

Print ISSN: 2233-4165 / Online ISSN: 2233-5382
doi:http://dx.doi.org/10.13106/ijidb.2019.vol10.no9.53

An Empirical Study on Mutual Influence between Economic Index and Distribution Industry in Korean

한국 유통산업이 한국 경제에 미치는 상호영향력에 관한 실증적 연구

Byung-Jin YIM(임병진)*

Received: August 29, 2019. Revised: September 05, 2019. Accepted: September 05, 2019.

Abstract

Purpose - The objective of this paper is to discover if there exists a relationship between the economic index and distribution industry index in Korean. Because of the distribution industry boom in the recent years, a lot of interest in the relationship between the economic index and distribution industry index in Korean and the economy has been generated. This article examine on the mutual influence between economic index and distribution industry index in Korean.

Research design, data, and methodology - For this purpose, we use the vector-auto regression model, impulse response function and variance decomposition of the economic index and distribution industry index, Granger causality test using weekly data on the economic index and distribution industry price index in Korea. The sample period is covering from January 2, 2010 to August 31, 2019. The VAR model can also be linked to cointegration analysis. Cointegration Analysis makes possible to find a mechanism causing x and y to move around a long-run equilibrium (Engle and Granger, 1987). This equilibrium means that external shocks may separate the series temporarily at any particular time, but there will be an overall tendency towards some type of long-run equilibrium. If variables are found to have this tendency they are said to be cointegrated and a long-run relationship between these series is established. These econometric tools have been applied widely into economics and business areas to analyze intertemporal linkages between different time series.

Results - This research showed following main results. First, from the basic statistic analysis of the economic index and distribution industry index in Korean, the economic index and the distribution industry index in Korea have unit roots. Second, there is at least one cointegration between the economic index and distribution industry index in Korean. Finally, the correlation between of the economic index and the distribution industry index in Korea is (+) 0.528876.

Conclusions - We find that the distribution industry price index Granger cause the economic index in Korea. As a consequence, the distribution industry index affect the economic index in Korean. The distribution industry index to the economic index is stronger than that from the economic index to the distribution industry index.

Keywords: Economic Index, Distribution, Distribution Industry, Impulse Response Function, Unit Root

JEL Classifications: L87, L91, M21, N7.

1. 서론

유통은 저축, 인구성장, 기술진보가 시간이 흐름에 따라 생산량 및 경제 성장에 영향을 미치고(Solow, 1956). 유통을 통한 인적자본 개발 정도를 국가별로 평가함으로써 한 나라의 경제성장과 근대화 수준을 가늠할 수 있는 중요한 준거로 활용되고 있고, 경제성장에 기여하는 다양한 투입 요인을 분석

하는 과정에서 인적자본을 가장 핵심적인 요소이고, 인적자본을 개발하기 위해서는 유통과 건강의 중요하다(Harbison & Myers, 1964). 해외 의존도가 높고 부존자원이 없는 한국의 경제성장을 위한 유통은 경제성장에 있어서 필수적인 요소이다(Lee, 2010). 우리나라의 유통부문의 경우 미국대통령인 오바마 대통령이 말할 정도로 우리나라의 교육과 대량유통은 성공을 하였다고 볼 수 있다. 또한 대량유통의 성공이 경제성장을 이끌어 왔다고 볼 수 있다. 반값등록금 등으로 향후 교육과 대량유통에 질 유통이 뒷받침되지 못한다면 앞으로의 경제발전을 과거처럼 이루어질 수 없다. 따라서 우리나라의 유통이 우리나라 경제에 미치는 영향과 또한 우리나라 경제가 우리나라의 유통에 미치는 영향을 살펴보는 것은 필요하다. 이 연구

* First Author, Professor of Finance, School of Business, Yeungnam University, Korea. Tel: +82-53-810-2841, Email: sep1017@ynu.ac.kr

© Copyright, Korean Distribution Science Association (KODISA)
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

에서 유통의 지표로 유통산업의 주가지수를 사용하고 한국의 경제를 나타내는 지표로 종합주가지수를 사용하였다.

유통의 지표로 사용할 유통산업(educational industry)은 유통과 직접·간접으로 관련되는 일련의 산업군을 유통산업이라고 말한다. 좁은 의미로 유통의 기계화를 추진하기 위한 유통기기 산업을 가리키는 말하고, 넓은 의미로 유치원에서 대학까지의 학교 경영을 비롯하여 직업훈련, 기술연수, 취미습득 등의 갖가지 학교사업, 도시의 세미나업, 교과서·텍스트·학습참고서 등의 유통 출판업·연필도서 공작구·휴판 등의 교재 및 문방구 제조업, 그리고 AV(audio-visual; 시청각)기기로부터 CAI(CAI: computer assisted instruction)에 이르기까지의 일련의 유통기기를 생산, 판매하는 유통기기산업 등을 포함하여 말한다. 유통산업은 경제발전과 더불어 발전할 것으로 기대된다. 경제의 지표로 사용할 종합주가지수(korea composite stock price index: KOSPI)는 한국증권선물거래소에서 한국 주식시장의 움직임을 대표하고 한 순간에 알 수 있도록 매 영업일 영업시간마다 매일 매시간 발표하는 주가지수를 말한다. 우리나라의 종합산업주가지수는 우리나라 주식시장에 거래되는 전체 상장주식의 시가 총액을 1980년 1월 4일 기준시점의 시가총액을 100으로 대비하여 상대적 가치를 계산하여 산출한 지수이다. 한국증권선물거래소에서는 모든 상장 주식의 지수를 종합한 종합주가지수 이외에도 유통산업주가지수 및 유통업 등 산업별 지수, 제조업 주가지수, 선물 지수 및 소형·중형·대형주별 지수를 산출하여 매 영업일 매 영업시간에 발표를 하고 있다. 이 연구에서는 유통의 지표로 유통산업주가지수와 경제의 지표로 종합주가지수를 상호 영향력을 비교하고, 관계를 분석을 하였다.

