

AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향 : 패널데이터 분석

The Effects of AEO Certification on Firm's Performance : Panel Data Analysis

하 의 현* Eui-Hyun Ha

목 차

I. 서론	IV. 실증분석
II. 선행연구	V. 결론
III. 모형설정	참고문헌
	Abstract

국문초록

본 연구는 AEO 인증이 기업성과에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이며, 이로 인해 우리나라 기업이 국제경쟁력을 갖추기 위한 방안을 제시하기 위해 AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향을 패널데이터를 이용하여 분석하였다. 변수간 내생성의 문제를 해결하는데 효율적인 Hausman-Taylor 추정법을 사용하여 AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향을 분석한 결과, AEO 인증은 기업성과를 대표하는 주요 변수인 기업의 국내 매출액과 해외 매출액에 긍정적인 영향을 미치며, 특히 AEO 인증의 직접적인 혜택과 업무 프로세스 개선은 수출입 물류흐름을 향상시켜 매출액 증대에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 결론적으로 본 연구는 AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향을 보다 효율적인 패널데이터를 이용하여 분석함으로써 우리나라의 AEO 인증 정책에 대한 해법을 제시하였다.

<주제어> AEO 인증, 기업성과, 패널데이터 분석, Hausman-Taylor 분석

* 한국관세사무역개발원 연구원

I. 서론

1995년 WTO 체제의 출범 이후 자유무역협정, 지역무역협정 등의 무역자유화와 경제통합이 확산됨에 따라 무역장벽은 급속도로 철폐되고 있으며, 이로 인한 다국적 기업의 확대와 글로벌 소송 등의 증가로 국제 무역량 또한 급속도로 증가하고 있다. 이러한 흐름 속에 무역안전과 무역원활화에 대한 관심도 지속적으로 증가하고 있기 때문에 세계관세기구(WCO: World Customs Organization)는 상충관계에 있는 무역안전과 무역원활화라는 목표를 동시에 달성하기 위해 무역공급망(Trade Supply Chain)에 대한 위험관리 개념을 구체화하였으며, 회원국간 논의 끝에 AEO 제도를 도입하였다.

AEO(Authorized Economic Operator) 제도¹⁾는 세계적으로 강화된 무역안전조치를 수용하면서 국제무역의 원활한 흐름과 조화시키기 위해 WCO에서 고안한 제도로 각국 관세당국에 의해 신뢰성과 안전성을 공인받은 기업에 대해 각종 통관상의 혜택을 부여하는 제도이다. 2001년 9.11 테러 이후 미국은 자국으로 수입되는 물품의 안전성과 무역흐름의 원활화를 확보하기 위하여 C-TPAT(Customs-Trade Partnership Against Terrorism, 대테러 세관 협력 프로그램)²⁾이라는 자발적 참여 프로그램을 도입하였으며, 다른 국가들 또한 물품의 안전성과 무역흐름의 원활화를 위하여 WCO를 통해 2005. 5월 “WCO Framework of Standards to Secure and Facilitate Global Trade (WCO Safe Framework)”를 채택³⁾하였다. 우리나라를 포함한 대부분의 국가는 WCO Safe Framework의 이행의향서(Letter of Intent)⁴⁾에 따라 AEO 제도를 도입하였으며, 국제무역환경 변화의 큰 흐름으로 인식되고 있다.

이에 따라 우리나라도 2009. 4월 ‘종합인증우수업체 공인 및 관리업무에 관한 고시’를 마련하여 AEO 제도를 시행하고 있으며, 지속적인 제도 관리를 통해 715개(2016. 1월 기

- 1) AEO제도에 대한 용어는 각 국가별로 상이하나 다수의 국가들이 AEO란 용어를 사용함에 따라 본 연구에서는 AEO로 통일하여 사용한다.
- 2) 미국은 9.11 테러 이후 CBP(Customs and Border Protection)은 국경보호 및 글로벌 공급망 보안을 촉진하는데 있어서 “다층적 방어(layered defense)” 전략을 적용하였으며(National Strategy for Global Supply Chain Security, 2012), 이러한 다층적 접근은 정보 분석과 타겟팅 활용, 선진 조사 기법의 이용, 공급망 보안 촉진을 위한 민간부문과의 협업, 잠재적 테러 위협 가능 화물의 도착전 색출 등으로 구성된다. 이를 위해 CSI(Container Security Initiative), 24hours rule, C-TPAT 등을 적용하였으며, 특히 민간부문과의 협업을 통한 공급망 보안 조치가 C-TPAT 제도이다.
- 3) 세관절차의 단순화와 조화를 통해 무역확대에 기여할 목적으로 개정된 “WCO 개정 교도협약(1999년)”과 기존의 무역 원활화 원칙을 추구하는 동시에 국제 무역공급망을 테러 및 다른 범죄 활동으로부터 보호하기 위한 일련의 조치들이 포함된 “WCO 통합공급망관리지침(2002년)”을 반영
- 4) 우리나라를 비롯한 157개 회원국이 “WCO Safe Framework”에 따라 36개월 이내(개발도상국은 60개월 이내, 최빈개발도상국은 84개월 이내) 관련법령 개정 등 필요한 조치를 이행하겠다는 이행의향서(Letter of Intent)를 제출

준)의 기업이 AEO 인증을 획득하였다. 기업들의 참여와 협력을 통해 무역공급망의 안전을 확보하는 AEO 제도는 참여기업에게 물품 검사비용 축소, 서류제출 생략 등 신속통관 혜택과 관세조사 면제, 담보생략 등의 자금부담 완화혜택 등을 부여하고 있으며, 국제적으로는 상호인정협정(MRA: Mutual Recognition Arrangement)⁵⁾으로 인한 무역흐름의 원활화 혜택을 제공받게 된다.

이러한 AEO 제도의 도입으로 인하여 AEO 공인업체는 다양한 분야에서의 경쟁우위를 갖게 되며, 특히 국제무역환경 변화의 큰 흐름으로 인식되는 AEO 제도는 공인기준의 이행을 통한 개선사항과 인증 후 실질적으로 부여받는 혜택을 통해 기업성과에 긍정적인 영향을 미친다. AEO 공인 기준의 이행을 통해 내부프로세스, 수출입 업무, 이미지 개선 등이 향상된다. 또한 인증 후 물품 검사비용 축소, 서류제출 생략 등 신속통관 혜택과 관세조사 면제, 담보생략 등의 자금부담 완화혜택 등 실질적으로 부여받는 혜택을 통해 비용절감 및 기업 이미지 개선, 신뢰도를 향상시킬 수 있으며, 국내뿐만 아니라 상호인정협정을 통해 국제적인 혜택을 받게 된다. 따라서 이러한 혜택들은 기업성과로 이어지게 된다.

