

□地域危険度評価の新しい展開に向けて

—マイクロレベルの評価と防災まちづくり—

東京大学都市工学科 教授 小 出 治

1. はじめに

阪神・淡路大震災も3年を経過し、その教訓、体験を生かす試みが様々な分野で本格的にはじめられようとしている。特に、木造密集市街地での倒壊と火災による被害は、本格的な「防災まちづくり」の必要性を強く訴えるものであった。この新たな「防災まちづくり」の時代を迎えるに当たって、今までの地域の危険度評価・対策の評価手法を整理し、今後どのように発展、改良すべきかを見直す時期にきていると思われる。以下、火災に関わる評価手法を中心にして考察を行うものとする。

1-1 阪神・淡路大震災の教訓

今般の地震は多くの教訓を与えてくれたが、火災に関する分野における教訓を整理すると以下ようになる。

(1) 想定していない出火原因

従来想定されていた出火要因は、一般住宅地においては、石油ストーブにはじまる暖房器具やてんぷら鍋など調理器具からの出火であった。これらの火気器具からの出

火はさまざまな事象(イベント)の組み合わせで成り立つものと考えそのリスクを評価し出火危険度を算出していた。しかし、今般の地震においては、予想外の器具、特に電気器具からの出火が目立った。

(2) 遅い延焼速度

従来の延焼速度の評価は浜田式が用いられ、昭和51年の酒田大火以降、東京消防庁の修正式が用いられるなど過大評価への反省があったものの、今般の地震における火災の延焼速度は20m/h～30m/hと遅いものであった。ほぼ無風であり、建物が壊滅的に倒壊した場所での延焼という状況ではあったが、よりマイクロな規模での延焼速度の再評価が必要となった。

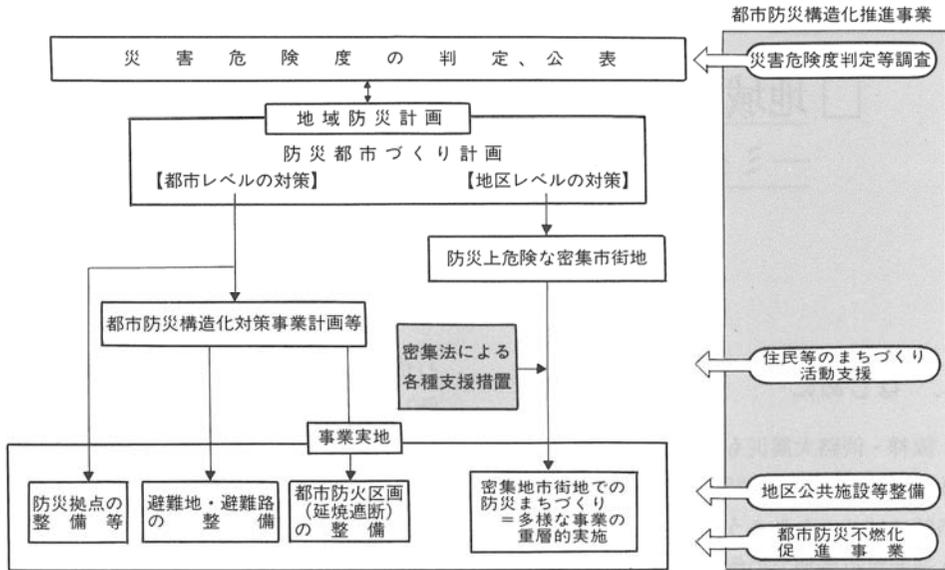
(3) 以外な所での延焼遮断

火災規模が想定されたものよりは小規模であったため、通常は延焼遮断には無効とされていた小公園や比較的狭い道路での焼け止まりが顕著であった。想定ほどには火災規模が大きくならなかったと思われる。

