

지정학적 위기가 항만 물동량에 미치는 영향에 관한 연구

남형식* · Stephane Ahoua** · † 김치열

*한국해양대학교 물류시스템공학과 조교수, **한국해양대학교 석사과정, † 한국해양대학교 해운경영학부 부교수

A Study on Impact of Geopolitical Risk on Port Throughput in Korea

Hyung-Sik Nam* · Stephane Ahoua** · † Chi Yeol Kim

*Assistant Professor, Department of Logistics System Engineering, Korea Maritime & Ocean University

**Master Student, Graduate School, Korea Maritime & Ocean University

† Associate Professor, Division of Shipping Management, Korea Maritime & Ocean University

요 약 : 본 연구는 지정학적 위기가 우리나라 항만 물동량에 미치는 영향에 대해서 분석하는 것을 목적으로 한다. 우리나라는 무역의존도가 높은 대외의존적인 경제구조를 가지고 있으며, 수출입의 대부분이 해상운송을 통해서 이루어지고 있다. 따라서, 지정학적 위기로 인하여 세계경제에 변동이 생기면 우리나라 항만 물동량에 영향을 미칠 수 있다는 이론적 예상이 가능하다. 이에 본 연구는 1995년~2022년 기간 동안 지정학적 위기가 우리나라 항만 물동량에 어떠한 영향을 미쳤는지를 분석하였다. 분석 결과, 지정학적 위기가 우리나라 항만 물동량에 미치는 영향은 일부 항만을 제외하고 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다. 그러나, 지정학적 위기가 항만물동량에 미치는 영향은 수출과 수입에 따라, 그리고 항만에 따라 다른 것으로 나타났다. 특히, 지정학적 위기는 수출 물동량에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 항만을 통한 수출입 단가에 대해서 분석한 결과, 지정학적 위기는 수입단가에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

핵심용어 : 지정학적 위기, 항만 물동량, 수출입, 수출입 단가, 수출입물동량

Abstract : This study examined the impact of geopolitical risk on port throughput in Korea. With a high trade-to-GDP ratio, Korea has an open economy. The vast majority of its exports and imports are serviced by maritime transport. Therefore, cargo volume of Korean seaports is highly likely to be affected by changes in global economy resulting from escalation in geopolitical risk. In this regard, this study investigated the relationship between geopolitical risk and port throughput in Korea during the period of 1995-2022. Results indicated that the impact of geopolitical risk on port throughput was not statistically significant. However, the relationship varied by export, import, and ports. Especially, it was revealed that cargo volume of Korean ports was negatively associated with the level of geopolitical risk. In addition, it was also found that geopolitical risk had a negative impact on the unit price of Korean import.

Key words : geopolitical risk, port throughput, export and import, unit price, export and import volume

1. 서 론

본 연구는 지정학적 위기가 우리나라 항만 물동량에 미치는 영향에 대해서 분석하는 것을 목적으로 한다. 우리나라는 2021년 국내총생산(GDP)이 1조8,109억 달러를 기록하며 세계 10위의 경제대국으로 성장했다.¹⁾ 수출주도형 경제성장 전략을 추구해 온 우리나라는 대외개방적인 경제구조로 되어 있는데, 2005년~2020년 기간 무역의존도가 평균 69.7%로 이 수치는 G7 회원국들에 비해 높다.²⁾ 이렇게 무역의존도가 높은 우리나라의 경제구조에서 해상운송은 무역을 원활하게 하는 중요한 부분이다. 2022년 우리나라의 무역은 1조 4,150억 달러를

기록했는데, 중량 기준으로 99.8%가 해상운송을 통해서 수출입 활동이 이루어졌다.³⁾

대외개방형 경제구조는 우리나라의 빠른 경제성장을 달성하는 데에 큰 도움이 되었지만, 동시에 글로벌 경기변동에 영향을 받는다는 단점이 있다. 글로벌 경기변동에 의한 연쇄효과로 수출입 및 항만 물동량에도 영향이 미친다. 본 연구에서는 글로벌 경제상황에 영향을 미치는 여러 요소 중에서 지정학적 위기에 대해서 분석하고자 한다. 특히, 지정학적 위기와 우리나라 항만물동량의 관계에 대해서 분석하고자 한다.

우리나라의 지정학적 위치는 경제활동에 지대한 영향을 미치고 있다. 특히, 우리나라 경제에 있어서 남북한 분단상황은

† Corresponding author : cykim@kmou.ac.kr 051)410-4389

* hsnam@kmou.ac.kr 051)410-4336

** ahouastef@gmail.com 051)410-4380

1) 세계은행(<http://data.worldbank.org>).

2) 국가통계포털(<http://kosis.kr>).

3) 한국무역협회 무역통계(<http://stat.kita.net>)

과도한 국방비 지출의 요인이 되고 있는데, 스톡홀름세계평화연구소(Stokholm International Peace Research Institute)의 자료에 따르면, 우리나라의 2022년 국내총생산 대비 국방비 지출 비중은 2.71%로 나타났다. 이 수치는 주요 선진국 중 미국(3.45%) 다음 높은 수치로 G7 국가 대부분은 이 수치가 2% 미만이다. 또한, 2017년과 2019년에 중국 및 일본과의 외교 마찰로 인한 경제적 손실은 지정학적 위기가 우리나라의 경제에 지대한 영향을 미칠 수 있음을 보여주고 있다. 이에 본 연구에서는 지정학적 위기가 우리나라 항만 물동량에 미치는 영향에 대해서 분석하고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성하였다. 2장은 지정학적 위기가 경제활동에 미치는 영향에 대한 문헌을 분석하였다. 3장은 본 연구에 활용된 자료와 연구 방법을 설명하였다. 4장은 실증분석 결과를 제시하였다. 마지막으로 5장은 본 연구의 시사점 및 의의를 기술하였다.