따라서 본 연구는 AEO 인증의 효과를 설문분석을 통해 분석한 기존의 연구와 달리 기업성과의 객관적인 지표로 볼 수 있는 재무자료를 통해 AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향을 실증적으로 분석함으로써 AEO 인증의 경제적 효과에 대한 실증적 증거를 제시하는데 기여하고자 한다. 이를 위해 횡단면(cross-section) 및 시계열(time-series) 데이터에 비해 더 많은 정보와 변수의 변동성을 제공하고, 결과적으로 효율적인 추정량을 얻을 수 있는 패널(panel) 데이터를 이용하여 보다 정확하게 AEO 인증이 기업성장에 긍정적인 영향을 미치는지를 분석한다.

II. 선행연구

2005. 5월 WCO는 무역원활화를 도모함과 동시에 국가 간 거래되는 화물보안을 강화하기 위하여 “WCO Safe Framework”를 통해 AEO 제도를 도입하였다. “WCO Safe Framework”는 세관절차의 단순화와 조화를 통해 무역을 확대하기 위한 “WCO 개정 교토협약(1999)”과 기존의 무역 원활화 원칙을 추구하는 동시에 국제 무역공급망을 테러

5) AEO 제도의 국가간 상호인정협정(AEO MRA)는 절차에 의해 우리나라에서 공인된 AEO 기업의 신뢰성과 안전성이 국제적으로 추인(confirm)된다. 2015. 12월 기준 우리나라는 미국, 중국, 일본, 인도 등을 포함한 13개국과 AEO MRA를 체결하였으며, 베트남, UAE 등 8개국과 협상을 진행중에 있다.

및 다른 범죄 활동으로부터 보호하기 위한 일련의 조치들이 포함된 “WCO 통합공급망관리지침(2002)”이 반영되었다.

<표 1> WCO Safe Framework의 AEO 보안기준

구분	기준
세관법규준수	·일정기간 국내 법령의 위반 여부
상업기록관리 시스템	·수출입화물 심사가 가능한 기록시스템 유지 ·세관의 접근 허용, 정보기술 보안조치 도입
재정건전성	·AEO 프로그램을 운용하기 위한 재정건전성 보유
자문, 협력 및 커뮤니케이션	·개별적 또는 협회를 통해 세관과 정보 공유 ·의심화물 서류에 대한 적절한 세관 통보절차 마련
교육 및 훈련	·직원 및 필요시 거래파트너에 대한 보안교육 실시
정보교환, 접근 및 기밀성	·당사자간 전자데이터 교환의 완전 및 적기이행 추구, 전자데이터국제표준 이용, 정보변경 및 오류예방, 적하목록의 정확성 확보
화물보안	·ISO 표준에 따른 컨테이너 봉인 이용 및 교부자 지정, 운송기기 검사절차 마련(무결성 확보), 화물 및 보관시설 운송기기의 관리 및 통제, 반출절차 마련, 운송 및 하역 보관절차 마련
운송기기보안	·운송기기 보안규정 마련, 운송인 보안훈련
작업장소보안	·불법침입 방지재료로 건물 건축, 내외부 창문, 출입구 등 잠금장치 설치, 출입구 등에 조명 설치 및 인원배치, 미승인자 및 차량 통제절차 마련
직원보안	·보안 및 관세 관련 범죄행위 조사, 주기적인 배경검사, 방문자 사진부착 신분증으로 확인, 퇴직자의 신분증 회수 및 작업장과 정보시스템 접근 차단
파트너보안	·보안이행 조건을 계약서상에 명문화
위험관리/복구	·비상사태 및 테러에 따른 복구절차 서류화
평가·분석·개선	·자체평가 절차 서류화 및 정기적 이행, 피드백

자료 : 「물류보안 민·관 협력제도(AEO)의 국가간 상호인정 추진전략 연구」, 한국관세무역개발원(2008)

이에 따라 “WCO Safe Framework”는 교토협약과 마찬가지로 세관당국이 무역원활화 및 화물보안을 위해 세관간 네트워크(network)⁶⁾ 및 세관과 기업간 파트너십(partnership) 구축을 통해 이행하도록 규정하였다. 이 중 세관과 기업 간 파트너십이 바로 AEO 제도이며, “WCO Safe Framework”는 세관과 기업 간 파트너십 구축을 위하여 AEO 제도 당사

6) 세관간 네트워크를 위해 위험관리 및 화물검사에 대한 가이드라인에서는 세관당국이 국가간 무역흐름을 방해하지 않는 수준에서 보안절차를 이행하도록 하는 무역원활화 조치를 도입하고 있으며, 여기에는 화물검사를 위한 비파괴 검사 사용, 자동화된 위험관리기법을 도입, 고위험 및 저위험 화물을 구분하기 위한 일관된 방법 개발, 화물 및 컨테이너에 대한 사전 전자정보의 요구, 화물보안프로그램의 효과를 추적하기 위한 이행조치 마련 등이 포함된다.

자들이 준수해야 하는 세관관련 법규준수, 화물 무결성, 운송수단 무결성, 사업장 보안 등의 보안기준을 <표 1>과 같이 규정하였다. 우리나라도 “WCO Safe Framework”의 기준에 따라 2009년에 AEO 제도를 도입하였으며, 대부분의 국가들이 채택하고 있는 안전관리(security) 모델 이외에 관세법규 준수(Compliance) 모델⁷⁾을 추가하여 <표 2>와 같이 4가지로 구성된 공인기준을 규정하고 있다. 공인기준은 관세행정 법규준수이력, 내부환경과 통제시스템⁸⁾, 재정적 능력, 안전관리 충족 능력 등이 포함되어 수출활동과 관련된 잠재적 위험요인, 구조적 오류 등을 제거할 수 있는 능력 등을 평가하게 된다.

