

都市の土地利用計画策定支援
プレゼンテーション・システムの構築に関する考察

神戸大学工学部 正員 枝村 俊郎
神戸大学工学部 正員 川井 隆司
C S K 正員○赤利 有紀

1. はじめに

基本計画策定において土地利用現況や動向を把握するとともに、土地利用モデルにより将来の土地利用状況を予測することは、都市像を的確に把握するための重要な作業である。しかし、従来の支援システムによる計画策定作業では、土地利用モデルを完全に支持しきれていないことから、策定作業に多大な手間を要するとともに、計画者の経験と勘によるところが非常に大きかった。ゆえに、計画策定作業に必要な各種の都市情報を表示できる効率的なマンマシン・システムの構築ならびに土地利用モデルとの一体化は、土地利用計画支援システムにとって非常に重要な要素であろう。

本研究は、基本計画レベルの土地利用計画策定を支援するためのプレゼンテーション・システムの構築を目的とするものである。すなわち、構築したプレゼンテーション・システムにより、都市の土地利用現況把握に必要な各種の土地利用情報、将来における土地利用状況の把握を目的とした最適な土地利用モデル構築支援に関する情報などを簡便な操作で得ることができる。また、本システムでは汎用性のあるローリー型の土地利用モデルの構築支援のため、基幹産業従業者数と非基幹産業従業者数とを簡単に分類できる最小必要法のサブシステムを備えている。なお、本システムは手軽に現場で使用できる実用的なシステムを設計する方針に基づき、パーソナル・コンピュータ上に構築した。

2. システムの構成

構築した土地利用計画策定支援システムの全体構成を図-1に示す。システムは5つのサブシステムにより構成され、現況把握、適合度検定、将来予測の3つの機能を備えている。

本システムを構成する各サブシステムについて説明する。まず、データベース管理サブシステムでは、デ

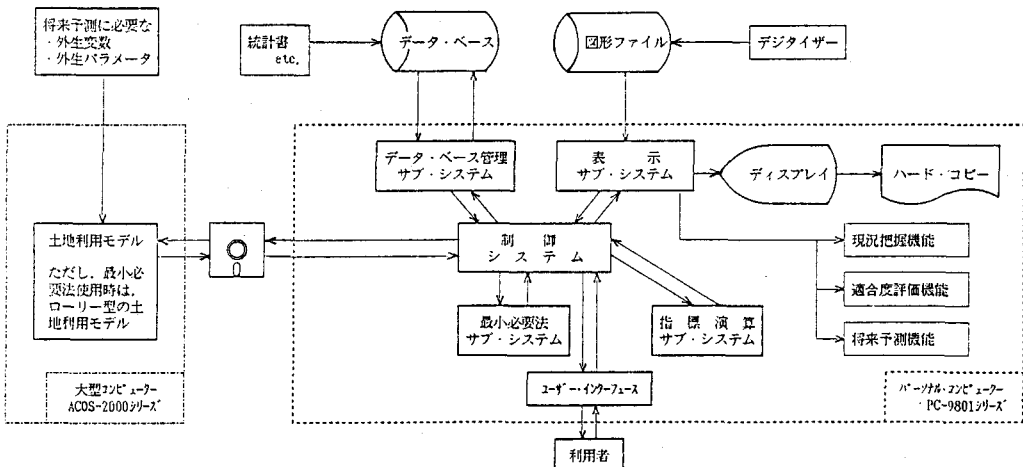


図-1 構築したプレゼンテーション・システムの全体構成

Toshiro EDAMURA

Takashi KAWAI

Naoki AKARI

データベースから属性別にデータを読み込むことにより、データの高操作性を実現している。また、加工されたデータや土地利用モデルによる予測結果もこのサブシステムに一時的に保存される。次に、指標演算サブシステムでは、データベース管理サブシステムに保存されたデータをそれぞれの機能で必要となる指標に変換する。そして、表示サブシステムでは、データベース管理サブシステムに保存されたデータを表示し、視覚的に捉える必要があるデータ項目については、地図やグラフに表示できる。表示内容は、それぞれの機能に対応するものである。また、ディスプレイに出力された表示内容は、ハードコピーをとることによって、プリンターに出力できる。さらに、土地利用モデルにローリー型のものを使用する場合には、利用者の必要に応じて最小必要法サブシステムにより、基幹産業と非基幹産業の分類が行える。最後に、制御サブシステムは、以上の4つのサブシステム間でのデータの受渡し、並びにユーザーインターフェイスを通しての利用者との対話を行う。以上のシステムは手軽なパーソナル・コンピュータ上に構築した。なお、大型コンピュータ上に構築した土地利用モデルとは、フロッピーディスクを介して伝達している。

次に、それぞれの機能について述べる。現況把握機能に関しては、利用者が土地利用現況を視覚的に把握できることに重点を置いた。そして、土地利用計画策定においては土地利用モデルによる将来予測が有効であることに着目して、土地利用モデルを用いた将来予測機能を加えた。それに関連して、対象とする都市により適合する土地利用モデルが選択できるように、適合度検定機能も加えた。

3. プレゼンテーション・システムの神戸市への適用結果

構築したプレゼンテーション・システムの有効性を検討するために、神戸市の基本計画レベルの土地利用計画策定支援を想定して適用を試みた。基本計画での現況把握は地図やグラフなどによって神戸市の種々の都市活動量（人口、従業者数、住宅数など）が簡単に把握できた（図-2参照）。また、土地利用モデルとしては、ガリン・ローリーモデルを採用した。ガリン・ローリーモデルの魅力度の代替案を幾つか用い、モデルの適合度の比較検討を行った（図-3参照）。その結果、簡単に代替案の比較検討ができ、システムの操作性が優れていることが確認できた。さらに、将来人口などの都市活動量分布を地図やグラフに出力することにより、将来の都市の土地利用状況が視覚的に把握できた。

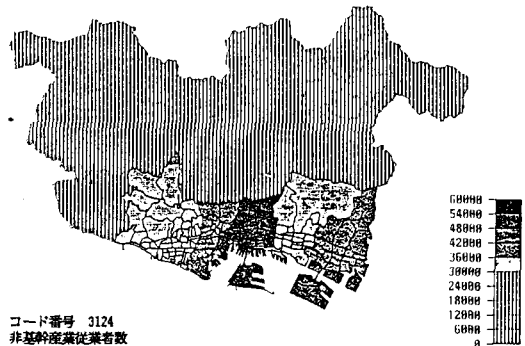


図-2 非基幹産業の予測値の分布図

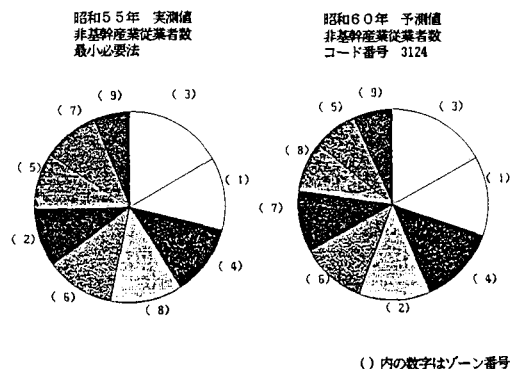


図-3 円グラフによる非基幹産業の予測値と実測値の比較

4. おわりに

本研究では、基本計画レベルの土地利用計画策定を目的としたプレゼンテーション・システムを構築し、神戸市の適用を通して一応の有効性を確認した。なお、今後の課題としては、計画者の経験と勘に基づいた知識を活用したエキスパートシステムの導入を図り、代替案に対する評価業務も支援できるシステムに改良する必要がある。