2. 문헌연구

지정학적 위기가 우리나라 경제활동에 미치는 영향은 여러 측면으로 생각해 볼 수 있다. 우선, 지정학적 위기가 고조되면 소비가 감소하는 경향이 있는데(Leduc and Liu, 2016), 이런 현상은 궁극적으로 우리나라의 수출 경기를 위축시킬 수 있다. Blomberg and Hess(2006)에 따르면, 테러 사건이 교역에 미치는 영향은 관세를 30% 부과하는 효과와 비슷한 것으로 알려져 있다. 또한, 지정학적 불확실성이 올라갈수록 원자재, 특히, 원유가격이 폭등하고 변동성이 증폭되기 때문에(Bouoiyour et al., 2019; Liu et al., 2019), 1차 에너지 공급량의 37.7%를 석유에 의존하고⁴⁾ 있는 우리나라 경제에 부담이 될 수 있다. 한편, 지정학적 위기가 올라갈수록 주식, 채권 등 금융시장의 변동성이 커지는데(Chen and Siems, 2004; Essaddam and Karagianis, 2014), 이는 기업의 투자활동을 위축시킬 가능성이 높다(Julio and Yook, 2012).

이처럼 지정학적 위기는 다양한 방면으로 우리나라 경제에 영향을 미칠 수 있으나, 이에 관한 연구는 여전히 부족한 편이다. 특히 우리나라에 관한 연구는 대부분 남북관계 변화에 따른 주식시장(Pyoo, 2021; Pyun and Huh, 2014) 및 외환시장(Lee, 2006) 동향 또는 투자활동(Gerlach and Yook, 2016)에 대한 분석이 주류를 이루고 있다. 예외적으로 Kim and Jin(2023)은 세계의 지정학적 위기가 우리나라의 수출입에 미치는 영향을 분석했는데, 지정학적 위기는 우리나라의 10대 교역대상국과의 수출입에 부정적인 영향을 미친다는 것을 찾아냈다.

한편, 2022년 발발한 러시아-우크라이나 전쟁으로 인한 경제체제로 러시아산 원유에 대한 선적금지 조치에서 볼 수 있듯이 지정학적 위기가 해상운송 시장에 큰 영향을 미칠 것이

라는 이론적인 예상이 가능하다. Drobetz et al.(2021)에 따르면, 미국, 중국 및 브라질 등 주요 국가들의 지정학적 위기가 단기적으로는 벌크해운시장의 운임에 부정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 마찬가지로, Qu and Kim(2023)도 지정학적 위기와 탱커운임 사이의 음(-)의 인과관계가 있음을 찾았는데, 이러한 인과관계는 주로 VLCC급의 대형선에 나타나는 것으로 알려졌다. 지정학적 상황의 변동은 해운기업의 재무적 자원 관리에도 영향을 미칠 수 있는데, Kotcharin and Maneenop(2020)은 지정학적 위기가 고조되어 불확실성이 높아지면 해운기업의 총자산에서 현금 보유비 중이 증가하는 현상을 발견하였다.

지정학적 위기가 우리나라의 무역 및 해운시장에 미치는 영향에 대한 기존 연구에서 살펴본 바와 같이, 항만물동량에도 영향을 미칠 가능성은 매우 크다. 그러나, 항만물동량에 대한 기존 연구는 대부분 물동량 및 기항 예측모형 비교(Lee and Ahn, 2020; Shin and Jeong, 2011), 해운경기 변동성의 영향력 분석(Kim, 2015), 또는 무역협정의 영향력 분석(Nam et al., 2013; Yu et al., 2016)에 편중되어 있다. 예외적으로 Nam et al.(2022)은 시계열모형을 통한 부산항 물동량 예측을 연구하면서 거시경제변수와 외부충격의 영향을 분석하였는데, 러시아-우크라이나 전쟁의 영향이 통계적으로 유의한 것으로 밝혀졌다. 그러나, 상기 연구는 단일 사건에 기반한 분석이기 때문에 지정학적 위기와 항만물동량 관계에 대한 체계적인 분석을 통한 시사점을 제시하지 못한다는 한계가 있다. 따라서, 본 연구에서는 지정학적 위기의 수준을 체계적으로 보여주는 지표를 활용하여 우리나라 항만 물동량에 대한 영향을 분석하고자 한다. 항만 물동량도 전체적인 물동량뿐만 아니라, 수출과 수입을 구분하고, 또한 주요 항만별 구분을 통해 구체적인 분석을 수행하여 시사점을 제공하고자 한다.

