

(Ⅱ-43) 中小河川データベースの構築と GIS への活用に関する基礎的研究

宇都宮大学 学生員○石川 知美

宇都宮大学 正 員 池田 裕一

宇都宮大学 F 員 須賀 堯三

1. はじめに

近年の河川管理においては、住民環境の整備や生態系保全、多自然型川づくりなど、きめ細かな対応が求められる。そのためには、河川に関する多様な分野でのデータベース整備が不可欠である。ところが地方自治体が管理するいわゆる中小河川については、いくつかの問題がある。河川の数が多いことや自治体の予算が少なく、必要なデータ項目も多様になってきただけに、河川管理を効率化する必要がありながら、調査およびメンテナンスがままならないのが現状である。

一方、GIS（地理情報システム）技術を河川環境整備に利用すると、メリットとして位置をディスプレイ上の地図で視覚的にとらえることができ、その上で、地図上に表示された地点の情報を即座に見ることができるという点がある。また、さまざまな分野のデータを重ね合わせて表示することにより、より総合的な認識が可能になる。

そこで本研究では、GIS 技術を活用して、河川環境整備をより効率的効果的に支援するシステムを開発することを目的とする。その手始めとして、栃木県の中小河川をケーススタディの対象とし水系、河川、雨量観測所、流量観測所、断面についてのデータベースを構築する。

2. データベースの構築

河川のような複雑な対象については、多種多様なデータが交互に関連している。そこで、一つのテーブル（表のようなもの）で全てをまかなうよりも、複数のテーブルを作成して、相互の関連性（リレーション）を設定する方が都合がよい。そこで今回は Microsoft 社のリレーショナルデータベースソフト ACCESS を利用し、リレーショナルデータベースを構築する。

(1) データ項目の分類

データベースのデータ項目及び入力データを表-1のように、水系、河川、断面別に項目分類する。水系、河川、雨量観測所、流量観測所については栃木県の中小河川全体を対象にし、断面については姿川一河川のみを対象にする。

表-1 データ項目および入力データ

データ項目		入力データ出典
水系	水系名	栃木県土木部河川課管理河川一覧
	流域面積	栃木県土木部河川管理課河川一覧
	河川名	栃木県土木部河川課管理河川一覧
	水系名	栃木県土木部河川課管理河川一覧
	流域面積	栃木県土木部河川課管理河川一覧
	管理者	栃木県土木部河川課管理河川一覧
雨量観測所	合流河川	栃木県土木部河川課管理河川一覧
	観測所名	栃木県土木部河川課雨量年表
	位置座標	栃木県土木部河川課雨量観測所諸元一覧
	所在地	栃木県土木部河川課雨量年表
	関係河川	栃木県土木部河川課雨量年表
	雨量	栃木県土木部河川課雨量年表
流量観測所	年月日	栃木県土木部河川課雨量年表
	観測所名	栃木県土木部河川課流量年表
	位置座標	栃木県土木部河川課流量観測所諸元一覧
	所在地	栃木県土木部河川課流量年表
	流量	栃木県土木部河川課流量年表
	年月日	栃木県土木部河川課流量年表
断面	断面名	宇都宮土木事務所河川砂防部資料
	位置座標	宇都宮土木事務所河川砂防部資料
	断面地形	栃木県土木部河川課姿川根古屋橋上流部河川概況調査資料
	河床材料	栃木県土木部河川課姿川根古屋橋上流部河川概況調査資料
	植生状況	栃木県土木部河川課姿川根古屋橋上流部自然環境調査資料
	魚類	栃木県土木部河川課姿川根古屋橋上流部自然環境調査資料
	流下能力	栃木県土木部河川課資料

キーワード：GIS、河川環境整備、リレーショナルデータベース、栃木県の中小河川、情報の共有化

連絡先：〒321-8585 宇都宮市陽東7-1-2 宇都宮大学工学部建設学科水工研究室

電話番号：028-689-6214 FAX：028-689-6230

(2) テーブルの構成とリレーション

項目ごとにテーブルを作成し、テーブルごとでそれぞれ関連づけさせることにより、どのテーブルからでも、必要なデータを検索、抽出することができるようにする。そこで、各テーブルに固有の ID を設け、リレーションさせたいテーブルに相手の ID を入力し、それらを結びつけることでリレーションさせるようにする。テーブル構成の一部を図-1 に示す。

3. データベースの GIS での活用

前述のデータ項目別に位置情報マップを GIS 上で作成し、画面上で観測地点をクリックするとデータの具体的内容にジャンプできるような機能をもたせる。図-2 に画面例を示す。

