

地震災害から文化遺産と地域をまもるため

の対策マニュアル(素案)

平成16年4月21日

災害から文化遺産と地域をまもる検討委員会

はじめに

文化遺産は人類の精神活動の証、先人の精神活動を知る縁であり、文化遺産の価値の大小に関わらず、これらを後世に伝えていくことは現在を生きる我々の責務であるといえます。我が国はその歴史から数多くの文化遺産を有しており、これらの文化遺産を核としてまちが形成されている地域が多くあります。文化遺産は、その地域の歴史的価値、文化的価値、社会的価値が結実したものであり、これらの文化遺産をまもる取り組みは地域住民の精神の拠り所をまもることと同じです。

平成14年7月に中央防災会議防災基本計画専門調査会より出された「防災体制の強化に関する提言」において、歴史的遺産や歴史的まちなみに対して、震災時等における防災対策を一層充実させる必要性が唱われており、また東南海・南海地震対策大綱においても、文化遺産の保護対策が位置づけられました。

阪神・淡路大震災を契機に様々な取り組みが各地で行われてきていますが、身近に迫る大規模地震を前に、文化遺産をまもる早期の抜本的対策を本格的に実施することが求められています。

本マニュアルは、地震災害から文化遺産と地域をまもるための対策の推進を目指し、1)文化遺産所有者・管理者、地域住民、行政が連携した計画策定の考え方、2)計画策定の具体的手順、3)延焼シミュレーションの活用方法、4)ハード・ソフト対策の計画方法などの事項をとりまとめたものです。

なお、本マニュアルに掲載した各種手法は現在の技術レベルでのとりまとめ成果であり、技術の進歩にあわせた改訂が必要です。

本マニュアルを活用していただき、早期に地震災害から文化遺産と地域をまもる取り組みが普及するよう、望む次第であります。

災害から文化遺産と地域をまもる検討委員会
委員長 土岐 憲三

災害から文化遺産と地域をまもるための対策マニュアル(素案)

目 次

1章	計画策定の方法	1
(1)	基本方針	1
(2)	検討の手順	1
(3)	計画(案)策定に向けて	1
2章	まもるべき文化遺産と地域の現状把握	3
(1)	地域の核となる文化遺産	3
(2)	まもるべき文化遺産と地域の設定	3
(3)	地域の現状把握	3
	社会的条件	3
	自然・地理的条件	3
	消防水利の条件(文化遺産、地域、消防機関)	3
	コミュニティの状況	4
(4)	地域の問題点と今後の課題	4
3章	地震災害シナリオの設定	5
(1)	地震時火災の出火予測	5
(2)	災害シナリオの設定	5
	地震動による直接的被害	5
	地震火災(出火、類焼、延焼)	5
4章	ハード・ソフト対策手法の検討	7
(1)	一般的な耐震対策について	7
(2)	延焼シミュレーション	7
	延焼シミュレーションモデルの設定	7
	計算モデルの条件	9
	発火点の設定	9
	現状における延焼シミュレーション	9
	都市の整備の必要性検討	9
	計算モデルの変更(延焼防止施設の配置、道路拡幅等)	9
	対策後の延焼シミュレーション	9
	必要延焼防止時間の算定	10
	必要水量の算定	10

(3) 消防水利設備の検討	10
出火防止	10
類焼防止	10
(4) ソフト対策の検討	11
5章 計画（案）の作成	13
(1) ハード対策	13
文化遺産を所有者・管理者がまもる手法	13
まちと文化遺産を一体としてまもる手法	13
地域ぐるみの取り組みとしてまちと文化遺産をまもる手法	14
(2) ソフト対策	15
文化遺産を所有者・管理者がまもる手法	15
地域ぐるみの取り組みとしてまちと文化遺産をまもる手法	15
6章 実現に向けて	16
(1) 文化遺産所有者・管理者、地域住民、行政の連携	16
(2) 国、地方自治体の事業活用	16
(3) 課題、問題点等の整理	16
参考資料	
1．京都市モデル地域のケーススタディ結果	18
2．東京都モデル地域のケーススタディ結果	46
3．延焼シミュレーションの具体例	71
4．各地の取り組み事例	82
5．国、地方自治体の事業制度	108

1章 計画策定の方法

(1) 基本方針

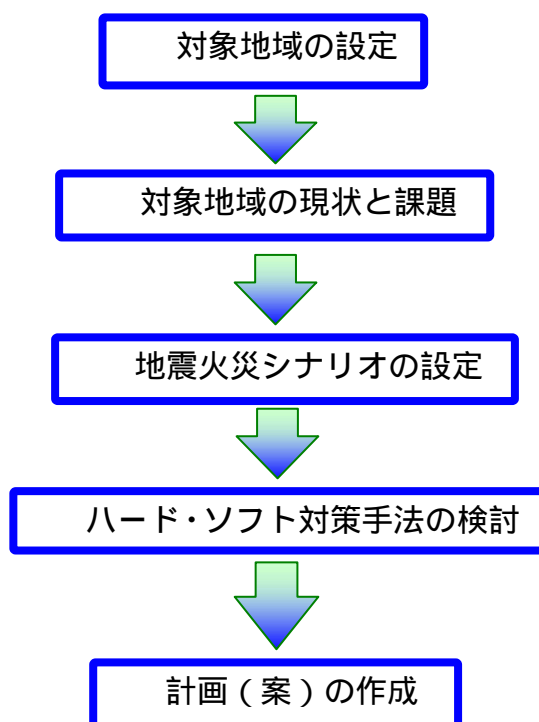
災害から文化遺産と地域をまもる計画は、文化遺産所有者・管理者、地域住民、行政が連携して策定する。

