

「自治体における統合型 GIS 導入を促進させる解決策の提案」

02601025 小野 文徳 指導教員 富山 慶典

1 はじめに・研究の背景と目的

わが国の政府は、GIS を社会や経済、文化活動を行う上で基本となる地理情報の統合・編集を可能とする基盤的なツールとして位置づけており、行政だけでなく企業活動や国民生活といった幅広い分野に大きな変革をもたらす高度情報化社会の重要な情報通信基盤であるとの認識の下、その整備・普及を推進してきた。さらに、各個別型 GIS を統合し、作業の効率化や住民サービスの質的变化が期待できる統合型 GIS の構築は、以前から政府が進めている電子政府化・電子自治体化に向けての重要な手段の一つである。だが実際には市町村レベルの自治体ではその多くが財政面や人材の面等で問題を抱えており、統合型 GIS の導入を果たしていない。様々なメリットがあるにもかかわらず導入に至っていないということは、そこに何らかの障害が存在しているからである。

本研究の目的は、先進自治体での統合型 GIS の利用方法を参照してリストし、さらに自治体における統合型 GIS 導入を促進させるための解決策を提案することである。

2 統合型 GIS の説明と導入状況

2-1 統合型 GIS の説明

GIS とは Geographical Information Systems (地理情報システム) の略で、地図上に様々な情報を重ね合わせて表示や分析をするシステムのことをいう。紙という媒体の制限を受けず、人手では不可能だった膨大な作業の高速処理、作業時間や品質の均一化、情報の再利用などを実現し、これまでに得ることのできなかった新たな情報を提供してくれるツールとして、電子地図の範疇をはるかに超えた無限の可能性を秘めている。GIS の対象は非常に広範囲にわたる。たとえば、不動産、都市インフラ (道路、上下水道、電気、ガスなど)、建物・施設、人口、農産物、土地、災害、顧客、現在位置など、社会における情報はどんなものでも GIS の対象となる。

そしてこの GIS は自治体の中でも各部署で個別に扱われてきた。各部署の GIS を一つにまとめ、どの部署でも共有して使えるようにしたのが統合型 GIS である。統合型 GIS のメリットとして挙げられるのは、大きく分けて主に二点ある。

一つ目は業務の効率化・高度化である。

- ・ 地図の共有化による重複投資の軽減と業務の効率化⇒高度化
- ・ 多様なニーズに応じた総合的な行政サービスの実現
- ・ 行政評価における活用 (政策マネジメントの向上)
- ・ 近隣市町村ならびに都道府県との地図情報共有 (広域的活用)

二つ目は地域・住民サービスの向上である。

- ・地域コミュニティとの双方向の情報伝達
- ・行政評価の住民説明における活用→アカウンタビリティ⁽¹⁾の向上
- ・行政手続きのオンライン化・ワンストップサービス⁽²⁾との連携

