

阪南市本庁舎耐震改修基本構想

令和6（2024）年3月

阪南市

目次

第1章	はじめに.....	1
1-1	目的.....	1
1-2	耐震改修工事に係るフロー.....	1
1-3	補強案の着目ポイント.....	2
第2章	本庁舎の現状.....	3
2-1	対象施設の建物概要.....	3
2-2	敷地配置の概要.....	6
第3章	耐震診断の実施.....	7
3-1	耐震診断とは.....	7
3-2	本庁舎に求められる耐震性能.....	8
3-3	本庁舎耐震診断結果.....	10
第4章	工法の検討.....	12
4-1	在来工法の検討.....	12
4-2	PC アウトフレーム工法の検討.....	17
4-3	ピタコラム工法の検討.....	22
4-4	その他.....	27
第5章	3工法の特徴の整理.....	28
第6章	実施方針.....	29
6-1	課題整理.....	29
6-2	まとめ.....	30

第1章 はじめに

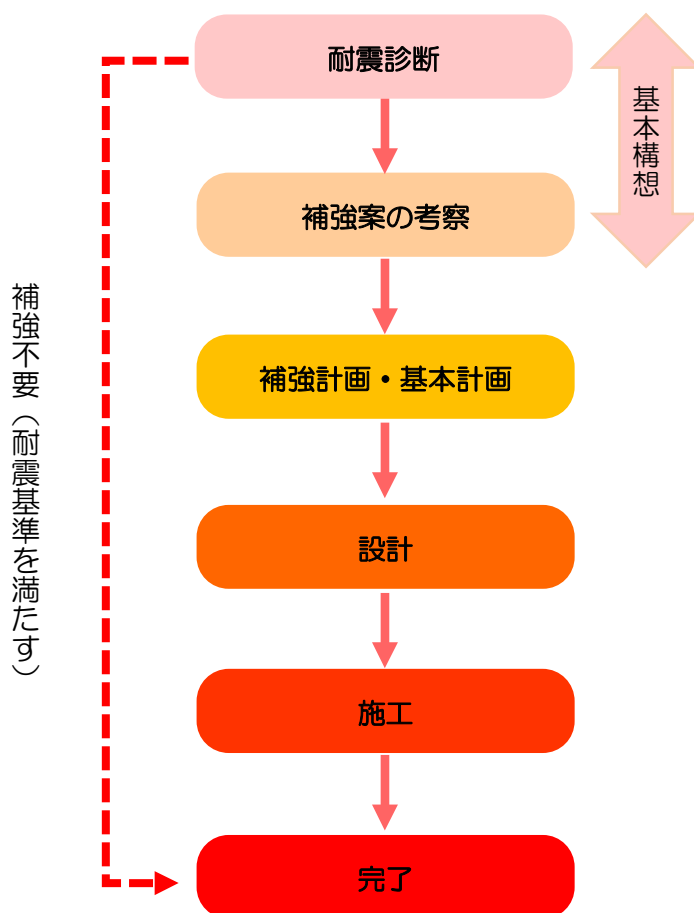
1-1 目的

阪南市役所本庁舎（以下「本庁舎」という。）は昭和50年（築48年）に建てられた旧耐震基準の建物です。令和5年3月に策定した阪南市本庁舎個別施設計画において、目標使用年数を築70年に設定しています。

一方で、耐震性能の確保を着実に行うことが急務となっており、耐震診断の早期実施及び診断結果に基づく必要な耐震改修を実施方針としています。

阪南市本庁舎耐震改修基本構想は、耐震診断を行い、現時点の耐震性能を把握します。当該耐震診断結果に基づき、耐震補強によって本庁舎の耐震性能を向上させることが可能かを検証したうえで、耐震改修工法の検討材料として、補強案について考察することを目的とします。

1-2 耐震改修工事に係るフロー



1-3 補強案の着目ポイント

補強案の検討にあたっては、「施工性」「工期」「運営」「コスト」の4つのポイントに着目し、本庁舎における耐震改修工事の異なる工法の特徴を考察することで、今後、本庁舎における耐震改修工事の工法を検討する材料として整理します。

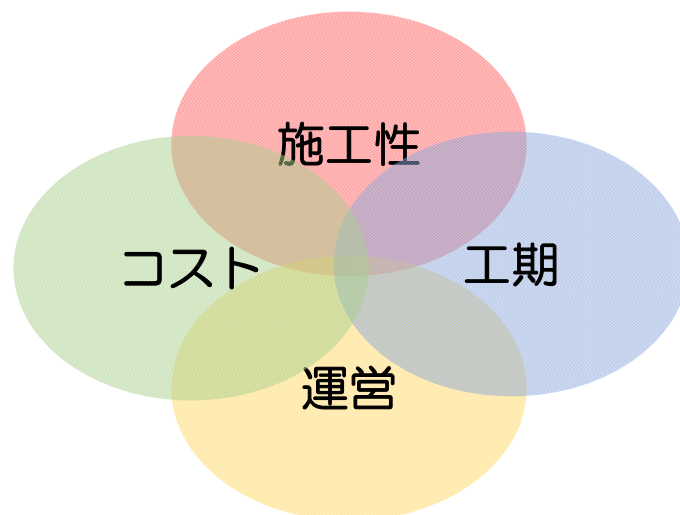
具体的には以下の点に主眼を置いて検討を行います。

【施工性】：本庁舎は機能停止することができない施設であり、来庁者や職員が「居ながら施工」が前提となるため、工事が及ぼす建物内部への影響が少なく、施工性の高い工法であるか。

