

時間と空間の情報を地図で表示

— 時空間GIS —



川崎ラボラトリー 災害対応情報環境開発チームリーダー 角本 繁

1 日々の変化をとりいれる

最近ではパソコンやインターネットが家庭でも使われるようになり、地図情報を扱うカーナビゲーションシステムも普及してきました。地図に表現された情報をもとにして、地域の特性などの様々な地理情報を場所に対応させるシステムをGIS^{※1}と呼びます。地図は、地域の状態を表したのですが、日々変化する地域の状況も一緒に扱うのが時空間GISです。時空間GISは、図1に示すように、刻々と変化する地域の状態を地理・歴史データベースとして登録して、必要な分析などを行えることを特徴としています。新しいビルが完成日から解体日（未定の場合は最長日）までの期間とビルの位置を登録します。そのビルの使用目的、管理者などは属性情報として登録されます。

2 阪神・淡路大震災が契機に

1995年の阪神・淡路大震災では、町の変遷や復興の推移が地図上の位置情報として登録され、対策に使われました。特に、長田区役所で行われた倒壊家屋の撤去作業では、1万5千棟を超える解体候補の家屋と日々変化する状況を把握するために、まさしく戦闘状態でした。区役所の職員と防災研究者が一緒になって、この極限状況の中

で模索した結果が、時空間GISの作成と活用でした。建物の状況の把握と対策に使われたこのシステムは、関係者のニーズに答えるものとして生まれ成長しました。家屋の隣接関係などは地図上の位置で把握し、解体状況は時間推移の情報として表現した結果、住所では把握できなかった近隣の倒壊状況が把握でき、戦略的な対応が可能になりました。

また、震災現場でのシステムの開発体験から、緊急時に役立つシステムは平常時に使われている必要があるということが明らかにされ、自治体の防災システムは平常時に使っているシステムで構成すべきという「リスク対応型地域管理情報システム」の考え方が提示されました。

3 防災への応用

自治体が平常業務でも時空間GISを使用すれば、異動届などの申請データを日々の変化データとして登録でき、災害時にも使えるデータとして活用することができます。災害が起こった時に最新の情報が使用できるので、即応性が求められる安否確認や状況分析などにも利用できます。

加えて、地震の発生地点に近い地震計からいち早く得られる震源位置と強度データを用いて、被害推定シミュレー

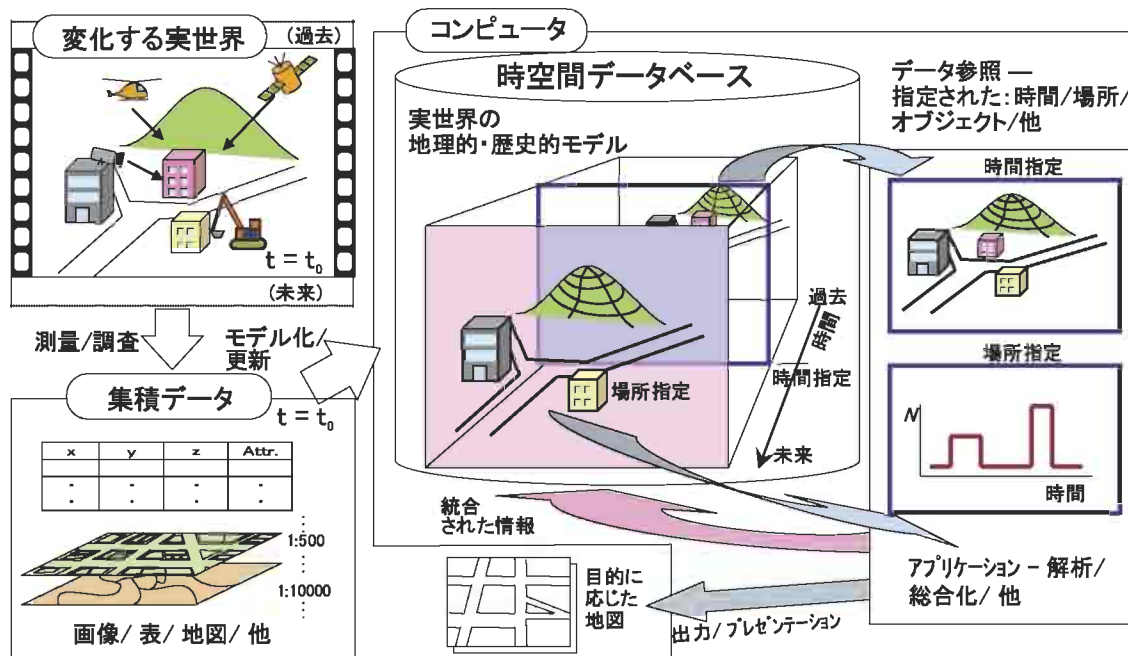


図1 時空間GISの概念

ションをすることで即座の被害対応を可能にする研究が進められています。人的物的被害推定は1秒以内で完了し、数秒で伝達できるようになりましたので、多くの場合は地震波が到達する前に対策が打てる可能性があります。数秒という時間でもコンピュータにとっては多くの情報処理ができるので、通信ラインの確保、必要情報の遠隔地への退避、詳細分析の準備をすることができます。

初動時から、安否確認と人命救助、現地情報の収集と整理分析、詳細シミュレーションによる戦略的対応などに、

実際の現場で確実に役立つ情報基盤となる時空間GISの研究を進めていきます。

注1：GISは、「地理情報システム」を意味する。Geographic Information Systemの略でジー・アイ・エスと呼びます。