

근로자의 건강영향인지와 사망만인율을 통한 직무스트레스 해소계수 산정 - 제조업 현장근로자를 중심으로 -

한만형 · 천영우 · 이익모¹ · 황용우^{2*}

인하대학교 환경안전융합대학원, ¹인하대학교 화학과, ²인하대학교 환경공학과

Estimation of Job Stress Relieve Coefficient through Recognizing Health Effects of Workers and Death Rate per 10,000 workers - A manufacturing worker -

Man Hyeong Han · Young Woo Chon · Ik Mo Lee¹ · Yong Woo Hwang^{2*}

Department of Environmental Technology & Safety Technology Convergence, Inha University

¹Department of Chemistry, Inha University

²Department of Environmental Engineering, Inha University

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study was to find out what kind of change in death rate when job stress is solved by calculating job stress relieve coefficient.

Methods: This study used the data of the fourth working condition survey. Regression analysis was used to determine the relationship between health effects recognition and Death rate per 10,000 workers. After that the recognizing and non - recognizing groups were categorized by health effects recognition, and the differences between the two groups were confirmed by cross tabulation analysis.

Results: Regress analysis P-value is 0.011 and R² is 0.979. Death rate per 10,000 worker increased with the increase in the number of non - health impact recognizing group. The relieve factors were ① work culture(2.859) ② physical environment(2.184), ③ improper reward (1,839), ④ relationship conflict(1.646), ⑤ job requirement(1.613), ⑥ job autonomy(1.354), ⑦ job instability(1.334), And ⑧ organizational system(1.201). The higher the relieve coefficient is, the higher the probability of belonging to the non - health impact recognizing group when there is no job stress factor.

Conclusions: When job stress is resolved, there is a high probability that the health impact recognition is reduced, which can lead to an increase in death rate. but according to previous studies, Job stress can cause accidents by reducing the safety behavior of accidents. The job stress management plan should simultaneously consider reducing job stress and increasing health impact recognition

Key words: death rate, health effects, job stress, relieve coefficient, recognizing health effects, worker

I 서 론

하인리히의 도미노이론에 따르면 불안정한 행동 및 상태는 대부분의 사고의 직접적인 원인이 된다. 즉 불안정한 행동 및 상태를 제거하면 사회적 분위기나 개

인적 결함이 존재하여도 사고로 이어지지 않을 수 있다. 이 중 하인리히는 사고의 90%는 불안정한 행동에 기인한다고 하였으며, 듀폰사에서는 최근 10년간 발생한 사고 중 인적오류에 의한 사고가 96%라고 하였다(Bang, 2011). 이렇게 대부분의 사고는 불안정한 행

*Corresponding author: Yong Woo Hwang, Tel: 032-860-7501, E-mail: hwangyw@inha.ac.kr
Department of Environmental Engineering, Inha University, 100 Inha-ro, Michihul-gu, Incheon 22212
Received: February 12, 2019, Revised: March 19, 2019, Accepted: March 20, 2019

Man Hyeong Han <https://orcid.org/0000-0002-3649-5899>

Ik Mo Lee <https://orcid.org/0000-0002-7283-2696>

Young Woo Chon <https://orcid.org/0000-0002-6396-5497>

Yong Woo Hwang <https://orcid.org/0000-0001-9844-7596>

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

동에 의하여 발생하고 있지만 현재까지 사고를 예방하는 기관이나 기업의 대책은 주로 불안정한 상태를 다루는 방향으로 진행되고 있다. 예를 들어 지게차의 경우 대부분의 사고는 지게차 자체의 결함보단 지게차를 운전하는 중에 발생하지만, 안전한 방법으로 설비를 사용하거나 것을 금지하거나, 안전한 상태로 설비를 관리하기 보다는 방호장치의 설치, 헤드가드의 설치 유무와 같은 상태적 요건들을 대응책이 마련되고 있다. 이렇게 아직까지 불안정한 상태의 개선에 집중하는 이유는 불안정한 상태를 다루는 것 불안정한 행동을 다루는 것 보다 더 적은 인내, 협력시스템이 소요되며, 훨씬 쉬우며 개선 전후 상태를 확연히 드러내기 때문이다. 하지만 실질적인 사고 감소를 위해서는 불안정한 행동을 다루는 접근이 필수적이다. 그리고 이러한 점에 주목한 것이 산업안전심리학이다 (Bang, 2011).

현대 사회의 복잡성이 더해지면서 작업과 관련된 사회 심리적 요구가 증대하고 있다(Lee 2016). 이러한 사회심리학적 요인으로는 직무스트레스가 존재한다 (Kim & Lee, 2017). 직무스트레스란 작업과 관련하여 생체에 사해지는 정신적, 육체적 자극에 대하여 체내에서 일어나는 생물학적·심리적·행동적 반응을 유발하는 요인을 말한다(KOSHA, 2012).

국외에서는 이미 근로자의 직무스트레스를 관리하기 위하여 회사차원과 개인차원으로 나누어 직무내용, 근로환경, 고용상태, 직장 내 대인관계, 근로자 건강, 복지, 생산성을 모니터링 및 평가하는 등 근로자의 직무스트레스를 예방하기 위한 제도 및 지침을 마련하여 시행중이다. 이러한 국외 직무스트레스 예방 제도는 공통적으로 직무스트레스 요인을 관리하는 일차 예방에 중점을 두고 있다(Seo et al 2012).

이에 국내에서도 2002년 「산업안전보건법」 제5조(사업주등의 의무)에서 근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경을 조성하기 위한 의무를 명시하였으며, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제669조(직무스트레스에 의한 건강장해 예방조치)를 통해 직무스트레스로 인한 건강장해를 예방하기 위한 조치를 명시하였다. 또한 직무스트레스요인 측정 지침(KOSHA GUIDE-H - 67 - 2012)를 통해 근로자의 직무스트레스요인을 측정하는 표준화된 도구와 그 사용방법을 제시하였다(KOSHA, 2012). 하지만 보건관리담당자의 80.5%가 직무스트레

스 관리의 필요성을 인식하고 있음에도 불구하고 부산경남지역 사업장 중 직무스트레스 관리를 하는 사업장은 12.7%로 낮은 수준이었다. 이러한 실태조사 결과는 심리사회적 위험요인에 대한 체계적인 관리 노력이 필요하다는 사실을 보여주는 것이라고 할 수 있다(Kim & Lee, 2017).

