

안전보건+

2 | FEBRUARY 2021
Vol.378

건설기계 중대사고



Theme 돋보기

커다란 만큼 위험하다
건설기계 사고 예방

미디어 속 안전

재난탈출영화 '엑시트(EXIT)'

안전보건+ FEBRUARY 2021 / Vol.378

발행처 한국산업안전보건공단 | 등록 물산종 라00008(1989.04.25) | 제3종 우편물 납급인가(90. 11. 28) | 제33권 2호 | 통권 378호 | ISSN 2288-1611 | 2021. 2. 1 | 매월 1일 발행

한국산업안전보건공단



고용노동부



산업재해예방
안전보건공단

단어 연상 퀴즈



고 운 견 병 수 힘 송 교
 전 보 력 통 원 인 사 트

* 1월호 단어 연상 퀴즈 정답 : 떨어짐
 정답은 엽서에 적어 보내주세요. 추첨을 통해 소정의 선물을 보내드립니다.

안전보건+

2021.2월호 [통권378호]

발행처 한국산업안전보건공단
발행인 박두용 이사장
편집위원장 교육혁신실 이동원 실장
외부위원 한국산업보건학회 김승원 학술·편집이사
 한국안전학회 옥승용 편집이사
 한국노총 산업안전보건연구소 김광일 소장
 민주노총 노동안전보건실 최명선 실장
 한국경영자총협회 안전보건본부 임우택 본부장
 노동건강연대 정우준 사무국장
 안전생활실천시민연합 이윤호 본부장
 한국문화정보원 고미라 부장
 한국콘텐츠진흥원 이현우 수석연구원
 한국양성평등교육진흥원 조혜련 부장
 광운대 스마트시스템학과 권순철 교수
 한국잡지협회 한국잡지교육원 유정서 전임교수
 기업홍보연구원 이주형 원장
 현대자동차 손위식 부장
 SK건설(주) 김동백 안전관리자/부장
 한국방송공사 정미경 보건관리자
내부위원 경영기획본부 강현석 부장
 사업총괄본부 김응식 부장
 재정사업실 조덕연 부장
 중대산업사고예방실 임지표 부장
 중앙사고조사단 정세균 부장
 교육혁신실 심연섭 부장
 공공기관평가실 양승혁 부장
 산업안전보건연구원 박현희 부장
 산업안전보건교육원 한정민 소장
 산업안전보건인증원 권준혁 부장
 미래전문기술원 오기석 부장
담당 문현곤 부장, 곽혜리 과장
문의 kh1411@kosha.or.kr / 052-703-0708
주소 울산광역시 중구 종가로 400
기획·디자인 하나로애드컴 02-3443-8005
인쇄 에스제이씨성전 031-955-8800
홈페이지 www.kosha.or.kr
ISSN 2288-1611

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



표지 이야기

월간 <안전보건> 2월호는 건설기계
 충돌과 관련된 위험과 사고예방법에 대해
 다룹니다. 이외에도 다양한 안전보건
 공단의 소식을 담았습니다.



〈월간 안전보건〉은 '공공누리' 출처표시-상업적
 이용금지-변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습
 니다. 단, 일러스트레이션 및 사진은 제외



Contents

FEBRUARY 2021
Vol.378



Theme+

건설기계 충돌

04 이달의 응원 한 마디

06 Theme Essay

'아차'하면 다치는 교통사고의 위험

10 Theme 돌보기

커다란 만큼 위험하다
건설기계 사고 예방

Kosha+

18 Hot Issue 1

중소기업 안전 강화를 위한 지원 확대
안전투자 혁신사업

22 Hot Issue 2

맑은 하늘 아래서 일하고 싶어요!
옥외노동자 건강보호를 위한 '미세먼지 계절관리제'

26 산안법 자세히 보기

중대재해처벌법 국회 본회의 통과
주요 내용 살펴보기

30 위험은 어디에나

안전 Patrol 안젤이가 간다!

34 소소한 연구

이동식 크레인 관련 연구

35 콘텐츠참고

Connect+

38 데이터로 보는 안전

밥 짓다 쓰러지는 사람들
숨 쉬기 어려운 급식조리실

40 시선집중

건강한 KBS인 만들기, 도전은 계속된다
한국방송공사 정미경 보건관리자

44 현장의 다짐

우리의 밤은 낮보다 치열하다
대전광역시도시철도공사 안전관리팀

48 안전 4.0

스마트 인명 안전관리 시스템으로 안전한 대피로 확보
국가철도공단 강원본부 중앙선사업단

50 KOSHA는 지금

특별기획점검 이렇게 합니다 [2탄]
제조업 사망사고 예방 Patrol

Story+

56 안전 세계여행

지구의 허파, 아마존
브라질에서 만나는 대자연의 풍경

60 고전에서 배우는 안전보건

사기·한비자가 전하는
人棄我取(인기아취)와 善遊者溺(선유자익)

62 안전생활백서

인류의 생존 위협하는 바이러스,
백신으로 맞선다

66 미디어 속 안전

재난 탈출 영화 '엑시트(EXIT)'
안전하게 탈출할 수 있을까?

38 위기탈출 넘버원

허리디스크 & 목디스크 자가테스트

70 월간 브리핑

75 소통합시다

76 알립니다



부록
끼임 사고사망
위험설비 점검표

안전 운전 하세요~

지게차, 이륜차, 덤프트럭, 굴착기 등 다양한 운송수단과 장비는 우리의 삶을 더 편하게 만들었다. 원하는 곳으로 빠르게 이동할 수도 있고, 무거운 물건을 쉽게 옮기고, 땅도 쉽게 팔 수 있게 됐다. 하지만 편리한 기계와 장비는 오히려 작업자의 생명을 위협하기도 한다. 다양한 위험 속에서 오늘도 자신의 일에 최선을 다하는 운전원분들을 위한 월간 안전보건 구독자들의 따뜻한 응원한마디를 전한다.



그런 큰 기계 운전들은 아무나 할 수 있는 일이 아니니까 일에 자부심을 갖고 힘내셨으면 좋겠어요.
-박지*(서울 송파구)

여름에는 덥고 겨울에는 춥고. 힘들게 근무하시는 현장의 모든 분들 힘내세요. 파이팅입니다.
-최미*(전북 전주)

추운 날씨에 밖에서 일하시느라 고생이 많으시네요. 따뜻한 차라도 한잔하시고 몸 녹이고 안전하게 일하시길 바랍니다.
-손지*(경기 수원)

운전을 하면 주변환경, 날씨의 상태 등 신경 써야 할 부분들이 많아 스트레스가 많으실 것 같습니다! 고생하시는 운전원분들 응원합니다!
-김예*(부산 남구)

직장 근처에 부두가 있어서 지게차나 트레일러차를 많이 보게 됩니다. 부두에 컨테이너가 쌓여갈수록 기사님들의 노고도 쌓여가겠지요. 운전 중 적절한 휴식과 함께 항상 안전 운행 하시길 바랍니다.
-유하*(인천 남동구)

'아차' 하면 다치는 교통사고의 위험

사고의 대부분은 '아차' 하는 순간 발생하여 돌이킬 수 없는 손상을 주고 당사자와 주위 사람들에게 큰 아픔을 남긴다. 특히 차량 사고의 경우 나만 조심한다고 피할 수 있는 것이 아니기 때문에 차량 운행을 업으로 하는 이들에게는 특히 중요한 문제다. 우리나라에 등록된 자동차 대수는 약 2,500만 대로 매년 증가하고 있다. 반면 자동차의 안전사양이 발전하고 도로의 환경 개선이나 교통법규를 강화해 교통사고 및 사망자는 매년 감소하고 있다. 자동차 1만 대당 사망자 수가 2009년 2.8명에서 2018년 1.4명으로 줄어들었지만 노르웨이 0.3명, 독일 0.6명 등 선진국에 비하면 아직 높은 수준이다.

2017년~2019년 한국교통안전공단 조사 통계에 따르면 교통사고로 인한 사망자와 중상자를 포함한 중상해 교통사고는 활동이 많은 봄, 가을, 오후 4시에서 8시 사이에 가장 많이 발생했다. 사고 유형에 따른 차 대 차 사고의 경우 정면충돌에 비해 측면충돌이 4배 이상 높은 것으로 나타났다. 자동차에 의한 외상의 경우 사고 유형에 따라 손상 부위와 손상 정도가 다르게 나타나는데 이에 따른 치료 및 후유증과 예방법을 소개한다.

교통사고로 인한 여러 가지 손상들



자동차 사고는 빠르게 이동하는 물체에 의한 충격으로 관성에 반하는 힘이 작용한다. 평소에는 뇌는 머리뼈 안에서 뇌척수액에 떠 있는 형태로 있다가 충격에 의해 갑자기 흔들리게 되면 뇌가 머리뼈와 부딪치며 앞뒤로 손상을 받게 된다. 이를 통해 외상성 경막하출혈 등 뇌출혈이 발생하거나, 심한 출혈이 없는데도 의식이 돌아오지 않는 미만성 축삭 손상(뇌 전체의 신경세포인 축삭이 손상되는 것)이 발생할 수 있다. 가슴과 배의 일부 장기들은 주위에 고정되어 있는데 갑작스럽게 뒤트는 힘이 발생하면서 붙어있던 부위가 찢어질 수 있다. 대동맥도

일부가 주위에 고정되어 있는데 큰 충격으로 고정된 부위와 만나는 곳에서 동맥층의 일부가 손상되며 대동맥박리가 일어날 수 있다. 늑골이 골절되면서 폐를 찢거나

충격에 의해 폐가 찢어지면서 기흉이나 혈흉이 발생한다. 간, 비장, 장간막 등 복강내 장기들의 경우도 혈복강이나 장천공이 생길 수 있다.

머리와 가슴이나 복강내 장기의 경우 큰 손상이 일어나도 겉으로는 출혈을 확인할 수 없기 때문에 처음에는 의식도 명료하고 혈압도 정상이지만 손상에 따라 수 시간 또는 수 십분 내에 쇼크에 빠지고 사망에 이를 수 있다. 그렇기 때문에 교통사고의 경우 사고기전에 따라 중증외상이 의심되면 최종 치료가 가능한 의료기관으로 바로 이송하라는 지침이 있다. 예를 들어 의식이 떨어지거나 혈압이 낮아 생리학적으로 중증이 의심될 때뿐만 아니라 차체가 30cm 이상 찌그러졌거나 탑승자가 차 밖으로 튕겨져 나갔거나 동승자가 사망한 경우 등은 중증외상일 가능성이 있기 때문에 권역외상센터나 권역응급의료센터로 이송해야 한다.

차 내부의 다양한 위해요소들



차와 차가 부딪치는 경우 정면·측면·후방추돌, 전복, 이탈 등으로 구분하고 이에 따라 주로 손상되는 부위가 다를 수 있다. 화물차가 정면충돌하게 되면 승용차나 SUV와 달리 전면에 완충 역할을 하는 엔진룸이 없어서 심한 손상을 입는 경우가 많다. 운전자의 다리에 충격을 가하며 무릎, 대퇴골이 골절되거나 탈골되고 골반이나 정강이, 발 등의 다발성 손상이 발생한다. 특히 운전석의 높이가 높지 않은 중 소형 화물차의 경우는 상대 차량이 승객 탑승 위치로 직접 가격하면서 머리와 가슴 등에 심각한 손상을 초래한다. 운전대가 가슴을 가격할 수도 있는데 평소 운전대에 보조 핸들을 장착하거나 스마트폰 내비게이션을 사용하기 위해 거치대를 설치하면 사고 시 오히려 흉기가 될 수 있다.



안전벨트를 하면 몸통은 고정되지만 머리는 앞뒤로 흔들리기 때문에 뇌손상과 함께 머리와 몸이 만나는 경추에 충격이 가해져 경추골절이나 척수손상이 발생할 수 있다. 그렇기 때문에 교통사고를 목격하고 구급대원이 도착하기 전에 환자를 차에서 빼내는 행위는 오히려 경추손상을 악화시킬 수 있어 주의해야 한다. 또한 자동차 시트의 등받이와



헤드레스트 사이에 추가로 목쿠션을 장착하는 것은 사고 시 경추 손상을 더 심하게 할 수도 있다.

안전벨트는 사고가 나면 벨트가 조여지며 몸을 보호해준다. 하지만 움직이려는 관성과 이를 멈추려는 벨트 사이에서 몸이 충격을 받게 되는데 가슴을 가로지르는 벨트의 경우 흉골이 보호하고 있어 상대적으로 손상이 심하지 않지만, 배를 가로지르는 벨트의 경우 잘못 착용하여 복강내 장기 손상을 일으킬 수 있다. 배의 전면에는 뼈가 없기 때문에 벨트가 갑자기 조여지면 장에 혈액을 공급하는 장간막이 찢어지며 출혈이 생기거나 장이 천공될 수 있다. 그러므로 안전벨트를 착용할 때는 배를 가로지르는 벨트를 최대한 아래로 내려서 양쪽 골반뼈 앞을 지나도록 해야 복강내 손상을 막을 수 있다. 임신부의 경우에도 안전벨트를 올바르게 착용하면 임신부와 태아의 안전에 도움이 되기 때문에 평소 습관이 중요하다.

측면충돌 차체와 탑승자 사이에 공간이 가장 적어서 손상도 심하게 발생한다. 특히 사이드 에어백이 없는 차량의 경우 충격이 그대로 전해지며 머리부터 발끝까지 한쪽 측면의 손상이 심하게 나타나 사망률이 높다. 이를 예방하기 위해서는 특히 교차로에서 신호가 바뀔 때 주위를 살피고 안전 운전해야 한다. 이 밖에 산업현장에서 사용되는 지게차를 포함한 다양한 운송장비들은 일반 자동차에 비해 무겁다. 지나치게 무거운 짐을 싣는 등 무리한 작업을 하다가 전도되어 깔리면 구조하는 데에도 시간이 많이 소요되고 광범위 근육괴사로 인한 하지절단 등 심각한 손상을 입을 수 있다.

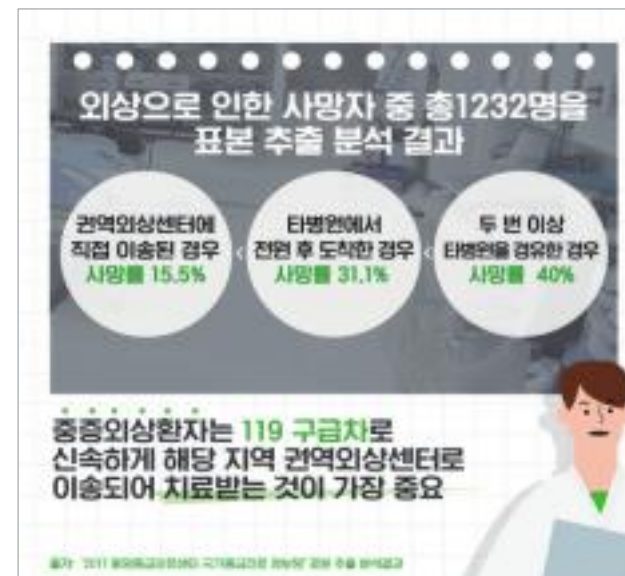
골든타임 놓쳐서는 안돼

앞서 언급한 바와 같이 교통사고는 머리부터 발끝까지 여러 부위의 손상이 발생하는 경우가 많다. 이런 다발성 손상의 일부는 응급수술이나 시술이 필요할 수 있다. 머리, 흉부, 복부에 대한 응급수술이나 동맥손상에 대한 혈관조영술 및 색전술 등이 완료될 때까지 환자는 계속 출혈이 일어나기 때문에 골든타임을 놓쳐서는 안 된다. 우리 몸의 혈액은 약 5L 정도로 1~2L 정도의 출혈로 쇼크에 빠질 수 있는데, 정상적으로는 지혈 기능이 있지만 출혈이 많아지면 그런 성분이 고갈되어 수혈을 해도 피가 멈추지 않는다. 평소 간기능이 나쁘거나 항혈소판제 등을 복용 중이면 더욱 지혈이 어렵다.

중증외상 환자를 최종 치료가 어려운 응급의료기관으로 이송한다면 그곳에서 검사하고 다른 병원을 알아보고 옮기는 사이에 골든타임을 놓치게 된다. 이를 해결하기 위해 전국에 17개의 권역외상센터를 지정하고 인력과 시설, 장비를 지원하고

있다. 선진국에 비해 경험이 짧고 아직 인력이 부족하지만, 이미 개소한 외상센터들의 경우 주목할 만한 성과를 보여주고 있다. 모든 외상 환자들을 권역외상센터에서 치료할 수는 없기 때문에 기존의 응급의료기관들의 역량을 파악하여 의료 자원을 효율적으로 활용해야 할 것이다.

아직도 많은 이들이 산업현장과 도로에서 사고로 인해 생명을 잃거나 장애를 안고 살아가고 있다. 사고를 줄이기 위해서는 예방도 중요하고 불의의 사고가 발생했을 때 최적의 치료를 위한 대비책도 마련되어야 안전한 대한민국이 될 것이다. 자동차를 운전하는 모든 이들이 나의 생명이 소중한 만큼 다른 사람도 배려하는 안전 운전을 하는 것도 중요할 것이다.



커다란 만큼 위험하다 건설기계 사고 예방

건설현장에서 건설장비로 인한 사고가 끊이지 않고 있다.
다음은 주요 건설기계의 종류와 재해사례 및 예방법을 정리해 소개한다.



다양한 건설기계

건설현장에서는 다양한 기계와 장비가 사용된다. 건설기계는 건설공사를 목적으로 사용하는 모든 기계의 총칭으로 기계적인 동력을 활용하여 굴착, 운반, 견인 등에 사용하는 건설장비 및 중기류를 말한다. 건설기계는 건설기계관리법에 따른 '건설기계'와 산업안전보건법에 따른 '차량계 건설기계'로 나뉜다. 최근 국내 건설공사에서는 구조물의 고층화, 대형화로 인해 대형 건설장비의 사용이 늘고 있으며 그만큼 사고의 위험도 높다.

건설기계로 인한 사고를 예방하기 위해서는 장비 사용 전에 장비의 결함 여부를 파악하고 작업에 대한 사전 안전성 검토를 충실히 해야 한다. 다시 말해 작업 조건(작업 장소의 지형 및 지반상태 등)을 철저히 조사·검토하고, 작업에 적합한 장비를 선정해야 한다. 아울러 운행 경로와 작업 방법을 확인하는 등 사전 작업 계획을 수립하고, 작업 책임자 및 운전자에게 작업에 대한 모든 정보를 주지시킴으로써 사전에 위험을 예방할 수 있도록 해야 한다.

건설기계	차량계 건설기계
<ul style="list-style-type: none"> • 건설기계관리법 제2조 (정의) 건설공사에 사용할 수 있는 기계로서 대통령령(시행령)으로 정하는 것 	<ul style="list-style-type: none"> • 산업안전보건기준에 관한 규칙 제196조(차량계 건설기계의 정의) 동력원을 사용하여 불특정 장소로 스스로 이동할 수 있는 건설기계
<p>건설기계의 종류</p> <p>건설기계관리법 시행령 제2조 별표1</p>	<p>차량계 건설기계의 종류</p> <p>산업안전보건기준에 관한 규칙 제196조 별표6</p>
<ol style="list-style-type: none"> 01. 불도저 02. 굴착기 03. 로더 04. 지게차* 05. 스크레이퍼 06. 덤프트럭 07. 기중기 08. 모터그레이더 09. 롤러 10. 노상안정기 11. 콘크리트 뱃칭플랜트 12. 콘크리트 피니셔 13. 콘크리트 살포기 14. 콘크리트 믹서트럭 15. 콘크리트 펌프 16. 아스팔트 믹싱플랜트 17. 아스팔트 피니셔 18. 아스팔트 살포기 19. 골재살포기 20. 쇄석기 21. 공기압축기 22. 천공기 23. 향타 및 향발기 24. 자갈채취기 25. 준설선 26. 특수건설기계 27. 타워크레인 	<ol style="list-style-type: none"> 01. 도저형 건설기계 (불도저 등) 02. 모터그레이더 03. 로더 04. 스크레이퍼 05. 크레인형 굴착기계 (크랩셀, 드래그라인 등) 06. 굴착기 07. 향타기 및 향발기 08. 천공용 건설기계 (어스·크롤러·점보드릴, 어스오거) 09. 지반 압밀침하용 건설기계 (샌드·페이퍼·팩드레인 머신 등) 10. 지반 다짐용 건설기계 (타이어·매커덤·탠덤 롤러) 11. 준설용 건설기계 (버킷·그래브·펌프준설선 등) 12. 콘크리트 펌프카 13. 덤프트럭 14. 콘크리트 믹서트럭 15. 도로포장용 건설기계 (살포기·피니셔 등) 16. 위호와 유사한 구조 또는 기능을 가진 건설기계로서 건설작업에 사용하는 것

* 지게차: 산업안전보건법에서는 차량계 하역운반기계로 분류 (산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제10절 차량계 하역운반기계 등 제2관 지게차 제179조~제183조)

중대재해 사례

Story 1_ 굴착기 충돌

수목원에 수목 식재 작업이 한창이었다. 새로 운반된 수목을 심기 위해서는 토양을 개량하고 화단을 정리하는 작업이 필요하다. 토양 개량과 가지치기를 위해 현장에는 굴착기 1대와 덤프트럭 1대가 투입되었다.

