

# 중력모형을 이용한 일본의 CPTPP 교역 효과 분석

김종인<sup>1</sup>, 황성혁<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한국농촌경제연구원 연구위원, <sup>2</sup>농협경제연구소 연구위원

## Analysis of Japan's CPTPP Trade Effect Using Gravity Model

Jongin Kim<sup>1</sup>, Seong-Hyuk Hwang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Senior Research Fellow, Korea Rural Economic Institute, Korea

<sup>2</sup>Research Fellow, NongHyup Economic Research Institute, Korea

**요약** 우리 정부는 2022년에 아시아-태평양 지역 내 안정적인 공급망 구축 등을 위해 CPTPP 가입을 추진한다는 계획을 발표하였다. CPTPP는 아시아-태평양 지역의 경제통합 기치 아래 예외 없는 관세 철폐와 새로운 통상규범 정립 등을 목표로 일본이 주도하고 있으며 2018년에 11개국 간 타결되어 출범하였다. 본고의 분석에 따르면 CPTPP 발효 이후 일본과 회원국 간 교역 증진 효과가 확인되었고, 1인당 GDP가 많고 거리가 짧을수록 그 효과가 더욱 컸으며 관세 철폐 및 감축이 예정대로 진행된다면 교역 증진 효과는 점차 확대될 것으로 예상된다. 반면, 일본과 CPTPP 회원국 간 교역 확대는 비회원국과의 교역이 상대적으로 위축될 수도 있다는 것을 시사하므로 아시아-태평양 지역 내에서 안정적인 공급망을 구축해야 하는 우리나라 산업 측면에서는 위협 요인으로 작용할 수도 있다. 일본은 우리나라의 네 번째 무역 상대국으로 주요 교역 파트너인 만큼 CPTPP가 향후 일본과 회원국 간 교역에 미치는 영향에 대한 면밀한 검토 등을 토대로 우리나라의 CPTPP 참여 여부 및 협상 내용 관련 논의가 이루어져야 할 것이다.

**키워드** : 포괄적·점진적 환태평양경제동반자협정(CPTPP), 일본 경제(Japan Economy), 교역 효과(Trade Effect), 중력모형(Gravity Model), 자유무역협정(FTA)

**Abstract** The South Korean government announced its plan to pursue membership in the CPTPP in 2022, aiming to establish a stable supply chain within the Asia-Pacific region. The CPTPP, led by Japan, was ratified in 2018 by 11 countries with the goal of eliminating tariffs and establishing new trade rules. According to our analysis, since the implementation of the CPTPP, there has been a trade promotion effect among Japan and member countries, with greater effects observed in countries with higher GDP per capita and closer geographical distance. As long as tariff elimination and reduction proceed as planned, the trade promotion effects are expected to expand gradually. However, the expansion of trade between Japan and CPTPP member countries may also indicate a relative contraction in trade with non-member countries, potentially posing a threat to the stable supply chain in the Korean industry within the Asia-Pacific region. As Japan is Korea's fourth-largest trading partner, it is necessary to carefully consider the impact of CPTPP on Japan's future trade with member countries and engage in discussions regarding Korea's participation and negotiation content based on a thorough examination of the matter.

**Key Words** : CPTPP, Japan Economy, Trade Effect, Gravity Model, FTA

\*Corresponding Author : Seong-Hyuk Hwang(osuhsh@naver.com)

Received April 24, 2023

Revised May 18, 2023

Accepted May 20, 2023

Published May 28, 2023

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경 및 목적

WTO(World Trade Organization, 세계무역기구) 출범 이후에도 지역무역협정이 다수 체결된 것에 비해 일본은 2002년에 들어서야 싱가포르와 첫 무역협정을 체결할 정도로 양자 간 FTA(Free Trade Agreement, 자유무역협정) 추진에 대해서는 다소 소극적이었다. 이러한 정책 방향에 큰 변화가 발생한 것을 알 수 있는 것이 바로 TPP(Trans-Pacific Partnership, 환태평양경제동반자협정) 참여 선언이었다. 일본은 2010년 TPP참여를 검토하겠다는 의사를 처음으로 표명한 후 2013년 TPP 협상 참여를 공식 선언하였다. TPP는 2015년에 미국을 포함하여 전체 회원국 간 타결에 성공하였다가 미국이 탈퇴한 후 2018년 연말에 11개국 간 협상이 타결되었다.

TPP 참여 추진 등을 계기로 일본 정부는 주요국 및 지역과의 무역협정을 적극적으로 추진하고 있으며, 2018년 미국을 제외한 CPTPP타결 이후에도 EU(2019년), 미국(2020년), 영국(2021년), RCEP(2022년) 등과의 무역협정이 타결되었다. 현재(2023년 3월 기준) 일본과 자유무역협정을 체결한 국가 또는 지역은 21개에 달할 정도로 2002년 첫 FTA 체결 이후 짧은 기간 안에 체결된 협정의 수와 규모가 크게 확대되었다.

