

“신뢰가 안전을 만든다.” : 작업 부담이 안전 행동에 미치는 영향

고도원* · 정세윤** · 김병직**

*삼성 중공업 · **한국 과학 기술원 경영공학과

“Trust Makes Safety” : The Effect of Workload on Safety Behavior

Do-Won Go* · Se-Youn Jung** · Byung-Jik Kim**

*Department of Project Management, Samsung Heavy Industries

**Department of Management Engineering, KAIST

Abstract

This present study tested whether job stress mediates the relationship between workload and safety behavior of members in organization. In addition, we hypothesized trust in leader/coworkers functions as moderator between not only the workload-job stress link, but also the job stress-safety behavior link. In order to investigate the hypotheses, 841 employees in various fields of companies were sampled. Using structural equation modeling(SEM), we conducted moderated mediation model analysis which elaborately investigated the significance of our hypotheses. The results indicated that job stress mediated the link between workload and safety behavior of members. In addition, the relationship between workload and job stress was moderated by trust in leader/coworkers. Moreover trust in leader/coworkers moderated the job stress-safety behavior linkage. The implications and limitations of our study and suggestions for future research were discussed.

Keywords : Workload, Job Stress, Safety Behavior, Trust in Leader/Coworkers

1. 서론

안전사고는 인간 삶에 육체적, 정신적, 그리고 경제적으로 치명적인 피해를 입히기에 안전사고를 줄이기 위한 노력은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 그 피해는 사고 당사자뿐만 아니라 그 가족들, 더 나아가 그가 속한 사회가 아주 오랜 시간 동안 감당해야 하기에, 안전사고를 예방하는 것만이 최선책이다. 사고 발생의 원인과 과정을 설명하는 대표적 이론인 Heinrich(1931)의 재해 발생 이론(혹은 ‘도미노 이론’)[12]과 Bird(1974)의 ‘신 도미노 이론’[9]에 의하면, 사고 발생 직전에 사고의 직접적 원인인 ‘전조’가 나타난다. 이 전조에는 작업자의 불안정한 심리/신체 상태,

그리고 부적절한 안전 행동(safety behavior) 등이 포함된다. 특히 작업자의 안전 행동은 안전사고의 가장 직접적인 원인으로 간주된다.

그래서 많은 연구들이 안전 행동의 선행 요인들을 밝혀왔고, 그 결과 개인의 인지 실패[28]나 직무 스트레스[29,30], 정서적 불안정성[26], 그리고 안전 분위기[33,34] 등이 안전 행동에 직접적인 영향을 미친다고 알려져 있다. 그 중에서 본 연구에서는 작업자가 느끼는 작업 부담(workload)에 초점을 맞추었다. 작업 부담은 작업자들이 직무 수행 과정에서 느끼는 신체적, 정신적 부담을 뜻하는데[32], 이는 안전 행동 수행에 필요한 정신적/육체적 자원을 소모시켜서 결국 안전 행동을 저해하는 것으로 알려져 있다[4,19,29].

†Corresponding Author : Byung Jik Kim, 85, Hoegi-ro, Dongdaemun-gu, Seoul, 02455,
E-mail: kimbj82@business.kaist.ac.kr

하지만 작업 부담이 안전 행동에 미치는 영향의 구체적인 작동 기제는 거의 밝혀지지 않았다. 이에 이번 연구에서는 작업 부담이 직무 스트레스를 매개로 안전 행동을 저해할 것이라는 가설을 세웠다. 또한 작업 부담이 직무 스트레스를 높이는 과정에서, 구성원들의 상사 및 동료에 대한 신뢰가 완충(조절) 작용을 할 것이라는 가설을 설정했다. 그리고 이 상사 및 동료 신뢰는 직무 스트레스가 안전 행동에 미치는 부정적인 영향력을 줄이는 조절(완충) 변인으로 작용할 것이라고 예측하였다. 이 가설들을 검증하기 위해 ‘조절적 매개 모형(moderated mediation model)’을 설정했다. 이 모형은 작업 부담이 직무 스트레스를 매개로 안전 행동을 악화시킨다는 매개 모형(mediation model)과, 구성원들의 상사 및 동료에 대한 신뢰가 작업 부담-직무 스트레스 관계와 직무 스트레스-안전 행동 관계를 조절하는 조절 모형(moderation model)들이 결합된 형태를 지닌다.

2. 이론적 배경

2.1 작업 부담과 직무 스트레스, 안전 행동, 그리고 신뢰에 대한 이론적 배경 고찰

2.1.1 작업 부담과 안전 행동 사이를 매개하는 직무 스트레스

작업 부담이 안전 행동을 직접적으로 예측한다는 것을 검증한 선행 연구는 거의 없다. 하지만 작업 부담이 직무 스트레스를 증가시킨다는 연구 결과들과, 직무 스트레스가 안전 행동을 감소시킨다는 연구 결과들을 종합해 보면, 작업 부담이 직무 스트레스를 증가시켜서(즉, 직무 스트레스를 매개로) 결국 안전 행동이 감소됨을 예측해 볼 수 있다. 작업 부담-직무 스트레스, 그리고 직무 스트레스-안전 행동에 대한 선행 이론 및 연구들은 다음과 같다.

