

第4章 防災計画

4-1 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

煉瓦造であり、燃焼性は低い。明治42年(1909)の火災により内部の大部分を焼失したが、明治44年(1911)の火災復旧工事では、防火壁や防火戸の設置、天井へメタルシーリングを張る、といった防火対策を施した。

イ 延焼の危険性

近隣には行政庁舎が建ち並んでいるが、これらはRC造、鉄骨造など木造以外の建築である。周辺樹木なども管理されているため、延焼の危険性は低い。

ウ 防火管理の現状と利用状況に係る課題

「北海道本庁舎等消防計画」に基づき管理を行っている。「北海道本庁舎等消防計画」は現本庁舎及び赤れんが庁舎を適用範囲として防火・防災管理業務について定めたものである。

(2) 防火管理計画

ア 防火管理者

総務部総務課主幹の職にあるもの。その業務は「北海道本庁舎等消防計画」の通りとする。

イ 防火管理区域の設定

本計画において防火管理の対象区域（以下、「防火管理区域」という。）は、計画区域全域とする。なお、赤れんが庁舎との近接距離が20m以下である近接建造物は以下の3棟が該当するが、いずれも不燃性の高い建造物である。

- 1) 北海道議会議事堂・庁舎 車庫
- 2) 北海道議会議事堂・庁舎
- 3) 守衛所

ウ 防火環境の把握

防火管理区域内には、赤れんが庁舎以外の建造物はない。また「北海道本庁舎等消防計画」により、北海道庁本庁舎構内を含め防火管理区域内では、指定場所以外での喫煙、火気等の使用を制限している。

