

震災対策計画に基づく意志決定支援システムの開発

山口大学大学院 学生会員 ○津田 聡

山口大学工学部 正会員 三浦 房紀

1. はじめに

地震発生時には早期の対応が非常に重要であるが、被害を生じるほどの地震はめったに起こらない。したがって一般に住民の、あるいは行政の地震に対する対応は必ずしも適切に行われるとは限らない。

今仮に兵庫県南部地震級の地震が起こった場合、行政は被害発生への対応をせまられる。しかし、震災経験のない場合、被害発生に対して何をすればよいかわかりにくく、各組織において混乱が生じ、早期対応に手間取り、対策の実施に支障が出る事も考えられる。この災害対応に重要な地震発生直後の時間帯を無為に過ごす事は、その後の対応を難しくし、被害の拡大につながる。

本研究は震災時における混乱の解消と早期対応への体制確立、およびその後の各被害状況への対応を決定する意志決定支援システムの開発を市の防災計画震災編にしたがって試みたものである。

2. システムの構成

2.1 システムの構成

本研究で開発を試みた震災時緊急対応意志決定支援システムは、あらかじめ策定されている防災計画の応急対策を体系的に整備したデータベースを用いて、意志決定のために、このデータの有効利用を図るものである。

図1にシステムの概略を示す。システムの入力情報は地震の震度と発生時刻、地震による被害の情報である。この入力された情報から実施すべき対応策の一覧を出力する。また、対応策の一覧表から災害応急対策の概略とその詳細を出力する。

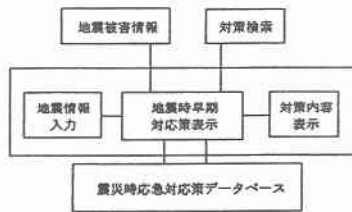


図1 システム概略図



図2 システムの処理の流れ

2.2 システムの処理内容

図2にシステムの処理の流れを示し、各処理の内容を以下に説明する。

- ①地震情報の入力：発生した地震の震度と発生時刻を入力しファイルに保存する。
- ②地震時早期対応策表示：震度から決まる配備体制と、体制が整い次第、早期に実施すべき対策の概略を各項目ごとに出力する。出力データは震災対策データベースのファイルから読み込んだ配備体制、避難勧告・指示、その他緊急事項、情報収集、通信確保、広報活動、応援要請、その他である。
- ③各対策項目、部署検索：これは早期の対策に限らず、比較的長期に渡る対策全体から種類別に対策を検索あるいは組織の部署ごとを実施すべき対策を検索する機能である。検索結果として対策の概略を出力する。
- ④対策の内容表示：主機能である早期対応策表示や検索機能により表示された概略対策の詳細な内容を表示するものである。出力データは対策の条件、実施内容、部署、防災計画内の記述ページ、参照すべき箇所である。
- ⑤地震被害情報の入力：情報収集によって得られた被害情報を入力し、ファイルに保存する。

3. データベースの構成

3.1 震災応急対策データベース

震災応急対策データベースはデータを使用しやすいように編集、コード化を行い、データを体系化し、蓄積する。また、データベースの検索処理を効率的に行うことを考慮してデータファイルを3つに分けて保存する。

データベース内の各データを以下に示す。

- ①データのシリアルNo
- ②その対策に関連の深い対策を表すデータのNo

- | | |
|--------------------|----------------------|
| ③対策の検索時に使用する各対策の項目 | ⑨対策の実施内容 |
| ④早期対応策の表示に使用する項目 | ⑩条件をまとめた対策の概略、 |
| ⑤応援要請や報告などの作業内容の項目 | ⑪参照すべき箇所、 |
| ⑥防災計画に記述のあるページ | ⑫対策を実施する際の条件のあいまいな表現 |
| ⑦対策を実施する際の条件 | ⑬対策の実施部署 |
| ⑧対策の具体的な実施内容 | |

3.2 システムの扱うファイル

震災応急対策データベースをはじめ、各コード表や、入力された情報などはシステムで扱うためにファイルに保存する。震災応急対策データベースは各サブシステムで効率的な使用を行うために3つに分割して保存する。

- ①早期対応策表示に使用するファイルである。これは出力するデータの選択時に使用するためのファイルで、その要素はデータのシリアルNo、親データNo、対策項目、早期対応策の項目、作業内容項目、対策タイトルである。
- ②対策を実施する際の条件、実施内容、ページ、参照の要素からなり、対策の詳細を出力時に読み込んで出力する。
- ③対策を実施する部署のファイルである。

さらに地震情報を保存するファイル、検索時の対策の項目を保存したファイル、部署とコードの変換に使用するファイル、そして被害情報の入力時に使用する地域とコードの変換に使用するファイルと被害の情報を保存するファイルがある。

4. システムの使用方法

システムの実行時の流れはまず、初起動かそれともそうでないかを選択し、初起動ならば震度と地震発生時刻の入力画面となる(図3)。

震度、発生時間を入力すると、配備体制や至急実施しなければならない対策の出力を行う(図4)。

この画面から各対策に対して取るべき措置の検索とその内容の出力、および被害情報の保存を行う画面(図5)へ移行する。また、早期対応策の表示画面と対策の検索画面で、対策の概略をリストからマウスで選択するとその対策の詳細な内容が表示される。



図3 地震情報入力画面

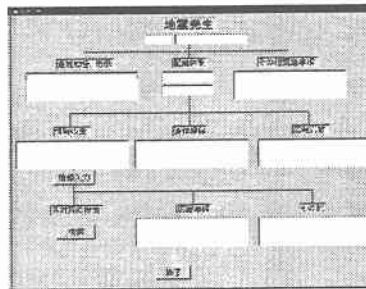


図4 早期対応策表示画面

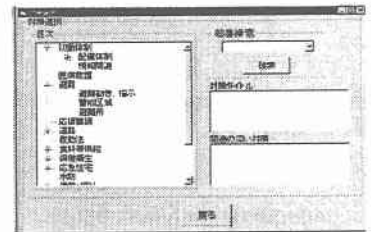


図5 対策検索画面

5. 市防災計画の検討

本システムの作成に際して、いくつか検討の必要な項目がある事が分かった。以下にそれを示す。

- ・配備体制の違いとは配備する職員の違いであるのか
- ・震災に対する配備体制時に水防体制を確立する必要がある場合の双方の配備体制
- ・情報収集の具体的な方法について
- ・電力施設と市との間での連絡
- ・対策を実施する際の条件が不明確
- ・災害救助法適用時の事務内容
- ・対策を実施すべき時期
- ・対策の実施を決定し、指示する者

6. まとめと今後の課題

本研究では経験のない大規模な地震災害に対して効果的な対応を可能とする事を目的として、簡単な操作で必要な判断材料を得るための意志決定支援システムの開発をWindows95上のVisual Basicで行った。

現段階では改良点も多く、実際の使い勝手には疑問が残る。入力された情報を効果的に利用する機能や、既に実施された対策について処理を行う機能などはサブシステムとして追加すべき機能である。

しかし、本システムはこのようなシステムの第1バージョンであり、今後問題点を解決していくことで、震災時により効果的な対応の意志決定支援が可能なシステムとなると考えている。