우선 작업과정에서 느끼는 심리적, 신체적 부담은 작업자에게 피로, 불안, 분노, 좌절 등의 부정적 경험들을 초래하는데, 이는 스트레스의 직접적인 선행 요인이다. 또한 의지(volition) 이론에 의하면, 인간이 의지적으로 사용할 수 있는 인지적, 정서적, 행동적 자원 혹은 용량은 제한되어 있다[8]. 이 한계를 넘어선 추가적 자극들은 모두 스트레스를 유발한다. 또한 미국 국립 산업 안전 보건 연구원(NIOSH; National Institute for Occupational safety and Health)의 스트레스 모형에 의하면, 작업 부담은 직접적인 직무 스트레스 원인으로 작용한다[2,15], 작업 부담은 두 하위 요인, (1) 양적 과부하(quantitative overload, 정해진 시간 안에 작업

자의 수행 능력보다 더 많은 양의 작업을 부과하는 정도)와 질적 과부하(qualitative overload, 직무를 수행하는데 필요한 지식, 기술 등이 부족한 정도)로 구분할 수 있으며, 두 종류의 부담 모두 직무 스트레스를 유발하는 것으로 알려져 있다[22]. 한편 여러 국내 연구들[3,5,6]에서 작업 부담이 작업자들의 정신적, 육체적 피로를 증가시킴을 밝혔다. 그런데 피로가 직무 스트레스를 구성하는 주요 요인임을 고려해 보면[29], 작업 부담이 직무 스트레스를 증가시킬 것임을 알 수 있다.

한편, 직무 스트레스는 안전 행동과 매우 밀접한 관계가 있다[4]. 안전 행동은 개인에게 손상을 일으킬 수 있는 위험 요인들을 조심하는 행위를 뜻하는데, 직무 스트레스가 인간의 인지, 정서, 행동에 미치는 영향을 고려해 보면 그 관계를 알 수 있다. 작업 부담을 느끼는 상태에서 인간은 작업자는 부정적인 심리, 생리적 변화를 경험하는데, 이는 작업자가 업무 수행과 관련된 여러 위험 단서에 적절히 주의를 기울일 자원을 박탈한다. 이 때문에 위험 신호를 감지하지 못하고 결국 사고를 겪는다[4,19]. 그리고 인지 심리학, 사회 심리학 연구들을 기반으로 만들어진 스트레스-사고 모형[27]에 의하면, 스트레스로 인해 불안, 피로, 그리고 충동 행동 등의 반응이 나타난다. 이로 인해 작업자의 반응 시간 및 정확성이 감소 현상이 일어난다[4]. 또한 작업 기억(working memory) 및 주의 축소, 인지 복잡성(cognitive complexity) 감소 등을 경험한다[13,29,30]. 이 손상으로 인해 작업자의 안전 행동을 실행하고자 하는 의지가 줄어들 뿐만 아니라[8], 떠올릴 수 있는 적합한 안전 행동 목록 역시 줄어들는데[29,30], 이는 결국 안전 행동을 감소시킨다.

이상의 논의들을 통해 작업 부담이 직무 스트레스를 증가시키고, 이는 결국 안전 행동을 감소시킬 것임을 예측할 수 있다.

2.1.2 작업 부담과 직무 스트레스 사이를 조절하는 상사 및 동료 신뢰

구성원들이 지닌 상사와 동료에 대한 신뢰는 작업 부담으로 인해 직무 스트레스가 증가하는 현상을 줄여 줄 수 있다. 즉, 상사와 동료에 대한 신뢰가 작업 부담-직무 스트레스 관계를 조절(완충)하는 것이다. 여러 학자들이 신뢰를 다양하게 정의해 왔지만 그 안에는 공통적 속성이 있다. 신뢰는 신뢰의 대상이 자신에게 선한 의도로 행동할 것임을 기대하면서 동시에, 상대방을 믿음으로써 생기는 취약성(vulnerability)을 기꺼이 받아들이는 심리 상태이다[11,16,23]. 신뢰는 조직 내

에서 여러 긍정적인 변인들과 관련이 있다. 신뢰는 구성원들 간의 갈등을 줄이고, 조직 몰입을 높이며 이직 의도를 낮춘다[17]. 또한 조직 동일시[11]를 증가시킬 뿐만 아니라 조직 시민 행동[18]을 높이는 등 구성원들의 태도와 행동에 긍정적인 영향을 미침으로써 조직 성과에 기여한다[31]. 이번 연구에서는 신뢰를 상사 신뢰와 동료 신뢰의 합으로 개념화했다. 구성원의 관점에서 상사와 동료는 본질적으로 '같은 조직 소속의' 인물들이기에 그들의 상사 및 동료에 대한 신뢰는 유사한 양상으로 나타날 것이기 때문이다[1].

상사 및 동료에 대한 신뢰가 작업 부담이 직무 스트레스를 가중시키는 효과를 완충할 것이라는 가설은 신뢰에 대한 영향력 이론(influential theory) [16]에 의해 뒷받침된다. 이 이론에 의하며 신뢰의 선행 요인으로 능력(ability, 신뢰의 대상이 자신에게 이익을 가져다 줄 힘이 있다는 믿음), 호의(benevolence, 신뢰의 대상이 그 능력을 자신을 위해 쓸 것이라는 믿음), 그리고 고결함 혹은 도덕성(integrity, 신뢰의 대상이 추구하는 가치는 올바른 것이라는 믿음) 등이 있다. 구성원들이 상사와 동료에 대한 신뢰를 가지고 있다면, 그들은 상사와 동료가 능력, 호의, 그리고 고결성을 지녔다고 믿는 것이다. 구성원들이 작업 부담을 느끼더라도 자신의 상사와 동료가 그 작업 부담으로 인해 나타날 수 있는 부정적인 영향력들을 적절하게 해소해 줄 능력(ability)이 있을 뿐만 아니라, 그 능력을 자신을 위해 사용할 것이며(benevolence), 또한 자신을 옳은 방향으로 이끌어 줄(integrity) 것이라 믿는다면, 작업 부담의 악영향, 즉 직무 스트레스를 높이는 효과는 감소할 것이다.