3. 자료 및 분석모형

지정학적 위기가 우리나라 항만물동량에 미치는 영향을 분석하기 위해서는 우선 지정학적 위기를 체계적으로 나타낼 수 있는 지표가 필요하다. 본 연구에서는 Caldara and Iacoviello(2022)가 개발한 GPR(Geopolitical Risk) 지수를 활용하였다. GPR은 주요 일간지에서 지정학적 위기를 언급하는 단어를 텍스트 마이닝 기법으로 분석하여 체계적인 지수로 나타낸다. 텍스트 마이닝의 대상은 미국(Chicago Tribune, Los Angeles Times, New York Times, USA Today, Wall Street Journal, Washington Post), 영국(Daily Telegraph, Financial Times, Guardian), 캐나다(Global and Mail)의 10개 일간지이다. 일간지의 목록에서 알 수 있듯이 GPR 지수는 영미(英美, Anglo-American)계 국가의 입장에서 형성된다는 한계가 있으나, 지정학적 위기의 수준을 나타내는 대표적인 지표로 많

4) 에너지통계연보 2021, 에너지경제연구원

은 연구에서 활용되고 있다. Kim and Jin (2023)은 GPR 지수와 우리나라의 주요 교역대상국과의 수출입이 부(-)의 관계에 있음을 찾아냈으며, 해운 및 물류 관련 연구에서도 지정학적 위기를 나타내는 변수로 GPR 지수를 활용하고 있다(Drobetz et al., 2021; Kotcharin and Maneenop, 2020; Qu and Kim, 2023).

Backus et al., 1992), 해외직접투자금액(FDI, Lee, 2014), 경기동행지수(Coin., Kim, 2011)를 통제변수로 포함했다.⁵⁾ 통제변수 또한 전년 동월 대비 증감율을 분석에 활용하였는데, 이는 주요 독립변수인 GPR 지수와 일치시키기 위한 목적과 더불어, 각 변수들의 상관관계를 낮추어 다중회귀분석에서 발생할

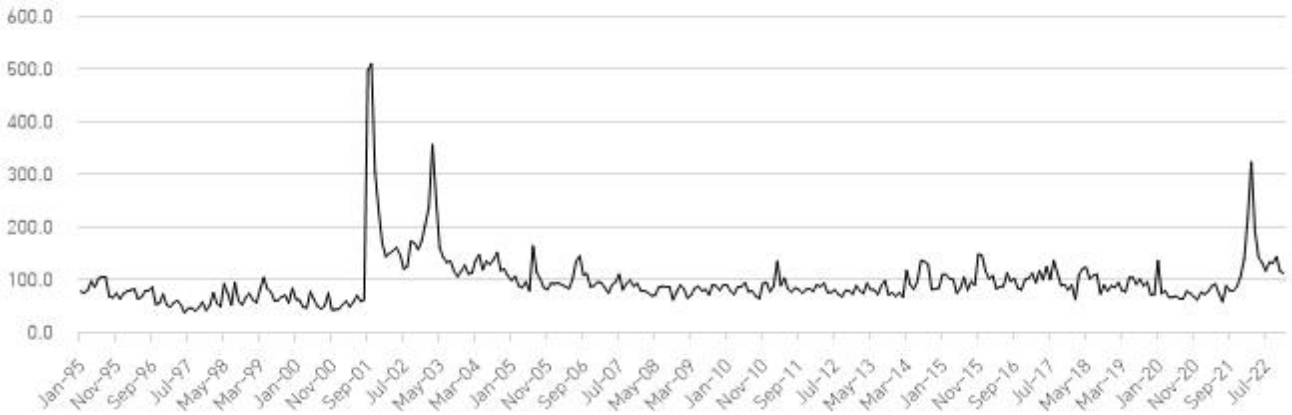


Fig. 1 GPR index(January 1995 - December 2022)
Source : <https://matteoiacoviello.com/gpr.htm>

Fig. 1은 1995년~2022년 기간 동안 GPR 지수의 변동을 월간 자료에 기반하여 보여주고 있다. GPR 지수에 따르면 지정학적 위기가 가장 높은 시점은 9/11 테러 직후인 2001년 10월로 지수는 512.5를 기록했다.

항만물동량에 대한 자료는 한국무역협회에서 제공하는 무역통계(<https://stat.kita.net>)에서 항만별 수출입자료를 활용하였다. 우리나라 항만 전체의 물동량 이외에도 부산(BUS), 울산(ULS), 여수·광양(YG), 인천(IC), 평택·당진(PD) 등 5대 항만에 대한 자료도 함께 수집하여 각 항만별로 분석하였다. Table 1은 1995년~2022년 기간 동안 우리나라 항만물동량을 전체, 그리고 5대 항만별로 월간 자료로 정리하여 중량(weight)과 금액(amount)에 대한 기술통계를 제시하고 있다.

지정학적 위기가 항만물동량에 미치는 영향을 분석하기 위해서 본 연구에서는 항만물동량을 종속변수로 하고, GPR 지수를 독립변수로 하는 회귀분석을 활용하였다. 항만 수출입물동량의 시계열에 계절성 추세(seasonality)를 제거하기 위해서 GPR 지수와 항만물동량은 전년 동월 대비 증감율을 분석에 사용하였으며, GPR 지수 이외에도 항만 수출입물동량에 영향을 줄 수 있을 것으로 예상되는 소비자물가지수(CPI, McCloud and Taylor, 2022), 금리(Int., Choi and Choi, 2017), 원-달러 환율(FX, Kang and Dagli, 2018), 교역조건(TT,

수 있는 다중공선성(multicollinearity)을 완화하기 위해서이다. 통제변수는 해외직접투자금액은 한국수출입은행⁶⁾에서 제공하는 자료를 사용하였으며, 기타 변수들은 한국은행 경제통계시스템⁷⁾에서 추출하였다. 수집된 변수들을 바탕으로 본 연구의 분석모형은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\Delta Trade_t = c_t + \Delta GPR_t + \Delta CPI_t + \Delta Int_t + \Delta FX_t + \Delta TT_t + \Delta FDI_t + \Delta Coin_t + \epsilon_t$$

