

브렉시트(Brexit)의 한국 컨테이너물동량에 대한 영향*

최봉호** · 이기환***

The influence of Brexit on Container Volume of Korea

Choi, Bong-Ho · Lee, Gi-Whan

Abstract

This paper examines the influence of Brexit on container volume of Korea, especially of macro-economic variables such as exchange rate and industrial production of EU and United Kingdom. To do this, we use monthly time series data during 2000-2016, and introduce the analysis method of cointegration test and VECM, and analyze the influence of industrial production and exchange rate of EU and U.K. on container volume of Korea. The results are as follows. First, the container volume of Korea is influenced by the exchange rate and industrial production of EU in the long run. But the exchange and industrial production of U.K. influenced on only export container volume of Korea, and the influence of U.K. macroeconomic variables on container volume of Korea was not large in the long run. Second, In the short run, the influence of exchange rate on container volume of Korea, especially on export container volume was significant in EU and U.K. To sum up, the influence of EU macroeconomic variables on container volume of Korea is larger than that of U.K., and the influence of exchange rate variable is more significant than that of industrial production variable.

Key words: Brexit, Exchange Rate, Industrial Production, Cointegration test, VECM

▷ 논문접수: 2016. 08. 10. ▷ 심사완료: 2016. 09. 19. ▷ 게재확정: 2016. 09. 27.

* 『이 논문은 2016년 동의대학교 교내일반연구과제(과제번호:201600840001) 연구비로 연구되었음』

** 동의대학교 무역학과 부교수, 제1저자, cbh@deu.ac.kr

*** 부산대학교 무역학부 강사, 교신저자 leegiwhan@gmail.com

I. 서론

2007년 미국의 서브프라임 모기지 사태로 인한 글로벌 금융위기와 세계경제 침체는 2008년 이후 본격화하여 유럽 재정위기에 이르기까지 그 영향이 완전히 사그라지지 않고 있다. 이런 중에 최근 영국의 EU로부터의 이탈을 의미하는 브렉시트(Brexit)는 세계경제 침체를 더욱 연장시킬 전망이다. EU로부터의 이탈로 영국은 EU와의 교역 및 투자의 둔화에 의한 경제적 어려움이 예상된다. EU는 영국의 대 EU 수입둔화로 내수위축과 함께 금융시장의 자금이탈로 경기침체를 겪을 것으로 보인다. 그리고 영국과 EU의 경기침체는 이들의 대세계수입 감소로 이어져 수출 의존도가 높은 중국 및 신흥공업국들의 경기침체를 연쇄적으로 일으켜 세계전체의 경기침체로 연결된다. 여기에 EU 경제력의 약화와 안전자산의 선호현상 등으로 파운드화와 유로화의 동반 약세로 인한 급격한 자금 유출과 같은 국제금융시장의 불안요소는 세계경기 침체를 더욱 가속화시키게 된다. 우리나라 경제는 2015년 기준으로 영국과의 교역비중은 1.2%, 수출 비중은 1.4%이고 EU에 대한 수출비중은 9.1%로서 직접적인 의존도가 그렇게 높지는 않지만 세계경제의 위축에 따른 교역비중의 저하가 우려되는 상황에 처해 있다. 그런데 이러한 과정에서 수출과 수입 등 세계교역의 감소는 항만과 관련한 측면에서는 각국 간의 물동량 이동에도 영향을 미칠 수밖에 없다. 항만물동량은 수출물동량이든 수입물동량이든 물동량 그자체로 항만 및 항만 관련 산업을 통하여 부가가치를 창출한다는 면에서 중요하다. 영국의 브렉시트로 출발된 세계경제의 침체는 당연히 교역량과 물동량의 축소로 이어져 세계전체는 물론 우리나라의 물동량에도 영향을 미칠 것으로 판단된다. 이에 본 연구에서는 국제 거시환경의 변화요인 중 최근 영국의 EU이탈에 따른 EU 경제와 세계경제의 충격에 따른 우리나라 물동량

의 영향에 대하여 실증적으로 분석하고자 한다. 특히 본 연구는 우선 브렉시트의 당사국인 영국 그리고 가장 직접적인 영향권에 있는 EU를 대상으로 거시경제 변수 중 경기와 환율의 변화에 따른 한국 컨테이너물동량의 영향 관계 분석에 초점을 둔다. 분석방법은 2000년부터 2016년까지의 월별 시계열 데이터를 대상으로 공적분 관계 및 벡터오차수정모형을 이용한 장기 영향 및 단기 동태적 영향 관계를 파악한다. 이를 위하여 II장에서는 기존의 유사 선행연구에 대하여 분석하고 이를 바탕으로 III장에서는 분석모형을 구성한다. 그리고 IV에서는 모형 바탕으로 실증분석을 하며 V장에서는 요약하고 시사점 및 결론을 제시한다.

II. 선행연구

거시경제변수와 물동량과의 관계에 대한 연구가 그렇게 활발하게 진행되지는 않았다. 모수원(2009)은 경제변수의 변동이 광양항 수입컨테이너 물동량에 미치는 효과에 대한 분석에서 환율과 경기변수를 도입하여 오차수정모형을 이용한 역사적분해, 예측오차분산분해, 충격반응 등의 방법으로 분석하였다. 분석결과 전국항과 비교하여 광양항은 환율과 경기의 변화에 상대적으로 민감하여 물동량 확보가 안정적이지 못하며 회복속도도 늦어서 상황대처 능력이 저하되고 있음이 드러났다. 그리고 환율 및 경기 충격은 상당기간 물동량의 흐름에 영향을 미치며 환율충격은 음의 반응을 경기충격은 양의 반응을 유발한다는 것이다. 김창범(2010)은 환위험과 경기 불확실성이 우리나라 수입물동량에 미치는 영향을 분석하였다. 장기균형식과 오차수정모형을 이용한 분석에서 경기의 호조는 수입물동량의 증가를 변동성의 증가는 수입물동량을 감소시키며 환율변동성의 영향이 경기 변동성의 영향 보다 더 큰 것으로 나타났다. 충격반응에 대한 반응과 지속기간은 경기변수가 상대적으로 더

