

GISによる新キャンパスの管理運営システムの構築に関する研究

九州大学工学部 学生員 ○安武 由貴 九州大学大学院 正会員 江崎 哲郎
九州大学大学院 正会員 三谷 泰浩 九州大学大学院 朴 キョンヒ

1. はじめに

平成7年に公表された続九州大学の改革の大綱案¹⁾では「新しい発想に立って最新の情報通信処理技術を採用し、世界への情報発信、教育技術の抜本的改革、管理運営方式の合理化・効率化等の『電子キャンパス化』を積極的に推進する」ことが指摘されており、「大学情報のデータベース化と情報発信の必要性、更に、管理・運営の情報化については、他の管理業務も含めてできるだけネットワーク化し、省力化や事務の簡素化を推進することが不可欠で、単に自動化をはかるだけでなく、組織そのものを情報化、電子化に対応して再編・合理化する」ことが要請されている。また新キャンパスマスタープランの中でもそれをうけて、研究・教育支援システム、施設管理運営のファシリティマネジメントシステム(FM)の導入が掲げられている。しかし、これらの空間情報基盤は組織、研究分野別に計画されているのが実状である。これからの情報基盤整備は共通の規格の下で、互換性の高いデータベース、インターネットを用いた流通容易な各システムが重複なく整備されるべきであり、それらを連携させることでその効果は飛躍的に向上すると考えられる。

GISの導入は情報の視覚化や長期保存が可能となり今後の大学の新しい展開にも柔軟に対応できると考えられる。そのため本研究では空間情報基盤を各分野の研究、教育、FMなど学内で計画されている各種GISプロジェクトと連携し、それらの高度利用体制を確立することを目的とし、その手段としてGISをベースとした共通のプラットフォームの構築を計画する。その概念図を図1に表す。具体的には、様々な調査結果や統計資料などをGISに入力し、情報の可視化、定量化を図り、環境保全や施設管理運営に有効でかつ一般的に利用可能なデータベースを作成する。さらに各種空間解析を行い、新しい環境保全、施設管理運営支援システムについて検討を行う。

2. 管理運営システムの概要

現在九大ではFMが計画中であるが、大学の運営、教育、研究という特異な管理を考えると企業や自治体のFMと異なり、大学の独自性や自律的に変革する今後の大学の新しい展開に対応できる汎用性と柔軟性を持ったシステムであることが要求される。そのため提案する管理運営システムはGISにCADを組み込んだFMを計画している。その他にキャンパスの運営、環境監視、セキュリティ、学生生活や研究、教育活動などに関する多種多様なデータベースをGIS上で運用する。また各専門分野でGISを適用するためにアプリケーションの技術開発を行いGISに関する技術の向上を図る。

上述したGISによるキャンパス管理運営システムやアプリケーション技術開発、また諸機関が保有する学内のデータベースや学外からのデータの共有化を図るためにインターネット、イントラネットを活用する。このように情報の提供先を定めることで各種ソフトやデータの重複がなくなり格段の効率化、省力化、コスト削減が期待できる。

さらに空間データの多様化、数量の増加にとまじり、利用したい空間データを検索して、所在を明らかにし、その利用を支援するためにクリアリングハウスの構築が必要となる。本システムでは空間データの内容を説明するメタデータを作成し、分散型クリアリングハウス間の連携、空間データ支援システムとの連携、検索インターフェイスなどの改良を行いながら、検索、照合、提示の効率化を図り、最終的には西日本およびアジア地域のクリアリングハウス拠点の整備を目指す。

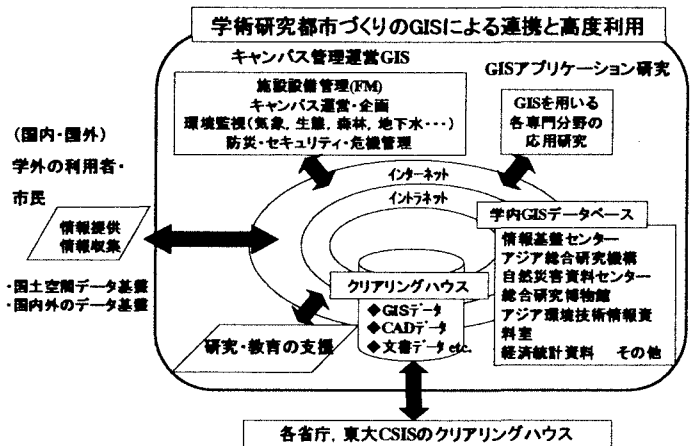


図1 プロジェクト概念図

こうしたインターネット、イントラネット、クリアリングハウスの構築により、利用者は豊富な情報の検索、入手が容易となる。そのため学内外ともに幅広い利用が見込まれる。最終的には情報基盤の連携、及び高度利用体制について新キャンパスを想定した実証実験の実施を想定している。

