

キャンパスマップを例とした空間情報システムの提案

九州大学工学部 学生員 ○野津 敬司

九州大学大学院 正会員 江崎 哲郎

九州大学大学院 非会員 池見 洋明

九州大学大学院 正会員 三谷 泰浩

九州大学大学院 非会員 藤原 裕司

1. はじめに

現在、九州大学では新キャンパスマスタープラン 2001 に基づき IT を活用した研究・教育・キャンパスの管理運営が推進されている。今後は、組織毎に IT 化が推進され、そこで用いられる様々な電子情報が作成・管理されると考えられる。しかし、各組織毎に構築されるシステムでは、データ形式の相違から他組織とのデータの共有や管理に問題がある。そこで九州大学では、この IT 化にともない、全てのシステムを統合する検討がなされている(九州大学電子事務局構想, 2003)。

一方、学内では、研究者が独自に保有する様々な研究成果や、施設管理情報、新キャンパス環境情報など、空間情報を含むデータ、または空間情報を加えることで高度利用が可能になるデータが数多く存在する。この空間情報を扱う上で近年注目されているのが GIS (地理情報システム: Geographic Information System) である。GIS では情報を視覚的に把握できるため、データの更新や検索などの地図上、いわゆる位置をベースとした管理が容易になる。

そこで本研究では各組織に分散したデータベースを統合するシステムとしての自律分散型空間情報システムを提案する。また、このシステムを利用した GIS アプリケーションの一例としてキャンパスマップの作成を行う。

2. 九州大学における GIS を用いた自律分散型空間情報システムの提案

自律分散型空間情報システムは複数のデータベースシステムと GIS 管理によるプラットフォーム (拠点) により構成される¹⁾。拠点は、拠点内で共用できる空間情報を GIS によって一元的に整備・管理するデータの枠組みである。拠点は九州大学の各キャンパスに分散配置され、拠点間はネットワークによって接続している。各組織は情報を自己管理し、情報の入力・更新は各組織により行われる。拠点とそれぞれのデータベースは、論理的に接続される。これにより GIS ユーザまたはアプリケーションは 1 つの拠点に接続することで様々なデータベースにアクセスすることが可能となる。

3. キャンパスマップの設計

今回作成するキャンパスマップは施設の概観を表示するだけでなく、教官や建物情報を検索する機能を持ったマップをインターネット上に公開するもの (WebGIS) である。WebGIS とは GIS の基本技術として Web の技術を利用した GIS のことであり、ネットワークを通して地理情報を扱うことができる。クライアントはインターネットで Web サイトを見る要領で GIS が利用可能となる。以下にマップの仕様について述べる。

1) 共通の位置データベースとしてキャンパス施設のデータを作成する。

2) 学内で分散管理されている各種データベースと連携できる枠組みを作る。

3) それらの 1 つで、学内で管理されている教員情報データベースと共通の位置データベースとを連携させ、教員と居室を連動させた視覚的な検索ツールを開発する。

4) また、環境情報等、学内に存在する公開可能なデータと共通の位置データベースとの連携を検討する。

情報を連携させたイメージを Fig.1 に示す。また、学内の各データベースの概要を Table 1 に示す。

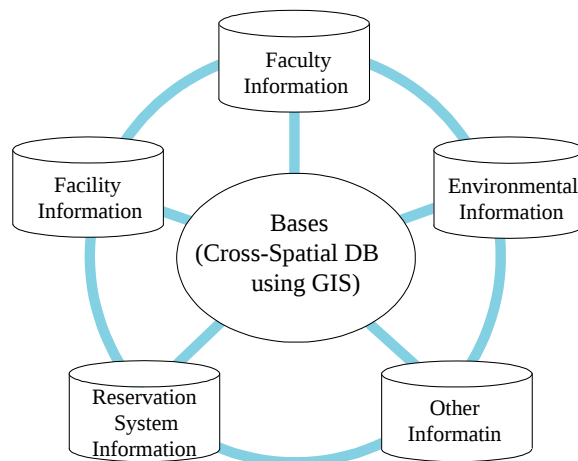


Fig.1 Interactions of basemap and information.

Table 1 Database Overview.

Database Name	Administrator	Contents of Database
Faculty Information.	Planning department.	faculty names, room numbers, etc.
Facility Information.	Facilities department.	control charts of buildings, gas, etc.
Reservations System Info.	Facilities department.	information of lecture room, etc.
Environmental Information.	New campus promotion dept.	groundwater level, creature, etc.

