

鎌倉市本庁舎劣化調査・機能維持対策（BCP）策定業務 報 告 書



2016年 11月

株式会社 久 米 設 計

目 次

1.	業 務 の 概 要	
1-1	業務の目的	1
1-2	現地調査概要	
2.	施 設 の 概 要	
2-1	調査建物概要	2
2-2	建築仕上げ概要	3
2-3	建築設備概要	4
2-4	現況図面	7
2-5	建物部位名称	17
3.	劣 化 調 査	
3-1	劣化調査概要	19
3-2	調査結果総合所見	20
3-3	調査結果詳細	37
4.	コンクリート診断調査	
4-1	コンクリート診断調査概要	57
4-2	コンクリート圧縮強度試験結果	61
4-3	コンクリート中性化試験結果	64
5.	特定天井調査	
5-1	特定天井調査概要	69
5-2	特定天井調査結果	70
5-3	調査結果詳細	77
5-4	天井内設備機器類の耐震対策	84
6.	本庁舎の耐震性能	
6-1	耐震改修の状況	86
6-2	耐震補強ブレース設置位置図	88
7.	津波情報調査	
7-1	調査概要	90
7-2	津波浸水想定図	92
7-3	津波浸水想定計算結果抜粋	94
7-4	市庁舎周辺の地盤高さ	95
7-5	本庁舎周囲津波浸水深まとめ	96
8.	液状化の情報	
8-1	液状化発生有無調査資料抜粋	98
9.	地震・津波発生時の被害想定	
9-1	地震による被害想定	100
9-2	液状化による被害想定	104
9-3	津波による被害想定	107
9-4	地震・津波発生時の被害想定まとめ	109
10.	庁舎機能維持のための提案	
10-1	劣化改修・機能維持対策改修提案一覧	110
10-2	機能維持対策（BCP）提案	111
10-3	改修に伴う概算計画	135
10-4	改修に伴う工事計画案	137
11.	参考資料	
11-1	機能維持対策の事例	139
別冊	資 料 編	
	劣化調査記録	

1 業務の概要

1. 業務の概要

1-1. 業務の目的

市民生活に密着する行政サービスの拠点となる鎌倉市本庁舎は、地震・津波などの災害が発生したときに災害対策活動の拠点となる重要な施設であるため、災害発生時の本庁舎施設の想定被害及び本庁舎の機能維持を図るための対応策を作成する。

1-2. 現地調査概要

1-2-1. 調査の目的

本庁舎は、昭和44（1969）年に竣工し、築47年を経過しているため、既存建物の劣化状況、地震、津波災害などによる被災予測、議場天井の耐震安全性など状況把握を目的とする。

1-2-2. 現地調査概要

■ 調査項目

既存コンクリート調査	コンクリート強度の確認 コンクリート中性化状況の確認
建築設備等劣化状況調査	建築外部（防水、外壁仕上げ等）目視調査 建築内部（各部位仕上げ等）目視調査 機械設備（空調、換気、給排水設備等、ライフラインを含む）目視調査 電気設備（受変電設備、各種電気設備、昇降機設備等）目視調査 通信設備（情報通信機器設備等）目視調査
特定天井調査	議場天井の状況調査

■ 調査体制

□ 総括責任者	株式会社 久米設計		
□ 現況調査担当	株式会社 久米設計	建築担当	
		構造担当	
		電気担当	
		機械担当	
□ 調査協力会社	・コンクリート関係		
	試験体採取	株式会社アイザックリサーチ	
		責任者	
	試験機関（第三者機関）	一般財団法人建材試験センター船橋試験室	
	・建築設備劣化診断関係		
	株式会社 建物診断センター	責任者	
	・特定天井場関係		
	八潮建材工業株式会社	責任者	

■ 調査日時

既存コンクリート調査	試験体採取	平成28（2016）年7月30日	8：30～17：30
建築設備等劣化状況調査		平成28（2016）年8月4日、5日	9：30～17：30
特定天井調査		平成28（2016）年8月4日	9：30～12：00

2 施 設 の 概 要

2. 施設の概要

2-1. 調查建物概要

施設名称	鎌倉市本庁舎
主要用途	事務所（市庁舎）
所在地	神奈川県鎌倉市御成町18-10
敷地面積	約 14,300㎡
建築面積	約 4,000㎡
延床面積	約 12,000㎡（議会控室棟を含む）
構造種別	鉄筋コンクリート造、一部鉄骨
規模	地下1階、地上4階、塔屋2階
竣工年	昭和44（1969）年
築年数	47年
設計者	株式会社 久米設計（旧 株式会社久米建築事務所）

各階面積表
(議会控室棟を除く)

塔屋2階	9 m ²
塔屋1階	371 m ²
4 階	1, 071 m ²
3 階	1, 000 m ²
中 3 階	173 m ²
2 階	3, 324 m ²
1 階	3, 291 m ²
地下 1 階	2, 326 m ²
合 計	11, 565 m ²

現地案内図



2-2. 建築仕上げ概要

2-2-1. 外部仕上げ概要

屋	根	アスファルト防水、コンクリート押え、ウレタン塗膜防水改修 アスファルト防水、コンクリート押え、シート防水改修 折板、塗装
中	庭	アスファルト防水、コンクリート押え、タイル貼
外	壁	壁；コンクリート下地モルタル塗り、リシン吹付けの上、吹付タイル上塗り改修 中空セメント板、フッ素樹脂塗装 柱、梁；コンクリート化粧打放し、シリコン吹付けの上、フッ素樹脂クリア塗装改修 屋上手すり；有孔PC板着色塗装
庇・回廊	床	床；防水モルタルの上、ウレタン塗膜防水改修 軒天；コンクリート打放し着色塗装の上、吹付けタイル上塗り改修 欄干；GRC成形品 フッ素樹脂クリア塗装（PC板から更新改修）
建	具	扉：鋼製扉、塗装 アルミ製扉 ステンレス製扉 ステンレス製自動扉 窓：アルミサッシ窓
軒天	井	アルミスパンドレル ケイ酸カルシウム板、塗装
ポーチ	床	タイル、花崗岩 モルタル金コテ
犬走り		砂利敷

2-2-2. 内部仕上げ概要

階	室名	床	壁	天井
共通	事務スペース 会議室	ビニル床タイル	モルタル下地 塗装 石こうボード下地 塗装	吸音テックス 岩綿吸音板
	廊下	ビニル床タイル	モルタル下地 塗装 石こうボード下地 塗装	吸音テックス 岩綿吸音板
	階段室	ビニル床タイル	モルタル下地 塗装 石こうボード下地 塗装	コンクリート、塗装 岩綿吸音板
	便所 給湯室	長尺ビニルシート （改修）	化粧ケイカル板（改修）	岩綿吸音板
	機械室 変圧器室	モルタル金コテ	モルタル下地 リシン吹付	コンクリート、リシン吹付 木毛セメント板、塗装
4階	電話交換室	フローリング	モルタル下地 塗装	吸音テックス
	職員厚生会事務室	ビニル床タイル	石こうボード下地 塗装	化粧石こうボード
2階	議場・議長室 ロビー・廊下他	じゅうたん ビニル床タイル	モルタル下地 塗装 石こうボード下地 クロス貼り	石こうボード、リシン吹付 石こうボード、クロス貼り
	便所B	モザイクタイル	陶器質タイル	石こうボード、リシン吹付
1階	事務スペース・廊下	ビニル床タイル タイルカーペット（改修）	モルタル下地 塗装 磁器質タイル	岩綿吸音板
地下1階	事務スペース 廊下他	ビニル床タイル	モルタル下地 塗装	石こうボード、リシン吹付
	衛生器具室 2輪車保管庫他	コンクリート下地 モルタル塗り	モルタル下地 リシン吹付	石こうボード、リシン吹付
	脱衣室	フローリング	モルタル下地 塗装	石こうボード、リシン吹付
	浴室	モザイクタイル	陶器質タイル	バスリブ

2-3. 建築設備概要

2-3-1. 機械設備

熱 源 設 備	吸収式冷温水機、冷却塔、温水ヒータ		
空 調 方 式	セントラル方式 エアーハンドリングユニット・水冷パッケージ型空調機 ファンコイルユニット 空冷ヒートポンプパッケージエアコン		
換 気 設 備	第1種換気(空調機) 第3種換気(排気ファン、換気扇)		
空調監視設備	空調・液面・水槽類など 操作・表示・計測、空調監視盤にて監視		
給 水 引 込	前面道路埋設の公設給水本管より分岐引込み		
給 水 方 式	加圧給水方式		
	受水槽	鋼板製一体型	54m ³ × 1基
	加圧給水ポンプ	3台ローテーション	1組
給 湯 設 備	浴室用	ガス給湯器(ポンプユニット一体型)	
	局所式	ガス給湯器、電気湯沸器	
排 水 設 備	屋内	排水槽＋汚水、雑排水分流方式	
	屋外	汚水、雑排水分流方式	
	排水ポンプ	水中ポンプ、自動交互運転	
	湧水ポンプ	自吸式ポンプ、自動交互運転	
	屋外排水ポンプ	水中ポンプ、自動交互運転	
衛生器具設備	洗面器 小便器 大便器	水栓類	
ガ ス 設 備	都市ガス		
雨水利用設備	雨水槽	FRPパネル型	4.0m ³ × 1基
消 火 設 備	屋外、屋内消火栓設備・連結送水管設備・二酸化炭素消火設備 移動式粉末消火設備・消火器設備		

2-3-2. 電気設備（昇降機を含む）

受電方式 東京電力地中電線路より高压引込用地中負荷開閉器（UGS）を介して引込み、
地下1階受変電設備にて受電
電気方式；3φ3W 50Hz 6.6kV 1回線

受変電設備 【地下1階変圧器室】

(屋内閉鎖型 受電盤・配電盤 25面)

受電遮断器；VCB 7.2kV 600A 12.5kA
変圧器内訳；3φ3W210V 500kVA × 1台
3φ3W210V 300kVA × 1台
3φ3W210V 150kVA × 1台
1φ3W210-105V 300kVA × 1台
1φ3W210-105V 200kVA × 2台
スコット210-105V 200kVA × 1台
高压進相コンデンサ； 79.8kvar × 4台
直列リアクトル； 4.79kvar × 4台

発電設備 非常用 3φ3W 6,600V 375KVA × 1基
機関；ディーゼル 燃料；軽油
通信設備用 1φ3W 200/100V 14.0KVA × 1基
機関；ディーゼル 燃料；軽油

蓄電池設備 非常用蓄電池設備 サイリスタ整流器 鉛蓄電池 54セル DC100V

幹線設備 一般動力・電灯配電盤よりケーブルラック、電気ダクト等を経由し、各動力
制御盤・電灯分電盤へ低圧電線・ケーブルで配線
3φ3W 210V 一般動力用、非常動力用
1φ3W 210-105V 一般電灯用、非常電灯用

動力設備 熱源機器、空調ポンプ類、空調機、ファン、給排水ポンプ、消火ポンプ、
昇降機等への電源供給及び配線

電灯設備 一般用；蛍光灯・LED灯・白熱灯、100Vコンセントほか
防災用；非常照明、通路・避難口誘導灯

雷保護設備 避雷突針(2基)、避雷導体式

昇降機設備 エレベータ

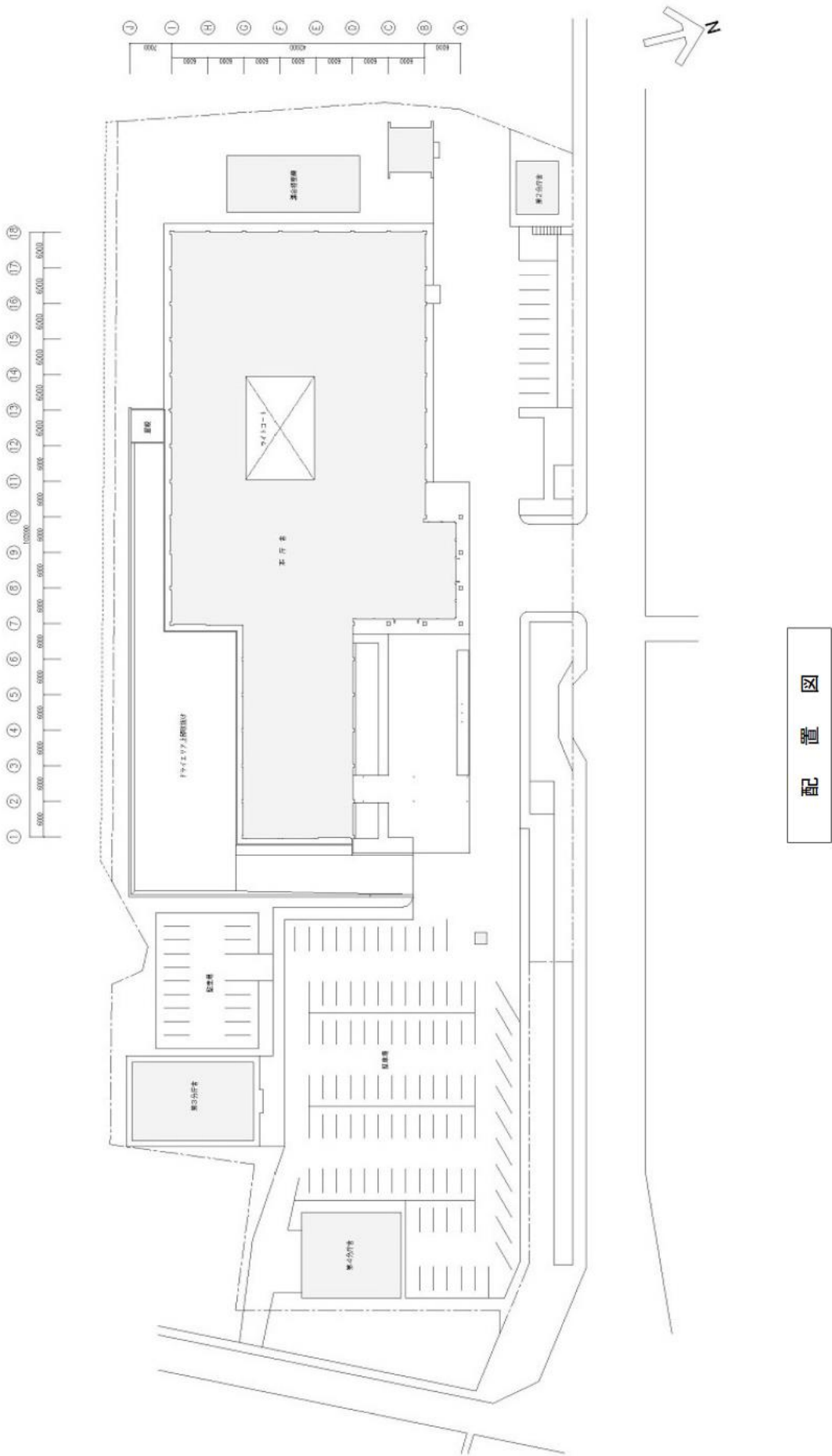
1～3号機

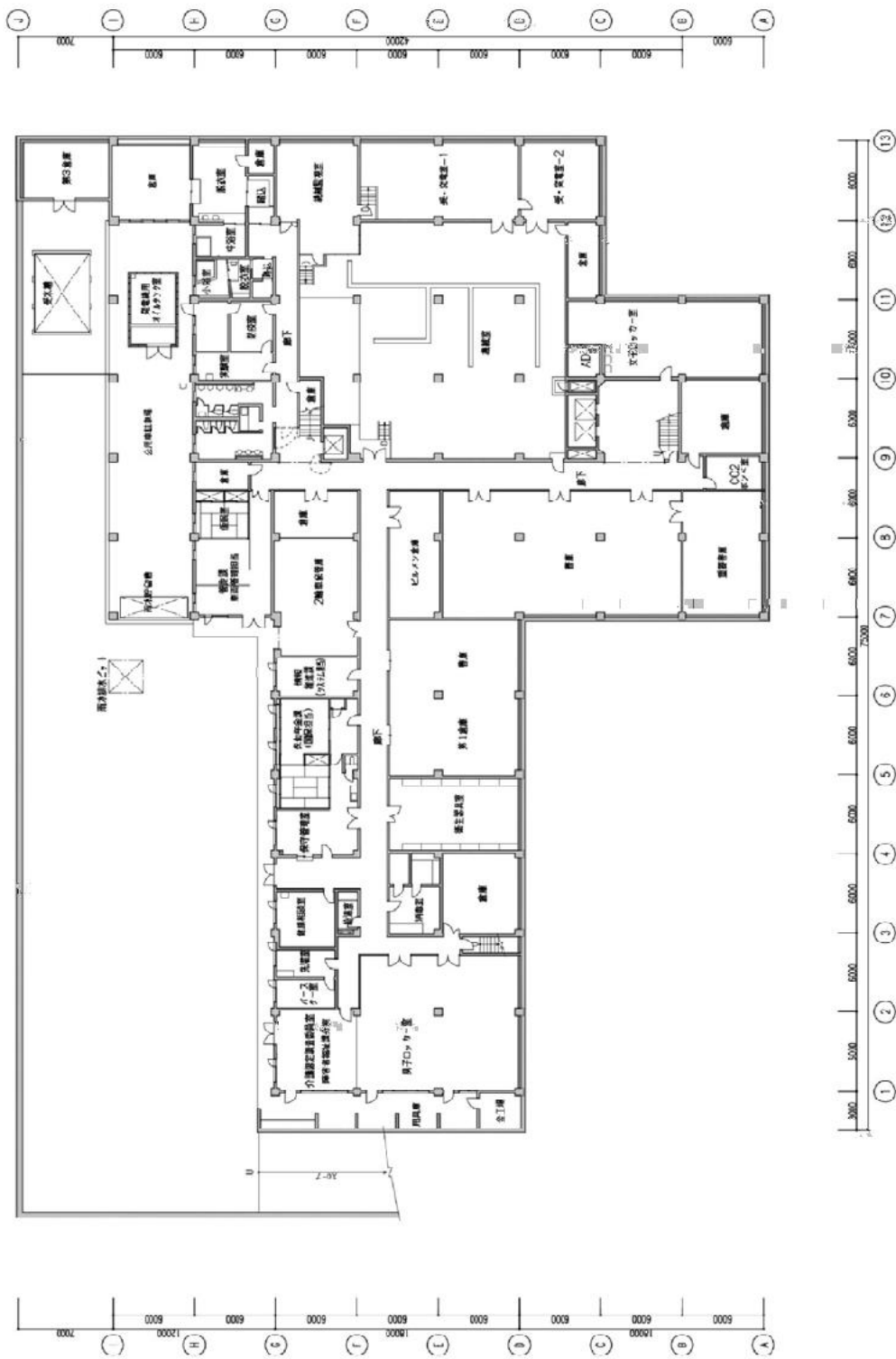
用	途	乗用
積	重	750kg
載	員	最大定員11人
荷		
定	員	
止	所	地下1階～4階（5箇所停止）
筒		

2-3-3. 通信設備

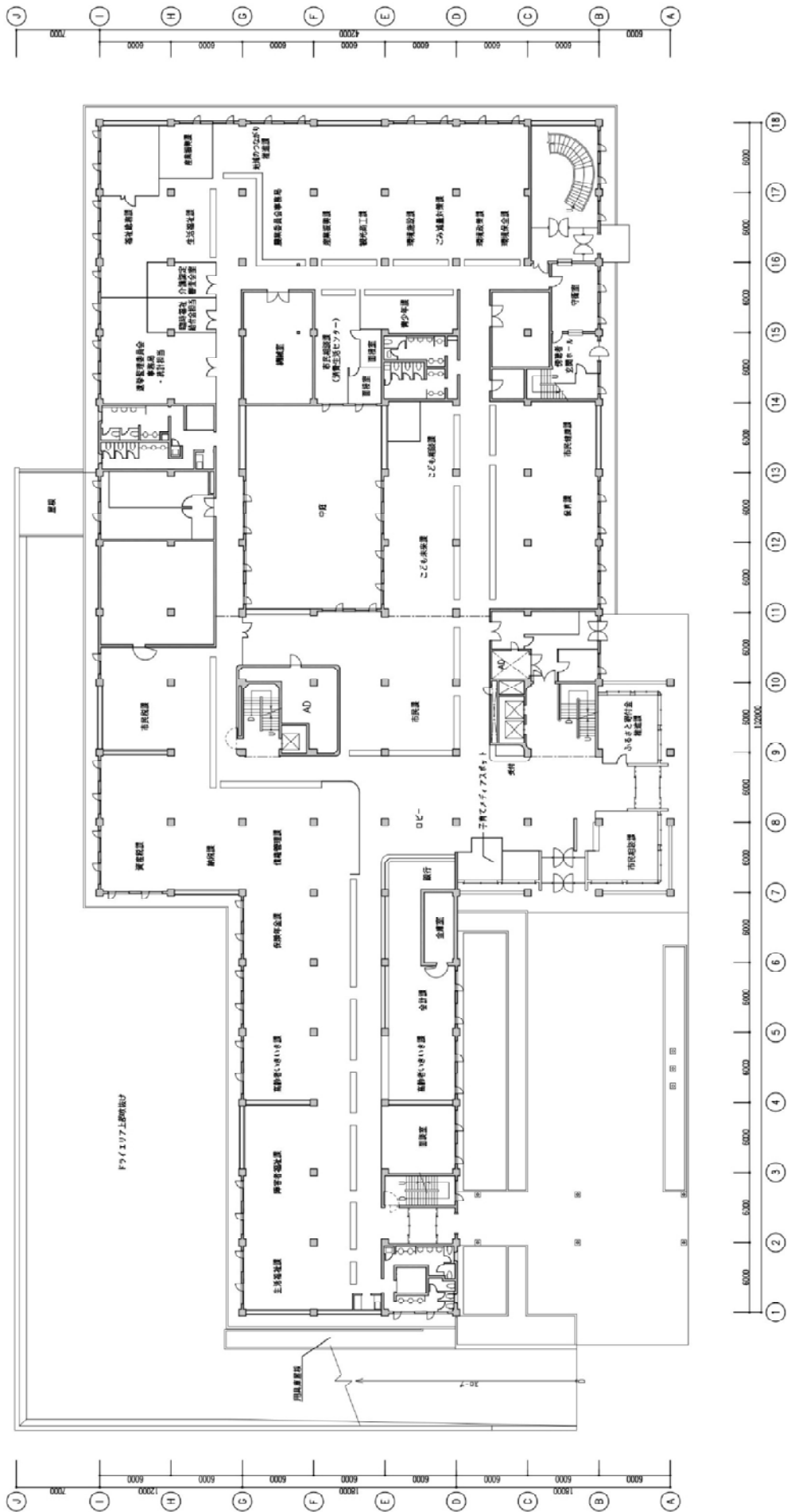
構内交換設備	MDF・電話交換機・UPS・端子盤
拡声設備	非常兼業務放送 25局十一斉 増幅器；360W
時刻表示設備	親時計（水晶時計）・子時計
誘導支援設備	無線型ドアホン、エレベータインターホン トイレ呼出し設備 呼出しボタン・呼出し表示器 視覚障害者対応音声誘導装置
テレビ共同受信設備	CATVブースタ・分配器・端子類
自動火災報知設備	受信機 ；P型1級 60回線 総合盤 ；発信機・表示灯・地区音響装置 感知器 ；スポット型熱感知器・スポット型煙感知器
ガス漏れ表示設備	受信機 ；10回線 検知器 ；都市ガス用

