

連載「誰も書かなかった GIS」第 21 回

GIS って何だろう？（最終回）

(株) エヌ・シー・エム 代表取締役社長 柳田聡 (やなぎだ さとし)

1982年東京大学工学部土木工学科卒業。同大学院修士，博士課程を経て1985年より現職。工学博士。専門は画像処理及び地理情報システム。

1 はじめに

いよいよ、今回が本連載の最後になってしまった。1年以上に渡って我ながらよく書き続けたと思う。本当はこんなに長く続けるつもりはなかったのだが、書き出すと止まらなくなってしまった。基本的に私はおしゃべりであり、かつやりだすと何でものめり込むタイプなのである。

その結果 Sinfonica 殿には何回も連載回数の延長をお願いすることになってしまった。快諾（実は悔諾？）して下さった Sinfonica 殿に感謝したい。連載の間に担当の女性も3人位かな？変わってしまった。今更ながら古狸になってしまったような気がする。

更に、もし継続的に本稿を読んで下さっている読者がいたとしたらその方達にも感謝したい。特にアカデミックに書いてるでもなし、最新の GIS 情報を記載している訳でもなし、何の取り柄もない、好き勝手にダラダラ書いた原稿を読んで頂けるのは光栄かつ紅顔の至りである。GIS について何らかの参考になれば幸いである。

会社もこの間、色々小さな浮き沈みがあった。個人的な健康状態も色々変わり、現在は腰痛で苦しんでいる。この腰痛、本稿が掲載される頃には良くなっていて欲しいものだ。

さて、今回は GIS についてまとめをしたい。尤もまとめと言うほど、今まで GIS の定義についてきちんと書いて来た訳ではないが、今回は GIS って何かを考えたい。と言うのは、GIS という用語は世間では色々な意味で、色々なコンテキストで使われており、よって曖昧、漠然としている様な気がするからである。あなたはそうは思いませんか。

2 なぜ曖昧なのか

本章では、「なぜ GIS が意味する内容、システムが曖昧になるのか。」その根本原因を考えてみたい。

2-1 色々な地図

GIS は所謂地図の情報を扱うシステムであるが、その地図自身に色々な種類がある。そして更に地図のバリエーションを考える場合の分類尺度自身にも色々ある。例えば地図は以下の様に分類出来る。

情報の種類：道路地図、住宅地図、都市計画図

情報の詳細度：縮尺

役割/目的：設備図面か地図か。基本図（骨格図）か主題図か。

2-2 色々な利用分野

私はしばしば GIS について書かれている書籍なり、GIS 製品のカタログを見るが、そこには GIS の利用分野がおびただしく記載されていることが多い。

例えば以下の様な感じである。

- ♣ 行政
 - － 交通計画
 - － 都市計画
 - － 施設配置計画
 - － 森林経営
 - － 固定資産税業務
- ♣ 防災
 - － 地震被害想定
 - － 震災後のがれき撤去管理
 - － 地滑り・斜面災害予測
- ♣ ビジネス
 - － 顧客管理
 - － 出店管理
 - － 不動産物件管理
 - － マーケティング分析
 - － 配車計画
 - － ナビゲーション
- ♣ ユーティリティ
 - － 施設管理：電気、ガス、水道、道路
- ♣ 環境
 - － 環境監視・予測・評価：森林、水質
- ♣ 教育
 - － 地理教育

これを見ていると利用分野の幅広さを感じると同時に、一体利用分野の列挙に意味があるのだろうかと考え込んでしまう。要は、我々の社会生活なり社会活動全般に地図と言うものは絡むのであり、殆どあらゆる社会問題にGISは利用出来ると言っても決して誇張では無いと思う。

2-3 色々な目的

GIS を利用する目的にも色々な種類があると思う。試みに大まかに分類してみると例えば以下の様になる。細かく分類するともっと沢山ある筈である。

地図作成

データ管理

情報検索

地域分析、ビジュアライゼーション

シミュレーション

2-4 データベース、CAD とは何が違う

GIS と似た様なソフトウェアのカテゴリとして、データベースやCAD(Computer Aided Design) が挙げられる。さてそこで疑問なのだが、一体これらのソフトウェアとGIS とは何が違うのだろうか。

先ずデータベース。GIS とデータベースには共通機能が多い。例えば殆どあらゆるGIS の製品には、属性管理に使われるテーブルを作成する為に、フィールドを定義する機能があるがこれはデータベースの基本機能でもある。