計画策定にあたっては、文化遺産所有者・管理者、地域住民、行政の役割分担を行い、調査・検討を行っていくものとするが、ハード対策については行政が率先して進めていくものとする。一方、文化遺産所有者・管理者及び地域住民は地震災害時に主となって消火活動や文化遺産搬出等の活動を行うことが求められ、具体的な活動内容を計画上明確にすることが求められる。

また、策定後も平時に、三者が定期的に協議を行うことや連携して訓練を行う等の活動内容について、具体的に記述するものとする。

(2) 検討の手順

計画策定は、下記のフローの手順に沿って、検討を進めていくものとする。検討内容に具体事例については、参考資料を参考とする。



(3) 計画(案)策定に向けて

整備計画(案)の策定は、文化遺産と地域をまもるための理念を文化遺産所有者、地域住民、行政が共有することが前提であり、それぞれが理念の実現に向けた対応が求められる。

文化遺産と地域をまもる必要性については、個々の地域で明確にし、さらに自治体の地域防災計画において位置づけておくことが必要である。

対象とするエリアの設定は、文化遺産所有者、地域住民、行政の合意の下に行い、地域防災計画に対応した災害シナリオを想定する必要がある。災害シナリオに応じて、文化遺産所有者、地域住民、行政の役割分担を明確にすると共に、必要となるソフト・ハード対策を立案し、これらに係る概算事業費を算定する。

なお、本整備計画は行政間にまたがる事案が多いため、各種事業化手法については、対策ごとに主体をどうするのかも含めて整理しておく必要がある。

本対策の効果は、文化遺産所有者や地域住民の積極的な協力なしでは実現できないものであり、整備計画(案)に対する理解を得ておく事が重要である。

2章 まもるべき文化遺産と地域の現状把握

(1) 地域の核となる文化遺産

対象地域の住民が考える地域の核となる文化遺産を明確にする必要があり、ここでの文化遺産は建築物を主として考える。

なお、京都市等の文化遺産が多く分布する地域にあつては、単独の文化遺産を対象にするのではなく、複数の文化遺産を対象とする場合も考えられる。この場合、対象地域の設定を含めて検討を行うものとする。

(2) まもるべき文化遺産と地域の設定

エリアの設定にあたっては、地域コミュニティを分断しないように配慮すると共に、延焼遮断に有利となるように道路・緑地等を考慮して設定する。なお、エリア設定は行政、文化遺産所有者、地域住民の合意の下に行うものとする。

まもるべき文化遺産は、対象地域内のすべての文化遺産を対象とし、指定・未指定の文化遺産の状況をあらかじめ把握するため、文化遺産の専門家の協力のもとに資料調査、現地調査等を行う。なお、災害時にすべての文化遺産をまもることは現実的でないため、まもるべき文化遺産の優先順位についても予め、専門家の意見等を参考に設定しておくことが重要である。

(3) 地域の現状把握

社会的条件

対象地域の文化遺産の関わりかたを明確にするため、対象地域内の文化遺産の内容や観光客の有無等を把握しておくことが必要である。また、文化遺産をとりまく地域の建物、道路の状況等を把握する必要がある。GISデータベースがある場合にはこれらの情報を利用し、ない場合には必要に応じて現地調査を行う。

自然・地理的条件

対象地域の降雨量等の気象データ、河川水量データの調査・収集を行うと共に、地形・地質情報等から地震災害時の問題点を把握する。特に、第4紀断層等の位置・規模等については直接的被害を想定する重要な資料となることから重要な情報となる。

なお、これらの資料に関しては、国や地方自治体で整理され、ハザードマップや地震災害予測資料として公開されていることもあり、関連する資料は網羅して収集・整理しておくことが必要である。

消防水利の条件（文化遺産、地域、消防機関）

対象地域における現状の消防水利施設（消火栓、防火水槽、管路網）の様態や設置位置等を把握し、大規模地震時における施設の問題点を整理する。また、地域住民、自主防災組織が利用する消防水利を整備するために、対象地域の周辺で利用が可能な河川や井戸水等の状況や貯留施設の適地等を把握するための調査を行う。

コミュニティの状況

対象地域の住民の年齢構成等を把握すると共に、コミュニティ活動内容、状況等を聞き取り調査し、防災に関わる組織の有無を明らかにし、対象エリアの設定や、今後の自主防災組織の構築、活動の強化等の基礎資料とする。

(4) 地域の問題点と今後の課題

現地調査等の結果を踏まえ、災害から文化遺産と地域をまもるために必要なハード・ソフト対策を考えるにあたって考慮すべき問題点や課題点について整理する。

ハード対策を考える上では、都市構造上の問題を抽出し、課題を明確にすると共に、地震火災時の消防活動時に必要となる水利設備の確保にあたっての問題点、留意点について整理しておく必要がある。

また、ソフト対策を考える上で、地域住民の活動、自主防災組織の構築が必要であることから、現状における自主防災活動の取り組み、コミュニティ活動・組織の連携での問題点や課題点を整理する必要がある。なお、これらの活動がない場合には、自主防災組織を改めて構築する上での課題を明確にしておくことが重要である。

3章 地震災害シナリオの設定

(1) 地震時火災の出火予測

大規模地震時の同時発生火災件数の予測については、様々な手法があるが、大規模地震による地域の加速度分布等を別途算定し、これを基に推定するものとする。

ちなみに、東京消防庁（1997）では火気器具や電熱器具の建物の用途別保有率の調査と、それらの器具の加速度レベル別出火率より用途別の建物の出火確率を算定し、出火件数を求めている。

