

## 統計解析や各種マイニングなど、興味ある先進事例が数多く発表

2006年11月22日(水)、六本木アカデミーヒルズ(東京都港区)にて数理システムが主催する「数理システムユーザーコンファレンス2006」が開催された。S-PLUS、NUOPT、VMStudio、TMStudio、Monacoなど、数理システムが提供する多くのソリューションに関する事例発表を中心とした講演に加え、ソフトウェア展示およびデモ、学生研究奨励賞応募論文のポスターセッション、Lispセミナーなどが行われた。

### 昨年よりもさらに 企業ユーザからの発表が増加

数理システムでは、汎用データ解析システム「S-PLUS」、汎用数理計画パッケージ



青山学院大学理工学部  
／理工学専攻科教授  
天坂 格郎 氏



東京大学名誉教授／  
(財)日本測量調査技術協会  
会長 伊理 正夫 氏

「NUOPT」、汎用データマイニングツール「Visual Mining Studio (VMStudio)」、テキストマイニングツール「Text Mining Studio (TMStudio)」、超高速シミュレーションツール「Monaco」など、多くの製品を提供している。これら数理システムが提供している製品紹介やそれらを活用した多くの事例を発表する場として、すっかり定着したのが「数理システムユーザーコンファレンス」である。

今年は、数理システム 代表取締役 山下 浩 氏の挨拶に続き、まず青山学院大学理工学部／理工学専攻科教授 天坂 格郎 氏による「企業経営刷新の鍵、“カスタマーサイエンス”ー“顧客価値創出”への統計科学の勧めー」と、東京大学名誉教授／(財)

日本測量調査技術協会会長 伊理 正夫 氏の「情報通信技術と測量」と題した基調講演からスタートした。

午後からは会場を5つに分けて、合計で26のセッションが開催された。それらのなかでも中心となるのが、企業や研究機関による事例発表であった。また、S-PLUSの開発元である米Insightful社からの製品紹介や数理システムからの製品紹介も行われた。

なお、今年は昨年よりもさらに企業ユーザからの発表が増えた。企業ユーザの発表は、年々増えており、ここからも数理システムが提供するソリューションが実業の世界へも確実に拡大していることが分かる。

主な企業ユーザーとして、NTTデータ、インタースコープ、中外臨床研究センター、ベルシステム24、野洲セミコンダクター、IT エンジニアリング／サイバース、明電舎、日経メディアマーケティング、アイエックス・ナレッジ、山武、JFE スチール、日本ユニシス、Scheme Arts、LLC、SRI International、KDDI 研究所などがあげられる。それらのなかから、ここではNTTデータ、中外臨床研究センター、山武、アイエックス・ナレッジの発表事例を紹介しよう。

### データマイニングや テキストマイニングの事例

NTTデータ 岡田 達彦 氏の「Visual

Mining Studioの活用によるコールセンター対応履歴分析」は、VMStudioを用いたデータマイニングの事例であった。

コールセンターに蓄積される対応履歴データを分析することで、オペレータ業務や事業部門の商品企画・開発業務へ活用できる。しかし、対応履歴データには、入力支援候補、FAQ作成、問合せ傾向、アラートといった各分析環境が複数存在しており、分析環境の分断や分散といった課題がある。つまり、対応履歴データという同じデータソースを用いているとしても、これら4つの分析プロセスや求められる分析機能は、全くと言って良いほど類似していない。

そこで、VMStudioの汎用インタフェースを用いて、複数の業務支援システムに対する共通の分析環境となる分析運用統合環境を構築した。ひとつの分析結果が複数の業務システムで利用できたり、分析リソースが一元集約されていることから、複数のアナリストがリソースを共有できるものとなる。これにより、従来、2回3回と重複していた分析作業を1回または1名で行うだけで済ませることが可能となった。

アイエックスナレッジ 森本 修 氏「『楽しい食事』ってどんな食事? ~ Text Mining Studio を用いた自由回答の分析事例 ~」は、TMStudioによるテキストマイニングの事

