

중국증권시장의 정보이전효과에 관한 연구[†]

이상우¹ · 이의경²

¹전주대학교 경영학부 · ²대진대학교 경영학과

접수 2012년 9월 5일, 수정 2012년 10월 8일, 게재확정 2012년 10월 25일

요약

본 논문은 중국의 상해, 심천, 홍콩증권시장간의 정보이전효과를 연구한 것이다. 세 개의 중국 증권시장은 모두 미국의 증권시장수익률에 강하게 영향을 받는데 그 정도는 개방화가 제일 잘된 홍콩증권시장이 가장 크며 상해증권시장, 심천증권시장의 순으로 영향을 받는 것으로 나타나고 있다. 상해증권시장이나 심천증권시장은 서로 간에 수익률이전효과나 변동성전이효과가 존재하지 않지만 이 두 시장은 모두 홍콩증권시장수익률의 영향을 받는 것으로 나타났다. 하지만 미국증권시장의 움직임을 통제하면 이러한 효과는 사라지게 되어 중국의 증권시장간의 정보이전효과는 존재하지 않는 것으로 나타나고 있다. 이러한 결론은 중국의 세 개의 증권시장이 상호독립적인 성격이 강하다는 것을 의미하며, 중국의 증권시장 연구 시 시장 간의 독립성을 반영해야 할 것으로 생각된다.

주요용어: 상해거래소, 심천거래소, 일반화자기회귀조건부이분산모형, 정보이전효과, 중국증권시장, 홍콩거래소.

1. 서론

중국경제는 개방과 함께 세계경제에서의 비중이 급격하게 증대하고 있으므로 중국증권시장에 대한 이해는 매우 필요하다. 중국의 증시는 상해, 심천, 그리고 홍콩증시 등 세 개로 구성되어 있다. 증권거래소가 한 개인 우리나라와 뚜렷하게 다른 점이다. 이렇게 여러 개의 증시가 존재한다는 것은 중국자본시장에 대한 투자 또는 자본조달과정에서 복수의 선택적 대안이 존재한다는 의미이다. 따라서 상해, 심천, 홍콩의 증시에 대한 상호관계를 연구하는 것은 중국자본시장에 대한 이해를 심화시키고 그 결과를 활용할 수 있는 것이다. 본 연구에서는 이렇게 중국자본시장에 대한 동시적 이해의 필요성을 인식하고 이들 세 개 증시의 상호관계를 분석하였다.

중국증권시장에 대한 국내의 분석은 대부분 한국증권시장과의 동조화와 관련된 내용이다. 이때 중국증권시장으로는 상해 혹은 심천 등의 지수를 이용하지만 중국증권시장간의 상호관계를 고려하지 않는다면 하나의 시장만을 선택해서 분석하는 것은 무의미할 수 있다. 이러한 차원에서 본 연구는 중국의 세 증권시장을 대상으로 상호의존관계를 일반화자기회귀조건부이분산 (GARCH; generalized auto regressive conditional heteroscedasticity) 모형 중 하나인 GARCH-M모형으로 정보이전효과를 확인한 것이다. 이러한 점이 본 연구가 선행연구들과 다른 중요한 차별점이라고 할 수 있다.

[†] 이 논문은 2012학년도 대진대학교 학술연구비 지원에 의한 것임.

¹ (560-759) 전라북도 전주시 완산구 효자동3가 1200번지, 전주대학교 경영학부, 교수.

² 교신저자: (487-711) 경기도 포천시 호국로 1007번지, 대진대학교 경영학과, 교수.

E-mail: eklee@daejin.ac.kr

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 제1절에서는 서론과 연구의 필요성 및 연구목적을 밝혔다. 이어서 제2절에서는 본 연구의 이론적 배경을 서술하고 선행연구에 대한 검토를 수행한 후 본 연구의 차별적 특징을 기술하였다. 그리고 제3절에서는 실증분석을 위한 연구모형을 설계하고 중국의 상해, 심천, 홍콩증시의 주가지수의 연관관계에 대해 GARCH-M모형을 이용하여 실증분석을 하고 그 경제적 의미를 살펴보았다. 마지막으로 제4절에서는 본 연구의 결론과 한계점을 밝혔다.

