

IGARCH 모형과 Stochastic Volatility 모형의 비교¹⁾

S. Y. Hwang²⁾ · J. A. Park³⁾

abstract

IGARCH and Stochastic Volatility Model(SVM, for short) have frequently provided useful approximations to the real aspects of financial time series. This article is concerned with modeling various Korean financial time series using both IGARCH and Stochastic Volatility Models. Daily data sets with sample period ranging from 2000 and 2004 including KOSPI, KOSDAQ and won-dollar exchange rate are comparatively analyzed using IGARCH and SVM.

Keywords : IGARCH, Korean financial time series, Stochastic Volatility

시계열 자료의 변동성 예측은 크게 두 가지 방법으로 나눌 수 있다(cf. 박형우(2003), 오세경, 김진호, 이건호(2003)). 첫 번째는 자산수익률의 시계열 자료에 기초하여 자산변동성의 동적행동을 규정짓는 방법으로, Engle(1982)에 의해 제안된 ARCH모형과 이것을 발전시킨 GARCH류 모형(cf. Bollerslev(1986))이 대표적이다. 재무론 분야에서 GARCH모형을 실제 데이터에 적용할 때, 비정상 패턴에 가까운 경우가 자주 나타난다. 이러한 경우에는 과거의 정보가 현재의 분산에 매우 중요한 역할을 한다. 또한, 이 GARCH과정이 정상성을 갖지 못할 가능성이 있으므로 미래의 분산의 예측값이 지나치게 커질 수 있다. 이러한 현상을 고려한 모형이 IGARCH(Integrated GARCH)모형이다. Hwang and Park(2005)은 국내의 대표적인 금융시계열 다섯 개(종합주가지수, KOSPI200, KOSDAQ, KOSDAQ50, 대미 환율)를 분석한 결과 IGARCH 모형에 가깝다는 결론을 얻은 바 있다. 두 번째로는 내재변동성의 시계열 자료에 기초하여 변동성을 예측하는 것으로 확률변동성(Stochastic Volatility Model ; SVM)모형을 들

1) 본 연구의 발표는 KRF(2005-070-C00022)의 지원에 의한 것입니다.

2) Professor, Department of Statistics, Sookmyung Women's University.

3) Graduate student, Department of Statistics, Sookmyung Women's University.

수 있다. 본 논문에서는 IGARCH 모형과 확률변동성 모형에 대해 알아본 후, 조건부 이분산성이 존재하는 국내의 대표적인 금융 시계열 자료에 이 두 모형을 적합 시키고자 한다. 각각의 방법으로 추정된 모형식을 이용하여 95% 신뢰수준의 예측구간을 구한 뒤 실제 데이터가 이 예측구간에 들어가는 비율을 이용하여 모형에 대한 적합력을 비교 분석하였다.