

## 参考2 . 東京都モデル地域のケーススタディ結果

## 1. モデル地域の選定理由




柴又帝釈天は東京都選定歴史的建造物に、その界隈は環境省の「日本の音風景 100 選」に指定されている。

門前町では低層木造家屋が密集し、柴又帝釈天敷地内の建物の多くが木造建築物である。

東京消防庁、柴又帝釈天、地域コミュニティの連携した防災活動の取り組みが近年始まりつつある。

都市構造の改変もひとつの有効な手段として考えられる一般的な都市型地域である。

表 - 2.2.1 東京都のモデル候補地域総括表

	日本基督教団 根津教会	柴又帝釈天	浅草寺 及び浅草神社
全景			
文化遺産 の区分	国登録有形文化財	都選定歴史的建造物	国重要文化財
周辺地域 の状況	木造家屋が密集	木造家屋が密集	木造家屋が密集
水利	特になし	金町浄水場・ 江戸川本川	隅田川
地域の 活動状況	まちづくり活動有り	特になし	特になし





## 2 . モデル地域の現状と課題

### (1) 概要

柴又帝釈天大客殿は都選定歴史的建造物、題経寺諸堂および二天門の建築装飾彫刻は葛飾区の登録文化財となっており、敷地内の建物のほとんどが木造建造物である。

地域の周辺道路は柴又街道や都道 468 号堀切橋・金町浄水場線，江戸川堤防道路を除いて、ほとんどの道路が幅員 4 m未満である。

建物の構造形式は、耐火建物がところどころに見られるものの京成柴又駅から帝釈天までの参道には木造家屋が密集している。

帝釈天の東側には、新たに都選定歴史的建造物として指定された「山本亭」が位置する。



門前町から帝釈天までの参道



柴又帝釈天西門



柴又帝釈天題経寺の大客殿



柴又帝釈天南側通路



山本亭



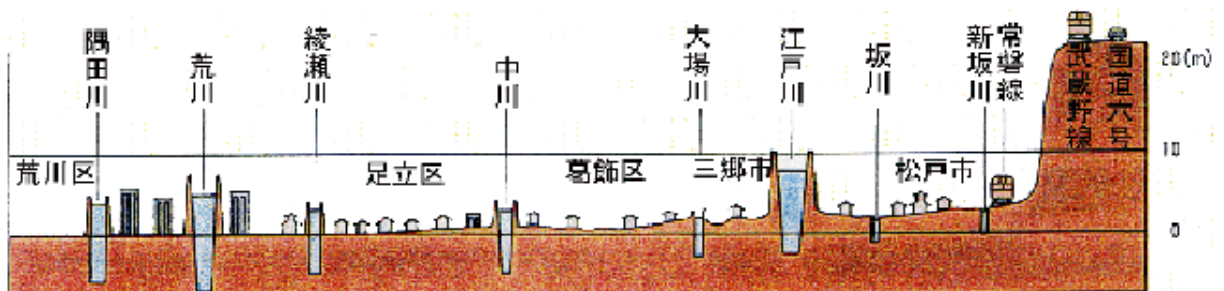
金町浄水場  
(江戸川右岸堤防から望む)

## (2) 地理的特性

柴又帝釈天の周辺地域は、両側を江戸川と中川に囲まれ、河川の氾濫原である沖積平野となっており、江戸川の右岸地域は江戸川の高い堤防に囲まれた低平地である。

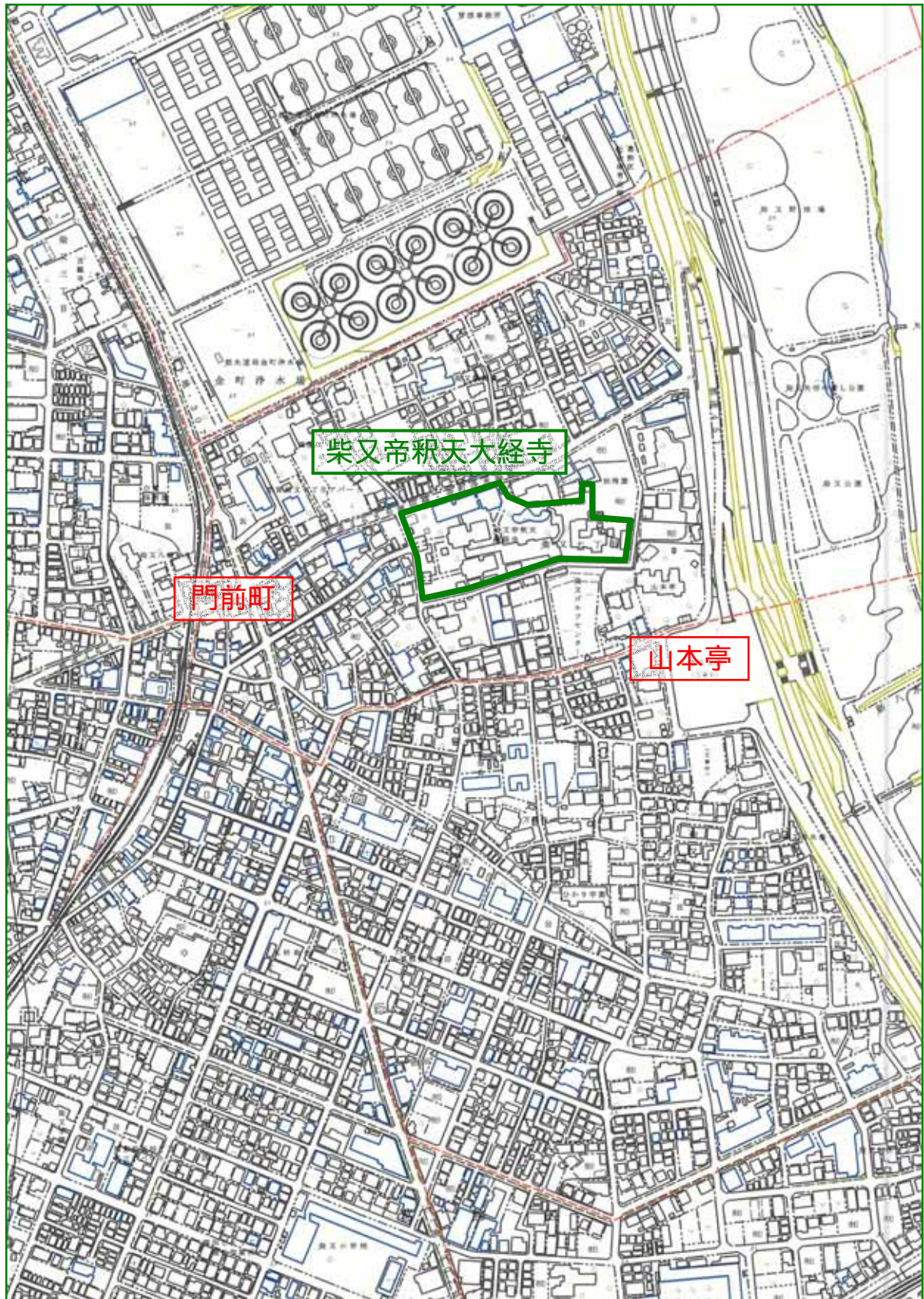
このような自然・地形要因から、この地域の地盤は軟弱であり、地震時には地震動の増幅や液状化等による被害も想定される。

