

# 환경규제와 수출 중소기업의 Green SCM 활용의 영향 관계에 관한 연구

A Study on the Relation Between Environmental  
Regulation and Green SCM Utilization of Exporting  
SMEs in South Korea

김 창 봉\* Chang-Bong Kim

심 수 진\*\* Su-Jin Sim

정 재 우\*\*\* Jae-Woo Jung

## 목 차

I. 서 론  
II. 이론적 배경  
III. 연구 방법

IV. 연구 결과  
V. 논의 및 결론  
참고문헌  
Abstract

## 국문초록

최근 친환경적 요소가 중요해지면서 전통적인 무역구조에서 친환경적 무역구조로 그 패러다임이 변화하고 있다. 이와 동시에 환경과 연계한 국제무역환경규제가 점점 증가하면서 환경규제가 새로운 무역장벽으로 부상하고 있다. 이에 본 연구에서는 국제무역 환경규제를 파악함으로써 이것이 기업의 Green SCM 활용에 영향을 미치는지에 여부에 대한 연구를

\* 중앙대학교 경영경제대학 경영학부 교수, 제1저자

\*\* 중앙대학교 일반대학원 무역물류학과 석사, 공동연구

\*\*\* 중앙대학교 일반대학원 무역물류학과 BK계약교수, 교신저자

실시하였다. 특히 과거의 전통적인 무역구조에서 최근의 친환경적 무역구조로의 변화 패러다임의 흐름을 바탕으로 하여 본 연구를 진행하였기에, 현존하는 수출 기업들에게 앞으로 친환경적 무역 구조에 발맞추기 위해서 무엇을 중점적으로 시행하면 되는지에 대한 관점을 제시하고자 하였다. 본 연구의 결과를 바탕으로 하여 도출되는 시사점을 제시하였다. 첫째, 국제무역환경규제가 높을 수록 Green SCM 활용 중 녹색구매와 역물류 네트워크 활용정도가 향상되는 것으로 나타났다. 둘째, 국제무역환경규제가 높을수록 공급업체와의 파트너십 정도는 약화되는 것으로 나타났다.

〈주제어〉 환경규제, Green SCM, 파트너십, 녹색구매, 역물류

## I. 서론

1995년에 출범한 세계무역기구(World Trade Organization : 이하 'WTO'이라 한다)는 회원국 사이에 국제무역을 관장하는 국제기구이다. 이러한 WTO가 실제 국제무역을 끼친 영향은 상당하다. 이에 대한 근거로 WTO는 종전에 있었던 관세 및 무역에 관한 일반협정(General Agreement on Tariffs and Trade : 이하 'GATT'라 한다)과는 완전히 성격이 다르기 때문이다. GATT체제가 주로 상품무역을 규제했는데 비해 WTO체제에서는 상품 무역뿐만 아니라 농산물(상품무역협정, Annex 1A), 서비스(Annex 1B), 지적재산권(Annex 1C) 등 다양한 분야를 다루고 있기 때문이다.

또한 WTO에서는 분쟁해결의 이해(Annex 2)에 관한 규정을 두어 WTO회원국끼리의 분쟁해결을 위한 방안을 명시해 두었다. 이와 같은 규정과 제도가 마련됨에 따라 수출업자와 수입업자는 과거보다 법적 안정성을 바탕으로 국제무역거래를 이행하게 되었고 WTO 회원국끼리의 국제무역거래는 양적인 측면에서나 질적인 측면에서 폭발적인 성장을 이룩하게 되었다.

한편, WTO는 상품무역협정(Annex 1A)에는 무역에 대한 기술 장벽에 관한 협정(Agreement on Technical Barriers to Trade : 이하 '무역에 대한 기술 장벽에 관한 협정(TBT)'이라 한다)이 있다. 뿐만 아니라 WTO 규정에는 위생 및 식물위생조치의 적용에 관한 협정(Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures)도 있다. WTO에 이러한 협정들이 존재하는 이유는 소비자 안전도 추구하면서 또 다른 무역장벽을 제거하기 위함에 있다. 무엇보다 WTO가 무역에 대한 기술 장벽에 관한 협정(TBT)을 규정한 이유는 각 국가가 소비자 안전을 핑계로 또 다른 무역장벽을 구축하는 것을 사전에 제거하기 위함에 있다. 또한 소비자 안전을 보장할 목적으로 각 국가마다 있었던 국가별

인증제도와 절차를 사전에 명시적으로 규정함으로써 국제무역에 불필요한 장애가 되지 않도록 보장하기 위함에 있다. 그러나 지금의 현실에서는 WTO의 무역에 대한 기술 장벽에 관한 협정(TBT)에 있는 적합성 평가 절차와 같은 것이 오히려 유해식품으로부터 소비자 보호 등을 핑계로 자국 시장을 보호하는 수단으로 악용되고 있다는 점이다. 또한 과거보다 악용되는 비율이 증가하고 있다는 것이다.

이 사실은 WTO의 무역에 대한 기술 장벽에 관한 협정(TBT)이 오히려 국제무역의 흐름을 방해하는 요소로 등장하고 있음을 나타낸다. 주요 학자들은 적합성 평가절차와 같은 무역장벽을 비관세장벽(Non-Tariff Barriers : 이하 '비관세장벽(NTB)'이라 한다)이라고 한다. 특히 최근에는 '환경규제'라는 새로운 형태의 비관세장벽(NTB)이 등장하고 있다. 선진국을 위시한 주요 국가들은 여러 오염으로부터 환경을 보호한다는 취지로 환경규제를 더욱 강화시키고 있는 추세에 있다.

이러한 환경규제가 국제무역뿐만 아니라 산업 전반에 걸쳐 막대한 영향을 미치기 때문에 기업이 시의 적절하게 신속히 대응하지 못한다면 큰 손해를 입을 수도 있다. 따라서 글로벌 수출·입 기업들은 친환경적인 공급체인관리(Green Supply Chain Management : 이하 'Green SCM'이라 한다)가 기업경영에 있어서 필수적인 요소가 되었고, 환경의 중요성에 대해 새롭게 인식하며 제조·생산·포장·조달·운송까지 공급체인관리 전반에 걸친 친환경적 시스템 구축이 필요하게 된 것이다.

이에 본 연구에서는 국제무역에 대한 환경규제가 어느 정도 인지를 파악함으로써 이것이 기업의 Green SCM 활용에 어떠한 영향을 미치는지를 분석해보고자 한다. 따라서 본 연구는 한국 중소수출 기업이 직면한 국제무역에 대한 환경규제 정도가 기업의 Green SCM 활용(공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역물류 네트워크)에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 알아보려고 한다. 이를 위해 본 연구는 중소 수출기업을 인터뷰 대상으로 하였다. 또한 본 연구를 진행하기 위해 Green SCM에 관련된 문헌연구를 통해 기업이 Green SCM을 실행하기 위해 가장 많이 실시하는 요인들을 정리하였고, 그 중 공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역물류 네트워크를 선택하여 본 연구의 Green SCM 활용의 3가지 연구변수로 정의하였다.

## Ⅱ. 이론적 배경

### 1. 환경규제에 따른 Green SCM 확산

#### 1) Green SCM의 필요성 및 정의

##### (1) Green SCM의 필요성

산업화 및 도시화가 진전되고 과학기술의 발전이 빠른 속도로 이루어짐에 따라 우리의 일상생활은 과거와는 비교할 수 없을 만큼 상당히 편리해지는 등의 여러 긍정적 효과가 있다. 그러나 이에 못지않게 지구 온난화, 환경오염의 심화 등 심각한 수준의 환경오염 문제가 발생하고 있다. 이에 기업의 입장에서서는 물품을 생산할 때 환경오염을 발생시키지 않는 방향으로 업무 프로세스를 재설계할 필요가 있다. 또한 운송수단을 선택할 때에도 환경문제를 고려해야 있다. 원재료 조달, 제조 및 생산, 포장, 운송 및 보관 등의 공급체인관리(Supply Chain Management, 'SCM'이라 한다) 전반에 걸쳐 환경의 중요성에 대해 새롭게 인식하게 되었다(김창봉, 2005).

이에 발맞춰 주요 국가들은 이러한 환경문제를 해결하기 위해 다양한 환경 규제들을 적극 추진하고 있다. 이러한 환경규제는 개별 국가 차원에서 또 한편으로는 국제기구 차원(OECD, UN, WTO, ISO와 같은 국제표준화기구 등)에서도 추진하고 있다(Zhu & Sarkis, 2006).

다음의 <표 1>에서 그 동안 추진되어 왔던 환경규제를 주요 국가별로 간략하게 요약하여 정리하였다. 무엇보다 주요 국가들은 시간이 흘러갈수록 환경 부문에서의 규제를 더욱 강화하는 중에 있다. 환경규제가 과거에는 단순 에너지 효율, 자동차 연비 등의 제품성능 관리 수준에 한정해서 규제가 이루어졌으나 최근에는 완제품부터 반제품, 부품, 그리고 원재료까지의 유해물질 함량 및 대기 오염물질도 관리하기 시작했다.

