

금융 빅 데이터를 이용한 주식수익률 행태 분석

정헌용*, 김상식**

*남서울대학교 경영학과

**남서울대학교 경영학과 박사과정

An Analysis of Stock Return Behavior using Financial Big Data

Heon-Yong Jung* Sang-Sik Kim...**

*Dept. of Business Administration, Namseoul University

**Dept. of Business Administration, Namseoul University

gotoyong@nsu.ac.kr, sskim@esvies.com

요 약

최근 금융 분야에서는 빅 데이터를 이용하여 주가예측 모형을 만들어내고 있으며, 특히 금융 시계열 자료의 변동성 집중 현상을 금융 빅 데이터를 이용하여 분석함으로써 세계 주식시장의 동조화 현상을 분석하고 있다.

본 논문에서는 한국과 중국의 일별 주가지수수익률과 일중 주가지수수익률을 이용하여 이들 2개 국가의 대표적인 주가지수 시계열 데이터에 변동성 집중 현상이 존재하는지를 보다 세밀하게 추적하여 양국 주식시장의 동조화 현상을 분석한다. 분석 결과, 한국의 KOSPI와 중국의 Shanghai 종합주가지수의 지수수익률 시계열 자료는 단위근이 존재하지 않으며, 변동성 집중 현상을 보이는 것으로 나타났다. 또한 한국보다는 중국 주식시장의 변동성 집중현상이 보다 강하게 나타나며, 이러한 현상은 일중 주가지수수익률 시계열 자료에서 보다 두드러지게 나타났다.

키워드

Financial Big data, Stock Return, Unit Root Test, Volatility Clustering

I. 서 론

최근 기업들은 빅 데이터로 소비자의 소비패턴을 읽어내는가 하면 금융 빅 데이터를 이용하여 금융소비 패턴도 분석하고 있다. 최근에는 영국의 더웬트 캐피털, 일본의 카부닛컴증권, 우리나라의 코스콤 등에서 금융 빅 데이터를 기반으로 한 주가예측 시스템이 개발되고 있다. 이와 같은 금융 빅 데이터 분석의 확산은 효율적인 주식시장 분석의 새로운 모멘텀이 되고 있다.

본 논문에서는 한국과 중국의 주식시장 관련 금융 빅 데이터를 이용하여 양국의 주식시장 동조화 현상을 보다 정확하고 효율적으로 분석한다. 이를 위해 한국과 중국의 주요 주가지수 시계열

데이터를 이용하여 단위근 검정을 실시하고 변동성 군집 현상이 존재하는지를 일별 시계열 데이터와 일중 시계열 데이터를 이용하여 분석한다.

II. 변동성 군집 현상 분석

본 논문에서는 한국과 중국 주가지수 시계열 데이터에서 변동성 군집 현상이 존재하는지를 분석하기 위하여 2000년부터 2013년까지의 한국의 KOSPI와 중국의 Shanghai 종합주가지수의 일별 시계열 데이터와 일중 시계열 데이터를 이용한다. 먼저 시계열 데이터의 안정성을 분석하기 위하여 단위근 검정을 실시하였다. AIS, BIS 및 HQIS 정보기준에 따라 단위근 검정을 실시한 결과 양국의 주가지수수익률 시계열 데이터는 단위근이

존재하지 않는 안정적인 시계열 데이터인 것으로 확인되었다.

금융 시계열 데이터는 급침분포를 보이며, 변동성 군집 현상을 나타내는 것으로 알려져 있다. 이를 분석하기 위하여 먼저 한국의 KOSPI와 중국의 SHANGHAI의 일별 주가지수수익률 시계열 데이터를 이용하여 변동성 군집 현상이 존재하는지를 살펴보았다.

