

## 환율변동성이 우리나라 컨테이너 수출입 물동량에 미치는 영향 분석\*

안 경 애\*\*

- 
- I. 서 론
  - II. 연구의 필요성과 선행연구의 검토
  - III. 이론모형 및 분석방법
  - IV. 실증분석 결과
  - V. 결론 및 시사점
- 

주제어 : 환율변동성, 컨테이너 수출입 물동량, 오차수정모형

### I. 서 론

세계경제의 글로벌화와 WTO체제하의 세계무역 증대는 2008년 세계적 금융위기와 같은 충격이 발생했을 때 각 국 경제에 불확실성을 더 크게 증대시키며 경제 전체에 걸쳐 부정적인 영향을 미친다. 특히 환율변동의 불확실성은 여러 경로를 통해 경제 전반에 영향을 미치기 때문에 그 동안 환율 및 환율변동성에 대한 관심은 여러 실증분석을 통해 다양하게 연구되어 왔다. 우리나라의 경우에도 지난 1997년 외환위기와 2008년 글로벌 금융위기로 높은 환율변동성을 보였으며 대외 의존

---

\* 이 논문은 순천향대학교 학술연구비 지원으로 수행하였음.

\*\* 순천향대학교 국제통상학과 교수, E-Mail : kaan@sch.ac.kr

도가 높은 우리 경제는 이러한 외부 충격에 더 쉽게 노출되는 경향을 보이고 있다.

환율변동성과 국내 및 해외경기의 변동은 무역 강국인 우리에게 늘 관심의 대상이 될 수밖에 없으며 이러한 측면에서 2017년 초 국내 1위, 세계 7위의 해운기업인 한진해운의 파산은 우리경제에 적지 않은 영향을 미치고 있으며 이는 국내 수출입 화물의 대부분을 차지하는 해운산업 전체의 위기로 인식될 만큼 향후 국가경제에 미치는 영향이 클 것으로 예상되어 이를 최소화 하는 것이 매우 중요하다.

이러한 해운업의 위기 속에서 국내 수출입의 99.7%를 담당하는 해운산업의 한 축이 무너지면서 화주들의 수출입 운송에도 차질이 불가피 할 것이며 특히, 이와 관련하여 컨테이너 수출입 물동량은 국내 해운업의 위기와 세계 경기 상황에 따라 직접적인 영향을 받을 수 있다.

글로벌 금융위기 이후 세계경기의 전반적인 침체로 경제성장이 다소 둔화되고 있는 가운데 최근 보호무역주의 확산에 따른 세계 교역의 부진 가능성과 주요국의 재정지출 확대에 따른 금리인상 등 불확실성이 여전히 존재하는 상황 속에서 국제 무역의 상품 수출입과 높은 상관관계가 있는 컨테이너 수출입 물동량에 영향을 주는 여러 요인들을 분석함으로써 향후 국제무역에서의 영향 정도를 파악하는 것은 의미 있는 연구주제이다. 즉, 환율변동 및 국내외 경기 상황과의 관련성을 분석하여 컨테이너 수출입에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다.

본 연구에서는 2000년 1월에서 2017년 1월까지 월별 시계열 자료를 이용하여 컨테이너 수출입 물동량과 환율 그리고 국내외 경기 변수를 고려하여 실증분석을 하고자 한다. 우선, 환율수준 또는 환율변동성이 컨테이너 수출입 물동량에 어떠한 영향을 미치는지 오차수정모형(VECM)을 이용하여 분석하고 또한 컨테이너 수출 또는 수입이 환율변동성에 대해 다른 차이가 있는지를 살펴보고자 한다. 그리고 환율변동성 외에 국내 및 해외 경기의 변화가 컨테이너 수출입에 어떠한 영향관계가 있는지를 살펴보고 2008년 글로벌 금융위기를 전후하여 어떠한 차이가 있는지 두 기간을 구분하여 분석해 보고자 한다.

한편, 실증분석에서 환율변동성은 GARCH 모형을 이용한 우리나라의 환율변동성 모형을 함께 고려한다. 또한 분석에 사용하는 각 변수와 모형간의 안정성 검정을 위한 단위근 검정(Unit Root Test)과 공적분 검정(Johansen Cointegration Test)을 실시하였으며, 컨테이너 수출입 물동량에 미치는 동태적 영향을 보기 위해 벡터오차수정모형(Vector Error Correction Model)에서 충격반응 함수(Impulse Response Function) 및 분산분해(Variance Decompositions)도 함께 살펴보았다.

본 연구는 제 1장 서론에 이어 제 2장에서는 연구의 필요성과 목적, 그리고 컨테이너 수출입 물동량의 현황을 살펴보고 환율변동성과 컨테이너 수출입과 관련한

기존 문헌에 대한 검토 후 본 연구와의 차이 및 방향을 제시하고자 한다. 그리고 제 3장에서는 연구의 이론모형과 실증분석 방법을 설명한 후 제 4장에서 실증분석 결과를 제시하였다. 마지막으로 제 5장은 연구의 요약과 실증분석 결과를 통한 컨테이너 수출입이 국제무역에서 갖는 중요성을 강조하고자 한다.

## II. 연구의 필요성과 선행연구의 검토

### 1. 연구의 필요성과 목적

국제무역에서 컨테이너 수출입 물량의 증감은 우리나라 무역의 대부분이 해상 운송을 통해 이루어지고 있다는 점에서 세계경제의 성장과 직접적인 관련이 있다고 할 수 있다. 따라서 항만 컨테이너 물동량의 변화추이를 통해 해외경기 상황과의 관계 정도를 분석 할 수 있으며 특히, 2008년 글로벌 금융위기 이후 국내 내수경기가 회복되지 않으면서 수출 위주 성장이 지속되어 우리경제의 무역 의존도가 더욱 높아지고 있는 추세에서 그 영향 정도를 파악하는 것은 보다 중요한 연구 과제가 되었다. 이에 따라 국내외 경기변수는 물론 환율의 변동성도 국제무역에 직접적인 영향을 미치는 요인으로 작용하고 있기 때문에 최근 국제적으로 나타나는 경제적 또는 정치적 이슈들로 인해 환율변동 폭이 증대되고 있는 상황에서 환율의 변동성으로 인한 국제무역, 특히 컨테이너 수출입 물량에도 많은 영향을 미칠 수 있기 때문에 이에 대한 명확한 분석은 매우 중요하며, 그에 따른 적절한 환위험 및 경기변동에 대한 관리 방안의 모색이 어느 때 보다 중요한 시기라고 할 수 있다.

우리나라가 위치한 동아시아 지역의 컨테이너 물동량은 전 세계 물동량의 약 40%를 차지하고 있는 큰 시장이며 향후 개도국의 경제성장에 따라 그 규모는 더욱 증대될 것으로 예상된다. 최근 우리나라의 컨테이너 수출입 물동량은 2007년~2011년까지 평균 10.5%의 증가율을 보이다가 2012년 1.9%, 2013년 2.1%, 2014년 4.7%, 2015년 0.7%, 2016년 4.9%로 지속적으로 감소 추세에 있었으며, 2017년 4월 현재 수출입 물동량이 141만 TEU로 전년 동월 대비 10.5% 증가한 것으로 나타나고 있다.<sup>1)</sup> 따라서 이러한 국내 컨테이너 수출입 물동량의 연간 변화 추이의 원인이 무엇이며 가장 큰 영향을 미치는 직·간접적인 요인에 대한 분석은 매우 중요하다고

1) 해양수산부, 2017년 5월 25일자 보도자료.