또한 EU의 폐차처리 지침, 유해물질 사용제한 지침 그리고 미국의 자동차 배기가스 규제 등의 각국의 규제를 기업이 준수하지 못할 경우, 기업은 금전적인 비용과 시간을 낭비할 것이며 기업의 비용과 시간 관리는 곧 이윤창출로 이어지기에 이를 방지하기 위해 기업은 친환경적인 SCM을 적극 추진하고 있다(Sambrani & Pol, 2016).

한편, 이런 규제와 함께 인증제도도 활성화되고 있다. 특히 탄소발자국<sup>1)</sup> 관점의 인증

1) 탄소발자국(carbon footprint)이란 어떤 주체가 일상생활을 하는 과정이나 또는 영업을 하는 과정에서 얼마나 많은 양의 이산화탄소를 만들어 내는지 눈에 보이는 양으로 표시한 것이다. 환경에 대한 관심이 점점 높아지

제도의 등장이다. 최근 들어 제품수명주기와 관련하여 원자재의 생산부터 제품을 폐기하기까지의 과정에서 환경 영향력을 검증하는 인증제도가 증가하기 시작했다. 국제표준화기구(ISO)는 대표적인 국제적인 인증기구이다. 특히 온실가스와 관련된 인증제도는 빠르게 늘어나고 있는 추세인데, 이에 따라 기업들은 공급체인 상에서 온실가스의 관리를 위해 기업의 제품 및 서비스 생산 공정을 체계적으로 다루는 것이 중요해졌다(Sehnm & Oliveira, 2016). 또한 소비자들 역시 환경 인증마크에 대한 관심이 높아지고 있고 유통업체들도 적극적으로 참여하고 있다.

## (2) Green SCM의 정의 및 확산

일반적으로 Green SCM에 대한 정의는 기존에 언급됐던 SCM과 일맥상통하지만 일부 첨언되는 내용이 있다. Green SCM은 기본적인 SCM의 개념에서 친환경적인 요소를 결합하여 보다 혁신적으로 환경경영을 실행함으로써 기업의 경쟁력 제고를 꾀하는 전략으로 간주할 수 있다. 물론 Green SCM에 참여하는 대상도 기존의 SCM 대상과 동일하게 원재료 공급업자, 생산업자, 판매자를 포함한 유통업자 등이 해당된다.

SCM에서는 공급체인(원재료 공급업자, 생산업자, 유통업자)상의 비용과 이익만을 고려했던 효율성 위주였다. 그러나 Green SCM에서는 비용과 이익뿐만 아니라 환경적인 요소와 이슈까지 모두 고려한 것이다. 다시 말해서, Green SCM은 기존 SCM 구조에 친환경적인 요소가 추가되어 순방향(forward) 및 역방향(reverse) 공급체인의 프로세스, 조직, 시스템을 재구축하는 혁신적인 활동으로 정의된다(이규환, 2013). 만약 기존의 SCM에서는 원재료 조달시 석유와 같은 화석 연료를 사용하는 운송수단을 이용했다면 Green SCM에서는 전기와 같은 친환경 에너지로 움직이는 운송수단을 이용해야 함을 의미한다.

다음의 <표 2>는 기존의 다양한 연구자들이 Green SCM에 대해 정의내린 것들을 정리하였다.

---

면서 지구온난화의 원인 중 하나로 꼽히는 이산화탄소의 발생을 줄이자는 취지에서 사용하기 시작했다.

〈표 1〉 주요 국가별 국제환경규제의 내용

국가	규제명	발효	주요내용
유럽 연합 (EU)	ELV(End-of-Life Vehicle Directive) (폐차처리지침)	2000년	ELV는 2000년대 들어 EU가 자동차 폐기물 재활용 촉진을 위해 시행한 지침으로 자동차 제조업체와 판매업체에 폐차 무료 수거의무와 재활용·재생 의무화 비율을 준수하도록 강제하고 부품에 납 등 4개 유해물질 사용을 금지하는 지침
	WEEE(waste electrical and electronic equipment) (폐전기·전자제품 처리지침)	2005년	폐전기·전자제품의 회수 및 재활용 의무화에 관한 지침으로 EU에서 이 규제를 제정해 2005년 8월부터 시행을 시작했으며 WEEE II는 2012년 8월부터 시행되었음
	EuP(Eco-design Requirements for Energy using Products) (친환경설계 의무지침)	2005년	에코디자인이 적용되지 않은 품목의 시장진입 금지
	RoHS(Restriction of the use of Hazardous Substances in EEE) (유해물질 사용제한지침)	2006년 7월 1일	전기 및 전자제품 유해물질(납, 수은, 카드뮴 등) 함유 금지
	REACH(Registration, Evaluation, Authorisation & Restriction of Chemicals) (화학물질의 등록·평가·허가·제한)	2007년	화학물질의 양과 위해성에 따라 등록, 평가, 허가, 제한하는 EU의 신 화학물질관리제도이다('07.6.1. 시행). EU로 연간 1톤 이상 수출하는 국내 기업은 EU 내 수입자나 등록 대리인을 통해 유럽화학물질청에 해당물질 등록을 의무화 함
	EU EURO(자동차 배기가스 관련 형식승인에 관한 규정)	2009년	경형 자동차의 이산화탄소 배출량 감축 및 기술적 배출요건 통일
미국	미국유해물질 규제법(Toxic Substances Control ACT)	1976년	화학물질 및 혼합물이 인체 건강 또는 환경에의 위해성을 야기하지 않도록 보장
	LEV(Low emission vehicle) (자동차배기가스 규제)	1997년	제조업자로 하여금 일정비율의 무공해 차량 판매를 의무화
중국	전자정보제품 오염관리법	2007년	전자정보제품에 포함된 6대 오염물질 허용함량 준수 여부
	폐기전기·전자제품의 회수처리 관리 조례	2009년	제품 판매, 수리 및 A/S 업체는 폐기 제품의 회수정보 표시
	순환경제촉진법	2009년	생산자 중 이해관계자 간 책임부분 명시
	폐가전 및 전자제품 회수처리 관리규칙	2011년	전자제품의 에코디자인, 제품 정보회수 및 처리 강제 의무
일본	J-Moss	2006년	제품에 함유되어 재생자원의 품질을 저하하고 재활용 공정을 저해할 우려가 있는 유해물질 관리
	타이어 라벨링	2010년	타이어 제조업체는 제품 카탈로그에 타이어의 회전저항계수 및 젖은 노면 접지력 등급 표기의무
	특정 화학물질의 환경 배출량 파악 및 개선 촉진에 관한 법률	2014년	사업자에 의한 화학물질의 자율적 관리 개선 촉진

자료 : 1. 국제환경규제 사전대응 지원시스템(COMPASS).  
 2. 민혁기(2010), 글로벌 환경규제의 현황과 시사점, KIET 산업경제. p.43.  
 3. 인터넷 검색엔진인 네이버에서 관련 자료를 검색하였다.(검색일, 2017년 10월 24일)

이와 같은 Green SCM은 제품의 설계 및 제조, 그리고 배송까지 이르는 기본적인 전체 SCM에 있어서 에너지 절감, 폐기물의 회수 및 재활용 등 친환경적 요소를 반영하는 것으로, 공급체인의 단계별로 에너지와 자원의 투입량, 탄소와 폐기물의 배출량 등을 모니터링 하여 공급체인의 설계와 제품생산의 의사결정에 반영하고 있다(정순남, 2011). 특히 Green SCM 실행 중 주목해야 할 것은 역(易)물류 네트워크(Reverse Logistics Network)이다. 역(易)물류는 기업이 사용 가능한 자원의 양을 감소시키고, 재활용하고, 재생산하는 것을 통해서 환경적인 효율성을 증가시키는 모든 프로세스이다. 이는 공급체인관리에서 탄소의 배출을 얼마나 줄일 수 있을 것인가가 기업의 핵심 경쟁우위로 부상하고 있다.

〈표 2〉 Green SCM의 정의

연구자	정의
Dubey et al (2017)	• 전통적인 공급체인에서 외부 압력이 가해지면서 기업들이 친환경적 차원으로 거래 되는 공급체인 네트워크를 설계한 것
Geng et al (2017)	• 지구환경에 대해 향상된 인식에 대응하여 순방향 및 역방향 공급체인의 내부관리에 따른 지속가능성과 환경적인 사고의 결합을 고려한 개념
Govindan et al (2013)	• 기존 공급체인관리에서 환경적 요소를 포함해 조직적 구매결정과 공급자와의 장기적 관계를 구축하는 프로세스
Zhu & Sarkis (2004)	• 녹색구매와 공급업체부터 생산업체, 고객, 역(易)물류까지 순환적 연결고리를 가진 그린 공급체인의 흐름을 나타낸 것
Hervani et al (2005)	• 녹색구매, 친환경 제조 및 자재관리, 친환경 유통 및 마케팅, 역(易)물류가 결합된 상태
Srivastava (2007)	• 친환경 디자인, 조달, 생산, 배송, 재활용 및 처리와 같은 일련의 정책 및 조치로서 기업의 환경에 대한 관심에 기반하여 수행되는 것
Ho et al (2009)	• 기존 공급체인관리에 친환경적 요소가 추가되어 순방향, 역방향 공급체인의 프로세스, 조직, 시스템을 재구축하는 혁신활동

### (3) 전통적 SCM과 Green SCM의 차이

전통적인 SCM은 제조, 물류, 유통업체 등 유통과정 상에 있는 모든 기업들이 공동으로 데이터베이스를 구축함으로써 재고를 최적화시키고 납기를 감소시키는 전략적 제휴 형태로 운영한다.

