更新性

- ・耐震安全性においては最上級の分類となる建築非構造部材A類とする。
- ・設備スペースを屋上階等に、配管等をコア廻りにできる限り集約しており、部分更新が容易な設備計画とする。

(エ) 維持管理の容易性

- ・電気室や機械室には、日常的に定期検査を行えるメンテナンス用のスペースを確保する。
- ・建物外周部に清掃作業用のバルコニーを設ける。
- ・議員数の変動により、部屋のレイアウト変更が想定される会議室は、可動間仕切り壁とする。

2. 適正使用・適正処理

・廃棄物の削減及び適正処理、資源の循環的な利用等を行い、総合的に環境負荷を低減させるために、下記に掲げる技術的事項に配慮する。

(ア) 建設副産物の発生抑制・再資源化

- ・地球環境負荷低減への取り組みとし、ゼロエミッションへ向けた施工計画とする。
- ・3R(Reduce、Reuse、Recycle)の基本理念のもと、積極的な活動を実践し、環境負荷低減に貢献する。
- ・掘削土は植栽の盛土への利用や場内への敷き均しを行う計画とし、発生土の抑制を行う。

(イ) 環境負荷の大きい物質の使用抑制と適正回収

- ・エアコンの冷媒には、すべてオゾン破壊係数0の新冷媒を採用する。
- ・マシン室の消火設備において、オゾン破壊係数0の不活性ガス消火設備を採用する。
- ・外壁及び床下、屋根等に使用する断熱材について、ノンフロン断熱材とする。

(ウ) 施設運用時の廃棄物適正処理

- ・外部の金属には、アルミまたはステンレスを採用し、スチールには溶融亜鉛メッキを施す。

(エ) リサイクル計画方針

- ・モジュール化、地下計画等の設計上の工夫により、建設副産物の発生抑制を図る。
- ・分別収集を徹底し、廃棄物の削減を図る。

3. エコマテリアル

・環境負荷低減に資する資機材を使用し、総合的に環境負荷を低減させるため、下記に掲げる技術的事項に配慮する。

(ア) 低環境負荷材料の使用

- ・県内産材の“奈良の木”(すぎ・ひのき)を内装材に積極的に使用する。
- ・グリーン購入法特定調達品目に該当する建築資材を積極的に採用する。
- ・内装材は、F☆☆☆☆かつ、トルエン・キシレンを含まない材料とし、リサイクル可能なものを採用し環境保全と利用者の健康に配慮した建材を採用する。ホルムアルデヒドなどの揮発性有機化合物の少ない材料を使用する。

(イ) 熱帯材型枠の使用合理化

- ・環境に配慮し、廃棄コストを低減させるラス型枠や鋼製型枠の採用を検討する。
- ・ユニット化された工業製品の積極的な採用を検討する。

(ウ) 副産物・再生資源の活用

- ・地下部分には、銑鉄製造時の副産物である高炉スラグを用いたコンクリートを採用する。
- ・リサイクル品であり、製造時のCO2排出量を大幅に削減する電気炉鋼材の採用を検討する。
- ・古い舗装をリサイクルして生成された再生加熱アスファルト混合物を舗装材に用いることを検討する。
- ・再生砕石を利用する計画とする。

(エ) 分解が容易な材料・工法

- ・将来の間仕切り変更などに容易に対応できるモジュール設計を行い、耐用年数の長い施設を目指す。
- ・トイレブースにはスチールパーティションを採用し分解が容易な計画とする。

4. 省エネルギー・省資源

4-1 負荷の低減

・建築設備への負荷を抑制し、総合的に環境負荷を低減させるために、下記に掲げる技術的事項に配慮する。

(ア) 建物配置

- ・執務室等の居室の多くを外壁に面して配置し、自然採光及び自然換気の確保できる室配置、窓の向きとする。

(イ) 外壁・屋根・床の断熱

- ・外壁および熱橋部分において、十分な断熱材を施し躯体の熱損失を減少させる計画とする。
- ・屋根面と床下においては、外断熱工法を基本とし、躯体の熱損失を減少させる計画とする。

(ウ) 窓の断熱・日射遮蔽、気密化

- ・外壁部のアルミサッシは、Low-e複層ガラスとし、光の透過性を確保しつつ、遮熱性能を確保する。
- ・建物の外周部に清掃用のメンテナンスデッキを設け、日射負荷を低減する庇の役割を担う。

(エ) 局所空調・局所換気

- ・タスク&アンビエント空調・床吹出空調についてはスペース確保が困難であるため本計画では採用しない。

(オ) エネルギー損失の低減

- ・空調のゾーニングを適切に行うことにより、混合損失の防止を図る。
- ・換気機器には強弱切り替えスイッチ付の機器を採用し、在室者の少ない時間帯の外気量を抑制する。
- ・高圧進相コンデンサーを設置し、自動にて力率制御を行う計画とする。
- ・電力損失の少ない、トップランナー適合品を採用する。
- ・滞在時間の短いトイレや給湯室には、点滅人感センサーを採用する。
- ・階段等には、減光人感センサーを採用する。

4-2 自然エネルギーの利用

・自然エネルギーを積極的に利用し、総合的に環境負荷を低減させるため、下記に掲げる技術的事項に配慮する。

(ア) 自然採光

- ・外壁面に大きく開口部を確保し、極力自然採光を確保できる計画とする。

(イ) 自然通風

- ・階段室上部に換気窓を設置し、エコシャフトとして上昇気流を発生させることで自然通風を促進させる計画とする。
- ・自然換気を積極的に行い、中間期(春期・秋期)における空調エネルギー使用量を軽減させる。
- ・常時換気の確保できる窓を計画する。

(ウ) 自然エネルギー利用

- ・屋上に太陽光パネルを設置し、消費電力、環境負荷の低減を図る。20kW程度の容量とし、待合ロビー、市民情報スペースをはじめ廊下やトイレなどに電力を供給する計画とする。
- ・外気温の低い中間期(春期・秋期)には、窓を開け、外気を取り入れることにより空調エネルギー使用量を軽減させる。

4-3 エネルギー・資源の有効利用

・エネルギー および資源の有効利用を図り、総合的に環境負荷を低減させるため、下記に掲げる技術的事項に配慮する。

(ア) エネルギーの有効かつ効率的利用

- ・給湯器は一部手洗い等を除いて基本的にガス式を採用し、高効率型(エコジョーズ)を採用する。

(イ) 搬送エネルギーの最小化

- ・高効率で省エネ効果が期待されるインバーター制御とすることにより、空調・ファン動力エネルギーの軽減を図る。
- ・CO2濃度の増減に応じて、換気量を制御することにより、無駄な外気の取り入れを防ぎ、空調負荷低減と換気動力の軽減を図る。
- ・給水ポンプにインバーター制御を採用することにより、動力負荷を軽減する。

(ウ) 照明エネルギーの最小化

- ・照明器具は全て高効率・長寿命であるLEDを採用する。
- ・光センサーによる昼光制御により不要な照明器具出力を、連続調光制御にて軽減する。
- ・階段等の通行部分には、減光人感センサーを設置し、通行が無い時間帯は段調光制御にて消費電力を削減する。

(エ) 水資源の有効活用

- ・地下ピットに雨水貯留槽を設置し、トイレの洗浄水に雨水を使用することにより、水道使用量を軽減し、ランニングコストの縮減を図る。
- ・便器は、全て節水型を採用し、ランニングコストの低減を図る。
- ・主要水栓において、節水こまを使用することにより節水を図る。

(オ) 適正な運転管理が可能なシステム構築

- ・各機器の遠隔操作・故障監視を行うため、中央監視設備を設置する。
- ・太陽光発電量を“見える化”し、環境負荷低減の啓蒙を図る。

5. 周辺環境保全

5-1 地域生態系保全

・地域生態系の保全を図り、総合的に環境負荷を低減させるため、下記に掲げる技術的事項に配慮する。

(ア) 地形改変の抑制

- ・現況の土地レベルを考慮し、必要最小限の造成となるよう地盤レベルを計画する。
- ・周辺の緑化の状況を考慮し、連続的かつ敷地全般的に緑化がつながる計画とする。
- ・掘削土は植栽の盛土への利用や場内への敷き均しを行う計画とし、発生土の抑制を行う。

