

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2019.5.3.113

JCCT 2019-8-14

후강통(Shanghai-Hong Kong Stock Connect) 이후 중국, 홍콩, 대만 및 싱가포르 증권시장의 상호의존성

Interdependence of China, Hong Kong, Taiwan and Singapore Stock Markets after Shanghai-Hong Kong Stock Connect

정헌용*

Heonyong Jung*

요약 본 연구는 후강통 제도의 시행 이후에 중국, 홍콩, 대만 및 싱가포르 증권시장 간의 상호의존성이 어떻게 변화되었는지를 수익률과 변동성을 동시에 분석할 수 있는 EGARCH-GED 모델을 이용하여 분석하였다. 후강통 제도의 시행 이후 대만 증권시장의 대중화권 증권시장과의 상호의존성은 크게 약화되었으며, 싱가포르 증권시장의 대중화권 증권시장과의 상호의존성은 존재하지 않는 것으로 나타났다. 반면에 후강통 제도의 시행 이후에 중국과 홍콩 증권시장 간의 상호의존성은 크게 강화된 것으로 나타났다. 이는 후강통 제도의 시행에 따라 중국과 홍콩 투자자들이 두 증권시장에 투자할 수 있는 여건이 개선됨에 따른 결과로 추정된다. 따라서 대중화권 증권시장에서의 분산투자를 고려할 때에는 대만과 싱가포르 증권시장의 상호의존성 약화와 중국과 홍콩 증권시장의 상호의존성 강화를 고려하여 분산투자전략을 수립할 필요가 있을 것이다.

주요어 : 상호의존성, 대중화권 주식시장, 후강통, 포트폴리오

Abstract This study analyzed how interdependence between China, Hong Kong, Taiwan and Singapore stock markets changed after the implementation of Shanghai-Hong Kong Stock Connect system using the EGARCH-GED model that allow simultaneous analysis of return and variability. Since the implementation of this system, the interdependence of Taiwan stock market with the Greater China stock markets has been weakened, and the interdependence of Singapore's stock market with the Greater China stock markets has not been exist. On the other hand, he interdependence between China and Hong Kong stock markets has been shown to be significantly enhanced since the implementation of this system. This is appears to be the result of improved conditions for Chinese and Hong Kong investors to invest in the two stock markets following the implementation of this system. Thus, considering the portfolio investment in the Greater China stock markets, the investors will need to develop their investment strategies in light of these facts that the weakening interdependence of the Taiwan and Singapore securities markets and the strengthening interdependence of the Chinese and Hong Kong securities markets.

Key words : Interdependence, Greater China Stock Markets, Shanghai-Hong Kong Stock Connect, Portfolio

*정회원, 남서울대학교 경영학과 교수 (제1저자)
접수일: 2019년 5월 2일, 수정완료일: 2019년 5월 28일
게재확정일: 2019년 6월 19일

Received: May 02, 2019 / Revised: May 28, 2019

Accepted: June 19, 2019

*Corresponding Author: gotoyong@nsu.ac.kr

Dept. of Business Administration, Namseoul Univ, Korea

1. 서론

글로벌화와 규제 요인의 완화 등으로 인해 세계 주식 시장들 간의 상호의존성이 계속 증가하고 있는 것으로 알려지고 있다. 세계 주식시장들 간의 상호의존성 증가는 국제 분산투자의 효과를 감소시킬 수 있다. 중국이 세계무역에서 차지하는 비중의 증가와 더불어 세계투자자들의 중국 자본시장에 대한 투자 관심이 증대되고 있다. 중국은 홍콩, 대만 및 싱가포르와 경제 및 문화적인 측면에서 상당한 공통 요소를 가지고 있으며, 이들 국가들을 대중화권으로 분류되기도 한다. 이들 대중화권 주식시장은 아시아의 선진시장과 신흥시장을 모두 포함하고 있어 글로벌 분산투자의 주요한 대상이 되고 있다. 그런데 최근 이들 주식시장들은 2014년 11월 17일에 시행된 후강통 제도에 의해 상호의존성이 크게 변화되었을 가능성이 있다. 따라서 이들 대중화권 주식시장의 상호의존성 변화에 대한 분석은 정책과 실무적 차원에서 모두 의미 있는 연구가 될 것이다.

