

本庁舎耐震改修等基本構想の概要

1 基本方針

○ 本庁舎の概要

- ◆ 建築年 昭和48年（1973年）3月10日竣工
- ◆ 構造 鉄骨鉄筋コンクリート造・鉄筋コンクリート造
地下1階・地上8階・塔屋2階
- ◆ 施設規模・耐震性（敷地面積：28,189.03㎡）

区分	建築面積 (㎡)	延床面積 (㎡)	耐震診断(H8) (Is値 二次診断)	耐震診断(H24) (Is値 三次診断)
本棟	7,213.34	18,377.23	0.4	0.35
市民棟			1.58	—
議会棟			0.62	—

○ 耐震化の必要性

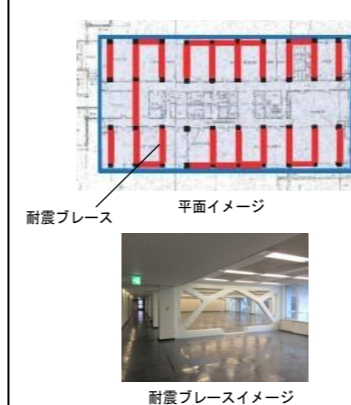
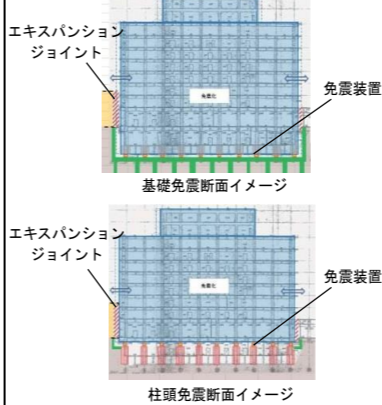
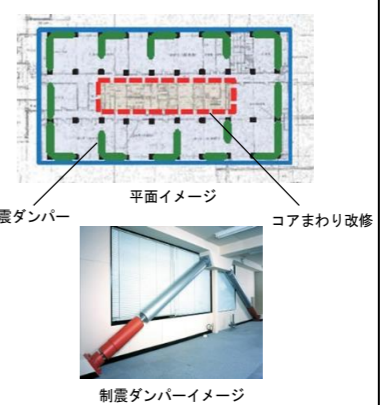
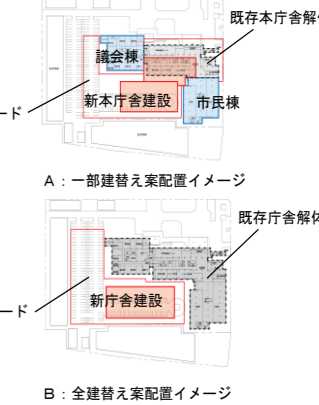
- ① 本庁舎は、災害発生時に災害対策本部が設置され、被災者の救助、災害復旧等を担うことになる、防災拠点であること。
- ② 耐震性が不足している現在の状況では、大地震が発生した際、庁舎の損壊等により、来庁者及び市職員の安全確保ができないことや、防災拠点として地震直後に利用できないことが想定されること。
- ③ 災害時に安全に継続して使用できる庁舎を確保することが、地域防災計画を実効性のあるものとするための必須の条件であること。

以上のことから、耐震性が確保されていない本庁舎について、耐震改修工事と併せて、災害時に本市における「防災拠点施設」としての役割を果たすため、防災拠点としての機能確保等の改修工事の検討を行うもの。

2 要求水準

耐震性能	<p>○ 構造材（Ⅱ類 Is値0.75以上） 大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建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</p> <p>○ 建築非構造部材（A類） 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</p> <p>○ 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もの</p> <p>※「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」において、災害応急対策活動に必要な官庁施設が持つべき耐震安全性</p>
庁舎機能の維持	工事期間中にも業務継続が可能な居ながら工事耐震化による執務室の減少を抑える
経済性・工事期間	費用対効果に優れた耐震改修方法とし、工事期間ができる限り短期間であるものとする。
浸水対策	河川氾濫による浸水等に対して、防災拠点機能が維持できるものとする。
防災機能向上	インフラ途絶時に必要な発電容量や排水機能の確保等、防災拠点として必要な機能を備える
老朽化改修	機器の老朽化により、今後の故障、誤作動リスクが高いことから、省エネに配慮した機器に更新する

