

大阪工業大学工学部 学生員 ○天野 貴文
 大阪工業大学工学部 大嶋 直樹
 大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞

1. はじめに

物質的に豊かになり、いたる所で開発が行われ都市圏域が拡大、高度化するなかで、環境・景観は都市の魅力や快適性といった側面を支えるものとなっている。それに伴い、精神的な安らぎが得られる空間の形成や、環境・景観に配慮された魅力的な住空間の形成は、地域住民の切実な願いとなっている。

よりよい住空間を形成するには、まずその地域を把握することが重要であり、この地域の把握を支援するツールとしてGISがあげられる。GISは新しい観点から地域を把握し計画を練ることができると同時に、効率的に情報を管理できるためさまざまな分野で注目されている。そこで本研究では、GISを用い地域住民および計画者に視覚的に地域情報を提供するシステムの構築を試みた。

2. 景観まちづくり

環境・景観に配慮したよりよいまちづくりを行うには、都市計画プロセスの初期的段階での意思決定が重要となる。また、住民と行政が一体となり推進して行くことは絶対条件である。計画対象地域の周辺環境をイメージしようとする場合、専門家の場合であればそれなりにイメージできるであろう。しかし、専門家でない者（地域住民）がイメージする場合、2次元の表現による情報だけでは限界がある。イメージが難しい要因は、われわれが3次元空間に生活しているからである。専門家でない者が、周辺環境をイメージして捉えるためにはやはり3次元での表現、すなわち現実には則した表現が非常に有効であるといえるであろう。

この研究は、都市計画プロセスの初期的段階での都市景観形成（景観まちづくり）の意思決定支援を行うため、地域情報の2次元での分析および3次元での表示を行い、周辺環境・地域景観を評価するシステム構築を目的とした。同時にGIS側からのアプローチによる3次元CG画像の簡易生成を試みた。ケース・スタディとして選定した地域は東大阪市（東大阪地域）で、国土地理院発行の1/25,000地形図で4枚分（大阪東北部、生駒山、大阪西南部、信貴山）に相当する。

3. システムの構築

構築したシステムは2次元表示システムと3次元拡張システムに分かれ、これらはすべてパーソナル・コンピュータ上で構築を行った。今回は地域住民などの専門家以外の人々でも簡単に扱えるという観点から、EWSの使用は差し控えた。

① 2次元表示システム

2次元表示システムは1/25,000地形図をベースとするシステムであり、GIS、多変量解析、表計算の3つのアプリケーションと研究室独自の地図入力プログラム群から構成されている。GISアプリケーションの一般的機能である地図情報（道路、河川などのライン・データ、駅や学校などのポイント・データ）の表示（図-1）を基本軸とし、

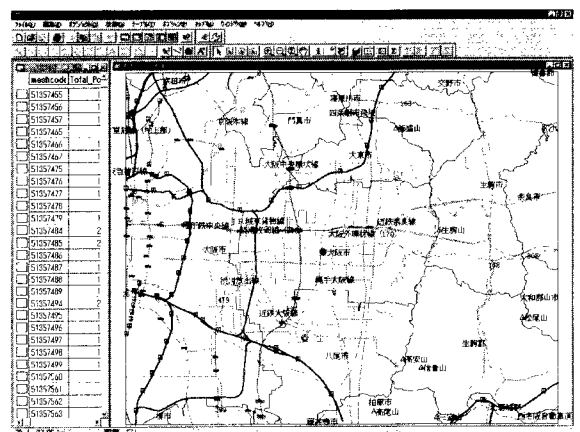


図-1 東大阪全体図

Takafumi AMANO, Naoki OHSHIMA and Shin YOSHIKAWA

バッファリングやオーバーレイなどによる解析・処理機能を用い、また地域メッシュ統計のメッシュ表示と同時にすることにより対象地域の環境基本情報や統計情報を認識・把握する。また、多変量解析法（主成分分析やクラスター分析など）との連携を行い、GISアプリケーションの解析機能不足分を補完し、対象地域のメッシュ単位でのさらに高度な分析を可能としている。統計情報および解析情報はワークシートに保管し、その保管データをGISアプリケーションと多変量解析ソフトウェアがスクランブルする形で利用することで情報の共有化を図っている。

