

自治体における統合型 GIS の導入調査研究

永藤 壽宮*・市川 勇氣**

Study and Examination of Introducing Integrated GIS-Software into Autonomy

NAGATO Toshimiya and ICHIKAWA Yuki

In this paper, we research some GIS-software, good and defective points are discussed by comparison between some GIS-software.

And we interview worker of GIS, we pay attention to progress condition of introducing GIS into autonomy.

Therefore we suggest some problem concerning the introducing GIS. We hope that this paper is useful to introducing GIS.

キーワード：GIS, 自治体, 総務省

1. はじめに

GIS は、(Geographic Information System)地理情報システムと言われ、近年 GIS アクションプログラム(2002-2005)や「e-Japan 戦略」の中で、GIS 関係省庁によって自治体への普及が促進されている。

GIS は、機能や形式が多種多様であり、また導入システムも確立されていないのが現状である。

一般的に GIS の導入には多額の費用を必要とする。システム・データの構築を含め、GIS ソフトの購入、また、自治体が扱うデータは、一年もしくは数年単位に一度、更新が必要となり、それらにかかる維持管理費用も、莫大なものとなる。

そのため、中小規模の自治体に関してはかなりの負担となり、導入に対する着手すらできない状況にある。

また、「平成の大合併」により、市町村の合併が急速に促進される中で、統合型 GIS の導入をしても、合併した後に再びシステムの構築をしないおさなければならなくなるといった問題も存在している。さらに、合併に向けての準備に追われ、GIS のシステム構築にさく、費用も時間もないという自治体もある現状である。

また、システムの選定において、企業のプレゼン

テーションの良し悪しや、以前から運用している個別 GIS に慣れているために、機能よりも利便性を重視した選定になってしまうケースもあるようである。

本研究は、日本における自治体の GIS 導入に至る経緯と現状を把握し、市販されている統合型 GIS ソフトの機能・特徴を比較し、自治体が GIS を導入する際に参考にできるような客観的な資料の作成、また導入時、導入後の問題点を明らかにすることを目的とし県内の市町村での GIS についての実態を担当者に面接調査を実施し、導入における問題点などを明らかにした。

2. GIS について

2-1 GIS の構造

これは一般的にパソコンなどを通して地図を扱うソフトウェアである。従来の紙に印刷された地図で

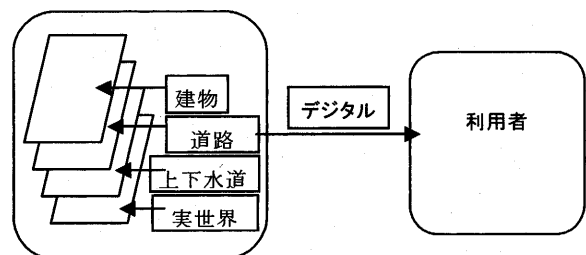


図-1 GIS の構造

* 環境都市工学科助教授

**生産環境システム専攻

原稿受付 2006年5月19日

は成しえなかった、文字や数字などの属性データを入力、出力するなどの編集作業、データ解析・検索必要に応じた縮尺での表示、また鮮明にプリントアウトするなどといった機能を備えている。

2-2 自治体におけるGISの利用方法

自治体におけるGISの利用方法は次のとおりである。

- ・ライフライン ・防災
- ・窓口業務財産 ・固定資産管理
- ・環境保全 ・自然環境の管理
- ・観光 ・消防
- ・遺跡など

3. GIS導入のメリット

3-1 地方自治体におけるGIS導入のメリット

(1) 経費削減

統合型GISを導入することによって、目的の場所の地図を作成する場合、重複投資を行わずに使えるため、長期的スパンで見ると多大な経費削減となる。

(2) 質の高い行政サービス

各課の持つ情報を横断的に活用し、多様な住民ニーズに対応した的確で総合的な行政サービスを実現するための手段として利用することで、質の高い行政サービスを行うことができる。

