

パシフィックコンサルタンツ（株） 正会員 白石 隆俊
 同 上 正会員 大和田正雄
 同 上 佐藤 賢司

1. はじめに

阪神・淡路大震災では、都市活動を支える道路、鉄道、上下水道・電力・ガス等の各種ライフラインが各地で寸断されたために、震災直後の緊急的な救援活動に支障をきたす部分が多かった。これを契機に、震災時における被災者と支援活動に対するあり方について、多方面からの分析と反省点等が指摘され、今後の防災支援への貴重な提案がなされてきている。

その中で、地域防災対策の教訓として幾つかの課題が整理されており、震災直後は主に①初動体制、情報収集伝達体制の充実・強化、②緊急輸送対策の充実、③救出救助および医療救護体制の強化があげられる。

本報では、このような課題を踏まえた、地下空間利用の新しい試みとして、現在建設中の地下鉄 12 号線を活用した防災ネットワークの整備計画について紹介するものである。

2. 現状の避難および救援システム

現状の震災被災者の避難の考え方は、地域ごとに一時集合所に集まったのちに、まとまって避難場所に避難するというシステムであり、避難所等に対して地域内輸送拠点より救援物資等を輸送する（図 1 参照）。

また、住宅倒壊等の被災者の収容システムは学校や公共建物等を避難所としてあて、救護所の開設および応急給水拠点や地域内輸送拠点を經由した広域輸送拠点から緊急輸送路を利用して食料や生活必需品等を供給する。避難所としての公共建物等が不足する場合には公共空地等を利用して野外収容施設を開設する（図 2 参照）。

阪神・淡路大震災での、避難・救援という観点からの問題は被災者の避難場所や避難所が不足したことであり、また、初期の救援物資の輸送・配給にも問題が生じた。

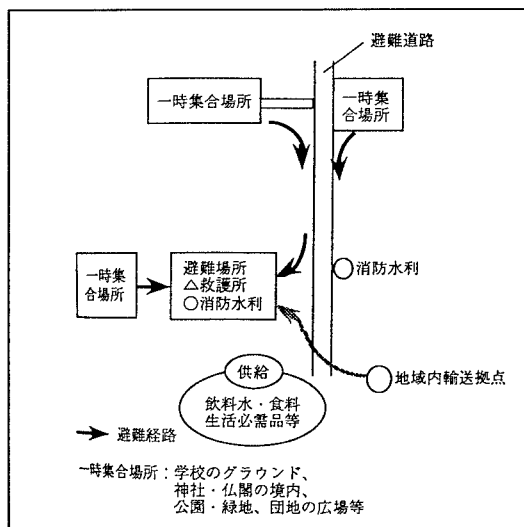


図 1 被災直後の避難システム（現状）

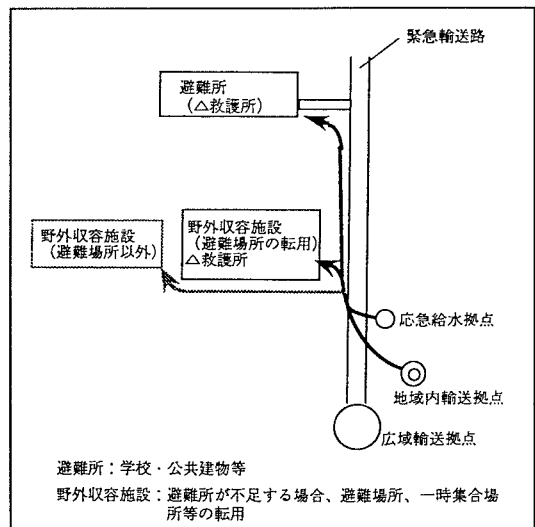


図 2 被災者収容システム（現状）

キーワード：都市防災、地下空間

連絡先：〒163-0720 新宿区西新宿 2-7-1 TEL：03-3344-1304 FAX：03-3344-1366

3. 計画の基本的な考え方

(1)防災空間の確保

地下鉄駅舎部の掘山空間を利用して、地下鉄駅構築の上に防災空間を整備し、防災用物資の備蓄を図る。

法律面における規制等を種々考慮すると、震災時における防災施設としては、地下空間を利用した防災空間の設置が東京都全体の地域防災計画等を考慮した観点からも非常に有効な方法として位置づけられる。また、現在の災害備蓄は、保管場所に偏りがあるので、地下鉄12号線の地下防災空間の利用は、その補正とリスクの分散化を図る上でも有効な手段である。

(2)防災ネットワーク(輸送システム)の構築

地震に強い地下鉄の輸送力を活用し、緊急支援と救援物資輸送のネットワークを構築する。

地下鉄施設は、地震時においても非常に安全性のある公共施設として位置づけらる。地下鉄12号線は都心環状線としての機能を持ち、地域危険度が高い地域も通過しており、震災直後にもその沿線地域への緊急物資や被災者の輸送等に大きな機能を果たすものといえる。

4. 計画概要

(1)地下防災空間の整備

- 防災空間設置駅は、地下鉄12号線の事業進捗状況や地下埋設物の現況と将来計画及び地下鉄駅における掘山空間の確保の可能性を調査・検討し、決定した。
- 事業は東京都が主体となり、管理は都あるいは区とすることとした。
- 食料、飲料水、生活必需品等を備蓄する。
- 原設計で上方空間部を埋戻土として設計している地下鉄駅の構造物は、再度、防災空間を考慮した荷重状態で、構造計算をおこない部材断面の精査を行う。
- 防災空間の構造は基本的には、地下鉄構造物と分離構造とするが、土被り厚が3.5mを確保できないものについては一体構造とする。

(2)防災ネットワーク(輸送システム)の構築

- 地下鉄12号線各駅を次のように分類する。
- 拠点駅：輸送拠点等と接続し、地下鉄12号線内に救援物資を搬入する駅(木場車庫、両国駅、月島駅、築地駅)
- 防災駅：(1)の地下防災空間を整備する駅
- 支援駅：地下鉄12号線を活用して運ばれてきた物資を引き継ぐ駅

表1 輸送形態

タイプ	I		防災駅 → 支援駅 → 避難所等 または 防災駅 → 避難所等 被災直後の輸送形態であり、被災地への援助として防災空間の物資を12号線を活用し必要な支援駅に輸送する場合と防災空間から直接被災地への援助を想定したものである。
	II		拠点駅 → 支援駅 → 避難所等 被災後3、4日の他府県からの受入に対応するような外部から輸送されてきた物資を、避難所等に支援することを想定したものである。
	III		拠点駅 → 防災駅 輸送後に空になった防災空間を活用し、受入駅からの物資をストックすることを想定したものである。(その後タイプIと同様の輸送形態が考えられる)

5. おわりに

今回の整備計画は、従来の道路等を利用した地上の防災支援システムを補完するための地下鉄12号線を利用した地下防災システムであり、防災支援システムの多重化を図ることができ、有意であると考えられる。

ただし、これまで道路直下に防災空間が整備された例がないこともあり、地下防災空間の設置基準がなく、現在、幾つかの前提条件を設定し、建築、機械、電気、構造等の細部の検討を進めている状況にある。

今後は、従来の一つの目的だけの地下空間利用のみならず、防災の観点からの地下空間利用と地下鉄の活用の視点を加えることは、計画的な地下空間利用を検討する上で、新たな有効利用の方向性の一つを示しているものと思われる。