

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2018.4.4.155

JCCT 2018-11-18

미국 실질실효환율과 단기금리의 중국 수출에 대한 영향

The Impact of US Real Effective Exchange Rates and Short Term Interest Rates on China's Exports

호연*, 정헌용**

Yan Hu*, Heonyong Jung**

요약 본 연구는 미국의 실질실효환율과 단기금리가 중국의 수출과 수입에 미치는 영향을 EGARCH-GED 모형을 이용하여 분석하였다. 미국이 금리의 인상을 추진하고 중국과의 무역 전쟁이 심화되는 시점에서 미국 주요 경제변수의 중국 수출과 수입에 대한 효과를 분석하였다. 분석결과, 첫째 중국의 교역량에는 미국 실질실효환율은 유의한 영향을 미치지 않고 미국 단기금리만이 유의한 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 중국 수출의 경우에도 미국 실질실효환율은 유의한 영향을 미치지 않고 미국 단기금리만이 유의한 양의 영향을 미쳤다. 그러나 중국 수입의 경우에는 수출과는 반대로 미국 단기금리는 유의한 영향을 미치지 않고 미국 실질실효환율은 유의한 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편 중국 정책금리는 중국 수출에만 유의한 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

주요어 : 실질실효환율, 단기금리, 정책금리, 수출, 수입

Abstract The article studies the effect of US real effective exchange rate and short-term interest rate on Chinese exports and imports using the EGARCH-GED model. This article analyzes the effect of US major economic variables on China's exports and imports as the US pushes for interest rate hikes and worsens trade wars with China. The main results are as follows. The US short-term interest rate has a significant positive effect on China's trade volume. Even in the case of China's exports, US short-term interest rate has a significant positive effect. However, in the case of China's imports, in contrast to exports, US short-term interest rate does not have a significant effect and US real effective exchange rate has a significant positive effect. On the other hand, China's policy interest rate has a negative impact on China's imports and is not statistically significant, but it has a significant positive effect on China's exports.

Key words : Real Effective Exchange Rate, Short-term Interest Rate, Policy Interest Rate, Exports, Imports

1. 서론

전 세계 무역에서 중국이 차지하는 비중은 계속 증가하고 있으며, 무역규모는 미국에 이어 2위에 위치하고

있다. 그런데 중국의 무역규모가 증가하면서 미국과 중국과의 무역수지 불균형이 심화되고 있고, 미국의 막대한 경상수지 적자를 초래하는 중국과의 불균형이 조정되어야 한다는 주장이 미국에서 점점 강하고 있는 실정이

*정회원, 남서울대학교 대학원 경영학과 박사과정 (제1저자)
**정회원, 남서울대학교 경영학과 (교신저자)
접수일: 2018년 8월 8일, 수정완료일: 2018년 9월 13일
게재확정일: 2018년 9월 28일

Received: August 8, 2018 / Revised: September 13, 2018
Accepted: September 28, 2018
*Corresponding Author: gotoyong@nsu.ac.kr
Dept. of Business Administration, Namseoul Univ, Korea

다. 미국은 달러화에 대한 위안화의 절상이 이루어져야 한다는 입장이며, 중국은 인위적인 위안화의 절상에 반대하는 입장을 고수하고 있다. 이에 따라 최근 미국과 중국과의 무역 전쟁이 진행되고 있으며, 이는 미국과 중국뿐만 아니라 전 세계 무역에 악영향을 미치고 있는 실정이다. 또한 미국은 양적완화에 의해 증가된 통화량의 회수를 위해 지속적으로 금리 인상을 단행하고 있다. 이러한 상황에서 미국의 실질실효환율과 단기 금리가 중국 수출에 미치는 영향을 분석하는 것은 정책적으로 그리고 실무적으로도 의미 있는 연구가 될 것으로 판단된다.