사고가 있던 날 조경공 A씨는 오전 동안 나무심는 작업을 했다. 오후부터는 조별 작업을 했는데, A씨는 동료 작업자와 잔가지를 마대에 담고 이동하는 작업을 맡았다. 잔가지를 가득 담은 마대를 굴착기에 매단 뒤 A씨와 동료는 굴착기 앞에서 걸어가던 중이었다. 뒤따라오던 굴착기 운전원의 시야가 굴착기 흙에 가려 A씨의 위치를 파악하지 못했고, 불의의 사고로 굴착기에 깔려 사망했다.



재해발생 원인과 대책

원인 차량계 건설기계 접촉방지미실시

사업주는 차량계 건설기계를 사용하는 작업을 하는 경우 운전 중인 차량계 건설기계 접촉되어 노동자가 부딪힐 위험이 있는 장소에 노동자 출입을 통제하거나 유도자를 배치해야 한다.

☞ [산업안전보건기준에 관한 규칙] 제200조(접촉방지)

원인 차량계 건설기계를 사용하는 작업 전 사전조사 및 작업계획서 미작성

차량계 건설기계로 작업할 경우 작업 장소 및 작업 여건 등 사전조사를 하고 사용하는 차량계 건설기계의 종류 및 성능, 운행경로 및 작업방법 등 작업계획서를 작성해야 한다.

☞ [산업안전보건기준에 관한 규칙] 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)

Story 2_ 굴착기 버킷 떨어짐

한 체육공원 야외농구장 조성공사를 위해 기존 구조물을 해체하는 작업을 진행 중이었다. 철제 펜스 상부에 있는 안전망을 해체하기 위해 작업자가 고소작업을 해야 하는 상황. 원칙은 고소작업대 또는 작업발판 등을 설치한 뒤 작업해야 하지만 이 현장은 달랐다. 현장에 반입된 굴착기의 버킷을 반대 방향으로 연결해 작업자를 탑승시킨 것이다. 10분 정도 작업을 진행한 뒤 내려오던 도중 잘못 연결된 버킷이 3미터 높이에서 떨어지면서 굴착기 아래에서 대기 중이던 작업자 A씨를 덮쳐 사망에 이르렀다.



재해발생 원인과 대책

원인 굴착기를 주용도 외 사용
굴착기 버킷에 노동자를 탑승시켜 작업을 진행하는 등 굴착기를 주용도 외로 사용.

대책 사업주는 차량계 건설기계를 주된 용도로만 사용해야 한다.
펜스 위에 설치된 안전망을 철거하는 작업을 할 경우에는 고소작업대 또는 작업발판을 설치해야 한다.

☞ [산업안전보건기준에 관한 규칙] 제204조(주용도 외의 사용 제한)

원인 굴착기 버킷을 반대방향으로 체결
굴착기 버킷에 노동자가 탑승하기 위해 버킷을 반대 방향으로 체결.

대책 굴착기 버킷은 정해진 방향으로 체결하고, 버킷 탈락 방지용 안전핀을 체결한다.

원인 차량계 건설기계 접촉방지미실시
굴착기 버킷 하부에 노동자가 배치되어 작업이 진행됨.

대책 사업주는 차량계 건설기계를 사용하는 작업을 하는 경우 운전 중인 차량계 건설기계 접촉되어 노동자가 부딪힐 위험이 있는 장소에 노동자 출입을 통제하거나 유도자를 배치해야 한다.

☞ [산업안전보건기준에 관한 규칙] 제200조(접촉방지)

Story 3_ 덤프트럭 충돌

○○건설현장, 사고 당일 관리감독자 A씨와 동료는 시설 안전점검과 작업자 보호구 착용 상태 등을 확인하기 위한 순찰을 진행했다. 점심 식사 후 A씨는 흙막이보공(어스앵커) 설치 장소로, 동료 작업자는 소화기 점검을 하기 위해 각자 위치로 이동했다.

어스앵커 작업장 안전점검 순회를 마친 A씨는 이동하던 중 후진하는 덤프트럭에 부딪히며 현장에서 사망했다. 당시 덤프트럭은 후방센서와 후방카메라 모두 작동하지 않았으며, 사이드미러로만 확인하며 이동하던 덤프트럭 운전자는 어스앵커 작업자 중 하나가 “사람이 치였어!”라고 소리쳐서 상황을 인지했을 정도로 사람이 치인 줄도 모르고 20m가량 후진했다.



재해발생 원인과 대책

- | | |
|---|--|
| <p>원인 차량계 건설기계 접촉방지조치 미실시
덤프트럭 운행 경로 상 노동자 출입금지 조치를 하지 않음.</p> | <p>원인 덤프트럭 후방 시야 확보 미흡
덤프트럭 후진경보기, 후방카메라 등 후방 알람장치 고장 상태에서 작업을 실시.</p> |
| <p>대책 사업주는 차량계 건설기계 접촉되어 노동자가 부딪힐 위험이 있는 장소에 노동자를 출입시켜서는 안 되고 덤프트럭 운행 작업장에 유도자 배치, 노동자 출입금지조치 등 차량계 건설기계 접촉방지조치를 실시해야 한다.
☞ [산업안전보건기준에 관한 규칙 제200조(접촉 방지)]</p> | <p>대책 사업주는 덤프트럭 후진경보기, 후방카메라 등 후방 알람 장치에 대한 작업 전 안전점검 후 정상 작동 상태에서 작업을 실시해야 한다.</p> |

Story 4_ 덤프트럭 떨어짐

저수지 치수 능력 확대 사업 건설현장에서 발생한 일이다. 덤프트럭은 임시 물막이 접속 구간에 후진으로 들어와 트럭에 실린 흙을 내리는 작업이 한창이었다. 이 작업은 사고가 있기 전 18번가량 반복적으로 이뤄졌다. 단단하지 않은 지반은 반복적인 압력으로 인해 점점 더 약해졌고, 다시 트럭이 진입했을 때 급속도로 무너지기 시작했다. 기울어져가는 트럭을 끌어올리기 위해 트럭운전자 A씨는 교통신호수에게 굴착기를 불러달라고 요청했지만 굴착기가 도착하기 전 지반이 더 무너지며 트럭이 기울었고, 떨어지는 과정에서 트럭이 뒤집히며 A씨는 협착에 의한 사망에 이르게 되었다.



재해발생 원인과 대책

- | | |
|---|--|
| <p>원인 사전조사 미실시 및 작업계획서 미작성
사전조사 미실시로 인해 임시 물막이 구간 지반 침하상태를 작업 전에 파악하지 못했음.</p> | <p>원인 차량계 건설기계 전도 등의 방지조치 미실시
사업주는 덤프트럭을 사용하는 작업 시 덤프트럭이 넘어 지거나 굴러떨어질 위험이 있는 경우 유도하는 사람을 배치하고 지반의 부동침하방지, 갯길의 봉고 방지 및 도로 폭의 유지 등 필요한 조치를 해야 한다.
☞ [산업안전보건기준에 관한 규칙 제199조(전도 등의 방지)]</p> |
| <p>대책 사업주는 덤프트럭을 사용하여 작업하는 경우 전도로 인한 노동자의 위험을 방지하기 위해 해당 작업장의 지형 및 지반상태에 대한 사전조사 후 그 결과에 따라 덤프트럭의 성능-운행경로-작업방법에 대한 작업계획서를 작성하고, 작업계획서의 내용을 노동자에게 주지시켜야 한다.
☞ [산업안전보건기준에 관한 규칙] 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)]</p> | |

PPT, 보고서 만들 때 알아두면 유용한 무료 아이콘 사이트



1 flaticon

www.flaticon.com

테마별로 분류되어 있고, 검색창이 있어 원하는 아이콘을 찾기 용이하다. 가입 절차 없이 이용할 수 있다는 점도 장점. 인포그래픽용 아이콘을 찾는데 도움이 된다. png, svg, eps, base 64, psd 등 원하는 파일 형식을 선택해서 다운로드 가능하다.



2 iconfinder

www.iconfinder.com

세계에서 가장 유명한 아이콘 검색 엔진 사이트. 원하는 이미지 키워드 검색 후 좌측 카테고리에서 PRICE/Free 선택, 상업적인 목적을 위해서 사용하는 경우에는 LICENSE TYPE에서 조건에 맞게 필터링한 후 사용하면 된다.



3 find icons

www.findicons.com

검색창에서 원하는 키워드를 입력하거나 카테고리에서 태그를 선택해 검색할 수 있다. 상업적 이용일 경우 좌측 License에서 조건에 맞게 필터링하면 된다. png, ico, icns 파일 형태로 다운 가능하다.



4 dryicons

dryicons.com/free-icons

주제별로 정리되어 있다. 원하는 키워드 검색도 가능하며, 아이콘뿐만 아니라 벡터 이미지도 검색할 수 있다.

Kosha+

Hot Issue 1

중소기업 안전 강화를 위한 지원 확대
안전투자 혁신사업

Hot Issue 2

맑은 하늘 아래서 일하고 싶어요!
옥외노동자 건강보호를 위한 '미세먼지 계절관리제'

산안법 자세히 보기

중대재해처벌법 국회 본회의 통과
주요 내용 살펴보기

위험은 어디에나

안전 Patrol 안젤이가 간다!

소소한 연구

이동식 크레인 관련 연구

콘텐츠참고





중소기업 안전 강화를 위한 지원 확대 안전투자 혁신사업

산업안전보건연구원의 연구결과에 따르면 산업재해가 발생하면 기업의 매출액이 하락하는 등 경영성과에도 영향을 미친다고 한다. (박선영, 2019) 산업이 경쟁력을 갖기 위해서 안전 확보가 선행되어야 한다는 반증이다.

고용노동부와 안전보건공단은 올해부터 3년간 1조원 이상의 투자를 통해 안전한 중소기업현장을 만들고, 산업안전의 패러다임 변화를 선도하는 신개념 보조 지원 사업인 '안전투자 혁신사업'을 추진한다. 산업 경쟁력을 강화하기 위해 중소기업장을 대상으로 위험기계를 교체하거나 노후공정 개선을 돕기 위한 보조 지원 사업이다. 이번호에서는 안전투자 혁신사업이 무엇인지부터 현장의견 수렴을 위한 간담회 추진 결과를 소개한다.



현장의 목소리 직접 듣다

고용노동부와 안전보건공단은 지난 1월 21일 중소 규모 사업장의 안전관리역량 강화를 위한 지원방안 모색을 위해 인천 소재 중소기업장을 찾았다. 특히 안전관리 역량이 부족한 50인 미만 사업장을 대상으로 선정해 현장방문과 간담회를 개최함으로써 다양한 정부 정책 및 사업의 실효성을 확인해볼 수 있는 자리이기도 했다.

현장관계자들과 함께 이재갑 고용노동부 장관과 박두용 안전보건공단 이사장은 공장 이곳저곳을 살피며 현장 상황과 애로사항 등을 청취했다. 이후 이어진 간담회에서는 현장 관계자뿐만 아니라 산업계 전문가들이 함께 자리했다. 참석자들 대부분은 중소기업 사업장의 안전관리 역량 강화를 위한

정부의 투자확대에 대해 긍정적으로 평가했다. 더불어 사업장의 안전관리체계가 실질적으로 가동되기 위해서는 다양한 안전보건 기술 및 사업장 맞춤형 안전보건 정보의 주기적 제공, 안전경영 컨설팅 등을 병행할 필요가 있다는데 의견을 같이 했다. 이 자리에서 이재갑 장관은 "정부는 중대재해처벌법이 산재 사망사고 감축의 기반으로 작동할 수 있도록 시행 준비에 만전을 기하는 동시에 중소기업의 안전관리 역량확보를 위한 다양한 지원책을 준비하겠다."라고 밝히면서 "우리 일터에서 산업재해의 획기적인 감소를 위해서는 정부의 의지와 노력도 중요하지만 사업주 여러분들의 많은 관심과 노력이 필요하고 더불어 사회 전체의 관심과 참여가 가장 중요하다."라고 당부했다.

중소규모 사업장 지원 계속된다

올해 시행되는 대표적 중소기업 역량강화 사업 중 하나가 바로 '안전투자 혁신사업'이다. 이 사업은 집중적인 재정 투자를 통해 사업장의 위험 요인을 근원적으로 제거하여 노동자의 안전과 기업의 경쟁력을 동시에 강화하는 것을 목표로 하는 사업으로 사업장 규모에 따라 지원 형태가 구분된다.

① '안전투자 혁신사업'은 50인 미만 사업장에 대해서는 위험기계 인증제도 도입('09.6.30.) 이전에 생산되어 미인증 상태로 운영 중인 이동식 위험기계 교체비용과 뿌리산업 위험·노후공정 개선비용의 50%(최대 1억원)를 지원한다. '21년 예산은 3,271억원, 향후 3년간 약 1조원 규모의 재정이 투입된다. 자세한 내용은 옆의 내용을 참조하면 된다.

② 300인 미만 사업장의 경우에는 유해·위험 기계·기구 신규 설치·교체 등을 위해 산재예방시설자금 용자를 지원한다. '21년 예산은 2천억원이며, 향후 3년간 약 5천억원 규모이다. 지원신청은 지난해 용자사업과 같이 안전보건공단의 일선기관에 직접 방문하거나 우편 등을 통해 가능하며, 자세한 신청 문의사항은 대표전화 1544-3088번으로 하면 된다. 기존 클린사업을 활용한 중소기업 사업장 끼임사고 예방 방호장치 설치지원, 건설현장 추락 사고 예방 시스템비계 지원 등 재래형 사고예방을 위한 재정지원도 계속된다. 아울러, 안전보건공단·민간재해예방기관 등과 함께 중소기업의 안전관리체계가 구축될 수 있도록 안전관리 밀착 지도를 실시하고, 교육지원을 강화하는 등 다양한 사업을 시행한다.



1 안전투자 혁신사업이란?

사고사망 발생위험이 높은 위험기계 또는 노후 위험공정을 개선하여 제조업 사업장 등의 근원적 안전을 확보하기 위한 투자 사업

2 지원대상은?

산업재해보상보험에 가입한 상시근로자수 50인 미만 사업 또는 사업장의 사업주

- ### 1 위험기계 교체
- 카고형 이동식 크레인 ('09.9.30. 이전 생산 기계)
 - 차량탑재형 고소작업대 ('09.6.30. 이전 생산 기계)
 - 권동식 리프트 보유 사업장

- ### 2 뿌리공정 개선
- 뿌리기술*을 활용하는 공정을 개선하고자 하는 제조업 사업장
 - ※ 우선순위에 따라 지원대상 선정

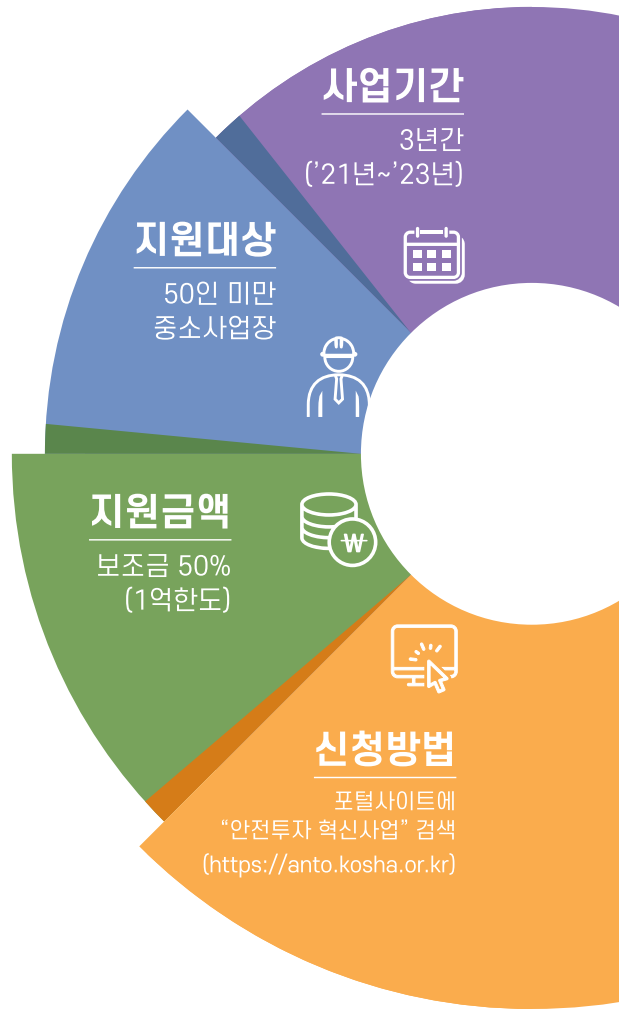
*「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제2조제1항 "뿌리기술"이란 주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리 등 제조업의 전반에 걸쳐 활용되는 공정기술로서 대통령령으로 정하는 기술을 말한다.

3 지원 방식은?

- ✓ 기계교체, 공정개선에 필요한 총 소요비용의 50%를 최대 1억 원 한도로 지원
- ✓ 자부담금 납부 방식은 리스, 할부 및 일시 납부 방식 중 선택 가능

4 신청방법은?

- ✓ 온라인 <https://anto.kosha.or.kr>
- ✓ 문의처 1644-4555



맑은 하늘 아래서 일하고 싶어요!

옥외노동자 건강보호를 위한 '미세먼지 계절관리제'

일찍이 우리는 생활 속 마스크의 일상화를 경험해왔다.
 바로 미세먼지 때문. 언제부터인지 파란 하늘을 보기가 어렵고
 심한 날에는 안개가 낀 듯 가시거리가 짧다.
 또한 바깥에 조금만 있어도 눈과 목이 따가운 증상이 생기기도 한다.
 특히 오랜 시간 야외에서 활동해야 하는 옥외노동자의 경우 심각한
 건강장해를 유발할 수 있어 특별대책이 필요한 상황이다.
 이에 대응하기 위해 정부는 '미세먼지 계절관리제'를
 시행하고 있다.



미세먼지 계절관리제 시행

정부는 겨울철부터 미세먼지가 최고조에 달하는 봄철
 까지를 고농도 시기(12월~3월)로 설정하고, 「미세먼지
 계절관리제(이하 '계절관리제')를 시행한다. 이 시기에는
 분야별로 선제적 탄소배출 저감 정책을 시행하며,
 단계별(관심-주의-경계-심각) 위기관리 체계(비상저감
 조치)를 가동한다.

고용노동부와 안전보건공단에서도 노동자의 건강을
 보호하기 위해 체계적 대응체계를 마련해 운영한다. 미세
 먼지 저감조치에 참여하며, 노동자 건강보호 대책을 추진
 하고 있다.

공단에서는 계절관리제 기간 미세먼지 취약사업장을
 상시 방문한다. 또한 사업장 지도·감독 시 미세먼지 관리
 실태도 병행 점검한다. 영세사업장의 경우 옥외노동자
 에게 마스크를 지원하며, 산업안전보건전광판, 안전보건
 관리자 SNS(밴드·인스타그램·페이스북)를 통해 '미세
 먼지 가이드'도 지속적으로 홍보할 계획이다.

한편, 고농도 미세먼지 발생 시 건설현장, 항만 등 미세
 먼지 취약사업장을 우선 방문해 '미세먼지 가이드' 이행
 여부를 점검하고 기술 지도를 병행한다. 이때 공용-
 관용차량은 운행이 금지되며 비상저감조치를 이행해
 야 한다.

미세먼지 취약사업장 점검 사항		
점검 사항	점검 결과	
<input checked="" type="checkbox"/> 마스크 지급 여부	※미세먼지 예보 '나쁨 단계'에서는 마스크 지급 권고 미세먼지 경보 '주의보 단계'에서 미지급한 경우, 즉시 조치 미세먼지 경보 '경보 단계'에서 미지급한 경우, 법령 위반에 따른 행정사법 조치	
<input checked="" type="checkbox"/> 미세먼지 농도 정보 제공 여부	※미세먼지 주의보, 경보 상태 등 농도 정보를 노동자에게 제공하도록 지도	
<input checked="" type="checkbox"/> 기타 가이드 내용 이행 여부	※휴식시간 부여, 중작업(重作業) 일정 조정, 민감군 관리 등 미세먼지 가이드 내용 이행하도록 지도	

미세먼지로 인한 건강장해 예방 가이드

미세먼지란 공기 중의 고체 상태와 액적(液滴) 상태 입자의 혼합물을 말하며, 크기에 따라 미세먼지(PM₁₀,

지름이 10 μ m보다 작은 입자)와 초미세먼지(PM_{2.5}, 지름이 2.5 μ m보다 작은 입자)로 구분한다.

대기오염경보 발령 기준

미세먼지 (PM ₁₀)	주의보	해당 지역의 대기자동측정소 (PM ₁₀) 시간당 평균 농도가 150μg/m³ 이상 2시간 이상 지속인 때
	경보	해당 지역의 대기자동측정소 (PM ₁₀) 시간당 평균 농도가 300μg/m³ 이상 2시간 이상 지속인 때
초미세먼지 (PM _{2.5})	주의보	해당 지역의 대기자동측정소 (PM _{2.5}) 시간당 평균 농도가 75μg/m³ 이상 2시간 이상 지속인 때
	경보	해당 지역의 대기자동측정소 (PM _{2.5}) 시간당 평균 농도가 150μg/m³ 이상 2시간 이상 지속인 때

※ 환경부 「대기환경보전법 시행규칙」 [별표 기 대기오염경보 단계별 대기오염물질의 농도 기준]
 ※ PM(Particulate matter): 입자상 물질

미세먼지로 인한 건강장해 예방조치

미세먼지로 인한 건강장해 발생을 예방하기 위해서는 대기오염 상황에 대한 정보가 제대로 전달되는 것이 중요하다. 더불어 미세먼지의 유해성을 정확하게 인지하고 개인위생 관리 등을 철저히 해야 한다. 뿐만 아니라 상황에 맞게 적절한 방법으로 마스크를 착용해야 한다.

