

해운선사 주가와 해상 운임지수의 영향관계 분석

김형호*, 성기덕**, 전준우**, 여기태**
세한대학교 정보물류학과*, 인천대학교 동북아 물류대학원**

Analysis of the Relationship Between Freight Index and Shipping Company's Stock Price Index

Hyung-Ho Kim*, Ki-Deok Sung**, Jun-woo Jeon**, Gi-Tae Yeo**

Dept. of Information & Logistics of Sehan University*

Graduate school of Logistics, Incheon University**

요 약 본 연구의 목적은 해운실물경기 지수가 국내 해운선사 주가에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 분석에 사용된 변수는 한국 H회사의 주가와 해운실물경기 지수인 BDI(Baltic Dry Index), CCFI(China Containerized Freight Index), HRCI(Howe Robinson Containership Index)다. 분석기간은 2012년부터 2015년이며, 해운선사 주가지수, BDI, CCFI, HRCI의 4년간의 주간 데이터를 활용하였다. VAR 모형을 이용하여 CCFI와 HRCI가 국내해운선사의 주가지수에 미치는 영향을 분석하였고, VECM 모형을 이용하여 BDI가 국내해운선사의 주가지수에 미치는 영향을 분석하였다. VAR 모형 분석결과, CCFI, HRCI는 주가지수에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, VECM 모형 분석결과, BDI는 주가지수에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 해운실물경기지수에 부의(-) 영향을 받은 국내 해운선사는 해운시황에 적절한 대응을 하지 못한 것을 의미한다. 따라서 국내 해운기업은 중장기적인 모니터링을 통해 해운시황에 대처하는 전략이 필요하다.

주제어 : 해상운임 지수, 주가지수, 단위근 검정, 공적분 검정, VAR, VECM

Abstract The purpose of this study was to analyze the effect of the shipping industry real economy index on the stock prices of domestic shipping companies. The parameters used in this analysis were the stock price of H Company in South Korea and shipping industry real economy indices including BDI, CCFI and HRCI. The period analysis was from 2012 to 2015. The weekly data for four years of the stock price index of shipping companies, BDI, CCFI, and HRCI were used. The effects of CCFI and HRCI on the stock price index of domestic shipping companies were analyzed using the VAR model, and the effects of BDI on the stock price index of domestic shipping companies were analyzed using the VECM model. The VAR model analysis results showed that CCFI and HRCI had negative effects on the stock price index, and the VECM model analysis results showed that BDI also had a negative effect on the stock price index.

Key Words : Freight index, Stock price index, Unitroot test, Cointegration test, VAR, VECM

* 이 논문은 2016년도 세한대학교 교내 연구비 지원에 의하여 쓰여진 것임

Received 27 April 2016, Revised 25 May 2016

Accepted 20 June 2016, Published 28 June 2016

Corresponding Author: Gi-Tae Yeo

(Professor, Graduate school of Logistics, Incheon University)

Email: ktseo@incheon.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

우리나라의 해운산업은 국제교역의 증가와 세계 경제의 글로벌화와 더불어 계속해서 성장해왔다. 2014년도 기준으로 한국의 상장해운회사 5개는 전 세계 해운회사 중 매출액 100위 안에 들었으며, 4개의 해운회사가 50위 안에 들었다. 특히, 우리나라의 경제발전은 수출 전략을 기반으로 이루어졌으며, 해운산업은 우리나라 수출입 물동량의 약 99.7%를 차지하고 있어 매우 중요한 산업이다 [1].

높은 가변성이 특성인 해운산업은 팽창과 축소의 지속기간이 매우 불규칙하여 순도심화의 편차가 뚜렷하게 나타나고 있다. 해운시장의 특징은 공급과 수요에서 찾아 볼 수 있으며, 선복이 부족할 경우 운항속도를 증대시켜 제한적인 범위 내에서 공급을 늘이거나 공급과잉 현상에선 감속운항 또는 계선을 통하여 공급을 제한적으로 조절할 수 있다. 수요의 경우는 해운업계의 의지와는 상관없이 무역거래에 따라 발생하는 해상교역량으로 수요 예측이 가능하여 시황과악이 어려운 변수들에 의해 직관적인 예측에 의존하는 경향을 보인다.