Table 1 Cargo volumes of korean seaports
(Unit : thousand tons and million dollars)

		Average	Max.	Min.	Std. Dev.	Obs.
Panel A : Weight						
All	Exports	12,089.8	19,230.1	4,614.3	3,742.4	336
	Imports	36,174.3	51,715.2	20,591.5	8,829.4	336
BUS	Exports	2,479.2	3,927.6	1,103.9	697.0	336
	Imports	2,747.9	4,945.8	1,114.2	827.1	336
ULS	Exports	3,527.6	6,179.0	1,690.7	895.4	336
	Imports	7,357.9	9,606.5	4,287.7	852.7	336
YG	Exports	2,523.9	4,399.8	517.7	1,144.7	336
	Imports	8,803.7	13,041.8	4,861.2	1,958.0	336
IC	Exports	790.5	3,188.0	351.6	262.5	336
	Imports	4,619.0	7,101.6	2,405.4	1,023.7	336
PD	Exports	1,188.8	2,723.0	17.6	656.3	336
	Imports	5,793.8	11,184.0	602.1	3,065.1	336
Panel B : Amount						
All	Exports	22,683.9	41,827.0	5,903.0	11,277.7	336

5) 수출입에 영향을 미치는 요소들은 본 연구에서 활용한 변수 이외에도 많을 수 있다. 예를 들어, 중력모형(Gravity Models)에서는 국내총생산, 인구, 거리 등의 변수가 많이 활용되고 있으나, 대부분 분기별 또는 연도별 자료가 제공되고 있다. 본 연구의 주요변수인 GPR 지수가 월간 자료로 제공되고 있기 때문에, 본 연구에서는 월간 주기로 제공되는 변수들만 활용하였다.

6) <https://koreaexim.go.kr/HPHKIRO27M01>

7) <https://ecos.bok.or.kr>

	Imports	21,183.0	47,669.0	4,674.0	11,114.8	336
BUS	Exports	9,883.8	18,031.4	4,028.1	4,005.5	336
	Imports	7,763.3	15,623.4	2,275.8	3,319.8	336
ULS	Exports	3,700.0	8,727.6	624.1	1,982.6	336
	Imports	3,556.8	7,827.9	716.9	1,977.3	336
YG	Exports	2,201.1	5,114.5	213.7	1,404.3	336
	Imports	2,670.7	6,592.3	386.8	1,602.5	336
IC	Exports	2,378.5	4,549.6	415.2	1,377.6	336
	Imports	3,305.6	9,142.2	517.8	2,061.0	336
PD	Exports	1,889.4	4,555.1	8.2	1,346.8	336
	Imports	2,752.0	8,349.7	129.1	2,074.0	336

Source : Korea International Trade Association

다중회귀분석에 앞서 독립변수들 간의 다중공선성을 진단하기 위해서 상관관계 분석을 수행하였다. Table 2는 본 연구에서 분석한 GPR 지수와 통제변수들 간의 상관관계를 보여주고 있다. 분석결과, 상관관계가 가장 높은 변수는 금리(Int.)와 교역조건(TT)으로 계수가 -0.56으로 나타났다. 다중공선성 진단을 위한 상관관계 계수의 절대적인 기준은 없으나, 기존 연구에서는 계수의 절대값이 0.6 이하 또는 0.8 이하이면 다중회귀분석에 포함하는 경향이 있다. 따라서, 본 연구에서도 다중공선성 문제는 약한 것으로 가정하고 회귀분석을 수행하였다. 또한, 다중회귀분석 수행 시에 분산 팽창요인(Variance Inflation Factor, VIF)을 함께 분석하여 다중공선성에 대해서 재차 확인하였다.

Table 2 Correlation matrix for independent variables

	GPR	CPI	Int.	FX	TT	FDI	Coin.
GPR	1.00						
CPI	0.08	1.00					
Int.	0.10	0.46	1.00				
FX	0.10	0.52	0.18	1.00			
TT	-0.03	-0.41	-0.56	0.10	1.00		
FDI	-0.13	0.06	0.14	-0.19	-0.19	1.00	0.07
Coin.	0.00	-0.09	0.08	-0.47	-0.30	0.07	1.00

4. 실증분석

Table 3은 중량기준 항만물동량에 대한 GPR 지수의 회귀 분석결과를 제시하고 있다. 이론적인 예상과는 달리 지정학적 위기는 우리나라 항만물동량에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 보인다. 수출입 전체 자료(Table 3에서 Panel A : Exports+Imports 참조)에서는 지정학적 위기에 대한 계수는 음(-)의 값을 보여주고 있으나 통계적 유의성은 없는 것으로 나타났다. 주요 항만별 분석에서는 평택항(PD) 물동량에 대해서만 지정학적 위기 지수가 통계적으로 유의한 음(-)의 영향이 있는 것으로 나타났다.

그러나, 수출과 수입으로 구분하면 항만별로 다른 결과가 나왔다. 수출의 경우(Table 3에서 Panel B : Exports 참조), 지정학적 위기는 우리나라 전체 수출물동량(ALL)에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이러한 부(-)의 관계는 여수·광양(YG), 인천(IC), 평택·당진(PD)의 항만물동량에도 유효했으며 각각 5%, 1%, 1%의 유의수준을 가지고 있다.