2. 이론적 배경과 선행연구

1987년 블랙먼데이 사태로 미국증시폭락이 전세계주식시장의 동반폭락으로 나타난 이후 서로 다른 국가 주식시장간의 동조화에 관한 연구가 시작되었다. Becker 등 (1990), Hamao 등 (1990), Koutmos와 Booth (1995) 등의 연구가 대표적인 연구인데 이들은 벡터자기회귀모형, 동태적 연립방정식모형, GARCH모형 등을 이용해서 주로 미국, 영국, 유럽, 일본 등 선진국들 사이의 동조화를 연구하였다. 한국의 선행연구 중 중국시장에 대한 연구도 대부분 한국을 포함한 미국, 일본 등의 주가와 중국의 주가의 동조화에 초점이 맞추어져 있다. 그 결과는 시기 혹은 방법론에 따라 조금씩 다르다. Yi (2009)는 GARCH-M 및 GJR (Glosten-Jagannathan-Runkle) -GARCH모형을 이용하여 1999년부터 2007년까지의 자료를 이용한 결과 한국과 중국 간에는 유의적인 동조화가 이루어지지 않고 있다고 보고하고 있다. 그러나 Kim과 Moon (2010)은 글로벌금융위기 전후기간을 분석자료로 하여 동조화현상을 분석한 결과 한국과 중국시장이 동조화됨을 보이고 있다. Jung과 Jung (2010)은 한국과 중국의 증시가 효율적이라면 한 시장에서의 정보는 즉각적 또는 매우 빠른 시간 내에 다른 시장에 전이될 것이라는데 착안하여 한 시장에서의 당일 수익률 및 변동성이 다른 시장의 당일 수익률 및 변동성으로 전이되는 동조화효과를 분석한 결과 1994~2009년 중 한·중 간에 동조화가 존재하고, 최근에 그 동조화가 강해지고 있음을 발견하였다.

이들 연구에서는 모두 중국시장을 대표한 값으로 상해증권시장 혹은 심천증권시장을 사용하고 있으나 중국증권시장들의 대표성이나 차이점에 대한 논의는 없는 실정이다. 본 연구에서는 중국 국내의 세 시장을 대상으로 GARCH-M모형을 이용하여 정보이전효과가 있는가를 검증할 것이다. 그리고 그 결과를 통해서 중국증권시장에 대한 투자와 자본조달에 유용한 정보를 찾고자 한다.

3. 연구모형과 실증분석

3.1. 연구설계

본 연구에서는 정보이전의 관점에서 상해, 심천, 홍콩 세 개의 증권시장간의 관계를 살펴보기 위해 GARCH모형을 이용하기로 한다. GARCH모형은 Bollerslev (1987)에 의해 제시된 모형이며 그 이후 GARCH-M (GARCH-in mean), IGARCH (integrated GARCH), TGARCH (threshold GARCH), EGARCH (exponential GARCH) 등 다양한 모습의 변형모형이 나타나고 있는데 본 연구에서는 Engle 등 (1987)에 의해 제시된 GARCH-M 모형을 이용하기로 한다. GARCH-M 모형의 기본적인 형태는 다음과 같이 표현된다.

$$\text{조건부 평균식 : } r_t = \alpha + \beta h_t + \epsilon_t$$

$$\text{조건부 분산식 : } h_t = a + b\epsilon_{t-1}^2 + ch_{t-1} + \epsilon_t$$

단, r_t : 각 지수의 수익률, ϵ_t : 수익률의 잔차

이 경우 다른 시장의 수익률을 외생변수로 사용하게 되면 대칭적 정보 이전효과, 즉 외생변수가 시장의 수익률에 미치는 정보이전효과를 파악할 수 있다 (Yi, 2009).

$$\text{조건부 평균식} : r_t = \alpha + \beta h_t + \gamma j_{t-1} + \epsilon_t$$

$$\text{조건부 분산식} : h_t = a + b\epsilon_{t-1}^2 + ch_{t-1} + d\xi_{t-1}^2 + \epsilon_t$$

단, j_t : 외생변수의 수익률, ξ_t : 외생변수의 잔차

여기서 중요한 관심사는 대칭적 정보 이전효과가 있느냐의 여부이므로 조건부 평균식에서 계수 γ 의 값이 유의적인 양의 값을 갖느냐는 것이 중요하다. 만약 γ 값이 유의적인 양수라면, 외생변수로 사용한 다른 거래소의 지수가 대상 거래소의 지수에 영향을 준다고 판단할 수 있으므로 정보 이전효과가 존재하는 것으로 판단할 수 있게 된다.