2.1.3 직무 스트레스와 안전 행동 사이를 조절하는 상사 및 동료 신뢰

한편 상사와 동료에 대한 신뢰는 직무 스트레스-안전 행동 사이의 관계를 조절(완충)할 것이다. 구성원들이 직무 스트레스를 느끼면 안전 행동을 할 정신적, 육체적 자원들이 모두 소진되어 결국 안전 행동이 감소할 수 있다. 하지만 직무 스트레스를 받더라도 상사와 동료에 대한 신뢰가 있다면, 그 악영향은 줄어들 수 있는 것이다. 구성원들이 자신들의 직무 스트레스에 대해, 상사와 동료가 적절하게 해결해 줄 능력이 있고(ability), 동시에 자신들을 위해 그 능력을 사용할 것이며(benevolence), 그리고 그 과정은 올바른 것이라는 믿음(integrity)이 있다면, 직무 스트레스의 부정적 영향력, 즉 안전 행동을 감소시키는 힘은 줄어들 수 있다. 즉, 상사 및 동료에 대한 신뢰가, 직무 스트레스로

인해 안전 행동을 위해 필요한 자원들이 감소되는 효과를 줄여 주는 것이다. 그래서 결국 직무 스트레스로 인해 안전 행동이 악화되는 것을 막을 수 있다.

2.2 연구 가설 설정

가설 I. 작업 부담은 직무 스트레스를 매개로 안전 행동을 감소시킬 것이다.

가설 II. 상사 및 동료 신뢰는 작업 부담이 직무 스트레스를 높이는 효과를 감소(완충)시킬 것이다.

가설 III. 상사 및 동료 신뢰는 직무 스트레스가 안전 행동을 약화시키는 효과를 감소(완충)시킬 것이다.

3. 연구 방법

3.1 연구 대상 및 조사 방법

응답자가 속한 지역 및 종사 업종을 고려해서 15인 이상의 기업 200여 개를 대상으로, 각 기업의 규모에 따라 3~8명 정도의 구성원들을 무작위로 추출하였다. 구조화된 설문지를 사용하여 적절하게 훈련된 면접 조사원들이 개별적으로 설문조사를 했다. 현장 훈련 방식으로 면접원들을 훈련했고, 응답의 질이 낮은 경우 반복적으로 재조사했다. 성실히 응답한 자료들만을 걸러 내니 최종적으로 841개의 자료가 남았다. 그리고 설문 조사 대상의 일반화 가능성 및 대표성을 확보하기 위해 표준산업 분류 기준의 대분류에서 8개 산업을 선정했다. 제조업 53%, 운수업 10.1%, 건설업 8.7%, 도소매업 8.3%, 서비스업이 5.9%, 금융 및 보험업이 5.5%, 보건 및 사회 복지사업 4.4%, 그리고 통신업 1.8% 등의 순서로 큰 비중을 차지했다. 제조업의 경우, 전체 응답자의 50% 이상을 차지하기에, 추가적인 분류 작업을 하였다. 표준 산업 분류 기준의 중분류 업종 7개로 나누어(전자 부품, 영상/음향 및 통신장비 제조업 10.6%, 자동차 및 트레일러 제조업 8.8%, 화학물 및 화학제품 제조업 8.1%, 음식료품 제조업 7.4%, 기타 분류되지 않은 기계 및 장비 제조업 6.9%, 섬유제품 제조업 6.5%, 조립금속제품 제조업 4.8% 등) 표본 추출했다. 설문 조사 대상 기업은 규모를 기준으로 총 4개 집단으로 나누었다. 1집단(15-99인) 225명(26.8)%, 2집단(100-299인) 278명(33.1%), 3집단(300-499인) 106명(12.6%), 그리고 4집단(500인 이상) 231명(27.5%)등으로 나타났다.

3.2 자료 분석 방법

SPSS 21.0을 사용하여 기초 통계 분석(빈도 분석 및 상관 분석)을 했다. 그리고 Amos 21.0 프로그램을 사용하여 구조방정식 모형(structural equation modeling: SEM) 검증을 했다 이 기법은 기존의 다중 회귀 분석(multiple regression analysis) 기법들과 달리, 변인들 사이의 직접 또는 간접 경로를 하나의 포괄적 모형 안에서 “동시에” 분석할 수 있다는 강점을 지녔다[24]. 한 편 본 연구 모형이 기본적으로 매개 형태이기 때문에, 그 매개 효과가 완전 매개(full mediation)인지 아니면 불완전 매개(partial mediation)인지 확인했다. 카이스퀘어(χ^2) 차이 검증(chi-square difference test)을 통해 완전 매개 모형과 불완전 매개 모형을 비교함으로써 가장 적합한 모형을 찾았다[7]. 연구 모형이 실제 자료에 얼마나 부합하는지를 뜻하는 적합도(model fit)를 평가하려고, 상대적 적합도 지수인 비교 부합치(comperative fit index: CFI), turker-lewis index(TLI), 그리고 근사 평균 오차제곱근(root mean square error of approximation: RMSEA)을 이용했다. 일반적으로 CFI, TLI는 .90 이상, RMSEA의 경우 .06 미만이면 우수한 모형으로 받아들여진다[10,14]. 그 후 연구 모형이 지닌 간접효과(매개효과)가 유의한지 알아보기 위해 부트스트래핑(bootstrapping) 검증을 실시했다 [25].