민감군 확인 폐질환(천식 등)이나 심장질환이 있는 사람, 고령자, 임산부 등 미세먼지에 노출되었을 경우 건강에 영향을 받기 쉬운 노동자를 미리 파악해야 한다.

정보 제공 미세먼지 농도, 주의보·경보 발령 현황 등 옥외노동자에게 대기오염 상황, 예방조치 사항 등의 정보를 제공해야 한다.

교육 및 훈련 미세먼지의 유해성, 예방조치사항, 개인 위생관리, 마스크 착용 방법 등에 대한 교육 및 훈련을 실시해야 한다.

마스크 지급·착용 적절하게 마스크*를 지급하고, 미세먼지 주의보 또는 경보 발령 등 필요 시 옥외노동자가 착용할 수 있도록 조치해야 한다.

*안전보건공단 인증(2급 이상) 방진 마스크 또는 식약처 인증(KF80 이상) 보건용 마스크 준비

휴식 및 중작업 일정 조정 미세먼지의 영향을 적게 받는 공간에서 자주 휴식을 취하고 가능한 중작업은 다른 날에 하도록 일정을 조정하거나 불가피한 경우 작업량을 줄여야 한다.

*중작업은 중량물 옮기기, 해머질, 톱질이나 도끼작업, 중량물이 담긴 손수레를 밀거나 당기는 작업 등 에너지 소모가 많은 작업을 의미한다.

올바른 마스크 착용방법

접이형 제품 착용법

1. 마스크 날개를 펼친 후 양쪽 날개 끝을 오므려주세요.

2. 고정심 부분을 위로하여 코와 입을 완전히 가려주세요.

3. 머리끈을 귀에 걸어 위치를 고정해주세요.

4. 양 손가락으로 코편이 코에 밀착되도록 눌러주세요.

5. 공기누설을 체크하며 안면에 마스크를 밀착시켜주세요.

컵형 제품 착용법

1. 머리끈을 아래로 늘어뜨리고 가볍게 잡아주세요.

2. 코와 턱을 감싸도록 얼굴에 맞춰주세요.

3. 한손으로 마스크를 잡고 위 끈을 뒷머리에 고정합니다.

4. 아래 끈을 뒷목에 고정하고 고리에 걸어 고정합니다.

5. 양 손가락으로 코편이 코에 밀착되도록 눌러주세요.

6. 공기누설을 체크하며 안면에 마스크를 밀착시켜 주세요.

대기오염정보 확인방법

인터넷

대기오염도 실시간 공개 시스템 활용 (<http://www.airkorea.or.kr>)

측정 장소별, 시도별 미세먼지 예보 및 정보 상황을 신속하게 확인할 수 있으며 과거 측정 자료까지 검색할 수 있다.



스마트폰

애플리케이션 '우리동네 대기정보' 활용

스마트폰을 통해 언제 어디서나 내가 위치한 지역의 미세먼지 등 대기질 정보를 확인할 수 있다.





중대재해처벌법 국회 본회의 통과

주요 내용 살펴보기

지난 1월 8일 사업장 내 안전관리 미흡으로 발생하는 사망사고를 방지하기 위해 「중대재해 처벌 등에 관한 법률안」(이하 '중대재해처벌법')이 국회 본회의를 통과했다. 이번 호에서는 사업장 안전보건관리에 영향을 미치는 중대재해처벌법의 주요내용을 소개한다.

중대재해처벌법 제정안 요약

중대재해처벌법은 ▲안전·보건 확보의무를 위반하여 중대재해(중대 산업재해, 중대시민재해 포함)로 인한 인명피해를 발생하게 한 사업주 또는 경영책임자, 공무원 및 법인을 처벌하기 위해 제정되었다(안 제1조). 법은 중대재해로 인해 법으로 정한 기준 이상의 사망자 또는 부상 및 질병자가 발생하는 경우, 사업주 또는 경영책임자 등에 대하여 '1년 이상의 징역 또는 10억 원 이하의 벌금(사망자 발생 시)' 또는 '7년 이하의 징역 또는 1억 원 이하의 벌금(부상 및 질병자 발생 시)'을 부과하도록 규정하였다(안 제6조, 제10조).

▲법인(기관)이 주의나 감독을 게을리하여 중대재해를 발생시킨 경우 양벌규정을 통해 행위자와 함께 처벌하며 '50억 원 이하의 벌금형(사망자 발생 시)' 또는 '10억 원 이하의 벌금형(부상 및 질병자 발생 시)'을 부과하도록 규정하였다(안 제7조, 제11조).

▲또한 징벌적 손해배상제도를 도입하여 사업주와 법인 등이 고의 또는 중대한 과실로 중대재해를 발생시킨 경우 피해자에게 손해액의 5배까지 배상할 수 있게 하여 피해자에 대한 보호를 강화하였다(안 제15조).

▲근로자 5인 미만 사업(사업장)은 '중대산업재해'의 처벌대상에서 제외되며(안 제3조), 근로자 50인 미만의 사업(사업장)에는 공포 후 3년이 경과한 날로부터 법이 적용된다(부칙 제1조).

▲한편, '중대시민재해'에 대한 처벌이 적용되는 공중이용시설·공중교통수단의 범위는 별도로 정하고 있다(안 제2조 제4호, 제5호).

핵심 요약

처벌 대상 및 내용

[사업주 및 경영책임자 등]

- 사망자 발생: 1년 이상의 징역 또는 10억 원 이하의 벌금
- 부상 및 질병 발생: 7년 이하의 징역 또는 1억 원 이하의 벌금

[법인 또는 기관]

- 사망자 발생: 50억 원 이하의 벌금형
- 부상 및 질병 발생: 10억 원 이하의 벌금형

손해배상

중대재해로 발생한 손해액의 5배 이내

적용 범위

상시근로자 5인 이상의 사업 또는 사업장

시행 시기

- 상시근로자 50인 이상 사업장: 공포 후 1년이 경과한 날부터 시행
- 상시근로자 50인 미만 사업장: 공포 후 3년이 경과한 날부터 시행

중대재해처벌법 자세히 보기

중대재해란? [제2조(정의)]

“중대재해”란 “중대산업재해”와 “중대시민재해”를 말한다.

“중대산업재해”란 「산업안전보건법」 제2조제1호에 따른 산업재해 중 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 결과를 야기한 재해를 말한다.

- 가. 사망자가 1명 이상 발생
- 나. 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생
- 다. 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생

“중대시민재해”란 대중교통시설·공중이용시설 등에서 설계, 제조, 설치, 관리상의 결함을 원인으로 하여 발생한 재해로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 결과를 야기한 재해를 말한다. 다만, 중대 산업재해에 해당하는 재해는 제외한다.

- 가. 사망자가 1명 이상 발생
- 나. 동일한 사고로 2개월 이상 치료가 필요한 부상자가 10명 이상 발생
- 다. 동일한 원인으로 3개월 이상 치료가 필요한 질병자가 10명 이상 발생

안전·보건 확보 의무 대상은? [제2조(정의)]

중대재해처벌법에서는 “사업주 및 경영책임자 등”에 안전 및 보건 확보의무를 부과한다. “사업주”는 자신의 사업을 영위하는 자, 타인의 노무를 제공받아 사업을 하는 자를 의미하고, “경영책임자 등”은 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람 또는 이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람을 의미한다. “경영책임자 등”에는 중앙행정기관, 지방자치단체, 지방공기업, 공공기관의 장도 포함된다.

어떤 안전 및 보건 의무사항이 있을까? [제4조(사업주와 경영책임자 등의 안전 및 보건 확보의무)]

“사업주 및 경영책임자 등”은 사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장에서 종사자의 안전·보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위하여 그 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 다음 각 호에 따른 조치를 하여야 한다.

1. 재해예방에 필요한 인력 및 예산 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치
2. 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치
3. 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치
4. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치

도급, 용역, 위탁 등 관계에서의 안전 및 보건 의무는? [제5조(도급, 용역, 위탁 등 관계에서의 안전 및 보건 확보 의무)]



“사업주 및 경영책임자 등”은 사업주나 법인 또는 기관이 제3자에게 도급, 용역, 위탁 등을 행한 경우에는 도급업체의 종사자에게 중대산업재해가 발생하지 않도록 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행에 필요한 관리상 조치를 해야 한다. 다만 사업주나 법인 또는 기관이 그 시설, 장비, 장소 등에 대하여 실질적으로 지배·운영·관리하는 책임이 있는 경우에 한정한다.

처벌내용은? [제6조(중대산업재해 사업주와 경영책임자 등의 처벌)]

[사업주 및 경영책임자 등]

- 사망자 발생: 1년 이상의 징역 또는 10억원 이하의 벌금
- 부상 및 질병 발생: 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금

“사업주 및 경영책임자 등”이 안전 및 보건 확보의무를 위반하여 산업재해로 사망자를 발생시킨 경우 1년 이상의 징역 또는 10억원 이하의 벌금에 처한다. 또한 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생하거나, 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생한 경우에는 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다.

처벌내용은? [제7조(중대산업재해의 양벌규정)]

[감독의무를 위반한 법인이나 기관]

- 사망자 발생: 50억원 이하의 벌금형
- 부상 및 질병 발생: 10억원 이하의 벌금형
- (부상) 6개월 이상 부상자 2명 이상
- (질병) 연간 직업성 질병자 3명 이상

법인 또는 기관의 경영책임자 등이 법 위반 행위를 하면 행위자를 벌하는 외에 그 법인 또는 기관에게 벌금형을 과한다. 다만, 법인 또는 기관이 안전 및 보건 의무 위반 행위를 방지하기 위해 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리 하지 않은 경우에는 그렇지 않다.

손해배상의 책임은? [제15조(손해배상의 책임)]

사업주 또는 경영책임자 등이 고의 또는 중대한 과실로 안전 및 보건 의무를 위반하여 중대재해를 발생하게 한 경우, 해당 사업주, 법인 또는 기관이 중대재해로 손해를 입은 사람에 대하여 그 손해액의 5배를 넘지 않는 범위에서 배상책임을 진다. 다만, 법인 또는 기관이 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리 하지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.

적용범위와 시행시기는? [제3조(적용범위), 부칙 제1조(시행일)]

시행시기

- 상시근로자 50인 이상 사업장: 공포 후 1년이 경과한 날부터 시행
- 상시근로자 5~50인 미만 사업장: 공포 후 3년이 경과한 날부터 시행
- 상시근로자 5인 미만 사업장: 제2장(중대산업재해) 적용 제외

이 법은 공포 후 1년이 경과한 날부터 시행한다. 다만, 이 법 시행 당시 개인사업자 또는 상시 근로자가 50명 미만인 사업 또는 사업장(건설업의 경우에는 공사금액 50억원 미만의 공사)에 대해서는 공포 후 3년이 경과한 날부터 시행한다.

* 상시근로자가 5명 미만인 사업 또는 사업장에는 중대산업재해에 관한 규정(법 제2장)을 적용하지 않는다.

산업안전보건법과 중대재해처벌법 비교

구분	산업안전보건법	중대재해처벌법(중대산업재해)
의무주체	사업주(법인사업주+개인사업주)	개인사업주, 경영책임자 등
보호대상	근로자, 수급인의 근로자, 법정 특고	근로자, 노무제공자, 수급인, 수급인의 근로자 및 노무제공자
적용범위	전 사업장 적용(다만, 안전보건관리체제는 50인 이상 적용)	5인 미만 사업장 적용 제외(50인 미만 사업장은 3년 후 시행)
재해정의	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 중대재해: 산업재해 중 <ol style="list-style-type: none"> ① 사망자 1명 이상 ② 3개월 이상 요양이 필요한 부상자 동시 2명 이상 ③ 부상자 또는 직업성 질병자 동시 10명 이상 * 산업재해: 노무를 제공하는 자가 업무와 관계되는 건설물, 설비 등에 의하거나 작업 또는 업무로 인하여 사망·부상·질병 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 중대산업재해: 산인법상 산업재해 중 <ol style="list-style-type: none"> ① 사망자 1명 이상 ② 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자 2명 이상 ③ 동일한 유해요인으로 급성중독 등 직업성 질병자 1년 내 3명 이상
의무내용	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 사업주의 안전조치 <ol style="list-style-type: none"> ① 프레스공작기계 등 위험기계나 폭발성물질 등 위험물질 사용시 ② 굴착·발파 등 위험한 작업시 ③ 추락하거나 붕괴할 우려가 있는 등 위험한 장소에서 작업시 ◆ 사업주의 보건조치 <ol style="list-style-type: none"> ① 유해가스나 병원체 등 위험물질 ② 신체에 부담을 주는 등 위험한 작업 ③ 환기·청결 등 적정기준 유지 → 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 구체적으로 규정 (680개 조문) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 개인사업주 또는 경영책임자 등의 종사자에 대한 안전·보건 확보 의무 <ol style="list-style-type: none"> ① 안전보건관리체계의 구축 및 이행에 관한 조치 ② 재해 재발방지 대책의 수립 및 이행에 관한 조치 ③ 중앙행정기관 등이 관계 법령에 따라 시정 등을 명한 사항 이행에 관한 조치 ④ 안전·보건 관계 법령상 의무이행에 필요한 관리상의 조치 → ①·④의 구체적인 사항은 시행령에 위임
처벌수준	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 자연인 (사망) 7년 이하 징역 또는 1억원 이하 벌금 (안전·보건조치위반) 5년 이하 징역 또는 5천만원 이하 벌금 ◆ 법인 (사망) 10억원 이하 벌금 (안전·보건조치위반) 5천만원 이하 벌금 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 자연인 (사망) 1년 이상 징역 또는 10억원 이하 벌금(병과 가능) (부상·질병) 7년 이하 징역 또는 1억원 이하 벌금 ◆ 법인 (사망) 50억원 이하 벌금 (부상·질병) 10억원 이하 벌금

안전 Patrol 안젤이가 간다!



* 공극수: 토양 내부의 틈에 스며들어 있는 물





산업안전보건연구원의 연구활동을 소개합니다.

연구원 홈페이지 또는 검색사이트에서 **핵심단어** 를 검색해보세요.

<http://www.kosha.or.kr/oshri>

이동식 크레인 관련 연구

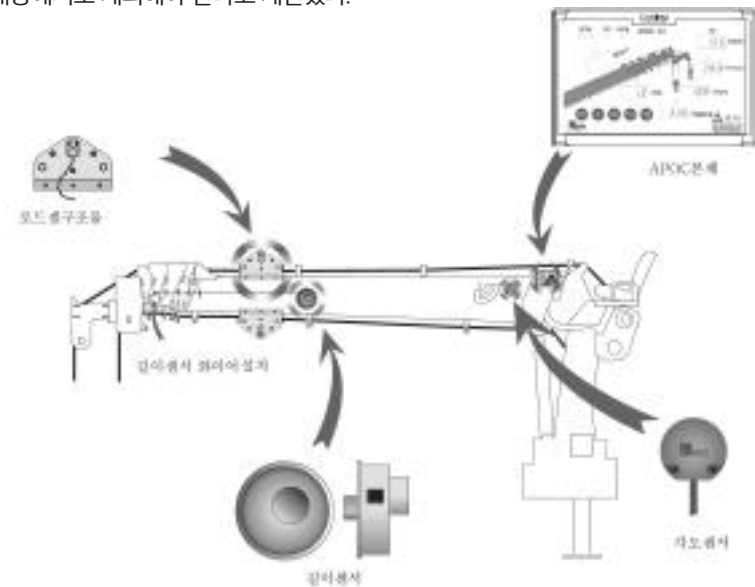
과제명: 이동식크레인 안전성 향상을 위한 방호장치 개선 연구
과제수행년도: 2019년
연구책임자: 안전보건공단 박재석 차장

주요내용

2009년 이전에 생산된 이동식 크레인의 경우 안전인증 대상에서 제외되어 있어 과부하 방지장치 등 방호장치가 적용되지 않고 사용된 바 있다. 2016년 들어 안전검사 대상으로 포함되면서 과부하방지장치, 권과방지장치, 비상정지장치 등 방호장치 부착이 의무화 되었으나, 일각에서 기술적·제도적 이유로 부착을 기피하거나 안전검사 수검 자체를 기피하고 있다.

본 연구보고서는 위와 같은 현실을 개선하기 위하여 과부하방지장치를 추가적으로 장착해야 하는 이동식 크레인을 대상으로 기술적으로 최적화된 장착방식을 제안하고, 이를 바탕으로 시제품을 제작하여 향후 관련 검사제도 개선방향을 제시했다.

- 1 와이어로프의 장력을 측정할 경우 축에 걸리는 하중을 직접적으로 측정 가능하므로, 각 이동식 크레인 제조사 제원표를 통해 정격하중으로 데이터화하여 적용할 수 있다. 따라서 연구진은 이동식 크레인에 추가적으로 적용하기에 가장 적합한 것으로 판단했다.
- 2 이동식 크레인의 안전성 확보를 위해서는 과부하방지장치가 필수이나, 동 장치는 안전검사에 관한 특례에 따라 검사기준을 생략하고 있고 실효성이 부족한 것으로 판단되는 유압스위치식 과부하 방지장치를 부착하여 검사를 받은 후 이를 해제하는 등 편법으로 운영되고 있는 실정이다. 따라서 연구진은 향후 압력스위치식 과부하방지장치를 더 이상 적용치 않도록 제한하고, 안전검사 특례 적용 대상에서도 제외해야 한다고 제안했다.



건설기계 사망사고 예방을 위한 콘텐츠

01 교재, 교안(안전보건자료실)

안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) - 자료마당 - 안전보건자료실 - '건설기계' 키워드 검색

(책자, 교안 조건 선택 후 검색하면 빠르게 찾을 수 있어요.)



건설기계 운전자 안전보건교육 교재



건설기계 운전자 안전보건교육 교재

02 동영상(유튜브)

안전보건공단 안젤이 유튜브(www.youtube.com/koshamovie) - 건설장비 검색



조우종의 안전차트를 달리는 남자

365

안 전
대한민국

366 행복

다음역은 '행복'입니다.
일터 사망사고를 줄이면
대한민국이 더 안전해집니다.



Connect⁺

데이터로 보는 안전
밥 짓다 쓰러지는 사람들
숨 쉬기 어려운 급식조리실

시선집중
건강한 KBS인 만들기, 도전은 계속된다
한국방송공사 정미경 보건관리자

현장의 다짐
우리의 밤은 낮보다 치열하다
대전광역시도시철도공사 안전관리팀

안전 4.0
스마트 인명 안전관리 시스템으로 안전한 대피로 확보
국가철도공단 강원본부 중앙선사업단

KOSHA는 지금
특별기획점검 이렇게 합니다 [2탄]
제조업 사망사고 예방 Patrol

밥 짓다 쓰러지는 사람들

숨 쉬기 어려운 급식조리실

학교 급식이 전면으로 이뤄짐에 따라 영양교사, 조리원 등 종사자 수는 많아졌지만 작업환경에 대한 연구나 조사는 미비한 상태이다. 이에 산업안전보건연구원에서는 급식조리종사자의 산재예방을 위한 기초자료 확보를 위해 울산 지역 내 초·중·고등학교 중 일부를 대상으로 선정하여 조리과정에서 발생하는 공기 중 유해물질을 측정·분석하고, 환기구조 및 관리상의 문제를 분석했다.

<참고자료>
연구보고서: 조리 시 발생하는 공기 중 유해물질과 호흡기 건강영향
연구책임자: 산업안전보건연구원 이우진 연구위원

위험에 노출된 학교급식노동자들

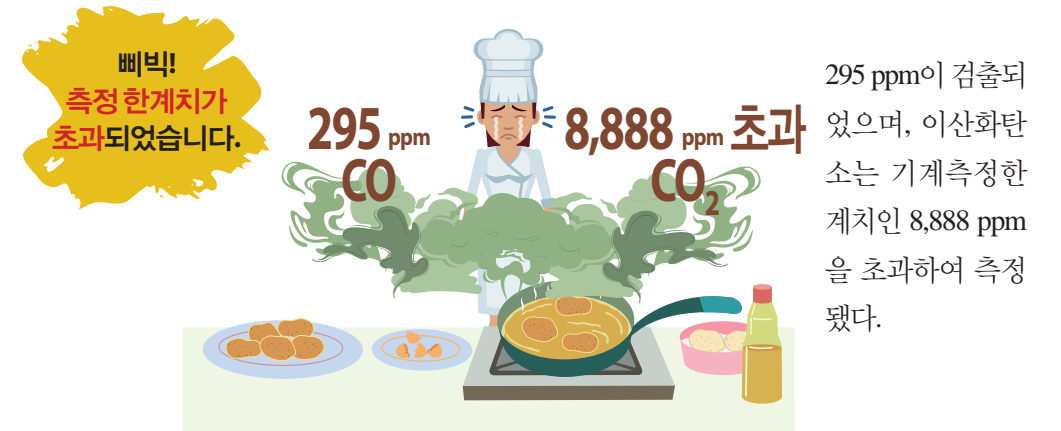
산업안전보건연구원이 2017년과 2018년, 인천·경기지역을 대상으로 '직업성 급성 중독관리체계 시범운영' 사업을 실시한 결과 학교 급식실에서 발생한 일산화탄소 중독사고가 2017년에 2건, 2018년에는 10건이 발생한 것으로 나타났다. 학교 급식 시설에서의 공기 질 환경 평가나 조리환경이 노동자에게 끼치는 건강영향에 대한 연구가 이뤄져야 하는 이유이다.