우리나라가 2006년에 미국과의 FTA 추진을 선언하는 동시에 대륙별 주요 국가들과 동시다발적인 FTA 체결 전략을 발표했던 것과 비교하면 일본은 상대적으로 주요 국가와의 자유무역협정 추진이 다소 더딘 측면이 있었지만, TPP 참여를 계기로 FTA 후발주자로서의 한계를 극복하고자 할 뿐만 아니라 향후 아시아-태평양 지역의 주요한 통상규범으로 기능할 가능성이 큰 TPP 규범제정 등에도 주도적으로 참여하여 자국의 이익을 관철시키려는 의도도 있는 것으로 보인다.

한편, 정부 보도자료(2022)[1]에 따르면 우리나라는 2022년 4월에 대외경제장관회의에서 아시아-태평양 지역 내 안정적인 공급망 구축 등을 목적으로 CPTPP 가입을 추진한다는 계획을 공식 발표하였다. 일본은 2022년 교역액 기준 우리나라의 네 번째 무역 상대국(수출 4위, 수입 3위)일 정도로 여전히 교역 측면에서 중요한 국가이다. RCEP(역내포괄적경제동반자협정)이 우리나라에서 2022년에 발효되며 다국가간이기는 하나 우리나라와 일본 간 자유무역협정이 처음으로 체결되었고, 관세청

(2023)[2]에 따르면 RCEP을 활용한 수출입 내역 중 상당수가 일본(수출의 67.3%, 수입의 48.3%, 합계액의 55.3%)과의 교역이었다고 한다. 이는 우리나라와 일본 간 FTA 등의 무역협정 체결 시 양국 간 교역이 늘어날 수 있는 가능성을 시사한다.

그러므로 RCEP보다도 더 시장개방 수준이 높은 것으로 알려진 CPTPP 발효가 일본과 참여국과의 교역에 어떠한 영향을 미치는지는 우리나라의 CPTPP 참여 여부 및 협상 등을 위한 중요한 판단의 근거로 활용될 수 있다. 따라서 본고에서는 CPTPP가 참여국 간 교역에 미치는 영향을 정량적으로 분석할 뿐만 아니라 영향의 요인까지 상세하게 분석하는 것을 연구의 목적으로 하였고, 이는 CPTPP 참여를 추진중인 우리나라에 유용한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

### 1.2 선행연구 검토

Kim et al.(2018)[3]에 따르면 일본이 태국, 인도네시아, 말레이시아, 베트남 등 동아시아 국가들과의 FTA 체결 이후 일본기업들의 FTA를 활용한 수출이 급증하였고, 이와 함께 일본 제조업 기업의 아시아 역내 조달 비중이 1997년 56.4%에서 2015년 77%까지 상승하였다. 이는 일본이 무역협정 체결을 통하여 실질적인 교역 증대 효과를 얻고 있다는 점을 시사한다.

일본 내각관방(2013)[4]은 GTAP 모델을 이용하여 일본이 TPP에 참여한다고 가정했을 때의 경제효과 추산 결과를 발표하였는데, 실질 GDP가 장기적으로 연간 0.66% (3.2조 엔) 증가할 것으로 예상하였다. 그러나 Suzuki (2013) [5]는 정부가 관세철폐 효과뿐만 아니라 '생산성 향상 효과'와 '자본축적 효과'를 포함시켜 경제적 효과를 추정하였기 때문에 실제보다 과장된 예측치가 도출되었다고 주장하였다. Kim et al.(2018)[3]은 일본 입장에서 CPTPP의 경제적 효과가 RCEP에 비해 크지 않지만, 미국이 향후 CPTPP에 복귀할 수 있다는 점과 앞으로 지역 내 미가입국(인도네시아, 필리핀, 대만, 태국, 한국)이 CPTPP에 합세하면 RCEP 이상의 경제적 효과를 기대할 수 있다는 점 때문에 CPTPP에 주력하고 있다고 주장하였다. 또한, 경제적 효과 이외에도 CPTPP 초기부터 참여하는 것을 통하여 원산지 규정, 전자상거래, 국영기업, 지적재산권 관련 CPTPP의 통상규범 제정에 적극적으로 관여하는 것이 향후 일본에 유리하게 작용할 가능성이 크므로 일본 정부가 CPTPP를 중요한 협정으로 평가하고 있

다고 분석하였다.

Kim(2015)[6]은 미국이 주도하던 TPP협상 참여 여부를 둘러싼 논의를 촉발시킨 칸 나오토 일본 총리의 2010년 10월 국회 발언이 세계 금융위기에 따른 미국으로의 수출 회복과 같은 경제적 유인뿐만 아니라 미군기지 문제 등으로 냉각되었던 미·일 관계를 강화하고자 하는 정치외교적인 목적을 내포하고 있다는 점을 지적하였다. Kim & Lee(2016)[7]에서는 일본이 우리나라에 비해 미국, 중국 등 주요국과의 FTA체결이 뒤쳐진 것을 만회하는 수단으로서 미국이 주도하는 TPP 참여를 선택했다고 분석하였다.

