

日本の商品先物市場におけるボラティリティの長期記憶性に関する分析

三井秀俊 日本大学

本論文では、ボラティリティの長期記憶 (long memory) 性に焦点を当て実証分析を行なう。ボラティリティの短期記憶 (short memory) 過程に関しては上記の羽森・羽森 (2000) が GARCH モデルと GJR モデルを使用して実証分析を行なっている。しかし、ボラティリティのショックの減衰は、短期記憶過程よりも遅いことが指摘されている。そこで本論文では、日本の商品先物市場でもボラティリティの長期記憶性があるかどうかの検証を行なう。ボラティリティの長期記憶性が存在するならば、長期の限月をもつ先物やオプションの価格付けがより正確に行なうことができるようになる。長期記憶性を捉えるため Baillie et al. (1996) の FIGARCH (Fractionally Integrated GARCH) モデルと Bollerslev and Mikkelsen (1996) の FIEGARCH (Fractionally Integrated Exponential GARCH) モデルを使用する。

実証分析を進めるにあたっては、2003年4月1日から2010年12月30日までの日経商品先物指数 (Nikkei Commodity Futures Index; NCF Index), 東穀農産物指数 (TG Index), 日経・東工取商品指数 (Nikkei-TOCOM Commodity Index; NTC Index), 金(標準)の日次データを用いて実証的な検証を行なった。主に指数を使用した分析に焦点を当てるのは、個別の商品先物ではなく商品先物市場全体のボラティリティ変動の特性を検証するためである。また、個別の商品先物の多くは価格水準や変動性に季節性が出やすいためである。個別の商品先物の中からは、出来高・建玉が最も高い金(標準)を選択した。本研究の実証分析の結果として、主に以下の結果が得られた。(1) 日経商品先物指数, 東穀農産物指数, 日経・東工取商品指数, 金(標準)のボラティリティは、定常長期記憶過程か、あるいは、非定常長期記憶過程に従う。(2) 各々の収益率についてのリスク・プレミアムと各々の収益率とボラティリティとの間の非対称性を観測することはできなかった。(3) 商品先物市場における時系列分析に対して正規分布よりも裾の厚い分布を用いることは有効である。