一方、水利的にはポンプアップを行う必要はあるが、比較的近傍に江戸川があり、河川水を利用することが可能である。



葛飾区横断模式図





柴又帝釈天周辺の地形図

### (3) 消防水利の条件

#### ・金町浄水場

帝釈天北部約 200mの地点に位置するが、都民の飲み水でもあり、原則的には市民や消防団・消防隊による消火活動にこの水の利用は行わない。

#### ・江戸川

帝釈天の東側を南方に流下しており、河川水位は堤内地盤高より低い。緊急時にはポンプアップ等で取水を行い、河川水による補給を行う。

また、この区間の江戸川は感潮区間であり、消火用水として塩水を用いることに対する課題がある。

帝釈天周辺地盤高および江戸川水位

帝釈天周辺地域地盤高	江戸川水位（潮位）	
T.P. + 2.9m（帝釈天東）	朔望平均	T.P. + 0.923m
T.P. + 2.4m（帝釈天南）	満潮位	
T.P. + 2.2m（帝釈天二天門）	朔望平均	T.P. - 1.076m
T.P. + 1.9m（柴又駅前）	干潮位	

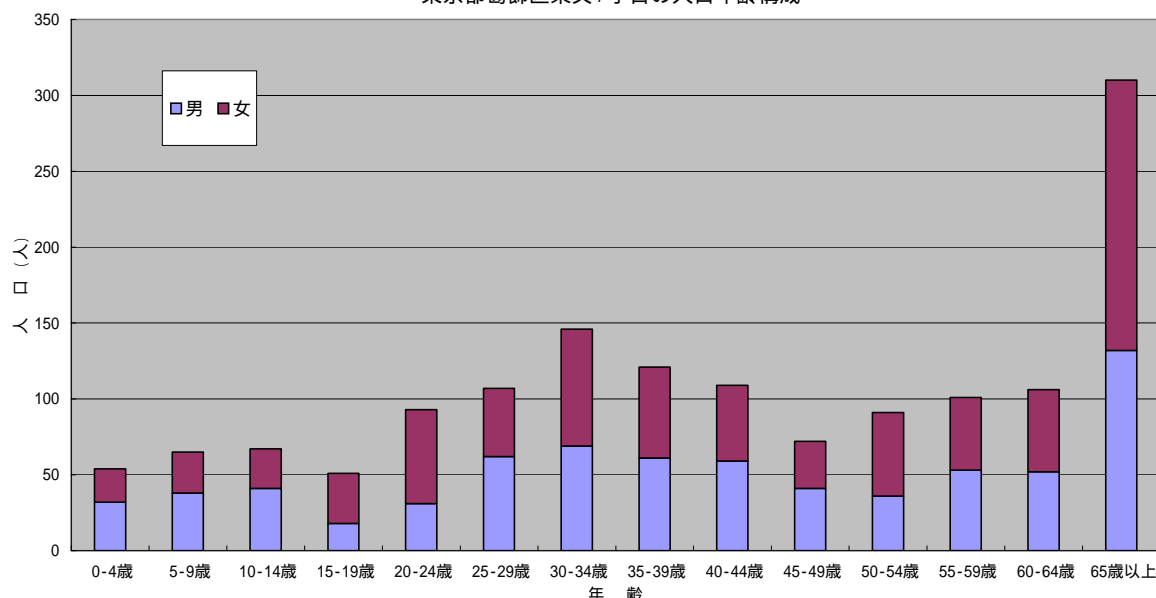
### (4) コミュニティ

柴又帝釈天は観光地としてにぎわう一方、少子・高齢化が進んでいる。対象地域のある柴又7丁目の65歳以上の高齢者の割合は20.8%と高い。

災害に対して問題を有する地域であるにも関わらず、防災活動に関わるコミュニティ活動が少なかったが、近年東京消防庁、自治会、コミュニティ等の連携した活動が行われている。防災に関わるコミュニティとしては柴又神明会消火隊、防災ボランティア、自治会等があり、まちづくりのコミュニティとして、柴又神明会、かつしかまちかどネットワーク（まちネット）がある。