3.2.1 측정 도구

작업 부담은 한국 산업 안전 공단의 산업 안전 보건 연구원에서 개발한 한국인 직무 스트레스 측정 도구(Korean Occupational Stress Scale, KOSS)에 포함된 작업 부담 척도 6문항으로 측정했다. KOSS는 미국 국립 산업 안전 보건 연구원(National Institute of Occupational Safety and Health, NIOSH)에서 제작하고, 한국 산업 보건 연구원에서 한국인의 상황에 맞게 번안했다. ‘나는 시간에 쫓겨 가며 일을 한다.’와 ‘나는 과도하게 많은 일을 처리해야 하는 경우가 있다’ 등의 문항이 포함되어 있다. 직무 스트레스는 KOSS의 직무 스트레스 척도 중 10문항을 사용했다. ‘나는 작업을 마치고 나면 피곤하다’ 등의 문항으로 측정했다. 안전 행동은 선행 연구[21]에서 사용한 안전 행동 척도로 측정했다. 이 척도는 안전 행동을 안전 순응 행동과 안전 참여 행동 등 두 하위 요인으로 나뉜다. 안전 순응 행동 4문항, 안전 참여 행동 4문항으로 측정했다. ‘나는 정확한 안전절차에 따라 작업한

다.’ 그리고 ‘나는 안전개선 작업에 자발적으로 참여한다.’ 등의 문항으로 측정했다. 상사 및 동료 신뢰는 Cumming & Bromiley(1996)가 개발한 조직 신뢰 측정도구(Organizational Trust Inventory Short Form)를 바탕으로, 이를 상사와 동료를 대상으로 한 설문으로 변환해 측정했다. 본 연구에서는 상사 신뢰 12문항, 동료 신뢰 12문항 등을 사용했다. ‘내 상사는 믿을만하다.’ 그리고 ‘내 동료는 믿을만하다.’ 등으로 측정했다.

4. 조사 결과의 분석

4.1 응답자들의 인구 통계학적 특성

남성이 596명(70.9%), 여성이 245명(29.1%)이었고, 연령을 기준으로 20대 352명(41.9%), 30대 341명(40.5%), 그리고 40대 이상 148명(17.6%) 등으로 나타났다. 응답자들의 교육 수준을 기준으로 보면, 4년제 대학 졸업 374명(44.5%), 고교 졸업 284명(33.8%), 전문대 졸업 139명(16.5%), 대학원 졸업 이상 33명(3.9%), 그리고 중학교 졸업 11명(1.3%)의 순서로 나타났다.

4.2 주요 변인들의 평균, 표준편차 및 변인들 간의 상관관계

연구 변인들인 작업 부담과 직무 스트레스, 개인 안전 행동, 그리고 상사 및 동료 신뢰 등 사이의 상관관계를 알아보기 위해 pearson 상관 분석을 했고, 그 결과를 표 1에 제시했다. 이 결과를 바탕으로 각 변인들 사이의 관계를 포괄적/통합적 구조 안에서 확인하기 위해 구조 방정식 모형을 설정하였다.

<Table 1> Mean, Standard Deviation, and Correlation of study variables

	Mean	Standard Deviation	1	2	3	4
1. Workload	3.36	.49	-			
2. Job Stress	2.89	.56	.22**	-		
3. Safety Behavior	2.67	.51	-.02	-.17**	-	
4. Trust in Leader	3.27	.60	-.04	-.22**	.24**	-
5. Trust in Coworkers	3.57	.49	.04	-.16**	.15**	.60**

* $p < .05$, ** $p < .01$

4.3 가설 검증

4.3.1 측정 모형 검증

구조 방정식 모형을 분석하기 위한 절차는 Anderson 과 Gerbing (1988)이 제안한 방식에 따라, 2단계로 접근법을 취하였다[7]. 첫 단계에서는 측정 모형(measurement model) 검증을 하여 각 측정 변인들이 해당 잠재 변인을 적절하게 측정하는지 알아본다. 두 번째 단계에서는

가설에 맞게 각 변인들 사이의 경로를 설정한 구조 모형(structural model) 검증을 한다. 우선 측정 모형은 다음의 두 단계로 분석한다. 첫째, 연구 모형에 포함된 변인인 작업 부담과 직무 스트레스, 안전 행동, 그리고 상사 및 동료 신뢰 등의 신뢰성(reliability)을 평가하기 위해 내적 일관성(cronbach Alpha) 계수를 적용했다. 작업 부담은 .60, 직무 스트레스 .79, 개인 안전 행동 .91, 상사 신뢰 .85, 그리고 동료 신뢰 .81 등으로 나타났다. 작업 부담의 경우 내적 일관적 계수가 다소 낮았는데, 이는 그 측정 설문 안에 들어 있는 두 개의 역 문항(reverse item)에 대해 응답자들이 사회적 바람직성(social desirability)을 보여 그 측정 항목 내의 다른 문항들과 다소 상이한 방식으로 답했을 가능성 때문인 것으로 보인다. 전반적으로 각 측정항목들의 내적 일관성은 높은 편이었기에, 연구에 포함된 변인들은 적절한 신뢰성을 지녔다고 해석할 수 있다.