<표 2> 우리나라 AEO 제도의 공인기준

구 분	기준
법규준수도	관세법, 대외무역법, 외국환거래법 등 수출입관련 법령이 정하는 사항에 대한 준수
내부통제시스템	수출입신고의 적정성을 유지하기 위한 기업의 영업활동, 신고관련 서류의 흐름, 회계처리와 관련된 부서간 상호 의사소통 및 통제체제 충족
재무건전성	성실한 법규준수 이행이 가능한 기업규모 및 재정 충족
안전관리	거래업체, 컨테이너, 출입통제, 인사, 취급절차, 시설, 장비, 정보기술, 교육훈련 등의 안전성 충족

자료 : 「중소기업 AEO 활용제고를 위한 종합방안 연구」, 한국조달연구원(2013)

7) “WCO Safe Framework”는 물리적 보안(security)에 한해 AEO 기준을 규정하고 있으며, 한국과 EU만이 별도로 내부통제시스템이 포함된 관세법규 준수(compliance) 모델을 추가된 공인기준을 채택하였다.
 8) 우리나라의 AEO 제도의 내부통제시스템은 COSO(Committee of Sponsoring Organizations) 모델, WCO 위험관리 가이드라인, 미국과 호주의 위험관리 과정, 미국의 종합심사제도(FA; Focused Assessment)와 자율심사제도(ISA; Importer Self Assessment), 유럽의 COMPACT(Compliance Partnership Customs and Trade) 모델과 AEO 가이드라인, WCO 위험지표와 표준위험관리, 국제표준화기구(ISO; International Organization for Standardization)의 ISO 14000 인증(환경), 28001 인증(수출입), 운송자산보호협회(Transported Asset Protection Association)의 TAPA 인증, 안전보건경영시스템(OHSAS; Occupational Health & Safety Assessment Series)의 위험성 평가를 참고하여 구축하도록 권고하고 있다(종합인증우수업체 신청을 위한 가이드라인, 관세청).

이러한 공인기준을 충족한 기업은 AEO 제도에서 규정하는 혜택을 부여받게 된다. 각 국가의 AEO 제도는 “WCO Safe Framework”에 따라 신속한 화물반출, 화물검사비용 축소, 통관절차의 신속화 등의 혜택을 부여하여야 하며, 특히 우리나라는 “WCO Safe Framework”에서 규정한 혜택 이외에 각종 관세조사 원칙적 면제, 수입신고시 담보생략 등의 경영안정을 위한 혜택이 부여된다. 이러한 AEO 제도의 혜택에 따라 최근 WCO는 통관소요시간 관리 기법(TRS; Time Release Study)을 적용하여 분석한 결과 한국에서 중국으로 수출되는 경우 통관시간이 62.1% 감소하였고, 중국에서 한국으로 수출되는 경우 통관시간이 55.9% 감소하였다고 발표하였다. 또한 Bhat and Sept(2006)는 C-TPAT 인증업체의 경우 이러한 혜택에 따라 화물검사 시간이 48% 감소되며, 고현정(2012)은 국내 및 외국세관의 통관 혜택을 정리하여 AEO 제도의 혜택이 기업성장에 직접적으로 영향을 미친다고 하였다.

한편, AEO 제도는 위에서 언급한 WCO와 관세당국의 직접적인 혜택뿐만 아니라 간접적인 여러 요인을 통해 기업에 긍정적인 영향을 미친다. AEO 인증을 위한 공인기준에 포함되어 있는 업무프로세스 개선 절차는 물류절차의 향상시키게 된다. Deulbecco and Laporte(2005)는 물류보안제도의 도입으로 인한 운송인이 물류기반 시설 투자는 업무의 신속성과 효율성을 향상시키게 된다고 하였으며, 김현지(2012)는 수출입 기업의 AEO 제도 도입은 보다 낮은 위험, 보다 높은 안전성을 제공할 뿐만 아니라 고객과의 관계 개선, 내부활동의 개선, 비용절감을 통한 수익증가에 도움을 줌으로써 기업의 가치를 향상시킬 수 있다고 하였다. 또한 Thai(2007)는 해상 보안의 강화는 서비스 품질과 기업의 품질을 향상시켜 기업의 성과에 유의한 것으로 분석하였다. 특히 AEO 제도는 이러한 물류절차의 향상을 통해 비용을 절감할 수 있으며, 더 나아가 기업 이미지의 개선까지 이어지게 된다. Nitin and Noah(2007)는 C-TPAT 인증은 비용을 절감할 수 있으며, 그 효과는 무역환경이 더욱 위험해질수록 증가한다고 하였다. 특히 Furia et al.(2011)은 C-TPAT 참여를 통해 최대 520만 달러의 비용절감 효과를 거두고 있는 것을 확인하였다. 아울러 우성구, 김재명(2010)은 AEO 제도 시행에 따른 기대효과를 위험관리와 수출기업의 대외 이미지가 개선되어 수출경쟁력이 제고된다고 하였으며, 김진수 등(2014)은 AEO 인증은 수출입관리 업무 개선효과의 기업이미지 개선효과는 물류성장에 직접적인 영향이 있다고 밝혔다.

이러한 선행연구를 바탕으로 AEO 인증은 “WCO Safe Framework”에서 규정한 혜택과 각국의 세관에서 부여하는 AEO 제도의 직접적인 혜택과 AEO 제도 도입을 통한 업무 프로세스 개선, 기업이미지 개선 등이 물류흐름의 안정성 및 신속성, 비용절감, 매출증대 등에 직접적인 영향을 미치게 되며, 이는 국내 및 해외매출액에 긍정적인 영향을 미치게 된다.

<표 3> AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향

구 분	요인
AEO 혜택	신속한 화물반출, 화물검사비용 축소, 통관절차의 신속화 등 관세조사 원칙적 면제, 수입신고시 담보생략 등
업무 프로세스 개선	물류절차 향상, 물류위험 감소, 내부활동의 개선, 비용절감
기업이미지 개선	서비스 / 기업 품질 개선, 고객과의 관계 개선

III. 모형설정

1. 실증분석 모형

본 연구와 밀접하게 관련된 기업성과에 대한 요인을 분석한 대부분의 선행연구는 설문에 의한 표본을 신뢰성 및 타당성 검증 또는 단순 최소자승회귀(OLS)를 분석방법으로 사용하고 있다. 그러나 설문조사에 의한 데이터는 표본의 한계와 주관적인 내용으로 인해 편의(bias)가 발생할 수 있으며, 합동회귀분석(pooling regression)은 내생성에 대한 문제로 인해 추정의 효율성이 저하될 수 있다.

