Korea Trade Review (Korea Trade Rev. ; 무역학회지)
Vol. 45, No. 1, February 2020 (pp. 259-277)
https://data.doi.or.kr/10.22659/KTRA.2020.45.1.259

貿易學會誌
ISSN 1226-2765 (Print)

물류 안전 분위기가 물류 안전행동 및 물류 안전성과에 미치는 영향 : 물류 안전지식과 물류 안전동기의 매개효과*

김영민
서울사이버대학교 글로벌무역물류학과 교수

Effects of Safety Climate on Safety Behavior and Safety Performances in Logistics : Mediating Effects of Safety Knowledge and Safety Motivation

Young-Min Kim[a]
[a]Department of Global Trade and Logistics, Seoul Cyber University, South Korea

Received 11 February 2020, Revised 21 February 2020, Accepted 26 February 2020

Abstract

The purpose of this study is to analyze the relationship between logistics safety climate, logistics safety behavior, and logistics safety performance and the mediating effects of safety knowledge and safety motivation, and to suggest its strategic implications for the improvement of the logistics safety performance.

Based on previous researches related to logistics safety, safety climate, safety knowledge, safety motivation, safety behavior and safety performance, research models and hypotheses were set up and questionnaires were conducted. For the hypothesis test, reliability analysis and validity analysis, confirmatory factor analysis, structural equation model analysis, and bootstrapping were applied.

As a result of the empirical analysis, the logistics safety climate had a significant positive effect on logistics safety knowledge, logistics safety motivation, and logistics safety behavior, whereas logistics safety knowledge and logistics safety motivation had a meaningful positive effect on logistics safety behavior. Further, logistics safety behavior was found to have a significant positive effect on logistics safety performance. Safety behavior had a significant mediating effect, but safety knowledge and safety motivation did not. However, logistics safety climate, logistics safety knowledge, and logistics safety motivation did not have a significant effect on logistics safety performance.

Keywords: Logistics Safety, Logistics Safety Behavior, Logistics Safety Climate, Logistics Safety Performance, Safety Knowledge, Safety Motivation
JEL Classifications: C12, J28, L91, M14

* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A5A2A01026830).
[a] First Author, E-mail: young688@iscu.ac.kr
ⓒ 2020 The Korea Trade Research Institute. All rights reserved.

Ⅰ. 서론

세월호 침몰사고 이후 사회 전반적으로 안전에 대한 관심이 급증함과 동시에 국민안전처의 신설 등 안전 확산을 위한 많은 정책적 · 제도적 장치가 마련되었다. 2015년 서해대교 케이블 화재발생으로 차량통행이 차단되었음에도 불구하고 안전을 위해서 이용 불가라는 불편함을 충분히 감수할 정도로 안전에 대한 국민적 성숙함도 보여 주었다. 이처럼 안전 분위기에 대한 인식이 확산되고, 안전 확보를 위한 다양한 활동 및 정책이 추진되었음에도 불구하고 여전히 안전사고 및 재해는 지속적으로 발생하고 있다.

물류 분야에서는 운송, 보관 및 하역 활동 중에서 교통사고, 화재, 화물전복 등 다양한 형태의 산업재해가 지속적으로 발생하고 있다. 이러한 안전사고는 당사자의 신체적 · 정신적 피해 뿐만 아니라 경제적 손실을 유발하고 있으며, 기업이미지 훼손, 신뢰 상실까지 연계되고 있다. 이는 사회 전반으로 불안감이 증가되는 주요 원인이 되고 있으며, 더 나아가 국가적 이미지와 신뢰에도 부정적인 영향을 미치고 있다.

물류안전의 중요성이 확산되면서 국가물류기본계획에서도 운송 중의 안전을 강조하고 있다. 그만큼 물류 프로세스에서 물류안전의 중요성과 시급성을 충분히 인식하고 있다고 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 물류안전을 위한 제도적 · 실무적 지원은 제한적으로 이루어지고 있다. 즉, 물류안전에 대한 인식은 확산되고 있으나 물류현장에서의 물류안전 활동은 소극적인 정도에서 이루어지고 있다고 할 수 있다. 물류안전 활동은 특정 물류활동에서 부분적으로 추진되기 보다는 전사적인 차원에서 안전이 확보되어야 그 성과를 가져올 수 있다.

물류 프로세스에서 지속적으로 발생하고 있는 산업재해를 최소화시키기 위한 정책적 지원이 마련되고 있고, 물류현장에서 다양한 안전교육 및 안전활동 실천이 확산되고 있으나 그 효과는 물류 안전사고의 감소로 곧바로 연계되지 않고 장기적으로 나타날 수도 있다. 따라서 장기적인 관점에서 반드시 실천되어야 할 물류안전 활동 뿐만 아니라 물류 안전 분위기, 안전지식, 안전동기, 물류 안전행동 등이 다양한 형태로 적용되고 연구될 필요가 있다.

산업재해 및 안전사고의 발생빈도가 높은 건설업, 철강산업 등을 대상으로 안전 분위기, 안전동기, 안전활동 등에 대한 연구가 지속적으로 진행되고 있으며, 안전관리 프로그램이 실제 안전사고 감소에 어떻게 영향을 미치고 있는지에 대해 실증적으로 분석되고 있다. 특히 경영학적 접근보다는 심리학적 접근방식으로 안전 분위기와 안전행동의 관계를 분석하고 있다. 그러나 물류 분야에서는 안전과 관련된 연구가 활발히 진행되고 있지 못하다. 물류안전에 대한 인식이나 물류센터의 화재사고와 관련된 부분적인 연구 결과가 제시되고 있는 정도에 불과하며, 물류 안전성과에 영향을 미치는 선행요인에 대한 연구도 거의 진행되지 못한 초기 단계라고 할 수 있다. 안전사고 발생 빈도가 높은 산업에서 안전 분위기와 안전행동 등에 대한 연구가 다양한 주제로 활발히 진행되고 있는 것처럼, 이러한 연구가 물류 분야에서도 진행될 필요가 있다고 할 것이다.

물류안전과 관련된 해외연구에서는 물류 CSR 관점에서 안전을 강조하고 있으며, 운송이나 하역에서 안전에 대한 연구가 제한적으로 이루어지고 있다. 다른 산업이나 학문 분야에서 안전 분위기에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는 것에 반해 물류를 대상으로 한 연구는 이제 초보적인 단계라고 할 수 있다. 국내에서 물류안전 요인과 성과에 대한 실증연구는 거의 진행되지 못한 상황이라고 해도 과히 잘못된 표현은 아니다. 그만큼 이에 대한 연구가 거의 진행되지 못했다는 것이다.

안전에 대한 기초 연구는 Zohar (1980)의 조직적 · 관리론적 접근방식의 안전동기 선행요인 분석과 Griffin and Neal (2000)의 안전 분위기-안전행동모형이라고 할 수 있다. 이 두 연구를 시작으로 안전 분위기, 안전동기, 안전지식, 안전활동의 관계를 실증적으로 분석한 연구가 활발하게 진행되었다. 근래에는 안전에 대한 조직몰입, 안전문화, 안전태도, 변혁적 리더십 등의 영역까지 확대되어 연구되고 있다.

물류안전의 중요성을 충분히 인식하고 있고, 정부정책이나 물류기업의 안전실천이 확대되

고 있는 상황에서 이와 관련된 연구가 상당히 부족하기 때문에 다른 산업분야에서 연구된 방법론을 적용하여 연구를 수행할 필요가 있다. 또한 도출된 연구 결과를 토대로 물류분야의 안전성과를 극대화할 수 있는 전략적 대안을 마련하여야 할 것이다.

따라서 본 연구에서는 안전 분위기-안전행동 모형을 적용하여 물류 안전 분위기와 물류 안전행동 및 물류 안전성과의 관계를 실증적으로 분석하고, 물류 안전지식과 물류 안전동기의 매개효과를 분석하고자 한다. 또한 이를 통하여 물류 안전성과를 극대화할 수 있는 선행요인을 도출하고, 연구결과를 근거로 물류안전성과 향상을 위한 전략적 시사점을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 물류안전 관련 선행연구

Kim Young-Min and Kim Jin-Hwan (2019)은 물류 안전문화, 안전순응 및 물류성과의 관계와 기업이미지의 매개효과를 분석하였다. 실증분석 결과, 물류 안전문화와 안전순응은 기업이미지와 물류성과에 유의한 영향을 미쳤으며, 기업이미지 역시 물류성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 기업이미지의 매개효과를 검증한 결과, 기업이미지는 물류 안전문화와 물류성과 사이에서 부분 매개효과를 갖는 것으로 나타났으며, 물류 안전순응과 물류성과 사이에서는 완전 매개효과를 갖는 것으로 확인되었다.

