

各務原市本庁舎耐震化基本構想策定委員会

2014年8月22日

検討資料

■検討のフロー図

1. 庁舎に必要な耐震性能の確認

- ・Is値とは何か
- ・最低限必要なIs値(Is値0.6)
- ・災害時の拠点庁舎に求められる耐震性能(Is値0.9以上)

2. 本庁舎の耐震性能の確認と安全性の課題の確認

- ・平成25年度実施の耐震診断結果
- ・Is値と震度別の建物の損傷予測
- ・本庁舎の耐震性能の確保の必要性

3. 本庁舎耐震化整備方法の確認

- ・耐震性能を上げる各整備方法
耐震補強、免震補強、建替え、耐震補強＋防災拠点庁舎整備
- ・耐震補強・免震補強とあわせて考慮すべき 本庁舎の課題

4. 本庁舎耐震化整備方針の検討

- ・耐震化整備とあわせて解決可能な課題の整理
- ・耐震化整備方法の比較
- ・長期的視点による整備方法ごとの費用の比較

本庁舎耐震化整備方針の方向性

■本庁舎に必要な耐震基準

■ I s 値とは

- I s 値（構造耐震指標）とは
耐震性能を示す指標で、数値が大きいほど耐震性能が高いことを示す。
耐震改修促進法では、地震に対する安全性の目安を **I s 値 0.6 以上** としている。

- I s 値と地震に対する安全性

I s 値	建物の地震に対する安全性
0.3未満	地震の振動等に対し、倒壊又は崩壊する危険性が高い。
0.3以上 0.6未満	地震の振動等に対し、倒壊又は崩壊する危険性がある。
0.6以上	地震の振動等に対し、倒壊又は崩壊する危険性が低い。

■各務原市役所本庁舎に求められる I s 値

- 各務原市役所本庁舎は、防災上、市民の安全を守る重要な拠点となることから、高い耐震性能が求められる。
- 下表により、本庁舎は大地震が起きても補修することなくそのまま使える **I s 値 0.9 以上** が求められる。

官庁施設の総合耐震・対津波計画基準(国土交通省大臣官房官庁営繕部)

安全性の分類	重要度係数	構造体の耐震安全性の目標水準	対象施設	目標 I s 値
I 類	1.5	大地震後、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。	拠点庁舎 拠点病院	0.9 以上
II 類	1.25	大地震後、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。	市民会館 避難施設	0.75 以上
III 類	1.0	大地震により構造体の部分的な損傷は生じるが、建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。	上記以外の一般公共建築物	0.6 以上

■災害発生時における市施設の役割



災害対策本部(市役所本庁舎)

災害が発生したとき又は災害が発生するおそれがあるときに、市長の判断で設置されます。また、各務原市で震度5弱以上の地震が発生したときには、自動的に設置されます。

(主な役割)

- ・災害の予防、応急対策を的確かつ迅速に実施するための方針の作成及び方針に基づいた対策の実施
- ・災害に関する情報収集、伝達、広報及び被害の調査
- ・関係機関、自衛隊その他自治体等への応援要請及び受入体制等に関する環境整備など

現地連絡所・一次避難所(小学校・中学校)

各務原市で震度5弱以上の地震が発生したときには、自動的に一次避難所に現地連絡所が開設されます。その他災害対策本部の指示により開設されます。

緑苑小学校を除くすべての小学校、稲羽中学校及び緑陽中学校 計18箇所

(主な役割)

- ・一次避難所は、自宅で生活することが困難な方が、避難生活を行う場所となる
- ・現地連絡所は、避難所に避難した方や徒歩圏内における身近な「市の窓口」となる

災害時要援護者用一次避難所(福祉センターなど)

一次避難所の開設と同時に開設されます。

福祉センター、自治会管理コミュニティセンターなど 計18箇所

(主な役割)

- ・一次避難所での避難生活が困難な災害時要援護者のための避難所



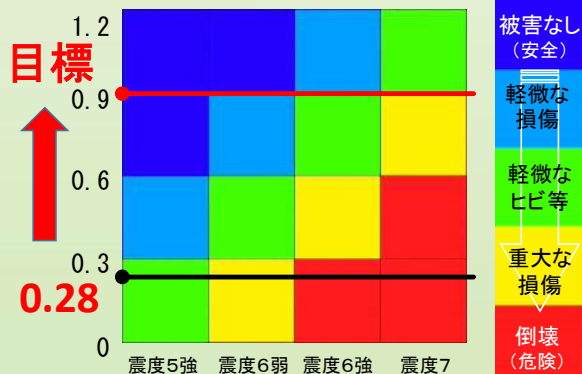
■ 本庁舎の耐震性能

■ 本庁舎の I s 値について

- 平成 25 年度に実施した本庁舎の耐震診断結果では、ほとんどの階で I s 値が 0.6 を下回っており、最小値は **0.28** で、**大地震に対して倒壊または崩壊する危険性が高い**。