할 수 있다.

본 연구에서는 이와 같이 국제무역과 상관관계가 높은 컨테이너 수출입 물동량의 변화에 영향을 주는 여러 변수들 가운데 특히, 환율 및 환율변동성 그리고 국내외 경기수준 변화 등을 고려하여 이들 변수의 영향 정도가 수출 및 수입 물동량에 각각 어떻게 다르게 나타나는지 실증분석을 통해 살펴보고 이에 기초하여 시사점을 도출하고자 한다.

## 2. 선행연구의 검토

환율은 여러 거시경제의 핵심적인 변수 가운데 하나이며 경제정책의 운용에서도 중요하게 고려되고 있다. 브레튼 우즈(Bretton Woods)체제의 붕괴로 주요국들이 변동환율 제도를 채택하면서 환율변동성(exchange rate volatility)이 교역조건에 큰 영향을 미치기 때문에 이와 관련한 여러 이론적·실증적 연구가 진행되어 왔다. 우리나라에서도 1997년 IMF 외환위기 이후 자유변동환율제도가 시행되면서 원화 환율의 변동성이 커졌고 수출 위주의 성장을 하는 한국경제에서 환율변동에 대한 관심은 점차 증대되었으며 이에 따라 환위험의 관리에 대한 필요성도 더욱 확대되었다.

환율변동성은 주로 국제무역과 관련하여 교역조건에 영향을 미치는 요인으로 관련 연구를 살펴보면 김종선(2016)의 연구에서 글로벌 금융위기를 전후하여 환율변동성이 교역조건에 미친 영향을 분석하였는데, 원달러 환율변동성에 비대칭성이 존재하지 않은 것으로 나타나 외환시장의 효율성을 시사하였다. 교역조건에 대한 영향은 글로벌 금융위기 이전에는 정방향의 동조화 현상이 나타났으나 글로벌 금융위기 이후에는 부(-)의 상관관계로 역방향의 동조화 현상이 나타나 무역이론과 달리 환위험이 일정하다고 가정하고 환위험을 관리할 경우 환율변동과 교역조건 간의 환위험을 왜곡 평가할 수 있어 이러한 점을 고려한 환위험의 관리가 필요함을 제시하였다.

환율수준 또는 환율변동성과 컨테이너 물동량과의 관계를 분석한 연구는 많지 않은데 몇몇 연구를 살펴보면 다음과 같다. 최봉호(2007)의 연구에서는 외환위기를 전후하여 1999년부터 2004년까지 기간을 대상으로 환율변동성의 컨테이너 물동량에 대한 장·단기적 영향을 분석하였는데 환율변동성을 도출하기 위해 GARCH모형을 이용하여 환율변동성 모형을 분석하였고, 두 변수의 동태적 영향을 보기 위해 오차수정모형을 이용하였다. 분석결과 환율변동성과 컨테이너 물동량이 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 장단기 모두에서 환율변동성은 컨테이너 물동량

에 대하여 인과관계가 성립하는 즉, 일방적 인과관계가 존재함을 보였는데 본 연구와의 차이점은 최근에 있었던 글로벌 금융위기 기간을 포함한 분석과 함께 금융위기를 전후하여 어떠한 차이가 있는가를 고려하여 실증분석한 점이다. 심기섭(1999)의 연구에서는 실질환율변동성이 한·일 2국 무역 모형에서 수출입 컨테이너물동량에 미치는 효과를 분석하였는데 우리나라의 수출입 컨테이너물동량은 장단기에 실질환율의 변화에 영향을 받는 것으로 분석되었다. 즉, 대일 실질환율이 상승할 경우 우리의 수출 컨테이너 물동량은 증가하며, 원화 가치가 평가절상 되는 경우 수입 물동량이 증가하는 경향이 있음을 보였다. 두 연구는 모두 환율변동성과 컨테이너 수출입의 영향관계를 분석하였으나 글로벌 금융위기 이후부터 최근의 기간까지 포함하여 어떠한 영향관계가 있는지 분석한 본 연구와 차이가 있으며 또한 외환위기와 글로벌 금융위기 기간에 어떠한 차이가 있는지를 상호 비교할 수 있을 것이다.

또한, 환율과 같은 고빈도(high frequency) 시계열의 변동성을 계측하는데 있어 많은 연구에서 활용되고 있는 것이 Bollerslev(1986)가 ARCH모형을 수정하여 분산이 과거의 변동성 및 종속변수의 과거 분산에 의존하는 일반자기회귀 조건부 이분산(Generalized ARCH: GARCH)모형을 이용한 방법이 주로 이용되고 있다. 이러한 환율의 변동성 증가가 국제무역에 미치는 영향을 분석한 대표적인 연구로 IMF(1984)에서 1969년부터 1982년까지 분기별 자료를 이용하여 G-7국가에 대하여 2국간 모형을 분석한 결과 통계적으로 유의미한 부(-)의 관계가 타났으며 정(+)의 관계를 보이는 경우도 있었음을 보였다. 그러나 Calvo and Reinhart(2002)가 개발도상국을 대상으로 한 분석에서는 환율의 변동성이 무역에 부(-)의 영향관계가 있음을 보였는데 이는 선진국보다 개발도상국에서 보다 명확하고 크게 나타난다는 결과를 도출했다. 국내에서는 이환호(1996)가 외환위기 이전 기간에 대하여 환율변동성과 무역 수출 간의 관계를 분석하였는데 환율변동성의 증가가 수출에 부정적인 영향을 미치고 있음을 보였다. 정상국(2005)의 연구에서는 원/달러 및 원/엔 실질환율의 수준과 변동성이 대미·대일·대유럽 수출입물량에 미치는 영향을 IGARCH-M 모형을 이용하여 분석하였는데 환위험이 수출입물량에 미치는 영향이 거의 미미했으며 유의적인 결과를 얻지 못한다는 분석결과를 도출한 바 있다. 강삼모·이창수(2005)연구에서는 대미달러 환율변동성을 수출국과 수입국의 환율변동성으로 구분하여 무역에 미치는 효과를 추정하였는데 수출국과 수입국의 대미 환율변동성이 모두 무역에 악영향을 미침을 확인하였다. 특히, 수출국의 대미달러 환율변동성이 무역에 부(-)의 영향을 미친 것으로 나타났다. 이민환·김영재(2012)의 연구에서는 2006년부터 2009년까지 분기자료를 이용하여 한국의 50개 업종별 수출입 물

량에 대한 환율과 환율변동성의 시간 가변 효과를 분석하였는데, 원화의 실질가치 하락은 수출에는 정(+), 수입에는 부(-)의 영향이 있음을 확인하였으며 이는 업종별로 환율과 환율변동성의 추정계수 부호와 영향은 분명한 차이가 존재함을 보여 국제무역에 대한 환율과 환율변동성의 영향이 과거에 비해 상대적으로 약화되었다는 분석결과를 제시하였다.