だが、統合型 GIS 導入にはいくつもの障害がある。

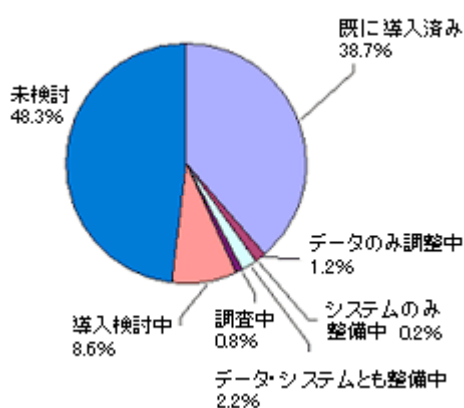
2-2 統合型 GIS の導入状況

個別型 GIS 導入状況

都道府県

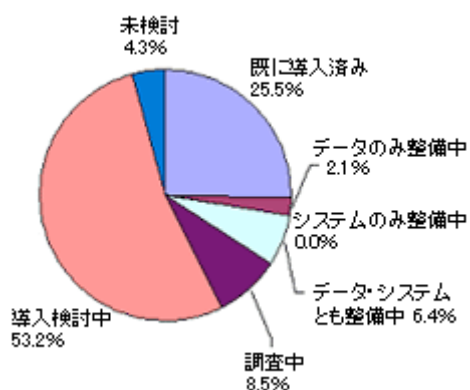


市町村

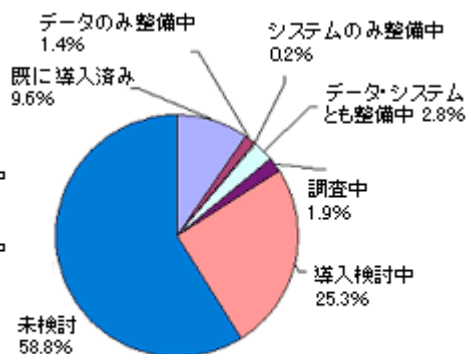


統合型 GIS 導入状況

都道府県



市町村



上のグラフは統合型 GIS ポータルサイト (<http://www.gisportal.jp/>) に掲載されていたデータを編集したグラフである。わが国の平成 17 年度初期の個別型 GIS 及び統合型 GIS の都道府県と市町村で分けた導入状況を表している。統合型 GIS の導入済みの割合がかなり少ないことがわかる。導入により様々なメリットが得られる統合型 GIS を導入していないのにはそこに数々の問

¹ 行政や企業などが、社会に対して、事業に関する情報をいつでも開示し説明できるようにしている責任

² 一度の手続きで、必要とする関連作業をすべて完了させられるように設計されたサービス

題や課題が残されているからである。

3 統合型 GIS の代表的な利用方法

3-1 防災の視点からみた GIS 利用方法

3-1-1 防災システム

つくば市は「つくば市防災 WEB」という WEB サイトを市民に公開して、防災に関する情報を視覚化して提供している。この総合防災システムには、特徴的なシステムが二つある。

一つ目は、「災害通知メールサービス」である。市内のどこでどのような災害や事故が発生したかなどの情報をメールで随時配信する内容だ。

二つ目は、「非常時災害情報収集 WEB カメラシステム」である。これは、つくば市内 3 カ所（合計 6 個）に取り付けられた WEB カメラを使って災害地付近を撮影し、映像を消防本部にストリーミング⁽³⁾する。パソコン上で最大 23 倍までズーム・360 度回転できるカメラを遠隔操作し、災害地付近の映像を見て状況をリアルタイムで確認することができるというものだ。

3-1-2 平常時利用

神戸市長田区は、時空間 GIS を使った災害管理空間情報システム「DIMSIS」(Disaster Management Spatial Information System)を導入している。時空間 GIS とは、「時間」と「地図」の情報を統合して管理し、時系列で参照できる GIS のことである。

このような災害空間管理情報システムで最も重要なのは、やはり「平常時の運用をどうするか」という点である。

平常時は、住民の移動状況の把握・固定資産管理・道路や公共施設の維持管理といったデータを随時蓄積し、安全な都市計画を支援するという提案をしている。

3-2 行政・市民相互の情報提供の視点からみた GIS 利用方法

宇治市は GIS を活用した地域コミュニティサイト「e タウン・うじ」を本格的に稼働させている。これにより目的地・施設・参加団体・地図から様々なイベントや福祉、観光などといった項目を簡単に検索ことができ、それと同時に地図情報も確認できるようになっている。インフラ⁽⁴⁾整備は市が行うが、コンテンツについては実際の利用者となる市民に作ってもらうというものがある。様々な情報を一般住民にオープンする取り組みにより、市民参加を促している。

3-3 その他の利用方法

①三重県が統合型 GIS を利用して行っている試みとして代表的なものは、三つある。一つ目は、WEBGIS による地図を利用した行政情報の公開である。二つ目は、イントラネット⁽⁵⁾GIS により

³ インターネットなどのネットワークを通じて映像や音声などのマルチメディアデータを視聴する際に、データを受信しながら同時に再生を行なう方式

⁴ 情報システムは端末、ネットワーク機器、回線、ソフトウェアという様々な部品を組み合わせで実現されている。このように、情報システムを動かすために必要となる部品のうち、業務アプリケーションを除くものを情報基盤(インフラ)と定義