후강통(Shanghai-Hong Kong Stock Connect)은 상해증권거래소와 홍콩 증권거래소를 상호 연결하여 중국과 홍콩 투자자가 현지 거래소를 통해 상대 거래소에 상장된 주식을 서로 거래할 수 있는 교차거래 제도를 말한다. 후강통은 홍콩 투자자가 상해증권거래소의 상장주식을 매매할 수 있는 후구통(Northbound Connect)과 중국 투자자가 홍콩증권거래소의 상장주식을 매매할 수 있는 강구통(Southbound Connect)으로 구분된다. 최근까지 외국투자자들은 일정한 자격을 갖춘 경우에만 상해증권거래소와 심천증권거래소에 상장된 A주식을 일정한 한도 내에서 거래할 수 있었다. 그러나 후강통 제도의 도입 이후 홍콩 투자자뿐만 아니라 외국투자자들도 후구통을 통해 일정한 범위 내에서 상해 A주식을 직접 매매할 수 있게 되었다. 이는 중국, 홍콩, 대만 및 싱가포르 주식시장의 상호의존성에 영향을 미치고 더불어 국제 분산투자에도 영향을 미칠 수 있다.

본 연구는 중국 증권시장의 직접투자 제한을 완화하는 제도의 시행이 중화권 증권시장의 상호의존성에 미치는 영향을 분석하며, 그 이론적 배경이 된 연구들은 다음과 같다. [1]은 중화권 증권시장과 미국 증권시장 간의 상호의존성을 분석하였으며, 글로벌 금융위기 이후의 기간에 이들 증권시장 간에 상호의존성이 증가되었다고 하였다. [2]는 중국, 홍콩, 대만 및 싱가포르 증

권시장 간의 상호의존성을 분석하였으며, 글로벌 금융위기 이후의 기간에 이들 증권시장 간에 상호의존성이 증가되어 포트폴리오 분산효과가 감소되었다고 하였다. [3]은 범중국 증권시장에서의 정보에 따른 가격변동성의 비대칭성을 분석하여, 이들 시장 간의 변동성이 시간간변적임을 밝혔다. [4]는 대중화권 증권시장 간의 상호의존성을 다변량 시계열접근법을 이용하여 분석한 결과 유의한 다변량구조의 존재를 확인하였다. [5]는 중국, 홍콩, 대만 증권시장 간의 상호의존성을 분석하였으며, 이들 시장 중에서 홍콩 증권시장의 영향력이 가장 크다고 밝혔다. [6]은 중국, 홍콩, 대만 증권시장 간의 상호의존성을 VAR 모형을 이용하여 분석한 결과, 상해, 심천, 홍콩 및 대만 증권시장 간에 상호의존성이 크지 않다고 하였다. [7]은 중국, 홍콩, 대만 증권시장 간의 추가적인 현상의 분석에서 이들 간에 장기관계를 발견하지는 못하였으나 유의한 단기관계는 존재한다고 하였다. [8]은 중국, 홍콩, 대만 증권시장 간의 상호의존성을 VAR모형으로 분석하여 아시아 외환위기 이후에 중국 증권시장이 이들 시장을 선도한다고 하였다. [9]는 중국, 홍콩, 대만 증권시장 간의 상호의존성을 분석한 결과, 중국은 홍콩과 대만에 유의한 양의 영향을 미치고 홍콩은 대만에 양의 영향을 미친다고 하였다. [10]은 중국, 홍콩, 대만, 미국 및 영국 증권시장 간의 상호의존성을 분석한 결과, 이들 시장 간에 장기적 관계를 발견하지 못하였다. [11]은 브렉시트 이후에 중국, 홍콩, 대만 증권시장 간의 상호의존성을 분석한 결과, 브렉시트는 중국과 대만에는 유의한 영향을 미치지 못하나 홍콩 증권시장에는 유의한 영향을 미친다고 하였다.

본 연구는 후강통 제도의 시행 이후에 중국, 홍콩, 대만 및 싱가포르 증권시장 간에 상호의존성이 어떻게 변화되었는지를 분석하였다. 후강통 제도의 시행은 중국과 홍콩 투자자뿐만 아니라 외국인 투자자가 중국과 홍콩 증권시장을 통하여 중국 상장주식에 투자할 수 있는 기회를 추가로 제공하였다는 점에서 국제 분산투자의 효과를 분석할 수 있는 중요한 전기가 된다고 할 수 있다. 이런 점에서 본 연구는 이전의 연구들과 유의한 차이를 가진다고 할 수 있다.