【工期】：工事に伴う来庁者や職員への影響を最小限にするため、短期間の工期設定となる工法であるか。

【運営】：耐震改修工事の施工中だけでなく、施工後の本庁舎運営への影響を最小限に抑えられる工法であるか。

【コスト】：耐震改修工事だけでなく、付随する工事費や委託料等を含めた耐震改修工事全体にかかる概算コストを算出し、費用対効果の高い工法であるか。



第2章 本庁舎の現状

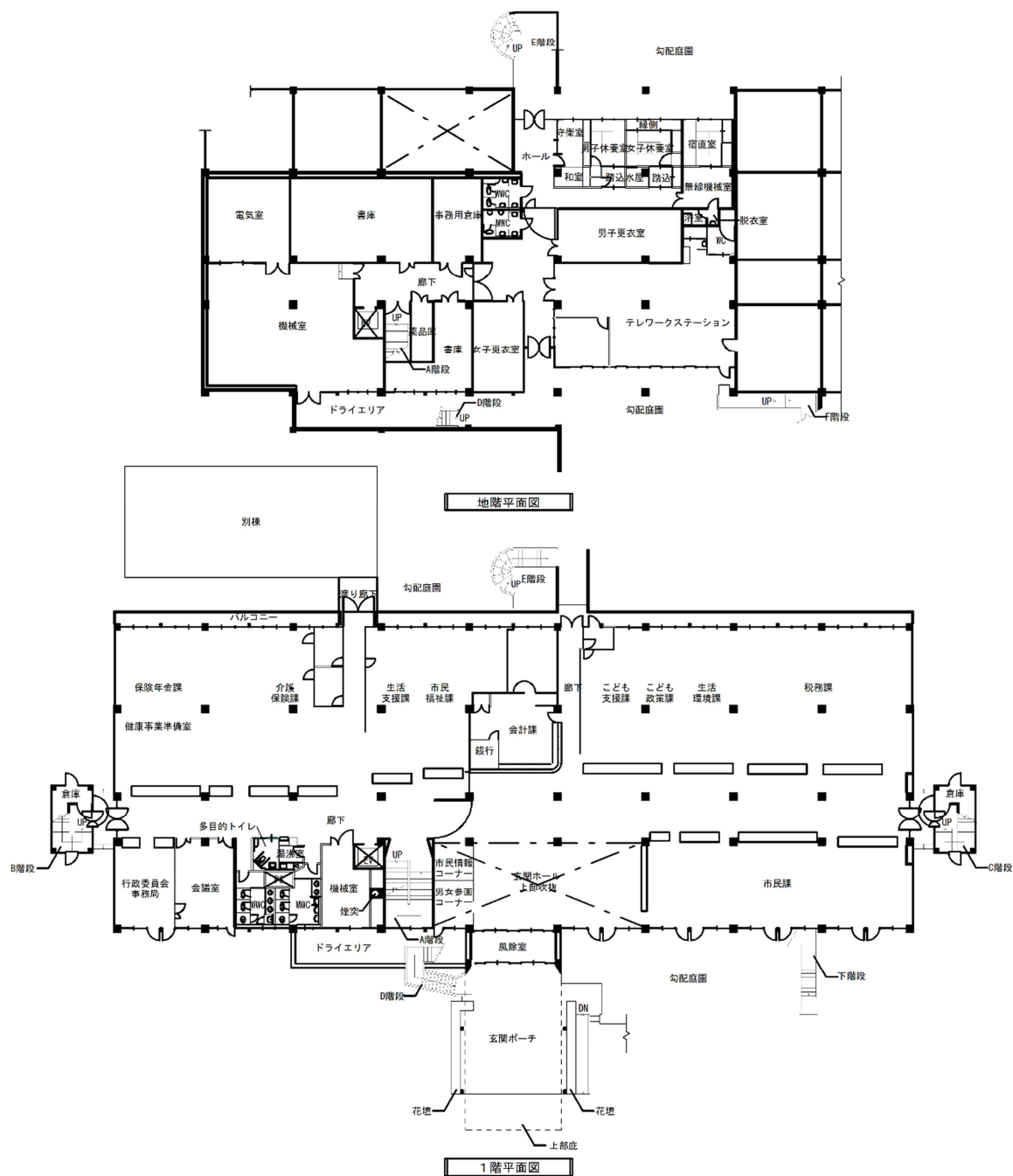
2-1 対象施設の建物概要

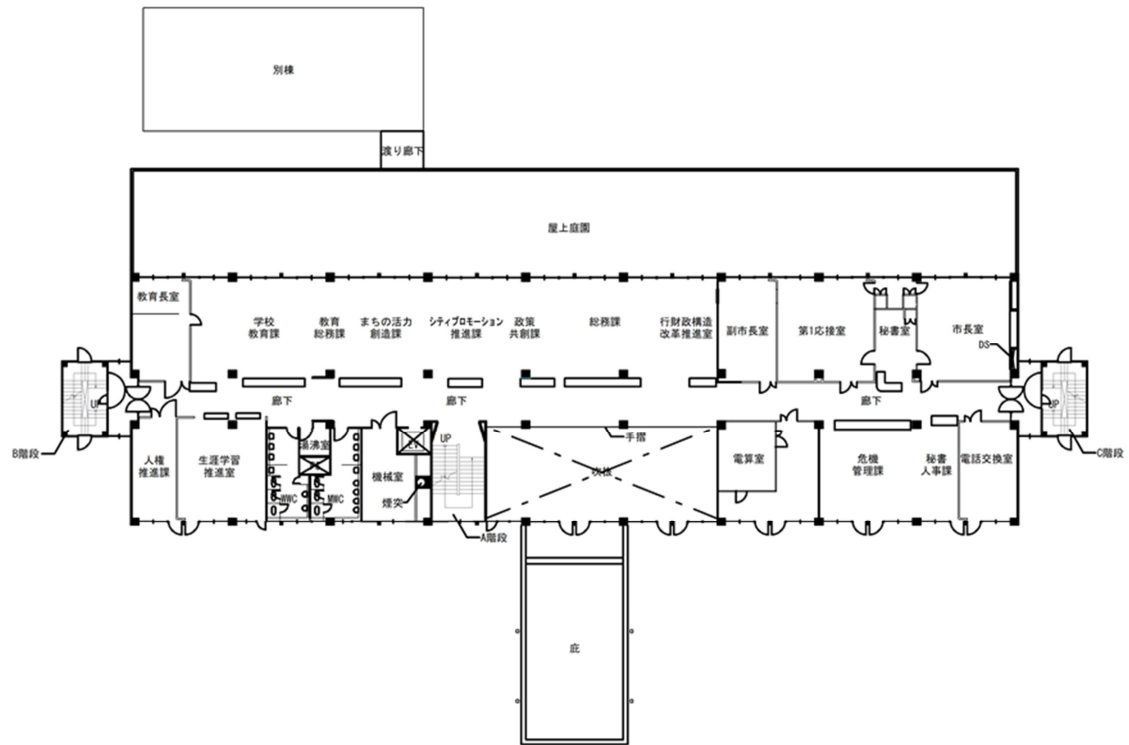
本庁舎は昭和50年に建てられた鉄筋コンクリート造、地上3階、地下1階、屋上ペントハウスからなる築48年の建物であり、同敷地内には別棟（会議室等）と倉庫・車庫等の用途を持つ複数の付帯施設があります。

建物の外部は、2階の南東側には屋上庭園があり、屋上には空調室外機、高架水槽等の設備機器があります。また建物内部の構成としては、各階いずれも長軸方向に中廊下を配置しており、1階は市民窓口業務を行う関係各課で構成され、2階は市長室、副市長室他、教育委員会や内部事務を行う関係各課で構成され、3階は議場を含む議会関連の部屋を中心とした構成となっています。一方、地下1階には守衛室、更衣室、機械室、倉庫、テレワークステーションがあります。

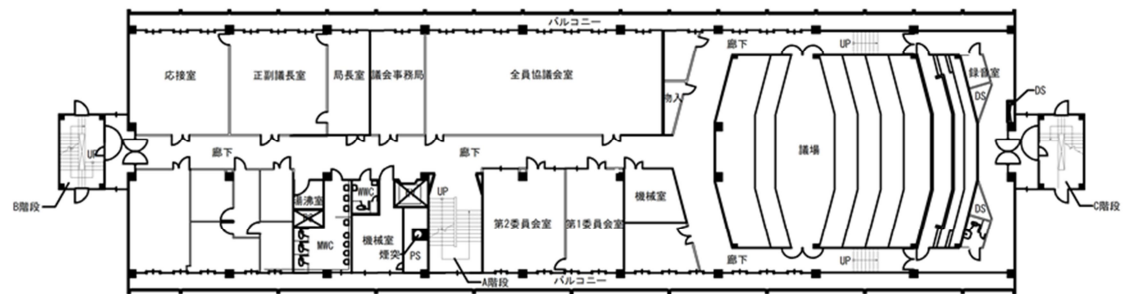
本庁舎は全ての部屋を使用しているため、空き部屋のない状況で運営をしています。

施設	所在地	建築年/築年数	構造/階数	敷地面積	延床面積
本庁舎	阪南市尾崎町 35 番地の1	昭和 50 年（1975 年） / 築 48 年	鉄筋コンクリート造 / 地下1階 地上3階建	約 10,486 ㎡	約 4,872 ㎡

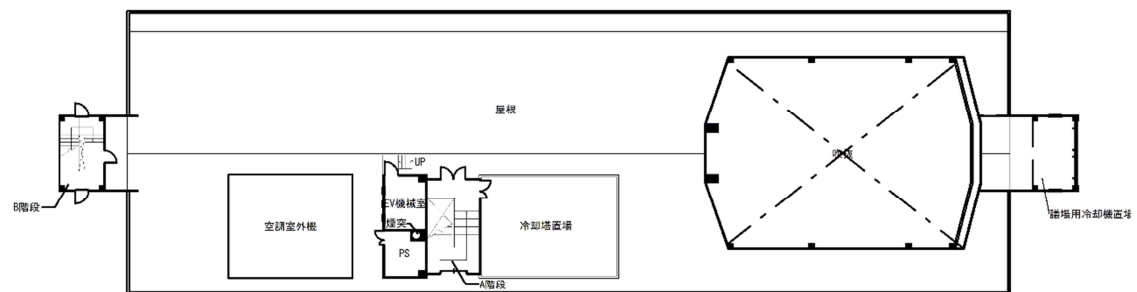




2階平面図



3階平面図



PH階平面図

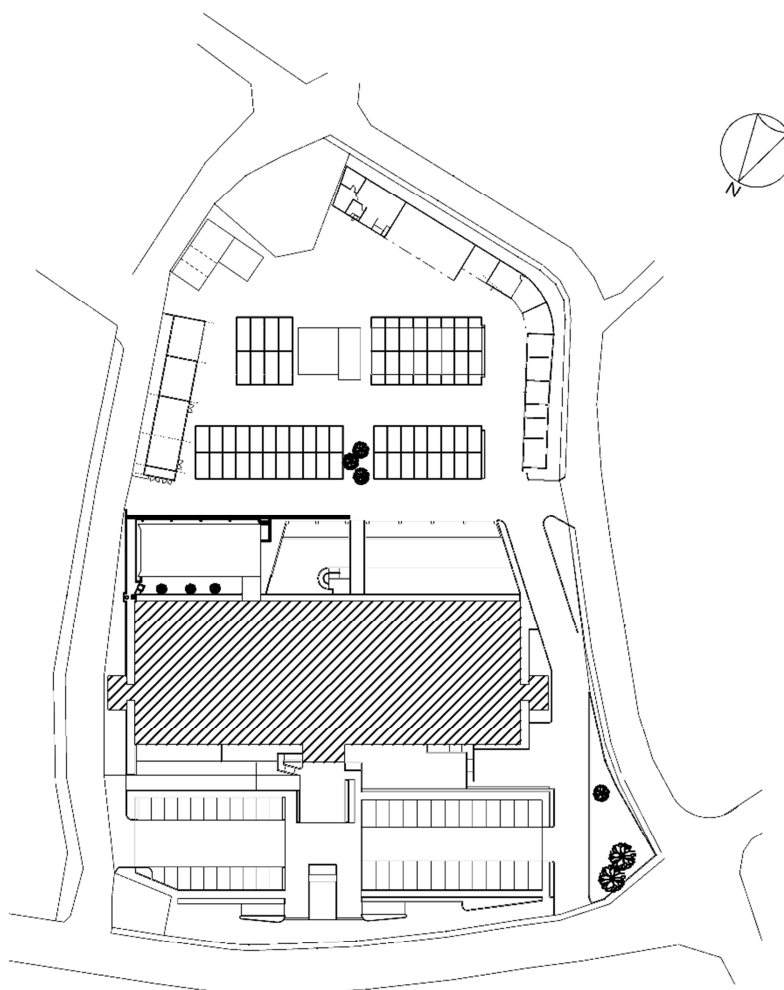
2-2 敷地配置の概要

本庁舎の敷地は、南海線尾崎駅から約150m南西部に位置し、四方道路に囲まれた敷地となっています。北東から南西を軸とし、大阪湾を望む配置となっています。

また、周辺道路は生活道路のため、大規模な工事を実施する場合、工事に伴う大型車両の通行計画が必要となります。本庁舎敷地内の配置は、敷地北西側と南東側にそれぞれ駐車場を配置しており、本庁舎が敷地の中心に建っています。

北西側の駐車場は通行量の多い道路に面しており、主に来客用駐車場として利用しています。また正面玄関前の庇部分はコミュニティバスの停留所としても利用しています。

南東側の駐車場は主に公務用駐車場、一部来客用駐車場として利用しており、駐車場の周辺を取り囲む形で付帯施設があります。



第3章 耐震診断の実施

3-1 耐震診断とは

昭和56年以前の旧耐震基準で建てられた建物は、新耐震基準を満たしていない建物強度である可能性が高いため、震度6以上の大規模な地震に対して倒壊又は崩壊してしまう危険性が高いとされています。

耐震診断とは、旧耐震基準で設計され耐震性能を保有していない建物を、新耐震基準に照らし合わせて建物の耐震性を確認することです。耐震診断を行う事によって建物構造の耐震性が分かり、耐震改修の工法や概算工事費用を検討することが可能になります。耐震診断は、既存の建築物の構造的強度を調べ、想定される地震に対する安全性（耐震性）、受ける被害の程度を判断する指標の一つであり、大規模な地震に対して倒壊・崩落する危険性の有無を把握することが目的です。