아울러 조건부 분산식에서 계수 d 의 값이 유의적인 양의 값을 갖는다면 이는 한 시장의 변동성의 확대가 다른 시장의 변동성의 확대로 연결된다는 의미로 한 시장이 다른 시장에 영향을 미친다는 의미로 해석할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 먼저, 미국시장의 수익률을 외생변수로 삽입하여 심천, 상해, 홍콩 등 세 시장에 미치는 효과를 살펴볼 것이다. 현재까지 미국은 세계경제의 핵심이며 대부분의 증권시장이 미국과 동조화되는 추세이다. 따라서 세 시장의 성격이 유사하다면 강하게 미국시장의 영향을 받는 결과가 나타날 것으로 기대된다.

다음으로 세 시장 간의 정보이전효과를 살펴보기 위해 각 시장을 종속변수로, 다른 시장을 외생변수로 하여 모형을 검증해 보기로 한다. 세 시장이 각기 독립적이라면 어느 한 시장이 다른 시장에 영향을 미치는 결과가 나타나지 않을 것이며, 어느 시장이 다른 시장을 선도하는 효과가 있다면 그 시장을 외생변수로 한 모형식의 회귀계수가 유의성을 갖게 될 것이다.

3.2. 정보이전효과에 대한 실증분석

본 연구에서 분석할 자료는 2001년 1월부터 2010년 12월까지 10년 동안의 상해, 심천, 홍콩주가지수이다. 각 지수의 일별수익률의 기본 통계량은 Table 3.1에 제시되어 있다. 이때 일별 수익률 r_t 는 $r_t = \log(P_t/P_{t-1})$ 와 같이 지수의 로그값으로 계산된다 (Kim과 Kwon, 2011). 그리고 P_t 는 t 시점의 지수이다.

지수수익률의 평균을 살펴보면 심천의 수익률이 0.046%로 가장 높으며 다음으로 상해의 수익률이 0.027%, 홍콩의 수익률은 0.012%로 나타나 본토의 수익률이 홍콩의 수익률보다 매우 높음을 알 수 있다. 같은 기간 미국 뉴욕증권거래소 (NYSE; New York stock exchange)의 수익률은 -0.004%로 음의 수익률을 보이고 있다. 표준편차는 각 시장이 큰 차이를 보이고 있지 않는데 수익률이 가장 높은 심천은 표준편차가 1.94%로 가장 높으며, 상해는 1.78%, 홍콩은 1.77%를 나타내고 있다. 시장의 수익률의 정규성 여부를 나타내는 Jarque-Bera 통계량은 모든 시장이 매우 커서 수익률이 정규분포에 따르지 않음을 시사하고 있다.

Table 3.1 Daily return from stock indices

	Shanghai	Shenzehn	Hongkong	NYSE
mean	0.000272	0.000460	0.000120	-0.000043
median	0.000351	0.001046	0.000353	0.000588
maximum	0.109599	0.106096	0.134068	0.109572
minimum	-0.127636	-0.133685	-0.146954	-0.137989
standard dev.	0.017986	0.019442	0.017702	0.014541
skewness	-0.208724	-0.539739	-0.278624	-0.356442
kurtosis	8.144621	8.172417	12.08948	12.28796
Jarque-Bera	2751.833	2883.817	8565.900	8963.075
(sig. level)	(0.000000)	(0.000000)	(0.000000)	(0.000000)
sample size	2479	2479	2479	2479

각 시장의 상호의존도를 살펴보기 위해 상관계수를 살펴보기로 하자. 이는 Table 3.2에 제시되어 있다.

Table 3.2 Correlation between stock indices

	Shanghai	Shenzehn	Hongkong	NYSE
Shanghai	1.000000 (-)			
Shenzehn	0.935974 (0.0000)	1.000000 (-)		
Hongkong	0.352294 (0.0000)	0.303519 (0.0000)	1.000000 (-)	
NYSE	0.053764 (0.0074)	0.037075 (0.0649)	0.252604 (0.0000)	1.000000 (-)

() significance level

중국본토의 증권거래소로 서로 강한 상관관계를 가질 것이라 예측할 수 있는 상해와 심천의 수익률의 상관계수는 0.936으로 거의 동일한 지수수준에 가까운 관계를 보여준다. 또한 상해와 홍콩, 상해와 심천의 수익률의 상관관계도 각각 0.35와 0.30으로 나타나 매우 밀접한 관계가 있음을 시사하고 있다. 이에 비해 미국과 세 시장의 관계는 매우 차이를 보인다. 홍콩은 미국과의 상관계수가 0.25로 상해 및 심천에 버금가는 상관계수를 보이고 있지만 상해의 수익률은 미국과의 상관계수가 0.05로 낮게 나타나고 있다. 특징적인 것은 심천의 수익률인데 심천의 수익률과 미국의 수익률과의 상관계수는 0.037에 불과하여 5% 유의수준 하에서도 유의하지 않다는 점이다. 이러한 결과는 중국본토의 수익률 특히 심천의 수익률의 움직임은 다른 거래소의 수익률에 비해 독자성이 강한 모습을 보여준다는 것을 시사한다.