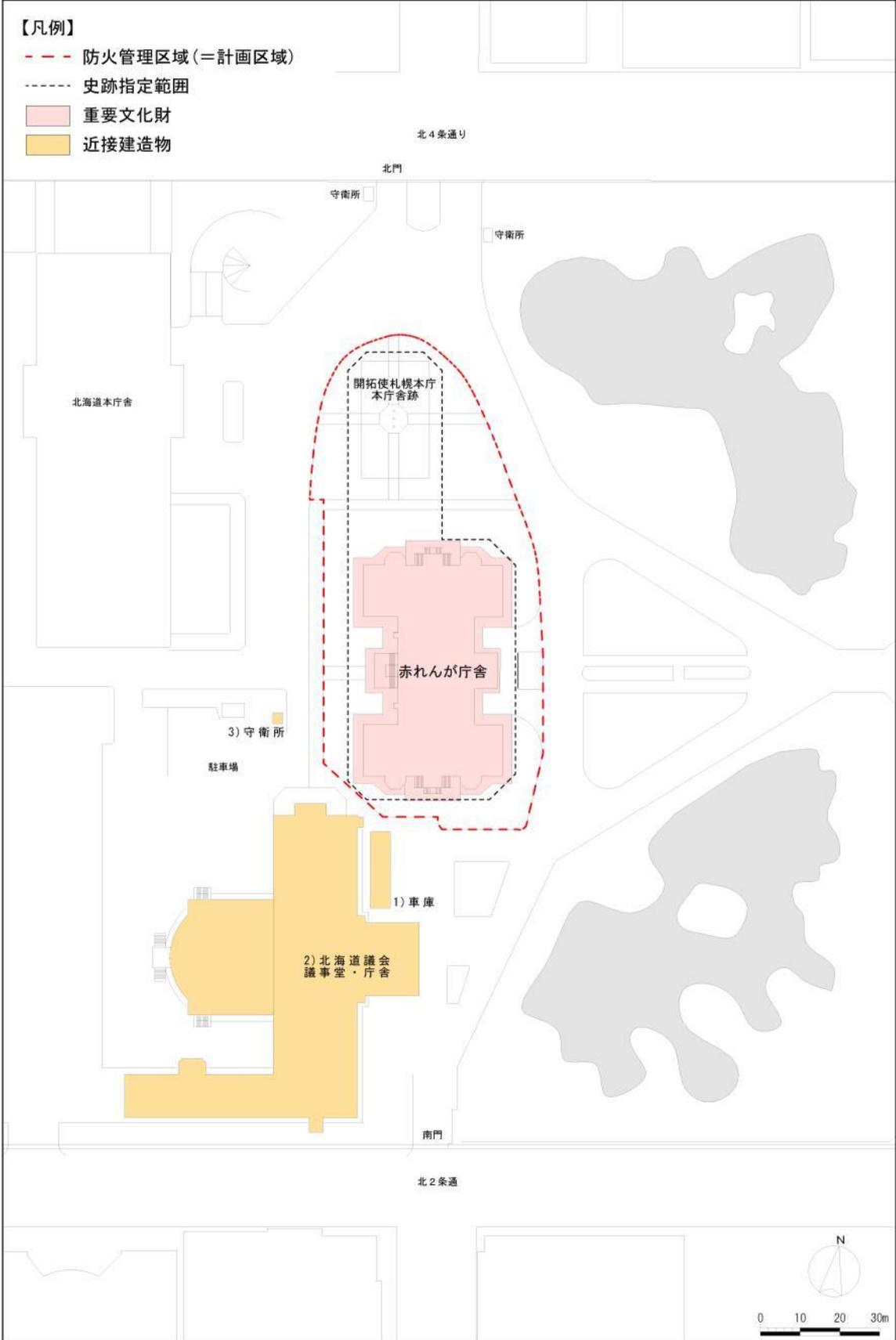


図4-1防火管理区域

エ 予防措置

防火管理区域内における火災の発生を未然に防ぐために以下に留意して必要な予防措置について定める。所有者等の権限の及ばない土地の範囲については、関係者と協議の上、可能な措置を講じることに努める。

1) 火気等の管理

指定場所以外での喫煙や火気の使用、火気設備器具の設置や変更、催物の開催及びその会場での火気を使用する場合には、許可を受けることとする。

2) 可燃物の管理

危険物の管理を徹底し、可燃物の除去や整理に努める。危険物の貯蔵、取扱い、種類、数量等を変更するときは許可を受けることとする。

3) 警備

① 巡回計画

「警備業務処理要領」に基づき警備員を配置し、巡回を行う。夜間は機械警備のほか、敷地内の巡回を実施し、不審者等に注意を払う。

② 施錠管理

警備員は玄関等の開閉、各室の鍵の保管及び受渡しを行う。正面玄関以外の外部に通ずる出入口は、内部からの施錠管理を徹底して行う。本庁舎地下通路への出入口も同様とする。