본 연구는 문헌적 연구방법과 실증적 연구방법을 사용하고 있다. 문헌적 연구방법을 통하여 유통과 관련한 기존 연구를 검토하였고, 유통의 지표로 유통산업 주가지수와 경제의 지표로 종합주가지수의 시계열 자료에 대한 분석방법들을 살펴보았다. 또한 실증적 연구방법을 사용하여 유통의 지표로 유통산업주가지수와 경제의 지표로 종합주가지수간의 관계 분석을 위해 사용한 자료는 2010년 1월 2일부터 2019년 8월 31일까지 505개의 종합주가지수와 유통산업주가지수의 주간 자료를 사용하여 실증분석을 실시하였다. 연구방법론은 유통의 지표로 유통산업주가지수와 경제의 지표로 종합주가지수의 시계열 안정성 여부를 알아보기 위하여 단위근 검정과 유통의 지표로 유통산업주가지수와 경제의 지표로 종합주가지수 변수간 장기적이고 안정적인 관계의 존재를 알아보기 위하여 공적분(cointegration)검정을 실시하였고 또한 유통의 지표로 유통산업주가지수와 경제의 지표로 종합주가지수 변수간 상호영향력 분석으로 VAR모형 분석을 하고 VAR모형 분석으로 예측오차의 분산분해기법과 충격반응 분석을 실시하였다. 마지막으로 인과관계 검정을 위하여 Granger Causality 검정을 실시하였다. 이러한 통계적 분석은 시계열 분석하는 Eviews version 7.2를 이용하여 분석하였다.

유통의 지표로 유통산업 주가지수와 경제의 지표로 종합주가지수의 시계열 자료 분석에 대한 연구의 구성은 다음과 같다. 제1장은 서론부분으로 연구의 목적과 연구의 범위 및 연구방법들에 대하여 살펴보았고 제2장은 선행연구로 유통과 관련한 기존의 연구들을 살펴보았다. 제3장에서는 이 연구에 사용할 연구 자료와 이용할 모형 연구에 대하여 살펴보고, 제5장에서는 유통의 지표로 유통산업 주가지수와 경제의 지표로 종합주가지수의 시계열 자료 분석에 대한 실증연구 결과를 살펴보았다. 마지막으로 제5장에서는 이 연구의 연구결과를 제시하였다.

2. 선행연구의 검토

유통산업이 경제에 미치는 상호영향력에 관한 실증적 연구의 문헌 연구로는 유통의 경제성장기여도 분석에 관한 연구와 중국의 경제 성장과 유통의 변화에 대한 연구에서 중국의 경제적 발전이 중국의 유통에 어떠한 영향을 주었는지 알아보는 것을 목적으로 경제 발전과 중국의 국내외적 유통 변화관한 연구 및 경제성장을 위한 유통의 역할과 향후 과제 등에 대하여 문헌연구로 살펴보았다.

국가단위 패널자료를 이용한 유통의 경제성장기여도 분석에서 전 세계 208개 국가를 대상으로 1970년부터 2004년까지 5년 단위로 국가단위 패널자료를 구축하여 유통투자가 경제성장에 미치는 효과를 실증적으로 연구를 하였다. 개별 국가의 고유효과로 인해 발생하는 모수의 편의(bias)문제를 해결하여 국가단위 패널자료를 사용하여 시간의 경과에 따른 동태적 변화를 분석하였다. 유통발전지표를 반영하는 복합지수가 OLS에서 계산된 값보다 감소하였으나 고정효과와 임의효과 회귀모형 모두 복합지수의 회귀계수가 유의미한 양의 값을 제공함에 따라 유통이 경제성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. Paik and Ihm (2007)의 연구결과는 유통을 통한 인적자원개발과 유통투자가 국가적 차원에서 장기적으로 이루어졌을 때 경제성장에 미치는 순수한 영향력을 확인한 연구를 하였다 (Paik & Ihm, 2007).

Kim(2015)는 패널 VAR를 이용한 부가가치 기준 무역과 경제성장과의 인과관계 분석(A Study on Causal Relationship between Trade in Value-Added and Economic Growth Using Panel-VAR)에서 1990년대 중반 이후 글로벌 가치사슬이 심화되어 기존의 무역통계는 국가 간의교역구조를 파악하는데 적절한 지표가 아니라는 문제가 제기되기 시작하였다. 이 연구에서는 세계투입산출표를 이용하여 1995~2009년간의 부가가치 기준 무역이라는 새로운 무역통계를 산출하고 이와 경제성장과의 관계를 패널 VAR를 이용한 Granger 인과관계 분석을 하였다. 그 결과 산업별 소득 수준별로 결과에 약간의 차이는 있으나 대체로 부가가치 이입(부가가치 기준으로 본 수출)과 경제 성장과는 양방향 인과관계가 있는 것으로 나타났다.

Lim(2008)은 한국의 무역과 경제성장의 인과관계 분석(Causal Analysis between Trade and Economic Growth in Korea)에서 수출, 수입, 경제성장 사이의 인과관계를 분석하였다. 변수의 안정성 검정을 위한 ADF 단위근 검정과 모형의 안정성 검정을 위한 Engle and Granger의 공적분 검정과 Johansen의 다변량 공적분 검정을 실시한 결과 변수와 모형이 안정적임이 확인되었다. 다음으로 인과관계 분석을 실시한 결과 경제성장이 수출에 영향을 미치지 않는다는 가설, 경제성장이 수입에 영향을 미치지 않는다는 가설, 그리고 수출이 수입에 영향을 미치지 않는다는 가설이 시차 1에서 기각되었다. 그리고 경제성장이 수출의 변동에 미치는 영향보다 경제성장이 수입의 변동에 미치는 영향이 더 크다는 것을 밝힐 수 있었다. 또한 충격반응 결과에서 실질소득충격이 수출에 미치는 영향이 수입에 미치는 영향보다 상대적으로 큰 것으로 나타났다.

