

資料① 耐震改修棟ならびに新築棟の比較について

■耐震補強・建替えの比較検討

| | 改修・増築 | | | 新築・建替え |
|------------------|--|---|--|--|
| | 耐震壁補強 | 制震補強 | 免震補強 | 建替え |
| イメージ | | | | |
| 耐震性能 | × <ul style="list-style-type: none"> 大地震では内装の損傷や什器・設備等が倒れ二次被害のリスクがある。 建物自体には被害が少ないが、二次災害が起きるため事業を継続的に行えなくなる可能性が高い。 大地震後に大きな余震が一定期間に繰り返し発生した場合は、構造体の損傷が拡大し、体力低下による建物使用の危険性が高くなる。 Is 値=0.75 までの補強となるため防災拠点機能としては耐震性能が不足。 | ○ <ul style="list-style-type: none"> 耐震工法よりも建物内部の被害は少ないものの、免震工法より被害のリスクがあり、什器等を金具で固定するなどの対策が必要である。二次被害の可能性が高いため、事業を継続して行えなくなる可能性がある。 大地震後に大きな余震が一定期間に繰り返し発生した場合、構造体の部分的損傷により、建物使用の危険性が生じてくる。 Is 値=0.75 までの補強となるため防災拠点機能としては耐震性能が不足。 | ◎ <ul style="list-style-type: none"> 大地震でも建物の被害はほとんどなく、建物内部の被害を防ぐことができる。 3つの耐震工法の中で最も二次被害が少なく、地震後も執務室等に影響がないため事業を継続して行える。 大きな地震が一定期間に繰り返し発生した場合でも、構造体の損傷がほとんどない。 | ◎ <ul style="list-style-type: none"> 防災拠点として整備するため、大地震であっても構造体の補修をすることなく、建物が十分に使用可能な耐震性能を確保することができる。また二次被害の可能性も低い。 (新築：免震工法を想定) |
| 執務室への影響 | × <ul style="list-style-type: none"> 執務室内に耐震壁を設置することにより空間が分断され、視認性が悪く閉鎖的になる。また動線や執務機能を損なう。 開口のある外壁面については1~3階の過半が耐震壁となり、採光が確保できず暗くなる。 | △ <ul style="list-style-type: none"> ブレース形状であることから、ある程度の視認性は確保できるが、動線や執務機能に多少の影響がある。 開口のある外壁面については半数近く制振装置が設置されるが、採光は確保できる。 | ◎ <ul style="list-style-type: none"> 執務室への影響はほとんどない。 | ◎ <ul style="list-style-type: none"> 一からの設計のため自由度が高い。 |
| 工期 | ○ <ul style="list-style-type: none"> 耐震工法の中で最も短い。 (スケルトン化・内外装・設備の大規模改修を同時に行う場合においては影響する) | ○ <ul style="list-style-type: none"> 耐震壁工法と比べると少し長い。 (スケルトン化・内外装・設備の大規模改修を同時に行う場合は影響する) | × <ul style="list-style-type: none"> 耐震工法の中で最も長い。 (スケルトン化・内外装・設備の大規模改修を同時に行う場合は影響する) | ◎ <ul style="list-style-type: none"> 耐震工法と比べ、業務機能維持のための移転等を要しないため短い。 |
| 工事中の業務継続 | △ <ul style="list-style-type: none"> 耐震補強の他に内装・設備の大規模改修も行うため工事期間中は仮移転先の確保が必要 | △ <ul style="list-style-type: none"> 耐震補強の他に内装・設備の大規模改修も行うため工事期間中は仮移転先の確保が必要 | △ <ul style="list-style-type: none"> 耐震補強の他に内装・設備の大規模改修も行うため工事期間中は仮移転先の確保が必要 | ◎ <ul style="list-style-type: none"> 新築棟建設後に業務を移転するため、影響はほとんどない。 |
| ライフサイクルコスト(30年間) | ○ 129.0 億円 | △ 133.0 億円 | △ 137.0 億円 | ◎ 102.0 億円 |

■参考：ライフサイクルコストの算定

1. パターンの整備面積・概算工事費

30年間のライフサイクルコストを算出するにあたり、本整備計画による各パターンの整備面積及び概算工事費を以下の通りとする。

○整備床面積 (㎡)

| 工法別 | 増築棟 | 耐震補強棟 | 整備面積計 |
|--------|-------|-------|--------|
| ①耐震壁工法 | 6,545 | 5,899 | 12,444 |
| ②制震工法 | 6,398 | 5,899 | 12,297 |
| ③免震工法 | 6,035 | 5,899 | 11,934 |
| ④建替え | — | — | 12,000 |

○概算工事費

| 工法別 | 増築棟工事費 | 耐震補強棟工事費 | 建替え工事費 | 計 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ①耐震壁工法 | 4,700,000 | 2,100,000 | — | 6,800,000 |
| ②制震工法 | 4,600,000 | 2,600,000 | — | 7,200,000 |
| ③免震工法 | 4,400,000 | 3,200,000 | — | 7,600,000 |
| ④建替え | — | — | 8,900,000 | 8,900,000 |

