

중소 물류기업의 안전 환경이 안전 행동에 미치는 영향⁺

(The Effect of Safety Environment of Small and Medium-sized Logistics Companies on Safety Behavior)

이 성 희¹⁾, 박 진 수^{2)*}
(Sunghee Lee and Jinsoo Park)

요 약 기업의 운영에서 안전한 생산 근로 환경은 중요한 요소이며, 공급 사슬 관리상의 물류 기업에도 필수적이다. 본 연구는 대형 물류기업과 계약을 체결하여 거래관계를 지속하고 있는 국내 중소 물류기업의 관점에서, 안전 분위기와 안전 예방 활동이 안전 행동과 긍정적인 관계가 있음을 확인하였다. 아울러, 앞선 긍정적인 관계에 규제 불확실성과 경쟁 불확실성의 조절적인 역할도 실증적으로 살펴보았다.

핵심주제어: 안전 분위기, 안전 예방 활동, 안전 행동, 불확실성, 갈등, 상생협력

Abstract A safe working environment is an important and crucial factor in the operation of a firm, and is also essential for logistics companies in supply chain management. This study confirmed that the safety climate and safety prevention activities have a positive relationship with safety behavior from the perspective of domestic small and medium-sized logistics companies that continue their business relationships by signing contracts with large logistics companies. In addition, the moderating role of regulatory uncertainty and competition uncertainty in the previous positive relationship was empirically examined.

Keywords: Safety Climate, Safety Prevention Practice, Safety Behavior, Uncertainty, Conflicts, Win-Win Cooperation

1. 서 론

기업의 운영에서 안전한 생산 근로 환경은 중

* Corresponding Author: jinsoo_park@icloud.com

+ 이 논문은 2021년도 호서대학교의 재원으로 학술연구비 지원을 받아 수행된 연구임 (20210447).

Manuscript received January 17, 2022 / revised February 02, 2022 / accepted February 04, 2022

1) 호서대학교 경영대학 경영학부, 제1저자

2) 경북대학교 경영학부, 교신저자

요한 요소이며, 공급 사슬 관리상의 물류기업에도 필수적이다. 물류기업의 수익 영역 중 운송에 있어서 차량 운송의 경우, 일반 승용차에 비해 무겁고, 화물을 적재하고 있어서 유사시 사망에 이르는 경우가 더 높다(Table 1). 한국교통안전공단 교통안전정보관리시스템에 의하면, 총사망자 수는 일반 승용차 사고에서 높게 나타나지만, 사고의 심각성을 보여주는 치사율에서는 화물차 사고가 높게 나타남을 알 수 있다.

(Korea Transportation Safety Authority, 2022).

따라서, 화물 운전으로 업을 영위하는 기업의 경우 안전을 중요시하는 문화를 조성해야 할 필요가 있고, 안전 문화가 조성되면, 교통사고 발생률을 최대 60%까지 감소시킬 수 있기 때문에 (Gregersen et al., 1996), 산업 및 국가에 걸친 안전 결과의 강력한 선행 지표 또는 예측 변수로서의 안전 환경의 역할은 안전 관련 분위기 조성 및 교육훈련 등을 시행할 필요성이 제기된다 (Zohar, 2010). Nævestad et al.(2020)은 안전 구조가 절차, 조직도에서 기술된 올바른 업무 수행 방법 등 안전 관리의 공식적인 측면을 말하며, 이러한 측면을 안전 관리 시스템이라고 하였다. 또한, 안전 문화는 실제로 일의 수행 방법으로 안전 관리의 비공식적 측면을 가리킨다고 하면서, 일반적으로 안전 문화는 안전과 관련된 사고와 행동 방식을 공유하는 것을 의미한다. 전반적인 안전 관련 이슈들이 중요한 상황이고, 이에 관한 연구가 충분히 있어야 하지만, 안전 환경이 조성되고 이를 통해 안전 행동으로 이어지면서 부정적 결과를 줄이려는 부분이 부족한 상황이다.

Table 1 Statistics for Traffic Accidents

Year	Type	Nos of Traffic Accidents	Nos of Fatality Deaths	Fatality Rate
2020	Passenger Car	136,878	1,410	1.03%
	Passenger Van	10,463	165	1.58%
	Truck	27,063	721	2.66%
2019	Passenger Car	151,365	1,571	1.04%
	Passenger Van	14,221	209	1.47%
	Truck	28,788	802	2.79%
2018	Passenger Car	145,238	1,837	1.26%
	Passenger Van	13,526	247	1.83%
	Truck	27,562	868	3.15%

Source: <https://tmacs.kotsa.or.kr>

2022년 1월 27일 중대재해기업처벌법의 시행으로 사업장에서 사고 발생 시 사업주, 경영자 등의 책임이 강화되었고, 기업 또한 예전보다 더 큰 규모의 벌금 등을 부과해야 하는 등 사고의 위험성이 높은 물류 기업들은 더 큰 관심을 두고 안전 목표를 세워야 하는 분위기가 조성되었다. 즉, 안전 사고를 예방하기 위한 관리적 노력이 필요한 더욱 중요한 시기이다 (Seo and Kwon, 2017). Lambert et al.(1999)는 사업주와 종사자의 안전과 관련된 계약이 성과에도 영향을 줄 수 있음을 이야기하면서, 서로를 위한 상생의 분위기가 안전과 무관하지 않음을 확인하여 주었다.