※ 인천경기지역 대상

“튀김하는 날은 가스실 같아요”

2019년 울산지역 24개 학교의 단체급식시설 대상 조리 시 공기 중에 발생하는 물질의 유해성을 평가한 결과, 튀김이나 전 등 기름을 사용하는 조리과정에서 일산화탄소와 이산화탄소 발생량이 복합적으로 상승하는 양상을 보였다. 일산화탄소는 최대



※ 화학물질 및 물리적인자의 노출기준(고용노동부고시제2018-62호) 상시간가중평균노출기준(TWA)은 일산화탄소 30 ppm, 이산화탄소 5,000 ppm 임.

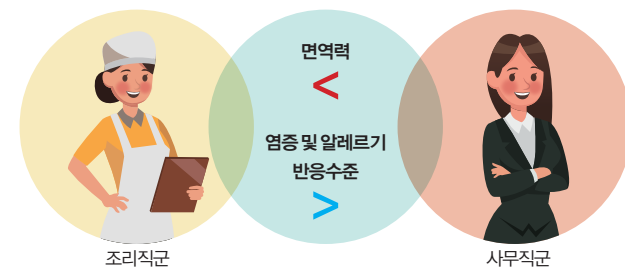
조리실 환기실태 파악 결과, 배기효율 낮게 평가

울산지역 10개소의 학교 급식 조리실 대상 환기실태를 파악한 결과, 배기 효율이 낮게 평가되는 경우가 많았다. 캐노피 후드가 설치되어 있지만 작업면과의 거리가 멀어 배기효율이 떨어지는 경우도 있었고, 후드의 송풍량이 부족해 조리사가 오염물질을 그대로 흡입할 수 밖에 없는 환경도 있었다. 더불어 선풍기나 에어컨 때문에 방해기류가 발생, 전체적인 환기가 잘 되지 않는 경우가 많았다.



조리직군의 건강은?

조사에 응한 조리직군의 건강평가를 실시한 결과 사무직군에 비해 면역력이 떨어지고, 염증반응, 알레르기 반응 수준이 상대적으로 높은 경향을 보였다. 따라서 조리환경 발생물질을 감소시키기 위해서는 환기실태를 분석해 시설 환경에 적합한 환기시설을 설치하고 조리 간 직무교대 등을 통해 중독 가능성을 최소화하는 노력이 필요하다.



※ 더 자세한 내용이 궁금하다면?

kosha.or.kr/oshri - 연구보고서-키워드 검색

건강한 KBS인 만들기, 도전은 계속된다

한국방송공사 정미경 보건관리자

아무도 가지 않은 길을 간다는 것은 곧 내가 걸어가는 발자국이 새로운 길이 된다는 것이다.

한국방송공사(이하 'KBS') 정미경 보건관리자는 '보건관리자'라는 개념조차 명확치 않던 1984년 일을 시작해 지금까지 KBS 직원들의 건강을 책임져왔다. 더 나은 길을 만들어 가기 위해 끊임없이 고민하고 도전하며 걸어온 36년. 그 시간이 겹겹이 쌓여 다져진 길을, 이제는 많은 후배가 따라 걷고 있다.

직원들의 목소리 속에 길이 있다

KBS의 대표적인 장수 프로그램인 전국노래자랑이 전국을 두루 다니는 오랜 세월 동안 KBS 의무실을 한결같이 지켜온 이가 있다. 1984년부터 지금까지 36년간 KBS 직원들의 건강을 책임져온 정미경 보건관리자. 그녀는 “보건관리자는 방송국 PD와 비슷

하다”고 했다.

“사람들에게 건강한 웃음과 감동을 주는 프로그램을 만들기 위해서는 프로그램 기획부터 제작은 물론 방송 후의 피드백까지 전 과정을 PD가 책임지고 이끌어야 해요. 보건관리자도 마찬가지예요. 내가 속한 조직의 근무환경을 고려해 건강증진 프로그램을 만들고, 이에 대한 홍보와 실행은 물론 결과에 대한

보고까지 모든 과정을 스스로 진행해야 하죠.”

정미경 보건관리자가 일을 시작했던 1984년에는 '보건관리자'에 대한 개념조차 명확하지 않았다. 방송국 내의 건강증진 시스템이 전무했을 뿐만 아니라 보건관리자에 대한 인식이나 지원도 지금과 비교하면 부족했다.

“보건관리자는 노동자들이 건강한 몸과 마음으로 제 일을 할 수 있도록 격려하고 지지하며 지원해주는 사람입니다. 그렇기에 단편적인 통계나 몇 개의 숫자로 판단되거나 국한되어서는 안 되는 일이죠. 보건관리는 개개인의 습관, 길고 긴 시간 쌓인 조직의 문화, 그리고 일일이 열거할 수 없는 다양한 노력이 촘촘히 쌓일 때 비로소 변화가 나타난답니다.”

정미경 보건관리자는 건강증진 시스템을 구축해나가는 소소한 과정 하나하나를 직원들과 공유하면서 보건관리자의 역할과 건강의 중요성을 알리기 위해 꾸준히 노력했다. 방송국 1층에 의무실이 자리하고 있고 그곳에 가면 언제나 보건관리자가 기다리고

있다는 사실부터 인식시켰다. 이후 KBS 의무실은 직원들의 사랑방으로 자리 잡게 됐다. 소화가 잘 안 돼서 들르고, 손가락을 살짝 베어도 들르고, 밤샘 편집으로 휴식이 필요한 때도 망설임 없이 의무실 문을 두드린다. 꼭 이유가 없어도 그저 따뜻한 차 한 잔을 핑계로 답답한 마음을 털어놓으려 의무실을 찾는 이들도 적지 않다.

“어떠한 이유든 의무실을 찾아오면 성심성의껏 그들의 이야기를 듣고 보건관리자로서 내가 할 수 있는 일에 대해 고민합니다. KBS에서 근무하는 이들이 겪는 어려움, 고민, 소소한 생각 속에 보건관리자로서 내가 나아가야 할 방향이 담겨 있으니까요.”

건강을 책임져야 할 많은 사람들

정미경 보건관리자의 시선은 근무지인 KBS 직원들 에게만 머물러있지 않다. 방송국은 정규 직원뿐만 아니라 수많은 외주업체 직원과 프리랜서의 일터다. 이들뿐만 아니라 방송 출연을 위해 방문하는 출연자와 스태프들, 방청객 등 KBS를 찾는 불특정 다수의 건강과 안전을 책임져야 하는 것이 그녀의 역할이다.

“초창기에는 보건관리자가 방송 제작 현장에 참여하기도 했는데 현실적으로 모든 현장에 보건관리자가 상주할 수 없기 때문에 직원들의 안전 교육을 철저히 진행하고 있습니다. 한 번의 교육으로 끝나는 것이 아니라 수시로 눈에 익혀두어야 실제 응급상황이 발생했을 때 실행에 옮길 수 있거든요.”

정미경 보건관리자는 여의도 본사에 근무하고 있지만 KBS의 직원들은 전국 9개 주요 도시의 지역방송국 및 미국, 유럽, 중국, 일본 등 14개 지역의 해외지국에서 근무 중이다. 이들 지역에는 보건관리자가 따로 없어서 정미경 보건관리자는 본사에서 시행했던 건강증진 프로그램 및 교육자료를 수시로 각 지역에 전달하며 살피고 있다.



올림픽 때는 해외에 나가는 직원들의 건강도 직접 관리해야 한다. 지금까지 7번의 올림픽을 치르는 동안 질병과 사고 없이 직원들이 일정을 소화할 수 있었던 데에 정미경 보건관리자의 공이 크다. 특히 2016년 브라질 리우데자네이루 하계올림픽 때는 지카 바이러스가 유행하면서 올림픽 방송 요원들의 건강과 안전을 위해 철저한 준비가 필요했다. “우리 직원뿐만 아니라 방송국에서 파견하는 해설 요원까지 1:1로 철저하게 맞춤형 안전 수칙을 마련했어요. 지역마다 필요한 예방 주사가 무엇인지를 파악해 접종하고, 개인별로 필요한 용품들을 만들어서 전달했죠. 혹시나 바이러스에 감염되거나 건강에 문제가 생기게 되면 공항에서 바로 병원으로 이송해 치료를 받을 수 있도록 사후 대처 시스템까지



노르딕워킹



식물카기운동

마련해두었어요. 다행히 열심히 준비한 시스템은 한 번도 사용하지 못했어요.(웃음) 대신 직원들이 ‘현장에서 세심하게 준비해주신 물품들을 보면서 우리를 진심으로 걱정해주는 마음이 느껴졌다’고 말해주어 보람을 느낄 수 있었습니다.”

어제보다 더 건강한 내일을 위해

정미경 보건관리자는 지난해 10월부터 1년간 안식년을 갖고 있다. 36년간 매일같이 드나들던 방송국으로 출근하지는 않지만 그녀의 마음과 관심은 여전히 방송국 직원들을 향하고 있다. “수시로 연락이 와요. 의무실에 가도 실장님께서 안 계셔서 이겁다며 안부를 물어오기도 하고, 코로나19 상황에서 프로그램 제작 시 주의해야 할 점에 대해 문의를 해오기도 하고요. 도움을 줄 수 있다는데 감사하며 최대한 자세하게 솔루션을 주려고 노력해요. 직접 보고 판단해야 할 땐 망설임 없이 방송국으로 가서 해결 방법을 찾기도 하고요.”

36년 전 처음 보건관리자로 임명되고 모든 것이 막막했던 시절을 떠올리며 후배들을 위해 그동안의 차곡차곡 쌓아온 경험과 노하우를 전하는 일도 쉬지 않고 실천 중이다. 새로운 건강증진 프로그램을 기획하게 되면 다른 사업장에도 조건 없이 공유함으로써 후배 보건관리자의 성장을 독려하는 일도 정미경 보건관리자의 즐거움이다.

“제가 처음 이 일을 시작했을 때는 조언을 구할 곳이 없어서 모든 것을 스스로 만들어 가야 했거든요. 그렇다 보니 시행착오도 겪게 되고 발전 속도도 더딜 수밖에 없었죠. 하지만 내가 배운 것들을 나누면서 함께 성장하게 되면, 결국 저한테도 도움이 되더라고요. 저 역시 다른 사업장의 사례나 경험을 꾸준히 관찰하고 배우고 있거든요.”

36년이란 긴 세월 동안 보건관리자의 길을 걸어

왔지만 정미경 보건관리자는 여전히 건강한 일터를 만들기 위해서 하고 싶은 일이 많다. “방송국에서 근무하는 동안은 물론이고, 퇴직 이후에도 건강한 삶을 살아갈 수 있도록 돕는 역할을 하고 싶어요. 직장 생활하는 동안에는 꾸준히 건강검진 등을 통해 건강을 관리하는데 정작 더 세밀하게 건강을 챙겨야 하는 노년에는 관리에 소홀해지게 되거든요. 그래서 퇴직 후 지역 사회로 나갔을 때도 건강한 삶을 살아갈 수 있는 시스템을 만들어보고 싶습니다. 건강하게 일할 수 있는 일터를 만드는 것만큼 직장을 떠난 후에 건강할 수 있는 사회를 만드는 것도 누군가는 해야 할 의미 있는 일이나까요.”



건강한 KBS를 만들기 위한 보건관리 tip

▶ 건강한 KBS인 만들기 프로젝트

‘올바른 방법으로 걷는 것만으로도 직원들의 건강을 증진시킬 수 있지 않을까?’ 이 생각을 바탕으로 진행된 올바른 걷기 운동. 주 2회 점심시간을 이용해 10주 동안 진행된 ‘건강한 KBS인 만들기’ 프로젝트를 통해 80여 명의 직원이 올바른 걷기를 배우고 실천했다. 첫 시간에는 걷는 모습을 촬영해 평소 걸음걸이를 확인하고, 다음 시간부터는 노르딕워킹을 통해 올바른 자세를 익혀나가는 방식으로 진행됐다. 양손에 폴을 잡고 걷게 되면 척추를 바로 세우게 되고 걷는 자세도 좋아지게 된다.

▶ 정성이 듬뿍 담긴 건강차

KBS 의무실에는 매일 아침 텀블러를 든 직원들의 발길이 이어진다. 추운 겨울 면역력을 높여줄 수 있는 ‘그라비올라 건강차’를 받아가기 위해서다. 경희한방병원 약제실에 문의해 면역력 증진에 도움이 되는 건강 차에 대한 자문을 구했고, 이를 토대로 매일 아침 20ℓ 들통에 그라비올라 건강차를 직접 끓여 직원들에게 제공한다. 여름에는 아이스크림 등 찬 음료만 섭취하는 직원들의 건강을 위해 표고버섯을 직접 구매해 차로 끓여서 제공하기도 했다.

▶ 건강한 마음을 위한 그린테라피

매일 아침 시청률로 평가받는 방송국 직원들의 스트레스는 상당하다. 직원들의 스트레스 지수를 낮추고 몸과 마음의 건강을 증진하기 위해 그린테라피를 시작했다. 창문이 없거나 빛이 잘 들어오지 않는 공간에서도 잘 지랄 수 있는 식물을 세제 통이나 우유병을 재활용한 화분에 담아 원하는 직원들에게 분양했다. 이후에는 건강관리실에서 직접 화분을 만드는 원예 교실도 열었다. 식물을 눈으로 보고 코로 향기를 맡고 손으로 만지는 것만으로도 스트레스는 덜어지고 활력은 더해진다.





우리의 밤은 낮보다 치열하다

대전광역시도시철도공사 안전관리팀

“이번 역은 이 열차의 마지막 역입니다.” 마지막 승객까지 무사히 목적지에 내려준 열차가 기지로 들어온다. 오늘 하루 승객을 싣고 열심히 달린 열차는 자신의 임무를 마쳤지만, 대전광역시도시철도공사(이하 ‘대전도시철도공사’) 직원들의 역할은 아직 끝나지 않았다. 내일의 안전운행을 위해서는 이제부터 철저한 점검과 완벽한 준비를 해야 한다. 365일 대전 시민의 발이 되어주는 대전도시철도의 안전을 지키는 일은 공사 직원을 넘어 대전 시민의 안전을 책임지는 일이기에, 이들의 밤은 낮보다 치열하다.

대전도시철도의 최우선 가치는 안전

“안전은 대전도시철도 운영의 핵심 가치이며 시민에 대한 최고의 교통복지 서비스다.” 안전에 있어서 ‘정도’는 없다지만, 대전도시철도공사에 있어서 안전은 핵심이자 전부다. 새벽 5시 30분 기지를 출발한 첫 열차가 밤 12시 30분 다시 기지로 복귀하기 까지, 18편성의 열차는 평일 242회, 휴일 218회 대전

시민을 싣고 달린다. 일터로 향하는 직장인, 배움을 위해 등교하는 학생, 중요한 약속을 위해 길을 나선 시민과 진료를 위해 병원에 가는 이들까지, 저마다의 사연을 가지고 향하는 승객들. 이들을 신속하고 안전하게 각자의 목적지 까지 데려다주는 것이 대전도시철도의 목적이다. 그렇기에 작은 사고 하나가 자칫 시민들의 일상에 차질을 주고, 더 나아가 이들의 안전과 생명까지

전 직원이 함께 만드는 안전

위험할 수 있다. 대전도시철도의 안전을 책임지는 안전관리팀 김규중 팀장을 필두로 10명의 팀원이 365일 ‘안전하고 편리한 도시철도 운행’을 위해 고군분투하는 이유다. “대전도시철도는 남녀노소 모두가 이용하는 대중교통인 만큼, 우리 공사의 모든 업무는 시민들의 안전과 직결되어 있습니다. 시민들의 편리한 발이 되어주는 것도 대중교통의 중요한 역할이겠지만, 안전이 기반이 되지 않는 편리함은 의미가 없죠. 그렇기에 더 깐깐하고 촘촘한 안전망을 만들 수밖에 없습니다.” 대전도시철도공사가 2005년 창립 이래로 줄곧 안전 관리 담당 부서를 사장 직속으로 배치하는 것도 ‘안전을 최우선으로 공사를 성장·발전시키겠다’는 의지의 표현이다. 김규중 팀장은 “이러한 체계를 바탕으로 안전에 대한 현장의 목소리가 경영진에게 신속하고 정확하게 전달될 수 있을 뿐만 아니라, 더욱 체계적인 안전보건 시스템을 구축해 나갈 수 있었다”고 했다. 안전을 최우선에 두는 경영방침 덕분에 대전도시철도는 2006년 개통 이후로 사망사고나 중대재해 발생 없이 시민들의 편리하고 안전한 발이 되어주고 있다. 또한 2020년 안전보건공단에서 주최한 서비스분야 안전보건활동 우수사례 발표대회에서 최우수상을 수상하는 결과를 얻었다.

대전도시철도의 안전관리에는 365일 24시간 공백이 없다. 열차가 운행하는 낮에는 물론, 모든 열차 운행이 멈춘 밤과 새벽에도 직원들의 분주한 일상은 계속된다. 전동차 정비, 도시철도 레일 보수, 신호 체계 점검 등은 열차 운행을 마친 후 전기를 차단한 상태에서 진행되기 때문이다. 물론 열차가 바쁘게 운행되는 낮이라고 해서 안전업무에 소홀할 수는 없다. 운행 중인 열차의 안전 상태에 대한 점검은 물론, 역사를 이용하는 승객들의 안전을 위한 철저한 관리도 필수다. 안전사고는 역사 안의 계단이나 엘리베이터, 승강장 등 어느 곳에서나 일어날 수 있기에 단 한 순간도 안전에 소홀해서는 안 된다. 대전 전역에 자리한 수많은 역에서 일어나는 안전과 관련된 일들을 안전관리팀에서 모두 감시하고 처리하는 것은 물리적으로 불가능한 일. 그렇기에 전 직원을 대상으로 철저한 안전 교육을 시행하고 안전보건관리 전담조직을 구성함으로써 자율 안전보건관리체계를 확립했다. 특히 안전 마일리지 제도를 통해 현장 직원이 불안전 위험요인을 자발적으로 발굴하고 개선 방안까지 제안할 수 있는 시스템을 마련했다. 또한 안전 마일리지 포인트 상위자를 시상하여 보다 적극적으로 위험요인을 발굴할 수 있도록 독려하고 있다.





김규중 팀장은 “시상을 통해 직원들을 격려하고 독려하는 것만큼, 현장의 목소리를 귀담아듣고 이들이 발굴한 위험요인을 신속하게 해결해주는 것도 중요하다”고 강조했다. “사고가 발생했을 때도 마찬가지로입니다. 먼저 신속하게 사고를 수습하고, 사고에 대한 원인을 규명한 후 재발 방지를 위한 대책을 수립하고 현장에 개선이 이루어졌는지까지 철저하게 확인하는 과정이 이루어져야 합니다. 문제를 발견하는 것은 잘못을 지적하기 위함이 아니라, 더 큰 사고를 예방하기 위함이니깐요.”

실제로 역사 청소 중 넘어지는 사고가 발생했을 때는 미끄럼 방지 작업화를 지급하고 사고 위험이 있는 공간에 미끄럼 주의 표지판을 설치해 같은 사고가 반복되는 것을 방지했다. 최근 리프트가 장착된 트럭을 새로 구매한 것도 하역 작업 시 발생할 수 있는 근골격계질환을 예방하기 위함이다. “하역 작업 중 작업자가 허리를 다치는 일이 발생했거든요. 언제 또다시 같은 사고가 발생할지 모르는 일이지 않아요. 그래서 인력을 대신할 장비를 구매함으로써 근본적인 위험요인을 제거한 거죠.”

기관사로 근무하다 올해 안전관리팀에 합류한 백세열 과장은 “기관사로 일할 때는 일일 안전 교육, 분기 안전 교육, 특별 안전 교육 등 수시로 진행되는 교육이

조금은 부담스럽기도 했다”면서 “안전관리팀에 와서 보니 안전에 대한 교육은 아무리 강조해도 지나침이 없음을 알게 됐다”고 했다. “사실 아무런 사고 없이 근무를 하다 보면 안전에 대해 망각하게 될 때가 많거든요. 그런데 그 안전을 위해서 누군가가 치열하게 고민하고 노력하고 있음을 알게 됐어요. 이제는 제가 동료들이 각자의 현장에서 안전하게 맡은 일을 해나갈 수 있도록 안전을 책임지는 역할을 잘 해내야 겠죠.”

2021년에도 안전운행은 계속된다

2021년 대전도시철도공사의 안전망은 더욱더 촘촘해졌고, 대전 시민의 안전은 한층 탄탄해졌다. 대전도시철도공사는 2018년도에 원하청 산업재해 통합관리제도를 시행한 이후 협력업체 안전관리를 위해 꾸준히 노력해 왔다. 그 결과 도급 시 안전보건 조치와 보호구역 출입승인 조치를 통합한 ‘원하청 산업재해 통합관리 전산 시스템’을 구축하여 올해 상반기에 시범적으로 운영한 후, 전면적으로 시행할 예정이다. 또한 2020년 하반기부터 안전근로협의체를 분기 1회, 산업안전보건위원회 개최 전에 운영하여 협력업체의



부분이 늘 어렵죠. 2021년에는 현장의 목소리에 귀 기울이면서 직원들과 함께 건강한 일터를 만들어 가도록 노력하겠습니다.”

