

大阪工業大学工学部 学生員 ○織田 雅仁

大阪工業大学工学部 学生員 中川 明人

大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞

1. 本研究の目的と方法

近年、河川には、治水・利水だけでなく、自然が存在する場、健康増進の場や良好な景観を持つまちの顔としての多様な役割が求められるようになってきた。平成9年の河川法の改訂により「河川環境の整備と保全」が目的に加えられ、整備計画には学識者や専門家の意見だけでなく地域住民の意向を反映させる手続きが導入された。しかし、学識や経験のない地域住民を計画のプロセスに参加させるためには、河川周辺の環境の確とした認識のもと、計画を正確にイメージさせる必要がある。また、河川整備の計画は、治水や利水、河川を取り巻く周辺環境に対応するため流域からみた配慮が必要となってきている。

本研究は、GISを用いることで、流域環境に対する地域住民のイメージ形成を支援し、さらに河川整備計画の支援システムとすることで、流域環境の分析からより地域性あふれる河川整備計画の提案につなげることを目標としている。今回は人が自然環境にふれあえる河川空間の創造を目指して、人と自然の両方に近い存在となっている河川を分析・抽出し、整備計画を提案することを目的としている。

1/200,000地勢図ベースで淀川水系と大和川水系の全流域を把握し、1/25,000地形図ベースで大阪府内の支川の流域環境を分析し、数ある支川流域の中から対象支川流域を選定している。

2. 流域環境の分析支援システムの構築

GISを用いた分析を行うにあたり、その基本となる地図データと属性データからなる2次元表示システムの構築を行った。地図データ作成のベースとなる地図は国土地理院発行の1/200,000地勢図、1/25,000地形図の2種類を用途ごとに用いた。1/200,000のシステムでは、背景にランドサット画像を用いている。この作業によって入力した河川オブジェクトには、建設省近畿地方建設局の河川現況調査から流域面積、流路延長、河川法河川延長などの属性情報をリンクさせている。また、対象河川の地域分析に用いたメッシュ表示は、地域メッシュ統計の工業統計と国勢調査のデータを基に作成した。

3. 流域環境の分析

1/200,000地勢図ベースのシステムで淀川水系と大和川水系の全流域を図1のように2次元で表示することができる。ここでは、流域の地形状況を数値や視覚的に把握することができ、さらに、地形状況を背景とし、河川周辺の市街化率をグラフ化することで視覚的に流域環境の市街化状況をとらえることができる。

また、1/25,000地形図ベースのシステムで大阪府内の淀川水系と大和川水系を図2のように2次元で表示し、河川現況調査の河川法河川延長内の市街化率を基に河川環

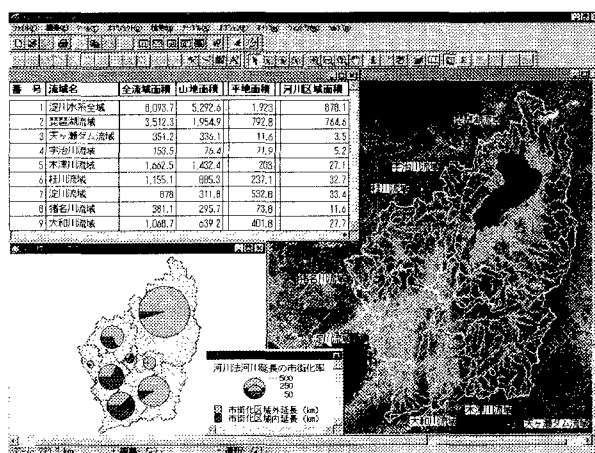


図1 1/200,000地勢図ベースのシステム

Masahito ORITA, Akihito NAKAGAWA and Shin YOSHIKAWA

境の整備計画を提案する支川流域を選定した。対象となる支川流域は、河川が周辺地域の生活空間の一部であり、さらに自然環境の保全、再生も行える流域で、かつ統括して河川管理が行える流域を選定している。