2-4. 現況図面

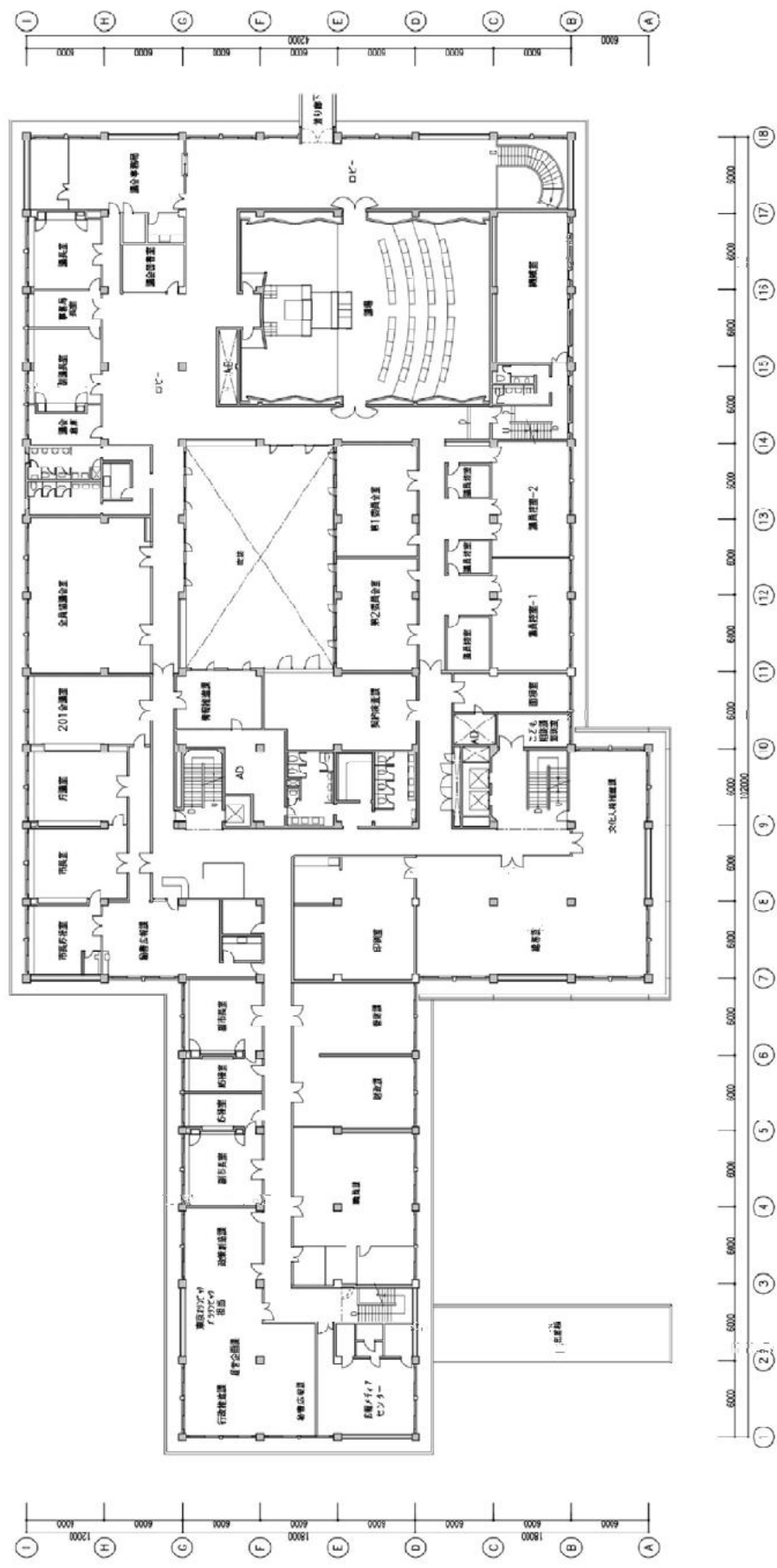




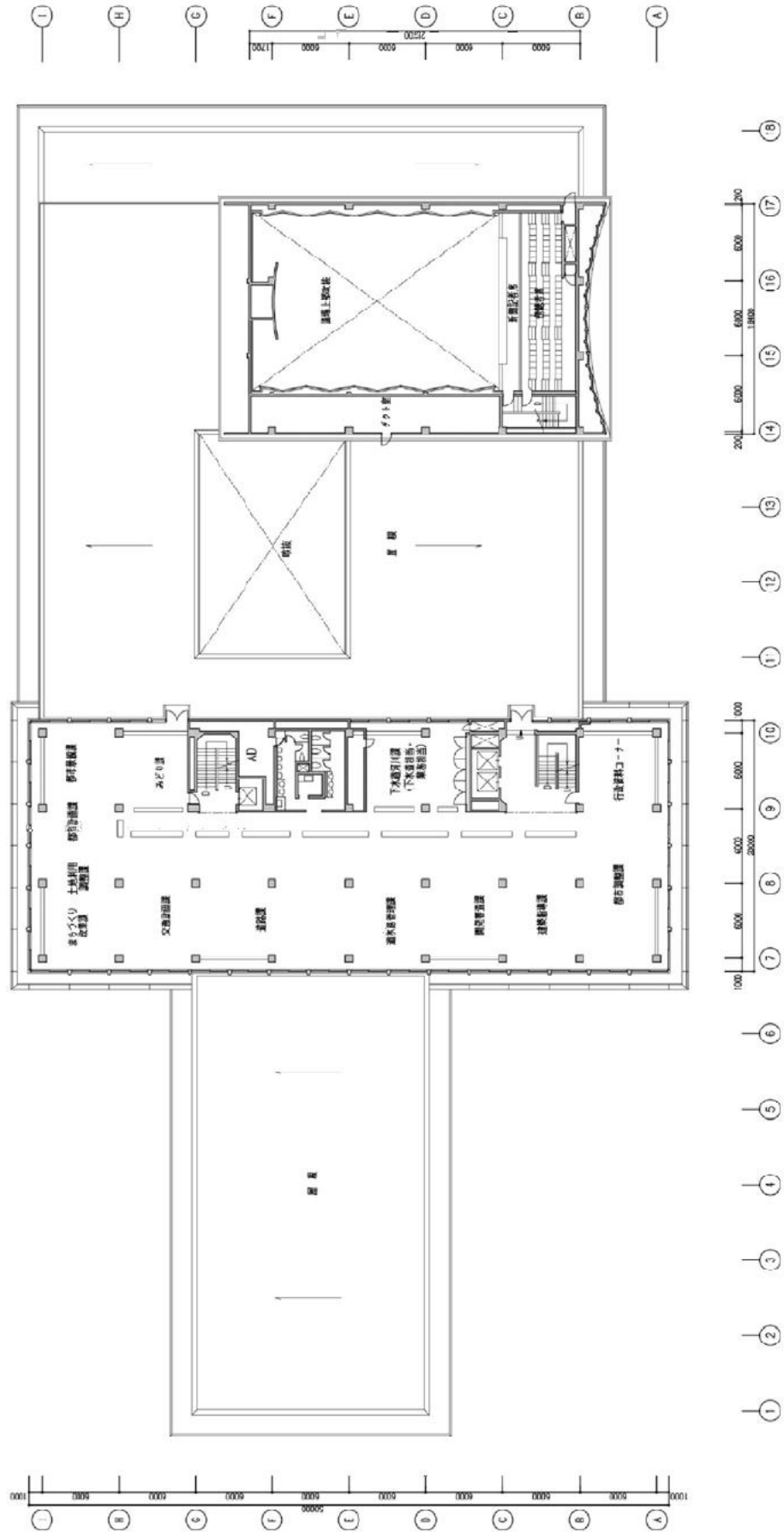
地下1階平面図



1 階平面図



2 階平面図



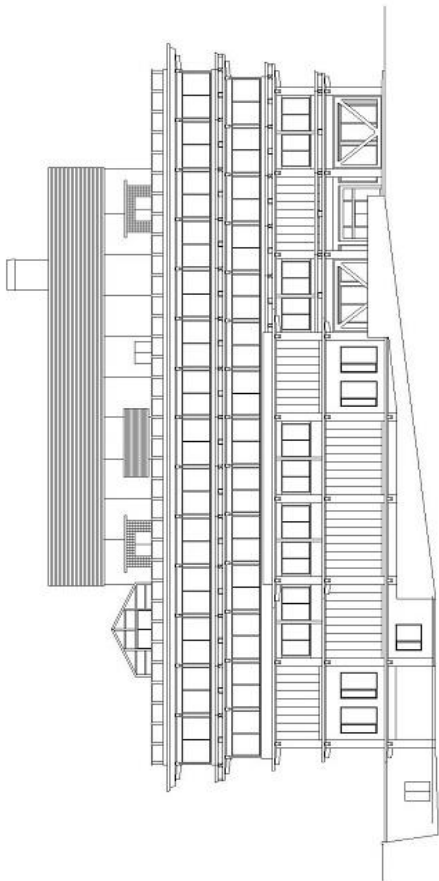
3 階平面図



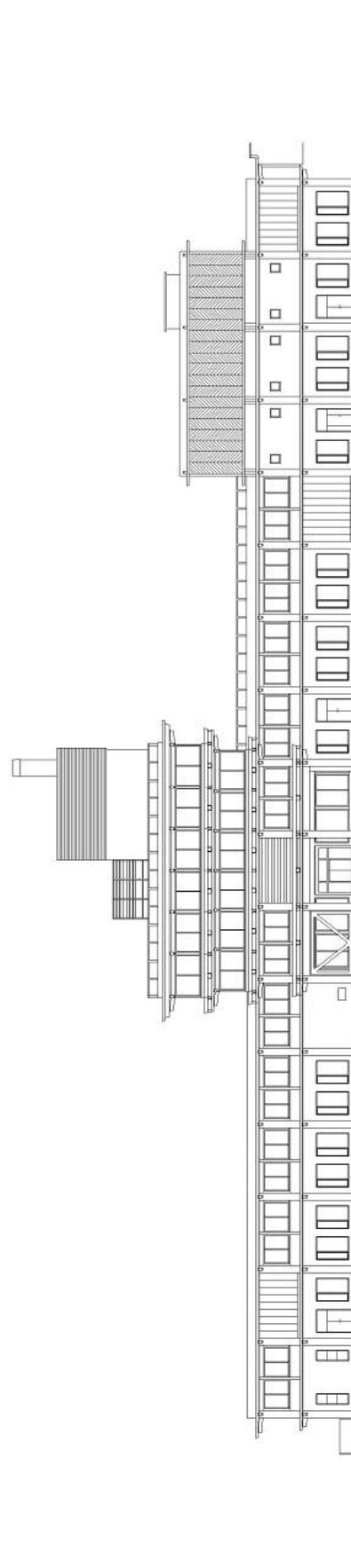
議場伏せ図

4階平面図

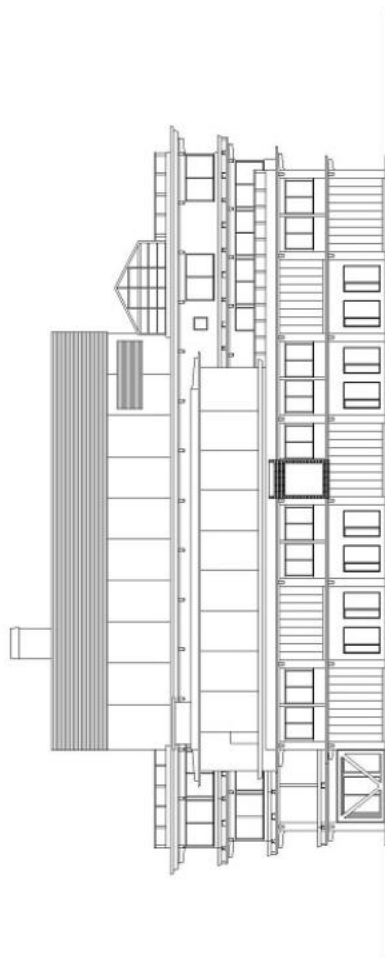




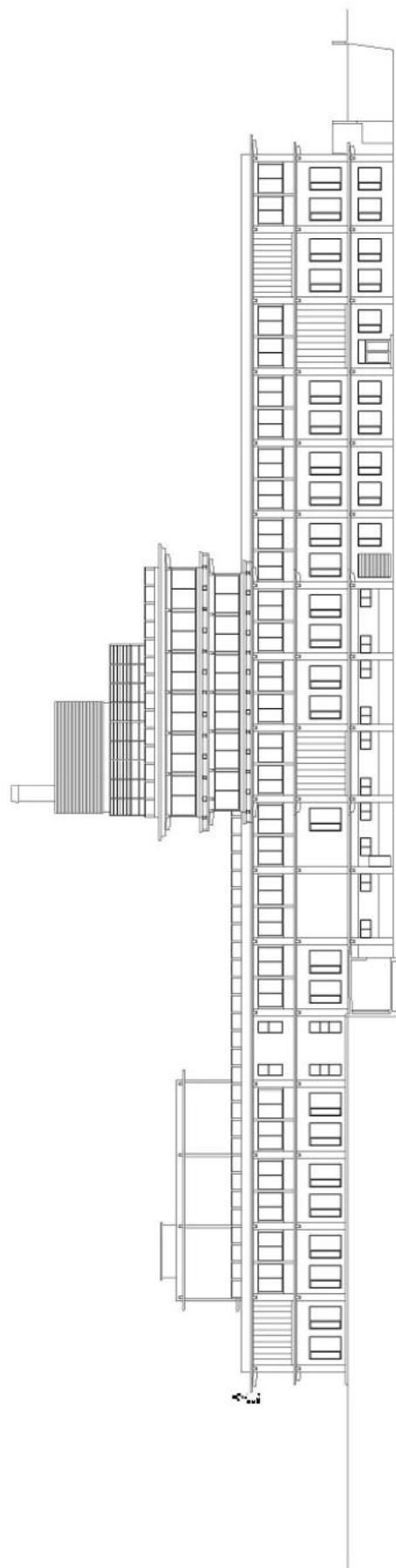
東側立面図



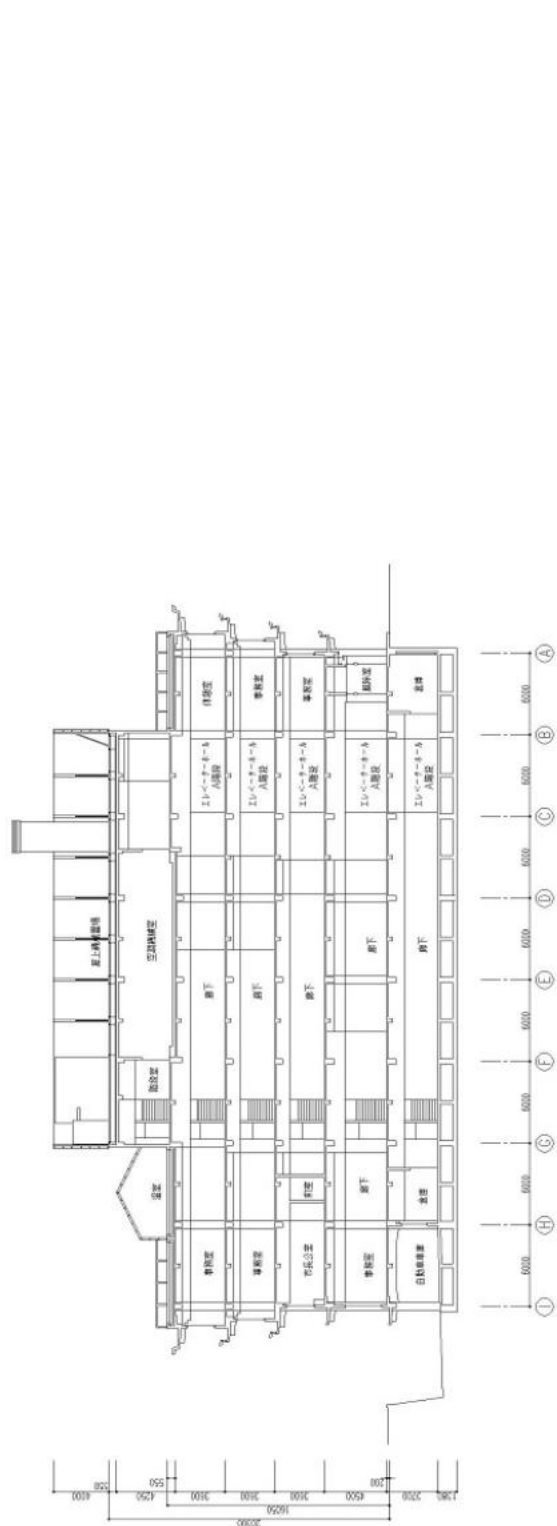
北側立面図



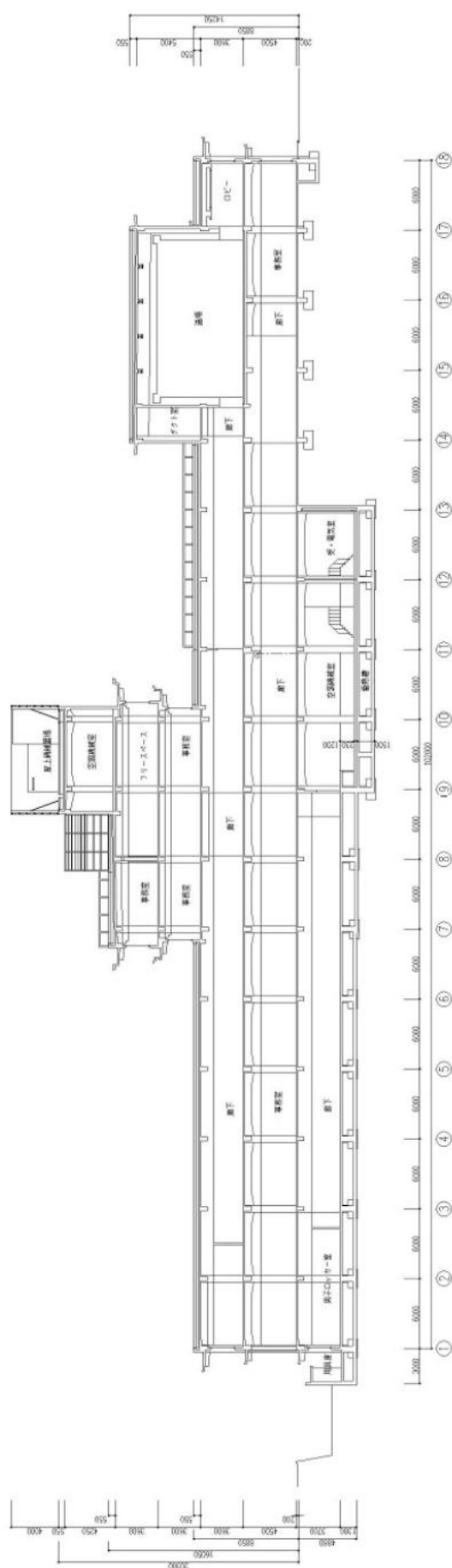
西側立面図



南側立面図



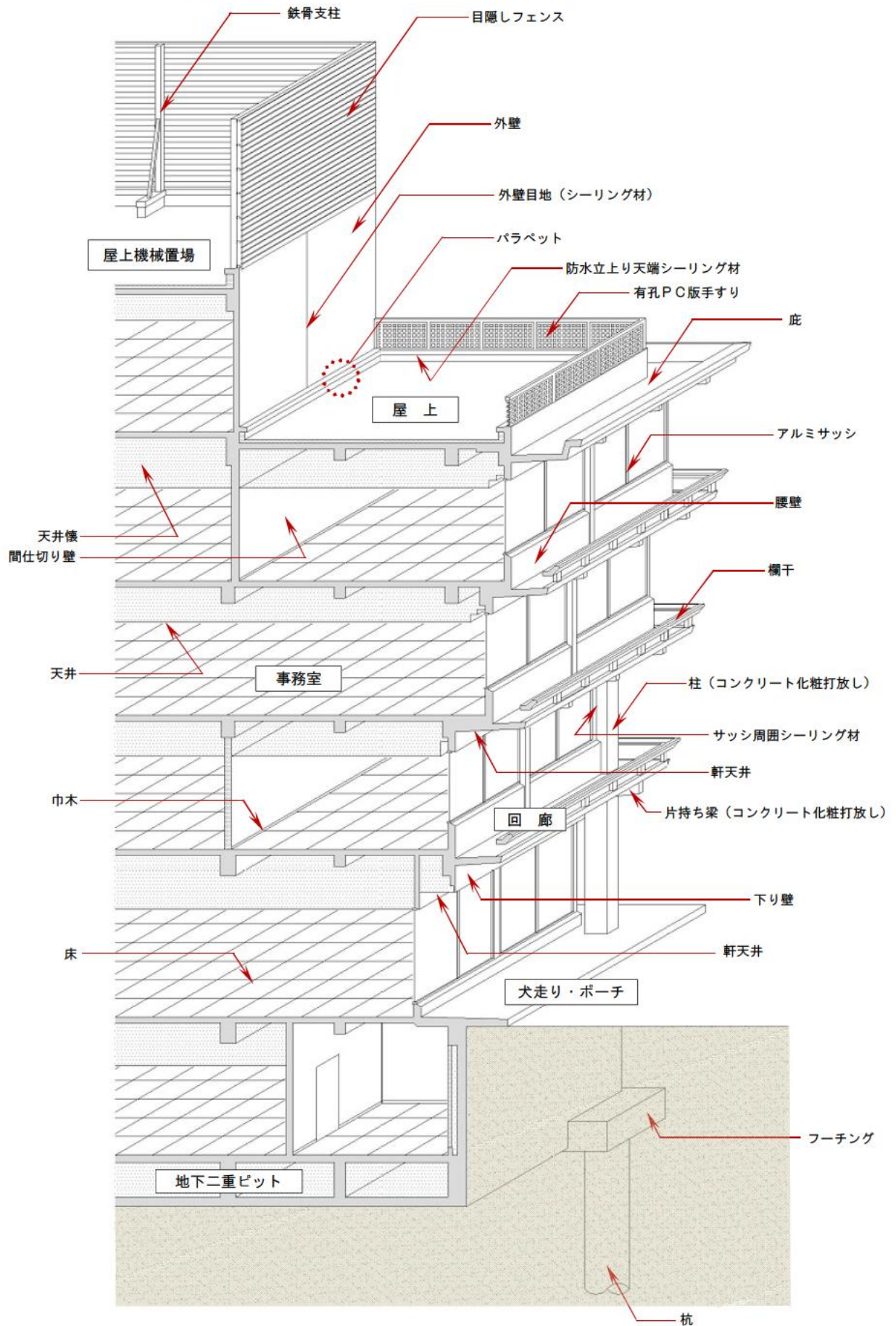
下圖面



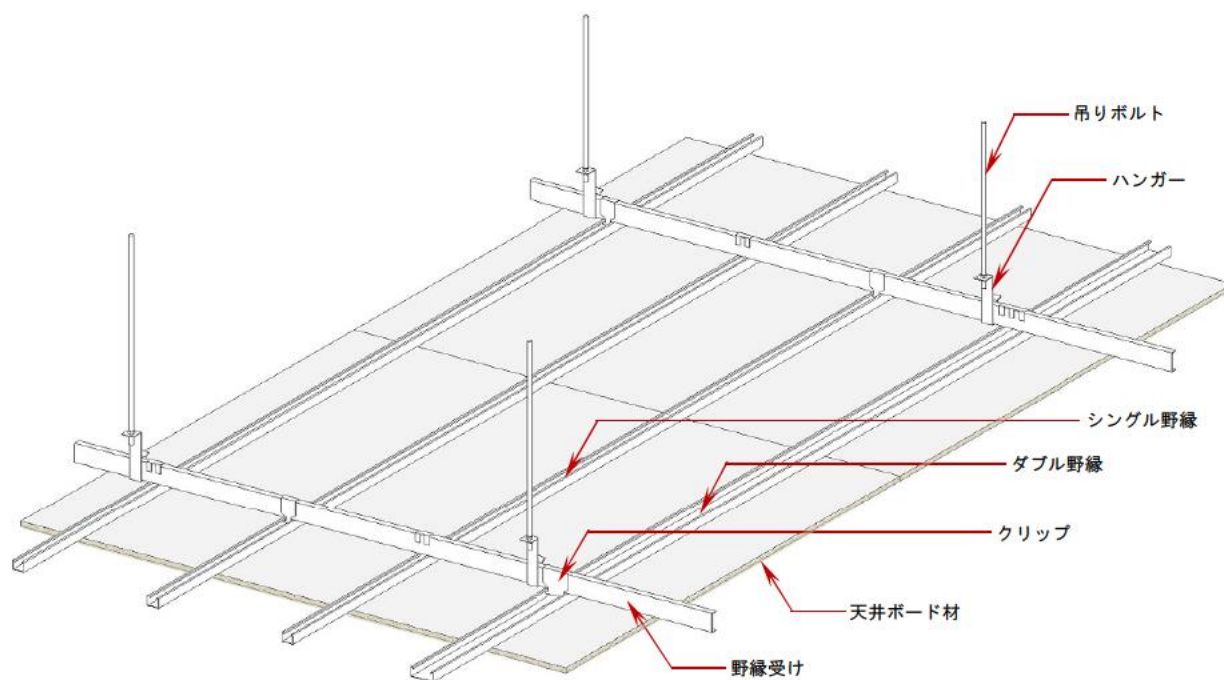
断面图-2

2-5. 建物部位名称

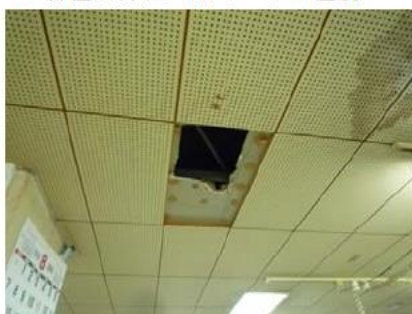
2-5-1. 建物内部・外部構成部材名称



2-5-2. 天井下地構成部材名称



■ 各種天井仕上げボードの種別



石こうボード下地貼りの上
吸音テックス貼り



岩綿吸音板



化粧石こうボード



石こうボード貼り継ぎ目処理の上
リシン吹付け



石こうボード目透かし貼りの上
塗装仕上げ



石綿セメント板塗装仕上げ

3. 劣化調査

3-1. 劣化調査概要

建物内外部の各種仕上げ・建築躯体・空調設備・電気設備・給排水衛生設備・昇降機設備などにおいて、通常目視可能な範囲を調査対象とした。尚、同じ仕上げ室、同じ仕様の設備機器類においては代表室、代表機器類を選定し重点調査とした。

目視調査を主体とし、必要に応じ部分打診・触診調査を実施する。尚、調査状況は写真にて記録し評価判定を行い、考察した。

各種設備機器関連の調査に於いて、目視調査のみでは明らかに出来ない劣化状況に関し、当該機器の運転状況、修繕履歴等より機器本体の劣化状況を推測し評価した。

劣化診断評価判定基準

劣化度判定	評 価	対 策
優良 A 	・現状において不具合状況は確認できない。	・当分の間修繕、更新等の改修の必要は無い。 ・今後10年間程度の機能維持を想定した場合、修繕のみで対応可能と判断する。
B	・劣化状況が確認される。 ・現状において問題は少ないが、近年中には多大な障害となりえる懸念が高い。	・3～5年を目途に修繕、更新等の改修を行う必要がある。
C 悪い 	・異常、破損等の劣化が著しい。 ・当初の性能が維持出来ていない。 ・破損し、脱落等の懸念がある。	・早急に修繕、更新等の改修が必要と判断する。

3-2. 調査結果総合所見

本建物は昭和44（1969）年に竣工し、その後47年が経過している。

耐震補強工事は平成9年に着手、平成18（2006）年に完了し、また、外壁の塗装改修及び、屋上、各階外部回廊などの防水の改修は平成18年に一部を除き実施されている。平成18年に未改修であった低層棟屋上及び塔屋屋根の防水改修は、平成28（2016）年に実施され、これにより当該建物の外壁及び防水の改修は概ね完了したことになるが、防水の一部では未だ未改修部位も存在している。また、平成18年に実施した改修も既に10年が経過し、各所で経年劣化の進行が確認された。

屋上手すりの有孔PC板壁の破損、劣化が特に著しい。当該部位は、部分的な補修が行われている様子ではあるが、現状では非常に危険な状況にあり、崩壊の懸念がある。当該手すりの周囲には庇が設置され、万が一脱落した場合でも地上面への直接落下の懸念は少ないが、安心はできない。



本庁舎外壁全景
；平成18（2006）年に耐震補強改修及び、外壁改修が実施されている



屋上手すり壁の破損状況
；老朽化により崩壊が懸念される



庇上部の防水未改修部分
；躯体内部鉄筋の発錆が懸念される

建物内部では、全体的に汚れや摩耗などの経年劣化の進行、各種部材の破損や漏水痕が確認された。劣化部位ではその都度、必要に応じた補修が実施されている。

外構では、舗装、タイル及びコンクリートなど、各所で劣化状況が確認された。劣化部位では部分的な補修が実施されている様子を確認した。



床仕上げ（ビニルタイル）
；重歩行部の摩耗は著しい



床仕上げ（ビニルタイル）
；部分的張替え改修が実施されている



壁仕上げ（モルタル、塗装仕上げ）
；外壁漏水跡が未改修



天井仕上げ（吸音テックス）
；部分改修が実施されている



外構タイル舗装
；部分的張替え改修が実施されている

建築設備では、機械設備及び電気設備の主要な機器及び器具は近年更新されており、比較的良好的な状態である。しかし、竣工時からの機器類も多く残存し使用され、全体的に機能低下、汚れ、発錆などの経年劣化が進行している。特に機械設備では配管ヘッダ類の発錆、電気設備では幹線類の吊り支持材の発錆は今後劣化の進行による不具合が懸念される。また、ファンコイルユニット、ファン類、配管類及び2次側ケーブル類などは竣工時からの使用で外観上では不具合は確認できないが、標準更新年数を大幅に超過していることから、機器内部及び配管内部での劣化の進行は機能低下を招き重篤な状況が懸念される。照明設備は順次、機器のLED化が進行され良好な状態である。

昇降機設備や自動火災報知設備では、法定点検において不具合の報告がされている。特に昇降機設備は近年安全対策に関する法改正が行われたことも有り、既存不適格となっている。

建築仕上げ及び建築設備共に、既存部分や改修後年数が経過している部位について、今後は更なる劣化の発生が懸念されるため、施設維持の観点から適正な修繕、更新が必要である。

※ 既存不適格；法の改正に伴い発生した状況。違法とは異なる。但し、安全対策上放置することは好ましくは無いと判断する。



空調配管ヘッダ
；竣工時の機器が使用されている



空調機外観
；竣工時の機器が使用されている



空調機内部
；内装、機器類は更新されている



ファンコイルユニット
；竣工時の機器が使用されている



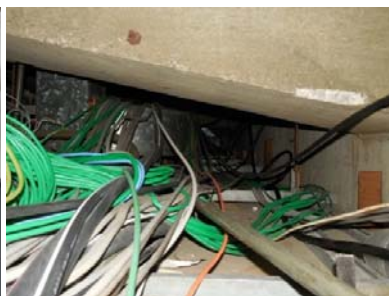
給水、給湯配管
；バルブ以降の端部は更新されている



汚水、雑排水管
；竣工時の配管が使用されている



電気ダクト
；竣工時の機器が使用されている
発錆、腐食が進行している



天井内配線
；竣工後設置された配線類は支持が無く、
天井下地に荷重が負担されている



1号昇降機 制御機器
；竣工時の機器が使用されている

3-2-1. 建築調査結果所見

建物外部において、塔屋外壁、屋上有孔PC板手すり壁、シーリング及び鋼板製給排気口目隠しルーバーに顕著な劣化の進行を確認した。特に防水立上り端部及び、建具周りに施工されているシーリング材の劣化は著しい。当該シーリング材は平成18（2006）年の外壁改修時に更新改修され、経過年数は10年程度である。劣化の進行が若干早いと判断する。

塔屋外壁においては、ひび割れの発生が多く、室内への漏水がある様子で、ひび割れ部にはシーリング材の充てん改修が実施されている。爆裂、錆汁の発生は確認されない。

有孔PC板手すり壁の欠損に伴い露出した鉄筋は発錆し、また、鋼板製給排気口目隠しルーバーの発錆・腐食についても重篤な劣化と認識する。これらの部材については脱落の懸念もあり、早急な更新改修が必要である。その他の建築外部については、改修や補修が施されている様子である。今後も計画的に改修や補修を行うことが重要である。

建築内部では、全体的に汚れや摩耗などの経年劣化の進行、コンクリートのひび割れや各所で部材の破損などの劣化、複数の漏水痕を確認したが、補修が実施されている様子であり、部分的に部材が新しくなっている部位を多数確認した。今後も劣化状況に合わせた改修や補修を行うことが重要である。