Kim Young-Min (2017a)은 안전운송 실천, 운송수단 안전관리, 안전운송 예방관리와 같은 운송 안전활동이 기업이미지와 물류성과에 미치는 영향을 연구하였다. 연구 결과, 안전운송 실천과 안전운송 예방관리가 기업이미지에 유의한 영향을 미쳤으나 물류성과에는 직접적으로 유의한 영향을 미치지 못하였다. 그러나 안전운송 실천 및 안전운송 예방관리와 물류성과의 관계에서 기업이미지는 완전 매개효과가 있는 것으로 확인되었다.

Choi Hyun-Joon et al. (2015)은 안전에 대한 인식 연구를 물류센터 근로자를 대상으로 실시하였다. 물류센터에서의 안전행동, 안전지식 등의 안전인식 요인에 대하여 재해경험, 직책, 물류센터의 규모별 차이를 분석하였다.

Cho Hyuk-Soo and Kim Jang-Hoon (2015)은 해운물류산업의 안전성과 결정요인을 분석하였으며, 개별 국가의 인프라 수준과 정보통신기술 역량은 안전성과에 유의한 영향을 미치지만 효율성과 안전성과는 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

Zohar et al.(2015)은 장거리 트럭 운송인을 대상으로 안전 분위기와 안전성과의 관계에 대한 설명 변수로서 내재적 및 외재적 동기를 분석하였다. 안전 분위기에 대한 인식과 참여는 안전행동에 유의한 영향을 미치며, 사고 감소에 대해서도 매개효과를 갖는 것으로 나타났다.

Kim Young-Min (2014)은 물류기업 종사자를 대상으로 물류안전에 대한 인식 차이를 분석하였다. 즉, 안전운송 실천, 운전자 관리, 운송수단 관리 및 안전운송 예방에 대하여 물류기업 근무자의 인식 차이를 확인하였다. 분석결과, 가장 중요한 안전요인은 안전운송 실천이며, 그 다음으로 운전자 관리, 안전운송 예방, 운송수단 관리와 같은 순서로 확인되었다.

Shang et al. (2011)은 컨테이너 하역작업을 대상으로 안전관리와 인지된 안전성과의 관계를 분석하였다. 연구결과, 안전에 대한 관심과 안전동기는 안전성과에 유의미한 영향을 미치며, 감독자의 안전관리는 안전성과에 대하여 유의미한 매개효과를 갖는 것으로 나타났다.

Cho Chan-Hyouk (2010)은 운송 사고발생 추세 및 유형의 분해 연구에서 야간 요인이 사고에 많은 영향을 미침을 밝히고 있으며, 피해자의 나이, 피해등급, 운전자의 나이와 운송사고의 상관관계를 제시하였다.

또한 운송을 대상으로 안전성과에 대한 연구는 운송사의 이윤과 안전성과(Bruning, 1989), 안전운송 규정(Cantor and Terle, 2010; Cantor et al., 2009/2008; Douglas and Swartz, 2009), 노조-비노조 운송인의 안전성과 차이(Corsi et al., 2012), 운송안전을 위한 운송인 관리정책(Corsi and Fanara, 1988), 안전 프로세스 향상

을 위한 운송인의 잠재력 평가(Mejza, 2003) 등이 진행되었다.

물류 CSR 측면에서 안전과 관련된 연구도 진행되었다. 구매, 운송, 보관부문의 CSR과 직업만족도, 신뢰, 주주관계, 재무적 성과의 관계 분석(Carter and Jennings, 2002), 구매와 관련된 물류활동에서 공급자가 안전하게 활동하도록 보장해야 하며, 구매 자재의 안전한 운송을 요구하는 운송의 안전성을 강조하였다(Carter and Jennings, 2004). 그 외에 구매과정에서 환경, 인권 및 안전운송의 중요성(Carter, 2005a/2005b), 구매 부문의 사회적 책임과 지속가능 운송 및 운송안전의 중요성을 분석하였다(Ciliberti et al., 2008).

2. 안전 분위기, 안전행동 및 안전성과 관련 선행연구

물류 부문(운송 포함)에서 안전 분위기, 안전행동 및 안전성과와 관련된 국내 연구는 거의 진행되지 못하였다. 산업 및 조직을 중심으로 한 심리학적 접근의 연구가 주로 진행되었으며, 주요 선행연구는 다음과 같이 정리할 수 있다.

Lee Jae-Gun et al. (2016)은 안전의식이 조직신뢰 및 조직몰입에 미치는 영향을 의류물류센터를 중심으로 분석하였다. 연구 결과, 안전의식은 조직신뢰에 유의한 영향을 미쳤으며, 조직신뢰는 조직몰입에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

Park Jin-Woong et al. (2016)은 안전의식 수준이 안전행동에 미치는 영향과 조직신뢰의 매개효과를 물류센터를 중심으로 분석하였다. 안전의식 수준은 조직신뢰에 유의한 영향을 미치며, 안전행동에도 유의한 영향을 미치고, 조직신뢰 역시 안전의식 수준이 높을수록 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 안전의식 수준을 높이기 위하여 안전교육과 훈련에 대한 투자를 강조하였다.

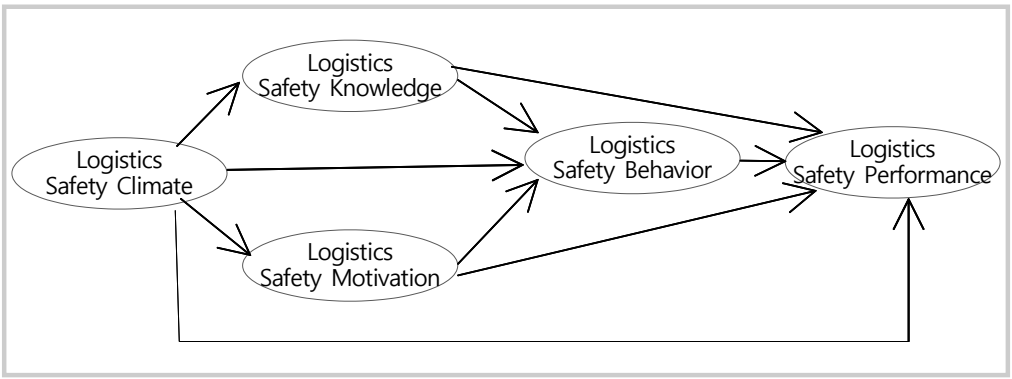
Jung Ha-Jin et al. (2015)은 변혁적 안전리더십이 안전행동에 미치는 영향과 안전 분위기 및 안전동기의 매개효과를 분석하였다. 변혁적 안전리더십은 안전 분위기와 안전동기를 매개로 하여 안전 참여행동과 순응행동에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Moon Ki-Seop and Chang Young-Chul (2014)은 안전 분위기 구성요소에 관한 실증 연구를 실시하였는데, 경영자의 안전 몰입, 안전교육, 안전규정과 절차, 안전소통 및 안전활동 참여라는 안전 분위기 요소를 도출하였다. 그 중에서 경영자의 안전 몰입, 안전교육 및 안전활동 참여가 재해발생 빈도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Ahn Kwan-Young (2014)은 안전 분위기의 인지도와 안전참여의 관계, 안전동기의 매개효과를 분석하였다. 경영층 몰입, 안전교육, 안전예방활동 및 내재적 동기는 안전참여에 유의한 영향을 미쳤으며, 안전동기는 부분적인 매개효과가 있는 것으로 확인되었다. 또한 안전 분위기와 안전성과의 관계에서 안전지식, 업무부담, 안전태도, 예방활동 및 경영층 몰입이 안전참여와 사고횟수에 미치는 영향과 연령의 조절효과를 분석하였다(Ahn Kwan-Young, 2005a). 업무부담은 안전참여에 정(+)의 영향을 미치지 못하였으며, 나머지 요인은 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 그 외에도 안전 분위기, 안전동기 및 안전참여의 관계를 중소기업을 대상으로 한 실증 분석(Ahn Kwan-Young, 2003), 안전참여활동과 안전동기의 조절효과(Ahn Kwan-Young, 2005b), 변혁적 리더십과 안전참여의 관계에서 안전동기의 매개효과 분석(Ahn Kwan-Young, 2013) 등이 있다.