(2) 災害シナリオの設定

地震動による直接的被害

大規模地震が発生した場合、地盤の変形・液状化や土砂崩れ、急傾斜地の崩壊、各種土木構造物・ライフラインの損傷・破壊等の直接的被害を生じさせる。地震被害想定等がなされている場合には、対象地域がどのような状況になるのか、予め把握し整理しておくものとする。

地震火災（出火、類焼、延焼）

地震火災において、初期消火が確実にできるのであれば、出火、類焼、延焼に火災が拡大することはないが、本計画では防災計画上、現実的に起こる可能性のある地震火災を想定し、次頁に示す地震火災シナリオ・フロー図を設定した。

本件等では、それぞれの火災規模に対応した施設について検討を行う。

ア) 出火防止

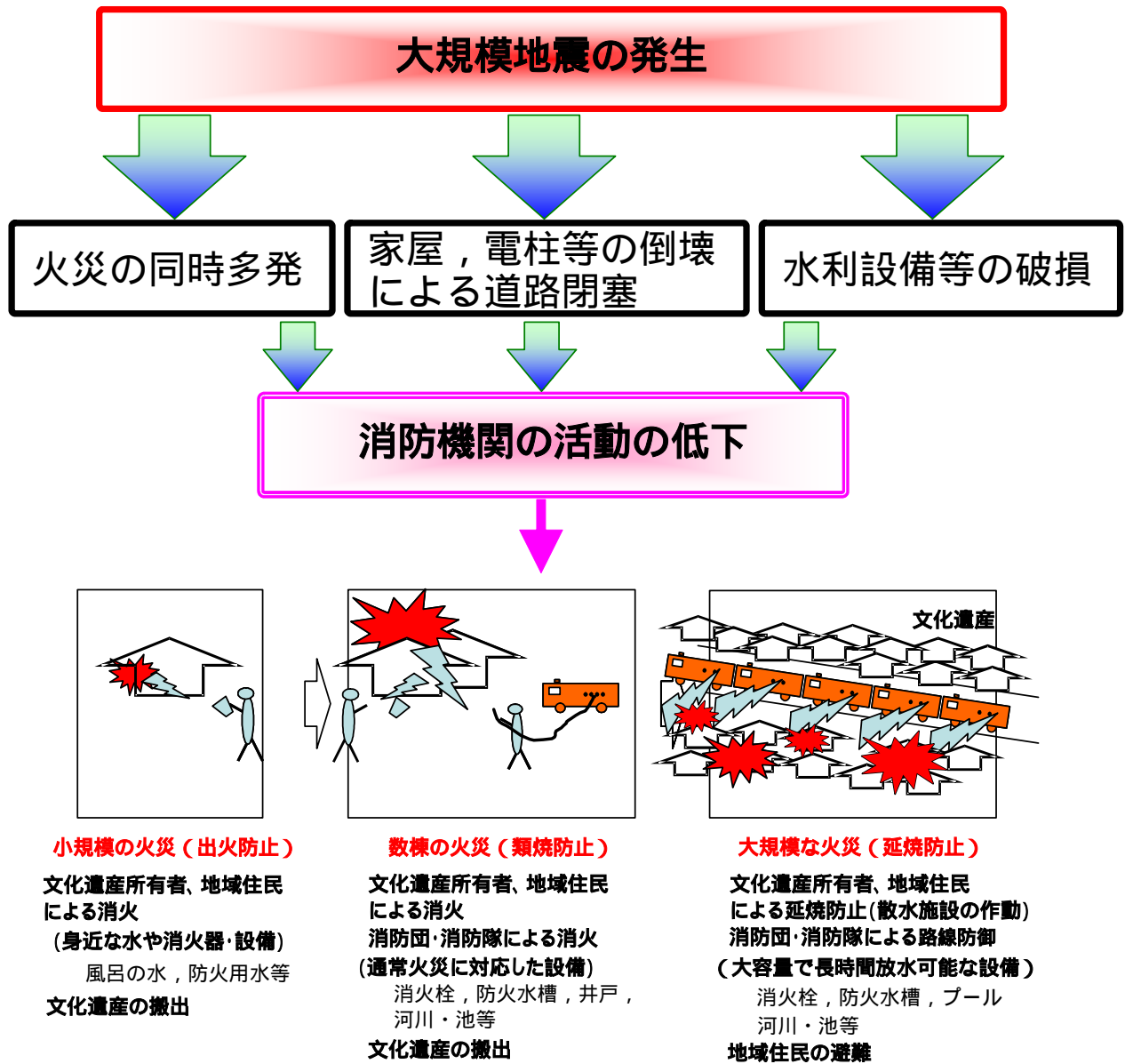
初期消火の段階の対策であり、文化遺産所有者、地域住民それぞれが個々に、身近に使える風呂水、消火器、防火用水、ドレンチャー等の水利を確保し、出火防止に努める必要がある。

イ) 類焼防止

出火により、通常であれば消防機関による消火活動を行う段階の火災である。本計画では消防機関の活動の低下を想定し、地域住民による自主防災組織での消火活動を中心に考える。一般の地域住民が利用できる消火栓の整備が必要である。

ウ) 延焼防止

火災規模がさらに拡大し、通常の消火施設で対応できない段階で、一般の住民は避難が優先となる。この段階の消火方法としては、消防機関による路線防御もしくは延焼防止設備による散水が考えられるが、本計画では後者の対応について検討する。なお、道路拡幅等の整備が必要となる場合がある。