본 연구에서는 2000년부터 글로벌 금융위기 기간을 포함하여 2017년 최근까지 환율 및 환율변동성과 컨테이너 수출입 물동량을 대상으로 영향관계와 그 크기를 분석하고자 한다.

### Ⅲ. 이론모형 및 분석방법

#### 1. 환율변동성의 측정

금융시장에서 환율과 같은 금융시계열 자료의 변동성(위험과 불확실성)은 시간에 걸쳐 변화(time varying)하는 것이 일반적이데, 변동성이 크다는 것은 일반적으로 시장으로 유입되는 관련 정보의 양이 많아진다는 것을 의미하기도 한다. 따라서 금융시계열의 분산(variance) 또는 공분산(covariance) 등 변동성에 대한 보다 정교한 추정과 예측이 필요하다. 즉, 기존의 여러 연구에서 제시되었듯이 환율의 움직임이 시간의 흐름에 따라 변화하고 또한 일정시점에 외부 충격에 대해 변동성이 크게 증가하고 그 효과가 상당기간 과급되어 나타나는 경우 오차를 안정적인 확률과정으로 보고 조건부 분산이 일정하다는 가정은 적절하지 않다. 따라서 이와 관련하여 환율변동성의 추정에 활용되는 다수의 모형이 존재하는데 해당 확률변수의 조건부 분산 또는 변동성을 모형화하여 Engle(1982)에 의해 제시된 ARCH (Autoregressive Conditional heteroscedasticity)모형이 Bollerslev(1986)에 의해 GARCH (Generalized Auto regressive Conditional Heteroskedasticity)모형으로 일반화된 것이 가장 널리 이용되고 있는 모형이다. GARCH(p,q)모형은 다음의 식 (1)과 같으며 여기서 GARCH(1,1)모형은 식(2)와 같이 나타낼 수 있다. 본 연구에서 환율 및 환율변동성이 수출입 컨테이너 물동량에 미치는 영향을 살펴보기 위해 환율변동성은 GARCH(1.1)모형을 이용하였다.

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{p=1}^P \alpha_p \epsilon_{t-p}^2 + \sum_{q=1}^Q \beta_q h_{t-q} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{단, } & \epsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t) \\ & \alpha_0 > 0, \alpha_p \geq 0 (p = 1, 2, \dots, P), \\ & \beta_q \geq 0 (q = 1, 2, \dots, Q) \\ & \sum_{p=1}^P \alpha_p + \sum_{q=1}^Q \beta_q < 1 \end{aligned}$$

$$e_t = C + \delta e_{t-1} + \theta e_{t-2} + \epsilon_t \quad (2)$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}$$

$$\epsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t)$$

## 2. 실증분석 모형의 설정

수출입의 비중이 높은 우리나라 경제에서 환율은 중요한 관련 변수이다. 따라서 본 연구에서 컨테이너 수출 및 수입 물동량의 분석을 위한 추정모형으로 기존 연구에서 가장 널리 활용되고 있는 오차수정모형을 사용하였으며 컨테이너 수출 및 수입의 대한 장기 함수는 다음과 같은 형태로 가정 한다.

$$\ln CEX_t = \beta_0 + \beta_1 \ln IPKO_t + \beta_2 \ln IPUS_t + \beta_3 \ln S_t + \beta_4 SV_t + e_t \quad (3)$$

$$\ln CIM_t = \beta_0 + \beta_1 \ln IPKO_t + \beta_2 \ln IPUS_t + \beta_3 \ln S_t + \beta_4 SV_t + e_t$$

여기서  $CEX_t$ 와  $CIM_t$ 는 컨테이너 수출 및 수입 물동량,  $IPKO_t$ 와  $IPUS_t$ 는 각각 우리나라와 미국의 소득을 대신하여 사용된 한국과 미국의 산업생산지수를 나타내며,  $S_t$ 는 명목환율,  $SV_t$ 는 환율변동성으로 GARCH(1,1)모형에 의해 추정된 변동성을 나타낸다. 그리고  $e_t$ 는  $t$ 기의 교란항을 나타내며  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ 는 상수항과 각 변수에 대한 계수를 뜻한다. 즉, 본 연구에서 컨테이너 수출입 물동량은 국내의 소득(한국의 산업생산지수), 해외의 소득(미국의 산업생산지수), 환율 및 환율변동성에 의해 결정된다고 가정하고 컨테이너 수출입 물동량에 대한 함수  $CEX = f(IPKO, IPUS, S, SV)$  및  $CIM = f(IPKO, IPUS, S, SV)$ 는 각 변수들에 대해 선형이라고 가정한다.

컨테이너 수출입 물동량과 환율 및 환율변동성 간의 동적 관계에 대한 정보를

얻기 위해 VAR모형이나 벡터오차수정(Vector Error Correction; VEC)모형 등이 가장 널리 사용되고 있는데 본 연구에서는 컨테이너 수출입 물동량과 외부 변수인 국내외 경기 수준, 환율 및 환율 변동성과의 장기균형을 고려한 VEC모형을 이용하였다. 이는 장기균형을 나타내는 식(3)에서 각 변수가 단위근을 갖더라도 1차 차분시 정상적(stationary)이고 종속변수와 설명변수 간에 공적분 관계를 가지고 있다면 오차수정모형을 사용할 수 있으며(Engle and Granger, 1987), 다음의 식(4)에서와 같이 나타낼 수 있다. 여기에서  $ECT_{t-1}$ 는 공적분이 존재할 때 오차수정 항을 나타낸다.

$$\begin{aligned} \Delta \ln CEX_t &= \alpha_0 + \sum_{i=0}^m \gamma_i \Delta \ln IPKO_{t-1} + \sum_{i=0}^n \delta_i \Delta \ln IPUS_{t-1} \\ &\quad + \sum_{i=0}^o \eta_i \Delta \ln S_t + \sum_{i=0}^p \theta_i \Delta SV_t + \lambda_i ECT_{t-1} + \varepsilon_t \\ \Delta \ln CIM_t &= \alpha_0 + \sum_{i=0}^m \gamma_i \Delta \ln IPKO_{t-1} + \sum_{i=0}^n \delta_i \Delta \ln IPUS_{t-1} \\ &\quad + \sum_{i=0}^o \eta_i \Delta \ln S_t + \sum_{i=0}^p \theta_i \Delta SV_t + \lambda_i ECT_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (4)$$

## IV. 실증분석 결과

### 1. 자료의 설명

본 연구에서 사용한 실증분석 자료는 2000M1~2017M1까지 월별자료를 대상으로 2007~2008년 글로벌 금융위기 기간에 환율의 변동성이 높았던 시기를 포함하여 컨테이너수출입 물동량의 환율변동성 효과를 분석하고자 한다. 컨테이너 수출입과 관련된 자료는 관세청에서 제공하는 수출입무역통계 자료를, 그 외 자료는 통계청과 한국은행에서 축출하였으며 환율을 제외하고 모두 대부분의 변수가 계절성이 있기 때문에 X-12 ARIMA를 이용하여 계절조정을 한 후 로그를 추하였다. 그리고 국내외 소득의 대리변수로 사용된 산업생산지수는 계절 조정된 산업생산지수(2010=100)를 사용하였다. 본 연구에서 사용한 변수의 정의 및 출처는 <표 1>에 정리되어 있다.



