

# 「インターネットを利用した地盤情報配信システム」

## —Web GISと地盤情報—

田澤朋博\*

### はじめに

昨今、多様化するIT関連サービスのニーズが刺激となり、一方で進化しつづける技術開発が、さらなるニーズを呼ぶと言う効果がIT技術・IT関連市場のさらなる発展を支えている状況が続いています。このような状況下において、「e-Japan構想」「建設CALIS/EC」など国も積極的にIT技術を活用し、取り組む政策を打ち出し、また新潟県においても「電子県庁アクションプラン」としIT化を推し進めるべく体制を整えつつあります。

今回、これら一連の動向の中で重要なツールとしてその活用が期待されるGISとWebを活用したGISの手法、さらにGIS上で運用するコンテンツの1つとしての地盤情報との関連、実用性について報告します。

### GISとは

GISとはGeographic Information Systemの頭文字を取ったもので、地理情報システムと訳せます。

GISは当初、コンピュータでデジタル地図を作成したり、保管したりするツールとして考えられていた時期があります。しかし、近年のGISはコンピュータの技術的進歩により、デジタル地図データを作成・保存するだけではなく、統計データや独自のデータなどのさまざまなデータをデジタル地図上に表示することにより、データを整理して表示でき、コンピュータ上で統合的に処理するシステムとして進化しています。

GISはどのような独自のデータでもデジタル地図上や複数のデータと関連付け、統合的に表示できるため、多くの業態で利用することができる可能性を秘めています。

このため、自治体活動をはじめとするあらゆる社会活動を効率化・迅速化・確実化するものとして注目されています。

また、GISは「1995年1月の阪神・淡路大震災」において、GISを用いた瓦礫撤去業務支援活動、さらには「2001年9・11ニューヨーク世界貿易センタービルテロ」の被害者救出活動にも使用された実績により、災害緊急時の情報処理・共有化の手段として、また非常時と平常時の連続性を高めるための情報手段として、GISの有効性について社会的関心が高まりました。

GISは施設管理、環境調査データベース、都市計画など多岐の応用分野に利用されており、地図や位置に関する分野での今後の普及が期待されています。身近なGISの例では、携帯電話での地図配信に利用されており、カーナビゲーションシステムもGISのひとつになります。

---

\*株式会社インフォース

日本でのGISは「昭和40年代からGISの研究がスタートしたものの、本格的な実稼働は、昭和50年代後半のガス事業を中心とするユーティリティ企業の施設管理から始まりました。それは、その後発展して1988年（昭和63年）には道路管理システムとして地下埋設物全体の管理が可能となりました。1995年（平成7年）以降、政府においてもGISの重要性が認識され、国土空間データ基盤、e-Japan計画にもGISが反映されています。」という状況にあります。

ただ、北米では1970年代から商業用にGISの利用が始っており、2000年にはGISユーザが100万人を突破していることから考えても、日本でのGIS普及と利用はまだ始ったばかりといえます。

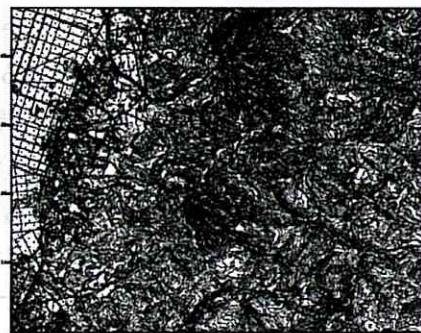
### GISシステムを構成するパーツ

GISシステムは「電子地図」・「管理属性データ」そしてこれらに関連付けて制御するGISエンジンにより構成されます。

- ・電子地図は現在2万5千分の1から2千5百分の1が主流となっており、国土地理院では申請によって無償で電子地図を使用できるような処置をとりGISの普及に向けたサービスを行っています、また、民間においても各社データ提供のサービスは始っており、ゼンリンのZマップ、NTT-MEのMEマップなどが有名です。



NTT-ME MAP



国土地理院 1/25,000

- ・属性管理アプリケーションソフトは現在多岐にわたるソフトが既に豊富に市場に出回っており、公共施設関連では「上下水道」「公園施設」「道路」「河川」「農地」「ガス」等、存在しない管理属性は殆ど無いような状況で、とうぜんその中に「地盤（ボーリング）」も含まれます。
- ・GISエンジンは様々な国内外のメーカーが独自の特徴を持った形で提供しています、しかし、それらの中でGISというデータの共有性も考慮してオープンGISと言うエンジンやデータベースを持たないシステムも登場し、Webを利用した供用GISの流れも発生してきています。

