

審査結果の要旨

論文題目「大量・複雑なデータの解析と可視化に関する研究」

学位申請者 山田 実俊

本論文は、特定の現象や状況を把握するために観測されたデータに対して統計解析を適用する状況において、特定の目的に対して従来の統計解析の手法やプロセスでは現象の把握が困難な問題に対して、可視化を含めた新たな解析手法を提案することを目的としている。提案するアプローチにおいては、多くのデータを価値のあるデータとして解釈しやすくしたいと考え、大量・複雑なデータの解析と可視化に関する研究を行い、多変量解析とデータマイニングのハイブリッド型の分析・可視化を提案している。データ解析においては、データの整形により従来のデータ解析の適用分野を広げることが提案している。可視化においては、条件の変更によって変わる解析結果に対応させるためのインタラクティブな機能の実装の有用性についてシステムを提案することで示している。

多肢選択型のアンケートにおいて、選択肢の数が多い場合に、性別・年代別の解答傾向を把握するために、データの成形によりデータマイニング手法であるアソシエーションルールと多変量統計データ解析手法である対応分析を融合した可視化である「属性特化型特徴抽出アソシエーションプロット」を提案し、インタラクティブな機能を実装することによってより利便性の高い可視化が実現できることを示した。この手法の提案により、日本分類学会の原著論文として採択され、その論文と関連する口頭発表により日本分類学会から奨励賞を授与されている。

更に、現象の理解が困難であった薬剤耐性の出現と使用抗生剤の関係についても、得られたデータに対してデータ成形の工夫により、「属性特化型特徴抽出アソシエーションプロット」によるデータの探索が可能であることを示し、医学分野において評価がしやすいオッズ比を評価指標として提案した。また、利用者の要望に応じて表示を変更可能なアプリケーションを作成して、医療従事者が結果を参考にできるシステムを提案した。

サッカーのデータや救命救急データベースであるウツタインデータに対して、探索的データ解析のためのインタラクティブなシステムを提案している。これらは、ビッグデータ時代の新たなデータ分析の可能性を示すものとして評価でき、また実用的なシステムは現象理解により適用分野の研究が推進することにも寄与するものと評価できる。

以上の結果、本論文は学位論文として十分な内容を有するものと審査委員全員の一致で判定された。

したがって、申請者 山田実俊は東海大学博士（理学）の学位を授与されるに値すると判断した。

論文審査委員

主査	博士(工学)	内田 理	情報理工学部教授	(総合理工学研究科総合理工学専攻)
委員	博士(理学)	山本 義郎	理学部教授	(総合理工学研究科総合理工学専攻)
委員	博士(理学)	北林 照幸	理学部教授	(総合理工学研究科総合理工学専攻)
委員	博士(工学)	上村 龍太郎	情報教育センター教授	
委員	博士(医学)	梅澤 和夫	医学部准教授	