(イ) 緑化の推進、地下水の涵養

- ・敷地内緑化を積極的に行う。
- ・建物外周の外構部分の仕上げについて、透水性の舗装材を採用する。

(ウ) 環境汚染物質の排出抑制

- ・外部空間に対して環境汚染物質を発生させる燃焼機器を使用しない。

5-2 周辺環境配慮

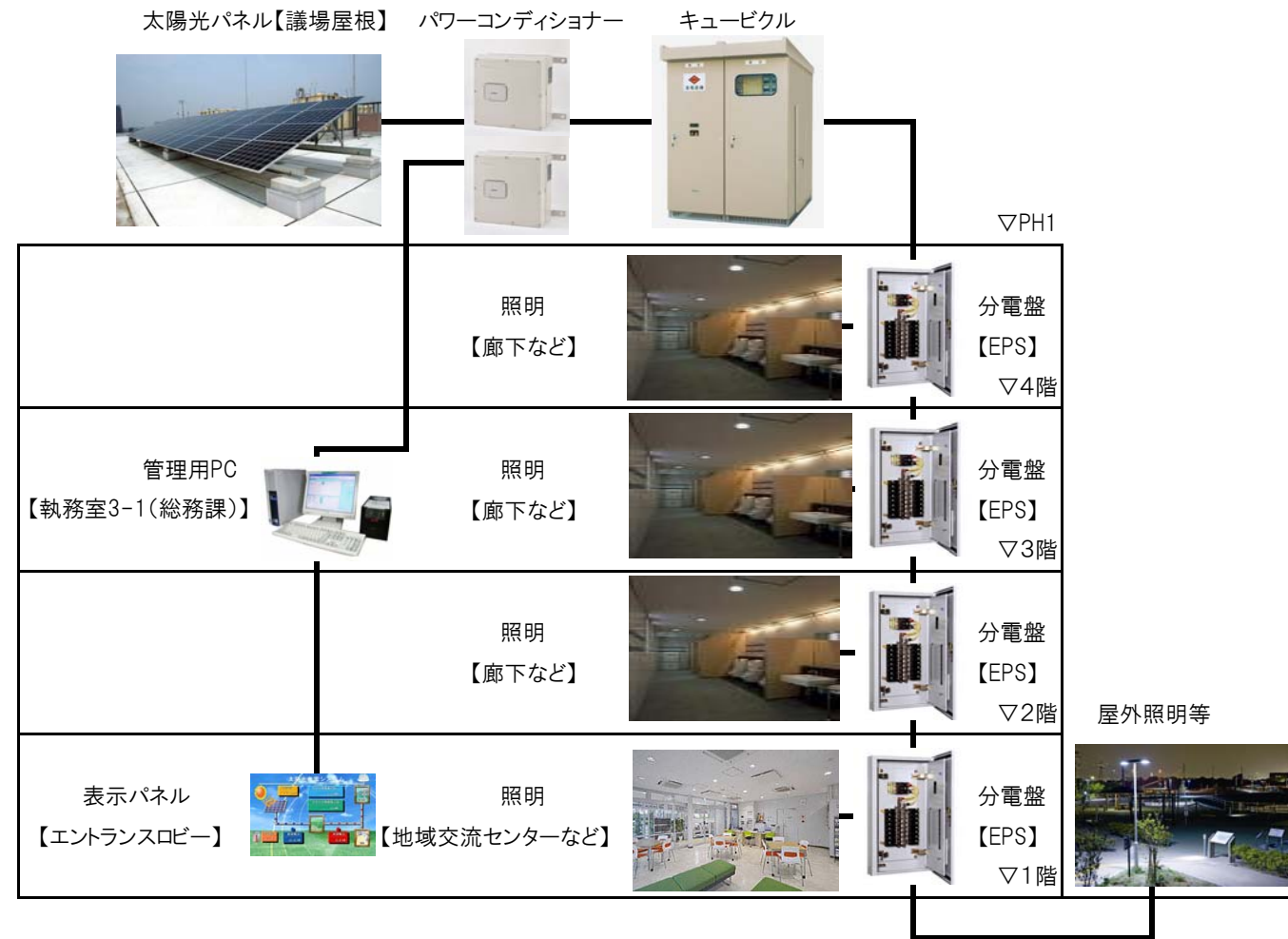
・騒音・振動、風害及び光害の抑制等により、周辺居住の保全、周辺環境への影響に配慮する。

(ア) 騒音・振動、風害及び光害の抑制

- ・外部空間に設置する設備機器などにおいて、騒音・振動の発生する恐れのあるものについては、防音壁および防振ゴムの設置により周辺環境へ害を及ぼさない計画とする。
- ・本施設が4層と低層な建物のため、周辺への風害による影響は少ないと考える。
- ・太陽光パネルからの日光反射による光害対策に留意する。
- ・外構の照明計画において、景観及び周辺環境に配慮し、漏れ光や障害光をおよぼさない良好な照明環境計画とする。

(オ)システム概要図

- ・太陽光発電装置による発電電力は、電力会社から購入する電力とキュービクル内にて、庁舎全体の電力系統に混合する。
- ・太陽光発電装置システムの概要図を下記に示す。



(2) 雨水利用システム検討

(ア)導入目的

雨水利用設備は、建物屋根面にて受けた雨水を利用することにより上水使用量を減らし、環境負荷低減及びランニングコストの縮減を目的とした設備であり、この設備を導入することにより以下のメリットが得られる。

◎ランニングコストの縮減(ローコストに配慮した施設としての重要項目)

上水使用量を減らすことにより、ランニングコストを低減することが可能である。

(ただし、ろ過機・給水ポンプの電力使用による増加があるため総合的に評価が必要である。)

◎災害・渇水時の給水機能確保(防災拠点施設としての重要項目)

災害・渇水により上水の供給が確保できない場合でも、ろ過機と給水ポンプの電源を非常用発電回路とすることにより、数日間のトイレ用の洗浄水を確保することが出来る。

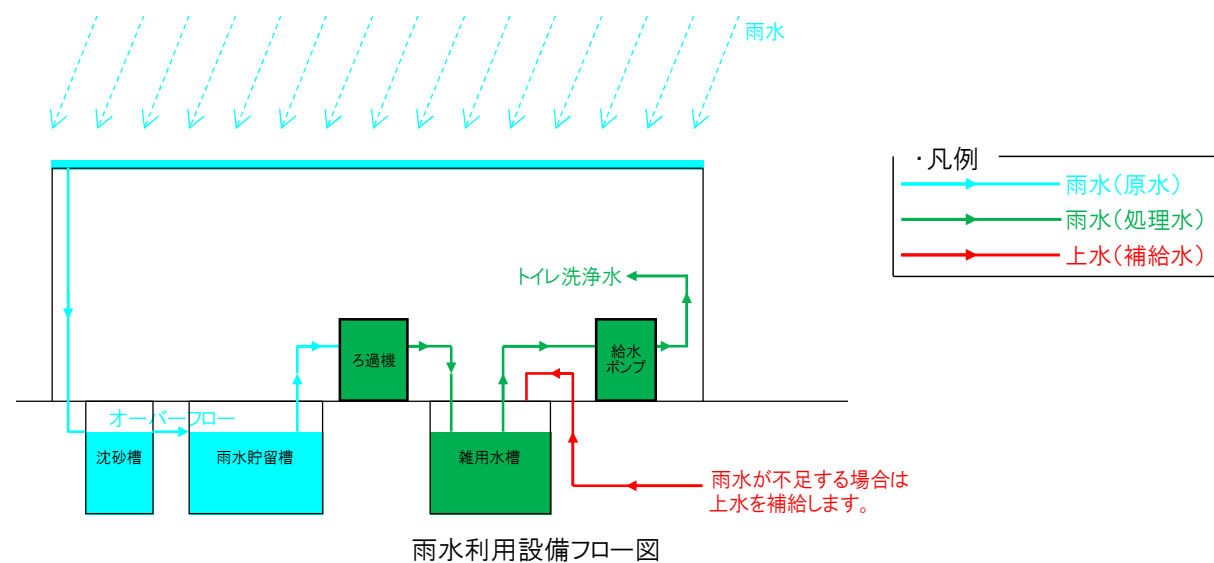
◎水資源の保護(環境に配慮した施設としての重要項目)

上水使用量を減らすことにより、水資源の保護に貢献することが出来、社会的意義も大きい。

(イ)雨水利用システムの概要

本計画では、屋根面に受けた雨水を貯留して、トイレ洗浄に利用するシステムについて検討を行った。

雨水利用設備のフロー図を下に示す。



(ウ)設置機器要領

本計画で必要な雨水利用設備の機器類容量を以下に示す。

沈砂槽	1.3	m ³	
雨水貯留槽	77	m ³	(屋根に受けた雨水の 90 %を利用する。)
ろ過機	4	m ³ /h	
雑用水槽	12.5	m ³	

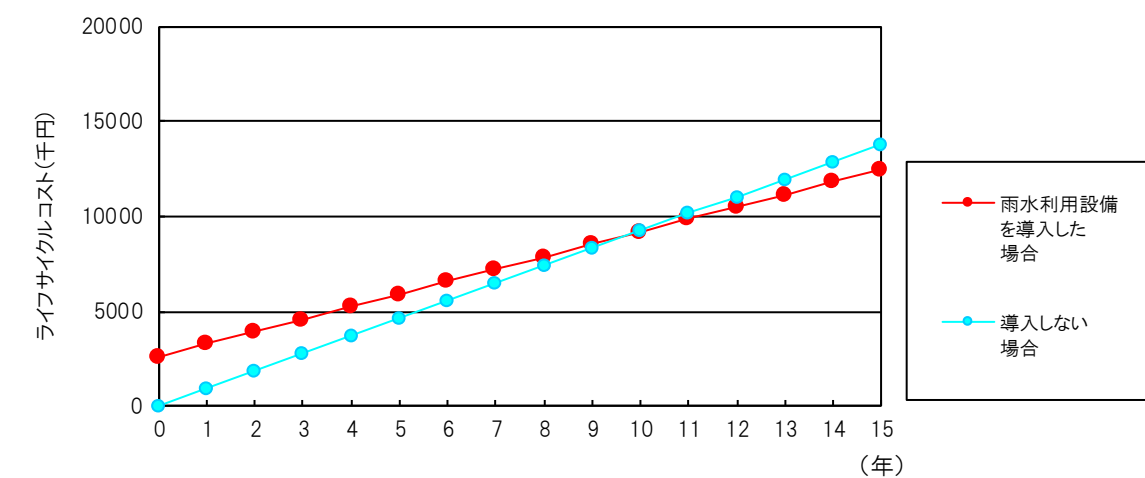
(エ)比較検討

雨水利用設備を導入した場合と導入しない場合の比較検討を行った。

表 雨水利用設備導入の比較検討表

項目	雨水利用設備を導入した場合	導入しない場合
給水使用量(m ³ /年)	3,075	3,075
雨水使用量(m ³ /年)	1,696	-
上水補給水量(m ³ /年)	1,379	3,075
雨水貯留槽容量(m ³)	77.0	-
雑用水槽容量(m ³)	12.3	-
雨水ろ過機能力(m ³ /h)	4	-
イニシャルコスト(円)	2,628,000	-
ランニングコスト(円/年)		
減菌剤	5,088	-
電気使用料金	5,406	
上水使用料金	413,700	922,500
維持管理費	232,300	-
ランニングコスト合計(円/年)	656,494	922,500
	71%	100%
15年ライフサイクルコスト(円)	12,475,410	13,837,500
	90%	100%

注)給水使用量・上水補給水量・上水使用料金は、トイレ洗浄水のみ値とする。
維持管理費は、ろ過機のろ材交換費・貯留槽清掃費等とする。
ライフサイクルコストはろ過機の更新周期である15年で算出する。
ランニングコスト合計、15年ライフサイクルコストについては導入しない場合を100%として比較した。



(オ)考察

- ・本雨水利用システムは、ろ過機の一般的な更新周期である15年を下回る10年でコスト回収が可能な環境配慮提案である。(但し実際の降水量・取水量によって誤差は生じる)
- ・沈砂槽及び雨水貯留槽(建築工事)が必要となる。
- ・ランニングコストは、ろ過機や給水ポンプの電気使用料金や維持管理費や貯留槽清掃費が発生するが上水使用料金を低減できるため、全体としては減少する。
- ・沈砂槽を設けることによりろ過機や配管のつまりによる故障を軽減できるが定期的なメンテナンスが必要である。
- ・環境に配慮した建築として水資源の保護は重要であり、社会的意義も大きい為、本計画では採用する。