둘째, 문항들의 구성 타당성(construct validity)을 알아보기 위해 확인적 요인 분석(confirmatory factor analysis)을 하였다. 모형의 적합도를 평가하기 위하여 TLI, CFI, RMSEA 등을 적합도 지수로 적용하였다. 구조 모형 검증을 위한 모수 추정을 할 때 최대 우도법(maximum likelihood method)을 적용하였다. 작업 부담, 직무 스트레스, 안전 행동, 상사 신뢰 및 동료 신뢰 등으로 구성된 4요인 모형을 카이스퀘어 차이 검증을 통해 각각 3요인, 2요인, 그리고 1요인 모형 등과

비교했다. 그 결과, 4요인 모형이 가장 자료에 적합한 것으로 나타났다. 최종 4요인 모형의 적합도 결과는 표 2에 나타내었다. 4요인 모형의 적합도는 전반적으로 우수하였고, 이는 본 연구 모형에서 가정한 측정 구조가 적합함을 의미한다. 총 4개의 잠재 변인들에 속한 총 48 개의 측정 변인들이 포함된 4요인 측정 모형은 적절한 적합도를 지녔다고 할 수 있다.

4.3.2 구조 모형 검증

상관관계 분석 결과를 기반으로, 각 변인들 사이의 가설적 관계들을 포괄적으로 설명하는 구조 방정식 모형을 설정하였다. 이 모형에는 작업 부담 → 직무 스트레스 → 개인 안전 행동으로 연결되는 매개 구조를 기본으로, 상사 및 동료 신뢰가 작업 부담 → 직무 스트레스 경로와 직무 스트레스 → 안전 행동 경로를 조절하는 경로 등이 추가로 포함되었다. 이 모형을 분석하기 위해 매개 효과 분석 모형과 조절 효과 분석 모형이 결합된 ‘조절된 매개 모형(moderated mediation model)’을 설정했다

<Table 2> Fit indices of Measurement Model

	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA (CI*)
Model	1992.41	978	.936	.926	.035 (.033-.037)

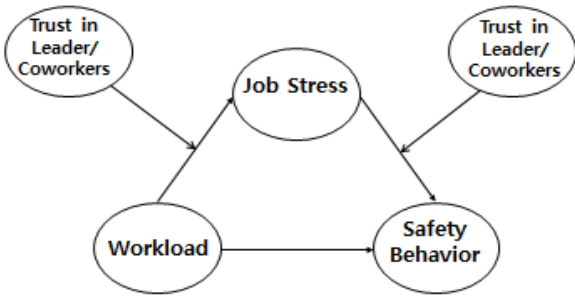
*CI = Confidence Interval of 95%

카이스퀘어 차이 검증 분석 결과 완전 매개 모형이 더 우수한 것으로 드러났다. 최종적으로 선정된 모형의 적합도는 $\chi^2(df = 49, N = 841)=127.947$, CFI = .976; TLI = .968; RMSEA = .044(90% 신뢰구간 = .035-.053)로 전반적으로 양호했다.

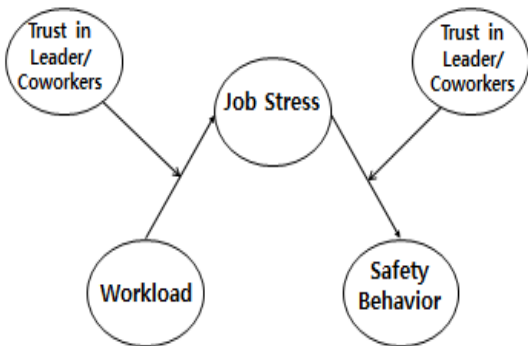
<Table 3> The Comparison between Alternative Models

Model	χ^2	df	p	CFI	TLI	RMSEA	Model Comparison	Δdf	$\Delta \chi^2$	Significance	Final Choice
1	127.79	48	.000	.976	.967	.044	1 vs				
2	127.947	49	.000	.976	.968	.044	2	1	.157	n.s	2

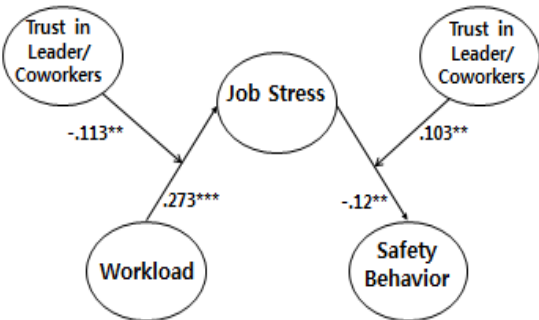
n.s means ‘non-significance.’