2008년 9월 금융위기를 시작으로 미국, EU, 중국, 일본, 한국 등의 수출입 교역이 급격하게 감소하기 시작했다[6]. 수출입 교역이 감소하기 시작한 반면, 선박량은 지속적으로 증가하였기 때문에 해운 운임지수가 급락하였다. 이러한 해운경기 악화 속에 우리나라 해운선사는 외국의 해운선사에 비해 불황기에 더욱 취약했다. 그 결과, 한국 해운회사의 증장기 전략은 해운시황에 부합하지 못하면서 경쟁력이 최하위로 하락했다[7]

이러한 측면에서 본 연구는 해운실물경기 지수가 국내 해운선사 주가에 미치는 영향을 분석하는 것을 연구의 목적으로 하였다. 주가는 기업의 자본, 현금흐름, 유형 자산 등 기업의 종합적인 가치를 나타내므로 본 연구의 종속변수로 선정하였다. 본 연구는 다음과 같이 구성된다. 1장 서론, 2장에서는 해운운임지수, 해운주가와 해운운임지수 관련 연구에 대해서 살펴본다. 3장에서는 연구모형과 분석에 사용된 데이터에 대해서 설명한다. 4장에서는 해운운임지수와 해운선사 주가와와의 관계를 확인하며, 5장에서는 분석 결과를 토대로 시사점을 제시한다.

2. 이론적 고찰

2.1 해운운임 지수

본 연구에서 변수로 설정된 해운운임지수는 Baltic Dry Index(BDI), Howe Robinson Containership Index(HRCI) 및 China Containerized Freight Index(CCFI)로 해운업계의 실물경기지수를 사용하였다.

Baltic Dry Index(BDI) 건화물 운임지수는 런던의 발틱 해운거래소가 발표하는 외항 부정기선 종합운임지수로서 선형별로 대표항로를 선정하고 각 항로별 톤/마일 비중에 따라 가중치를 적용하여 1995년 해당지수 1000포인트를 기준으로 산정된 결과를 발표한다.(Martin stopford, 2008) BDI운임지수는 건화물로 분류되는 철광석, 석탄, 시멘트, 곡물 등 산업 원자재로 쓰이는 화물기에 경기 호불황을 판단하는 기준이 된다.

Howe Robinson Containership Index(HRCI)는 영국 해운컨설팅 브로커업체인 Howe Robinson C.I사가 발표하는 컨테이너선 용선료 지수로서 12개 선형별 지수 및 종합지수를 발표한다. HRCI는 컨테이너 선복의 수요와 공급을 예측할 수 있으며 컨테이너 물동량 증감을 예측할 수 있다. 용선료 즉 운항비용으로서 해운선사의 직접적 수익성에 영향을 미치는 지수라 할 수 있다.

China Containerized Freight Index(CCFI)는 중국 교통부가 주관하고 상하이해운거래소가 집계하는 지수로서 전 세계 컨테이너 해운시황과 중국해운시황을 객관적으로 나타낸 지표이다. CCFI는 15여개 MEGA CARRIER 해운선사의 노선별 운임정보를 지수화 하여 발표하며, 전 세계 컨테이너선 항로별 운임지수를 발표함으로써 해운운임시황을 확인할 수 있는 지수이다.

2.2 관련 연구

해운기업 주가와 해운운임지수간의 관계에 관한 연구로는 BDI 운임지수를 통해 해운기업 주가와 BDI 운임지수의 장기적 균형 관련성을 분석하는 연구가 있으며, 거시경제변수가 해운 기업주가에 미치는 관련성 연구로 구분할 수 있다. 이를 통해 해운시황을 예측하고 분석하는 내용의 연구를 확인할 수 있다.

김현석과 오용식[4]은 BDI운임지수와 해운기업 주가 변동성간의 관계를 주별 자료를 사용하여 BDI와 해운주가의 추정된 영속적 변동성간에는 장기균형관계가 존재

하는 것을 검증하였다. 김현석과 장명희[3]는 BDI운임지수와 벙커가격간의 상관관계를 살펴보면 두 변수 사이에 비선형 장기균형관계가 존재함을 제시하였다. 거시경제 변수와 주가에 관한 연구로는 임대봉[2]은 국제유가와 주가의 관계 분석을 통해 주가는 경기를 반영하는 경제 변수로 주가의 변동은 원유의 수요에 영향을 미치게 되어 주가와 국제유가가 동행하는 것을 확인하였다. 황선웅[10]은 거시경제 변수와 주가간의 관계를 실증 분석하였으며 우리나라 종합주가지수는 7개의 거시경제변수(총통화, 소비자물가지수, 금리, 산업생산지수, 원/달러 환율, 국제원유가격, 경상수지)와 상당히 밀접한 연관성이 있으며, 이들 변수 사이에는 장기적 균형관계가 존재한다고 제시하였다.