(カ) 雨水利用システム計算書

1. 目的

省エネルギーとして、雨水を回収し雑用水に利用することにより上水代を削減する。

2. メリット

雨水処理設備のランニングコスト及び保守費用を掛けても上水代の節水金額としては年間約27万円を削減出来る。(下記計算結果による)

3. 条件

1) 給水条件

用途: 雑用水 給水量: 12.3m³/日 年間給水量: 12.3m³/日 × 250日/年 = 3,075m³

2) 降水量

気象庁より奈良県大宇陀のデータを参考とする。

① 年別平均降水量mm(2006年～2017年)

年	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	平均
降水量	1,480.0	1,465.0	1,586.5	1,621.5	1,593.0	2,009.0	1,619.5	1,704.5	1,335.5	1,640.5	1,460.0	1,740.5	1,604.6

② 降水量の最大記録(2005年～2017年)

2017		2017	
日降水量	218.5mm	1時間降水量	59.0mm

4. 集水可能水量

集水面積: 1,235m²

年間集水量(m³/年) = 集水面積(m²) × 年間降水量mm/年 × 10⁻³m/mm × 流出係数
 = 1,235m² × 1,605mm/年 × 10⁻³m/mm × 0.95 = 1,884m³/年

5. 沈砂槽

沈砂槽の容量は計画時間最大雨水集水量の60分の1とする。

計画時間最大雨水集水量(m³) = 集水面積(m²) × 1時間最大降水量(mm) × 10⁻³m/mm
 = 1,235m² × 59mm × 10⁻³m/mm = 72.87m³

沈砂槽の容量(m³) = 計画時間最大雨水集水量(m³) × 1/60
 = 72.87m³ × 1/60 = 1.3m³

6. 雨水利用条件

年間給水量 3,075m³ に対して年間雨水集水量 1,884m³/年 となるため、雨水利用率を90% とすると、1,696m³/年の雨水を利用し、不足分の 1,379m³/年 は上水にて補う。

7. ろ過装置の選定

1日当たりの給水量を4時間で処理するとして、12.3m³/日 × 1 ÷ 4時間 = 3.1m³/h
 ろ過装置の処理水量は時間平均の 4m³/h とする。

8. 雑用水槽

雑用水槽の容量は1日の使用水量 35.1m³ に衛生器具の使用割合(上水 30%、雑用水 70%)より按分する。
 また雑用水槽の容量は1日使用水量の 50%(桜井市基準)により、35.1m³ × 0.7 × 0.5 = 12.3m³

9. 雨水貯留槽

参考として大阪の雨水貯留槽計画線図を用いて雨水貯留槽容量を求める。

使用水量Q(m³/日) ÷ 集水面積(m²) = 12.3 m³/日 ÷ 1,235 m² = 0.01

雨水利用率を 90% と仮定すると、図2-6 雨水貯留槽容量計画線図より

雨水貯留槽容量(m³) / 集水面積(m²) = 0.062 となる。

雨水貯留槽容量(m³) = 集水面積(m²) × 0.062 = 1,235 m² × 0.062 = 77m³

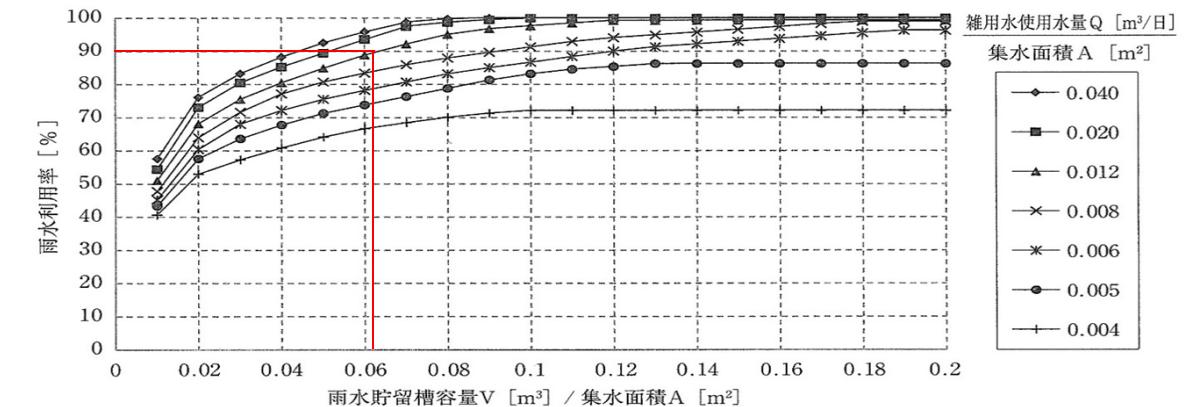


図2-6 大阪の雨水貯留槽容量計画線図

10. イニシャルコスト

ろ過装置4m ³ /h 薬注装置・ろ過ポンプ0.75Kw・制御盤共	1式	2,680,000円
付属部品(水位計,自動弁等)	1式	300,000円
搬入据付工事	1式	200,000円
配管工事	1式	500,000円
2次側電気工事	1式	500,000円
試運転調整費・諸経費	1式	200,000円
合計(定価)		4,380,000円
	定価×0.6	2,628,000円

11. ランニングコスト

滅菌剤	10 g/m ³ × 1,696 m ³ /年 × 10 ⁻³ kg/g × 300円/kg =	5,088円/年
動力費	1,696 m ³ /年 ÷ 4 m ³ /h × (0.75+0.1)kw × 15円/kwh =	5,406円/年
維持管理費	保守点検費 100,000 × 1回/年 =	100,000円/年
	貯留槽清掃費 82,300 × 1回/年 =	82,300円/年
	ろ材交換費 (5年に1回) 250,000 円/回	50,000円/年
合計		242,794円/年

12. 上水・雨水利用ランニングコスト比較

	雨水利用	上水のみ
上水代替率	1,696 m ³ ÷ 3,075 m ³ = 55.2%	
上水料金	(3,075-1,696)m ³ /年 × 300円/m ³ = 413,700円/年	3,075 m ³ /年 × 300円/m ³ = 922,500円/年
ランニングコスト	242,794円/年	0円/年
年間合計	656,494円/年	922,500円/年

以上より雨水利用は、ランニングコスト面で上水のみを使用するのに対して年間 約27万円 程度安くなる。

(3) 地熱利用システム検討

(ア)導入の目的

地熱利用システムとは、地中温度が年間を通して安定していることを利用して、冷暖房負荷の低減を図るシステムである。導入することで、空調ランニングコストを低減することが出来る。また、CO2排出量低減にも有効で、地球環境保護の観点から意義は大きい。

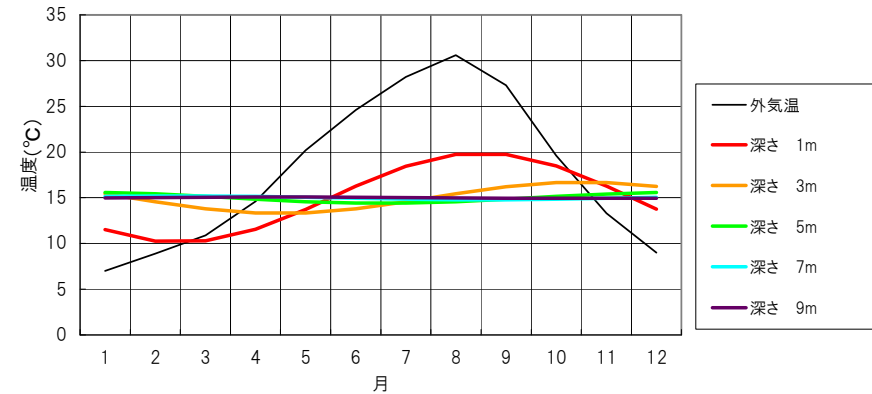


図 地中温度の年間変動グラフ

※外気温は、気象庁の大宇陀における2017年観測データによる。

夏期は地中温度が外気温より低く冷房熱源として、冬期は地中温度が外気温より高く暖房熱源として利用できる。

(イ)地熱利用システムの概要

本施設では、アースチューブについて検討を行った。

アースチューブとは、地中に外気導入ダクトを埋設し、外気と土との熱交換により外気負荷を低減するシステムであり、ダクトを埋設するだけなので、メンテナンスの必要が無いメリットがある。

アースチューブとしては、屋外にダクトを埋設する方式と、建物の地下ピットを利用する方式があるが、後者は建物本体からの熱的な影響を受けやすいため、前者の方式を検討する。検討対象室は下記の理由により1階のロビーとする。

- ・ 執務室は全熱交換器の採用により十分な外気負荷低減効果が見込めるため、アースチューブ導入の効果が小さい。
- ・ トイレの換気は、臭気の流出を防ぐため第3種換気(排気のみ機械換気)とする必要があるが、そのエアバランスを取るための給気を導入する必要がある。快適な室内環境を実現するために外気処理エアコンをロビーに設置することはよく行われるが、全熱交換器を利用できないため、外気負荷が大きくなる。その為アースチューブ導入の効果が大きい。また、1階に設置することによりダクト立ち上がりスペースを最小限にとどめることが出来るメリットがある。

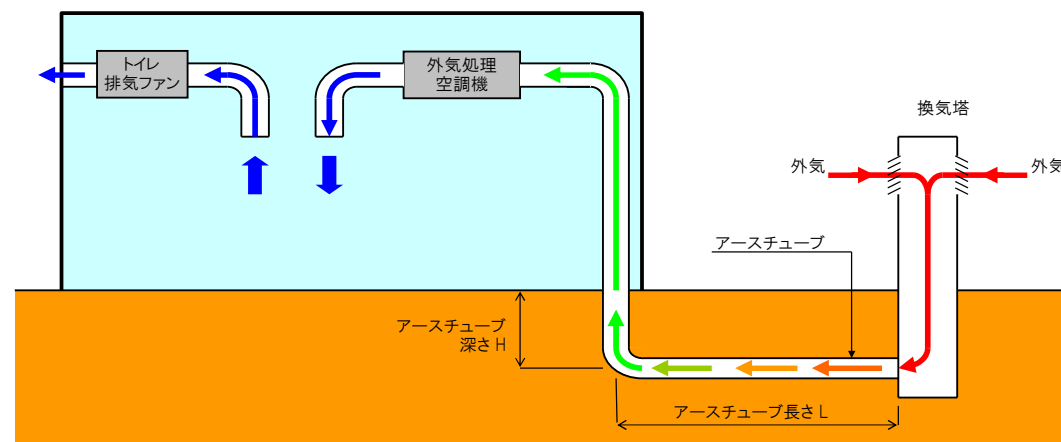


図 アースチューブ概念図

(ウ)考察

- ・ アースチューブは深さを深く、長さを長くする程、ランニングコスト及びCO2排出量の低減効果は大きいですが、インシヤルコストは大きくなる。特に深さより、長さによる増加が大きい。
- ・ CO2排出量は建物全体に対する低減率は極僅かである。ただし、森林面積換算では大きく環境保護への貢献は大きい。
- ・ 地球環境保護の観点から導入の意義は大きいですが、費用対効果が非常に低いため、本計画では導入は見送りとする。