東京都葛飾区柴又7丁目の人口年齢構成



東京都葛飾区柴又地区の人口構成

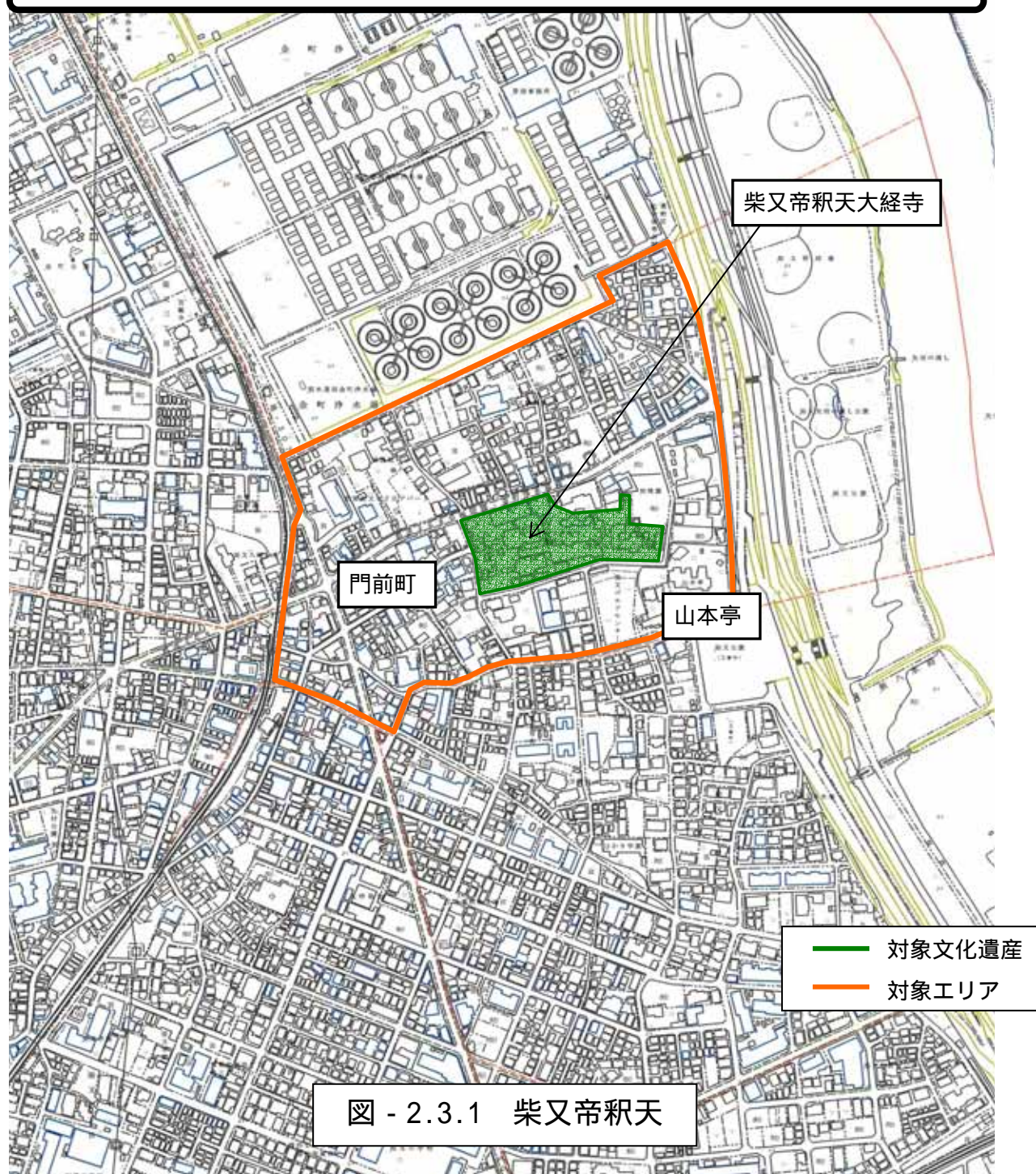
#### (5) 問題点及び今後の課題

- エリア周辺部の建物の不燃化や道路の拡幅等都市構造の改変による対策も課題として考えられる。
- 大規模な地震火災を想定すると、非常用の水量確保、他のエリアからの延焼防止を目的とした設備等の配置が必要である。
- 地形上、自然の力を利用した消火放水が困難であるため、ポンプ等の動力が必要である。
- この地域の防災活動として、近年地域コミュニティと柴又帝釈天等の連携した取り組みが始まっているが、柴又帝釈天の積極的な自主防災活動が必要である。
- ハード対策だけで文化遺産と地域をまもることは困難であり、様々なコミュニティ組織の構築・促進を図る必要がある。
- 防災コミュニティは、自主的に活動ができるような組織とする必要があり、日頃から防災訓練、消火活動を実践できる場を提供することが必要である。



### 3. モデル地域のエリア設定

対象とする文化遺産の柴又帝釈天および門前町は、いずれも柴又7丁目に位置しており、周辺地域はいずれも木造家屋で密集している。そのため、本地域では自治会の防災活動の最小単位である図-2.3.1に示す柴又7丁目を対象にエリア設定する。





## 4 . コミュニティ活動の状況等

### ・ 柴又自治会

柴又地区の自治会。年に一度の防災訓練を行っている。柴又地区の避難場所は『柴又野球場・江戸川緑地一帯』となっている。



柴又自治会の防災訓練スナップ



防災訓練スナップ（江戸川緑地）



### ・ かつしかまちかどネットワーク

かつしかまちかどネットワーク（通称まちネット）は、「自らのまちは自らの手でつくる住民参加のまちづくり」を研究テーマに、葛飾区教育委員会の支援のもとで勉強会を5回開催している。まちづくりのトピックに防災、自転車、市街地の活性化、河川などを盛り込み、まちづくりに関する問題について取り組んでいる。



