

審査の結果の要旨

氏名 張 一平

本論文は、多肢選択型の客観テストにおいて、被験者に解答させる際に各選択肢に対してその正しさについての主観確率(すなわち確信度)を答えさせることによって、従来用いられてきた方法よりもより効率的に情報を収集できるテスト法を提案しようとするものである。各選択肢に正しさについての主観確率を回答させ、正答選択肢に対して与えられた主観確率の値をもって得点とするこの方法は、ここでは確信度付与法とよばれている。

本論文で提案されているこの確信度付与法は、そのはじめての幾何学的な考察が1965年に主観確率論で著名なイタリアの数学者De Finettiによって非常に限定された条件のもとでかつ近似的な形でなされた方法であるが、その後理論上大きな進展が見られなかったものである。本論文ではその数学的考察を大きく発展させ、多肢選択型テストにおける方法として知られている正答選択法、減点法、排除法、及び順序付与法を比較対照し、混乱区間という非常にオリジナルな数学的概念を用いてその方法上の特質を明確にし、混乱区間が存在しない方法はこれらのテスト法のうちでも確信度付与法のみであることを証明した。本論文では、これらの数学的考察のもとに、モデル上潜在特性の存在を前提とした新たなテストのモデルも提案された。連続型項目反応モデルと呼ばれるそのモデルは、いわゆる項目反応理論とよばれるテスト理論を踏まえて提案されたものであるが、確信度データをベータ分布として捉え、それを正規分布に従う潜在特性にパーセントイル変換を行なおうとするもので、ここにおいてもモデルの独創性を認め得るものである。なお今後ますますテストのコンピュータ化が進むであろう予測のもとに、従来の方法を活用するよりもこの確信度付与法を用いた連続型項目反応モデルを適用することが教育現場においても大きな利益をもたらすであろうことも示唆されている。

本論文は6章から成る。第1章は序論であり、第2章で確信度付与法からみた他のテスト法とその比較が行なわれ、確信度付与法がすぐれていることが数学的に証明されている。第3章では確信度付与法のための新たなモデルとして、連続型項目反応モデルが提案され、提案されたモデルのもとの特性値や項目パラメタ等の推定方法が述べられている。第4章では、この新たに提案された連続型項目反応モデルについてシミュレーションによって検討を行ない、その情報収集能力が高いことが例証されている。第5章では、確信度付与法のもとの連続型項目反応モデルの応用可能性について議論されており、第6章は以上の各章のまとめである。以上のように本論文は、教育測定の道具としてのテストについて独創的な分析と新たな提案を示したものであり、今後の教育測定の発展に基礎的な貢献をなすものと考えられる。このことによって、本論文は博士(教育学)の学位論文として優れたものであると判断された。