

The Effectiveness Validation of Psychosocial Risk Management Plans in an Organizational Working Environment Using Logistic Regression Analysis

Soo-Yun Kim* · Seung-Jo Han** · Dong-Hyung Lee*†

*Department of Industrial & Management Engineering, Hanbat National University

**Agency for Defense Development

로지스틱 회귀분석을 이용한 조직 근로환경에서의 심리사회적 위험관리 방안의 효과 검증

김수연* · 한승조** · 이동형*†

*한밭대학교 산업경영공학과

**국방과학연구소

In addition to physical risks such as electrical, chemical, and mechanic ones in the workplace, psychosocial risks are also raising as an important issue in recent years in connection with human rights and work-life balance policies. The purpose of this study is to confirm the degree of effect of the psychosocial risk management plan at the workplace on workers through logistic regression analysis. Input data for logistic regression analysis is the results of a survey of 4,558 people conducted by the Institute for Occupational Safety and Health were used. There are 9 independent variables, including the change a workplace and confidential counseling, and the dependent variable is whether the worker feels the effect on the psychosocial risk management plan. As a result of this study, changes in work organization, dispute resolution procedures, provision of education program, notification of the impact of psychosocial risks on safety and health, and the persons in charge of solving psychosocial problems are shown effective in reducing worker's psychosocial risks. This study drives which of the management plans implemented to reduce the psychosocial risk of workers in the workplace are effective, so it can contribute to the development of psychosocial risk management plans in the future.

Keywords : Psychosocial Risk, Work-life Balance Policies, Logistic Regression Analysis, Safety Leadership, Social Support

1. 서 론

20세기와 21세기 초에 이르기까지 산업구조와 관련 기술의 획기적인 변화는 근로자들의 근로환경을 급속하

게 변화시키고 있다. 즉, 물리적인 근로환경이 좋아진 반면에 직장 내 심리사회적인 위험(Psychosocial Risk)은 커지고 있다[19].

이러한 심리사회적 위험은 개인적인 스트레스, 불안, 우울증 등 정신 건강상 문제를 일으키는 것 외에도 조직 차원에서 생산성의 저하와 관리비용(결근, 이직, 관리 전담인원 운용 등)의 증대라는 바람직하지 않은 결과를 초래한다[4].

Received 18 May 2021; Finally Revised 10 June 2021;
Accepted 16 June 2021

† Corresponding Author : leedh@hanbat.ac.kr

Erikson[3]이 제시한 심리사회적 발달이론(Psychosocial Development Theory : PDT)에 따르면 사회 속에서의 인간발달은 성숙 과정인 생물학적 요구와 사회적인 압력 간의 상호작용(Interaction)에서 비롯된다고 설명한다. 그는 보편적으로 거치게 되는 인생의 8단계를 제시하였다.

성인이 직장생활을 수행하는 단계는 6단계의 성인기와 7단계의 중년기이다. 성인기는 친밀감 대 고립감의 단계이며 중년기는 생산성 대 침체성의 단계로 설명한다[3]. 즉, 성년기에는 상대방에게서 공유된 정체감을 찾으려 하기 때문에 타인과의 친밀감을 형성하는 것이 중요한 이슈이며, 친밀감을 형성하지 못하면 고립되어 자기 자신에게만 몰두하게 된다. 중년기의 생산성은 자녀를 낳고 기르는 것뿐만 아니라 다음 세대를 위해 일하고 그들에게 보다 나은 세상을 만들어 주는데 기여하려 하고자 하나 개인의 생산성이 결핍되면 타인에 대한 관대함을 잃고 스스로에게만 빠져든다.

이러한 성년기와 중년기의 인간 특성에 따라 심리사회적 위험은 조직의 생산성 향상 차원에서 관리하지 않으면 안된다.

그동안 조직 차원에서 근로자의 심리사회적인 위험관리 방안에 대한 연구는 많았으나 대부분이 통계적이고 정량적인(Quantitative) 분석 보다는 주로 정성적인(Qualitative) 방안을 주로 다루고 있다.

이에 본 연구에서는 사업장에서 시행하고 있는 9개의 심리사회적 위험 관리방안이 근로자에게 얼마나 효과적으로 기여하는지 로지스틱 회귀분석(Logistic Regression Analysis)을 통해 분석하고 좀 더 나은 방안을 모색하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 근로자의 심리사회적 위험

근로자가 조직 내에서 느끼는 심리사회적 위험은 학자마다 다양하게 정의되고 있으며, 이러한 심리사회적 위험이 근로자에게 어떠한 영향을 미치는지에 대해 여러 분야에서 다양하게 연구되어지고 있다.

