

3

2026 MARCH
Vol. 439

안전 보건

안전보건

2026 MARCH Vol. 439

안전보건공단

발행처 : 한국산업안전보건공단_등록_물산중 리00811989_04_25)_제3종 우편물_니급인기(90.11.28)_제 38권 3호_동권 439호_ISSN 2288-1611_2026.3.1_매월 1일 발행



끼임 사고 위험



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



비상정지장치 설치 및
작동 여부 확인으로 예방



<안전보건> 구독 신청
월간 <안전보건> 구독을 원하는 사업장은
QR코드를 스캔하여 신청해주세요.

안전 보건

발행처	한국산업안전보건공단
발행인	김현중 이사장
편집위원장	안전문화홍보실 원진성 실장
외부위원	한국산업보건학회 김승원 편집이사 한국안전학회 옥승용 편집이사 동양대 스마트안전시스템학부 김상현 교수 서울여자간호대학교 이영화 교수 한국노총 산업안전보건본부 김광일 본부장 민주노총 노동안전보건실 최명선 실장 한국경영자총협회 안전보건본부 임우택 본부장 한국잡지협회 한국잡지교육원 유정서 전임교수 한국문화정보원 공공저작물부 김동운 부장 김·장 법률사무소 김병규 전문위원 젠더심향상교육원 우명순 센터장 노동건강연대 박한솔 활동가 안전생활실천시민연합 이윤호 본부장 직업건강협회 정미경 교육센터장 CJENM 안전관리팀 고경환 팀장
내부위원	ESG경영성과실 성과평가부 이동훈 부장 산업안전실 안전체계지원부 고인수 부장 중소기업지원실 재정사업부 이종근 부장 산업보건실 건강증진부 문현근 부장 건설안전실 건설기술부 강철운 부장 전문기술실 화학사고예방부 이태형 부장 중앙사고조사단 과학사고조사부 김정덕 부장 교육총괄실 교육콘텐츠부 최승근 부장 교육총괄실 외국인협력팀 김태일 팀장 안전문화홍보실 안전문화부 최원창 부장 안전보건평가실 등급심사평가부 권준혁 부장 산업안전보건연구원 연구기획부 고인희 부장 산업안전보건교육원 교수실 이상근 교수 산업안전보건인증원 보호구인증부 오승현 부장
담당	김정상 팀장, 박세빈 대리
주소	울산광역시 중구 중가로 400
기획·디자인	필드가이드 02.6375.2665
인쇄	명일인쇄
홈페이지	www.kosha.or.kr

3 2026
MARCH
Vol. 439

CONTENTS

Cover Story

“안전 패러다임의 변화” **04**

Workplace

안전일터 응원 캠페인
리뉴어스 경산사업소 “물에 생명을 더하는 기업” **08**

일터 이야기
한신공영 “안전이 일상이 되는 일터에서” **14**

궁금한 일터
“패턴 제작실의 기록” **20**

Culture

Color : 색으로 산재를 잡아
“고시인성 표시 기술지원규정 마련” **28**

Note
“안전관리, Safety-I에서 Safety-II로” **34**

Episode
“체감형 혜택 제공으로 이륜차 중사자 안전망 확보 실현” **36**

People
“국경 넘는 산업안전, 함께 만들다” **38**

Knowledge

전문가 시선
중대재해 예방을 위한 사고 조사체계의 전환 **42**

일터에서 꼭! 알아야 할 안전보건 정보
컨베이어 작업 안전수칙 **44**
산업용 로봇 작업 안전수칙 **45**

외국인 노동자가 꼭! 알아야 할 안전보건 정보
가공설비 작업 시 사고 예방을 위한 안전작업 가이드 **46**
모국어로 익히는 한국의 안전보건 용어 **47**

산업재해 통계 및 사례
‘섬유 및 섬유제품 제조업’ 끼임 주의 **48**
‘기계기구·금속·비금속광물제품 제조업’ 끼임 주의 **50**

Information

중대재해처벌법
공법 변경이 부른 참사와 중대재해처벌법의 경고 **52**

제철 음식 이야기
봄의 정령 딸기 **54**

국내·국제 소식 **58**

나에게 맞는 이달의 힐링 장소 **59**

COVER STORY
끼임 사고 위험
비상정지장치 설치 및
작동 여부 확인으로 예방



"대한민국 제조업의 미래, '인간 존중' 자동화 시스템으로 답하다"

글. 김민준 부장_안전보건공단 경기광역본부

안전 패러다임의 변화

'신체 접촉 차단'에서 '작업공간 격리'로

대한민국은 인구 1만명당 로봇 보급 대수를 나타내는 로봇 밀도에서 세계 1위를 기록할 만큼 제조업 자동화 수준이 높은 국가다. 수공업 중심의 제조 환경에서 첨단 자동화 단계에 이르기까지의 발전 속도는 다른 국가와 비교해도 매우 빠른 편에 속한다.

국내 제조업 자동화는 1978년 자동차 산업에서 일본산 용접로봇을 도입하며 시작되었다. 이후 1980년대 중반부터 1990년대까지 PLC 시스템을 탑재한 로봇 등 자동화 설비가 확산하며 자동화가 본격화되었고, 2010년대 후반부터 데이터와 인공지능(AI)이 결합된 '스마트팩토리', 사람과 같은 공간에서 작업하는 '협동 로봇'이 도입되며 현재의 수준으로 발전했다. 또한 국내 AI, 휴머노이드 기술이 더욱 발전하고 있어서 대한민국 제조업 자동화 수준은 상상도 할 수 없을 정도로 높아질 것으로 예상된다.

이와 함께 산업현장의 안전관리 방식 역시 크게 변화했다. 대표적인 예가 끼임 사고 예방을 위한 방호장치다. 2000년대 초반만 해도 끼임 사고 예방을 위한 방호장치는 손쳐내기식, 광전자식 등 프레스 방호장치 및 회전기계 방호덮개 등 위험 부분에 신체가 접촉하는 것을 최소화하는 방식이 주를 이루었다.

그러나 자동화 설비가 급속히 확산하면서 로봇 및 자동화 기계에 의한 끼임 사고가 제조업 사망사고에서 높은 비중을 차지하게 되었다. 이에 따라 기존의 신체 접촉 최소화 방식에서 자동화 기계설비의 작업반경과 작업자를 물리적으로 분리하는 격리 방식으로 트렌드가 바뀌기 시작했다.



“자동화 설비가 확산하면서
로봇 및 자동화 기계에 의한
끼임 사고가 제조업 사망
사고에서 높은 비중을
차지하게 되었다.”





“자동화 설비 정비 중 작업자가 끼임 사고로 사망했다는 소식은 여전히 반복된다. 대부분 사고는 기계를 정지시키지 않은 상태에서 작업하다 발생하며, 주요 원인은 전원 차단 미실시다.”

이러한 격리 방식은 끼임 사고 예방에 매우 큰 역할을 했으나, 정비·수리·청소와 같은 비정형 작업에서는 한계를 드러냈다. 작업자가 설비 내부에 진입해야 하는 상황에서 전원을 차단하지 않거나 사전 안전조치 없이 설비를 가동하는 문제가 발생한 것이다. 이를 개선하기 위해 감지센서, 인터록 기술 및 표지판 등을 총망라한 LOTO(Lock Out Tag Out)가 본격 적용되었다. 그 결과 제도적·기술적 측면에서 보면, 자동화 설비 정비 중 발생할 수 있는 위험은 상당 부분 통제 가능한 영역에 들어왔다고 볼 수 있다.

인간의 본능과 안전수칙의 한계

그럼에도 자동화 설비 정비 중 작업자가 끼임 사고로 사망했다는 소식은 여전히 반복된다. 대부분의 사고는 기계를 정지시키지 않은 상태에서 작업하다 발생하며, 주요 원인은 전원 차단 미실시다.

그럼, 이러한 사고는 모두 LOTO를 제대로 시행했다면, 예방할 수 있었을까? 원칙적으로는 그렇다. 전원 차단 후 LOTO 절차를 준수했다면 사고 가능성은 현저히 낮아졌을 것이다. 하지만, 여기서 간과한 것이 있다. 더욱 편하게 작업하고 싶어 하는 인간의 본능이다. 최근 경기도의 한 플라스틱 압출 업체에서 작업자가 압출 롤러를 청소하다가 사고로 사망했다. 청소하던 작업자의 손이 롤러에 말려 들어가며 몸통이 기계에 눌러 질식한 사고였다. 사고 조사 결과 전원 차단 미실시가 핵심 요인으로 확인되었고, 사업장은 인터록 및 센서를 활용한 기계 정지를 개선대책으로 제시했다.

이 대책이 맞는지 판단하기에 앞서, 이 작업자가 왜 기계를 정지하지 않고 작업을 수행했을까에 대한 고민이 필요하다. 해당 사업장에서는 기계 정지 상태에서 청소하는 것이 기본 수칙이었다. 그런데 롤러가 회전 중일 때 걸레를 대면 작업이 더 빠르고 수월했기 때문에 작업자는 전원 차단을 염두에 두지 않은 것으로 보인다. 이러한 상황에서 사업주가 제시한 개선대책인 정비 작업 시 기계의 전원을 차단하는 인터록이 지속적으로 유지될 수 있을까? 이번 사고의 기억이 희미해질 때가 되면 인터록이 작동되지 않도록 테이프로 고정할 확률이 높다. 편리한 작업의 유혹은 벗어나기 어렵기 때문이다.

그렇다면 이 사업장은 어떻게 개선해야 할까? 인터록 설치 및 지속적인 감독에도 발생할 수 있는 사고를 막는 방안이 필요하다. 그래서 이 사업장에는 압출 롤러 하부에 작업자가 어떤 상태로 끼이더라도 발 또는 무릎 등으로 기계를 정지시킬 수 있는 바(Bar) 형태의 비상정지 버튼을 추가 설치했다.

사고 예방의 완성, 인간의 실수를 보완하는 ‘맞춤형 비상정지 시스템’

기계설비 정비 등의 작업 시 전원 차단은 매우 우수한 답안으로 볼 수 있다. 하지만 무조건 전원을 끄고 정비작업을 수행하라는 안전수칙 강제만으로는 모든 사고를 예방할 수 없다. 작업자만에 하나 전원을 끄지 않고 작업을 하더라도 사고를 예방하거나 피해를 최소화할 수 있는 비상정지 시스템까지 설치해야 정답에 더 가까워질 수 있다.

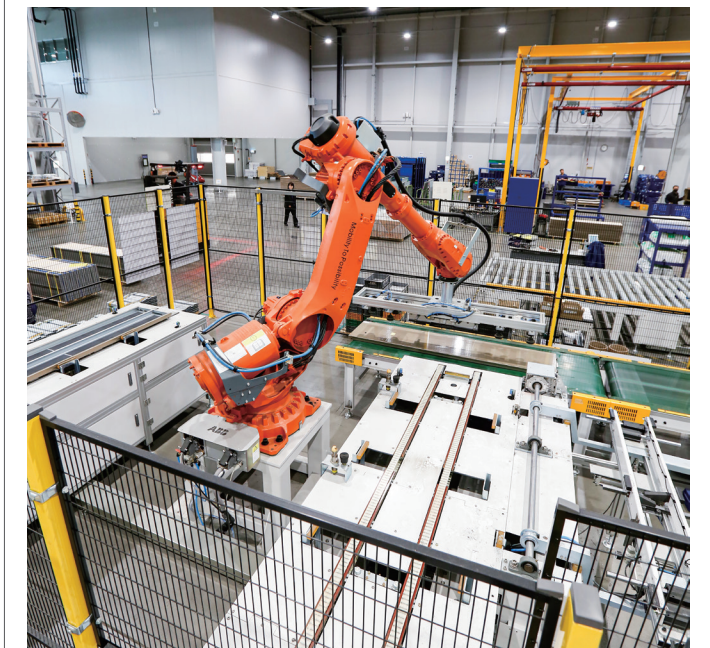
산업용 로봇의 교시작업이 대표적인 사례다. 교시작업은 로봇을 움직이며 동작을 설정해야 하므로 전원을 차단할 수 없다. 대신 작업자가 조작 버튼을 누르고 있을 때만 로봇이 작동하고 버튼에서 손을 떼면 즉시 정지하도록 설계되어 있어, 위험을 통제하면서 작업을 수행하는 것이 가능하다.



현재 기계설비 등의 정비작업에 특화된 비상정지 시스템은 아직 미흡하다. 하지만 AI 기술을 적용해 작업자가 기계에 끼인 것을 발견하면 시스템을 정지시키는 CCTV 등 발전 가능성은 무궁무진하다고 생각된다.

그전까지는 각 사업장에서 LOTO 조치와 더불어 사용하는 기계설비의 특성과 작업자의 작업방식 등을 고려한 맞춤형 비상정지 장치 추가 설치를 고려해야 한다.

“기계설비 정비 등의 작업 시 전원 차단은 매우 우수한 답안으로 볼 수 있다. 하지만 무조건 전원을 끄고 정비작업을 수행하라는 안전수칙 강제만으로는 모든 사고를 예방할 수 없다.”





물에 생명을 더하는 기업 안전으로 사람을 지킨다

글. 홍난희
사진. 박현철
영상. 워크하드



[안전일터 응원 캠페인] 리뉴어스 경산사업소 편

깨끗한 물은 생존과 직결될 뿐 아니라 건강한 삶을 유지하는 데도 필수적이다. 그렇기에 누구나 누려야 할 보편적 권리다. 리뉴어스(renewus)는 이처럼 생명과 직결된 '물의 선순환'을 통해 지속 가능한 수자원의 가치를 실현하는 국내 최대 종합 환경 플랫폼 기업이다. 그중에서도 경산사업소는 경북 권역의 깨끗한 물을 책임지는 핵심 거점이다. 경산시 공공하수처리시설과 가축분뇨공공처리시설을 운영하며 하수와 폐수를 맑은 물로 되돌린다. 오염된 물을 깨끗하게 정화하는 정성만큼이나, 경산사업소가 공을 들이는 것은 위험 요인을 제거하고 안전한 작업환경을 만드는 일이다.

건강한 물을 만드는 과정 자체가 결국 '사람'을 위한 일인 만큼, 그 시작점인 작업자의 안전을 무엇보다 중요하게 여긴다.

실제로 이들의 안전 철학은 견고하다. 법적 의무를 넘어 작업자 중심의 위험성평가 시스템을 구축한 결과, 지난해 '2025 위험성평가 우수사례 발표대회'에서 제조·기타 분야중소기업 고용노동부 장관상대상을 받는 결실을 얻었다. 생명의 물을 만드는 현장에서 사람의 생명을 지키는 안전은 어떻게 실현되고 있을까. 현장의 목소리를 듣기 위해 경산사업소를 찾았다.



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

사고 없는 오늘을 쌓아,
누구도 다치지 않는
내일을 함께 만들어요.

지속 가능한
환경 경영,
사감을 향한
안전 경영.

우리의 안전이
환경을 지키는
힘입니다.

생명의 물을
만드는 현장,
안전으로
완성합니다.

환경을 지키는 리뉴어스,
사람을 지키는 기업입니다.

법적 의무 준수는 필수!
자율적인 안전문화 정착도
실천하겠습니다.

사람과 환경이 함께 보호받는 일터

‘2025 위험성평가
우수사례 발표대회’ 대상
리뉴어스 경산사업소

안전이 우리의 가장 큰 자산



“Waste is a resource that hasn't yet found its place.” 리뉴어스 홈페이지에는 녹색 글자로 이 같은 슬로건이 큼지막하게 적혀 있다. ‘쓰레기는 아직 제자리를 찾지 못한 자원’이라는 이 문구는 기업의 사업 방향과 비전을 명확히 관통한다. 단순히 폐기물을 처리하는 것을 넘어 기술과 가치를 접목해 자원과 에너지로 재탄생시키고, 이를 통해 완벽한 순환경제 모델을 구축하겠다는 포부이자 청사진이다.

글. 홍난희 사진. 박현철

“오염된 물을 깨끗하게 정화하는
수처리 분야에서 독보적이다.
전국 1000개소 이상의 공공 하·폐수 처리시설을
수탁 운영하며 시설 수 기준
국내 시장점유율 1위를 지키고 있다.”

하·폐수 및 분뇨 처리...환경 수호하는 공공위생 파수꾼

리뉴어스의 모태는 1997년 설립된 환경시설관리공사다. 20년 이상 기술을 축적해 공공폐수처리시설 운영·관리는 물론 수처리, 소각, 매립, 자원순환 등 환경을 살리는 모든 과정을 잇는 밸류체인을 완성했다. 특히 오염된 물을 깨끗하게 정화하는 수처리 분야에서 독보적이다. 전국 1000개소 이상의 공공 하·폐수 처리시설을 수탁 운영하며 시설 수 기준 국내 시장점유율 1위를 지키고 있다. 또 폐기물 관리 영역의 일반 소각 부문에서도 설계 용량 기준 국내 점유율 1위를 차지하고 있다.

그중 경산사업소는 경산시 전역의 생활환경을 책임지는 공공하수처리시설을 운영한다. 이곳에서는 매일 6만5000톤의 생활하수를 정화해 낙동강으로 방류하며 하천 생태계를 지키는 파수꾼 역할을 한다. 아울러 일일 180톤 규모의 분뇨 및 가축분뇨를 처리하는 공공처리시설도 병행 가동해 지역 내 오염원을 빈틈없이 관리한다. 이처럼 이들의 역할은 시설 운영·관리를 넘어선다. 지역사회의 공공위생을 담보하고 환경을 보호하는, 사회적 책무를 다하는 것이다. 현장에 상주하는 인력은 총 38명으로, 이들은 시민의 삶의 질 향상에 기여한다는 자부심과 사명감으로 365일 현장을 지키고 있다.



핵심 위험은 질식... 'Risk Re-Check' 의무화로 집중 관리

하수 및 분뇨 처리 공정의 상당수는 고위험 밀폐공간에서 이뤄진다. 정화조나 저류조 내부에서는 유기물 부패로 인해 유해가스가 발생한다. 이는 질식, 중독, 폭발 등 치명적인 사고의 원인이 된다. 특히 황화수소는 단 한 번의 흡입만으로도 의식을 잃고 즉사할 수 있을 만큼 강력한 독성을 가졌다. 더구나 저농도에서는 달걀 썩는 냄새를 내지만, 농도가 높아질수록 후각 신경을 마비시켜 위험을 인지하지 못하게 만들기 때문에 더욱 위험하다. 메탄 역시 질식을 유발한다. 그 자체로는 독성이 낮지만, 공기 중 산소를 밀어내어 산소 결핍에 의한 질식사고를 초래할 수 있다. 또 공기와 일정 비율로 섞이면 작은 불꽃에도 강력한 폭발이 일어날 수 있다.

