

鳥取市庁舎耐震対策検討委員会

平成 22 年 6 月 22 日

目 次

第1章	庁舎の現状		
1	沿革	.....	1
2	庁舎の概要	.....	1
第2章	耐震対策		
1	耐震診断結果	.....	2
2	耐震対策の手法比較	.....	5
3	耐震改修費の目安	.....	6
第3章	新庁舎の検討		
1	現庁舎の課題	.....	7
2	新庁舎の検討	.....	7
3	想定職員数	.....	8
4	庁舎面積の検討	.....	8
5	他市の庁舎建設事例	.....	9
6	概算事業費	.....	10
第4章	財源		
1	ケース別財源内訳	.....	11
2	耐震改修・新築比較	.....	12
3	まとめ	.....	15

第1章 庁舎の現状

1 沿革

本庁舎は、昭和38年6月3日に着工し、昭和39年9月21日に竣工しました。その後、平成元年1月、執務スペースが手狭になったことから、本庁舎の向いにあった昭和43年建築の明治生命ビルを第2庁舎として取得しました。

平成16年11月1日の市町村合併により、鳥取市の人口は増え市域も広くなりました。来庁者の利便性を向上させるため、鳥取駅近辺の旧ダイエー鳥取駅南店を取得し駅南庁舎を開庁し、現在に至っています。

2 庁舎の概要

平成22年5月1日

	本庁舎	第2庁舎	駅南庁舎	下水道庁舎
建築年月	S39年9月	S43年4月 明治生命保険相互会社 H元年 取得	H元年11月 旧ダイエー鳥取駅南店 H17年 取得	S53年4月
構造及び階数	RC造6階建(地下1階)	RC造5階建(地下1階)	SRC造6階(地下1階)	RC造3階(地下1階)
経過年数	46年	42年	21年	32年
敷地面積	3,963.86㎡	641.35㎡	5,781.43㎡	74,581.81㎡
建築面積	1,508.70㎡	398.97㎡	4,981.35㎡	1,872.63㎡
延床面積	6,809.56㎡	2,252.50㎡	27,791.23㎡	3,104.75㎡
駐車場	133台 内 身障者2台		326台 内 身障者9台	
職員数 (嘱託・臨時含む)	324人	187人	314人	61人
入所部署名	総務部 防災調整監 企画推進部 都市整備部 市議会 出納室 環境下水道部(生活環境課)	検査契約課 経済観光部 農林水産部 教育委員会 農業委員会	総務調整監 福祉保健部	環境下水道部

第2章 耐震対策

1 耐震診断結果

(1) 本庁舎

①コンクリート強度

平成20年度に実施した本庁舎のコンクリート強度検査において、各階3箇所のコンクリート圧縮強度を測定した結果、*設計基準強度 21N/mm^2 を満たしており、コンクリートの劣化は観測されませんでした。

表1：本庁舎の各階コンクリート強度

	1階	2階	3階	4階	5階	6階
コンクリート強度	21.7N/mm^2	34.9N/mm^2	34.5N/mm^2	30.4N/mm^2	25.8N/mm^2	26.0N/mm^2
試験結果	○	○	○	○	○	○

②耐震強度

耐震改修促進法で「改修が必要なし」とされる基準値は、* I_s 値（構造耐震指標）が0.6以上、かつ*q 値（保有水平耐力）が1.0以上となっています。耐震診断による I_s 値・q 値は、表2のとおりであり、6階以外の各階において基準値を下回る結果となりました。

表2：本庁舎の各階 I_s 値・q 値

		1階	2階	3階	4階	5階	6階
X方向 (東西)	I_s 値	0.42	0.38	0.34	0.37	0.56	0.81
	q 値	1.40	1.26	1.13	1.23	1.86	2.70
Y方向 (南北)	I_s 値	0.20	0.31	0.28	0.35	0.32	0.76
	q 値	0.66	1.03	0.93	1.16	1.06	2.53
耐震性		×	×	×	×	×	○

(2) 第2庁舎

①コンクリート強度

平成21年度に実施した第2庁舎のコンクリート強度検査において、各階3箇所のコンクリート圧縮強度を測定した結果、5階のみ設計基準強度 18N/mm^2 を満たしていましたが、その他の階では設計基準強度を下回りました。また、*中性化試験で最大 15.2mm と多少中性化が進行していると判断されました。

