

GISを用いた開放型防災情報システムの検討

5H-5

西村知也、中田幸男
通信・放送機構 神戸リサーチセンター

1. はじめに

阪神・淡路大震災以降に震災を教訓として、災害に関する情報を収集・提供するための仕組みが研究開発されてきている。

本稿では、災害情報を収集・蓄積し、共有化および検索するために、災害情報の特性である時空間型データ構造を持つマルチメディアデータベースの仕組みの上にビューアとしてGIS(Geographic Information System)を疎結合で利用する方法を提示する。

2. 防災情報システムの機能要件

震災時の教訓を生かすために、種々の報告書や発言等を参考に、被災者を含めた情報収集・提供手段の方法を検討し、以下の機能要件を設定した。

- 1) 誰でも環境を選ばず利用できるシステムの必要性
- 2) 情報の随時参照の必要性
- 3) 情報の視覚化の必要性
- 4) 種々のGISと疎結合で接続できる必要性

上記機能要件を満たす防災情報システムを開発するために、誰でも利用できるインターネットおよびWWW上で稼動するGISを利用した環境を選択し、以下のような工夫を行った。

- 1) WWW上で稼動するJavaアプレット形式のGIS導入
- 2) GISの機能拡張に追従するためのORB(Object Request Broker)インタフェース+拡張可能な汎用関数定義
- 3) 災害情報に特化した格納効率のよいデータ構造
- 4) 特定のGISに依存しないで、情報を地図上に表示するためのサーバ側機能

3. 機能概要

上記機能要件を考慮して検討した機能概要を以下に示す。

- 1) 時空間情報を有するマルチメディアデータの登録を開放型で(E-Mail, WWW等)実現
- 2) 空間情報変換機能(緯度経度と住所名称の相互変換)
- 3) 時空間情報を有するマルチメディアデータの住所名称、情報の内容を表す属性、日時での整理の自動化
- 4) 時空間情報を有するマルチメディアデータの検索
- 5) DB側に住所名称と緯度経度情報を持ちかつ汎用的な通信方式(ORB)を使用して特定のGISに依存しない

4. 災害情報のデータ定義

災害情報の特性を考慮した情報の構成要素として図1に示す位置・時刻・属性およびそれに関わるコンテンツの四つを定義した。

- 1) 位置：情報の発生場所を緯度経度、住所名称で示す
- 2) 時刻：情報の発生時刻を示す
- 3) 属性：情報の内容を容易に判断するための項目を示す

「情報種別」「緊急度」「危険度」で構成される
4) コンテンツ

位置	時刻	属性			コンテンツ ・内容 ・画像等
		情報種別	緊急度	危険度	

図1 情報の構成要素

5. GISとのインタフェース

5.1 サーバ側の機能

特定のGISに依存せず、サーバ側のDBシステムの汎用性を高めるために以下の機能をサーバ側に持たせる。

1) 住所と緯度経度の相互変換

GIS非依存機能として、DBサーバ側に住所名称と座標系の変換テーブルを用意して、相互変換処理を行う。

2) エリア単位の代表座標

地図上に表示する場合、座標は点を示すが、住所名称の場合には、点でなくエリアの表示の必要があるため行政区分(例「区」「町」「丁目」)毎に代表座標を設定。

5.2 GISと連携するためのインタフェース

OSに依存せず、WWWでも既存のGISとも結合できるCORBAを用いたデータベースとの通信手段により、ネットワークシステムを構築した。

6. プロトタイプ

上述の検討を踏まえて、Javaアプレットで構築したGISを利用したプロトタイプを作成した。(図2)

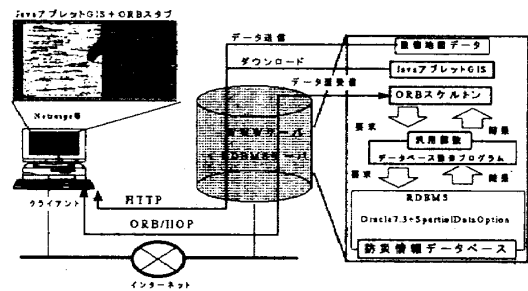


図2 プロトタイプ環境

7. 課題

今回のプロトタイプでは、小規模な評価しか行っていないため、災害時に適用するための実用性については、大規模な負荷評価などが必要と考える。

8. おわりに

本論文では、「GISを用いた開放型防災情報システム」についての検討内容および特長を述べてきた。

今後GISの発展に伴い多くの使いやすい機能が発表されると思われるが、本稿の構想がGISを用いた情報の活用に寄与できれば幸いです。

謝辞

本研究への適切な助言等を頂きました神戸大学 北村新三教授、田中克巳教授に感謝いたします。