(4) 市街整備と延焼被害

出火とは別に延焼拡大した地域の特性を統計的分析すると、市街地整備がされたところと未整備のところの差が顕著であった。

図1 防災都市づくりと新しい制度



未整備地域のインフラによるものか、住宅そのものの老朽化によるものか不明であるが、延焼防止に市街地整備が必須であるという見解は、以後の政策に大きな影響を与えた。

(5) 困難を極めた消火活動

通常火災では十分な消防力も多発する地震時の火災には無力であった。火災発生状況の正確な把握ができず、出動した消防隊は水利不足により全く無能力となってしまった。他地域からの応援部隊は相互の連絡が充分に取れずその能力を発揮できなかった。多くの教訓が得られ現在の消防対応能力向上の計画に多大の影響を与えた。

1-2 新しい防災まちづくりの展開

阪神・淡路大震災以降、災害に強いまちづくりの必要性が叫ばれ始めた。東京都では、

木造密集市街地における防災性の向上を目指し、防災都市づくり推進計画を策定し、基本計画に基づき、「木造住宅密集地域整備プログラム」が作られ、重点整備地区から防災上の整備効率等が高い地区を11地区選定し20年の期間で集中整備を図ろうとしている。また、建設省にあっても、平成9年に「密集市街地における防災街区の整備の促進に関する法律」（「密集法」）を制定し、都市防災構造化事業を創設し本格的に街区レベルでの整備を行おうとしている。(図1) これら街区レベルでの整備計画の策定に際しては、①地区の危険度評価の実施②評価結果の公開、③住民による防災診断、④整備計画の策定というステップで行うひつようがある。特に住民参加や総合的まちづくりという観点から整備計画を立案していくことが重要になってくる。

(表1) しかし、これら街区レベルでの整備

表1 防災都市づくりにおける公民の役割

	市 民	地方公共団体等	国
1 災害危険度判定・公表	・住宅や居住地区の自己診断	・客観的指標による判定・公表 ・要整備地域の抽出 ・整備効果、熟度等を勘案した取組方針	・判定マニュアル ・判定調査費への補助
2 都市レベルの対策 〔避難地・避難路〕 〔延焼遮断帯〕		・危険度判定等に基づき整備方針・計画策定 ・都市計画事業等により整備	・計画策定マニュアル ・事業費への補助
3 地区レベルの対策 (密集市街地 等)	・まちづくり活動 ・まちづくり組織の形成 ・防災まちづくり計画の選択・決定 ・建築物等の整備 ・日常の防災活動, 自主防災組織 等	・情報提供 ・市民のまちづくり活動への支援 ・防災まちづくり計画の策定 ・防災上必要な公共施設の整備 ・建築物整備への補助等	・計画策定マニュアル ・事業費への補助

を行うに際して、地区の防災性に関する評価手法が対応せず、多くの問題点が指摘されている。

1-3 危険度評価手法の推移

現在使用されている危険度評価の手法は概ね、昭和 52 年から 5 ケ年をかけ研究された建設省の総合技術開発プロジェクト(「総プロ」)の成果によるものとなっている。その特徴を整理すると、以下のようになる。

- (1) 都市防火区画による概ね 1km 四方を単位とした評価手法である
- (2) 道路、大規模空地など公的施設整備のための評価手法である
- (3) 地域危険度評価と被害想定手法の違いが意識されていない

2. 新たな評価手法に向けての考え方

以上に述べたように、既存の評価手法はその対象となる地域の規模、整備手法、まちづくりとの関連からして、限界がある。

特に阪神・淡路大震災の教訓からも、また、今後の市街地整備の課題を考えるに当たっても、これら新しい社会的要請に応えるべく評価手法の開発、改善していく必要がある。この新たな評価手法の開発に当たって、以下、3つの基本的な視点を述べる。

2-1 ミクロレベルの評価の視点

評価の対象となる地区の規模としては、以前の 1km 四方から数十 ha 程度のものを考える必要がある。この規模で評価手法を考えた場合、評価対象も道路や大規模空地か