地震火災シナリオ・フロー図

4章 ハード・ソフト対策手法の検討

地震災害から文化遺産と地域をまもるためには、地域の特性を踏まえたハード及びソフト対策について検討を行い、計画を具体化する必要がある。

ハード対策としては、延焼防止対策を行う場合とそうでない場合について延焼シミュレーション等による検討を行い、延焼防止に必要な水量や施設の配置を計画する。また、併せて道路の拡幅や緑地等の整備の必要性について検討を行い、必要があるのであれば、これらの事業を位置づける必要がある。

ソフト対策としては、ハード対策に応じた文化遺産所有者・管理者、地域住民、行政それぞれが行うべき内容、連携して行う内容を整理する必要がある。

以下に、ハード・ソフト対策の検討の流れに沿って、行うべき検討内容を取りまとめて示す。

(1) 一般的な耐震対策について

大規模地震が発生すると、土木構造物の多くが被災することが予想され、木造家屋や電柱等の倒壊による道路閉塞や水利施設の破損は、消防機関の活動を低下させることになる。このような状況で、火災の同時多発すれば、大規模な地震火災を招く恐れがある。

そのため、一般的な耐震対策と考えられる建築物や水利施設等の耐震補強についても、推進していく必要がある。対象地域の各種構造物の耐震対策の状況を把握し、必要となる耐震対策について検討を行うことが必要である。

(2) 延焼シミュレーション

大規模地震時においては、消防機関の活動が低下することは避けられない。ここでは、消防機関の対応が遅れる最悪の事態を予め想定し、対象地域の内外からの延焼による文化遺産の焼失を防止するための対策について検討を行う。

延焼防止の手段のひとつとして、延焼防止設備の設置が挙げられる。ただし、建物間が近接していると、強風により接炎してしまい、このような状況では延焼防止設備による散水効果が期待できない。このような場合には、道路の拡幅や緑地の整備、あるいは建物の不燃化等の都市の整備についても検討を行う。

延焼防止設備に関する消防水利に関しては、延焼シミュレーションを実施し、必要延焼防止時間、必要水量等を算定する。

延焼シミュレーションモデル

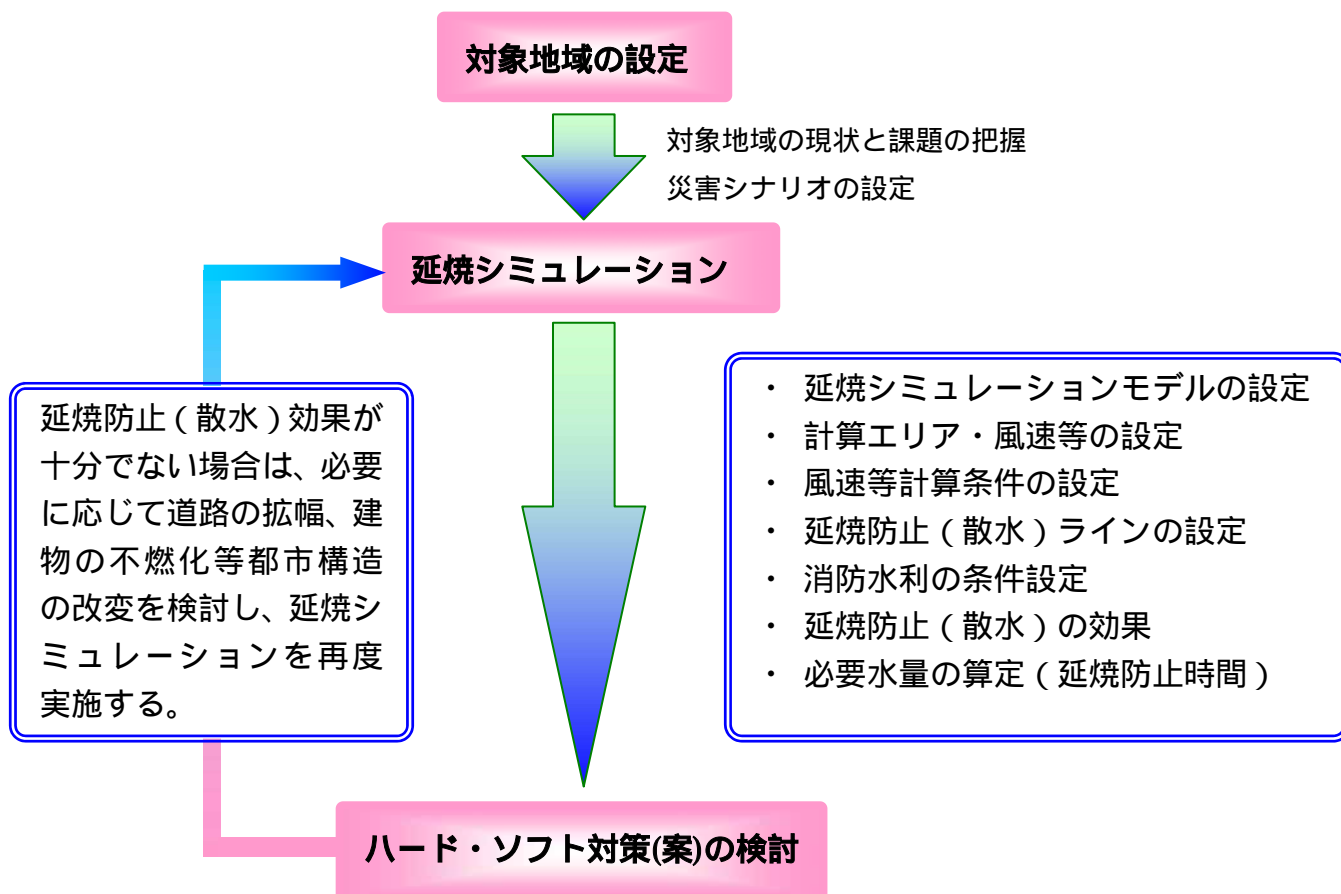
延焼シミュレーションモデルの代表的なモデル手法としては、以下のものが挙げられるが、当該自治体で既に延焼シミュレーションモデルが構築されている場合などは、そのモデルを適用するのが妥当である。