本庁舎における耐震診断は、地下階から3階までは2次診断にて実施し、PH階（ペントハウス階）は1次診断にて実施しています。

※耐震性能を表す指標について

● I s 値（構造耐震指標）

I s 値（構造耐震指標）とは建物の耐震性能を表す指標（I s o は判定基準となる目標値）です。この数値が大きいほど耐震性能が高くなります。構造図面やコンクリート強度試験結果等をもとに、机上調査や現地調査を行い、建物が保有する構造体の「強度」と「粘り強さ」、「建築形状のバランス」、「経年劣化」をそれぞれ評価して、構造計算により算定します。

I s 値の目安としては以下のとおりです。

I s 値の目安(平成18年1月25日 国土交通省告示第184号による)

0.3 未満	大地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、または崩壊する危険性が高い
0.3 以上 0.6 未満	大地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、または崩壊する危険性がある
0.6 以上	大地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、または崩壊する危険性が低い

●CTU・SD値

構造物の崩壊又はそれに類似した破壊を招く限界状態における累積強度指標（CTU）と形状指標（SD）の値で、構造体の粘り強さ、建築物の平面・立面形状等による耐震性能に係る指標のことです。この数値が大きいほど耐震性能が高いこととされますが、建築物の「粘り強さ」を過剰に評価すると危険性が大きくなるため、それを防止するために一定の「強度」を確保します。CTU・SD値の目安としては以下のとおりです。

CTU・SD 値の目安

0.15 未満	大地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、または崩壊する危険性が高い
0.15 以上 0.3 未満	大地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、または崩壊する危険性がある
0.3 以上	大地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、または崩壊する危険性が低い

3-2 本庁舎に求められる耐震性能

国が制定した「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」（平成25年制定）では、「官庁施設の整備に当たっては、官庁施設の有する機能、官庁施設が被害を受けた場合の社会的影響及び官庁施設が立地する地域的条件を考慮し、施設を分類し、構造体、建築非構造部材、建築設備等について、大地震動に対して官庁施設が持つべき耐震安全性の目標を定め、その確保を図る。特に、災害対策の指揮及び情報伝達、救護、消火活動等の災害応急対策活動に必要な官庁施設、危険物を貯蔵又は使用する官庁施設、多数の者が利用する官庁施設等の人命及び物品の安全性確保が特に必要な官庁施設については、他の官庁施設に比べ、大地震動に対しても耐震性能に余裕を持たせることを目標とする。」としており、官庁施設の特性に応じた耐震安全性の目標を次のページのとおりに定めています。

本庁舎は市民の安全、生活を守る特に重要な施設であり、大規模災害が発生した場合でも、十分な機能確保が求められることから、災害対策の拠点である本庁舎の耐震化にあたっては次のページで示す「I 類」（重要度係数1.5、Is値0.9以上、CTU・SD値0.45以上）・「A 類」・「甲 類」の基準を目標とします。

部位	分類	耐震安全性の目標	重要度 係数※1	目標値
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るものとする。	1. 5	I s 値 0.9 以上 CTU・SD 値 0.45 以上
	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るものとする。	1. 2 5	I s 値 0.75 以 上 CTU・SD 値 0.375 以上
	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るものとする。	1. 0	I s 値 0.6 以上 CTU・SD 値 0.3 以上
建築非構造部材 ※2	A 類	大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、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るものとする。		
	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ことを目標とする。		
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ことを目標とする。		
	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ことを目標とする。		

※1：重要度係数とは、建物を設計するときに、地震力を割り増しするための係数です。I 類の建物は III 類の建物より、1. 5 倍強い構造物となります。

※2：建築非構造部材とは、外装材（外壁）、窓ガラス、内装材（内壁・天井等）、屋根材等のことを言います。

3-3 本庁舎耐震診断結果

本庁舎耐震診断結果は下表のとおりです。全体的な診断結果としては1階のX方向（北東—南西方向）のIs値が0.38と最も低く、「大規模な地震（震度6以上）に対して、倒壊又は崩壊する危険性がある」という結果となりました。

X方向について着目すると、B1階は地下壁の壁量が多くIs値は1.46で耐震性能を満足するものの、地上階は強度の無い曲げ柱が多く、1階のIs値は0.38、2階のIs値は0.61、3階のIs値は0.50で目標とするIs値0.90を満足せず、PH階のIs値は0.94で目標値である1.2（PH階のみ1次診断のためIs値の目標値は0.8×重要度係数1.5となる）を満足しない結果となりました。

Y方向（北西—南東方向）について着目すると、B1階は地下壁の壁量が多くIs値1.06、また地上階の2階、3階、PH階については耐震壁が多く、2階のIs値は1.03、3階のIs値は1.30と目標とするIs値0.9を満足し、PH階のIs値は1.53で目標値である1.2を満足する結果となりました。一方、1階についてはIs値0.80となり、目標値であるIs値0.90を満足しない結果となりました。

CTU・SD値についてはX・Y方向のいずれの値も0.3を超える結果となりましたが、1階のX方向については目標値である0.45を満足しない結果となりました。

その他としては議場屋根を受ける上部壁は曲げ耐力が無く、玄関ポーチ鉄骨屋根部のX方向のIs値は0.40と目標値を満足するものではありませんでした。またPH階議場上部壁、玄関鉄骨屋根棟についても耐力不足という結果になっています。

●本庁舎耐震診断結果（目標値：Is値≥0.9 CTU・SD値≥0.45）

	X方向（大阪—和歌山方向）		Y方向（海—山方向）	
	Is値	CTU・SD値	Is値	CTU・SD値
PH階	0.94	-	1.53	-
3階	0.50	0.55	1.30	1.41
2階	0.61	0.66	1.03	1.11
1階	0.38	0.41	0.80	0.87
B1階	1.46	-	1.06	-
最小値	0.38	0.41	0.80	0.87

※詳細については巻末資料参照

コンクリート強度は圧縮強度試験の結果、推定強度 B1 階は 36.0N/mm²、1 階 21.5N/mm²、2 階 22.6N/mm²、3 階 24.2N/mm²であり新築設計時の設計強度の 21.0N/mm²を上回る結果でした。

中性化深さ測定の結果は B1 階 2.0 mm～31.5 mm（平均 14.6 mm）、1 階 5.5 mm～41.0 mm（平均 20.17 mm）、2 階 4.5 mm～36.0 mm（平均 14.5 mm）、3 階 4.5 mm～57.0 mm（平均 21.8 mm）という結果でした。コンクリートの鉄筋のかぶり厚さを 40 mmと仮定するとほとんどの中性化深さは鉄筋のかぶり厚さ以下となっているため、中性化は鉄筋にまで達していないものと考えられます。

●圧縮強度試験及び中性化深さ測定結果

採取箇所	コア No.	圧縮強度試験				中性化深さ測定	
		圧縮強度 (N/mm ²)	平均値(a) (N/mm ²)	標準偏差(b) (N/mm ²)	a-b/2 (N/mm ²)	測定箇所	中性化深さ 最大値 (mm)
地下1階	WB11	36.5	38.0	4.0	36.0	筒元 筒先	27.5 2.0
	WB12	35.0				筒元 筒先	31.5 -
	WB13	42.5				筒元 筒先	7.5 4.5
1階	W11	18.6	24.4	5.9	21.5	筒元 筒先	21.5 16.0
	W12	24.3				筒元 筒先	5.5 41.0
	W13	30.4				筒元 筒先	21.0 16.0
2階	W21	22.0	23.9	2.6	22.6	筒元 筒先	4.5 8.0
	W22	22.8				筒元 筒先	4.5 36.0
	W23	26.8				筒元 筒先	9.5 24.5
3階	W31	26.7	25.7	3.2	24.1	筒元 筒先	6.0 15.0
	W32	22.2				筒元 筒先	4.5 57.0
	W33	28.3				筒元 筒先	24.5 22.5

※詳細については巻末資料参照

本庁舎の耐震診断結果では、各階における全ての I_s 値が 0.3 を上回る結果であり、かつ、コンクリート強度及びコンクリートの中性化深さ測定結果についても直ちに耐久性に支障をきたす状況でないことから、耐震改修工事によりその耐震性能を向上させることができると考えられます。

第4章 工法の検討

本庁舎については、第3章 耐震診断の実施 「3-3 本庁舎耐震診断結果」を踏まえ、耐震改修工事により耐震性能を向上させることができることを確認しました。今後、本庁舎の耐震補強工事の工法を検討する材料とするため、本章では、本市における過去の耐震改修工事の実績、低層階における一般的な耐震改修工事から、耐震壁の増設及び鉄骨ブレースの設置などによる工法（以下「在来工法」という。）、PC アウトフレーム工法及びピタコラム工法の3工法について補強案を考察します。

4-1 在来工法の検討

（1）在来工法の補強案

耐震改修工事において、一般的とされる在来工法について検討を行います。

在来工法による補強案の検討の結果、次の図（P13～P15）のとおりとなりました。耐震強度の足りていない1階から3階までに凡例に上げる補強が必要となります。

具体的には1階から3階の一部サッシ部に鉄骨ブレース補強をすることとなり、鉄骨ブレース補強に併せてサッシ部の撤去新設工事が必要となります。また、1階窓口と平行する形で執務室内に鉄骨ブレース補強が必要となります。そのため、執務への影響について、今後十分な検討が必要となります。