※増築棟工事費及び建替え工事費については、既存庁舎解体費を含む

※①～③については、各耐震工法による補強工事費と内外装・設備の大規模改修費の合計

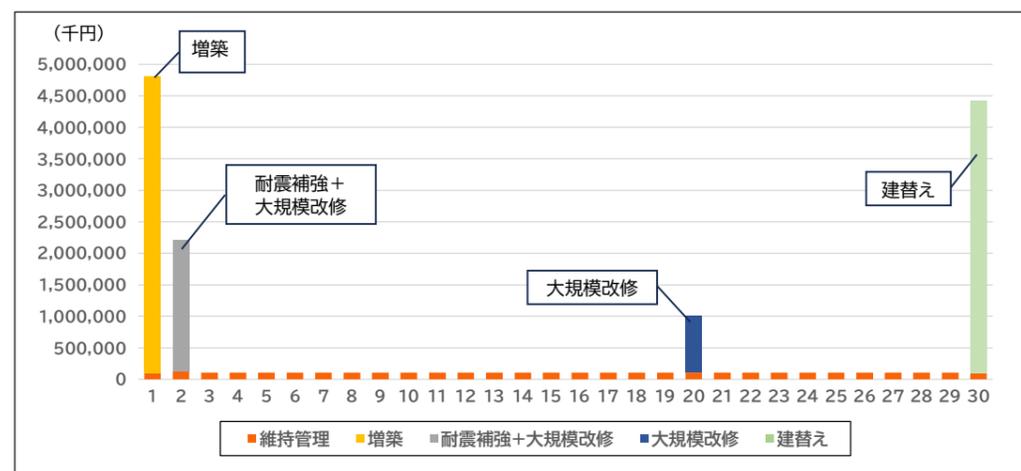
2. ライフサイクルコストによる比較検討

既存庁舎の耐震・大規模改修費や増築費等のインシヤルコストを比較するだけでなく、その後の長期間にわたるランニングコストを含めたライフサイクルコストにて庁舎整備の方向性を検討するために行う。

東庁舎の耐用年数75年を経過した2054年までの30年間のライフサイクルコストについて ①耐震壁工法 ②制震工法 ③免震工法 ④建替えの4パターンで比較する。

○ライフサイクルコスト算出の設定

【増築+耐震改修（パターン①～③）の場合】



※概算工事費については、類似実績工事費と建設市場の状況を考慮して算出したものである

- ・1年目：増築（工事の仮移転先の確保）
- ・2年目：耐震補強+大規模改修（内装工事等）
- ・20年目：大規模改修（屋根防水・外壁仕上等の改修、空調設備の更新）
- ・30年目：耐震補強棟の建替え工事

【建替え（パターン④）の場合】

- ・既存庁舎解体を含めて工事期間は2か年とし、竣工後20年後に屋根防水改修・外装仕上げ改修・空調設備の更新を行う

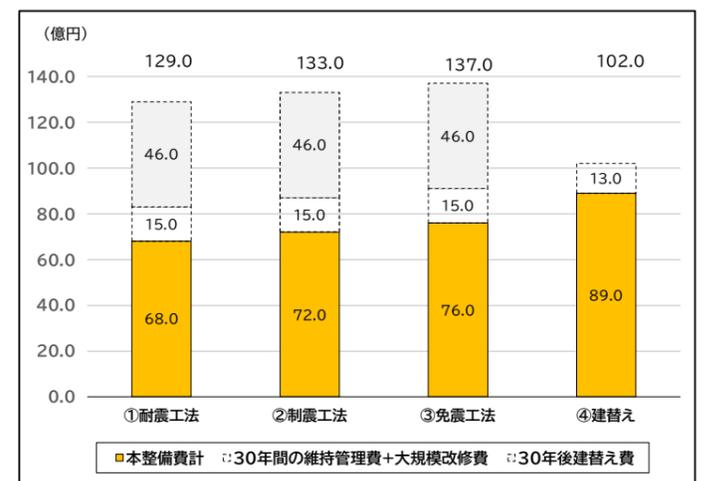
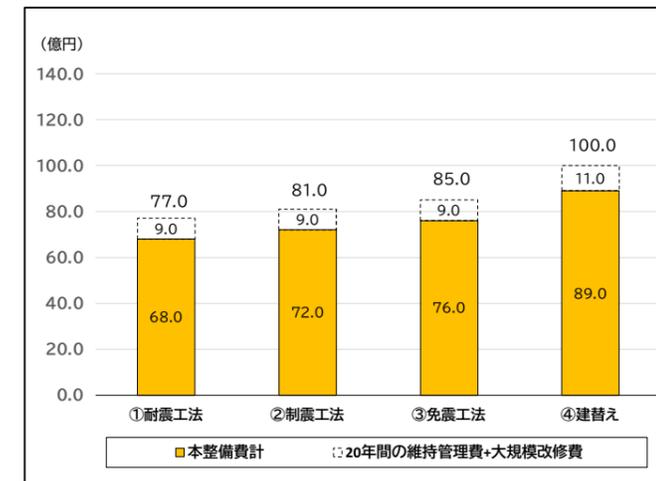
3. 「20年間のLCC」及び「30年目に建替えを行った場合のLCC」の算出結果

○20年間のLCC (億円)

| 工法別 | 本整備費計 | 20年間の維持管理費+大規模改修費 | 合計 |
|-------|-------|-------------------|-------|
| ①耐震工法 | 68.0 | 9.0 | 77.0 |
| ②制震工法 | 72.0 | 9.0 | 81.0 |
| ③免震工法 | 76.0 | 9.0 | 85.0 |
| ④建替え | 89.0 | 11.0 | 100.0 |

○30年目に建替えを行った場合のLCC (億円)

| 工法別 | 本整備費計 | 30年間の維持管理費+大規模改修費 | 30年後建替え費 | 合計 |
|-------|-------|-------------------|----------|-------|
| ①耐震工法 | 68.0 | 15.0 | 46.0 | 129.0 |
| ②制震工法 | 72.0 | 15.0 | 46.0 | 133.0 |
| ③免震工法 | 76.0 | 15.0 | 46.0 | 137.0 |
| ④建替え | 89.0 | 13.0 | — | 102.0 |



○30年間のライフサイクルコストの推移結果

