

戸田市庁舎耐震改修等整備計画

平成22年3月

目 次

1. はじめに	．．．．． P. 2
2. 庁舎の現状	．．．．． P. 2
(1) 庁舎の概要	
(2) 建物の状況	
(3) 設備の状況	
3. 庁舎耐震化整備の必要性	．．．．． P. 3
(1) 耐震診断結果	
(2) 耐震改修促進法の改正	
4. 庁舎整備計画	．．．．． P. 4
(1) 庁舎耐震化における工法選択	
(2) 設備改修	
(3) 整備計画	
5. 庁舎耐震改修等工事費（概算）	．．．．． P. 6
6. 財源調達について	．．．．． P. 6
7. 庁舎耐震改修計画スケジュール	．．．．． P. 7

1. はじめに

現在の本庁舎は、昭和45年に建築され、その後、昭和57年に庁舎東側に増築を行うとともに、空調設備等の設備更新を行っている。庁舎は、新耐震基準（建築基準法施行令、昭和56年6月1日改正）以前の建築物であり、大地震に対する安全性に大きな不安があったことから、平成8年度に耐震診断を行った。

耐震診断の結果は、庁舎のI_s値は、地下1階・7階・8階を除き、各階のI_s値は0.49以下となっており、耐震補強等の対策が必要と診断されている。

このことから、平成17年度から庁内において、研究会や検討委員会を設置し、庁舎の現状を踏まえ、さまざまな方向から総合的に庁舎の整備方針の検討を進めてきた。

また、想定される東京湾北部地震などの大地震がいつ発生してもおかしくない現状のもとでは、喫緊の課題として耐震対策が必要であり、庁舎については、災害発生時の被害情報収集や災害対策に対応する防災拠点としての機能を確保するため、次のとおり庁舎の耐震改修等の整備を行うものである。

2. 庁舎の現状

(1) 庁舎の概要

建築年月日：昭和45年10月20日 面積 11,739.80㎡（既存棟）

増築年月日：昭和57年9月30日 面積 3,875.29㎡（増築棟）

延べ床面積：15,615.09㎡（建築確認通知書による面積）

構造：鉄骨鉄筋コンクリート造 地下1階・地上8階・塔屋2階建

附属建物：機械式駐車場（昭和58年5月建築・鉄骨造平家建887.54㎡）

敷地面積：18,637.85㎡

駐車場：収容台数131台（議員駐車場26台・一般105台）

(2) 建物の状況

庁舎は、建築後39年を経過していることから、建物の老朽化によるカーテンウォールからの雨漏り、外壁塗装の劣化、コンクリート外壁のひび割れ等が見受けられ、改修を必要とされている状況にある。

(3) 設備の状況

各設備関係では、電気設備機器や空調設備機器、エレベーターが標準耐用年数を超え老朽化が進んでおり、衛生設備、給排水設備についても配管の劣化が著しく、故障や事故に繋がる状況にある。

また、今後の補修等にかかる維持管理費が膨らむことが予想されることから、保全よりも設備更新を必要とする。

3. 庁舎耐震化整備の必要性

(1) 耐震診断結果

①コンクリート強度

平成8年度に実施した既存棟のコンクリート強度検査では、各階（全体で34箇所）のコンクリートコアの圧縮強度を測定した結果、地下1階でやや強度が落ちていたものの、各階とも設計基準強度 $210\text{kg}/\text{cm}^2$ を満足しており、コンクリートの劣化は観測されなかった。

増築棟についても平成19年度に各階（全体で9箇所）のコンクリートコア強度検査を行い、設計基準強度以上を満足しており劣化は観測されなかった。

②耐震強度

耐震改修における耐震性能向上の目標値は、 I_s 値0.6以上とすることになっているが、耐震診断による庁舎の I_s 値は、表1のとおりであり、地下1階・7階・8階以外の各階の I_s 値は、0.49以下となっており地震の震動及び衝撃に対して、倒壊又は崩壊する危険性がある。

