

아시아 외환위기와 글로벌 금융위기에서의 중국, 한국, 미국주식시장 사이의 spillover효과에 관한 연구

김규형* · 장경천** · 사안기***

〈요 약〉

본 논문은 여러 가지 시계열 분석방법을 이용하여 한국, 중국, 미국의 주식시장 사이의 동조화 현상을 검증하였다. 검증결과는 다음의 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 아시아 외환 위기나 글로벌 금융위기를 막론하고 세 국가 주식시장 주가지수 간에는 장기적으로 안정적인 관계는 존재하지 않는다. 둘째, 아시아 외환위기 시기에는 중국이 상대적으로 폐쇄적이어서 미국, 한국과 영향을 주고받지 않았으며 한국은 개방의 역사가 오래되어 미국과 영향을 주고받는다. 글로벌 금융위기 기간에는 미국과 중국이 상호영향을 주는 관계로 발전하였으며 미국과 한국은 상호영향을 주고받는 관계가 아시아 위기 때와 마찬가지로 지속된다. 셋째, 아시아 외환위기 기간 동안에 발생한 한국과 중국 사이, 그리고 미국과 중국 사이의 변동성의 역동조화 현상은 이들 시장 사이에 관계가 밀접하지 않은 증거이다. 글로벌 금융위기 기간 동안에도 한국과 미국은 변동성의 영향을 서로 주고받지만 중국과 미국은 서로 영향을 주고받지 않는다. 중국과 한국사이의 변동성의 역동조화현상은 아시아 위기에서와 마찬가지로 여전하다. 즉 글로벌금융 위기 시에는 미국과 중국의 수익률이 서로 영향을 주는 사이로 발전하나 한국과 미국은 아시아 외환위기 시기나 글로벌 금융위기 시기에 서로 수익률과 변동성에 영향을 주는 관계가 계속된다는 점, 그리고 외환 위기나 글로벌 위기에 관계없이 중국과 미국은 변동성이 서로 관계가 없거나 역동조화 현상이 관찰된다는 점에 비추어 볼 때 중국시장은 아시아 외환 위기나 글로벌위기를 통 털어서 아직은 국제금융시장에 편입되는 과정에 있다는 것을 확인 할 수 있다.

핵심주제어 : 시계열분석방법, 외환위기, 글로벌금융위기

논문접수일: 2010년 5월 3일 수정일: 2010년 6월 4일 게재확정일: 2010년 6월 17일

* 제1저자, 중앙대학교 상경학부 교수, khyongkim@cau.ac.kr

** 공동저자, 중앙대학교 상경학부 교수, kchang@cau.ac.kr

*** 공동저자, 중앙대학교 대학원생, anki85@naver.com

I. 서 론

1970년대부터 경제의 세계화 추세가 확산됨에 따라 각 국가마다 자본시장의 규제완화와 함께 개방의 폭이 확대되면서 국제금융시장이 통합되고 있다. 즉 각 국가마다 자본시장의 발달과 더불어 개방화가 급속히 이루어지면서 한 국가의 주식시장의 움직임이 더 이상 독립적이지 않고 다른 나라의 주식시장과 연계하여 움직이는 현상이 나타나고 있는 것이다.

중국은 2001년부터 WTO의 진입, 외국인 투자자제도(QFII) 및 통화바스켓제도의 도입과 보완, 그리고 비유통주 문제의 해결 등을 통하여, 중국공상(工商)은행 및 중국 석화 등 대형 블루칩(blue chip)을 상장하였고 이로 인해서 중국 주식시장과 국제자본시장은 점차 밀접하게 연결되고 있다. 2004년 4월에 중국정부가 중국경제의 긴축정책을 공식적으로 발언한 이후 전 세계 주식시장이 하락한 현상을 중국주식시장의 영향력이 세계증시에 미치는 정도가 상당하다는 것을 나타내는 단적인 예라 하겠다.

중국은 한국의 최대 교역국이며, 2004년 이후 대중국 수출입의 규모가 대미 수출입 규모를 상회하고 있다. 이에 따라 한국과 중국시장과의 경제의 연관성이 점점 증가하고 있고, 세계 경제에서 중국이 차지하는 비중이 날로 증대되고 있다는 측면에서 중국주식시장과 한국주식시장사이의 정보 이전효과에 대한 심도 있는 분석은 학문적 중요성과 함께 실무적인 차원에서도 매우 필요한 연구라고 판단된다.

한편 1987년 이후 세계적인 금융위기 사태가 빈번하게 벌어지면서 금융위기 등 특정사건이 각국의 주식시장 사이의 정보 이전효과에 미치는 영향에 대한 분석을 할 필요성이 제기 되었다. 특히 2008년에 발생한 미국의 서브프라임 모기지(sub-prime mortgage)사태는 주요국 주식시장들의 간헐적인 주가 동반 급락을 야기하면서 이들 사이의 동조관계가 관심이 대상이 되고 있다.

본 연구에서는 이러한 점을 인식하여 아시아 금융위기 기간 및 글로벌 금융위기기간의 상황을 비교하여 경제 급성장이 이루어지고 있는 중국 주식시장, 세계경제의 중심인 미국 주식시장 및 아시아 신흥공업국 대표인 한국주식시장사이의 정보이전 효과를 분석하도록 한다.

따라서 2장에서는 금융위기 전염성 이론에 근거하여 문헌연구 및 아시아 외환위기 및 글로벌 금융위기를 비교하며, 3장에서 여러 가지 시계열 분석 모형들을 이용한 실증분석 결과를 제시하고, 4장에서는 본 연구의 결과를 간략히 요약한다.

II. 선행연구

초기의 국제 자본시장간의 상호 관련성에 대한 연구는 Agmon(1972)을 들 수 있다. 그는 독일, 일본, 영국 및 미국의 주간과 월간의 주가수익률을 분석하여 4 국가의 자본시장이 상호 연관은 되어 있지만 선도-후행 효과는 없다고 하였다. Eun and Shim(1989)은 미국 등 9개국 주식시장을 대상으로 벡터 자기회귀(VAR) 모형을 이용하여 주가수익률의 이전효과를 분석하여, 미국주식시장은 다른 나라의 주식시장에 영향을 미치지 않지만 다른 나라의 주식시장은 미국 주식시장에 미치는 영향이 거의 없다는 결과를 제시하였다.

유태우·김춘호(1997)는 한국의 주가변동이 미국 및 일본의 주가변동과 장기적 관계를 갖고 있는지를 공적분 분석과 오차수정 모형을 사용하여 검정하였다. 그 결과 미국 및 일본의 단기적 충격이 한국에 영향을 미칠 수 있음을 확인하였다. 차백인·오세경(1998)은 VAR모형을 이용하여 아시아 외환위기 이후 아시아의 4개 신흥공업국(홍콩, 한국, 싱가포르, 대만)의 주식 시장과 미국, 일본 주식시장 간의 상호 관련성을 분석하였다. 실증분석 결과, 미국과 일본 주식시장이 아시아 4개 신흥공업국 주식시장에 미치는 영향력은 아시아 외환위기 이후 대폭 증가한 것으로 나타났다. Gilmorea and McManus (2002)는 미국시장과 중부 유럽 3개국 간의 정보전이 효과를 분석하고 단기간내의 정보전이 효과는 존재하나 장기적 정보전이효과는 발견되지 않다는 증거를 제시하였다. 문규현·홍정호(2003)은 미국과 아시아 지역 국가들의 상호 의존성을 분석하기 위해 VAR모형을 이용한 그랜저 인과관계검정, 충격반응함수 및 분해분산분석을 실시하였다. 그 결과, 미국 주식시장의 충격이 아시아 지역 국가들에 강하게 전달된다고 하였다.

