



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학석사 학위논문

관리감독자의 안전리더십이
근로자의 안전행동에 미치는 영향
- 선박엔진 제조업을 중심으로 -

2019년 8월

부경대학교 산업대학원

안 전 공 학 과

문 석 주

공학석사 학위논문

관리감독자의 안전리더십이
근로자의 안전행동에 미치는 영향
- 선박엔진 제조업을 중심으로 -

지도교수 : 장 성 록

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함.

2019년 8월

부경대학교 산업대학원

안 전 공 학 과

문 석 주

이 논문을 문석주의 공학석사
학위논문으로 인준함.



주 심 공학박사 신 성 우 (인)

위 원 공학박사 오 창 보 (인)

위 원 공학박사 장 성 록 (인)

목 차

제 1 장 서론	1
1.1 연구의 필요성	1
1.2 연구의 목적	4
제 2 장 이론적 배경	5
2.1 관리감독자의 정의	5
2.2 안전리더십의 정의	7
2.3 근로자의 정의	8
2.4 안전행동 및 불안전한 행동의 정의	8
2.5 안전리더십과 안전행동의 관계(선행연구)	9
제 3 장 연구대상 및 방법	13
3.1 연구대상	13
3.2 자료 수집방법	13
3.3 연구의 설문	13
3.3.1 일반적 특성의 구성	13
3.3.2 측정도구의 구성(안전리더십)	14
3.3.3 측정도구의 구성(안전행동)	16

3.4 도구검증	18
3.4.1 안전리더십 설문지	18
3.4.2 안전행동 설문지	19
3.5 자료 분석방법	22
 제 4 장 연구결과	23
4.1 대상자의 일반적 특성	23
4.2 안전리더십 및 안전행동의 수준	25
4.3 일반적 특성에 따른 변수 간 특성	26
4.3.1 안전리더십의 차이 및 사후검정	27
4.3.2 안전행동의 차이 및 사후검정	27
4.4 안전리더십과 안전행동의 상관관계	30
4.5 안전행동에 미치는 요인	32
 제 5 장 결론 및 고찰	34
 참고문헌	37
 부록	42

Table List

Table 1 The main contents of the preceding study	12
Table 2 Composition of measurement tools (safety leadership)	15
Table 3 Composition of measurement tools (safety behavior)	17
Table 4 Verification of safety leadership questionnaire	20
Table 5 Verification of Safety Behavior Questionnaire	21
Table 6 General characteristics	24
Table 7 Level of safety leadership	25
Table 8 Level of safety behavior	26
Table 9 Differences in safety leadership and post-testing	28
Table 10 Differences in safety behavior and post-testing	29
Table 11 Correlation between Safety Leadership and Safety Behavior	31
Table 12 Factors Affecting Safety Behavior	33

Figure List

Fig. 1 Direct cause-specific (unsafe behavior) in 2017	2
--	---



The Effect of Supervisor's Safety Leadership on Worker's Safety Behavior

Seok Joo Moon

Department of Safety Engineering
Graduate School of Industry
Pukyong National University

Abstract

The status of industrial disasters in 2017 was analyzed by direct cause (unsafe behavior), and the findings were as follows : ① unsafe conditions were neglected, ② insufficient supervision and communication, ③ incorrect wearing of clothes and protective gear, ④ other, ⑤ repair of mechanical equipment in operation, ⑥ access to dangerous places, ⑦ incorrect use of machinery and instruments, ⑧ unclassifiable / unsafe posture and movements, ⑨ safety devices were not functional, ⑩ careless handling of harmful substances and hazardous materials, ⑪ unsafe handling of speed.

Approaches to preventing these unsafe behaviors, and more specifically, to inducing safe behaviors need to be developed, and various attempts

have been made by public organizations, businesses and in the academic area to prevent industrial disasters. Among them, engineering and policy approaches have been the ones most widely used.

However, there are concerns over the limitations of using conventional approaches only, and the need for approaches that are focused on human factors has been highlighted.

Against this backdrop, this study identified the correlation between the safety leadership of supervisor's in "S" company and the safety behaviors of worker's and analyzed factors that affect worker's safety behaviors, and the findings were as follows.

Key Words: Supervisor, Safety leadership, Worker, Safety behavior

제 1 장 서론

1.1 연구의 필요성

2017년 산업재해 현황분석에 의하면 4일 이상 요양을 요하는 재해자가 89,848명이 발생하였고, 재해율은 0.48%이다. 특히 사망재해가 1,957명으로 2016년 대비 180(10.13%)명 증가하였다¹⁾.

산업안전보건법 제 26조 4항 및 제 산업안전보건근로감독관 직무규정 제 27조에 의하여 근로감독관이 조사한 재해 중 사망재해자를 발생형태별, 기인물별, 관리적 요인, 직접원인별(불안전한 상태), 직접원인별(불안전한 행동), 작업내용 및 과정별, 상해종류별, 상해부위별, 동시작업인원별, 동시재해 유발자수별 등 원인별로 분석하였다¹⁾.

그 중 직접원인별(불안전한 행동)을 구분하면 ①불안전한 상태방치 335건(41.05%) ②감독 및 연락 불충분 188건(23.04%) ③복장 및 보호구의 잘못 착용 135건(16.54%) ④기타 37건(4.53%) ⑤운전 중인 기계장치 손질 26건(3.19%) ⑥위험장소 접근 25건(3.06%) ⑦기계, 기구의 잘못사용 22건(2.7%) ⑧분류불능 12건(1.47%), 불안전한 자세동작 13건(1.47%) ⑨안전장치 기능제거 11건(1.35%) ⑩유해, 위험물 취급 부주의 8건(0.98%) ⑪불안전한 속도조작 5건(0.61%) 순으로 각각 나타나고 있었으며¹⁾, 그 내용은 아래의 Fig. 1과 같다.

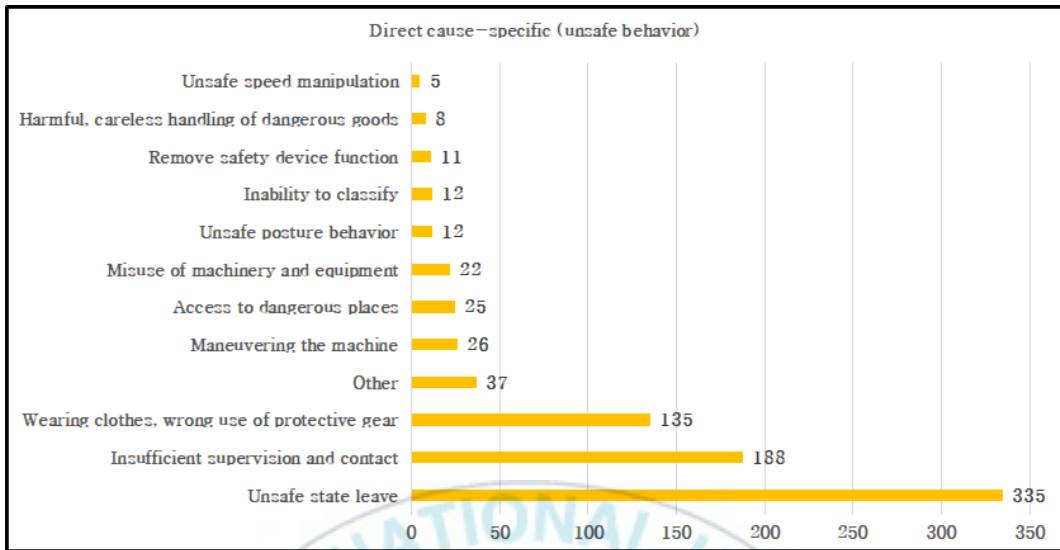


Fig. 1 Direct cause-specific (unsafe behavior) in 2017

하인리히(1931)는 사고의 직접적인 원인은 불안정한 행동과 상태 중에서 불안정한 행동에 의한 사고가 88%를 차지한다고 하였다²⁾.

또한 Bridges와 Tew(2010)는 실제 사고에 대한 근본적인 원인분석을 분석한 결과 천재지변을 제외하고 50~99%의 산업재해가 인간의 부주의로부터 시작된다고 하였다³⁾.

이렇게 끊임없이 발생하는 산업재해와 사망사고 등을 줄이기 위해 다양한 노력을 하고 있으며, 정부기관에서는 매년 수준을 측정하고 있다¹⁾.

이러한 산업재해를 예방하기 위해 안전문화나 안전 분위기와 관련된 많은 연구들이 이뤄져왔고, 최근에는 관리자의 안전리더십의 중요성을 강조하는 연구들이 이루어져 왔다⁴⁻⁷⁾.

또한 공공기관, 기업 그리고 학문분야에서는 산업재해를 예방하기 위해 다양한 방법으로 접근을 시도하고 있다. 다양한 접근법 중 가장 많이 사용되어온 방법은 공학적, 정책적 접근법이다. 공학적 접근법은 사고위험이 있는 노후화된 기계를 교체하거나 안전장치를 개발함으로써 산업재해를 예방하는 방법이며, 정책적 접근법은 법적 근거를 통해 안전에 대한 규칙을 더 엄격하게 적용하는 방법이다⁸⁾.

