



저작자표시-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



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](#)

산업경영공학 석사학위 논문

비계작업자의 직업의식이 안전에 미치는 영향 연구  
(조선산업 기준)

A Study on the Effect of Occupational  
Consciousness on Safety of a scaffolders  
(Based on shipbuilding industry)

울산대학교 산업대학원  
산업경영공학전공  
정 우 돈

비계작업자의 직업의식이 안전에 미치는 영향 연구  
(조선산업 기준)

지도교수 박창권

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함


2019년 6월

울산대학교 산업대학원  
산업경영공학전공  
정우돈

정우돈의 산업경영공학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 김재균 (인) 

심사위원 김석택 (인) 

심사위원 박창권 (인) 

울산대학교 산업대학원  
2019년 6월

정우돈의 산업경영공학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 김 재 균 (인)

심사위원 김 석 택 (인)

심사위원 박 창 권 (인)

울 산 대 학 교 산 업 대 학 원

2019년 6월

## 감사의 글

예년보다 일찍 찾아온 더위가 기승을 부리는 6월의 마지막 날입니다. 입학한지 2년 반의 시간이 훌쩍 지난 지금 처음 입학할 당시엔 졸업의 기쁨만을 생각하다가 막상 책상에서의 학업은 쉽지 않았음을 기억하니 여러 가지가 떠오릅니다. 퇴근후 책상에 앉으면 몰려오는 졸음은 주변 동료들과 교수님의 눈총에도 아랑곳 없이 꾸벅 거리게 하였습니다. 이러한 과정에서도 제가 포기하지 않고 끝까지 논문 작성과 졸업에 성공(?) 하도록 주변에서 아낌없는 조언과 격려를 해주신 모든 분들께 먼저 감사의 인사를 드립니다.

저의 지난 세월을 돌이켜 보면 평탄보다는 굴곡이 많았던 것 같습니다. 다들 쉽지 않은 생활을 하셨겠지만, 저는 조금은 특이한 학업 생활을 한 것 같습니다. 고향인 경북 상주에서 중학교를 졸업하고 무작정 대구로 내려가 동네 형님의 소개로 직업훈련원을 통해 기술을 배웠습니다. 대부분의 이곳 학생들은 고졸에 군대까지 다녀온 나이 있는 형들이었는데 그 속에서 1년을 용케 잘 버텼습니다. 기숙형 이었는데 휴일 고향가는 것도 포기하고 공부하여 그나마 좋은 성적으로 졸업할 수 있었던 것 같습니다. 이를 바탕으로 직장 생활을 하며 야간 고등학교와 대학교를 졸업하였습니다. 이렇게 현대중공업의 제일 밑바닥에서 부터 시작한 직장 생활이 30여년이 흘렀습니다. 창업을 위해 퇴직을 결정하였을 때 저 자신을 돌아볼 기회를 가졌습니다. 여러 가지가 스쳐갔지만 저 자신의 경험과 Knowhow를 정리해 보고 이를 후배들에게 전수할 방법을 찾고자 시작했던 곳이 산업대학원 이었습니다. 그런데 엇그제 같던 입학이 벌써 졸업을 앞두고 있습니다. 기억에 남는 것이 무엇인가 생각해 보면 대수롭지 않은 것 같지만 나름대로 스스로에게 뿌듯함을 느낍니다.

저는 직장 생활의 마지막 5년동안 비계 업무를 관장하는 생산 현장 부서장을 역임하였습니다. 처음엔 현장을 익히고 1,000여 명의 직원들과 친숙하려 건조중인 선박 블록의 30미터 위에 설치된 비계 위를 뛰어 다니듯 하였습니다. 바닥을 내려다 보면 아찔하고 비계는 가설물이라 출렁임이 있었기에 겁날 만도 하였지만 모든 게 의욕으로 덮여졌습니다. 나름대로 위험성과 비효율을 찾으려 현장을 구석구석 다녔습니다. 그런데 2년이 지난 어느 날 협력사 직원 1명이 붕괴된 비계와 함께 약 25미터 아래 바다로 추락하여 사망하는 사고를 겪게 되었습니다. 3명이 떨어졌었는데 안전벨트를 활용하지 않은 2명은 구조되어 살아나고 안전벨트를 착실히 활용한 직원은 오히려 익사 하였습니다. 비통한 마음과 죄책감은 말할 수 없이 컸습니다. 불 안전을 해소한다고 열심히 노력 하였지만 사고는 발생하였습니다. 재해자 가족들의 얼굴, 1여 년 동안의 사고처리, 생산 장애, 소요비용 등, ... 좀 더 세심한 안전관리의 필요성을 절실히 느끼게 된 계기였습니다. 그 후론 뛰어 다닐 정도로 작업 구역을 둘러보고 점검했던 비계 위를 통행하기가 무서워졌지만 아는만큼 보인다고 한 것처럼 현상을 제대로 보자는 마음을 가지기 시작했고 공부를 위해 관련 자격도 여러 개 취득 하였습니다. 그렇지만 이러한 사고의 결과는 항상 마음 속에 빛을 가지게 하였는데 학교 산업대학원에 안전공학과가 개설되었고 안전에 대해 좀 더 공부해 보자는 생각을 가지게 되었습니다.

안전과목을 수강하면서 김석택교수님의 “자기가 하고 싶은 일을 주제로 정하여 논문으로 써보라, 논리적 사고도 키우지만 주제에 대한 깊이 있는 생각을 하게된다”는 권유의 말씀에 힘을 얻어 시작하였습니다. 제가 잘 할 수 있는 내용을 주제로 선정하였기에 당시에는 쉽게 생각했었는데 일반 회사의 보고서와는 형식이 달라 적응하고, 작성하는데 고생을 많이 하였습니다. 교수님의 열정적 강의에 순간적 충동(?)으로 결정한 논문작성은 후회를 할 정도로 힘들었습니다. 또한 지도교수이신 박창권교수님께서도 끈질긴(?) 침묵과 은근히 질책을 가하시는 전문적 화법에 꼼짝을 못하게 하시며 작성하는데 끔끔 거리도록 하셨습니다. 1년 전 조기 졸업을 꿈꾸듯 사전 제출했던 논문 계획서의 내용으로 거의 1년을 잡고 있었음에 마땅한 질책이었다고 생각합니다. 또한 심사위원이신 김재균교수님의 송곳 질문에 땀을 흘렸던 기억들의 결과들로 내용을 수정하고 수정하여 지금의 논문을 만든 것 같습니다. 부끄러운 수준의 논문이지만 완성하고 제출하는 즈음에 존경하옵는 교수님들께 다시 한번 더 감사드립니다.

또한 학교 생활을 원활히 하도록 도움을 준 동료 원우들께도 감사를 드립니다. 처음 입학했을 때 제일 연장자라고 학교에서 저를 과 회장으로 지정을 했었는데, 학기중에는 학교를 늦게 도착하는 일이 잦았고 학교 행사나 회식등의 모임에도 제대로 참석을 못한 저를 믿어주고 부족한 정보를 제공해주신 동료 원우들께는 제일 큰 감사를 드려야 할 것 같습니다.

그리고 매주 학교 가는 날이면 조기 퇴근하는 저로 인해 근무 분위기는 흐트러지지 않았을까 심히 걱정을 하였었는데 문제없도록 지원해주신 회사 동료들에게도 감사를 드립니다. 다들 원하는 회식 날짜도 저 때문에 변경하거나 시기를 놓치기도 하였는데 이 또한 죄송함과 감사의 마음을 전합니다. 그리고 짧지 않은 설문조사에 응해주신 회사 동료와 옆 회사 직원들께도 감사를 드립니다.

끝으로 긴 시간동안의 직장 생활과 창업 후에도 자리 잡는다고 회삿일만 알고 집안일에는 그렇게 세심하지 못했던 내게 늘 헌신적인 사랑으로 지켜봐주며 논문이 나오기까지 지지와 성원을 다 해준 사랑하는 아내 장숙자와 마냥 내 곁에 만 있을 것 같았지만 멋지고 듬직하며 우리 딸만 사랑하는 남자를 만나 행복한 가정을 꾸린 사랑하는 딸 다예와 글로벌 청년으로 작명한 이름에 걸맞게 씩씩한 미래관을 가진 아들 해찬이 에게도 고맙다는 인사를 전합니다. 또한 저의 늦은 학업으로 만남이 뜸 했어도 이해하시고 격려해주신 속 깊으신 두왕골 사돈께도 감사를 드립니다.

부끄럽고 쑥스러워 “감사의글”을 생각하지 않았었다가 교수님의 권유로 글을 늦게 작성하게 되었는데 막상 쓰다보니 고마움이 너무나 크다는 것을 느꼈습니다. 이 고마움은 앞으로 저의 지식과 경험을 후배들과 주변에 전하는 안전 전도사가 되어, 비계에 종사하는 모든 분들이 사고 없이 안전하고 생산성도 높여준다는 자긍심을 가지게 하는데 기여하도록 하겠습니다. 저를 응원해주시고 격려해주신 모든 분들 감사합니다, 사랑합니다.

2019년 6월. 정 우 돈

# 비계작업자의 직업의식이 안전에 미치는 영향 연구 (조선산업 기준)

울산대학교 산업대학원  
산업경영공학전공  
정 우 돈

## [ 국문요약 ]

조선산업에 있어서 선박 건조 현장은 구조물의 형태가 중후장대하고 제조 과정의 복잡함과 제작의 장기간 소요로 인하여 고용 효과가 상당히 큰 대표적인 인력 집약 산업이다. 이러한 사유로 대부분의 국가가 조선산업을 주력 산업중의 하나로 육성하고 있다. 이 중에서도 비계작업은 선박 건조 공정중에서도 용접, 도장, 의장 작업 그리고 검사 등을 위해 모든 생산 활동에서 가장 우선적으로 필요한 것으로서 비계없이 할 수 있는 작업은 거의 없다고 할 정도로 중요성을 인정받고 있는 직종이다. 이렇게 조선산업의 비계작업 자체가 선박건조작업의 공정에 미치는 영향이 클 수 밖에 없음에도 실제 현장에서는 상당히 과소 평가되어, 종사하고 있는 비계작업자들의 직업에 대한 만족감은 높지 않음을 알수 있다. 이러한 현상은 우리가 생활 주변에서 쉽게 접할 수 있는 건설산업에서의 비계작업이 힘들고 위험하다는 인식에서도 나타나고 있다. 아울러 조선산업에 있어서의 대부분의 비계작업자들은 원청인 대기업의 하청형태로 소속되어 있어서 안정된 장기 취업을 보장받지 못하는 것도 직업의식을 흐리게 하는 역할을 하고 있음을 알수 있다. 이러한 내용을 바탕으로 본 연구는 비계작업자들의 직업의식이 조선산업 현장에서의 작업 공정과 안전에 미치는 영향이 어떠한지를 조사하고 안전작업과 업무수행 능력을 보다 높일수 있는 방안을 제시하는 목적으로 진행되었다. 이를 위하여 울산광역시에 소재한 특정 선박 건조업체를 중심으로 설문조사를 실시하였으며 결과를 도출하였다. 또한 작업자들의 직업의식에 대한 선행 연구를 고찰한 후 직업의식을 형성하는 요인과 생산 공정에 대한 영향요소, 안전에 대한 영향 요소를 도출하였다. 이러한 노력의 결과로, 조선산업 현장에서 비계작업을 수행하는 작업자들이 자긍심과 함께 직업의식을 높이는 계기가 되어 선박건조에 제대로 된 직종으로 자리매김 되길 기대한다. 이와함께 제조현장에서 요구하는 생산성 향상과 안전 확보라는 목표를 달성하는데도 기여가 될 수 있도록 다양한 방안을 구상하려는 노력이 필요할 것이다.