이에, 본 연구는 중소 물류기업을 대상으로 안전 환경과 안전 행동에 대한 실태를 파악하고자 한다. 본 연구의 결과를 바탕으로 현실적으로 대형 물류기업의 하청을 받는 국내 중소 물류기업의 관점에서, 개선되어야 할 부분을 파악하면서 상생의 이슈도 제기되어야 함을 알 수 있으며, 안전 분위기와 안전 예방 활동으로 대표되는 안전 환경이 안전 행동에 긍정적인 영향을 줄 수 있음으로써, 외부적, 내부적 환경 조성의 중요함을 제시한다. 또한, 이러한 안전 이슈는 규제 불확실성과 경쟁 불확실성으로 인해 양상이 달라질 수 있음도 보이고, 환경 불확실성의 조절변수 역할도 실증하였다. 즉, 이전의 연구처럼 조직을 둘러싼 환경을 고려한 연구모형이 적합할 것이고, 안전 분위기와 안전 예방 활동이 안전 행동에 미치는 영향력에 불확실성이 새로운 역할을 수행할 것이라 예상되기에 연구모형에서 불확실성의 조절효과도 살펴보고자 한다 (Kim and Song, 2011; Son, 2013).

본 연구의 구성은 아래와 같다. 2장에서는 본 연구의 이론적 배경 및 가설을 제시하였고, 이를 바탕으로 3장에서는 연구 방법을 살펴본다. 이어서, 4장에서는 연구 결과를 설명하고, 5장에서 결론 및 시사점을 서술하였다.

2. 문헌 및 가설

2.1 안전 행동

안전 성과의 구성요소는 개인이 직장에서 수행하는 실제 행동을 설명한다 (Griffin and Neal, 2000). 안전 성과의 구성요소 중 안전 참여의 경우 안전 환경 분위기에 영향을 받으며, 이는 안전 관련 결과물인 안전 행동을 측정하는 것이라 볼 수 있다. Moon et al.(2012)는 행동주의 기반 안전 관리가 안전 행동에 긍정적인 영향을 미치며, 조직 내 안전 분위기 향상에도 이바지함을 밝히고 있다. 이러한 행동주의적 접근법은 사고의 직접적인 요소에 대한 통제에 초점을 맞추고 있으며, 안전 성과에 대한 직·간접적인 효과를 보여주고 있다. Cooper(2000)는 안전 문화를 조직 문화의 하위요소로 보면서, 조직 문화와 안전 문화의 무수한 정의는 기업별 문화의 개념이 명확하지 않음을 시사하고, 실행에 있어서 다양한 양상이 존재할 수 있음을 확인하였다. 또한, 현재의 안전 행동에 대한 설문에 기반한 접근은 단편적인 부분만을 볼 수 있으므로, 실질적인 측정이 필요하다고 하였다. Moon et al.(2011)은 관찰과 설문지의 장단점이 있으므로, 복합적으로 측정하는 것이 바람직하다고 하였다. Jermsttiparsert et al.(2019)은 공급 사슬 상 기업들의 직원 안전 행동 결정 요인을 조사하면서, 직원들의 헌신이 안전 행동에 역할을 함을 보여주었다.

2.2 안전 분위기

Griffin and Neal(2000)은 작업장에서의 안전에 대한 인식을 측정하기 위한 도구를 개발하기 위해서는 무엇보다도 조직 분위기와 작업장 성과에 대한 이해가 충분히 있어야 한다. 이를 바탕으로 안전 분위기가 안전에 대한 지식과 동기에 영향을 미치고 이를 매개하여 안전 성과 증진에 이바지함을 밝혀내면서, 안전 성과를 높이기 위해서는 안전 분위기가 조성되어야 함을 확인하였다. Neal and Griffin(2006)은 위 연구에 이어 2개의 시점에서 안전 분위기, 동기 부여, 행동에 대한 인식을 5년 동안 측정하였다. 이를 통해, 하향식(top-down) 효과의 관점에서, 그룹 내의 안전 분위기의 평균 수준은 개인의 안전 동기의 후속 변화를 예측할 수 있으며, 개인의

안전 동기는 결국 자가 보고 안전 행동의 후속 변화와 연관이 있었다. 상향식(bottom-up) 효과 측면에서는 그룹 내 평균 안전 행동 수준의 개선이 집단 차원의 사고 감소로 이어짐을 확인할 수 있었다. Hetherington et al.(2006)은 해운업의 특수성을 고려한 안전 분위기 관련 연구를 수행하면서, 근무지를 이탈하지 못하고, 장기간 집에서 떨어져 지내는 등 업무환경에서의 까다로운 점으로 인해 안전에 영향을 미칠 수 있다고 하였다. 따라서, 잠재적으로 선원 건강과 복지에 미치는 부정적인 영향을 줄이기 위해 새로운 전략이나 정책을 수정, 보완 및 도입할 수 있다고 주장하였다.

Kim(2020)은 물류 안전 분위기가 물류 안전 지식, 물류 안전 동기, 물류 안전 행동, 물류 안전성에 영향을 미친다고 하면서 물류 안전 분위기의 구성이 근본적으로 마련되어야 함을 실증하였다. Choi and Kim(2006)은 개인적 리스크 인식과 작업자의 안전 능력이 안전 분위기를 고양하고 이를 기반으로 작업자의 안전 작업 행동으로 이어지는 연구 결과를 제시하였다. 이를 바탕으로 국내 건설 현장의 안전에 대한 인식을 재정비하고 물리적 환경 조성 이외에 정서적, 심리적 환경 조성이 필요하며, 관리자 주도로 이루어진 안전 환경뿐만 아니라 근로자를 배려하고 전체적인 균형감이 있는 안전 관리가 필요하다고 하였다.