3 耐震化手法の比較

工法	耐震補強	免震改修	制震補強	建替え案
改修イメージ	 <p>耐震ブレース 平面イメージ 耐震ブレースイメージ</p>	 <p>エキスパンションジョイント 免震装置 基礎免震断面イメージ 柱頭免震断面イメージ</p>	 <p>耐震ダンパー 平面イメージ 制震ダンパーイメージ コアまわり改修</p>	 <p>既存本庁舎解体 議会棟 新本庁舎建設 市民棟 工事ヤード A：一部建替え案配置イメージ 既存庁舎解体 新庁舎建設 B：全建替え案配置イメージ</p>
	内部にブレースを設ける。 (箇所数は多い)	基礎下又は地下の柱頭に免震装置を設ける。 隣接棟とのクリアランス確保の為のエキスパンションジョイント工事が必要。	内部に制震ダンパーを設ける。 (箇所数は耐震改修に比べて少ない) 地震時の応答変位が大きくなる為、本庁舎のコアまわりのRC壁の改修が必要。	A：本庁舎のみを建替える。 B：市民棟、議会棟含め庁舎全体を建替える。
① 耐震性能	剛性が高まることで地震力が建物へ直接伝わる為、非構造部材の改修が必要である。 × (本庁舎ではIs値0.75確保困難)	耐震補強、制震補強より高い耐震性能を確保できる。 非構造部材の補強を要しない。 ◎ (Is値0.9相当の確保が可能)	地震力が吸収されながらも建物に伝わる為、非構造部材の改修を要する可能性がある。 ○ (Is値0.75相当の確保が可能)	高い耐震性能を設定できる。 ◎ (Is値0.9相当の確保が可能)
② 工事中の庁舎機能	工事エリアとなる執務室等の移転が必要である。 △	大半の工事が地下となる為、執務室等の移転はエキスパンションジョイント工事部程度限りに抑えられる。 ◎	工事エリアとなる執務室等の移転が必要である。 △	通常業務が可能。 ◎
③ 改修後の執務空間	内部の補強箇所が多い為、執務室面積が大幅に減少する。 ×	改修前と同じ ◎	内部の補強箇所は耐震補強に比べて少ないが、執務室面積が減少する。 △	必要な執務空間を設定できる。 ◎
④ 工期	補強箇所が多い為、時間がかかるが、免震改修に比べて短い。 ○	地下工事が多い為、時間がかかる。 △	補強箇所が多い為、時間はかかるが、免震改修に比べて短い。 ○	既存庁舎の解体が必要であり、最も時間がかかる。 △
⑤ 概算工事費	比較的安価である。 ○	比較的高価である。 △	比較的高価である。 △	最も高価である。 ×
⑥ 耐用年数	改修後20～30年 △	改修後20～30年 △	改修後20～30年 △	60～70年 ◎
総合評価	×	○	△	△

○ 耐震補強

工事後の執務スペースの減少や、工事中の執務室の仮移転が生じるため、庁舎の機能維持が困難。H24「いわき市役所本庁舎耐震改修報告書」において、耐震補強は困難との結果。

○ 免震改修

工事中の執務室の大幅な仮移転の必要もなく、高い耐震性能確保が可能であり、要求水準を満たす本庁舎の耐震改修工法として、最も有力であると考えられる。

○ 制震補強

耐震補強に比べて補強箇所が少ないため、工事後の執務スペースの減少の影響は少なくすることが可能。工事中の執務室の仮移転が必要となるため、庁舎の機能維持が困難となる。

○ 建替え案

全体・一部のいずれにおいても、新本庁舎では、最新の高い耐震性能や十分な防災拠点としての機能確保、省エネに配慮した設備等が可能となる。ただし、多大な工事費にかかる財源が無いため、全額一般財源対応となる。

本庁舎耐震改修等基本構想の概要

4 改修内容等

○ 免震改修

◆基礎免震案

(工期：設計15月 + 工事28月 計3年7月)

