

GIS

Geographic information System

地理情報システム



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

「地理空間情報」の活用で拓く豊かで活力ある社会

国土交通省国土計画局

GISとは何か?

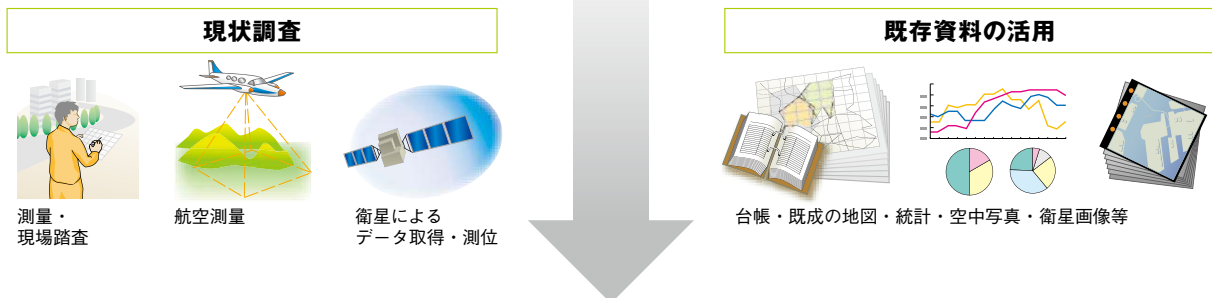
GIS (Geographic Information System : 地理情報システム) とは、空間上の位置を示す様々な情報 (地理空間情報) を電子的に処理する情報システムの総称です。このGISを使うことで、地理空間情報を地図や3Dイメージなどの形で視覚的に表現したり、複数の種類の情報を組み合わせて高度な分析を行ったりすることが出来ます。

