

안전 보건

10

2024
OCTOBER

Vol.422



기계·설비를
청소, 정비, 수리 등을 할 때



커버스토리 P04
LOTO(Lock Out Tag Out)



안전ilter 응원 캠페인 P08
성원포밍 편



안전송 뮤직비디오 P39
전유진의 안전수칙 착!착!착!

10

2024
OCTOBER

Vol.422



전원 차단 후
잠금장치와
표지판 설치 필수

안전 보건

10 2024
OCTOBER
Vol. 422

발행처	한국산업안전보건공단
발행인	안종주 이사장
편집위원장	안전문화홍보실 심연섭 실장
외부위원	한국산업보건학회 김승원 편집이사 한국안전학회 옥승용 편집이사 한국노총 산업안전보건본부 김광일 본부장 민주노총 노동안전보건실 최명선 실장 한국경영자총협회 안전보건본부 임우택 본부장 한국잡지협회 유정서 전임교수 기업홍보연구원 이주형 교육운영본부장 한국문화정보원 공공저작물부 김동운 부장 김·장법률사무소 김병규 전문위원 젠더심향상교육원 우명순 센터장 광운대 스마트시스템학과 권순철 교수 노동건강연대 박한솔 활동가 안전생활실천시민연합 이윤호 본부장 직업건강협회 정미경 교육센터장 에코프로비엠 박승민 수석연구원 SK에코플랜트(주) 김동백 프로 서울여자간호대학교 이영화 교수
내부위원	ESG경영성과실 윤리경영부 차종철 부장 산업안전실 위험성평가지원단 문병두 단장 중소기업지원실 민간협력사업부 최원일 부장 산업보건실 보건계획부 이상근 부장 건설안전실 건설사업부 조선욱 부장 전문기술실 공정안전부 류재민 부장 중앙사고조사단 과학조사부 권영일 부장 교육혁신실 교육계획부 최동원 부장 안전보건평가실 안전등급지원부 양목규 부장 산업안전보건연구원 안전보건정책연구실 김민준 부장 산업안전보건교육원 교수실 방수일 교수 산업안전보건인증원 방호장치인증부 박동률 부장 스마트안전보건기술원 신기술기획부 장재필 부장
담당	김정상 팀장, 이지완 대리
문의	jiwan2@kosha.or.kr / 052.703.0609
주소	울산광역시 중구 중가로 400
기획·디자인	필드가이드 02.6375.2665
인쇄	명일인쇄
홈페이지	www.kosha.or.kr

CONTENTS

Cover Story

“LOTO 준수는 선택이 아닌 의무” 04

Workplace

안전일터 응원 캠페인
성원포밍 “우리는 안전공동체” 08

일터 이야기
대한제강 “용강처럼 뜨거운 ‘안전 열정’” 12

사람 이야기
정훈 사업장장 “경영의 제1원칙은 안전!” 18

궁금한 일터
“내 손끝에서 탄생한 ‘업사이클’ 패션” 22

Culture

Color : 색으로 산재를 잡자
한국디자인진흥원 “안전을 위한 디자인의 마법” 28

Note
“‘실수’, 어떻게 대응해야 할까” 32

Campaign
“4대 금지 캠페인” 34

Episode
“2024 대한민국 안전산업박람회” 36

Timeline
안전문화실천추진단 주요 활동 38

Knowledge

전문가 시선
“사업장 환기의 중요성!” 40

일터에서 알아야 할 안전보건 정보
금형 제작 및 수리 공정/축산업 42

외국인 근로자가 알아야 할 안전보건 정보
감전 재해/트랜스포터 44

산업재해 통계 및 사례
연령별 사고사망자 발생 현황 46

국내 동향 / 국제 동향 50

나에게 맞는 이달의 힐링 장소 51

Information

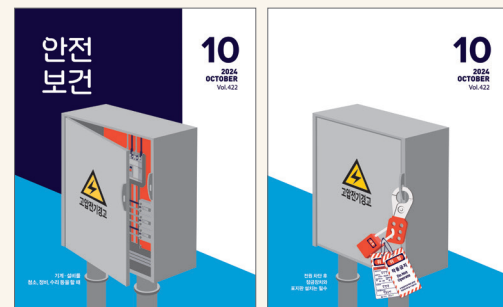
응급처치
“화상의 정도와 응급처치” 52

소통 & 공감
“스트레스와 화를 효과적으로 다스리는 법” 54

안전보건 웹툰
“지키미” 58

COVER STORY

기계·설비를 청소, 정비, 수리 등을 할때
전원 차단 후 잠금장치와 표지판 설치는 필수





“사고를 예방하기 위해서는
비정형 작업을 하기 전
기계·설비의 전원을
차단하고 ‘작업 중’임을
알리는 LOTO
(Lock Out, Tag Out)
절차 준수가 필수적이다.”

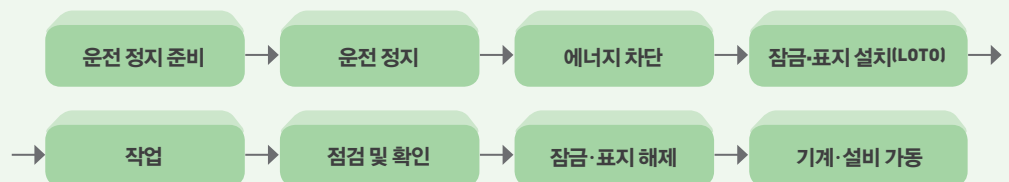
LOTO 준수는 선택이 아닌 의무

글. 박재석 연구위원_안전보건공단 산업안전보건연구원

산업 현장에서 이용하는 로봇, 컨베이어 등 다양한 기계·설비는 효율성이 높고 편의성이 크다. 하지만 기계·설비의 청소, 정비, 수리 등의 작업(이하 ‘비정형 작업’) 과정에서 근로자가 기계·설비에 끼여 부상하거나 사망하는 사고가 매년 꾸준히 발생하고 있다.

예를 들어, 금속제품을 생산하는 사업장에서 근로자가 컨베이어를 청소하던 중 끼이거나, 프레스로 금속판을 가공하는 사업장에서 철판 스크랩을 치우던 근로자가 스크랩 압축기에 끼여 사망했다. 이처럼 매년 끼임 사고로 인한 사망사고는 약 90건 발생하고 있다. 이 중 40여 건은 비정형 작업 과정에서 발생했다. 사고 원인은 기계·설비 가동 중 작업 실시와 정지된 기계·설비의 불시 가동 등이었다. 이러한 위험을 효과적으로 관리하여 사고를 예방하기 위해서는 비정형 작업을 하기 전 기계·설비의 전원을 차단하고 ‘작업 중’임을 알리는 LOTO(Lock Out, Tag Out) 절차 준수가 필수적이다.

LOTO 기본 절차





“LOTO는 비정형 작업 시
발생할 수 있는 끼임, 감전,
화재, 폭발 등 다양한 유형의
사고를 예방하는 조치다.”

LOTO의 개념

LOTO는 기계·설비에 대한 비정형 작업 시 안전을 위협하는 에너지를 차단하고 주변에 작업 상황을 알려 근로자의 안전을 보장하는 절차이다.

LOTO는 두 가지로 구성된다. 첫째는 ‘Lock Out(잠금)’으로 기계·설비의 에너지를 물리적으로 차단하고 불시에 가동되는 것을 막기 위해 전원 차단부에 잠금장치를 설치하는 것이다. 둘째는 ‘Tag Out(표지)’으로 위험 경고와 함께 장비의 상태와 작업 정보를 명확히 표시하여 다른 근로자가 이를 인식하고 불시에 기계·설비를 가동하지 않게 하는 것이다.

LOTO는 단순한 안전 절차를 넘어 기술적 원칙에 기반을 두고 있다. 기계·설비의 에너지는 전기, 기계, 유압, 공압, 화학, 열 에너지 등 다양하다. 이들 에너지원의 완전 차단에는 다양한 기술적 조치가 필요하다. LOTO는 비정형 작업 시 발생할 수 있는 끼임, 감전, 화재, 폭발 등 다양한 유형의 사고를 예방하는 조치다.



LOTO의 기술적 원칙

❶ 에너지 차단 및 잠금장치 설치

전기 기계의 경우 전원 스위치를 끄고 차단기를 통해 전기 흐름을 완전히 끊고, 유압 시스템의 경우 유압 펌프의 전원을 끄고 유압 밸브를 잠가 유압 에너지를 차단해야 한다. 또 공압 기계의 경우 압축 공기의 공급을 차단하고 공기탱크의 압력을 방출해야 한다. 열에너지를 사용하는 장비의 경우 열원을 차단하고 장비의 온도가 안전 수준으로 떨어질 때까지 냉각해야 한다.

이때 전기 차단 장치, 유압 밸브, 공기 차단 밸브, 열원 공급장치 등에는 물리적으로 잠금장치를 설치하여 다른 근로자가 실수로 전원을 복구하거나 시스템을 작동하지 못하게 해야 한다.

❷ 표지판

비정형 작업 시 잠금장치를 하고 ‘점검 중 조작 금지’ 등의 표지판을 설치해야 한다. 표지판에는 작업 내용, 근로자 이름, 작업 종료 예정 시간, 경고 메시지 등을 명확히 기록하여 다른 근로자가 해당 기계·설비에 접근하거나 임의의 조작을 하지 못하게 해야 한다.

❸ 절차와 문서화

LOTO 절차의 기술적 의미는 단순히 잠금장치를 하고 표지판을 설치하는 것을 넘어, 체계적이고 표준화된 절차를 갖추는 것도 포함한다. 모든 근로자가 일관된 방식으로 LOTO 절차를 따르도록 기계의 종류와 작업 환경에 맞게 표준화된 운영 절차를 문서화하고, 교육을 통해 절차의 중요성을 이해하고 이를 정확하게 수행하도록 해야 한다.

“안전보건공단에서는
50인 미만 중소기업을 대상으로
클린 사업을 벌이고 있다.
이를 통해 LOTO 장치를 지원한다.”

LOTO는 법으로 규정하고 있는가?

국내에서는 ‘산업안전보건 기준에 관한 규칙’ 제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등)에 비정형 작업 시 잠금장치와 표지판을 설치하도록 규정하고 있다. 이 조항의 적용 범위는 기존에 ‘공작기계·수송기계·건설기계 등’이었지만 올 6월28일 ‘동력으로 작동되는 기계’로 개정되었다.

1990년 ‘산업안전보건 기준에 관한 규칙’이 제정된 이후 처음으로 적용 대상이 명확하게 모든 기계로 확대되었다는 점이 의미가 있다. 개정 이전에는 적용 대상이 ‘공작기계·수송기계·건설기계 등’으로 한정되어 산업 현장에서 사용하는 압축기, 롤러기 등 수많은 종류의 동력기계에도 LOTO를 적용하도록 안내하는 데 한계가 있었다. 하지만 앞으로는 사업장에서 기계·설비에 대한 비정형 작업을 실시할 때 모든 위험원에 LOTO를 적용해야 한다는 개념이 일반화되어야 한다.

※ [참고] 안전보건공단에서 제공하는 ‘KOSHA Guide Z-40-2022 LOTO에 관한 지침’에서 LOTO의 세부적인 절차와 책임과 권한, 관리 절차, 교육 등을 설명하고 있다.



중소 사업장에 LOTO 이행 지원

중소 사업장은 모든 위험관리 규정을 준수할 여력이 없을뿐더러 법의 의미나 기술적 개념에 대한 이해력도 상대적으로 부족하다. 또 LOTO를 실행하기 위해서는 적합한 도구와 시스템을 갖추어야 하는데 비용이 발생한다.

이를 지원하기 위해 안전보건공단에서는 50인 미만 중소기업을 대상으로 클린 사업을 벌이고 있다. 이를 통해 LOTO 장치를 지원한다.

생명을 지키기 위한 절차

LOTO는 단순한 절차 이상의 의미를 지닌다. 이는 모든 산업 현장에서 근로자의 생명과 건강을 지키기 위한 중요한 안전장치이다. LOTO 절차의 철저한 이행은 근로자의 안전을 보장하고, 장비의 보호 및 생산성 향상에도 기여할 수 있다.

따라서 모든 기업과 근로자는 LOTO의 중요성을 깊이 이해하고, 이를 올바르게 적용하여 안전한 작업 환경을 유지해야 한다.

개정 전	개정 후
제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등) ❶ 사업주는 공작기계·수송기계·건설기계 등의 정비·청소·급유·검사·수리·교체 또는 조정 작업 또는 그 밖에 이와 유사한 작업을 할 때에 근로자가 위험해질 우려가 있으면 해당 기계의 운전을 정지하여야 한다. [이하 ‘생략’]	제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등) ❶ 사업주는 동력으로 작동되는 기계의 정비·청소·급유·검사·수리·교체 또는 조정 작업 또는 그 밖에 이와 유사한 작업을 할 때에 근로자가 위험해질 우려가 있으면 해당 기계의 운전을 정지하여야 한다. [이하 ‘생략’]



'안전 원년' 맞이한 강소기업 "우리는 안전공동체"

글. 홍난희
사진. 유익상



[안전일터 응원 캠페인] 성원포밍 편

1992년 설립된 성원포밍은 근로자 20명이 일하는 중소기업이다. 규모는 작으나 실력은 출중하다. 다수의 특허를 획득한 표면처리 기술을 바탕으로 불용성 전극, 전해도금(Electro plating), 전해주조(Electro forming), 반도체 도금장비 제조 등을 전문으로 한다. 또 현재는 표면처리 기술과 초정밀 가공 기술의 융합을 통해 초정밀·초고주파(millimeter & terahertz) 통신 및 전자부품 분야로 사업 영역을 확장하고 있다.

이 페이지는 근로자, 사업주 등 일하는 사람들 간 소통과 협력을 증진하고 이해와 존중으로 안전문화를 만들어 나가기 위한 응원 공간이다.

"안전 도둑으로 안심하고 일합니다"
"약속합니다. 우리의 최우선 가치는 안전입니다"

"기술의 베테랑,
안전의 베테랑도 되겠습니다"



제1 위험 요인은 유해 화학물질

무더위가 한풀 꺾인 지난 9월 5일 경기도 안산시 반월국가산업 단지에 자리 잡은 성원포밍을 찾았다. 근로자들과의 만남에 앞서 회사는 니켈, 구리, 주석 등을 원료로 한 반도체 웨이퍼 도금작업장을 공개했다. 공정 시연을 마친 뒤 마주 앉은 근로자들과 경영진. 오늘날 기업에 기술력 이상으로 중요해진 안전에 관한 대화가 시작됐다. 성원포밍은 지난 1월 27일부터 중대재해처벌법이 50인 미만 기업으로 확대 시행되면서 적용 대상 사업장이 됐다. 올해가 성원포밍의 ‘안전 원년’인 셈이다. 그렇기에 이날 양측이 소통한 시간은 더욱 뜻깊었다.

경영진과 근로자들은 화학물질 사용의 위험성을 첫 번째 주제로 꺼내 들었다. 표면처리 중 하나인 도금 과정에는 여러 종류의 유해 화학물질이 사용된다. 유해가스 흡입, 화학물질 피부 접촉으로 인한 부상 위험이 늘 있는 것이다. 경영진은 보호 장갑 및 호흡용 보호구 등 개인 보호구의 철저한 착용을 당부했다. 화학물질을 사용하는 과정에선 방독마스크를 반드시 써야 한다는 점도 거듭 강조했다. 근로자들은 유해 화학물질로 인한 화재·폭발 위험을 이야기했다. 이들은 최근 발생한 리튬배터리 제조공장의 대형 사고를 언급하며, 안전의 중요성을 새삼 깨달았다고 입을 모았다. 그러면서 안전의 생활화를 다짐했다.

위험성 평가 강평회 통해 ‘안전공동체’ 인식

경영진은 근로자들에게 안전 활동에 적극적으로 참여해 달라고 당부했다. 성원포밍에선 3년 전부터 포털의 커뮤니티 서비스(밴드)를 통해 전 직원이 위험성 평가에 참여한다. 경영진은 언제 어디서나 확인이 가능한 만큼, 위험성을 발견하거나 개선안이 있을 때 즉시 공유해 달라고 근로자들에게 요청했다.

근로자들은 매월 하는 안전교육 및 위험성 평가 강평회가 큰 도움이 된다고 했다. 이를 통해, 전 임직원이 정기적으로 안전에 대해 소통하면서 ‘우리는 안전공동체’라는 인식을 하게 됐다는 것이다.