Oah She-Zeen et al. (2012)은 행동주의 기반 안전관리(Behavior Based Safety; BBS) 프로그램이 안전 분위기와 안전행동에 미치는 효과를 분석하였다. 근로자의 안전행동에 대한 정기적인 피드백, 목표 설정 및 목표 성취에 대한 보상 제공과 같은 안전관리 프로그램이 안전행동 비율, 지각한 안전행동 및 안전 분위기에 미치는 효과를 측정하였다. 분석결과, 안전관리 프로그램은 안전행동과 안전 분위기에 유의미한 효과를 미치는 것으로 나타났다. 이러한 BBS 프로그램은 건설업, 광업, 제조업, 의료기관 및 병원 등에서 안전수행을 증진하는 효과가 있음을 제시하였다. 특히 운송업에서도 그 효과가 확인되었다(Olson and Austin, 2001).

Fig. 1. Research Model



Kim Ki-Sik and Park Young-Seok (2002)은 Griffin and Neal (2000)의 안전 분위기-안전행동모델을 적용하여 안전 분위기가 안전행동 및 사고에 미치는 효과를 검증하였다. 안전 분위기, 안전지식, 안전동기, 안전행동(순응행동 및 참여행동)의 관계 뿐만 아니라 모형을 확장하여 사고와의 관계를 규명하였다. 추가적으로 모형 적합성 분석을 통하여 국내 상황에 맞는 최적의 모형을 제시하였다.

Griffin and Neal (2000)은 제조업과 광업을 대상으로 안전 분위기, 안전지식 및 안전동기, 안전참여 및 안전순응의 관계를 실증 분석하였다. 연구결과, 안전 분위기는 안전지식에 유의한 영향을 미쳤으며, 안전지식은 안전순응에 유의한 영향을 미쳤지만 안전참여에는 유의한 영향을 미치지 못하였다.

Zohar (1980)는 금속산업, 화학산업 및 식품제조업을 대상으로 안전 분위기의 효과를 확인하였다. 안전 분위기는 종사자의 안전인식에 긍정적인 영향을 미치게 되고, 이는 안전 프로그램의 효과성과 높은 상관관계가 있음을 제시하면서 안전행동을 이해하는데 중요한 도구가 될 수 있다고 밝히고 있다. 또한 제조업을 대상으로 안전 분위기의 효과를 검증하기도 하였다 (Zohar, 1999).

그 외에 심리학적 접근방식의 안전 분위기 및 안전행동과 관련 연구는 Lee Beom-Jin and Park Sea-Young (2013)의 물리적 환경과 안전행동의 관계, Oah She-Zeen (2011)의 조직몰입이 안전행동에 미치는 효과, Chung Nak-Kyung and Kim Hong (2008)의 반도체 사업장 안전 분위기와 근로자들의 안전행동, Choi Soo-IL and Kim Hong (2006)의 건설현장의 안전 분위기와 작업자 안전행동 등이 있다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구모형의 설정

물류안전의 중요성에 대한 인식이 확산되면서 많은 기업들은 안전활동 뿐만 아니라 안전교육을 실시하는 등 기업 내 물류 안전 분위기가 고조되고 있다. 그러나 안전성과와 연계되지 않을 경우 자칫 단기간에 끝날 수 있다. 따라서 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기, 물류 안전행동 및 물류 안전성과의 관계를 명확히 검증할 필요가 있다.

일반적으로 안전 분위기는 안전지식, 안전동기 및 안전행동에 영향을 미치며, 궁극적으로 안전성과라고 할 수 있는 사고 감소에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(Ahn Kwan-Young, 2014/2013; Chung Nak-Kyung and Kim Hong, 2008; Griffin and Neal, 2000; Kim Ki-Sik and Park Young-Seok, 2002; Moon Ki-Seop and Chang Young-Chul, 2014; Oah She-Zeen et al., 2012; Zohar, 1980). 물류산업 외에 다른 업종을 대상으로 한 기존 연

구를 물류안전에 적용하고자 하였다. 즉, 안전 분위기-안전행동모형(Griffin and Neal, 2000)과 다른 안전 관련 연구를 확장하여 물류기업의 안전에 적용하였다. 물류안전, 안전 분위기 등과 관련 선행연구를 토대로 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기, 물류 안전행동 및 물류 안전성과의 측정 문항을 개발하여 그 영향관계를 확인하고자 연구모형과 가설을 설정하였다.

2. 연구가설의 설정

안전 분위기는 안전지식 및 안전동기에 영향을 미치고, 안전참여 또는 안전행동에 영향을 미치게 되며, 결국 안전활동의 궁극적인 목적인 사고 감소에 직접적으로 영향을 미치게 된다(Ahn Kwan-Young, 2014/2013; Chung Nak-Kyung and Kim Hong, 2008; Griffin and Neal, 2000; Kim Ki-Sik and Park Young-Seok, 2002; Moon Ki-Seop and Chang Young-Chul, 2014; Oah She-Zeen et al., 2012). 따라서 본 연구에서 다른 산업을 대상으로 이루어진 기존 연구 결과에 기초하여 물류기업의 경우에도 물류 안전 분위기가 물류 안전지식, 물류 안전동기, 물류 안전행동 및 물류 안전성과에 영향을 미친다는 전제 하에 다음과 같은 가설을 제시하고자 한다.

H 1: 물류 안전 분위기는 물류 안전지식에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 2: 물류 안전 분위기는 물류 안전동기에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 3: 물류 안전 분위기는 물류 안전행동에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 4: 물류 안전지식은 물류 안전행동에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 5: 물류 안전동기는 물류 안전행동에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 6: 물류 안전 분위기는 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 7: 물류 안전지식은 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 8: 물류 안전동기는 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 9: 물류 안전행동은 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

또한 안전 분위기와 안전성과의 관계에서 안전지식, 안전동기, 안전행동 등이 매개효과를 갖는 것으로 나타나고 있다(Ahn Kwan-Young, 2014/2013; Jung Ha-Jin, Lee Su-Ran and Sohn Young-Woo, 2015). 본 연구에서는 물류 안전 분위기와 물류 안전성과의 관계에서 물류 안전행동이 매개효과를 가질 것이라는 전제 하에 다음과 같은 가설을 제시하고자 한다.

H 10: 물류 안전 분위기는 물류 안전행동을 매개로 하여 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 11: 물류 안전지식은 물류 안전행동을 매개로 하여 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 12: 물류 안전동기는 물류 안전행동을 매개로 하여 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3. 설문지의 구성

물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기 및 물류 안전행동이 물류 안전성과에 미치는 영향을 분석하기 위하여 기존 연구에 근거하여 설문지를 구성하였다. 물류 안전 분위기는 안전한 물류작업 방법 강조 외 4개 문항, 물류 안전지식은 물류 안전장치와 표준작업절차 이용 방법 숙지 외 4개 문항, 물류 안전동기는 물류 안전상태 유지의 의지 외 4개 문항, 물류 안전행동은 동료의 물류안전에 대한 관심과 조언 외 4개 문항, 물류 안전성과는 종사자 만족도 증가 외 3개 문항으로 측정하였다. 그리고 각각의 설문문항은 리커트 스케일 5점 척도로 측정하였다.