3. データの利用事例²⁾

GIS上で作成されたデータベースの活用例を示す。開発工事を行う上で、地質を把握することは不可欠である。そこで最も安定性が問われる有効敷地、法面について軟弱地盤の分布状況を調べる。

整地計画と地質のレイヤを重ね合わせ、両者の属性を兼ね備えたポリゴンを新たに作成し(図2)、それらの面積から地質と整地計画の相関関係を定量的に求める。移転用地全面積のうち有効敷地は51.7%を占め

る。さらに有効敷地のうち(糸島)花岩閃緑岩が52.2%と最も大きく分布しており、続いて軟弱地盤である崖錐堆積物と沖積堆積物が32.5%、7.7%となっていることがわかる。一方法面は全体の8.1%を占め、そのうちわけは40.5%が(糸島)花岩閃緑岩であり続いて崖錐堆積物と沖積堆積物が37.5%、15.1%となっており両者とも似たような地質の配分となっていることがわかる。

このようにデータベース化された情報も活用することで容易に複数の空間データの相関関係が求められ、新たな情報をも創り出すことができる。

4. システム構築における課題

過去のGISの導入例をみると、目的、目標が不明確であったり、長期展望に欠けていたり、互換性がなかったり、維持負担が大きいことなど失敗した例も多い。現在でも組織、研究分野毎にGISが計画されており個々に様々な形式でデータベースを作成、保持し、データの入手先も定まっていない。FMやセキュリティシステムなども独立したものではその効果は半減すると考えられる。

現在GIS上で各種情報のデータベース化を進めているが、入手したデータの形式や精度がそれぞれ異なるため、作成されたデータベースの精度にもばらつきが生じる。また用途によってデータの必要範囲が異なるため、入力範囲を指定しがたい。また、文字および数値データを主体とする従来からの情報基盤との融合のあり方も課題として挙げられる。

5. まとめ

本研究では九大新キャンパスの管理運営システムをより充実させるために、GISを導入した共通のプラットフォームの提案を行った。本システムを導入することで、多種多様な情報を視覚化、定量化することができ、高度な空間解析も可能となり、将来的な変化にも対応できる。しかし現在、データの形式、範囲、精度の不一致、データの保有場所の分散、既存の文字・数値データとの融合などが問題点として挙げられる。そのため活用方法や今後の展開を見据えた長期的な視野に立って検討を行っていく必要がある。このようなシステムが実現すれば、学内外を問わず、幅広く活用されることが期待され、学術都市としての基盤作りの一助となると考えられる。

参考文献

- 1) 九州大学:統・九州大学の改革の大綱案, 1995.
- 2) 九州大学:九州大学新キャンパス統合移転事業環境影響評価書, 2000.

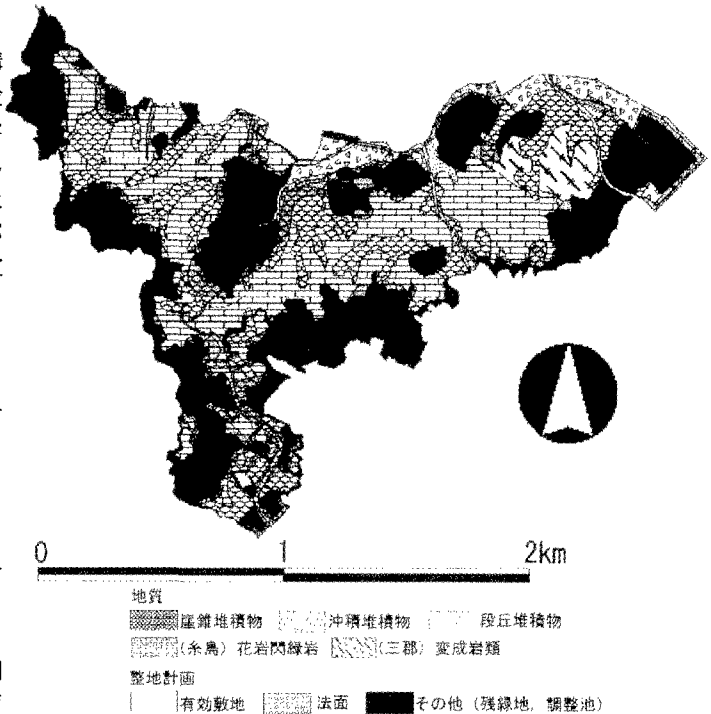


図2 地質と整地計画の相関図