이날 윤희성 대표는 근로자들이 직접 출연해 만들고 있는 안전교육 영상이 곧 공개될 것이라고 전했다. 이에 근로자들은 큰 기대감을 보였다. 한 근로자는 “이를 통해 성원포밍의 안전 수준이 한 단계 높아질 것”이라고 말했다.

“안전은 모두의 책임...경영 최우선 가치는 안전”

윤희성 대표는 “모든 기업은 이익을 목표로 하지만, 그에 앞서는 것이 있다고 생각한다”고 말했다. 그가 생각하는 최우선의 가치는 안전이다. 윤 대표는 “앞으로도 비용 절감, 생산성 극대화보다 안전을 최고의 가치로 삼겠다”며 “모든 정책과 절차에 안전을 반영하겠다”고 근로자들에게 약속했다. 아울러 그는 “안전은 경영진은 물론 현장 작업자까지 모든 구성원의 책임”이라며 “늘 안전 의식을 갖고 주저 없이 공유하고 소통해서 안심하고 안전하게 일하는 일터를 만들자”고 당부했다.

“외국인 근로자 위한
교육 더 힘써주세요”



“직접 출연한
교육 영상 기대하고 있어요”



뿌리산업 지켜온 강소기업

안전도 단단히 뿌리내린다

안전 중소기업으로
거듭난 성원포밍

글. 홍난희 사진. 유익상

성원포밍이 어떤 기업인지 설명하려면 ‘뿌리 산업’부터 이야기해야 한다. ‘뿌리산업’은 나무의 뿌리처럼 근간이 되는 산업을 일컫는 말이다. 여기에 해당하는 공정 기술은 완제품의 품질을 결정짓고, 제조업의 경쟁력을 좌우하는 그야말로 제조업의 뿌리다. 성원포밍은 이른바 ‘6대 뿌리기술’ 중 하나인 표면처리 기술을 보유하고 있다. 규모는 작지만, 강력한 기술 경쟁력을 갖춘 강소기업으로서 대한민국의 뿌리산업을 지탱해 왔다.



외부 자원 적극 활용...인력·예산 부족 해결

지난 30여 년간 유망 중소기업으로 성장한 성원포밍은 올해 분수령을 맞이했다. 중대재해처벌법 확대 시행에 따라 안전 중소기업으로 자리매김해야 하는 과제에 직면한 것이다. 인력과 예산이 넉넉지 않은 중소기업이 안전에 과감하게 투자하는 건 쉽지 않은 일이다. 그래서 성원포밍은 정부의 지원과 외부 기관의 자원을 적극적으로 활용하기로 했다. 안전과 관련한 주요 정보나 정책, 교육 자료는 안전보건공단에서 제작한 것들을 활용하고 있다. 외부 기관에 위탁 교육을 의뢰하는 방안도 추진 중이다. 작은 규모의 기업이 전문인력을 별도로 배치하는 건 어렵다는 판단에 따른 현실적인 결정이다. 그렇다고 자체 노력을 게을리하는 건 아니다. 근로자들이 “안전은 스스로 지키는 것”이라는 인식을 가질 수 있도록 참여형 안전 활동을 꾸준히 진행하고 있다.

네이버의 커뮤니티 서비스인 밴드에 ‘성원포밍 위험성 평가’ 모임을 개설해 전 직원이 참여하도록 한 것이 그 예다. 이미 3년 전부터 해 온 활동이다. 모두가 가진 휴대전화로, 언제 어디서나 손쉽게 의견을 제시하도록 한 덕에 근로자들의 참여율이 매우 높다.



근로자 직접 출연하는 교육 영상 준비 중

추진 중인 안전교육 영상 제작 프로젝트도 내세울 만하다. 이 프로젝트의 핵심은 근로자들이 직접 출연하는 것이다. 이를 위해 회사는 최근 촬영 장비를 대거 마련했다. 경영진은 근로자들의 영상 제작 참여를 통해 안전문화가 뿌리내릴 것으로 기대하고 있다. 또 영상이 완성되면 유튜브 채널에 업로드해 근로자들이 언제든지 찾아볼 수 있게 할 계획이다. 유튜브의 자동번역 시스템을 통해 외국인 근로자들도 이 영상을 시청할 것으로 보고 있다.

성원포밍에서 가장 위험한 요소로 꼽히는 건 유해 화학물질이다. 도금 공정에선 3대 강산(強酸)으로 불리는 염산, 질산, 황산은 물론 다양한 위험물질이 사용된다. 이들 물질이 피부에 닿거나, 유해 물질이 내뿜는 가스를 흡입하면 치명적인 결과가 초래된다. 화재와 폭발 위험도 있다.

성원포밍은 화학물질로 인한 재해를 예방하기 위해 유해물질 관리 요령과 유급상황 발생 시 대처방법을 늘 주지시키고 있다. 회사는 매달 안전교육과 위험성 평가 강평회를 통해 경각심을 일깨우고 안전관리 상황을 점검한다. 근로자들도 서로에게 보호 장갑과 호흡용 보호구, 방독마스크 등 개인 보호구 착용을 입이 닳도록 강조한다. 외국인 근로자들의 안전교육에도 힘쓴다. 성원포밍에선 네팔, 미얀마, 몽골 국적의 근로자 4명이 근무 중이다. 이들을 위해 경영진은 주요 시설물과 고위험 지역에 이들의 모국어와 영어로 된 경고판을 설치했다. 영어 음성 장치도 갖췄다. 이중으로 주의를 시키는 것이다. 회사는 안전을 확보하기 위해선 끊임없는 교육과 실천이 필요하다고 판단한다. 그래서 눈이 빠지도록 안전표지판을 보고, 귀가 닳도록 안전 메시지를 들으면서 안전을 생활화하도록 한 것이다.

“근로자 개인의 안전 능력 향상이 목표”

성원포밍 윤성준 부사장은 작은 기업일수록 노사 모두 안전 의식을 확고히 하는 것이 중요하다고 생각한다. 그래서 모든 안전관리에서 근로자의 참여에 방점을 둔다. 윤 부사장은 이 같은 기조를 유지할 생각이다. 윤 부사장은 “근로자 개개인이 위험성을 인지하고 위험에 능동적으로 대처할 수 있게 하는 것이 목표”라며 “이를 위해 노사 간 상호협력에 더욱 힘쓰겠다”고 말했다.

가슴에 새긴 '안전 다짐'

용강처럼 뜨거운 '안전 열정'



온몸을 달구는 열기...최대 위험은 화상

제강업은 철스크랩(고철)을 녹여 새로운 제품으로 재탄생시키는 산업이다. 전기로에서 고철을 녹여 불순물을 제거하고 쇳물의 화학성분 조정을 거쳐 일정한 형상을 가진 반제품 '빌릿'을 만든다. 빌릿은 다시 압연 공정을 거쳐 고객이 필요로 하는 다양한 형태의 철근이 된다.

강철을 녹여 쇳물을 만들고 다시 단단하게 빚어내는 과정에는 엄청난 에너지가 투입된다. 뜨겁다는 말로는 부족한 고온의 전기로, 이글거리는 시뵈건 불꽃과 유탄처럼 사방으로 튀는 불뚱, 뿜어져 나오는 열기와 폭발하는 소음 속에서 근로자들은 온몸이 뜨겁게 달궈지는 느낌을 받는다. '달궈지는 느낌'이라고 표현했지만, 실제 화상 위험이 작업장에 도사리고 있다. 특히 용해반과 연주반 작업의 화상 위험이 크다고 한다.

용해반은 철근 제조의 첫 번째 공정을 담당한다. 고철을 전기로에 넣어 용해하고, 섭씨 1600도에 이르는 쇳물을 불순물을 제거한

“대한제강은 일하는 모든 사람의 안전보건을 인간 존중 실현의 최우선 가치로 삼는다. (중략) 안전하고 행복한 사업장 구축에 만전을 기한다.”

대한제강의 구성원들은 늘 이 같은 '안전 다짐'을 가슴에 품는다. 생산량을 조금 더 늘리는 것보다 재해 없는 안전한 환경을 만드는 것이 진정 추구해야 할 가치라는 경영 철학이 담긴 다짐이다.

대한제강은 올해 창립 70주년을 맞았다. 1954년 부산의 작은 철물점에서 시작해 국내 3대 철근 제조기업이 됐다. 현재 신평(압연), 녹산(제강·압연), 평택(압연) 공장을 운영하고 있다. 생산 능력은 제강 100만톤, 압연 155만톤이다. 그야말로 눈부신 성장이다. 오늘날 대한제강은 한 단계 더 도약하고 있다. 지금까지 일군 양적 성장을 발판 삼아 100년 기업으로 발돋움하기 위해 질적 성장을 도모하는 것이다. 그리고 그 중심에 안전이 있다.

글. 홍난희 사진. 유익상

뒤 이송 용기(Ladle)에 담는다. 쇳물을 담는 공정을 출강이라 부르는데, 이때 비산하는 쇳물이 근로자를 덮쳐 화상을 입힐 수 있다. 또 전기로에 남아있는 열기가 작업자에게 화상을 입히기도 한다.

연주반 작업은 정련된 쇳물을 연속 주조하여 제품을 생산하는 공정이다. 연속 주조를 위해서는 용기의 일종인 '턴디시'에 쇳물을 분배해야 하는데, 이때도 쇳물이 비산해 화상을 입을 수 있다. 이런 위험을 방지하기 위해 보호구 착용은 필수인데, 그중 가장 중요한 건 방열복이다.

방열복은 내열성이 강한 아라미드 섬유로 만든다. 섬유 표면에 알루미늄 코팅을 한다. 그래서 방열복은 반짝이는 은색을 띤다. 알루미늄 코팅은 열을 반사하고 차단해 옷의 내부 온도를 낮춰주는 기능을 한다. 연주반에서는 이외에도 화상을 예방하기 위해 마스크, 보안경, 안전화 등 보호장구로 몸을 겹겹이 감싼다.



깔림, 떨어짐, 끼임, 감전...위험은 늘 도사린다

또 다른 위험은 깔림이다. 작업장의 설비·기구는 모두 육중하다. 생산제품도 무겁다. 이 때문에 크레인과 호이스트를 사용하는 중량물 작업이 주를 이루는데, 제품이 낙하하는 경우 깔림 사고가 발생할 수 있다. 최근 동종 업계에서 중량물 낙하로 인한 중대재해가 발생해, 각별히 주의를 기울이고 있다.

이 밖에 기계·설비에 의한 끼임 사고도 예방해야 한다. 연속 주조로 생산된 빌릿을 철근으로 재탄생시키는 압연반에서 유의해야 하는 사고다. 압연반에서는 컨베이어 설비를 사용하는데, 회전체에 의한 끼임 위험이 크다. 각 공정에서 사용하는 부품을 가공·제작하기 위해 밀링, 선반 등을 조작하는 정비반에서도 기계에 끼이는 사고가 일어날 수 있다.

공장의 최상층부에서 작업하는 기중기반에서는 떨어짐 사고에, 공장 내 전기설비를 유지 관리하는 전기반에서는 감전 사고에 주의해야 한다.



“대한제강엔 ‘절대안전수칙’이라는 것이 있다. 말 그대로 임직원이 ‘절대로’ 준수해야 하는 안전 규칙이다. 해서는 안 되는 행동(Don’t)을 억제하고, 올바른 행동(Do)을 실천하도록 제시한다.”



경영진과 근로자, 한마음으로 안전활동

화상, 깔림, 떨어짐, 감전 등 온갖 사고의 위험을 내재하고 있기에 대한제강은 안전에 만전을 기하고 있다.

먼저 대한제강엔 ‘절대안전수칙(Safety Golden Rules)’이라는 것이 있다. 말 그대로 임직원이 ‘절대로’ 준수해야 하는 안전 규칙이다. 해서는 안 되는 행동(Don't)을 억제하고, 올바른 행동(Do)을 실천하도록 제시한다.

작업별로 지정된 보호구를 착용하는 것, 작업 전 안전조치 및 안전교육을 하는 것, 중량물 안전수칙을 준수하는 것, 화재·폭발 및 화상 위험을 예방하는 것, 중장비 안전수칙을 준수하는 것, 보행 안전을 준수하는 것이 ‘Do’에 해당한다. 반면 안전장치를 임의로 해제하거나, 가동 중인 설비에 임의로 접근하는 것은 ‘Don't’에 해당한다. 자체 행동기반 안전관리 활동인 ‘SF1054’도 활발히 하고 있다. SF는 Safety Family의 약자이고, 1054는 협력사를 포함한 임직원 1054명을 의미한다.

현장의 모든 근로자가 ‘SF1054’의 대상이다. 활동의 핵심은 절대안전수칙에 위배되는 행동을 하는 직원 및 공장 방문객에게 관리감독자가 안전 코칭을 하는 것이다. 관리자는 왜 그런 행동을 했는지 근로자에게 질문해 스스로 깨닫게 하고, 왜 불안정한 행동이 나올 수밖에 없었는지 원인을 찾는다. 안전을 해치는 행동을 지적하는 데 그치지 않고 불안전 요소의 뿌리를 뽑기 위한 근본적인 활동을 하는 것이다.

공장별 관리자는 자신의 구역이 아니어도 불안정한 행동을 목격하면 안전 코칭을 한다. 또 그 결과를 주 1회 이상 의무적으로 시스템에 등록한다. ‘SF1054’ 덕에 대한제강에서는 불안전 요소를 지속적으로 모니터링하게 됐다.

당연히 경영진에게도 안전 의무가 있다. 안전분석회의와 VFL(Visible Felt Leadership) 활동이다. 이는 안전보건과 주요 안전 이슈에 대해 소통하는 것이다.

경영진은 근로자들의 ‘SF1054’와 안전문화 활동 등을 바탕으로 사업장의 안전 제고 방안을 논의한다. 이후엔 현장을 순회하고 근로자와 대면해 안전 작업을 독려한다. 행동하고 실천하는 리더십을 통해 안전에 대한 경영진의 의지를 표현하는 것이다. 이를 본 근로자들은 회사의 안전경영 철학을 인식해 더욱 노력하게 된다.





직원이 직접 출연하는 안전 채널 '안전한家'



대한제강은 2022년 2월부터 '안전한가家'라는 제목의 유튜브 채널을 운영 중이다. 안전하고 건강한 기업문화 정착을 위해 개설한 계정이다. 다채로운 콘셉트를 정해 현장 밀착형 영상을 제작하고 있다. 주목할 점은 이 채널의 목표로, 협력업체를 포함한 전 근로자를 출연시키는 것이다. 영상에 출연해 한 말과 행동을 실천하기 위해 근로자들이 더 노력할 것이라는 기대로 세운 목표다. 실제 회사는 영상에 출연한 직원이 안전에 더 큰 관심을 기울인다는 사실을 확인했다고 한다. 지금까지 올라온 영상은 총 179개(9월 10일 현재). 거의 매주 영상을 업로드한 셈이다. 앞으로 더욱 활발한 유튜브 활동으로 근로자 전원 참여라는 목표를 이뤄낼 계획이다.

이 밖에 무재해 달성 포상금 제도도 운영 중이다. 공장 단위로 무재해 일수를 달성하면 1인당 10만원의 포상금을 지급한다. 반면 안전수칙을 위반하거나 안전사고가 발생했을 땐 그와 관련된 개인이나 단위공장은 포상금 지급 제외 대상이 된다. 공과를 명확하게 구분하는 것이다.

지탱하는 힘, 철근 지속해주는 힘, 안전

안전은 철근과 매우 닮아 있다. 눈에 보이지 않기에 대수롭지 않게 여기기 쉽지만, 결정적으로 중요하다는 점에서 그렇다. 건설현장에 없어서는 안 될 재료인 철근은 공사가 마무리되고 나면 눈에 보이지 않는다. 그렇기에 일반 소비자가 그 중요성을 실감하기는 쉽지 않다. 철근이 얼마나 중요한지 깨닫는 순간은 치명적인 사고와 함께 온다. 건물이 무너지고 나서야 무게를 지탱해주는 철근이 얼마나 중요한지 실감하게 되는 것이다.

안전 역시 마찬가지다. 아무 일도 생기지 않는 일상에선 잊히기 십상이다. 그러다 사고가 나고 인명까지 희생됐을 때 절실하게 안전의 중요성을 느끼게 된다.

대한제강은 이 점을 너무나 잘 알고 있다. 안전은 철근처럼 언제나 지탱하고 지속해주는 힘이라는 걸 말이다. 그 마음을 간직하면서 대한제강은 앞으로도 모든 구성원이 안전하게 귀가할 수 있는 기업이 되기 위해 매진할 생각이다. 더 나아가 대한제강이 사업장의 안전기준이 되는 날이 머지않았다고 믿는다.