패널데이터는 횡단면(cross-section) 및 시계열(time-series) 데이터와 달리 개별기업이 반복적으로 관찰되기 때문에 동적(dynamic) 관계를 추정할 수 있을 뿐만 아니라 개체들의 관찰되지 않는 이질성(unobserved heterogeneity) 요인을 고려할 수 있다. 패널데이터 분석은 설명변수와 오차항 및 미관측 개별효과(unobservable individual effect)와의 상관관계에 따라 다양한 분석방법이 존재하며, 대표적으로 고정효과(fixed effect) 모형과 확률효과(random effect) 모형이 주로 사용된다. 확률효과 모형은 설명변수와 미관측 개별효과 간 상관관계가 없다는 가정을 전제한다. 하지만 기업성과를 측정하는 대부분의 변수들은 서로 상관관계를 가지고 있으므로 대부분 고정효과 모형이 사용된다. 고정효과 모형은 시간에 따라 변하지 않는 변수, 즉 시간불변(time invariant) 또는 시간변동성이 매우 적은(slow changing) 설명변수로 추정하면 추정이 불가능하거나 추정계수에 대한 편의(bias)가 발생하게 된다. 따라서 본 연구는 기업성과를 객관적으로 측정할 수 있는 재무자료를 이용하여 AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향을 분석하며, 기업성과에 대한 실증연구에 따라 본 연구의 기본 실증분석 모형은 다음과 같다.

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \gamma Z_i + \alpha_i + \eta_{it} \quad (i = 1, \dots, N; t, \dots, T) \quad (1)$$

식 (1)에서 i 와 t 는 각각 개별기업과 관찰된 시간을 의미한다. 종속변수 Y_{it} 는 기업성과 변수이며, 독립변수는 시간에 따라 변화하는 X_{it} 와 시간에 관계없이 고정되는 Z_i 로 구분된다. 오차항 α_i 는 측정되지 않는 각 개별기업의 특성이며, η_{it} 는 일반적인 오차항이다.

한편, 시간변동성이 매우 적은(slow changing) 변수를 일반적인 패널데이터 분석 모형으로 분석시 정확한 추정치를 얻을 수 없는 문제가 발생됨에 따라 본 연구는 Hausman-Taylor 추정법을 사용하여 분석을 실시한다.

2. 분석자료 및 기초 통계

본 연구는 AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향을 분석하기 위하여 KISVALUE의 2011~2015년 동안의 제조업체⁹⁾의 재무제표 자료를 이용해 분석하였다. 변수는 크게 종속변수인 기업성과 변수와 연구의 주 목적인 AEO 인증 여부, 그리고 통제변수로 구분하였다. 우선 종속변수인 기업성과는 기업의 수익성 지표인 매출액을 사용하였으며, 매출액은 연구목적에 따라 국내 매출액과 해외 매출액(수출액)으로 구분하였다. 다음으로 본 연구의 주요 설명변수인 AEO 인증 여부는 관세청의 AEO 인증 업체 목록을 이용하여 AEO 인증 여부에 따른 더미변수를 사용하였으며, 기업규모, 수출비중, 자본액, 신용도 등을 주요 통제변수¹⁰⁾로 활용하였다.

총 24,339개의 기업에 대해 2011년부터 2015년도의 5개년 동안의 자료중 <표 4>에서 정의한 변수를 기준으로 결측값이 없는 관찰치들을 추출한 결과 1,355개 기업에 대해 총 6,775개의 관측치를 갖는 균형 패널자료(strongly balanced)를 구축하였다.

변수에 대한 기초통계인 <표 5>와 같이 국내 매출액의 자연로그값의 평균은 24.6609로 전체기업의 평균인 24.3550와 큰 차이가 없는 것으로 나타났으며, 해외 매출액의 자연로그값의 평균은 23.7318로 전체기업의 평균인 23.3756와 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 다음으로 본 연구의 주 설명변수인 AEO 인증 여부를 살펴보면, 2015년 기준 대상 기업 중 총 65개 기업이 인증을 받았으며, 이중 중소기업은 18개 업체가 인증을 받았다.

9) AEO 인증의 목적상 수출입 실적이 없는 제조업은 제외하였다.

10) 기업규모, 매출액, 신용도 등은 기업성과에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 널리 알려져 있으며, 본 연구는 Fombrun & Shanley(1990), Udayasankar(2008) 등의 연구 결과에 따라 기업규모, 수출비중, 자본액, 신용도를 AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향을 분석하기 위한 통제변수로 사용한다.

<그림 1>과 같이 AEO 인증 기업은 지속적으로 증가하고 있으며, 특히 중소기업의 증가 폭이 증견, 대기업의 증가폭보다 크게 나타났다. 이는 지속적인 중소기업 AEO 인증 지원정책의 효과로 판단된다. 한편 대상기업 중 57.9%가 중소기업으로서 증견, 대기업보다 약간 많은 수준이었으며, 수출비중의 평균은 0.351로 대부분의 기업은 해외 매출보다 국내 매출이 더욱 많은 것으로 분석되었다.

다음으로 설명변수간 상관관계는 <표 6>과 같으며, 해외 매출액 변수와 중소기업 여부, 수출비중, 자본액 변수는 높은 상관관계를 보이고 있으며, AEO 인증여부 또한 종속 변수인 국내 매출액과 해외 매출액과 비교적 높은 상관관계를 보이고 있다. 한편 설명변수간 상관관계는 대부분 낮게 나왔다.