延焼の危険性が高い路地



ビニール・ハウスでの避難訓練

### ・ 柴又神明会消火隊

柴又神明会は帝釈天参道の商店街の組合であり、その下部組織にボランティアの消火隊がある。

活動そのものが停滞していたが、世代交代や柴又帝釈天の住職の子息の参加もあって近年活動が活発になっており、消防活動の基本的な訓練が行われている。

### ・ 柴又防災ボランティア

一般の住民が参加している組織で、20～30名程度で構成されており、登録会員は救命2級程度の訓練を受けることとなっている。



## 地元ヒアリングの結果

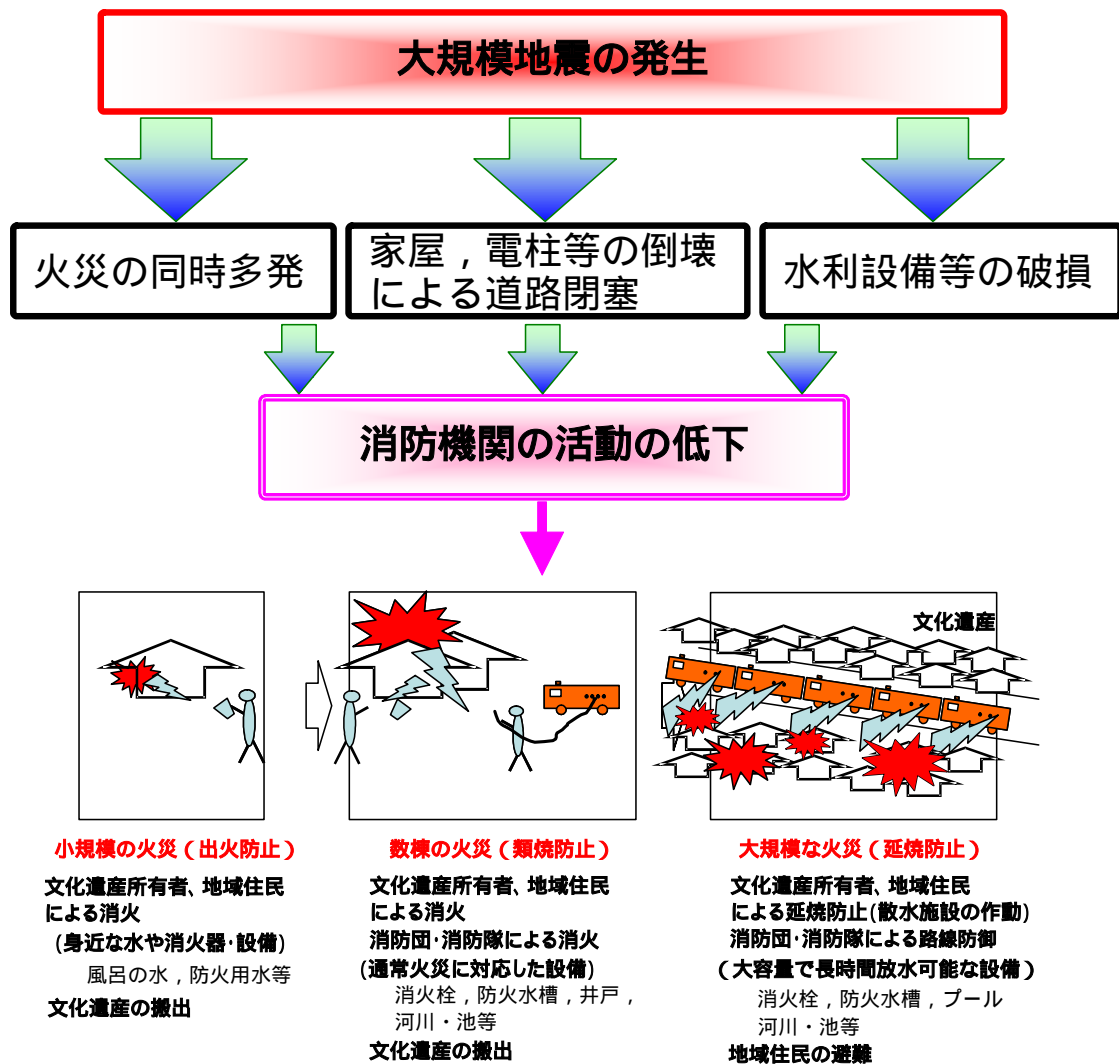
項目	概要
関連組織	<ul style="list-style-type: none"> <li>帝釈天周辺の防災関連組織としては、以下のものが挙げられる。            金町消防署            金町消防団第三分団            帝釈天の自衛消防隊            金町消防署柴又出張所            神明会消火隊</li> </ul>
帝釈天内の防災施設・活動について	<ul style="list-style-type: none"> <li>帝釈天の自衛消防隊の活動は活発でない。</li> <li>境内に 50m<sup>3</sup> の防火水槽が 2 基、山門前の駐車場に 30m<sup>3</sup> の防火水槽が 1 基設置されている。</li> </ul>
消防団について	<ul style="list-style-type: none"> <li>帝釈天周辺を活動区域とする金町消防第三分団は 40 名程度である。</li> <li>防災水利として、最終的には江戸川の水を想定しており、江戸川からの長距離輸送の訓練を行っている。</li> </ul>
神明会消火隊について	<ul style="list-style-type: none"> <li>帝釈天門前の商店街互助組合である神明会の下部組織として神明会消火隊が設置されている。</li> <li>神明会消火隊の常時の訓練の参加者は 6～8 名で、基本的な訓練を行っている。訓練には、帝釈天の住職の子息が参加しており、今後帝釈天自衛消防隊と神明会消火隊の連携が図れると考えている。</li> <li>活動を通してコミュニケーションが図られている。</li> <li>消防団の消火ポンプと同じ排気量のポンプを所有。</li> <li>神明会消火隊は任意のものであるが、全ての人が一通りの操作ができるまで訓練を行う。</li> <li>行動マニュアル等は策定されていない。</li> <li>消火隊に限らず神明会の会員は、「参拝客が火事に巻き込まれることがあってはならない」という意識を共有している。</li> </ul>
門前の防災施設について	<ul style="list-style-type: none"> <li>消防団、神明会消火隊共に消防格納庫を持っている。</li> <li>参道には消火栓が 2 箇所程度、山門の前の駐車場に 1 箇所設置されている。</li> </ul>
住民の意識について	<ul style="list-style-type: none"> <li>「お寺なくして柴又の町はなし」という意識で商店街はもちろん、住民全体で帝釈天を守ろうという意識は高い。</li> <li>柴又には「防災ボランティア」という組織が 20～30 名程度で構成されている。これは、神明会会員とは無関係に、一般の人が登録している。登録会員は、救命 2 級程度の訓練を受けていると聞いている。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>参道にはわき道がないので災害時の観光客の誘導は容易ではない。</li> </ul>

## 5 . 地震火災シナリオの設定

大規模地震により、土木構造物、ライフライン等が被災し、地震火災が同時多発し、消防機関が短時間に対象地域の消火活動を行えない状況を想定する。

火災の発生件数は、東京都における直下地震の被害想定に関する調査報告書（平成9年8月）を参考に、面積比率より1件と設定し、発生箇所は、対象地域内と地域外でそれぞれ想定する。