さらに、施工後においては、窓口と平行する形の鉄骨ブレース補強が本庁舎運営上の大きな阻害要因とならないかどうか、検討していく必要があります。

その他に庁舎1階の北東側と南東側の内壁、1階会計課横、議場及びPH階に内部の耐震壁の補強に加え、階段室に開口閉塞が必要となります。



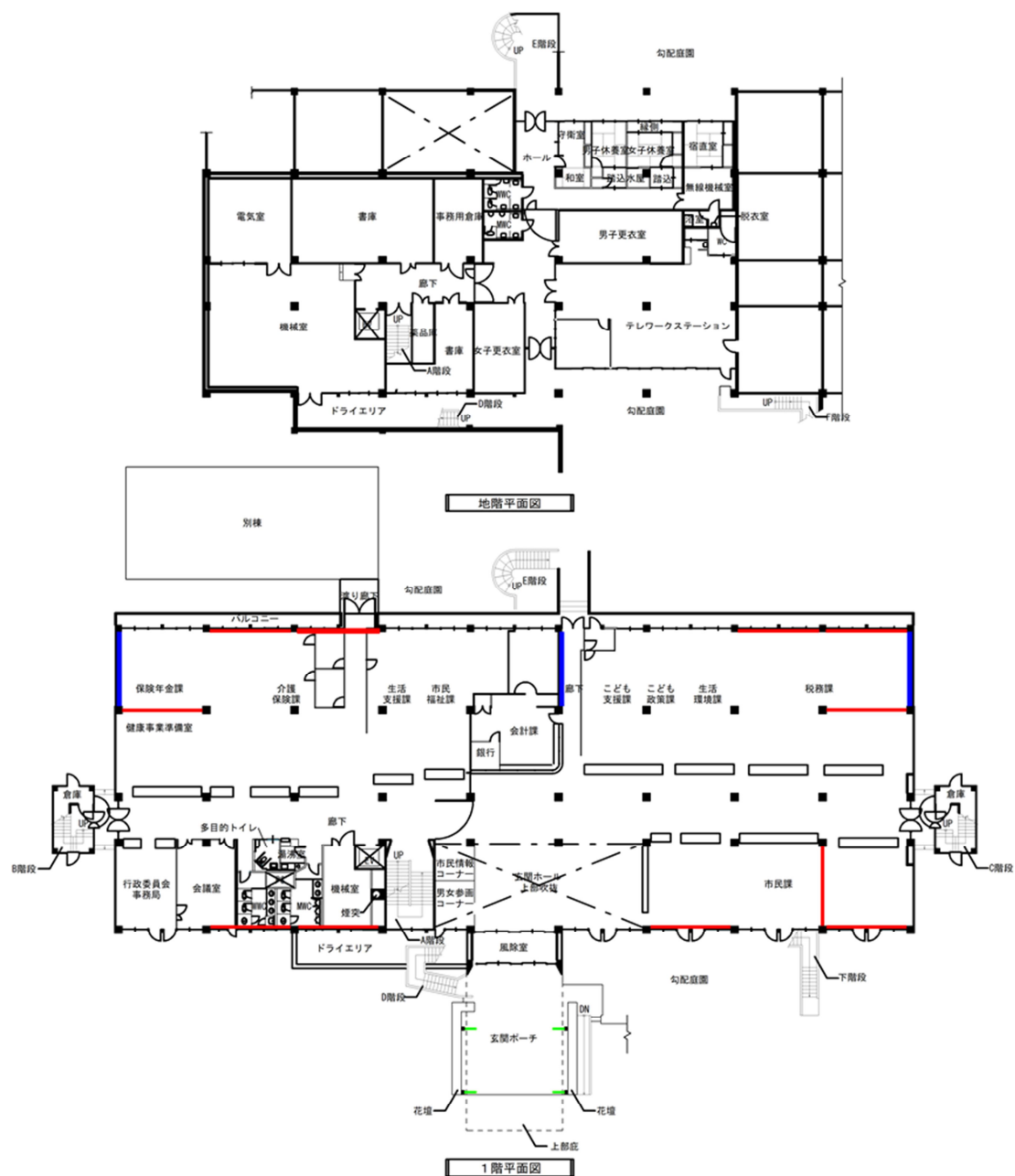
【在来工法による補強案】

凡例（1階～PH階）

鉄骨ブレース補強 11 構面（1階）

耐震壁補強 3 構面（1階）

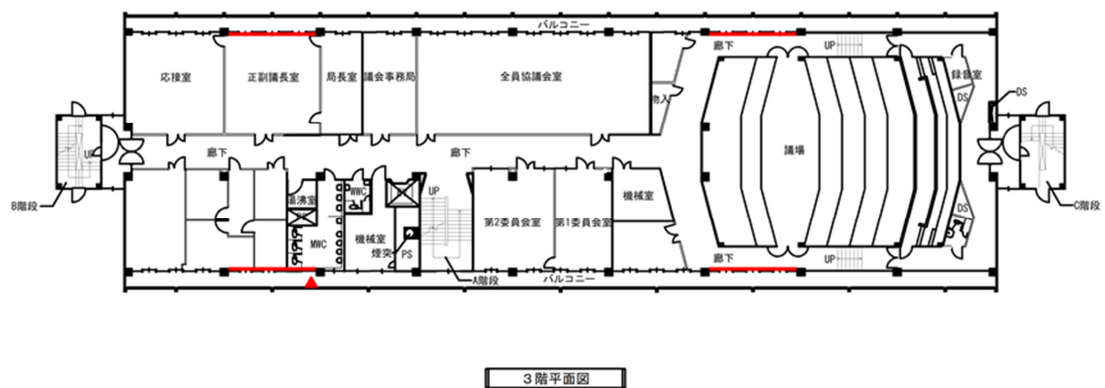
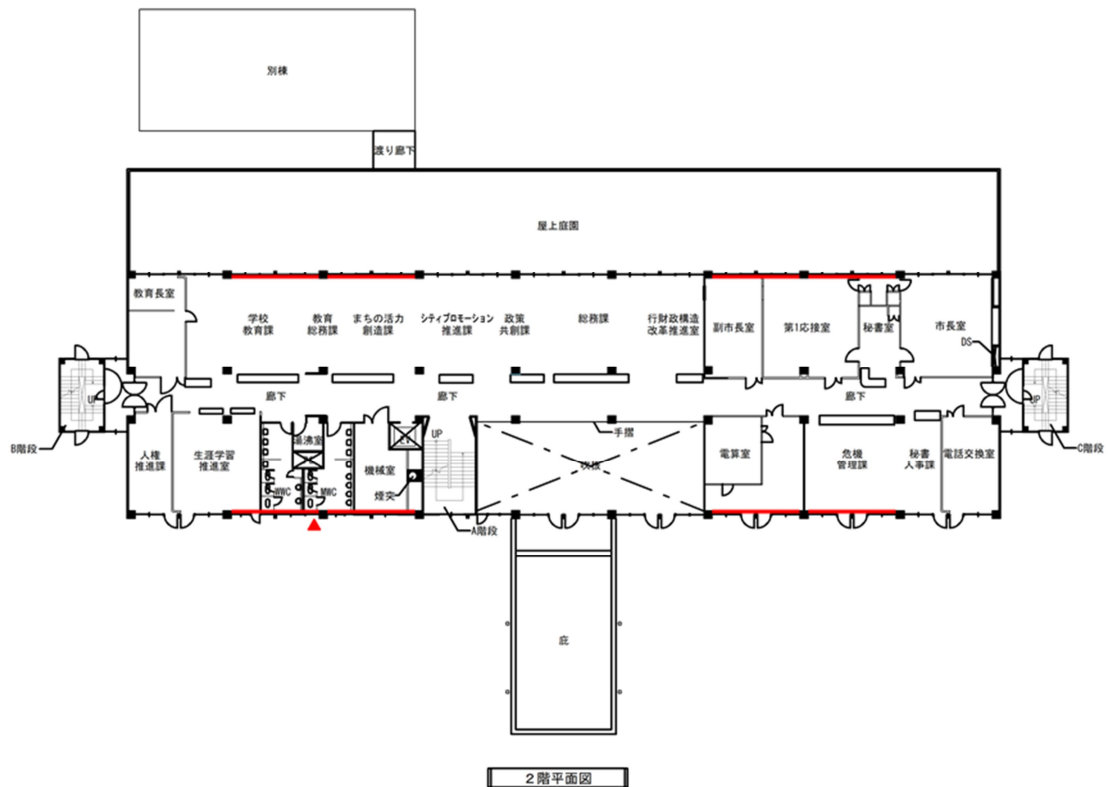
ハンチ補強 4 箇所（1階）



【在来工法による補強案】

凡例（2階～3階）

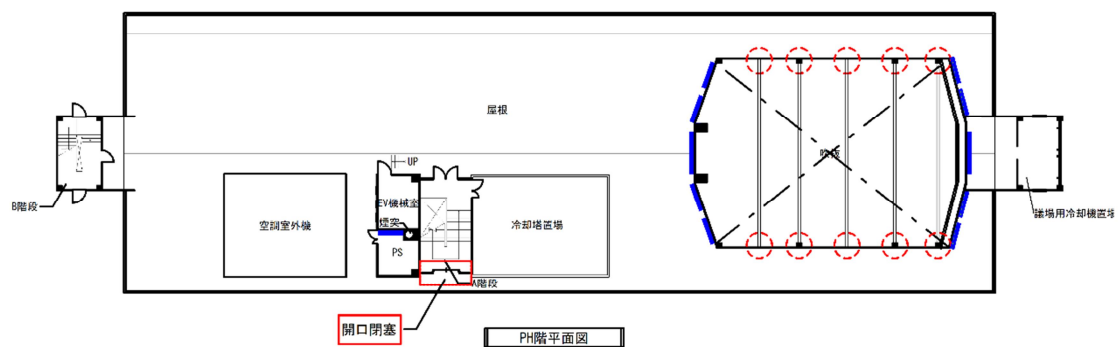
- 鉄骨ブレース補強 11 構面（2 階）
4 構面（3 階）
- ▲ 構造スリット 1 箇所（2 階）
1 箇所（3 階）