Green SCM은 1980년대부터 논의되기 시작하였으며 1990년대에 들어 환경의 중요성이 점차 강화되면서 SCM의 개념이 진화된 것이다. 기존의 SCM의 용어에 녹색을 의미하는 Green을 접목시켜 SCM에 있어 환경적인 측면을 강조한 용어다. Green SCM은 환경 친화적 기업관리 또는 관리기법을 공급체인관리에 적용시켜 환경적인 성과와 기업적인 성

과를 동시 달성하고자 하는 목표를 갖고 있다. 이와 같이 Green SCM을 보다 잘 이해하기 위해 기존의 전통적인 SCM와는 어떤 차이점이 있는지를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 전통적인 SCM은 경제적 이익을 최대로 끌어올리기 위해 비용을 최소로 낮추고 공급체인의 효율성을 증대시키는 것이 목표였다. 그러나 Green SCM은 에너지와 자원의 소비를 감소시키고 오염물질의 배출을 줄이면서 경제적 이점을 최대화 하기 위해 노력한다.

둘째, Green SCM은 환경적인 성과가 기업의 내·외부 경영에 포함된다. 하지만 전통적인 SCM은 환경적인 기업성고가 기업의 내·외부 경영에 포함되지 않는다.

셋째, 전통적인 SCM은 공급업체에서 시작하여 최종 소비자로 끝난다. 이처럼 전통적인 SCM에서 제품의 흐름은 일방향적(one-way)이다. 그러나 Green SCM은 기존의 이러한 경영방식을 변화시켰다. 공급체인 내 제품의 흐름이 순환적이고 모든 제품이 전체 제품 생애주기를 통하여 관리된다.

넷째, 전통적인 SCM의 소비 패턴은 단순히 고객의 관심과 기업의 비즈니스 활동에 의해 지배될 수밖에 없는 임의적인 성격을 갖는다. 반면에 Green SCM은 친환경적인 정부 조달, 기업의 사회적 책임, 그리고 지속가능한 소비의 교육 등을 통해 촉진될 수 있다(안현숙·김길섭, 2015). 다음의 <표 3>는 앞서 언급한 전통적인 SCM과 Green SCM의 차이를 정리하여 제시하였다.

<표 3> 전통적인 SCM과 Green SCM의 차이

구분	전통적인 공급체인관리	Green SCM
목표	경제적 이익 최대화	경제적 이익+사회적 영향+환경적 영향의 균형을 통한 사회적 책임 달성
관리 구조	기업성고가 기업의 내·외부 경영에 포함(X)	환경적 성과가 기업의 내·외부 경영에 포함(O)
비즈니스 모델	오직 공급체인시스템	공급체인시스템+저탄소+환경보호
비즈니스 프로세스	일(-)방향적	순환적
소비 패턴	고객의 관심, 비즈니스 활동에 의한 소비패턴	기업의 사회적 책임, 지속가능한 소비교육, 정부조달의 그린화에 의한 소비패턴

## 2. 환경규제 및 Green SCM에 관한 선행연구

Dubey et al(2017)은 전통적인 SCM을 비용 감소에 초점을 두는 것으로 언급하였다. 그리고 Green SCM 구축에 영향을 미치는 변수로 강제적인 압력과 경쟁업체의 압력이 중요한 변수라고 지적하였다. Banerjee(2016)도 Green SCM에 대해 기술하였는데 제품의 회수와 재활용, 녹색 구매 등이 Green SCM에 해당한다고 기술하였다. Jabbour & Sousa(2016)는 그들의 연구에서, Green SCM의 일(一) 영역으로 역(易)물류가 포함된다고 하였다. 또한 Sarkis et al(2011)은 환경성과를 향상시키는 요소로 친환경 설계, 재활용, 재사용 및 회수의 노력을 통한 폐기활동이라고 하였다.

무엇보다 Green SCM 구축에 상당한 영향을 미치는 중요한 연구변수로 파트너십(partnership)을 언급한 문헌이 다수 있다.

김창봉·구윤철(2016)은 파트너십을 신뢰, 몰입, 협력으로 구분하였는데, 그 중에서 협력은 공동목표의 달성을 위하여 파트너 간 노력의 정도, 사업운영에 있어서 공통의 의사 결정 여부, 전략수준을 포함한 협력의 정도, 그리고 파트너 간 요청 문제에 대한 지원의 여부로 정의하였다. 그리고 김창봉·정순남(2011)의 연구에서는 외부의 친환경 협력활동과 내부의 친환경 모니터링 활동이 환경성과에 미치는 영향을 살펴본 결과 외부의 친환경 협력활동은 환경성과에 직접적인 영향은 미치지 못하지만 공급체인의 통합을 한다면 환경성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 증명되었다.

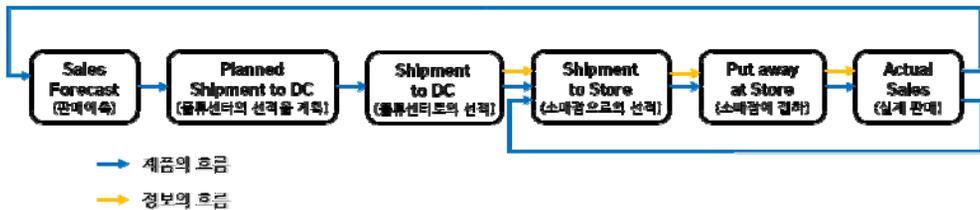
한편, Zailani et al(2010)은 그들의 연구에서, 녹색구매 활동은 구매 정책의 하나의 영역으로 원재료 획득, 공급자 선정 및 평가, 공급자의 생산, 조달물류, 포장, 재활용 및 재사용 그리고 제품의 폐기까지에 이르는 공급체인 전반적인 활동이라고 하였다. 또한 Bajaj et al(2016)의 연구에서는 녹색구매를 구매품이나 그것을 공급하는 공급업체의 환경적 성과를 향상시키기 위하여 행해지는 행동으로, 재활용 및 포장재를 통한 폐기물의 감축, 공급자와 함께 공정 및 제품에 대한 환경정보 수집 그리고 새로운 환경상품과 공정의 공동개발 등을 포함한다고 언급하였다.

Lai et al(2012)은 공급체인관리 성과 평가가 경제적인 측면에서 강조되어 지속가능한 경영전략으로서의 그 중요성이 감소되면서, 이를 극복하는 방법으로 녹색구매를 활용한 공급체인 내 기업 간 환경적·사회적 측면에서의 성과를 높이고 경쟁력을 확보하는 측면에서 필요하다고 언급하였다.

이규환(2013)은 최근 들어 협력업체의 환경적 문제로 인하여 제품 출하나 기업의 이미지에 치명적 손상을 입히는 경우가 증가하고 있는데, 이러한 상황에서 협력업체의 녹색구매 활동은 친환경 공급체인관리에서 아주 중요한 부분으로 인식되고 있다고 언급했다.

Green SCM의 하나의 영역으로 역(易)물류에 관하여 언급한 또 다른 문헌도 있다. 김창봉(2009)의 연구에서는 역(易)물류의 흐름은 전통적인 물류경영 기법과는 다르다고 하였다. 기업은 제품을 판매할 때 수요예측 불확실성을 없애기 위해 제품을 물류센터(Distribution Center : 이하 'DC'라고 한다)로 집하 후 소매점으로 운송한다. 다음의 <그림 1>은 일반적인 소매 물류의 제품 흐름 및 정보 흐름을 도식화하여 나타냈다.

<그림 1> 소매 물류(Forward Logistics)의 제품흐름 및 정보흐름



자료 : Tibben, R. & D. Rogers(2002), "Differences between forward and reverse logistics in a retail environment," *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.7, No.5, p.273.

이와 달리 Roger and Tibben(2001)은 역(易)물류의 흐름은 기업이 계획을 하고 의사결정 후 물류활동이 시작되는 것이 아니라 소비자의 요구에 신속하게 대응하는 것을 목표로 시작된다고 하였다. 다음의 <그림 2>는 일반적인 소매 역(易)물류의 제품 흐름 및 정보 흐름을 도식화하여 나타냈다.

<그림 2> 소매 역물류(Reverse Logistics)의 제품흐름 및 정보흐름



자료 : Tibben, R. & D. Rogers(2002). Differences between forward and reverse logistics in a retail environment. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.7, No.5, p.273.

