

글로벌 주식시장의 동조화 현상과 상관관계 분석

Synchronization Phenomenon and Correlation Analysis of Global Stock Market

최정일
성결대학교 경영학부

Jeong-Il Choi(cji3600@hanmail.net)

요약

본 연구의 목적은 한국 주식시장을 비롯하여 주변국 시장들과의 상관관계와 동조화 현상을 살펴보는 데 있다. 이를 위해 한국 주식시장에 영향을 미칠 것으로 예상되는 미국, 중국, 일본과 유럽을 대표하여 독일을 선정하여 지난 151개월 동안의 자료를 분석하였다. 상관분석 결과 한국시장은 독일 및 미국과 높은 상관관계를 보여 동조화 현상이 나타났으나 일본과는 낮은 상관관계를 보여주었다. 미국시장은 독일과 매우 높은 상관관계를 보인 반면 중국과는 낮은 관계가 나타났다. 중국시장은 미국 및 일본과 상관관계가 낮아 이들 시장에 영향을 받지 않는 독자적인 시장으로 판단되었다. 일본시장은 아시아시장보다는 독일과 미국에 더 많은 영향을 받고 있으며, 독일시장은 아시아시장의 영향을 받아서 미국시장에 영향을 주는 것으로 분석되었다.

■ 중심어 : | 주식시장 | 동조화 현상 | 상관관계 | 상관분석 | 시장 영향 |

Abstract

The purpose of this study, including the Korea stock market and neighboring countries markets is seeing a look at the correlation and synchronization phenomenon. For this purpose, which is expected to have an impact on Korea's stock market, selection the United States and China, Japan, Germany on behalf of the European analyzed the data of the last 151 months. Any analysis, Korea market appeared to show a high correlation with the synchronization phenomenon in Germany and the United States. However Korea and Japan exhibited a low correlation. While the US market showed a very high correlation with Germany but showed a low correlation with China. China has been judged by the proprietary market due to a low correlation with the United States and Japan. The Japanese market has been more affected in Germany and the United States than Asian markets. German market is analyzed to influence the US market under the influence of the Asian market.

■ keyword : | Stock Markets | Synchronization Phenomena | Correlation Relation | Correlation Analysis | Market Impact |

I. 서론

지난 2015년 6월말 글로벌 주식시장은 그리스를 불안한 마음으로 바라보았다. 그리스 정부가 은행 폐쇄 및 자본통제 조치를 발표하면서 투자자들의 불안은 극을 달했고 그리스 정부가 예정된 채무상환 마감 시한을 지키지 못할 것으로 예상하면서 미국을 비롯하여 글로벌 주식시장이 동반하여 큰 폭으로 하락하였다. 특히 그리스와 인접하여 직접 관련을 맺고 있는 유럽 국가들의 충격이 더 크게 나타났다[1].

7월 중반 이후 그리스 의회가 구제금융 협상을 위한 경제개혁안을 통과시키며 구제 합의에 적극 나서자 미국 및 아시아 주식시장을 비롯하여 글로벌 금융시장이 긍정적인 반응을 보이며 동반 상승하는 모습을 보이고 있다. 향후 그리스 정부의 긴축 이행과 그리스 경제의 추가적인 악화여부에 따라 글로벌 주식시장은 상승과 하락을 동반할 것으로 전망하고 있다.

본 연구의 목적은 한국 주식시장을 비롯하여 미국 등 주변국 주식시장들과의 상관관계와 동조화 현상을 살펴보는 데 있다. 이를 위해 한국 주식시장에 많은 영향을 미칠 것으로 예상되는 미국, 중국, 일본과 유럽을 대표하여 독일 등 5개국 주식시장을 선정하여 지난 2003년 1월부터 2015년 7월까지 총 151개월 동안의 월별 자료를 분석하였다.

각 국가별 월별 수익률 자료를 이용하여 상승률과 상관관계, 변동성 등을 비교 분석하고 각 국가별 상관분석 및 시계열분석을 토대로 국가별 상관관계와 동조화 현상을 찾아보고자 한다. 특히 한국 주식시장이 미국, 중국, 일본 독일 등 어느 주식시장과 상관관계 및 동조화 현상이 높게 나타나는지 관심 있게 분석하여 한국 주식시장의 방향을 예측하는데 좋은 지표로 삼고자 한다.

한국시장은 2008년도 외환위기 이후 외국인 투자자들의 비중이 증가하고 감소할 때마다 미국 및 유럽 증시와 높은 상관관계를 보이며 동조화 현상을 나타내고 있어 투자자들로부터 좋은 참고자료가 되어오고 있다. 본 연구의 결과에 기대를 걸어보는 이유가 바로 여기에 있다.

