

# 안전보건<sup>+</sup>

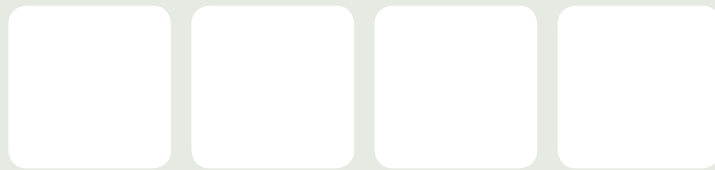
8 | AUGUST 2020  
Vol.372



Theme Essay

잠 못 이루는 어깨통증

# 단어 연상 퀴즈



스	근	이	레	동	절	트	닝
증	관	육	스	칭	작	골	통

\* 7월호 단어 연상 퀴즈 정답 : 열사병

정답은 업서에 적어 보내주세요. 추첨을 통해 소정의 선물을 보내드립니다.

# 안전보건+

2020.8월호 [통권372호]

발행처	한국산업안전보건공단
발행인	박두용 이사장
편집위원장	교육홍보본부 고광재 본부장
외부위원	한국산업보건학회 김치년 회장 한국직업건강간호학회 최은숙 회장 대한직업환경의학회 원종욱 회장 한국건설안전학회 안홍섭 회장 대한건설보건학회 정해선 회장 한국안전학회 박달재 기획·사업부회장 한국노총 산업안전보건연구소 김광일 소장 민주노총 노동안전보건실 최명선 실장 한국경영자총협회 안전보건본부 임우택 본부장 한국잡지협회 한국잡지교육원 유정서 전임교수
내부위원	경영기획본부 심연섭 부장 기술총괄본부 장경부 부장 재정사업실 조덕연 부장 중대산업사고예방실 이준연 부장 중앙사고조사단 이영석 부장 공공기관평가실 양승혁 부장 연구원 안전보건정책연구실 김낙균 부장 교육원 교육과정운영실 한정민 부장 인증원 방호장치인증부 김호주 부장 미래전문기술원 건설산업부 오병한 부장
담당	김송환 부장, 곽혜리 과장
문의	khl411@kosha.or.kr / 052-703-0708
주소	울산광역시 중구 중가로 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> 2020 연간 주제 '우리 몸' 시리즈 중 8월호는 어깨와 근골격계질환에 대해 알아봅니다. 잘못된 자세나 반복적인 행동, 무리한 힘 쓰기 등으로 인해 쉽게 손상되는 근육과 관절 건강에 대해 이야기 해봅니다.



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



# Contents

AUGUST 2020

Vol.372



## Theme+

- 04 **Theme Story**  
우리 몸 Series 7탄 '어깨'
- 06 **Theme Essay**  
잠 못 이루는 어깨통증
- 10 **Theme 돋보기**  
작은 통증도 놓치지 마세요  
근골격계질환

## Kosha+

- 18 **Hot Issue 1**  
2020 산업안전보건강조주간  
언택트로 만나다
- 24 **Hot Issue 2**  
'K-방역' 주역의 안전을 돌보다  
마스크 제조업체 안전점검
- 26 **궁금한 이야기**  
돈이 되는 정보 [1탄]  
폭염대비! 안전보건공단이 지원합니다
- 28 **위험은 어디에나**  
A씨가 사망한 이유는?
- 32 **소소한 연구**  
근골격계질환 관련 연구
- 33 **미디어 참고**



## Connect\*

- 36 데이터로 보는 안전**  
비 오면 많이 발생하는 사고는?  
비에 따른 산재 사고재해자 발생특성
- 38 VS 심리학**  
위험과 안전에 관여하는 정서
- 42 시선집중**  
안전하지 않으면 작업하지 않습니다!  
한국철도공사 안전경영본부
- 46 현장의 다짐**  
공간에 '안전'을 더하다  
S&I Corp. FM사업부 안전팀
- 50 오늘의 발견**  
비계의 안전 든든하게 떠받치다  
(주)휴하리 이해승 대표

## Story\*

- 54 세계의 안전도시**  
세계 1위의 안전도시, 도쿄
- 56 역사 속으로**  
조선시대 건축, 그 안에서 발견한 안전의식
- 58 안전생활백서**  
행복하고 건강한 노년을 위한  
고령자 안전교육 서비스
- 62 위기탈출 넘버원**  
어깨 통증 없애는 스트레칭 알아보기
- 64 숨은안전찾기**  
숨은 '안전'을 찾아라!
- 66 슬기로운 안전생활**  
"OOO에 통증이 있어요"
- 68 월간 브리핑**
- 75 소통합시다**
- 76 알립니다**



## 부록

끼임예방조치  
(Lock-out, Tag-out)  
안전점검표

# 우리 몸 '어깨'

Series 7탄

'삶의 무게를 어깨에 짊어진다'는 말이 있다.  
 책임을 진다는 것의 무게, 불투명한 미래에 대한 두려움,  
 속박되어 있다는 압박감은 우리의 어깨를 움츠려들게 하고,  
 피로하게 만든다. 이렇듯 우리의 어깨는 무수히 많은 짐을  
 이고 지고 버텨내는 존재이다. 단단히 뭉치고,  
 걸리는 통증의 신호는 짊어진 무게를 버텨온 시간을  
 말해주고 있는 것일지도 모르겠다.



## 영화 <국제시장> 중에서



영화 '국제시장'은 1950년대 한국전쟁 이후로부터 현재에 이르기까지 격변의 시대를 관통하며 살아온 우리 시대 아버지 '덕수'의 이야기이다. 하고 싶은 일도, 되고 싶은 것도 많았던 청년 '덕수'는 가족을 책임지느라 단 한 번도 자신을 위해 살아본 적이 없다. 오직 가족을 위해 어떤 고된 일도 망설이지 않았지만 홀로 짊어진 무게가 무겁고 지치지 않는 것은 아니다.

덕수 이만하면 내 잘 살았지예, 근데 내 진짜 힘들었거든예.

'괜찮다'며 웃지만 한없이 무거워져만 가는 인생의 무게를 감당하기 어려웠던 '덕수'처럼 우리의 어깨 또한 여러 부담감을 이겨내느라 고통 받고 있다. 신체 가장 많은 일을 하는 머리와 쉴 새 없이 움직이는 손과 팔을 지탱해내고, 무거운 중량물을 이동해야 할 때도 무게를 감당해내야 한다. 심리적 부담감이나 스트레스가 쌓였을 때도 어깨는 경직되고 아파온다.

우리 몸은 정직하다. 알게 모르게 일어난 상황과 동작들이 쌓여 신체에 무리를 주게 된다. 방치하면 심각한 질병으로 이어지는 것은 당연한 귀결이다. 따라서 틈틈이 스스로의 몸을 살피고 들여다봐야 한다.

# 잠 못 이루는 어깨통증

산업현장과 일상에서 근골격계에 부담을 줄 수 있는 작업은 여러 상황에서 발생할 수 있다.

작업현장에서 흔히 관찰되는 '근골격계질환'이란 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 무리한 힘의 사용 등의 요인으로 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 등에 나타나는 질환을 가리킨다.

이번 호에서는 가장 흔한 질환 중 하나인 어깨 질환, 특히 회전근개 파열에 대해 알아보려고 한다.

글 지중훈 가톨릭대학교 대전성모병원 정형외과 교수



## 조기치료가 중요한 이유

1년의 한가운데인 8월, 덥고 습한 날씨로 작업에 어려움을 겪게 되는 계절이다. 한여름의 고온 다습한 환경은 현장 노동자에게는 더욱 치명적이다.

건설 공사장에서 미장일을 담당하는 작업자 50대 A씨는 팔을 위로 드는 작업을 하루 6시간 이상, 20년 이상 해오고 있다. 2~3년 전부터 가벼운 통증이 발생하여 며칠 쉬거나 물리치료를 받으면 좋아지던 어깨가 점차 통증이 심해지면서 현재는 약물 치료를 해도 호전이 잘 되지 않고 있다. 야간통도 심해 깊은 잠을 이룰 수 없고, 운동 제한도 점차 악화됐다. 정밀검사를 위해 방문한 대학병원에서 시행한 MRI(자기공명촬영) 검사에서 회전근개 대파열로 진단

받고 관절경하 회전근개 봉합술을 받았다. 수술 후 6개월 정도 재활치료를 한 후 현장으로 복귀했다.

중소기업에서 일을 하는 또 다른 50대 B씨는 소형 모터를 만드는 일을 20년 이상 해오고 있다. 이는 컨베이어 벨트에서 어깨, 팔꿈치, 팔, 손을 반복적으로 사용해야 하는 작업이다. 6개월 전부터는 통증과 운동 제한이 발생했고, 최근에는 점차 근력도 약해져서 무거운 물건을 옮기는 데도 통증이 심해져 물건을 자주 떨어뜨렸다.

병원을 찾은 B씨는 초음파 검사 및 MRI 검사에서 회전근개 소파열 소견이 나와 관절경하 봉합 수술을 받았다. 재활치료 3개월 후 현재 작업장에 복귀해 통증 없이 다시 작업을 하고 있다.



위 두 사례의 업무상질병자들처럼 산업현장에서 종종 발생하는 급성 또는 만성 어깨 힘줄 파열은 적절한 치료시기를 놓치면 추후에 큰 후유증이 생길 수 있으므로 적절한 조기 진단과 치료가 필수적이다.

전자의 경우처럼 만성적인 통증에도 조기에 진단을 받지 않은 회전근개 대파열 환자는 장기간의 재활과 직업 복귀가 상당히 연기되었던 경우로 두 경우 모두 치료는 관절경하 회전근개 봉합술로 같았으나 조기에 치료한 경우에서 빠른 재활과 직업 복귀가 이루어져 조기 진단의 중요성을 보여주고 있다.

## 밤이면 더 아파지는 어깨

어깨 관절을 지탱하고 움직이게 하는 것은 바로 어깨뼈에 부착되어 있는 ‘회전근개’라고 부르는 어깨 힘줄로 극상건, 극하건, 소원근 및 견갑하근 등 4개의 근육으로 구성되어 있다. 회전근개에 이상이 발생하면 아픈 어깨 쪽으로 누워 잠자기가 불편하며, 일상생활에서 머리를 빗거나 물건을 드는 가벼운 동작에서도 심한 통증을 느끼게 된다.

또한 회전근개에 건염이나 파열이 생기면 어깨에서 소리가 나기도 하며, 야간에 통증이 심하다. 특히 파열된 힘줄에 힘이 들어가는 특정한 운동이나 외전에서 심한 통증을 느끼게 된다. 여러 증상이 점차 악화되고 파열의 크기가 커지면 어깨 근력 약화도 뚜렷하게 관찰된다. 이러한 회전근개 파열의 자연 경과를 보면 파열된 힘줄이 다시 치유되는 경우는 매우 드물며, 손상된 힘줄은 시간이 경과할수록 파열의 정도가 악화된다. 이러한 회전근개질환의 정확한 진단을 위해서는 MRI 검사나 초음파 검사 등의 정밀 검사가 필수적이다.

장기간 컴퓨터에 집중하거나 같은 자세로 장시간 일하면 어깨 회전근개에 무리가 가게 되며 이러한 작업 자세들에 가급적 적게 노출되도록 노력해야 한다.

근골격계 부담 작업의 범위(고용노동부고시 제2020-12호)는 아래와 같다.

- 01 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료 입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업.
- 02 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업.
- 03 하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나 팔꿈치가 어깨 위에 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통 뒤쪽에 위치하도록 하는 상태에서 이루어지는 작업.
- 04 지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서 하루에 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업.
- 05 하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업.
- 06 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 1kg 이상의 물건을 한 손의 손가락으로 집어 옮기거나, 2kg 이상에 상응하는 힘을 가하여 한손의 손가락으로 물건을 쥐는 방법.
- 07 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업.
- 08 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업.
- 09 하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업.
- 10 하루에 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업.
- 11 하루에 총 2시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업.



## 근골격계 부담을 줄이는 방법

‘근골격계 부담 작업’(법 제39조제1항제5호에 따른 작업)이란 작업량·작업속도·작업강도 및 작업장 구조 등에 따라 고용노동부장관이 정하여 고시하는 작업을 말한다.(7p 표 참조)

여기서 5번 항목을 제외하곤 실제로 모두 어깨와 관련된 근골격계 부담 작업의 범위에 대하여 기술하고 있다.

산업안전보건법에서 규정하고 있는 상황을 피하기 위해서는 해당 작업을 하지 않는 것이 가장 좋겠지만, 아마 대부분의 작업에서 몇 kg의 물건을, 몇 시간 동안, 몇 번을 들게 되는지 확인하며 작업을 하기는 현실적으로 어려움이 많다.