表 3：第 2 庁舎の各階コンクリート強度

	1階	2階	3階	4階	5階
コンクリート強度	16.2N/mm ²	13.5N/mm ²	17.6N/mm ²	15.2N/mm ²	18.0N/mm ²
試験結果	×	×	×	×	○

②耐震強度

耐震診断による I_s 値・ q 値は、表 4 のとおりであり、各階において基準値を下回る結果となりました。

表 4：第 2 庁舎の各階 I_s 値・ q 値

		1階	2階	3階	4階	5階
X方向 (東西)	I_s 値	0.32	0.24	0.44	0.25	0.26
	q 値	1.07	0.80	1.47	1.03	0.87
Y方向 (南北)	I_s 値	0.38	0.25	0.27	0.27	0.63
	q 値	1.27	0.83	0.90	0.90	2.10
耐震性		×	×	×	×	×

[用語説明]

- *設計基準強度：建物の設計（構造計算など）において基準とするコンクリートの強度。
- * I_s 値：建築物の耐震診断結果により、建物の強度、形状、経年劣化の要因等から評価される建物の耐震性能を表すものです。
- * q 値：建物が地震による水平方向の力に対して対応する強さ。
- *中性化：コンクリートが空気中の二酸化炭素によって中和され、アルカリ性が低下していく現象。

(3) 総括

耐震診断の結果、本庁舎・第2庁舎とも耐震性能が劣ることが判明しました。国土交通省の「耐震改修促進法における技術的指針」及び文部科学省の「学校施設耐震化推進指針」により、安全性評価、緊急度判定を行うと早期補強が必要との結果になりました。

耐震診断結果		本庁舎	第2庁舎
	Is値	0.20	0.24
	q値	0.66	0.80

安全性評価		緊急度判定		対応の目安
区分	構造耐力上主要な部分の地震に対する安全性	構造耐震指標及び保有水平耐力に係る指標	緊急度	
A	大規模な地震の震動及び衝撃に対し倒壊し、又は崩落する危険性が高い	Is 値 < 0.3 又は q 値 < 0.5	高	*改築又は*耐震補強
B	大規模な地震の震動及び衝撃に対し倒壊し、又は崩落する危険性がある	0.3 ≤ Is 値 < 0.6 又は 0.5 ≤ q 値 < 1.0	中	耐震補強
C	大規模な地震の震動及び衝撃に対し倒壊し、又は崩落する危険性が低い	0.6 ≤ Is 値 かつ 1.0 ≤ q 値	低	耐震補強の必要なし

[用語説明]

*改築：従前の建築物を取り壊して、これと位置・用途・構造・階数・規模がほぼ同程度のものを建てること。

*耐震補強：既存の建築物で、耐震性能を向上させるために行う工事のこと。

2 耐震対策の手法比較

(1) 各改修工法の考え方

本庁舎・第2庁舎の耐震改修工法について、耐震補強・制震・免震の3つを比較しました。

項目	耐震補強	制震	免震(基礎免震)
考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・建物の強度や変形性能を高めて地震に耐える工法。 ・鉄筋コンクリート壁の増設、筋かいの組み込む、柱や梁に鉄板シートなどを巻きつけ建物の強度を上げることにより地震に耐える。 ・執務空間の開口部の閉塞、狭小化が生じ執務環境の悪化及び建物の使用勝手の不具合が生じる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地震による建物の揺れを小さくする工法で、建物の内部に制震装置(ダンパー)を設置し、構造体の揺れを低減して損傷を抑える。 ・執務空間の開口部の閉塞、狭小化が生じ執務環境の悪化及び建物の使用勝手の不具合が生じる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎と建物の間に免震装置を設置し、地震による建物の揺れを低減する工法。 ・免震装置設置用基礎、免震装置用基礎の支持杭、地下ピットの設置が必要 ・通常業務を行いながらの、施工が可能であり執務室の減少なし。 ・最も耐震性能が向上する。地震直後でも機能維持が可能 ・十分な作業スペースが必要

