

□標準型市町村防災 GIS の概要について

(財)消防科学総合センター

研究員 小松 幸夫

1. はじめに

全国の自治体で策定される地域防災計画には、避難場所や備蓄倉庫などの防災に関する各種施設や災害危険地域など、多くの地理的データが含まれています。これらの地理的データは、地域防災計画の中では文章で記述されているか又は紙による地図が添付されているのがほとんどです。そのため、地理的データの修正を行うには、その都度計画書を修正して印刷することとなり、効率的な管理を行うことが難しくなっているのが現状です。

そこで、当センターでは、地域防災計画に基づき、各市町村における防災業務全般の地理的データを網羅し、パソコン上で自由に操作できる標準型市町村防災 GIS を開発しております。これにより、各市町村の防災業務の効率化を図り、防災関連情報を有効的に活用することを目指しております。

平成 15 年度については、標準型市町村防災 GIS のテスト版を作成しました(最終的な完成は平成 16 年度末を予定)。本稿では、その概要についてご紹介いたします。

(注)「標準型」とは、「市町村が目指すべき防災行政の水準を満たす機能を装備したもので、容易に導入・操作ができるもの」を想定しております。

2. 全体構成

本 GIS は、図 1 のとおり、一般的な GIS の機能を持ちつつ、防災に特化した機能を有しております。特に、本 GIS の一番の目的としては、「防災業務で使用する地理的データを地域防災計画の項目に基づき効率的に管理すること」を主としておりますが、それ以外にも、防災マップの作成について支援する機能や、図上訓練について支援する機能など、地図を扱う防災業務について支援する様々な機能が含まれています。

3. 機能概要

以下に、本システムの機能概要をお示しします。

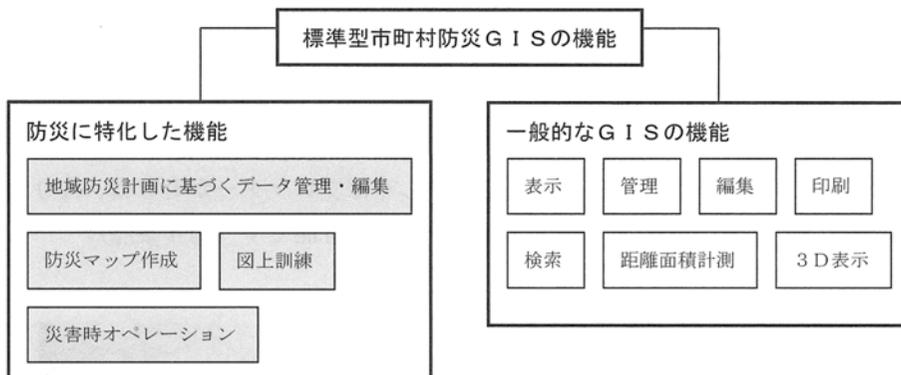


図1 標準型市町村防災GISの全体構成

(1) 防災関連データの管理・表示・編集

ア. 管理・表示

システム上で使用する防災関連データは、地図データ管理エリア((注)参照)において、地域防災計画の項目に即して並んでいます(項目はデフォルトで既に設定)。各々にはチェックボックスが付