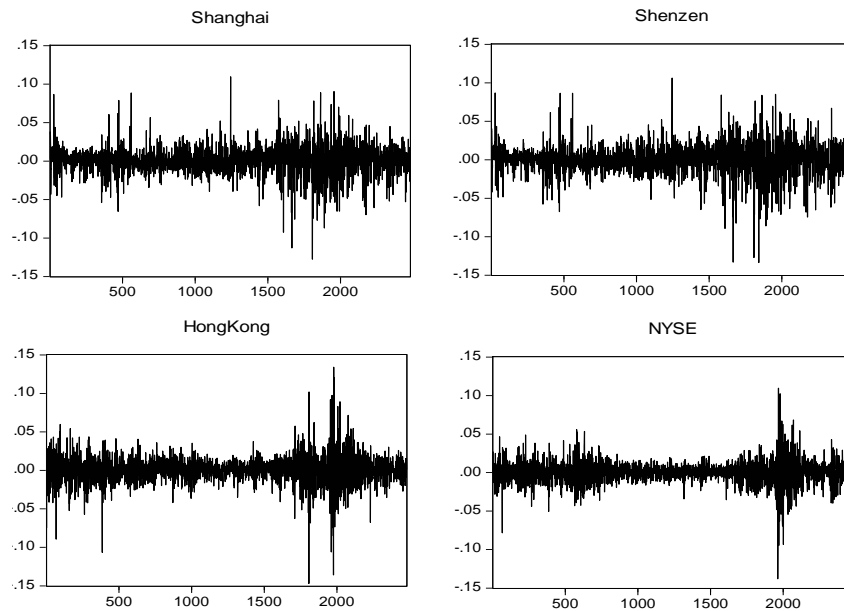


Figure 3.1 Return graphs of stock markets

Figure 3.1에는 각 시장의 수익률의 그래프가 나타나 있다. 그래프의 모습을 살펴보면 상해와 심천의 수익률이 상당히 유사함을 알 수 있으며, 홍콩은 상해와 미국의 수익률의 중간정도의 모습을 보임을 알 수 있다.

수익률이전효과는 GARCH-M모형의 평균방정식으로 추정할 수 있고, 변동성전이효과는 분산방정식으로 추정할 수 있다. 평균방정식에서 γ (혹은 δ)의 값이 유의한 경우 다른 시장의 전일 수익률이 그 시장의 당일 수익률에 영향을 준다고 말할 수 있다. 하지만 경우에 따라서는 γ 의 값이 음이며 유의한 경우가 발생한다. 이렇게 한 시장이 다른 시장에 음의 영향을 미치는 경우는 단기적으로 존재할 수는 있으나 본 연구의 표본처럼 10년 동안 장기적으로 발생하기는 어렵다. 따라서 본 논문에서는 γ 의 값이 양수인지 아닌지에 대해 단측으로 검증했다. 단측검증시 유의할 점은 z 값에 대한 유의수준이 양측검증시의 절반으로 변화하기 때문에 채택과 기각의 기준이 되는 임계치가 작아진다는 것이다. 변동성의 이전효과와 경우도 수익률이전효과와 마찬가지로 한 시장의 변동성의 증가가 다른 시장의 변동성의 감소의 원인이 되기는 어렵기 때문에 분산방정식의 계수인 b, c, d (혹은 e) 값들도 γ 와 마찬가지로 단측검정을 실시하기로 한다 (Jung 등, 2012).

Table 3.3을 살펴보면 심천, 상해, 홍콩 세 시장이 모두 미국의 강한 영향을 받는 것으로 나타나고 있다. 수익률이전효과를 나타내는 γ 를 보면 심천거래소는 0.0741, 상해거래소는 0.0944, 홍콩거래소는 0.4677로 나타났다. 세 시장의 추정치의 표준편차가 모두 0.022 내외인 점을 감안한다면 세 시장 모두 1% 유의수준 하에서 유의하지만 그 유의도는 홍콩이 가장 강력하며 다음으로 상해, 심천 거래소 순이라 할 수 있다. 이러한 사실은 Table 3.2의 상관계수분석에서도 어느 정도 확인된 것으로 가장 국제화정도가 높은 홍콩시장이 미국시장에 가장 영향을 강하게 받으며, 심천시장이 가장 독립적인 성격을 갖는다고 볼 수 있다.

