

小型計算機を用いた地区情報抽出システムの開発

京都大学工学部 正 員 天野光三
 京都大学工学部 正 員 吉川耕司
 国土庁 正 員 西口 学
 京都大学大学院 学生員 ○今野水己

1. はじめに

地区交通計画や地区整備計画においては、地区の実状や住民の意向に合ったきめ細かい対応が重視されるようになってきている。当方では、従来からCD-ROM電子住宅地図をデータベースとした地区情報システムの研究を進めてきたが、今回パーソナルコンピュータを用いた地区情報抽出システムを開発したので、システムの概要といくつかの適用事例について報告する。

2. 本研究で開発したシステムの特徴と意義

近年では多くの自治体において、自前の地区情報システムが開発されてきているが、それらのシステムは、①専任の操作者が必要であることが多く、システムを構成するハードウェアも大がかりなものであり、一般の計画者のアクセスまで考慮されていないことや、②地区計画などにおいては、要求される精度や大縮尺の情報が得られなかったり、非定型な作業に伴う応用プログラムの作成が困難であること、③地図情報の入力、通常はデジタイザやキーボードからの手作業に頼らざるを得ないため、多大な時間と労力を必要とすること、などの欠点がある。

そこで本研究では、一般の計画者も利用しやすいよう、パーソナルコンピュータを用いた簡便な計画支援システムを開発した。また、システムのデータベースとして電子住宅地図を用いることにより、データ入力作業の大幅な効率化を図った。さらに、電子住宅地図だけでは得られる情報に限りがあるため、統計データとして国勢調査等のメッシュデータも使用できるようにした。図1にシステムの構成を示す。

こういったパーソナルベースのシステムを利用することにより、例えば大学の研究室や、自治体の各部門といった単位で、地理情報の抽出や地区指標の作成が、簡便かつ低廉に行なえるようになり、計画

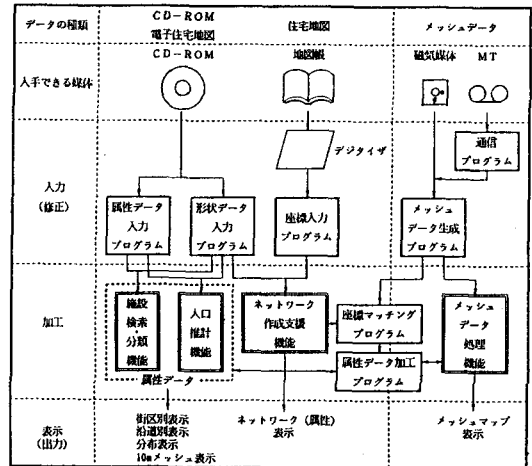


図1 システムの全体構成

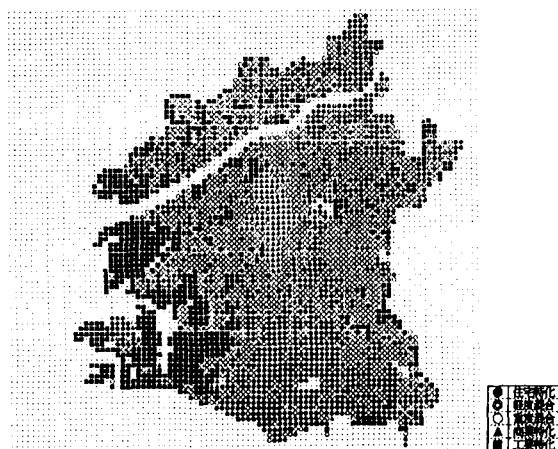
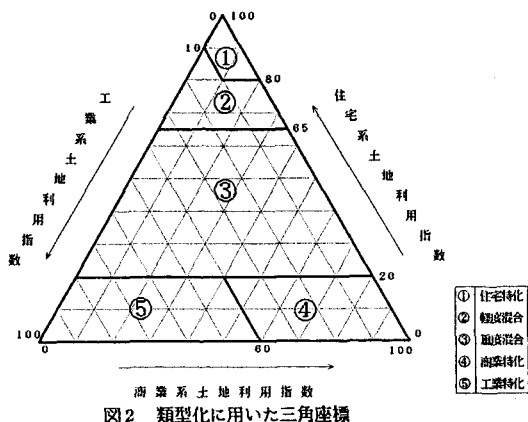
策定における意志決定の効率化・科学化が図れるものと考えられる。