(3) 電子自治体への移行の円滑化

電子自治体への円滑な移行を図る上では、行政の有する情報を電子化することが必要である。統合型GISは、そのための共通の始点となり、自治体での情報の共有を促すことができる。

(4) 新たな地図利用業務への展開

これまで比較的、GISの利用が遅れていた福祉、環境、防災、教育といった市民に身近な業務において共用空間を活用し、必要な個別データのみを整備すればよいことから、GISの導入を段階的に拡大することができる。

(5) 行政マネジメントの向上

地方自治体における行政評価に統合型GISを活用することにより、複数の代替案の効果・影響の比較考量や、複数分野にまたがる総合的な課題の評価が容易になるといったメリットがある。特に、効果をビジュアルに表現できることから、トップレベルでの政策評価における活用が期待できる。

(6) アカウンタビリティ(説明責任)の向上

住民への情報提供により、自治体の透明性が高まり、住民への理解が深まる。

(7) 共用空間データの広域的活用

市町村は団体内だけでなく、広域行政体、都道府県、国等との間で共用空間データを広域的に活用することで、情報の共有化を実現でき、大きな行政効果が期待できる。また地域社会での民間・県民との情報交換へも利用拡大が期待できる。

3-2 統合型GISの構造

統合型GISとは、自治体が利用する地図データのうち、複数の各課が利用する地図データ(例えば、道路、街区、建物、上下水道、河川、固定資産など)を各課が共有できる形(共用区間データ)にし、利便性と経済性を図ろうとするものである。

統合型GISの目的としては、各々の自治体が重複投資を避け、最小のコストでGISデータを整備・更新する為共用空間データを設定し、組織体の中で共通的に使えるシステムを個別システムとのデータ流通の連携を取りながら作ることである。

これまでの統合型GISシステムでは、業務に必要な空間データを必要な精度、縮尺、データ構造で、業務に最適な形に整備してきた。この結果、他部門ではその結果が必ずしも最適ではなく、データの交換さえも不都合を生じていることが多々あった。個別間に横たわる課題としては、個別システムごとに同じ空間データを重複して整備・更新していること、個別システム間の同じ地物の位置、形が合わないこと、個別システム間のデータ更新が出来ないこと、担当者が変わると使われなくなるといった課題を解決する為に、統合型システムは存在している。

3-3 背景

時代は、大型コンピュータやワークステーションのやっていたことを32bitや64bitで動作するPC上で、実行できるIT環境となった。またPCのGUI環境もハード面で充実してきた。現在自治体の多くは、サーバーと端末のPCのスタイルか、PCスタンドアロンで運用している。

ソフトウェアも優秀なGISエンジンが開発され、編集プログラムなどをまとめたパッケージが比較的高価であるが販売されるにいたった。

またカシミール3Dなど無償なGISソフトも提供されるにいたった。

また平成8年に「国土空間データ基盤の整備及びGISの普及の促進に関する長期計画」により、国土空間データ基盤の整備が進められてきた。

この中で、地図データ及び位置参照情報である空間データ基盤整備が急速に進められてきた。

民間の ZENRIN や ATLAS などの地図データも多く活用できる状態となってきた。

また国土地理院の地勢図の画像データから始まり、数値地図の整備などが、急速に進められてきており、安価に入手できる子が可能となった。

インターネットの普及により、誰でも自宅で情報の検索や共有が可能となり、また GIS のサービスや GPS のサービスも開始される時代となった。

これら背景の下に、また自治体の積極的な効率化の観点から、自治体の各部署に単独で導入された GIS を統合型にして今までのデータを更に、種々の面からの活用、例えば、建設工事の効率化とその費用の縮小化を目指してなど、そのメリットを追求され、それが推進されてきたのである。