국내 직무스트레스에 관련한 연구는 직무스트레스의 강도 따른 신체, 정신 혹은 작업능력 등과의 관계를 비교하는 연구가 주로 이루어 졌다. Lee & Jang (2012)은 직무스트레스와 작업능력과의 상관관계를 밝혔으며, Choi & Kim(2011)은 항공기 조종사를 대상으로 직무스트레스가 이직률에 어떠한 영향을 미치는지를 확인하였다. 하지만 기존의 연구는 직무스트레스를 단순히 해소의 대상으로만 취급하여, 과도한 직무스트레스로 인한 직무능력 저하, 이직 및 심혈관계에 관한 연구 등 직무스트레스의 증가에 따른 부정적인 연구 결과들이 주류를 이루고 있는 추세이다. 이러한 연구는 직무스트레스가 해소 될 경우 부정적인 요소가 해결되는 상황에 초점이 맞춰진 일방적인 연구 결과가 발생할 수 있다. 스트레스가 바람직한 스트레스인 유스트레스와 바람직하지 않은 디스트레스로 구분되어져 있음을 볼 때(KOSHA, 2005), 스트레스는 해소의 대상이 아니라 적절한 관리의 대상으로 여겨져야 한다(Jang, 2013).

업무상 질병은 현재 예방 노력과는 아무런 관계 없이 과거의 작업 환경 및 안전관리에 기인하여 발생하는 경우가 많다. 이러한 경우 질병의 원인이 현재보다는 과거에 기인하기 때문에 현재의 재해 예방 효과와는 관련이 없다고 하여도 무방하다. 이러한 이유로 업무상 질병과 업무상 손상을 재해 예방효과로서 재해율은 큰 의미가 없다. 현재의 재해 예방 효과와 관련이 있는 지표로는 업무상 손상자를 대상으로 하여야 하나 이러한 업무상 손상자의 경우 산업재해 미처리, 산업재해에 관한 인식 부족으로 인하여 그 인원을 확인하기가 어렵다. 다만 제조업이나 건설업의 경우 사망재해에 대하여는 산재처리를 하지 않는 경우가 거의 존재하지 않으므로 제조업이나 건설업의 경우 현재 재해 예방의 효과의 지표로서 사고사망자, 사고사망만인율 등이 적절할 수 있다.(Kang et al., 2010)

기존의 연구가 직무스트레스를 해소의 대상으로만 파악하여 직무스트레스가 해소될 경우의 발생할 수 있는 리스크에 대한 연구가 부족한 실정이다, 이에 본

연구는 직무스트레스의 해소가 사망만인율에 어떠한 영향을 끼치는 지를 확인하는 직무스트레스 해소계수를 산정하는 것을 목표로 하였다.

II. 대상 및 방법

본 연구는 크게 ①건강영향인지 및 위험인지와 사망만인율의 관계파악과 ②미인지군과 인지군과의 차이를 통한 해소계수의 산정으로 구분된다.

1. 연구 대상

본 연구는 2014년도에 수행된 4차 근로환경조사를 사용하였다. 근로환경조사는 우리나라 안전보건 수준을 다각도로 파악할 수 있는 유일한 대규모 조사로서 이를 통해 고용형태, 근무조건, 사회경제적 특성, 삶의 질, 교육과 훈련, 노동강도 등을 파악할 수 있다.

직무스트레스가 업종별로 다를 수 있는 점을 고려하였으며, 2014년 당시 가장 많은 근로자가 존재했던 제조업을 대상 업종으로 하였다. 다만 2차 3차 근로환경조사의 경우 조사 당시 업종을 구분하기 위한 설문항목이 존재하지 않아 업종별 비교가 불가능하였기 때문에 회귀분석을 해야하는 건강영향인지와 사망만인율과의 관계파악의 경우 전 업종으로 하였다. 또한 사무직 근로자의 경우 연간 사망자가 5~7명이나(Jung et al, 2008), 근로환경조사 참여 근로자의 약 50%를 차지하여, KQ4. 다음의 직업분류 중 귀하가 하시는 일(직업)에 가장 적합한 직업분류는 어떤 것입니까?를 이용하여 본인이 판단하기에 사무, 서비스, 판매종사자라고 생각하는 근로자는 표본에서 제외하였다.

미인지군과 인지군과의 차이를 통한 해소계수의 산정의 경우 추가적으로 “Q78. 현재 일자리, 첫 일자리, 그리고 현재 일자리를 제외한 최근 7개 일자리에 대해서 응답해 주시기 바랍니다”를 이용하여 제조업 근로자로 한정하였으며, 또한 현장작업을 시행하는 근로자를 대상으로 하기 위하여 “KQ6. 귀하의 종사상 지위는 다음 중 어디에 해당됩니까?”를 이용하여 자영업자, 사업주를 제외하였다.

4차 근로환경 조사에 참여한 근로자는 총 50,007명이며, 이 중 전 업종 현장근로자는 22,277명이고 비제조업, 사업주, 자영업자를 제외한 제조업 현장근로자는 3,896명이다(Figure 1).

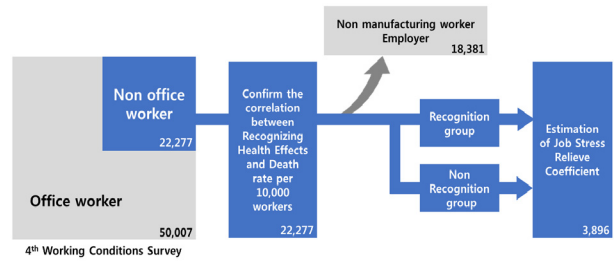


Figure 1. Subjects of study

2. 연구 방법

1) 사망만인율과의 관계파악 및 집단 구분

본 연구는 제조업 현장 근로자의 인지·미인지군 분류 기준 후보로 위험인지와 건강영향인지를 선정하였다. 위험인지에 해당하는 “Q66. 귀하는 하시는 일이 건강이나 안전에 위험한 일이라고 생각하십니까?”라는 설문에 “그렇다”라고 응답한 근로자 집단을 인지군으로, “아니다”라고 응답을 한 근로자를 미인지군으로 분류하였다. 각 설문항목에 대하여 ‘그렇다’라고 응답한 집단을 인지군으로, ‘그렇다’라고 응답하지 않은 집단을 미인지군으로 구분하였다. 다만 4차 5차 근로환경조사에서는 건강영향의 응답이 “그렇다”에서 “긍정적인 영향을 준다”와 “부정적인 영향을 준다”로 세분화 되었으며 두 설문응답중 하나에 체크한 경우 “그렇다”에 응답한 것으로 간주하였다(Table 1). 이후 2차, 3차, 4차, 5차 근로환경 조사 설문의 미인지의 비율과 사망만인율, 사고 사망만인율과의 관계를 분석하였다. 통계분석방법은 단일회귀분석을 사용하였다. 건강영향인지에 해당하는 “Q67. 귀하가 하시는 일은 귀하의 건강에 영향을 미칩니까?”도 위와 같은 방법으로 수행하였다.

따라서 본 연구는 사망만인율 및 사고 사망만인율을 재해의 지표로 삼고 이를 가장 잘 설명할 수 있는 기준을 선정하기 위해 2차, 3차, 4차, 5차 근로환경조

Table 1. Identification of Danger and health effects

Category	Survey contents	Cognitive group	Non Cognitive group
Health impact recognizing	Does your work affect your health?	Y	N
Danger recognizing	Does your work Dangerous?	Y	N

Table 2. Job stress factors according to KOSHA

Category	Content
Physical environment	Factors other than social psychological factors Among the environmental factors exposed to workers
Job requirement	The degree of burden on the job
Job autonomy	The power of decision making Business unpredictability, technical autonomy is contained
Relationship conflict	Interpersonal relationship between boss and colleague, Support of colleagues, and support of supervisors is contained
Job instability	Stability for job. Job opportunities, and employment instability is contained
Organization system	Organizational strategies and operating systems. lack of rational communication within the organization is contained
Improper reward	Appropriateness of job and compensation. Monetary compensation, respect, and intrinsic motivation is contained
Work culture	Violence and discrimination.