큰 것으로 분석되었다. 이재득(2013)은 환율이 부산항 물동량에 미치는 영향을 분석하였다. 공적분과 오차수정모형을 사용한 회귀분석모형을 통하여 추정된 결과 환율은 물동량에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났고 다만 오차수정항은 물동량의 장기적 균형으로부터의 이탈을 감소시켜 장기균형으로 조정되게 하였다. 김창범(2015)은 해운경기의 변동성과 항만물동량과의 관계를 조건부 이분산모형과 시계열 분석방법으로 분석하였다. 경기변동성과 항만물동량간에는 공적분의 장기적관계가 성립하며 경기변동성의 항만물동량에 대한 영향의 크기는 부산항, 광양항, 인천항, 울산항의 순서이며 수입물동량은 부산항, 광양항, 울산항, 인천항의 순서였다. 지속기간은 인천항이 지속정도가 가장 장기적인 것으로 나타났다. 임상수(2015)는 환율이 컨테이너수입물동량에 대한 비대칭적 영향을 분석하였다. 분석방법은 공적분분석과 오차수정모형과 인과성검정을 이용하였으며 분석결과 컨테이너수입물동량과 원달러 환율 간에는 장기적 균형관계가 성립하는 것으로 나타났다. 그리고 환율이 상승할 때와 하락할 때 수입물동량에 미치는 영향은 비대칭적인 것으로 분석되었다.

이러한 선행연구들의 특징을 요약하면 먼저 항만물동량과 관련해서는 수입물동량을 대상으로 한 연구가 다수이며, 구분 없이 총물동량을 대상으로 하기도 하였다. 따라서 물동량에 대한 전체적인 흐름과 함께 그 흐름의 원인에 대한 세밀한 분석을 위한 수입 및 수출물동량을 대상으로 한 분석이 필요하다. 다음으로 거시경제변수는 주로 환율의 영향에 대한 연구가 많다. 그리고 환율과 함께 경기변수를 고려하기도 하였다. 본 연구에서는 거시경제상황 전체의 흐름이 금융과 실물의 상호작용에 의하여 이루어진다는 측면에서 실물부문의 경기변수와 금융부문의 환율변수를 동시에 고려할 필요가 있다. 분석방법으로서 시계열을 대상으로 한 공적분 분석과 오차수정모형을 공통적으로

적용하고 있다. 분석기법적 측면의 강조보다는 분석결과와 의미에 대한 해석이 선행되어야 할 것으로 보인다. 따라서 이상의 측면을 고려하여 본 연구에서는 컨테이너물동량을 대상으로 총컨테이너물동량, 수입컨테이너물동량, 수출컨테이너물동량과 같이 세분하여 분석한다. 그리고 거시경제변수는 실물과 금융적 측면의 상호작용을 고려하여 실물부문의 경기변수와 금융부문의 환율변수를 동시에 고려한다. 분석방법은 컨테이너물동량과 경기 및 환율변수간의 장기적 관계의 존재유무를 파악하기 위한 공적분분석과 그러한 장기균형의 안정성과 함께 단기균형 및 단기의 동태적 관계를 파악하기 위한 오차수정항과 단기영향관계를 동시에 담고 있는 오차수정모형을 고려한다. 덧붙여 변수들 간의 인과성 관계를 명확하게 하기 위한 인과성분석을 추가하여 분석한다.

III. 분석모형 및 자료

본 연구에서는 항만물동량과 거시경제변수와의 관계를 분석한 기존의 선행연구들을 참고하여 물동량에 영향을 미치는 공통변수로서 실물부문의 경기상황과 함께 금융부문의 환율을 고려하기로 한다. 항만물동량은 컨테이너물동량을 대상으로 하며 단순한 수출과 수입을 고려한 국제수지와는 달리 항만의 이용과 그것을 통한 항만과 항만산업 등의 성장이라는 측면에서 컨테이너물동량 총량에 초점을 두되 세밀한 분석을 위하여 수입컨테이너물동량, 수출컨테이너물동량에 대해서도 분석한다.

경기변수는 각국의 수요를 통하여 수출과 수입을 통하여 물동량에도 영향을 미치며 환율은 가격경쟁력을 통하여 수출 및 수입과 물동량에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 물동량, 경기, 환율 등 변수들 간의 내생성이나 외생성에 대한 사전정보나 제약조건이 주어지지 않은 상황에서는 일반적으로 VAR(p)모형의 도입이 적절할 것으로 판단된다. 그

리고 도입된 모형내의 변수들이 불안정한시계열인 경우, 장기적 균형 관계 즉 공적분 관계는 다음과 같이 나타낼 수 있다¹⁾.

$$CK_t = c + \beta_1 IP_t + \beta_2 ER_t + \epsilon_t \quad (1)$$

단, CK 는 컨테이너물동량으로서 CTK (총컨테이너물동량), CIK (수입컨테이너물동량) CEK (수출컨테이너물동량)의 벡터(vector)를 나타낸다. 그리고 IP 는 경기 변수인데 $IPEU$ (EU의 경기), $IPUK$ (영국 경기)의 벡터이며, ER 은 환율변수로서 $EREU$ (유로화환율) $ERUK$ (파운드화환율)의 벡터를 의미한다. 개별변수들이 불안정시계열이기 때문에 $I(1)$ 일지라도 자료를 결합하여 안정적이어서 ϵ_t 가 $I(0)$ 이면 공적분관계가 성립하고 식(1)와 같이 수준변수들 간의 장기균형관계의 추정이 가능해진다.

하지만 공적분 관계는 장기균형관계의 방향과 단기적 조정과정을 동태적으로 나타내지는 못하므로 공적분관계가 존재하는 경우 다음의 오차수정 모형(ECM: ErrorCorrection Model)의 도입이 필요하다.

$$\Delta CK_t = c + \sum_{i=1}^p (\alpha_i \Delta IP_{t-i}) + \sum_{i=1}^p (\beta_i \Delta ER_{t-i}) + \sum_{i=1}^p (\gamma_i \Delta CK_{t-i}) + \delta EC_{t-1} + \mu_t \quad (2)$$

여기서 δEC_{t-1} 은 오차수정항인데 공적분 관계 즉 장기적 관계에서 전기에 이탈한 부분과 그 중에서 이번 기에 조정, 해소되는 정도를 나타낸다. 여기서는 요한센 공적분검정과 공적분관계를 통한 벡터오차수정모형(VECM: Vector Error Correction Model)을 분석하고 이를 이용하여 장기 및 단기의

인과관계를 규명하여 한국의 컨테이너물동량과 EU 및 영국의 경기 및 환율과의 관계를 분석한다.