短辺 南北方向		長辺 東西方向
0.63	屋上階	0.50
0.52	5階	0.65
0.46	4階	0.40
0.40	3階	0.39
0.37	2階	0.36
0.28	1階	0.34
0.40	地下1階	0.44

I s 値と震度別の建物の損傷について



- 産業文化センター（北庁舎）、総合福祉会館は、昭和 56 年以降（新耐震基準）に建てられたもので、I s 値 0.6 相当の耐震性能を有し、倒壊の危険性は低いと考えられるが、拠点庁舎として必要な耐震性能は満たしていない。

■ 大地震による庁舎の被害



（出典：地震発生時における地方公共団体の業務継続の手引きとその解説（内閣府））
 場所：神戸市役所 2 号館（昭和 32 年 4 月竣工） 発生：平成 7 年 1 月 17 日 午前 5 時 46 分
 被害：庁舎の 6 階崩落、渡り廊下の脱落等
 給水・電気・機械設備等が使用困難となった。潰れた 6 階には水道局があり、水道復旧に大きな影響があった。

■大地震による庁舎の被害

災害時の活動拠点となる市庁舎。しかし、その活動拠点となる建物に耐震性が備わっていないと、市庁舎自体が地震による被害を受け、担うべき役割を果たせなくなり、**災害発生直後の対応や市民生活、復旧・復興に重大な支障となります。**

東日本大震災の市庁舎の被災状況

自治体名	建設年	震度	本庁舎の被災状況及び震災発生後の対応
岩手県遠野市	S38年	5強	本庁舎中央館が全壊、倒壊の恐れがあったため、駐車場に災害対策本部を設置。市内ショッピングセンター内にも仮庁舎を設置し、行政機能を移転。行政機能の移転は継続中。
岩手県北上市	S48年	5強	壁・天井のはく離、無数のひび割れなど、損傷が激しく利用が困難であったため、消防組合内に災害対策本部を設置し、行政機能は本庁舎前の健康管理センターに移転。
福島県郡山市	S43年	6弱	本庁舎屋上の展望台が倒壊し、男性1名が圧死した。更なる倒壊のおそれがあったため、開成山野球場会議室に災害対策本部を設置。行政機能は分庁舎等へ移転。平成18年の耐震診断結果では、倒壊の可能性が高いとの評価がされていた。
福島県須賀川市	S44年	6強	柱や壁の損傷が激しく、倒壊のおそれがあったため、市体育館に災害対策本部及び行政機能を移転。
茨城県水戸市	S47年	6弱	壁や柱のひび割れなどの被害が発生したため、災害対策本部を市民会館に設置。行政機能も仮設庁舎に移転。

2014年8月22日

各務原市本庁舎耐震化基本構想策定委員会

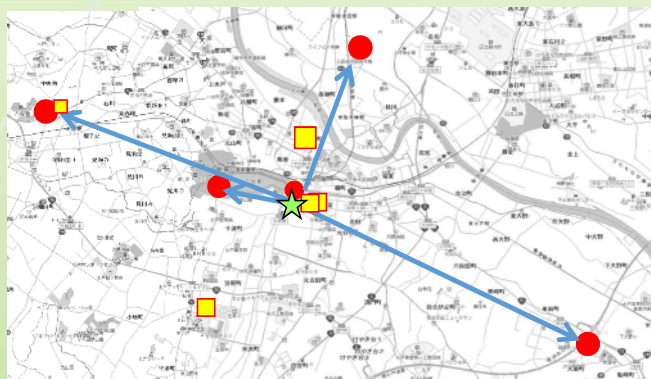
6

■大地震による庁舎の被害

(1) 庁舎の損壊等による行政機能不全

茨城県水戸市庁舎(右図★)は、東日本大震災で被災し使用不能となり、**震災直後は、右図●の市関係施設を含め15箇所**に市役所機能が分散し、**震災後の市民生活に大きな支障となりました。**

現在は、プレハブの臨時庁舎が建設され、機能の集約化が行われているものの、新庁舎が建設されるまでは**依然として主に右図■の5箇所**に分散している状況です。



(2) 職員の被災による行政機能不全

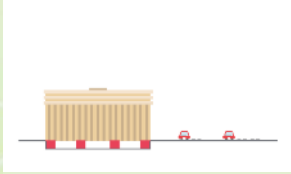
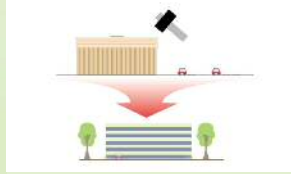
岩手県大槌町庁舎は、津波に襲われ、**町長と町幹部職員を含む全職員の3分の1にあたる40人が犠牲になり**、町民生活に関わる文書等の重要なデータもすべて流されました。**役場機能が麻痺したことで被災者の生活再建が進まないなど、大きな影響がありました。**