Han(2017)[8]은 2017년 TPP 발효를 가정할 경우 2030년 TPP회원국의 GDP가 미발효 시와 비교해 0.5~8.1% 증가하는 반면, 비회원국인 우리나라의 GDP는 0.3% 감소하고, 수출도 1.0% 감소할 것으로 예상하였다. Chung et al.(2017)[9]는 누적 원산지 규정의 무역비용 분석을 통하여 CPTPP 참여국의 실질GDP는 모두 증가하고 비회원국의 실질GDP는 감소할 가능성이 있는데, 우리나라의 경우 단기적으로는 그 효과가 미미하나 중장기적으로 부정적인 효과가 확대될 것으로 분석하였다. 이는 FTA협정이 늘어날수록 복잡해지는 원산지 규정이 스파게티볼(Spaghetti bowl effect) 효과를 발휘해 거래비용 절감 효과를 반감시키기 때문에 다수의 양자 FTA를 체결하기 보다는 거대경제권을 포괄하는 CPTPP와 같은 메가 FTA를 체결하여 단일 원산지 규정을 채택하는 것이 경제적인 측면에서 유리하다는 의미이다.

TPP 관련 선행연구는 일본이 TPP참여를 추진하게 된 계기, 이유 등에 대한 추론, TPP가 발효되기 이전에 사전적으로 TPP의 정량적 효과를 추정하는 연구가 주를 이루고 있다. 그러나 TPP가 발효된 이후 TPP의 정량적 효과를 검증하는 논문은 찾아보기 어렵다. 이에 본고에서는 미국이 탈퇴한 채로 2019년에 발효된 CPTPP의 경제적 효과를 중력모형과 같은 계량경제학적 방법을 통하여 추정하고 그 시사점을 찾아보고자 한다.

## 2. 일본의 FTA 등 추진현황

일본은 2002년 싱가포르와 첫 자유무역협정(EPA, Economic Partnership Agreement)을 2002년에 타결한 이래 2023년 3월말 기준 21개 국가 또는 지역(싱가포르, 멕시코, 말레이시아, 칠레, 태국, 인도네시아, 브루네

이, ASEAN, 필리핀, 스위스, 베트남, 인도, 페루, 호주, 몽골, CPTPP, EU, 미국, 영국, RCEP)과 자유무역협정을 체결하였으며, 튀르키예, 콜롬비아, 한국·중국·일본 간에는 협상이 진행 중이다. 일본 외무성(2023)[10]에 따르면 이들 국가들과의 교역 총액이 전체 교역 규모에서 차지하는 비중이 78%에 달한다. 또한 협상중인 국가까지 포함할 경우 그 비중은 86.4%까지 상승한다.

일본의 자유무역협정 추진 전략은 TPP 참여 이전까지는 동아시아를 중심으로 하였다. 일본 외무성(2002)[11]은 동아시아 국가들이 일본과 정치·외교적인 측면에서 상호 의존관계가 깊으면서도 경제 시스템 정비 측면에서 낙후되어 이들 국가와의 경제협력력이 자국에 더욱 큰 추가적 이익을 줄 것으로 판단하였기 때문이라고 밝히고 있다. 2013년에 TPP 참여를 공식화한 것을 계기로 일본의 통상 정책은 주요 무역국과 높은 수준의 경제협력을 강화하는 기조로 변화하였다. 이는 2010년 11월 일본 각의(국무회의)에서 결정된 '포괄적 경제체구에 관한 기본방침'에 명시되어 있다. 실제로 일본이 무역협정을 맺은 국가와 지역을 살펴보면 초기에 동아시아 국가 중심이었다가 2012년 이후 캐나다, EU, TPP 등 주요 무역국과의 자유무역협정 체결로 통상정책의 무게중심이 옮겨가고 있는 것을 확인할 수 있다.

Table 1. Descriptive statistics of variables

(unit: billion yen)

member country	Trade Volume
Vietnam	3,431
Singapore	3,305
Malaysia	3,759
Brunei	257
Australia	6,172
Canada	2,128
Mexico	1,846
Peru	277
Chile	960
New Zealand	547

Note: Trade volume is the average figure from 2014 to 2018, before the TPP was concluded. For reference, the average was calculated excluding the maximum and minimum values.

Source: Trade Statistic of Japan.

Kim et al.(2018)[3]에 따르면 일본은 CPTPP협정으로 인하여 자동차 산업에서의 경쟁력 강화(일본으로부터 부품을 수입하여 CPTPP 회원국에서 조립하는 경우 관세 면제)가 기대될 뿐만 아니라 농업 분야의 개방수준도 예상보다 크지 않아 피해를 최소화할 수 있다고 판단한 것

으로 보인다. 또한 CPTPP는 관세감축 뿐만 아니라 원산지 규정, 전자상거래, 국영기업, 지적재산권 관련 규정 등의 새로운 통상규범을 제정하는 성격이 강해 이러한 규범 제정에서 우위를 점할 수 있어 중장기적으로 협정체결에 따른 이익이 클 것으로 예상되는 점 또한 일본이 CPTPP 참여에 적극적인 이유로 추정하였다. 일본은 2018년 CPTPP가 타결된 첫 해부터 이 협정에 참여하고 있으며, 협정 타결 이전 회원국과의 교역 규모는 Table 1에서 제시한 바와 같다.