하지만, 기존 접근법만으로는 한계가 있다는 인식과 함께 인적요인에 중점을 둔 접근법의 필요성이 대두되고 있다⁹⁾.

선행연구에 의하면 근로자의 안전행동에 영향을 미칠 수 있는 변수중의 하나로 관리자의 안전리더십이 있다고 주장 한다¹⁰⁻¹¹⁾.

최근 많은 연구들이 산업재해 예방을 위하여 안전문화, 안전풍토, 인적요인, 인적오류, 행동안전의 중요성을 제시하면서 이를 향상시키기 위한 방법 중 한 가지로 효과적인 안전리더십을 제시하고 있다¹²⁾.

특히 현장관리자는 현장에서 직원들의 안전관리, 감독, 지시 등을 통해 안전한 산업현장을 유지시키는 책임이 있다. 따라서 현장 관리자의 안전관리 행동 및 안전의식이 사업장의 안전수준 및 사고/재해발생 예방에 직접적으로 영향을 주게 된다^{4,13)}.

산업재해의 발생을 간접원인과 직접원인으로 구분하여 설명한다면 간접원인은 개인적 결함으로 불안정한 행동을 일으키는 사회 심리적 특성을 말한다. 직접원인인 불안정한 상태는 10%를 차지하며, 불안정한 행동은 산업재해의

88%를 차지한다¹⁴⁾.

이와 같이 재해의 직접적인 원인은 근로자의 불안전한 행동이 많은 비중을 차지한다는 것을 알 수 있으며, 근로자의 불안전한 행동은 관리감독자의 안전리더십을 통해 충분히 근로자의 안전행동을 이끌어 낼 수 있다는 것을 알 수 있다²⁾.

이를 바탕으로 생산라인에서 소속 근로자를 지휘·감독을 실시하고 작업장 내에서 많은 영향력을 행사하는 관리감독자의 안전리더십 모형을 구상하고 근로자의 불안전한 행동을 낮추고 안전행동을 높일 수 있는 방향을 연구해 볼 필요성이 있다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 관리감독자의 안전리더십과 근로자의 안전행동의 상관관계를 파악하고 근로자의 안전행동에 미치는 요인을 분석하기 위함이며, 구체적인 목적은 아래와 같다.

- (1) 관리감독자의 안전리더십과 근로자의 안전행동의 수준을 파악한다.
- (2) 일반적 특성에 따른 안전리더십, 안전행동의 차이의 특성을 파악한다.
- (3) 관리감독자의 안전리더십과 근로자의 안전행동간 상관관계를 규명한다.
- (4) 근로자의 안전행동에 영향을 미치는 요인을 확인한다.

제 2 장 이론적 배경

2.1 관리감독자 정의

산업안전보건법 제 14조에 의하면 관리감독자(경영조직에서 생산과 관련된 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 부서의 장 또는 그 직위를 담당하는 자)를 말한다고 정의하고 있다. 직무와 관련된 안전·보건업무로서 안전·보건점검 등 대통령령으로 정하는 업무를 수행하여야 하고 위험방지가 특히 필요한 작업으로서 대통령령으로 정하는 작업에 대하여는 소속직원에 대한 특별한 전교육 등 안전·보건업무를 추가로 수행하여야 하며 내용은 아래와 같다¹⁵⁾.

- (1) 사업장 내 관리감독자가 지휘·감독하는 작업과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전보건 점검 및 이상유무의 확인
- (2) 관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도
- (3) 해당 작업장에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치
- (4) 해당 작업의 작업장 정리·정돈 및 통로확보에 대한 확인·감독
- (5) 해당 사업장의 산업보건의, 안전관리자, 보건관리자, 안전보건담당자의 지도·조언에 대한 협조
- (6) 위험성평가를 위한 업무에 기인하는 유해·위험요인의 파악 및 그 결과에

따른 개선조치의 시행

(7) 위험방지가 특히 필요한 작업에 대한 안전보건업무

(8) 유해하거나 위험한 적업에 근로자를 사용할 때 실시하는 특별교육 중 안전에 관한 교육

(9) 유해·위험기계 등의 안전에 관한 성능검사

(10) 해당 작업의 성격상 유해 또는 위험을 방지하기 위한 업무로서 안전보건규칙으로 정하는 업무 및 작업시작 전 점검업무

관리감독자는 안전 업무에 대한 다양한 지식과 경험을 바탕으로 근로자들의 안전과 보건을 위해 노력하며, 작업현장을 상시적으로 확인·점검하면서 근로자의 불안정한 행동 및 상태를 파악하고 확인하여야 한다. 실질적으로 생산에 관련된 모든 부서장은 관리감독자가 될 수 있으며, 이들이 곧 사업장 내에서 가장 현장에 가까운 인원이다. 관리감독자는 안전보건관리자가 있는 조직의 경우 지도·조언에 대한 현장 중심으로 행동하는 사람이 되고, 안전보건관리자가 존재하지 않는 경우 사업장의 안전보건관리자의 역할도 함께 할 수 있는 것이다¹⁶⁾.

산업안전보건법상에서 관리감독자 제도를 도입한 것은 재해예방의 효율성을 기대하고자 하는 것이며, 이는 생산라인에서 직접적으로 작업감독을 실시하는 관리감독자가 재해예방의 가장 큰 역할을 담당할 수 있기 때문이다¹⁷⁾.

2.2 안전리더십의 정의

Peterson, D는 안전리더십을 현재 안전 상태를 파악하고 개선하기 위한 비전을 세우고 비전 달성을 위한 방법을 고안해내는 총체적인 과정이며¹⁸⁾, 김영선 & 이재희는 근로자의 안전관련 행동을 관찰하고 근로자에 대한 피드백이나 칭찬을 통해 안전성 향상에 중요한 역할을 하는 것이라고 정의하였다¹⁹⁾.

O'Dea & Flin, R은 안전리더십을 부하 직원들이 안전성과 향상을 위해 더 열심히 노력하고, 효율적으로 작업하며, 안전성과에 대한 책임감을 갖도록 동기 부여하는 것이라고 정의하였다²⁰⁾.

Wu, T. C., Liu, C. W., & Lu, M. C는 조직의 목표를 안전하게 달성하기 위하여 리더의 영향력을 구성원에게 강력하게 발휘할 때 형성되는 리더와 구성원간의 상호 동조의 과정이라고 하였다²¹⁾.

호주의 NSWMC(New South Wales Minerals Council)에서는 안전리더십을 근로자의 안전행동과 태도, 습관을 변화하고 현장의 안전문화가 향상되도록 근로자의 가치와 믿음에 영향을 주고 변화하는 것이라 하였다²²⁾.

박해천은 안전리더십을 무재해 달성을 위하여 근로자의 인식, 태도와 행동을 변화시키고 사업장에 안전문화가 정착되도록 영향력을 발휘하는 것이라고 하였다¹²⁾.

이경훈은 안전리더십을 “조직구성원의 생명과 조직의 재산을 지키기 위하여 조직의 목표를 안전으로 하고, 이를 달성하기 위하여 비전(목표)을 제시하며, 규범, 규정, 절차들을 마련하여 조직 구성원의 가치관, 신념, 의식 등에 안전이

반영되어 이를 안전태도와 안전행동을 실천할 수 있도록 믿음을 심어주고 대
화하며 다양한 안전보건 활동을 통하여 안전문화를 형성하는 과정에서 조직구
성원에게 영향력을 주는 것을 말한다.” 라고 정의하였다²³⁾.

2.3 근로자의 정의

근로자란 『근로기준법』 제 2조(정의)에서 ‘작업의 종류와 관계없이 임금을
목적으로 사업이나 사업장에 근로를 제공하는 것을 말한다.’ 라고 정의하였다.

『산업안전보건법』 제 25조(근로자의 준수사항)에서 ‘근로자는 안전조치, 보
건조치 등 사업주가 한 조치로서 고용노동부령으로 정한 조치사항을 지켜야
한다.’ 라고 근로자의 의무를 정의하고 있다.

2.4 안전행동 및 불안정한 행동의 정의

서희창은 산업현장의 안전행동을 직무수행과 관련하여 근로자 스스로가 자기
또는 주변 사람들의 위험을 방지하기 위해 안전절차에 참여하고 보호 장비를
잘 착용하는 등 안전을 위해 취하는 일련의 행동이라고 정의할 수 있다²⁴⁾.

조학제는 안전에 대한 사전적 정의는 사고나 재해를 당할 위험이 없는 상태
즉, 보다 안전한 상태에 도달할 수 있도록 경합이 없는 상태를 말하는 것이다.
이러한 안전은 일상생활이나 직장생활 등 삶의 다양한 상황들과 관계하고 있
으며, 안전을 행하는 행동을 안전행동이라고 한다²⁾.

반면 서하영은 안전관리 분야에서 불안정한 행동이란 넓은 의미에서 작업에

기인하여 작업자의 행동 그 자체가 안전한 상태를 불안정한 상태로 바꾸어 놓아 직접 사고발생의 원인이 되는 행동의 총칭을 뜻하고 있다²⁵⁾.