II. 자료 및 연구 모형

본 연구는 2010년 1월부터 2017년 12월까지의 기간 동안 중국 상해종합주가지수(SCI), 홍콩 항셱주가지수(HSI), 대만 가권지수(TWI) 및 싱가포르 주가지수(STI)의 일간 수익률 자료를 이용하였으며, 통제변수로 미국 S&P500 주가지수(SPI)의 전일 주식수익률을 이용하였다. 전체 분석기간을 후강통 제도의 시행을 기점으로 후강통 이전 기간(2000. 1. 4 ~ 2014. 11. 16)과 후강통 이후 기간(2014. 11. 17 ~ 2017. 12. 29)으로 구분하여 분석하였다. 단위근 검정을 거쳐 분석에 이용된 변수들의 정상성을 확인하였고, 변수들은 1차 차분하여 분석에 이용하였다.

변수의 특성을 고려하여 GARCH 모형을 이용하였으며, 정보기준에 따라 가장 적합한 모형으로 판명된 EGARCH-GED 모형을 이용하여 분석하였다. 분석대상 주가지수들의 상호의존성을 분석하기 위하여 [12], [13], [14]에 의거 모형을 추정하였다. 상해종합주가지수(SCI)에 대한 홍콩 항셱주가지수(HSI), 대만 가권지수(TWI), 싱가포르 주가지수(STI) 및 미국 S&P500 주가지수(SPI)의 영향을 분석하기 위한 모형은 다음과 같다.

조건부평균방정식

$$SCI_t = a_0 + b_1 HSI_t + b_2 TWI_t + b_3 STI_t + b_4 SPI_{t-1} + \epsilon_t \quad (1)$$

조건부분산방정식

$$\ln h_t = a_1 + \beta \ln(\sigma_t^2) + \gamma \left| \frac{\epsilon_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \delta \frac{\epsilon_{t-1}^2}{h_{t-1}} + c_1 \ln \epsilon_{HSI_t}^2 + c_2 \ln \epsilon_{TWI_t}^2 + c_3 \ln \epsilon_{STI_t}^2 + c_4 \ln \epsilon_{SPI_{t-1}}^2 \quad (2)$$

여기서, SCI_t 는 t시점의 상해종합주가지수 수익률을 나타내며, 분석에 따라 HSI_t , TWI_t , STI_t 및 SPI_t 로 대체된다. HSI_t , TWI_t , STI_t 및 SPI_t 는 각각 t시점의 홍콩 항셱지수 수익률, 대만 가권지수 수익률, 싱가포르 주가지수 수익률 및 미국 S&P500 주가지수 수익률을 나타내며, ϵ_t 는 오차항을 나타낸다.

각 변수들의 특성에 대한 기초통계량은 다음 <표 1>과 같다.

분석대상 모든 변수들이 음의 왜도를 보이며, 첨도 또한 모두 3보다 큰 값을 보이고 있다. Jarque-Bera 검

정에서도 모든 변수들에서 정규분포라는 귀무가설이 기각된다. 결국 분석대상 변수들은 좌우비대칭에 중심이 정규분포보다 뾰족한 분포양상을 보이고 있다.

표 1. 기술통계량

Table 1. Descriptive Statistics

변수	평균	표준 편차	왜도	첨도	J-B
SCI	0.0002	0.0112	-0.0857	11.96	15678**
HSI	0.0001	0.0145	-0.0971	11.81	15159**
TWI	0.0001	0.0133	-0.2089	7.10	3322**
STI	0.0001	0.0119	-0.8084	15.58	26047**
SPI	0.0002	0.0119	-0.2046	12.14	16332**

* : P < .05, ** : P < .01

III. 실증분석결과

먼저 상해종합주가지수의 대중화권 증권시장과의 상호의존성을 살펴보면, <표 2>와 같다.