4. 長野県の統合型 GIS 導入の現状

4-1 長野県における統合型 GIS の導入有無

この章では、独自に行ったアンケート（市町の自治体のみ）結果をまとめたものである。始めに統合型 GIS の導入状況を図-2 に示す。

YES と答えた割合が 57% と非常に高い割合が得られた。この結果から県内の統合型 GIS における前向きな姿勢が覗える。しかし、NO と答えた割合も多く、43% を占めた。市町村庁のグラフと比較して導入済の割合が多い一つの要因は、117 ある自治体の中で村役場は 66 あることから、村役場を含んでいないための結果だと考えられる。仮に、村役場が統合型 GIS を導入していないと仮定計算すると、10% だったため、NPO のデータと比較すると、この要因は正しいと考えられます。また、他の要因として、統合型 GIS と個別型 GIS との区別がついていないと思われる自治体が見受けられ、結果多少増加したものと考えられる。

4-2 長野県における GIS の利用方法

次に、長野県における GIS の利用方法について、図-3 のグラフより示す。

次に GIS の利用状況では、固定資産管理が一番多く、全ての自治体を利用している、または希望しているという結果になった。またライフライン、防災、消防などが次に占めていた。このことから、住民の生活を第一に考えていることが覗えられる。また、県内は多くの自然や畑を保有していることから、自然環境や農地管理にも力を入れており、長野県の特徴が覗えた。しかし、長寿の多い長野県としては、老人世帯や福利厚生施設の分布等、GIS を用いて、よりきめ細かなサービスが提供できるよう、力を入れ

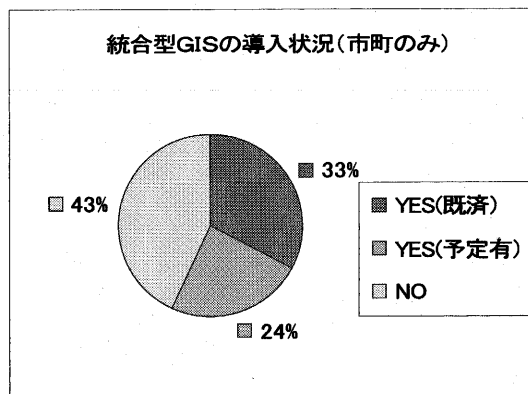


図-2 統合型 GIS 導入状況

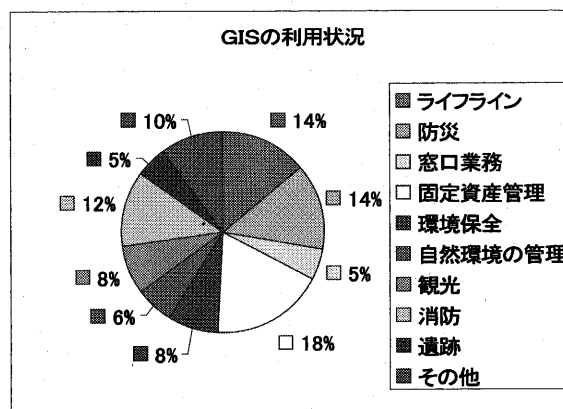


図-3 GIS の利用状況

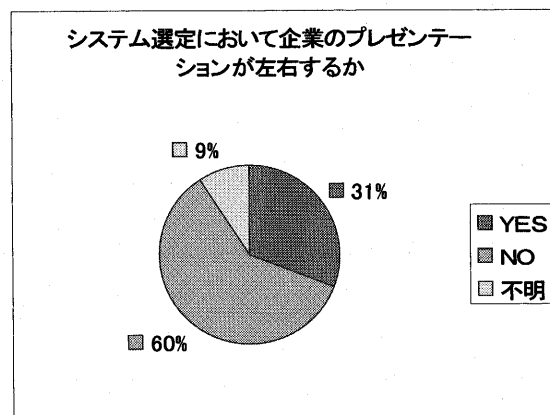


図-4 プレゼンテーションの影響

るべきであると感じた。

4-3 長野県におけるシステム選定によるプレゼンテーションの影響について

次に、長野県におけるシステム選定によるプレゼンテーションの影響を図-4 に示す。

次に、システム選定におけるプレゼンテーションの影響であるが、YES が 30% で、NO が 58% という結果になった。しかし、面接調査を行った際、どの自治体も影響があるといっていた為、この結果から即断で影響が無いとは言えないと感じた。対策としては、GIS 導入委員会を設置し、プロポーザルコンペ方式を導入

