標準型市町村防災 GIS について

(財)消防科学総合センター
研究員　小　松　幸　夫

1. はじめに

市町村の防災対策は、災害対策基本法に基づき作成される地域防災計画に沿って進められており、この地域防災計画には、避難場所や備蓄倉庫などの防災に関する各種施設等の地理的データが多く含まれています。そこで、これらのデータを効率的に管理し、業務の円滑化を図るとともに、市町村の防災行政の底上げをするための基本ツールとして活用していただくことを目的に開発したものが標準型市町村防災 GIS です。

本システムは、防災に関する地理的データを効率的に管理することを主な目的としています。また、住民への情報提供手段として重要な位置づけとされている防災マップの作成や、地図を囲みながら災害時の対応を検討する図上訓練など、防災業務の中では地図を扱う重要な業務が多々あることから、これらの内容も念頭において開発を進めてまいりました。

本稿では、本システムの概要についてご紹介いたします。なお、本誌第 77 号(2004 年夏季号)ではテスト版(中間段階のもの)を報告しましたが、今回は完成版の報告になります。

2. 全体の構成

本 GIS は、図 1 のとおり、検索や距離・面積計測など一般的な GIS の機能に加え、左側にあるような防災に特化した機能を備えています。防災関連機能については、防災関連データの効率的な管理を基本としつつ、その他、防災マップ作成機能、図上訓練機能、災害時オペレーション機能の 3 つを有しております。

3. 本システムの機能について

(1) 防災関連データの管理

本システムでは、地域防災計画の項目ごとに避難所や消防署などの様々な防災関連データを、効率的に管理することができます。なお、これらのデータは表示や追加が簡単に行えます(図 2 参照)。

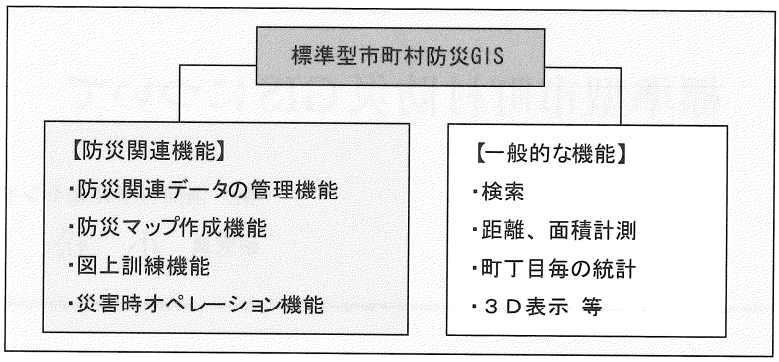

図１　標準型市町村防災GISの構成

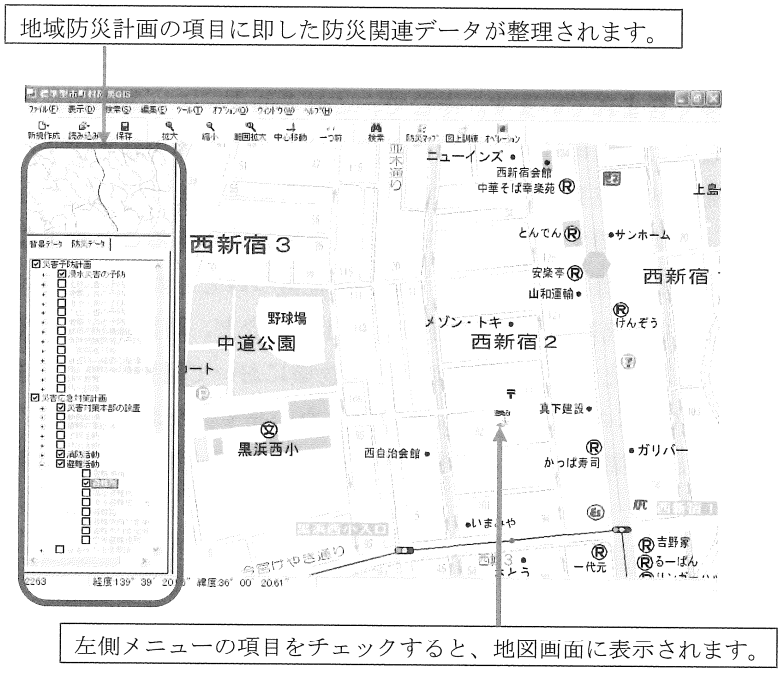

図２　防災関連データの管理画面

(2) 防災マップ作成機能

市町村では、当該地域の防災の状況を把握する手段として、また住民への情報提供の手段として、防災マップが大変重視されています。現状、防災マップを作成するには、防災担当者が、掲載するものやレイアウトを決め、印刷業者に印刷を依頼することになり、時間と費用のかかる作業となっています。本機能では、パソコンで表示される指示に従いながら、流れに沿って簡単に防災マップを作成できるようにしています(図３参照)。