“안전은 아무리 강조해도 지나침이 없는 만큼, 2021년에는 더 보수적인 기준을 가지고 단단한 안전망을 만들어가겠다”는 김규중 팀장의 각오는 안전보건 팀원 모두의 마음이다. “제가 직원들에게 늘 하는 잔소리가 ‘산업안전보건법을 유권해석하지 말라’는 것이예요. 안전 수칙에 대해 현장과 이견이 있을 때는 개인적인 감정이나 생각에 의존하지 말고 산업안전보건법에 근거해서 이야기 해야 합니다. 그런데 이때 해당 법령의 목적과 해석에 자신이 없으면 고용노동부나 안전보건공단에 질의하고 답변을 받아서 현장에 적용하라는 거죠. 조금 불편하고 비효율적일지라도 안전에 있어서는 더 보수적으로 접근해야 한다고 생각합니다.”

2006년 개통 이후로 고객의 안전과 행복을 최우선으로 생각하며 시민의 사랑 속에 성장해 온 대전도시철도공사. 2021년에도 안전운행을 위한 이들의 올곧은 고집과 치열한 노력은 계속 이어질 것이다.

건의 사항을 수렴, 산업안전보건위원회에서 논의 및 결정할 수 있도록 하고 있다.

공사 직원들의 건강을 책임지는 임지운 보건관리자도 2021년에는 더 건강하고 안전한 일터를 만들기 위해 새로운 도전을 이어갈 생각이다. “관련 법령이 개정되거나 신설되면 그 부분을 공사에 적용시키는 과정에서 현장과의 소통이 쉽지만은 않습니다. 업무 여건이 어려운 것을 알면서도 전달을 해야 하는 경우나 미흡한 부분을 지적하고 개선하도록 전달하는

대전광역시도시철도공사의 안전관리 tip

1. 안전보건 전문성 확보

외부 전문가 초빙 ‘안전자문단’ 회의 및 안전보건점검 시행을 통한 자체 안전보건관리 한계점 극복

2. 맞춤형 안전보건관리

직렬 전환에 따른 맞춤형 안전보건 교육을 시행함으로써 근무 형태와 특성에 맞는 산업재해 방지 대책 수립

3. 직원의 안전보건관리 직접 참여

공사와 협력업체 직원이 현장의 불안전요인을 직접 발굴하고 개선 사항 제시하도록 독려하고 마일리지 지급 및 우수자 시상

4. 고객응대근로자 보호

고객응대근로자 보호 안내 배너 역사별 설치, 민원전화 및 전 역사 전화에 보호 문구 ARS 적용, 동구/서구정신건강복지센터와 협약을 통한 출장 심리상담과 교육 진행

5. 건강용품 지급

옥외근무자를 대상으로 미세먼지 주의보, 경보 시 KF94 마스크 지급, 코로나 19 예방을 위해 전 직원 KF94 및 덴탈마스크 지속 지급, 개인 사무집기용 소독 티슈 지급, 부서별 손 소독제와 비접촉식 체온계 지급

6. 안전보건정보 상시 알림

안전보건정보 알리미 제도(문자 서비스) 시행, 공사 게시판에 산업안전/산업보건 게시판을 개설하고 산업안전보건 정보 상시 알림



스마트 인명 안전관리 시스템으로 안전한 대피로 확보

국가철도공단 강원본부 중앙선사업단

좁은 터널 내에서 만약 화재가 일어난다고 가정한다면 아찔한 상황이 벌어진다.

터널이나 자동차도 아닌 열차라면 문제는 더욱 심각하다. 대규모 인명 피해가 일어날 수 있기 때문이다.

만약에 있을 상황을 대비해 화재나 사고 발생 시 터널 내에서 안전하게 대피할 수 있는 시스템을 갖추기 위해 국가철도공단 강원본부 중앙선사업단에서는 2020년 안전보건공단에서 주최한 안전신기술 공모전 은상 수상기업 (주)코너스의 '스마트 인명안전관리 시스템'을 도입해 사물지능과 디지털트윈을 결합한 '스마트 철도안전관리 시스템'을 성공적으로 운영 중이다.

터널 한가운데서 불이 날 확률은 희박하기는 하지만 안전사고는 항상 만약을 대비하는 것이 우선이다. 터널의 경우 밀폐된 공간적 특성상 연기가 급속도로 전파되고 재빠르게 대피하지 못하면 엄청난 위험이 닥칠 수 있기 때문이다. 지난 1999년 '몽블랑 터널 화재'의 경우 11.6km에 이르는 긴 터널의 화재로 인해 39명이 사망하고 3년간 폐쇄되고 보수된 후에야 다시 재개통을 할 수 있었다.

우리나라의 경우 산악형 지형으로 이루어져 장대터널 건설이 불가피하고 수도권광역급행철도(GTX)처럼

도시의 지하 도심도에 철도가 건설되는 추세다. 따라서 터널 내 사고에 대비하기 위한 설비 구축이 중요하다. 터널의 경우 외부와의 통로가 한정되고 고립된 장소에서 화재가 발생하면 대피동선이 길어 인명피해의 가능성이 높아진다. 또 유독가스 분출로 인해 빠른 시간 안에 구조대가 도착해 승객들을 대피시켜야 하지만 이런 터널들의 경우 도심 외곽 지역에 있어 신속한 접근을 하기 쉽지 않다. 이런 대형 참사를 초래할 가능성이 큰 터널 화재 시 효율적인 피난을 위한 피난유도시스템이 반드시 필요하다.

국가철도공단에서는 지난 2017년 피난유도시스템 구축방안을 수립해 원주-강릉 철도사업(대관령터널 등)에 최초로 적용했다. 이후 철도터널 방재설비 시스템을 지속적으로 업그레이드시키고 있다. 중앙선 사업단에서 현재 담당하고 있는 중앙선 철도노선의 경우 마찬가지로 주요 산악지형을 통과하면서 10km 이상의 장대터널(백운터널, 박달터널, 죽령터널)을 건설했다. 비상시를 대비해 터널 내에 설치되었던 거리표시유도등의 경우 상시 점등상태로 좌우 방향을 동시에 표시하고 있어 비상 상황 시 피난 방향에 혼돈을 줄 우려가 있었다.

원주-강릉 철도건설 사업에 최초 적용된 피난유도시스템의 경우 거리표시유도등을 반으로 나누어 배연방향의 거리표시유도등을 소등하고 위험지점과 반대방향으로 거리표시유도등이 점등되도록 제어 시스템을 적용했다. 재난사고가 발생하면 사람들의 판단력이 흐려지면서 어디로 대피해야 할지 방향을 알기 힘들다. 빅데이터와 사물인터넷(IoT)을 결합, 인공지능과 융합된 알고리즘으로 실시간 가장 효과적인 경로를 수학적으로 계산해 위험한 길은 버리고 재빨리 안전한 길만을 찾아내 알려준다. 또 비상상황 시 전원이 끊기는 것을 대비해 초저전력 광역무선네트워크 '롱레인지(Long Range)'를 사용해 수백 미터 거리를 커버하면서도 오래도록 유지되도록 설계되었다.

이러한 신기술 덕분에 터널 내 비상 상황에서 승객들은 보다 신속하고 정확한 피난이 가능하게 되었고, 방재센터에서 실시간으로 모니터링을 하면서 비상시 즉각 대응이 가능해졌다. 더욱이 원주-제천과 도담-영천 복선전철화 사업에 적용한 피난유도시스템의 경우 철도 이용 승객의 생명과 안전을 보다 확실히 보호하는데 주력하고 있다. 중앙통제센터 기능 이상의 대비를 위해 주요기능을 이중화하는 등의 업그레이드가 진행되었다.

철도 이용객의 안전한 대피를 최우선을 생각해 피난유도시스템이 개발되었기 때문에 어떤 상황에서도 안전하게 대피할 수 있도록 제어회로와 통신모듈의 일체화로 피난 시 유도등이 잘 보일 수 있도록 했다. 여기에 기존에는 관제센터와 터널 사이 거리가 너무 멀어 통신 구현에 문제점이 발생했다. 이런 점들을 개선해 브릿지 기능을 활용, 장거리 통신 구현으로 어떤 상황에서도 유도등이 대피방향을 표시할 수 있게 되었다. 방재센터에서는 시스템 운영상태에 대한 모니터링이 가능해 유도등의 상태와 배터리에러 등 유도등의 정보에 대해 실시간으로 확인이 가능해 고장이 났을 때 신속한 조치가 가능하다는 점에서도 유지보수 효율성이 향상되었다고 할 수 있다.

(주)코너스 '스마트 인명안전관리 시스템'

IoT 기반으로 재난 상황이 발생했을 때 효과적으로 사람들을 안전하게 대피시켜주는 스마트 안전시스템

- 무선통신 장비인 '초저전력 중장거리 무선네트워크 장치'를 탑재해 원하는 장소에 설치
- 단말기에 내장된 컴퓨터와 멀티 센서가 각종 재난 상황을 먼저 감지
- 자체 무선망을 통해 위험상황을 중앙 관제 센터로 전송
- 단말기 간 상황 공유를 통해 최적화된 대피 경로를 계산



특별기획점검 이렇게 합니다 [2탄] 제조업 사망사고 예방 Patrol

올해 안전보건공단에서는 사망사고 고위험 부문에 산재예방 역량을 집중하기 위해 전년도에 이어 패트롤 점검을 실시한다. 그 중 “끼임”사고가 다발하는 제조업 특별기획점검 현장을 공단 직원과 동행해본다.

끼임사망사고 핵심 점검사항

- ① 정상작업의 경우: 끼임 위험기계의 ▲방호조치, ▲동력차단 장치(비상정지장치)
- ② 유지·보수 등 비정상작업의 경우: 끼임 위험기계의 ▲운전 정지, ▲LOTO(Lock Out:잠금장치/Tag Out:표지판) 설치, ▲작업지휘자(감시자) 배치



제조업 특별기획점검 현장 속으로

방문 전 준비 (사업장 정보 파악)

- 점검대상 선정 사업장 사전정보 파악
- 개인보호구 준비 및 이동통신 확인
- 사전 사업장 정보를 바탕으로 제공자료 준비

사업장 출입 및 사전면담

- 방문목적 전달, 책임자 파악
- 현장점검을 위한 동행, 현장 안내 요청



특별기획점검 실시

- 작업장 도보 순회하며 특별기획점검 실시
- 주요 유해위험기계·기구 중심 끼임 사고예방 집중점검



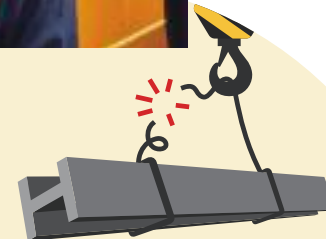
크레인 작업 점검



프레스 점검



크레인 작업 시 안전수칙



- ✓ 안전모, 안전화 착용 필수
- ✓ 화물 운반 범위 내 출입금지
- ✓ 와이어로프, 체인, 줄걸이 용구의 마모, 손상 상태 확인
- ✓ 후해지장치 등 방호장치 설치
- ✓ 특별교육 대상의 경우 작업자 특별 안전보건교육 실시
- ✓ 중량물 취급 전 작업계획서 작성
- ✓ 관리감독자 작업 전 크레인 점검을 통한 이상 여부 확인

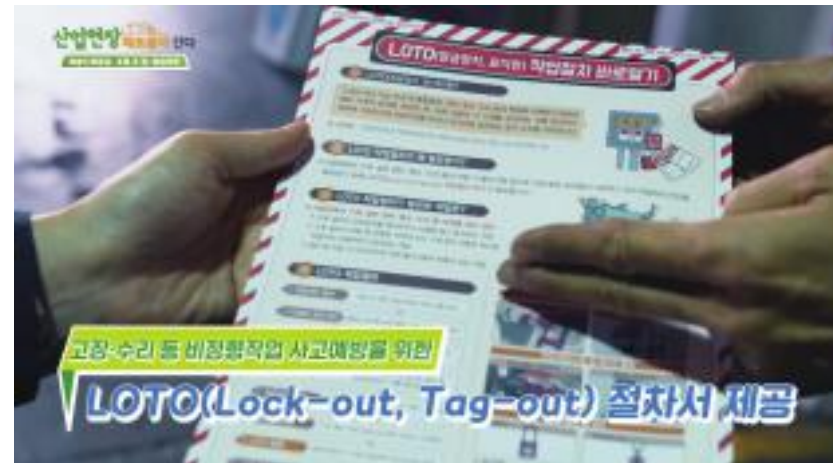


프레스 작업 시 안전수칙

- ✓ 광전자식 방호장치 등 정상 작동 유지
- ✓ 금형 수리, 점검, 교체 시 안전블럭 사용
- ✓ 유지·보수작업 시 전원차단 및 작동금지 표지 부착
- ✓ 안전화, 귀마개 등 보호구 착용
- ✓ 특별교육 대상의 경우 작업자 특별 안전보건교육 실시
- ✓ 관리감독자 작업 전 프레스 점검을 통한 이상 여부 확인

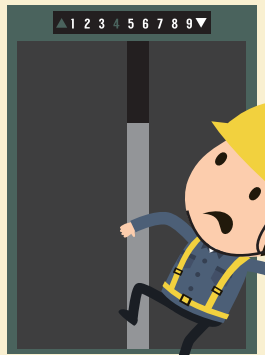


화물용 승강기 점검



LOTO 작업절차 "Lock-out, Tag-out"

1. 전원차단 준비
2. 기계설비 운전 정지
3. 전원차단 및 잔류에너지 확인
4. LOTO 설치
5. 작업실시
6. 점검 및 확인
7. LOTO 해제
8. 기계 설비 재가동



점검결과 강평 및 보고서 작성

- 안전관련 자료 제공
- 점검 시 지적된 위험요인 설명 → 개선방안 및 개선결과 제출방법 안내
- 공단에서 지원하는 사망사고 다발 **고위험작업 시설·장비 개선 비용지원** 사업 설명

점검종결 후 사후관리

- 사업장 개선이행 결과에 따른 단계별 조치
- * ①단계(개선확인) → ②단계(양호 시 종결, 일부 미흡 시 확인점검) → ③단계(불량사업장으로 판단 시 → 감독 요청)
- 사고사망 다발·끼임 안전조치 불량사업장은 즉시 감독 요청

2021년부터 특고 산재보험 제도가 대폭 달라집니다!



하나. 2021년 7월부터 당연 적용 됩니다!

실제 일하지 않는 경우에만 적용제외신청 가능합니다.

- 1 질병·부상, 임신·출산·육아로 1개월 이상 휴업
- 2 사업주의 귀책사유로 1개월 이상 휴업 등

따라서, 기존 적용제외 신청하였던 특고 종사자도 '21년 7월부터는 개정법에 따라 당연히 산재보험 혜택을 받게 됩니다.

※ 만약 기존 적용 제외 중인 종사자가 위 사유에 해당하는 경우에도 다시 적용제외신청을 하여야 합니다.

둘. 산재 보험료 면제 혜택을 드립니다!

특고 미신고 사업주가 특별 자진 신고기간 내 입직신고를 한 경우 사업주에 대해 이 법 시행일 이전 보험료를 면제해 드립니다.

특별자진신고 기간	공포일 ~ '21.12.31.까지	'22.1.1. ~ '22.12.31.까지
면제비율	100% 면제	50% 면제

셋. 산재보험료를 경감해 드립니다!

2021년 7월부터 산재보험료 부담을 줄여드리기 위해 재해율 등을 고려하여 일부 특고 직종의 산재보험료를 경감해드릴 예정입니다.



Story⁺

안전 세계여행
지구의 허파, 아마존 브라질에서 만나는 대자연의 풍경

고전에서 배우는 안전보건
사기·한비자가 전하는 人棄我取(인기아취)와 善遊者溺(선유자의)

안전생활백서
인류의 생존 위협하는 바이러스, 백신으로 맞선다

미디어 속 안전
재난 탈출 영화 '엑시트(EXT)' 안전하게 탈출할 수 있을까?

위기탈출 넘버원
허리디스크 & 목디스크 자가테스트

지구의 허파, 아마존

브라질에서 만나는 대자연의 풍경

아마존은 지구 최대의 밀림이자 강이다. 강의 길이만 해도 7천 km, 그 곁을 지키는 열대우림의 면적은 550만km²에 달한다. 전 세계 생물종의 10분의 1이 서식하고, 전 세계 산소의 20%가 생산되는 이곳이 인간의 욕심으로 인해 폐허로 변하고 있다.



아마존의 환경이 위태롭다

“그는 그 비극을 시작하게 만든 백인에게, 음장에게, 금을 찾는 노다지꾼들에게, 아니 아마존을 유린하는 모든 이들에게 저주를 퍼부으며 낫칼로 쳐낸 긴 나뭇가지에 몸을 의지한 채 엘 이딜리오를 향해, 이따금 인간들의 야만성을 잊게 해주는, 세상의 아름다운 언어로 사랑을 얘기하는, 연애소설이 있는 그의 오두막을 향해 걸음을 떼기 시작했다.”

- 루이스 세풀베다 <연애 소설 읽는 노인> 중

칠레의 작가 ‘루이스 세풀베다’를 베스트셀러 작가로 만든 <연애 소설 읽는 노인>은 아마존의 열대우림이 문명에 의해 어떻게 파괴되고 있는지 보여준다. 작가는 아마존을 수호하고, 소작농과 원주민을 지키려 투쟁했던 환경운동가 치코 멘테스에게 헌정하기 위해 이 소설을 썼다. 고무나무를 채취하는 노동자 집안에서 태어난 치코 멘테스는 자연스레 자신도 고무나무 채취를 업으로 삼게 됐고, 성인이 된 후에는 노동자들의 생존권을 위해 싸우는 운동가로 변모한다. 국제 고무 값이 폭락하자 기업들이 농장을 버리고 축산업을 선택했기 때문이다. 소를 방목하려면 열대우림을 파괴해야 한다는 이유로 노동자 10만 명을 추방하는 데 분노한 그는 아마존과 이곳의 노동자들을 위해 투쟁하다 1989년에 암살됐다. 이 사건을 계기로 아마존의 열대우림을 보존해야 한다는 목소리가 세계에 울려 퍼졌다.

아마존이 지구에 얼마나 큰 영향을 미치느냐에 관해서는 생태학자마다 조금씩 견해 차가 있지만, 생태계의 보고라는 점에는 이견이 없다. 현재까지 알려진 전 세계 생물종의 10분의 1이 아마존에 살고 있기 때문이다. 420여 종의 포유류, 1300여 종의 조류, 370여 종의 파충류, 400여 종의 양서류가 그 주인공. 이뿐 아니라 100만 명 원주민의 생활이 이루어지는 삶터이자 일터인 동시에 전 세계 산소의 20%가 아마존 밀림에서 생산된다고 하니, 아마존이 없으면 우리 일상에도 큰 변화가 찾아올 게 자명하다. 그런데 이 소중한 아마존의 환경은 여전히 위태롭다.

인간의 욕심으로 불타는 아마존

아마존에 불이 나면, 그로부터 25km 떨어진 도시 상파울루의 하늘까지 새카맣게 변한다. 거대한 숲을 태우며 발생한 연기와 오염물질이 대기 중에 떠다니면서 인근 도시로 날아들고, 구름과 엉켜 거대한

지붕을 만들어 하늘을 뒤덮기 때문이다. 지난 2019년 8월, 나사(NASA)에서 공개한 아마존 일대의 인공 위성에는 아마존이 불타고 있었다. 지도 곳곳이 빨갱게 물들었고, 그 불은 1년 넘게 꺼지지 않았다. 브라질 국립우주연구소(INPE)가 2020년 11월 발표한 보고서에 따르면 2019년 8월부터 이듬해 7월까지 1년간 파괴된 열대우림의 면적은 1만1천88km²였다. 이 수치는 전년도에 비해 64%나 증가한 것으로, 12년 만에 발생한 산림훼손 중 가장 큰 규모다. 아마존에 난 화재는 자연재해가 아니라 고의에서 비롯됐다. 세계적으로 유명한 글로벌 기업농, 투자사들이 자신의 이익을 위해 벌목 후 불을 지르는 것이다. 화마가 지나간 자리에는 대규모 소목장과 콩밭이 만들어졌다. 이는 산업형 농업이 아마존 숲까지 진출했다는 의미다. 브라질 지리통계원(IBGE)에서는 훼손된 아마존 산림 중 43%는 가축사육을 위한 목초지로, 19%는 농경지로 변했고 나머지 땅은 버려져 방치되고 있다고 밝혔다.



270여 개 폭포들의 폭포, 이과수폭포

아마존을 보면 알 수 있듯, 브라질의 자연물은 웅장하고 경이롭다. 브라질 여행에서 빼놓을 수 없는 관광지로 알려진 이과수폭포도 마찬가지다. 브라질과 아르헨티나에 걸쳐 있는 이 폭포는 세계에서 규모가 가장 크다. ‘이과수’라는 이름은 원주민 과라니 족이 붙인 것으로, ‘큰 물’을 의미한다.