Burn[2]은 심리사회적 위험을 작업의 설계, 조직 및 관리방식뿐만 아니라 작업의 경제성, 사회적 맥락과 관련된 직업적 위험으로 정의한다.

Kim et al.[10]은 조직 내에서 주관적인 심리적 건강상태와 자기 가치감을 말하는 심리적(Psycho) 요인과 타인으로부터의 도움, 인간관계 상의 만족도, 사업장에서의 지원만족도 등을 말하는 사회적(Social) 요인으로 구분하였다.

Kim et al.[11]은 자동차 조립 작업자를 대상으로 한 연구에서 심리사회적 요인을 작업 요구도 및 통제(Job Demand & Control)와 사회적 지지(Social Support)로 정의하고, 심리사회적 요인이 스트레스 및 근골격계 질환에 악영향을 주어 생산성 저하를 가져온다고 하였다.

June et al.[8]도 Kim et al.[10]의 연구와 유사하게 사업장에서 근로자들이 지속적으로 심리사회적인 위협에 노출될 경우 스트레스, 우울, 소진 등 정신질환이나 심혈관 및 근골격계 질환을 경험할 수 있다고 하였다.

Lee and Kim[13]은 직장 내에서의 심리사회적 위험은 개인건강 악화로 인한 병가 등으로 장기적으로 사업장의 생산을 저하와 근로자의 이직률 증가 등 조직 전반에 악영향을 가져온다고 하였다.

이를 종합해 볼 때, 근로자의 심리사회적 위험은 조직 생활 간 접하는 업무, 동료, 상하 관련인원, 조직 문화 등으로부터 발생하여 개인에게 정신적, 심리적으로 영향을 주는 위험으로 볼 수 있다.

따라서 사업장에서 근로자의 심리사회적 위험은 근로자가 속한 조직뿐만 아니라 가정과 사회에까지 미치는 파장이 크므로 사업체뿐만 아니라 정부기관 등에서도 지속적으로 관심을 기울임으로써 심리사회적 위험 예방과 해결책을 마련하는 것이 필요하다.

2.2 기존연구 고찰

그동안 사업장의 심리사회적 위험 관리방안 관련 주요 연구를 살펴보면 다음과 같다.

Bae and Kim[1]은 감마 회귀모형을 이용하여 장년층 근로자의 시간 유형별 업무형태가 정신건강에 영향을 미친다고 하였다. 즉, 아침과 낮 시간의 업무가 밤 및 새벽 시간의 업무보다 심리사회적인 위험이 낮다고 하였다.

Kim and Lee[12]는 2,868명의 근로자를 대상으로 한 설문조사를 바탕으로 카이제곱 검정과 t검정을 통해 업무시간과 관련된 근무 형태가 근로자의 정신건강에 미치는 정도를 연구하였다. 연구결과 교대근무자들의 정신건강이 주간근무자에 비해 좋은 것으로 나타났다.

Ha[4]는 정신건강 프로그램을 적용한 집단과 미적용 집단 간의 심리사회적인 영향성을 t검정을 통해 분석한 결과, 조직 내에서 심리사회적인 프로그램을 통해 심리사회적인 위험의 영향성에 대한 정확한 정보를 근로자에게 제공하고 이를 예방하거나 경감할 수 있는 교육을 받은 집단이 상대적으로 정신건강 상태가 양호한 것으로 나타났다. 하지만 본 연구는 사무직 종사자를 대상으로 소수의 인원만을 실험군과 대조군을 구분하여 연구했다는 것에서 연구의 한계가 있다.

Han et al.[5]은 분산분석(ANOVA)을 이용하여 의료인들의 직장 내 정신적 스트레스를 해소할 수 있는 방안으로 주변인이나 전문가들과의 의사소통과 사회적 지지(Social Support)를 제시하였다. 여기서 사회적 지지란 개인이 정신적인 어려움에 처할 경우 중요한 역할을 수행하는 타인으로부터 정신적, 물리적으로 도움을 받을 수 있을 것 이란 믿음이다. 만약 근로자가 심리사회적인 위협에 노출될 경우 조직 내에서 심리사회적 위협에 대해 어렵지 않게 얘기할 수 있고 필요 시 이를 해결해 줄 수 있는 사람이 존재한다는 사회적 지지가 존재할 경우 심리사회적 위협으로부터 상대적으로 멀어질 수 있다.