이러한 위험 요인은 피하는 것이 가장 좋으며, 그렇게 하기 힘든 경우에는 차선의 방법을 선택해야 한다. 근골격계에 부담을 최소화하기 위해서는 바른 자세로 작업에 임하는 것이 가장 중요하다. 또한 몸에서 멀리 팔을 뻗고 작업하는 경우에는 어깨 회전근개에

부담이 발생하게 되므로 긴급적 이러한 작업을 피하며, 팔을 몸에 가까운 상태에서 작업하여 어깨 힘줄에 부담을 줄여야 한다. 또한 작업 중간 중간 충분한 휴식을 취하며, 스트레칭을 해 근골격계에 회복할 시간을 주는 것이 필요하다.

## 스트레칭은 필수 예방법

스트레칭은 크게 어깨, 등허리, 하체, 손목에 시행할 수 있으며, 특히 어깨는 평소 충분히 자주, 정확하게 반복하면 어깨 결림이나 근육통을 예방할 수 있다. 등허리는 일상에서 가장 많이 긴장하는 부분으로 등과 허리 스트레칭으로 하루를 마무리하면 몸이 한결 부드러워진다.

하체는 뒤로 곧게 뻗은 다리에 약간의 통증이 느껴질 때까지 자세를 유지하도록 하는데, 앞의 다리는 무릎이 발끝을 넘지 않아야 무릎으로 가는 체중의 부담을 줄일 수 있다.

손목은 일상에서 많이 사용하기 때문에 피로가 누적되는 부위로 충분한 스트레칭으로 단단해진 근육을 바로 풀어주도록 한다. 각 부위의 스트레칭에서 각각의 자세는 10~20초간 유지하도록 한다.



목스트레칭은 양손의 엄지손가락을 턱에 대고 위로 천천히 밀어주며, 다음으로 한 손을 머리 위에 얹은 후 얹은 손의 방향으로 옆으로 천천히 당겨준다. 목으로 원을 그린다는 느낌으로 천천히 돌려주며, 양손을 머리 뒤로 각지를 끼고 난 후 아래 방향으로 천천히 당겨준다.



어깨스트레칭은 양손을 각각의 어깨 위에 얹은 이후 천천히 원을 그리며 어깨관절을 돌려주며, 한쪽 팔을 반대쪽 팔과 교차시킨 후 천천히 당겨준다.

두 팔을 머리 뒤로 하여 양쪽 팔꿈치를 양쪽 귀 옆으로 위치시킨 후 한쪽 팔꿈치를 잡고 아래로 눌러주며, 등 뒤로 두 손을 맞잡아 위로 올리고 고개를 뒤로 젖힌다.



손목스트레칭은 손가락을 깍지 끼고 손과 손목을 돌려주고, 다섯 손가락을 짝 폼다 구부렸다를 반복하며, 한쪽 손을 펴고 손목을 위아래로 젖히며 몸으로 천천히 당겨준다. 이어 손바닥을 맞붙이고 팔꿈치는 같은 높이로 하여 손을 아래로 내려준다.



허리 스트레칭은 양손을 깍지 끼고 머리 위로 천천히 뻗어보며, 다리를 꼬고 앉아 허리를 천천히 비틀어준다. 양손을 깍지 끼어서 머리 위로 올리고 허리를 좌우로 굽혀주며, 깍지 낀 손바닥을 앞으로 쪽 내밀며 머리를 숙이고 무릎을 굽혀본다.

이러한 스트레칭을 작업 전, 작업 중간, 작업 후에 시행하면 근골격계에 가해지는 부담을 줄일 수 있다. 물론 이러한 스트레칭은 일상생활에서도 도움이 되므로, 수시로 반복하는 것이 좋다.

## 조기치료하면 후유증 덜 수 있어

최근 20년간 회전근개 파열 수술 방법의 발전으로 이제는 대부분의 병변들을 관절경 등을 이용해 효과적으로 봉합할 수 있게 됐다. 그러나 봉합 수술의 한계가 명백히 존재하며, 치료시기를 놓쳐서 봉합이 불가능한 회전근개 파열의 빈도가 30%에까지 이른다고 보고된다.

초기에 치료할 수 있는 작은 범위의 소파열을 방지하여 회전근개 대파열이나 광범위 파열로 진행된 경우, 특히 병변이 오래되었거나 회전근 건에 퇴행성 변화가 있는 경우에는 봉합이 어려우며, 수술 후 재파열의 빈도도 높다.

최근의 회전근개 파열에 대한 수술방법과 기구의 발전으로 회전근개 파열의 수술적인 치료 결과가 상당히 우수한 것으로 보고되고 있다. 봉합이 가능한 경우에는 다양한 봉합 방법을 이용해 회전근개에 과도한 장력이 가해지지 않게 봉합해 해부학적인 치유를 얻고자 노력하고 있다.

그러나 회전근개 파열의 크기가 크면 작은 파열에 비해 치유율이 저조한 것으로 보고되고 있다. 치료가 늦어져 봉합이 어려운 경우 광범위 회전근개 대파열의 수술적인 치료에는 변연 절제술, 부분 봉합술, 건이전술, 역형 인공 관절 전치환술(reverse total shoulder arthroplasty) 등의 방법이 이용되기도 한다. 조직 공학적으로는 회전근개 봉합의 치유를 돕기 위해 지지체(scaffold)나 성장호르몬, 간엽 줄기세포(mesenchymal stem cell) 등에 관한 연구도 활발히 이루어지고 있다.

최근에는 광범위 회전근개 파열의 봉합 시, 자가건이나 동종건을 이용한 상부 관절낭 재건술을 주로 시행하고 있다. 나이가 젊은 환자에서 발생한 회전근개 대파열은 어깨 관절염을 가속화하고 통증을 동반하며 기능이 저하될 수 있으므로 조기 진단 및 치료가 반드시 필요하다.

## 작은 통증도 놓치지 마세요 근골격계질환

스트레스를 받거나 무리했을 때 목이나 어깨가 빠근한 것을 느낀 적이 있을 것이다. 무리한 동작이나 힘을 썼을 때 근육이 뭉치고, 관절부위에 통증을 느끼는 일도 많다. 이러한 작은 통증이라도 지속된다면 다양한 근골격계질환을 야기할 수 있다.



### 근골격계질환 어떻게 발생하나?

근골격계질환의 주요 증상은 통증, 감각마비, 경련, 따끔거림, 뻣뻣함이 있으며, 종류로는 흔히 발생하는 손목터널증후군과 함께 팔꿈치나 힘줄과 관련된 힘줄염, 건초염, 상과염 등이 있다. 또한 손과 엄지손가락 통증이 발생하는 드퀘르벵증후군을 비롯해 어깨, 팔 저림이 나타나는 흉곽출구증후군, 긴장성 목 증후군도 해당된다.

통증의 지속성과 강도 등에 따라 발생단계를 나누는데, ▲1단계 “작업시간 동안 통증이 있었지만 휴식을 취하면 증상이 사라진다.” ▲2단계 “통증으로 인해 수면방해, 작업 수행능력 저하가 동반되며 이런 증상이 몇 달간 지속된다.” ▲3단계 “통증으로 인해 일상생활에서도 어려움을 겪게 되며, 이 상태가 수년간 지속될 수 있다.”로 구분할 수 있다.

### 신체부위별 근골격계질환

#### 근막통 증후군

원인	증상
근육의 과다 반복 사용/부자연스러운 작업 자세	근육의 경직과 통증, 움직임 둔화

#### 수근관증후군

원인	증상
반복적이고 지속적인 손목의 압박과 굽힘 자세	손가락의 저림과 감각저하

#### 내상과염/외상과염

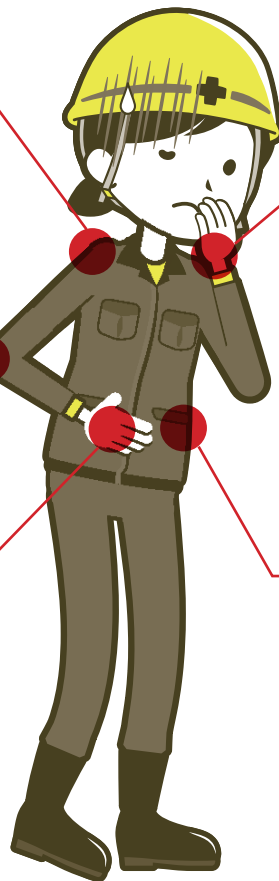
원인	증상
과다한 손목과 손가락의 동작	팔꿈치 내·외측의 통증

#### 요통

원인	증상
중량물 인양과 옮기는 자세/허리를 비틀거나 구부리는 자세	추간판탈출로 인한 신경압박과 허리 부위 염좌가 발생해 통증

#### 수완진동 증후군

원인	증상
진동공구 사용	손가락의 혈관 수축, 감각마비, 하얗게 변함



## 근골격계질환 3대 주요 유해요인

근골격계질환의 발생은 일터에서의 작업상황/조건 및 작업환경에 영향을 받는다. 작업을 위해 과도한 힘과 동작을 사용하거나 신체를 굽히고 비트는 부자연스러운 자세, 반복적인 동작, 진동, 온도, 소음 등은 근골격계질환 발생에 주요한 유해요인이다.

### ① 반복 동작

같은 근육, 힘줄, 관절 등을 사용해 동일한 동작을 반복적으로 수행하는 것을 말한다. 반복동작으로 인해 누적된 피로를 회복할 수 있는 적절한 휴식시간이 없을 경우 근골격계질환 발생 가능성이 높아진다. 이때 동일한 동작은 동작이 같을 필요는 없으나, 해당 동작들이 같은 근육군(筋肉群)을 사용하여 이루어지는 것을 의미한다.

#### 반복 동작 유형



수동 포장



수공구 사용



바닥 청소시 결레 사용



키보드 사용



카트 정리



물건 적재

#### 더 위험해지는 반복동작

- ✓ 수행하는 동작의 다양성과 속도가 증가될수록
- ✓ 더 힘든 동작을 수행할 때
- ✓ 동작이 중립자세에서 벗어날수록
- ✓ 충분한 휴식 없이 동작 수행 시간이 길어질수록

### ② 부자연스러운 자세

좋은 자세(good posture)는 관절이 움직일 수 있는 최대 동작 범위 중 중간쯤에 가까운 경우를 말한다. 이를 '중립자세(neutral posture)'라 부르는데, 중립자세일 경우보다 부자연스러운 자세는 관절 주변 조직인 근육, 힘줄, 인대에 더 부담을 주는 자세를 뜻한다. 이런 부자연스러운 자세가 오래 지속될 경우 작업자는 통증과 불편함을 느끼게 된다.

부자연스러운 자세 유형



어깨



어깨 위로 손/팔 들기



몸통 뒤로 손/팔 뻗기



몸통 옆으로 손/팔 벌리기



허리



앞으로 굽히기



뒤로 젖히기



옆으로 굽히기



비틀기



목



아래로 굽히기



뒤로 젖히기



옆으로 굽히기



비틀기



손목



위로/아래로 굽히기



왼쪽/오른쪽으로 굽히기



손바닥을 아래로 향하기



손바닥을 위로 향하기



손가락



좁게 집기



넓게 집기(박스형)



넓게 잡기(원통형)



넓게 잡기(측면으로)



무릎



바닥에 무릎 꿇기



쫓그려 앉기

**더 위험해지는 부자연스런 자세**

- ✓ 관절이 중립위치로부터 멀어질수록
- ✓ 근육이 더 많은 힘을 사용할수록
- ✓ 부자연스러운 자세에 노출되는 횟수와 시간이 길어질수록

**③ 과도한 힘사용**

힘은 물건을 들거나 특정 자세를 유지하기 위해 사용한 근육 활동의 양을 의미한다. 특정 작업에서는 특정 부위의 근육에 많은 힘을 필요로 할 때가 있는데, 이러한 작업은 근육, 힘줄, 관절 등에 손상을 줄 수 있다.

**과도한 힘을 사용한 작업유형**



바닥에서 물건 들기



상자에서 물건 꺼내기



중량물 대차 끌기



중량물 운반하기



쥐기 어려운 형태의 물건 들기

**더 위험해지는 과도한 힘사용**

- ✓ 자세가 중립위치로부터 벗어날수록
- ✓ 동작의 반복 횟수/속도가 증가될수록
- ✓ 과도한 힘을 사용하는 시간이 길어질수록

**근골격계질환 예방, 바로(BARAW) 실천하기!**

바로(BARAW\*)란 작업을 불편하고 힘들게 만드는 3가지 주요 요인인 반복동작, 부자연스러운 자세, 과도한 중량(힘)을 제거하거나 줄이는 것을 의미한다. 불편하고 힘든 작업을 없애거나 기계·설비·도구 등을 바꾸는 공학적 개선이 직무순환, 교육·훈련 등의 관리적 개선보다 효과적이라고 보는 것이다. 즉 인력작업을 기계, 설비가 대신한 다든지 원격조정 또는 자동화 시스템으로 개선하는 방식, 작업의 강도를 낮추거나 또는 노출 시간을 줄여주는 방법 등이 이에 해당된다. 주요 유해요인별 노출수준 감소방법은 다음과 같다.