이과수폭포는 거대한 하나의 폭포가 아니라 270여 개의 물기둥으로 이루어져 있다. 발걸을 옮기는 곳마다 수십 개의 폭포가 한꺼번에 떨어지는 모습이 장관이다. 그 중에서도 가장 높은 데서 떨어지는 ‘악마의 목구멍(Garganta del Diablo)’은 12개의 물줄기가 동시에 낙하하며 파노라마 같은 풍경을 이룬다. 아르헨티나에서 떠나는 이과수폭포 여행은 액티비티에 가깝다면 브라질에서 만나는 이과수폭포는 트래킹에 더욱 충실하다. 정비로가 잘 마련돼 있어 2~4시간가량이면 걸어서 폭포를 둘러볼 수 있고, 2층 버스를 타고 공원 곳곳을 오갈 수도 있다. 나무 데크를 따라 걸으며 수많은 폭포가 하나로 움직이는 장면은 관광객의 시선을 압도한다. 물과 물이 만나며 내는 엄청난 굉음, 하늘 높은 곳에서 떨어지는 물줄기의 향연은 청각과 시각, 두 감각 모두를 사로잡을 것이다. 어디로 발걸음을 옮기든 물보라가 휘몰아친다. 이과수폭포에 방문한다면 반드시 흠뻑 젖을 각오를 해야 한다.

꿈의 생태도시, 쿠리치바

아마존의 폐해를 보고 환경에 관심이 생겼다면, 브라질 쿠리치바로 떠나는 여행을 추천한다. 금채굴지로 건설돼 빠르게 공업화가 진행되었던 이 도시는 인구가 급격히 증가하며 심각한 환경오염을 겪었다. 더 많이 소유하고 싶다는 인간의 욕심이



Tip

브라질 여행 주의사항

브라질은 치안이 불안한 나라로 손꼽힌다. 개인의 총기 소지가 허용될 뿐 아니라 관광객을 노린 범죄도 많다. 따라서 시가지의 후미진 곳은 출입하지 말고 ‘파벨라’라고 불리는 빈민촌의 경우, 절대 방문하면 안 된다. 길 위에서 스마트폰을 하지 말고, 길을 묻는 낯선 사람은 주의하는 게 좋다. 만약 브라질 방문, 체류 중 신변 안전 관련 위험이나 사건, 사고가 발생했을 시 아래 연락처로 연락하면 도움을 받을 수 있다. 혹시 모를 상황에 대비해 여권은 호텔에 보관하고, 복사본을 가지고 다니길 권장한다.

주상파울루총영사관 (+55-11-97188-5194 / +55-11-3141-1278)
 주브라질대사관 (+55-61-99658-2421 / +55-61-3321-2500)
 한국 외교부 영사콜센터 (02-3210-0404)

도시를 무분별하게 개발하도록 부추겼기 때문이다. 하지만 1971년, 건축가 출신의 ‘차이메 레르네르’가 시장직을 3번 연임하는 동안 다양한 환경정책을 펼친 덕분에 이곳은 몰라보게 깨끗한 생태도시로 탈바꿈했다. 이후로도 쿠리치바 시민들은 도시정비에 힘썼고, 현재는 ‘지구에서 가장 환경적인 도시’, ‘가장 현명한 도시’라는 찬사를 받고 있다.

쿠리치바의 자랑 중 하나는 ‘꽃의 거리’다. 상업 지역이었던 거리에 꽃과 나무를 심고 자동차가 들어오지 못하도록 차단한 이곳은 오로지 사람과 꽃, 나무의 공간이다. 주말이면 아이들이 삼삼오오 모여 길바닥에 앉아 그림을 그리고 버스킹, 플리마켓 등이 활발하게 열린다. 쿠리치바에서는 건물을 지을 때는 도로에서 5m의 공간을 확보해 나무를 심어야 한다. 동물원, 자연림, 조깅 코스, 자전거도로가 아름답게 어우러진 이곳에는 언제나 사람이 북적인다.

우수한 교통 시스템도 쿠리치바를 생태도시로 만드는 데 한 몫을 했다. 이곳의 주요 교통수단은 버스. 특히

급행버스, 지역버스, 직통버스를 색깔별로 구분하고 편리한 환승 시스템을 만들어 전 세계의 각광을 받았다. 서울시의 시내버스 체계 또한 쿠리치바를 벤치마킹했다고 하니, 지구 반대편 나라의 환경정책이 우리와 무관하지 않은 것 같다. 3대의 버스를 이어 붙여 최대 270명의 승객을 한 번에 태울 수 있는 ‘굴절형 버스’, 승강장에 경사로를 만들어 버스의 문과 높이를 맞춘 ‘원통형 버스 승강장’도 주목할 만하다. 계단을 오르내리지 않아도 되는 덕분에 유모차나 휠체어 이용자도 자유롭게 버스에 오르내릴 수 있고, 승객의 승하차 시간이 현저히 줄어 대기오염도 30% 이상 저감됐다.

쿠리치바가 중요하게 생각하는 것은 속도와 발전이 아니라 사람과 자연이다. 시선을 옮겨 꼭 필요한 가치를 추구하니 사람도, 자연도 살기 좋은 도시가 됐다. 여기서 얻을 수 있는 교훈은 또 있다. 심각한 환경오염을 겪은 지역이라도 마음을 모아 힘쓰면 얼마든지 생태적으로 바뀔 수 있다는 것. 아마존의 밀림 또한 새로운 모습으로 다시 태어나길 바란다.



사기 · 한비자가 전하는
**人棄我取(인기아취)와
 善遊者溺(선유자익)**

눈 앞의 이익을 좇다보면 더 큰 이익을 놓치기도 한다. 산업현장에서도 생산성을 우선으로 추구하여 안전보건조치를 제대로 하지 않다가 산업재해가 일어나 더 큰 손실이 발생하기도 한다. 이처럼 눈 앞의 이익만을 좇는 것을 경계하는 이야기가 고전에도 담겨 있다.



사진출처 : <https://www.baidu.com>

“人棄我取인기아취, 人取我與인취아여”

중국 전국시대 위나라에 백규(白圭)라는 유명한 상인은 세상 사람들과 반대로 함으로써 부를 늘린 것으로 알려져 있다. 그는 사람들이 버리고 돌아보지 않을 때 사들이고, 세상 사람들이 사들일 때는 팔아넘겼다. 풍년이 들면 곡식은 사들이고 실과 옷은 팔며, 흉년이 들어 누에고치가 나들면 비단과 풀솜을 사들이고 곡식을 내다 팔았다. 백규는 풍년과 흉년이 순환하는 이러한 이치를 살피고 사고팔아 해마다 물건을 사재기하는 것이 배로 늘어났다.

이 이야기는 주식이나 부동산 등 경제에서 자주 인용된다. ‘인기아취, 인취아여’는 남들이 버릴 때 나는 거두고, 남들이 취하면 나는 버렸다는 뜻이다. 말로는 쉽지만 세상을 꿰뚫어보는 혜안이 없이는 성공하기 쉽지 않은 전략이다. 단순히 남들과 반대로만 하겠다고 주가가 떨어지는 주식을 샀다간 망한다. 무조건 반대로가 아니라 눈앞에 이익만을 좇는 사람들과 반대로 가야 한다는 뜻이다.

작업장에서는 특히 ‘인기아취’해야 한다. 유해위험 기계·기구에는 적절한 방호조치가 되어 있어야 한다. 만약 당장의 작업능률을 높이고자 방호조치가 되어 있지 않은 유해위험기계·기구를 사용하라는 지시를 받았다면 당당히 작업중지권을 행사해야 한다. 빠른 길이고 별일 일어나지 않을 가능성이 크다고 해도 눈앞에 이익만을 좇아 중요한 것과 덜 중요한 것을 구분하지 못한다면 반드시 더 큰 손해를 입게 될 것이다.

“善遊者溺선유자익, 善騎者墜선기자추”

한비자는 중국 고대의 이름난 사상가이자 법가 학파를 대표하는 인물이다. 그가 남긴 명언 중 ‘선유자익, 선기자추’란 말이 있다. ‘수영을 잘하는 사람이 물에 빠지고, 말을 잘 타는 사람이 말에서 떨어진다’는 뜻이다. 언뜻 틀린 말 같다. 수영을 잘하면 물에 빠져도 살고, 말에서 떨어지지 않으니 말을 잘 탄다 하는 것이라고 생각하기 쉽다.

처음 운전을 배워 도로에 나섰던 기억을 떠올려 보자. 차선 하나 변경하기도 쉽지 않고, 정면만 보고 달리기도 진땀이 나는 판에 양 옆에 사이드 미러도 확인해야 하니 정신이 나갈 지경이다. 괜히 초보운전을 나타내는 문구에 ‘직진만 몇 시간째’, ‘답답하시죠? 저도 답답해요ㅠ’가 쓰이겠는가. 주차를 하려고 해도 왜 그렇게 공간이 좁아 보이는지, 몇 번을 살피고 또 살폈는지 모른다. 그 덕분에 내 주변사람들은 답답했는지언정 작은 사고 없이 운전할 수 있었다.

그런데 1년 정도 지나면 운전이 슬슬 만만해지기 시작한다. 대충 감으로 할 수 있는 부분도 생기고, 운전이 재미있어진다. 출발한 지 꽤 지나서야 안전벨트를 매고, 규정 속도를 훨씬 넘는 속도로 달리기도 한다. 운전 중 핸드폰 문자 확인이나 내비게이션 조작도 한다. “꽁!” 사고는 그렇게 일어난다.

작업장에서 사용되는 유해위험기계나 설비의 경우에도 마찬가지다. 처음에는 조작법도 서툴러 버튼 하나 누를 때도 망설여졌을 것이다. 방금 배웠는데도 헛갈려서 묻고 또 물어보다 핀잔을 들었을 수도 있다. 시간이 흐르면 방호장치 없이도 조작할 수 있을 만큼 능숙해진다. 그간의 경험이 위험에 대한 경계심을 흐릿하게 만든다. 사고는 그때 일어난다.

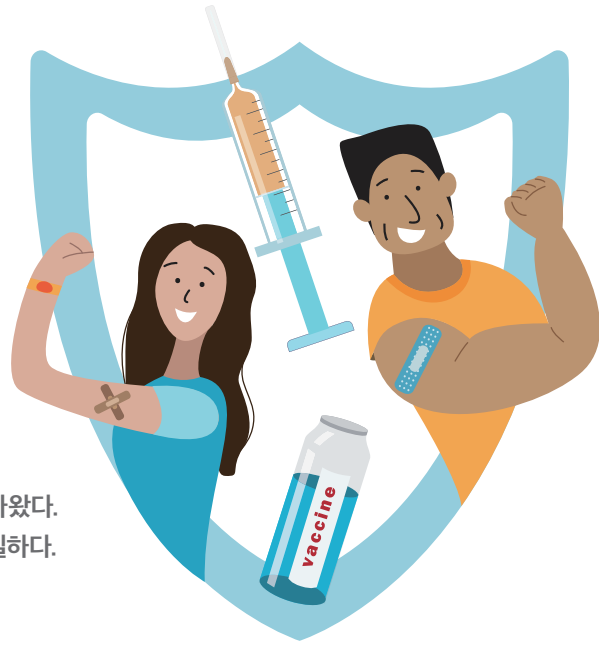
인류의 생존 위협하는 바이러스, 백신으로 맞선다

인류 최초의 전염병이자 인류의 재앙으로 불리던 천연두는 완전히 정복되어 사라진 질병으로 분류된다. 세계 최초의 백신인 천연두 백신의 힘이였다. 아테네 문명을 뒤흔든 흑역, 중세 유럽을 초토화시킨 흑사병 등도 백신 개발 이후 잠잠해졌다.

인류는 또 한 번 백신의 역사를 쓰고 있다. 코로나19 백신 개발에는 상당한 시간이 걸릴 것이라는 당초의 우려와 달리 1년도 안 되어 백신이 나왔다. 백신의 역사 속에서 5년 안에 개발에 성공한 사례는 코로나19 백신이 유일하다. 코로나19 이후 그 어느 때보다 백신에 대한 관심이 높아졌다. 우리는 백신에 대해 얼마나 알고 있을까.

백신의 원리, 싸울 힘을 키운다

백신(Vaccine)의 효시는 영국의 외과 의사 제너에 의해 개발된 우두법이다. 제너는 소젖을 짜는 사람들은 천연두에 걸리지 않는다는 마을 사람들의 이야기에 주목했다. 그래서 천연두와 비슷하지만 덜 치명적인 질환인 우두(소의 천연두)를 경험한 사람으로부터 채취한 고름이 천연두를 막는다는 가설을 세웠다. 그리고 1976년 실제로 역사에 남을 실험을 감행해 효과를 확인했다. 백신이라는 말이 소의 라틴어 'vacca'에서 따온 것도 이 때문이다. 당시엔 '소 고름을 맞으면 소로 변한다'는 소문이 돌 정도로 저항감이 컸지만 백신의 기반이 되어 인류사에서 천연두 바이러스는 전멸했다. 세계보건기구(WHO)는 1980년에 공식적으로 천연두 멸종을 발표했다. 백신의 유래에서 알 수 있듯이 병을 일으키는 미생물을 인위적으로 몸에 투여해서 면역이 생기게 만드는 것이 백신의 원리이다. 외부에서 병원체가 들어오면 우리 몸은 병원체를 방어하기 위한 항체를 만들어



낸다. 백신은 약화시킨 병원체이다. 이를 통해 우리 몸은 방어체계를 형성하고 진짜 병원체가 침입했을 때 항체와 기억세포의 작용으로 면역 기작이 작용한다. 좀 더 거칠게 설명하면, 안전한 '바이러스 모조품'을 인체에 투여해 면역계가 진짜 바이러스와 싸워 이길 수 있도록 훈련시키는 것이라 할 수 있다.

백신 그리고 집단면역

다양한 백신의 개발로 인류는 차츰 전염병의 위협에서 벗어날 수 있었다. 특히 20세기 들어 전염병에 의한 사망자 수가 급격하게 줄어들었다. 그러나 코로나19로 인류는 다시금 바이러스와의 전쟁을 시작했다. 이미 전 세계 누적 확진자가 9,150만 명을 넘어섰다(2021년 1월 기준). 확산 속도에 비해 백신과 치료제 개발이 늦어지면서 코로나19를 종식시키기 위해서는 '집단면역'이 필요하다는 주장이 제기되기도 했다. 집단면역(Herd Immunity)이란 집단의

구성원 대부분이 감염병에 대한 면역성을 가지게 되면 감염의 확산이 느려지거나 멈춰져서 면역성이 없는 개체도 간접적으로 보호를 받게 되는 상태를 말한다. 그런데 집단면역이라는 개념이 감염병에 대해 아무런 조치를 취하지 않고 방치한다는 의미가 아니다. 집단면역을 가능하게 하는 가장 확실한 방법은 바로 최대한 많은 사람들에게 백신을 접종하는 것이다. 즉, 백신 접종을 대량으로 실시하여 전염성 질환을 예방하거나 확산을 억제하는 것이다. 천연두도 이런 과정을 거쳐 박멸되었음을 상기할 필요가 있다.

코로나19 발생 초기에 영국이나 스웨덴이 집단면역 방식을 시도했던 것으로 보인다. 그러나 영국에서는 백신이 개발되지 않은 상황에서 집단면역을 실시할 경우 수많은 희생이 필요하다는 보고를 접한 후 이런 방침을 철회한 것으로 알려졌다.

백신의 역사를 다시 쓰다

일반적으로 백신을 비롯한 치료제 개발은 후보물질 발굴부터 동물실험(전임상)을 거쳐 사람을 대상으로 하는 임상을 거치기까지 10년 이상이 소요된다. 지금까지 백신 평균 개발 기간은 11년이고, 성공확률은 5~6%에 불과했다. 가장 단기간에 성공한 것이 불거리로 더 많이 알려진 유행성이하선염 백신인데 이것도 4년이 걸렸다. 코로나19 역시 변이에 능한 특성 탓에 백신 개발에 수년이 걸릴 것으로 예상했지만 1년도 채 걸리지 않았다. 어떻게 이런 일이 가능했을까. 물론 백신 개발을 위한 각국 정부의 전폭적인 정책 지원과 재정 지원, 제약회사의 투자와 노력이 있었기에 가능한 일이었으니 이런 점은 예외로 치자.

전통적인 백신 개발 방식에는 병원체의 상태에 따라 크게 '생백신(Live-attenuated vaccine)과





‘사백신’(Inactivated vaccine)으로 나뉜다. 병원성을 나타내지 못하도록 불활성화(사백신) 되어있거나, 약독화(생백신)되어 있다. 생백신이나 사백신은 세균이나 바이러스 등 전체 균주를 주입하는 방식이지만 이들과는 달리 인공적으로 합성한 DNA나 RNA 또는 단백질 등을 주입하는 유전공학 백신(Genetic engineering vaccine)도 있다. 눈여겨 볼 대목은 병원 균을 안 넣고도 항체를 만든다는 점이다. 코로나19 백신은 전통 방식인 바이러스백신(약화시킨 바이러스 주입) 외에도 유전자백신(바이러스 표면의 돌기 단백질의 유전자 정보 주입), 바이러스 벡터 백신(바이러스 껍데기에 재조합한 유전자 주입)이 있다. 유전자 백신은 코로나 바이러스의 침입 도구인 ‘스파이크 단백질’ 형성 유전자를 몸속에 넣어, 이를 제거하는 항체를 만드는 방법이다. 코로나 스파이크 단백질을 만드는 유전자(DNA)를 투여하거나 유전정보를 전달하는 메신저 알앤에이(mRNA)를 활용한다. 미국 이노비오, 국내 제넥신의 백신이 DNA를 활용한 백신이고 미국 모더나, 화이자제약의 백신이 mRNA 활용 백신이다. 바이러스 벡터 백신은 독성을 없앤 바이러스 벡터(매개체)에 코로나19

유전자를 넣어 스파이크 단백질에 대한 항체를 만드는 방식이다. 영국 제약사 아스트라제네카 백신이 이 방식을 적용했다. 바이러스 백신은 병원성을 제거한 병원체를 넣어 면역을 키우는 기존의 백신 개발법이다. 중국 백신개발업체 시노백의 백신이 이에 해당한다.

독감백신 그리고 사회적 신뢰

백신의 개발은 과학의 영역이지만 백신을 통한 방역은 사회적 신뢰에 가깝다. 2019년 세계보건기구(WHO)는 세계인의 건강을 위협하는 10가지를 꼽으며 그중 하나로 ‘백신 접종 거부 움직임(Vaccine hesitancy)’을 들었다. 백신은 역사상 가장 위대한 ‘공공보건의 승리’ 중 하나로 평가받는다. 이런 백신에 대한 접종 거부를 WHO는 크게 우려한 것이다. 그런데 코로나19가 장기화되면서 때 아닌 ‘독감백신 포비아’가 확산, 매년 접종하던 독감백신 접종을 기피하는 사람들이 생겨났다. 독감백신 접종 후 사망자가 발생한 것이 화근이었다. 정부가 나서 백신접종과 사망자 간에는 인과성이 없음을 확인했으나 후유증이 적지 않았다.

독감(인플루엔자) 바이러스는 거의 매년 변이를 일으키기 때문에 매년 유행하는 바이러스 종류가 달라진다. 이 대목에서 궁금증이 생긴다. 그렇다면 해마다 어떤 독감이 유행할지 어떻게 알고 제조사에서는 독감백신을 만드는 것일까.

세계보건기구에서는 매년 세계 각처의 바이러스 유행정보를 종합하여 다음 해에 유행할 바이러스를 미리 예측하여 발표한다. 북반구와 남반구를 나눠 발표하는데, 우리나라가 포함된 북반구는 2월경에 발표한다. 북반구에 유행할 독감 바이러스는 전년 겨울을 겪었던 남반구의 유행 추이를 반영해 결정되는 식이다. 독감백신은 전 세계 백신 제조사가

세계보건기구(WHO)로부터 똑같이 바이러스를 배분받아 배양하여 생산하기 때문에 제조국에 따라 효능이 다르지 않다. 물론 예측이 100% 들어맞는 것은 아니다. 실제로 2015년 홍콩에서는 독감으로 291명이 중환자실에 입원했고 이 가운데 204명이 숨졌다. 당시 세계보건기구에서 발표한 유행 예상 바이러스와 홍콩 내 발생한 독감의 바이러스가 불일치했던 게 한 가지 원인이었다.

독감백신의 효력은 6개월 정도 지속된다. 주사를 맞고 2주 뒤부터 면역 항체가 생긴다. 예방접종을 한다고 해서 100% 감염을 막지는 못하지만 감염 및 합병증 발생을 70~90% 예방할 수 있다.

백신 자급률과 백신주권

코로나19로 백신 개발에 관심이 쏠리면서 국내 백신 자급률에도 관심이 쏠린다. 정부는 감염병 예방 및 관리에 관한 법률에 따라 국가필수예방 접종 백신을 지정·관리하고 있다. 이 지정관리 백신에서 국내에서 생산하는 백신 비율로 자급률을 구한다. B형 간염, 일본 뇌염, 수두 등 국가(정기)예방 접종(=국가필수

예방접종) 19종과 수족구, 대상포진 등 기타 예방접종 백신 5종 그리고 탄저, 지카, 조류 인플루엔자 등 대유행 및 대테러 대비 4종 등 총 28종의 국가필수 예방 백신을 지정하고 있다. 우리나라는 지난 2009년 녹색자가 화순 백신공장을 준공하면서 세계에서 12번째로 독감백신을 자체 생산하기 시작했다. 안전성과 경쟁력을 인정받아 30여 개 국가에 수출하고 있으며 저개발 국가에 백신을 무료 공급하는 업체를 선정하는 범미보건기구(PAHO) 입찰에서 독감 백신 부문 점유율 1위를 기록하고 있다. 국산백신은 지난 2010년 신종플루 대유행기 때 위기를 극복할 수 있었던 일등공신으로 평가받는다.