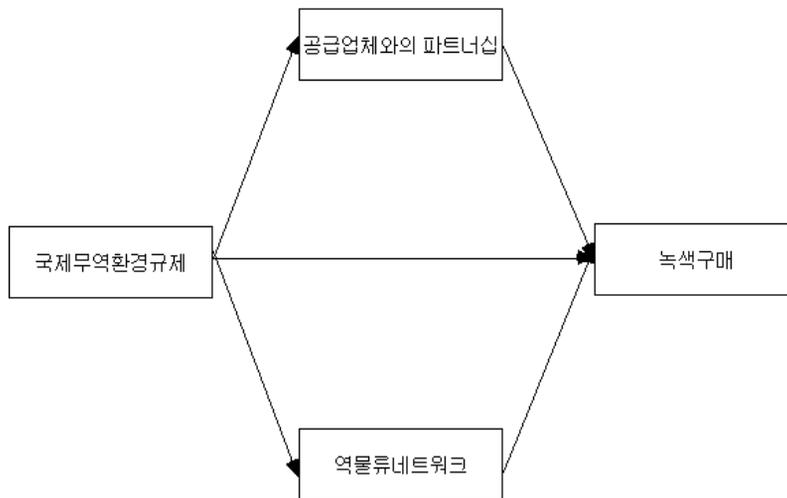
### Ⅲ. 연구모형의 설계 및 가설 설정

#### 1. 연구모형의 설계

본 연구는 우리나라에 있는 수출을 업(業)으로 하는 중소기업을 대상으로 하여 국제무역환경규제가 공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역(易)물류 네트워크에 각각 어떠한 영향을 미치는 여부를 알아보기 위해 고안되었다. 또한 본 연구에서는 공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역(易)물류 네트워크를 Green SCM 활용 범주에 포함된다고 하였다. 이와 같은 연구변수의 선택은 이미 언급한 바 있는 선행연구를 바탕으로 하였으며 개념적 모형을 도식화하면 <그림 3>과 같다.

또한 본 연구의 연구모형은 국제무역환경규제, 공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역(易)물류 네트워크 등 4가지 연구변수로 구성되어 있다. 연구모형을 구성한 각 연구변수를 설명하면 다음과 같다.

<그림 3> 연구 모형



첫째, 국제무역환경규제이다. 국제무역환경규제는 기본적으로 기업이 수출입을 하는 과정에서 겪을 수밖에 없는 환경규제이고 새로운 무역장벽으로 부상하고 있다는 데에 초점을 맞추었다.

둘째, 공급업체와의 파트너십이다. Green SCM을 실행하기 위해서 기업 자체의 역량도 중요하지만, 기업의 이윤창출을 위해 기업과 결코 떨어질 수 없는 파트너인 공급업체와 얼마나 친환경적으로 상호협력을 하는가도 굉장히 중요하다. 공급업체와의 환경적 목표 달성, 공동계획 추구, 환경인증제도 도입(ex. ISO-14000), 그리고 공급업체가 부품 생산에 있어 친환경적인 노력을 하는지에 대한 항목으로 구성하였다.

셋째, 녹색구매이다. 우리 기업이 환경 유해물질이 포함되지 않은 부품 및 제품만을 구매하는가에 대한 항목으로 구성하였다.

마지막으로 역(易)물류 네트워크이다. 반품, 회수품의 처리 프로세스 운영, 재활용품 분리 배출 등의 항목으로 구성하였다.

이와 같이 Green SCM 활용은 리사이클(Recycle), 자재 감소 등 친환경 구매활동과 관련이 있고 총체적 관점에서 환경 품질 관리, 공급자에 대한 친환경 감시, 친환경에 대한 조직의 노력 여부 등 다양한 활동을 포함한다.

## 2. 설문지의 구성과 자료의 수집

본 연구를 위해 고안된 설문지의 내용은 국제무역환경규제, 공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역물류 네트워크로 이루어진 4가지의 구성개념과 19개의 측정문항으로 이루어져 있다. 모든 문항은 리커트 7점 척도를 이용하여 측정하였다(1점 : 전혀 아니다, 4점 : 보통이다, 7점 : 매우 그렇다). 다음의 <표 4>는 본 설문항목의 측정과 출처를 요약하고 있다.

본 연구는 국제무역환경규제가 기업의 Green SCM 활용(공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역(易)물류 네트워크)에 미치는 영향을 각각 분석하였다. 본 연구를 수행하기에 앞서 국내·외의 문헌연구 및 선행연구를 검토하였고, 설문 대상은 인천 서부산업단지에서 주로 중국 및 동남아 지역으로 수출을 업(業)으로 하는 중소기업을 대상으로 하였다. 이처럼 인천 지역에 있는 중소기업을 대상으로 한 이유는 인천지역이 수출을 전문으로 업종이 많은 것으로 파악되며 실제 공항이나 항공과 가까운 물류 부분에서의 네트워크가 상당히 중요하리라고 판단하였기 때문이다. 또한 인천지역은 수도권 생활지역이기 때문에 더욱 환경규제나 친환경요소에 대한 정부 압력이 있을 것으로 판단했기 때문이다. 이에 본 연구에서는 약 200여개 제조 기업을 대상으로 하여 심층 인터뷰 및 Pilot Study(예비 연구)를 실시하였다.

본 연구의 설문지는 2017년 3월 17일부터 2017년 7월 14일까지 약 4개월에 걸쳐 오프라인으로 모든 설문지를 회수하였다. 설문지는 인천 서부산업단지 내 200여개 다양한 업종의 수출 제조 기업에게 각 1부씩으로 하여 총 200부의 설문지를 배부하였고 최종적으로

총 134부의 설문지를 회수하였다(회수율 67%). 회수된 설문지의 전체 검토 결과 미응답 또는 기타 오류가 생기거나 연구자의 판단으로 부적절하다고 생각되는 설문지는 없었다.

〈표 4〉 설문항목의 측정과 출처

구성개념	측정문항	측정내용	출처
국제 무역 환경 규제	TER1	각 국가의 환경규제가 점점 더 강화되는 추세	김창봉 · 정순남 (2011), Shrivastava (2007)
	TER2	각 국가가 구축한 환경규제에 적극적인 대응을 하면 중소기업의 경쟁력이 상승	
	TER3	각 국가가 구축한 환경규제에 적극적인 대응을 하면 중소기업은 지속가능한 성장이 있을 것으로 예견	
	TER4	각 국가가 구축한 환경규제에 대해 적극적인 대응이 향후 중소기업이 장기적인 발전이라고 판단	
	TER5	각 국가가 구축한 환경규제에 대응하면 새로운 친환경시장으로의 시장참여 기회가 증대될 것으로 판단	
공급 업체와의 파트너십	PS1	우리 중소기업은 공급업체와 공동으로 친환경적 프로세스를 설정하고 달성	주혜영 · 두해도 (2014), Bajaj et al (2001), Zhu & Sarkis (2006)
	PS2	우리 중소기업은 공급업체와 함께 공동계획을 통해 환경문제를 극복하려는 노력	
	PS3	우리 중소기업은 기업 활동을 통해 발생한 환경문제를 줄이기 위해 공급업체와 함께 협력	
	PS4	우리 중소기업은 공급업체에게 환경인증제도 도입을 권유함 (Ex : ISO-14000)	
	PS5	우리 중소기업은 공급업체와 함께 보다 환경 친화적인 제품을 개발하려고 노력	
	PS6	우리 중소기업은 환경적 측면에서 공급업체와 함께 파트너십을 구축	
녹색 구매	GP1	우리 중소기업은 환경마크 부착 제품을 보다 우선적으로 구매	Zhu et al (2008), Normman & Jansson (2004)
	GP2	우리 중소기업은 환경 친화적 기업에서 생산한 제품(부품)을 우선적으로 구매	
	GP3	우리 중소기업은 제품이나 부품 구매 시, 유해물질 함유 정도를 깊이 고려함	
	GP4	우리 중소기업은 제품이나 부품 구매 시, 에너지 절감 정도를 깊이 고려함	
역물류 네트워크	RLN1	우리 중소기업은 반품, 회수품의 처리 프로세스를 운영	Tibben & Rogers (2002)
	RLN2	우리 중소기업은 재활용이 가능한 포장재 및 보관용기를 사용	
	RLN3	우리 중소기업은 재활용품 분리 배출을 추진	
	RLN4	우리 중소기업은 폐기물 최소화를 위한 목표관리 활동을 추진	

### 3. 연구가설의 설정

본 연구모형은 국제무역환경규제, 공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역(易)물류 네트워크의 총 4개의 연구변수로 구성되어 있다. 각 연구변수는 선행연구를 바탕으로 하여 추출되었으며 각 변수 사이의 구조적 관계를 규명하기 위해 다음과 같은 가설 5개를 설정하였다.

