

2023 June

vol. 406

Theme 육상화물취급업

육상운송장비로  
화물을 운반·처리하는 일



# 함께 일하는 나의 동료를 칭찬합니다!

일터는 하루 중 많은 시간을 보내는 곳입니다. 매일 얼굴을 맞대며 함께 많은 시간을 보내는 동료는 힘이 될 때가 많습니다. 업무에서 성과를 올리고 성취감을 느낄 수 있으려면 동료들의 협력과 응원도 필요합니다. 쑥스럽기도 하고 기회도 없어 평소 전하지 못했지만, 칭찬하고 싶은 동료에게 보낸 메시지를 소개합니다.

두산건설  
조O일 공사부장님!  
항상 솔선수범해서  
안전공사 진행해주셔서  
감사합니다!  
이상\*

😊  
입사하고 한 번도 지각하지  
않고, 업무는 업무대로  
열심히 하는 이대리님!  
칭찬합니다~  
김강\*

환경안전팀에서  
같이 일하게 된  
차O훈 대리의 항상  
솔선수범하는 모습과  
성실함을 칭찬합니다!  
우영\*

사업장의  
사고 제로화를 위해  
직원분들 모두  
고생이 많습니다!  
김다\*



2022년 신생부서에서 매뉴얼 및 기타 자료  
만드느라 수고 많았어. 민○원 주임! 올 한 해  
좀 더 고민하면 좋은 작품이 나올 거야.  
잘 따라와 줘서 고마워! ^^

장철\*

안전이 동반된 업무를  
조용히 수행하는 시설 과장을  
칭찬하고 싶습니다!

전병\*



정○윤 파트장님!  
사업장 안전관리에  
많은 도움 주셔서  
감사합니다.

최민\*

항상 안전제일을 우선으로 최선을 다하는  
20명의 돌다리 분임조원들! 더위가 시작되는데  
더욱더 안전하게 일해요. 파이팅!

박동\*

김과장 최고야!  
앞으로도 지금처럼 최고로 지내자.

김\*



작은 사고 없이 안전하게  
일하는 동료 여러분  
감사합니다!

김광\*

## 작업 전 안전점검회의(TBM), 안전사회를 만드는 첫 걸음

종가로에서

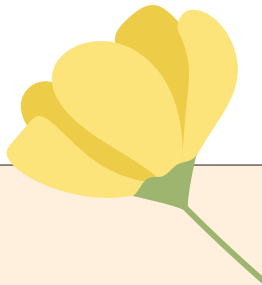
어머니는 말합니다. 자식에게 “오늘, 길에서 차 조심해라.”

노모는 말했습니다. 바닷가로 여름휴가를 떠나는 자녀에게 “애야! 물놀이 가서 깊은 곳에 들어가지 마라.” 집 밖을 나갈 때마다 우리 어머니들은 한결같이 한 번도 거르지 않고 이렇게 안전을 당부하셨습니다. 저도 어느덧 할아버지가 되어 자식이 손자를 데리고 집에 다녀갈 때마다 차 운전 조심하라고 아내와 함께 신신당부를 합니다. 부모는 자나 깨나 자식과 손주의 안전과 건강을 진심으로 걱정합니다. 가족은 함께 밥을 먹는 식구입니다. 식구끼리 안전과 건강을 염려하고 비는 것은 너무나 당연한 우리 사회 문화이죠.

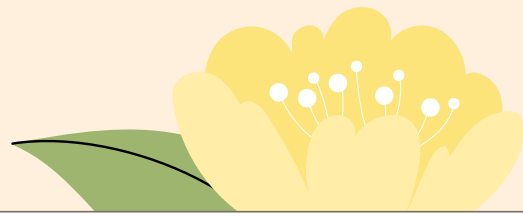
그러면 일터에서는 어떤가요?

사업주를 부모, 근로자를 자녀에 비유하면(비유가 완전히 적확(的確) 하지는 않지만) 사업주는 근로자가 일할 때마다 안전과 건강을 염려하는 것이 맞습니다. 일터에서 사업주(안전책임자)든, 근로자든 한술밥을 먹는 식구라 할 수 있습니다. 비록 얼굴을 마주하고 먹지는 않더라도 같은 공간에서 숨 쉬고 물과 커피를 마시고 때론 구내식당에서 함께 밥을 먹지 않나요. 일터의 사업주와 근로자가 한 식구라면 일터에서는 어떤 일이 벌어져야 할까요? 어떤 일터에서는 하루 8시간, 어떤 일터에서는 하루 24시간 사업주가 자식 같은 이들의 안전과 건강을 가장 먼저 생각해야 합니다. 일터의 안전을 생각한다면 사업주와 근로자는 함께 산재예방 노력을 키워야 합니다.

일터의 안전과 건강을 스스로 지킬 수 있는 능력(자기규율 예방체계 구축)을 갖추기 위해서는 언제, 어디서, 어떤 작업이 위험할 수 있는지를 제일 먼저 파악(위험성 평가) 해야 합니다. 그리고 이를 바탕으로 작업 전에 반드시 어떤 작업이 위험할 수 있고, 이 위험을 예방하기 위해서는 어떤 안전장비를 갖추고, 어떤 안전 행동을 해야 하는지를 서로 이야기(작업 전 안전점검 회의, TBM) 해야 합니다. 하지만 우리 일터에서는 아직 TBM을 활용하지 않는 곳이 많습니다. 특히 중소기업 건설 현장이나 제조업체는 더욱 그러합니다. 우리가 중대재해를 포함해 산업재해를 얼마나 효과적으로 줄이느냐는 위험성 평가와 TBM이 얼마나 일찍 일터에 뿌리내리느냐에 달려 있습니다.







우리 공단은 고용노동부와 함께 지난 2월 '작업 전 안전점검 회의 가이드'를 만들었습니다. 그 시작은 이렇죠. "안전한 일터를 위한 자기규율 예방체계 구축! 그 해답은 「위험성 평가」와 「작업 전 안전점검 회의」에 있습니다." 이 TBM 가이드는 고용노동부 누리집([www.moel.go.kr](http://www.moel.go.kr))과 안전보건공단 누리집([www.koshasafety.co.kr](http://www.koshasafety.co.kr))에서 내려받을 수 있습니다.

TBM은 Tool Box Meeting의 약칭으로 작업 현장 근처에서 작업 전에 관리감독자(작업반장, 팀장 등)를 중심으로 작업자들이 모여 작업 내용, 작업 안전 절차 등에 대해 서로 확인하고 의논하는 활동을 말합니다. 이 시스템은 모든 근로자가 위험을 경계하고 조심성을 유지하도록 하며 팀 소통을 향상시킵니다. 또 근로자의 의무와 책임을 반복해서 확인하는 것이 중요하고 위험과 행동 계획에 대한 최근 기록을 관리·유지해야 합니다. 물론 TBM만으로 작업 환경이 완전히 안전해지는 것은 아니며 다른 추가사항과 조치들이 더 필요합니다.

TBM을 하는 주기는 작업의 특성을 고려해서 탄력적으로 해야 하며 작업 내용이 자주 바뀌고 작업자의 변경도 잦은 건설 현장의 경우 매일 해야 합니다. 일 년 내내 똑같은 일을 똑같은 작업자가 하는 제조업체의 경우 매주 또는 격주로 해도 무방합니다. TBM 참여자 수는 30명 이상 등 너무 많으면 효과가 떨어지고 4~10명이 가장 적당하며, 최대 20명 이내로 할 것을 권고합니다. TBM은 작업 전 마지막 위험성평가인 동시에 단시간 시행하는 교육훈련이라고 할 수 있습니다. 따라서 현장소장이나 작업반장이 일방적으로 전달하기보다는 예상되는 위험요인과 대응책을 작업자들이 돌아가면서 자발적으로 말하거나 토론하도록 유도하는 것이 중요합니다. 동료 작업자들이 말할 때 자신의 일처럼 생각하기 때문입니다.

효과적 소통(교육)이 이루어지려면 질문이 오가는 방식이 가장 좋습니다. 작업자 개인의 발언을 유도할 때는 "예, 아니오."란 답을 요구하는 폐쇄형 질문보다는 "안전벨트를 착용하는 이유가 뭐죠?"와 같이 개방형 질문으로 답을 유도하는 것이 바람직합니다. 이처럼 우리 일터에서 제대로 된 TBM이 일상적으로 이루어진다면, 그래서 일터 안전문화가 180도 달라진다면 중대재해가 절반으로 뚝 떨어지는 것은 시간문제가 아닐까 싶습니다.

안전보건공단 이사장  
안종주

# Contents



## Theme 육상화물취급업

### 08 포커스

육상 운송장비로  
화물을 운반·처리하는  
육상화물취급업

### 12 안전 SEE그늘

육상화물취급업에서  
발생하는 위험과 안전수칙

### 16 리추얼 액션

이삿짐 운반용 리프트  
안전 사용법



부록  
사업주가 꼭 알아야 할  
밀폐공간 주요 작업안전수칙

## KOSHA Keep

### 18 안전보건 LAB

데이터로 보는 '이상온도 접촉', '교통사고'

### 20 Hot Issue 1

쉽고 간편한 위험성평가 방법을 활용하세요!

### 24 Hot Issue 2

건설 현장 사망사고 위험요인 핵심 안전수칙

### 28 현장 Q&A

분진폭발 방지 대책이 궁금합니다

### 30 KOSHA는 지금

10년 노하우로 펼치는 서울 맞춤형 건강 솔루션  
서울근로자건강센터

### 34 안전 로그인

질식재해 예방 필수 안전수칙 꼭 체크하세요!



## Safety Note

- 40 당신 결의 안전 사수**  
전국 임직원에게 선사한 ‘건강 자신감’  
KB국민은행 건강전략센터 김동진 원장
- 44 세이프티 현장**  
안전한 세상으로 향하는 길을 만들다  
한국도로공사 수도권본부
- 50 스마트 테크**  
옛지 AI로 실현한 ‘보이는 안전’  
한테크
- 52 안전문화실천추진단**  
안전이라는 ‘당연한 가치’를 전파하는  
부산 안전문화실천추진단
- 54 안전 히스토리**  
심폐소생술은 언제부터 시작되었을까?
- 55 중대재해 속보**  
임업 중대재해 사례 및 콘텐츠 안내

## Safety Life

- 58 안전 세계여행**  
식재료의 안전을 책임진다,  
벨기에 식품 안전 시스템
- 62 안전, 원리가 궁금해**  
나의 안전을 지켜주는 알림,  
재난문자
- 64 안전을 그린 생활**  
인간의 생존을 위협하는  
꿀벌의 경고
- 68 미디어 속 안전**  
건설 현장 안전장치, 위급 사고 예방에 필수!  
영화 <보이스> 속 건설 현장 비계 위에서  
떨어짐 사고와 보이스 피싱
- 70 월간 브리핑**
- 75 소통합시다**

# 안전보건<sup>+</sup>



## 표지 이야기

월간 <안전보건> 6월호의 주제는 '육상화물취급업'입니다. 육상화물취급업 작업 중 발생하는 위험요인과 산업재해, 안전수칙에 대해 알아봅니다.

발행처	한국산업안전보건공단
발행인	안종주 이사장
편집위원장	교육혁신실 장경부 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 홍선희 부장 김.장법률사무소 김병규 전문위원 젠더심향상교육원 우명순 센터장 광운대 스마트시스템학과 권순철 교수 노동건강연대 박한솔 활동가 안전생활실천시민연합 이윤호 본부장 직업건강협회 정미경 교육센터장 현대자동차(주) 손위식 부장 SK에코플랜트(주) 김동백 프로 서울여자간호대학교 이영호 교수 대구보건대학교 김기형 팀장 ESG경영성과실 차중철 부장 산업안전실 이동욱 부장 중소기업지원실 최원일 부장 산업보건실 조덕연 부장 건설안전실 박정재 부장 전문기술실 임지표 부장 중앙사고조사단 권영일 부장 교육혁신실 김학진 부장 안전보건평가실 양목규 부장 산업안전보건연구원 박현희 부장 산업안전보건교육원 방수일 부장 산업안전보건인증원 박동률 부장 스마트안전보건기술원 김낙균 부장 정정자 부장, 최윤영 차장
내부위원	aime02@kosha.or.kr / 052-703-0732 울산광역시 중구 중가로 400 큐라인 02-2279-2209 연각피앤디 www.kosha.or.kr 2288-1611
담당	
문의	
주소	
기획·디자인	
인쇄	
홈페이지	
ISSN	



\* 월간 <안전보건>은 한국간행물윤리위원회의 윤리강령 및 실천 요강을 준수합니다.  
\* 본지에 실린 사진과 삽화, 기사는 저작권법의 보호를 받습니다.

<월간 안전보건>은 '공공누리' 출처표시-상업적 이용금지-변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다. 단, 일러스트레이션 및 사진은 제외



Theme  
land cargo handling industry

## 육상화물취급업

육상 화물을 철도, 화물자동차 등의  
운송장비로 적재 및 하역하는 사업



화물을 운송 장비로 싣거나 하역하는 육상화물취급업은 2021년 기준 1만 4,000여 개 사업장에 6만 2,000여 명이 종사하고 있다. 육상화물취급업은 전체 사업장의 약 97%가 50인 미만 사업장이며, 이 중 5인 미만 소규모 사업장이 약 70%를 점유하고 있다. 최근 5년간(2017~2021) 육상화물취급업 관련 업종의 사고사망자 43명 중 떨어짐 16명, 교통사고 8명, 부딪힘 5명, 끼임 4명, 감전·깔림·물체에 맞음·기타에서 각각 2명씩, 무리한 동작·화재에서 각각 1명씩 발생했다. 육상화물취급업의 작업은 주로 옥외에서 이루어지며, 작업 장소가 유동적이기 때문에 작업 환경이 열악해 안전대책을 철저히 지켜야 한다.



# 육상 운송장비로 화물을 운반·처리하는 육상화물취급업

육상화물취급업에서는 기업화물, 일반화물, 수입 및 수출 화물, 이사 화물, 특수화물 등을 화물자동차, 지게차, 컨베이어, 이삿짐 운반용 리프트 등을 이용해 상·하차작업과 창고 입출고를 위한 화물 운반 작업을 진행한다. 이 과정에서 떨어짐, 부딪힘, 끼임, 교통사고, 근골격계 질환 등의 재해가 발생하고 있다.

참고자료. 「육상화물취급업 안전보건관리체계 구축 가이드·육상화물취급업 안전실무길잡이」, 안전보건공단  
그림. 예프

## 육상화물취급업의 5대 사망사고 발생 원인

- ① 지게차 등 운반하역기계의 끼임에 의한 사망
- ② 이삿짐 운반용 리프트 사용 시 작업자 떨어짐으로 인한 사망
- ③ 운반기계와 화물에 작업자 끼임 사망
- ④ 화물차 상부에서 작업 시 작업자가 떨어져 사망
- ⑤ 사업장 내외에서 교통사고



### 육상화물취급업 주요 위험요인과 재해 현황

육상화물취급업은 철도화차, 화물자동차 등을 이용한 화물의 상·하차 작업과 창고 입출고에 따른 화물 취급, 기계장치 등 중량물의 상·하차 작업 및 공장 내의 화물 운반 작업을 말한다. 또한, 자동차를 차량 또는 개별적으로 운전하여 목적지까지 운반하는 자동차 탁송 사업과 이삿짐센터의 이사 화물 취급 사업 등도 포함된다.

육상화물취급업에서 발생하는 위험 요인에는 화물 적재물 무너짐, 운반기계 및 인력운반에 따른 넘어짐, 부딪힘, 끼임, 근골격계 질환 등이 있다. 또한 육상화물취급업의 특성상 중량이 있는 화물 운반을 위해 지게차, 컨베이어, 이삿짐 운반용 리프트, 인력운반 기구를 사용하기 때문에 끼임, 맞음 등의 위험이 발생하며, 화물차량의 장시간 운행과

반복적인 인력 운반 작업에 따른 근골격계 질환 및 직무 스트레스의 유해·위험요인이 잠재되어 있다.

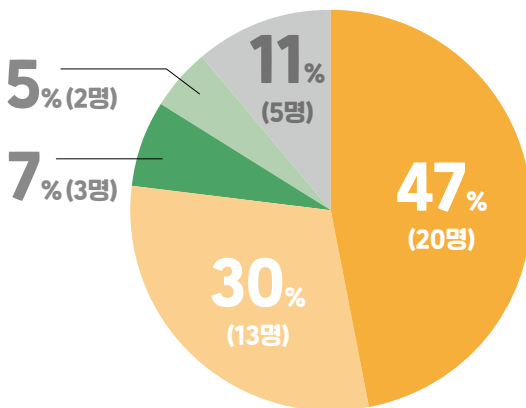
이삿짐 운반을 할 때는 이삿짐 운반용 리프트의 운반구에 탑승해 이동하거나 화물차량의 적재함에서 화물 상·하차 작업 시 떨어짐, 화물을 인력으로 들고 이동하는 중 넘어짐 및 요통 재해의 발생 위험도 높고, 특히 3월부터 5월까지 이사가 집중되어 이삿짐 센터에서 발생하는 산업재해의 비중이 크다.

육상화물취급업 관련 업종에서 최근 5년(2017~2021) 동안 발생한 사고사망재해의 기인물을 분석한 결과, 사고사망자 43명 중 육상 교통수단 20명, 운반인양 설비 및 기계 13명, 가공설비 3명, 용기 및 기구 2명, 기타(부속물 및 전기설비 부품)가 5명이었다.

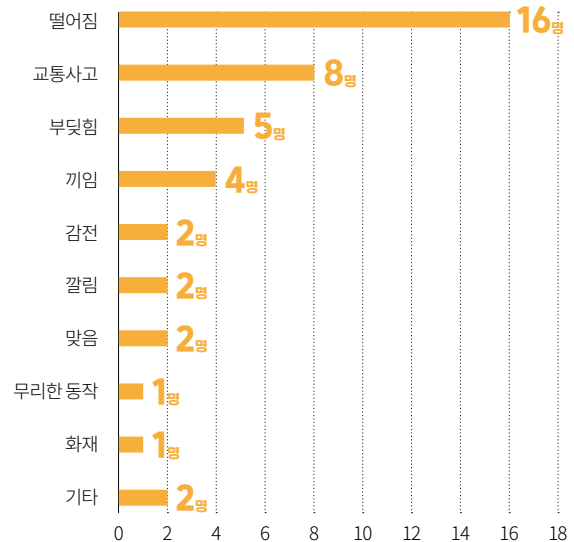
### 육상화물취급업 관련 업종 사망사고

기인물별 사망사고 발생 빈도 현황(2017~2021)

■ 육상 교통수단 ■ 운반, 인양 설비기계 ■ 일반제조 및 가공설비, 기계  
■ 용기, 기구 등 ■ 기타(부속물 전기설비 부품 등)



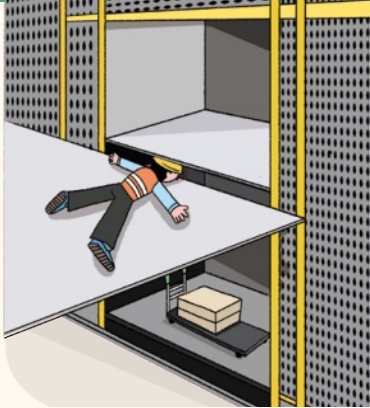
주요 발생형태별 현황(2017~2021)



# 육상화물취급업 사망사고 재해사례

## 재해사례1

### 일반 작업용 리프트(유압식)의 운반구와 화물 반입구에 끼임



창고 2층 리프트 화물 반입구에서 배송 보조 작업자가 소파 운반용 대차와 대차 위에 올려놓은 보조의자(stool)를 운반구 안으로 밀어넣은 후 리프트를 1층으로 하강시키던 중 앞쪽으로 넘어지면서 운반구와 화물 반입구 단부 사이에 머리가 끼였다.

#### 재해원인

- ① 운반구 하강 중 대차를 밀다가 운반구 쪽으로 넘어짐

#### 예방대책

- ① 화물 반입구 주위에 방호울을 설치함  
바닥면을 포함한 각 층의 화물 반입구에는 높이 1.8m 이상의 안전문을 설치하되, 문이 열리는 경우 운반구 작동이 정지되는 연동 구조로 설치함
- ② 리프트 안전인증기준을 준수함  
안전인증 대상의 리프트를 사용하는 경우 인증기준에 적합하게 제작·설치하고, 인증기관에서 인증을 받은 후 사용함

## 재해사례2

### 이삿짐 운반용 리프트 운반구에서 작업자가 떨어짐



아파트에서 이사 작업을 하던 포장사업체 직원이 지상에서 이삿짐 운반용 리프트 운반구에 소파를 싣고 탑승한 상태로 4층(높이 9m)에 올라가서 작업 중 중심을 잃고 소파와 함께 떨어졌다.

#### 재해원인

- ① 탑승 금지된 운반구 상부에 탑승해 작업
- ② 이삿짐 운반용 리프트 헤드휠 고정 미흡

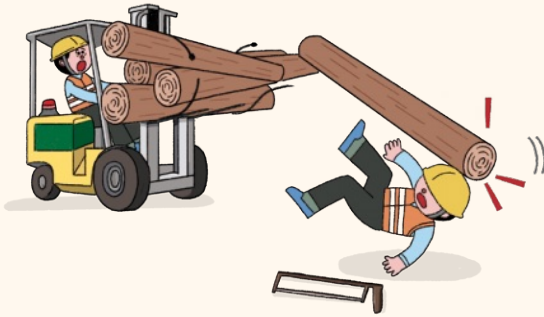
#### 예방대책

- ① 이삿짐 운반용 리프트의 운반구 탑승을 금지함  
이삿짐 운반용 리프트 운반구에 근로자가 탑승해 이동·작업하는 것을 금지함
- ② 이삿짐 운반용 리프트의 헤드휠을 고정하고 작업 및 작업 방법을 개선함  
이삿짐 운반용 리프트의 운반구가 작업 중 흔들리지 않도록 헤드휠을 벽면 또는 고정 부위에 설치·지지한 후 작업하고, 작업 장소의 여건상 헤드휠의 고정이 불가능하면 화물용 또는 인화물 공용 승강기를 사용해 이삿짐을 운반함



### 재해 사례 3

#### 지게차에 실린 목재가 낙하해 맞음



창고에서 원주 기동용 목재 5주를 지게차로 운반하던 중, 실려 있던 목재 5주의 결속부인 밴드 연결부가 풀리면서 근처에서 작업 중이던 근로자를 가격하였다.

#### 재해 원인

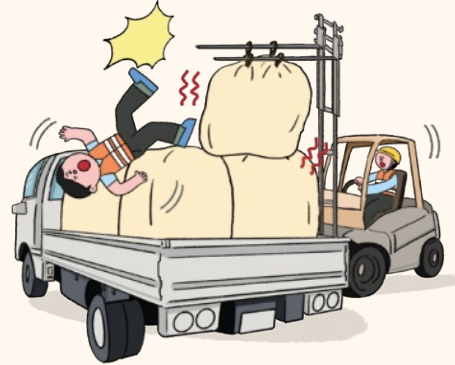
- 1 지게차 정지 시 발생하는 관성에 의한 목재 흔들림에 밴드 연결부가 풀려 목재가 낙하할 수 있는 결속 방법을 사용함
- 2 자격이 없는 운전자가 지게차를 운전함
- 3 시야 확보, 붕괴 또는 낙하방지 예방을 위한 작업계획서를 작성하지 않음

#### 예방대책

- 1 적재 방법을 개선함  
목재를 운반할 경우 붕괴·낙하하지 않도록 체인·슬링·와이어로프 등으로 견고히 고정함
- 2 지게차 운전자격 보유자가 운전하고 지게차 유도자를 배치함  
지게차 작업에 필요한 자격·면허·경험 또는 기능을 보유한 작업자만 운전을 실시하고, 지게차 유도자를 배치하며, 작업 반경 내에 다른 근로자의 출입을 금지함
- 3 작업계획서를 작성하고 근로자가 숙지함  
지게차에서 발생할 수 있는 떨어짐·낙하·전도·끼임 등의 위험 방지를 위한 대책 등을 작업계획서로 작성하고 근로자에게 알려야 함

### 재해 사례 4

#### 화물차에 적재된 양곡 톤백 상부에서 떨어짐



화물차에 적재된 양곡 톤백 하역을 위해 톤백 상부로 이동해 지게차 포크에 톤백 고리를 걸고 대기 중 지게차가 후진 및 회전하는 과정에서 작업자가 약 2.3m 높이 지면으로 떨어져 사망했다.

#### 재해 원인

- 1 떨어짐 위험이 있는 차량 적재함의 톤백 상부에 대한 떨어짐 방지조치를 하지 않음
- 2 자격이 없는 운전자가 지게차를 운전함
- 3 작업계획서를 작성하지 않음
- 4 근로자의 작업 조건에 맞는 개인 보호구를 지급하지 않음

#### 예방대책

- 1 떨어짐 방지조치를 철저히 함  
근로자가 떨어질 위험이 있는 장소에 작업발판·안전난간·안전대 착용 등과 같은 떨어짐 방지조치를 실시함
- 2 지게차 운전자격 보유자가 운전하고 지게차 유도자를 배치함  
지게차 작업에 필요한 자격·면허·경험 또는 기능을 보유한 작업자만 운전을 실시하고, 지게차 유도자를 배치하며, 작업 반경 내에 다른 근로자의 출입을 금지함
- 3 작업계획서를 작성하고 근로자가 숙지함  
지게차에서 발생할 수 있는 떨어짐·낙하·전도·끼임 등의 위험 방지를 위한 대책 등을 작업계획서로 작성하고 근로자에게 알려야 함
- 4 개인 보호구를 착용함  
높이 2m 이상 떨어짐 위험이 있는 장소에서 작업하는 근로자에게 안전모 및 안전대를 지급하고 이를 착용하도록 관리감독을 실시함

# 육상화물취급업에서 발생하는 위험과 안전수칙

육상화물취급업에서는 화물자동차 등을 이용한 화물 상·하차 작업, 기계장치 등을 사용한 중량물 작업 등 육상화물을 운송하기 위한 다양한 공정을 거친다. 화물을 운송장비로 적재·하역하고, 운송수단을 이용해 운반하는 과정에서 발생하는 유해·위험요인과 안전수칙을 알아본다.