II. 선행연구

안유화(2012)는 한국 KOSPI와 중국 상해시장 및 심천시장, 홍콩시장의 주가지수를 대상으로 1992년 2월부터 2006년 12월까지 4개국 주식시장의 일별 주가지수 수익률을 이용하여 동조화 여부에 대해 분석한 결과 한국시장은 미국시장과 강한 feedback 현상을 보여준다고 주장했다. 중국 주식시장은 충격반응분석에서 주로 자국시장의 충격에 의해 설명되고 타 시장의 충격에 의해 거의 설명되는 부분이 적게 관찰되어 국제시장의 영향보다는 주로 자국시장 내 요소에 의해 영향을 받고 있어 폐쇄적이라고 분석했다[2].

정진호·임재욱·제상영(2012)는 한국과 중국, 일본, 미국 4개 주식시장에 대해 금융위기 전후 가격과 변동성의 상호의존성을 분석하고 각 시장간 상관관계를 분석하였다. 미국으로부터 가격과 변동성 이전효과가 존재하고 일본, 한국, 중국 순으로 크게 나타나며 한·중·일 시장 간에 가격과 변동성 이전효과는 거의 존재하지 않는 것으로 분석했다. 상관분석 결과 금융위기 동안 미국과 다른 나라의 상관성이 증가하였고 금융위기 이후 미국과 한국의 상관관계는 증가했으나 미국과 중국, 미국과 일본의 상관관계는 큰 변화가 나타나지 않았다고 주장했다[3].

김상춘·려영·김성아(2011)는 미국시장과 영국시장, 중국시장을 분석하여 3개국 주식시장 간의 변동성 상관관계의 존재여부와 금융위기 전후로 변동성과 상관관계의 크기 변화를 알아보고 시장위험의 차이점을 확인하였다. 여러 금융시계열 관련 모형을 적용하여 분석한 결과 첫째, 미국시장과 영국시장 간에는 전체 표본기간 동안 시장위험의 상관관계가 존재하였다. 둘째, 금융위기 이후 중국시장, 미국시장, 영국시장 간 변동성의 상관관계가 크게 확대되었음을 확인하였다[4].

최승욱·강상훈(2014)은 중국시장을 중심으로 수익률 전이현상 및 변동성 전이현상을 이변량 VAR-EGARCH 모형을 이용하여 실증 분석하였다. 금융위기 이전과 이후로 나누어 전이효과를 실증 분석한 결과 전체기간에서 중국으로부터 일본 만이 수익률 전이현상을 가지고 있었고 변동성 전이현상은 미국뿐만

아니라 일본과 한국에도 모두 영향을 주었다. 금융위기 이전에는 일본과 한국에 수익률 전이현상을 가지고 있었고 금융위기 이후 그 크기가 상대적으로 증가한 것으로 나타났다[5].

정진호·임준형(2007)은 한국과 중국, 미국시장의 수익률을 VAR 모형으로 분석한 결과 한국과 미국시장의 수익률은 각각 상대방의 과거 수익률에 의해 영향을 받는 것으로 나타났다. 중국시장의 경우 한국과 미국 양국시장과 주고받는 영향이 미미한 것으로 분석했다[6]. 박진우(2010)은 일본과 중국, 한국, 홍콩, 대만 주식시장의 동조화 현상에 대해 상관분석과 GARCH 모형으로 분석한 결과 이들 시장 사이에 동조화 현상이 심화되고 있으며 특히 중국시장은 다른 아시아시장과 동조화 현상이 강해지고 있는 것으로 분석했다[7].

최돈승·고경일(2014)은 미국, 일본, 중국, 홍콩 주식시장을 대상으로 공적분 검정을 이용하여 분석한 결과 미국시장과 장기적으로 안정적인 균형관계를 갖는 것으로 나타났지만 나머지 시장과는 유의한 관계가 성립하지 않는 것으로 분석했다[8]. 고희운·윤성민·강상훈(2012)은 아시아 9개국 주식시장 수익률을 이용하여 GARCH-ARJI 모형을 추정하여 점프강도의 움직임 추정하여 분석한 결과 한국과 싱가포르 시장은 다른 아시아 국가들과의 조건부 점프강도가 상관되어 있는 반면 일본과 중국시장은 낮은 상관관계를 가지는 것으로 파악했다[9].

이한식·장병문(2002)은 한국과 미국의 주가수익률 동조화 현상에 대한 분석 자료를 토대로 한국이 미국의 주가변동에 대해 효율적으로 반응하고 있는가에 대한 실증분석을 실시한 결과 한국 주식시장은 미국시장의 주가변동에 따라 크게 반응하는 것으로 나타났으며 변동성 이전효과는 음(-)의 충격이 양(+)의 충격보다 더 큰 영향을 미치는 비대칭적인 관계를 갖는 것으로 분석했다[10].

Bakaert and Harvey(1997)과 Cheung and Mak(1992)는 개발도상국들의 경제수준이 급속히 성장하면서 선진국과 개발도상국 주식시장 사이에 동조화 현상이 나타난다고 분석했으며[11][12], Quinn and Voth(2008)과 Forbes and Chinn(2004)은 장기간 주식

시장의 자료를 분석한 결과 자본시장 개방이 각 국가 사이에 주식시장의 상관관계를 증대시키는 주요 요인이 되고 있다고 주장했다[13][14].