Table 1. Questionnaire Items

Variables	Measurement Indicators	Related Study
Logistics Safety Climate	1. Highlight safe logistics practices 2. Require greater safety than speed of work 3. Advise regularly on logistics safety issues 4. Conduct logistics safety education and training 5. Apply Adequately logistics safety regulations	Chung Nak-Kyung and Kim Hong (2008) Griffin and Neal (2000) Kim Ki-Sik and Park Young-Seok (2002) Moon Ki-Seop and Chang Young-Chul (2014) Oah She-Zeen et al. (2012) Zohar (1980)
Logistics Safety Knowledge	1. Familiarize with logistics safety devices and standard operation procedures 2. Familiarize with how to maintain or improve logistics safety and health 3. Familiarize with how to reduce the risk of logistics accidents 4. Familiarize with how to safely perform logistics operations 5. Knowledge of logistics safety regulations	Ahn Kwan-Young (2013) Griffin and Neal (2000) Kim Ki-Sik and Park Young-Seok (2002)
Logistics Safety Motivation	1. Be will to maintain logistics safety 2. Recognize the importance of maintaining logistics safety 3. Recognize the importance of minimizing logistics safety 4. Significant importance to logistics site safety 5. Comply with logistics safety rules and procedures	Ahn Kwan-Young (2014/2013) Griffin and Neal (2000) Kim Ki-Sik and Park Young-Seok (2002)
Logistics Safety Behavior	1. Attention and advice on logistics safety of colleagues 2. Suggestions on logistics safety issues 3. Voluntary participation in logistics safety improvement activities 4. On-site improvement efforts for logistics safety 5. Participation in training programs related to logistics safety	Ahn Kwan-Young (2014) Griffin and Neal (2000) Kim Ki-Sik and Park Young-Seok (2002) Oah She-Zeen et al. (2012)
Logistics Safety Performance	1. Increase employee satisfaction 2. Improve trust relationships with stakeholders, manager and customer 3. Improve corporate competitiveness 4. Improve financial performance	Kim Young-Min(2017b) Kim Young-Min and Jeon Ho-Jin(2017)

Table 2. Respondents' Demographic Characteristics

		Frequency	Ratio(%)
Gender	Men	316	64.2
	Women	176	35.8
Age	30 and younger	121	24.6
	31~40 years	259	52.6
	41~50 years	97	19.7
	51 and older	15	3.0
Residence	Metropolitan Area	431	87.6
	Yeongnam Region	23	4.7
	Honam Region	7	1.4
	Chungcheong Region	26	5.3
	Others	5	1.0
Rank	General Employee	139	28.3
	Assistant Manager / Chief	165	33.5
	Manager / Team Leader	109	22.2
	General Manager	69	14.0
	Executives	10	2.0
Number of Employees	300 or fewer	204	41.5
	301~1,000	114	23.2
	1,001 More than	174	35.4
Sales Scale	Less than 10 Billion Won	64	13.0
	11~50 Billion Won	91	18.5
	51~100 Billion Won	34	6.9
	101~500 Billion Won	129	26.2
	501~1,000 Billion Won	37	7.5
	1,001 Billion Won More than	137	27.8
Career	3 years and less	126	25.6
	4~5 years	94	19.1
	6~10 years	141	28.7
	11 years and more	131	26.6
	Total	492	100.0

4. 자료수집 및 분석방법

물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전 동기 및 물류 안전행동이 물류 안전성과에 미치는 영향과 물류 안전행동의 매개효과를 실증적으로 분석하기 위하여 물류기업 근무자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 안전과 관련된 기존 연구 및 문헌연구를 통하여 측정 문항을 도출하고 예비조사를 실시한 후 최종적으로 확정하였다. 설문조사는 물류기업에 근무하면서 물류 관련 교육 수강생, 연구자가 알고 있는 물류기업 종사자를 대상으로 2018년 2월 21일부터 3월 23일까지 실시되었다. 물류교육 수강생은 현장에서 직접 배부하고 작성 후 바로 회수

하였으며, 나머지는 이메일로 배부하고 이메일과 팩스 등을 통하여 회수하였다. 전체 519부가 회수되었으며, 불성실하게 응답된 27부를 제외하고 492부를 설문분석에 활용하였다.

설문 분석은 SPSS 24.0 통계 패키지와 AMOS 24.0을 이용하였다. Cronbach's Alpha 테스트와 주성분분석에 의한 탐색적 요인분석을 실시하여 측정도구의 신뢰성과 타당성을 검증하였으며, 추가적으로 확인적 요인분석과 판별타당성분석을 실시하여 타당성을 확인하였다. 측정도구의 신뢰성과 타당성을 확인한 후 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기 및 물류 안전행동이 물류 안전성과에 미치는 영향을 분석하기 위하여 구조방정식모형 분석을 실시하였다. 추가적으로 물류 안전행동의 매개효과를 확인하기 위하여 부트스트래핑을 사용하였다.

Ⅳ. 실증분석 결과

1. 기술통계분석

응답자의 성별은 남자 316명(64.2%), 여자 176명(35.8%)이며, 연령은 30세 이하 121명(24.6%), 30~40세 259명(52.6%), 41~50세 97명(19.7%) 등이다. 거주지역의 경우, 수도권 431명(87.6%), 영남권 23명(4.7%), 호남권 7명(1.4%), 충청권 26명(5.3%)이며, 직급별로는 사원 139명(28.3%), 대리/계장 165명(33.5%), 과장/팀장 109명(22.2%), 차장/부장 69명(14.0%), 임원 10명(2.0%)이다. 종업원 수는 300명 이하 204명(41.5%), 301~1,000명 114명(23.2%), 1,001명 이상 174명(35.4%)이며, 매출액은 100억원 미만 64명(13.0%), 100~500억원 미만 91명(18.5%), 500~1,000억원 미만 34명(6.9%), 1,000~5,000억원 미만 129명(26.2%), 5,000~1조원 미만 37명(7.5%), 1조원 이상 137명(27.8%)이다. 근무 경력은 3년 이하 126명(25.6%), 4~5년 94명(19.1%), 6~10년 141명(28.7%), 11년 이상 131명(26.6%)이다.

2. 탐색적 요인분석 및 신뢰성분석

본 연구에서 가설검증을 실시하기 위하여 변수의 신뢰성을 파악하였다. 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기, 물류 안전행동 및 물류 안전성과에 대한 신뢰성 및 타당성분석을 실시하였다. 본 연구에서 사용된 각 변수들의 내적 일관성(internal consistency)을 측정하는 Cronbach's Alpha 계수를 사용하여 측정항목의 신뢰도를 검증하였다.

먼저, 변수의 신뢰성 및 타당성을 검증한 결과 〈Table 3〉과 같은 연구결과를 도출하였다. 본 연구에서 요인분석을 위해서 독립변수 20개의 측정 항목을 투입하여 4개 요인을 도출하였으며, 종속변수 4개의 측정 항목을 투입하여 1개의 요인을 도출하였다. 본 연구에서는 요인 1을 물류 안전 분위기, 요인 2를 물류 안전행동, 요인 3을 물류 안전성과, 요인 4를 물류 안전지식, 요인 5를 물류 안전동기로 각각 명명하였다. 본 연구에 사용된 각 요인의 고유값(eigenvalue)을 살펴보면 물류 안전 분위기의 고유값은 3.121, 물류 안전행동에 대한 고유값은 2.708, 물류 안전성과의 고유값은 2.603, 물류 안전지식의 고유값은 2.594, 물류 안전동기의 고유값은 2.456으로 나타났다. 본 연구에서 제시한 5개의 변수에 대한 누적 분산설명력은 64.198%로 확인되었다. 탐색적 요인분석 및 다중상관분석 결과, 적합하지 않은 것으로 판단되는 물류 안전지식 5, 물류 안전동기 5, 물류 안전행동 5와 같은 문항은 제거되었다.

그리고 본 연구에서 가설검증을 위해 측정의 신뢰성을 파악하기 위하여 Cronbach's Alpha 계수를 이용하여 신뢰성을 검증하였다. Cronbach's Alpha 신뢰계수 값은 0과 1 사이의 값으로 나타나며, 0.8~1.0의 경우는 매우 강한 관련성을 의미한다. 본 연구에서 사용된 변수의 물류 안전 분위기 .826, 물류 안전동기 .805, 물류 안전지식 .833, 물류 안전행동 .819, 물류 안전성과 .800으로 신뢰성은 모두 0.7 이상으로 관련성을 강하게 갖는 것으로 확인되었다.