Solow(1956)는 A Contribution to the Theory of Economic Growth에서 신고전학과 성장모형은 저축, 인구성장, 기술진보가 시간이 흐름에 따라 생산량 및 경제 성장에 영향을 준다고 하였으니 Solow의 모형은 경제성장의 원동력을 외생적으로 주어진 기술진보에만 의존하고 유통의 수준이나 질에 의한 생산성 차이를 규명하지 않기 때문에 현실에서 지속적으로 나타

나는 국가 간 성장을 격차를 충분히 설명하지 못한다는 한계를 지니고 있다는 연구를 하였다.

Harbison and Myers(1964)는 Education, Manpower, and Economic Growth에서 복합지수를 개발하여 유통과 경제성장의 상관관계를 설명하고 경제성장에 기여하는 다양한 투입 요인을 분석하는 과정에서 인적자본을 가장 핵심적인 요소로 보았다. 인적자본을 개발하기 위해서는 유통과 건강의 중요성을 강조하였고, 유통을 통한 인적자본 개발 정도를 국가별로 평가함으로써 한 나라의 경제성장과 근대화 수준을 가늠할 수 있는 중요한 준거로 활용해오고 있다고 주장하고 있다.

3. 연구자료 수집 및 연구모형

3.1. 연구자료

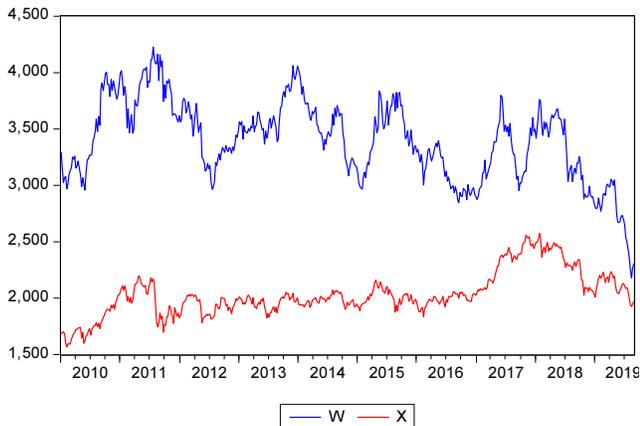
우리나라의 유통산업이 한국 경제에 미치는 상호영향력에 관한 연구에 사용할 자료는 <Table 1> 유통산업주가지수와 종합주가지수 분석 자료 및 <Figure 1> 유통산업주가지수와 종합주가지수 분석 자료의 수준변수 그래프와 <Figure 2> 유통산업주가지수와 종합주가지수 분석 자료의 차분변수 그래프와 같이 2010년 1월 4일부터 2019년 8월 31일까지 505개의 유통지표로 유통산업주가지수와 경제지표로 종합주가지수의 주간 자료를 이용하여 분석하였다. 이 연구에서 사용한 차분자료로는 식 (1)과 식 (2)와 같이 자연로그 수익률 자료를 사용하였다.

Table 1: The Analysis Data

| | Period | Number of data |
|-----------------------------|------------------------|----------------|
| Distribution Industry Index | 2010. 1. 2~2019. 8. 31 | 505 |
| Korean Stock Index | 2010. 1. 2~2019. 8. 31 | 505 |

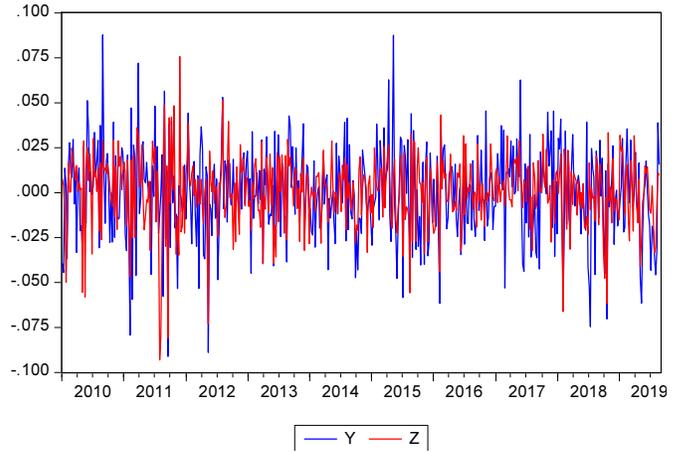
$$\text{유통자료} : \ln\left(\frac{KEDI_t}{KEDI_{t-1}}\right) \quad KEDI : \text{유통산업주가지수} \quad (1)$$

$$\text{경기자료} : \ln\left(\frac{KSPI_t}{KSPI_{t-1}}\right) \quad KSPI : \text{한국종합주가지수} \quad (2)$$



Note: W: Distribution Industry Index, X: Korean Stock Price Index

Figure 1: Level Variable Graphs



Note: Y: Difference Distribution Industry Index, Z: Difference Korean Stock Price Index

Figure 2: First Difference Variable Graphs

3.2. 연구모형

3.2.1. 시계열자료의 안정성 검정모형

이 연구에서 사용하는 자료는 유통지표로 유통산업주가지수와 경제지표로 종합주가지수의 주간 시계열 자료로 상호 미치는 영향력의 분석과 VAR분석을 위하여 시계열자료의 안정성을 살펴보고자 한다. 유통산업주가지수와 종합주가지수의 주간 자료의 시계열 자료가 단위근이 존재하는 비정상적인 시계열인 경우에는 무작위적 충격에 누적적으로 미래에 대해 영속적으로 영향을 미칠 수 있다. 따라서 유통산업주가지수와 종합주가지수의 주간자료의 문제를 유발하는 비정상성은 차분이나 로그차분을 통해서 해결할 수 있다. 유통산업주가지수와 종합주가지수의 주간자료의 정상성을 확보하기 위해 필요한 차분 횟수가 d 라고 하면 $Y_t - I(d)$ 라고 표시한다. 불안정적이어서 유통산업주가지수와 종합주가지수의 주간자료의 시계열이 $I(0)$ 라면 단위근이 존재함을 의미한다.