한편, 1997년 동남아시아에서 시작된 외환위기가 아시아 시장 전체에 영향을 미쳐 대부분의 주식시장의 주가가 급락하였다. Baekin and Sekyung(2000)는 1980~1998년에 아시아의 4개 신흥국가(홍콩, 한국, 싱가포르, 대만)의 주식시장과 미국, 일본 주식시장 간의 상호 관련성을 VAR모형으로 분석하여, 미국과 일본 주식시장이 아시아 4개 신흥국 주식시장에 미치는 영향력은 아시아 외환위기 이후 대폭 증가하였으며 이전보다 더 오래 지속되는 것으로 나타났다. Hamao and Yamashita(2003)는 VAR모형으로 미국과 아시아 태평양 지역 자본시장간의 동조화를 분석하여 미국 주가의 폭락은 일본, 한국, 대만 주가 하락의 원인이 될 수 있으나 중국 주식시장에 영향을 안 미친다는 결론을 내렸다.

김경원, 최준환(2006)은 1994년 1월부터 2004년 12월까지의 자료를 이용하여

한국의 종합주가지수와 상해A주 및 상해B주, 심천A주 및 심천B주의 수익률의 이전효과를 분석한 결과 심천B주 시장과 한국주식시장 간 상호 정보 이전 효과만을 발견하였고 다른 시장 간에는 수익률의 이전효과는 존재하지 않는 것으로 보고하고 있다.

Hamao, Masulis, and Ng(1990)는 S&P500, Nikkei225, FTSE100지수의 낮수익률과 밤수익률 자료를 사용하여 GARCH(1, 1)-M모형을 추정하였다. 그 결과 미국 시장에서 영국 시장으로, 영국 시장에서 일본시장으로, 미국 시장에서 영국 시장으로 이전효과가 나타나는 것을 발견하였다. Ng(2000)은 일본과 미국 주식시장에서 6개 아시아 신흥시장으로 변동성 이전효과가 있는지를 분석하였으며 미국 및 일본 주식에서 아시아 신흥시장으로 전달되는 변동성 이전효과가 유의하게 존재한다는 분석결과를 제시하였다.

정지호, 임준형(2007)은 다변량 GARCH모형을 이용하여 미국, 중국, 그리고 한국 주식시장 간의 이전효과를 확인하였다. 김정렬, 김상봉(2008)은 변동성의 비대칭성을 고려하는 EGARCH(Exponential GARCH)모형으로 중국, 일본, 미국 주식시장에서 한국 주식시장으로 변동성 이전효과를 살펴보았으며 중국 주식시장이 한국 주식시장으로 비대칭적으로 변동성 이전효과를 나타내고 있다고 하였다.

이들 연구 이외에도 한국과 관련된 연구로는 김인무, 김찬웅(2001), 지청, 조담, 양채열(2001), 이한식, 장병문(2002), 전상경, 최종연(2003), 장하성, 이가연(2004) 등의 연구를 들 수 있다. 이들의 연구결과도 기존의 연구결과와 마찬가지로 대체적으로 미국에서 한국으로의 정보이전 효과를 보고하고 있어 미국시장이 세계경제의 중심자리 잡고 있음을 보여주고 있다.

기존의 연구를 살펴보면 국가 간 주식시장의 동조화효과 연구들이 대부분 미국, 일본, 유럽 등 선진국 주식시장을 중심으로 이루어져 온 것을 알 수 있다. 아시아 외환위기 후에 선진국과 신흥국가 간의 주식시장의 동조화 분석을 시작으로 하여 선진국의 주식시장의 충격이 신흥국가 주식시장에 영향을 미치고 있다는 것이다. 하지만 경제가 급성장하고 있는 중국의 주식시장과 다른 주식시장 사이의 동조화에 대한 연구는 많지 않다. 또한 1987년 이후에 두 번의 세계적인 금융위기가 발생하면서 이들 금융위기가 각국의 주식시장 사이의 정보 이전효과에 미치는 영향에 대한 분석이 필요하다.

1997년 7월 2일, 태국 정부는 태국주식이 달러화로 거래되지 않을 것을 선언했고, 변동환율 제도를 실시했다. 이날 태국 주식은 17% 하락했고 아시아 금융위기를 촉발했다. 본고에서는 자료의 제약 때문에 아시아 금융위기가 포함된 기간의 시

작점을 1996년 4월 2일로 하였다. 그 후로 1년 동안, 동남아시아의 대다수 국가는 (정도의 차이는 있지만) 금융위기의 영향에 직면하여, 경기침체, 금융시스템붕괴, 혼란스런 정치상황 등의 문제를 겪게 되었다. 1998년 8월까지 홍콩 특별자치구 정부는 일련의 조치를 취하여 환율을 안정시켰는데, 이로 인해 국제 투기자본(Hot Money)들은 막대한 손실을 입게 된다. 또한 IMF가 취한 일련의 조치들은 점진적으로 효과를 나타내어 아시아 금융위기는 종결국면에 다다르게 된다.

아시아 금융위기가 발생했을 때, 중국의 자본과 금융항목은 아직 개방되지 않았으며 무역의존도가 높지 않았고 엄격한 환율관리 제도를 채택하고 있었기 때문에 수출은 다소의 영향을 받았지만 국민경제는 별로 영향을 받지 않았다. 다른 측면으로는 당시의 중국의 주식시장은 규모가 작았고, 유동성이 부족했으며, 금융공학 등 시스템에 발달되어 있지 않았기 때문에, 중국의 주식시장과 해외 시장간의 상호작용 메커니즘은 기본적으로 작동하지 않았던 것으로 볼 수 있다.

2001년 중국은 WTO에 가입한 것을 계기로 하여 국민경제의 문은 세계를 향해 크게 열었다. 특히 주식시장, 외환시장 등의 자본시장 시스템 개혁과 개선 그리고 은행업, 자본항목 등에 대한 점진적인 개방에 따라 중국 본토 시장과 해외 시장과의 관계는 더욱 긴밀해진 것으로 판단된다. 그러나 본격적으로 중국시장의 개방이 시작된 것은 2005년 7월 21일 고정환율제에서 변동환율제로 바뀐 날이라고 볼 수 있다. 따라서 본고에서는 2005년 7월 21일을 글로벌위기가 시작된 날로 설정하였다.