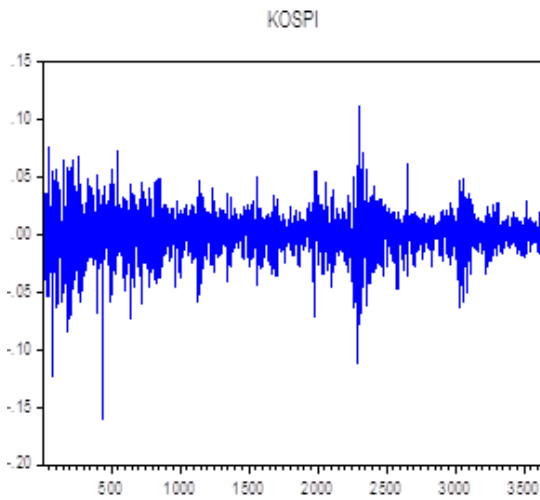


그림 1. KOSPI 일별수익률의 변동성 군집

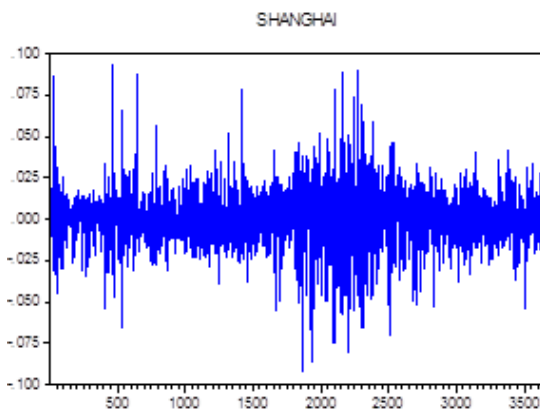


그림 2. SHANGHAI 일별수익률의 변동성 군집

그림1과 그림2에서 보듯이, 한국의 KOSPI보다는 중국의 SHANGHAI 주가지수수익률의 일별 시계열 데이터에서 모두 변동성 군집 현상이 나타났으며 중국의 SHANGHAI 주가지수수익률에서 보다 뚜렷한 변동성 군집 현상이 존재하였다.

그림3과 그림4는 한국의 KOSPI와 중국의 SHANGHAI 주가지수수익률의 일중 시계열 데이터에서의 변동성 군집 현상을 나타내고 있다. 두

일중 시계열 데이터에서 모두 변동성 군집 현상을 보이지만, 역시 중국의 SHANGHAI 주가지수수익률 시계열 데이터에서 보다 뚜렷한 변동성 군집 현상이 나타났다.

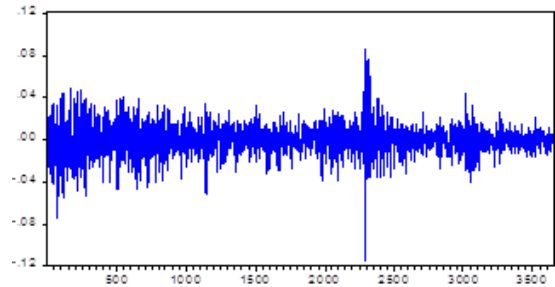


그림 3. KOSPI 일중수익률의 변동성 군집

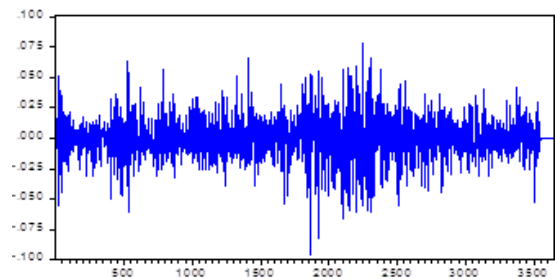


그림 4. SHANGHAI 일중수익률의 변동성 군집

분석결과에서와 같이 한국의 KOSPI와 중국의 SHANGHAI 주가지수수익률의 일별 시계열 데이터와 일중 시계열 데이터에서 모두 변동성 군집 현상을 나타내고 있다. 그리고 일별 시계열 데이터와 일중 시계열 데이터에서 모두 양국의 변동성 군집 현상이 거의 유사하게 나타나고 있다. 따라서 한국과 중국 주식시장은 동조화 현상을 보이는 것으로 분석된다.

III. 결론 및 향후과제

최근 금융 빅 데이터를 이용하여 주가 예측과 시스템 트레이딩, 세계주식시장의 동조화 현상 분석 등 다양한 분석이 이루어지고 있다. 이러한 관점에서 본 논문에서는 한국과 중국 주식시장의 동조화 현상을 변동성 군집 현상을 이용하여 분석하였다. 한국과 중국의 주요 주가지수수익률 시계열 데이터를 이용하여 단위근 검정과 변동성 군집 현상을 분석하였다. 실증 분석 결과 금융 빅 데이터는 변동성 군집 현상에 대한 정보를 포함

하였다. 변동성 군집 현상은 양국 주식시장에서 유사하게 나타나 양국 주식시장이 동조화된 것으로 나타났다. 본 논문의 분석 결과 금융 빅 데이터를 활용한 선후행 현상 등의 정보를 활용한 추가적인 분석이 필요하다는 것을 시사한다.

참고문헌

- [1] 김유신외, “빅데이터 감성분석을 통한 지능형 투자의 사결정모형”, 지능정보연구 제18권, pp.143-156, 2012.
- [2] 이득환외, “빅데이터를 사용한 시스템 트레이딩: KOSPI200 선물을 대상으로”, 2014 경영관련학회 통합학술대회 발표논문, 2014.8.
- [3] Bollen, J., H. Mao, and X.-J. Zeng, “Twitter Mood Predicts the Stock Market”, Journal of Computational Science vol. 2, pp.1-8, 2010.
- [4] Eun, S. and S. Shim, “International Transmission of Stock Market Movements”, Journal of Financial and Quantitative Analysis vol. 24, pp.241-256, 1989.
- [5] King, M. and S. Sadhwani, “Transmission of Volatility between Stock Markets”, Review of Financial Studies vol. 3, pp.5-33, 1990.
- [6] Vagelis, Hristidis, “Correlating Financial Time Series with Micro-blogging Activity”, WSDM, pp.513-522, 2012.