위와 같은 내용을 바탕으로 다음 가설을 제시한다.

H₁: 안전 분위기는 안전 행동에 긍정적인 영향을 미칠 것이다

2.3 안전 예방 활동

Lee et al.(2019)은 노인스포츠지도자의 안전 사고예방 활동이 스포츠 안전 문화에 부분적으로 영향을 준다고 하면서 예방 활동으로 인해 안전을 지킬 수 있는 행동으로 이어질 수 있음을 도출하였다. 이렇듯 사전에 어떤 준비가 이루어지면 예기치 못한 문제의 발생이 줄어들 수 있는데, 보통 이러한 노력은 교육, 훈련 등으로

이루어질 수 있다 (Auyong et al., 2011). Banks et al.(2006)은 운전자 교육이 직원들의 안전 인식에 영향을 미치고 분위기를 조성하며, 결과적으로 안전 성과에 영향을 줄 수 있음을 보여준다.

위와 같은 내용을 바탕으로 다음 가설을 제시한다.

H₂: 안전 예방 활동은 안전 행동에 긍정적인 영향력을 미칠 것이다

2.4 규제 불확실성

López-Gamero et al.(2011)은 환경적 불확실성이 경영자의 의사결정에 영향을 미침을 보여주면서, 환경적 불확실성은 경영자들이 경영환경으로부터 끌어내는 변화에 영향을 미친다고 하였다. 즉, 규제가 이루어지면 결정을 늦출 수도 있음을 알 수 있는데, Park(2020)은 창업기업들이 신기술을 바탕으로 새로운 비즈니스에 뛰어들려고 해도 규제 불확실성으로 진입 및 투자 결정에 어려움을 겪을 수 있다고 보여주었다. 또한, 규제로 인한 새로운 어려움에 대한 인지 수준이 높을수록 해외 진출 의도가 높게 나타났고, 규제시장에 적극적으로 진출하고자 하는 모습을 보이고 실제로 규제를 경험했을 때, 새로운 시장에 도전하지 않음을 밝혔다.

위와 같은 내용을 바탕으로 다음 가설을 제시한다.

H₃: 규제 불확실성은 안전 분위기가 안전 행동에 미치는 긍정적인 영향력을 조절할 것이다.

H₄: 규제 불확실성은 안전 예방 활동이 안전 행동에 미치는 긍정적인 영향력을 조절할 것이다.

2.5 경쟁 불확실성

환경 불확실성이 조직성과에 부정적인 영향을 미치는지에 관한 연구는 꾸준히 이어지고 있으며, 단순히 환경 불확실성이 부정적 영향을 살펴보기만 하는 것이 아니라, 실제 영향을 줄일 수 있는 요소는 무엇인지 다른 요인들과의 복합적인 관계에서의 영향의 유무 등 심층적으로 이

루어지고 있다 (Hwang and Park, 2020). 또한, Hwang and Park(2020)은 저원가 전략에서의 불확실성이 부정적 영향이 차별화 전략에서보다 작다는 것을 보여주면서 이는 조직들이 경험상 저원가 전략의 안정성이 높기 때문이라고 판단하기도 하였다. 반면, Cannon and Perreault (1999)는 환경 불확실성이 늘 부정적으로만 작용하는 것은 아니고, 조직간 건강한 관계 형성에도 도움을 줄 수 있으므로, 새로운 발전 동기도 될 수 있다고 하였다. 하지만, Swamidass and Newell(1987)의 환경 불확실성이 제조 유연성 및 전략적 의사 결정에서 제조 관리자의 역할과 같은 제조 전략 변수에 영향을 미치며, 이로 인해 경영성과에 부정적인 결과를 일으킬 수 있다는 것이 일반적인 결론이다. 환경 불확실성 중 경쟁 불확실성의 경우 제조업체와 유통업체의 관계 개선에 도움을 주기도 하지만, 국가별로 차이가 있을 수 있어서 비교연구를 수행하면서 결과를 살펴보는 것은 의미가 있고, 국가별로 축적된 경영문화의 차이로 인해 다른 양상이 나타난다고 할 수 있다 (Kim and Bang, 2012). Kim and Bang(2017)은 Kim and Bang(2012)의 연구에 이어 경쟁 불확실성 하에서 강압적 영향 전략, 비 강압적 영향전략의 전략적 성과(전략적 위치, 시장점유율 증가, 경쟁력 향상)에의 영향력을 살펴보면, 경쟁 불확실성의 다양한 맥락에서의 해석을 제시하였다.

위와 같은 내용을 바탕으로 다음 가설을 제시한다.

H₅: 경쟁 불확실성은 안전 분위기가 안전 행동에 미치는 긍정적인 영향력을 조절할 것이다.

H₆: 경쟁 불확실성은 안전 예방 활동이 안전 행동에 미치는 긍정적인 영향력을 조절할 것이다.