한편 2007년 하반기에 시작된 서브프라임 모기지(Sub-Prime Mortgage) 사태는 미국의 주식시장의 폭락을 가져왔는데 단 일 년 동안 미국 주식시장의 대표적인 3개 지수가 평균 50% 이상 하락하였다. 이는 1930년대 대공황 이후 최고로 참혹했던 주식폭락이었다. 미국발 금융위기가 전세계로 급속히 확산되면서, 세계 각국과 지역의 주식시장이 큰 폭으로 하락하였으며, 중국도 예외가 아니었다. 따라서 글로벌금융위기 기간의 중국주식시장과 해외 주식시장 사이의 상호연관성이 아시아 위기의 기간에 비해서 상당히 늘어난 것으로 판단된다.

Ⅲ. 실증분석

1. 데이터 및 기초통계량

본 논문에서는 중국 상해증권거래소의 SSECI, 미국의S&P500와 한국 증권선

물거래소의 KOSPI의 일별주가지수를 사용한다. 이 데이터들의 표본기간은 아시아 외환위기가 발생하였던 기간인 1996년 4월 2일부터 2000년 1월 31일까지와 글로벌 금융위기가 발생하였던 기간인 2005년 7월 21일부터 2010년 4월 30일까지의 두 부분을 대상으로 한다.

<표 1> SSEC, S&P500, KOSPI 일별주가지수의 기초통계량

	평균	최대값	최소값	표준편차	왜도	첨도	JB통계량	P값
SH1	7.056	7.461	6.3229	0.22443	-0.97	3.79	160.648***	0.00
US1	6.898	7.290	6.4404	0.25294	-0.26	1.80	61.9666***	0.00
KR1	6.450	6.965	5.6348	0.35265	-0.72	2.38	88.7094***	0.00
SH2	7.816	8.715	6.9282	0.4610	-0.15	2.11	42.2010***	0.00
US2	7.101	7.356	6.5170	0.1826	-0.93	3.05	162.965***	0.00
KR2	7.291	7.633	6.8446	0.1673	-0.12	2.31	25.2026***	0.00

주) ***은 1%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄. SH1(SSEC), US1(S&P500), KR1(KOSPI)은 아시아 금융위기 동안인 1996년 4월2일부터 2000년 1월31일까지의 일별 주가지수의 기초통계량이며, SH2(SSEC)2, US2(S&P500), KR2(KOSPI)는 글로벌 위기 동안인 2005년 7월부터 2010년1월 30일까지의 일별 주가지수의 기초통계량임.

<표 1>은 각국 주식시장 일별종가지수들의 자연대수 값에 대한 기초통계량이다. 아시아 금융위기 시기를 살펴보면 KOSPI의 표준편차가 가장 높고 SSEC의 표준편차가 가장 낮은 것을 볼 수 있다. 아시아 금융위기에서 한국의 변동성이 가장 높은 것은 금융기관의 부실, 차입 위주의 방만한 기업경영으로 인한 대기업의 연쇄부도, 대외신뢰도 하락, 단기외채의 급증 등으로 1997년 외환위기를 겪게 되어 증권시장 또한 큰 충격을 받기 때문으로 보인다. 그러나 당시의 중국의 주식시장은 소규모로 시장 유동성 높지 않은 고립적인 시장이었다. 당시에는 중국 주식시장의 안정적인 발전을 위해서 1996년 12월16일 부터 상해, 심천(深圳)의 증권거래소에서 상장한 증권들의 일일가격변동성에 대한 제약이 있었기 때문으로 보인다. 즉, 당일 새로운 상장되는 증권을 제외한 다른 증권의 당일 거래가격은 전일 가격대비는 10% 초과하지 못 하는 제한이 있었다.

글로벌 금융위기 기간에서는 전과 반대로 SSEC의 표준편차는 0.46으로 S&P500의 0.18, KOSPI지수의 0.17보다 훨씬 높다. 중국시장의 변동성이 가장 높게 나타난 것은 중국자본시장의 본격적인 개혁이 시작된 이후 2005년에는 증권 감독 위원회가 주식개혁 시범방안을 발표하여 중국의 주식시장이 급격히 발전 한 것에 기인한 것으로 보인다. 그 동안 한 회사의 주식을 유통주와 비유통

주 두 가지로 구분하여 자본시장발전의 걸림돌이 되었는데 유통주와 비유통주의 구분을 없앴다. 특히 2006년 말에는 주식시장개혁이 완성 단계에 진입하여 지난 4년 동안 침체되었던 중국주식시장이 약세장에서 벗어나 사상 최고치를 기록하여 변동성이 크게 나타난 것으로 보인다. 한편 글로벌 위기가 미국에서 시작되었고 아시아 금융위기 후에 한국 주식시장과 연관성을 가지게 되므로 한국과 미국 비슷한 주식변동성을 보인다.

왜도는 3개 주가지수들 모두에서 아시아 외환 위기나 글로벌 금융위기를 막론하고 음(-)으로 꼬리부분이 왼쪽으로 긴 형태를 보이고 있다. 첨도가 3보다 큰 것은 SSEC1만 있으며 표준정규분포보다 뽀족한 분포를 취한다는 것을 알 수 있다. Jarque-Bera통계량으로부터 두 번 금융위기 동안에 3국의 주가지수가 모두 정규분포를 따르지 않는다는 것을 알 수 있다.

<표 2> SSEC, S&P500, KOSPI 일별주가지수 수익률의 기초통계량

	평균	최대값	최소값	표준편차	왜도	첨도	JB통계량	P값
RSH1	0.116	9.38	-10.44	2.153	-0.42	6.83	558.03***	0.00
RUS1	0.087	5.40	-7.11	1.193	-0.26	7.44	728.54***	0.00
RKR1	0.007	12.96	-12.54	2.693	0.19	5.46	225.32***	0.00
RSH2	0.092	9.03	-12.76	2.105	-0.56	6.32	577.44***	0.00
RUS2	-0.03	10.96	-13.80	1.610	-0.57	15.24	7110.7***	0.00
RKR2	0.04	11.28	-11.17	1.711	-0.73	9.82	2291.1***	0.00

주) ***은 1%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄. RSH1(SSEC), RUS1(S&P500), RKR1(KOSPI)은 아시아 금융위기 동안인 1996년 4월 2일부터 2000년 1월 31일까지의 일별 주가지수 수익률의 기초통계량이며, RSH2(SSEC), RUS2(S&P500), RKR2(KOSPI)는 글로벌 위기 동안인 2005년 7월부터 2010년 1월 30일까지의 일별 주가지수 수익률의 기초통계량임.

<표 2>는 SSEC, S&P500, KOSPI 일별주가지수 수익률에 대한 기초통계량이다. 수익률의 경우에도 수준변수에서와 마찬가지로 두 번 금융위기 동안에 정규분포를 따르지 않는다는 것을 알 수 있다. 그러데 주가지수의 기초통계량에서와는 달리 아시아 외환위기에 보다 글로벌 금융위기에는 SSEC수익률의 표준편차가 줄어든 것을 볼 수 있다. 중국은 주식시장 개혁이후 글로벌 금융위기에도 불구하고 주식수익률은 변동성이 줄어들고 있는 것이다.

2. 단위근 검증

<표 3>은 수준변수의 경우 상수, 상수·추세 포함, 상수·추세 없음을 가정했을 때 ADF단위근 검정의 결과를 보여 준다. 모두 “한 개의 단위근을 가진다”라는 귀무가설을 채택함을 볼 수 있다.