新たにモデルを構築する場合には、当該対象エリアの建物の状況等を踏まえ、モデルを選定するものとする。

なお、モデル地域のケーススタディでは建設省総合技術開発プロジェクト「建築物の防火設計法の開発」の改良型モデルを使用した。

代表的な延焼シミュレーションモデルの比較

	建設省総合技術開発プロジェクト「建築物の防火設計法の開発」(防火総プロ)	東消式 97 モデル (東京都消防局)	国土交通省総合技術開発プロジェクト(新総プロ)	建設省総合技術開発プロジェクト「建築物の防火設計法の開発」の改良型モデル
延焼速度式	浜田式 風速、建物密度をパラメータとする。	東京消防庁管内で発生した火災事例を基に作成された東消式の改良版	精度の高いモデルで延焼計算式が設定されている。	浜田式の改良版の堀内式(木造か防火木造)、室崎式(準耐火造)が適用されている。
データ必須項目	建物平均一辺長 隣棟間隔 木造混成比 防火造混成比 耐火造混成比	250mメッシュ遮断帯データ 500mメッシュ全建物建ぺい率 500mメッシュ木造率、防火造率、耐火造率	建物番号、座標データ 耐火性能、階数 高さ、建築面積 延べ床面積 1階床面の高さ	建物番号 座標データ 耐火性能 階数
長所	市町村単位のマクロな手法で、簡易である。	阪神淡路大震災のデータに基づき東消式を改良しており、建物の倒壊を考慮することができる。	地形や建物の開口部等詳細な条件に対応したシミュレーションが可能であり、該当する建物の評価が可能である。	防火総プロの改良版で、個別の建築物どうしの延焼を評価できるようにしており、簡易である。
短所	マクロ的な手法のため、該当する建築物の評価は難しい。また、地形の考慮ができない。	マクロ的な手法のため、該当する建築物の評価は難しい。また、地形の考慮ができない。	入力条件が多いため、データ作成に時間と費用を有する。	地形条件等詳細な条件を反映することができない。



計算モデルの条件

ア) 地図情報、建物構造等数値データ

延焼シミュレーションモデルの入力データとして、一般に最低限建物の構造、形状、階数や地形データのデータが必要である。当該地域の消防機関で既に延焼シミュレーションモデルが構築されている場合には、このシミュレーションモデルを使用するのが適当である。

新たな解析手法を用いる場合には、シミュレーションモデルに応じて必要となるデータを収集整理する必要がある。

イ) 風速・風向

風速・風向の設定如何により、延焼シミュレーションの結果は大きく異なることから、適宜協議して設定する必要がある。

風速

当該地域の平均的な風速かもしくは最大風速を用いる。なお、必要に応じて関東大震災の最大風速 12m/s を考慮することも考えられる。

風向

風向については危険側に設定するものとし、発火地点に応じてそれぞれ設定するものとする。

発火点の設定

発火点の数については、当該地域で想定されている場合には、その地震火災件数を参考に設定する。想定されていない場合には、地震時火災時の出火予測を行うものとする。なお、発火点の対象エリア内及エリア外でそれぞれ設けるものとする。

現状における延焼シミュレーション

対象地域の現状の建物データに基づく延焼シミュレーションを実施し、対象地域がどのように延焼し、全ての対象地域の範囲が燃え落ちるまでに要する時間等を把握する。

都市の整備の必要性検討

対象地域の周辺部の建物は道路等の空地を境界としている。境界を隔てて建物が相対しており、炎上時に接炎するかどうかについて、別途検討を行う。なお、建物の構造分類により、延焼速度式は異なるので、注意を要する。

接炎する場合には、延焼防止設備の散水による効果が期待できないため、道路の拡幅や緑地の整備、場合によっては建物の不燃化等を行う。

計算モデルの変更（延焼防止施設の配置、道路拡幅等）

都市の整備を行う場合には、その変更に応じて建物条件等を見直す。また、延焼防止設備の配置に応じてモデルの変更を行う。

対策後の延焼シミュレーション

都市の整備、延焼防止設備の設置にあわせた対象地域のモデルに対して延焼シミュレーションを実施し、対象地域がどのように延焼するか、延焼防止

ラインに接する建物の鎮火に要する時間等を把握する。

必要延焼防止時間の算定

延焼する建物が延焼防止ラインに接近し、延焼防止ライン沿いの建物の延焼が鎮火するまでの間は、散水を継続する必要がある、この時間を延焼シミュレーション結果より算定し、必要延焼防止時間とする。

必要水量の算定

延焼防止に必要となる散水量の単位水量は 20L/分・m であり、延焼防止ラインの延長と必要延焼防止時間より、必要水量を算定する。ここで、単位水量は、「300 角柱部材の耐火性能及び炭化層深さ 水膜を考慮した木質系柱部材の耐火性能その 3」、平成 15 年度、日本火災学会研究発表会概要集を参考に設定している。