3. 방법론

3.1 분석자료

본 연구의 가설을 검증하기 위한 목표 모집단은 대형 물류기업과 계약을 체결하여 거래관계

Table 2 Characteristics of sample firms

Establishment	n	%
~1984	6	6.1%
1985~1989	4	4.1%
1990~1994	8	8.2%
1995~1999	14	14.3%
2000~2004	15	15.3%
2005~2009	22	22.4%
2010~2014	19	19.4%
2015~	10	10.2%
Total	98	100.0%
Location	n	%
Seoul	4	4.1%
Incheon/Gyeonggi	9	9.2%
Daejeon/Chungcheong	4	4.1%
Gwangju/Jeolla	10	10.2%
Daegu/Gyeongbuk	4	4.1%
Busan	55	56.1%
Ulsan/Gyeongnam	9	9.2%
Gangwon/Jeju	3	3.1%
Total	98	100.0%
Sales(In Billion KRW)	n	%
<1	29	29.6%
1~3	31	31.6%
3~5	10	10.2%
5~10	17	17.3%
10~30	7	7.1%
30~50	2	2.0%
≥50	2	2.0%
Total	98	100.0%
# of employees	n	%
1~9	65	66.3%
10~19	16	16.3%
20~49	9	9.2%
50~99	5	5.1%
100~299	3	3.1%
Total	98	100.0%

를 지속하고 있는 국내 중소기업이다. 목표 모집단에 해당하는 중소기업의 리스트를 정리한 후, 리서치 전문업체에 전달하여 분석자료의 수집이 시작되었다. 전문업체는 리스트에 있는 대표자 혹은 업무 담당자에게 본 연구와 설문조사의 취지를 먼저 설명하였다.

추후 본 연구에 협조하기로 한 중소기업의 대표자 혹은 업무 담당자에게 이메일, FAX, 문자 URL 중 선호하는 방법을 선택하게 하여 응답자의 설문 응답성을 편리하게 하였다. 설문조사는 2020년 9월10일~9월28일까지, 총 19일이 소요되었다. 최종적으로 분석에 활용된 설문부수는 98부이다.

Table 2는 본 연구의 표본 기업들의 특성이 다. 우선, 설립연도를 기준으로 1984년 이전에 설립된 기업이 6개(6.1%)이며, 2015년 이후에 최근에 설립된 기업이 10개(10.2%)이다. 2005년~2009년도에 설립된 기업이 가장 높은 빈도를 보인다. 사업장 소재지는 전국적으로 분포되어 있지만, 부산이 55곳으로 전체의 56.1%를 차지한다. 연간 매출액은 10억 원~30억 원 미만이 31곳(31.6%)으로 가장 많았으며, 10억 원 미만이 2번째로 29곳(29.6%)이었다. 종사자 규모는 모두 300명 이하인 중소기업이었으며, 9명 이하가 65명으로 전체의 66.3%를 차지한다.

3.2 변수측정

본 연구모형에 포함된 구성개념들을 측정하기 위한 측정문항들은 기존 연구에 근거하여 구성하였기에 내용 타당성이 확보되었다. 측정문항들의 척도는 모두 리커트 5점 척도를 활용하였다(① 전혀 아니다.~⑤ 매우 그렇다.).

안전 분위기는 기업 내 물류 안전 활동에 대한 중요성의 지각으로 정의하였으며, Zohar(1980), Griffin and Neal(2000), Kim(2020)의 연구를 바탕으로 측정문항을 본 연구에 맞게 적절히 수정하여 구성하였다. 안전 분위기(Safety Climate)는 4문항으로 “물류 안전 활동에 대한 중요성의 인식 수준(SC 1)”, “물류 안전 활동이 작업의 속도보다 중요한 정도(SC 2)”, “물류 안전 활동을 개선할 수 있는 전 직원들의 아이디어는 항

상 가치가 있음(SC 3)”, “전 직원들이 부담 없이 물류 안전사고를 보고할 수 있음(SC 4)”로 측정하였다. 안전 예방 활동은 물류사고 방지를 위한 예방 활동의 준비체계 및 활동 수준으로 정의하고, Carter and Jennings(2004), Cilibert et al.(2008), Kim(2014)의 연구에 근거하여 측정문항을 구성하였다. 안전 예방 활동(Safety Prevention)은 3문항으로 “물류 안전을 위한 관리계획 활동의 실행 정도(SP 1)”, “물류 안전을 위한 절차 및 매뉴얼의 마련 정도(SP 2)”, “물류 안전 교육 및 훈련 활동의 실시 수준(SP 3)”으로 측정하였다. 안전 행동(Safety Behavior)은 안전 운송을 위한 행동 지침의 수준으로 정의하였다. Carter and Jennings(2004), Cilibert et al.(2008), Kim(2014)의 연구에 근거하여 측정문항을 구성하였으며, 구체적으로 “물류 안전 운송을 위해 법정 근로시간의 준수(SB 1)”, “물류 안전 운송을 위해 과속하지 않음(SB 2)”, “물류 안전 운송을 위해 과적하지 않음(SB 3)”으로 측정하였다. 환경 불확실성은 정부의 법과 규제, 경쟁업체의 경쟁 여건의 변화에 대한 예측의 어려움으로 정의하였다. Miller and Dröge(1986), Kim and Bang(2012, 2017), Hwang and Park(2020)의 연구에 근거하여 측정문항을 본 연구에 맞게 적절히 수정하였다. 환경 불확실성(Environmental Uncertainty)은 4문항으로 “정부의 법과 규제의 복잡성 수준(EU 1)”, “정부의 법과 규제가 기업 운영 활동을 저해하는 수준(EU 2)”, “동종업체와의 경쟁의 치열성 수준(EU 3)”, “영업망 확충의 어려움 수준(EU 4)”로 측정하였다.

3.3 신뢰성 분석

Table 3은 신뢰성 분석의 결과이다.

우선, 본 연구모형에 사용된 4개의 구성개념과 이를 측정하기 위한 문항들의 평균값과 표준편차값이 3~4번째 열에 제시되어있다. 신뢰성 분석은 구성개념별로 크론바흐 α 와 제거 후 크론바흐 α 를 비교하여 분석하였다. 구성개념별 제거 후 크론바흐 α 가 크론바흐 α 보다 모두 작았기에 신뢰성에 문제는 없었다. 구성개념별 크론바흐 α 도 최소 0.766에서 최대 0.862로 일반적

인 기준인 0.7을 초과하였음을 마지막 열에서 확인할 수 있다 (Nunnally, 1978).