Lee et al.[14]은 호텔 종사자 대상으로 수집된 설문데이터에 대한 다중회귀분석 결과, 외부 고객에 의한 정신적 스트레스와 버금갈 정도로 내부 인원들로부터의 스트레스가 발생하는 것을 확인하였다. 그녀는 내부 스트레스를 유발하는 것을 조직불량행동(Organizational Bad Behavior)이라 정의하고, 이를 줄이기 위한 방안으로 해결 절차가 마련된 고충상담소의 운영, 어려움을 겪는 직원의 부서 이동의 유연성, 필요 시 가해자에 대한 경제적 처벌과 피해자의 경제적 보상을 제시하였다.

Moon[18]은 안전 리더십이 발휘되는 조직은 안전 리더십이 부족한 조직보다 근로자의 사업장 안전행동이 통계적으로 유의하게 발휘됨을 다중회귀분석을 통해 검증하였다.

지금까지 살펴본 선행연구에서 적용한 분석방법은 주로 연속형 자료에 적용하는 t검정, 분산분석, 다중회귀분석 등이었다. 그러나 본 연구에서는 종속변수와 독립변수 모두 범주형 자료이고 두 변수간에 비선형관계를 가지며 독립변수에 정규분포의 가정이 적용되지 않기 때문에 로지스틱 회귀분석을 적용한다.

3. 분석방법 및 결과

3.1 분석방법 및 자료수집

회귀분석(Regression Analysis)은 일반적으로 과거의 측정된 자료를 이용하여 독립변수가 종속변수에 미치는 영향을 통계적으로 분석하여 필요시 미래의 추세 등을 예측하는 데 활용한다. 로지스틱(Logistic) 회귀분석은 종속변수가 연속형이 아니라 주로 범주형 자료로 구성되는 경우 적용하는 방법이다. 선형 회귀분석은 종속변수와 독립변수가 선형 관계를 전제로 분석이 이루어지지만, 로지스틱 회귀분석은 변수간의 관계가 비선형이기 때문에 정규분포의 가정이 독립변수에 적용되지 않는다.

또한 종속변수의 범주형이 0, 1로 구성되면 이항 로지스틱 회귀분석을 적용하고, 3개 이상의 범주로 구성되면 다항 로지스틱 회귀분석을 적용한다[15]. 로지스틱 회귀분석은 회귀계수(B), 기울기 계수의 Standard Error, Wald test, 유의수준(Significance Level), 지수화 기울기 계수(Exp(B)) 등을 도출하여 해석에 이용한다[16].

본 연구에서는 홈페이지(www.kosha.or.kr)에 공개된 2018년 산업안전보건연구원의 전국 산업안전보건 실태조사 자료를 이용하였다. 온라인상에서 적법한 인증 및 승인절차를 거친 후 Raw Data를 획득하였으며, 연구목적에 의해 필요한 부분을 활용하였다.

3.2 자료분석 및 적합성 검정

<Table 1>은 분석에 활용된 사업장의 업종과 소재지를 나타내고 있으며, 개인별 설문이었음에도 산업안전보건 실태조사 목적상 개개인의 신상(성별, 나이, 교육수준 등)에 대한 조사는 제외되었다. 제조업 및 서비스업은 산재보험가입 사업장으로 상시근로자 50인 이상, 기타 서비스업은 안전보건정책 사업대상이 해당된다. 건설업은 공사금액 120억 이상의 사업장을 대상으로 하였다. 설문조사에서 5,219명의 설문결과 중 결측치를 제외하고 최종적으로 4,558명의 데이터가 활용되었다.