본 연구의 분석기간은 2000년 1월~2016년 3월까지이며 월별 데이터를 이용하였다. 브렉시트에 의한 글로벌경기 침체와 비슷한 거시경제 환경을 상정하여 1997년 말 외환위기의 영향이 시작된 2000년 이후와 2008년 세계 금융위기 이후의 영향이 예상되는 그 이후 기간 등을 감안하여 2000년부터 최근까지의 기간을 설정하였다. 컨테이너물동량 데이터는 해운항만물류정보센터의 월별 자료를 이용하였고, 경기 대용변수로 사용한 산업생산지수와 환율은 한국은행 경제통계시스템의 자료를 이용하였다. 그리고 측정단위에 따른 문제를 해소하기 위하여 표준화된 변수를 사용하였다. 여기서 변수의 표준화는 변수의 개별치에서 평균을 마이너스하고 이를 표준편차로 나누어서, 즉 $x_i^* = \frac{\ln x_i - \bar{x}_i}{s_{x_i}}$

(x_i^* 는 표준화된 변수, s_{x_i} 는 표준편차, \bar{x}_i 는 표본평균)와 같이 표시된다.

IV. 실증분석

1. 기초자료분석

표 1은 각 수준변수들에 대하여 기초통계량인 평균(mean), 표준편차(standard deviation), 왜도(skewness), 첨도(kurtosis), 정규분포(Jarque-Bera통계량) 등을 산정한 결과를 나타낸다. 기초통계량 분석 결과 평균 중심의 비대칭성을 나타내는 왜도의 경우 EU환율을 제외하고는 대체로 0에 가까워 대칭성을 나타내므로 정규분포에 근접함을 알 수 있다.

첨도의 경우는 EU의 경기변수를 제외하고는 3이하로서 정규분포 형태를 띠고 있는 것으로 나타났다. Jarque-Bera통계량 대부분 1%, 5%유의수준에서 정규분포를 이루고 있음을 검정하고 있어 글로벌 금융위기 기간 등에 따른 지표들의 변동성이

1) 공적분 및 오차수정모형에 대한 이론모형은 Carter Hill et. (2010), Engle and Granger(1987) 등을 참고하였다.

표 1. 변수들의 기초통계량

	CTK	CIK	CEK	IPEU	IPUK	EREU	ERUK
Mean	1430829	722160	708669	102,2041	103,8778	0,8337	1,6544
Median	1393194	696309	693202,5	101,5	107	0,7872	1,6110
Maximum	2189539	1126180	1110154	114,9	112,9	1,1881	2,0736
Minimum	570878	327582	243296	90,2	93,9	0,6324	1,3854
Std. Dev.	437810	214495	224326	4,5977	5,8317	0,1407	0,1736
Skewness	-0,0264	0,0598	-0,1227	0,6208	-0,1534	1,0138	0,7090
Kurtosis	2,0434	1,9445	2,2012	3,7820	1,3632	2,9919	2,4967
Jarque-Bera	7,4188 (0,02449)	9,1209 (0,0105)	5,6445 (0,0595)	17,4035 (0,0002)	22,4161 (0,0000)	33,2299 (0,0000)	18,3009 (0,0001)

표 2. 단위근 검정 결과

구분	ADF검정	
	수준변수	차분변수
log(CTK)	-2,3036(4)	-14,1880(1)**
log(CIK)	-1,7644(4)	-11,2403(3)**
log(CEK)	-2,7260(1)	-21,2754(0)**
log(EREU)	-1,8032(0)	-14,6225(0)**
og(ERUK)	-1,0866(1)	-16,9087(0)**
log(IPEU)	-3,1953(3)	-4,6247(2)**
log(IPUK)	-1,5076(0)	-12,7416(0)*

주: 임계치는 1%수준: -4,0087, 5%수준: -3,4344를 의미함. ()은 시차를 나타냄(SIC기준)

크지 않고 대체로 안정적인 분포를 이루고 있음을 알 수 있다.

대부분의 시계열 변수들은 추세를 갖는 등 불안정적이다. 불안정한 시계열 자료를 이용한 전통적 회귀분석은 허구적 회귀(spurious regression)문제와 표준오차들의 편의(bias) 등으로 추정계수의 신뢰성 문제가 발생한다. 따라서 시계열 데이터는 우선 개별 자료들의 안정성 여부를 검정해야 하는데 이를 위한 방법으로 단위근 검정이 필요하다.

본 연구에서 사용하는 변수들에 대한 안정성 검정 결과 표 2에 나타난 바와 같이 모든 변수가 5% 및 1%유의수준에서 $p = 1$, 즉 단위근을 갖는

다는 귀무가설을 기각하지 못하여 모든 시계열 변수가 불안정적인 것으로 드러났다. 따라서 불안정한 변수들을 1차 차분하여

다시 단위근 검정한 결과 단위근이 존재한다는 귀무가설을 모두 기각하여 단위근이 존재하지 않는 것으로 판명되었다. 물론 불안정한 시계열 변수는 차분변수를 이용한 회귀분석이 필요하다.

2. 장기 및 장단기 관계 분석

1) 공적분관계

시계열자료가 단위근을 갖고 있어 불안정한 경

표 3. 한국의 총컨테이너총물동량-EU경기-EU환율 관계 시차결정

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-869.894				2.16511	9.2861	9.30703	9.33775
1	-176.821	1386.1	9	0.000	.001496	2.00873	2.09243	2.21531
2	-153.04	47.56	9	0.000	.001279	1.85149	1.99797	2.21301*
3	-138.015	30.052	9	0.000	.001199	1.78739	1.99664*	2.30384
4	-125.033	25.964*	9	0.002	.00115*	1.74503*	2.01705	2.41642
5	-117.49	15.086	9	0.089	.001169	1.76053	2.09532	2.58685
6	-110.643	13.692	9	0.134	.001197	1.78344	2.18101	2.7647

표 4. 한국의 수입컨테이너물동량-EU경기-EU환율 관계 시차결정

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-868.681				2.13736	9.2732	9.29413	9.32485
1	-207.557	1322.2	9	0.000	.002075	2.33571	2.41941	2.54229*
2	-186.532	42.05	9	0.000	.001826	2.20779	2.35426	2.56931
3	-168.431	36.202	9	0.000	.001658	2.11097	2.32022	2.62742
4	-152.532	31.797	9	0.000	.001541	2.03758	2.3096*	2.70897
5	-143.117	18.831*	9	0.027	.001535*	2.03316*	2.36795	2.85948
6	-135.276	15.682	9	0.074	.001555	2.04549	2.44306	3.02675

우, 차분변수로 회귀분석을 하여야 하는데 차분변수를 이용한 회귀분석이 가능하지만 장기효과를 잃어버려 효율성이 저하되고 추정결과가 만족스럽지 못하는 한계가 있다. 따라서 개별적으로 불안정한 시계열 변수를 결합한 공적분 관계식이 안정된 선형관계를 보여 공적분되어 있는 경우에는 수준변수를 이용한 회귀 분석이 가능²⁾하므로 공적분 관계가 존재하는지의 여부를 살펴보아야 한다. 이 경우 공적분관계식의 회귀계수 값은 장기적 균형 관계를 나타내는 공적분계수가 된다. 한국의 컨테이너물동량과 EU와 영국의 경기 및 환율사이의 공적분 관계 검정을 통하여 세 변수사이의 장기적인 균형관계 여부를 판별할 수 있다.

