

住鉱コンサルタント株式会社 二次元氾濫シミュレーション結果表示システムの開発

ユーザ（情報・資料提供）

住鉱コンサルタント株式会社
建設コンサルタント本部
砂防・防災部

分野

自然防災

VNI 製品

PV-WAVE

アプリケーション / プロジェクト

二次元氾濫シミュレーション
結果表示システム

参考資料 / 参考 URL

砂防関連業務のご案内 他

二次元氾濫数値シミュレーション結果表示システムは、二次元氾濫計算システム（洪水流、溶岩流、火砕流、土石流）による計算結果をグラフィカルに表示するシステムです。ビジュアルニューメリックス社のデータ解析 & 可視化ソフトウェアである PV-WAVE を作図エンジンに用いており、柔軟かつ多彩なデータ表示が可能となっています。メニュー画面に、よりわかり易い操作で各種計算結果を表示・図化することが可能です。

システム概要

図化システムは、標高データと結果データを読み込み、指定のパラメータを替えることにより、コンター図（深さ・広がり・ベクトル）鳥瞰図（等高線・ワイヤーメッシュ・シェーディング）を作成し、各出力デバイスへ送ります。コンター図、鳥瞰図、結果図との重ね合わせ図を作成できます。

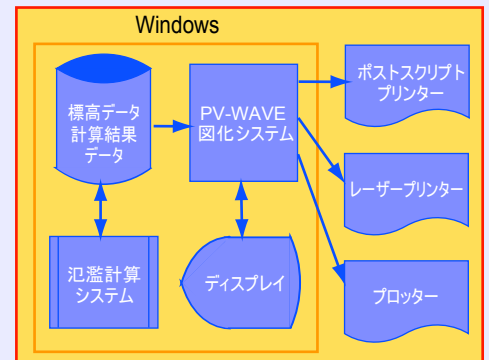
出力デバイス：

- ・ディスプレイ：CRT
- ・プリンタ：PS プリンター、プロッター

各デバイスは、実スケールでの出力が可能であり、その他のデバイスでは表示または印字可能な最大の大きさで出力できます。

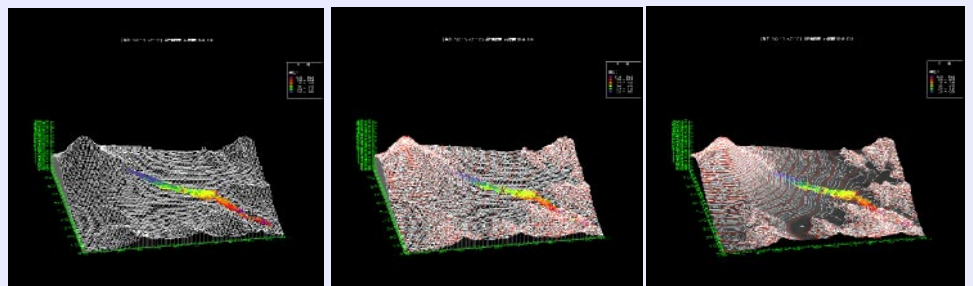
動作環境：

Microsoft Windows 2000 または Windows XP が動作するパーソナルコンピュータ



表示項目の例

- ・地形コンター図（平面図・鳥瞰図）
- ・溶岩流や土石流等の厚さ分布、溶岩流の平均温度分布、流速ベクトル、流下範囲の時間変化など
- ・地形コンター図と各種計算結果の重ね合わせ図



雲仙 土石流シミュレーション解析表示

雲仙普賢岳は 1991 年に噴火し、マグマ水蒸気爆発や火砕流が起きました。その後の降雨により土石流がたびたび発生しました。その土石流の様子を数値シミュレーションにより再現し、空中写真とあわせて表示してわかりやすくしたものです。



出典：ジオテクノート/12（社）地盤工学会

二次元氾濫数値シミュレーション結果表示システムの使用例

土砂災害予想図区域（ハザードマップ）の作成

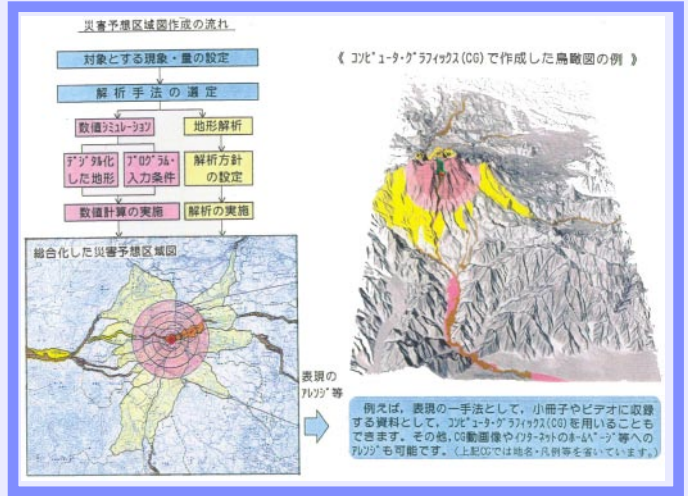
数値シミュレーション計算や地形解析等の解析技術を用いて得られる土砂移動現象の流下・氾濫範囲を基に、土砂災害予想図区域（ハザードマップ）を作成します。

