2001年　3月
APA No. 78-7
財団法人 日本測量調査技術協会

県行政における全庁的イントラネット型地理情報システムの導入例

平林誠司　松本　誠　久胡隆司

１．はじめに

埼玉県は、平成12年度に県庁LANを使用した、イントラネット型地理情報システムが試験運用を開始した。これによって、県庁LANには約4,500台のパソコンが接続され、一般の職員が地理情報システムを利用できる環境が整うことになった。今回は、埼玉県において導入されたイントラネット型地理情報システムを基に、県行政において求められる全庁的な地理情報システムの活用方法や地図データの管理・運用方法について紹介する。

２．システムの概要

2.1　システム構築の背景・目的

埼玉県では、既に幾つかの地理情報システムが個別に開発され稼動している状況にある。これらのシステムは、県の情報管理部署の他に、都市計画、林務、環境推進の各部署に個別でデータを保有しており、個別業務用のシステムとして導入されている。従って、各システムは独自に設計・開発が行われ、データ更新についても各所管課で対応を行っている。このため、データ更新の頻度によって、各所管課のデータの更新年次が異なることや、同じ県庁内においてデータの共有化を図ることが困難な状況にあった。

そこで本システムは、これら個別に稼動しているシステムで作成されている地図データをはじめ、業務で利用される基礎的な地図情報を全庁的に有効活用することを目的としている。また、今後の県庁内における地理情報システムの利用拡大に備え、地図データの一元的な管理及び提供を行うことにより、部署間におけるデータ整備の重複を避け、効率的に地図データを整備することを目指している。

本システムは、以前より県の情報管理部署が運用している地図情報システムのリプレイスに伴い、県庁内における共通地図システムとして運用するために、県庁内及び出先事務所を結ぶLANを有効に利用したイントラネット型の地理情報システムとして開発したものである。

2.2　システムの構成

本システムは、大きく２つのシステムに分けて構成されている。各々のシステムは、利用する目的に応じて分けられており、共通の地図データベースを利用している。

一つ目のシステムは、県庁内の一般職員が利用することを前提に設計され、特別なソフトをインストールしなくても利用できるように、県庁LANに既に接続されているパソコンから、Webブラウザのみでシステムが稼動するイントラネット型のシステムである。（以下、「ブラウザシステム」と呼ぶ。）

このシステムは、庁内の一般職員にシステムを広く利用してもらい、様々な地図情報を有効活用して計画や施策立案の一助とするとともに、蓄積データの重複を避けるためにイントラネット型の地理情報システムとして構築したものである。

もう一つのシステムは、地図データの作成・更新を行うとともに、高度な加工・解析処理を必要とする場合及び専用カラープロッターから紙に印刷する場合に利用できるよう、デスクトップ型GIS基本ソフトを用