III. 자료수집 및 연구방법

1. 자료수집

각 국가별 주가지수는 교보증권 Provest에서 월별 자료를 수집하였다. 분석기간은 중국(Shanghai) 자료가 한정되어 있어 기간을 2003년 1월부터 2015년 7월까지 총 151개월(12년 7개월)을 정리하여 분석하였다. 분석대상은 미국증시를 비롯하여 한국증시에 영향을 많이 미칠 것으로 예상되는 일본증시와 중국증시 그리고 유럽에서 독일증시를 선정하였다.

편의상 한국증시는 KOSPI로, 미국증시는 DOW로, 중국증시는 Shanghai로, 일본증시는 NIKKEI로, 독일증시는 DAX로 표기하고자 한다. 국가별 월별 자료를 e-views와 SPSS, Excel를 이용하여 기술통계량과 상관분석, 정규분포, 분포도(침도와 왜도), 사분위도 등을 구하고자 한다. 각 국가별 수익률과 상관관계, 기울어짐 등을 다양하게 비교 분석하여 각 국가별 변동성과 상관 분석 등을 살펴보고자 한다.

2. 연구방법

표 1. 각 국가별 주가지수 기술통계량

	KOSPI	DOW	Shanghai	NIKKEI	DAX
평균	1552.26	12133.24	2395.12	12487.4	6434.17
표준오차	37.99	214.95	80.38	269.84	169.75
중앙값	1692.85	11577.51	2236.62	11387.59	6264.38
표준편차	466.86	2641.38	987.80	3315.95	2086.01
침도	-0.959	-0.261	1.485	-0.863	-0.124
왜도	-0.599	0.644	1.150	0.526	0.472
범위	1656.66	11069.77	4894.03	12994.73	9542.3
최소값	535.7	7062.93	1060.74	7568.42	2423.87
최대값	2192.36	18132.7	5954.77	20563.15	11966.17
관측수	151	151	151	151	151
신뢰수준 (95.0%)	75.07	424.726	158.83633	533.1949	335.425

자료 : 교보증권 Provest

각 국가별 월별 기술통계량을 KOSPI, DOW, Shanghai, NIKKEI, DAX로 분류하여 각 관측수 151개

가 [표 1]에 나타나 있다. 각 국가별 평균은 KOSPI 1,552pt., DOW 12,133pt., Shanghai 2,395pt., NIKKEI 12,487pt., DAX 6,434pt.로 다양하다.

침도는 Shanghai만 양(+)의 값을 나타내고 있어 지난 2009년부터 2014년까지 장기간 소폭 등락을 보이며 회복하는 동안 평균 2,395pt. 전후하여 밀집되어 있음을 볼 수 있다. 반면 KOSPI는 침도가 -0.959로 가장 작은 값을 보이고 있어 평균 1,552pt. 전후로 밀집되어 있기 보다는 최소값 535pt.와 최대값 2,192pt. 사이에 고루 분포되어 있는 것으로 판단된다.

왜도는 KOSPI만 음(-)의 값을 보이고 있다. KOSPI의 경우 다른 지수와 달리 중앙값(1,692pt.)이 평균(1,552pt.)에 비해 더 큰 값을 가지고 있어 좌로 긴 꼬리를 달고 우로 기울어진 모양을 나타내고 있다. 지난 2011년도 이후 다른 국가의 주식시장이 상승세를 보이는데 동안 KOSPI는 고공권인 2,000pt. 전후로 장기간 등락을 거듭하였기 때문으로 보인다.

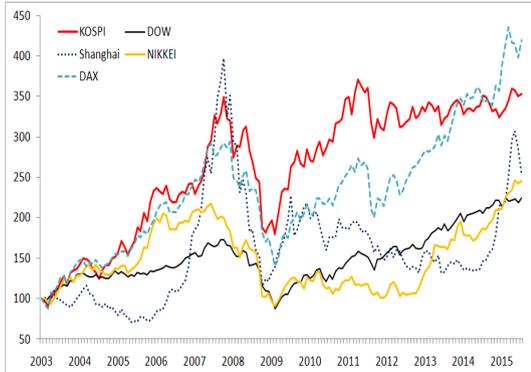


그림 1. 각 국가별 상승률 동향 (기준: 2003.1=100)

[그림 1]에는 2003년 1월을 기준(=100)으로 2015년 7월까지 총 151개월 동안 KOSPI, DOW, Shanghai, NIKKEI, DAX 등 4개 주식시장의 상승률 동향이 나타나 있다. [그림 1]을 보면 지난 151개월 동안 DAX 420%, KOSPI 353%, Shanghai 254%, NIKKEI 245%, DOW 224% 순으로 높은 상승률을 보이고 있다. 지난 2008년도 세계적인 금융위기를 전후하여 각 국가별 주가지수가 큰 폭으로 동반 하락하고 이후 동반 상승하고 있음을 볼 수 있다.