포스트 코로나 시대에는 선진국과 비선진국을 구분하는 중요한 잣대 가운데 하나로 ‘백신 주권’이 자리 매김할 가능성이 높다. 코로나19의 성공적인 방역 성적을 이어가기 위해선 백신과 치료제 분야에도 정부의 아낌없는 투자와 지원이 필수적이다. 정부는 올해 신년사를 통해 “백신 자주권을 확보하여 우리 국민의 안전과 국제 보건 협력을 강화하는 데 기여할 수 있도록 하겠다”고 발표한 만큼 우리나라도 머지 않아 백신강국으로 거듭날 수 있기를 기대해 본다.



재난 탈출 영화 '엑시트(EXIT)' 안전하게 탈출할 수 있을까?



졸업 후 몇 년이 지나도록 취업을 하지 못한 백수 용남은 어머니 칠순 잔치날, 대학교 산악 동아리 시절 짝사랑했던 의주를 손님과 컨벤션을 부점장의 관계로 재회한다. 어색하기만한 시간도 잠시 도시를 뒤덮은 의문의 가스 테러가 이들이 있는 건물을 습격하면서 파티는 아수라장이 되고 용남과 의주는 대학 시절 배운 응급구조 지식과 클라이밍 기술을 이용해 도심을 탈출하기 위해 죽어라 달리고, 벽을 오르고, 빌딩 사이를 뛰어넘는다. 그 아찔한 탈출현장 속으로 들어가, 현실이라면 어떤 안전 작업 방법이 필요한지 살펴보자.

영화 '엑시트' 이야기



#1 무능력한 청년백수

주인공 용남은 한때 산악 동아리 에이스였다. 하지만 현재 그는 취업에 실패하고 집에서 허드렛일이나 하며, 누나들에게 구박받고 어린 조카에게도 무시나 당하는 신세다. 온 가족이 모두 모인 어머니의 칠순 잔치날이었다. 예약해둔 연회장에서 부점장으로 일하고 있던 산악 동아리 후배 의주를 만났다. 그 시각, 도심에서는 심상찮은 일이 벌어지고 있었다. 의문의 남자가 트럭을 끌고 오더니 유독 가스를 살포하고 자신도 죽어버린 것이었다. 급속도로 가스가 퍼지면서 도시는 아수라장이 되었다.

#2 무모한 용기, 선택의 순간

대피하기 위해 옥상으로 달리는 사람들. 그러나 옥상의 문은 잠겨있고 밖에서 문을 열어야 들어갈 수 있다. 모두가 옥상의 문을 열기 위해 전전공공하고 있을 때, 용남은 다소 무모한 생각을 하게 된다. 바로 클라이밍을 할 때처럼 맨몸으로 건물 외벽을 타고 옥상까지 올라가서 문을 여는 것이었다. 의주를 비롯해 가족들은 무모한 짓이라며 반대한다. 하지만 이대로 있다가는 모두 가스에 중독돼 죽을 위기. 용남은 결단을 내린다. 결국 그는 밧줄 하나에 몸을 묶어놓고 건너편 난간을 향해 달렸다. 우여곡절 끝에 옥상의 문을 여는데 성공하지만 고난은 계속된다. 간절히 기다리던 헬기가 도착했지만 이번엔 정월초과라는 변수가 나타났다.

#3 탈출하라, 엑시트

용남은 가족들을 헌신적으로 도와준 의주를 혼자 두고 갈 수 없어서 의주만

이라도 태우려고 하고 의주는 부점장으로써 손님을 버려놓고 갈 수는 없다며 실랑이를 벌였다. 결국 헬기는 두 사람을 남겨놓고 가버렸고 남겨진 두 사람은 차오르는 가스를 피하기 위해 산악부에서 배운 기술과 주변 도구들을 적극적으로 이용하며 대 탈출극을 시작한다.

안전하게 탈출하는 방법

영화에서는 극한 상황이지만 결코 일반인들은 흉내조차 낼 수 없는 위험천만한 탈출 상황이 계속된다. 줄 하나에 의존해 건물과 건물 사이를 이동한다든지, 무거운 덩벨을 무리해서 던진다든지, 맨 손으로 벽을 타는 모습 등 상상만 해도 아찔한 장면들이다. 재난 상황이 아니라고 한다면 각 장면들은 어떤 안전장치가 있어야 할까?



1. 외벽작업(달비계작업)

영화속 장면처럼 외벽에서 줄에 매달려서 하는 작업으로 달비계 작업이 있다. 보통 외벽에서 도장이나 창문 청소 등을 할 때, 달비계를 이용하는 경우가 많다. 달비계 작업 시에는 지지로프가 풀리거나 끊겨서 추락하는 사고가 많이 발생한다.

- ① 달비계를 연결한 주로프 이외에 작업자의 추락을 방지하기 위한 구명줄을 설치한다.
- ② 이음매가 없고, 손상되지 않은 튼튼한 와이어로프를 사용한다.
- ③ 로프는 2개소 이상의 지지물에 고정한다.
- ④ 벽 모서리 등 로프가 접촉되는 부분에 보호대를 설치한다.
- ⑤ 사업주는 안전모와 안전대 등 개인보호구를 지급하고, 작업자는 착용한다.
- ⑥ 안전대를 수직구명줄에 걸고 작업한다.



2. 근골격계질환

부적절한 자세로 무리한 힘을 사용할 경우 허리, 어깨, 무릎 등에 부담을 주게 된다. 이 경우 근골격계질환이 발생할 수 있다. 자신의 힘에 맞는 중량물을 올바른 자세로 들어올리거나 내려야 한다.

- ① 무게는 무리하지 않고 들 수 있는 만큼만 들어야 한다.
- ② 물건은 가까이, 허리는 펴고, 다리 힘으로 들어야 한다.
- ③ 인력에 의한 중량물 취급보다 대차 등을 사용한다.
- ④ 한 손보다는 두 손을 사용하고, 2인 1조 또는 여러 사람이 함께 중량물을 취급한다.

작업을 불편하게 만드는 반복동작, 부자연스러운 자세, 과도한 중량(힘)을 제거하거나 줄이자.

허리디스크

요추(허리) 부위 뼈와 뼈 사이에 있는 추간관(디스크)이 탈출하면서 신경을 압박하여 통증을 일으키는 질환을 말한다.



허리디스크 예방 운동법

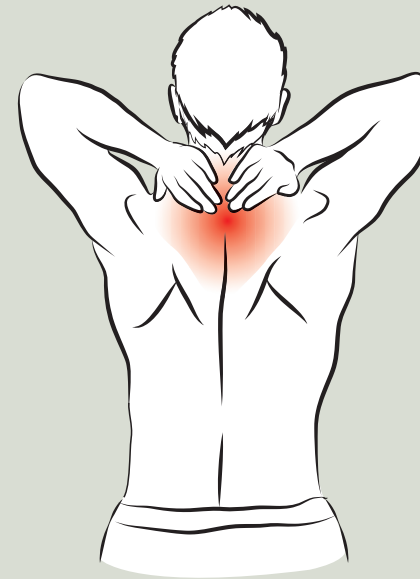
체크리스트

- 허리통증이 2주 이상 지속된다.
-
- 똑바로 누워있기 힘들다.
-
- 서 있을 때보다 앉아있을 때 통증이 더 심하다.
-
- 한쪽 바지 끝만 유독 닳는다.
-
- 까치발을 하거나 뒤꿈치로 걸으면 통증이 있다.
-
- 허리통증 외에 엉덩이 및 다리에도 통증 및 저림이 있다.
-
- 허리를 숙이고 재채기를 하면 통증과 다리 저림이 보인다.
-
- 누워서 한쪽 다리를 들어 올릴 때 45도 이상 올라가지 않는다.

※ 위 항목 중 한 가지라도 해당된다면 병원을 방문해 전문가의 정확한 진단을 받아보는 것이 좋다.

목디스크

목 부근의 뼈와 뼈 사이에 있는 추간관이 어떤 원인으로 인해 주변 신경을 압박하면서 통증을 발생시키는 질환을 말한다.



목디스크 예방 운동법

체크리스트

- 자고 일어나도 개운하지 않다.
-
- 목 부분이 항상 빠근하다.
-
- 목이 불편해서 두둑 소리를 자주 낸다.
-
- 목에 통증이 생긴 지 오래 되었다.
-
- 손가락이 저리고 팔에 힘이 없다.
-
- 고개를 뒤로 젖히면 팔이 저린다.
-
- 목 이외에 어깨나 팔에 저림 및 아픔이 있다.
-
- 밤에 수면 시 목이나 팔이 아파 잠에서 깬다.

※ 위 항목 중 3가지 이상 해당된다면 병원을 방문해 전문가의 정확한 진단을 받아보는 것이 좋다.

1 엉덩이 들어올리기

- ❶ 무릎을 세우고 편안히 눕는다.
- ❷ 등은 바닥에 밀착시키고, 엉덩이 → 허리 → 등 순서로 천천히 들어올린다.
- ❸ 이 자세를 10초간 유지하고 등 → 허리 → 엉덩이 순서로 내려온다.



2 무릎 흔들기

- ❶ 무릎과 발은 붙이고 팔은 양쪽으로 벌리고 눕는다.
- ❷ 무릎을 좌우로 조금씩 움직인다. 점차 움직이는 각도를 넓혀준다.



3 고양이 자세

- ❶ 무릎을 꿇고 등이 바닥과 수평이 되게 엎드린다.
- ❷ 시선을 위로 향하며 허리를 천천히 내려 유지한다. 그 다음 고개를 숙이고 등을 볼록하게 올려주며 유지한다.
- ❸ 다음 자세로 윗몸을 숙여 엎드리고 양손을 이마 쪽으로 모아준다. 각 자세를 20~30초간 유지한다.



1 목 근육 강화하기

가슴과 허리는 곧게 편 상태에서 양손을 각지 끼고 턱을 밑에서부터 위로 쪽 밀어준다. 다음은 각지 긴 손을 머리 뒤로 대고 아래로 천천히 밀어준다. 각 자세를 10초~20초 유지한다.



2 고개 돌려주기

왼손으로 오른손 관자놀이 부분을 잡고 당겨준다. 이때 오른쪽 어깨는 편안히 내려준다. 반대쪽도 똑같이 실시한다.



3 팔 뒤로 넘기기

앉은 자세에서 한 팔을 머리 뒤로 넘기고 반대 쪽 손으로 넘긴 팔의 팔꿈치를 잡은 다음 잡아당긴다. 이때 목과 자세는 바르게 유지한다. 반대쪽도 똑같이 실시한다.



※체크리스트는 자가점검일 뿐 정확한 진단을 위해서는 전문가와 상담이 반드시 필요하다.

국내 안전보건 동향

고용노동부 온라인 유통업계 간담회 개최

지난 1월 26일 고용노동부는 코로나19 영향으로 배송량이 급증한 온라인 유통업체와 간담회를 열었다. 이 자리에 참석한 에스에스지닷컴, 이베이코리아, 컬리, 쿠팡 등 총4개사와 함께 물류·배송업무 노동자들의 안전 보호조치 현황, 설 배송 준비 상황 등에 대해 논의했다.

이날 간담회에서 온라인 유통업체 임원진들은 설 성수기에 안전하고 원활한 배송서비스가 이루어질 수 있도록 물류센터 노동자들의 업무부담을 줄이고, 안전한 배송서비스가 이루어질 수 있도록 보호조치를 강화하겠다고 밝혔다.

한편, 고용노동부는 작년 하반기에 온라인 유통업체 대상으로 실시한 근로감독 결과를 토대로, 근로·휴게시간 규정 위반 등

주요 노동관계법 위반사항과 함께, 업계에서 특별히 노력해야 할 사항들에 대해 설명했다. 우선, 장시간 근로 방지 등 근로조건 보호를 위해서는 주 52시간제 준수는 물론, 최소 1주 1일 이상의 휴일 등 적절한 휴게시간이 보장되어야 하며, 불요불급한 경우를 제외하고는 야간근로가 최소화될 수 있도록 근무체계 조정 등의 개선 노력이 필요함을 강조했다.

또한, 노동자들의 건강 보호를 위해서는 고용형태와 관계없이 심야·새벽에 근무하는 노동자들은 특수건강진단 등을 통해 건강상태를 관리하고, 신체적·정신적 스트레스 관리를 위해 건강증진 프로그램 운용, 적절한 휴게시설 설치 등이 필요하다고 설명했다.

<업체별 근로조건·안전보호 조치방안>

- ▶(A사) 직고용 배송인력 채용 확대, 분류작업 인원 추가, 적정 물량 배정, 심야 배송 제한, 일일 건강점검, 배송인력 근무조 운영, 비대면 배송 진행 등
- ▶(B사) 발열조끼 지급, 난방기 설치, 안전점검 패트롤 운영, 안전전문 위탁 기관 합동 현장점검, 중/석식 시간 외 추가 휴게시간 제공
- ▶(C사) 안전사고 방지를 위한 협력사·배송사 협의체 운영, 위험 요소 확인을 위한 주기적인 순회 점검, 마스크·동절기 핫팩 지급, 별도 휴게공간 제공 등
- ▶(D사) 일 7시간 배송근무, 전담 분류인원 투입, 고정급여+인센티브 적용을 통한 무리한 배송 부담 완화, 방역 패트롤 인력 운영, 전신소독기 비치 등

건설현장·조선업, 안전보건지킴이 안전점검 개시

안전보건공단은 건설현장 및 조선업 사업장을 방문하며 안전을 점검하는 '고위험업종 안전보건지킴이'를 채용했다. 채용 대상은 만 55세 이상 관련분야 퇴직자이면서 실무경력이나 전문 자격증을 갖춘 이들이다.

신규 채용된 안전보건지킴이는 2월 말까지 전국 안전보건공단 일선기관에 배치된 후 현장 오제이티(OJT)를 거쳐 약 10개월 동안 지역 건설현장 및 조선업 밀집지역을 찾아간다.

건설업 안전보건지킴이는 사고사망 위험이 높은 공사규모

120억원 미만의 중소규모 건설현장을 방문하여, 추락 및 화재·폭발사고 등을 예방하기 위해 안전난간 및 시스템 비계의 안전한 설치와 화기작업 안전수칙 준수 여부 등을 점검하고 개선을 유도한다.

조선업 안전보건지킴이는 올해 처음 시행하는 것으로, 사고 사망위험이 높은 완성 배 및 선박 구성품(블록) 제작업체의 협력사와 안전관리체계 구축이 취약한 수리조선 사업장을 중점 점검한다.

안전보건공단-우분투재단, 콜센터 노동자 건강보호를 위한 MOU 체결

지난 1월 29일 안전보건공단과 사무금융우분투재단은 「콜센터 사업장 자율작업환경관리 지원을 위한 업무협약」을 체결했다.

협약 체결에 따라 공단은 지난해 개발한 '스마트 환기관리 평가 도구 「코-숨」(co-S.U.M., co-Safe air exchange by Untact and Mobile)'을 보급하고, 재단은 금융권 콜센터가 이를 활용토록 지원한다. 이로써 콜센터와 같이 밀집·밀폐된 공간의 과학적인 환기

관리가 가능해짐으로써 코로나19로 인한 감염병 예방에 도움이 될 것으로 예상된다.

금융권 콜센터 사업장의 자체 평가 결과, 환기실태가 취약하여 공단에 정밀평가를 요청할 경우, 공단 전문가가 현장을 방문하여 컨설팅도 실시할 예정이며, 재단은 공기질측정기를 보급하는 등 적극 협력할 계획이다.

산업현장 안전제품 개발비용 지원

안전보건공단 산업안전보건인증원은 우수 안전제품의 산업현장 유통을 장려하기 위해 유해·위험기계 등의 연구개발 및 시험장비 구매 자금을 지원한다.

연구개발자금(소요비용의 60% 이내)과 시험장비구매자금(소요비용의 50% 이내)을 각각 최대 5천만 원까지 지원하며, 지원대상은 유해·위험기계 및 방호장치·보호구 제조업체로

등록한 업체*다.

신청은 2월 25일까지 할 수 있으며, 자세한 내용은 공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) 공지사항을 참고하면 된다.

한편, 지난해에는 13개 제조업체가 총 4.26억 원 자금 지원을 받았으며, 연구개발자금은 사업장당 평균 3천9백만원, 시험장비구매자금은 평균 3천만원이 지원됐다.

* 안전인증을 받았거나 자율안전확인신고를 실시한 제조업체로 안전보건공단에 제조업체로 등록된 업체
※ 문의처: 안전보건공단 인증원 자금지원 담당자(052-703-0945)

국외 안전보건 동향

미국, 혹한기 노동자 보호와 코로나19

미국 산업안전보건청(OSHA)과 산업위생학회(ACGIH)는 혹한기 한랭스트레스(cold stress)를 정의하고 이로 인해 야외작업 노동자들이 받는 영향 및 예방 방안을 발표했다. 더불어 노동자 보호를 위한 유용한 도구를 제공하고 있다.

한랭스트레스란?

한랭스트레스는 피부 온도가 떨어지고 이로 인해 결국 체온이 떨어질 경우 발생한다. 추운 환경(야외)에서 작업이 불가피한 노동자들*이 취약대상이다.

* 제설(除雪) 노동자, 건설 노동자, 경찰관 및 소방관, 운송업 종사 노동자, 수하물 취급 노동자, 수상 운송 종사자, 조정 서비스 제공 노동자, 석유 및 가스 작업 자원 노동자 등

한랭스트레스를 유발하는 위험요소

- 축축함, 습함, 적절하지 않은 옷차림, 피로
- 고혈압, 갑상선기능저하증 및 당뇨병과 같은 건강 상태
- 좋지 않은 신체조건

한랭스트레스 예방방안

사업주 미국 산업안전보건법 1970에 따라 사업주는 한랭스트레스로부터 노동자를 보호해야 하며 이를 위한 방법은 다음과 같다.

- 1 교육
 - 한랭스트레스로 이어질 수 있는 환경 및 작업장 조건
 - 한랭스트레스의 증상 및 예방법
 - 한랭스트레스 증상을 보이는 사람을 돕는 방법
 - 춥고 습하며 바람부는 환경에 적합한 옷
- 2 노동자의 신체 상태 모니터링
- 3 몸이 따뜻해질 수 있도록 따뜻하고 건조한 곳에서 자주 휴식 취하게 하기

- 4 하루 중 가장 따뜻한 시간에 작업하도록 일정을 조정
- 5 버디시스템 운영(조별로 작업)
- 6 따뜻하고 달콤한 음료 제공(알콜 금지)
- 7 복사열 히터 등 기술적인 도구 사용

노동자 스스로의 상태 등을 잘 파악하며 보온을 위한 복장을 갖추는 등의 노력 필요

- 1 적절한 옷차림 갖추기
 - 옷을 겹쳐 입을(레이어링) 경우 단열에 더 좋으므로 헐렁한 옷을 3겹 이상 입기

레이어링 시 소재별 팁

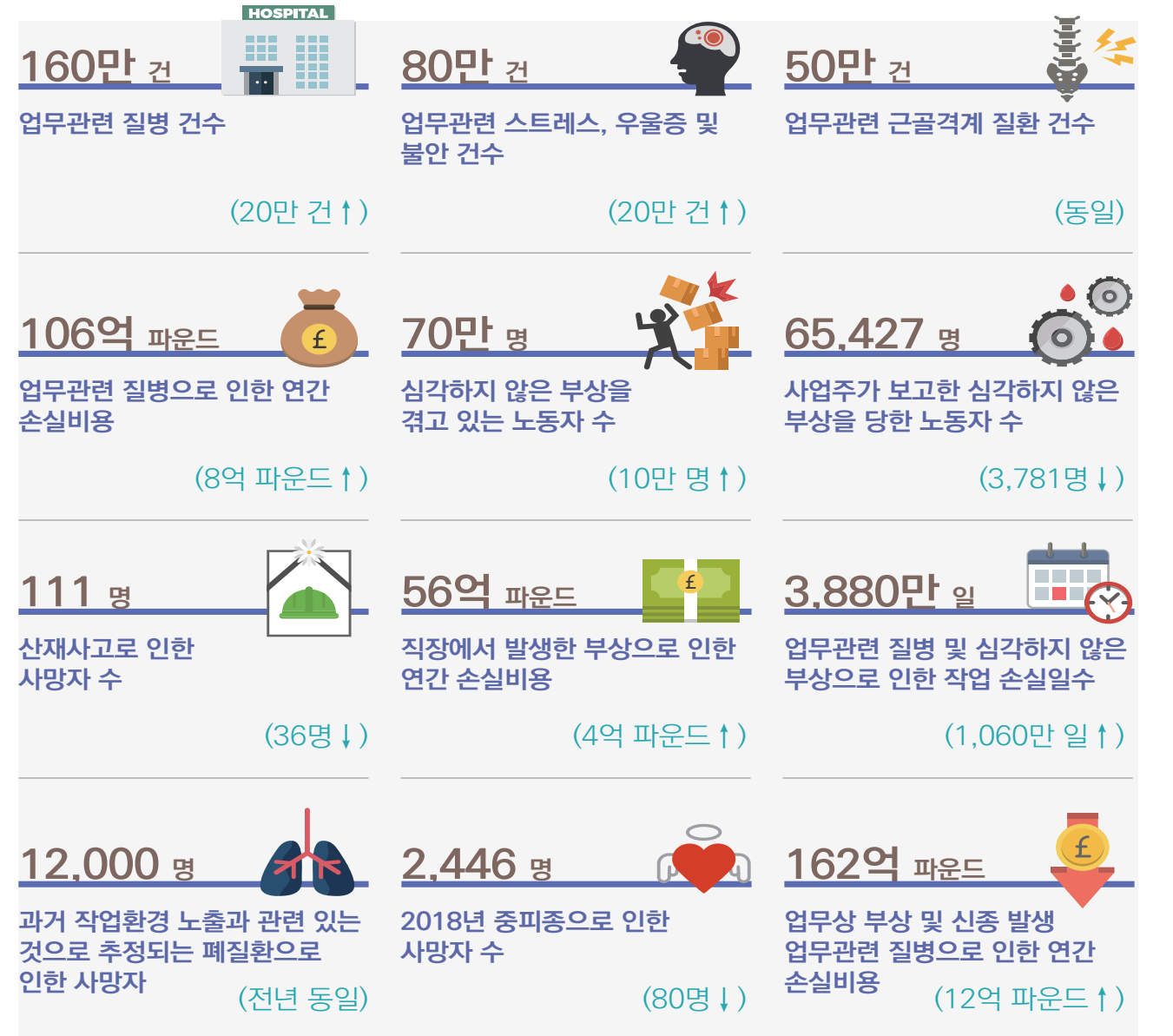
- (제일 안쪽) 모직, 실크 또는 합성 섬유: 습기를 차단함
- (중간 층) 양모 또는 합성 섬유: 젖어도 단열을 제공
- (제일 바깥) 비바람을 막을 수 있는 원단으로 바람이 통하게 넉넉하게 착용

- 모자등을 착용하여 머리에서 빠져나가는 체온 양을 줄여서 몸 전체를 따뜻하게 유지
- 필요한 경우 니트 마스크를 사용하여 얼굴과 입을 가림
- 필요한 경우 절연방수장갑을 사용하여 손을 보호
- 절연·방수부츠를 착용

- 2 신체 상태(감기, 열 등)를 고용주에게 알림
- 3 자신뿐 아니라 동료의 신체 상태를 모니터링
- 4 옷이 젖어서 갈아입어야 할 경우를 대비하여 여분의 옷(속옷 포함)을 준비
- 5 버디시스템 운영(조별로 작업)
- 6 따뜻하고 달콤한 음료 음용(알콜 금지)
- 7 고용주가 제공한 복사열 히터 등 기술적인 도구 및 개인보호구 등을 활용

영국, 2019/20 산업안전보건 통계 발표

영국 안전보건청(HSE)은 간단한 수치로 알 수 있는 2019/20년 산업안전보건 주요 지표에 대한 통계자료를 발표¹⁾



※ 괄호 안 수치는 전년(18/19)대비 변화값

1) 출처 : HSE, Health and safety at work : Summary statistics for Great Britain 2020

월간 <안전보건>을 만나는 방법

월간 <안전보건> 책자 신청

무료구독을 원하시는 사업장에서는 아래의 신청방법을 통해 정기구독신청을 해주세요.
신청서 확인 후 매월 초 주소지로 발송해드립니다.



