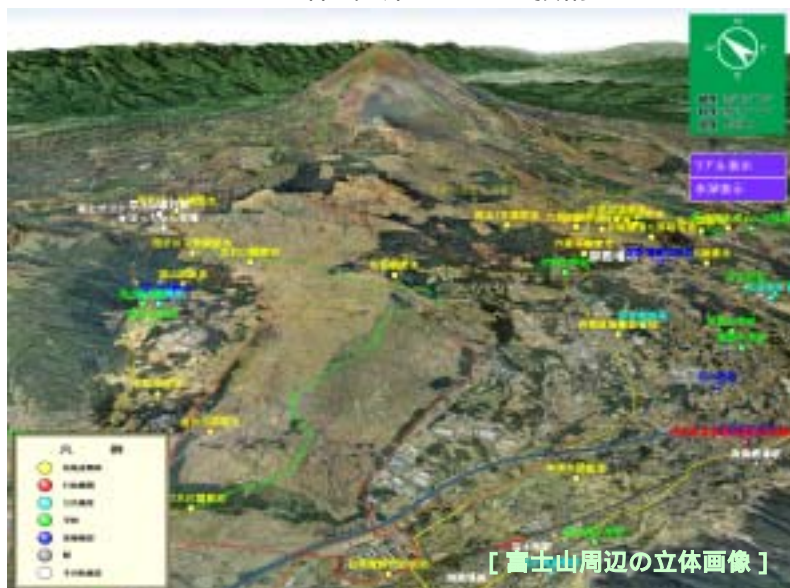


観光・防災・地域学習立体デジタルマップの提案

株式会社 ダイム技術サービス

1. はじめに

弊社では、三次元地図情報と航空写真情報を用い、さらに洪水等の流体解析結果も含めて高速立体動画処理を行い任意視点での立体視が可能となるシステムを開発しました(3次元流体高速動画処理システム)。このシステムを用い、各種プロジェクトを、パソコン画面上で3次元事業概要として表示するソフトウェア製作を行っています。



2. システムの特徴

3次元地図情報を用いた立体写真映像技術

航空写真データ(オルソ画像データ)と数値標高データ(DEMデータ)を組み合わせ、コンピューター上で立体地形写真映像を作成します。

一般には、衛星写真データが市販されておりこれを用いることが出来ます。また、自治体、事務所単位で撮影されたオルソ画像が入手できれば高解像度の立体地形図が作成可能となります。

更にこの映像の中に、道路、鉄道、行政境界線、ランドマーク(各種施設、学校、避難所、病院,etc)を認識・表示させることで、立体写真映像による事業概要マップ等に発展します。

流体・気体シミュレーション解析結果の3次元表示技術

洪水、津波、土石流、溶岩流等の時間的変化を伴う流体物の解析結果、又は想定変形形状を上記で作成した立体写真映像上に表現する技術です。

3次元移動物の表現としては地表面を流れる流体以外にも、雲、煙等の空間を移動する物についても表示が可能です。

高速立体動画処理技術

高速立体動画処理技術とは、地形立体写真データとその中で動く流動体の高速動画処理を行い、通常スペックのパソコンで、パソコン操作者が自由な視点で見ることの出来る技術です。視点移動操作はコントローラーにより操作を容易なものとする事で、多くの人が操作可能となります。

広範囲を対象とした現象・事象を映し出す場合には、関連住民が多くなることから、多方面・他方向からの視点での映像が求められます。その場合、自由な視点で映像を見ることが可能な本技術は有効な手法となります。

3. システムの使用事例

弊社システムは立体ハザードマップの他、様々な用途に利用されています。

- ・ 溶岩流シミュレーション(火山ハザードマップ)
- ・ 洪水氾濫、津波等の立体動画ハザードマップ
- ・ 地震加速度の可視化
- ・ 騒音分布の可視化
- ・ 気体、風などの解析結果の可視化
- ・ 各種測定値、観測値のリアルタイム表示
- ・ 大規模な地形改変、広範囲にわたる事業概要説明