(4) 木質ペレットストーブ検討

(ア)導入の目的

森林資源を活かすことにより、地球温暖化対策や再生可能エネルギーへの関心が高まり、地域の豊かな持続可能社会への転換に貢献することになります。

(イ)木質ペレットストーブの概要

木質ペレットストーブとは木質ペレット(おが粉やかんな屑を圧縮したもの)を燃料とするストーブのことである。非化石燃料を用いることで地球温暖化対策に貢献するなど、環境問題から注目されるとともに灯油小売価格の高騰などの影響を受けることが無い。

(ウ)考察

1階エントランスに設置することによって市民の関心を高めることができる。空調ほど能力はないが災害時に暖を取ることができ、防災対策としても貢献できる。以上の点より本計画で導入をする。



図 木質ペレットストーブ(イメージ)

IX. 防災計画

IX-1 防災計画方針・計画概要

(1) 防災計画の基本方針

・「桜井市新庁舎建設基本計画」により求められた防災性能は、下記に示す通りである。

—防災性能—

新庁舎は桜井市地域防災計画に基づき、災害発生時には災害対策本部を設置し、市民への確実な情報提供、避難所との万全な連絡調整、国・県・警察・消防・各種団体への連絡・応援要請等を行う防災拠点としての役割を担います。

そのため新庁舎は、本市で想定される災害への備えに加え、防災拠点としての災害対策本部機能、災害時に庁舎機能を維持するためのバックアップ機能を備える必要があります。

(2) 防災計画の配慮事項

・市民のための安心・安全な庁舎計画として、防災計画に関する配慮事項を下記に示す。

(ア) 地域の要となる庁舎

- ・大災害時でも機能維持が可能な免震構造を採用し、高い耐震性能を確保する。
- ・インフラの多重化や自家発電設備の設置によりライフラインを確保する。
- ・災害時も利用できる自然エネルギーを有効活用し、業務継続に貢献する。

(イ) 市民がたよりにする災害活動拠点

- ・人や情報が集まる拠点として整備を行う。
- ・情報発信拠点として、情報通信の多重化により関係機関との連携体制を構築する。
- ・日常的な市民・職員への防災意識の啓発、災害時への備えを行う。

(ウ) 災害時に柔軟に利用

- ・迅速に災害対策本部に機能転換可能な平面計画とする。
- ・マンホールトイレの設置や一時避難場所として、広場を活かした災害拠点計画とする。

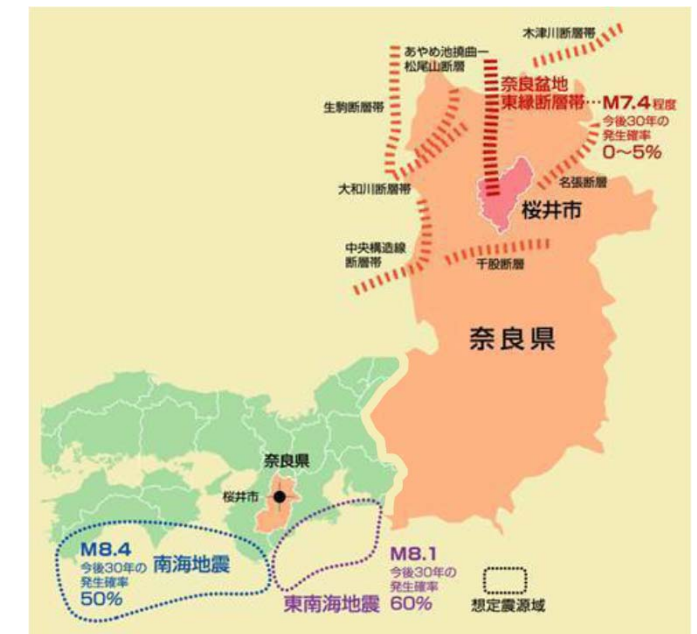
(3) 桜井市で想定される災害とその対応策

・今後想定される自然災害等とその対応策について下記にまとめる。

(ア) 地震による被害

①第2次奈良県地震被害想定調査報告書により、桜井市は奈良盆地東縁断層帯をはじめとした8つの断層による内陸型地震と東南海・南海地震等の5パターンの海溝型地震の影響が懸念される地域である。特に奈良盆地東縁断層帯による地震は、想定最大震度7の地震をもたらすと予想されている。また、桜井市は東南海・南海地震防災対策を推進する必要がある地域として指定されており十分な対応を行う必要がある。

②本計画においては「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」における構造体Ⅰ類とし、基礎免震構造を採用すると共に、耐震性の高い建物を目指した計画とする。

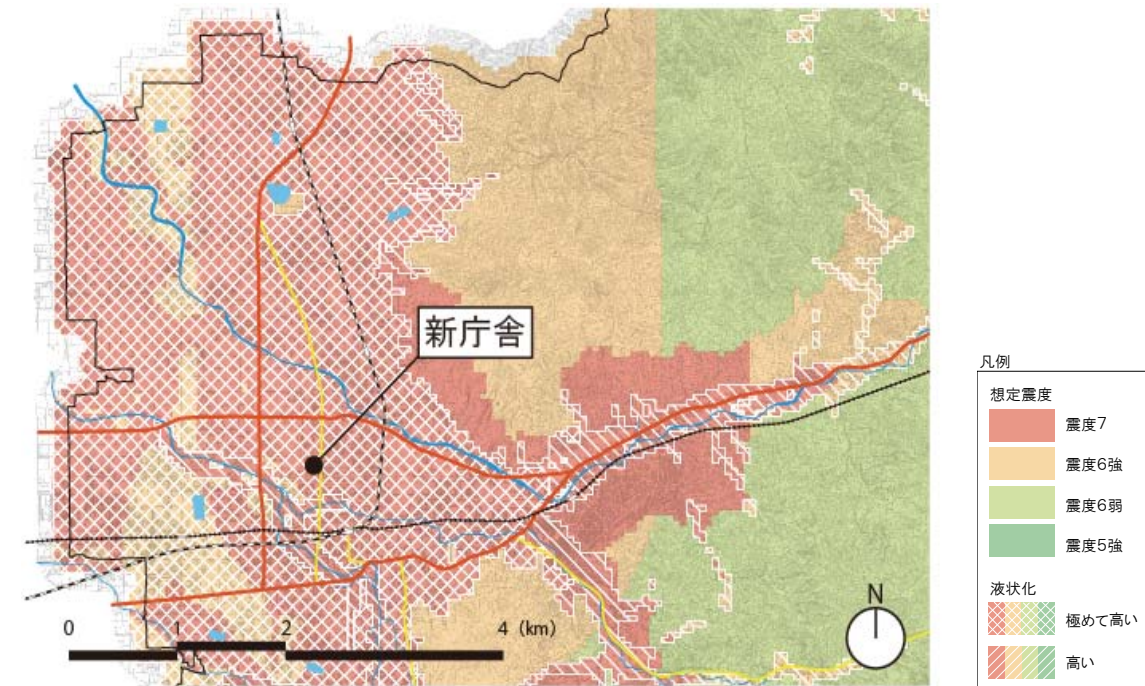


桜井市地震防災マップHPより

・想定震度

新庁舎付近の奈良盆地東縁断層帯による想定最大震度は震度7、液状化は極めて高い予想となる。

新庁舎付近の東南海・南海地震同時発生時の想定震度は震度6弱である。



桜井市地震防災マップー奈良盆地東縁断層帯による予想震度

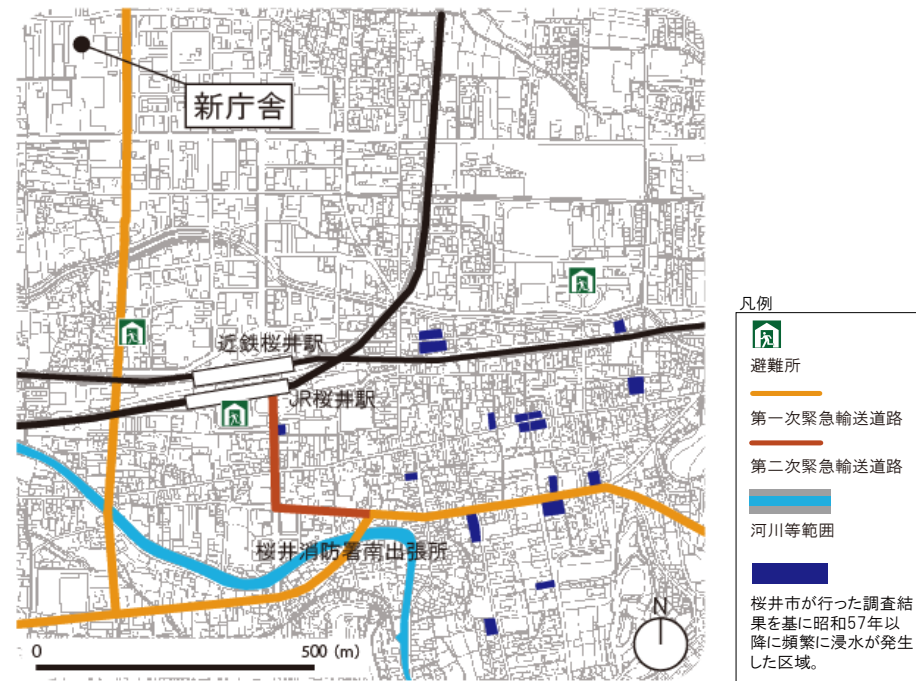
(イ) 液状化による被害

①桜井市地震防災マップによると、市に大きな被害を及ぼすおそれのある奈良盆地東縁断層帯による地震が発生した場合に、液状化の可能性が極めて高いエリアに該当している。

②新庁舎建物の基礎形式の選定において計画建物エリアにて実施される地盤調査の結果を用いて液状化を考慮した杭の設計を実施設計段階で行う。屋外整備工事や埋没配管の計画においても地盤調査結果を基に対策の検討を行う。

