

ため池決壊による洪水解析システムについて

Flood Analysis System for Earth Dam Failure

○谷 茂*・井上 敬資*

Shigeru Tani, Keisuke Inoue

1. まえがき

過去の豪雨、地震によりため池が決壊し、下流域に洪水被害をもたらしている。下流域の都市化、混住化がすすみ、今後は2次被害も懸念されている。ため池の改修整備は進められているが、すべてのため池をすぐに改修することは困難であり、`ソフト的対応`、すなわち、ため池決壊による下流のハザード評価を行って、災害を軽減することが必要とされている。このためにため池の決壊による洪水解析及びそのハザード量を適切に評価することが必要になる。本報告では、WEB GISGISを利用して簡便かつ短時間で洪水解析を行うシステムについて述べる。

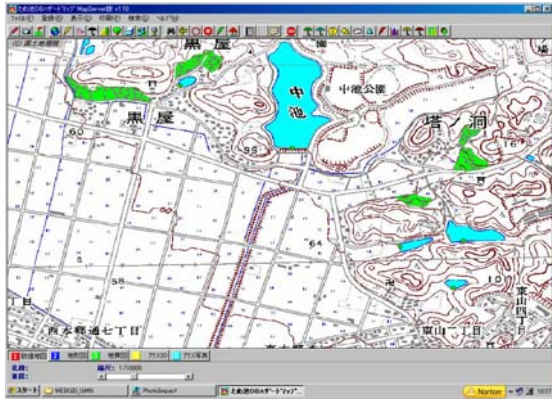
2. WEB GIS システムについて

洪水解析は新たに開発したWEB GIS上の機能を利用して行うが、以下にWEB GISの概要を述べる。WEB GISシステムはユーザが基本的なソフトを事前にインストールしておけば、必要な空間情報（デジタルオルソフォト等の地図情報、標高情報）、リアルタイム気象情報、ため池の諸元情報をインターネットを経由してリアルタイムに入手して、運用していくものである。この際に課題となるのは、ユーザが特定多数になるために空間情報等の使用権の設定である。スタンドアロンのシステムであれば1ユーザが1つの空間情報の使用権を設定、購入すればよいことになるが、WEB GISの場合には課題となる。

今回開発したシステムでは背景図として航空写真、2万5千分の1地形図、市販地図(Map DK)が自由に選択できる(図-1)。機能としては①ため池に関するデータベース（約11万カ所のため池の諸元、位置情報等）機能、②リアルタイム気象情報とリアルタイムため池災害予測機能、③個々のため池災害に関し、携帯電話等に対する警報、降雨データの自動発信機能、および④ため池洪水解析データ切り出し機能を有している。次に④の洪水解析データ切り出し機能およびそのデータを利用した簡易洪水解析システムについて述べる。

3. 簡易洪水解析システムについて

洪水解析は、まず解析対象とするため池周辺の三次元地形を参考に、対象ため池を含む洪水解析対象範囲を画面上で選択する。この後、解析に必要なため池のデータ（堤高、貯水量、位置）、解析対象領域の標高情報および空中写真等のデータセットが自動的に作成され、解析PCに送られてくる。解析者は図-2に示す`簡易洪水解析システム`上でファイル名を指定すれば、解析はほぼ自動的に行われ、最大水深、流速等のデータが時系列で作成され、最終的にはこれらの結果はシェープファイルになっており、市販GISソフト上に結果を表示できる。これらの結果からテンプレート上に必要なデータとデータ、解析結果図を張り込むことにより、短時間にため池決壊による洪水解析の簡易報告書も作成できる



Map DK版(スタンドアロン)



ウェブ配信版(WEB GIS)

図-1 「ため池DBハザードマップ」の表示例

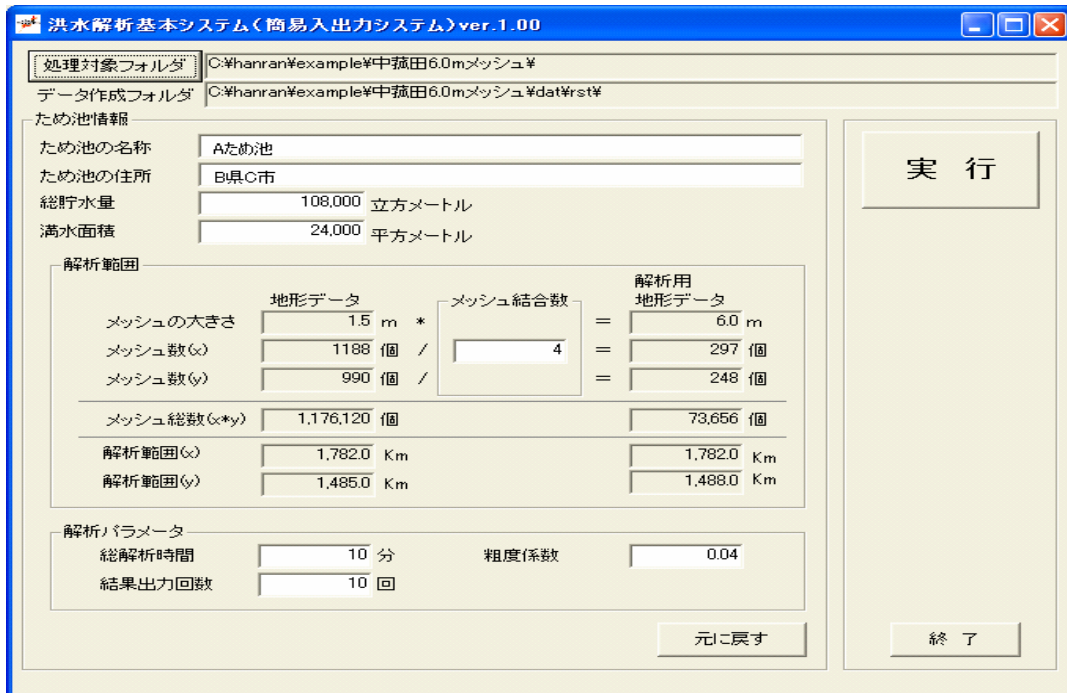


図-2 「簡易洪水解析システム」の初期画面

ようになっている。ここで「簡易洪水解析システム」と呼んでいるのは、解析パラメータの値を初期値として平均的な値を与えているということである。それらの数値を詳細に検討し入力すれば「詳細洪水解析」も可能である。簡易洪水解析に必要なデータとして、詳細な標高情報が必要になるが、現時点では日本全部の領域について詳細な標高データは少ない。しかし10mメッシュでの標高情報は容易に入手可能であり、「簡易洪水解析」では10mメッシュの標高情報を利用していけば現状でも解析可能である。今後は詳細な標高情報も整備されることが期待されている。

4. おわりに

ため池が多い地区では多くのため池を詳細解析することはコスト的にも困難であるが、標高などの空間情報が整備されていれば、2ため池/1日で解析が可能であり、現状に比べ大幅なコスト削減が可能である。簡易解析で被害が大きいと算定されたため池については経済損失の評価を含めた、詳細なハザード評価を行う必要がある。