

鳥取県道路網の画像処理システムの開発 に関する基礎的研究

(有)伊津木建設○正員 次田和生

(株)日水コン 正員 田中成尚

鳥取大学工学部 正員 岡田憲夫

1.はじめに 道路網の整備状況の分析やその整備課題を検討する作業においては、各種の地図や図面といったヴィジュアルな情報を用いることが多い。したがって図形・画像情報を加工・処理し、その結果を画像表示できるような情報システムを開発することは計画作業の効率化・省力化に有効であると考ええる。そこで、本研究では、道路網整備計画を支援するための情報処理システムを作成する第1段階として、パソコンを用いた鳥取県道路網の画像処理システムの開発を試みたものである。

2.システム構成について

本研究で提案する画像処理システムは、基本的には道路網情報の入力・加工・貯蔵及び道路網の整備水準に関する若干のデータ処理を行うことを目的としている。したがって、本システムは図-1に示すように、データ入力、データの加工・処理、データ表示という3つのサブ・システムによって構成されている。

入力サブ・システムは、道路網や行政区画といった図形情報、地名・地形名等の文字情報、さらに、路線や道路区間の特性、路線沿線の社会・経済特性値等の数値情報を基礎データとして入力し、貯蔵するシステムである。

加工サブ・システムは、入力サブ・システムにより入力されたデータを道路網の整備計画における計画作業にとって望ましい形に編集するものであり、この編集作業は本システムのプログラムにより自動的にもしくは、計画者との対話によって進められる。このような編集作業を効果的に行うために、本システムはパッチワーク機能、近傍点検索機能、ウインドウ機能といった機能を具備している。さらに、本システムには応用プログラムとして、田中、岡田らの提案した区間地位指数、路線地位指数の計算プログラムや田中の提案したフラクタル次元の計算を行うプログラム等を内蔵している。

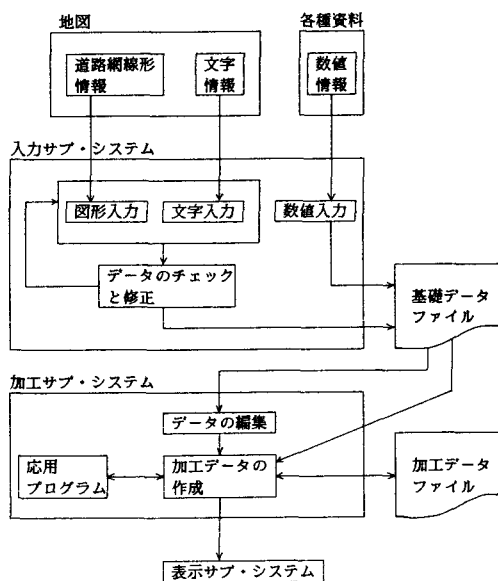


図-1 システム構成

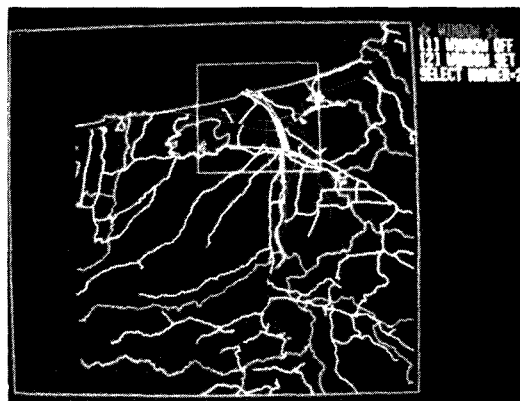


写真-1 鳥取市周辺部の道路網

最後に、上述の基礎データや加工データを目的に合わせて表示するのが表示サブ・システムである。機能的には、拡大表示、オーバーレイ（重ねあわせ）表示、リンク及び路線の有する道路特性のランク別色分け表示が可能である。

3. 編集機能について

道路網を入力するにあたって使用した地図は国土地理院発行の2万5千分の1地図である。また機器の機能上の制約により、1度に入力できる道路網情報（これを、単位マップデータと呼ぶことにする。）は、ごく狭い範囲のものに限定されざるを得ない。そのため、このような単位マップデータごとの情報をつなぎあわせて任意の拡大マップを作成することが必要となる。これがパッチワーク機能である。また道路網は点で。入力され、折れ線として画面上で近似される。その際、異なる単位マップ双方に定義されている同一ポイントを拡大マップ上の同一ポイントとして再定義する必要が生じるが、これは本システムが有する近傍点検索機能を用いて対話形式で作業を進めることができる。また、ウインドウ機能を用いて地図上の任意の地域を拡大表示することができる。

4. 結び

上述した本システムの編集機能により分析目的に合わせて鳥取県内の全道路網から表示対象地域を任意に選択できる。写真-1は鳥取市周辺部の道路網図で、国道、県道、行政区画を色を変えて表示している。写真-2は写真-1のウインドウ部を拡大表示し、さらに、地名・地形名とオーバーレイ表示したものである。また、本応用プログラムを用いて道路網整備水準を多面的に分析できるが、その分析結果を整備水準ランクごとに異なった色を用いて表示することができるので、道路網整備水準の評価を包括的に行うことができる。なお、写真-3は鳥取市周辺部を対象として区間交通量のランク別色分け表示を行ったものである。

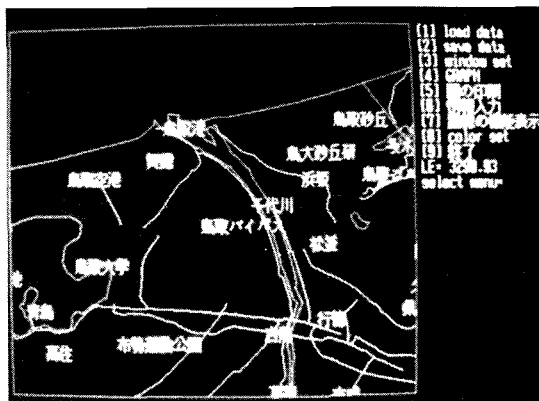


写真-2 オーバーレイ表示

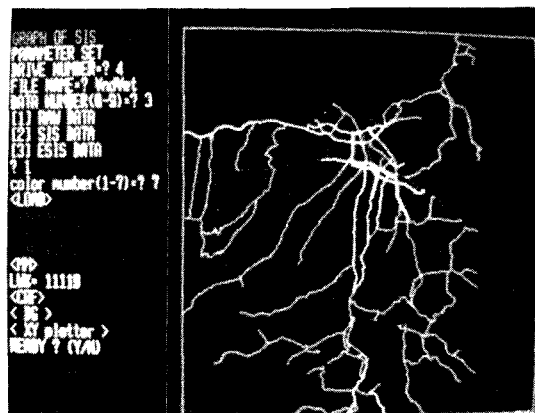


写真-3 鳥取市周辺部道路網の区間交通量のランク別色分け表示

参考文献

- 1) 田中成尚, 岡田憲夫: 道路ネットワークの整備水準の計量指標化に関する研究, 土木学会第40回年次学術講演会講演概要集第4部 pp89-90: 昭和60年
- 2) 田中成尚: 道路ネットワークの機能水準の計量化に関するシステム分析, 鳥取大学修論: 昭和62年