사 설문지의 미인지군의 비율과 해당연도 사망만인률, 사고 사망만인률과의 관계를 분석하였다. 통계프로그램은 SPSS를 사용하였다. 통계분석은 단순선형 회귀분석을 사용하였으며 유의수준은 0.05로 하였다.

2) 유의미한 차이를 보이는 설문항목 도출

집단을 구분하고 두 집단의 차이점을 밝혀내는 방법은 과거에 어떤 요인에 노출되었는지 역으로 추적하는 환자·대조군 연구 방법과 동일하다. 4차 근로환경조사 제조업 현장 근로자를 대상으로 설문지의 모든 항목에 대하여 교차분석을 실시하여 두 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는 설문항목을 도출하였다. 통계프로그램은 SPSS를 사용하였으며 유의수준은 5%로 설정을 하였다. 또한 환자 대조군 방식에서 환자군과 대조군 차이의 크기를 확인하기 위해 사용되는 오즈비를 적용하여 두 집단의 차이의 크기를 정량화 하였다.

본 연구에서는 오즈비를 구하기 위하여 설문지의 용어 및 중심을 기준으로 이분화 하였다. “Q77. 귀하가 현재 하시는 일에 대해 다음의 문항에 어느정도 동의하십니까?”의 경우 응답 중 동의한다라는 용어가 들어간 4번, 5번 항목을 ‘동의한다’로, 동의하지 않는다는 용어가 들어간 1번, 2번 항목을 ‘동의하지 않는다’로 하였다. 그 외의 항목은 제외 하였다. 또한 “Q23. 귀하가 일을 할 때 다음과 같은 요인에 어느정도 노출 되십니까?”의 경우 근무시간을 절반으로 나누어 절반초과 노출되는 경우 노출됨으로, 절반미만으로 노출되는 경우를 노출되지 않음으로 하였다. 그

외의 항목은 제외 하였다.

3) 설문항목을 직무스트레스 해소요인으로 분류

설문지의 응답 중 유사한 내용을 포함하는 항목들을 묶어 「직무스트레스요인 측정지침」의 직무스트레스 요인을 해소하기 위한 해소요인으로 분류하였다. 직무스트레스 요인은 Table 2와 같다.

4) 해소계수 산정

오즈비를 통해 직무스트레스 요인의 해소계수를 산정하였다. 해소계수는 직무스트레스 요인이 존재하지 않을 경우 건강영향을 인지하지 못하는 정도이다. 요인의 해소계수는 해소요인 해소계수의 평균값으로 하였으며, 해소요인의 해소계수는 설문항목의 오즈비의 평균값으로 하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 사망만인율과의 관계파악

1) 관계파악

Table 4를 보면 건강영향인지와 사망만인율의 유의확률이 0.011로 유의수준보다 낮게 나왔으며, 설명력은 97.9%이었다.

미인지군이 증가할수록 사망만인율은 증가하는 것으로 확인되었다. 건강영향인지와 사고 사망만인율, 위험인지와 사망만인율, 위험인지와 사고 사망만인율은 모두 유의확률이 유의수준을 초과하는 것으로 나타났다.

Table 3. Death rate per 10,000 workers, Accident death rate per 10,000 workers rate, No Danger recognizing and No Health impact recognizing

Year	2010	2011	2014	2017
Death rate per 10,000 workers(‰)	1.55	1.47	1.08	1.05
Accident death rate per 10,000 workers rate(‰)	0.78	0.79	0.58	0.52
No Danger recognizing(%)	84.6	82.4	79.1	85
No Health impact recognizing(%)	80	75.9	57.1	59.8

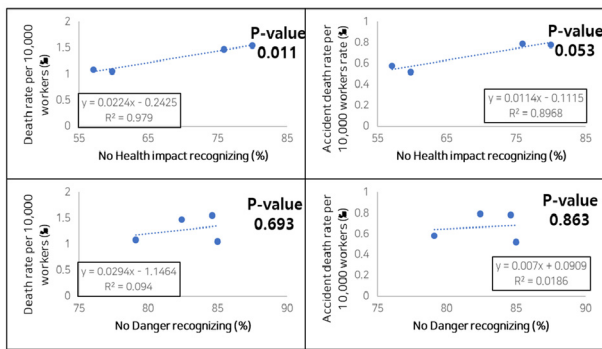


Figure 2. Regression of Death rate per 10,000 workers, Accident death rate per 10,000 workers rate, No Danger recognizing and No Health impact recognizing

Table 4. Regression equation of Death rate per 10,000 workers, Accident death rate per 10,000 workers rate, No Danger recognizing and No Health impact recognizing

Year	Death rate per 10,000 workers(‰)	Accident death rate per 10,000 workers rate(‰)
No Health impact recognizing(%)	y = 0.0224x - 0.2425 R ² = 0.979 P-value = 0.011	y = 0.0114x - 0.1115 R ² = 0.8968 P-value = 0.053
No Danger recognizing(%)	y = 0.0294x - 1.1464 R ² = 0.094 P-value = 0.693	y = 0.007x + 0.0909 R ² = 0.0186 P-value = 0.863

2) 집단 구분 기준 선정

본 연구는 유의수준이 0.05미만인 건강영향인지를 건강영향 인지군, 미인지군 분류 기준으로 선정하였다. 미인지군은 건강영향을 인지하지 못한 근로자 집단이며 인지군은 현재 하고 있는 작업에 대해서 건강영향을 인지한 근로자 집단이다. 미인지군은 2,265명이며, 인지군은 1631명이었다.

2. 유의미한 차이를 보이는 설문항목 도출

세부요인 선정을 위하여 미인지군 및 인지군의 모든 설문지 항목을 교차분석하여 유의확률이 $p \leq 0.05$ 인 설문항목을 도출하였다. 그 후 오즈비를 이용하여 두 집단의 차이를 정량화 하였다.

1) 오즈비가 1보다 큰 경우

미인지군과 인지군을 구분하여 교차분석을 실시하였다. Table 5는 “Q44_a. 귀하의 업무 중 보기 문항보다 짧게 반복되는 작업이 있습니까?(1분)”에 대한 설문지를 교차분석한 결과이다. 교차분석결과 해당 설문문에 대한 두 집단의 차이가 유의미한 것으로 드러났다($p=0.001$).