## GISを使ってなにができるか

ここでは各分野で使用されるGISについて、その事例をいくつか紹介したいと思います。

### (1) 津久見市高齢者みまもり事業

津久見市では平成9年度の厚生省GISモデル事業を受けて、GISを活用した高齢者みまもり事業について検討を重ね、平成10年8月3日に事業を開始しました。

この高齢者みまもり事業は、地域の保健・医療・福祉の分野の人たちが積極的に連携し、GIS上で、高齢者に関する保健・医療・福祉情報の共有化を図るとともに、主に健康に関するみまもり活動を展開することで、

- ① 地域社会における「安心」できる老後の確保
  - ② 健康と福祉の向上
  - ③ 医療および福祉のサービスの効率的な運営支援
- の3つの点で効果を期待したものです。

ここでのGISが保健士がみまもり事業を有効に行っていくうえで、GISには以下のような特徴をもたせています。

- ① 対象者検索 (図1)
- ② 要支援者の表 (図2)
- ③ 年齢などの塗り分け表示 (図3)
- ④ 医療機関の受診接触情報や各みまもり施設の利用実績の表示 (図4)
- ⑤ 自立度 (日常生活及び痴呆性老人) を年齢区分や地区区分に分けて表示 (図5)



図1 対象者検索 これから訪問する人をGIS上で検索、図のように表示することができます



図2 要支援者の表示 要支援フラグの情報が上がった人の一覧が地図情報と同時に表示されます

図3 年齢などの塗り分け表示 年齢や世帯区分などで地図上に塗り分け表示をすることが可能です



適合家庭塗り分け表示 (図は宮本町の65歳以上の方がいる家庭を黄色で表示しています)



ランク別家庭塗り分け表示 (図は宮本町の年齢区分を塗り分けたものです)

図4 医療機関の受診接触情報や各みまもり施設の利用実績情報などの表示 概要のところでも説明しましたが、ふれあいカード保持者が各施設と関わりをもったときは、図のような形でセンターに情報が入ってきます



受診接触情報 (下図は1日であがってきた情報を表示しています)

図5 自立度 (日常生活及び痴呆性老人) を年齢区分や地区区分に分けて表示 自立度については、以下のように画面の形式で表示、印刷が可能です



地区区分別



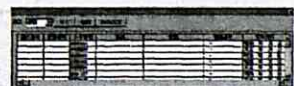
年齢区分別



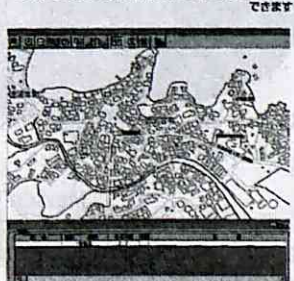
地区区分ランク



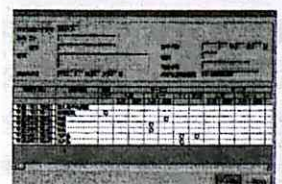
自立度低下者名簿



世帯区分 高齢者の世帯区分 (独居、老人夫婦、高齢者のみ) を検索で出力したり、地図上で表示させることができます



地図上に表示させた場合の画です

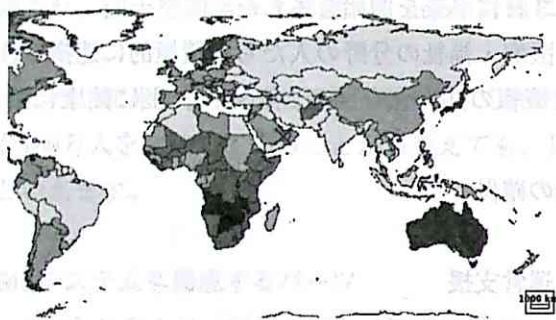


個人の接触状況一覧 図のように対象者に対するあらゆる種類の接触情報を一覧で表示させることも可能です

(2) NHKスペシャル データマップ 63億人の地図

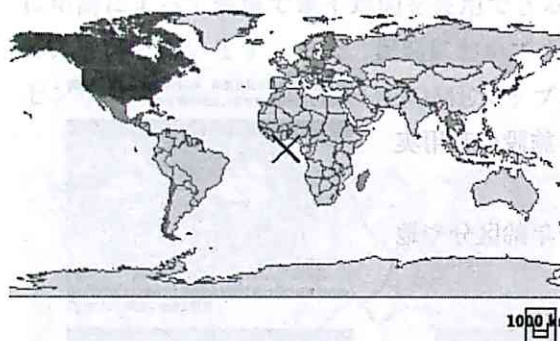
NHKでは2004年1月～10月の10ヶ月間で「63億人の地図」と題して様々なデータを地図上に表した番組を9回シリーズで展開しています。