<표 3> SSEC, S&P500, KOSPI에 대한 ADF 검증

수준변수			
	ADF 단위근 검증		
	상수 포함	상수·추세 포함	상수·추세 없음
SH1	-3.039980**	-3.368547*	1.496571
US1	-0.998261	-3.159156*	2.105433
KR1	-1.183378	-1.072844	0.008466
SH2	-1.851602	-1.104424	1.417249
US2	-1.040307	-1.553447	-0.337988
KR2	-2.043041	-1.992921	0.763523

주) 1.**은 5%의 유의수준에서, *은 10%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄. 2. 상수를 포함한 모형 중에 5%, 10%의 임계값은 각각 -2.864641, -2.568475이며, 상수·추세 포함한 모형의 5%, 10%의 임계값은 각각 -3.414976, -3.129671이며, 상수·추세 없음의 모형의 5%, 10%의 임계값은 각각 -1.941187, -1.616455임.

<표 4>는 수익률의 경우 상수, 상수·추세 포함, 상수·추세 없음을 가정했을 때 ADF단위근 검정의 결과를 보여 준다. 모두 “한 개의 단위근을 가진다”라는 귀무가설을 기각함을 볼 수 있다. 따라서 수준변수를 차분한 수익률변수의 시계열은 모두 단위근이 없는 안정적인 시계열이라고 판단할 수 있다.

<표 4> SSEC, S&P500, KOSPI수익률의 ADF 검증

수익률변수			
	ADF 단위근 검증		
	상수 포함	상수·추세 포함	상수·추세 없음
RSH1	-28.59113***	-28.62220***	-28.52798***
RUS1	-29.16617***	-29.15320***	-29.03125***
RKR1	-26.38441***	-26.43979***	-26.39941***
RSH2	-33.86256***	-33.93316***	-33.80509***

RUS2	-27.80558***	-27.79892***	-27.81562***
RKR2	-32.67418***	-32.66533***	-32.66936***

주) 1. ***은 1%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄. 2. 상수를 포함한 모형의 1%의 유의수준에서 임계값은 -3.437634이며, 상수·추세 포함한 모형의 1%의 유의수준에서 임계값은 -3.968621이며, 상수·추세 없음의 모형의 1%의 유의수준에서 임계값은 -2.567620임.

3. 공적분 검증

단위근을 갖고 있는 시계열사이에 공적분관계가 존재하는지를 살펴보기 위해서 Johansen 공적분 검증을 실행하였다. <표 5>는 아시아 금융위기 시기의 결과이며, <표 6>은 글로벌 금융위기 시기의 결과이다. <표 5>와 <표 6>에서 알 수 있듯이 세 개의 시계열사이에 공적분관계는 존재하지 않는다. 즉 이들 세 가지 지수들 간에는 장기적인 안정성이 없는 것을 알 수 있다.

<표 5> 아시아 금융위기 시기 SSEC, S&P500 및 KOSPI지수의 공적분 검정결과

귀무가설	Eigen value	Trace Statistic	Max-Eigen Statistic
$r = 0$	0.017889	26.94511 (0.2916)	15.72234 (0.3184)
$r \leq 1$	0.010803	11.22277 (0.5208)	9.460501 (0.3860)
$r \leq 2$	0.002021	1.762264 (0.8244)	1.762264 (0.8244)

주) 1. r은 공적분벡터수를 의미함. 2. r =0일 경우 Trace Statistic, Max-Eigen Statistic의 1% 유의수준에서 임계값은 각각 41.19504, 27.06783; r ≤ 1일 경우 25.07811, 20.16121; r ≤ 2일 경우 12.76076, 12.716076임 괄호 안에 값은 p값임.

<표 6> 글로벌 금융위기 시기 SSEC, S&P500 및 KOSPI지수의 공적분 검정결과

귀무가설	Eigen value	Trace Statistic	Max-Eigen Statistic
$r = 0$	0.010962	17.89079 (0.8458)	11.79403 (0.6749)
$r \leq 1$	0.004810	6.096759 (0.9458)	5.158648 (0.8742)
$r \leq 2$	0.000876	0.938112 (0.9591)	0.938112 (0.9591)

주) 1. r은 공적분벡터수를 의미함. 2. r =0일 경우 Trace Statistic, Max-Eigen Statistic의 1% 유의수준에서 임계값은 각각 41.19504, 27.06783 r ≤ 1일 경우 25.07811, 20.16121; r ≤ 2일 경우 12.76076, 12.716076임 괄호 안에 값은 p값임.

4. 그랜저 인과성검증(Granger causality)

4.1 주가지수간의 인과성검증

다음으로 3국의 주가지수들 사이의 그랜저 인과관계를 살펴보자. <표7>은 주가지수 자체에 대해서 2시차부터 6시차까지 각각의 경우에 대한 그랜저 인과관계를 정리한 것이다. <표 7>로부터 아시아 금융위기 기간에는 유일하게 미국이 한국을 그랜저 인과하는 것을 볼 수 있다. 한국이 소국 개방경제로서 주식시장을 개방한 결과 아시아위기기간 동안에 미국이 한국을 그랜저 인과한 것으로 볼 수 있으며 중국과 미국사이에 그랜저 인과관계가 없는 것은 당시 중국시장이 아직 개방하지 않았기 때문으로 보인다. 한편 한국이 중국보다 먼저 주식시장을 개방했다고 해서 미국을 그랜저 인과하지는 않는 것을 알 수 있다. 다시 말해서 아시아 위기가 동남아에서부터 비롯되었지만 미국시장을 그랜저 인과하기에는 역부족이었고 오히려 미국시장이 한국시장을 그랜저 인과하는 것이다. 이로부터 아시아의 외환위기는 아시아 지역에 국한된 위기였음을 알 수 있다.

<표 7> 중국 SSEC, 미국S&P500, 한국KOSPI 주가지수에 대한 인과관계의 검증

귀무가설	VAR(2)	VAR(3)	VAR(4)	VAR(5)	VAR(6)
	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량
SH1 \Rightarrow US1(-1)	0.83859	0.66350	1.04223	0.98708	0.79254
US1(-1) \Rightarrow SH1	2.41756*	2.34173*	1.82013	1.61605	1.69450
SH1 \Rightarrow KR1	0.14139	0.14918	0.35074	0.37839	0.36453
KR1 \Rightarrow SH1	0.36733	0.28678	0.84167	0.68469	0.59343
US1(-1) \Rightarrow KR1	15.8455***	10.5016***	7.77968***	6.25001***	5.93888***
KR1 \Rightarrow US1	0.05990	1.10021	0.67682	0.55805	0.73367
SH2 \Rightarrow US2(-1)	0.25185	0.00413	0.14505	0.78663	1.36631
US2(-1) \Rightarrow SH2	13.8640***	9.84216***	7.82308***	6.65254***	5.41622***
SH2 \Rightarrow KR2	5.76798***	5.60306***	5.37480***	4.31171***	3.76234***
KR2 \Rightarrow SH2	0.11624	0.11247	0.08719	0.21528	0.19336
US2(-1) \Rightarrow KR2	72.7413***	54.5234***	45.1976***	36.2719***	30.4146***
KR2 \Rightarrow US2	0.13899	1.98500	1.58959	1.25591	2.70892***

주) ***은 1%의 유의수준에서, **은 5%의 유의수준에서, *은 10%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄.