4．立体事業概要図の特徴

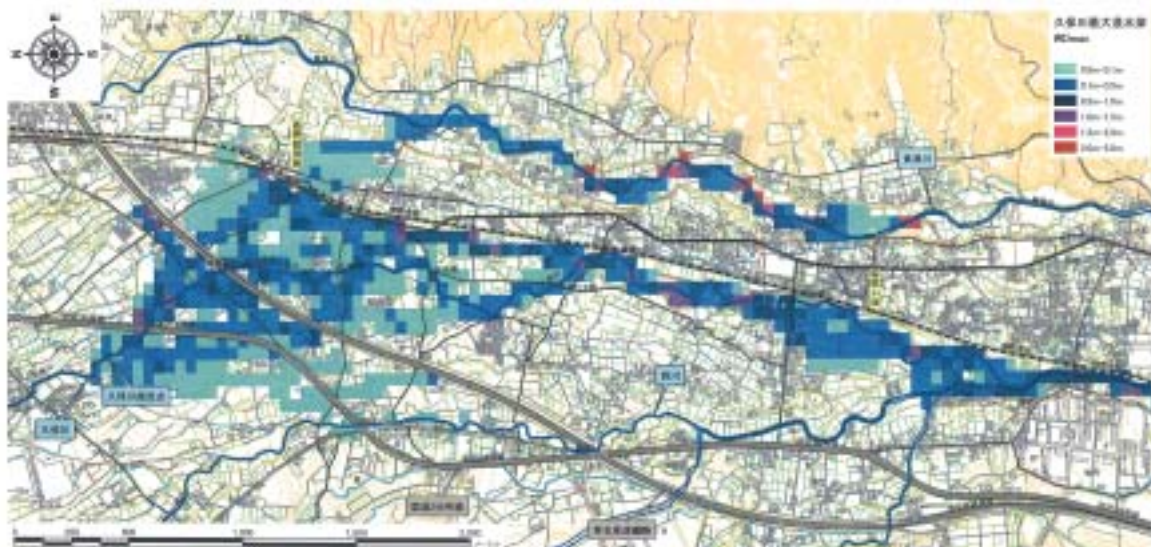
- ・ 立体地形図の任意視点表示が可能
紙ベースの2次元マップとは異なり、地域全体の俯瞰、任意視点で接近視の両方が可能で地形情報がわかり易い。
- ・ 影響範囲把握が容易である
立体的に地形が認識でき、標高の高低の判断が容易で、たとえば洪水氾濫等の影響範囲も比較的イメージしやすくなる。
- ・ 立体地形図中へのGIS情報や各種施設情報の組み込みが可能であり、データベースとリンクすることで様々な情報を画面上に表示できる。
訪問者や地元関係者などへの対外的な説明だけでなく、施設管理にも利用可能である。