外構では、舗装面のタイルのひび割れや剥離、コンクリートの破損などの顕著な劣化の進行を確認したが、補修が実施されている様子であり、部分的に改修されている部位も確認した。今後も劣化状況により、改修や補修を行うことが必要である。



塔屋外壁の劣化状況
；シーリング補修が実施されている



有孔PC板手すり壁の劣化状況
；爆裂、内部鉄筋の発錆が多数確認される



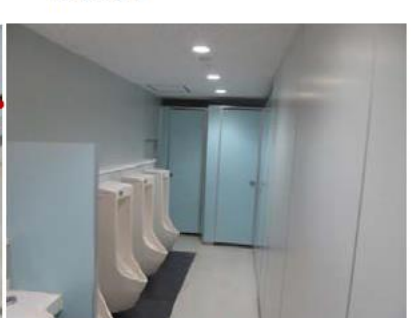
給排気口目隠しルーバー
；発錆が著しい。取付金物は腐食が進行している



アルミサッシ周囲のシーリング材
；劣化の進行が著しい



防水立上り上端のシーリング材
；劣化の進行が著しい



内部トイレの改修状況
；一部を除き改修が完了している



2階 議場ロビー天井
；ボードのひび割れ、塗装の劣化が進行している



駐車場アスファルト舗装
；近年改修された様子。不具合は確認されない

■ 建築部位別劣化状況一覧

劣化状況評価凡例

A：現状において不具合状況は確認されない。

当分の間修繕、更新等の改修の必要は無い。

B：劣化状況が確認される。

3～5年を目途に修繕、更新等の改修を行う必要がある。

C：異常、破損等の劣化が著しい。

早急に修繕、更新等の改修が必要と判断する。

No.	部 位	劣化度	劣 化 状 況
1	平場・立上り・笠木 (ウレタン塗膜防水)	A	2016年改修部分では、防水層に部分的な水溜りや汚れの堆積を確認した。
		B	2006年改修部分では、汚れなどの経年劣化を確認した。
	(シート防水)	B	防水層に汚れなどの経年劣化、シートジョイント部に補修痕を確認しました。議場屋外では、特に不具合は確認できない。
	(タイル貼)	C	タイルにひび割れ発生、汚れ及び風化などの経年劣化を確認した。
2	笠木・防水立上り (人造石貼)	B	目地に植物の繁茂があり、汚れ及び風化などの経年劣化を確認した。
3	庇 (ウレタン塗膜防水)	B	塗膜に汚れなどの経年劣化を確認した。
	(防水モルタル)	C	汚れ及び仕上面の経年劣化を確認した。 防水効果は期待できない。
4	シーリング (見切り・他)	C	シーリングに表面のひび割れ、硬化を確認した。
	(中空セメント化粧板)	B	特に不具合は確認できない。
	(外壁・他)	B	一部で部分的なシーリングの破断を確認した。
	(建具・他)	C	シーリングの硬化、劣化の進行による部分消失を確認した。
5	外壁 (吹付タイル)	B	塗膜に汚れ及び白亜化などの経年劣化、モルタルのひび割れ及び補修跡を確認した。
	(中空成形セメント)	A	特に不具合は確認できない。
6	柱・梁 (コンクリート化粧打放し)	C	コンクリートの膨れを確認した。
7	軒裏 (コンクリート打放、吹付タイル)	C	ひび割れ、塗装の膨れを確認した。
8	欄干 (GRC成形材、塗装)	A	特に不具合は確認できない。
9	手すり (有孔PC板、塗装)	C	塗装の剥離、コンクリートの欠損及び鉄筋の腐食を確認した。 耐震安全性が確保できない。
10	軒天井 (アルミパンドレル)	B	パネルの軽微な腐食を確認したが、現状において重篤な劣化とは考えない。
11	外部建具 (鋼製扉、塗装)	B	塗装の白亜化、扉の発錆、ガラスの割れを確認した。
	(アルミ製扉)	B	摩耗などの経年劣化を確認した。
	(アルミサッシ・ガラリ)	B	ガラスビードの切れ、アルミの腐食が進行している。
	(ステンレス製扉)	A	もらい錆を確認した。
	(ステンレス製窓)	A	もらい錆を確認した。
	(ステンレス製自動扉)	A	もらい錆を確認した。

No.	部 位	劣化度	劣 化 状 況
12	ネットフェンス (鋼製)	A	フェンスに軽微な発錆を確認した。
13	タラップ (鋼製、塗装)	B	塗装の部分的な剥離、発錆を確認した。
14	目隠しルーバ (鋼板製、塗装)	C	全体に発錆、一部で発錆による欠損を確認した。
15	丸環 (鋼製、塗装)	A	特に不具合は確認できない。
16	耐震補強 ブレース (鋼製、塗装)	A	特に不具合は確認できない。
17	ルーフドレン (鋼製、樹脂コーティング)	A	特に不具合は確認できない。
18	竖樋 (鋼製、塗装)	A	部分的な発錆を確認した。
19	目隠しルーバ (アルミ製)	C	支柱脚部ボルトの顕著な発錆を確認した。
20	竖樋カバー (アルミ製)	B	アルミの腐食が進行している。
21	側溝蓋 (ステンレス製)	A	特に不具合は確認できない。
22	竖樋 (樹脂製、塗装)	B	支持部に発錆を確認した。
23	内部床 (ビニル床タイル)	B	汚れ及び摩耗などの経年劣化、顕著な剥離及びひび割れを確認した。また、近年更新されている部位を確認した。
	(フローリング)	B	汚れ及び摩耗などの経年劣化、部分的な剥離を確認した。
	(じゅうたん)	B	汚れなどの経年劣化を確認した。
	(タイルカーペット)	B	汚れなどの経年劣化を確認した。
	(タタミ)	B	汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。
	(長尺ビニルシート)	A	トイレ改修において2014年新設されている。既存部位では軽微な汚れ及び摩耗を確認した。
	(モザイクタイル)	B	汚れなどの経年劣化、部分的な浮きを確認した。
	(モルタル金コテ)	B	各所にひび割れを確認したが、緊急を要する劣化ではない。
	(モルタル金コテ)	B	各所にひび割れ、汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。
24	内部巾木 (ビニル巾木)	B	汚れなどの経年劣化を確認した。
	(人造石)	B	汚れなどの経年劣化、一部でひび割れを確認した。
	(木製巾木)	B	汚れなどの経年劣化を確認した。

No.	部 位	劣化度	劣 化 状 況
25	内部壁 (塗装)	C	漏水痕、ひび割れ及び塗装の剥離を確認した。
	(天然木練付)	A	特に不具合は確認できない。
	(石)	A	特に不具合は確認できない。
	(ビニルレザー貼り)	A	特に不具合は確認できない。
	(磁器質タイル)	A	特に不具合は確認できない。
	(ジュラク塗装)	B	汚れなどの経年劣化、壁材のひび割れを確認した。
	(化粧ケイカル板)	A	トイレ改修において2014年新設されている。 特に不具合は確認できない。
	(陶器質タイル)	B	ひび割れ及び浮き、汚れなどの経年劣化を確認した。
	(リシン吹付)	C	漏水痕、ひび割れ及び汚れなどの経年劣化を確認した。
	(グラスウールボード)	B	ボードの剥離を確認した。
26	内部天井 (吸音テックス)	C	天井材の脱落やひび割れ、漏水痕を確認した。また、部分的に岩綿吸音板に改修されている。
	(岩綿吸音板)	A	2014年に更新されている部位では特に問題は確認できない。
		B	既存部位については、汚れなどの経年劣化を確認した。
	(化粧石こうボード)	A	2014近年に更新されている。 特に不具合は確認できない。
	(リシン吹付)	C	天井材のガタツキ、ひび割れ及び破損を確認した。また、漏水跡を確認した。
	(塗装)	C	塗装の剥離を確認した。また、近年更新されている部位がある。
	(木毛セメント板、塗装)	B	汚れなどの経年劣化を確認した。
	(ビニルクロス)	B	一部天井材の破損を確認した。
27	建具 (鋼製扉、塗装)	C	一部の扉に顕著な発錆、汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。 また、一部でドアクローザの故障を確認した。
	(ステンレス製扉)	A	特に不具合は確認できない。
	(ステンレス製自動扉)	A	特に不具合は確認できない。
	(木製扉、塗装)	B	扉及び扉枠の損傷、汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。
28	シャッター (ステンレス製)	A	特に不具合は確認できない。
29	側溝蓋 (鋳鉄製グレーチング)	B	蓋に発錆を確認した。

