

Export Promotion Effect under Consideration of Endogeneity and Interaction of Export Insurance*

Jeongseok Song** · Yun-Mi Nam*** · Chang-Bong Kim****

〈Abstract〉

Purpose : This study investigates the issue of endogeneity due to the bidirectional causal relationship between export insurance and exports in considering the export promotion effect of export insurance, using instrument variables including the political and institutional safety of the export target country.

Research design, data, methodology : The paper uses panel data from 160 countries and utilizes the panel data analysis based on a regression. Major variables in this study include export insurance, political and institutional safety, and other economic variables. This paper hypothesizes that export insurance would have a positive effect under the endogeneity and the interaction.

Results : The results suggests that export insurance contributes to the increase of South Korea's export, and that the export promotion effect is not an illusion due to the two-way causal relationship between export insurance and exports.

Conclusions : Coping with endogeneity for export insurance, this paper finds that export insurance contributed to South Korea's export growth. Considering the interaction effect of the export insurance and GDP, this paper shows that the export promotion effect of export insurance for export destination countries with larger GDP is greater than that of other countries.

Keywords : Export Insurance, Endogeneity, Export promotion effect, Interaction, Political and Institutional safety

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2019S1A5A2A03034788)

** First author, Professor, School of Economics, College of Business and Economics, Chung-Ang University, jssong@cau.ac.kr

*** Corresponding author, Research Professor, Chung-Ang University, nym798@cau.ac.kr

**** Co-author, Professor, College of Business and Economics, Chung-Ang University, kimchangbong@cau.ac.kr

수출보험의 내생성 및 상호작용 고려 하에서의 수출촉진 효과 분석*

송정석** · 남윤미*** · 김창봉****

〈국문초록〉

본 논문은 수출보험의 수출촉진 효과를 고려함에 있어 수출보험과 수출 사이의 양방향 인과관계로 인한 내생성 문제를 논의한다. 이를 위해 수출보험의 수출 기여도 추정에 있어 내생성 이슈를 고려하여, 수출대상 국가의 정치적, 제도적 안전성을 도구변수로 사용하고자 하였다. 본 연구는 국가의 정치적, 제도적 안전성을 나타내는 척도 중 하나인 정부효율성 수준을 수출보험의 도구변수로 하는 고정효과 추정을 실시하였다. 이외에 수출 대상국가의 GDP, 투자, 환율, 인구 등의 요인들이 수출보험의 수출 촉진효과에 어떠한 영향을 주는지를 알아보았다. 실증 분석 결과에 따르면, 수출보험은 한국의 수출 증대에 기여하며, 수출촉진 효과는 수출보험과 수출 사이의 양방향 인과관계에 따른 착시효과가 아님을 증명하였다. 또한, 상호작용 효과의 분석 결과 GDP규모가 큰 수출 대상 국가에 대한 수출보험의 수출촉진효과가 타 국가에 비해 큰 것을 확인하였으며, 수출보험의 긍정적 효과에 대한 시사점을 제공하였다.

주제어 : 수출보험, 내생성, 수출촉진효과, 상호작용, 정치 및 제도적 안정성

목 차

I. Introduction	IV. Empirical Results
II. Literature Review	V. Conclusion and References
III. Data and Analysis	

* 이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A5A2A03034788)

** 제1저자, 중앙대학교 경영경제대학 경제학부 교수, jssong@cau.ac.kr

*** 교신저자, 중앙대학교 연구교수, nym798@cau.ac.kr

**** 공동저자, 중앙대학교 경영경제대학 경영학부 교수, kimchangbong@cau.ac.kr

I. Introduction

한국의 수출보험은 공적보험으로 1969년 출범하였으며, 수출기업이 직면할 수 있는 리스크를 낮추는 데 주요한 목적이 있다. 출범 이후 초기의 수출 보험은 그 활용률이 높지 않았으나, 현재의 한국무역보험공사의 전신인 한국수출보험공사가 1992년 설립된 이후 다양한 정책적, 제도적 지원의 결과로 수출보험의 활용률이 높아지는 추세를 보여왔다. 또한, 단순히 수출상품을 대상으로 한 중장기 및 단기 수출보험 뿐만 아니라 해외 건설 수주, 문화 서비스 용역 등으로 그 폭을 넓히고 있으며, 그 밖에도 환변동 보험을 통해 수출기업을 위한 금융서비스 제공도 담당하고 있다.¹⁾

이같은 수출보험의 영역 확대와 정부의 정책적 지원에도 불구하고 민간보험에 비해 손해율이 높은 것도 사실이나 이는 공적 보험의 성격을 반영해야 하며 해외 사례를 비추어 볼 때 독일 등 유럽 국가에서도 공적보험으로서의 수출보험은 활발하게 운영되고 있는 실정이다. 독일의 공적 수출 보험이 수출에 기여하는 정도에 대한 최근의 논의는 Egger and Url(2006)와 Loricé(2019)의 연구에서 제시되었다.

공적보험으로서의 기여와 역할에도 불구하고 2008년 발생한 KIKO사태 등 수출보험이 처한 환경은 현실적으로 다양한 변화에 직면해 있다. 이러한 흐름 속에 2010년 한국수출보험공사가 현재의 한국무역보험공사로 기관 명칭을 바꾼 것을 비롯해 수출보험에 있어 다각적인 변화들이 모색되고 있으며, 수출 보험 관련 연구들 역시 변화를 맞이하고 있다. 90년대 이후 수출 보험 관련 연구들은 대부분 수출보험의 수출 증대 효과에 초점을 두었으나 이후 2000년대에는 중소기업의 수출보험 활용 방안, 중국 수출보험 활용 사례, FTA 환경 하의 수출보험의 역할 등 그 범위가 다양해지고 있는 추세이다.

Auboin and Engemann(2014), Badinger and Url(2013), Van der Veer(2015) 등 일련의 해외 연구들은 수출 보험의 수출 기여도를 재

조명하는 동시에 수출보험과 수출 사이의 인과관계에 있어서의 양방향으로 인한 내생성 문제들을 논의하였다.

본 연구 역시 수출보험의 내생성 문제를 감안하여 한국 수출보험의 수출 기여도를 비교적 최근의 데이터들에 기반 하여 분석하고 객관적으로 살펴보고자 한다.

Auboin and Engemann(2014), Badinger and Url(2013), Van der Veer(2015) 등의 선행 연구들에서 고려된 도구 변수 중 일부 변수는 해당 변수 자체가 내생성을 띠 가능성 존재한다. 예를 들어, Van der Veer(2015)에서 도구 변수로 고려한 수출보험 보험금의 경우 수출보험의 규모, 나아가 수출 규모에 의해 영향을 받을 수 있다. 이에 따라, 수출보험 보험금은 수출보험의 규모뿐만 아니라 수출 규모와 서로 양방향의 인과관계를 가질 수 있다. 도구변수는 내생성을 갖지 않은 외생 변수여야 함을 고려할 때 수출보험 보험금을 도구변수로의 사용에는 신중을 기할 필요가 있다. 또한, Badinger and Url(2013)이 도구변수로 제시한 수출기업의 R&D 지출 비중 역시 해당 수출기업의 수출 규모와 양방향의 인과관계를 가질 수 있으며, 수출보험이라는 내생변수가 수출 규모라는 종속변수에 미치는 영향을 추정하기 위한 도구변수로 적합하지 않을 수 있다. 많은 경우, 수출기업의 R&D는 수출성파나 수출 규모에 영향을 미치는 한편 동시에 수출 성과나 수출 규모가 큰 기업일수록 R&D지출에 가용할 수 있는 재원이 더욱 풍부할 가능성이 존재한다. 이러한 측면에서 수출기업의 R&D지출 비중 역시 내생성으로부터 완전히 자유롭지 못할 수 있는 가능성이 존재한다.

본 연구는 수출보험의 수출기여도를 추정하는데 있어 내생성 이슈를 고려하기 위해 기존의 연구들에서는 도구변수로 거의 사용되지 않았던 수출 대상 국가의 정치적, 제도적 안정성을 도구변수로 사용하고자 한다. 이시영, 양지환, 전성희(2001)와 Moser, Nestmann, and Wedow(2008)는 수출 대상 국가의 정치적, 제도적 안정성을 회귀분석의 독립변수로 고려한

1) 한국무역보험공사 홈페이지 (<https://www.ksure.or.kr/company/outline.do>) 참조

반면, 내생성 이슈는 고려하지 않았다. 이들 연구와는 달리 본 연구는 수출 대상 국가의 정치적, 제도적 안정성을 독립변수가 아닌 수출보험 변수의 도구변수로 사용하고자 한다.