Table 5. Cross tabulation result table of Q44(a)

Category	Q44_a. Do you have a job that repeats less than 1min		P-value	Odds Ratio
	Y	N		
Cognitive group(%)	335 (20.8%)	1,276 (79.2%)	0.001**	1.319 (1.120 ~ 1.554)
Non Cognitive group(%)	372 (16.6%)	1,869 (83.4%)		

$p < 0.05, p^{**} < 0.01, p^{***} < 0.001$

오즈비는 1.67이며 1분보다 더 짧게 반복되는 작업에 노출되지 않는 근로자가 그렇지 않은 근로자보다 미인지군에 속할 확률이 1.67배만큼 더 높은 것을 확인하였다.

2) 오즈비가 1보다 작은 경우

미인지군과 인지군을 구분하여 교차분석을 실시하였다. Table 6은 “Q51_b. 다음 각 문항에 대해서 귀하의 업무 상황과 가장 잘 맞는 항목을 선택해주시요. 나의 상사는 나를 도와주고 지지해준다.”에 대한 설문지를 교차분석한 결과이다. 교차분석결과 해당 설문문에 대한 두 집단의 차이가 유의미한 것으로 드러났다($p=0.000$).

오즈비는 0.732이며 상사로부터 지지를 받지 못하는 근로자가 그렇지 않은 근로자에 비해 미인지군에 속할 확률이 0.68배만큼 더 높은 것을 알 수 있다. 이를 통해 상사의 지지를 받는 근로자는 1.471(1/0.68)배

Table 6. Cross tabulation result table of Q51(b)

Category	Q51_b. My boss helps me and supports me.		P-value	Odds Ratio
	Y	N		
Cognitive group(%)	1,296 (80.7%)	309 (19.3%)	0.000***	0.732 (0.617 ~ 0.868)
Non Cognitive group(%)	1,908 (85.1%)	333 (14.9%)		

*p** < 0.05, *p*** < 0.01, *p**** < 0.001

만큼 미인지군에 속할 확률이 높은 것을 확인하였다.

3) 집단별 차이가 보이는 설문항목

위와 같은 방법으로 모든 설문문항을 교차분석 하였고 유의확률(p)이 0.05이하인 항목들을 도출하였으며 오즈비를 통해 차이를 정량화 하였다. 총 80개의 설문항목이 도출되었으며 설문내용은 Table 7과 같다.

Table 7. Questionnaire items with significant differences between groups

Question	P-value	Odds Ratio	CI (95%)
KQ7c. Do you think that if your company is so difficult that you are closing down or you do not make any special mistakes, you can continue to work as long as you want?	0.018	1.332 (0.751)	0.593 ~ 0.953
Q14. Is there a change in income compared to last year?	0.000	1.978	1.469 ~ 2.662
Q15. Has a process or technology been introduced that directly affects your work environment for three years?	0.010	1.272 (0.786)	0.656 ~ 0.943
Q16. Are men and women in the organization evenly distributed?	0.000	1.961	1.638 ~ 2.348
Q23. How much of the following are you exposed to when you work?			
A. Vibrations generated by hand tools, machines	0.000	2.292	1.984 ~ 2.648
B. Too much noise to raise the voice when talking to others	0.000	2.695	2.294 ~ 3.166
C. High temperature to sweat even when not working	0.000	2.327	1.952 ~ 2.773
D. Low temperature Regardless of indoor or outdoor temperature	0.000	1.998	1.553 ~ 2.569

E. Inhalation of smoke powder or dust	0.000	3.131	2.622 ~ 3.739
F. Inhalation of vapor from organic solvents	0.000	2.863	2.13 ~ 3.849
G. Handle chemicals or contact with skin	0.000	2.747	2.082 ~ 3.623
H. Tobacco smoke that another person blooms	0.000	2.848	1.676 ~ 4.839
I. Handling or direct contact with infectious substances	0.004	2.294	1.307 ~ 4.026

Q24. Does your job include the following?

A. Fatigue or painful posture	0.000	3.35	2.859 ~ 3.926
B. Lifting or moving people	0.000	2.736	1.837 ~ 4.076
C. Drag, push, or move heavy objects	0.000	2.003	1.654 ~ 2.426
D. Standing posture	0.000	1.79	1.55 ~ 2.068
E. Repetitive hand movements or arm movements	0.000	1.929	1.657 ~ 2.245
H. Using computer	0.000	2.959 (0.338)	0.266 ~ 0.429
I. Using internet or e-mail for work	0.000	2.833 (0.353)	0.264 ~ 0.471

Q28. Do you need to wear a personal protective equipment when working?

	0.000	1.694	1.485 ~ 1.931
--	-------	-------	---------------

Q37. How is your job?

A. The amount of working hours is the same every day.	0.024	1.196 (0.836)	0.717 ~ 0.975
B. The number of working days is the same every week.	0.014	1.292 (0.774)	0.631 ~ 0.95
C. Weekly working hours are the same.	0.000	1.351 (0.74)	0.83 ~ 0.869

Q40. Is it necessary to change work hours regularly?

	0.000	1.506 (0.664)	0.568 ~ 0.776
--	-------	---------------	---------------

Q41. Is your working time suitable for family or social life?

	0.000	1.767 (0.566)	0.491 ~ 0.651
Q42. How often have you had to work during the past 12 months outside of your official working hours to meet your business needs?	0.000	1.465	1.278 ~ 1.68

Q43. How difficult is it for you to spend an hour or two on your personal or family affairs during work hours?

	0.000	1.567 (0.638)	0.556 ~ 0.732
Q44. Do you have a task that repeats shorter than following during your work??			

A. 1min	0.001	1.319	1.12 ~ 1.554
B. 10min	0.000	1.609	1.394 ~ 1.856
Q45. How much of the following is involved in your work?			
A. Work very fast	0.000	1.673	1.439 ~ 1.946
B. Work to strict deadlines	0.000	1.599	1.38 ~ 1.851
Q46. In general, is your work speed determined by the following?			
C. Quantified production or performance goals	0.000	1.298	1.142 ~ 1.476
D. Automated line speed or product moving speed	0.004	1.216	1.066 ~ 1.388
Q47. How often do you have to stop working for unexpected situation?	0.000	2.164	1.631 ~ 2.872
Q48. How does it affect your work if you stop working in working?	0.027	1.257	1.026 ~ 1.539
Q49. Do your tasks have the following characteristics? A. Strict quality standards must be met	0.001	1.28	1.099 ~ 1.490
Q50. Can you choose or change the following when you work?			
A. Procedure of work	0.000	1.220 (0.82)	0.699 ~ 0.921
B. Work method	0.000	1.422 (0.703)	0.613 ~ 0.806
C. Work rate	0.002	1.235 (0.81)	0.709 ~ 0.925
Q51. For each of the following questions, please select the items that best match your work situation.			
B. My boss help me and support me	0.000	1.366 (0.732)	0.617 ~ 0.868
C. Ask my opinion before the work objective is determined	0.000	1.555 (0.643)	0.561 ~ 0.736
D. Participate in the improvement of the work organization or work process of my department or organization	0.000	1.406 (0.711)	0.623 ~ 0.811
E. My opinion is reflected when I choose a person to work with.	0.000	1.412 (0.708)	0.623 ~ 0.806
F. I can take a break when I want to	0.000	1.414 (0.707)	0.621 ~ 0.804
G. There is enough time to complete the task.	0.000	1.520 (0.658)	0.56 ~ 0.773
H. I feel good when I work.	0.003	1.342 (0.745)	0.615 ~ 0.902
I. I can apply my ideas to my work	0.000	1.350 (0.741)	0.645 ~ 0.852