③ 夜間照明

構内各所に外灯（ソーラータイマー及び自動点滅器）を設置している。

④ 防犯カメラ

構内の要所には、防犯カメラを設置しているが、増設について検討する。

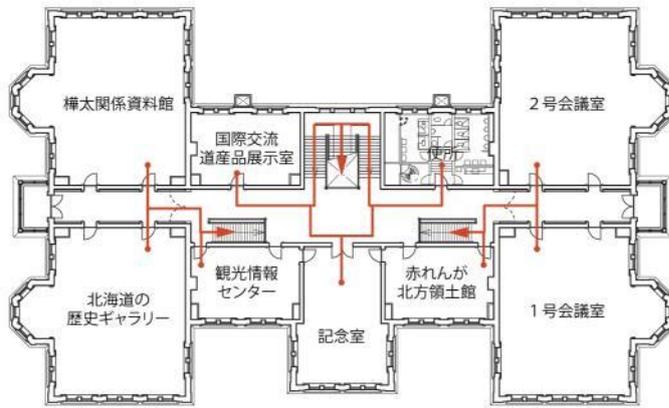
4) 安全対策

① 避難経路等の確保

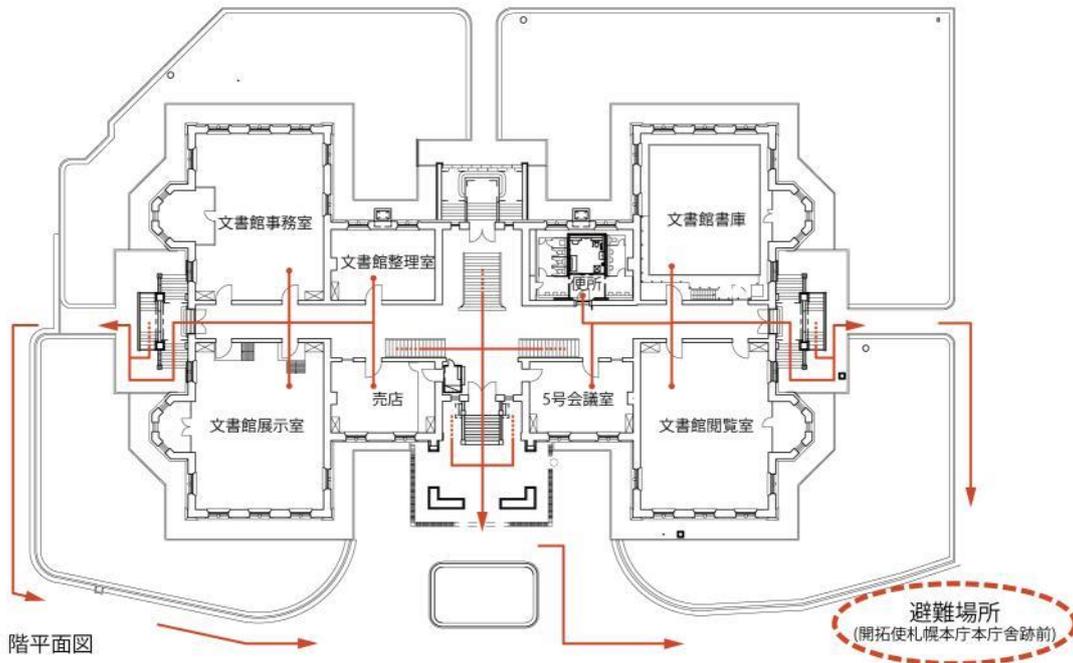
各階ごとに消防用設備等の設置及び屋外へ通じる避難経路を明示した避難経路図を作成し、見やすい場所に掲出する。避難口、廊下、階段、避難通路などは、避難の障害となる設備や物品を設置しない。床面は避難の妨げにならないよう整頓に努める。避難口等に設ける戸は容易に解錠し開放できるものとする。また必要に応じ、多くの人が訪れるイベント開催などの場合は、収容人員を把握し安全を確保する。

【凡例】

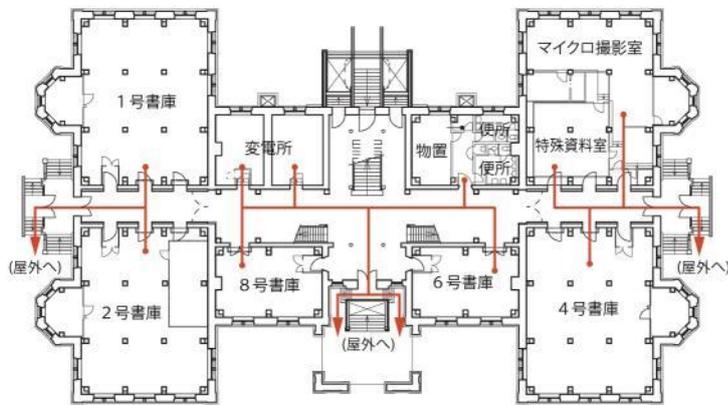
→ 避難経路



2階平面図



1階平面図



地階平面図

図 4-2 避難経路図

② 昭和修理時の防火対策

明治44年に完了した火災復旧工事では、南北翼棟に鉄製の防火扉が設置された。昭和43年に竣工した保存修理では、耐震と避難を考慮し、南北翼棟の中央廊下を地階から2階天井まで自立する3層の壁式コンクリート構造として明治44年の防火扉を保存した。避難時には、この区画及び防火扉を継続して使用し、防火扉は常時閉鎖できるようにその機能を有効に保持する。また、防火扉に近接して閉鎖の障害となる物品及び延焼の媒体となる可燃性物品を置かないようにする。