참고자료. 「육상화물취급업 안전보건관리체계 구축 가이드·육상화물취급업 안전실무길잡이」, 안전보건공단



### 육상화물취급업에서 주로 사용되는 화물자동차

육상화물취급업은 화물자동차를 이용하는 비중이 가장 높으며, 주로 택배업·창고업·물류센터·이삿짐센터·제조공장과 도·소매업종 등에서 화물운반 작업에 사용한다. 육상화물취급업에서 가장 많이 이용하는 화물자동차는 적재함 바닥의 면적이 2m<sup>2</sup> 이상인 일반형 화물자동차, 지붕 구조의 덮개가 있는 밴형 화물자동차, 특정한 용도를 위한 특수한 구조이거나 기구를 장치한 특수용도형 화물자동차가 있다. 적재량별로 구분하면 최대 적재량이 1톤 이하, 총중량이 3.5톤 이하는 소형화물자동차, 최대 적재량이 1톤을 초과하고 5톤 미만이거나 총중량이 3.5톤을 초과하고 10톤 미만인 것은 중형화물자동차, 최대 적재량이 5톤 이상이거나 총중량이 10톤 이상인 것은 대형화물자동차로 분류된다. 육상화물취급업에는 1톤 이하의 소형화물자동차 이용이 80% 이상을 차지하고 있다.

일반적으로 화물자동차 운행 중에는 교통사고의 발생 위험이 높다. 또한 화물자동차에 화물을 상·하차하는 작업에서 지게차와 컨베이어의 사용 빈도가 높고, 이사 작업에서 이삿짐의 반입과 반출을 위해 사용하는 이삿짐 운반용 리프트(사다리차) 등의 위험기계·기구로 인한 재해가 발생한다.

### 육상화물취급업의 주요 공정

육상화물취급업은 사전점검, 분류 및 적재, 상·하차, 포장·체결, 차량 운행의 주요 공정을 거친다.

‘사전점검’에서는 적재물, 타이어, 고임목, 주요 구동부 등의 상태를 확인하고 운행을 위한 주유 등의 작업이 진행되며, ‘분류 및 적재’ 공정에서는 최종 목적지, 화물터미널까지 간선 운송을 위해 취합된 화물을 지게차 등의 하역운반 기계를 이용해 분류하고 화물자동차에 적재한다. ‘상·하차’ 작업은 최종 목적지 또는 화물터미널까지의 간선 운송을 목적으로 하며, 인력·지게차·컨베이어 등을 이용한다. ‘포장·체결’은 운행 중 낙하 방지를 위한 로프 체결 및 우천을 대비한 우수방지포 설치 등의 작업이 이루어진다. ‘차량 운행’은 도로를 이용해 화물자동차를 운전하여 화물을 납품하는 작업으로 각종 차량들을 이용한다.

### 화물자동차종류

일반형



밴형



특수용도형



## 공정별 주요 유해·위험요인과 예방대책

작업공정	주요 유해·위험요인	예방대책
사전 점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량 정비 미흡과 차량 내 예비부품 부재로 인한 사고</li> <li>- 브레이크, 조정장치, 각종 계기장치 등 작동상태 미확인에 의한 불시 사고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량 정비일지 작성 및 비치, 유지관리 상태의 점검을 실시하고 차량 내부 및 외부 손상을 점검함</li> <li>- 작업계획서 작성 및 사전 점검을 실시하고 차량 정비 작업 절차를 마련함</li> </ul>
분류 및 적재	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지게차 등 하역운반기계 작업 중 넘어짐, 부딪힘</li> <li>- 화물 운반 중 시야 미확보로 부딪힘</li> <li>- 화물 터미널 접안시설 등에서 떨어짐</li> <li>- 컨베이어 작업 중 끼임</li> <li>- 화물 분류 및 적재 등 반복작업에 따른 근골격계 질환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전모, 안전화 등 보호구를 착용함</li> <li>- 지게차 안전벨트, 헤드가드, 후방감지기 등 안전장치를 부착함</li> <li>- 지게차 작업반경 내 출입, 과속, 급선회 등을 금지함</li> <li>- 컨베이어에는 방호조치를 실시함</li> <li>- 화물 분류 및 적재 작업 전 스트레칭을 실시함</li> <li>- 카운터 밸런스에 의한 최대 적재 하중을 표시함</li> </ul>
상·하차	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적재된 화물 떨어짐, 무너짐</li> <li>- 적재화물 상단 등 고소부 작업 중 떨어짐</li> <li>- 화물 결속을 위해 사용한 로프 파단에 의한 화물 무너짐, 상부에서 떨어짐</li> <li>- 화물 상·하차 반복작업으로 인한 근골격계 질환</li> <li>- 안전모, 안전화 등 보호구 미지급 및 미착용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화물 적재하중 점검 및 결속 상태를 철저히 확인함</li> <li>- 화물 작업 시 사용하는 결속기구 등은 손상, 부식, 변형을 방지함</li> <li>- 기구 공구를 점검하고 불량품을 제거함</li> <li>- 화물 상·하차 작업 전 스트레칭을 실시함</li> <li>- 안전모, 안전화 등 개인 보호구를 착용함</li> <li>- 작업 지휘자를 지정하고 해당 작업을 지휘함</li> </ul>
포장·체결	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨베이어 운반 중 끼임</li> <li>- 적재함에서 뛰어내리는 등 불안정한 행동</li> <li>- 지게차 등 하역운반기계에 부딪힘, 무너짐, 넘어짐</li> <li>- 적재함 상부 이동, 작업 중 급출발 등에 의한 떨어짐</li> <li>- 중량물 취급 시 적절한 운반 기계 용구 미사용으로 인한 요통</li> <li>- 바닥 끈 자재 등에 걸려 넘어짐, 위험반경 내 출입 등에 의한 재해</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨베이어에는 방호조치를 실시함</li> <li>- 과도한 무게의 화물에는 운반대차 등 보조 운반기계 등의 사용을 금지함</li> <li>- 전용 승·하강 설비를 설치 및 이용함</li> <li>- 작업 조건에 맞는 운반기계를 사용함</li> <li>- 운전자는 적재함 작업 인원의 유무를 확인함</li> <li>- 로프 풀기, 덮개 벗기기 등의 작업을 할 때는 적재함 화물의 낙하 위험이 없는지 확인 후 작업함</li> </ul>
차량 운행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통법규 미준수에 의한 교통사고</li> <li>- 승차석이 아닌 적재함 등에 근로자가 탑승 시 떨어짐</li> <li>- 야간, 빙판길, 우천, 안개 시 사고</li> <li>- 운전 중 휴대전화 통화 등 불안정한 행동</li> <li>- 적재함 포장 및 결속 미비로 운행 중 적재물 떨어짐</li> <li>- 경사지 주차 브레이크 풀림에 의한 차량 부딪힘</li> <li>- 과도한 화물 적재 등 과부하 상태에서 장시간 운행에 의한 엔진 과열로 화재</li> <li>- 후진 시 사각지대 등 사고</li> <li>- 운전 스트레스, 졸음운전으로 인한 교통사고 및 과로 등에 의한 뇌·심혈관 질환</li> <li>- 운전자 안전벨트 미착용 장시간 운전으로 인한 목, 허리 등 근골격계 질환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로 관계 법규의 위험표지, 제한속도 및 적재물의 규정 준수와 급출발, 급정지, 급선회 등을 금지함</li> <li>- 차량 이동 시 적재함에 작업자 탑승을 금지함</li> <li>- 야간, 빗길, 안개길 등에서 차량 운전 시 감속 주행함</li> <li>- 주·정차 시 엔진을 끄고 주차 브레이크로 완전 제동을 실시함</li> <li>- 경사면에 주차할 때는 차륜에 고임목 등을 사용함</li> <li>- 운행 전 차량 점검을 통해 고장 등의 이상 발견 시 정비를 함</li> <li>- 표시된 적재하중 초과 적재를 금지함</li> <li>- 차량 운전 시 안전벨트 착용 및 앞지르기, 끼어들기, 과속을 금지함</li> <li>- 후진 시에는 시야확보를 위한 신호수를 배치함</li> <li>- 야간 운전 및 장거리 운전 시 최소 2시간 주행 후 10분 이상의 충분한 휴식과 스트레칭을 실시함</li> </ul>



## 차량계 하역운반기계 사용과 안전수칙

차량계 하역운반기계란 지게차, 구내 운반차, 도로상의 주행 작업을 하지 않는 화물자동차 등 주행장치를 구비하고 있는 하역운반기계를 말한다.

### 지게차



지게차를 운행할 때는 작업계획서의 지시사항을 준수하고, 운전석 외의 위치에는 탑승하지 않는다. 적재화물이 운전자의 시야를 방해한다면 유도자를 배치하고, 운행할 때는 제한속도를 준수하며 앉아서 운전하는 지게차는 안전띠를 착용하도록 한다. 급출발, 급브레이크, 급선회는 지게차와 화물이 넘어질 수 있으니 하지 않고, 화물을 적재한 상태에서 하차하거나 운전석을 이탈하지 않는다. 오르막을 주행할 때는 포크의 선단 또는 팔레트 아랫부분이 노면에 닿지 않는 범위에서 지면 가까이 놓고, 내리막에서는 후진 운전과 엔진브레이크 사용을 금지한다. 또한 경사면을 따라 가로방향 주행과 방향 전환을 금지한다.

지게차로 화물을 적재할 때는 포크를 지상에서 5~10cm 지점까지 들어 올려 화물의 안전상태, 포크에 대한 편하중 등이 없는지 확인하고 이상이 없다면 지상에서 10~30cm 높이로 들어 운반한다. 화물을 적치할 때는 마스트를 수직으로 세우고 조금 올린 상태에서 천천히 전진해 화물을 적치 위치에 내린 후 포크를 조금 빼 화물을 약간 들어 쌓는 위치까지 밀어 넣고 내린다.

야간작업을 할 때는 전조등, 후미등, 그 밖의 조명을 이용해 현장을 최대한 밝게 한 후 작업하고, 주차할 때는 가장 낮은 곳에 하며, 마스트는 포크가 바닥에 닿을 때까지 기울인다. 무자격자의 운전을 금지하기 위해 주차하고 난 후 운전자와 관리감독자가 시동키를 보관한다.

### 구내운반차



구내 운반차는 작업장 내에서의 운반을 주목적으로 하는 차량으로 보통 길이 4.7m 이하, 폭 1.7m·높이 2m 이하, 최고 속도가 15km/h 이하인 것을 말한다. 종류로는 3륜 소형 구내 운반차, 궤도식 운반차, 견인차, 구내용 대형 트레일러, 전동운반차 등이 있다. 구내 운반차는 주행을 제동하거나 정지 상태를 유지할 수 있는 제동장치, 경음기, 전조등과 후미등을 갖춘다. 핸들의 중심에서 차체 바깥 측까지의 거리가 65cm 이상이어야 하며, 운전석이 차 실내에 있는 것은 좌우에 1개씩 방향지시기를 갖춰야 한다. 구내 운반차에 피견인차를 연결할 때는 적합한 연결장치를 사용하고 운전석 외의 위치나 이동대차에 탑승을 금지한다. 작업계획과 작업절차를 준수하고, 지정된 운전원 외에는 운행하지 않는다.

# 이삿짐 운반용 리프트 안전 사용법

이삿짐 운반용 리프트(사다리차)는 이삿짐 운반구 불법 탑승, 운반구 운행 중 와이어로프 파단, 사다리차 전복 등으로 재해가 발생합니다. 이삿짐 운반용 리프트를 사용할 때는 안전수칙을 철저히 지켜 재해를 예방하세요!

참고자료. 「이삿짐 운반용 리프트 안전수칙」, 안전보건공단

## 운반 작업 중에는 접근 금지 조치가 필요해요.

이삿짐을 운반하는 작업 중 반경 내에는 일반인들의 통행을 제한할 수 있는 조치를 해야 합니다.

## 적재하중을 지키고, 운반구 탑승은 NO!

허용하는 하중 내에서 편하중이 발생하지 않도록 적재 사용하고, 운반구에 작업자의 탑승을 금지합니다. 작업자는 안전모, 안전화, 안전대 등 개인 보호구를 반드시 착용하세요.

## 주요 부위를 점검하세요!

작업 전 차량의 사다리, 운반구, 와이어로프, 아웃트리거와 턴테이블, 비상정지장치 등 각 부위에 이상이 있는지 점검하고 설치 상태를 확인하세요.

## 아웃트리거 설치를 철저히 합니다.

차량이 전복되지 않도록 아웃트리거의 수평을 유지하고 침하방지 조치 등을 정확히 설치합니다.

## 기준 각도 이하로는 작업금지!

제조사 설계 기준에서 정하고 있는 각도 이하로는 작업하면 안돼요. 사다리를 벽면 등에 고정 지지하고, 이삿짐 운반용 사다리는 설계 기준 각도 이내로 건물벽과 고정해 설치합니다. 작업 중 항상 주차 브레이크를 체결하고, 차량이 불시에 움직이지 않도록 고임목 등으로 바퀴를 고정합니다.





# KOSHA Keep

## 안전보건 LAB

데이터로 보는 '이상온도 접촉', '교통사고'

## Hot Issue 1

쉽고 간편한 위험성평가 방법을  
활용하세요!

## Hot Issue 2

건설 현장 사망사고 위험요인  
핵심 안전수칙

## 현장 Q&A

분진폭발 방지 대책이 궁금합니다

## KOSHA는 지금

10년 노하우로 펼치는  
서울 맞춤형 건강 솔루션  
서울근로자건강센터

## 안전 로그인

질식재해 예방 필수 안전수칙  
꼭 체크하세요!

# 데이터로 보는 '이상온도 접촉', '교통사고'

## 이상온도 접촉 재해사례

### 사례 01

2023년 2월 6일(월)

서울시 소재 병원에서 간호사인 재해자가 수술 준비를 위해 멸균소독기 문을 열던 중 뜨거운 증기로 인해 좌측 팔에 화상을 입음

### 사례 02

2023년 2월 7일(화) 8시 30분경

파주시에서 스팀관로 정비를 위해 수증 모터를 사용해 맨홀 내부에 누수된 물을 방출 후 내부로 진입하던 재해자가, 모터에 연결된 호스가 빠져 미처 방출되지 못하고 내부에 남아있던 고온의 물로 인해 우측 발목 부분에 화상을 입음

### 사례 03

2023년 2월 10일(금) 10시경

부산시 소재 음식점에서 재해자가 영업 준비를 위해 카트에 뜨거운 장국을 담은 욕수통을 올리고 이동하던 중, 바닥에 정리되지 않은 상태로 놓여있던 전선에 카트가 걸려 넘어지면서 욕수가 쏟아져 좌측 발에 화상을 입음

### 사례 04

2023년 2월 13일(월) 12시 30분경

포천시 소재 플라스틱 가공제품 제조업의 사출공정에서 재해자가 기계작동 중 플라스틱 용융장비에 우측 손이 닿아 화상을 입음

### 사례 05

2023년 2월 13일(월) 22시 40분경

부산시 소재 케이블 제조업 현장에서 용해로 시운전 중, 권취기에서 생산된 로드(약 200°C)를 정리 중이던 재해자가 튀어오른 로드에서 화상을 입음

### 사례 06

2023년 2월 16일(목) 21시 20분경

화성시 소재 알루미늄 주물 주조 현장에서 야간근무 중이던 재해자가 용해로에 알루미늄 잉곳(ingot: 금속 또는 합금을 녹인 다음 주형에 흘려 넣어 굳힌 것) 투입 중 수분으로 인해 끓어오른 용융물에 우측 손목 및 손에 화상을 입음

## 이상온도 접촉 재해 발생 현황

최근 5년간 이상온도 접촉 사고 재해·사망자 수(단위:명)

연도	재해자 수	사망자 수
2017년	3,315	5
2018년	3,807	6
2019년	4,062	4
2020년	3,666	2
2021년	3,884	1

2021년 업종별 재해자 수(단위:명)



\* 통상 서비스업으로 지칭되는 도·소매업, 보건 및 사회복지사업, 음식 및 숙박업 등

\*\* 금융 및 보험업, 광업, 전기·가스·증기·수도사업, 임업, 어업, 농업



‘이상온도 접촉’으로 인한 재해는 고온이나 저온 환경 또는 물체에 접촉해서 발생하는 재해를 말하며, 고온에 의한 열화상 재해가 많다. ‘교통사고’는 사업장 내·외, 해상 항공 교통사고까지 모두 포함한 것으로 운수·창고·통신업에서 많은 사망자가 발생한다. 최근 5년간(2017~2021) 발생한 각각의 재해 현황과 함께 최근에 발생한 재해사례에 대해 알아본다.

출처. 「산업재해현황분석」, 고용노동부

## 교통사고 재해사례

### 사례 01

2023년 2월 10일(금) 7시경

고속도로에서 컨테이너 운송 중 도로 위 블랙아이스로 미끄러져 가드레일 중앙분리대에 충돌

### 사례 02

2023년 2월 13일(월) 19시경

수원시 소재 상가 앞 노상에서 재해자가 오토바이에 배달 음식을 싣고 주행하려던 중, 1차선에서 차선 변경 중이던 승용차와 추돌해 골절상을 입음

### 사례 03

2023년 2월 13일(토) 19시경

대전시 소재 오거리에서 음식 배달을 위해 오토바이를 타고 직진 운행 중이던 재해자가 반대편에서 좌회전하는 신호 위반 차량에 치여 골절상을 입음

### 사례 04

2023년 2월 14일(화) 15시경

화성시 소재 이면도로에서 오토바이 운행 중이던 재해자가 바닥에 떨어져 있던 돌을 밟고 휘청이며 넘어져 경추부에 상해를 입음

### 사례 05

2023년 2월 14일(화) 20시경

택시를 운행 중이던 재해자가 승객 하차를 위해 2차선 도로에 정차하던 중 뒤에서 따라오던 차량이 후미를 충돌하여 뇌진탕을 입음

### 사례 06

2023년 2월 16일(목) 18시경

안산시에서 퀵서비스업에 종사 중인 재해자가 오토바이 운행 중, 인근 마트 주차장에서 나오던 차량과 접촉하여 넘어지면서 좌측 족관절에 타박상을 입음

## 교통사고 재해 발생 현황

최근 5년간 교통사고 재해·사망자 수(단위:명)

연도	재해자 수	사망자 수
2017년	3,792	63
2018년	4,724	66
2019년	4,917	55
2020년	5,533	61
2021년	6,883	61

2021년 업종별 재해자 수(단위:명)



2021년 업종별 사망자 수(단위:명)



\* 통상 서비스업으로 지칭되는 도·소매업, 보건 및 사회복지사업, 음식 및 숙박업 등

\*\* 금융 및 보험업, 광업, 전기·가스·증기·수도사업, 임업, 어업, 농업

# 쉽고 간편한 위험성평가 방법을 활용하세요!

위험성평가는 사업주가 스스로 유해·위험요인을 파악하고, 위험성 수준을 결정해 위험성을 낮추기 위한 적절한 조치를 마련하고 실행하는 과정이다. 우리 사업장의 무엇(What)이 누구(Who)를 위험하게 하고, 이를 어떻게(How) 줄일 수 있는지 알 수 있는 쉽고 간편한 위험성평가 방법을 알아본다.

참고자료. 「중·소규모 사업장을 위한 쉽고 간편한 위험성평가 방법 안내서」, 안전보건공단



## 위험성평가 절차

### 단계 01 사전 준비

위험성평가 실시규정 작성, 위험성의 수준 등 확정, 평가에 필요한 자료 수집

### 단계 02 유해·위험요인 파악

사업장 순회점검 및 근로자들의 상시적 제언 등을 활용하여 사업장 내 유해·위험요인 파악

### 단계 03 위험성 결정

사업장에서 설정한 허용 가능한 위험성의 기준을 비교해 추정된 위험성의 크기가 허용 가능한지를 판단·결정

### 단계 04 위험성 감소대책 수립 및 실행

위험성의 결정 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행

### 단계 05 기록, 공유 및 교육

위험성평가의 유해·위험요인 파악, 위험성 결정의 내용 및 그에 따른 조치 사항 등을 기록하고, 작업 전 안전점검회의(TBM) 등을 통해 위험성평가 실시 결과를 공유하며, 해당 작업 종사자에게 교육 실시

## 위험성평가 방법

### ① 위험성 수준 3단계 판단법

위험성 수준 3단계 판단법은 위험성 수준을 상·중·하 또는 저·중·고와 같이 간략하게 구분하고, 직관적으로 이해할 수 있도록 위험성의 수준을 표시하는 방법이다. 위험성의 수준을 상·중·하 또는 빨강·노랑·초록 등과 같이 3단계 등의 등급으로 구분해 유해·위험요인별로 등급을 매겼다면, 그 등급이 우리 사업장에서 '허용 가능한 위험성 수준'인지 결정한다. 예를 들어 우리 사업장에서는 위험성을 상·중·하로 나누고 그중 '하'의 위험도만 허용 가능한 수준으로 보기로 사전에 결정했다면, 어떤 기계를 작동할 때의 위험성이 '상'으로 분류되었을 때 허용 불가능한 위험 수준이기 때문에 신속히 위험성을 '하'로 낮추기 위한 위험성 감소대책을 수립하고 시행해야 한다.

파악한 각각의 유해·위험요인이 어느 등급에 해당하는지 근로자의 경험 등을 들어 판단하고, 기록 양식에 표시한다. 각 단계의 수준과 그 수준을 판단하는 방법은 위험성평가를 준비하는 단계에서 미리 정해 놓은 기준을 사용하고, 현재 시행되고 있는 안전·보건 조치사항도 고려해 판단한다.

### 위험성 수준 및 판단 기준 예시



**상**  
(매우 높음)

- 사고 발생 시 사망 또는 장애가 남을 수 있는 위험
- 산업안전보건법에 따른 기준을 만족하지 못하는 경우



**중**  
(보통)

- 사고 발생 시 요양이 필요한 위험
- 아차사고 사례가 있는 경우



**저**  
(매우 낮음)

- 작업 수행에 영향을 미치지 않는 경미한 부상 또는 질병이 예상되는 경우

⊗ 허용 불가능

⊙ 허용 가능

## ② 체크리스트법

체크리스트법은 평가대상에 대해 미리 준비한 세부적 목록을 사용해 위험성평가를 하는 방법이다. 일반적으로 각 항목에 “○” 또는 “×” 등으로 표시해 목록에 제시된 유해·위험요인의 위험성이 우리 사업장에서 허용 가능한 수준의 위험인지 여부를 판단한다. 다만 체크리스트가 지나치게 단순하게 작성되었거나, 주관적으로 작성되었다면 중요한 유해·위험요인을 빠뜨릴 수 있어 주의해야 한다. 예를 들면 ‘이 프레스는 위험한가?’는 단순하게 작성된 목록이며, ‘이 프레스는 작업 시 광전자식 방호장치가 제대로 작동하는가?’로 작성하는 게 알맞다.

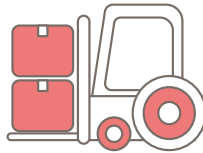
체크리스트법에는 평가의 대상이 된 작업, 기계·기구 등에서 발생할 수 있는 위험한 상황, 결함 상태, 오류 등을 파악하고, 간단명료하게 비교할 수 있도록 목록을 질문형 등으로 작성한다. 평가항목을 작성할 때는 위험한 상황에 노출되는 현장 근로자의 아차사고, 위험을 느꼈던 순간 등 경험을 반영하도록 하고, 우리 사업장의 안전보건자료 등도 참고할 수 있다. 또한 고용노동부, 안전보건공단 자료들을 사업장의 상황에 맞게 수정해 이용할 수 있다.

### 평가대상 분류 방법 예시



#### 공정 또는 작업

가공, 조립, 용접 등 생산공정 또는 작업의 종류에 따라 분류



#### 기계·기구별 구분

지게차, 프레스, 고소작업대 등 기계·기구의 종류에 따라 분류



#### 재해 유형별 구분

떨어짐, 끼임, 부딪힘 등 잠재된 재해 유형별로 분류

작성된 평가항목에 따라 기계에 적절한 방호장치가 설치되었는지, 작업절차 준수를 근로자에게 당부하였는지, 기타 필요한 조치 등 안전·보건조치가 이루어졌는지 등을 현장을 둘러보며 위험성을 확인한다. 이때 사전에 정해 놓은 방법에 따라 유해·위험요인이 우리 사업장에서 ‘허용 가능한 수준의 위험인지’를 결정한다. 무시할 수 있는 위험 또는 적정하게 안전조치가 되어 있는 경우 ‘적정’, 개선이 필요한 유해·위험요인에 대해서는 ‘보완’으로 분류한다. 체크리스트 항목을 가지고 현장을 점검하다가 누락된 사항이 발견되면, 수시로 평가항목을 추가해 지속적으로 활용한다.

## ③ 핵심요인 기술법(OPS)

핵심요인 기술법은 영국 산업안전보건청(HSE), 국제노동기구(ILO)에서 중·소규모 사업장의 위험성평가를 위해 안내한 내용에 따른 방법으로, 단계적으로 핵심 질문에 답변하는 방법으로 간략하게 위험성평가를 실시하는 방법이다. 전등교체, 부품교체 등 유해·위험요인이 적고 간단한 작업은 한 장으로 위험성평가 내용을 기록할 수 있다.

