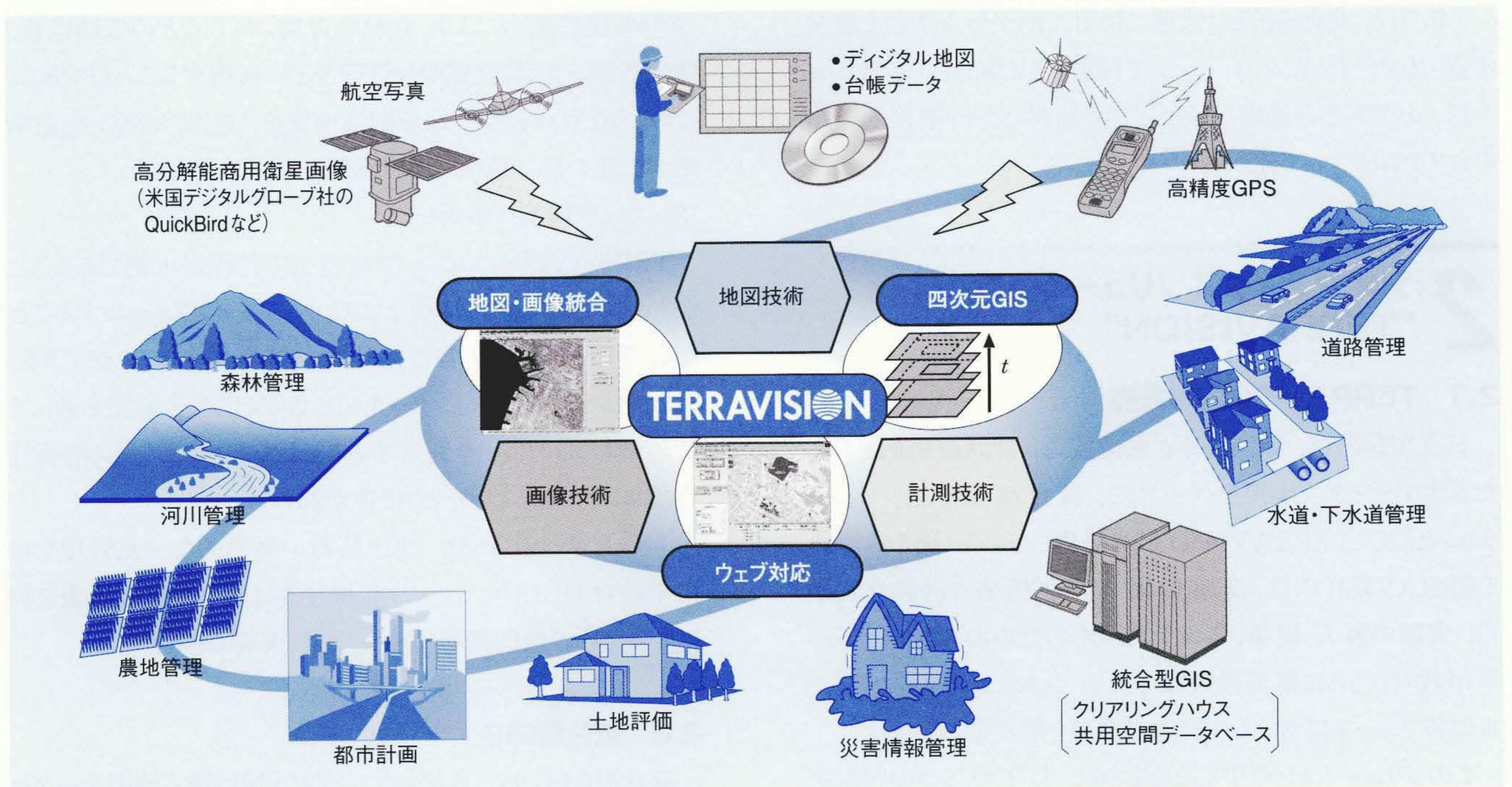


快適で安心な生活空間を支える ジオマティクスソリューション“TERRAVISION”

Geomatics Solution for Secure and Comfortable Life

手塚 主宇 Shuu Tezuka 小林 毅 Takeshi Kobayashi
宮川 克彦 Katsuhiko Miyakawa 武澤 隆之 Takayuki Takezawa



注：略語説明 GIS (Geographic Information System), GPS (Global Positioning System)

人々の生活を支えるさまざまな社会インフラストラクチャーにソリューションを提供する日立製作所の“TERRAVISION”