표 2. 각 국가별 상승률과 하락률 동향

(기준 : 2003.1 = 100, 단위 : %)

구분	Max	Min	하락률	2015.7	상승률
KOSPI	348.9 (2007/10)	179.6 (2009/2)	-48.5	352.8	96.4
DOW	172.9 (2007/10)	87.7 (2009/2)	-49.3	224.1	155.5
Shanghai	397.0 (2007/10)	115.3 (2008/10)	-71.0	253.7	120
NIKKEI	217.5 (2007/6)	90.7 (2009/2)	-58.3	245.4	170.6
DAX	293.6 (2007/12)	139.9 (2009/2)	-52.4	419.9	200.1

[그림 1]과 [표 2]에서 2003년 1월 이후 금융위기 이전까지 Shanghai는 397%로 가장 높은 상승률을 보였고 KOSPI 348%, DAX 293%, NIKKEI 217%, DOW 172% 순으로 상승률을 나타내고 있다. 이후 금융위기의 영향으로 급락하면서 Shanghai는 고점 대비 71%의 하락률을 보였으며 다른 국가들도 약 50% 전후 하락률을 보였다. 금융위기 이후 반등하기 시작한 각 국가별 주가지수는 2015년 7월 기준으로 DAX가 200%로 가장 높은 상승률을, 뒤 이어 NIKKEI 170%, DOW 155%, Shanghai 120%, KOSPI 96.4% 순으로 상승률을 나타내고 있다.

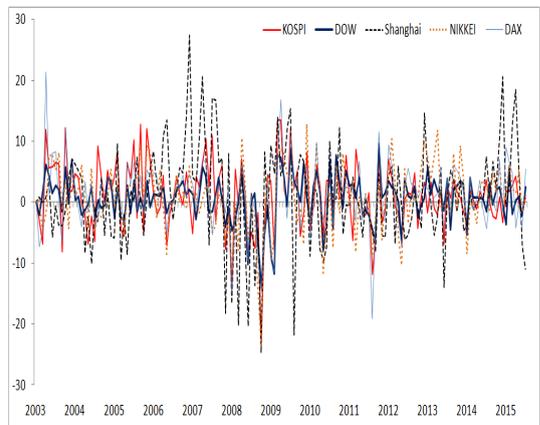


그림 2. 각 국가별 수익률 동향 (기준: 2003.1=0)

[그림 2]는 2003년 1월(=0)을 기준으로 2015년 7월까지 총 151개월 동안 KOSPI, DOW, Shanghai, NIKKEI, DAX의 각 월별 수익률 동향을 나타내고 있다. 2007년도 중반부터 2010년도까지 세계적인 금융위기를 전후

하여 각 국가별 주가지수가 미국 금융시장의 영향을 받으며 큰 등락폭을 보이고 있다. 특히, 동 기간에 Shanghai의 등락이 가장 눈에 띄게 볼 수 있으며 최근 2015년에도 큰 폭 상승과 하락이 강하게 나타나 있다. 반면 DOW는 지난 151개월 동안 다른 국가의 주식시장에 비해 변동률이 가장 안정되어 있음을 볼 수 있다.

IV. 실증분석

표 3. 각 국가별 Pearson 상관분석

	KOSPI	DOW	Shanghai	NIKKEI	DAX
KOSPI	1	.736**	.597**	.308**	.858**
DOW	.736**	1	.396**	.676**	.944**
Shanghai	.597**	.396**	1	.373**	.551**
NIKKEI	.308**	.676**	.373**	1	.652**
DAX	.858**	.944**	.551**	.652**	1

주 : ** < 0.05

KOSPI와 DOW, Shanghai, NIKKEI, DAX의 1차 관계를 파악하기 위해 상관분석을 실시하였다. [표 3]은 지난 151개월 동안의 상관분석으로 KOSPI의 경우 DAX 0.858과 DOW 0.736으로 높은 상관관계를 보인 반면 NIKKEI와는 0.308로 낮은 상관관계를 보이고 있다. DOW는 DAX와 0.944로 매우 높은 상관관계를 보인 반면 Shanghai와는 0.396의 낮은 관계를 보이고 있다.

Shanghai는 KOSPI와 0.597로 가장 높은 상관관계를 보인 반면 DOW 0.396 및 NIKKEI 0.373로 낮은 관계를 보이고 있어 미국과 일본시장에 큰 영향을 받지 않는 것으로 해석된다. NIKKEI는 DOW 및 DAX와 0.676과 0.652의 상관관계를 보인 반면 KOSPI 및 Shanghai와 0.308과 0.373를 보이고 있어 일본증시는 아시아시장보다는 유럽과 미국시장에 더 많은 영향을 받는 것으로 판단된다. DAX는 DOW 및 KOSPI, NIKKEI, Shanghai와 각각 0.944, 0.858, 0.652, 0.551의 높은 상관관계를 보이고 있어, 독일증시의 경우 아시아시장의 영향을 받아서 미국시장에 영향을 주는 것으로 해석해 볼 수 있다.