### 핵심요인 기술법(OPS) 위험성평가 각 항목의 작성방법

- ①-1) 어떤 유해·위험요인이 있는가?: 평가대상 내 유해·위험요인을 가지고 있는 작업, 설비 등을 도출
- ①-2) 누가 어떻게 피해를 입는가?: 파악한 각 유해·위험요인에 대해 피해를 입을 수 있는 근로자 및 피해 상황 파악
- ②-1) 현재 시행 중인 조치는 무엇인가?: 현재의 안전보건조치를 파악하고 적절한지 검토
- ②-2) 추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?: 제거, 대체, 추가적인 안전조치 순서대로 실행 가능한 대책 수립
- ③ 누가 언제까지 조치하는가?: 유해·위험요인의 특성, 소요예산, 사업장 여건을 고려하여 개선 일정 계획과 조치 담당자 지정
- ④ 관련 근거: 파악된 유해·위험요인과 관련된 법령 및 기준을 기록하여 개선대책 수립 시 활용(선택적 사항)

### 핵심요인 기술법(OPS) 방법 기록 예시

①-1) 어떤 유해·위험 요인이 있는가?	①-2) 누가 어떻게 피해를 입는가?	②-1) 현재 시행 중인 조치는 무엇인가?	②-2) 추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	③ 누가 언제까지 조치하는가?		
				담당자	개선 기간	완료 일자
정비 중인 컨베이어	-정비 작업자가 설비를 정지하고 정비하던 중 불시 가동된 컨베이어 회전체에 끼임	-정비작업 시 설비정지 -근로자에게 작업절차 교육 실시	- LOTO(Lock Out, Tag Out) 실시 -관련 부서 간(또는 근로자 간) 정비 일정 공유 절차 마련			
	-정비 작업자가 컨베이어 정비 후 방호장치를 복구하지 않아 컨베이어 담당 근로자가 끼임	-작업 전 체크리스트 이용 안전점검 실시	-현재 조치 유지			

### ④ 위험가능성과 중대성을 조합한 빈도·강도법

위험성의 크기(수준)를 빈도(가능성)와 강도(중대성)를 이용해 산출하는 방법이다. 파악한 유해·위험요인이 얼마나 위험한지에 대해 위험성의 빈도(가능성)와 강도(중대성)를 각각 가늠해 그 둘을 곱한 수로 나타낸다. ‘빈도’는 유해·위험요인에 얼마나 자주 노출되는지, 얼마나 오래 노출되는지, 며칠에 한 번 아차사고가 발생하는지 등을 고려해 숫자로 나타낸 크기다. 빈번하게 발생하는 경우 3, 가끔 발생하는 경우 2, 거의 발생 않는 경우 1로 표기할 수 있다. ‘강도’는 위험한 사고로 인해 누구에게 얼마나 큰 피해가 있었는지를 나타내는 척도로 사망이나 장애가 발생하면 3, 휴업이 필요한 경우 2, 치료가 불필요한 경우 1로 표기할 수 있다.

산출 기준은 위험성평가 사전 준비 단계에서 근로자들과 상의하여 미리 정해 놓는다. 반드시 두 가지 숫자를 곱하여야 하는 것은 아니고, 더하거나 행렬로 조합하는 방법도 활용할 수 있다.

### 강도와 빈도의 크기 산출 예시

빈도의 크기: 2(※사유: 이동식 사다리 작업을 1주일에 1회 실시) / 강도의 크기: 3(※사유: 떨어짐 사고 시 근로자 사망)

위험성의 크기: 6 = 2(빈도의 크기) × 3(강도의 크기)

#### <빈도의 크기 산출 기준>

구분	빈도의 크기	기준
빈번	3	1일에 1회 정도
가끔	2	1주일에 1회 정도
거의 없음	1	3개월에 1회 정도

#### <강도의 크기 산출 기준>

구분	강도의 크기	기준
대	3	사망(장애 발생)
중	2	휴업 필요
소	1	비치료

# 건설 현장 사망사고 위험요인 핵심 안전수칙





건설업 사망사고의 약 72% 이상이 50억 원 미만 소규모 건설 현장에서 발생하는데, 작은 건설 현장은 안전·보건관리가 상대적으로 취약하기 때문이다. 건설 현장 사망사고는 떨어짐, 부딪힘, 물체에 맞음, 깔림·뒤집힘이 큰 비중을 차지하기 때문에 각별히 주의해야 한다.

참고자료. 「건설업 기초안전보건교육 표준교재」, 안전보건공단

### 건설 현장에서 사망사고가 많은 4대 기계·장비

건설 현장에 사용하는 건설기계나 중장비에 의한 사망사고는 기계의 특성에 따라 떨어짐·맞음·끼임 등 다양한 형태로 발생한다. 특히, 기계·장비 사망사고의 70% 이상이 굴착기·고소작업대·트럭·이동식크레인에서 발생한다. 기계·장비로 인한 사망사고를 예방하기 위해서는 안전검사 등으로 안전성을 확보하고, 각 기계·장비를 사용하는 목적 및 기계의 특성과 사고 발생 유형을 고려한 안전한 작업 방법과 절차를 정하고 이행하는 것이 중요하다. 또한, 작업자는 이동하거나 작업을 시작하기 전에 주변의 건설기계 또는 중장비와 접촉 위험이 없는지 살펴보아야 한다.

#### 이동식 크레인

주행이 가능한 차량 등 설비 위에 탑재된 크레인(양중기)으로, 형태에 따라 기중기 또는 차량 탑재형으로 구분된다. 이동식 크레인 작업 중 줄걸이용 로프가 파단되어 자재가 낙하하거나 크레인을 설치한 지반이 침하되어 크레인이 넘어지는 사고가 발생할 수 있다.

##### 필수 안전수칙

- ① 줄걸이용 로프는 마모되거나 변형된 것의 사용 금지
- ② 크레인의 아웃트리거는 지반 침하 위험<sup>■</sup>이 없는 장소에 설치
- ③ 인양 중인 화물 아래로는 출입 금지

■ 지반 침하 위험장소는 단단하지 못한 토사 지반, 보도블럭, 빗물받이 등

#### 굴착기

토사의 굴착을 주목적으로 하는 장비로서 붐, 암, 버킷과 이들을 작동시키는 유압 실린더·파이프 등으로 작동되며 별도의 장치 부착을 통해 파쇄·절단작업 등이 가능한 기계를 말한다. 후진하던 굴착기에 작업자가 부딪히거나 이탈한 버킷에 맞음 등의 사고가 발생한다.

##### 필수 안전수칙

- ① 굴착기가 작업하는 반경에는 절대 출입 금지
- ② 굴착기 버킷 안전핀 체결 확인 철저

#### 고소작업대

작업대에 근로자가 탑승하여 높은 곳으로 올라가 작업을 하기 위한 기계를 말하며, 장비의 형태의 따라 차량 탑재형 또는 시저형으로 분류된다. 안전대를 착용하지 않고 작업대에서 작업 중 떨어짐(차량 탑재형), 작업대가 상승하면서 천장과 고소작업대 난간 사이에 끼임(시저형), 작업대 상승에 의한 충돌 등의 사고가 발생한다.

##### 필수 안전수칙

- ① 작업대에서는 안전모 및 안전대를 착용
- ② 작업대에서 이탈을 금지
- ③ 과상승 방지용 안전장치를 임의로 해체 또는 조작 금지

#### 트럭

덤프트럭, 레미콘, 화물자동차, 트레일러 트럭 등이 있다. 덤프트럭 이동 중 작업자와 충돌, 정차한 트럭이 밀리면서 끼임 등의 사고가 발생한다.

##### 필수 안전수칙

- ① 트럭과 접촉위험이 있는 장소에 출입 금지
- ② 차량 유도자의 신호에 따라서 작업
- ③ 운전원 이탈 시 브레이크 잠금 및 시동키 분리

## 건설 현장에서 사망사고가 많은 8대 건축·구조물

건설 현장에서 발생하는 대부분의 사망사고는 건축·구조물에 의해 발생하고, 주로 떨어짐 사고를 유발한다. 건축·구조물과 관련한 작업을 할 때 현장 책임자와 관리감독자는 안전난간이 기준에 맞게 설치되어 있는지, 안전대를 체결할 수 있도록 안전대 부착설비(지지로프)가 설치되는 되어 있는지, 작업자들이 안전모 또는 안전대를 착용하고 있는지 등을 항상 확인한다. 또한, 작업자들은 지급받은 안전모와 안전대를 철저히 착용하고, 관리감독자가 지도하는 안전수칙을 지킨다.

### 단부·개구부

옥상·옹벽·통로 등의 끝과 같이 단차가 있는 부분이나, 자재반출, 환기 등 용도에 따라 필요한 크기로 만들어 뚫린 부분을 말한다. 주로 작업 및 보행 중 개구부를 발견하지 못하고 떨어지거나, 난간이 설치되지 않은 슬래브 단부로 떨어짐, 덮개가 이탈한 개구부로 떨어지는 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- 1 개구부 덮개 설치 및 슬래브 단부에 안전난간 설치
- 2 정해진 통로로만 이동하고 설치된 안전난간·개구부 덮개 임의해체 금지
- 3 건설 현장에서는 항상 안전모·안전대 등 보호구를 착용 실시

### 철골

철골공사는 흙막이 가시설 및 건축 철골조에 사용되는 H빔 등의 부재를 사용해 건축물의 뼈대를 세우는 작업이다. 철골 부재 상부에서 작업·이동 중 떨어짐, 인양 중인 철골부재가 낙하하는 등의 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- 1 정해진 통로로만 이동하고 작업은 설치된 작업발판에서 실시
- 2 조립 또는 인양 중인 철골부재 하부에 출입 금지
- 3 건설 현장에서는 항상 안전모·안전대 등 보호구를 착용

### 지붕공사

지붕을 새로 설치하거나 보수하는 공사로 주로 건물 신축, 공장 및 축사 지붕 개보수, 태양광 설비 공사 등이 있다. 지붕 보수를 위해 지붕 위를 이동하던 중 채광창이 파손되어

떨어지거나, 노후 지붕 상부에서 지붕재 보수 중 떨어짐 등의 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- 1 지붕 작업 시 추락 방호망을 설치하고 반드시 설치된 작업발판위에서 작업 실시
- 2 지붕 가장자리에는 안전난간, 채광창에는 견고한 구조의 덮개 설치
- 3 지붕 위를 이동할 경우 안전대 부착 설비 설치 후 안전대를 걸고 이동

### 비계·작업발판

높은 건축물의 외벽작업을 위해 설치하는 가시설물로 강관비계, 강관틀비계, 시스템비계로 분류하며 작업발판과 안전난간이 함께 설치된다. 건축물 거푸집 조립 작업 중 단부 개구부로 떨어짐, 작업발판 고정부 탈락으로 인한 떨어짐 등의 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- 1 비계에는 안전난간대를 설치하고 안전난간을 넘어가거나 임의로 해체 금지
- 2 작업발판 결속 철거

### 사다리

높은 곳을 오르거나 내릴 때 사용하는 승·하강용 통로로 접이식 사다리, 일자형 사다리, 고정식 수직사다리 등이 있다. A형 사다리에 올라 설비 작업 중 중심을 잃고 사다리에서 떨어짐, 사다리 승하강 중 넘어짐 등의 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- 1 사다리를 작업대로 사용하는 것을 금지
- 2 사다리를 사용해 승·하강 시 아웃트리거를 설치하고 2인 1조로 작업하며 사다리가 넘어지지 않게 하고, 미끄럼 방지 패드를 부착해 미끄러지지 않도록 조치
- 3 사다리를 사용할 때에는 안전대 및 안전모를 착용

### 이동식 비계

강관비계로 틀을 만들고 바퀴와 안전장치를 부착해 필요한 장소로 이동이 가능하도록 만든 소규모 비계로 주로 천장 또는 벽체 작업에 사용된다. 작업자를 태운 상태로 비계를 이동하다 작업자가 미끄러져 떨어짐, 벽체 미장 작업 중 단부 개구부로 떨어짐, 비계가 넘어지면서 떨어지는 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- 1 작업자를 태운 상태로 이동 금지



- ② 이동식 비계에는 안전난간대를 설치하고 작업발판은 빈틈이 없게 설치하며 하단에는 넘어지지 않게 아웃트리거 및 구름방지용찌기를 설치
- ③ 작업 근로자는 안전모와 안전대를 착용

### 달비계

로프 등을 이용해 지붕 위 고정점과 작업대를 연결하는 형식의 비계를 말하며, 주로 건물 외벽 도장·도색·청소 작업에 사용된다. 외벽도장 작업 중 로프가 모서리에 접촉·파단되어 지상으로 떨어짐, 로프가 파단되면서 떨어짐, 로프 고정부가 풀리면서 떨어짐 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- ① 마모된 로프의 사용을 금지하며 전용 고리에 단단히 매듭 실시
- ② 별도의 구멍줄을 설치하고 안전대를 구멍줄에 부착
- ③ 작업 전 로프의 마모상태를 반드시 확인

### 거푸집 동바리

거푸집이란 기둥·보·슬래브(바닥) 등 구조물의 콘크리트 형상을 만들기 위한 틀을, 동바리란 거푸집과 콘크리트의 하중을 지지하도록 받치는 지지대를 말한다. 안전대를 착용하지 않고 보 거푸집 위에서 조립작업 중 떨어짐, 바닥 콘크리트 타설 중 거푸집이 붕괴하는 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- ① 거푸집, 동바리 위에서 작업할 때는 반드시 안전대를 착용
- ② 거푸집 동바리를 조립·해체할 때에는 별도의 작업대를 설치
- ③ 거푸집 동바리는 구조검토 후 조립도에 따라 조립

## 대형사고 위험이 있는 기계·장비

타워크레인, 향타기 및 향발기, 건설용 리프트는 다른 기계·장비와 달리 건설 현장에서 설치·해체작업이 진행된다. 안전한 설치·해체 및 사용을 위해서는 전문가가 필요하며, 기계의 제원, 형태, 본체 및 부속품, 특성 등에 대한 이해가 필요하다. 만일, 비용절감 등을 위해 비전문가가 작업하거나, 작업방법 및 순서를 지키지 않으면 무너질 수 있고, 대형사고가 발생할 수 있다. 작업 전 관리자는 기계의 이상 유무를 철저히 점검하고, 설치·해체 작업자는 필요한 자격이 있어야 하며 결함이 발견되거나 우천·강풍 등이 있으면 작업을 중지해야 한다.

### 타워크레인

주로 고층 건축물 건립 공사장에서 건축 자재를 고층으로 올리는 데 사용하는 고정식 크레인을 말하며 형태에 따라 T형·L형으로 구분된다. 크레인 인상 중 떨어짐, 줄걸이 로프 파단 등의 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- ① 타워크레인 설치·해체·인상 작업은 작업절차에 따라 시행
- ② 타워크레인을 사용해 자재를 인양할 때 줄걸이용 로프는 마모되거나 변형된 것은 사용 금지
- ③ 인양 중인 화물 아래 위험 지역에는 출입 금지

### 향타·향발기

건축물의 기초가 되는 말뚝 또는 흙막이용 파일을 땅에 삽입하거나 뽑을 때 사용되는 장비이다. 향타기 조립작업 중 향타기가 쓰러져 주변 차량과 건축물이 파손되거나 향타기로 인양 중인 파일 낙하 등의 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- ① 향타기 작업 시 사전 지반조사를 실시하며, 아웃트리거를 설치해 전도되지 않도록 작업
- ② 인양작업 하부에 출입 금지
- ③ 향타기 점검을 위해 리더 상부로 올라갈 때는 별도의 구멍줄 설치 후 안전대 착용

### 건설용 리프트

동력을 사용하여 가이드레일을 따라 상하로 움직이는 운반구를 매달아 사람이나 화물을 운반하는 설비, 주로 고층건물 신축 현장에 설치되어 사용된다. 운반구 출입부로 떨어짐, 운반구 과적재, 권과로 이탈 등의 사고가 발생한다.

#### 필수 안전수칙

- ① 리프트 출입문은 운행 중 임의로 개방 금지
- ② 운반구에는 최대 적재하중을 초과해 적재 금지
- ③ 리프트의 안전장치는 임의로 해제 금지



# 분진폭발 방지 대책이 궁금합니다

분진폭발은 가스폭발에 비해 연소 속도가 느리고 폭발 압력은 작지만, 연소 시간이 길고 파괴력이 크다. 또한 연소한 분진의 팽창으로 압력이 상승해 연소 가속도가 빨라지기 때문에 분진이 발생하는 작업장에서는 분진으로 인한 화재·폭발에 유의해야 한다.

참고자료. 「분진폭발 방지 안전수칙·산업용 방진마스크 안전한 보호구 착용 길잡이」, 안전보건공단

## 화재·폭발의 발생 위험이 있는 분진

분진은 연마, 분쇄, 절삭, 천공 등의 작업공정에서 고체물질이 파쇄되어 생긴 미세한 고체 입자로 크기가 150 $\mu\text{m}$  이하인 것을 말한다. 분진폭발은 공기 중에 떠도는 분진이 에너지를 받아 열과 압력이 발생하면서 연소, 폭발하는 현상을 말한다. 분진폭발의 위험이 있는 업종은 목재 및 종이제품 제조업, 곡물 및 식품제조업, 금속 및 금속제품 제조업, 고무 관련 산업, 화학 공정 산업, 섬유 관련 산업 등이 있다. 분진폭발은 산소, 분진 연료, 공기 중에 떠다니는 부유분진, 정전기, 불꽃 등의 집화원, 한정된 밀폐공간 등의 조건일 때 발생할 수 있다. 석탄가루, 금속 파편, 곡물가루, 설탕 등의 미세한 분진은 흩어지지 않고 겹겹이 쌓인다. 이런 분진들이 공장 내부 등의 공기 중에 떠다니다가 발화원에 따라 분진폭발이 발생하는 것이다. 분진폭발은 주변의 물질을 파괴하는 1차 폭발도 무섭지만, 근처에 떠다니던 분진들이 대기로 확장되면서 발생하는 2차 폭발의 위력이 더 크다.

Q

분진폭발을 예방할 수 있는 안전수칙을 알려주세요.  
김도\*

A

분진이 밀폐공간에 쌓이지 않도록 작업장 청소와 환기를 자주 해야 하며, 불꽃을 발생시키는 기기 사용을 금지해야 합니다.



## 분진 발생 물질의 세부 종류

분진 발생 물질	세부 종류
곡물	셀룰로오스, 코르크, 옥수수, 보리, 콩, 아마씨, 귀리, 밀, 쌀, 해바라기씨, 달걀 흰자위, 분유, 콩가루, 녹말, 설탕 등
탄소질	목탄, 역청단, 코크스, 갈탄, 이탄, 목재, 지류 등
화학	아디프산, 안트라퀴논, 칼슘 아세테이트, 칼슘 스테아레이트, 카복시메틸 셀룰로오스, 덱스트린, 락토오스, 스테아린산 납, 메틸셀룰로오스, 파라 포름알데히드, 소듐 아스코베이트, 소소듐 스테아레이트, 황 등
금속	알루미늄, 청동, 철카보닐, 마그네슘, 아연 등
플라스틱	폴리아크릴아마이드, 폴리아크릴로니트릴, 폴리에틸렌, 에폭시 수지, 멜라민 수지, 페놀 셀룰로오스, 메틸아크릴레이트, 페놀수지, 폴리프로필렌, 테르펜 페놀수지, 요소-포름알데히드 셀룰로오스, 비닐아세테이트 공중합체, 폴리비닐알코올, 폴리비닐부티랄, 폴리비닐 클로라이드, 폴리비닐 클로라이드/비닐아세틸렌 공중합체 등

### 분진폭발 방지 대책

#### ① 분진 제거

건축물의 바닥에 분진이 누적, 비산 되지 않도록 제때에 제거함

#### ② 분진 발생 설비의 구조 개선

뚜껑 또는 밀폐구조 설치로 분진이 외부로 비산 되지 않도록 조치함

#### ③ 금속 분리 장치 설치

분쇄기의 입구에 스파크 발생 방지를 위한 금속 분리 장치를 설치함

#### ④ 제진설비

- 모든 분진 발생 설비를 제진설비 장치에 연결함(제진설비 비가동 시 분진 발생 설비도 가동되지 않도록 연동조치 실시)
- 여과포를 사용하는 제진설비에 차압계를 설치함(여과포는 전도성 소재로 구성)
- 내부 고착물에 의한 열축적 등의 우려가 있다면 온도계를 설치함

#### ⑤ 점화원 관리

분진 발생 또는 분진 취급 지역에서 흡연 등 불꽃을 발생시키는 기기 사용을 금지함

#### ⑥ 접지

공기로 분진물질을 수송하는 설비 및 수송 덕트의 접속 부위에 접지를 실시함

#### ⑦ 불활성가스 봉입

질소 등의 불활성가스 봉입을 통해 산소를 폭발 최소 농도 이하로 낮춤

#### ⑧ 폭발 방호장치 설치

고속 작동 밸브, 폭발 압력 방산구, 폭발 억제장치 등을 설치함

### 산업용 방진마스크 등급에 따른 사용 장소



-베릴륨 등과 같이 독성이 강한 물질들을 함유한 분진 등 발생장소, 석면 취급 장소



-금속흄 등과 같이 열적으로 생기는 분진 등 발생장소  
-기계적으로 생기는 분진 등 발생장소(규소 등과 같이 2급 방진마스크를 착용해도 무방한 경우는 제외)



-특급 및 1급 마스크 착용장소를 제외한 분진 등 발생장소



# 10년 노하우로 펼치는 서울 맞춤형 건강솔루션 서울근로자건강센터

서울근로자건강센터를 책임지는 직원들



안전보건공단에서는 산업보건 사각지대에 있는 취약계층 근로자의 산업재해 예방을 위해 전국 각지에 근로자 건강센터(분소 포함 총 45개소)를 위탁 운영하고 있다. 이 중 지난 10년 동안 서울 지역 근로자들에게 맞춤형 건강 솔루션을 제공하고 있는 서울근로자건강센터를 찾아가 보았다.

글. 강진우 사진. 안용길(도트스튜디오)





## 서울 지역 근로자의 건강을 책임지다

대한민국 IT의 산실인 서울디지털국가산업단지 한가운데 자리한 서울근로자건강센터는 지난 2013년 문을 열었다. 정최경희 센터장을 중심으로 예방의학전문·산업간호사·운동사·상담심리사·산업위생기사 등 높은 전문성을 갖춘 인력 13명이 포진돼 있으며, 서울 전역의 50인 미만 소규모 사업장을 중심으로 다각적인 건강 관리 서비스를 제공하고 있다.

서울은 우리나라의 수도 겸 최대 대도시이라는 지역 특성상 서비스업에 종사하는 근로자가 다수를 차지한다. 이런 이유로 서울디지털국가산업단지 내에서 일하는 IT 개발자 외에도 미화원, 경비원, 판매원, 콜센터 상담사, 택배기사, 쿠팡라이더, 대리기사 등 다양한 서비스업 직군이 서울근로자 건강센터를 찾고 있다.

“서비스업 종사자도 제조업 근로자 못지 않게 목·어깨·허리·손목 부위의 근골격계 질환을 호소하는 분들이 많습니다. 장시간 사무실에서 앉아서 일하는 분들은 대사성 질환의 위험이 크고, 높은 업무 강도와 고객 대상 감정노동으로 인해 직무 스트레스도 상당히 높은 편인데요. 우리 센터는 이런 점을 고려해 직종의 특성에 맞추어 집단 운동 프로그램, 직무 스트레스 완화 및 명상 프로그램, 혈압·혈당·콜레스테롤·체성분 검사 및 운동 상담 등을 진행하고 있습니다.”

서울근로자건강센터는 2017년 을지로 인쇄사업장 밀집지역에 서울중구분소를 개소, 산업간호사 2명과 운동사 1명을 파견함으로써 육체 노동 강도가 상당하고 인쇄에 필요한 각종 유해화학물질을 다루고 있는 인쇄업 근로자들의 건강 증진에도 각별히 신경 쓰고 있다. 서울근로자건강센터와 서울중구분소를 통해 건강 관리 서비스를 받는 서울 지역 근로자는 연간 8천여 명에 달한다.

## 현장 맞춤형 지역 특성화 사업에 집중하다

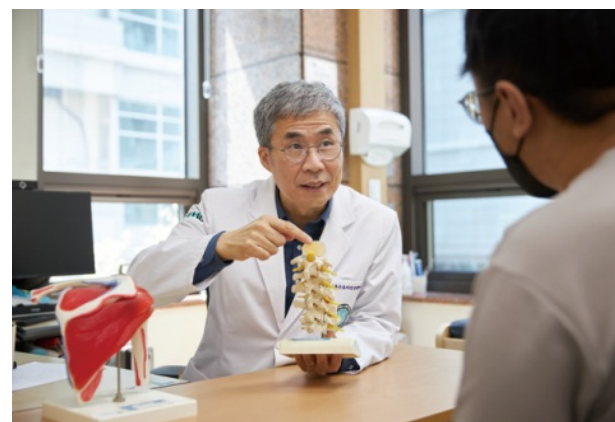
서울근로자건강센터는 상대적으로 건강 관리에 취약할 수 있는 업종의 근로자를 위한 지역 특성화 사업을 진행하고 있다. '인쇄업 종사자 직업병 예방사업'과 '이동노동자 건강관리사업'이 바로 그것이다. 을지로 및 충무로 일대에는 수많은 인쇄소가 모여 있는데, 대체로 규모가 작아 사업장 주도의 실질적인 작업환경 개선을 기대하기 어렵다. 이에 따라 서울근로자건강센터는 3년 전부터 인쇄업 종사자 직업병 예방사업의 일환으로 '작은 인쇄소 작업환경 개선 프로그램'을 기획·추진하고 있다.

“인쇄소에서는 인쇄 품질을 높이기 위해 인쇄기를 닦는 세척제를 쓰는데요, 예전에는 대용량으로 들어온 세척제를 음료수 페트병에 담아 사용하곤 했습니다. 그러다 보니 세척제가 바닥에 흐르기도 하고 위생적으로 관리가 안 돼서 사고나 노출 위험이 컸죠. 우리 센터는 이를 막기 위해 인쇄소의 상황과 요구를 반영한 소분 용기를 선정한 뒤 유해화학물질 표시 스티커를 부착해 제공해 왔습니다. 아울러 세척제 묻은 걸레가 제대로 관리되지 않는 점에 착안해 폐걸레 수거함, 보호장갑 등을 보급하고 있습니다. 덕분에 근로자들의 만족도도 높고, 전에는 대수롭게 여기지 않았던 유해물질에 대한 인식도 높아졌습니다.”