작업복도 만드는 대한제강

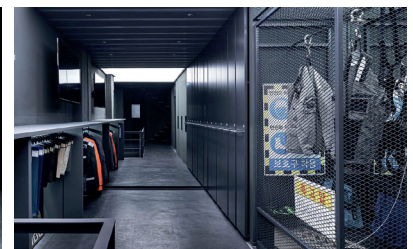
제강회사가 왜 옷을 만들기 시작했을까

대한제강은 2022년부터 패션 브랜드를 운영하고 있다. 철을 다루는 회사가 옷을 만든다고? 의아할 수밖에 없지만 결국 고개를 끄덕이게 하는 타당한 이유가 있다. 대한제강이 만드는 옷은 작업복이다. 소방복에 쓰이는 아라미드 섬유를 사용한 방염복, 기능성 워크웨어, 안전화 등을 제작한다. 산업현장에서 모든 사람이 안전하게 일하는 것을 목표로 안전복 브랜드를 세상에 내놓은 것이다.

시작은 2021년 11월이었다. 대한제강이 YK스틸을 인수·합병한 뒤 조직에 가장 중요한 화두는 안전과 화합이었다. 국내에서는 ESG(환경·사회·지배구조) 경영이 강조되고 있었다. 이때 안전과 ESG 관점에서 시너지 효과를 낼 수 있는 게 무엇인지 고민한 끝에 안전복을 직접 제작해보자는 아이디어가 나왔다.

당시 대한제강 근로자들에게 작업복은 그저 소모품이었다. 수만원짜리 기성 방염복을 적당히 입고, 해지면 버리는 식이었다. 안전화 역시 무겁고 불편한 저렴한 제품을 사용하다가 낡으면 교체했다. 이런 상황을 바꾸고 싶었다.

처음부터 목표는 비용에 상관없이 안전에 최적화된 작업복을 만드는 것이었다. 회사에는 부담스러운 목표였지만, 안전은 돈으로 환산할 수 없다는 결론에 이르렀다. 처음 만든 작업복은 대한제강 직원을 위한 것이었다. 개발 과정에서 직원 의견을 수렴해 주머니를 더하거나 위치를 정했고, 색깔과 디자인에도 심혈을 기울였다. 2022년 11월 대한제강과 YK스틸 직원 800여 명에게 작업복이 3벌씩 지급됐다. 현재는 B2B로 주문을 받아 다양한 사업장에 제품을 납품하고 있다. 올해는 B2C로 확장하기 위해 서울사무소 겸 쇼룸을 오픈하기도 했다. 쇼룸에서는 기능성 원단과 부자재, 완성품은 물론 워크웨어의 섬세한 디테일을 살펴볼 수 있어 업계 관계자뿐 아니라 일반인에게도 호응을 얻고 있다.





경영의
제1원칙은
안전!

의사결정의
최우선 가치도
안전!

●

삼성에스디아이(주)
울산사업장

정 훈 사업장장



‘안전이 경영의 제1원칙이다.’ 삼성에스디아이 울산사업장의 회의는 늘 구호를 외치며 시작한다. 안전을 경영의 핵심 가치로 삼은 조직의 의지가 담긴 구호이다. 경영의 원칙은 구호에만 그치지 않는다. 파트너사 직원을 포함해 약 2700명이 일하는 울산사업장에선 지난해 다친 사람이 한 명도 없다. 안전에 과감하게 투자하고, 협력업체의 안전 수준을 끌어올려 달성한 성과이다. 이런 공로를 인정받아 삼성에스디아이 정훈 울산사업장장이 동탑산업훈장을 받았다.

글. 홍난희 사진. 유익상

“앞으로도 의사결정의
최우선 가치를 안전에 두겠다.
임직원이 건강하게 일하고,
가족들이 안심하고 맡기는
일터를 만들겠다.”

지난해 안전관리에 99.3억원 투자

에너지저장장치(ESS)용 배터리와 플러그인 하이브리드 자동차(PHEV)에 들어가는 배터리를 생산하는 삼성에스디아이 울산사업장에는 갖가지 위험 요인이 있다. 우선 설비를 증설·유지·보수하기 위한 공사가 진행 중이다. 고소작업, 중량물 작업, 화기작업 등 위험을 동반한 작업이 늘 이뤄진다. 대형 차량과 지게차 등 중장비에 의한 사고 위험도 존재한다.

이 같은 위험에 대비하기 위해 울산사업장은 지난해 99억3000만 원을 안전관리에 투자했다. VR안전체험교육장과 CPR체험장을 구축해 산재 예방 실천 능력을 향상시켰다.

로봇 스캐너형 센서 및 컨베이어 안전커버를 강화해 ‘협착 위험점 Zero화’ 목표를 달성했다. 자동제동, 경보 등 지게차 AI 시스템도 적용했다. 또 근로자들이 산재 예방에 적극적으로 참여하도록 제도적 장치를 마련했다. 근로자들이 직접 잠재 재해 요소를 발굴하게 하고, 개선안에 대해 즉시 조치한 뒤 위험성 평가에 해당 내용을 반영해 현장 위험 요소를 제거한 것이다. 잠재 재해 요소 발굴 우수사례를 시상해 동기를 부여하기도 했다.



동반자인 협력업체와 함께 안전하게!

협력업체도 함께 안전하게 일할 수 있는 시스템을 구축했다. 정 사업장장은 “협력사들은 규모가 작다 보니 체계적으로 활동하는 데 어려움이 있다”며 “같이 고민하고 논의하고, 컨설팅을 지원해 안전 수준을 상향평준화하는 데 역점을 뒀다”고 말했다. 이를 위해 그는 매월 협력업체의 애로를 청취하고 의견을 공유하는 자리를 가졌다. 또 협력사 안전관리 평가를 실시해 우수업체를 연 2회 시상했다. 위험성 평가 등록, 안전보건수준 평가를 할 수 있는 협력사 안전시스템(P-EHS, 앱)도 구축했다. 2023년 협력사 3곳과 대·중소기업 상생협력 프로그램에 참여했고, 2022년 협력사 24곳이 참여한 공생협력 프로그램에서 A등급을 획득했다.

노사와 협력사가 합심해 안전보건관리에 노력한 결과, 울산사업장은 지난해 무재해를 기록했다. 정 사업장장은 “3년간 매주 여는 안전환경회의를 한 차례도 거르지 않고, 매주 최소 3번 현장에 직접 나가 안전점검을 하고, 근로자들을 인터뷰하며 소통한 것이 쌓여 가능한 성과였다”고 말했다.

이어 그는 “더 큰 성과는 우리 구성원들의 안전 의식이 완전히 바뀐 것”이라며 “안전 의식을 고취하고 안전문화를 확산하는 데 보탬이 된 것 같아 보람을 느낀다”고 덧붙였다. 또 “함께 일하는 임직원과 파트너사 여러분 전체가 잘 실행해주셔서 분에 넘치는 상을 받았다”며 “당연히 해야 하는 일인데, 상을 주셔서 너무 감사하다”고 수상 소감을 밝혔다.





“안전이 최우선... 무재해 이어가는 게 목표”

울산사업장에는 신형 배터리 및 양극재 공장이 추가로 건설된다. 이에 따라 사업장 규모가 2025년까지 최대 2배까지 커질 예정이다. 사업장이 확장되면 안전관리를 더 철저히 해야 한다.

정훈 사업장장은 “무재해를 이어가는 것을 목표로 하고 있다”며 “지금처럼 의사결정의 최우선 가치를 안전에 두고 초심을 지키겠다는 각오를 다지고 있다”고 말했다. 이어 “그래야만 저희 임직원이 건강하게 일하고, 가족들이 안심하고 맡길 수 있기 때문에 책임과 역할을 잘 수행하겠다”고 다짐했다.



"세상에 단 하나, 내 손끝에서 탄생한 '업사이클' 패션"

글. 박정미 사진. 유익상

버려질 운명에 처한 버섯 재배 커버, 에어소파, 미술전시회 현수막 등이 가방으로 부활하고, 유행이 지나 더미로 팔리는 각양각색의 옷들이 세상에 하나뿐인 새 옷으로 변신한다.

‘플라스틱팜’(대표 김정애)의 손길을 거쳐서다. 업사이클링 패션업체 플라스틱팜은 빈티지 의류나 재활용이 가능한 소재를 사용해 옷, 가방, 액세서리 등을 만들어 판매하고 있다.

굳이 ‘친환경’이나 ‘지속 가능’이라는 수식어를 붙이지 않아도 매력적인 디자인으로 어필하고 싶다는 김 대표의 바람대로 온라인 쇼핑몰에서는 ‘만들어 올리는 대로’ 품질이 되는 주기가 빨라지고 다양한 협업 제안도 들어온다.



“버리는 재료 최소화하는 업사이클링”

김 대표가 지속 가능한 패션사업을 시작한 지는 10여 년. 그중 업사이클링으로 전환한 건 3년이 채 안 된다.

“리넨 의류나 자연 소재로 손수건, 에코백 이런 걸 제작했었어요. 또 리사이클로 원단을 개발해 타월 같은 걸 만들기도 했고요. 근데 그마저도 어떤 건 소비자들한테 외면을 받아 재고가 쌓이고 어떤 건 생산과정에서 오염, 불량이 생기니깐 폐기를 할 수밖에 없는 상황들이 생기더라고요.”

그래서 김 대표는 재고든 불량이든 버려지는 재료를 최소화하는 업사이클링 방식을 선택했다. “버리지 않고 해결하는 방법을 모색하다가 빈티지 의류를 좋아하고 소비해온 제 취향을 반영하기로 마음먹고 빈티지 업사이클링 쪽으로 방향을 바꾼 거죠.”

모두 다른 디자인, ‘ONE & ONLY’

다양한 패턴과 소재의 빈티지 의류를 해체해 새로운 옷으로 만드는 것이 주력 사업이다. 옷을 만들고 남은 자투리 조각도 웬만해선 버리지 않고 이를 헤어밴드, 가방, 키링, 스카프 등 다양한 잡화로 재탄생시킨다. 모두 손바느질이나 재봉틀 작업을 하나 하나 만든다.

그래서 제품들은 세상에 하나뿐인 ‘ONE & ONLY’. 제작과정을 보면, 우선 빈티지 의류를 수집하고 세탁한다. 그리고 해체와 조립의 과정을 거친다. 이는 의류나 원단을 분석하고 그 특성에 맞게 새로운 형태로 구성해 내는 작업이다.



“저는 빈티지 의류를 해체하고 조립하면서 이것을 어떻게 재배치하고 어떤 디자인으로 만들지 생각하는 게 제일 재밌어요. 약간의 스트레스는 있으나 그것보다 큰 설렘이 좋거든요.”

가장 인기 있는 제품은 체크나 스트라이프 패턴을 조각조각 이어붙여 만든 패치셔츠이다. 거의 비슷하게 보이지만 열이면 열 다른 디자인이라 온라인 쇼핑몰에 올리면 가장 빨리 품절되는 아이템이다.





“빈티지 의류를 해체하고 조립하면서
이것을 어떻게 재배치하고
어떤 디자인으로 만들지 생각하는 게
제일 재밌어요.”

니트, 데님, 모직, 누빔 등 다양한 원단을 믹스매치하고 단추나 클립 등을 언밸런스하게 배치해 유니크함을 살리는 것도 재미있는 디자인의 요소다.

이외에 1950년대 실제 미군이 입었다는 밀리터리룩을 다양한 종류와 소재의 다른 밀리터리룩과 조합해 현대적인 디자인으로 리메이크해서 내놓을 때도 종종 있는데, ‘덕후’들에게 인기가 많다고 한다.

MZ세대에게 어필하는 SNS 홍보 전략

판매과정도 평범하지 않다. 옷을 만들고 디스플레이를 하는 오프라인 매장을 ‘베이스캠프’로 삼고 판매는 주로 네이버 스마트스토어에서 이루어진다. 물론 근거리에 있는 고객들은 매장을 직접 찾아 구매하기도 하는데 SNS를 100% 활용한 홍보 전략이 돋보인다.

빈티지 업사이클링 특성상 SNS를 이용해 제품의 디자인 과정을 동영상으로 편집해 공개하면 ‘스토리텔링’ 마케팅이 된다. 가치 소비와 취향을 중시하는 MZ세대에게 특히 어필하기에 좋은 방법이다. 주간 단위로 셔츠주간, 바지주간 등 카테고리별로 만들어서 먼저 SNS에 홍보하고 네이버 스토어에 올리는데 구독자의 반응을 보며 판매 전략을 조금씩 수정하기도 한다.





다양한 업사이클링 협업 제안

또 SNS는 다양한 업체들의 협업 제안 창구로도 활용하고 있다. 가장 최근에는 ‘에어소파’를 분해해 가방을 만들었는데, 지난 8월 파리 올림픽 팝업스토어에서도 인기몰이를 했다고 한다.

“재생 가능 소재인 무독성 100% TPU로 에어소파를 만드는 L사에서 불량이나 검수 탈락으로 폐기될 운명에 처한 제품을 업사이클링해 달라고 해서 가방을 만들어 납품했어요. 크기도 모양도 제각각인 다품종 소량 생산인 셈이죠.”

이 제품은 프랑스 메종오브제에서 최초로 공개됐고, 호응이 높아 두바이, 일본 등에 수출되기도 했다.

또 한 미술 전시 전문업체에서 매달 바뀌는 전시 현수막을 VIP 선물용 가방으로 만들어달라는 제안을 받았다.

“현수막에도 그림이 인쇄되는데 그걸 매번 버리는 건 고통일 거 같아요. 그 그림 덕분에 더 예쁜 가방이 탄생했어요. 저는 의미 있고 재밌는 작업을 할 수 있었습니다.”

정리와 프리다이빙

빈티지 의류를 다루다 보면, 먼지가 많이 발생하고 핸드메이드 작업의 특성상 어깨나 손목 관절에 무리가 가기 마련. 김 대표는 “환기를 자주 하고 틈나는 대로 정리·정돈을 하며 작업 환경을 깨끗하게 하는 평범한 방법이 현재로서는 최선”이라고 말했다.

그는 또 “아무 장비 없이 오직 숨에만 의존하는 프리다이빙을 취미로 하고 있는데 정신적 건강과 함께 몸의 유연성도 따라온다”고 귀띔했다. ‘창의성’을 업으로 하다 보면 오히려 ‘생각 비우기’가 필요한데 프리다이빙이 좋은 선택이었다고.

김 대표는 주기적으로 전국 팔도에서 열리는 핸드메이드 마켓이나 관련 전시회 등에도 적극적으로 참여하고 있다.

“더 많은 사람이 업사이클링이나 리메이크 패션에 관심을 가질 수 있도록 제작과정을 영상으로 제작해 SNS에 올리고 있어요. 이러한 영상이 해외에도 퍼져 우리의 브랜드가 널리 알려졌으면 좋겠어요. 또 유행 지난 스웨터를 모자로 만드는 등 오프라인 워크숍도 합니다. 누구나 손쉽게 할 수 있는 리메이크 작업 강의 등 협업 제안이 많이 들어오기를 바랍니다.”



인터뷰 플러스-김정아 대표

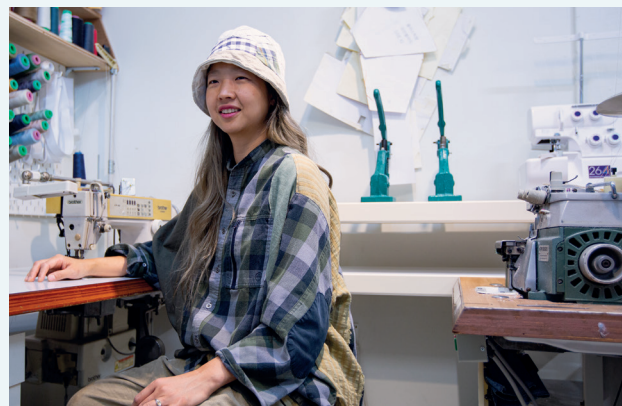
“빈티지숍에서 벼룩시장까지, 보물찾기하듯”

Q. 업사이클링을 전문적으로 하려면 어떤 걸 갖추어야 하죠?

“사실 창의성이 가장 필요합니다. 트렌드를 따르기보다 개성을 밀고 나가는 의지와 힘도 필요하고요. 패션 디자인의 기술적 능력도 중요하지만 재단, 봉제 등의 작업을 숙련하고 실패도 많이 경험해야 변형도 수월하게 할 수 있습니다.”