기존 연구는 해운운임지수로 BDI를 통하여 해운선사 주가의 장기적 균형관계를 살펴보았으나, 본 연구에서는 BDI외에 HRCI와 CCFI를 변수로 추가하여 해운실물경기지수가 국내 해운선사 주가에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

3. 연구 설계

3.1 분석 모형

VAR(Vector Auto Regressive) 모형은 실제의 유용한 정보를 잃지 않기 위해 변수 간의 관계를 어떠한 경제이론으로도 제약하지 않는 모형이다. VAR 모형은 선형 회귀 방정식으로 가능한 모든 변수를 포함하며 AR(Autoregressive Model) 모형을 확장한 것이다[11]. VAR 모형은 최소제곱법 추정이 가능하며, 최소제곱법으로 계산된 VAR 모형의 회귀계수는 통상적으로는 일치성과 효율성을 갖기 때문에 다중공선성 문제가 나타나지 않는다. VAR 모형을 구하는 방법은 아래 식(1)과 같다.

$$Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + \beta X_t + e_t \quad (식1)$$

Y_t = 내생변수 k벡터

X_t = 외생변수의 d벡터

α_p, β = 모형 추정을 위한 계수 행렬

e_t = 오차항

VAR 모형을 적용하기 위해서는 각 변수들이 모두 안정적이어야 한다. 그러나 변수가 단위근이 존재하고 공적분 관계가 존재하지 않는다면 차분된 데이터를 이용하여 VAR 모형을 통한 추정이 가능하다. 변수사이에 공적분 관계가 존재할 경우, VAR 모형을 적용하면 수준변수의 정보가 상실될 수 있다[9]. 이를 보완한 모형이 VECM(Vector Error Correction Model)이며 변수간의 공적분 관계가 존재할 경우 적용할 수 있는 VAR 모형의 제한된 모형이다. VECM을 구하는 방법은 아래 식(2)와 같다.

$$\Delta Y_{1t} = \alpha_0 + \beta_1 (Y_{1t-1} - \alpha Y_{2t-1}) \quad (식2)$$

$$+ \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta Y_{1t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} \Delta Y_{2t-i} + \epsilon_{1t}$$

$$\Delta Y_{2t} = b_0 + \beta_2 (Y_{1t-1} - \alpha Y_{2t-1})$$

$$+ \sum_{i=1}^k b_{1i} \Delta Y_{1t-i} + \sum_{i=1}^k b_{2i} \Delta Y_{2t-i} + \epsilon_{2t}$$

Y_{1t}, Y_{2t} 가 수준변수라면 $\beta_1 = 0$ 과 $a_{21} = \dots a_{2k} = 0$ 이라는 귀무가설이 기각되며 Y_{1t} 가 Y_{2t} 의 원인변수가 됨을 뜻한다. 반대의 경우 Y_{2t} 가 Y_{1t} 의 원인변수가 된다.

3.2 분석 자료

해운선사의 주가와 해운운임과의 관계를 분석하기 위하여 본 연구에서는 한국 H회사의 주가와 해운실물경기지수인 BDI(Baltic Dry Index), CCFI(China Containerized Freight Index), HRCI(Howe Robinson Containership Index)를 활용하였다. 국내 상장해운기업은 총 5개 회사로 이 중 전 세계를 대상으로 정기선 서비스를 제공하는 회사는 H회사를 포함한 2개 회사이다. 그 외의 상장업체는 석유화학운반선 및 아시아역내항로사업 등 특정 지역 및 화물에 취중하고 있어 H회사를 연구대상으로 설정하였다.

H회사의 주가데이터는 한국 거래소의 자료를 활용하였으며, BDI, CCFI, HRCI는 한국해양수산개발원에서 제공하는 데이터를 이용하였다. 분석기간은 2012년부터 2015년까지 4년간의 주간데이터를 활용하였다. 2008년 금융위기로 인해 원자재 물동량이 감소하였으며 이에 건

화물운임지수인 BDI는 2008년 1만6천 포인트에서 3달 만에 1,000포인트로 급격히 하락하였다. 이후 해운호황기에 투입된 선박은 선복과잉을 초래하여 해상운임하락 등 장기적인 해운시황 침체구간을 맞이하게 되었다. 2010년 이후 세계교역량 추이는 3%대를 하회하는 성장률을 보여 뚜렷한 환경변화가 없는 2011년 이후 4년간의 자료를 활용하였다.

이에 대한 기초통계량은 <Table 1>과 같다. Jarque-Bera를 이용한 정규성 검정결과, BDI, CCFI, HRCI, 주가지수는 1%유의수준에서 정규분포를 따르고 있는 것으로 분석되었다. Skewness 분석결과, BDI, HRCI, 주가지수는 우측으로 긴 꼬리 형태를 가지며, CCFI는 좌측으로 긴 꼬리 형태를 보인다.

