

審査の結果の要旨

氏名 李軍考斯

本研究は、最近欧米において活発に論議されている統計的学校効果研究を踏まえ、学校効果を測定するためのベイズ流共分散分析モデルを提案し、その有用性を実証することによって、教育測定・評価における統計的技術の発展を図ろうとするものである。

本論文は、序論と8章から成り、序論において本論文の主旨が学校効果研究のための新しいモデルの提案と、そのモデルによる実際のデータ解析の例示にあることが述べられており、第1章では統計学的側面における学校効果研究のレビューが行なわれ、第2章では中国における学校効果研究の必要性が述べられている。第3章では学校効果研究における統計的分析法について概観し、第4章では学校効果を測定するためのモデルについての基本的説明を行っている。この章において、モデルの中に因子分析モデルを組み込むことを提案し、そのモデルによって多変量データを集約することを同時的に行ないながら学校効果を分析し、結果の解釈をより明確化・容易化することが期待できるとしている。因子分析は、歴史的にも教育測定・評価の領域においてはもっとも多用されている多変量解析の技術であり、これをモデルに組み込むことに成功している。第5章においては、そのモデルのもとでのパラメータの推定にベイズアプローチを用いることが提案され、パラメータの事後分布を求めるための手法としてギブス・サンプリングとよばれる最新の数値解析技術が活用され、この数値解を求める過程でモデルの適合度についての吟味も容易に行ない得ることが示されている。新しいモデルのもとでの多数のパラメータの同時推定にはしばしば困難が伴うが、それを最新のアルゴリズムを応用することによって解決している。第6章ではシミュレーションデータを用いての数値例が示され、第7章では北京で実際に得られたデータにモデルを適用し分析を行った結果が示されている。第7章では提案されたベイズ流階層的共分散分析の結果と記述統計学的手法による結果や他のモデルのもとでの分析結果等が比較検討され、少なくとも北京市のデータについては、共変量によって修正された一因子階層モデルが結果の解釈において最も適切であることが示された。なおここにおいてはベイズ流アプローチをとることによって事前情報をデータ解析に取り入れることができる利点も強調された。第8章では、以上の結果を踏まえ今後の研究の展望が行われている。

以上のように、本研究はモデルの提案とアルゴリズムの応用に独自性が認められるものであり、今後の統計的学校効果研究に寄与するものと認められた。よって本論文は博士（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。