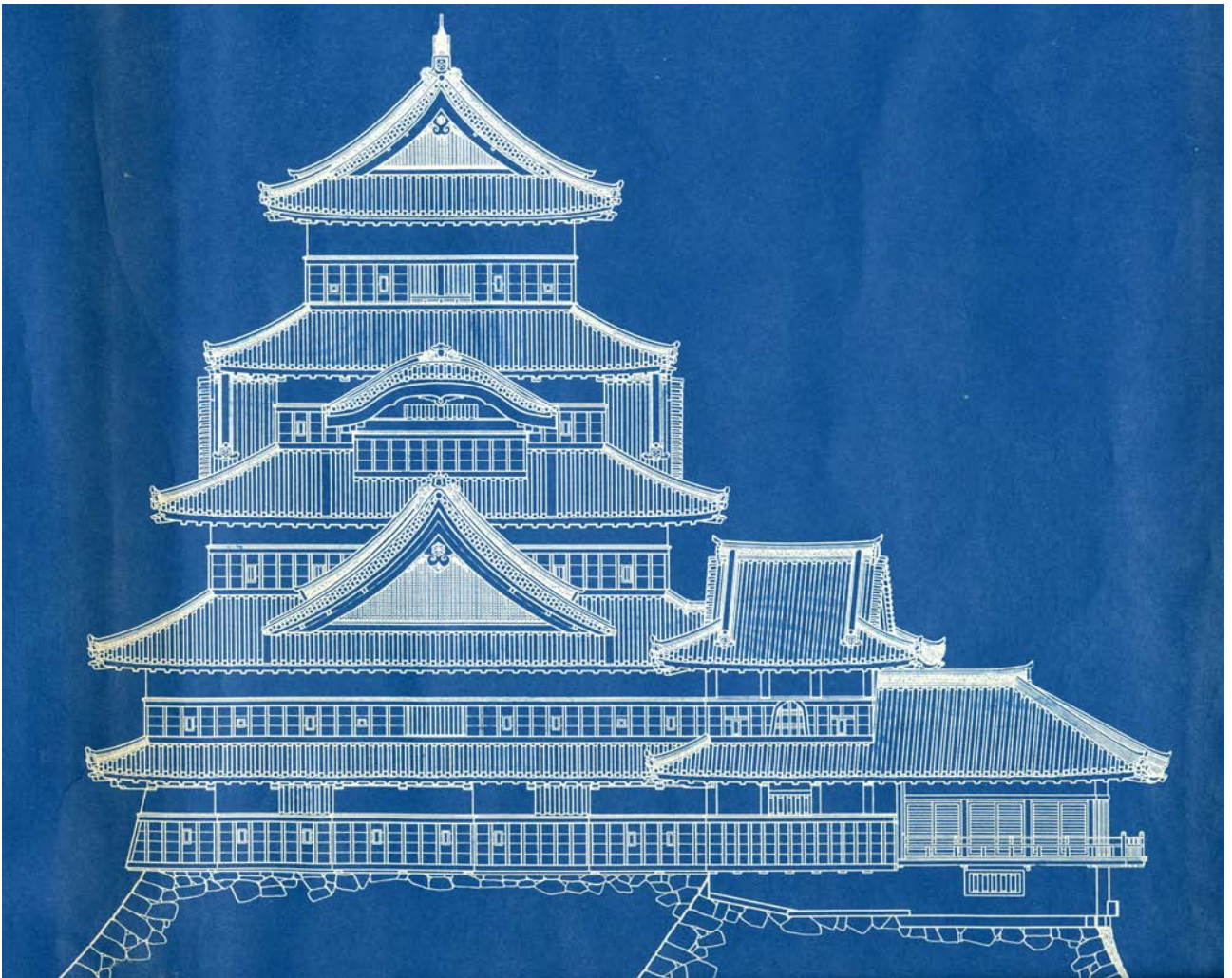


## 第4章 防災計画





## 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

国宝松本城天守の規模及び構造は以下のとおりである。

- 天 守：五重六階、地階なし、各重の腰羽目より上部は大壁白漆喰仕上げ、各重檼、軒裏、軒付、塗込白漆喰仕上げ、腰下見板張り、黒漆塗り、本瓦葺
- 乾小天守：三重四階、地階なし、各重大壁白漆喰仕上げ、初重及び二重外部柱型塗り、軒裏茅負、裏甲塗込白漆喰仕上げ、腰下見板張り、黒漆塗り、本瓦葺
- 渡 櫓：二重二階櫓、内部二階、一階の一部が地下一階、各重大壁、白漆喰仕上げ、柱型塗出し、軒裏、軒付塗込白漆喰仕上げ、腰下見板張り、黒漆塗り、本瓦葺
- 辰巳附櫓：二重二階櫓、各重大壁白漆喰仕上げ、初重外部柱型塗、二重隅柱型塗出し、各重軒裏檼、軒付、白漆喰仕上げ、腰下見板張り、黒漆塗り、本瓦葺
- 月 見 櫓：一重一階（地下含まず）、地階（穴蔵）一階、壁塗工程、塗仕上げ、壁材料等はいずれも辰巳附櫓と同様

木造建造物である建物自体の燃焼性は高いと考えられ、内部からの出火要因として火気の持ち込み、漏電等による電気火災、落雷等が考えられる。外部は土壁漆喰にて木部を塗りまわしており、屋根も本瓦葺きであるため、外部からの延焼に対しては一定程度の防火性能を備えていると考えられる。