2016년 전국 최초로 시행한 '이동노동자 건강관리사업'도 서울근로자건강센터가 자랑하는 지역 특성화 사업이다. 대리기사·퀵라이더·셔틀버스기사 등 이동노동자를 위해 서울 전역에 마련된 이동노동자 쉼터로 직접 찾아가 개인별 건강상담과 맞춤형 운동 처방을 지속적으로 제공하는 것. 바쁜 일과 탓에 자칫 건강 관리에 소홀하기 쉬운 직종인 만큼, 서울근로자건강센터의 '찾아가는 건강상담'은 매번 예약 명단이 가득 찰 정도로 큰 호응을 얻고 있다.

## 지난 10년으로 앞으로의 10년을 준비하다

서울근로자건강센터는 근로자들의 건강에 대한 관심을 환기하는 동시에 실제 건강 증진에도 도움이 되는 다양한 프로그램을 운영하고 있다. 최근 각광받고 있는 프로그램은 '수요 요가'와 '월별 교육'이다. 수요 요가는 매주 수요일 오후 6시 30분부터 한 시간 동안 진행되는 명상 요가 프로그램으로, 요가 경험이 없는 근로자도 부담 없이 참가할 수 있을 정도의 난이도로 몸 풀기와 마음 돌봄을 함께 누릴 수 있도록 돕는다. 그런가 하면 월별 교육은 매월 한 번씩 목요일 점심시간에 진행되는 건강 강좌 프로그램이며, 각 강좌마다 심신 건강에 대한 흥미로운 주제로 이야기를 풀어 나간다. 더불어 점심으로 건강 샌드위치를 제공하는데, 식사와 건강 강의를 모두 챙길 수 있어 인근의 근로자들에게 인기가 좋다.



“이외에도 우리 센터는 보육교사·콜센터 상담사·아파트 시설관리 노동자 등 다양한 직종의 근로자를 대상으로 한 맞춤형 건강 관리 프로그램을 추진하고 있습니다. 이러한 노력을 인정받아 2017년과 2018년 연속 근로자건강센터 우수사례 발표대회 최우수상을 수상했으며, 작년 근로자건강센터 성과평가에서는 최우수 등급(S등급)을 획득했습니다. 어려운 여건 속에서도 최대한 많은 근로자들의 건강을 효과적으로 관리·증진하기 위해 아이디어를 짜내고 도전을 이어 온 센터 직원들 덕분에 거둘 수 있었던 소중한 성과입니다.”

내년 1월 27일부터 중대재해처벌법이 5인 이상 사업장으로 확대 시행된다. 이에 따라 서울근로자건강센터는 50인 미만 사업장의 산업재해 예방을 위한 보건관리체계 구축 지원 종합 컨설팅 기관으로서의 역할을 한층 강화할 계획이다. 이로 인해 센터는 앞으로 더욱 바쁘게 돌아갈 것으로 보이지만, 직원들은 긍정적인 마음으로 미래를 준비 중이다. 이들 곁에는 그 누구도 쉽게 가질 수 없는 ‘10년의 경험과 노하우’가 든든하게 자리하고 있기 때문이다.



## MINI INTERVIEW

### 소규모 사업장 안전보건의 주역, 근로자건강센터

근로자건강센터는 안전보건의 사각지대인 소규모 사업장의 작업환경 개선과 취약한 근로자들의 직업성 질환 예방을 선도하는 공익기관입니다. 저희 서울근로자건강센터는 근로자건강센터 설립 취지에 충실하도록, 관성을 경계하고 질 높은 서비스를 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 더불어, 센터 직원들에게 우리 센터가 만족도 높은 직장이 될 수 있도록 센터장으로서 노력하고 있습니다. 이 자리를 빌려 서울 지역 근로자 건강 관리에 최선을 다하고 계시는 직원들, 나아가 전국의 근로자건강센터 직원들에게 아낌없는 격려와 박수를 보냅니다. 앞으로도 함께 일하는 직원들이 서울근로자건강센터와 함께 상생 발전할 수 있도록 만전을 다할 계획입니다. 우리 직원들도 지금껏 그래 왔듯 ‘우리 센터는 근로자 건강 증진의 핵심이자 안전보건공단’의 자랑’이라는 자부심을 바탕으로 힘을 모아 주시기를 바랍니다.

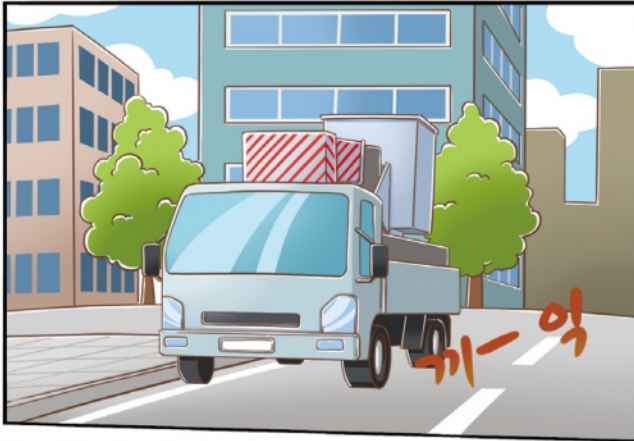


서울근로자건강센터 정최경희 센터장



# 질식재해 예방 필수 안전수칙 꼭 체크하세요!

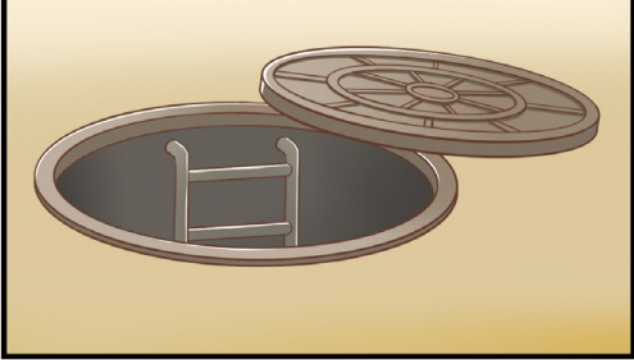
글·그림. 이수중



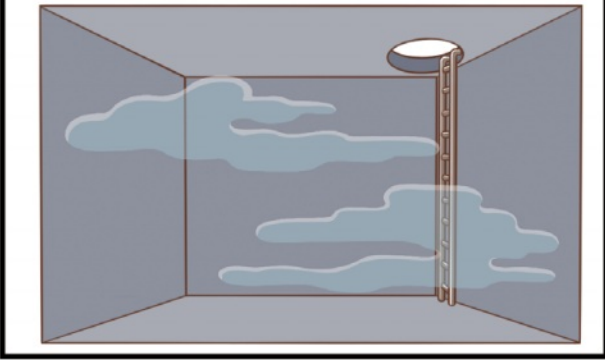




「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서는 산소결핍이나 유해가스로 인해 질식·화재·폭발 등의 위험이 있는 장소를 '밀폐공간'이라고 합니다.



밀폐공간은 반드시 사방이 막힌 공간이 아니라도 환기가 불충분하여 산소가 부족하거나 유해가스가 머무를 수 있는 모든 공간이 해당됩니다.



밀폐공간 주요 질식재해사례

**오수처리장**

오수처리장 집수조 내 펌프 교체 작업 중 황화수소 중독으로 2명 사망

**폐수처리장**

폐수처리시설 침전조 내 센서 교체 작업 중 황화수소 중독으로 1명 사망

**지하 집수정**

건물 지하 집수정 내 수증모터 수리작업 중 산소결핍으로 3명 사망

**콘크리트 보온양생**

콘크리트 양생 갈탄 보충 작업 중 일산화탄소 중독으로 1명 사망



질식사고의 경우 사망률이 높을 뿐 아니라 빨리 구조하더라도  
인어장애, 운동장애, 건망증 등 후유증을 남길 수 있는 만큼  
예방이 가장 중요합니다!



먼저 밀폐공간 작업 전 산소 및 유해가스  
농도를 측정하여 적정공기\*가 유지되고  
있는지 평가해야 합니다.



\*적정공기  
산소 18%이상 23.5% 미만, 이산화탄소 1.5% 미만,  
일산화탄소 30ppm 미만, 황화수소 10ppm 미만

그리고 밀폐공간 작업 전, 작업 중 지속적으로 환기가  
꼭 필요합니다. 환기가 어려운 경우 호흡용 보호구  
(송기마스크 또는 공기호흡기)를 반드시 착용해주세요!



송기마스크 또는 공기호흡기가 없다면  
절대 구조하러 들어가서는 안 된다는 점!  
잊지 마세요.



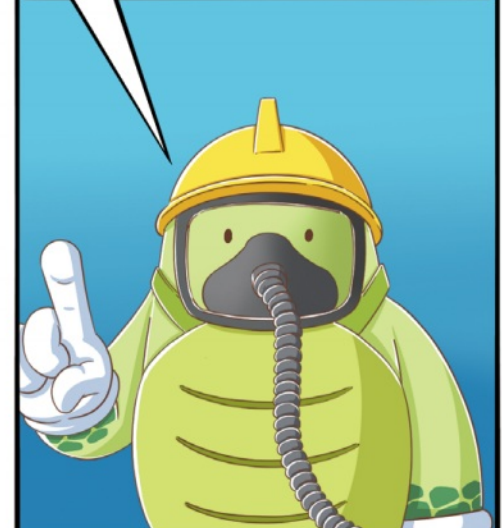
안전보건공단에서는 밀폐공간 작업 전 전문가가 방문하여  
산소·유해가스 농도 측정, 안전교육, 장비대여, 기술지도 등을  
무상으로 지원하는 원-콜(One-Call) 서비스를 제공하고  
있습니다.



원-콜(One-Call)서비스는 전화(1644-8595)나  
공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 사업소개  
→ 산업보건 → 질식재해예방장비 대여신청



밀폐공간에서 작업을 할 때는 필수  
안전수칙을 꼭 기억하세요!

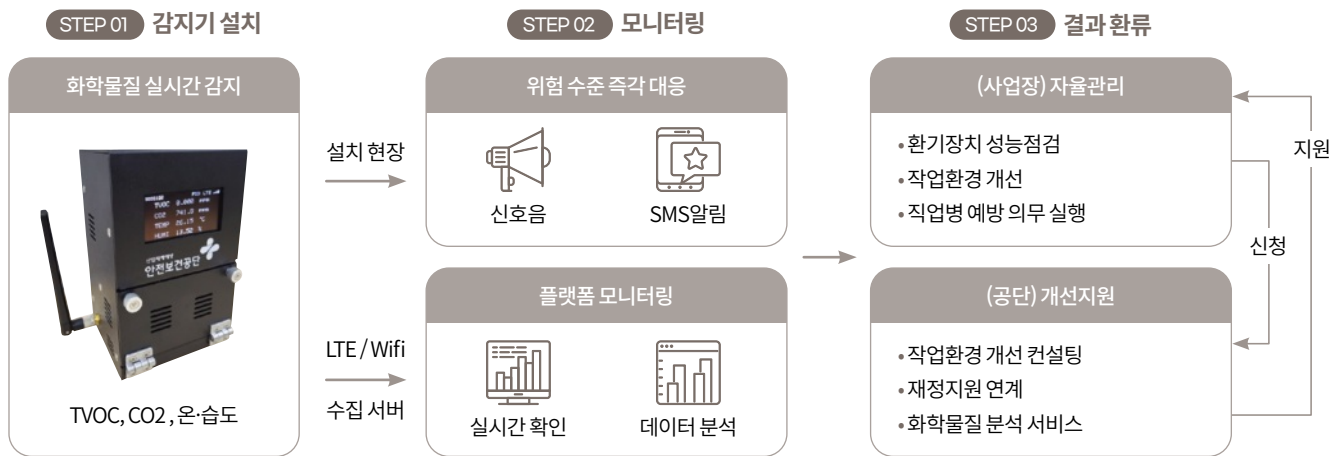


# Chem-SOL 화학물질 상시모니터링 시스템 안내

화학물질 취급 사업장에 IoT 기반의 화학물질 원격 감지기를 설치해 노출 농도 수준을 실시간으로 확인하고 작업환경 자율관리를 할 수 있도록 지원하는 시스템



## 화학물질 상시모니터링 시스템 <캠-솔(Chem-SOL)> 개요



### 캠-솔(Chem-SOL) 사업 지원대상

- ✓ 화학물질을 취급하는 300인 미만 사업장

### 원격 감지기로 측정 가능한 물질(740여종)

- ✓ 벤젠, 트리클로로에틸렌(TCE), 디클로로메탄(MC), 톨루엔-2,6-디이소시아네이트(TDI), 2-브로모프로판, 2-에톡시에틸아세테이트, 디메틸포름아미드(DMF), 1,3-부타디엔, n-헥산, 산화에틸렌 등

### 화학물질 노출 수준 위험상황 알림

- ✓ 기기 알림: 화학물질 노출 수준에 따라 신호음 알림  
→ 현장 즉각 대응 가능
- ✓ SMS 알림: 사업장 담당자에게 위험 노출상황 SMS 알림 제공  
→ 비대면 위험수준 확인 가능

### 모니터링 플랫폼(www.smartsensor.or.kr) 안내

- ✓ 실시간 확인: 원격감지기에서 측정된 데이터를 플랫폼으로 연동하여 PC, 모바일로 실시간 데이터를 모니터링 할 수 있는 서비스 제공
- ✓ 데이터 분석: 과거 데이터 조회·분석(최대, 평균값 등) 및 월별 분석 보고서<sup>■</sup>를 제공해 사업장 작업환경 자율관리에 활용

■ 플랫폼 고도화 시 서비스 제공 예정(2023년 신규개발)

- 화학물질 상시 모니터링 시스템의 원격감지기 측정은 산업안전보건법 제125조에 의거하여 실시하는 작업환경측정이 아니며, 측정결과는 사업장 작업환경 자율관리 및 안전보건관리에 참고하기 위한 활용만을 목적으로 함에 따라 법적 효력이 없음을 알려드립니다.  
- 또한 측정결과는 타 목적(측정결과를 제3자에게 공개하거나 제공하는 등의 행위)으로 사용이 불가합니다.

### 문의

스마트안전보건기술원 전자산업보건센터: 052-703-0665, 0667



# Safety Note

## 당신 결의 안전 사수

전국 임직원에게 선사한 '건강 자신감'  
KB국민은행 건강전략센터 김동진 원장

## 세이프티 현장

안전한 세상으로 향하는 길을 만들다  
한국도로공사 수도권본부

## 스마트 테크

옛지 AI로 실현한 '보이는 안전' 한테크

## 안전문화실천추진단

안전이라는 '당연한 가치'를 전파하는  
부산 안전문화실천추진단

## 안전 히스토리

심폐소생술은 언제부터 시작되었을까?

## 중대재해 속보

임업 중대재해 사례 및 콘텐츠 안내



## 전국 임직원에게 선사한 '건강 자신감'

KB국민은행 건강전략센터 김동진 원장

모두가 건강의 중요성을 잘 알지만, 대개는 몸에 이상이 나타나기 전까지 건강을 2순위로 미뤄 둔다. 하지만 건강은 건강할 때 지키는 게 최선. KB국민은행 건강전략센터 김동진 원장은 '건강 중점 빅(Big) 3'인 근골격계 질환, 대사성 질환, 직무 스트레스를 예방적으로 관리할 수 있는 건강 전략을 수립·실행함으로써 전국 1만 7천여 임직원에게 '건강 자신감'을 선사하고 있다.

글. 강진우 사진. 김재이(안테나스튜디오)



KB국민은행 건강전략센터 김동진 원장

## 전사적 건강 전략 수립과 실행에 앞장서다

2001년 11월 국민은행과 주택은행의 합병으로 출범한 KB국민은행은 본점과 전국 856개 지점에서 약 1만 7천여 명이 근무하는 우리나라 대표 은행이다. 본점에서는 영업점 업무 지원, 비대면 영업, 마케팅, 경영관리 등을 담당하고 있으며, 각 지점에서는 고객 대상 창구 업무를 주로 진행한다. 전 직원 중 5,700여 명은 본점에서, 1만 1천여 명은 지점에서 근무하는데 이렇듯 근무지가 전국에 걸쳐 퍼져 있다 보니 직원 건강 관리를 체계적으로 수행하기가 쉽지 않았다.

KB국민은행 경영진은 기업 '건강경영'의 선두가 되겠다는 포부를 밝힐 정도로 임직원의 건강에 관심이 높다. 2021년 건강전략센터와 국민은행 본점 부속위원을 설립한 배경도 이러한 '건강경영'과 맞닿아 있다.

건강전략센터 설립과 함께 입사한 김동진 원장은 건강전략센터와 국민은행 본점 부속위원의 리더로서 전 임직원의 건강 전략을 수립하는 중요한 임무를 맡고 있다. 34년 차 가정의학과 전문의이자 20년 넘게 기업의 건강 경영 분야에 종사한 베테랑인 그는 작년 10월 KB국민은행의 '2022 상반기 근로자 건강증진활동 우수사업장' 선정을 이끌며 사내 건강증진활동의 우수성을 증명했다.

“건강전략센터는 ‘모든 임직원이 최고의 건강자신감을 갖도록 도와준다’는 목표 아래 ‘건강증진활동의 일상화’를 위해 많은 노력을 기울이고 있습니다. 많은 사람들이 건강을 잃은 뒤에야 부랴부랴 건강을 챙기지만, 사실 건강은 건강할 때 챙기고 유지해야 합니다. 그러자면 평소 건강에 대해 관심을 기울이고, 가장 많은 시간을 보내는 동료들과 건강에 대해 활발한 대화를 주고받는 가운데 함께 노력해서 ‘나와 우리는 건강하다’는 자신감을 공유하는 것이 중요합니다. 건강전략센터는 이러한 사내 분위기를 형성하기 위해 직원만족부와 함께 일상에서 실천 가능한 다채로운 건강증진활동을 펼쳐나가고 있습니다.”

## 건강증진활동에 더한 참여와 소통

KB국민은행은 업종 특성상 임직원 대부분이 사무직으로 이뤄져 있다. 김동진 원장은 이에 따라 근골격계

질환·대사성 질환·직무 스트레스를 이룬바 '건강 증진 빅(Big) 3'로 선정, 모든 임직원이 함께 참여할 수 있는 건강증진활동을 기획·추진하고 있다.

“우리 회사의 건강증진활동 추진에서 가장 어려운 점은 임직원이 전국에 퍼져 있다는 것입니다. 이를 고려해 본점과 각 지점의 직원을 모두 아우를 수 있는 건강증진 프로그램을 구성하기 위해 노력하고 있는데요. 온·오프라인을 병행하며 우리가 가장 효과적이라고 판단한 건강 관리 프로그램을 진행하고 있습니다. ‘더 걷기(Move More)’ 프로그램이 대표적인 사례입니다.”

2021년부터 시행 중인 ‘더 걷기’는 걷기를 통해 직원들의 건강증진을 도모하는 프로그램이다. 걷기를 측정해 주는 앱을 활용해 매일 일정량 이상을 걷도록 독려하고 있으며, 걸음 수 목표치를 달성한 임직원 중 추첨을 통해 보상을 제공한다. 임직원 중 70% 이상이 참가한 ‘더 걷기’ 시행 이후 참여 임직원의 건강을 조사한 결과 공복혈당·중성지방·HDL콜레스테롤 수치 등에서 유의미한 개선 효과가 나타났고, 스트레스 완화 및 심리적 안정 효과도 상당한 것으로 드러났다. 가장 고무적인 일은 임직원들이 건강을 소통의 주제로 삼기 시작했다는 것이다.

“아무래도 구성원 2/3 이상이 ‘더 걷기’에 참가하다 보니 걷기와 건강을 주제로 한 대화가 이전보다 많이 이뤄지고 있습니다. 이는 건강전략센터가 추구하는 ‘건강 자신감 증진 및 공유’와 걸을 같이 하는 매우 바람직한 성과이며, 건강 관리 프로그램을 기획하고 추진한 우리의 방향성이 옳았다는 것을 입증한 결과라고 봅니다.”

## 모두의 건강 자신감을 향한 힘찬 여정

KB국민은행은 2022년부터 자기주도형 통합헬스케어 플랫폼 ‘KB오케어(O’ Care)’도 적극적으로 활용하고 있다. 스스로 다양한 건강 관리 프로그램을 선택해서 활용할 수 있는 이 앱에 개인별로 일정 수준의 바우처를 제공하고 식단 관리, 피트니스, 유전자 검사, 심리 상담, 영양제 구매 등 본인이 원하는 다양한 서비스를 누릴 수 있도록 한 것. 임직원들은 바우처를 더욱 효율적으로 활용하기 위해



자연스럽게 자신의 건강 상태를 돌아보게 되었고, 이는 건강에 대한 관심 증진으로 이어지고 있다.

“올 3월부터 시작한 ‘KB오피레슨’은 운동전문가가 신청 지점으로 직접 찾아가 매주 한 번씩 총 4주 동안 단체 스트레칭 프로그램과 더불어 개별 맞춤형 자세 진단과 운동 프로그램을 제공합니다. ‘바른 자세를 취했을 때의 몸의 감각’을 생생하게 전달해 건강한 일상이 지속적으로 유지되도록 돕기 때문에 참가 지점 임직원들의 호평이 이어지고 있습니다. 이와 함께 당행은 전문 기관과의 협약을 통해 전국 200여 개 전문 상담기관과 함께 다양한 심리 상담 프로그램을 제공하는 ‘KB헤아림’을 임직원과 가족에게 제공해 일상 속 스트레스를 줄이는 데에도 힘쓰고 있습니다.”

김동진 원장은 시간이 날 때마다 본점 곳곳을 돌아다니며 임직원들에게 말을 건다. “건강은 어떠세요?”로 시작되는 대화는 건강 상담, 건강검진 결과 분석, 맞춤형 건강 증진법 교육 등으로 뻗어 나가며, 건강의 중요성을 상기시키는 계기로 작용하고 있다. 한 명도 빠짐없이 모든 임직원이 건강을 자신할 때까지 다채로운 건강증진활동을 이어 나가겠다는 김동진 원장과 건강전략센터의 목표가 임직원들의 건강에 청신호를 켜고 있었다.



임직원들이 몸이 아플 때 쉴 수 있는 의무실 내 회복실





## KB국민은행의 건강증진활동 프로그램



### KB오케어

KB국민은행은 식단 관리, 피트니스, 유전자 검사, 심리 상담, 영양제 구매 등 다양한 건강증진활동이 가능한 자기주도형 통합헬스케어 플랫폼 'KB오케어'를 활용해 직원들이 스스로의 건강에 관심을 갖고 여러 활동을 진행할 수 있도록 매년 일정 수준의 바우처를 제공하고 있다.



### KB헤아림

KB국민은행의 정신건강 관리 프로그램으로, 당행과 협약을 맺은 전문기관을 통해 전국 200여 개 심리상담 센터를 자유롭게 이용할 수 있다. 이와 함께 온라인 플랫폼을 활용한 스트레스 진단 및 마음일기 작성, 정신건강 소식지 발행 등을 통해 임직원들의 마음건강 관리를 돕고 있다.



### KB오피트니스

운동전문가가 신청지점에 방문, 매주 한 번씩 총 4주 동안 단체 스트레칭 프로그램과 개별 맞춤형 자세 진단 및 운동 프로그램을 제공한다. 사무직 근로자를 괴롭히는 근골격계 질환과 대사성 질환을 예방·완화하는데 효과적인데다가 전문가의 개별 자세 교정을 받을 수 있어서 지점 임직원들의 큰 호응을 얻고 있다.

## MINI INTERVIEW

KB국민은행은 '건강 경영'을 향한 경영진의 확고한 의지를 바탕으로 2021년 6월 건강전략센터와 국민은행 본점 부속의원을 설립했으며, 가정의학과 전문의인 김동진 원장님을 영입해 건강상담 및 진료와 즐겁고 효과적인 건강증진활동을 지속적으로 펼치고 있습니다. 김동진 원장님은 건강을 주제로 하는 사내 소통을 활성화하고 모든 임직원에게 건강증진활동 실천을 통한 '건강 자신감'을 선사하기 위해 임직원들을 직접 찾아가 스스럼없이 대화를 나누는 한편 타운홀미팅 등을 활용한 건강 강의도 활발하게 진행하고 계신데요. 덕분에 건강할 때 건강에 관심을 갖고 스스로 건강을 지키기 위해 노력하는 임직원이 꾸준히 늘어나고 있습니다. 아울러 전 임직원의 건강 관련 수치도 점점 좋아지고 있는데요. 직원만족부는 앞으로도 '건강도 복지'라는 생각으로 김동진 원장님과 힘을 합쳐 '건강한 은행'을 만들어 나가겠습니다.



직원만족부 이혜미 차장

# 안전한 세상으로 향하는 길을 만들다

## 한국도로공사 수도권본부

한국도로공사는 우리나라 곳곳에 새로운 길을 내고 그 길들을 이어주며 국민의 편리하고 안전한 삶을 책임져왔다. 누군가가 삶의 터전으로 향하는 길, 소중한 이를 만나러 가는 길, 더 나은 세상을 향해 나아가는 길이 안전할 수 있도록, 안전한 고속도로 환경을 만들어가는 사람들, 한국도로공사 수도권본부를 소개한다.

글. 박향아 사진. 신형덕(도트스튜디오)



한국도로공사 수도권본부 직원들





수도권본부 교통센터 상황실



## 수도권 10개 고속도로, 453km의 안전을 책임진다

한국도로공사는 1969년 설립된 이래 경부고속도로를 시작으로 국토의 대동맥을 건설 및 유지·관리하는 도로교통 전문 공기업이다. 새로운 길을 열어 사람과 문화를 연결하고, 국민이 믿고 달리는 안전한 고속도로 환경을 만들기 위해 쉼 없이 달려온 55년. 덕분에 우리의 삶은 풍요로워졌고, 세상으로 향하는 길은 더 편리하고 안전해졌다.