なお、種々の実験により、樹木等を配置すると 20～40% 程度の輻射熱遮断効果があり、散水施設と組合せでは約 50% 低減する結果が得られており。風の影響や樹木の延焼防止の面から、樹木を組合せる場合は、12.5L/分・m の散水量とする。ここで、水量低減の根拠は、「水膜と樹木の併用による延焼防止向上効果に関する研究報告書」、昭和 60 年 3 月、消防研究所技術資料第 15 号による。

(3) 消防水利設備の検討

延焼防止設備に関しては、上記で検討を行っており、ここでは初期消火や類焼防止に必要な施設、水量等について、下記のとおり標準的な施設及び水量を確保するものとする。

出火防止

各戸で「1 能力単位」(標準的な 8^{リットル}水バケツ 3 杯分、かつ小型の消火器 1 本分) 以上を確保する。なお、初期消火のための水量としての明確な根拠がないため、最低限確保する水量としては 1 戸あたり最小の 1 能力単位以上とした。

類焼防止

消防機関は上水道が機能しない場合を想定し、貯水量 40t 以上もしくは毎分 1t 以上の給水可能な水利拠点を 250m メッシュに 1 箇所配置する。

これは、消防機関の備える標準的なホース長 (400m) を考慮し、道路の屈曲等を踏まえて最低 250 メッシュ毎に 1 箇所水利拠点を確保することで、すべての地域で 2 箇所以上から給水を可能とするべく設定したものである。

また、市民消火用としては、消火栓を 100m メッシュに 4 箇所程度配置するものとする。

上記施設は、地形図上よりメッシュを作成して、対象範囲のメッシュ毎に仮配置し、既設及び新設水道管の配置の検討結果や都市計画上の整合を図り、三者の協議の上決定する必要がある。

(4) ソフト対策の検討

ハード・ソフト対策として考えられる手法は次頁の表に示すとおりである。検討して決定されたハード対策に応じて、文化遺産所有者・管理者、地域住民、行政が対応すべきソフト対策の検討を行う。

なお、文化遺産所有者・管理者、地域住民、行政が連携しなければいけない対策もあることから、これらについては三者がよく協議して対策を具体化する必要がある。

< 自主防災組織の活動 >

自主防災組織、地域コミュニティがない場合には、行政が当該地区の文化遺産所有者・管理者に働きかけるなどして、新たに組織の構築を行う。

商店組合、自治会等何らかの地域コミュニティがある場合には、行政が当該組織に働きかけるなどして、自主防災組織の形成を促す。

自主防災組織がある場合には、防災訓練などを通して防災力の向上を図る。

自主防災組織の目的を明確化し、各種活動に関するマニュアル等の整備を行う。

< 消火・文化遺産搬出活動 >

消防機関、地域住民、文化遺産所有者・管理者らが消火・文化遺産搬出活動に関する計画を作成する。

消防機関、地域住民、文化遺産所有者・管理者らが連携し、定期的な消火・文化遺産搬出訓練を実施する。

< 情報の共有化 >

災害関連のハザードマップ、消防水利設備の配置マップ、避難路等を作成、配布する。

平常時から緊急時に災害等情報の収集・伝達が迅速に行えるように、連絡体制等の構築を図る。

< その他 >

観光客の災害時の避難対応マニュアルを整備する。

避難ルート・方法等について検討を行い、周知徹底を図る。

ハード・ソフト対策一覧表

		ハード対策			ソフト対策	
		都市構造の改変等による対策	消防水利等の整備			
			消防機関（行政）	地域住民		文化遺産所有者・管理者
全般		<ul style="list-style-type: none"> 道路、公園等の公共施設整備 防災公園整備 避難路等整備 共同溝の整備 建物の不燃化促進 空地の確保 スパー堤防設置 消防活動路等の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 消防装備資機（器）材整備 消防水利整備 	<ul style="list-style-type: none"> 市民消防水利施設の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 消火設備の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 地域防災コミュニティの組織化 ハザードマップの作成・配布・周知 迅速正確な災害等情報の収集・伝達 救援・救出、避難手順の作成
地震		<ul style="list-style-type: none"> 建築物の倒壊防止 道路施設の耐震化 ガス、電気施設の耐震化 津波、液状化等の対策等 	<ul style="list-style-type: none"> 消防水利施設の耐震化による消防力強化 機動力の向上を図るための可搬ポンプ等の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 市民消防水利施設耐震化 水量確保のための防火水槽等の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 消防水利施設の耐震化 防火水槽等の水量拡充 	同上
地震 火災	第1段階 出火防止	<ul style="list-style-type: none"> 防災公園整備 緊急車両用の道路整備 共同溝の整備 	<div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>大規模地震の被害により、消防機関の活動は低下するが、消防力の強化により一部は機能。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 市民消防水利施設の分散配置 	<ul style="list-style-type: none"> ドレンチャージャー、放水銃等の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 自主防災組織化 文化遺産搬出手順の作成 消火・文化遺産搬出活動の定期的訓練 身近な水利や防火設備配置状況マップの作成配布
	第2段階 類焼防止	<ul style="list-style-type: none"> 防災公園整備 緑地等整備 緊急車両用の道路整備 共同溝の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 消防機関用（40t以上）水利施設の防火水槽分散配置 	<ul style="list-style-type: none"> 市民消防水利施設の分散設置 市民利用消火栓の配置 	<ul style="list-style-type: none"> 防火水槽の水量拡充 	<ul style="list-style-type: none"> 自主防災組織化 文化遺産搬出手順の作成 消火・文化遺産搬出活動の定期的訓練 消防用水利設備配置状況マップ作成配布 観光客への対応マニュアル作成
	第3段階 延焼防止	<ul style="list-style-type: none"> 道路等の整備 緑地等整備 建物の不燃化 緊急車両用の道路整備 避難路、避難場所の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 路線防御用の消防水利施設の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 延焼遮断（水幕・散水）用水利施設の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 延焼遮断（水幕・散水）用水利施設の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 自主防災組織化 避難路等の住民への周知 延焼遮断手順作成 観光客への対応マニュアル作成