##### イ 延焼の危険性

国宝松本城天守の敷地内においては、当該建物の南、西の二面が内堀に面し、北、東二面は本丸庭園（松本城公園）に面することから、火災による延焼の危険性は低いと思われる。

天守の北側に、埋門券売所が所在する。券売所の北側には、トイレや倉庫等が設置されている。これらの建物は、乾小天守の北東角から30m程度の直線距離がある。また、天守東側には、松本城管理事務所、松本城公園休憩所（松本城売店）、トイレ等便益施設が存在する。月見櫓から松本城管理事務所、黒門までの直線距離が約80mで、これら隣接建物への延焼の危険性は低いと思われる。

##### ウ 防火管理の現状と利用状況の課題について

国宝松本城天守には、不特定多数の観覧者が訪れており、外部からの延焼のほか、内部からの出火（漏電、落雷、放火）を想定した防火管理に細心の注意を払っている。現在まで、防火管理上の事故は確認されていないが、この状況を維持していく必要がある。

#### (2) 防火管理計画

##### ア 防火管理者等の氏名及び住所

氏名 消防法施行令の規定による防火管理講習の課程を修了し、かつ管理権原者（松本城管理事務所長）が選任した職員を防火管理者とする。

住所 松本市丸の内4番1号

電話番号 0263-32-2902

## イ 防火管理区域の設定

本計画で定める防火管理区域は、国宝松本城天守及び石垣の防火に配慮する部分とする。その対象としては、松本城天守周囲30mの範囲とする(図4-1参照)。これは、当該範囲に屋外消火栓が2カ所設置されており、初期消火活動に支障のないように管理を行う必要があるためである。