변동성전이효과를 나타내는 분산방정식 추정결과를 살펴보면 미국시장이 심천거래소나 상해거래소에 미치는 영향은 추정값이 음으로 나타나 유의하게 중국본토시장에 영향을 주지 않는 것으로 나타나고 있다. 반면 미국시장이 홍콩시장에 미치는 영향을 나타내는 d 값은 0.0248로 나타났는데 이는 홍콩시장의 변동성은 미국의 변동성에 강하게 영향을 받는다는 의미로 가장 개방화된 홍콩시장이 모든 면에서 미국시장과 강하게 동조화되고 있음을 말해주고 있다.

Table 3.3 Information transfer effects between US and China

	NYSEShenzhen	NYSEShanghai	NYSEHongkong
conditional mean equation : $r_t = \alpha + \beta h_t + \gamma j_{t-1} + \epsilon_t$			
α	-0.000468 (0.000433)	-0.000133 (0.000443)	0.000466 (0.000322)
β	3.145054 (1.460900)**	2.280674 (1.718321)*	0.143581 (1.689545)
γ	0.074102 (0.023571)***	0.094425 (0.022571)***	0.467714 (0.021131)***
conditional variance equation : $h_t = a + b\epsilon_{t-1}^2 + ch_{t-1} + d\xi_{t-1}^2 + \epsilon_t$			
a	3.71E-06 (5.96E-07)***	3.73E-06 (5.34E-07)***	2.51E-06 (5.61E-07)***
b	0.076493 (0.004583)***	0.065416 (0.004288)***	0.083472 (0.006981)***
c	0.920516 (0.003843)***	0.928702 (0.003889)***	0.888076 (0.009398)***
d	-0.005588 (0.001899)	-0.005705 (0.001591)	0.024845 (0.006416)***

() standard error

*, **, *** significant at the significance level 10%, 5%, 1%.

이번에는 중국의 세 시장, 즉 심천거래소, 상해거래소, 홍콩거래소 간의 정보이전효과에 대해 살펴보기로 한다. 이러한 결과는 Table 3.4에 나타나 있다.

먼저 심천거래소를 살펴보면 상해거래소가 심천거래소의 수익률에 영향을 주는가를 나타내는 γ 값은 0.027로 유의성이 없는 것으로 나타나고 있다. Table 3.2에서 양자의 상관계수는 0.9를 넘는 높은 상관관계를 보이고 있지만 상해시장이 심천시장을 선행하는 모습은 보이지 않고 있다. 하지만 조건부 분산방정식에서 d 값이 0.029로 나타나 상해시장의 변동성이 심천거래소에 유의적으로 영향을 주는 것으로 나타나고 있다.

홍콩거래소가 심천거래소의 수익률에 영향을 주는지를 나타내는 γ 값은 0.024로 나타나 10% 유의수준 하에서 유의한 값을 보여주고 있다. 즉, 홍콩거래소가 심천거래소를 선행하는 모습이 나타난다. 그리고 분산방정식에서 d 값은 유의성이 없어 홍콩거래소의 변동성이 심천거래소의 변동성에는 영향을 주지 않는 것으로 판단된다.

심천거래소가 상해거래소에 미치는 영향을 살펴보자. 평균방정식에서 γ 값의 추정치는 -0.020으로 나타나 심천거래소가 상해거래소에 미치는 수익률이전효과는 없는 것으로 나타나고 있다. 변동성전이를 나타내는 분산방정식의 d 값의 추정치 역시 유의성이 없는 것으로 나타나 양자 간에는 변동성전이효과가 없음을 보여주고 있다.