GISの概念

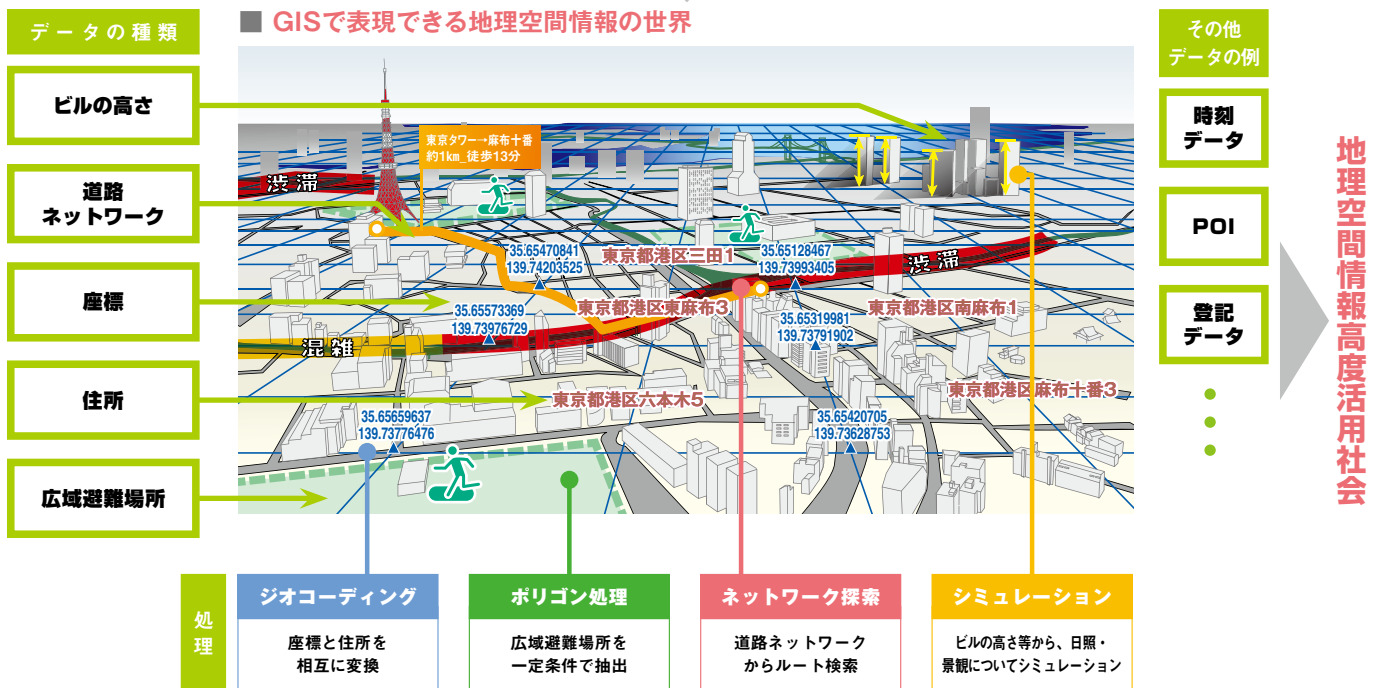


■ 現実世界

位置をキーにして現実の世界から情報を抽出



■ GISで表現できる地理空間情報の世界



生活に密着したGIS

かつてGISは限られたユーザが利用する専門的なシステムでした。しかし現在では、インターネット上での地図を使ったサービスやカーナビゲーション、携帯電話のGPS機能を使った位置情報サービスなど、GISをベースにしたサービスを、いつでも、どこでも利用できるようになりました。

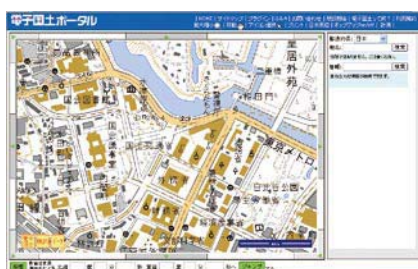
さらに、GISは都市計画、水道やガスなどライフラインの施設管理、防災や気象予報、物流、鉄道や道路の維持管理、資源調査、環境保全対策など私たちの暮らしに欠かせない多くの分野で必須の基盤技術でもあります。

今やGISは生活に密着したツールなのです。

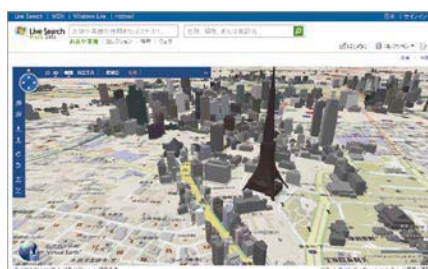


家庭で・
事務所で

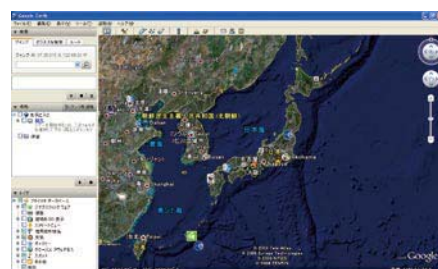
インターネットによる地図サービス



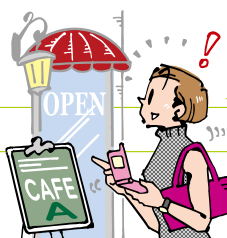
電子国土 [国土交通省国土地理院]



※ ①



※ ②



外出先で

GPS携帯電話による位置情報サービス



※ ③



※ ④



※ ⑤



車の中で

カーナビゲーションによる位置情報サービス



※ ⑥



※ ⑦

①Virtual Earth [マイクロソフト株式会社] ②Google Earth [©Google]

③災害時ナビ [提供: KDDI株式会社 地図: 昭文社/調製: アジア航測]

④EZナビウォーク [提供: KDDI株式会社 Navigation engine by NAVITIME JAPAN 地図: 昭文社/センリン/国土交通省国土地理院 交通情報: VICS/JARTIC]

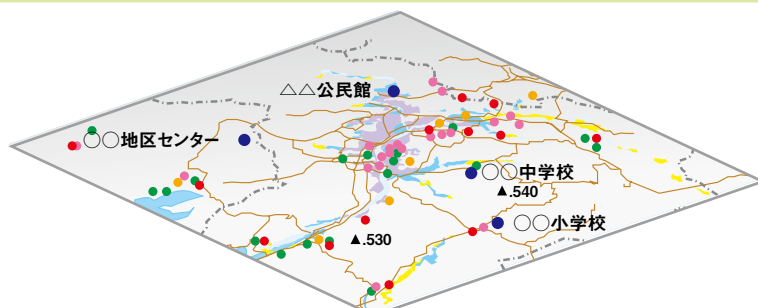
⑤iPhone+Google Maps [アップルジャパン株式会社 ©Google]