2) 수준변수들 사이에 공적분관계가 존재하는데 불구하고 차분변수를 이용하여 회귀분석을 하면 모형설정오류가 발생할 수 있기 때문에 적절하지 않은 것으로 알려져 있다.

공적분 검정은 다양한 공적분 검정이 존재하지만 여기서는 다변수 공적분 검정에 일반적으로 사용되는 Johansen(1988) 공적분 검정법을 적용한다. 공적분 검정은 시차의 선택이 결과에 영향을 줄 가능성이 있는데 특히 요한센 공적분 검정법은 시차에 민감한 것으로 알려져 있다. 계량적 측면에서 볼 때 모형에서 사용한 시차가 실제 시차보다 작을 경우에는 일치성에 문제가 발생할 수 있고 그 반대의 경우에는 효율성이 낮아진다는 것이다³⁾. 통상적으로 시차를 선정하는 방법으로 AIC, SIC 등의 정보기준법을 많이 사용하는데 AIC는 SIC보다 파라미터의 수를 과대식별하는 경향이 있어 오차항의 자기상관을 줄여줄 수는 있지만 효율

3) 신석하(2014), "오차수정모형을 이용한 한국의 탄소배출량 결정요인분석", 『경제학연구』, 제62집 제3호, 14.

표 5. 한국의 수출컨테이너물동량-EU경기-EU환율 관계 시차결정

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-870.672				2.18312	9.29439	9.31531	9.34603
1	-166.253	1408.8	9	0.000	.001337	1.89631	1.98001	2.10289
2	-140.836	50.833	9	0.000	.001123	1.72166	1.86814*	2.08318*
3	-128.415	24.843	9	0.003	.001083	1.68527	1.89451	2.20172
4	-118.196	20.439*	9	0.015	.001069*	1.67229*	1.94431	2.34368
5	-112.239	11.913	9	0.218	.001105	1.70467	2.03947	2.531
6	-106.4	11.677	9	0.232	.001144	1.7383	2.13587	2.71956

표 6. 한국의 총컨테이너물동량-영국 경기-영국 환율 관계 시차결정

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-675.266				.273069	7.2156	7.23652	7.26724
1	-4.45384	1341.6	9	0.000	.000239	.175041	.25874	.381622
2	20.721	50.35	9	0.000	.000201*	.002968*	.149442*	.364486*
3	29.6647	17.888	9	0.037	.000201	.003567	.212814	.52002
4	35.3321	11.335	9	0.253	.000209	.03902	.311042	.710409
5	43.5661	16.468	9	0.058	.000211	.047169	.381965	.873495
6	55.2719	23.412*	9	0.005	.000205	.018384	.415955	.999646

표 7. 한국의 수출컨테이너물동량-영국 경기-영국 환율 관계 시차결정

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-672.979				.266504	7.19127	7.21219	7.24291
1	7.11048	1360.2	9	0.000	.000211	.052016	.135715	.258598
2	34.6271	55.033	9	0.000	.000174*	-.144969*	.001504*	.216548*
3	41.5768	13.899	9	0.126	.000178	-.123157	.08609	.393296
4	45.274	7.3944	9	0.596	.000188	-.066745	.205277	.604645
5	51.5918	12.636	9	0.180	.000193	-.038211	.296585	.788115
6	62.2623	21.341*	9	0.011	.00019	-.055982	.341588	.92528

성이 다소 떨어지는 것으로 알려지고 있으므로 본 연구에서는 SIC의 기준에 따라 시차를 선택하였다⁴⁾. 시차 선택 기준에 대한 결과는 다음의 표와 같다. 따라서 표 3~표 7에서 순서대로 한국의 컨

테이너총물동량(CTK)-EU의 경기(IPEU)-EU의 환율(EREU)간의 시차는 SIC의 기준에 따라 2를, 수입 컨테이너물동량(CIK)-IPEU-EREU는 시차는 2⁵⁾를,

4) AIC, SIC의 장단점 등과 관련해서는 신석하(2014) 등을 참조

5) 수입컨테이너물동량 관계식은 SIC기준으로는 시차가 1이지만 VECM모형의 추정 등을 고려하여 2로 설정하였다.

표 8. 한국의 총컨테이너총물동량-EU경기-EU환율 공적분 검정

공적분벡터수(γ)	eigenvalue	trace statistic	5%임계치
$\gamma = 0^*$	0.135557	39.9529***	29.68
$\gamma \leq 1$	0.044777	11.9842	15.41
$\gamma \leq 2$	0.016471	3.1887	3.76

주: **, ***는 각각 5%, 1%유의수준에서 공적분 관계가 없다는 귀무가설을 기각함을 의미함.

표 9. 한국의 수입컨테이너총물동량-EU경기-EU환율 공적분 검정

공적분벡터수(γ)	eigenvalue	trace statistic	5%임계치
$\gamma = 0^*$	0.145540	40.7588***	29.68
$\gamma \leq 1$	0.040904	10.5599	15.41
$\gamma \leq 2$	0.013148	2.5412	3.76

수출컨테이너총물동량(CEK)-IPEU-EREU는 시차 2를 선택하였고 브렉시트의 직접 당사자인 영국의 경우는 컨테이너총물동량(CTK)- 경기(IPUK)-파운드와환율(ERUK)간의 시차는 2로 결정하였다. 그리고 컨테이너수출물동량- 경기(IPUK)-파운드와환율(ERUK) 관계식의 시차는 2로 설정하였다⁶⁾.