\*By Avoiding Repetitive motions, Awkward postures and heavy Weight(Force)



## 주요 요인별 노출수준 감소방법

### 반복 동작

- 직무확대 또는 직무순환을 통해 동일한 신체부위 사용 빈도 줄이기
- 작업자 스스로 작업속도를 조절할 수 있도록 작업의 유연성 확보
- 조작해야 하는 작업량 줄이기
- 짧고 잦은 휴식 제공
- 양손 번갈아 사용하기

### 부자연스러운 자세

- 도구/물건/작업표면의 높이를 작업자 신체에 맞추어 조정
- 각도 조절 테이블, 회전 테이블 사용
- 선반 높이는 무릎과 어깨사이로 제한하고 자주 사용하는 물건은 적절한 높이에 위치
- 조작버튼, 조정 핸들 등의 위치, 형태 등 조정
- 도구의 손잡이에 추가로 길이 연장
- 리프트 테이블, 비계, 작업발판 사용
- 높이 조절 의자 제공
- 깊이가 깊은 적재함에 이중바닥 설치 또는 적재함 깊이 줄이기
- 올바른 작업자세가 가능하도록 충분한 공간 확보
- 자가높이조절 테이블 사용
- 서랍형 선반 사용
- 자세를 최적화 할 수 있도록 높이 조절 작업대 사용
- 허리를 앞으로 굽히는 자세를 유도하게 하는 장애물 제거
- 작업자의 신체를 지지할 수 있는 설비 설치
- 작업자의 신체에 물건을 가깝게 유지하여 취급하는데 도움이 될 수 있도록 앞치마 등의 보호구 착용
- 올바른 들기 자세 교육(몸에 가까이)
- 허리를 옆으로 굽히는 자세를 유도하게 하는 장애물 제거

### 과도한 힘

- 도구의 무게를 지지할 수 있는 지지대 또는 에어발란스 사용
- 도구/물건 등 적재 시 롤러선반 사용
- 도구/물건의 무게 경량화 및 크기 줄이기
- 올바른 손잡이 설치(수공구 또는 박스 등)
- 작업자와 중량물 사이에 장애물 제거
- 중량물 취급 수직거리(시작점과 종점) 최소화
- 앉은 상태에서 취급하는 중량물은 4kg을 초과하지 않도록 할 것
- 가급적 들기보다는 내리기 작업이 되도록 작업 설계(중력 이용을 위해)
- 무게중심이 한 쪽으로 치우치는 중량물은 가장 무거운 쪽이 작업자와 가깝게 취급
- 인력에 의한 중량물 취급 대신 호이스트, 지게차, 대차, 컨베이어 등의 사용
- 한 손 사용보다는 두 손 사용하고, 2인1조 또는 여러 사람이 함께 중량물 취급
- 대차의 손잡이는 수직형 또는 높낮이 조절이 가능한 형태로 설치(손의 높이는 어깨와 허리 사이)
- 대차의 바퀴는 가급적 크게, 바닥상태에 적합한 재질로 설치
- 대차를 당기는 동작보다는 밀기 동작 수행
- 대차의 바퀴는 최상의 상태를 유지

# Good과 Bad



‘(질적으로) 좋은, 즐거운, 기쁜, 좋은, 다행스러운’

Good은 서기 8세기경 처음 등장했다. 고대 영어 god에서 유래된 말로 초기의 뜻은 어딘가에 적합하거나 알맞고 잘 어울릴 때를 의미하는 *suitable*이었다. 꼭 맞거나 적절하다는 의미의 *fitting* 대신 쓰기도 했다.

이러한 의미를 들여다보면 자신의 관점에서 더 없이 마음에 드는 상황이라는 뜻을 내포하고 있다 보니 곧 ‘(본성이) 좋은’, ‘온순한’, ‘기쁨을 주는’이라는 의미로 확장됐다. 말 잘 듣는 온순한 소년에게는 ‘good boy’, 질병을 정성껏 치료해주는 의사에게는 ‘good doctor’ 등으로 표현하는 이유가 여기에 있다.

같은 맥락에서 good은 주관적 판단 잣대를 넘어 객관적으로도 괜찮은 상태를 표현하기도 한다. 요컨대 어떤 목적을 이루는 데 쓸모 있는 능력이나 품성을 강조할 때 good이라는 형용사를 쓴다.



‘(품질이) 나쁜, 형편없는, 안 좋은, 불쾌한, 나쁜’

Bad는 중세 영어 bæddel(암수 한 몸)과 bæding(여자 같은 남자)에서 나온 말이다. 자연 섭리에 어긋나는 잘못된 상태가 곧 bad의 뜻이며, 14세기경부터 good의 반대 개념어로 썼다. 그러나 bad는 죄질이 나쁘다는 의미보다는 무례하거나 못마땅한 상태를 나타낸다. ‘bad habits(나쁜 버릇)’, ‘bad language(악담, 욕설)’ 등의 경우처럼 사용한다. 유용성 측면에서도 쓸모없거나 실통치 않을 때 bad를 쓴다. 유명한 속담 중에 ‘A farmer learns more from a bad harvest than a good one(농부는 풍년보다 흉년에서 많은 것을 배운다).’라는 말이 있는데, 여기에 쓰인 bad가 바로 실통치 않음을 나타내는 표현으로 쓰였다.

# Kosha<sup>+</sup>

---

## Hot Issue 1

2020 산업안전보건강조주간  
언택트로 만나다

## Hot Issue 2

'K-방역' 주역의 안전을 돌보다  
마스크 제조업체 안전점검

## 궁금한 이야기

돈이 되는 정보 [1탄]  
폭염대비! 안전보건공단이 지원합니다

## 위험은 어디에나

A씨가 사망한 이유는?

## 소소한 연구

근골격계질환 관련 연구

## 미디어 참고





## 2020 산업안전보건강조주간 언택트로 만나다

산업안전보건강조주간은 우리사회 안전보건의 가치와 중요성을 국민과 함께 소통하고 산재예방의 중요성을 알리기 위한 행사이다.  
올해로 53회째를 맞이한 산업안전보건강조주간이 올해에는 비대면 방식으로 7월 6일부터 10일까지 5일간 치러졌다.  
포스트 코로나 시대, 안전과 건강의 가치가 그 어느 때보다 중요해진 만큼 철저한 방역을 기반으로  
산재예방 유공자 포상, 안전보건 세미나, 우수사례 발표대회, 안전보건 Job Fair가 개최됐다.



### 산재예방 유공자 간담회

지난해 산재사고 사망자는 모두 855명으로 사고사망자 통계가 시작된 1999년 이후 가장 큰 규모로 감소했다. 이 결과에 안주하지 않고 정부의 2022년까지 산업재해 사고사망자수 절반 줄이기 정책 목표를 달성하고 범국민 안전문화 확산에 기여하기 위해 이번 산업안전보건주간은 '함께 지킬 안전, 모두 누릴 권리'를 캐치프레이즈로 선정했다.

매년 7월 첫째 주는 산업안전보건주간으로 기념식과 함께 산재예방에 기여한 유공자들에 대한 시상도 이뤄졌는데 올해는 코로나 19 예방을 위해 기념식 없이 간단한 시상식만 치러졌다. 올해 수상자는 산업훈장(3명) 및 산업(근정)포장(3명)을 포함한 총 82명이며, 이날 행사에는 산업훈장 및 산업포장, 대통령 표창을 받는 11명의 수상자가 참석했다.



<동탑산업훈장>

**정미경 한국방송공사 보건관리자**

보건관리자로 36년 동안 종사했습니다. 지난해 ‘건강한 KBS인 만들기 프로젝트’를 시행하면서 노동자들의 건강증진을 위한 활동을 전개해왔습니다. 최근에는 방송제작 현장의 파견 노동자들을 위해 마스크 21,000개를 직접 발로 뛰어 구입했던 게 기억에 남네요. 이러한 활동들을 인정받아 영광스러운 상을 받은 것 같습니다. 감사합니다.



<철탑산업훈장>

**박성일 (주)한라 현장소장**

“프레쉬(FRESH)\*” 안전보건 및 “하하하 호호호(HAHAHA HOHOHO)\*\*” 보건관리 등 산재예방활동이 큰 호평을 받았습니다. 이 활동으로 2019년 건강증진활동 우수 사업장에 선정되기도 했습니다. 저희 현장에서는 휴게시설·샤워시설 등 작업자들을 위한 편의시설 지원을 적극적으로 해나가고 있고, 코로나19 현장 대응 지침 역시 신속하게 마련하는 등의 노력으로 2015년 이후 단 한 건의 재해도 발생하지 않는 성과를 거뒀습니다.

\* Familiar(가족적인), Relax(편안한), Economic(경제적인), Service(제공·봉사), High quality(고품질의)

\*\* Healing Advice(치유가 되는 조언), Hearty Appeal(진정어린 호소), Helpful Assistance(도움이 되는 조력), Healthy Orientation(건강한 방향), Hopeful Opportunity(희망이 되는 기회 제공), Happy Outcome(행복한 결과 도출)



<석탑산업훈장>

**우중현 (사)한국안전기술협회 대표**

기술인력 양성, 전국의 소규모 사업장 안전관리 실시 등 36년간 산업안전분야의 발전을 위해 적극적으로 노력해왔습니다. 고용노동부, 안전보건공단 및 시민단체와 함께 안전보건 캠페인, 안전보건교육 등 다양한 안전문화 운동도 활발히 전개해왔습니다. 이러한 활동들이 범국민적 안전문화 확산에 기여할 것이라는 확신을 가지고 있기 때문에 꾸준히 노력할 수 있었습니다. 이번 훈장 포상으로 대외적인 인정을 받을 수 있게 된 점도 무척 영광스럽습니다.

## 안전보건 세미나 & 우수사례 발표대회

산업안전보건강조주간이 열린 7월 6일부터 9일까지 나흘간 코엑스에서는 안전보건 활동 우수사례 발표대회가 열렸다. 명예산업안전감독관 수범사례 발표대회부터 안전보건교육훈련 경진대회, 위험성평가 우수사례 발표대회 등 11건의 발표대회가 진행됐다. 분야별 우수 안전보건관리 사례를 공유하는 장이었다. 발표대회에는 코로나19 확산방지를 위해 무관중으로 심사위원과 발표자들만 참여했다.

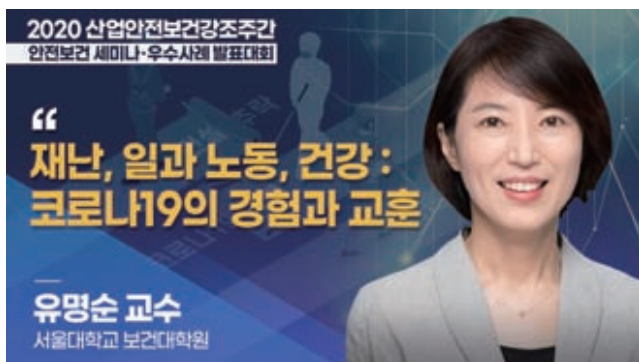
안전보건 세미나는 온라인으로 진행됐다. ‘코로나 19 노동자의 정신건강’, ‘스마트 기술을 통한 건설안전사고 저감 및 예방’, ‘호흡기 감염성 질환 유행시의 근로자 건강관리’라는 주제로 발표자들은 다양한 정보를 공유했다.

안전보건 세미나와 우수사례 발표대회 영상은 안전보건공단 안젤이 유튜브([www.youtube.com/koshamovie](http://www.youtube.com/koshamovie))에 업로드됐다. 타기관의 우수한 안전보건관리 사례 및 최신 안전보건동향이 궁금하다면 안젤이 유튜브를 통해 언제든지 확인할 수 있다.

### 우수사례 발표대회



### 안전보건 세미나



## 2020 안전보건 Job Fair



코로나19와 경기침체로 고용시장이 어려움을 겪고 있는 가운데 온라인으로 안전보건 분야의 우수기업과 인재를 연결하는 채용의 장이 마련됐다. 안전보건공단은 안전보건시장 일자리 창출 및 구인·구직난 해소를 위해 7월 6일~8일, 3일간 「2020 안전보건 잡페어(Job Fair)」를 개최했다. 올해 두 번째를 맞는 이번 행사는 코로나19 감염·확산 방지를 위해 모든 행사가 온라인(잡페어 홈페이지, www.koshajobfair.com)으로 진행됐다. 주요 프로그램으로는 ‘채용면접 및 면담’이 진행됐으며 6월 19일부터 온라인으로 사전에 입사지원을 받아, 7월 6일부터 8일까지 3일간 화상 면담을 실시했다. 이외에도 온라인을 통한 △이력서 컨설팅, △채용 설명회 및 취업특강, △멘토·멘티 코칭 등 다양한 프로그램이 마련됐다. 이번 행사에는 안전보건진흥원, 한국안전기술협회 등 우수 안전·보건기업 31곳이 참여했다. 한편, 지난해 공단은 국내 최초로 안전보건분야 잡페어를 개최하였으며, 23개 기관이 참여해 80명을 신규 채용하는 등 양질의 일자리 창출 및 미래 안전보건 인력의 전문성을 제고한 바 있다.