⁵ インターネット標準の技術を用いて構築された企業内ネットワーク

業務支援しつつ、庁内で多くの地域情報を共有するものである。情報の共有利用を支援する。三つ目は、簡易携帯型 GIS を利用し GIS の普及と情報共有を行うものだ。簡易携帯型 GIS とは、共有する情報をパソコンに取り出し、取り出した情報に自ら情報を登録したり、その情報を公開したりできる GIS である。

②東京都西東京市は、市町村合併に伴う課題をクリアするために統合型 GIS の導入を試みた。試みの代表的なものが三つある。一つ目は、出張所の管轄する領域と人口密度を視覚的に比較した出張所の統廃合支援。二つ目は、各地域から住民票自動交付機までの住民の移動をシュミレーションしての住民票自動交付機の新設置支援である。三つ目は、保育園への通園状況の把握支援である。保育園の通園状況を視覚的に把握することを可能にする。

4 統合型 GIS 導入における諸問題と解決策

4-1 財政面の問題

各部署で扱われている個別 GIS を一つにまとめる作業は、人手や時間だけでなく、膨大な費用もかかる。費用がかかる主な原因として挙げられるのは、各 GIS のフォーマット⁽⁶⁾が違うこと、アプリケーションのユーザインターフェース⁽⁷⁾を統一しなければならないこと、及び必要となるデータをシステムに入力する手間がかかること等である。

4-2 財政面問題の解決策

多くのところで一つのシステムから始め、だんだん広げていくというのが素直な発展形態である。例えば、既製の紙地図をイメージスキャナーで読み取って、それを WEB ページに載せる方法で構築費用を抑える。市町村が都道府県から地図データを無償で借りるといった手段も有効的である。最近では国土地理院でも数値地図 CD-ROM 1 枚数千円、インターネットでの無料配布もある。

総務省が費用対効果についての考え方、事例を多く盛り込み、地方公共団体の一種の参考書になるような趣旨のものを検討しているが、それらが完成すれば未導入の自治体への発奮材料になることは間違いないだろう。財政支援措置を利用する手段もある。共用空間データの整備に対しては、特別交付税による支援があつて、最大 5 割の経費が財政措置される。

最も有効な解決手段は自治体と民間のパートナーシップであると考えられる。本研究では大阪府の取り組みに注目した。

自治体と民間でパートナーシップを結んだやり方が現実的且つ経済的であると思われる。自治体はパートナーシップを結ぶ上でのメリットを計算しつつ、それをいかに民間に伝えるかの交渉手腕も問われることだろう。

4-3 人材不足問題

導入にあたり、システム構築・運営ができる人材の不足がよく問題になる。人材確保・育成の

⁶ 記憶装置固有のデータ記録方式

⁷ ユーザに対する情報の表示様式や、ユーザのデータ入力方式を規定する、コンピュータシステムの「操作感」

場が不足しているのも問題である。

4-4 人材不足問題の解決策

一つ目は、民間とパートナーシップを結ぶことである。民間の活用により詳細データの確保と夜間のサービスの実現が可能になる。また同様に都道府県と市町村の連携も挙げられる。専門技術者を派遣し、技術者育成などに取り組むべきである。

二つ目は、大学などの教育の場での人材育成である。GIS 学会では、GIS を教育の分野でも普及させ利用するために、学校教育委員会を設けている。現職教職員らに GIS 研修の機会を提供している。

三つ目は、技能検定や技術検定を行った上での資格を設けることである。技術取得意識を促進させるのである。米国には「GIS プロフェッショナル」という資格が既に出来ている。認証資格、継続教育なので、経験が重要である。社会貢献度、教育貢献度、実務貢献度に分かれており、経験が評価され、役職や給与にも反映されている。

資格取得後の待遇を良くしたり、経験をつませる場を増やしたりするよう国が中心となって推進して、自治体や民間もそれに応えていく姿勢を作りあげることが、今後の課題である。

4-5 部署統括の問題と解決策

GIS は統括する部署がないとうまくいかない。横串で見られるような権限を持った部署が必要になってくるのである。従来の縦割り業務をしていたのではこうした人事交流は難しいだろう。

自治体・役所ならではの「縦割り」システムのゆえに、部局間での調整がつきにくく、なかなかスムーズに構築が進んでいない自治体も多い。本研究では神奈川県横須賀市の政略を参考にし、部局間の調整問題の解決策を探った。