[1]은 1983년부터 1997년까지의 분기 자료를 이용하여 중국의 수출과 수입 모형을 추정하였으며, 1988년을 기준으로 유의한 분할이 있고 후기에 통계적으로 유의한 수출과 수입의 가격탄력성이 존재한다고 보고하였다. [2]는 중국의 수출 공급이 시장신호에 어느 정도 반응하는지를 분석하였다. 이들은 1985년부터 2001년의 분기 자료를 이용하여 중국의 수출정책이 변할 때마다 수출 공급량의 가격탄력성 추정치가 변한다는 것을 발견하였다. [9]는 1995년부터 2003년까지의 분기 자료를 이용하여 중국의 수출과 수입 탄력성을 추정하였으며, 환율이 유의한 영향을 미치는 것으로 보고하였다. [5]는 1994년부터 2000년까지의 기간을 대상으로 환율이 수입에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 위안화의 10% 평가절상은 1년 후에 중국 수입을 1.4% 상승시키지만 수출에는 유의한 영향을 미치지 않는다고 하였다. [10]은 1990년부터 2004년의 기간 동안 분기 자료를 이용하여 수출에서 기대한 대로 유의한 결과를 얻었다. [11]은 특정 국가의 생산성과 상품 구성 간의 관계에 기초하여 중국 무역의 특성을 분석하였다. 그리고 [12]는 1982년부터 2003년까지의 기간을 대상으로 환율이 중국 수출에 미치는 영향을 분석하였으며, 환율이 중국 수출에 미치는 일관된 결과를 발견하지는 못했다.

반면에 [3]은 1985년부터 2002년까지의 연간 자료를 이용하여 환율이 중국의 미국에 대한 수출에 미치는 영향을 분석하였으며, 환율은 중국의 대 미국 수출에 유의한 영향을 미치지 않는다고 하였다. [8]은 VAR 모형을 이용하여 미국의 실질환율이 미국 교역량에 부정적 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 그리고 [7]은 분석 대상 선진 6개국 중 4개국에서 환율변동성이 수출과 수입 모두에 부정적 영향을 미치는 것을 발견하였다.

본 연구는 미국의 실질실효환율과 단기 금리가 중국 수출에 미치는 영향을 분석한 연구로서 다음과 같은 차별성과 공헌을 갖는다. 첫째, 중국의 전체 교역량, 수출 및 수입액에 미국의 실질실효환율과 단기 금리가 미치는 영향을 세밀하게 분석한 연구이다. 둘째, 본 연구는 이러한 효과가 중국 정책 금리를 통제변수로 사용하여도 일관된 결과를 가져오는지를 분석한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 1장에서는 연구 목적을 서술하고, 2장에서는 분석 자료와 연구 모형을 기술한다. 3장에서는 실증분석결과를 기술하고, 4장에서는 결론 및 시사점을 제시한다.

II. 자료 및 연구 모형

본 연구는 2010년 1월부터 2017년 12월까지의 기간 동안 중국 교역량 (TR), 중국 수출액 (EP), 중국 수입액 (IP), 중국 GDP 성장률 (GDP), 중국 소비자물가지수 (CPI), 중국 정책금리 (IRC), 미국 실질실효환율 (ERU), 미국 단기금리 (IRU)에 대해 월별자료를 대상으로 분석하였다. 실증분석에 사용된 자료는 OECD와 BIS의 자료를 이용하였다. 모든 변수들은 단위근 검정 (Unit Root Test)을 통해 정상성을 검정하였으며, 그 결과를 바탕으로 1차 차분하여 이용하였다.

미국의 실질실효환율과 단기 금리가 중국 수출에 미치는 영향을 분석하기 위하여 GARCH 모형을 이용하였으며, AIC, BIC 및 HQIC 정보기준에 의거하여 가장 적합한 모형으로 EGARCH-GED 모형을 선정하였다. 먼저 중국 교역량, 중국 수출액 및 중국 수입액에 미국 실질실효환율과 미국 단기금리가 어떤 영향을 미치는지를 분석하기 위하여 중국 GDP 성장률, 중국 소비자물가지수, 미국 실질실효환율, 미국 단기금리를 독립 변수로 선정하여 [4], [6]에 의거 모형 1을 추정하였다.

조건부평균방정식

$$TR_t = a_0 + b_1 GDP_t + b_2 CPI_t + b_3 ERU_t + b_4 ERI_t + \epsilon_t \quad (1)$$

조건부분산방정식

$$\ln h_t = a_1 + \beta \ln(\sigma_t^2) + \gamma \left| \frac{\epsilon_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \delta \frac{\epsilon_{t-1}}{h_{t-1}} + c_1 \ln \epsilon_{GDP_t}^2 + c_2 \ln \epsilon_{CPI_t}^2 + c_3 \ln \epsilon_{ERU_t}^2 + c_4 \ln \epsilon_{IRU_t}^2 \quad (2)$$

여기서 ϵ_t 는 오차항을 나타내며, TR_t 는 수출과 수입에 대해서는 각각 EP_t 와 IP_t 로 대체된다.