문고리는 안전과 관련된 행동을 의도-비의도, 안전-불안전 행동 차원에 따라 실수 행동(비의도-불안전), 위반행동(의도-불안전), 준수행동(의도-안전), 안전습관행동(비의도-안전)으로 구분되는지 확인하였다. ①실수 행동은 개인이 의도치 않았지만 발생하는 되는 불안정한 행동 ②위반행동은 개인의 의도가 개입된 불안정한 행동이다. ③준수행동은 개인이 의도적으로 행하는 안전한 행동이다. ④안전습관행동은 개인이 의도적으로 행하지 않는 안전한 행동이라 정의하였다²⁶⁾.

2.5 안전리더십과 안전행동의 관계(선행연구)

본 연구 분석의 이론적 내용을 형성하기 위하여 국내/외 학위 및 학술지 논문을 참조하였다. 관리감독자, 안전리더십, 근로자, 안전행동 및 불안정한 행동에 관한 내용에 대한 선행연구들이 활성화 되어 있었다. 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

조직의 안전문화가 안전행동 및 사고에 미치는 영향에 대한 연구를 살펴볼 수 있었다. 독립변수인 문화유형을 권력차이, 집단주의 대 개인주의, 남성주의 대 여성주의, 불확실성 회피성, 장기지행성 대 단기지행성, 향락적 사회 대 규제적 사회 6개 항목으로 설정하였고, 매개변수 안전문화 요소를 공정안전문화, 보고문화, 정보문화, 학습문화, 유연한 문화, 리더십 6개의 항목이었고, 종속변

수 안전행동을 위반, 실수, 준수, 습관으로 설정하고 항공정비장을 중심으로 연구를 실시하였다. 연구결과 문화 유형적 특성은 안전문화 및 리더십을 매개로 하여 안전행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 안전문화 및 리더십은 그 조직이 갖고 있는 특수한 문화에 영향을 받게 되고 결과적으로 조직 구성원에게 그 영향력이 전달되게 된다는 것을 알 수 있었다²⁷⁾.

안전리더십과 조직 안전문화의 안전행동에 대한 영향에 대한 살펴본 연구가 있었다. 이 연구에서는 독립변수를 안전의사소통, 안전관심도 및 참여유도, 안전의지 및 태도, 안전행동 및 활동 4개의 하위항목으로 구성하였고, 매개변수 조직안전문화를 안전풍토, 안전절차, 안전 동기 3개의 항목이었고, 종속변수 안전행동을 안전참여, 안전준수 2개 항목으로 설정하고 도시철도공사 중심으로 연구를 실시하였다. 연구결과 첫째, 안전리더십은 고개 분야에 한하여 안전행동으로 가는 직접경로에 정(+)의 영향으로 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 안전리더십은 조직 안전문화에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 조직안전문화는 안전행동에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 넷째, 안전리더십과 안전행동 간의 관계에서는 조직 안전문화가 유의한 완전매개 효과를 가지는 것으로 나타났지만, 조직 안전문화와 안전행동 간의 관계에서는 안전리더십이 유의한 매개를 가지를 못하였다. 다섯째, 고개 및 기를 분야를 조직 안전문화 매개모형과 안전리더십 매개모형에는 유의하지 않는 것으로 나타나 기각이 되었다²⁸⁾.

다음으로 조직문화와 안전풍토가 안전행동에 미치는 영향에 대해 살펴본 연

구가 있었다. 독립변수인 조직문화를 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 직무불안전, 조직체계, 정신적 보상, 직장문화 7개의 항목으로 구성하였고, 매개변수인 안전풍토는 CEO의 안전절차, 안전의사소통, 상사의 리더십, 안전실천, 안전교육 4개의 항목이었고, 종속변수 안전행동은 실수, 위반, 준수, 습관 4개의 항목으로 구성하여 도시철도기관을 중심으로 연구되었다. 분석결과 독립변수인 조직문화의 세부변수 가운데서 업무 부담과 구조조정불안, 친화적 인간관계, 부정적 조직풍토가 종속변수인 안전행동에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 매개변수인 안전풍토의 세부변수들의 경우는 안전의사소통과 안전교육 등 두 차원만이 종속변수인 안전행동에 유의한 영향을 미친다고 하였다²⁹⁾.

안전문화가 조직구성원의 안전행동에 영향을 미치는 요인에 대한 연구를 살펴보고자 하였다. 독립변수인 안전문화를 안전시스템, 안전의사소통, 업무압박 3개의 항목으로 구성하였으며, 종속변수 안전행동은 안전위반행위, 안전준수행위 2개의 항목으로 설정하였다. 분석결과, 안전위반행위에 정(+)의 영향을 미치는 요인은 업무(훈련)압박요인과 안전의사소통 요인인 것으로 확인되었다. 안전의사소통요인은 업무(훈련)압박, 안전시스템과 함께 고려되어질 때 안전위반행위에 정(+)의 영향을 미치며, 안전시스템과 함께 고려되거나 단독으로는 안전위반행위에 영향력이 없는 것으로 확인되었다. 안전준수행위에 정(+)의 영향을 미치는 요인은 안전시스템, 안전의사소통, 업무(훈련)압박 요인이 모두 해당되며, 업무(훈련)압박 요인은 안전시스템이나 안전의사소통과 함께 고려되어질 때에도 안전준수행위에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다³⁰⁾.

Table 1 The main contents of the preceding study

Researcher	Subject of Study	Independent Variable	Parameter	Dependent Variable
J. E. Jang	Aircraft Maintenance Depot	Culture Type	Safety Culture of Organization	Safety Behavior
S. W. Lee	Metropolitan Transit Corporation	Safety Leadership	Safety Culture	Safety Behavior
J. H. Noh	Metro Railway Engineer	Organizational Culture	Safety Climates	Safety Behavior
S. Y. Lee	Training Aircraft	Safety Culture	-	Safety Behavior

이처럼 안전리더십과 안전행동은 서로 밀접한 상관관계가 있는 만큼 안전리더십이 강할수록 근로자의 불안정한 행동이 줄고 안전행동이 높아져 안전사고의 감소는 당연한 결과라고 할 수 있었다.

제 3 장 연구대상 및 방법

3.1 연구대상

본 연구는 “S”사 선박엔진 제조업에서 재직 중인 생산직 근로자를 대상으로 설문조사(설문지 A, B, C)를 실시하였다. 연구의 표 본수는 G-power Analysis 3.1을 이용하였으며, 유의수준 .05, 효과크기 .15 검정력($1-\beta$)을 95%로 계산하였다. 그 결과 129명으로 표본수가 나왔으며, 탈락률 10%를 고려하여 배포하였다. 총 200부의 설문지를 배포하여 165부를 회수하였으며, 불성실로 보이는 설문지를 19부를 제외한 146부를 선정하여 최종 통계 분석하였다.

3.2 자료 수집방법

본 연구의 자료수집 기간은 2018년 11월 23일 정기안전교육 시간을 할애하여 연구 목적과 방법을 설명한 후 협조를 구한 뒤 진행하였다. 자료는 설문지를 이용하였고, 완성된 설문지는 연구자가 직접 설문지를 회수하였다.

3.3 연구의 설문

3.3.1 일반적 특성의 구성

대상자의 일반적 특성은 성별, 연령, 근무경력, 근무 사업장, 부서이동경험, 근무형태, 담당업무 총 8문항으로 구성하였으며, 생산직 근로자가 응답하였다.

3.3.2 측정도구의 구성(안전리더십)

안전리더십에 대한 선행연구의 구성요소를 바탕으로 본 연구에서는 세부변수를 안전의사소통, 안전관심도 및 참여유도, 안전의지 및 태도, 안전행동 및 활동 4가지로 구성하였으며, 생산직 근로자가 응답하였다.

안전의사소통을 구성원과 안전에 대하여 생각이나 감정 등을 교환하여 영향을 주는 총제적인 요소라 하였으며, 안전관심도 및 참여유도(적극성)를 안전에 대한 주의를 기울여 조직구성원에게 표출하여 참여를 유도하는 영향(요소)라 하였으며, 안전의지 및 태도를 조직의 안전을 위하여 취하는 준비된 상태라 하였으며, 안전행동 및 활동을 조직 구성원의 안전을 위한 표면적으로 드러나는 안전실체 요소(모범적인 행위, 행동)라 정의하였다³¹⁾.

첫째, 안전의사소통 변수를 측정하기 위한 항목은 박홍준³¹⁾, 권일준³²⁾을 바탕으로 개발된 이수원²⁸⁾의 설문지를 사용하였다. 둘째, 안전관심도 및 참여유도 변수를 측정하기 위한 항목은 박홍준³¹⁾, 권일준³²⁾을 바탕으로 개발된 이수원²⁸⁾의 설문지를 사용하였다. 셋째, 안전의지 및 태도의 변수를 측정하기 위한 항목은 박홍준³¹⁾을 바탕으로 개발된 이수원²⁸⁾의 설문지를 사용하였다. 마지막으로, 안전행동 및 활동의 변수를 측정하기 위한 항목은 박홍준³¹⁾을 바탕으로 개발된 이수원²⁸⁾의 설문지를 사용하였다. 그 내용은 아래 Table 2와 같이 정리하였다.