Q. 빈티지 의류나 원단은 주로 어디서 구하나요?

“빈티지숍, 벼룩시장, 개인적으로 수집한 물품 등이 주요 원천입니다. 옷 수거 캠페인을 통해 얻기도 하고 때로는 고객들이 제공하기도 해요.”



Q. 가격은 어떻게 책정하나요?

“원단과 의류 상태, 작업에 들인 시간과 디테일, 부자재 등을 종합적으로 고려해 결정합니다. 희귀한 원단이거나 시간이 많이 소요되는 것은 그만큼 가격이 높아질 수밖에 없습니다.”



알아두면 쓸모 있는 용어사전

비슷한 듯 다른 ‘지속 가능 패션 용어’ 정리!

#업사이클링(Upcycling) 기존 제품이나 자재를 창의적인 방식으로 재구성해 새로운 가치를 부여하는 것(예 : 오래된 청바지를 재단해 가방이나 다른 의류로 만드는 것)

#리사이클링(Recycling) 사용된 제품을 새로운 원료나 제품으로 재가공하는 과정(예 : 폐기된 플라스틱병을 원사로 재가공하여 새로운 의류를 만드는 것)

#제로 웨이스트(Zero Waste) 생산·소비 과정에서 폐기물 발생을 최소화하거나 없애는 것(예 : 의류 생산 시 자투리 원단 발생을 최소화하는 것)

#서클러 패션(Circular Fashion) 디자인, 생산, 사용, 재사용, 리사이클링 등 모든 단계에서 순환되는 패션. 즉 버리지 않고 계속 재사용하거나 재활용할 수 있는 패션(예 : 재활용이 가능한 소재로 만든 옷으로, 사용 후 다시 새로운 원료로 사용)

#슬로 패션(Slow Fashion) 대량 생산 및 소비를 지양하고, 질 높은 제품을 오랫동안 사용하는 것을 지향하는 패션 운동(예 : 계절마다 유행하는 옷을 사는 대신, 오래 입을 수 있는 클래식한 디자인의 옷을 선택하는 것)

"안전을 위한 디자인의 마법, 현실이 되다"

한국디자인진흥원
서비스디자인실

한국디자인진흥원(원장 윤상흠·이하 디자인진흥원)은 2021년부터 산업단지에 재해나 사고를 줄이기 위해 안전 디자인을 적용하고 있다. 이는 '안전서비스디자인'으로, 현장의 위험 요소를 찾아내 '디자인'으로 개선하고 근로자들이 더 안전하게 행동하도록 유도하는 것이다. 디자인진흥원이 안전을 지키고자 만든 디자인 사례를 보자.

글. 박정미 사진. 유익상



서비스디자인실 팀원 회의 모습

“‘안전서비스디자인’은
현장의 위험 요소를 찾아내
‘디자인’으로 개선하고
근로자들이 더 안전하게
행동하도록 유도하는 것이다.”

#사례 1. 올바른 대피 방향을 알려주는 휴먼풍향계

재난이 발생했을 때 사람들은 무의식적으로 풍향계가 가리키는 방향으로 뛰어가지만, 이는 때때로 더 큰 위험을 초래할 수 있다. 바람이 불어오는 방향으로 대피해야 할 때도 있는데, 사람들은 본능적으로 반대 방향으로 피하기가 쉽다. 디자인진흥원은 이를 해결하기 위해 직관적으로 바람의 방향을 알게 하고, 올바른 대피 경로를 제시하는 풍향계를 디자인했다. 이 풍향계 디자인은 노란 색과 빨간색을 입혀 시인성을 높여 사람들에게 적절한 대피 방향을 쉽게 알린다.

#사례 2. 쉽게 찾을 수 있는 미니 소방서

화재나 재난이 발생했을 때 소방시설을 빠르게 찾는 것이 매우 중요하다. 이를 위해 소화전과 소화기의 위치를 금방 알 수 있도록 눈에 잘 띄는 색으로 디자인한 미니 소방서가 등장했다. 이 디자인은 근로자들에게 평상시 소방시설의 위치를 각인시킴으로써 위급한 상황에 신속하게 대처할 수 있도록 도와준다. 이 미니 소방서는 위험시설이 많은 발전소에 적용되어 좋은 평가를 받고 있다.



- 01 직관적으로 방향을 알아차릴 수 있게 하는 휴먼풍향계
- 02 소화전과 소화기의 위치를 색으로 선명하게 표현한 미니 소방서
- 03 아무 데나 버려지는 칼날로 인한 베임 사고를 예방하기 위해 설치한 칼날 자석수거함

01	02
03	03

#사례 3. 칼날은 안전하게, 빨간색 자석수거함

광케이블 제조업체에서는 근로자들이 작업 후 사용한 칼날을 아무 데나 두어 자주 베임 사고가 발생했다. 디자인진흥원은 베임 사고를 예방하기 위해 겉면이 모두 자석으로 된 원통형 수거함을 제작했다. 근로자들이 칼날을 수거함에 자연스럽게 붙이도록 설계했다. 이 수거함을 사용하는 작업장에서는 이제 근로자들이 무심코 칼날을 바닥에 버리지 않으며, 베임 사고도 사라졌다. 이 빨간색 자석수거함의 색이 주는 ‘사인’도 안전행동을 유도하는 데 도움을 주는 것으로 보인다.



송정현 선임연구원의 의견을 듣고 있는 안나영 팀장과 팀원들

안전서비스디자인 참여 기업, 사고율 0%

디자인진흥원은 이외에도 다양한 안전 디자인을 개발했다. 이들 디자인은 현장에 적용돼 큰 효과를 내고 있다. 안전서비스디자인 사업에는 근로자들이 직접 참여하고, 그들의 의견이 반영된다. 디자인진흥원 윤성원 서비스디자인실장은 “근로자들의 참여 덕분에 안전 행동이 강화되고, 사고 발생률이 눈에 띄게 줄었다”며 “2022~2023년 이 사업에 참여한 기업들 중 90%가 만족을 표했고, 사고율도 2년 연속 0%를 기록하는 성과를 거두었다”고 강조했다.

“사고를 예방하는 데 사람들이 더 안전하게 행동하도록 유도하는 디자인의 역할이 큼니다. 안전 행동을 이끄는 데는 단순히 경고 표지판을 설치하는 것만으로는 부족합니다. 작업에 사용하는 도구와 작업 환경, 그리고 작업자의 행동까지 모두 고려해 디자인하고 있습니다.”

안전서비스디자인은 위험한 작업 도구를 사용하는 방법을 개선하고 작업 절차를 더 안전하게 만들어 근로자들이 위험을 인식하고 피할 수 있도록 돕는 것이 목표다.

디자인진흥원은 2022년부터 한국산업단지공단과 함께 안전서비스디자인사업(산업단지 안전 인프라 구축 지원)을 하고 있다. 스마트그린산업단지(2022), 국가산업단지(2023) 등 산업단지에 입주해 있는 제조 기업을 대상으로 매년 8개 기업을 지원했다. 2년간 약 52회의 컨설턴트 방문과 106회 이상의 기업 실사를 진행했다. 또 핵심 이슈 224개를 도출하고 468개의 아이디어를 발굴한 결과 108개의 실증 성과를 얻었다. 올해는 민간 부담금을 신규 유치해 실증 규모를 확대할 계획이다.



혁신성장본부 서비스디자인실 안나영 안전디자인팀장

남부발전, 한국기술시험원 등과도 협력

디자인진흥원은 산업단지공단 외에도 공기업 등 여러 기관과 협력해 안전서비스디자인을 지원하고 있다. 앞에서 언급한 휴먼풍향계나 미니 소방서는 남부발전에 적용해 큰 호응을 얻고 있다.

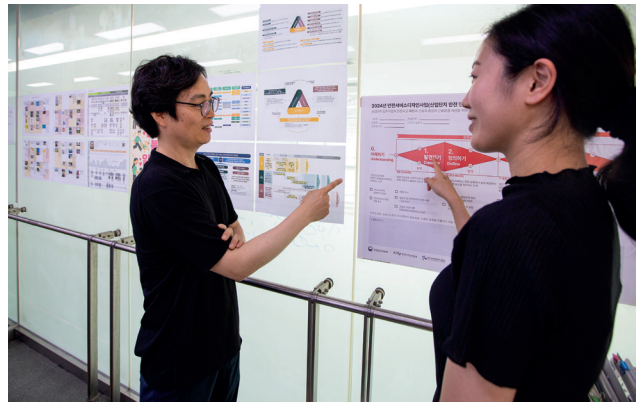
한국기술시험원에는 비상상황 발생 시 대피로 및 소화전을 빠르게 인지할 수 있도록 출구 촉광 시트를 설치했다. 시험실에 접근할 수 있는지를 직관적으로 파악할 수 있는 안내 사인도 설치했다. 안내 사인은 고무 자석으로 제작해 유동적으로 교체해서 사용할 수 있도록 했고, 접근 가능은 초록색, 불가능은 빨간색으로 칠해 시인성도 높였다.



윤성원 실장과 혁신성장본부 서비스디자인실 안전디자인팀 팀원들

디자인진흥원은 이렇게 실증된 디자인들이 기업 스스로 가져다 쓸 정도로 널리 퍼져 산업 안전의 ‘마중물’이 되기를 희망한다. 윤 실장은 “많은 사람이 안전 디자인을 단순히 환경을 꾸미는 일로만 생각하지만, 안전 디자인은 근로자의 안전을 지키는 중요한 방법”이라며 “특히 나이 든 근로자나 외국인 근로자를 위한 안전 디자인이 더 많이 필요하다”고 강조했다.

안전서비스디자인사업 소개
문의처 : safetydesign@kdp.or.kr



디자인진흥원의 ‘색과 안전 디자인’

“학교 앞 ‘엘로’, 안전을 부르는 마법의 색”

디자인진흥원 지역디자인혁신실은 초등학교 통학로에 엘로 카펫 존 설치 등 색으로 안전한 마을 만들기 프로젝트를 지원했다. 지난해 3월부터 올해까지 경남 양산시 물금초 인근 안전 마을 만들기를 도왔다.

디자인진흥원은 엘로카펫 존뿐만 아니라 통학로 일대에 색과 사인물, 픽토그램 등을 적용해 안전 인식을 높이고 안전 행동을 하도록 자연스럽게 유도했다. 지원 내용은 △정문 통학로 개선 안전 시설물 설치 △후문에 엘로카펫 캐릭터 설치 △후문 통학로에

미끄러짐 방지 바닥 도막 △횡단보도 벽면 도색 및 벽화 시공 △어린이보호구역 안전 안내 사인물 설치 △후문 어린이 안전 쉼터 △정문 엘로카펫 존 벽화 디자인 등이다. 특히 어린이보호구역 내 통행 차량 우회전 주의 표시를 실사 출력한 파란색 패트 필름으로 하고 펜스 안내문을 노란색 사인물로 교체해 눈에 확 띄도록 했다. 디자인진흥원 측은 정문이 도로에서 20m 이상 안쪽에 위치하고 인도 폭이 좁아 위험 요소가 많았던 물금초의 학생과 인근 주민들의 만족도가 높다고 전했다.



물금초 후문 횡단보도에 엘로카펫을 보강하고 양쪽에 캐릭터 갈바를 설치해 인지성을 더욱 높였다.

'실수', 어떻게 대응해야 할까

: 실수와 안전문화

최근 한 운전자가 실수로 브레이크 대신 액셀러레이터를 밟아 다수의 사상자가 발생한 안타까운 사고가 있었다. 작업 현장에서도 이와 같은 실수가 큰 사고로 이어지는 경우가 종종 있다. '실수'는 인적 오류의 한 유형으로, 부주의로 인해 발생하는 의도치 않은 불안정한 행동이라고 정의된다. 이 정의의 핵심은 '의도치 않은', 즉 그런 행동을 하겠다는 생각 없이 한 행동이라는 점이다. 그런데 심리학 연구에 따르면, 사람의 행동 중 상당 부분은 이처럼 의식적인 생각 없이 반자동적으로 이루어진다. 그러므로 안전한 작업 환경을 만들려면, '의도적인' 위반 행동뿐만 아니라 '의도하지 않은' 실수에도 주의를 기울일 필요가 있다. 이 글에서는 안전문화의 관점에서 조직이 '실수'에 어떻게 대응하는 것이 바람직한지 살펴보고자 한다.

글: 이선희 교수_충남대학교 심리학과



우선, 작업장에서의 실수가 반드시 사고로 이어지는 것은 아니다. 사고가 안 나면 다행이지만, 이런 경우 대부분은 아무 조치 없이 그냥 넘어가기 쉽다. 심지어 피해가 발생했더라도 이를 '어쩔 수 없었다' '운이 없었다'고 생각하기 쉽다. 그러나 결과와 상관없이 실수를 그냥 넘긴다면, 조직 구성원들은 조직이 안전을 중요하게 여기지 않는다고 생각할 수 있다. 이런 실수와 상황이 반복되면 나중에 큰 사고가 날 수 있다.

그렇다면 작업장에서 실수를 엄하게 처벌하는 것이 답일까? 물론 직장 에서 자신의 행동에 책임을 지는 것은 중요하다. 그러나 처벌의 기본 원칙 중 하나는 '통제 가능성'이다. 즉 처벌은 해당 행동이 개인의 통제 범위 내에 있을 때만 효과적이다. 의도하지 않은 실수에 처벌을 가하면 반성보다는 무력감, 혹은 반발심이 생길 수 있다. 또한 실수를 처벌로만 대응하면, 실수는 숨기는 것이 최선이라는 인식이 퍼지고, 결국 이러한 분위기는 조직 전체의 안전을 위협할 수 있다.

그렇다면 실수에 어떻게 대응하는 것이 안전문화 형성에 도움이 될까? 긍정적인 안전문화란 안전을 진정한 가치로 삼는 조직을 만드는 것이다. 이런 조직은 사소한 실수도 안전을 향상할 수 있는 학습의 기회로 삼으려 노력할 것이다. 이러한 노력의 첫걸음은 '누구나 실수할 수 있다'는 사실을 받아

“실수는 누구나 할 수 있으며,
실수에 대한 조직의 대응 방식이
안전문화 형성에 중대한 영향을
미칠 수 있다.”



들이는 분위기를 만드는 것이다. 실수로부터 배우기 위해서는 먼저 구성원들이 실수가 발생했다는 사실을 알아야 한다. 하지만 직장에서 실수를 공개하는 것은 쉬운 일이 아니다. 공식적인 처벌이 없다고 해도, 사람들의 시선이 두려울 수 있다. 따라서 경영진과 관리자들은 진심으로 ‘누구나 실수할 수 있다’는 사실을 받아들이고, 구성원들도 이를 믿게 만들어야 한다.

더 나아가, 자신의 실수를 공유하는 것이 모두의 안전에 기여하는 일이라는 점을 명백히 알리는 것도 중요하다. 심리학에서는 자신의 실수를 편하게 말할 수 있는 이런 분위기를 ‘심리적 안전’이라고 부른다. 심리적 안전은 실수를 학습의 기회로 전환하는 데 필수적인 조건이다.

일단 심리적 안전 분위기가 형성되면, 다음 단계는 실수를 공유하고 토론할 수 있는 정기적인 자리를 마련하는 것이다. 특히 여러 사람이 비슷한 실수를 경험했다면, 이를 줄이기 위한 해결책을 모색하는 데 도움이 될 수 있다. 실수의 주요 원인인 주의 분산은 작업 환경(소음 등), 사회적 환경(일정에 대한 압박 등), 개인적 요인(수면 부족, 피로) 등으로 인해 생긴다. 따라서 서로의 경험을 바탕

으로 구체적인 해결책을 함께 찾아야 한다. 예를 들어, 주의 집중 방해 요인을 없애거나 줄이는 방법을 검토하여 적용하고, 주의를 요하는 작업 시 경고등이나 구호 등을 활용하여 주의를 환기하는 절차를 도입하는 것이다. 작업장마다 상황이 다르므로 구성원들이 함께 고민하여 해결책을 마련하는 것이 가장 효과적이다. 사실 어떤 경우에는 특별한 해결책을 도출하지 못하더라도, 이러한 문제를 서로 이야기하고 고민하는 시간을 갖는 것 자체가 조직이 그만큼 안전에 신경을 쓴다는 신호로 읽힐 수 있다.

