

ボラティリティ変動モデルによるオプション評価の実証研究

日本大学経済学部 三井秀俊

原資産収益率のボラティリティは経験的な事実として時間を通じて変動していることが知られているため、オプション市場の分析を行なう際には、ボラティリティが変動するモデルを定式化して分析を行うことが必要である。したがって、ボラティリティの変動をどのように定式化し、オプション価格を評価するかは非常に重要な問題となっている。

ボラティリティ変動モデルを用いてオプション価格付けを分析する場合には大きく2つに分けて研究が行われている。1つは、SV (Stochastic Volatility) モデルを用いる方法である。連続時間のSVモデルは、オプション価格付けに有効な方法である。しかし、SVモデルはボラティリティを観測されない変数として扱っているため、尤度を求めることが難しいなどの難点がある。したがって、オプション価格の評価に関する実証研究は非常に少ない。

もう1つの方法は、Engle [1982] の ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) モデルとそれを一般化した Bollerslev [1986] の GARCH (Generalized-ARCH) モデルを用いることである。これら ARCH 型モデルはファイナンス時系列の非線型性をうまく捉え、オプションの実証研究に対しても有用である。これは、ARCH 型モデルが t 期のボラティリティを $t-1$ 期に既知の変数のみの確定的な関数として定式化し、モデルを拡張しても容易に推定することができるためである。しかし、SV モデルと同様にオプション価格の評価に関する実証研究は僅かである。

本研究では、代表的な2つの代表的なボラティリティ変動モデルを用いて日経225 オプション市場に関して実証研究を行なったものである。SV モデルと ARCH 型モデルのどちらがオプション価格付けについてパフォーマンスが良いかを検証する。