내생성 이슈 관련 실증분석에서는 주로 도구변수 추정(instrument-variable estimation)을 이용하며, 이에 따라 도구변수의 선택은 내생성을 다루는 분석에 있어 중요한 요건이 된다. 어떤 특정 국가로 수출되는 한국 제품의 수출 규모 혹은 수출보험 규모가 해당 국가의 정치적, 제도적 특성에 영향을 줄 가능성은 낮기 때문에 이러한 측면에서 국가별 정치적, 제도적 안전성 관련 변수는 수출보험 변수에 대한 외생적인 변수로 간주될 수 있으며, 따라서 수출보험 변수의 도구변수로서 고려될 수 있다.

Delios and Beamish(1999), Brouters(2002), Hein²⁸ and Macher(2004)에서 나타난 바와 같이, 국가의 정치적, 제도적 안전성을 나타내는 척도 중 정부 효율성은 해당 국가로의 진출에 대한 의사결정이 필요한 해외 기업들에게 중요한 요인으로 작용될 수 있다. 이들의 실증 분석 결과를 고려할 때 정부효율성은 국가의 정치, 경제, 사회 전반의 리스크를 낮추어 해당국가로 자국 제품을 수출하는 국가 입장에서 볼 때 수출보험의 수요에 영향을 미칠 수 있다. 이에 따라, 정치적, 제도적 안전성은 내생변수인 수출보험과 연관성을 가지면서도 외생성을 지니게 되어 도구변수로 적합하다고 볼 수 있다.

수출보험 변수의 내생성 문제는 (독립변수로서의)수출보험과 (종속변수로서의)수출 사이의 이슈인 한편, 추가로 본 연구는 (독립변수로서의) 수출보험과 (독립변수로서의) 여타 수출 결정 요인 사이의 관계에 대해 다루고자 한다. 수출보험 이외에도 수출의 주요 결정 요인은 수출 대상 국가의 GDP, 투자, 환율, 인구 등이며, 본 연구에서는 이들 요인들이 수출보험의 수출 촉진 효과에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 본 연구는 수출보험이 수출에 미치는 수출에 미치는 직접적인 영향 뿐 아니라 GDP, 투자, 환율, 인구 등의 요인이 수출보험

의 수출촉진 효과에 어떠한 영향을 주는지를 살펴보고자 한다. 즉, 수출보험이 수출에 미치는 영향의 크기가 GDP, 투자, 환율, 인구 등에 의해 어떻게 영향을 받는지를 분석하고자 한다. 이를 위해, 본 연구에서는 상호작용항을 생성하여 이를 회귀분석에 포함하여 추정하기로 한다.²⁾상호작용항을 포함한 회귀분석은 다수의 선행연구에서 이루어졌으며, 최근 Balli and Sørensen(2013)은 다양한 상황에서 상호작용항의 올바른 사용에 대해 정리하였다. 본 연구의 구성은 다음과 같다. II장은 선행연구를 제시하며 III장은 본 연구의 실증분석에서 사용된 데이터와 주요 변수의 정의를 밝힌 후 실증분석 방법론을 제시한다. IV장은 본 연구의 실증분석 결과와 시사점을 논의하며, 끝으로 V장에서는 결론을 제시한다.

II. Literature Review

수출보험제도가 수출에 미치는 영향에 대한 실증분석의 주요 연구들은 다음과 같다. 박현희(2009)는 수출보험이 수출 공급에 미치는 영향에 대하여 분석하였으며, 김창범(2011)의 연구에서는 무역보험과 환위험이 수출에 주는 영향을, 남상욱(2013)과 마재신(2021)은 무역보험의 수출 증진 효과를, 송정석(2008;2014), 이재화(2011), 이재화, 송정석(2016)의 연구에서는 수출보험과 환변동, 수출보험이 부가가치에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 해외연구로는 Auboin and Engemann(2014)을 들 수 있는데, 이들은 수출신용과 수출의 관계에 대해 다루었으며, Moser, Nestmann and Wedow(2008)는 독일의 정치적 리스크와 수출 촉진간의 관계를 분석하였다. Felbermayr and Yalcin(2013) 또한 독일의 수출 신용과 수출 성과간의 관계를 실증적으로 검증하였다. Lorié(2019)는 공공 신용 보험이 무역에 미치는 영향에 대해 연구하였으며 언급된 선행연구 외에도 다수의 연구들이 존재한다.

2) 상호작용항이라는 용어는 회귀모형의 추정에서 사용되는 명칭이며 경영학이나 심리학 등에서 자주 사용되는 구조 방정식 추정에서는 조절효과로 불리기도 함.

이처럼 수출보험이 수출에 미치는 연구는 다수 존재하는 반면 수출보험의 수요에 대한 결정요인에 대한 선행연구는 상대적으로 부족한 편이다. 박유진, 송정석(2008)은 최적화모형을 이용한 수출보험 수요 결정요인에 대해 분석하였고, 송정석(2008)은 수출 촉진 기능을 고려한 수출보험에 대해 연구하였다. 허연, 허성수(2003)는 기업보험의 수요에 대해 분석한 바 있다.

한편, 수출기업의 규모에 따른 수출보험 활용 방안에 대한 연구는 김정렬(2019), 유광현(2020), 유승균(2016), 윤기관, 김보민(2010), 은조병, 김태인, 장질(2018), 이서영(2007), 임목삼(2013), 장동한, 유광현(2011)의 연구들을 포함한다. 또한, FTA의 확장 추세 속에서 한국의 중소기업들의 수출보험의 역할에 대한 연구로는 임목삼(2013)의 다수가 존재한다. 또한 2000년대 이후 중국 경제의 부상과 함께 중국의 수출보험의 파급효과에 대한 연구로는 박명섭, 이승택, 박우(2014), 은조병, 김태인, 장질(2018), 이진형(2017), 이서영(2013), 주령커, 장동한(2016), 최창열, 최혁준, 김광서(2015)의 다수가 있다. 또한, 이서영(2007), 조원길(2006), 하영태(2016)는 일본의 수출보험제도의 활용 방안에 대한 연구를 수행하였으며, 최병규(2017)는 독일의 무역보험제도의 현황에 대하여 논의하였다.

또한, 수출보험 관련 연구의 분석 방법은 회귀분석뿐만 아니라 다양한 방법론을 활용하고 있으며 최환(2002)은 일반균형연산법(computational general equilibrium), 즉 소위 CGE를 이용하여 수출보험의 경제적 효과를 분석하였으며, 조재영(2020)은 최근 급속하게 관심의 대상으로 부각된 딥러닝(deep learning)을 이용하여 수출 신용사고의 예측을 시도하였다. 수출보험 연구의 방법론적 측면에서 Auboin and Engemann(2014), Badinger and Url(2013), Van der Veer(2015) 등 일련의 해외 연구들은 수출보험 관련 연구의 가장 기본적인 주제인 수출보험의 수출촉진 효과를 고려함에 있어 내생성 이슈를 제기하였다.

Auboin and Engemann(2014)는 수출보험 가입 주체에 지급된 보험금을 수출보험 관련 리스크로 간주하고 이를 도구변수로 사용하였

다. 한편, Badinger and Url(2013)은 수출 신용 결정 요인을 도구변수로 사용하였으며, Van der Veer(2015)는 수출보험 보험금에서 수출보험 보험료를 뺀 차액을 도구변수로 사용함으로써 수출보험이 수출에 미치는 영향을 추정하였다. 본 연구는 기존의 수출보험의 수출촉진 효과에 관한 국내 선행연구에서 아직 고려되지 않은 수출보험의 내생성 이슈를 감안하고 이를 위해 수출 대상 국가의 정치적, 제도적 안정성을 도구변수로 활용하고자 한다. 수출 대상 국가의 정치적, 제도적 안정성은 해당 국가의 정치, 경제, 사회 전반에 걸친 리스크 요인과 관련이 깊으며 내생성 이슈 관련 선행연구에서 아직 도구변수로 고려되지 않은 변수이다. 한편, 이시영, 양지환, 전성희(2001)와 Moser, Nestmann and Wedow(2008)는 국가 위험과 정치적 리스크가 수출 및 수출보험에 미치는 영향을 분석하였으며, 이에 따라 본 연구는 정치적, 사회적 안전성을 도구변수로 제안하고자 한다.