⑥インターナビ [本田技研工業株式会社] ⑦Air navi (通信型カーナビ) [提供: パイオニア株式会社 (地図提供: インクリメントP株式会社)]

防災分野でGISを活用する

GISを利用することで、様々な情報の解析や視覚化が可能になります。
応用分野は無数にありますが、ここでは防災分野に活用して効果を生み出している例を紹介します。

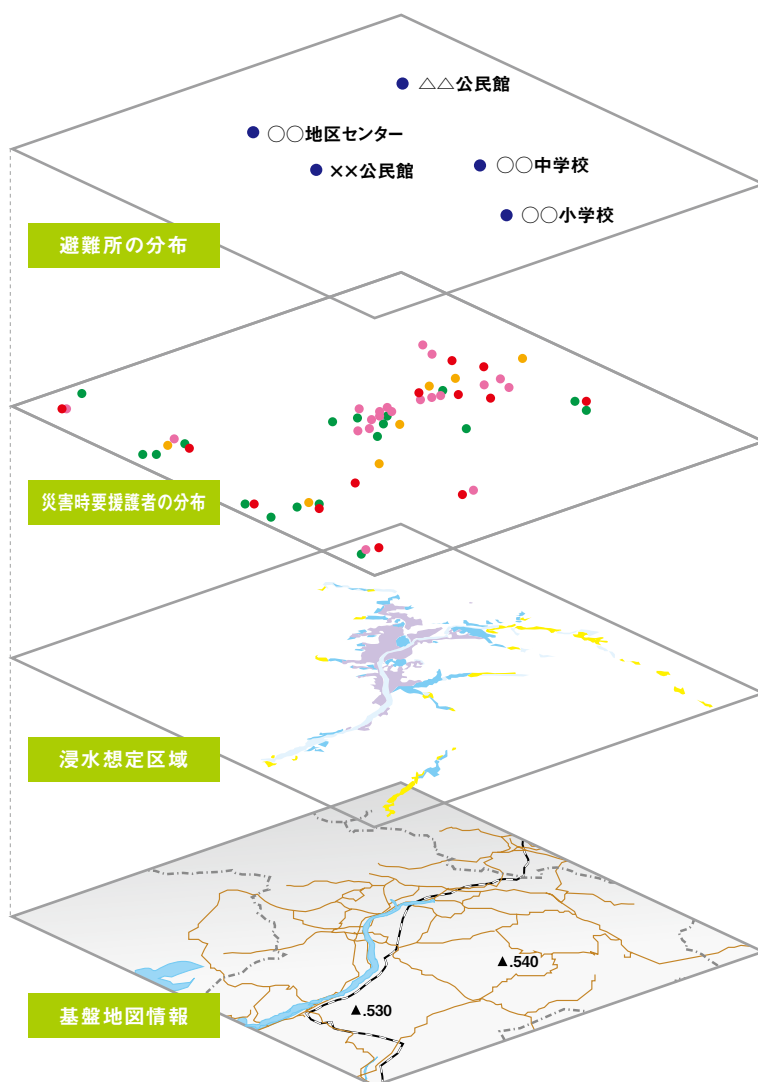
重ね合わせ結果



【活用例】

- 地域防災計画
- ハザードマップ
- 住民への周知

GISで表現された複数のレイヤ



位置情報
(緯度経度や住所など)を
キーにして各種データを
対応づけて重ね合わせて表示

国や地方公共団体では防災分野での様々な対策を実施しています。地域防災計画の策定やハザードマップの整備といった取組において、GISが活用されています。

GISを使うと、各種地図データを複数組み合わせることで新たな情報を作成したり、解析を視覚的に行えるようになります。

たとえば基盤地図情報の河川、標高データ等を使った地形モデル、道路や鉄道などの地物データ、各自治体が保有する施設情報などを組み合わせ、河川が氾濫した場合、こういったところに影響が出るのか、そのときどの避難所や場所が安全なのか等についてGISでシミュレーションをしたり、ある条件のエリアを特定・抽出したりすることができます。