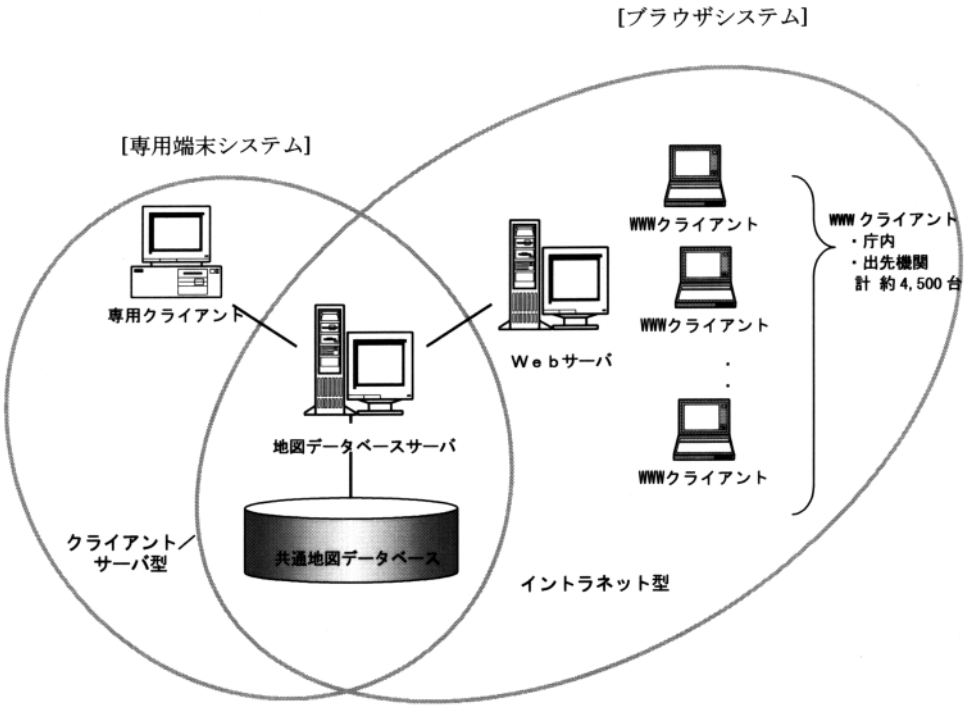

図１　システム構成図

いて構築したクライアントサーバ型のシステムである。（以下、「専用端末システム」と呼ぶ。）

このシステムは、情報管理部署のシステム管理者及び地図データを作成する課の職員がデータ作成・更新・加工を行うために利用することを想定して構築されており、このシステムで更新・加工されたデータは、共通地図データベースに格納される。

３．地図データベース設計

3.1　既存システムとの関係

埼玉県における大規模な地理情報システムは、既に述べたように、県の情報管理部署の他に、都市計画、林務、環境推進の各部署に個別業務用のシステムとして導入されている。ベースマップは、情報管理部署が運用するシステムにて約１万分の１程度の地形図がベクトルデータとして整備され、各システムに供給して共通的な地形図として利用されていた。システム自身は、各々独自に設計・開発が行われ、EWSやPCなどのプラットホームや基本地図情報ソフトの違いから互換性はなかった。

全庁的に利用する地図情報システムの開発にあたり、これら既存のシステムを統合することも考えられた。しかし、既に運用が開始されてから約10年近くが経過しているシステムもあり、個別データベースの蓄積や日常業務に欠かせないシステムもあった。このため、全庁的に利用されるシステムでは、各システムで作成された地図データベースの提供を受け全庁的な地図データベースとして公開していく共通地図データベースを構築することとした。

3.2　複数のベースマップの利用

市町村に導入される統合型GISでは、地形図を統一して様々な部署で利用し、共通な地形図を用いて各種の主題図を作成・利用する手法をとることが多い。これらは、地図を大縮尺で利用するとともに、利用する地図の精度が法令により規制される場合には有効な手段である。

一方、県庁内では多数の地図が業務に利用されてい

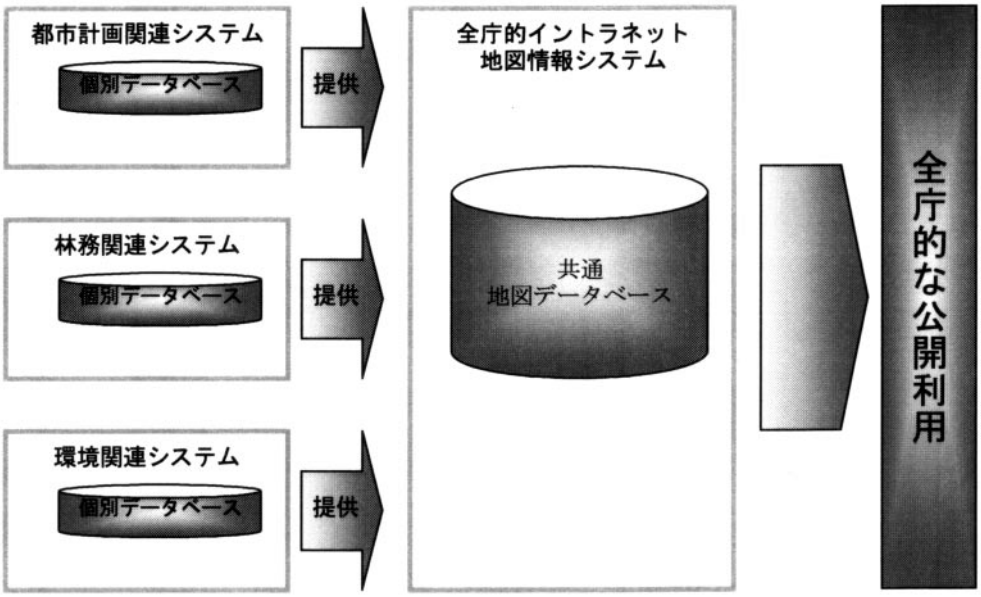

図２　地図データベースの既存システムとの関係

るが、市町村の場合と異なり、その特徴として以下のような点が挙げられる。

・縮尺や利用しているベースマップが多様である
・地域の傾向や特性を把握するための利用が主である
・土地の権利など区域を明確にする利用ではない

県の業務では位置図や総括的な利用が多く、特定の縮尺で利用するというより、県全域や市町村を統括したブロックなどの小縮尺で利用されることが多い。

このように、様々なベースマップや縮尺精度の地図が利用されているとともに、既に多数の地図がデータベース化されていたため、統合型GISのように異なる地図を統合してデータベース化するにはコスト面からも不利であった。また、地図の精度や地図に含まれる内容、業務の性質が大きく異なるため、地図を統一することはかえってデメリットが多くなる。