III. Data and Analysis

1. Data

1) Independent Variable

본 연구는 2014년부터 2019년까지 기간 중 160개 국가를 대상으로 한 패널 자료를 이용하였다. 본 연구에서 고려하는 한국의 수출 대상 국가 160개국은 부록에 제시하였다. 본 연구에서 고려하는 주요한 첫 번째 독립변수는 수출보험변수이며, 2014년부터 2019년 기간 중 단기 수출보험 인수 규모의 원화 표시 금액의 로그값을 사용하였으며, 해당 자료는 한국무역보험공사 사이트에 공개된 자료를 활용하였다. 수출보험 변수 외에 본 연구의 회귀분석의 두 번째 독립 변수는 한국의 수출 대상 국가의 국내총생산, 즉 GDP이다. GDP변수는 수출 관련 선행연구에서 논의된 수출 결정요인으로 가장 널리 알려진 요인 중 하나이며, 본 연구에서는 미국 달러화 표시 GDP금액에 로그를 취한 값을 사용하였다. 본 연구에서 고려한 한국의 수

출 대상국가는 총 160개국으로 이들 국가의 GDP는 세계은행(World Bank)에서 제공되는 자료를 사용하였다. 세 번째 독립변수로는 한국의 수출대상 국가별 총고정자본형성(gross fixed capital formation)자료를 사용하였다. 총고정자본형성 역시 세계은행에서 제공되는 자료를 사용하며, GDP변수와 마찬가지로 미국 달러화 표시 금액의 로그값을 사용하였다. Moser, Nestmann, and Wedow(2008)의 연구에서도 수출보험이 수출에 미치는 영향에 대한 실증 분석에서 총고정자본형성을 독립변수로 고려한 바 있다. 총고정자본형성은 투자를 나타내는 대표적 거시경제 변수이다. 투자는 소비와 더불어 국가 경제의 총지출의 큰 비중을 차지하며, 따라서 투자에 필요한 설비나 원자재를 해외로부터 수입할 가능성이 크다. 이에 따라 한국의 수출 대상 국가들이 한국으로부터 수입하는 재화나 서비스의 규모에 영향을 주는 요인으로 투자를 대변하는 총고정자본형성을 사용한다. 수출에 영향을 미치는 네 번째 독립변수로 환율을 사용하였다. 환율은 한국의 수출 대상 국가 현지에서와 같이 한국 제품의 가격에 결정적인 영향을 미치기 때문에 주요한 수출 결정 요인이며, 본 연구에서는 수출 대상 국가 통화 1단위의 미국 달러화 표시 가격으로 정의하며 세계은행(World Bank)에서 제공하는 데이터를 사용하였다.³⁾ 마지막 독립변수로는 인구를 사용하였으며, 세계은행의 자료를 활용하였다. 인구 변수는 해당 국가의 시장규모를 보여주며 Purmiyati and Muhammad(2020)을 비롯한 다양한 연구들에서 활용되어온 변수이다.

2) Dependent Variable

본 연구에서는 수출을 종속변수로 사용하고 자 하며, 이를 위해 관세청에서 제공하는 국가별 한국 수출 자료를 사용하였다. 관세청에서는 수출 대상 국가별 한국의 수출 금액 및 수출 건수를 모두 제공하고 있는데, 본 연구는 수출

대상 국가의 통화 단위 등 명목 변수의 영향을 최소화하기 위해 각국에 대한 한국 수출 건수를 수출 변수로 사용하였다.

3) Instrumental Variable

이상에서 언급한 독립변수와 종속변수 외에 본 연구는 수출보험 변수의 내생성을 감안하기 위하여 도구 변수를 사용하고자 하였다. 앞서 관련 선행연구에서 언급했다시피 수출보험 변수의 내생성을 다루기 위한 다양한 도구변수가 기존 연구에서 이루어졌으나, 이들과 달리 본 연구에서는 한국의 수출 대상 국가의 정치적, 사회적 안전성을 대변하는 변수들을 수출 보험 변수의 도구변수로 이용하고자 하였다. 이러한 사항들을 감안하여 본 연구에서는 다음과 같은 5개의 지수를 도구변수로 고려하고자 한다. 첫 번째 변수는 세계은행에서 발표하는 정치안정 지수(Political Stability and Absence of Violence/Terrorism), 두 번째 변수는 정부 효율성 지수(Government Effectiveness), 세 번째 변수는 규제품질 지수(Regulatory Quality), 네 번째 변수는 법제도집행지수(Rule of Law), 마지막 다섯 번째 변수는 부패통제지수(Control of Corruption)이다.⁴⁾ 이 다섯 개의 변수들의 도출 과정과 근거는 Kaufmann, Kraay, and Mastruzzi(2010)의 연구를 참고하였다.

첫째, 정치안정지수는 해당 국가의 정치 상황과 관련 폭력사태 등의 심각성을 측정한다. 이에 따라, 정치안정지수가 높을수록 관련 국가의 정치적 이슈 관련 폭력 사태의 발생 수준이 낮음을 암시하며, 해당 국가의 정치적 안정성이 높음을 의미한다. 정치안정지수가 높은 국가의 경우 정치적 소요 등으로 인한 물류공급망의 불안정 요인이 적어 교역을 위협하는 요인이 적다고 할 수 있다. 이는 해당 국가로 제품을 수출하는 한국 수출기업의 리스크에 영향을 줄 수 있으며, 나아가 해당 국가로의 수출과 관련된 수출 보험에 영향을 줄 수 있다.

3) 일부 국가의 경우 데이터 플랫폼 사이트인 knoema(<https://knoema.com>)로부터 입수하였음.

4) 이들 5개 변수의 정의는 세계은행 홈페이지의 데이터 섹션(<https://data.worldbank.org/>)의 정의를 참조하였으며, 이들 다섯 개의 변수를 생성하는데 고려되는 국가별 요인들은 세계은행의 정부 운영 부문 사이트(<http://info.worldbank.org/governance/wgi/Home/Documents>)를 참조함.

Table 1. Descriptive Statistics

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
수출건수(log)	960	8.31	2.35	2.63	14.83
GDP (log)	958	24.82	2.03	19.85	30.69
투자 (log)	960	23.30	2.07	18.06	29.44
환율 (log)	960	-2.85	2.92	-10.63	3.47
인구 (log)	960	15.86	2.05	10.40	21.05
정치안정	1266	0.00	0.99	-2.99	2.26
정부효율성	1254	0.00	0.99	-2.48	2.23
규제품질	1254	0.00	0.99	-2.39	2.26
법제도집행	1254	0.00	0.99	-2.35	2.10
부패통제	1254	0.00	0.99	-1.82	2.28

Note : 변수에 따라 관측치가 다른 것은 변수마다 결측치가 발생하는 국가가 서로 다르기 때문임.

둘째, 정부효율성 지수는 해당 국가의 공무원 서비스 수준, 공공 서비스의 정치적 독립성, 정책 수립과 실행의 질, 정책 신뢰성을 대변하며 정부효율성 요인이 높을수록 통관절차의 투명성 및 신뢰도가 높을 가능성이 크다. 따라서 수출 대상 국가의 정부효율성 지수는 민간 부문 개발을 촉진하는 건전한 정책과 규정을 수립하고 시행할 수 있는 정부의 능력을 보여주는 지수이다. 세 번째는 규제 품질 지수이며, 해당 지수가 높은 국가의 경우, 불필요한 규제가 적어 민간 부문의 활동에 대한 제약이 적으며 자유로운 무역의 기반이 조성될 가능성이 높아 이는 수출기업의 리스크와 수출보험에 영향을 미칠 수 있다.

넷째, 법제도집행 지수는 계약 집행, 재산권, 경찰, 법원의 역량을 경제주체가 신뢰하고 준수하는 정도와 범죄 및 폭력의 가능성에 대한 인식을 나타낸다. 이러한 지수는 사법 시스템의 작동, 치안 등의 수준을 가늠할 수 있으며, 해당 지수가 높을수록 사회 전반의 안전성이 높아 교역 불안 요인이 줄어들어 수출 리스크를 감소시킬 것으로 기대할 수 있다. 다섯째, 부패통제 지수 역시 사적인 이해관계로 인해 공권력이 부당하게 집행되는 수준을 나타낸다.