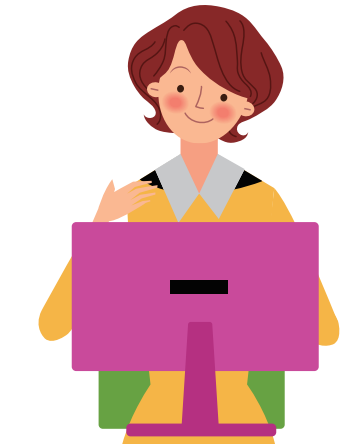


이번 행사에서는 안전보건공단 대학생 홍보단 ‘안단테’에서 ‘2020 안전보건 Job Fair’를 직접 체험해보는 시간을 가지기도 했다.



구직자에게 희망을!

## ‘2020 안전보건 Job Fair’ 체험수기



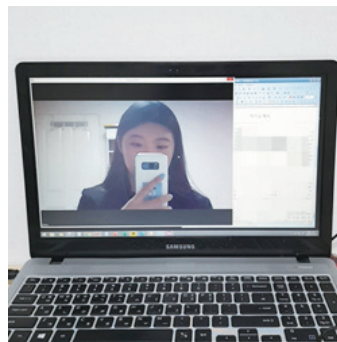
### 안단테 9기2조 전명지

이번 2020 안전보건 Job Fair는 코로나19로 인해 비대면으로 진행되었습니다. 채용면담존에서는 기업 채용 담당자와 1:1로 진행하는 ‘실시간 채용면담’ 서비스를 진행했으며, 부대행사존에서는 언택트 멘토·멘티 코치, 언택트 이미지컨설팅, 이력서·자소서 샘플보기, 자소서 무료 컨설팅, 취업 동영상 강의, 채용설명회 취업특강 등 다채로운 프로그램들을 제공, 수준 높은 행사를 진행했습니다. 여러 프로그램 중 저는 ‘실시간 채용면담’에 참여해 보았습니다.

#### ● 취업에 한발 더 가까이\_ ‘1:1 실시간 화상 채용면담’

취업을 준비하다 보면, 목표로 하는 기관의 정보를 찾기 어려울 때가 있습니다. 하지만 만약 실제 기업의 채용담당자와 면담을 통해 질문할 수 있는 기회가 있다면 어떨까요? 바로 이러한 기회를 안전보건 Job Fair 채용면담존의 ‘실시간 화상 채용면담’ 서비스에서 얻을 수 있었습니다.

안전보건 잡페어 참가 기업들 중 저는 ‘안전보건진흥원’을 선택해 해당 기업의 이사님과 면담을 진행했습니다. 비대면이지만 실제 채용 담당자와 마주하고 있다고 생각하니 매우 떨리기도, 신기하기도 했습니다. 면담은 한 사람당 20분씩 진행되는데, 필요한 정보를 핵심적으로 얻는 데 적당한 시간이라고 느껴졌고 오히려 박람회 현장이 아닌 조용한 자택 및 회의실에서 진행하여 집중하기 좋은 여건이라고 생각했습니다. 화상 채용면담을 통해 안전보건진흥원의 업무/채용에 필요한 자격조건/직무별 채용정보 등 채용과 관련한 여러 정보를 얻을 수 있었습니다.



(좌) 실시간 채용면담 준비 화면 / (우) 실시간 채용면담 실제 진행 화면(ZOOM)



# ‘K-방역’ 주역의 안전을 돌보다

## 마스크 제조업체 안전점검

효율적인 코로나19 대응으로 ‘K-방역’이 세계 표준으로 자리 잡았다.  
 마스크 제조업체도 방역체계의 주역으로 원활한 마스크 보급을 위해 노력하고 있지만,  
 업무량 증가로 자칫 안전사고가 일어날 수도 있는 상황이다.  
 이에 안전보건공단 박두용 이사장과 점검반은 지난 6월, 국내의 한 마스크 제조업체를 찾아 생산현장의 안전을 점검했다.

글 강진우 사진 임준형(제이콥스튜디오)

### 마스크 생산현장 끼임·화재 예방 집중 점검

지난 6월 24일, 안전보건공단 박두용 이사장과 점검반은 경기도 광주시에 위치한 마스크 제조업체 도부라이프텍(주)을 방문해 생산현장 안전점검을 실시했다. 이번에는 특히 끼임과 화재 위험 요인을 집중적으로 점검했다.

끼임재해는 제조업에서 사망사고가 가장 많이 발생하는 재해 유형이다. 2019년 끼임재해 사고사망자는 66명으로, 제조업 전체 사고사망자의 32%에 달한다. 이에 따라 박두용 이사장과 점검반은 생산현장의 사출성형기·크레인 등 위험기계방호장치와 비상

정지장치 설치 여부를 확인했다. 기계 정비·수리 작업 시 전원 차단 실시 여부와 잠금장치 및 표지판 (Lock Out/Tag Out) 설치 상태 등을 꼼꼼하게 살폈다. 이에, 도부라이프텍(주)은 끼임재해 예방을 위한 작업자 수칙을 한눈에 파악할 수 있는 안전 플래그를 마련, 사고를 미연에 방지하겠다는 의지를 피력했다. 최근 많은 사상자를 낸 화재 사고가 발생하지 않도록 화재예방조치 실태도 두루 점검했다. 마스크의 주원료인 마스크 필터·플라스틱 부품 등이 불에 취약한 만큼 이를 어떻게 관리하고 있는지 살폈고, 불필요한 가연물의 격리·제거·방호 상태와 화재 예방 설비도 세밀하게 파악했다.



박두용 이사장은 “마스크 제조업체가 ‘K-방역’의 주요 축인 만큼, 최근 생산량과 업무량이 급격하게 늘어난 것으로 안다”며 “이럴 때일수록 안전보건 활동에도 신경 써야 양질의 마스크를 지속적으로 생산할 수 있다”고 조언했다. 안전점검에 동행한 도부라이프텍(주) 김일순 회장은 “지금껏 해온 것처럼 안전을 0순위로 놓고 K-방역 확산에 일조하겠다”고 화답하며 안전보건활동에 대한 각오를 새롭게 다졌다.

### 안전보건으로 뒷받침하는 ‘K-방역 세계화’

박두용 이사장과 점검반, 마스크 제조업체 관계자들은 생산현장 안전점검 직후 그 결과를 강평하는 시간을 가졌다. 먼저 마스크 제조공정의 경우 생산 설비 좌우에 투명 아크릴판을 설치해 생산공정 확인과 안전 확보를 동시에 이뤘다고 평가했다. 더불어 사출성형기와 금형 교체 시 사용하는 크레인의 정비·수리 작업 시 끼임사고가 발생할 수 있으므로, 반드시 전원을 차단하고 정비·수리 작업 중임을 알리는 잠금장치와 표지판을 설치해야 함을 강조했다. 또한 지게차 운행 시 지게차와 보행자 통로를

구분해야 하며, 구분할 수 없는 구조의 경우 반드시 유도자를 배치해 사람이 통행하지 않도록 조치해야 한다는 점을 강조했다.

최근 강조되고 있는 화재 예방에 대해서도 여러 조언이 나왔다. 마스크 필터 등의 소재가 가연성 재질이기 때문에 흡연이나 난방기구 사용 등에 의한 화재사고가 발생할 수 있다고 진단했고, 이에 따라 당장 생산에 필요하지 않은 가연성 재질의 원재료 등은 별도의 공간에게 분리해 보관할 것을 주문했다. 또한 설비를 수리·정비할 때 용접작업이 이뤄지는데, 이때는 반드시 불티에 의한 화재를 예방하는 조치가 뒤따라야 한다고 강조했다. 박두용 이사장은 “도부라이프텍(주)이 50년의 업력을 쌓아온 만큼, 그간의 경험과 노하우를 바탕으로 산업재해 예방에 만전을 기해달라”고 강조하며 강평을 마무리했다. 방역의 세계적 표준으로 자리 잡은 ‘K-방역’도 안전보건의 뒷받침되지 않으면 아무런 소용이 없다. 이런 측면에서 안전보건공단의 마스크 제조업체 안전점검은 우리나라의 우수한 방역체계를 오래도록 유지하기 위해 무엇이 가장 중요한지를 다시 한 번 일깨우는 계기가 됐다. 안전보건공단은 앞으로도 현장 밀착형 안전점검을 통해 안전한 산업현장을 만들기 위해 적극 지원할 계획이다.

## 돈이 되는 정보 [1탄]

# 폭염대비! 안전보건공단이 지원합니다

코로나19로 마스크 착용이 일상화된 요즘. 점차 더워지는 날씨는 마스크를 착용한 일상생활을 힘겹게 만들고 있다. 올해 역대급 폭염이 예보되면서 산업현장에서도 폭염 속 마스크 착용으로 인한 온열질환 재해자가 증가할 것이라는 우려가 있다. 무더위 속 어지러움 같은 증상이 추락 등의 사망사고로 이어질 위험도 높다. 다가올 폭염에 대비하기 위한 안전보건공단의 다양한 지원사업을 소개한다.

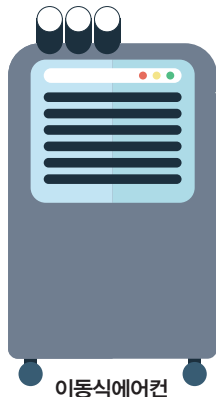
### 폭염대비 에어컨, 그늘막 구입비용 지원

50인 미만 소규모 사업장에서 '이동식에어컨'과 '그늘막'을 구입하는 경우, 공단은 최대 3천만원 한도 내에서 판단금액의 70%까지 구입비용을 지원한다.

폭염은 노동자의 생명을 위협하는 자연재난으로 건설업처럼 야외작업이 많은 업종의 경우 치명적이다. 따라서 공단은 올해 6월부터 폭염에 선제적으로 대비해 '이동식 에어컨'과 '그늘막' 구입비용에 대한 지원을 건설현장까지 확대해 추진하고 있다.

폭염예방품목 구입비용을 지원받을 수 있는 대상은 상시근로자 50인 미만의 건설업 본사와 근무조건이 열악한 경비, 청소 및 학교급식실 노동자 고용 사업장이다. 건설업의 경우 건설현장은 준공 후 소멸되어 보조지원품의 사후관리가 어려우므로 건설업본사에서 일괄 구입하여 관리해야 한다. 지원 금액은 동일 사업주(법인) 당 최대 3,000만원 까지이고, 공단 판단금액의 70%까지 지원한다. 지원 신청은 지역별 공단 일선기관에 방문하거나 우편으로 할 수 있다.

※ 문의: 1544-3088



이동식에어컨

• 최대지원한도: 200만원/EA  
\* 냉풍기 타입, 사무실 등 사용 시 지원불가

• 지원기준  
- [건설업본사] 전년도 또는 당해연도 공사현장 수의 200% 이내 지원  
- [경비·청소노동자 등 고용 사업장] 작업현장에 한해 지원하되, 근로자수 초과지원 불가

• 최대지원한도: 50만원/EA  
\* 차광막 불가

• 지원기준  
- [건설업본사] 현장과 작업거리, 근로자수 등을 고려하여 적정수량 판단지원  
- [경비·청소노동자 등 고용 사업장] 지원 불가



그늘막



SHA



### 건설노동자 무더위 쫓아낼 '쿨키트' 배포

공사금액 50억 미만의 소규모 건설현장의 노동자를 대상으로 쿨토시, 쿨스카프, 안전모 통풍내피 3종으로 구성된 무더위 건강키트(KOSHA Cool Kit)를 보급한다.

### 기상청과 함께 옥외노동자 '생수' 지원

공단은 기상청의 '2020 해피해피 캠페인'에 참여해 옥외노동자에게 생수를 기부하는 해피수 나눔이벤트를 실시한다.

해피해피 캠페인은 '해(태양)를 피하면 시원한 행복(해피)이 찾아온다'는 의미로, 기상청이 2016년부터 실시하고 있는 국민 참여형 캠페인이다. 해피수 캠페인은 소비자가 생수 2개를 구매하면 1개는 산업 현장 옥외노동자를 포함한 온열질환 취약계층에게 생수를 기부하는 활동으로, 기부되는 총 10만명의 생수 중 공단은 1만병을 지원한다.