しており、表示したいデータをチェックすることで、画面右側の地図表示画面に選択したデータが表示されます(図2参照)。

(注)地図データ管理エリアとは、表示画面左側のウィンドウのことを言います。

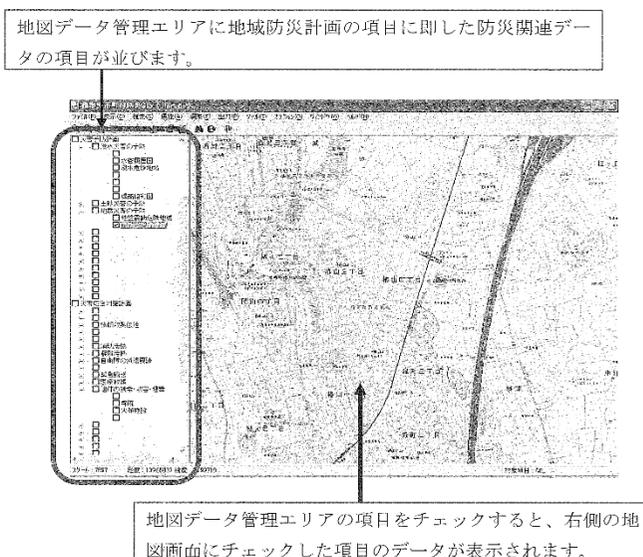
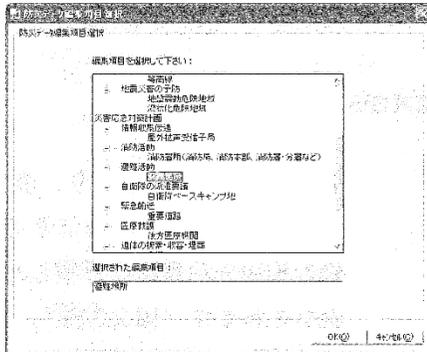


図2 防災関連データの管理・表示の画面

イ. 編集

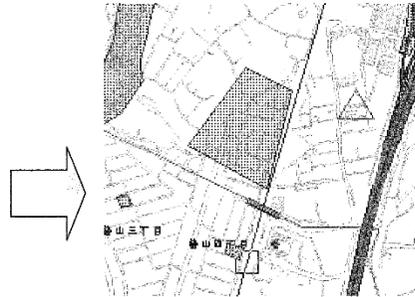
新規登録及び修正したい防災関連データを選択して、データを編集することができます。また、デフォルトで設定した以外の防災関連データの項目を追加することもできます(図3参照)。



新規登録したい防災関連データの項目を選択します(上図は避難場所)。既存のない項目を追加することも可能です。

(2) 防災マップ作成機能

レイアウト画面を表示し、タイトル、凡例、スケール等を自由に設定し、プリンター等で印刷できます。大型プリンター若しくはプロッターがあれば、A0サイズの印刷も可能です(図4参照)。



マウス操作により、地図上に図形データを登録できます(上図は避難場所)。各々の図形データに属性情報を付加することが可能です。

図3 防災関連データの編集(新規登録)の画面

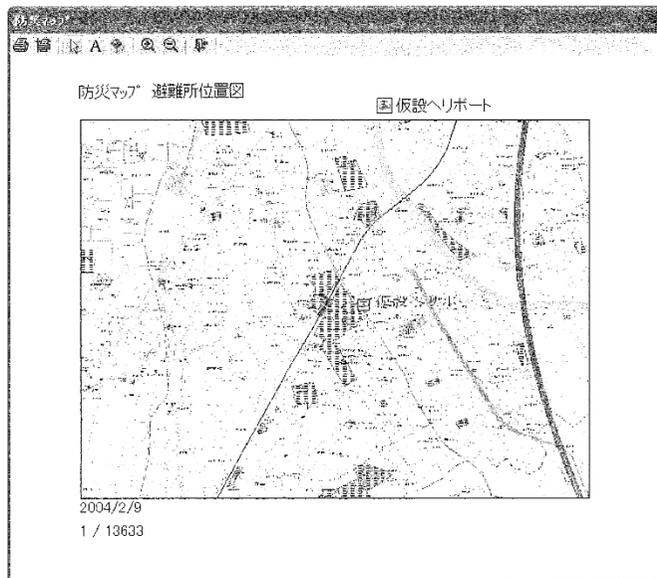


図4 防災マップ作成機能の画面

(3) 図上訓練機能

図上訓練とは、管内の地図をテーブルに広げて、コントローラー(進行管理者)が状況付与と呼ばれる被害に関する情報を提示し、それをもとに災害対応についてプレイヤー(訓練参加者)が討論し地図に書込ながら検討する訓練のことを言います。本機能は、これをパソコン上で行うものです。本機能では、主に、コントローラーが状況付与シナリオを作成する「準備」、プレイヤーが実際に訓練を行う「訓練実施」、実施した訓練結果を再現して評価・検証する「評価・検証」といったメニューが盛り込まれています。