그러나 글로벌 금융위기기간에는 세 나라 사이의 그랜저 인과관계가 상당한 정도로 유의적으로 변한다. 그만큼 그사이에 세 나라 사이의 주식시장이 개방되어 서로 밀접하게 연결되었기 때문으로 보인다. 특히 미국이 중국과 한국을 그랜저 인과하며, 중국이 한국을 그랜저 인과한다. 한편 한국이 미국을 약하게나마 그랜저 인과하여 양 시장사이에 밀접한 관계가 있음을 시사한다. 이로부터 중국의 개혁개방이 한국에는 영향을 주었을지는 모르지만 미국을 그랜저 인과할 만큼의 영향력이 있게 된 것은 아니라는 점을 알 수 있다. 아마도 한국이 글로벌 위기 기간 동안에 중국을 그랜저 인과하지 못하는 것은 한국이 세계경제에서 차지하는 비중이 중국보다 작기 때문인 것으로 볼 수 있다.

다음으로 2005년 이후의 기간을 중국시장의 개혁진입단계와 서브프라임사태의 기간으로 구분하여 동일한 그랜저 검증을 해보자. <표 8>은 중국시장개혁진입단계에서의 그랜저 인과관계를 살펴본 것이다.

<표 8> 중국 주식시장 개혁진입단계의 SSEC, S&P500, KOSPI지수 인과관계 검증

귀무가설I	VAR(2)	VAR(3)	VAR(4)	VAR(5)	VAR(6)
	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량
SH2 ⇒ US2	0.21196	0.22308	0.31037	0.79159	0.69582
US2(-1) ⇒ SH2	5.18474***	3.73925**	2.50203**	1.89626*	2.06541*
SH2 ⇒ KR2	0.18785	0.13315	0.35948	0.34573	1.14104
KR2 ⇒ SH2	1.97911	2.59807*	2.46583**	1.97016*	1.60985
US2(-1) ⇒ KR2	39.1823***	27.6722***	21.9303***	19.4583***	16.2089***
KR2 ⇒ US2	0.13378	1.27930	0.77093	1.05667	1.95631*

주: ***은 1%의 유의수준에서, **은 5%의 유의수준에서, *은 10%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄.

<표 8>에서 보면 래그 수에 상관없이 미국이 중국을 그랜저 인과하는 것을 볼 수 있다. 즉, 중국 주식시장의 개혁 개방 이후에 미국시장의 중국시장에 대한 영향력이 유의적으로 변한 것이다. 또한, 한국이 중국을 그랜저 인과하는 패턴을 보면 래그 3~5 경우에 한정해서 약하게 인과하는 것을 알 수 있다. 결론적으로 중국의 주식시장의 개혁개방 조치로 인해서 미국과 한국이 중국시장을 그랜저 인과하게 된 것을 알 수 있다. 미국이 한국을 일방적으로 그랜저 인과하는 것은 아시아 외환위기의 경우와 마찬가지로이다. 즉 이들 사이의 그랜저 인과관계는 중국 주식시장의 개혁과는 관계없이 지속되고 있는 것이다.

<표 9> 서브프라임 사태 기간의 SSEC, S&P500, KOSPI 주가지수의 인과관계검정

귀무가설II	VAR(2)	VAR(3)	VAR(4)	VAR(5)	VAR(6)
	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량
SH2 ⇒ US2	3.24676**	2.02960	1.68414	1.96886*	2.49898**
US2(-1) ⇒ SH2	11.1060***	7.95379***	6.43244***	5.41218***	4.44962***
SH2 ⇒ KR2	7.13855***	6.15905***	6.35661***	5.13114***	4.29888***
KR2 ⇒ SH2	0.24969	0.18310	0.15073	0.37740	0.48571
US2(-1) ⇒ KR2	47.3869***	35.6005***	29.7635***	23.7590***	19.9612***
KR2 ⇒ US2	0.44386	1.85046	1.57362	1.25007	2.17378**

주) ***은 1%의 유의수준에서, **은 5%의 유의수준에서, *은 10%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄.

<표 9>를 보면 아시아 금융위기 기간 및 중국 주식시장 개혁 진입 단계와 달리 중국이 미국을 래그 2와6인 경우에서 그랜저 인과하는 것을 볼 수 있다. 즉, 중국 주식시장 개혁으로부터 어떤 관련성이 생긴 미국과 중국시장은 서브프라임 사태이후 상호간에 영향을 주는 관계로 발전한 것이다. 또한 서브프라임 사태 이후 중국은 확실히 한국을 그랜저 인과하는 것으로 바뀌어 한국에 대한 영향력이 커진 것을 볼 수 있으며, 한국이 중국이나 미국을 그랜저 인과하지 않는 것은 그 이전과 마찬가지로 볼 수 있다. 또한 미국이 일방적으로 한국을 그랜저 인과하는 패턴은 서브프라임 사태에서도 지속되는 것을 볼 수 있다.

4.2 주가지수 수익률간의 그랜저 인과성검증

지금까지 3국 주식시장의 동조화를 분석하기 위해 주가지수사이의 그랜저 인과관계를 살펴보았다. 주가지수수익률사이에서도 주가지수에서와 동일한 그랜저 인과관계가 존재하는지에 대해서 살펴보자.

<표 10> 중국 SSEC, 미국S&P500, 한국KOSPI 주가수익률의 인과관계의 검증결과

귀무가설	VAR(1)	VAR(2)	VAR(3)	VAR(4)	VAR(5)	VAR(6)
	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량
RSH1⇒RUS1	0.12240	0.19357	0.92292	0.85808	0.73118	0.73998
RUS1(-1)⇒RSH1	0.77766	1.26313	0.84821	0.82617	1.01037	0.90000
RSH1 ⇒ RKR1	0.15430	0.16325	0.44929	0.44536	0.40107	0.73123
RKR1 ⇒ RSH1	0.31990	0.24463	0.99258	0.75078	0.64551	0.61805

RUS1(-1)⇒RKR1	30.7272***	15.1777***	9.96093***	7.45488***	6.80545***	5.91867***
RKR1⇒RUS1	0.02055	1.69826	0.96238	0.72848	0.92487	0.77339
RSH2⇒RUS2	0.65877	0.00881	0.19233	1.08428	1.73752	1.91188*
RUS2(-1)⇒RSH2	27.4873***	14.6645***	10.3823***	8.29507***	6.47923***	6.63634***
RSH2 ⇒ RKR2	7.70119***	6.68932***	5.83164***	4.40841***	3.72505***	3.63230***
RKR2 ⇒ RSH2	0.12387	0.10941	0.08593	0.24164	0.19384	0.47814
RUS2(-1)⇒RKR2	145.294***	81.7871***	60.2232***	45.3211***	36.4982***	31.8669***
RKR2⇒RUS2	0.20003	2.95229**	2.10594*	1.55991	3.27302***	3.23743***

주: ***은 1%의 유의수준에서, **은 5%의 유의수준에서, *은 10%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄.