Table 3. Result of Exploratory Factor Analysis and Reliability Analysis

	Component				
	1	2	3	4	5
Logistics Safety Climate 1	**.736**	.143	.081	.141	.178
Logistics Safety Climate 2	**.727**	.072	.089	.148	.133
Logistics Safety Climate 3	**.664**	.138	.167	.130	.173
Logistics Safety Climate 4	**.716**	.210	.084	.226	.080
Logistics Safety Climate 5	**.677**	.248	.175	.206	.185
Logistics Safety Knowledge 1	.294	.258	.140	**.749**	.096
Logistics Safety Knowledge 2	.277	.253	.061	**.705**	.161
Logistics Safety Knowledge 3	.197	.132	.071	**.676**	.363
Logistics Safety Knowledge 4	.137	.081	.200	**.701**	.338
Logistics Safety Motivation 1	.301	.243	.130	.190	**.637**
Logistics Safety Motivation 2	.176	.216	.084	.221	**.742**
Logistics Safety Motivation 3	.105	.100	.060	.164	**.800**
Logistics Safety Motivation 4	.296	.172	.127	.369	**.564**
Logistics Safety Behavior 1	.226	**.700**	.200	.124	.134
Logistics Safety Behavior 2	.131	**.795**	.176	.133	.123
Logistics Safety Behavior 3	.181	**.777**	.078	.107	.201
Logistics Safety Behavior 4	.173	**.675**	.064	.283	.159
Logistics Safety Performance 1	.084	.208	**.687**	.118	.026
Logistics Safety Performance 2	.048	.156	**.785**	.197	.026
Logistics Safety Performance 3	.142	.098	**.802**	.090	.184
Logistics Safety Performance 4	.197	.004	**.774**	-.029	.082
eigenvalue	3.121	2.708	2.603	2.594	2.456
% of variance	14.861	12.895	12.396	12.351	11.695
cumulative variance %	14.861	27.755	40.152	52.503	64.198
Cronbach's Alpha	.826	.819	.800	.833	.805

3. 확인적 요인분석

본 연구의 판별타당성(discriminant validity)과 집중타당성(convergent validity)을 〈Table 4〉와 같이 확인적 요인분석을 통하여 검증하였다. 확인적 요인분석의 모델 적합도를 평가하기 위해서 절대적합지수, 증분적합지수의 적합도 지수를 확인하였다. 절대적합지수를 보면 χ^2=402.204(df=173, p= .000), RMR은 .023(기준 .05 이하)으로 나타났으며, SRMR은 .041로 나타났다. 기초적합지수인 GFI는 .927로 나타나 .9 이하의 값으로 적합한 것으로 확인되었다. 그리고 RMSEA는 .052로 나타나 기준치인 .05~.08의 값을 나타내 수용할 수 있는 것으로 판단된다.

그리고 증분적합지수를 살펴보면, 표준적합지수인 NFI는 .915, 상대적합지수인 RFI는 .897, 증분적합지수인 IFI는 0.950, 터커-루이스 지수인 TLI는 0.939, 비교적합지수인 CFI는 0.949로 나타났다. 증분적합지수는 일반적으로 1에 근접한 값이 권장되는 수용수준이며, 본 연구에 나타난 연구모형의 적합도 지수는 기준치

Table 4. Results of Confirmatory Factor Analysis

Variable		Estimate	S.E.	t-value	P	Factor Loading	SMC	AVE (CR)
Logistics Safety Climate	1	1				.663	.440	.585 (.875)
	2	.968	.072	13.394	***	.599	.359	
	3	1.055	.087	12.127	***	.643	.414	
	4	1.241	.091	13.664	***	.787	.559	
	5	1.180	.083	14.159	***	.748	.620	
Logistics Safety Knowledge	1	1				.805	.648	.759 (.926)
	2	1.009	.059	17.161	***	.783	.613	
	3	.990	.062	15.871	***	.764	.584	
	4	.879	.056	15.804	***	.728	.530	
Logistics Safety Motivation	1	1				.744	.553	.694 (.900)
	2	.900	.058	15.403	***	.749	.562	
	3	.807	.062	13.116	***	.635	.404	
	4	.885	.059	14.914	***	.724	.524	
Logistics Safety Behavior	1	1				.646	.418	.660 (.856)
	2	1.121	.076	14.819	***	.719	.517	
	3	1.344	.104	12.964	***	.780	.608	
	4	1.095	.088	12.473	***	.725	.526	
Logistics Safety Performance	1	1				.583	.340	.568 (.838)
	2	1.306	.109	11.983	***	.753	.567	
	3	1.326	.160	8.310	***	.778	.605	
	4	1.069	.144	7.444	***	.598	.357	
Model Fit	χ^2=402.204(df=173, p= .000), χ^2/df=2.325, RMR= .023, SRMR= .041 GFI= .927, NFI= .915, RFI= .897, IFI= .950, TLI= .939, CFI= .949, RMSEA= .052							

인 0.9 이상으로 모두 양호한 것으로 평가된다.

또한 집중타당성의 성립여부를 분석하였다. 먼저 표준화요인적재량(standardized factor loading)은 통계적으로 유의하다는 것을 알 수 있는데, 값이 0.5 이상이 되는지 여부를 확인을 했을 경우 적합성을 수용할 수 있다고 판단할 수 있다. 복합신뢰도인 C.R. 값은 0.7 이상 되어야 하는 바, 그 기준으로 살펴보았을 경우 모두 .838~ .926 사이의 값으로 적합하게 나왔다.

다중상관자승(SMC)은 .340 ~ .648 사이의 값을 나타냈으며, 0.2 이상의 기준을 모두 충족하였다. 또한 평균분산추출값(AVE)을 검증을 위해 값이 0.5 이상인지의 여부를 확인해 본 결과 .568 ~ .759 사이의 값으로 나타나 본 연구 측정 변수들의 집중타당성이 적절한 것으로 판단하였다. 본 연구의 모델이 모두 부합된다고 판단할 수 있으며, 결과적으로 모든 측정 변수들이 집중타당성을 확보하고 있어 문제가 없음을 확인하였다.

4. 판별타당성분석

본 연구의 판별타당성 유무를 판단하기 위해 〈Table 5〉와 같이 AVE 값과 상관계수의 제곱값을 비교하였다. 각 요인의 상관계수의 제곱값보다 AVE 값이 모두 크기 때문에 판별타당성

Table 5. Result of Discriminatory Validity Analysis

AVE			Coefficient of AVE	Square Coefficient of AVE
Logistics Safety Climate(.585)	↔	Logistics Safety Behavior(.660)	.618	.382
Logistics Safety Climate(.585)	↔	Logistics Safety Knowledge(.759)	.675	.456
Logistics Safety Climate(.585)	↔	Logistics Safety Motivation(.694)	.681	.464
Logistics Safety Climate(.585)	↔	Logistics Safety Performance(.568)	.450	.203
Logistics Safety Behavior(.660)	↔	Logistics Safety Knowledge(.759)	.610	.372
Logistics Safety Behavior(.660)	↔	Logistics Safety Motivation(.694)	.632	.399
Logistics Safety Behavior(.660)	↔	Logistics Safety Performance(.568)	.445	.198
Logistics Safety Knowledge(.759)	↔	Logistics Safety Motivation(.694)	.755	.570
Logistics Safety Knowledge(.759)	↔	Logistics Safety Performance(.568)	.430	.185
Logistics Safety Motivation(.694)	↔	Logistics Safety Performance(.568)	.424	.180

이 있는 것으로 확인되었다.

5. 구조방정식분석

변수 간 인과관계가 미치는 영향을 알아보기 위해 가설의 지지 여부를 확인할 필요가 있다. 본 연구의 연구변수 간 구조방정식 모형 검증 결과를 살펴보면 〈Table 6〉과 같다.

본 연구에서 가설 검정을 진행하기 전에 구조방정식모형의 적합도를 확인하였다. χ^2의 값은 472.573(df=174, p=.000)의 값으로 기준값 p〉0.05를 넘지 못하였다. 그러나 Amos 분석 특성상 데이터의 보조자료를 통해 추가적으로 적합도를 검증할 수 있다. 추가 보조자료의 검증 결과는 χ^2/df=2.716의 값으로 기준치 $\alpha \leq$ 3.0을 만족하고, GFI 값은 0.915로 기준치 ≧.90을 만족하고 있다. IFI, TLI, CFI 값 역시 기준치 ≧0.90을 충족하고 있는 것으로 확인하였다. RMSEA 값은 .059로 기준치 ≦0.08에 부합하는 것으로 나타나 대부분의 보조자료의 값이 적합성에 만족하는 수준이라고 판단할 수 있다.

