

(続紙 1)

京都大学	博士 (経済学)	氏名	金 燕春
論文題目	Three Essays on Microeconometric Analysis		
(論文内容の要旨)			
<p>本博士論文には、ミクロ計量経済学における統計分析に関する3編の論文が収録されている。第一章では、全体のまとめとして本論文の概要が説明されている。</p> <p>第二章では、政策効果分析の枠組みにおいて、説明変数で条件付けた、処置を受けた時と受けなかった時の条件付分散を比べた場合に、その処置が条件付分散に対して影響を及ぼすか否かのノンパラメトリックな検定手法を提案した。近年、政策評価法は経済学における様々な分野の実証分析において重要な方法となっている。この分野の研究において、主たる興味は処置が結果変数の水準へ与える影響を調べる平均処置効果 (ATE ; average treatment effect) であるが、処置効果のばらつきへの影響も興味対象となる場合がある。この研究では、条件付き分散をノンパラメトリックにシリーズ推定し、それを用いてばらつきを評価する手法を提案し、その統計的性質を明らかにした。検定手法は二種類提案されており、一つ目はワルドタイプの検定統計量をカイ二乗分布による臨界値と比較する検定法である。また、二つ目は同じ統計量を標準化したものを用いて、帰無仮説の下で漸近的に標準正規分布に分布収束することを用いた。最後に、モンテカルロシミュレーションを行い、この検定手法の有用性を示し、アメリカの賃金データを使って、労働組合への所属の有無による賃金のばらつきへの影響を調べた。</p> <p>第三章では、ランキング実験により得られたデータを使って、自信過剰の有無を検定する、モーメント不等式のテクニックを使った計量経済学手法を提案した。ランキング実験は自信過剰の有無を分析するに典型的な手法であったが、Benoit and Dubra (2011) は、ランキングデータはベイジアンアップデートによるものであれば、それは等式でなく、連立不等式をもたらすと主張した。その関係を用いて、Romano et.al (2014) が開発したモーメント不等式の検定手法を使って、自信過剰があるか否かを示す連立不等式に基づく検定が提案されている。実証分析の例として、Svenson (1981) の運転に関するデータについて検定を行った結果、アメリカ人の運転の安全性には有意に自信過剰現象が存在することが示されたが、アメリカ人の運転技術、スウェーデン人の運転の安全性、スウェーデン人の運転技術には自信過剰といえる証拠がないということが明らかにされた。</p> <p>第四章では、marginal treatment effect (MTE)関数の一様信頼区間を導出するための手法を提案した。処置に参加するか否かを各個人が決めるとき、傾向スコアの値で参加するかどうかが決まる。処置に参加するかしないか、傾向スコアの意味でちょうど境界にいる人々へ与える処置効果がMTEであり、実証分析ではよく用いられている。ここでは、局所線形回帰推定量を使ったMTE関数の推定量をガウス過程で近似し、ガウス過程の上界の近似によって一様信頼区間を構築した。なお、一般に一様信頼区間は計算量が大きくなることが多いが、ここで提案されている手法は計算の負荷が小さく、実証研究に使いやすいという利点がある。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

第二章は、政策効果分析において処置効果の分散への影響を調べるノンパラメトリックな手法を提案した初めての研究である。処置効果に関する研究はすでに数多くなされているが、分散に与える影響を調べた研究はこれまでなかった。この条件付分散をシリーズ近似によってノンパラメトリック推定することを提案し、その統計的性質を明らかにした。更に、その結果を用いて、処置効果が分散には影響を与えないという帰無仮説の検定を提案し、帰無仮説が正しい場合、検定統計量が標準正規分布に収束することを示した。この漸近正規性が成り立つには、級数展開の次数の増加スピードの仮定が重要な条件であることを明らかにした。このテーマを扱った初めての論文であり、新規性があって高く評価できる結果である。

第三章の貢献は、心理学や経済学で広く認識されている「自信過剰」の有無を実験データにより統計的に検定する手法を初めて提案したことである。ランキングデータから一見自信過剰のように見えても、実際は単純なベイジアンアップデートによって偏りが生じている可能性があり、その存在の検出は単純な問題ではない。この研究では、自信過剰が連立不等式によって表されるという理論的な結果を利用し、それをモーメント不等式テクニックにより検定することを考えた。その結果、数多く引用されているSvenson のデータは、アメリカ人の運転安全性の以外の三つのケースでは自信過剰の証拠とならないことを明らかにした。自信過剰の存在を不等式で表すことができるという結果、およびモーメント不等式の検定法はすでに既存研究があるが、それらをうまく組み合わせることでこの問題に応用し、実証分析も行ったところに新規性があり、当該分野においては重要な貢献である。また、この研究はモーメント不等式のテクニックを産業組織論以外の分野に応用した数少ない研究の一つであることも評価できる。

第四章の貢献は、MTE関数の一様信頼区間を開発したことである。MTE に関する研究では、ブートストラップ法による各点ごとの信頼区間を使った分析が行われることが多いが、関数パラメータと捉えて一様信頼区間を求めることも重要な課題である。近年、様々な関数パラメータについて一様信頼区間を求める研究がなされているが、MTEに関してはこの研究が初めてである。今後、実証分析に応用することを考えると、シミュレーションによって小標本での近似の良さを確認すること、性質のよいバンド幅の決め方を提案すること、先行研究の信頼区間との比較等について議論をする必要があるが、これは今後の課題である。

若干の課題が残されているが、今後の研究において解決すればよいものであり、総じて博士論文として十分に高い水準の研究成果を提示しているものと判断する。よって、本論文は、博士（経済学）の学位論文として価値あるものと認める。なお、平成30年2月2日に、論文内容とそれに関連した口頭試問を行った結果、合格と認めた。