통관 절차 관련하여 부당한 개입이나 업무 처리로 인하여 통관 절차가 지연되는데 따른 수출 리스크가 발생할 수 있으며, 따라서 부패통제지수 역시 수출 리스크를 통해 수출보험에 영향을 줄 수 있다. <Table 1>에 본 연구의 실증분석에 사용된 변수들의 기초 통계량을 제시하였다.

2. Analysis

본 연구의 주요 연구 목적은 수출보험이 수출에 미치는 영향이 존재하는지 여부를 살펴보는 것이다. 이를 위해 고려되는 기본적인 회귀 모형은 아래 식(1)과 같다.

$$\text{EXPORTit} = \beta_0 + \beta_1 \text{EXINSURit} + \beta_2 \text{GDPit} + \beta_3 \text{GFCFit} + \beta_4 \text{EXRATEit} + \beta_5 \text{POPit} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

회귀모형 식 (1)에서 수출보험을 제외한 독립변수는 인구 변수와 더불어 국가별 경제 특성을 나타내는 변수들로, GDP, 투자, 환율 등이다. 위 식 (1)의 회귀모형에서 EXPORTit는 t년도 기간 중 i국가로의 수출에 대한 단기 수출보험 금액의 원화 표시 금액의 로그값을 나타

낸다. $GDPit$ 는 t 년도 기간 중 i 국가의 국내총생산의 미국 달러 표시 금액을 로그값으로 나타낸 것이며, $GFCFit$ 는 t 년도 기간 중 i 국가의 총고정자본형성의 미국 달러 표시 금액의 로그값을 나타낸다. 한편, $EXRATEit$ 는 t 년도 기간 중 i 국가 통화 1단위의 미국 달러 표시 환율의 로그값을 나타낸다. 끝으로 $POPit$ 는 t 년도 기간 중 i 국가의 인구 로그값을 나타낸다.

한편, 식(1)에서 β_i 는 i 국가의 관측 불가능한 요소를 나타내며, 따라서 본 연구에서는 식(1)의 회귀모형을 추정하는데 있어서 고정효과 추정(fixed-effect estimation)을 적용하기로 하였다.⁵⁾ 고정효과 추정 외에도 확률효과 추정(random-effect estimation)을 통해 패널자료의 회귀추정에서 관측 불가능한 요소를 다룰 수 있다. 고정효과 추정과 확률효과 추정 중 어느 방법을 적용할 지를 판단하기 위해 관측 불가능 요소의 특성을 고려할 필요가 있다. 만약 분석 자료가 모집단으로부터 무작위로 추출된 표본이라면 관측 불가능 요소는 확률분포를 따르는 확률변수의 성격이 강하며 따라서 확률효과 추정이 적합하다. 반면, 민인식과 최필선(2009)의 연구에 의하면, 분석자료가 모집단에 가깝다면 관측 불가능 요소는 확률변수의 성격보다 모집단의 개체 특성에 가까우며 이 경우 고정효과 추정이 적합한 것으로 판단하였다. 만약 관측 불가능 요소가 확률변수인지 여부에 대한 판단이 모호할 경우 하우스만 검정을 통해 기술적으로 고정효과 추정과 확률효과 추정 중 어느 추정을 선택할 것인지를 결정할 수 있다.

본 연구의 경우 사실상 전 세계 모든 국가의 자료들을 이용하기 때면 표본이라기보다는 모집단에 가까운 분석 자료를 사용한다. 따라서, 식(1)의 회귀모형의 파라미터 β_i 로 표시되는 관측 불가능 요소는 확률변수라기보다는 모집단의 개체특성에 가깝기 때문에 확률효과 추정 대신 고정효과 추정을 이용한다. 본 연구에서는 수출보험과 수출 사이의 인과관계가 양방향

일 수 있다는 가능성을 감안하여 수출보험 변수를 내생적 독립변수로 간주한다. 이러한 개념적 추론이 과연 통계적으로 성립하는지를 살펴보기 위하여 본 연구는 수출보험 변수에 대하여 하우스만 내생성 검정(Hausman endogeneity test)을 실시하였다. 이러한 하우스만 내생성 검정결과는 IV장에 제시하였다.

하우스만 내생성 검정 결과가 수출보험 변수의 내생성을 암시한다면, 고정효과 추정에 있어서 특별히 도구변수를 이용하여 추정해야 한다. 도구변수를 감안한 고정효과 추정은 2SLS 고정효과 추정(fixed-effect two-stage least square estimation)이라고도 하며 다음과 같은 추정단계를 거친다. 먼저 1단계 추정에서 내생 변수인 수출 보험 변수를 종속변수로 하는 고정효과 추정을 통해 수출보험 변수의 예측치(predicted value)를 구하고, 이렇게 추정한 예측치를 2단계 추정의 독립변수로 포함하여 회귀분석을 실시하였다.⁶⁾

이러한 2SLS고정효과 추정 결과는 IV장에서 제시하였다. 이상에서 논의한 바와 같이 본 연구는 도구변수를 이용한 고정효과 추정을 실시하였다. 이러한 회귀모형에 추가로 본 연구에서는 상호작용항을 포함하였다.

IV. Empirical Test

1. Hausman Endogeneity Test

〈Table 2〉는 다양한 회귀모형 설정 하에서 이루어진 하우스만 내생성 검정 통계량을 제시한다. 본 연구의 기본적인 회귀모형은 식(1)과 같으나, 독립변수의 선택에 따라 하우스만 내생성 검정 결과가 영향을 받을 가능성을 살펴보고자 한다. 이를 위해 수출보험 변수를 제외한 총 4개 독립변수의 다양한 조합을 고려하고 각각의 경우에 대한 하우스만 검정 통계량을

5) 본 연구의 패널 데이터에서 개체 단위는 국가이며 따라서 개체의 숫자는 일반적인 미시경제 분야에서와 같이 크지 않음. 이 경우 확률효과 추정(random-effect estimation)보다 고정효과 추정을 적용하는 경우가 많음. 따라서 본 연구에서는 고정효과 추정과 확률효과 추정 중 어느 것을 선택할 것인지를 판단하기 위해 별도의 하우스만 검정을 실시하지 않기로 함.

6) 1단계 추정에서 구한 추정계수와 해당 독립변수를 곱한 값으로부터 수출보험 변수의 예측치를 구함.

Table 2. Hausman Test Statistic for Endogeneity of Export Insurance

	Dependent Variable : 수출				
	Instrument Variable : 정부효율성				
	Standard Model	Model(a)	Model(b)	Model(c)	Model(d)
Independent Variable 1	GDP	GDP	GDP	GDP	-
Independent Variable 2	투자	투자	투자	-	투자
Independent Variable 3	환율	환율	-	환율	환율
Independent Variable 4	인구	-	인구	인구	인구
하우스만 검정 통계 (Hausman Test Statistic)	401.82	106.21	532,70	416.49	711.29
P-value	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

제시하였다.

내생성이 의심되는 수출보험 변수를 제외한 총 4개 독립변수, 즉 GDP, 투자, 환율, 인구 중 편의상 본 연구에서는 3개의 독립변수를 선택할 경우의 다양한 회귀모형에 대하여 하우스만 내생성 검정을 실시한다. <Table 2>는 식(1)의 기본모형을 포함한 5개의 회귀모형에 대한 하우스만 내생성 검정 결과를 제시하였다. <Table 2>에 제시된 하우스만 내생성 검정 통계량은 카이제곱 분포 통계량이다. 이 때 하우스만 검정의 귀무가설은 <Table 2>에 제시된 5개의 모형 각각에 대한 일반적인 고정효과 추정 결과와 도구변수 추정을 이용한 고정효과 추정결과 사이에 유의한 차이가 존재하지 않는다는 것이며, 이러한 귀무가설에 대한 검정 통계량은 <Table 2>에 제시되어 있다.⁷⁾ 만약 귀무가설이 기각될 경우 일반적인 고정효과 추정과 도구변수 이용 고정효과 추정은 그 결과가 서로 유의하게 다르며, 따라서 일반적인 고정효과 추정 대신에 도구변수 이용 고정효과 추정을 실행해야 한다. 실제로 <Table 2>의 하우

스만 검정 통계량의 p-value는 모든 모형에서 0에 가까우며, 따라서 귀무가설을 모두 기각하기 때문에 도구변수 이용 고정효과 모형을 추정해야 함을 암시한다. 즉, <Table 2>의 하우스만 검정 결과는 수출보험 변수가 내생적 변수임을 암시한다⁸⁾.

