

CD-ROM住宅地図の地区情報データベースへの応用について

京都大学工学部 正 員 山中 英生
 京都大学大学院 学生員 木村 淳
 京都大学工学部 学生員 ○西口 学

1. はじめに 都市計画や公共施設計画、防災計画、交通計画などにおいては、対象地区の詳細な地理的情報が必要となることが多い。本研究では、地区情報システムの開発を目的として、そのデータベースにCD-ROM版電子住宅地図の利用を検討した。ここでは、電子住宅地図の情報から施設分布や人口分布を作成する基礎ソフトウェアについて説明する。

2. CD-ROM電子住宅地図の特徴 地区情報のデータベースとして電子住宅地図を利用することの利点には以下のようなことがあげられる。すなわち、地区計画に必要な都市域の地図情報がある程度の精度で、しかも比較的安価に入手可能であること。土地利用および施設分布についても名称情報より推計可能であること。全国の市町村の住宅地図出版が順次この方式に変更され、多くの地域のデータを共通のフォーマットで得られること。これまで人手に頼るところの多かったデータの入力作業が大幅に省力化・高速化できることなどである。

表-1 は本研究の地区診断情報システムに利用した地図データをまとめたものである。今回用いた電子住宅地図のデータは大きく2種類のデータに分けられている。1つは地図上に表れる図形・文字・記号などの位置や形状を格納した地図データと、もう1つは各施設に付帯する属性、例えば建物の種別や住所、ビルの入居者の個別名称や室番号などを格納した属性データである。しかし、属性情報としては建物の分類がほとんど入力されていないことや、人口などの地区情報の基礎的な統計情報は付加されていないという問題がある。そこで、本研究では電子住宅地図に格納されている情報を用いて、主要施設の位置、任意のエリアの人口を推計するための基礎ソフトウェアを開発した。

3. 施設検索プログラム 地区の現況を把握する情報の1つとして対象地区内にある主要な施設の地理的情報がある。そこで、電子住宅地図に格納されている地図情報の中から指定した施設を検索するプログラムを開発した。

今回用いた電子住宅地図では、施設の種別を表す情報として属性データの中に「種別ID」がある。しかし、現在のところこのIDは、目標物（官公署・学校・公園・駅等）、ビル・アパート名、氏名、事業所名、準目標物（集会所等）の5つに簡単に分類されているにすぎない。そこで、まずこの種別IDを用いて建物のうちの目標物・事業所・準目標物のみを抽出し、次に名称の中に施設固有の文字列を含むもののみを抽出するという方法を用いて特定の施設を検索した。今回検索対象に指定した施設と検索に用いた文字列を表-2に示す。この方法を用いて大阪市城東区の関目地

表-1 本システムに利用した地図データ

施設	種 別	格納形状
建物	一般建物 目標物 無標舎 陰線形状	建物投影境界線
道路	高速道路 国道 主要道路、主要地方道 主要一般道路、一般道路 陰線道路 永久橋	民地との境界線
地図記号	主要建物記号 記号A（植生） 記号B（上記以外）	記号
行政区界	町村指定都市区界 大字・町・丁目界 小字・街区界 都市特別区界	境界線
文字	目標物名 一般建物名 その他の文字列	文字列

表-2 検索対象施設と検索文字列

検索対象施設	検索文字列
金融機関	銀行、信用金庫、信用組合、商銀
スーパー	スーパー、ダイエー、イズミヤ、ニチイ、ジャスコ、イトーヨーカ堂、西友、ユニード、長崎屋、平和堂、近商ストア
マーケット	コンビニエンス、ローソン、セブンイレブン、ファミリア、ニコマート
ストア	ファミリーマート、サンチェーン、ヤマザキデリースタ
病院	病院、医院、診療所、クリニック、治療、療院、内科、外科、小児科、歯科、眼科、耳鼻、皮膚科、放射線科、婦人科、産院、養院、灸

表-3 検索結果

検索施設	プログラムによる検索件数	人間の判断による検索件数
金融機関	24件	24件
スーパー	10件	10件
コンビニ	12件	12件
病院	158件	160件

Hideo YAMANAKA, Atsushi KIMURA AND Manabu NISHIGICHI

4. 人口推計モデル

地区交通計画や施設配置計画などには街区別や道路区間別、メッシュ別といった小エリアでの人口が必要となることがあるが、このような詳細な人口の情報は得られない場合が多い。そこで、ここでは電子住宅地図に格納されているデータを用いて任意のエリアの人口を推計するモデルを開発した。

小規模な事業所には面積規模に関係なくほぼ一定の従業者があると考えて事業所を大小に分けている。いずれのモデルも重相関係数や各パラメータの値からみて比較的良好な結果となっている。図-2はこのモデルを用いて建物別に常住人口を推計し、それを黒円で地図上に表示した例である。さらに、図-3は、先の検索結果を使って250mメッシュ別に人口10000人当りの施設数（病院）を集計して表示した例である。

图-2 建物別常住人口分布图

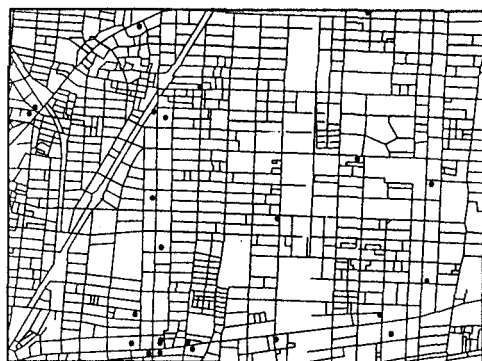


図-1 施設分布図（金融機関）

表-4 人口推計モデル式

常住人口＝ $2.8252 \times (\text{一戸建て住宅世帯数}) + 2.7532 \times (\text{別記あり集合住宅世帯数})$
(12.12) (62.86)

+ $0.0716 \times (\text{別記なし集合住宅建物投影面積}) + 1.0070 \times (\text{小規模事業所数})$
(4.10) (1.74)

重相関係数：0.9875 ()内はt値

従業員人口＝ $2.8162 \times (\text{小規模事業所数}) + 3.6908 \times (\text{ビル内事業所数})$
(3.73) (3.38)

+ $0.0705 \times (\text{大規模事業所建物投影面積}) + 0.0639 \times (\text{その他の建物投影面積})$
(9.33) (5.69)

重相関係数：0.9561 ()内はt値

(注) ・集合住宅は入居者の詳細別記のないものとするもので2つに分かれている
・事業所は建物投影面積200㎡以上を大規模、200㎡未満を小規模とした
・その他とはおもに官公署や駅などの公共施設

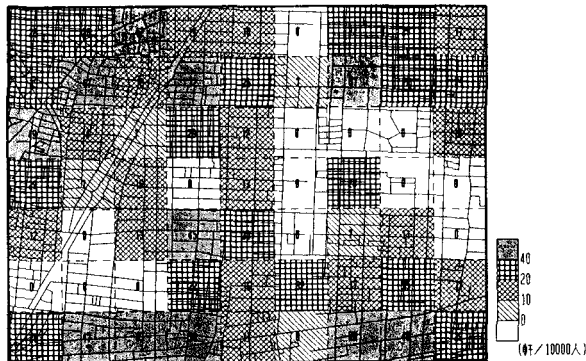


図-3 250mメッシュ別の10000人当りの施設数(病院)