경산사업소는 모든 고난도 작업을 '계획성 고위험 작업'으로 규정하고 이러한 위험 요인들을 체계적으로 관리한다. 이를 위해 본사 차원에서 운영 중인 '사전위험경보제(Pre-Alert System)'를 도입해 시행한다. 이는 작업 전 본사와 현장이 합동으로 위험 요인을 검토하고 보호구, 안전장비, 인력 배치 등 비상조치 계획이 완벽히 갖춰진 상태에서만 작업을 허가하는 제도다. 경산사업소 측은 "작업허가제에 더해 'Risk Re-Check(위험 요인 재확인)'를 의무화해 이중·삼중의 안전 잠금장치를 마련했다"고 설명했다. 가장 경계하는 밀폐공간 질식사고 예방을 위해 특별 관리 프로그램도 운영 중이다. 모든 밀폐공간 출입 시 가스농도 측정, 환기를 반드시 거치고, 감시인을 배치하도록 했다. 또 분기 1회 이상 사업장 내 모든 점검로와 저류조, 맨홀 등의 유해가스 농도를 전수 점검한다. 구성원의 대응 역량을 강화하기 위한 실습형 교육도 진행하고 있다. 매달 운영하는 '안심 Day' 교육과 더불어, 자체 개발한 심폐소생술 체험 프로그램인 '씨니를 지켜라'를 통해 비상 상황 발생 시 지체 없이 대응할 수 있도록 교육의 실효성을 한층 끌어올렸다.

'복합형 위험성평가'로 안전 사각지대 없는 환경 구축

경산사업소는 지난해 안전보건공단과 고용노동부가 주최한 '2025 위험성평가 우수사례 발표대회'에서 제조·기타 분야(중소기업) 대상을 받았다. 수상의 핵심은 '복합형 위험성평가'였다. 이는 현장 실무와 안전관리체계를 완벽히 결합한 독자적인 방식이다. 그간 산업현장의 위험성평가는 주로 설비나 설계상의 고정된 위험 요인을 파악하는 '공정 단위'에 집중되어 있었다. 하지만 경산사업소는 작업자의 숙련도나 기상 조건 등 시시각각 변하는 '변동성'에 주목했다. 설비를 다루는 작업자의 행동과 작업환경이 설비 자체의 위험만큼이나 안전에 결정적인 영향을 미친다고 판단했기 때문이다. 그래서 도입한 '복합형 위험성평가'는 기존의 공정 중심 평가에 실제 작업 절차와 행동 요소를 통합한 것이 특징이다. 개인보호구 착용부터 공구 사용 단계까지, 작업의 전 과정을 세분화해 위험 요인을 도출함으로써 작업자가 안전 조치의 필요성을 스스로 납득하고 실천할 수 있도록 설계했다.

복합형 위험성평가의 실효성은 설비 개선 사례에서 명확히 증명됐다. 벨트형 컨베이어를 스크루 컨베이어로 개선한 사례가 대표적이다. 기존의 공정 중심 위험성평가는 컨베이어의 방호덮개 설치, 비상정지 스위치 작동 등 설비의 구조적 위험 방지에만 치중했다. 그러나 복합형 위험성평가는 점검이나 청소, 이물질 제거 작업 등 작업자가 회전체에 근접하는 작업 과정상의 위험을 새롭게 포착해냈다.



“리뉴어스는 ‘함께하는 안전! 함께하는 행복’이라는 슬로건을 통해 안전수칙 준수가 곧 모두의 행복한 일터 조성으로 이어진다는 안전 철학을 전하고 있다.”

즉 기존 평가가 '정상 가동 상태의 위험'에 주목했다면, 복합형 평가는 '작업자가 설비를 다루는 과정에서 발생하는 잠재 위험'까지 포착한 것이다.

경산사업소는 이를 바탕으로 설비를 완전 밀폐형인 스크루 컨베이어로 교체하는 근원적인 안전 대책을 수립했다. 이는 위험 요인의 원천 제거는 물론, 작업 동선 최적화를 통한 작업자의 피로도 경감이라는 부가적인 성과도 올렸다. 이 밖에 복합형 위험성평가의 성과는 수치로도 증명됐다. 2021년 13건, 2022년 12건이던 재해 건수는 2023년 6월 시스템 도입 후 급감해 2024년 4건까지 줄어들었다. 애초 발표대회 참가의 핵심 목적은 현장에서 축적해 온 '안전보건관리 프로세스'를 외부 전문가의 시각으로 검증받는 데 있었다. 내부적으로 고도화해 온 방식을 점검하고, 미비점을 보완해 한 단계 높은 안전 체계를 구축하겠다는 의지가 반영됐다. 그런데 기대를 뛰어넘어 수상까지 하면서 자부심과 자신감도 얻었다. 현장의 분위기도 달라졌다. 현장 직원들의 유해·위험 요인 발굴 참여가 활발해졌고, 아이디어 제안도 늘었다. 또 직원들의 의견이 적극적으로 반영되면서 실질적인 위험을 제거하는 성과도 나타났다. 박정모 과장은 "이번 수상은 일시적인 성과가 아니라, 모든 구성원이 안전의 주체로서 함께 만들어낸 변화의 시작"이라고 자평했다. 경산사업소에서는 QR코드를 활용한 '안전 START 제도'도 운영 중이다. 구성원의 절반을 차지하는 경력 3년 미만의 신규 입사자 및 미숙련자에게 효과적으로 안전 정보를 전달하기 위해 도입한 제도다. 이를 통해 경산사업소는 작업 중지권 캠페인 영상, 유사 사고 사례, 표준 작업 절차, 안전수칙, TBM 회의록 등을 공유하고 있다.

리뉴어스는 '함께하는 안전! 함께하는 행복'이라는 슬로건을 통해 안전수칙 준수가 곧 모두의 행복한 일터 조성으로 이어진다는 안전 철학을 전하고 있다.

이런 철학에 따라 경산사업소는 예방 중심의 안전관리를 더욱 고도화하겠다는 방침이다. 또 위험 요인이 누구에게나 쉽게 공유되고, 구성원 스스로 위험을 인지하고 판단할 수 있는 환경을 만들어 나가는 데 힘을 기울인다. 그리고 환경과 사람이 함께 보호받는 사업장이라는 비전을 향해 나아갈 것이다.

경산사업소 관계자는 "모든 구성원이 '준비된 안전' 속에서 안심하고 근무할 수 있는 현장을 만드는 것이 최종 목표"라며 "지역 사회의 공공위생을 책임지는 만큼 단 한 건의 사고도 허용하지 않는 무재해 사업장을 유지해 나갈 것"이라고 강조했다.

경기도 평택시 도일동과 장안동 일대에 조성 중인 '평택 브레인시티'는 경기도 최대 규모의 지식 기반형 복합 산업단지다. 공장만 들어서는 산업단지가 아닌, 산업·연구·대학·의료·주거가 한곳에 어우러진 자족형 스마트 신도시를 목표로 한다. 약 1만7000가구의 대규모 주거 단지가 들어설 예정인 이곳에서 한신공영은 '평택 브레인시티 한신더휴'를 시공하고 있다. 2024년 9월 첫 삽을 뜬 공사는 2028년 1월 완공을 향해 순조롭게 진행 중이다. 현장의 목표는 한 건의 사고도 없이 최고 품질의 단지를 준공하는 것. 2021년 이후 중대재해 발생 '제로'를 기록하며 5년 연속 무재해 성과를 이어가고 있는 한신공영의 안전관리 역량은 평택 브레인시티 현장의 목표 달성을 뒷받침하는 든든한 동력이 되고 있다. 글. 홍난희 사진. 박현철

안전이 일상이 되는 일터에서

행복이 꽃피는 집을 완성한다

한신공영
'평택 브레인시티 한신더휴' 현장

위험 차단하는 '구조적 통제'...

5년 연속 중대재해 제로 결실

지하 2층~지상 35층 7개 동, 총 991가구 규모로 들어서는 '평택 브레인시티 한신더휴'는 현재 골조공사가 약 15층까지 진행된 상태다. 이와 함께 PL(청회), 조적, 유리 공정 등이 동시에 이뤄지고 있다. 이 같은 복합 공정 단계는 작업 밀도가 높고 여러 공종이 겹쳐 안전관리의 난도가 높다. 또한 일평균 250~300명의 인력이 투입되는 만큼, 모든 구성원의 안전을 꼼꼼하게 챙겨야 한다.

브레인시티 현장의 빈틈없는 안전을 향한 의지는 '스마트 안전 출입구'에서 시작된다. 이는 단순히 현장 출입을 통제하는 설비가 아니다. 현장 관계자는 "인원 관리와 무사고 확인의 출발점이자 마무리 역할을 하는 장치"라고 설명했다.

핵심은 현장에 투입되는 모든 노동자를 명확하게 관리하는 데 있다. 누가 출근해서 작업 중인지, 무사히 퇴근했는지를 실시간으로 확인한다. 또한 등록되지 않은 노동자나 안전교육 미이수자의 출입은 시스템을 통해 원천 차단한다.



이를 통해 현장 체류 인원도 면밀하게 파악한다. 단독 작업이나 잔류 인원으로 인한 사고 가능성을 사전에 방지하기 위해서다. 아울러 출입구에 상주하는 경비반장이 직접 안전모와 안전벨트 등 기본 보호구 착용 상태를 확인하고 안전수칙 준수를 지도한다. 이러한 철저한 인원 관리는 실제 작업 구역에서의 실질적인 사고 예방 활동으로 이어진다.

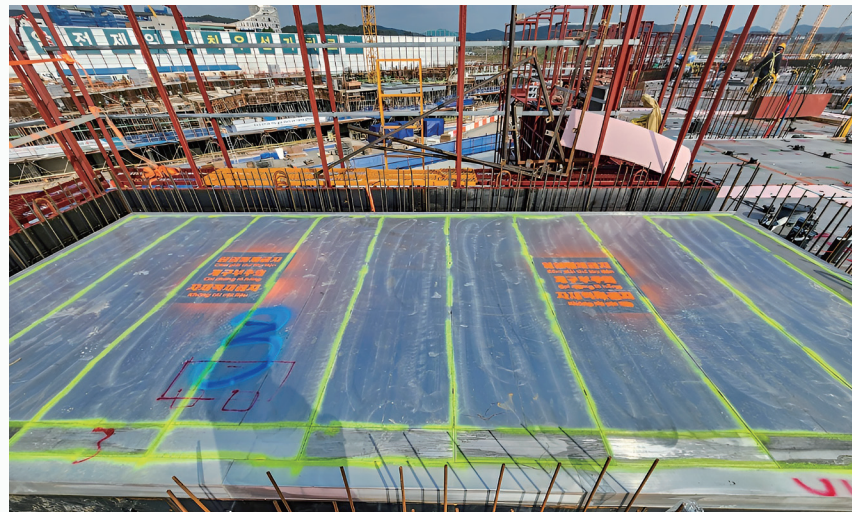
일터 이야기



현장에서선 떨어짐·끼임·맞음 사고, 즉 건설업 3대 중대사고 예방을 최우선 과제로 삼는다.

먼저 떨어짐 사고를 막기 위해 안전난간과 작업발판의 상태를 실시간으로 점검하며, 특히 추락 위험이 큰 개구부와 단부, 고소 작업 구간의 위험 요소를 사전에 점검해 차단한다. 또 인양 작업 시 하부 통제구역 설정해 낙하물이 노동자를 덮치는 불의의 사고를 사전 방지한다. 끼임 사고 예방을 위해서는 굴착기나 크레인 등 중장비의 작업 반경을 명확히 구획하고, 비인가자의 출입을 엄격히 통제한다. 이 밖에 고위험 구간에는 전담 신호수와 감시단을 상시 배치해 노동자와 장비 간의 동선 간섭을 미연에 방지하고 있다.

이처럼 평택 브레인시티 현장에서선 위험 요인을 사전 제거하는 ‘구조적 통제’를 안전관리의 중심에 두고 있다. 사고가 개인의 실수보다는 정돈되지 않은 환경이나 불분명한 작업 기준에서 비롯된다고 판단하기 때문이다. 그래서 ‘안전한 일터는 깨끗한 현장에서 시작된다’는 슬로건 아래, 현장 운영 방식과 작업환경 자체를 표준화하는 데 집중하고 있다.



‘위험성평가-현장 순회-감시단 점검-피드백’ 빈틈없는 관리

현장의 위험성평가가 역시 전일과 당일의 있는 촘촘한 프로세스로 가동된다. 작업 전날 실무자가 도출한 위험 요인은 안전보건총괄 책임자를 거쳐 이튿날 아침 TBM을 통해 전파된다. 이후 오후 TBM에서는 이행 여부를 확인하고 피드백을 하는 선순환 구조를 정착시켰다. 상시적인 평가 시스템은 고위험 작업을 밀착 관리하는 ‘위험작업 관리 체계’를 통해 더욱 구체화했다. 현장에서는 일일 위험성평가 회의를 통해 그날의 가장 위험한 작업을 별도로 선정하고, 해당 공중에 최적화된 현장 맞춤형 체크리스트를 제작해 운영한다. 작업의 특수성을 반영한 표준화된 점검표를 담당 관리 감독자가 직접 확인하는 방식이다. 담당자는 체크리스트를 기반으로 현장을 점검하며, 위험 작업 중 안전 사항이 제대로 준수되고 있는지 확인하고 기록한다. 이러한 체계는 실제 현장에서 구체적인 결과물로 나타난다. 대표적인 사례가 엘리베이터 피트(EV PIT)의 댐퍼창 관리다. 현장에서는 작은 틈새인 댐퍼창까지 잠재적 위험 요인으로 판단해 전용 덮개를 별도로 제작·설치했으며, 이를 통해 이동 과정에서 발생할 수 있는 추락 사고의 가능성을 근본적으로 차단했다.

엘리베이터 개구부 관리도 난간대를 설치해 주의를 환기하는 수준에 머물지 않고, 알루미늄 거푸집(알폼) 전용 덮개를 적용해 개구부 자체가 외부에 노출되지 않도록 설계했다. 이러한 방식은 콘크리트 타설 중에도 사고가 발생할 틈을 주지 않는다.

이러한 조치들은 위험 자체를 소거하는 ‘원천적 제거’에 그 의미를 두고 있다. 이는 노동자의 안전을 보장할 뿐만 아니라, 공정을 안정적으로 유지하고 비용을 절감하는 효과도 낸다. 이들 안전 조치는 한신더휴가 지향하는 ‘안심하고 머물 수 있는 주거 환경’을 실현하는 토대가 되고 있다.

이러한 시스템이 현장에서 실질적으로 작동하게 만드는 동력은 현장소장을 중심으로 한 실행 프로세스에 있다. 현장소장의 순회와 감시단 활동은 일일 위험성평가가 제대로 작동하게 하는 핵심 과정이다. 매일 반복되는 평가 결과를 바탕으로 소장은 계획 이행 여부를 직접 확인하고, 감시단은 고위험 구간에 배치되어 작업 종료 시까지 밀착 점검한다. 이처럼 ‘위험성평가-현장 순회-감시단 점검-피드백’이 하나의 유기적인 흐름으로 반복되면서, 평택 브레인시티 현장에는 사각지대 없는 실질적인 안전관리체계가 자리 잡았다.

“현장에서선 위험 요인을 사전 제거하는 ‘구조적 통제’를 안전관리의 중심에 두고 있다. 사고가 개인의 실수보다는 정돈되지 않은 환경이나 불분명한 작업 기준에서 비롯된다고 판단하기 때문이다.”

경고를 넘어, 감성적 교감으로

딱딱한 지시나 경고 대신 노동자에게 정서적으로 다가가는 '감성 안전활동'도 눈에 띈다. 현장 전반에선 타워크레인 방송 시스템을 활용한 '전 현장 동시 전파 체계'가 가동 중이다. 정시마다 울려 퍼지는 감성 안전 메시지는 작업자들이 스스로 점검하게 만드는 환기 장치가 된다. 특히 내·외국인 노동자가 혼재된 현장 특성을 고려해 누구나 금세 이해할 수 있는 공통된 메시지 전달 체계를 갖췄다.

작업자의 동선을 고려해 화장실이나 스마트 안전 출입구 등 이용 빈도가 높은 곳에는 고정형 송출기를 설치해 안전 메시지를 반복적으로 내보낸다. 이동이 잦은 통로에는 인체 감지 센서형 송출기를 배치했다. 노동자가 통로를 지날 때마다 자연스럽게 흘러나오는 안내 문구는 강요된 수칙이 아닌, 현장이 나를 돌보고 있다는 '감성적 교감'으로 이어진다. 사각지대까지 고려한 세밀함도 돋보인다. 구조적으로 소음이 크거나 방송 전달이 어려운 구간의 경우, 관리자가 순회 점검 시 직접 해당 공간에 진입해 현장 상황에 맞는 안전 사항을 구두로 전한다.

테마 방송 역시 호응이 높다. 이를테면 혹서기에는 온열질환 예방을 위한 휴식 안내, 수분 섭취 권고, 작업 강도 조절 등의 내용을 송출한다. 만약 안전수칙 위반이나 즉각적인 주의가 필요한 돌발 상황이 발생하면, 즉시 방송으로 전파해 조치가 이루어지도록 실시간 대응 체계도 확립했다. 현장 펜스에는 대형 보드를 설치해 안전의식을 고취하는 문구를 전면 배치했다. "안전할 준비 됐나요?" "똑똑하게 계획하고 똑부러지게 점검하고 바로 지킵시다"와 같은 직관적이고 강력한 메시지는 노동자들이 현장에 들어서는 순간부터 마음을 다잡게 만드는 시각적 가이드라인 역할을 한다. 이는 현장 전체를 하나의 거대한 '안전교육장'으로 조성해 안전문화를 내면화하려는 시도이기도 하다.

“이동이 잦은 통로에는 인체 감지 센서형 송출기를 배치했다. 노동자가 통로를 지날 때마다 자연스럽게 흘러나오는 안내 문구는 현장이 나를 돌보고 있다는 ‘감성적 교감’으로 이어진다.”

QR코드로 생생한 현장 목소리 전달

노동자의 자발적 참여도 현장 곳곳에 배치된 'QR코드'를 통해 활성화했다. 누구나, 언제든지 QR코드를 통해 아차사고 및 위험 요인 신고, 안전 개선 건의는 물론 위생 상태와 건강 상담에 관한 의견까지 낼 수 있다.

접수된 의견은 일일 및 정기 위험성평가의 안건으로 상정된다. 개선이 필요한 사항은 현장에서 곧바로 조치한 뒤 결과를 게시하고 교육 자료로 재활용한다. 우수 참여자에게는 포상해서 참여를 독려한다.