J. I think I'm doing something useful	0.000	1.517 (0.659)	0.562 ~ 0.772
N. I get stress from work	0.000	1.449	1.25 ~ 1.68
P. I have to hide my feelings while working	0.006	1.201	1.054 ~ 1.368
Q52. If you make a mistake while working, does the following occur?			
A. It hurts your body	0.000	2.274	1.995 ~ 2.591
B. It hurts someone's body	0.000	2.023	1.761 ~ 2.323
C. Delay work	0.000	1.82	1.599 ~ 2.072
D. Stress someone else	0.000	1.805	1.585 ~ 2.056
E. Financially damages the company	0.000	1.698	1.49 ~ 1.935
Q53. Does your work involve cycling with colleagues?	0.000	1.47	1.189 ~ 1.818
Q57. When working as a team, does the team decide for themselves the following things? Please select the appropriate response for each item. B. Team Leader Selection			
Q58. In general, what about your direct boss in the following ways?	0.002	1.422 (0.703)	0.564 ~ 0.875
A. Give feedback on my work	0.000	1.433 (0.698)	0.599 ~ 0.814
B. Respects me personally	0.000	1.481 (0.675)	0.563 ~ 0.81
C. Resolve conflict well	0.000	1.464 (0.683)	0.585 ~ 0.797
D. Plan and organize work well	0.000	1.580 (0.633)	0.539 ~ 0.743
E. Encourage me to participate in important decisions	0.000	1.513 (0.661)	0.579 ~ 0.755
Q61. Have you ever been trained to improve your skills in the past 12 months? A. Training provided by the company or costing			
Q61a. Do you agree with the following questions regarding the education and training you have received?	0.000	1.314 (0.761)	0.662 ~ 0.874
B. I think the training has made the job stability even higher.	0.008	1.520 (0.658)	0.482 ~ 0.898
C. I think the prospects for my future job are getting better.	0.001	1.560 (0.641)	0.489 ~ 0.84

Q64. Does your management have a meeting where you can tell your opinion about what happens in your organization?	0.005	1.294 (0.773)	0.646 ~ 0.926
Q65. Have you experienced any of the following discrimination in relation to work during the past 12 months?			
A. Age	0.000	1.837	1.383 ~ 2.439
H. Academic background	0.029	1.411	1.035 ~ 1.922
I. Hometown	0.028	1.811	1.059 ~ 3.097
J. Employment type	0.015	1.444	1.072 ~ 1.946
Q70. Have you had any of the following during your work during the past month?			
A. Verbal violence	0.000	2.948	1.989 ~ 4.367
B. Unwanted sexual interest	0.029	3.069	1.064 ~ 8.85
C. Threat or humiliating behavior	0.000	6.258	2.749 ~ 14.247
Q76. Overall, what do you think about the work environment you work in? (Satisfaction)	0.000	2.747 (0.364)	0.317 ~ 0.418
Q77. How much do you agree with the following questions about what you are currently doing?			
B. I am being rewarded for what I do	0.000	1.890 (0.529)	0.445 ~ 0.628
C. My job is good for career development	0.000	1.799 (0.556)	0.471 ~ 0.657
D. I am very comfortable in this organization	0.000	2.020 (0.495)	0.411 ~ 0.596
E. I have a very good friend at work	0.000	1.475 (0.678)	0.563 ~ 0.818
G. The organization I work with motivates me to exert the best job performance	0.000	1.894 (0.528)	0.441 ~ 0.633

$p^* < 0.05$, $p^{**} < 0.01$, $p^{***} < 0.001$

3. 설문항목을 직무스트레스 해소요인으로 분류

집단별 차이가 유의미한 설문지의 응답 중 유사한 내용을 포함하는 항목들을 묶어 직무스트레스 해소요인으로 도출하였다. 직무스트레스 해소요인은 Table 8 과 같다.

Table 8. Job stress relieve factor

Job Stress Factor	Relieve Factor	Question
Physical environment	Working environment	Q23(A~I)
	Musculoskeletal Disorders Factors	Q24(A~E, H, I) Q44(A~B)
	Wear personal protective equipment when working	Q28
Job requirement	Time pressure	Q45(A~B) Q51(F~G)
	Work stop	Q47, Q48
	Excessive job burden	Q42, Q49 Q52(A~E)
	Work life balance	Q41, Q43
	Multifunction business	Q15, Q53
Job autonomy	Authority to Work	Q48(C~D) Q50(A~C) Q51(C~E, I) Q57
Relationship conflict	Relationship with colleagues	Q18 Q77(D~E)
	Relationship with boss	Q51(E) Q58(A~E)
Job instability	Employment stability	kQ7c
	Variation in working hours	Q37(A~C) Q40
Organization system	Lack of reasonable communication	Q51(P)
Improper reward	Technology development opportunity	Q61(A) Q61a(B~C)
	Intrinsic motivation	Q77(C, G)
Work culture	Reward	Q14, Q76 Q77(B)
	Discrimination	Q65(A, H~J)
	Violence	Q70(A~C)

1) 물리적 환경

물리적 환경은 근로자가 노출되고 있는 환경 중 심리적 요인을 제외한 환경요인을 말한다. 본 연구에서는 물리적 환경 요인으로 진동, 소음, 유기용제 등에 노출되는 작업환경, 단순 반복작업 등을 포함한 근골격계 질환 요인, 작업시 개인보호구 착용 총 3가지로 구분하였다.

작업환경은 근로자가 노출되는 작업환경 중 진동, 소음, 이상온도, 연기 흡입, 증기흡입, 유해화학물질 접촉, 담배연기노출, 감염물질 접촉을 의미한다. Table 8에 해당하는 작업환경에 노출되지 않는 근로자는 건

강영향을 미인지할 확률이약 2.577배 높았다

근골격계 질환 요인은 무거운 물건을 다루거나 계속하여 서 있는 등 작업으로 인하여 근골격계 질환이 발생할 수 있는 환경의 노출을 의미한다. 근골격계 질환 요인의 경우 Table 8에 해당하는 작업을 수행하지 않거나, Q24(H,I)에 해당작업을 수행하는 근로자는 건강영향을 미인지 할 확률이 약 2.281배 높았다.

작업시 개인보호구의 착용은 근로자가 작업을 하기 전 개인보호구를 착용해야 하는 작업에 종사하는지 여부를 의미한다. 개인보호구를 착용하지 않는 근로자는 건강영향을 미인지 할 확률이 평균적으로 1.694 배 높았다.