東大阪市での主成分分析（相関行列）の結果、スクリー・プロットおよび固有値などから主成分は上位から4番までを採用し、ネーミングを行ったのち、GISアプリケーション上で表示を行った（図-2）。また、この主成分分析で得た得点を、クラスター分析（ウォード法）を用いて分類し、類似した地域の表示も行った。

②3次元拡張システム

3次元拡張システムは、2次元表示システムで利用しているデータをそのまま3次元ソリッド・モデルへ提供し（単方向スクランブル）、対象地域のメッシュ単位の景観概要（俗に言う雰囲気）を表現する。すなわち、GIS側からのアプローチで、CG生成を行うわけである（図-3）。地域情報の概要を現実にもした3次元で、非専門家に把握しやすい形で表示することを目的としたシステムである。

2次元表示システムのクラスター分析で得られたデータを参照し、ベースモデルの生成および配置による3次元CG画像の簡易生成を行っている。

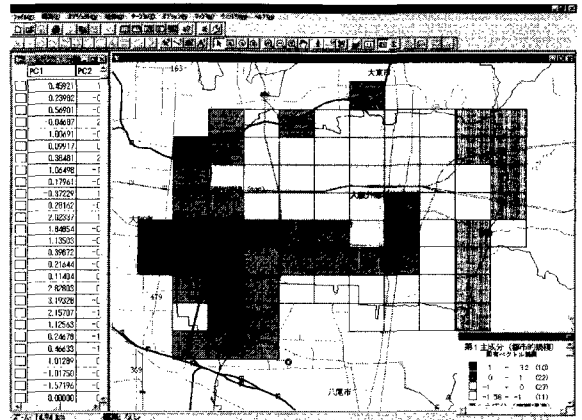


図-2 第1主成分の表示

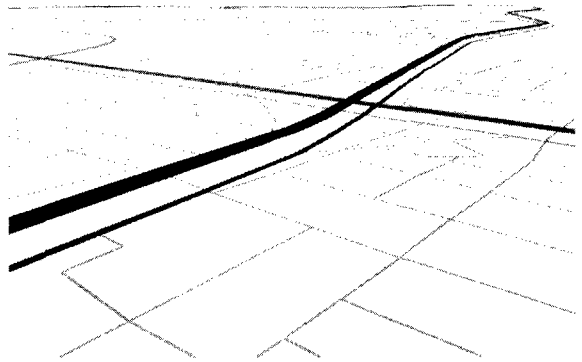


図-3 拡張システムの基本表示

4. おわりに

今回はすでに一般市民に浸透しているパーソナル・コンピュータ上でGISを運用し、システムの構築を行った。このシステムにより、東大阪市の地域的特性についてほぼ把握することができたと思われる。しかし、地域情報はめまぐるしい変化を伴うため、データベースの更新が不可欠であるが、地図情報などのデータ入力時間は膨大である。この作業の簡易化（数値地図の利用など）を図ることで現場でも耐えうるシステムとなるであろう。また、3次元拡張システムでは地形の起伏表現ができなかったため、それを実現するのも今後の課題となる。

本システムは計画プロセスの初期的段階の支援を目的としていたが、基本構想・基本計画から法定計画さらには基本設計まで、連続で意思決定を支援できるようなシステムに拡張されて初めて、シームレスな意思決定支援が可能となるであろう。すなわち、1/25,000を基本としたシステムのみでなく、1/10,000から1/2,500地形図へと展開していくシステムが必要となる。

【参考文献】 吉川眞、平下治、福井隆「RIS：地域情報システム」地理情報システム学会論文集 Vol.2/1993