2. Two-stage Least Square Fixed-effect Estimation

앞서 <Table 2>의 하우스만 검정결과를 통해 수출보험 변수는 내생변수임을 확인하였다. 이에 따라 본 연구에서는 도구변수를 감안한 고정효과 추정(fixed-effect instrumental variable estimation), 즉 2SLS(two-stage least square fixed-effect estimation) 고정효과 모형 추정을 실시하였다.

한편, <Table 3>은 2SLS 고정효과 추정 중 1단계 회귀추정의 추정 결과를 제시하고 있다. 추정결과의 강건성을 위해 <Table 3>은 GDP, 투자, 환율, 인구, 정부효율성을 모두 포함하는

7) 도구변수 추정은 본 연구의 실증분석 결과 관련 내용에서 자세히 기술하기로 함.

8) <Table 2>의 하우스만 검정의 경우 도구변수로 정부효율성 지수를 사용하였는데, 그 외 정치적, 제도적 안전성을 나타내는 4개 지수, 즉 정치안정 지수, 규제품질 지수, 법제도집행 지수, 부패통제 지수를 각각 도구변수로 고려한 하우스만 검정의 경우에도 <Table 1>과 마찬가지로 수출보험 변수가 내생적 변수임을 암시하였으며, 관련 분석결과는 지면상 생략하였음.

Table 3. 2SLS Fixed Effect Instrumental Variable Estimation: Result of Stage 1

	Dependent Variable : 수출보험				
	Standard Model	Model(a)	Model(b)	Model(c)	Model(d)
GDP	0.67*** (2.64)	0.55** (2.38)	0.66*** (2.84)	0.64** (2.59)	-
투자	-0.00 (-0.35)	-0.00 (-0.32)	-0.00 (-0.35)	-	-0.00 (-0.03)
환율	-0.03 (-0.15)	0.08 (0.49)	-	0.04 (0.22)	0.19 (1.02)
인구	-1.17 (-1.13)	-	-1.09 (-1.23)	-1.08 (-1.07)	-0.03 (-0.04)
정부효율성	0.47* (1.78)	0.48* (1.83)	0.47* (1.79)	0.45* (1.77)	0.51* (1.95)
관측치	870	870	870	870	870
약한 도구 검정 (weak instrument)	3.18* (0.07)	3.35* (0.07)	3.20* (0.07)	3.14* (0.08)	3.80* (0.05)
도구변수와 오차항의 독립성 여부 검정	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
R ²	0.01	0.56	0.00	0.00	0.03

Note : *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서의 유의성을 나타내며, 괄호 안의 숫자는 t통계량을 나타냄. 단, 도구변수에 대한 F 검정 통계량의 경우 괄호 안의 숫자는 p 확률값을 나타냄.

기본모형과 독립변수의 선택을 달리하는 모형의 추정 결과를 모두 제시하였다. 2SLS 고정 효과 추정 중 1단계 회귀추정의 목적은 도구변수인 정부효율성 변수가 내생변수인 수출 보험 변수에 유의하게 영향을 미치는지 여부를 살펴보는 것이다. 따라서 <Table 3>의 다양한 회귀 모형은 공통적으로 정부효율성을 독립변수로 포함하며, 이들 회귀모형의 종속 변수는 수출 보험 변수이다. <Table 3>에 따르면, 정부효율성 변수의 추정계수는 통계적으로 유의하며 부호는 양(+)이다. <Table 3>에서와 같이 정부효율성 변수의 추정계수가 유의하다는 결과는 정부효율성 변수가 수출보험 변수의 도구변수로 적합함을 암시한다.

<Table 3>은 추가로 도구변수가 충족해야 할 두 가지 요건에 대한 검정결과를 제시한다.

첫 번째 충족요건 관련해서, 도구변수는 내생적 독립변수와 높은 상관관계를 가져야 하며 두 번째 충족요건 관련해서, 도구변수는 오차항과는 독립적이어야 한다. 먼저, 첫 번째 요건의 충족 여부를 판단하기 위해 소위 약한 도구(weak instrument) 검정 방법에 따라 1단계 추정에서 도구변수에 대한 F 검정 통계량이 유의한 지 여부를 점검한다. <Table 3>의 아래에서 세 번째 열에 제시된 약한 도구 검정에 따른 F 검정 통계량과 그에 상응하는 p 확률값에 따르면 5개 모형 중 4개 모형에서 도구변수인 정부효율성 변수에 대한 F 검정 결과는 10 퍼센트 수준에서 유의한 것으로 나타났으며 Model(d) 모형의 경우 5 퍼센트 수준에서 유의하다.⁹⁾ 즉, 본 연구에서 도구변수로 선택한 정부효율성은 내생적 변수인 수출보험에 유의하게 영향을 미

9) 통상적으로 많은 선행연구의 경우 바람직한 도구변수를 위해 약한 도구 검정 통계량의 p 확률값이 관행적으로 0.05 이하일 것을 요구하며 이러한 선택적인 기준에 따를 때 정부효율성 변수는 p 확률값이 전반적으로 높으나 10 퍼센트 하에서 유의성을 확보하고 있으며 Model(d)의 경우 p 확률값이 약 0.05로 통상적인 기준으로 봐도 유의한.

침에 따라 도구변수로서의 충족 요건 중 전자의 요건, 즉 도구변수가 내생적 설명변수와 상관성을 가짐을 충족한다.

한편, 도구변수의 두 번째 충족여건 여부를 판단하기 위해 <Table 3>의 아래에서 두 번째 열에 제시된 결과는 도구변수와 오차항의 독립성 여부의 검정 결과를 나타낸다.¹⁰⁾ 이러한 검정을 위해 2단계 도구변수 추정 결과로부터 도출된 잔차항을 종속변수로 하고, 도구변수와 여타 외생적 독립변수를 모두 독립변수로 포함시켜 회귀분석을 실시한다. 이 때 도구변수에 대한 F 검정을 실시하고 F 검정 통계량이 유의하지 않으면 해당 도구변수는 오차항과 독립적인 것으로 판단할 수 있다. <Table 3>의 아래에서 두 번째 열의 결과에 따르면 모든 모형에서 F 통계량은 0에 가까운 작은 값을 가지므로 유의하지 않으며, 따라서 도구변수로서의 충족요건 중 후자의 요건, 즉 도구변수와 오차항의 독립성이 충족된다.

정부효율성 변수 추정계수의 양(+)¹¹⁾의 부호는 정부효율성 수준이 높은 수출 대상 국가로의 수출에 대한 수출보험 규모가 커짐을 나타낸다. 정부효율성이 높은 국가의 국가위험도가 일반적으로 낮음을 감안할 때, 수출 대상 국가의 국가위험도가 낮을수록 수출보험의 수출 기여도가 크다는 이시영, 양지환, 전성희(2001)의 실증분석 결과는 <Table 3>의 정부효율성 추정계수의 양(+)¹¹⁾의 부호와 일맥상통한다.¹¹⁾

이러한 결과는 이시영 et al.(2001)에서 언급된 바와 같이 여러 가지 해석이 가능하다. 그들의 주장에 따르면, 이론적으로만 놓고 보면 국가위험도가 높은 국가로 수출할 경우 수출보험 규모가 더 커질 것으로 기대되지만, 현실적으로 국가위험도가 높은 국가들에 대한 수출 규모가 상대적으로 작기 때문에 관련 수출보험 규모 또한 작을 가능성이 존재한다.

이러한 해석 이외에도 본 연구가 제시하는 또 다른 해석은 수출보험의 수요, 공급 측면에서 가능하다. 본 연구에서 고려하는 수출보험

은 단기수출보험이며, 단기수출보험의 여러 유형 중 선적 후에 가입하는 단기수출보험의 경우 수출기업이 신청한 보험한도를 무역보험공사가 심사한다. 이 때, 수출기업이 보험한도를 신청하는 행위는 단기수출보험의 수요라고 할 수 있으며, 한편 무역보험공사가 보험한도를 심사하는 행위는 단기수출보험의 공급이라고 할 수 있다. 국가위험도가 높은 국가로 수출하는 수출기업은 리스크를 더 많이 헷지(hedge)하기 위해 보험한도를 확대하며, 즉 수출보험의 수요를 늘린다. 반면에 무역보험공사 입장에서는 국가위험도가 높은 국가로의 수출에 대한 보험한도를 축소, 즉 수출 보험의 공급을 줄인다. 이러한 상황을 단기수출보험의 수요곡선과 공급곡선을 통해 나타내면, 국가위험도가 높아질 때 단기수출보험의 수요곡선은 우측으로 평행이동하며, 단기수출보험의 공급곡선은 좌측으로 평행 이동함을 짐작할 수 있다.