결론적으로, 실수는 누구나 할 수 있으며, 실수에 대한 조직의 대응 방식이 안전문화 형성에 중대한 영향을 미칠 수 있다. 실수를 단순히 운이 나빴다며 넘기거나 무조건 처벌하기보다는, ‘심리적 안전’을 조성하여 구성원들이 자유롭게 실수를 공유하고, 이를 예방하기 위한 해결책을 함께 찾도록 해야 한다. 이것이 조직의 안전문화를 강화하는 중요한 방법이다. 긍정적이고 개방적인 분위기 속에서 실수를 통해 배우는 조직이 더 안전한 작업 환경을 유지할 수 있을 것이다.

중대재해처벌법 시행 2년차였던 지난해 산업재해 사고 사망자 수는 역대 최저치를 기록했다. 812명으로 전년 대비 62명 감소했다. 사고사망만인율(근로자 1만명당 사망자 수) 역시 전년보다 0.04 하락한 0.39를 기록했다. 역대 최저치인 데다 첫 0.3명대 진입이었다. 이에 중대재해처벌법 시행 이후 중대재해 감축 로드맵이 추진되면서 사고 사망이 줄어든 것이라는 해석이 나왔다.

그러나 긍정적인 수치 이면에 들여다봐야 할 숫자가 있다. 외국인 사고 사망자 수이다. 전체 사망자가 줄었으나, 외국인 사망자는 2022년과 동일한 85명이었다. 또 외국인 사망자가 전체의 10.5%나 됐다. 통계청 기준으로 지난해 내·외국인 전체 취업자는 2867만 8000명이며, 이 중 외국인은 92만3000명으로 약 3.2%에 불과하다. 외국인 사고 사망자 비중이 외국인 근로자 비중의 약 3배나 되는 것이다. 글. 홍난희

4대 금지 캠페인

외국인 근로자 안전하게 일할 수 있도록!



사고를 막아주는 4대 필수 안전수칙

외국인 근로자들은 중대재해 위험에 더 많이 노출되어 있다. 주로 유해·위험 요인이 많고, 작업환경이 열악한 소규모 사업장에서 일하기에 그렇다. 더구나 낯선 환경과 언어 장벽 탓에 재해 예방 지식이나 정보를 습득하는 데 한계가 있다. 외국인 근로자들의 안전이 취약하다는 사실이 재해 통계에서도 드러난 셈이다.

문제 해결을 위해 고용노동부와 안전보건공단이 캠페인을 시작했다. 외국인 근로자와 소규모 사업장에 안전문화를 확산하기 위한 ‘4대 금지 캠페인’이다. 이 캠페인은 외국인 근로자들이 작업장에서 자주 겪는 위험 요소를 예방하기 위한 4대 필수 안전수칙을 전달하는 데 중점을 두고 있다.

4대 필수 안전수칙은 “작업·설비 안전을 위해 설치한 안전장치를 작업 편의 목적으로 해제하지 않는다” “업 방법을 모르면 사업주나 관리자에게 문의하여 명확하게 인지한 후 작업한다” “위험 작업·설비별 위험 요인에 따라 제공된 보호구를 정확히 착용한 후 작업한다” “설비의 정비·보수는 반드시 “전원을 차단”하고 “가동 스위치 잠금 조치”를 한 후 작업한다”이다.

이를 간략히 정리하면 ①안전장치 해제 금지, ②모르는 기계 조작 금지, ③보호구 없이 작업 금지, ④가동 중인 기계 정비 금지다.

“4대 금지 캠페인

- ① 안전장치 해제 금지
- ② 모르는 기계 조작 금지
- ③ 보호구 없이 작업 금지
- ④ 가동 중인 기계 정비 금지”



4대 필수 안전수칙, 알기 쉬운 그림과 16개 언어로 제공

고용노동부와 안전보건공단은 한국어가 서툰 외국인 근로자들이 4대 필수 안전수칙을 쉽게 이해하도록 그림으로 표현한 포스터 등 안전보건 자료를 한국어 외 16개 언어로 번역하여 배포한다. 특히 전국 39개 지역의 ‘안전문화실천추진단’은 지역 내 외국인 근로자가 많은 조선업 및 소규모 사업장 등을 중심으로 현수막, 포스터, 스티커 등을 배포하며 캠페인을 전개한다.

또 외국인 근로자들의 참여가 많은 지역 축제나 대규모 행사에서도 적극적으로 홍보할 예정이다. 이 밖에 SNS를 활용한 ‘4대 금지 캠페인’ 참여 인증 챌린지를 실시해 관심과 호응을 유도할 계획이다. 이 밖에 ‘4대 금지 캠페인’과 관련된 자료는 ‘안전문화실천추진단 누리집(www.kosha.or.kr/safety1team)’ 등을 통해 연중 확인이 가능하다.

늘어나는 외국인 근로자...가장 중요한 건 안전

제조업, 건설업, 농업 등 외국인 근로자 없이는 운영되기 힘든 산업 현장이 많다. 저출생, 고령화로 인해 외국인 근로자는 더 늘어날 것으로 전망된다. 이에 따라 해결해야 할 과제가 많다. 그중 첫 번째가 외국인 근로자의 안전이다. 이들의 안전을 지키는 것이 국내 산업 발전의 버팀목을 지키는 일이 될 것이다.



과학적 재난 안전관리와 첨단 재난 안전산업의 미래

글. 홍난희

재난 안전관리를 위한 최첨단 제품과 기술이 한자리에 모인 '2024 대한민국 안전산업박람회'가 9월 10~12일 부산 벡스코에서 열렸다.

이번 행사의 주제는 '과학적 재난 안전관리와 첨단 재난 안전산업의 미래'. 재난관리의 혁신과 예방 패러다임의 대전환이 요구되는 시대에 맞춰 선정한 주제다.

행사엔 304개 기업과 기관이 참여해 침수, 지진, 화재, 산사태, 산업안전, 교통안전 등 6개 분야의 839개 부스를 마련했다.

이상민 행정안전부 장관은 개회사에서 "대한민국의 안전산업 박람회가 IT·전자 분야의 세계적 박람회인 CES처럼 재난 안전 분야를 대표하는 세계적 박람회로 도약하길 기대한다"고 말했다.



'2024 대한민국 안전산업박람회' 10주년 맞아 글로벌로 도약

ICT 기반 AI 빅데이터 로봇 등 첨단 제품 전시

주요 전시 분야는 정보통신기술(ICT) 기반의 인공지능(AI) 빅데이터 로봇 등 첨단 제품과 기술로 신속하게 재난에 대응하는 시스템이었다. 가상 모형(디지털 트윈) 기반 물관리 시스템, 위험공간 탐지 로봇 등 첨단기술도 전시됐다. 해외 기업 특별관에서는 일본과 싱가포르 기업의 산업현장 안전과 화재 안전 솔루션 등 각국의 신기술을 볼 수 있었다. 재난 안전기업 수출상담회, 대기업·공공기관 구매상담회, 재난 안전 콘퍼런스 등 다양한 부대 행사도 이어졌다.

특히 올해는 10주년을 맞아 글로벌 전시회로 도약하기 위한 노력이 눈에 띄었다. 다수의 해외 인사와 기업의 참가가 그것이다. 브루나이·몽골 정부 대표단과 아시아개발은행·세계기상기구 등 국제기구 관계자 등이 참석했다. 재난 안전기업 수출상담회에는 18개국, 116개 기업이 참여했다.

공단, 안전보건 콘텐츠 체험부스 운영

안전보건공단도 추락재해 체험과 안전보건 콘텐츠 가상현실(Virtual Reality, VR) 체험부스를 운영했다.

추락재해 체험부스는 경각심을 높이고 예방 메시지를 전파하기 위한 목적으로 마련했다. 이 부스에서는 모터식 개폐장치를 사용하는 2인용 개구부 추락 체험 장치로 추락재해의 위험성을 직관적으로 느낄 수 있게 했다. 안전보건 콘텐츠 VR 체험부스에선 HMD 장비로 재해의 규모가 크거나 발생 빈도가 높은 유형(화재·폭발, 떨어짐, 끼임 등)의 VR 콘텐츠를 여러 명이 동시에 체험



할 수 있는 교육 시스템을 선보였다. 이와 더불어 안전보건 콘텐츠 홍보 활동도 펼쳤다. '안전보건 콘텐츠 활용 가이드 리플릿'과 'ICT 안전보건 콘텐츠 활용 가이드 리플릿'을 배포하고, '찾아가는 안전보건 VR'을 홍보했다.

다채로운 어린이 행사도 개최... '어린이 안전 골든벨' 눈길

10~11일에는 'K-세이프티 콘퍼런스 2024'(K-Safety Conference 2024)가 진행됐다. 콘퍼런스는 올해 최초로 개최한 '글로벌 재난 안전 비즈니스 포럼' '재난 안전 국제개발협력(ODA) 포럼' '국제 방재협력 세미나' 등으로 구성됐다.

미래의 안전 지킴이인 어린이들을 위한 다채로운 행사도 열렸다. '어린이 안전 AI 경진대회' '도전! 어린이 안전 골든벨' '찾아가는 안전 체험 교실' 등으로, 어린이들이 생활 속 안전에 관심을 기울이고 지식을 습득할 기회를 제공했다.

이 중 '도전! 어린이 안전 골든벨'의 열기가 가장 뜨거웠다. 지난 7월부터 약 한 달간 초등학교 고학년(4~6학년)을 대상으로 진행한 참가자 모집에 2012명이 신청했고, 이어진 온라인 예선을 1364명이 통과했다. 벅스코에서 치러진 본선과 결선에서 학생들은 산업안전, 교통안전 등 안전 분야의 퀴즈 대결을 펼쳤다. '학교폭력

신고상담센터의 전화번호는 무엇일까요' '자전거를 탈 때 필요한 장구가 아닌 것은 무엇일까요' 등 초등학교 눈높이에 맞는 안전 퀴즈들이 출제됐다. 최후의 1인은 신동초등학교 김보미 학생이었다. '안전의 종소리를 울려라'라는 구호에 맞춰 골든벨을 울린 김보미 학생은 행정안전부 장관상(상금 100만원)을 받았다.



지역별 안전문화실천추진단의 월별 주요 활동

9월

대국민 안전문화 확산활동



광주

야구장에서 광주시민과 함께한
안전문화 확산 캠페인

광주 안전문화실천추진단은 9월 4일 기아 챔피언스필드에서 광주시민과 함께하는 안전문화 캠페인을 진행했다. 캠페인에서는 안전 설문조사 실시와 홍보 부스 운영, 안전 슬로건이 부착된 기념품 배부, 근로자 건강상담소 운영 등을 했다. 또한 행사장에서 광주지방고용노동청장 시구와 경기 중 전광판을 통한 안전 메시지 전파 등 다양한 시민 참여 프로그램을 진행했다.

장 소 : 기아 챔피언스필드 날 짜 : 9월 4일



충주

'2024 음성명작페스티벌'에서
안전문화 확산 캠페인

충주 안전문화실천추진단은 9월 8일 '2024 음성명작페스티벌'에서 안전문화 부스를 운영했다. 충주 안실단은 외국인 근로자를 대상으로 지게차, 프레스 등 현장 주요 위험 요인을 VR(가상현실) 장비로 체험해보도록 했다. 또 외국인 근로자들을 위한 안전보건자료 및 홍보물을 배포했다.

장 소 : 금빛근린공원 날 짜 : 9월 8일



청주

'청주읍성큰잔치'
안전문화 확산 캠페인

청주 안전문화실천추진단은 9월 6일 '청주읍성큰잔치'에서 안전문화 확산을 위한 캠페인을 펼쳤다. 이날 캠페인에서는 3대 안전조치(추락, 끼임 안전수칙, 개인보호구 착용) 홍보를 위해 관련 현수막을 게시하고 홍보물 및 기념품을 배포했다. 또한 재해 상황을 간접 경험할 수 있는 VR 체험, 함께 키우는 안전나무(안전보건 약속 매달기) 등 시민 참여형 코너를 운영하여 산업현장에서 안전보건의 중요성을 강조했다.

장 소 : 청주중앙공원
날 짜 : 9월 6일

대구

한국도로공사 대구경북지역본부
합동 안전모·안전벨트 착용 캠페인장 소 : 논공 휴게소
날 짜 : 9월 4일

인천

근로자 추락재해 예방을 위한
위험표지판 부착 캠페인장 소 : 롯데건설(주) 검단 101
역세권 개발 현장
날 짜 : 9월 4일

여수

위험표지판 부착 및
온열질환 예방 캠페인장 소 : GS칼텍스(주)
날 짜 : 9월 5일

부천

위험성평가 우수사례
공유 세미나장 소 : 부천 근로자건강센터
날 짜 : 9월 4일

전주

사고사망 감축 안전의식
Boom-up 출근길 캠페인장 소 : 완주군 삼봉지구
삼봉중앙로 일대
날 짜 : 9월 12일



뮤직비디오 보기

전유진의 안전수칙 착!착!착!



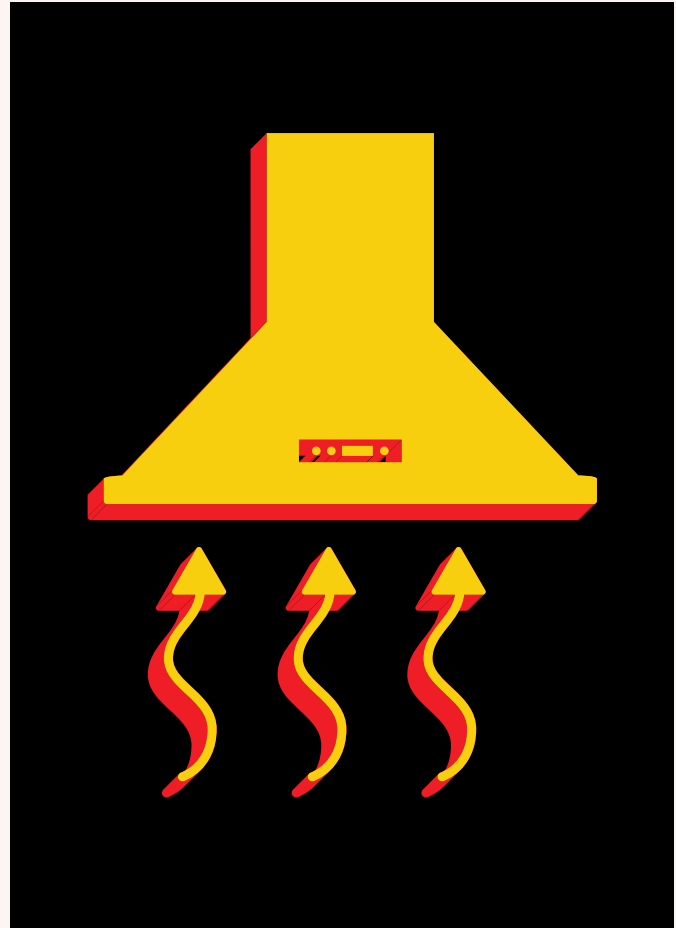
음원 다운로드 방법

안전보건공단 누리집(www.kosha.or.kr) 접속

알림소식 > 홍보자료 > 음원 > 안전노래 > 전유진 안전수칙 착착착 다운로드

내 몸으로 들어오는 신선한 공기~ 사업장 환기의 중요성!

글. 류경남 차장_안전보건공단 산업보건실



세척, 도장, 도금 등 다양한 산업현장에서는 화학물질을 활용하여 제품을 생산하고 있다. 화학물질은 각각의 특성과 성질에 따라 필요 공정에서 활용되고 있다. 하지만 고유한 특성으로 인해 화학 물질 취급자에게 흡수되면 인체 독성을 일으키기도 한다.

화학물질이 외부에서 우리 몸으로 들어오는 경로는 입을 통한 경구 섭취, 호흡을 통한 흡입, 피부를 통한 피부 흡수이다. 경구 섭취는 거의 일어나지 않지만 피부 흡수는 화학물질의 종류와 상황에 따라 발생할 수 있다. 그러나 호흡을 통한 흡입은 근로자가 현장에서 근무하는 동안 지속적으로 이뤄진다. 이로 인한 직업병의 역사는 1980년대부터 계속되고 있다.

- 1980년대 원진레이온에서 이황화탄소 누출로 인한 중독자 42명, 중독 의심자 85명 발생

- 2005년 1월 전자제품 부품 공장에서 노말렉산 중독으로 인한 말초신경장애자 8명 발생
- 2022년 2월 전자제품 부품 공장에서 세척제인 트리클로로메탄으로 인한 독성감염자 16명 발생
- 2023년 12월 실내 신탄사격장에서 납중독자 1명 발생

위의 4개 사고와 같이 화학물질 중독사고는 제대로 처리되지 않은 오염된 공기를 계속 흡입하며 작업한 근로자들에게 발생한다. 따라서 화학물질로 오염된 공기는 작업장으로 퍼져 전체의 공기를 오염시키기 전에 모두 포집하여 적절하게 외부로 배출해야 한다.