본 연구에서는 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기, 물류 안전행동 및 물류 안전성과에 미치는 영향관계를 파악하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다. 먼저 물류 안전 분위기와 물류 안전지식, 물류 안전동기, 물류 안전행동 간의 관계를 파악하기 위하여 “물류 안전 분위기는 물류 안전지식에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.”, “물류 안전 분위기는 물류 안전동기에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.”, “물류 안전 분위기는 물류 안전행동에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.”는 가설 1, 가설 2, 가설 3을 설정하였다. 다음으로 물류 안전지식, 물류 안전동기와 물류 안전행동 간의 관계를 파악하기 위하여 “물류 안전지식은 물류 안전행동에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.”, “물류 안전동기는 물류 안전행동에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.”는 가설 4, 가설 5를 설정하였다. 마지막으로 물류

Table 6. Result of Structural Equation Model

Hypothesis	Path			Estimate	S.E.	t	p
H1	Logistics Safety Climate	→	Logistics Safety Knowledge	.741	.068	11.983	***
H2	Logistics Safety Climate	→	Logistics Safety Motivation	.754	.072	11.457	***
H3	Logistics Safety Climate	→	Logistics Safety Behavior	.300	.107	2.623	.009 ***
H4	Logistics Safety Knowledge	→	Logistics Safety Behavior	.218	.065	2.819	.005 ***
H5	Logistics Safety Motivation	→	Logistics Safety Behavior	.253	.074	2.939	.003 ***
H6	Logistics Safety Climate	→	Logistics Safety Performance	.221	.125	1.656	.098
H7	Logistics Safety Knowledge	→	Logistics Safety Performance	.102	.075	1.160	.246
H8	Logistics Safety Motivation	→	Logistics Safety Performance	.053	.085	.534	.593
H9	Logistics Safety Behavior	→	Logistics Safety Performance	.207	.083	2.487	.013 **
Model Fit	χ^2 =472.573(df=174, p= .000), χ2/df=2.716, RMR= .028, SRMR= .052 GFI= .915, NFI= .900, RFI= .880, IFI= .935, TLI= .921, CFI= .934, RMSEA= .059						

안전 분위기, 물류 안전동기, 물류 안전지식과 물류 안전성과 간의 관계를 파악하기 위하여 "물류 안전 분위기는 물류 안전성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.", "물류 안전지식은 물류 안전성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.", "물류 안전동기는 물류 안전성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.", "물류 안전행동은 물류 안전성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다."는 가설 6, 가설 7, 가설 8, 가설 9를 설정하였다.

먼저 가설 1, 가설 2, 가설 3의 결과를 살펴보면, 물류 안전 분위기는 물류 안전지식(표준화 β= .741, t=11.983), 물류 안전동기(표준화 β= .754, t=11.457), 물류 안전행동(표준화 β= .300, t=2.623)에 유의한 정(+)의 영향을 미치고 있어 가설 1, 가설 2, 가설 3은 채택되었다. 즉, 물류 안전 분위기가 물류 안전지식, 물류 안전동기 및 물류 안전행동에 유의한 영향을 미치는 것으로 물류기업이 안전 분위기를 조성할수록 물류기업의 물류안전에 대한 지식, 동기 및 행동에 긍정적인 영향을 미친다는 것이 확인되었다. 이것은 Kim Ki-Sik and Park Young-Seok (2002), Griffin and Neal (2000) 등의 연구와 동일한 결과를 보여주고 있다. 물류기업이 물류 프로세스에서 안전을 확보하기 위해서는 전사적인 차원에서 물류 안전 분위기를 조성할 필요가 있다고 할 것이다.

다음으로 가설 4, 가설 5의 결과를 살펴보면, 안전지식(표준화 β= .218, t=2.819), 물류 안전동기(표준화 β= .253, t=2.939)는 물류 안전행동에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 4, 가설 5는 채택되었다. Kim Ki-Sik and Park Young-Seok (2002)의 연구에서 안전지식과 안전동기가 안전참여행동에 유의한 영향을 미친다는 결과와 동일한 것으로 나타났다. 물류기업의 안전행동을 위해서는 물류안전에 대한 지식과 동기가 필요하다는 것을 의미한다.

Table 7. Result of Mediation Effect

	Logistics Safety Climate	Logistics Safety Knowledge	Logistics Safety Motivation	Logistics Safety Behavior
Logistics Safety Knowledge	.741 (0, .010***)			
Logistics Safety Motivation	.754 (0, .010***)			
Logistics Safety Behavior	.653 (.353, .010***)	.218 (.0, .014**)	.253 (0, .030**)	
Logistics Safety Performance	.472 (.251, .010***)	.147 (.045, .150)	.105 (.052, .312)	.207 (0, .027**)

* Total Effect(Indirect Effect, p)

또한 가설 6, 가설 7, 가설 8, 가설 9의 결과를 살펴보면, 물류 안전 분위기(표준화 R^2= .221, t=1.656), 물류 안전지식(표준화 R^2= .102, t=1.160), 물류 안전동기(표준화 R^2= .053, t= .534)는 물류 안전성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고, 물류 안전행동(표준화 R^2= .207, t=2.487)은 물류 안전성과에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 6, 가설 7, 가설 8은 기각되었고, 가설 9는 채택되었다. 안전 분위기가 안전성과에 유의한 영향을 미친다는 Zohar et al. (2015)의 연구와 안전동기가 안전성과에 유의한 영향을 미친다는 Shang et al. (2011)의 연구와는 상반된 결과가 나타났다. 있는 물류 안전성과를 사고 감소 또는 운영성과로 측정한 것인지의 여부에 따라 그 결과가 다르게 나타난 것으로 해석된다. 따라서 물류 안전성과를 기업의 운영성과, 물류성과 및 사고 감소와 같은 성과 등으로 측정하여 물류안전의 성과를 정확히 평가할 필요가 있다고 할 것이다.

6. 매개효과분석

본 연구에서는 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기가 물류 안전성과에 미치는 영향에서 물류 안전행동의 매개효과를 살펴보기 위해 “물류 안전 분위기는 물류 안전행동을 매개로 하여 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.”, “류 안전지식은 물류 안전행동을 매개로 하여 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.”, “물류 안전동기는 물류 안전행동을 매개로 하여 물류 안전성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.”와 같이 가설 10, 가설 11, 가설 12를 설정하였다. 이를 검증하기 위해 연구모형의 직간접 효과를 분석하였고, 부트스트래핑을 통해 검증하였다.

그 결과 〈Table 7〉과 같이 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기가 물류 안전성과에 미치는 총효과는 각각 .472, .147, .105로 나타났다. 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기가 물류 안전행동을 통한 간접효과는 각각 .251, .045, .052로 나타났다. 부트스트래핑 결과, 물류 안전 분위기가 물류 안전행동을 매개하여 물류 안전성과에 미치는 영향이 .05 수준에서 유의한 결과를 나타났지만, 물류 안전지식, 물류 안전동기가 물류 안전행동을 통한 매개효과는 유의하지 않은 결과가 도출되었다. 즉, 물류 안전 분위기가 물류 안전성과에 미치는 영향에서 물류 안전행동은 완전매개효과가 확인되었고, 물류 안전지식과 물류 안전동기는 물류 안전행동을 통한 매개효과가 없는 것으로 확인되었다. 따라서 가설 10은 채택되었고, 가설 11, 가설 12는 기각되었다. 물류 안전행동이 물류 안전성과에는 직접적으로 영향을 미치지만 물류 안전 분위기, 물류 안전지식 및 물류 안전동기가 물류 안전행동을 매개로 물류 안전성과에 영향을 미치지 않는다는 것을 의미한다. 또한 물류 안전 분위기와 물류

안전성과의 관계에서 물류 안전지식과 물류 안전동기의 매개효과 나타나지 않는 것으로 확인되었다. 결국 물류 안전성과를 위해서는 물류 안전행동이 전제되어야 하며, 물류 안전지식이나 안전동기 보다 물류 안전 분위기가 우선적으로 필요하다고 할 것이다.