- H1:** 유통산업 지수와 종합주가지수의 시계열 자료가 불안정적이다.
- H0:** 유통산업 지수와 종합주가지수의 시계열 자료가 안정적이다.

3.2.2. 시계열자료 공적분 검정모형

시계열 분석을 위하여 유통업 주가지수, 제조업 및 음식료업 주가지수의 시계열 자료간의 장기적인 균형관계를 분석하여야 한다. 시계열 자료간의 장기적인 균형관계를 분석하기 위하여 요한센(Johansen, 1988) 공적분 검정을 실시하여야 한다. 요한센 공적분 검정의 가설은 다음과 같다.

- H1:** 유통산업 지수와 종합주가지수의 시계열 자료간의 공적분관계가 존재하지 않는다.
- H0:** 유통산업 지수와 종합주가지수의 시계열 자료간의 공적분관계가 존재한다.

3.2.3. 시계열자료의 VAR 모형

유통산업주가지수와 종합주가지수의 주간자료의 상호관련성이 있는 시계열 분석과 역동적인 충격을 분석을 위해서 벡터 자기회귀모형(VAR모형)을 사용한다. 유통산업주가지수와 종합주가지수의 주간 시계열 자료를 이용하여 상호 미치는 영향을 분석하기 위하여 사용될 VAR모형은 다음의 식 (3)과 같다.

$$\begin{bmatrix} \Delta D_t \\ \Delta KX_t \end{bmatrix} = \sum_{i=1}^2 \begin{bmatrix} \lambda_{11i} & \lambda_{12i} \\ \lambda_{21i} & \lambda_{22i} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta D_{t-i} & \Delta KX_{t-i} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{st} \\ e_{ft} \end{bmatrix} \text{---(3)}$$

단, $\begin{bmatrix} e_{st} \\ e_{ft} \end{bmatrix} \sim N(0, H_t), H_t = \begin{bmatrix} c_{ss} & c_{sf} \\ c_{sf} & c_{ff} \end{bmatrix}$

ΔD : 차분 유통산업주가지수, ΔK : 차분 종합주가지수

유통산업주가지수와 종합주가지수의 벡터자기회귀모형(VAR 모형)을 이용한 중요한 적용은 충격반응분석(impulse response analysis) 및 분산분해(variance decomposition) 분석과 Granger 인과관계(Granger Causality)분석이다. 유통산업주가지수와 종합주가지수의 충격반응분석은 충격반응함수에서 내생변수의 현재와 미래값에 대한 오차항 중 하나에 대한 1표준편차 충격(one standard deviation shock)의 효과를 추적한다. 즉, 유통산업주가지수와 종합주가지수의 충격반응함수는 VAR에 있는 변수들에 대한 내생변수의 충격효과를 추적한다. 반면에 유통산업주가지수와 종합주가지수의 분산분해는 VAR에 있는 내생변수에 대한 성분충격 속에서 내생변수의 변화를 분해하는 것이다(Lee, Park, Song, & Leem, 2005).

3.2.4. 시계열자료의 Granger 인과관계 모형

경제의 한 변수가 다른 경제의 변수 움직임을 유발시키는 원인변수인지를 알기 위해서는 Granger인과관계(Granger causality)검정을 사용하여 분석을 할 수 있다(이홍재 외 3인, 2005). 따라서 유통지표로 유통산업주가지수와 경제지표로 중

합주가지수의 주간 시계열 자료를 사용하여 상호 미치는 영향을 분석하기 위해 사용할 Granger인과관계 모형은 다음 식 (4)와 식 (5)와 같다. Granger인과관계 검정은 각각의 변수는 차분 유통산업주가지수와 차분 종합주가지수 주간자료인 Y와 Z의 예측에 적합한 정보가 단지 변수들의 시계열 자료 속에만 포함되어 있다는 것을 가정하고 있다.

$$Y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \alpha_i Z_{t-i} + \sum_{j=1}^p \beta_j Y_{t-j} + e_{1t} \text{---(4)}$$

$$Z_t = \mu' + \sum_{i=1}^m \lambda_i Z_{t-i} + \sum_{j=1}^p \delta_j Y_{t-j} + e_{2t} \text{---(5)}$$

Y : 차분 유통산업주가지수, Z : 차분 종합주가지수

H1: Z does not Granger Cause Y

H0: Z does Granger Cause Y,

H2: Y does not Granger Cause Z

H0: Y does not Granger Cause Z

Y: 차분 유통업 지수, Z: 차분 제조업 주가지수

4. 실증연구 결과분석

4.1. 기초통계 및 상관관계분석

유통산업지표로 유통산업주가지수와 경제지표로 종합주가지수의 주간 시계열 자료를 사용하여 상호 미치는 영향력을 분석하기 전에 사용할 각 지수들의 특성을 기초통계량 분석을 통해 살펴보았으며, 그 결과는 <Table 2> Descriptive Statistics에 제시되어 있다. 유통산업주가지수와 경제지표로 종합주가지수의 주간 시계열 자료간 상관관계는 <Table 3> Correlation Analysis 0.528876로 분석되었다.