Table 3 Reliability

Construct	Items	Mean	S.D.	α
Safety Climate	SC 1	4.23	0.623	0.862
	SC 2	3.99	0.753	
	SC 3	4.02	0.658	
	SC 4	3.87	0.782	
Safety Prevention	SP 1	3.52	0.776	0.866
	SP 2	3.60	0.783	
	SP 3	3.49	0.876	
Safety Behavior	SB 1	3.53	0.876	0.792
	SB 2	3.85	0.709	
	SB 3	4.01	0.634	
Environmental Uncertainty	EU 1	3.82	0.901	0.766
	EU 2	3.68	0.991	
	EU 3	4.08	0.833	
	EU 4	4.05	0.804	

3.4 타당성 분석

타당성 분석을 위해 요인분석을 실시하였다. 요인추출법은 주성분 분석(principal component analysis), 추출 기준은 1 이상의 고유값(eigenvalue), 요인의 회전은 직각 회전법인 베리맥스를 적용하였다. Table 4는 타당성 분석의 결과이다.

Table 4 Validity

Construct	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
	<u>0.820</u>	0.285	0.119	0.128
Safety	<u>0.839</u>	0.032	0.015	0.255
Climate	<u>0.878</u>	0.038	0.243	0.083
	<u>0.684</u>	-0.045	0.406	0.027
Safety	0.119	0.134	0.264	<u>0.842</u>
Prevention	0.216	0.060	0.043	<u>0.898</u>
	0.085	0.030	0.304	<u>0.803</u>
Safety	0.163	-0.042	<u>0.765</u>	<u>0.198</u>
Behavior	0.176	0.074	<u>0.783</u>	0.236
	0.350	0.008	<u>0.641</u>	0.218
	0.036	<u>0.714</u>	0.389	0.064
Environmental	-0.045	<u>0.809</u>	0.311	0.027
Uncertainty	0.128	<u>0.757</u>	-0.313	0.092
	0.144	<u>0.759</u>	-0.230	0.063
Eigenvalue	2.901	2.427	2.411	2.409
% of variance	20.72%	17.34%	17.22%	17.21%

4개의 요인 혹은 구성개념 모두 1 이상의 고유값을 보였고, 적재량도 적절한 수준이며, 분산에 의한 설명력의 정도도 4개의 요인 총 설명 분산 비율은 72.49%로 나타났다. 각 요인이 연구모형과 같이 4개의 하위 요인구조로 나타나, 수렴 타당성과 판별 타당성이 확보되었다.

Table 5는 확인적 요인분석(CFA: confirmatory factor analysis)의 결과이다. Table 4와 달리 Table 5의 결과는 환경 불확실성이 규제 불

Table 5 CFA

Construct	Items	λ	AVE	C.R.
	SC 1	0.809***		
Safety	SC 2	0.786***	0.637	0.931
Climate	SC 3	0.898***		
	SC 4	0.685***		
Safety	SP 1	0.890***		
Prevention	SP 2	0.839***	0.693	0.909
	SP 3	0.764***		
Safety	SB 1	0.752***		
Behavior	SB 2	0.829***	0.582	0.884
	SB 3	0.703***		
Regulatory	RU 1	0.777***		
Uncertainty	RU 2	0.927***	0.732	0.864
Competitive	CU 1	0.846***		
Uncertainty	CU 2	0.829***	0.701	0.932

Fit Index: $\chi^2/d.f=1.633$, CFI=0.936, TLI=0.914, RMSEA=0.081, SRMR=0.066

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

확실성과 경쟁 불확실성으로 구분되었다. 구분된 측정모형의 확인적 요인분석 결과의 적합도 결과, $\chi^2/d.f=1.633$, CFI=0.936, TLI=0.914, RMSEA=0.081, SRMR=0.066로 나타났다 (Hu and Bentler, 1999). 이 결과는 환경 불확실성을 구분하기 전 ($\chi^2/d.f=2.313$, CFI=0.860, TLI=0.821, RMSEA=0.116, SRMR=0.087)보다 적합도 측면에서 전반적으로 양호하다.

Table 6 Discriminant Validity, Descriptive Statistics and Empirical Distributions

Construct	1	2	3	4	5	Mean	S.D.	5 th	25 th	50 th	75 th	95 th
1. Safety climate	0.798					4.03	0.59	3.00	3.75	4.00	4.31	5.00
2. Safety prevention	0.386***	0.833				3.54	0.72	2.32	3.00	3.67	4.00	5.00
3. Safety behavior	0.506***	0.532***	0.763			3.80	0.63	2.67	3.33	4.00	4.00	5.00
4. Regulatory uncertainty	0.185	0.241**	0.243***	0.855		3.75	0.88	2.00	3.00	4.00	4.50	5.00
5. Competitive uncertainty	0.144	0.111	-0.052	0.473***	0.838	4.07	0.76	2.50	4.00	4.00	4.63	5.00