### 찾아가는 '이동건강상담' 추진

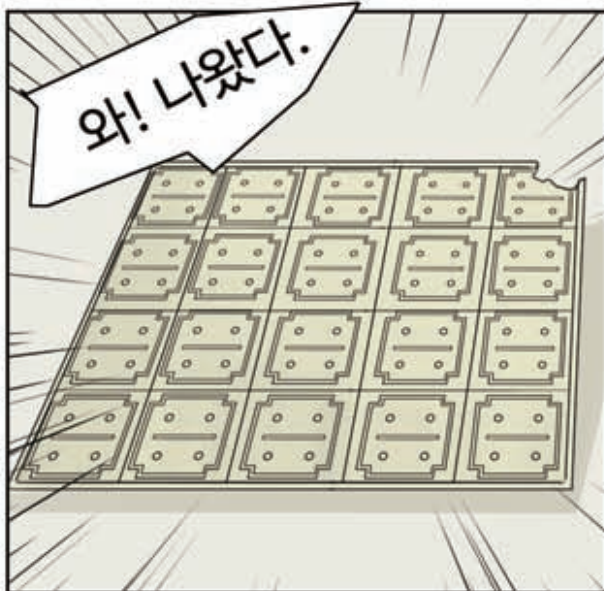
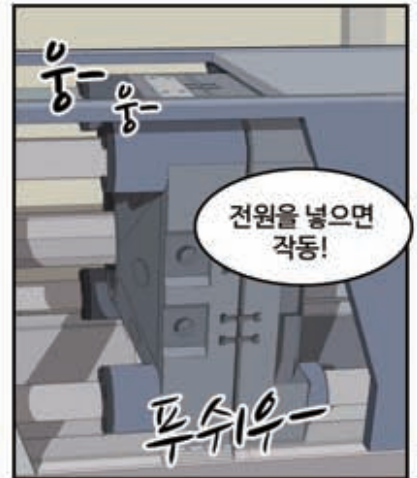
무더위 기간인 8월까지 공단 근로자건강센터 간호사가 건설현장을 직접 방문해 노동자의 건강상태를 점검하는 '찾아가는 이동건강상담'을 실시한다.

※ 상담신청: 1577-6497

# A씨가 사망한 이유는?

알면서도 당하는 사출성형기 '끼임' 사고











안전 TIP 1: 사출성형기 점검 등의 작업을 할 경우에는 기계 운전을 정지한다.



안전 TIP 2: 안전문이 열리면 기계가 멈추도록 하는 방호장치는 항상 정상기능을 유지하도록 점검한다.

산업안전보건연구원의 연구활동을 소개합니다.

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

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

## 근골격계질환 관련 연구

**과제명:** 근골격계부담작업 유해요인  
조사의 실효성 강화방안  
연구 (I), (II)

**과제수행년도:** 2016~17년

**연구책임자:** 직업환경연구실 박정근  
선임연구위원

### 주요내용

정부는 업무상 근골격계질환 발생을 억제하기 위하여 2003년 근골격계질환 예방 제도를 도입하면서 근골격계부담작업 유해요인조사에 필요한 사항을 규정했다. 사업주는 근골격계부담작업을 보유할 경우 유해요인조사를 실시하고 노동자 건강보호 및 작업환경을 관리해야 한다. 그러나 정부의 노력에도 불구하고 제도의 실효성에 관한 논란이 지속되었는데, 근골격계부담작업 유해요인조사 실시율이 저조하고(2014년 기준 19%), 2013-2015년 기간 동안 업무상 근골격계질환에 대한 산재보상 지급액이 1,007~1,276억 원으로 매년 증가하는 추이를 보였다. 이에 산업안전보건연구원은 제도의 실효성 강화 방안을 마련하기 위한 연구를 2년에 걸쳐 추진했다.

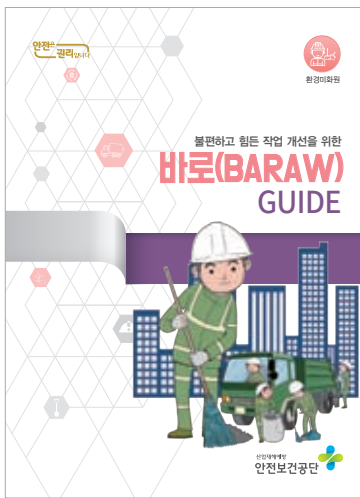
1차 년도 과제는 제도 개선을 위한 정책적 방향을 제시했다. 연구진은 근골격계부담작업 보유여부 확인의무 명시, 유해요인조사 결과의 기록·보존 의무 신설 등 규정의 개선을 제안했고, 유해요인조사 실시율을 향상시키기 위해 50인 미만 소규모 사업장을 대상으로 비용지원 사업을 제시했다. 공단의 기술지원 사업을 강화하는 등 효과적인 지원방안을 제안했다. 2차 년도에는 중장기적 관점에서 근골격계질환 예방 제도를 개선하기 위해 다양한 기초자료를 제공하고자 했다. 연구진은 근골격계부담작업 보유 사업장의 규모를 제시했고, 중장기 과제를 위한 근거자료 마련을 위해 노·사·정·학 이해관계자와 논의하여 의견을 제시했다. 근골격계질환 예방 제도의 중장기적 개선 방안으로서 (1)유해요인조사의 결과보고 의무 신설, (2)조사자 또는 전문기관의 자격기준 신설, (3)근골격계질환 예방관리프로그램 인정제도 도입 등을 제안했으며, 유해요인조사 업무용 감독관 매뉴얼(안)을 개발하여 제시했다.

본 연구결과를 바탕으로 산업안전보건기준에 관한 규정(제658조 및 제661조제3항)이 개정 되었고, 고용노동부고시의 규정(제2020-12호제4조) 및 KOSHA Guide(H-9-2018)가 개정된 바 있다.

# 근골격계질환 예방을 위한 미디어자료

## 01 책자(안전보건자료실)

안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) - 자료마당  
- 안전보건자료실 - 근골격계질환 검색



불편하고 힘든 작업 개선을 위한 바로 (BARAW) 가이드 (환경미화원, 건설업, 마트종사자 3종)

## 02 동영상(유튜브)

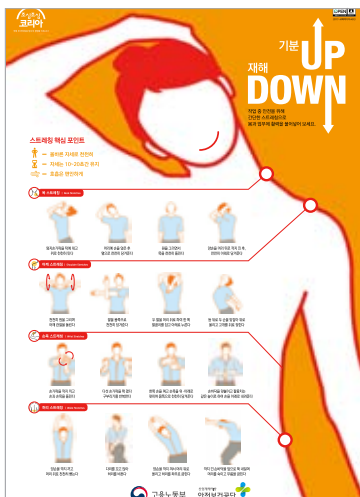
안전보건공단 안젤이 유튜브(www.youtube.com/koshamoive) - 스트레칭 검색



작업자세별 스트레칭 동영상

## 03 포스터(현장배송서비스)

미디어현장배송 홈페이지(media.kosha.or.kr) - 스트레칭 검색 - 주문 - 사업장까지 택배배송!



스트레칭 포스터



fun



# 흥미 진진

실감나고 재미있는  
VR(가상현실) 교육이 찾아갑니다



## 찾아가는 VR(V-Running)

안전보건 VR(가상현실) 체험교육에 활용할 수 있는 VR 장비, VR 콘텐츠, VR 교재를 지원해 드립니다

**참여대상** 사고사망 「고위험 소규모\* 사업장」

\* 안전·보건 관리자 비선임, 산재취약계층 사업장 및 「중소기업기본법」에 따른 중소기업 우선 지원

**지원기간** 2020.11.20.(금)까지

**참여비용** 무료 ※ 400회 한정 지원 사업으로 조기에 마감될 수 있습니다

### 참여방법

**1단계** VR 체험교육 신청

VR 전용관(360vr.kosha.or.kr) 접속 ▶ VR 체험교육 신청(교육날짜, 교육인원 등)

**2단계** 공단과 유선 협의

VR 교육 관련 일정, 참여인원, 장소, 방법 등 기타 세부사항 조정

**3단계** VR 체험교육 준비 및 진행 (장비 및 보조 인력 지원)

협약된 교육일자에 공단이 사업장을 직접 방문해 체험교육 장비 설치 및 교육 보조

### 기타사항

- VR 장비, VR 콘텐츠, VR 교재, 보조 인력만 지원하며 강사는 지원하지 않습니다
- VR 전용관(360vr.kosha.or.kr)을 접속하면 더 자세한 내용을 살펴보실 수 있습니다
- 기타 문의처 : 공단 교육홍보본부 미디어개발부(052-703-0732, 0735, 0737)



# Connect<sup>+</sup>

---

## 데이터로 보는 안전

비 오면 많이 발생하는 사고는?  
비에 따른 산재 사고재해자 발생특성

## VS 심리학

위험과 안전에 관여하는 정서

## 시선집중

안전하지 않으면 작업하지 않습니다!  
한국철도공사 안전경영본부

## 현장의 다짐

공간에 '안전'을 더하다  
S&I Corp, FM사업부 안전팀

## 오늘의 발견

비계의 안전 든든하게 떠받치다  
㈜휴하리 이혜승 대표

# 비 오면 많이 발생하는 사고는?

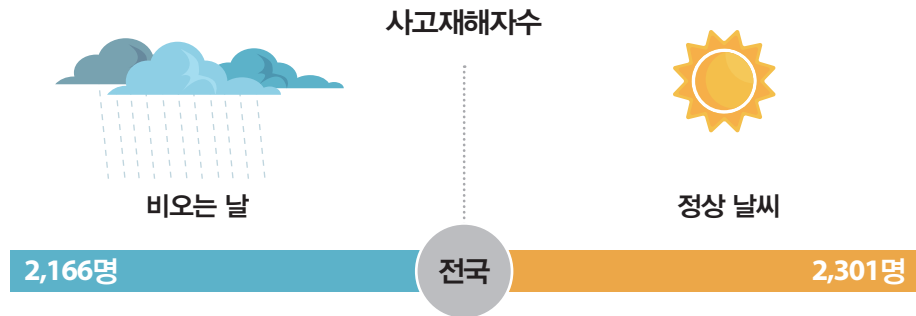
## 비에 따른 산재 사고재해자 발생특성

매년 장마기간이 되면 계속되는 비로 인해 다양한 사고가 발생한다. 특히 비의 양이 많아지면 시야가 나빠지고 지면에 고인 물 때문에 수막현상이 발생해 미끄러짐이나 붕괴사고 등이 발생하기 쉽다. 그렇다면 산업현장에서도 비로 인해 증가하는 사고유형이 있는지 알아보자.

참고자료: 산업안전보건연구원, 2017년~2018년 '비(60mm 이상)가 사고재해자 발생에 미치는 영향'에 관한 연구  
• 분석기준: 일평균 강수량 60mm 이상인 날(실험군)과 기상상황이 비교적 좋은 날(대조군)을 대조한 뒤 재해발생여부 구분  
• 분석대상: 2017~2018년 사고재해자 171,497명 중 실험군과 대조군 날짜에 해당하는 사고재해자 4,467명

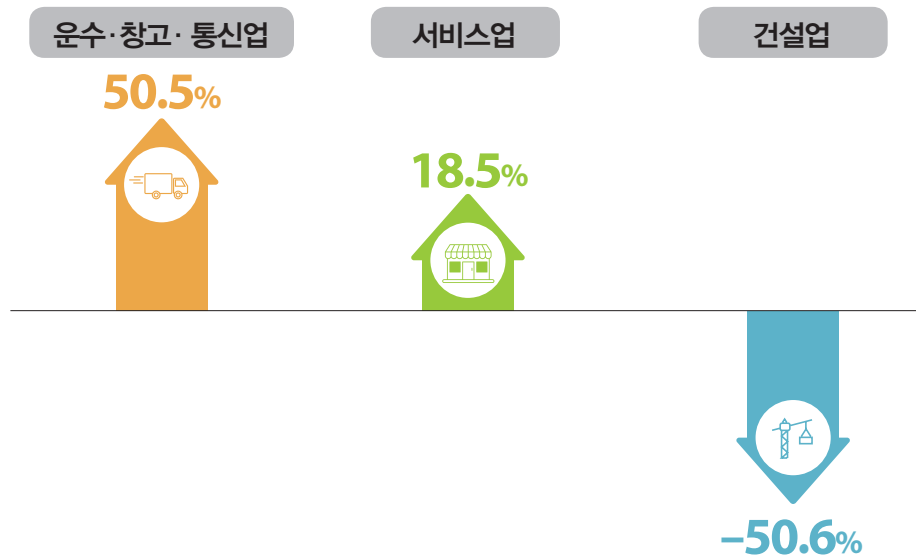
### 비가 미치는 영향은 없다?!