한편, 일본 정부는 자국의 FTA를 EPA(Economic Partnership Agreement, 경제 제휴협정) 형태로 추진하는 것을 원칙으로 하는데, EPA는 FTA에서 다루는 상품·서비스 분야 외에, 투자 자유화, 규제 완화 등의 폭넓은 분야의 규범제정 통해 경제 관계를 강화한 형태를 의미한다.

### 3. 연구모형 및 분석자료

#### 3.1 이론적 배경

중력모형은 양국 간의 교역량에 영향을 미치는 요인을 분석할 때 유용하게 사용되는 연구방법이다. Tinbergen(1962)[12]에 의해 처음 제시된 중력모형은 Newton의 중력방정식을 무역에 응용한 것으로 두 국가 사이의 교역량은 두 국가의 경제규모에 비례하고, 거리에 반비례 한다는 것이다. 시장이 큰 국가 간에는 교역이 촉진되는 반면 거리가 멀어 무역에 소요되는 비용이 커지면 교역의 유인이 작아진다는 것이다. 초기 중력모형은 경험적 모델이었지만 Anderson(1979)[13], McCallum(1995)[14], Anderson and Wincoop(2003)[15] 등에 의해 이론적으로 발전되면서 대표적인 무역이론이 되었다. 최근 중력모형은 두 국가 간의 무역에 미치는 영향뿐만 아니라 무역·통상정책의 변화가 교역에 미치는 영향 등을 분석하는데도 폭넓게 사용되고 있다[16-22].

#### 3.2 연구방법

본 연구는 통상정책의 변화를 변수로 사용한 Kang & Jung(2015)[20]과 Park(2018)[22]의 모형에 따라 다음의 식(1)과 같이 분석모형을 설정하였다.

$$\begin{aligned} \ln(\text{trade})_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \ln(Y_{it} \times Y_{jt}) \\ & + \beta_2 \ln\left[\left(\frac{Y}{P}\right)_{it} \times \left(\frac{Y}{P}\right)_{jt}\right] + \beta_3 \ln(\text{dist})_{ijt} \\ & + \beta_4 \ln(\text{exchange})_{it} + \beta_5 \text{FTA}_{jt} \\ & + \beta_6 \text{CPTPP}_t + \mu_{ij} + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (1)$$

여기서 종속변수  $\text{trade}_{ijt}$ 는  $t$ 년도에 일본( $i$ )과 CPTPP 회원국( $j$ )간의 수출액과 수입액을 합한 교역량을 나타낸다[변수명:  $\ln(\text{trade})$ ]. 여기서 CPTPP회원국( $j$ )은 Table 1에서 열거한 10개 국가를 대상으로 한다.  $Y_{it}$ 는  $t$ 년도 일본의 실질GDP를,  $Y_{jt}$ 는  $t$ 년도 CPTPP 회원국의 실질GDP를 나타낸다. 일본의 실질GDP와 CPTPP 회원국 간의 실질GDP 곱은 교역국의 경제규모를 의미한다 [변수명:  $\ln(\text{gdp})$ ]. 경제규모가 큰 국가들은 기술 및 자본 집약적 산업이 발달하였을 뿐만 아니라 수출입 시장이 크기 때문에 교역량을 증대시킨다.  $(Y/P)_{it}$ 와  $(Y/P)_{jt}$ 는 각각 일본과 CPTPP 회원국의  $t$ 년도 1인당 GDP를 나타낸다[변수명:  $\ln(\text{pergdp})$ ]. 교역국가 간의 1인당 GDP의 곱은 교역국가의 구매력 수준을 의미한다. 즉, 소득수준이 높을수록 고부가가치 제품에 대한 수입수요를 증대시켜 교역량 증대를 가져온다.  $\text{dist}_{ij}$ 는 일본과 교역상대국 간의 물리적 거리로서 일본과 CPTPP 회원국 수도간의 직선거리를 나타낸다[변수명:  $\ln(\text{dist})$ ]. 지리적 거리가 멀다는 것은 운송 소요 시간 증가에 따른 상품의 감모, 운송 비용 등을 증가시켜 교역량을 감소시킨다.  $\text{exchange}_{it}$ 는 일본의  $t$ 년도 달러 대비 엔화 환율을 나타낸다[변수명:  $\ln(\text{exchange})$ ].  $\text{FTA}_{jt}$ 는 CPTPP 회원국 중에서 CPTPP 체결 이전에 일본과 자유무역협정(FTA)을 체결한 국가를 나타내는 가변수(dummy variable)이다. FTA 체결 국가 중에서 FTA 발효 이전년도에는 0을, 발효 이후에는 1을 부여하였다. 이는 CPTPP로 인한 교역량 변화 효과에서 FTA 효과를 통제하기 위한 것이다.  $\text{CPTPP}_t$ 는 CPTPP가 교역량 변화에 미친 영향을 분석하기 위한 가변수로 CPTPP 발효 이후는 1을, 이전은 0을 부여하였다.  $\mu_{it}$ 는 패널의 개체 특성을 나타내는 오차항 또는 확률변수를 의미하고,  $\varepsilon_{ijt}$ 는 순수 오차항을 나타낸다.