산업안전보건법은 인체에 해로운 물질을 배출하기 위해 다음과 같은 환기장치를 설치해야 한다고 규정한다(관련 규정 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 제72~78조).

- ❶ **후드** : 유해물질 발산원을 모두 제어할 수 있는 구조로 유해물질이 발생하는 곳마다 설치
- ❷ **덕트** : 가능하면 길이는 짧게, 굴곡부의 수는 적게 하고 내부에 오염물질이 쌓이지 않도록 이송속도를 유지할 수 있게 설치
- ❸ **배풍기** : 국소배기장치에 설치하는 경우 정화 후의 공기가 통하는 위치에 필요한 배풍량 이상의 능력을 낼 수 있게 설치
- ❹ **공기정화장치** : 근로자의 건강에 장애가 발생하지 않도록 적절한 방식으로 오염물질을 처리할 수 있게 설치
- ❺ **배기구** : 직접 외부로 향하도록 개방하여 실외에 설치하는 등 배출되는 분진 등이 작업장으로 재유입되지 않는 구조로 설치

위의 5가지가 국소배기장치를 구성하는 요소이며, 국소배기장치 1기는 후드에서부터 배기구까지 모든 것이 시스템적으로 연결되므로, 발생 물질 형태 및 작업 형태에 알맞은 설계가 필요하다. 안전검사대상물질 49종(배풍량 60m³/min 이상)과 관리대상물질(배풍량 150m³/min 이상)로 분류되는 화학물질의 경우 국소배기

장치 설치 전 유해위험방지계획서를 작성해 안전보건공단의 심사를 받아야 하며, 심사받은 계획서대로 국소배기장치가 설치되는지 확인받은 후 사용해야 한다.

이렇게 까다롭게 설계된 국소배기장치가 설치되었다고 언제까지나 모든 유해물질을 잘 포집·제거할 수 있는 것은 아니다. 모든 장비와 기계가 그러하듯 국소배기장치도 주기적인 유지 관리가 필요하다. 적어도 1개월에 1회 이상 사업장에서 사용하는 모든 국소배기장치를 점검해야 한다. 이는 관리감독자나 설비운영 담당자가 직접 수행할 수 있다. 기본적으로 장치 각 요소의 외관이 찌그러지거나 부식되는 등 파손이 없는 정상 상태인지를 살피고, 작업공간에서 연기 발생 장치를 이용하여 외부로 공기가 누설되는지 확인하는 기류평가를 해야 한다. 연기가 후드 내부로 잘 포집되지 않는 경우 열선풍속계 등을 이용한 정밀평가를 해야 하고 성능 저하 원인에 대한 대책을 수립하여 국소배기장치의 성능을 개선해야 한다.

대부분의 근로자들은 후드가 설치돼 있으면 오염된 공기가 제거되고 있다고 막연하게 믿는다. 하지만 후드 형태와 국소배기장치의 상태에 따라 오염된 공기를 전혀 포집하지 못할 수도 있다. 모든 사업장이 필요한 장소에 국소배기장치를 설치하고 적절한 성능을 유지하여 작업 현장을 깨끗한 공기로 채워 건강한 노동력을 확보하시길 당부드린다.

'기타금속제품제조업 또는 금속가공업'의 유해·위험 요인 및 예방대책

기타금속제품제조업 또는 금속가공업 중 자동차 부속품을 제조하는 공정은 ① 원재료 입고 및 제품 출고, ②-1 프레스 가공, ②-2 금형 제작 및 수리, ③ 용접 및 납땜, ④ 세척작업, ⑤ 액체도장 및 분체도장, ⑥ 부품 조립, ⑦ 검사이며, 이들 공정에서 발생하는 폐수를 처리하는 ⑧ 폐수 처리 공정이 별도로 있다.

'금형 제작 및

수리 공정*'에서

발생할 수 있는

'유해·위험 요인 및

예방대책'

* 신규 제품 생산을 위하여 금형을 새로 제작하고, 장시간 사용 등으로 인하여 파손되거나 오염된 금형을 수리하는 작업

공정·작업별 내용	유해·위험 요인	예방대책
금형 운반 	<ul style="list-style-type: none"> • [섬유로프 등] 손상된 섬유로프를 사용하여 중량물을 운반하던 중 섬유로프 파손으로 떨어지는 중량물에 맞음, 깔림 	<ul style="list-style-type: none"> • [꼬임이 끊어진 섬유로프 등 사용 금지] 꼬임이 끊어진 것 또는 심하게 손상되거나 부식된 것 사용 금지(안전보건규칙 제387조) • [사용 전 점검] 화물 취급 작업을 하는 경우 해당 섬유로프 등을 점검하고 이상이 있는 섬유로프는 즉시 교체(안전보건규칙 제388조)
금형 수리 	<ul style="list-style-type: none"> • [중량물] 금형 등 중량물을 취급하는 과정에서 물체에 맞음, 넘어짐, 끼임 	<ul style="list-style-type: none"> • [중량물 작업계획서 작성] 중량물을 취급하는 경우 물체에 맞음, 넘어짐, 끼임 위험을 예방할 수 있는 안전대책에 관한 작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업 실시(안전보건규칙 제38조)
금형 세척 	<ul style="list-style-type: none"> • [프레스] 프레스 등에 금형을 부착하거나 해체 또는 조정하는 작업을 할 때 슬라이드의 갑작스러운 작동으로 금형에 끼임 	<ul style="list-style-type: none"> • [안전블록 사용하는 등 조치] 근로자의 신체가 위험한(프레스 내부 등) 내에 들어가는 작업을 할 때는 안전블록 설치(안전보건규칙 제104조)
선반 	<ul style="list-style-type: none"> • [선반 등 회전기계] 선반, 밀링 등 날, 공작물 또는 축이 회전하는 기계 취급 시 목장갑 착용으로 손 또는 장갑(그물코이 회전체에 말려 끼임 	<ul style="list-style-type: none"> • [가죽장갑 등의 사용] 날, 공작물 또는 축이 회전하는 기계를 취급하는 경우 손이 말려 들어갈 위험이 없는 장갑(손에 밀착이 잘되는 가죽장갑 등) 사용(안전보건규칙 제95조)

더 많은 정보를 알고 싶다면?



책자

실무길잡이 | 기타금속제품제조업 또는 금속가공업

기타금속제품제조업 또는 금속가공업의 특성, 재해 현황, 주요 공정·작업별 개요, 유해·위험 요인 등을 설명하는 실무책자



QR코드를 스캔하면
더 많은 정보를 얻을 수 있습니다.

50인 미만 소규모 사업장을 위한 업종별 맞춤형 안전보건 가이드

축산업

주요 사고 사례

떨어짐

(2020년 4월) 축사 지붕에서 기존 설치된 선라이트 위에 보강용 강판을 덮던 중 5.1m 아래로 떨어져 사망



예방대책

- 취약한 지붕재, 채광창 위로 이동 금지
- 슬레이트 등 강도가 약한 지붕에 폭 30cm 이상의 작업 통로용 발판 설치
- 안전모 착용, 안전대 부착설비 설치, 안전대 착용

산소 결핍

(2018년 4월) 돈분 슬러지 배관을 여닫는 작업을 하던 중 방류구 내부로 떨어져 산소 결핍으로 사망



예방대책

- 작업 전 충분한 환기 실시
- 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정
- 공기호흡기 또는 송기마스크 착용
- 외부에 작업 상황 감시인 배치
- 비상 대피용 공기호흡기 또는 송기 마스크, 사다리, 섬유로프 등 비치
- 개구부 안전난간 설치 등 방호조치 실시

물체에 맞음

(2018년 2월) 1단에 적재된 왕겨 톤백(700kg)을 확인하던 중 넘어지는 2단 톤백에 맞아 사망



예방대책

- 하중이 한쪽으로 치우치지 않도록 화물 적재
- 중량물 취급 작업계획서 작성
- 작업 통제·관리하는 작업지휘자 배치
- 작업 방법, 위험 요인 등을 근로자에게 주지

이것만은 기본!

- ① 작업장 정리·정돈
- ② 업무 시작 전 안전사고 위험작업 및 준수사항을 근로자에게 전파
- ③ 위험장소에 안전 표지판 및 스티커 설치·부착
- ④ 안전보건 관련 업무를 수행할 담당자 지정 후 사업장 안전보건관리 상태 체크
- ⑤ 축사 지붕 위 작업 시 절대로 채광창을 밟지 말고, 작업 통로용 발판 설치 및 안전대·안전고리 착용

더 많은 정보를 알고 싶다면?



리플릿

업종별 맞춤형 안전보건 가이드 | 축산업, 도소매 및 소비자용품 수리업, 쇠석채취업, 항만 내의 육상하역업, 어선어업

50인 미만 소규모 사업장에서 도움이 될 만한 재해 사례 및 예방대책, 중대재해처벌법에 따른 안전보건관리체계 구축·이행을 위한 사업주 핵심 의무 사항 등을 담은 리플릿



QR코드를 스캔하면
더 많은 정보를 얻을 수 있습니다.

작업 시 감전 재해 예방

제공 언어(14개)

네팔어, 러시아어, 미얀마어, 방글라데시어, 베트남어, 스리랑카어, 아랍어, 영어, 인도네시아어, 카자흐어, 캄보디아어, 태국어, 튀르키예어, 우즈베크어

감전 전기 에너지가 인체에 가해져 충격을 받는 현상



충전부 양단 간에 접촉



충전부와 대지 접촉



누전 부위 접촉

감전 예방 안전수칙

- 전기기계·기구 또는 전로의 설치·해체·정비·점검 등(전기작업)은 유자격자가 작업
- 전기작업 시 전기 차단 및 투입 등의 작업순서는 작업계획서 등에 작성된 안전 작업 절차를 따름
- 전기의 투입·차단 여부를 알 수 없는 전선이나 설비는 함부로 만지거나 작업하지 않음
- 전기기계·기구는 절연 기능이 정상적으로 유지되는 것을 사용
- 신체, 옷 등이 물에 젖거나 습윤한 상태에서 전기기계·기구의 플러그를 콘센트에 꽂거나 만지는 등의 행위 금지
- 물이 고여 있는 바닥 등 습윤한 곳에 전선을 방치하지 않도록 함
- 통로 바닥에 이동 전선 등을 설치하여 사용하지 않음
- 접지가 필요한 전기기계·기구, 작업 대상 전기 설비 등은 올바르게 접지(녹색의 접지선과 연결된 상태에서 사용 및 작업 실시
- 감전 위험 방지를 위하여 사업주로부터 받은 절연용 보호구를 올바르게 착용

리플릿 다운로드 방법

안전보건공단 누리집(www.kosha.or.kr) 접속

- 자료마당 > 통합자료실 > 안전보건자료실 > 외국인 자료 > '감전' 관련 자료 다운로드
- 검색창 활용 : 검색창에 '감전 예방'으로 검색 후 '감전' 관련 자료 다운로드

트랜스포터 안전 작업 가이드

제공 언어(14개)

네팔어, 러시아어, 미얀마어, 방글라데시어, 베트남어, 스리랑카어, 아랍어, 영어, 인도네시아어, 카자흐어, 캄보디아어, 태국어, 튀르키예어, 우즈베크어

(트랜스포터) 트랜스포터(T/P)는 대형 중량물을 운반하는 데 최적화된 장비로 크레인과 같은 고정식 운반 하역 장비와 달리 이동이 자유로워 대형 중량물의 운반이 잦은 사업장에서 많이 사용한다. 특히 선박 블록과 같은 대형 중량물(구조물)을 취급하는 조선업 사업장에서 활용 빈도가 높다.



재해 사례

도장공장 앞에서 협력업체 소속 근로자 5명이 데크탱크를 운반하기 위해 모듈 트랜스포터를 운전 및 신호하던 중 모듈 트랜스포터와 컨테이너 사이에 메인 신호수가 끼임



발생 원인

- 신호수의 신호 없이 모듈 주행
- 신호수 위치 부적절
- 중량물 취급 작업계획서 내용 부적절
- 측면 비상정지장치로 전면 부딪힘 예방 한계

예방대책

- 신호수의 신호에 따라 모듈 트랜스포터 주행
- 신호수의 위치 변경(작업이 끝나면 즉시 모듈에 부딪힘, 끼임의 위험이 없는 측면으로 이동)
- 중량물 취급 작업계획서 적정하게 작성
- 모듈 트랜스포터 전면에 터치바 타입의 비상정지장치 설치

리플릿 다운로드 방법

안전보건공단 누리집(www.kosha.or.kr) 접속

- 자료마당 > 통합자료실 > 안전보건자료실 > 외국인 자료 > '트랜스포터' 관련 자료 다운로드
- 검색창 활용 : 검색창에 '트랜스포터'로 검색 후 '트랜스포터' 관련 자료 다운로드

산업재해 통계

제조업

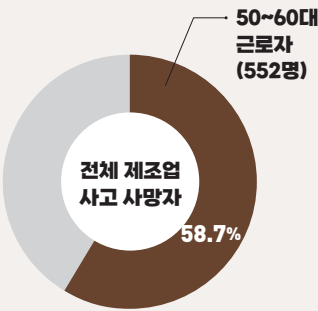
연령별 사고 사망자 발생 현황

"전체 제조업 사고 사망자의 58.7%(552명)가 50~60대 근로자"

최근 5년간(2019~2023년)
연령별 제조업
사고 사망자 현황

단위: 명

연령대	계	끼임	떨어짐	물체에 맞음	깔림·뒤집힘	부딪힘	폭발·파열	화재	감전	기타
합계	940	274	198	94	93	68	68	26	20	99
18세 미만	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 ~ 24세	11	6	0	0	1	1	2	0	0	1
25 ~ 29세	52	17	3	5	6	1	8	1	3	8
30 ~ 34세	48	20	2	1	7	1	8	1	2	6
35 ~ 39세	61	18	4	6	2	3	10	4	4	10
40 ~ 44세	79	31	15	6	7	1	6	2	2	9
45 ~ 49세	96	35	20	9	8	6	7	3	1	7
50 ~ 54세	141	38	29	18	12	12	10	4	3	15
55 ~ 59세	177	55	42	21	20	11	8	3	2	15
60 ~ 64세	142	31	40	14	14	16	5	4	2	16
65 ~ 69세	92	16	26	9	13	11	3	4	1	9
70 ~ 74세	33	6	14	4	3	3	1	0	0	2
75 ~ 79세	4	1	1	1	0	1	0	0	0	0
80세 이상	4	0	2	0	0	1	0	0	0	1
분류 불능	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



사고 사망자

업무상 사고로 인해 발생한 사망자

발생 형태 용어

(끼임) 기계·설비에 끼이거나 감김, (떨어짐) 높이가 있는 곳에서 사람이 떨어짐,
(깔림·뒤집힘) 물체의 쓰러짐이나 뒤집힘, (물체에 맞음) 날아오거나 떨어지는 물체에 맞음,
(부딪힘) 물체에 부딪힘



재해 사례

천장크레인 새들과 기둥 사이에 끼임

천장크레인을 점검하고 크레인 주행로에서 이동하던 재해자가 하부 작업장에서 천장크레인을 조작하여 새들과 기둥 사이에 끼임



발생 원인

- 감시인 미배치
- 크레인 주행로에 접근하여 점검 등의 작업 시 운전정지 등 안전조치 미흡

예방대책

- 크레인이 작업자와 접촉할 위험을 방지하기 위하여 감시인 배치
- 주행로에 스톱퍼(Stopper)를 설치하는 등 위험 방지조치 실시
- 크레인 통로, 주행 궤도상에서 정비·보수·점검 등의 작업 시 크레인의 운전정지 철저(작업 내용 사전 공지, 조작금지 표지 부착 등)

재해 사례

천장크레인에서 작업 중 떨어짐

재해자가 천장크레인 점검 및 수리 중 크레인 주행 통로에서 떨어짐



발생 원인

- 천장크레인 주행 점검 통로 미확보
- 감시인 미배치
- 작업자 개인보호구(안전모, 안전대) 미착용

예방대책

- 천장크레인 상부 주행 점검 통로에 안전발판(망)을 설치하여 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 조치
- 크레인 점검 및 수리 시 감시인 배치
- 고소작업 시 개인보호구(안전모, 안전대) 착용