# 목 차

## 제1장 서론

제1절 연구 배경 및 목적	1
제2절 연구 범위 및 내용	3

## 제2장 조선산업에서의 비계작업

제1절 조선산업 비계 작업시 공정과 안전 유형	4
제2절 조선산업 비계 작업자의 수행능력과 직업 의식	11
제3절 비계관련 선행연구 동향	14

## 제3장 조선산업 비계작업자의 직업의식

제1절 개요	18
제2절 연구 방법	18
제3절 조사결과의 분석	20
제4절 분석 결과의 요약	27

## 제4장 결론

참고문헌	30
부록	31
Abstract	42

## < 표 차례 >

<표 2-1> 건설비계와 조선산업 비계의 차이 -----	14
<표 2-2> 울산지역 조선산업 노동자 인원변동 추이 -----	15
<표 2-3> 하청노동자 경제활동 참가 현황 -----	16
<표 2-4> 저임금근로자의 사회보험 가입률 현황 -----	17
<표 3-1> 연구방법별 주요 내용 요약 -----	18
<표 3-2> 소 주제별 설문조사 항목 -----	19
<표 3-3> 연구방법 3가지에 대한 조사결과 요약 -----	20
<표 3-4> 대면 인터뷰에 대한 조사 결과의 분석 -----	23
<표 3-5> 조선기능인 숙련등급제 설문조사 응답자 구성표 -----	26
<표 3-6> 연구방법 3가지에 대한 조사결과 요약 -----	27

## [ 그림 차례 ]

[그림 1-1] 안전보건공단 조선업중대재해 사고현황 -----	2
[그림 2-1] 공장내 선체블록 비계공정 흐름 -----	6
[그림 2-2] 공장내 선박블록 제작 모습 -----	6
[그림 2-3] 공장내 전처리 및 도장작업 -----	6
[그림 2-4] 옥외 선박블록 비계공정 흐름 -----	7
[그림 2-5] 도크에서 선박블록 조립 -----	7
[그림 2-6] 조립된 블록에 상부블록 탑재 모습 -----	7
[그림 2-7] 강관비계 -----	8
[그림 2-8] 브래킷비계 -----	8
[그림 2-9] 걸침비계 -----	8
[그림 2-10] LNG 선박 -----	9
[그림 2-11] 모듈구조물 지상조립 -----	9
[그림 2-12] 모듈구조물 블록 탑재 -----	9
[그림 2-13] 모듈구조물 탑재후 형태 -----	9

[그림 2-14] 비계 주요위험 요인 -----	10
[그림 2-15] 일반적인 떨어짐 형태 -----	11
[그림 2-16] 안전의식 제고를 위한 교육수행 모습 -----	12
[그림 2-17] 건설용비계와 조선해양 비계 설치방법의 차이 -----	14
[그림 2-18] 울산지역 조선 하청노동자 인원변동 추이 -----	16
[그림 3-1] 비계관련 직업에 대한 만족도 -----	21
[그림 3-2] 불만족이라면 그 사유는 -----	21
[그림 3-3] 비계관련 직종에서 이직을 고민한 적이 있는지 -----	22
[그림 3-4] 이직을 고민한 적이 있다면 사유는 -----	22
[그림 3-5] 비계 직종의 향후 전망을 어떻게 보는지 -----	23
[그림 3-6] 위험감수 실제작업 상황도 -----	24
[그림 3-7] 조선기능인 숙련등급제 도입의 필요정도 -----	26
[그림 3-8] 조선기능인 숙련등급제 도입시 예상변화 -----	27

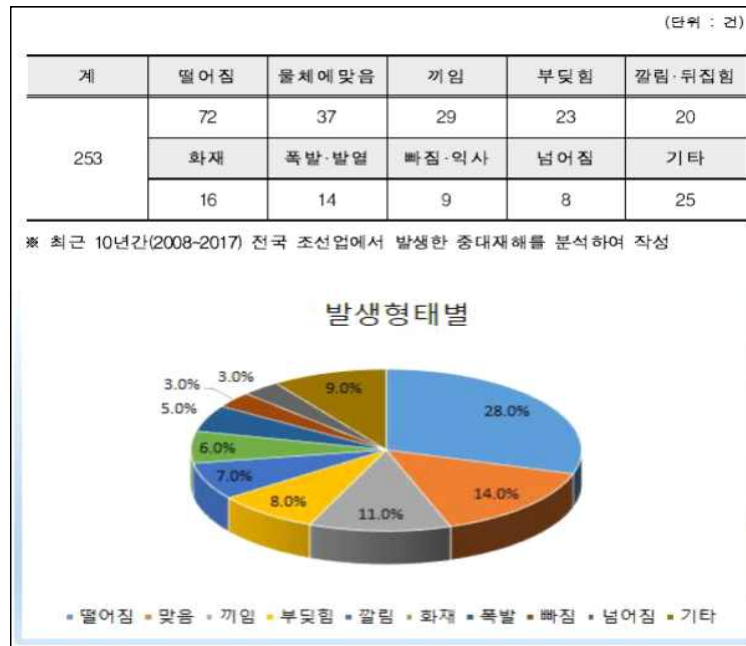
# 제1장 서론

## 제1절 연구 배경 및 목적

조선산업 현장은 대표적인 인력집약 산업이므로 대부분의 국가가 지대한 고용 효과로 인해 주력산업중의 하나로 육성하고 있다. 이렇게 조선산업에 많은 인력이 소요되는 사유로 선박 구조물의 형태 자체가 중후장대하기 때문이기도 하고 육상의 대형 플랜트설비를 건설하는 규모 정도의 자립 생산공정이 필요하기도 하기 때문이다. 그러므로 이러한 제조과정에 많은 인력이 소모될 수밖에 없고 제조과정의 복잡함과 기간도 장기간 소요되어 고용 효과등에 상당한 긍정적인 효과를 줄 수밖에 없는 것이다. 또한 선박의 건조 방법이 각 제조사 마다 일부 차이가 있으나 대부분 단위블록(BLOCK UNIT) 제작 및 조립 건조방법을 채택하고 있어 블록간 연결부나 선박내부의 폐쇄된 탱크형 공간, 유선형 곡선으로 형성된 외형 등의 특성 때문에 자동화나 기계화가 어려운것도 인력을 많이 소요하게하는 원인이기도 하다. 다시 정리하면 조선산업의 이러한 형태적인 특성으로 인해 자동화나 기계화의 제약이 크게 되고 이는 수작업 인력의존 작업이 될 수 밖에 없다고 할 수 있다. 이렇게 대형 선박을 건조하면서 용접, 도장, 의장작업 그리고 검사등 모든 생산활동에서 가장 우선적으로 필요한것으로서 비계없이 할 수 있는 작업은 거의 없다. 이러한 비계설치 작업은 비록 직접적으로 생산에 접하지 않는 지원 작업이지만 없어서는 안되는 직종인것이다.

또한 선박은 화물을 운송하는 구조적 특성으로 작업 현장은 좁은 공간이 많아 끼임이나 맞음 사고의 위험도가 높다. 그러므로 비숙련 단기 근속 작업자는 작업 요령 부족등의 사유로 작업 중 발생하는 위험성에 대한 회피가 어려워 사고 위험성이 더 높다. 이러한 사유로 공정의 진척이 늦어지게 되고 이렇게 늦어진 공정의 만회를 위해서는 서두르게 되는데 이러한 서두름은 또 다른 위험을 부르게 되는 등의 악순환이 계속 반복되는 어려움이 발생되고 있다. 그리고 사고 발생 시에는 작업중단 등의 조치가 취해지므로 거의 작업 연결이 안되게 되므로 안전에 영향이 큰 요소로 비계작업이 떠오르고 있다. 하지만 아직까지도 비계 직종 종사자들의 안전의식이나 책임감등의 부족으로 기본적인 안전대책이나 작업자들에 대한 대접등이 소홀히 취급되어 조선산업 추락/떨어짐 사고는 여전히 줄어들지 않고 있는 상황이다. 안전보건공단에서 2018년에 발행한 “최근 10년간 조선업 중대재해 사례집”의 최근 10년간 주요 산업별 업무상 사고를 살펴보면 건설업과 조선업이 상대적으로 높았고 중대재해 발생률은 2008년까지 높아졌다가 점차 낮아지고 있는 모습을 보였다

고 한다. 이러한 결과는 조선업의 중대재해가 지속적으로 발생하면서 조선산업의 자발적인 재해예방 노력이 반영된 결과지만 그럼에도 불구하고 조선업의 중대재해 발생률은 제조업 전체 평균보다 높은 편이다. 특히, 조선업의 2008년부터 2017년까지 연도별 중대재해 건수를 발생 유형별로 분석하면 “떨어짐” 사고가 줄곧 재해 유형 1위로 나타났으며 기인물 별로 분석하면 중량물, 구조물이 1위로 나타났는데 이 또한 비계작업과는 무관하지 않으므로 특별한 관리가 필요하다고 하겠다. <그림 1-1>은 조선업 중대재해 사례중 109건, 43%를 차지하는 “떨어짐, 물체에 맞음” 사고를 포함한 유형별 사고현황표로서 비계를 필요로 하는 높은 장소로부터 원인이 된 사고들을 나타내고 있다 [1].



< 그림 1-1> 10년간 중대대해 사례

이러한 조선산업에서의 비계작업자들은 도면조차 없이 개인의 경험이나 Knowhow에 의존한 작업이 진행이 되고, 이로인한 위험성에 대한 대처나 생산효율은 철저히 개인의 숙련도에 따라 달라지고 있는 현실이다. 안정적인 직장인 대기업 집단에서 조선산업 비계 직무에 종사하는 장기근속 작업자는 경험에 의한 숙련도는 높지만 직업적인 만족감이나 자긍심은 부족한 편이다. 이와는 다르게 중소 하청업체에서 일하는 조선산업 비계작업자들은 대체적으로 숙련도도 낮지만 자긍심이나 보유 기능의 중요도 등에 대한 인식까지도 부족하여, 급여에 따라 근무처를 자주 옮기게 되어 장기근속이 잘 안되고 있다. 이러한 잦은 근무처 이동은 해당 작업의

특성에 따른 숙련 부족으로 공정지연과 작업자의 불안전이 기존의 업무 위험에 더하여 안전사고의 위험성이 더욱 많이 노출되고 있다. 이에, 이러한 사항들을 분석하여 공정지연과 위험성을 감소시킬 방안을 검토해 보고자 하는 것이다. 안전작업과 작업 기간, 생산성 관리는 상호 반대적 관계인 것처럼 보여 지기도 하나 결과적으로는 작업일정의 준수나 품질, 안전등의 측면에서 상호 유기적 관계로 매우 중요하고 필수적이다. 이렇게 작업공정이나 안전에 있어서 그 중요성이 높음에도 불구하고 직업의식은 높지 않아, 생산효율성의 측면이나 원가 납기단축 측면에서 부정적인 면이 부각되어 이를 개선 연구 및 분석하게 되었다.

## 제2절 연구 범위 및 내용

본 연구는 울산광역시 소재 선박건조업체의 사내하청 업체에서 근무하는 “조선산업 비계작업자”를 대상으로 설문조사 및 대면인터뷰의 방법으로 실시하였다. 조선산업 비계설치 작업을 분류하면 공장내에서 이루어지는 내업공정과, 공장밖인 PE장이나 도크 안벽등에서 이루어지는 외업작업, 거주구인 선실블록 작업으로 구분되어 있으나 본 연구에서는 공정별 구분없이 조사하였다. 또한 조선산업 비계작업은 선박의 종류별로 그 차이가 존재하지만 구분없이 조사하였다. 하지만 LNG 운반선 화물창 내부의 모듈화된 비계구조물에서 작업하는 작업자는 본 연구에서 다루고자하는 일반 조선산업 비계작업과 차이가 많아서 제외하였다.

연구는 설문의 형식과 대면 인터뷰의 방식으로 하였으며 설문의 경우 응답의 성실성을 유도하기 위하여 설명문에 익명성을 철저히 보장하고 있음을 강조하였다. 설문 내용으로는 대상인 조선산업 비계작업자의 나이와 근속등의 신상과 급여, 직업 만족도와 직업의식을 담았다. 이의 세부적인 내용을 보면 근속은 직전 조직의 근무기간 뿐 아니라 조선산업 비계에 직접 종사했던 기간을 전부 더 하도록하여 경험으로 인정을 하였고, 급여는 세전 총액을 기준으로 하였다. 또한 직업만족도는 개인별 생각의 차이가 많음을 감안하여 일하는 내용을 명시하여 선택이 쉽도록 하였다. 전반적으로는 조선산업 비계작업자의 학력수준이나 연령등을 감안하여 쉽고 편하게 선택하기 쉬운 문항으로 구성을 하였으며 문항수는 총 45개로 하였다.

## 제2장 조선산업에서의 비계작업

### 제1절 조선산업 비계작업시의 공정과 안전 유형

#### 1. 개요

비계란 용어는 현재 산업안전보건법등의 정부 법령등에 “비계”로 정의되어 있다. 본 용어는 건설분야에서 활용되고 있기는 하지만 국내 대형 조선산업에서는 비계, 발판등으로 불리워지고 있어 이의 통일성을 기할 필요가 있다. 이러한 조선산업 비계관련 논의는 2015년부터 겪은 조선산업의 경기침체로 인한 고용위기의 영향으로 본격화되었다. 이에따라 2017년 정부주도로 조선산업 비계분야 NCS 국가직무능력표준을 제정하는 과정에서 본 용어의 통일을 위하여 기 사용중인 “비계”로 결정하였다. 또한 조선산업 비계작업은 규정이나 절차등이 없었는데 이의 절차를 관리하고 표준을 정의하기 위한 조직등도 구성하기 시작하였다. 본 연구에서는 아래의 자료들을 기본으로 하였다.

첫째, 한국산업표준 KS V 8874:2018 에서의 정의

비계(scaffolding)는 조선 해양 구조물의 내·외부 작업에 필요한 근로자와 자재를 받쳐 주기 위해 임시적으로 설치된 구조물

둘째, NCS (국가직무능력표준) 에서의 정의

조선산업 비계(비계)는 고소부 작업을 포함한 모든 선박 건조시 필요로 하는 생산공정 과정을 지원하기 위해 시공 표준에 따라 안전하게 임시 가설물을 설치 및 해체하는 일이다 [2].

셋째, 국가 비계기능사 자격 기준의 정의 (산업인력공단)

건물의 내외부 공사시 높은 곳에서 작업을 하거나 재료를 운반하기 위하여 통나무나 강관으로 가설 구조물을 설치하는 작업과 공사의 안전을 위한 작업 발판을 설치하는 작업이다.

넷째로 한국조선산업 안전표준화 (KSSS, Korean Shipyard Safety Standardization) 에서의 정의.

특정 자재나 장비등에의 접근용이나 작업용등으로 임시로 준비된 가설물들을 말하며 여기에는 천정에 달려있는 파이프 구조물등도 포함이 된다 [3].