更に言えば、この定義されたテーブルの1つのフィールドに対して条件検索をかける(例えば世帯数が100世帯以上の街区を探せなど)これもまたデータベースの基本機能である。となるとちょっと考えるとGIS データベースだが、これもまた良く考えると実は変である。例えば製品の多様性なりテーブルに対する処理機能の豊富さなり、市場規模を考えただけでもデータベースの方がGIS より大きいと言える(尤も大きい小さいと言うのは、情けないことに何を元にして言っているのか自分でも良く分からないのであるが。)

次にCAD(Computer Aided Design)である。最近のCAD は、昔のCAD と違い属性情報を管理出来る様になっているのでこの点でもGIS と一緒である。昔は「CAD で管理する図形には位相構造が無く、GIS で管理する図形には位相構造がある。従ってこれが大きな違いだ。」と言う考え方もあったが、本連載の2、3回目でも取り上げた通り、位相構造は現在のGIS においてはその意味する所が昔とは変わりつつある。簡単に言えば、位相構造そのものがGIS の絶対的な必要条件では無くなりつつあるのである(と私は思う)。

本連載でも述べた通り、位相構造が無いと考えざるを得ない開き直りのGIS 製品(それもマイナーな製品でなくメジャーな製品として)も存在する。結局極論を言うと、CAD とGIS は管理する情報が図面なのか地図なのかぐらいの違いしかない様な気がする。

2-5 そもそもシステムなのか

所謂 GIS の使用形態を世の中の実情に即して考えてみるに、以下の 3 つに分かれる様な気がする。

スタンドアローンツール

デスクトップ GIS という用語があるかの如く、GIS をパーソナルなスタンドアローンツールとして使うことが多く見られるが、その場合システムと言う呼び名は変ではないか。だって Word (マイクロソフトのワープロソフト) をシステムと言うだろうか。Excel (表計算ソフト) をシステムと言うだろうか。

他のソフトと連動するツール

最近エンジン (単体のソフトとして動作するのではなく、ソフトウェア部品として他のソフトに組み込まれると言う形態で利用されるモジュール) として利用可能な GIS 製品が出現して来ている。これにより、GIS 技術が既存のソフトに組み込まれることが可能になり、実際にそういう使い方もされている。

例えば、表計算 + 又はデータベース + で GIS になると言う感じである。そのプラスの部分が GIS なり、地図情報処理モジュール或いは地図データそのものに当たる訳である。また大きなクライアント / サーバー型情報システムの一部として、地図情報処理モジュールが使われる可能性もある。例えば今まで地図を使っていなかった銀行の顧客管理クライアント / サーバーシステムに対して、プラスして GIS らしくするということである。この様な場合、このプラスが GIS と呼べるのであろうか。このプラスはシステムなのであろうか。話しはちょっと変わるが、この及びの2つを兼ね備える GIS の製品があるので話しがややこしくなる。でもこの2つはソフトウェアのカテゴリとしては違う様な気がする。にも関わらず全てが GIS と呼ばれている。この様なことで混乱を招かないか。

巨大なシステム

先程例に挙げた銀行の顧客管理システム + 地図情報処理モジュールの場合の様に、地図機能を持たないシステムがプラスされることでシステム全体が GIS と呼ばれることもありそうである。でも高々プラスの為に非 GIS から GIS へとそんなに簡単に名称が変わって良いのだろうか。

2-6 あんたが主役：地図データ

最近、紙の出版地図に替わってデジタルの地図帳ソフトが多く出版されているが、このデジタルの地図帳は GIS ではないのだろうか。GIS でないとしたらその理由は？アカデミックでないから？分析機能がないから？でも GIS の曖昧さを考えるとこれは十分 GIS ではないか。しかし反面、これらはシステムと言うよりはデータであると言う気もする。とするとデータと言う側面を強く持つシステムなのであろうか？

ただ地図データと言うものを考えに取り入れると、GIS の定義、特徴の考察において少し光明が見える様な気がする。GIS の場合、一番の価値は地図データにあるのである。これは単に、地図データの整備に莫大なコストがかかるから言っている訳ではなく（勿論それも重要な理由であるが）、一番ユーザーにとって価値ある部分は地図データであると思うからである。地図データなり空間データを利用すると言う側面に注目すれば、データベースや CAD との違いも明確にもなる。例えば、座標データを SQL（データベースにおける標準的な検索言語）で検索する（例えば、ある地点から一番近いコンビニはどれか）とこの技術そのものはデータベース技術だが、でも GIS にぐっと近づく様な気がする。

