

本庁舎の大規模改修の可能性の検証

本庁舎の機能向上を図るための大規模改修の可能性を検証します。本検証における大規模改修を以下に定義します。ただし、本庁舎に対して大規模改修のみ実施する（耐震補強を実施しない）場合は、防災拠点機能を別棟で整備することを前提としています。

今年度行った現地調査や過年度調査内容より大規模改修の必要性を整理します。

建築物の屋根・外壁・内部等の主要部分及び設備機器など複数箇所に対して、実用上問題のない状態まで回復させる修繕及び当初の性能水準以上に機能を向上させる改修を同時に行う工事を「大規模改修」と位置付けます。

(1) 君津市本庁舎現地目視調査の報告

調査日	令和元年 11 月
調査員	パシフィックコンサルタンツ株式会社一級建築士 2 名、市職員
調査方法	目視による過去の調査結果との比較・確認

① 構造体目視調査（錆汁クラック処理、露鉄筋の処理）

「本庁舎耐震診断業務」（平成 18 年度）以降、ひび割れが多少増えているものの数えきれない程度には至っておらず、柱までには亀裂も生じていません。また、漏水も見られますが、サッシや樋（とい）などの非構造が原因と考えられるため、平成 18 年度時点で保有している耐震性能に関して、さらに評価を下げるまでのひび割れの増加は見られません。

② 外壁カーテンウォール漏水目視調査

外壁カーテンウォールからの漏水による内装材の劣化度が大きいいため、早い段階で外壁カーテンウォールに関する詳細な漏水調査を行い、漏水箇所を把握し、応急手当てを施す必要があります。

③ 天井設備配管漏水目視調査

天井設備配管からの漏水による内装材の劣化度が大きいいため、早い段階で設備配管に関する詳細な漏水調査を行い、漏水原因の事象を把握し、応急手当てを施す必要があります。



②カーテンウォールからの漏水



③天井設備配管からの漏水

④ 外部軒天スパンドレル目視調査

外部軒天スパンドレル（金属化粧板）のほとんどに点錆が見られ、一部は台風により剥ぎ取られており、天井内部に外気が入るようになっています。今後、強風の際、外部軒天がさらに剥がれた場合、部材が飛散する可能性があるため、早急な改修が必要と考えます。



④-1 エントランス軒天の剥離



④-2 バルコニー軒天の剥離

⑤ 内部仕上げ目視調査

漏水が原因と思われる壁クロスのハガレやビニル床タイルの老朽化と思われるハガレがあります。

⑥ 設備目視調査（錆の補修が必要・機器の修繕履歴が必要）

外部の機器・架台（足場となる台）に錆があるものがあります。機器全体の修繕履歴が不明であり、耐用年数を踏まえた今後の計画修繕を検討するため、修繕履歴等の整理が必要と考えます。



⑤-1 クロスのハガレ



⑤-2 ビニルタイルのハガレ



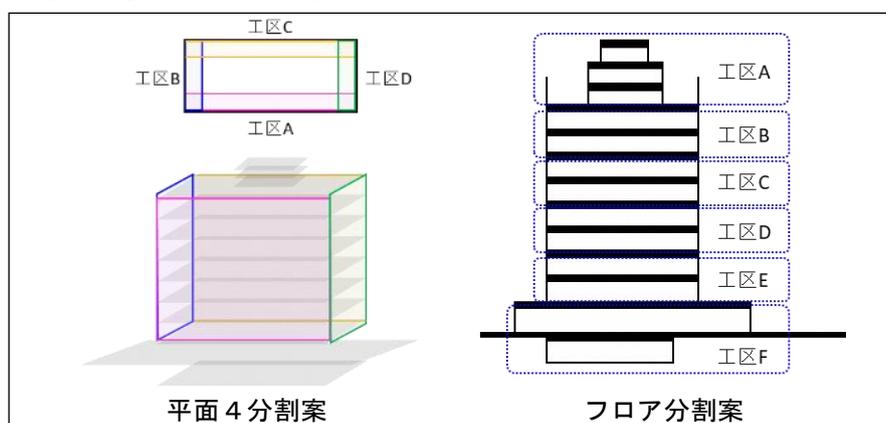
⑥ 屋上設備の錆

(2) 「君津市本庁舎劣化診断及び改修基本計画策定業務」等を踏まえた本庁舎の状況

① 耐震補強ならびに大規模改修の方法

「君津市本庁舎劣化診断及び改修基本計画策定業務」等では、耐震補強としては3階から7階までの外壁カーテンウォールに制震ブレースを施す制震補強が有効であると結論づけられています。工事内容としては、居ながら施工を前提とし、平面を4分割して工事する案が提案され、工事工期は13ヶ月間が設定されています。