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Table 7 Regression results

Variables	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4		Model 5	
	B	β	B	β	B	β	B	β	B	β
Predictor										
Safety Climate (H ₁)	0.351***	0.333***	0.340***	0.322***	0.397***	0.376***	0.363***	0.344***	0.282***	0.267***
Safety Prevention (H ₂)	0.351***	0.338***	0.281***	0.323***	0.278***	0.320***	0.298***	0.343***	0.254***	0.292***
Moderator										
Regulatory Uncertainty			0.060	0.083	0.030	0.042				
Competitive Uncertainty							-0.099	-0.119	-0.069	-0.083
Interaction terms										
Safety Climate × Regulatory Uncertainty (H ₃)					0.141	0.134				
Safety Prevention × Regulatory Uncertainty (H ₄)					-0.209**	-0.229**				
Safety Climate × Competitive Uncertainty (H ₅)									0.039	0.044
Safety Prevention × Competitive Uncertainty (H ₆)									-0.241***	-0.321***
<i>Adj. R</i> ²		.291		.290		.328		.298		.365
<i>R</i> ² (ΔR ²)		.306(.306)		.312(.006)		.362(.050)		.320(.014)		.398(.078)
Change in F		20.917***		.887		3.608***		1.920		5.979***

p* < 0.1, *p* < 0.05, ****p* < 0.01

아울러, 확인적 요인분석의 필수적 검토 과정인 평균 분산 추출(AVE: average variance extracted, 이하 AVE) 값의 경우, 환경 불확실성을 구분하기 전에는 일반적인 기준인 0.5를 충족하지 못했지만, 환경 불확실성을 규제 불확실성과 경쟁 불확실성으로 구분한 후, AVE 값은 각각 0.732와 0.701로 일반적인 기준을 상회하였다 (Fornell and Larcker, 1981). 환경 불확실성을 포함하여 본 연구모형에 포함된 구성개념별 표준화된 요인 적재량(λ 계수)이 모두 유의수준 0.01에서 통계적으로 유의하였으며,

AVE 값과 개념 신뢰도(C.R.: construct reliability, 이하 C.R.) 또한 일반적인 기준인 0.5와 0.7을 모두 초과하여 수렴 타당성에 문제가 없음을 재차 확인하였다 (Fornell and Larcker, 1981).

Table 6에서 판별 타당성에 관한 결과를 확인할 수 있다. Fornell and Larcker(1981)의 제안에 따라, Table 5에 제시된 구성개념별 AVE의 양의 제곱근 값을 산출한 후, 상관계수 값과 비교하였다. Table 6의 대각선상에 굵게 표시된 값은 AVE의 양의 제곱근 값으로 비 대각선상에 있는 상관계수 값보다 크음을 확인하였다. 따

라서, 판별 타당성에 문제가 없었다. 아울러, 에서는 본 연구모형에 활용된 구성개념들의 평균값, 표준편차값과 더불어 백분위수를 활용한 경험적 확률분포(empirical distributions)를 제시하고 있다 (Kim & Henderson, 2015).

4. 연구 결과

Table 7에서 본 연구모형의 분석 결과를 확인할 수 있다. 연구모형의 가설을 검증하기 위하여 본 연구에서는 위계적 회귀분석을 활용한 조절 효과분석을 하였다.

가설 1과 가설 2는 Table 7의 모형 1에서 확인할 수 있다. 가설 1에 해당하는 안전 분위기와 안전 행동의 영향력 관계는 가설에서 설정한 정(+)의 방향성과 일치하였으며 그 결과 또한 유의수준 0.01에서 통계적으로 유의하였다(모형 1, $\beta=0.333$, $p<0.01$). 따라서, 가설 1은 지지가 되었다. 가설 2 또한 Table 7의 모형 1에서 확인할 수 있다. 가설 2에 해당하는 안전 예방 활동과 안전 행동의 영향력 관계 또한 가설에서 설정한 정(+)의 방향성과 일치하였으며 그 결과 또한 유의수준 0.01에서 통계적으로 유의하였다(모형 1, $\beta=0.338$, $p<0.01$). 따라서, 가설 2는 지지가 되었다.

가설 3과 가설 4는 Table 7의 모형 3에서 확인할 수 있다. 가설 3과 가설 4는 안전 분위기와 안전 행동, 안전 예방 활동과 안전 행동의 긍정적인 영향력에 규제 불확실성이 조절적 역할을 하는지 살펴보는 것이다. 상호 작용항은 다중 공선성 문제를 완화하고자 평균 중심화한 각각의 독립변수에 조절변수를 곱하여 산출한 후, 분석모형에 포함했다. 가설 3은 기각되었으며, 가설 4는 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하였다(모형 3, $\beta=-0.229$, $p<0.05$). 따라서 가설 4는 지지가 되었다. 즉, 기업이 인지하게 되는 규제적인 불확실성이 커질수록 안전 예방 활동이 안전 행동에 미치는 긍정적인 영향력이 약화된다.

가설 5와 가설 6은 Table 7의 모형 5에서 확

인할 수 있다. 가설 5과 가설 6은 안전 분위기와 안전 행동, 안전 예방 활동과 안전 행동 간의 긍정적인 영향력에 경쟁 불확실성이 조절적 역할을 하는지 살펴보는 것이다. 가설 5는 기각되었으며, 가설 6은 유의수준 0.01에서 통계적으로 유의하였다(모형 5, $\beta=-0.321$, $p<0.01$). 따라서 가설 6은 지지가 되었다. 즉, 기업이 인지하게 되는 경쟁적인 불확실성이 커질수록 안전 예방 활동이 안전 행동에 미치는 긍정적인 영향력이 약화된다.

5. 결론

본 연구는 대형 물류기업과 계약을 체결하여 거래관계를 지속하고 있는 국내 중소 물류기업의 관점에서, 안전 분위기와 안전 예방 활동이 안전 행동과 긍정적인 관계가 있음을 확인하였다. 아울러, 앞선 긍정적인 관계에 규제 불확실성과 경쟁 불확실성의 조절적인 역할도 실증적으로 살펴보았다.