위에서 결정된 시차를 이용하여 공적분을 추정 한 결과는 다음의 표 8~표 12와 같다. 표에서 보는 바와 같이 먼저 EU의 경기 및 환율과 한국의 컨테이너 총물동량사이에는 공적분관계가 없다는 귀무가설⁷⁾을 1%유의수준에서 기각함으로써 최소한 1개의 공적분이 존재함을 알 수 있다. 그리고 $\gamma \leq 1$ 의 가설은 채택함으로써 결국 1개의 공적분 관계가 존재한다. 이는 이들 한국 컨테이너 총물 동량과 EU의 경기 및 환율 간에는 장기적 균형관계가 성립함을 의미한다. 다음으로 한국의 수입컨

테이너총물동량과 EU의 경기 및 환율과의 관계에 대한 공적분 검정은 공적분이 존재하지 않는다는 귀무가설을 1%의 유의수준에서 기각함으로써 적어도 공적분이 존재하는 것으로 나타났다. 또한 공적분이 적어도 1개가 존재한다는 귀무가설은 채택 됨으로써 이들 변수간의 공적분이 1개 존재하고 수입컨테이너총물동량은 EU의 경기와 환율과 장기적 균형관계가 성립함을 알 수 있다. 한국의 수출컨 테이너총물동량과 EU의 경기 및 환율과의 장기적 관계는 공적분 검정결과에서 보듯이 1% 유의수준 에서 존재함을 알 수 있다.

브렉시트의 직접적인 당사국인 영국의 경기 및 환율과 한국의 컨테이너총물동량과의 장기적 관계 에 대한 공적분 검정 결과는 <표 10>에서 보듯이 공적분이 존재하지 않는다는 귀무가설을 기각하지 못하므로 이들 변수들 간에는 장기적 균형관계가 성립하지 않는 것으로 나타났다. 영국의 경기 및 환율은 한국의 컨테이너총물동량과는 장기적으로 는 영향 관계가 존재하지 않음을 의미한다. 한국의 수출컨테이너총물동량과 영국의 경기 및 환율과의 공적분 검정 결과 공적분이 존재하지 않는다는

6) 영국 거시변수 변동관련한 우리나라의 컨테이너수입물동량 관련식은 공적분검정결과 공적분이 존재하지 않아 분석에서 제외하였다.

7) 공적분관계식 $\beta_1CTK_t + \beta_2IPEU_t + \beta_3EREU_t + \beta_4 = 0$ 에 대하여,

H_0 : 세 시리즈 사이에 공적분벡터는 없다.

표 10. 한국의 수출컨테이너총물동량-EU경기-EU환율 공적분 검정

공적분벡터수(γ)	eigenvale	trace statistic	5%임계치
$\gamma = 0^*$	0.126833	39.7058***	29.68
$\gamma \leq 1$	0.049580	13.6652	15.41
$\gamma \leq 2$	0.020116	2.9017	3.76

표 11. 한국의 총컨테이너물동량-영국 경기-영국 환율 공적분 검정

공적분벡터수(γ)	eigenvale	trace statistic	5%임계치
$\gamma = 0^*$	0.069246	28.0418	29.68
$\gamma \leq 1$	0.058781	14.2638	15.41
$\gamma \leq 2$	0.013617	2.6325	3.76

표 12. 한국의 수출컨테이너물동량-영국 경기-영국 환율 공적분 검정

공적분벡터수(γ)	eigenvale	trace statistic	5%임계치
$\gamma = 0^*$	0.073502	29.7771**	29.68
$\gamma \leq 1$	0.061499	15.1193	15.41
$\gamma \leq 2$	0.015159	2.9328	3.76

귀무가설이 기각됨으로써 공적분이 존재하되 공적분이 적어도 한개 존재한다는 귀무가설을 채택함으로써 1개의 공적분이 존재함을 알 수 있다.

따라서 한국의 수출컨테이너물동량은 영국의 경기와 환율과는 장기적 균형관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 영국의 경기와 환율과의 한국의 수입컨테이너물동량과는 공적분관계가 존재하지 않음으로서 장기적 관계가 없었는데 이는 한국의 컨테이너총물동량이 영국의 경기 및 환율과의 공적분이 존재하지 않은 중요한 원인으로 작용한 것으로 보인다. 적어도 영국의 거시경제변수 중 경기와 환율은 한국의 수입컨테이너물동량에 대한 장기적 영향 관계는 없으며 이에 따라 총컨테이너물동량도 크게 영향관계가 존재하지 않은 것으로 해석된다.

2) 벡터오차수정모형

공적분관계는 한국 컨테이너물동량과 영국을 포함한 EU의 경기 및 환율변수들 사이의 장기적 균형관계의 존재 여부를 확인시켜 주었는데 이러한 공적분 관계를 기반으로 이들 변수들 간에 단기적으로 균형이 무너졌을 때 장기 균형으로 회복되는지 여부와 회복된다면 어떠한 과정 즉 회복 속도와 정도 등을 파악할 필요가 있다. 이러한 분석은 변수들 사이의 장기적 관계에 대한 검정, 즉 단기적 이탈이 장기적 균형에 수렴되어 조정된다는 것은 결국 장기적 인과관계가 존재함을 의미하며, 또한 장단기 균형의 동태적 조정과정을 파악할 수 있다는 측면에서 유용하다. 이러한 매개는 오차수정항이 그 역할을 한다. 한국 컨테이너총물동량의 경우 표 13의 A에서 보는 바와 같이 오차수정항이

적합한 음(-)의 값을 나타내는데 이는 단기적 즉 전월에 컨테이너물동량 총량이 EU의 경기 및 환율과의 장기균형관계에서 벗어나 불균형이 발생한 부분 중 금월에 4.27%가 조정되어 회복됨을 의미한다. 만약에 전월에 정(+)의 오차가 발생한 경우에는 금월에 4.27%하락하여 균형으로 조정된다는 것이다. 이는 한국 컨테이너물동 총량이 시차를

두고 EU의 경기 및 환율에 적응하여 균형관계를 형성함을 의미한다. 그리고 전월 EU의 경기의 1단위 증가는 한국의 총컨테이너물동량을 5.4%증가시키는데 이는 두 변수간의 단기 반응 정도를 나타낸다. 하지만 통계적 유의성은 존재하지 않는다. 마찬가지로 전월 EU의 유로화 환율 1단위 증가는 한국의 총컨테이너물동량에 4.5%의 정의 영향을