(ウ) 河川の氾濫による被害

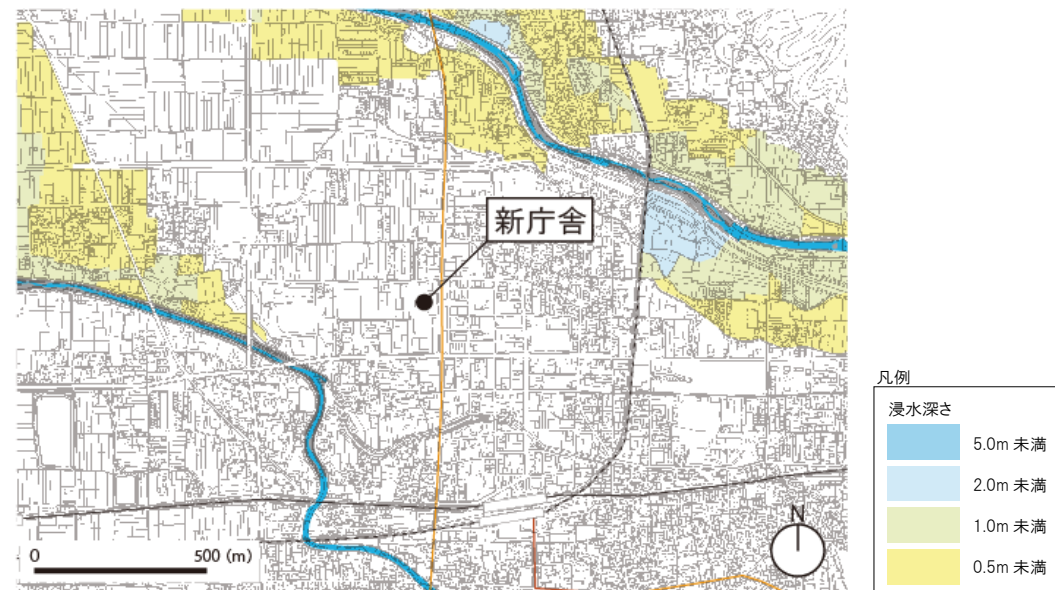
①大和川、寺川、米川が氾濫した場合の過去の浸水被害状況である。
 本計画地は0.5m未満の範囲にも入らず、浸水の恐れは低いと考えられる。
 過去の浸水実績図は桜井市が行った調査結果を基に昭和57年以降に頻繁に浸水が発生した区域を示したものであるが、これについても本計画地付近に浸水実績は見られない。



過去の浸水実績図

(エ) 洪水による被害

①大和川、寺川、米川が氾濫した場合の最大の浸水予測である。
 新庁舎付近は浸水の恐れは少ない。

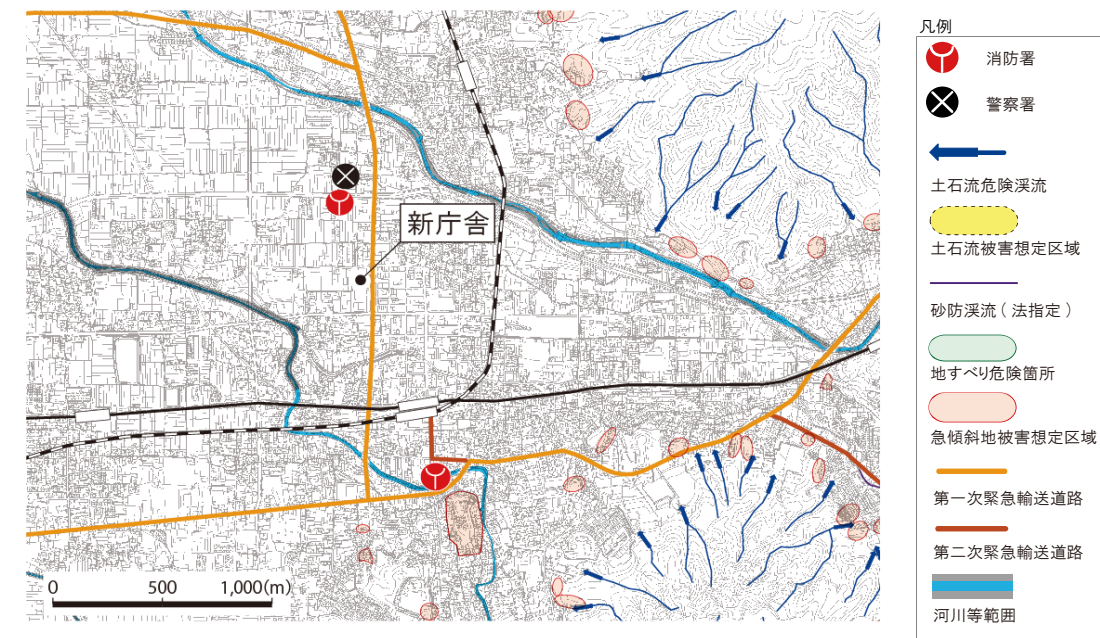


桜井市洪水ハザードマップ

②計画地において、浸水の恐れは少ないと考えられるが、キュービクルやマシン室など重要機器や設備等、また、災害時の対応本部となる災害対策本部室及び執行部門等は上階へ設置とする計画とする。

(オ) 土砂災害による被害

①新庁舎付近は土砂災害の恐れは少ない。



桜井市土砂災害ハザードマップ

(カ) 大雨による被害

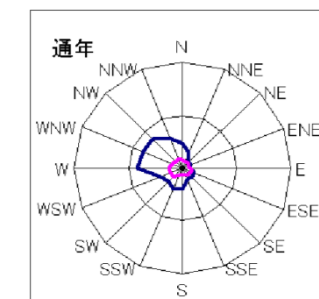
①桜井市庁舎に近い大宇陀、田原本、奈良のデータを参考に計画する。

要素名/順位	大宇陀(奈良県) 1位	田原本(奈良県) 1位	奈良(奈良県) 1位
日降水量 (mm)	235 (1982/8/1)	215 (2017/10/22)	197 (2017/10/22)
日最大10分間降水量 (mm)	21 (2008/9/21)	22 (2010/8/27)	27 (2013/8/5)
日最大1時間降水量 (mm)	59 (2017/9/12)	80 (2010/8/27)	79 (2000/5/13)
月降水量の多い方から (mm)	609 (1982/8)	475 (2017/10)	496 (1982/8)
月降水量の少ない方から (mm)	7 (1999/12)	4 (1999/12)	2 (2011/1)
年降水量の多い方から (mm)	2009 (2011)	1633 (1993)	1790 (1959)
年降水量の少ない方から (mm)	1045 (1994)	639 (1994)	716 (1994)

※ 各気象台の計測史上最高の値を示す。
 統計期間は下記の通り
 大宇陀:1976年～
 田原本:1976年～
 奈良:1953年～
 ただし「日最大10分間降水量」については下記の通り
 大宇陀:2008年～
 田原本:2009年～
 奈良:1953年～

②雨水縦樋の計画において近年の集中豪雨や局地的大雨、短時間強雨等による被害が多発していることより、過去のデータを基に日最大1時間降水量と日最大10分間降水量の6倍の数値の大きい方を採用し、降水量を想定する。

(キ) 風による被害



・風向きと風速
 青い線は風向別の出現率を表す。内円が10%、外円が20%。
 ピンクの線は風向別の平均風速を表す。内円が10m/s、外円が20m/s。

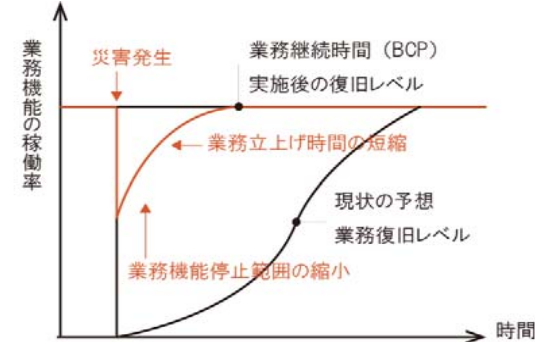
大宇陀の風の特徴(奈良地方気象台HP)

IX-2 防災拠点計画

(1) 災害時にも確実に機能する防災拠点

災害リスクと継続すべき機能を事前に整理することにより、停止機能を復旧させる優先順位と目標性能を明確にし、必要な業務レベルを急速に回復できる計画とする。

表 BCPによる早期復旧



・BCPの機能確保の具体例を下記に示す。

表 BCPの機能対策と内容

対策メニュー	分野	対策内容
地震時の被害防止	耐震性の強化	建築 地震発生時の迅速な災害対応が可能となるよう、耐震性が高く建物の揺れの少ない免震構造を採用する。
	天井の落下防止	建築 天井が落ちないように、天井下地を補強する。
	照明器具、空調機の落下防止	電気・空調 照明器具、空調フェイスはワイヤー等で天井下地と結び、落下を防止する。
	空調機の落下防止	空調 天井内空調は吊りボルトが1m以上の場合、耐震振止めを設ける。
	物の壁・床からの転倒防止	電気・空調 衛生 床置き機器は設計水平震度に応じたアンカーで固定する。
	サッシ層間変位・ガラスの破損対策	建築 サッシ形状は適切な層間変位を確保する。
地震発生後から運用時	電気の確保	電気 停電時、自家発電設備が自動起動により稼働する。非常用発電設備の燃料は、外部の埋設オイルタンクから供給する。備蓄量は、必要となる負荷の72時間分とする。建物内の電気供給は、災害直後、大災害、中災害、小災害など災害環境に応じたパターンを設定する。
	給水の確保	衛生 受水槽を設計。非常用発電設備にてポンプの動力を確保し、飲料水を供給する。雨水貯留槽を設け非常用発電設備にてポンプの動力を確保し、トイレ洗浄水として利用する。
	汚水の排水	衛生 免震ピットに汚水貯留槽を設置する。
	エレベーター災害時対応	エレベーター 災害後のエレベーター1号機は非常用発電設備により運転を可能とする。
	災害備蓄	建築 西分庁舎に災害備蓄倉庫を設置する。
	排煙・換気	建築 自然排煙・自然換気できるサッシ構造とする。

(2) 災害対策本部

- ・災害時の迅速な情報伝達を行えるよう、災害対策本部室と活動拠点室を3階に集約配置する。
- ・移動間仕切りにより災害対策本部室を拡張し、執務室3-2と一体的な利用が可能な計画とする。
- ・活動通路を介して執務室3-1との連携も可能となるよう活動拠点室として必要な照明、コンセント等を災害時にも活用できる計画とする。