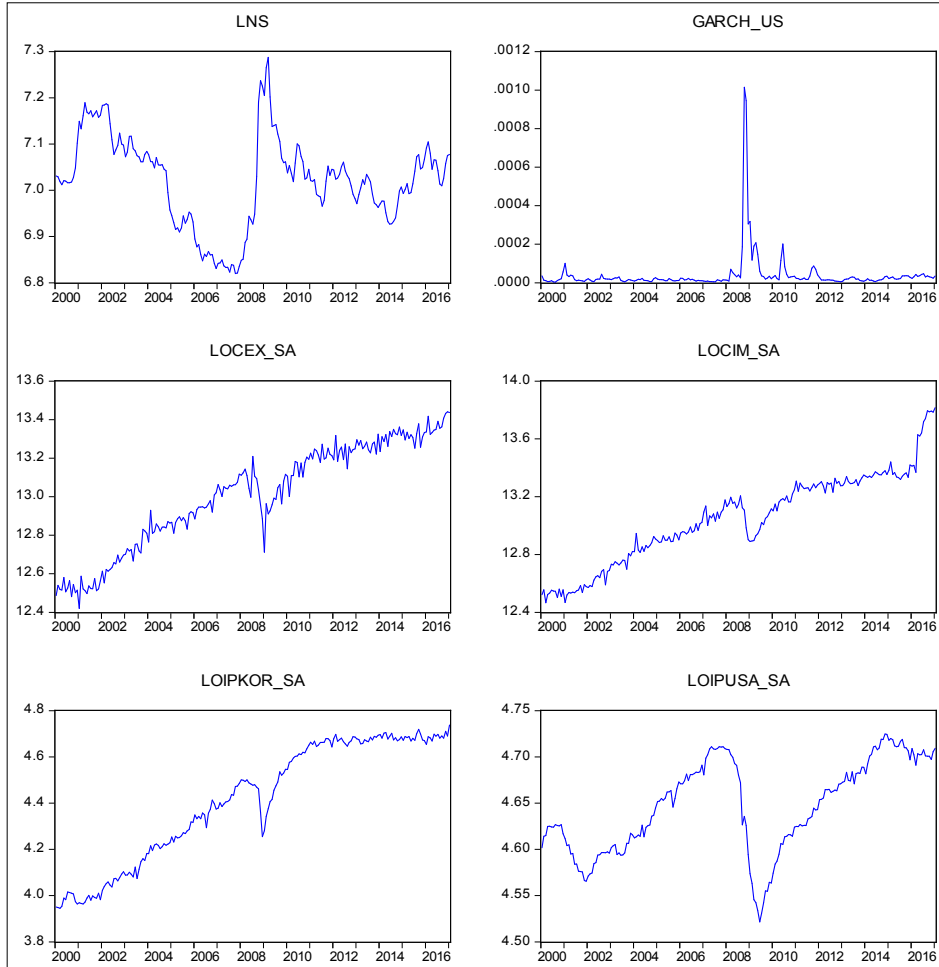
<표 1> 실증분석 변수의 설명

변수명	변수의 정의	자료의 출처	비고
컨테이너수출 물동량(cex)	컨테이너 화물실적(단위:TEU)	관세청, 수출입무역통계	계절조정 로그변환
컨테이너수입 물동량(cim)	컨테이너 화물실적(단위:TEU)	관세청, 수출입무역통계	계절조정 로그변환
국내소득(ipko)	한국 산업생산지수	통계청, 2010=100	계절조정 로그변환
미국소득(ipus)	미국 산업생산지수	통계청, 2010=100	계절조정 로그변환
원/달러 환율(s_us)	일별 원/달러 환율의 월평균 명목환율	한국은행, 경제통계시스템	로그변환
원/달러 환율변동성(sv_us)	로그 일별 원/달러 환율변동율에 대하여 GARCH모형을 추정 후 도출한 오차항의 조건부이분산	한국은행, 경제통계시스템	로그변환

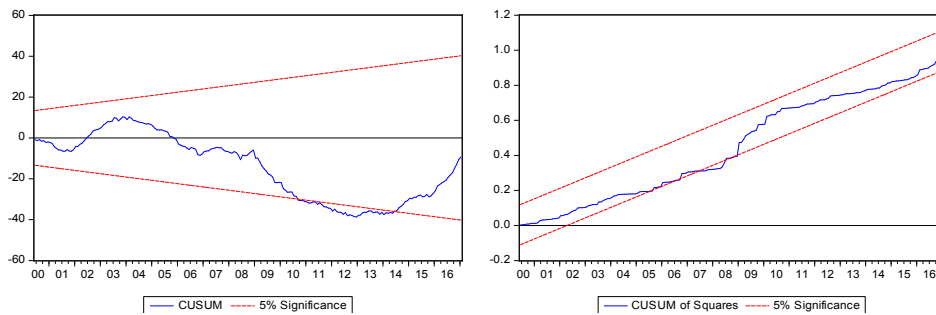
다음의 <그림 1>은 수출입 컨테이너 물동량 증감에 영향을 줄 것으로 예상되는 대미달러 로그 명목환율의 추이를 보여주고 있다. 환율의 변화추이가 분석기간 동안 안정적이지 않은 것으로 보이며 특히, 글로벌 금융위기 기간인 2007~2008년 전후에 더욱 큰 변화를 보이고 있으며 GARCH 모형으로 추정된 환율변동성 추이에 서도 이러한 추이가 확인되며 글로벌 금융위기 이후 변동성의 폭은 이전보다 다소 더 큰 것을 확인할 수 있다. 나머지 다른 변수들의 추이도 유사하게 글로벌 금융위기 기간에 컨테이너 수출 및 수입의 감소추세와 산업생산성 지수가 하락하는 것을 확인 할 수 있다. 따라서 실증분석에서는 이러한 추이의 변화를 고려하여 금융위기 전후를 구분한 분석이 필요할 것으로 판단되며 <그림 2>와 같이 분석기간의 구조 변화 분석을 위해 CUSUM검정을 실시한 결과 표본 기간 내에 구조변화가 발생한 것으로 나타났으며, 신뢰구간을 벗어난 시점은 글로벌 금융위기 시기인 것을 알 수 있었다.<sup>2)</sup>

2) 구조변화의 정확한 시점은 Chow검정을 통해 2009M1을 기준으로 글로벌 금융위기 전후를 구분함.

<그림 1> 실증분석 자료의 변화 추이



<그림 2> CUSUM 검정결과



## 2. 단위근 및 공적분 검정

먼저, 실증분석에 사용한 변수들의 시계열이 안정적인지를 보기 위해 단위근 검정(Unit Root Test)을 실시하였다. 단위근 검정을 위해서는 ADF검정(Augmented Dickey Fuller test) 및 PP검정(Phillips-Perron test)을 이용하였으며 검정식에 상수항과 추세(trend)의 포함 여부는 <그림 1>에서와 같이 추세선이 보이는 경우는 추세를 포함시켰으며 검정식에 포함되는 자기 차분변수의 Lag는 AIC를 기준으로 하였다. <표 2>와 같이 단위근 검정 결과 대부분의 수준 변수들은 단위근을 갖는다는 귀무가설을 채택하여 단위근을 갖는 불안정한 시계열인 것을 확인 할 수 있다.