3 ジャ君はどう思うんだ

上記の様な事情を考えるに地図、空間情報を処理するソフトウェア（部品）を一括りにして GIS と言ってしまうのは土台無理なのである。用語なんてどうでも良いと思うかもしれないが、私はそうは思わない。第一ユーザーが困るのである。最近気が付いたことであるが、私の回りには「GIS 技術を用いて」とか「GIS みたいな」とか「GIS の様なシステム」とか「GIS とは言えないけど・・・をしたい」などと言う様に、GIS という用語をとり混ぜた回りくどい言い方をする人達が多い。当然のことながら特に GIS の分野以外の方に多い。この様な回りくどい言い方をしてしまう彼等の深層心理を探ることは実に興味深い。

ここから先はあくまで私の想像であるが、要は「GIS という立派なアカデミックな用語に比べると、自分が考えていることはお恥ずかしいレベルである。しかし、地図データなり画像データを使って何かちょっとした業務を行いたい。これって言うのは、GIS と呼ぶにはちょっとおこがましく僭越な様な気がする。でも、他に自分のやりたいことを一言で要約する様な良い用語が無いので、ついつい GIS という用語を使ってしまう。」彼等が前述の様な回りくどい言い方をする背景には、以上の様な深層心理が働いているのではないかと勝手に推測している。もし仮にそうだとすると、GIS を専門にしている者のはしくれとして、申し訳ないことである。ついつい、「そんなに堅苦しく考えないで」と言いたくなる。

余談であるが、GIS なり空間情報科学における用語は難しい。例えば、私が入会している写真測量学会の名前を変えようと言う動きがあるのだが、先日の学会誌にどう変えようかと千葉大学の先生が色々悩んでいらっしゃる文章が掲載された。それを読むとどの用語も、「あちらを立てればこちらが立たず。」或いは、「帯に短したすきに長し。」と言った感じで、なかなかぴったりする言葉が見付からないのである。GIS も同じかもしれない。以下に私なりに考えた用語を記してみる。

先ずスタンドアローンツールとしては、「空間・地図ノプロ・シート・キャンパス・(処理)ソフト」である。何を言っているのかお分かりにならないかもしれないが、これは1つの表記法である。先ずスラッシュ(/)で区切られる部分から各々1つずつ用語を取り出して組み合わせるのである。そして黒丸(・)で区切られている単語が1つ1つの取り出し候補である。よってスタンドアローンツールとしては、例えば「地図シート」とか「空間(処

理)ソフト」とか「地図プロ」だとか、その様な名前が作成出来るのである。ここでプロと言うのはワープロの真似をした用語、シートと言うのは表計算ソフトのスプレッドシートを真似した用語、キャンバスと言うのは地図を表示する画布と言う意味で考えた用語である。

エンジンとしてのGISに対する用語としては、「空間・地図/演算・処理/エンジン」などと定義出来る。例えば「空間演算エンジン」、「地図処理エンジン」などと呼ばば良いのである。じゃあGISと言う用語はどうなるのであろうか。「作り上げたシステム全体を意味する。」とするのであろうか、いっそ「研究目的以外のシステムではGISと言う用語を使ってはいけない。」と言い切ってしまうのであろうか。私自身はシステムと言う単語が、実状に合わない一番の原因だと思っているので、GISをGIT (Geographic Information Technology) と変えた方が分かり易いのではないかと考えている。テクノロジーと開き直ってしまうれば他のツールに吸収されようが、他のツールと連動しようが、他のシステムに入り込もうが、あるいは専用の独立ツールとして動作しようが自由な筈だからである。自説を補強する訳ではないが、慶応大学の久保先生がGISについておっしゃっている言葉を以下に参考として掲げる。私には先生のこの御発言が一番自分の感性に合う。

久保 幸夫氏

GISの定義

以前 GIS Geographic Information System

空間における現象に関してデータ収集、記述、記録、分析、表現を行うためのコンピュータシステム。

最近 Geographic Information Science

空間における現象に関して、データ収集、記述、データベース、分析、表現等に関する理論、技術。

(慶応義塾大学環境情報学部 教授 1997年)

(GIS電子地図革命 著者 桜井 博行 東京経済新報社 より抜粋)

4 連載の最後に

本連載でやりたかったことは、兎に角、色々な切り口でGISと言うものを料理することである。データ構造、人材、地図データと言うように実現出来た切り口のネタもあれば、社会的意味なり実利用、アカデミックな捉え方の様に諸般の事情で(と言ってもつまる所は単なる私の能力不足であるが)駄目だったものもある。

本連載原稿の中で批判した方々に対しては、お詫びを申し上げると同時に他意はないことをお伝えしたい。批判としては、社会的に許容されるぎりぎりの範囲に抑えたつもりである。私としてはただ現実を話したかっただけであり、それ以上の特別な思惑は何も無い。

GISとは一体何であろう、どこに行くのだろうか。今後の世の中をどの様に変えていくのであろうか。この様なことを考える際に本稿がいささかでも役立てば幸いである。