Table 3.4 Information transfer effects among China stock markets

	Shanghai ⇒ Shenzhen	Hongkong ⇒ Shenzhen	Shenzehn ⇒ Shanghai	Honkong ⇒ Shanghai	Shenzehn ⇒ Hongkong	Shanghai ⇒ Hongkong
conditional mean equation : $r_t = \alpha + \beta h_t + \gamma j_{t-1} + \epsilon_t$						
α	-0.000438 (0.0004)	-0.000394 (0.0004)	0.000037 (0.0004)	-0.000044 (0.0004)	0.000526 (0.0003)	-0.002753 (0.0023)
β	2.718907 (1.5699)**	2.858440 (1.4529)**	1.717971 (1.698143)	1.918764 (1.701326)	0.915864 (1.600863)	5.569418 (3.9539)*
γ	0.027074 (0.0234)	0.024446 (0.0164)*	-0.020551 (0.018626)	0.033296 (0.0154)*	-0.018381 (0.0141)	-0.074870 (0.0260)
conditional variance equation : $h_t = a + b\epsilon_{t-1}^2 + ch_{t-1} + d\xi_{t-1}^2 + \epsilon_t$						
a	0.000002 (0.000)***	0.000003 (0.000)***	0.000002 (0.000)***	0.000003 (0.000)***	0.000001 (0.000)***	0.000235 (0.000)***
b	0.052233 (0.009)***	0.077729 (0.005)***	0.069120 (0.004)***	0.066357 (0.005)***	0.072856 (0.006)***	0.124047 (0.028)***
c	0.920269 (0.004)***	0.919804 (0.004)***	0.924680 (0.004)***	0.928751 (0.004)***	0.921788 (0.007)***	0.532253 (0.087)***
d	0.029387 (0.009)***	-0.002132 (0.002)	0.000012 (0.000)	-0.002987 (0.001414)	0.000019 (0.000)	-0.035599 (0.00288)

() standard error

*, **, *** significant at the significance level 10%, 5%, 1%.

홍콩거래소가 상해거래소의 수익률에 영향을 미치는 평균방정식의 γ 값은 0.033으로 나타나 10% 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다. 또한 변동성전이효과를 나타내는 분산방정식에서 계수값 d 의 추정치는 -0.003으로 유의성이 없는데 이 역시 홍콩거래소와 심천거래소의 관계와 거의 동일한 모습이다.

심천거래소나 상해거래소는 홍콩시장의 수익률에 대한 이전효과가 없는 것으로 나타나고 있다. 평균방정식에서 γ 값의 추정치는 각각 -0.018 및 -0.074로 나타나 모두 유의하지 않은 것으로 생각된다. 또한 변동성의 이전효과도 없는 것으로 판단되는데 변동성전이효과를 나타내는 분산방정식의 d 값은 0.000 및 -0.035로 추정되어 10% 유의수준 하에서 유의하지 않다.

Table 3.3에서 미국시장이 홍콩시장 뿐 아니라 중국본토시장인 심천과 상해거래소에 수익률이전효과가 있는 것을 확인할 수 있었다. 또한 가장 개방화된 홍콩시장이 중국본토시장에 수익률이전효과가 있음도 확인하였다. 그러나 홍콩시장이 중국본토시장에 미치는 영향은 미국시장의 영향에 비해 매우 작으며 이러한 효과는 미국시장의 영향이 홍콩을 거쳐 중국 본토에 미치는 것으로도 해석할 수 있다. 이러한 효과를 통제하기 위해 미국의 수익률을 통제변수로 삼아 중국의 세 시장 간의 정보이전효과를 살펴보기로 한다. 본 연구에서는 다음과 같은 GARCH-M 모형을 검증할 것이다.

$$\text{조건부 평균식} : r_t = \alpha + \beta h_t + \gamma j_{t-1} + \delta i_{t-1} + \epsilon_t$$

$$\text{조건부 분산식} : h_t = a + b\epsilon_{t-1}^2 + ch_{t-1} + d\xi_{t-1}^2 + e\zeta_{t-1}^2 + \epsilon_t$$