Graafland & Smid(2017)의 연구에서, 글로벌 환경 문제가 그 심각성을 더해가면서 선진국 중심의 각종 환경규제가 더욱 강화되고 있다. 이와 동시에 환경과 연계한 무역규제 조치가 점점 더 높아짐으로서 환경규제가 새로운 무역장벽으로 나타나게 되었다고 언급하였다. Kim and Ronto(2010)의 연구가 있다. 그들의 연구에서, 세계시장을 지향하는 글로벌 기업들은 고객의 만족을 보다 극대화하기 위해 자사(自社)에게 부품 및 반제품을 공급하는 공급업체와 Green 파트너십 구축에 상당히 적극적이라고 언급하였다. 또한 Mentzer & Manuj(2008)의 연구에서도 기업 간 전략적인 협력은 기업의 경쟁우위 확보에 핵심적인 역할을 할 것이라고 하였다.

한편, Vachon & Klassen(2008)은 친환경 공급체인 상에서 이루어지는 환경협력은 공급업체와 고객업체가 환경관리와 환경문제의 해결을 위해 공동으로 계획하고 참여하는 활동이라고 할 수 있는데, 공급체인에서 환경협력은 에너지 효율성 향상 등을 도모할 수 있어 환경성과에 유의한 영향을 미친다고 하였다. Hitt et al(2000)의 연구에서는 향후 파트너 기업과 관련성은 더욱 높아지지만 성과는 미비한 것으로 파악되었다. 이와 같은 선행연구를 바탕으로 하여 국제무역환경규제가 공급업체와의 파트너십 형성에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H1. 국제무역환경규제는 공급업체와의 파트너십에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

이규환(2013)은 최근 들어 협력업체의 환경적 문제로 인하여 제품 출하나 기업의 이미지에 치명적 손상을 입히는 경우가 증가하고 있는데, 이러한 상황에서 협력업체의 녹색구매 활동은 친환경 공급체인관리에서 아주 중요한 부분으로 인식되고 있다고 주장했다. 그리고 녹색구매의 활성화는 녹색상품을 공급해주는 환경 친화적 기업에게는 매출의 증대를 가능케 하여 기업 자발적 환경 친화형 생산체제의 도입을 촉진시키면서 환경문제 해결에 도움이 될 것이고, 한편 소비자에게는 친환경적인 제품을 소비하게 하면서 상품 효용가치의 증대를 기할 수 있기 때문에 Green SCM 활동에서 녹색구매는 핵심적인 역할로 요구된다. 이와 같은 선행연구를 바탕으로 하여 공급업체와의 파트너십이 녹색구매

에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2. 공급업체와의 파트너십은 녹색구매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

Scur & Barbosa(2017)은 환경오염 방지를 위한 환경규제는 환경오염으로 인한 외부 불경제 문제를 정부의 개입으로 내부화하여 자원을 효율적으로 배분하는데 그 목적이 있고, 규제 수단으로는 크게 기업 또는 개인이 지켜야 하는 규칙을 법으로 정해놓고 이를 위반하는 경우 형법상의 조치를 가하는 직접규제와 시장 기구를 통해 적정오염물질의 배출을 유도하는 것으로 오염의 감소에 대한 경제적 유인을 제공하여 환경적 목표를 달성하고자 하는 간접규제가 있다고 하였다. Zailani et al(2010)은 그의 연구에서, 녹색구매란 기업들이 환경을 고려하여 제품이나 서비스를 제공하고, 그 과정에서의 원료물질 획득, 공급자의 선정·평가·개발·내부 물류·포장 및 재활용 그리고 폐기까지 포함한다고 언급하였다. Bajaj et al.(2016)의 연구에서도 녹색구매는 구매 제품이나 이를 공급하는 공급업체의 환경성과를 개선시키기 위하여 행해지는 활동으로 재활용, 폐기물 감량 활동, 공정 및 제품에 대한 환경정보 수집 등이 포함되어 있다고 하였다. 또한 박찬권·서영복(2014)의 연구에서도 녹색구매란 기업의 내·외부 이해관계자들의 다양한 요구를 충족시키기 위하여 제품의 개발과 같은 생산 초기단계부터 친환경성을 반영하여 구매 및 조달을 시행하는 것이라고 언급하였다. Li(2002)는 녹색구매가 공급체인 내 기업 간 환경적·사회적 측면에서의 성과를 높이고 경쟁력을 확보하는 측면에서 필요하다고 언급하였다. 이를 바탕으로 하여 국제무역환경규제가 녹색구매에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H3. 국제무역환경규제는 녹색구매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

김창봉·권승하(2010)의 연구에서 역(易)물류는 제조 및 배송 또는 사용 장소에서 처리 장소까지 원재료, 재고, 완성품의 흐름을 계획 및 실행 그리고 통제하는 과정으로 소비자가 사용했던 상품의 가치를 획득하거나 적절한 처리를 위하여 최종 목적지로부터 공급체인 상의 반대 방향으로 상품을 이동하여 변형시키는 것을 의미한다고 하였다. 또한 김창봉·정순남(2011)은 역(易)물류를 이용하는 것은 기업들이 자산 가치를 이용하여 원자재에 대한 투자비용을 감소시키고, 더불어 소비자도 환경 친화적 제품을 이용하도록 한다고 하였다. Rajagopalan(2007)의 연구에 따르면 전통적인 물류 기업은 원자재를 공급하는 단계와 제품을 생산하는 단계, 그리고 최종소비자의 수요량에 따라 제품의 운송을

조절하는 단계로 흘러가는 것을 의미하지만, 역(易)물류는 일차적 사용을 기초로 한 소비단계에서 제품의 재생산, 재사용, 재활용을 고려하여 소비자로부터 제품을 회수해서 생산 활동에 포함시키고, 정보 네트워크를 통해서 상호정보교환과 같은 피드백 활동이라고 언급하였다. 이를 바탕으로 하여 국제무역환경규제가 역(易)물류 네트워크에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H4. 국제무역환경규제는 역물류 네트워크에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

Rao & Holt(2005)은 역(易)물류라는 것은 전통적인 공급망과 밀접한 연결고리가 있으며 공급업체의 포장 회수와 같은 활동이 Green SCM에서 중요하게 고려되는 역(易)물류의 형태라고 언급하였다. 전준수·김대진(2005)의 연구에서는 기업의 다양한 사례연구를 통해 이윤의 극대화, 자산가치의 최적화 및 복구, 고객관리와 환경규제 대응 방면에서 회수 물류의 활용방안과 중요성에 대해 강조하였다. 그리고 기존 공급체인 관리가 판매 유통 물류 네트워크를 중심으로 하여 생산부터 소비까지의 과정을 다루고 있는 반면, 회수 물류는 제품 사용을 기반으로 하여 소비에서 생산으로 흘러가는 공급체인 활동이 연구의 대상이라고 언급하였다. 김용규(2016) 연구자는 녹색구매에 관해 정의하였는데, 이것은 환경에 위협을 주지 않는 제품을 생산하기 위해 친환경 기준을 세우고, 친환경 부품 및 제품을 조달하는 등 친환경적 구매 정책을 구축하는 것이라고 언급하였다. 이종철(2003)은 녹색구매라는 것이 Green SCM의 한 부분에 속하지만 개별기업의 구조와 상대적 구매 중요도에 따라 Green SCM 그 자체를 의미할 수도 있다고 언급하였다. 그만큼 Green SCM에서 녹색구매 활동이 중요한 역할을 함을 의미한다. 이를 바탕으로 하여 역(易)물류 네트워크가 녹색구매에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H5. 역물류 네트워크는 녹색구매에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

## IV. 실증분석 결과

### 1. 자료의 수집 및 분석

인천 서부산업단지 내 다양한 업종의 수출 제조 기업을 대상으로 한 설문조사를 통해 수집된 자료는 총 134부로 그 표본의 특성을 살펴보면 다음 <표 5>와 같다.

### 2. 측정항목의 평가

#### 1) 타당성 검토

본 연구에서 설정한 가설을 검증하기 전에 측정도구가 측정하고자 하는 것을 실제로 측정하고 있는지, 즉 타당성이 있는지 분석하는 작업을 실시했다. 측정도구의 타당성을 판정하기 위해 가장 먼저 요인분석을 실시하였다. 요인분석은 한마디로 변수의 축소라고 이해하면 되는데, 그 목적은 수많은 변수들을 상관관계가 높은 것끼리 묶어줌으로서 그 내용을 단순화 시키는데 있다. 요인분석에서 제시하는 요인 적재치는 각 변수와 요인간의 상관관계의 정도를 나타내는 것으로 그 수치가 높을수록 그 변수는 중요한 변수라는 의미로 해석된다. 일반적으로 요인적재치가 0.4이하이면 그 변수는 중요도가 낮은 변수이므로 해당 변수를 제거하는 것이 바람직하다.