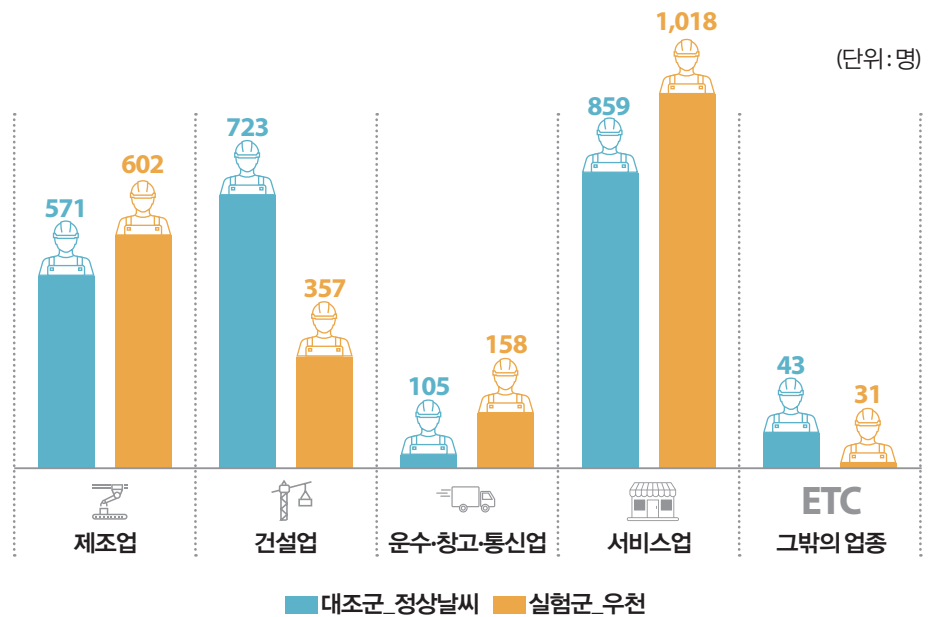
분석대상 4,467명 가운데 비 오는 날 2,166명(48.5%)과 정상 날씨 2,301명(51.5%)으로, 사고 재해자수에는 큰 차이가 없었다.



### 업종별로 살펴본 비와 사고유무

전체 사고재해자수에는 별다른 특이점이 없었지만 업종에 따른 차이는 존재했다. 운수·창고·통신업과 서비스업은 사고 재해자가 증가했고, 건설업은 감소했다.

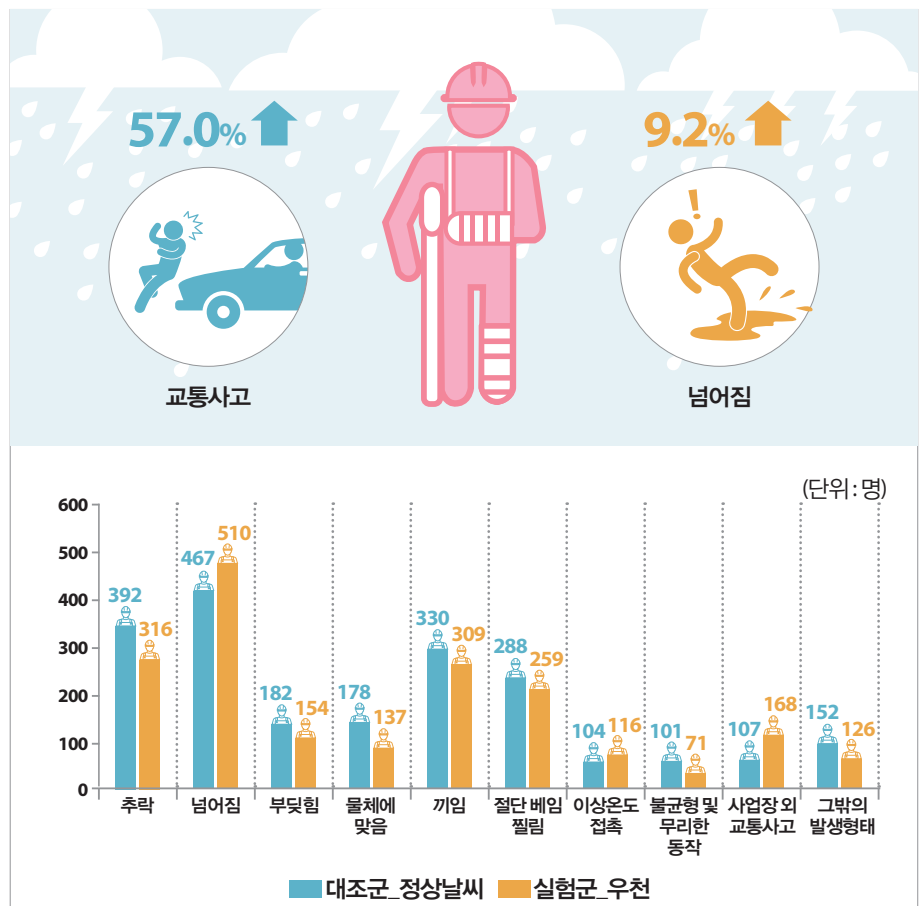




\*2017~2018년 시도별 강우량 60mm 이상인 날 136일과 정상 기상일 136일의 사고재해자비교

### 비가오면 가장 많이 일어나는 사고유형

일반적으로 비가 오면 미끄러우니 넘어짐 사고가 많을 것이고, 건설업은 작업을 중단하는 경우가 많으니 추락사고는 줄어들 것으로 예상하게 된다. 이는 수치로도 확인할 수 있다. 미끄러짐으로 야기될 수 있는 넘어짐사고나사업장의 교통사고는 각각 증가했으며, 추락사고는 감소했다.



# 위험과 안전에 관여하는 정서

‘정서’는 어떤 상황에서 겪게 되는 일시적인 생리적 변화에 의해 유발된 느낌이라고 정의 내릴 수 있다. 이에 비해 ‘성격’은 다양한 상황에서 안정적으로 나타나는 행동이나 태도 양상을 뜻한다. 그렇다면 위험한 상황을 많이 경험하게 되는 사람은 그렇지 않은 사람과 ‘성격’에 차이가 있을까?

글 이순열 도로교통공단 교수, <안전심리학> 저자

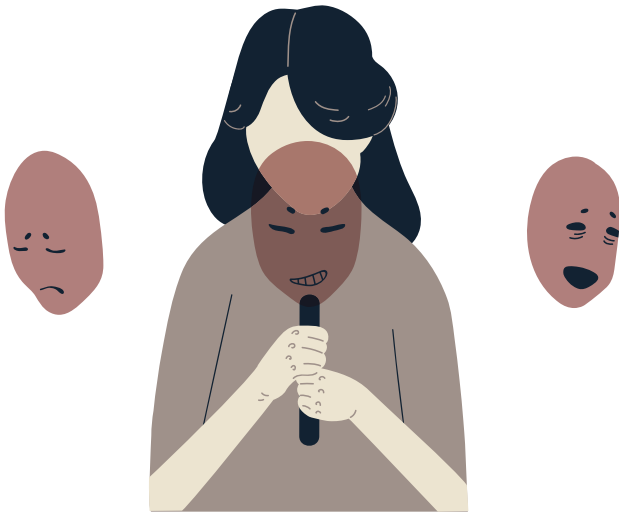
## 사고 많이 내는 사람, 성격에 원인 있다?

이러한 질문은 심리학의 오래된 숙제이다. 그리고 일반적으로 사고나 문제를 많이 만들어 내는 사람은 성격에 원인이 있을 것이라고 생각해 버리는 것이 가장 손쉬운 방법이기도 하다. 몇몇 연구에서는 신경증이나 성격장애, 분노, 불안, 적대감, 사회 부적응 등이 높은 사람일수록 사고를 당하거나 발생시키는 비율이 높다고 밝혀지고 있지만, 또 다른 많은 연구에서는 이런 결과가 반박되기도 한다.

219명의 생산직 작업자와 263명의 군대 기술자들을 대상으로 한 연구에서 성실성이 높은 사람들은 성실성이 낮은 사람들에 비해 사고를 유발하는 인지적 실수나 착오 발생률이 낮았다. 하지만 성격과 사고 발생과의 상관관계나 인과관계는 그렇게 강하게 나타나지는 않는다. 즉, 어떤 성격이 사고와 관계가 높다고 단정할 수 있을 만큼 충분한 증거가 부족하다는 것이다.







### 정서상태가 사고에 영향을 끼친다!

이보다는 특정 상황에서의 정서적 변화가 사고나 위험과 더 큰 연관을 가지고 있다는 증거는 점점 많아지고 있다. 교통사고를 경험했던 127명의 미군과 사고가 없었던 273명의 미군을 비교한 결과, 두 집단의 분명한 차이는 정서 상태였다. 자동차 사고를 경험한 미군은 사고 직전 정서적으로 매우 흥분된 상태가 많았다. 흥분 상태의 원인은 이혼이나 질병 그리고 동승자의 짜증스러운 행동 등 다양했다.

또 정서적 불안정성은 흔히 신경증이나 성격 문제를 일으킨다. 임상적으로는 심각한 우울과 불안 등의 정신병리적 현상으로 나타날 수도 있다. 특히, 현대인의 정신병리적 문제 중 가장 흔하게 지목받는 '우울'은 사고와 밀접한 관련을 가지기도 한다. 공장 노동자들을 대상으로 한 연구에서 전체 작업자의 20%가 업무 중 우울을 경험한다고 보고되었고, 그 중 실제 우울했던 당시에 사고가 발생했다고 보고됐다.

그밖의 정서적 불안정성과 연관되어 나타나는 행동은 공격성, 사회 부적응성, 충동성, 위험추구 성향 등이며, 이러한 정서는 사고 유발 경향성과도 밀접한 관련을 가진다.

### 감정적 공격성은 공격행동을 부른다

초기 인류의 생존에 유용했던 몇몇 행동양식은 문명이 발달함에 따라 적응에 유용하지 못한 부적절한 행동양식으로 변하게 되었다. 이러한 행동양식 중 가장 대표적인 것이 바로 공격행동이다. 감정적 공격성은 현대인의 일상생활에 많은 시사점을 제공한다. 주변 환경을 둘러보면 바로 알 수 있다. 출·퇴근길의 교통 혼잡, 미세먼지나 오염물질이 자욱한 공기, 도시의 인구 과밀 등 현대인은 시간에 쫓기고, 복잡한 환경과 많은 사람에 시달리고 있다. 게다가 쏟아지는 정보와 변화하는 환경에 적응하고, 경쟁에서 낙오하지 않으려면 끊임없이 노력해야 한다는 점에서 육체적인 분주함 이상으로 정신적인 분주함에 시달리고 있다.

감정적 공격성에 관한 연구 결과에 따르면 이러한 정신적인 분주함은 불쾌감을 만들어 내는데, 이에 따라 공격행동이 나타날 가능성을 매우 높인다. 즉, 현대사회를 살아가는 사람들은 다른 어떤 때보다 공격성을 나타낼 높은 가능성을 내포하고 있는 것이다.



## 불쾌감은 공격성을 유발할 수 있기에...

정서로서의 공격성이 기온과 관계있다는 것은 매우 오래된 상식이다. 특히 한국의 7~8월과 같이 고온 다습한 기온이 짜증이나 공격성과 밀접한 관련이 있다는 것은 경험한 사실이기도 하다. 많은 연구가 이러한 생각을 검증하기 위하여 기온과 범죄율과의 관계를 조사하였다. 기온과 도시 폭동, 기온과 폭력 사건, 기온과 살인, 기온과 강간 사건과의 관계를 조사한 다양한 연구를 통해 기온과 공격성 간에는 어느 정도 정적인 관계가 있다는 결과를 얻었다. 폭동부터 각종 폭력범죄에 이르기까지 다양한 공격적 행동과 기온은 직접적인 관련이 있다고 결론을 내릴 수 있다. 특히 폭력범죄와 기온의 직접적인 관계는 범죄에 영향을 미치는 다른 변인들(사회경제적 수준 등)을 통제하더라도 나타난다.

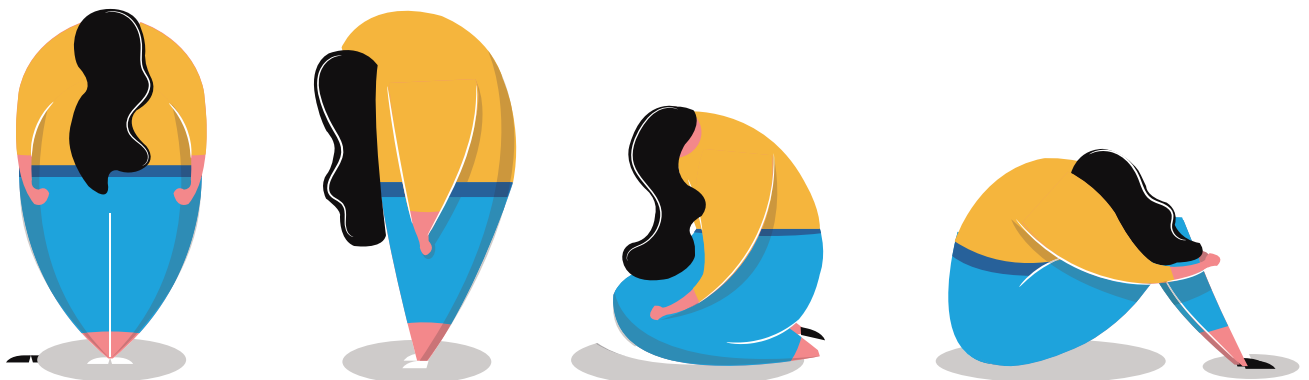
일상생활 중에 느끼는 불쾌감은 기온 이외에도 여러 가지가 있다. 대기오염, 소음, 인구 과밀 등과 같이 특별히 불쾌감의 원천을 파악하려고 노력하지 않는 한 자각하기 어려운 불쾌감도 있고, 특정 사건 혹은 인물로 인해서 불쾌감을 경험하는 경우도 있다. 감정적 공격성에 있어서 어떤 대상이 혐오적인 사건과 연관되어 있는지 여부는 매우 중요한 문제이다. 일반적으로 어떤 이유에서건 기분이 나빠지면 사람들은 자신에게 고통을 가져다준 사람에 대하여 공격성을 발휘하게 된다. 어떤 이유에서, 누구를 향하는 것이든, 현대 산업사회에서는 공격성을 감소시키기 위해서 노력해야만 한다.