5．3次元化の意義

3次元動画マップの効果

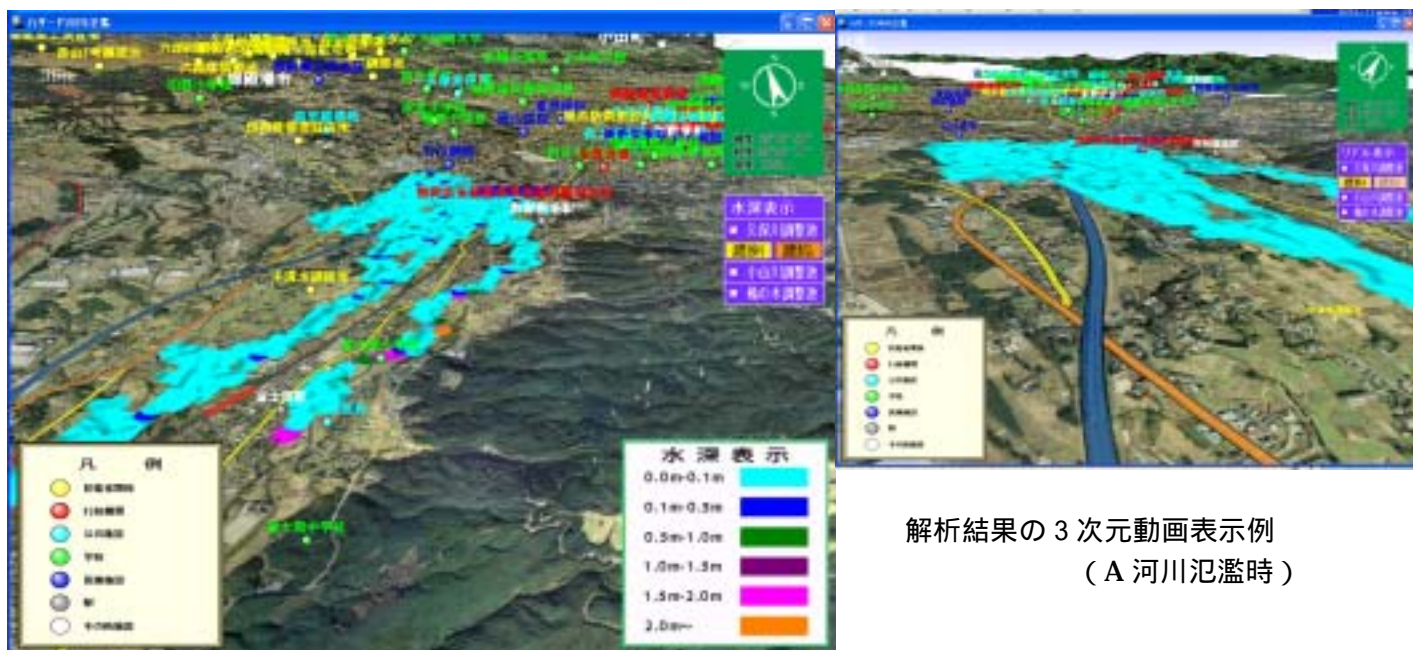
2次元紙ベースのマップで示すことができる情報量には限りがあり、膨大なシミュレーション解析結果のうち最終結果や最大範囲など、ほんの一部のみを表しているに過ぎません。特に時間的変化を伴う移動状況や変化状況がイメージしにくいことが難点とされてきました。(災害ハザードマップなどで一般市民が災害時の避難行動を考える上でハザードをイメージしにくいなどの意見が多く挙げられました)。

3次元動画マップでは、シミュレーション解析結果をフルに利用し、最終結果のみならず、現象の時



間的变化・広がり地形の高低もイメージしながら表現することが可能です。

解析結果の2次元表示例（A 河川氾濫時の最大水深分布）

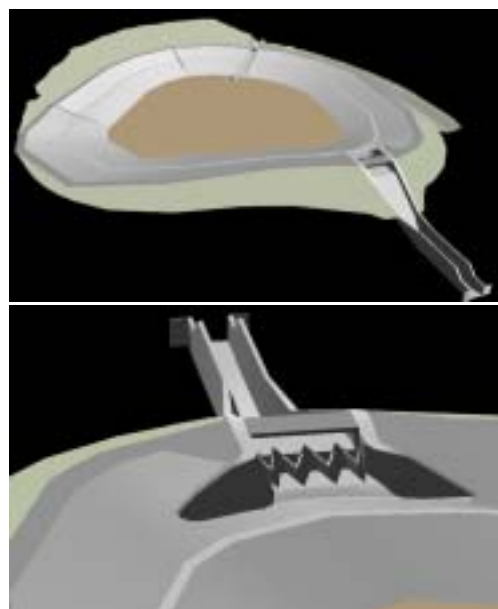
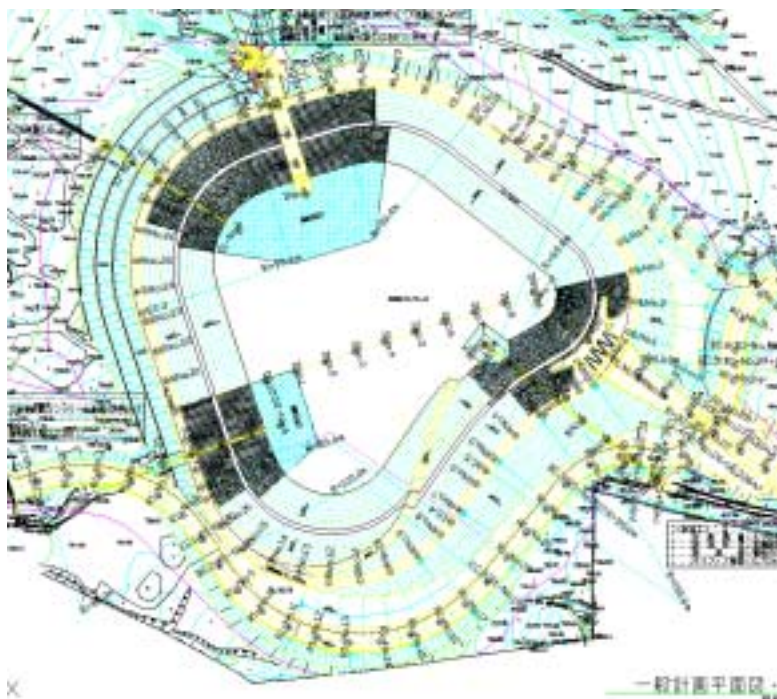