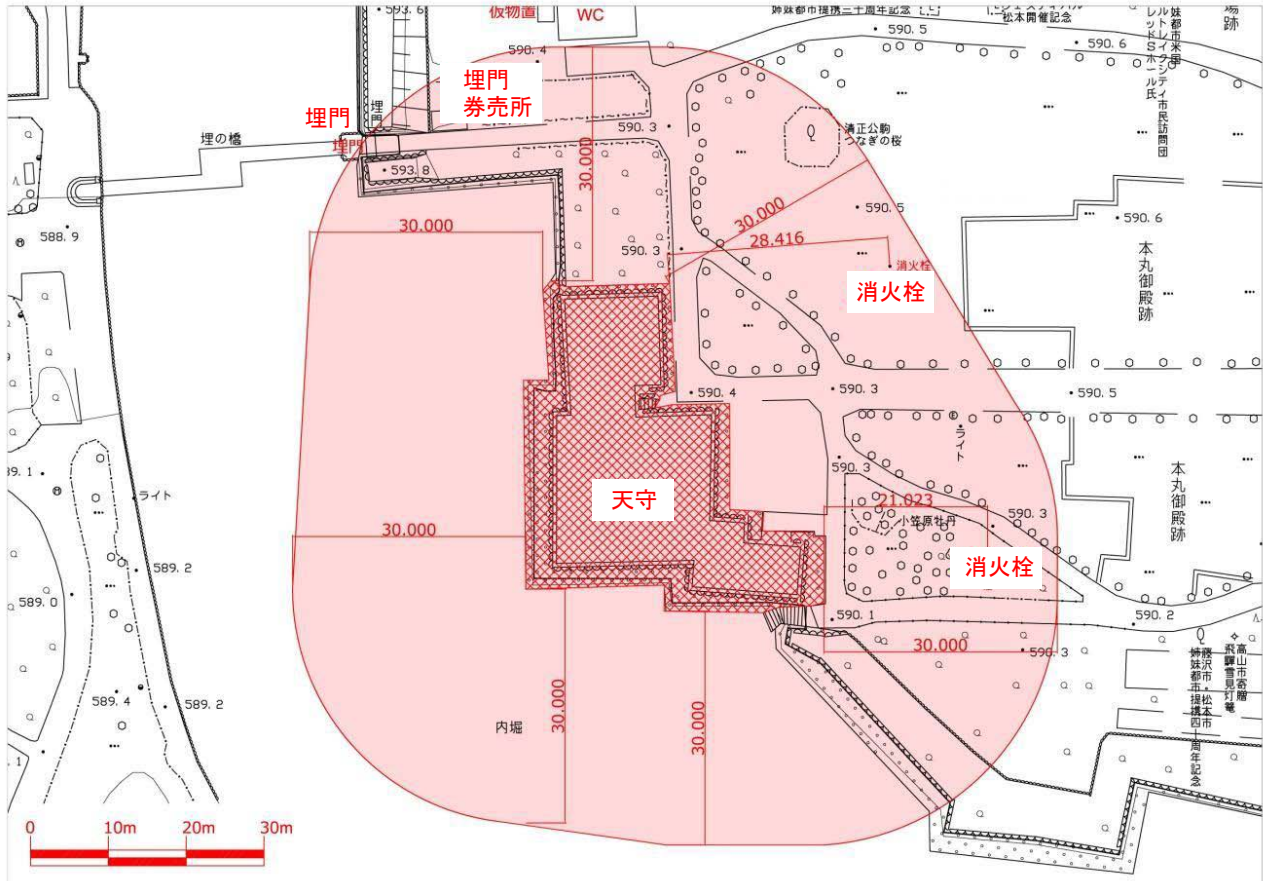


図4-1 防火管理区域図

## ウ 防火環境の把握

防火管理区域内の建造物として、埋門、埋門券売所があり、ともに木造であるが火気の使用は行っていない。また天守周辺には、樹木があり、これら建造物等からの出火、延焼に十分な注意が必要である。

## エ 予防措置

## (ア) 火気等の管理

火気等の管理については、松本城管理条例及び松本城防火管理規則に定められている。

松本城管理条例第3条では、松本城管理事務所及び指定された場所以外で喫煙等火気を使用することを禁じている。松本城の観覧者に対しては、火気使用厳禁場所及び喫煙場所を明示し、火気についての注意を公示するものとしている(松本城防火管理規則 第13条)。

