

Java を用いた都市計画研究用データベースシステムの開発

○宇都宮大学 学 生 会 員 長田哲平
宇都宮大学 正 会 員 森本章倫
宇都宮大学 フェロー会員 古池弘隆

1. はじめに

近年、都市計画の分野において地理情報システム（Geographic Information System 以下 GIS）、交通流シミュレーション等の計画支援システムが利用、構築されている。ここで問題点を二つ挙げると、一つ目は、データの互換性が乏しい事である。GISなどのシステムは、ソフト、データを独自の言語、形式で構築しているため他のシステムとの互換性が乏しい。二つ目は WWW（World Wide Web）環境下での使用を考えていない事である。これはシステムをスタンドアローンの環境下で使用する事を前提とし、公開性を考えていないことにある。これらの解決策として、一つ目にシステムを部署毎に構築するのではなく、部署間にまたがり構築する必要がある。二つ目にデータ形式の統一である。以上の解決策を踏まえて、本研究はプログラム言語として Java を使用した都市計画データベースシステムを開発することが目的である。計画支援システムに関する研究は数多くなされている。松本ら(1998)¹⁾はシステムの構成を様々なプログラミング言語で比較し、システムの構築をしている。高阪(1996)²⁾は知識ベースシステム（エキスパートシステム）を GIS と組み合わせたシステムの可能性を打ち出している。本研究ではオブジェクト指向型言語を用いてインターネット環境において使用できるように、データ形式を統一したシステムを構築している点が新規性を持っている。

2. 関連データの整備

このシステムに組込まれるデータは大分類として都市計画データ、文献データの2つに分類できる。都市計画データは交通データ、土地利用データの2つに中分類でき、文献データは論文データ、研究室データの2つに中分類できる。（表-1 参照）これらのデータ

は形式が異なっているので Excel, Access 形式に変換しデータベース(以下 DB)として保存管理していく。またこれらの作業内容、ファイルのメタデータの記述方法を“データ整備マニュアル”としてまとめる。

表-1 収録データ一覧

データ分類名	データ名
交通データ	ゾーン間交通流動データ
	断面交通量データ
	定点車両感知器データ
土地利用データ	床面積データ(平成2年、4年、5年)
	土地利用面積(昭和51年、平成5年)
	関東エリア(関東、栃木、宇都宮)・・・GISデータ
論文データ	論文集
	雑誌データ
研究室データ	本論データ
	データ集

3. DB システムの構築

(1) システムの概念

システムは情報公開法の施行(2001年4月1日)によって情報を広く開示する必要性が出てくる。そこで本システムでは図-1の様に WWW と DB との間に外部公開用にシステムを構築している。そして研究開発のニーズに対応して DB から GIS、交通流シミュレーション用に必要なデータを引き出せるような形としている。

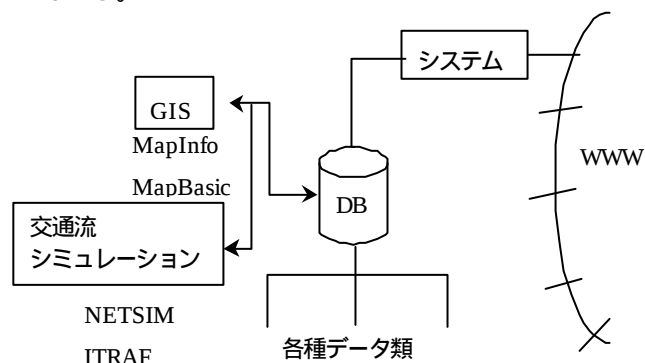


図-1 システム概念図

(2) システム構築詳細

システムは Java 言語で記述する。またデータベース用のデータ類は Microsoft 社の Excel, Access を使

keywords: 都市計画データベース, GIS, Java

連絡先: 〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2

TEL:028-689-6224 FAX:028-689-6230

用して加工した。GIS 用データを変換加工するために AutoCAD 97LT(オートデスク社製)、MapInfo Professional Ver5.0(MapInfo Japan 社製)を使用している。その他 Map データを作成時の画像の加工、MapInfo からのアウトプットの修正には PaintShop5.5J(Adobe 社製)を使用している。システムの構成図を表したものが図-2 である。しかし現時点のデータ類は知的財産所有権等の法的制約、使用しているデータは販売されている物などがある為、取り扱いには注意が必要となる。そこで公開できない物はデータ概要、もしくは加工をして公開できるレベルまで上げている。一つのシステムに公開型、非公開型を共存させたのは、イントラネット環境下においてもインターネットブラウザ(Internet Explorer, Netscape Navigator)を使用し、Windows 環境において同時に本システムを稼動可能にさせるためである。(図-3 参照)