본 연구의 측정변수는 척도 순화과정을 통하여 역물류 네트워크의 네 번째 변수(RLN4)인 폐기물 최소화를 위한 목표관리 활동의 추진 항목을 제거하였다. 제거 후, 타당도를 검증하기 위하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 모든 측정변수는 구성요인을 추출하기 위해서 주성분 분석(principle component analysis)을 사용하였으며, 요인 적재치의 단순화를 위하여 직교회전방식(varimax)를 채택하였다.

아래의 <표 6>는 본 연구에 사용되는 모든 변수에 대한 요인분석 결과를 정리하여 제시하였다. 저자는 요인분석을 실시할 때 본 연구모형의 모든 변수들이 예상한 이론 구조대로 적절히 적재되는지 확인하기 위해 독립변수군, 종속변수군을 따로 나누지 않고 모든 변수를 한꺼번에 요인분석에 투입하였다. 본 연구에서 설명된 총 분산은 74.81%로 나타났다.

〈표 5〉 표본의 특성

	구분	빈도수	백분율(%)
성별	남	86	64.2
	여	48	35.8
	합계	134	100.0
연령	20대	11	8.2
	30대	51	38.1
	40대	57	42.5
	50대	14	10.4
	60대 이상	1	0.7
	합계	134	100.0
직급	사원	12	9.0
	대리	54	40.3
	과장	50	37.3
	부(차)장	15	11.2
	임원	3	2.2
	합계	134	100.0
직무연수	5년 이하	12	9.0
	6-10년	43	32.1
	11-15년	37	27.6
	16-20년	31	23.1
	20년 초과	11	8.2
	합계	134	100.0
업종	기계 및 장비	65	48.5
	금속	54	40.3
	전기 및 광학	3	2.2
	섬유	3	2.2
	고무 및 플라스틱	4	3.0
	화학제품	4	3.0
	기타	1	0.7
	합계	134	100.0
기업규모	소기업	51	38.1
	중소기업	79	59.0
	중견기업	4	3.0
	합계	134	100.0
수출지역	미주	5	3.7
	남미	2	1.5
	유럽	2	1.5
	중국	48	35.8
	동남아	14	10.4
	기타	63	47.0
	합계	134	100.0

전체적으로 모든 변수들은 선행 연구결과의 이론구조와 동일하게 4개의 요인으로 추출되었다. 추출된 요인은 각각 국제무역환경규제(TER : International Trade Environmental Regulation)를 본 연구모형의 변수에서 요인1, 공급업체와의 파트너십(PS : Partner Ship)을 요인2, 녹색구매(GP : Green Purchase)를 요인3 그리고 역물류 네트워크(RLN : Reverse Logistics Network)를 요인4로 명명하였다. 이 중 RLN 4번은 이론 구조에 맞지 않게 적재되었기 때문에 제거하였다. 따라서 국제무역환경규제는 5개의 문항 중 최종적으로 5개 문항 모두 채택하였으며, 공급업체와의 파트너십도 6개 문항 중 6개 채택, 녹색구매도 4개 문항 중 4개 채택 그리고 역물류 네트워크는 전체 4개의 문항 중 1개의 문항을 제거하고 총 3개를 채택하여 분석에 이용하였다.

〈표 6〉 요인분석 결과

구성개념	성분			
	요인1	요인2	요인3	요인4
무역환경규제	.900	.059	.112	.069
	.818	.115	.134	-.007
	.810	-.021	.158	.152
	.800	.084	.166	.312
	.737	-.131	.164	.193
공급업체와의 파트너십	.053	.857	.019	.218
	.035	.810	.035	.325
	.105	.795	-.081	.096
	-.125	.737	.421	-.104
	-.185	.694	.459	-.031
녹색구매	.092	.660	-.173	-.168
	.299	.034	.806	.208
	.160	.057	.782	.359
	.173	-.010	.761	.190
역물류 네트워크	.261	.049	.749	.378
	.191	.087	.323	.815
	.148	.140	.234	.784
	.232	.026	.326	.779

## 2) 신뢰성 검토

본 연구에서 설정한 가설을 검증하기 전에 측정하고자 하는 개념이 설문 응답자로부터 정확하고 일관되게 측정되었는가를 확인하기 위해 신뢰도 분석을 실시하였다. 〈표 7〉은 각 변수를 대상으로 신뢰도 분석을 실시하고 Cronbach's Alpha값과 항목이 삭제된 경우 Cronbach's Alpha값을 정리하여 제시하였다. Cronbach's Alpha값을 해석하는 기준은 일반

적으로 사회과학 분야에서는 0.6 이상이면 신뢰도가 있다고 보는데, 신뢰도 분석 결과 Cronbach's Alpha값이 모두 0.8을 넘는 수치로 모든 변수의 신뢰도는 아주 높은 것으로 나타났다.

한편 한 가지 언급하고 넘어가야 할 부분이 있는데 바로 항목이 삭제된 경우 Cronbach's Alpha값이다. 이 값이 전체 Cronbach's Alpha값보다 높다면 해당 항목을 제거하여 신뢰 수준을 높이는 것이 바람직할 것이다. <표 7>에서 이에 해당하는 측정문항으로는 PS4, GP3이 있다. 하지만 본 연구에서는 모든 항목의 전체 Cronbach's Alpha값이 0.8 이상으로 충분히 높고, 굳이 어떤 항목을 제거하여 신뢰 수준을 높이는 것보다 가설 검정에 사용될 항목 수를 그대로 두는 것이 더 좋다고 판단되어 어느 항목도 제거하지 않았다.

<표 7> 변수의 신뢰도 분석

구성개념	측정문항	Cronbach's Alpha	항목이 삭제된 경우 Cronbach's Alpha
무역환경규제	TER1	.898	.892
	TER2		.874
	TER3		.865
	TER4		.887
	TER5		.859
공급업체와의 파트너십	PS1	.855	.820
	PS2		.808
	PS3		.825
	PS4		.870
	PS5		.834
	PS6		.826
녹색구매	GP1	.897	.857
	GP2		.857
	GP3		.899
	GP4		.856
역물류 네트워크	RLN1	.867	.852
	RLN2		.745
	RLN3		.827

### 3) 상관관계 분석

본 연구에서 가설을 검정하기 전에 검정하고자 하는 변수들 간의 관련성 정도와 방향을 파악하기 위해 상관관계 분석을 실시하였다. 상관관계 분석 결과는 다음의 <표 8>에 정리하여 제시하였다.

〈표 8〉 상관관계 분석결과

구성개념	1	2	3	4
1. 국제무역환경규제	1			
2. 공급업체와의 파트너십	.057	1		
3. 녹색구매	.436**	.173*	1	
4. 역물류 네트워크	.424**	.194*	.613**	1

주 : \*\* : 상관관계가 0.01 수준에서 유의함(양측)

\* : 상관관계가 0.05 수준에서 유의함(양측)

### 3. 가설검정

#### 1) 확인적 요인분석 결과

본 연구의 연구모형을 구조방정식모형으로 검증하기 전에 확인적 요인분석을 수행하였다. 확인적 요인분석은 측정변수들의 집중타당도와 잠재변수들의 판별타당도를 검증하였다. 집중타당도는 각각의 측정변수가 잠재변수를 얼마나 잘 설명해주는지를 보고, 판별타당도는 잠재변수가 측정하려는 구성개념을 정확하게 측정하고 있는 지를 보았다. 본 연구에서 수정된 변수와 연구모형에 근거하여 결정된 측정변수들을 가지고 측정모형을 구성한 후 잠재변수와 측정변수와의 관계를 보기 위해 잠재변수들 사이는 상관관계만 존재하는 것으로 간주하고 분석을 실시하였다. 이러한 과정을 통해 측정변수가 잠재변수를 얼마나 잘 설명해주는 지를 파악하고자 하였다. 통계적 분석결과, 본 연구의 확인적 요인분석 모형 적합도 평가지수는 다음과 같다.  $\chi^2=4.754(df=6)$ , 기초적합지수(GFI)=.983, 잔차평균제곱(RMR)=.026, 표준적합지수(RFI)=.954, 절대적합지수(IFI)=.963, 비교적합지수(CFI)=.961 등으로 나타났다. 따라서 연구모형 적합도는 수용기준을 모두 상회하고 있어서 적합한 것으로 판단되었다.

〈표 9〉 확인적 요인분석 결과

적합지수	측정치	수용기준	검토결과
$\chi^2$	4.754 (df=6, p=0.000)	p) .05	부적합
기초적합지수(GFI)	0.983	.9 이상	적합
잔차평균제곱(RMR)	0.026	.05 이하	적합
표준적합지수(RFI)	0.954	1에 근접	적합
절대적합지수(IFI)	0.964	1에 근접	적합
비교적합지수(CFI)	0.961	1에 근접	적합

## 2) 연구가설 검증 결과

본 연구에서는 국제무역환경규제가 공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역물류 네트워크에 미치는 영향을 분석한 결과 다음과 같은 연구결과를 얻었다. 첫째, Green SCM 기업의 국제무역환경규제는 공급업체와의 파트너십에 직접적인 영향을 미치지 않았다. 분석결과를 보면, 국제무역환경규제( $\mu=0.050$ ,  $t=0.664$ )는 공급업체와의 파트너십에 유의한 영향을 미치지 않았다. Green SCM 기업이 국제무역환경규제가 높아지는 경영환경에 직면하고 있지만, 기업의 외부적 요인들을 고려하여 공급업체와의 파트너십을 강화하는데 적극적이지 않은 것으로 보인다.