<Table 1> General Characteristics of Workplace

Classification		No.	%
Workplace Type	Manufacturing	1795	39.4
	Construction	829	18.2
	Service	1934	42.4
Workplace Region	Seoul	911	20.0
	Busan	283	6.2
	Daegu	187	4.1
	Incheon	170	3.7
	Gwangju	143	3.1
	Daejeon	109	2.4
	Ulsan	133	2.9
	Sejong	40	0.9
	Kyunggi	1028	22.6
	Kangwon	124	2.7
	Chungbuk	183	4.0
	Chungnam	277	6.1
	Jeonbuk	135	2.6
	Jeonnam	169	3.0
	Kyungbook	247	5.4
	Kyungnam	383	8.4
Jeju	36	1.9	

<Table 2> Dependent and Independent Variables

		Variables	Data Coding
Dependent Variable(Y)		Thinking that Actions for Managing Psychosocial Risk are Not effective in a Workplace	0
		Thinking that Actions for Managing Psychosocial Risk are effective in a Workplace	1
Independent Variables(X)	X1	Can Change Work-Organization	1
		Cant Change Work-Organization	2
	X2	Can Change a Workplace	1
		Cantt Change a Workplace	2
	X3	Can Receive Confidential Counseling	1
		Cantt Receive Confidential Counseling	2
	X4	There is a Dispute Resolution Procedure	1
		There is not a Dispute Resolution Procedure	2
	X5	Can Change Work Time	1
		Cantt Change Work Time	2
	X6	There is a Education Program relating to Psychosocial Risk	1
		There is not a Education Program relating to Psychosocial Risk	2
	X7	Can Receive an Allowance or Vacation if There is a Problem relating to Psychosocial Risk	1
		Can't Receive an Allowance or Vacation if There is a Problem relating to Psychosocial Risk	2
	X8	Can Receive Information about Effects of Psychosocial Risk on Health & Safety	1
		Cantt Receive Information about Effects of Psychosocial Risk on Health & Safety	2
	X9	There is a Person who is Charge of Solving Psychosocial Risk	1
		There is not a Person who is Charge of Solving Psychosocial Risk	2

로지스틱 회귀분석을 적용하기 위한 종속변수 및 독립 변수는 <Table 2>와 같으며, 연구자에 의해 독립변수를 설정한 것이 아니라 한국산업안전보건연구원에서 2018년 실시한 산업안전보건 실태 조사시 사용한 설문에서 심리 사회적 위험과 관련된 9개 변수만을 선별하였다.

로지스틱 회귀모형의 적합성 검정방법은 두 가지로서 전체 로지스틱 회귀모형과 개별 로지스틱 회귀계수에 대한 유의성 검정이 있다. 전체 로지스틱 회귀모형의 유의성 검정은 우도비(Likelihood ratio)라는 통계량을 사용한다. 또한 최대우도법(Maximum likelihood method)을 이용하여 로지스틱 회귀계수를 추정한다. 로지스틱 회귀계수 추정치가 주어졌을 때 관측치가 나타날 확률을 우도(Likelihood)라고 하며 이 값의 로그값을 -2배 한 값(-2LL, -2log likelihood)이 추정한 회귀모형의 데이터를 얼마나 적합 시키는 지 판단하는 척도로 사용되어진다[7].

<Table 3>은 우도비 검정결과로서 독립변수들이 포함 되었을 때의 로지스틱 회귀모형의 유의성을 보여준다. 우도비 검정은 두 개 모형의 우도의 비를 계산하여 두 모형의 우도가 유의한 차이가 나는지 비교하는 방법이다. 즉, 우도비는 최적의 회귀계수를 전제로 하는 모형에서의 최대우도함수값을 상수항을 제외한 모든 변수들의 회귀계수를 0으로 하였을 경우의 우도함수값으로 나눈 우도함수비의 제곱이 된다[17]. 회귀모형은 독립변수를 모두 넣은 것으로 여기서 귀무가설은 ‘모든 독립변수들의 계수가 0이다’

이며 χ^2 값이 433.005, p값이 0임으로 귀무가설이 기각되어 모형이 유의한 것으로 해석할 수 있다.

<Table 3> Verification of Likelihood

Category	χ^2	d.f.	P-value
Model	433.005	9	0.000

<Table 4>는 Hosmer & Lameshow 검정결과로서 χ^2 값은 종속변수의 관측치와 회귀모형에 의한 예측치 간의 일치 정도를 나타낸다. 회귀모형의 적합도 검정을 위해서 귀무가설 기각여부와 모형의 유의수준을 확인한다. 귀무가설은 사업장의 심리사회적 위험관리방안에 대한 ‘관측치와 예측치는 일치한다’이며, p값이 0.299로 귀무가설을 기각하지 않으므로 본 연구의 모형이 통계적으로 적합하다고 볼 수 있다.