本計画範囲内における以下の事項に関する予防措置を定める。

## ① 生活、営業、行事等に使用される火気の取扱い

薪能、砲術演武等の行事により、火気等を使用する場合は、松本広域連合火災予防条例に定められた禁止行為について、解除承認申請を行うなどして手続き及び当日の防火の万全措置を行うこととする。



## ② 火災予防条例に基づく火気使用規制

松本広域連合火災予防条例（平成11年2月1日条例第34号）に基づいた火気使用規制を行う。

## ③ 喫煙、たき火、花火等の火気管理

②に示す条例に基づいた予防措置を行う。

**(イ) 可燃物の管理**

松本城天守内において、可燃性物品の持込みは、日常管理及び公開に必要なもののみとし、その整理整頓を徹底する。

**(ウ) 警備**

## a 巡回計画

公開時間内は、本丸庭園内にある松本城管理事務所には、職員3名以上、天守内には、委託業者が3名程度常駐し、天守内の職員が定期的に巡回を行っている。夜間は、警備会社に管理を委託し、機械警備及び巡回警備を行っている。また管理事務所内から、目視及び防災監視カメラのモニターにより、天守内の状況を確認している。

## b 施錠管理

公開時間が終了した場合は、天守内に人がいないか確認をし、委託業者が施錠を行っている。

なお、修理等により公開時間終了時に施錠できない場合には、松本城管理事務所職員が責任をもって施錠し、警備会社に報告を行っている。

## c 夜間照明等

本丸内から3灯（うち防火管理区域内2灯）、松本城公園（内堀沿い）から3灯の夜間照明を行い警備を行っている。本丸内の夜間照明については、日没から明け方まで実施して、その他は、日没から22時まで点灯している。

**(エ) 安全対策**

## a 避難経路等の確保

誘導方法としては、天守においてはまず下の階に誘導する。現在公開をしていない階段も非常時の避難には使用する。また、状況に応じて、天守4階の避難器具（救助袋）を使用する。天守から屋外（本丸庭園）に退場し、二の丸へ移動する。黒門では、退場誘導を行い、入場させないことを徹底する。

また、公開時には管理者による観覧者の人数把握等の管理を行い、場合によっては入場制限等を行う。

## b 救助方法の検討

外部からだけでなく、内部からの救助についても検討を行う。

**(オ) 消火体制**

松本広域消防局の指導のもとに、初期消火体制と消火訓練計画を定め、年1回以上消火訓練を実施している。

任務分担、訓練実施計画、地域の協力体制については、消防計画に記載しており、毎年1月26日文化財防火デーに合わせ、分担確認や実践的な訓練、地域の町会や消防団と連携し、大規模な消火訓練等を実施している。



写真 4-1 救急救護訓練及び救助訓練



写真 4-2 緊急避難設備使用訓練

(3) 防犯計画

ア 事故防止に関する措置

松本城天守に対するき損、放火、部材等を含めた盗難に対し、天守内外の巡回の実施及び防災監視カメラ、センサーライト等の設置により事故の抑制、防止を図っている。

イ 今後の対処方針

日中の公開時間内は巡回を行い、夜間の警備については、警備会社と契約し施設管理・機械警備等に対応する。また、建物への落書き等人為的な損傷行為については、故意によるき損は、犯罪行為である旨、観覧者に周知する等の対策を講じ、防止に努める。

(4) 防災設備（防火・防犯設備）計画

ア 松本城防災設備等の現況

国宝松本城天守における火災等の緊急災害に備え、総合防災設備が設置されている。図4-2にその設備系統図を示す。天守及び券売所に設置されている機器類からの信号は、無線LANにて管理事務所の端末機器に送られ、状況を確認することができる。その保守点検は年1回実施している。