【在来工法による補強案】

凡例（PH 階）

- 耐震壁補強 11 構面
- 無収縮モルタル充填 10 箇所



(2) 在来工法の工事工程について

仮設庁舎のメーカー発注を工事工程の起点とした場合、仮設庁舎完成まで約7か月要します。

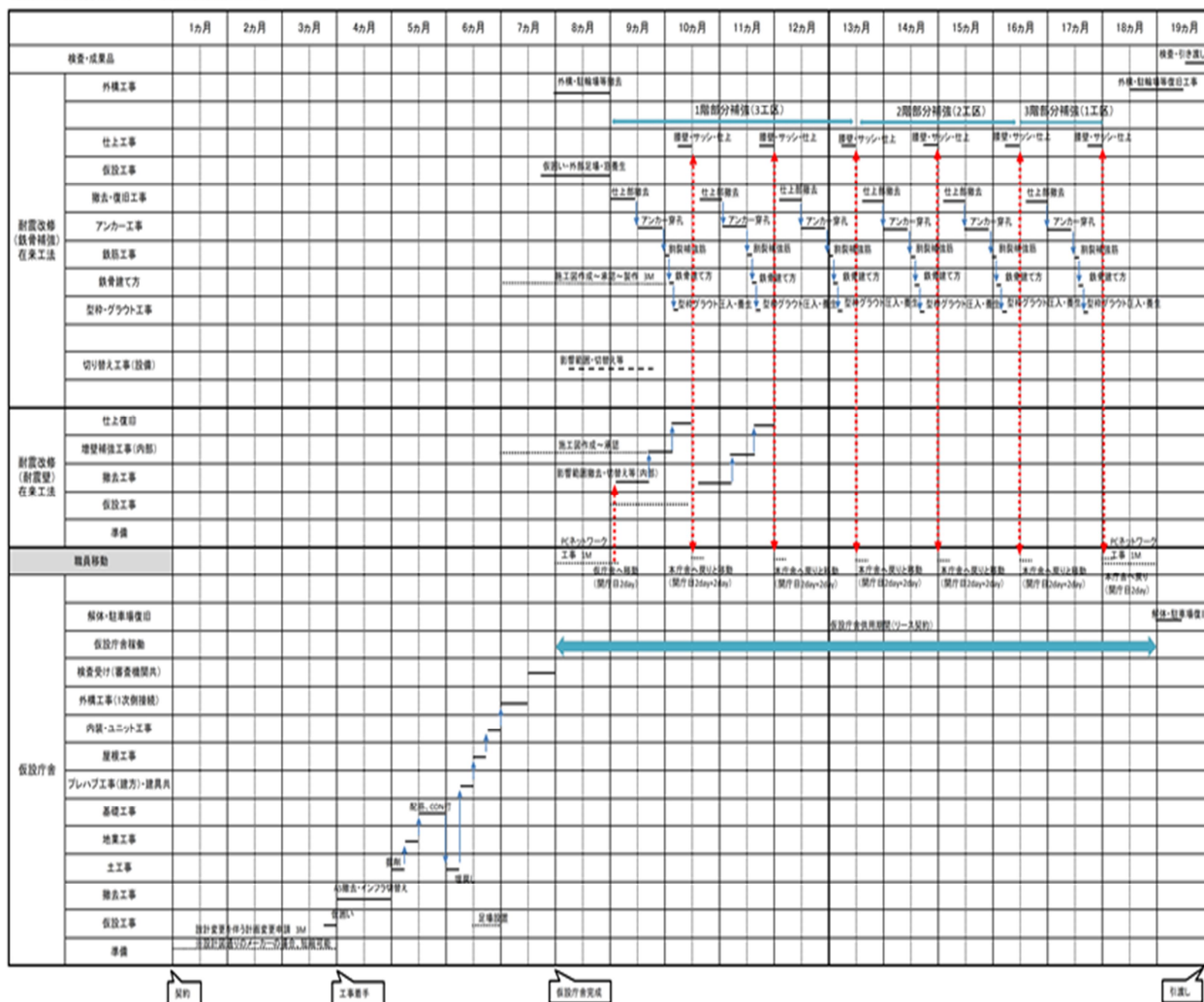
1階は3工区、2階は2工区、3階は1工区に分けて施工し、仮設庁舎を1工区分の規模とした場合、執務室の移転を6度することとなるため、本庁舎内部の施工期間が11か月と長期に及びます。

在来工法による補強案では、仮設庁舎のリース期間を含め、19か月の工期を見込んでいます。

頻繁な執務室移転は、来庁者が執務室の場所がわからない等の混乱の発生や、内部工事が長期に及びなど本庁舎運営上の影響を及ぼします。仮設庁舎に対する費用を抑えながら、執務室の移転回数をできる限り最小限に抑えられるよう、効率的な仮設庁舎の規模設定を検討していく必要があります。

概略工事工程表

(仮称)本庁舎耐震改修工事 工事期間予定(仮):19か月



4-2 PC アウトフレーム工法の検討

(1) PC アウトフレーム工法の補強案

耐震改修工事については、第4章 工法の検討「4-1 在来工法の検討」で示した工法以外に、既存建物の外側に、工場で製作された柱及び梁のプレキャスト部材を既存建物とジョイントすることで建物の耐力を増加させるPC（プレストレスト）アウトフレーム工法があります。

PC アウトフレーム工法による補強案の検討の結果、次の図（P18～P20）のとおりとなりました。

PCa（プレキャスト）の構面は主に外壁側で施工するため、既存建物の外観は保てなくなりますが、施工前と同様の採光、通風、眺望を維持できます。一方、建物内部に与える影響は在来工法より少なくなります。1階及び3階の一部に内部補強が必要となるため、居ながら施工が困難となる可能性があります。仮設庁舎の検討が必要です。

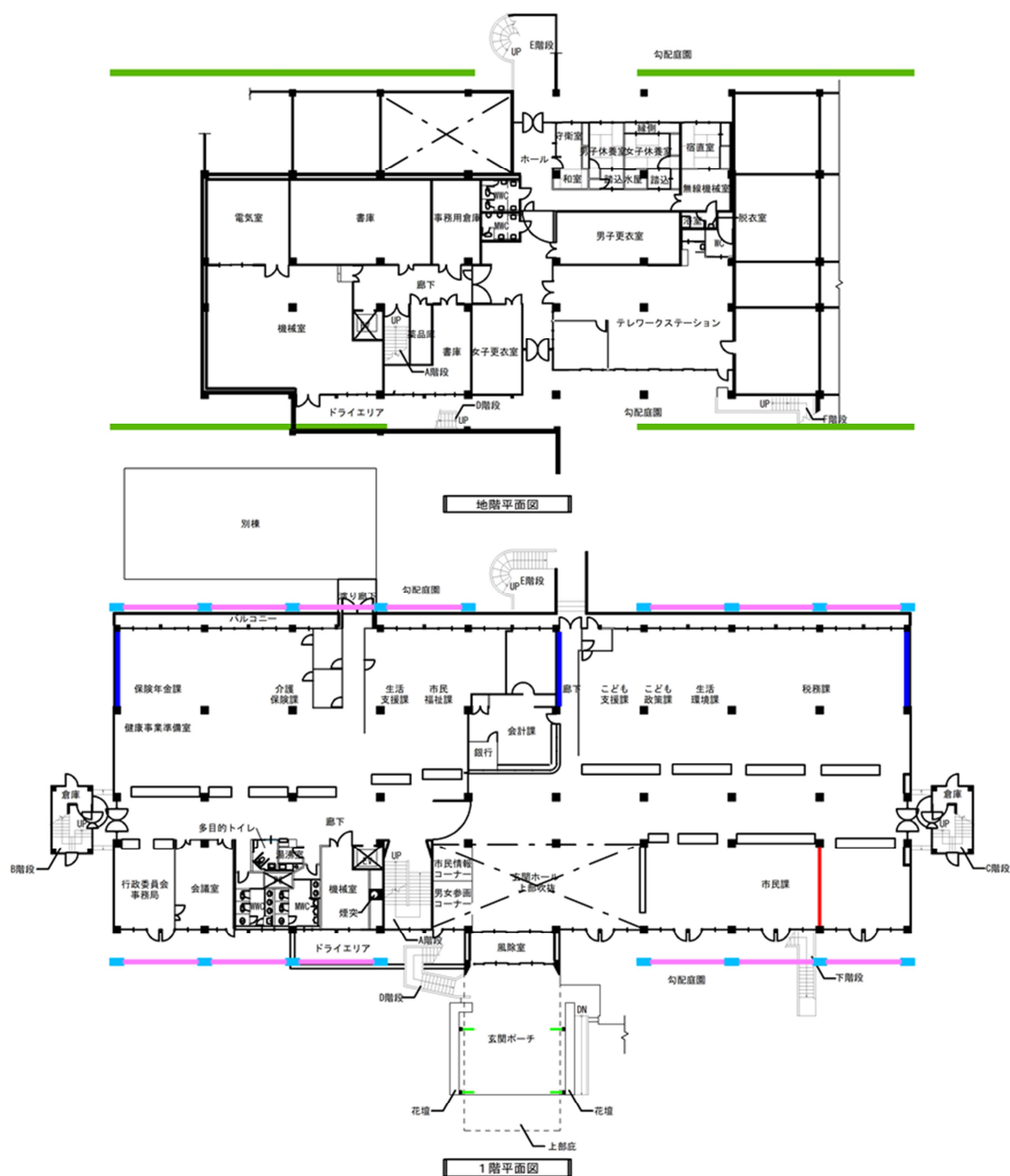
外部作業だけで建物の耐震性を飛躍的に向上させることを目的に開発された工法のため、一般的に工事中の日常業務や施工後における本庁舎運営上の影響は少ないと考えられますが、在来工法に比べコストが高くなる可能性もあり検討が必要です。



