

広島県沼田川流域における流域情報 GIS データベースの作成 Creation of the Valley Information GIS Database for Nuta River Valley in Hiroshima

吉迫 宏 小川茂男 島 武男
YOSHISAKO Hiroshi OGAWA Shigeo SHIMA Takeo

1. はじめに

流域情報GISデータベースは、別途開発を行っているため池群の持つ洪水軽減効果を水理シミュレーションによって解析するため池群シミュレータの入力データとなる地理情報のデータベースである。多数のため池が存在する流域において、ため池群の持つ豪雨時の洪水軽減効果をより正確に評価するためには、単独ため池が持つ効果を単純に足し合わせるだけではなく、各ため池での貯留効果の発現時間のずれや各流入域間での降雨強度・時間等の差、河川や水路を流下する洪水の到達時間差などを考慮する必要がある。このためには、対象流域において水理モデル

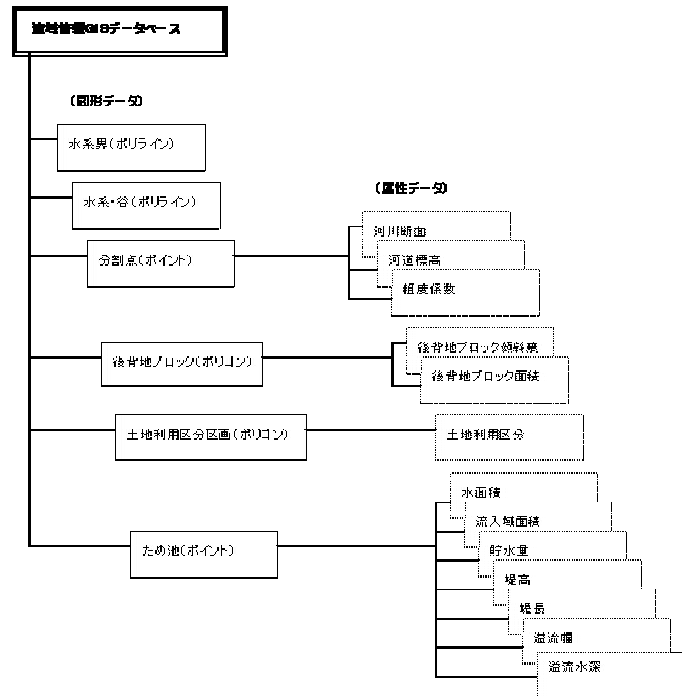


図1 流域情報GISデータベースの構造

モデルを作成し、シミュレーションを行う必要があり、水理モデルの作成に際しては流域の地理情報等を効率的に処理することが課題となる。

本報告では、広島県下の沼田川棕梨ダム上流域を対象に、流域情報GISデータベースを作成した事例について報告する。

2. 流域情報GISデータベースの構造とデータ構築

流域情報GISデータベースの構造はため池群シミュレータの入力項目に対応した図1の構造

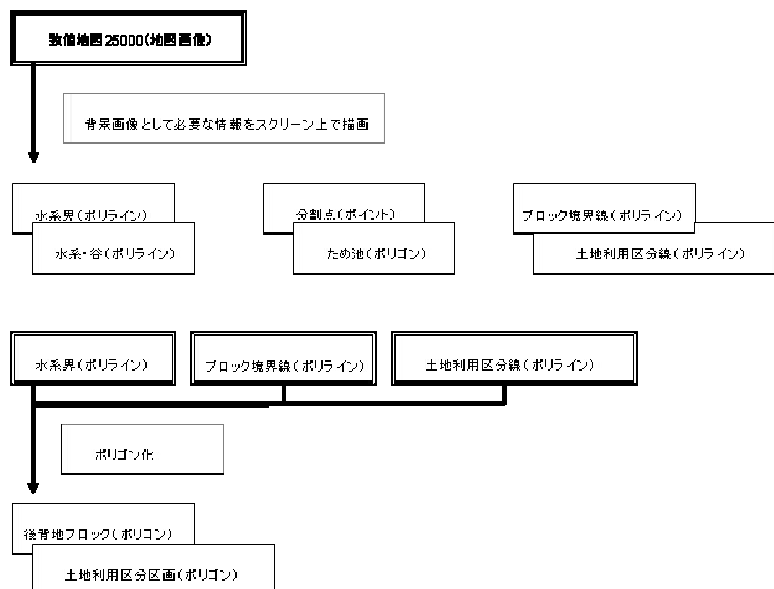


図2 図形情報の作成手順

とした。データ構築は国土地理院から一般に公開されている、1/25,000 地形図を基に作成された数値地図を主に用いた。各データの構築手順を図 2～3 に示す。なお、河川断面や粗度係数は既存の情報がないので現地で概略測量と調査を行い、作成した。