<Table 1> Result of basic statistics

	BDI	CCFI	HRCI	Stock price index
Mean	1003.31	1055.01	536.34	15150.11
SD	345.15	122.07	81.91	7567.63
Skewness	1.44	-0.55	1.69	0.84
Kurtosis	5.31	3.21	5.03	2.34
Jarque-Bera	100.07	9.31	113.79	23.86
Significance level	0.00	0.01	0.00	0.00

4. 실증 분석

4.1 단위근 검정

단위근이란 시간의 흐름에 따라 평균·분산의 변화가 있는 것으로 불안정적인 시계열을 의미한다. 일반적으로 시계열 자료가 안정적이라는 가정 하에 통계분석을 수행하지만 실질적으로 불안정적인 시계열 자료가 많이 존재한다. 단위근이 존재하는 시계열을 이용하여 통계분석을 수행하게 되면 허구적 회귀 현상이 발생한다. 허구적 회귀란 변수사이에 아무 관계도 존재하지 않지만 유의성이 높은 회귀식이 추정되는 현상을 의미한다. 따라서 통계 분석에 앞서 시계열 자료의 단위근 검정이 먼저 이루어져야 한다[12].

단위근 검정방법으로 DF검정(Dickey Fuller), ADF검정(Augmented Dickey Fuller), PP검정(Phillips and Perron)이 있는데 본 연구에서는 ADF검정을 적용하였다. ADF 검정을 위한 가설은 다음과 같다[8].

$$H_0 = Y_t \sim I(1) \text{ (단위근 존재 = 불안정적)}$$

$$H_1 = Y_t \sim I(0) \text{ (단위근부재 = 안정적)}$$

ADF 검정결과 T 통계량이 임계값보다 크다면 귀무가설이 채택되어 단위근이 존재하며, T 통계량이 임계값보다 작다면 귀무가설이 기각되어 단위근이 존재하지 않는다. 본 연구에서는 상수항과 시간 추세를 고려하여 변수를 검정하였으며, 그 결과는 <Table 2>와 같다.

수준변수 검정결과, 해운선사의 주가지수, BDI, CCFI, HRCI 모두 1% 유의수준에서 단위근이 존재하는 귀무가설을 채택하여 불안정적인 시계열 자료로 나타났다. 따라서 차분을 수행하여 다시 단위근 검정을 수행하였다.

<Table 2> Result of unit root test(Level variable)

	Level variable		
	Lag	T-Statistic	Critical Value
Stock price index of Shipping liner	0	-2.260*	-4.011
BDI	0	3.462*	-4.012
CCFI	0	-3.161*	-4.011
HRCI	0	-1.057*	-4.011

note) Critical Value: McKinnon, *, **:The critical values at 1%, 5%

<Table 3>에서 나타나듯이 1차 차분 후 단위근 검정 결과 1% 유의수준에서 귀무가설이 기각되어 단위근이 존재하지 않는 안정적인 시계열로 나타났다. 따라서 1차 차분된 변수의 값을 분석에 사용할 수 있으나, 변수사이의 공적분 관계가 존재할 경우, 단위근을 갖는 수준변수라도 변수 사이의 허구적 상관관계가 없으므로 수준 변수를 사용할 수 있다[5]. 따라서 공적분 관계검정을 다음 절에서 수행하였다.

<Table 3> Result of unit root test(Difference variable)

	Difference variable			
	Number of difference	Lag	T-Statistic	Critical Value
Stock price index of Shipping liner	1	0	-13.106	-4.011
BDI	1	0	-8.683	-4.011
CCFI	1	0	-9.625	-4.011
HRCI	1	0	-15.926	-4.011

note) Critical Value: McKinnon, *, **:The critical values at 1%, 5%

4.2 공적분 검정

공적분관계란 수준 변수들이 장기적인 균형관계가 있음을 의미하며, 허구적 회귀 문제점을 해결할 수 있는 방법이다[13]. 따라서 단위근이 존재하는 변수라도 공적분 관계가 존재한다면, 수준변수를 활용한 통상최소자승법 추정이 가능하다[14]. 또한, Granger[17]는 변수가 공적분 관계와 단위근을 모두 갖고 있다면, 차분 변수를 통한 인과관계 분석은 유효하지 않으며, 수준변수를 통한 인과관계 분석이 필요하다고 했다.