이러한 운영을 통해 QR코드는 현장의 목소리를 안전관리로 연결하는 핵심 도구 역할을 하고 있다. 또 안전을 '지켜야 할 규칙'이 아닌 '함께 만드는 문화'로 인식하게 함으로써 소속감과 책임감을 높이는 결과를 낳았다.

현장 근무 인원의 약 70%를 차지하는 외국인 노동자들을 위한 배려도 눈에 띈다. 언어 장벽을 넘어 직관적으로 위험을 인식할 수 있도록 사진, 영상 중심의 콘텐츠를 활용하는 데 초점을 맞췄다. 우선 조화장에 설치된 TV를 통해 안전교육 콘텐츠를 상시 제공한다. TBM 시간에는 통번역 가능 인원을 참여시켜 이해 부족으로 인한 안전 공백을 최소화한다.

특히 가상현실(VR) 안전교육 시스템을 도입해 사고 상황을 직접 체험하게 함으로써 사고 예방 효과를 극대화하고, 국적과 언어에 관계없이 모두가 동일한 수준의 안전 인식을 공유하도록 돕고 있다.



위험 자체가 발생하지 않는 현장을 향해!

평택 브레인시티 한신더휴 현장의 올해 목표는 '중대재해 제로' 유지를 넘어 자율 안전문화를 완전히 정착시키는 것이다. 이를 위해 세 가지 핵심 방향을 설정했다. 먼저 '환경의 표준화'를 통해 안전의 근간을 세우는 것이다. '깨끗한 현장이 곧 안전한 현장'이라는 원칙 아래 사고 발생 가능성을 뿌리부터 차단하는 구조적 시스템을 확립하고자 한다. 둘째로 '참여의 실체화' 실현이다. 모든 구성원이 안전의 주체로서 목소리를 낼 수 있는 양방향 소통 구조를 견고히 구축할 계획이다. 마지막으로 '관리의 지능화'를 가속화해 데이터 기반의 실질적인 위험성평가를 시행하고, 감성 안전 활동을 결합한 현장 밀착 관리 체계를 완성하는 것이다.

한신공영 평택 브레인시티 현장은 '위험 자체가 발생하지 않는 현장'을 지향한다. 모든 노동자가 일과를 마친 후 건강한 모습으로 가족의 품으로 웃으며 귀가할 수 있는 일터. 그것이 바로 한신공영이 평택 브레인시티에서 완성하고자 하는 가장 가치 있는 일터의 모습이다. 이렇듯 안전이라는 확고한 약속을 실천하는 현장에는 행복이 꽃피는 진정한 보금자리가 완성될 것이다.

“평택 브레인시티 한신더휴 현장의 올해 목표는 ‘중대재해 제로’ 유지를 넘어 자율 안전문화를 완전히 정착시키는 것이다.”

화려한 런웨이 뒤, 옷의 뼈대를 세우는

'유연한 건축가'를 만나다

디자인에 숨겨진 1mm의
편안함을 완성하는
패턴 제작실의 기록

글. 김정덕 사진. 김현철

우리가 매일 입는 옷은 단순한 천 조각의 결합이 아니다. 디자이너의 화려한 스케치가 현실의 옷으로 탄생하기 위해서는 인체의 굴곡을 이해하고, 원단의 흐름을 계산하여 평면의 종이에 입체의 지도를 그리는 과정이 반드시 필요하다. 화려한 조명이 쏟아지는 패션쇼의 런웨이, 그 이면에는 묵묵히 옷의 뼈대를 세우는 역할을 담당하는 이들이 있다. 바로 패턴 디자이너(패턴사)다. 그들은 디자이너가 꿈꾸는 이상을 현실이라는 땅 위에 튼튼하게 세우는 건축가와 같다. 수만개의 선(線)이 교차하는 패턴 작업실을 찾아 옷 한 벌이 만들어지기까지 치열하고도 섬세한 여정을 들여다보았다.

옷의 설계도가 그려지는 곳, 패턴 제작실

패턴 디자이너의 하루를 살펴보기 위해 여성복 브랜드 제시 뉴욕 (Jessi New York) 개발실의 문을 열었다. 내부는 예상과 달리 차분했다. 화려한 원단과 수많은 마네킹 대신 넓은 작업대 위에 펼쳐진 하얀 종이들, 그리고 그 위를 오가는 연필 소리만이 조용한 공간을 채우고 있었다. 이곳은 디자이너의 상상이 처음으로 '형태'를 갖추는 공간, 옷의 설계도가 그려지는 곳이다.

가장 먼저 눈에 들어온 것은 넓은 작업대에 펼쳐진 다양한 모양의 종이 패턴들이었다. 종이 조각 하나하나에는 다가오는 시즌의 트렌드가 숨겨져 있다. 벽면 선반에는 시즌별 패턴이 봉투에 담겨 파일로 정리되어 있다. 각 파일에는 시즌명과 스타일 번호가 적혀 있고, 그 안에는 지금까지 거처온 수많은 유행의 역사와 옷을 만드는 과정에서 발생한 시행착오가 화석처럼 새겨져 있다. 잘 만든 베이직 아이템 패턴은 몇 년이 지나도 다시 활용되는 브랜드의 자산이 된다. 작업대에는 목직한 재단 가위와 여러 모양의 곡자, 핀 쿠션 같은 도구들이 놓여 있다. 한쪽에 자리한 대형 모니터에는 옷 모양의 패턴 위로 복잡한 선들이 그려져 있다. 넓은 제도판에 종이를 깔고 연필과 자로 하루 종일 허리를 숙여서 그려야 하는 아날로그 방식의 작업과 컴퓨터로 하는 디지털 작업이 동시에 진행된다. 정적을 깨는 것은 경쾌한 마우스 클릭 소리다. 소리가 나는 쪽으로 고개를 돌리자 최첨단 디지털 작업 현상이 눈에 들어왔다.

패턴 디렉터가 가리킨 모니터 화면 속에서는 '캐드(CAD)' 프로그램이 실행되고 있었다. 화면 가득 형형색색의 선들이 거미줄처럼, 혹은 정밀한 건축 설계도처럼 복잡하게 얽혀 있다. 이것이 바로 옷의 DNA라 할 수 있는 '디지털 패턴'이다.

"이 화면에 보이는 선 하나하나가 다 옷의 치수입니다. 곡선이 어떻게 돌아가는지, 시접은 얼마나 쥐야 하는지, 봉제는 어디서 멈춰야 하는지 등 모든 정보가 이 데이터 안에 담겨 있죠. 예전에는 이걸 다 손으로 그렸지만, 지금은 이렇게 수치화해서 입력합니다." 배대현 이사가 마우스를 능숙하게 움직이자 모니터 속 재킷의 앞판 패턴이 순식간에 복제되어 펼쳐졌다. 55 사이즈를 기준으로 66, 77 사이즈의 선들이 층을 이루며 늘어나는 '그레이딩(Grading)' 작업이다. 화면을 가리키며 엔터 키를 누르자 사이즈별로 선들이 펼쳐졌다. 사람이 일일이 그리면 교박 하루가 걸릴 일도 컴퓨터는 몇 초면 해낸다. 화면에 보이는 작은 가위표시나 너치(Notch) 표시는 봉제 공장에 보내는 신호로, '여기서부터 여기까지 박으세요'라는



약속이다. 작업실 한쪽에 놓인 거대한 출력기에서는 패턴 용지가 나오고 있었다. 기계가 그려낸 패턴은 칼같이 정확하다. 하지만 그것을 잘라 원단에 대고 임시 봉제를 하여 마네킹에 입히는 과정은 여전히 사람의 손을 거쳐야 한다. 배 이사는 패턴이 옷의 뼈대라며, 1~2mm만 어긋나도 전체 실루엣이 달라진다고 설명했다. 그가 마네킹에 걸린 회색 재킷의 어깨선을 섬세한 손길로 쓸어 내렸다. 겉보기엔 평범해 보이는 재킷이지만 그 안에는 어깨선의 각도, 소매의 길이와 폭, 허리선의 위치 등 수십 가지 요소가 밀리미터 단위로 계산되어 있다. 특히 여성복은 체형의 곡선을 자연스럽게 살리면서도 활동성을 보장해야 하기에 더욱 세심한 작업이 요구된다. 설명을 이어 가는 동안에도 옷깃이 목선에 자연스럽게 놓이는지, 뒤쪽 목둘레가 뜨지 않는지 끊임없이 확인하는 모습에서 장인의 집념이 묻어났다. 화려한 디자인 뒤에 숨겨진 '편안함'을 만드는 기술, 그것은 바로 그가 30년간 천착해온 패턴의 미학이자 옷을 짓는 건축가로서의 자부심이다.



호기심 많던 소년, 타협과 배려의 '마에스트로'가 되다

'제시 뉴욕'의 개발실을 책임지고 있는 배대현 이사는 패턴사로 일한 지 올해로 꼭 30년이 된 베테랑이다. 그가 20대 초반 패션의 세계에 발을 들인 것은 그야말로 운명 같았다. 가까운 친척이 운영하는 봉제 공장에 놀러 간 날, 그의 인생이 결정되었다. 원단이 잘려 나가고 드르륵 미싱 소리와 함께 옷이 똑딱 만들어지는 것이 마냥 신기했다. 특히 공장 한편에서 종이에 알 수 없는 선들을 그리며 옷 전체를 '지휘하던' 패턴사의 모습이 어린 눈에는 마법사처럼 보였다. 당시에는 기술자가 대우받던 시절이라 월급도 꽤 높았다. '저 기술을 지니면 평생 재미있게, 그리고 폼 나게 살 수 있겠다. 배우고 싶다'는 호기심이 이 일을 시작한 계기였다. 하지만 막상 패턴을 배우는 과정은 녹록지 않았다. 가장 힘들었던 것은 기술을 배우는 과정이었다. 선배들은 쉽게 가르쳐주지 않았다. 스스로 노력하고 연구하며 길을 찾아야 했다. 그럼에도 그는 열정적으로 도전했다. 그는 대현, 신세계 인터내셔널, 한섬 등 내로라하는 국내 패션 대기업들을 거치며 실력을 쌓았다. 화려한 브랜드의 이름 뒤에서 그는 묵묵히 밤을 새우며 자신만의 노하우를 정립해 나갔다. 지하철을 탈 때도, 길을 걸을 때도 사람들의 옷만 보았다. '저 바지의 주름은 왜 저렇게 떨어질까?' '원단이 좋아서일까, 패턴을 잘 떠서 일까?' 그는 끊임없이 관찰하고 연구했다. 그 결과 그는 업계 최고의 위치에 올랐다.

배 이사는 한국의 패턴 기술이 세계 최고 수준이라고 했다. 해외, 특히 유럽 쪽은 마네킹에 천을 직접 두르는 '입체 재단(Draping)'을 많이 하지만, 우리는 평면의 종이에 자와 연필만으로 입체감을 완벽하게 구현해 낸다. 평면을 보고 입체를 상상하는 능력으로, 그를 비롯한 우리나라 패턴사들이 가진 독보적인 감각이다.

집에서는 가구 조립 하나 제대로 못해 아내에게 "기술자가 이것도 못하냐"며 혼난다는 배 이사는, 작업실에서만큼은 1mm의 오차도 잡아내는 완벽주의자다. 하지만 30년 경력의 그가 꼽는 패턴사의 가장 중요한 덕목은 의외로 '천재적인 감각'이 아니라 '배려'와 '소통'이다. 패턴사는 디자이너의 이상과 생산 현장의 현실 사이에서 외줄타기를 하는 존재다. 디자이너는 더 예쁘고 파격적인 라인을 원하지만, 생산 현장에서는 봉제의 효율성과 단가를 고려해야 한다. 그 사이에서 갈등은 필연적이다. 이에 대해 그는 싸워서 이기는 것보다 중요한 것은 결과물이라고 강조했다.

"예전에는 고집을 피우는 기술자도 많았어요. 하지만 저는 기꺼이 '타협을 잘하는 사람'을 자처합니다. 제가 고집을 피워 이기면, 디자이너는 입을 다물고 마음의 문을 닫습니다. 그러면 결국 옷에는 '불협화음'이 담기게 되죠. 디자이너가 원하는 걸 기술적으로 최대한 구현해 주고, 정말 안 되는 부분은 설득하는 과정을 거칩니다. 그 타협의 과정이 즐거워야 결과물도 아름답습니다."

패턴 디렉터, 디자인과 생산을 잇다

그렇다면 패턴사의 하루는 어떻게 흘러갈까? 배 이사의 설명을 통해 옷 한 벌이 탄생하기까지의 과정을 단계별로 따라가 보았다. 모든 작업은 디자이너의 스케치 한 장에서 시작된다. 이후 패턴 제도, 가봉, 피팅(Fitting), 수정, 그리고 생산 결정까지 여러 단계를 거친다. 이 모든 과정은 최소 수 개월 전에 마쳐야 하는데 개발실은 이 과정을 진행하는 동안 디자인의 방향과 브랜드의 기준을 동시에 지켜야 한다.

패턴사는 디자인을 분석하고 원단의 신축성과 두께를 고려해 1차 패턴을 뜬다. 옷 한 벌의 패턴을 제도하는 데만 꼬박 4~5시간이 걸린다. 단순히 선을 긋는 게 아니라, 봉제 순서와 시접 처리 방법까지 머릿속으로 시뮬레이션을 하며 그려야 한다. 앞판, 소매, 커프스, 칼라 등 모든 부속을 종이에 설계하듯 제도해서 본을 뜬다.

다음 과정은 설계도대로 원단을 잘라 임시로 옷을 만드는 '가봉'이다. 이를 모델이나 마네킹에 입혀 보고 수정하는 '피팅'에서 디자이너와 패턴사는 치열하게 조율한다. 제시 뉴욕의 옷은 수많은 여성 패션 브랜드 중에서도 강렬하고 트렌디하기로 정평이 나 있다. 하지만 화려함에 그쳐서는 안 된다. 그 내면에는 소비자들이 입을 때 편안하다는 느낌까지 담아야 한다. 몸판의 길이를 조정하거나 소매의 각도를 살짝 들어 올려 활동성을 확보하면서도 실루엣을 잡는 것이 중요하다. 겉으로는 보이지 않는 미세한 편안함을 옷에 담는 게 패턴사의 역할이다.



업무 특성상 디자이너와 패턴사는 거의 매일 붙어 있어야 한다. 스케치를 받으면 패턴을 뜨면서 계속 디자이너의 의도를 정확히 확인한다. 이 과정에서 생산부와의 조율이 필요하다. 공임이 올라가는 봉제 방법을 써야 한다면 생산부에 확인하고, 생산량 문제가 있으면 다시 디자이너와 상의해 봉제 방법을 바꾼다. 패턴사는 이렇게 연결고리 역할을 한다. 수정 패턴을 바탕으로 완제품 샘플을 만들고, 품평회를 거쳐 생산이 결정되면 'QC(Quality Control) 패턴'을 제작한다. 이 과정에서 팀원들과의 협업도 빛을 발한다. 이후 CAD 작업을 통해 사이즈를 늘리고 줄이는 '그레이딩'을 거쳐 공장으로 데이터를 전송하면 옷 생산이 이루어진다. 이 모든 과정은 새 시즌 6개월~1년 전부터 선행된다. 패션이 항상 반년 이상을 앞서 움직이는 이유다. 제시 뉴욕 개발실은 이들 과정을 팀 간 협업을 통해 안정적으로 진행하는 것을 원칙으로 한다. 한 벌의 옷을 완성하는 이 과정들이 쌓여 브랜드의 신뢰와 완성도를 높인다. 작업 중 안전사고는 종이 패턴만 사용하던 과거보다는 CAD 작업이 일상화되면서 크게 줄었다. 다만 가위와 칼 등 날카로운 도구를 사용할 때 주의를 기울여야 하는 것은 예나 지금이나 변함이 없다. CAD 시스템의 장점은 명확하다. 수작업보다 속도가 빠르고 정교하며, 모든 데이터가 시스템에 보관된다. 3년 전 쓴 패턴을 찾으려면 예전에는 종이 뭉치를 다 뒤져야 했으나, 지금은 검색만 하면 바로 나온다. 해외 생산을 하는 경우 관련 파일을 이메일로 전송하면 되므로 속도도 획기적으로 빨라졌다. 하지만 아쉬운 점도 있다. 컴퓨터에 선을 그리고 움직이다 보니 실물 감각이 떨어진다는 것이다. 종이로 작업할 때는 실물 크기를 눈으로 보고 손으로 만지면서 확인할 수 있었다.



선을 하나하나 그리며 느끼던 감각이 디지털에서는 온전히 살아나지 않는다. 배 이사가 여전히 종이 패턴으로 작업을 하는 것도 이런 이유에서다. 배 이사는 팀원들에게 패턴을 만들고 제품 개발에 주력하면서 관리자의 자질도 갖춰야 한다고 조언한다. 단순히 옷본만 뜨는 것이 아니라 봉제 공정의 원가 관리, 생산 스케줄 조율, 그리고 사람과의 소통까지 아우르는 '디렉터'의 시야를 가져야 한다는 것이다. 그가 강조하는 패턴사의 자질은 세 가지다. 첫째, 옷을 진심으로 좋아해야 한다. 그래야 스스로 찾아내는 연구를 할 수 있다. 둘째, 배려심이 커야 한다. 디자이너의 마음속까지도 이해할 줄 알아야 의도한 옷들을 만들어 낼 수 있다. 셋째, 끈기 있게 연구하는 자세다. 옷과 패턴뿐만 아니라 봉제도 연구해야 한다. 디자이너가 예쁘게 만들고 싶은데 봉제가 안 될 경우, 그 해결책을 패턴사가 찾아내야 한다. 디자이너의 상상을 기술로 현실화하는 것이 바로 패턴사의 본질이기 때문이다. 현장 경험도 중요하다. 과거 세대는 공장에서 원단을 깔고 재단하는 것부터 배웠다. 봉제 기술부터 시작해 패턴 기술까지, 전반적으로 옷에 대해 전부 다 아는 세대였다. 반면 최근에는 업무가 세분화되면서 봉제 쪽을 하나도 모르는 경우가 많다. 패턴을 뜨기 위해서는 봉제가 어떻게 들어가야 하는지, 심지를 어떻게 넣어서 어떻게 만들어야 공정이 더 효율적일지를 다 생각해야 한다.

하나하나 만들어가는 과정에는 숨어 있는 기술들이 있다. 그래서 단순히 기술만 배우는 것이 아니라 관리의 영역까지 배워야 더 큰 그림을 그릴 수 있다. 인터뷰를 마치고 나오는 길, 배 이사의 모니터에서는 여전히 수많은 선이 춤을 추고 있었다. 그가 만든 재킷 한 벌, 바지 한 장에는 보이지 않는 곳에서 수백 번 선을 긋고 지우며 '아름다움'과 '편안함'의 접점을 찾아낸 장인의 30년 세월이 깃들여 있다. 화려한 무대 뒤, 묵묵히 자신의 자리를 지키며 옷의 뼈대를 세우는 숨은 주역들이 있기에, 대한민국의 패션은 오늘도 세계를 향해 힘찬 발걸음을 내디디고 있다.