【PC アウトフレーム工法による補強案】

凡例（地下階～1階）

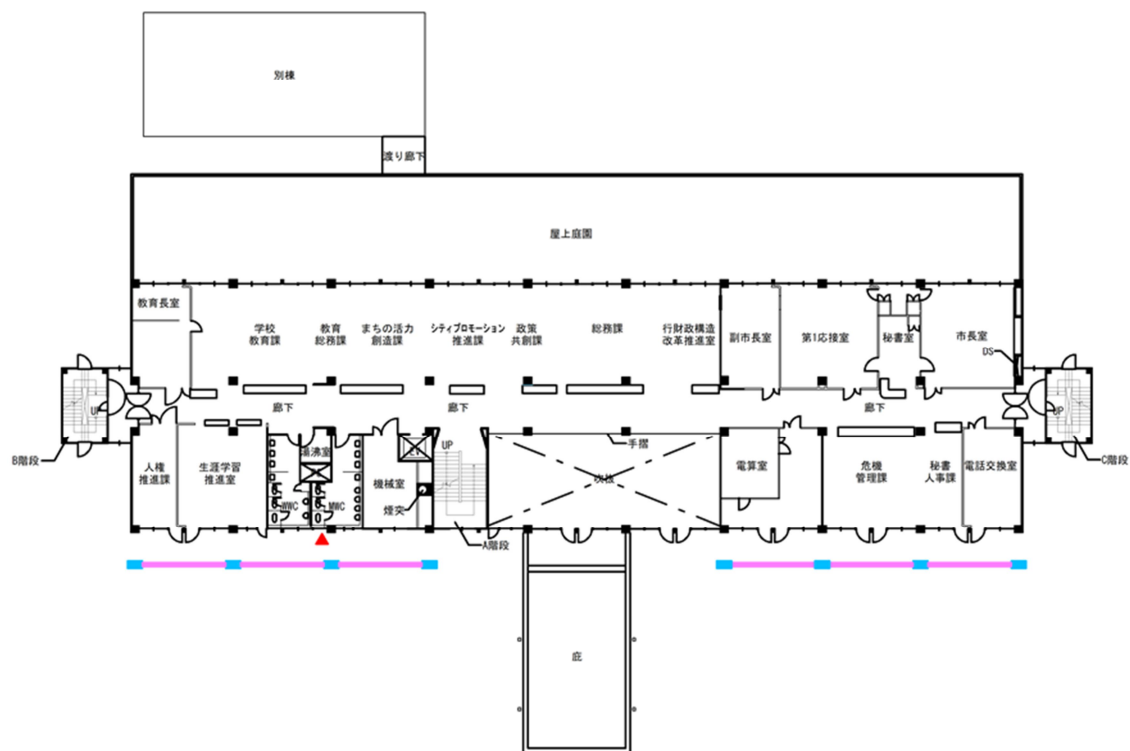
■ 現打ちコンクリート	13 構面（地下階）
■ PCa構面	13 構面（1階）
■ 鉄骨ブレース補強	1 構面（1階）
■ 耐震壁補強	3 構面（1階）
■ ハンチ補強	4 箇所（1階）



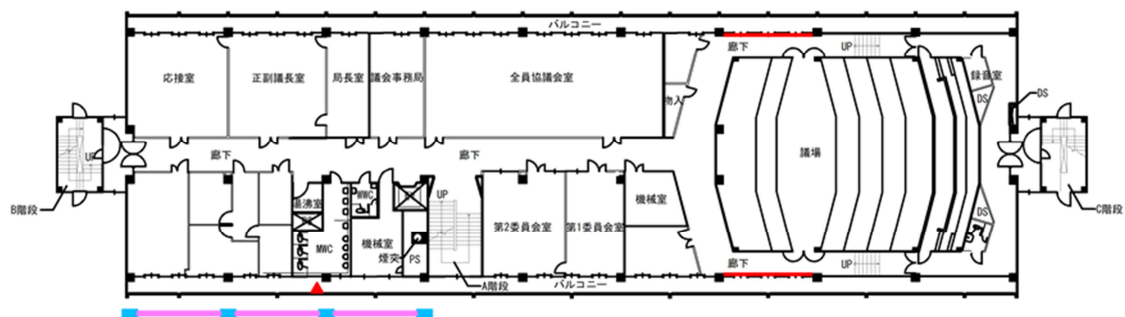
【PC アウトフレーム工法による補強案】

凡例（2階～3階）

	PC a構面	6 構面（2 階）
		3 構面（3 階）
	鉄骨ブレース補強	2 構面（3 階）
	構造スリット	1 箇所（2 階）
		1 箇所（3 階）



2階平面図

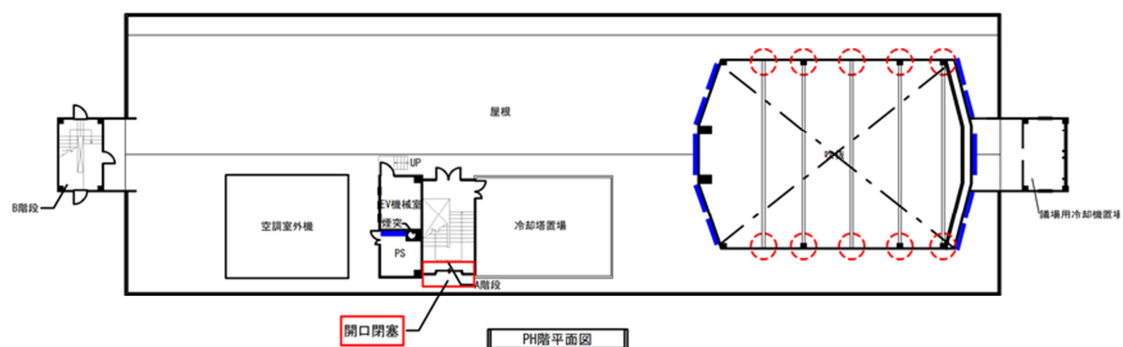


3階平面図

【PC アウトフレーム工法による補強案】

凡例（PH 階）

- 耐震壁補強 11 構面
- 無収縮モルタル充填 10 箇所



(2) PCアウトフレーム工法の工事工程について

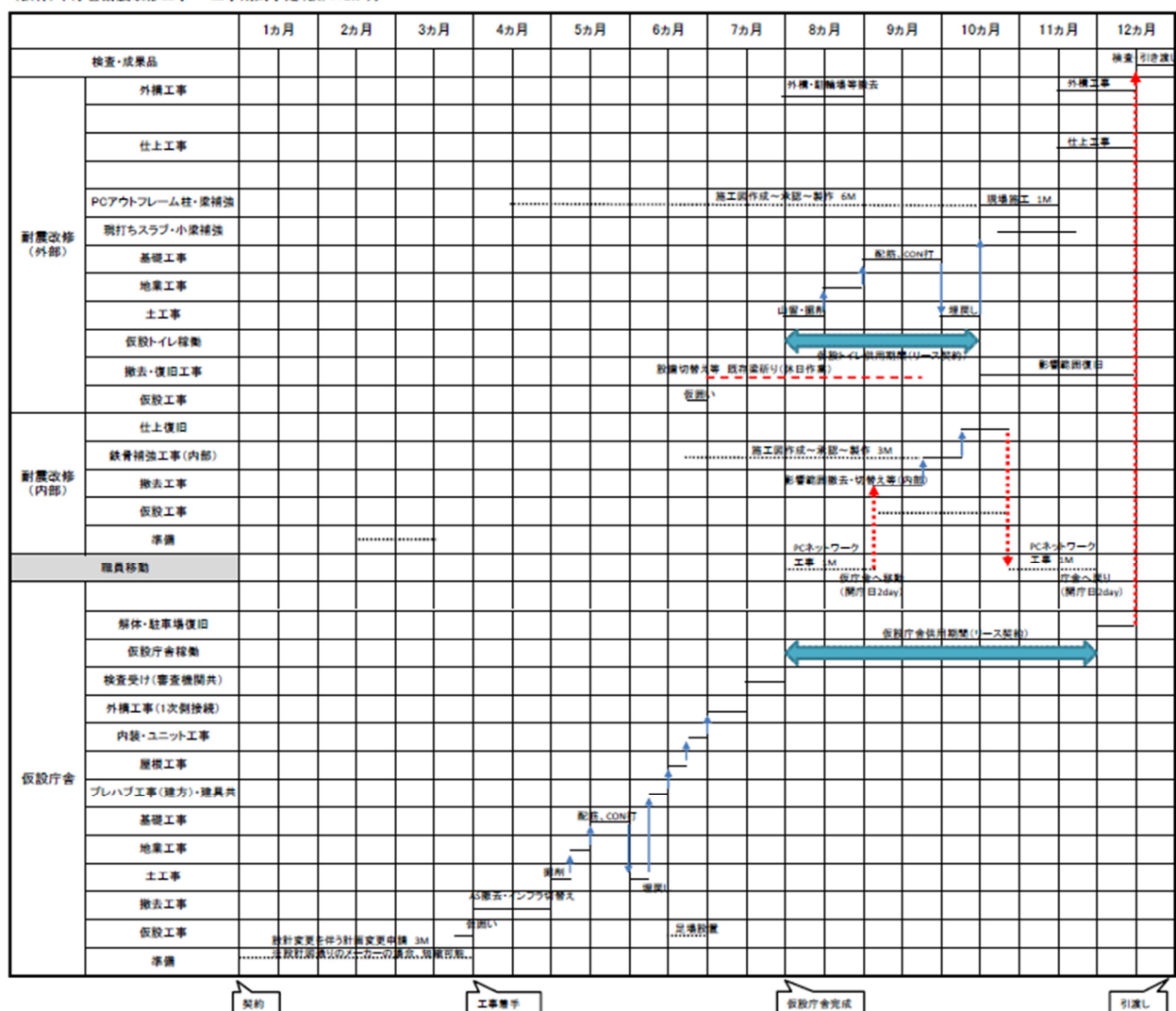
仮設庁舎のメーカー発注を工事工程の起点とした場合、仮設庁舎完成まで約7か月要します。その間もPCa柱・梁の製作を並行して行います。

仮設庁舎完成の約1か月前から建物外部では仮囲いや、駐輪場の撤去等に着手し、順次基礎工事等を施工していきます。仮設庁舎完成後、執務室の移転を行い、約4か月間内部工事を行います。

工事全体をとおして騒音や粉塵が発生する工事については、閉庁日を実施することとしているものの、工場で製作された柱及び梁のプレキャスト部材による施工のため、現場作業は少なく、12か月の工期を見込んでいます。

概略工事工程表

(仮称)本庁舎耐震改修工事 工事期間予定(仮):12か月



4-3 ピタコラム工法の検討

(1) ピタコラム工法の補強案

在来工法、PC アウトフレーム工法以外に既存建物の柱・梁の外側にアンカーを打ち込み、鋼板を内蔵した鉄筋コンクリート造のフレームにより建物の耐力を増加させるピタコラム工法があります。

ピタコラム工法による補強案の検討の結果、次の図（P23～P25）のとおりとなりました。

補強箇所についてはPC アウトフレーム工法とほぼ同様の補強案となり、ピタコラム工法においても、1 階及び3階の一部に内部補強が必要となるため、居ながら施工が困難となる可能性があり、仮設庁舎の検討が必要です。