## 2. 조선산업 비계공정의 개념

조선산업에서 비계가 소요되는 공정은 다양하게 분포되어 있다. 조선산업 비계설치 작업에 대한 공정은 공장내에서 이루어지는 내업공정과 공장 밖 PE장 (Pre-Erection area) 이나 도크 안벽등에서 이루어지는 외업작업, 거주구인 선실블록 작업등으로 구분되어 있다. 그 중에서도 고소작업이 소요되는 단위 블록 형성과정부터 최종 시운전 단계까지 그 시기가 너무나 다양하여 이에 대하여 공정을 분류하고 정의하기는 어렵다. 통상 조선산업에서는 생산공정을 "Activity" 라고하는 일정표를 구성하게 되는데 그 공정속에 비계공정을 삽입하여 사용하고 있다. 이에 의하면 비계는 생산공정의 거의 대부분에 포함되므로 그 구성된 수량이 상당히 많다. 이러한 조선산업 비계의 용도는 선각(선체) 블록의 조립, 철목, 취부, 용접, 절단, 곡직 등의 직접 생산 활동에 필요한 선각용 비계와, 제작되어진 단위 블록을 도크 (Dry dock)에서 탑재하고 블록간에 형성된 블록 조인트 등에 사용하는 건조용 비계와, 파이프, 철의장, 전장품 등의 작업에 필요한 의장용 비계, 마스킹(도장시 특정 부위를 보호하기 위하여 테이프나 비닐 등으로 감싸놓은 것), 소지 (전처리: Pre-treatment for painting), 도장 등의 작업에 필요한 도장용 비계, 수압이나 제품의 치수관리를 하는 등의 작업결과 확인 시 필요한 검사용 비계 등이 있다. 또한 블록과 블록 사이, 작업장에서 타 작업구역으로의 작업자 이동시 필요한 통행용 비계, 낭비도 많고 입체작업으로 인한 위험도도 높은 개정도, 오작 등의 추가 작업용 비계 등이 있다. 이러한 비계공정의 흐름을 알기 쉽도록 아래에 Flow Chart 및 사진으로 설명을 하였다.

### 2.1 조선산업 내업 비계공정

공장내에서 선체 블록을 제작중 일때 비계공정의 흐름을 <그림2-1>에 표현하였다. 이 중에서 선행의장 및 선 PE작업은 작업장의 상황에 따라 옥외에서 이루어질 수도 있다. <그림2-2>는 공장내 선체 블록을 제작할 때 적용되는 비계의 모습이고 <그림 2-3>은 제작된 블록을 공장내에서 도장(선행) 작업을 위한 표면 소지 (전처리) 작업 및 도장작업을 하는 모습이다.





<그림 2-1> 공장내 선체블록 비계공정 흐름



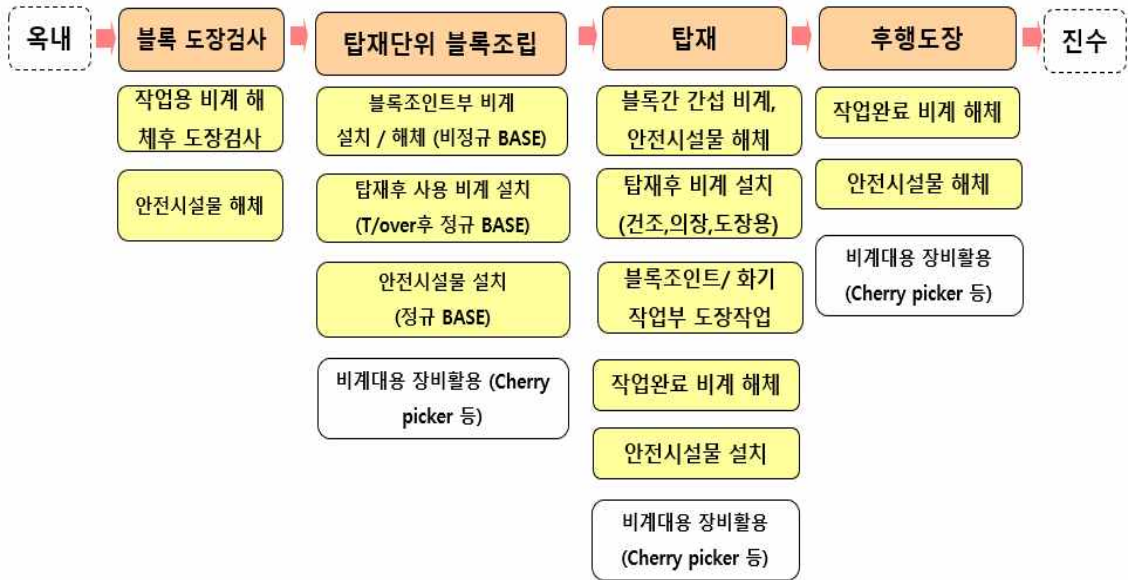
<그림 2-2> 공장내 선박블록 제작



<그림 2-3> 공장내 전처리 및 도장작업

## 2.2 조선산업 외업(육외) 비계공정

외업 비계공정은 내업 비계공정을 거친 블록을 공장밖에서 블록을 조립 및 탑재중일때의 공정이다. 이러한 비계공정의 흐름을 실제 현장에서 사용하는 용어를 조사하고 활용하여 <그림2-4>에 표현하였다. <그림 2-5>는 건조도크에서 선박블록을 조립하는 모습이고 <그림 2-6>은 건조도크에서 조립된 블록에 상부 블록을 탑재하는 모습이다. 이러한 모든 과정이 완료되면 건조도크에 물을 채워서 선체를 부상시켜 바다로 띄우는 진수(Launching) 작업이 진행되게 된다. 진수된 선체는 조선산업내 안벽(Quay)에 접안시켜 나머지 공정을 진행하게 된다.



주)- Cherry picker : 고소 작업을 위한 장비로서 이동용 바퀴와 작업자 탑승용 Basket이 장착되어 있다.

- 정규/비정규 Base : 선체 블록이 제작 정반위 세팅된 상태를 말하는 것으로서 완료된 선박 형태로 블록이 관리되어지는 것을 정규 Base, 작업의 편의를 위해 거꾸로 또는 비스듬히 등의 형태로 관리되어 지는 것을 비정규 Base 라고 함.

<그림 2-4> 옥외 선박블록 비계공정 흐름



<그림 2-5> 도크에서 선박블록 조립



<그림 2-6> 조립된 블록에 상부블록 탑재

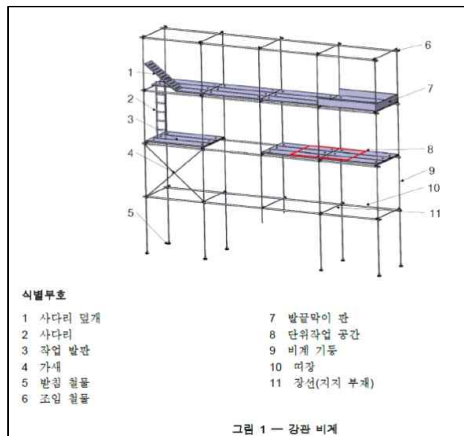
### 3. 조선 비계 설치의 주요 형태로는

첫째, 강관비계(Scaffolding Pipe)로서 단관비계용 강관 및 연결용 조인트와 클램프 부재를 이용하여 높이방향 및 길이 방향으로 비계를 형성하는 것으로서 <그림 2-7>과 같은 형태로 조립되어 진다. 이러한 강관비계는 작업자의 보유 기능에 의한 작업 품질의 차이가 없도록 System화 하여 썬기등을 활용한 조립형으로

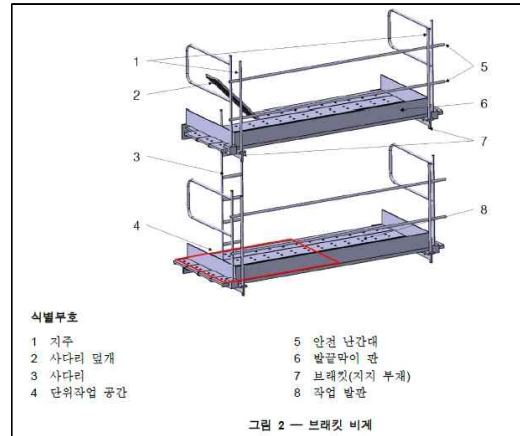
추진되어 지고 있다. 따라서 점진적으로 현재 사용되고 있는 단관 파이프를 이용한 작업방법은 사라질 것으로 보여진다.

둘째, 브래킷비계 (Bracket Type Scaffolding)로서 선박용 블록 등의 제품 측벽에 연결용 피스를 용접하거나 클램프형으로 조립하여 발판을 올릴 수 있는 브래킷을 Bolt & Nut로 조립하여 형성하는 것으로서 <그림 2-8> 와 같이 조선산업 선박건조용의 대표적인 방법이다.

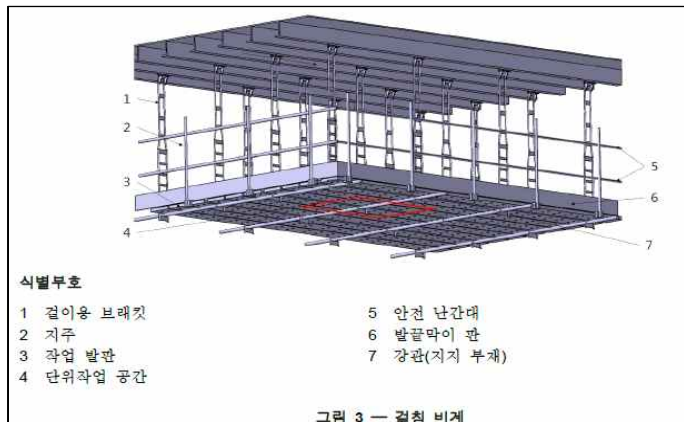
세번째로는 <그림 2-9>과 같이 걸침비계(Hanging Type Scaffolding)로서 구조물의 천정부에서 부재를 매달 수 있는 단책을 밑으로 늘어뜨려 설치하고 그 단책에 시공된 공간 사이에 단관비계용 강관을 삽입하는 형태로의 조립을 하여 발판을 설치하는 형태이다. 일부 작업장에서는 걸침용브래킷 대용으로 Steel Chain을 사용하기도 하는데 이는 작업자의 경험이나 기능 등에 따라 작업품질의 차이가 많고 흔들림으로 인한 사용자 불안감등으로 향후 배제 되어져야 할 공법이기도 하다.



<그림2-7> 강관비계



<그림2-8> 브래킷비계



<그림2-9> 걸침비계

마지막으로 이동식비계, 달비계, 강관틀비계 등과 이러한 비계자재와 조합하여 사용하는 조립식 안전난간, 안전방망 등의 자재들이 있는데 그 중에서도 Membrane Type LNG Carrier 용 모듈화 Scaffolding Sytem은 화물 탱크내에 설치되는 작업대 형식의 구조물을 말한다. 이러한 모듈화된 Scaffolding Sytem은 일반적인 비계작업과 그 방식의 차이가 많아서 이번 연구범위에서는 제외하였다. <그림2-10> 은 Membrane Type LNG Carrier 선박의 운항 외형을 나타내고 있으며 <그림 2-11> ~ <그림2-13> 까지는 지상 조립장에서부터 도크내 블록에 탑재하는 단계까지의 사진이다. 이러한 모듈공법은 회사에 따라 지상조립후 건조도크의 조립된 선체블록에 탑재하는공법과, 선체블록 상부에서 직접 모듈을 조립하는 공법등으로 나뉘어져 있다. 이러한 모듈은 선체의 화물창 내부의 작업이 완료되면 화물창 내부에서 한 개 한 개 해체하여 화물창의 개구부를 이용하여 선체 밖으로 들어 올린뒤 하선하게 된다.



<그림 2-10> LNG 선박 사진



<그림 2-11> 모듈구조물 지상조립



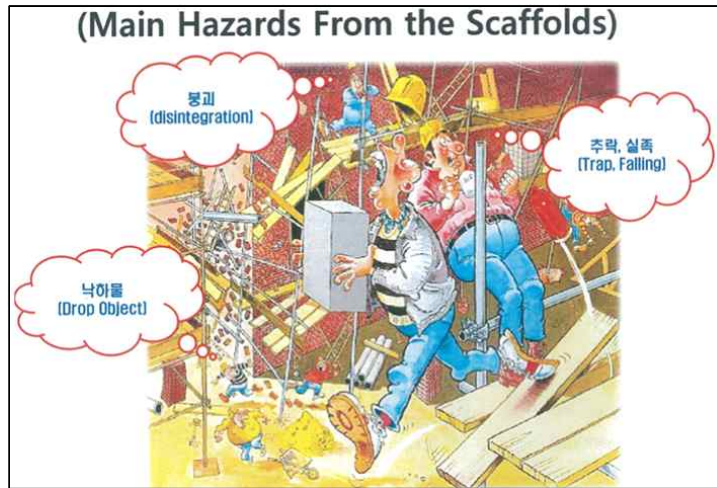
<그림 2-12> 모듈구조물의 블록 탑재



<그림 2-13> 모듈구조물의 탑재후 형태

#### 4. 조선산업 비계관련 안전 유형

비계작업시 나타나는 주요 위험요인은 <그림 2-14>처럼 추락, 낙하, 붕괴등의 3가지가 있는데 이러한 각각의 위험 유형에 대하여 설명한다[4].



<그림 2-14> 비계 주요위험요인 3가지

##### 4.1 추락, 떨어짐

지면보다 높은 곳에서, 신체가 지면에 닿지 않는 높이가 있는 곳에서 중력에 의해 사람이 떨어짐을 의미한다. 즉, 건축물 상부, 구조물 상부, 고소에 있는 가설물, 높은 나무 위, 사다리 위 등 높은 장소에서 사람이 떨어지는 것을 말하며 절벽의 경사면 등에서 굴러 떨어지거나 수직 갭, 피트 등에서 추락하는 것도 포함된다. <그림 2-15>는 일반적인 떨어짐 사고의 형태를 나타내고 있는데, 이러한 떨어짐 사고는 모든 산업에서 발생할수 있는 위험성이 높은 산업재해이며, 사망재해 전체의 25%나 되는 높은 비율을 차지하고 있다. 설치, 해체 등 고소 작업이 많은 조선산업, 건설산업 등에서 많이 발생하며, 특히 건설업은 전체 사망재해의 1/3이 떨어짐 사고로 볼 수있다. 이러한 떨어짐 사고의 예방은 작업공정을 분석하고 문제점의 개선을 통해 사고위험성을 최대한 줄이고 발판, 안전난간, 안전방망 등 방호설비와 안전모, 안전대, 안전블록 등 개인보호구를 철저히 활용해야 한다.