산업재해 통계

건설업

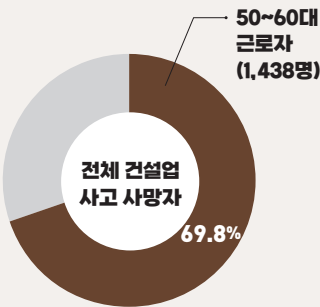
연령별 사고 사망자 발생 현황

"전체 건설업 사고 사망자의 69.8%(1,438명)가 50~60대 근로자"

최근 5년간(2019~2023년)
연령별 건설업
사고 사망자 현황

단위: 명

연령대	계	떨어짐	부딪힘	물체에 맞음	무너짐	깔림·뒤집힘	끼임	감전	화재	기타
합계	2,061	1,162	188	148	129	128	90	48	46	122
18세 미만	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 ~ 24세	9	4	1	0	2	1	0	0	0	1
25 ~ 29세	38	18	4	3	2	3	1	2	3	2
30 ~ 34세	42	20	4	6	2	3	1	2	0	4
35 ~ 39세	62	23	4	3	7	2	10	2	5	6
40 ~ 44세	112	57	14	5	7	6	4	3	6	10
45 ~ 49세	179	95	15	10	5	14	11	9	6	14
50 ~ 54세	319	178	28	20	24	19	15	13	9	13
55 ~ 59세	400	238	27	30	31	25	16	7	3	23
60 ~ 64세	424	244	34	42	22	27	16	7	10	22
65 ~ 69세	295	175	33	18	17	21	8	1	3	19
70 ~ 74세	136	88	14	8	7	5	7	2	0	5
75 ~ 79세	41	21	10	3	2	2	0	0	1	2
80세 이상	4	1	0	0	1	0	1	0	0	1
분류 불능	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



사고 사망자

업무상 사고로 인해 발생한 사망자

발생 형태 용어

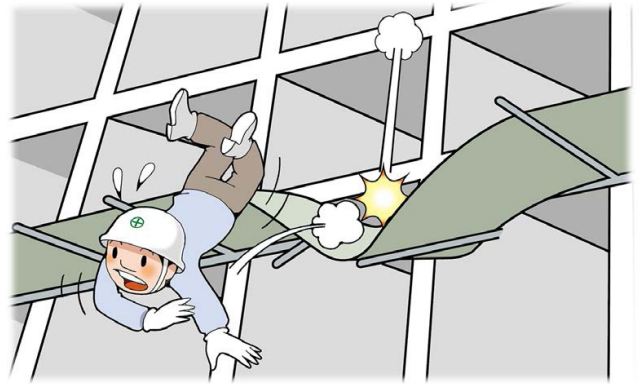
(떨어짐) 높이가 있는 곳에서 사람이 떨어짐, (부딪힘) 물체에 부딪힘,
(물체에 맞음) 날아오거나 떨어지는 물체에 맞음, (무너짐) 건축물이나 쌓인 물체가 무너짐,
(깔림·뒤집힘) 물체의 쓰러짐이나 뒤집힘, (끼임) 기계·설비에 끼이거나 감김



재해 사례

낙하물방지망 설치작업 중 떨어짐

낙하물방지망을 설치하던 재해자가
발코니 턱에 매입된 낙하물방지망
지지용 앵커가 탈락하면서 떨어짐



발생 원인

- 낙하물방지망 지지용 앵커의 단단한 설치 미흡
- 낙하물방지망 설치작업 시 안전대 미착용

예방대책

- 낙하물방지망 지지용 앵커는 발코니 턱의 수평 철근 안쪽 깊이까지 매입하는 등 구조 안전성 확보
- 낙하물방지망 등 안전 가시설 설치작업 시 안전대 부착설비(구명줄)를 설치하고 안전대를 착용한 후 부착설비에 부착

재해 사례

굴착기 후진 중 뒷바퀴에 깔림

굴착기 주변에서 토사 잔재물을 정리하던
재해자가 후진하던 굴착기에 깔림



발생 원인

- 유도자 미배치
- 작업반경 내 출입금지 조치 미실시

예방대책

- 근로자가 부딪힐 위험이 있는 장소에 유도자 배치 및 근로자 출입 제한조치 실시
- 굴착기의 종류 및 성능, 운행 경로, 작업 방법이 포함된 작업계획서 작성 후 그 계획에 따라 작업

국내 동향

산재 예방 서비스 ‘디지털플랫폼정부 구현’으로 뚝뚝해진다

인공지능, 빅데이터, 디지털 트윈 등 급변하는 디지털 환경을 반영하고, 데이터에 기반한 혁신 산재 예방 서비스 구현 노력이 추진된다.

안전보건공단(이하 ‘공단’)은 디지털플랫폼정부 구현을 위한 4대 추진전략을 수립하고 올해부터 24개 세부과제 시행에 나선다.

4대 추진전략은 ❶ 국민 편의 중심, 산재 예방 허브 ❷ 인공지능·데이터 기반 사업 수행 ❸ 민관이 함께하는 성장 ❹ 안전한 산재 예방 서비스 환경이다.

주요 추진 세부과제는 ▲ 약 50종의 지원 시스템을 통합한 ‘산재

- 공단 디지털플랫폼정부 구현 추진계획 수립...
4대 추진전략, 24개 추진과제 발굴
- 국민 편의 증진, 인공지능·데이터 기반 사업 등 추진

예방 종합 포털’ 구축 ▲ 빅데이터와 인공지능을 활용한 고위험 사업장 예측·분석 및 실시간 안전대책 제공 ▲ 플랫폼 종사자 대상 지역별 기상정보 등 맞춤형 정보 제공 확대 ▲ 종이 없는 산재 예방 서비스 구현 ▲ 사물인터넷(IoT) 기술에 의한 고위험 사업장 화학 물질 누출 수준 실시간 모니터링 ▲ 산재 예방 관련 공공 데이터 개방 확대 ▲ 사이버 위협 대응 강화 등이다.

공단은 이번 산재 예방 디지털플랫폼 추진 계획 수립을 위해 지난 6월부터 추진과제 발굴을 시작했으며, 시민 참여 혁신단 의견을 반영하여 지난달 말 세부과제를 최종 확정했다.

국제 동향

ILO, 기후변화로 인한 근로자 건강위험 보고서 발표

기후변화로 인한 사회적 손실 우려

국제노동기구(ILO)는 세계 근로자 34억명 중 24억명 이상이 작업 중 과도한 열에 노출될 가능성이 있다고 추정. 이는 전체 노동력의 70.9%로 이전 추정치(2000년 65.5%)보다 5.4%포인트 증가 또한 세계경제포럼(WEF)은 기후변화가 2050년까지 전 세계적으로 1450만명의 사망과 12조5000억달러(약 1경7000조원)의 경제 손실을 초래할 수 있다고 분석

기후변화가 초래하는‘위험 콕테일’

ILO는 기후변화가 과도한 열 노출뿐만 아니라 암, 심혈관 질환, 호흡기 질환, 신장기능 장애 및 정신건강 문제도 야기하는 ‘위험 콕테일’을 만든다고 지적

- 태양 방사선, 자외선A(UVA), 자외선B(UVB), 자외선C(UVC)는 모두 국제암연구소(IARC)가 발암성이 있는 것으로 분류(그룹 1)
- 세계보건기구(WHO)와 ILO의 공동 연구에 따르면, 183개국에서 태양 자외선 노출로 발생한 비흑색종 피부암(BCC와 SCC)으로 인한 업무상 사망자가 2000년 1만88명에서 2019년 1만8960명으로 거의 두 배로 증가

※ 참고: ILO(2024), Ensuring safety and health at work in a changing climate WEF(2024), Quantifying the Impact of Climate Change on Human Health

나에게 맞는 이달의 힐링 장소

10월을 맞아 전국에서 다양한 문화관광축제가 속속 개최된다.

각 지역의 고유문화와 전통을 엿볼 수 있는 다양한 볼거리와 먹거리를 놓치지 말자!

• 순창장류축제

순창에서는 매년 가을 우리 전통장류를 소재로 한 장류축제가 열린다. 전통장류 만들기 체험, 5대 명창 공연과 유명 가수 공연, 전시 및 판매 등 약 60개의 프로그램이 진행되며, 순창고추장과 된장으로 만든 매콤하고 감칠맛 넘치는 음식들도 맛볼 수 있다. '순창고추장 임금님 진상 행렬' '매운맛대회' '다 함께 고추장, 된장 만들기' 등 순창장류축제만의 특별하고 재미있는 프로그램들도 선보인다.

기간 : 2024년 10월 11~13일 장소 : 순창고추장민속마을 및 발효테마파크 내



• 금산세계인삼축제

1500여 년의 역사를 자랑하는 고려인삼의 종주지, 충남 금산에서 인삼축제가 매년 개최된다. 축제에서는 인삼 캐기를 체험할 수 있고 건강체험관에서 홍삼 족욕과 홍삼팩 마사지 등을 할 수 있다. 금산 인삼관 앞에서 열리는 국제인삼교역전에서는 인삼 가공품을 저렴하게 살 수 있다. 인삼 부채 만들기 등을 하는 인삼아트체험, 한복과 인삼을 테마로 한 K-인삼 한복체험 등 다양한 체험도 할 수 있다.

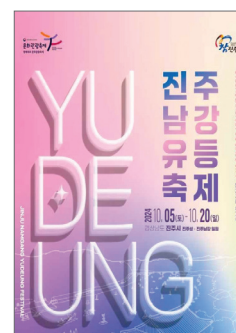
기간 : 2024년 10월 3~13일 장소 : 금산세계인삼엑스포광장 및 인삼약초거리 일원



• 진주 남강유등축제

1592년 충무공 김시민 장군이 3800여 명의 병력으로 2만 왜군을 물리친 '진주대첩'에서 유래한 축제이다. 당시 김 장군은 밤에 남강을 건너려는 왜군을 저지하기 위해 성 밖의 의병과 군사적 신호를 주고받는 데 풍등과 유등을 사용했다. 축제에서는 화려한 수상불꽃놀이와 드론 라이트 쇼 그리고 K-한글, K-가무, K-우주항공 등을 테마로 한 다양한 유등 전시가 펼쳐진다.

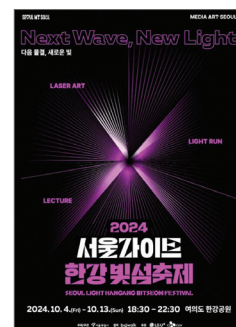
기간 : 2024년 10월 5~20일 장소 : 진주성 및 남강 일원(하천, 사적지)



• 서울라이트 한강 빛섬축제

서울 시민의 일상과 땀 수 없는 소중한 자연 명소 한강, 여의도 한강공원에서 10일 동안 펼쳐지는 서울 최대 규모 '수변 레이저 아트 + 시민 참여형' 축제이다. 축제는 라이트 런(Light Run), 레이저 아트(Laser Art), 빛섬렉처(Lecture) 등 '빛섬3L'을 키워드로 한 프로그램으로 구성된다. 라이트 런은 빛 티셔츠를 입은 시민이 라이트 봉을 들고 여의도 공원 일대를 달리는 비주얼 러닝 프로그램이다.

기간 : 2024년 10월 4~13일 장소 : 서울 여의도 한강공원



화상의 정도와 응급처치

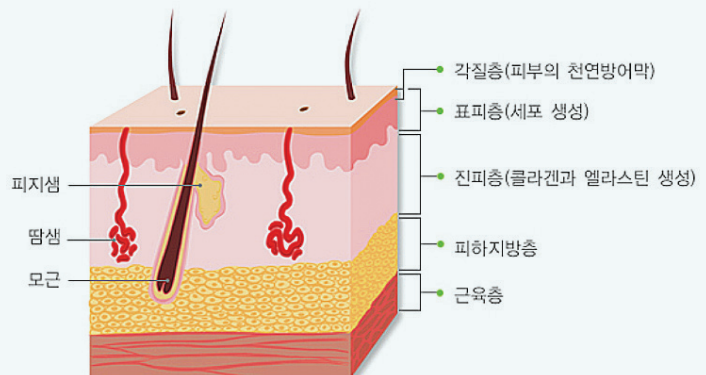
글. 윤상규 원장_경북 울진군의료원 응급의료센터장

화상(火傷, Burn)은 뜨거운 화염, 물, 기름, 수증기, 가스 그리고 전기, 화학물질과 유독가스 등에 의해 피부 세포와 연부 조직이 손상되고 괴사하는 것을 말합니다. 화상은 일반적으로 국소 손상의 깊이에 따라 1~4도로 구분합니다.

1도 화상은 표피, 즉 상피층에 국한된 손상으로 피부가 붉게 변하는 홍반과 더불어 국소적인 통증과 열감을 수반하지만 물집(수포, blister)은 생기지 않습니다. 대부분 국소 완화요법을 통해 반흔, 즉 흉터 없이 회복됩니다.

2도 화상은 표피층을 지나 진피층까지 손상된 경우로 물집이 생기고 홍반과 함께 극심한 통증, 열감을 수반합니다. 이 단계부터는 2차 감염에 노출되기 쉽고, 흉터가 남을 수 있으므로 병원에서 충분한 치료를 해야 합니다. 2도 화상은 피부 손상 정도에 따라 표재성 2도 화상과 심부 2도 화상으로 세분하여 치료합니다.

표재성 2도 화상은 진피층 일부만 손상된 상태로 초기 대응을 잘하면, 모낭에서 자연스럽게 상피 재생이 이루어지면서 1~2주 정도 후에 흉터 없이 회복됩니다. 심부 2도 화상은 진피층 대부분이 손상된 경우로, 2차 감염 가능성을 최대한 낮추며, 최소 시간 내에 화상 전문 병원으로 가야 합니다. 심부 2도 화상의 환부는 창백하고 얼룩덜룩(mottled)한 모양을 보이며 국소적인 통증이 지속되지만 대부분 2~4주의 회복기를 거쳐 모낭과 땀샘으로부터 피부 재생이 이루어집니다. 하지만 피부층의 손상이 심해 보기 흉한 흉터가 남습니다. 따라서 심부 2도 화상부터는 피부 이식이 필요하여 심각한 화상으로 분류합니다.



3도 화상은 상피층과 진피층은 물론 피하지방층까지 손상된 단계입니다. 피부가 건조해져 마른 가죽처럼 딱딱하게 변하고 신경마저 손상되어 통증을 느끼지 못하는 상태에 이르게 됩니다.

4도 화상은 가장 심각한 단계로, 피부 전 층과 근육과 뼈, 힘줄과 신경 그리고 피부 아래의 장기 조직에도 열상(熱傷)이 생긴 단계를 말합니다. 조직과 신경이 열상에 의해 괴사하여 그 기능을 잃어 신체 일부를 제거해야 하거나 지방과 근육조직의 협착으로 신체가 정상적으로 기능하지 못하는 장애를 갖거나, 2차 감염과 쇼크에 의해 사망할 수도 있습니다.

화상은 발생 초기에 어떻게 대처하고 치료하는가에 따라 그 예후가 다릅니다. 따라서 화상의 정도에 따른 초기 대응 방법을 제대로 알고 적용하는 게 중요합니다.

1도 화상은 20분 동안(타이머 사용) 흐르는 차가운 물(차갑게 온도 유지)이나 물수건으로 통증이 사라질 때까지 환부를 충분히 식힌 다음, 화상 연고를 발라주면 됩니다. 굳이 병원을 방문하지 않아도 회복할 수 있습니다. 바로 환부를 식히지 못하고 1~3시간 후에 해도 어느 정도 진정 효과를 기대할 수 있습니다.

간혹 마음이 조금해져 소주, 된장, 로션 심지어 버터나 치약 등을 바르는 경우가 있는데 이는 오히려 환부를 악화시킬 수 있으므로 삼가야 합니다. 또한 이물질 제거 시 통증이 유발될 뿐만 아니라 치료가 늦어지므로 절대 금물입니다. 간혹 얼음을 환부에 직접 문지르기도 하는데, 이는 조직에 손상을 입힐 수 있어서 후속 치료가 어려워지므로 피해야 합니다. 또 물질이 발생했을 경우 절대 터뜨리지 않아야 합니다. 물집을 제거해 세균에 감염되면 치료기간이 늘어날 수 있기 때문입니다. 따라서 물질은 반드시 병원에서 무균기술로 제거해야 합니다.