패턴 디자이너의 비밀 노트: 알면 보이는 옷의 구조

가봉(Toile Fitting): 옷을 완성하기 전, 광목(가공하지 않은 천) 등을 이용해 임시로 만든 옷. 이 단계에서 디자이너와 패턴사가 핏과 실루엣을 점검하고 수정한다. 건축으로 치면 '모델하우스'나 '모형'을 만드는 과정이다.

그레이딩(Grading): 확정된 기본 사이즈(마스터 패턴, 보통 55)를 바탕으로 66, 77, 88 등 사이즈를 단계별로 확대하거나 축소하는 기술. 단순히 전체를 늘리는 것이 아니라, 사람의 체형 변화 비율에 맞춰 부위별로 미세하게 조정해야 옷의 핏이 망가지지 않는다.

너치(Notch): 패턴 가장자리에 표시하는 작은 가위집(자 또는 1자 표시). 봉제 공장에서 서로 맞물려 박아야 하는 위치를 알려주는 중요한 신호다. 옷의 '조립 설명서' 역할을 하는 셈이다.



사업주·노동자 3대 기초 안전수칙 준수 집중계도

2025. 12. 15.~

안전모, 안전대, 안전벨트
생명을 지키는 작은 실천입니다!!



3대 기초 안전수칙

안전모

사업주 물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 추락할 위험이 있는 작업을 하는 노동자에게 “안전모”를 지급하고 착용하도록 해야 합니다.

노동자 사업주로부터 받은 “안전모”를 착용해야 합니다.



안전대

사업주 높이 또는 깊이 2m 이상의 추락 위험이 있는 장소에서 작업하는 노동자에게 “안전대”를 지급하고 착용하도록 해야 합니다.

노동자 사업주로부터 받은 “안전대”를 착용하여야 합니다.



안전벨트

사업주 지게차를 운전하는 노동자에게 좌석 “안전벨트”를 착용하도록 해야 합니다.

노동자 지게차를 운전하는 노동자는 좌석 “안전벨트”를 착용하여야 합니다.



● 집중점검주간에 앞서 노사가 직접 자율적으로 점검·개선해 주시기 바랍니다 ●

● '25. 12. 15. ~ 3대 기초 안전수칙 집중 홍보



2026년 국제산업 안전보건동향 원고 모집

제출 방법

주제: 최근 1년 이내 해외 주요국의
안전보건 관련 소식

분량: A4용지 기준 2장 내외

제출처: overseas@kosha.or.kr

작성 요령

원고는 배경, 본문, 시사점, 참고문헌으로 구성
제출 시 참고문헌 파일 반드시 첨부

원고료

검토를 거쳐 기재가 확정된 경우
내부 규정에 따라 원고료 지급

국제산업안전보건동향은 해외 주요국의
안전보건 관련 법·제도, 연구, 우수 사례 등을
국내에 알리는 안전보건공단의 계간지입니다.
다양한 해외 소식을 전하는
국제동향 코너에 실릴 원고를 모집합니다.
관심 있는 분들의 투고를 기다립니다.

'안전에 색을 더하다' 고시인성 표시 기술지원규정 마련!

“고시인성 확보는 안전문화 형성에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 명확한 표지와 의복, 작업환경 기준은 노동자가 안전수칙을 직관적으로 이해하고 준수하도록 돕는다.”



기술지원규정 제정 배경 및 목적

안전보건공단(KOSHA)은 시인성(시각정보 등) 부족으로 인한 산업 재해를 예방하고자 '고시인성(의복·설비·작업환경 등) 표시에 관한 기술지원규정(KOSHA GUIDE)*'을 제정해 2026년 1월 30일 공표했다. 그동안 시인성 미흡으로 인해 작업자가 위험정보를 정확히 인지하지 못해, 불안정한 행동이 반복되면서 유사 재해가 지속해서 발생해 왔다. 그러나 이를 개선하는 데 적용할 구체적인 기준이 부족했다. 이에 공단은 이러한 한계를 보완하고 현장의 자율적인 안전 개선을 지원하기 위해 이 규정을 마련했다. 최근 배달종사자, 건설현장 노동자 및 야간작업 노동자 등 취약 시간대와 불특정 장소에서 근무하는 종사자들이 시인성 부족으로 사고를 당하는 사례가 증가하고 있다. 제조업 현장에서도 특정 기계·설비 주변에서 부딪힘이나 떨어짐과 같이, 시인성이 충분히 확보되었다면 예방할 수 있었던 사고사망 재해가 높은 비율로 발생하고 있다. 이는 시인성 확보가 단순한 편의 차원을 넘어 중대한 안전 요소임을 보여주며, 사고 예방을 위한 종합적이고 체계적인 접근이 필요함을 시사한다.

'고시인성(의복·설비·작업환경 등) 표시에 관한 기술지원규정'은 시인성과 안전색의 기본 개념을 정립하는 데 그치지 않고, 의복·설비·작업환경 분야로 구분하여 즉시 활용이 가능한 기준을 제시한다. 또한 색약자와 고령 노동자 등 취약 계층을 고려한 사항을 포함함으로써, 다양한 작업환경에서 실질적인 개선이 이루어지도록 지원한다.

* 기술지원규정(KOSHA GUIDE)은 법령에서 정한 최소한의 수준이 아니라, 사업장에서 좀 더 높은 수준의 안전보건 향상을 위해 참고할 수 있는 기술적 내용을 담은 자율적 안전보건 권고 지침이다.

Color : 색으로 산재를 잡자

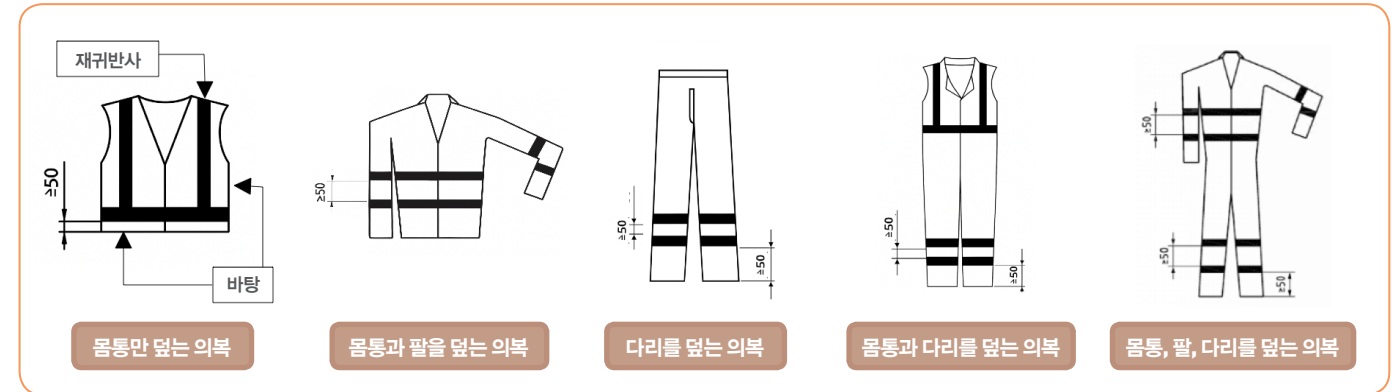
기술지원규정의 주요 내용

❶ **의복 분야 고시인성 표시** — 고시인성 의복은 KS K ISO 20471 '고시인성 의복-시험방법 및 요구사항'에 따라 위험 수준을 구분하고, 그 수준에 맞는 최소 면적의 고시인성 재료로 만들어야 한다. 고시인성 의복 색은 형광 노랑, 형광 주홍, 형광 빨강으로 구분하며, 색채는 색도좌표계의 허용 영역 내에 포함되는 값을 사용해야 한다.

또한 색약자 및 고령자가 주변 환경에서 명확히 구분할 수 있도록 배경색을 고려해야 한다.

“시인성과 안전색의 기본 개념을 정립하는 데 그치지 않고, 의복·설비·작업환경 분야로 구분하여 즉시 활용이 가능한 기준을 제시”

고시인성 의복 디자인 예시



색각 유형별 시각 차이



일반색각자 시각

색약자(녹색약자) 시각

황반 현상이 있는 고령자 시각

② **기계·설비 분야 고시인성 표시** — 이동식 기계·설비는 표면에 반사장치를 설치해 시인성을 확보해야 한다. 화물 자동차 및 특수자동차는 '자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙', 건설기계장비는 '건설기계 안전기준에 관한 규칙'에 따라 고시인성 표시를 해야 한다.

이때 안전색과 대비색의 조합을 고려한 안전 표시를 통해 작업자가 위험 요소를 인지하고 안전을 확보할 수 있도록 해야 한다.

안전색과 대응하는 대비색

안전색	대응하는 대비색
빨강	하양
주황	검정
노랑	검정
초록	하양
파랑	하양

지게차 및 소형 이동장비는 조도가 낮은 작업환경에서도 위치와 이동 상태를 인지할 수 있도록 형광 테이프 또는 반사재 등을 이용한 고시인성 표시를 후면 및 측면에 부착하는 것을 권장한다.

고정식 기계·설비는 비상정지장치, 컨테이너, 파이프, 돌출부 및 장애물, 경고표지 등 각종 안전표지에 고시인성 표시를 해야 한다.

지게차 고시인성 표시 기준

분류	색상	형태
연속형	빨강 노랑	
	빨강 하양	
분절형	빨강 노랑	

안전 표시와 색 조합의 의미

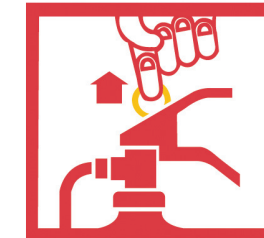
형태	배색	의미 및 사용
	노랑과 검정	사람의 부딪힘 또는 낙상, 중량물 낙하의 위험 요소가 있는 위험 장소나 방해물
	빨강과 하양	잠재적 위험 경고
	파랑과 하양	강제적인 지시를 나타냄
	초록과 하양	안전한 상태를 나타냄
		출입금지

③ **작업환경 분야 고시인성 표시** — 작업환경 분야의 고시인성 표시는 피난환경, 통로환경 및 작업환경을 대상으로 한다. 다양한 산업현장에서 노동자가 쉽게 인식할 수 있는 고시인성 표시를 적용함으로써 사고를 예방하고 안전한 작업환경을 조성해야 한다. 피난환경 표시는 외국인도 이해할 수 있도록 아래와 같이 그림 중심으로 해야 한다. 고령자 및 색약자 누구나 구분이 가능한 색을 적용해야 한다.

“다양한 산업현장에서 노동자가 쉽게 인식할 수 있는 고시인성 표시를 적용함으로써 사고를 예방하고 안전한 작업환경을 조성해야 한다.”



비상 탈출벽 사용법



소화기 사용법



일반색각자의 시각



녹색약자(D형)의 시각



산업현장의 통로에는 노동자가 안전하게 통행할 수 있도록 75lx 이상의 채광 또는 조명 시설을 설치해야 하며, 보행자 통행로와 지게차 주행로는 반드시 구분해야 한다.

작업환경 표시는 위험시설물, 고정식 크레인 하부, 이동설비 경로, 피난구 등을 대상으로 하며 그 범위는 오른쪽 표와 같이 설정할 수 있다. 작업에 따른 조도를 기준에 맞게 적용 및 유지하고, 고시인성 표시는 노동자가 쉽게 인식할 수 있는 위치와 높이에 설치해야 한다. 또한 혼돈을 방지하기 위해 이중 설치는 가급적 피하고, 모호하지 않도록 명확하게 표시해야 한다.

④ **고령자 대상 고시인성 표시** — 고령자는 노화와 안질환으로 인해 시력, 대비감도, 순응능력, 색채식별력 등이 전반적으로 저하되므로, 가독성을 높이기 위해 글자 크기 및 색채 기준을 강화하고, 고령자 시각 특성을 고려한 조도 상향을 고려해야 한다. 또한 눈부심 저감 재질을 사용하고, 단순하면서 직관적인 시각 요소를 적용하는 것이 필요하다. 시각정보 외에 음성안내, 진동 기반 알림 등 다중감각 보완 장치도 함께 설치하면 시력 저하 고령 노동자의 인지 능력을 향상시킬 수 있다. 미국, 유럽, 일본 등 여러 국가에서는 고령 노동자의 시각 기능 변화를 반영해 큰 글자, 단순화한 기호, 고대비 색채 등을 사용 하라고 권장하고 있다.



고령자를 배려한 표지(일본)

고시인성 표시 권장 구간

연번	장소
1	위험시설물 및 설비의 작업반경 내 하부 구간
2	실내 고정식·주행식 크레인 작업반경 하부
3	지게차·운반차량의 이동 및 교차 구간
4	화학물질, 전기, 고온 등 위험물질 취급 구역
5	비상구·피난유도선 인접 구역(시야 확보 구간)
6	시야 제한 구간, 구조물 음영, 장비 후면부 등 가시성이 저하되는 영역



고령자 특화 고시인성 기술기준의 추진방향

구분	추진 방향	세부내용
가독성 확보	글자 크기 확대	고령자의 시력 저하 고려, 표지·안내문의 문자 크기 상향
시인성 강화	고명도 대비 색채	검정-하양, 노랑-검정 등 명확한 대비 조합 적용
단순화 설계	복잡성 최소화	불필요한 장식·복잡한 정보 제거, 직관적 아이콘 활용
색상 제한	청색 계열 최소화	파랑·보라 인지 어려움 → 난색 계열 중심 활용
보조수단 병행	다중감각 보완	점자·돌출선·음성 안내 등 시각 보조 기능 통합

규정 도입에 따른 기대 효과

이 규정은 시인성 부족으로 인한 산업재해를 예방하고 전반적인 안전 수준을 높이는 데 기여할 것으로 기대된다. 고시인성 표시 기준에 관한 포괄적인 기술 지원체계가 마련됨으로써, 사업장은 보다 더 체계적이고 실효성 있는 안전 대책을 수립하고, 기존에 간과되곤 하던 시각정보의 중요성을 인식하고 제도적으로 보완 할 수 있게 됐다. 특히 배달종사자, 야간 노동자, 신호수 등 사고 위험이 큰 직군과 더불어 색약자, 고령자, 외국인 노동자 등 취약 계층을 고려한 기준을 제시함으로써 특정 노동자에게 집중되던 위험 요인을 실질적으로 낮출 것으로 예상된다.

또한 고시인성 확보는 단순한 표시 개선을 넘어 안전문화 형성 에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 명확한 표지와 의복, 작업 환경 기준은 노동자가 안전수칙을 직관적으로 이해하고 준수 하도록 돕는다. 그 결과 사고 및 부상 감소라는 직접적 효과와 함께 안전의 중요성에 대한 인식 확산이라는 간접적 효과도 얻을 수 있다. 나아가 올바른 행동을 자연스럽게 유도하므로, 업무 효율성 이 커지고 작업환경이 개선되는 선순환 구조가 형성될 것으로 기대된다.

더 자세한 정보는 산업안전포털(portal.kosha.or.kr)의 '산재 예방 정보'에서 해당 규정을 검색해 찾아볼 수 있다.

“배달종사자, 야간 노동자, 신호수 등 사고 위험이 큰 직군과 더불어 색약자, 고령자 외국인 노동자 등 취약계층을 고려한 기준을 제시함으로써 특정 노동자에게 집중되던 위험 요인을 실질적으로 낮출 것으로 예상된다.”



안전관리, Safety-I에서 Safety-II로: '사고 감소'를 넘어 '일이 잘 되도록'

글. 문광수 교수_중앙대학교 사회과학대학 심리학과



기업 안전관리자나 현장 관리감독자에게 '안전'이 무엇이라고 물으면 "사고가 없는 상태"라고 응답하는 분이 많다. 물론 이 정의는 직관적이고, 안전관리도 규정·점검·교육·감사를 사용하게 되어 쉽게 해준다. 하지만 문제는 현대의 작업환경(복잡한 설비, 협력사 다층 구조, 촉박한 납기, 상시 변경되는 공정, 디지털·자동화에서 '사고가 없게 만들기'만으로는 안전이 지속적으로 유지되기 어렵다는 점이다. 이에 최근 안전관리 담론에서 'Safety-I → Safety-II'가 등장하였다. 둘 간의 핵심적인 차이는 다음과 같다(Hollnagel et al., 2015).

Safety-I: '가능한 한 적게 잘못되게(As few things as possible go wrong)' 만드는 안전
 Safety-II: '가능한 한 많이 잘되게(As many things as possible go right)' 만드는 안전

Safety-I은 '왜 사고가 났나?'에서 출발해 통제와 준수로 수렴하게 된다. Safety-II는 한 걸음 물러서서 '대다수 날에는 왜 아무 일도 발생하지 않은 것인가?' '직원들이 어떻게 여러 가지 변화되는 이슈들을 잘 처리했나?'를 묻고, 그 역량(Resilience, 회복 탄력성)을 키우려 한다. Safety-II는 안전을 '변화와 혼란 속에서도 시스템이 성공하는 역량'으로 정의한다.

지게차에 보행자가 부딪힐 뻔한 '아차사고'를 예로 들어보자. Safety-I의 경우 '아차사고 보고→CCTV 확인→전방 주시 미흡→지게차 운전자 재교육→캠페인/표지판 추가'의 과정으로 안전 관리가 이뤄질 것이다. 단기적으로는 책임 소재가 정리되고, 보고서도 뭔가 완결된 것처럼 보이지만 비슷한 상황은 다시 발생한다.

이는 실제 충돌 위험에는 동선 설계, 교차로 시야, 적치물, 출고 피크타임, 인력 배치, 작업 속도 압력 같은 다양한 요인들이 영향을 미치기 때문이다.

Safety-II의 경우 '그날만 문제가 있었나, 비슷한 순간이 반복적이었나?' '운전자와 보행자들이 충돌을 피하기 위해 평소 어떻게 해왔나?' '사고가 발생한 날은 문제가 없었던 날과 무엇이 달랐나?(성공 조건)'를 파악한다. 즉 핵심은 '운전자 실수'가 아닌 평소 성공을 유지하게 하는 시스템 조건을 확인하는 것이다. 이를 바탕으로 개인의 실수나 잘못에 대한 것보다는 동선 분리, 피크타임 출고 리듬 조정, 교차구간 시야 확보, 유도원 배치와 센서·경광등 설치, 적치 기준 변경 같은 개선이 우선순위가 된다.

