

電子住宅地図の名称情報を活用した施設分布情報の抽出と地区詳細分析への適用

名城大学都市情報学部 ○上川 知宏
 名城大学都市情報学部 正会員 吉川 耕司
 名城大学都市情報学部 小林 森

1. 研究の背景

都市分析に伴う地理的情報の取得作業は、従来その大量性、データ構造の複雑さから多大な労力を必要とした。特に、種々の計画策定の際に必要な対象地区の詳細な土地利用属性や建物属性といった情報は、実地調査を行うか自治体の台帳情報を参照する等の方法で対応せざるを得なかった。さらにこれらの方法はプライバシーへの配慮、手続きの煩雑さ等の諸問題が存在し、現実にはある程度の精度があれば要求を満たす場合が大部分であるのに、あえて精度のうえではオーバースペックの個別台帳情報にやむを得ずアクセスすることが多いのが現状である。

こうした中、近年のデジタル地図の普及には目を見張るものがあり、特に『電子住宅地図』には属性情報として軒ごとの表札名（ビル名、テナント名を含む）が入っていることから、かなり詳細な土地利用や建物に関する情報を取得できる可能性がある。したがって上記のような手間を必要とせず、半ば自動的に地区の詳細な状況を把握することができる。一方、電子住宅地図を計画支援の為に地図データソースとして利用する際にネックとなっていた、道路中心線データとそれによる道路ネットワーク情報の欠如については、昨年より大都市圏に限定されるものの、国土地理院が道路ネットワークがトポロジ構造を保って格納されている『数値地図 2500（空間データ基盤）』を提供し始めたことから、これを用いることで解決の可能性が高くなってきている。

2. 研究の目的

本研究では上記の背景を受けて電子住宅地図を主なデータソースとして、より実用性の高い情報抽出手法を検討し、これを用いて小地域における施設立地と居住行動を分析するシステムを開発する。

具体的には、様々な計画策定の際の現状把握・分析・効果予測等に必要とされる対象地区の土地利用

属性・建物属性を、簡便にかつ十分な精度を保ちつつ取得することを目的として、電子住宅地図に格納されている軒ごとの名称データ・建物形状データ・建物コード等を利用して、都市施設の種別々分布状況の分析や公共施設へのアクセス性分析を行う。

3. システムと使用するデジタル地図ソースの概要

① システムの構成

本システムは、計画者が現場で簡単に使えることに留意して、一般的なパーソナルコンピュータとその周辺機器によりハードウェアを構成する。地理的情報を用いた計画支援システムに関しては近年 GIS（地理情報システム）の普及が著しいが、本研究で行う名称情報の活用等の特殊性を考慮すると、汎用的な機能では目的を達成することが難しい。そこで開発言語を使用して入力・加工・分析・表示にわたる機能を持つシステムを開発する。なお地理的分析及び表示の一部については研究室所有の GIS も適宜活用する。

② Zmap の概要

利用する電子住宅地図はゼンリンの Zmap TOWNⅡ（1988,1990,1995 年度）大阪市域版とする。これには地図の図形・属性データがその種類ごとに別々のレイヤーに格納されており、建物名称に関わるレイヤーには一般住宅の場合には世帯主名、その他の建物の場合には店舗名・ビル名が入力されている。また建物や施設のコード分類がなされている。本研究ではこれらの情報を利用する。

4. 名称データを用いた施設の種別分類

対象地区の土地利用特性を把握するには、地区の詳細な建物属性を知る必要がある。そこで、電子地図に格納されている名称データを利用して施設の種別を検索し、それらを任意の業種等の区分に分類する機能を開発した。その手順は以下の通りである。

まず表—1にその一部を示すような施設分類基準データベースをあらかじめ作成する。現在のところ26種の施設種別に対応した、1093の文字列が入力されている。次に、図—1に示すような画面上において対話的な操作を行うことにより、対象地域の全ての建物について、図—2に示す方法により文字列の照合を行って分類を行う。図—3に、プロトタイプシステムで作成した商業系施設分布図を示す。

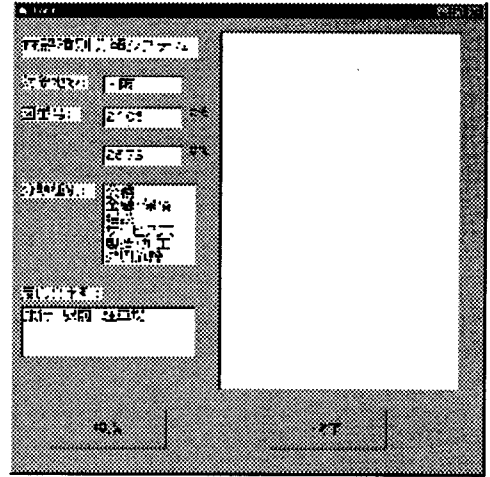
表—1 施設分類基準データベース（一部）

分類種別	反応文字列（ ）内は優先度
公務	市役所 (A) 警察 (A) 市営 (A)
金融・保険	銀行 (A) バンク (B) 火災 (C)
飲食店	喫茶 (A) 食堂 (A) 料理 (B)
サービス業	美容室 (A) 観光 (A) 湯 (C)
建設	建設 (A) 工務店 (A) 組 (C)
食料品	酒店 (A) 弁当 (A) パン (C)
製造・加工	製作 (A) 化学 (B) 電気 (A)
遊興施設	ゲーム (A) 麻雀 (A) 映画 (A)

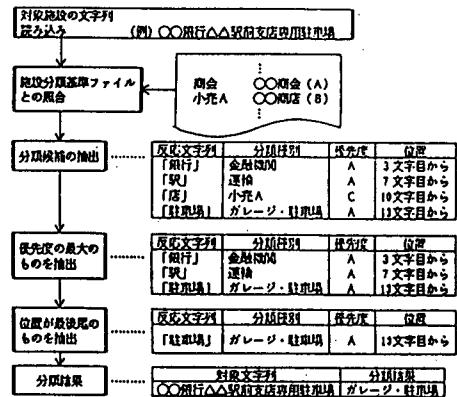
5. 今後の課題

本研究のねらいは、都市分析に有用な情報をできるだけ簡便に抽出しようとするものである。従ってシステムの操作性については更なる改良の余地が残されている。また、施設分類システムの判断と人間の判断との誤差に関する分析は分類アルゴリズムの精度を検証するために早急に行う必要がある。

また、本稿の執筆時点では至ってはいないが、今後、公共施設へのアクセス性分析として、数値地図2500より得られた道路ネットワークと電子住宅地図から得られた住宅の位置を用いて、各住宅ごとに公共・利便施設までの距離を最短経路探索によって算出し、施設の影響圏や複数の代替施設を考慮した各住宅のアクセス利便性の分析等を行う予定である。さらに、電子住宅地図の「共通のフォーマットで多年のデータを得ることができる」という特徴を活かし、同一地点の異時点データを比較することにより、世帯の転入・転出や建物の増築等の情報の作成も試みたい。これらの分析結果については講演時に発表を行う。



図—1 システムの操作画面



図—2 施設分類の方法



図—3 施設分布情報の抽出例
(商業施設・プロトタイプシステムによる)