Table 2 Composition of measurement tools (safety leadership)

Section	A prior researcher			Item	Researcher (2019)
	H. J. PARK (2014)	I. J. KWON (2017)	S. W. LEE (2018)		
Safety Communication	○	○	○	A1 Sharing Safety Rules	●
				A2 Communication of Safety Improvements	●
				A3 Persuasion of Safety Advice	●
				A4 Participation in Safety Culture Activities	●
Safety Degree of Interest and Inducement of Participation	○	○	○	A5 Focus on Safety Principles	●
				A6 Recognizing Risk Factors	●
				A7 Efforts to Improve Work Method	●
				A8 Accident Prevention Efforts	●
Safety Willingness and Attitude	○	-	○	A9 Safety Behavior Assessment	●
				A10 Safety Discussion	●
				A11 Compliance with Safety Procedures	●
				A12 Establishing a Work Plan	●
Safety Behavior and Activities	○	-	○	A13 Performing a Safety Inspection	●
				A14 On-site Safety Inspection	●
				A15 Participation of Risk Assessment Staff	●
				A16 Direct Safety Management Performance	●

3.3.3 측정도구의 구성(안전행동)

안전행동에 대한 선행연구의 구성요소를 바탕으로 본 연구에서는 세부변수를 위반, 습관, 준수, 실수 4가지로 구성하였으며, 생산직 근로자가 응답하였다.

위반행동이란 안전과 관련된 규정이나 규범을 잘 지키는 정도라 하였으며, 습관행동이란 안전한 행동이 몸에 배어 자동적으로 안전한 행동을 하는 정도라 하였다. 준수행동이란 안전한 행동이 무엇인지를 알고 의도적으로 이를 지키는 정도이며, 실수행동이란 자신도 모르게 불안정한 행동을 하는 정도라고 정의하였다³³⁾.

위반, 습관, 준수, 실수의 변수를 측정하기 위한 항목은 박영석³³⁾, 노주희²⁹⁾를 바탕으로 개발된 장정은²⁷⁾의 설문지를 사용하였으며, 그 내용은 아래 Table 3과 같이 정리하였다.

Table 3 Composition of measurement tools (safety behavior)

Section	A prior researcher			Item	Researcher (2019)
	Y. S. PARK (2011)	J. H. NOH (2015)	J. E. JANG (2017)		
Violation	○	○	○	B1 Handling Hazardous Substances Without Protection	●
				B2 Perform the Procedure at Random	●
				B3 Performing Tasks without Protection	●
				B4 Changing the Operating Procedure of the Machine	●
				B5 Not Using Rated Tools	●
Habit	○	○	○	B6 No Collapse Risk	●
				B7 No Tool Drop	●
				B8 Causing No Risk	●
				B9 No Risk Experience	●
				B10 No Accident Experience	●
Observance	○	○	○	B11 Check Cautions	●
				B12 Check Operation Procedure	●
				B13 Wearing Protective Gear	●
				B14 Checking the Safety Status of the Equipment	●
				B15 Hazardous Element Propagation	●
Mistake	○	○	○	B16 Unstable Arrangement	●
				B17 Incorrect Use of Equipment	●
				B18 Power Condition Unknown	●
				B19 Defect Undetected	●
				B20 Failure to Perform Inspection Item	●

3.4 측정도구 검증

연구를 위해 사용한 설문지의 신뢰도 및 타당도를 검증하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 본 연구에서는 신뢰도는 Cronbach's Alpha(.70 이상) 값을 확인하였고 타당도는 KMO(.70이상)인지 확인하였으며 Bartlett의 구형성 검증을 통해 요인분석 모형의 적합성 여부를 판단하였다. 요인은 Varimax 직교회전을 이용하여 요인적재량이 .04이상, 고유치가 '1' 이상인 요인을 추출하였다.

3.4.1 안전리더십 설문지

(1) 타당도 분석결과 KMO(.70), Bartlett의 구형성 검증($\chi^2=1160.042$, $p=.000$)으로 나타났다. 고유값 .40이상 고유치가 “1”이상 4개가 추출되었다.

(2) 신뢰도 분석결과 안전의사소통(.807), 안전관심도 및 참여유도(.758), 안전의지 및 태도(.812), 안전행동 및 활동(.804)으로 나타났다. 개발 당시의 도구의 신뢰도는 안전의사소통(.926), 안전관심도 및 참여유도(.932), 안전의지 및 태도(.928), 안전행동 및 활동(.947)이었다.

(3) 안전리더십의 타당도 및 신뢰도에는 문제가 없는 것으로 나타났으며, 내용은 아래의 Table 4와 같다.

3.4.2 안전행동 설문지

(1) 타당도 분석결과 KMO(.70), Bartlett의 구형성 검증($\chi^2=1160.042$, $p=.000$)으로 나타났다. 고유값 .40이상 고유치가 “1”이상 4개가 추출되었다.

(2) 신뢰도 분석결과 준수(.860), 위반(.826), 실수(.758), 습관(.626)으로 나타났다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 준수(.685.), 위반(.689), 실수(.656), 습관(.602)이었다.

(3) 안전행동의 타당도 및 신뢰도에는 문제가 없는 것으로 나타났으며, 내용은 아래의 Table 5와 같다.



Table 4 Verification of safety leadership questionnaire

Section	Question	Factor				Reliability
		1	2	3	4	
Safety Degree of Interest and Inducement of Participation	A08	.774	.311	.124	.132	.758
	A07	.581	.345	.249	.290	
	A06	.557	.202	.392	.218	
	A05	.519	.200	.512	.210	
Safety Willingness and Attitude	A10	.129	.768	.244	.219	.812
	A09	.372	.733	.160	.138	
	A12	.377	.697	.030	.331	
	A11	.332	.682	.179	.205	
Safety Communication	A02	-.103	.278	.790	.029	.807
	A01	.287	.183	.710	.048	
	A03	.500	-.074	.622	.226	
	A04	.352	.103	.599	.208	
Safety Behavior and Activities	A16	.186	.154	.139	.832	.804
	A15	.109	.288	.139	.772	
	A14	.258	.398	.091	.685	
	A13	.295	.286	.241	.656	
Eigenvalue		2.988	2.798	2.590	2.348	
Ratio of Variance		18.673	17.485	16.189	14.675	
KMO=.915, Bartlett's Sphericity Test : $\chi^2=1160.042$, p=.000						

Table 5 Verification of Safety Behavior Questionnaire

Section	Question	Factor				Reliability
		1	2	3	4	
Observance	B14	.823	.208	.120	-.013	.860
	B11	.753	.183	.129	.073	
	B12	.739	.108	.237	.145	
	B15	.716	.348	-.010	.031	
	B13	.714	.232	.026	.034	
Violation	B03	.212	.753	.166	.064	.826
	B02	.226	.749	.337	-.084	
	B01	.198	.727	.099	-.043	
	B05	.262	.608	.228	-.037	
	B04	.142	.574	.230	.039	
Mistake	B19	.064	.200	.748	.191	.758
	B20	.240	.321	.740	-.031	
	B18	.157	.083	.729	-.142	
	B17	.193	.456	.534	-.023	
	B16	-.050	.151	.437	.008	
Habit	B08	-.255	.044	.016	.756	.626
	B09	.193	.052	-.108	.710	
	B07	.130	-.176	.207	.652	
	B10	.323	-.096	.020	.592	
	B06	-.184	.286	-.271	.451	
Eigenvalue		3.474	3.106	2.885	2.358	
Ratio of Variance		17.368	15.532	14.426	11.790	
KMO=.838, Bartlett's Sphericity Test : $\chi^2=1385.345$, $p<.001$						

3.5 자료 분석방법

수집된 자료는 SPSS 24.0을 이용하여 자료를 최종 분석하였으며, 분석방법은 아래와 같다.

- (1) 일반적 특성을 파악하기 위하여 빈도와 백분율을 구하였다.
- (2) 안전리더십과 안전행동의 수준을 파악하기 위하여 기술 통계분석을 실시하였다.
- (3) 일반적 특성에 따른 안전리더십과 안전행동의 차이를 검정하기 위하여 독립표본 t-test와 일원배치 분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였으며, 사후검정으로 Scheffé test를 실시하였다.
- (4) 안전리더십과 안전행동의 관계를 파악하기 위하여 Pearson's의 상관관계 분석을 통한 적률상관계수를 구하였다.
- (5) 안전행동에 영향을 주는 요인들의 영향력을 분석하기 위하여 계층적 회귀분석을 실시하였다.

제 4 장 연구결과

4.1 일반적 특성

성별은 모두 남성이었으며, 연령은 40세 미만 작업자가 18명(12.3%), 40~44세 작업자가 12명(8.2%), 45~49세 작업자가 43명(29.5%), 50~54세 작업자가 34명(23.3%), 55세 이상 작업자가 39명(26.7%) 이었다.

근무 경력은 10년 미만 작업자가 18명(12.3%), 10~20년 미만 작업자가 19명(13.0%), 20~30년 미만 작업자가 50명(4.2%), 30년 이상 59명(40.4%) 이었다.

근무사업장은 민수사업장 작업자가 45명(30.8%), 방산사업장 작업자가 101명(69.2%) 이었다.