設置されている防災設備等は、防犯上の理由により別紙とする。

システム系統図

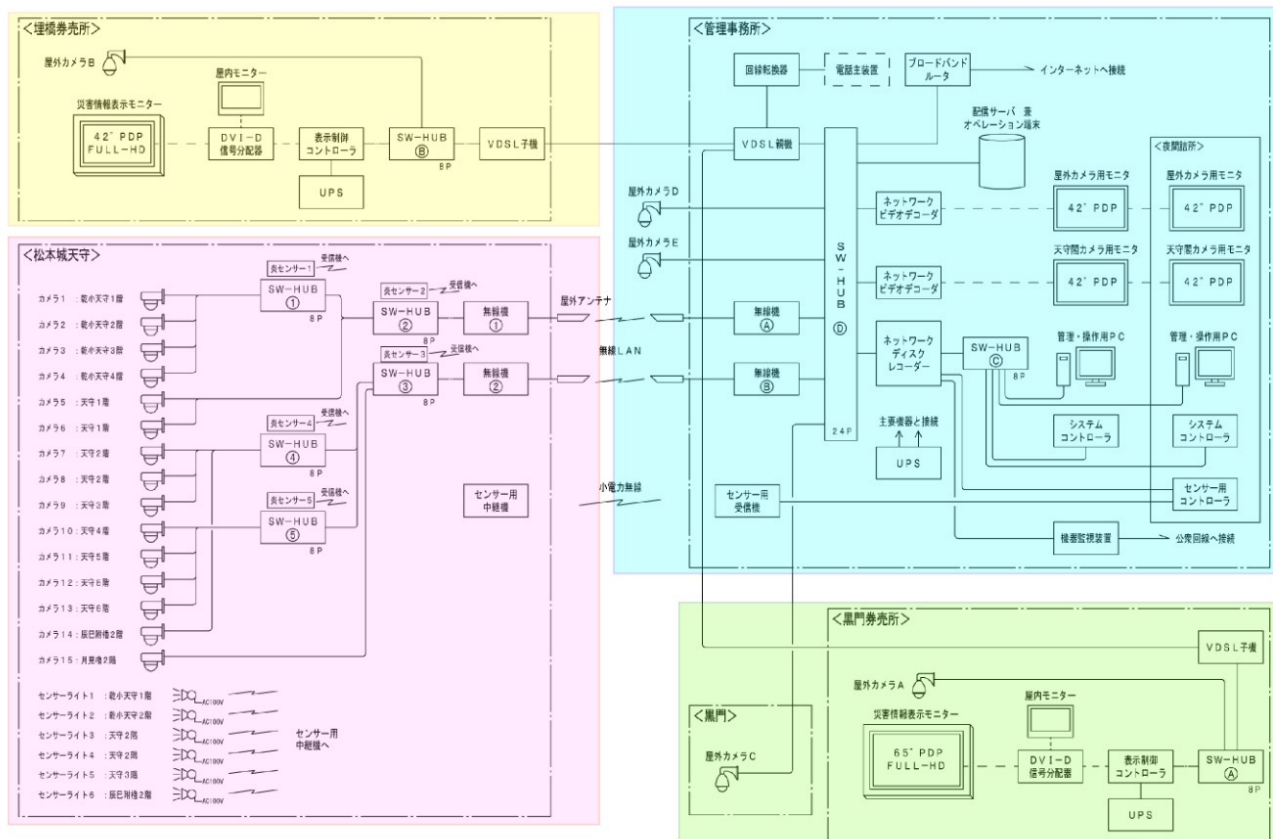


図4-2 総合防災システム系統図



## (ア) 総合防災ネットワーク設備

## a 防災監視カメラ

設置個所	数量	設置年代
管理事務所	2台(屋外)	H21
黒門券売所、埋門券売所	各1台(屋外)	H21
黒門	1台(屋外)	H21
天守、辰巳附櫓、月見櫓	11台(屋外)	H21
乾小天守	4台(屋外)	H21