RC部分

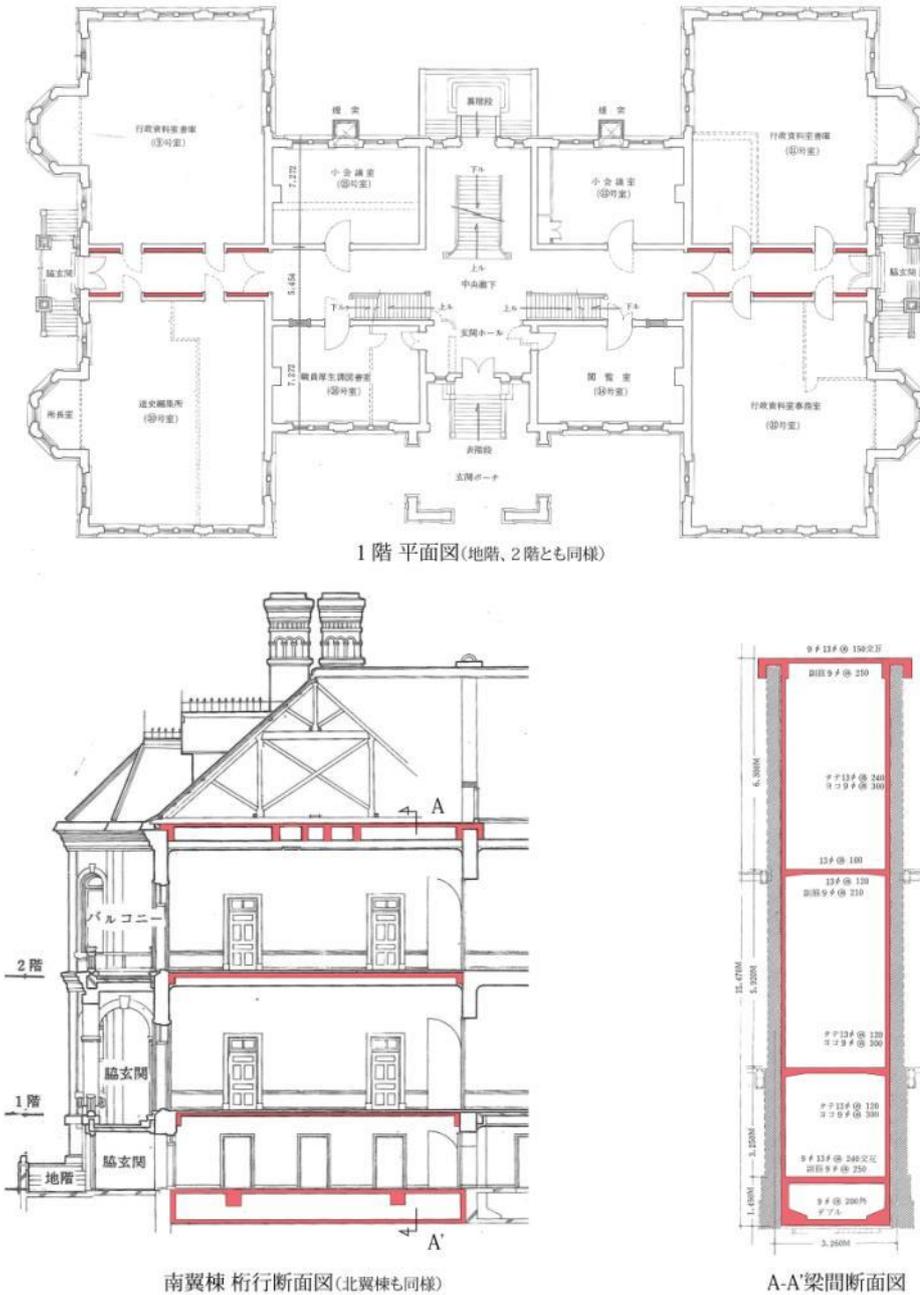


図 4-3 翼棟コンクリート補強詳細図

消火体制

市町村教育委員会及び所轄消防機関の指導のもとに、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する。

1) 任務分担（通報、初期消火、避難誘導、搬出、救護等）

「北海道本庁舎等消防計画」に基づき通報、初期消火、避難誘導、搬出、救護等を行う。体制及び主な任務は下記の通りとする。110番、119番通報、全庁放送は中央司令室より行う。