TERRAVISIONでは、地図技術、画像技術、計測技術を統合したジオマティクス技術を用い、道路や水道、下水道などのライフラインや災害情報の管理、生活基盤である土地の評価など、人々の生活を支えるさまざまな社会インフラストラクチャーに対応してソリューションを提供する。平面座標に高さおよび時間を加えた四次元GIS技術、地球観測画像などをシームレスに扱う地図・画像統合技術、インターネットなど、ウェブ環境への対応技術がベースとなる。

IT化が浸透しつつある今日、日常生活と密接なかわりのあるGIS (地理情報システム) は、快適で安心な暮らしを支える重要なインフラストラクチャーである。

日立製作所は、GISの構築から運用に至るさまざまな課題にこたえるため、地図技術、画像技術、計測技術を統合したジオマティクス技術をベースとした統合地理情報ソリューションとして“TERRAVISION”を提供している。その中心となるのは、(1) 四次元GISモデルの採用、(2) 地図と地球観測画像とのシームレスな扱

い、および(3) ウェブ環境への対応を特徴とするTERRAVISIONソフトウェアパッケージである。これにより、地理情報の効率的な一元管理を目指す「統合型GIS」や、個々の業務目的に合った地理情報を利用するための「個別業務GIS」への対応が図れる。

統合型GISは高知県のシステムに、個別業務GISとしての道路管理GISは香川県善通寺市のシステムにそれぞれ採用され、実績をあげている。

1 はじめに

毎日の生活の中でわれわれは、「どこに行く」、「どうやって

行く」、「そこに何がある」などの地理についての情報に基づいて行動している。また、道路、水道、下水道などのライフライン設備や、災害情報、生活の基盤となる土地の管理も地理情報と密接なかわりがある。このように地理情報は生活基

盤の一部を成す社会インフラ(インフラストラクチャー)、情報インフラであり、快適で安心な暮らしを支えるには、地理情報の効率よい管理と利用が必要である。

わが国の政府が進めるIT政策でも、GIS(Geographic Information System:地理情報システム)はe-Japan重点計画の一つであり¹⁾、各省庁は関連組織の設置や標準規格の整備、普及、地理情報コンテンツの整備に取り組んでいる。また、地方公共団体でも、今後さらに利用が進むものと考えられる。

ここでは、地理情報の管理、利用にかかわる課題を解決するジオマティクスソリューション“TERRAVISION(テラビジョン)”，およびその適用事例として高知県と香川県善通寺市のシステムについて述べる。

2 ジオマティクスソリューション “TERRAVISION”

2.1 TERRAVISIONの概要

日立製作所は、地図技術、画像技術、計測技術を統合したジオマティクス技術をベースに、統合地理情報ソリューションとして“TERRAVISION”を提供している(図1参照)。TERRAVISIONは、地理情報システム構築の計画立案から、実際の導入・構築、システム利用のためのスキル習得や運用教育、さらに構築後の保守まで、システムのライフサイクルの各フェーズにおけるさまざまな課題を解決する。

このソリューションの中心となるのは、以下の三つの特徴を持つTERRAVISIONソフトウェアパッケージである。

(1) 四次元GISモデルの採用

四次元GISモデルでは、従来の平面座標に加えて、高さ

時間が管理できる。これにより、道路や水道・下水道設備などのインフラ工事の履歴、都市や地域開発計画における将来の市街地の変遷などを地図上で管理し、分析することができる。

(2) 地図と地球観測画像とのシームレスな扱い

地理情報コンテンツには、衛星や航空機によって撮影された地球観測画像も含まれる。近年、米国デジタルグローブ社のQuickBird(クイックバード)のような地表61cmの高分解能撮影能力を持つ商用衛星も利用可能となり、地図の作成や更新に有効である。また、衛星の広域撮影能力やマルチスペクトル撮影能力により、森林や農地、河川などの広域監視、防災管理、土地や施設の管理などに利用することができる。このような利点を持つ地球観測画像を、地図との違いを意識せず統合的に扱うことができる。

(3) ウェブ環境への対応

TERRAVISIONはウェブ環境上で動作が可能であることから、個々の端末に特別なソフトウェアをインストールすることなく、TERRAVISIONのソフトウェアを利用することができる。また、イントラネットやインターネット、さらには携帯電話を通して地理情報コンテンツを利用ことができ、ユビキタス情報社会に向けた情報インフラの提供が図れる。