<Table 2> Descriptive Statistics

| | W | X | Y | Z |
|--------------|----------|----------|-----------|-----------|
| Mean | 3393.354 | 2034.017 | -0.000710 | 0.000310 |
| Median | 3425.220 | 2002.370 | 0.000570 | 0.002500 |
| Maximum | 4225.850 | 2574.760 | 0.087705 | 0.075672 |
| Minimum | 2181.520 | 1567.120 | -0.091070 | -0.093010 |
| Std. Dev. | 357.2190 | 195.5045 | 0.025510 | 0.019899 |
| Skewness | -0.25250 | 0.622896 | -0.192610 | -0.746070 |
| Kurtosis | 2.956066 | 3.463992 | 3.683098 | 5.348089 |
| Jarque-Bera | 5.406697 | 37.18662 | 12.91532 | 162.5396 |
| Probability | 0.066981 | 0.000000 | 0.001568 | 0.000000 |
| Sum | 1713644 | 1027179 | -0.357 | 0.156470 |
| Sum Sq. Dev. | 64313131 | 19263893 | 0.327333 | 0.199173 |
| Observations | 505 | 505 | 504 | 504 |

Note: W: Distribution Industry Index, X: Korean Stock Price Index, Y: Difference Distribution Industry Index, Z: Difference Korean Stock Price Index

Table 3: Correlation Analysis

| | Y | Z |
|---|----------|----------|
| Y | 1.000000 | 0.528876 |
| Z | 0.528876 | 1.000000 |

Note: Y: Difference Distribution Industry Index, Z: Difference Korean Stock Price Index

4.2. 단위근과 공적분 검정 결과 분석

유통산업지표로 유통산업주가지수와 경제지표로 종합주가지수의 개별 시계열 자료가 안정적 과정을 따르는지 분석하기 위하여 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료 변수에 대해 ADF(Augmented Dickey Fuller)와 PP(Phillips and Perron) 단위근 검정을 실시하였다.

Table 4: Unit Root Tests

| | W | X | Test critical values: ADF, PP |
|-----|-----------|-----------|----------------------------------|
| ADF | -1.946129 | -2.628488 | 1% : -3.4431 5% : -2.8670 |
| PP | -1.807291 | -2.517632 | 10% : -2.5697 |
| | Y | Z | 1% : -3.4431 5% : -2.8670 |
| ADF | -24.44692 | -23.51624 | 5% : -2.8670 |
| PP | -24.40272 | -23.74784 | 10% : -2.5697 |

Note: W: Distribution Industry Index, X: Korean Stock Price Index, Y: Difference Distribution Industry Index, Z: Difference Korean Stock Price Index

종합주가지수와 유통산업주가지수 주간자료 변수의 단위근 검정결과는 아래 <Table 4> Unit Root Tests에서와 같이 5% 유의수준에서 원자료인 수준변수는 귀무가설을 기각하지 못하여 불안정적이지만 1차 차분변수는 귀무가설을 기각하여 안정적으로 나타났다. 즉, 종합주가지수와 유통산업주가지수 주간자료의 수준변수는 5% 유의수준에서 단위근이 있다는 귀무가설을 기각하지 못하는 반면, 1차 차분변수는 단위근 가설을 1% 유의수준에서 기각하는 것으로 나타나 종합주가지수와 유통산업주가지수 주간자료가 안정적임을 나타낸다. 종합주가지수와 유통산업주가지수 주간자료의 두 시계열 간에 공적분의 존재 여부를 판정하기 위하여 Johansen의 공적분 검정을 수행하였다. 공적분 검정 결과는 다음의 <Table 5> Co-integration Test Results와 같다. 공적분 검정의 결과 유통산업 주가지수와 종합주가지수에는 적어도 1개의 공적분 관계가 존재하는 것으로 나타났다.

Table 5: Co-integration Test Results

| Hypothesized No. of CE(s) | Trace Statistic | 0.05 | |
|---------------------------|-----------------|----------------|---------|
| | | Critical Value | Prob.** |
| None * | 11.43057 | 15.49471 | 0.1864 |
| At most 1 | 192.3806 | 15.49471 | 0.0001 |

Note: Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
** MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

4.3. VAR 모형 결과분석

유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 VAR 모형을

통한 계수의 측정은 추정된 계수에 대한 해석을 보다 명백하게 하기 위해서 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 예측오차 분산분해와 충격반응함수를 분석하는 방법이 있다. 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 충격반응함수는 내생변수의 현재와 미래값에 대한 오차항 중 표준편차 충격의 효과를 추적하는 것이다.

Table 6: Determination of the Maximum Lagged Period

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|
| 0 | 2441.631 | NA | 1.83E-07 | -9.83722 |
| 1 | 2447.517 | 11.70045* | 1.82e-07* | -9.844826* |
| 2 | 2448.955 | 2.846801 | 1.84E-07 | -9.8345 |
| 3 | 2450.456 | 2.95926 | 1.86E-07 | -9.82442 |
| 4 | 2453.435 | 5.850203 | 1.86E-07 | -9.8203 |
| 5 | 2453.79 | 0.695811 | 1.89E-07 | -9.80561 |
| 6 | 2457.928 | 8.058594 | 1.89E-07 | -9.80616 |
| 7 | 2459.473 | 2.995672 | 1.91E-07 | -9.79626 |
| 8 | 2460.018 | 1.053367 | 1.93E-07 | -9.78233 |

Note: * indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion

유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 Granger인과 관계 검정을 위한 시차는 <Table 6>에서 보는 바와 같이 AIC (Akaike information criterion)에 의하여 추정시차는 과거 1차로 나타났다. 따라서 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 Granger인과관계(Granger causality)검정은 시차를 1차로 하여 분석하였다. 또한 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 예측오차 분산분해(variance decomposition)분석은 상이한 시점에서의 경제의 한 변수의 변동이 경제의 다른 변수의 예측력에 어느 정도 영향을 미치는가를 실증적으로 분석하는 편리한 방법이다. 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 충격반응 함수 분석은 <Table 7> VAR Analysis과 같다. 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 VAR 모형을 이용한 분석과 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 예측오차 분산분해(variance decomposition)분석은 <Table 8> Impulse Response Analysis의 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 충격반응 분석과 같고 이를 자세히 이해하기 쉽도록 그래프로 그리면 <Figure 3>의 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 충격반응함수 그래프와 같다.

상이한 시점에서의 한 경제 변수의 변동이 다른 경제 변수의 예측력에 어느 정도 영향을 미치는가를 분석하는 방법인 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 예측오차 분산분해(variance decomposition) 결과는 <Table 9> Variance Decomposition Analysis의 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 분산분해 분석 및 <Figure 4>와 <Figure 5>의 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 분산분해 그래프와 같다. <Table 9>의 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 분산분해 분석을 살펴보면 종합주가지수와 유통산업주가지수 간 상호영향력에 있어서 종합주가지수의 변화는 종합주가지수자체의 내재적 변화가 99% 이상을 설명하고 있으나 유통산업주가지수의 경우는 종합주가지수의 영향이 다소 커져가고 있음을 알 수 있었다.

