

地理情報システムのデータベースについて

九州産業大学 学生会員 ○徳安 智弘  
九州産業大学 正会員 白 泰晃

1. はじめに

近年の情報化への急速な進歩により、社会のあらゆる局面で情報のデータベース化、ネットワーク化が進められている。その結果、情報処理が効率化しコストの大幅削減と情報処理速度や信頼性の向上と言った利点を社会にもたらした。このような状況を踏まえ、近年、地理情報システム（Geographic Information System：以下 GIS）が注目されている。しかし自治体における GIS への取り組みは導入されていても部局間での相互利用が可能な全庁型システムになっているものは少なく、国と地方公共団体間での相互利用を行う環境整備も進んでいない。さらには、国の関係機関や地方自治体がそれぞれの目的から独自に GIS の導入を進めており、データの重複や二重投資の危険性もでてきた。こういったデータの相互利用等 GIS の全国的整備に向けて検討すべき課題は多い。

そこで、本研究では自治体のデータベース構造の比較・分析を行い、自治体におけるデータベース構築の現状を把握すると共に GIS の整備課題について検討することを目的とするものである。

なお、利用するデータは GIS の有識者に対するヒヤリング調査により収集したものであり、川崎市、横浜市、北九州市、仙台市、東京都の5つの自治体を対象とした。

2. GIS のデータベース構造について

GIS は扱うデータの記述方法によってポイント属性テーブル（Point Attribute Table）、ポリゴン属性テーブル（Polygon Attribute Table）、アーク属性テーブル（Arc Attribute Table）の3つに分けられるが、自治体別のデータベース構造の構成割合をみると、川崎市は PAT のみ100%、北九州市は PAT のみ18%、PAT・AAT 両方82%、仙台市は PAT のみ91%、AAT のみ91%、東京都は PAT のみ12%、AAT のみ24%、PAT・AAT 両方65%、横浜市は PAT のみ87%、AAT

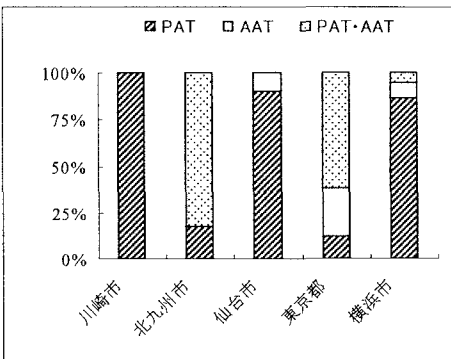


図-1 自治体別データベース構成割合  
のみ8%、PAT・AAT 両方8%といった構成になっている。（図-1）

なお、各自治体のレイヤーの数は川崎市 28(PAT のみ)、北九州市 20(PAT11・AAT9)、仙台市 34(PAT30・AAT4)、東京都 56(PAT26・AAT30)、横浜市 40(PAT35・AAT5)であり、この値に基づいて構成割合を計算している。

3. 自治体のデータベース構造について

自治体のデータベースを代表的な15の項目について比較したのが表-1である。地域地区制度、地区計画、都市施設の3つは5つの自治体全てが構築していることが分かる。

表-1 データベース構成概要

|        | 川崎 | 北九州 | 仙台 | 東京 | 横浜 |
|--------|----|-----|----|----|----|
| 基本図_記号 |    |     | ○  |    | ○  |
| 基本図_号  |    |     | ○  |    |    |
| 基本図_点  |    |     |    |    | ○  |
| 基本図_線  |    |     | ○  |    | ○  |
| 基本図_道路 |    |     | ○  |    |    |
| 土地利用   | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 地域地区制度 | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 地区計画   | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 都市施設   | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| DID    |    |     |    |    | ○  |
| DM_行政  |    |     | ○  |    |    |
| 行政界    |    | ○   |    | ○  | ○  |
| 区画整理事業 | ○  |     | ○  | ○  | ○  |
| 建物用途   | ○  |     | ○  | ○  | ○  |
| 等高線    |    | ○   | ○  | ○  | ○  |

表-2 地域地区制のデータ構成一覧

|        | 川崎 | 北九州 | 仙台 | 東京 | 横浜 |
|--------|----|-----|----|----|----|
| 用途地域   | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 特別用途地区 |    |     | ○  | ○  |    |
| 高度地区   |    | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 高度利用地区 | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 特定街区   | ○  |     |    | ○  | ○  |
| 防火地域   | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 準防火地域  | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 風致地区   | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 駐車場整備  | ○  |     | ○  | ○  | ○  |
| 臨港地区   | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 緑地保全地区 | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 生産緑地地区 | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |

