

平成 2 3 年度 丹後震災記念館耐震診断調査業務委託

丹後震災記念館  
耐震診断調査報告書

平成 2 4 年 2 月

株 式 会 社 山 崎 設 計  
山崎 友也

耐震性能判定表

事業名				都道府県名	京都府	都道府県番号	26
番号		設置者名	京丹後市		施設名	丹後震災記念館	
建物区分	施設	屋体	寄宿	階数	2	構造の種類	RC S SRC W その他( )
耐震性能の診断の対象となった棟		棟番号	建築年	面積		左のうち今回診断対象分	
		記念館	S4.	712 m <sup>2</sup>		712 m <sup>2</sup>	
適用した方法		第2次診断 屋体診断基準 その他 ( )					
診断実施者名		(株)山崎設計 山崎 友也		左の持つ資格名	一級建築士(登録番号 219288 号) 耐震診断講習会 受講番号 第5715号		
コンピュータソフトを使用した場合そのソフト名, 作成者名				DOC-RC/SRC (株)構造システム			
判定委員会の名称		京都府建築物耐震診断改修計画等判定委員会					
I <sub>S</sub> (I <sub>W</sub> )又はq (C <sub>TU</sub> ×S <sub>D</sub> )が 不足の方向・階	けた行き			はり間		I <sub>S</sub> (I <sub>W</sub> )が最低 の方向・階	方向 けた行き
	1階 2階 3階 4階 5階			1階 2階 3階 4階 5階			階数 1
I <sub>S</sub> (I <sub>W</sub> ), q (C <sub>TU</sub> ×S <sub>D</sub> )各指標の最低値				建物全体の補強・改修内容について			
耐震性能に係る 各数値	既存建物	補強設計	補強前・補強後で左欄の数値が変更になった場合, その 補強・改修方法を○で囲み, ( )内に箇所数を記入				
E <sub>o</sub>	0.46		RC壁 : 増設( ) 補強( ) RCそで壁 : 増設( ) 補強( ) RC柱 : 増設( ) 補強( ) ブレース : 増設( ) 補強( ) 耐震スリット : 増設( ) 基礎 : 増設( ) 補強( ) 荷重軽減 : 軽減箇所名( ) その他 : <div></div>				
<del>F<sub>es</sub></del> (S <sub>D</sub> )	1.00						
T	0.60						
Z	1.00						
R <sub>t</sub>	1.00						
<del>I<sub>S</sub></del> (I <sub>W</sub> )	0.17						
<del>q</del> (C <sub>TU</sub> ×S <sub>D</sub> )	0.29						
コンクリート強度	11.4 N/mm <sup>2</sup>	—					
補強工事全体事業費 (老朽・質的整備等は含まない)				千円	内, 耐震診断分(補強計画含)	千円	
耐震性能の診断・補強設計を行った設置者の診断者の所見					診断が終了した日	平成24年2月27日	
既存建物の耐震性能の 評価	けた行き方向の各階は強度が低く、所要の耐震性能が不足している。 はり間方向の各階は強度が低く、所要の耐震性能が不足している。 コンクリート強度が低く、又、中性化の進行も進んでいるため、耐震性に問題がある。						
補強設計と補強後の耐 震性能の評価							

(注)本判定表は、構造別に作成する。

## 平成23年度丹後震災記念館耐震診断調査業務の概要

1. 業務名 3 教文繰越第 6 号 平成 23 年度丹後震災記念館耐震診断調査業務委託
2. 業務概要 昭和 4 年 12 月に建造された丹後震災記念館（京丹後市峰山町室）について、耐震調査・診断を行い、その結果等に基づく適切な措置等の提言を行う。
3. 調査内容
  - ①各階平面図、軸組図、基礎伏図、各階柱床梁伏図など診断に必要な図面を作成する。
  - ②亀裂・変形・老朽化などの構造的欠陥（経年指標）を現地調査し、図面に記録する。
  - ③コンクリートコア（1 階 3 ヶ所・2 階 3 ヶ所、計 6 ヶ所）を採取し、採取したコアの圧縮強度試験・中性化深さ試験を実施する。
  - ④そのほか、はつり調査等の耐震診断に必要な現地調査を実施する。
  - ⑤①～④の調査結果を踏まえて、現状の耐震性能を判定する。
  - ⑥⑤の判定により補強が必要となった場合は耐震補強計画の策定を行い、補強計画に関する費用を算出する。

## 4. 調査結果

- ① 6 ヶ所採取したコンクリートコアの強度は平均  $8.8\text{N}/\text{mm}^2$  であった。一般的には  $13.5\text{N}/\text{mm}^2$  以上あることが望ましいとされており、躯体のコンクリート強度はきわめて脆弱と判断される。
- ② コンクリートコアは、大半が中心まで中性化が進んでいた。従って、建物に使用されたコンクリートの大部分は、経年変化により中心部まで中性化が進んでいると判断される。
- ③ はつり調査を行った箇所の鉄筋は錆の進行もなく健全であったが、全体的に鉄筋が細く量も少ない。
- ④ 建物の柱の数が少なく、内部の空間が広い傾向にある。
- ⑤ 外壁のクラックや建物内部の雨漏り、内壁漆喰の崩落などがあり、全体的に老朽化が進んでいる。
- ⑥ ①～⑤の結果を元に耐震性能を判定したところ、 $I_s$  値が 0.2 前後という結果となった。

一般的には

- $I_s \geq 0.6$  問題なし
- $0.6 > I_s \geq 0.3$  耐震性に問題があるため補強工事が必要と考えられる。
- $0.3 > I_s$  建て替えを視野に入れた検討が必要と考えられる  
(条件によっては耐震補強可能の場合もある)

とされており、建て替えを視野に入れながら補強の可能性を探るという数値であった。

- ⑦ 算定した  $I_s$  値から必要な補強量を計算したところ、1 階部分に 23,000KN の補強、2 階部分に 15,000KN の補強が必要となる。
- ⑧ ⑦に示された補強を行うための補強計画の検討を行ったが、建物の構造上の問題（③④）や建物面積が小規模である点から、補強を行うだけのスペースを確保することができないことがわかった。免震構造を併用して補強を行うことも検討したが、免震構造をとるための工事を施行するだけのスペースが確保できないことがわかった。そのため、現行の建築基準法に見合った耐震補強を行うことは不可能と判断した。

## 5. 今後の課題

耐震強度が不足しているため、

- ・大地震の際には倒潰する恐れがある。
- ・建築後 80 年以上経過しているため、躯体の状況はこれ以上良くならないという前提のもとで考える必要がある。

またコンクリートコアの中性化深さ試験の結果から、躯体中心部まで中性化が進んでいることが判明したため、丹後震災記念館は躯体内に水がまわると、鉄筋がすぐに錆びてしまう現状にあることがわかった。また京丹後市は、冬季に積雪や氷点下の気温となる時期があることから、躯体内にまわった水が凍結・膨張して躯体を破壊する可能性もある。

そのため、今後、建物を維持していく方策として

- ①外壁の亀裂補修や屋根まわりの補修を行い、躯体内に水がまわらないようにして、建物本体の劣化進行速度を遅らせる必要がある。
- ②耐震強度が不足しているため、使用していない屋上スピーカーの撤去・内部の什器等の撤去などによる躯体の重量軽減が必要。  
等の方策をとる必要がある。