둘째, 중국 교역량, 중국 수출액 및 중국 수입액에 미국 실질실효환율과 미국 단기금리가 어떤 영향을 미치는지를 분석하는데 있어 모형 1의 독립변수 외에 중국 정책금리를 통제변수로 포함하여 분석한 모형 2는 다음과 같다.

조건부평균방정식

$$TR_t = a_0 + b_1 GDP_t + b_2 CPI_t + b_3 IRC_t + b_4 ERU_t + b_5 ERI_t + \epsilon_t \quad (3)$$

조건부분산방정식

$$\ln h_t = a_1 + \beta \ln(\sigma_t^2) + \gamma \left| \frac{\epsilon_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \delta \frac{\epsilon_{t-1}}{h_{t-1}} + c_1 \ln \epsilon_{GDP_t}^2 + c_2 \ln \epsilon_{CPI_t}^2 + c_3 \ln \epsilon_{IRC_t}^2 + c_4 \ln \epsilon_{ERU_t}^2 + c_5 \ln \epsilon_{IRU_t}^2 \quad (4)$$

여기서 ϵ_t 는 오차항을 나타내며, TR_t 는 수출과 수입에 대해서는 각각 EP_t 와 IP_t 로 대체된다.

각 변수들의 특성에 대한 기초통계량은 다음 <표 1>과 같다.

중국 수입액, 미국 실질실효환율 및 미국 단기금리는 양의 왜도를 보이고, 나머지 변수들은 음의 왜도를 보이고 있다. 첨도는 중국 소비자물가지수와 미국 실질실효환율을 제외하고는 나머지 모든 변수들이 3보다 큰 값을 보여 정규분포보다 봉우리가 높은 분포를 보이고 있다. Jarque-Bera 검정의 경우, 중국 수입액, 중국 소비자물가지수 및 미국 실질실효환율을 제외하고는 모든 변수들에서 정규분포라는 귀무가설이 유의하게 기각되고 있다.

자료의 정상성을 확인하기 위한 단위근 검정의 경우,

Schwart 정보기준에 의한 ADF 검정과 PP 검정을 이용하였다. 시차 2를 이용한 검정의 결과, 중국 정책금리와 미국 단기금리를 제외하고는 모두 단위근을 갖는 것으로 확인되었다. 그러나 차분변수의 경우에는 검정방법에 관계없이 모든 변수가 1% 유의수준에서 단위근을 갖는다는 귀무가설이 기각되었다.

표 1. 기술통계량
 Table 1. Descriptive Statistics

변수	평균	표준 편차	왜도	첨도	J-B
TR	0.0073	0.1340	-0.2476	5.0882	18.23**
EP	0.0079	0.1561	-0.5813	6.5609	55.54**
IP	0.0065	0.1384	0.0796	3.9224	3.47
GDP	-0.0132	0.0219	-1.5354	5.8119	68.63**
CPI	0.0021	0.0115	-0.1262	2.8836	0.32
IRC	-0.0020	0.0179	-1.1087	7.8686	113.3**
ERU	0.0019	0.0140	0.0878	2.9562	0.13
IRU	0.0214	0.1352	0.7425	5.8755	41.46**

* : P < .01, ** : P < .001

III. 실증분석결과

미국의 실질실효환율의 상승은 상대적으로 중국 위안화의 평가절하를 가져와 중국의 교역량, 수출액에는 긍정적인 영향을 그리고 수입액에는 부정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다. 그리고 미국 단기금리의 상승은 상대적으로 미국 경제의 호황에 따라 이루어지는 것으로 판단할 때 중국의 교역량, 수출액 및 수입액에 모두 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다.

먼저 미국의 실질실효환율의 변화가 중국의 교역량에 미치는 영향을 살펴보면, <표 2>에서 보듯이 미국의 실질실효환율의 상승은 상대적으로 중국 위안화의 평가절하 효과를 가져와 중국의 교역량에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 미국 단기금리의 상승은 모형 1과 모형 2 모두에서 중국의 교역량에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

표 2. 미국 환율과 금리의 중국 교역에 대한 영향
Table 2. Impact of US Exchange Rates and Interest Rates on China's Trade

변수	모형 1	모형 2
a_0	0.0006	-0.0133
b_1	-0.0771	-0.2896
b_2	-0.1922	0.4759
b_3		-0.0658
b_4	0.1585	0.2987
b_5	0.0995***	0.1197***
a_1	-0.9997***	-2.6661***
β	0.5975***	0.2434**
γ	-1.3867**	-1.0029***
δ	-1.3964***	-1.2599***
c_1	-0.2878	7.7652
c_2	4.0951	-6.6804
c_3		39.5336***
c_4	9.8389	28.6439**
c_5	0.0887	1.1204
로그우도	97.1687	96.9449
* : P < .10, ** : P < .05, *** : P < .01		

미국의 실질실효환율의 변화가 중국의 수출에 미치는 영향은 <표 3>에 나타나 있다.

