


提案者氏名 (代表者)	市川 哲也	
提案者全員の氏名と所属	1 市川 哲也 (東急建設) 2 宇多 寛人 (同上) 3 大阪谷 彰 (戸田建設) 4 西尾 新一 (三井住友建設) 5 島田 潔 (同上)	
提案課題タイトル	都市公園の防災シェルターとしての有効活用化の提案 (サブタイトル) 災害発生時の防災ネットワークの構築	
提案課題の概要 (200字以内)	新潟県中越地震などの自然災害が続く中、我が国の防災対策は完全とは言えない。首都圏を大震災が襲った際には甚大な被害が予想される。そこで、災害発生時の被災者を支援するための情報システムを併せ持つ複合防災施設を提案する。本提案は、都市公園等を活用し、帰宅困難者及び被災者のための支援ユニットを組み込む防災シェルターと、避難・交通・安否情報を提供する防災情報ネットワークシステムから構成される。	
提案者 (代表者) の連絡先	所属	東急建設(株)首都圏本部
	住所	渋谷区宇田川町42-6
	電話番号	03-3461-9161
	E-メール	ichikawa.tetsuya@tokyu-cnst.co.jp
提案者 (代表者) の会員種別	<input checked="" type="checkbox"/> 正会員	
※正会員、第I種情報会員は必ず連絡担当者氏名を記入して下さい。	連絡担当者氏名	木村 正彦 
	<input type="checkbox"/> 第I種情報会員	
	連絡担当者氏名	印
	<input type="checkbox"/> 第II種情報会員 氏名	印

# 都市公園の“防災シェルター”としての有効活用化の提案

## 災害発生時の防災情報ネットワークの構築

東急建設㈱ 市川哲也

キーワード：首都直下型地震、帰宅困難者、防災シェルター、避難情報、防災情報ネットワーク、支援ユニット

### はじめに

耐震強度偽装問題で今なお揺れている中、我が国では2004年新潟県中越地震(M6.8)、2005年福岡県西方沖地震(M7.0)および今年の日本海側の記録的な大雪などの自然災害が続いている。このように日常的に発生している地震、台風、集中豪雨、豪雪、土砂崩れなどの自然災害に対し、我が国の防災対策は無防備と思えるほど完全ではないと考える。

東京都防災会議地震部会は2月16日、東京湾北部を震源とするマグニチュード7.3の首都直下型地震が冬の午後6時に発生した場合の被害想定を次のように発表した。

- ・死者約4700人
- ・全壊の建物約44万棟
- ・人が閉じ込められるエレベーター約9200台

東海地震の可能性が高まる中、首都圏を大地震が襲った場合、建物崩壊、火災、交通渋滞、物流停滞および情報障害など、生活および健康被害は計り知れない。今、私たちの生活環境および公共施設を見渡した時、その対策は皆無といてよい。明らかに甚大な被害発生が予想される中、自分たちの住環境だけでなく公共施設、公共交通機関および情報設備などの一刻も早い災害対策の構築が必要とされる。

そこで、災害発生時に被害にあった人々を支援するためのシステムを併せ持つ複合防災施設について提案する。

### 1. 背景および提案理由

震度5強の地震で鉄道などの公共交通機関が止まり、都内の外出者約1144万人の34%にあたる約392万人が帰宅困難者と予想されている。このうちの約372万人が自宅を目指し、また、約95万人が現状を把握するために近くの駅に殺到するものと見られている。このように一次被害から逃れて次の行動に入ろうとする大量の人々に対し、できるだけ早く明確な行動の方向性を示し、必要な情報を提供するための情報提供・避難・収容・救護ネットワーク施設の開発を提案する。

本提案の目的は、食糧備蓄および避難施設など、従来から計画されている対策とは異なり、被害者を一刻も早く援助できる体制を整えるため、健常者に必要な環境を提供し、経済活動の早期復旧を図るものである。