<표 2> 실증분석 변수의 단위근 검정

변수명	ADF 검정		PP검정	
	수준	차분	수준	차분
컨테이너수출 물동량(cex)	-0.945	-12.08***	-1.23	-28.95***
컨테이너수입 물동량(cim)	0.489	-20.55***	0.218	-20.05***
국내소득(ipko)	-1.281	-14.60***	-1.290	-14.61***
미국소득(ipus)	-2.206	-3.59***	-1.639	-14.60***
원/달러 환율(s_us)	-2.217	-39.00***	-2.271	-54.04***

\* 주 : \*, \*\*, \*\*\* 은 각각 10%, 5%, 1%의 유의수준에서 단위근을 갖는다는 귀무가설을 기각하는 경우임.

따라서 각 변수들을 1차 차분하여 단위근 검정을 실시한 결과 단위근이 존재하지 않는 안정적인 시계열인 것을 확인할 수 있었다. 이와 같이 대부분의 시계열이 단위근이 존재하는 불안정한 시계열로 이를 이용한 분석은 회귀계수의 t-값이 증가하여 상관관계가 없는 변수 간에도 상관관계가 강한 것으로 나타나는 가성회귀(spurious regression)의 문제가 발생하기 때문에 이를 검증하는 단위근 검정을 통해 시계열의 안정성을 판단하고 이를 1차 차분변수를 이용하여 분석을 해야 한다. 그러나 시계열의 자료를 차분하여 안정적 시계열로 변환하여 회귀분석을 할 경우 변수가 갖는 장기효과를 잃게 되는 문제점이 있다. 이를 위해 단위근을 갖는 시계열들이 공적분(cointegration)되어 있을 경우 일치성을 갖는 회귀계수들의 추정 값을 구할 수 있어 단위근을 갖는 시계열을 사용할 수 있다. 따라서 변수 간의 장기균형(longrun equilibrium)관계 즉, 공적분 관계가 있는지를 Johansen 기법을 사용한 결과 다음의 <표 3>와 같이 나타났다. 공적분 검정 결과 Trace 통계량이나 Max- Eigenvalue 통계

량이 모두 수출 및 수입물동량을 포함한 각 함수의 변들 간 한 개의 공적분 관계가 있음을 보이고 있다. 따라서 변수들이 개별적으로는 불안정한 시계열 변수이지만 이들 변수들의 선형 결합은 안정적인 관계를 갖는다고 할 수 있다.

<표 3> Johansen Cointegration Test 결과

H0 H1	Trace Statistic			Max-Eigenvalue Statistic		
	None	At most 1	At most 3	None	At most 1	At most 3
임계치(5%) (1%)	47.86 54.68	29.80 35.46	15.50 19.94	27.58 32.72	21.13 25.86	14.26 18.52
컨테이너 수출물동량 함수	58.91***	16.41	5.01	42.50***	11.40	4.52
컨테이너 수입물동량 함수	56.78***	14.65	6.35	42.13***	8.29	4.50

\* 주: \*\*\* 는 1% 유의수준에서 공적분관계가 성립하지 않는다는 귀무가설을 기각하는 것을 의미함.

### 3. Granger 인과관계

벡터오차수정모형 분석에 앞서 컨테이너 수출입 물량과 환율 및 국내외 경기변수들 간 Granger 인과성을 검정하였다. 이는 회귀분석에서 독립변수와 종속변수의 관계는 경제이론에 의해 결정된 것으로 보고 이들 변수들 간의 인과관계를 확인하는데 원인 및 결과 변수가 불분명한 경우 함수관계에 의해 명확한 결정을 내리기 어려운 경우 시차분포모형(distributed lag model)을 이용하여 원인과 결과를 확인할 수 있는 검정방법이 인과관계 검정(causality test)방법으로 그랜저(C.W.J. Granger, 1969)에 의해 개발된 모형이다. 인과관계 결과는 다음의 <표 4>에서 같으며, 분석 결과를 보면 먼저, 글로벌 금융위기 전후에 큰 차이를 보이고 있다. 금융위기 이전 수준 변수에서 환율 및 환율변동성이 컨테이너 수출과 수입에 모두 영향을 1%의 유의수준에서 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 그러나 컨테이너 수출입이 환율이나 환율변동성에는 영향을 미치지 않았다. 또한 컨테이너 수출과 국내경기는 상호 영향을 미치고 있었으며 특히, 해외경기가 컨테이너 수출에 1%의 유의수준에서 영향을 미치는 변수임을 확인 할 수 있다.

<표 4> Granger 인과관계 검정결과

	Granger 인과관계 귀무가설	글로벌금융위기 이전 (2000M1~2008M12)		글로벌금융위기 이후 (2009M1~2017M1)	
		수준변수 F-값	차분변수 F-값	수준변수 F-값	차분변수 F-값
수출	환율 ⇒ 컨테이너 수출	9.31***	12.23***	1.09	6.13***
	컨테이너 수출 ⇒ 환율	0.96	1.65	1.49	2.09
	환율변동성 ⇒ 컨테이너 수출	6.20***	13.23***	1.18	0.75
	컨테이너 수출 ⇒ 환율변동성	1.16	0.88	2.76*	0.84
	국내경기 ⇒ 컨테이너 수출	7.10***	3.17**	0.61	0.55
	컨테이너 수출 ⇒ 국내경기	4.85***	2.17	1.71	0.29
	해외경기 ⇒ 컨테이너 수출	5.71***	2.77*	7.80***	0.78
	컨테이너 수출 ⇒ 해외경기	1.91	7.74***	13.63***	0.16
수입	환율 ⇒ 컨테이너 수입	12.34***	18.25***	3.74**	1.26
	컨테이너 수입 ⇒ 환율	0.27	0.18	1.40	1.41
	환율변동성 ⇒ 컨테이너 수입	12.13***	20.97***	0.70	0.83
	컨테이너 수입 ⇒ 환율변동성	2.46*	1.26	0.74	0.79
	국내경기 ⇒ 컨테이너 수입	8.49***	4.78***	2.63*	1.80
	컨테이너 수입 ⇒ 국내경기	2.33*	2.35*	2.51*	0.53
	해외경기 ⇒ 컨테이너 수입	2.34*	5.21***	1.33	1.74
	컨테이너 수입 ⇒ 해외경기	0.82	1.04	1.00	0.58

\* 주 : 1. \*\*\*, \*\*, \*는 유의수준 1%, 5%, 10%에서 통계적 유의성이 있음을 의미함.  
 2. 시차는 SC의 최적시차 값을 이용하였음.

