

モデル地域のケーススタディ結果

(柴又帝釈天地域)

平成16年2月27日

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。

2 . モデル地域の現状と課題

(参考資料 2 , 3)

< 現 況 >

沖積平野の低平地にあり、軟弱地盤による液状化発生予測地域である。

柴又帝釈天及び界隈の多くが木造建造物である。

少子・高齢化が進み、道路の多くが幅員 4 m 未満である。

防災活動に関わるコミュニティ活動が動き出している。

< 課 題 >

建物の不燃化や道路の拡幅等都市構造の改変が必要。

地震火災を想定した消防水利施設の整備。

防災コミュニティの組織化・活性化。

文化遺産所有者と地域住民の連携した自主防災活動。

自主防災組織の防災訓練等による防災力の向上。

3 . モデル地域のエリア設定

エリア設定は、以下のとおりとする。

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 - 3.1 に示す柴又7丁目を対象にエリア設定する。

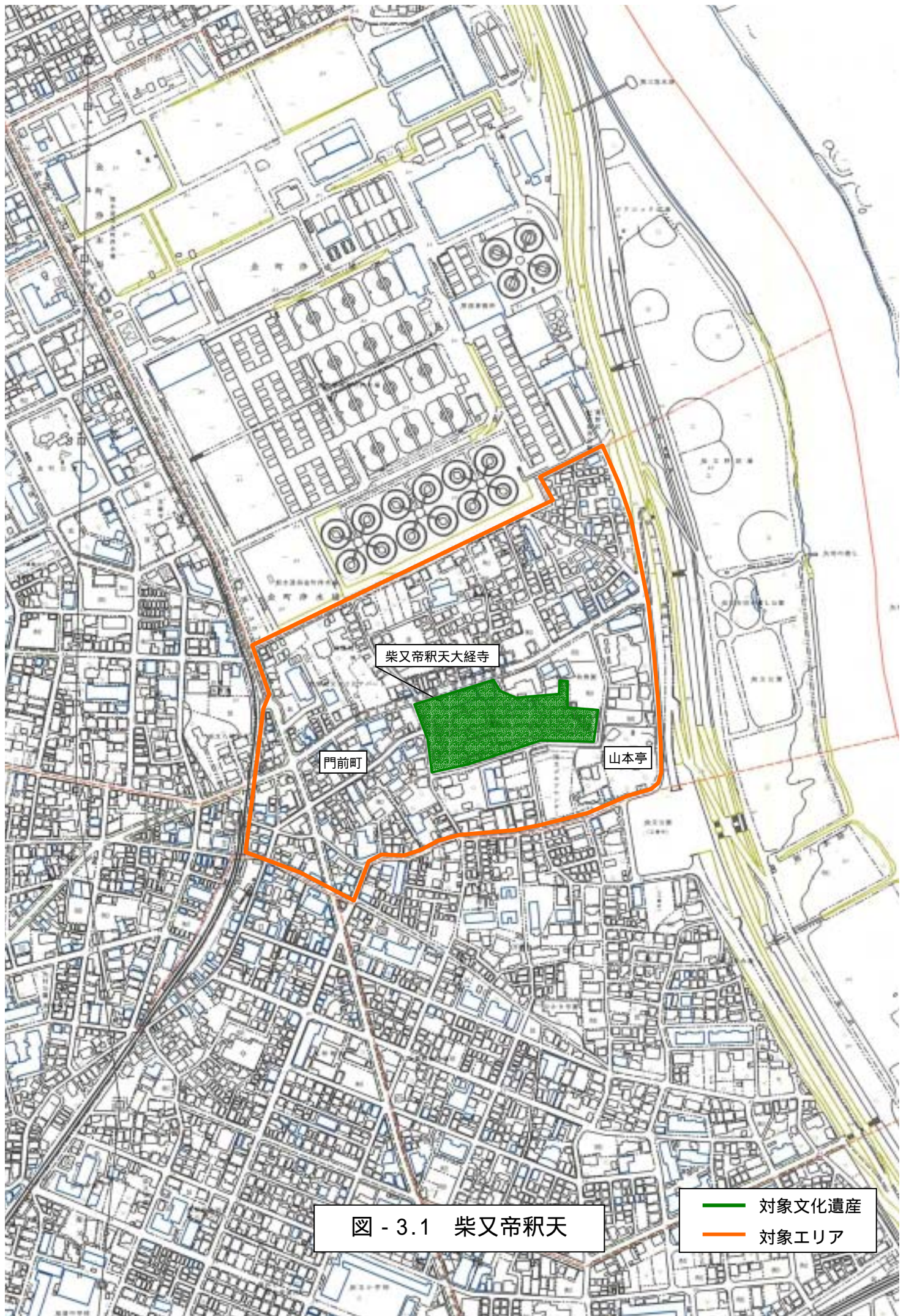


図 - 3.1 柴又帝積天

— 対象文化遺産
— 対象エリア

4 . 必要水量の算定

(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 - 4.1 に示すとおり、エリア外からの延焼防止としては西側 (A ライン) と南側の一部 (B ライン) に設け、エリア内には ~ の散水ラインでブロックを分割するものとする。