参考：「耐震改修工法の調査報告」(財)建築コスト管理システム研究所

(2) 耐震改修工法の性能比較

耐震改修工法により、次の様な長所、短所が考えられます。

	耐震補強	制震	免震(基礎免震)
市民サービスの維持	△	△	◎
執務空間保持	△	△	◎
居つき改修	△	△	◎
耐震性能	△	○	◎
施工性	◎	○	△
騒音・振動	△	△	○
改修後の使用性	△	△	◎
経済性	◎	○	△

(3) 耐震改修工法

①本庁舎

以上の結果から、免震(基礎免震)で概算工事費を検討します。

②第2庁舎

作業スペースの確保が困難なこと、コンクリートの強度が設計基準を満たしておらず、建物全体の強度を上げる必要があることから、耐震補強で概算工事費を検討します。

3 耐震改修費の目安

本庁舎・第2庁舎の耐震改修費の目安は、次表のとおりです。なお、第2庁舎を耐震改修する際には、一時的に庁舎を仮移転する必要があり、近隣の貸しビル及び仮設プレハブで必要面積を確保することが必要になります。また、今回の工事費（目安）は、あくまでも他都市での事例を参考に、単純に平米単価で作成したものです。基礎免震による改修費は、個別の建築物ごとに大きく異なるものであり、具体的な解析・設計を行わなければ、きちんと算出することは困難です。

本庁舎

項目	内容	金額
耐震工法	免震(基礎免震)	—
改修費の目安	●A区役所(13,057㎡)の免震補強参考	19.8億円
その他(残土処理)	◎庁舎周辺(残土:11,124立方メートル分) ○残土処分費 ・通常土の場合(3,500円/㎡) 3,900万円 ・ヒ素含有の場合(48,000円/㎡) 53,400万円	5.4億円
合計		25.2億円

第2庁舎

項目	内容	金額
耐震工法	耐震補強	—
改修費の目安	●Bビル(10,108㎡)の耐震補強参考	2億円
仮庁舎費用	貸しビル及び仮設庁舎の費用(3年間) ○貸しビルを3棟 ・経済観光部 247㎡ ・農林水産部 305㎡ ・教育委員会 480㎡ ・農業委員会 67㎡ ・検査契約課、地籍調査係 200㎡ ・合計 1299㎡ 11,034万円(概算見積り) ○仮設プレハブ(1,599㎡)廊下・便所含む 13,200万円(概算見積り) ○引越し費用…約240万円(概算見積り)	1.4億円
合計		3.4億円
改修費の目安(合計)		28.6億円

第3章 新庁舎の検討

1 現庁舎の課題

本市の現庁舎は、時代の推移に伴う事務事業の増大、市民生活の多様化による行政需要の変化などに対応してきましたが、以下のような課題が生じています。

(1) 市民サービス

- ・ 各部署の窓口が複数の庁舎に分散しており、市民へ移動の負担をかけている。
- ・ 受付相談スペースが不足しており、個人情報やプライバシー保護の対策が不十分である。
- ・ 市民が休憩するスペースが少ない。

(2) 設備

- ・ パウダールーム（トイレ等）が古く、狭い。
- ・ 法定耐用年数（15年）の過ぎた設備が多数あり、今後、補修・改修に多くの費用が必要となる。

(3) 執務環境

- ・ 職員増に伴い、会議室を事務室などへ用途転用しており庁内会議の確保が困難な状況にある。
- ・ 書類・図面の保管スペースがなく、庁外へ倉庫を設けている。
- ・ 庁舎が分散していることにより、職員の庁舎間移動による時間ロスがある。

2 新庁舎建設の検討

現庁舎、第2庁舎の耐震補強に係る経費とあわせ、今後の耐用年数、維持管理経費等も考慮に入れ、新庁舎建設に係る経費との費用対効果についても検討します。

3 想定職員数

新庁舎に配属する対象部署については、将来における行政需要の変化や行政システムの再構築に対応できるように検討しなければなりません。今回、耐震補強が必要とされた、本庁舎・第2庁舎の職員と福祉文化会館内の一部の職員を含めた必要最低限のパターン（案1）と駅南庁舎の職員を含めることにより、ワンストップサービスを行い、更なる市民の利便性の向上を目指すパターン（案2）の2パターンについて検討します。なお、鳥取市定員適正化計画の目標削減率（平成16年の市町村合併時職員数：1,572人、平成27年度の目標職員数：1,258人）に則し想定しました。