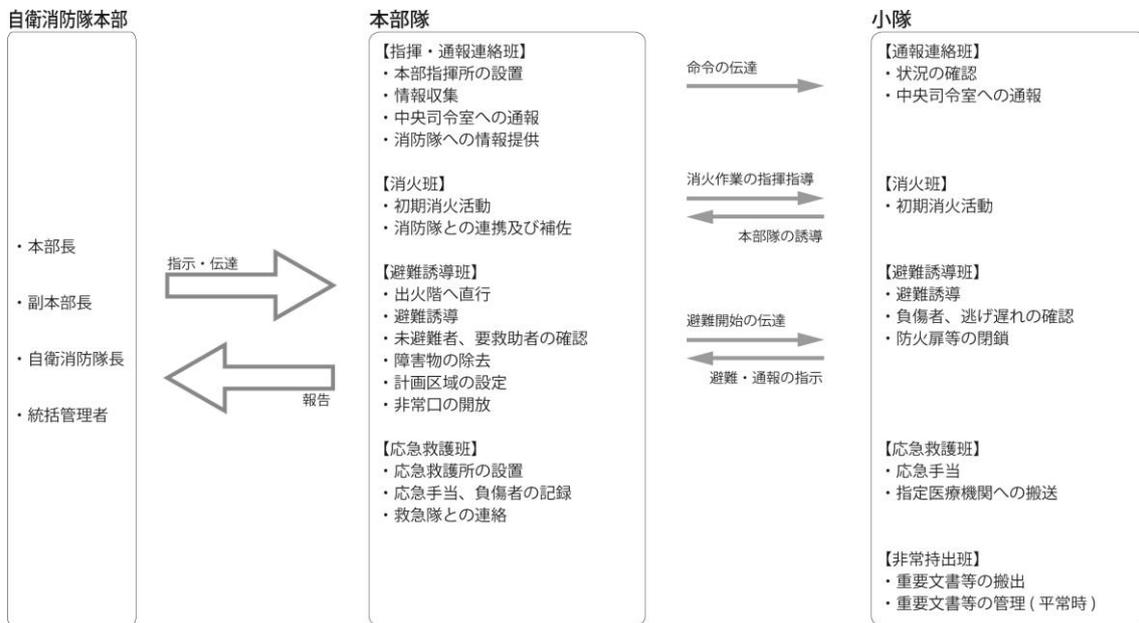


図 4-4 初期消火体制図



図 4-5 休日/夜間の初期消火体制

2) 訓練実施計画（定期的かつ実践的な訓練の実施等）

火災総合訓練（消火、通報、避難誘導、安全防护、応急救護等）、地震総合訓練、部分訓練（消火、通報、避難誘導、安全防护、応急救護等についての個々の訓練）を毎年1回、適宜行う。防火管理者は訓練結果を記録するとともに講評し、必要に応じて消防計画の内容を見直す。

また文化財防火デーに併せ、例年1～2月の間に「重要文化財消防総合訓練」を行う。この訓練に併せ、公設消防の出動訓練への協力を行う。（年一度、市内の3施設（赤れんが庁舎、旧札幌農学校演武場（時計台）、豊平館）が持ち回り）

(3) 防犯計画

ア 近年の事故歴（き損・放火・盗難等）

近年において人為的なき損はない。放火、盗難等は、赤れんが庁舎建設以後確認されていない。

表 4-2 事故歴

年 月 日	き損内容と対応	原 因
平成23年10月13日	2階2号会議室窓ガラス2枚の破損。ガラスを交換した。	原因不明
平成23年11月16日	1階文書館1号書庫のドアクローザーの故障。クローザーを交換した。	経年劣化
平成24年1月25日	2階一室（北方領土館）の外窓ガラス1枚破損。ガラスを交換した。	落氷による破損
平成24年3月26日	2階一室（北方領土館）の外窓ガラス1枚破損。ガラスを交換した。	氷雪による破損
平成24年9月26日	①地下1階書庫の窓1箇所破損（窓枠の腐れ）、②地下1階書庫の窓ガラス1箇所破損（ガラス破損）、③1階5号会議室の窓ガラス1箇所破損（ガラス破損） 全て応急的な補修を行った。	①雨掛かりによる窓枠の腐れ、 ②飛び石による、③鳥の飛来による
平成25年4月9日	1階北面ポーチ天井（モルタル、石膏ボード）の剥離。落下部を補修した。	バルコニーの雪解け水
平成25年5月21日	東側、北側屋根の屋根葺き材の一部の剥がれ。破損部撤去の上、補足した。	強風等
平成25年6月7日	屋根葺き材の一部が1箇所破損。破損部撤去の上、補足した。	氷雪の落下、強風等
平成26年5月2日	換気塔周りの屋根葺き材の一部の剥がれ。破損部撤去の上、補足した。	落雪する際の重量による（雪氷と屋根葺き材が一体）
平成26年11月11日	東側換気塔の煉瓦貼の一部が剥離し落下。落下の恐れのある煉瓦を撤去。	経年劣化

イ 事故防止（き損事故、放火、盗難）のために講じている措置と今後の対処方針

平日、閉庁日ともに、各2名が警備に当たっている。また夜間は機械警備を導入している。夜間に異常事態が発生したことを受信した場合には、速やかに機械警備業務受託会社から警備員を急行させるとともに、北海道本庁舎中央司令室（011-204-5000）に通報し、異常事態拡大の防止に当たっている。現場に到着した機械警備業務受託会社の警備員は、異常事態を確認後、北海道本庁舎警備員と連携し、直ちに関係官庁に通報を行うものとする。今後も現在の体制を継続する。