공적분 검정방법으로는 Engle & Granger[15], Engle and Yoo[16], Johansen[17][18]이 제안한 방법이 있으며, 본 연구에서는 최우도추정법(Maximum Likelihood Estimation)을 활용한 Johansen의 방법을 적용하였으며 그 결과는 <Table 4>와 같다.

공적분 분석결과 해운선사의 주가지수는 5% 유의수준에서 CCFI, HRCI와는 공적분 관계가 없는 것으로 나타났으며, 주가지수와 BDI간에는 공적분 관계가 존재하는 것으로 분석되었다. 이는 주가지수와 BDI간에는 장기적인 균형관계가 존재하지만, 주가지수와 CCFI, HRCI간에는 장기적인 균형관계가 없음을 의미한다. 따라서 주가지수와 BDI가 단위근이 존재하더라도, 장기적인 균형 관계가 존재하므로 변수를 차분하지 않고 수준변수를 활용하여 두 변수간의 상관관계를 분석할 수 있음을 의미한다. 즉, 주가지수와 BDI는 VECM(벡터오차수정 모형)을 적용할 수 있으며, 주가지수와 CCFI, HRCI는 VAR(벡터자기회귀 모형)을 적용할 수 있다.

<Table 4> Result of cointegration test

		Eigenvalue	T-Statistic	5% significance level
Stock price index-BDI	r ≤ 0	0.040	11.014	15.494
	r ≤ 1	0.02	4.024*	3.841
Stock price index-CCFI	r ≤ 0	0.071	13.620	15.494
	r ≤ 1	0.004	0.854	3.841
Stock price index-HRCI	r ≤ 0	0.030	9.075	15.494
	r ≤ 1	0.021	3.733	3.841

note): *: The critical values at 5%, r: Number of cointegration

4.3 CCFI, HRCI가 주가지수에 미치는 영향분석 VAR 모형은 단위근이 존재하는 변수를 차분하여 분

석에 활용할 수 있으나 변수간의 공적분 관계를 포함하고 있지는 않는다. 따라서 변수들의 단위근과 공적분 관계 여부를 앞에서 검정하였다. 검정결과 주가지수, CCFI, HRCI는 공적분 관계가 존재하지 않는 것으로 분석되었으며 1차 차분 후에 단위근이 존재하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 주가지수, CCFI, HRCI를 1차 차분한 후에 VAR 모형에 적용하여, CCFI, HRCI가 주가지수에 미치는 영향을 분석하였다.

시차는 SIC(Schwarz information criteria)가 최소가 되는 값을 적정 시차로 선정하였다. VAR 모형의 분석결과는 <Table 5>와 같다.

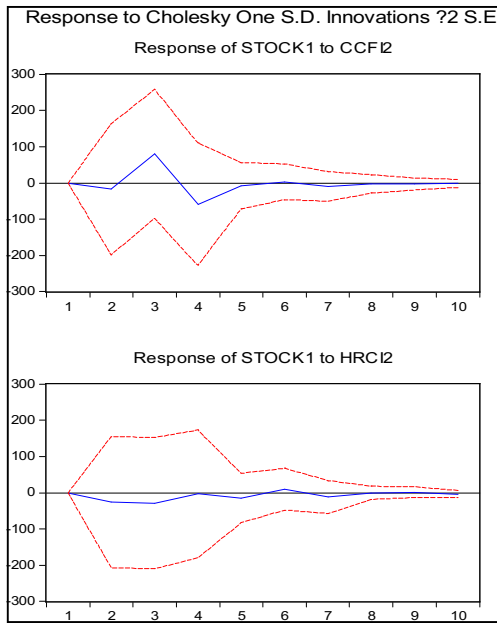
<Table 5> Result of VAR

	Stock price index		CCFI		HRCI	
	coefficient	t-value	coefficient	t-value	coefficient	t-value
Stock price index (-1)	-0.037	-0.492	0.0007	0.594	-0.000	-0.645
Stock price index (-2)	-0.044	-0.592	-0.001	-0.529	0.000	-0.435
Stock price index (-3)	0.072	0.958	0.000	0.177	0.001	0.725
CCFI (-1)	-1.079	-0.233	0.272	3.477	0.086	1.310
CCFI (-2)	4.270	0.902	0.152	1.900	0.064	0.948
CCFI (-3)	-3.521	-0.759	0.081	1.041	-0.051	-0.772
HRCI (-1)	-1.588	-0.287	-0.002	-0.026	-0.188	-2.401
HRCI (-2)	-2.117	-0.376	-0.071	-0.744	0.115	1.440
HRCI (-3)	-0.557	-0.101	0.168	1.804	0.159	2.038
C	-145.212	-1.604	-0.707	-0.463	0.356	0.278