No.	部 位	劣化度	劣 化 状 況
30	温室 (アルミ製、鋼製)	B	柱及び梁に発錆を確認した。
31	手すり (アルミ製)	A	摩耗などの経年劣化を確認したが、破損状況は確認できない。
	(ステンレス製)	A	特に不具合は確認できない。
	(木製、鋼製)	B	汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。
32	間仕切り (アルミパネーション)	A	特に不具合は確認できない。
33	汚垂石 (薄型陶板)	A	2014年に更新されている。 特に不具合は確認できない。
34	トイレブース (メラミン化粧板)	A	既存部位、2014年に更新されている部位について、特に不具合は確認できない。
35	流し台 (ミニキッチン)	A	2014年に更新されている部位については、特に不具合は確認できない。
		B	既存のミニキッチン扉の破損を確認した。
36	舗装 (タイル舗装)	C	タイルのひび割れ及び剥離、目地に植物の繁茂を確認した。
	(アスファルト舗装)	B	近年更新されている。 一部で白線の摩耗を確認したが、不具合はない。
	(コンクリート舗装)	B	舗装に摩耗を確認した。
		C	側溝周辺部では顕著な破損を確認した。
	(点字ブロック)	A	特に不具合は確認できない。また、近年更新されている部位を確認した。
	(コンクリート平板)	B	舗装のガタツキ、植物の繁茂を確認した。
37	外部床 (タイル、花崗岩)	B	ひび割れを確認したが、現状において重篤な劣化とは考えない。
	(モルタル金コテ)	B	モルタルのひび割れを確認したが、現状において重篤な劣化とは考えない。
	(砂利敷)	A	特に不具合は確認できない。
38	縁石・側溝・排水溝 (コンクリート製)	B	植物の繁茂や土砂による詰まり、汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。また、近年更新されている部位がある。
39	花壇 (人造石、コンクリート)	B	コンクリートのひび割れを確認したが、機能上問題ない。
40	柵・側溝蓋 (鋼製グレーチング)	B	蓋に軽微な発錆を確認した。
41	擁壁 (コンクリート製)	B	一部でコンクリートの爆裂、鉄筋の発錆を確認した。
	(鋼製ネットフェンス)	B	フェンスに軽微な発錆を確認した。
42	広場キャノピー (折板屋根、鋼製柱、塗装)	A	特に不具合は確認できない。

[illegible]

3-2-2. 機械設備調査結果所見

熱源設備はほとんどの機器が更新されており、部分的な経年劣化が発生している程度である。しかし、一部では新築時からの機器が使用され、ヘッダのラッキングやブロー管に塗装の劣化及び発錆を確認した。既存機器類は標準更新年数を大幅に超過している。

特に、空調機及び給排気ファン類は竣工時からの機器が多数使用され、全体的に経年劣化を確認した。AC-4～6空調機では、内部改修が実施され、自動制御系を除き不具合は確認できない。ファンコイルユニットや給排気ファン類などについても、外観上では特に不具合は確認できないが、こちらも標準更新年数を大幅に超過している。竣工時から使用されている各種機器類において、今後不具合の発生が懸念される。機能維持の観点から、計画的な更新が必要と判断する。

空調及び衛生配管・ダクト類は一部で更新され、それらは特に不具合を確認できない。未改修の既存配管やダクトでは、保温材の劣化、結露及び外面発錆を多数確認した。標準更新年数の超過は著しく、特に配管内部の発錆など劣化の進行は重篤と判断する。

自動制御設備において、竣工時から使用されている空調機の空气管によるシステムは機器類の不具合により機能せず、改修部品の調達も困難なことから現状では手動により管理されている。早急に電気式のシステムへの更新が必要と判断する。



クーリングタワー
；平成18年に更新された。不具合は確認されない



冷温水発生器
；平成18年に更新された。不具合は確認されない



冷温水ポンプ
；平成18年に更新された。不具合は確認されない



冷却水配管
；竣工時の配管。内部腐食は重篤と考える



空調機外観
；竣工時の機器が使用されている



空調機内部
；内装、機器類は更新されている



吸気ファン
；竣工時の機器が使用されている

給水設備は二重ピット受水槽＋高架水槽方式から、地上型受水槽＋加圧給水ポンプ方式へと改修され合せて、主配管及び主配管周囲の枝配管とも更新改修が実施されている。しかし、主配管より分岐延伸され各階の天井内に設置された給水配管は竣工時のままで、内部劣化は重篤と判断する。早急な改修が必要である。

受水槽ブロー管のフランジ接合部にひび割れを確認した。通常の使用では特に支障はないが、水槽清掃時など槽内の水を排出する際、漏水が懸念される。修繕が望まれる。

給湯設備において、ガス給湯器や排水設備の排水ポンプは、標準更新年数を超過している。給湯器の経年劣化、一部機器の故障を確認した。今後は更なる不具合が懸念されるため、計画的な更新が必要である。

衛生器具類に関し、近年トイレ改修が概ね実施され、特に不具合は確認できない。今後も維持管理の継続が必要である。なお、トイレ改修が未実施の部位においても、給水配管の更新が行われているため、特段の問題は無い。

消火設備では、水槽及び消火ポンプは更新され、部分的な経年劣化は確認されるが、問題は無い。その他の機器類は既存機器が多く使用され、屋外設置の機器類では塗装の劣化、発錆が著しく、特にホース格納箱の腐食は多大である。また、消火管では補修箇所の漏水痕を確認した。標準更新年数を大幅に超過している機器類が多く、不具合が懸念される。施設維持の観点から、計画的更新が必要である。



受水槽
；平成21年給水システム更新に伴い地上型に更新改修された



加圧給水ポンプ
；平成21年に新設設置された



給水管、雑排水管、汚水管
；平成21年に更新改修された



衛生陶器
；平成21年にトイレ改修と共に更新された



給水管
；衛生陶器は既存のままで、給水管は更新されている



ホース格納箱
；箱体の腐食が著しい。ホースの経年劣化が進行している

■ 機械設備部位別劣化状況一覧

劣化状況評価凡例

A：現状において不具合状況は確認されない。

当分の間修繕、更新等の改修の必要は無い。

B：劣化状況が確認される。

3～5年を目途に修繕、更新等の改修を行う必要がある。

C：異常、破損等の劣化が著しい。

早急に修繕、更新等の改修が必要と判断する。

No.	部 位	劣化度	劣 化 状 況
1	熱源設備	A	多くの機器が2006年～2009年にかけて更新されている。特に不具合は確認できない。
		B	吸収式冷温水機は冷却水チューブ内面に硬質スケール付着の報告がされている。冷温水ポンプや温水循環ポンプにケーシング及びグランド部の発錆を確認した。
		C	一部ヘッダは竣工時から使用され、ラッキング及びブロー管に塗装の劣化、発錆を確認した。内部の腐食が懸念される。
2	空調設備	A	近年更新された空冷パッケージ型空調機では、特に不具合は確認できない。
		B	既存機器が多く使用され、ほとんどの機器が標準更新年数を超過している。空調機は内部改修が実施され、外観上では特に顕著な不具合は確認できない。PAC型空調機及びファンコイルユニットなどは、各所に結露及び汚れ、発錆など全体的に経年劣化を確認した。
3	換気設備	B	既存機器が多く使用され、ほとんどの機器が標準更新年数を超過している。全体的に経年劣化を確認した。一部ファン類は更新を確認した。
4	制気口類	B	ほとんどの機器が標準更新年数を超過している。全体的に経年劣化を確認した。一部器具の吹出口にテープによる目貼りを確認した。
5	空調配管類	A	更新された配管では、特に不具合は確認できない。
		B	既存配管が使用されている部位では、保温材の劣化や結露による水滴、外部ドレンの脱落を確認した。配管内部の劣化進行が懸念される。
6	ダクト類	B	外気取入ダクト外面に塗装の劣化、発錆を確認した。全体的に保温材の経年劣化を確認した。
7	自動制御設備	A	空調監視盤は2009年に更新されている。特に不具合は確認できない。更新済みの弁、センサ類についても特に不具合は確認できない。
		B	屋外設置の盤の函体に塗装の劣化、発錆を確認した。また、既存の自動制御機器類に経年劣化を確認した。
8	給水設備	A	加圧給水ポンプは2008年に新設されている。特に不具合は確認できない。
		B	受水槽は2008年に更新されている。ブロー管のフランジ接合部にひび割れを確認した。
9	給湯設備	A	2014年、2015年に更新された瞬間式給湯器では、特に不具合は確認できない。
		B	屋外設置の浴室用給湯器に塗装の劣化を確認した。電気湯沸器は特に顕著な不具合は確認できない。
		C	各給湯器とも更新が実施されているが、ほとんどの機器が標準更新年数を超過している。また、一部機器の故障を確認した。
10	排水設備	A	屋外排水ポンプは2010年に設置されている。目視による確認はできない。
		B	排水ポンプは1990年に更新されている。排水槽内に設置されているため、目視による確認はできないが、現状では標準更新年数を超過している。

No.	部 位	劣化度	劣 化 状 況
11	衛生器具類	A	2001年及び2014年に更新され、特に不具合は確認できない。
12	衛生配管類	A	2008年に更新されている部分については、特に不具合は確認できない。
		C	既存配管は、外観上では特に不具合は確認できない。配管内部の劣化進行は重篤と判断する。
13	雨水利用設備	A	雨水管は、特に不具合は確認できない。
		B	雨水槽の架台及びパネルの取付ボルトに発錆を確認した。
14	消火設備 (水槽・ポンプ類)	A	消火用補給水槽は2008年に更新されている。特に不具合は確認できない。
		B	消火栓ポンプは2009年に更新されている。ポンプ呼水槽内面に若干の塗装の劣化、発錆を確認した。
15	消火設備 (消火栓箱・配管類)	A	連結送水口は2014年に更新されている。特に不具合は確認できない。
		B	屋外・屋内消火栓箱、消防隊専用栓など既存機器類が多く使用されている。ホースは2008年に更新され、外観上特に不具合は確認できない。 一部消火管の補修部位に漏水痕を確認した。配管内部の劣化進行が懸念される。
		C	屋外設置のホース格納箱については塗装の劣化、底部の腐食による貫通孔を確認した。
16	消火設備 (二酸化炭素消火設備)	B	噴射ヘッド、サイレン、二酸化炭素ガス管は既存だが、特に顕著な不具合は確認できない。
		C	ポンベの容器弁は2010年に交換されているが、既存機器が使用され、消防点検結果では交換推奨時期が経過しているため、改修が推奨されている。
17	消火設備 (移動式粉末設備)	B	1982年、1986年及び2008年に更新されている。 標準更新年数を超過して使用されているが、消防点検結果では、不具合は報告されていない。

3-2-3. 電気設備調査結果所見（昇降機を含む）

受変電設備、発電設備及び直流電源設備ともに更新が実施されている。屋外設置の発電機に塗装の劣化、発錆を確認した。また、受変電設備ではB種接地抵抗測定値の許容値超過が報告されている。当該各設備は庁舎機能維持のため重要な設備であり、常時適正な状態を維持する必要がある、計画的な修繕が必要である。

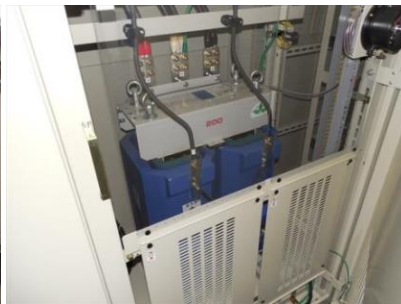
幹線・動力設備、電灯コンセント設備では、幹線及び盤類の更新や内部改修が実施されている。既存の盤やスイッチ類及び照明器具については、全体的に経年劣化が進行し、屋外器具では発錆を確認した。また、電気ダクト外面及び吊り支持材の発錆を確認した。照明器具については、順次LED化が実施され、更新機器については特に不具合は確認できない。標準更新年数を超過している機器及び器具は機能低下が懸念されるため、施設維持の観点から計画的な更新が望まれる。

雷保護設備では時期は不明だが、避雷針が増設されている。既存の避雷針の支柱に発錆を確認した。標準更新年数を超過しているため、更新改修が望まれる。

昇降機設備は、3台中1台が更新され、現在1台が休止中である。既存機器は各所に経年劣化が発生し、定期検査報告書によると機能低下が著しく、リニューアルが推奨されている。



受変電設備（屋内キュービクル）
； 2008年に更新改修された



変圧器（屋内キュービクル）
； 2008年に更新改修された



幹線
； 2008年に更新改修された



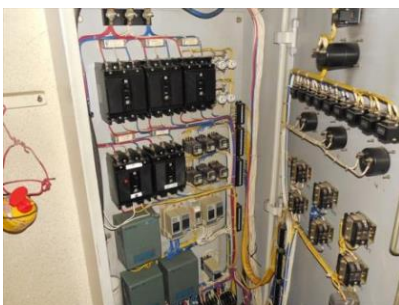
非常用発電機
； 2008年に屋上へ移設し更新改修された



非常用発電機
； 2008年に屋上へ移設更新改修された。箱体に発錆がある



埋め込み型照明スイッチ
； 竣工時の機器。経年劣化が進行している



動力制御盤
； 竣工時の機器。内部は改修されている



避難口誘導灯
； 改修されている



2号昇降機（巻上げ機）
； カゴ室を含め全面更新されている

■ 電気設備部位別劣化状況一覧

劣化状況評価凡例

A：現状において不具合状況は確認されない。

当分の間修繕、更新等の改修の必要は無い。

B：劣化状況が確認される。

3～5年を目途に修繕、更新等の改修を行う必要がある。

C：異常、破損等の劣化が著しい。

早急に修繕、更新等の改修が必要と判断する。

No.	部 位	劣化度	劣 化 状 況
1	受変電設備	A	2008年に更新されている。高圧地中負荷開閉器、屋内キュービクルに特に不具合は確認できない。
		B	目視では特に不具合は確認できないが、自家用電気工作物点検結果によると、B種接地抵抗測定値が許容値を超過していると報告されている。
2	発電設備	A	2008年に燃料槽の更新、2012年に電話交換機用発電機が新設されている。特に不具合は確認できない。
		B	2008年に非常用発電機が更新されている。ケーシングに塗装の劣化、発錆を確認した。
3	直流電源設備	A	2008年に更新されている。特に不具合は確認できない。
4	電気自動車設備	A	近年設置されている。特に不具合は確認できない。
5	幹線・動力設備	A	近年更新されたケーブル類、動力制御盤の不具合は確認できない。
		B	既存の動力制御盤については、内部改修の実施を確認した。
		C	電気ダクト外面に塗装の劣化、発錆を確認した。 電気ダクト及びケーブルラックの吊り支持材各所に発錆を確認した。
6	ケーブル類	B	天井内のケーブル類は天井材やダクトの上に敷設され、支持がない。 既存ケーブルは、ケーブルの内部劣化が懸念される。
7	電灯コンセント設備	A	2014年に便所系統電灯分電盤が新設されている。特に不具合は確認できない。
		B	多くの電灯分電盤は既存設備だが、一部では内部改修の実施を確認した。 スイッチ、コンセント類では一部コンセントプラグ周りにテープ貼りによる補修を確認した。標準更新年数を超過して使用されている。
8	照明設備 (一般照明)	A	LED照明については、特に不具合は確認できない。
		B	既存器具が多く使用され、経年劣化を確認した。 屋外設置の器具に塗装の劣化、発錆を確認した。
	(非常用照明器具)	A	2014年に更新されている電源内蔵型器具は、特に不具合は確認できない。
		B	外観上では特に不具合は確認できないが、既存の電源別置型器具は標準更新年数を超過して使用されている。
	(誘導灯)	A	2013年に更新されている。特に不具合は確認できない。

[illegible]

3-2-4. 通信設備調査結果所見

構内交換設備・拡声設備・時刻表示設備及び誘導支援設備については、電話交換機、UPS及びトイレ呼出しに関して近年更新されており、特に不具合は確認できないが、その他の設備及び器具類は、標準更新年数を超過して使用されているものが多く、全体的に経年劣化を確認した。各設備とも機能低下が懸念されるため、更新が必要である。

テレビ共同受信設備では、ブースタや端子類など更新が実施されている様子であり、特に不具合は確認できない。今後も維持管理の継続が必要である。

自動火災報知設備では受信機は更新されているが、副受信機が既存機器であり、経年劣化が進行している。また、総合盤や感知器類については、既存設備が多く使用されている。消防点検結果によると、非常ベルの不鳴動、感知器の老朽化及び不良が報告されている。非常時において重要な設備であり、早急に不具合部位の修繕・更新が必要である。

ガス漏れ表示設備は近年更新されている様子であり、特に不具合は確認できない。今後も維持管理の継続が必要である。



MDF
；竣工時の機器。外観上不具合は確認できない



電話交換機
；更新されている



放送設備 アンプ
；1996年に更新されている



放送設備 スピーカー
；竣工時の機器。経年劣化が著しい



電気時計 親時計
；更新されている



電気時計
；竣工時の機器。不具合は確認されない



火災報知設備 受信機
；2014年に更新されている



火災報知設備 副受信機
；竣工時の機器。経年劣化が進行している



トイレ呼出し設備
；2014年に設置された。不具合は確認されない

■ 通信設備部位別劣化状況一覧

劣化状況評価凡例

A：現状において不具合状況は確認されない。

当分の間修繕、更新等の改修の必要は無い。

B：劣化状況が確認される。

3～5年を目途に修繕、更新等の改修を行う必要がある。

C：異常、破損等の劣化が著しい。

早急に修繕、更新等の改修が必要と判断する。

No.	部 位	劣化度	劣 化 状 況
1	構内交換設備	A	電話交換機及びUPSは近年更新しており、特に不具合は確認できない。
		B	既存端子盤類は外観上では特に不具合は確認できないが、標準更新年数を超過している。
2	拡声設備	B	放送アンプは1996年、蓄電池は2016年に更新されている。外観上では特に不具合は確認できない。 スピーカ及びアッテネータは既存器具であり、標準更新年数を超過して使用され、全体的に汚れなどの経年劣化を確認した。
3	時刻表示設備	B	親時計は1987年、蓄電池は2012年に更新されている。子時計は既存器具が使用されている。外観上では特に不具合は確認できないが、標準更新年数を超過している。
4	誘導支援設備	A	トイレ呼出しは2014年に設置されており、特に不具合は確認できない。ドアホンについても近年更新されている。
		B	インターホン類は一部更新されているが、既存器具については、外観上では特に不具合は確認できないが、標準更新年数を超過している。
5	テレビ共同受信設備	A	ブースタは近年更新されていると思われる。また、TV端子類も時期は不明ですが更新されている様子である。特に不具合は確認できない。
6	自動火災報知設備 (受信機)	A	受信機は2014年に更新され、特に不具合は確認できない。
		B	副受信機は、既存設備であり、函体の変退色などの経年劣化を確認した。標準更新年数を超過している。
	(総合盤・感知器類)	C	一部更新されている部位があるが、既存設備も多く使用されている。屋外設置の総合盤では塗装の劣化、発錆を確認した。消防点検結果によると、非常ベルの不鳴動、感知器の老朽化及び不良が報告されている。
7	ガス漏れ表示設備	A	近年更新されている様子、特に不具合は確認できない。

3-3. 調査結果詳細

3-3-1 建築調査結果詳細 -1												
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 履 歴	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		対 策	備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真		
外 部	塔屋2階 屋根	平場・立上り 笠木 防水	アスファルト防水コンクリート押え ウレタン塗膜防水改修	2016	0	20		A	・ 防水層に部分的な水溜りや汚れの堆積を確認した。	A-001 A-002	・ 清掃が必要である。	
	3階東側 屋根	平場・立上り 笠木 防水	アスファルト防水コンクリート押え ウレタン塗膜防水改修	2016	0	20		A	・ 防水層に部分的な水溜りの痕跡を確認した。	A-003 A-004	・ 清掃が必要である。	
	塔屋1階 屋根	平場・立上り 防水	アスファルト防水コンクリート押え 塩ビシート防水改修	2006	10	20		B	・ 防水層に汚れなどの経年劣化、シートジョイント部に補修の痕跡を確認した。	A-005	・ シートの再溶接補修等の修繕が必要である。	
	塔屋1階 屋根	笠木 防水	ウレタン塗膜防水改修	2006	10	20		B	・ 汚れなどの経年劣化を確認した。	A-006		
	3階西側 屋根	平場・立上り 笠木 防水	アスファルト防水コンクリート押え 塩ビシート防水改修	2006	10	20	塔屋からの雨水排水において、ドレーンが増設、排水方向変更	B	・ 防水層に汚れなどの経年劣化、シートジョイント部に補修の痕跡を確認した。	A-007 A-008	・ シートの再溶接補修等の修繕が必要である。	
	3階西側 屋根	笠木 防水	ウレタン塗膜防水改修	2006	10	20		B	・ 汚れなどの経年劣化を確認した。	A-009		
	講場 屋根	平場・立上り 防水	アスファルト防水コンクリート押え 塩ビシート防水改修	2006	10	20		A	・ 特に不具合は確認できない。	A-010		
	講場 屋根	笠木 防水	ウレタン塗膜防水改修	2006	10	20		A	・ 特に不具合は確認できない。	A-010		
	各階 回廊 床	防水	ウレタン塗膜防水改修	2006	10	20		A	・ 特に不具合は確認できない。	A-011		
	1階中庭 床	平場 防水	アスファルト防水コンクリート押えの上タイル貼	1969	47	30		C	・ タイルにひび割れ発生、汚れ及び風化などの経年劣化を確認した。	A-012	・ 防水の更新年が大幅に超過しています。改修が必要である。	
	1階 中庭	防水立上り 笠木立上り	人造石貼	1969	47	30		B	・ 目地に植物の繁茂があり、汚れ及び風化などの経年劣化を確認した。	A-013	・ 目地部からの浸水が懸念されます。平場の防水改修に合わせた改修が必要である。	
	塔屋1階 庇	防水	防水モルタル金コデ仕上 ウレタン塗膜防水改修	2006	10	20		A	・ 特に不具合は確認できない。	A-014		