<그림 2-15> 떨어짐 사고의 형태

#### 4.2 낙하/낙하물

날아오거나 떨어진 물체에 맞는 사고의 대부분은 높은 장소에서 발생되는데 구조물, 기계 등에 고정되어 있던 물체가 중력, 원심력, 관성력 등에 의해 고정부에서 이탈하거나 또는 설비 등으로부터 물질이 분출되어 사람을 가해하는 경우도 포함이 된다. 자신이 들고 있던 물체를 놓침으로써 발에 떨어 진 경우와 단일 개체의 적재물에서 개별적으로 이탈되어 가해된 경우를 포함한다. 여기서 산사태, 암석의 낙반 등 붕괴를 동반한 "낙하/비래", 화재, 폭발에 의한 비산물에 맞은 경우는 제외한다.

#### 4.3 붕괴

토사, 적재물, 구조물, 건축물, 가설물 등이 전체적으로 허물어져 내리거나 또는 주요 부분이 꺾어져 무너지는 경우를 말한다. 안전보건공단의 “산업재해 기록 분류” 에 관한 지침에 의하면 무너짐에 의한 적재물 및 낙반 등에 매몰, 충돌, 협착 되는 경우도 포함되며, 적재물이 경사면으로 일괄적으로 무너져 내리면서 가해하는 경우라고 표현되고 있다.

## 제2절 조선산업 비계작업자의 수행능력과 직업의식

### 1. 직업의식의 개념

각 직업에 종사하는 사람들의 특유한 태도나 도덕관, 가치관 따위를 통틀어 이르는 말로서 언제나 절대적인 측면에서 논의되는 것이 아니라 연령과 시대, 즉 사회적배경과 현상에 따라 다양한 양상으로 변화하는 특성이 있다. 현대의 모든 사람들은 사회의 구성원으로서 생계유지 및 자아실현을 충족시키기 위한 수단으로 직업을 갖기 마련이다. 이러한 직업은 그 자신의 사회적 위치를 나타내주기도하며 자기실현의 바탕이 되므로 작업자 (근로자: 자기가 소속되어 있는 사회에서 육체적 또는 정신적 노동을 제공하고 그 반대급부로 임금을 받는 일련의 행위를 하는 사람)는 일을 통해서 조직에 공헌과 자기발전을 하게된다. 또한 이틀 통해 각종 욕구를 충족시키는 관계가 이루어 지게된다. 이러한 직업에 대한 의식은 개인이 갖는 직업에 대한 가치, 의견, 태도, 관습등이 이루어져 형성하게 된다. 이러한 직업의식은 산업 현장에서는 생산활동이나 안전활동 등, 여러 가지 형태로 직무와 연관된 결과가 나타나게 되는데 이는 상당한 시간동안의 교육과 확인의 반복적인 행위를 통해서 반영되게 된다. <그림 2-16>은 산업현장에서 반복적인 안전교육을 통해 안전에 대한 의식을 높이는데 활용하고 있는 상황을 보여주는 것이다.



<그림 2-16> 안전의식 제고를 위한 교육 수행 모습

### 2. 조선산업 비계작업자의 개념

조선산업 비계작업자는 조선산업에 특화되어 비계작업에 종사하는 사람을 칭하는데 이는 협의적인 의미일 뿐, 특별성을 갖지는 못한다. 통상적으로 건설비계작업

자와 대별되기도 하는데 작업의 특성상 해당 분야에 대한 전문성을 부여하기 위한 방편으로 활용되고 있기 때문이다. 건설산업용 비계의 경우는 작업이 단순하고 형태도 동일하지만 조선산업 비계는 설치형태가 상당히 다양하고 선후 공정의 진행상태나 주변 환경을 반영한 작업이 이루어져야 하기 때문에 기본적으로 선박에 대한 지식과 경험을 필요로 한다. 그래서 조선산업 비계작업자는 건설비계작업자에 비하여 나름대로의 자부심과 자긍심을 가지고 있다.

### 3. 조선산업 비계작업자의 업무 수행능력

조선산업 비계작업자의 업무 수행능력은 현재 아직 정의되지 않고 있다. 이제 겨우 표준을 정리하는 단계로서 유사한 자료에 나온 내용으로 한국조선산업안전표준화인 KSSS (Korean Shipyard Safety Standardization)의 07:2016 REV 00.0 SAFETY TRAINING STANDARD “한국조선산업안전표준화 / 안전교육표준” 의 2. 역량 및 능숙도 절에 명기된 2.1 역량, 2.2 능숙도 내용에 지식수준, 기량수준, 숙달수준이 명기되어 있으나 이는 개괄적 기준만 설정된 것이지 구체적이지 못한 상태이다[3].

또한 한국조선산업 안전교육 표준의 5. 발판 5.2 고용노동부 8시간 의무 발판 교육에는 “고용노동부는 조선 및 해양공사를 포함한 건설공사에서의 발판작업과 관련된 모든 직원들은 법에 따라 정부에서 승인한 교육기관 (5.6 참조)에서 8시간의 (하루) 의무 교육과정을 이수하도록 규정하고 있으며 이는 산업안전보건법 47조에 의거하고 있다. 이는 발판 설치/해체자, 수정자 그리고 이러한 과정 중 발판에 올라가는 모든 작업자들에게도 적용된다와, 5.4 사내교육 조건중 “한국조선산업안전표준화 발판 기준 (KSSS 01:0216 Rev 03.0 - WORKING at HEIGHT (SCAFFOLD STANDARD) 및 고소작업 기준 (KSSS 03:2016 Rev 00.0 WORKING at HEIGHT STANDARD) 의 요구사항을 반영한다.” 에 의한 작업기준만 정의 되어있을 뿐이다.

### 4. 조선산업 비계작업자와 건설산업 비계작업자와의 차이

앞에서도 언급하였듯이 조선산업 비계작업자는 건조하는 선박의 형태나 구조에 대하여 일정 기본 지식이 필요한데 건설비계의 경우는 건물이나 건축물의 형태가 단순하여 현장을 이해하기가 빨라서 경험적인 특별한 지식없이 안전에 대한 개인 의식만 있으면 일정 시간동안 직무교육만으로도 작업이 가능할 정도이다. 그래서 조선산업에서 일하는 비계작업자의 경우 자기일에 대하여 일정 부분 자부심을



가질수 있다. [표 2-1]은 건설산업 비계와 조선산업 비계의 차이를 설명한 것이다. 건설업이나 건축업의 경우 통상적으로 단기간 동안 공정이 진행되고 있기 때문에 급여가 조선산업 대비 높은 경우가 많아 조선업의 인원이 이동함에 따라 인원 수급이 어려울 수가 있다.

[표 2-1] 건설산업 비계와 조선산업 비계의 비교

구분	위험성	고용기간	급여	직업안정성		사용기자재	
				정규직	비정규직	대기업	중소기업
건설비계	높다	단기	높다	-	낮다	인증품	미인증혼용
조선산업비계	높다	장기	낮다	높다	중간	인증품	인증품

상기 직업안정성 항목중 정규직은 발주처직원, 비정규직은 하도급 직원까지 포함한 의미임

<그림 2-17> 은 건설용 비계와 조선해양의 비계설치 방법의 차이를 사진으로 설명한 것이다.



<그림 2-17 > 건설용 비계와 조선해양의 비계설치 방법의 차이

### 제3절 비계관련 선행연구 동향

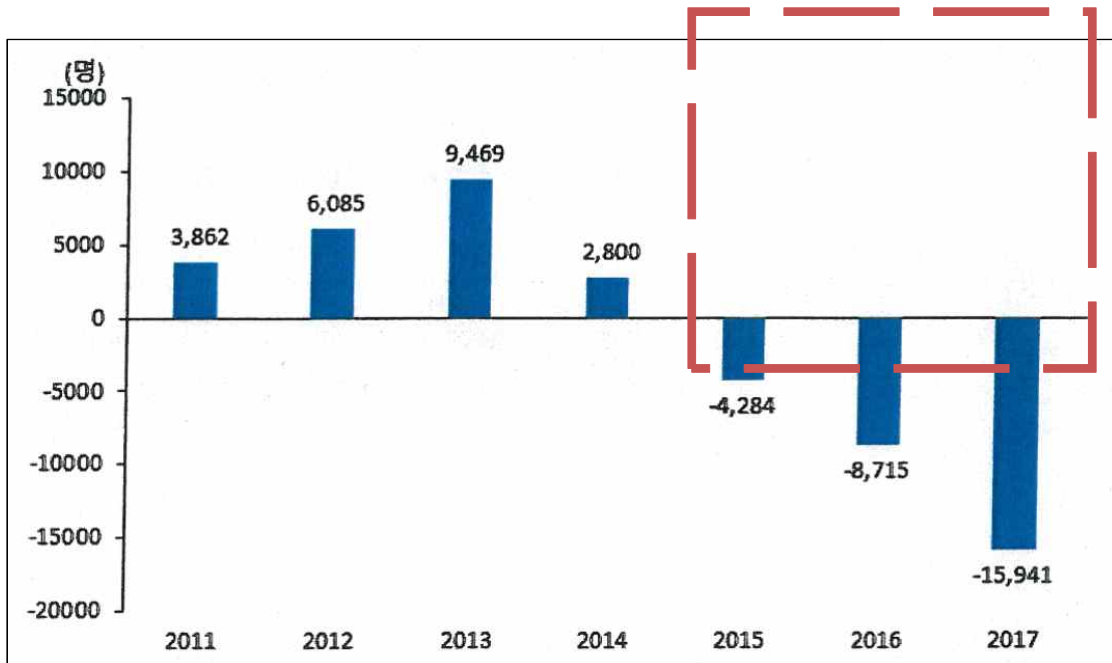
조선산업 비계작업자의 직업의식과 관련된 선행연구를 살펴보면 대개가 서비스

업종과 관계되고 있었다. 본 연구처럼 제조업중에서 직업의식과 연관된 연구는 찾기가 힘들어 업종과는 무관하게 직업의식 만을 연구하는 자료를 참조로 하였다. 또한 작업발판과 관계된 안전에 관한 연구도 제약적이어서 선행 학습에 어려움이 있었다. 우선 요양보호사의 직업의식과 직무만족 간의 관계에 관한 연구를 한유선 [5]의 연구에서 찾아볼수 있었는데 여기서는 직업의식 측면에서는 근속의지가 가장 낮은 점수를 받았고 직무만족에서는 처우에 대한 만족이 가장 낮은 점수를 받았다. 이러한 측면에서 볼 때 요양보호사의 처우가 낮을수록 근속의지 또한 낮아지며 전문적인 직업의식을 갖게하는 동기부여에도 부정적인 역할을 한다고 되어 있었다. 또한 한국노동연구원 권기욱연구원의 (노동정책연구논문 직원 이직율과 기업성과의 관계)의 연구논문에서는 직원의 이직율, 특히 자발적 이직률(voluntary turnover rate)을 기업의 성과변수(종속변수) 또는 매개변수로 간주하여 낮은 이직율이 기업의 성과에 긍정적인 영향을 미친다고 인식하고 있다고 하며, 이직율은 개인 수준이 아닌 기업수준에서 기업 성과에 부정적인 영향 (채용, 재교육비용, 관리비용 등,...)과 긍정적인 영향 (고용의 유연성 향상, 비용절감, 기업의 혁신 등,...)을 동시에 미칠수 있으며 최근에 와서는 직원의 이직율이 기업성과에 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구가 다양한 이론적 관점을 활용하여 실증적인 연구가 활발하게 이루어지고 있다고 하였다 [6]. 또한 최근 조선업의 불경기로 인한 조선업 종사자의 실태를 조사한 ” 하청노동자와 가족은 어떻게 살고있나? “ 결과발표 자료에 의하면 조선산업 위기에 따른 대규모 구조조정은 전체 노동자에 영향을 미쳤지만 특히 사내하청노동자에게 집중되었다고 하였다. 여기에 표기된 [표2-2]에 의하면, 2010년~2017년 울산지역 조선산업 하청노동자 인원변동 추이는 2014년 45,875명에서 2017년 19,735명으로 특정 대기업 사내하청 기능직의 인원이 절반이상이나 줄어들어 고용불안과 이직에 대한 고민을 했음을 예측하게 한다[7]. 이러한 영향으로 모든 작업자들이 항상 고용불안을 가질 수밖에 없었고 그것이 결국은 직업의식을 흐리게 하는 요인이었을 것으로 추정한다 .

[표 2-2] 울산지역 조선산업 노동자 인원변동 추이 (2010~2017)

구 분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
사무기술직	10,315	10,791	11,371	11,643	14,126	12,816	10,690	7,168
직영기능직	16,373	16,830	17,510	17,556	18,079	17,401	15,386	12,570
사내하청 기능직	26,459	30,321	36,406	45,875	48,675	44,391	35,676	19,735
계	53,147	57,942	65,287	75,074	80,880	74,608	61,752	39,473

아울러 <그림 2-18>과 같이 울산지역의 조선산업에 종사하는 하청노동자의 인원변동 추이표처럼 2014년을 기점으로 상당히 가파르게 인원이 줄어들었음을 알 수 있다[7]. 결국 사내하청으로 근무하는 작업자들의 인원 감소는 심리적으로 고용 불안을 느끼게 될 것이고 이는 직업에 대한 충성도를 낮추게 하는 결과로 나타나게 될 것이다.