結果として、淀川流域から箕面川流域と芥川流域、大和川流域は石川流域と東除川流域が選定された。芥川流域と石川流域は、大阪府が過去に「あくた川21」と「石川あすかプラン」という整備計画案を策定している。本研究では、GISを用いた流域環境の分析からこれらの2支川流域が抽出されており、ある意味で大阪府の河川整備計画案が適正であると検証できた。

さらに、GISを用いて地域メッシュ統計のデータや河川現況調査の数値情報、地域情報から流域環境の分析を試みた。人口データから河川周辺の人口密度を調査した結果と河川延長の市街化率の関係から視覚的に市街化が進行している位置がわかった。さらに図3に示すように、第1次産業就業者数から農地の現存状況、事業所数からは工場の位置関係がわかり、その地域の産業特性が把握できる。地域情報では、流域の歴史的資源から地域文化の背景を知ることができる。

4. 結論・考察

今回の属性情報、分析結果からは大阪府の河川整備計画案の適正を判断するにとどまり、河川環境の整備計画を行うことができなかった。今後さらに具体的な河川整備計画の提案につなげるには、自然環境の状況、流域の都市計画などの情報を2次元表示システムへ組み込み、多様な視点から流域環境の分析を行う必要がある。多くの情報を容易に把握することにより、治水・利水だけでなく地域性や自然環境を配慮した総合的な整備計画ができるであろう。また、具体的な河川構造の設計を行う際に、3次元CGシステムへと連携することで2次元表示システムの情報を立体的な視覚要素としてとらえることが可能となる。計画をより正確にイメージすることができるであろう。ただし、3次元CGシステムへと連携する前に今回の1/25,000地形図ベースのシステムから、1/10,000、1/2,500地形図といった大縮尺地図へと展開していくことが必要である。このようなシステムが構築できれば、計画者の意図が、構想・計画から設計までシームレスに反映され、誰もがその意図を読みとりやすくなるであろう。

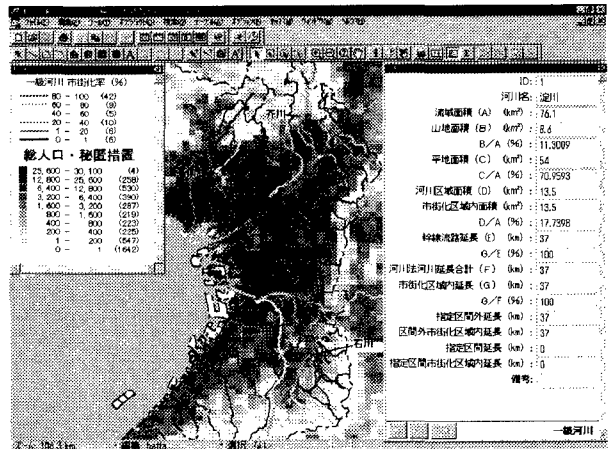


図2 河川の市街化率と人口分布

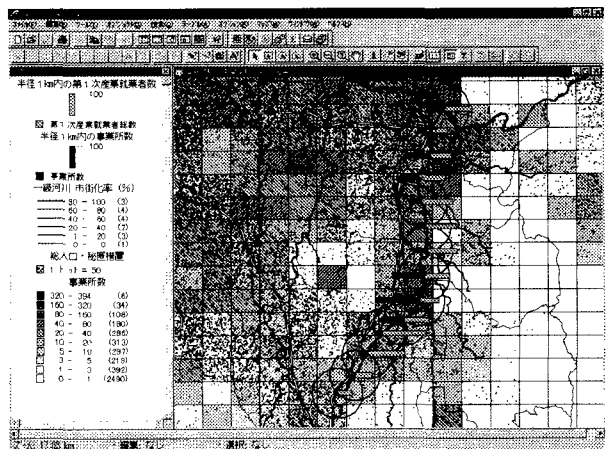


図3 流域環境の分析のアウトプット