2014年8月22日

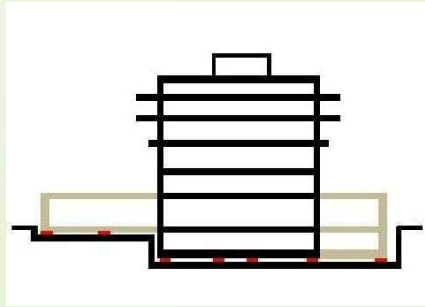
各務原市本庁舎耐震化基本構想策定委員会

7

■耐震性能を上げる整備パターン

耐震補強	免震補強	建替え	本庁舎耐震補強＋防災拠点庁舎新築
			
本庁舎内外に鉄骨ブレースを設置したり、壁を増やしたりして耐力を上げ、耐震性能を向上させる。	本庁舎の基礎の下に免震装置を設置することにより、地震のエネルギーを低減させ、耐震性能を確保する。	本庁舎を建替えることで、耐震性能を確保する。	本庁舎に最低限の耐震補強（I s 値0.6以上）をし、隣に防災拠点庁舎（3000㎡程度）を新築する。

■耐震補強・免震補強の方法

耐震補強	免震補強
 	
耐震補強では、本庁舎内外に多くの補強ブレースを設置することになり、執務空間の狭隘化や外観への影響が大きい。また、建物の耐力を上げる方法であるため、倒壊を免れても、地震の揺れの低減にはならない。	免震補強は、基礎の下に免震装置を設置し、地震のエネルギーを低減させるため、地震に対する効果が大きい。

■新庁舎建設の検討

場所・方法	現庁舎位置	現庁舎東側駐車場	別敷地
建築概要	現庁舎の位置に、新庁舎を建設する。 建築位置が現状に近いので、周囲付属施設を流用できるが仮設庁舎費用が必要となる。	現庁舎を利用しながら、東側駐車場に新庁舎を建設する。 日影等の関係で5階建てまでが条件となり、外構の全面改修が必要となる。	現庁舎を利用しながら、別敷地に新庁舎を建築する。 新たな土地取得が必要となる場合がある。
概略スケジュール	①仮設庁舎を建設 ②仮設庁舎へ引越し ③現庁舎を解体 ④新庁舎建設 ⑤新庁舎へ引越し	①新庁舎建設 ②新庁舎へ引越し ③現庁舎を解体	①新庁舎建設 ②新庁舎へ引越し ③現庁舎を解体
仮設庁舎の有無	有	無	無
引越しの回数	2回	1回	1回

※出典「本庁舎耐震診断・補強計画(案)及び耐震改修基礎調査」日本設計

■耐震補強・免震補強とあわせて考慮すべき課題

課題① 耐用年数（寿命）を迎える機械設備等の更新・現行法適用への対応

課題② 市民サービス・行政効率向上のニーズに照らした本庁舎機能の諸課題への対応
（防災、ユニバーサルデザイン、利便性等の観点）

⇒耐震補強又は免震補強とあわせて、設備の全面改修を行う。

■ 本庁舎の課題の例



■ 利便性

○スペースの不足、更衣室にも書類があふれている

■ ユニバーサルデザイン

○点字ブロックの不備、相談窓口が狭い、プライバシーに配慮されていない

⇒ 課題の多くを解決するには更なるスペースが必要。
庁舎外に倉庫や執務室を求めれば、分散化が進行。

2014年8月22日

各務原市本庁舎耐震化基本構想策定委員会

12

■ 耐震補強又は免震化（設備の改修を含む）による現庁舎の課題の解決

■ まとめ

基本的性能基準による評価			重要度ごとの課題数			それぞれの視点ごとの課題数				課題解決方法の検討結果(解決可能/課題数)			
大項目	小項目	課題数	★	★★	★★★	防災	市民・来庁者	職員	その他 (経済等)	耐震補強 + 改修(設備含む)	免震補強 + 改修(設備含む)	防災拠点 + 改修(設備含む)	新庁舎
安全性	防災性	12	0	8	4	12	5	3	0	10/12	10/12	10/12	12/12
	機能維持性	2	0	1	1	2	0	1	0	2/2	2/2	2/2	2/2
	防犯性	2	1	0	1	0	1	2	0	0/2	0/2	0/2	2/2
機能性	利便性	12	12	0	0	2	8	8	0	2/12	3/12	8/12	11/12
	ユニバーサルデザイン	6	6	0	0	0	6	0	0	2/6	2/6	4/6	6/6
	情報化対応性	1	1	0	0	0	0	0	1	0/1	0/1	1/1	1/1
経済性	耐用性	2	0	0	2	0	0	0	2	1/2	1/2	1/2	2/2
環境保全性	環境負荷低減性	5	4	0	1	0	1	1	4	3/5	3/5	4/5	5/5
その他		1	1	0	0	0	0	0	1	1/1	1/1	1/1	1/1
計		43	25	9	9	16	21	15	8	21/43	22/43	31/43	42/43