수입의 경우에는 전체 물동량에 대해서는 통계적인 유의성이 없는 것으로 분석되었으며, 평택당진항(PD)의 경우에는 부(-)의 관계가 통계적 유의성이 있는 것으로 나타났다. 특이한 점은 부산(BUS)의 경우 지정학적 위기와 항만물동량이 양(+)의 관계를 가지며 통계적으로도 유의한 것으로 나타났다. 각 계수에 대한 VIF값은 1.036~2.115로 다중공선성에 대한 우려는 없는 것으로 보인다.⁸⁾

지정학적 위기와 해운 및 항만산업의 관계에 관한 기존 연구의 결과를 정리해보면 지정학적 위기는 항만물동량에 부정적인 영향을 미칠 것이라는 이론적 예상이 가능함에도 불구하고 본 연구의 결과는 그 영향력이 상당히 제한적이라는 것을 제시하고 있다. 따라서, 세부적인 분석을 위해서 각 항만별 수출입금액을 종속변수로 하는 회귀분석을 수행하였다.

Table 3 Results for port throughput(Weight)

	ALL	BUS	ULS	YG	IC	PD
Panel A: Exports+Imports						
GPR	-0.012	0.015	0.007	0.002	-0.024	-0.089***
CPI	0.749**	0.618	1.205***	0.319	-0.097	2.384***
Int.	0.009	0.055***	0.020	0.012	-0.018	-0.030
FX	-0.145***	-0.355***	-0.018	-0.191***	-0.242***	0.039
TT	-0.119	0.019	-0.059	-0.048	0.097	-0.450*
FDI	0.010	0.026***	0.014	0.011	0.021*	-0.009
Coin.	0.579***	0.650***	0.292	0.408*	1.431***	1.363***
C	-0.017*	-0.006	-0.031**	0.005	-0.034**	-0.059**
Adj. R ²	0.256	0.378	0.075	0.080	0.309	0.130
Panel B: Exports						
GPR	-0.037***	-0.017	0.026	-0.037**	-0.191***	-0.217***
CPI	2.285***	2.703***	2.495***	2.189***	0.019	6.272***
Int.	0.002	0.057***	0.012	0.016	0.078*	-0.049
FX	-0.005	-0.226***	-0.003	0.179**	-0.262	0.541*
TT	-0.143	0.336**	-0.252	-0.035	0.587*	-0.687
FDI	0.014	0.027**	0.019	0.007	0.031	-0.055
Coin.	-0.155	-0.348*	-0.315	-0.086	0.992*	2.510**
C	-0.023*	-0.007	-0.039*	0.005	0.012	-0.182**
Adj. R ²	0.196	0.171	0.116	0.148	0.112	0.091
Panel C: Imports						
GPR	-0.004	0.045***	-0.001	0.012	0.009	-0.069***
CPI	0.287	-1.610***	0.713	0.052	-0.072	1.745**
Int.	0.011	0.037**	0.025	0.011	-0.037**	-0.035
FX	-0.189***	-0.487***	-0.027	-0.277***	-0.240***	-0.040
TT	-0.105	-0.339***	0.059	-0.055	-0.005	-0.443**

8) 다중공선성 존재 여부를 판별하는 VIF값에 대해서 절대적인 기준은 없으나, 일반적으로 5 또는 10 미만인 경우에는 다중공선성이 없는 것으로 가정한다.

FDI	0.009	0.021**	0.011	0.009	0.020*	-0.004
Coin.	0.821***	1.831***	0.532**	0.510**	1.431***	1.285***
C	-0.016	-0.010	-0.027	0.002	-0.040***	-0.042
Adj. R ²	0.309	0.623	0.032	0.119	0.335	0.111

Note : ***, ** and * denote the statistical significance at 1%, 5% and 10%, respectively.

Table 4는 항만별 수출입금액에 대한 회귀분석 결과를 제시하고 있다. 이론적 예상과 일치하게도, 지정학적 위기는 항만을 통한 수출입에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 부산(BUS)의 수출 및 울산(ULS)의 수입을 제외하고 모든 분석에서 통계적으로도 유의한 것으로 분석되었다.

Table 4 Results for exports/imports amount

	ALL	BUS	ULS	YG	IC	PD
Panel A: Exports+Imports						
GPR	-0.041***	-0.023**	-0.045**	-0.057***	-0.070***	-0.125***
CPI	2.244***	1.019**	3.747***	2.750***	1.838***	3.7557***
Int.	0.084***	0.091***	0.125***	0.102***	0.077***	0.0815***
FX	-0.726***	-0.673***	-0.843***	-0.867***	-0.836***	-0.463***
TT	-0.888***	-0.318***	-1.581***	-1.756***	-0.490***	-1.608***
FDI	0.021**	0.027***	0.029**	0.025	0.020*	-0.017
Coin.	1.071***	0.914***	1.384***	1.989***	1.329***	3.729***
C	-0.055***	-0.016	-0.123***	-0.107***	-0.025	-0.151***
Adj. R ²	0.733	0.670	0.704	0.703	0.657	0.650
Panel B: Exports						
GPR	-0.046***	-0.036***	-0.031	-0.048**	-0.137***	-0.146***
CPI	3.513***	1.892***	4.392***	4.445***	5.809***	8.054***
Int.	0.067***	0.096***	0.091***	0.056**	0.053**	0.084
FX	-0.641***	-0.604***	-0.683***	-0.711***	-1.084***	-0.009
TT	-0.486***	-0.195	-1.116***	-1.185***	0.181	-0.730
FDI	0.024**	0.032***	0.036**	0.024	0.024	-0.035
Coin.	0.555***	0.329*	1.190***	1.338***	0.748**	5.252***
C	-0.060***	-0.013	-0.118***	-0.099***	-0.083***	-0.262***
Adj. R ²	0.594	0.521	0.512	0.558	0.489	0.318
Panel C: Imports						
GPR	-0.039***	-0.007	-0.064***	-0.058**	-0.031*	-0.146***
CPI	0.638	-0.376	2.998***	1.827**	-0.990*	1.979**
Int.	0.100***	0.078***	0.165***	0.134***	0.092***	0.085***
FX	-0.811***	-0.767***	-0.989***	-0.968***	-0.691***	-0.583***
TT	-1.352***	-0.510***	-2.103***	-2.231***	-0.977***	-2.372***
FDI	0.014	0.018*	0.018	0.023	0.017	-0.023
Coin.	1.782***	1.861***	1.656***	2.264***	1.925***	2.966***
C	-0.052***	-0.021	-0.128***	-0.113***	0.010	-0.104***
Adj. R ²	0.784	0.751	0.707	0.694	0.674	0.665