수입의 경우는 환율 및 환율변동성이 모두 영향을 미치는 것 이외에 국내경기가 컨테이너 수입에 영향을 미치고 있음을 확인 할 수 있었다. 그리고 수입이 국내경기 10%의 유의수준에서 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한편, 실증분석 변수가 모두 I(1)이기 때문에 1차 차분을 하여 인과성을 검정한 결과 수준변수와 큰 차이는 없었으나 컨테이너 수출이 국내경기에 미치는 영향이 수준변수와 달리 영향이 없는 것으로 나타났으며 수입에서 해외경기가 컨테이너 수입에 미치는 영향은 좀 더 강하게 나타났다.

그러나 금융위기 이후의 분석은 이전과는 다르게 인과관계가 명확하게 나타나지 않았다. 글로벌 금융위기 이후 특히, 수준변수에서 해외경기와 컨테이너 수출이 양방향 인과관계와 환율이 컨테이너 수입에 5%의 유의수준에서 영향을 미치는 것을 제외하고는 거의 인과관계가 없는 것으로 나타났으며 차분변수에서 환율이 컨

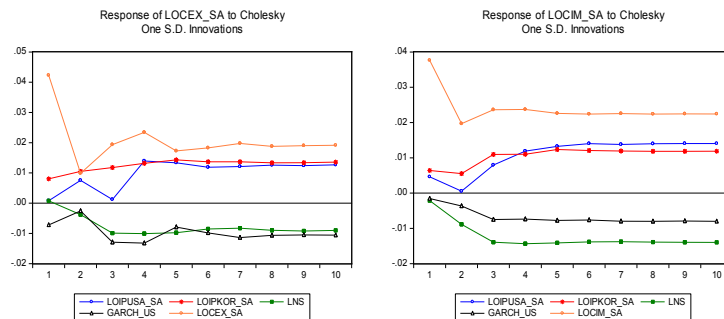
테이너 수출에 1% 유의수준에서 영향을 미친 것 이외에 다른 인과관계는 전혀 나타나지 않았다. 이는 글로벌 금융위기로 인한 경제변수의 불확실성 증가가 인과관계를 명확하게 설명하지 못했던 것으로 판단된다.

#### 4. 충격반응함수(Impulse Response Function)

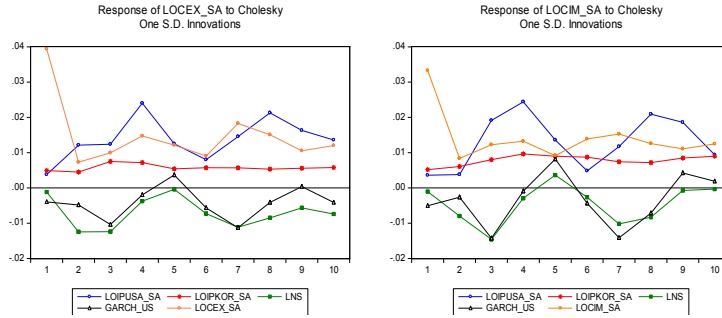
실증분석에서 사용되는 변수들 간 공적분 벡터가 존재하는 것으로 나타났기 때문에 이 경우 오차수정모형을 이용하여 분석을 할 수 있다. 즉, 독립변수의 차분항이 종속변수에 미치는 단기적 영향과 오차수정항의 변화가 종속변수에 미치는 장기적 인과관계를 모두 파악할 수 있는 벡터오차수정모형(VECM)의 추정결과에 기초하여 충격반응함수 및 예측오차 분산분해를 통해 컨테이너 수출입 물동량과 환율 그리고 국내외 소득 간의 동태적 파급경로를 알 수 있다.

먼저, 충격반응함수는 오차수정모형의 추정계수를 바탕으로 모형 내의 어떤 변수에 대하여 일정한 크기의 충격이 가해질 때 모형 내 다른 변수들이 시간의 흐름에 따라 다른 내생변수들에 미치는 영향을 동태적으로 분석한 모형이다. 즉, 컨테이너 수출 및 수입물동량의 충격반응이란 환율과 환율변동성 그리고 국내 및 해외경기의 예측오차에 대한 1 표준편차(one standard deviation) 충격이 있을 때 수출입량이 변하는 동태적 반응을 나타낸다. 충격반응함수의 결과는 다음의 <그림 3>~<그림 5>과 같이 나타났다. 자기충격을 제외하고 각 변수에 대한 충격이 컨테이너 수출 및 수입에 미치는 효과를 보면, 전체기간을 대상으로 한 분석에서는 컨테이너 수출의 경우 환율의 1단위 표준편차의 충격은 부(-)의 충격반응이 3기까지 감소하다가 지속되는 것으로 나타났으며, 환율 변동성의 경우도 첫 기간 상승하다가 이후 2기간 감소 후 지속되는 것으로 환율수준의 반응과 유사하게 나타나고 있다.

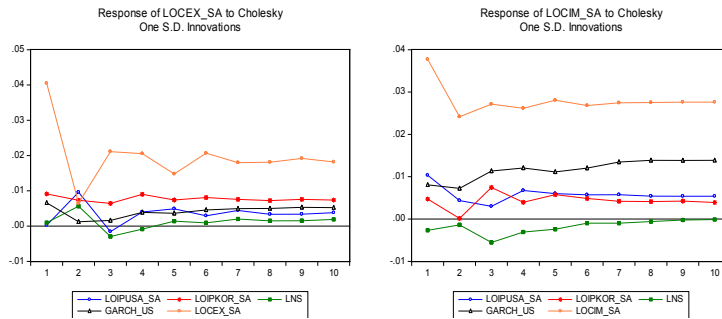
<그림 3> 컨테이너 수출(CEX) 및 수입(CIM)의 충격반응\_전체기간



<그림 4> 컨테이너 수출(CEX) 및 수입(CIM)의 충격반응\_금융위기 이전



<그림 5> 컨테이너 수출(CEX) 및 수입(CIM)의 충격반응\_금융위기 이후



반면, 국내경기는 4기간 정(+)의 충격이 지속적 상승 후 10기간 까지 지속적으로 유지되는 것을 볼 수 있으며 해외 경기도 유사한 패턴을 보이고 있다. 수입의 경우도 환율 및 환율변동의 충격은 수입물동량에 부(-)의 충격, 해외 및 국내경기는 정(+ )의 반응을 보이다가 10기까지 지속되는 것을 확인할 수 있다. 이는 환율 및 환율 변동성이 수출입 무역에 부(-)의 반응을 나타낸다는 기존의 여러 연구와 유사한 결과를 보이고 있다.

다음으로 글로벌 금융위기 이전과 이후 기간으로 나누어 분석한 결과에서도 나타나듯이 금융위기 이전에는 전체기간과 마찬가지로 환율 및 환율변동성의 1단위 표준편차 충격은 모두 부(-)의 충격반응을 보이나 전체기간에 비해서는 상승 또는 하락의 패턴을 보인다. 두 경우 모두 국내 및 해외경기는 정(+ )의 충격효과로 나타나며 국내경기보다는 해외경기의 충격이 더 크게 나타남을 알 수 있다. 전체적으로 환율 및 환율변동성의 충격은 컨테이너 수출입 물동량을 감소시키고 국내 및 해외 경기의 충격은 수출입물동량을 증가시키는 것을 확인할 수 있었다. 이는 환율 및 환율의 변동성이 클수록 컨테이너 물동량을 감소시키므로 환위험 관리를 위한 보

다 적극적인 대응이 필요할 것으로 판단된다.