第1回 寿命 2004年の旅



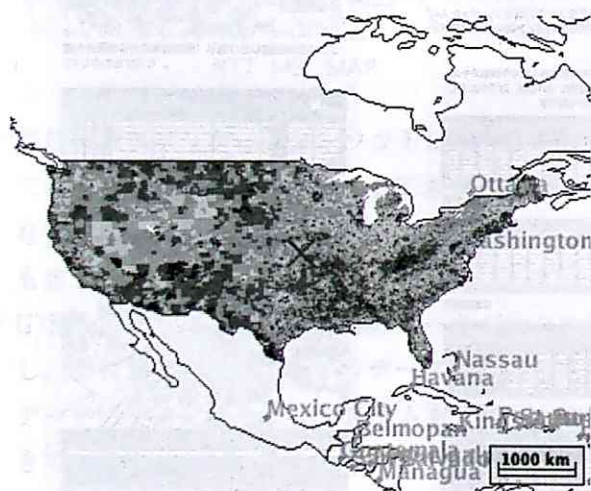
世界一平均寿命の短い国はシエラレオネ34.0歳。ロシアはこの10年で男性の寿命が5.3歳も短くなり、長寿国日本にもかげりが見え始めた。寿命マップから見る2004年の世界。

第2回 感染症・謎の拡大ルート

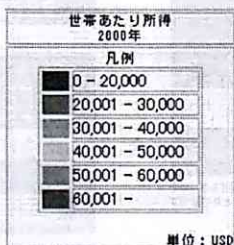


今、感染症の流行予測や経路解明に、先端的なデータマップの手法が導入され始めた。新型インフルエンザや西ナイル熱など、新たな感染症をめぐる格闘の最前線。

第3回 希望の町へ～都市再生への挑戦～



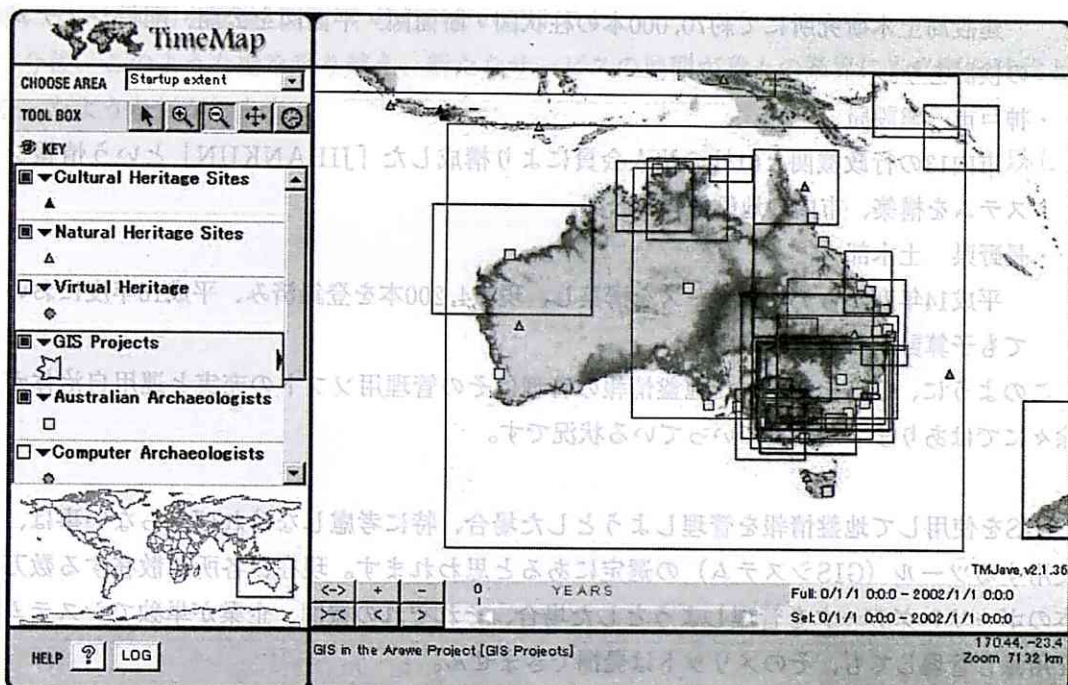
米国の所得地図を見ると、中心部が貧しく郊外が豊かな「ドーナツ模様」の都市が急増。貧富の差が広がる中、地域の絆や人々の夢が失われつつある。希望を取り戻そうと格闘する人々の姿を描く。



