

GISによる分散・自立型空間データ基盤システムの構築

九州大学工学部 学生員 ○藤原 裕司 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 学生員 安武 由貴

1. はじめに

地理情報システム(GIS)は、空間的あるいは地理的な座標値によって参照される空間データ、さらにはそれに付随する非空間的データを扱うように設計された情報システムである。GISは、その有用性と汎用性から最近では広く様々な分野で用いられるようになった。しかし、GISの普及とともに増大する空間データの需要に反して、活発な相互流通・利用がなされていないのが現状である。この現状の問題として、第1に、GISの利用形態は、ほとんどがそれ自身で完結した形態であり、入力や加工された情報は、各個人のコンピュータ内にとどまっているという点が挙げられる。利用者によって作成された空間データは、情報資源の有効利用と重複投資回避のために相互利用されるべきであるが、そのような体制がまだ不十分である。第2に、データの流通・利用促進のためにクリアリングハウスが利用されるが、これはメタデータによる検索機能しか持ち合わせておらず、これによって空間データの流通・利用が活発化しているとは言い難い。もっと使い勝手のよいデータの流通・利用を促進するようなシステムが必要と考えられる。第3に、GISの機能を盛り込んだシステムを開発する際に、外注すればそれなりに完成度の高いシステムが導入されるかもしれない。しかしそれは独自の設計思想に基づいており、将来の更新に対する汎用性・適応性に問題がある。将来起こりうる様々な変化に柔軟に対応し、拡張できるシステムであることが望ましい。以上のような点から本研究では、ネットワークを介してデータの閲覧・共用が可能な、発生源入力による分散・自立型の空間データ基盤システム¹⁾を、市販のソフトをカスタマイズしながら構築し、その高度利用に至るまでの設計を行い実証実験を行う。

2. 分散・自立型空間データ基盤システムの設計

分散・自立型の空間データ基盤システムは、データベースエンジンの役割を果たす空間データサーバを基本単位として

立ち上げ、複数の拠点に配置することで形成される。各拠点間では、地理データのアクセス管理ソフトを用いることで相互にアクセスが可能になり、イントラネット上(拠点内・外に関わらず)の複数の利用者による空間データの共有が実現する。さらに空間データ基盤システムの中核となる拠点には、空間データサーバに加え、インターネットGISの機能を有する空間データ配信サーバとクリアリングハウスを連携させるようにした(図1)。一般的なクリアリングハウスは、メタデータという文字・数字の情報しか得られないものだったが、インターネットGISとの連携により空間データを視覚的に表示することができるようになった。これによってクリアリングハウスに接続した利用者は、GIS機能を持たない端末でも拡大・縮小・移動・距離測定・条件検索・バッファリングなどの基本的なGIS機能をインターネット上で行うことができ、データが必要な精度を満たしているか、必要なデータの属性データが満足するものであるかなどを対話的に行えるようになった(図2)。このような独自のクリアリングハウスを擁したシステムを構築することで、利用者は

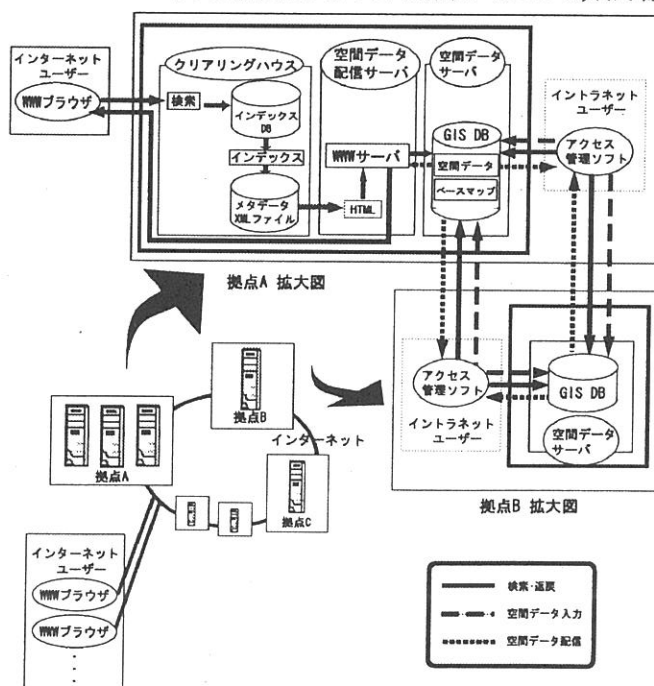


図1 空間データ基盤システム及びデータの流れ

データを拠点間で直接利活用することに加え、Web上のブラウザから必要なデータを検索しそのデータの内容を視覚的に双方向的に参照できるようになった。また各拠点の管理者が各自でデータを格納し、クリアリングハウスにメタデータを登録していく発生源入力方式により、空間データの更新・流通・利用が活発化できると考えられる。