図３　防災マップ作成機能の画面

⑶図上訓練機能

図上訓練には様々な方法がありますが、ポピュラーな方法としては、管内の地図をテーブルに広げて、訓練進行係(コントローラー)から訓練参加者(プレイヤー)に対して被害状況等のシナリオを提示し、それをもとに地図に書き込みをしながら、対応を検討する訓練が良く実施されております。本システムでは、通常使用する紙地図の変わりに、GIS の地図を用いて実施できる図上訓練の機能を用意しています(図 4 参照)。

被害状況等のシナリオについては、文章形式のシナリオ(被害状況文)と地図形式のシナリオ(被害箇所を地図上にマーキングしたもの)で表示し、対応を検討する仕組みとしています。大人数の訓練参加者で実施する場合、訓練参加者は各自、対応記入票(別途用紙を用意)に対応を書き込みながら進めていきます。少人数で実施する場合は、パソコンを囲みながら、対応を文章で書き込むことができる他、地図に書き込むこともできます。

また、検討した対応が妥当なものかを検証することは非常に重要なことから、本システムでは評価・検証機能を用意し、シナリオごとに評価ポイントを表示しながら対応結果を照らし合わせて検証することが可能です。

⑷災害時オペレーション機能

災害時には、被害情報やそれに伴う対応情報など様々な情報が災害対策本部に入ってきます。それらの情報を整理するために、通常、災害対策本部では、大きな紙地図を用意して、それらの

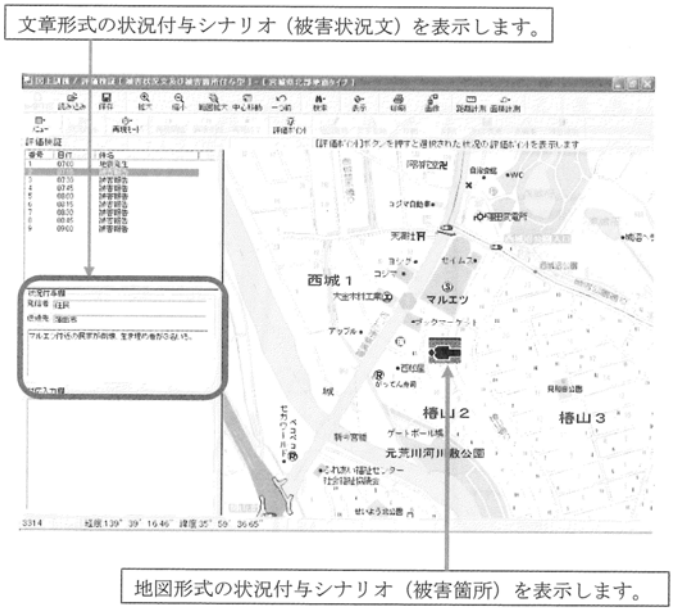

図４　図上訓練機能の画面

情報を地図に直接書き込み、管内の状況を一目で理解できるようにしています。しかし、地図上に表現したい情報はたくさんありますので、すぐに地図がパンクしてしまい、非常に見づらい地図になってしまう恐れがあります。これらの問題点をカバーするにはパソコンを用いた情報の表示や整理が必要になってきます。そこで、本機能では、オペレーションをパソコン上で効率的に行い、地図上の情報を見やすく整理することを可能にしております(図５参照)。

具体的には、出火場所や生き埋め箇所などの被害データを簡単なマークで落とし込みできるようにしています。その他、重要施設の使用状況や避難所の開設状況、災害現場の対応状況、応援部隊などのデータについても、簡単なマークで落とし込むことが可能です。さらに、これら入力したデータは自動的に時間情報を取得するため、過去の履歴を時系列に表示することができます(図６参照)。これにより、その後の対応について適切な検討を図ることが可能です。