Ⅴ. 결론

본 연구에서는 확장된 안전 분위기-안전행동 모형을 적용하여 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기, 물류 안전행동 및 물류 안전성과의 관계를 실증적으로 분석하고, 물류 안전행동의 매개효과를 분석하고자 하였다. 또한 이를 통하여 물류 안전성과를 극대화할 수 있는 선행요인을 도출하고, 연구결과를 근거로 물류 안전성과 향상을 위한 전략적 시사점을 제시하고자 하였다.

물류 안전, 안전 분위기, 안전지식, 안전동기, 안전행동, 물류 안전성과 등과 관련된 선행연구를 기초로 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기, 물류 안전행동 및 물류 안전성과 요인을 도출하고, 각각의 변수를 측정할 수 있는 설문지를 개발하였다. 그리고 물류기업 종사자를 대상으로 설문조사를 실시하여 519부를 회수하였으며, 최종 492부를 설문분석에 활용하였다. 가설검증을 위하여 신뢰성분석 및 타당성분석, 확인적 요인분석, 구조방정식모형분석을 실시하였다. 또한 물류 안전행동의 매개효과분석을 추가하였다. 실증분석 결과, 물류 안전 분위기는 물류 안전동기, 물류 안전지식 및 물류 안전행동에 유의한 영향을 미쳤으며, 물류 안전동기와 물류 안전지식은 물류 안전행동에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기는 물류 안전성과에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 확인되었다. 또한 물류 안전행동은 물류 안전성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 물류 안전행동의 매개효과를 분석한 결과, 물류 안전 분위기는 물류 안전행동을 매개로 하여 물류 안전성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나 물류 안전지식과 물류 안전동기는 물류 안전행동을 매개로 하여 물류 안전성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었다.

전술한 분석 결과를 토대로 물류 안전성과의 향상을 위한 시사점을 다음과 같이 제시하고자 한다.

첫째, 물류 안전 분위기는 물류 안전동기, 물류 안전지식 및 물류 안전행동에 유의한 영향을 미친다. 물류기업의 안전에 대한 전사적인 분위기 조성은 물류안전을 위한 지식의 향상뿐만 아니라 동기 부여에도 긍정적인 영향을 미치며, 궁극적으로 물류 안전활동을 유인하게 된다. 결국 물류기업의 안전활동 실천을 위해서는 안전한 물류작업에 대한 지식이 선행되어야 할 뿐만 아니라 물류안전 상태 유지와 안전에 대한 중요성 인식과 같은 물류 안전활동을 위한 동기를 제공할 수 있다. 이와 같은 물류 안전지식, 물류 안전동기 및 물류 안전행동을 위해서는 물류기업의 안전 분위기가 선행적으로 이루어져야 한다.

둘째, 물류 안전지식과 물류 안전동기는 물류 안전행동에 유의한 영향을 미친다. 물류기업의 안전활동 실천이라고 할 수 있는 안전행동을 위해서는 물류 안전에 대한 지식이나 동기 부여가 선행적으로 이루어져야 한다. 즉, 물류안전의 중요성을 충분히 인식하고 안전한 작업방법이나 안전수칙의 숙지 뿐만 아니라 물류활동의 안전상태 유지 및 물류현장의 안전 중시를 통해서 물류 안전에 대한 지식을 확대하고 동기가 확대될 경우 물류기업의 안전활동은 충분히 실현될 수 있을 것이다.

셋째, 물류 안전 분위기, 물류 안전지식 및 물류 안전동기는 물류 안전성과에 직접적으로 영향을 미치지 못한다. 물류기업이 전반적인 물류활동에서 안전활동을 실천하는 것은 궁극적으로 기업의 성과를 극대화하기 위함이라고 할 수 있다. 물류 안전 분위기, 물류 안전지식, 물류 안전동기는 물류 안전성과에 직접적으로 영향을 미치지 않는다는 결과에 주목할 필요가 있다. 즉, 물류 안전성과 향상을 위해서는 물류 안전을 위한 분위기 조성, 지식 확대 및 동기 부여 보다 전사적인 차원의 안전활동의 실천이 더 중요하다는 사실을 충분히 인식하여야 한다.

넷째, 물류 안전행동은 물류 안전성과에 유의한 영향을 미친다. 물류 프로세스에 잠재되어 있는 위험 요소를 사전에 진단하고 제거하기 위한 물류 안전활동의 실천이 반드시 필요하다고 할 수 있다. 물류안전에 대한 관심과 조언, 물류안전을 위한 지속적 개선활동, 자발적인 개선 활동 노력 및 적극적 참여 등과 같은 구체적인 물류 안전활동의 실행이 필수적이고, 그 결과로서 물류 안전성과를 향상시킬 수 있을 것이다.

다섯째, 물류 안전행동은 물류 안전 분위기와 물류 안전성과의 유의한 매개효과가 있으나 물류 안전지식과 물류 안전동기는 물류 안전성과에 대한 유의한 매개효과가 나타나지 않는다. 물류 안전성과의 선행 요인으로서 물류 안전행동이 검증된 바와 같이 물류 안전 분위기가 물류 안전성과에 직접적인 영향을 미치지 않지만 물류 안전행동을 매개로 하여 물류 안전성과에 유의한 영향을 미치는 매개효과가 확인되었다. 즉, 물류 안전 분위기는 물류 안전활동에 영향을 미치고, 물류 안전활동이 실천될 때 물류기업이 궁극적으로 추구하는 안전성과를 향상시킬 수 있게 된다.

여섯째, 물류기업의 물류안전을 위해서는 지속적인 안전교육이 중요하다. 임원과 학계의 물류전문가를 대상으로 물류안전에 대한 인터뷰에서 물류안전의 가장 중요한 요인으로서 안전교육을 강조하고 있다. 물류기업의 물류작업환경과 작업조건을 체계적으로 분석하여 예상되는 위험을 사전에 파악하고 안전사고를 미연에 방지하기 위한 안전교육의 실시가 필요하다. 특히 물류현장 작업자는 제한된 시간 내에 작업을 완료해야 하는 부담감으로 물류안전교육을 쉽게 간과하는 경향이 있으므로 주기적인 안전교육을 실시할 필요가 있다.

일곱째, 물류 안전을 위한 전사적인 관심과 지원이 필요하다. 물류사고를 방지하기 위한 교육이나 안전설비의 확충, 안전작업 프로세스의 개선, 지속적 안전교육 등을 위해서 일정한 예산의 투입이 전제되어야 한다. 물류 안전사고가 발생한 이후 그 손해를 복구하기 위해서 일정한 시간, 인력, 비용 등의 투입이 수반되어야 하므로 선제적으로 예방을 하기 위한 전사적인 차원의 관심과 지원이 이루어져야 한다.

마지막으로 본 연구는 심리적 분야에서 활발히 연구되고 있는 안전 분위기 및 안전행동모형을 물류 분야에 적용하여 그 영향 관계를 규명하고, 물류 안전성과 향상을 위한 시사점을 제시하였다는 측면에서 연구의 의의가 있다고 할 것이다. 그러나 물류기업의 안전성과를 설명하기 위한 모형으로서 다소 한계점을 갖고 있다. 향후 연구에서는 물류 안전성과를 운영성과 및 물류성과 뿐만 아니라 물류 위험이나 사고 감소와 같이 인지된 안전성과로 세분화하여 측정할 필요가 있다.

References

Ahn Kwan-Young (2014), “The Relationship between Perceived Safety Climate and Safety Participation, and the Mediating Effect of Safety Motivation in Small Business Employee”, *Journal of Korea Safety Management & Science*, 16(2), 91-99.

Ahn Kwan-Young (2013), “The Mediating Effect of Safety Motivation on the Relationship between Transformational Leadership and Safety Participation”, *Journal of Korea Safety Management & Science,* 15(4), 217-224.

Ahn Kwan-Young (2005a), “The Relationship Between Safety Climate and Safety Performance, and the Moderating Effect of Age”, *Journal of the Korea Society of Safety*, 20(4), 122-129.