[Figure 1] Model 1(Partial Mediation Model)

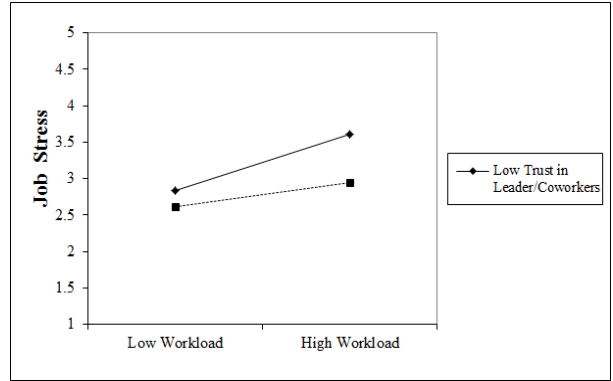


[Figure 2] Model (Complete Mediation Model)

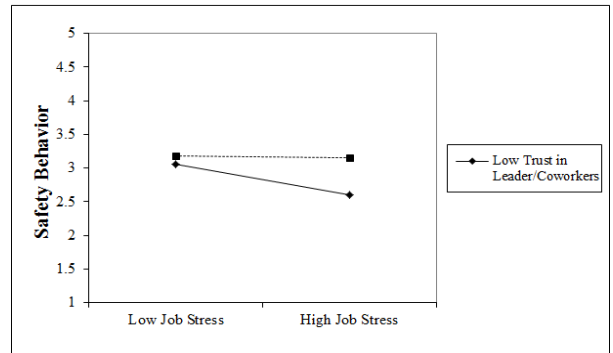


[Figure 3] Final Model
(Standardized coefficient, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

최종모형의 직접 효과 및 이에 대한 유의도 수준은 그림 3에 표기했다. 작업 부담 → 직무 스트레스 경로와 직무 스트레스 → 안전 행동 등은 각각 통계적으로 유의했다. 또한 작업 부담-직무 스트레스 관계와 직무 스트레스-안전 행동 관계를 상사 및 동료 신뢰가 조절하리라는 가설 2와 3이 지지되었다. 그림 4와 5에 상사 및 동료 신뢰의 조절 효과 그래프를 표기하였다.



[Figure 4] Moderation Effect of Trust between Workload and Job Stress



[Figure 5] Moderation Effect of Trust between Job Stress and Safety Behavior

4.3.3 최종 모형의 간접 효과 유의성 분석

작업 부담이 안전 행동으로 연결되는 경로에서 직무 스트레스가 매개 변인으로서 작용하는지, 즉 간접 효과의 유의성을 검증하기 위해 부트스트래핑(bootstrapping) 분석을 했다. 이 기법은 매개 모형에서 나타나는 간접 효과의 표준오차를 추정하여 그 유의성을 판단한다. 이를 위해 부트스트래핑에서는 신뢰구간을 제시하는데, 그 구간이 0을 포함하지 않아야만 간접효과가 유의하게 있다고 이야기한다[25].

본 연구에서는 Amos 21.0 통계 패키지를 사용하여 ‘작업 부담-직무 스트레스-안전 행동’으로 이어지는 매개 경로의 간접 효과를 검증하였다. 이를 위해 Hayes 등(2011)이 제안한 방식을 따랐고 그 결과는 표 5에 제시했다. 부트스트래핑 분석 결과, 작업 부담은 직무 스트레스를 매개로 안전 행동으로 연결됨을 확인할 수 있다. 이는 간접 효과가 통계적으로 유의미함을 의미한다. 즉, 가설 1이 검증되었다.

<Table 4> The Result of Bootstrapping Analysis

Path	Total Effect	Direct Effect	Indirect Effect	95% Confidence Interval (Percentile-based bootstrap)	
				Lower-Bound	Upper-Bound
Workload → Job Stress → Safety Behavior	-.013	.000	-.013	-.057	-.013

Note. 5000 sampling was conducted, and AI coefficients values are standardized.

5. 결론 및 논의

이번 연구는 작업 부담이 직무 스트레스를 매개로 안전 행동을 감소시킨다는 매개 가설을 검증할 뿐만 아니라, 그 과정에서 조절 효과를 보이는 변인을 찾는 것이었다. 상사 및 동료에 대한 신뢰가 작업 부담-직무 스트레스 관계, 그리고 직무 스트레스-안전 행동 관계를 조절할 것이라는 가설을 설정하였다. 가설 검증 결과 다음과 같은 함의점들을 생각할 수 있다.

첫째, 사전에 기대했던 매개 가설, 즉 작업 부담이 직무 스트레스를 매개로 안전 행동에 영향을 미친다는 가설 1은 지지되었다. 이 결과는 구성원들이 느끼는 작업 부담이 클수록 직무 스트레스가 증가하기 때문에 결국 안전 행동이 감소됨을 뜻한다. 둘째, 작업 부담이 직무 스트레스를 증가시키는 과정에서, 상사 및 동료 신뢰가 조절(완충) 변인으로 작용하리라는 가설 2와, 직무 스트레스가 안전 행동을 줄이는 과정에서 상사 및 동료 신뢰가 조절(완충) 작용을 하리라는 가설 3 역시 지지되었다. 이 결과는 작업 부담이 커질수록 작업자가 경험하는 직무 스트레스가 커지지만, 이 때 작업자가 상사와 동료에 대한 신뢰를 가지고 있다면, 작업 부담이 가져오는 부정적인 영향력을 줄일 수 있음을 의미한다. 또한 구성원이 작업 과정에서 느끼는 직무 스트레스로 인해 안전 행동을 수행할 개인 내적 자원들이 고갈되더라도, 상사 및 동료에 대한 신뢰를 지니고 있다면 그 직무 스트레스를 적절하게 다룰 수 있다. 그러면 직무 스트레스가 안전 행동을 감소시키는 효과를 상쇄(완충)할 수 있다.

