

審査結果の要旨

氏名 石井 秀宗

本論文は縦断的データにその時点その時点での横断的データ、すなわち継時横断的データ、を加えた場合の推測統計学的分析を提案したものである。

本論文は6章から成っている。第1章序論においては、背景の説明が行なわれ、第2章では統計学的推測論としてのベイズ流アプローチについての説明が行なわれている。第3章と第4章とが本論文における最も本質的な部分であり、最も単純なケースである測定時点が2つのみで母平均も母分散も等しい場合から、測定時点が多数ありかつ被験者が複数の集団から成る場合にまで拡張している。第5章は実際のデータ解析例を示し、第6章でまとめと展望について述べている。加えて、附録において計算を行なうための電算機プログラムも提示されている。

本論文の独創性は以下の3つにまとめられる。第1点は、従来は縦断的データとは別に継時横断的データが利用可能であったとしてもそれを無視するかあるいは欠測値の推定に利用するという消極的役割しか与えられなかったものを、分析結果の精度の向上のために積極的に活用する道を開いたことである。このことは、実は単に分析精度の向上にとどまるものではなく教育学的研究、社会学的研究あるいは心理学的研究における調査デザインそのものに新たな視点をもたらすものであり、今後の研究の展開の如何によっては研究方法論上のメルクマールになり得るものであるということである。第2点は、本論文では統計理論上の立場としてベイズ推論の立場をとっているが、そのことによって各平均と分散の事後分布として厳密解を得、それが幸いにもよく知られている分布であることを示したことである。特性のよく知られた分布を事後分布として得たことによって様々な確率計算を容易に行ない得るばかりでなく、数値解とは異なって分析結果についての直感的理解を得やすいという利点がある。第3点は、相関係数の推測についての議論である。相関係数の推測については、一般に厳密解を期待し得ず数値解か近似解を利用しなければならないが、本論文では継時横断的データを加えた場合について数値解および近似解の双方を示している。さらに縦断的データのみの場合よりもそれに継時横断的データを加えたときの方が解が母集団値に早く確率収束していくことも示した。

近年、縦断的な情報を含むデータを収集・解析するための技術については期待される場所が大きく、それについての議論も盛んになされているところではあるが、縦断的研究がもつ固有の困難さを低減させる実際的な方法の開発は必ずしも十分になされてはこなかったうらみがある。本研究は、その意味において積極的な提案を含むものと評価された。

以上の点から本論文は博士（教育学）の学位を授与するにふさわしいものと判断された。