表-3 都市施設のデータ構成概要

|        | 川崎 | 北九州 | 仙台 | 東京 | 横浜 |
|--------|----|-----|----|----|----|
| 道路     | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 都市高速鉄道 |    |     |    | ○  | ○  |
| 駐車場    | ○  |     | ○  | ○  | ○  |
| 交通施設   |    |     |    | ○  |    |
| 公園     | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 緑地     | ○  | ○   | ○  | ○  | ○  |
| 墓園     | ○  | ○   |    | ○  |    |
| 河川     |    |     |    | ○  | ○  |
| 市場     | ○  |     | ○  | ○  | ○  |
| ゴミ焼却場  | ○  |     | ○  | ○  | ○  |
| 汚水処理場  | ○  |     | ○  | ○  |    |
| 火葬場    | ○  |     | ○  | ○  | ○  |
| ポンプ場   | ○  |     |    | ○  | ○  |
| と畜場    |    |     | ○  | ○  |    |
| その他の施設 | ○  |     |    | ○  | ○  |

注) その他の施設は未完成都市施設、空港、防風・防火・防潮施設、電気通信事業用施設、病院、団地、教育文化施設である。

地域地区制のデータ構成一覧を表-2に示す。用途地域、高度利用地区、防火地区、準防火地区、風致地区、臨港地区、緑地保全地区、生産緑地地区が5つの自治体に共通している。地区計画は川崎市が地区計画界以外に市街地再開発事業区域界と既成市街地界を構築しており、東京都は促進区域、市街地開発事業、地区計画を1つのカバレッジにまとめている。

都市施設のデータ構成を表-3に示す。これらの項目には1つのカバレッジとして構築されているものもあり、この傾向は都市の規模が大きくなるほどよくみられる。例えば、東京都は都市施設と交通施設の2つのカバレッジを構築し、都市高速鉄道と河川は1つのカバレッジとして構築している。

これまでに述べた地域地区制、都市施設の構成データには共通している項目が幾つか見られるが、これらは項目名称、データ構造ともに統一性がない。このことは、この2つ以外のデータにも同じことが言

える。また、地方自治体の予算は人口規模に比例するため、人口の少ない都市では構築・メンテナンスに多大な費用がかかるデータ整備は難しく、データの共有は難しいと考えられる。これらの要因を踏まえ、国による早急なデータ整備と低価格でのデータ提供が望まれる。

#### 4. まとめ

自治体のデータベースを比較・分析した結果、データの相互利用にはまだ課題が多いことが分かった。空間データは地図などの図形情報がほとんどであるが、非空間データは自治体によって目的や統計などのデータが異なるため相互利用は極めて困難である。しかし、データ共有化の遅れはデータの重複による無駄な費用・労力の発生を引き起こす可能性がある。

従って、今後 GIS を安全で快適な高度情報通信社会の実施の一翼を担うものとするため、GIS の効率的な整備と相互利用のための基盤の整備を早急に図っていく必要があると考えられる。

GIS 整備の現状をふまえ、その効率的な整備、相互利用の促進などの観点から早急に進める必要のある課題として以下の事項が考えられる。

##### ①国土空間データ基盤の整備

##### ②推進体制の充実・強化

##### ③GIS の整備・相互利用の推進に向けた環境整備

今後、GIS の効率的な整備を進めるとともに、データ整備における重複投資を避け、その相互利用を図っていくためには、国、公共機関、民間企業、研究機関さらには生活者個人といった多様な GIS の利用主体のニーズを満たす社会共通の基盤としての国土空間データ基盤の標準化を図り、これを先導的に整備していくことが必要であると考えられる。

#### 【参考文献】

- 1) 福島和好・福永宋雄ほか：測量技術の進展。日本測量調査技術協会。1995年。
- 2) 石井一郎・深井俊秀・栗本典彦：都市計画第二版。森北出版。1994年。
- 3) 寺木彰浩・有田智一・岩田司：地方公共団体の都市計画分野における地理情報システムの利用状況。「GIS－理論と応用」. Vol.1, 5. No. 2.