Note : ***, ** and * denote the statistical significance at 1%, 5% and 10%, respectively.

현재까지 본 연구의 분석결과에 따르면, 지정학적 위기가 우리나라 항만물동량에 미치는 영향은 중량기준 물동량에는 제한적이나, 금액기준으로는 수출입 규모에 부정적인 영향을 미친다고 할 수 있다. 따라서, 추가적으로 항만별 수출입금액

을 물동량으로 나누어 수출입 단가(Unit Price)를 달러/톤으로 계산하여 지정학적 위기의 영향을 분석하였고, 분석결과는 Table 5에 제시되어 있다.

예상과 일치하게 지정학적 위기는 우리나라 항만을 통한 수출입의 단가를 하락시키는 영향이 있는 것으로 분석되었다. 그러나, 지정학적 위기와 수출입 단가 사이의 음(-)의 관계는 주로 수입의 경우에 적용되는 것으로 보인다. 수출입 전체에 대해서는 지정학적 위기 변수가 음(-)의 계수가 있는 것으로 나타났으며, 평택(PD)을 제외한 모든 경우에 통계적으로도 유의한 것으로 분석되었다.

그러나, 수출의 경우에는 우리나라 항만 전체에 대한 수출 단가와 울산(ULS)을 통한 수출의 단가에만 지정학적 위기가 통계적으로 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 수입의 경우에는 모든 항만에 대해서 지정학적 위기의 계수가 음(-)의 값을 가지며, 통계적으로도 유의성을 가진다는 분석 결과가 나왔다.

Table 5 Results for exports/imports unit price

	ALL	BUS	ULS	YG	IC	PD
Panel A: Exports+Imports						
GPR	-0.029**	-0.039***	-0.052***	-0.059***	-0.046***	-0.036
CPI	1.495***	0.401	2.541***	2.431***	1.935***	1.372*
Int.	0.075***	0.036***	0.105***	0.089***	0.096***	0.112***
FX	-0.580***	-0.318***	-0.825***	-0.676***	-0.594***	-0.502***
TT	-0.769***	-0.337***	-1.522***	-1.708***	-0.587***	-1.158***
FDI	0.011	0.001	0.015	0.015	-0.001	-0.008
Coin.	0.493***	0.264**	1.092***	1.581***	-0.101	2.366***
C	-0.038***	-0.010	-0.092***	-0.112***	0.009	-0.092***
Adj. R ²	0.654	0.438	0.684	0.667	0.467	0.533
Panel B: Exports						
GPR	-0.009**	-0.019	-0.057**	-0.011	0.053	0.071
CPI	1.227***	-0.811**	1.897**	2.256***	5.790***	1.782
Int.	0.065***	0.039***	0.078***	0.040*	-0.026	0.133**
FX	-0.636***	-0.378***	-0.681***	-0.890***	-0.823***	-0.550***
TT	-0.343***	-0.531***	-0.864***	-1.150***	-0.406	-0.044
FDI	0.010	0.005	0.018	0.017	-0.008	0.020
Coin.	0.710***	0.677***	1.505***	1.425***	-0.244	2.742***
C	-0.036**	-0.007	-0.079***	-0.104***	-0.095***	-0.079
Adj. R ²	0.553	0.510	0.432	0.618	0.165	0.162
Panel C: Imports						
GPR	-0.034**	-0.052***	-0.063***	-0.070***	-0.040**	-0.077***
CPI	0.351	1.234***	2.284***	1.775**	-0.917*	0.234
Int.	0.089***	0.042***	0.141***	0.124***	0.130***	0.121***
FX	-0.622***	-0.281***	-0.961***	-0.691***	-0.451***	-0.543***
TT	-1.247***	-0.171	-2.162***	-2.176***	-0.972***	-1.928***
FDI	0.006	-0.003	0.007	0.015	-0.004	-0.019
Coin.	0.962***	0.030	1.124***	1.753***	0.495**	1.681***
C	-0.036**	-0.011	-0.102***	-0.115***	0.050***	-0.062**
Adj. R ²	0.701	0.240	0.734	0.674	0.542	0.573

Note : ***, ** and * denote the statistical significance at 1%, 5% and 10%, respectively.

5. 결 론

본 연구는 지정학적 위기가 우리나라 항만물동량에 미치는 영향에 대해서 분석하였다. 우리나라의 경제구조는 무역의존도가 높으며, 무역의 대부분이 해상운송을 통해서 이루어지기 때문에, 세계경제활동에 차질을 일으키는 지정학적 위기가 고조되면 항만물동량에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 우려가 높다.