例だった。

アンケートの自由回答は、人が丹念に読み込んで分析していたが、インターネットの普及によって膨大な回答が寄せられるようになってきたことから、テキストマイニングツールによる自由回答分析に注目が集まってきた。

発表された事例は、「最近いちばん楽しかった食事はどんな食事だったのか」といった質問に対する1000件の自由回答データを分析するものだった。

分析は、単語出現頻度分析、話題分析、性別や年代別の特長語分析などを行った。話題分析には「ことばネットワーク」を用い、特徴語分析に際しては補完類似度を用いることで特長を際立たせている。さらに、性別×年代のレスポンス分析を行うことで、性別と年代で4方向のベクトルがあることが分かった。

結果として、「楽しい食事」であるためには、「何を食べるか」よりも「誰と食べるか」ということが大きな要因として働いているらしい。そこで、「楽しい食事」のメニューとしては、コミュニケーションを促進させるものが選ばれやすいのではないか、といった仮説を立てることができた。

### NUOPTを用いた制約充足 アルゴリズムによる最適化事例

山武 鈴木 康央 氏の「制約充足アルゴリズムによるローリー・スケジューリングへのチャレンジ」は、最適化の事例となるものだ。

ローリー(タンクローリー車)のスケジューリングとは、顧客からの注文をもとに1週間から1カ月を単位に配車スケジュールを立案するものである。事例は、1週間で50~100のオーダーに対して、運送会社に15~20台のローリーを配車するためのスケジューリングを行うものだった。複数の品種を持った顧客が数十社あり、また品種が数百品種となることから、1週間のオーダー数も必然的に多くなってしまふ。



多くの来場者が訪れた「数理システムユーザーコンファレンス2006」

コスト最小化と均一化を目的関数とし、ローリー車とオーダーの割り付け問題とした最適化にチャレンジした。前回積載品と今回積載品の関係といった多くの制約条件があるなか、リーズナブルな時間で求解できることもポイントとなった。



NTTデータ  
岡田 達彦 氏



アイエックスナレッジ  
森本 修 氏



山武  
鈴木 康央 氏



中外臨床研究センター  
高橋 行雄 氏

ローリーやオーダー数が増えてくると混合整数計画法では短時間で求解が困難となる。そこで、NUOPTを活用し、ナース問題などですでに利用されていた制約充足アルゴリズムを適用した。

中外臨床研究センター 高橋 行雄 氏による「SASユーザのためのS-PLUS 活用術」と題した発表では、高橋氏が冒頭に「今回のテーマは『SASユーザにとってS-PLUSは必要か』と言い換えることもできる」と述べたように、S-PLUSユーザばかりでなくSASユーザにとっても興味ある内容であった。

製薬会社の臨床開発関連の統計解析には、S-PLUSやSASが活用されることが多いが、2つを使いこなしている人は極めて少

い。S-PLUSのパワーユーザにとってもSASは敷居が高く、お互いのユーザが独立したコミュニティを形成している状態だ。

そういったなか高橋氏は、S-PLUSのSASに対する圧倒的な優位性はTrellisグラフにあるなど、S-PLUSのグラフ機能はSASを凌駕

する機能を持っていると言い切っていた。こういった2つのツールの違いを理解したうえで、両者を使いこなすことで、より統計解析の生産性と質の向上に繋がると確信できたという。

なお、ここで紹介した以外にも多くの事例が発表されていた。「数理システムユーザーコンファレンス2006」は、数理システムが提供するソリューションの広がりを実感できた1日だった。

※会社名、製品名は、各社の商標もしくは登録商標です。

### お問い合わせ

#### 株式会社数理システム

〒160-0022 東京都新宿区新宿2-4-3  
フォーシーズンビル10階  
TEL.03-3358-6681 FAX.03-3358-1727  
URL <http://www.msi.co.jp/>