둘째, Green SCM 기업의 공급업체와의 파트너십은 녹색구매에 직접적인 영향을 미치지 않았다. 분석결과를 보면, 공급업체와의 파트너십( $\mu=0.090$ ,  $t=0.929$ )는 녹색구매에 유의한 영향을 미치지 않았다. Green SCM 기업이 공급업체와의 파트너십을 강화하고 있지만, 기업의 외부적 요인들을 고려하여 녹색구매를 결정하는데 있어서 소극적인 것으로 보인다.

셋째, Green SCM 기업의 국제무역환경규제가 높을수록 녹색구매에 대한 활용도가 높아졌다. 분석결과를 보면, 국제무역환경규제( $\mu=0.278$ ,  $t=2.961$ ,  $p < .01$ )는 녹색구매에 유의한 영향을 미쳤다. Green SCM 기업이 국제무역환경규제가 높아지는 경영환경에서 녹색구매를 적극적으로 활용하는 것으로 보인다.

넷째, Green SCM 기업의 국제무역환경규제가 높을수록 역물류 네트워크에 대한 활용도가 높아졌다. 분석결과를 보면, 국제무역환경규제( $\mu=0.502$ ,  $t=5.402$ ,  $p < .01$ )는 역물류 네트워크에 유의한 영향을 미치지 않았다. Green SCM 기업이 국제무역환경규제가 높아지는 경영환경에서 역물류 네트워크를 적극적으로 활용함으로써 Green SCM 시장을 확대한 것으로 보인다.

마지막으로, Green SCM 기업의 역물류 네트워크 증가할수록 녹색구매를 적극적으로 활용하는 것으로 보인다. 분석결과를 보면, 역물류 네트워크( $\mu=0.551$ ,  $t=6.965$ ,  $p < .01$ )는 녹색구매에 유의한 영향을 미쳤다. Green SCM 기업이 역물류 네트워크를 확대함으로써 경영현장에 녹색구매를 적극적으로 활용하는 것으로 보인다.

따라서 국제무역환경규제가 공급업체와의 파트너십, 녹색구매, 역물류 네트워크에 미치는 영향을 분석한 결과, 본 연구에서 제시한 H3, H4, H5 등 3개의 가설은 채택된 반면에, H1, H2 등 2개의 가설은 기각 되었다.

〈표 10〉 구조방정식모형의 변인 간 영향관계

가설	측정변수		회귀 계수 (Estimate)	표준 오차 (S.E)	검정 통계량 (C.R)	유의도 (p)
H1	공급업체와의 파트너십	← 국제무역 환경규제	0.050	0.076	0.664	0.507
H2	녹색구매	← 공급업체와의 파트너십	0.090	0.097	0.929	0.353
H3	녹색구매	← 국제무역환경규제	0.278	0.094	2.961	0.003***
H4	역물류 네트워크	← 국제무역 환경규제	0.502	0.093	5.402	0.000***
H5	녹색구매	← 역물류 네트워크	0.551	0.079	6.965	0.000***

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10

$\chi^2=4.754(df=6, p=0.000)$ ; NFI=0.954; IFI=0.963; CFI=0.961

### 3) 본 연구 결과의 시사점

첫째, 국제무역 환경규제가 직접적으로 녹색구매에 영향을 미치는 것은 당연한 것으로 판단된다. 실제 언론에 나타난 신문 기사를 보더라도 국제무역 환경규제 때문에 기업에 대응팀이 구성되고 친환경적인 요소가 내지된 녹색관련 구매를 하는 것으로 파악되었다. 현대·기아차도 2015년부터 전체 차종에 납과 수은, 카드뮴, 6가크롬 등 유해한 중금속의 사용을 제한하는 ‘유럽연합(EU) 폐차처리지침(End-of-Life Vehicle Directive, ELV)’ 인증을 받은 전장부품만 사용키로 했다는 것을 보면 알 수 있다. 이것은 앞으로 현대·기아차에 전장부품을 공급하는 협력사는 EU ELV 인증을 의무적으로 받아야 함을 의미한다.<sup>2)</sup> 또한 이 사실은 국제적인 환경 규제 강화에 맞춰 협력사 소재·부품 공급망 부터 미리 정비 한다는 취지이다.

만약 이러한 국제무역 환경규제가 강하면 강할수록 더욱 녹색구매나 친환경적 요소를 갖춘 공급망 관리가 이루어질 것으로 판단되기 때문에 기업의 입장에서는 이러한 환경 규제를 대응할 방안을 미리 강구해야 한다. 기업 내부에 전담팀을 구성하여야 하며 기업의 입장에서는 비용이 다소 소요되더라도 결국 당연히 갖추어야 할 시스템이기 때문에 상당한 투자를 할 필요가 있을 것으로 판단된다. 또한 이러한 국제무역 환경규제가 이제 막 시작되는 것임을 감안하면 더욱 준비해야 하며 최고경영자(CEO)도 관련 사항을 인식

2) 박정은, “현대·기아차, 내년 차차 적용 부품 협력사에 EU ELV 인증 의무화... 전장품으로 적용범위 확대”, 「중앙일보」, 2015.10.05.의 기사를 발췌하였다.

하여 사전에 미리 대비할 필요가 있다.

둘째, 본 연구를 통해 역물류 네트워크가 Green SCM에 상당한 영역을 차지하는 것으로 파악되었다. 이미 Banerjee(2016), Jabbour & Sousa(2016), 김창봉(2009)의 연구에서도 역물류 네트워크에 해당된다고 하였는데 본 연구에서도 동일한 결과를 도출하였다. 이 사실은 향후 국제무역 환경규제가 더욱 강화되고 그에 따른 녹색구매가 이루어질 것임을 감안하면 Green SCM의 일(一) 영역이라고 할 수 있는 역물류 네트워크에도 상당한 영향을 미칠 것임이 분명하다. 기업의 입장에서는 이러한 저장 기구의 회수나 폐기물 관련 회수물류에도 상당한 관심을 가지고 접근할 필요가 있다.

앞으로 SCM은 Green SCM으로 발전할 방향이기 때문에 기업의 입장에서는 이를 알고 대비할 필요가 있을 것으로 판단되며 비록 비용이 소요되더라도 반드시 극복해야 할 과제이기 때문에 상당한 투자를 할 필요가 있을 것으로 판단된다.

## V. 결 론

본 연구는 세계적으로 환경적인 문제가 주요 이슈로 대두되고 각 나라마다 국제무역 환경규제의 정도는 점점 강해지고 있는 상황에서, 글로벌 수출입 기업들이 국제무역 환경규제가 수출 중소기업이 Green SCM을 활용에 영향을 미치는지 여부를 알아보고자 논의되었다.

이에 본 연구는 글로벌 무역환경규제가 Green SCM 활용에 영향을 미치는지 여부에 대한 실증적 연구를 진행하였다. 우선 설문지의 표본으로 다른 나라로 수출을 하는 중소기업 형태의 제조 기업을 대상으로 하였다. 설문지의 기간은 3월부터 7월까지 약 4개월의 기간 동안 설문을 실시하였고, 오프라인으로 총 200부의 설문을 배포하였으며 회수된 설문지는 총 134부로 본 연구의 실증적 분석을 진행했다. 본 연구에서 얻어진 주요 결과에 대해 언급하면 다음과 같다.

첫째, 먼저 국제무역환경규제는 공급업체와의 파트너십에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 H1은 기각되었다. Hitt et al(2000)의 연구에서는 공급체인에서 기업 간 협력업체에 관한 의존도는 점점 높아지고 있는 상황이지만, 정작 실제로는 협력 기업 간 불만족이 높은 결과가 나타나는 것으로 보고되고 있으며 이에 따라서 실제로도 많은 기업들이 기업 간 협력에 실패하고 있다고 한다. 그럼에도 불구하고 특히 친환경적 관점에서 공급체인 상에 있는 공급업체와 높은 수준의 환경 협력을 구축하는 것은 세계 각국의 환경규

제를 극복해야만 하는 수출 제조기업의 입장에서는 필수적인 사안이다.

둘째, 국제무역환경규제는 녹색구매에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 H3는 채택되었다. 즉, 국제무역환경규제가 높으면 녹색구매 활동도 향상되는 것으로 나타났다. 이는 강화되는 국제무역환경규제에 기업이 잘 대응하기 위해 원자재 및 부품을 구매할 때 유해물질이 함유되지 않은 것들로 신경 써서 구매를 진행한다고 보았다.