今回使用する教員情報データベースはXML形式で管理されている。XML データベースは文書や知識など非定型のデータが格納できるだけでなく、データ管理構造の変更が容易であるなど、柔軟性も高い。本システムでは、XML データベースとの連携も可能となる。

4. キャンパスマップの作成

GIS アプリケーション「六本松キャンパスマップ」には下記のデータを使用した。

データ 1: キャンパスデータ (空間情報)

データ 2: 背景・敷地データ (空間情報)

データ 3: 教官データ (非空間情報)

データ 1 は CAD 形式で施設部によって独自に管理されていたキャンパスの施設図を GIS 化したもので、建物や運動場などのデータである。データ 2 は国土地理院により発行されている数値地図から抽出した一般河川や公共道路などのデータある。データ 3 は六本松キャンパスに在籍している教官のデータ (ホームページに公開されている) であり、九州大学企画部によって管理されている。

データ 3 の空間的な位置情報を持たない非空間情報を空間情報と結びつけるためには、共通の指標が必要である。そこで今回は属性情報として、データ 1 のキャンパスデータの建物に固有の ID を与え、データ 3 の教官データにもそれに対応する居室のある建物の ID を与えた。更にこの共通の ID を用いて建物と教官情報を空間的に関連付けた (Fig.2)。従来のキャンパスマップは建物の概観を表示するのみであったが、これにより建物を検索した場合に、その建物に居室のある教官の表示が可能となった (Fig.3)。また、教官情報 (名前、講座等) からの建物の検索や、教官に付随する様々な情報についての管理・分析も可能となった。

WebGIS の仕様に関しては、検索システムの他に概観図を加え、拡大・縮小などの機能などを整備し、できるだけシンプルで使い易いデザインを目指した。

このキャンパスマップは提案した自律分散型空間情報システム上で構成されており、マップを配信しているサイトと教官情報を発信しているサイトは異なる。従来のシステムでは情報の更新の度にマップを作り直す必要があったが、本システムでは、情報は各組織毎に管理されており、各組織による情報の入力・更新が常にキャンパスマップに反映され、最新の情報が表示される。

5. まとめ

本研究では、GIS を用いた自律分散型空間情報システムを提案し、その一例として九州大学キャンパスマップを作成した。このキャンパスに関する空間情報の拠点の構築により、各組織に分散している形式の異な

った様々なデータも、共通の位置データベースを用いることで管理・活用が可能となった。今後は、九州大学の各キャンパスに対して講義室予約システムといった同様のアプリケーションを作成するとともに、環境監視情報の発信や、スペース管理、エネルギー管理等の施設マネジメントシステムへと発展させる。

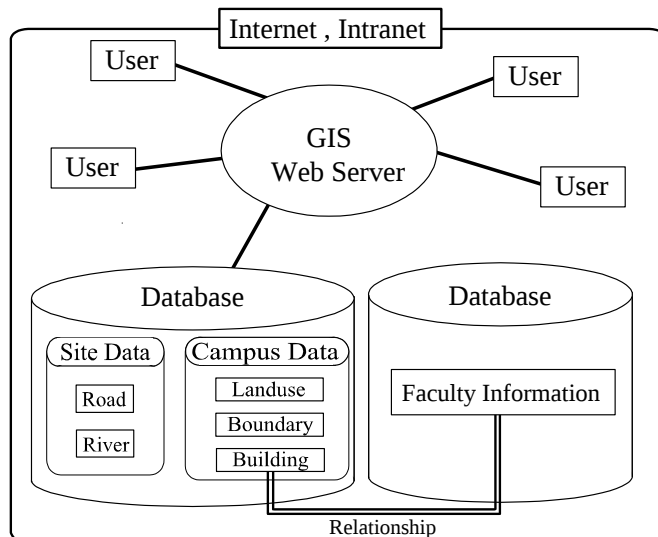


Fig.2 Data Structure.



Fig.3 Example of Campusmap.

<参考文献>

- 1) 江崎哲郎 *et al.*: 九州大学 P&P 研究報告書 学術研究都市の空間情報基盤づくりを目指す各種 GIS 関連プロジェクトの連携と高度利用体制の構築, pp23-25, 2003.