

## 汎用データマイニングツール「Visual Mining Studio」

蓄積された医療情報を活用し  
安全・安心な医療提供システムを構築

岐阜大学大学院 連合創薬医療情報研究科

紀ノ定保臣 教授



紀ノ定教授(右)と宮村氏(左)。

情報の海のなかから  
患者のための情報を発見

いま、医療の世界では、体質など患者の特徴に合わせ最適の医療を提供するオーダーメイド医療が注目されている。例えば、ヒトのDNA塩基配列のうち一カ所が異なる一塩基多型は、個人の体質と深く関わっている。一塩基多型の有無を調べることで医薬品の副作用を予防する方法なども生まれている。

岐阜大学大学院の紀ノ定保臣教授が挑戦するのは、オーダーメイド医療など次世代医療を情報科学によって実現することだ。紀ノ定教授は「患者の性質は遺伝子だけで決まるわけではない。年齢、性別、生活習慣、既往歴、服薬歴などを考慮した医療も重要だ」と話す。もちろん患者の属性の組み合わせは無制限に近い。従来の臨床研究のアプローチでは限界がある。

そこで紀ノ定教授が注目したのは、世界の医療現場から日々発信される情

報の活用であり、情報解析に用いたのが「Visual Mining Studio」というデータマイニング解析ソフトだ。データマイニングとは、統計学、人工知能、パターン認識などの解析技法を大量のデータに適用して、必要な知識を取り出す技術である。紀ノ定教授は「従来の情報解析では大量の情報を平均値化する過程で個人が必要とする情報が埋没してしまう可能性もある。例えば、患者が処方される薬剤の組み合わせは複雑で未確認の薬物相互作用による副作用事例が情報に埋もれている可能性もある。巨大な山のなかに埋もれている宝石のような情報を発掘できるのがデータマイニングだ」と紀ノ定教授は話す。

データマイニングで未知の副作用を  
自動的に発掘する可能性も

紀ノ定教授の研究グループがまず取り組んだのは、米国FDA(食品医薬品局)の医薬品副作用症例データベースで

あるAERS(有害事象リポーティングシステム)のデータを中心とした統合医療データベース「バイオバンク」の構築だ。その膨大な情報のなかから、データマイニングの手法を使うことにより、副作用を起こす条件を見つけ出す分析も可能になった。

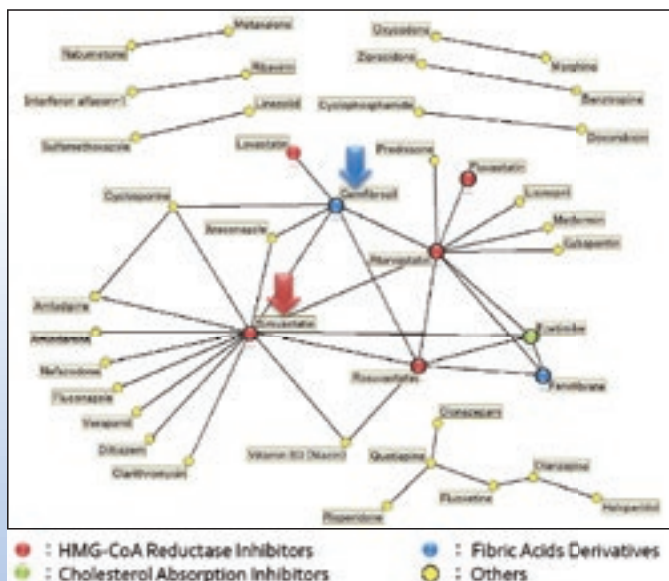
研究成果の一例には、高脂血症の治療に用いられるスタチン系薬剤とフィブレート系薬剤の相互作用の解明がある。こ

れまでこの2つのタイプの薬剤を併用すると横紋筋融解症という副作用を起こすリスクが高まることが知られていたが、データを「Visual Mining Studio」で解析することによって、薬剤の組み合わせによって起こる副作用のリスクが瞬時に図示(下図)された。解析を行った薬剤師の宮村氏は、「これまで知られていた副作用リスクがデータマイニングによって検証できた。このようにグラフィックなイメージで作業ができるのがこのソフトのなにより優れた点だ」と話す。

データマイニングは、患者の年齢、臨床所見などの分析にも用いることができる。最近、若年層のうつ病患者にある種の抗うつ薬を使うと自殺リスクを高めるという報告がある。研究室では独自に、抗うつ薬と自殺行動との相関を調べたところ、うつ病患者では若年者、高齢者で自殺行動に走らせた背景が異なることなどが分かり、抗うつ薬は使用する際に年齢を配慮する薬剤であることを示した。「今回は、システムの検証が目的だったが、アルゴリズムを改良することで未知の副作用や薬物相互作用を発掘することもできるはず」と宮村氏は期待する。

岐阜大学医学部附属病院は、医師や看護師などすべてのスタッフが情報を共有できる電子カルテシステムをいち早く導入している。将来、研究しているシステムを院内システムと融合し、患者ごとに最適の医療を提供するシステムの構築も目指している。「さらには地域の健診データを統合して解析することで次世代の予防医学のヒントが得られる可能性もある」と紀ノ定教授。データ解析技術の進歩は、いま臨床医学に新たな領域を切り拓こうとしている。

## 併用薬による横紋筋融解症発症リスクのネットワーク分析による可視化



アソシエーション分析による結果をネットワーク図で示した。SimvastatinとGemfibrozilなどスタチン系薬剤とフィブレート系薬剤の薬物動態学的相互作用を視覚的に確認できる。