1995년~2022년 기간 동안의 지정학적 위기와 우리나라 항만물동량을 분석한 결과, 전체 항만물동량에 대해서는 그 영향을 상당히 제한적인 것으로 나타났다. 그러나, 수출의 경우에는 여수광양, 인천, 평택 등 주요항만의 수출물동량에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 항만을 통한 수출입 금액에 대해서 분석한 결과, 지정학적 위기는 우리나라 수출입에 상당히 부정적인 영향을 미친다는 분석결과가 도출되었다. 이에 따라, 수출입 단가에 대해서 분석한 결과, 수입단가에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

지정학적 위기의 영향이 우리나라의 수출과 수입에 따라, 그리고 주요 항만별로 다르게 나타나는 것은 우리나라의 교역구조와 밀접한 관련이 있는 것으로 보인다. 우리나라는 상품제조에 필요한 원자재 및 에너지 자원의 대부분을 수입하여 가공하고 완성품 및 중간재를 수출하는 경제구조를 가지고 있다. 원자재 및 에너지 자원은 수출 뿐만 아니라 내수소비용으로도 필요하기 때문에 지정학적 관계에 따른 국제경제의 변화에도 불구하고 수입에 대한 수요가 큰 영향을 받지 않는 것으로 보인다. 그러나, 수출의 경우에는 지정학적 위기가 고조되면 우리나라 수출기업의 공급망 안정성 및 경쟁력에 대한 우려가 커지면서(Kwak et al., 2018) 수요에 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

본 연구의 분석 결과를 바탕으로 시사점을 정리하면 다음과 같다. 지정학적 위기가 우리나라 항만물동량에 미치는 영향에 대해서 단기적이고 단편적인 시각보다는 장기적이고 다방면적인 측면에서 분석되어야 할 것으로 보인다. 본 연구의 결과에 따르면 지정학적 위기가 고조되더라도 단기적으로는 항만물동량에 부정적인 영향은 수출에만 국한되는 것으로 나타났다. 그러나, 지정학적 위기가 수출입 단가에 부정적인 영향을 미친다는 분석 결과에서 볼 수 있듯이, 우리나라 수출입기업의 수출입 활동 및 경쟁력에 유의한 영향을 미칠 수 있기 때문에, 단기적으로는 항만물동량에 영향이 없더라도 장기적으로는 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

지정학적 위기가 우리나라 항만물동량에 미치는 영향에 대한 본 연구의 분석결과에도 불구하고, 본 연구는 한계점을 가지고 있으며, 이는 추후 연구에서 다루어야 할 것으로 보인다. 가장 중요한 것은 전술한 바와 같이 GPR 지수는 영미(英美) 계열 국가들의 시각으로 측정되었기 때문에, 우리나라의 지정학적 상황을 정확히 반영하기 어려울 가능성이 있다. 또한, 우

리나라의 주요 교역대상국과의 지정학적 관계에 따른 항만물동량 변동에 대한 분석도 유의미한 결론을 도출할 수 있을 것으로 생각된다. 특히, 우리나라 무역의 21.9%(2022년도 금액 기준)를 차지하는 최대 교역대상국인 중국과의 지정학적 관계가 수출입 물동량에 미치는 영향에 대한 분석이 필요할 것으로 생각된다. 마지막으로, 교역상품별로 지정학적 위기가 미치는 영향에 대한 분석이 필요하다. 2018년 중국 화웨이의 통신장비의 기밀유출 논란에서도 볼 수 있듯이, 정보통신기술 품목 및 전략물자에 대한 교역은 지정학적/외교적 관계 변화에 따라 영향을 받을 수 있기 때문이다.

후 기

본 논문은 해양수산부 제4차 해운항만물류 전문인력양성사업 및 한국해양대학교 교내연구비 지원을 받아 수행된 연구임.

References

- [1] Backus, D., Kehoe, P. J. and Kydland, F. E.(1992), "Dynamics of the Trade Balance and the Terms of Trade: The J-Curve?", *American Economic Review*, Vol. 84, No. 1, pp. 84-103.
- [2] Bank of Korea, <https://ecos.bok.or.kr>.
- [3] Blomberg, S. B. and Hess, G. D.(2006), "How Much Does Violence Tax Trade?" *Review of Economics and Statistics*, Vol. 88, No. 4, pp. 599-612.
- [4] Bouoiyour, J., Selmi, R., Hammoudeh, S. and Wohar, M. E.(2019), "What are the categories of geopolitical risks that could drive oil prices higher? Acts or Threats?", *Energy Economics*, Vol. 84, p. 104523.
- [5] Caldara, D. and Iacoviello, M.(2022), "Measuring Geopolitical Risk", *American Economic Review*, Vol. 112, No. 4, pp. 1194-1225.
- [6] Chen, A. H. and Siems, T. F.(2004), "The Effects of Terrorism on Global Capital Market", *European Journal of Political Economy*, Vol. 20, No. 2, pp. 349-366.
- [7] Choi, S. H. and Choi, J. I.(2017), "Analysis of Exchange Rates of Major Countries and Domestic Interest Rate Fluctuations Affecting Exports", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 8, No. 10, pp. 231-238.
- [8] Drobetz, W., Gavrilidis, K., Krokida, S. I. and Tsouknidis, D.(2020), "The Effects of Geopolitical Risk and Economic Policy Uncertainty on Dry Bulk Shipping Freight Rates", *Applied Economics*, Vol. 53, No. 19, pp. 2218-2229.
- [9] Essaddam, N. and Karagianis, J. M.(2014), "Terrorism, Country Attributes, and the Volatility of Stock