표 2. 상해종합주가지수의 상호의존성

Table 2. Interdependence of Shanghai Composite Index

변수	후강통 이전	후강통 이후
a_0	0.0001	-0.0006
b_1	0.2144***	0.3055***
b_2	-0.0073	0.0516
b_3	-0.0522***	0.0145
b_4	-0.0018	-0.0530
a_1	-0.1014***	-0.1526***
β	0.9931***	0.9917**
γ	0.0021	0.0125
δ	0.0347	0.0414
c_1	-0.0008	-1.3184
c_2	0.0005	-3.2258
c_3	0.0002	-3.9832
c_4	0.0002	0.9658
로그우도	11614.99	2566.36

* : P < .10, ** : P < .05, *** : P < .01

중국 상해 증권시장은 후강통 제도의 시행 이전에는 홍콩 증권시장으로 유의한 양의 영향을 받았으며, 싱가포르 증권시장으로부터는 유의한 음의 영향을 받았다. 그러나 후강통 제도의 시행 이후에는 싱가포르 증권시장으로부터의 유의한 영향이 사라졌으며, 홍콩 증권시장으로부터의 유의한 양의 영향은 제도 시행 이전보다 더 증가하였다. 결국 중국 상해 증권시장은 후강통 제도의 시행 이후에 여타 대중화권 증권시장과의 상호의존성은 약화되고 홍콩 증권시장과의 상호의존성은 강화되었다.

조건부분산방정식에 대한 분석결과를 보면, 비대칭 계수 δ 가 유의한 값을 보이지 않아 중국 상해증권시장에는 비대칭 효과가 존재하지 않는 것으로 보이며, 여타 시장의 변동성 영향도 나타나지 않았다.

표 3. 홍콩항셱지수의 상호의존성
Table 3. Interdependence of Hang Seng Index

변수	후강통 이전	후강통 이후
a_0	0.0001	0.0005*
b_1	0.1587***	0.2900***
b_2	0.2141***	0.0852**
b_3	0.5466***	0.0800*
b_4	0.1220***	0.0492**
a_1	-0.1861***	-0.0659***
β	0.9985***	0.9902**
γ	0.0129	0.0023
δ	-0.0210**	-0.0059
c_1	0.4776	1.4998
c_2	0.0018	-0.9339
c_3	-3.9307***	-5.8558**
c_4	-1.1531	-8.2094**
로그우도	12513.79	2683.51
* : P < .10, ** : P < .05, *** : P < .01		

<표 3>은 홍콩 증권시장의 대중화권 증권시장과의 상호의존성 결과를 보여주고 있다. 홍콩 증권시장은 후강통 제도의 시행 이전의 기간에는 대중화권 증권시장과 모두 유의한 양의 관계를 보이고 있다. 홍콩 증권시

장은 대중화권 증권시장 중에서 싱가포르 증권시장의 영향을 가장 크게 받는 것으로 나타나고 있다. 홍콩 증권시장은 후강통 제도의 시행 이후에도 대중화권 증권시장과 그리고 미국 증권시장과 유의한 양의 관계를 유지하고 있다. 그러나 후강통 제도의 시행 이후의 기간에는 여타 시장과의 상호의존성은 약화되었으나 중국 상해 증권시장과의 상호의존성은 크게 강화하였다. 즉, 후강통 제도의 시행으로 중국과 홍콩 투자자들이 두 증권시장에 투자하는 여건이 개선됨에 따라 두 시장 간의 상호의존성이 강화된 것으로 보인다.

조건부분산방정식의 분석결과에서, 홍콩 증권시장은 중국 상해 증권시장과는 달리 δ 가 유의한 값을 보여 호재보다는 악재에 조건부분산이 상대적으로 보다 증가하는 비대칭 효과가 존재하는 것으로 나타났다. 그리고 홍콩 증권시장은 싱가포르 증권시장의 변동성이 증가할 때 시장 충격이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다.

표 4. 대만가권지수의 상호의존성
Table 4. Interdependence of Taiwan Weighted Index

변수	후강통 이전	후강통 이후
a_0	0.0002	0.0002
b_1	-0.0047	0.0251
b_2	0.2633***	0.0396*
b_3	0.2523***	0.0065
b_4	0.0874***	0.3476***
a_1	-0.2306***	-0.4765***
β	0.9851***	0.9572**
γ	0.0133	0.0329
δ	-0.0369***	0.0909***
c_1	0.0086	0.5316
c_2	-3.3690***	-6.6423**
c_3	-0.5943	-4.1908
c_4	-1.2794	-1.7929
로그우도	12106.42	2911.71
* : P < .10, ** : P < .05, *** : P < .01		

대만 증권시장의 대중화권 증권시장과의 상호의존성 결과는 <표 4>에 제시되어 있다. 대만 증권시장은 후강통 제도의 시행 이전의 기간에는 중국 증권시장 이외에

는 여타 증권시장과 모두 유의한 양의 관계를 보이고 있다. 그러나 이러한 관계는 후강통 제도의 시행 이후에 크게 달라졌다. 대만 증권시장은 후강통 제도의 시행 이후 대중화권 증권시장과의 상호의존성이 크게 약화되었으며, 반면에 미국 증권시장과의 상호의존성은 오히려 크게 강화되었다.