(2) 必要水量の算定

延焼シミュレーションの結果は、参考資料 3 に示すとおりであり、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、市民消火用として必要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 40m³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を対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 - 4.1 柴又帝釈天地域の延焼防止ライン

5 . 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 2,000m³ 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 2,000m³ 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いため、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。

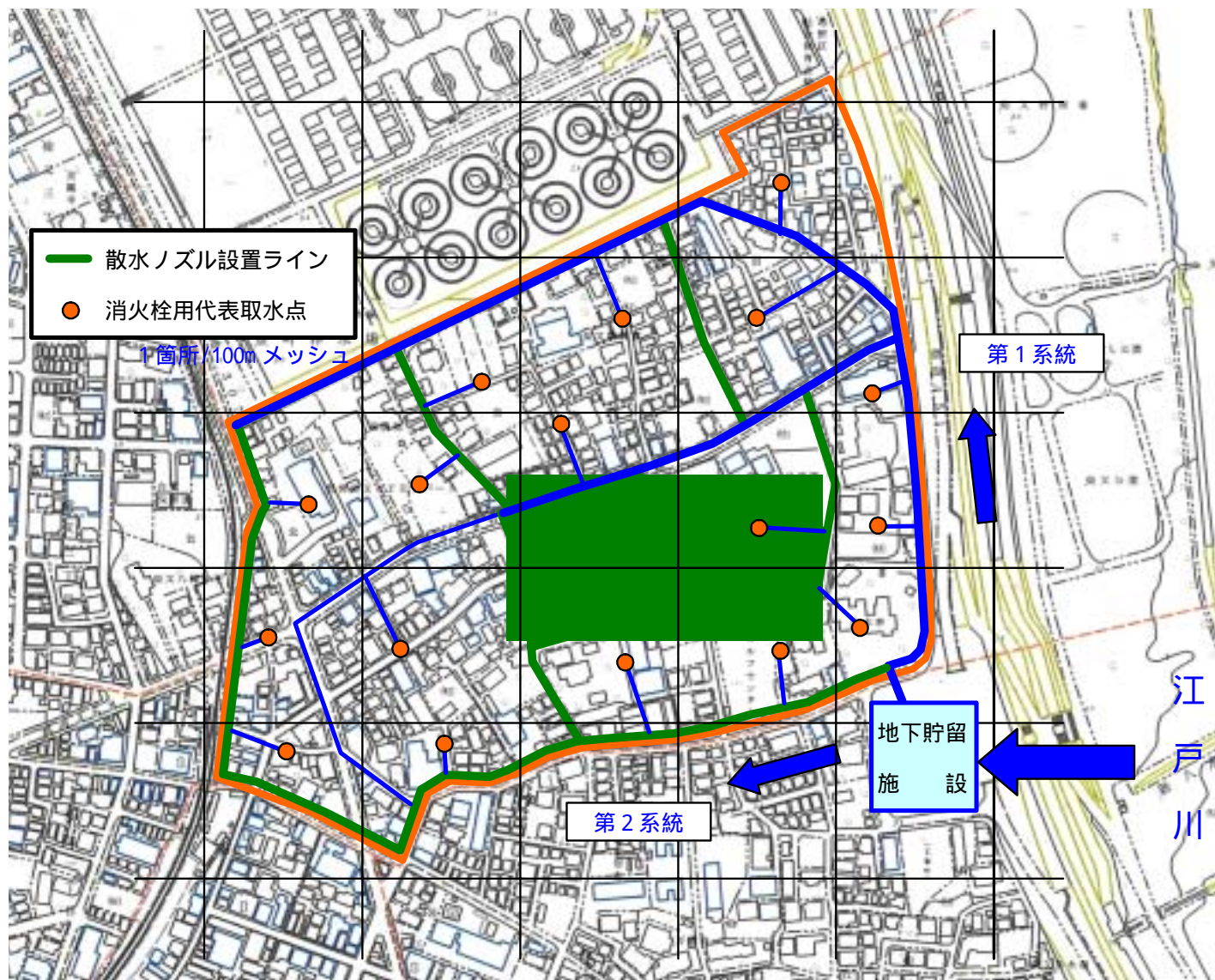
消防水利関連の設備については、緊急時に誰もが使えるように設備の設置位置、操作方法等をまちかどに掲示するなどの工夫を行う。