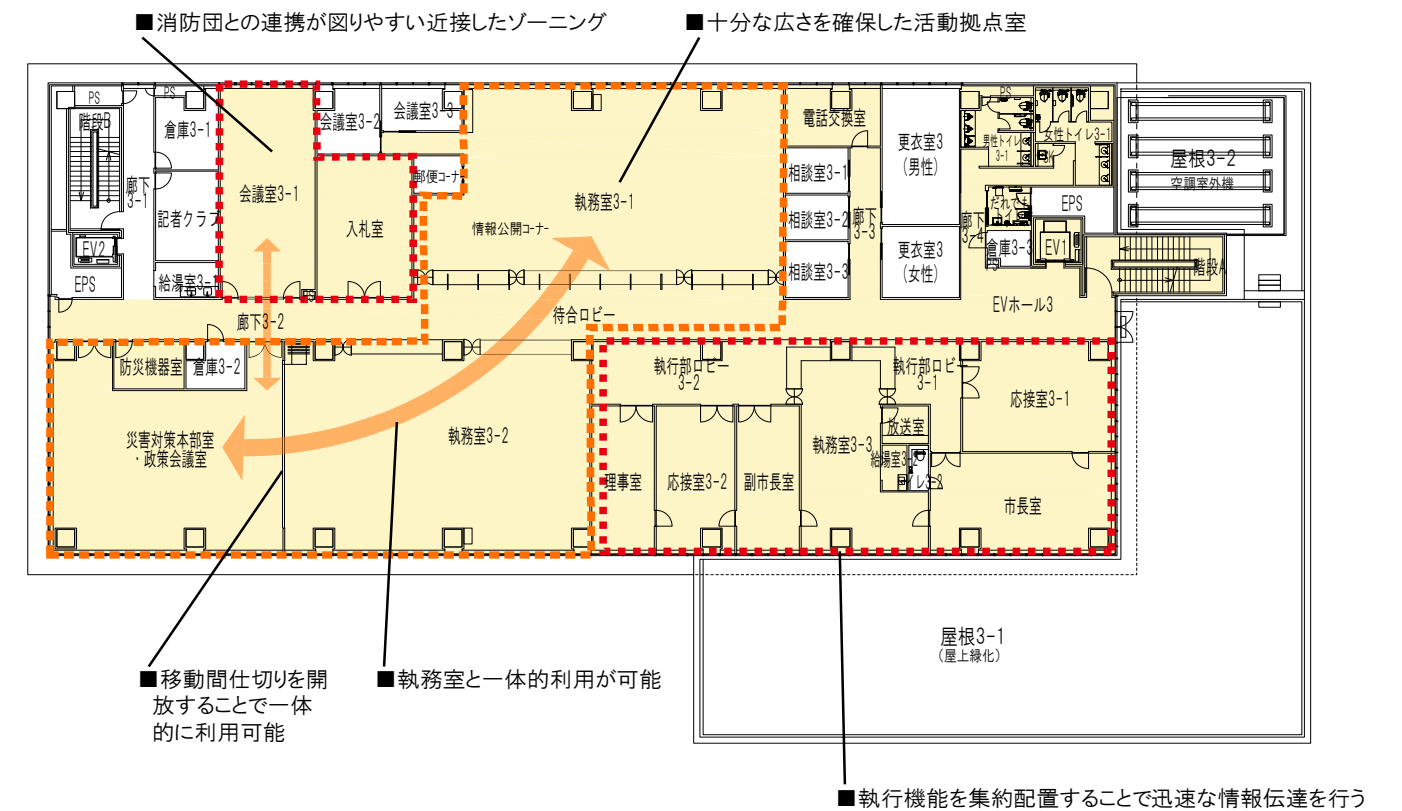


図 災害時の活動拠点関係図(3階)

(3) 災害拠点としての庁舎

- ・災害時において、庁舎の諸室を防災拠点として機能転換可能な計画とする。救護活動や地域の状況に即した情報発信が可能な場所に転用できるスペースや機能を確保した計画を行う。
- ・会議室等の効率的な転用により、状況の変化に対応して柔軟に利活用できるよう工夫を図る。

(4) 耐震安全性の基準

(ア) 方針

・市域における災害対策の指揮及び情報発信等の災害応急対策活動の拠点施設として位置付ける市庁舎は「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」の目標に基づき下記の基準とする。

- 構造体: I 類
- 建築非構造部材: A 類
- 建築設備: 甲類

表 耐震安全性の目標

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	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、建築物全体の耐力の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。
建築非構造部材	A 類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、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。
	B 類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。
建築設備	甲類	大地震動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共に、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。
	乙類	大地震動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。

(イ) 構造計画

・免震構造を採用することで耐震安全性 I 類を満足させる計画とする。

(5) 各室の定義と目的

(ア) 方針

・大地震動時及び大地震動後に庁舎が担う機能として、必要な項目と対象となる室を下記に示す。

表 各室の定義と目的及び選定基準

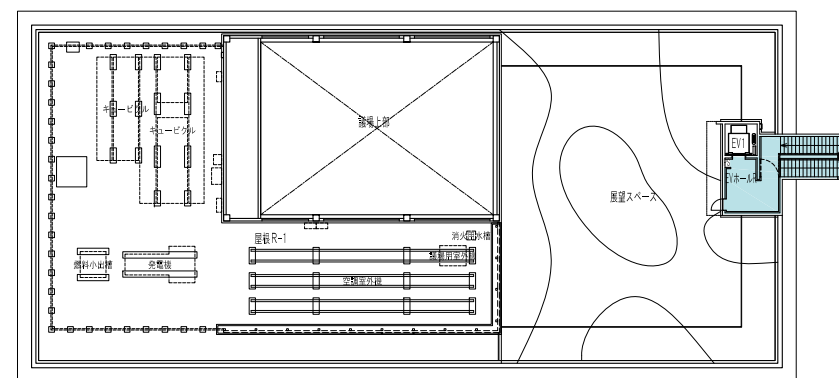
各室	定義と目的、選定基準	対象室
活動拠点室	大地震動後に災害応急対策活動の拠点となる室	
	①各機関の防災業務計画等において、非常災害対策本部の設置場所として定められている室	危機管理課、災害対策本部室 防災機器室
	②所長室、局長室等で災害対策に関する指令、作戦、最終判断を行う室	市長室、副市長室、理事室
	③総務課、企画課等、防災上の調整、復旧体制の立案を行う室	3階執務室3-1,2
	④情報関係、救助関係、災害対策等に直接関連する室 ⑤上記に近接する主要な会議室	応接室 3階会議室3-1 入札室
活動支援室	大地震動後の活動拠点室における活動を支援する室で、通信・連絡、水・電気 の確保に関する業務を行う必要最小限の室	1階授乳室、1,2,3,4階北側トイレ 1,2,3,4階だれでもトイレ 受水槽ポンプ室、燃料ポンプ室
	①通信・連絡関係・・・電話交換室、通信室、無線室、電算室等 ②水・電気関係・・・中央監視室、変電室、発電機室、蓄電池室、水槽室等 ③衛生関係・・・1階又は地下階にある便所	2階執務室2-1,2、教育長室 大会議室、会議室2-1 情報化推進室、マシン室 3階放送室、電話交換室 給湯室3-2、議事事務局 議長・副議長室、応接室 委員会室、4階給湯室4-2
活動通路	外部、活動拠点室、活動支援室及び活動上重要な設備室のそれぞれを結ぶ 交通動線となる通路、ホール及び階段	1,2,3階廊下、2階ロビー 1,2,3,4,PH1階EVホール 2,3階待合ロビー、執行部ロビー 4階議会ロビー、議会廊下 階段A
活動上重要な 設備室	災害対策の指揮及び情報伝達のための施設において、情報の中枢となる電算 機、活動上必要な設備機器等を設置する室	該当なし
危険物を貯蔵 又は使用する室	危険物を貯蔵又は使用する室で、大地震動による転倒又は破損等により施設 及び周辺の安全を損なうおそれがある室	該当なし
機能停止が 許されない室	大地震動時においても、原則として支障なく通常通りに機能する必要のある室	該当なし

(イ) 各室の配置

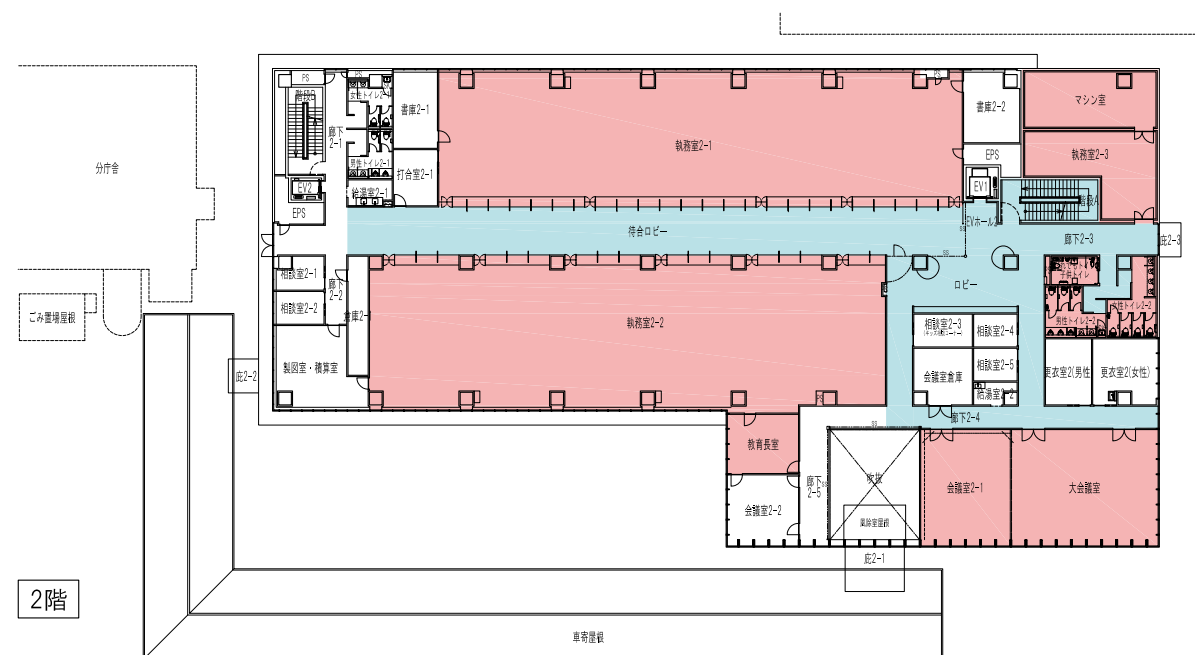
・災害時における活動拠点及び支援室等となる対象室の配置を下図に示す。

凡例

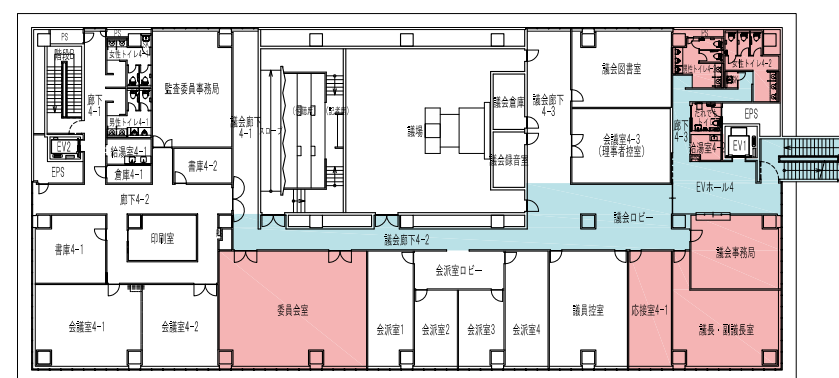
- : 活動拠点室
- : 活動支援室
- : 活動通路
- : 災害時の市民利
用を想定する室