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況は確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な被害となりえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ていない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-1 建築調査結果詳細 -2											
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 履 歴	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真	
外 部	3階西側 庇	防水	防水モルタル金コデ仕上 ウレタン塗膜防水改修	2006	10	20		B	・ 塗膜に汚れなどの経年劣化を確認した。	A-015	・ トップコート改修が必要である。
	3階東側 屋根	庇 防水	防水モルタル金コデ仕上 (立上りスミ部)ウレタン塗膜防水改修	1969 2016	47 0	30		C A	・ 防水モルタルは経年劣化が著しい。 ・ 塗膜防水改修部位に不具合はない。	A-016 A-017	・ 防水モルタル部位は、ウレタン塗膜防水による改修が必要である。
	各階 防水立上り	見切り 防水	シーリング	2006	10	15		C	・ シーリングに表面のひび割れ、硬化を確認した。	A-018 ～ A-020	・ 早急に修繕、更新等の改修が必要である。
	各階 外壁	防水	シーリング	2006	10	15		B	・ 特に不具合は確認できない。	A-021	
	各階 外壁	防水	中空成形セメント化粧板目地 シーリング	2003	13	15		B	・ 特に不具合は確認できない。	A-022	
	各階 軒天井	防水	シーリング	2006	10	15		B	・ 一部でシーリングの切れを確認した。	A-023	・ 雨掛り部位ではないため、要観察。
	各階 建具	防水	ガラリ・サッシ外周 シーリング	2006	10	15		C	・ シーリングの硬化、劣化の進行による部分消失を確認した。	A-024 A-025	・ 早急に修繕、更新等の改修が必要である。
	各階 外壁	外壁	コンクリート打放しモルタル下地 吹付タイル(再施工)	2006	10	15		B	・ 塗膜に汚れ及び白垂れなどの経年劣化を確認した。 ・ モルタルのひび割れ及び補修の痕跡を確認した。	A-026 ～ A-030	
	各階 外壁	外壁	中空成形セメント化粧板 フッ素樹脂塗装	1998 ～ 2003	13～ 18	30	耐震ブレース設置時新設	A	・ 特に不具合は確認できない。	A-031	
	各階 外壁	柱・梁	コンクリート化粧打放し フッ素樹脂クリアー改修	2006	10	20	2006年外壁改修	C	・ コンクリートの膨れを確認した。	A-032	・ 躯体爆裂防止のため、改修が必要である。
	各階 軒裏	軒裏	コンクリート打放し 吹付タイル	2006	10	15	2006年外壁改修	C	・ ひび割れを確認した。 ・ 塗膜の膨れを確認した。	A-033 ～ A-036	・ 躯体爆裂防止のため、改修が必要である。
	各階 回廊	欄干	GRC成形材 塗装仕上	2006	10	20	2006年外壁改修	A	・ 特に不具合は確認できない。	A-037	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な障害となりを懸念が高い。
C：異常、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-1 建築調査結果詳細 -3											
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修繕履歴	劣化程度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真	
外 部	各階 回廊	欄干 目地防水	シーリング	2006	10	15	2006年外壁 改修	A	・特に不具合は確認できない。	A-038	
	3階西側 屋根	手すり	有孔PC板 塗装	2006	10	20		C	・塗装の剥離、コンクリートの欠損及び鉄筋の腐食を確認した。 ・耐震安全性が確保できない。	A-039	・ 早急に更新又は、撤去が必要である。
	1階 軒天井	軒天井	アルミスバンドレル	1969	47	40		B	・パネルの軽微な腐食を確認したが、現状において重篤な劣化とは考えない。	A-040	・ 要観察。
	各階 外壁	建具	鋼製扉 塗装	1969	47	—	塗装改修時期は不明	B	・塗装の白亜化、扉に発錆を確認した。 ・一部でガラスの割れを確認した。	A-041 ～ A-043	・ 塗装改修が必要である。
	各階 外壁	建具	アルミ製扉	2006	10	—		B	・摩耗などの経年劣化を確認した。	A-044	・ 塗装改修が必要である。
	各階 外壁	建具	アルミ製サッシ・ガラリ	1969	47	—		B	・ガラスビードの切れを確認した。 ・アルミの腐食が進行している。	A-045 A-046	・ 塗装による補修が必要である。
	各階 外壁	建具	ステンレス製扉 ヘアライン仕上	—	—	—	更新時期は不明	A	・ステンレスにもらい錆を確認した。	A-047 ～ A-049	・ 定期的なクリーニングが必要である。
	各階 外壁	建具	ステンレス製窓 ヘアライン仕上	1969	47	—		A	・ステンレスにもらい錆を確認した。	A-050	・ 定期的なクリーニングが必要である。
	各階 外壁	建具	ステンレス製自動扉 ヘアライン仕上	—	—	更新 修繕 5	更新時期は不明	A	・ステンレスにもらい錆を確認した。	A-051	・ 定期的なクリーニングが必要である。
	塔屋2階 機械置場	ネットフェンス	鋼製 溶融亜鉛メッキ製	2009	7	更新 修繕 5	更新済み	A	・フェンスに軽微な発錆を確認した。	A-052	・ 3～5年以内に塗装改修が必要である。
	塔屋2階 機械置場	タラップ	鋼製 塗装仕上	1969	47	更新 修繕 8	塗装改修時期は不明	B	・塗装の部分的な剥離、発錆を確認した。	A-053	・ 塗装改修が必要である。
	塔屋1階 3階西側 外壁	目隠しルーバ	鋼板製 塗装仕上	1969	47	更新 修繕 8	塗装改修時期は不明	C	・ルーバ全体に発錆を確認した。 ・一部で顕著な発錆による欠損を確認した。	A-054 A-055	・ 早急に塗装改修が必要である。

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状においては問題はないが、近年中には多大な腐食となりえる懸念が高い。
C：異常、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-1 建築調査結果詳細 -4												
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 履 歴	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		対 策	備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真		
外 部	3階東側外壁	丸窓	銅製 塗装仕上(改修済)	2016	0	更新 — 修繕8		A	・特に不具合は確認できない。	A-056		
	1階外壁	耐震補強ブレース	銅製 塗装仕上	1997 2006 (塗装)	19 10	更新 — 修繕8	1997年設置 塗装修繕は 2006年に実 施	A	・特に不具合は確認できない。	A-057		
	各階屋根	ルーフドレン	銅製 樹脂コーティング(改修済)	1969 2016	47 10	更新 — 修繕8	2016年に改 修実施	A	・特に不具合は確認できない。	A-058 A-059		
	各階外壁	壁樋	銅製 塗装仕上	1969	47	更新 — 修繕8	塗装改修時期は不明	A	・部分的な発錆を確認した。	A-060	・3～5年以内に塗装改修が必要である。	
	塔屋2階外壁	目隠しルーバ	アルミ型材電解発色品 支持部銅製(溶融亜鉛メッキ製)	2009	7	40 新	2009年に更 新	C	・支柱脚部ボルトに顕著な発錆を確認した。	A-061	・塗装改修が必要である。	
	各階外壁	壁樋カバー	アルミ製電解発色品	1969	47	40		B	・アルミの腐食が進行している。	A-062	・塗装改修が必要である。	
	地下1階床	クツリマット	ステンレス製	1969	47	—		A	・特に不具合は確認できない。	A-063		
	3階議場外壁	壁樋	樹脂製 (ツカミ金物)銅製塗装仕上	—	—	30		B	・支持部に発錆を確認した。	A-064	・塗装改修が必要である。	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な腐食となりをえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-1 建築調査結果詳細 -5												
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修繕履歴	劣化度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		対 策	備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真		
内 部	各階 床	床仕上	ビニル床タイル	1969	47	30	破損部位を部分的に補修している	B	・ 汚れ及び摩擦などの経年劣化を確認した。 ・ 顕著な剥離及びひび割れを確認した。 ・ 近年更新されている部位がある。	A-065 ～ A-080	・ 破損が著しい部位については、早急に修繕が必要である。	
	4階 地下1階 和室	床仕上	フローリング	1969	47	30		B	・ 汚れ及び摩擦などの経年劣化を確認した。 ・ 床材の部分的な剥離を確認した。	A-081 A-082		
	2階 議場・議長室 ロビー・他	床仕上	カーペット	1969	47	30		B	・ 汚れなどの経年劣化を確認した。	A-083 ～ A-085	・ 更新改修が望まれる。	
	1階 事務室	床仕上	タイルカーペット	－	－	30		B	・ 汚れなどの経年劣化を確認した。	A-086	・ 更新改修が望まれる。	
	地下1階 管財課車両 管理担当	床仕上	タタミ	1969	47	30	裏書は不明	B	・ 汚れ及び摩擦などの経年劣化を確認した。	A-087	・ 更新改修が望まれる。	
	各階 便所・湯沸室	床仕上	長尺ビニルシート	2014	2	30	2014年便所及び給湯室改修	A	・ 軽微な汚れ及び摩擦を確認した。	A-088 ～ A-092		
	2階 便所	床仕上	モザイクタイル	1969	47	－		B	・ 汚れなどの経年劣化、部分的な浮きを確認した。	A-093	・ 他の便所と同様に改修が望まれる。	
	各階 機械室・電気室 図書・電圧計設置	床仕上	モルタル金コテ	1969	47	－		B	・ 各所にひび割れ、摩擦などの経年劣化を確認したが、緊急を要する劣化ではない。	A-094 ～ A-103	・ 要観察。	
	各階 事務室 廊下	巾木	ビニル巾木	1969	47	30		B	・ 汚れなどの経年劣化を確認した。	A-104 ～ A-107	・ 要観察。	
	各階 ELVホール 廊下	巾木	人造石	1969	47	－		B	・ ひび割れを確認した。 ・ 汚れなどの経年劣化を確認した。	A-108 ～ A-110	・ 要観察。	
	2階 議場	巾木	木製巾木	1969	47	－		B	・ 汚れなどの経年劣化を確認した。	A-111	・ 要観察。	
	各階 事務室・廊下 階段室・他	壁仕上	モルタル・合板・石膏ボード下地 塗装仕上	1969	47	－		C	・ 漏水の痕跡を確認した。 ・ 壁材のひび割れを確認した。 ・ 塗装の剥離を確認した。	A-112 ～ A-131	・ 漏水痕部位、ひび割れ部位の要観察。	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な腐食となりを懸念が高い。
C：異常、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ていない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-1 建築調査結果詳細 -6											
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修繕履歴	劣化度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真	
内 部	2階 議長室 ロビー・他	壁仕上	モルタル・合板下地 天然木継付	1969	47	30		A	・特に不具合は確認できない。	A-132 A-133	劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。 B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な腐害となりえる懸念が高い。 C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ていない。破損し、脱落等の懸念がある。
									・特に不具合は確認できない。	A-134	
									・特に不具合は確認できない。	A-135	
	2階 議場	壁仕上	自然石積み	1969	47	-		A	・特に不具合は確認できない。	A-136	
									・特に不具合は確認できない。	A-137	
									・特に不具合は確認できない。	A-138 ~ A-143	
	2階 事務室 廊下	壁仕上	ビニルレザー貼り	1969	47	30		B	・汚れなどの終年劣化、壁材のひび割れを確認した。	A-144 A-145	
									・特に不具合は確認できない。	A-146 ~ A-152	
									・外壁の改修が必要である	A-153	
	2階 各階 便所・湯沸室	壁仕上	化粧グレイカル板	2014	2	30	2014年便所及び給湯室改修	A	・特に不具合は確認できない。	A-154 ~ A-165	
									・タイルのひび割れ及び浮きを確認した。	A-166 ~ A-172	
									・汚れなどの終年劣化を確認した。	A-173 ~ A-179	
	2階 各階 他	壁仕上	陶器質タイル貼り	1969	47	30		C	・漏水の痕跡を確認した。		
									・壁材のひび割れを確認した。		
									・汚れなどの終年劣化を確認した。		
	2階 機械室	壁仕上	モルタル下地リシン吹付	1969	47	30		B	・ボードの剥離を確認した。		
									・特に不具合は確認できない。		
									・再貼り付け改修が必要である。		
	4～2階 事務室 廊下・他	天井仕上	吸音テックス	1969	47	30		C	・一部で漏水の痕跡を確認した。		
									・天井材の脱落、ひび割れを確認した。		
									・部分的に岩綿吸音板に改修されている。		
	各階 便所、湯沸室	天井仕上	岩綿吸音板	2014	2	30		A	・特に不具合は確認できない。		
									・特に不具合は確認できない。		
									・汚れなどの終年劣化を確認した。		

3-3-1 建築調査結果詳細 -7												
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 歴	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		対 策	備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真		
内 部	4、2階 職員厚生会事務室	天井仕上	化粧石膏ボード	2014	2	30		A	・特に不具合は確認できない。	A-180 ～ A-183		
	便所・他 男用1階機械室	天井仕上	コンクリート下地 リシン吹付	1969	47	30		C	・漏水の痕跡を確認した。 ・汚れなどの経年劣化を確認した。	A-184 ～ A-187	・漏水部位の改修は、内部鉄筋保護のためにも早急に必要である。	
	2階 講義、ロビー	天井仕上	石膏ボード下地 リシン吹付	1969	47	30		B	・天井材のガタツキ、ひび割れを確認した。 ・汚れなどの経年劣化を確認した。	A-188 ～ A-191		
	地下1階 ロッカー室	天井仕上	石膏ボード目透し貼り リシン吹付	1969	47	30		C	・天井材の破損を確認した。 ・汚れなどの経年劣化を確認した。	A-192 ～ A-195	・破損部位の修繕が必要である。	
	廊下など 地下1階	天井仕上	石膏ボード、コンクリート下地 塗装仕上	—	—	30		C	・塗装の剥離を確認した。 ・近年更新されている部位がある。	A-196 A-197	・美観の問題のため、改修対象からは除外する。	
	地下1階 階段室B	天井仕上	木毛セメント板、塗装仕上	1969	47	30		B	・汚れなどの経年劣化を確認した。	A-198 A-199	・美観の問題のため、改修対象からは除外する。	
	作業員控室 機械室	天井仕上	石膏ボード下地 アクリルリシン吹付	1969	47	30		B	・一部天井材の破損を確認した。	A-188 A-200	・特定天井の改修に合わせた改修とする。	
	地下1階 中・小浴室	天井仕上	バスリブ	—	—	30		A	・汚れなどの経年劣化があるが、機能上特に問題はない。	A-201		
	各階	建具	鋼製扉 塗装仕上	1969	47	30 (塗装)		C	・扉裏に鉄錆を確認した。 ・ドアクロージャーの故障を確認した。 ・汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。	A-202 ～ A-209	・建具金物の更新、塗装改修が必要である。	
	1階	建具	ステンレス製扉	—	—	—		A	・特に不具合は確認できない。	A-210 A-211		
	1階	建具	ステンレス製自動扉	—	—	—		A	・特に不具合は確認できない。	A-212 A-213		
	各階	建具	木製扉 塗装	1969	47	30		B	・扉枠及び扉の損傷を確認した。 ・汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。	A-214 ～ A-219	・機能維持のため、金物の調整、塗装改修が必要である。	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な腐害となりえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-1 建築調査結果詳細 -8											
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修繕履歴	劣化度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真	
内 部	各階	シャッタ	ステンレス製	—	—	—		A	・特に不具合は確認できない。	A-220 A-221	
	地下1階 機械室	側溝蓋	铸铁製グレーチング	1969	47	—		B	・蓋に発錆を確認した。	A-222	・塗装改修が望まれる。
	塔屋1階 温室	温室	アルミ製フレーム、鋼製柱梁	1969	47	—		B	・柱及び梁に発錆を確認した。	A-223	
	階段室 A	手すり	アルミ製	—	—	40		A	・摩耗などの経年劣化を確認したが、破損状況は確認できない。	A-224	
	階段室 C・D	手すり	ステンレス製	—	—	—		A	・特に不具合は確認できない。	A-225 A-226	
	階段室 B・E	手すり	木製 鋼製柱(階段室E)	1969	47	—		B	・汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。	A-227 A-228	・塗装改修が望まれる。
	各階 各所	間仕切り	アルミバーテーション 一部扉付き	—	—	40		A	・特に不具合は確認できない。	A-229 A-230	
	各階 便所	汚垂石	薄型陶板	2014	2	—	2014年便所及び給湯室改修	A	・特に不具合は確認できない。	A-231 ～ A-233	
	2階 便所	トイレブース	合板フラッシュ塗装仕上げ	1969	47	—		B	・パネル端部の腐食、塗装の劣化が著しい。	A-234	・更新改修が望まれる。
	各階 便所	トイレブース	メラミン化粧板	2014	2	—	2014年便所及び給湯室改修	A	・特に不具合は確認できない。	A-235 ～ A-237	
	各階 湯沸室	流し台	流し台	1969	47	30		B	・扉の破損を確認した。	A-238	・流し台の更新が望まれる。
	各階 湯沸室	流し台	流し台	2014	2	30		A	・特に不具合は確認できない。	A-239	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な腐食となりえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ていない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-1 建築調査結果詳細 -9											
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 歴 史	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真	
外 構	広場	舗装	タイル舗装	1969	47	更新 — 修繕 10		C	・タイルのひび割れ及び剥離を確認、目地に植物の繁茂を確認した。	A-240	・剥離などの破損部位は歩行安全確保のため、改修が必要である。
	駐車場 車路	舗装	アスファルト舗装	1969	47	更新 30 修繕 10		B	・一部で摩耗を確認したが、不具合はない。 ・白線の摩耗を確認した。 ・概ね近年更新されている。	A-241 ～ A-243	・安全確保のため、白線の補修が望まれる。
	ドライエリア 車路	側溝周辺部 舗装	コンクリート舗装	1969	47	更新 — 修繕 10		C	・側溝周辺部で顕著な破損を確認した。	A-244	・修繕が必要である。
	ドライエリア 車路	舗装	コンクリート舗装	1969	47	更新 — 修繕 10		B	・舗装の摩耗を確認した。	A-245	・要観察。
	敷地内	舗装 歩道	点字ブロック	1969	47	更新 30 修繕 10		A	・特に不具合は確認できない。 ・近年更新されている部位がある。	A-246 A-247	
	敷地内	舗装 歩道	コンクリート平板	1969	47	更新 30 修繕 10		B	・舗装のガタツキ、植物の繁茂を確認した。	A-248	・修繕が必要である。
	外構 床	ポーチ床	タイル	1969	47	65		B	・ひび割れを確認したが、現状において重篤な劣化とは考えない。	A-249 A-250	・要観察。
	外構 床	ポーチ縁石	花崗岩	1969	47	65		B	・一部でひび割れを確認したが、現状において重篤な劣化とは考えない。	A-251	・要観察。
	外構 床	ポーチ床	モルタル金コテ	1969	47	65		B	・モルタルのひび割れを確認したが、現状において重篤な劣化とは考えない。	A-252	・要観察。
	外構 床	犬走り	砂利敷	1969	47	—		A	・特に不具合は確認できない。	A-253	
	敷地内	縁石 側溝 排水溝	コンクリート製縁石 コンクリート製側溝 コンクリート製排水溝	1969	47	更新 — 修繕 20		B	・植物の繁茂、土砂による詰まりを確認した。 ・汚れ及び摩耗などの経年劣化を確認した。 ・近年更新されている部位がある。	A-254 ～ A-257	・機能維持のため、清掃が必要である。
	敷地内	花壇	人造石(天端) コンクリート(立上り)	1969	47	更新 — 修繕 10		A	・コンクリートのひび割れを確認した。	A-258	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な摩耗となりえる懸念が高い。
C：異状、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

[illegible]