重要度における課題解決検討結果

重要度	耐震補強 + 改修(設備含む)	免震補強 + 改修(設備含む)	防災拠点 + 改修(設備含む)	新庁舎
☆	7/25	8/25	17/25	24/25
☆☆	7/9	7/9	7/9	9/9
☆☆☆	7/9	7/9	7/9	9/9

各視点における課題解決検討結果

視点	耐震補強 + 改修(設備含む)	免震補強 + 改修(設備含む)	防災拠点 + 改修(設備含む)	新庁舎
防災視点	12/16	12/16	14/16	16/16
市民視点	8/21	9/21	13/21	20/21
職員視点	6/15	7/15	11/15	14/15
その他視点	4/8	4/8	6/8	8/8

⇒ 耐震補強又は免震補強及び設備等の改修により、約半数の現庁舎の課題は解決可能だが、狭隘化の進行など機能性の課題は多く残る。

2014年8月22日

各務原市本庁舎耐震化基本構想策定委員会

13

■ 整備方法の比較

	耐震補強	免震補強	建替え	耐震補強＋防災拠点庁舎新築
内容	補強ブレース等による耐震補強及び設備全面改修	免震補強及び設備全面改修	建替え（東側駐車場・別敷地）	ブレース補強等による本庁舎の耐震補強と防災拠点庁舎の新築
工事費用 （仮設工事費込）	約40億円	約49億円	約55億円	約49億円
供用開始までの 工事期間	約18ヶ月	約24ヶ月	約24ヶ月	約14ヶ月
安全性	○	○	◎	○
	耐震性は改善される	耐震性は改善される	耐震性の不安が払拭でき、災害拠点として災害時には迅速に対応できる	耐震性は改善され、防災拠点の機能も確保できる
機能性	×	△	◎	○
	狭隘化等の機能低下の状況が悪化する	狭隘化等の状況を根本的に改善できない	市民サービス、行政効率向上のニーズに合った整備が可能である	狭隘化の解消など機能確保ができる
経済性 （初期投資）	○	△	△	△
	事業規模は大きい、初期投資は他の整備方法に比べ少なくなる	事業規模が大きく、初期投資は大きくなる	事業規模が大きく、初期投資は最も大きくなる	事業規模が大きく、初期投資は大きくなる
環境保全性	△	△	◎	○
	環境に配慮した設備の設置は、限定的である	環境に配慮した設備の設置は、限定的である	環境に配慮した設備、機能の整備が可能である	防災庁舎では環境に配慮した設備、機能の整備が可能である
課題解決	△	△	◎	○
	設備改修により解決できる項目もあるが、市民サービスや行政効率の低下を招く課題については解決できない 建物の寿命は変わらない	改修により解決できる項目もあるが、市民サービスや行政効率の低下を招く課題については解決できない 建物の寿命は変わらない	庁舎の分散化を除く全ての課題が解決できるが、別敷地の場合、分散化解決の検討が必要となる	耐震性、災害拠点の確保の項目は解決できるが、多くの課題が残る 建物（本庁舎）の寿命は変わらない

2014年8月22日

各務原市本庁舎耐震化基本構想策定委員会

14

■ L C C （ライフサイクルコスト）

■ 65年分の比較

- 費用面は、イニシャルコストの比較だけではなく、耐震化後の長期間にわたるランニングコスト（維持管理費等）も含めて検討する。
- 本庁舎の耐用年数の考え方については、コンクリートの設計基準強度（21.0N/mm²）、日本建築学会「建築工事標準仕様書JASS5鉄筋コンクリート1997版・2009版」に基づき、「**65年**」とする。
- 耐震補強や免震補強を実施した場合でも、既存の柱や梁などの構造体の**コンクリート強度が向上するわけではなく、現在の本庁舎は建設後約40年を経過している**ので、**約20年後には、再び、建替えの検討が必要となる**。

2014年8月22日

各務原市本庁舎耐震化基本構想策定委員会

15

■ L C C （ライフサイクルコスト）

■ 65年分の比較

耐震補強を行う場合は、20年目までは累積コストが建替よりも下回りますが、20年後に建替えを行う必要があるため、**20年目に累積コストが逆転**します。

耐震補強を行う場合は当初のコスト負担が少なく済みますが、長い目で見ると20年後に大きな投資（建替え）を行う必要が出てきます。