먼저 CCFI가 주가지수에 미치는 영향을 보면, 시차 1과 시차3에는 부(-)의 영향을 미쳤으며, 시차2에는 정(+)의 영향을 미쳤다. 이는 시차 1과 3의 CCFI 1% 상승에 주가지수가 각각 -1%, -4% 감소한 것을 의미하며, 시차2에서는 CCFI 1% 상승에 주가지수가 4% 증가한 것을 의미한다. HRCI의 경우 주가지수에 시차 1, 시차 2, 시차 3차 모두 부(-)의 영향을 미쳤으며, 이는 시차1과 시차2, 시차3의 HRCI 1% 상승에 주가지수는 각각 -1.5%,

-2%, -0.6% 하락한 것을 뜻한다.

CCFI, HRCI가 주가지수에 미치는 영향을 동태적으로 파악하기 위해 충격반응함수(impulse response function)를 적용하였다. 충격반응 함수는 특정 변수에 대한 1의 표준편차 충격을 다른 변수에 주었을 경우 그 변화를 추적하는 방법이다[19]. CCFI, HRCI의 표준편차 1의 충격을 주가지수에 주었을 때 그 변화는 [Fig.1]과 같다. 주가지수는 CCFI의 표준편차 1의 충격에 대해 2기 까지 감소하다 3기에는 80.66까지 증가했다. 하지만 그 이후에 다시 감소하여 정(+)의 영향을 미치지 못했다. 즉 주가지수는 CCFI에 부(-)의 영향을 받은 것을 알 수 있다. HRCI의 표준편차 1의 충격에 대한 주가지수의 변화를 보면, 6기에만 9.74 증가했으며 그 이후에는 부(-)의 영향을 미친 것으로 분석되었다. 즉 주가지수는 HRCI에 부(-)에 영향을 받은 것을 알 수 있다.



[Fig. 1] Impulse response function: Stock price index-CCFI, HRCI

4.4 BDI가 주가지수에 미치는 영향 분석

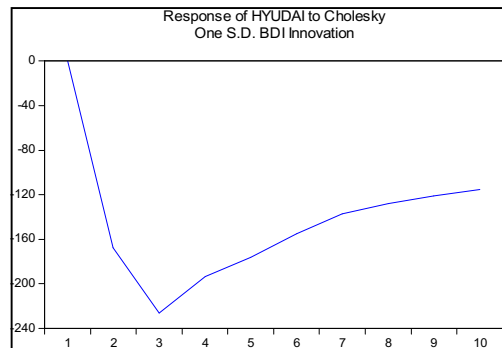
VECM(벡터오차수정 모형)은 변수 간의 공적분 관계가 존재할 때 적용할 수 있는 모형이다. 따라서 공적분 관계가 존재하지 않는 주가지수, CCFI, HRCI는 VECM 모형의 적용이 무의미하며, 공적분 관계가 존재하는 주

지수와 BDI에 적용가능하다. <Table 6>은 VECM 모형의 추정결과이다.

<Table 6> Result of VECM

	Stock price index		BDI	
	coefficient	t-value	coefficient	t-value
ECT	0.000446	0.16017	0.000706	2.82736
D(Stock price index (-1))	-0.07462	-0.9694	0.007054	1.02168
D(Stock price index I(-2))	-0.03963	-0.5196	0.002725	0.3981
D(Stock price index (-3))	0.091706	1.20414	0.002741	0.40122
D(BDI(-1))	-1.59145	-1.8871	0.405759	5.36419
D(BDI(-2))	-0.1002	-0.1096	0.042513	0.51882
D(BDI(-3))	0.429053	0.49785	-0.08981	-1.1618
C	-150.544	-1.6878	2.042841	0.25534

VECM 분석결과 BDI는 주가지수에 단기적으로 많은 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 시차 1기의 변동계수는 -1.591로 2차의 -0.1002, 3차의 0.429보다 큰 것으로 분석되었으며, t값도 1.887로 시차 2의 0.109, 시차 3의 0.497보다 높은 수준이다. 분석결과에 의하면, 시차 1과 시차2의 BDI 1%상승에 주가지수는 각각 -1.59%, -0.1% 하락하는 것으로 분석되었다. 시차3의 BDI 1%상승에 주가지수는 0.4% 증가하는 것으로 나타났다. BDI가 주가지수에 미치는 동태적 영향을 분석하기 위하여 충격 반응함수를 적용하였으며 그 결과는 [Fig.2]와 같다.