こうして得られた情報をもとにハザードマップなどが整備され、自治体の地域防災計画や住民への周知、また実際に災害が起きたときの資料として重要な役割を果たしています。

GISの活用事例

成功のカギとなる連携

URL:<http://www.gis.pref.gifu.jp/>

岐阜県「県域統合型GISぎふ」

近年、各地で県域統合型GISの整備が進んでいます。先進的にGISに取り組んできた岐阜県では平成18年に県域統合型GISを本格稼働させました。市町村との連携により、システム及びデータの整備・共用をしています。

平成14年に県域統合型GIS市町村検討委員会を設立。市町村と連携することで共有地図を作りあげ、現在でも共同



■ 要援護者支援マップ

独居高齢者や障害者等、援護が必要な人がどこにいるのか把握することで災害時支援に活用

でデータ更新を進めることで、従来の地図で課題となっていた異なる素材による位置ズレや重複整備などを解消し、業務の効率化やコスト削減に寄与しています。

市町村との連携はシステムやデータの共同化だけにとどまりません。その運用についても継続的な連携を行っており、年に3～4回開かれる市町村との連絡協議会の活用検討部会では市町村と県の職員が協議を行っています。また、職員向けに具体的な操作等を学べるGIS操作研修を年に4～5回実施しており、これまでに参加した県・市町村職員は延べ1000人を超えています。



■ クマ出没捕獲管理マップ

市町村共同でクマの出没・捕獲情報が登録され、公開される仕組み

WebGISによる新しいコミュニケーション

URL:<http://www.city.tono.mappage.jp/>

岩手県遠野市「くらしの便利マップ」

インターネットを介して誰でも地図を利用できるWebGISが広がりを見せています。県や市区町村でも様々なWebGISが公開されている中、岩手県遠野市でも独自の取組が進められています。

人口約3万人の遠野市は高齢化率が高く、一時は県内でもIT化が遅れた地域と言われていました。しかし平成13年に開業したケーブルテレビの整備をきっかけにブロードバンド化が進んだことが呼び水となって、平成16年に市内利用と住民参加型を両立させた電子地図サービス「遠野市く

らしの便利マップ」が導入されました。当時、庁内型のGISを経ずに最初からWebGISを導入したことは珍しく、「遠野型」として注目を集めました。

施設検索や安全・安心情報の発信、航空写真や各種図面の公開など、市役所内・住民を問わず広い用途で使用されています。使いやすいことで利用が進み、掲示板への写真の投稿などを通じて住民が楽しみながらGISに触れることを可能にしました。

ゼンリン地図複製許諾番号：Z08LA第128号



■ 遠野市くらしの便利マップ 各種施設の検索や安全・安心情報の配信など様々な機能を持っている

島根県中山間地域研究センター地域研究グループ

農産物の生産や国土保全など多面的機能を担っている中山間地域ですが、近年は過疎や高齢化の進行でその機能の維持が困難な例も増えています。こうした中、中山間地域の活性化を図るため、島根県では持続可能な地域社会の形成を支援するシンクタンクとして中山間地域研究センターが設立されました。

同センターは中国地方5県にまたがるエリアを対象に、社会・経済・農業・畜産・林業、鳥獣対策といった分野を横断する幅広い研究・技術開発・政策立案を行っており、その基盤としてGISを効果的に活用していることも大きな

特色となっています。

例えば、航空写真をベースとした詳細な地図上で一筆ごとの農地と水路、農道などの情報を管理できる「農地一筆マップ」は、多くの集落で栽培管理、農用地保全、利用権設定状況把握など様々に活用されています。

また、同センターでは住民自身が地域のマネジメントに積極的に参加できるように、リアルタイムな情報共有を可能にするWebGISを開発し、公開しています。このWebGISを利用して農業、環境、防災、福祉、観光など様々な分野に渡る参加型マップが作成されています。



■ 農地一筆マップ

県内の多くの集落で利用されている農地一筆マップとその作成風景



安心・安全分野への取組は「人」が主役

NPO法人BigMap「まっぷdeコミュニケーション」

自然災害や交通事故、空き巣やひったくり、子供をターゲットとした犯罪など身の回りにたくさんの危険が潜む中、GISを利用した安心・安全マップ作りが注目されています。「安心・安全」の実現には町内会やPTAなど、地域コミュニティの自主的な取組が不可欠です。NPO法人BigMapは「まっぷdeコミュニケーション」というオリジナルの地域情報編