<Table 4> Verification of Hosmer & Lameshow

χ^2	d.f.	P-value
23.792	9	0.299

<Table 5>에서 -2로그 우도는 로지스틱 회귀계수 추정치가 주어졌을 때 관측치가 나타날 확률값의 로그값에 -2배를 한 지표이며, 이 값은 회귀모형의 적합도를 나타내는 값으로 낮을수록 적합도가 높다고 판단할 수 있다.

<Table 5> Verification of Cox & Snell R^2 and Nagelkerke R^2

-2LL	Cox & Snell R^2	Nagelkerke R^2
1223.792	0.135	0.277

Cox & Snell의 R^2 과 Nagelkerke의 R^2 값은 로그우도 함수값을 이용해 도출된 결정계수로 회귀분석의 R^2 와 유사한 개념으로서 각각 0.135, 0.277의 값을 나타냈다. 이것은 독립변수들로 구성된 회귀방정식이 종속변수를 얼마나 예측할 수 있는지를 보여준다. 하지만 이 값은 로지스틱 회귀모형과 같은 일반선형모형의 결정계수를 일반화하는 데 있어 이산모형의 R^2 보다 작은 값의 최대값을 조정해주는 의미이다. 따라서 회귀모형을 평가할 때 참고만 할 뿐 절대적 평가는 피해야 한다[9].

3.3 로지스틱 회귀분석 결과

로지스틱 회귀모형의 적합성 검정결과, 본 연구모형은 통계적으로 유의미하게 적합한 것으로 나타났다. 따라서 사업장의 심리사회적 위험관리 방안이 효과 있음의 확률을 $Pr(y)$ 로 할 때 최종적인 로지스틱 회귀모형은 식 (1)과 같다.

$$\text{logit}(Pr(y)) = -0.107 + 0.252X1 + 0.267X4 + 0.421X6 + 0.472X8 + 0.664X9 \quad (1)$$

X1, X4, X6, X8, X9의 계수가 양(+)이므로 위험관리 방안을 적용할수록 심리사회적 위험관리 효과가 높아진다는 것을 알 수 있다.

<Table 6>은 SPSS를 통해 로지스틱 회귀분석을 실행한 결과이다. B는 Regression Coefficient, S.E.는 Standard Error, Wald는 $(B/S.E.)^2$, Exp(B)는 Odds Ratio를 나타낸다.

독립변수 중에서 종속변수에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수는 업무조직 변경가능(X1), 제도적으로 분쟁발생 시 해결하는 절차 마련(X4), 심리사회적 위험관련 교육 제공(X6), 심리사회적 위험이 안전보전에 미치는 영향을 근로자에게 알리는 것(X8), 사업장 내에서 심리사회적인 문제 발생 시 해결을 담당하는 인원이 존재하는 것(X9)이 통계적으로 유의하였다(P-value < 0.05).

독립변수 9개 중 종속변수에 유의하게 영향을 미치는 5개 변수만을 고려하여 Exp(B)를 해석할 경우, 특히 X8과 X9가 상대적으로 다른 3개의 변수보다 높게 나왔다. X8의 Exp(B)는 1.603으로 심리사회적 위험의 정보를 근로자에게 알리는 것이 그렇지 않은 경우보다 60.3%의 더 큰 효과가 있는 것으로 해석한다. 또한 X9의 Exp(B)는 1.942로 사업장 내에서 심리사회적 위험을 해결하는 담당인원이 존재하면, 그렇지 않을 때보다 94.2%의 더 큰 효과가 있다고 볼 수 있다.

<Table 6> Results of Logistic Regression Analysis

X	B	S.E.	Wald	P-value	Exp(B)
X1	0.252	0.109	5.342	0.021*	1.286
X2	0.121	0.107	1.285	0.257	1.129
X3	0.158	0.099	2.537	0.111	1.171
X4	0.267	0.099	7.277	0.007**	1.306
X5	0.141	0.098	2.088	0.148	1.152
X6	0.421	0.095	19.743	0.000***	1.523
X7	0.168	0.098	2.945	0.086	1.183
X8	0.472	0.096	23.966	0.000***	1.603
X9	0.664	0.094	49.380	0.000***	1.942
Con. term	-1.107	0.102	4.362	0.047*	0.988

* p < .05, ** p < .01, *** p < .00.