TERRAVISIONは、地理情報の効率的な一元管理を目指す統合型GISと、個々の業務目的に合った地理情報を利用するための個別業務GISの二つに大別できる。

2.2 統合型GIS

統合型GISでは、各部署で共通に利用できる地図データなどの地理情報コンテンツを共用空間データベースで一元管理する。共用化により、地理情報コンテンツを作成、更新する際のコストの低減や部署間の相互利用による業務効率の向上などの利点が得られる。共用空間データベース中の地理情報コンテンツについての名称、種別、作成日、作成者などの情報は、クリアリングハウスでデータベース管理され、ユーザーは、必要とする地理情報コンテンツを容易に検索してアクセスすることができる。

2.3 個別業務GIS

個別業務GISでは、部署ごとの業務目的に応じて地図データや工事図面データ、土地台帳などの地理情報コンテンツの表示、参照、分析、編集などを行う。

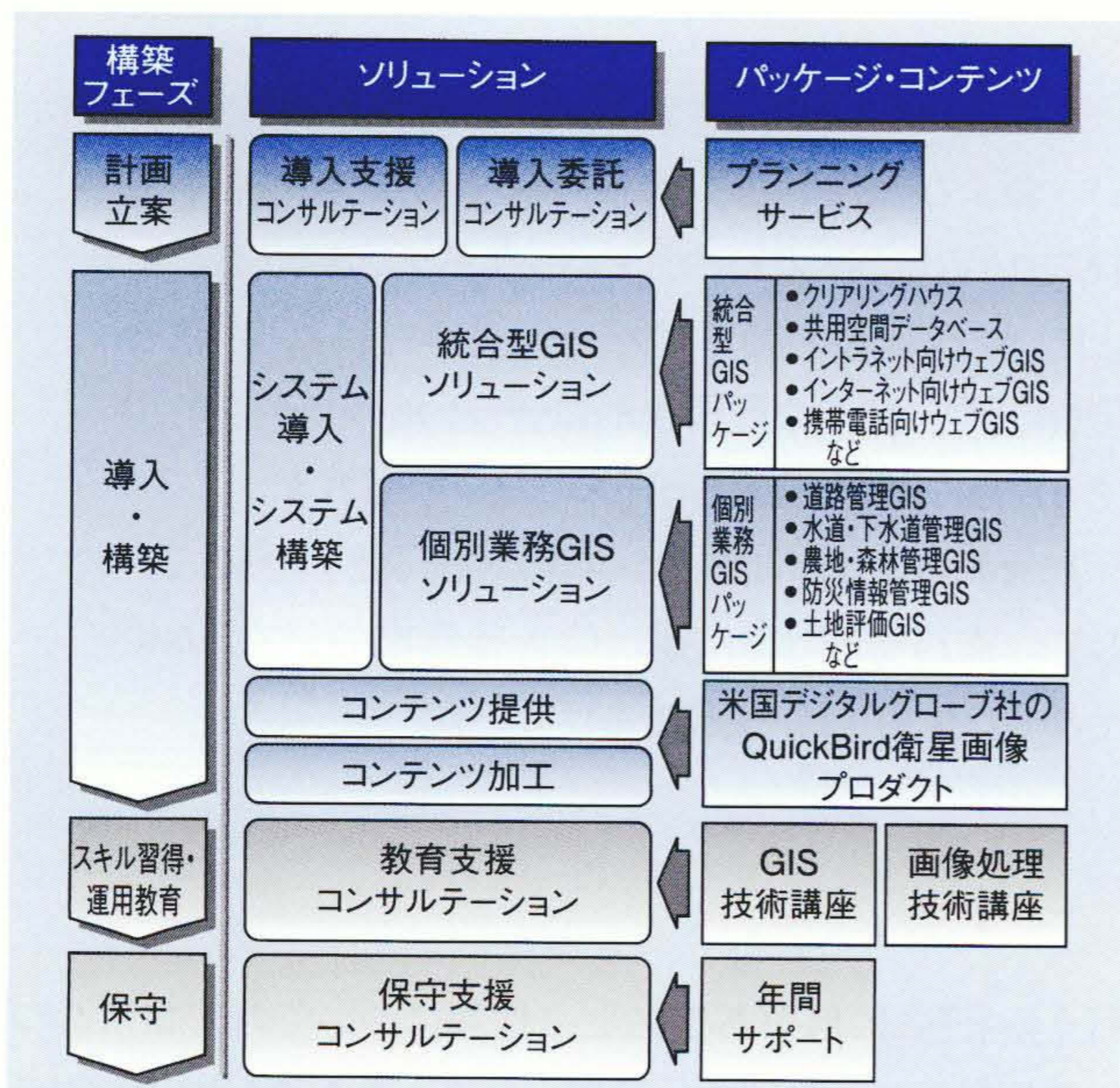


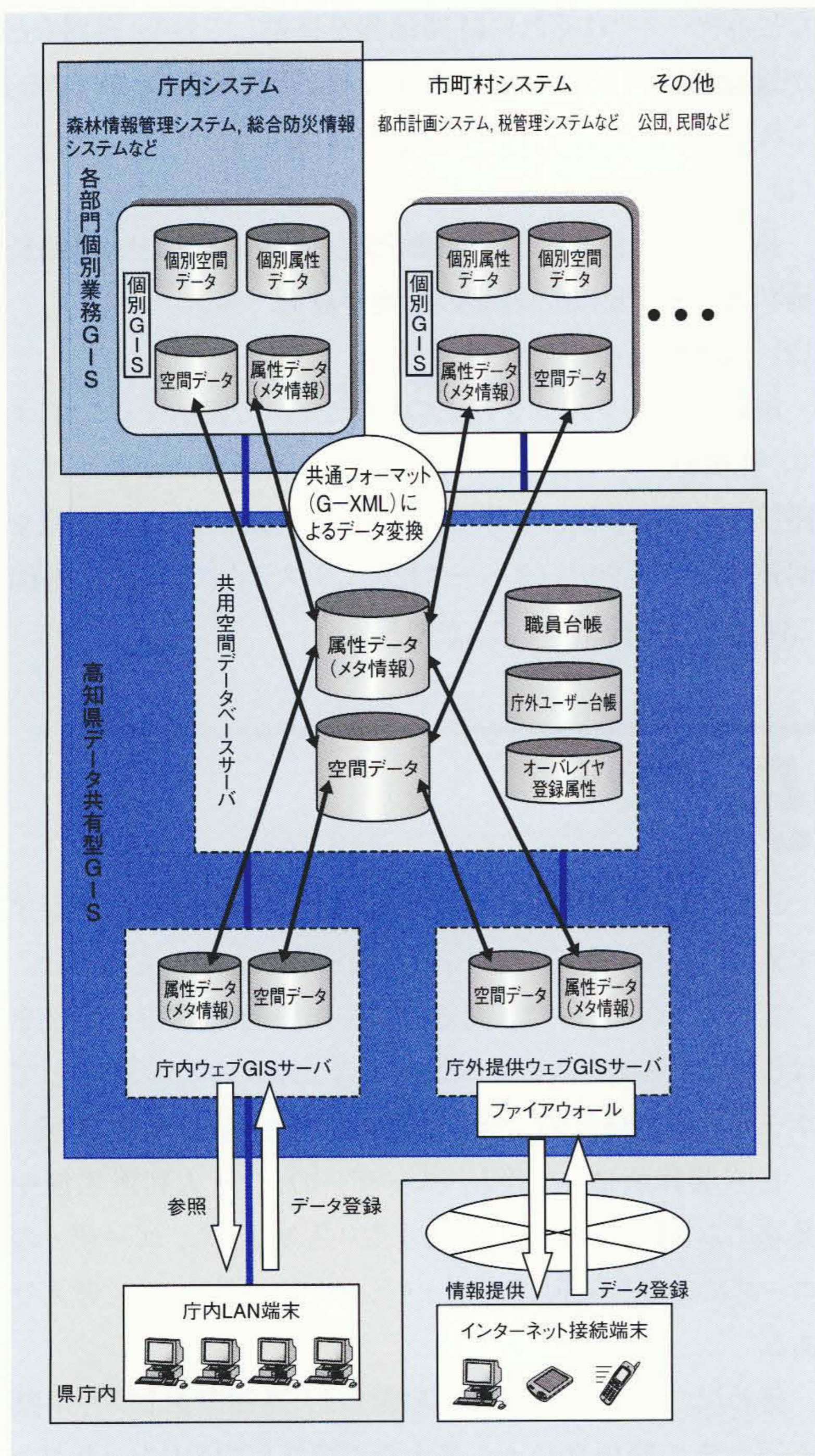
図1 ジオマティクスソリューション“TERRAVISION”の全体体系

TERRAVISIONでは、地理情報システムの計画立案、導入・構築、スキル習得・運用教育、保守の各構築フェーズに対応し、ソリューションを提供していく。

3 統合型GISソリューションの例: 高知県データ共有型GISシステム

3.1 システムの概要

日立製作所は、2002年度「高知県データ共有型GISシステム構築委託業務」のシステム構築を担当した。このシステムには、TERRAVISION統合型GISパッケージを適用し、G-