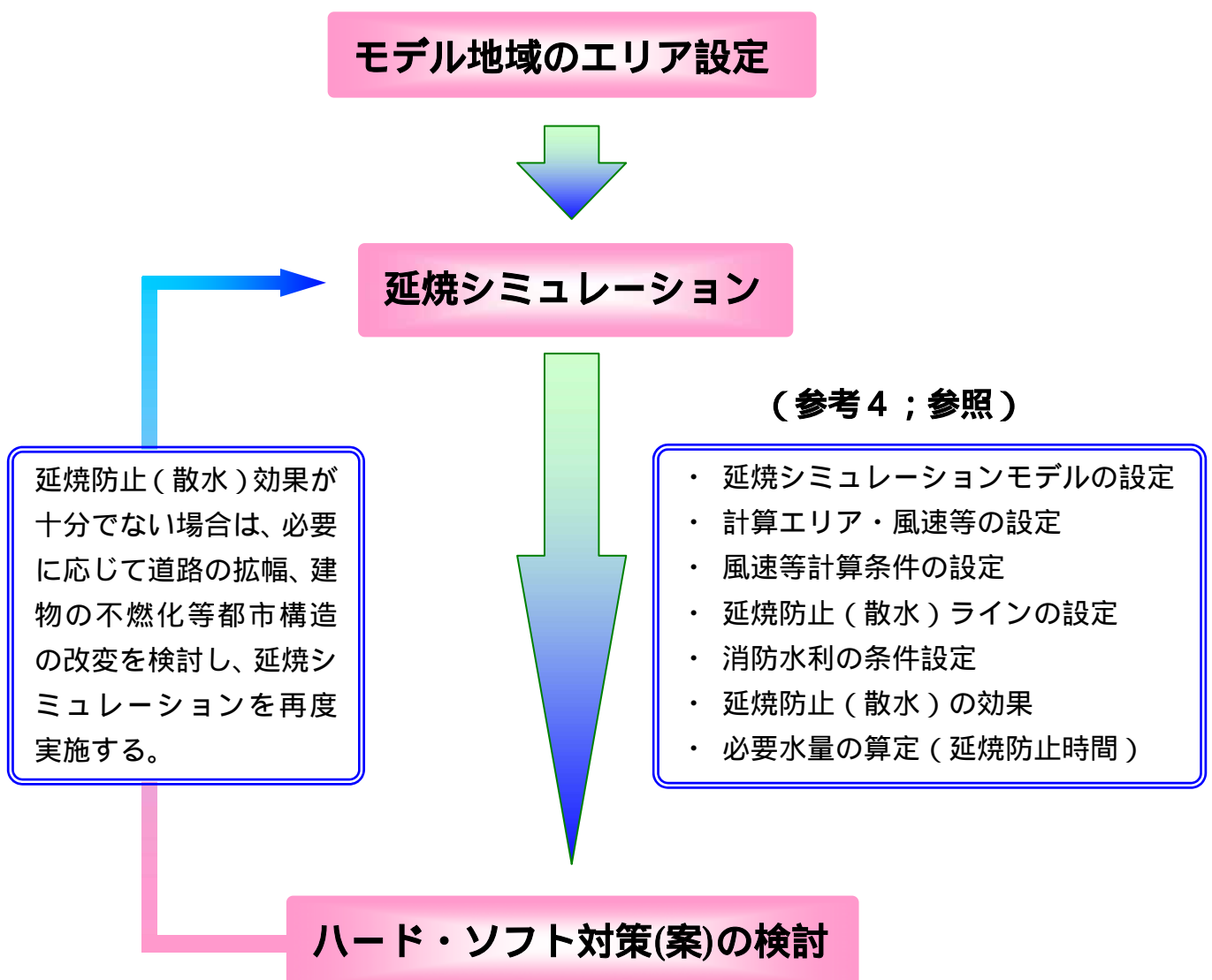
下図に示すとおり火災規模ごとに、それぞれの対策を考えるものとする。



## 6 . ハード・ソフト対策の検討

本ケーススタディでは、地震火災を対象にし、防火・消火設備のハード対策を主に具体的な検討を行った。検討では地震火災の延焼防止を対象にして延焼シミュレーションを実施し、必要な消火設備、規模を決定した。以下に、検討内容を示す。

なお、本検討では避難や搬出等のソフト対策に関わるシミュレーションについては特に行っていないが、各種シミュレーション手法の開発は進められており、対策の具体化を行うにあたり、これらの技術を適用することも考えていく必要がある。





## (1) 延焼防止ラインの設定

柴又帝釈天地区における延焼防止(散水)ラインは、図 - 2.4.1 に示すとおり、エリア外からの延焼を防止するための施設は、西側 (Aライン) と南側の一部 (Bライン) に設け、エリア内からの出火、延焼を防止するための施設は ~ の散水ラインに設けるものとする。

## (2) 必要水量の算定

延焼シミュレーションの詳細については、参考4を参照とし、エリア外の延焼、エリア内部からの出火延焼のケースでそれぞれ延焼防止に必要なとなる散水時間を算定した。

これより、地域住民・自主防災組織の消火活動に必要なとなる水量は以下のとおりとなる。

### ア) 消火栓 (類焼防止)

対象地域内に約 80 箇所 (4 箇所/100mメッシュ) の市民用消火栓を設け、水量は 250mメッシュあたり 40m<sup>3</sup> 確保するものとして、水量を算出。

$$40\text{m}^3 \times 0.2\text{km}^2 \div 0.0625\text{km}^2 = 128\text{m}^3$$

### イ) エリア内部散水施設 (延焼防止)

内部については延焼拡大防止のために、~ のラインにおいて散水施設を設ける。最大区画をカバーできるブロックの水量を確保するものとし、, , の延長 75m, 70m, 130m を対象に水量を算定。

$$20\text{L/分} \cdot \text{m} \times 275\text{m} = 5,500\text{L/分} = 5.5\text{m}^3/\text{分}$$