중력모형 이론에 따라 교역국가의 경제규모와 소득수준을 나타내는 변수의 계수인  $\beta_1$ 과  $\beta_2$ 는 양(+의) 값을, 교역국 간의 거리변수에 대한 계수  $\beta_3$ 는 음(-의) 값을 가질 것으로 예상된다. 환율 변수에 대한 계수  $\beta_4$ 는 일본의

교역 구조에 따라 양의 부호 또는 음의 부호를 가질 것으로 예상된다. 일본이 상대 교역에 대해 수입보다 수출 비중이 더 크면 양의 부호를, 반대인 경우에는 음의 부호를 가질 것으로 예상된다.<sup>1)</sup> FTA 효과를 나타내는 변수의 계수인  $\beta_5$ 는 양의 부호를 가질 것으로 예상되며, CPTPP 효과를 나타내는  $\beta_6$ 도 양의 값을 가질 것으로 예상된다. 본 연구는 CPTPP 회원국과 일본 간 수출입액, CPTPP 회원국의 실질GDP 및 1인당 GDP, 일본과 CPTPP 회원국 간의 거리 등으로 패널자료를 구축하였다. 분석기간은 1990년부터 2021년까지로 설정하였다.

일본과 CPTPP 회원국과의 수출입 통계는 일본 재무성의 무역통계에서 수집하였으며, 국가별 실질 GDP와 실질 1인당 GDP는 Worldbank의 World Development Indications에서 미국의 달러로 표시된 2015년 불변 자료를 이용하였다. 일본과 CPTPP 회원국 간의 거리는 CEPII database<sup>2)</sup>에서 추출하였다. 일본의 환율자료는 한국은행 경제통계시스템의 달러당 엔화의 연평균 자료를 이용하였다. 본 연구에서 사용된 식(1) 변수에 대한 기초통계량은 Table 2와 같다.

Table 2. Descriptive statistics of variables

variable	ln(trade)	ln(gdp)	ln(per-gdp)	ln(dist)	ln(exchange)
Obs.	320	320	320	320	320
Mean	9.156	18.272	19.959	4.697	8.984
Std.Dev	1.165	1.380	1.151	0.132	0.509
Min	6.444	14.976	16.767	4.379	8.209
Max	11.216	20.493	21.572	4.975	9.755

#### 4. 연구결과

본 연구에서 사용된 패널자료는 장기간의 시계열 정보가 담겨있어 변수의 안정성(stationary) 검정을 위해 패널 단위근 검정을 실시하였다. 패널 단위근 검정방법으로 Levin, Lin and Chu(2002, LLC)[23], Im, Pesaran and Shin(2003, IPS)[24], Maddala and Wu(1999, Fisher-ADF)[25] 등의 방법이 있다. 본 연구에서는 그룹간의 이질성을 반영한 Fisher-ADF와 Fisher-PP 방법으로 검정

을 실시하였다.<sup>3)</sup>

자연로그로 변환한 수준변수(교역량, 경제규모, 구매력 수준<sup>4)</sup>)의 패널 단위근 검정결과, 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각하지 못하였다. 따라서 분석에 사용되는 모든 변수들은 불안정한 시계열이 될 가능성이 높다고 할 수 있다. 반면, 1차 차분한 변수의 패널 단위근 검정에서는 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각하여 1차 차분 변수들은 안정적 시계열임이 판명되었다. 따라서 시계열의 안정성을 확보하지 못한 수준변수로 중력모형을 추정할 경우 불편추정량 또는 일치추정량을 얻을 수 없는 문제가 발생할 수 있다. 즉 허구적 회귀현상이 발생할 수 있기 때문에 식(1)의 중력모형은 1차 차분변수로 추정해야 한다. 수준변수와 1차 차분변수에 대한 패널 단위근 검정 결과는 Table 3과 같다.

Table 3. Results of pannel unit root test

variable	Fisher-ADF		Fisher-PP	
	level	difference	level	difference
ln(trade)	21.547 (0.3656)	106.461*** (0.0000)	16.683 (0.6734)	197.471*** (0.0000)
ln(gdp)	24.817 (0.2085)	132.839*** (0.0000)	33.710** (0.0282)	191.298*** (0.0000)
ln(per-gdp)	21.314 (0.3789)	150.274*** (0.0000)	27.319 (0.1265)	204.682*** (0.0000)

Note: 1. The level variable unit root test model includes a trend term, and the difference variable unit root test model does not include a trend term.  
 2. The value in parentheses is p-value.  
 3. \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

식(1)의 중력모형은 패널 GLS 모형으로 추정하였다.

#### 3) 일반적인 패널 단위근 검정식은

$\Delta y_{it} = \rho_i y_{it-1} + \alpha_i + \delta_i t + \theta_t + \varepsilon_{it}$  이다. 여기서  $y_{it}$ 는 횡단면  $i$  시계열,  $t$ 는 이질적인 시간추세,  $\theta_t$ 는  $t$ 기에 모든 횡단면 자료에서 공통적으로 발생하는 효과를 통제하는 시간터미,  $\varepsilon_{it}$ 는 오차항을 나타낸다.  $\rho_i$ 는 자기회귀계수로서  $\rho_i = 0$ 이면  $y_{it}$ 는 단위근을 갖는 불안정한 시계열이고,  $\rho_i < 0$ 이면 안정적 시계열이다. LLC 검정에서 귀무가설을  $\rho_i = 0$ 로, 대립가설을  $\rho_i < 0$ 로 설정하여 시계열의 안정성 여부를 귀무가설 기각으로 판단한다. IPS와 Fisher-ADF와 Fisher-PP 검정법은 대립가설을 일부  $i$ 에 대해서  $\rho_i < 0$ 로 설정하여  $\rho_i$ 의 이질성을 허용하고 있다[26].