Ahn Kwan-Young (2005b), “The Moderating Effect of Safety Motivation on Employee Safety Participation in SME”, *Journal of Korea Safety Management & Science*, 7(1), 1-10.

Ahn Kwan-Young (2003), “The Relationship Among Safety Motivation, Antecedents and Employee Safety Participation in SME”, *The Korea Small Business Review*, 25(4), 155-179.

Bruning, E. R. (1989), “The Relationship between Profitability and Safety Performance in Trucking Firms”, *Transportation Journal,* 28(3), 40-49.

Ciliberti, F., P. Pontrandolfo and B. Scozzi (2008), “Logistics Social Responsibility; Standard Adoption and Practices in Italian Companies,” *International Journal of Production Economics*, 113, 88-106.

Cantor, D. E. and M. Terle (2010), “Applying a Voluntary Compliance Model to a Proposed Transportation Safety Regulation”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(10), 822-846.

Cantor, D. E., T. M. Corsi and C. M. Grimm (2009), “Do Electronic Logbooks Contribute to Motor Carrier Safety Performance?”, *Journal of Business Logistics*, 30(1), 203-222.

Cantor, D. E., T. M. Corsi and C. M. Grimm (2008), “Determinants of Motor Carrier Safety Technology Adoption”, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(5), 932-947.

Carter, C. R. (2005a), “Purchasing Social Responsibility; An Integrative Framework,” *Journal of Business,* 23(1), 145-180.

Carter, C. R. (2005b), “Purchasing Social Responsibility and Firm Performance: The Key Mediating Roles of Organizational Learning and Supplier Performance,” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management,* 35(3), 177-194.

Carter, C. R. and M. M. Jennings (2004), “The Role of Purchasing Corporative Social Responsibility; A Structural Equation Analysis”, *Journal of Business*, 25(1), 145-186.

Carter, C. R. and M. M. Jennings (2002), “Logistics Social Responsibility and Firm Performance”, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 35(3), 177-194.

Cho Chan-Hyouk (2010), “An Empirical Examination of Accidents Trends and Patterns in International Logistics of Korea: The Impact of Night Driving on Cargo Transportation Accidents in Korea”, *Korea Trade Review*, 35(4), 237-258.

Cho Hyuk-Soo and Jang-Hoon Kim (2015), “Determinants of Safety Performance in the Maritime Industry”, *The Journal of Shipping and Logistics*, 31(4), 727-745.

Choi Hyun-Joon, Sang-Young Moon and Seung-Yong Ok (2015), “Factor Analysis and Intergroup Awareness Investigation of Workers' Safety in Logistic Center”, *Journal of the Korean Society of Safety*, 30(4), 113-119.

Choi, Soo-il and Hong Kim (2006), “The Relationship Between Safety Climate and Safety Performance, and the Moderating Effect of Age”, *Journal of the Korea Society of Safety*, 30(4), 60-71.

Chung Nak-Kyung and Hong Kim (2008), “A Study on the Safety Climate and Worker's Safe Work Behavior in Construction Site”, *Journal of the Korea Society of Safety*, 23(2), 57-64.

Corsi, T. M. and P. Fanara (1988), “Driver Management Policies and Motor Carrier Safety”, *Logistics and Transportation Review*, 24(2), 153-163.

Corsi, T. M., C. M. Grimm, D. E. Cantor and D. Sienicki (2012), “Safety Performance Differences between Unionized and Non-union Motor Carriers”, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(4), 807-816.

Douglas, M. A. and S. M. Swartz (2009), “A Multi-dimensional Construct of Commercial Motor Vehicle

Operators' Attitudes toward Safety Regulations", *The International Journal of Logistics Management,* 20(2), 278-293.

Griffin, M. A. and A. Neal (2000), "Perceptions of Safety at Work: a Framework for Linking Safety Climate to Safety Performance, Knowledge, and Motivation," *Journal of Occupational Health Psychology,* 5, 347-258.

Jung, Ha-Jin, Su-Ran Lee and Young-Woo Sohn (2015), "The Influence of Safety-Specific Transformational Leadership on the Safety Behaviors: The Mediating Effect of Safety Climate and Safety Motivation and The Moderating Effect of Trust in Leader," *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 28(2), 249-274.

Kim, Ki-Sik and Young-Seok Park (2002), "The Effects of Safety Climate on Safety Behavior and Accidents", *The Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 15(1), 19-39.

Kim, Young-Min (2017a), "A Study on the Influences of Logistics Safety Related with Transportation on Logistics Performance and the Mediating Effects of Corporate Image", *Korea Logistics Review*, 27(3), 11-21.

Kim, Young-Min (2017b), "The Impacts on CSV of Logistics Companies on Corporate Image and Operation Performance", *Journal of International Trade & Commerce*, 13(6), 629-646.

Kim, Young-Min (2014), "A Study on Employee's Perception to Logistics Safety Related with Transportation in Logistics Company", *Korea Logistics Review*, 24(5), 223-245.

Kim, Young-Min and Jin-Hwan Kim (2019), "The Relations between Safety Matters, Corporate Image and Performance in Logistics Company", *Journal of Distribution Science*, 17(11), 35-45.

Kim, Young-Min and Ho-Jin Jeon (2017), "A Study on the Relationship between CSR Motivation, Activity and Performance of Logistics Company", *Journal of Distribution and Management Research*, 20(4), 51-59.

Lee, Beom-Jin and Sea-Young Park (2013), "The Relationship between Physical Environment and Safety Behavior: The Mediating Effect of Organizational Commitment and Moderating Effect of Safety Climate", *The Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 26(4), 555-577.

Lee, Jae-Gun, Dae-Sung Hwang, Han-Seong Kim, Tae-Won Kim, Kyung-Sik Kang (2016), "The Impact on Safety Consciousness Organizational and Organizational Commitment (Focusing on the Clothing Distribution Center)", *Journal of Korea Safety Management & Science*, 18(2), 65-71.

Mejza, M. C., R. E. Bernard, T. M. Corsi and T. Keane (2003), "Driver Management Practices of Motor Carriers with High Compliance and Safety Performance", *Transportation Journal*, 42(4), 16-29.

Moon, Ki-Seop and Young-Chul Chang (2014), "An Empirical Analysis on Safety Climate Constructs within Korean Companies", *Quarterly Journal of Labor Policy*, 14(1), 131-154.

Oah, She-Zeen, Jae-Hee Lee, Kye-Hoon Lee and Kwang-Su Moon (2012), "The Effect of Behavior Based Safety(BBS) Program on Safety Climate and Safety Behaviors: A Field Study", *The Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 25(2), 349-372.

Oah, She-Zeen, Jae-Hee Lee and Kwang-Su Moon (2011), "The Effect of Organizational Commitment on Safety Behaviors: Moderating Effects of Safety Climate", *The Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 24(1), 51-73.

Olson, R. and J. Austin (2001), "ABCs for Lone Workers: A Behavior-based Study of Bus Drivers", *Professional Safety*, 46(1), 20-25.

Park, Jin-Woong, Jae-Gun Lee, Dae-Sung Hwang, Han-Seong Kim, Young-Kug Kim, Kyung-Sik Kang

(2016), "A Study on the Impact on the Safety Behavior of Safety Awareness Level : Organizational Trust as a Parameter (Focusing on the Distribution Center)", *Journal of Korea Safety Management & Science*, 18(2), 65-71.

Shang, Kuo-Chung, Chung-Shan Yang and Chin-Shan Lu (2011), "The Effect of Safety Management on Perceived Safety Performance in Container Stevedoring Operations", *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 3(3), 323-341.

Zohar, D. (1999), "A Group-level Model of Safety Climate; Testing the Effect of Group Climate on Microaccidents in Manufacturing Jobs," *Journal of Applied Psychology*, 85, 587-596.

Zohar, D. (1980), "Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications," *Journal of Applied Psychology*, 65, 96-102.

Zohar, D., Yueng-hsiang Huanga, Jin Lee and M. M. Robertsona (2015), "Testing Extrinsic and Intrinsic Motivation as Explanatory Variables for the Safety Climate-Safety Performance Relationship among Long-haul Truck Drivers", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 30, 84-96.