이러한 수요 및 공급의 변화로 인해 수출보험의 규모가 증가할지 혹은 감소할지 여부는 수요 확대 폭과 공급 축소 폭의 상대적인 크기에 달려있다. 만약, 국가위험도가 높아짐에 따른 수요 확대보다 공급 축소가 더 우세하다면 수출보험의 규모는 작아질 것이다. 이와 유사한 논리를 반대의 경우인 국가 위험도가 낮아지는 경우에 적용하면 수출보험의 규모가 커질 수 있다. 즉, 국가위험도가 낮아질 때 수출보험 공급의 증가폭이 수출 보험 수요의 감소폭보다 크다면 국가위험도가 낮아지는 경우에 수출보험의 규모는 증가할 수 있음을 짐작할 수 있다. 본 연구에서는 국가위험도가 나타내는 비상위험을 정부 효율성 수준을 통해 나타낸다. 따라서, 높은 수준의 정부효율성은 낮은 국가위험도를 의미하며 이 때 수출보험 공급의 증가폭이 수출보험 수요의 감소폭보다 클 경우 수출보험 규모의 증가가 가능하다. 이러한 해석은 앞서 <Table 3>의 정부효율성 추정 계수의 양(+)¹¹⁾의 부호와 일치한다. 앞서 <Table 3>에 제시된 2SLS 고정효과 추정의 1단계로부터 도출

10) 이러한 검정은 Sargan test라고도 불리움

11) 이시영, 양지환, 전성희(2001)의 연구에서는 이러한 실증분석 결과에 대해 여러 가지 가능한 이론적 해석을 제시한 바 있음.

Table 4. 2SLS Fixed Effect Instrumental Variable Estimation: Result of Stage 2

	Dependent Variable : 수출보험				
	Instrument Variable : 정부효율성				
	Standard Model	Model(a)	Model(b)	Model(c)	Model(d)
수출보험	0.58* (1.64)	0.56* (1.68)	0.59* (1.65)	0.60* (1.64)	0.66* (1.84)
GDP	0.24 (0.81)	0.36 (1.51)	0.18 (0.64)	0.24 (0.83)	-
투자	0.00 (0.19)	0.00 (0.14)	0.00 (0.19)	-	0.00 (0.30)
환율	-0.10 (0.13)	-0.20* (-1.78)	-	-0.15 (-1.22)	-0.03 (-0.20)
인구	1.02 (1.30)	-	1.29* (1.83)	0.98 (1.26)	1.48** (2.26)
관측치	870	870	870	870	870
R ²	0.67	0.73	0.67	0.66	0.66

Note : *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서의 유의성을 나타내며, 괄호 안의 숫자는 t통계량을 나타냄. 2SLS 추정에서 내생변수인 수출보험 변수는 원래 수출보험 변수가 아니라 1단계 추정에서 도출한 수출보험 변수 예측치를 의미함.

한 수출보험 변수의 예측치는 <Table 4>의 2단계 추정에서의 독립변수로 사용되었다.

<Table 4>의 2단계 추정 결과에 따르면 수출보험 변수 예측치의 추정계수는 부호가 양(+)이며 유의한 것으로 도출되었다. 이러한 결과는 내생성을 통제한 수출보험 변수는 수출에 양(+)의 영향을 준다는 것을 암시한다. 이에 따라, 수출보험은 수출 증대에 기여한다는 것을 짐작할 수 있다. 수출 보험을 제외한 다른 독립변수의 경우 대부분 유의하지 않은 것으로 나타났다지만, 환율 변수의 추정계수는 <Table 4>의 모형(a)하에서 유의하며 그 부호는 음(-)으로 나타났다. 이는 수출 대상 국가 통화가 절상함에 따라 해당 국가로의 한국의 수출이 감소함을 암시한다.¹²⁾ 한편, 인구 변수의 추정계수는 모형(b)와 모형(d)에서 유의하며 부호는 양(+)으로 나타났다. 이는 수출 대상 국가의 인구

가 증가할수록 해당 국가로의 수출이 증가할 것이라는 예측과 일치한다.

<Table 5>의 추정 결과를 도출하기 위해, 본 연구는 독립변수 GDP와 내생변수인 수출보험 변수를 서로 곱하여 상호작용항을 생성하였다¹³⁾. 이치럼 GDP와 곱하여 상호작용항을 생성하는데 있어 수출보험 변수를 그대로 사용하는 대신에 2SLS 고정효과 추정의 1단계 추정에서 도출한 수출보험 변수의 예측치(fitted value)를 사용한다. 이러한 추정 방식은 Balli and Sørensen(2013)을 따른 것이다. 추가로 Balli and Sørensen(2013)은 패널 데이터의 경우 상호작용항에 포함시킬 변수에 대하여 각 개체별 평균값, 즉 본 연구의 경우 국가별 평균값을 뺀 것을 제안하였으며, 본 연구는 이 방식에 따라 상호작용항을 생성하였다. 즉, 상호작용항을 생성을 위해 GDP와 수출보험 예측치를

12) 이는 특정 국가의 통화가 절상될 때 달러 표시 가격의 하락으로 수출이 증가한다는 통상적인 해석과 반대이나, 환율이 수출에 미치는 효과의 방향성은 시장 경쟁력, 수출 품목의 유통 구조 등 다양한 요인에 따라 상이할 수 있음. 본 연구는 수출보험의 수출촉진 효과에 초점을 두고 있으며 따라서 환율의 수출 파급효과는 더 이상 논의하지 않기로 함.

13) 투자, 환율 등 변수와 수출보험 변수와의 상호작용항을 고려한 모형은 부록에 제시함.

Table 5. 2SLS Fixed Effect Instrumental Variable Estimation: Interaction of GDP and Export Insurance

	Dependent Variable : 수출보험			
	Instrument Variable : 정부효율성			
	Model1	Model 1-(a)	Model 1-(b)	Model 1-(c)
수출보험 예측치	0.58* (4.05)	0.56*** (4.01)	0.59*** (4.12)	0.60*** (4.14)
GDP · 수출보험 (상호작용항)	0.75*** (2.78)	0.97*** (2.89)	0.65** (2.36)	0.78*** (2.85)
GDP	0.30** (2.45)	0.41*** (4.04)	0.22* (1.91)	0.30** (2.53)
투자	0.00 (0.38)	0.00 (0.25)	0.00 (0.39)	-
환율	-0.12** (-2.29)	-0.21*** (-4.47)	-	-0.17*** (-3.39)
인구	0.93*** (2.91)	-	1.26*** (4.47)	0.91*** (2.92)
관측치	870	870	870	870
R ²	0.72	0.72	0.72	0.71

Notes : *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서의 유의성을 나타내며, 괄호 안의 숫자는 t통계량을 나타냄. 2SLS 추정에서 내생변수인 수출보험 변수는 원래 수출보험 변수가 아니라 1단계 추정에서 도출한 수출보험 변수 예측치를 의미함.

곱하는 과정에서 GDP패널 자료의 각 관측치로부터 해당 국가의 GDP평균값을 빼주고, 마찬가지로 수출보험 예측치의 패널 관측치로부터 해당 국가의 수출보험 예측치 평균값을 빼주었다. 이렇게 구한 전자와 후자의 값을 서로 곱하여 <Table 5>의 상호작용항을 생성하였다.