미국의 실질실효환율의 변화가 중국의 수출에 미치는 영향을 살펴보면, 미국의 실질실효환율의 상승은 상대적으로 중국 위안화의 평가절하 효과를 가져와 중국의 수출에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 미국의 실질실효환율의 상승이 중국 교역량에 미치는 결과와 유사하다. 그러나 역시 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 미국 단기금리의 상승은 모형 1과 모형 2 모두에서 중국의 수출에 유의한 양(+의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 계수의 크기를 볼 때, 미국 단기금리의 상승은 중국의 교역량보다도 중국의 수출에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 모형에 통제변수로 중국의 정책금리를 포함시킨 모형 2의 경우 모형 1과 유사한 결과를 가져왔으며, 중국 정책금리가 중국 수출에 가장 큰 양(+의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

표 3. 미국 환율과 금리의 중국 수출에 대한 영향
Table 3. Impact of US Exchange Rates and Interest Rates on China's Trade

변수	모형 1	모형 2
a_0	-0.0053	0.0013
b_1	-0.1912**	0.0312
b_2	-0.3889	-0.0435
b_3		0.5139***
b_4	0.0892	0.0227
b_5	0.2177***	0.1754***
a_1	-2.2539***	-2.3467***
β	0.3655***	0.3149**
γ	-0.7724**	-1.2329***
δ	-1.4182***	-1.7589***
c_1	14.3647**	1.2341
c_2	17.4564	3.6064
c_3		21.4991***
c_4	7.8199	9.3997
c_5	-4.7268**	-1.3492
로그우도	98.5868	106.2349
* : P < .10, ** : P < .05, *** : P < .01		

미국의 실질실효환율의 변화가 중국의 수입에 미치는 영향은 <표 4>에 나타나 있다.

미국의 실질실효환율의 변화가 중국의 수입에 미치는 영향을 살펴보면, 미국의 실질실효환율의 상승은 상대적으로 중국 위안화의 평가절하 효과를 가져와 중국의 수입에 유의한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 미국 단기금리의 상승은 모형 1과 모형 2 모두에서 중국의 수입에 양(+의 영향을 미치지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 그리고 모형에 통제변수로 중국의 정책금리를 포함시킨 모형 2의 경우 모형 1과 유사한 결과를 가져왔으며, 중국 정책금리는 중국 수출에 음(-)의 영향을 미치지만 통계적으로 유의하지는 않은 것으로 나타났다.

표 4. 미국 환율과 금리의 중국 수입에 대한 영향
 Table 4. Impact of US Exchange Rates and Interest Rates on China's Trade

변수	모형 1	모형 2
a_0	-0.0018	-0.0456
b_1	0.0993	-0.3666
b_2	-1.4671	1.4663
b_3		-0.6650
b_4	1.5173**	0.7375**
b_5	0.0749	0.0457
a_1	-8.0313***	-1.6290***
β	0.7648***	0.4187**
γ	0.1645***	-1.6114***
δ	-0.0791	-0.9482***
c_1	12.2830	6.4987
c_2	-9.4459**	-9.1386
c_3		35.4248
c_4	44.7972**	19.5158*
c_5	-0.3733	1.9049
로그우도	73.8670	83.1011
* : $P < .10$, ** : $P < .05$, *** : $P < .01$		

IV. 결론

본 연구는 미국의 실질실효환율과 단기 금리가 중국 수출에 미치는 영향을 2010년부터 2017년까지의 월별자료를 이용하여 분석하였다. EGARCH-GED 모형을 이용하여 분석하였으며, 그 주요한 결과는 다음과 같다.