このため、本システムでは、地図データベースの統一は行わず、異なる種類の地図を重ね合わせて表示するのではく、異なる種類の紙地図を並べて見比べるように、コンピュータの画面でも任意に見比べられるように主題図毎にページ単位で地図を表示可能な設計とした。ただし、どうしても重ねて表示したいときは、ある位置に関連づけられた情報の相互関係を判断するのはあくまでもコンピュータを扱う人間であるため、ズレや記載が不統一であることを前提に重ねて表示することも可能にしてある。

3.2　共通地図データベースの構築

本システムの目的の一つに、今後の県庁内における地理情報システムの利用拡大に備え、地図データの一元的な管理及び提供を行なうことにより、部署間におけるデータ整備の重複を避け、効率的に地図データを整備することがあげられる。

そのためには、公開された共通の地図データベースが必要となり、基本地図情報ソフトウェアに依存せず、この地図データベースから情報を参照できることが望ましい。OGC（Open GIS Consortium,Inc.）に準拠した地図データベースエンジンを採用し、県庁LANに接続された他の地理情報システムや今後開発される地図情報システムから参照を可能とするようAPI（Application Program Interface）によるインターフェースを提供して外部システムからの参照を実現した。

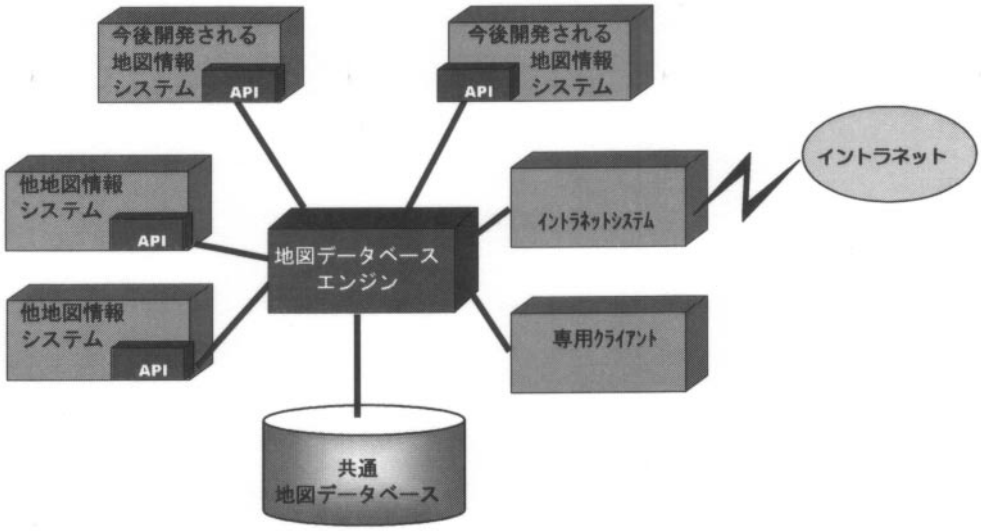

図３　地図データベースエンジンの概念図

４．システムの機能

4.1　ブラウザシステム

ブラウザシステムでは、目的にあった地図を作成することや、作成した資料に地図を添付するといった業務に対応すべく、以下の機能を有している。

①レイヤの追加・削除機能

サーバに格納されている地図データを自由に表示することができ、目的とする情報を容易に地図上に表現することができる。

②図形・文字入力機能

地図画面上に、折れ線、多角形、円、文字などを入力して、業務に利用する図面を容易に作成することができる。

③検索機能

地図データに付した属性内容等から、図形の位置を自由に検索・表示することができる。

④計測・面積計算機能

地図上で、複数点間の距離計測、面積計測を行うことができる。

4.2　専用端末システム

専用端末システムでは、図形データの更新・修正、データ解析・集計、ブラウザ表示用のデータ作成、地図データの加工、といった高度な処理を行うもので、以下の機能を有している。