解析結果の3次元動画表示例
（A 河川氾濫時）

構造物の立体図導入

構造物等の設計図面では細部構造のイメージがつかみにくいとされています。立体化により奥行きや立ち上がりなどを表現でき、さらに任意視点であらゆる角度から立体視可能のため、イメージしやすく共通の理解が得やすいといったメリットがあります。

さらに、これら構造物を立体地形図上にはめ込むことも可能であり、景観設計などにも役立ちます。



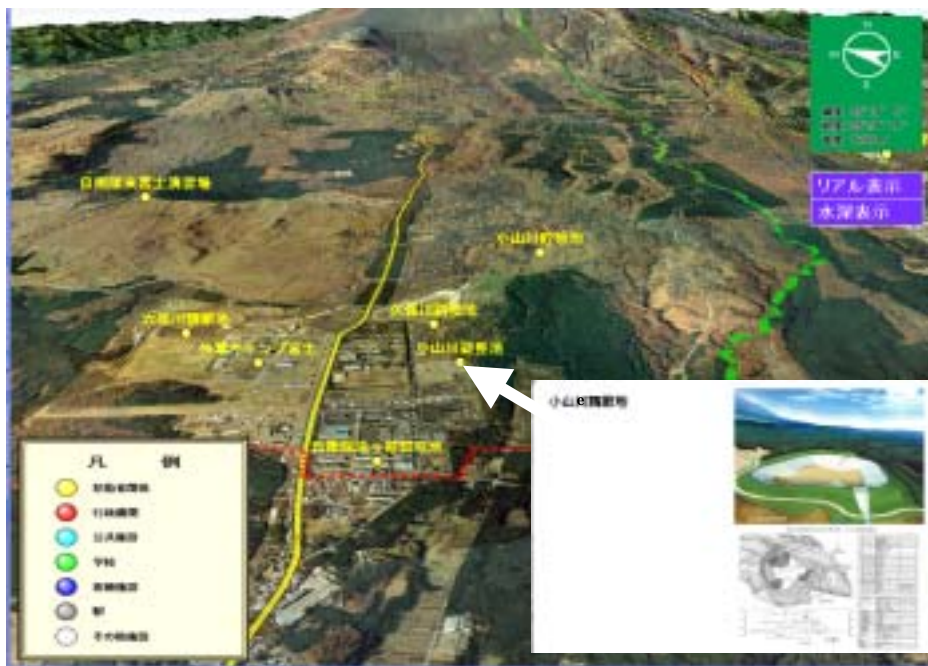
左：B 調節池の平面図

右上：構造物の3次元モデル

6．活用展開

これからの公共事業においては、アカウントビリティ（説明責任）住民合意（合意形成）など、一般市民や当事者とのかかわりが多くなり、事業成否は市民の理解度に大きく左右されると考えられます。

立体図(任意視点)とデータベースをリンクさせることで広域情報から詳細情報まで1つのシステムで表示可能であり、使い勝手も良く共通の理解を得やすいことから、本システムの導入は事業説明に有効な手段であると考えられます。



説明画面例（クリックで情報のウィンドウ表示などを行う）



広域道路網の立体表示例（任意視点表示）



株式会社 **ダイム**技術サービス 技術情報センター

〒470-0356 愛知県豊田市八草町 1251-2

TEL 0565-48-5131 FAX 0565-43-3810

ホームページ <http://www.daime.co.jp>