셋째, 국제무역환경규제는 역물류 네트워크에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 H4은 채택되었다. 국제무역환경규제가 높으면 역물류 네트워크 활동 역시 향상되는 것으로 나타났다. 이 역시 녹색구매 활동과 같은 맥락으로 강화되는 환경규제에 기업이 잘 대응하기 위하여 Green SCM의 핵심 축인 역물류에 더 신경을 써야 하는데, 이는 선행연구에서 연구된 바와 유사하게 결과가 도출되었다.

본 연구는 Green SCM의 연구 영역으로 주로 중소 수출업체를 대상으로 설문조사를 하였으며 분석방법도 가장 단순한 것으로 알려진 구조방정식을 사용하였다. 그러나 기존의 Green SCM에 대한 개념을 체계화할 수 있고 Green SCM관련 문헌도 충분히 나열하고 있어 이와 관련된 논의는 할 수 있을 것으로 판단된다. 향후에는 이 논문을 바탕으로 기업이나 공급체인에 있는 주요 당사자들이 환경규제를 어떻게 극복하는가에 초점을 두어 연구를 진행하고자 한다.

## 참고문헌

- 국제환경규제 사전대응 지원시스템 (COMPASS).
- 김용규(2016), “제도적 압력이 친환경공급사슬관리 (SCEM)와 기업성장에 미치는 영향에 관한 연구”, 「한국SCM학회지」, 제16권 제2호.
- 김창봉(2005), 「글로벌 경쟁시대의 GSCM 전략」, 보명 BOOKS.
- 김창봉(2009), “한국 물류기업의 SCM 통합과 정보 활용이 사업성장에 미치는 영향에 관한 실증연구”, 「물류학회지」, 제19권 제3호.
- 김창봉·구윤철(2016), “한국 수출입 제조 기업의 국제표준인증 활용과 파트너십 프로세스에 대한 연구”, 「통상정보연구」, 제18권 제2호.
- 김창봉·권승하(2010), “e-역물류(Reverse Logistics)의 성과 결정요인에 관한 실증연구”, 「e-비즈니스 연구」, 제11권 제4호.

- 김창봉·정순남(2011), “공급체인통합과 친환경 활동이 환경성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 「국제지역연구」, 제15권 제1호.
- 민혁기(2010), “글로벌 환경규제의 현황과 시사점”, KIET 산업경제.
- 박찬권, 서영복(2014), “반응적 공급사슬에서 친환경공급사슬관리의 선행요인과 친환경공급사슬관리, 기업경영성과 간의 관계에 대한 연구”, 「한국SCM학회지」, 제14권 제2호.
- 안현숙·김길섭(2015), “Green SCM 도입이 기업성과에 미치는 영향 : 사회적 책임의 매개 효과를 중심으로”, 「물류학회지」, 제25권 제3호.
- 이규환(2013), “Green SCM 도입 선행요인과 기업성과에 관한 실증연구”, 영남대학교 박사학위논문.
- 이종철(2003), “국내 제조기업의 환경 친화적 공급사슬관리에 관한 사례연구”, 한국과학기술원 석사학위논문.
- 전준수·김대진(2005), “회수물류의 전략적 활용방안을 위한 고려요인에 관한 연구”, 「해운물류연구」, 제47권(단일호).
- 정순남(2011), “한국 수출 제조기업의 Green SCM 도입 결정요인에 관한 실증연구”, 중앙대학교 박사학위논문.
- 주혜영·두해도(2014), “환경경영과 공급업체와의 환경협력이 성과에 미치는 영향”. 무역학회지, 제39권 제4호.
- Bajaj, P. & Bansod, S & Paul, I(2016), “A Review on the Green Supply Chain Management(GSCM) Practices, Implementation and Study of Different Framework to Get the Area of Research in GSCM”. International Conference on Advanced Technologies for Societal Applications.
- Fleming, P. & Banerjee, S(2016), “When performativity fails: Implications for critical management studies”, *Sage Journals*, Vol.69, No.2.
- Dubey, R. & Gunasekaran, A & T. Papadopoulos(2017), “Green supply chain management: theoretical framework and further research directions”, *Benchmarking: An International Journal*, Vol.24, No.1.
- Geng, R. & Mansouri, S & Aktas, E(2017), “The relationship between green supply chain management and performance: A meta-analysis of empirical evidences in Asian emerging economies”, *International Journal of Production Economics*, Vol.183.
- Govindan, K. & L. Xu & K. Mathiyazhagan & A. Haq & N. Ramachandran & Ashokkumar, A(2013), “Multiple comparative studies of green supply chain

- management: pressures analysis. *Resources, Conservation and Recycling*”, Vol.78.
- Graafland, J. & Smid, H.(2017), “Reconsidering the relevance of social license pressure and government regulation for environmental performance of European SMEs”, *Journal of Cleaner Production*, Vol.141.
- Hervani, A. & Helms, A & Sarkis, J.(2005), “Performance Measurement for Green Supply Chain Management”, *Benchmarking : An international journal*, Vol.12, No.4.
- Hitt, M.A., M.T. Dacin, E. Levitas, J.-L. Arregle and A. Borza(2000), “Partner selection in emerging and developed market contexts: Resource-based and organizational learning perspectives”, *Academy of Management Journal*, Vol.43, No.3.
- Ho, J. & C. Shalishali & M. Tseng & D. Ang(2009), “Opportunities in green supply chain management”, *The Coastal Business Journal*, Vol.8, No.1.
- Jabbour, C. & A. de Sousa Jabbour(2016), “Green human resource management and green supply chain management: Linking two emerging agendas”, *Journal of Cleaner Production*, Vol.112.
- Kim, C. & Ronto, S(2010), “Business Performance, Process Innovation and Business Partnership in the Global Supply Chain of Korean manufacturers”, *Journal of Korea Trade*, Vol.14, No.4.
- Lai, K. & Q. Zhu & Sarkis, J.(2012), “Green supply chain management innovation diffusion and its relationship to organizational improvement: An ecological modernization perspective”, *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol.29, No.1.
- Mentzer, J. & Manuj, I(2008), “Global supply chain risk management strategies”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol.38, No.3.
- Norman, A. & Jansson, U(2004), “Ericsson’s proactive supply chain risk management approach after a serious sub-supplier accident”, *International journal of physical distribution*.
- Rajagopalan, S.(2007), “Methodology for reverse supply chain design in consumer electronics industry”, The University of texas at arlington Doctor of Philosophy.
- Rao, P. & Holt, D(2005), “Do Green Supply Chain lead to Competitiveness and Economic Performance”, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.25, No.9.

- Sambrani, V. & Pol. N(2016), "Green Supply Chain Management A Literature Review", *IUP Journal of Supply Chain Management*, Vol14, No.4.
- Sarkis, J. & Q. Zhu & K. Lai(2011), "An organizational theoretic review of green supply chain management literature", *International Journal of Production Economics*, Vol.130, No.1.
- Scur, G. & Barbosa. M(2017), "Green supply chain management practices Multiple case studies in the Brazilian home appliance industry", *Journal of Cleaner Production*, Vol.141.
- Sehnm, S. & Oliveira. G(2016), "Green Supply Chain Management an Analysis of the Supplier-Agro Industry Relationship of a Southern Brazilian Company", *Brazilian Business Review*, Vol13, No.6.
- Srivastava, S.(2007), "Green Supply Chain Management: A state of the art literature review", *International journal of management reviews*, Vol.9, No.1.
- Tibben, R. & Rogers. D(2002), "Differences between forward and reverse logistics in a retail environment", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.7, No.5, p.273.
- Vachon, S. & Klassen. R(2008), "Environmental Management and Manufacturing Performance: The Role of Collaboration in the Supply Chain", *International Journal of Production Economics*, Vol.111, No.2.
- Zhu, Q. & J. Sarkis & K. Lai & Y. Geng(2008), "The role of organizational size in the adoption of green supply chain management practices in China", *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, Vol15, No.6.
- Zhu, Q. & Sarkis. J(2006), "An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China-drivers and practices", *Journal of cleaner production*, Vol14, No.5.
- Zailani, S & T. Khidir ElTayeb & K. Jayaraman(2010), "The examination on the drivers for green purchasing adoption among EMS 14001 certified companies in Malaysia", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol.21, No.2.

# A Study on the Regulation Between Environmental Regulation and Green SCM Utilization of Exporting SMEs in South Korea

Chang-Bong Kim

Su-Jin Sim

Jae-Woo Jung

---

## Abstract

Recently, as the environment-friendly factors has become more important than before. In other words, the new model in trade has emerged as an important issue. At the same time, environmental trade is emerging as a new barrier due to the increasing international trade environmental regulation linked with environment.

International trade environmental regulation has a huge impact on the whole industry, so if you can not cope with it in a timely manner, you can suffer great damage. Therefore, global export and import companies are required to manage green supply chains, and companies need to reestablish strategic systems throughout supply chain management with renewed awareness of the importance of eco-friendliness in the international trade environment.

In this study, we investigated how companies perceive international trade environment regulation and how this affects the use of Green SCM.

---

<Key Words> International Trade environmental Regulation, Green SCM