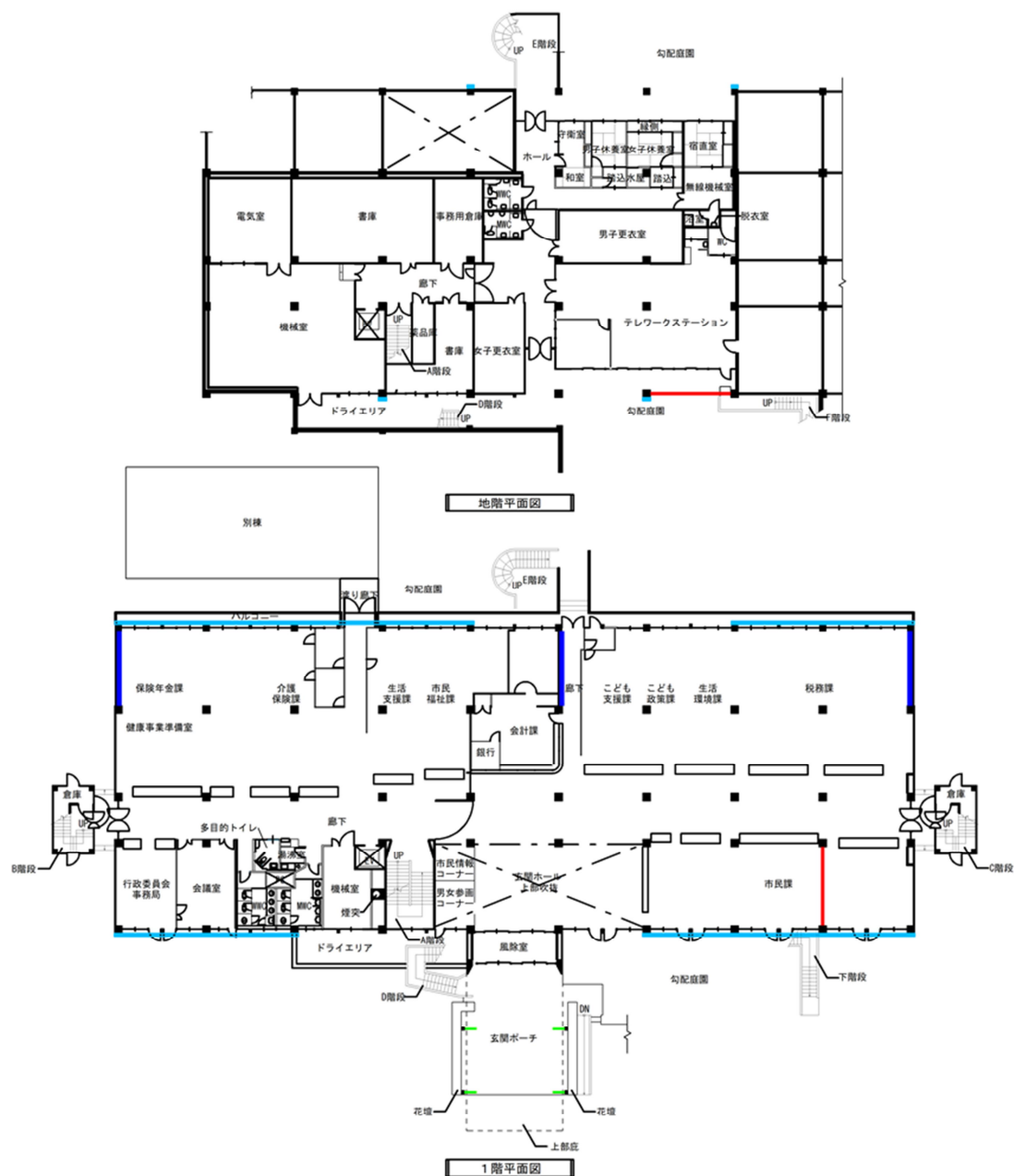
ピタコラムの構面も主に外壁側で施工するため、既存建物の外観は保つことができなくなる上に、V字のフレームがあるため、施工前に比べ採光、通風、眺望が低下します。



【ピタコラム工法による補強案】

凡例（地下階～1階）

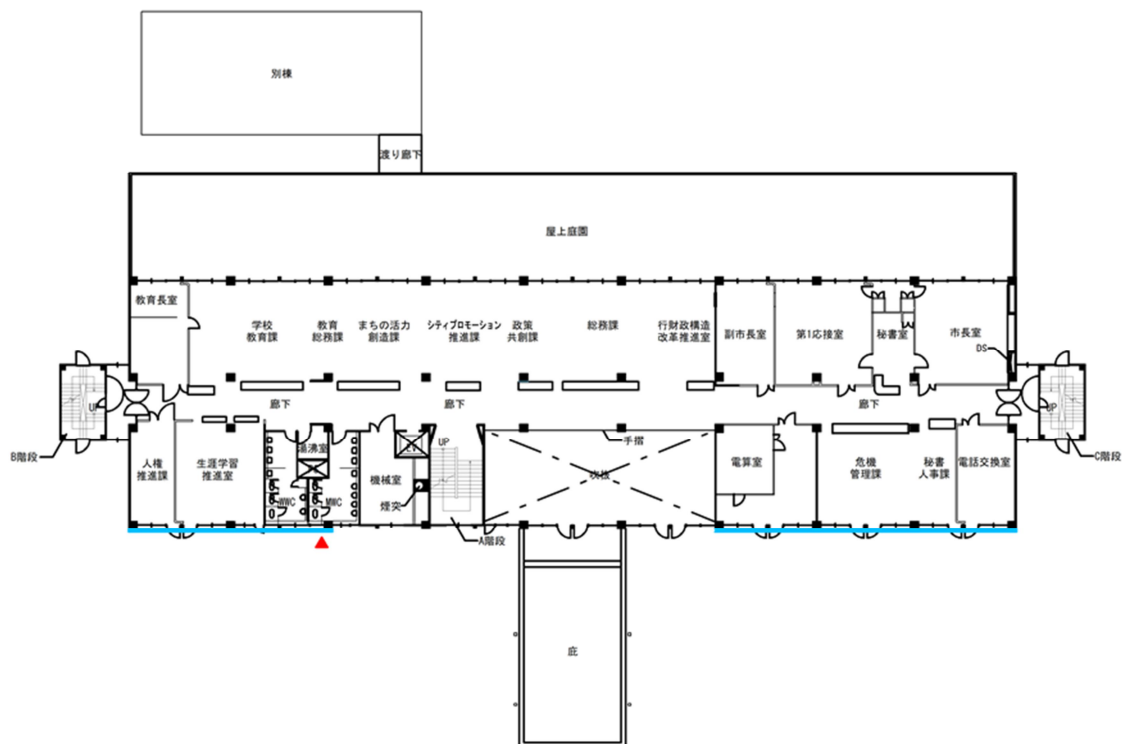
- ピタコラム構面 11 構面（1階）
- 鉄骨ブレース補強 1 箇所（地下階） 1 箇所（1階）
- 耐震壁補強 3 構面（1階）
- ハンチ補強 4 箇所（1階）