<Table 5>는 총 4개의 회귀모형 추정 결과를 제시하고 있다. 그 중 가장 좌측에 제시한 모형은 수출보험 예측치와 상호작용항 이외에 추가로 GDP, 투자, 환율, 인구 등 4개의 변수를 모두 독립변수로 포함하는 기본모형이다. 이러한 모형을 편의상 모형 1로 지칭하며, 모형1의 추정 결과가 독립변수 선택에 따라 영향을 받는지를 살펴보기 위해 모형1의 독립변수 중 일부를 제외한 회귀모형을 추가로 추정하여 그 추정 결과를 <Table 5>에 함께 제시하였다. <Table 5>에 따르면, 각 모형의 추정 결과는 대체로 유사하다. 먼저, 모든 모형에 공통적으로

포함된 수출보험 예측치 변수의 경우 모두 1퍼센트 유의수준에서 유의하며, 부호는 모든 모형에서 양(+)을 나타내었다. 이들 추정계수 값 역시 대체로 0.6에 가까운 수준으로 모형에 따라 크게 바뀌지 않음을 알 수 있다. 따라서 GDP와 수출보험의 상호작용, 수출보험의 내생성 등을 감안해도 수출보험의 증가는 여전히 수출 증가를 가져옴을 암시한다.

<Table 5>의 모든 모형에서 GDP와 수출보험의 상호작용항은 유의하며 그 부호는 공통적으로 양(+)인 것으로 나타났다. 계수 값의 경우 앞서 수출보험 변수에 비해 모형에 따라 계수 값의 크기가 상대적으로 큰 변동을 나타냈다. 예를 들어, <Table 5>의 모형 1-(a)의 경우 상호작용항의 추정계수값은 약 0.97로 1에 가까운 반면, 나머지 모형의 경우 0.7 내외의 값을 나타낸다. 이처럼 GDP와 수출보험의 상호작용항의 추정계수가 유의하며 추정계수의 부호가

(+)라는 결과는 다음과 같은 점을 암시한다. 즉, 수출 대상 국가의 GDP가 클수록 해당 국가에 대한 수출보험의 수출촉진 효과가 더 크다는 것을 알 수 있다.

한편, 나머지 독립변수들에 대한 추정 결과는 다음과 같다. 첫째, GDP의 경우 모두 유의하며 추정계수의 부호 역시 공통적으로 모두 양(+)으로 나타났으며, 이는 수출 대상 국가의 GDP가 증가할수록 해당 국가로의 한국 수출이 증가함을 증가함을 암시한다. 둘째, 투자 변수의 경우 3개 모형에서 독립변수로 고려되었으나 모두 유의하지 않은 것으로 나타났다. 셋째, 환율 변수의 경우 독립변수로 포함된 3개 모형에서 모두 유의하며 추정계수의 부호는 음(-)으로 나타났다. 이러한 결과는 앞서 언급한 바와 같이 일반적인 환율의 수출 영향력과 반대 양상을 나타낸다. 끝으로, 인구 변수의 경우 독립변수로 고려된 3개 모형에서 모두 유의하며 부호는 공통적으로 양(+)으로 나타났다. 이는 수출 대상 국가의 인구가 많을수록 해당 국가로의 한국 수출이 증가됨을 암시하며, 이는 일반적인 예측과 일치하는 결과이다.

V. Conclusion

본 연구의 목적은 수출보험의 가장 근본적인 역할인 수출촉진 효과를 추정하기 위함이다. 이를 위해 첫째, 수출보험과 수출 사이의 인과관계에 있어서 양방향 가능성, 즉 내생성을 고려하였으며, 둘째, 수출보험과 여타 수출 결정요인 사이의 상호작용 가능성을 고려하였다. 이를 위해, 본 연구는 정치적, 제도적 안정성을 나타내는 척도 중 정부효율성을 도구변수로 이용하여 고정효과 추정을 실시하였으며, 추가로 수출보험과 주요 수출 결정요인 사이의 상호작용항을 독립변수로 포함시킨 회귀모형을 추정하였다. 이러한 방법론을 이용한 실증분석의 결과에 따르면 수출보험은 한국의 수출 증대에 긍정적으로 기여하며, 이러한 수출촉진 효과는 수출보험과 수출 사이의 양방향 인과관계에 따른 착시효과가 결코 아님을 본 연구는 제안한다. 이러한 결과는 수출보험을 기존에 활용하

는 있는 기업들 뿐 아니라 그 범위를 수출을 목적으로 하고 있는 본 글로벌(born global)기업을 포함한 신생 창업 기업들에게도 적극적으로 홍보하여 수출보험의 활용수준을 보다 향상시킬 수 있도록 하는 기반을 제공해야 할 필요성이 있음을 시사한다. 현재 무역보험공사(K-sure)는 중소기업들에게 온라인을 기반으로 한 무역보험을 적극적으로 공급하고 있으며 이러한 노력은 코로나 19로 인하여 어려움을 겪고 있는 중소기업들에게 매우 긍정적인 것으로 보여진다. 앞으로도 보다 적극적이고 다양한 마케팅 방식을 도입하여 국내 다양한 규모의 수출 기업들이 수출보험의 활용수준을 높일 수 있도록 하여야 할 것이다.

본 연구의 실증분석 결과에 따르면 GDP와 수출보험 사이에 유의한 상호작용이 있으며, 따라서 GDP규모가 큰 수출 대상국가에 대한 수출 보험의 수출촉진 효과가 여타 국가에 비해 더 크다는 것을 알 수 있으며, 이러한 상호작용 효과를 고려한 분석에 있어서도 여전히 수출보험은 수출촉진 효과를 가지고 있다는 것을 제시하였다. 이러한 결과는 GDP규모가 큰 수출 대상 국가들에 대한 기업들의 수출 보험 규모가 어느 정도 충족되었을 때 지역별로 해당 기업들에게 인센티브의 제공과 같은 적극적인 관리 방법이 필요할 것으로 예측된다. 또한, 향후 글로벌 시장에서 GDP성장이 기대되고 있는 지역들을 중심으로 특화된 수출 전략의 필요성이 강조된다. 최근 GDP성장이 기대되고 있는 지역 중 하나는 신남방 지역의 국가들이며, 이들의 지역적 특색을 고려한 보다 체계화되고 적극적인 수출 및 수출 보험 활성화 전략이 추가적으로 필요할 것이다.

그럼에도 불구하고, 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가진다. 먼저, 관측치의 숫자가 작아 회귀모형 추정 과정에서 자유도 문제의 영향을 받아 많은 독립변수를 통제하는데 제약이 따르는 것으로 보이며, 이러한 기술적인 한계 이외에도 정치적, 제도적 안전성을 나타내는 정부 효율성 지수와 수출보험의 이론적 관계에 대한 논의가 선행될 때 본 연구의 실증분석 결과는 더욱 명확한 시사점을 제공할 것이다.

References

1. Auboin, M., & Engemann, M., “Testing the trade credit and trade link: evidence from data on export credit insurance”, *Review of World Economics*, 150(4), 2014.
2. Badinger, H., & Url, T., “Export credit guarantees and export performance: Evidence from Austrian firm-level data”. *The World Economy*, 36(9), 2013.
3. Balli, H. O., & Sørensen, B. E., “Interaction effects in econometrics”. *Empirical Economics*, 45(1), 2013.
4. Brouthers, K. D., “Institutional, cultural and transaction cost influences on entry mode choice and performance”. *Journal of International Business Studies*, 33(2), 2002.
5. Delios, A., & Beamish, P. W., “Ownership strategy of Japanese firms: Transactional, institutional, and experience influences”. *Strategic Management Journal*, 20(10), 1999.
6. Egger, P., & Url, T., “Public export credit guarantees and foreign trade structure: Evidence from Austria”. *World Economy*, 29(4), 2006.
7. Moser, C., Nestmann, T., & Wedow, M., “Political risk and export promotion: evidence from Germany”. *World Economy*, 31(6), 2008.
8. Felbermayr, G. J., & Yalcin, E., “Export credit guarantees and export performance: An empirical analysis for Germany”. *The World Economy*, 36(8), 2013.
9. Henisz, W. J., & Macher, J. T., “Firm-and country-level trade-offs and contingencies in the evaluation of foreign investment: The semiconductor industry, 1994-2002. *Organization Science*, 15(5), 2004.
10. Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M., “The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues”. World Bank policy research working paper, (5430), 2010.
11. Lorié, J., “Public credit insurance benefits international trade-but how much?”. *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, 12(3), 2019.
12. Purmiyati, A., & Muhammad, R.Y.S., “Impact of distance, exchange rate, population, and GDP on natural rubber export, *Opcion*, 36(91), 2020.
13. Van der Veer, K. J., “The private export credit insurance effect on trade”. *Journal of Risk and Insurance*, 82(3), 2015.
14. 김창범, “무역보험과 환위험이 수출에 미치는 영향,” 『통상정보연구』, 13(3), 2011.
15. 김정렬, “환변동보험의 중소기업수출 지원효과 분석,” 『무역보험연구』, 20(4), 2019.
16. 남상욱, “무역보험의 경제기여도에 관한 실증연구,” 『무역보험연구』, 14(4), 2013.
17. 마재신, “무역보험의 수출증진효과-수출보험을 중심으로,” 『경제연구』, 39, 2021.
18. 민인식·최필선, “STATA 패널데이터 분석,” 『서울: 한국 STATA 학회』, 2009.
19. 박유진·송정석, “최적화 모형을 이용한 수출보험 수요의 결정요인 분석,” 『대한경영학회지』, 21(5), 2008.
20. 박명섭·이승택·박우, “중국 수출신용보험의 법제도에 관한 연구,” 『무역보험연구』, 15(4), 2014.
21. 박현희, “수출보험이 수출 공급에 미친 영향에 관한 연구,” 『무역연구』, 5(1), 2009.
22. 송정석, “수출촉진 기능과 도덕적 해이 가능성을 고려한 한국 수출보험의 재평가,” 『관세학회지』, 9(1), 2008.
23. _____, “한국수출의 독점정도에 따른 수출보험의 수출촉진 효과 분석,” 『통상정보연구』, 10(1), 2008.