写真-1 駅に集まる人々の状況

### 2. 本提案の概要

首都圏に大地震が発生した際、情報を得ようとする多くの帰宅困難者を一時的に収容する施設は、駅などの狭いスペースでは危険が予想されるため、公園、学校のグラウンドおよび鉄道・道路の高架下などを活用する。定員無制限とした場合、危険を伴うことが考えられるため、使用ルールを設ける。

#### 2-1 提案根拠

たとえば、東京都に点在する大小の都市公園の合計面積は、約4818haあり、人口一人当たりの占有面積に換算すると4.01㎡と都道府県中47位と全国的には最も狭いが、この都市公園を帰宅困難者372万人が一時的に情報収集のために使用すると一人当たりの占有面積は12.95㎡となり、十分に一時避難できる計算になる。

この都市公園を情報発信、一時避難および救助活動などの様々な機能を有する地域ごとの防災拠点へと改造する。

#### 2-2 首都防災情報ネットワークシステムの概要

##### ①フレーム式防災シェルター

現在の都市公園の形状をそのまま活用し、地下部をアクアトラップによる貯水槽、地表部を天然芝、地上部を耐火素材の耐震フレームという基本構成による“防災シェルター”を構築する。フレームには被害状況に応じて、総合防災基地から運ばれる“防災ユニット”を組み込むと共に、太陽光発電パネル、大型ビジョンなどの多機能パネルなどを組み込み可能とする。“防災シェルター”は一階部分を一時避難者のための情報受信スペース、二階部分をけが人の救護スペースおよび地区住民の安否確認・支援のための対策本部などにあて、災害発生から24時間以内に建設できるようにする。

##### ②防災情報ネットワークシステム

災害時には電話回線が使用できなくなることから、離れたところからでも家族の安否を確認できる“防災シェルター”間専用通信設備を設ける。これは一時避難する“防災シェルター”および通信メディアを個人ごとに予め登録しておき、携帯電話などの信号を電話回線を使用せずに伝えたい基地のデータバンクに伝えるシステムである。このシステムへの登録者は、家族との非常通信以外に、自宅までの安全な交通情報なども受信できる。また、避難者に対し、電気・水道・ガスなどのライフライン情報、緊急援助物資の供給情報および防災シェルターの施設情報などを提供する。

##### ③延焼防止ウォーターブラインドシステム

国の中央防災会議が昨年2月に発表した被害想定では、火災が発生し関東大震災と同じ風速15mの風が吹いた場合、最大で約7800人の死者が発生すると予想している。“防災シェルター”では、地下の大量の貯留水を使い霧噴霧ノズルで火災方向に散水して霧状ブラインドをつくり、火災の侵入・延焼を食い止める機能を持たせる。このための地下水槽には重厚な躯体ではなく樹脂製軽量フレームの“アクアトラップ”を用いる。表層には天然芝が植えられるため、ヒートアイランド対策にもつながる。

### 3. 防災シェルター間の防災情報ネットワーク

帰宅困難者および一次避難者は、地域ごとの防災シェルターに設けられる防災情報ネットワークシステムにより、安全な帰宅ルートおよび家族の安否等の情報に関して、専用メディアを使い送受信ができる。また、専用メディアを持った人が防災シェルター付近を通過した場合、その通過記録が家族に発信されると共に、電話回線が不通でも防災シェルター間では家族同士の相互通信を可能とする。