(4) 防災設備（防火・防犯設備）計画

ア 設備整備計画

1) 防災設備（防火・防犯設備）の設置状況（設備内容、設置年度）の現状

表 4-3 設置機器一覧

機器名	機能	数量
①火災警報設備		
自動火災報知設備		240
②消火設備		
屋内消火栓		7
ハロゲン化物消火設備		27
消火器		42
③避雷設備		
棟上げ突針設備		
④防犯設備		
送信機	主装置で端末からの信号を送信。	1
非常電源装置	使用する機器にDC電源供給。	1
接点入力装置（16分割）	接点入力CHを通信用CHに変換。 発生場所を部屋単位で特定できるようにする。	1
リモコン	警備の開始・解除操作用リモコン。	1
ワイヤレス受信機	ワイヤレス機器からの信号を受信。	1
ワイヤレスパッシブセンサー	ワイヤレスの人感センサー。	44
接点送信機	ガラス破壊及びマグネットセンサーの信号を送信。 文書館書庫に設置。	4
ガラス破壊センサー	ガラスの破壊を検地。文書館書庫に設置。	68
マグネットセンサー	窓の開閉を感知。文書館書庫に設置。	17
ワイヤレス中継器	ワイヤレス機器の無線電波を受信機に送信。	1
リモコン操作タグ	リモコン操作用のICタグ。	5
I SDN用DSU	Dチャンネルパケット通信用の回線接続装置。	1

2) 防災設備の保守管理（点検、維持管理）の現状と課題

火災警報設備、消火設備については、「点検業務処理要領」に基づき保守管理を実施している。

3) 今後の防災関連の設備計画

平成 25 年度に「北海道庁旧本庁舎（赤れんが）設備調査等業務」を行った。現状の防災関連の器具の設置年及び更新の必要性は下記の通りである。

- ・自動火災報知設備は、昭和 58 年（1983）から平成 8 年（1996）に設置されたもので、更新の必要がある。
- ・屋内消火栓及び消火配管は、昭和 43 年（1968）に設置されたもので、更新の必要がある。
- ・避雷設備は、昭和 43 年（1968）に設置されたもので、更新の必要がある。

- ・非常用発電機は、昭和 58 年（1983）に設置されたもので、更新の必要がある。
- ・始動用蓄電池は、平成 22 年（2010）に設置されたものだが、保守性や経済性を考慮し非常用電源と合わせて更新の必要がある。

イ 保守管理計画

防災設備の維持管理は、消防法に定められた点検を実施する。また、「北海道本庁舎等消防計画」に基づき、点検、修理、更新についての記録の作成、整備、保管に努めるとともに、防災設備の現況について日頃から市町村教育委員会、所轄消防署等の理解を得て、緊急時の対応が速やかにできるように努める。

4-2 耐震対策

(1) 耐震診断

赤れんが庁舎の構造種別としては、れんが造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造、木造の混合構造の建造物であることから、構造種別ごとにそれぞれの外力を設定して診断を行っている。

ア 建物本体（れんが造）

れんが壁の面内方向（壁と並行方向）は、れんが目地せん断耐力を実測した値を用いて診断を行っている。診断方法は、現行建築基準法による保有水平耐力計算により、鉄筋コンクリート造との一体性を考慮し耐震性能の評価を行った。その結果、れんが造等の一部の保有水平耐力が、現行法規水準の 70%程度の耐力と評価され、耐震補強が必要な建物であると判定された。

れんが造の面外方向（壁と直行方向）の挙動は、有限要素法（FEM 解析）の手法を用いて、弾性部材として解析を実施し、小屋裏内の三角形の防火壁が変形することを確認した。

なお、昭和 43 年（1968）の復原改修の際に設置された鉄筋コンクリート造部分の耐震性能は、単独で自立する耐震性能を有することを確認した。

イ 中央八角塔

中央八角塔は、れんが造から突出する鉄骨造と鉄筋コンクリート壁の形状より、振動解析の手法により耐震性能を検証した。診断結果は、最大加速度は頂部で 2 G（重力加速度 1 G = 980gal）程度の応答結果となり、鉄筋コンクリート造壁のやや大きな変形と、頂部鉄骨構造の鉄骨ブレースの破断が想定されたことから、補強が必要であると判定した。