4. 都市計画 DB と GIS

(1) GIS データベース

このシステムは GIS データ格納用のデータベースとして、一つは研究室内用、他方は外部からアクセス可能なものの2種類がある。外部公開用のシステムには MapInfo で編集した地図をベクターデータ、画像データとしてアウトプットの形としてから取り込む。したがって外部公開用のベクターデータでは直接編集作業を行えないものとした。この様な配慮は権利問題を守る為である。内部用の GIS データベ

ースにおいては、必要とするメタデータ及び、データの所在を検索できるようにした。

(2) 都市計画データベース

システムに使用するデータは建設省、国土地理院などが発行しているマニュアル、ガイドラインを元に研究室でも整備を行った。これらは、ともに建設 CALS/EC を念頭においた作業なので、研究室内のデータ基盤を整備することで外部との共同研究に有効活用することができる。これらのデータ整備に使用するマニュアルは以下の通りである。

- 電子データ交換ガイドブック³⁾
- 都市計画 GIS 標準化ガイドライン(案)⁴⁾
- 地理情報標準⁵⁾

5. おわりに

本研究は政府が打ち出す標準に準拠し、誰もがデータを使用しやすいシステムの構築した。また今後の課題として、データ類がプライバシーの観点、権利問題などを持っているので、それらをクリアすることが重要であると考え。

【参考文献】

- 1) 松本裕・大沢裕：「イントラネット型地理情報システム構成に関する考察」GIS - 理論と応用 Vol.6, No.2, pp.41-48, 1998
- 2) 高阪宏行：「知識ベース GIS アプローチの可能性」GIS - 理論と応用 Vol.4, No.2, pp.41-50, 1996
- 3) 財団法人 日本建設情報総合センター：「電子データ交換ガイドブック」, 1999
- 4) 財団法人 国土計画協会：「都市計画 GIS 標準化ガイドライン(案)」, 2000
- 5) 建設省国土地理院：「地理情報標準」, 2000

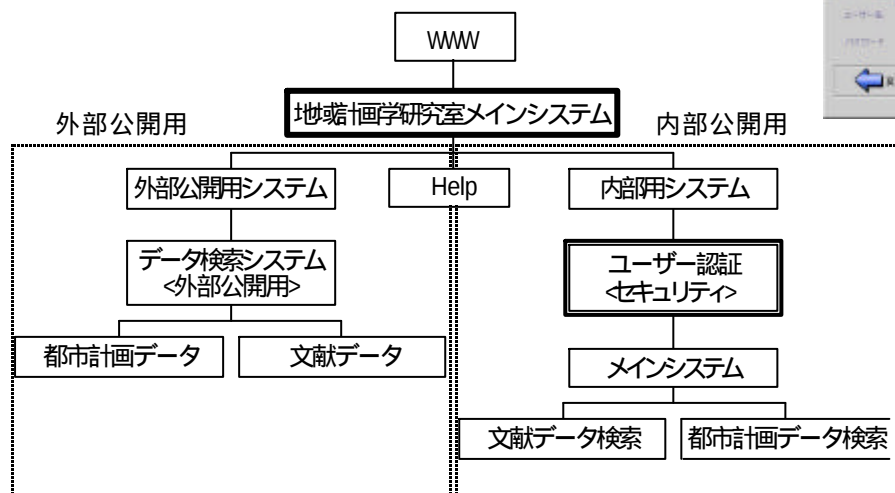


図-2 システム構成図

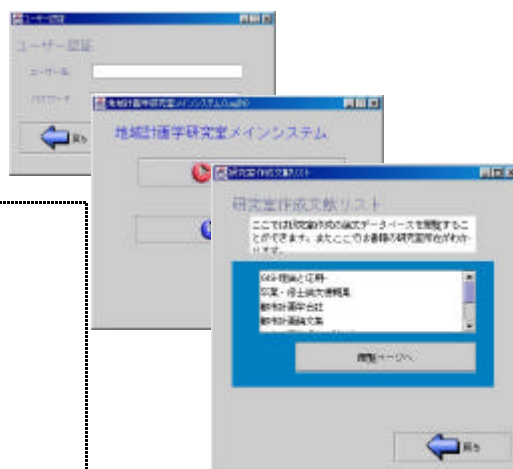


図-3 システム画面