독립변수가 종속변수에 미치는 실질적인 효과크기를 BIC (Bayesian Information Criterion) 검증을 실시하였다. BIC란 두 모형에 대해 최적의 모형을 찾는 기준이 되며, Pampel [20]은 표본크기가 클 경우, 실제 작고 중요하지 않은 효과인데도 유의확률(p)값이 유의미하게 나타날 수 있으므로 가설검정에서 발생할 수 있는 오류를 피하기 위해 BIC를 적용할 것을 제안하고 있다. BIC의 공식은 식 (2)과 같다 [6]. BIC 값은 해당 변수가 포함된 모형과 제외된 모형간의 모형정보에 있어서의 차이를 나타내는데, 해석은 10 이상의 경우 매우 큰 효과, 2 이하의 경우 매우 작은 효과, 2~10 사이의 수치는 어느 정도 큰 효과가 있다고 해석한다[21].

$$BIC = \left(\frac{B}{S.E.} \right)^2 - \ln(N) = Wald - \ln(N) \quad (2)$$

<Table 7>은 BIC 결과로서 X1은 -3.078, X4는 -1.143으로 심리사회적 위험 감소에 통계적으로 유의한 영향력을 미치지만, 효과는 미미하며, X6은 11.323, X8은 15.546, X9는 40.960으로 심리사회적 위험 감소에 큰 효과가 있으며 특히, X9가 타 변수에 비해 가장 큰 효과가 있다고 해석할 수 있다.

<Table 7> Results of BIC

Var.	X1	X4	X6	X8	X9
BIC	-3.078	-1.143	11.323	15.546	40.960

4. 결 론

선행연구에서는 심리사회적 위험과 관련하여 업무 시간대, 교육 프로그램의 실효성 등 개별적인 효과를 계량적으로 다루었지만, 본 연구에서는 사업장의 심리사회적

위험 관리방안 9개가 근로자에게 얼마만큼 영향을 미치는지 로지스틱 회귀분석을 통해 정량적으로 알아보았다. 그 결과, 기존연구에서 효과가 검증된 심리사회적 위험 관리 방안 중 업무시간 변경은 본 연구에서는 효과가 없는 것으로 나타났으며 교육훈련 제공 등 5개 변수는 기존 연구와 동일하게 효과가 있음을 다시 한 번 검증하였다.

그 결과, 근로자의 심리사회적 위험에 대한 사업장에서의 조치가 효과를 거두기 위해서는 교육을 통해 심리사회적 위험의 심각성을 충분히 인지시키고 상담이나 물리적인 대책(수당, 휴가 등)보다는 근로자의 어려움을 직접적으로 해결해 줄 수 있는 인원을 확보하는 것이 중요한 것으로 나타났다. 근로자의 스트레스 해소 차원에서 주변인 등과 커뮤니케이션하는 것은 일시적인 효과만 있을 뿐 근본적인 해결책이 될 수 없고 해결주체(Solution Subject)가 현상을 인지하고 조직 차원에서 해결하는 것이 무엇보다도 필요하다. 즉, 관리자에 의한 지원(지지)을 중심으로 협의적 관점인 사회적 지지가 더욱 필요하다고 볼 수 있다. 아울러 근로자가 심리사회적 위험뿐만 아니라 모든 물리적인 위험으로부터 자유롭게 하기 위해서는 안전을 전담하는 부서 담당자나 상담전문가보다는 근로자 자신이 직접 인사, 작업할당 등 관리자의 역할을 수행케 해야 한다는 안전 리더십(Safety Leadership)에도 주목할 필요가 있다.

향후에는 본 연구결과 나타난 효과성 있는 5요인에 대한 보다 구체적인 세부실천방안 연구나 근로자의 사업장 타입, 연령, 성별, 학력, 업무시간, 교육프로그램 제공, 심리사회적 위험의 해결주체 존재 등 연구범위(Research Scope)를 확대한 후속연구가 필요할 것이다. 나아가 해결주체(Solution Subject)의 안전 리더십(Safety Leadership) 증대를 위한 조직특성을 고려한 다양한 방안 연구도 필요하다고 본다.