### ウ) エリア外周部散水施設 (延焼防止)

散水施設は、A, Bラインのうち耐火建築、空地等の延長を差引いて 220m, 250mを对象に設置することとした。

$$20\text{L/分} \cdot \text{m} \times 470\text{m} = 9,400\text{L/分} = 9.4\text{m}^3/\text{分}$$

## 必要貯水量

散水施設の水量は、延焼シミュレーションにより算定される延焼時間に対応する量を確保するものとし、イ)については2時間、ウ)については2時間とした。

必要水量は、 $2,000\text{m}^3$ となった。

$$V = 128 + 5.5 \times 120 + 9.4 \times 120 \\ 2,000\text{m}^3$$

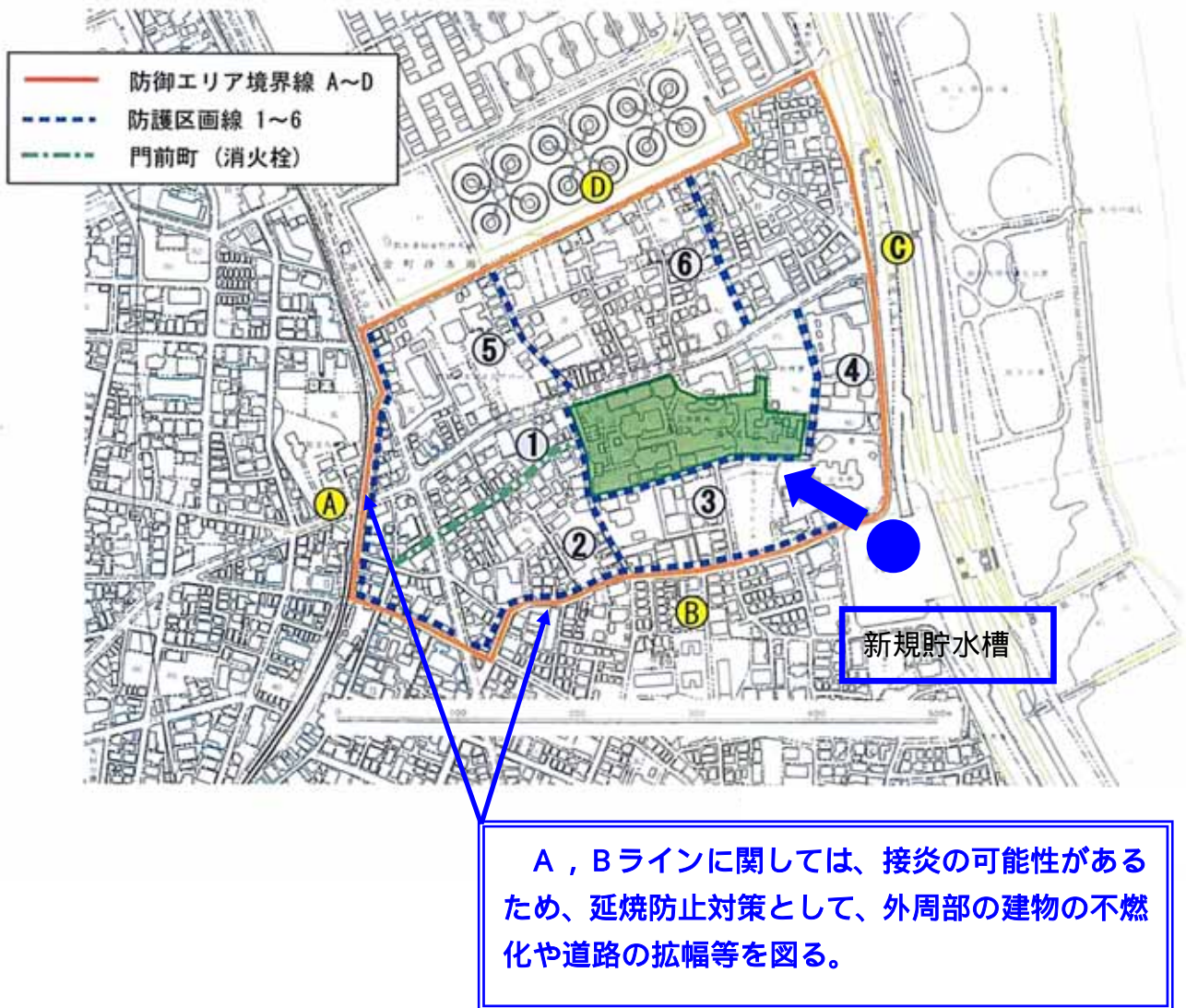


図 - 1.4.1 柴又帝釈天地域の延焼防止ライン

---

---

## 7. モデル地域の計画（案）

### (1) ハード対策

#### 都市構造の改変

エリア地区周辺は、都市構造の改変が可能な地域であり、木造家屋が密集している。エリア周辺部は道路幅4 m程度しか離れておらず、延焼の危険性が高い。そのため、道路幅の拡幅、緑地・公園等の整備、建物の不燃化等を推進する。また、地震時の建物倒壊は、自主防災組織の消火活動を困難とすることから、文化遺産を含めて木造建築物の耐震補強を推進する。

さらに、液状化対策の必要な地区でもあり、公的機関の建物や都市構造物等についてはその対策を講じる。

#### 消防水利等の整備

##### < 消防機関が利用する消防水利 >

エリア内部の水道管については、耐震化・液状化対策を含めて整備を図る。

消防機関による路線防御による延焼防止ラインについては、都市計画での道路拡幅とあわせて設定するものとし、水量は江戸川から補給を図る。

##### < 文化遺産所有者・管理者が利用する消防水利 >

柴又帝釈天の消火設備は通常の火災を想定して設置されたものであり、地震火災時には水量が不足しており、防火水槽等の拡充を行う。



## < 地域住民が利用する消防水利 >

### 取水施設

江戸川の河川堤防近傍にある柴又公園に地下貯留施設を設け、算出された必要水量の2,000m<sup>3</sup>を江戸川の河川水等により確保する。

なお、大規模地震時における河川取水施設の損壊等の可能性を考慮し、貯留施設の規模は全量の2,000m<sup>3</sup>とする。

### 導水施設

貯留施設から左右2系統で、散水施設及び小水路へ供給を動力で行い、ひとつの系統で支障が生じても供給が可能なようにする。

### 散水施設・消火栓

火災規模、範囲に応じた散水施設および市民が利用できる消火栓を配置する。

### 小水路の設置

散水施設の設置箇所に併せて小水路を設け、地下貯留施設の水を小水路に補給し、日常から小水路の水を地域住民が利用できるようにする。

江戸川から取水した水は、小水路、地下貯留施設を經由して江戸川へと放流し、江戸川の河川環境に配慮する。

また、非常時に散水施設を稼働した場合には、散水した水をこの小水路経由で、地下貯留施設から江戸川へ排水する。

## (2) ソフト対策

### 自主防災組織の活動

自主防災活動としては神明会消火隊、防災ボランティアの活動が挙げられるが、柴又帝釈天の自衛消防隊の積極的な活動を行政が働きかけると共に、これらの組織が連携して活動できる自主防災組織としての構築を図る。