종합주가지수 분산 분해에서 종합주가지수의 변화는 종합주

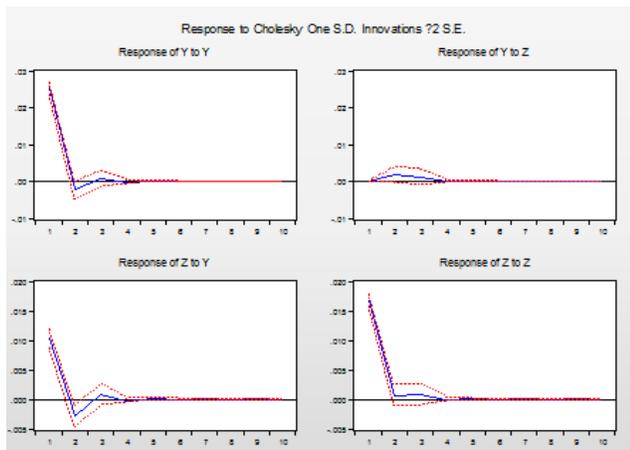
가치수 자체의 내재적 변화가 70% 이상을 설명하고 있으나, 유통산업주가지수 지수의 설명력은 29% 이상으로 많은 부분을 설명하고 있다. 반면에 유통산업주가지수 분산 분해에서 유통산업주가지수의 변화는 유통산업주가지수 자체의 내재적 변화가 99% 이상을 설명하고 있고, 종합주가지수의 설명력은 1% 미만을 설명하고 있다.

Table 7: VAR Analysis

| | Y | Z |
|-------|------------|------------|
| Y(-1) | -0.13618 | -0.12773 |
| | (-0.05244) | (-0.04095) |
| | [-2.59665] | [-3.11933] |
| Y(-2) | -0.00392 | 7.47E-05 |
| | (-0.05282) | (-0.04124) |
| | [-0.07425] | [0.00181] |
| Z(-1) | 0.105414 | 0.040218 |
| | (-0.06741) | (-0.05263) |
| | [1.56372] | [0.76411] |
| Z(-2) | 0.079416 | 0.061249 |
| | (-0.06698) | (-0.0523) |
| | [1.18569] | [1.17120] |
| C | -0.00069 | 0.000177 |
| | (-0.00113) | (-0.00088) |
| | [-0.60747] | [0.20010] |

Note: Standard errors in () & t-statistics in [], Y: Difference Distribution Industry Index, Z: Difference Korean Stock Price Index

유통산업주가지수와 종합주가지수 주간 시계열 자료의 VAR 모형에 의한 분석을 통한 충격반응함수는 내생변수의 현재와 미래값에 대한 오차항 중 표준편차 충격의 효과를 추적하는 것으로 충격반응함수의 분석 결과는 <Table 8>의 충격반응함수 분석과 같다. 이를 이해하기 쉽도록 그래프로 그리면 <Figure 3>의 충격반응함수 그래프와 같이 종합주가지수가 더 민감하게 움직이는 것을 볼 수 있다.



Note: Y: Difference Distribution Industry Index, Z: Difference Korean Stock Price Index

Figure 3: Impulse Response Graphs

Table 8: Impulse Response Analysis

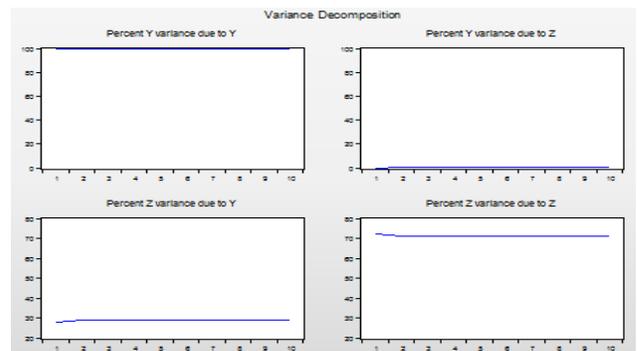
| Response of Y: | | |
|----------------|-----------|-----------|
| Period | Y | Z |
| 1 | 0.025317 | 0 |
| 2 | -0.00235 | 0.001773 |
| 3 | 0.000749 | 0.001165 |
| 4 | -0.00023 | -2.44E-05 |
| 5 | 6.91E-05 | 5.69E-05 |
| 6 | -1.98E-05 | -8.14E-06 |
| 7 | 5.86E-06 | 3.92E-06 |
| 8 | -1.71E-06 | -8.77E-07 |
| 9 | 5.02E-07 | 3.05E-07 |
| 10 | -1.47E-07 | -8.09E-08 |
| Response of Z: | | |
| Period | Y | Z |
| 1 | 0.010389 | 0.016816 |
| 2 | -0.00282 | 0.000676 |
| 3 | 0.000825 | 0.000831 |
| 4 | -0.00024 | -7.39E-05 |
| 5 | 7.05E-05 | 5.11E-05 |
| 6 | -2.04E-05 | -9.74E-06 |
| 7 | 6.02E-06 | 3.78E-06 |
| 8 | -1.76E-06 | -9.46E-07 |
| 9 | 5.17E-07 | 3.06E-07 |
| 10 | -1.51E-07 | -8.46E-08 |

Note: Y: Difference Distribution Industry Index, Z: Difference Korean Stock Price Index

4.4. Granger 인과관계 검정 결과분석

유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 Granger 인과관계 검정은 <Table 6> 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 시차 결정에서 보는 바와 같이 AIC(Akaike information criterion)에 의하여 추정시차는 과거 1차로 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간 자료의 변화율 간의 시차가 1인 경우에 대해 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 Granger 인과관계 결과로 분석을 하였다.