References

- [1] Bae, S.H. and Kim K.Y., The Moderating Effect of Sleep Quality on the Relationship between Working Patterns and Mental Health among Korean Older Workers, *Health and Social Welfare Review*, 2019, Vol. 39, No. 4. pp. 11-40.
- [2] Milczarek et al., Expert Forecast on Emerging Psychosocial Risks Related to Occupational Safety and Health, *European Agency for Safety and Health at Work*, Luxembourg, 2007, p. 127.
- [3] Erikson, E.H., *The Life Cycle Completed*, W.W. Norton & Company, New York, 1998, p. 105.
- [4] Ha, J.S., *Development and Application of Participatory Mental Health Promotion Program for White-collar Workers*, [dissertation], [Seoul, Korea] : Kyung Hee University, 2021.
- [5] Han et al., Factors Influencing Job Stress of Health Care Providers, *The Korean J. of Stress Research*, 2012, Vol. 20, No. 3, pp. 209-220.
- [6] Hong, S.H., *Binary and Multinomial Logistic Regression*, Education Science Publication, Korea, 2005, p. 144.
- [7] Jin, S.B. and Lee, J.W., Study on Accident Prediction Models in Urban Railway Casualty Accidents Using Logistic Regression Analysis Model, *Journal of the Korean Society for Railway*, 2017, Vol. 20, No. 4, pp. 482-490.
- [8] June, K.J., Choi, E.S., and Park, M.J., Effect of Psychosocial Work Environment and Self-efficacy on Mental Health of Office Workers, *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 2013, Vol. 22, No. 3, pp. 228-239.
- [9] Kang, J.H., Kim, K.W., and Kim, S.M., Development of the U-turn Accident Model at Signalized Intersection in Urban Areas by Logistic Regression Analysis, *Journal of the Korean Society on Civil Engineers*, 2014, Vol. 34, No. 4, pp. 1279-1287.
- [10] Kim, S.D., Park, J.H., and Choi, S.O., The Study of the Social Relationship Factors and the Return to Work, *Korean Public Personnel Administration Review*, 2019, Vol. 18, No. 2, pp. 67-92.
- [11] Kim et al., The Relationship between Psychosocial Stress and Work-Related Musculoskeletal Symptoms of Assembly Line Workers in the Automobile Industry, *Korean J. Occup. Environ. Med.*, 2001, Vol. 13, No. 3, pp. 220-231.
- [12] Kim, D.J. and Lee, H.J., Comparison of Health Behavior and Mental Health among Korean Workers according to Work Patterns : Based on the Korea National Health and Nutritional Examination Survey 2014, *Journal of the Korean society for Wellness*, 2017, Vol. 12, No. 2, pp. 319-328.
- [13] Lee, Y.J. and Kim, E.H., A Systematic Review of Workplace Interventions for the Mental Health of Workers, *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 2020, Vol. 29, No. 2. pp. 155-167.
- [14] Lee, I.S., Kim, J.Y., and Sul, H.K., The Effect of Organizational bad Behavior to Internal Customers on Job Stress and Turnover Intention : Focusing on Employees of Five Star Luxury Hotels in Busan, *Journal of Hospit-*

- ality and Tourism Studies*, 2020, Vol. 22, No. 3, pp. 110-122.
- [15] Lee, M.J., Song, W.K., and Lee, S.R., Habitat Mapping of the Leopard Cat (*Prionailurus bengalensis*) in South Korea Using GIS, *Sustainability*, 2015, Vol. 7, pp. 4668-4688.
- [16] Lee et al., A Study on Accident Prediction Models for Chemical Accidents Using the Logistic Regression Analysis Model, *Fire Science and Engineering*, 2019, Vol. 33, No. 6, pp. 72-79.
- [17] Lee, H.Y., *Research Methodology*, Chungnam, Korea, 2012, p. 846.
- [18] Moon, G.S., Lee, J.H., and Oah, S.Z., The Effects of Safety Leadership of Manager and Safety Climate in the Organization on the Workers' Safety Behaviors, *Journal of the Korean Society of Safety*, 2013, Vol. 28, No. 2, pp. 66-72.
- [19] Noh, Y.K., Development and Validation of Psychosocial Maturity Inventory For Korean Adults, [dissertation], [Incheon, Korea] : The Catholic University, 2010.
- [20] Pampel, F.C., *Logistic Regression : A Primer*, Thousand Oaks, CA : SAGE Publication, 2000, p. 96.
- [21] Raftery, A.E., Bayesian Model Selection in Social Research, *Sociological Methodology*, 1995, Vol. 25, pp. 111-163.

ORCIDSoo-Yun Kim | <http://orcid.org/0000-0003-0662-8723>Seung-Jo Han | <http://orcid.org/0000-0002-9850-9918>Dong-Hyung Lee | <http://orcid.org/0000-0001-8743-858X>