우리 국토를 관통하는 고속도로 중에서도 가장 많은 차량이 이용하는 곳은 서울을 중심으로 한 수도권 고속도로다. 경부고속도로, 수도권제1순환고속도로 등 수도권에 위치한 고속도로의 일 교통량은 205만대로 전국 최다 수준이며, 6차로 이상의 다차로 구간도 78%로 높은 비중을 차지한다. 수도권의 10개 고속도로, 453km를 이용하는 차량의 안전한 운행을 위해 고속도로를 유지·관리하는 기관이 바로 ‘한국도로공사 수도권본부’다. 본부장 이하 2개처 11개 팀으로 구성되어 있고, 산하기관인

7개 지사가 41개 요금소와 18개 휴게소 및 21개 주유소를 관리 중이다. 안전 소관업무를 총괄하는 김경태 팀장은 “고속도로 이용자의 안전은 물론이고, 안전한 도로 환경을 만들어가는 수도권본부 직원과 현장 근로자의 건강과 안전까지도 책임져야 한다”고 강조했다.

“고속도로 유지·보수 작업은 고속도로 이용자들의 불편을 최소화하기 위해 차량 이동량이 적은 야간 시간을 이용해 진행됩니다. 그렇다 보니 시야 확보의 어려움 등으로 자칫 사고가 발생할 수 있고, 인명사고 등 대형 피해가 발생할 확률도 높습니다. 고속도로 점검과 유지·보수작업을 통해 사고를 방지하고, 사고 발생 시 신속한 대응으로 2차 사고를 예방하는 것은 우리의 가장 중요한 임무입니다. 하지만 이 과정에서 직원들의 안전을 지키는 것 역시 간과해서는 안 됩니다. 우리 본부가 도로 위에서 이용자와 근로자 모두가 안전할 수 있는 방법에 대해 고민하며 노력하는 이유입니다.”

## 근로자의 안전을 위한 수도권본부의 노력

수도권본부는 ‘중대산업재해 Zero’라는 본부 목표를 설정하고, 근로자가 더 안전한 환경에서 작업할 수 있도록 다양한 개선 활동을 추진해 왔다. ‘다가능 잡목파쇄기’ 개발은 ‘안전한 작업환경’을 위한 수도권본부의 노력을 엿볼 수 있는 대표적인 사례다. 고속도로 주변 수목 정비는 이용객의 안전한 주행을 위해서 필요하다. 하지만 차량이 달리는 도로 위에서 작업이 이루어져 고속도로에서는 연평균 1명, 국도에서는 연평균 13명의 사망자가 발생하는 고위험군에 속하는 작업이다.

“기존 삭초기는 잡목 제거가 안 되고 잡목제거기는 삭초 작업이 안 돼서 작업 용도별로 장비를 교체해야만 했습니다. 이 과정에서 안전지대 확보 및 장비 교체 시간 확보 등의 어려움이 발생했고, 이는 현장의 위험 요소로 작용했죠.”



다가능 잡목파쇄기



다가능 레이저점진기

수도권본부가 개발한 다가능 잡목파쇄기는 두가지 작업을 동시에 진행할 수 있는 획기적인 장비다. 잡목 제거 후 발생하는 잔해물을 완전히 파쇄해 인력을 투입하지 않고 100% 기계화 작업이 가능하다는 것도 큰 장점이다. 장비 교체가 필요 없어 작업속도는 25%나 향상되었고, 기존에 2~3명의 인력이 투입되어 진행했던 잔해물 수거 작업도 100% 기계가 대신할 수 있게 됐다. 인명사고 위험요인을 제거해 이용자 와 작업자의 안전을 모두 책임지게 된 획기적인 사례다.

마찬가지로 수도권본부에서 개발한 ‘염화물(제설제) 무인상차 장비’는 동절기 제설작업의 위험성을 낮추고 작업자의 안전성을 높인 의미 있는 성과다. 동절기 고속도로에 쌓인 눈은 이용자의 안전을 위협하는 요인이다. 사고를 예방하려면 신속한 제설작업이 필수인데, 제설용 소금을 상차하려면 작업자가 제설차 상부에 올라가는 고소 작업이 필요하다. ‘염화물 무인상차 장비’ 개발을 통해 작업 현장에서 발생할 수 있는 떨어짐, 부딪힘, 끼임 사고를 미연에 예방할 수 있게 되었다.

“고속도로 이용자의 안전을 위해 반드시 해야 하는 작업이 있어요. 이러한 작업은 도로 위에서 이루어지는 만큼 ‘위험성’이 클 수밖에 없습니다. 작업자에게 안전수칙을 철저히 지킬 것만을 강조하기보다는 ‘안전한 작업환경’을 제공하기 위한 노력이 동반되어야 합니다. 이를 위해 기계화팀을 중심으로 우리 현장에 맞는 특수장비를 개발해 현장의 안전망을 높여가고 있습니다.”

이러한 행보는 수도권본부가 ‘공공기관 안전보건활동 우수사례 발표대회’에서 최우수상을 수상하는 토대가 되었다. 더 나아가 고속도로 이외 국도, 민자고속도로 등 도로를 관리하는 타 기관에도 확대되어 ‘안전한 도로 환경’을 위한 디딤돌이 되고 있다.



## 휴게시설과 요금소의 안전을 지키는 것도 우리의 역할

수도권 고속도로 휴게시설 및 요금소를 이용하는 이용객과 근로자의 안전을 책임지는 것 역시 수도권본부 직원들의 역할이다. 수도권본부는 분기마다 18개의 고속도로 휴게소의 정기 안전점검을 통해, 고객의 주요 동선과 이용시설, 근로자 근무 공간에 대한 위험 요소를 사전에 제거해 안전한 휴게소 환경을 유지하고 있다.

고속도로 요금소의 안전망을 높이기 위한 노력도 꾸준히 이어가는 중이다. 요금소 근무자의 안전한 근무환경 조성을 위해 매일 안전·보건협의체를 운영하고, 이를 통해 관내 41개 요금소의 위험 요소를 찾아내고 개선해서 사고를 방지하는 데 중점을 두고 있다. 근무자가 요금소로 이동하기 위한 지하 통로는 습기에 취약한 구조이다 보니 우천 시에는 미끄럼 사고 발생 위험이 크다. 이를 예방하기 위해 지하 통로 바닥부에 근무자 이동 동선을 따라 코일 매트를 설치하는 대책을 마련했다. 차로 사고 예방을 위해 설치한 ‘원격 차로 자동개폐기’도 요금소 근로자의 만족도가 높은 사례다.

“기존에는 근무 교대, 기기 이상 등으로 차로 개폐 시 근무자가 PE 드럼을 활용해 수동으로 개폐를 해야 했습니다. ‘원격 차로 자동개폐기’를 운영하면서 근무자가 차로에 노출되는 위험이 줄어들게 되었습니다. 2022년에는 3개 영업소 8개 차로를 운영했고, 2023년에는 5개 영업소 10개 차로를 확대·설치할 예정입니다.”



## 건강한 일터를 만들기 위한 수도권본부의 행보

구성원의 안전을 위한 체계적인 시스템을 구축해 근무환경을 개선하는 것만큼 중요한 것이 ‘몸과 마음의 건강을 지키는 것’이다. 이를 위해 가장 기본이 되는 종합건강검진은 단 1명의 미수검자가 없도록 철저히 관리하고 있다. 이 중 교대 근무를 하는 직원과 일부 직종은 특수건강검진을 포함해 좀 더 세밀한 건강관리가 이뤄지도록 관리 중이다. 검진 결과에 따라 관리가 필요한 직원은 정기적으로 전문의 상담 및 보건관리자 상담을 받도록 하고, 특수검진 대상자는 직업성 질병과 연관된 유소견을 적기 관리해 직업성 질병의 이환을 최소화하기 위해 노력하고 있다.

직원들의 마음 건강을 위해 다방면으로 노력 중인 수도권본부의 행보도 눈에 띈다. 2010년 EAP 근로자 지원프로그램을 시범 운영한 후로, 2011년부터 본격적으로 도입해 꾸준히 진행 중이다. 전 직원의 스트레스 측정을 통해 전문심리상담사가 전기관을 방문해 일대일 상담을 시행하는데, 가족 상담 등 다양한 방법으로 접근성을 확대해 나가고 있다. 최근에는 워라벨을 높여주는 생애주기별 그룹 상담, 아로마 향기 치료, 플랜트, 컬러테라피 등 다양한 스트레스 이완 프로그램을 진행했는데, 참가 직원들의 만족도가 높아 더 다양한 프로그램으로 확대 진행할 계획이다.

“수도권본부 직원들이 관리하는 453km 고속도로에는 매일 무수히 많은 차가 달립니다. 그 차 안에 ‘내 가족’이 타고 있다는 생각으로 더욱 안전한 길을 만들고, 동시에 안전한 고속도로를 만들어가는 이들 역시 안전하고 건강하게 일할 수 있는 환경을 구축하기 위해 앞으로도 열심히 달려겠습니다.”

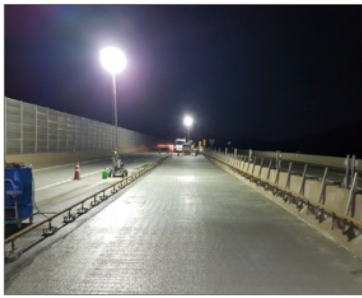
# 한국도로공사 수도권본부의

## 안전보건 TIP



### 드론을 활용한 구조물(교량, 비탈면 등) 점검

한국도로공사는 2021년부터 드론 안전점검 전문가를 도입하여 장비와 인력이 접근하기 어려운 하천 교량, 방음벽 설치 교량, 고(高)교량 등 시설 점검을 시행하고 있다. 또한, 드론을 활용하여 촬영한 사진 및 영상을 3D모델링으로 정합해 보다 정밀하고 확실한 점검을 시행 중이다. 이를 통해 점검 사각지대를 줄여나가고 점검의 정확성을 높이고 있다.



### 야간공사 EX-Light 개발 운영

수도권본부가 담당하는 수도권 고속도로는 교통량이 많은 곳이다. 도로의 원활한 운행과 이용자의 편의를 위해, 비교적 교통량이 줄어드는 야간에 주행차로를 일부 차단하고 공사를 시행한다. 이에 따라 어두운 환경에서 작업하는 근로자가 위험에 노출되는 것을 막고 보다 안전하게 작업을 시행할 수 있는 방안을 지속해서 고민해왔다. 사방으로 조명을 비추주는 EX-Light를 자체 개발하여 근로자들이 보다 안전한 환경에서 작업할 수 있도록 운영하고 있다.



### 수도권본부 안전신문고 제도 운영

본부 직원과 수급업체 근로자의 안전에 대한 관심을 높이기 위해 수도권본부 안전신문고 제도를 운영하고 있다. 근로자가 작업 시 작업 현장의 위험요인, 아차사고 사례 등을 카카오톡 오픈채팅방을 활용해 현장에서 바로 신고할 수 있는 제도다. 지난 1년간 운영해 총 41건의 현장 위험요인이 발굴되어 개선됐다. 또한 안전인식 변화 및 안전문화 확산 노력의 일환으로 안전보건책임자, 관리감독자 및 노조 간부 서명이 수록된 '중대재해 Zero 대형배너'를 제작해 전 직원이 볼 수 있는 장소에 게시하는 등 안전문화 확산에 전 직원 참여를 독려하고 있다.

## 한국도로공사 수도권본부의 '안전' 키워드



구조물안전팀 \_ 장대언 대리  
**안전은 '부메랑'이다**

안전교육을 통해 안전이 습관이 되면, 친구, 동료, 가족 등의 생명을 살리는 귀한 일에 쓰일 것이라고 확신합니다. 올해 3월, 안양역에서 60대 남성이 의식을 잃어버리고 쓰러진 사건이 있었는데요. 이때 제가 그분에게 심폐소생술을 실시해 의식을 되찾으셨습니다. 매년 수도권본부에서 상·하반기 총 2회 심폐소생술 교육을 하는데, 당시에는 '언제 쓸 일이 있겠어'라는 생각도 했습니다. 하지만 비상상황에서 자연스럽게 심폐소생술을 시행하게 됐고, 덕분에 소중한 생명을 살릴 수 있었습니다. 평상시에 꾸준히 시행한 안전교육은 나와 우리를 지켜주는 부메랑이 되어 돌아온다고 생각합니다.



보건관리자 \_ 김소영 차장  
**안전은 '철저한 나의 돌봄'이다**

안전은 나의 건강을 챙기는 것에서부터 출발한다고 생각합니다. 자신을 돌보고 건강한 몸과 마음을 유지할 때, 그런 개개인이 모여 안전하고 건강한 조직이 완성될 테니까요. 저는 31년간 근무하면서 제 정체성을 '걸어 다니는 복지'라고 정의하고, 임직원들이 '몸과 마음의 건강을 잘 돌볼 수 있도록' 지원하고 응원하는 역할에 최선을 다해왔습니다. 물론 안전한 일터를 만들려면 체계적인 프로그램과 시스템을 구축하는 것이 필요합니다. 하지만 '생명이 고유한 특성으로 작동되게 하는 힘', 건강을 잃게 된다면 어떤 의미도 없습니다. 그 건강을 지키기 위한 시작이 '철저한 나의 돌봄'입니다.



기계획팀 \_ 김희철 차장  
**안전(安全)은 완전(完全)이다!**

각종 시험에서 1점 차이로 합격, 불합격이 결정되듯이 안전도 1%의 부족함이 사고로 이어질 수 있습니다. 부족한 1% 때문에 사고가 발생하면, 많은 노력에도 불구하고 '안전하지 않은 조직'이 됩니다. 그렇기 때문에 99%가 아니라 100% 완전할 때 비로소 '안전'을 확신할 수 있다고 생각합니다. '이 정도쯤이야'하는 안일함을 내려놓고 각자의 위치에서 아주 사소한 것부터 기본에 충실할 때 안전사고를 예방할 수 있고, 나와 동료는 물론 가족의 행복을 지키는 '완전한 안전'을 만들어갈 수 있습니다.



구조물안전팀 \_ 이상헌 대리  
**안전은 '경찰'이다.**

경찰이 존재하는 이유는 만에 하나 일어날 수 있는 각종 범죄와 사고 위험을 단속하고 예방하며 우리 사회가 범죄 없는 안전한 세상이 되도록 하는 것입니다. 우리 수도권본부에서의 안전도 마찬가지라고 생각합니다. 끊임없이 작업 현장의 유해·위험 요소를 발굴하고 점검을 시행하여 안전사고 없는 작업장을 만들어가야 하죠. 더불어 안전한 사회를 만들기 위해 시민 모두가 양심에 따라 법을 준수하듯이, 작업 현장에서 일하는 근로자 모두가 안전수칙을 준수하며 안전문화를 만들어갈 때 비로소 안전한 현장이 만들어진다고 생각합니다.



기획팀 \_ 박주연 대리  
**안전은 '한국도로공사  
나아가야 할 길이자 목적지'다**

한국도로공사는 고속도로 건설사업을 하는 회사입니다. 고속도로를 이용하는 모든 이들이 각자의 목적지까지 안전하고 편안하게 이동할 수 있도록, 도로를 건설 유지·보수하는 일이 우리의 역할이죠. 안전을 위해 새로운 길을 내고 유지·보수하는 과정 역시 안전해야 합니다. 부서마다 맡은 역할들이 다르지만, 결국 우리 모두가 최선을 다해 나아가는 목적지는 '안전'이니까요.

# 엣지 AI로 실현한 ‘보이는 안전’

## 한테크

세상 곳곳에는 우리의 안전을 위협하는 안전 사각지대가 존재한다. 한테크가 엣지(Edge) AI를 활용해 개발한 안전 솔루션 ‘스마트 아이(Smart Eye)’는 현장 맞춤형 AI 알고리즘을 통해 보이지 않는 곳의 위해 요소를 정확하게 식별해 사람들에게 보여주고, 이를 발 빠르게 피해 갈 수 있도록 돕는다.

글. 강진우 사진. 안용길(도트스튜디오)

### 보이지 않는 곳의 위험을 알리다

한 자동차가 주택가 골목길을 천천히 통과하다가 우회전을 시도한다. 건물의 모서리 때문에 진행하려는 도로의 상황이 보이지 않아 최대한 조심스레 핸들을 돌리던 바로 그 순간, 자전거를 탄 아이가 불쑥 차 앞으로 튀어나온다. 급하게 브레이크를 밟은 덕분에 겨우 사고를 면했지만, 운전자도 아이도 너무 놀라 한동안 그 자리에서 얼어붙고 말았다.

만약 운전자가 건물에 가려진 우측 도로의 상황을 볼 수 있었다면, 자전거를 탄 아이가 좌측 도로에서 자동차가 다가온다는 것을 알 수 있었다면 어땠을까. 운전자는 자전거가 지나갈 때까지 잠시 멈춘 뒤 핸들을 돌렸을 것이고, 아이는 자동차에 부딪치지 않도록 속도를 줄이며 오른쪽으로 붙었을 것이다. 그렇다고 해서 교차로의 시야를 방해하는 지형지물을 모두 없앨 수는 없는 일. 2020년 8월 첫발을 내딛은 엣지(Edge) AI 전문 벤처기업 한테크는 스마트 기술로 이를 해결하기로 결심하고, 보이지 않는 도로의 상황과 위험요소를 파악·분석해 대형 패널과 알람으로 알려주는 ‘스마트 아이(Smart Eye)’를 개발했다.

“스마트 아이는 인지부와 연산부, 도출부로 구성돼 있습니다. 인지부에서는 카메라와 다양한 센서를 통해 각 현장의 위험요소를 감지하고, 연산부에서는 위험요소의 위치·이동방향·시간 등을 계산해 실제 위험 가능성을



한테크 김병준 대표



판단합니다. 만약 위험하다고 판단되면 즉시 도출부에 있는 스마트 패널과 음향장치를 통해 위험을 사각지대의 사람들에게 전달하며, 동시에 해당 상황을 관제센터 혹은 지정 담당자에게 전송합니다.”

### 빠르고 정확한 현장 맞춤형 안전 솔루션

일반적으로 현장의 위험을 식별하는 AI는 중앙 관제센터에 탑재돼 있으며, 이 AI가 유·무선으로 연결된 수백 개의 CCTV 및 센서 정보를 받아 판단을 내리고 현장으로 알맞은 명령을 내린다. 이런 과정을 거치다 보니 위험 상황에 대한 반응속도가 보통 3초 내외인데, 시속 30km로 움직이는 차가 1초에 8.6m를 이동한다는 사실을 염두하면 즉각적인 반응이 사실상 어려운 속도라고 할 수 있다.

반면 스마트 아이는 각각의 현장에 AI가 하나씩 탑재된다. 정부와 지자체, 공공기관과 기업 등 의뢰 고객이 특정 현장의 문제점을 알려주면, 한테크는 현장의 위험요소를 효과적으로 파악할 수 있는 현장 맞춤형 AI와 하드웨어·소프트웨어를 아우르는 원스톱 솔루션을 제공한다. 덕분에 스마트 아이의 평균 반응속도는 0.05초로 매우 빠르며, 위험요소를 파악하고 경고하기까지의 과정이 즉각적으로 이뤄진다. 각 현장 단계에 개별적으로 설치되는 AI, 즉 옛지 AI가 빛을 발하는 순간이다.

“스마트 아이 설치 의뢰를 받으면 해당 현장의 위험요소를 상세하게 전달받고 현장을 면밀하게 관찰한 뒤 AI 알고리즘을 프로그래밍하기에, 반응속도뿐만 아니라 위험요소 파악과 분석에 대한 정확도 또한 매우 높습니다. 임의로 조성된 연구소에서는 높은 정확도를 자랑하는 AI 솔루션이 실제 현장에서는 제 성능을 발휘하지 못하는 경우가 많은데, 우리는 각각의 현장에 꼭 맞춘 솔루션을 개발해 이러한 문제를 효과적으로 해결했습니다.”

### 대한민국 안전도 향상에 힘을 보태다

스마트 아이는 민감한 이슈인 개인정보 보호와 보안 측면에서도 강력한 성능을 발휘한다. 인지부에서 얻은 정보를 연산부에서 자동으로 비식별화 처리하여 송출하기 때문에 개인정보가 포함된 데이터가 외부로 유출될 일이

없다. 아울러 현장에서 직접 접속해야만 프로그램을 제어할 수 있는 물리적 보안 체계를 갖추고 있다는 점도 스마트 아이의 높은 신뢰도를 뒷받침하는 주요 경쟁력이다.

등록 특허 10건, 출원 특허 23건 등으로 독보적 기술력을 스스로 증명한 한테크는 창업 3년 만에 적잖은 수상 경력을 쌓았다. 특히 작년에는 제5회 안전신기술 공모전 장려상, 대한민국 발명특허대전 중소기업중앙회장상, 서울특별시 교통문화상 우수상, 창업진흥원 표창, 과학기술정보통신부장관 표창 등을 받았으며, 지난 5월에는 제58회 발명의 날 기념식에서 산업통상자원부 표창을 거머쥐었다. 지난 4월에는 중소벤처기업부의 '2023 소재·부품·장비 스타트업 100'에 선정됐으며, 이에 힘입어 안전보건공단과 함께 스마트 아이를 기반으로 한 산업안전 솔루션도 지속적으로 개발할 계획이다.

“스마트 아이는 교통 안전 분야를 넘어 AI연안안전지킴이, AI산불방지시스템, 산업 현장 진·출입구 안전시스템 등으로 빠르게 변주되고 있습니다. 전국 60여 곳에 설치된 스마트 아이의 고객 만족도가 큰 만큼 다양한 안전 분야에 걸쳐 도입 문의가 이어지고 있습니다. 앞으로도 현장 맞춤형 스마트 아이 솔루션을 꾸준히 개발·보급해 대한민국의 안전도 향상에 힘을 보태겠습니다!”

스마트 아이는 학교 담벼락 사각지대를 보행자에게 사전에 알려주어 경고한다.



# 안전이라는 '당연한가치'를 전파하는 부산 안전문화실천추진단

안전문화실천추진단은 지역별 범국민 안전문화 실천운동을 본격적으로 추진하기 위해 민관 합동으로 구성되었다. 부산 안전문화실천추진단은 캠페인, 지역행사 등 현장 홍보활동을 통해 사업주와 근로자, 국민의 안전의식을 높이고 있다.



## 지역 맞춤형 안전문화 캠페인

지난 3월 8일(수) 발족한 부산 안전문화실천추진단은 업종별 사고 예방 및 안전문화 확산을 위해 5개 분과로 구성하고, 분과별 중점과제를 추진하고 있다. 5개 분과는 안전(산업안전·체계 구축 위원회), 보건(작업환경개선 위원회), 건설(건설업 사망사고 감축 위원회), 조선(조선업 재해예방 혁신 위원회), 안전문화(안전문화추진 위원회)로 구성되어 있다.

부산 안전문화실천추진단은 매일 사업장의 안전보건 컨설팅과 캠페인을 연계한 '안전일터 조성의 날'을 운영하고 있다. 지난 3월에는 부산 지역 건설 현장의 안전의식 향상 및 자기규율 체계 정립을 위해 관내 건설업의 안전관리자협의회와 함께 '안전지원제'를 열고 무사고를 기원했다. 지난 4월에는 대한항공 테크센터를 방문해 대한항공 우수 안전보건활동을 알아보고 테크센터 공정 내 주요 위험요인 점검, 안전 결의문 낭독 등 안전점검 캠페인을 진행했다. 또한 '부산 영도구 재해예방 특별대책'의 일환으로 영도구의 건설업, 제조업, 조선업 등 주요 사업장에 패트롤카 20대를 동원해 방문, 산업 현장과 시민의 거주 지역을 순찰하며 안전 메시지를 송출하는 활동도 펼쳤다. 이 밖에도 부산 시민들에게 안전에 대한 중요성을 알리고, 안전문화 인식을 확산하기 위해 지역축제에서 안전문화 확산 캠페인을 진행하고 있으며, 부산 시청 등 지자체와 연계하여 지역 전광판을 활용, 대중교통·음식점·카페 등에도 안전문화 문구를 집중적으로 노출하고 있다.

대한항공 테크센터 방문



## 부산 안전문화실천추진단 활동 계획

부산 안전문화실천추진단은 부산 지역 초등학교를 대상으로 안전을 주제로 한 사생대회를 6월에 개최하고, 7월에는 한달 간 안전보건 강조의 달 운영 등 지역 맞춤형 안전문화 확산 활동을 지속적으로 추진할 계획이다. 또한 사고사망 다발 재해유형·기인물 및 계절별 위험요인 등에 대한 분석을 통해 특별 강조주년을 설정해 추진할 예정(3회)이다. 특별 강조주년에는 실천추진단 내 유관기관과의 협업을 통해 안전보건교육 및 세미나, 포럼 등을 실시하고 공단 SNS를 활용해 전국적으로 확산시킬 계획이다. 또한 북항 초고층 건축 현장 및 오시리아 관광단지 개발 등 대규모 건설 현장과 사하구 등 제조업 밀집지역을 중심으로 사망사고 예방 집중 캠페인 추진하고, 부산의 대표 산업인 조선업 안전보건을 주제로 한 드라이포트(항만) 산업안전 포럼을 개최해 부산 조선업의 안전문화 확산에 기여할 예정이다.



부산 안전문화실천추진단 발족식



건설 현장 위험성평가 특화점검 캠페인

## ‘일상’과 ‘현장’으로 찾아가는 부산 안전문화실천추진단 활동

### ① 안전일터 조성의 날 운영

매월 업종별 고위험 영역의 동종 사고 예방과 사업장에서 자기규율 예방체계를 확립할 수 있는 컨설팅 지원에 역점을 두는 ‘안전일터 조성의 날’을 운영 중이다. 최근 삼성물산의 주택재개발 현장 점검을 통해 건설 현장의 위험성평가 도입에 대한 중요성을 알리고, 대기업(대규모) 건설 현장에서의 안전보건 우수사례와 현장관리 노하우를 소규모 건설 현장에 전파하는 등 건설업 사망사고 감축 분위기 확산을 위한 캠페인을 추진하였다.

### ② 안전문화 확산 캠페인 전개

원동 매화축제 등 부산 지역 축제와 연계해 안전문화 확산 캠페인을 전개하고 부산 지역 전광판, 음식점, 대중교통, 카페 등 시민들이 주로 이용하는 시설을 중심으로 안전문화 문구를 지속적으로 노출하고 있다. 사업장인 현대건설, 포스코건설, 삼성물산 등의 건설 현장에는 현수막을 활용하고, 태광산업, 동국제강 등의 기업 전광판 등에도 안전문화 문구를 지속적으로 노출하는 안전문화 확산 캠페인을 추진 중이다.