유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 Granger 인과관계 분석 결과에 의하면 <Table 10> Granger Cause Analysis 와 같이 5% 유의수준에서 Y does not Granger Cause Z의 귀무가설이 기각되어 유통산업주가지수의 변화는 종합주가지수의 변화에 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 즉 종합주가지수의 변화와 유통산업주가지수의 변화는 종합주가지수의 유통산업주가지수의 변화에 그레인저 인과관계가 있는 것으로 나타났다.



Note: Y: Difference Distribution Industry Index, Z: Difference Korean Stock Price Index

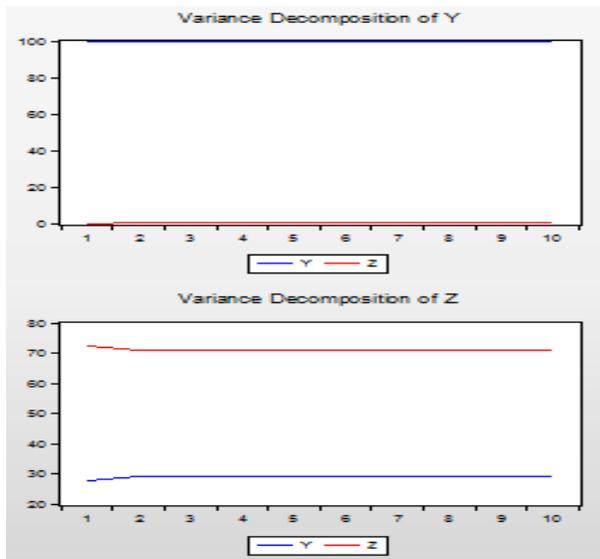
Figure 4: Variance Decomposition Graphs

Table 9: Variance Decomposition Analysis

| Variance Decomposition of Y: | | | |
|------------------------------|----------|----------|----------|
| Period | S.E. | Y | Z |
| 1 | 0.025317 | 100 | 0 |
| 2 | 0.025487 | 99.51627 | 0.483733 |
| 3 | 0.025525 | 99.30925 | 0.690753 |
| 4 | 0.025526 | 99.30921 | 0.690788 |
| 5 | 0.025526 | 99.30872 | 0.691277 |
| 6 | 0.025526 | 99.30871 | 0.691287 |
| 7 | 0.025526 | 99.30871 | 0.691289 |
| 8 | 0.025526 | 99.30871 | 0.691289 |
| 9 | 0.025526 | 99.30871 | 0.691289 |
| 10 | 0.025526 | 99.30871 | 0.691289 |

| Variance Decomposition of Z: | | | |
|------------------------------|----------|----------|----------|
| Period | S.E. | Y | Z |
| 1 | 0.019767 | 27.62528 | 72.37472 |
| 2 | 0.019978 | 29.03143 | 70.96857 |
| 3 | 0.020012 | 29.10214 | 70.89786 |
| 4 | 0.020014 | 29.11153 | 70.88847 |
| 5 | 0.020014 | 29.11222 | 70.88778 |
| 6 | 0.020014 | 29.11228 | 70.88772 |
| 7 | 0.020014 | 29.11229 | 70.88771 |
| 8 | 0.020014 | 29.11229 | 70.88771 |
| 9 | 0.020014 | 29.11229 | 70.88771 |
| 10 | 0.020014 | 29.11229 | 70.88771 |

Note: Y: Difference Distribution Industry Index,
Z: Difference Korean Stock Price Index



Note: Y: Difference Distribution Industry Index,
Z: Difference Korean Stock Price Index

Figure 5: Variance Decomposition Combined Graphs

Table 10: Granger Cause Analysis

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|----------------------------|-----|-------------|--------|
| Z does not Granger Cause Y | 503 | 1.89201 | 0.1696 |
| Y does not Granger Cause Z | | 9.48853 | 0.0022 |

Note: Y: Difference Distribution Industry Index,
Z: Difference Korean Stock Price Index

유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 Granger 인과관계 분석 결과 <Table 10> Granger Cause Analysis에 의하면 5% 유의수준에서 Y does not Granger Cause Z의 귀무가설이 기각되어 유통산업주가지수의 변화는 종합주가지수의 변화에 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 즉 종합주가지수의 변화와 유통산업주가지수의 변화는 종합주가지수의 유통산업주가지수의 변화에 그레인저 인과관계가 있는 것으로 나타났다.

5. 결론

유통이 국가를 만들지는 못하지만, 유통 없는 국가는 멸망하고 만다 말이 있듯이 유통은 아주 중요하다. 따라서 이 연구는 유통의 지표를 나타내주는 유통산업주가지수와 경제의 지표를 나타내는 한국종합주가지수 변화를 비교하고, 유통산업과 한국종합주가지수 변화의 관계와 상호 미치는 영향력을 실증적으로 분석한 연구이다. 유통산업주가지수와 한국종합주가지수 변화의 관계 분석을 위해 사용한 자료는 2010년 1월 4일부터 2015년 8월 7일까지 292개의 종합주가지수와 유통산업주가지수의 주간 자료이다. 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 연구방법론으로는 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 시계열 안정성 여부의 판정을 위한 단위근 검정, 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 변수간 장기적이고 안정적인 관계의 존재 여부 판정을 위한 공적분(cointegration)검정, 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 변수간 상호영향력 분석을 위한 VAR모형을 이용한 예측 오차의 분산분해기법과 충격반응분석으로 연구를 실시하였다. 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 시계열 분석은 Eviews version 7.2로 수행하였다. 유통산업주가지수와 종합주가지수 주간자료의 중요한 연구의 결과들을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 종합주가지수와 유통산업주가지수 자료의 수준변수인 원시계열자료에 대한 안정성검정 결과 주가는 불안정적인 것으로 나타났다.

둘째, 종합주가지수와 유통산업주가지수 자료의 차분변수인 1차 차분시계열자료에 안정성검정 결과는 모두 안정적임을 알 수 있었다.