3-3-2 機械設備調査結果詳細 -1											
対象	位置	名称	仕様	設置年	経過年数	標準更新年数	修繕履歴	劣化度	現状・分析状況説明		備考
									劣化状況	関連写真	
熱源設備	地下1階 機械室	RH-1-1.2 吸収式温水機	ガス直焚き吸収式 20OUSRT 冷凍能力：704kW 暖房能力：588kW	2006	10	20	定期的な整備あり	B	・特に不具合は確認できない。	M-001 M-002	・計画的な点検整備が望まれる。 ・冷温水ユニット内に硬質スケール付着の報告あり
	地下1階 機械室	CT-1 冷却塔	角型開放式 冷却能力：2886kW 循環水量：7,000L/min 5.5kW×3	2006	10	15		A	・特に不具合は確認できない。	M-003 M-004	
	地下1階 機械室	BH-1.2 温水ヒータ	銅板製無圧式 出力：174kW 缶水量：180L 伝熱面積：2.9㎡	2006	10	30		A	・特に不具合は確認できない。	M-005 M-006	
	地下1階 機械室	POD-1-1.2 冷却水ポンプ	片吸込渦巻型 150φ×125φ×3,333㎥/min×350kPa 37.0kW	2006	10	20		A	・特に不具合は確認できない。	M-007 M-008	
	地下1階 機械室	POH-1-1.2 冷却水ポンプ	片吸込渦巻型 125φ×100φ×2,016㎥/min×350kPa 18.0kW	2006	10	20		B	・ケーシングに結露による発錆を確認した。	M-009 M-010	・3～5年を目途に塗装修繕が必要である。
	地下1階 機械室	PH-1-1.2 温水循環ポンプ	片吸込渦巻型 32φ×32φ×85㎥/min×180kPa 0.75kW	2009	7	20		A	・特に不具合は確認できない。	M-011	
	2階 機械室	P-9 温水循環ポンプ (劇場床暖房用)	片吸込渦巻型 65φ×350㎥/min×150kPa 2.2kW	—	—	20		B	・グラント部に発錆を確認した。	M-012	・バックキンプへの交換や塗装修繕が必要である。
	地下1階 機械室	H-2.3 冷水水(往)ハッダ 冷水水(還)ハッダ	配管用炭素鋼銅管製 300φ	1969	47	20		C	・ラッキングに結露による塗装の劣化、フロー管及び支持材の発錆を確認した。 ・標準更新年数を超過しており、内部の腐食が懸念される。	M-013 M-014	・更新が必要である。 ・内部の詳細調査が望まれる。
	地下1階 機械室	HCHS-1、HCHR-1 冷水水(往)ハッダ 冷水水(還)ハッダ	配管用炭素鋼銅管製 339.8φ×3,000L	2006	10	20		A	・特に不具合は確認できない。	M-015 M-016	
	地下1階 機械室	TE-1 膨張タンク	銅板製密閉式 膨張水量：184L 容量：1,000L	2008	8	30		A	・特に不具合は確認できない。	M-017	
	2階 機械室	TE-1 膨張タンク (劇場床暖房用)	銅板製密閉式 膨張水量：24L 容量：有効35L	2006	10	30		A	・特に不具合は確認できない。	M-018	
	2階 機械室	HEX-1 熱交換器 (劇場床暖房用)	プレート式 交換熱量：233kW 伝熱面積：2.94㎡	2006	10	20		A	・特に不具合は確認できない。	M-019	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な障害となりうる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-2 機械設備調査結果詳細 -2											
対象	位置	名称	仕様	設置年	経過 更新 年数	修繕 履歴	劣化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		対 策	備 考
								劣 化 状 況	関 連 写 真		
熱源設備	塔屋2階 機械置場	WT-1 薬液注入装置	屋外型 自動管理装置 容量：100L	2006	10		A	・特に不具合は確認できない。	M-020		
	1階 機械室	AC-1.2 空気調和機	笠型エアハンドリングユニット 【代表機器】AC-1 風量：3,360m ³ /h 静圧：58mmAq 出力：2.2kW	1998	20	2006年に内 部改修の実 施あり	B	・キャンパス継手に結露による劣化、枠材の発錆を確認した。	M-021 ～ M-024	・劣化部位の修繕が必要である。	
	塔屋1階 2.地下1階 機械室	AC-4～6 空気調和機	二重ダクト用機型 【代表機器】AC-4 風量：61,580m ³ /h 静圧：2,646Pa 出力：37kW×2	1969	47	2006年に内 部改修の実 施あり 定期的な修 繕あり	B	・機器内部の飲部に発錆を確認した。 ・内部改修が実施されている。 ・空気管による制御は機能していないとの事。	M-025 ～ M-028	・計画的な点検整備が望まれる。 ・制御機器の更新が必要である。	
	地下1階 ガスボンベ置	AC-7 水冷パッケージ型空調機	水冷式 冷却能力：8,000kcal/h 圧縮機：2.2kW 冷媒：R22	—	—	更新時期は 不明	B	・全体的に経年劣化を確認した。	M-029 M-030	・標準更新年数を超過していると思われるため、3～5年 を目途に更新が必要である。	
	各階	ファンコイルユニット	床置型 SF-200～600	1969	47		B	・全体的に経年劣化を確認した。 ・コイル外面の結露、フィンの汚れ及びドレンパンの発錆を 確認した。	M-031 ～ M-036	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるた め、更新が必要である。	
	各階	空冷ヒートポンプパッケージ 室外機、室内機	空冷ヒートポンプ式 冷媒：R-22	—	—		B	・室外機各所にケーシングの塗装劣化、発錆を確認した。 ・室内機に経年劣化を確認した。 ・竣工後増設設置されている。	M-037 ～ M-040	・標準更新年数を超過しているため、計画的な更新が必要 である。	古い機器類
	各階	空冷ヒートポンプパッケージ 室外機、室内機	空冷ヒートポンプ式 冷媒：R410A	—	—		A	・特に不具合は確認できない。 ・近年設置されている。	M-041 ～ M-044		新しい機器類
換気設備	各階	給気ファン	片吸込シロッコ型 【代表機器】地下1階機械室 給気ファン #3 1/2 風量：174m ³ /min 出力：2.45kW	1969	47	一部機器は 更新済み	B	・全体的に経年劣化を確認した。	M-045 ～ M-048	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるた め、更新が必要である。	
	各階	排気ファン	片吸込シロッコ型 【代表機器】塔屋1階機械室 排気ファン #3 風量：103m ³ /min 出力：1.25kW	1969	47		B	・全体的に経年劣化を確認した。	M-049 ～ M-052	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるた め、更新が必要である。	
	各階	有圧扇 天井扇	壁付型 天井埋込型 【代表機器】塔屋1階電話蓄電室 有圧扇 羽根：25cm 出力：40W	—	—	一部機器は 更新済み	B	・全体的に経年劣化を確認した。	M-053 ～ M-055		
	各階	制気口類	アネモスタット、ブリーズライン ユニバーサルグリルなど	1969	47		B	・全体的に経年劣化を確認した。 ・一部器具の吹出口に目詰りを確認した。	M-056 ～ M-059	・設備機器類の更新に合わせた器具交換が望まれる。	
配管	各階	空調配管類 冷却水管、冷温水管 ドレン管	配管用成条銅管	1969	47		B	・冷温水管の保温材に劣化を確認し、結露によると思われる 水滴を確認した。 ・ドレン管の継手の外れによる脱落を確認した。	M-060 ～ M-064	・劣化部位の修繕が必要である。 ・標準更新年数を超過しており、配管内部の劣化進行が懸 念されるため、詳細調査が望まれる。	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な障害となりをえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-2 機械設備調査結果詳細 -3												
対 象	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 歴 史	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		対 策	備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真		
配 管 ・ ダクト類	各階	空調配管類 冷却水管、冷温水管 温水管、膨張管	配管用炭素鋼銅管	2006	10	25		A	・特に不具合は確認できない。	M-065 ～ M-068		
	各階	冷媒管	被覆銅管	—	—	30		A	・特に不具合は確認でない。	M-069		
	各階	ダクト類	亜鉛めっき銅板、スバイラルダクト 塩化ビニル銅板、塩化ビニルスパイラルダクト	1969	47	30	2015年ダクト清掃の実施あり	B	・外気取入ダクト外面に塗装の劣化、発錆を確認した。 ・全体的に保温材の経年劣化を確認した。	M-070 ～ M-073	・劣化部位の塗装修繕が必要である。	
	地下1階 機械監視室	空調監視盤	デスクトップPC、モニター	2009	7	15		A	・特に不具合は確認できない。	M-074		
自動制御設備	各階	自動制御盤	自動制御盤	1999 2009	17 7	15 15		B	・屋外設置の箱体外面に塗装の劣化、発錆を確認した。	M-075 M-076	・劣化部位の塗装修繕が必要である。	
	各階	自動制御機器類	電磁弁、電動二方弁 温度センサ、投光器、受光器など	—	—	15	機器改修時に更新されているセンサ類あり	B	・既存の弁、センサ類に経年劣化を確認した。また、一部センサが使用禁止となっている。 ・更新済みの弁、センサ類は特に不具合は確認できない。	M-077 ～ M-079	・既存の弁、センサーは標準更新年数を超過しているため、更新が必要である。	
	地下1階 機械室	コンプレッサ エアドライヤ	No.1,2 タンク:55L	1990	26	30	2006年空気圧縮部交換あり	B	・全体的に汚れを確認した。	M-080	・3～5年を目途に更新が必要である。	
	地下1階 屋外	TW-1 受水槽	銅板製一体型 有効：54㎡ 3.5×6.8×2.93H 耐震：1.0G	2008	8	30		B	・フロー管のフランジ接合部にひび割れを確認した。	P-001 ～ P-003	・ひび割れ部位のフロー管更新が必要である。 受水槽清掃時にひび割れ部からの漏水の報告あり	
給湯設備	地下1階 屋外	PWU-1 加圧給水ポンプ	加圧給水ポンプユニット 80φ×449L/min×360kPa 2.2kW×3	2008	8	30		A	・特に不具合は確認できない。	P-004		
	各階 湯沸室	ガス給湯器	貯湯式壁掛型 貯湯量：22L 36.5L 6.9kW 13.9kW	1997 2000 2004	19 16 12	10 10 10		C	・全体的に経年劣化を確認した。	P-005 P-006	・標準更新年数を超過しているため、計画的な更新が必要である。	
	各階 湯沸室	ガス給湯器	瞬間式壁掛型 18.0kW、11.0kW	1990 1998	26 18	10 10		C	・機器の経年劣化、一部機器の故障を確認した。	P-007	・標準更新年数を超過しているため、計画的な更新が必要である。	
	各階 湯沸室	ガス給湯器	瞬間式壁掛型 10.5kW	2014 2015	2 1	10 10		A	・特に不具合は確認できない。	P-008		

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な障害となりをえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ていない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-2 機械設備調査結果詳細 -4											
対象	位置	名称	仕様	設置年	経過 年数	標準 更新 年数	修繕 履歴	劣化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真	
給湯設備	地下1階 屋外	BHW-1 ガス給湯器 (浴室用)	ポンプユニット一体型 能力：50号×4連 108kW×4	2006	10	10		B	・全体に塗装の劣化を確認した。	P-009	・標準更新年数を考慮すると、3～5年を目途に更新が必要である。
	地下1階 機械室	電気湯沸器	貯湯式 貯湯量：11.7L 108kW×4	2008	8	10		B	・特に顕著な不具合は確認できない。	P-010	・標準更新年数を考慮すると、3～5年を目途に更新が必要である。
排水設備	地下1階 機械室	汚水排水ポンプ 雑排水排水ポンプ 湧水排水ポンプ	水中ポンプ、自吸式 【代表機器】 汚水ポンプ 80φ×0.45m ³ /min×10m 2.2kW	1990	26	15		B	・排水槽内に設置されているため、目視による確認はできない。 ・陸上設置機器は、特に不具合は確認できない。	P-011 P-012	・標準更新年数を超過しているため、計画的な更新が必要である。
	地下1階 屋外	屋外排水ポンプ	水中ポンプ 仕様は不明	2010	6	15	新設	A	・排水槽内に設置されているため、目視による確認はできない。	P-013	
衛生器具類	2階 男子・女子 便所B	衛生器具類	手洗器、掃除用流し、汚物流し 壁掛ストール型小便器、和風大便器、洋風大便器 など	2001 2014	15 2	30 30		A	・特に不具合は確認できない。	P-014 ～ P-022	
	地下1階 各所	衛生配管類 給水管、補給水管	水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管	—	—	25		B	・既存配管と思われる部位を確認したが、外観上では特に顕著な不具合は確認できない。	P-023	・標準更新年数を超過しており、配管内部の劣化進行が懸念されるため、詳細調査が望まれる。
配管類	各階	衛生配管類 給水管、給湯管	水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 水道用耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管 ステンレス鋼管	2008	8	25、30		A	・特に不具合は確認できない。	P-024 ～ P-027	
	1階 第1サーハ	衛生配管類 雑排水管、汚水管	配管材質は不明	1969	47	30		C	・外観上では、特に顕著な不具合は確認できない。	P-028	・標準更新年数を超過しており、配管内部の劣化進行が懸念されるため、更新改修が望まれる。
雨水利用設備	各階	衛生配管 雑排水管、汚水管 通気管	耐火二層管	2008	8	30		A	・特に不具合は確認できない。	P-029 ～ P-032	
	各階	衛生配管 ガス管	配管用成素鋼管	1969 2008	47 8	30 30		B (A)	・既存配管外面に若干の発錆を確認した。 ・更新部位では特に不具合は確認できない。	P-032 ～ P-034	・既存配管は3～5年を目途に外面の修繕が必要である。
雨水利用設備	地下1階 屋外	雨水槽 (一次貯留用)	FRP製ハネル型 4.0×1.0×1.0H 耐震：2/3G	—	—	30	設置時期は 不明	B	・架台及びハネルの取付ボルトに発錆を確認した。	P-035	・劣化部位の塗装修繕が必要である。
	地下1階 屋外	雨水管 雨水管ポンプアップ管	硬質ポリ塩化ビニル管	— 2010	— 6	30 30		A	・特に不具合は確認できない。	P-036	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な腐蝕となりえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-2 機械設備調査結果詳細 -5												
対 象	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 歴 史	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		対 策	備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真		
消 火 設 備	塔屋2階 屋 外	FT-1 消火用補給水槽	銅板製一体型 有効：1㎡ 1.0×1.0×1.3H 耐震：2.0G	2008	8	30		A	・特に不具合は確認できない。	P-037 P-038		
	地下1階 機 械 室	PFLU-1 消火栓ポンプ	ポンプユニット 100φ×600-930L/min×87-77m 18.5kW	2009	7	20		B	・吸水槽内面に若干の塗装の劣化及び発錆を確認した。	P-039 P-040	・3～5年を目途に塗装修繕が必要である。	
	1階 屋 外	屋外消火栓箱	1号消火栓 ホース:40×15m	—	—	30	ホースは 2008年に交 換済み	B	・特に顕著な不具合は確認できない。	P-041 P-042	・設置後10年が経過したホースは3年毎に耐圧試験が必要である。	
	1階 屋 外	ホース格納箱	屋外型	1969	47	30		C	・格納箱外面に塗装の劣化を確認した。また、格納箱の底部に腐食による貫通孔を確認した。 ・ホースの経年劣化が懸念される。	P-043 P-044	・早急な塗装修繕及びホース更新が必要である。	
	各階	屋内消火栓箱	1号消火栓 ホース：40×15m	1969	47	30	ホースは 2008年に交 換済み	B	・特に顕著な不具合は確認できない。	P-045 ～ P-048	・設置後10年が経過したホースは3年毎に耐圧試験が必要である。	
	塔屋1階 屋 根	テスト弁	65A 40A	1969	47	30	配管耐圧試験は2014年1月に実施済み	B	・外觀上では、特に顕著な不具合は確認できない。	P-049	・標準更新年数を超過しており、不具合が懸念されるため計画的な更新が望まれる。	
	3.4階 ELVホール	消防隊専用栓	65A	1969	47	30		B	・外觀上では、特に顕著な不具合は確認できない。	P-050 ～ P-052	・標準更新年数を超過しており、不具合が懸念されるため計画的な更新が望まれる。	
	1階 屋 外	連結送水口	双口自立型	2014	2	30	配管耐圧試験は2014年1月に実施済み	A	・特に不具合は確認できない。	P-053		
	各階	消火配管	配管用炭素鋼管	1969	47	30		B	・配管補修部位に漏水の痕跡を確認した。	P-054 ～ P-056	・劣化部位の修繕が必要である。 ・標準更新年数を超過しており、配管内部の劣化進行が懸念されるため、詳細調査が望まれる。	
	地下1階 ガスボンベ室 書庫前廊下	二酸化炭素消火設備 ボンベ 手動起動装置	電気式 ガス圧式 容量：45kg/68L×10	1969	47	30	2010年に容器 交換済み	C	・消防点検結果によると、交換推奨時期経過のため、改修が推奨される。	P-057 ～ P-059	・計画的な更新が望まれる。	
	地下1階 第1書庫	二酸化炭素消火設備 噴射ヘッド、サイレン 二酸化炭素ガス管	ホーン型噴射ヘッド モータサイレン 圧力配管用炭素鋼管	1969	47	30		B	・特に顕著な不具合は確認できない。	P-060 ～ P-062	・標準更新年数を超過しており、不具合が懸念されるため計画的な更新が望まれる。	
	各階	移動式粉末消火設備	第三種粉末消火薬剤 【代表機器】 充填量：33kg 加圧用CO2ガス量：820g	1982 2008	34 8	10 10		B	・特に顕著な不具合は確認できない。	P-063 P-064	・標準更新年数を超過しており、不具合が懸念されるため計画的な更新が望まれる。	消防点検結果では、特に問題は報告されていない

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状においては多大な障害となりにえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-3 電気設備調査結果詳細 -1											
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	機 器 更 新 年 数	修 繕 歴	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真	
受 変 電 設 備	1階屋外	高圧地中負荷開閉器 (UGS)	SOG付 7.2kV 300A	2008	8	25		A	・特に不具合は確認できない。	E-001	
	地下1階 受・変電室	屋内キュービクル	QB型 遮断容量12.5kA 引込盤、受電盤、高圧コンデンサ盤 一般動力変圧器盤、一般電灯変圧器盤など	2008	8	30	定期的な整備あり	B	・特に不具合は確認できない。 ・家用電気工作物定期点検結果報告書によると、不具合が報告されている。	E-002 ～ E-004	日補接地抵抗測定値が許容値を超過しているとの報告あり
	地下1階 受・変電室	変圧器	モールド型 3φ 500、300、150kVA 1φ 300、200kVA スコット 200kVA	2008	8	30		A	・特に不具合は確認できない。	E-005 E-006	
	地下1階 受・変電室	高圧連相コンデンサ 直列リアクトル	79.8kvar 4.79kvar	2008	8	25		A	・特に不具合は確認できない。	E-007 E-008	
	塔屋2階 機械置場	ディーゼル発電機 (非常用)	屋外設置型 3φ3W 6.600V 375KVA 燃料小出槽：390L	2008	8	30		B	・ケーシングに塗装の劣化、発錆を確認した。	E-009 ～ E-011	部品交換の推奨、始動用蓄電池の交換時期を超過しているとの報告あり
発 電 設 備	塔屋1階 屋根	発電機 (電話交換機用)	屋外設置型 1φ3W 200/100V 14.0KVA	2012	4	30		A	・特に不具合は確認できない。	E-012	
	塔屋2階 機械置場	燃料小出槽 (発電機ケーシング内)	銅板製 軽油 容量：390L	2008	8	30		A	・特に不具合は確認できない。	E-013	
	地下1階 オイルタンク室	主燃料槽	銅板製 軽油 容量：5,000L	2008	8	30		A	・特に不具合は確認できない。	E-014	
	地下1階 オイルタンク室	燃料移送ポンプ	オイルギアポンプ 出力：0.75kW	2008	8	20		A	・特に不具合は確認できない。	E-015	
	各階	送油管、返油管	圧力配管用成素鋼管	2008	8	30		A	・特に不具合は確認できない。	E-016 E-017	
直 流 電 源 設 備	地下1階 受・変電室	直流電源装置 整流器盤	サイリスタ整流器 受変電操作・非常照明兼用 定格：50A	2008	8	20		A	・特に不具合は確認できない。	E-018 E-019	
	地下1階 受・変電室	直流電源装置 蓄電池盤	鉛蓄電池 容量：200Ah(10時間率) 54セル	2008	8	20		A	・特に不具合は確認できない。 ・内部蓄電池自体の稼働更新年数は7～9年とされている。	E-020	

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な障害となりえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-3 電気設備調査結果詳細 -2												
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 歴 史	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		対 策	備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真		
電 気 自 動 車	1階 屋外	急速充電スタンド 充電用屋外コンセント	電気自動車用	—	—	—	近年設置されている様子	A	・特に不具合は確認できない。	E-021 E-022		
	各階	幹線	CVケーブル、CVTケーブル ケーブルラックなど	2008	8	30		A	・特に不具合は確認できない。	E-023 E-024		
	地下1階 廊下	電気ダクト ケーブルラック 電線管類	銅板製	1969	47	30	・電気ダクト外面に塗装の劣化、発錆を確認した。 ・電気ダクト及びケーブルラックの吊り支持材に発錆を確認した。	C	E-025 E-026	・劣化部位の塗装修繕が必要である。		
	各階	ケーブル類	VVF、IVなど	1969	47	30	・天井内のケーブル類は天井材やダクトの上に敷設されており、支持がされていない。 ・既存ケーブルは、ケーブルの内部劣化が懸念される。	B	E-027	・ケーブルラックなどによる適正支持が必要である。 ・既存ケーブルは絶縁劣化などが懸念されるため、更新が望まれる。		
	各階	動力制御盤	自立型、壁掛型	1969	47	25	部分的な内部改修の実施あり	B	・全体的に経年劣化を確認した。	E-028 ～ E-031		
	各階	動力制御盤 警報盤	自立型	2006	10	25		A	・特に不具合は確認できない。	E-032 ～ E-036		
	各階	電灯分電盤	埋込型、壁掛型	1969	47	25	内部改修の実施あり	B	・経年劣化を確認した。 ・内部改修が実施されている盤は特に不具合は確認できない。	E-037 ～ E-040	・未改修の盤については、更新が必要である。	
	各階	電灯分電盤	壁掛型	2014	2	25		A	・特に不具合は確認できない。	E-041		
電 灯 コ ン セ ン ト 設 備	各階	スイッチ コンセント	埋込型、露出型、防塵型など	1969	47	20	一部器具は更新済み	B	・全体的に経年劣化を確認した。 ・コンセントプラグのテープ貼りによる脱落防止対策を確認した。	E-042 ～ E-047	・既存器具類は標準更新年数を超過しており、不具合が懸念されるため更新が必要である。 ・ロック型コンセントへの改修が必要である。	
	屋外各所	屋外照明器具	屋外灯、水銀灯 蛍光灯(FLR)	1969	47	20		B	・ポールに塗装の劣化、ランプカバーの経年劣化を確認した。 ・発錆を確認した。	E-048 ～ E-050	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるため、更新が必要である。	
	各階	照明器具	蛍光灯(FLR、Hf)、埋込アクリル灯 シャンデリア、ダウンライト	1969	47	20	一部器具は更新済み	B	・全体的に経年劣化を確認した。	E-051 ～ E-053	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるため、更新が必要である。	
	各階	LED照明器具	LED照明、LED型ランプ LEDダウンライト	—	—	20	2015年に1階LED化	A	・特に不具合は確認できない。	E-052 E-053		

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況は確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な障害となりえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持できていない。破損し、脱落等の懸念がある。

[illegible]