写真 4-3 防災監視カメラ

## b ネットワークディスクレコーダー

設置個所	数量	設置年代
管理事務所	1台	H21

## c センサー

設置個所	数量	設置年代
管理事務所	コントローラー：1台 受信機：1台	H21
天守	中継機：1台 センサーライト：4台(辰巳附櫓1台含む) 炎センサー：3台	H21
乾小天守	センサーライト：2台 炎センサー：1台	H21



写真 4-4 センサーライト + 自動火災報知機



(イ) 防火設備等

a 自動火災報知設備

機器名	型式等	数量	設置年代
受信機	1990年製	1台	H21
差動式分布型熱感知器	空気管式	35台	H21
スポット型熱感知器	差動式	20個	H21
スポット型熱感知器	低温式	5個	
煙式感知器	スポット型光電式、非蓄積	16個	S46
発信機			
電鈴（地区音響装置）			S46
煙感知器	赤外線感知器		S46

b 屋内・屋外消火栓設備

機器名	型式等	数量	設置年代
ポンプ	可搬ポンプ C-1級	1台	S46
電動機	E180A（製造者形式 TF 516 SH）	1台	S46
消火栓（屋内）	1号 露出型 ノズル径 18mm 天守1階：2カ所、天守2階：2カ所 天守3階：1カ所、天守4階：1カ所 天守5階：1カ所、天守6階：1カ所 乾小天守1階：2カ所、乾小天守3階： 1カ所、乾小天守4階：1カ所 渡櫓2階：2カ所	14基	S42
消火栓（屋外）	双口送水口 φ 65mm（ノズル 19mm）	4基	



写真 4-6 屋外消火栓



写真 4-5 屋内消火栓（左上）

写真 4-7 ポンプ・電動機（左）

c 可搬式動力消防ポンプ

機器名	型式等	数量	設置年代
可搬ポンプ		1台	S46
吸管・ストレナー	ホース20m×2本 65mm (ノズル19mm)	1式	S46



写真 4-8 消火器具庫



写真 4-9 救助袋

d 避難器具 (救助袋)

機器名	型式等	数量	設置年代
救助袋	斜降式 19.1m 1969年製 (袋2003年更新)	1台	S44

e 消火器

機器名	型式等	数量	設置年代
消火器	ABC粉末型：34台、強化液型：11台 天守入口：1カ所、天守1階：4カ所 天守2階：3カ所、天守3階：3カ所 天守4階：2カ所、天守5階：2カ所 天守6階：1カ所 乾小天守1階：1カ所、乾小天守2階：1カ所 乾小天守3階：1カ所、乾小天守4階：2カ所 辰巳附櫓：1カ所、月見櫓1階：1カ所、 月見櫓2階：2カ所	各1台	



写真 4-10  
消火器  
(強化液型)



写真 4-11  
消火器  
(ABC粉末型)

f 非常電源設備

機器名	型式等	数量	設置年代
非常電源設備	原動機：52ps、発電機：40KVA	1台	S44

「防犯上の理由により、別紙とする」

図 4-3 松本城総合防災設備機器配置図(1)

「防犯上の理由により、別紙とする」

図 4-4 松本城総合防災設備機器配置図(2)



「防犯上の理由により、別紙とする」

図 4-5 松本城総合防災設備機器配置図 (3)

「防犯上の理由により、別紙とする」

図 4-6 松本城総合防災設備機器配置図 (4)

「防犯上の理由により、別紙とする」

図 4-7 松本城総合防災設備機器配置図 (5)

「防犯上の理由により、別紙とする」

図 4-8 松本城総合防災設備機器配置図 (6)

「防犯上の理由により、別紙とする」

図 4-9 松本城総合防災設備機器配置図(7)

#### イ 松本城防火設備等の課題等

現在設置されている各機器は、毎年の消防用設備点検、自主点検が実施され、機能状態は確認されている。機能に問題があると確認された機器等は速やかに更新され、防災機能の維持が継続されている。

一方で、設置から40年以上を経過している防災設備があり、また天守内の電気設備も昭和の大修理時の際に設置されて以降、更新されていないものがあるため、老朽化が懸念される。これら設備の改修についても、今後検討していく必要がある。