연구의 결과 및 시사점을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 국내 중소 물류기업 내의 안전 분위기를 긍정적으로 조성하려는 노력과 안전 예방 활동을 철저히 이행하고자 노력을 기울이면, 물류 안전 운송을 위한 안전 행동인 법정 근로시간의 준수, 과속 및 과적의 금지 등에 긍정적인 영향력이 있음을 실증적으로 확인할 수 있었다(가설 1과 가설 2 채택). 둘째, 국내 중소 물류기업의 경영환경 요인 중 외부적인 직접 환경에 해당하는 정부의 법과 규제의 복잡성과 이로 인해 기업의 운영에 약 영향을 초래한다고 국내 중소 물류기업이 인식하는 수준이 직접적으로 안전 행동에 부정적인 영향력을 행사하지 않지만, 안전 예방 활동이 안전 행동에 미치는 긍정적인 영향력을 약화함을 실증적으로 확인할 수 있었다(가설 4 채택). 비록 정부의 법과 규제는 예측하기 힘든 불확실성이 존재하지만, 국내 중소 물류기업들은 안전 예방 활동을 더욱 철저히 준수할 필요성이 있다. 셋째, 국내 중소 물류기업이 처해있는 또 다른 외부 직접 환경요인에 경쟁업체를 들 수 있다. 동종업체와의 치열한 경

쟁과 영업망 확충의 어려움은 중소 물류기업이 이전보다 안전 예방 활동을 소홀히 하게 하여 안전 행동을 할 가능성을 낮출 수 있음을 실증적으로 확인할 수 있었다(가설 6 채택). 넷째, 규제 불확실성과 경쟁 불확실성이 안전 분위기와 안전 행동 간의 긍정적인 관계에 조절적인 역할을 기대했지만, 그 결과는 미비하였다(가설 3과 가설 5 기각). 안전 분위기는 중소 물류기업 내 물류 활동의 안전과 관련된 환경이며, 안전에 대한 종사자들의 전반적인 이해도를 높이는 것과 관련이 있다. 비록 기업을 둘러싼 규제 및 경쟁 불확실성이 높아진다고 해도 축적된 안전 관련 이해, 즉 기업 내 물류 안전 활동에 대한 중요성의 지각이 안전 행동인 성과로 이어지는데 크게 부정적으로 작용하지 못하는 것으로 판단된다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 분석에 활용된 표본의 수가 98개로 작은 한계점이 있다. 둘째, 본 연구의 설문에 응답한 응답자의 특징(예: 직책, 경력 등)을 설문에 포함하지 않은 한계점이 존재한다. 추후 연구에서는 앞선 한계점을 보완할 필요가 있다. 마지막으로, 추후 연구의 방향은 대형 물류기업과 중소 물류기업 간의 다양한 상생협력의 유형(예: 관계적 상생협력, 운영적 상생협력, 지원적 상생협력)이 어떠한 메커니즘에서 안전 환경과 안전 행동에 긍정적인 영향을 미치고, 앞선 긍정적인 결과가 다시 비용개선과 같은 경제적인 성과와 최근 ESG 경영의 대두로 인해 중요해진 사회적인 성과로 이어지는지를 살펴볼 필요성이 제기된다.

References

- Auyong, H., Zailani, S., and Surienty, L. (2011). Safety and health management in logistics: literature review and future research. *Journal of System and Management Sciences*, 1(3), 9-20.
- Banks, T., Davey, J., and Brownlow, D. (2006). Driver education and safety climate in an emergency services fleet. *Journal of Health, Safety and Environment*, 22(4), 341-350.
- Cannon, J. P., and Perreault Jr, W. D. (1999). Buyer - seller relationships in business markets. *Journal of Marketing Research*, 36(4), 439-460. <https://doi.org/10.1177/002224379903600404>.
- Carter, C. R., and Jennings, M. M. (2004). The Role of Purchasing Corporative Social Responsibility: A Structural Equation Analysis. *Journal of Business Logistics*, 25(1), 145-186. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2004.tb00173.x>
- Choi, S. I., and Kim, H. (2006). A study on the safety climate and worker's safe work behavior in construction site. *Journal of the Korean Society of Safety*, 21(5), 60-71.
- Ciliberti, F., Pontrandolfo, P., and Scozzi, B. (2008). Logistics Social Responsibility; Standard Adoption and Practices in Italian Companies. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 88-106. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.02.049>
- Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36(2), 111-136. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)0035-7](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)0035-7).
- Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobsservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>.
- Gregersen, N. P., Brehmer, B., and Moren, B. (1996). Road safety improvement in large companies. An experimental comparison of different measures. *Accident Analysis & Prevention*, 28(3), 297-306. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(95\)00060-7](https://doi.org/10.1016/0001-4575(95)00060-7).
- Griffin, M. A., and Neal, A. (2000). Perceptions of safety at work: a framework