《基礎調査により適切な対象現象や規模を設定し、現象に応じた検討手法を用います》

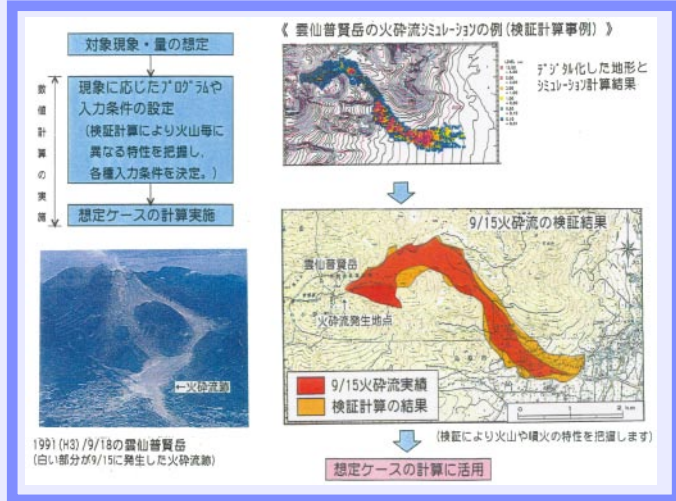
- 対象区域の過去の災害履歴や自然・社会条件を把握し、各種指針等の考え方も用い、対象とする土砂移動現象および規模、発生位置などを適切に設定します。
- 設定した土砂移動現象の特性や地形条件等を十分に考慮して災害予想区域を検討する手法（数値シミュレーション計算や地形条件の解析など）を選択します。

《解析結果を基に災害予想図区域図を作成し、その公表手法についてもご提案します》

- 数値シミュレーション計算や地形条件の解析により得られた災害予想区域を基に災害予想図区域図（ハザードマップ）を作成します。
- ハザードマップを基に、避難地・避難路等の情報を含めた防災に関する資料について防災マップ・小冊子・ビデオ等を用いた公表手法や具体的な内容をご提案します



土砂移動現象の数値シミュレーション解析



土砂移動現象の流下・氾濫範囲や構造物への影響などを、数値シミュレーション計算等の解析技術を用いてお答えします。

《様々な土砂移動現象に対応した解析が可能です》

- 土石流・火山泥流・溶岩流・火砕流などの様々な土砂移動現象に対して、現象毎にその運動を表す方程式をコンピュータで計算することにより、土砂の流下や堆積・氾濫範囲を予測します。
- この数値シミュレーション解析では、地形やダム等の施設形状を、模式化した数値情報として取り扱うため、火山噴火にともなう火砕流・火山泥流・溶岩流などの広域的な流下・堆積・氾濫範囲の予測や対策施設の効果などを、客観的かつ迅速に予測することができます。

《解析結果の多面的な応用が可能です》

- 数値シミュレーション計算の解析結果を基に、模式化した地形のみでは表現しきれない微地形の影響等を加味した上で、以下のような検討に有効に活用できます。
 - ・ 土砂移動現象の災害予想図（ハザードマップ）の作成
 - ・ 砂防施設機能の確認および評価
 - ・ 流出土砂量推定やトラブルスポット抽出による合理的な砂防計画の策定

数値シミュレーション解析による適正な砂防施設計画の検討

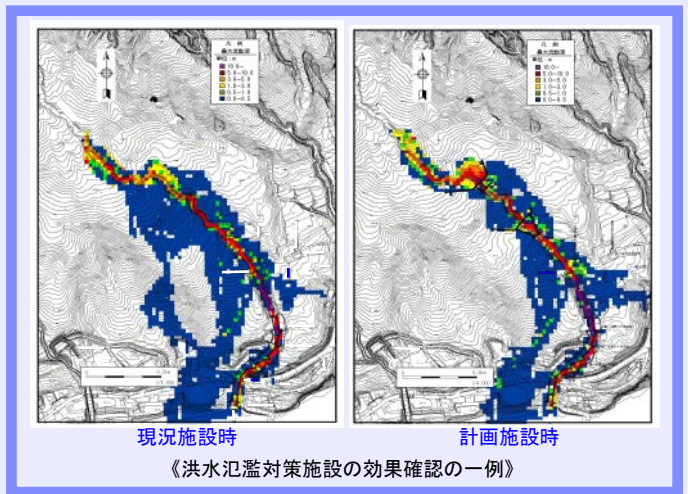
洪水氾濫区域の想定を行うとともに、対策施設計画を検討し、その効果を数値シミュレーション計算による解析技術を用いて評価して、適正な砂防施設をご提案します。

《土砂移動現象に対応した解析が可能です》

- 数値シミュレーションは、水理模型実験では模型製作に時間がかかる現地地形に応じた土砂移動現象（洪水流・土石流）の流下・氾濫状況を素早く解析することが可能です。
- 大規模かつ広範囲に配置される砂防施設でも、数値シミュレーションでは、地形や施設形状を数値情報として取扱うため、容易に適正な施設効果の解析ができます。

《多数の施設配置ケースを検討する場合でも比較的容易に対応が可能です》

- 砂防対策施設を検討する際に、対策方針により多数の施設配置ケースが設定されることがありますが、数値シミュレーションではデジタル化した地形や施設の一部を修正するだけで、様々な施設配置パターンに容易に対応することが可能です。



Visual Numerics®

日本ビジュアルニューメリックス株式会社

〒102-0084 東京都千代田区二番町 5-5 番町フィフスビル 3F
TEL:03-5211-7760 FAX:03-5211-7769
Email:sales@vnij.co.jp Web: http://www.vnij.com

資料提供：住鉦コンサルタント株式会社

※ 上記各プログラムに関するお問い合わせは、
住鉦コンサルタント株式会社 建設コンサルタント本部 砂防・防災部
〒110-0014 東京都台東区北上野 2 丁目 18 番 4 号 ヤジマ上野ビル4F
(TEL: 03-3842-5659 / Email: sabo-bousai@sumicon.co.jp) までお問い合わせ下さい。