### ③ 부산 지역 안전문화 실천 슬로건 공모전 추진

부산 안전문화실천추진단은 부산 시민들에게 안전에 대한 중요성을 알리고, 부산 사업장의 안전문화를 확산하기 위해 지난 3월 부산 지역 안전문화실천 슬로건 공모전을 추진했다. 그 결과 공통·제조·건설 3개 분야에 총 185건이 제출되었고, 1~2차 심사를 거쳐 공통 부문에는 「사고 없는 일터, 행복도시 부산」이 최우수 슬로건으로 선정되었다. 앞으로 추진될 안전문화 캠페인에는 최우수 슬로건을 중심으로 활동을 전개할 예정이다.



## 심폐소생술은 언제부터 시작되었을까?

인공호흡(mouth-to-mouth)은 1732년 스코틀랜드 출신 의사 윌리엄 타사크가 연기를 흡입해 질식한 광부에게 처음 시도한 것으로 전해진다. 소생술이 체계적인 틀을 갖추기 시작한 것은 1767년 암스테르담 구조학회에서부터다. 당시 네덜란드 암스테르담에서는 매년 400명 이상의 익사자가 발생했는데, 학회가 활동을 하면서 익사자를 150명 이상 구조하게 되었다. 과거 소생술은 주로 익사자 치료로 사용되었기 때문에 물을 제거하기 위해 환자를 거꾸로 들거나 둥근 통 위에 엎드린 자세를 취해주는 것이었다고 한다.

현재 사용하는 가슴을 압박하는 심폐소생술을 처음 사용한 사람은 1892년 독일 의사 마스였다. 그는 수술을 하기 위해



마취된 9세 남자아이에게 심장마비가 발생하자 가슴 중앙의 가슴뼈 부위를 분당 30~40회 압박해 소생시켰다고 한다.

심폐소생술(CPR: cardio-pulmonary resuscitation)은 심장의 기능이 정지하거나 호흡이 멈추었을 때 사용하는 응급처치이다. 오늘날의 모습을 갖춘 심폐소생술이 도입된 것은 1950년대 말이었고, 1957년 의사 사파를 중심으로 기도유지, 인공호흡 순으로 소생술을 하는 것이 효과적이라는 사실이 증명되었다. 이 연구를 바탕으로 1957년 미군과 1958년 미국의사협회에서 입과 입을 통한 인공호흡을 인정했다. 1960년 9월 미국 메릴랜드의학회 학술대회에서 인공호흡과 가슴압박을 동시에 시행하는 구조 요법의 중요성이 주목받았으며, 1966년 미국과학아카데미에 의해 심폐소생술 지침이 최초로 제정되었다. 미국심장협회는 심폐소생술의 최신 연구결과를 통해 1974년 이후 1980년, 1986년, 1992년에 개정된 가이드라인을 발표해 왔다.

일반인들에게 심폐소생술을 교육해야 한다는 주장을 한 사람은 고든 박사였다. 그는 기도유지(airway), 호흡(breathing), 순환(circulation)의 영어 첫 글자를 따 심폐소생술의 순서를 A-B-C로 외우게 했다. 그 이후 2010년 지침이 개정되면서 순서가 C-A-B로 바뀌어 강조되었고 심정지 환자의 소생에 순환을 돕는 가슴 압박이 가장 중요하다고 알려지게 되었다. 또한 가슴압박과 인공호흡의 비율은 5:1에서 15:2로 변경되었다가 2005년 지침에서부터는 30:2로 권장하고 있다.



# 임업 중대재해 사례 및 콘텐츠 안내

## 2023년 중대재해 사고 발생

최근 1개월 이내 벌목 작업 중 4건의 사망사고가 연속 발생

**4월 13일**

인근 나무에 걸린 벌도목  
가지 절단 중 벌도목이  
넘어지면서 깔려  
**1명 사망**

**5월 11일**

넘어지던 벌도목이 인근  
나무에 부딪쳐 반대 방향으로  
넘어가 재해자가 맞아  
**1명 사망**

**5월 11일**

벌도목이 넘어가며  
벌도목에 엉켜 있던 인근  
나무가 뺏혀 재해자가 깔려  
**1명 사망**

**5월 13일**

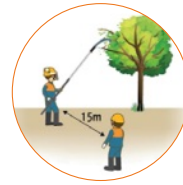
벌도목에 끼인  
기계톱을 빼내면서  
기계톱에 맞아  
**1명 사망**

## 안전한 작업 방법



### 벌목 작업

- 수목 높이가 2배 이상 안전거리 유지
- 벌도목 주변 장애물 제거
- 수형 등 고려한 벌도 방향 결정
- 동일 사면 상/하 동시 작업 금지
- 걸려있는 나무 반경 내 작업 금지



### 가지치기 작업

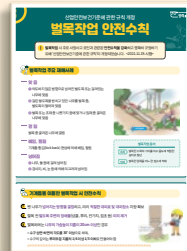
- 어깨 높이 이상 기계톱 사용 금지
- 낫날과 몸체 연결부 고정 상태 확인
- 고지톱과 작업자 각도 45° 유지
- 작업자 간 15m 이상 간격 유지
- 이동 시 톱날 보호 덮개 부착

# 임업 안전 콘텐츠



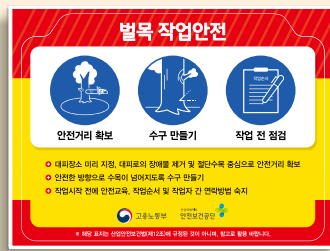
**e-book**

실무길잡이(임업)



**OPS**

벌목작업 안전수칙



**표지(스티커)**

벌목 작업안전



**VR**

벌목 안전사고

## 다운로드 방법

안전보건공단 홈페이지

(www.kosha.or.kr)

- ▶ 자료마당
- ▶ 통합자료실
- ▶ '임업', '벌목' 키워드 검색



## 택배로 받는 방법

미디어 현장배송 홈페이지

(media.kosha.or.kr/main)

- ▶ 사업자등록번호로 로그인
- ▶ 필요한 콘텐츠 주문
- ▶ 택배 수령(자료비 무료, 택배비 착불)



고용·산재보험 가입 안한 사람  
고용·산재보험 가입

☆ 선택 아닌 필수 ☆

# 사람을 찾습니다

근로복지공단 1588-0075

보험료  
부담?

고용보험·국민연금  
**80% 지원**

10명 미만 사업, 월보수 260만원 미만  
근로자와 그 사업주 대상

## 고용보험 가입 혜택

고용유지지원금·고용창출장려금, 재직 근로자·실업자 훈련지원, 실업급여·육아휴직 급여 등

## 산재보험 가입 혜택

치료와 관련된 요양급여, 일하지 못한 기간 휴업급여, 장애가 남는 경우 장애급여 등

## 사회보험 미가입 사업장 신고센터

생활주변에 있는 미가입 사업장 발견 시 근로복지공단 홈페이지를 통해 신고



# Safety Life

## **안전 세계여행**

식재료의 안전을 책임진다,  
벨기에 식품 안전 시스템

## **안전, 원리가 궁금해**

나의 안전을 지켜주는 알림, 재난문자

## **안전을 그린 생활**

인간의 생존을 위협하는 꿀벌의 경고

## **미디어 속 안전**

건설 현장 안전장치,  
위급 사고 예방에 필수!  
영화 <보이스> 속 건설 현장 비계 위에서  
떨어짐 사고와 보이스 피싱





# 식재료의 안전을 책임진다, 벨기에 식품안전시스템

유럽의 식품 포장지에는 초록, 연두, 노랑, 주황, 빨강의 5가지 컬러 중 하나가 표기되어 있다. 이 식품이 얼마나 안전하고 건강에 유익한지 색상으로 나타낸 것. 프랑스에서 시작된 이 식품 라벨 시스템을 맨 먼저 도입한 유럽 국가는 ‘벨기에’였다. 식품 안전의 선두주자로 손꼽히는 벨기에의 안전관리 시스템과 함께 느릿느릿 걸으며 여행하는 즐거움이 있는 벨기에의 수도 ‘브뤼셀’ 여행지를 소개한다.

글. 성소영

브뤼셀 그랑플라스





### 건강한 식품을 알리는 5단계 신호등, 뉴트리스코어

식품에서 가장 중요한 것은 위생과 안전이다. 무엇을 먹느냐에 따라 국민의 건강이 좌지우지될 수 있기 때문이다. 이를 위해 유럽에서는 국민들의 건강한 식습관을 만들고, 안전한 식품에 대한 소비자 안내를 강화하기 위해 뉴트리스코어 시스템을 도입해 실시하고 있다.

뉴트리스코어는 프랑스 대학의 연구기관 'EREN'에서 개발한 식품 영양 표기 라벨 시스템이다. 유럽 연합에 가입된 국가에서 유통되는 식품에는 포장지 전면에 뉴트리스코어 라벨을 부착하여 판매하도록 권고된다. 2017년 10월부터 프랑스에서 이 시스템이 도입되었고, 이듬해 3월 벨기에가 뉴트리스코어를 채택한 것을 시작으로 독일, 룩셈부르크, 네덜란드, 스위스 등 유럽의 여러 국가로 번져나갔다.

뉴트리스코어는 직관적인 방법으로 소비자에게 식품의 영양과 품질에 대해 알려준다. 녹색(A), 연두색(B), 노란색(C), 주황색(D), 빨간색(E)의 5가지 색과 알파벳을 통해 식품에 등급을 매기는 것이다. 녹색에 가까울수록 '더 건강한 식품'이고 빨간색에 가까울수록 '몸에 해로운 식품'이다. 식품의 분류 기준은 제품 100그램당 함유된 섬유소, 단백질, 포화지방, 열량, 소금, 설탕 등의 양이다. 설탕과 소금, 포화지방, 칼로리는 감점 요소이고 섬유질, 단백질 함량 등은 가점 요소가 된다.

Belgium



## 사육부터 판매까지 원스톱으로, 벨기에의 식품 안전 시스템

유럽 내에서도 벨기에는 식품 안전의 선두주자로 손꼽힌다. 프랑스에 이어 뉴트리스코어 시스템을 가장 먼저 도입한 것은 물론이고, 연방식품안전청(FASFC)을 설치해 식품의 생산 및 판매의 안전관리를 총괄하고 있기 때문이다. 식품의 안전관리가 단일한 기관에게 집중된 덕분에 벨기에는 식재료의 전반적인 이력추적 관리가 가능하고, 수준 높은 식품 안전을 보장한다. 벨기에 연방식품안전청은 1999년 벨기에의 돼지고기에서 발암물질인 '다이옥신'이 검출되는 파동을 겪은 이후 설립되었다. 이 기관의 특징은 가축의 사육 단계부터 식탁 위의 음식이 되기까지 전 과정을 일임해 관리한다는 점이다. 특히 직원의 4분의 1이 수의사일 정도로 가축의 건강까지 살핀다는 점이 눈에 띈다. 축산물의 안전관리는 가축이 살아있을 때부터 시작해야 한다는 생각에서다.

또 식품 안전을 위협하는 가축 전염병을 철저히 관리하기 위해 두 가지 형태의 '클로즈 시스템(Closed system)'을 운영한다. 첫 번째 시스템은 한 농장에서 가축의 생산(produce), 키우기(fattening), 도축(slaughtering)까지 전 과정을 도맡아 운영하는 것이다. 이는 동물의 이동을 제한하고, 주변 농장과 교류 또한 제한해 질병이 이동하고 퍼지는 것을 막는다.

두 번째 시스템은 농장들이 마을을 이루듯이 가까운 곳에 위치해 생산, 키우기, 도축 과정을 나누어 진행하는 것이다. 농장들이 가깝게는 2~3km까지 붙어 있어서 가축들이 이 거리 안에서만 이동을 하기 때문에 전염병이 퍼지는 것을 예방할 수 있다. 이 시스템은 돼지나 조류에만 해당되고, 방목해 키우는 소는 해당되지 않는다.



식품 영양 표기 뉴트리스코어 시스템

브뤼셀 예술의 언덕





## 걷는 재미가 있는 벨기에 브뤼셀 여행

때로는 작아서 더 눈에 잘 띄는 것들이 있다. 벨기에는 우리나라의 3분의 1 크기 정도의 작은 나라이지만, 짝 찬 불거리와 먹을거리가 관광객의 발길을 사로잡는다. 실제로 서유럽을 방문하는 대다수의 여행자는 반드시 벨기에를 일정에 추가하게 된다. 특히 벨기에의 수도 '브뤼셀'은 서울의 20분의 1 크기의 소도시인 데다, 대부분의 관광 명소가 인접해 있어 하루만에도 도보 여행이 가능하다.

브뤼셀에서 꼭 들려야 할 장소로 손꼽히는 곳은 '그랑플라스'다. 프랑스의 작가 '빅토르 위고'는 이곳을 일컬어 "세상에서 가장 아름다운 광장"이라고 말하며 그랑플라스를 찾아 사색을 즐겼다고 한다. 광장 주변에는 시청, 왕궁, 관청 등의 건물이 바로크 양식으로 지어져 있어 고풍스러운 분위기를 풍긴다. 광장을 중심으로 연결된 골목들을 산책하면 브뤼셀을 더욱 속속들이 즐길 수 있다. 밤이 되면 광장에 조명이 켜져 더욱 아름답다.

그랑플라스에서 브뤼셀 중앙역 방향으로 걷다 보면 정원 '예술의 언덕'이 등장하는데, 이 언덕의 계단을 오르면 벨기에 왕립미술관에 도착한다. 14~19세기 회화 작품들로 유명한 왕립미술관은 1801년, 파리의 루브르 박물관 분관으로 지어졌다가 1831년에 독립했다. 이곳에는 회화, 조각, 드로잉 등 2만여 점이 넘는 작품이 전시되어 있다. 특히 눈길을 끄는 것은 '브뤼겔'의 <이카루스의 추락 풍경>이다. 왕립미술관을 찾으면 벨기에 7대 보물로 꼽히는 명작을 눈앞에서 보는 행운을 누릴 수 있다.

마지막으로 브뤼셀의 상징 '오줌싸개 동상'을 빼놓을 수 없다. 만든 지 400년이 넘는 이 동상은 작은 아이가 소변을 보고 있는 익살스러운 모습을 하고 있다. 도시 한가운데에 놓인 오줌싸개 동상이 이토록 유명해진 데는 여기에 얽힌 전설이 있기 때문. 17세기, 한 소년이 화약 무기고를 덮칠 뻔한 화염에 오줌을 뉘서 브뤼셀이 큰불에 휩싸이는 것을 막았다는 이야기가 전해 내려온다. 그 이후 1619년 조각가 '제롬 뒤케누아'가 청동 조각상으로 이 소년의 모습을 제작했다. 지난 세월동안 동상이 수차례 도난을 당하는 바람에 원본은 박물관에 보관되어 있고, 벨기에 시청사에는 복제품이 놓여 있다.

## 벨기에 여행을 위한

TIP



### 소매치기에 주의한다

버스정류장, 기차역 등 복잡한 공공장소에서 소지품 날치기가 자주 일어난다. 낯선 사람이 행선지를 묻거나 동전을 떨어뜨리는 등의 행동으로 시선을 끌면 소매치기일당일 수 있으니 경계한다.



### 기본 에티켓을 지킨다

벨기에 사람들은 매너를 중요하게 생각한다. 건물 입구에서 뒤따라오는 사람이 있다면 출입문을 잡아주고, 상점에서는 한 번 짚은 물건은 되도록 구입해야 한다. 인사할 때는 상대가 여자일 경우 '마담(Madame)', 남자일 경우 '무슈(Monsieur)'를 붙인다.



### 물고기, 비둘기에 먹이주기 금지

브뤼셀 지역 곳곳에는 정원과 공원이 많은데, 여기서 배회하는 비둘기에게 먹이를 주면 안 된다. 연못, 저수지 등의 물고기에 먹이를 주는 것도 법으로 금지되어 있다.

# 나의 안전을 지켜주는 알림, 재난문자

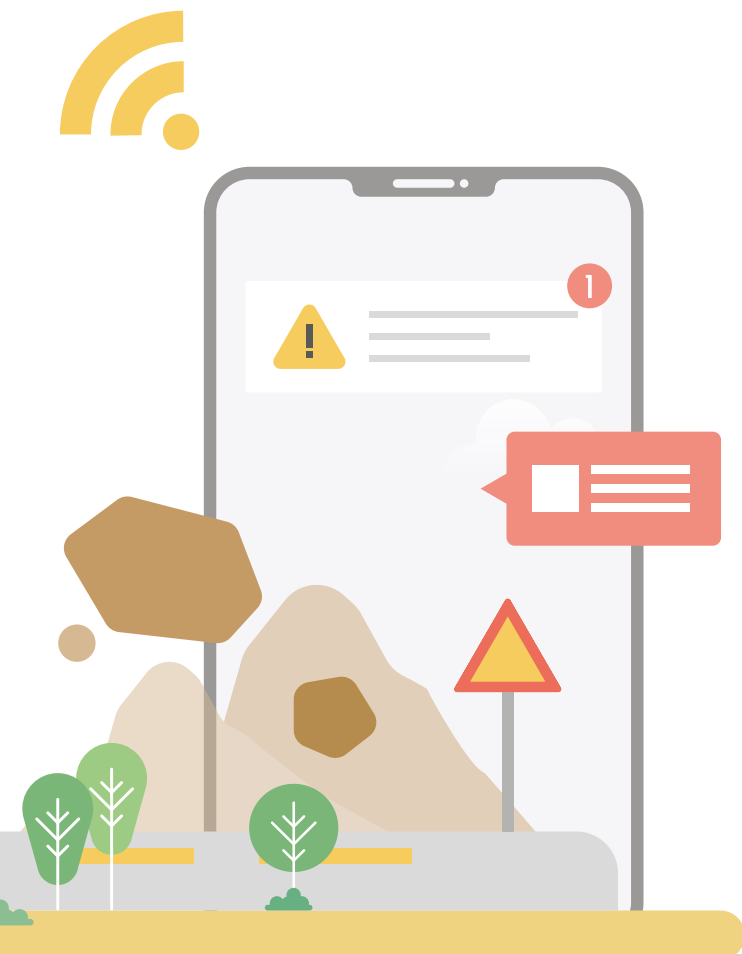
영화나 드라마 속 재난문자는 ‘재난 상황’의 시작을 알리는 클리셰로 자리잡았다. 코로나19 팬데믹 이후 익숙해진 재난문자는 지진, 산불, 호우특보, 미세먼지 발생 등 다양한 재난 알림에 사용된다. 재난 발생 시 전 국민에게 전송되는 재난문자의 원리에 대해 알아보자.

글. 황혜민

## 위험한 상황에서 어김없이 울리는 알림 ‘재난문자’

재난문자는 재난 발생 시 신속한 대피와 대응을 위해 이동통신회사를 통해 휴대전화로 전송되는 긴급 문자 메시지다. 재난문자를 발송하는 주체는 행정안전부, 중앙재난안전대책본부, 각 지방자치단체 등 40여 곳에 이른다. 기존에는 행정안전부에서만 발송하던 재난문자를 산불이나 정전 등 현장 상황 판단이 필요한 사회 재난이 발생했을 때, 신속한 대처를 할 수 있도록 각 지방자치단체에서도 직접 발송이 가능하도록 했다. 발송 주체에 따라 재난 문자의 내용도 달라진다. 코로나19 팬데믹 상황을 예로 들면, 행정안전부와 중앙재난안전대책본부는 보편적인 감염 예방 수칙 안내, 각 지방자치단체는 지역 단위로 확진자의 동선, 진단 검사 대상자 안내, 방역 수칙 준수 강도 등을 발송했다.

코로나19 팬데믹 상황에서 하루에도 수십 개씩 쏟아졌던 재난문자들도 알고 보면 긴급성에 따라 단계가 나누어진다. 일반적으로 안전안내문자, 긴급재난문자, 위급재난문자 3단계로 구분할 수 있다. 가장 낮은 단계인 ‘안전안내문자’는 재난 유형에 따른 안전 정보의 안내 목적으로 발송된다. 일반 문자와 같은 크기의 착신음이 울리고 수신 거부도 가능하다. ‘긴급재난문자’는 지진이나 해일 등의 천재지변, 대형 화재, 테러, 방사성물질 누출 등 각종 재난이 발생해 긴급하게 대피가 필요한 경우 발송된다. 마지막으로 가장 높은 단계의 ‘위급재난문자’는 공습경보나 화생방경보 같은 전시 상황, 규모 6.0 이상의 강력한 지진이 발생한 경우 보내진다. 휴대전화의 매너모드 여부와 상관없이 긴급재난문자는 40dB, 위급재난문자는 60dB 이상의 경고음이 울린다.



## 라디오와 닮은 긴급재난문자 발송 시스템

재난문자는 기존의 문자가 전해지는 경로와는 다른 방식을 사용한다. 긴급재난문자 발송 시스템은 '셀 브로드캐스트(Cell Broadcast)' 방식으로 한 번에 문자를 수많은 단말기에 전송하는 통신 방식이다. 대다수 통신 전문가가 재난문자의 전송 경로를 일종의 라디오 전파와 유사하다고 비유하곤 한다. 특정인을 대상으로 전송되는 문자와 달리, 불특정 다수를 대상으로 전송되는 재난문자 서비스가 공중으로 퍼져 나가는 라디오 전파와 비슷하다는 것이다. 또한 긴급재난문자 발송 시스템은 아무리 많은 문자를 보내도 병목현상이 일어나지 않는다. 단말기 단위가 아니라 네트워크의 셀(cell)이라 할 수 있는 기지국 단위로 문자를 전송하기 때문이다.

재난문자는 우리 삶을 안전으로부터 지켜주는 중요한 역할을 하지만, 하루에도 수십 개씩 울리는 재난문자와 중복 문자 때문에 피로감도 상당하다.

재난문자는 국내 이동통신 3사의 LTE 기지국을 통해 전송된다. 평소 사용하는 휴대전화는 인근 기지국 중 가장 강한 신호를 받아 사용한다. 행정구역 경계 지역에 위치한 기지국 신호를 받는 경우 타 지자체 문자까지 받게 된다. 높은 산이나 큰 건물 등 지형에 따라 도달 범위가 천차만별이지만 한국정보화진흥원의 '5G 이슈와 성공전략'에 따르면 장애물이 없는 경우 LTE 기지국의 전파는 이론상 15km까지 도달한다. 효율적인 고품질의

통신망 사용을 위한 인프라이기 때문에 넓은 도달 범위를 갖출 수밖에 없는 것이다. 하지만 이같은 불편은 5G가 상용화되면 어느 정도 해소될 전망이다. 5G 기지국의 전파 도달 거리는 3.5km로 LTE보다 짧기 때문이다. 대다수 전문가들은 우리나라가 세계 최초로 5G 통신의 상용화에 성공한 만큼, 이를 잘 활용하면 재난문자 서비스의 대한 표준화 모델도 구축할 수 있을 것이라 전망하고 있다.

## 세계의 재난 알림 방법은 한국과 얼마나 다를까

해외의 재난문자는 어떻게? 미국의 EAS 등의 긴급 알림 시스템에는 크게 세 가지 단계가 있다. 전시 상황 등에서 사용하는 '극단적인 위협 경고', 지진 같은 자연재해 등의 상황에서 사용하는 '심각한 위협 경고', 긴급하게 다루어져야 하는 미성년자 실종사건을 알리는 '앰버 경고'이다.

유럽연합(EU)은 미국과 같은 세 가지 단계에 단순 정보성 메시지인 EU-인포(EU-Info)와 테스트 등의 목적으로 사용되는 EU-엑서사이즈(EU-Exercise)가 추가된다. 각 메시지 단계별로 사용자가 수신 여부 등을 별개로 결정할 수 있다.

독일의 경보센터는 최첨단 기법을 이용한 인공위성으로 경보가 가능한 시스템을 구축했고, 개인용 휴대폰으로도 정보 전달을 가능하게 하였다. 가장 보편적인 방법인 유무선 방송(TV)도 지속적으로 활용하고 있다.

### 긴급재난문자

지금

#### [안전하지만 편리하게, 재난문자 수신 설정하기]

우리에게 꼭 필요한 재난문자지만 너무 자주 울리면 생활에 방해가 되기 마련이다.

재난문자 수신을 나에게 맞게 설정해보자.

✔️ **iOS:** 알림 > 재난문자 수신 설정 > [안전안내문자], [긴급재난문자] 수신 거부

✔️ **Android:** 메시지 앱 실행 > 메뉴 아이콘 클릭 > 설정 > 긴급 알림 설정 > 수신 거부 및 재난 경보음 설정



# 인간의 생존을 위협하는 꿀벌의 경고

인류가 살아가는데 중요한 역할을 하는 꿀벌이 사라지고 있다. 미국은 꿀벌을 2016년 멸종 위기 생물로 지정했다. 꿀벌은 어디로 사라지고, 왜 돌아오지 않는 것일까? 꿀벌이 사라지는 이유와 꿀벌을 지키기 위해 어떤 노력을 해야 하는지 알아보자.

글. 전해정

## 꿀벌이 사라지는 벌집군집붕괴현상

‘벌집군집붕괴현상(CCD, Colony Collapse Disorder)’이란 일하러 나간 꿀벌들이 집으로 돌아오지 못해 무리 지어 살던 꿀벌 집단이 갑자기 사라지는 것을 의미한다. 2006년 11월 미국 플로리다에서 처음으로 꿀벌들의 벌집군집붕괴현상이 나타났다. 플로리다에 꿀벌이 돌아오지 않았고, 그 이듬해까지 미국 22개 주에서 꿀벌의 수가 25~40% 감소한 것이다. 현재 미국에서는 매년 전체 꿀벌의 50%가 집단 실종되고 있다. 이후 유럽과 브라질을 거쳐 아시아, 아프리카에서도 벌집군집붕괴현상이 발생하면서 전 세계적으로 꿀벌의 실종이 확산되고 있다는 게 확인됐다. 우리나라도 농림축산식품부가 발표한 보고서에 따르면 2022년 기준, 전국 양봉 농가 별통의 39만여 개, 총 꿀벌 78억 마리가 사라졌다. 꿀벌이 사라지면서 양봉농가 수입이 감소하는 것은 물론, 수분 활동을 하지 못해 식물 및 농작물이 번식하지 못하는 어려움을 겪고 있다.