3. ベースマップ

以上の整備により、空間データを有効利用するためのハード的な土台は整った。残り必要な要素は、対象物の位置を明確にするために適した生活・社会基盤施設等の空間データ（ベースマップ）である。これらのベースマップを基準として利用することで、空間データ処理の効率化を図ることができると考えられる。これを中核となる拠点到整備し、利用者に配信することで、空間データの流通・活用が促進されと考える。

ベースマップを収集する際、要求する項目として、測地基準点、標高、水深、交通、河川、海岸線、土地、建物、位置参照情報とし、それらを含む空間データと航空・衛星写真等のオルソ画像をベースマップとした。さらに収集されたベースマップを扱いやすいものとするために、様々な参照項目（縮尺、エリア、スケール、座標系、作成年月日等）によって分類・整理し空間データサーバに入力を行った（図3）。またベースマップの対象エリアは現時点では福岡県域内を中心としているが将来的にはエリアを拡大する予定である。これら全ての空間データにメタデータの項目を規定し、それに準じてメタデータの入力およびクリアリングハウスへの登録を行っている。

4. 結論

本研究では、GISによる分散・自立型の空間データ基盤システムの構築を行った。本システムを導入することで、空間データの相互利用体制が確立されその結果、空間データの更新・流通・利用が活発化するようになった。またこのシステムは、利用者が必要とする独自の機能を各々で付加できる汎用性・適用性の高いシステムとなった。一方、実用化に際しては、システムと利用者のデータ入力・管理等の説明書作成やデータベース管理、セキュリティに関する課題等の問題に適切に対応していかなければならない。

当面は、この基盤システムの拠点を拡大し、利用者によって作成されたデータを保管し交換・共用できるようなデジタルライブラリとして機能する体制を整えていく予定である。

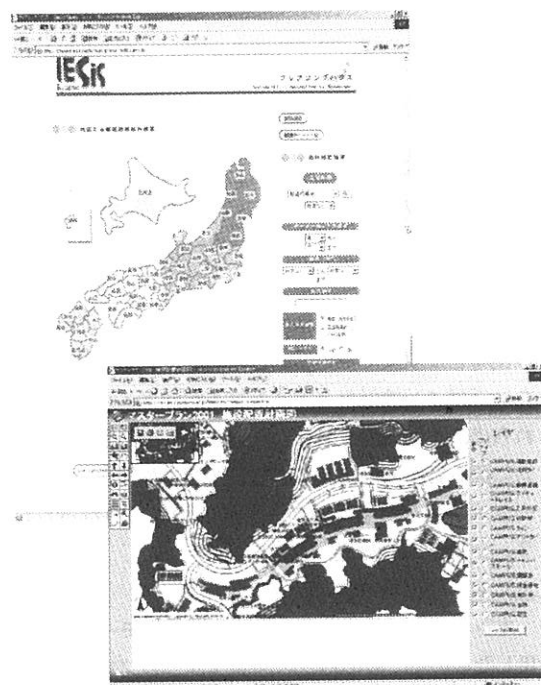


図2 クリアリングハウスとインターネットGIS

番号	エリア	スケール	データの更新日	名称	用途	フォーマット	フォーマット	基盤データ
250001-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250001
250002-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250002
250003-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250003
250004-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250004
250005-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250005
250006-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250006
250007-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250007
250008-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250008
250009-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250009
250010-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250010
250011-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250011
250012-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250012
250013-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250013
250014-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250014
250015-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250015
250016-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250016
250017-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250017
250018-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250018
250019-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250019
250020-1	福岡県	1:5000	2000年10月	航空写真	基盤データ	shape	ポイント	250020

図3 ベースマップ整備状況（参照項目によって分類）

<参考文献>

- 1) 国土空間データ基盤推進協議会:新しい生活情報基盤の創造 空間情報技術入門,国土空間データ基盤推進協議会, pp.3 ~ 50, 1999.