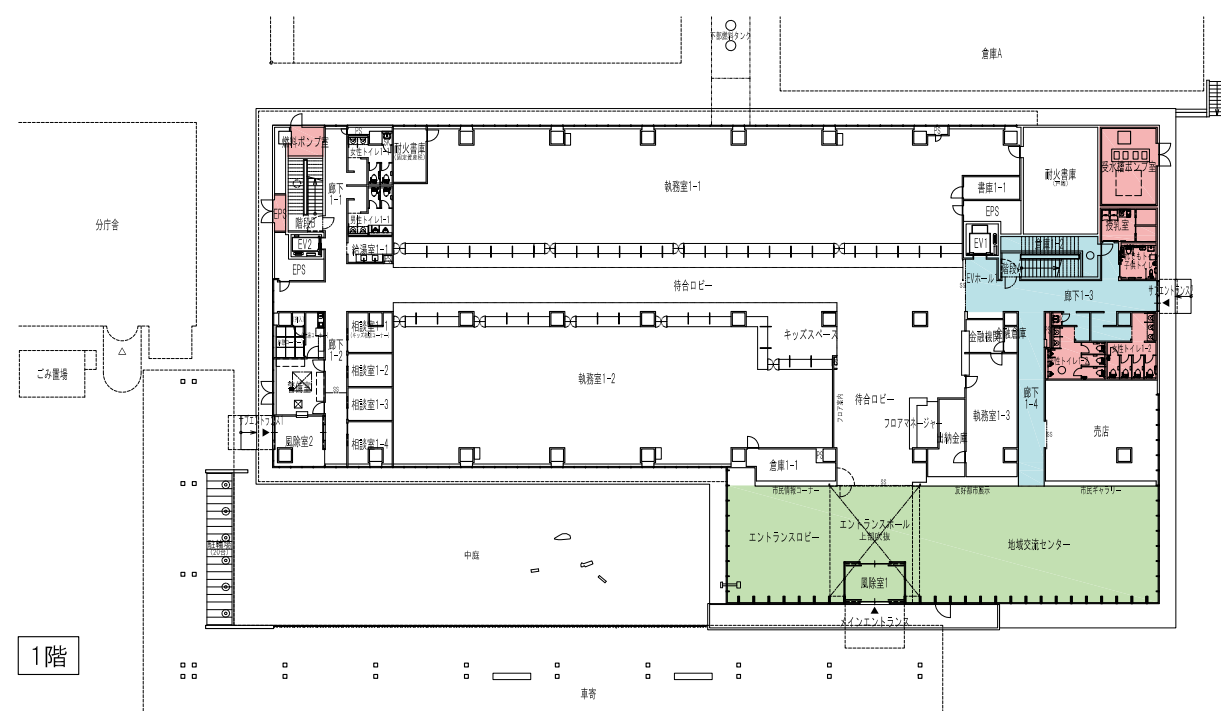
PH1階



2階



4階



1階



3階

IX-3 防災設備計画

(1) 配置計画の考え方

(ア) 災害に備えた施設計画の配慮事項を下記に示す。

・ 備蓄倉庫の設置

既設の西分庁舎の防災用備蓄倉庫を活用し、災害発生時に必要となる飲料水や災害対策の物資等を貯蓄する。

・ 免震構造

免震構造の採用により、建物本体の揺れを軽減し什器の転倒等を防ぐ。

(イ) 消防活動空地・消防水利計画

・ 消防活動空地

車庫Aと倉庫Aの間の車路に十分な広さの消防活動用空地を設け、新庁舎へのはしごの架梯が可能な計画とし、災害時の消防活動が円滑に行えるよう配慮する。

・ 消防水利

敷地内に水道管に直結した屋外消火栓と、40tの防火水槽の設置により、消火活動が迅速に行える計画とする。

(ウ) 災害に備えたインフラ計画

① 給水計画

・ 受水槽

受水槽を設け、非常用発電機にてポンプの動力を確保し、インフラ断絶時にも飲料水を確保する計画とする。

・ 雑用水槽（雨水利用）

雑用水槽を設け、非常用発電機にてポンプの動力を確保し、インフラ断絶時にトイレ洗浄水に利用可能な計画とする。

② 排水計画

・ 災害対策用排水槽

災害対策用の排水槽を設け建屋内トイレの排水の貯留を行う計画とする。屋外はマンホールトイレを設置し、災害時に利用できる計画とする。

③ 電源計画

・ 引込ルートの二重化

電力の引込については本線と予備線を設け、インフラ遮断時に切り替え利用できる計画とする。

・ 非常用発電機

72時間の非常用発電設備を設置し災害時に活動可能な容量を確保する。

・ 外部電源車対応

外部電源車からの引込、接続対応を行い、非常用電源のバックアップを行う。

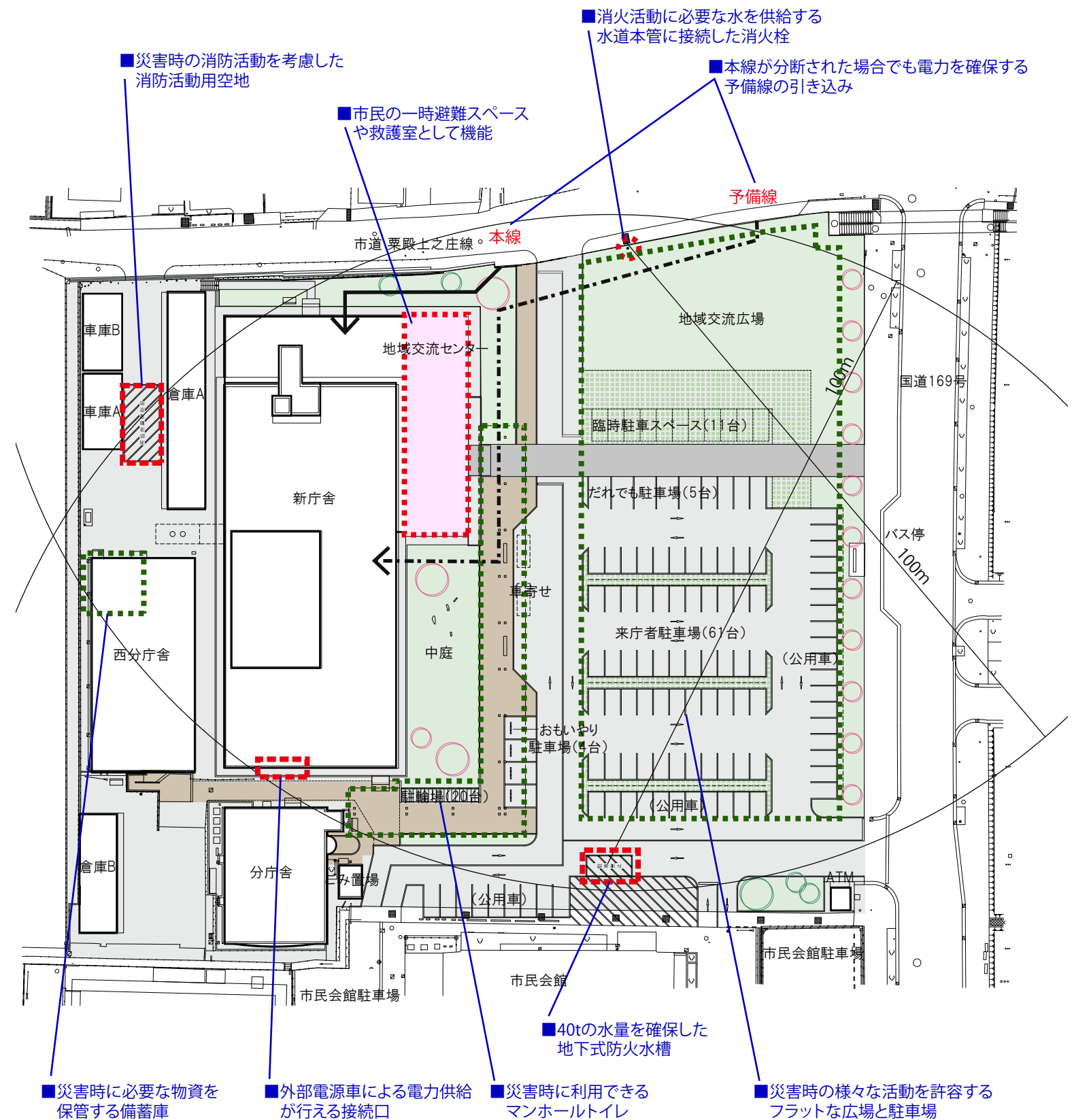


図 配置計画図

(2)非常用発電機設備

(ア)導入目的

災害時において防災拠点施設となりうる庁舎は、災害応急対策活動(災害対策の指揮及び市民への情報伝達・被災者救護・災害火災などの応急活動)を継続的に行う必要がある。

災害時に円滑な災害応急対策活動を行うには施設機能維持の確保が必要です。商用電源系統が遮断された場合においても、施設機能を維持するために非常用発電設備を設置し、電源を確保する計画とする。