①データ編集・集計機能

新しい地図レイヤの作成や、地図データ・属性データを修正することができる。また、地図データを基にして、統計処理を行うことができる。

②図上検索・属性での条件検索機能

地図から属性情報の検索することや、属性情報から地図を検索することができる。

③空間解析機能

あるレイヤから一定の距離にある別のレイヤを選択するなど、地図データを用いた解析を行うことができる。

６．おわりに

本システムのように、従来は各部署で個別に対応していたデータを一元管理して、地理情報システムを構築する中でデータの共有化を図る、といった試みは、情報公開の視点からも、今後あらゆる面で利活用が進んでくると考えられる。現状は県庁 LAN を利用したイントラネット環境によるシステム構築にとどまっているが、県庁で保有しているデータをインターネット上に公開し、他の行政・市民を含めて、より多くのユ

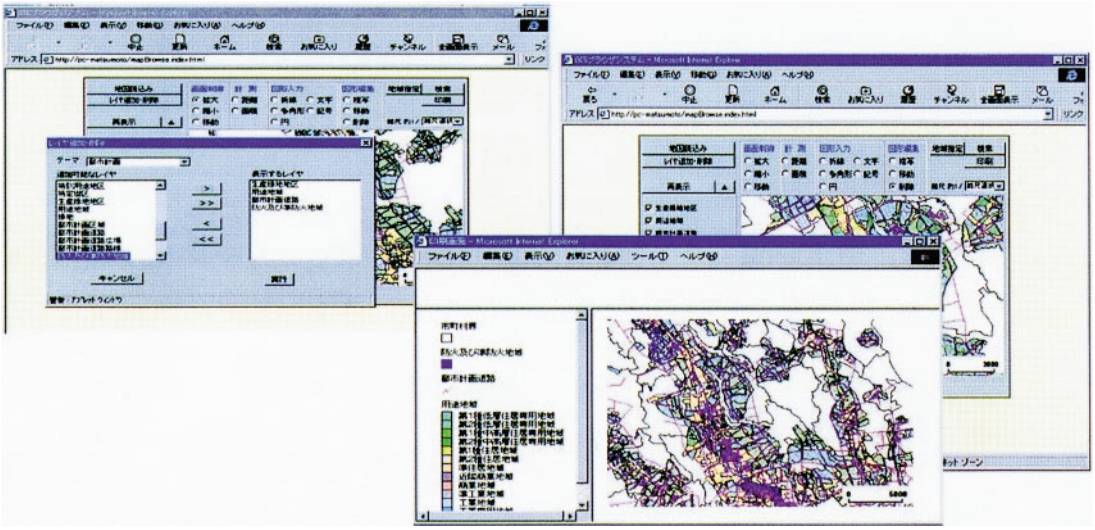

図４　ブラウザシステムの画面例

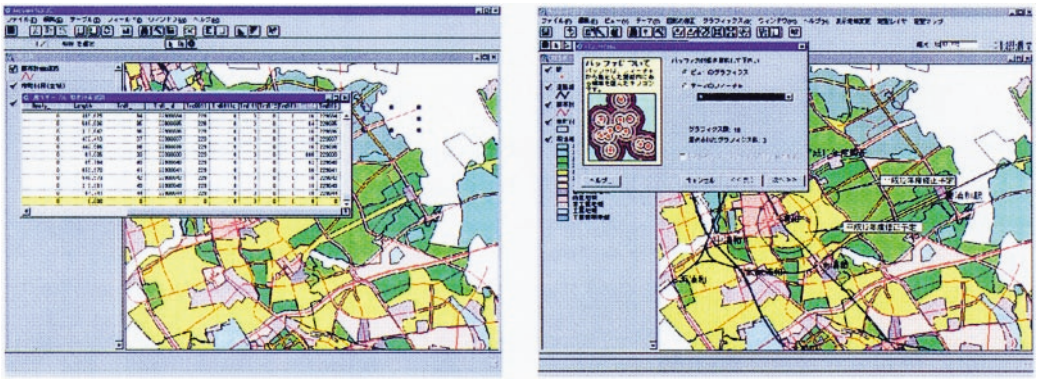

図５　専用端末システムの画面例

ーザーに地図データが利用されることが期待される。

本システムが県業務における効率化に寄与するとともに、利用状況を加味した新たなデータベースの追加やシステム機能の充実を図り、今後、新たに導入される地理情報システムのベースシステムとして活用されるとともに、地図情報の共有化や二重投資の排除の面からもクリアリングハウスなどの手法を加え、情報の共有化を進められていくことを願っている。

（株式会社パスコ）