[Fig. 2] Impulse response function: Stock price index-BDI

주가지수는 BDI의 1의 표준편차 충격에 대해 1기에는 0으로 어떠한 반응도 없었으며, 2기에는 167만큼 감소하였다. 이후 주가지수는 BDI의 충격에 대해 3기까지 226만큼 감소하였으며, 4기 이후부터는 점차 증가하였다. 하

지만 증가치가 0을 넘지 못하는 것으로 나타나 주가지수는 BDI에 부의 영향을 받는 것으로 분석되었다.

5. 결론

해운산업은 우리나라 수출입 물동량의 약 99.7%를 차지하는 매우 중요한 산업이다. 하지만 우리나라의 해운 선사는 해운경기 악화 속에 외국의 해운선사에 비해 불황기를 극복하지 못하고 경쟁력이 하락했다. 이러한 측면에서 본 연구는 해운실물경기 지수가 국내 해운선사 주가에 미치는 영향을 분석하는 것을 연구의 목적으로 하였다.

VAR 모형을 이용하여 CCFI, HRCI가 주가지수에 미치는 영향을 분석한 결과, CCFI는 시차 1과 시차3에는 부(-)의 영향을 미쳤으며, 시차2에는 정(+)의 영향을 미쳤다. HRCI는 모든 시차에서 주가지수에 부(-)의 영향을 미쳤다. 충격반응함수 결과, 주가지수는 CCFI, HRCI의 표준편차 1의 충격에 대해 부(-)에 영향을 받은 것으로 나타났다.

VECM 모형을 이용하여 BDI가 주가지수에 미치는 영향을 분석한 결과, BDI는 단기적으로 많은 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 시차 1과 시차2에는 부의 영향을 시차3에는 정의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 충격반응함수 결과, 주가지수는 BDI의 1의 표준편차 충격에 부(-)의 영향을 받은 것으로 나타났다.

분석결과를 통해 다음과 같은 시사점을 갖는다. 연구기간인 2012년부터 2015년까지 H 해운선사의 전체매출액은 27조 1,693억 이었으나, 용선료로 지출된 고정비는 8조8,113억이다. 총 매출액 대비 용선료 지출은 32% 수준으로 나타났으며 이는 2008년 금융위기 전 이어진 해운업 호황기에 체결된 장기용선계약에 대한 고가의 용선료가 전체 고정지출비에 큰 영향을 끼친 것으로, 해운선사의 주가와 CCFI, HRCI 지수에는 부의 영향을 끼친 것으로 사료된다. 또한 H 선사의 2015년 매출 비중은 컨테이너 부문 77.37% 벌크부문 18.06% 터미널운영사업, 임대사업 등 기타부문이 4.56%인 것으로 확인된다. 이 회사는 벌크선 매출액이 낮은 기업으로 건화물운임지수인 BDI의 영향은 전체 매출액 영향에는 크게 반영되지 못한 수준이라는 것을 확인할 수 있다. 이와 같이 해운실물경

지수에 부의(-) 영향을 받은 국내 해운선사는 해운시황에 적절한 대응을 하지 못한 것을 의미한다. 따라서 국내 해운기업은 중장기적인 모니터링을 통해 해운시황에 대처하는 전략이 필요하다.

ACKNOWLEDGMENTS

This Paper was supported by the Sehan University Research Fund in 2016.

REFERENCES

- [1] C. B. Lee, J. H. Noh, "An Empirical Study on Improving Competitiveness of Korean Shipping Industry", Journal of Korea Port Economic Association, Vol. 16, No. 3, pp259-278, 2010.
- [2] D. B. Lim, "A Study on the relation between Oil Price and Stock Index", Journal of Korean Industrial Economic Association", Vol. 22, No. 5, pp2421-2436, 2009.
- [3] H. S. Kim, M. H. Jang, "Analysis of Asymmetric Long-run Equilibrium between Bunker Price and BDI(Baltic Dry-bulk Index)", Journal of Korea Port Economic Association, Vol. 28, No. 2, pp63-79, 2013.
- [4] H. S. Kim, Y. S. Oh, "Empirical Approaches to Testing the Relationship Between Stock Price and BDI", The Journal of the Korean Association of Shipping Studies, Vol. 28, No. 4, pp687-702, 2012.
- [5] I. S. Song, W.S. Jung, "Econometric Evidence", SAMYOUNGSA, 2002.
- [6] J. I. Choi, "Convergence analysis about volatility of the stock markets before and after the currency crisis - With a focus on Normal distribution, kurtosis, skewness", Journal of Digital Convergence, Vol. 13, No. 8, pp.153-160, 2015.
- [7] J. G. Lim, W.H. Kim, B. W. Go, and Y. S. Choi, "Measures to Recover from the Current Recession and Prevent Repeated Crisis of the Korean Shipping Industry", Korea Maritime Institute, 2009.

