

3次元地形データ管理システム

財団法人 砂防フロンティア整備推進機構

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-4砂防会館別館6F(TEL 03-5216-5871)

キーワード: 3次元地形モデル、GIS、土砂災害防止法、シミュレーション、レーザプロファイラ

1. 概要

当機構は平成14年度に土砂災害防止法に係る基礎調査の支援システムを開発し、現在ほとんどの都道府県で活用されています。この支援システムはGISエンジンを用いたもので、使用する2,500分1地図の仕様は、当機構から発行されている「土砂災害防止法に使用する数値地図作成ガイドライン(案)」に定められています。

このガイドラインでは作成する砂防基盤図として数値地図(DM)データとともに3次元地形モデルデータ(TIN: triangulated irregular network)、オルソフォト画像データの仕様が示されています。

ガイドライン仕様で作成されたDMデータは高精度な平面図として基礎調査以外でも活用されていますが、TINデータはなじみが少なく、また扱えるアプリケーションも開発されていないため、基礎調査以外では活用されていません。また直轄砂防事務所では昨年度以降、統一規格でレーザプロファイラデータが作成されています。

当機構では、これらTINデータやLPデータ等の3次元データを適切に管理し活用するシステムを開発しています。

2. 特徴

TINデータやLPデータは任意地点の標高値を算出することができることや、データ構造が単純なランダムな点座標の集合であるため、他データと組み合わせて解析することが容易であるなどの特長を持っています。反面、データ量が膨大になるなど処理の困難さもあります。

当機構では砂防基盤図を活用したGISによる砂防関連情報管理システムを既に直轄砂防担当事務所向けにリリースしており、このモジュールのひとつとして3次元データ管理・処理プログラムを開発しました。このシステムは3次元データの特長を生かすため、以下の点に留意して開発されています。

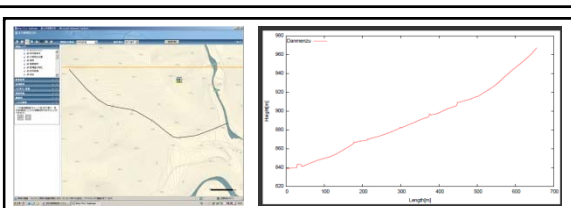
- ① データの処理速度を向上させること。
- ② 広範囲をシームレスに扱えること。
- ③ 山地斜面の詳細な地形表現を生かすこと。
- ④ テキストデータがそのまま扱えること。

上記を実現するために、本プログラムは各ファイルの諸元を一旦データベースに取り込む方法を用いています。

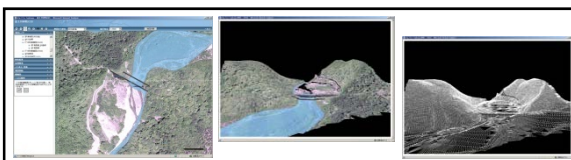
データベースに読み込まれた3次元データは砂防関連情報管理システムのエンジンを用いて下記①～④のような処理をすることが可能です。

3. 導入実績

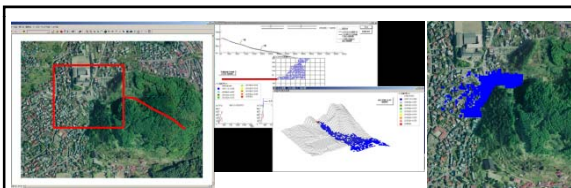
本システムは平成21年度砂防学会において発表され、当機構の砂防関連情報管理システム(特許出願中)のモジュールとして多くの直轄砂防担当事務所を導入されつつあります。



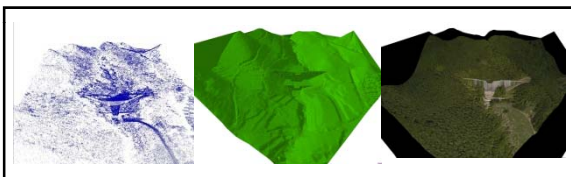
①GIS上で指定した任意測線の断面図表示



②GIS上で指定した任意範囲の鳥瞰図表示



③2次元氾濫シミュレーションのデータ作成



④LPデータを用いた3次元処理

【問合せ先】

砂防管理情報センター 担当 岩浪 英二 (Tel.03-5216-5855)