표 13. 벡터오차수정모형의 추정결과

구분	A	B	C	D
\widehat{u}_{t-1}	-0.042676** (0.01718) [-2.48394]	-0.055930*** (0.02148) [-2.60347]	-0.037723** (0.01573) [-2.39811]	-0.032005*** (0.01199) [-2.67030]
ΔCTK_{t-1}	-0.376420*** (0.06631) [-5.67630]			
ΔCIK_{t-1}		-0.354994*** (0.06724) [-5.27919]		
ΔCEK_{t-1}			-0.385701*** (0.06538) [-5.89944]	-0.384100*** (0.06453) [-5.95237]
$\Delta IPEU_{t-1}$	0.054788 (0.04128) [1.32725]	0.055800 (0.04891) [1.14080]	0.048750 (0.03906) [1.24818]	
$\Delta EREU_{t-1}$	0.044915* (0.02341) [1.91830]	0.030070 (0.02802) [1.07320]	0.061907*** (0.02196) [2.81865]	
$\Delta IPUK_{t-1}$				0.050822 (0.07640) [0.66522]
$\Delta ERUK_{t-1}$				0.093859*** (0.02780) [3.37630]
상수항	0.027056** (0.01344) [2.01324]	0.024746 (0.01591) [1.55577]	0.028496** (0.01273) [2.23795]	0.029079** (0.01268) [2.29362]
$adj-R^2$	0.177497	0.159644	0.197996	0.209527

주: 1) ()는 표준오차, []는 t-statistics을 나타낸다.

2) A: 한국 컨테이너총물동량-EU 경기 및 환율, A: 한국 수입컨테이너물동량-EU 경기 및 환율, A: 한국 수출컨테이너물동량-EU 경기 및 환율, A: 한국 수출컨테이너물동량-영국 경기 및 환율

미치는데 이는 정(+)의 수입컨테이너물동량보다는 유의적인 수출컨테이너물동량이 더 크게 영향을 미친 것에 기인한 것으로 보이며, 통계적으로도 유의한 의미가 있는 것으로 나타났다.

EU의 경기 및 환율과 한국 수입컨테이너물동량 간의 벡터오차수정모형의 추정 결과 전월의 수입 컨테이너물동량이 EU 경기 및 환율 등과의 관계에서 이탈한 부분 중 금월에 약 5.6%가 1%의 통계적 유의성으로 장기 균형을 향하여 조정되는 것으로 나타났다. 즉 장기 균형대비 전월 이탈 부분인 전월 오차항이 금월 내에 5.6%가 수정된다는 의미이다. 이는 한국의 수입컨테이너물동량이 EU의 경기 및 환율에 시차를 두고 점점 균형으로 적응해나감을 나타낸다. 그리고 EU의 전월의 경기 1단위에 대하여 한국의 수입컨테이너물동량은 단기에 5.58% 같은 방향으로 비례적으로 변화하고, 전월의 유로환율에 대해서는 3.0% 단기 반응함을 알 수 있다. 하지만 두 변수 모두 통계적 유의성이 존재하지 않아 경제적 의미를 부여하기는 어렵다. 한국 수출컨테이너물동량과 EU의 경기, 환율과의 장단기 관계에 대한 추정에서는 오차수정항이 5%의 유의수준에서 음(-)의 값을 갖는 것으로 나타났

다. 이는 전월의 수출컨테이너물동량의 장기 균형으로 부더의 이탈 부분 중 이번 월에 약 3.8%조정된다는 것이다. 결국 단기적인 불균형은 시차를 두고 장기균형으로 복귀하게 되는데 이는 수출컨테이너물동량과 EU의 경기 및 환율이 장기적 안정관계를 가지고 있다는 것을 의미한다. 한국의 수출컨테이너물동량은 EU의 경기에 단기적으로 정(+) 영향 관계를 가지고 있는데 통계적 유의성은 낮지만 EU경기 1단위 증가는 한국 수출컨테이너물동량 4.9%의 성장을 가져온다는 것이다. 유로화 환율의 단위 상승 당 한국 수출컨테이너물동량 증가는 단기적으로 6.19% 반영되고 1%수준에서 통계적으로 유의적인 나타났다.

다음으로 브렉시트의 직접 당사국인 영국의 영향을 살펴보기 위하여 한국 총컨테이너물동량, 수입컨테이너물동량, 수출컨테이너물동량 각각에 대하여 영국의 경기와 환율변수에 대하여 공적분 검정 결과 수출컨테이너물동량과만 공적분 관계가 존재하였다. 이는 영국의 경기와 환율변수는 한국의 수출컨테이너물동량과만 장기적 관계에 놓여 있음을 의미한다. 따라서 수출컨테이너와 영국 경기 및 환율변수와의 벡터오차수정모형을 추정하였다.

표 14. VECM 인과성 검정

	A	B	C	D
	$\chi^2(1)$	$\chi^2(1)$	$\chi^2(1)$	$\chi^2(1)$
$\Delta IPEU$	1.7615	1.3014	1.5579	
$\Delta EREU$	3.6798*	1.1517	7.9448***	
$\Delta IPUK$				0.4425
$\Delta ERUK$				11.3990***
\widehat{u}_{t-1}	-0.042676**	-0.055930***	-0.037723**	-0.032005***
	[-2.48394]	[-2.60347]	[-2.39811]	[-2.67030]

주: 1) $\chi^2(1)$ 의 5%, 1%의 임계치는 각각 3.84, 6.63임.
 2) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미.
 3) []는 t-statistics을 의미함.

추정결과 오차수정항은 음(-)의 부호를 보였으며 1%수준에서 통계적 유의성이 존재하는 것으로 나타났다. 이는 한국의 수출컨테이너물동량이 전월의 영국 경기 및 환율과의 장기적 관계에서 단기 이탈하는 부분 중 3.2%가 금월에 장기균형을 수준으로 조정, 회복된다는 의미이다. 한국의 수출컨테이너물동량은 시차적으로 조정되어 영국 경기 및 환율과의 장기균형 관계를 회복한다는 것이다. 그리고 단기적으로는 유의성은 존재하지 않지만 전월의 영국의 경기 1단위 증가는 한국 수출컨테이너물동량을 5.1%증가시킨다. 또한 유로화 환율 1단위 증가는 단기적으로 한국 수출컨테이너물동량 약 9.4% 증가시키며 1%수준의 통계적 유의성이 존재한다.

한편 EU와 영국의 경기와 환율 같은 거시경제 환경과 한국의 컨테이너물동량 사이의 공적분관계의 존재는 이들 변수들 간의 장기적인 균형관계에 대한 존재는 확인시켜주지만 변수들 간의 방향성 즉 인과관계에 대한 정보는 명확히 제공해주지 못하므로 벡터오차수정모형을 이용하여 장단기 인과관계에 대한 정보를 살펴보고자 한다.