[8] M. Y. Hong, Y. J. Shin, "The Relationship between Stock Price Index of Travel Industry and Macroeconomic Variables in Korea, Relationship between Stock Price Index of Travel Industry and Macroeconomic Variables in Korea", Daehan Journal of business, Vol. 24, No. 5, pp.2811-2826, 2009.

[9] R. K. Jeon, S. H. Lee, and J. J. Kim, "An Analysis of the Relationship between the Demand for Housing Finance and the Construction Investment in Buildings". Journal of the Architectural Institute of Korea, Vol. 25, No. 7, pp.271-278, 2009.

[10] S. H. Hwang, J. H. Choi, "Empirical analysis on the relationship between macroeconomic variables and stock prices using VECM model", The Korean Journal of Financial Studies, Vol. 12, No. 1, pp.183-213, 2006.

[11] S. K. Chung, S. K. Kim, "A Study on the Effect of Changes in Oil Price on Dry Bulk Freight Rates and Intercorrelations between Dry Bulk Freight Rates". Journal of Korea Port Economic Association, Vol. 27, No. 2, pp. 217-240, 2011.

[12] Y. H. Hong, E. S. Yim, "The Number of Travel Agency: A Newly Introduced Factor On the Airline Outbound Tourism Demand Through the Granger Causality Test". Korean Journal of Hotel Administration, Vol. 19, No. 2, pp.135-152, 2010.

[13] Y. K. Hur, K. S. Jang, S. J. Kim, and H. M. Kim, "The Granger Causality Analysis between Prices and Trading Volume in the Housing Market -Focused on Apartment property markets in Seoul-", Housing Studies Review, Vol. 16, No. 4, pp.49-70, 2008.

[14] Damodar. N. G, Basic Econometrics Third Edition, McGraw-Hill Inc. 1995.

[15] Engle. R.F, Granger. C.W, "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", Econometrica, Vol. 55, pp.251-276. 1987.

[16] Engle. R.F, Yoo. B.S, "Forecasting and testing in co-integrated systems", Journal of Econometrics, Vol.35, pp.143 - 159. 1987.

[17] Granger. C. W, "Some recent development in a concept of causality", Journal of econometrics, Vol.

39, No, 2, pp.199-211. 1988.

[18] Johansen. S, Juselius. K, "Maximum Likelihood and Inference on Cointegration-with Applications to the Demand for Money", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 52, pp.69-221. 1990.

[19] Pesaran. H. H, Shin, Y, "Generalized impulse response analysis in linear multivariate models", Economics letters, Vol.58. No.1, pp.17-29. 1998.

[20] "Korea Exchange", <http://www.krx.co.kr>

[21] "Korea Maritime Institute", <http://www.kmi.re.kr>

김 형 호(Kim, Hyung Ho)



- 1989년 2월 : 경희대학교 전자계산공학과 (공학사)
- 1992년 8월 : 경희대학교 전자계산공학과 (공학석사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 인천대학교 동북아물류대학원 박사과정
- 1998년 3월 ~ 현재 : 세한대학교 정보물류학과 교수

· 관심분야 : 신경회로망, 감성분석, 물류정보시스템, 해운물류
· E-Mail : hkim@sehan.ac.kr

성 기 덕(Sung, Ki Deok)



- 2008년 2월 : 강원대학교 정치외교학과
- 2014년 2월 : 중앙대학교 해운물류학과 (국제물류학 석사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 인천대학교 동북아물류대학원 박사과정
- 2008년 1월 ~ 현재 : 진인해운주식회사 마케팅팀

· 관심분야 : 정기선운송, 복합운송, 항만물류, 크루즈
· E-Mail : romansung@gmail.com

전 준 우(Jeon, Jun Woo)



- 2012년 2월 : 성결대학교 유통정보학과
- 2014년 2월 : 인천대학교 동북아물류대학원 (물류학석사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 인천대학교 동북아물류대학원 박사과정
- 관심분야 : 해운물류, 항만물류,

System Dynamics
· E-Mail : jwjeon0329@gmail.com

여 기 태(Yeo, Gi Tae)



- 1999년 2월 : 한국해양대학교 (공학사, 공학석사, 공학박사)
- 2005년 : University of Plymouth (경영학 석사)
- 2007년 : University of Plymouth (경영학 박사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 인천대학교 교수

- 관심분야 : 해운물류, 항만물류, System Dynamics, Fuzzy
- E-Mail : ktyeo@incheon.ac.kr