4) 거리변수는 시간의 흐름에 따라 변하지 않기 때문에 패널 단위근 검정을 실시하지 않았다. 달러대비 엔화환율은 시간에 따른 변화를 보이지만 국가에 따른 변화를 보이지 않아 Fisher-ADF(PP) 검정 대신 ADF 검정을 실시하였다. 분석결과 수준변수에서 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각하지 못한 반면, 1차 차분 변수에서는 귀무가설을 기각하여 안정성을 확보하였다.

1)  $\beta_5$ 가 양의 값을 가진다는 것은 달러화 대비 엔화의 가격이 오를 경우에 교역량이 증가한다는 의미로서 이는 엔화의 평가절하로 수출이 늘어난 것으로 해석될 수 있다.  
 2) [http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd\\_modele/bdd\\_modele\\_item.asp?id=8](http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/bdd_modele_item.asp?id=8)

패널데이터는 시계열데이터의 특성과 횡단면데이터의 특성을 동시에 지니고 있다. 오차항에 자기상관과 이분산성 문제를 지니고 있을 가능성이 높다. 다만, 본 연구는 단위근 검정을 통해 1차 차분변수를 사용하였기 때문에 오차항의 자기상관 문제는 해소되었다고 할 수 있지만 이분산성 문제는 여전히 존재할 것으로 예상된다. 실제로 오차항의 이분산성 존재 여부를 확인하기 위해 LR (Likelihood Ratio) 검정<sup>5)</sup>을 실시한 결과, 오차항의 등분산성을 가정한 귀무가설을 1% 유의수준에서 기각하였다. 오차항의 이분산성 문제를 해결하기 위해 본 연구에서는 패널 GLS 방법으로 추정하였다. 추정결과는 Table 4와 같다.

Table 4. Estimation of results using pannel GLS

variable	Coef.	Std.Err.	z	p-value
$\Delta \ln(\text{gdp})$	0.3525	0.7533	0.47	0.640
$\Delta \ln(\text{pergdp})$	2.0329	0.7471	2.72	0.007***
$\ln(\text{dist})$	-0.0050	0.0021	-2.44	0.015**
$\Delta \ln(\text{exchange})$	0.2737	0.0828	3.30	0.001***
FTA	-0.0193	0.0168	-1.15	0.249
CPTPP	0.0662	0.0284	2.33	0.020**

패널 GLS 추정결과, 상대 교역국과의 경제규모를 나타내는 GDP는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 반면 구매력 수준을 나타내는 1인당 GDP는 1% 유의수준에서 일본 교역량과 양(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 1인당 GDP가 1% 오르면 일본의 교역량은 2.03%만큼 증가한다. 일본의 교역량과 상대 교역국 간의 거리는 5% 유의수준에서 반비례 관계에 있는 것으로 추정되었지만, 교역량에 미치는 효과는 매우 미미한 것으로 나타났다. 상대 교역국과의 거리가 1% 증가할 때마다 일본의 교역량은 0.005% 감소한다. 일본은 사면이 바다로 둘러싸여 있어 CPTPP 회원국과의 수출입 시 주로 해운 운송을 이용하게 되는데 육로를 통한 운송과 비교해 거리에 따른 운송비 차이가 상대적으로 적기 때문에 거리 효과의 크기가 상대적으로 작게 계측된 원인으로 추정된다.

달러 대비 엔화의 환율도 교역량 증가에 매우 유의한 영향을 주고 있는 것으로 추정되었다. 엔화 가치 하락으로 환율이 오르면 일반적으로 수출이 증가하고 수입이 감소하게 된다. 환율 상승으로 교역량이 증가했다는 것은 일본의 교역이 수입보다 수출 비중이 더 큰 구조라는 것

을 의미한다. 환율이 1% 상승하면 교역량은 0.27% 증가하는 것으로 나타났다. FTA로 인한 교역 증진 효과가 있을 것으로 예상하였으나 통계적 유의성이 나타나지 않았다. 일본의 경우 CPTPP 체결 이전에는 주로 동아시아 국가 등 일본과의 교역 규모가 크지 않은 국가와 FTA를 체결하여 FTA 체결에 따른 교역 증대 효과가 명확하게 나타나지 않는 것으로 판단된다.

반면 CPTPP는 교역량 증대에 통계적으로 유의한 수준에서 양(+)의 효과가 있는 것으로 나타났다. CPTPP 발효로 인한 일본과 회원국 간 교역 증진 효과는 0.07% 수준으로 추정되었는데, 이는 CPTPP가 본격적으로 발효된 지 얼마 되지 않아(분석기간 기준으로 3년) 경제적 효과가 아직까지는 크게 계측되지 않은 것으로 보인다.