耐震補強工事と漏水対策工事を同時に実施する場合、工事手順や工事範囲、工事の影響度合い、天井設備配管漏水のための設備盛替え（工事に支障となるものを移設する）や材料搬出入等を想定すると、過年度調査報告書結果での平面4分割施工計画案では、対応が困難になると考えます。代替案としては、ワンフロア全体を工事対象エリアと設定し、フロア毎に施工する「フロア分割案」による施工が妥当と考えます。この方法であれば段階的な耐震補強、劣化修繕やその他改修工事が可能で、近接しないその他フロアに職員等が居ながら施工できると考えます。



平面4分割案とフロア分割案による工区分けイメージ

② アスベスト調査

アスベストについては過去に2回調査があり、平成28年度調査では外壁のサンプリング試験を実施しており、アスベストの含有はありませんでした。また、平成29年度調査では図面から、施工年代時にアスベスト含有の可能性が高い建材を一覧表に整理しているものの、サンプリング調査は実施されておらず各建材にアスベストが含有しているかの確認は行っていません。

③ コンクリートの中性化

平成18年度の本庁舎耐震診断時にコア抜きによるコンクリート調査が実施されており、強度が十分にあることが確認されています。一方でコンクリートの中性化は時間経過とともに進行しており、「本庁舎耐震診断業務」調査時点では、一部に想定より中性化が進行している箇所がありました。

一般的に使用される岸谷式という算定式より、中性化深さの推定期間を導くと基礎部は普通コンクリートなので竣工後65年弱、2階以上のフロアは軽量コンクリートを仕様としているので、竣工から55年弱で中性化が鉄筋まで到達すると推察できます。

コンクリートの中性化が進むとアルカリ性のコンクリートで覆われていた鉄筋の被覆が中性となり、鉄筋腐食が発生します。鉄筋腐食が発生すると鉄筋が膨張し、コンクリートにひび割れや剥離が生じます。ひび割れや剥離した箇所から雨水などが進入することにより、鉄筋腐食がさらに進行し、鉄筋強度の低下につながる恐れがあるため、コンクリート中性化が確認される箇所に対して、今後補修が必要になる可能性があります。

(3) 大規模改修工事を実行するにあたっての課題の整理

大規模改修工事の可能性を検証するにあたり、以下の課題を整理する必要があります。

① 本庁舎の耐用年数（残存年数の設定）

現本庁舎は竣工より 43 年が経過しています。一般的に鉄骨造及び鉄筋鉄骨コンクリート造の建築物の耐用年数は 65 年程度と考えられています。また、「君津市公共施設等総合管理計画」（平成 28 年度）では公共施設等の長寿命化が示されており、長寿命化を図る建築物の耐用年数は一般的に 80 年程度と考えられています（耐用年数は「建築物の耐久計画に関する考え方」〔日本建築学会〕を参考）。

耐用年数の設定が 65 年でも 80 年でも実施する大規模改修のイニシャルコストは変わりません。しかしながら、長寿命化を図る場合、耐用年数が一般的に 20 年程度の屋上防水等の工事は、大規模改修後、再び行う必要性があります。よって、耐用年数を 80 年の長寿命化建築物と設定した場合、ランニングコストを算定する際は、各種更新工事を計上する必要があります。

大規模改修後に再度改修（更新）が必要と考えられる主要工事例

項目	耐用年数※
屋上・屋根防水	20 年
外壁塗装	20 年
電力貯蔵設備（蓄電池）	20 年
空調設備（空調ボイラー）	15～30 年
空調設備（冷凍機、冷却塔）	15～20 年
給排水設備（給排水ポンプ）	20 年
給湯設備（給湯ボイラー）	15 年

※耐用年数は、「平成 31 年度版 建築物のライフサイクルコスト」（建築保全センター）を参照

② 工事中の執務空間等への影響

市職員や市民が本庁舎を使用しながら大規模改修工事を実施する場合、工事箇所と執務空間の間に十分な隔離を確保することが求められますが、工事の騒音、振動、粉塵による影響を完全に抑えることは困難です。ただし、柱、梁、床、壁の主構造に関する除去や削孔（穴をあけること）を要しない大規模改修工事であれば、工事箇所から隔離を確保した状態で工事箇所を防音シートにて養生する等の対応をとることで、通常の会話が可能程度の騒音レベルに抑えることができると考えます。

実際の工事では、庁舎を利用する市職員が立会い、騒音等が発生する工程の試験施工を実施し、騒音等の許容できる範囲を特定しながら工事を進めていきます。よって、想定以上の騒音等が発生した場合、工事期間や工事時間帯の調整が必要になり、工事工程に影響を与える可能性があります。