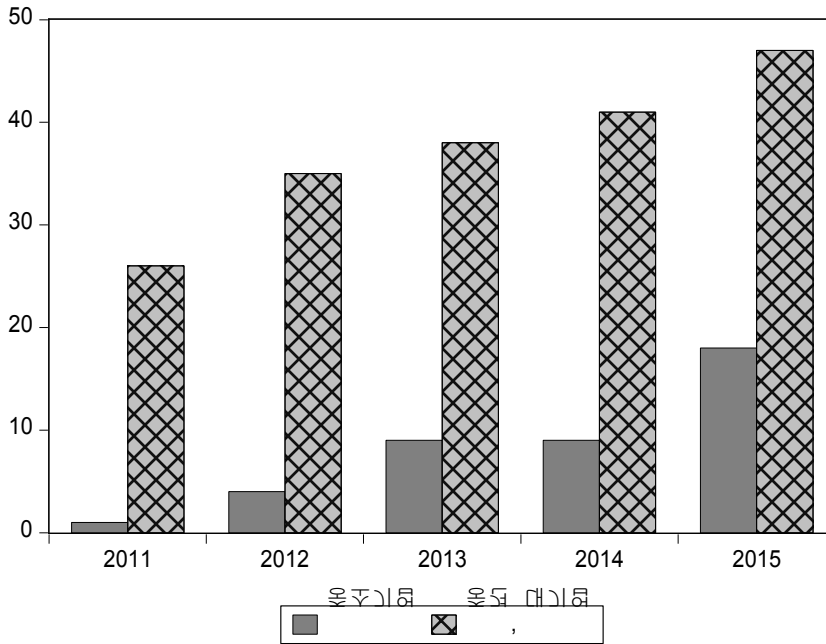
<표 4> 분석변수에 대한 설명

변수	설명
종속변수	
ln_국내 매출액	국내 매출액의 자연로그값
ln_해외 매출액	원화 환산 수출액의 자연로그값
설명변수	
AEO 인증 여부	AEO 인증기업이면 1, 미인증기업이면 0인 더미변수
중소기업 여부	중소기업이면 1, 중소기업이 아니면 0인 더미변수
수출비중	국내 매출액 대비 해외 매출액(수출액)의 비율
ln_자본액	자본의 자연로그값
신용도	KISVALUE의 신용평점

<표 5> 통계요약

변수	관측수	평균	표준편차	최소	최대
ln_국내 매출액	4,895	24.6609	1.7141	16.4545	32.4110
ln_해외 매출액	4,541	23.7318	2.3047	13.8155	32.0760
AEO 인증 여부	6,775	0.3365	0.1803	0	1
중소기업 여부	6,775	0.5799	0.4936	0	1
수출비중	4,924	0.3510	0.3062	0	1.0677
ln_자본액	5,357	24.5624	1.5837	17.2396	31.3799
신용도	5,420	5.3850	2.0949	0	10

<그림 1> 연도별 AEO 인증 기업 현황



<표 6> 변수간 상관관계

변수	ln_국내 매출액	ln_해외 매출액	AEO 인증 여부	중소기업 여부	수출비중	ln_자본액	신용도
ln_국내 매출액	-						
ln_해외 매출액	0.2113	-					
AEO 인증 여부	0.1740	0.2534	-				
중소기업 여부	-0.1348	-0.5067	-0.1445	-			
수출비중	-0.0095	0.6287	0.0926	-0.0584	-		
ln_자본액	0.2567	0.6265	0.2959	-0.6391	0.1017	-	
신용도	-0.0100	0.0028	-0.0404	0.0501	0.0545	-0.2982	-

IV. 실증분석

1. 오차항에 대한 가설검정

패널데이터는 시계열데이터(time-series data)와 횡단면데이터(cross-section data)를 합쳐 놓은 것이라는 점에서 합동데이터(pooled data)와 동일하지만, 합동데이터는 동일한 개체를 반복적으로 관찰하는 것이 아니라 서로 다른 개체가 매 시점에서 조사된다는 점에서 차이가 있다. 패널 분석은 오차항 α_i 의 고정된 개체특성을 고려해야 하므로 분석에 앞서 오차항 α_i 가 유의한지에 대한 검정이 선행되어야 한다.

이에 따라 본 연구는 실증분석에 앞서 Breusch-Pagan(1980)의 라그랑지 승수(Lagrangian Multiplier) 검정과 Modified Wald 이분산 검정을 통해 패널 분석의 적합성을 분석해본다. Breusch-Pagan LM 검정과 Modified Wald 이분산 검정은 패널 분석이 합동 OLS에 비해 더 타당한지를 검정하는 분석 방법으로 각각 귀무가설 $H_0 : \sigma_\alpha^2 = \sigma_\eta^2 = 0$, $H_0 : var(\eta_{it}) = \sigma^2$ 이 기각될 경우 잔차는 내생성 문제의 원인이 될 수 있는 이분산을 가지는 것을 의미하게 된다. 따라서 합동 OLS의 결과는 신뢰할 수 없게 되며 이러한 경우 패널 분석이 보다 적합하다고 볼 수 있다. <표 7>은 Breusch-Pagan LM 검정과 Modified Wald 이분산 검정의 결과이며, 모두 1% 수준에서 유의한 것으로 확인되어 패널 분석이 합동 OLS보다 더 타당하다고 볼 수 있다.

<표 7> Breusch-Pagan LM 검정 결과

변수	ln_국내매출액	ln_해외매출액
Breusch-Pagan LM test	2,969.70***	2,877.23***
Modified Wald test for Heteroskedasticity	4.4e+33***	9.8e+32***

주: Chi sqr 값을 표기하였으며, *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미

2. 실증분석 결과

다음으로 패널 분석에 앞서 합동 OLS 모형에 비해 패널 분석의 특징을 잘 반영하는 Between Effect 모형을 이용하여 AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향을 합동 OLS 모형

의 분석 결과와 비교분석해본다. 시계열과 횡단면의 특성을 동시에 가지고 있음에 따라 하나의 패널 개체 내에서의 시계열 변동(within variation)과 패널 개체간의 변동(between variation)을 동시에 관찰할 수 있는 패널 분석과 달리 Between Effect 모형은 개체간 변동만을 고려한다. 이는 각 변수의 계수값과 상수가 모든 개체에 대해 동일하다고 가정하는 합동 OLS 모형에 비해 패널 개체의 이질성을 명확히 고려한다는 점에서 패널데이터의 특징을 잘 반영하는 모형으로 볼 수 있다.

합동 OLS 모형과 Between Effect 모형으로 분석한 결과는 <표 8>과 같이 모든 변수의 계수와 유의수준은 합동 OLS 모형과 Between Effect 모형간 큰 차이가 없는 것으로 분석되었다. 본 연구의 핵심 변수인 AEO 인증은 모든 모형에서 국내매출액과 해외 매출액에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 기업의 자본이 높고 신용도가 높을수록 국내매출액과 해외매출액은 높은 것으로 분석되었다. 특히 중소기업은 국내매출액과 해외매출액에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 수출비중이 높을수록 해외매출액에는 긍정적인 영향을 미치지만 국내매출액에는 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

