

ユーザー訪問 数理システム

ニューラルネットによる多変量データ解析に応用したプログラムを開発

大阪電気通信大学総合情報学部 情報工学科 教授 辻谷将明氏



近年、目覚ましい進歩をとげている高度情報処理に基づくハイテク技術の基礎および応用研究。大阪電気通信大学の辻谷教授は、コンピューターの発展とともに、実践の場で広範囲に活用されている多変量データ解析法について研究を進めている。工業分野における品質管理や新製品開発などにとどまらず、医学・疫学のバイオメトリックスをも指向する幅広い応用領域で、数理システムのS-PLUSが用いられている。

素早い計算が必要な多変量データ解析

インターネット時代を見据え、新しい情報工学の技術を身につけた情報のエキスパートを育成すべく、すべての学生が同じ高性能パソコンを所有する大阪電気通信大学情報工学科。同学科教室のすべての座席、キャンパスのあらゆる場所にパソコン接続用の情報コンセントが設置されている。そのため、学生は自宅から、キャンパスから、24時間インターネットを利用できるという学習環境が整っているのである。

このような環境のもと、情報工学科の辻谷将明教授は、ニューラルネットを利用した多変量データ解析を行っている。応用分野としては、医療診断(糖尿病や肝臓病

の判別)、金融工学(地方銀行や地方自治体の格付けデータ)などがある。

「人間の脳神経細胞(ニューロン)の情報処理メカニズムを模倣したニューロコンピューティングを援用しています。脳は学習によって知識を獲得し、情報を処理し新たな知識として記憶するもの。この脳を理論的かつ体系的に理解し、多変量データ解析に応用したプログラムを開発し、システム構築を体感する。という目的で学生と接しています」と語る辻谷教授。

このニューラルネットワークを用いた解析に辻谷教授が利用しているのが統計ソフトウェアS-PLUSだ。しかし、導入当初は、グラフィック機能などを中心に活用していたという。

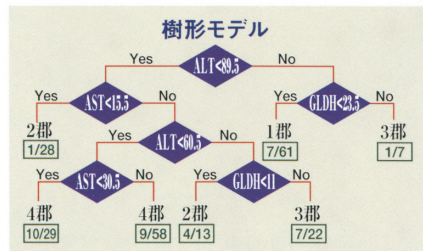
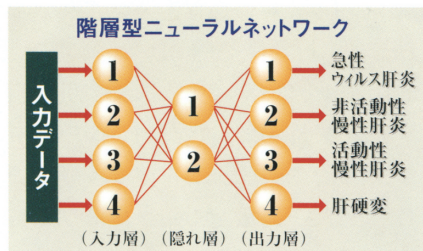
「実際に使ってみると、S-PLUSの中にもnnetというニューラルネットワークが収められていることがわかり、使うようになりました。実際使ってみると、計算の速さなど、便利な点が多い」(辻谷教授)という。

だが、S-PLUSでは独自に開発された“準ニュートン法”が採用されている。「地方自治体や地方銀行の格付けなどからもわかる通り、大量の解析データがあるものを前提に判別分析を行っていますから、計算の速さは不可欠な要素になります。そうした状況で、S-PLUSは実力を発揮しています」(辻谷教授)

辻谷教授の研究室には、学生や院生が頻繁に出入りし、論文の制作などでS-PLUSを実際に使っている。

「ニューラルネットワークにより得た結果データを、S-PLUSの3次元グラフで描画し、よりグラフィカルで見やすく表現するという使い方もあります。また、同じデータをS-PLUSで判別分析とロジスティック判別、樹形モデルで表し、ニューラルネットワークで導き出した結果と比較するためにも使っています」

また同氏はS-PLUSのサポート体制の充実についても高く評価している。「疑問点やユーザーとしての提案などに対して、投げかければすぐにリアクションがある。これは、安心感があります」と語る辻谷教授。そして今後も、ニューラルネットワークによる新たな統計解析のプランの立案などで、S-PLUSを積極的に用いていくという。



安心感を生むサポート体制も魅力

ニューラルネットワークを用いた多変量データ解析の場で活躍するS-PLUS。辻谷教授が使い勝手の面で高く評価する計算の速さは、その方法にある。もともとニューラルネットワークで使われている計算方式は“バックプロパゲーション法”