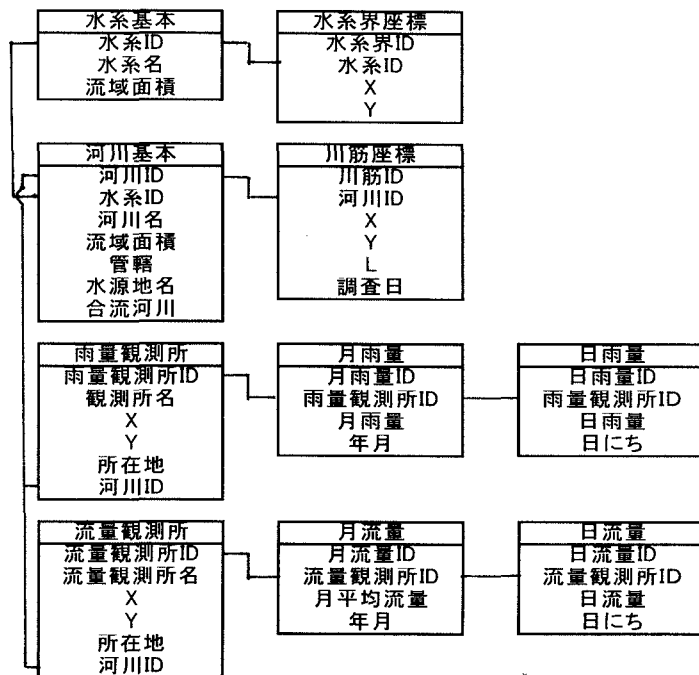


図-1 テーブル構成の一部

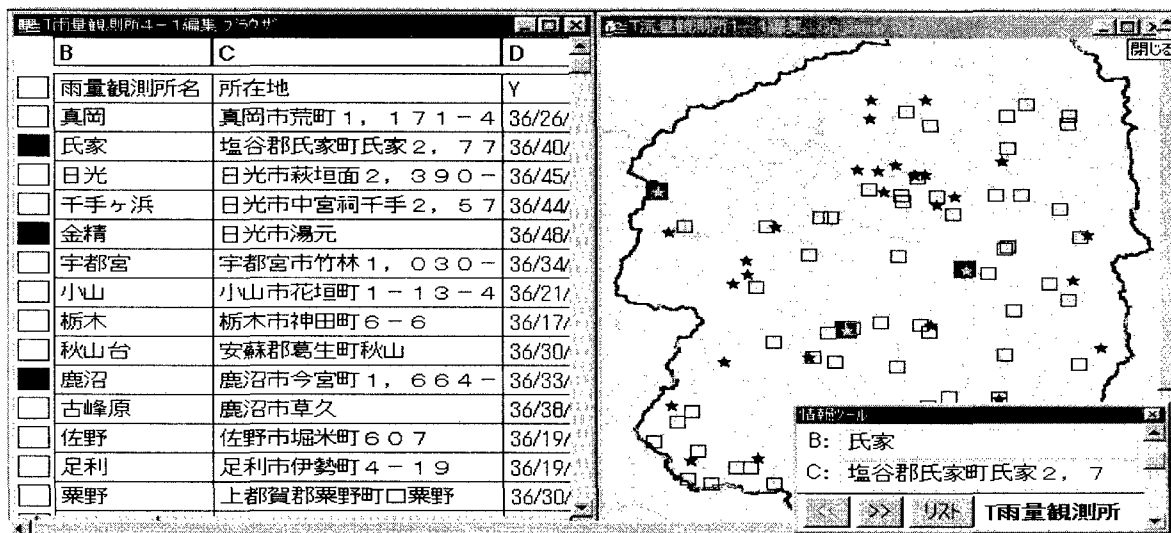


図-2 GIS 画面例

4. おわりに

本研究は水系、河川、雨量観測所、流量観測所、一河川の断面データのみで行ったが、取り扱っていないデータはまだ、多様にある。数多くの部署でのデータを統合し、メンテナンスを行っていくことが大切である。そのため今後は、現在の河川環境整備に関わる行政機関業務や地域住民活動の流れを見直し、それらの業務や活動に直結した負荷の少ない効率的なデータベースを構築したい。

【参考文献】 1) 安陪和雄、和田一斗、佐藤一幸、寺川陽、浦野隆：GIS とインターネットの連携による流域水環境データベースの構築、第 23 回土木情報システム講演集 p p 43-46 1998