<표 8> 합동 OLS 모형과 Between Effect 모형 분석 결과

변수	합동 OLS 모형		Between Effect 모형	
	ln_국내매출액	ln_해외매출액	ln_국내매출액	ln_해외매출액
cons	6.883*** (0.3068)	3.2845*** (0.4351)	6.7232*** (0.5449)	3.5643*** (0.7492)
AEO 인증 여부	0.5209*** (0.0743)	0.4900*** (0.1033)	0.6261*** (0.1404)	0.6222*** (0.1927)
중소기업 여부	-0.7399*** (0.0326)	-0.7354*** (0.0458)	-0.7155*** (0.0589)	-0.7475*** (0.0815)
수출비중	-2.3935*** (0.0408)	4.2995*** (0.0579)	-2.5098*** (0.0774)	4.3794*** (0.1042)
ln_자본액	0.7433*** (0.0114)	0.7456*** (0.0162)	0.7468*** (0.0202)	0.7297*** (0.0278)
신용도	0.1300*** (0.0065)	0.1486*** (0.0091)	0.1506*** (0.0124)	0.1667*** (0.0170)
F value	2,957.26***	2,690.14***	957.93***	918.00***
R sqr	0.7561	0.7517	0.7551	0.7512
obs	4,775	4,448	4,775	4,448

주: *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의하며, ()의 값은 Std. Error를 의미

하지만 Between Effect 모형¹¹⁾은 패널데이터의 시계열 특성을 무시하고 횡단면데이터

의 특성만 사용하고 있기 때문에 효율적 추정량(efficient estimator)을 얻지 못하는 단점이 있다. 시계열 특성이 무시된 Between Effect 모형의 분석 결과는 시계열과 패널 개체의 특성이 반영된 패널 분석 결과와 달라질 가능성이 존재한다. 따라서 본 연구는 패널 분석에서 가장 널리 이용되는 고정효과(Fixed Effect) 모형과 확률효과(Random Effect) 모형을 이용하여 분석을 실시한다.

<표 9> 고정효과 모형과 확률효과 모형 분석 결과

변수	ln_국내매출액		ln_해외매출액	
	FE	RE	FE	RE
cons	19.3608*** (0.6008)	12.554*** (0.4144)	14.465** (0.8308)	8.4583*** (0.5634)
AEO 인증 여부	0.1591 (0.0983)	0.4508*** (0.0826)	0.9085 (0.1331)	0.4014*** (0.1105)
중소기업 여부	-	-1.1185*** (0.0549)	-	-1.0891*** (0.0749)
수출비중	-2.0401*** (0.0511)	-2.1356*** (0.0440)	3.7795*** (0.0975)	4.1072*** (0.0722)
ln_자본액	0.2493*** (0.0235)	0.5378*** (0.0155)	0.3193*** (0.0325)	0.5667*** (0.0211)
신용도	-0.0230*** (0.0081)	0.0407*** (0.0069)	-0.0092 (0.0113)	0.0576*** (0.0094)
F value	441.14***	5,815.66***	416.70***	5,883.48***
R sqr	0.4802	0.7387	0.6339	0.7432
obs	4,775	4,775	4,448	4,448

주: *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의하며, () 값은 Std. Error를 의미.

고정효과 모형은 오차항 α_i 를 확률변수(random variable)가 아니라 추정해야 할 모수(parameter)로 간주하며 패널 개체별로 서로 다르면서 고정되어(fixed) 있다고 가정한다. 즉 기울기 모수인 β 는 모든 패널 개체에 대해 서로 동일하지만, α_i 는 패널 개체별로 달라진다. 반면, 확률효과 모형은 오차항 α_i 를 확률변수(random variable)¹²⁾로 가정한다. <표 9>는 고정효과 모형과 확률효과 모형을 이용해 분석한 결과이다. 확률효과 모형에서 모든 변수가 앞서 분석한 합동 OLS 모형과 Between Effect 모형의 분석결과와 같이 국내매출액과 해외매출액에 유의하게 설명하고 있

11) Between Effect 모형에서 계수(β)의 의미는 패널 '개체간' 한계효과(marginal effect)를 의미한다.

12) 오차항 α_i 는 일반적으로 $\alpha_i \sim N(0, \sigma_\alpha^2), \eta_{it} \sim N(0, \sigma_\eta^2)$ 로 가정한다.

으며, 특히 본 연구의 주요 변수인 AEO 인증 여부는 국내매출액과 해외매출액에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 고정효과 모형에서는 수출비중과 자본액 변수를 제외한 대부분의 변수가 유의하지 않은 것으로 분석되었으며, 특히 본 연구의 주요 변수인 AEO 인증 여부는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 또한 신용도의 경우 해외매출액에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며, 앞선 분석 결과와 달리 종속변수에 음의 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

한편, 패널분석에서 고정효과 모형과 확률효과 모형은 어느 모형을 선택하느냐에 따라 추정방법이 달라지게 된다. $cov(x_{it}, \alpha_i) = 0$ 이라면 고정효과와 확률효과 추정량이 모두 일치추정량이 되므로 서로 유사한 결과를 얻게 되지만 $cov(x_{it}, \alpha_i) \neq 0$ 이라면 확률효과 모형의 추정량이 일치추정량이 되지 못하기 때문에 추정결과에 체계적 차이(systematic difference)가 존재하게 된다. 하우스만 검정(Hausman test)은 이러한 가정을 바탕으로 고정효과 모형과 확률효과 모형의 선택을 검정할 수 있다. 하우스만 검정의 귀무가설은 $H_0 : cov(x_{it}, \alpha_i) = 0$, 대립가설은 $H_1 : cov(x_{it}, \alpha_i) \neq 0$ 이며, 귀무가설을 채택하면 확률효과 모형이 더 효율적이고 귀무가설을 기각하고 대립가설을 채택한다면 일치추정량을 얻을 수 있는 고정효과 모형이 더 효율적이다. <표 10>은 고정효과 모형과 확률효과 모형에 대한 하우스만 검정 결과이며, 국내매출액과 해외매출액 모두 1%의 유의수준에서 귀무가설을 기각함에 따라 확률효과 모형보다 고정효과 모형을 선택하는 것이 더욱 적절하다고 할 수 있다.

<표 10> Hausman Test 결과

변수	ln_국내매출액		ln_해외매출액	
	FE	RE	FE	RE
AEO 인증 여부	0.1591	0.4508	0.0908	0.4014
수출비중	-2.0401	-2.1356	3.7795	4.1072
ln_자본액	0.2493	0.5378	0.3193	0.5667
신용도	-0.0230	0.0407	-0.0092	0.0576
chi sq	370.44***		169.36***	

주: *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함

하우스만 검정 결과에 따라 고정효과 모형을 선택하여 분석할 경우 AEO 인증 여부, 중소기업 여부, 신용도 등은 시간변동성이 매우 적은(slow changing) 변수이기 때문에 이 변수들에 대한 정확한 추정치를 얻을 수 없는 문제가 생긴다. 따라서 본 연구는 Hausman and Taylor(1981)와 Amemiya and MaCurdy(1986)이 제시한 Hausman-Taylor 추

정법을 사용하여 분석을 실시한다.