표 4. Least Squares – Dependent Variable : DOW

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KOSPI	2.525140	0.421165	5.995602	0.0000
SHANGHAI	-0.540469	0.125088	-4.320700	0.0000
NIKKEI	0.393964	0.033509	11.75707	0.0000
DAX	0.687637	0.122395	5.618188	0.0000
R-squared	0.808093	Mean dependent var		12133.24
Adjusted R-squared	0.804177	S.D. dependent var		2641.382
S.E. of regression	1168.862	Akaike info criterion		16.99158
Sum squared resid	2.01E+08	Schwarz criterion		17.07151
Log likelihood	-1278.864	Hannan-Quinn criter.		17.02405
Durbin-Watson stat	0.117671			

DOW를 종속변수로 하여 Least Squares(최소 제곱법)를 구한 자료가 [표 4]에 나타나 있다. 단순회귀모형에서 Least Squares는 편차 제곱의 합이 최소가 되는 분포 점수로 평균을 정의하고 있다. Coefficient에서 KOSPI는 2.525로 DAX는 0.688로 산출되어 DOW에 영향을 주면서 서로 동조화 현상을 보이며 움직이는 것으로 분석된다. 반면 Shanghai는 계수 -0.540과 t값 -4.32로 유일하게 음(-)의 값으로 나와 DOW와의 동조화 현상이 상대적으로 낮아 보인다.

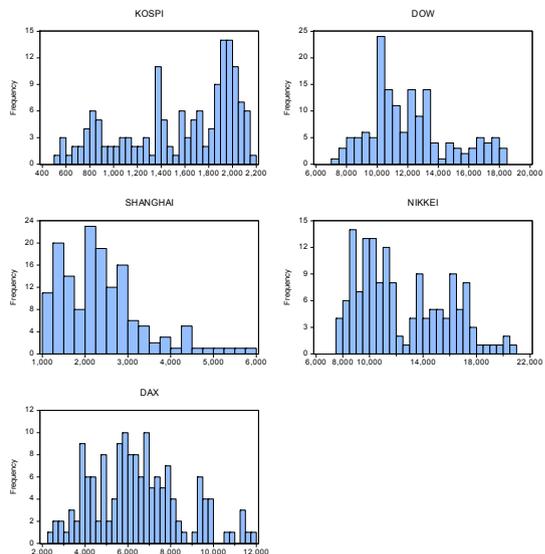


그림 3. 각 국가별 주가지수 분포도

수정된 R-squared가 0.804로 산출되어 회귀모형으로 종속변수 DOW의 변화(변동)가 80.4%로 되어 설명력이 매우 우수하다고 볼 수 있다. Durbin-Watson stat¹⁾ 값이 0.117로 0에 가까워 양(+)¹⁾의 자기상관(positive autocorrelation)을 의미하고 있다. t통계량과 p-value가 유의하게 산출되었다.

지난 151개월 동안 KOSPI와 DOW, Shanghai, NIKKEI, DAX의 분포도가 [그림 3]에 나타나 있다. KOSPI는 우측 상단 2,000pt. 전후 주가지수가 밀집되어 있으며 DOW는 좌측 중앙 10,000~13,000pt. 사이에 밀집되어 있다. Shanghai는 좌측 전구간인 1,000~3,000pt. 사이에 밀집되어 있으며 NIKKEI는 좌측 중앙 8,000~12,000pt. 사이에 강한 밀집대가 형성되어 있음을 볼 수 있다. DAX는 좌측에서 중앙에 걸쳐 3,500~8,000pt. 사이에 밀집되어 있으나 특히 6,000pt. 전후 강한 밀집대가 형성되어 있다.

KOSPI와 DOW, Shanghai, NIKKEI, DAX의 지난 151개월 동안 월별 수익률 정규분포가 [그림 4]에 나타나 있다. KOSPI는 지난 151개월 동안 평균 1% 수익률과 표준편차 5.594를 나타내고 DOW는 평균 0.61%와 표준편차 3.735로 나타나 있다. Shanghai는 월 평균 0.96%와 표준편차 8.297을 나타내고 NIKKEI는 월 평균 0.75%와 표준편차 5.468을, DAX는 월 평균 1.1%와 표준편차 5.426을 나타내고 있다.

월 평균 수익률은 DAX가 1.1%로 가장 높게 나와 지난 151개월 동안 다른 시장에 비해 가장 높은 누적 수익률을 보여주었다. 표준편차는 Shanghai가 8.297로 가장 높게 나와 월 등락폭이 다른 시장에 비해 상대적으로 크게 나타났음을 알 수 있다.