2) 직무요구

직무 요구는 직무에 대한 부담 정도를 의미한다. 본 연구에서는 직무요구 요인으로 시간적 압박, 업무 중단, 과도한 직무부담, 직장 가정 양립, 업무 다기능 총 5가지로 구분하였다.

시간적 압박은 근로자가 작업을 수행함에 있어서 매우 빠른 속도 일을 진행하거나 업무의 진행이 업무 마감에 의해 정해져 작업을 완료하기에 충분한 시간 확보 여부를 의미한다. 업무속도가 빠르지 않고, 엄격한 마감시간이 정해져 있지 않으며, 휴식이 필요한 시간에 설수 있고, 시간대비 물량이 적절한 경우 미인지 군에 속할 확률이 높은 것으로 드러났다. 평균적으로 1.552배 미인지 할 확률이 높았다.

업무 중단은 근로자가 작업을 수행함에 있어서 갑작스럽게 작업을 중단하는 일이 발생하거나, 하던일을 중단하였을 때 미치는 영향 여부를 의미한다. 업무가 중단되는 상황이 발생하지 않으며, 작업이 중단되어도 부정적인 영향을 주지 않는 근로자가 건강영향을 미인지할 확률이 평균적으로 1.711배 높았다

과도한 직무부담은 근로자가 작업을 수행함에 있어서 추가 근무, 실수가 발생하였을 때 발생하는 상황에 대한 부담 여부 등 근로자가 작업을 수행함에 있어서 신체적 심리적 부담을 주는지 여부를 의미한다. 품질 기준이 엄격하지 않으며, 실수 발생시 본인 혹은 타인의 신체적, 정신적, 경제적 상황에 영향이 적은 경우 근로자가 건강영향 미인지군에 속할 확률이 높은 것으로 드러났다. 평균적으로 1.766배만큼 더 높았다

직장 가정 양립은 근로자의 근무시간이 가정생활을 유지하기에 적당한지 여부를 의미한다. 근무시간과

가정생활 혹은 사회생활간의 적절한 분배가 되어져 있으며, 근무 중 개인적인 용무를 볼 시간이 있는 경우 건강영향 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 1.667배 높았다.

업무 다기능은 3년 이내에 작업에 직접적인 영향을 주는 시설의 개선 혹은 순환업무가 포함되어져 있는지 여부를 의미한다. 순환근무를 수행하지 않으며, 시설 개선이 이루어진 경우 건강영향 미인지군에 속할 평균적으로 1.371배 더 높았다.

3) 직무자율

직무자율은 직무에 대한 의사결정의 권한과 자신의 직무에 대한 재량활용성의 수준을 의미하며 직무수행 권한이 이에 속한다.

직무수행 권한은 작업속도를 결정하거나 작업방법, 절차 등을 설정하는데 있어서 근로자의 의견이 반영되는 등 근로자가 능동적으로 주위 작업환경을 조절할 수 있는지 여부를 의미한다. 설비 혹은 생산량 기준으로 작업속도가 설정되지 않거나 결정된 근로자 스스로 작업방법, 속도, 같이 일할 근로자를 선택할 수 있는 경우 건강영향인지 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 1.354배 더 높았다.

4) 관계갈등

관계갈등은 회사 내 상사 및 동료간의 상호지지 등을 의미한다. 동료와의 관계, 상사와의 관계 총 2가지로 구분하였다.

동료와의 관계는 조직 내 편안함, 친구여부 및 구성원의 성적 편중을 의미한다. 구성원의 성적 편중이 존재하지 않거나, 조직 내 편함을 느끼고 친구가 존재하는 경우 건강영향 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 1.819배 더 높았다.

상사와의 관계는 상사의 지지, 업무상 피드백 및 인격적 대우 등을 의미하며 상사의 지지, 상사의 업무적 능력 및 조직 내 갈등과 의사결정의 참여 유도가 충분할수록 건강영향 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 1.473배 더 높았다.

5) 직무불안정

직무불안정은 직업 또는 직무에 대한 안정성을 의미한다. 본 연구에서는 근무형태, 고용안정성 총 2가지로 구분하였다.

고용 안정성은 현재 하고 있는 일에 대한 전망 혹은 향후 지속적으로 해 나갈 수 있을지를 의미한다. 현재 다니고 있는 직장의 지속적 근무에 대한 확신이 있을수록 건강영향 미인지 군에 속할 확률이 평균적으로 1.332배 더 높았다.

근무시간의 변동은 근무의 양, 일수, 시간대의 동일성 등 근무 시간의 변동 정도를 의미한다. 근로시간 및 근로일수가 규칙적이며, 근로시간이 일정한 경우 건강영향 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 1.336배 더 높았다.

6) 조직체계

조직체계는 조직내 합리적인 의사소통 여부를 의미한다. 합리적 의사소통 결여는 근로자의 개인적 감정 표출의 결여 여부를 의미한다. 근무 중 감정을 표현할 수 있는 경우 건강영향 미인지 군에 속할 확률이 평균적으로 1.201배 더 높았다.

7) 보상 부적절

보상 부적절은 기대하고 있는 보상의 적절성을 의

Table 9. Job stress relieve factor and relieve coefficient

Job stress Factor (Relieve Coefficient)	Relieve factor (Relieve Coefficient)	Contend
Physical environment (2.184)	Working environment (2.577)	Don't exposure to toxic chemicals, abnormal temperature during operation
	Musculoskeletal Disorders Factors(2.281)	Don't handle heavy objects or Don't do a short repetitive task
	Wear personal protective equipment when working (1.694)	Don't work that requires wearing personal protective equipment.
Job requirement (1.613)	Time pressure(1.552)	Don't works fast, No deadlines, and can rest at wanted time
	Work stop(1.711)	It isn't necessary to stop work in unspecified situations, and if work is interrupted, it don't affects others or self.
	Excessive job burden (1.711)	There is nocriteria of product. and if you make a mistake while working, it don't have a negative impact on yourself, others, and your company.
	Work life balance(1.667)	Working hours are adequate for family life and social life, and it isn't difficult to spend time on family matters during working hours.
Job autonomy (1.354)	Multi function(1.374)	Don't do cycle work and process or technology has been introduced that directly affects your work environment
	Authority to Work(1.354)	Working time and work distribution are determined by worker, and it isn't difficult to reflect opinions in deciding work goals.
Relationship conflict (1.646)	Relationship with colleagues(1.819)	Have friends at work, comfortable with my organization.
	Relationship with boss (1.471)	Bosses resolves organizational conflicts, do work feedback, respect personally and encourage to participate in important decisions
Job instability (1.334)	Employment stability (1.332)	It isn't difficult to continuously work for the company, and to get a job again.
	Variation in working hours(1.336)	Work hours, day are regular
Organization system (1.201)	Lack of reasonable communication(1.201)	It isn't difficult to express emotions within the company
Improper reward (1.839)	Technology development opportunity(1.465)	More opportunities for technology developmen bu companyt, and satisfied with education.
	Intrinsic motivation (1.846)	Motivate
	Reward(2.205)	Business compensation is appropriate.
Work culture (2.859)	Discrimination(1.626)	No discrimination
	Violence(4.092)	No violence

미한다. 기술 개발 기회, 기대 부적합, 내적동기, 보상 총 3가지로 구성하였다.