이에 대한 시사점들은 다음과 같다. 첫째, 구성원들이 느끼는 작업 부담이 어떠한 심리적 기제를 거쳐서 그들의 안전 행동을 악화시키는지 밝혔다. 구성원들의 작업 부담은 직무 스트레스를 증가시킴으로써, 결국 안전 행동에 영향을 미친다. 이 기제를 알게 되면, 조직 관리자들은 보다 효율적인 개입 방안을 찾아 실행할 수 있다. 즉, 조직 내에 작업 부담이 팽배해 있더라도 그 부담은 직무 스트레스를 ‘거쳐서’ 안전 행동을

줄일 것이기에, 관리자들은 직무 스트레스에 직접 개입할 수 있다. 작업 부담 자체를 줄이는 것보다 직무 스트레스를 줄이는 것이 보다 비용 효율적이라는 측면에서, 그 작동 기제를 이해하는 것은 중요하다. 작업 부담이 큰 조직을 관리하는 관리자들은, 구성원들이 느끼는 직무 스트레스 수준을 늘 살펴보고 동시에 적절한 스트레스 관리 프로그램(예를 들어 스트레스 관리 교육, 사내 상담 센터 운영 등)을 운영해야 한다.

둘째, 작업 부담과 직무 스트레스가 조직 내 구성원들에게 미치는 부정적 영향, 즉 안전 행동을 감소시키는 부정적 효과를 적절하게 완충할 수 있는 변인들을 찾아냈다. 구성원들이 아무리 작업 부담을 많이 느끼더라도, 상사와 동료들이 그 작업 부담을 적절하게 해소하는데 도움을 줄 것이라는 신뢰가 있다면 그 악영향은 상당히 줄어들 수 있다. 또한 직무 스트레스를 많이 느껴도 상사와 동료가 그 스트레스를 다루는데 도움을 줄 것임을 믿는다면, 스트레스의 부정적 힘은 상쇄된다. 관리자들은 구성원들이 작업 수행 시에 느끼는 부담이 조직의 안전에 치명적인 타격을 가할 수 있지만, 동시에 적절한 개입으로 그 부정적 영향력을 줄일 수 있음을 이해할 필요가 있다. 작업 부담 자체를 없앨 수는 없지만, 구성원들이 상사 및 동료가 언제든지 자신의 업무 부담과 스트레스를 적절히 다루도록 도와줄 수 있다고 믿는 분위기가 형성된다면, 그것들은 더 이상 큰 문제가 되지 않을 수 있다.

한편 본 연구의 결과는 다양한 한계들을 가지고 있다. 첫째, 횡단 연구이기에, 가설들에서 가정된 인과 관계를 적절하게 검증할 수 없었다. 이 때문에 추후 연구에서는 순차적 시간 간격을 설정한 종단적 연구 설계를 해야 한다. 둘째, 연구에 사용된 자료는 구성원들의 자기 보고(self-report)이기에, 실제 그들의 행동과 다를 수 있다. 이를 보완하기 위해 제 3자의 행동 관찰(behavior observation) 같은 객관적 측정을 해야 한다. 셋째, 연구에 사용된 자료는 모두 동일한 응답자들에게서 동일한 시점에 측정했기에, 동일 방법 편향(common method bias)을 가지고 있다. 그래서 상관

관계가 과대 추정되는 통계적 문제가 나타날 수 있다. 추후 연구에서 연구 자료 수집의 방법, 시점을 다양화할 필요가 있다.

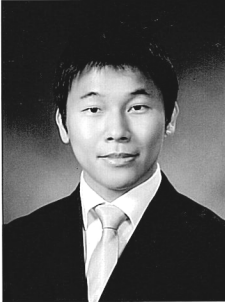
6. References

- [1] Byung Jik Kim, Ji-Yeon Kim (2014). "The Relationship of Transformational Leadership and Innovative Behavior: Focusing on Mediation Effect of Gratitude on Life Satisfaction and Moderation Effect of Organizationally-prescribed Perfectionism." *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 27(1):107-136.
- [2] Jin-Kang Kim (2010). "Mediation Effect of LMX Quality on the Relationship between Job Stress and Job Satisfaction." *The Journal of the Korea Contents Association*, 10(11):424-434.
- [3] Soon Chul Lee, Yoon Sook Hwang, Ju Seok Oh,(2008). "The effect of the workload on the truck drivers' fatigue." *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 21(2):367-381.
- [4] Wonyoung Lee(2006). "The Interacting Effects of Cognitive Failure, Consciousness and Job Stress on Safety Behavior and Accidents." *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*: 19(3): 475-497.
- [5] Jun-Ho Jang, Dongmug Kang, Sang-Baek Koh, Jungwon Kim, Byung Mann Cho, Su-Il Lee (2004). "Work Related Factors Affecting Perceived Fatigue in Male Metal Assemblers." *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 16(2):155-165.
- [6] Yoon Sook Hwang, Ju Seok Oh, Soon Chul Lee(2009). "The Effect of Workload on Urban Bus and Taxi Drivers' Fatigue and the Mediating Effects of a Negative Emotional State." *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 22(1):87-108.
- [7] Anderson, J., & Gerbing, D. (1988). "Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach." *Psychological bulletin*, 103(3): 411-423.
- [8] Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Muraven, M., & Tice, D. M. (1998). "Ego depletion: is the active self a limited resource?." *Journal of personality and social psychology*, 74(5):1252.
- [9] Bird, F. (1974). "Management guide to loss control." Atlanta, GA; Institute Press.
- [10] Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). "Alternative ways of assessing model fit." In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation model*:136-162. Newbury Park, CA: Sage.
- [11] Cook, J. and Wall, T.(1980), "New Work Attitude Measures of Trust, Organizational Commitment and Personal Need Fulfillment," *Journal of occupational psychology*, Vol. 53,: 39-52.
- [12] Heinrich, W. W. (1931). "Industrial accident prevention," McGraw-Hill, New York.
- [13] Hockey, G. R. I., Clough, P. f., & Maule, A. J. (1996). "Effects of emotional state on decision making and risk behaviour Presented at the Risk and Human Behaviour(Economic and Social Research Council) Conference, York."
- [14] Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives." *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1):1-55.
- [15] Hurrell Jr, J. J. (1987). "An overview of organizational stress and health." *Stress management in work settings*: 31-45.
- [16] Mayer, R. C., Davis, J. H. & Schoorman, F. D.(1995), "An Integrative Model of Organizational Trust." *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 3,:709-734.
- [17] Morgan, R. M. & Hunt, S. D. (1994). "The commitment-trust theory of relationship marketing." *Journal of Marketing*, 58:20-38.
- [18] McAllister, D. J. (1995). "Affect and cognition-based trust as foundations for