---

---

## 消火・文化遺産搬出活動

神明会消火隊を核とした自主防災組織により、消火・文化遺産搬出活動を行うものとし、文化遺産所有者・管理者、消防機関と協力して、各種活動のマニュアルを整備する。

現時点では、当該地区の防災活動については消防機関に負うところが大きいとため、自主防災組織は消防機関と連携した活動、訓練等を行い、防災力の向上を図る。

## 情報の共有化

東京都、国交省で整理されている各種ハザード・マップや地震被害想定報告書の内容等について、地域住民への広報を行い、迅速な対応がとれるように周知を図る。

消防水利関連の設備については、緊急時に誰もが使えるように設備の設置位置、操作方法等をまちかどに掲示するなどの工夫を行う。

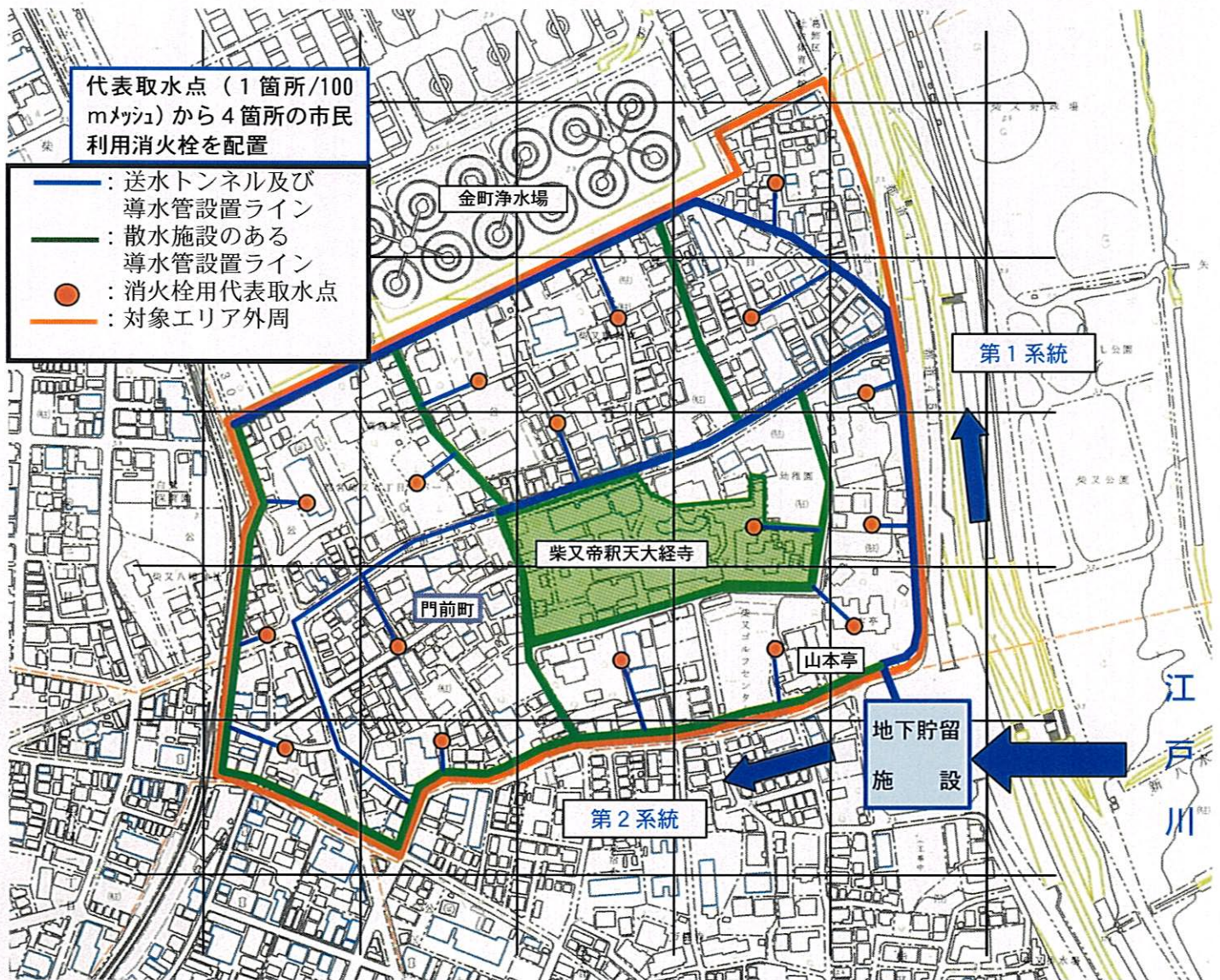
## その他

対象エリアの東側の江戸川河川敷は、広域の避難場所に指定されており、対象エリア内の道路が避難路となる可能性が高い。そのため、行政、地域住民、文化遺産所有者・管理者で観光客のみならず、広域の住民の避難誘導の処理について協議を行い、マニュアルを整備する。