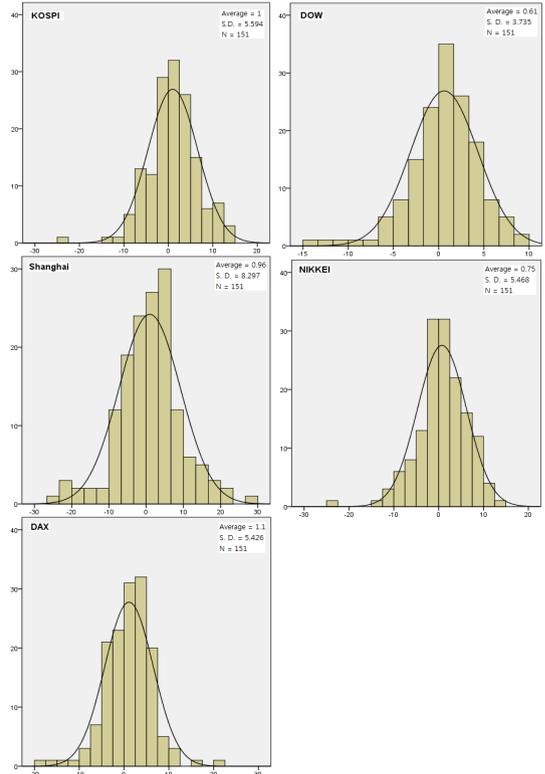


그림 4. 각 국가별 정규분포도

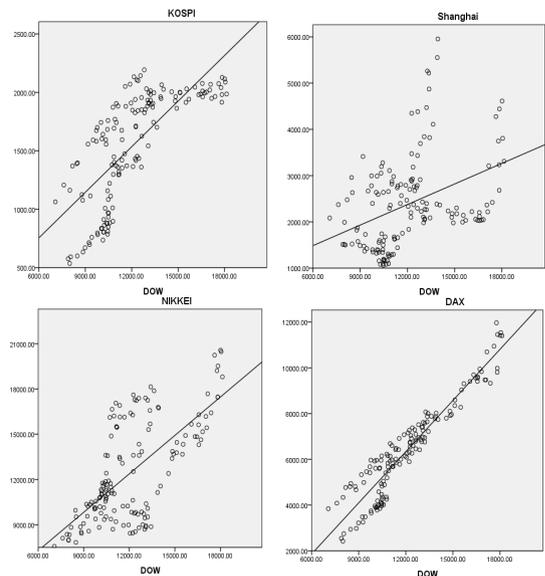


그림 5. DOW 대비 각 국가별 상관관계도

1) 보통최소제곱(ordinary least squares)으로 계산된 잔차를 이용하는 선형모형에서 오차항의 계열상관(serial correlation)을 검정하는 것을 말한다. 시계열분석에서 선형모형을 적합하고자 할 때 오차항이 독립이 아니고 1차 자기회귀모형을 따르는 문제가 빈번히 발생한다. Durbin-Watson stat 값이 2에 가까우면 오차항들은 서로 독립이라고 할 수 있으며, 0에 가까우면 양의 자기상관(positive autocorrelation), 4에 가까우면 음의 자기상관(negative autocorrelation)이 있음을 의미한다.(출처 : Naver 지식백과에서)

DOW 대비 각 국가별 주식시장의 상관관계도가 [그림 5]에 표시되어 있다. X축은 DOW를 나타내고 Y축은 각각 KOSPI와 Shanghai, NIKKEI, DAX를 나타내고 있다. DAX는 기준선을 중심으로 가장 근접하게 분포되어 있어 DOW와 높은 상관관계를 보여주고 있다. KOSPI와 NIKKEI 모두 DOW와 대체로 근접하게 분포되어 있으나 KOSPI가 NIKKEI에 비해 상대적으로 상관관계가 높아 보인다. 반면 Shanghai의 경우 기준선과 무관하게 분포하고 있어 DOW와 무관하게 움직이는 것으로 해석된다.

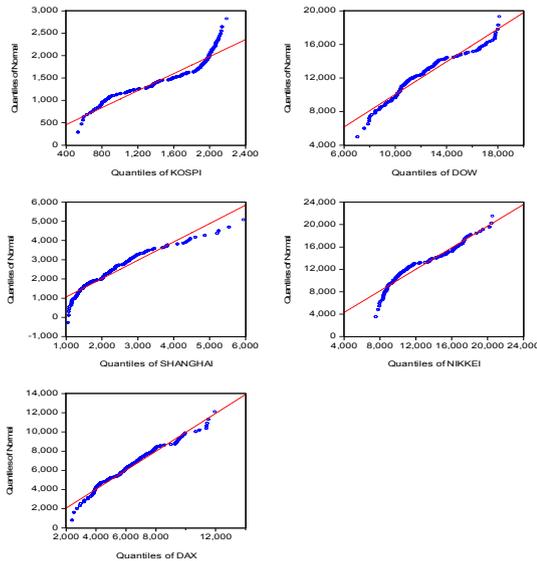


그림 6. 각 국가별 주가지수의 사분위도

[그림 6]은 KOSPI와 DOW, Shanghai, NIKKEI, DAX의 지난 151개월 동안의 사분위도를 나타내고 있다. 사분위도는 KOSPI와 DOW, Shanghai, NIKKEI, DAX의 상관을 조사할 목적으로 세로축과 가로축에 타점을 만들어가는 그림으로 기준선(빨강선)은 X축과 Y축의 1 : 1 선을 나타내고 있다[15]. KOSPI는 하단부보다는 상단부에 주로 밀집되어 있어 상승세가 유지되고 있는 것으로 판단되지만 Shanghai의 경우 상단부를 보면 기준선 아래 타점이 약하게 형성되어 있어 당분간 직전 고점을 향한 상승세가 나타나는 어려울 것으로 판단된다.