Safety-II 관점에서는 현장 작업이 매일 조금씩 다르고, 이러한 일상 수행의 변동성과 이에 대한 적응(adaptation)을 '일이 잘되는 이유'라고 본다. '변화를 없애려는 과도한 통제'는 단기적으로는 깔끔해 보이지만, 장기적으로는 현장의 다양한 변화(예상치 못한 간섭, 설비 편차, 협력사 지연, 날씨와 환경 변화, 인력의 변화, 개인의 컨디션 변화 등)에 대한 조정 능력을 약화시켜 오히려 역효과를 낼 수 있다.

Safety-II 관점을 강조하다 보면 반발이나 저항이 발생하기도 한다. '그럼, 규정은 필요 없다는 건가?' '사람 실수나 위반은 봐주는 건가?'라는 생각이 들 수 있지만 결론은 둘 다 아니다. Safety-II는 Safety-I을 폐기하는 게 아니라 '렌즈를 추가'하는 접근법이다. 기존 방법을 유지하되, 안전관리를 '사고 분석' '잘못찾기' '위험

Note

구분	Safety-I(전통/통제 중심)	Safety-II(회복 탄력성/학습 중심)
안전의 정의	사고·재해가 없음(문제가 발생하지 않은 상태)	변화 속에서도 일을 안전하게 진행하고 조직 목표를 달성하는 것
핵심 목표	'잘못되는 것' 최소화	'잘되는 것' 최대화
주된 질문	'왜 실패했나?' '왜 사고가 났나?' '누가, 어떤 규정을 어겼나?'	'왜 대부분은 성공하나?' '성공을 가능케 한 조건은?'
사람에 대한 관점	변동의 원인(리스크/오류의 주체)	적응과 회복의 자원(유연성의 원천)
개선 방식	사건(사고/위반) 중심의 대책(규정 추가, 재교육, 단속)	일상 작업(Work-as-done)에서 성공 메커니즘을 강화
데이터/학습	사고·위반·불안전 행동(드문 사건) 중심	정상 운영·성공·회복·적응(빈번한 사건)까지 학습
문화의 결과	'보고하면 불이익'이 되기 쉬움(방어적)	'말하면 개선'이 되는 심리적 안전·학습 지향

제거'로 한정하지 않고 '일상 성공'을 확보하고 그것을 지속할 수 있도록 확장하는 것이다. 또한 Safety-II는 사람을 면책하는 이론이 아니고, 사람을 통제 대상이 아니라 시스템의 핵심 자원으로 간주하며 그들이 안전하게 일할 수 있는 조건을 설계하자는 제안이다. 기업들이 Safety-I을 넘어 Safety-II로 가기 위한 실천 방안은 다음과 같다.

1) 사고보다 '정상 작업'을 더 많이 관찰하고 분석하기: 사고는 드물게 발생하고, 정상 작업은 매일 반복적으로 진행된다. 개선의 원천을 '드문 실패'가 아니라 '빈번한 성공'에서 찾는 루틴이 필요하다(Hollnagel et al., 2015).

2) 생각·규정(Work-as-imagined)과 현실(Work-as-done)의 간극 줄이기: 작성된 절차서를 더 두껍게 만들기보다 실제 현장에서 절차가 어떻게 변형되는지(왜 그럴 수밖에 없는지를 먼저 이해해야 한다. 현장에서 절차가 지켜지지 않는다면 지키지 않은 직원의 문제가 아닌 어떤 요인들이 절차를 지키기 어렵게 만드는지를 파악하여 개선할 필요가 있다(Hollnagel, 2017).

3) 조사 과정에서 '무엇이 사람을 그렇게 일하게 했나'를 중심에 두기: 사고가 발생하면 원인을 규명하는 것은 필요하다. 하지만 사람의 잘못, 즉 '누구의 실수'인지를 파악하는 것에만 그치면 사고 예방을 위한 추가적인 조치와 학습이 멈추게 된다. 불안정하게 일하게 만든 조건(시간 압박, 자원 부족, 인터페이스 문제, 불명확한 목표, 설비 편차를 조사하고 이를 어떻게 바꿔야 안전을 확보할 수 있는지를 파악하는 데 조사의 목적을 두어야 한다.

4) 지표를 '준수율'에서 '역량(성공 조건)의 상태'로 확장하기: 서류상 작업허가(PTW) 건수보다 '현장 검증이 실제로 수행된 비율', 안전교육 이수율보다 '교육 내용을 실제로 실천한 건수'로 안전 관리 지표를 확장할 필요가 있다. 양적인 측면이나 했는지 하지 않았는지, 서류 존재 여부보다는 질적인 측면, 얼마나 잘했는지 를 고려하고 관리해야 한다.

지금까지 우리나라의 안전관리는 Safety-I 접근법에 기초해왔다. 이는 사고 감소에 기여해 왔지만, 점점 더 복잡해지는 현장 상황에서 Safety-I 접근법만으로는 추가적인 사고 감소에 한계를 보이는 것 같다. 이제는 안전을 '사고 없음'이 아니라 성공적인 작업을 만들어내는 상태의 유지로 보는 Safety-II 접근법도 고려할 필요가 있다.

참고 문헌

Hollnagel, E., Wears, R. L., & Braithwaite, J. (2015). From Safety-I to Safety-II: a white paper. The resilient health care net: published simultaneously by the University of Southern Denmark, University of Florida, USA, and Macquarie University, Australia.

Hollnagel, E. (2018). Safety-I and safety-II: the past and future of safety management. CRC press.

Hollnagel, E. (2017). Why is work-as-imagined different from work-as-done? In Resilient health care, Volume 2 (pp. 279-294). CRC Press.

속도는 50KM 이하, 안전은 100점 유지

체감형 혜택 제공으로 이륜차 종사자 안전망 확보 실현

약속을 실행으로, 공공분야-민간 기업 최초 업무협약 성과 확대

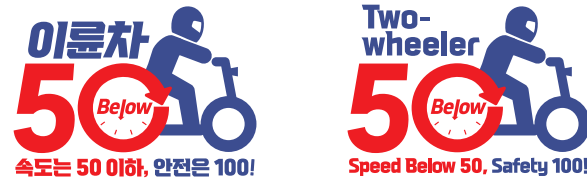
협약의 출발점

이 협약은 이륜차 배달 종사자가 스스로 안전을 지키는 문화를 조성하기 위한 공공기관과 민간 기업(보험사)의 국내 첫 협업 사례이다. 협약의 핵심은 명확하다. 이륜차 배달 종사자의 안전운전 및 안전교육 이수 등 안전활동에 보험료 할인이라는 실질적인 혜택을 주는 체감형 캠페인을 추진하는 것이다.

이를 실행하기 위해 공단은 체계적이고 정확한 이륜차 사고 예방 교육 및 정보를 적극적으로 제공하고, 보험사는 안전 운행 종사자, 안전교육 이수자에게 보험료 할인 등 실질적인 인센티브를 부여한다. 이는 스스로 지키는 안전 준수의 동기를 부여해 이륜차 배달 종사자의 실질적인 안전망을 구축해 나가려는 시도이다.

이 협약은 하루아침에 나온 것이 아니다. 지난해 배달 이륜차 사고가 다시금 사회적 문제로 대두됐다. 이에 공단은 작년 3월 운행 속도 시속 50km 이하, 약천후 시 50% 감속을 유도하는 현장 중심의 안전문화 캠페인 'BELOW 50'을 구상했다. 이를 현장에 적용하기 위해선 관련 기관과 협회, 기업의 협업이 필요했다. 공단은 경찰청, 손해보험협회, 배달 플랫폼사 등에 협조를 구해 합동회의를 열고 기존 안전활동과 차별화된 현실적인 방법에 대해 논의했다. 그 결과 안전 운전 모범 이륜차 운전자에게 보험료를 할인해주는 방안이 도출됐다.

2025년 10월, 안전보건공단과 현대해상, KB손해보험은 이륜차 배달 종사자 보호를 위한 안전문화 확산 캠페인 업무협약을 체결했다. 이 협약은 안전교육 이수와 보험료 할인을 연계한 새로운 캠페인 방식으로 안전활동이 생활형 체감으로 이루어지는 선순환 구조를 구축하려는 첫 시도이다. 협약 체결 이후 이를 현실화해 나가는 과정을 살펴본다.



공단은 이를 실현하기 위해 국내 보험사를 대상으로 협업 파트너를 찾아 나섰다. 이륜차 배달 종사자의 생명을 지키며 사회에 기여한다는 취지에 공감한 현대해상과 KB손해보험이 뜻을 같이하며 업무협약을 맺었다.



현장에서 실현되는 변화

이 협약은 올해 구체적으로 실행된다. 현대해상과 공단이 선도적으로 진행하여 2월에 이륜차 사고 예방 교육 이수자 대상 5% 보험료 할인 특약을 개발하였으며, 3월 중순부터 해당 교육을 이수한 종사자에게 할인 혜택이 적용된다. 공단은 이동성이 잦은 이륜차 종사자의 근무 여건을 고려하여 시간과 장소의 제약이 없는 e러닝 방식의 교육자료를 제공할 예정이다. 이 교육은 모바일로도 이수가 가능하다. 또한, 수요자의 접근 편의성을 높이기 위해 홈페이지 배너를 통한 원클릭 접속 방식을 적용해 복잡한 절차 없이 교육에 참여할 수 있게 할 계획이다. 공단에서 제공되는 교육을 이수한 종사자는 현대해상에서 판매하는 관련 보험상품 가입 및 갱신 시 기존 내비게이션 프로그램을 활용한 안전 운전 할인에 더해 5%의 추가 할인 혜택을 볼 수 있다. 공단과 현대해상은 이번 교육 및 보험 출시를 시작으로, 전문 교육을 이수한 이륜차 배달 종사자와 사고 발생 데이터 등을 분석하여, 지속적으로 교육 및 할인 폭을 넓혀갈 방침이다. 이러한 새로운 방식의 사업이 이륜차 안전문화를 현장에 정착시키는 중요한 발걸음이 될 것을 믿어 의심치 않는다.

• Interview •

이번 협약 체결에 참여한 현대해상 자동차상품파트 이태규 과장은 이륜차 운전자 안전교육의 필요성을 강조했다.



“이륜차는 보호장치가 적어 사고 시 중상으로 이어질 가능성이 큼니다. 신호 위반, 보행로 주행, 안전모 미착용 등 법규 위반으로 인한 사고율이 승용차 대비 높습니다. 이는 안전수칙과 법규를 준수하면 사고율이 크게 줄어든다는 점을 시사합니다.” 이 과장은 그 대책으로 지속적인 안전교육을 들었다. 그는 “이륜차 운전자에게 법규를 준수하며 운전하도록 꾸준히 교육해야 한다”며 “그것이 사고 감소와 사회적 비용 절감의 방법”이라고 말했다. 그는 또 “코로나 팬데믹으로 비대면 문화가 확산하며 증가한 이륜차 배달 종사자가 상대적으로 비싼 보험료를 지불하면서 보장 사각지대에 놓여 있다”며 “이번 협약으로 이륜차 배달 종사자들의 고충을 조금이나마 덜어드릴 수 있게 되어 기쁘다”고 말했다.

"국경 넘는 산업안전, 함께 만든다"

국제협력단
김재환 차장

글. 박정미

“‘제도가 달라도, 문화가 달라도 목표는 사람의 생명을 지키는 것입니다.’ ILO·WHO부터 세계은행까지, K-안전보건의 가치를 세계 무대에 잇는 ‘보이지 않는 가교’가 있다.”



산업재해는 국경이 없다. 안전보건공단 국제협력단은 한국의 산업안전보건 정책과 기술을 세계에 전파하고, 안전보건 선진국의 우수사례를 국내에 소개하는 'K-산업안전보건의 관문' 역할을 하고 있다. 이곳에서 국제협력 업무를 담당하는 김재환 차장은 서로 다른 문화와 제도 속에서 '안전'이라는 공통의 언어로 세계와 소통하며, 노동자의 생명을 지키는 글로벌 네트워크를 만들어가고 있다.

Q. 국제협력단은 어떤 일을 하나요?

“국외 산업안전보건 정보를 국내에 공유하고, 우수한 K-산업안전보건의 가치를 해외에 전파하는 역할을 합니다. 안전보건 선진국의 제도와 정책을 공단의 계간지인 <국제 산업안전보건동향> 등으로 국내에 소개하고, 한국의 우수 사례는 국제 콘퍼런스를 통해 세계에 알립니다. 또한 개발도상국 대상 공적개발원조(ODA) 사업을 통해 한국의 제도 운영 경험과 기술을 이전해 대상 국가의 안전보건 수준 향상에 기여하고 있습니다.”

Q. 차장님이 담당하는 업무는 무엇인가요?

“2016년부터 2020년까지, 그리고 2025년부터 현재까지 국제협력 업무를 담당하고 있어요. 그동안 국제노동기구(ILO), 세계보건기구(WHO)와 같은 국제기구와 협력하고, 아시아·태평양 지역 산업안전보건 유관기관 협의체(APOSHO), 아세안 국가 간 산업안전보건 협력 네트워크(ASEAN-OSHNET) 등 아시아 지역 협력체와 교류해 왔습니다. 또한 개발도상국의 안전보건 역량 강화를 지원하는 사업을 추진했습니다. ODA 사업 역시 이러한 지원 사업의 일환으로 수행해 왔습니다. 각 국가의 제도적 배경과 산업 환경이 다르므로 이를 조율하고 연결하는 과정 자체가 국제협력의 중요한 역할이라고 생각합니다. 올해는 세계은행과의 협력 사업을 중점적으로 추진하고 있어요.”

“‘캄보디아에는 산업안전보건법을, 베트남에는 안전체험센터를. 한국의 경험이 개발도상국 노동자의 생명을 지키는 제도가 됐다. 개도국을 돕는 것은 K-안전보건의 위상을 높이는 일이기도 하다.’”

Q. 국제협력력을 통해 해외의 안전보건 향상에 기여한 사례를 설명해 주세요.

“캄보디아의 산업안전보건법 제정 지원과 베트남의 안전체험센터 건립 지원이 기억에 남아요. 캄보디아에서는 우리 공단의 제도 운영 경험을 바탕으로 현지 실정에 맞는 산업안전보건법 마련을 도왔습니다. 베트남에서는 체험을 통한 안전교육 모델인 안전체험센터 건립을 지원했습니다. 안전체험센터는 현지에서 높은 관심과 활용도를 보이고 있어요. 개도국 협력 사업은 한국의 안전보건 위상을 높이는 역할도 합니다.”

Q. 협력 업무 중 기억에 남는 에피소드를 소개해 주세요.

“개발도상국 관계자들과 함께한 협력 행사가 특히 기억에 남습니다. 처음에는 한국 식문화에 낯설어하던 분들도 시간이 지나며 씬을 능숙하게 싸서 드시고, 치킨과 음료를 나누며 자연스럽게 대화하는 모습을 보였어요. 업무로 시작된 만남이었지만, 사람과 사람 사이의 정을 진하게 나눈 소중한 경험이었습니다. 국제협력은 제도와 정책을 공유하는 일이지만, 결국 서로를 이해하고 공감하는 과정을 통해 진정한 협력이 이루어진다는 것을 느꼈습니다.”

Q. 현장 관계자들이 국외 안전보건 정보를 효과적으로 활용할 수 있는 방법이 있나요?

“공단 산재 예방 포털 ‘국외정보’ 사이트나 <국제산업안전보건동향>이 좋은 출발점입니다. 이미 국내 실정에 맞게 가공된 자료라 이해하고 활용하기 쉽습니다. 여기에 더해 영국 보건안전청(HSE), 독일 재해보험조합(DGUV), 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH) 등 해외 기관의 캠페인 자료나 TBM 자료는 짧고 실천 중심으로 구성되어 있어 사업장에서 바로 교육자료로 활용할 수 있어요. 유튜브에서 해외 안전교육 영상을 찾아보는 것도 도움이 됩니다. 최근에는 그림과 도식 위주의 자료가 많아 번역기를 활용해도 충분히 이해할 수 있습니다. 해외 자료를 ‘읽는 것’에 그치지 말고, ‘사업장에서 바로 활용할 수 있는 자료’를 중심으로 찾아보세요.”

Q. 우리가 배워야 할 해외 안전보건 문화는 무엇인가요?

“독일과 영국의 안전보건 문화가 인상적이었어요. 안전보건의 ‘중요하다’고 말하는 수준을 넘어, 업무 방식 자체가 안전을 중심으로 설계되어 있었습니다. 서두르기보다 확인하고 또 확인한 뒤 진행하는 문화가 정착돼 있었어요. 안전관리자들이 자신의 역할이 노동자의 생명과 직결되어 있다는 사실을 깊이 인식하고, 업무를 꼼꼼하고 차분하게 수행하는 모습이 제도 이전에 ‘문화’로 자리 잡고 있다는 느낌을 받았습니다. 작은 절차 하나도 생략하지 않는 태도, 확인을 습관처럼 반복하는 문화가 결국 사고를 예방하는 힘이 됩니다.”



OSHRI :VIEW



산업재예방
안전보건공단
산업안전보건연구원

연구전문지를 메일로 간편하게 받아보세요!

OSHRI:VIEW란?

산업안전보건의 최근 연구동향 및 연구과제를 소개하는 뉴스레터 형식의 연구전문지입니다.

내용

- 산업안전보건 이슈에 대한 연구과제 소개
- 현재 OSHRI 연구진이 수행하는 전문활동 내용

신청방법



OSHRI:View

큐알코드로 접속하여 메일링 신청

*신청한 다음달 호부터 발송 예정

문의 052-703-0816,7



산업안전보건연구원 연구과제 수시 공모

공모 대상



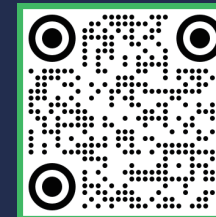
안전보건 연구에 관심 있는 대한민국 국민 누구나

공모 주제



산업안전보건 관련 연구

제안 방법



좌측 QR코드로 접속 또는
연구원 홈페이지 (oshri.kosha.or.kr) → 참여마당 →
연구과제 제안

기타 사항



참여자에게 커피 교환권(1만원 상당) 증정 예정

※ 공모 주제와 무관한 경우 증정 대상 제외

중대재해 예방을 위한 '사고 조사체계'의 전환

글. 김정덕 부장_안전보건공단 중앙사고조사단



“중대재해 예방은 ‘사고 이후 누구를 처벌할 것인가’에서 ‘사고로부터 무엇을 배우고, 어떻게 바꾸어 나갈 것인가’로 전환되어야 한다.”