주가지수수익률에 대한 그랜저 인과관계 검정결과는 주가지수의 경우와 거의 동일하게 나타난다. 즉, 아시아위기 기간에는 미국과 중국 사이에 아무런 관련성이 없다가 글로벌 금융위기 기간에는 미국이 중국을 그랜저 인과 하는 것을 볼 수 있다. 한편, 아시아 금융위기에는 한국과 중국의 수익률 간에 전혀 인과관계가 없다가, 글로벌 금융위기 기간에서 중국이 한국을 그랜저 인과한다. 또한 한국과 미국사이의 관계를 보면 아시아 외환위기 기간에는 미국이 한국을 일방적으로 그랜저 인과하다가 글로벌 금융위기 기간에는 한국이 미국을 약하게나마 그랜저 인과하는 것을 볼 수 있다. 그만큼 양국사이의 상호작용이 의존적인 된 것을 알 수 있다.

<표 11>과 <표 12>는 <표 8>과 <표 9>와 마찬가지로 글로벌 금융위기 기간을 중국주식시장의 개혁진입기간과 서브프라임사태의 기간으로 나누어서 살펴본 것이다.

<표 11> 중국 주식시장 개혁진입단계의 SSEC, S&P500, KOSPI주가지수수익률의 인과성검증

귀무가설I	VAR(1)	VAR(2)	VAR(3)	VAR(4)	VAR(5)
	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량
RSH2⇒RUS2	0.01055	0.19056	0.37807	1.07279	0.90546
RUS2(-1)⇒RSH2	0.12085	0.09473	0.22757	0.33337	0.63927
RSH2 ⇒ RKR2	0.32051	0.28003	0.38495	0.43224	1.55012
RKR2 ⇒ RSH2	0.46774	2.10508	1.95806	1.43817	1.12681
RUS2(-1)⇒RKR2	74.2605***	39.6322***	28.1092***	23.4566***	18.7906***
RKR2⇒RUS2	0.27465	1.89192	1.04973	1.35270	2.35656**

주: ***은 1%의 유의수준에서 **은 5%의 유의수준에서 *은 10%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄.

<표 11>에서 보면, 아시아 외환위기 기간과 거의 동일한 결과가 나온 것을 볼 수 있다. 즉, 미국이 한국을 일방적으로 그랜저 인과하는 관계만 존재하고 중국과 미국사이 그리고 한국과 중국 사이에는 아무런 관계도 존재하지 않는다. 이는 주가지수의 경우와 약간 다르다. 주가지수에서는 미국이 한국과 중국을 그랜저 인과하고 한국이 약하게나마 중국을 그랜저 인과하는 것으로 나타났다. 중국 주식시장의 개혁의 내용이 중국국내시장 자체에 대해서는 큰 영향을 미칠 수도 있었겠지만 다른 시장과의 인과성을 증대시킬 수 있는 조치는 포함하지 않은 탓일 수도 있다.

<표 12> 서브프라임 사태 기간의 SSEC, S&P500, KOSPI 주가지수수익률의 인과관계검정

귀무가설II	VAR(1)	VAR(2)	VAR(3)	VAR(4)	VAR(5)
	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량	F통계량
RSH2 \Rightarrow RUS2	0.66797	0.04085	0.19823	0.71635	1.32992
RUS2(-1) \Rightarrow RSH2	22.0278***	11.7903***	8.46823***	6.64112***	5.25778***
RSH2 \Rightarrow RKR2	6.45484***	5.96336***	5.71131***	4.26114***	3.42333***
RKR2 \Rightarrow RSH2	0.02904	0.09330	0.10048	0.38616	0.43728
RUS2(-1) \Rightarrow RKR2	92.5267***	52.3238***	38.8088***	29.0657***	23.5289***
RKR2 \Rightarrow RUS2	0.23865	2.42873**	1.88808	1.40453	2.41391**

주: ***은 1%의 유의수준에서, **은 5%의 유의수준에서, *은 10%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄.

서브프라임 사태의 기간에도 수익률에 대한 그랜저 인과관계는 수준변수의 경우와 거의 동일하다. 미국이 중국과 한국을 래그의 수에 관계없이 그랜저 인과하며, 중국은 한국을 그랜저 인과하는데 비해서 미국은 그랜저 인과하지 않는 것을 볼 수 있다. 중국이 미국에 미치는 영향은 서브프라임 사태에도 불구하고 아직은 일천한 것을 알 수 있다. 한국이 중국을 그랜저 인과하지 않는 반면, 미국을 래그 2,3,5경우에는 유의하게 그랜저 인과하는 것을 알 수 있다. 즉, 서브프라임 사태 후에 미국주식시장도 한국 주식시장으로부터 영향을 받지만 한국이 중국에 영향을 미치지 못하는 것을 알 수 있다.

요약하면 외환위기의 기간 중에는 미국이 한국만을 일방적으로 그랜저 인과하다가, 글로벌위기기간에는 미국이 확실하게 중국과 한국을 동시에 그랜저 인과하는 것과 중국이 확실하게 한국시장을 그랜저 인과하는 것을 알 수 있다.

이렇게 중국과 미국이 위기의 종류에 관계없이 한국을 그랜저 인과하는 것은 아마도 한국이 소국 개방경제로서 주식시장의 규모가 미국이나 중국보다도 작기 때문으로 생각된다.

4.3 시간가변 조건부변동성모형(GARCH)

지금까지 그랜저 인과관계를 살펴봄으로써 주가지수와 주가지수 수익률에서의 인과관계에 대해서 살펴보았다. 그러나 그랜저 인과관계는 단순한 인과관계만을 봄으로써 주식시장간의 정보의 이전효과는 살펴보지 못한다. 주식시장의 정보이전효과는 수익률 정보이전효과와 변동성 이전효과로 구성된다. GARCH 모형은 평균방정식과 분산방정식으로 구성되므로 이를 이용하여 각 시장 상호간의 수익률이전효과와 변동성이전효과의 유의성과 방향에 대해서 살펴본다. <표 13>은 아시아 외환위기 기간에 대한 분석결과이다.

<표 13> 아시아 외환위기 기간의 수익률이전효과와 변동성이전효과

수익률 이전효과					
SSEC		S&P500		KOSPI	
Constant	0707713	constant	0.125070***	constant	-0.068585
AR(-1)	0.050163	AR(-1)	0.041713	AR(-1)	0.106854***
S&P500(-1)	0.002462	SSEC	-0.049011***	SSEC(-1)	0.023800
KOSPI(-1)	-0.015547	KOSPI	0.089678***	S&P500(-1)	0.311436***
변동성 이전효과					
SSEC		S&P500		KOSPI	
Constant	1.041672***	constant	0.516087***	constant	-0.044466
ARCH	0.240648***	ARCH	0.112198***	ARCH	0.055508***
GARCH	0.597668***	GARCH	0.557357***	GARCH	0.939343***
S&P500(-1)	-0.093156*	SSEC	-0.015843***	SSEC(-1)	0.003348
KOSPI(-1)	-0.023320***	KOSPI	0.002890	S&P500(-1)	0.053350*

주: ***은 1%의 유의수준에서, **은 5%의 유의수준에서, *은 10%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄.

