

リモートセンシングデータを組み入れた都市環境情報支援システムの開発

A DEVELOPMENT OF URBAN ENVIRONMENTAL INFORMATION
AIDED SYSTEM INCORPORATED WITH REMOTELY SENSED DATA

菅 雄三 *

田中 総太郎 **

杉村 俊郎 **

By Yuzo SUGA
Sotaro TANAKA
Toshiro SUGIMURA

An urban environmental information aided system incorporated with remotely sensed image data is considered to be useful in order to investigate an urban environment from various viewpoints on the spot. A personal computer system which perform social-geographical data storage, management, processing and remotely sensed image data processing was developed in this study. As a case study, new typed thematic images i.e., digital color coded images represented the social, geographical, and land cover/use information with respect to a local city area scale were experimentally produced.

1. まえがき

都市環境情報の整備に関しては、従来から台帳や地図の形として整備されてきているが、近年のマイクロエレクトロニクスの進歩にともなって、パソコンを用いた情報記憶媒体によるデータの記憶・貯蔵やデータ処理が行われるようになった。本研究では、さらにリモートセンシングデータを組み入れパソコンを用いた新しいタイプの都市環境情報支援システムの開発について述べる。

2. 都市環境情報支援システム

市町村規模の都市環境情報整備に対

*正会員 広島工業大学講師
土木工学科

(〒731-51広島市佐伯区五日市町
三宅)

**正会員 (財)リモートセンシ
ング技術センター

(〒106東京都港区六本木7-15-17)

してのハードウェア構成は通常のパソコンシステム(本体, 8インチFDDカラーCRT, プリンタ)で十分である。

本研究では、図1に示したように地域レベルで手軽に環境情報を整備・利用できるようなパソコンシステムによるデータの記憶・貯蔵, データ編集, 画像表示処理に関するソフトウェア開発を実施した。図2に示すように本システムは、リモートセンシングデータ処理および社会・統計データ処理システムにより構成されている。各々、データ整備, 編集のためのファイル管理と目的に応じたシステム利用のためのデータ解析および画像表示処理との有機的結合によりシステムの構築を行っている。

3. データの記憶・貯蔵

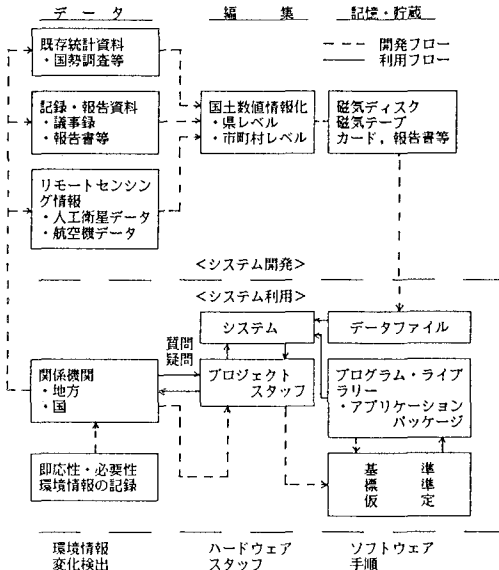


Fig. 1 Concept of urban environmental information aided system

都市環境情報の対象となる既存の社会・統計資料の一次データは、行政機関の各種調査事業により台帳簿の形で整理されている。これらの情報を十分に活用するためには、情報をデジタル処理できることが望ましいと考えられる。そのため二次データとしてフロッピーディスクによるデータファイルの作成を行った。ここでは、既存の社会・統計資料から市町村単位もしくは必要に応じて町丁目単位の詳細整理と数値化作業を行った。これは、基準区画および座標測定により地形情報および属性情報を数値化するものである。本研究では、これらの情報は会話形式によるデータの登録・修正・更新のファイル管理を行っている。一方、リモートセンシングデータ（主に、ランドサットデータ）に関しては、一次データとしてのオリジナルデータおよび二次データとしての分類などの加工処理データをファイル管理している。