단, j_t : 다른 거래소 지수의 수익률, i_t : 통제 거래소 (미국)의 수익률

ξ_t : 다른 거래소 지수의 잔차, ζ_t : 통제 거래소 (미국)의 잔차

Table 3.5 Information transfer effects under the control of US return

	NYSE, Shanghai ⇒ Shenzhen	NYSE, Hongkong ⇒ Shenzhen	NYSE, Shenzhen ⇒ Shanghai	NYSE, Hongkong ⇒ Shanghai	NYSE, Shenzhen ⇒ Hongkong	NYSE, Shanghai ⇒ Hongkong
conditional mean equation : $r_t = \alpha + \beta h_t + \gamma j_{t-1} + \delta i_{t-1} + \epsilon_t$						
α	-0.000553 (0.0004)	-0.000472 (0.0004)	-0.000007 (0.0004)	-0.000141 (0.0004)	0.000478 (0.0003)	0.000470 (0.0003)
β	3.006766 (1.6050)**	3.168940 (1.4803)**	2.155193 (1.7207)	2.301463 (1.7385)*	0.120615 (1.6987)	0.121332 (1.7142)
γ	0.026923 (0.0235)	0.010587 (0.0167)	-0.021309 (0.0186)	0.015543 (0.0157)	-0.007704 (0.0066)	-0.018979 (0.0149)
	0.083062 (0.0235)***	0.072573 (0.0236)***	0.093128 (0.0228)***	0.091280 (0.0230)***	0.466553 (0.0212)***	0.468567 (0.0211)***
conditional variance equation : $h_t = a + b\epsilon_{t-1}^2 + ch_{t-1} + d\xi_{t-1}^2 + e\zeta_{t-1}^2 + \epsilon_t$						
a	0.0000038 (0.0000)***	0.0000027 (0.0000)***	0.0000023 (0.0000)***	0.0000038 (0.0000)***	0.0000024 (0.0000)***	0.0000023 (0.0000)***
b	0.043620 (0.0087)***	0.076828 (0.0049)***	0.066720 (0.0043)***	0.065564 (0.0045)***	0.082699 (0.0069)***	0.080989 (0.0068)***
c	0.922967 (0.0037)***	0.918843 (0.0044)***	0.928167 (0.0039)***	0.927210 (0.0045)***	0.888950 (0.0093)***	0.889655 (0.0093)***
d	0.036177 (0.0100)***	0.002442 (0.0022)	0.0000122 (0.0000)	0.001635 (0.0019)	-0.000002 (0.0000)	0.001087 (0.0015)
e	-0.006059 (0.0017)	-0.007011 (0.0023)	-0.005826 (0.0015)	-0.006679 (0.0020)	0.024790 (0.0063)***	0.024609 (0.0063)***

() standard error

*, **, *** significant at the significance level 10%, 5%, 1%.

검증결과는 Table 3.5에 제시되어 있다. 미국의 수익률을 통제변수로 사용하는 경우에도 통제변수인 미국수익률에 대한 계수의 추정값 (δ)은 어떤 모형에서도 1% 유의수준 하에서 유의하게 나타나 미국의 수익률이 상해, 심천, 홍콩의 수익률에 정보이전효과가 있음을 말해주고 있다.

Table 3.4와 마찬가지로 상해거래소의 수익률이 심천거래소의 수익률에 수익률이전효과를 보이지는 않는다. 하지만 분산방정식의 계수의 추정값 (d)은 1% 유의수준 하에서 유의하여 상해거래소의 변동성이 증가하면 심천거래소의 변동성도 증가하는 것으로 나타나고 있는데 이는 미국을 통제하지 않은 것과 같은 결과이다.

미국의 수익률을 통제하지 않은 경우 홍콩거래소는 심천거래소에 수익률이전효과가 존재하였다. 그러나 미국의 수익률을 통제하는 경우 계수의 추정치가 0.010으로 하락하여 유의성을 잃게 되는데 이는 홍콩거래소가 직접적으로 심천거래소의 수익률에 영향을 주는 것이 아니라 대부분 미국거래소의 영향이라는 것을 의미한다.

상해거래소의 수익률도 유사한 모습을 보이고 있다. 미국의 수익률을 통제하는 경우 심천거래소는 상해거래소에 정보이전효과가 없는 것으로 나타났으며, 분산방정식을 보더라도 변동성의 이전효과

도 없는 것으로 나타나고 있다. 홍콩거래소는 미국의 수익률을 통제하지 않는 경우 10% 유의수준 하에서 유의하였으나 미국의 수익률을 통제하면 γ 값이 0.015로 나타나 유의성이 존재하지 않는다.

홍콩거래소의 수익률도 미국의 수익률을 통제하기 전과 유사한 모습을 보이고 있다. 심천거래소나 상해거래소의 수익률로부터의 정보이전효과가 존재하지 않는 것으로 나타나고 있으며 (γ 값의 유의성이 없음), 변동성전이효과도 존재하지 않는다 (d 값의 유의성이 없음).

이상의 결과를 종합하면 중국의 세 개의 거래소는 미국의 영향을 받고, 그 중에서도 가장 개방정도가 높은 홍콩거래소가 가장 많은 정보이전 및 변동성전이효과가 있는 것으로 나타나고 있다. 그러나 세 시장 간에는 유의적인 정보이전효과나 변동성전이효과가 없는 것으로 확인되고 있다.

