

1. はじめに

本研究では地理情報システム上に空間統計データを接続し検索機能の実装を行う。地理情報システムには 3 年情報工学実験で用いられる SIS を用い、総務省統計局刊行の平成 22 年の国勢調査データをこのシステムに接続する。同ソフトのカスタマイズライブラリを用いて空間データと地図情報を一元的に管理できるシステムの開発を目指す。本研究ではその第一段階として学生募集の支援を想定した中学校の空間分布検索機能を実装する。

2. システムの開発環境

表 1 に本研究で利用したシステム概要をまとめる。地理情報システムは一般的に広域の地理情報をシステム上に表示する。本システムではこれに加えて空間情報も扱うためシステムには単一アプリケーションでも 2GB 以上のメモリが使用できる Windows7 上で開発した。開発言語には VB を用いたが、SIS の最新版では Microsoft Visual C#を用いることもできる。地図データには国土地理院で作成された数値地図 25000 を用いる。各地図の図画は市区町村などで分類されている。

表 1 システム概要

| 項目 | 内容 |
|----------|------------------------|
| 開発環境 | Windows 7 professional |
| 開発言語 | Visual Basic 2008 |
| CPU | Intel Core 2 Duo |
| メモリ | 2GB |
| 地図データ | 数値地図 25000(空間データ基盤) |
| SIS | Map Manager Ver.7.0 |
| 全ステップ数 | 485 ステップ |
| 検索のステップ数 | 246 ステップ |

3. システムの動作

(1) システムの主な機能

本システムは中学校などの空間オブジェクトの検索と外部のデータベースの接続から構成される。空間オブジェクトは数値地図で与えられる。データベースの接続により多くの属性をカスタマイズできる。

(2) 属性検索アルゴリズム

中学校を検索するアルゴリズムでは地図データ内にあるアイテムの Name\$属性を参照して

いる。SIS はライブラリであいまい検索を行う比較演算子を持っている。本機能はこれを用いて実現する。

4. 得られた知見と問題点の整理

本システムは実務で使用するレベルではないものの学生募集をする上で欠かせない中学校の数を計数することや外部のデータベースを接続する機能を実装することができた。図 1 に実行結果を示す。検索を行った対象物に色をつけると利用者にわかりやすい表示となるがこの機能の実装は本研究ではできなかった。

地図上の属性のすべてを選択して検索をおこなっているため、検索に本機能は約 1 分弱必要である。表 2 に検索時間にかかった時間をまとめた。アイテム数が多いほど検索時間がかかることがわかる。この属性を検索前にしぼりこめば検索時間が短縮されると思われる。

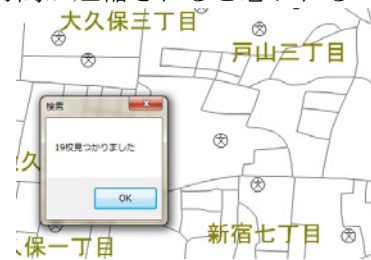


図 1 実行結果

表 2 検索時間

| | アイテム数 | 学校数 | 中学校数 | 時間(sec) |
|-----|-------|-----|------|---------|
| 新宿区 | 8810 | 65 | 19 | 22 |
| 町田市 | 17667 | 81 | 23 | 46 |
| 足立区 | 20126 | 130 | 41 | 52 |

5. まとめ

本研究では地理情報システムの基本的な機能である空間検索を行うシステムを作成した。作成したプログラムは 428 ステップで実験の教材として提供するにはちょうど良い量と考えている。しかし、内容的にはもう少し工夫が必要である。

文献

[1] 総務省統計局

平成 22 年国勢調査人口等基本人口集計結果

[2] 空間情報システム SIS プログラミングマニュアル 7.0