<표 13>의 평균방정식으로부터 아시아 외환위기의 기간 중에는 중국시장은 미국시장이나 한국시장으로부터 전혀 영향을 받지 않은 것을 알 수 있다. 그만큼 중국시장이 당시에는 여타시장과 관련성이 없었다는 것을 의미한다. 그러나 중국시장은 미국시장에 유의적인 음의 영향을 미치는 것을 볼 수 있다. 이러한

역동조화 현상은 중국시장이 미국시장과는 관련이 없이 움직이는 또 다른 증거라고 볼 수 있겠다. 한편 미국과 한국은 외환위기 당시에 서로 유의적인 영향을 주고 받는다 앞서의 그랜저 인과관계의 분석에서는 한국이 일방적으로 미국으로부터 영향을 받고 미국에 영향을 주지 않는다고 하였으나 여기에서는 미국과 한국이 상호 영향을 주는 약간 다른 결과를 얻었다. 이는 중국의 영향을 통제함으로써 설명변수간에 다중공선성이 발생하기 때문으로 보인다. 당시에 중국시장이 분리되어 있었다는 점을 감안한다면 중국변수를 고려하지 않은 그랜저 인과관계의 분석결과가 보다 정확하다고 할 수 있을 것이다. 당시에 한국시장이 상당한 정도로 개방이 되어있었기 때문으로 보인다.

평균방정식에서와는 달리 중국시장의 변동성은 미국시장과 한국시장의 변동성으로부터 유의적인 음의 영향을 받는다. 그리고 중국시장의 변동성이 미국시장의 변동성에 유의적인 음의 영향을 준다. 이러한 역동조화 현상은 다시 한번 외환위기 당시에 미국시장과 한국시장의 변동성이 중국시장으로는 전파되지 않는다는 것을 보여준다. 변동성의 이전효과로부터도 당시 중국시장이 여타시장과 분리되어 있었다는 점을 다시 한번 확인할 수 있다. 결론적으로 한국시장과 미국시장의 경우 수익률은 미국시장과 상호영향을 끼치지만 변동성의 경우는 서로 영향을 미치지 않는 것을 볼 수 있다. 이로부터 당시의 아시아 외환위기에는 이미 개방이 되어 있었던 한국시장과 미국시장은 서로 영향을 주고받지만 중국시장과는 관련이 없어서 아시아 외환위기는 한국을 비롯한 몇몇 동남아시아 국가들에 한정되어 있었다는 점을 확인할 수 있다.

<표 14>는 글로벌 금융위기 동안의 수익률이전효과와 변동성이전효과는 아시아 위기 동안과는 전혀 다른 패턴인 것을 보여준다. 먼저 수익률 이전효과를 살펴보면 중국시장과 미국시장이 상호 영향을 주는 받는다. 또한 아시아 위기에서와 달리 중국의 한국에 대한 영향력은 유의적이 되었으나 한국의 중국에 대한 영향력은 여전히 유의하지 않음을 볼 수 있다. 미국과 한국사이의 상호작용은 아시아 위기의 경우와 마찬가지로 유의적이다. 이러한 현상은 아시아 위기 이후의 중국의 높아진 경제적 위상에 따라 주식시장도 미국과 동조하게 된 점을 반영 한다고 볼 수 있다.

중국시장과 미국시장의 수익률이 상호 영향을 주고받는다 고 해서 반드시 변동성도 서로 영향을 주고받는 것은 아니다. 중국의 변동성은 한국시장으로부터는 유의적인 음(-)의 영향을 받는데 비해서 한국시장에는 영향을 주지 않는다. 그만큼 한국시장과 중국시장은 독립적이라는 의미이다. 한편 미국과 한국의 변동성은 상호간에 유의적인 양(+)의 영향을 주고받으나 중국과는 그렇지 않다.

즉 주식시장이 개방 된지가 오래된 한국의 경우에는 미국과 변동성의 영향을 주고받으나 중국의 경우에는 개방된 역사가 일천하여 변동성까지의 상호작용은 아직 없는 것으로 보인다. 지금까지 살펴본 수익률과 변동성에 대한 패턴으로부터 글로벌 위기 동안에는 중국시장이 세계시장으로 편입되기는 하나 아직은 초기단계라는 것을 확인할 수 있다.

<표 14> 글로벌 금융위기 기간의 수익률이전효과와 변동성이전효과

수익률 이전효과					
SSEC		S&P500		KOSPI	
constant	0.135359***	constant	0.030902	constant	0.091402**
AR(-1)	-0.042182	AR(-1)	-0.184427***	AR(-1)	-0.047031
S&P500(-1)	0.219670***	SSEC	0.030802**	SSEC(-1)	-0.031800*
KOSPI(-1)	-0.014788	KOSPI	0.153103***	S&P500(-1)	0.486940***
변동성 이전효과					
SSEC		S&P500		KOSPI	
constant	0.045030***	constant	-0.005301	constant	0.115169***
ARCH	0.052989***	ARCH	0.074846***	ARCH	0.133679***
GARCH	0.946794***	GARCH	0.903280***	GARCH	0.688702***
S&P500(-1)	0.009639	SSEC	0.005285	SSEC(-1)	0.001677
KOSPI(-1)	-0.021005**	KOSPI	0.006484***	S&P500(-1)	0.144407**

주: ***은 1%의 유의수준에서, **은 5%의 유의수준에서, *은 10%의 유의수준에서 유의적임을 나타냄.

IV. 결 론

본 논문은 여러 가지 시계열 분석방법을 이용하여 한국, 중국, 미국의 주식시장 사이의 동조화 현상을 검증하였다. 검증결과는 다음의 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 아시아 외환 위기나 글로벌 금융위기를 막론하고 세 국가 주식시장 주가지수 간에는 장기적으로 안정적인 관계는 존재하지 않는다. 둘째, 아시아 외환위기 시기에는 중국이 상대적으로 폐쇄적이어서 미국, 한국과 영향을 주고받지 않았으며 한국은 개방의 역사가 오래되어 미국과 영향을 주고받는다. 글로벌 금융위기 기간에는 미국과 중국이 상호영향을 주는 관계로 발전하였으며

미국과 한국은 상호영향을 주고받는 관계가 아시아 위기 때와 마찬가지로 지속된다. 셋째, 아시아 외환위기 기간 동안에 발생한 한국과 중국사이, 그리고 미국과 중국사이의 변동성의 역동조화 현상은 이들 시장사이에 관계가 밀접하지 않은 증거이다. 글로벌 금융위기 기간 동안에도 한국과 미국은 변동성의 영향을 서로 주고받지만 중국과 미국은 서로 영향을 주고받지 않는다. 중국과 한국사이의 변동성의 역동조현상은 아시아 위기에서와 마찬가지로 여전하다. 즉 글로벌 금융 위기 시에는 미국과 중국의 수익률이 서로 영향을 주는 사이로 발전하나 한국과 미국은 아시아 외환위기 시기나 글로벌 금융위기 시기에 서로 수익률과 변동성에 영향을 주는 관계가 계속된다는 점, 그리고 외환 위기나 글로벌 위기에 관계없이 중국과 미국은 변동성이 서로 관계가 없거나 역동조화 현상이 관찰된다는 점에 비추어 볼 때 중국시장은 아시아 외환 위기나 글로벌위기를 통털어서 아직은 국제금융시장에 편입되는 과정에 있다는 것을 확인 할 수 있다.