注： — (庁内LAN), — (高知県新情報ハイウェイ)

図2 高知県データ共有型GISシステムの構成

共用空間データベースにより、空間データ、属性データを一元管理し、JIS規格であるG-XMLなどを共通フォーマットとして各部署の個別業務GISと地図データを交換する。

XML (Geospatial-Extensible Markup Language)などを共通のデータ交換フォーマットとする統合型GISシステムを構築した。このシステムの構成を図2に、画面例を図3にそれぞれ示す。

3.2 システムの特徴

高知県は、GIS導入へ積極的に取り組んでいる自治体の一つである。2000年度から国のモデル地区として3年間にわたる実証実験を行い、行政でのGIS利用の検討を数多く発表している。このような背景の下で、高知県は、今回のシステムを通して以下の3レベルのデータ共有を目指している。

(1) 本庁内の各部署間での地図関連業務データの共有

共用空間データベースに公開された他部署の地図関連業務データを利用することにより、自部署の業務効率の向上を図る。また、区画整備計画などで用いる地図データの共有に

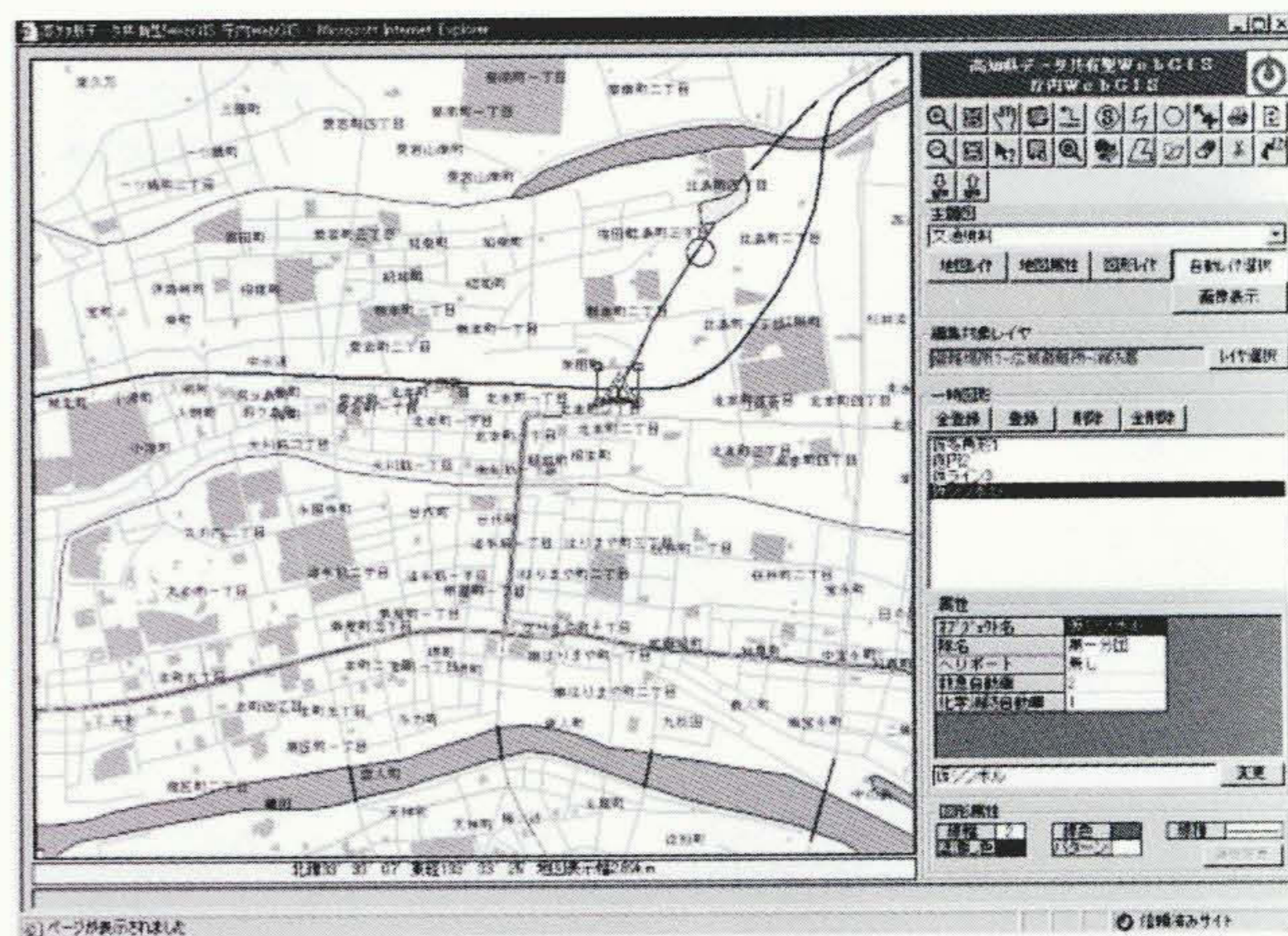


図3 高知県データ共有型GISシステムの画面例

ウェブ型GISの適用により、ユーザーはウェブブラウザがあれば特別な設定をすることなくシステムが利用できる。

より、関係者の議論の土台を一元化し、迅速な意思決定を促進する。

(2) 県内の各機関との地図関連業務データの共有

高知県新情報ハイウェイを通して、各出先機関や県下の市町村とも地図関連業務データを共有する。

(3) 住民との情報共有

インターネット、携帯電話網を利用し、住民へ地図関連業務情報を発信することにより、行政サービスの向上を図る。また、住民から発信される地図に関連づけた地域情報をインターネット上に公開することにより、住民サービスの向上を図る。

上述した要望にこたえて、日立製作所は、クリアリングハウス、共用空間データベース、イントラネット向けウェブGIS、インターネット向けウェブGIS、携帯電話向けウェブGIS、携帯端末向けウェブGISの各ソフトウェアを適用した。なお、初期データとして、高知県既設の総合防災情報システムから基礎情報を移行して用いている。