3. ため池データの作成

ため池属性値はため池台帳から作成したが、1/25,000 地形図に記載があるため池でも、ため池台帳に記載がない、あるいはデータ項目に欠落が見られるため池が存在した。そこで、水面積については 1/25,000 地形図上で求めることとし、表 1 に示す各データ項目間の相関関係を利用して回帰式を作成し、欠損データを推定した。

4. ため池データの検証

ため池の持つ洪水軽減効果は、洪水吐からの越流水深によって生じる貯留容量の寄与が大きいと考えられる。従って、洪水吐の溢流幅と水深を妥当な精度で把握することが必要である。そこで、ため池台帳が台帳作成後の改修等の反映、および洪水吐自体の構造の諸元と現況との差がないかどうかについて、東広島市内の 23 池を対象に現地での測量結果との比較した結果を図 5 に示す。溢流幅については両者がよく一致し、水深についても概ね一致している。

5. おわりに

今後、ため池群シミュレータを用いて、ため池群の持つ洪水軽減効果を明らかにする。なお、本研究は農林水産省農村振興局からの受託研究「広域防災機能の発揮に向けたため池群の管理のあり方」の一環として行った。

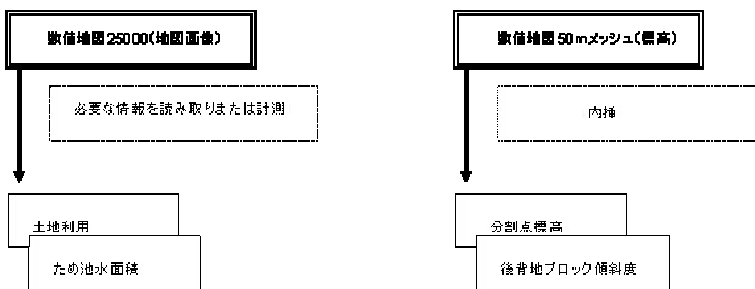


図 3 属性情報の作成手順

表 1 ため池属性値の相関関係

単相関	流域面積(m ²)	水面積(m ²)	貯水量(千 m ³)	堤高(m)	堤長(m)	溢流巾(m)
水面積(m ²)	0.34**					
貯水量(千 m ³)	0.17	0.87**				
堤高(m)	0.11	0.38**	0.53**			
堤長(m)	0.08	0.30**	0.32**	0.45**		
溢流巾(m)	0.30**	0.44**	0.39**	0.44**	0.29**	
溢流水深(m)	-0.00	0.31**	0.37**	0.24*	0.24*	0.43**

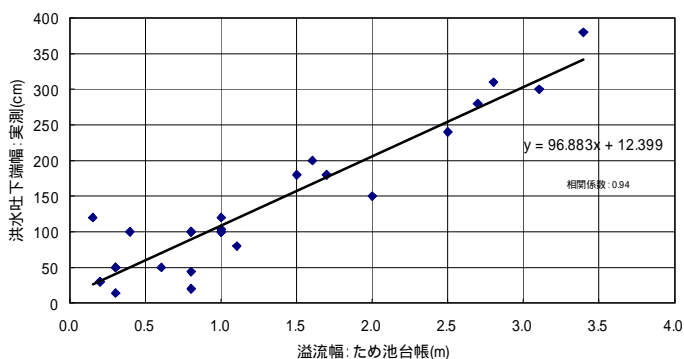


図 4 実測値とため池台帳の関係(溢流幅)

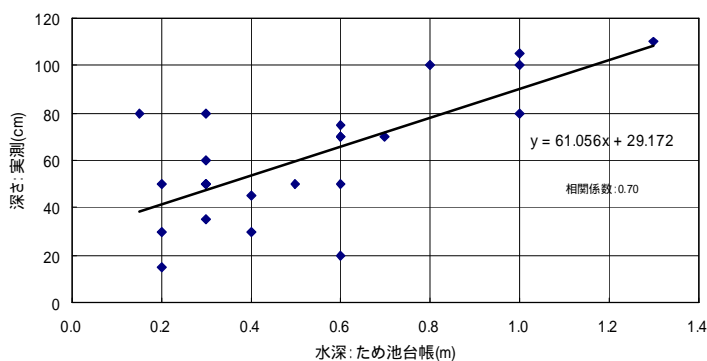


図 5 実測値とため池台帳の関係(水深)