## 5. 결론

2000년대 초반까지만 해도 FTA 추진에 소극적이었던 일본은 TPP 참여 선언을 계기로 통상정책의 방향을 주요국과의 자유무역협정을 확대해나가는 방향으로 전환하였다. 비록 미국이 탈퇴한 채로 협정이 타결되었으나 CPTPP 회원국의 교역량은 세계 전체의 15% 내외를 차지할 정도로 큰 규모의 협정이다. 일본의 입장에서도 CPTPP 회원국과의 교역 규모는 상당히 높은 비중을 차지한다. KITA[27]에 따르면 일본과 CPTPP 회원국 간 교역액 규모는 2022년 기준 전체 교역액의 17.6%에 달한다. 국가별로 보면 호주와의 교역량이 CPTPP 회원국 간 교역량 중 약 36%를 차지하고, 베트남이 16% 내외로 그 뒤를 잇는다. 우리나라의 경우에는 CPTPP 회원국과의 교역량이 우리나라의 전체 교역량의 1/4 수준에 달할 정도로 주요한 무역 대상국들이 포함되어 있다. 또한 CPTPP 타결 이후 영국이 최근 신규 회원국으로 확정되었고, 중국, 대만 등도 협상 참여 의사를 공식화하였다. 미국 내에서도 CPTPP 재가입 추진 필요성이 언급되고 있어 향후 미국까지 합세할 가능성도 배제할 수 없는 점 등을 종합하면 CPTPP의 영향력은 점차 확대될 것으로 전망된다.

한편, 우리나라는 교역량이 많은 일본과의 FTA 추진을 위해 2003년에 협상을 개시하였으나 2011년 이후 논의가 진전되지 못하고 있다. 2022년 양국이 RCEP에 가입하며 우회적으로나마 무역협정이 체결되었고, RCEP을 활용한 양국간 수출입이 확대되었다.

5)  $LR = 2(\ln L_R - \ln L_{UR}) \sim \chi_{df}^2$

일본은 우리나라의 주요 무역 상대국이고, RCEP 발효 이후의 효과 등을 고려할 때 2019년에 발효된 CPTPP가 양국의 교역에 미치는 영향을 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다. 이에 일본과 CPTPP 회원국 간 교역 실태를 중력모형을 통하여 분석한 결과, CPTPP 발효 이후 일본과 회원국 간 교역 증진 효과가 확인되었다. 일본과 회원국 간 교역은 1인당 GDP가 높고 양국 간 거리가 짧을수록 더욱 증대되는 것으로 분석되었다. 다만 교역 증진 효과의 크기는 아직 두드러지게 나타나고 있진 않은 것으로 나타났는데 이는 협정이 발효된 첫해가 2019년부터라 아직 많은 시간이 경과하지 않았고, 회원국 중에는 페루나 말레이시아 등과 같이 국내 비준 및 발효 절차가 지체되는 국가도 있었던 점 등이 영향을 미친 것으로 보인다. 그뿐만 아니라 CPTPP가 당초 모든 관세를 즉시 철폐하는 것을 목표로 협상을 진행하였지만 일본 등 일부 국가의 농업 분야 민감성 등으로 인하여 관세감축 수준이 당초 목표보다 낮았던 점 등도 교역 증진 효과가 예상했던 것보다 크지 않았던 요인 중의 하나로 판단된다. 그러나 CPTPP 협상결과를 보면 약 10년 내 관세철폐 또는 감축이 예정된 품목이 많아 앞으로 교역 증진 효과는 점차 증대될 가능성이 크다. 반면, CPTPP 회원국 간 교역이 활성화될 경우 비회원국과의 교역이 상대적으로 위축될 우려도 배제할 수 없다. 이는 아시아-태평양 지역 내에서 안정적인 공급망을 구축해야 하는 우리나라 입장에서 큰 변수로 작용할 수 있고, 이에 우리 정부도 2022년 4월에 CPTPP 가입 추진 의사를 공식화하였다.

물론, CPTPP 참여 여부 및 협상은 협정 타결 시 상대적으로 피해를 더 볼 수 있는 농업 분야 등의 상황과 대책 등을 면밀하게 고려해서 추진되어야 할 것이다. 한편, 일본이 의장국으로서 적극적으로 추진하고 있는 CPTPP가 앞으로 일본과 회원국, 그리고 비회원국에 미칠 경제 및 정치외교적인 방면에서의 영향이 클 것으로 예상되는 만큼 이에 대한 다양한 측면에서의 검토가 선행되어야 할 것으로 판단된다.