‘사고 이후’를 바꾸는 것이 재해를 줄이는 길

산업현장에서 발생하는 중대재해는 단순한 개별 사고가 아니라, 우리 사회의 안전관리 수준과 제도적 대응 역량을 드러내는 지표라 할 수 있다. 중대재해처벌법 시행은 기업의 안전보건에 대한 관심 제고와 함께 투자 확대라는 긍정적 변화를 이끌었다. 그러나 중대재해 발생 유형을 살펴보면, 추락·끼임·질식 등 유사한 사고가 여전히 반복되고 있으며, 대형 화재·폭발·붕괴 사고 또한 지속적으로 발생하고 있다. 이러한 현실은 법적 처벌 강화만으로는 중대재해를 근본적으로 줄이기 어렵다는 점을 보여준다. 특히 사고 발생 이후의 조사가 책임 규명 중심에 머무르고, 조사 결과가 산재 예방 정책과 현장 개선으로 충분히 환류되지 못하는 점은 한계로 지적되기도 한다.

중대재해 예방은 ‘사고 이후 누구를 처벌할 것인가’에서 ‘사고로부터 무엇을 배우고, 어떻게 바꾸어 나갈 것인가’로 전환되어야 한다. 이를 위해서는 현 사고 조사체계 전반에 대한 검토와 개선을 위한 노력이 필요하다. 이러한 인식을 바탕으로 정부는 오랜 기간 사고 조사체계 전환을 위해 노력해왔으며, 마침내 지난 1월 말 ‘재해조사보고서 공개’와 ‘재해 원인 조사 범위 확대’ 등에 관한 법률안이 국회에서 의결되었다. 정부와 국회의 노력은 노동자와 국민의 알권리를 보장하고 유사한 사고의 재발을 막는 데 큰 역할을 할 것으로 기대된다.

재해조사보고서 공개가 가져올 변화

재해조사보고서는 사고 발생 경위, 직접 원인, 안전관리의 부족한 사항, 재발 방지 대책 등을 종합적으로 담는 핵심 자료이다. 그럼에도 조사보고서는 수사 지원자료 또는 내부 참고자료의 성격에 머무르며, 외부 공개와 활용에는 상당한 제약이 있었다. 이로 인해 사고의 원인과 교훈이 개별 사건 단위로 그치고 동일하거나 유사한 재해가 반복 발생되지 않도록 하는 환류기능은 부족하였다. 조사보고서가 사고의 예방보다는 책임 판단을 위한 자료로 더 많이 기능하기 때문이다.

조사보고서 공개는 산업재해 예방의 출발점이라 할 수 있다. 실제 사고 사례를 기반으로 한 분석 자료는 기업의 경영진은 물론, 안전관리자 및 노동자 모두에게 가장 실효성 있는 학습 도구가 된다. 조사보고서 공개에 따른 효과는 크게 3가지다.

첫째, 사고 예방 효과의 실질적 제고이다. 사고 유형, 위험 요인, 안전관리 실패 사례가 구체적으로 제시될 경우, 다른 기업에서는 이를 자사의 안전대책 수립에 직접 활용할 수 있다. 이는 형식적인 매뉴얼보다 현장 적용성이 높다. 둘째, 조사 과정의 투명성 확보이다. 사고 조사 결과가 제한적으로만 공유될 경우, 노동자와 국민은 조사 공정성에 대한 의문을 가질 수밖에 없다. 반면 사고의 객관적 사실과 분석 결과가 공개되면, 조사 결과에 대한 사회적 신뢰는 자연스럽게 높아진다. 셋째, 기업의 안전관리 역량 강화이다. 사고 사례가 공개되고 축적될수록, 기업은 산업 전반의 위험 수준 속에서 자사의 안전관리 수준을 객관적으로 인식하게 된다. 이는 법 준수 중심의 소극적 대응에서 예방 중심의 적극적인 전환을 가져올 수 있다. 이와 함께, 재해조사보고서 공개는 개인정보, 영업비밀



보호 등과 조화를 이루어야 한다. 무조건적인 공개는 노동자 개인 정보나 기업의 영업비밀 누출이라는 부작용을 수반할 수 있다. 따라서 재해조사보고서 공개는 사고의 예방 목적에 부합하는 범위 내에서 이뤄지는 것이 바람직하다. 사고의 유형, 원인 분석, 구조적 문제, 개선 권고 사항 중심의 공개가 현실적인 방안이다. 재해조사보고서 공개는 국민의 알권리 충족과 함께 동료 노동자와 시민들이 더 이상 사고를 겪지 않도록 소중한 자산으로서 그 긍정적 역할을 할 것으로 기대한다. 그리고 기업의 이윤보다 노동자의 생명을 존중하기 위해서 우리는 기업의 안전과 재해조사 정보에 더 많은 관심을 기울이고 의견을 나눠야 한다.

직접 원인을 넘어 근원적 원인까지 조사

중대재해 조사는 사고 당시의 작업 행위, 설비 결함, 안전수칙 미 준수 등 ‘직접 원인’ 규명에 초점을 두는 경우가 많다. 이는 법 위반 여부 판단에는 유효하지만, 사고를 유발한 근본 원인을 충분히 설명하지는 못한다. 사고가 발생한 사실은 결과일 뿐이다. 사고는 대부분 기업 내 의사결정 구조, 조직 문화, 작업 일정 등 복합적인 요인으로 인해 발생한다. 근본 원인 조사는 사고가 발생할 수밖에 없었던 배경을 분석하는 과정이다. 여기에는 기업 내 위험 관리 체계의 부실에서 비롯된 관리적 요인과, 조직의 의사결정 구조 및 기업 내 문화에서 비롯된 조직적 원인이 포함된다. 근원적 원인이 명확히 드러날수록, 기업은 단기적 시정 조치가 아닌 중장기적 안전 전략을 수립할 수 있고, 정부는 산업별·유형별 구조적 위험을 파악해 맞춤형 예방 정책을 설계할 수 있다.

“정부와 기업, 그리고 노동자 모두가 사고 조사 결과를 예방의 자산으로 활용하는 체계가 정착될 때, 중대재해 예방은 법의 강제력을 넘어 문화와 시스템으로 자리 잡게 될 것이다.”

조사 범위 확대로 대형사고의 선제적 예방

현재 산업재해 조사는 사망재해를 중심으로 설계되어 있으며, 사망자가 발생하지 않은 화재·폭발·붕괴 사고의 경우 조사가 이루어지지 않거나 제한적으로 하는 경우가 많다. 그러나 화재·폭발·붕괴 사고는 사망자가 발생하지 않았다 하더라도 동일한 위험 요인이 그대로 남아 언제든지 더 큰 사고로 이어질 가능성이 높다. 화재·폭발·붕괴 사고는 단순한 재산 피해를 넘어, 대규모 인명 피해로 확대될 수 있는 위험성을 내포하고 있다. 이러한 사고는 중대재해의 ‘전 단계 사고’로 인식하고, 체계적인 조사와 분석이 이루어져야 한다. 조사 대상을 사망 여부가 아닌 사고의 위험도와 파급력 중심으로 재설정해야 한다. 그래야 잠재적 중대재해를 사전에 차단할 수 있다. 산업재해 조사 범위 확대는 행정 부담 증가가 아니라 예방 범위의 확장을 의미하는 것으로, 고위험 사고에 대한 선제적 예방과 정책적 대응을 가능하게 한다.

사고 예방과 일하는 사람의 생명 보호

중대재해 예방의 궁극적인 목표는 누군가에게 책임을 묻는 것이 아니라, 사고를 예방하고 일하는 사람의 생명을 보호하는 데 있다. 사고 발생 이후의 대응이 예방 중심으로 전환되어야 하는 이유이다. 재해조사보고서 공개와 조사 범위 확대는 이러한 전환을 가능하게 하는 핵심 수단이다. 사고 원인과 교훈이 사회 전체에 공유되고, 관리적·조직적 문제까지 포함한 조사가 이루어질 때, 중대재해는 더 이상 반복되는 비극이 아니라 예방의 출발점이 될 수 있다. 정부와 기업, 그리고 노동자 모두가 사고 조사 결과를 예방의 자산으로 활용하는 체계가 정착될 때, 중대재해 예방은 법의 강제력을 넘어 문화와 시스템으로 자리 잡게 될 것이다. 지금 필요한 것은 이미 발생한 사고로부터 최대한 배우고, 이를 공유하려는 우리 모두의 노력이다. 재해조사보고서 공개와 조사 범위 확대는 그 시작점이며, 동시에 안전한 사회로 나아가기 위한 필수적인 선택이다.

KEY MESSAGE

컨베이어 작업 안전수칙

주요 사고 사례

- (2026. 1. 5.) 경기에서 기계·설비 정비 작업 후 이동하던 중 컨베이어에 끼임 <사망 1명>
- (2025. 12. 10.) 경기에서 이동 설비 부품 교체 작업 중 컨베이어에 끼임 <사망 1명>

컨베이어 위험 요인 및 안전대책

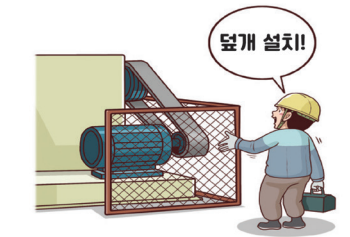


위험 요인

- 점검·보수 시 전원 미차단

안전대책

- 컨베이어 정비·청소 등의 작업 시 기계의 운전 정지
- 기계·설비의 불시 가동 방지를 위해 조작부에 잠금장치 및 표지판 설치



위험 요인

- 회전부(구동부 등) 덮개 미설치

안전대책

- 기계의 회전축·벨트 등의 부위에 신체가 접촉되지 않도록 덮개·울·슬리브 및 건널다리 등을 설치
- 기계 비상정지장치 설치



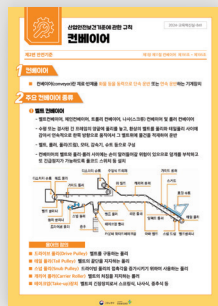
위험 요인

- 컨베이어에서 떨어짐

안전대책

- 컨베이어에서 추락할 위험이 있는 경우 작업발판 설치
- 고소 작업 시 추락 위험이 있는 경우 보호구(안전모, 안전대) 지급 및 착용 관리

더 많은 정보가 필요하다면



'컨베이어' 재해 예방 관련 안전보건 콘텐츠

- (O P S) [기준규칙] 컨베이어
- (스티커) 컨베이어 통행 금지
- (O P S) [재해 사례] 컨베이어
- (스티커) 컨베이어 점검



QR코드를 스캔하면 '컨베이어' 관련 안전보건 콘텐츠를 볼 수 있습니다.



KEY MESSAGE

산업용 로봇 작업 안전수칙

주요 사고 사례

- (2025. 12. 23.) 경기에서 로봇 정비 중 로봇 오조작으로 끼임
- (2025. 12. 11.) 울산에서 로봇 정비 중 전원 차단을 하지 않아 끼임

산업용 로봇 위험 요인



부딪힘

- 로봇 작업영역 내 작업자 진입
- 로봇 운동 형태 예측 어려움



끼임

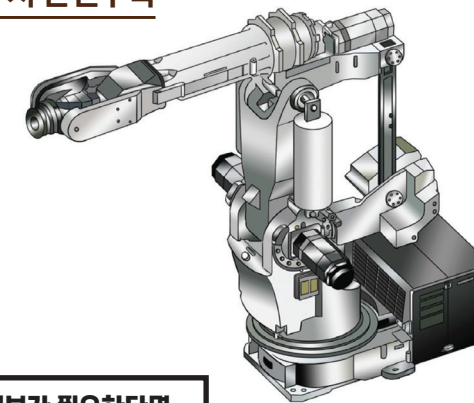
- 교시·보수 중 오동작·불시 작동



떨어짐

- 로봇의 정지 상태를 고장으로 오인하여 위험구역 진입

작업 시 안전수칙



- 01 가동 전에 위험구역 내 작업자 존재 여부 확인
- 02 로봇 작업(용접, 도장 등) 위험 요인 사전 고려
- 03 방호장치 정상 작동 상태 유지
- 04 위험구역 진입 시 접근 절차 준수
- 05 교시·보수 절차 규정 수립 및 준수
- 06 2인 이상 작업 시 의사전달 방법 사전 설정
- 07 위험구역 작업 시 작업자 비상정지장치 휴대
- 08 보수 시 잔류 동력 제거 및 로봇 안전 상태 확인
- 09 교시·보수 시 주변 로봇, 설비 위험 방호조치
- 10 공구 등의 교환은 위험구역 외부에서 수행

더 많은 정보가 필요하다면



'산업용 로봇' 재해 예방 관련 안전보건 콘텐츠

- (O P S) [기준규칙] 산업용 로봇
- (스티커) 산업용 로봇 수리·점검
- (O P S) [재해 사례] 산업용 로봇
- (스티커) 산업용 로봇



QR코드를 스캔하면 '산업용 로봇' 관련 안전보건 콘텐츠를 볼 수 있습니다.

가공설비 작업 시 사고 예방을 위한 안전작업 가이드

제공 언어 (17개) 캄보디아어, 스리랑카어, 네팔어, 동티모르어, 미얀마어, 인도네시아어, 필리핀어, 파키스탄어, 라오스어, 우즈베키스탄어, 태국어, 베트남어, 몽골어, 중국어, 방글라데시어, 키르기스스탄어, 타지키스탄어

가공설비 3대 고위험 작업



위험 요인	예방조치
A 안전장치 미설치 및 설치된 안전장치 무력화	<ul style="list-style-type: none"> • 설비 안전장치 설치 • 안전장치의 정상 작동 여부 주기적 확인
B 가공설비에서 튕겨 나온 가공날 및 가공물	<ul style="list-style-type: none"> • 금속 가공설비 사용 시, 설치된 덮개를 해제하지 않고 작업 • 자동화 설비(MCT 등)의 경우 도어 덮개의 인터록 해제 금지 • 보안경 등 보호구 착용
C 말려들어갈 위험이 있는 옷, 장갑 착용	<ul style="list-style-type: none"> • 쇠 부스러기 등을 털어내는 경우 브러시 등 사용 • 면장갑 착용 제한, 밀착형 가죽장갑 지급·사용 • 적절한 작업복 착용, 말림 위험에 대한 교육 실시

더 많은 정보가 필요하다면



외국인 노동자에게 SNS 메신저로 '가공설비 안전작업 가이드'를 공유해 주세요.

공유 방법

- 1 QR코드 스캔 >
- 2 이미지 클릭 >
- 3 필요한 언어로 제작된 이미지 선택 >
- 4 외국인 노동자에게 공유

모국어로 익히는 한국의 안전보건 용어

제공 언어 (17개) 캄보디아어, 스리랑카어, 네팔어, 동티모르어, 미얀마어, 인도네시아어, 필리핀어, 파키스탄어, 라오스어, 우즈베키스탄어, 태국어, 베트남어, 몽골어, 중국어, 방글라데시어, 키르기스스탄어, 타지키스탄어

산업안전보건법 핵심 용어



보건조치

: 질병 등으로부터 보호하기 위한 활동

예시문 보건조치 사항을 잘 실시하세요.



위험기계

: 사고가 발생할 수 있는 위험한 기계

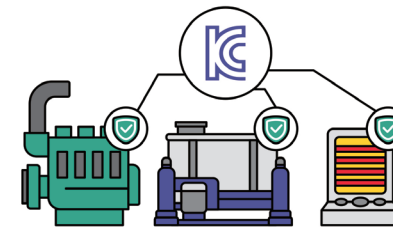
예시문 위험기계는 안전하게 사용하세요.



방호조치

: 기계 등에 의해 다치지 않도록 하는 덮개 부착 등의 조치

예시문 방호조치를 꼭 이행하세요.



안전인증

: 정부에서 정한 안전 기준을 통과했다는 확인이나 증명

예시문 안전인증을 받은 제품을 사용하세요.

더 많은 정보가 필요하다면



언어 장벽 없는 안전한 일터 만들기!
모국어로 한국의 안전보건 용어를 학습해 보세요.



산업재해 통계

제조업

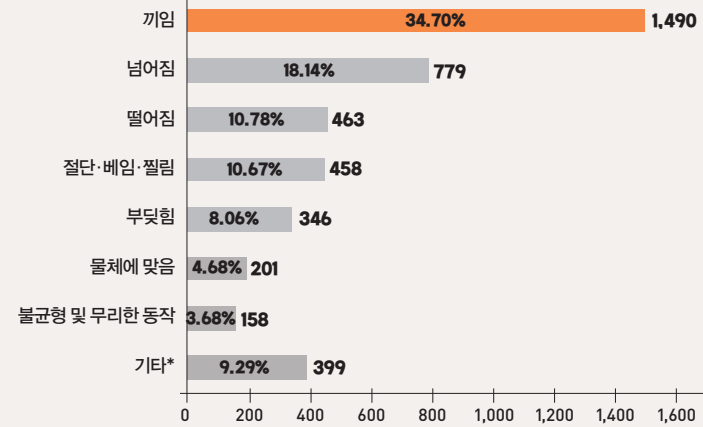
'섬유 및 섬유제품 제조업'* 끼임 주의

'최근 5년간 섬유 및 섬유제품 제조업에서 끼임 사고 다발(1,490명), 사고재해자 48.4%(721명)가 근무기간 1년 미만'

* 섬유 원료부터 직물 제조, 재단·재봉·가봉까지 다양한 섬유 및 섬유제품을 생산·가공하는 산업으로, 화학섬유 제조와 용단·마루덮개 제조도 포함

최근 5년간 '섬유 및 섬유제품 제조업' 사고재해자 현황

연도	사고재해자(끼임)
계	4,294명(1,490명)
2024년	789명(244명)
2023년	820명(272명)
2022년	926명(320명)
2021년	906명(324명)
2020년	853명(330명)



연도별 사고재해자

발생 형태별 사고재해자 단위: 명

최근 5년간 '섬유 및 섬유제품 제조업' 근무기간별 끼임 재해 현황

근무기간	계	2024	2023	2022	2021	2020
합계	1,490명 100.00%	244명	272명	320명	324명	330명
1년 미만	721명 48.39%	102명	123명	152명	158명	186명
3년 미만	298명 20.00%	57명	56명	61명	65명	59명
5년 미만	170명 11.41%	28명	33명	41명	36명	32명
5~10년 미만	174명 11.68%	36명	37명	30명	36명	35명
10~20년 미만	90명 6.04%	17명	17명	19명	23명	14명
20년 이상	37명 2.48%	4명	6명	17명	6명	4명

사고재해자 수

업무상 사고로 인해 발생한 사망자와 부상자를 합한 수

발생 형태 용어

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



재해 사례

이물질 제거 작업 중 회전축에 팔 끼임

레피어 직기의 실 찌꺼기를 제거하던 중 회전축에 옷소매가 말리면서 작업자 팔이 끼임



발생 원인

- 회전축 등 돌출부위에 방호덮개 미설치
- 정비작업 전 전원 차단 미실시

예방대책

- 회전축 등에 부착되는 키·핀 등의 기계요소에 방호덮개 설치
- 제품 확인이나 이물질 제거 등의 작업 시 반드시 기계의 운전을 정지하고 기동스위치에 잠금장치 설치 후 열쇠 별도 관리
- '점검 중 조작금지' 표지판 설치
- 감기거나 끼일 위험이 없도록 단정한 복장으로 작업 실시