ウ 屋根小屋組

屋根小屋組の木造構造部は、本体建物に乗る個別の立体フレームモデルを想定し、許容応力度計算により耐震性能の評価を行った。その結果、長期荷重、積雪荷重、地震時面内荷重時においても、概ね許容応力度以内であることを確認した。ただし、地震時に木造トラスが

直交方向に転倒するおそれがあり、補強の必要があると判定した。

エ 換気塔及び煙突

換気塔、煙突の屋上突出物は、振動解析により地震力は、2 G程度が想定され、昭和 43 年（1968）の復原改修時に設計した地震力を上回っており、補強が必要であると判定した。

(2) 耐震補強方法

建物本体の耐震性能の目標は、文化庁の重要文化財（建造物）耐震診断指針における「安全確保水準」とし、大地震時においても倒壊せず、人命の安全確保が図られるものとする。なお、本施設は「多数の者が利用する施設」であることから、道有施設の総合耐震計画基準に基づき、耐震安全性の分類をⅡ類相当とし、基準の 1.25 倍の耐震性能を確保する。

また、補強方法については、意匠や将来の可逆性を考慮するなど文化財的価値に与える影響を可能な限り小さくする工法を選定する。

ア 建物本体（れんが造）

れんが造本体は、れんが壁の頂部から基礎梁方向に削孔し、PC 鋼棒を通した上で、プレストレス力（圧縮力）を加えて、れんが目地の耐力を上昇させる補強とする。壁の浮き上がりを防止するため、れんが造と鉄筋コンクリート構造の一体化を図り、必要に応じて、アースアンカーを併用して浮き上がりを防止する。

イ 中央八角塔

中央八角塔は、下部鉄筋コンクリート構造に、耐力上昇を図る鋼板耐震壁を付加し、頂部鉄骨構造部分には、加速度の低減と損傷制御のため制振装置を設置する。

ウ 屋根小屋組

屋根小屋組の木造トラスは、トラスの直交方向の転倒を防止するブレースを設置する。

エ 換気塔及び煙突

換気塔、煙突は、鉄筋コンクリート構造部に炭素繊維シートを貼付する補強及び下部に鉄骨方杖材等による補強により耐力向上を図る。

オ 非構造部材

天井材、壁材、照明器具等の非構造部材は、取付方法を調査の上、脱落防止対策などを行う。

カ 防災施設

屋内消火栓等の防災施設は、配管の取付方法を調査の上、振れ止めなどの対策を行う。

(3) 地震時の対処方針

「北海道本庁舎等消防計画」に基づき、安全措置を行う。被災者の救助を優先し、在館者の安全を確保する。電源や燃料を遮断し、屋外への飛び出し禁止などの措置をとる。また日常より什器等の転倒防止、火気の管理、非常用電源の点検、非常用の備蓄品の確保に努める。

文化財建造物に対しては、その部材の保護に務める。建物の変形や破損に対しては、支持材の補加、危険部分の撤去格納などを行う。

なお、赤れんが庁舎は防災拠点としては想定しておらず、在館者の避難後は、立入り制限等の然るべき措置をとる。

4-3 耐風対策

(1) 被害の想定

平成16年9月に上陸した台風18号は、札幌市の観測史上最大となる最大瞬間風速50.2m/sを記録した。北海道大学のポプラ並木が倒れ、市内では死者を出すなど、甚大な被害を及ぼした。台風が頻発する地域ではないが、気候変動などにより台風被害が想定される。

(2) 今後の対処方針

屋根瓦や煉瓦の飛散などが予想される場合は、建物周辺を立入り禁止にするなどの措置を取る。構内の樹木に関しては、「北海道庁本庁舎構内庭園管理業務処理要領」に基づき、台風等の災害発生時又はその他事故の未然防止のため、必要と認められるときは、保安施設の設置、倒木の除去、簡易な整地などの臨機の措置を取る。

4-4 その他の災害対策

赤れんが庁舎では、雪害（大雪）、洪水、獣害など、その他の災害は記録されておらず、特別な対策は講じていない。今後、必要と認められるときには対策を講じる。

なお、屋根からの落雪による窓等の破損防止や来館者の安全確保のため、雪囲いや周辺の立入禁止措置を取る。また、正面のアクセスを確保するため、玄関ポーチ南北に雪対策を行う。