Hausman and Taylor(1981)는 X_{it} 와 Z_i 는 각각 외생변수(exogenous variable)인 X_{1it} , Z_{1i} 와 내생변수(endogenous variable)인 X_{2it} , Z_{2i} 로 구분되어 $X = [X_{1it}, X_{2it}]$ 와 $Z_i = [Z_{1i}, Z_{2i}]$ 로 나타낼 수 있다. 여기서 X_{1it} 는 $n \times k_1$, X_{2it} 는 $n \times k_2$, Z_{1i} 는 $n \times g_1$, Z_{2i} 는 $n \times g_2$, $n = NT$ 이며, $k_1 + k_2 = k$, $g_1 + g_2 = g$ 이다. X_{1it} 와 Z_{1i} 는 외생변수이므로 오차항 α_i , η_{it} 와 상관관계가 없는 것으로 가정하며, X_{2it} 와 Z_{2i} 는 오차항 α_i 와는 상관관계가 있으나 오차항 η_{it} 와는 상관관계가 없는 내생변수로 가정한다.

<표 11> Hausman-Taylor 모형 분석 결과

변수	ln_국내매출액		ln_해외매출액	
	(1)	(2)	(1)	(2)
cons	19.3357*** (0.5939)	18.6319*** (0.5351)	13.6522*** (0.8150)	13.6026*** (0.7437)
TVxogenous				
AEO 인증 여부	0.4886*** (0.0849)	0.4174*** (0.0826)	0.4469*** (0.1125)	0.4103*** (0.1132)
수출비중	-2.0692*** (0.0450)	-2.0720*** (0.0445)	4.0996*** (0.0753)	4.1474*** (0.0758)
TVendogenous				
ln_자본액	0.2852*** (0.0224)	0.3088*** (0.0208)	0.3764*** (0.0308)	0.3776*** (0.0290)
신용도	-0.0195** (0.0080)	-	-0.0005 (0.0111)	-
Tlexogenous				
중소기업 여부	-1.5986*** (0.0700)	-1.5613*** (0.0676)	-1.4500*** (0.0906)	-1.4491*** (0.0884)
Wald chi sqr	3,718.65***	3,797.37***	4,634.47***	4,670.94***
obs	4,775	4,813	4,448	4,469

주: *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의하며, ()의 값은 Std. Error를 의미

Hausman and Taylor(1981)에 의한 추정방법은 식 (1)의 양쪽에 $\Omega^{-1/2}$ ($\Omega = var[\alpha_i + \eta_{it}]$)를 곱해주며, $[Q, X_1, Z_1]$ 을 도구변수(instrumental variable)로 이용하여 2SLS(two stage least squares)로 추정한다. Q 는 전형적인 요소인 $\tilde{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_{it}$ 을 가지고 있는 $\tilde{y} = Qy$ 에 대한 그룹내 변환(within transformation) 행렬이며, \bar{y}_i 는 개별기업의 평균이다. 이에 대한 추정 결과는 $[\tilde{X}, \bar{X}_1, Z_1]$ 을 도구변수로 이용한 2SLS 추정결과와도 같다. 도구변수의 모형식별을 위한 순서조건(order

condition)¹³⁾을 만족한다면 Hausman-Taylor 추정치는 고정효과 모형 추정치보다 효율성이 높게 나타난다¹⁴⁾.

<표 11>은 Hausman-Taylor 모형을 이용하여 추정한 결과이며, 모든 변수를 포함한 모형 (1)과 신용도를 제외한 모형 (2)로 구분하여 분석하였다. 분석 결과 모형 (1)에서는 신용도를 제외한 모든 변수가 1%의 유의수준에서 유의한 것으로 분석되었다. 외생변수 (TVexogenous)인 AEO 인증은 국내매출액과 해외매출액에 모두 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, 수출비중은 앞의 분석결과와 마찬가지로 국내매출액에는 부정적인 영향을, 해외매출액에는 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다음으로 내생변수 (TVendogenous)인 자본액은 자본이 클수록 국내매출액과 해외매출액에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 중소기업 여부는 기업의 성과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 신용도를 제외하여 분석한 모형 (2)는 모형 (1)의 결과값과 유사하였으며, 모든 변수가 유의한 것으로 분석되었다.

V. 결 론

무역안전과 무역원활화라는 목표를 동시에 달성하기 위해 도입된 AEO 제도는 각국 관세당국에 의해 신뢰성과 안전성을 공인받은 기업에 대해 각종 통관상의 혜택을 부여하는 제도이며, 국제무역환경 변화의 큰 흐름으로 인식되고 있다. AEO 인증의 긍정적인 효과에 대해서는 이미 많은 연구가 진행되었지만 대부분 설문조사로 이루어져 객관성에 한계가 있다.

이에 따라 본 연구는 AEO 인증이 기업성과에 미치는 영향을 객관적으로 분석하기 위하여 객관적인 기업성과의 지표인 재무자료를 활용하여 분석을 실시하였다. 또한 내생성과 추정치의 편의를 최소화하여 위해 효율적인 추정량을 얻을 수 있는 패널(panel) 데이터 분석방법을 이용하여 분석한 결과, 본 연구의 핵심 변수인 AEO 인증은 확률모형(Random Effect)에서 국내매출액과 해외 매출액에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 기업의 자본이 높고 신용도가 높을수록 국내매출액과 해외매출액은 높은 것으로

13) 도구변수 추정을 위한 순서조건(order condition)은 $k+k_1+g_1 \geq k+g$ 또는 $k_1 \geq g_2$ 이므로 내생변수의 수보다 외생변수의 수가 크거나 같아야 한다.

14) 패널 OLS 모형은 편의(bias)와 불일치(inconsistent)가 발생하며, 고정효과 모형은 일치(consistent) 추정치를 얻을 수 있지만 Z_i 가 사라지므로 γ_i 를 측정할 수 없다. 반면에 확률효과 모형은 내생성이 무시되므로 추정치는 편의(bias) 되지만 일치된 계수(regression coefficient)를 만들어 낸다.