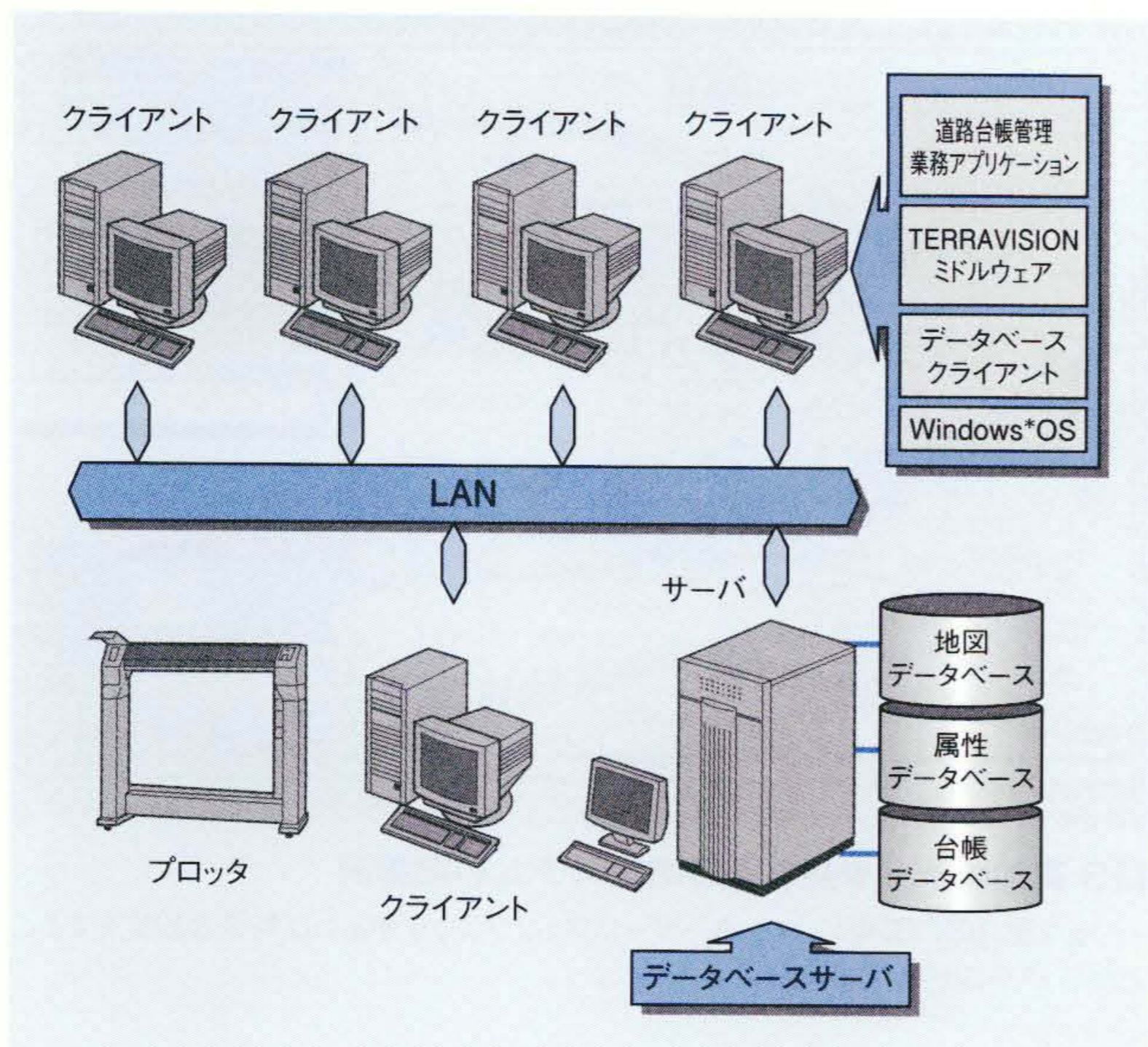
4 個別業務GISソリューションの例：香川県善通寺市道路台帳管理システム

4.1 システムの概要

日立製作所は、2002年度の香川県善通寺市道路台帳管理システムの構築を担当した。構築にあたっては、共通の地図処理部分にTERRAVISION道路管理GISパッケージを適用し、善通寺市の業務に固有の部分はアプリケーションとして新たに開発した。このシステムの構成を図4に、画面例を図5にそれぞれ示す。

4.2 システムの特徴

今回構築したのは、四次元GISモデルを活用した業務アプリケーションシステムである。このシステムでは、二次元の平面地図上に表現された道路やその属性、関連する図面や台帳



注：* Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

図4 普通寺市道路台帳管理システムの構成

クライアント上にTERRAVISIONミドルウェアをベースにした道路台帳管理業務アプリケーションを構築し、サーバ上の属性および台帳の各データベースと地図とを連携させて道路管理を行う。