5章 計画（案）の作成

(1) ハード対策

文化遺産を所有者・管理者がまもる手法

ア) 建造物の倒壊防止

木造建築物については、可能な範囲で構造補強を行い、倒壊を防止し、防災活動の支障とならないように努める必要がある。

耐震対策としては、個々の文化遺産ごとに以下に示す補強方法について、専門家による検討をもとに、具体的な対策を決定する。なお、補強方法は(a)から(b)の順の優先順位で考える。

(a)伝統構法・在来材料による付加的補強

(b)伝統構法及びその派生的構法・在来材料と現代材料複合による付加的補強

(c)現代構法・現代材料による付加的補強

(d)現代構法・現代材料による置換的補強

イ) 美術工芸品等の転倒・転落防止

美術工芸品等については地震災害時に損傷しないように、転倒・転落防止設備を設けるものとし、転倒・転落防止対策は、建造物と同様に個々の文化遺産ごとに、その価値を保全する必要があるため、専門家らによる検討をもとに、具体的な対策を決定する。

ウ) 各種消火設備の整備

所有者・管理者は自らの出火を防止すると共に、初期消火により早期の鎮火が可能なように消火設備を整備する。また、外部からの延焼を防止する必要がある場合には、延焼防止設備を設ける。

指定文化遺産については、通常火災に対応した消火設備(ドレンチャー、放水銃、ポンプ設備等)が既に設けられているが、地震災害にその機能を満足するべく耐震補強を行うと共に、消防機関の出動の遅れを考慮して、文化遺産の出火、類焼を防止するだけの水量を防火水槽の拡充等により確保する。

また、未指定の文化遺産については、消火設備等の整備がなされていないのが一般的であり、指定文化遺産の設備に準じた整備を行うべく計画する。

まちと文化遺産を一体としてまもる手法

ア) 延焼を減ずるための周辺の街路樹整備、公園・空地整備

延焼防止設備の散水効果が現状の都市の状況で期待できない場合には、散水効果が期待できるまでの空間を都市の整備により確保する必要がある。そのため、公園や道路拡幅等について検討を行い、都市計画として位置づけていくものとする。なお、街路樹等の整備は、延焼防止に必要となる水量を削減することが可能であり、道路計画において街路樹の整備を考慮していくものとする。

イ) 消防や地域による消火活動のための施設の整備

消防機関、地域住民それぞれが十分に消火活動を行えるように、消火施設の適切な配備、充実を図り、地域内からの出火を防止すると共に、類焼防止に努める必要がある。

a) 消防機関

消防機関の消火設備としては、250mメッシュごとに1箇所の消火栓、防火水槽の設置を最低限確保するものとし、現状の設備の配置で不足の有無を確認し、必要な場合には増設するものとする。なお、増設にあたっては既設の管路網の埋設状況を確認し、消火栓の配置に伴う水圧や水量等の問題がないかどうかチェックを行う。

また、耐震対策が必要な施設がある場合には、施設の更新等を計画する。

b) 地域住民（自主防災組織）

地域住民が使用する消防水利設備は、消防機関とは別系統で整備するものとし、一般の地域住民が使用可能な消火栓を100mメッシュあたり4箇所程度配置する。管路網の配置は、延焼防止ラインを考慮して決定するものとする。

必要水量を確保する貯留施設は、管路網に補給する際に動力なしで水圧、水量を確保するべく高所に設けるものとする。それが困難な場合には、ポンプ等の動力を設け、必要な水圧、水量が確保できるようにする。その場合、ポンプはディーゼルエンジン等により単独で稼働できるようにしなければならない。

貯留施設の水は河川水、井戸水、雨水等で確保するものとし、なるべく自然の力を利用できるように検討を行い、常時貯留が可能な計画とする。

ウ) 建築物の耐震化・不燃化

住宅等の建築物の倒壊を防止し、防災活動の支障とならないようにするとともに、不燃化を図り、中長期的に都市の整備を図っていく必要があり、検討を行う。なお、対象地域においてこれらの問題の抜本的な対応が必要な場合には、短期的な計画として位置づける。

地域ぐるみの取り組みとしてまちと文化遺産をまもる手法

ア) 文化遺産の保管場所の整備

延焼防止を目的に搬出した文化遺産については、盗難を防止し、安全に保管できる場所を確保する必要があり、文化遺産の敷地内に保管場所、保管施設を設けるものとする。敷地内に保管場所が確保できない場合には、別途保管場所、保管施設を確保する。

