

第4章 防災計画

1. 防火・防犯対策

(1) 火災時の安全性に係る課題

(ア) 当該文化財の燃焼特性

旧校舎の構造は、鉄筋コンクリート造であり、これらは不燃材料であることから建物本体の燃焼性は低い。ただし、内装材などは一部に木製などの可燃性材料が使用されているため適切な防火措置が必要となる。

(イ) 延焼の危険性

また、旧校舎は、城山で隣地に建物がないこと、また付属して建つ倉庫は鉄骨造のため延焼の危険性は低い。ただし、前章で記載したように北側の草木などが建物に近接しているので落葉からの類焼が危惧される。

(ウ) 防火管理の現状と利用状況に係る課題

旧校舎は、平成20(2008)年まで小学校として使用されていたため、内部には、屋内消火栓や消火器などが設置されていたが、現在は使用されていない。活用にあたっては、消防法上義務付けられている消防用設備等(自動火災報知設備、屋内消火栓設備、避難器具、消火器等)の設置が必要である。また、消火設備等に関しては、管理人が適切な管理や使用が行えるように使用方法について定期的な訓練が必要となる。

(2) 防火管理計画

(ア) 防火管理体制

防火管理体制は所有者である鳥羽市が自主的に防火管理にあたる。担当部局は鳥羽市教育委員会とする。

旧校舎の修理工事及び活用計画に基づく整備工事が完了し、公開を開始する際には、防火体制を見直すものとする。

(イ) 防火管理区域の設定

本計画で定める防火管理区域は、計画区域内とし防火環境の把握、予防措置に努める。

(ウ) 防火環境の把握

旧校舎の東側に近接する倉庫は鉄骨造で燃焼性が低いため、建物自体の火災、及び延焼の可能性は低い。また、建物周辺は樹木が多く、落葉が延焼性を増幅する可能性がある。

(エ) 予防措置

常時の予防措置は、市職員により適切に実施する。

(オ) 消火体制

常時は、市職員により適切に消火活動を行い、不在時は機械警備により火災の発生を感知し、基地局へ送信する。また、火災発生時は、直ちに市職員が緊急要員を現場に派遣し、事態の拡大防止に努める。なお、不在時の消防署等関係機関への通報は、警備会社を經由した体制を検討する。

(3) 防犯計画

(ア) 防犯上の現況と課題

現在、警備会社への業務委託ではなく自主機械警備システムで行っている。過去には、窓ガラスが割られたり、不審者の侵入が見られたが、防犯カメラ等の設備を設置後、被害は出ていない。

今後は、活用にあたり建物用途に適した防犯設備の設置や警備会社への委託を検討する。

(イ) 防犯計画

公開時間内は鳥羽市教育委員会の係員が随時巡回警備を行い、夜間は施錠管理・機械警備等で対応する。

(4) 防火設備計画

(ア) 防火設備の現状と課題

現状の防災設備は、自主機械警備システムが設置されているのみで他は設置していない。今後は、消防法関係に従いながら設置設備の種類、個数及び点検の回数の検討を行い計画を作成する。

(イ) 設備整備計画

設備整備計画については、今後実施する修理設計と合わせて検討、調整を行うこととする。ここでは、現段階において消防法上、必要な設備の記載に留める。

- ①火災警報装設備：自動火災報知設備、漏電火災警報器、消防機関へ通報する火災報知設備、非常警報器具・設備（収容人員 50 人以上に設置義務）
- ②消火設備：消火器、屋内消火栓
- ③その他：誘導標識、避難器具（2 階以上の階が収容人員 50 人以上に設置義務）

(ウ) 保守管理計画

保守管理計画は、修理設計作成時に設備整備計画と合わせて所轄消防署と協議を行い計画の策定を行う。

2. 耐震対策

(1) 耐震診断

平成 23 年度に耐震診断が行われ、『旧鳥羽小学校耐震調査報告書』（平成 24 年 3 月）が作成されている。耐震診断では、外観目視調査でひび割れとモルタル浮き状況の確認とコンクリート圧縮強度試験等が行われた。以下にその概要を記す。

(ア) 外観目視調査

設計図との照合、クラックの発生状況及び仕上げモルタルの剥離や浮きの調査が行われた。その結果、外壁モルタルと教室の間仕切り壁にクラックが比較的多いことと、講堂部分が突出していることによる 2 階中央部分の床のクラックが報告されている。また、3 階西側の教室天井雨漏りが激しく、天井漆喰の剥離落下とスラブ下端筋の露出が報告されている。