4. 数値カラー主題図の作成

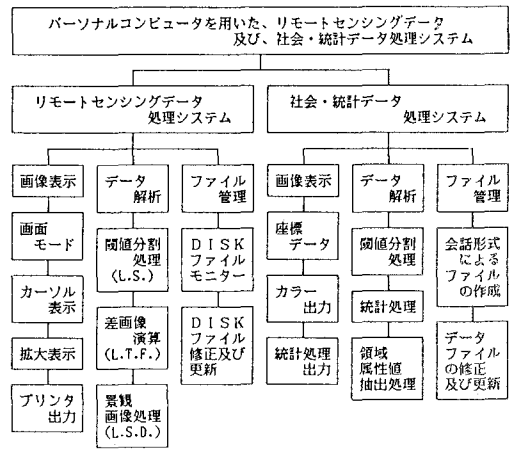


Fig. 2 Software configuration of personal computer for urban environmental information aided system

フロッピーディスクにデータを格納して処理する場合、その容量やカラーディスプレイの表示可能範囲の制限がある。したがって所定の領域に限定して画像表示することになる。このため本研究では領域を分割し境界部の接続ができるようにしている。

線画表示はX Y座標値の読み込みにより行政界や道路などの線情報の出力を行う。面画表示は所定区域区分の属性値の読み込みにより人口や地形などの面情報の出力を行う。この場合、属性情報は閾値分割により会話的に任意に境界値を設定できるようにしている。このため短時間に所定区域における属性情報を確認することができる。写真1は試験地域の道路区分図をディスプレイしたものである。道路種別にカラー化されている。写真2は計画人口分布図である。これは、いわば数値カラー主題図であり、画面の右側に閾値分割による属性値の階級をカラーコード化して表示している。これにより所定区域の各属性値の傾向を定性的かつ定量的に判読することができる。さらに