광범위한 부위, 운동 기능과 관련된 손과 팔꿈치 등의 관절 부위, 미용상 문제가 되는 얼굴 부위, 생식기와 엉덩이 부위에 화상을 입었을 때는 조속하게 병원에서 치료받아야 합니다. 화재 시 연기 흡입으로 기도가 손상되었을 때와 감전 사고를 당했을 때도 마찬가지입니다.



가지입니다. 특히 감전 사고 시 겉으로 아무런 표징이 보이지 않는 다며 괜찮겠지 하고 방심해서는 안 됩니다. 강한 전류가 피부 밑으로 흐르면서 진피층과 피하지방층 그리고 장기까지 손상시켜 생명을 위협하는 응급상황에 이를 수 있습니다.

화상을 입은 경우, 선부른 응급대처 및 자가 치료는 절대 삼가야 합니다. 이는 오히려 환부를 악화시키는 원인을 제공하기 때문입니다. 화상을 입으면 직접적인 화상 유발 인자를 제거하고, 흐르는 차가운 물에 20분 이상 환부를 식혀야 합니다. 차가운 물로 환부를 식히면서 화상 정도를 살펴보고 2도 이상일 경우에는 깨끗한 봉대나 마른 수건으로 조심스럽게 환부를 감싸고 즉시 응급 병원을 찾아 전문적인 화상 치료를 받아야 합니다. 화상 사고는 우리 주변에서 사소한 부주의로 인해 발생하곤 합니다. 따라서 정기적인 안전점검을 통해 화재 및 감전 위험 요인을 사전에 제거하는 데 최선을 다해야 할 것입니다.

직장에서의 스트레스와 화를 효과적으로 다스리는 법

글. 도미향_남서울대학교 대학원장, 대학원 코칭학과장



“‘스트레스’는 특정 환경적 또는
심리적 자극에 대해 대처할 자원이
부족하다고 느낄 때 발생하고,
‘화’는 스트레스가 누적되면서
나타나는 감정적 반응입니다.”

직장 생활은 우리의 일상에서 중요한 부분을 차지합니다. 그만큼 스트레스와 분노를 초래하는 상황이 빈번하게 발생합니다. 2023년 통계청 조사에 따르면, 직장인의 62.2%가 최근 2주간 업무로 인한 스트레스를 경험했고, 특히 코로나19 팬데믹 이후 직장 내 스트레스와 번아웃 증상이 급증했습니다. 이는 직장 내 스트레스 상황이 얼마나 광범위한지를 보여줍니다. ‘스트레스’는 특정 환경적 또는 심리적 자극에 대해 대처할 자원이 부족하다고 느낄 때 발생하고, ‘화’는 스트레스가 누적되면서 나타나는 감정적 반응입니다. 이러한 감정은 개인의 근로 의욕과 건강을 해치고, 대인 관계와 직장 분위기를 악화시킵니다. 이는 조직 내 갈등을 증대시키고, 팀워크와 성과 저하, 이직률 상승으로 이어져 직장에 부정적인 영향을 미칩니다.

그렇다면 직장 내 스트레스와 화를 유발하는 주요 원인은 무엇이며, 이를 어떻게 효과적으로 대처할 수 있을까요?

직장 내 스트레스와 화의 주요 원인

과도한 업무량과 시간 압박

직장에서 업무량이 과도하게 많거나 마감 기한이 짧을 때 사람들은 극심한 스트레스를 느끼기 쉽습니다. 이는 집중력 저하, 작업에서의 문제점 발생 그리고 생산성 감소로 이어질 수 있으며, 시간이 지날수록 피로와 좌절감이 더 쌓이게 됩니다. 이러한 과정에서 업무 성과에 대한 불만이나 실망이 쌓이면 작은 일에도 화를 내는 경우가 많아집니다.

직장 내 갈등과 인간관계 문제

직장 동료, 상사 또는 부하 직원과의 갈등은 큰 스트레스 요인입니다. 인간관계에서의 긴장감, 의사소통의 문제 또는 인정받지 못한다는 느낌은 감정적 불안정으로 이어져 분노를 유발할 수 있습니다. 특히 상사의 비합리적인 요구나 부당한 대우는 많은 사람이 직장 내에서 화를 내는 주된 원인 중 하나입니다.

“업무 성과에 대한 불만이나
실망이 쌓이면 작은 일에도
화를 내는 경우가 많아집니다.”

사례

- 박 대리는 상사의 모호한 피드백에 매번 좌절합니다. 상사가 구체적으로 어떤 점이 문제인지 설명하지 않아 갈등이 생겼고, 결국 박 대리는 상사 앞에서 감정을 터뜨렸습니다.



업무 통제력의 부족

자신의 업무를 스스로 통제하지 못하고 외부 요인에 의해 결정되는 경우 사람들은 무력감을 느끼게 됩니다.

이처럼 업무에서 자율성과 독립성이 보장되지 않으면 분노를 느끼기 쉽습니다. 특히 자신이 열심히 일한 결과가 제대로 평가되지 않거나 타인의 결정으로 성과가 좌우될 때 분노가 폭발할 가능성이 커집니다.

비현실적인 기대와 목표, 미래에 대한 불확실성

상사나 직장에서 기대하는 업무 목표가 지나치게 높거나 현실적이지 않을 때, 직원들은 압박감에 시달리며 스트레스를 느낄 수 있습니다. 이로 인해 실패에 대한 두려움이 커지고, 자신이 성과를 내지 못한다고 느낄 때 좌절감과 화가 동시에 나타날 수 있습니다. 그리고 구조 조정, 승진의 불확실성, 경제적 불안정성 등이 심리적 불안을 유발합니다.

경제적 불확실성이나 조직 내 변화가 예고되면 미래에 대한 불안감으로 직원들의 직장 만족도가 내려갑니다.

사례

- 이 팀장은 프로젝트가 상부의 지시로 자주 변경되어 무력감을 느낍니다. 자신의 결정이 무시당하는 상황에서 화를 참지 못하고 부하 직원에게 짜증을 내기 시작했습니다.

“기대하는 업무 목표가 지나치게 높거나 현실적이지 않을 때, 직원들은 압박감에 시달리며 스트레스를 느낄 수 있습니다.”



직장 내 스트레스와 화에 대한 효과적인 대처법



감정 인식과 수용

스트레스를 받거나 화가 날 때 효과적으로 대처해야 합니다. 가장 중요한 첫 단계는 자신의 감정을 인식하고 이를 수용하는 것입니다. 스트레스를 받거나 화가 난 상태에서는 이를 부정하거나 억누르기보다는 왜 그런 감정을 느끼는지 원인을 정확히 파악하는 것이 중요합니다.

나태주 시인의 시 '풀꽃'의 "자세히 보아야 예쁘다, 오래 보아야 사랑스럽다"라는 구절처럼, 자신의 감정을 깊이 들여다볼 필요가 있습니다. 감정 일기를 쓰거나 매일 잠시라도 자신의 감정을 돌아 보는 습관을 들이면 스트레스와 분노 관리에 도움이 됩니다.

의사소통 개선

상사나 동료와 갈등이 발생했을 때 감정적으로 대응하거나 이를 회피하기보다는 건설적인 대화를 시도하는 것이 필요합니다. 서로 의사소통 문제로 스트레스를 받는다면 비폭력 대화 기법*(NVC)이나 경청과 질문 등을 활용한 코칭 대화법이 도움이 됩니다. 즉 비판적인 말보다는 열린 마음으로 대화하고 상대방을 이해하며, 정기적으로 피드백을 주고받고 상호 존중하는 문화가 조성되면 관계 개선과 스트레스 감소에 큰 도움이 됩니다.

* 비폭력 의사소통(Non-Violent Communication, NVC)은 감정과 욕구를 명확하게 표현하는 동시에 갈등을 해결하기 위한 공감을 키우는 데 도움이 됩니다. 관찰(O), 느낌(F), 욕구(N), 요청(R)의 4단계로 구성됩니다. 예를 들어, "지난 모임(이)에 제가 기여를 좀 하고 싶었는데(N) 무시당했다는 느낌(F)을 받았습니다. 다음 번에는 저의 아이디어가 고려될 수 있을까요?(R)" 등입니다. NVC는 서로 간의 오해를 줄이고 협업을 촉진합니다.

- O : Observation, F : Feeling, N : Need, R: Request

스트레스 해소 방법 찾기

직장 내에서 받은 스트레스는 그때그때 해소하는 것이 중요합니다. 규칙적인 운동, 명상이나 심호흡과 같은 이완 기법 그리고 짧은 휴식을 통해 몸과 마음을 안정시키는 방법을 찾아야 합니다. 특히 주 3회 이상 운동은 스트레스 호르몬인 코르티솔 분비를 줄이고, 엔도르핀 분비를 촉진해 기분을 좋게 만듭니다. 또 명상과 호흡법은 감정 조절 능력을 향상해 화를 내기 전에 차분해질 수 있도록 돕습니다.

업무 우선순위 설정과 시간 관리

과도한 업무로 인해 스트레스를 느낄 때는 업무의 우선순위를 정하고 시간을 효율적으로 관리하는 것이 중요합니다. 벤저민 프랭클린은 "계획을 세우지 않는 것은 실패를 계획하는 것이다"라고 말했습니다. 계획을 세워 조금씩 성공 경험을 쌓아가면, 업무의 압박감을 줄일 수 있습니다.

모든 일을 한꺼번에 하려 하기보다는 긴급한 일과 중요한 일을 먼저 처리하고, 필요한 경우 상사와 소통해 업무량을 조절하거나 협조를 요청하는 것도 효과적입니다.

긍정적인 태도 유지

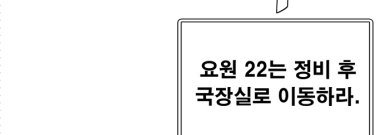
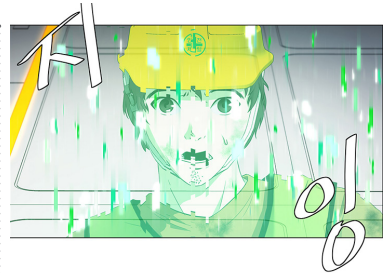
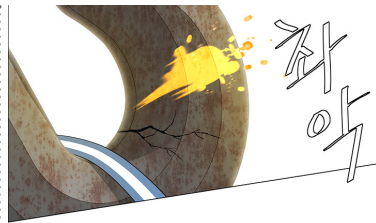
직장 내 스트레스와 화는 모두에게 발생하는 문제입니다. 이를 해결하기 위해서는 긍정적인 마음가짐을 유지하려는 노력이 필요합니다. 자신에게 너무 큰 압박을 가하지 말고, 실패나 어려움을 일시적인 과정이라는 점을 인식하는 것이 중요합니다. 또 작은 성취에 대해 스스로 인정하고, 자신을 칭찬하는 습관을 기르는 것이 스트레스 관리에 큰 도움이 됩니다.

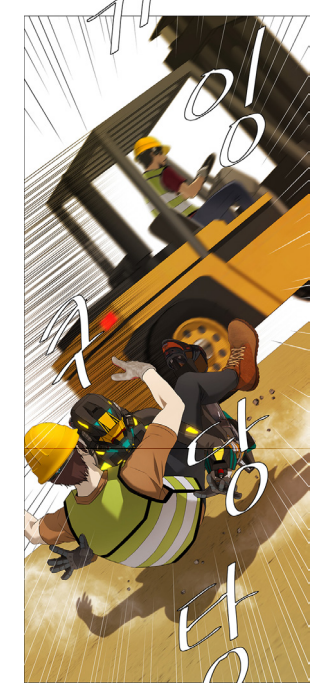
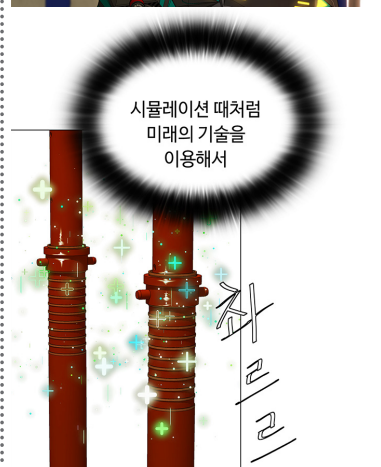
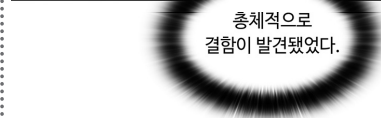
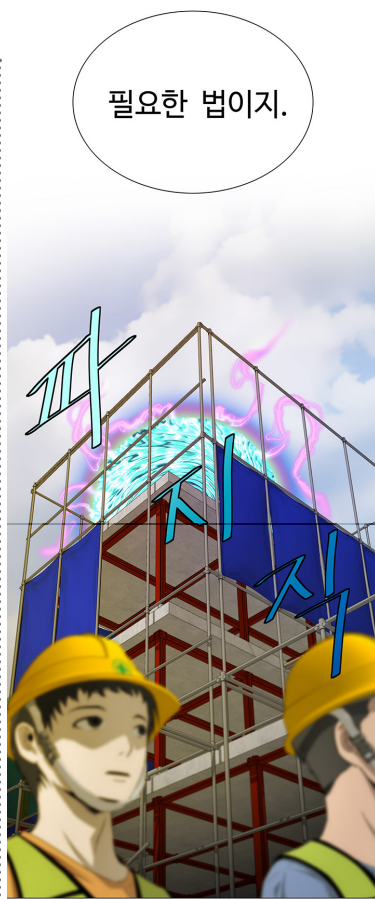
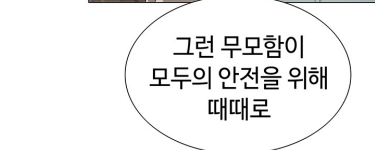
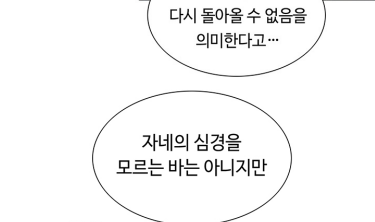
나가며

직장 내 스트레스와 화는 누구에게나 찾아오는 현실적인 문제입니다. 그러나 그 원인을 제대로 이해하고, 적절한 대처 방법을 통해 스트레스와 화를 관리하면 더 건강하고 긍정적인 직장 생활을 유지할 수 있습니다. 감정을 억누르기보다는 인정하고, 대화와 관리를 통해 문제를 해결하려는 노력이 필요합니다. 이를 통해 개인과 조직 모두가 더 나은 성과를 낼 수 있을 것입니다.

지킴이

글·그림 김보금





웹툰 전체 보기

대기업과 중소기업이 함께 만드는 복지

근로복지기금 지원사업이 **응원**합니다

사내근로복지기금 지원


대기업의 협력사 복지사업 지출비용
50%범위 내
(매년 최대 2억원 한도)

공동근로복지기금 지원


중소기업 공동기금에 신청금액
100%범위 내
(최대 5년간 2~20억원 한도 규모별)

상담문의

• 기금 설립 운용

 고용노동부 (1350, 044-202-7787)

• 지원금

 근로복지공단 (052-704-7332, 7304)

※ 근로복지기금 지원사업은 복권 및 복권기금법에 따라 기획재정부 「복권위원회 복권기금」으로 지원합니다.

산업안전보건 역사관 재건립을 위한

안전보건 유물을 찾습니다

안전보건공단에서는 안전보건홍보관 새단장을 앞두고
여러분의 소중한 역사자료 및 유물을 기다립니다.
기증해주신 자료는 홍보관 신규 개관 이후 전시·교육자료로 활용될
예정이오니 많은 관심과 참여 부탁드립니다.



기간 2024. 10. 1(화) ~ 상시 **기증대상** 산업안전보건의 역사자료 및 유물

기증자 예우 감사증 발급, 전시관 내 기증자 표기 전시

기증방법 및 절차

1 신청



안전보건공단 홈페이지
팝업존 링크 확인

www.kosha.or.kr



신청서
다운로드 및 작성



E-메일 발송

koshapr@kosha.or.kr

2 전시여부 검토



신청서 내 역사자료 및
유물 내용 확인



기증유물 인수
*방문기증 및
(파손의 가능성이 없을 경우) 택배



기증유물 전시

문의처 안전보건공단 홍보부 052-703-0728, 0428

별책부록 구독인증 안내문 등



안전보건공단 유튜브
youtube.com/@koshamovie

안전보건공단 블로그
blog.naver.com/koshablog

안전보건공단 페이스북
facebook.com/KOSHAnet

안전보건공단 카카오토리
story.kakao.com/ch/kosha

안전보건공단 인스타그램
instagram.com/kosha.angel

안전보건공단 X(구.트위터)
X.com/KOSHAnet