재해 사례

공기압축기 모터 벨트 체결 중 손 끼임

공기압축기 모터에 벨트가 벗겨져 다시 체결하던 중 모터가 작동하여 작업자 손이 끼임



발생 원인

- 동력전달장치(체인, 벨트 등)의 회전 위험점 노출
- 기계의 비상정지스위치 및 동력차단장치 미설치

예방대책

- 동력전달장치의 체인, 기어, 벨트 등 회전부 노출 부분에 방호덮개를 설치하고 해체하지 않도록 관리
- 정비, 점검 등의 작업 시 반드시 기계의 운전을 정지하고 기동스위치에 잠금장치 설치 후 열쇠 별도 관리
- '점검 중 조작금지' 표지판 설치

산업재해 통계

제조업

'기계기구·금속·비금속광물제품 제조업' 끼임 주의

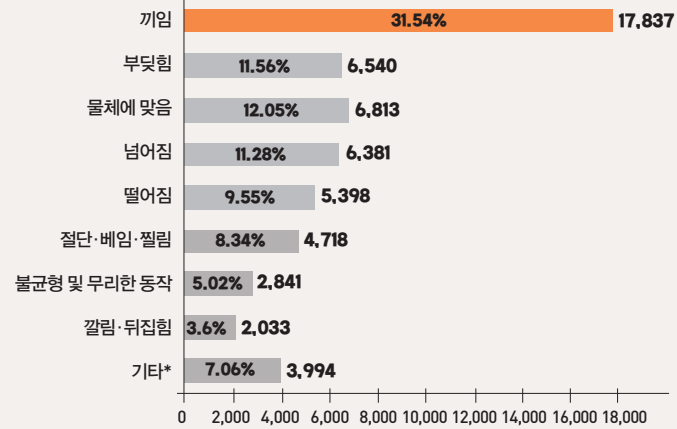
'최근 5년간 기계기구·금속·비금속광물제품 제조업에서 끼임 사고 다발(17,837명), 사고재해자 44.1%(7,868명)가 근무기간 1년 미만'

* 기계 및 장비, 금속제품, 시멘트·유리 등 비금속 광물제품을 제조하는 산업

최근 5년간 '기계기구·금속·비금속광물제품 제조업' 사고재해자 현황

연도	사고재해자(끼임)
계	56,555명(17,837명)
2024년	11,277명(3,353명)
2023년	11,465명(3,382명)
2022년	10,984명(3,488명)
2021년	11,449명(3,816명)
2020년	11,380명(3,798명)

* 기타: 이상온도 접촉, 폭발·파열, 감전, 화학물질 누출·접촉, 무너짐 등



연도별 사고재해자

발생 형태별 사고재해자

단위: 명

최근 5년간 '기계기구·금속·비금속광물제품 제조업' 근무기간별 끼임 재해 현황

근무기간	계	2024	2023	2022	2021	2020
합계	17,837명 100.00%	3,353명	3,382명	3,488명	3,816명	3,798명
1년 미만	7,868명 44.11%	1,399명	1,552명	1,585명	1,720명	1,612명
3년 미만	3,784명 21.21%	770명	652명	639명	788명	935명
5년 미만	1,855명 10.40%	312명	344명	398명	402명	399명
5~10년 미만	2,069명 11.60%	381명	401명	404명	462명	421명
10~20년 미만	1,402명 7.86%	308명	255명	310명	269명	260명
20년 이상	856명 4.80%	181명	178명	152명	174명	171명
분류 불능	3명 0.02%	2명	-	-	1명	-

사고재해자 수

업무상 사고로 인해 발생한 사망자와 부상자를 합한 수

발생 형태 용어

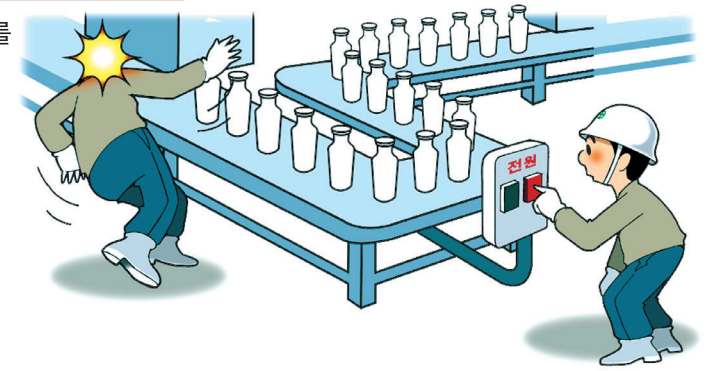
(끼임) 기계설비에 끼이거나 감김, (떨어짐) 높이가 있는 곳에서 사람이 떨어짐, (넘어짐) 사람이 미끄러지거나 넘어짐, (물체에 맞음) 날아오거나 떨어지는 물체에 맞음, (깔림·뒤집힘) 물체의 쓰러짐이나 뒤집힘, (부딪힘) 물체에 부딪힘, (무너짐) 건축물이나 쌓인 물체가 무너짐



재해 사례

보수작업 중 컨베이어와 상부 프레임 사이에 끼임

A작업자가 전원을 차단하고 컨베이어를 보수하던 중, 이를 인지하지 못한 B작업자가 작동 스위치를 동작시켜 A작업자가 컨베이어와 상부 프레임 사이에 끼임



발생 원인

- 기동스위치에 잠금장치 미설치
- 위험 장소 출입금지 조치 미실시

예방대책

- 정비, 점검 등의 작업을 위하여 기계 운전을 정지한 경우, 기동스위치에 잠금장치 설치 후 열쇠 별도 관리
- '수리 중' 또는 '점검 중' 표지판 부착

재해 사례

금형 운반작업 중 해당 금형과 보관 중인 금형 사이에 끼임

크레인을 이용하여 제작이 완료된 금형을 운반하던 중 해당 금형과 보관 중인 다른 금형 사이에 작업자가 끼임



발생 원인

- 중량물 취급 작업계획서 미작성
- 크레인 조작 신호체계 미수립
- 크레인 작업 시 작업자 출입 통제 미실시

예방대책

- 중량물 취급 작업계획서를 작성해 작업자에게 내용을 알림
- 작업지휘자 지정 후 작업계획서에 따라 작업 실시
- 크레인 사용 중량물 취급 시, 일정한 신호체계 수립 및 운영
- 인양 중인 하물이 작업자의 머리 위로 통과하지 않도록 크레인 이동 경로상 작업자 출입 통제

안성 9층 상가 붕괴: 공법 변경이 부른 참사와 중대재해처벌법의 경고

붕괴된 임시 지지대, 매몰된 이주 노동자 형제의 비극

글. 이현정_법무법인 로고스 파트너 변호사
(전 서울중앙지검 부장검사)



2023년 8월 9일 경기도 안성시의 한 9층짜리 상가 건물 신축 현장. 콘크리트를 타설하던 9층 바닥 슬래브가 형체를 알아볼 수 없을 만큼 주저앉았다. 이로 인해 9층에서 작업하던 5명의 노동자가 부상을 입고 8층에서 작업하던 베트남 이주노동자 형제 2명이 매몰되는 중대재해가 발생했다. 이 노동자 형제는 심정지 상태로 구조되었으나 결국 사망했다. 이 공사는 지하 2층, 지상 9층 규모의 복합상가 신축 프로젝트였다. 사고 당일 9층에선 바닥에 콘크리트를 붓는 작업이 한창이었고, 8층에서는 다른 작업자들이 일하고 있었다. 오전 11시 50분쯤 9층 바닥이 아래층으로 “쿵” 하고 주저앉으며 콘크리트와 철근 등 구조물이 순식간에 무너져 내려 8층 작업자들을 덮쳤다. 9층 바닥 구조를 받쳐주던 임시 지지대가 콘크리트 타설 중 하중을 견디지 못하고 붕괴한 것이다.

구조 검토 없는 설계 변경과 동바리 붕괴, 9층과 함께 무너진 안전

안성 상가 붕괴 사고는 무리한 공법 변경과 원칙의 실종에서 시작되었다. 당초 이 공사는 재래식 철근콘크리트(RC) 슬래브 공법으로 설계되었다. 그러나 시공권을 승계받은 원청 A사가 공기 단축과 비용 절감을 목적으로 지상 2층부터 9층까지 데크플레이트 공법으로 변경했다. 데크플레이트 공법은 효율적이지만 슬래브 하중이 보에 집중되므로 하부 동바리에 대한 정밀한 구조 검토가 필수적이다. 그러나 A사는 지상 9층의 시스템 동바리에 대해서만 구조 안전성을 재검토했을 뿐, 변경된 하중을 견뎌야 할 지상 2층에서 8층 사이의 동바리 설치에 대해서는 구조 검토를 전혀 하지 않았다. 현장 여건이 변경되면 반드시 재검토해야 한다는 구조검토보고서의

명시적 경고는 무시되었고, 이로 인해 현장에는 시공 상세도나 조립도조차 존재하지 않았다. 더욱 충격적인 사실은 전문 지식이 전문 하청업체의 청소팀 인력이 동바리 설치에 투입되었고, 작업자들은 아무런 기준 없이 개인의 경험이나 편의에 따라 동바리의 간격을 임의로 조정하며 설치했다. 붕괴 당일 진행된 콘크리트 타설 작업 또한 총체적 난국이었다. 콘크리트 타설은 기둥과 벽체를 먼저 하고 보와 슬래브를 순차적으로 해야 한다. 하지만, 하청업체는 펌프카 이동의 번거로움을 피하려고 외곽 기둥 4개소의 타설을 생략한 채 바닥 슬래브부터 타설하는 편법을 자행했다. 콘크리트를 한 곳에 붓고 밀어 펼치는 일명 ‘밀어치기’ 방식은 구조적으로 취약한 데크플레이트와 부실하게 설치된 동바리에 과도한 편심 하중을 가했고, 이는 결국 동바리의 좌굴(휨어짐)과 건물의 붕괴를 초래했다. 이에 대해 1심 법원은 A사 대표이사 B씨에게 징역 2년의 실형을 선고했다. 법원은 B씨가 경영책임자로서 유해·위험 요인 확인 및 개선 절차를 마련하지 않았고, 수급인의 산업재해 예방 능력을 평가하는 기준과 절차를 수립하지 않았다고 판단했다. 특히 공법 변경이라는 중대한 위험 변동 요인이 발생했음에도 형식적인 위험성평가에 그쳐 구체적인 위험을 식별하지 못한 점, 안전관리 능력이 검증되지 않은 하청업체가 선정되어 비숙련 인력이 투입된 점을 경영책임자의 명백한 안전조치 의무 위반으로 보았다.

기술적 규제 강화, 더욱 촘촘해진 그물망

안성 상가 붕괴 사고는 법원의 사법적 판단과는 별개로 행정적 차원에서 즉각적인 기술적 규제 강화를 불러왔다. 고용노동부는 사고 발생 약 3개월 후인 2023년 11월 14일, 산업안전보건기준에 관한 규칙을 개정 및 신설해¹⁾ 사고의 원인이 된 데크플레이트 및 동바리에 대한 안전 기준을 대폭 강화했다. 주요 내용은 다음과 같다.

방식	내용
데크플레이트 ²⁾	접합부는 충분한 결침 깊이를 확보하고 못, 용접 등으로 양 끝을 지지물에 고정시켜 미끄러짐 및 탈락을 방지할 것 양 끝에 설치된 보 거푸집을 지지하는 동바리 사이에는 수평연결재를 설치하거나 동바리를 추가로 설치하는 등 보 거푸집이 옆으로 넘어지지 않도록 견고하게 할 것 설계도면, 시방서 등 설계도서를 준수하여 설치할 것
파이프 서포트 ³⁾	파이프 서포트를 3개 이상 이어서 사용하지 않도록 할 것 파이프 서포트를 이어서 사용하는 경우에는 4개 이상의 볼트 또는 전용철물을 사용하여 이을 것 높이가 3.5미터를 초과하는 경우에는 높이 2미터 이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 만들고 수평연결재의 변위를 방지할 것

이러한 기준 강화의 함의는 명확하다. 과거에는 붕괴 사고 시 ‘안전한 작업 환경을 조성하지 않았다’는 식의 포괄적이고 추상적인 의무 위반을 입증해야 했으나, 이제는 상황이 완전히 달라졌다. 수사 기관은 ‘파이프 서포트를 3개 이상 이어서 사용하지는 않았는가?’ ‘높이 3.5미터 초과 시 높이 2미터 이내마다 수평연결재를 2개 방향으로 만들었는가?’라는 객관적 수치 위반 여부와 물리적 사실만 확인하면 산업안전보건법 위반 혐의를 적용할 수 있게 되었다. 또 이러한 조치를 이행하지 않은 사고에 중대재해처벌법 위반 혐의를 적용하는 것이 용이해졌다. 이는 경영책임자에게 ‘현장을 몰랐다’거나 ‘관행이었다’는 변명이 더 이상 통하지 않는 엄격한 구체적 의무가 부여되었음을 의미하며, 검사의 입증 책임을 완화시켜 결과적으로 처벌의 가능성을 높인 것이라 할 수 있다.

항소심 판결의 의미: 도급인의 안전조치 의무는 어디까지인가?

항소심 법원은 B씨에 대해 징역 2년에 집행유예 3년을 선고하며 1심 판결과는 결을 달리하는 판단을 내놓았다. 이 판결은 단순한 온정주의적 처분이 아니라 도급인의 의무 범위에 대한 해석을 담고 있다는 점에서 주목해야 한다. 이를 이해하기 위해서는 도급인 책임 범위에 관한 광의설과 협의설의 대립 구도를 살펴볼 필요가 있다. 도급인의 안전보건조치 의무가 관계수급인의 의무와 동일하다고 보는 광의설에 따르면, 도급인은 수급인 노동자의 개별 작업에 대한 작업계획서 작성이나 구체적 작업 지휘 등 안전보건규칙상 의무를 직접 이행해야 한다. 반면 도급인의 의무를 사업장 전반의 안전한 작업환경 조성을 위한 관리 및 감독 의무로 한정하는 협의설에 따르면, 개별 작업의 구체적 수행 방식은 수급인의 고유 영역이며, 도급인은 이를 확인하고 지도할 의무만을 부담한다. 항소심 법원은 협의설에 가까운 논리를 전개하며 도급인의 책임 범위를 제한적으로 해석했다. 도급인의 산업안전보건법에 따른 안전조치 의무가 관계수급인 작업자에 대한 직접적인 안전보건 조치 의무나 개별 작업의 안전에 관한 직접적인 조치 의무까지 포함한다고 해석하기 어렵다고 명시했다.

⁰¹ 고용노동부는 산업안전보건기준에 관한 규칙 중 동바리와 콘크리트 타설에 관한 조항(제328조 내지 제335조)을 개정 및 신설했다.
⁰² 신설된 산업안전보건기준에 관한 규칙 제332조의2 제5호에서 규정
⁰³ 신설된 산업안전보건기준에 관한 규칙 제332조의2 제1호에서 규정

1심 법원은 원청인 A사가 현장을 총괄하므로 타설 순서와 같은 구체적 작업 방법도 통제했어야 한다고 보았지만, 항소심 법원은 타설 순서를 결정하고 지휘하는 것은 해당 작업을 직접 수행하는 수급인의 고유한 업무영역이라고 판단했다. 따라서 도급인인 B씨가 수급인의 구체적 작업 방식인 타설 순서까지 일일이 지시하거나 감독해야 하는 직접적인 의무를 부담한다고 단정하기 어렵다고 판단했다. 또한 항소심 법원은 B씨의 안전조치 의무 위반이 사고의 유일하거나 직접적인 원인은 아니라고 보았다. 사고는 원청의 구조 검토 누락이라는 관리 부실과 하청업체의 타설 순서 위반이라는 작업 부실이 결합하여 발생한 것이므로, 모든 책임을 원청 대표인 B씨에게만 묻는 것은 가혹하다는 논리다. 여기에 B씨가 공법 변경 과정에서 구조 검토가 포함된 것으로 오인했을 가능성이 있어 고의성이 미약하다는 점, 유족과 원만히 합의하고 장례식장에 상주하며 진지한 반성을 보인 점 등이 참작되어 집행유예가 선고되었다. 이는 법원이 도급인의 책임을 무한정 확장하는 대신, 실질적인 지배 관리 권한의 범위 내에서 책임을 묻겠다는 의지를 보여 준 것으로 해석된다.

경영책임자의 과제: 시스템적 통제와 역할의 재정립

안성 상가 붕괴 사고의 항소심 판결은 도급인의 책임을 관리·감독의 영역으로 제한하는 시각을 보여주었으나, 동시에 강화된 기술적 규제는 경영책임자에게 더욱 정교한 안전관리 책임을 요구하고 있다. 따라서 경영책임자는 이제 현장의 안전을 우연에 기대지 않도록 하는 시스템 설계자가 되어야 한다. 안성 상가 붕괴 사고의 시발점은 구조 검토 없는 공법 변경이었다. 따라서 현장의 주요한 변경 사항은 전문가의 검토를 거치도록 시스템으로 강제해야 한다. 또한, 수급인 평가는 단순한 서류 작업을 넘어 실제 안전 역량을 검증하는 실질적인 절차로 자리 잡아야 한다. 이는 사고 발생 시 원청의 주의 의무 이행을 입증할 핵심 근거가 된다.

마지막으로, 현장 개입에 있어서는 ‘직접 지시’가 아닌 ‘이행 확인’이라는 감독자로서의 지위를 명확히 해야 한다. 이것이 경영책임자가 촘촘해진 규제의 그물망과 엄중한 책임을 묻는 중대재해처벌법의 파고를 넘을 수 있는 유일한 전략이다.

봄의 정령 딸기: 첫사랑의 맛을 담은 '붉은 에너지의 정수'

무채색의 겨울을 밀어내고 피어난 가장 찬란하고 달콤한 초대

푸드 디렉터이자 요리연구가로 21년을 살아오면서 계절의 변화를 달력이 아닌 식재료의 등장으로 가장 먼저 체감하곤 합니다. 길고 지루했던 무채색의 겨울이 끝날 무렵, 제 마음을 가장 먼저 설레게 하는 것은 시장 한편을 선명하게 물들이기 시작하는 '딸기'의 등장입니다. 차가운 공기 속에서도 유독 선명하게 피어나는 그 달콤한 향기는 마치 잊고 있던 첫사랑의 기억처럼 풋풋하고 강렬하게 다가와 우리에게 봄의 시작을 알립니다.