(イ) コンクリート強度

報告書では、コア試験体による圧縮強度試験を実施し、(財)日本建築防災協会の診断基準の算定式によって推定強度を算定したとされた。推定強度は以下のとおりである。

1階 34.5N/mm²、2階 35.0N/mm²、3階 28.2N/mm²

なお、以上の結果からコンクリート強度は24 N/mm²は確保されていると判断しており、耐震診断ではこの強度を採用している。

(ウ) 鉄筋の降伏強度

図面に規格指定はないが、SR235 とし診断基準に基づき $\sigma_y=294 \text{ N/mm}^2$ として診断が行われた。

(エ) 中性化試験

報告書では、中性化について3階の1箇所の試験体で確認されたが、室内側で最大24.4mm、平均17.1mmであったため鉄筋位置への到達は至っていないものと判断される。また、外部の中性化はいずれの試験体でも確認されなかった。

(オ) 診断結果

耐震診断は、『既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(2001年版)』(財)日本建築防災協会の第2次診断法を用いて行われている。構造耐震判定指標の I_{s0} は0.70、 $C_{TU} \cdot S_D$ は0.30以上で設定されている。

X(東西)方向は、いずれの階も壁が少なく、構造耐震判定指標 I_s が I_{s0} を下回っている。また、Y(南北)方向の2,3階は、壁が多く強度が高く構造耐震判定指標 I_s が I_{s0} を上回っているが、1階は壁が少なく、 I_s が I_{s0} を下回っている。累積強度指標 $C_{TU} \cdot S_D$ は両方向とも目標値を上回っている。

講堂屋根は、トラスの耐力に余裕がなく、大地震時の鉛直振動により破損する可能性があるとしてされている。

なお、本診断は、松阪耐震診断判定審査委員会において診断が適正であると判断された。

表 4-1 診断結果表

方向	階	Fu'	Eo	S _D	T	I _s	C _{TU} ・S _D	判定
X	3	0.80	0.652	0.833	0.900	0.489	0.679	×
	2	1.00	0.925	0.833	0.900	0.695	0.771	×
	1	1.00	0.723	0.833	0.900	0.543	0.603	×
Y	3	0.80	0.989	0.833	0.900	0.742	1.030	○
	2	1.00	1.238	0.833	0.900	0.930	1.032	○
	1	1.00	0.812	0.833	0.900	0.609	0.677	×

1) Eo : 保有性能基本指標、Fu'値 : 終局外界変形時の靱性指標、I_s : 構造耐震指標

I_{s0} : 構造耐震判定指標、C_{TU}・S_D : 構造物の終局限界における累積強度指標

(カ) 補強に対する所見

報告書では、耐震性能の不足に対する構造補強として以下のような方法が挙げられている。

- ① X（東西）方向 3 階の極脆性柱の解消を行う。方法は、袖壁または隣接腰壁にスリットを挿入して、せん断スパンを延ばすことが最も簡便な方法となる。
- ② X（東西）方向 1、2 階及び Y（南北）方向 1 階は、増設壁による耐力増大を図る。RC 壁や鉄骨ブレースを適宜配置する。建物の保存改修計画の中で位置付ければ比較的容易と考えられる。
- ③ 講堂屋根は、トラスの耐力に余力がないため荷重低減を行う。屋根スラブを撤去し軽量屋根とする。ただし、屋根面の剛性を確保するため必要に応じて補強梁、補強水平ブレースを配置する。

クラックや雨漏り部の補修により劣化指標の回復を図ることも組み合わせて強度補強を行えば耐久性向上を兼ねた補強となると考えられる。

(2) 耐震補強について

耐震補強の設計は、今後実施される修理設計とともに行う予定である。本計画以前に提案された「補強に対する所見」は参考とし、本計画に基づき文化財の価値に配慮して補強の設計を行う。

3. 耐風対策

(1) 被害の想定

暴風時には、建物外部に面しているサッシのガラスの破損、サッシの脱落の恐れがある。

(2) 今後の対処方針

暴風時に予想されるガラスの破損、サッシの脱落等の対策は、修理設計のサッシ更新に合わせて行う。

4. その他の災害対策

落雷については、建築基準法による設置義務はないが、今後の活用に合わせた対策を検討する。