なお、下水道処理施設の管理業務を行っている下水道職員、広い検診スペースを必要とする、さざんか会館内職員は今回の計画対象職員数に含みません。

（1）案1

本庁舎職員＋第2庁舎職員＋福祉文化会館内職員（選挙管理委員会・男女共同参画課・監査事務局の職員）による算定

特別職	部長・次長級	課長級	課長補佐・係長級	その他	計
4人	23人	48人	166人	293人	534人

（2）案2

本庁舎職員＋第2庁舎職員＋駅南庁舎職員＋福祉文化会館内職員（選挙管理委員会・男女共同参画課・監査事務局の職員）による算定

特別職	部長・次長級	課長級	課長補佐・係長級	その他	計
4人	25人	65人	232人	504人	830人

4 庁舎面積の検討

庁舎規模の算定方法には、次のものがあります。

- ① 総務省「庁舎標準面積算定基準」による方法
- ② 国土交通省「新営一般庁舎面積算定基準」による方法
- ③ 他市の建設事例を参考による方法

今回、財源を合併特例事業で試算するため、総務省の「庁舎標準面積算定基準」で算定します。

(1) 新庁舎の規模について

案1、案2について、新庁舎の延床面積について算定をした結果は、次のとおりです。

案1：本庁舎、第2庁舎及び福祉文化会館の一部の職員による新庁舎の延床面積

設 定	合 計 (㎡)
本庁舎、第2庁舎及び福祉文化会館の一部の職員による	16,599㎡

案2：本庁舎、第2庁舎、駅南庁舎及び福祉文化会館の一部の職員による新庁舎の延床面積

設 定	合 計 (㎡)
本庁舎、第2庁舎、駅南庁舎及び福祉文化会館の一部の職員による	22,930㎡

5 他市の庁舎建設事例

新庁舎の概算建設費を他市の建設事例を参考に求めます。

項 目	A市	B市	C市	D市
人 口	148,832人	201,681人	60,098人	60,827人
完成年度	平成20年3月	平成17年12月	平成20年8月	平成20年3月
構 造	S造・SRC造	S造・SRC造	SRC造	PC造・RC造・一部SRC造
階 数	地上7階、地下1階	地上15階、地下1階	地上7階	地上5階、地下1階
延床面積	24,328㎡	26,789㎡	10,109㎡	10,229㎡
工事費(本体・外構付帯 工事含む)	93億円	85億円	29.2億	38.3億円
本体㎡単価	約390千円/㎡	約320千円/㎡	約290千円/㎡	約380千円/㎡
想定職員数	697人	860人	330人	313人
職員一人当たり面積	34.9㎡/人	31.2㎡/人	30.6㎡/人	32.6㎡/人

6 概算事業費

他市の庁舎建設事例を見ると構造の違いはありますが、約290千円/m²～390千円/m²の建設費となっています。想定職員数の類似しているものには、A・B市があり、このうちA市の建設費は390千円/m²、B市の建設費は320千円/m²となっていますが、低層階での庁舎を検討するため、A市の建設費を参考にし、庁舎建設費を平米当たり390千円とします。

新庁舎概算建設費は

区 分		概算建設費
案1	本庁舎、第2庁舎及び福祉文化会館の一部の職員 (16,599 m ²)	64.8億円
案2	本庁舎、第2庁舎、駅南庁舎及び福祉文化会館の一部の職員 (22,930 m ²)	89.5億円

第4章 財源

1 改修・建替え別財源内訳

(1) 耐震改修費

本庁舎・第2庁舎の耐震改修費を、耐震改修補助金、合併特例債を使用して行う場合の財源内訳は次のとおりです。

区 分		耐震改修費 合計（実質負担分）
本庁舎	8.3億円	9.3億円
第2庁舎	1億円	

(2) 庁舎建設費

本庁舎・第2庁舎の耐震改修を行わず新庁舎を建設した場合の建設費は案1で64.8億円、案2では89.5億円としましたが、耐震改修補助金、合併特例債を使用して行う場合の財源内訳は次のとおりです。