글. 김현학 iamfoodstylist 대표, 푸드 디렉터
한국식문화진흥원 원장

오감을 깨우는 붉은 보석과의 조우

한 알의 딸기 속에는 참 많은 것이 담겨 있습니다. 갓 맺힌 이슬처럼 상큼한 신맛, 잘 익은 과일 특유의 농밀한 단맛, 그리고 입안에서 부드럽게 으개지는 연약한 질감... 이 모든 감각이 어우러져 만들어내는 맛의 조화는 겨울 동안 움츠렸던 우리의 미각 세포를 부드럽게, 하지만 확실하게 깨웁니다. 그래서 저에게 딸기는 단순한 과일이 아닌, '봄을 여는 첫 키스'와도 같은 존재입니다. 척박한 겨울을 견디고 피어난 이 붉은 과일은 단순한 먹거리를 넘어 우리 일상에 생기를 불어넣고 새로운 계절에 적응할 에너지를 전달하는 감성적 매개체입니다.

동서양을 매혹시킨 과일의 여왕

우리가 지금 이토록 열광하는 탐스러운 딸기는 사실 그 역사가 그리 길지 않습니다. 18세기 프랑스의 한 정원에서 남아메리카의 야성 넘치는 칠레 딸기와 북아메리카의 수줍은 버지니아 딸기가 만나 운명처럼 탄생한 결과물입니다. 기적처럼 태어난 이 새로운 과일은 곧바로 프랑스 귀족 사회를 매혹시켰고 이후 전 세계로 퍼져나가 '과일의 여왕'으로 군림하게 되었습니다. 루이 14세가 자신의 정원에 딸기를 심어 귀빈들에게 대접하며 그 권위를 과시했을 정도로 딸기는 고귀한 식재료의 상징이었습니다.



한반도에 딸기가 들어온 것은 고작 100여 년 전의 일입니다. 제가 어릴 적만 해도 딸기는 케이크에 올라간 장식품처럼 귀한 과일이었는데, 이제 대한민국은 세계 최고 수준의 딸기 품종을 개발하고 수출하는 '딸기 강국'이 되었습니다. 우리 땅의 기후와 기술력이 빚어낸 '설향'은 일본 품종을 압도하며 시장의 주인공이 되었으며, 복숭아 향이 나는 '금실', 압도적인 크기의 '킹스베리'는 전 세계 미식가들의 입맛을 사로잡고 있습니다. 우리 땅에서 우리 기술로 키워낸 이 자랑스러운 딸기들은 짧은 시간 안에 자신만의 매력을 당당히 꽃피운 K푸드의 저력을 보여주는 증거입니다.





알고 먹으면 더 건강하다! 딸기의 5가지 핵심 효능

봄철 나른해진 몸을 깨우고 일상의 활력을 되찾아주는 딸기의 과학적인 효능을 정리해드립니다.

- **천연 피로 해소제(비타민 C의 정수):** — 딸기는 ‘비타민 C의 여왕’입니다. 레몬의 2배, 사과의 10배에 달하는 비타민 C를 함유하고 있어 하루 5~6알이면 성인 권장량을 충분히 섭취할 수 있습니다. 이는 신진대사를 촉진하고 피로 물질인 젖산의 축적을 억제하여 봄철 춘곤증을 이겨내는 효과가 탁월합니다.
- **현대인의 눈 건강 수호(안토시아닌):** — 붉은색을 만드는 ‘안토시아닌’은 강력한 항산화제입니다. 망막 세포의 재합성을 도와 시력 저하를 예방하고, 스마트폰과 모니터 사용으로 피로해진 눈을 보호하는 데 도움을 줍니다.
- **두뇌 활력과 기억력 향상(피세틴):** — 딸기에 함유된 플라보노이드 성분인 ‘피세틴’은 뇌의 염증을 줄이고 기억력을 개선하는 데 긍정적인 영향을 미칩니다. 딸기는 인지 기능 향상과 치매 예방에 도움을 주는 똑똑한 과일입니다.
- **면역력 강화와 항암 효과(엘라그산):** — 딸기 특유의 ‘엘라그산(Ellagic acid)’ 성분은 암세포의 자폭을 유도하여 증식을 억제하는 항암 효과가 있습니다. 또한 폴리페놀 성분이 풍부해 체내 면역 체계를 강화합니다.

• **염증 완화와 통증 조절(메틸살리실산):** — 천연 소염진통제 성분이 함유되어 있어 환절기에 겪기 쉬운 근육통이나 관절통 완화에 보조적인 도움을 줍니다.

‘안심 세척 & 신선 보관법’

껍질이 없어 외부 오염에 예민한 딸기, 가장 안전하고 맛있게 즐기는 관리 매뉴얼입니다.

[STEP 1] 신선한 딸기 고르기

1. **꼭지 확인:** 마르지 않고 진한 초록색을 띠며 위로 향해 있는 것이 신선합니다.
2. **색상과 광택:** 과실 전체가 선명한 선홍색을 띠고 광택이 흐르는 것을 선택하세요.
3. **향기:** 인위적이지 않은 진하고 달콤한 딸기 본연의 향이 강한 것이 좋습니다.

[STEP 2] 영양 손실 없는 안심 세척법

1. **꼭지 유지:** 가장 중요합니다. 꼭지를 떼고 씻으면 비타민 C가 물로 녹아 나오고 맛도 싱거워집니다. 반드시 꼭지가 붙은 채로 씻으세요.
2. **빠른 세척:** 소금물이나 식초를 한 방울 떨어뜨린 물에 1분 내외 담갔다 흐르는 물에 2~3번 빠르게 헹굽니다. 30초 이상 물에 담가두지 않는 것이 비타민 보존의 핵심입니다.

[STEP 3] 끝까지 싱싱한 보관 기술

1. **수분 차단:** 딸기는 습기에 매우 약합니다. 씻지 않은 상태로 키친 타월을 깐 밀폐 용기에 담아 보관하세요.
2. **거리 두기:** 딸기끼리 서로 겹치거나 눌리지 않게 한 층으로 담는 것이 무름을 방지하는 비결입니다.
3. **적정 온도:** 냉장고의 신선 칸에 보관하되 가급적 구입 3일 이내에 섭취하십시오.

“딸기는 ‘비타민 C의 여왕’입니다.

레몬의 2배, 사과의 10배에 달하는 비타민 C를 함유하고 있어 하루 5~6알이면 성인 권장량을 충분히 섭취할 수 있고, 신진대사를 촉진하고 피로 물질인 젖산의 축적을 억제하여 봄철 춘곤증을 이겨내는 효과가 탁월합니다.”



“대한민국은 세계 최고 수준의 딸기 품종을 개발하고 수출하는 ‘딸기 강국’이 되었습니다. 우리 땅의 기후와 기술력이 빚어낸 ‘설향’은 일본 품종을 압도하며 시장의 주인공이 되었으며, 복숭아 향이 나는 ‘금실’, 압도적인 크기의 ‘킹스베리’는 전 세계 미식가들의 입맛을 사로잡고 있습니다.”

식탁 위에 피어난 봄의 정원 ‘노 오븐 딸기 타르트’

오븐 없이 시판 과자를 활용해 누구나 근사하게 완성할 수 있는 디저트를 소개합니다.

재료(지름 18cm 타르트 틀 1개 기준) —

- 타르트 생지: 시판 통밀과자(다이제 등) 150g, 무염버터 60g
- 크림 필링: 크림치즈 200g, 생크림 100ml, 설탕 40g, 레몬즙 1큰술
- 토핑: 신선한 딸기 20알 내외, 애플민트 잎 약간, 슈거파우더 약간

만드는 법 —

1. **시트 제작:** 통밀과자를 지퍼백에 넣고 밀대로 밀어 아주 곱게 부순다. 전자레인지에 녹인 무염버터를 넣고 골고루 섞어 준다.
2. **틀 성형:** 타르트 틀이나 접시에 과자 반죽을 넣고 손가락 뒷면으로 꾹꾹 눌러 바닥과 옆면 모양을 잡는다. 냉장고에 넣어 30분 이상 단단하게 굳힌다.
3. **필링 만들기:** 말랑해진 크림치즈와 설탕, 레몬즙을 섞어 부드럽게 푼다. 다른 볼에서 차가운 생크림을 단단하게 휘핑한 뒤, 크림치즈 반죽과 가볍게 섞어 준다.
4. **채우기:** 굳은 타르트지 안에 크림 필링을 매끄럽게 가득 채운다.
5. **토핑하기:** 물기를 완전히 제거한 딸기를 꼭지만 잘라내어 크림 위에 촘촘하게 올린다. 통으로 올리면 과즙이 살아나 훨씬 맛있습니다.
6. **마무리:** 애플민트를 곁들여 생기를 더하고, 먹기 직전 슈거파우더를 눈처럼 솔솔 뿌려 완성합니다.

TIP —

- * 딸기를 씻은 후에는 반드시 키친타월로 물기를 완벽히 닦아야 크림이 무너지지 않습니다.
- * 자르기 전 냉장고에 1~2시간 정도 더 두면 시트와 크림이 잘 고정되어 단면이 아주 예쁘게 잘립니다.



3월의 따스한 햇살 아래, 직접 만든 딸기 타르트 한 조각으로 일상의 피로를 씻어내 보시길 바랍니다. 직접 손으로 무엇인가를 만들고 그 결과물을 소중한 이들과 나누는 과정 자체가 우리 삶에 큰 위로와 에너지가 됩니다. 여러분의 건강한 식탁은 곧 활기찬 일상의 시작이자 구간입니다. ‘붉은 보석’ 딸기가 전하는 비타민의 응원이 여러분의 일상에 가득하길 기원하며, 오늘 하루도 건강하게 마무리하시길 바랍니다.

국내

2026년 위험성평가 우수사례 발표대회 공고

고용노동부와 안전보건공단, 위험성평가를 통해 중대재해를 효과적으로 예방한 우수사례 발굴·공유로 사업장의 '자기규율 예방체계 구축' 지원

- 위험성평가를 실시·운영 중인 사업장을 대상으로 우수사례 공모
- 공공기관 포함, 사내 협력업체 단독 참여 가능
- 업종·규모별 4개 분야로 구분하여 운영
지역 예비심사를 시작으로 단계별 심사를 거쳐 7월 본선 발표대회에서 최종 우수사업장 선정

지원 방법: 온라인(portal.kosha.or.kr) 접수
※자세한 사항은 산업안전포털(portal.kosha.or.kr) 내 [사업신청·조회→지원사업 신청→위험성평가 우수사례 발표대회] 확인

'해빙기 건설현장 안전보건 길잡이' 배포

고용노동부와 안전보건공단, 해빙기 건설현장 산업재해 예방을 위해 '안전보건 길잡이' 배포

- 해빙기는 동절기에 중단한 공사 재개와 지반 약화로 사고 위험이 큰 시기
- 최근 5년 통계 기준, 겨울철 대비 사망사고가 약 13.5% 증가
- 굴착사면 무너짐 등 해빙기 주요 위험 요인 집중관리 필요
'해빙기 건설현장 안전보건 길잡이'는 해빙기 취약 공정별 점검 사항과 안전조치 방안 등을 수록
- 현장 안전관리 자료로 활용 가능

<활용 안내> 해빙기 건설현장 안전보건 길잡이 확인 방법
※공단 대표 홈페이지(kosha.or.kr) 내 [알림소식→공지사항] 확인

국제

LOTO(Lock-Out, Tag-Out)의 발전 및 전망

통제 안정성과 운영 효율성 고려한 LOTO 관리체계 다변화

- 국제 산업현장에서 LOTO 절차의 물리적 잠금 방식과 전자식 관리 기술의 병용 검토 흐름 확인
기존 LOTO 절차와 신기술을 활용한 전자식 LOTO 시스템엔 각각의 장단점 존재
- 기존 방식은 물리적 차단 기반 직접 통제와 시스템 독립성 측면에서 강점 보유
- 전자식 방식은 기록 추적 및 운영 효율성 향상 측면에서 강점 보유

<LOTO 기술의 미래>

- 잠금 지점의 실시간 모니터링
- 승인되지 않은 잠금 해제 시도 시, 알림 송출
- 동작감지기와 연동해 장비의 전원 차단 유지 확인
스마트 웨어러블 및 노동자 안전
- 증강현실(AR)로 시각적 잠금 해제 지침 표시
- 자동 노동자 식별을 통해 승인된 직원만 LOTO 수행

<시사점>

- 물리적 통제의 신뢰성과 디지털 관리의 효율성을 결합한 하이브리드 접근 필요성 제기
* OSHA 기준상 디지털 도구 적용 시에도 물리적 잠금장치 대체 불가
노동자들이 지속적으로 활용하고 신뢰할 수 있는 LOTO 시스템 구축 필요
디지털 기술 도입과 함께 작업자 교육 강화 및 절차이해도 제고 필요

출처

Occupational Health&Safety(2025)「Advantages of Traditional Lockout/Tagout vs. Electronic Lockout/ Tagout Procedures」
https://smartloto.kr/smart-loto-v3-특장점-및-주요기능
Vanguard EHS

Table with 3 columns: 구분, 기존 LOTO, 전자식 LOTO. Rows include 안전 효과, 운영 효율성, 기술 의존성, 비용 및 도입성.

나에게 맞는 이달의 힐링 장소

3월을 맞아 전국에서 다양한 문화관광축제가 속속 개최된다. 각 지역의 고유문화와 전통을 엿볼 수 있는 다양한 볼거리와 먹거리를 놓치지 말자!

• 제주들불축제

제주의 전통 목축문화에서 행해지던 들불 놓기(방애)를 현대적으로 재해석한 축제이다. 불을 통해 한 해의 액운을 태우고 풍요와 안녕을 기원한다. 올해는 '제주! 희망을 품고 달리다'를 주제로 열린다. 주최 측은 사전 행사와 본 행사로 나누어 다양한 프로그램을 준비한다. 사전 행사(3월 9~12일)로는 소원지 쓰고 달기, 상징 달집 함께 만들기, 오름 도슨트 프로그램 등이 마련된다. 본 행사(3월 13~14일)에서는 희망달집 태우기, 개막 축하공연(브라보 제주), 희망햇불 대행진, 희망 불놓기, 피날레 공연(희망 쏟아진다) 등이 펼쳐진다.

기간: 2026년 3월 9일 ~ 14일 장소: 제주특별자치도 제주시 애월읍 봉성리 산59-8 새별오름 일대



• 진안고원 운장산 고로쇠축제

고로쇠 수액을 이용해 '맑은 산속, 건강 한 모금!'을 슬로건으로 열린다. 올해는 전통 방식의 고로쇠 채취 과정을 생생하게 재현하고 현대적 감각을 더한 웰니스 체험 프로그램을 선보이는 등 체험 콘텐츠를 강화한다. 운장산 고로쇠 수액은 일교차가 큰 해발 600m 이상의 고로쇠 군락지에서 채취해 품질이 뛰어나다. 고로쇠 수액은 뼈에 이로운 물이란 뜻의 골리수(骨利水)로도 불린다. '출발! 고로쇠 숲 탐험대', 고로쇠 고추장 만들기, 고로쇠 고원길 걷기, 가족 공연(미술, 바블 등), 노래방 가요제 등 다양한 체험 프로그램과 공연, 진안의 맛을 담은 먹거리 장터가 운영된다.

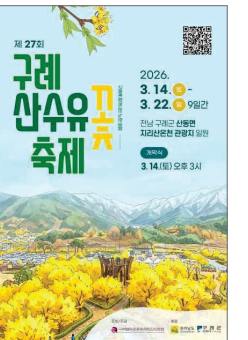
기간: 2026년 3월 14일 ~ 15일 장소: 전북특별자치도 진안군 주천면 대불리 75-1 운일암반일암 삼거광장



• 구례산수유꽃축제

'영원한 사랑, 구례에 피어나는 노란 설렘'을 주제로 전국 최대 산수유 군락지인 구례군 산동면에서 개최된다. 꽃말이 '영원불변의 사랑'인 산수유는 3월 중순 들어 개화하고 18~22일 만개한다. 노란 꽃길을 따라 풍년기원제, 산수유 열매따기 대회, 산수유 떡메치기 체험, 어린이 캐릭터·키링 만들기, 산수유꽃길 걷기, 사랑의 버스킹 등 다양한 프로그램이 열린다. 주차난을 피하기 위해 산동면 소재지에 차를 세우고 셔틀 버스를 이용하는 것이 좋다.

기간: 2026년 3월 14일 ~ 22일 장소: 전라남도 구례군 산동면 지리산온천관광지 일원



• 서천 동백꽃 주꾸미 축제

봄을 알리는 전령사인 동백꽃과 주꾸미를 동시에 즐길 수 있는 축제다. 서천 마량리 동백나무숲에서는 만개한 붉은 동백꽃이 눈을 즐겁게 하고, 마량진항에서는 어업인들이 갓 잡은 주꾸미가 입맛을 돋운다. 어린이들이 대형 수조에 들어 있는 주꾸미를 낚시대로 직접 잡는 주꾸미 낚시 체험, 보물카드를 찾으면 서천의 특산품을 선물로 주는 동백나무숲 보물카드찾기가 대표적인 프로그램이다. 이외에 동백정 선상낚시 체험, 어린이 놀이터, 물고기 잡기 체험, 연날리기 체험, 동백꽃 키링 만들기 등 다양한 행사가 준비된다.

기간: 2026년 3월 21일 ~ 4월 5일 장소: 충청남도 서천군 서인으로 58 마량진항 일원



고용·산재보험 보수총액 3월 16일까지 신고하세요

보수총액 신고서는
고용·산재보험 토탈서비스에서
간편하게 제출!

total.comwel.or.kr



보수총액 신고란?

근로자에게 전년도에 지급한 급여 총액을 공단에
신고하여 전년 보험료를 정산하고 금년 월평균보수를
산정하는 절차

※ 기한 내 미신고 또는 거짓신고한 경우에는 과태료(최대 300만원) 부과

전자신고
경품행사

기간 보수총액 신고 | 2026.2.1.(일) ~ 3.16.(월)
경품 커피 & 베이글 기프티콘 (1,200명)

문의
사항

근로복지공단 고객센터
☎1588-0075



안전한 일터를 소개해 주세요

우리 사업장만의 안전 관리 방법을
소개하고 공유할 수 있는
“안전한 일터”를 찾습니다.

대상

전국의 모든 사업장

분야

안전일터 응원 캠페인

: 관리자와 노동자가 서로 응원하며
안전일터를 만듭니다.

일터 이야기

: 특색 있는 안전 노하우 등
해당 사업장만의 이야기를 만듭니다.



QR을 통해
참여하실 수 있습니다