기술개발은 근로자가 근무하며 교육을 받거나, 교육으로 인하여 근로자의 업무수행능력의 향상 경험을 의미한다. 기업주도로 교육이 제공되거나 교육으로 인해 근로자가 업무수행 능력의 향상을 경험하는 경우 건강영향 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 1.465배 높았다.

내적동기는 조직의 근로자 동기부여 및 현 직장으로 인한 경력의 발전을 의미하며 동기부여를 받거나 직무로 인해 경력 발전에 도움이 된다고 판단하는 경우 건강영향 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 1.846배 더 높았다.

보상은 현재 수행중인 업무 대비 경제적 보상의 적절성 및 정서적 만족감을 의미한다. 작년보다 수입이 증가하거나, 현재 적절한 보상을 받고 있으며 근로환경에 대한 만족도가 높을수록 건강영향 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 2.205배 높았다

8) 직장문화

직장문화는 직장내 차별 및 폭행등에 관한 사항으로 차별, 폭행 총 2가지로 구성하였다.

차별은 사업장 내 차별 경험을 의미하며 연령, 학력, 고향 및 고용형태로 인한 차별을 경험하지 않은 근로자가 건강영향 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 1.626배 높았다.

폭력은 사업장 내 폭력의 경험을 의미하며 언어, 성적폭력 및 위협 또는 굴욕적인 행동을 경험하지 않은 근로자가 건강영향 미인지군에 속할 확률이 평균적으로 4.092배 높았다.

4. 해소계수 산정

오즈비를 통해 해소요인의 해소계수 및 직무스트레스 요인의 해소계수를 도출하였다.(Table 9)

해소계수는 직무스트레스 요인이 존재하지 않을 경우 건강영향을 인지하지 못할 확률의 정도이다. 해소계수가 높을수록 미인지군에 속할 확률이 높아지고 미인지군이 1%가 증가할수록 사망만인율은 0.0224‰ 증가한다. 따라서 해소계수가 큰 직무스트레스일수록 건강영향 미인지군에 속하지 않게 하는 관리적 대책이 필요하다.

설문항목 개수의 차이를 고려하여 해소요인의 해소

계수는 포함되는 설문항목 오즈비의 평균으로 하였으며, 직무스트레스 요인의 해소계수는 해소요인 해소계수의 평균으로 하였다.

IV. 고 찰

본 연구에서는 직무스트레스 요인에 노출되지 않을수록 건강영향인지를 할 확률이 줄어들고 그로인해 사망만인율이 증가함으로 자칫 직무스트레스를 해소하는 것이 사망만인율을 증가시키는 것으로 판단될 수 있다. 하지만 Jung et al.(2016)에 따르면 작업 부담, 직무스트레스, 안전행동은 유의미한 상관관계를 가졌으며, 작업부담과 직무스트레스는 비례관계를, 직무스트레스와 안전행동은 반비례관계를 나타내었다. 이와 유사한 선행연구로 Lee et al.(2010)의 연구결과가 있다. 이러한 선행연구를 볼 때 본 연구는 ‘직무스트레스 요인은 사고를 유발할 수 있는 위험 요인이며, 직무스트레스의 관리 대책은 직무스트레스의 해소와 동시에 줄어드는 건강영향인지와 그로인해 증가하는 사망만인율을 억제하기 위한 대책과 같이 마련되어야 한다’는 점을 시사 한다고 할 수 있다.(Figure 3)

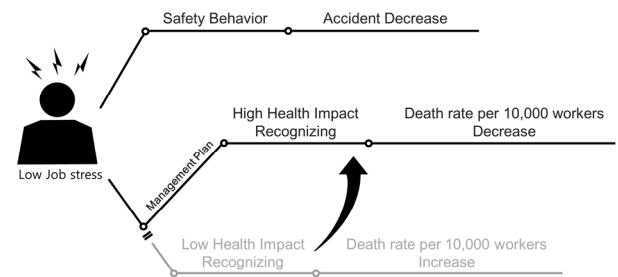


Figure 3. Implications of this study

해소계수가 가장 큰 직무스트레스요인은 직장문화이다. 직장문화 요인에 노출되지 않은 근로자는 건강영향을 인지하지 못할 확률이 2.859배만큼 높으며 건강영향의 미인지 집단이 전체업종 대비 1%가 증가하면 사망만인율은 0.0026‰ 증가한다. 즉 직장문화 요인에 노출되지 않은 근로자가 증가할수록 건강영향을 인지하지 못해 사망만인율이 증가할 확률이 높다는 것이다. 하지만 Lee(2010)의 연구결과에 따르면 동료간의 언어폭력을 경험할수록 직무스트레스가 증가하며, Lee(2006)는 직무스트레스가 안전행동을 감소시키고 사고를 발생시킨다고 하였다. 따라서 본 연구의

결과 및 기존의 선행연구의 결과로 보아 직무스트레스 저감 대책을 통해 직장문화 요인을 저감시킴과 동시에 직장문화 요인의 저감으로 인한 건강영향 인지의 감소를 방지하기 위한 강력한 대책이 동시에 수립되어야 함을 확인하였다.

물리적 환경의 해소계수는 2.184으로 물리적 환경 요인에 노출되지 않은 근로자는 건강영향을 인지하지 못할 확률이 2.184배만큼 높으며, 건강영향 미인지 집단이 전체업종 대비 1%가 증가하면 사망만인율은 0.0224‰ 증가한다. 즉 물리적 환경 요인에 노출되지 않은 근로자가 증가할수록 건강영향을 인지하지 못하여 사망만인율이 증가할 확률이 높다는 것이다. 하지만 Kim et al.(2008) 및 Kim et al.(2017)의 연구결과에 따르면 물리적 위험도의 증가는 직무스트레스를 거쳐 안전행동을 떨어뜨리며 안전행동의 감소는 사고를 발생시킴이 확인되었다. 따라서 본 연구 및 선행연구의 결과로 보아 물리적 환경 요인을 개선하기 위한 시설 및 설비 개선이 필요하며, 이와 함께 시설 및 설비를 개선하였음에도 불구하고 여전히 건강에 영향을 줄 수 있는 잠재적 요인이 존재한다는 교육 등을 통해 건강영향인지의 감소를 방지하기 위한 대책이 필요함을 확인하였다.