しかし、全ての負荷に電源供給を行うには大きな発電装置が必要でありイニシャルコストも高く、設置面積も広く必要になる。

災害時の円滑な業務遂行を可能とするために必要とされる機器及び部屋などを選定し、最小限の発電機を設置することによりイニシャルコストと設置スペースの縮減を図る。



図 非常用発電機

(イ)条件整理

①負荷の設定

発電機は災害時の応急対策活動を継続的に行うための「災害負荷」の他、建築基準法及び消防法に定められた「防災負荷」についても非常電源として必要である。

「防災負荷」の選定は各法規に準ずるものとし、「災害負荷」の選定や発電機の運転燃料備蓄量等は、災害時における施設機能維持の指針である「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」(国土交通省大臣官房官庁営繕部)に準ずる。

表 防災負荷

法	負荷	運転時間及び燃料備蓄量	備考
消防法	屋内消火栓用消火ポンプ	30分間	

表 災害負荷

負荷の種類	「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」による災害負荷	本計画における採用内容
照明	活動拠点室・活動支援室・階段	全灯数
	活動通路	全灯数の1/2
	一般事務室	1スパン1灯以上
	一般諸室・一般廊下	全灯数の1/2~1/3
通信・連絡用機器	活動拠点業務に必要な機器	電話交換機・防災無線機器・放送機器
	電話機・放送アンプ・インターホン・公衆電話・テレビ等	テレビ・公衆電話
情報処理装置	業務の継続に必要な機器	情報サーバーなどの情報集積装置
	活動拠点業務に必要な機器	災害対策本部室の全数
	重要度の高い機器	マシン室の全数
空調・換気機器	無窓の居室・厨房・湯沸室の換気ファンの全数	防災機器室の全数
	給水・排水機器	給水・排水機器(浄化槽含)の全数
厨房機器	冷蔵庫・冷凍庫・被災者炊き出し用機器等必要なもの	無
エレベーター	各バンクのうち1台~半数	1台(EV1)
その他	活動拠点業務に必要な機器	コンセント
		活動拠点室・活動支援室 : 全数 一般執務室 : 1スパン2個程度

②運転時間の選定

表「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」における発電機性能

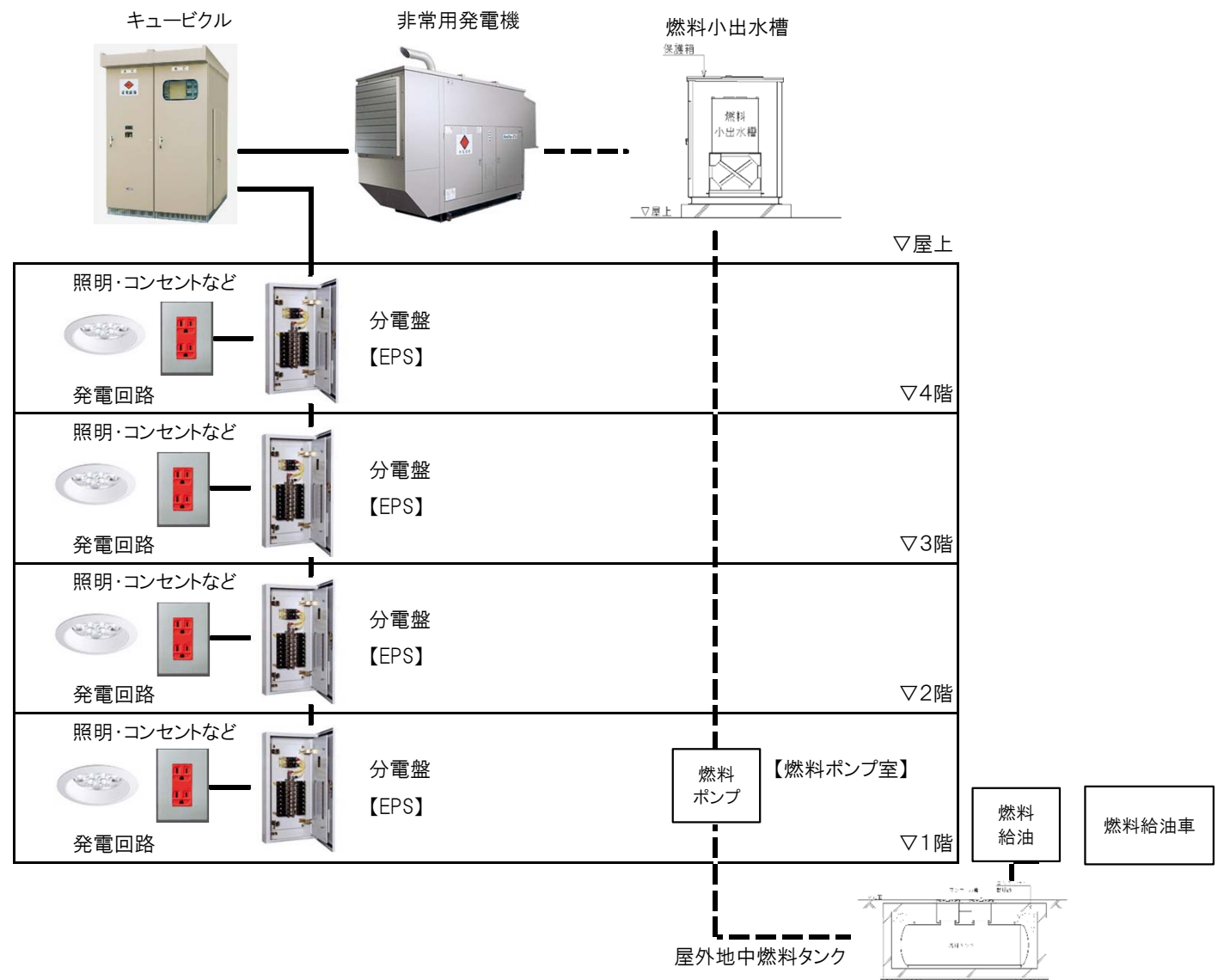
分類	活動内容	発電機に求める性能
災害応急対策活動に必要な施設	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時の情報収集、指令 ・二次災害に対する警報の発令 ・災害復旧対策の立案、実施 ・防犯等の治安維持活動 ・被災者への情報伝達 ・保健衛生及び防疫活動 ・救援物資等の備蓄、緊急輸送活動 	大地震動後に施設の継続的な活動が可能なものとする。 ・連続可能運転時間 大地震動後に商用電源の復旧に要する時間 (想定が困難な場合は1週間程度) ・燃料備蓄量 商用電源の復旧に要する時間又は燃料の補給に要する時間 (想定が困難な場合は72時間程度)

※発電機参考燃料消費量375kVAディーゼル発電機 消費燃料 100.0L/h

上記の発電機に求める性能に準拠し、連続運転可能時間は1週間・燃料備蓄量は72時間とする。

(ウ)システム概要図

非常用発電装置システムの概要図を下記に示す。



(3) 消防設備一覧

凡例
○:設置、※:免除

表 消防設備一覧表

建物概要	主要用途		庁舎	階数	1階	2階	3階	4階	PH階	非常電源			管理室		備考
	床面積	収容人員			事務室	事務室・会議室	事務室・会議室	事務室・会議室	廊下	自家発電	蓄電池	専用受電	監視	制御	
	7,763 m ²	職員 316 人 来庁者 約390 人													
				無窓階	有窓	有窓	有窓	有窓	有窓						
				耐火性能	柱及び梁	耐火	耐火	耐火	耐火	耐火					
					床	耐火	耐火	耐火	耐火	耐火					
					間仕切壁(耐力壁)	耐火	耐火	耐火	耐火	耐火					
					外壁・耐力壁	耐火	耐火	耐火	耐火	耐火					
				外壁・非耐力壁	耐火	耐火	耐火	耐火	耐火						
				内装制限	有	有	有	有	有						
				防災	有	有	有	有	有						
消火設備	消火器具	消防法施行令第10条	一般(延床面積)	全部	○	○	○	○	○						設置
			地階・無窓・3階以上(階床面積)	全部			○	○	○						
	屋内消火栓設備	消防法施行令第11条	一般(延床面積)、耐火構造+内装制限	3,000m ² 以上	○	○	○	○	○	○			○		設置
			地階・無窓階・4階以上、耐火構造+内装制限	600m ² 以上											
	スプリンクラー設備	消防法施行令第12条	一般(延床面積)	対象外											対象外
警報設備	屋外消火栓設備	消防法施行令第19条													対象外
	自動火災報知設備	消防法施行令第21条	一般(延床面積)	1,000m ² 以上	○	○	○	○	○			○	○	○	設置
			地階・無窓階・3階以上(階床面積)	300m ² 以上											
			11階以上	全部											
	ガス漏れ火災警報設備	消防法施行令第21条の2	地階の床面積合計	対象外											対象外
消防機関へ通報する火災報知設備	消防法施行令第23条	一般(延床面積)	1,000m ² 以上(一般電話設置にて免除)	※	※	※	※							一般電話設置にて免除	
非常警報(非常放送)設備	消防法施行令第24条	収容人員	対象外	○	○	○	○	○			○	○	○	自主設置	
		地階を除く階数が11階以上(全部)	全部												
		地階の階数が3階以上(全部)	全部												
避難誘導設備	誘導灯	消防法施行令第26条	地階・無窓階・11階以上(全部)	全部	○	○	○	○	○			○			自主設置
消防隊専用消火設備	排煙設備(消防)	消防法施行令第28条													対象外
	連結散水設備	消防法施行令第28条の2													対象外
	連結送水管設備	消防法施行令第29条													対象外
	非常コンセント設備	消防法施行令第29条の2	地階を除く階数が11階以上(全部)	全部											対象外
その他	消火ポンプ	消防法施行規則第12条	専用受電設備												対象外
	非常電源設備														
	総合操作盤	消防法施行規則第12条	一般(延床面積)	50,000m ² 以上											対象外
			地階を除く階数が15階以上(延床面積)	30,000m ² 以上											
			消防署長が認める場合設置基準	地階の床面積合計	5,000m ² 以上										対象外
			地階を除く階数が11階以上(延床面積)	10,000m ² 以上											
			地階を除く階数が5階以上(延床面積)	対象外											
	避難器具	消防法施行令第25条	3階以上の階	150人以上 300人増えるごとに1個			○ 1個	○ 1個							3階:215人 4階:277人