셋째, 종합주가지수와 유통산업주가지수 자료 간에는 공적분관계가 존재하는 것으로 나타났다.

넷째, 종합주가지수의 변화는 종합주가지수 자체의 내재적 변화가 98% 이상을 설명하고 있고, 유통산업주가지수 지수의 설명력은 1% 미만을 설명하고 있다. 반면에 유통산업주가지수 분산 분해에서 유통산업주가지수의 변화는 유통산업주가지수 자체의 내재적 변화가 28% 이상을 설명하고 있고, 종합주가지수의 설명력은 71% 이상을 설명하고 있다.

다섯째, 종합주가지수의 변화와 유통산업주가지수의 변화는 종합주가지수의 유통산업주가지수의 변화에 5% 유의수준에서 그레인저 인과관계가 있는 것으로 나타났다.

이 연구의 한계점으로는 다양하고 충분한 자료가 없다는 것이다. 다양하고 충분한 자료로 분석을 해야 보다 더 정확한 분석이 가능하나 아직까지는 존재하는 자료를 사용하여 분석한 것이다. 향후에 다양하고 충분한 자료가 제공되면 보다 세밀하고 다양한 연구가 계속되어야 할 연구로 판단된다.

References

- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution for the Estimates for Auto Regressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Dimitratos, P., Lioukas, S. & Carter, S. (2004). The Relationship between Entrepreneurship and International Performance: The Importance of Domestic Environment. *International Business Review*, 1(1), 19-41.
- Doyle, E. (1998). Export-Output Causality: The Irish Case 1953-93. *Atlantic Economic Journal*, 26(2), 147-161.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37, 424-438.
- Harbison, F. & Myers, C. A. (1964). *Education, manpower, and economic growth*. NY: McGraw-Hill.
- Hausman, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2007). What You Export Matters. *Journal of Economic Growth*, 12 (1), 1-25.
- Hsing, H., & Savvides, A. (1996). Does J-Curve Exist for Korea and Taiwan? *Open Economics Review*, 7(1), 127-145.
- Helpman, E., & KLuugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hodder, J. (1982). Exposure to Exchange Rate Movements. *Journal of International Economics*, 13, 375-385.
- Jaffe, J. F. (1989). Gold and Gold Stocks as Investments for Institutional Portfolios. *Financial Analysts Journal*, 45(1), 53-59.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inferences on Co-integration with Application to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Jung, W. S., & Marshall, P. J. (1985). Exports, Growth and Causality in Developing Countries. *Journal of Developing Economics*, 18(1), 1-12.
- Kim, B. (2015). A Study on Causal Relationship between Trade in Value-Added and Economic Growth Using Panel-VAR. *Journal of International Trade and Industry Studies*, 20(1), 123-154.
- Kim, C. (2014). A Study on the Impact of Exchange Volatility on Korea-Japan Export Growth according to Global Financial Crisis. *Journal of International Trade and Insurance*, 15(2), 193-214.
- Kim, H., & Kwak, K. (2013). Research Agenda for Boosting Korea's Export Growth in Accomplishing One Trillion Dollar Trades. *Korea trade review*, 38(1), 21-45.
- Knight, G., Madsen, T. K., & Servais, P. (2004). An Inquiry into Born Global Firms European and USA. *International Marketing Review*, 21(6), 645-665.
- Lee, H., Park, J., Song, D., & Leem, K. (2005). *Time Series and Econometrics*. Seoul, Korea: Kyungmoon Press.
- Lim, J. (2008). Causal Analysis between Trade and Economic Growth in Korea. *The Journal of Business Education*, 22, 399-408.
- Marin, D. (1992). Is the Export-Led Hypothesis valid for Industrial Countries?. *Review of Economics and Statistics*, 74(4), 678-687.
- Paik, I., & Ihm, J. (2007). Educational Contribution to Economic Growth through Analysis of Cross-Country Panel Data. *The Journal of Economics and Finance of Education*, 16(2), 53-72.
- Park, J., & Won, H. (2008). A Study on the Korean Logistics Industry's Contribution Ratio to the National Economy through the De -composition of the Aggregate Output Equation on the Base of Input-Output Analysis. *Journal of Korean National Economy*, 26(2), 139-1696.
- Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regressions. *Biometrika*, 75, 335-346.
- Ram, R. (1985). Export and Economic Growth: Some Additional Evidence. *Economic Development and Culture Change*, 33(2), 415-125.
- Reppas, P., & Christopoulos, D. (2005). The Export-Output Growth Nexus: Evidence from African and Asian Countries. *Journal of Policy Modelling*, 27(8), 929-940.
- Rizeman, R., Whiteman, C. H., & Summers, P. M. (1996). The Engine of Growth or Its Handmaiden?: A Time-Series Assessment of Export-Led Growth. *Empirical Economics*, 21(2), 77-110.
- Rose, A. K., & Yellen, J. L. (1989). Is There a J-Curve?. *Journal of Monetary Economics*, 24(1), 53-68.
- Rodrik, D. (2006). What's So Special about China's Exports?" *China and World Economy*, 14(5), 1-19.
- Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). Determinants of Innovation Capability in Small Electronics and Software Firms in Southeast England. *Research Policy*, 31(7), 1053-1067.
- Sherman, E. J. (1982). Gold: A Conservative, Prudent Diversifier. *Journal of Portfolio Management*, 8, 21-27.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Styles, C., & Ambler, T. (2000). The Impact of Relational Variables on Export Performance: An Empirical Investigation in Australia and UK. *Australian Journal of Management*, 25(3), 261-281.
- Sengupta, J. K., & Espana, J. R. (1994). Exports and Economic Growth in Asian NICs: An Econometric Analysis of Korea. *Applied Economics*, 26(1), 41-51.
- Tyler, W. G. (1981). Growth and Export Expansion in Developing Countries: Some Empirical Evidence. *Journal of Development Economics*, 9(1), 121-130.