他、第4回から第9回へと続きます。

## シドニー大学 TimeMap

シドニー大学ではタイムマッププロジェクトとして、空間と一時的なコンポーネントを備えた人文学データにインデックスを付けて、分析、表示、蓄積の研究を進めています。これは散在した情報資源を双方向アクセス可能な地図に構築しWebアクセスを可能にしています。



著作権©シドニーの2000年の大学。権利はすべてイアン・ジョンソンによって開発されて、reserved.TMJavalします、Artem Ormakov、Tom Murlagh、Damian EvansおよびレオニードVasilenko、のために、そのタイム地図プロジェクト、考古学の計算する研究所(シドニーの大学)。問題を報告してください、johnson@acl.arts.usyd.edu.au

このようGISは電子地図上に表される全てのデータを用いて用意に管理、分析、が行われるツールとして広く普及してきています。

## GISを使った地盤情報管理システム

さて、このようなGISを使用した地盤情報の管理ですが、現在、日本国内企業においてもGISを使用した地盤情報管理システムは数多く存在します、またそのようなシステムを使用し現在では様々な地盤情報が公開されてきています。

公開される内容は様々で地質図・防災マップ・柱状図などがありますが、ここでは柱状図をすでにWebGISで公開している事例に付いて紹介します。

### 千葉県 環境生活部

千葉県県境研究センターが平成3年よりボーリング資料の収集を開始しデータベースの整備を完了。平成15年1月より公開開始。

- ・福井県 土木管理課技術管理室

電子納品に伴い地盤情報システムを運用

- ・埼玉県 環境防災部

県が把握しているボーリングデータを中心とした地質地盤情報のデータベースを整備中、完了後公開予定。

- ・東京都 建設局

建設局土木研究所にて約70,000本の柱状図・断面図・平面図を公開、配信システムの検討あり。

- ・神戸市 建設局

市内13の行政機関と61社の法人会員により構成した「JIBANKUN」という情報システムを構築、市内の地盤情報を公開。

- ・長野県 土木部

平成14年度からデータベースを構築し、現在4,200本を登録済み、平成16年度においても予算計上し継続作業中

このように、GISを使用した地盤情報の管理はその管理用ソフトの充実と運用自治体が徐々にではありますが増えていっている状況です。

GISを使用して地盤情報を管理しようとした場合、特に考慮しなければならない事は、使用するツール（GISシステム）の選定にあると思われれます。現在、各所に散在する数万本のボーリングデータを管理しようとした場合、それぞれの機関、企業が単独でシステムを用意し管理しても、そのメリットは発揮できません。

現在、GISソフトを統合化する場合、個々に違うシステムによってもたらされる問題の解決策として、どんな地図を利用しても1つの閲覧システムで済むように、閲覧システムを標準化したり、または標準通信規約を使ったオープンGISデータ形式にするなどいくつかの手法が考え出されていますが、その統合にはまだまだもう少し時間がかかるような状況です。

この事から電子地図を含めたシステムを共有する事により、誰でもが、何処からでも簡単にアクセスでき、閲覧できるWebGISシステムが必要となります。その場合、電子地図やシステムを購入すると言う発想ではなく、共有すると言う発想が必要となり、これが本来のGIS理念であると認識します。

## おわりに

どんな人でも、組織・団体外に配給したくないデータを持っているものです。

例えば財務、詳細な計画、納税申告書、新しいソフトウェアのソース・プログラムや、職員データなどは、一般にどんな値段でもウェブサイトに乗せたくない種類のデータです（もっともイントラネットでは、これらの情報は重要な構成要素となっています）。

一方で、もちろん供給を目的とした情報もあります。政府機関は、ある対価で政府の

データ資源を一般に利用できるようにしていますし、多くの企業では、空間データを作成し、販売しています。

これら2つの中間には秘密でもなければ公的でもない多くの情報があります。その情報を公開するかどうかを決めるのは、データの作成者です。

このような中間データは、まさに「倉庫に置き去り」にされています。これは、データ作成者が出し惜しみをしたり、データを秘密にすべきだと感じているからではありません。単にデータ供用を推進していく考えがないだけです。

今後、このような壁を乗り越え、新たなサービスの展開が我々の業界にも必要な時代となったような気がします。

以上