< 그림 2-18 > 울산지역 조선 하청노동자 인원변동 추이(2010~2017)

이러한 결과들로 [표 2-3]과 같이 하청노동자 중 지난 3년간 “실직 경험이 있다”고 답변한 응답자 162명은 평균 실직기간이 10개월에 달했고 평균 이직 횟수도 1년에 한번 꼴 정도의 이직을 경험한 것으로 나타났다. 이처럼 잦은 이직은 직업의 안정성이 낮음을 보여주고 있다고 하였다 [7].

[표 2-3] 하청노동자 가구의 경제활동 참가 현황

	N	최소값	최대값	평균
가주주 주당 노동시간	301	10	100	50.3
배우자 주당 노동시간	120	15	80	42.0
하청업체 근무 개월 수	320	3	420	145.1
3년간 실직기간	162	1	38	10.4
3년간 이직횟수	168	1	10	3.0

다음은 저임금에 대한 문제로서 대기업 원청사 대비 하청업체의 급여는 상당히 낮게 이루어져 있다. 조선산업 비계직업자들도 보편적인 의미에서 급여가 높지 않다는 전제로 저임금과 관련한 내용을 살펴 보았다.

고용노동부 고용동향 브리프 2018 12월호에 의하면 [표 2-4]처럼 저임금근로자의 국민연금 가입률은 26.0%, 건강보험은 35.4%, 고용보험은 33.2%이다. 이것은 임금근로자의 2018년 국민연금 가입률 69.8%, 건강보험 75.5%, 고용보험이 71.6%인 것에 비해 저임금근로자의 가입률이 상당히 저조한 수준임을 알 수 있었다. 여기에서 “저임금근로자의 기준”은 임금근로자의 3개월 평균 임금 중위값의 2/3 미만인 자로서 비정규직 임금근로자의 34.0%, 정규직 임금근로자의 10.1%에 해당하는데, 결국은 일반적인 임금근로자 대비 낮은 사회적 보험 가입률은 직업자들의 직장 불안정 등으로 직업의식을 좋지 않게 만드는 요인으로 작용하고 있다 [8].

[표 2-4] 저임금근로자의 사회보험 가입률 현황

(단위:%)

	국민연금		건강보험			고용보험			
	남성	여성	남성	여성	남성	여성	남성	여성	
2008 08	27.8	26.3	28.6	31.4	33.4	30.2	28.3	27.0	29.0
2009 08	29.5	27.1	30.9	35.3	37.2	34.3	33.9	33.6	34.0
2010 08	29.3	26.4	30.9	34.4	36.3	33.3	32.7	32.1	33.0
2011 08	25.2	20.2	27.8	31.9	32.4	31.7	29.8	27.6	30.9
2012 08	27.2	22.3	30.0	34.6	36.0	33.9	32.0	30.3	33.0
2013 08	27.4	23.5	29.5	35.0	36.7	34.1	33.0	31.0	34.0
2014 08	27.7	23.2	30.0	34.3	35.1	33.9	33.9	32.0	35.0
2015 08	24.4	20.5	26.5	33.3	34.2	32.7	31.8	29.9	32.9
2016 08	27.2	22.7	29.8	36.7	37.5	36.3	35.7	34.4	36.5
2017 08	31.4	28.6	33.0	41.0	42.5	40.1	39.4	39.2	39.6
2018 08	26.0	26.1	26.0	35.4	39.3	33.0	33.2	34.9	32.2

주: 국민연금과 건강보험은 직장가입자만 분석,

## 제3장 조선산업 비계작업자의 직업의식

### 제1절 개요

현재 대기업 집단의 국내 조선산업은 비계작업과 관련된 조직을 거의 대부분 사내 하청형태로 운영하고 있다. 이러한 하청형태 기업 구조는 사업 지속성이 안정되지 못하여 작업자들이 장기 고용이 되지 못하고 있다. 이는 작업자 각 개개인에게 직업의식을 가지지 못하게 하는 원인으로 작용되기도 한다. 또한 작업자들의 이직을 결정하게 하는 요소로서 직업에 대한 의식을 낮게하고 있다. 이러한 결과로 발생하는 잦은 근무처 이동은 작업자들의 숙련도를 부족하게하고 품질저하 및 공정 지연, 불안정한 작업 수행등으로 이어져 작업자와 사용자, 좀 더 나아가 선박건조를 주문한 발주처와의 불신으로 까지 이어질 수 있다. 이러한 결과로 장기적 관점으로 조선산업의 경쟁력 약화로 까지 이어지며 이것은 다시 수주 감소와 일자리 축소로 이어지는 악순환이 될 수도 있다. 그러므로 단순한 의미로의 직업의식의 개념에서 벗어나 장기적 관점의 조선산업 제작현장에 대한 건전성 확보를 위한 연구와 개선 방안을 검토하는 것이다.

### 제2절 연구 방법

연구는 <표 3-1> 과 같이 3가지로 진행을 하였다. 여기서 방법1 ~ 방법3까지의 방법별 주요 내용을 설명하였다.

<표 3-1> 연구방법별 주요 내용 요약

	주제	방법	대상	비고
방법-1	직업의식/만족도 급여/복지 직장이직/비전	네이버폼/ 설문조사 (모바일)	6개협력사중 3개사의 반장1명, 작업자5명 (19명)	
방법-2	직업의식/만족도 급여/복지 직장이직/비전	대면 인터뷰	6개 협력사 조장 반장급 약 60명중 22명 임의 선정	
방법-3	숙련등급제 도입 수용도	설문지 배포 문진	조선3사 46개 협력사 직원 1,332명 대상임	전 직종대상 (조선해양플랜트협회 자료 인용)

방법-1. 조선산업 비계작업자에게 각 소 주제별로 인터넷 네이버 폼을 활용하여 모바일로 개인별 설문조사를 실시하였다. 대상은 현재 비계업무에 종사하고 있는 작업자들로 하였으며 설문조사의 항목을 6개로 구분한 사유는 현장의 작업자들과 평소 많은 접촉이 있었던 경험을 반영하였다. 즉, 비록 주관적이긴 하지만 그들의 성향을 어느 정도 알수 있었기 때문에 실무적 관점을 강조하여 대상자들의 생각을 이끌어 내기 위해서였다. 아울러 설문대상자들 대부분이 학력 수준이 낮은 편이어서 단순하면서도 단답형의 질문 위주로 형성하였으며 <표 3-2>와 같이 각 설문 항목을 Table화로 설명하였다.

1) 공통사항 : 작업자들의 기본적인 의식을 묻기 위하여 총 13가지 항목으로 연령, 조선산업 비계작업의 경력, 소속된 조직이 직영인지, 물량팀인지등, 일일 평균 근무시간, 근무일수, 직업만족도, 이직사유, 향후 전망등을 명시하였다.

2) 보수(임금) 사항 : 개인별 조선산업 비계에 근무하는 작업자들의 급여측면 만족도를 조사하기 위하여 임금만족도를 조사하기위하여 2개 항목으로 구성하였다

3) 사회적 인식 측면의 사항 : 현재 종사하고 있는 조선산업 비계분야에의 만족도를 묻는 항목으로 일에 대한 자부심 여부등의 3개항목으로 구성하였다.

4) 자신의 인식 측면 사항 : 자기 자신의 생각을 묻는 항목으로서 4개 항목으로 구성되어 있다

5) 표준작업 측면 : 표준에 대한 이해도와 의식을 묻기 위하여 도면이해능력, 법적 기준, 표준준수의지 등의 5개 항목으로 구성하였다

6) 보호구, 안전인식 측면 : 본 내용은 직업의식의 조사와는 직접적인 연관성은 없으나 설문조사 내용이 의식조사 인것처럼하여 인위적 의미가 삽입되지 않도록 하기위하여 명시하였으며 총 18항목으로 구성하였다.

<표 3-2> 소 주제별 설문조사 항목

항 목	문항수	비 고
1) 공통사항	13	설문대상자의 신상 및 기본적인 의식 문진
2) 보수(임금) 사항	2	급여측면 만족도 관련
3) 사회적 인식측면	3	조선산업 비계분야의 근무에 따른 만족도
4) 자신의 인식측면	4	조선산업 비계 작업에 대한 자신의 생각
5) 표준작업 측면	5	표준에 대한 이해도
6) 보호구,안전인식 측면	18	보호구에 대한 생각
합 계	45	

방법-2. 대면 인터뷰 조사는 비계작업자로서 숙련기간으로 판단되어지고 있는 3년~10년 정도의 근속자를 대상으로 개별 면담하면서 문진하였다. 여기서는 개개인의 마음속에 있는 생각을 파악하기 위하여 시작전 취지를 설명하고 개인의 주관적 생각과 함께 객관적 의견도 묻고자 하였다. 이후 결과에 대하여 정성적으로 표현하였다

방법-3. 대안으로 제시된 조선산업 비계인 숙련등급제에 대한 조사는 필자도 참가한 한국조선해양플랜트 주관 설문조사 결과를 인용하였는데 이것은 국내 대형조선산업 3개사를 대상으로 조사하였다.

### 제3절 조사결과의 분석

연구방법 3가지에 대한 조사결과를 방법-1은 주요 설문 항목별로, 방법-2는 개별 대면 인터뷰한 내용을 정성적으로 표현하였으며, 방법-3은 노동연구원에서의 연구 결과를 인용하여 분석하였다.

#### 방법-1.에 대한 조사결과 분석

방법1.에 대해 네이버 폼을 이용한 개인 모바일 설문조사 결과에 대한 분석이다. 총 19명이 설문에 답변을 하였으며 이 중에 직업의식과 만족도와 관련된 결과를 각 항목별로 분석하였으며 그 결과는 <표 3-4> 와같이 나타났다.

<표 3-3> 방법-1에 대한 조사결과의 분석

설문 항목	분석 결과	비 고
1) 직업 만족도	만족도 낮음 (급여와 복지, 고위험)	그림 3-1, 3-2
2) 이직에 대한 고민 여부	84.2%가 고민한적 있음 (급여와 복지, 사회적 인식)	그림 3-3, 3-4
3) 조선산업 비계의 향후전망	부정적 시각	그림 3-5

1) 현재 비계관련 직업에 대한 만족도는 <그림 3-1>과 같이 만족한다는 응답이 5명, 26.3%로서 대부분의 비계관련 작업 종사자들이 만족도가 높지 않음을 나타내고 있다. 그리고 나머지 응답자 11명, 57.9%는 보통으로 응답을 했는데 이것은 설

문 당시 조선산업 전반적인 구조조정의 여파와 이직등의 대체 직업이 없음에 따라 현재 직업에 머물겠다는 포기성 (부정적) 응답의 가능성이 높은 것으로 보여진다.



<그림 3-1> 비계관런 직업에 대한 만족도는 어떠한가에 대한 문항 결과

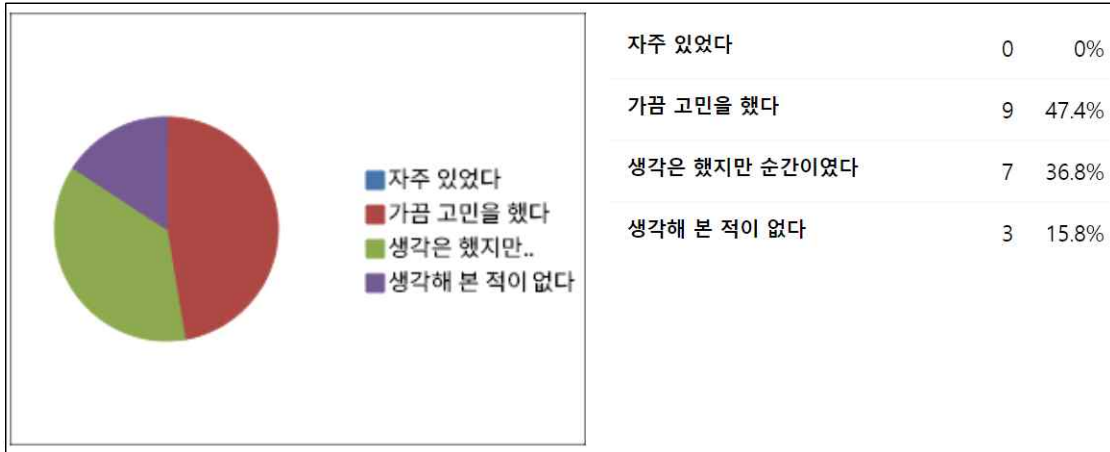
아울러 <그림 3-2>의 항목은 예서처럼 불만족이라면 그 사유가 무엇이라고 생각하느냐는 질문에는 급여 및 복리후생 항목에서 11명, 57.8%의 불만족임을 알 수 있었고 고위험작업과 사회적 인식까지 포함을 하면 16명, 84.2% 까지 높아짐을 알 수 있다.