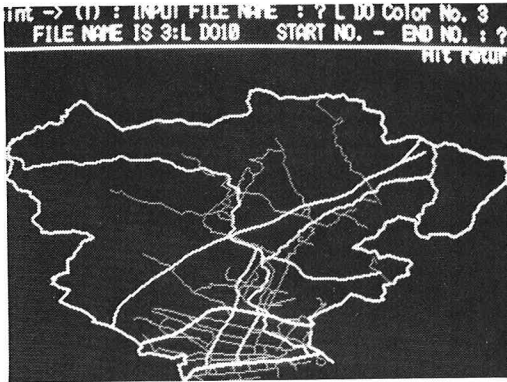


Photo.1 Digital color coded image of road

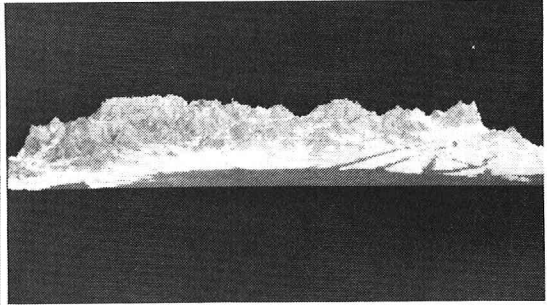


Photo.5 Perspective image of Hiroshima city using Landsat MSS data

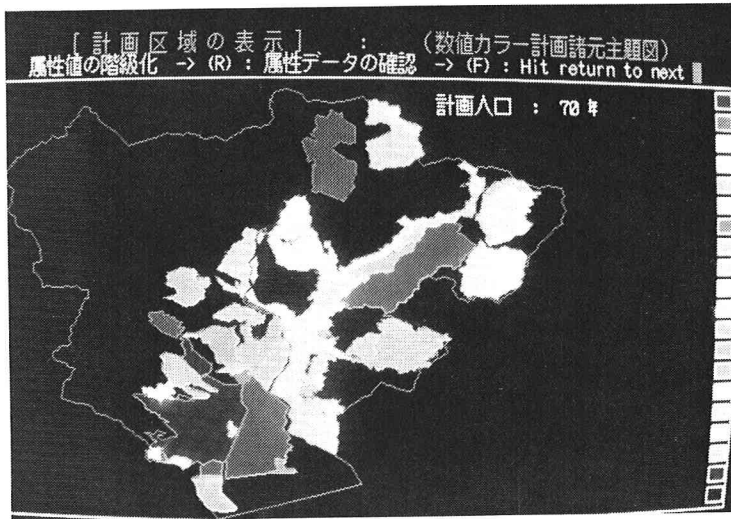


Photo.2 Digital color coded image of estimated population

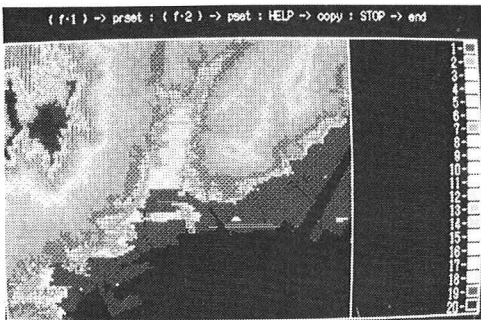


Photo.3 Digital color coded image of elevation



Photo.4 Digital color coded image of topographic undulation

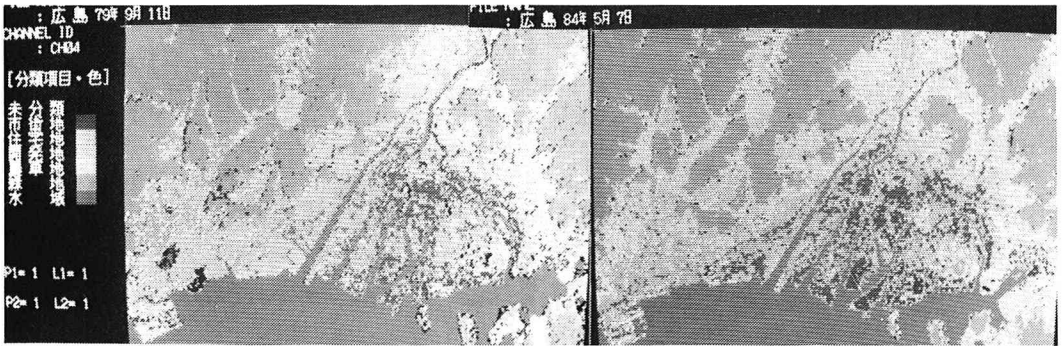
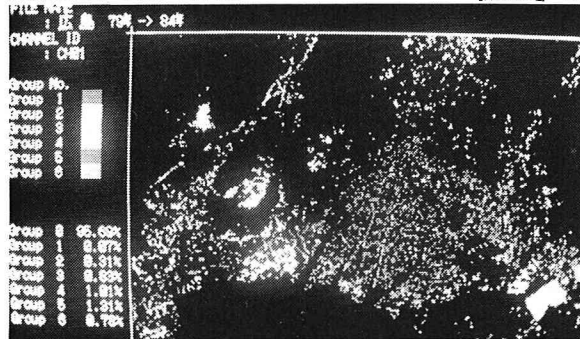
Photo. 6 Land cover image on 1979
using Landsat MSS dataPhoto. 7 Land cover image on 1984
using Landsat MSS data

Photo. 8 Land cover change image during 1979/1984 in Hiroshima

、画面の上側のメニュー選択により属性値の確認もでき、会話的に数値カラー主題図を編集することが可能である。写真3は数値メッシュ標高図である。この画面では、50m等高線間隔毎にカラーコード化して表示している。これも上述と同様の会話型編集機能を適用することにより任意の等高線間隔とそのカラー表示を簡単に行う数値地形データ処理が可能である。ここで、数値標高データは所定区画のメッシュ配列データとしてファイル化されている。同様に写真4は起伏量を表わした数値メッシュ図である。写真5は、ランドサットMSSデータに数値地形データを付与し得られた景観図である。写真6、7は、ランドサットMSSデータ解析による土地被覆分類図である。これは、分類処理後の分類項目をカラーコード化して編集した画像データ

を出力したものである。写真8はこれら2時期のデータから土地被覆変化を検出しその変化パターンをカラーコード化したものである。以上に示したように比較的簡単にかつ多角的に都市環境情報を取り扱うことができ、さらにリモートセンシングデータを新たに組み入れた数値カラー主題図の作成により都市環境情報の整備・利用を支援することが可能である。

5. 結語

市町村規模における都市環境情報支援システムの実用化に寄与するためパソコンを用いた新しいタイプの数値カラー主題図を作成することができた。

パソコンシステムによる簡易型データ整備・解析システムの開発により利用者が低コストで手軽に都市環境情報の整備・解析処理ができる可能性を示すことができた。