## 기후변화, 해충, 살충제, 도시화가 주요 원인

벌집군집붕괴현상에 대한 정확한 원인이 밝혀지진 않았으나 여러 연구를 통해 지구온난화 등 환경 오염, 무분별한 살충제 사용에 의한 것으로 추측하고 있다. 가장 큰 원인은 지구온난화와 환경오염을 들 수 있다. 꿀벌들은 보통 9~10월에 월동준비를 시작하는 데 갑자기 추워지는 날씨에 집을 찾아 돌아가지 못하는 일이 늘어났고, 기후 변화와 도시화로 인해 꿀벌의 서식지가 줄어들었다.

두 번째로, 네오니코티노이드와 같은 살충제의 사용이다. 네오니코티노이드는 식물 내부에 스며드는 살충제로 농작물에 들러붙는 진드기를 없애기 위해 개발되었으나, 이를 섭취한 꿀벌에게 신경계 교란이 일어나 뇌대사 장애, 방향감각 상실, 여왕벌 개체수 감소 등 치명적인 피해를 발생시켰다.





이로 인해 유럽연합(EU)은 2018년 4월 네오니코티노이드 계열의 살충제 사용을 전면 금지했다. 우리나라는 이 성분이 함유된 농약에 대한 신규 등록이나 변경을 금지하고 있다. 뿐만 아니라 바로아진드기 등 꿀벌 기생충 억제제를 위한 화학물질의 사용도 무시할 수 없는 이유다.

그 외에도 꿀벌응애, 낭충봉아부패병 등과 같은 기생충과 전염병 등을 원인으로 들 수 있다. 꿀벌응애는 꿀벌에 기생하면서 꿀벌의 발육저하, 날개 기형 등을 발생시켜 결국 꿀벌을 집단 폐사시킨다. 또한 꿀벌의 유충에서 발생하는 바이러스 질병인 낭충봉아부패병도 원인이다. 우리나라에서는 2010년 봄, 낭충봉아부패병으로 토종벌 90%가 폐사한 사건이 발생했고, 이때부터 지속해서 꿀벌이 감소하기 시작하여 양봉농가의 벌통에서 점차 꿀벌이 자취를 감추고 있다.

### 꿀벌이 사라지면 인간의 생존도 위험

과학계는 2035년에 꿀벌이 완전히 멸종될 수 있다고 경고했으며, 꿀벌의 수가 줄어드는 것이 단순한 문제가 아니라고 덧붙였다. 유엔식량농업기구에 따르면 전 세계 식량작물 가운데 63%가 꿀벌의 수분(Pollination)에 의해 열매를 맺고, 세계 100대 작물 중 70% 이상, 1,500종의 작물 중 30%가 꿀벌의 수분 활동에 의존하고 있기 때문에 꿀벌 개체 수의 감소로 결국 먹이사슬이 붕괴되고 식량자원이 고갈되는 등 여러 가지 문제가 동시에 나타날 수 있다. 특히, 100% 꿀벌 수분에 영향을 받는 아몬드를 비롯해 90% 이상 꿀벌 수분에 의존하고 있는 딸기, 양파, 사과 등의 재배가 어려워지는 등 과일과 채소 및 견과류 생산량이 최대 25% 감소하게 되는 것이다. 미국 하버드 공중보건대 교수 연구팀은 의학전문지 <랜싯>을 통해 꿀벌이 멸종되면 식량난과 영양실조로 저소득층, 노약자 등 매년 140만 명 이상이 사망할 수 있다고 밝히기도 했다.



#### 일상에서 꿀벌을 지키는 법

- ① 농약, 살충제를 사용하지 않는 유기농 농산물과 유기농 식품을 구입하기
- ② 텃밭과 정원을 가꿀 때는 살충제, 제초제를 뿌리지 않기
- ③ 꿀을 구입할 때는 친환경 꿀을 선택하기

### 꿀벌을 살리기 위한 다양한 시도들

2017년 UN은 5월 20일을 ‘꿀벌의 날’로 지정했다. 생태계 보호에 중요한 역할을 담당하는 꿀벌의 가치를 알리기 위함이다. 이에 발맞추어 세계 여러 나라들이 꿀벌 살리기에 동참하고 있다.

네덜란드를 필두로 유럽 전역, 호주, 캐나다에서는 꿀벌의



개체 수 유지를 위해 도시 양봉장인 꿀벌 정류장을 설치해 인기를 얻고 있다. 꿀벌 정류장은 버스정류장 지붕에 꽃가루를 매개하기 좋은 야생 딸기, 양귀비 등을 심어 설치하는 것으로 빗물을 흡수하고 열섬현상을 완화하는 데도 도움이 된다. 꿀벌 정류장 설치 업체인 다국적 옥외 광고 업체 클리어 채널은 영국에 1,000여 개의 꿀벌 정류장을 만들 계획이라고 밝혔다.

미국 캘리포니아 아몬드 협회는 아몬드 생산에 중요한 역할을 하는 꿀벌 보호를 위해 다양한 연구 지원은 물론, 양봉 농가와 상호 협조 관계를 이루고 있다. 1995년부터 꿀벌 건강에 영향을 미치는 5대 요인인 진드기, 해충, 질병관리, 유전적 다양성, 살충제 노출에 관한 연구 사업에 350만 달러(한화 약 43억 원)를 지원해 왔다. 2020년에는 야생 및 농업 생태계 관리 및 자연 수분 동물의 건강을 보호하는 세계 최대 비영리단체 '폴리네이터 파트너십(Pollinator Partnership)'과 제휴해 꿀벌 친화적 농업 프로그램 개발에 참여하고 '꿀벌 친화적(Bee friendly)' 인증도 추진했다.

우리나라는 2012년부터 도시 양봉을 추진하고 있다. 서울시가 시청 옥상에 5개의 벌통을 놓은 이후, 서울시 산하 공원과 자치구 텃밭 양봉장으로 확산되면서 현재 324개로 벌통의 개수가 늘어났다. 그뿐만 아니라 우리나라는 2022년부터 8년 동안 484억 원의 예산을 투자해 '꿀벌 보호를 위한 밀원수종 개발 및 생태계 보전' 연구개발 사업을 추진하고 있다.

국가적인 움직임 외 많은 국내·외 기업들도 꿀벌 살리기에 발 벗고 나서고 있다. 세계적인 자동차 제조 전문 기업인 포르쉐와 롤스로이스, 벤틀리는 본사 및 공장 부지에서 꿀벌을 기르기 시작했다. 우리나라 한화그룹은 농수산대학교와 MOU를 체결하고 태양광 전력을 활용한 스마트 벌통 솔라비하이브를 국내 최초로 설치해, 현재 4만 마리의 꿀벌들을 키우고 있다. LS그룹은 2021년부터 안성시 농업기술센터와 함께 그룹 연수원 LS미래원 내 유희부지를 토종 꿀벌 양봉 장소로 제공해 지역 양봉 농가 살리기를 지원하고 있다. KB금융그룹은 'K-Bee프로젝트'를 진행해 꿀벌 생태계 회복을 지원하고 있다. 강원도 홍천지역에 꿀샘식물 10만 그루를 심고, KB국민은행 본점 옥상에 'K-Bee 도시양봉장'도 조성, 현재 약 12만 마리의 꿀벌들이 이곳에 서식하고 있다.

### 우리가 몰랐던 꿀벌의 가치

꿀벌의 경제적 가치



전 세계 꿀벌의 노동 가치



1마리의 벌이 평생 모아오는 꿀의 양



세계 식량의 90%를 차지하는 100대 작물 중 꿀벌이 수분시키는 비율



### 꿀벌이 사라졌을 때의 식품 생산 감소량

과일류



채소류



견과류



# 건설 현장 안전장치, 위급사고 예방에 필수!

## 영화 <보이스> 속

### 건설 현장 비계 위에서 떨어짐 사고와 보이스 피싱

공사 현장에서 갑자기 일어난 떨어짐 사고.  
비계 작업 전 안전장치 설치와 개인 보호구  
착용을 철저히 하면 사고가 발생해도  
큰 부상이나 사망은 막을 수 있다.  
공사장의 아찔한 사고로부터 시작된  
거대 보이스 피싱 조직의 음모를 파헤쳐 가는  
영화 <보이스>의 장면들을 만나보자.

글. 전하영



## 거대 조직의 치밀한 기획 사고

전직 형사인 서준(변요한 분)은 경찰 내부 비리로 인해 쫓겨나 현재 공사판에서 일하며 생계를 이어가고 있는 인물이다. 어느 날 그가 일하는 건설 현장에서 아찔한 사고가 발생한다. 강관비계에서 작업 중이던 근로자가 떨어질 위기에 처한 것. 다행히 안전장치인 안전대를 착용하고 있어 바로 떨어지지 않고 위태롭게 매달리게 됐지만 현장은 순식간에 혼란스러워진다.

같은 시간, 서준의 아내 미연(원진아 분)에게 한 통의 전화가 걸려온다. 자신이 서준의 친구이며 변호사라고 소개한 의문의 남자는 서준의 실수로 공사 인부가 죽게 됐으며, 당장 합의를 하지 않으면 서준이 구속될 것이라고 말한다. 이를 듣고 미연은 곧장 서준에게 전화를 걸지만 도통 통화가 되지 않고, 경찰서에서도 전화가 걸려오니 미연은 서준에게 정말 큰일이 일어났다고 믿게 된다. 그래서 황급히 변호사라는 서준의 친구에게 합의금 7천만 원을 입금했고, 당황해 정신이 없던 와중에 교통사고마저 당하고 만다.

하지만 이는 알고 보니 거대한 보이스 피싱 조직의 치밀한 작전이었다. 변호사와 경찰이라며 전화가 왔던 것은 물론, 건설 현장에 있던 서준의 전화가 먹통이 됐던 것도 모두 피싱 조직의 기획이었던 것. 서준 부부를 포함한 공사장 직원들은 모두 30억 원에 달하는 돈을 피싱 조직에게 뜯기게 된다. 이렇게 대규모의 피해가 발생했는데도 경찰 수사는 진척이 없고, 그날 현장에서 수상한 남자를 목격했던 서준은 홀로 직접 보이스 피싱 조직의 실체를 파헤치고자 중국으로 향한다.



### 건설 현장 비계 위에서 떨어짐 사고와 안전 대책

영화<보이스>에서 작업중 사고가 일어난 장소는 강관(Steel Pipe)을 이음 철물이나 연결철물로 조립한 강관비계 위다. 강관비계에서의 떨어짐 사고는 주로 작업발판 미설치 및 미고정, 작업발판 단부 안전난간 미설치, 안전모와 안전대 미착용 등으로 발생한다. 불량 재료를 사용하거나 발판 상부에 과적을 한 경우도 비계 작업 시 위험요인이 될 수 있다. 영화 속에서 아찔한 사고에도 다행히 작업자가 떨어지지 않고 매달린 상태를 유지할 수 있었던 것은 안전대를 제대로 착용했기 때문이었다.

안전대는 비상 시 작업자를 보호하기 위한 필수적인 안전장치다. 건설 현장에서 비계 작업 시 반드시 안전대 부착 설비를 설치하고 안전대를 착용해야 한다. 안전대의 종류에는 안전그네식과 벨트식이 있다. 안전그네식은 매달린 상태를 약 30분 유지할 수 있고, 하중을 어깨와 허벅지, 골반으로 분산시킨다. 또한 떨어진 후 신체를 똑바로 유지해 호흡을 가능하게 한다. 이에 비해 벨트식은 매달린 상태를 약 1분 38초 정도 유지할 수 있으며, 떨어질 경우 치명적 부상의 위험이 있어 긴급적 사용이 지양된다. 강관비계에서의 떨어짐 사고를 예방하기 위해서는 첫째, 안전기준에 적합한 안전난간을 설치해야 한다. 둘째, 비계 높이가 2m 이상일 시 견고한 구조의 작업발판을 설치해야 한다. 셋째, 외부 비계 이동 통로를 확보하고 비계와 구조물 사이 떨어짐 방호망을 설치한다. 넷째, 벽이음을 설치하고 비계 해체 방법을 개선해야 한다. 다섯째, 안전모와 안전대 등 개인 보호구를 착용한다. 여섯째, 비계기동 간 적재하중은 400kg을 초과하지 않아야 한다.

### 순식간에 당할 수 있는 보이스 피싱

휴대폰으로 대검찰청, 경찰청, 경찰, 금융감독원 등이라고 연락하거나 가족의 납치, 협박 전화를 받는다면 보이스 피싱일 확률이 높다. 전화한 사람에게 신분증을 보내거나 문자로 발송된 링크를 클릭하는 행동은 하지 말아야 한다. 먼저 가족에게 연락해 사실 여부를 확인하고, 통화를 중단하는 게 좋다. 피해 발생 즉시 경찰서나 금융회사 고객센터에 신고 후 지급 정지를 요청하고, 경찰서에서 '사건사고 사실확인원'을 발급받아 금융회사에 제출 후 피해금 환급을 신청해야 한다.

#### 보이스 피싱 당했을 때 즉시 대처법

- ① 주민센터 또는 정부24(www.gov.kr)에서 신분증 분실신고를 하세요.
- ② 보유 중인 계좌, 카드 분실신고도 필수입니다.
- ③ 개인정보가 노출됐다면 사고예방시스템(pd.fss.or.kr)에 등록하세요.
- ④ PC로 엠세이퍼(www.msafar.or.kr)에 접속해 이동전화 신규 가입을 막으세요.
- ⑤ 휴대폰에 해킹 앱 등 악성 프로그램이 설치되어 있다면 초기화하세요.



# 국내 안전보건 동향

## 자기규율 예방체계 구축을 위한 중소 건설 현장 컨설팅 강화



안전보건공단은 5월 10일(수) ‘2023년도 제9차 현장점검의 날’에 울산광역시에 있는 중·소규모 건설 현장을 방문하여 위험성평가 추진상황 등 자기규율 예방체계의 현장 안착을 위한 점검을 했다. 현장점검에서는 유해·위험요인 파악, 개선대책 수립 등 위험성평가 이행 여부를 확인하고 사전 안전점검회의(TBM) 중심의 예방 활동에 대한 현장점검을 실시했다. 특히 자기규율 예방체계 이행과정에서 근로자의 참여가 이루어지고 있는지 확인하고 현장 의견을 청취하는 시간을 가졌다. 한편 공단은 「중대재해처벌법」 확대 시행(2024.1.27.)에 대비하여 건설업 시공능력 순위 200위 초과 중·소 중형건설업체와 전문건설업체 중 안전보건관리체계가 취약하거나 구축 희망 사업장을 대상으로 위험성평가 중심의 안전보건관리체계 구축 컨설팅을 하고 있다.

또한 공단에서는 고용노동부 위험성평가 고시 개정(예정)과 연계하여 모든 건설 현장에서 쉽게 적용할 수 있는 “쉽고 간편한 위험성평가 방법 안내서”를 5월 말경 전국 건설현장에 배포할 계획이다. 현재 전국 500개 사업장을 대상으로 공단 직원이 총 3회씩(본사 2회, 현장 1회) 방문하여 총 1,500회의 컨설팅을 하고 있으며, 건설업 본사의 안전보건관리체계 구축 7가지 핵심요소별<sup>■</sup> 이행 현황과 해당 업체의 주요 공사에 대한 안전관리활동 현황을 확인하고 있다. 또한 건설업 재해예방 전문지도기관 등 민간위탁을 통해서도 별도의 500개 사업장에 총 3,500회(사업장당 7회 기술지원)의 컨설팅도 실시 중이다. 민간위탁 사업 역시 위험성평가 중심의 안전보건관리체계 설명 등 사업장 특성에 맞는 체계 구축을 지원하고 있다.

■ ① 경영자리더십, ② 근로자의 참여, ③ 위험요인 확인·개선, ④ 안전보건교육, ⑤ 비상조치계획 수립, ⑥ 도급용역 위탁 시 안전보건확보, ⑦ 평가 및 개선

## ‘일터안전에서 국민안심으로’ 안전보건공단, 신규 슬로건 발표



안전보건공단은 안전하고 건강한 일터 조성 and 행복한 대한민국을 이루기 위한 새로운 슬로건인 ‘일터안전에서 국민안심으로’를 발표했다. 작년 말 중대재해 감축 로드맵이 발표되면서 사업장의 자기규율 예방체계 확립과 근로자의 참여와 협력을 통한 안전의식 확산 등 산재감축을 위한 새로운 변화가 시작되었다. 공단은 노사가 참여하고 국민이 공감하는 안전문화 확산을 위해 정부의 새로운 안전보건 패러다임에 걸맞은 슬로건을 기획하게 되었다.

신규 슬로건은 일터안전과 행복한 대한민국을 염원하는 국민의 마음을 담고자, 국민과 소통하는 공모전을 통해 다양한 의견을 수렴하였다. 공단은 공모전에 참여한 2,607건의 응모작 중 우수작의 주요 핵심 키워드를 바탕으로 내부 검토 및 전문가 자문회의를 통해 슬로건을 최종 선정하였다. ‘일터안전에서 국민안심으로’ 슬로건은 안전한 일터가 확보될 때, 대한민국이 행복하고 건강한 사회가 될 수 있음을 강조하였다.

슬로건 디자인은 직관적인 키워드를 이용한 감성형 디자인으로 구성되었다. 일터 안전과 관련한 키워드인 안전모와 국민안심 키워드인 스마일의 조합은 일터의 안전과 국민의 안심, 그리고 행복을 나타낸다. 또한 안전모 형상으로 ‘안전상’을 표현했으며, 안전하고 건강한 일터 조성을 통해 국민의 행복한 삶에도 기여하겠다는 공단 미션도 함축하고 있다. 색상 체계는 공단의 CI 색상과 톤앤매너(tone & manner)를 갖추고, 블루(blue)와 그린(green) 색상을 통해 신뢰·미래지향적 이미지와 안전성·원동력의 이미지를 각각 표현하였다. 공단은 새로운 슬로건을 현장 기술지원, 안전문화 확산 캠페인 및 홍보사업 등 다양한 사업에 활용할 계획이다.

## 조선업 외국인 근로자 산업재해 예방을 위한 업무협약 체결



안전보건공단은 5월 4일(목), 서울 랜드마크타워에서 한국조선해양플랜트협회와 조선업 외국인 근로자 산업재해 예방을 위한 업무협약을 체결했다. 이날 업무 협약은 조선업종에 종사하는 외국인 근로자 대상 안전보건 교육콘텐츠 공동개발 및 실효성 있는 교육 실행방안을 목적으로 마련되었다. 국내 조선업은 2021년부터 증가한 고부가친환경 선박 수주로 구인난이 심화되어 지난해부터 외국인 근로자 활용을 확대하고 있다. 특히 올해에는 전년 대비 약 2배인 5천여 명의 고용허가제 외국인력(E-9)이 입국할 것으로 예상되며, 해외숙련기술인력(E-7) 또한 지속해서 증가하고 있어, 환경변화와 의사소통의 어려움을 겪고 있는 외국인 근로자의 산업재해 위험이 우려되는 실정이다. 양 기관은 이번 협약을 통해 지난해부터 구축한 협력 범위를 기존 ‘콘텐츠 공동개발’에서 ‘통역강사 양성’ 및 ‘체험교육’으로 확대하여 더욱 실효성 있는 사업장 자체 안전보건 교육환경을 조성하겠다는 방침이다.

먼저, 외국인 근로자가 많이 종사하는 위험작업에 대해 위험성평가 기반의 외국어 교육콘텐츠를 공동 개발하여, 신규 채용 시 교육 및 작업 전 안전점검회의(TBM: Tool Box Meeting)에 활용할 수 있도록 조선협회 회원사 및 협력사에 보급한다. 또한 안전교육의 실효성 향상을 위해 한국어가 능통한 외국인 근로자에게 안전보건 전문 지식 및 교수기법 등을 전수하는 강사양성 프로그램을 운영할 예정이다. 의사소통이 어려운 외국인 근로자를 위해 체험형 가상현실(VR) 교육을 확대하는 한편, 조선업 사업장 밀집 지역 교육 시 공단의 안전보건 전문가를 강사로 지원하는 등 교육과 콘텐츠를 통한 외국인 근로자 산업재해 예방 활동을 여러모로 전개한다. 아울러, 공단-협회-회원사 정례회를 운영하여 조선업에 새롭게 발생한 안전보건 이슈를 함께 공유하고 교육 및 콘텐츠 품질 향상을 위한 의견을 정기적으로 교환할 계획이다.

## 2023년 1분기 재해조사 대상 사망사고 발생현황 발표

고용노동부는 2023년 3월까지 산업재해 현황 부가통계를 발표했다. 2023년 1분기 재해조사 대상 사고사망자는 128명(124건)으로 전년 동기 147명(133건)보다 19명(12.9%), 9건(6.8%) 감소했다. 업종별로 살펴보면 건설업은 65명(63건) 대비 전년 동기 71명(64건)에 비해 6명(1건) 감소했으며, 제조업은 31명(30건)으로 전년 동기 51명(46건) 대비 20명(16건)이 감소했다. 기타는 32명(31건)으로 전년 동기 25명(23건) 대비 7명(8건) 증가했다. 규모별로는 50인(역) 미만 사업장의 사고사망자가 79명(76건)으로 전년 동기 79명(77건)과 동일하고 사고만 1건 감소했으며, 50인(역) 이상 사업장은 49명(48건)으로 전년 동기 68명(56건) 대비 19명(8건)이 감소했다.

유형별로는 떨어짐, 부딪힘이 전년 동기 대비 감소한 반면 물체에 맞음, 끼임, 깔림·뒤집힘은 전년 동기 대비 증가했다. 떨어짐은 60명에서 47명으로 13명(21.7%)이 감소했고, 부딪힘은 25명에서 16명으로 9명(36%)이 감소했다. 물체에 맞음은 11명에서 18명으로 7명(63.6%)이 증가, 끼임은 13명에서 16명으로 3명(23.1%)이 증가, 깔림·뒤집힘은 4명에서 11명으로 7명(175%)이 증가했다. 2명 이상 사망한 대형사고의 발생 감소와 제조업 등 전반적인 경기 상황이 재해감소의 주된 요인으로 작용한 것으로 보인다. 올해 1분기 대형사고(2명 이상) 사망자는 7명(3건)으로 2022년 1분기 21명(7건) 대비 14명(4건) 감소했다. 2023년 1분기 제조업(잠정치) 평균 가동률은 전년 동기 대비 10.3% 감소, 생산지수 9.9% 감소, 취업자 0.8%가 감소한 것으로 나타났다.

## 외국인 근로자 산재예방을 위한 안전수칙 음원 제작·배포

안전보건공단은 5월, 국내 체류 중인 외국인 근로자의 안전보건 의식 향상 및 안전한 작업환경 조성을 위해 자체 개발한 ‘현장 안전수칙 안내 음원’ 50종을 공단 누리집을 통해 배포했다.

음원은 ▲필수 보호구 착용, ▲부딪힘 재해 예방, ▲밀폐공간 질식재해 예방, ▲떨어짐 재해 예방(건설업), ▲끼임 재해 예방(제조업) 5개 주제로 이루어져 있으며, 근로자의 의식을 환기시킬 수 있도록 1분 미만의 짧고 간결한 주제별 핵심 문장을 인도네시아, 미얀마, 몽골, 캄보디아, 동티모르, 라오스, 방글라데시, 스리랑카, 키르기스스탄, 파키스탄의 10개 언어로 번역·제작하였다.

공단은 이에 앞서 2021년에도 동음원을 영어, 중국어 등 6개 언어로 제작한 바 있으며, 미개발 언어에 대한 수요가 증가함에 따라 올해 나머지 10개 언어로 제작하게 된 것이다. 이와 함께 전년도 외국인 산업재해 발생 현황 통계 및 중대재해 감축 로드맵(3대 사고유형 8대 위험요인)을 바탕으로 ‘화재·폭발 위험관리 안전점검 OPS’도 제작·배포하였다. ‘현장 안전수칙 안내 음원’ 및 ‘화재·폭발 위험관리 안전점검 OPS’ 각 16종은 공단 누리집<sup>■</sup>에서 다운로드 받아 자유롭게 사용할 수 있다.

아울러 공단은 금년도 하반기에도 LOTO(Lock Out Tag Out) 작업절차 OPS, 제조업·건설업 사고예방 카드북 등 외국인 근로자 산재예방을 위한 외국어 콘텐츠를 지속적으로 개발할 예정이다.

<sup>■</sup> 공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 자료마당 → 통합자료실

## 인천권역 사고사망 감축 특별대책 추진

안전보건공단 인천광역본부는 인천권역 사고사망 감축을 위해 5월 15일(월)부터 7월 21일(금)까지 약 2개월간 「사고사망 감축 특별대책」을 추진한다.

2022년 고용노동부 「산업재해현황」에 따르면 지난 1년간 발생한 사고사망 재해유형은 떨어짐(322명, 36.8%), 부딪힘(92명, 10.5%), 끼임(90명, 10.3%) 순으로 많았다. 인천권역 내 사고사망자의 발생형태도 전국적인 추세와 비슷한 양상을 띠고 있다.

인천광역본부는 특별대책 기간 동안 인천권역 내 사고사망 발생형태 중 점유율이 높은 ‘떨어짐, 끼임, 부딪힘’을 주요 타깃으로 집중 예방활동을 실시함으로써 관내 사업장에 경각심을 고조시키고 사고사망 감축에 기여하고자 한다.