<그림 3-2> “불만족이라면 그 사유가 무엇이라고 생각하느냐” 는 문항 결과

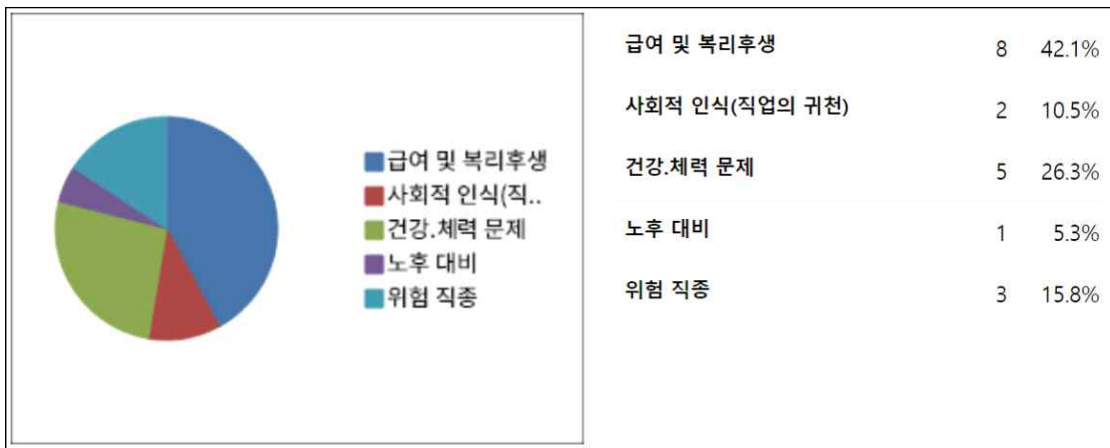
2) 현재 비계관런 직업에서 이직을 고민한 적이 있는가에 대한 질문에는 자주 있지는 않았지만 <그림 3-3>과 같이 16명, 84.2%가 생각해 본 적이 있는 것으로 나타났다.





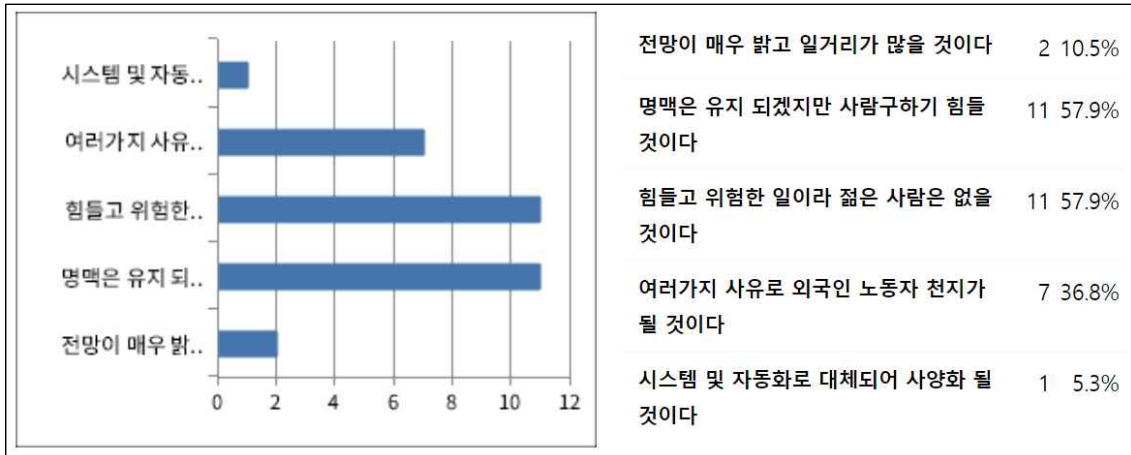
<그림 3-3> “현재의 비계관련 직장에서 심각하게 이직을 고민한적 있는가” 라는 문항 결과

이직을 고민한 적이 있다면 그 원인은 무엇이라고 생각하느냐는 질문에는 <그림 3-4> 와 같이 급여와 복리후생의 부족이 원인으로 나타났다. 또한 힘들고 위험 작업임에 따라 직업의 귀천이나 본인의 건강과 체력 문제인 것으로 나타났다.



<그림 3-4> 이직을 고민한 적이 있다면 원인은 무엇이라고 생각하느냐” 는 문항 결과

4) 복수 선택이 가능하도록 설정한 조선산업 비계 직종의 향후 전망에 대한 항목에서는 <그림 3-5>와 같이 총 32명 응답자중 2명, 6.2%만이 전망을 밝게 보았으며 대부분이 부정적인 시각을 가지고 있었다.



<그림 3-5> 비계 직종의 향후전망은 어떤가에 대한 문항 결과

방법-2. 대면 인터뷰 및 개별 문진결과는

본 대면 조사는 비계작업자로서 숙련기간으로 판단되어지고 있는 3년~10년 정도의 근속자를 대상으로 개별 면담하면서 문진하였으며 개개인의 마음속에 있는 생각을 파악하였고 이를 정성적으로 표현하였다. 그 결과는 <표3-4> 와 같이 직업만족도, 급여, 이직검토, 향후 비전 등으로 구분하여 정리하였고 그 내용을 별도로 설명하였다.

<표 3-4> 대면인터뷰 결과 분석자료

월	면담 인원	질 문											비 고
		직업만족			급 여			이직검토			비 전		
		불만	보통	만족	불만	보통	만족	고려	보통	안함	불만	보통	
12	4		2	2	1	2	1	1	3		2	2	
1	1		1			1			1			1	
2	3	1	2		1	2			3		1	2	
3	6	2	3	1	2	3	1	2	2	2	2	4	
4	8	2	4	2	3	3	2	1	6	1	2	3	3
계	22	5	12	5	7	11	4	4	15	3	7	12	3

첫째로 직장 내 단기 공사 작업을 위한 근무 동료와의 친화력 부족으로 작업 중 심리적 안정감, 작업 집중력 저하에 따른 생산성 감소와 불안전 상황이 발생된다고 하였다. <그림 3-6>은 30여 Meter 높이에서 장비의 도움없이 비계를 수작업으로 설치하는 모습이다. 이렇게 장비사용 없이 고소작업 대부분을 수작업에 의존하므로 인한 떨어짐 위험이 상당히 높다. 이에따라 고위험 직군임에도 경험이 부족한 비계작업자를 투입함에 따라서 불안전 요인이 증가됨을 우려하였고, 예방을 위한 교육등의 사전조치가 필요함을 강조하였다.



<그림 3-6> 위험감수 실제 비계설치작업 상황

두 번째로 조선산업 비계작업의 인력 확보 어려움을 호소하였는데 이는 작업 특성상 힘들고 어려운 직무이지만 급여 보상은 적어 기존의 숙련자들의 전직이나 신규 작업자들의 기피현상이 높은 상태임을 보여준다. 이처럼 인력 유입을 위해 특별한 유인책이 필요함에도 숙련자에게 지급할 급여가 부족한 하도급 사업주의 입장에서는 저단가 비숙련자를 고용하게 하는 원인이 되고 있다. 이는 조선산업 비계가 비숙련자도 쉽게 접근할 수 있는 단순 노무 작업으로 인식되고 있어 직업적인 측면보다 오로지 급여에만 종속되게하여 더욱 심각한 실정이다. 그래서 가정을 꾸리기에는 적당치 않은 직업이라는 인식으로 현재 자금을 많이 필요로 하는 3~4대는 거의 찾아보기가 힘들정도이다. 또한 숙련 형성등을 통해서 근로 생애를 제대로 설계하고 꾸릴 수 있는 비전이 부족하여 작업자들은 잠시 거쳐가는 일자리로 인식할 수 있다는 것이다.

세 번째로 조선산업 비계작업자들에 대하여 기업의 단기간 채용 선호(물량처리 우선)의 문제이다. 비계작업은 업무 특성상 작업 물량의 부하(Load)가 고르지 못할 경우가 많다. 이러한 경우에 기업의 입장에서는 정규직 인원의 보유로 인한 인건비 부담 등의 사유로 부담스러울 수밖에 없다. 따라서 물량 처리를 위해 인원

충원을 필요로 하는 회사에서는 정규직으로 많은 인원을 보유하기 보다는 고임금을 지급하고 서라도 단기간 채용으로 물량처리를 선호한다. 이럴 경우 단기공사가 우선시되는 등의 필요성 정도에 따라 급여의 크기가 달라지는 등의 비정상적인 임금 체계가 이루어지는 데 이런 현상이 자주 발생될수록 사업주간 인력확보 경쟁 또한 비정상적으로 발생 되는 등의 여러 가지 부작용이 발생되고 있다. 결국 고용주와 피고용자간의 인간적인 관계는 무시되고 오로지 금전적 관계만을 중요시하게 하여 상호간에 직장/직업 의식이 흐리게 되게 하는 원인이 되고 있는 것이다.

네 번째로 현재의 젊은이들이 힘든일을 기피하고 업메임을 싫어하는 인식과 개개인의 높은 학력 수준도 힘든 현장 일을 기피하게 하는 일부 원인이 되고 있다. 이러한 현상은 근래들어 급격하게 증가된 최저 임금제도가 시행되면서 동일 급여를 받으면서 구태여 힘든 조선산업 현장보다는 비교적 깔끔한 편의점을 선호하는등, 신규인력 확보의 어려움이 심화되고 있음을 알수 있다. 이렇게 내국인의 채용이 어려워짐에 따라 외국인을 고용하게 되는데, 단순 업무만 지시가 가능하고 소통도 잘 되지 않아 이 또한 새로운 위험성의 증가 원인이 되고 있다.

방법-3. 노동연구원에서 작성한 자료인 “조선산업 기능인 숙련등급제” 설문조사 (2017년)로서 논문작성 본인도 설문 조사연구원에 포함되어 활동한 결과 이다.

응답자의 특성은 [표 3-5]와 같으며 국내 조선산업에서 근무하는 비계작업자를 대상으로 조사한 결과를 네가지로 요약하였다. 또한 본 조사 내용과 관련이 깊은 경력 년수는, 10년 이하의 비숙련자의 비율이 62.3%로 가장 많은 것으로 나타났다 [9]. 아울러 대한상의브리프 제98호에 의하면 직무별 또는 직무등급별 임금책정은 중요하며 이론적으로는 각각의 직무가 가지는 가치에 맞게 각각의 임금을 적용해야 한다고 하였다 [16]. 이를 바탕으로 분석한 결과를 명시하였다.

첫째, 기능직 직원들이 조선 기능인으로 일하게 된 계기로는 주로 타 업종에 비해 급여가 많아 서라는 응답이 많았다. 이는 연령이 어리고 직급이 낮을수록 강한 유인으로 작용하였음을 알수 있다.

둘째, 연령이 어리거나 신입인 직원들은 향후 조선산업 현장에서 일을 계속할 의향이 다른 연령/직급 기능인력들에 비해 상대적으로 낮은 것으로 확인되었다. 이는 기본적으로 직업에 대한 자부심이나 존중감이 낮음을 알수 있게한다. 이들은 언제든지 좋은 조건이 있다면 빠져 나갈수 있는 인력들이인 것이다.

세번째, 조선산업은 국제경기의 흐름에 따라 호,불황에 대한 변화가 심하다. 특히 2016년 이후 조선산업의 위기는 산업의 비전, 전망이 부정적이며, 특히 새로

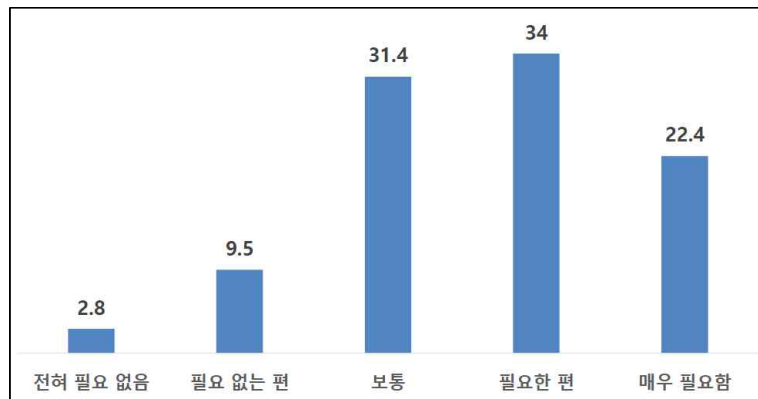
진입한 인력들 중심으로 이러한 인식이 크기 때문에 조선산업의 미래를 긍정적으로 생각하지 않음을 보여주었다.

[표 3-5] 조선 기능인 숙련등급제 설문조사 응답자 특성

		명	%
성별	남성	1,165	90.0
	여성	130	10.0
직급	반장급	183	14.1
	조장급	173	13.3
	숙련공	613	47.3
	보조공	246	19.0
	신입	81	6.3
경력년수	10년 이하	761	62.3
	11~20년	377	30.8
	21~30년	70	5.8
	31년 이상	14	1.1

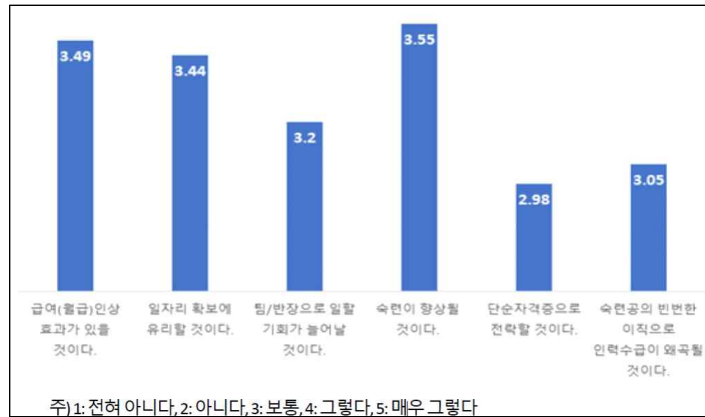
넷째, 현재 논의되고 있는 숙련등급제의 도입이 임금의 인상, 일자리 확보를 통한 고용안정 등의 효과를 가져올 것이라는 기대감이 매우 높게 나타난 바, 숙련 시스템의 체계화, 안정화를 통해 기능 인력에는 적절한 일자리를 제공하고, 업체에는 적정 가격으로 기능인력을 활용할 수 있는 긍정적인 효과를 기대할 수 있을 것이라고 판단되어진다. 이에 대하여 설문 항목별 분석한 결과는 다음과 같다.