表 - 2.5.1 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		<p>エリア周辺部の道路幅の拡幅、緑地・公園等の整備、建物の不燃化推進</p> <p>建築物の耐震補強</p> <p>液状化等の対策</p>	-
消防水利等の整備	地域住民が利用する消防水利	<p>柴又公園に地下貯留施設を設け、河川水等により水量2000m<sup>3</sup>を確保</p> <p>ポンプによる2系統で給水可能な導水管の整備</p> <p>火災規模に応じて利用可能な散水施設、市民が利用できる消火栓の整備</p> <p>平常時の水利用、非常時の散水した水の排水等を目的としたエリア内の小水路の整備</p>	<p>自主防災組織の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・神明会消火隊、防災ボランティアの活動に柴又帝釈天の自衛消防隊を連携させ、自主防災組織を構築</li> <li>消火・文化財搬出活動</li> <li>・神明会消火隊を核とした活動と各種活動のマニュアルの整備</li> <li>・消防機関との連携した訓練による防災力の向上</li> <li>情報の共有化</li> </ul>
	消防機関が利用する消防水利	<p>エリア内水道管の耐震・液状化対策</p> <p>都市計画と対応した路線防御対策の整備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種ハザードマップ等の広報、周知徹底</li> <li>・緊急時に誰もが理解できる消防水利関連設備の設置位置、操作方法等の明示</li> <li>その他</li> </ul>
	文化遺産所有者・管理者が利用する消防水利	<p>柴又帝釈天の現行消防水利の容量拡充、施設の耐震化</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観光客や広域住民等の避難誘導等のマニュアル整備</li> </ul>





散水施設の設置箇所には小水路を設け、地下貯留施設の水を小水路に補給し、日常から小水路の水を地域住民が利用可能とする。  
 小水路の水は、地下貯留施設を経由して江戸川へ放水する。

図-2.5.1 自主防災用消防水利



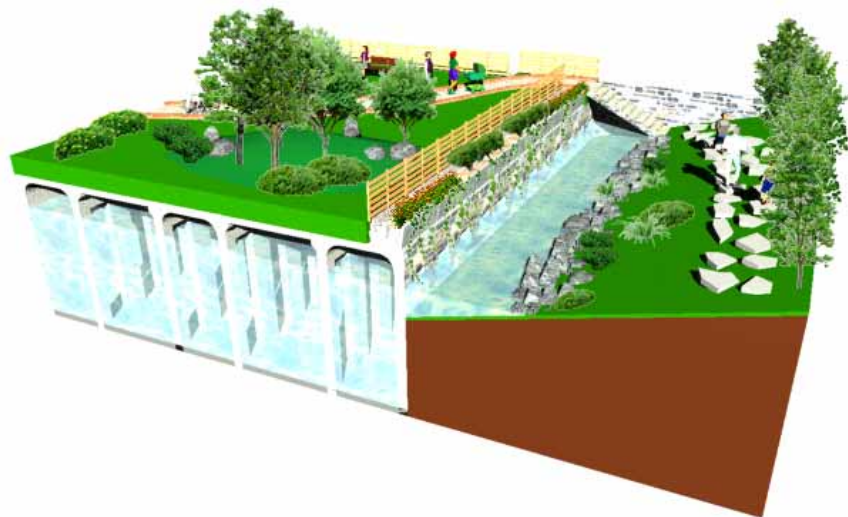


図 - 2.5.2 防災公園（地下貯留施設）のイメージ

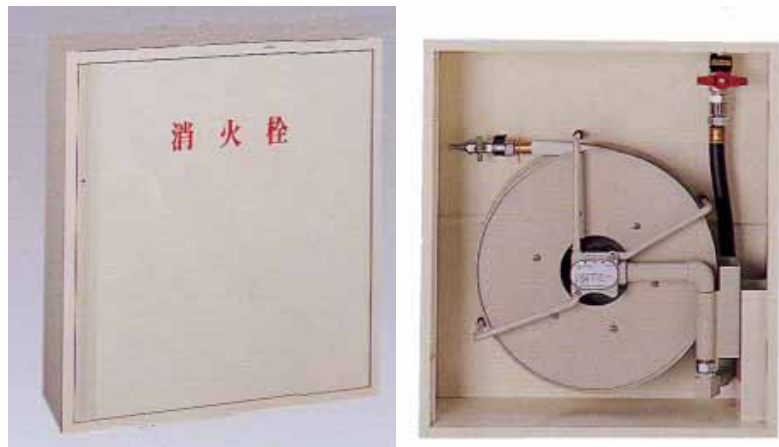


写真 - 2.5.1 易操作型消火栓



写真 - 2.5.2 散水設備の事例



図 - 2.5.3 小水路の市民利用



### (3) 概算事業費

モデル地域における概算事業費、その内訳は以下のとおりであり、約16億円となる。

表 - 2.5.2 工事概算事業費

	項目	仕様	単位	数量	金額	備考
工事費					1,000	
	貯水槽	貯水容量 V = 2,000m <sup>3</sup>	式	1	320	液状化対策ポンプ含む
	導水管	管路 200	m	1,310	55	
		管路 150	m	830	25	
		管路 100	m	360	10	
	小水路		m	1,500	15	
	防護設備	放水ヘッド、消火栓等	式	1	275	
	取排水設備		式	1	300	江戸川
測量試験費			式	1	120	
用地補償費			式	1	300	
事務費等			式	1	150	
事業費					1,570	

(金額単位: 百万円)

## 8 . 事業化手法について

本計画(案)を実現させるための事業手法としては、以下のものが考えられる。

### (1) ハード対策

都市構造の改変	事業手法
道路の拡幅， 緑地・公園整備	都市防災総合推進事業，まちづくり総合支援事業（国交省）
建物の不燃化	都市防災総合推進事業，まちづくり総合支援事業（国交省）
建物の耐震補強	密集住宅市街地整備促進事業（国交省）

消防水利	事業手法
河川水，小水路の利用	水と緑のネットワーク整備事業，まちづくり総合支援事業（国交省）
散水施設，消火栓の設置	防災対策事業（消防庁）
路線防御	都市防災総合推進事業（国交省）， 防災対策事業（消防庁）
文化遺産の 消防水利拡充，耐震化	防災事業（文化庁）

### (2) ソフト対策

	事業手法
自主防災組織の構築	都市防災総合推進事業（国交省） 自主防災組織活性化事業（消防庁）
消火・文化財搬出活動	
情報の共有化	
その他	