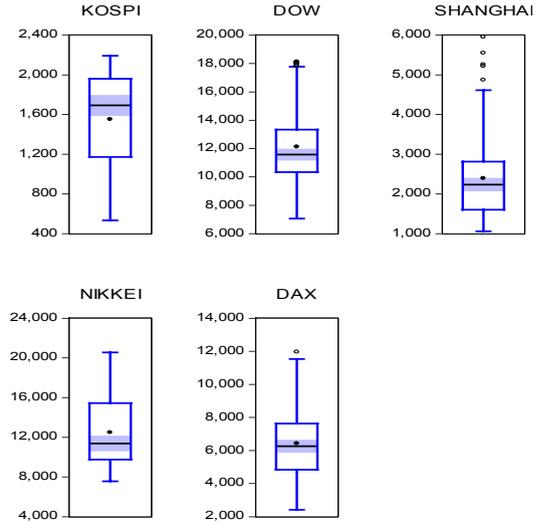


그림 7. Box-Plot Analysis

KOSPI와 DOW, Shanghai, NIKKEI, DAX의 지난 151개월 동안 Box-Plot가 [그림 7]에 나타나 있다. KOSPI는 다른 지표와 달리 중앙값(Box 가운데 선)이 평균(●)에 위에 있으며 아래 긴 꼬리를 달고 전체적으로 위로 밀집되어 있는 모습을 보여주고 있어 추가상승에 대한 가능성이 항상 상존하고 있다[16]. 반면 Shanghai는 평균에 비해 중앙값이 아래 있으며 위로 긴 꼬리를 달고 전체적으로 하단부에 치우쳐 있어 마치 허공에 매달려있는 모습을 보여주고 있어 반등 가능성이 다소 약해 보인다. DAX는 중앙값과 평균이 거의 일치하고 있어 안정된 추가흐름이 지속되고 있음을 보여주고 있다.

표 5. 각 지수별 상관관계 정도 요약

지수	상관관계 정도
KOSPI	DAX, DOW, Shanghai, NIKKEI 순으로 높은 상관관계 NIKKEI와의 상관관계가 낮게 나타남
DOW	DAX, KOSPI, NIKKEI, Shanghai 순으로 높은 상관관계 DAX와 매우 높은 상관관계를 보임
Shanghai	KOSPI, DAX, DOW, NIKKEI 순으로 높은 상관관계를 보이고 있으나 전반적으로 상관관계가 낮아 독자적인 시장으로 판단됨
NIKKEI	DOW, DAX, Shanghai, KOSPI 순으로 높은 상관관계
DAX	DOW, KOSPI, NIKKEI, Shanghai 순으로 높은 상관관계 모든 지수와 대체로 높은 상관관계를 보임

V. 결론

각 국가별 주식시장의 상관관계와 동조화 현상을 살펴보기 위해 한국증시에 많은 영향을 미칠 것으로 예상되는 미국, 중국, 일본과 유럽을 대표하여 독일 등 5개국 주식시장을 선정하여 지난 151개월 동안의 자료를 분석하였다.

이들 시장의 상관분석을 실시한 결과 KOSPI의 경우 DAX 및 DOW와는 높은 상관관계를 보인 반면 NIKKEI와는 낮은 상관관계를 보여 주었다. DOW는 DAX와 높은 상관관계를 보여 유럽과 미국의 높은 동조화 현상을 볼 수 있는 반면 Shanghai와는 낮은 관계로 나타나 미국과 중국은 동조화 현상이 거의 없는 것으로 보인다. Shanghai는 미국 및 일본시장에 영향을 받지 않는 독자적인 시장으로 보였으며, NIKKEI는 아시아시장보다는 DAX와 DOW에 더 많은 영향을 받는 것으로 나왔다. DAX는 아시아시장의 영향을 받고 있어서 미국시장에 영향을 주는 것으로 해석되었다.

DOW를 종속변수로 Least Squares를 구한 결과 Coefficient에서 KOSPI와 DAX는 양(+)의 값이 산출되어 DOW에 영향을 주면서 동조화 현상이 나타나고 있으나, Shanghai는 음(-)의 값이 산출되어 DOW와 동조화 현상이 나타나지 않는 것으로 볼 수 있다.

수익률 정규분포 월별 자료를 분석한 결과 DAX는 월 평균 1.1%로 가장 높은 수익률을 보였으나 Shanghai는 표준편차 8.297로 가장 높게 나와 변동성이 다른 시장에 비해 상대적으로 크게 나타났다. DOW는 월 평균 0.61%와 표준편차 3.735로 수익률은 작게 나왔지만 변동성이 작게 나와 가장 안정성 높은 시장으로 판단되었다.