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 - 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		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 建築物の耐震補強 液状化等の対策	-
消防水利等の整備	地域住民が利用する消防水利	柴又公園に地下貯留施設を設け、河川水等により水量 2000m ³ を確保 ポンプによる 2 系統で給水可能な導水管の整備 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 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	自主防災組織の活動 ・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 消火・文化財搬出活動 ・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 ・消防機関との連携した訓練による防災力の向上 情報の共有化
	消防機関が利用する消防水利	エリア内水道管の耐震・液状化対策 都市計画と対応した路線 防御対策の整備	・各種ハザードマップ等の広報、周知徹底 ・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
	文化遺産所有者・管理者が利用する消防水利	柴又帝釈天の現行消防水利の容量拡充、施設の耐震化	その他 ・観光客や広域住民等の避難誘導等のマニュアル整備



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、地下貯留施設を經由して江戸川へ放水する。

図 - 5.1 柴又帝釈天地区 自主防災用消防水利

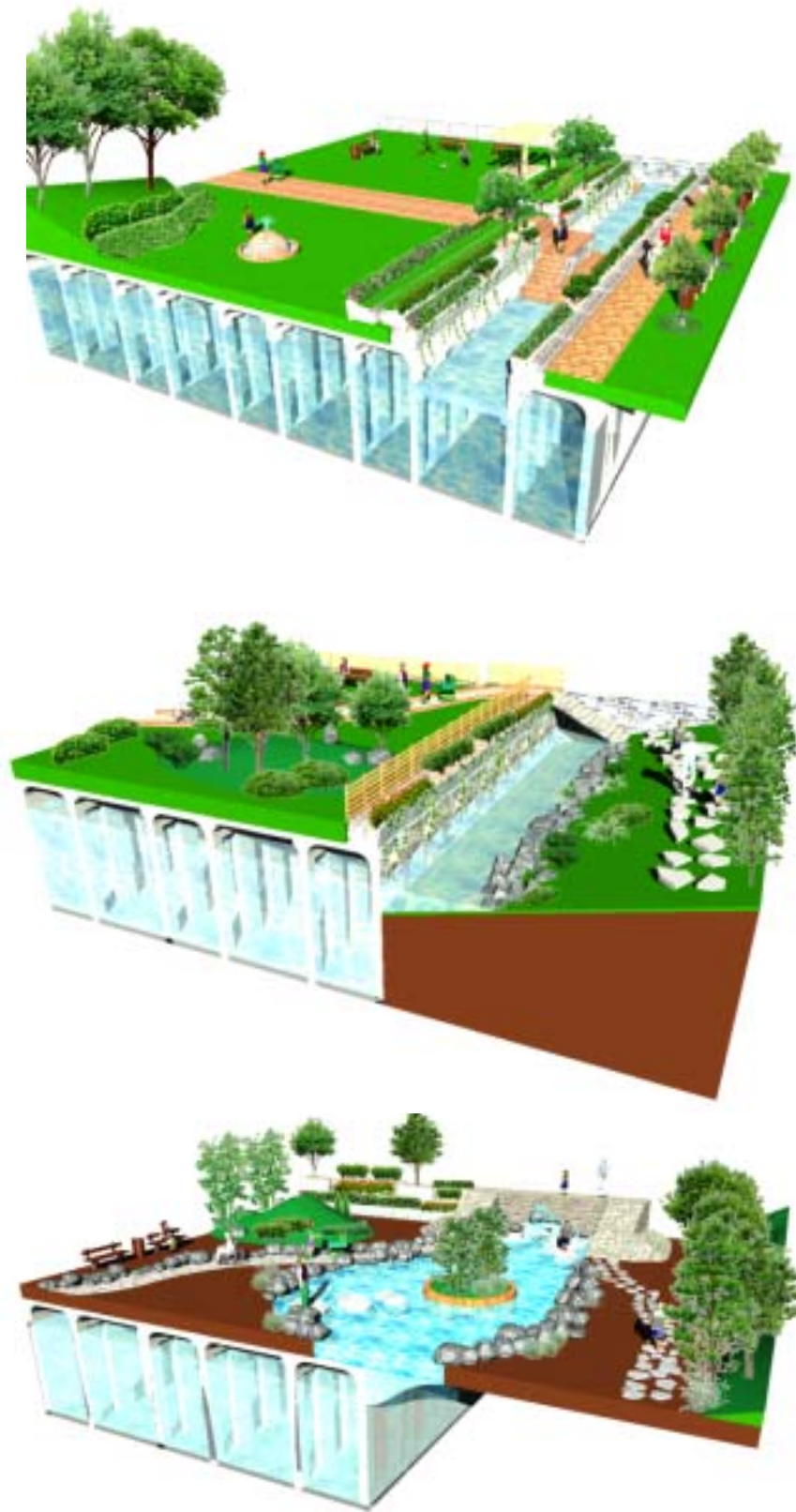


図 - 5.2 防災公園（地下貯留施設）のイメージ



写真 - 5.1 易操作型消火栓



写真 - 5.2 散水設備の事例



図 - 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 - 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 ³	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)

6 . 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	都市防災総合推進事業，まちづくり総合支援事業（国交省）
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	