1) NCS 기반 기능인 숙련 등급제 시행에 대한 필요 정보를 분석한 결과 보통이상이 87.8%가 필요하다는 답변을 내었으며 필요하다고 답변한 응답자도 56.4%로 나타났다. <그림 3-7>은 조선기능인 숙련등급제의 도입 필요정도에 대한 응답자 현황을 설명한 그래프이다.



<그림 3-7> 조선 기능인 숙련등급제 도입의 필요 정도 응답

2) 조선기능인 숙련등급제 도입시 예상변화를 평가하는 내용으로서 기능인의 숙련도가 향상될 것과 급여의 인상 효과나 일자리 확보, 상위 직급으로의 승진 기회등의 긍정적인 답변이 많았다. <그림 3-8>은 조선기능인 숙련등급제의 도입시 예상 변화에 대한 응답자 현황을 설명한 그래프이다.



<그림 3-8> 조선기능인 숙련등급제 도입시 예상 변화 응답

#### 제4절 분석 결과의 요약

이상의 방법-1에서 방법-3까지 세가지 방법으로 분석한 결과는 아래의 <표 3-3> 과 같이 나타났는데, 작업자들에게 직장/직업의식을 갖게 하도록 장기근속 유도를 위한 근속 수당 지급 등의 인센티브 제도 구상이나 조선산업 및 각 사의 협력사들이 공동으로 상호 경력을 증명해줄 수 있는 경력개발 증명제도도 방법이 되겠다.

<표 3-6> 연구방법에 대한 조사결과 요약

	주요 내용	요약 결과	비고
방법-1	직업의식/만족도 급여/복지 직장이직/비전	1) 직업만족도 낮음 2) 이직검토 3) 비계 전망 좋지않음	네이버폼/ 설문조사 (모바일)
방법-2	직업의식/만족도 급여/복지 직장이직/비전	1) 비계는 위험성이 높다-비숙련자 2) 낮은 급여와 미래 비전 부재 3) 단기채용(물량), 대우 불만 4) 최저임금으로 젊은이 기피 직종, 외국인 고용으로 소통부재 어려움	대면 인터뷰
방법-3	숙련등급제 도입 수용도	1) 젊은층은 단기 고임금 선호 2) 직업의 자부심 부재 3) 전반적으로 장기적 비전 부재	설문지 배포 문진 (인용)

## 제4장 결 론

조선산업은 중후장대 산업의 특성상 높은 매출 규모와 인력 의존 산업에 따른 고용효과가 높은 반면, 각 현장에서의 안전사고 발생 빈도를 고려할 때 후진적 산업이기도 하다. 이에따라 장비화, 자동화 수준은 높이고 인력 의존도는 낮추도록 하는 개선 방안의 강구가 필요하다. 그렇게 해야 경쟁력 확보를 위한 생산성을 유지하고 안전활동도 유지 될 것이다. 예를 든다면 스마트 제조공장의 구축을 통한 장비화, 자동화등으로 생산성 향상과 안전 최우선의 사회적 목표를 추구하는 등의 방법을 찾을수 있겠다. 또한 현실적 어려움을 감안한 비계산업에 대한 인력의 양성이나 급여의 안정화 등 장기적 관점의 부가가치를 높일 수 있는 방법을 강구해야 한다. 이번 연구를 통해 조선산업 비계작업자의 직업의식은 생산성과, 안전 활동에 미치는 영향이 있음을 알게 되었다. 하지만 조선산업은 다양한 직종이 합하여 이루어지는 종합 제조업이므로 이의 해결을 위하여 관련된 산업계(근로자-사업주-정부)가 공동으로 해결해야 하는 과제이기도 하다. 그리하여 현재 침체된 조선 산업을 생산성과 안전을 기반으로 하는 선진 제조 산업으로 발전시켜야만 경쟁력이 확보 될 것이라고 생각한다. 이러한 비계의 특성을 잘 파악하여 현재의 어려움을 극복할 방안을 몇가지를 제안한다.

첫째, 작업방법이나 절차, 기자재 개선 등을 통하여 작업 단순화를 유도하고 경험에 따른 작업자 숙련도의 필요성을 낮추어 가용 인력 범위를 확대하는 방안의 연구가 필요하다. 이렇게 하면 단순인력 고용이 가능해지고 비숙련 외국인의 고용도 확대될 수 있어 인력수급의 유연성이 높아질 것이다.

둘째로 비계작업 단가의 현실화로 적정 임금지급 방안을 제시해야한다. 이는 조선업종 전반적인 협의를 통해 건설노무비 표준처럼 국내 조선산업 급여체계의 표준화가 선행되어야 할 것이다. 또한 대기업 집단과 하도급업체와의 공동 노력도 필요하겠다.

셋째로, 직업 숙련도에 따른 등급제 등의 시행으로 급여에 대한 객관적 기준을 제시하여 급여의 오르내림 변화를 줄이고 격차를 최소화하는 노력이 필요하다 하겠다. 이는 국내 조선산업 전체를 대상으로 한 객관적 평가 방법을 제정하여 급여 체계를 정립하여야 각 회사간 단가차이로 인한 인력 스카웃등의 부작용이 없어질 것임을 간접적으로 증명한다. 하지만 새로운 제도의 제정은 현실적으로 어려움이 있을수 있으니 기존의 국가비계기능사자격을 이용하는 방법도 가능할 것이다.

넷째로, 현재 국내에는 많은 외국 인력이 각 산업현장에서 일을 하고 있다. 단순하면서 저부가가치의 일들에 그들이 투입되어 좋은 효과를 보고 있었지만 현재

는 내국인과 동일하게 적용하는 최저임금 적용 규정 때문에 그 기본 취지의 활용이 어렵고 부담이 되어 기업의 경제적 건전성을 해치고 있는 현실이다. 또한 동료와의 언어적 소통 부재와 이로인한 작업지시의 어려움, 동료와의 친화력 부족등은 높아진 최저임금의 장점을 살리지 못하고 오히려 부담이 되고 있는 현실이다. 이제는 사회적 공감대를 형성하여 외국인 근로자 도입 정책의 취지를 살려서 내국인과의 급여 차별성을 두는 것을 검토했으면 한다. 다른 방법으로는 직종별로 차이를 두는 것도 한 방법이라 하겠다.



## 참고문헌

- [ 1 ] 안전보건공단, 조선업 중대재해사례집, 안전보건공단 광주본부, 2018년.
- [ 2 ] 한국조선해양플랜트 협회, “NCS /국가직무능력표준 : 조선산업 비계 부문 교재 한국산업인력공단, 2018년.
- [ 3 ] 한국조선산업안전표준화회 / 안전교육표준” KSSS (Korean Shipyard Safety Standardization) : KSSS 07:2016 REV 00.0 SAFETY TRAINING STANDARD
- [ 4 ] DNV-GL, NEBOSH 교재: A guide to International Health and Safety at Work / Second Edition. : 03-12.
- [ 5 ] 한유선 “요양보호사의 직업의식과 직무만족 간의 관계에 관한 연구” 순천대학교 사회문화예술대학원 석사학위 논문, 2012년.
- [ 6 ] 권기욱, 직원 이직율과 기업성과의 관계: 고성과자와 비고성과자의 이직률을 고려한 탐색적 연구 “, 노동정책연구 제16권 제1호 pp.1~26 , 2016년.
- [ 7 ] 김종훈, “하청노동자와 가족은 어떻게 살고있나?” 조선업 하청노동자 권리찾기 토론회 자료집, 2019년5월.
- [ 8 ] 김하영, “이달의 통계포커스 저임금근로자현황” pp 18-22, 한국고용정보원 발간, 고용동향 브리프 2018 12월호.
- [ 9 ] 한국조선해양플랜트 협회, 조선기능인숙련등급제 도입을 위한 기초조사 보고서, 조선.해양산업 인적자원개발위원회 자료집,144pp, 2017년.
- [10] 박진희, "사회복지사의 재교육 경험이 업무수행 능력에 미치는 영향에 관한 연구" " 울산대학교 정책대학원 사회복지전공 석사학위 논문, 2013년.
- [11] 주영주, 조선유, HRD연구, Vol.16, No.2, pp. 57-85. “기업의 교육훈련비, 직무만족도, 이직률, 직업기초능력, 교육훈련 수행성과, 매출액 간의 구조적 관계 규명,2014.
- [12] 조정원, 건설현장 작업발판 재해현황 및 안전의식 조사에 관한 연구”, 한경대학교 일반대학원 석사학위논문, 2015년 2월
- [13] 한국산업표준 KS V 8874:2018 "선박 및 해양플랜트용 비계 제작 및 설치에 관한 지침" 산업표준심의회 2018년.
- [14] 안전보건공단, KOSHA GUIDE G - 83 - 2016.
- [15] 한국노동연구원, 내국인 극기피직종 인력수급방안 조사, 한국조선해양 플랜트협회,230pp, 2017.9월
- [16] 송영욱, 직무급제 어떻게 도입해야하나?, 한국능률협회 컨설팅 본부장, 대한상의 브리프 제98호 2019.6월

## 부 록

### 부록 1. 비계인 의식 조사 설문서

# 족장(飛階)인 설문서

반갑습니다.

-본 설문조사는 조선협회에서 조선업중에 종사하는 족장작업 종사자들의 의식을 조사하는 것입니다. 선박건조업에서 필수적인 족장종사자 분들의 만족도를 조사하여 향후 정책에 반영하기 위한 설문이니 생각하시는 바 그대로 작성해주시길 당부드립니다. 설문서 작성시는 현재의 본인 회사를 생각하지 말고 족장업에 종사하는 전반적인 생각으로 작성해주시길 바랍니다.

-본 설문은 총 45문항으로써 철저하게 무기명으로 관리되고 집계후에는 곧바로 삭제됨을 알려드리오니 성의껏 작성을 당부드립니다.  
감사합니다.

**공통사항 설문**

익명 설문조사입니다

1. 귀하의 연령을 선택해 주십시오

- 20대
- 30대
- 40대
- 50대
- 60대 이상

2. 직장 일을 한 경력은 얼마나 됩니까?

- 1년 이하
- 3년 이하
- 5년 이하
- 10년 미만
- 10년 이상

3. 본인의 소속은?

- 물량팀
- 사내 협력사
- 직영 (관리자포함)

4. 주로 근무한 업종은 어떤 업종입니까?

- 건설업
- 조선업 (중소기업)
- 조선업 (대기업)
- 일반 제조업
- 기타

5. 통상적으로 하루 평균 근무시간은 얼마나 됩니까?

- 8시간
- 9시간
- 10시간
- 12시간 미만
- 12시간 이상

6. 한 달 평균 직장관련 근무일수는 며칠이나 됩니까?

- 15 ~ 20일
- 20 ~ 25일
- 30일

7. 현재 (직장관련) 직업에 대한 만족도는 어떠합니까?

- 매우 만족한다
- 만족하는 편이다
- 보통이다
- 불만족이다
- 잘 모르겠다

8. 불만족이라면 그 사유가 무엇이라고 생각 하십니까?

- 급여
- 복리후생
- 고위험 작업
- 사회적 인식
- 장기적 전망 (미래 대비)

9. 근무중 보람을 느꼈던 경우가 있다면 어떤 경우입니까? (2가지 중복선택 가능)

- 직장이 깔끔하게 잘 설치 됐을 때
- 관리자 및 동료들이 일을 잘한다고 칭찬할 때
- 타 직종 인원들이 안전하게 사용할때
- 남이 하지 못하는 일을 할 수 있다는 자부심
- 기타

10. 현재 직장(직장관련) 에서 심각하게 이직을 고민한 적이 있습니까?

- 자주 있었다
- 가끔 고민을 했다
- 생각은 했지만 순간이었다
- 생각해 본 적이 없다

11. 고민한 적이 있다면 그 원인은 무엇이라 생각 하십니까?

- 급여 및 복리후생
- 사회적 인식(직업의 귀천)
- 건강/체력 문제
- 노후 대비
- 위험 직종

12. 근무 중 힘든다는 생각이 들 때는 어떤 경우 입니까?

- 직종에 대한 차별, 편견
- 직장 중요성(필요성)의 인식 부족
- 공정에 쫓겨 힘들고 바쁘게 일 할 때
- 관리자에게 안 좋은 소리를 들을 때
- 무시하는 말이나 태도를 접할 때

13. 족장(비계) 직종의 향후 전망은 어떻다고 생각 하십니까? (2가지 선택 가능)

- 전망이 매우 밝고 일거리가 많을 것이다
- 명맥은 유지 되겠지만 사람구하기 힘들 것이다
- 힘들고 위험한 일이라 젊은 사람은 없을 것이다
- 여러가지 사유로 외국인 노동자 천지가 될 것이다
- 시스템 및 자동화로 대체되어 사양화 될 것이다

보수(임금) 측면

14. 현재 경제상황을 고려했을때, 현재 임금에 만족 한다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

15. 내가 일한 만큼 적절한 보수를 못 받는다는 생각이다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

사회적 인식 측면

주변 시각등의 사회적 평가

16. 내가 하는 일에 대단한 자부심을 가진다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

17. (족장) 회사에서 타 직종에 비해 대우가 소홀하다는 생각이다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

18. 현재의 대우로는 일을 성실히 하지 않고 있다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

**자신의 인식 측면**

자기 자신의 생각 표현

19. 당일 컨디션에 따라 작업의 품질이 달라진다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

20. 내가 하는 일은 회사의 안전에 매우 중요하다는 걸 알고 있다.