DOW 대비 각 국가별 상관관계도에서 DAX와는 높은 관계를 보여주었고, KOSPI와 NIKKEI 순으로 높게 나왔으나 Shanghai와는 상관관계가 매우 낮은 것으로 나타났다. 사분위도에서 KOSPI는 하단부에 비해 주로 상단부에 밀집되어 있어 추가 상승에 대한 가능성이 높아 보이고 Shanghai는 상단부에 비해 주로 하단부에 밀집되어 있어 당분간 직접고점 이상 추가 상승이 어려울 것으로 판단되었다.

Box-Plot에서 Shanghai는 위에 긴 꼬리를 달고 전체적으로 아래로 치우쳐 있어 마치 허공에 매달려있는 모습을 보여주었으나, DAX는 위·아래 균형이 잡혀있어 안정된 주가흐름이 지속되고 있음을 보여주었다. KOSPI는 아래 긴 꼬리를 달고 전체적으로 위로 밀집되어 있는 모습을 보이고 있어 추가상승에 대한 가능성이 상존하고 있음을 보여주었다.

이제 KOSPI 투자자들은 DOW에 이어 DAX의 움직임도 관심 있게 살펴보는 자세가 바람직해 보인다.

참고 문헌

- [1] 권지언, 그리스 그린라이트 : 구제금융 가속도 불나, NEWSPIM 글로벌뉴스, 2015.
- [2] 안유화, "중국 주식시장과 한국 주식시장과의 동조화 및 글로벌 주식시장과의 비교 평가," 국제금융연구, 제2권, 제1호, pp.73-115, 2012.
- [3] 정진호, 임재욱, 제상영, "한국, 중국, 일본, 미국 주식시장의 변동성 이전과 상관관계 변화에 관한 비교 연구," 금융공학연구, 제11권, 제1호, pp.1-16, 2012.
- [4] 김상춘, 려영, 김성아, "중국 주식시장과 국제 주식시장 간의 동조화 연구 : 서브프라임 모기지 위기 전후 비교," China 연구, 제10집, pp.97-123, 2011.
- [5] 최승욱, 강상훈, "한국·중국·일본·미국 주식시장 간 동조화 현상 : 글로벌 금융위기 전후를 중심으로," 국제지역연구, 제18권, 제3호, pp.67-88, 2014.
- [6] 정진호, 임준형, "한국, 중국, 미국 주식시장 간 동조화 현상에 대한 연구," 국제지역연구, 제11권, 제3호, pp.838-867, 2007.
- [7] 박진우, "동아시아 주식시장의 동조화 현상에 관한 연구," 국제경영연구, 제21권, 제2호, pp.1-22, 2010.
- [8] 최돈승, 고경일, "글로벌 금융위기 이후 주요 국제 주식시장과 한국 주식시장의 동태적 상관관계 분석," 경영교육연구, 제29권, 제1호, pp.388-406,

2014.

- [9] 고희운, 윤성민, 강상훈, "아시아 주식시장에서의 시간가변적 점프강도의 상관관계 분석," 금융지식연구, 제10권, 제3호, pp.79-102, 2012.
- [10] 이한식, 정병문, "한국과 미국의 주가 동조화 현상 및 국내 주식시장의 효율성 분석," 금융연구, 제16권, 제1호, pp.125-149, 2002.
- [11] G. Bakaert and C. Harvey, "Emerging Equity Market Volatility," Journal of Financial Economics, Vol.43, No.1, pp.29-77, 1997.
- [12] Y. L. Cheung and S. C. Mak, "The International Transmission of Stock Market Fluctuation between the Developed Markets and the Asian-Pacific Markets," Applied Financial Economic, Vol.2, No.1, pp.43-47, 1992.
- [13] D. P. Quinn and H. J. Voth, "A Century of Global Equity Market Correlation," The American Economic Review, Vol.98, No.2, pp.535-540, 2008.
- [14] K. J. Forbes and M. D. Chinn, "A Decomposition of Global Linkages in Financial Markets over Time," The Review of Economics and Statistics, Vol.86, No.3, pp.705-722, 2004.
- [15] 이옥동, 최정일, 방극택, "강원랜드 카지노설립 이후 지역주민들의 인식변화에 대한 분석," 한국콘텐츠학회논문지, 제14권, 제8호, pp.382-393, 2014.
- [16] 최정일, 이옥동, "2008년도 금융위기 전후 주요 지표들의 변동성에 관한 분석," 경영컨설팅연구, 제14권, 제1호, pp.347-366, 2014.

저 자 소 개

최 정 일(Jeong-II Choi)

정희원



- 1983년 2월 : 서강대학교 수학과 (이학사)
- 1997년 2월 : 서강대학교 대학원 경영학과(경영학석사)
- 2005년 2월 : 명지대학교 대학원 경영학과(경영학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 성결대학교 경영학부 교수
<관심분야> : 재무관리, 투자론, 부동산금융