

G I Sを用いた防災計画支援システムの構築

近畿大学工学部 正 員 ○高井 広行
 応用技術株式会社 正 員 矢野 公一
 神戸消防局予防部 正 員 坊池 道昭

1. はじめに

震災前より安全な都市を計画するために、都市構造の変化、複雑化に伴う地域の実状にあった地域防災計画の必要性が問われていた。しかし、現在は、それに加えて、本震災の情報を的確に捉え、計画支援として反映させたシステムを構築することがより効果的であり重要な課題でもある。そこで、地域の各種の情報や被害に関するデータをデータベースとして作成し、それらの情報が導入されたシステムの構築を試みる。本地区防災計画支援システムは消防行政からのアプローチである。本システムの概要を図1に示す。

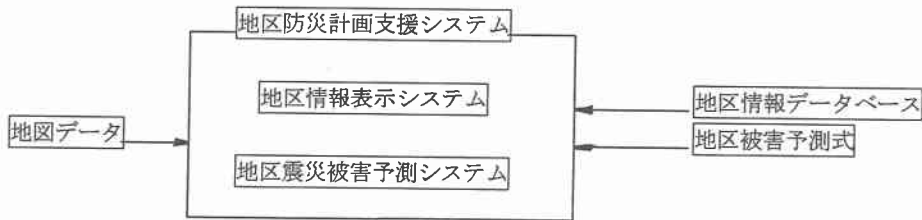


図1 システムの概要

2 地区防災支援システムの考え方

地域防災計画を考えるためのデータベースは全国の各局において画一的に作成されていないのが現状である。とくに、消防行政においてもこうした地域的特性に対応した部隊編成や活動戦術の導入、消防署所や消防水利の適正な配置、より効果的な防災投資を実現する必要がある。そのような観点から、消防計画において地域特性について調査、分析し、科学的又は理論的に計画を立案していく必要がある。しかし、現在、消防隊員の漠然とした経験と知識により判断されているのが現状である。そこで、ここでは消防を中心に考えたデータベースの作成を行った。このデータベースは人口、産業、経済等の都市の基礎的指標群、建物の種類・構造等の指標群、地理的な情報等の潜在的な要素からなるもの、過去の火災出動件数、救急出動件数、現場到着までの時間、過去の災害情報等の消防関係指標群も考慮している。さらに、今回の震災による被害をデータベース化したものの両者を用いて地区情報データベースとした。また、各種の地区指標より各区别的な地震被害（木造・非木造別の全壊棟数、焼損棟数他）に関する予測式を作成し予測式群データベースとした。単位は丁目である。

ここで作成されたデータベースの活用法およびその機能の主なものについて示す。

- ① 街区の震災危険等の被害予測を行う。
- ② 災害発生時において、最も効果的な部隊編成を実現する。
- ③ 消防水利計画における水利の適正配置に活用する。
- ④ 消防基本計画、地域防災計画における各種計画において活用する。
- ⑤ 災害予防業務における各種の指導業務に活用する。
- ⑥ 災害復旧・復興における街区・都市計画等のための基礎資料として活用する。
- ⑦ より効果的な防災投資計画

3. 地区防災計画支援システムの構築

本システムは神戸市をモデルに作成しているが、本市と類似した都市または地区に適用できるように考慮した。内容は今回の神戸市における上記の地区情報データと震災被害データを基礎データとして、①地区情報、②被害予測を丁目単位に表示しようとするものである。ここで用いる評価式は重回帰分析等で分析した結果を用いる。すなわち、震災被害データ38指標を被説明変数として各指標に対して複数の予測式を作成する。ここで用いる説明変数の候補としては地区情報データベースの168指標より各種分析を用いて分類・整理した結果を用いた。表示方法は両サブシステムとも2から6段階表示である。

いま、そのフロー図を図2に出力結果を写真1、2に示す

4. あとがき

本システムの概略は構築できてはいるが、さらに、必要な地区情報、街区情報の追加、説明力のある予測式の作成、他都市に利用でできるような汎用的なシステムへと発展させていく必要がある。また、これからの一般的なGISにも適用できるシステムの構築も必要となる。最後に、本研究の一部は(財)阪神・淡路産業復興推進機構の震災地区産業高度化システム開発実証事業の補助を頂き行っているものである。また、本研究に当たり多大な協力を戴いた本プロジェクトのメンバーでもある応用技術株式会社の松井武史・服部佳明氏、神戸市消防局上村雄二氏に感謝の意を表します。

<参考文献>

- 1) 神戸市消防局編集、阪神・淡路大震災における火災状況―神戸市域―、1996年8月
- 2) 神戸市消防局編集、神戸市における地震火災の研究、1996年11月

神戸地区情報・被害予測表示システム

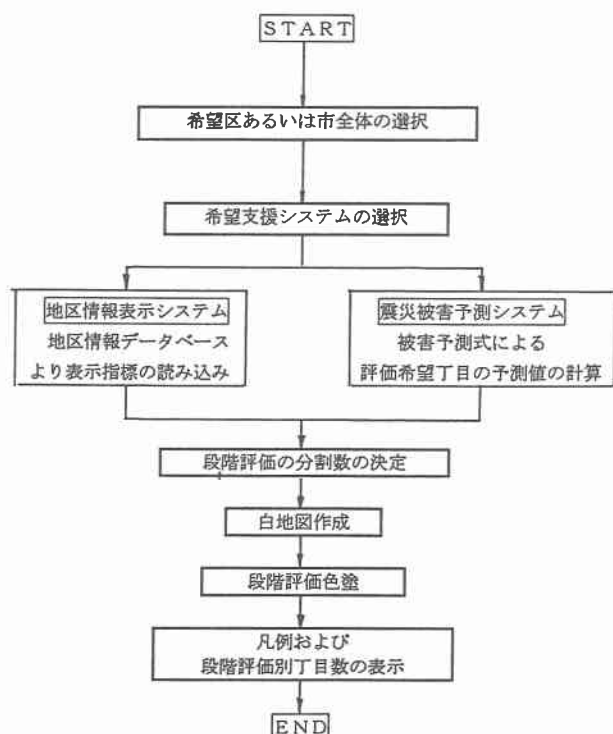


図2 本システムのフロー図

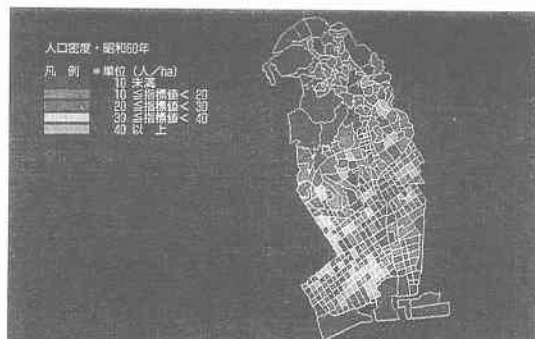


写真1 地区情報表示結果(人口密度)



写真2 地区被害表示結果(全壊率)