월간 <안전보건> 웹진 신청

http://webzine.kosha.or.kr 접속 후 오른쪽 상단 **구독신청** 을 클릭해주세요.



이벤트 알림

월간 안전보건 웹진에서는 구독자 이벤트를 진행합니다.
참여하신 분들 가운데 추첨을 통해 선정되신 분들에게 소정의 상품을 드립니다.

당첨자 발표 : 개별연락 및 웹진 이벤트 페이지에 공지

지난 호 독자의견



<Theme 큐레이션>에서 다룬 2021년 달라지는 산안법 내용이 업무에 도움 많이 되었습니다. 앞으로 산안법의 법조항 설명도 매월 있다면 더 도움이 될 것 같아요.
-부산시강서구우영주



<데이터로 보는 안전>의 사다리 내용을 보며 도움을 받았습니다. 사다리를 이용한 업무가 많은 편이거든요. 통계자료를 보면서 다시 한 번 경각심을 가지게 되었습니다.
-고양시덕양구박진수

월간 [안전보건] 독자 참여 방법



이달의 응원 한마디

3월호에는 공장에서 다양한 제품과 기계/장비 등을 생산하는 제조업 종사자분들의 안전과 노고에 대해 다룹니다. 위험한 기계를 다루고 계신 노동자분들에게 응원의 한마디를 보내주세요. 책자에 소개되신 분들에게는 소정의 상품권을 보내드립니다.

참여방법: 엽서 뒷면에 적어 보내주세요.

연상단어퀴즈

4개의 나열된 사진 속 공통으로 연상되는 단어를 찾아보세요. 추첨을 통해 선정된 분에게는 소정의 선물을 보내드립니다. 단어의 힌트는 책 속에도 담겨 있습니다.

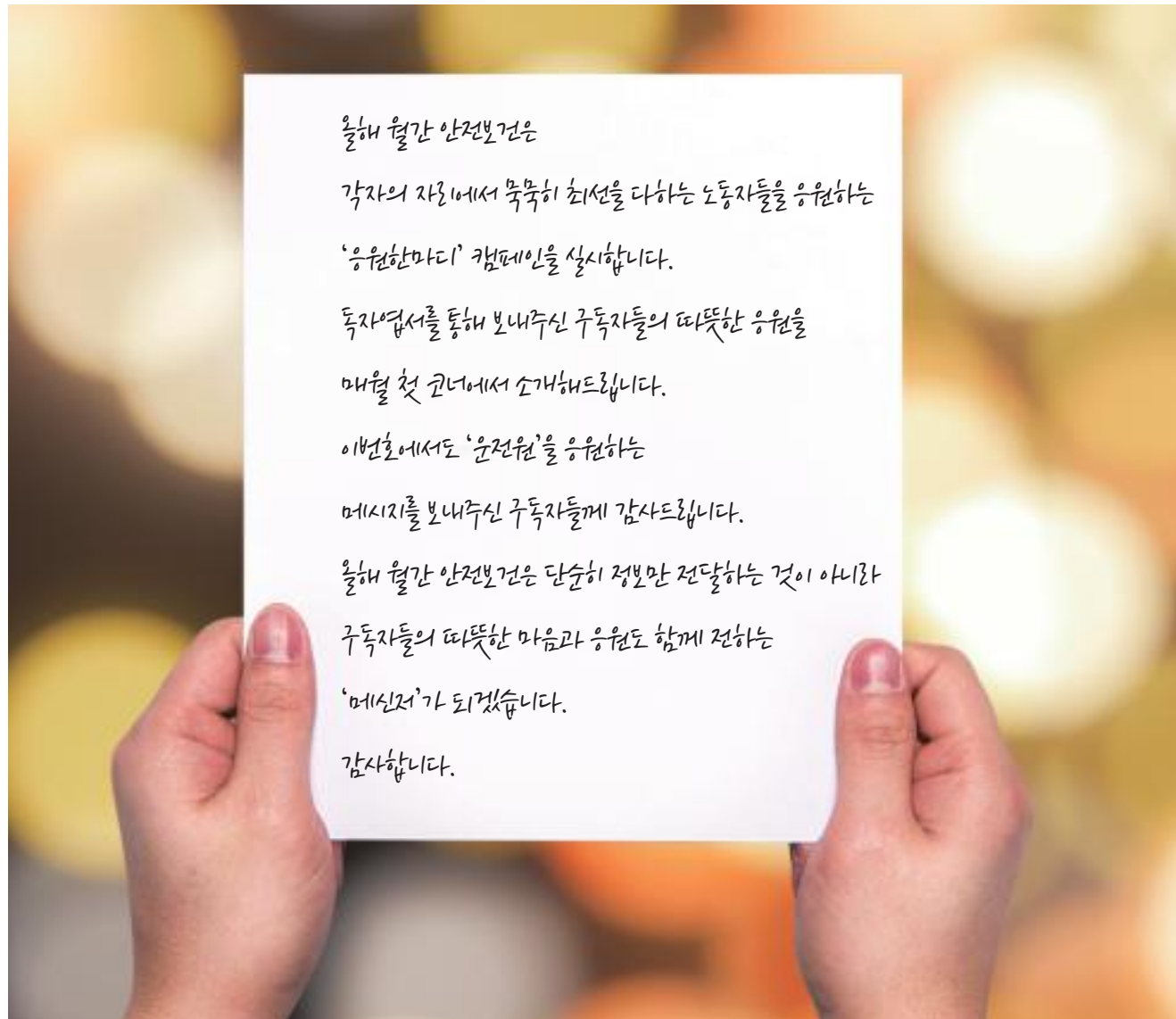
참여방법: 엽서 뒷면에 정답을 적어 보내주세요.

현장의 다짐

지금도 현장에서 열심히 일하고 계신 노동자를 위해 편집실에서 간식을 씹니다! 사연과 함께 신청해 주시면 [월간 안전보건 편집실]에서 간식과 함께 찾아갑니다.

사연 신청하실 곳: kosha@hanaroad.com

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



| 2021년 3월호 미리보기 |

Theme 돋보기



제조업 사업장에서 다발하는 프레스, 컨베이어, 크레인 등 다양한 기계 사용 시 끼임 사고에 대해 알아봅니다.

Kosha는 지금



3월호에서는 유해위험정보 원격탐지 특수차량을 활용한 건설현장 언택트 점검을 집중 취재합니다.

안전생활백서



코로나19로 집콕 생활 시간이 늘어나면서 어린이 끼임 사고도 증가하고 있습니다. 사고유형과 예방법을 알아봅니다.

안전보건에 관한 소중한 의견을 기다립니다

월간 (안전보건)은 노동자들의 안전하고 행복한 근무환경을 희망합니다.
월간 (안전보건)을 통해 듣고 싶은 이야기, 듣고 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 2분씩 선정해서 소정의 상품을 보내드립니다.

산업재예방
안전보건공단

독자엽서

보내는 사람

이름 : _____
주소 : _____
전화 : _____

2021.2

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

- 개인정보의 수집·이용 목적: 안전보건 미디어 만족도 측정, 경품 추첨 및 우편 발송 등 서비스 제공에 관련한 목적으로 개인정보를 수집·이용
 - 수집·이용 개인정보 항목: 성명, 직책, 회사명, 회사주소, 연락처
 - 개인정보 보유 및 이용 기간: 개인정보 수집 당해 연도(경과 시 알릴때)
- ◆ 상기 내용을 읽고 개인정보 수집·이용에 동의합니다. (동의 시 체크표시)

* 개인정보 수집·이용에 동의하지아 경품중첨 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

우편요금
수취인후납부담
발송 유효기간
2016.2.28~ 계속
울산우체국 승인
제40241호

산업재예방
받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 종가로 400 (북정동) 본부 4층
미디어개발부 정기간행물 담당자 앞

4 4 4 2 9

[설문엽서]

반기별로 기념품을 보내드립니다.

QR 코드를 스캔하시면
조사에 참여할 수 있습니다.

경품추첨

- 1회차 2021년 7월 첫째주
2회차 2021년 12월 첫째주
- 1회차 2021년. 06. 21 이전 도착분
- 2회차 2021년. 11. 22 이전 도착분

* 기념품 내용과 추첨 일정은 공단 사정에 따라 변경 가능합니다

* 당첨자는 경품추첨일 이후 SMS로 개별통보됩니다.

보내는 사람

이름 : _____
주소 : _____
전화 : _____

2021.2

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

- 개인정보의 수집·이용 목적: 안전보건 미디어 만족도 측정, 경품 추첨 및 우편 발송 등 서비스 제공에 관련한 목적으로 개인정보를 수집·이용
 - 수집·이용 개인정보 항목: 성명, 직책, 회사명, 회사주소, 연락처
 - 개인정보 보유 및 이용 기간: 개인정보 수집 당해 연도(경과 시 알릴때)
- ◆ 상기 내용을 읽고 개인정보 수집·이용에 동의합니다. (동의 시 체크표시)

* 개인정보 수집·이용에 동의하지아 경품중첨 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

우편요금
수취인후납부담
발송 유효기간
2016.2.28~ 계속
울산우체국 승인
제40241호

산업재예방
받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 종가로 400 (북정동) 본부 4층
미디어개발부 정기간행물 담당자 앞

4 4 4 2 9

독자 여러분이 읽고 싶은 월간 <안전보건>을 들려주세요!

독자 여러분의 소중한 의견을 반영하여 더 좋은 안전보건자료를 만들어 나가겠습니다.



진
짜
질
문

Q1 이번 호에서 유익했던 기사와 앞으로 다뤘으면 하는 내용 등 월간 <안전보건>을 읽고 난 소감이나 의견을 적어주세요. (마감 : 2월 20일 도착분까지)

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

Q3 응원 한 마디

[공통] 제조업 사업장에서 프레스, 컨베이어, 크레인 등 다양한 기계와 함께 일하시는 제조업 종사자에게 응원의 한마디를 전해주세요. 따뜻한 말 한마디가 큰 힘이 됩니다.

[제조업 종사자] 제조업 현장에서 일하면서 힘들었던 일이나 보람있었던 일 등 사연을 보내주세요.

선정된 응원과 사연은 3월호에 소개해드리고, 소정의 선물을 보내드립니다.

• 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"/> 건설업 <input type="radio"/> 서비스업 <input type="radio"/> 금융 및 보험업	<input type="radio"/> 운수·창고·통신업 <input type="radio"/> 임업·어업·농업·광업 <input type="radio"/> 전기·가스·증기·수도사업 <input type="radio"/> 없음 및 보험업
규모	<input type="radio"/> 5인 미만 <input type="radio"/> 5~19인 <input type="radio"/> 20~49인	<input type="radio"/> 50~99인 <input type="radio"/> 100~299인 <input type="radio"/> 300인 이상

본 자료가 사업장 현장 적용 등 재해예방활동에 도움이 된다고 생각하십니까?

매우 그렇다 그렇다 보통 그렇지 않다 전혀 그렇지 않다

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

설문에 응해주셔서 감사합니다.

귀하는 회사에서 어떤 직책을 맡고 계십니까?

사업주 안전·보건 관리자 안전·보건 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

2021년 2월호

Q4 단어연상퀴즈 정답을 적어주세요.

2021년 1월 당첨자

박진수(고양시)
우영주(부산시)

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

개인정보의 수집·이용 목적 : 안전보건 미디어 만족도 조사, 설문 추천 및 발송 등 서비스 제공
수집·이용 항목 : 성명, 직책, 주소, 연락처
개인정보 보유 및 이용 기간 : 개인정보 수집 당해 연도 (결과 시 알릴 폐기)

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

※ 개인정보 수집·이용에 동의하시야 설문 증명 등 대상이 되실 수 있습니다.

Fax 보내는 사람

콘텐츠 명 :

이름 :

주소 :

전화 :

KOSHA 본부 일선기관

안전보건공단 본부	울산광역시 중구 중가로 400	전화 1644-4544
산업안전보건연구원	울산광역시 중구 중가로 400	전화 1644-4544
산업안전보건교육원	울산광역시 중구 중가로 400	전화 1644-5656
산업안전보건인증원	울산광역시 중구 중가로 400	전화 1644-4544
미래전문기술원	울산광역시 중구 중가로 400	전화 1644-4544
근로자건강센터	대표번호 1577-6497, 1588-6497	

서울광역본부	서울특별시 영등포구 버드나루로 2길 8, 7~8층	
대표 전화 02-6711-2800	교육 신청 전화 02-6711-2914	팩스 02-6711-2820
관할구역	서울특별시 강남구·서초구·성동구·광진구·송파구·강동구·영등포구·강서구·양천구·관악구·구로구·금천구 및 동작구	

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 무진대로 282 광주무역화관빌딩 8~9층/11층	
대표 전화 062-949-8700	교육 신청 전화 062-949-8294	팩스 062-949-8768
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 무네미로 478-1	
대표 전화 032-5100-500	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 042-636-5508
관할구역	대전광역시, 세종특별자치시, 충청남도 공주시·논산시·계룡시·금산군	

울산지역본부	울산광역시 남구 정동로 83, 2층/4층	
대표 전화 052-226-0510	교육 신청 전화 052-226-0567	팩스 052-260-6997
관할구역	울산광역시	

경기지역본부	경기도 수원시 영통구 광교로 107 경기도경제과학진흥원 10, 13층	
대표 전화 031-259-7149	교육 신청 전화 031-259-7194	팩스 031-259-7120
관할구역	경기도 수원시·용인시·화성시·평택시·오산시·안성시	

강원지역본부	강원도 춘천시 경춘로 2370 한국교직원공제회관 2층	
대표 전화 033-815-1004	교육 신청 전화 033-815-1058	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	교육 신청 전화 043-230-7145	팩스 043-236-0371
관할구역	충청북도	

충남지역본부	충청남도 천안시 서북구 광장로 215 충남경제종합지원센터 3층	
대표 전화 041-570-3400	교육 신청 전화 041-570-3400	팩스 041-579-8906
관할구역	충청남도 천안시·아산시·당진시·보령시·서산시 및 예산군·홍성군·서천군·부여군·청양군·태안군	

전북지역본부	전라북도 전주시 덕진구 건산로 251 고용노동부전주지청 4층	
대표 전화 063-240-8500	교육 신청 전화 063-240-8522	팩스 063-240-8519
관할구역	전라북도 전주시·남원시·정읍시·장수군·임실군·순창군·완주군·진안군 및 무주군	

전남지역본부	전라남도 무안군 삼향읍 후광대로 242 전남개발공사빌딩 7층	
대표 전화 061-288-8700	교육 신청 전화 061-288-8728	팩스 061-288-8778
관할구역	전라남도 목포시·무안군·영암군·강진군·완도군·해남군·장흥군·진도군 및 신안군	

경북지역본부	경상북도 구미시 3공단 1로 312-23	
대표 전화 054-478-8000	교육 신청 전화 054-478-8053	팩스 054-453-0108
관할구역	경상북도 구미시·김천시·영주시·상주시·문경시·인동시·칠곡군 석적읍·중리구미국가산업단지·봉화군·예천군·의성군·영양군 및 청송군	

경남지역본부	경상남도 창원시 의창구 중앙대로 259	
대표 전화 055-269-0510	교육 신청 전화 055-269-0516	팩스 055-269-0590
관할구역	경상남도(경상남도 김해시·밀양시·양산시 제외)	

제주지역본부	제주특별자치도 제주시 연삼로 473 제주경제통상진흥원 4층	
대표 전화 064-797-7500	교육 신청 전화 064-797-7506	팩스 064-797-7518
관할구역	제주특별자치도	

서울북부지사	서울특별시 중구 칠패로 42 우리빌딩 7~8층	
대표 전화 02-3783-8300	교육 신청 전화 02-3783-8316	팩스 02-3783-8359
관할구역	서울특별시 중구·종로구·동대문구·용산구·마포구·서대문구·은평구·성북구·도봉구·강북구·중랑구 및 동원구	

대구서부지사	대구광역시 달서구 달구벌대로 1834 선인빌딩 5층	
대표 전화 053-650-6810	교육 신청 전화 053-650-6817	팩스 053-650-6820
관할구역	대구광역시 서구·남구·달서군·달성군·경상북도 칠곡군(석적읍 중리구미국가산업단지 제외)·고령군 및 성주군	

경기북부지사	경기도 의정부시 추동로 140 경기북부상공회의소 1층	
대표 전화 031-841-4900	교육 신청 전화 031-828-1942	팩스 031-878-1541
관할구역	경기도 의정부시·동두천시·구리시·남양주시·양주시·포천시·고양시·파주시·연천군 및 강원도 철원군	

경기중부지사	경기도 부천시 원미구 송내대로 265번길 19 대신프라자 3층	
대표 전화 032-680-6500	교육 신청 전화 032-680-6551	팩스 032-681-6513
관할구역	경기도 부천시 및 김포시	

경기서부지사	경기도 안산시 단원구 광덕4로 230 제이엘컨벤션웨딩홀 2층	
대표 전화 031-481-7599	교육 신청 전화 031-481-7555	팩스 031-414-3165
관할구역	경기도 광명시·안양시·과천시·의왕시·군포시·안산시 및 시흥시	

경기동부지사	경기도 성남시 분당구 쇄골로 17번길 3 소곡회관 2층	
대표 전화 031-785-3300	교육 신청 전화 031-785-3318	팩스 031-785-3381
관할구역	경기도 성남시·해남시·이천시·광주시·여주시 및 양평군	

강원동부지사	강원도 강릉시 하슬라로 182 정관빌딩 3층	
대표 전화 033-820-2580	교육 신청 전화 033-820-2552	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	교육 신청 전화 063-460-3612	팩스 063-460-3650
관할구역	전라북도 익산시·김제시·군산시·부안군 및 고창군	

전남동부지사	전라남도 여수시 무선중영로 35	
대표 전화 061-689-4900	교육 신청 전화 061-689-4914	팩스 061-689-4990
관할구역	전라남도 여수시·순천시·광양시·고흥군 및 보성군	

경북동부지사	경상북도 포항시 남구 포스코대로 402	
대표 전화 054-271-2017	교육 신청 전화 054-271-2013	팩스 054-271-2020
관할구역	경상북도 포항시·경주시·영덕군·울릉군 및 울진군	

경남동부지사	경상남도 양산시 동면 남양산 2길 51 양산노동조합청사 4층	
대표 전화 055-371-7500	교육 신청 전화 055-371-7502	팩스 055-372-6916
관할구역	경상남도 김해시·밀양시·양산시	