각 변수들에 대한 인과성 검정은 위의 벡터오차수정모형 추정결과를 이용하여 단기인과관계는 종속변수와 다른 시차변수들 계수들 간의 F검정 또는 Joint-Wald검정 통계량을, 그리고 장기 인과관계는 오차수정항계수에 대한 t통계량⁸⁾을 이용하여 VECM causality test를 실시하였다⁹⁾. 1차 차분한 시차변수 값들이 컨테이너물동량인 종속변수에 통계적으로 유의적인 영향을 미치지 않는다는 귀무가설 즉 EU와 영국의 경기 및 환율의 시차변수들

의 값이 결합적으로 0이다 라는 귀무가설에 대하여 Wald검정을 한다. 그러한 검정 결과는 표 14에 나타나 있다. 표에서 보는바와 같이 A식에서는 한국의 총컨테이너물동량과 EU의 경기 및 환율과의 관계를 나타낸 벡터오차수정모형에서 경기인 IPEU의 시차변수가 0이라는 귀무가설을 기각시키지 못함으로써 EU의 경기가 한국의 총컨테이너물동량을 단기적으로는 인과하지 못하는 것으로 해석된다. 하지만 환율의 시차변수들이 0이다 라는 귀무가설은 10%유의수준에서 기각됨으로써 EU의 유로화 환율변수는 한국의 총컨테이너물동량을 낮은 수준에서 인과함을 알 수 있다. 한국의 수입컨테이너물동량을 종속변수로 EU의 경기와 환율과의 인과관계에 대한 분석에서는 경기의 시차변수들과 환율의 시차변수들이 각각 0이라는 귀무가설을 기각하지 못함으로써 두 변수 모두 수입컨테이너물동량에 대한 인과관계는 나타나지 않은 것으로 판명되었다. 한국의 수출컨테이너물동량에 대한 EU의 경기 및 유로화환율의 인과성은 EU의 경기는 인과성이 존재하지 않은 반면 유로화환율은 시차변수들이 0이라는 귀무가설을 기각함으로써 1%의 높은 유의수준으로 한국의 수출컨테이너물동량에 대한 인과성이 있음을 알 수 있다,

다음으로 브렉시트의 직접 당사국인 영국의 경기와 파운드화 환율과 한국 수출컨테이너물동량과의 인과성은 영국의 경기는 수출컨테이너물동량을 인과하지는 못하였다. 하지만 파운드환율은 1%의 높은 유의수준으로 한국의 수출컨테이너물동량을 인과하는 것으로 나타나 단기적으로 환율의 영향은 유의한 것으로 나타났다.

한편 장기인과관계는 오차수정항의 계수에 대한 검정 결과를 통해서 살펴보면, 한국의 총컨테이너물동량을 종속변수로 한 추정식의 경우 오차수정항의 계수는 -0.043으로 5%의 유의수준에서 유의적으로 나타나 EU의 경기와 환율에서 한국의 총컨테이너물동량으로의 장기적 인과관계가 성립하

8) 오차수정항은 공적분관계에서 도출된 값으로서 수준변수를 사용하고 있어 종속변수와 설명변수간의 장기적 인과관계에 대한 정보를 제공한다. 오차수정항에 대한 검정은 통상적인 t-검정을 실시한다.

9) 인과성 검정은 Granger(1969)가 제시한 방법이 일반적으로 활용되지만 장기균형관계가 성립하는 VECM모형은 VEC모형을 바탕으로 한 Toda·Phillips(1994)의 방법이 사용된다.(임상수(2015), p.195)

는 것으로 해석된다. 오차수정항이 음(-)이므로 EU의 경기와 환율에서 총컨테이너물동량이 장기적 균형에서 벗어나는 경우 하향 조정됨을 의미한다. 마찬가지로 수입컨테이너물동량과 수출컨테이너물동량에 대한 EU의 경기와 환율변수의 인과성도 각각 1%, 5%의 유의수준에서 유의성을 가짐으로써 장기 인과관계가 성립함을 알 수 있다. 마지막으로 영국의 경기와 환율이 한국의 수출컨테이너물동량에 대한 인과성은 1%의 유의수준에서 유의함으로써 장기적 인과성이 존재하여 영향을 미치는 것으로 나타났다.

V. 요약 및 결론

세계 각국가간의 상호 의존성이 심한 개방경제 하에서 영국의 EU탈퇴는 단순히 영국 경제의 침체만을 의미하지는 않는다. 경제구조상 영국 경제의 침체는 EU경제에 영향을 미칠 수밖에 없으며 EU 경제는 다시 미국, 일본, 중국 등 주요 국가들의 경제와 함께 이들 주요국들에 무역 금융 등의 경제적 관계를 맺고 있는 세계 모든 국가들의 경제에 연쇄적으로 영향을 미친다. 따라서 한국이 영국과의 1.4%의 비교적 낮은 교역관계를 유지하고 있지만 그 파급효과는 간단하지 않다. 이러한 측면에서 본 연구에서는 한국의 컨테이너물동량에 대하여 브렉시트의 영향을 분석하되 특히 브렉시트의 직접적인 당사국인 영국과 EU의 거시경제변수 변화의 영향에 초점을 맞추어 분석하고자하였다.

컨테이너물동량과 경기, 환율 등 거시경제변수 사이의 이론적 근거에 바탕을 둔 변수들 간의 내생성이나 외생성에 대한 사전 정보가 명확하지 않음을 감안하여 VAR모형을 기초로 공적분 관계와 벡터오차수정모형을 이용하여 브렉시트에 의한 EU와 영국의 경기 및 환율 등의 주요 거시경제변수 변화와 한국의 컨테이너물동량 간의 장단기 관계에 대하여 분석하였다. 분석결과에 따르면 공적분

검정 결과에서 보듯이 장기적으로는 한국의 총컨테이너물동량, 수입컨테이너물동량, 수출컨테이너물동량은 EU의 경기, 환율변수와는 장기적 균형관계가 성립하므로 컨테이너물동량이 브렉시트에 따른 EU 경기 및 환율 변동에 시간을 두고 장기적으로 영향을 받을 가능성이 있음을 알 수 있다. 하지만 브렉시트의 직접 당사국인 영국의 경기 및 환율은 한국의 수출컨테이너물동량과의 장기적 균형관계만 성립하고 총컨테이너물동량과 수입컨테이너물동량과는 직접적인 장기균형관계가 존재하지는 않아 영국 경제변수의 영향은 장기적으로는 제한적이라고 판단된다.