建物の基礎下に免震装置を設置。

基礎下に新たに杭を設ける。

地震時における本庁舎と隣接建物や外構等との変異のクリアランスを確保するため、エキスパンションジョイントやドライエリアを設置。

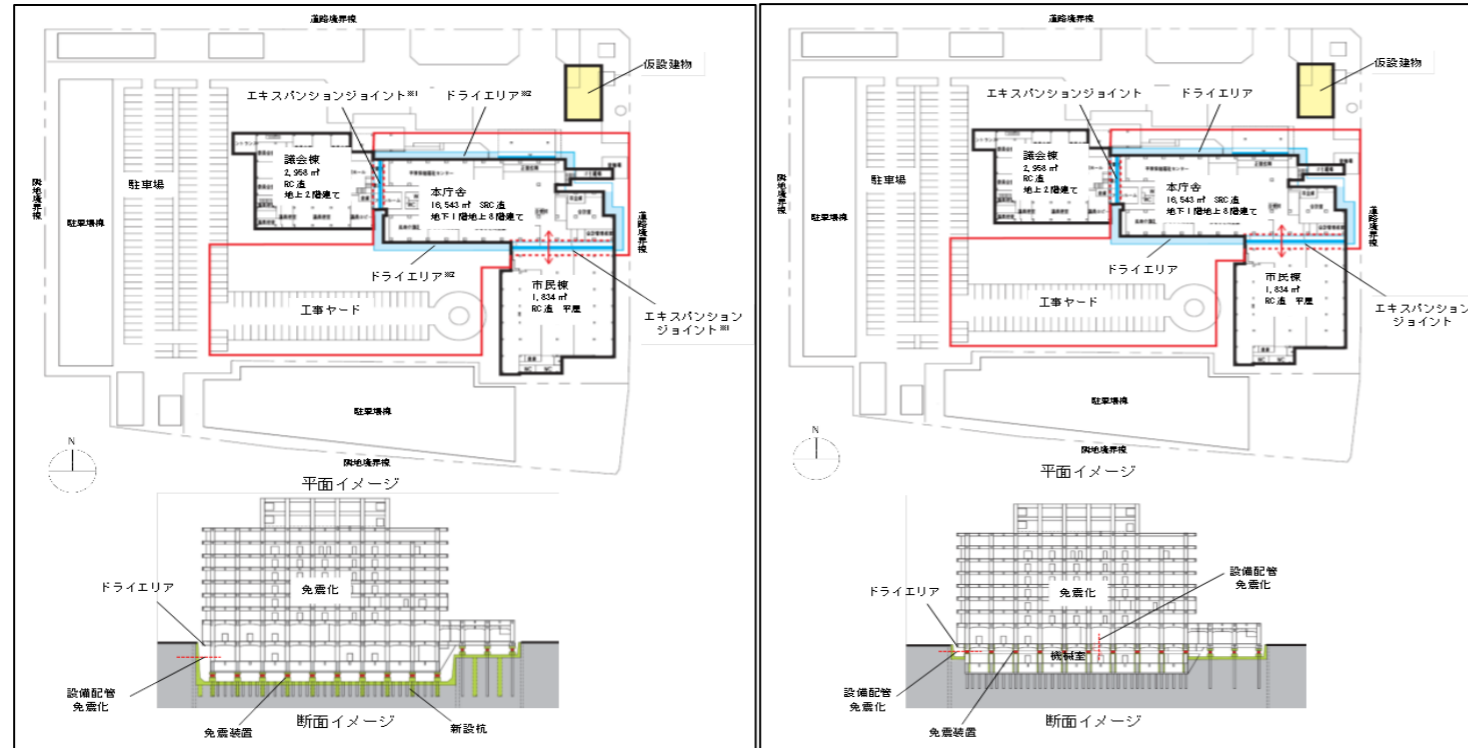
◆地下柱頭免震案

(工期：設計15月 + 工事27月 計3年6月)