図-1 都市公園・グラウンドを結ぶ防災情報ネットワーク

### 4. “防災シェルター”の構造および機能

- ① “防災シェルター”の基本構造を図-2に示す。“防災シェルター”は都市公園、学校のグラウンド、企業の駐車場などに設ける。常時はピラミッド型の基本フレームだけが地上に現れており、災害が発生すると地下から主要構造体となる支柱および梁がジャッキアップにより出現する。
- ② 耐震・耐火の基本フレームが用意されると、防災基地として必要な“支援ユニット”を搬入する。“支援ユニット”は定格サイズ(1ユニット12.2m×6.1m⇒世界統一規格)とし、都道府県に設けられる総合防災基地から船、トレーラーまたはヘリコプターにより24時間以内に搬送され、早期の救援活動を可能にする。また、都道府県の総合防災基地間では協力し合い“支援ユニット”の相互利用を可能にする。
- ③ “支援ユニット”は以下のような様々なユニットを揃える。被害状況に応じて必要数の“支援ユニット”を搬入し、地域の支援活動の防災拠点とする。
  - ・Aユニット ⇒ 指揮ユニット(対策本部、消防・救援本部)
  - ・Bユニット ⇒ 設備ユニット(発電機、消火設備、厨房、浴室)
  - ・Cユニット ⇒ 情報ユニット(情報送受信設備、液晶パネル)
  - ・Dユニット ⇒ 救護ユニット(医務室、手術室、宿泊室、トイレ)
  - ・Eユニット ⇒ 救援ユニット(救援物資倉庫、建設機材庫)

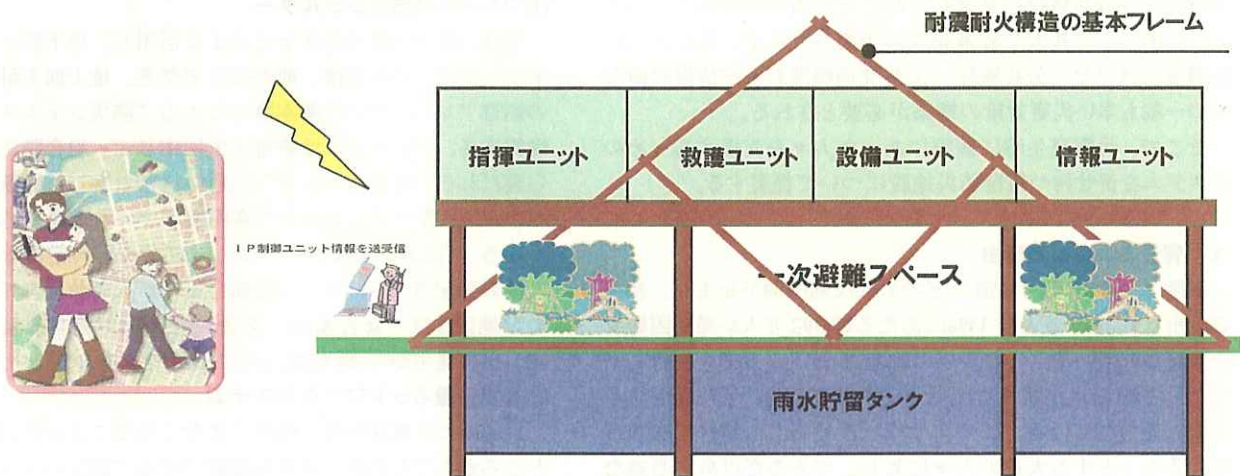


図-2 防災シェルターおよび支援ユニットの概念図

### 5. 都市公園における“防災シェルター”のレイアウトプラン



図-3 公園内の防災シェルターのレイアウトプラン

### 6. 課題

- ① 公園の整備・関係官庁との調整
- ② 防災シェルターの構造設計
- ③ 支援ユニットの規格化
- ④ 防災情報ネットワークシステムの資本整備
- ⑤ 専用携帯型メディア(機器)の開発

### 7. おわりに

首都圏で大地震が発生した場合、甚大な被害が予想される。関東大震災および阪神・淡路大震災の教訓を活かし、国家レベルで大勢の避難住民を受け入れる準備をしておく必要がある。また、国内だけでなく、世界で発生する災害に対して積極的に支援活動をするためにも、使用する資機材に関するルール作りおよび規格化を考慮することが重要と考える。