- Returns”, *Research in International Business and Finance*, Vol. 31, pp. 87–100.
- [10] Export–Import Bank of Korea, <https://koreaexim.go.kr/HP/HKIRO27M01>.
- [11] Gerlach, J. R. and Yook, Y.(2016), “Political Conflict and Foreign Portfolio Investment: Evidence from North Korean Attacks”, *Pacific–Basin Finance Journal*, Vol. 39, pp. 178–196.
- [12] Julio, B. and Yook, Y.(2012), “Political Uncertainty and Corporate Investment Cycles”, *Journal of Finance*, Vol. 67, No. 1, pp. 45–83.
- [13] Kang, J. W. and Dagli, S.(2018), “International Trade and Exchange Rates”, *Journal of Applied Economics*, Vol. 21, No. 1, pp. 84–105.
- [14] Kim, C.(2011), “Effects of the Exchange Rate and Industrial Activity on Export to and Import from the Southeast Asia via Korean Port”, *Journal of Korea Port Economic Association*, Vol. 27, No. 4, pp. 207–218.
- [15] Kim, C.(2015), “Volatility of Shipping Business and Port Trading Volumes”, *Journal of Industrial Economics and Business*, Vol. 28, No. 2, pp. 633–652.
- [16] Kim, C. Y. and Jin, H.(2023), “Does Geopolitical Risk Affect Bilateral Trade? Evidence from South Korea”, *Journal of Asian Pacific Economy*, doi:10.1080/13547860.2023.2204693.
- [17] Korea Energy Economics Institute, *Yearbook of Energy Statistics 2021*.
- [18] Korea International Trade Association, <http://stat.kita.net>.
- [19] Korean Statistical Information Service, <http://kosis.kr>.
- [20] Kotcharin, S. and Maneenop, S.(2020), “Geopolitical Risk and Corporate Cash Holdings in the Shipping Industry”, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 136, p. 101862.
- [21] Kwak, D. W., Seo, Y. J. and Mason, R.(2018), “Investigating the Relationship between Supply Chain Innovation, Risk Management Capabilities and Competitive Advantage in Global Supply Chains”, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 38, No. 1, pp. 2–21.
- [22] Leduc, S. and Liu, Z.(2016), “Uncertainty Shocks Are Aggregate Demand Shocks”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 82, pp. 20–35.
- [23] Lee, K. Y.(2006), “The Effect of News about North Korea’s Nuclear Weapon on Domestic Stock and Foreign Exchange Market”, *Journal of Northeast Asian Economic Studies*, Vol. 18, No. 1, pp. 61–90.
- [24] Lee, S. C.(2014), “The Impact of Korea’s Outward FDI on Trade in a Spatial Framework”, *International Area Studies Review*, Vol. 18, No. 1, pp. 331–354.
- [25] Lee, S. Y. and Ahn, K. M.(2020), “Study on the Forecasting and Relationship of Busan Cargo by ARIMA and VAR·VEC”, *Journal of Navigation and Port Research*, Vol. 44, No. 1, pp. 44–52.
- [26] Liu, J., Ma, F., Tang, Y. and Zhang, Y.(2019), “Geopolitical Risk and Oil Volatility: A New Insight”, *Energy Economics*, Vol. 84, 104548.
- [27] McCloud, N. and Taylor, A.(2022), “Does Inflation Targeting Matter for International Trade? A Synthetic Control Analysis”, *Empirical Economics*, Vol. 63, No. 5, pp. 2427–2478.
- [28] Nam, H. S., D’agostini, E. and Kang, D. W.(2022), “Effects of Macroeconomic Conditions and External Shocks for Port Business: Forecasting Cargo Throughput of Busan Port Using ARIMA and VEC Models”, *Journal of Navigation and Port Research*, Vol. 46, No. 5, pp. 449–457.
- [29] Nam, K., Nam, H. S. and Kang, D. W.(2013), “An Analysis on the Impact of Korea–Chile FTA on Busan Port - Focusing on the Inbound Container from Chile”, *Journal of Navigation and Port Research*, Vol. 37, No. 6, pp. 681–687.
- [30] Pyo, D. J.(2021), “Does Geopolitical Risk Matter? Evidence from South Korea”, *Defence and Peace Economics*, Vol. 32, No. 1, pp. 87–106.
- [31] Pyun, J. H. and Huh, I.(2014), “Responses of South Korea Financial Market to North Korea Nuclear Risk”, *Journal of Northeast Asian Economic Studies*, Vol. 26, No. 4, pp. 175–196.
- [32] Qu, W. and Kim, C. Y.(2023), “Analysis of Causality between Geopolitical Risk and Tanker Freight Rates”, *Journal of Shipping and Logistics*, Vol. 39, No. 2, pp. 179–195.
- [33] Shin, C. H. and Jeong, S. H.(2011), “A Study on Application of ARIMA and Neural Networks for Time Series Forecasting of Port Traffic”, *Journal of Navigation and Port Research*, Vol. 35, No. 1, pp. 83–91.
- [34] Yu, J. H., Nam, K. and Kang, D. W.(2016), “A Study on the Impact of Korea–India FTA on Port Cargo Volume”, *Journal of Navigation and Port Research*, Vol. 40, No. 6, pp. 477–484.
- [35] World Bank, <http://data.worldbank.org>

Received 03 July 2023

Revised 24 July 2023

Accepted 31 July 2023