한편 변수들 간의 단기적 영향관계 및 인과성 여부 등 단기 동태적 관계에 대한 파악을 위하여 벡터오차수정모형을 이용한 분석결과 한국 컨테이너물동량이 EU나 영국의 경기 및 환율과의 장기균형 관계에서 일시적으로 벗어나더라도 결국 장기균형으로 회복되므로 이들 변수들 간에 안정적 관계가 존재함을 확인하였다. 그리고 단기적으로는 EU의 거시경제환경 변수 중 경기 상황보다는 유로화 환율이 한국 컨테이너물동량에 미칠 영향 관계가 더욱 의미가 있는데, 이는 특히 수출컨테이너물동량의 경우 더욱 명확하다. 영국도 마찬가지로 경기의 영향은 유의성이 없지만 환율은 한국 수출컨테이너물동량에 대한 영향관계의 유의성이 커서 의미가 있다. 이러한 사실은 VECM인과성 검증에서도 잘 나타나 한국 총컨테이너물동량과 수출컨테이너물동량은 EU의 유로화환율에 그리고 영국의 파운드화 환율은 한국의 수출컨테이너물동량에 대해서 인과성이 존재하는 것으로 확인되었다.

이상의 결과를 종합하면 영국의 브렉시트로 인한 영국 및 EU의 거시경제 환경 중 경기 및 환율 변화에 의한 한국 컨테이너물동량의 영향은 경기 변화보다는 환율변화에 의한 것이 더 크고 주로 수출컨테이너물동량에 집중하는 등 제한적으로 영향을 미칠 것으로 전망된다¹⁰⁾. 그리고 브렉시트

당사국인 영국보다는 EU의 경기 및 환율변화에 의한 영향이 좀 더 중요할 것으로 보인다. 이러한 사실은 EU시장과 함께 특히 환율 관리 등이 무역과 컨테이너물동량에 중요하므로 향후 한국의 항만 및 물동량 관련 정책방향도 이러한 부문에 초점을 두는 것이 필요할 것으로 판단된다. 브렉시트 당사국인 영국과 EU외에 세계경제 전체의 영향 따른 파급효과와 함께 회귀분석 등 좀 더 다양하고 직접적인 방법을 사용한 분석은 향후 과제로 남겨둔다.

참고문헌

- 김창범(2010), “환위험과 경기 불확실성이 우리나라의 수입물동량에 미치는 영향”, 『한국항만경제학회지』, 제26권 제4호, 88-100.
- 모수원(2009), “경제변수의 변동이 광양항 수입컨테이너 물동량에 미치는 효과”, 『한국항만경제학회지』, 제25집 제3호, 269-282.
- 신석하(2014), “오차수정모형을 이용한 한국의 탄소배출량 결정요인분석”, 『경제학연구』, 제62집 제3호, 5-28.
- 유병철 외(2008), “VAR 모형을 이용한 부산항과 상해항의 물동량 분석”, 『한국물류학회지』, 제18권 제3호, 189-208.
- 이재득(2013), “환율이 부산항 물동량에 미치는 영향”, 『관세학회지』, 제14권 제3호, 151-169.
- 임상수(2015), “환율의 컨테이너 수입 물동량에 대한 비대칭적 영향에 관한 연구”, 『해양정책연구』, 제30권 제2호, 105-131.
- Carter Hill, R, W.E., Griffiths and G.C., Lim(2010), *Principles of Econometrics*, Third edition, WILEY
- Engle, R. and C. Granger(1987), “Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing,” *Econometrica*, Vol.55, 251-276.
- Johansen, S.(1988), “Statistical Analysis of Cointegrating Vectors,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol.12, 231-254.
- Johansen, S. and K. Juselius(1990), “Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Application to the demand for money,” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.52, 169-210.
- Maddala, G.S.(1992), *Introduction to Econometrics, Second edition*, Prentice Hall.
- Toda, H. Y. and P.C.B. Phillips(1994), “Vector Autoregressions and Causality: A Theoretical Overview and Simulation Study,” *Econometric Reviews*, Vol.13, 259-285.

10) 분석기간 동안의 데이터를 이용한 영국 및 EU의 거시경제변수의 한국 컨테이너물동량에 대한 영향 관계식에 브렉시트에 의한 해당 거시경제변수의 변화를 대입하여 브렉시트의 직접적인 영향을 도출해 낼 수 있을 것이다.

브렉시트(Brexit)의 한국 컨테이너물동량에 대한 영향

최봉호 · 이기환

국문요약

본 연구의 목적은 브렉시트로 인한 세계 거시경제환경의 변화, 특히 당사국인 영국과 EU의 경기 및 환율의 변화가 한국의 컨테이너물동량에 미치는 영향을 분석하는데 있다. 분석을 위하여 2000-2016년의 월별시계열 데이터를 이용하고 장기적 관계를 위한 공적분 검정과 장기 및 단기 동학적 분석을 위한 VECM모형과 인과성 검정을 위한 VECM인과성 검정을 도입한다.

분석결과는 다음과 같다. 먼저, 한국 컨테이너물동량은 장기적으로는 EU의 경기와 환율에 의해서 영향을 받는다. 그리고 영국의 경기와 환율은 한국의 수출컨테이너물동량에만 한정하여 영향을 미친다. 두 번째, 단기적으로는 EU의 거시경제환경 변수 중 경기 상황보다는 유로화 환율이 한국 컨테이너물동량에 미친 영향 관계가 더욱 의미가 있는데, 이는 특히 수출컨테이너물동량의 경우 더욱 명확하다. 영국도 마찬가지로 경기의 영향은 유의성이 없지만 환율은 한국 수출컨테이너물동량에 대한 영향관계의 유의성이 커서 의미가 있다. 이러한 사실은 VECM인과성 검증에서도 잘 나타나 한국 총컨테이너물동량과 수출컨테이너물동량은 EU의 유로화환율에 ,그리고 영국의 파운드화 환율은 한국의 수출컨테이너물동량에 대해서 인과성이 존재하는 것으로 확인되었다.

이상의 결과를 종합하면 영국의 브렉시트로 인한 영국 및 EU의 경기 및 환율 변화에 의한 한국 컨테이너물동량의 영향은 경기 변화보다는 환율변화에 의한 것이 더 크고 주로 수출컨테이너물동량에 집중하는 등 제한적으로 영향을 미칠 것으로 전망된다. 그리고 브렉시트 당사국인 영국보다는 EU의 경기 및 환율변화에 의한 영향이 좀 더 중요할 것으로 보인다.

주제어: 브렉시트, 환율, 경기, 공적분 검정, 벡터오차수정모형, 인과성 검정