조건부분산방정식의 분석결과를 보면, 대만 증권시장은 홍콩 증권시장과 같이 δ 가 유의한 값을 보여 호재보다는 악재에 조건부분산이 상대적으로 보다 증가하는 비대칭 효과가 존재하는 것으로 나타났다. 그리고 대만 증권시장은 홍콩 증권시장의 변동성이 증가할 때 시장 충격이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다.

표 5. 싱가포르주가지수의 상호의존성
 Table 5. Interdependence of Straits Times Index

변수	후강통 이전	후강통 이후
a_0	0.0001	-0.0001
b_1	-0.0115	-0.0041
b_2	0.3748***	0.0291
b_3	0.1513***	-0.0067
b_4	0.0360**	0.0215**
a_1	-0.1655***	-0.0960***
β	0.9912**	0.9875**
γ	0.0053	0.0045
δ	-0.0236**	-0.0395**
c_1	1.8619	-0.3498
c_2	-0.5579***	-3.9856**
c_3	-0.0579	1.0461
c_4	0.2716	-4.5934
로그우도	13213.07	2904.33

* : $P < .10$, ** : $P < .05$, *** : $P < .01$

<표 5>는 싱가포르 증권시장의 대중화권 증권시장과의 상호의존성 결과를 보여주고 있다. 싱가포르 증권시장은 후강통 제도의 시행 이전의 기간에는 중국 증권시장 이외에는 여타 증권시장과 모두 유의한 양의 관계를 보이고 있다. 그리고 대중화권 증권시장 중에서는 홍콩 증권시장과 가장 강한 상호의존 관계를 보인다. 그러나 후강통 제도의 시행 이후에 싱가포르 증권시장은 대중화권

증권시장과의 상호의존성이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

조건부분산방정식의 분석결과를 보면, 싱가포르 증권시장은 홍콩과 대만 증권시장과 같이 δ 가 유의한 값을 보여 호재보다는 악재에 조건부분산이 상대적으로 보다 증가하는 비대칭 효과가 존재하는 것으로 나타났다. 그리고 싱가포르 증권시장은 홍콩 증권시장의 변동성이 증가할 때 시장 충격이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다.

IV. 결론

본 연구는 후강통 제도의 시행 이후에 중국, 홍콩, 대만 및 싱가포르 등 대중화권 증권시장 간에 상호의존성이 어떻게 변화되었는지를 EGARCH-GED 모형을 이용하여 분석하였으며, 그 주요한 결과는 다음과 같다.

첫째, 중국 상해 증권시장은 후강통 제도의 시행 이후에 홍콩 증권시장으로부터의 유의한 양의 영향이 제도 시행 이전보다 더 증가하였다.

둘째, 홍콩 증권시장은 후강통 제도의 시행 이전의 기간에는 대중화권 증권시장과 모두 유의한 양의 관계를 보였으나, 후강통 제도의 시행 이후에는 대중화권 여타 시장과의 상호의존성은 약화되었으나 중국 상해 증권시장과의 상호의존성은 크게 강화하였다.

셋째, 대만 증권시장은 후강통 제도의 시행 이전의 기간에는 중국 증권시장 이외에는 여타 증권시장과 모두 유의한 양의 관계를 보였다. 그러나 후강통 제도의 시행 이후에는 대중화권 증권시장과의 상호의존성이 크게 약화되었으며, 반면에 미국 증권시장과의 상호의존성은 오히려 크게 강화되었다.