3-3-4 通信設備調査結果詳細 -1												
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 歴 史	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明			備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真	対 策	
構 内 交 換 設 備	4階 電話交換室	MDF	図体なし	1969	47	—		B	・外観上では、特に不具合は確認できない。	E-071		
	4階 電話交換室	電話交換機 UPS	—	—	—	20	近年更新済み	A	・特に不具合は確認できない。	E-072 E-073		
	各階	端子盤	—	1969	47	30		B	・外観上では、特に不具合は確認できない。	E-074	・図体については、計画的な塗表修繕が望まれる。	
拡 声 設 備	4階 休憩室	放送設備 アンプ リモートマイク	ラック型 非常及び業務兼用 25局＋一斉増幅器；360W	1996	20	20	蓄電池は2012年に更新済み	B	・外観上では、特に不具合は確認できない。	E-075 E-076	・標準更新年数を考慮すると、3～5年を目途に更新が必要である。	
	各階	スピーカ アッテネータ	ホーン型、壁掛型、埋込型	1969	47	20		B	・全体的に汚れなどの経年劣化を確認した。	E-077 ～ E-079	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるため、更新が必要である。	
時 刻 表 示 設 備	地下1階 機械監視室	親時計	ラック型 水晶時計	1987	29	20	蓄電池は2012年に更新済み	B	・外観上では、特に不具合は確認できない。	E-080	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるため、更新が必要である。	
	各階	子時計	天吊型、壁掛型、埋込型	1969	47	20		B	・外観上では、特に不具合は確認できない。	E-081 E-082	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるため、更新が必要である。	
誘 導 支 援 設 備	1階 守衛室	無線型ドアホン	親機、子機	—	—	20	設置時期は不明	A	・特に不具合は確認できない。	E-083 E-084		
	1階守衛室 塔屋1階 エレベータ機械室	インターホン	親機、子機	1969	47	20		B	・外観上では、特に不具合は確認できない。	E-085 E-086	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるため、更新が必要である。	
	各階	トイレ呼出し設備	呼出しボタン 呼出し表示器	2014	2	20		A	・特に不具合は確認できない。	E-087 E-088		
テ レ ビ 共 同 受 信 設 備	塔屋1階 廊下	ブースタ	CATV	—	—	20	近年更新済み	A	・特に不具合は確認できない。	E-089		
	各階	分配器、分岐器 TV端子	4分分配器、2分岐器 埋込型端子	—	—	20	更新済み	A	・特に不具合は確認できない。	E-090 E-091		

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な障害となりえる懸念が高い。
C：異音、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

3-3-4 通信設備調査結果詳細 -2											
部 位	位 置	名 称	仕 様	設 置 年	経 過 年 数	標準更新年数	修 繕 歴	劣 化 度	現 状 ・ 分 析 状 況 説 明		備 考
									劣 化 状 況	関 連 写 真	
自動火災報知設備	1階 守衛室	受信機	P型1級 火報；60回線	2014	2	20		A	・特に不具合は確認できない。	E-092	
	地下1階 保守管理室	副受信機	壁掛型	1969	47	20		B	・図体の変退色などの経年劣化を確認した。 ・機器内部は、外観上特に不具合は確認できない。	E-093	・標準更新年数を超過しており、機能低下が懸念されるため、更新が必要である。
	各階	総合盤	発信機、表示灯、地区音響装置	1969	47	20	部分的な更新あり	C	・屋外設置の強では塗装の劣化、発請を確認した。 ・消防点検結果によると、一部非常ベルが鳴動せず、配線の引き直しが必要と報告されている。	E-094 E-095	・不良部位の更新が必要である。 ・標準更新年数を超過しているため、計画的な更新が必要である。
	各階	感知器類	熱感知器、煙感知器	1969	47	20	一部感知器は更新済み	C	・全体的に経年劣化を確認した。 ・消防点検結果によると、一部器具に老朽化の報告がされている。	E-096 ～ E-098	・不良部位の更新が必要である。 ・標準更新年数を超過しているため、計画的な更新が必要である。
	地下1階 機械監視室	ガス漏れ受信機	壁掛型 表示；10回線	—	—	20	近年更新済み	A	・特に不具合は確認できない。	E-099	
	各階	感知器類	ガス漏れ検知器	—	—	5 (有効期限)	近年更新済み	A	・特に不具合は確認できない。	E-100	
ガス漏れ表示設備											

劣化度凡例 A：現状において不具合状況は確認できない。当分の間修繕、更新等の改修は必要無い。
B：劣化状況が確認される。現状において問題は少ないが、近年中には多大な障害となりえる懸念が高い。
C：異常、破損等の劣化が著しい。当初の性能が維持出来ない。破損し、脱落等の懸念がある。

4 コンクリート診断調査

4. コンクリート診断調査

4-1. コンクリート診断調査概要

4-1-1. 調査の目的

■ コンクリート圧縮強度試験

コンクリートの強度は、建設時より低下することは無く、施工時に設計仕様で指定されたコンクリート強度で施工されていれば建物の構造強度には問題は無いといえる。但し、法改正等により求められる耐震性能はより安全性が高まり、当該建物においても耐震改修が行われている。

耐震補強設計に際し、既存コンクリートの圧縮強度試験を実施し、設計基準強度を上回る強度状況を確認している。今回改めて、コンクリート圧縮強度試験を実施し、さらなる安全性を確認した。

■ コンクリート中性化試験

鉄筋コンクリート構造物は、セメントが硬化する時の水和反応によって生成される水酸化カルシウムの強アルカリ性（pH13強）によって、コンクリート内部の鉄筋は腐食しないよう保護されている。一般的な環境下でのコンクリートは、大気中の炭酸ガスなどと反応することによって、表層部より内部へと中性化が長期にわたって徐々に進行していく。中性化が進行すると、内部の鉄筋が錆やすくなり、さらに錆が進行することで鉄筋が膨張しコンクリートの爆裂を誘発してしまう。このことから、コンクリートの中性化深さは、鉄筋コンクリート構造物の耐久性を評価する一つの指標として用いられている。

以上のような経緯より、コンクリートの中性化深度を把握することで、当該建物の安全性を確認する。尚、コンクリートが完全に中性化したとしても、コンクリート圧縮強度が低下することはない。

4-1-2. 調査手法

■ コンクリート圧縮強度試験

既存建物の躯体コンクリートから円柱状の「コア」を採取し、財団法人建材試験センターにおいて、圧縮強度試験を行った。

JIS A 1107-2012 に準拠する試験

■ コンクリート中性化試験

財団法人建材試験センターにおいて、圧縮強度試験後の「コア」を縦に切断し、切断面にフェノールフタレイン溶液を塗布、中性化深さを測定した。

JIS A 1152-2011 に準拠する試験

4-1-3. 調査数量

圧縮強度試験・中性化試験調査数量

階	コンクリート「コア」採取				備 考
	採 取 コア数	圧縮強度 試 験	中性化 試 験	直 径	
地下 1 階	3 本	3 箇所	3 箇所	84mm	
1 階	3 本	3 箇所	3 箇所	84mm	
2 階	3 本	3 箇所	3 箇所	84mm	
3 階	3 本	3 箇所	3 箇所	84mm	
4 階	3 本	3 箇所	3 箇所	84mm	
合 計	15 本	15 箇所	15 箇所		

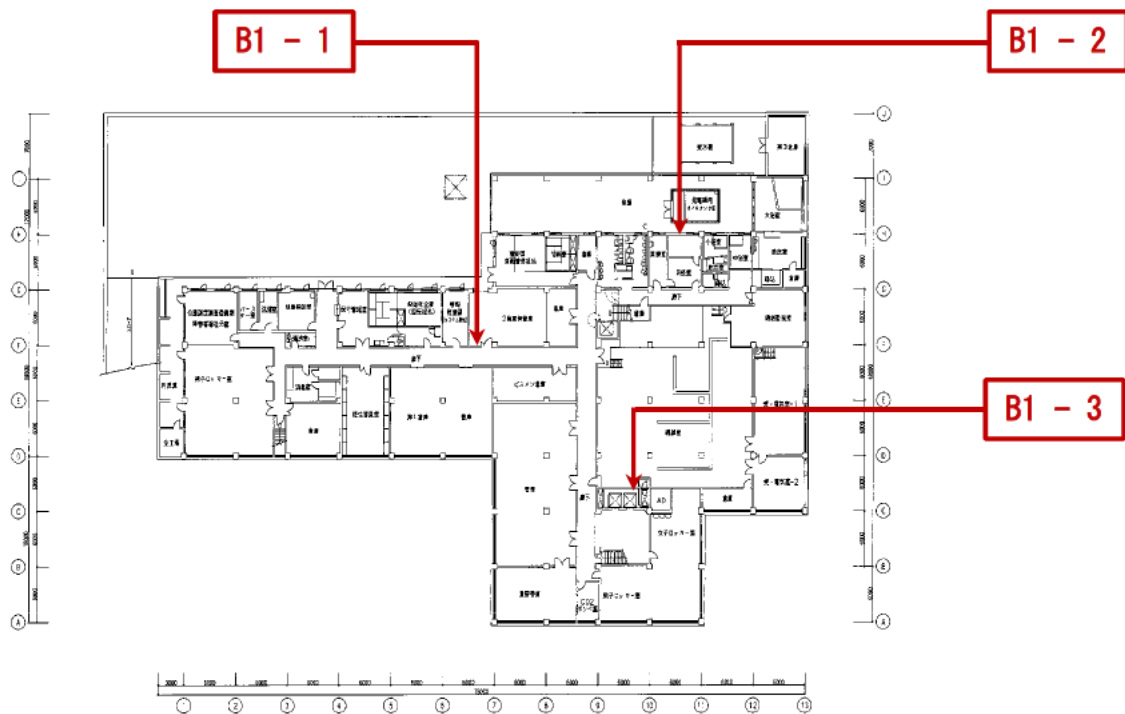
4-1-4. 試験体採取状況

コンクリート「コア」採取状況

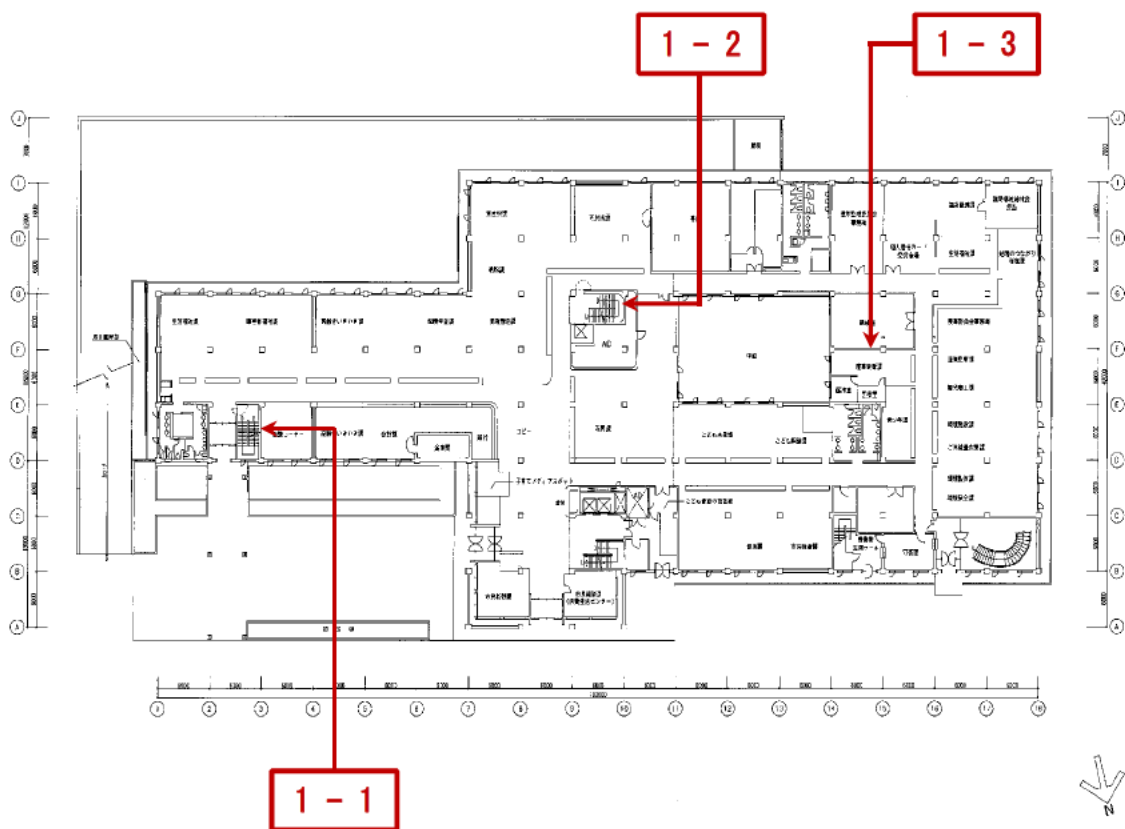
階	採取 コア数	コア番号	採取場所	仕上げ状況		備 考
				モルタル 仕上げ厚さ	表面仕上げ の状況	
地下 1 階	3 本	B1-1	室内壁	25mm	なし	
		B1-2	外 壁	25mm	なし	
		B1-3	室内壁	25mm	塗装	
1 階	3 本	1-1	室内壁	15mm	塗装	模様付塗装
		1-2	室内壁	—	なし	
		1-3	室内壁	—	塗装	木毛セメント版(t30)打込み
2 階	3 本	2-1	室内壁	15mm	塗装	模様付塗装
		2-2	室内壁	—	なし	
		2-3	室内壁	15mm	塗装	
3 階	3 本	3-1	室内壁	30mm	塗装	模様付塗装
		3-2	室内壁	—	なし	
		3-3	室内壁	—	なし	
4 階	3 本	4-1	室内壁	35mm	壁紙	ビニルクロス貼り
		4-2	室内壁	—	なし	
		4-3	室内壁	20mm	塗装	

4-1-5. 試験体採取位置

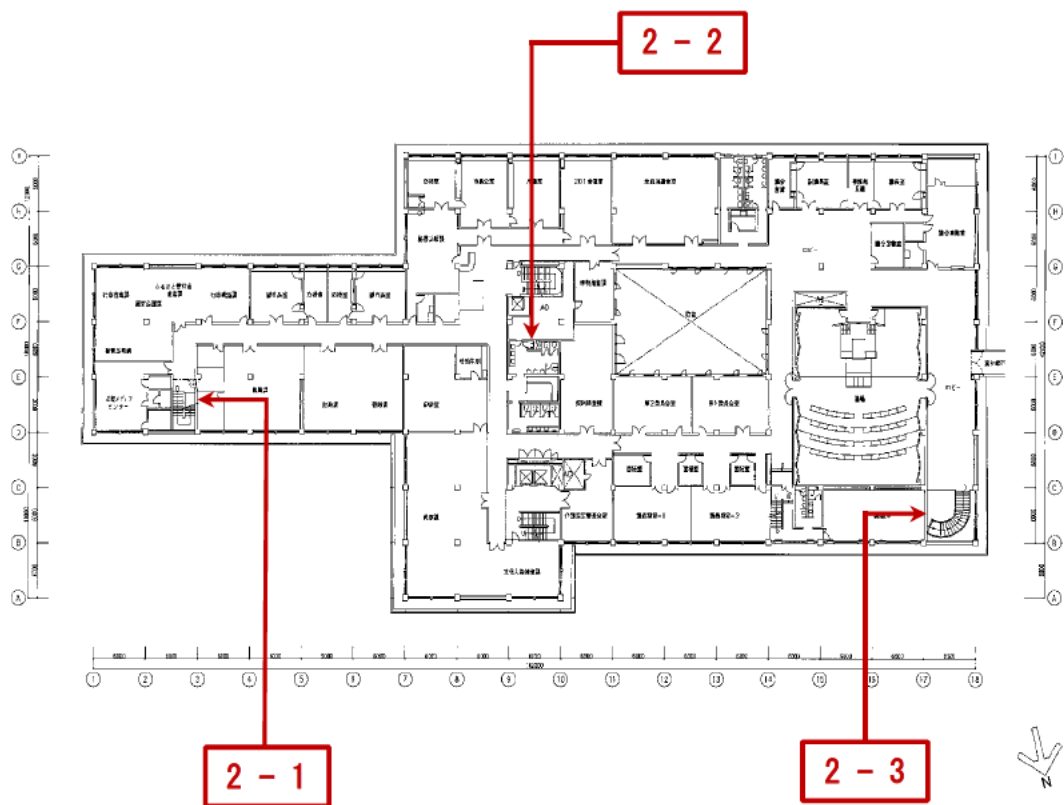
■ コンクリート「コア」採取位置図



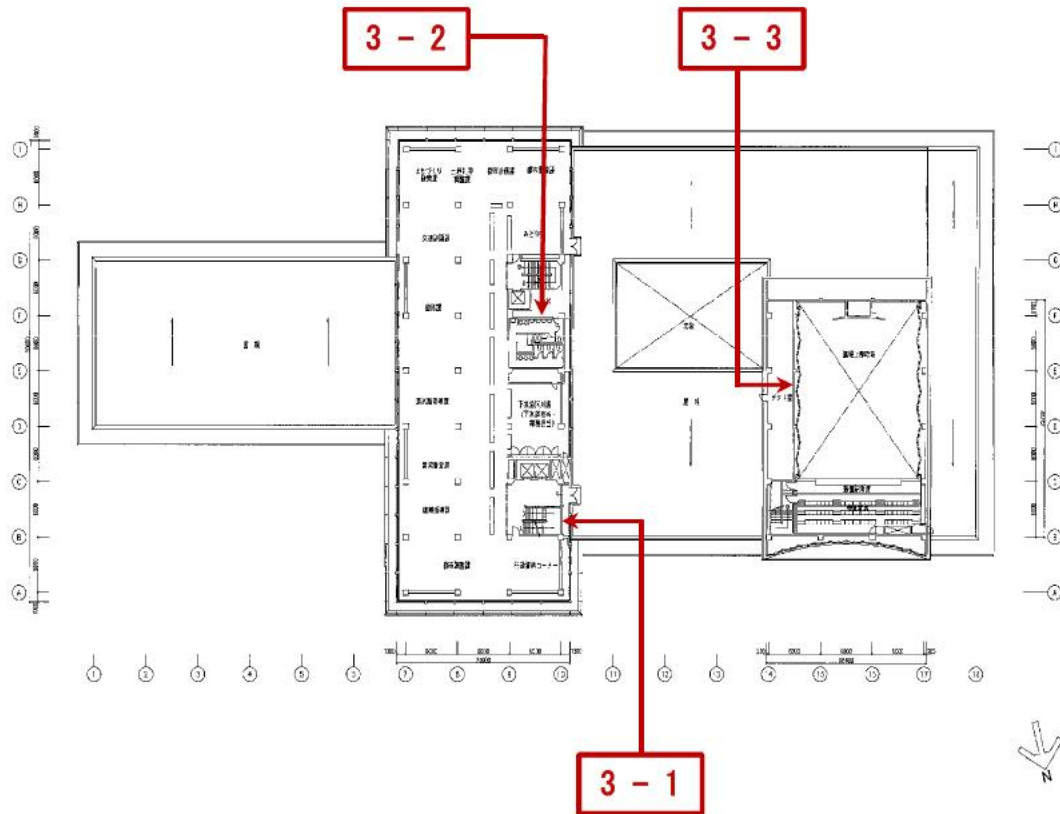
地下 1 階 試験体採取位置



1 階 試験体採取位置図



2 階 試験体採取位置図



3 階 試験体採取位置図



4 階 試験体採取位置図

4-2. コンクリート圧縮強度試験結果

4-2-1. 採取した「コア」による圧縮強度試験結果

No.	供試体 No.	「コア」採取場所		供試体寸法 (mm) ※平均値			補正係数	圧縮強度 (N/mm ²)	
		階	部 位	平均直径 (d)	平均高さ (h)	h/d		測 定 値	補 正 後
1	B1-1	地下 1 階	室内壁	83.7	91.3	1.09	0.89	25.1	22.3
2	B1-2		外 壁	83.8	88.5	1.06	0.88	28.8	25.3
3	B1-3		室内壁	83.7	107.6	1.29	0.93	23.3	21.7
4	1-1	1 階	室内壁	83.7	96.6	1.15	0.91	39.1	35.6
5	1-2		室内壁	83.7	115.0	1.37	0.94	23.6	22.2
6	1-3		室内壁	83.7	85.6	1.02	0.87	26.7	23.2
7	2-1	2 階	室内壁	83.7	107.1	1.28	0.93	35.1	32.6
8	2-2		室内壁	83.7	114.0	1.36	0.94	26.2	24.6
9	2-3		室内壁	83.7	114.1	1.36	0.94	31.6	29.7
10	3-1	3 階	室内壁	83.7	88.2	1.05	0.88	36.2	31.9
11	3-2		室内壁	83.7	111.1	1.33	0.94	29.4	27.6
12	3-3		室内壁	83.6	117.8	1.41	0.95	33.0	31.4
13	4-1	4 階	室内壁	83.6	95.0	1.14	0.90	25.0	22.5
14	4-2		室内壁	83.7	112.0	1.34	0.94	30.0	28.2
15	4-3		室内壁	83.6	98.1	1.17	0.91	33.9	30.8

※ 補正係数

供試体の高さと直径の比が1.90より小さい場合は、試験で得られた圧縮強度に次表の補正係数を乗じて直径の2倍の高さをもつ供試体の強度に換算する。

補正係数表

供試体の高さと直径の比 (高さ h / 直径 d)	補正係数	備 考
2.00	1.00	h / d がこの表に示す値の中間にある場合、補正係数は補間して求める。
1.75	0.98	
1.50	0.96	
1.25	0.93	
1.00	0.87	

出典；JIS A 1132

4-2-2. 試験結果に基づくコンクリートの推定強度算出

No.	供試体 No.	「コア」採取場所		コンクリート圧縮強度 (N/mm ²)			標準偏差	コンクリート 推定強度 (N/mm ²)	コンクリート 設計基準強度 (N/mm ²)
		階	部 位	試験結果	各階平均値	全体平均			
1	B1-1	地下 1 階	室内壁	22.3	23.1	27.2	4.51	25.0	20.6
2	B1-2		外 壁	25.3					
3	B1-3		室内壁	21.7					
4	1-1	1 階	室内壁	35.6	27.0				
5	1-2		室内壁	22.2					
6	1-3		室内壁	23.2					
7	2-1	2 階	室内壁	32.6	29.0				
8	2-2		室内壁	24.6					
9	2-3		室内壁	29.7					
10	3-1	3 階	室内壁	31.9	30.3				
11	3-2		室内壁	27.6					
12	3-3		室内壁	31.4					
13	4-1	4 階	室内壁	22.5	27.2				
14	4-2		室内壁	28.2					
15	4-3		室内壁	30.8					