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

21. 위험하고 힘들지만 동료의 안전을 위해 최선을 다 한다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

22. 무시 받는 기분이 들면 일을 대충 한다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

**표준작업 측면**

23. 직장관련 도면을 이해할 수 있고 도면대로 작업한다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

24. 직장 작업 방법에 대한 법적 기준을 많이 알고있는 편이다

기본적인 규정을 알고있는지 확인

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

25. 표준서대로 설치하면 작업이 너무 힘들고 더디다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

26. 바쁠 때는 표준서를 준수하지 않기도 한다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

27. 표준대로 작업하면 작업이 늦어진다고 오히려 관리자의 질책이 따른다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

보호구 측면

28. 개인보호구 지급은 비교적 잘 된다고 생각한다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

29. 개인보호구의 중요성을 알고 착용/활용을 잘하는 편이다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

30. 안전벨트 착용, 활용을 철저히 한다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

안전인식 측면

31. 즉장 이용자가 안전 보다는 일을 우선 시 한다 (안전무시)

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

32. 사용자의 안전관련 마인드가 부족하다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

33. 작업 전, 안전점검 및 조치가 잘 이루어진다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

34. 안전관련 지원(예산)이 충분한 것 같다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

35. 안전이 보장되면 작업 능률도 오른다고 생각한다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

36. 나는 안전수칙 (규정)을 철저히 잘 지키는 편이다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

37. 나는 일 과 안전이 양립(같이 나타날때) 할 때 일이 우선이다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

38. 나는 주위 동료의 안전을 챙겨 주는 편이다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

39. 일을하다가 안전문제로 동료와 갈등을 겪은 적이 있다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

40. 안전수칙 미준수로 지적 받은 경우가 있다 (주의,스티커)

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

41. 관리자가 안전을 잘 챙겨주고 있다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

42. 안전관리가 있으면 수칙(표준)을 지키고 없으면 대응 한다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

43. 안전관리자가 직장 관련 지식이 부족하다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

44. 안전문제로 안전관리자와 언쟁을 한 적이 있다

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다

45. 안전관리자가 전,후 사정을 모른채 무조건 단속부터 해서 불만이다.

- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 아니다
- 전혀 아니다



## 부록 2.

안전 건설환경 조성, 발판부터 튼튼하게 만든다

- 국토교통부 보도자료 참조

The screenshot shows the Korea MOT website interface. At the top, there is a search bar and navigation links. The main content area features a news article with the following details:

- 제목:** 안전 건설환경 조성, 발판부터 튼튼하게 만든다
- 부서:** 건설안전과
- 등록일:** 2019-04-11 11:00
- 조회:** 1973

The article text includes:

- (공공안전) 4월부터 공공 공사 일제형 작업발판 의무화, 시공계획 안전성 승인
- (민간지원) 일제형 작업발판 설치비 지원, 보증공제로 할인 등 혜택 제공
- (기술관리) 2층 이상 안전관리계획 수립, 위험공종 작업허가제 도입
- (스마트 안전장비 사용) 19년 시범사업→ 20년 공공→ 21 민간 등 단계적 의무화
- (안전문화 정착) 사망사고 참여주체 공개, 건축주 안전관리 지침 배포 국정현안점검조정회의서 건설 추락사고 방지대책 발표

The article also mentions that the government has announced measures to reduce construction site accidents, including mandatory use of uniform safety platforms. It notes that construction site accidents are the leading cause of deaths in the construction industry, and that the government aims to reduce the number of deaths by 2022.

\*'17년 건설현장 사고 사망자 수는 506명(전체 산재 사망자 963명의 52.5%)이며, 건설현장 추락 사망자 수는 276명(건설 사망자 수의 54.5%)

「건설현장 추락사고 방지 종합대책」의 주요 내용은 다음과 같다.

### 부록 3.

#### 조선기능인 숙련등급제 설문조사

< 조선기능인숙련등급제 관련 설문조사(안) >

#### ※ 응답자 기본사항

회사명		전화번호	
성명		부서/직책	/

#### 업체 실태

- 귀사의 현장에서는 현재 하루 평균 몇 명의 기능인력이 일하고 있습니까?  
 ① 5명 이하    ② 6~10명    ③ 11~15명    ④ 16~20명    ⑤ 20~30명  
 ⑥ 31~40명    ⑦ 41~50명    ⑧ 51~100명    ⑨ 101~200명    ⑩ 기타(    명)
  - 귀사의 현장에서 일하는 기능인력 중 내국인과 외국인 비율은 어느 정도입니까?  
 ① 2:8                      ② 3:7                      ③ 4:6                      ④ 5:5  
 ⑤ 내국인이 더 많다    ⑥ 내국인만 있다    ⑦ 외국인만 있다.
  - 귀사는 숙련된 기능인력에 하루 일당을 얼마 정도 지급하고 있습니까?  
 ① 10만원 이하    ② 11~15만원    ③ 16~20만원    ④ 21~25만원    ⑤ 26만원 이상
  - 귀사의 현장에서는 한 달 평균 한 사람의 기능인력이 평균 며칠 하고 있습니까?  
 ① 5일 이하    ② 6~10일    ③ 11~15일    ④ 16~20일    ⑤ 21~25일    ⑥ 26일 이상
  - 귀사의 현장에서 필요로 하는 기능인력의 기능수준은 어느 정도입니까?  
 ① 팀장/반장급    ② 숙련공(기능공)    ③ 준기능공    ④ 조공    ⑤ 잡부
  - 숙련공을 활용하면 공사의 생산성을 높일 수 있다고 생각하십니까?  
 ① 매우 그렇다    ② 그렇다    ③ 보통이다    ④ 아니다    ⑤ 전혀 아니다
- 6-1. (문 6)에서 ①또는 ②를 선택했다면 숙련공(기능공) 활용에 지금보다 얼마의 일당을 더 지급할 의향이 있습니까?  
 ① 1만원    ② 2~3만원    ③ 4~5만원    ④ 6~7만원    ⑤ 8만원 이상

#### 조선기능인숙련등급제 수용도

※ 조선기능인숙련등급제는 현장에서 일하고 있는 조선기능인을 대상으로 기능 숙련도에 따라 등급을 부여하여 처우개선과 일자리 확보에 도움을 주고, 조선산업에서는 기능인력을 효과적으로 사용할 수 있도록 하기 위하여 시행하려는 제도입니다.

7. 귀사는 앞에 설명되어 있는 “조선기능인숙련등급제” 도입이 얼마나 필요하다고 생각하십니까?  
 ① 매우 필요하다(도입에 매우 찬성함)      ② 필요한 편이다(도입에 찬성하는 편)  
 ③ 필요 없는 편이다(도입에 반대하는 편)      ④ 전혀 불필요하다(도입에 매우 반대함)  
 ⑤ 기타( )
8. 귀사는 이 제도가 시행되는데 가장 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?  
 ① 기능인의 적극적인 참여      ② 팀장/반장의 적극적인 제도 참여  
 ③ 사업자(기업)의 참여      ④ 정부의 적극적인 제도시행 의지  
 ⑤ 기타( )
9. “조선기능인숙련등급제”가 도입될 경우 귀사에게 어떤 도움이 될 수 있다고 생각하십니까?  
 ① 기능공 확보에 유리하여 생산 효율성을 높일 수 있다  
 ② 일당에 맞는 근로자를 찾아서 쓸 수 있다  
 ③ 구인의 어려움을 해결할 수 있다  
 ④ 기타( )
10. “조선기능인숙련등급제”가 도입될 경우 어떤 대상에게 가장 유리하다고 생각하십니까?  
 ① 팀장/반장  
 ② 기능공/조공/잡부  
 ③ 기업(조선산업)  
 ④ 모두에게 유리  
 ⑤ 모두에게 유리하지 않다
- 10-1. (문 9)에서 “⑤ 모두에게 유리하지 않다”를 선택했다면 이유는 무엇입니까?  
 ① 공사의 원가가 인상될 우려가 있어 사업자가 반대할 것이므로  
 ② 사업자가 저임금기능인력을 활용하려고 할 것이므로  
 ③ 현장에서 등급제가 활용되기 어렵기 때문에  
 ④ 기능인력이 등급제에 무관심하거나 참여하지 않을 것이기 때문에  
 ⑤ 기타( )
11. “조선기능인숙련등급제”가 도입될 경우 귀사가 주로 고용하는 기능인력 직종의 등급은 몇 등급으로 구분하는 것이 타당하다고 생각하십니까?  
 ① 2개 등급      ② 3개 등급      ③ 4개 등급      ④ 5개 등급
12. “조선기능인숙련등급제”는 기능인력의 수급조절을 안정적으로 유지하는데도 목적이 있습니다. 귀사는 “조선기능인숙련등급제”를 통해서 수급조절이 잘 이루어질 수 있을 것으로 생각하십니까?  
 ① 매우 그렇다      ② 그렇다      ③ 보통이다      ④ 아니다      ⑤ 전혀 아니다
13. “기능인 숙련등급제”는 기능인력에 대한 경력관리가 기반이 되어야 합니다. 귀사는 조선기능인력에 대한 경력관리를 어느 기관에서 하는 것이 타당하다고 생각하십니까?  
 ① 정부      ② 사업주 단체      ③ 노동자 단체      ④ 기타(예 : 협회)
14. “기능인 숙련등급제”에서 상위 등급 승급을 위해서는 일정요건이 필요할 것으로 생각합니다. 귀사는 가장 좋다고 생각하는 것은 무엇입니까?  
 ① 현장경력만 활용  
 ② 현장경력 + 자격증  
 ③ 현장경력 + 자격증 + 교육·훈련  
 ④ 자격증 + 교육·훈련  
 ⑤ 기타( )

15. 현장에서 기능인 숙련등급제가 잘 활용되기 위해서는 누가 주도적으로 운영 책임을 담당해야 한다고 생각하십니까?

- ① 발주자    ② 원도급자    ③ 하도급자    ④ 팀장/반장    ⑤ 기타(                    )

**등급제 관련 사항**

(기능등급 부여를 위한 경력, 자격, 교육, 역량 등에 대한 설문입니다.)

16. 기능인력의 등급산정시 주요 직종 경력을 100% 인정할 경우 주요 직종 이외의 일을 한 경력은 어느 정도 인정해 주어야 한다고 생각하십니까?

- ① 100% 인정해야 한다.  
② 일부만 인정해야 한다.(    %만 인정함)  
③ 인정하지 말아야 한다.

17. 기능인력 등급 산정시 주요 직종과 상관없는 직종의 조공 이하의 경력은 얼마나 인정하는 것이 맞다고 보십니까?

- ① 100% 인정해야 한다.  
② 일부만 인정해야 한다.(    %만 인정함)  
③ 인정하지 말아야 한다.

18. 등급산정시 기능인력이 주요 직종과 상관없는 조선관련 자격증을 가졌을 경우 몇 % 인정해주는 게 좋을까요?

- ① 100% 인정해야 한다.  
② 일부만 인정해야 한다.(    %만 인정함)  
③ 인정하지 말아야 한다.

19. 등급산정 시 거점교육기관(해양수산연수원 등) 이외 민간기관(폴리텍대학, 직업전문학교, 마이스터고 등)에서 받은 교육은 몇 %나 인정해 주어야 할까요?

- ① 100% 인정해야 한다.  
② 일부만 인정해야 한다.(    %만 인정함)  
③ 인정하지 말아야 한다.

20. 현재 기능인력에 대한 등급 산정시 경력이 주가 되면서 자격증과 교육훈련 여부로 등급을 산정하는 게 적절하다고 생각하십니까?

- ① 그렇다.    ② 아니다.

21. 기능인력 등급 부여를 위한 평가시 '경력'과 '역량=기능숙련도'을 동시에 평가한다면 각각은 어느 정도이어야 된다고 생각하십니까?

경력(                    )% + 숙련도(                    )% = 100%

**일반 사항**

22. 기능인숙련등급제의 활용을 활성화하기 위하여 아래 보기 중 어떠한 인센티브가 필요하다고 생각하십니까? 간단히 써 주십시오.

- 설문에 응해주셔서 감사합니다. -

[Abstract]

A Study on the Effect of Occupational  
Consciousness on Safety of a scaffolders  
(Based on shipbuilding industry)

Jung, Woo-Don

Graduate School of Industrial Technology  
University of Ulsan  
Ulsan, Korea

In the shipbuilding industry, the site of shipbuilding is a representative labor-intensive industry with significant employment effects due to the large and heavy structure type, the complexity of the manufacturing process and the long-term need for manufacturing. For these reasons, most countries nurture the shipbuilding industry as one of their main industries. Among these, scaffolding is a highly recognized job that is required first of all production activities for welding, painting, out-fitting and inspection, even during the ship-building process, and rarely can be done without scaffolding especially in the shipbuilding industry. Although the shipyard's scaffolding itself has a significant impact on the ship-building process, it has been underrated on the actual site, indicating that the workers' satisfaction with their jobs is not high. This phenomenon is also seen in the perception that scaffolding is difficult and dangerous in the construction industry, which is easily

accessible to us around life. In addition, most of the workers in the shipbuilding industry are in the form of subcontractors of large corporations, which are the original ones, and thus are not guaranteed a stable long-term job, which is also a blurring of professionalism. Accordingly, the purpose of the study was to investigate the impact of the professionalism of laymen on the work processes and safety at the shipyard and to suggest ways to improve safety and performance. To that end, a survey was conducted with specific ship builders based in Ulsan Metropolitan City and the results were obtained. In addition, the factors forming occupational consciousness, influencing the production process, and influencing safety were derived after examining the prior study of workers' occupational consciousness. As a result of these efforts, we hope that workers performing scaffolding at the shipbuilding industry site will become a proper job in ship-building by raising their sense of professionalism with pride. At the same time, efforts will be made to devise various measures to help achieve the goals of improving productivity and securing safety required at the manufacturing site.