

Stochastic volatility model with range-based correction and leverage

筑波大学システム情報系 黒瀬 雄大

金融資産収益率データの分散項（二次モーメント）は持続的に時間変動することが指摘されており、この動きをとらえることは、金融リスク管理等の応用上も重要な問題である。その動態を表現するために、確率的ボラティリティモデルがしばしば用いられる。これは、 y_t を t 時点における資産収益率、 h_t をその対数分散項として、

$$y_t = \exp(h_t/2)\epsilon_t, \quad (1)$$

$$h_{t+1} = \mu + \phi(h_t - \mu) + \eta_t, \quad (2)$$

とするのが基本的な形である。両式の誤差項間に（負の）相関を仮定することで、株式データについて存在が知られているレバレッジ効果も考慮することができる。

日次資産取引データの始値、終値、高値、安値に注目して、日内価格レンジにより日次収益率の分散項を推定する方法もあるが、データ取得が比較的容易である一方で、日内価格レンジはノイズを多く含んでいる点が問題になる。

本研究では、日次資産収益率データと資産の日内価格レンジに基づく、確率的ボラティリティモデルの拡張を取り上げる。日内価格レンジに多く含まれるノイズの消去についても議論する。シミュレーションによる数値実験を行い、株価データについての実証分析結果を報告する。

日次資産収益率と資産の日内価格レンジのデータは多系列の場合でも取得が比較的容易である。時間が許せば、Kurose and Omori (2018)などを参考に、上記のモデルを更に多変量に拡張したものとその実証分析への適用についても紹介する。

参考文献

- [1] Kurose, Y. and Y. Omori (2018), “Multiple-block dynamic equicorrelations with realized measures, leverage and endogeneity,” *Econometrics and Statistics*, in press.