

「GISの効果的な導入方法とシステム構築の留意点」

高知工科大学 社会システム工学科 高木方隆

1. 時々刻々進歩するGISを取り巻く環境

地理情報システム（GIS）は、空間情報を持ったデータベースを多面的に活用するためのツールと位置付けることができる。その機能は、空間情報の入力・編集、空間情報と属性情報の検索・解析・表示が基本的なものである。つまり、一般のデータベースシステムに空間情報解析の機能が付加されたものに過ぎない。したがって、GISにとっての生命線は、利用に足りる信頼できるデータの確保にある。特にGISにとって重要なデータは地図データであり、この地図データの作成に膨大な費用を投資しなければならない状況が現在でも問題となっている。

ところが近年、様々な機関から地図データがデジタルで出版されはじめた。計測技術・画像技術の進歩が背景にある。計測技術ではGPS・トータルステーションなどによってデジタルデータの直接入力が可能となり、画像技術ではマップデジタル化・デジタル写真測量・高分解能衛星画像など、地図の電子化は急速に拡大し続けている。一方、コンピュータ技術の飛躍的な進歩もそれに拍車をかけている。地図データの電子化には膨大な記憶容量を必要とするが、テラバイトオーダーの記憶媒体も身近な存在となってきた。したがって、巨額な投資によるGIS整備は過去のものとなりつつある。本稿では、今の時代にマッチしたGISの効果的な導入方法とシステム構築の留意点について言及する。

2. 地方自治体におけるGISの位置付け

現在、電子政府に関する取り組みが急ピッチでなされている。またそれより以前からCALSによる業務の効率化が計画されており、2004年には建設省の直轄事業に適用される。今後、電子媒体によるデータの流通が一層促進されて行くであろう。一方GISは、1970年頃より利用についての取り組みが研究レベルで行われ、自治体への導入は1985年頃に遡る。以降、各地の先駆的な自治体ではGISを導入しはじめたものの、運用面で軌道に乗せることができず、数々の失敗例が生み出された。自治体におけるGISの必要性は古くから支持されつつ失敗した原因の多くは、データの更新や入力に関する莫大な費用に加えて、GIS管理主体を明確に位置付けることのできなかつた運用体勢にある。現在の多くの自治体には、情報を統括する部署が設けられているため、GIS管理主体の位置付けが明確になってきている。しかも昨今のコンピュータ設備と地図データの低コスト化は、GIS導入の好機と言えよう。もちろん、電子政府やCALSとの連携も考えながら進めて行かなければならない。

3. 柔軟なシステム構築に向けて

GISを導入するにあたって最も留意すべき点は、システム構築の目的を明確にすることである。「全庁的に統一されたGISを導入し、何でもやらそう」というのは、極めて危険なコンセプトと言わざるを得ない。各部署で必要とされる機能は異なるはずである。単にデータを検索・閲覧さえ出来ればいいのか、地図の色塗りや紙媒体への出力が必要なのか、或いは空間解析まで必要なのか。データの入力機能にしても、必要のない部署は多いはずである。データ入力も外部委託でまかなう方法もありうる。各部署でのGIS利用目的を明確にしたうえで設計をし、各部署での役割分担を明確に決めておく必要がある。したがって、「全庁的に統一されたGIS導入ポリシーを示し、何でもやらせてもらおう」というコンセプトが理想的と言える。つまり、全庁的には、GIS導入のポリシーを取り決め、それに伴うインフラの整備を行なうだけである。ポリシーの根幹をなすものは、データ整備主体と責任分解点の明確化にある。あとはそのポリシーに則った形で、各部署で固有GISを整備するのが望ましい。既に全庁的でなくとも各部署でGISが導入されている自治体は、相当数あると思われる。その場合でも、GIS導入ポリシーを後追いでも決めておけば、柔軟に対応が可能と思われる。

4．GISデータの相互利用

電子政府やCALSにせよGISにせよ，最大のメリットは，ネットワークを介したデータの相互利用である．紙媒体での情報の閲覧は今も必要性を感じるが，紙媒体での情報の流通はもはや過去のものとなりつつある．電子媒体の利点として，複製，二次利用，流通，保管スペース等が挙げられ，極めて大きな効果が得られる．一方，欠点としては，セキュリティの脆弱さや目的外利用などが挙げられる．セキュリティを高くすれば使い辛く，セキュリティを下げれば使い易くなる側面は，どの分野にも共通する．GIS導入ポリシーを決める段階での十分な議論が必要である．

ことGISデータは，ただ電子化すれば相互利用が出来るものではない．この部分が最も悩ましい問題である．まず，データを記述するフォーマットが第一関門となる．デファクトスタンダードとなっているデータや，外部にフォーマットの仕様が公開されているデータを利用するシステムあれば相互利用は容易だが，フォーマットの公開されていないデータを利用するシステムでは困難である．少なくとも他のシステムへデータを移出できる機能を有していなければ相互利用への道は閉ざされてしまう．最も留意しなければならない点である．

第二関門となるのが，データの仕様である．特に位置情報は様々な形式が存在する．異なる測地系や座標系で記述されたデータは，重ね合わせ時に問題が発生する．さらに，位置精度の差や作成日時の差も同様である．したがって全てのGISデータには，作成者，作成日時，データ形式，位置精度，測地系，座標系などデータの仕様を記述しておく必要がある．これをメタデータといい，極めて重要なものといえる．今後整備するGISデータには必ずメタデータを添付する方針とすべきであろう．

通産省では，GISデータの標準フォーマットとしてG-XMLを提唱している．2000年5月に第1版が公開された．このフォーマットは，国際的なGIS団体であるOGCが提唱するGMLとも連携され，国内では現在急ピッチでJIS化の作業が進められている．また建設省国土地理院では，メタデータをXMLで記述するべく，地理情報標準第1版を1999年3月に発行し，2000年7月には1.1版を発行した．このようにGISデータの標準化が順調に進んでいる状況を見ると，これらのデータ仕様を早急に取り入れる意義は非常に大きい．

ちなみにXMLは，現在データを記述する言語として注目を集めている．データベースのフォーマットの一つと位置付けても良いが，基本的にはネットワークを介して統一的にデータをやりとりするための仕様といえる．CALSにおいてもXMLを用いたデータの流通を仕様の一つとしている．電子政府に関してもその延長線上に出来上がると想像される．したがってXMLは，データの相互利用において既にデファクトスタンダードになったと言える．

5．おわりに

最近まで自治体への効果的なGIS導入法について，莫大な費用を投じる必要性から明確な回答をすることは困難であった．ところが，現在はGISデータを閲覧する程度であればフリーウェアの利用やWebでの閲覧も可能である．ハードウェアの低価格化と相まって，極めて安価なシステムの構築が可能となった今，はじめて自治体へのGISの導入の見通しができるようになったと言って良い．あとはGIS導入ポリシーの雛形作りにかかっていると見えよう．

6．参考資料

建設省国土地理院 地理情報標準のページ

<http://www.gsi-mc.go.jp/REPORT/GIS-ISO/gisindex.html>

データベース振興センター G-XMLのページ

<http://gisclh.dpc.or.jp/gxml/contents/>

建設省 CALSのページ

<http://www.moc.go.jp/tec/cals/index.htm>