## REFERENCES

- [1] Ministry of Economy and Finance. (2022.4.15.). The 228th Foreign Economic Ministers' Meeting. [https://www.moef.go.kr/com/synap/synapView.do;jsessionid=QZGSiZtdWjJLQ2ro-iPC5PM5.no de50?atchFileId=ATCH\\_000000000020140&fileSn=1](https://www.moef.go.kr/com/synap/synapView.do;jsessionid=QZGSiZtdWjJLQ2ro-iPC5PM5.no de50?atchFileId=ATCH_000000000020140&fileSn=1)
- [2] Customs Service. (2023.2.1.). *Current status of imports and exports using Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) in its first year of enactment.* <https://www.customs.go.kr/kcs/na/ntt/selectNttInfo.do?mi=2891&bbsId=1362&nttSn=10072734>
- [3] K. P. Kim., H. K. Lee., J. E. Lee & J. K. Kim. (2018). *Changes in the global trade environment and Japan's trade policy.* Sejong : KIEP (Korea Institute for International Economic Policy)
- [4] Cabinet Secretariat. (2013). Status of TPP agreement negotiations. Tokyo : Cabinet Secretariat
- [5] N. Suzuki. (2013). *Reexamination of government estimates on the impact of the TPP: The TPP will damage national interests.* <http://eimei.hondana.jp/nokei/book/573676>
- [6] S. S. Kim. (2015). U.S.'s Trans-Pacific Partnership policy and the role of Japan. *Journal of Global Politics.* 8(2), 5-28. UCI : I410-ECN-0102-2017-340-000241978
- [7] H. J. Kim & K. Y. Lee. (2016). Japan's position of joining in the TPP negotiations. *Journal of Korean Political Science Society.* 24(2), 217-237. DOI : 10.34221/KJPS.2016.24.2.10
- [8] N. H. Han. (2017). A study on the effect of the formal signing of the Trans-Pacific Partnership Agreement(TPP) on Korean trade. *Journal of Regional Industry Research.* 40(4), 93-118. UCI : I410-ECN-0102-2018-000-003881884.
- [9] C. Chung, S. C. Park, I. W. Park, M. S. Kim, S. Y. Kwak & M. C. Chung. (2017). *The impact of cumulative rules of origin on trade costs: Estimates from FTAs, economic effects and policy implications.* Sejong : KIEP(Korea Institute for International Economic Policy)
- [10] Ministry of Foreign Affairs of Japan. (2023). Status of Japan's FTAs, etc. <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000490260.pdf>
- [11] Ministry of Foreign Affairs of Japan. (2002). Japan's FTA strategy. <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/fta/senryaku.html>
- [12] J. Tinbergen. (1962). Shaping the World Economy. *The International Executive,* 5(1), 27-30.

- [13] J. E. Anderson. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, 69(1), 106-116.
- [14] J. McCallum. (1995). National borders matter: Canada-U.S. regional trade patterns. *American Economic Review*, 85(3), 615-623.
- [15] J. E. Anderson & E. V. Wincoop. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170-192.
- [16] S. L. Baier & J. H. Bergstrand. (2007). Do free trade agreements actually increase members' international trade?. *Journal of international Economics*, 71(1), 72-95.
- [17] P. Egger & M. Larch. (2008). Interdependent preferential trade agreement memberships: An empirical analysis. *Journal of International Economics*, 76(2), 384-399.
- [18] K. Head & T. Mayer. (2014). Gravity equations: Workhorse, toolkit, and cookbook. *Handbook of International Economics*, 4, 131-195.
- [19] L. Fontagné & M. Freudenberg. (2018). The gravity of digital trade. *Journal of International Economics*, 112, 1-22.
- [20] D. Y. Kang & Y. S. Jeon. (2015). A comparative analysis on the FTA effects by Korea and Japan. *International Economic Journal*, 21(3), 23-51. UCI : I410-ECN-0102-2016-320-000384485
- [21] Y. J. Kwon & C. D. Lee. The estimation of Korea's export to Trans-Pacific member countries using the gravity model. *The Journal of International Trade & Commerce*, 13(6), 249-266.
- [22] K. Y. Park. (2018). An analysis on the trade effect of RCEP and TPP by gravity model. *Korean Management Consulting Review*, 18(1), 95-104.
- [23] A. Levin. C.-F. Lin & C. S. Chu. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108, 1-24.
- [24] M. Pesaran & Y. Shin. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- [25] G. S. Maddala & S. Wu. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 631-652.
- [26] M. H. Lee, K. O. Jung & E. Lim. (2013). A study on the causal relationship between housing land prices and apartment prices: Focused on Seoul metropolitan area. *Seoul Studies*, 14(2), 51-65. DOI : 10.23129/seouls.14.2.201306.51
- [27] KITA. (2023.5.15.). Global trade statistics service K-stat.  
<https://stat.kita.net/stat/istat/jts/JtsWholeList.screen>

## 김 종 인(Jongin Kim)

[정회원]



- 2008년 2월 : 인천대학교 동북아국제통상학부(국제통상학사)
- 2010년 2월 : 서울대학교 농경제사회학부(경제학석사)
- 2014년 3월 : 동경대학교 농학부(농학박사)

- 2015년 8월~현재 : 한국농촌경제연구원 연구위원
- 관심분야 : 농업정책, 일본경제
- E-Mail : supplykimji@gmail.com

## 황 성 혁(Seong-Hyuk Hwang)

[정회원]



- 1997년 2월 : 중앙대학교 산업경제학과(경제학사)
- 1999년 8월 : 중앙대학교 산업경제학과(경제학석사)
- 2007년 7월 : 미국 오클라호마 주립대학교 농업경제학과(농업경제학박사)

- 2012년 5월~현재 : 농협중앙회 농협경제연구소 연구위원
- 관심분야 : 농업정책, 효율성 분석
- E-Mail : osuhsh@naver.com