관계갈등의 해소계수는 1.646으로 관계갈등 요인에 노출되지 않은 근로자는 건강영향을 인지하지 못할 확률이 1.646배만큼 높으며, 건강영향의 미인지 집단이 전체업종 대비 1%가 증가하면 사망만인율은 0.0224‰ 증가한다. 즉 관계갈등이 없는 근로자가 건강영향을 인지하지 못해 사망만인율이 증가할 확률이 높다는 것이다. 하지만 (Kim & Bae, 2006)의 연구결과에 따르면 사망위험도가 높으며 일반재해의 위험도가 낮은 그룹에서 많은 관계갈등 스트레스를 받는다고 하였다. 따라서 본 연구 및 선행연구의 결과로 보아 관계갈등을 개선하기 위해 작업자의 안전관리 참여등의 대책이 필요하며(Jung & Kim, 2008), 이와 함께 작업 중 건강에 영향을 줄 수 있는 잠재적 요인이 존재한다는 교육 등을 통해 건강영향인지의 감소를 방지하기 위한 대책이 필요함을 확인하였다.

직무요구 및 직무자율의 해소계수는 1.613, 1.354으로 직무요구 및 직무자율 요인에 노출되지 않은 근로자는 건강영향을 인지하지 못할 확률이 1.646, 1.354 배만큼 높으며, 건강영향 미인지 집단이 전체업종 대비 1%가 증가하면 사망만인율은 0.0224‰ 증가한다.

즉 직무요구가 없으며 직무자율이 높은 근로자가 건강영향을 인지하지 못해 사망만인율이 증가할 확률이 높다는 것이다. 하지만 과도한 업무량, 업무 중단시 타인업무의 영향, 업무처리의 재량등은 스트레스에 부정의 관계를 가지고 있으며, 이러한 스트레스가 증가할수록 사고가 증가한다(Kim & Bae, 2006). 따라서 본 연구 및 선행연구의 결과로 보아 직무요구 및 직무자율을 개선하기 위해선 시간당 작업량을 고려한 물량배치, 안전통제성의 인지, 업무처리재량, 계획과 통제의 참여 등을 통한 직무스트레스 개선(Kim & Bae, 2006; Kim & Ji, 2017)과 함께 건강영향인지를 증가시키기 위한 대책이 마련되어야 한다.

V. 결 론

본 연구는 사망만인율을 가장 잘 설명하는 건강영향인지를 기준으로 4차 근로환경조사에 참여한 제조업 현장근로자를 건강영향 미인지군과 인지군으로 구분하였다. 건강영향인지와 사망만인율의 유의확률은 0.011이며 97.9%의 설명력을 가지는 것으로 확인되었다. 이 후 두 집단의 차이를 확인하기 위하여 4차 근로환경조사의 모든 설문자료에 대하여 교차분석을 실시하였으며 유의확률이 0.05 미만인 설문에 대하여 오즈비를 산출하였다. 이 후 도출된 설문항목을 안전보건공단이 제시하는 직무스트레스 요인의 해소요인으로 분류하였으며 도출된 오즈비를 통하여 직무스트레스의 해소계수를 산출하였다. 해소계수는 직무스트레스 요인이 존재하지 않을 경우 건강영향을 인지하지 못할 확률의 정도이며 직장문화, 물리적 환경, 부상 부적절, 관계갈등, 직무요구, 직무자율, 직무불안정, 조직체계 순으로 높았다. 해소계수가 높을수록 직무스트레스 요인이 존재하지 않을 때 미인지군에 속할 확률이 높아지고, 미인지군이 1%가 증가할수록 사망만인율은 0.0224‰ 증가하였다. 따라서 해소계수가 큰 직무스트레스일수록 더 많은 건강영향인지 감소를 방지하기 위한 대책이 필요함을 확인하였다.

References

- Bang JH, Insecure Behavior Asks Psychology, Korea Occupational Safety & Health Agency.; 2011. p. 1-3
Choi EJ, Kim JA, The Impact on Turnover Intension by Job

- Stress of Airline Pilots, The Korea Navigation Institute 2011;15(5), 871-878
- Jang SJ, Job stress of workers, Korea Social Trends 2013.; 2013. p. 87-91
- Jung NG, Kim H, An Empirical Study on the Safety Climate and Worker's Safe Work Behavior in Semiconductor Industry Related Work Site in Korea, KOSOS 2008; 23(2): 57-64
- Jung SY, Go DY, Kim BJ, "Burden Harms Safety" : The Mediation Effect of Job Stress between Workload and Safety Behavior, and Moderation Effect of Transformational Leadership and Safety Climate, The Korean Journal of Psychology 2016;35(1):13-42. <https://doi.org/10.22257/kjp.2016.03.35.1.13>
- Jung HS, Lee BL, Choi ES, Lee YJ, Gal YM et al, 2012 Occupational Health Guidelines for Office Workers (IT), Korea Occupational Safety & Health Agency.; 2011. p 12
- Kang SG, Kwon, OJ, Kim YS, Lee GY, Choi SY, Analysis of Causes of Industrial Accidents and Countermeasures, Korea Occupational Safety & Health Agency.; 2010. p112-113
- Kim BJ, Ji YG, Jun SG, "A Mediating Effect of Job Stress Between Physical Environmental Risk and Safety Behavior, and Moderating Effect of Perceived Control", KOSOS 2017;32(2) 105-111
- Kim GY, Lee GH, Safety and Health Issues Report 2017, Korea Occupational Safety & Health Agency 2017; 11(3)
- Kim JM, Lee JB, Jang SL, Relationship between the Risk Level and the Job Stress Level of Work Types in Architectural Work, KOSOS 2017;32(4) 73-78
- Kim YC, Bae CH, "Study of the Relation Between Work-Related Musculoskeletal Disorders and Job Stress in Heavy Industry, KOSOS 2006;21(4) 108-113
- Korea Occupational Safety & Health Agency, Guidelines for measuring job stressors, Korea Occupational Safety & Health Agency.; 2012. p 2-4
- Korea Occupational Safety & Health Agency, Fifth Working Conditions Survey Statistical Table, Korea Occupational Safety & Health Agency.; 2017. p 5-14
- Korea Occupational Safety & Health Agency, Job stress assessment management, Korea Occupational Safety & Health Agency.; 2005. p 1-5
- Lee JH, Moon GY, OH SJ, The Effects of Stress Response on Safety Behavior : Moderating Effect of Safety Climate, Korea Safety Management & Science 2010;12(4): 31-39
- Lee SL, Safety and Health Issues Report 2016, Korea Occupational Safety & Health Agency 2016; 10(4) p 30-37
- Lee YJ, Jang SL, Relationship between Job Stress and Work Ability, KOSOS 2012;27(3): 125-130
- Lee YS, Park SH, Nurses' Perceived Organizational Culture, Verbal Abuse and Job Stress, The Korea Contents Association 2015;15(10): 292-303. <https://doi.org/10.5392/jkca.2015.15.10.292>
- Lee YY, "The Interacting Effects of Cognitive Failure, Consciousness and Job Stress on Safety Behavior and Accidents", The Korean Journal of Psychology 2006; 19(3): 475-497
- Seo CH, Kang DM, Kim KH, Kim DS, Lee KS, Study on Development of Work Stress Prevention Activity Guideline for Workers, Korea Occupational Safety & Health Agency.; 2012. p 20-55
- <저자정보>
한만형(대학원생), 천영우(교수), 이익모(교수), 황용우(교수)