반면, 금융위기 이후의 기간에는 좀 다른 양상을 보이고 있고 있다. 수출의 경우 환율과 환율변동성 그리고 국내외 경기변수의 충격이 모두 정(+)의 충격으로 그 크기는 앞의 전체 및 위기이전의 기간보다 작다. 이는 앞의 그랜저 인과관계의 결과나 다음의 분산분해의 결과에서도 나타나듯이 그 효과가 매우 혼재되어 나타나는 것을 알 수 있다. 이는 앞서 지적한 바와 같이 금융위기 이후 기간에는 시장의 여러 불확실한 요소의 존재로 인한 불확실성의 증대로 나타난 현상으로 보인다. 따라서 이러한 점을 고려하지 않은 위험관리와 대응책은 시장에 오히려 더 큰 왜곡을 초래할 수 있을 것이다.

## 5. 예측오차 분산분해(Variance Decomposition)

예측오차 분산분해는 내생변수의 예측기간을 증가시켜 도출되는 예측오차의 분산에서 개별 설명변수들의 변동이 차지하는 비율을 계산하여 각 설명변수들 간 상대적 중요성을 측정하는 것으로 예측오차의 분산이 자체변수와 다른 변수들의 분산에 의해 설명되는 정도로 각 변수의 상대적 중요성을 파악할 수 있는 분석방법이다. 예측오차 분산분해 결과는 다음의 <표 5>와 같으며 분석의 전체 기간에는 컨테이너 수출의 경우 컨테이너 수출 자체충격의 비중이 기간(월)이 경과함에 따라 장기(10개월 후)에 자기 자신을 52.07%를 설명하고 있으며, 해외경기가 12.64%, 국내경기가 17.05%, 환율이 7.39%, 환율변동성 10.85%를 각각 설명하고 있음을 나타낸다. 즉, 장기적으로 컨테이너 수출은 국내경기와 해외 경기 그리고 환율변동성과 환율 순으로 설명되고 있음을 알 수 있다. 수입의 경우 자체 충격이 가장 크고 다음으로 수출과 달리 가장 큰 영향을 받는 것이 환율로 15.45%, 이어서 해외경기가 12.95%, 국내경기가 11.03%, 마지막으로 환율변동성이 4.68%를 설명하고 있다.

한편, 글로벌 금융위기를 전후로 구분하여 분석한 결과에서는 금융위기 이전과 이후의 분석결과에서 차이가 크다. 우선 자체 충격의 비중이 금융위기 이후 보다 크게 나타나고 있으며 금융위기 이전에는 자체충격 이외에 수출 및 수입 컨테이너 물동량은 해외경기에 의해서 각각 33.99%, 34.63% 설명되고 있으나 금융위기 이후에는 그 비중이 수출 및 수입에서 각각 3.56%, 3.68%로 확연하게 감소했고 자체충격의 비중이 각각 81.09%, 79.44%로 가장 큰 비중으로 설명되고 있다. 다만 금융위기 이후 컨테이너 수입에서 자체 충격 다음으로 환율변동성이 14.13%로 큰 비중으로 영향을 받고 있다. 요약하면, 자체충격을 제외하고 전체기간을 대상으로 할 때



국내외 경기가 그리고 수입에서는 환율이 높은 비중으로 설명되고 있으며, 글로벌 금융위기 이전에는 해외경기가 높은 비중을 차지했으며 이후에는 수출에서는 국내경기, 수입에서는 환율변동성의 비중이 각각 높게 나타나고 있었다. 이는 글로벌 금융위기 이후의 기간은 국내 및 해외경기가 침체되는 기간으로 세계경제의 불확실성이 증대되는 상황에서는 컨테이너 수출입을 설명하는 변수의 상대적 중요도가 떨어지며 전체기간 및 위기 이전과는 다른 형태로 나타나는 것을 확인할 수 있다. 따라서 이러한 불확실성이 증대되는 시기에는 이에 맞는 각기 다른 위험관리와 대응이 필요할 것으로 판단된다.

<표 5> 예측오차 분산분해 결과(Variance period=10)

		해외경기	국내경기	환율	환율변동성	자체충격
전체기간	수출	12.64	17.05	7.39	10.85	52.07
	수입	12.95	11.03	15.45	4.68	55.89
금융위기 이전	수출	33.99	5.19	10.09	5.46	45.27
	수입	34.63	10.00	7.52	9.36	38.49
금융위기 이후	수출	3.56	10.73	1.02	3.60	81.09
	수입	3.68	2.18	0.57	14.13	79.44

## V. 결론 및 시사점

대외 의존도가 높은 우리나라 경제는 2008년 세계적 금융위기와 같은 충격이 발생했을 때 외부 충격에 더 쉽게 노출되는 경향을 보인다. 특히 환율변동의 불확실성은 여러 경로를 통해 경제 전반에 영향을 미치기 때문에 그동안 여러 연구를 통해 늘 관심의 대상이 되었다. 즉, 환율변동성과 국내 및 해외경기의 변동은 무역강국인 우리에게 늘 관심의 대상이 될 수밖에 없다. 이에 본 연구에서는 우리나라 수출입의 99.7%를 담당하는 해운 수출입 운송 즉, 컨테이너 수출입 물동량이 국내 해운업의 위기와 세계 경기의 불확실성 속에서 어떠한 직간접 영향을 받는지를 분석하고자 하였다.

글로벌 금융위기 이후 세계경기의 전반적인 침체로 인한 경제성장 둔화와 최근 보호무역주의 확산에 따른 세계 교역의 부진 가능성 그리고 주요국의 재정지출 확대에 따른 금리인상 등의 불확실성이 여전히 존재하는 상황 속에서 국제무역의 상

품 수출입과 높은 상관관계가 있는 컨테이너 수출입 물동량에 영향을 주는 여러 요인들을 분석함으로써 향후 국제무역에서의 영향 정도를 분석하고자 한다. 특히, 환율변동 및 국내외 경기 상황과의 관련성을 분석하여 컨테이너 수출입에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 하였다.

본 연구이 실증분석에서는 2000년 1월부터 2017년 1월까지 월별 시계열 자료를 이용하여 컨테이너 수출입 물동량과 환율 그리고 국내외 경기 변수를 고려하여 실증분석 하였으며 실증분석을 위해 오차수정모형(VECM)을 이용하였으며, 환율변동 모형으로 GARCH모형을 이용하여 우리나라의 환율변동성 모형을 함께 고려하였다.

실증분석 결과, 먼저 인과관계 분석에서 금융위기 이전 수준 변수에서 환율 및 환율변동성이 컨테이너 수출과 수입에 모두 영향을 1%의 유의수준에서 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 그러나 컨테이너 수출입이 환율이나 환율변동성에는 영향을 미치지 않았다. 또한 컨테이너 수출과 국내경기는 상호 영향을 미치고 있었으며 특히, 해외경기가 컨테이너 수출에 1%의 유의수준에서 영향을 미치는 변수임을 확인 할 수 있다. 그러나 금융위기 이후의 분석은 이전과는 다르게 인과관계가 명확하게 나타나지 않았다.