ア. 準備

コントローラーが訓練の準備を行う際に使用する機能で、時刻、情報の付与先・送信元、内容等を記入しながら状況付与シナリオの作成を行います。(図 5 参照)。

イ. 訓練実施

準備しておいた状況付与シナリオを

順に表示しながら訓練を進めていきます。また、状況付与に対する対応状況をテキスト情報又は図形情報として書き込むことが可能です(図 6 参照)。

ウ. 評価・検証

訓練の際に書き込んだ対応状況(テキスト情報並びに図形情報)を時系列で表示していきます。この対応状況は自動的に表示することも手動で表示することも可能です。これを用いて、対応状況を順に表示しながら、順次、評価・検証を行います。

(4) 災害時オペレーション機能

実際の災害時において、市町村の災害対策本部では被害状況や対応状況を地図にプロットしながら様々な対策を検討することになります。これらの作業を GIS 上で容易に実現できる機能(災害時オペレーション機能)を有しています。

見出し		時刻	
見出し	埼玉中部地震発生	05	57
付与先	蓮田市役所	発信元	埼玉県庁
内容			
埼玉県中部を震源地とする震度6強の地震発生			

状況付与シナリオの作成を行います。入力項目は、時刻、情報の付与先・発信元、内容などです。

図5 図上訓練機能の画面(準備)



図6 図上訓練機能の画面（訓練実施）

(5) その他

通常のGISにある表示、編集、印刷等の機能を有するのは勿論のこと、その他、以下の機能も盛り込んでおります。

ア. 背景地図

国土地理院の数値地図 25,000(空間データ基盤)と、昭文社のMapple25,000及び10,000を標準で搭載しております(Mapple10,000は都市計画区域のみ)。

イ. 距離・面積計測

地図画面の任意の区間をマウスで選択すると、距離を計測することができます。また、任意のエリアをマウスで選択すると、面積を計測することができます。他にも、中心点と半径を指定すると、円エリアの面積も計測できます。

ウ. 検索

市町村、大字・字丁目、街区符号・地番などの住所情報を選択して、該当住所付近の地図表示を行います。また、目標物情報の選択を行い、該当目標物付近の地図表示もを行います。

エ. 3D表示

国土地理院の数値地図 50mメッシュ(標高)を用いて、いろいろな角度から立体的に地形を参照することができます。標高の色合いの変更や、防災関連データと重ね合わせた立体表示なども可能です(図7参照)。

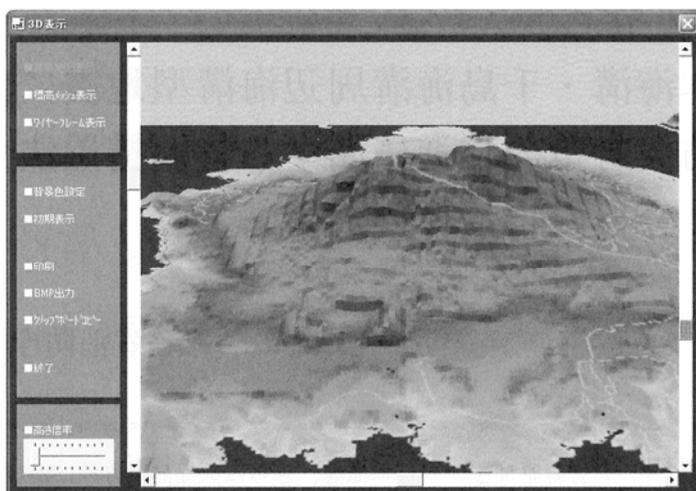


図7 3D表示画面

4. おわりに

本年度は、このテスト版についての問題点や課題を整理し、様々な検証を重ね、機能の拡充を図り、完成版を開発いたします。な

お、本年度末を目処に、各市町村並びに消防本部に本システムを配布する予定であります。その際は是非ご活用下さい。