첫째, 미국의 실질실효환율의 상승은 상대적으로 중국 위안화의 평가절하 효과를 가져와 중국의 교역량에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 그러나 미국 단기금리의 상승은 모형 1과 모형 2 모두에서 중국의 교역량에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 결국 미국 단기금리만이 중국 교역량에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 미국의 실질실효환율의 상승은 상대적으로 중국 위안화의 평가절하 효과를 가져와 중국의 수출에 긍

정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 미국 단기금리의 상승은 모형 1과 모형 2 모두에서 중국의 수출에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 미국 단기금리의 상승은 중국의 교역량보다도 중국의 수출에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 모형에 통제변수로 중국의 정책금리를 포함시킨 모형 2의 경우 모형 1과 유사한 결과를 가져왔으며, 중국 정책금리가 중국 수출에 가장 큰 양(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

마지막으로 미국의 실질실효환율의 변화가 중국의 수입에 미치는 영향을 살펴보면, 미국의 실질실효환율의 상승은 상대적으로 중국 위안화의 평가절하 효과를 가져와 중국의 수입에 유의한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 미국 단기금리의 상승은 모형 1과 모형 2 모두에서 중국의 수입에 양(+)의 영향을 미치지지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 그리고 모형에 통제변수로 중국의 정책금리를 포함시킨 모형 2의 경우 모형 1과 유사한 결과를 가져왔으며, 중국 정책금리는 중국 수입에 음(-)의 영향을 미치지지만 역시 통계적으로 유의하지는 않은 것으로 나타났다.

결국 중국의 교역량에는 미국 실질실효환율은 유의한 영향을 미치지 않고 미국 단기금리의 변화만이 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 중국의 수출에도 미국 실질실효환율은 유의한 영향을 미치지 않고 미국 단기금리의 변화만이 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 중국에 수입에는 수출과는 반대로 미국 실질실효환율은 유의한 양(+)의 영향을 미치지지만 미국 단기금리의 변화는 중국 수입에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편 중국 정책금리는 중국 수출에는 유의한 양(+)의 영향을 미치지지만 수입에는 유의하지는 않지만 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 중국의 정책당국은 이러한 실증결과를 바탕으로 미국의 실질실효환율과 단기금리의 변화가 중국 수출과 수입에 미치는 영향을 고려하여 그에 상응한 정책을 추진할 필요가 있을 것이다.

References

- [1] V. Cerra and A. Dayal-Gulati, "China's trade flows: Changing price sensitivities and the reform process", IMF Working Paper, No. 99/1,

- pp. 1-37, 1999.
- [2] V. Cerra and S. C. Saxena, "Growth dynamics: The myth of economic recovery", *American Economic Review*, Vol 98, No. 1, pp. 439-457, 2008.
DOI: 10.1257/aer.98.1.439
- [3] R. S. Eckaus, "Should China appreciate the Yuan", MIT Department of Economics Working Paper, No. 04-16, pp. 1-20, 2004.
- [4] H. Jung, "Heterogeneous responds to demand and supply oil price shocks: Evidence from Korea", *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, Vol 4, No. 3, pp. 93-99, 2018.
- [5] K. Kamada and I. Takagawa, "Policy coordination in East Asia and across the Pacific", *International Economics and Economic Policy*, Vol 2, No. 4, pp. 275-306, 2005.
- [6] M. J. Kim, "A study of the economic and social performance of social enterprise", *International Journal of Advanced Culture Technology*, Vol 6, No. 2, pp. 43-50, 2018.
- [7] K. F. Kroner and W. D. Lastrapes, "The impact of exchange rate volatility on international trade: reduced form estimates using the GARCH-in-mean model", *Journal of International Money and Finance*, Vol 12, No. 3, pp. 298-328, 1993.
- [8] D. W. Lastrapes and F. Koray, "Exchange rate variability and US multilateral trade flows", *Journal of Macroeconomics*, Vol 12, No. 3, pp. 341-362 1990.
- [9] F. Lau, Y-K. Mo, and K-H. Li, "The impact of a renminbi appreciation on global imbalances and inter-regional trade", *Hong Kong Monetary Authority Quarterly Bulletin*, pp. 16-26, March 2004.
- [10] H. Liang and E. Fung, "Will a 5% appreciation matter for trade balance?", *Asia-Pacific Analyst*, No. 05-07, 2005.
- [11] D. Rodrik "What's so special about China's Exports", NBER Working Paper, No. 11947, 2006.
DOI: 10.3386/w11947
- [12] W. Thorbecke, "How would an appreciation of the Renminbi affect the US trade deficit with China?", *B.E. Journal in Macroeconomics*, Vol 6, No. 3, pp. 1-15, 2006.