地図と GIS

Map and Geographic Information Systems

特集の企画にあたって

白山 晋*, 小山 忠勇**

Susumu SHIRAYAMA and Tadao KOYAMA

地理情報システム (GIS) は、地図・地形データをベースに、災害情報、交通情報などを重ねることで、空間情報を統合的に扱うシステムである。GIS は、また、気象や海象シミュレーションなどの科学技術計算の分野でも利用されており、様々な分野で基盤技術の一つになることが予想されているものである。

一方、GIS においては可視化技術の果たす役割は大きく、可視化情報を中心としてみても興味深い。本誌では、過去において、

- 1990.4 「リモートセンシングと可視化」
- 1994.1 「地震と津波の CG シミュレーション」
- 1995.1 「海と陸の可視化」
- 1996.4 「GPS の基礎と応用」
- 1999.7 「災害の予測」
- 2002.7 「地球環境情報の可視化」

といった関連分野を特集記事として扱っている。ただし、多くは応用面に着目したものであり、GIS そのものよりもそれを用いた対象の解説になっている。今回の特集では、GIS を用いた応用面を強調するのではなく、基礎的な部分を中心に執筆していただいた。GIS に興味はあっても、実際に使うまでにはいたっていない会員が多いのではないかと考えたからである。

この特集では、地図と GIS の違いは何か、その背後にある可視化技術、表示技術、データ管理法などの基礎技術、GIS の構成要素の中で可視化情報がどのように扱われているのか、GIS の現状と今後の展開、他分野においてどのような GIS の技術が応用できるのかなど、基礎から応用までを豊富な例を用いて説明していただいている。

「GIS の基礎とラスタ型 GIS について」では、GIS と地図との相違点を含め、最近注目されているラスタ型 GIS について、衛星、航空機からのセンサー、レーザー情報の視覚化と絡めて説明している。地球上の肉眼では

判別できない様々な事象を視覚化することで現況把握を可能にし、画像診断による意思決定、さらには洪水シミュレーションへの応用などについても解説している。

「GIS と GIS ソフトウェアの機能紹介」では、GIS の基礎とともに GIS による情報の視覚化において欠かせない GIS コアエンジンについて、実質世界標準である ArcGIS を題材に説明している。

地図の 3 次元化には、GIS とともにラスタ型 GIS の果たす役割が大きいことが「デジタル都市モデルの生成」において述べられている。詳細 3 次元都市データがどのようにして作られるのか、データの構造はどのようなものか、シミュレーションへの応用など GIS の大きな発展を予感させるものでもある。

以上の 3 編は、GIS の基礎、および地図との関連性が強い記事である。そして、次の 2 編は応用編である。

「GIS による視覚化への挑戦」では、GIS のフロンティアとして感染症伝播メカニズム解析システム、および人体のデジタルデータベース化を目的とした人体数値管理システムという、一見すれば GIS との関連性が想像できない対象に対して、GIS と視覚情報の重要性について解説している。

一方、地図には独特の描写法があり、その応用法が模索されている。中でも総描技術は可視化情報の階層化にとって核となることが期待されている。総描自体、専門外の人間には耳慣れない言葉であり、その応用までを考えることは難しい。そこで、「総描による流れの可視化情報の簡素化」では、総描の説明とともに、総描手法を流れの可視化に応用した例を紹介している。

全体を通して、GIS の基礎とその応用法についての理解が深まるものになればと思っている。同時に、可視化技術の新しい展開につながる話題が提供できたとすれば幸いである。

* 正会員 東京大学 人工物工学研究センター

** 正会員 航空宇宙技術研究所 風洞技術開発センター