

地理学に役立つパソコンソフト案内

主題図作成・分析支援ソフト「MANDARA」

谷 謙二

近年、地理情報システムが話題となっているように、地理学へのコンピュータの導入が進んでいる。とくに、個人で自由に使えるパソコンは性能が飛躍的に向上し、そのうえ安価になってきており、多くの方がワープロ、表計算、データベース、図表作成などのソフトをパソコンで使っておられるのではないだろうか。ただ、こうしたなかで、地理関係者にとって重要であるはずの地図表現に関しては、いまだに手作業で行うことが多いのが現実であろう。

例えば、一つの主題図を作ろうとする場合、データを収集した後、数値をしっかりと読みとって階級区分値を決め、分析の仕上げとして最後に白地図にスクリーンを貼って完成させるということになる。このような、データ入力→分析→地図化、という過程は一見普通のことであるが、分布パターンが問題とされることの多い地理学にとっては、データ入力→地図化→分析→地図化、といったほうが望ましい。このような、主題図を見つつ分析を行い、さらに主題図を描き直すという作業が必要となってくるのが、入力したデータを即座に地図化してくれるソフトであろう。

この種の主題図作成のためのソフトは従来からあるが、あまり普及していないところをみるといくつか問題があるようである。まず、非常に高機能であるために、特別な入力機器が必要になり、個人で使用するにはあまりに高価になってしまうことがあ

られよう。また逆に、地図が単なる絵の一部として扱われるために、区分値の変更などができない場合もある。このような、「花子」に代表されるお絵かきソフトを使った主題図作成は、作業としては手作業と大きな差はないといえる。

そこで筆者は、操作の簡便さ、汎用性の高さ、また実用に耐え得る地図表現を重視した主題図作成および分析支援ソフト「MANDARA」を開発した。現在ほぼ実用段階に達したと思われ、名古屋大学地理学教室の学生がレポートや卒論作成に使用している。以下、このソフトの概要を若干紹介していきたい。

まず、このソフトの特徴は、データの入力をすべてほかのソフトで行うということである。それには、Lotus 1-2-3 のような表計算ソフトが最も適しているが、ワープロでも桁をそろえて入力すれば使用できる。とにかく、縦方向に地域名、横方向に人口や面積などの属性をいれた、いわゆる地理行列を、テキストファイルで保存できればよいのである。そうして作成されたデータを読み込めば、すぐさまそのデータを地図化して画面やプリンタに出力することができる。

地図化に際して、さまざまな表現方法があるが、MANDARA ではハッチによる区分、円や棒など5種類の表示方法が選択でき、さらに階級区分やハッチパターンの変更も自由自在である。基になる地図には線

ごとに属性がつけられているため、都道府県境を点線にして表示することも可能である。また、観測地点ごとの降水量のような、面的な広がりのないデータについても地図と重ねて表示できる。地図出力に関しては、カラーのほうが見た目はきれいなのだが、実際に論文の原図にしたり、コピーしたりするとなるとかえって負担となるため、すべてモノクロ表示とした。プリンタには B6 から B4 サイズまで4種類の大きさ、精度で出力することができる。出力にはプリンタのほかにも XY プロッタが考えられるが、必ずしも広く普及していないことや、塗りつぶしには非常に不利である、などのために MANDARA では対応していない。

また、MANDARA は主題図作成機能だけでなく、次のような各種分析機能を有している。①データ間で相関図を描き、回帰分析を行って回帰線を引く、②相関行列の作成、③重回帰分析、④ローレンツ曲線の表示とジニ係数の算出、⑤最大6次までの地域傾向面分析、⑥標準偏差楕円の計算と表示、などである。これらの分析で算出される期待値や残差はすぐに地図化して表示することができる。また、データの標準化や対数変換、データ間での加減乗除といった演算機能も有している。地図を表示した際には、二点間の直線距離を求めたり、同心円を描いて円内に含まれるデータを拾い出したりすることもできる。

このように機能を羅列していくと、複雑でわかりにくく思われるかもしれないが操作は、表示されるメニューをマウスで選択していくだけであり、きわめて容易である。「パソコンのソフトは一太郎と Lotus 1-2-3 しか使ったことがないし、MS-DOS のコマンドなど一つも知らない」という人でも、MANDARA を使いこなすことはなん

ら困難なことではない。

MANDARA の地図データの形式は、線ごとに座標を記憶し、線の組み合わせで面を形作る、いわゆるベクター型である。この種のベクター型のデータ形式のソフトでは、面積や周囲の長さの計測が容易である反面、地図の入力が大きな問題となってくる。しかし、MANDARA ではイメージスキャナを入力器機として用いることできわめて容易なものとなり、200個ほどのポリゴンをもつ地図データでも半日程度で入力することが可能である。なお、イメージスキャナがないような場合でも、少々面倒ではあるが方眼紙から座標を読みとることによって地図データを作成することができる。

なお、このベクター型データを扱う MANDARA のほかに、ラスター型データ(メッシュデータ)を扱う MANDARA-MESH、また、大量のボーリング資料を整理して柱状図を描くための MANDARA-BORE の二つの筆者作成のソフトが名古屋大学地理学教室でレポートや卒論作成に利用されている。これらのソフトの操作は MANDARA と共通した部分が多いが、詳しい紹介はまた別の機会としたい。

最後に、MANDARA に必要な機器と動作環境を以下に示す。

本体：PC-9801 シリーズ (VM 以降の機種でメモリ 640kbyte 以上)

周辺機器：マウス

プリンタ (PC-PR 201, MN-9950, EPSON 系)

イメージスキャナ (PC-IN502)

使用言語：MS-DOS 版 N88 日本語 BASIC コンパイラ

たにけんじ・1971年愛知県生まれ。現在、名古屋大学大学院文学研究科地理学専攻博士課程在学中。