横須賀市では、横串となる部署を置き、そこに強い権限を持たせた。GIS に携わる部署を作った自治体は多いが、このように独立させた部署に力を持たせたのは珍しいことであろう。

システムの構築にあたっては、専門のシステムインテグレータ⁽⁸⁾と契約し、そのデザインを委託した。自治体内だけで解決できないことは専門業者に委託するのも有効だと考えられる。

4-6 データ共有化の問題と解決策

データ共有化にあたり、共用空間の場の確保と、データの互換性の問題がある。奈良県橿原市で行われた共用空間データベースエンジンの数回の実験により、各アプリケーションから共用空間データへアクセスする速度は、十分に実用に耐えうるものであることが実証された。このシステムは、排他処理などの高度なデータ管理機能が利用可能であり、またデータやアプリケーションの拡張性なども優れている。

互換性の問題に関しては、多くの GIS では内部データフォーマットが公開されていない。この問題は、国際標準化機構（ISO）とか日本工業規格（JIS）などで標準化作業が進んでおり、将来

⁸顧客の業務内容を分析し、問題に合わせた情報システムの企画、構築、運用などの業務を一括して請け負う業者のこと。システムの企画・立案からプログラムの開発、必要なハードウェア・ソフトウェアの選定・導入、完成したシステムの保守・管理までを総合的に行なう

的には解消していくことだろう。公開型のデータフォーマットを使うという手段も有効だろう。これは誰でも知り得る情報としてデータの書き方が公開されているデータフォーマットで、そうしたものを使うとデータ交換が容易になってくる。

この問題については IT 技術の進歩が手助けになることが特徴として挙げられるだろう。

4-7 その他の問題と解決策

① 統合型 GIS 導入のための全庁的な協議が行われていない

この問題に対しては、『担当者レベルの実質的な打ち合わせが行える横断的な会議を重視する』必要があるだろう。また、『ある程度の段階で行政の中で明確に位置付けられた権限をもった全庁的な GIS 推進組織の構築を図る』ことも重要である。

② 各部署の担当者間での横断的な会議を実施することにより、各担当レベルでは GIS に対する明確なイメージがあるが、全体的にはまとまっていない。

この問題に対しては『アンケート調査をする』ことが有効であると思われる。現状把握（現在の地図の利用状況、業務上不可欠な精度、更新頻度など）及びニーズ（利用したい地図データ、利用目的、要望など）についてアンケート調査を行い、潜在的な活用イメージについても取得できるようにする。アンケート調査では行政が保有する位置情報、属性データの中で住民が必要とする情報の優先順位を明らかにするための質問項目を設定することも提案する。

5 今後の展望

統合型 GIS に関連する環境は、今急激に変化してきている。例えば、民間から提供されていた地図データはごくわずかな民間会社のものだけだった。だが最近では、NTT や電力・ガス会社提供の空間データ、あるいは高解像度の衛星写真画像（IKONOS 画像）が出現してきている。また、DM データ⁹⁾の作成費も従来に比べると、コストが軽減される傾向にある。一方、GIS 自体の仕組みも、WEB-GIS の普及により、より安価に、より多くの部門に気軽に導入できるような形となってきた。IT 産業の発達に比例して導入がたやすくなることは間違いない。統合型 GIS 構築・運営は非常に費用がかかるという時代は既に過去になりつつあるのかもしれない。今後は急速に普及していくものと予想していいだろう。「行政事務の効率化や住民サービスの質的变化を生み出せる担い手としての統合型 GIS」が、段階的に少しずつでも、そして少しでも早く導入を開始されることを私は期待している。導入にあたり様々な問題があることは上記にも述べてきた。だがそれに対しての解決策もいくつも存在している。本研究で述べた解決策以外にも多くの解決策があることだろう。自治体で働く職員の方々には知恵を絞っていただき、統合型 GIS 構築を成功させる手段を見つけてくれることを期待している。

⁹⁾国土交通省公共測量作業規定第 283 条にもとづき、地図情報をデジタル形式で測定し、数値地形図を構築する作業のことをいう。作成された数値地形図のデータファイルは、体系的に整理され、「DM データファイル」という