특별대책 추진 내용은 다음과 같다. ① 사고사망 예방 패트를 점검을 확대(매월 2회→매월 4회)한다. ② 주요 산업단지, 택지 개발지구 등 사업장 및 건설현장 밀집 지역을 일제히 집중 점검한다. ③ 모든 사업 수행 시 ‘떨어짐, 끼임, 부딪힘’ 예방 점검을 병행 실시한다. ④ 현장 실행력 증대를 위해 사고사망 예방을 위한 안전보건자료를 파일·자석부착형 형태로 직접 제작·제공하고 현장에서 교육도 실시한다. ⑤ 공단·민간기관은 기술지도 후 예방활동 우수 사업장에게 향후 고용노동부 감독 대상 선정 시 참고자료로 활용하도록 관련 정보를 제공하여 사업장 스스로 안전보건을 개선하는 자기규율 예방문화가 정착되도록 할 예정이다.



# 국외 안전보건 동향



공단 국제협력센터에서 발간하는 국제산업안전보건동향은  
 공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)  
 → 자료마당 → 통합자료실 → 국외정보  
 → 국제동향 게시판에서 보실 수 있습니다.

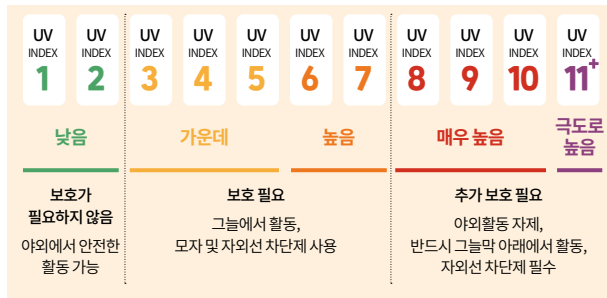


독일

## 태양자외선으로부터의 보호

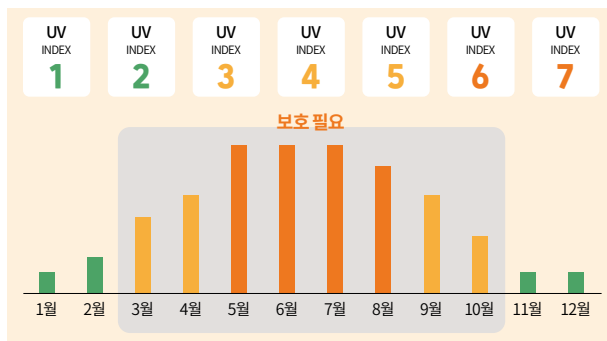
### 주요내용

- 2012년 IARC(International Agency for Research on Cancer)는 태양 자외선으로 석면이나 담배와 유사한 그룹-1인체 발암물질로 분류함. 독일의 피부암 환자는 연간 약 29만 명으로 가장 흔한 원인은 태양의 자외선임
- 야외에서 일하는 작업자를 위한 효과적인 보호 개념의 필요성에 대해 최근 독일에서 다시 사회적 이슈로 주목되고 있음
- 자외선에 대한 위험성평가: 사업주는 실외 작업자의 위험을 평가하고 적절한 조치를 취할 의무가 있으며, UV 지수(UV INDEX)를 사용함



\*세계보건기구(WHO)는 UVI 3부터 노출된 피부에 겉옷, 모자, 자외선 차단제 사용을 권고하며, UVI 8에서는 강력한 이행 요구

- UV 지수 연간 달력 개발: 1998년부터 2018년까지 독일 도르트문트(Dortmund)에 있는 UV 측정소의 데이터 분석을 기반으로 최대 UVI 값의 평균이 매월 그래픽에 표시되는 UVI 연간 달력을 개발하여 사용 자외선에 보호 조치를 함



\*연간 UVI 지수는 평균값이므로, 현지 및 기상조건에 따라 UVI가 높거나 낮을 수 있음

### 자외선보호조치방법

#### 기술적 조치

- 영구적인 실외 작업 공간을 위한 캐노피, 차양 및 그늘막을 설치함
- 이동작업자를 위한 이동 작업용 차양물을 설치함
- 태양 반사율이 높은 표면에 대한 차폐를 실시함

#### 조직적 조치

- 정오(오전 11시~오후 3시) 햇볕 노출을 자제함
- 그늘진 곳에서 활동함
- 작업시간을 조정함
- UV 지수를 고려한 작업을 진행함

#### 개인적 조치

- 자외선 차단에 적합한 의복을 착용함
- 창이 넓은 모자, 목과 귀 등을 보호할 수 있는 보호구를 착용함
- 자외선 차단제를 사용함
- DIE EN 172D에 따른 UV 보호 고글 또는 선글라스를 착용함

### 독일 실외 설문조사

#### 직종별 실외 근무 비율

건설 및 토목공학 직종(91%), 정원 관리 및 화훼 관련 직종(85%), 농림축산 직종(81%)의 야외 근무 비율이 상대적으로 높게 나타남

#### 실외 및 실내 작업자에 대한 자외선의 추가적인 환경 노출 비율

실외에서 근무하는 작업자의 경우 태양 자외선 뿐만 아니라, 추가적인 환경요인에 노출될 수 있으며 위험성 고려가 필요함

#### 개인 및 작업 특성에 따른 자외선 위험성에 대한 정기적인 교육 비율

건설 및 토목공학(64%)의 교육 비율이 가장 높게 나타났으나, 전반적인 자외선 위험성에 대한 교육 비율이 낮게 나타남

# 안전보건+를 온라인으로 만나보세요

월간 안전보건 e-Book



## 안전보건 e-Book

- 월간 안전보건 e-book 열람
- 본문 내용 키워드 검색으로 원하는 정보 속속
- 목차 클릭 시 해당 페이지 바로 연결

안전보건공단 홈페이지 ([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) → 자료마당 → 통합자료실 → 안전보건 e-Book

## 안전보건 콘텐츠 정기구독 신청하기

### 오프라인 월간 <안전보건> 책자 정기구독

월간 <안전보건> 책자를 한 달에 한 번씩 우편으로 배송해드립니다.



### 온라인 맞춤형 안전보건 콘텐츠 정기구독(뉴스레터)

안전보건공단이 사업장 업종에 맞게 큐레이팅한 안전보건 교육 콘텐츠를 한 달에 한 번씩 메일로 보내드립니다.

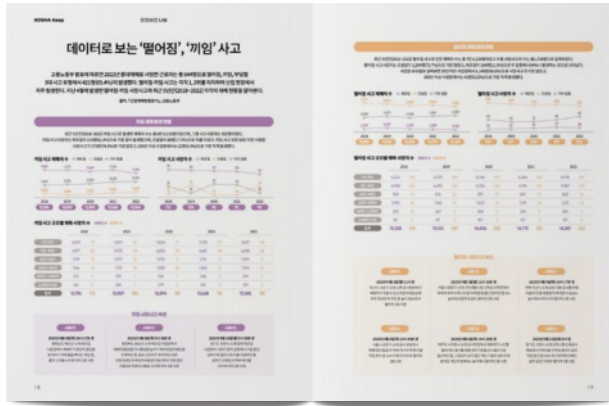
구성: 업종별 교육 콘텐츠, 신규 발간 콘텐츠, 월간 안전보건 주요 기사 등

### 신청방법

공단 홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) → 자료마당 → 통합자료실 → 안전보건자료실 → 통합구독신청/변경/해지



# 지난 호 독자의견



<안전보건LAB>에서 다뤄 주신 '데이터로 보는 떨어짐, 끼임 사고'에서 소개된 각 재해 현황에 대한 연도별 추이 그래프와 데이터를 사내 직원 교육 시 활용할 수 있어서 좋았습니다.  
김유\*

<부록>에 실린 TBM 시나리오 예시가 참고자료로 적당했습니다. 현장 관리에 필수적인 요소가 기입되어 있어 참고하기 좋았고, 잇기 쉬운 부분들이 기입되어 있어서 실전으로 현장에서 활용하는데 용이했습니다.  
김미\*

## 월간 <안전보건> 독자 참여 방법



### 독자의 목소리 | 현장 Q&A

독자의 목소리에서는 매월 제시되는 주제와 관련된 독자의 의견을 듣고 소개합니다. 현장 Q&A에서는 독자가 궁금해하는 안전 정보를 소개합니다. 의견을 보내주신 분 가운데 선정된 분에게는 소정의 선물을 보내드립니다.



### 퍼즐 퀴즈

조각난 퍼즐의 마지막 조각을 맞춰주세요. 추첨을 통해 선정된 분에게는 소정의 선물을 보내드립니다. 단어의 힌트는 책 속에도 담겨 있습니다.

### 참여 방법

엽서 뒷면에 적어 보내시거나 엽서 앞면의 QR코드로 응답을 보내주세요.

※ 참여해 주신 분들께는 추첨을 통하여 상품권 등 소정의 선물을 드립니다.



독자 참여 이벤트

# 퍼즐 맞추기 QUIZ

마지막 한 조각을 맞춰 주세요!

\*힌트! 세이프티 현장(44~49p)을 확인해 보세요.



① 번



② 번



③ 번



정답은 엽서에 적어서 보내주세요.  
추첨을 통해 소정의 선물을 보내드립니다.

# 안전보건에 관한 소중한 의견을 기다립니다



월간 <안전보건>은 근로자들의 안전하고 행복한 근무환경을 희망합니다.  
월간 <안전보건>을 통해 듣고 싶은 이야기, 얻고 싶은 정보 등에 대한 의견을 적어 보내주세요.  
엽서를 적어서 우편 또는 팩스(Fax 052-703-0322)로 보내주시거나 QR코드로 온라인 설문에 참여해주세요.  
소정의 상품을 보내드립니다.

## 독자엽서

매월 독자의견을 선정해서 소정의 상품을 보내드립니다.

## 독자엽서

### 보내는 사람

이름: \_\_\_\_\_  
주소: \_\_\_\_\_  
전화: \_\_\_\_\_

### 2023년 6월호

- 이용자는 해당 개인정보 수집 및 이용 동의에 대한 거부 권리가 있습니다.
- ① 개인정보의 수집·이용 목적: 안전보건 미디어 만족도 측정, 경품 추첨 및 우편 발송 등 서비스 제공에 관련한 목적으로 개인정보를 수집·이용
  - ② 수집·이용 개인정보 항목: 성명, 직책, 회사명, 회사주소, 연락처
  - ③ 개인정보 보유 및 이용 기간: 개인정보 수집 당해 연도(경과 시 일괄폐기)

상기 내용을 읽고 개인정보 수집·이용에 동의합니다.  
 (동의 시 체크표시)

※ 개인정보 수집·이용에 동의하셔야 경품중첨 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

우편요금  
수취인 후납부담

발송유효기간  
2016. 2. 28 ~ 계속

울산우체국승인  
제40241호

산업재해예방  
받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 중가로 400  
콘텐츠개발부 정기간행물 담당자 앞

## 설문엽서

설문에 답해주신 분들 중 추첨하여 기념품을 보내드립니다.



QR 코드를 스캔하시면 조사에 참여할 수 있습니다.

## 설문엽서

### 보내는 사람

이름: \_\_\_\_\_  
주소: \_\_\_\_\_  
전화: \_\_\_\_\_

### 2023년 6월호

- 이용자는 해당 개인정보 수집 및 이용 동의에 대한 거부 권리가 있습니다.
- ① 개인정보의 수집·이용 목적: 안전보건 미디어 만족도 측정, 경품 추첨 및 우편 발송 등 서비스 제공에 관련한 목적으로 개인정보를 수집·이용
  - ② 수집·이용 개인정보 항목: 성명, 직책, 회사명, 회사주소, 연락처
  - ③ 개인정보 보유 및 이용 기간: 개인정보 수집 당해 연도(경과 시 일괄폐기)

상기 내용을 읽고 개인정보 수집·이용에 동의합니다.  
 (동의 시 체크표시)

※ 개인정보 수집·이용에 동의하셔야 경품중첨 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

우편요금  
수취인 후납부담

발송유효기간  
2016. 2. 28 ~ 계속

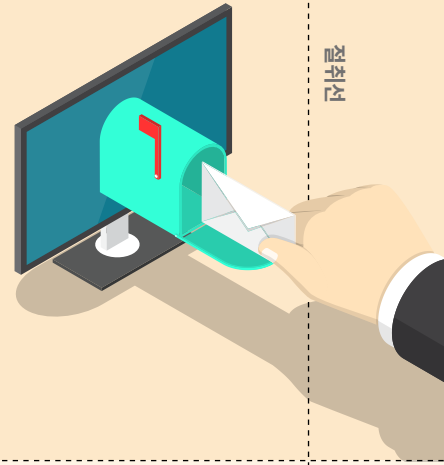
울산우체국승인  
제40241호

산업재해예방  
받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 중가로 400  
콘텐츠개발부 정기간행물 담당자 앞

# 독자 여러분이 읽고 싶은 월간 <안전보건>을 알려주세요!

독자 여러분의 소중한 의견을 반영하여 더 좋은 안전보건자료를 만들어 나가겠습니다.



**Q1** 이번 호에서 유익했던 기사와 앞으로 다뤘으면 하는 내용 등 월간 <안전보건>을 읽고 난 소감이나 의견을 적어주세요.

**Q2** 매년 공단에서는 다양한 안전보건자료를 개발하고 있습니다. 귀사 또는 귀하는 어떤 자료가 필요하신가요? (형태 또는 주제를 자유롭게 기입해주시면 검토하여 반영하도록 하겠습니다)

**Q3** <독자의 목소리> 다섯 글자로 말해요! “안전은 ○○○○○이다.”

**Q4** 퍼즐 퀴즈 정답은 몇 번 일까요?

## 2023년 5월호 당첨자

- |     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 김유* | 김다* | 최상* |
| 김미* | 전병* | 김숙* |
| 김도* | 최민* | 지세* |
| 이상* | 박동* | 박철* |
| 김강* | 김 * | 김광* |
| 우영* | 김동* | 차영* |

\*소정의 상품은 6월 중순경 휴대전화로 발송됩니다.

- 여러분이 보내주신 소중한 의견을 반영하여 더 좋은 안전보건자료를 만들어 나가겠습니다. (형태 또는 주제를 자유롭게 기입해주시면 검토하여 반영하도록 하겠습니다)
- 아래 설문 양식을 작성하여 우편 또는 팩스(052-703-0322)로 보내주시면 감사하겠습니다.

**귀하께서 근무하는 회사의 업종은 무엇입니까?**

**업종**

<input type="radio"/> 제조업	<input type="radio"/> 운수·창고·통신업
<input type="radio"/> 건설업	<input type="radio"/> 임업·어업·농업·광업
<input type="radio"/> 서비스업	<input type="radio"/> 전기·가스·증기·수도사업
<input type="radio"/> 금융 및 보험업	

**규모**

<input type="radio"/> 5인 미만	<input type="radio"/> 50~99인
<input type="radio"/> 5~19인	<input type="radio"/> 100~299인
<input type="radio"/> 20~49인	<input type="radio"/> 300인 이상

**본 자료가 사업장 현장 적용 등 장애예방활동에 도움이 된다고 생각하십니까?**

○ ○ ○ ○ ○

매우 그렇다    그렇다    보통    그렇지 않다    전혀 그렇지 않다

본 자료에 대한 장점 또는 개선해야 할 점에 대해 간략히 작성바랍니다. (40자 이내, 키워드 위주 작성)

**귀하는 회사에서 어떤 직책을 맡고 계십니까?**

○ ○ ○ ○ ○

사업주    안전보건 관리자    안전보건 관리자    관리 감독자    노동자    기타

**본 자료가 만족스러우셨습니까?**

**디자인·편집**

○ ○ ○ ○ ○

매우 그렇다    그렇다    보통    그렇지 않다    전혀 그렇지 않다

**내용 구성**

○ ○ ○ ○ ○

매우 그렇다    그렇다    보통    그렇지 않다    전혀 그렇지 않다

**전반적 만족도**

○ ○ ○ ○ ○

매우 그렇다    그렇다    보통    그렇지 않다    전혀 그렇지 않다

## 2023년 6월호

이용자는 해당 개인정보 수집 및 이용 동의에 대한 거부 권리가 있습니다.

- ① 개인정보의 수집이용 목적: 안전보건 미디어 만족도 측정, 경품 추첨 및 우편 발송 등 서비스 제공에 관련한 목적으로 개인정보를 수집·이용
- ② 수집이용 개인정보 항목: 성명, 직책, 회사명, 회사주소, 연락처
- ③ 개인정보 보유 및 이용 기간: 개인정보 수집 당해 연도(경과 시 일괄폐기)

상기 내용을 읽고 개인정보 수집·이용에 동의합니다.  
 (동의 시 체크표시)

※ 개인정보 수집·이용에 동의하셔야 경품증정 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

## FAX 보내는 사람

콘텐츠 명:

이름:

주소:

전화:



# KOSHA 본부 / 일선기관

## ●서울광역본부

서울특별시  
중구 칠패로 42  
우리빌딩 7~9층  
**대표 전화**  
02-6711-2800  
**교육 신청 전화**  
02-6711-2914  
**팩스**  
02-6711-2820  
**관할구역**  
서울특별시  
중구  
종로구  
동대문구  
서초구  
강남구  
음산구  
마포구  
서대문구 및 영평구

## ●부산광역본부

부산광역시 금정구  
중앙대로 1763번길 26  
**대표 전화**  
051-520-0510  
**교육 신청 전화**  
051-520-0559  
**팩스**  
051-520-0519  
**관할구역**  
부산광역시

## ●광주광역본부

광주광역시 광산구  
무전대로 282  
광주무역회관빌딩  
8~9층/11층  
**대표 전화**  
062-949-8700  
**교육 신청 전화**  
062-949-8294  
**팩스**  
062-949-8708  
**관할구역**  
광주광역시  
전라남도  
나주시  
화순군  
곡성군  
구례군  
담양군  
장성군  
영광군 및 함평군

## ●대구광역본부

대구광역시 중구  
달구벌대로 2095  
삼성생명빌딩 20, 21층  
**대표 전화**  
053-609-0500  
**교육 신청 전화**  
053-609-0577  
**팩스**  
053-421-8622  
**관할구역**  
대구광역시  
중구  
동구  
북구  
수성구  
경상북도  
영천시  
경산시 및 청도군, 군위군

## ●인천광역본부

인천광역시 부평구  
무내미로 478-1  
**대표 전화**  
032-5100-0500  
**교육 신청 전화**  
032-510-0647  
**팩스**  
032-574-6176  
**관할구역**  
인천광역시

## ●대전세종광역본부

대전광역시 유성구  
엑스포로 339번길 60  
**대표 전화**  
042-620-5600  
**교육 신청 전화**  
042-620-5676  
**팩스**  
042-625-3213  
**관할구역**  
대전광역시  
세종특별자치시  
충청남도  
공주시  
논산시  
계룡시  
보령시  
금산군  
홍성군  
서천군  
부여군  
청양군

## ●울산지역본부

울산광역시 남구  
정동로 83, 2층/4층  
**대표 전화**  
052-226-0510  
**팩스**  
052-260-6997  
**관할구역**  
울산광역시

## ●경기지역본부

경기도 수원시 영통구  
광교로 107  
경기도경제과학진흥원 10,13층  
**대표 전화**  
031-259-7149  
**팩스**  
031-259-7170  
**관할구역**  
경기도  
수원시  
용인시  
화성시  
평택시  
안산시  
안성시

## ●강원지역본부

강원도 춘천시  
경춘로 2370  
한국교직원공제회관 2층  
**대표 전화**  
033-815-1004  
**팩스**  
033-243-8315  
**관할구역**  
강원도  
춘천시  
원주시  
홍천군  
인제군  
화천군  
양구군 및 횡성군

경기도  
가평군

## ●충북지역본부

충청북도 청주시 흥덕구  
가경로 161번길 20  
KT빌딩 3층  
**대표 전화**  
043-230-7111  
**팩스**  
043-236-0371  
**관할구역**  
충청북도  
청주시  
진천군  
괴산군  
보은군  
증평군  
옥천군 및 영동군

## ●충남지역본부

충청남도  
천안시 서북구  
광장로 215  
충남경제종합지원센터 3층  
**대표 전화**  
041-570-3400  
**팩스**  
041-579-8906  
**관할구역**  
충청남도  
천안시  
아산시  
당진시  
서산시 및 예산군  
태안군

## ●전북지역본부

전라북도 전주시 덕진구  
건산로 251  
고용노동부전주지청 4층  
**대표 전화**  
063-240-8500  
**팩스**  
063-240-8519  
**관할구역**  
전라북도  
전주시  
남원시  
정읍시  
장수군  
임실군  
순창군  
완주군  
진안군 및 무주군

## ●전남지역본부

전라남도 무안군 삼합읍  
후광대로 242  
전남개발공사빌딩 7층  
**대표 전화**  
061-288-8700  
**팩스**  
061-288-8778  
**관할구역**  
전라남도  
목포시  
무안군  
영암군  
완도군  
해남군  
장흥군  
진도군 및 신안군

## ●경북지역본부

경상북도 구미시  
3공단 1로 312-23  
**대표 전화**  
054-478-8000  
**팩스**  
054-453-0108  
**관할구역**  
경상북도  
구미시  
김천시  
영주시  
상주시  
문경시  
안동시  
칠곡군 석적읍 중리  
구미국가산업단지  
봉화군  
예천군  
의성군  
영양군 및 청송군

## ●경남지역본부

경상남도 창원시 의창구  
중앙대로 259  
**대표 전화**  
055-269-0510  
**팩스**  
055-269-0590  
**관할구역**  
경상남도  
(경상남도 김해시·밀양시·양산시 제외)

## ●제주지역본부

제주특별자치도 제주시  
연삼로 473  
제주경제통상진흥원 4층  
**대표 전화**  
064-797-7500  
**팩스**  
064-797-7518  
**관할구역**  
제주특별자치도

## ●서울남부지사

서울특별시 영등포구  
버드나루로2길 8(8층)  
**대표 전화**  
02-6924-8700  
**팩스**  
02-6924-8729  
**관할구역**  
서울특별시  
영등포구  
양천구  
강서구  
관악구  
구로구  
금천구 및 동작구

## ●서울동부지사

서울특별시 송파구  
법원로 135, 4층  
**대표 전화**  
02-2086-8000  
**팩스**  
02-2086-8019  
**관할구역**  
서울특별시  
성동구  
광진구  
송파구  
강동구  
중랑구  
노원구  
강북구  
도봉구 및 성북구

## ●대구서부지사

대구광역시 달서구  
달구벌대로 1834  
성안빌딩 5층  
**대표 전화**  
053-650-6810  
**팩스**  
053-650-6820  
**관할구역**  
대구광역시  
서구  
남구  
달서구  
달성군  
경상북도  
칠곡군  
(석적읍 중리구미국가산업단지 제외)  
고령군 및 성주군

## ●경기북부지사

경기도 의정부시  
추동로 140  
경기북부상공회의소 1층  
**대표 전화**  
031-841-4900  
**팩스**  
031-878-1541  
**관할구역**  
경기도  
의정부시  
동두천시  
구리시  
남양주시  
양주시  
포천시  
연천군 및 강원도 철원군

## ●고양파주지사

경기도 고양시 일산서구  
킨텍스로 217-59  
킨텍스제2전시장  
오피스동 7층, 8층  
**대표 전화**  
031-540-3800  
**팩스**  
031-995-6585  
**관할구역**  
경기도  
고양시 및 파주시

## ●경기중부지사

경기도 부천시 원미구  
송내대로 265번길 19  
대신프라자 3층  
**대표 전화**  
032-680-6500  
**팩스**  
032-681-6513  
**관할구역**  
경기도  
부천시 및 김포시

## ●경기서부지사

경기도 안산시 단원구  
광덕4로 230  
천혜제일빌딩 2층  
**대표 전화**  
031-481-7599  
**팩스**  
031-414-3165  
**관할구역**  
경기도  
광명시  
안양시  
과천시  
의왕시  
군포시  
안산시 및 시흥시

## ●경기동부지사

경기도 성남시 분당구  
쇠골로 17번길 3 소곡회관 2층  
**대표 전화**  
031-785-3300  
**팩스**  
031-785-3381  
**관할구역**  
경기도  
성남시  
하남시  
이천시  
광주시  
여주시 및 양평군

## ●강원동부지사

강원도 강릉시 하슬라로 182  
정관빌딩 3층  
**대표 전화**  
033-820-2580  
**팩스**  
033-820-2591  
**관할구역**  
강원도  
강릉시  
속초시  
동해시  
태백시  
삼척시  
양양군  
고성군  
영월군  
정선군 및 평창군

## ●전북서부지사

전라북도 군산시 자유로 482  
군산자유무역지역관리원  
청사동 2층  
**대표 전화**  
063-460-3600  
**팩스**  
063-460-3650  
**관할구역**  
전라북도  
익산시  
김제시  
군산시  
부안군 및 고창군

## ●전남동부지사

전라남도 여수시  
무선중앙로 35  
**대표 전화**  
061-689-4900  
**팩스**  
061-689-4990  
**관할구역**  
전라남도  
여수시  
순천시  
광양시  
고흥군 및 보성군

## ●경북동부지사

경상북도 포항시 남구  
포스코대로 402  
**대표 전화**  
054-271-2017  
**팩스**  
054-271-2020  
**관할구역**  
경상북도  
포항시  
경주시  
영덕군  
울릉군 및 울진군

## ●경남동부지사

경상남도 양산시 동면  
남양산 2길 51  
양산 노동조합청사 4층  
**대표 전화**  
055-371-7500  
**팩스**  
055-372-6916  
**관할구역**  
경상남도  
김해시  
밀양시  
양산시

## ●충북북부지사

충북 충주시 충원대로 268,  
건국대학교 글로벌캠퍼스  
해오름 학사 1층  
**대표 전화**  
043-849-1000  
**팩스**  
043-857-0755  
**관할구역**  
충청북도  
충주시  
제천시  
단양군 및 음성군

**안전보건공단 본부**  
**산업안전보건연구원**  
**산업안전보건교육원**  
**산업안전보건인증원**  
**스마트안전보건기술원**  
**근로자건강센터**

울산광역시 중구 중가로 400 전화 1644-4544  
울산광역시 중구 중가로 400 전화 1644-4544  
울산광역시 중구 중가로 400 전화 1644-5656  
울산광역시 중구 중가로 400 전화 1644-4544  
울산광역시 중구 중가로 400 전화 1644-4544  
대표전화 1577-6497, 1588-6497



고용노동부



산업재해예방  
안전보건공단