부서 이동경험(없다) 작업자가 58명(39.7%), 1회 작업자가 41명(28.1%), 2회 작업자가 25명(17.1%), 3회 이상 작업자가 22명(15.1%) 이었다.

교대 근무여부는 교대근무 작업자가 8명(5.5%), 비 교대 근무 작업자가 138명(94.5%) 이었다.

담당업무는 생산부서 작업자가 118명(80.8%), 품질부서 작업자가 10명(6.8%), 물류부서 작업자가 8명(5.5%), 공무 및 기타부서 작업자가 10명(6.8%) 이었으며, 그 내용은 아래의 Table 6과 같다.

Table 6 General characteristics (n=146)

Section		n	%
Gender	Male	146	100
	Female	-	-
Age	40<	18	12.3
	40~44	12	8.2
	45~49	43	29.5
	50~54	34	23.3
	55≥	39	26.7
Career (years)	10<	18	12.3
	10~20	19	13.0
	20~30	50	34.2
	30>	59	40.4
Department Area	Engine General	45	30.8
	Engine Military	101	69.2
	None	58	39.7
Department Rotation	1	41	28.1
	2	25	17.1
	3≥	22	15.1
Shift Work	Shift	8	5.5
	Non-Shift	138	94.5
	Production	118	80.8
Work	Quality	10	6.8
	Distribution	8	5.5
	Maintenance and Others	10	6.8
Total		146	100.0

4.2 안전리더십 및 안전행동의 수준

안전리더십과 안전행동 수준을 파악하기 위하여 기술 통계분석을 실시하였다. ‘전혀 아니다’(=1점)에서 ‘매우 그렇다’(=5점)의 5점 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 안전리더십과 안전행동의 수준이 뛰어나다고 할 수 있다.

안전행동의 변수인 ‘위반’과 ‘실수’의 점수를 역으로 환산하여 측정하였다.

4.2.1 안전리더십의 수준

전체 안전리더십 수준은 5점 만점에 3.47점이었다. 안전리더십 세부변수들의 수준은 안전의사소통(3.55점), 안전관심도 및 참여유도(3.64점), 안전의지 및 태도(3.35점), 안전행동 및 활동(3.33점)이었으며, 그 내용은 아래의 Table 7과 같다.

Table 7 Level of safety leadership (n=146)

Section		Range	Min	Max	Mean	SD
Safety Leadership	Safety Communication	1~5	1.00	5.00	3.55	.33
	Safety Degree of Interest and Inducement of Participation	1~5	1.00	5.00	3.64	.30
	Safety Willingness and Attitude	1~5	1.00	5.00	3.35	.68
	Safety Behavior and Activities	1~5	1.00	5.00	3.33	.65
	Total	1~5	1.00	5.00	3.47	.19

4.2.2 안전행동의 수준

전체 안전행동 점수는 5점 만점에 3.13점 이었다. 안전행동 세부항목들의 점수는 위반(3.14점), 습관(2.88점), 준수(3.37점), 실수(3.15점)이었다. 그 결과 내용은 아래의 Table 8과 같다.

Table 8 Level of safety behavior (n=146)

Section		Range	Min	Max	Mean	SD
Safety Behavior	Violation	1~5	1.00	5.00	3.14	.40
	Habit	1~5	1.00	5.00	2.88	.35
	Observance	1~5	2.00	5.00	3.37	.30
	Mistake	1~5	1.00	5.00	3.15	.37
	계	1~5	1.00	5.00	3.13	.21
“Violation”, “Mistake” = Reverse conversion						

4.3 일반적 특성에 따른 변수 간 특성

대상자의 특성에 따른 안전리더십과 안전행동의 차이를 검정하기 위하여 독립표본 t-test와 일원 분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였으며, 사후검정으로 Scheffé test를 실시하였다.

4.3.1 안전리더십의 차이검정 및 사후검정

안전리더십(안전의사소통)에 차이를 보이는 특성은 없었다. 안전리더십(안전 관심도 및 참여유도)에 차이를 보이는 특성은 없었다. 안전리더십(안전의지 및 태도)에 차이를 보이는 특성은 없었다. 안전리더십(안전행동 및 활동)에 차이를 보이는 특성은 근무경력($F=3.268^*$, $p=.023$) 이었다. 이를 Scheffé test로 사후 검정한 결과 근무경력은 10년 미만인 30년 이상 보다 높았으며, 내용은 아래의 Table 9와 같다.

4.3.2 안전행동의 차이검정 및 사후검정

안전행동(위반)에 차이를 보이는 특성은 연령($F=4.295^{**}$, $p=.003$), 근무경력($F=3.531^*$, $p=.017$), 근무사업장($F=-2.961^{**}$, $p=.004$) 이었다. 이를 Scheffé test 사후 검정한 결과 연령은 50~54세가 40~44세 보다 위반 정도가 높았으며, 근무경력은 20~30년 미만이 10년 미만보다 위반정도가 높았다. 근무사업장은 방산사업장이 민수사업장보다 위반정도가 높았다. 안전행동(습관)에 차이를 보이는 특성은 없었다. 안전행동(준수)에 차이를 보이는 특성은 없었다. 안전행동(실수)에 차이를 보이는 특성은 연령($F=2.744^{**}$, $p=.031$) 이었다. 이를 Scheffé test 사후 검정한 결과 연령은 50~54세가 55세 이상 보다 실수가 많았으며, 내용은 아래의 Table 10과 같다.

Table 9 Differences in safety leadership and post-testing

(n=146)

Section		Safety Communication				Safety Degree of Interest and Inducement of Participation				Safety Willingness and Attitude				Safety Behavior and Activities			
		Mean±SD	t/F	p	Scheffé	Mean±SD	t/F	p	Scheffé	Mean±SD	t/F	p	Scheffé	Mean±SD	t/F	p	Scheffé
Age	40< ^a	3.63±.49				3.72±.51				3.43±.74				3.44±.76			
	40~44 ^b	3.85±.61				3.92±.37				3.44±.73				3.53±.66			
	45~49 ^c	3.42±.63	1.610	.175	-	3.60±.62	1.259	.289	-	3.23±.74	.835	.505	-	3.30±.64	.906	.463	-
	50~54 ^d	3.55±.39				3.53±.51				3.14±.56				3.27±.55			
	55≥ ^e	3.57±.60				3.67±.59				3.31±.64				3.20±.62			
Career (years)	10< ^a	3.58±.46				3.86±.45				3.65±.58				3.70±.56			
	10~20 ^b	3.57±.46	.140	.936	-	3.63±.53	1.211	.308	-	3.25±.63	2.266	.083	-	3.28±.64	3.268*	.023	a>d
	20~30 ^c	3.51±.65				3.57±.59				3.19±.78				3.31±.64			
	30> ^d	3.57±.54				3.64±.56				3.24±.59				3.19±.60			
Department Area	Engine General	3.58±.59	.461	.646	-	3.71±.56	.998	.320	-	3.36±.65	1.096	.275	-	3.43±.67	1.625	.106	-
	Engine Military	3.54±.54				3.61±.56				3.23±.68				3.25±.60			
Department Rotation	None ^a	3.64±.51				3.73±.54				3.42±.63				3.36±.62			
	1 ^b	3.48±.64	.796	.498	-	3.60±.54	1.071	.363	-	3.25±.73	2.197	.091	-	3.33±.64	.514	.673	-
	2 ^c	3.49±.55				3.50±.61				3.03±.62				3.23±.66			
	3≥ ^d	3.52±.52				3.65±.57				3.20±.68				3.20±.62			
Shift Work	Shift	3.50±.61	-.267	.790	-	3.59±.67	-.251	.802	-	3.21±.75	-.273	.785	-	3.04±.68	-1.214	.227	-
	Non-Shift	3.55±.56				3.64±.55				3.28±.67				3.32±.63			
Work	Production ^a	3.56±.56				3.64±.57				3.28±.68				3.28±.64			
	Quality ^b	3.65±.66	.276	.842	-	3.73±.42	.254	.858	-	3.30±.62	1.443	.233	-	3.53±.55	.927	.429	-
	Distribution ^c	3.53±.49				3.53±.49				2.83±.47				3.13±.53			
	Other ^d	3.43±.54				3.73±.61				3.47±.69				3.47±.65			

*: p<.05, **: p<.01

Table 10 Differences in safety behavior and post-testing

(n=146)