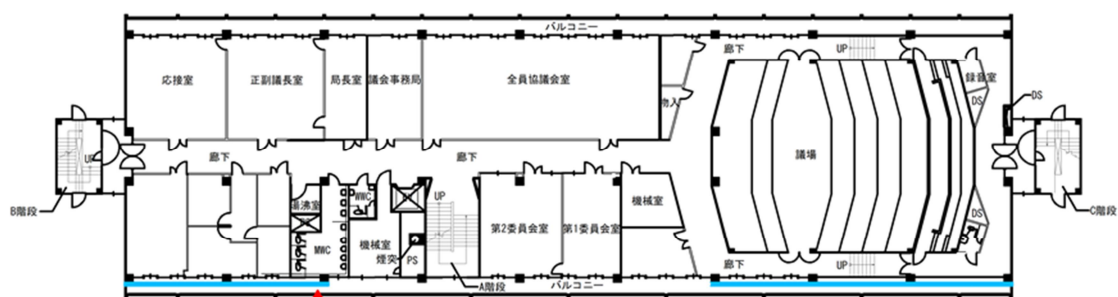
【ピタコラム工法による補強案】

凡例（2階～3階）

- ピタコラム構面 5 構面（2 階）
- 5 構面（3 階）
- ▲ 構造スリット 1 箇所（2 階）
- 1 箇所（3 階）



2 階平面図

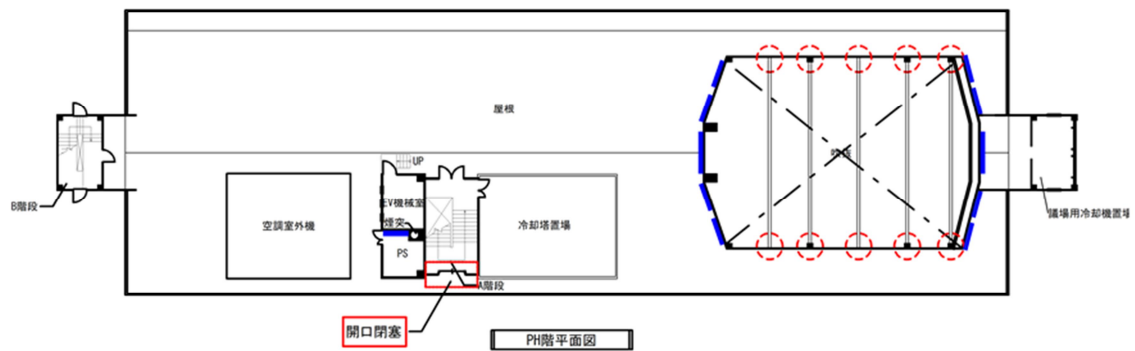


3 階平面図

【ピタコラム工法による補強案】

凡例（PH 階）

- 耐震壁補強 11 構面
- 無収縮モルタル充填 10 箇所

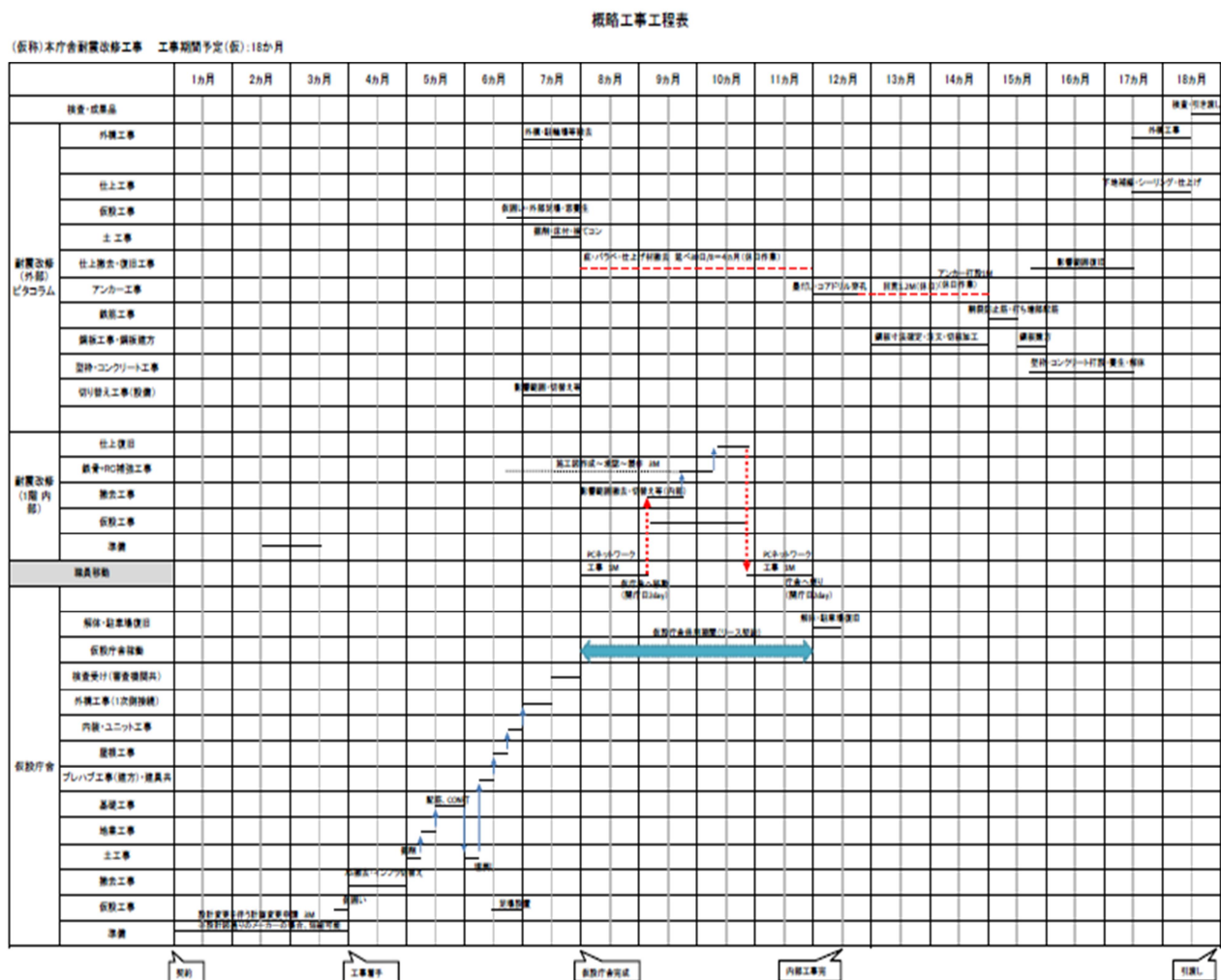


(3) ピタコラム工法の工事工程について

仮設庁舎のメーカー発注を工事工程の起点とした場合、仮設庁舎完成まで約7か月要します。

建物内部では仮設庁舎完成後、執務室の移転を行い、約4か月間内部工事を行います。

工事全体をとおして騒音や粉塵が発生する工事については、閉庁日を実施することとしているうえに、PC アウトフレーム工法とは異なり、外部工事は現場施工する工程が多いため、18か月の工期を見込んでいます。



4-4 その他

本庁舎の耐震改修工事の工法については、今回補強案を考察した在来工法、PC アウトフレーム工法、ピタコラム工法の1つの工法のみで耐震改修工事を実施するのではなく、異なった工法を複合的に施工することも考えられることから、様々な観点で本庁舎にとって望ましい工法を今後検討していく必要があります。

また廃止した設備機器類や、劣化の激しいコンクリートルーバー（屋上設備機器類の目隠し）及び2階屋上庭園の土などの荷重低減による補強数の整理についても今後検討していく必要があります。

第5章 3工法の特徴の整理

第1章 はじめに「1-3 補強案の着目ポイント」に掲げた「施工性」「工期」「運営」「コスト」の4つのポイントに着目し、在来工法、PC アウトフレーム工法、ピタコラム工法の3つ工法について、工法ごとの特徴の整理を行いました。

	在来工法	PC アウトフレーム工法	ピタコラム工法
「施工性」「運営」「工期」「コスト」に関する特徴	【施工性】 建物外部の施工がない一方で、建物内部の施工箇所が多く、頻繁又は広範囲で執務室を移転する必要が生じるため、施工性は低い。 【運営】 サッシ部の補強により執務室を圧迫するとともに、採光、通風、眺望を低下させる。また執務室を横断する形で鉄骨ブレースを多数設置するなど、執務室を圧迫する上に、レイアウト変更を強いられる可能性があるため本庁舎運営上の影響が大きい。 【工期】 19か月の工期を見込んでいる。 【概算コスト】（大規模改修を除く） 構造補強等のみ：416 百万円	【施工性】 建物内部の施工箇所が少ないため、執務室を移転する範囲が小さい。また外部工事についても現場作業が少ないため、施工性は高い。 【運営】 建物内部に設置する耐震壁や鉄骨ブレース補強は少ないため、執務室への影響は小さい。建物外部のフレームにより施工前とやや採光は低下するが、通風及び眺望については施工前と同程度であるため本庁舎運営上の影響は小さい。 【工期】 12か月の工期を見込んでいる。 【概算コスト】（大規模改修を除く） 構造補強等のみ：570 百万円	【施工性】 建物内部の施工箇所が少ないため、執務室を移転する範囲が小さいが、外部工事は現場施工する工程が多いため、施工性は中程度。 【運営】 建物内部に設置する耐震壁や鉄骨ブレース補強は少ないため、執務室への影響は小さい。建物外部のV字フレームにより施工前より採光、通風及び眺望が低下するため、本庁舎運営上の影響は中程度。 【工期】 18か月の工期を見込んでいる。 【概算コスト】（大規模改修を除く） 構造補強等のみ：507 百万円
その他	サッシ越しにV字のブレースが見えるが、既存の外観をほとんど維持できる。	120 t クレーン等の大型重機による資材搬入となるため、慎重な搬入計画を要する。 建物外部にコンクリート製の柱・梁が現れるため、既存の外観を保つことができない。	建物外部にコンクリート製の柱・梁とV字のフレームが現れるため、3工法の内最も外観が損なわれる

第6章 実施方針

6-1 課題整理

耐震改修工事については、いずれの工法であっても建物内部の補強工事を行う必要があるため、本庁舎敷地又は隣接する敷地に仮設庁舎を建設しなければなりません。

仮設庁舎については、耐震改修工事の工法等によって移動する執務室の規模、期間が異なるため、仮設庁舎の規模については十分検討する必要があります。また、本庁舎は多くの方が利用する施設であるため、来庁された際に不便とならないよう、駐車場の確保に努めるとともに、仮設庁舎への執務室の移転等により混乱が発生しないよう、サイン表示などは柔軟に対応が可能なものとし、視認性の高いものとなるよう配慮することが必要です。

補強工事の過程で、一時的に駐車場台数の減少、駐輪場の撤去、本庁舎と別棟との渡り廊下の撤去、正面玄関やその他の出入口の封鎖、外部基礎等設置工事による断水等に伴うトイレが使用できなくなるなど、施設を利用しながらの工事は来庁者が不便となる時期をなくすことはできません。長期間の工事となる場合でも、影響範囲の大きい工事はできる限り仮設庁舎等で対応することや、閉庁日や開庁時間外などを活用して工事工程を計画するなど綿密な対策が必要です。

また、大型車両の出入りや大型クレーンなど特殊重機の運行、建築用資材置場、仮設庁舎や現場事務所の建設など、大規模な工事を作業員が安全に作業できるよう、当該工事に必要となるスペースを確保するとともに、来庁者の安全を確保する仮囲いを行い、工事関係者と来庁者の動線を分離する計画が必要です。併せて、本庁舎周辺は生活道路となっているため、工事車両の幹線道路からの進入等について十分検討するとともに、工事騒音については対策を講じつつ近隣住民の理解を得られるよう、工事業者は周辺環境にも配慮する必要があります。

今後、耐震改修工事の工法及び手法を決定していく際には、これらの課題について十分時間をかけ検討し、安全かつ効率的に工事を行うことが必要です。

6-2 まとめ

本基本構想では、耐震診断結果より本庁舎は I_s 値が 0.3 を上回る結果であり、かつ、コンクリート強度及びコンクリートの中性化深さ測定の結果から直ちに耐久性に支障をきたす状況でないことから、耐震改修工事により耐震性能を向上させることができることを確認しました。

また本庁舎における耐震改修工事の工法を検討する材料の一つとして、本市における過去の耐震改修工事の実績、低層階における一般的な耐震改修工事から、「在来工法」「PC アウトフレーム工法」「ピタコラム工法」の3つの異なる工法の補強案の考察を行い、それぞれ工法で異なる特徴があることを整理しました。

今後、本基本構想で検討した3つの補強案を中心に、耐震改修工事と併せて実施する大規模改修（長寿命化）や第6章 実施方針「6-1 課題整理」にて整理を行った課題等を含めて、様々な視点でどういった工法や手法が選択できるのか検討をしていく必要があります。