地下の既存柱に免震装置を設置。

地震時における本庁舎と隣接建物や外構等との変異のクリアランスを確保するため、エキスパンションジョイントやドライエリアを設置。

地下機械室の機器の移設に伴う更新が必要となり、これらの機器の更新先の確保について検討する必要がある。

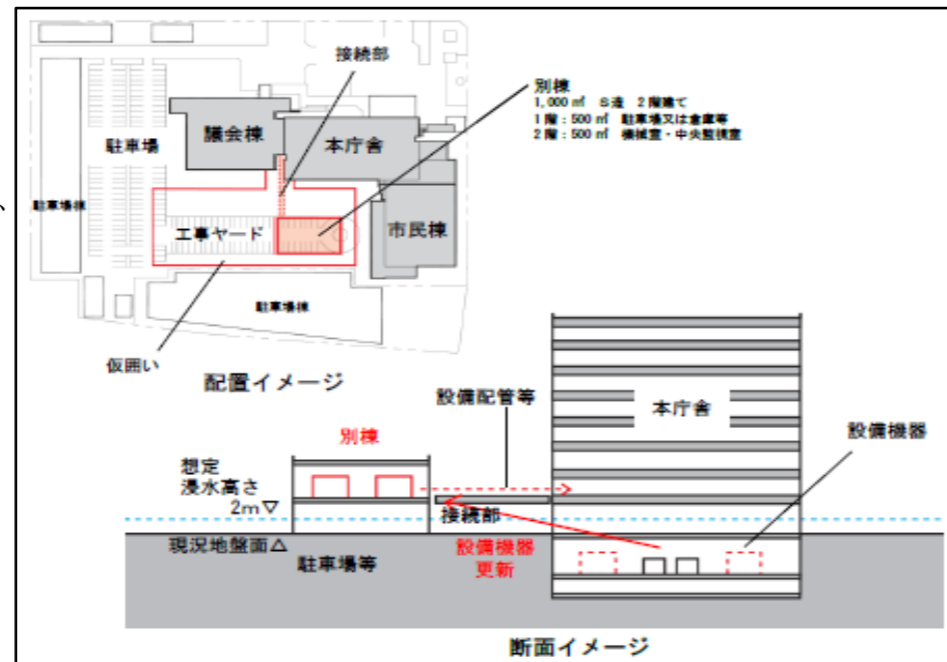


○ 浸水対策改修

本庁舎敷地は「いわき市夏井川水系浸水予想図(平成12年)」において、高さ2m以上が浸水する可能性のある範囲に含まれており、主要な設備機器等が庁舎の地下に設置されているため、浸水時に防災機能が維持できない可能性がある。



浸水時にも防災拠点としての機能を維持するため、本庁舎に必要な耐震性と同等な耐震性能を持った別棟と接続部を新たに建設し、受変電設備、非常用自家発電設備、中央監視室等、防災上主要な設備を浸水被害を受けない高さに設置する。



○ 防災機能向上改修

インフラ途絶時でも、災害対策本部等機能維持のために必要な非常用発電容量の確保や排水機能の確保等、防災拠点施設として必要な設備整備を行う。

○ 老朽化改修

主要設備は竣工当時のままで40年以上経過し、故障等のリスクが高まっており、近年、設備機器の省エネ効果が著しく向上していることから、環境配慮の面で時代にそぐわない現状にある。

耐震改修以後の耐用年数である30年間について、ライフサイクルコスト(光熱水費、機器の更新費、修繕費等)の試算を行うと、改修に合わせて設備機器の更新を行ったほうが、設備の更新・修繕費で約2億5千万円、光熱水費で約1億9千万円、低く抑えられる。

このことから、省エネ、防災機能維持、老朽化による故障の可能性等を考慮し、空調機やポンプ、主要配管・盤等設備機器の更新を行う。

○ 概算費用

(単位：百万円)

耐震改修	基礎免震案	3,807.3
	地下柱頭免震案	2,672.1
浸水対策		1,702.5
防災機能向上		433.5
老朽化改修		1,453.3
建替え	一部建替え	9,452.8
	全体建替え	11,769.1

※左記のほか、仮移転費等の経費が必要となる。

※地下柱頭免震案においては工程のなかで設備の移設が必要となることから、浸水対策工事や防災機能向上工事の実施が必要となる。

※地下柱頭免震工事のみを実施する場合は、これに伴う設備支障改修工事として別途、709,000千円が必要となる。

※工事費については、物価高騰想定5%増として計上。

○ 建築物耐用年数

本庁舎建設当時のコンクリート強度「21.0」のため、65年から80数年が供用限界期間と推定される。平成23年度に実施したコンクリート強度検査の結果は、「18.5~21.0」の値であり、本庁舎は建築後の経過年数が42年であることから、耐震改修後、約30年間は使用可能と判断する。

<日本建築学会『建築工事標準仕様書・同解説』JASS5 2009年2月改定>

F d (N/mm ²)	計画供用期間の級	大規模補修不要予定期間	供用限界期間
36以上	超長期	200年	—
30以上	長期	100年	200年
24以上	標準	65年	100年
18以上	短期	30年	65年

○ 発注方式等

本庁舎の耐震改修工事においては、居ながらの改修工事を行う必要があり、設計当初から施工業者の持つ最新の高度技術や工法を活かした設計が求められるため、基本設計から施工まで一括して発注する「設計・施工一括発注方式」が最も好ましい方式と考える。

また、入札の方式としては、耐震改修という高度な技術を必要とする工事に対し、最新の高度技術を導入し、最も適切な工法を柔軟に選択できるようにするため、技術提案により契約の請負者を決定する「プロポーザル方式」が最も好ましい方式と考える。

○ 事業スケジュール

	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
プロポーザル	[Arrow from start of 27th year to start of 28th year]				
設計		[Arrow: 基本設計]		[Arrow: 実施設計]	
				[Arrow: 実施設計]	
施工			[Arrow: 実施設計]		