する自治体が見受けられ、そのような手法の採用が、効果的であると感じた。

4-4 長野県におけるプライバシーの確保

次に我が県におけるプライバシーの確保について図-5に示す。

住民へのプライバシー保護または対処法であるが、YESと答えた割合が55%と多く、NOと答えた割合が9%と少数だったことが目立った。対処法としては、情報セキュリティポリシーと個人情報保護条例などにより確保するという意見が一番多く、実例としてはパスワードにより、個人、所属を判断し、レイヤや機能を制限するという自治体が多く見受けられた。また、少数の意見としては、全てのGISクライアントをスタンドアロンで利用している、あるいは住民へ提供する出力物には個人情報を含ませないなどといった工夫がなされていた。

5. GISソフトウェアの比較

これらを総合的に判断すると、日本企業が開発したGISソフトについては、海外の製品と比較してほぼ均衡している。開発企業や機能によって、ソフトの価格が左右し、さらに、データの更新時にかかる、維持管理費用も企業によって様々である。

海外企業が開発したGISソフトに関しては、多機能で操作が複雑であり、習得が困難であるものが多い傾向にある。また、一部では、海外に本社があるためサポートの対応が遅くなるという事実もあるようだ。

6. 自治体における統合型GIS導入の問題

6-1 自治体におけるシステムの実例

自治体におけるシステムの実例を図-6に示す。

6-2 導入時の問題点

統合型導入の前に、いくつかの個別型GISが各セクションですでに導入されているのが現状である。またそれらの個別のGISは、固有のフォーマットを有していることが多い。それらを統合型GISに併合させていくには、データフォーマットを汎用化するなど、データコンバートする必要がある。

またGIS導入でアナログからデジタル化がなされるわけであるが、そのことが逆に土地の登記など今までの微妙な線引きまでも、半透明で行われてきたことがなくなり、反って不都合となりえる場合も発生する。

またセキュリティもどう確保していくかなど、人材的にも厳しい自治体では、頭を悩ませることが多

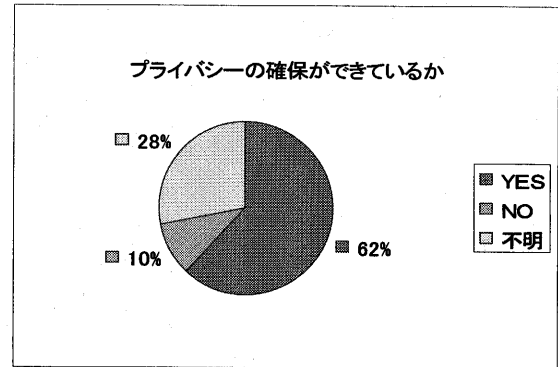


図-5 プライバシーの確保について

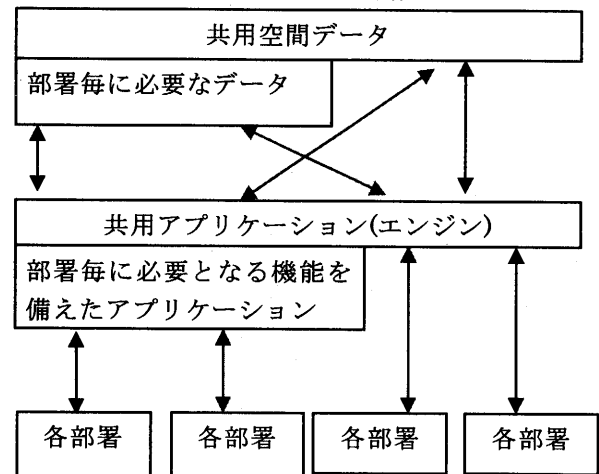


図-6 自治体システム実例

いようである。

前書きにも触れておいたが、一般的にGISの導入には多額の費用を必要とする。財政的にも厳しい自治体にとって、導入すること自体もメリットがあるかなど、取捨選択しながら、検討している自治体も少なくない。