③ 大規模改修工事の工事期間

大規模改修工事を実施する際は、執務機能の仮移転や仮設建築物の使用を想定する必要があります。工事範囲を細分化すると、工事の影響範囲が限定され仮移転に必要な面積が削減できますが、工事期間の長期化が想定されます。工事が長期化すると、職員や市民の利便性に影響を及ぼす期間が長くなり、市民サービスの低下につながります。

本検証では、(2) ①で整理した通り、フロア分割案を想定し工事期間を設定します。

④ 工事箇所の代替スペースの確保

大規模改修工事では、工事対象となる空間に配置されている執務機能の仮移転が必要になります。特定工区の着工から完了までの間、本庁舎内で調整可能であれば建物内の空きスペースに、本庁舎内で調整不可であれば駐車場敷地等に仮設の庁舎を建設し移転します。仮設庁舎建設に合わせて、現状と同等の駐車場確保が求められるため、近隣施設との駐車場供用や立体駐車場の検討が必要となります。

⑤ 竣工後の執務空間について

大規模改修工事により、多くの機能を新築と同等に整備することができると考えますが、一部に新築同等の機能確保が困難となる項目があります。新築と同等の機能確保が困難と思われる項目を以下に整理します。

現本庁舎の大規模改修工事では新築と同等の機能確保が困難と思われる項目

項目	内容
平面計画	出入口、廊下（横幅）、階段、エレベーター、水回り等の機能は位置の変更が困難であり、大規模改修で対応できる範囲が限定されます。
床面積の増床	既存施設の改修では、床面積を増やすことが困難です。 (増床が必要な場合は別棟を新設する等で対応)
天井高さ	大規模改修で断面構成を変更することは困難であり、確保できる天井高さが限定されます。執務空間床を OA フロア化した場合、さらに天井高さが低くなります。
設備機器の更新	配管や配線スペースに制限があるため、導入する機器に制限が生じる可能性があります。
設備機器の追加	新たに設備を追加設置する際、設置スペースが確保できない等の理由により、追加が困難、あるいは屋外等スペースへの設置を余儀なくされます。また、追加できても管理上の不便が発生する可能性があります。

(4) 本庁舎大規模改修の考え方

本庁舎の大規模改修は、以下の項目に関する対応として実施することを想定します。なお、大規模改修工事には耐震化に関する対応は含まないこととします（耐震補強については資料3で整理します）。

- ① 建築外部の劣化修繕に関する対応（カーテンウォールの改修など）
- ② 建築内部の劣化修繕に関する対応（美観維持対応など）
- ③ 建築電気設備の劣化修繕に関する対応（設備の更新など）
- ④ 建築機械設備の劣化修繕に関する対応（設備の更新など）
- ⑤ 法的不適合是正への対応（エレベーターの現行法規適合対応など）
- ⑥ 現代的庁舎仕様への対応（自然エネルギーの導入など）

	工事項目※	概算工事費※
①	カーテンウォール改修、エントランス庇（ひさし）改修、外壁改修、屋上防水改修、外部建具改修・更新、屋上不要設備基礎の改修、植栽メンテナンス など	約 13 億円
②	内装劣化部位の更新（床、壁、天井）、トイレ廻り劣化部位改修 など	約 7 億円
③	受変電設備更新、動力盤更新、電灯分電盤更新 など	約 11 億円
④	熱源機器更新（冷凍機、冷却塔など）、配管類更新 など	約 8 億円
⑤	アスベスト含有材の除去、バリアフリー新法対応 など	約 21 億円
⑥	自然エネルギー利用、省エネ対応、トイレ内の全面改修、BCP 対応 など	約 27 億円

※工事項目及び概算工事費は「君津市本庁舎劣化診断及び改修基本計画策定業務報告書」（平成 21 年度）算定値に物価上昇を考慮

※提示している金額に関しては概算であり、実際の工事費を示すものではありません。

(5) 詳細検討のため必要となる追加調査について

大規模改修及び応急対応が必要な項目をさらに深く検討する場合は、以下の調査が必要と考えます。

今後必要になると考える調査項目

項目	内容
アスベスト調査 (内装材)	外壁塗装等に関するアスベスト調査は実施済みですが、内部に使用されている建材に関しても、サンプリングによるアスベスト調査の実施を行い、改修費用を精査することが必要です。
カーテンウォール 改修方法検討	漏水が激しいカーテンウォールの応急対応について、専門業者を交え具体的な改修方法及び概算工事費の精査が必要です。
設備配管漏水箇所 調査	平成 29 年度に設備配管劣化診断調査を実施していますが、漏水箇所を特定するには至っていません。天井内漏水に対する応急対応を検討するにあたり、漏水箇所の特定が必要です。