참고문헌

1. 김경원 · 최준환 (2006), “한국주식시장과 중국주식시장의 정보이전효과 연구,” 국제경영연구, 제17권 제4호, pp31-49.
2. 김인무 · 김찬웅(2001), “한국, 일본, 미국, 주식시장의 정보전달: KOSDAQ, JASDAQ, NASDAQ과 거래소시장을 중심으로,” 증권학회지 제28집, 2001, pp.481-513
3. 김정열 · 김상봉, “중국, 미국, 일본 주식시장에서 한국 주식시장으로의 비대칭적 변동성 이전효과 분석,” 경제연구 제26권, 2008, pp. 1 - 2 8 .
4. 남주하 · 김상봉(2003), 미국 주식시장의 동아시아 주식시장으로의 비대칭적 변동성 이전효과 분석, 국제경영연구, 제9권 제2호, pp.119-147.
5. 문규현 · 홍정호(2003) “아시아-태평양지역 국가들의 상호의존성,” 재무관리연구 제20권, 2003, pp. 151-180.
6. 유태우·김춘호(1997) “미,일 주가의 한국주가에 미치는 영향에 대한 실증분석,” 증권 · 금융연구 제3권, 1997, pp.1-20.
7. 이기성, · 유재원(2006), “외환위기 이후 국내외금융시장의 상호연관성분석” 금융학회지 제11권 제1호.
8. 이근영(2004), “구조형 모형을 이용한 한, 미, 일주식시장간의 상호작용” 금융학회지 제9권 제 1호.
9. 이한식 · 장병문(2002), “한국과 미국의 주가 동조분의헨상 및 국내 주식시장의 효율성 분석,” 금융연구, 제 16권 제 1호, pp.125-149.
10. 장하성 · 이가연(2004), “우리나라 기업주가의 미국주식시장 수익률과의 연계성: 외국인 투자자의 거래비중에 따른 차이.” 경영학 연구, 제 33권 제 2호, pp.531-572.
11. 전상경 · 최종연(2003), “투자 주체별 투자행태 분석: 한미 주가 동조화를 중심으로,” 재무관리연구, 제20권 제 2호, pp.127-150.
12. 정지호 · 임준형(2007), “한국, 중국, 미국 주식시장간 동조화 현상에 대한 연구,” 국제지역연구 제11권, pp.838-867.
13. 지청 · 조담 · 양채열(2001), “우리나라 주가변동에 대한 미국 주가의 영향.,” 증권학회지, 제28집, pp.1-20.
14. 차백인 · 오세경(1998), 미국 및 일본 주식시장의 아시아 신흥 주식시장에 대한 영향력 분석, 금융연구 제12권, 1998, pp.1-23.

15. 최완수(2006, 11), “동아시아 주식시장의 조건부 상관관계의 동적 특성” 재무연구 제19권 제2호.
16. Agmon, T. The relation between equity markets: A study of share price co-movements in the United States, United Kingdom, Germany, and Japan. *Journal of Finance*, 1972, 27: 839-855.
17. Baekin and Sekyung(2000), “The relationship between developed equity markets and the Pacific Basin’s emerging equity markets,” *International Review of Economics & Finance, Elsevier*, vol. 9(4), 299-322,
18. Campbell, J. Y. and Hamao, Y.(1992), “Predictable Stock Returns in Unites States and Japan: A Study of Long-term Capital Market Integration,” *Journal of Finance*, 47, 43-69.
19. Engle, R. F.(1982), “Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation,” *Econometrica*, 58, 525-542.
20. Engle, R, F., and Susmel, R. (1994), “Hourly Volatility Spillovers between International Equity Markets,” *Journal of International Money and Finance*, 13, 3-25.
21. Eun and Shim(1989), “International Transmission of Stock Market Movement,” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24, 241-260.
22. Gilorea and McManus(2002), “International Portfolio Diversification: US and Central European Equity Markets, Emerging Markets Review,” Vol. 3, 69-83.
23. Hamao, Y., Masulis, R. W. and Ng(1990), “Correlations in Price Changes and Volatility across International Stock Markets” *The Review of Financial Studies*, 3, 281-307.
24. Hsiao S.T., Hsiao M. W. and Yamashita A. (2003), “The Impact of The US Economy on The Asia-Pacific Region: Does It Matter?,” *Journal of Asian Economics*, Vol. 14, 219-241.
25. Johansen, S. (1995), “Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models,” *Oxford University Press*.
26. Kasa, K., “Common stochastic trends in international stock markets,” *Journal of Monetary Economics*, 1992,(29),95-124.
27. Kim In, F., S. B., Yoon,J. H. and Viney, C.(2001), “Dynamic

- Interdependence and Volatility Transmission of Asian Stock Markets Evidence from the Asian Crisis,” *International Review of Financial Analysis*, 10, 87-96.
28. Kim Jeng, Y., Kim, C. W. and Wansulaiman, W.(1992), “International Transmission of Stock Market Movements and Korea and Taiwan Fund Prices,” *Pacific Basin Capital Markets Research*, 3, 205-223.
29. Liu, Y. A. and Pan, M. S.(1997), “Mean and Volatility Spillover Effects in the US and Pacific-Basin stock Markets,” *Multinational r Effec Journal* 1, 47-52.
30. Ng, A., “Volatility Spillover Effects from Japan and the US to the Pacific-Basin,” *Journal of International Money and Finance* 19, 2000: 207-233.

Abstract

Spillover Effects among Chinese, Korean, and the U.S. Stock Markets

-Comparison of the two financial crises-

Kim, Kyu-Hyong* · Chang, Kyung-Chun** · Shi, An-Qi ***

This paper explores the mean and volatility spillover effects among Chinese, Korean, and the U.S. stock markets during the Asian and global financial crises. We found that, during the Asian Financial crisis, there was no mean spillover effect to the Chinese stock markets. However, there were reciprocal mean spillover effects between the U.S. and the Korean market. This implies that Korean market was open, while Chinese market was secluded from the international financial market at that time. The negative volatility spillover effect between the U.S. and China reinforces this finding.

During the global financial crisis, there was reciprocal mean spillover effect between the U.S. and China, and between the U.S. and Korea. This may reflect the fact that Chinese market has opened to the international financial market. However, the volatility spillover effect does not exist between China and the U.S., while the U.S. and Korea has reciprocal volatility spillover effect to each other. These findings may imply that China is still in the process of opening her stock market to international investors.

Key Words : mean spillover, volatility spillover, Asian financial crisis, global financial crisis, internationalization.

* Professor, School of Business, Chung-Ang University

** Professor, School of Business, Chung-Ang University

*** Graduate Student, Chung-Ang University