表1：庁舎（既存棟）の各階の I_s 値

	B 1	1 F	2 F	3 F	4 F	5 F	6 F	7 F	8 F
X 方向 (東西)	0.77	0.34	0.35	0.48	0.34	0.28	0.36	0.81	1.88
Y 方向 (南北)	0.92	0.40	0.34	0.39	0.34	0.34	0.49	0.77	1.18
耐震性	○	×	×	×	×	×	×	○	◎

※耐震診断は、昭和45年建築の既存棟のみ実施。増築棟は実施していない。

耐震性欄の「◎」良好、「○」良、「×」不可の判定表示である。

※ I_s 値とは：

耐震性能は、 I_s (I_s 値) = 構造耐震指標で表され、この数値が大きいほど耐震性が高いとされている。一般的には、震度6強から7程度の規模の大地震発生時に安全であると考えられているレベルが0.6に設定されている。おおよその目安で0.6以上あれば倒壊等の危険性は低いということであり、それを下回った場合は、倒壊する危険性があるとされている。

(2) 耐震改修促進法の改正

平成7年に制定された「建築物の耐震改修の促進に関する法律」（以下「耐震改修促進法」という。）において、昭和56年5月31日以前に建築された特定建築物（多数の者が利用する建築物で3階以上かつ床面積 $1,000\text{m}^2$ 以上のものなど）について、耐震改修する努力義務が課せられている。

また、平成17年度に耐震改修促進法の一部が改正され、平成27年度末までに特定建築物の少なくとも9割を耐震化することとされている。

戸田市では、耐震改修促進法第5条第7項に規定される促進計画について、平成20年3月に「戸田市建築物耐震改修促進計画」を策定した。

※耐震改修促進法：

建築物の耐震改修の促進に関する法律は、阪神・淡路大地震による直接的な死者の9割が住宅や建物の倒壊等によるものであるとの教訓を踏まえ、地震による建築物の倒壊等の被害から国民の生命、身体及び財産を保護するため、建築物の耐震改修の促進のための措置を講ずることにより建築物の耐震安全性の向上を図り、公共の福祉の確保に資することを目的としています。平成7年12月25日に施行された。

その後、新潟県中越地震、福岡西方沖地震、能登半島地震など大地震が頻発しており、東海地震、東南海・南海地震及び首都圏直下地震については、発生の切迫性が指摘され、甚大な被害が想定されている。

建築物の耐震改修については、国の中央防災会議で決定された地震防災戦略（平成17年3月）や建築物の耐震化緊急対策方針（平成17年9月）において減災目標が定められ、耐震改修促進法の改正がなされた。（住宅及び多数の者が利用する建築物の耐震化率を平成27年度までに少なくとも9割にすることを目標にすること）

※建築物耐震改修促進計画：

改正後の新耐震改修促進法第5条で、(国の)基本方針に基づき当該都道府県の区域内の建築物の耐震診断及び耐震改修の促進を図るための計画が定められ、市においても「戸田市地域防災計画」等の整合を図り、震災から市民の生命と財産を守ることを目的に、耐震診断や耐震改修等を計画的かつ総合的に促進するための目標・施策を定めたもの。（戸田市は、民間建築物の平成27年度における全用途の耐震化率は96%を目標とし、市有建築物の平成27年度における耐震化率は、全用途において100%を目標としている）

4. 庁舎整備計画

(1) 庁舎耐震化における工法選択

耐震化の工法選択については、平常時の利用者の安全確保だけでなく、災害時の活動する拠点としての耐震安全性を高めること、及び建物や設備の損傷を最小限に抑えることで建物の機能維持を図ることが重要である。

防災拠点となる建物は、総務省消防庁の耐震化促進資料において、構造耐震指標（Is値）0.9以上を確保することが重要とされている。さらに、工事期間中の事務室の移転・移動等が少ないことや耐震改修後の機能性・コスト等総合的に判断した結果から、長期的に継続使用することが可能な免震レトロフィット工法（基礎免震）による耐震化を選択した。