#### ウ 今後の整備計画

##### (ア) 火災警報設備

自動火災報知設備は、昭和46年の設置以来更新されていない設備もあるため、老朽化しているものについては、更新する。

避難器具については、避難経路を含めた観覧者の動線を踏まえ、現在設置している救助袋の他、新たな器具についても更新する。

##### (イ) 消火設備

消火器は、従来どおり定期的に検査・交換を行い、動力ポンプ等は、電気系統の劣化等から判断をして更新を検討する。消火栓設備及び貯水槽（内部）は、漏水や排水設備を含め、数年に一度点検を実施する。

また、天守内の消火設備は、消火栓によっているが、今後は、スプリンクラー等の新たな設備についても設置の検討を行う。

##### (ウ) 避雷設備

従来どおり、年数回の点検のほか、落雷時も直ちに点検を実施し、問題があればすぐに交換を行う。



**(エ) 防犯設備**

防災監視カメラ等の総合防災ネットワークについては、設置年代が新しく、当面更新の必要はない。

**(オ) その他**

天守内の電気設備については、劣化やコンセント等のほこりなどを含め点検を実施している。天守内の電気設備は昭和の大修理時に設置されたもので老朽化が懸念される。漏電等による出火原因にもなることから、更新を検討する。

ただし、耐震診断結果を踏まえ、耐震対策工事を実施する場合は、防火設備の更新も一緒に検討する。

**エ 保守管理計画**

防災設備の維持管理については、消防法に定められた点検の他に、自主的に点検を行い、設備の位置・構造・不良事項・注意事項を的確に把握するとともに、点検維持に基づき速やかに設備の機能回復を図り、その機能を最良の状態に維持していく必要がある。

また、関係職員については、防火管理・防火設備の取扱いについて、徹底を図るほか防火等に関する研修を積極的に受講する等、防火意識の向上に努める。

**2 耐震対策****(1) 耐震診断****ア 地震時の安全性に関わる課題**

国宝松本城天守に関する耐震診断については、昭和63年度に国宝松本城天守構造耐力調査を実施し、平成20年度に耐震所有者診断（現在の耐震予備診断）を実施（調査主体：文化庁及び長野県）した。耐震所有者診断では、「判定」として、以下の結果が導かれている。

「松本平地盤図によれば、当場所の地盤は沖積層で地震時問題になる細粒堆積物の厚さが10m～15m 滞留していることが判明している事、また地下水位も高い事、解体修理工事のときに、行われた補強工事、瓦等の緩みで落下事故や、円滑な避難誘導等、最近は大きな地震発生の予測がある等、を考えると次の段階に進む事が良いと思う。」

また、また、近年の松本市丸の内における震度3以上の地震発生状況は、以下のとおりである。

- |   |              |        |        |               |
|---|--------------|--------|--------|---------------|
| ① | 平成23年（2011年） | 3月11日  | 松本震度3  | （東日本大震災 M9.0） |
| ② | 平成23年（2011年） | 3月12日  | 松本震度3  | （長野県北部 M6.7）  |
| ③ | 平成23年（2011年） | 6月30日  | 松本震度5強 | （長野県中部 M5.5）  |
| ④ | 平成26年（2014年） | 11月22日 | 松本震度4  | （長野県北部 M6.7）  |

松本市には牛伏寺断層や糸魚川静岡構造線が確認されており、今後も大規模な地震発生の可能性が想定されている。こうした状況を踏まえ、平成26年度から28年度の3カ年で、天守5棟の耐震診断を実施している。

**イ 改善措置及び今後の対処方針**

平成24年度に実施している現状調査では、健全な状況を確認しており、当面は構造にかかわる修理を行う必要はないが、耐震診断結果に基づき、必要な場合は、天守の文化財価値を損なうことがないよう留意しながら耐震補強を実施する。