4. 결론

본 논문은 중국의 상해, 심천, 홍콩증권시장을 분석하여 세 개의 증권시장 사이의 정보이전효과를 연구한 것이다. 구체적으로 GARCH-M모형을 통해 세 시장 간의 수익률이전효과와 변동성전이효과를 분석하였으며 중요한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 상해, 심천, 홍콩증권시장은 모두 미국의 증권시장수익률에 영향을 받는 것으로 나타났다. 둘째, 미국의 영향 정도는 개방화정도가 제일 높은 홍콩증권시장이 가장 강하게 영향을 받으며 상해증권시장, 심천증권시장 순으로 영향을 받는 것으로 나타나고 있다. 셋째, 상해증권시장이나 심천증권시장은 서로 간에 수익률이전효과나 변동성전이효과가 존재하지 않지만 이 두 시장은 모두 홍콩증권시장수익률의 영향을 받는 것으로 나타났다. 넷째, 그러나 미국증권시장의 움직임을 통제한다면 이러한 효과는 없어지게 되어 서로간의 정보이전효과가 존재하지 않는다는 결론에 이르게 된다.

본 연구는 종전의 선행연구에서는 다루지 않았던 중국내의 세 개의 증시인 상해, 심천, 홍콩증권시장 사이의 연관성을 정보이전효과를 통해서 분석하였다. 이러한 분석결과는 중국증권시장에 투자하는 투자자의 입장에서나 중국증권시장에서 증권발행으로 자금을 조달하는 기업의 입장에서나 모두 필요한 내용이라고 볼 수 있다. 그리고 각 시장이 갖고 있는 차별적 특징은 각 시장에 접근하는 정책을 차별적으로 운용해야 한다는 점을 인식시킬 수 있는 요인이 된다. 그래서 본 연구는 투자자의 투자정책과 기업의 자금조달, 그리고 정부의 대 중국 정책수립과정에서도 이러한 특징을 반영할 수 있는 계기를 제공하였다는 점에서 의미가 있다고 생각된다.

참고문헌

- Becker, K. G., Finnerty J. E. and Gupta, M. (1990). The intertemporal relation between the U. S. and Japanese stock markets. *Journal of Finance*, **45**, 1297-1306.
- Bollerslev, T. (1987). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, **31**, 307-327.
- Engle, R. F., Liliens, D. M. and Robins, R. P. (1987). Estimating time varying risk premia in the term structure: The ARCH-M model. *Econometrica*, **50**, 391-407.
- Hamao, Y., Masulis, R. W. and Ng, V. (1990). Correlations in price changes and volatility across international stock markets. *Review of Financial Studies*, **3**, 281-307.
- Jung, J., Lim, J. and Jei, S. Y. (2012). Comparative study of the spill-over in the conditional volatility and dynamic conditional correlation of various stock markets. *The Korean Journal of Financial Engineering*, **11**, 1-16.
- Jung, J. M. and Jung, T. Y. (2010). Stock market co-movement between Korea and China. *The Korean Journal of Financial Management*, **27**, 119-149.

- Kim, K. W. and Moon, G. H. (2010). Comparison of the spillover effects of the US and Chinese stock markets on the Korean stock market between in the pre-global financial crisis sub-sample period and in the post-global financial crisis sub-sample period. *The Korean Journal of International Business*, **21**, 31-49.
- Kim, T. Y. and Kwon, O. J. (2011). Confidence interval forecast of exchange rate based on bootstrap method during economic crisis. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **22**, 895-902.
- Koutmos, G. and Booth, G. G. (1995). Asymmetric volatility transmission in international stock markets. *Journal of International Money and Finance*, **14**, 747-762.
- Yi, D. W. (2009). The international spillover effect among China, Japan and Korea stock market with GARCH and GJR-GARCH. *The Korean Journal of Corporate Management*, **16**, 137-148.

A study on the information transfer effect among the China stock markets[†]

Sang-Woo Lee¹ · Eui-Kyung Lee²

¹Department of Business Administration, Jeonju University

²Department of Business Administration, Daejin University

Received 5 September 2012, revised 8 October 2012, accepted 25 October 2012

Abstract

This study examines stock market co-movement among three China stock markets: Shanghai stock market, Shenzhen stock market, Hongkong stock market. US stock market leads three China stock markets and Hongkong stock market leads Shanghai and Shenzhen stock market. But there are no lead-lag effects among China stock markets after controlling US stock market effect. These results could be important for the investors and firms that are interested in China stock markets.

Keywords: China stock market, GARCH, stock market co-movement.

[†] This research is partially supported by Daejin University.

¹ Professor, Department of Business Administration, Jeonju University, Jeonju 560-759, Korea.

² Corresponding author: Professor, Department of Business Administration, Daejin University, Pocheon 487-711, Korea. E-mail: eklee@daejin.ac.kr