글로벌 금융위기 이후 특히, 수준변수에서 해외경기와 컨테이너 수출이 양방향 인과관계와 환율이 컨테이너 수입에 5%의 유의수준에서 영향을 미치는 것을 제외하고는 거의 인과관계가 없는 것으로 나타났다. 이는 글로벌 금융위기로 인한 경제변수의 불확실성 증가가 인과관계를 명확하게 설명하지 못했던 것으로 판단된다.

벡터오차수정모형에 기초한 충격반응함수 및 예측오차 분산분해 결과는 먼저, 충격반응함수에서는 환율 및 환율변동의 충격이 수출 및 수입물동량에 부(-)의 충격, 해외 및 국내경기는 정(+)의 반응을 보이다가 10기까지 지속되는 것을 확인할 수 있다. 이는 환율 및 환율변동성이 수출입 무역에 부(-)의 반응이 나타난다는 기존의 여러 연구와 유사한 결과를 보이고 있다. 금융위기 이전의 결과는 전체기간의 결과와 유사하나 충격반응의 변동이 심하다는 것과 국내경기보다는 해외경기의 충격이 더 크게 나타남을 보였다. 그러나 금융위기 이후의 기간은 수출의 경우 환율과 환율변동성 그리고 국내외 경기변수의 충격이 모두 정(+)의 충격으로 그 크기는 앞의 전체 및 위기이전의 기간보다 작다. 이는 앞의 그랜저 인과관계의 결과나 다음의 분산분해의 결과에서도 나타나듯이 그 효과가 매우 혼재되어 나타났다. 따라서 이러한 점을 고려하지 않은 위험관리와 대응책은 시장에 오히려 더 큰 왜곡을 초래할 수 있음을 시사하고 있다.

예측오차 분산분해의 결과는 자체충격을 제외하고 전체기간을 대상으로 할 때

국내외 경기 그리고 수입에서는 환율이 높은 비중으로 설명되고 있으며 글로벌 금융위기 이전에는 해외경기가 높은 비중을 차지했으며 금융위기 이후에는 수출에서는 국내경기, 수입에서는 환율변동성의 비중이 높게 나타나고 있었다. 이는 글로벌 금융위기 이후의 기간은 국내 및 해외경기가 침체되는 기간으로 세계경제의 불확실성이 증대되는 상황에서는 컨테이너 수출입을 설명하는 변수의 상대적 중요도가 떨어지며 전체기간 및 위기 이전과는 다른 형태로 나타나는 것을 다시 한 번 확인할 수 있다. 따라서 이러한 불확실성이 증대되는 시기에는 이러한 점을 고려하여 각기 상황에 맞는 다른 위험관리와 대응으로 대처하지 않으면 더 큰 위험을 초래할 수 있을 것이다. 그러나 본 연구에서는 금융위기를 전후하여 구분한 분석결과에서 이러한 차이점은 수출비중에 따라 다르게 나타날 것인데 이를 고려하지 못한 한계점이 있다. 예컨대, 선진국이나 신흥국가들 또는 대륙별로 컨테이너 물동량에 차이가 있을 것이고 이들이 주요 외부 요인변수들에 의해 영향 받는 정도 또한 다르게 나타날 것이다. 따라서 이후 연구에서는 이러한 점을 고려하여 좀 더 상세하고 세분화된 분석이 필요할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 장삼모·이창수, “수출국과 수입국 통화의 대미환율 변동성이 수입에 미치는 영향”,  
경제학연구 제53권 제4호, 한국경제학회, 2005. 12.
- 김종선, “글로벌 금융위기 전후 환율변동의 교역조건 변화에 대한 영향 분석”, 무  
역보험연구 제17권 제1호, 한국무역보험학회, 2016. 3.
- 김창범, “환위험과 경기 불확실성이 우리나라의 수입물동량에 미치는 영향”, 한국  
항만경제학회지 제26권 제4호, 한국항만경제학회, 2010. 12.
- 모수원, “경제변수의 변동이 광양항 수입컨테이너 물동량에 미치는 효과”, 한국항  
만경제학회지 제25권 제3호, 한국항만경제학회, 2009. 9.
- 손용정, “국내 컨테이너항만의 대중국 수출행태 분석”, 한국항만경제학회지, 제25  
권 제2호, 한국항만경제학회, 2009. 6.
- 심기섭, “실질환율변동이 한일항로 수출입 컨테이너물동량에 미치는 영향-오차수정모  
형(ECM)을 이용한 시계열분석”, 한국해운학회지 제28권, 한국해운학회, 1999. 6.
- 이민환·김영재, “한국 무역에 대한 환율과 환율변동성의 시간가변 효과”, 국제통상  
연구 제17권 제2호, 한국국제통상학회, 2012. 6.
- 이환호, “원화환율의 산업별 수출가격에의 전가율 추정”, 경제학연구 제43권 제4호,  
한국경제학회, 1996. 12.
- 정상국, “실질환율의 수준과 변동성이 한국의 수출입물량에 미치는 효과 : 다  
변량 IGARCH-M 모형의 적용”, 국제무역연구 제11권 제1호, 한국무역통  
상학회, 2005. 4.
- 정현재·여기태, “물동량 변동요인이 터미널 운영에 미치는 영향력 분석에 관한 연  
구”, 한국항만경제학회지 제27권 제1호, 한국항만경제학회, 2011. 3.
- 최봉호, “환율변동성과 컨테이너물동량과의 관계”, 한국항만경제학회지 제23권 제  
1호, 한국항만경제학회, 2007. 3.
- Bollerslev T., “Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity,” *Journal of  
Econometrics*, Vol. 31 Issue. 3, 1986.
- Calvo, Guillermo A. and Carmen M. Reinhart, “Fear of Floating,” *Quarterly Journal of  
Economics*, Vol. 107, 2002.
- Cushman, D. O., “The Effects of Real Exchange Rate Risk on International Trade,”  
*Journal of International Economics*, Vol. 15, 1983.

- Engel Robert F., and Granger C. W. J., Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing," *Econometrica*, Vol. 55 No. 2, 1987.
- IMF, "Exchange Rate Volatility and World Trade," *Occasional Paper*, No. 28, 1984.

## ABSTRACT

### **Analysis of the Effect of Exchange Rate Volatility on Export & Import Container Volumes in Korea**

Kyung-Ae AHN

The global financial crisis has slowed overall growth in the global economy. In addition, uncertainty is increasing in the world economy due to the Trade protectionism, sluggish world trade, and a rise in the rate of interest caused by expansion of fiscal spending by major countries.

In this study, we analyzed various factors affecting the container import and export volume, which has a high correlation with export and import of commodities in international trade. In particular, we will examine how exchange rate fluctuations and domestic and overseas economic conditions affect container imports and exports. For the empirical analysis, monthly time series data were used from January 2000 to January 2017. We use the Error Correction Model (VECM) for the empirical analysis and the GARCH model for the exchange rate fluctuation. As a result, container export and import volume had a negative relationship with exchange rate and exchange rate volatility, which had a positive effect on domestic and international economic conditions. However, the effects are different before and after the financial crisis.

Keywords : Exchange Rate Volatility, Export & Import Container Volumes, VECM(Vector Error Correction Model)