## (2) 地震時の対処方針

「文化財建造物等の地震時における安全性確保に関する指針」(平成8年文化庁)、松本城消防計画に基づき、地震時は、以下に留意して対処することとし、迅速に対応できる体制を定める。

- ア 被災者の救助を優先して行うとともに、文化財建造物とその部材の保護に努める。
- イ 主要構造部が大きな変形を被った場合は、支柱・ワイヤー等による支持、立入制限等の措置をとる。
- ウ 国宝松本城天守が大きく破損した場合は、危険部分の撤去・格納、破損部分に対する防水シート被覆、支持材の補加、立入制限等の措置をとる。
- エ 破損部分が避難経路等をふさぎ、周囲に甚大な影響を与えることが予想される場合には、可能な限り専門家の立会いを得て、速やかに部材等を解体・撤去して格納する。
- オ 国宝松本城天守に延焼の危険がある場合は、消火活動に努めるとともに、延焼により焼失が確実と思われる場合には解体撤去も含めた適切な対応をとる。

## 3 耐風対策

### (1) 現況と被害の想定

松本城においては、鳥糞の清掃とともに、屋根瓦の点検を定期的実施している。また、強風(大雨)時には、舞良戸や武者窓を積極的に閉めるといった対応を行っている。これまでのところ、強風による大きな被害は見受けられない。

表4-1は、松本市の過去の気象データから、一日の最大風速・風向と最大瞬間風速・風向の上位10件をまとめたものである。

1998年9月22日には、最大瞬間風速37.6m/sを記録している。

表4-1 松本市の風速・風向

順位	日最大風速・風向 (m/s)	日最大瞬間風速・風向 (m/s)
1位	24.7 南 (1959/9/27)	37.6 南 (1998/9/22)
2位	24.4 南南東 (1934/9/21)	35.3 南 (1959/9/26)
3位	21.7 南南東 (1954/9/26)	33.6 南 (1961/9/16)
4位	21.1 南 (1959/9/26)	30.7 西南西 (2000/4/23)
5位	21.1 南南東 (1912/9/23)	30.7 南 (1959/9/27)
6位	21.0 南 (1961/9/16)	30.3 東南東 (1975/7/4)
7位	20.8 南 (1945/9/18)	30.3 南 (1964/9/25)
8位	19.9 南 (1951/10/15)	28.5 南南西 (2002/3/21)
9位	18.7 南 (1944/9/17)	28.5 南 (1972/9/17)
10位	18.3 南 (1909/10/26)	28.2 南 (1945/9/18)
統計期間	1898/1 Dec-14	Jan-39 Dec-14

\*気象庁HP/過去の気象データ 松本(長野県)

### (2) 今後の対処方針

これまで強風による大きな被害は生じていないが、屋根瓦飛散防止のため、定期点検、飛来による天守き損等を防ぐための周辺樹木等の管理等を継続して行う。

## 4 その他の災害対策

### (1) 雪害

積雪による災害も予想される。建物自体について、これまでは積雪による被害は確認されていないが、観覧者に対しての屋根からの落雪や、園路の凍結による転倒等が予想される。冬季の観覧者の動線と屋根からの落雪位置が同一箇所とならない誘導とする。特に、北面屋根の残雪が凍結した後に落下する場合は危険であるため注意が必要である。



写真 4-12 積雪時の松本城の状況（北東より）



写真 4-13 積雪時の松本城の状況（南西より）



(2) 大雨

天守台石垣が今回の計画対象物となるため大雨の際の堀の溢水も懸念事項である。排水施設等の操作を確実に実施し災害の拡大を防止する。

(3) 落雷

天守に設置してある避雷針への落雷はこれまで何度か起きている。落雷があった場合は、管理事務所内の警報により事務所員がその発生を周知する。その後、避雷針の保守点検を直ちに実施し、避雷針の破損状況が長期となることのないように対応している。