- for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(3), 347-358. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.5.3.347>.
- Hu, L., and Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria For Fit Indices in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modelling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>.
- Hwang, J., and Park, K. (2020). Performance Improvement under Uncertain Environment : Moderating Effects of Competitive Strategy and Scanning Activity. *Korean Journal of Business Administration*, 33(1), 167-188. <https://doi.org/10.18032/kaaba.2020.33.1.167>.
- Hetherington, C., Flin, R., and Mearns, K. (2006). Safety in shipping: The human element. *Journal of Safety Research*, 37(4), 401-411. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2006.04.007>.
- Jermisittiparsert, K., Sriyakul, T., Sutdewan, J., and Singa, A. (2019). Determinants of supply chain employees safety behaviours. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 16(7), 2959-2966. <https://doi.org/10.1166/jctn.2019.8202>.
- Kim, J. Y., and Bang, H. Y. (2012). Impact of Competitive Environment Uncertainty on Commitment, Trust and Long-term Orientation: A Case of Korean, American and Japanese Manufacturing Firms. *International Commerce and Information Review*, 14(4), 253-273.
- Kim, J. Y., and Bang, H. Y. (2017). The Effects of Environmental Uncertainty on Influence Strategies and Performance: Focus on Competitive Uncertainty. *Journal of Korea Research Association of International Commerce*, 17(4), 135-156.
- Kim, S., and Song, Y. (2011). The Effect of Factors Influencing RFID Adoption and Performance and the Moderating Effect of Environment Uncertainty within Supply Chain. *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 16(3), 101-119.
- Kim, Y. (2020). Effects of Safety Climate on Safety Behavior and Safety Performances in Logistics : Mediating Effects of Safety Knowledge and Safety Motivation. *Korea Trade Review*, 45(1), 259-277. <https://data.doi.or.kr/10/22659/KTRA.2020.45.1.259>.
- Kim, Y. M. (2014). A Study on Employee's Perception to Logistics Safety Related with Transportation in Logistics Company . *Korea Logistics Review*, 24(5), 223-245.
- Kim, Y. H., and Schoenherr, T. (2018). The Effects of Supply Chain Integration on the Cost Efficiency of Contract Manufacturing. *Journal of Supply Chain Management*, 54(3), 42-64. <https://doi.org/10.1111/jscm.12168>.
- Korea Transportation Safety Authority (2022). *Traffic Safety Information Management Complex System*, <https://tmacs.kotsa.or.kr/> (Accessed on Jan. 10th, 2022)
- Lambert, D. M., Emmelhainz, M. A., and Gardner, J. T. (1999). Building successful logistics partnerships. *Journal of business logistics*, 20(1), 165-181.
- Lee, K., Won, Y., and Kim, S. (2019). The Effect of Sports Instructor's Safety Awareness and Safety Accident Prevention Activities on Sports Safety Culture. *Korean Journal of Sports Science*, 28(3), 45-59. <https://doi.org/10.35159/kjss.2019.06.28.3.49>.
- López-Gamero, M. D., Molina-Azorín, J. F., and Claver-Cortés, E. (2011). Environmental uncertainty and environmental management perception: A multiple case study. *Journal of Business Research*, 64(4), 427-435. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.11.009>.
- Miller, D., and Dröge, C. (1986). Psychological and Traditional Dimensions of Structure. *Administrative Science Quarterly*, 31(4), 539-560.

- <https://doi.org/10.2307/2392963>.
- Moon, K., Lee, K., Lee, J., and Oah, S. (2012). The effect of behavior based safety (BBS) program on safety climate and safety behaviors: A field study. *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 25(2), 349-372. <https://doi.org/10.24230/ksiop.25.2.201205.349>
- Moon, K., Lee, J., and Oah, S. (2011). The effect of organizational commitment on safety behaviors: Moderating effects of safety climate. *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 24(1), 51-73. <https://doi.org/10.24230/ksiop.24.1.201102.02.51>.
- Nævestad, T. O., Blom, J., and Phillips, R. O. (2020). Safety culture, safety management and accident risk in trucking companies. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 73, 325-347. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.07.001>.
- Neal, A., and Griffin, M. A. (2006). A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. *Journal of Applied Psychology*, 91(4), 946-953. <https://doi.org/10.1037/021-9010.014.946>.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*, 2nd, New York, McGraw-Hill.
- Park, S. (2020). Regulatory Uncertainty and New Business Strategies of New Ventures. *Korean Journal of Business Administration*, 33(2), 361-377. <https://doi.org/10.1803w2/kaaba.2020.33.2.361>.
- Seo, J. G., and Kwon, H. G. (2007). A Study on The Effect of Organizational Commitment on The Worker's Safety Behavior: Focused on The Moderating Effect of Job Insecurity. *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 22(1), 127-138. <https://dx.doi.org/10.9723/jksiis.2017.22.1.127>.
- Son, C. G. (2013). A Study on the Moderating Effects of the R&D Fund management System between National R&D Fund and Research Performance. *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 18(5), 107-117. <https://dx.doi.org/10.9723/jksiis.2013.18.5.107>.
- Swamidass, P. M., and Newell, W. T. (1987). Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model. *Management Science*, 33(4), 509-524. <https://doi.org/10.1287/mnsc.33.4.509>.
- Zohar, D. (1980). Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications. *Journal of Applied Psychology*, 65(1), 96-102. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.65.1.96>.
- Zohar, D. (2010). Thirty years of safety climate research: Reflections and future directions. *Accident Analysis & Prevention*, 42(5), 1517-1522. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.12.019>.



이 성 희 (Sunghee Lee)

- 정회원
- 고려대학교 전기전자전파공학부 공학사
- 고려대학교 경영학과 경영학박사
- (현재) 호서대학교 경영대학 경영학부 조교수

• 관심분야: 공급사슬관리, 기술경영, ESG



박 진 수 (Jinsoo Park)

- 정회원
- 경남대학교 경영학부 경영학사
- 고려대학교 경영학과 경영학박사
- (현재) 경북대학교 경영학부 계약교수

• 관심분야: 공급사슬관리, 생산-마케팅 인터페이스, ESG