※ コンクリートの設計基準強度は設計図書記載より転記した。但し、当時の単位はkgf/cm²のため、現行基準単位の N/mm²に換算する。

・設計図書記載のコンクリート設計基準強度 ; 210 kgf/cm²

・1.0 kgf/cm² = 約 0.098 N/mm²

210 kgf/cm² × 0.098 N/mm² ≒ 20.58 N/mm² ≒ 20.6 N/mm²

コンクリート推定強度の算出式

推定強度 = 平均強度 - 標準偏差 / 2

4-2-3. コンクリート強度考察

以上より既存建物のコンクリート強度は、設計基準強度を上回る値が確認され、特段の問題は無いと判断する。

・新築時設計仕様書に指定されたコンクリートの基準強度 ; 20.6 N/mm²

・今回の調査で確認したコンクリートの推定強度 ; 25.0 N/mm²

4-2-4. 耐震診断時のコンクリート強度

コンクリート圧縮強度試験は、平成4（1992）年に実施された鎌倉市本庁舎耐震診断においても実施されている。その記録においても設計基準強度を上回る値が記録されている。当時の報告書より、コンクリート圧縮強度試験の結果を付記する。

平成 4（1992）年 コンクリート圧縮強度試験結果

No.	供試体 No.	「コア」採取場所		供試体寸法（mm） ※平均値			補正係数	圧縮強度（N/mm ² ）	
		階	部 位	直径（d）	高さ（h）	h/d		測 定 値	補 正 後
1	1C-1	1 階	屋内壁	9.91	15.12	1.53	0.96	24.4	27.3
2	1C-2		屋内壁	9.91	12.24	1.24	0.93	29.4	27.3
3	1C-3		屋内壁	9.92	11.64	1.17	0.92	29.7	23.4
4	2C-1	2 階	屋内壁	9.93	15.84	1.60	0.97	41.1	25.6
5	2C-2		屋内壁	9.93	12.06	1.21	0.92	27.4	25.2
6	2C-3		屋内壁	9.93	12.60	1.27	0.93	27.6	39.8
7	3C-1	3 階	屋内壁	9.90	18.27	1.85	0.99	30.1	35.2
8	3C-2		屋内壁	9.91	12.24	1.24	0.93	24.9	23.1
9	3C-1		屋内壁	9.92	11.89	1.20	0.92	38.3	29.7
10	4C-1	4 階	屋内壁	9.93	12.55	1.26	0.93	27.5	27.6
11	4C-2		屋内壁	9.94	13.04	1.31	0.93	25.2	23.4
12	4C-3		屋内壁	9.93	17.81	1.79	0.98	28.2	25.5
13	PHC-1	PH 1	屋内壁	9.93	10.24	1.03	0.89	23.0	20.4

平成 4（1992）年 試験結果に基づくコンクリートの推定強度算出

No.	供試体 No.	「コア」採取場所		コンクリート圧縮強度 (N/mm ²)			標準偏差	コンクリート 推定強度 (N/mm ²)	コンクリート 設計基準強度 (N/mm ²)				
		階	部 位	試験結果	各階平均値	全体平均							
1	1C-1	1 階	屋内壁	27.3	26.0	27.1	5.24	24.4	20.6				
2	1C-2		屋内壁	27.3									
3	1C-3		屋内壁	23.4									
4	2C-1	2 階	屋内壁	25.6	30.2								
5	2C-2		屋内壁	25.2									
6	2C-3		屋内壁	39.8									
7	3C-1	3 階	屋内壁	35.2	29.3								
8	3C-2		屋内壁	23.1									
9	3C-1		屋内壁	29.7									
10	4C-1	4 階	屋内壁	27.6	25.5								
11	4C-2		屋内壁	23.4									
12	4C-3		屋内壁	25.5									
13	PHC-1	PH 1	屋内壁	20.4	—								

※ 耐震診断時、コンクリート強度の単位はkgf/cm²で表されていたため、現行基準の N/mm²に換算し表示した。

4-3. コンクリート中性化試験結果

4-3-1. 採取した「コア」による中性化試験結果

測定結果よりモルタル仕上げの有無が、中性化の進行状況に大きく影響している様子が確認された。
試験体1-3の壁面仕上げには木毛セメント版（t30）が打込み施工されているが、木毛セメント板は多孔質な建材のため、中性化進行防止には役だっていない様子である。

中性化試験結果

No.	供試体 No.	「コア」採取場所		築年数	中性化予測深度 (mm)	仕 上 げ 状 況		中性化深さ (mm) (コンクリート面から計測)		鉄 筋 の かぶり厚さ (mm)
		階	部位			モルタル仕上げ厚さ	表面仕上げの状況	最大深度	平均深度	
1	B1-1	地下1階	内壁	47	25.5	25mm	なし	0.0	0.0	30.0
2	B1-2		外壁			25mm	なし	0.0	0.0	
3	B1-3		内壁			25mm	塗装	8.0	5.1	
4	1-1	1階	内壁			15mm	塗装	4.0	1.9	
5	1-2		内壁			—	なし	37.0	33.9	
6	1-3		内壁			(木毛版)	塗装	32.5	27.3	
7	2-1	2階	内壁			15mm	塗装	12.5	8.3	
8	2-2		内壁			—	なし	38.5	33.6	
9	2-3		内壁			15mm	塗装	7.5	5.2	
10	3-1	3階	内壁			30mm	塗装	5.5	3.6	
11	3-2		内壁			—	なし	33.5	27.1	
12	3-3		内壁			—	なし	35.0	27.8	
13	4-1	4階	内壁			35mm	壁紙	0.0	0.0	
14	4-2		内壁			—	なし	32.5	24.6	
15	4-3		内壁			20mm	塗装	0.0	0.0	

※ 中性化深さ平均深度において、朱書き数値は予測深さを超えた部位を示す。

■ 中性化進行の予測

現在一般的に用いられている「岸谷式」により算出する。

① 水セメント比60%以上の場合の計算式

$$t = \frac{0.3 (1.05 + 3x)}{R^2 (x - 0.25)^2} \times C^2$$

t ; 経過年数 (年)

x ; 水セメント比 (%)

C ; 中性化予測深さ (cm)

R ; 中性化比率 (1.0を採用)

1.0=骨材は川砂・川砂利、普通ポルトランドセメント使用、減水剤等混和剤の使用なしの場合。

② 水セメント比60%以下の場合の計算式

$$t = \frac{7.2}{R^2 (4.6x - 1.76)^2} \times C^2$$

新築時の情報が無く、水セメント比等不明な要素が多いが、水セメント比を60%と想定し、②式を採用し算出する。

$$t = \frac{7.2}{R^2 (4.6x - 1.76)^2} \times C^2$$

$$47年 = \frac{7.2}{1.0^2 (4.6x - 1.76)^2} \times C^2$$

$$C^2 = \frac{47}{7.2}$$

$$C \div 2.55\text{cm} = 25.5\text{mm} \cdots \text{中性化予測深さ}$$

4-3-2. コンクリート中性化試験結果

コンクリートの中性化深度測定値とその進行速度からコンクリートなどの補修の要否について検討する。判定基準は、国土交通省大臣官房技術調査室監修「鉄筋コンクリート造の耐久性向上技術」による。検討の結果を下表に示す。

現状におけるコンクリートの中性化の進行状況に関し、重篤な問題は無いと判断する。

補修の要否判定結果

No.	供試体 No.	「コア」採取場所		築年数	モルタル仕上げ厚	中性化平均深度 (mm)	中性化予測深さ (mm)	鉄筋のかぶり厚さ (mm)	判定基準の分類			補修の要否判定
		階	部位						中性化深度	中性化速度	劣化度	
1	B1-1	地下1階	内壁	47	25mm	0.0	25.5	30.0	A1	B1	I	否
2	B1-2		外壁		25mm	0.0			A1	B1	I	否
3	B1-3		内壁		25mm	5.1			A1	B1	I	否
4	1-1	1階	内壁		15mm	1.9			A1	B1	I	否
5	1-2		内壁		—	33.9			A2	B2	II	否
6	1-3		内壁		(木毛版)	27.3			A2	B2	II	否
7	2-1	2階	内壁		15mm	8.3			A1	B1	I	否
8	2-2		内壁		—	33.6			A2	B2	II	否
9	2-3		内壁		15mm	5.2			A1	B1	I	否
10	3-1	3階	内壁		30mm	3.6			A1	B1	I	否
11	3-2		内壁		—	27.1			A2	B2	II	否
12	3-3		内壁		—	27.8			A2	B2	II	否
13	4-1	4階	内壁		35mm	0.0			A1	B1	I	否
14	4-2		内壁		—	24.6			A2	B2	II	否
15	4-3		内壁		20mm	0.0			A1	B1	I	否

鎌倉市庁舎本庁舎における中性化測定値及び中性化速度による区分の分類は下記の通り。尚、判定基準は次ページに示す。

中性化深度測定値による分類

	屋外・土に接する部分	屋内
A1	測定値 < 15.0mm	測定値 < 21.0mm
A2	15.0mm ≤ 測定値 < 30.0mm	21.0mm ≤ 測定値 < 50.0mm
A3	30.0mm ≤ 測定値	50.0mm ≤ 測定値

鉄筋のコンクリートかぶり厚さ = 30.0mmを採用

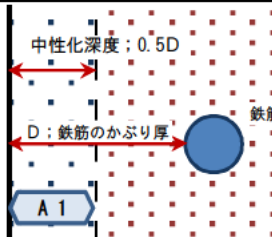
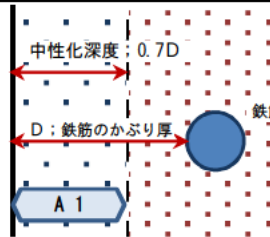
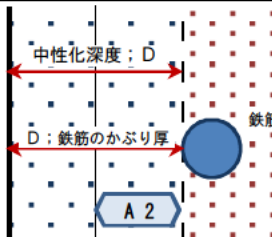
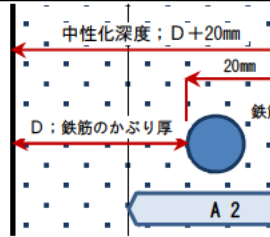
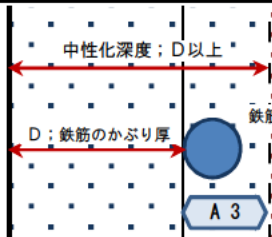
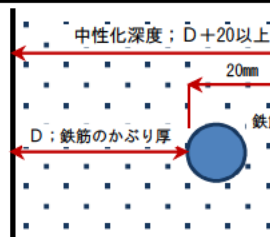
中性化速度による分類

B1	測定値 < 12.7mm
B2	12.7mm ≤ 測定値 < 38.2mm
B3	38.2mm ≤ 測定値

診断に基づく劣化度区分と補修の要否判定

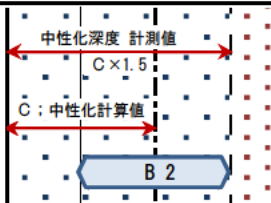
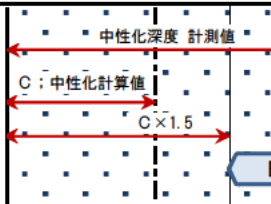
劣化度の区分	区 分 の 基 準	補修の要否
I	A1かつB1、A1かつB2、A2かつB1	否
II	A1かつB3、A2かつB2	否
III	A2かつB3、A3かつB1、A3かつB2、A3かつB3	要

■ 判定基準…国土交通省大臣官房技術調査室監修「鉄筋コンクリート造の耐久性向上技術」より
 中性化深度測定値による分類

深度による 区分	区分の基準 [中性化深度 (mm)]	
	屋外・土に接する部分	屋 内
A1		
	測定値 < 0.5D	測定値 < 0.7D
A2		
	$0.5D \leq \text{測定値} < D$	$0.7D \leq \text{測定値} < D+20$
A3 屋内、屋外に おいてこの状 況で鉄筋の腐 食が始まる事 が確認されて いる。		
	$D \leq \text{測定値}$	$D+20 \leq \text{測定値}$

※ D：鉄筋のコンクリートかぶり厚さ

中性化速度による分類

速度による 区分	区分の基準 [中性化深度 (mm)]	
B1		
	測定値 < 0.5×計算値	
B2		
	$0.5 \times \text{計算値} \leq \text{測定値} < 1.5 \times \text{計算値}$	
B3		
	$1.5 \times \text{計算値} \leq \text{測定値}$	

※ 計算値 = 中性化深度計算値；岸谷式を用いて算出した値

4-3-3. コンクリート中性化今後の進行予測及び考察

現状において、コンクリート中性化の進行には重篤な問題は無いとしたが、今後を見据え、築60年、65年の中性化進行状況を予測した。

築60年の予測では、一部で劣化度「Ⅲ」、修繕の要否判定が「要」を示した。築65年の予測では、劣化度「Ⅲ」、修繕要否判定も「要」の判定が多数出現する。しかし、いずれの予測も屋内に限られた範囲での結果であり、さほど重篤な状況ではないと判断できる。

中性化が進行してもコンクリート強度の低下には至らないため、建物の耐震性能には何ら問題はない。しかし、中性化の進行は内部鉄筋の発錆を促し、コンクリート自体の爆裂を誘発することで、躯体の断面欠損となり耐震性能は低下する。今後、当該部位では目視観測が重要と考える。

尚、対応策として、中性化進行抑制材の含浸又は、鉄筋防錆材の含浸等が挙げられるが、建築物においては仕上り材等の関係も有り、施工事例は皆無である。

竣工後60年、65年の中性化進行予測

現在（築47年）				築 6 0 年					築 6 5 年				
平成28（2016）年				平成41（2029）年					平成46（2034）年				
試験体No.	部位	中性化予測深度（mm）	中性化実測値（mm）	中性化予測深度（mm）	中性化進行予測値（mm）	中性化進行予測深度（mm）	予測劣化度	修繕の要否判定	中性化予測深度（mm）	中性化進行予測値（mm）	中性化進行予測深度（mm）	予測劣化度	修繕の要否判定
1-2	内壁	25.5	33.9	28.8	15.3	49.2	Ⅲ	要	30.0	17.9	51.8	Ⅲ	要
1-3	内壁		27.3			42.6	Ⅱ	否			45.2	Ⅲ	要
2-2	内壁		33.6			48.9	Ⅲ	要			51.5	Ⅲ	要
3-2	内壁		27.1			42.4	Ⅱ	否			45.0	Ⅱ	否
3-3	内壁		27.8			43.1	Ⅱ	否			45.7	Ⅲ	要
4-2	内壁		24.6			39.9	Ⅱ	否			42.5	Ⅱ	否

※ ・ 中性化予測値 ；岸谷式により算出した値
 ・ 中性化進行予測値 ；「 $\sqrt{A}$ 則」により算出した今後の中性化予測深度の値
 ・ 中性化予測深度 ；現時点の中性化実測値に中性化進行予測値を加算した値

■ 中性化深度予測式

「 $\sqrt{t}$ 則」を用い検討を行う。炭酸化が定常状態で炭酸ガスのコンクリート中への拡散によって生じると仮定すると、中性化深度Cは、経過時間tの平方根に比例するという式である。

$\sqrt{t}$ 則

$$C = A\sqrt{t}$$

C ； 中性化深度（mm）

A ； 中性化速度係数（mm $\sqrt{\text{年}}$ ）

t ； 経過年数（年）

■ 中性化速度係数（A）の算出

今回採取した「コア」において、モルタル仕上りが無い部位における中性化平均深度の平均値から当該建物の中性化速度係数を求める。

$$C = A\sqrt{t}$$

$$\begin{aligned} \text{中性化速度係数 } A &= C / \sqrt{t} \\ &= 29.0\text{mm} / \sqrt{47} \\ &= 4.23\text{mm}\sqrt{\text{年}} \end{aligned}$$

■ 築60年時の中性化深度を予測する

$$\begin{aligned} C &= A\sqrt{t} & t &= 60-47 \\ &= 4.23\text{mm}\sqrt{\text{年}} \times \sqrt{13\text{年}} & &= 13 \\ &\doteq 15.3\text{mm} \end{aligned}$$

■ 築65年時の中性化深度を予測する

$$\begin{aligned} C &= A\sqrt{t} & t &= 65-47 \\ &= 4.23\text{mm}\sqrt{\text{年}} \times \sqrt{18\text{年}} & &= 18 \\ &\doteq 17.9\text{mm} \end{aligned}$$

中性化深度の平均値

試験体No.	中性化深度		経過年数 (年)
	「コア」の 中性化 平均深度 (mm)	平均 深度 (mm)	
1-2	33.9	29.0	47
1-3	27.3		
2-2	33.6		
3-2	27.1		
3-3	27.8		
4-2	24.6		

4-3-4. コンクリート化粧打放し部の中性化今後の進行予測及び考察

外部柱、梁のコンクリート化粧打放し面の中性化試験は、平成元（1989）年に実施されている。竣工後20年の調査である。その記録を基に現在、築60年、65年の状況を予測した。

当該コンクリート化粧打放し面は10mmのコンクリート増し打ちを行い、標準的な鉄筋かぶり厚さを増加、さらに透明シリコン樹脂を含浸させるなど中性化抑制策が施工されていた。

結果として、築65年経過においても劣化度「Ⅱ」、修繕要否判定「否」であり重篤な不具合は懸念されない。

しかし、シリコン樹脂の耐用年数は10年程度である。竣工後37年となる平成18（2006）年に当該建物は初めて外壁改修が実施され、コンクリート化粧打放し面にはフッ素樹脂塗装が上塗り再施工された。化粧打放し面は、塗装皮膜の効果が無い状態で長期間放置されていたことになる。尚、フッ素樹脂塗装の耐用年数は20年程度とされている。以上より今後の経過観察が重要と判断する。

現在、竣工後60年、65年の中性化進行予測

築 2 0 年				現在（築 4 7 年）						築 6 0 年					築 6 5 年				
平成元（1989）年				平成28（2016）年						平成41（2029）年					平成46（2034）年				
供試体 No.	測定場所		中性化 測 度 深	中性化 実測値	中性化 測 度 深	中性化 進 行 予 測 値	中性化 進 行 測 度 深	劣 化 度	補修の 判定	中性化 測 度 深	中性化 進 行 予 測 値	中性化 進 行 測 度 深	劣 化 度	補修の 判定	中性化 測 度 深	中性化 進 行 予 測 値	中性化 進 行 測 度 深	劣 化 度	補修の 判定
	階	部 位	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(mm)	(mm)	(mm)			(mm)	(mm)	(mm)		
1	1	西側柱	16.7	11.0	25.5	15.4	26.4	Ⅱ	否	28.8	18.8	29.8	Ⅱ	否	30.0	19.9	30.9	Ⅱ	否
2		西側柱		19.0			34.4	Ⅱ	否			37.8	Ⅱ	否			38.9	Ⅱ	否
3		南側柱		10.0			25.4	Ⅱ	否			28.8	Ⅱ	否			29.9	Ⅱ	否

※・中性化予測値 ；岸谷式により算出した値
・中性化進行予測値；「√A則」により算出した今後の中性化予測深度の値
・中性化予測深度 ；平成元年の中性化実測値に中性化進行予測値を加算した値

■ 中性化進行の予測

「岸谷式」水セメント比60%以下の場合の計算式により算出する。

$$t = \frac{7.2}{R^2 (4.6x - 1.76)^2} \times C^2$$
$$20\text{年} = \frac{7.2}{1.0^2 (4.6x - 1.76)^2} \times C^2$$
$$C^2 = \frac{20}{7.2}$$
$$C \div 1.67\text{cm} \quad = 16.7\text{mm} \quad \cdots \text{中性化予測深度}$$

t；経過年数（年）
x；水セメント比（%）
C；中性化予測深さ（cm）
R；中性化比率（1.0を採用）
1.0＝骨材は川砂・川砂利、普通ポルトランドセメント使用、減水剤等混和剤の使用なしの場合。

■ 中性化震度予測式「√t則」より中性化速度計数を求める

$$C = A \sqrt{t}$$
$$\text{中性化速度係数 } A = C / \sqrt{t}$$
$$= 13.3\text{mm} / \sqrt{20}$$
$$= 2.97\text{mm} \sqrt{\text{年}}$$

C ； 中性化深度（mm）
A ； 中性化速度係数（mm√年）
t ； 経過年数（年）

■ 築47年（現在）の中性化深度を予測する

$$C = A \sqrt{t}$$
$$= 2.97\text{mm} \sqrt{\text{年}} \times \sqrt{27\text{年}}$$
$$\div 15.4\text{mm}$$
$$t = 47 - 20$$
$$= 27$$

■ 築60年時の中性化深度を予測する

$$C = A \sqrt{t}$$
$$= 2.97\text{mm} \sqrt{\text{年}} \times \sqrt{40\text{年}}$$
$$\div 18.8\text{mm}$$
$$t = 60 - 20$$
$$= 40$$

■ 築65年時の中性化深度を予測する

$$C = A \sqrt{t}$$
$$= 2.97\text{mm} \sqrt{\text{年}} \times \sqrt{45\text{年}}$$
$$\div 19.9\text{mm}$$
$$t = 65 - 20$$
$$= 45$$

中性化深度の平均値

試験体 No.	中性化深度		経 過 年 数
	「コア」 の 中 性 化 平 均 深 度 (mm)	平 均 深 度 (mm)	
1	11.0	13.3	20
2	19.0		
3	10.0		