区 分		新庁舎建設費（実質負担分）
案1	16,599 m ²	21.5億円
案2	22,930 m ²	29.8億円

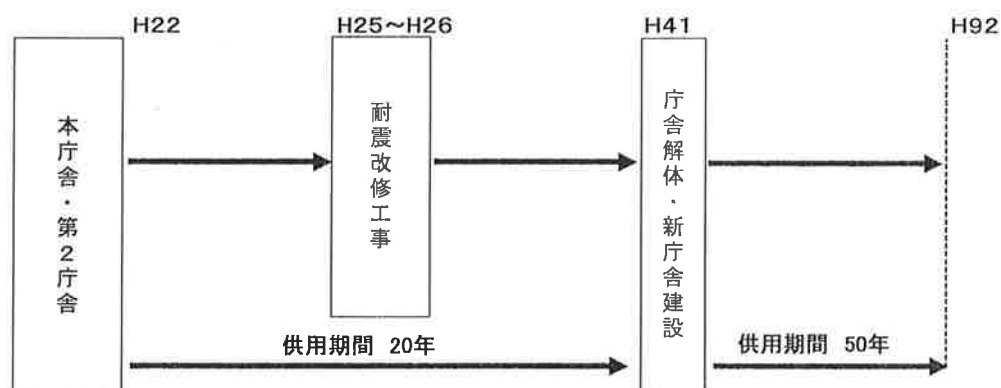
※ 耐震改修補助金は、平成28年3月31日までに耐震改修工事に着手するものが対象。また、合併特例債は市町村合併の行われた年度及びこれに続く10年度となっており、平成26年度までの事業が対象となります。

2 耐震改修・新築比較

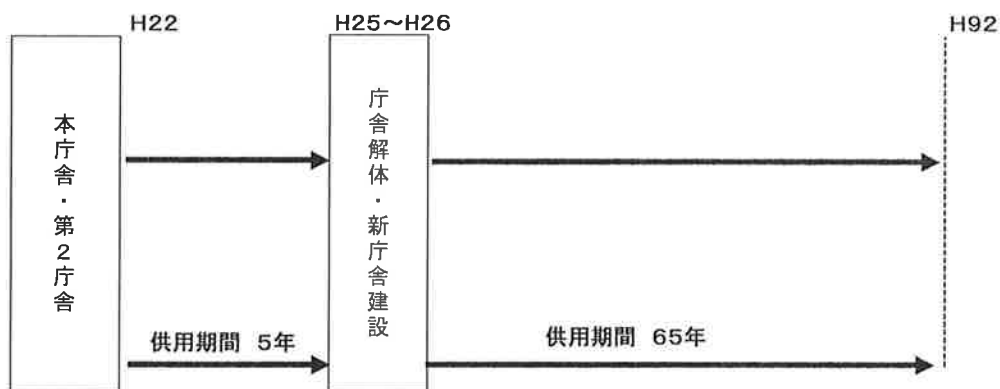
(1) スケジュール

新庁舎の耐用年数を65年（建築物のライフサイクルコスト：官庁営繕部監修による。）と考え、維持管理コストを同じ条件で試算するために、平成92年までの、維持管理コストを次のケース毎に検討します。

●耐震改修を行った後、庁舎を新築する場合



●耐震改修を行わず、庁舎を新築する場合



ケース毎の費用については、次により行います。

- ・庁舎の維持管理費・・・「建築物のライフサイクルコスト」（官庁営繕部監修）により算定。維持管理費には次の項目を含みます。

○保全コスト 法令、定期点検保守費用、清掃等保守委託費用、光熱水費ほか
 ○修繕コスト 建築設備修繕費、電気設備修繕費、機械設備修繕費
 ※修繕コストには、大規模な機器の更新費用も含む