3. メッシュデータを用いたシステムの適用事例

まず、メッシュデータ処理機能を用いて、土地利用形態による市街地の類型化を行なった。データベースとしては、1985年度土地利用現況調査の大阪市250mメッシュデータを用いている。土地利用区分に用いた指標は、住宅系、商業系、工業系の各土地利用指数（宅地面積比率）である。類型化に用いた三角座標を図2に示す。また、大阪市について類型化を行なった結果を図3に示す。このように、複数の指標をランク分けしてこれを重ね合わせることで、地区の類型化を行ったり、地区指標に抽出範囲を設定することにより整備必要地区を抽出することなどが簡便に行なえるようになっている。

4. 電子住宅地図を用いたシステムの適用事例

次に、電子住宅地図を用いて小規模の計画に不可欠な各種ネットワークの作成を行なった。具体的



は、街区、道路境界線、道路網の各ネットワークを作成している。これらの作業は、従来は全リンクを手作業で入力するなどしており、膨大な手間と時間を必要としていたが、電子住宅地図から得られるデータを利用することにより入力作業の省力化を実現している。

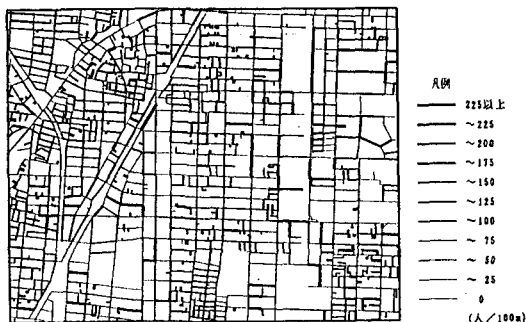
表1 人口推計に用いた説明変数

また、交通量の推計に必要な沿道別人口など、任意のエリアでの人口を求めるための、人口推計機能を開発した。方法としては、説明変数として表1に示すようなデータを電子住宅地図から抽出し、被説明変数として250mメッシュデータを用いて、重回帰分析を行なうことによりパラメータを

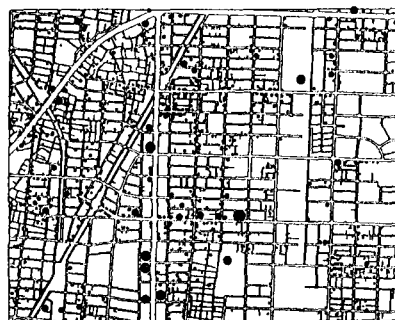
抽出したデータ	
常 住 人 口	一戸建て住宅世帯数
	集合住宅世帯数
	小規模事業所数
	大規模事業所数
	ビル内事業所数
従 業 人 口	集合住宅建物投影面積
	小規模事業所数
	ビル内事業所数
	ビル内のその他の施設数
	大規模事業所建物投影面積
その他の施設建物投影面積	

注) 小規模事業所：建物投影面積が200㎡未満
大規模事業所：200㎡以上

推計しており、このパラメータと電子住宅地図に格納されている建物データを用いて人口を推計している。先の道路網ネットワークを利用して、沿道別人口密度を求めた結果を図4に示す。



更に、対象地区内の建物の種別を自動的に検索・分類する施設検索・分類機能を整備した。これらの作業も、従来は種別を手作業によりコード入力するなど多大な手間を要していたが、電子住宅地図を用いることにより、入力作業の手間を軽減している。具体的には、電子住宅地図に納められている名称データを利用して、種別の判断を行なうキーとなる文字列のデータベースを作成し、両者を照合することによって、施設の種別を検索・分類している。この機能を用いて商業系施設を検索し、それを地図上に表示した例を図5に示す。これらの出力結果と、実際の住宅地図等を比較してみたところ、本システムの各機能が実用に耐え得ることを確認できた。



5. おわりに

今後は、アルゴリズムの改良等により各機能を強化するとともに、調査区別統計データの利用なども検討していきたい。