※工法の選択：

耐震補強工法の選択に当たっては、建築物の規模・構造を考慮した性能補強の必要量、投資効果、工事中における使用勝手など、様々な制約条件を考慮した結果、鉄骨ブレース補強、RC壁増設補強、鉄板巻き補強、制震ブレース補強、免震等の補強方法があり、現庁舎に適した補強として鉄骨ブレース補強と免震補強の工法をメリット・デメリットについて検証した結果、総合的に判断したところ、工事費以外すべての面で優れている免震レトロフィット工法が妥当との結論となった。

※免震レトロフィット工法（基礎免震）とは：

既存建物の最下層（基礎部分）に免震装置（免震用積層ゴム・鉛ダンパー・油圧ダンパー）を組み込み、耐震性能に優れた建物を実現する工法で、メリットとして地震時の揺れを直接建物に伝えることなく、揺れを3分の1から5分の1程度に大幅に減衰することができることから、上部建物の安全性と機能維持が向上する。

工事範囲を限定することで住民サービスに大きな影響を与えることなく「居ながらでの施工」が可能となる。

建物内部への補強が無いため、執務空間の有効スペースは、現状の広さを確保することができ従来どおり使用できる。

大地震後の建物機能、情報機器、家具等の機能が維持でき、市庁舎の事業継続を実現できる。

※防災拠点とは：

地震などの大規模な災害が発生した場合に、被災地において救援、救護等の災害応急活動の拠点となる施設で、たくさんの重要な役割、機能が求められている。（災害情報の発信・収集、災害対策の指揮と実行、救援・救護、応急復旧活動、負傷者、避難者の安全な受け入れ等）

（2）設備改修

一般機器の法定耐用年数は、一般に「15年」程度と言われており、庁舎の設備機器の大半は、設置後20年以上が経過していることから、設備更新の時期となっているため、全体的に「省エネ性を重視した設備更新」を基本に設備更新を行う。

※設備の改修：

建物の付属物である設備には、電気設備、機械設備、消防設備、放送設備、給排水設備等があります。

設備改修は、部位・部材の耐用年数を考慮して、定期的に行う必要があるが、仮設コストの縮減と工事期間の短縮から、これら設備改修については、耐震化工事と並行して老朽化した設備更新を実施する。

（3）整備計画

庁舎は、さまざまな人々が利用される施設であることから、誰でも利用しやすいユニバーサルデザインを踏まえて改修内容を検討する。

検討事項としては、特に1階から2階への、正面玄関の連絡形態を利用し易くする。

また、地球温暖化対策に向けて環境に配慮した省エネ型の機器を導入する。電灯はLED照明など省エネ、長寿命な器具に交換、空調機器は省エネやライフサイクルコストを比較検討し、最も有効なシステムを導入する。衛生、給湯設備についても、省エネや節水型の機器に交換する。

防災関連では、庁舎の浸水対策について検討を行いながら改善を図っていく。

5. 庁舎耐震改修等工事費（概算）

建築工事費 2,167,275 千円	免震装置設置工事 二重基礎構造 土工事・山留め壁 免震対応外構工事（エキシパンション・プレート設置工） 外壁クラック補修・シーリング打替え・外壁塗装工事 エレベーター改修工事 仮設、その他工事
-----------------------	--

電気設備工事費 221,440 千円	自家発電機更新 自動火災報知機更新 一般照明・非常照明更新 監視盤更新 幹線配管工事等
-----------------------	---

機械設備工事費 1,194,471 千円	空気調和設備工事 換気設備工事 自動制御装置工事 衛生設備工事、給水設備工事 排水設備工事、給湯設備工事
-------------------------	--