⑸ その他の機能

①検索

数値地図(地名・公共施設)や国土交通省の全国街区レベル位置参照情報等のデータを搭載していますので、住所検索や公共施設などの目標物検索ができます。

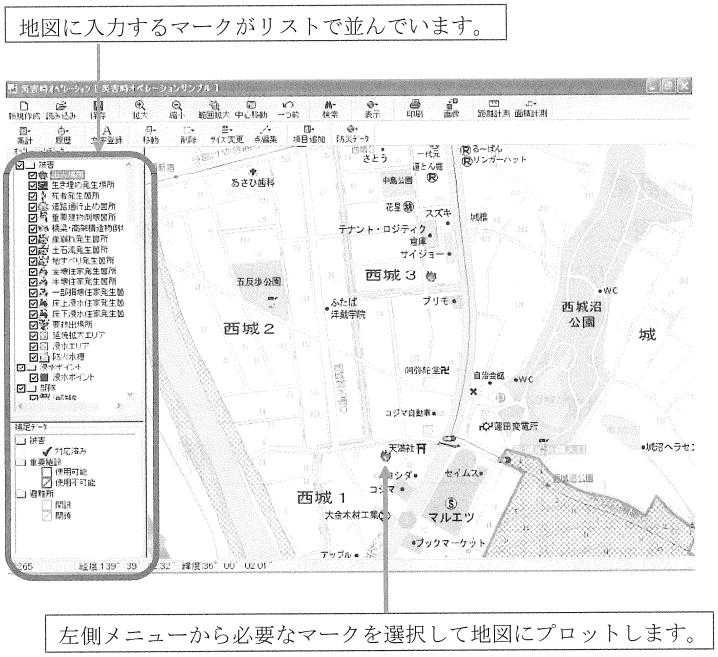

図５　災害時オペレーション機能の画面

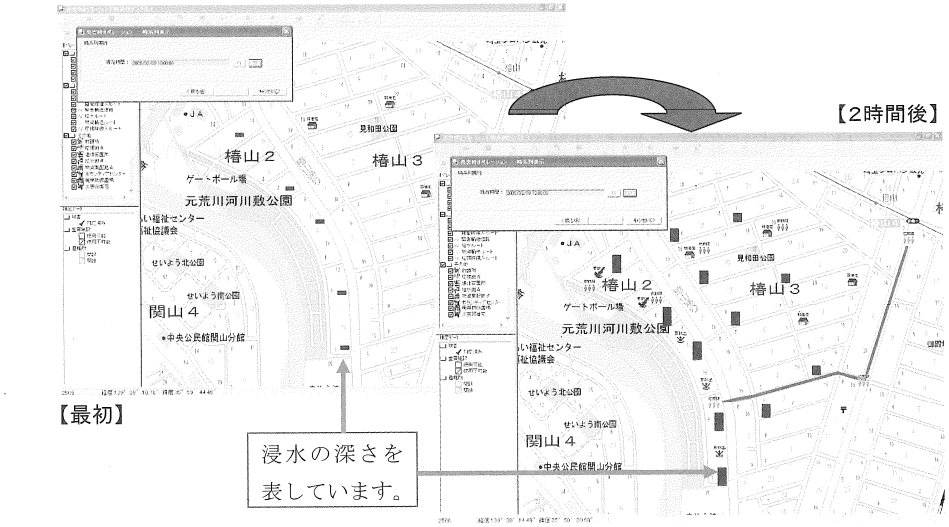

図６　時系列表示の画面

②3D 表示

数値地図(50m 標高メッシュ)のデータを利用して、立体的に表示できます。また、浸水危険箇所や土砂災害危険箇所等危険箇所と防災関連データを重ね合わせて、地域の状況を立体的に把握することができます。

③グラフ表示

総務省統計局の HP「統計プラザ」(http://gisplaza.stat.gojp/GISPlaza/)でダウンロードできる統計データを用いて、人口、世帯数、男女別などの情報からグラフ表示ができます。

④距離・面積計測

マウスを利用して、任意の 2 点間を設定することで距離を計測することができます。また、任意エリアを設定することで面積を計測することができます。

⑤データの読み込み

一般的なフォーマットや既に市町村で所有しているデータフォーマットなどをシステム内に読み込む機能を装備しています。読み込みデータは、新旧緯度経度、新旧国家座標に対応していますので、これまでのデータを有効に活用できます。

【読み込み可能なフォーマット】

SHAPE(防災関連データも可)、建設省 DM、JSP・SIMA-DM、SIMA、DXF 等

⑥その他

背景地図として、数値地図 25000(空間データ)、昭文社の MAPPLE25000、MAP-PLE10000(都市計画区域のみ)を標準で装備しております。

4. おわりに

本システムは、平成 17 年度当初を目処に、各市町村並びに消防本部に配布する予定でおります。どうぞご活用下さい。