Section		Violation				Habit				Observance				Mistake			
		Mean±SD	t/F	p	Scheffé	Mean±SD	t/F	p	Scheffé	Mean±SD	t/F	p	Scheffé	Mean±SD	t/F	p	Scheffé
Age	40< ^a	2.61±.92	4.295**	.003	d>b	3.14±.45	1.967	.103	-	3.43±.67	1.345	.256	-	2.97±.63	2.744*	.031	d>e
	40~44 ^b	2.40±.61				2.95±.55				3.67±.51				2.83±.63			
	45~49 ^c	2.82±.70				2.78±.65				3.39±.55				2.77±.49			
	50~54 ^d	3.21±.67				2.98±.66				3.26±.52				3.08±.56			
	55≥ ^e	2.86±.51				2.76±.46				3.32±.52				2.69±.54			
Career (years)	10< ^a	2.41±.75	3.531*	.017	d>a	3.11±.38	2.627	.053	-	3.57±.63	.898	.444	-	2.87±.55	.664	.576	-
	10~20 ^b	2.74±.73				3.11±.58				3.36±.54				2.77±.58			
	20~30 ^c	2.93±.72				2.82±.66				3.33±.56				2.93±.54			
	30> ^d	2.98±.62				2.79±.54				3.35±.53				2.80±.59			
Department Area	Engine General	2.61±.70	-2.961**	.004	-	2.92±.49	.558	.578	-	3.42±.65	.784	.434	-	2.82±.52	-.431	.667	-
	Engine Military	2.97±.68				2.86±.63				3.34±.51				2.86±.58			
Department Rotation	None ^a	2.74±.69	1.845	.142	-	2.96±.47	.686	.562	-	3.40±.54	1.432	.236	-	2.80±.52	.799	.497	-
	1 ^b	2.84±.67				2.79±.67				3.46±.57				2.81±.54			
	2 ^c	2.91±.81				2.88±.67				3.29±.48				3.00±.69			
	3≥ ^d	3.15±.62				2.85±.61				3.19±.62				2.86±.56			
Shift Work	Shift	3.08±.47	.888	.376	-	2.75±.91	-.642	.522	-	3.50±.30	1.188	.262	-	2.83±.65	-.118	.906	-
	Non-Shift	2.85±.71				2.89±.56				3.36±.56				2.85±.56			
Work	Production ^a	2.88±.73	.365	.778	-	2.89±.59	.537	.658	-	3.38±.55	.829	.480	-	2.86±.57	.346	.792	-
	Quality ^b	2.90±.49				2.98±.61				3.20±.39				2.86±.67			
	Distribution ^c	2.83±.77				2.68±.52				3.20±.52				2.80±.53			
	Other ^d	2.64±.49				2.78±.55				3.52±.72				2.68±.32			

*: p<.05, **: p<.01

4.4 안전리더십과 안전행간동의 상관관계

안전리더십과 안전행동의 상관관계를 알아보기 위하여 Pearson's 상관분석을 통한 적률상관계수를 구하였다.

안전의사소통과 위반은 부(-)의 상관관계($r=-.178^*$, $p=.032$), 습관은 정(+)의 상관관계($r=.243^{**}$, $p=.003$), 준수는 정(+)의 상관관계($r=.0254^{**}$, $p=.002$)로 나타났다.

안전관심도 및 참여유도와 위반은 부(-)의 상관관계($r=-.298^{**}$, $p=.006$), 습관은 정(+)의 상관관계($r=.267^{**}$, $p=.001$), 준수는 부(-)의 상관관계($r=-.426^{**}$, $p=.000$), 실수는 부(-)의 상관관계($r=-.240^*$, $p=.003$)로 나타났다.

안전의지 및 태도와 위반은 부(-)의 상관관계($r=-.274^{**}$, $p=.001$), 습관은 정(+)의 상관관계($r=.267^{**}$, $p=.001$), 준수는 부(-)의 상관관계($r=-.359^{**}$, $p=.000$), 실수는 부(-)의 상관관계($r=-.190^*$, $p=.038$)로 나타났다.

안전행동 및 활동과 위반은 부(-)의 상관관계($r=-.300^{**}$, $p=.000$), 습관은 정(+)의 상관관계($r=.306^*$, $p=.009$), 준수는 정(+)의 상관관계($r=.423^{**}$, $p=.000$)로 나타났다.

결론적으로 안전리더십이 강할수록 위반과 실수는 적고 습관과 준수는 높아진다고 할 수 있었으며, 그 결과 내용은 아래의 Table 11과 같다.

Table 11 Correlation between Safety Leadership and Safety Behavior

(n=146)

		Safety Leadership				Safety Behavior					
Section		Safety Communication	Safety Degree of Interest and Inducement of Participation	Safety Willingness and Attitude	Safety Behavior and Activities	Total	Violation	Habit	Observance	Mistake	Total
Safety Leadership	Safety Communication	1									
	Safety Degree of Interest and Inducement of Participation	.662** (.000)	1								
	Safety Willingness and Attitude	.471** (.000)	.647** (.000)	1							
	Safety Behavior and Activities	.404** (.000)	.569** (.000)	.623** (.000)	1						
	Total	.772** (.000)	.890** (.000)	.837** (.000)	.764** (.000)	1					
Safety Behavior	Violation	-.178* (.032)	-.298** (.006)	-.274** (.001)	-.300** (.000)	-.314** (.000)	1				
	Habit	.243** (.003)	.267** (.001)	.267** (.001)	.306** (.009)	.328** (.000)	-.016 (.850)	1			
	Observance	.254** (.002)	.426** (.000)	.359** (.000)	.423** (.000)	.446** (.000)	-.499** (.000)	.133** (.108)	1		
	Mistake	-.107 (.200)	-.240* (.003)	-.190* (.038)	-.171 (.095)	-.218* (.008)	.550** (.000)	-.008 (.919)	-.384** (.000)	1	
	Total	.289** (.000)	.456** (.000)	.405** (.000)	.445** (.000)	.483** (.000)	-.803* (.000)	.411** (.000)	.741** (.000)	-.715** (.000)	1

*: p<.05, **: p<.01

4.5 안전행동에 미치는 요인

본 연구의 목적인 안전리더십이 안전행동에 미치는 요인을 분석하기 위하여 일반적 특성인 연령, 근무경력, 근무사업장(민수사업장 기준), 부서이동횟수, 교대근무여부(교대근무 기준), 담당업무(생산업무 기준)를 통제한 계층적 회귀 분석(Hierarchical Regression)을 실행하였다. 모형1(B)에는 일반적 특성을 분석하였으며, 모형2(B)에는 안전리더십의 항목을 추가 분석하였다.

분석 전 오차항들간 자기상관이 있는지 알아본 결과 Durbin-Watson 통계량이 2.009로 2 근방의 값으로 나타나 오차항들간 자기상관은 없었다. 오차항의 분포를 정규분포로 가정할 수 있는지 표준화 잔차를 구한결과 모두 ± 3 이내의 값으로 나타나 오차항의 분포를 정규분포로 가정할 수 있었다. 독립변수들간 다중공선성이 있는지 공차한계와 VIF를 구한 결과 공차한계는 .392~.941로 모두 .10 이상의 값으로 나타났으며, VIF는 1.063~2.549로 모두 10이하의 값으로 나타나 독립변수들간 다중공선성은 없었다.

분석결과 모형1(B)에서 일반적 특성 중 안전행동에 유의한 영향을 주는 요인은 없었다.

모형2(B)에서 적용된 안전리더십 세부변수 중 전체 안전행동에 유의한 영향을 미치는 요인은 안전관심도 및 참여유도($B=.287^{**}$)와 안전행동 및 활동

($B=.224^{**}$) 이었다. 반면 안전의사소통($B=-.032$)과 안전의지 및 태도($B=.065$)는 유의한 영향을 미치지 않았다. 모형2(B)의 전체 설명력은 29.5%이고, 모형1(B)에 비해서 모형2(B)에 투입된 안전리더십에 의해서 설명력이 22%증가하였다. 즉 통제변수들에 의한 모형1(B)의 설명력은 7.5%이었는데, 안전리더십 모형2(B)가 추가되면서 설명력이 22%증가하였다. 그 결과 내용은 아래의 Table 12와 같다.

Section	Item	Model 1(B)	Model 2(B)
Control Variable (General Characteristic)	Age	-.009	.009
	Career	-.161	-.094
	Department Area(1=방산,0=민수)	-.065	-.043
	Department Rotation	-.129	-.109
	Shift Work(1=Non-Shift,0=Shift)	-.004	-.017
	Work(Production)		
	Quality	.006	-.040
	Distribution	.010	.029
	Others	.037	.011
Independent Variable (Safety Leadership)	Safety Communication	-	-.032
	Safety Degree of Interest and Inducement of Participation	-	.287*
	Safety Willingness and Attitude	-	.065
	Safety Behavior and Activities	-	.224*
F=4.635**, $R^2=.295$, $\Delta R^2=.220$, Durbin-Watson=2.009			

※: $p<.05$, **: $p<.01$

제 5 장 결론 및 고찰

수집된 자료는 SPSS 24.0 프로그램을 이용하여 빈도, 백분율, 기술 통계분석, t-test, ANOVA, Scheffé test, 상관관계분석(Pearson's), 계층적 회귀분석(Hierarchical Regression) 분석하였으며, 연구결과는 아래와 같이 도출되었다.

(1) 안전리더십의 수준은 100점 만점에 69.4점(보통)이었으며, 안전행동의 수준은 100만점에 59.8점(미흡)이었다. 즉, 타 사업장 대비 낮은 수준을 확인하였으며, 안전리더십 및 안전행동의 수준을 높이기 위해 중, 장기적인 목표점수를 수립하여 전사적인 안전의식 고취활동이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

(2) 안전리더십(안전행동 및 활동)에 차이를 보이는 특성은 근무경력($F=3.268^*$, $p=.023$)이었다. 즉, 10년 미만 관리감독자의 안전리더십이 낮은 것으로 확인이 되었다. 그 이유로는 근속년수가 짧을수록 안전리더십을 발휘할 수 있는 역량이 부족한 것으로 판단된다. 이에 10년 미만 관리감독자에 한하여 안전리더십 코칭 교육 프로그램이 개발이 되어야 할 것으로 사료된다.

