

CS-65

都市防災における地下空間利用

（株）熊谷組 正会員 西田 幸夫

（株）熊谷組 内山 宜之

はじめに

1200万人の避難計画人口にかえる東京都区部において同時延焼火災等の災害に対しての避難場所を選定している。しかし遠距離避難等避難場所が住民の生活圏域外になる地区が多くあるのが現状である。阪神淡路大震災では、火災の延焼力が小さかった点もあるが、住民たちが利用した避難空間としては、学校等の生活圏の施設となっていた。本研究は、生活圏域に避難場所等を確保するために地下空間を検討することによって、今後の都市防災における避難施設のあり方の一助となることを目的とした。

1. 現状における避難計画

災害発生直後必要に応じて一時集合場所へ集まり、その後火災等危険によって広域避難場所への避難を行うことになっている。一時集合場所は住民が避難場所にいたる前の中継地点として一時的に集合する場所を区、警察、消防および防災区民組織と協議のうえ選択したものである。

避難場所は、原則として短辺が300m、面積概ね10ha以上の空地を持ち周辺火災の輻射熱から安全な有効面積を確保できる地区を選定し避難計画を策定している。また、今回神戸で取り上げられた避難所は、家屋の焼失、倒壊等の被災者に対して応急仮設住宅に収容するまでの間、原則として学区または町会を単位として設置するものであり直後の火災危険等からは必ずしも安全とは言えない。しかし避難者の心理等を考慮すると火災が迫ってこない避難しないうるいは生活圏にある施設への避難を考えることが必要となっている。これらに対応するためには小規模の避難場所を指定していくことになる。東京都区部でも不燃化が進み当初計画より小規模避難場所の利用がなされるようになった。避難場所の現況としては、表1に示す通りである。小規模避難場所は2ヶ所指定されており有効面積の推移をみると全体に比べ安全性が向上していることがわかる。しかし遠距離歩行避難解消まで至っていない地域も多く存在する。なお小規模避難場所とは概ね10ha以下の規模のものとした。

表1 避難場所の有効面積の推移

	昭和60年			平成4年			増減%	
	ヶ所数	全面積	有効面積	ヶ所数	全面積	有効面積	全面積	有効面積
避難場所全地区	135	5792.40	2654.80	146	5873.40	2781.80	101.40	104.78
割合%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	—	—
小規模避難場所	22	183.30	38.70	22	183.30	56.10	100.00	144.96
割合%	16.30	3.16	1.46	15.07	3.12	2.02	—	—

2. 避難空間確保のための地下空間利用

遠距離避難を解決する方策のひとつの可能性として、地下空間を利用することで小規模避難場所として指定することも考えられる。ここではモデル地区を取り上げ、次の3ケース（図-1）を時間的・面的から比較することにより地下空間を利用することの有効性を検討した。

i) 任意の事業による不燃化

ii) 再開発事業等による不燃化

iii) 地下空間利用

i) 対象地区の現況において運動場の地上部では安全域はほとんどとれない。避難場所としての安全面積を確保するには西側市街地（105×400m）での不燃化を促進し、耐火率の達成目標を70%とすると建築面積不燃化促進にして現況の7.8%を62.2%上げる必要がある。ここで不燃化の上昇を東京都における都市防災不

燃化促進事業の41地区の実績より耐火増加率は平均約2.5%/年で、不燃化に必要な期間は概算で25年になる。

ii) i)と同様地上部で安全域をとるため、地区の南西約1.5haを再開発事業等で不燃化する。その時間的な面を、全国の再開発事業完了地区(307地区)の実績より、都市計画決定から工事完了までの事業期間と事業規模(施行面積)との関係からみると、平均値として規模が大きくなれば期間も長くなっており、1~2haの地区では平均5.82年要している(表-2)。

iii) 運動場約6,800m²の地下を10m利用すると想定すれば、建築工事期間として約2年である。建設費の官民負担としてはi)、ii)では保留床処分金と補助金によって対応するが、iii)については建設費全額が公共負担となる。

まとめ

以上より時間的な観点から緊急性の高い地区については、地下空間利用を進め

ることが避難の安全性向上につながると考えられる。現在の東京都区部では首都高速道路が河川上空に建設されている等復旧には条件が悪い、その空地の確保するために、地上と地下の役割分担を図り、復旧あるいは住民の避難のため地下空間今から利用していくことが重要である。地下は本来耐災空間としての位置づけがあるが我が国では避難空間としては利用されていない。地下利用する問題点として、施設自体の火災への安全性や危険物等の流入が想定される。これらに対する研究が望まれる。また住民にとって地下空間の避難施設が必要であるとのコンセンサスづくり。さらに、地下に一部施設を有している蚕糸試験場跡地利用計画において、地下施設はプールとして利用されているが、区民プールと学校プールを兼用しており12時間営業することによって、地域のためのコミュニティスクールの役割を果たしている。今後、利用・管理・運営におけるソフト面での工夫と地域住民の協力と地下空間の避難施設のコンセンサスづくりが必要と考える。

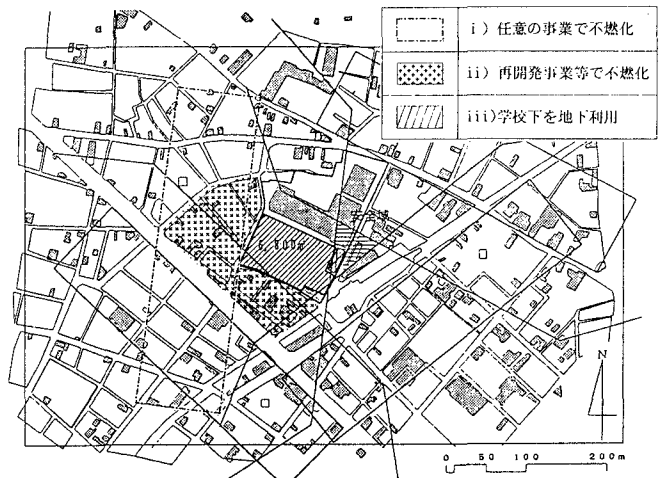


図-1 モデル地区検討図

表-2 再開発事業完了地区の規模と事業期間の関係

施行面積	地区数	平均事業期間
~0.5ha	89	3.48年
0.5~1.0ha	89	4.63年
1.0~2.0ha	90	5.82年
2.0ha~	39	7.15年

参考文献

- 西田・内山：都市防災における地下空間のあり方，地下空間利用シンポジウム1993，土木学会，1993年
- 東京都都市局：平成3年度都市防災不燃化促進事業方策検討調査，1992年
- 彰国社：建築文化91年1月号，1991年
- 東京都：大震災時における避難場所及び地区割当計画，1985年3月、1992年3月
- 中央区：地域防災計画書，1992年