- interpersonal cooperation in organizations." *Academy of Management Journal*, 38:24-59.
- [19] Melamed, S., Luz, J., Najenson, T., Jucha, E., & Green, M. (1989). "Ergonomic stress levels, personal characteristics, accident occurrence and sickness absence among factory workers." *Ergonomics*, 32(9): 1101-1110.
- [20] Murphy, L.R. and Schoenborn, T.F. (eds) (1987). "Stress Management in Work Settings." U.S. Department of Health and Human Services, National Institute of Occupational Safety and Health, Cincinnati, Ohio.
- [21] Neal, A., & 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.
- [22] Quick, J. C., & Quick, J. D. (1984). "Organizational Stress and Preventive Management." New York, NY: McGraw-Hill.
- [23] Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S. & Camerer, C.(1998), "Not So Different After All: A Cross-Discipline View of Trust." *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 3: 393-404.
- [24] Schumacker, R. E. (1991), "Relationship between multiple regression, path, factor, and LISREL analysis." *Multiple Linear Regression Viewpoints*, 18:28-46.
- [25] Shrout, P. E., & Bolger, N. (2002). "Mediation in experimental and nonexperimental studies: new procedures and recommendations." *Psychological methods*, 7(4):422-445.
- [26] Spielberger, C. D. (1972). "Anxiety and Emotional State: In Anxiety; Current Trend in Theory and Research." New York: Academic Press.
- [27] Steffy, B. D., Jones, J. W., Murphy, L. R., & Kunz, L. (1986). "A demonstration of the impact of stress abatement programs on reducing employees' accidents and their costs." *American journal of health promotion*, 1(2):25-32.
- [28] Wallace, J. C., & Vodanovich, S. J. (2003). "Can accidents and industrial mishaps be predicted? Further investigation into the relationship between cognitive failure and reports of accidents." *Journal of Business and Psychology*, 17(4):503-514.
- [29] Wickens, C. D., Gordon, S. E., & Liu, Y. (1997). "An Introduction to Human Factors Engineering." New York: Addison Wesley Longman.
- [30] Wickens, C. D., Stokes, A., Barnett, B., & Hyman, F. (1991). "The effects of stress on pilot judgment in a MIDIS simulator (pp. 271-292)." Springer US.
- [31] Whitener, E. M., Brodt, S. E., Korsgaard, M. A., & Werner, J. M. (1998). "Managers as initiators of trust: an exchange relationship framework or understanding managerial trustworthy behavior." *Academy of Management Review*, 23(3):523-530.
- [32] Zhang, Y., & Luximon, A. (2005). "Subjective mental workload measures." *Ergonomia*, 3(27):199-206.
- [33] Zohar, D. (1980). "Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications." *Journal of applied psychology*, 65(1):96-102.
- [34] Zohar, D. (2000). "A group-level model of safety climate: testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs." *Journal of applied psychology*, 85(4):587-596.

저자 소개

정세윤



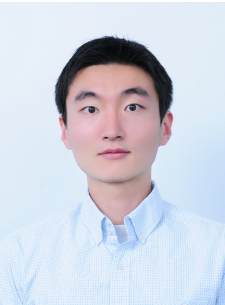
서울대학교에서 조경지역시스템공학 및 연합전공 기술경영 학사 학위, 산업공학 석사 학위를 취득하였다. 현재 한국과학기술원(KAIST) 경영공학과 박사과정에 재학 중이며, 관심분야는 게임이론, 공급사슬관리, 기업윤리, 기업 문화 등이다.

고도원



고려대학교에서 법학과 학사 취득하였다. 현재 삼성중공업(주) 프로젝트 관리팀에 근무 중이며, 주요 관심분야는 안전환경, 안전행동, 기업윤리, CSR 등이다.

김병직



연세대 철학과를 졸업하고, 동 대학원에서 심리학 석사 학위를 취득하였다. 한국과학기술원(KAIST) 경영공학과 박사과정을 수료하였다. 관심 분야는 기업 윤리, 기업의 사회적 책임, 긍정 심리학, 진정성 리더십, 안전 행동 등이다.