情報システム移設	28,254 千円
----------	-----------

合 計	3,611,440 千円
-----	--------------

※工事費には、諸経費は含むが消費税は含まれていない。

6. 財源調達について

市の公共施設等は、昭和40年代に建設された施設が多く、施設の老朽化による大規模改修や建替等の事業により、今後多額の財源が必要となる。

庁舎の耐震改修事業は、多額の財源が必要となることから、世代間負担の公平性や財政負担の平準化の観点から起債し、その他一般財源を充てる。

なお、公共施設等整備基金からの繰り入れを行いながら、一般財源の充当額の軽減を図るものとする。

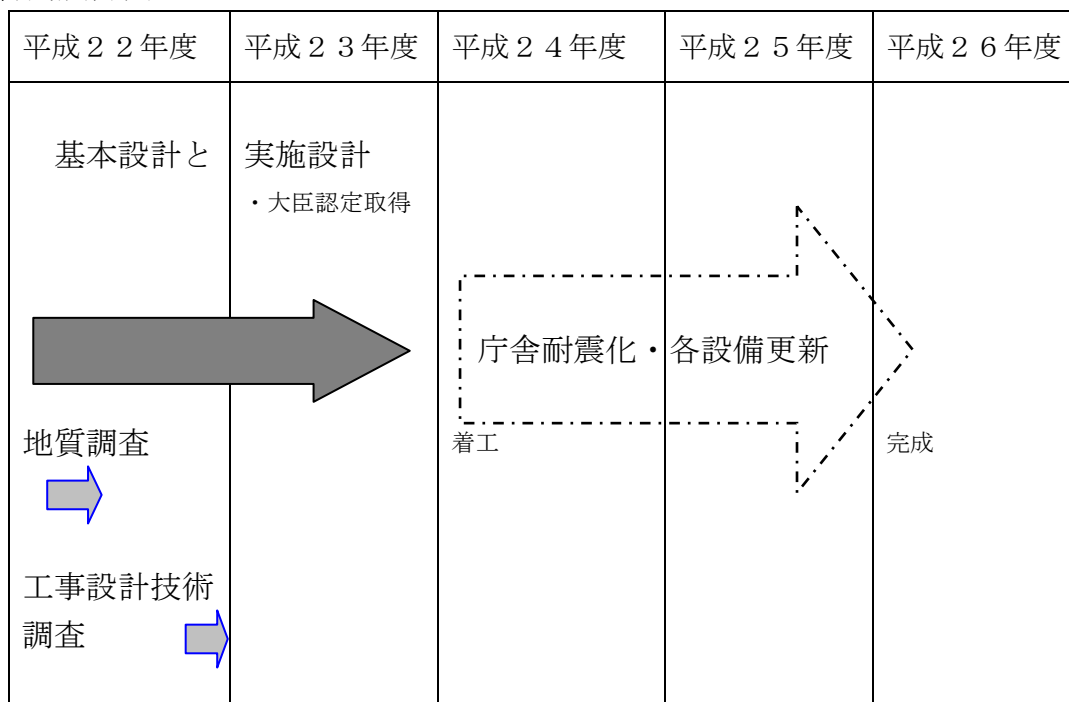
※財源内訳

項 目	金 額（千円）	備 考
地方債	2,354,900	(仮称) 庁舎耐震改修等整備事業
一般財源	1,256,540	
計	3,611,440	

7. 庁舎耐震改修計画スケジュール

庁舎耐震化(免震レトロフィット工法)の設計及び工事は、次のとおり予定する。

◆庁舎耐震計画スケジュール



◆平成22年度に地質調査をし、基本設計並びに実施設計を2年間において行う。
また、設計内容については、外部機関による工事技術設計調査を行う。

- ・ 構造基本設計：構造物（上部構造、免震層、基礎構造）の目標性能設定
- ・ 免震部材の設計、地震応答解析
- ・ 基礎構造等の設計：基礎構造、免震部材の取り付け部分等の設計
- ・ その他の設計：建物周囲クリアランスの決定と擁壁等の設計等
- ・ 設備関係の設計：電気設備、機械設備、空調設備、エレベーター等

◆平成23年度に免震構造の国土交通大臣認定を取得する。

◆平成24年度から耐震化工事に着手を予定。

- ・ 耐震化工事は、建物の最下層（基礎部分）に免震装置を取付ける免震レトロフィット工法
- ・ 電気設備、機械設備等の更新工事