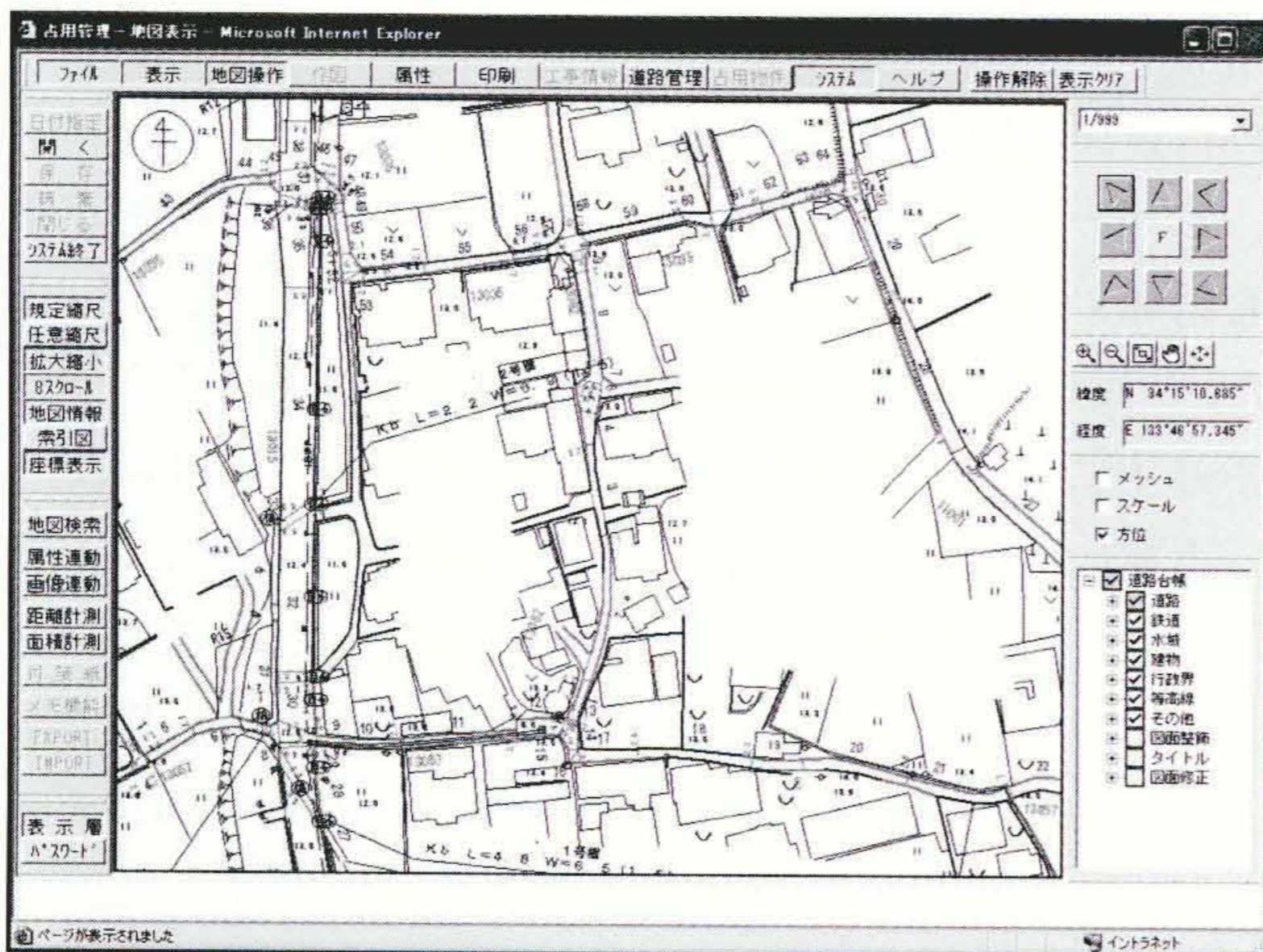


図5 普通寺市道路台帳管理システムの画面例

地図上に道路属性、台帳データを関連づけて管理することにより、業務効率の向上を図る。

などのデータそれぞれに時間情報を格納しており、道路などが建設あるいは改修された日付などを管理することができる。これにより、以下のような利点が得られる。

(1) 履歴の管理が可能

指定した日付の地図や図面を呼び出すことにより、道路整備状況の移り変わりや将来の計画が確認できる。

(2) 変更個所の確認が容易

最新の地図や図面を過去のものと同様に表示することにより、変更点が容易に確認できる。また、普通寺市が管理する路線、トンネル、橋、立体交差、工事実施計画などの情報や関連する台帳をデータベース化してシステムに登録し、地図と関連づけて検索することができる。

5 おわりに

ここでは、地図技術、画像技術、計測技術を統合したジオマテイクスソリューション“TERRAVISION”について述べた。

このソリューションは、高知県、香川県普通寺市の事例をはじめとする実システムへ適用され、カスタマイズを通してユーザーの業務目的に合わせたGISの確立に貢献している。

日立製作所は、今後も、ユーザーのシステム利用状況や業務にふさわしいGISのあり方を取り込みながら、ユーザーのニーズに即したソリューションを提供していく考えである。

終わりに、今回のシステム構築では、高知県および香川県普通寺市の関係各位から多大なご指導とご協力をいただいた。ここに深く感謝する次第である。

参考文献など

1) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/3siryou45.html>

執筆者紹介



手塚主宇

1988年日立製作所入社、情報・通信グループ 情報制御システム事業部 社会情報システム設計部 所属
現在、地理情報システムの開発に従事
地理情報システム学会会員、日本写真測量学会会員、情報処理学会会員
E-mail : shuu_tezuka @ pis. hitachi. co. jp



宮川克彦

1981年日立製作所入社、情報・通信グループ 情報制御システム事業部 社会情報システム設計部 所属
現在、公共分野の情報システムの開発設計に従事
E-mail : katsuhiko.miyakawa @ pis. hitachi. co. jp



小林 毅

1986年日立製作所入社、情報・通信グループ 情報制御システム事業部 社会情報システム設計部 所属
現在、公共分野の情報システムの開発設計に従事
E-mail : takeshi-a_kobayashi @ pis. hitachi. co. jp



武澤隆之

1993年日立製作所入社、情報・通信グループ 情報制御システム事業部 社会情報システム設計部 所属
現在、地理情報システムの開発に従事
E-mail : takayuki_takezawa @ pis. hitachi. co. jp