24. _____, “환변동보험 가입목적의 실증분석을 통한 환리스크 관리 행태의 고찰,” 『무역보험연구』, 15, 2014.
25. 유승균, “수출 중소기업의 시장확대를 위한 무역보험의 역할-수출중단 중소기업의 사례를 중심으로,” 『무역보험연구』, 17(3), 2016.
26. 은조병·김태인·장길, “중국 중소기업의 수출 신용보험 활용 및 수출성과에 관한연구,” 『무역연구』, 14(2), 2018.
27. 이건형, “중국 수출신용보험의 연구 추세에 관한 연구,” 『무역보험연구』, 18(3), 2017.
28. 이서영, “일본의 수출보험제도가 수출에 미치는 효과분석,” 『관세학회지』, 8(1), 2007.
29. 이서영, “벡터자기회귀모형을 이용한 중국 수출신용보험이 수출에 미치는 효과분석,” 『무역연구』, 9(4), 2013.
30. 이시영·양지환·전성희, “한국수출보험제도의 역할과 국가위험도,” 『무역학회지』, 26(5), 2001.
31. 이은재, “단기수출보험이 우리나라 수출에 미치는 영향에 관한 실증분석,” 『무역보험연구』, 3(1), 2002.
32. 이재화, “환율변동성이 수출에 미치는 영향에 있어 환변동보험의 역할에 대한 실증연구” 『무역학회지』 36(4), 2011.
33. 이재화·송정석, “수출보험이 수출부가가치에 미치는 영향에 대한 실증연구,” 『무역보험연구』, 17, 2016.
34. 임목삼, “중소기업의 FTA 수출중대를 위한 무역보험제도 도입에 관한 연구,” 『무역보험연구』, 14(3), 2013.
35. 유광현, “중소 수출기업의 선지급 결제조건 확대를 위한 무역보험 활용 방안,” 『무역보험연구』, 21(1), 2020.
36. 윤기관·김보민, “학술연구: 중소기업의 수출보험 활용률 제고방안 모색,” 『중소기업연구』, 32(2), 2010.
37. 장동한·유광현, “중소수출기업의 전사적 리스크관리를 위한 수출보험의 역할에 관한 연구,” 『무역상무연구』, 49, 2011.
38. 조원길, “일본의 수출보험 유형에 관한 연구,” 『창업정보학회지』, 9(2), 2006.
39. 조재영, “딥러닝을 이용한 수출신용보증 사고예측,” 『한국과학기술원』, 2020.
40. 주령커·장동한, “중국 무역보험제도 및 Sinosure 개선 방안: 한국의 경험을 바탕으로,” 무역학자 전국대회 발표논문집, 2016.
41. 최병규, “독일의 무역보험제도에 대한 고찰,” 『무역보험연구』, 18(3), 2017.
42. 최창열·최혁준·김광서, “한·중 FTA 체결에 따른 중국 수출보험제도에 대한 이론적 연구,” 『무역보험연구』, 16(4), 2015.
43. 최환, “수출보험의 경제적 효과: FCGE 모형을 이용한 분석,” 『무역보험연구』, 3(1), 2002.
44. 하영태, “일본의 무역보험제도의 개혁동기와 최근동향,” 『무역보험연구』, 17(2), 2016.
45. 허연·허성수, “기업보험의 수요에 대한 실증연구,” 『보험학회지』, 64, 2003.

Appendix A1. List of countries

A1.1 List of Exporting Countries in Korea (160개국)

Afghanistan, Albania, Algeria, Andorra, Argentina, Armenia, Aruba, Australia, Austria, Azerbaijan, Bahamas, The Bahrain, Bangladesh, Barbados, Belarus, Belgium, Belize, Benin, Bermuda, Bolivia, Bosnia and Herzegovina, Brazil, Brunei Darussalam, Bulgaria, Burkina Faso, Burundi, Cambodia, Cameroon, Canada, Cape Verde, Chile, China, Colombia, Democratic Republic of Congo, Republic of Congo, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Croatia, Cuba, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Djibouti, Dominican Republic, Ecuador, Egypt, El Salvador, Estonia, Ethiopia, Fiji, Finland, France, Gabon, Gambia, Georgia, Germany, Ghana, Greece, Guam, Guatemala, Guinea, Guyana, Haiti, Honduras, Hong Kong, Hungary, Iceland, India, Indonesia, Iran, Iraq, Ireland, Israel, Italy, Jamaica, Japan, Jordan, Kazakhstan, Kenya, Kuwait, Kyrgyz, Laos, Latvia, Lebanon, Libya, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Macao, Madagascar, Malawi, Malaysia, Maldives, Mali, Malta, Mauritania, Mauritius, Mexico, Moldova, Monaco, Mongolia, Montenegro, Morocco, Mozambique, Myanmar, Namibia, Nepal, Netherlands, New Zealand, Nicaragua, Nigeria, North Macedonia, Norway, Oman, Pakistan, Panama, Papua New Guinea, Paraguay, Peru, Philippines, Poland, Portugal, Puerto Rico, Qatar, Romania, Russian Federation, Samoa, San Marino, Saudi Arabia, Senegal, Serbia, Seychelles, Sierra Leone, Singapore, Slovak Republic, Slovenia, South Africa, Spain, Sri Lanka, St. Vincent and the Grenadines, Sudan, Suriname, Sweden, Switzerland, Taiwan, Tanzania, Thailand, Tonga, Trinidad and Tobago, Tunisia, Turkey, Uganda, Ukraine, United Arab Emirates, United Kingdom, United States, Uruguay, Uzbekistan, Vietnam, Zambia.

Appendix A2. 2SLS Fixed Effect Instrumental Variable Estimation: Interaction of Exchange rate and Export Insurance

	Dependent Variable : 수출			
	Instrument Variable : 정부효율성			
	Model3	Model 3-(a)	Model 3-(b)	Model 3-(c)
수출보험 예측치	0.58*** (4.01)	0.55*** (3.96)	0.60*** (4.12)	0.66*** (4.75)
환율 · 수출보험 (상호작용항)	-0.31 (-0.74)	-0.38 (-0.93)	0.11 (0.34)	0.87 (1.61)
GDP	0.25** (2.05)	0.37*** (3.62)	0.24** (2.02)	-
투자	0.00 (0.49)	0.00 (0.37)	-	0.00 (0.77)
환율	-0.11** (-2.29)	-0.21*** (-4.34)	-0.15*** (-2.74)	-0.00 (-0.00)
인구	0.97*** (2.98)	-	1.00*** (3.14)	0.54*** (5.98)
관측치	870	870	900	872
R2	0.71	0.71	0.71	0.56

Notes : *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서의 유의성을 나타내며, 괄호 안의 숫자는 t통계량을 나타냄. 모형에 따라 관측치가 다른 것은 변수마다 결측치가 발생하는 국가가 서로 다르기 때문임. 2SLS 추정에서 내생변수인 수출보험 변수는 원래 수출보험 변수가 아니라 1단계 추정에서 도출한 수출보험 변수 예측치를 의미함.