(3) 안전행동(위반)에 차이를 보이는 특성은 연령($F=4.295^{**}$, $p=.003$), 근무경력($F=3.531^{**}$, $p=.017$), 근무사업장($F=-2.961^{**}$, $p=.004$)이었으며, 안전행동(실수)에 차이를 보이는 특성은 연령($F=2.744^{**}$, $p=.031$)이었다. 즉, 4/50대 초반, 30

년 이상, 민수사업장의 근로자가 불안정한 행동이 높은 것으로 확인이 되었으며, 특정 연령 및 장기근로자와 민수사업장 근로자를 대상으로 안전규정 위반자 벌칙 누진제를 시행하여 경각심을 심어줄 필요가 있을 것으로 사료된다.

(4) 안전리더십과 안전행동의 상관관계 분석결과, 위반($r=-.314^{**}$, $p=.000$), 실수($r=-.218^{*}$, $p=.008$)는 부(-)의 상관관계로 나타났으며, 습관($r=.328^{**}$, $p=.000$), 준수($r=.446^{**}$, $p=.000$)는 정(+)의 상관관계로 확인이 되었다. 즉, 이러한 결과는 선행연구 결과들을 뒷받침하는 결과로써 안전리더십이 강할수록 불안전행동은 감소하고 안전행동은 증가하는 것으로 예상된다.

(5) 안전행동에 영향을 미치는 요인은 안전관심도 및 참여유도($B=.285^{*}$)와 안전행동 및 활동($B=.223^{*}$)이었다. 즉, 관리감독자의 적극성과 모범적 행동으로 확인이 되었으며, 안전관심도 및 참여유도를 위해선 관리감독자에게 강압적인 면보다는 보다 합리적인 설득력과 독려 전략이 필요하며, 안전행동 및 활동을 하는 관리감독자에게 적절한 보상과 인정이 되어야 할 것으로 사료된다.

위의 결론을 종합하여 보면 안전리더십 및 안전행동의 수준을 높이기 위해 중, 장기적인 목표점수를 수립하여 전사적인 안전의식 고취활동이 이루어져야 할 것이며, 10년 미만 관리감독자에 한하여 안전리더십 코칭 교육프로그램이 개발이 되어야 할 것으로 보인다. 또한 안전관심도 및 참여유도를 위해선 관

리감독자에게 강압적인 면보다는 보다 합리적인 설득력과 독려 전략이 필요하며, 안전행동 및 활동을 하는 관리감독자에게 보다 적절한 보상과 인정 등이 관리되어야 할 것으로 예상된다.

본 연구는 “S”사 선박 엔진 제조업을 대상으로 설문조사를 수행하였기에 전체 선박엔진 제조업의 결과로 분석하기에는 다소 무리가 있다. 따라서 좀 더 폭넓은 업종 및 사업장을 대상으로 설문조사가 필요하며, 설문지의 측정방법에는 사회적 바람직성과 같은 오류가 포함되어 있을 수가 있어 실질적인 안전리더십 및 안전행동에 대한 측정이 필요할 것이다. 추후 연구에서는 안전리더십 및 안전행동에 대한 많은 유형의 측정도구가 연구가 되고, 현장에서 팀/파트별, 부서별로 안전리더십과 안전행동에 대한 관찰연구가 추가된다면 산업현장의 산업재해 감소에 큰 도움이 되리라 기대한다. 본 연구에서 충족하지 못한 한계점을 추후 연구에서는 보완되어 적용하기를 기대한다.

위의 한계점에도 불구하고, 본 연구의 목적인 관리감독자의 안전리더십이 근로자의 안전행동에 미치는 요인을 확인한 것에 의의가 있으며, 각 사업장에서 근로자의 불안전전한 행동을 줄이고 안전한 행동을 높이는 방법에 적용되기를 기대한다.

Reference

- (1) Ministry of Employment and Labor, “Status of Industrial Accident Analysis 2016~2017”, 2018.
- (2) H. J. Cho, “A Study on the Prevention of Safety Accident through the Empirical Analysis on Correlation between Safety Climate and Safety Behavior in the Manufacturing Industry”, 2017.
- (3) Bridges. W, Tew. R, “Human Factors Elements Missing From Process Safety Management(PSM)”, Process Improvement Institute Inc, 2010.
- (4) K. S. Moon, “The Influence of Safety Leadership on Safety Behavior, Safety Climate and Accident”, 2018.
- (5) B. J. Avolio, B. M. Bass and D. I. Jung, “Reexamining the Components of Transformational and Transactional Leadership using the Multifactor Leadership”, Journal of Occupational and Organizational Psychology, Vol. 72, No. 4, pp. 441-462, 1999.
- (6) L. Zhang, H. Chen, H. Li, X. Wu and M. J. Skibniewski, “Perceiving Interactions and Dynamics of Safety Leadership in Construction Projects”, Safety Science, Vol. 106, pp. 66-78, 2018.

- (7) S. Oah, R. Na and K. Moon, "The Influence of Safety Climate, Safety Leadership, Workload, and Accident Experiences on Risk Perception : A Study of Korean Manufacturing Workers", *Safety and Health at Work*, Vol. 9, pp. 427-433, 2018.
- (8) K. S. Moon, K. H. LEE, J. H. Lee and S. Z. Oah, "The Effect of Behavior Based Safety(BBS) Program on Safety Climate and Safety Behavior : A Field Study", *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, Vol. 25, No. 2, pp.349-372, 2012.
- (9) S. J. Lim, D. Y. Yoon, and S. Z. Oah, " The Effect of Subjective overwork on Health : Moderate Effect oh Risk Perception", *Journal of the Korea Society of safety*, Vol. 32, No. 6, pp. 116~124, 2017.
- (10) D. Zohar, "A Group - level Model of Safety Climate: Testing the Effect of Group Climate on Micro Accidents in Manufacturing Jobs", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 85, No. 4, pp. 587-596, 2000.
- (11) J. Eid, K. Means, G. Larsson, J. C. Laberg, And B. H. Johnsen, "Leadership Psychological Capital and Safety Research : Conceptual Issue and Future Research Question", *Safety Science*, Vol. 50, No. 1, pp. 55-61, 2012.

- (12) H. C. Park, “A Study on the Safety Leadership Model and Evaluation of the Automotive Industry and the Mining Industry Considering the Characteristics of Kwangju Area”, 2011.
- (13) T. C. Wu, C. H. Chen and C. C. Li, “A Correlation among Safety Leadership, Safety Climate and Safety Performance”, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Vol. 21, No. 3, pp.307-318, 2008.
- (14) E. J. Kim, “A Model for Applying Methods of safety Education Reflecting Individual Properties of Construction Workers”, Doctoral’s Thesis, Ajou University, 2008.
- (15) Ministry of Employment and Labor, “Article 14 of the Industrial Safety and Health Act”, 2019
- (16) H. D. Shin, “Directions for Improvement of Safety and Health Training for Supervisor Based on the Survey of Requirements”, 2018.
- (17) S. H. Lee, “Study on the Reformation Related in Supervisor Rule for Efficient Prevention of Industrial Accident”, 2012.
- (18) Peterson, D, “Leadership & Safety Excellence : A Positive Culture Drive Performance, Professional Safety”, Vol. 49(10), pp. 728-732, 2004.

- (19) Y. S. Kim & J. H. Lee, “The Effect of Manager’s Safety Leadership and Safety Culture on Safety Behavior”, *Safety and Health Research Trends*, Vol. 65(8), pp. 2~7, 2014.
- (20) O’Dea & Flin, R, “Site Manager and Safety Leadership in the Offshore Oil and Gas Industry”, *Safety Science*, Vol. 37(1), pp. 39-57, 2001.
- (21) Wu, T. C., Liu, C. W., & Lu, M. C, “Safety Climate in University and College Laboratories : Impact of Organizational and Individual Factors”, *Journal of safety Research*, Vol. 38(1), pp. 91-102, 2007.
- (22) New South Wales Minerals Council, “Safety Leadership In Action”, 2005.
- (23) K. H. Lee, “A Study of the Influence of Manager Safety Leadership on Workplace Safety Culture”, 2012.
- (24) S. H. Chang, “The Effect of Personal and Organizational Factors on Safety Behavior of Temporary Worker Using Structural Equation Model”, 2015.
- (25) C. Y. C, “Prevention of Unsafe Acts in PCB Manufacturing Process by taking Behavior-Based Approach”, 2018.