- ・庁舎解体費・・・・概算見積り

(2) ケース別比較

①ケース1

現庁舎（本庁舎、第2庁舎）を耐震改修した後、平成41年度に本庁舎、第2庁舎及び福祉文化会館の一部の職員をまとめた新庁舎を建設し平成92年度まで使用した場合

ケース1:耐震改修後、新庁舎(16,599㎡)を建設した場合

区 分		金 額
耐震改修費	本庁舎・第2庁舎	9.3億円
庁舎維持管理費	旧庁舎 供用期間 20年	25.3億円
	新庁舎 供用期間 50年 (延床面積 16,599㎡)	151.3億円
新庁舎建設費	(延床面積 16,599㎡)	64.8億円
解体費	本庁舎・第2庁舎	2.9億円
合 計		253.6億円

②ケース2

現庁舎（本庁舎、第2庁舎）を耐震改修した後、平成41年度に本庁舎、第2庁舎、駅南庁舎及び福祉文化会館の一部の職員をまとめた新庁舎を建設し、平成92年度まで使用した場合

ケース2:耐震改修後、新庁舎(22,930㎡)を建設した場合

区 分		金 額
耐震改修費	本庁舎・第2庁舎	9.3億円
庁舎維持管理費	旧庁舎 供用期間 20年	25.3億円
	新庁舎 供用期間 50年 (延床面積 22,930㎡)	208.7億円
新庁舎建設費	(延床面積 22,930㎡)	89.5億円
解体費	本庁舎・第2庁舎	2.9億円
合 計		335.7億円

③ケース3

本庁舎、第2庁舎の耐震改修を行わず、平成25～26年度に本庁舎、第2庁舎及び福祉文化会館の一部の職員をまとめた新庁舎を建設しH92年度（耐用年数65年）まで使用した場合

ケース3:新庁舎(16,599㎡)を建設した場合

区 分		金 額
庁舎維持管理費	旧庁舎 供用期間 5年	6.4億円
	新庁舎 供用期間 65年 (延床面積 16,599㎡)	182.5億円
新庁舎建設費	(延床面積 16,599㎡)	21.5億円
解体費	本庁舎・第2庁舎	2.9億円
合 計		213.3億円

④ケース4

本庁舎、第2庁舎の耐震改修を行わず、平成25～26年度に本庁舎、第2庁舎、駅南庁舎及び福祉文化会館の一部の職員をまとめた新庁舎を建設しH92年度（耐用年数65年）まで使用した場合

ケース4:新庁舎(22,930㎡)を建設した場合

区 分		金 額
庁舎維持管理費	旧庁舎 供用期間 5年	6.4億円
	新庁舎 供用期間 65年 (延床面積 22,930㎡)	251.7億円
新庁舎建設費	(延床面積 22,930㎡)	29.8億円
解体費	本庁舎・第2庁舎	2.9億円
合 計		290.8億円

3 まとめ

各ケースのトータル経費は次表のとおりですが、ケース1・2（耐震改修後、新庁舎を建設する場合）の場合では、新庁舎建設時、合併特例債が利用できないため、大幅な支出増となります。また、庁舎の規模にもよりますが、耐震改修を行わず庁舎を新築した方が約40～45億円有利であるという結果が出ました。

なお、今回の試算は、あくまでも概算であり実際に耐震改修・新庁舎建設を行う際には耐震改修工法・Is値（構造耐震指標規模）・新庁舎の規模、庁舎のグレード等、検討を要します。

建設費比較1

区 分	金 額
ケース1:耐震改修後、新庁舎(16,599㎡)の建設費	64.8億円
ケース3:新庁舎(16,599㎡)の建設費	21.5億円
建設費の差額 (ケース1)-(ケース3)	43.3億円

建設費比較2

区 分	金 額
ケース2:耐震改修後、新庁舎(22,930㎡)の建設費	89.5億円
ケース4:新庁舎(22,930㎡)の建設費	29.8億円
建設費の差額 (ケース2)-(ケース4)	59.7億円

維持管理コスト比較

区 分	金 額
ケース1:耐震改修後、新庁舎(16,599㎡)を建設した場合	253.6億円
ケース3:新庁舎(16,599㎡)を建設した場合	213.3億円
差 額 (ケース1)-(ケース3)	40.3億円
ケース2:耐震改修後、新庁舎(22,930㎡)を建設した場合	335.7億円
ケース4:新庁舎(22,930㎡)を建設した場合	290.8億円
差 額 (ケース2)-(ケース4)	44.9億円