ら、より小規模な街路、空地を考慮することは勿論のこと、建物単体の属性や周辺の樹木などの影響も重要になってくる。

従って評価手法の改良だけでなく、必要となるデータの整備も併せて行う必要がでてくる。また、メッシュ単位の分析からGIS(地理情報システム)による分析に移行せざるを得なくなるであろう。

2-2 防災まちづくりからの視点

道路や大規模空地など公的施設整備を主眼になされたものから、よりミクロな地区での評価になれば、地域の総合的なまちづくりへと移行せざるを得ない。その場合、地域整備の手法と評価が対応している必要があり、逆に評価が地域整備を促進するような仕組み作りも必要になる。また、住民参加も積極的に行う必要があり、そのためには評価の公開や住民による地域診断、整備計画への参画も考慮すべきである。住民のすべきこと(メニュー)とその防災的評価(効果)が明らかにされ、公的整備と連動して地域全体としてどう安全性を確保すべきかの指針をだしていく必要がある。

2-3 地域の危険度評価という視点

従来の評価手法は、地域の危険度の評価という意味や、被害想定という意味で混在して使用されていた。被害想定という側面からは、地震の発生から被害にいたるまでのプロセスをできるだけ精緻に積み上げ都市全域での被害の概要と地域間の差異を見ようとするものである。一方、危険度評価

という視点は、地震の発生プロセス自体には厳密な前提を置かず、むしろ地区の相対的危険性を指摘し、地区の整備指針を出そうとするものである。地震から少し距離を置き、地域整備の必要を社会的要請として受け止め、長期的観点から市街地を整備する指針を出そうとするものである。今後の評価手法の開発に当たっては、被害想定視点よりはむしろ地域の危険度評価の視点に立ち開発を進めるべきである。その結果、地区相互に自由度が増し、バラエティのある整備指針がでる可能性がある。被害想定視点からは、物理的制約により絶対的基準が設定され、一律の安全性の確保を強いられるという特徴がある。市街地の整備の観点にたてば、地域の危険度評価の視点から、地区の特性に応じた計画を推進することが重要ではなかろうか。

3. まとめ

大地震の被害の軽減において市街地の整備が急務であり、その実現に向け多方面からの努力がなされてきた。昭和40年代の「命だけは守る」ための防災拠点の整備、その後の地区を火災から区画し幹線道路の不燃化を推進する都市防火区画化の試みがなされてきたが、これらはいわば点と線の対策であり、公共インフラの整備であった。勿論、防災街区の整備、再開発や区画整理などの面開発も防災の側面を色濃く持ちながら推進されはいる。しかし、防災政策の重要性の判断から計画されることにより、事業の採算性や住宅地の環境改善の側面が強調され

てきた。このことから、防災上の評価に基づき、地区の改善を行うことが今後ぜひとも必要となってくるのである。そのためには、地区の単位で評価し、整備に結び付けていく技術が急務となっているのである。マクロな評価技術は主に、昭和 50 年代に建設省の「総プロ」により一応の完成をみているが、より小さい地区の評価には適用が困難な点が多くあり、また、地区の具体的なまちづくりへの結びつけにおいても、技術だけでなく、事業をコーディネートしていく人、組織を作っていくことも重要である。そのためには、民間や自治体が積極的に技術開発自

体に参加し、実践を通じて技術開発にフィードバックしていくことが欠かせないと思われる。

評価手法が時代に応じて推移し改善をかさねていることは明らかである。また、その途上にあっては一定の限界を持っていることも事実である。しかし、評価技術が自治体、国の防災対策の指針を定め、実際の事業を推進する大きな力の一つになってきたことも事実である。今、新たな防災対策の局面が展開しそうな時期に当たって、時代推移を見つめ、今後に必要な技術とは何かを眺めてみることも必要なことではなかろうか。