- (26) G. R. Moon, “A Study on the Dimensions of Safety Behavior”, 2009.
- (27) J. E. J, “A Study on the Effects of Safety Culture of Organization on Safety Behavior and Accidents : Focusing on the Aircraft Maintenance depot”, 2017.
- (28) S. W. Lee, “Exploring the Relationships between Safety Leadership, Organizational Safety Culture, and Safety Behavior”, 2018.
- (29) J. H. Noh, “The Influence of Organizational Culture and Safety Climates on Safety Behavior”, 2015.
- (30) S. Y. Lee, “A Study on the Influential Factors of Safety Culture on Safety Behavior of Constituent individual of organization”, 2017.
- (31) H. J. Park, “A Study on Leadership Training Based on Safety Culture Strengthening Factors for Railway Workers”, 2014.
- (32) I. J. Kwon, “Antecedents of School Travel Safety Behavior”, 2017.
- (33) Y. S. Park, “The Safety Psychological Program Report”, 2014~2016.

[부록] 설문지

부록(설문지)

『관리감독자 안전리더십이 근로자의 안전행동에 미치는 영향』

안녕하십니까? 바쁘신 와중에 본 설문조사에 참여해주셔서 진심으로 감사드립니다.

본 설문은 “관리감독자 안전리더십이 근로자의 안전행동에 미치는 영향” 연구를 위한 자료로 사용될 것입니다.

모든 문항에 대해 정답은 없으며, 설문에 소요시간은 약 10분 정도 소요될 것으로 예상됩니다.

귀하의 생각과 가장 가깝다고 생각하는 항목에 대해 빠짐없이 응답해 줄 것을 부탁드립니다.

귀하의 소중한 의견은 모두 익명으로 처리되며, 설문 내용은 순수하게 학문적 목적으로만 사용될 것이며, 통계법 제 33조에 의해 비밀이 보장되며 연구목적 이외의 용도로는 절대 사용하지 않을 것을 약속드립니다.

끝으로 설문에 응해주신 귀하께 진심으로 감사함을 전하며, 건강과 안전을 기원합니다.

2018.11

☎ 지도교수 : 장성복(부경대 안전공학과 교수)

☎ 연구자 : 부경대학교 안전공학과 문석루(석사과정)

☎ 연락처 : xovnd864@gmail.com

1. 각 문항에 대하여 귀하의 생각과 가장 가까운 번호를 체크 「√」 하여 주시기 바랍니다.

설문내용		평가척도				
		전혀 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
A1	관리감독자는 소속직원과 안전관련 법규내용 및 변경사항을 파악하여 공유한다.	☐	☐	☐	☐	☐
A2	관리감독자는 안전 개선사항 및 문제점 등에 대해 소속직원과 소통하는데 어려움이 없다.	☐	☐	☐	☐	☐
A3	관리감독자는 말하는 안전에 관한 조언은 설득력이 있다.	☐	☐	☐	☐	☐
A4	관리감독자는 소속직원과 안전캠페인, 안전지도 등 안전문화 활동을 적극적으로 참여한다.	☐	☐	☐	☐	☐
A5	관리감독자는 안전에 대한 원칙을 중요시 한다.	☐	☐	☐	☐	☐
A6	관리감독자는 부서업무의 중요 위험요소를 알고 있다.	☐	☐	☐	☐	☐
A7	관리감독자는 우리부서 실정에 맞도록 안전작업방법을 개선하고자 노력한다.	☐	☐	☐	☐	☐
A8	관리감독자는 소속직원의 사고예방에 최선의 노력을 한다.	☐	☐	☐	☐	☐
A9	관리감독자는 안전행동을 평가하고 개선하도록 노력한다.	☐	☐	☐	☐	☐
A10	관리감독자는 어떤 상황이든 안전을 위한 토론시간을 배려(할애) 한다.	☐	☐	☐	☐	☐
A11	관리감독자는 작업이 오래 걸리더라도 안전절차를 준수하기를 바란다.	☐	☐	☐	☐	☐
A12	관리감독자는 소속직원이 안전하게 작업을 하도록 사전계책을 세운다.	☐	☐	☐	☐	☐
A13	관리감독자는 소속직원과 함께 안전점검을 수행한다.	☐	☐	☐	☐	☐
A14	관리감독자는 소속직원이 안전하게 작업하는지를 확인하기 위해 현장을 주시로 방문한다.	☐	☐	☐	☐	☐
A15	관리감독자는 위험성평가에 소속직원을 참여시킨다.	☐	☐	☐	☐	☐
A16	관리감독자는 소속직원이 안전관리를 직접 관장한다.	☐	☐	☐	☐	☐

2. 각 문항에 대하여 귀하의 생각과 가장 가까운 번호를 체크「√」하여 주시기 바랍니다.

설문내용		평가척도				
		전혀 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
B1	보호 장구를 사용하지 않고 위험물질 취급 작업을 한 경험이 있다.	☐	☐	☐	☐	☐
B2	빨리 작업을 끝내기 위해 절차를 임의대로 수행한 적이 있다.	☐	☐	☐	☐	☐
B3	위험성이 적은 간단한 일을 안전장비 없이 수행한 적이 있다.	☐	☐	☐	☐	☐
B4	편의를 위해 기계작동 절차를 변경한 적이 있다.	☐	☐	☐	☐	☐
B5	작업 중 정격공구를 사용하지 않은 적이 있다.	☐	☐	☐	☐	☐
B6	추락위험을 경험해 본적이 있다	☐	☐	☐	☐	☐
B7	작업 중 작업공구를 떨어뜨려 본적이 있다	☐	☐	☐	☐	☐
B8	크고 작은 위험상황을 야기한 적이 있다	☐	☐	☐	☐	☐
B9	어떤 종류의 위험도 경험해 본적이 있다	☐	☐	☐	☐	☐
B10	작업 중 다친 경험이 있다	☐	☐	☐	☐	☐
B11	작업 전 수행해야 하는 작업관련 주의사항에 대해 확인한다.	☐	☐	☐	☐	☐
B12	작업 전 항상 작업절차에 대해 확인한다.	☐	☐	☐	☐	☐
B13	작업에 필수적인 안전장비를 항상 착용한다.	☐	☐	☐	☐	☐
B14	작업 수행에 필요한 장비/공구의 안전 상태를 주기적으로 점검한다.	☐	☐	☐	☐	☐
B15	작업 중 위험요소여 대해 주변사람들에게 전파하는 등의 안전조치를 취한다.	☐	☐	☐	☐	☐
B16	작업 중 불안정한하게 정리해둔 적이 있다	☐	☐	☐	☐	☐
B17	부정확한 정비자재를 사용한 적이 있다	☐	☐	☐	☐	☐
B18	전원상태를 확인하지 않고 장비를 조작할 뻔 한 적이 있다	☐	☐	☐	☐	☐
B19	결합을 탐지하지 못한 경우가 있다	☐	☐	☐	☐	☐
B20	검사항목을 제대로 수행하지 않은 적이 있다.	☐	☐	☐	☐	☐

3. 각 문항에 대하여 귀하의 생각과 가장 가까운 번호를 체크「√」하여 주시기 바랍니다.

설문내용		응답
C1	귀하의 성별은?	①남성 ②여성
C2	귀하의 연령은?	①25~29세 ②30~34세 ③35~39세 ④40~44세 ⑤45~49세 ⑥50~54세 ⑦55세 이상
C3	귀하의 근무경력은?	①0~5년 ②6~10년 ③11~16년 ④16~20년 ⑤21~25년 ⑥26~30년 ⑦30년 이상
C4	귀하의 근무 사업장은?	①민수사업장 ②방산사업장
C5	귀하의 부서이동 경험은?	①0회 ②1회 ③2회 ④3회 ⑤4회
C6	귀하의 근무형태는?	①근대교대 ②주간 ③야간
C7	귀하의 고용형태는?	①정규직 ②일용직 ③계약직
C8	귀하가 담당하고 있는 업무는?	①생산 ②영업 ③품질 ④물류 ⑤공무 ⑥기타

감사의 글

대학원 석사과정은 저에게는 누구보다도 빠르게 흘렀던 시간이자 영원한 추억으로 남을 듯합니다. 먼저 논문을 작성하는데 지도해주신 장성록 교수님과 학위과정 수료에 도움을 주신 안전공학과 교수님과 정승래 박사님께 진심으로 감사드립니다. 각자 위치와 역할은 다르지만 똑같은 목표를 위해 연구 중인 인간공학 연구실 가족이 있어 활기찬 대학원 생활이 될 수 있었습니다.

대학원 과정을 마칠 수 있도록 재정적으로 도움을 주시고 응원을 해 주신 아버지, 어머니, 아내에게 이 모든 결실을 드리며, 가까운 곳에서 관심을 가져주신 장인어른신, 장모님, 처남, 동생에게도 감사드립니다.

그리고 대학원 진학에 너그러운 마음으로 흔쾌히 허락해주신 최용준 팀장님, 설문지 배포와 회수에 도움을 준 박현민 과장님 외 회사동료 분들에게 감사의 마음을 전합니다.

끝으로 논문 작성법을 모르던 저에게 좋은 소리보다 쓴 소리를 많이 했지만 ㅎㅎㅎ 용기와 자신감을 가질 수 있도록 도와준 아내와 건강하게 자라고 있는 아들(태경)과 곧 태어날 둘째에게도 감사함을 전합니다.

그리고 회사업무 마치고 2년 동안 창원에서 부산으로 학업에 충실한 ㅎㅎㅎ 나에게 수고의 말을 전하면서 도와주신 여러분들에게 진심으로 감사드리며, 건강과 안전을 기원합니다.