## 정서 표현과 건강한 삶

자신의 정서를 표현하고 싶으면서도, 억제하는 사람들이 있다. 이러한 사람들은 자신이 체험한 정서를 솔직히 표현하면 부정적인 결과가 나타날 것이라고 생각해서 의식적으로 정서표현을 억제한다. 개인이 느낀 정서를 잘 표현하는 것은 신체적·정신적으로 건강한 삶을 살아가는 데 매우 중요하다는 연구 결과가 있다. 이러한 연구에서는 정서를 표현하지 않는 것 자체가 병리적인 것은 아니지만 정서표현에 대한 욕구를 적극적으로 억누르는 것이 심신에 부정적인 영향을 가져온다고 지적한다.

정서를 잘 표현하지 못하고 억제하는 사람은 잘 표현하는 사람에 비해 삶의 만족도가 낮고, 부정적 정서를 많이 느끼며, 주관적 안녕감이 낮다. 또한 대인관계에서 의기소침하고 소외되는 경향이 있고 눈에 잘 띄지 않으며, 타인으로부터 사회적 지지를 더 적게 받는 경향이 있다. 그리고 정서 표현을 습관적으로 억제하고, 갈등을 느끼는 사람은 암과 화병 발병 가능성이 높았다. 정서는 그것이 무엇이든 과도하게 억제하는 것은 위험을 가중시키게 된다.



## 모든 직업관계에서 나타나는 정서노동

현대산업에서 인간관계를 기반으로 하는 노동은 정서적 에너지 투여가 필요하다. 대다수 인간관계는 솔직하게 자신의 정서를 표현할 수 없는 경우가 많은데, 자신의 정서를 솔직하게 표현하지 못하는 모든 경우를 일종의 정서노동이라고 볼 수 있다. 보다 좁은 영역으로 정서노동을 한정한다면, 서비스 산업에서 경쟁의 우위를 차지하기 위해서는 육체적 노동과 같이 정서적 표현을 요구받는 경우가 많은데, 이러한 노동을 정서노동이라고 정의할 수 있다. 좀 더 구체적으로 정서노동은 '교환가치를 위해서 자신의 감정을 의식적으로 조절하는 노력을 하는 노동'으로 정의된다.

한국은 '손님이 왕'이라는 말로 소비자의 반응이나 평가에 전적인 기준을 설정하고 있는 경우가 많다. 따라서 정서노동의 범위가 거의 모든 대인(對人) 업무로 확장되어 있다고도 볼 수 있다. 아울러 조직 내 상사나 동료 등을 내부 고객으로 파악한다면, 정서노동은 모든 직업관계에서 나타난다.

정서는 사건이나 생각에 대한 평가로 인해서 활성화된 정신적 상태를 말한다. 음성이나 몸짓, 자세나 표정 혹은 생리적 변동 등에 의해서 반영되기도 한다. 정서를 억압하는 것은 물론이거니와 내적 감정과 외적 감정이 일치하지 않는 정서부조화는 심리적 고통을 유발할 수 있다. 한국의 경우 이러한 정서적 불일치가 '화병'을 일으키는 주요한 원인으로 지목되고 있다. 화병은 한국만의 독특한 정신의학적 진단명이기 때문에 정서 표현의 억제나 불일치가 특히 한국인의 심신건강에 주요하면서도 독특한 영향을 준다는 것을 짐작하게 한다.

## 정서노동 강도와 스트레스는 비례

정서노동은 2가지 상황별 구별이 가능하다. 첫째, 개인이 자신의 정서를 무시하고 조직이 요구하는 정서를 일방적으로 따르게 되는 표면행위로서의 정서노동이다. 둘째, 표현하도록 조직에서 요구하는 정서를 실제로 자신이 느끼기 위해서 스스로에게 내면화 시키는 행위로서의 정서노동이다. 표현으로서의 정서노동은 자신의 실제 정서와 표현해야 하는 정서의 불일치를 경험하게 되면서 스트레스나 소진으로 이어질 수 있다. 내면화로서의 정서노동은 표현해야 하는 정서를 느끼기 위해서 노력하는 과정에서 피로와 스트레스를 경험하게 된다.

영국의 서비스업 종사자 137명을 대상으로 한 '대인 상호작용 빈도와 정서노동 정도에 따른 스트레스와의 관계'에서 정서노동의 강도가 증가할수록 스트레스도 증가했다. 한국도 정서노동은 우울 등을 포함한 부정적 정서와 상당한 관련을 보였다. 연구에 따르면 감정통제와 감정요구가 적은 직업에 비해서 중간 정도의 강도로 감정통제와 요구를 수행해야 하는 직업은 우울 위험도가 2.01배 높았다. 감정통제와 요구가 가장 높은 직업은 낮은 직업에 비해서 3.32배나 높은 우울위험도를 나타내었다.

이밖에도 정서노동을 수행하는 사람들은 고객이나 동료 혹은 상사의 부당한 대우를 감내해야 하는 등을 경험하면서 불안 수준도 높았다. 정서노동의 부정적 영향은 피로나 불면증, 두통과 같은 신체화된 증상으로 나타날 수도 있다. 나아가서는 대인관계나 직장 생활을 그만두게 되는 사회적 회피 증상이나 태만한 업무 혹은 책임회피와 같은 조직에 부정적인 영향을 줄 수 있는 행동이 증가하게 된다.



# 안전하지 않으면 작업하지 않습니다!

## 한국철도공사 안전경영본부

한국철도공사 안전경영본부에서는 사람을 살리는 일을 한다.

지난해 발생한 밀양역 선로 평탄화 작업자 사고 이후, 안전경영본부는 이중·삼중의 안전대책을 강구하기 위해 노력했다.

강화된 안전대책의 목표는 '사고 위험을 줄이는 것'을 넘어 '위험 요인을 완전히 제거해 중대재해 발생을 제로(0)로 만드는 것'이다.

글 성소영 사진 김재룡(제이컴스튜디오)





정정래 안전경영본부장

“  
용감한 철도인이  
아니라 안전한 철도인이  
먼저 되고자 한다.  
”

### 안전에 대한 패러다임을 바꾸다

지난해 10월, 경남 밀양시 밀양역 부근에서 선로 평탄화 작업을 하던 중 새마을호와 작업자가 충돌하는 사고가 발생했다. 이 사고로 노동자 한 명이 숨지고 두 명이 부상을 입었다. 사고 즉시, 한국철도공사에서는 이처럼 안타까운 산업재해를 두 번 다시 반복하지 않고 승객에게 더 나은 서비스를 제공하기 위해 빈틈없는 안전대책을 강구했다.

이에 안전경영본부를 사장 직속조직으로 개편하고 한국철도공사의 안전에 대한 컨트롤 타워 역할을 일임했다. 특히 밀양역 사고 이후, 안전에 대한 패러다임을 완전히 바꾸는 과감한 시도로 중대재해 ZERO(0), 2025년까지 산업재해 25% 감소라는 청사진을 제시했다. 안전경영본부 내에서도 '산업안전처'는 노동자의 산업재해를

예방하기 위해 힘쓰고 있는 부서이다. 안전경영 본부의 정정래 본부장은 “한국철도공사는 용감한 철도인이 아니라 안전한 철도인이 먼저 되고자 한다”고 말했다.

선로작업자 안전대책에서 가장 중요한 변화는 주간 작업시간을 1시간 확보한 것이다. 작업자의 안전을 보장하기 위해 한국철도공사에서는 새마을호, 무궁화호 등의 일반선 열차 운영을 조정하는 과감한 결정을 내렸다. 과거에는 열차와 열차운행 사이 빈 시간에 작업자가 선로에 들어가 급히 작업을 했다면, 2020년 7월부터는 총 20회의 열차운행조정을 통해 열차가 완전히 다니지 않는 주간 시간대에 작업을 할 수 있게 됐다. 열차 운행 시간이 조밀해 주간 시간대에 작업 시간을 확보하기 어려운 곳은 교대근무 등 근무체계를 개편해 야간에 작업을 할 수 있도록 하고, 경인선 급행 전동열차도 상·하행 1편성을 운행 조정했다. 결과적으로 열차가 운행되지 않는 약속된 시간에만 작업을 수행하도록 하겠다는 것. 임영민



열차 접근을 알리는 경광등 및 스피커 부착 안전모



처장은 “열차 운행 시간을 조정해 사고가 날 위험성을 아예 차단했다는 점에서 큰 의의가 있다”고 말했다.

실제로 작업을 위해 다수의 열차 시간을 조정된 것은 120여 년의 국내 철도 역사상 전무후무한 일이다. 운행하는 열차를 줄이는 것은 영업적인 측면에서도 손해이지만 동시에 승객에게 불편을 끼칠 수 있는 중요한 문제이기 때문이다. 그럼에도 불구하고 한국철도공사는 경영의 최일선에 안전을 내세웠다. 안전에 대한 패러다임을 완전히 바꿨다고 당당히 이야기할 수 있는 이유다.



### 작업의 기계화, 작업 패턴을 전환하다

작업 시간을 확보한 것 외에도 선로작업자를 위한 안전대책은 또 있다. 작업으로 인한 소음으로 작업자가 위험경고를 인지하지 못할 것에 대비해 열차접근 경보앱과 웨어러블 장비를 도입했다. 더불어 열차접근 경보앱은 3초 단위로 위치 정보를 송신해 열차와 작업자의 거리가 전방 2km 이내일 경우, 기관사와 작업자에게 이를 알리는 서비스다. 강정석 안전보건기획부장은 “열차용 내비게이션이라고 생각하면 이해하기 쉽다”며 “열차에는 작업자의 위치를, 작업자에는 열차의 위치를 송신해 사고가 발생하기 전에 대피가 가능하도록 하고 있다”고 밝혔다. 웨어러블 장비는 작업에 집중해 열차접근 경보앱을 확인하지 못할 경우를 막기 위한 안전대책이다. 작업자 안전모에는 블루투스 스피커를 부착하고, 작업자가 착용할 수 있는 X-BAND도 보급해 나갈 예정이다. 스피커와 X-BAND는 열차접근 경보앱과 연동돼 앱이 경보를 울릴 경우 함께 작동한다. 선로 작업의 기계화 및 자동화 구축에도 힘쓰고 있다. 기존에는 선로 작업을 인력에 집중해 수행





했다면 앞으로는 첨단장비로 작업패턴을 바꾸어나갈 계획이다. 위험요소가 있는 작업을 기계로 대체하면 작업자가 위험에 빠질 가능성이 완전히 사라진다. 이를 위해 선로점검차 및 소형다짐장비, 굴삭기 등을 매년 추가로 도입해 점진적으로 안전한 기계작업이 이루어질 수 있도록 단계적 전환을 꾀하는 선로작업 첨단화 작업이 진행 중이다.

또, MIS(경영정보시스템)을 구축해 전국의 열차 운행 정보와 유지보수 작업현장을 모니터링할 수 있는 안전시스템도 완성했다. 해당 시스템을 이용하면 전국의 모든 작업 현장을 실시간으로 확인할 수 있기 때문에 만에 하나 사고가 발생하더라도 신속한 대응이 가능하다.

### 작업자 안전은 곧 승객의 안전

한국철도공사의 2020년 안전 슬로건은 ‘안전하지 않으면 작업하지 않는다. 안전하지 않으면 운행하지 않는다’이다. 안전에 대한 굳은 결의가 엿보이는 대목이다. 작업자가 선로에 들어가 작업하는 동안에는 열차가 운행하지 않음에도 불구하고 웨어러블 기기를 추가로 도입하고, 선로 작업을

기계화하는 등 이중, 삼중의 안전대책을 마련했다. 그럼에도 정정래 본부장은 “안전에 있어 장담은 없다”고 말했다.