一歩進んで、導入を決めてもシステム・データの構築を含め、GISソフトの購入、また、自治体が扱うデータは、一年もしくは数年単位に一度、更新が必要となり、それらにかかる維持管理費用も、莫大なものとなることが予想される。そのため、「自治体GISの導入状況」からもわかるように、中小規模の自治体に関してはかなりの負担となり、導入に対する着手すらできない状況にある所もある。また、「平成の大合併」により、市町村の合併が急速に促進される中で、統合型GISの導入をしても、合併した後に再びシステムの構築をしなければならなくなるといった、問題もある。さらに、合併に向けての準備に追われ、GISのシステム構築にさく、費用も時間もないという自治体もあった。

また、システムの選定において、企業のプレゼンテーションの良し悪しや、以前から運用している個

別 GIS に慣れているために、機能よりも利便性を重視した選定になってしまうケースもあるようである。

6-3 導入後の問題点

企業によるプレゼンテーションに影響されてしまったがために、汎用的なフォーマットではなく、企業が独自に開発したフォーマットに限定されてしまうと、フォーマットの拡張ができずに、その企業に一元化されてしまう。その結果、各課で独自に必要なデータとの、互換性がなくなり、スムーズな業務遂行のさまたげとなるか、一般的に高価であり精度の優れない、コンバーターを介さなければならないといった問題もあった。

また、機能が複雑で習得が困難であるため、せっかく運用に至った統合型 GIS でも使用できる人が限られてしまい、人事の移動などにより、担当者が変わることによって放置されてしまうなどの問題もある。

長野県内では、丸子町を代表とする統合型 GIS を導入して、実績を積んでいる所もあるのに対し、全くと言っていいほど、進行していない所まで様々であるが、もちろんそれは、GIS 担当者の問題ではなく、その自治体の長の熱心さや必要性の強弱によって大きく影響していることは、いがめない事実であろう。

7. まとめ

今回の研究は、長野県内の昨年度とは違い統合型 GIS の有無や考え方などの基本姿勢を中心に絞って調査した結果を報告した。市町村統廃合により一般的に、大きな組織では GIS のイントラネットを構築せねばならず、その GIS を末端まで稼働させるには、ライセンスの関係上、膨大なコストが避けられないため、問題の先送りなど、その自治体の規模、目的等によって取捨選択されているのが現状である。それらコスト的な部分を回避するため、イ

ンターネットと連携し、機能的には劣るものの、よりグローバルな双方向通信も可能な形態を取る WEB GIS の導入を図っている自治体もある。

以上の問題点などをクリアし、総務省の推進している本当の意味での統合型 GIS が自治体に導入されれば、データが統一されることによる各部署の連帯と事業の円滑化がもたらされ、結果、大きな経費削減につながるだけでなく、住民への情報開示などといった形で、有益な情報を自宅や職場などで容易に手にすることができ、住民と自治体との関係がより密接になるという効果も期待される。

現在、GIS のデータフォーマットの標準化が進められているが、なかなか進んでいないのが現状である。この標準化が達成できれば、GIS 導入に対する大きな好機となることが予想されるため、GIS 関係省庁に期待する。以上まとめると

- ・自治体における利用方法について明確にした。
- ・官公庁における GIS への取り組みについて明確にした。
- ・長野県内における統合型 GIS の現状について明確にした。
- ・導入時の問題点について明確にした。
- ・GIS ソフト比較について明確にした。
- ・自治体におけるシステムの実例について明確にした。

参考文献

- 1) NPO 国土空間データ基盤推進協議会の HP 統合型 GIS ポータル (<http://www.GISportal.jp/>)
- 2) Web GIS 地方公共団体のための Web GIS 導入マニュアル：JACIC GIS 研究会、日本建設情報総合センター
- 3) GIS・地理情報システム—入門&マスター：町田 聡、山海堂
- 4) GIS の原理と応用：巖 網林、日科技連出版社