イ) 住民・観光客の避難路、避難場所の整備

文化遺産である寺や神社等では観光客が多く訪れるため、地域住民に加えて観光客を考慮した避難路、避難場所を確保する必要がある。

当該地域の道路状況等を勘案すると共に、地方自治体の避難計画との調整を図りながら検討を行い、必要に応じて避難路、避難場所の新たな設置を計画する。

(2) ソフト対策

文化遺産を所有者・管理者がまもる手法

下記に示す対策においては、文化遺産所有者・管理者でしか把握できない事項、決定できない事項が多く、文化遺産所有者・管理者自らが対策内容を決定するものとする。対策内容に応じた活動訓練を実施しつつ、問題点等を抽出し、対策の改善を図ることが重要である。

ア) 文化遺産の消火・搬出

災害時に迅速・的確に文化遺産の消火活動・搬出活動が行えるよう予め検討を行い、日頃から訓練を行う必要がある。

イ) 観光客の避難・誘導

地震災害時の観光客の避難・誘導方法等について検討を行い、災害時に迅速・的確に観光客の避難・誘導ができるように訓練を行う。

地域ぐるみの取り組みとしてまちと文化遺産をまもる手法

ア) 消防や地域住民等による消火活動・文化遺産の搬出訓練

災害時に迅速・的確に文化遺産の消火活動・搬出活動が行えるように、日頃から訓練を行う。活動内容については、文化遺産所有者・管理者の対策内容に応じて整理し、訓練を通じて、問題点の改善を図っていく。

イ) 各種活動のマニュアル整備

消火活動、文化遺産の搬出活動、住民や観光客の避難誘導等の訓練等を通じてマニュアルの整備を図り、災害時に文化遺産所有者・管理者、地域住民、行政がそれぞれ迅速・的確に行動できるようにする。

ウ) 地域の防災力向上の取り組み

伝統的建築物等保存地区については、まちそのものがまもるべき文化遺産であるが、建物の不燃化などが困難な場合がある。その際に、例えば、地域全体で行われる様々な防災力向上の取り組みを前提として、条例により建築基準法の規制緩和を行い、伝統的なまちなみの保全を図るといった事例がある。

対象地域の課題に応じて、地域での取り組みをもとに、条例等を活用した文化遺産の保全等について検討を行うものとする。

6章 実現に向けて

(1) 文化遺産所有者・管理者、地域住民、行政の連携

地震火災から文化遺産と地域をまもる対策を実現するには、従来の行政主導の対策だけでは困難であり、文化遺産所有者・管理者の積極的な取り組みに加えて、核となる文化遺産をとりまく地域住民の協力が必要不可欠である。

文化遺産の所有者と地域住民の連携のある地域は、現在のところそれほど多くはないと考えられるが、早期の実現に向けて地域の様々なコミュニティに対し、行政からの支援・働きかけを行い、地域住民と文化遺産との関わりを深めることから始める必要がある。連携の取り組みをあらゆる方向から実践していく試みが求められ、防災力を有する自主防災組織の構築を図っていかねばならない。

(2) 国、地方自治体の事業活用

計画されたソフト・ハード対策を実際に実施していくにあたって、個々の施設整備について事業主体を設定するとともに、国の補助事業や地方公共団体独自の事業などの活用を視野に入れて、事業化の検討を行っていく必要がある。

国や地方自治体の各種事業制度をとりまとめ、次頁に示すが、これらを参考に取り組みに活用していくことが求められる。

(3) 課題、問題点等の整理

「地震災害から文化遺産と地域をまもる対策のあり方」の第5章に実現に向けた課題等を整理しているが、個々の地域で状況、条件等様々であり、実際に事業化していく場合の課題や問題点は今後パイロット事業化より明らかになっていくものと考えられる。

したがって、今後の各地の取り組みにあたっての課題や問題点等を今後整理し、地震災害から文化遺産と地域をまもる取り組みが容易となるようにしていく必要がある。

地震災害から文化遺産と地域をまもる対策と国、地方自治体の事業制度の関係

事業主体	No	事業名	ハード対策							ソフト対策			
			都市構造の改変				消防水利			自主防災組織の構築	消火・文化財搬出活動	情報の共有化	マニュアル整備等
			道路拡幅	緑地・公園整備	建物の不燃化	建物の耐震補強	河川水・小水路の利用	散水施設・消火栓の設置	路線防御				
国土交通省	都市関連	1 都市公園事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2 街路事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3 都市防災総合推進事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4 土地区画整理事業(ふるさとの顔づくりモデル)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5 市街地再開発事業(歴史的建造物等活用型)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6 まちづくり総合支援事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		7 密集住宅市街地整備促進事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		8 住宅地区改良事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9 住宅市街地整備総合支援事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10 住宅街区整備事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11 都市活力再生拠点整備事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12 市街地総合再生事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		13 地区再開発事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	河川関連	1 流域水環境総合整備モデル事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2 水と緑のネットワーク整備事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 水環境対策ダム事業		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
道路関連	1 暮らしのみちづくり事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2 「歴史国道」整備事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
消防庁	1 防災対策事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2 自主防災組織活性化事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
文化庁	1 重要文化財(建造物・美術工芸品)修理、防災事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2 重要文化財等(美術工芸品・民俗文化財)保存活用整備事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3 史跡等購入事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4 史跡等保存整備事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5 史跡等保存管理計画策定	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	6 史跡等総合設備活用推進事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	7 歴史の道整備活用推進事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8 埋蔵文化財センター	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	9 登録有形文化財建造物修理事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10 重要伝統建築物群保存地区保存事業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
地方自治体	京都市	1 防災施設設置補助	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2 防災施設維持管理補助	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3 自主防災組織活動助成金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	京都府	1 地域防災充実促進事業費(消防防災体制重点整備事業)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	