넷째, 싱가포르 증권시장은 후강통 제도의 시행 이전의 기간에는 중국 증권시장 이외에는 여타 대중화권 증권시장과 모두 유의한 양의 관계를 보였으나, 후강통 제도의 시행 이후에는 대중화권 증권시장과의 상호의존성이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

결국 후강통 제도의 시행은 대중화권 증권시장 간의 상호의존성을 크게 변화시킨 것으로 나타났다. 후강통 제도의 시행 이후에 중국과 홍콩 증권시장의 대중화권 증권시장과의 상호의존성은 약화되었으며, 반면에 중국과 홍콩 증권시장과의 상호의존성은 크게 강화되었다. 이는 후강통 제도의 시행으로 중국과 홍콩 투자자들이 두 증권시장에 투자하는 여건이 개선됨에 따라 두 시장

간의 상호의존성이 강화된 것으로 보인다. 따라서 투자자들은 아시아 증권시장에서의 분산투자 시에 이러한 점들을 고려하여 분산투자전략을 수립할 필요가 있을 것이다. 본 연구는 제도 시행에 따른 자료의 부족으로 선강통 제도의 시행 이후의 영향을 분석하지 못하였다는 한계점이 있으며, 향후 연구에서는 이러한 점을 보강하여 보다 의미 있는 연구가 진행될 것으로 기대한다.

References

- [1] K. S. Kim and K. H. Lee, “A Study on the volatility between US and the Greater China stock markets”, *Journal of Industrial Economics and Business*, Vol 25, No. 5, pp. 2941–2962, 2012.
- [2] J. Jeong, J. Lim and L. Xu, “Stock market integration of Greater China: the case of China, Hong Kong, Taiwan and Singapore”, *Journal of Business Research*, Vol 27, No. 4, pp. 31–50, 2012.
- [3] K. Y. Ohk, “Asymmetric effect of news on price volatility in Pan-China stock markets”, *Journal of the Korean data analysis society*, Vol 18, No. 4(B), pp. 1961–1968, 2016.
- [4] W. S. Chan, H. Lo and S. H. Cheung, “Return transmission among stock markets of Greater China,” *Mathematics and Computers in Simulation*, Vol 48, No 4–6, pp. 511–518, 1999.
[https://doi.org/10.1016/S0378-4754\(99\)00031](https://doi.org/10.1016/S0378-4754(99)00031)
- [5] Y. H. Yeh and T. S. Lee, “The interaction and volatility asymmetry of unexpected returns in the Greater China stock markets,” *Global Finance Journal*, Vol 11, No. 1–2, pp. 129–149, 2000.
[https://doi.org/10.1016/S1044-0283\(0000014-4](https://doi.org/10.1016/S1044-0283(0000014-4)
- [6] N. Groenewol, S. H. K. Kang and Y. Wu, “The dynamic interrelationship between the Greater China share markets,” *China Economic Review*, Vol 15, No 1, pp. 45–62, 2004.
[https://doi.org/10.1016/S1043-951X\(03\)00029-4](https://doi.org/10.1016/S1043-951X(03)00029-4)
- [7] A. Johansson and C. Ljungwall, “Spillover effects among the Greater China stock markets,” *World Development*, Vol 37, No 4, pp. 839–851, 2009.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2008.07.015>
- [8] A. C. Hsu, S. J. Yang and S. Y. Lai, “Interactions of stock markets in the Greater China area,” *Investment Management and Financial Innovations*, Vol 6, No 3, pp. 201–211, 2009.
- [9] C. C. Lin, C. R. Fang and H. P. Cheng, “A new revisit evidence of stock markets interrelationships in the Greater China,” *Modern Economy*, Vol 2, No 4, pp. 561–568, 2011.
- [10] F. Guidi, C. S. Savva and M. Ugur, “Dynamic Co-movements and diversification benefits: The case of the Greater China region, the UK and the US equity markets,” *Journal of Multinational Financial Management*, Vol 35, pp. 59–78, 2018.
<https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2016.04.002>
- [11] L. Morales and A. O. Bernadette, “The impact of Brexit on the stock markets of the Greater China region,” *International Journal of Financial Studies*, Vol 6, No 2, pp. 1–19, 2018.
<https://doi.org/10.3390/ijfs6020051>
- [12] H. Jung, “Heterogeneous responds to demand and supply oil price shocks: Evidence from Korea”, *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, Vol 4, No. 3, pp. 93–99, 2018.
<https://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2018.4.3.93>
- [13] Y. Hu and H. Jung, “The impact of US real effective exchange rates and short term interest rates on China’s exports”, *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, Vol 4, No. 4, pp. 155–160, 2018.
<https://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2018.4.4.155>
- [14] S. Choi and H. Jung, “Changes in factors affecting international grain prices,” *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, Vol 5, No. 2, pp. 183–188, 2019.
<https://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2019.5.2..183>

※ 이 논문은 2018년도 남서울대학교 학술연구비 지원에 의해 연구되었음