분석되었다. 특히 중소기업은 국내매출액과 해외매출액에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 수출비중이 높을수록 해외매출액에는 긍정적인 영향을 미치지만 국내매출액에는 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

하지만 국내매출액과 해외매출액 모두 1%의 유의수준에서 귀무가설을 기각한 하우스만 검정(Hausman test) 결과에 따라 고정효과 모형을 선택하여 분석할 경우 시간변동성이 매우 적은(slow changing) 변수의 추정계수에 대한 편의(bias)가 발생함에 따라 이를 제거할 수 있는 Hausman-Taylor 추정법을 사용하여 분석한 결과, AEO 인증은 확률모형(Random Effect)과 마찬가지로 국내매출액과 해외 매출액에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 수출비중은 국내매출액에는 부정적인 영향을, 해외매출액에는 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 자본액은 자본이 클수록 국내매출액과 해외매출액에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 중소기업 여부는 기업의 성과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이와 같은 결과를 미루어 볼 때 AEO 인증은 앞서 말한 AEO 제도의 직간접적인 효과로 인해 물류흐름의 안정성 및 신속성, 비용절감, 매출증대 등에 직접적인 영향을 미치게 되며, 이는 국내 및 해외매출액에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 판단된다.

이러한 결과는 우리나라의 AEO 제도 정책에 중요한 시사점을 제시한다. 특히 비관세장벽(Non-tariff Barrier)이 강화되고 있는 국제무역 환경에서 우리나라 기업들이 AEO 인증을 통해 물류흐름의 효율성 등 국제무역 환경에 대한 경쟁력을 제고할 필요가 있다. 따라서 우리나라 AEO 제도의 주무부처인 관세청은 AEO 인증을 장려하기 위하여 ASC(AEO Supply Chain) 혜택, AEO 홍보, 인증비용 지원 등을 확대¹⁵⁾할 필요가 있다.

특히, 중소기업 여부가 기업성과에 부정적인 영향을 미친다는 실증결과에 따라 중소기업에 대한 AEO 인증 지원프로그램을 더욱 강화할 필요가 있다. 아울러 AEO 제도는 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)을 통한 국제 협력의 필요성에 따라 산업, 외교 관련 부처 간 공조를 통한 지원과 AEO 전문인력 양성, 홍보 등의 다양한 정책이 이루어져야 할 것이다.

15) 천홍욱(2012)은 AEO 제도를 활성화시킬 수 있는 요인을 거래기업의 영향력, 파트너십, 정부지원, 최고경영자의 의지로 분석하였다.

참고문헌

- 고현정(2012), “국내기업의 물류보안 인증프로그램 도입에 관한 인식연구,” 「해양정책연구」, 제27권 제2호, pp.33-54
- 관세청, “종합인증우수업체 신청을 위한 가이드라인,” 2014. 09.
- 김진수·송창석(2014), “국내 기업들의 AEO 인증 획득 이후의 업무개선 효과에 관한 실증 분석 연구: 물류기업과 화주기업간 차이 분석,” 「물류학회지」, 제24권 제2호, pp.33-58.
- 김현지(2012), “물류보안 인증제도의 부가적 효과에 관한 연구,” 「관세학회지」, 제13권 제4호, pp.157-178.
- 배현숙 외(2013), 「중소수출기업 AEO 활용제고를 위한 종합방안 연구」, 한국조달연구원
- 우성구·김재명(2010), “무역의 안전과 원활화를 위한 일본기업의 AEO 제도 도입방안에 관한 연구,” 「한국무역상무학회지」, 제47권, pp.263-298.
- 안재진 외(2008), 「물류보안 민·관 협력제도(AEO)의 국가간 상호인정 추진전략 연구」, 한국관세무역개발원.
- 천홍욱(2012), “한국수출입 기업의 AEO 제도 도입요인이 활용수준 및 성과에 미치는 영향에 관한 실증연구,” 중앙대학교 대학원 박사학위 논문.
- Amemiya, T. and T. E. MaCurdy.(1986), “Instrumental variables estimation of error components mode,” *Econometrica: Journal of Econometric Society*, 869-80
- Barchi Peleg-Gillai, Gauri Bhat, Lesley Sept(2006), “Innovators in Supply Chain Security: Better Security Drives Business Value,” *The Manufacturing Institute of Stanford University*, pp.31-33.
- Breusch, T. S. and A. R. Pagan(1980), “The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics,” *Review of Economic Studies*, Vol.47 No.1, pp.239-253.
- Dulbecco, P. and Laporte, B.(2005), “How can the security of international trade be financed in developing countries? A global public good Approach,” *World Development*, Vol.33 No.8, pp.1201-1214.

- Fombrun, C. and Shanley, M.(1990), "What's in a name? Reputation building and corporate strategy," *Academy of management Review*, Vol.33, pp.233-258
- Furia, F., Lee, J., Rexrode, D., Kim, Y., Lee, J., Ellis, J. & Guterbock, T.(2011), "C-TPAT 2011 Costs & Saving Survey," *University of Virginia*.
- Hausman, J. A. and Taylor, W. E.(1981), "Panel data and unobsevervable individual effects," *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp.1377-1398.
- Nitin, B. and Noah, G.(2007), "Securing the Containerized Supply Chain: An Economic Analysis of C-TPAT," *The Wharton School*, Working Paper #2007-11-19.
- Thai, V.(2007), "Impacts of Security Improvements on Service Quality in Marinetime Transport: An Empirical Study of Vietnam," *Marinetime Economics & Logistics*, Vol.9 No.4, pp.32-41.
- The White House(2012), "National Strategy for Global Supply Chain Security," Washington.
- Udayasankar, K.(2008), "Corporate social responsibility and firm size," *Journal of Business Ethics*, Vol.83, pp.167-175.
- WCO(2013), "Research on AEO and AEO MRA Effects," WCO Working Group Meeting.

The Effects of AEO Certification on Firm's Performance : Panel Data Analysis

Eui-Hyun Ha

Abstract

AEO certification has a positive effect on firm's performance. Therefore, this study analyzed the effect of AEO certification on firm's performance using panel data analysis for firm to have international competitiveness. It uses the Hausman-Taylor test for effective solutions of endogenous matter.

In terms of the result of analysis, AEO certification has a positive effect on domestic and foreign sales, especially direct benefit and business process improvement of AEO certification have a positive effect on domestic and foreign sales through the improvement of international logistics flow.

In conclusion, this study proposes the policy of AEO certification by analyzing the effect of AEO certification on firm's performance by using the panel data analysis.

<Key Words> AEO Certification, Panel Data Analysis, Hausman-Taylor Test