集ツールを使用して、WebGISをプラットフォームとした情報の共有による安心・安全マップ作りを支援しています。

特に地域コミュニティにおいて自分たちで地図活用ができるよう、定期的にセミナーを開催するなど人材育成に力を入れています。BigMapの活動意義は地図作り以上に、「人」を主役にした地域コミュニティの活性化にあると言えるでしょう。

BigMapの取組を通じて、GISは安心・安全マップ作りはもちろん、地域コミュニティ活性化ツールとしても機能し、より良い市民生活の実現に貢献しています。



■ WebGISツール「まっぷdeコミュニケーション」

情報を共有しながらオリジナルの地図を育てていくことが可能



BigMapでは人材育成に力を入れており、定期的にセミナーを開催

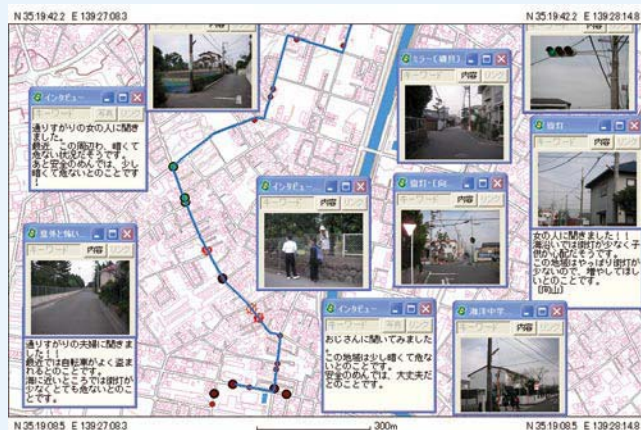
小学校、中学校へGISを導入

Education

神奈川県藤沢市の地域学習

GISは学校教育の現場でも注目を集めています。神奈川県藤沢市では、藤沢市教育文化センターが、平成15年から地域学習にGISを取り入れる調査研究を行い、平成17年から順次、すべての市立小学校・中学校のPC教室に簡易GISを導入しました。

この簡易GISの導入により、各校で、地域統計の視覚化、新旧の地形図の比較、また身近な地域の調査学習の成果を



■ まちの安心・安全についての聞きとり調査結果

生徒たちは聞き取り調査の結果をGISで整理し、客観的に地域を理解

共有し発表するなどのツールとして、様々な利用方法が工夫されるようになりました。GISを利用した授業は児童・生徒たちからとても好評で、意欲を持って学習に取り組む姿勢が見られます。

GISによって効率良く地図作成ができることで、手間が省けて時間が生まれ、児童・生徒たちは、自分たちの発想をどんどん展開していきます。授業を通して、地図から読みとれるものを論理的に考え、発表する力を確実に身につけています。

この簡易GISは、教員たちの努力によって実に様々なテーマで授業に取り入れられ、地域学習の有効なツールとして活用されています。今後、学校教育の中でのGIS利用が拡大し、大きな効果を生むことが期待されます。



授業風景

GISで市場を視覚化する

Business

様々なビジネスシーンで力を発揮するGIS

● 出店計画



店舗の新規出店は利益が見込める場所が前提。GISにより、人口や交通量などの情報から商圏を設定し、エリア内の競合店舗等を加味しながら出店の検討を行うことが可能となる。

● 不動産情報



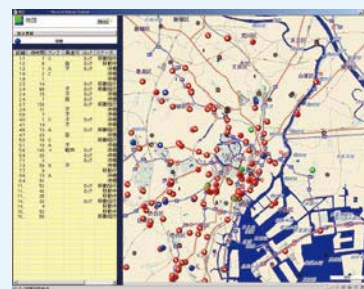
不動産業ではエリアにおける相場の把握がカギとなる。GISを使って、取引情報をライブラリ化することで、取扱物件の現在価値を的確に把握し、顧客からの問合せにも迅速に対応できる。

● 折込広告営業



折込広告は配布エリアの選定が難しい。GISにより、広告対象となる店舗からの時間到達距離圏や世帯数、年齢別人口を分析して適正な配布エリアを提案することが可能となる。

● 宅配配車管理



宅配便は顧客の要望に応じて確実に荷物を運ぶことが使命。GPSにより、各配達担当者の位置情報を取得し、GISでその稼働状況を視覚化することで、配車管理を効率化できる。