이렇게 안전대책을 강화하자 작업자의 업무 만족도도 상승했다. 기차가 지나가지 않는 약속된 시간에 선로에 내려가니 안심하고 작업에만 매진할 수 있기 때문이다. 안전에 대한 패러다임의 대전환이 가져온 변화는 수치로도 증명된다. 지난해에는 운행선상 작업자가 두 명이 사망했지만, 안전대책 수립 이후에는 단 한 건의 사망 사고도 발생하지 않았다.

한국철도공사에서 이토록 안전에 집중하는 이유는 산업안전이 곧 승객의 안전과도 연결되기 때문이다. 정정래 본부장은 “산업안전, 운행안전, 재난 안전 중 산업안전이 확보되지 않으면 운행안전과 재난안전 또한 불안해질 수 있다”며 산업안전 대책의 중요성을 강조했다. 작업자가 안전하게 작업할 수 있는 환경은 꼼꼼하고 정확한 작업으로 이어지고, 이는 열차가 지연되거나 사고가 날 가능성을 줄이는 데 큰 영향을 끼친다. 즉 작업자의 생명을 보호하는 것은 승객의 생명을 보호하는 것과 일맥상통하는 일이다.

정정래 본부장은 마지막으로 “안전을 위해 주간 시간대 작업 시간을 확보하는 과정에서 승객들의 민원이 발생할까 걱정을 많이 했는데, 다행히 그렇지 않았다”며 “열차 운행이 한 시간 늦어지는 것보다 작업자의 안전을 더욱 중요하게 생각해 주는 분들이 많아졌다는 사실이 인상적이었다”고 한국철도공사의 과감한 시도를 이해해 준 승객들에게 감사한 마음을 전했다. 한국철도공사 안전 경영본부와 산업안전처는 앞으로도 작업자와 승객의 안전을 가장 중요한 가치로 되새겨 모든 직원이 안전하게 일하는 토대에서, 누구나 안전하게 열차를 이용할 수 있는 철도 환경을 만들기 위해 최선의 노력을 다할 것이다.

# 공간에 '안전'을 더하다

## S&I Corp. FM사업부 안전팀

우리가 살아가는 공간에 대한 연구를 통해 공간에 가치를 더하고, 더욱 편리하고 안전한 공간을 만들어 간다.  
걱정 없이 일할 수 있는 안전한 일터, '안전'해서 더 가치 있는 공간을 만들어가는 사람들,  
S&I Corp. FM 사업부 안전팀을 소개한다.

글 박향아 사진 김재룡(제이콥스튜디오)



### 공간에 가치를 더하는 S&I Corp.

S&I Corp.은 더 나은 미래 가치를 창출하는 LG 그룹의 공간 전문 서비스 기업이다. 공간에 대한 전문성과 기술력을 바탕으로 고객의 사업을 성공으로 이끄는 공간을 건설하고(건설), 고객의 공간에 가치를 더하는 차별화된 솔루션과 서비스를 제공하며(FM), 생활 속 프리미엄 리조트를 지향

하는 곤지암리조트를 운영하고 있다.(레저) 누군가에게는 꿈을 향해 나아가는 일터이고, 누군가에게는 소중한 사람과의 편안한 쉼을 제공하는 다양한 공간. 그 공간이 보다 효율적이고 안전하게 운영되기 위해서는 차별화된 관리가 필요하다. 공간에 거주하는 이들이 안락하고 안전한 환경 속에서 효율적이고 쾌적하게 업무를 할 수 있도록 시설의 유지 보안 점검을 비롯해 시설,



보안, 미화 등을 종합적으로 기획, 관리, 활용하는 경영활동을 'FM(Facility Management)'이라고 칭한다.

S&I Corp.의 FM 사업부는 지난 약 40여 년 동안 인텔리전트 빌딩 및 최첨단 공장 경영관리 등을 통해 차곡차곡 쌓아온 노하우를 디딤돌 삼아, 새로운 도전과 혁신을 이어가는 중이다.

국내 FM 업계 최초로 최첨단 빌딩 관리 IT시스템을 통해 다수의 시설을 원격관리하는 '원격관리 솔루션' 서비스를 선보였고, 공간관리브랜드 '엣스퍼트'를 론칭하는 등 빌딩 관리에 새로운 패러다임을 제시하며 국내 FM 업계를 선도해 나가고 있다.

S&I Corp. FM 사업부가 관리하는 건물은 전국적으로 300여 개, 매장 수로 따지면 대략 13,000여 개에 달한다. 917명의 FM 사업부 직원과 6,000여 명의 협력업체 직원들이 이 공간에 효율성과 편리함, 편안함과 안전성을 더하고 있다.

## 더 안전한 일터를 만드는 FM 사업부 안전팀

사업의 성장과 함께 'S&I Corp. FM 사업부'의 직원들도 점점 증가하고 있다. 공간의 안전성을 높임으로써 고객들의 신뢰를 더욱 단단하게 다져가고, 직원들이 더욱 안전하게 일할 수 있는 시스템을 만들어 가는 이들이 있으니, 바로 FM 사업부 안전팀이다.

“성장의 속도와 폭만큼 중요한 것이 안전을 위한 노력이라고 생각합니다. 규모가 큰 빌딩의 경우는 수 만 명의 사람들이 근무하고 있고, 그 공간을 관리하는 우리 직원들까지 생각한다면 안전을 책임지는 우리의 역할이 절대 가볍지 않죠” 6명의 팀원을 이끌며 안전팀을 책임지고 있는 조귀문 팀장의 얘기다. 덧붙여 “자그마한 실수가 누군가의 생명과도 연결될 수 있다는 책임감과 사명감은 모든 선택에 있어서 최선이 아닌 완벽을 추구하게 된다”라고도 했다. 안전에 있어서는 ‘다음’이 존재하지 않기 때문이다.

7명의 팀원은 산업안전, 시설안전, 소방안전 분야에서 10년 이상의 충분한 경험과 전문성을 갖춘 베테랑들로 구성되어 있다. 이들이 'FM 사업부 안전팀'이란 이름 아래 모인 것은 2016년. FM 사업부가 40년간 축적해온 안전 관련 노하우와 정책들을 프로세스화하고, 여기에 최첨단 기술을 접목해 더 체계적이고 완벽한 안전 관리 시스템을 완성했다. 직원과 협력업체를 대상으로 꾸준한 교육을 진행함으로써 이들의 안전의식을 높이고, 현장의 안전을 더욱 탄탄히 만드는 역할도 충실히 수행하고 있다.

이화성 책임은 “업무의 효율성만을 강조하다 보면, 분명 안전망이 허술해질 수밖에 없다”고 했다. 안전에 있어서는 절대 타협해서는 안 된다는 것. “법적으로 명시된 안전 수칙보다 더 높은 안전 기준을 마련, 철저히 지켜나가고



있다”면서 “안전이 기본이 될 때, FM 사업부의 앞선 시스템과 기술도 빛을 발할 수 있기에, 조금은 불편하고 더디더라도 안전에 있어서는 완벽을 추구하고 있다”고 밝혔다.

## 보고 듣고 체험하며 몸으로 배우는 안전

안전팀이 구성되고 체계적인 시스템을 구축한 후로 FM 사업부의 안전망은 더욱더 촘촘하고 단단해졌다. 국내 FM 업계 최초로 ‘안전교육 체험장’을 구축, FM 사업장에서 발생할 수 있는 안전사고들을 직접 체험하게 함으로써 안전에 대한 의식을 높이고 실질적인 안전사고 예방 방법을 체득할 수 있도록 하고 있다.

정재학 책임은 “안전에 관한 명확한 기준을 세우고 체계적인 시스템을 구축했다 해도, 현장에서 이를 명확히 이해하고 적용하는 것은 쉽지가 않다”고 했다. “실제 안전사고가 발생했을 때는 머리로 이해한 것이 아닌 몸으로 직접 체험하며 배운 것이 도움이 된다”면서 체험형 교육의 중요성을 설명했다.

S&I Corp.의 ‘엡스퍼트 TL센터(Technology & Learning Center)’에는 현장에서 발생하기 쉬운 주요 안전사고 상황을 실제와 동일한 환경으로 조성하여 직접 체험을 통해 안전의식 수준을 높이고, 안전사고 예방 방법을 습득할 수 있는 ‘안전체험장’, 기계, 전기, 소방, 자동제어 분야의 총 50여 개 최신 설비를 구비, 직접 체험하며 기술을 습득할 수 있는 ‘기술실습장’이 구축되어 있다.

이 공간은 당사 전 직원과 협력 직원을 공간관리 전문가로 양성하는 교육기관인 동시에, 체험을 통해 안전을 배우고 안전의식을 높일 수 있는 배움의 공간이기도 하다. 실제로 지역난방공사



등의 공공기관과 여러 기업의 신청을 받아 안전 교육이 활발하게 진행 중이며, 2019년 6월에는 안전보건공단으로부터 민간 최초로 ‘안전체험 교육장 인정서’를 취득하기도 했다.

또한 2018년 11월에는 안전보건공단 주관 서비스업(건물관리업)의 재해 예방 지원체계 구축 여부를 평가 인증하는 제도인 ‘안전동행프로그램’ 인증을 취득했고, 당사 사업장 중 GS강서타워 운영센터, CNS상암 운영센터, 엘지가산디지털 운영센터가 위험성평가 인정서를 취득하기도 했다. 2019년에는 안전보건공단 서비스 분야 안전보건활동 우수사례 발표대회에서 대상을 수상함으로써, 안전을 위한 그간의 노력을 인정받았다.

## 안전팀이 개발한 안전 전산시스템 ‘엡지’

40년간 축적해온 기술 역량과 안전에 대한 확고한 신념으로 FM 사업의 안전 기준을 제시해나가고 있는 FM 사업부 안전팀. 이들은 끊임없는 소통을 통해 현장이 필요로 하는 시스템을 구축해나가고 있다.

김현석 책임은 “현장의 필요와 어려움을 정확하게 인지하고, 그에 맞게 시스템을 보완, 성장시키는



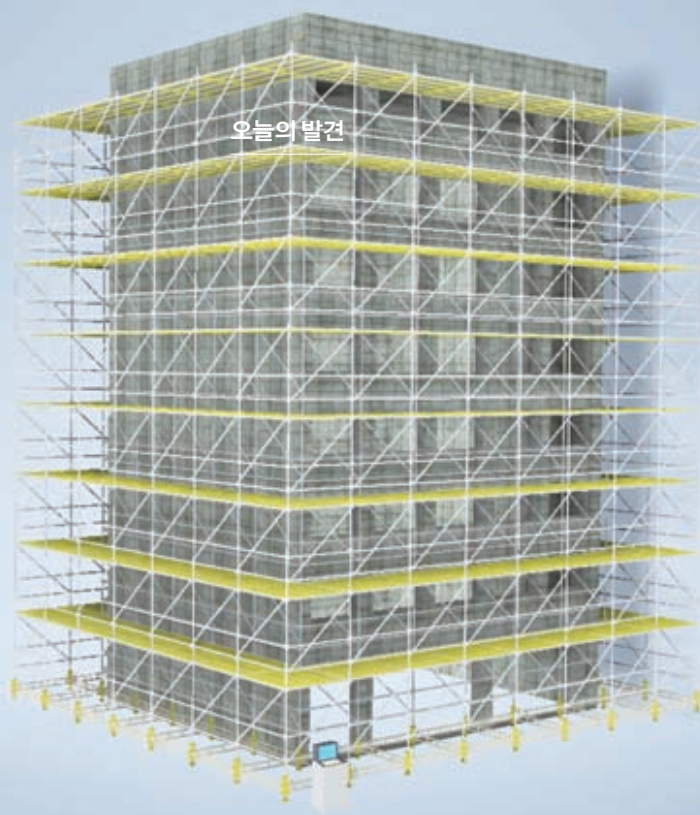
것도 중요하다”고 강조했다. 아무리 훌륭한 시스템이라 해도 현장의 접근과 편리를 고려하지 않는다면 무용지물이 될 수 있다는 얘기다.

그런 의미에서 FM 사업부 안전팀이 자체적으로 개발한 안전 전산시스템 ‘옛지’는 현장에서 긍정적인 반응을 끌어낸 의미 있는 결과물이다. 작업 전 꼭 알아야 하는 안전 수칙이나 전달사항을 ‘옛지’를 통해 공지하면 현장에서는 모바일을 통해 즉시 이를 확인할 수 있다. 시간과 장소의 제한 없이 어디서나 손쉽게 안전 수칙을 확인할 수 있다는 것이 옛지의 강점이다. 또한 모든 안전업무를 시스템화하고, 작업 전 옛지를 통해 이를 확인하지 않으면 작업이 진행될 수 없도록 함으로써 현장의 안전망을 더욱 단단히 만들었다. 안전팀원들이 직접 제작한 안전 동영상도 옛지를 통해 업로드된다. 안전사고가 자주 발생하는 상황에 대한 주의사항, 상황에 따라 안전사고를 예방하는 방법, 꼭 알아야 할 안전 수칙 등 현장에서 꼭 필요한 안전 정보를 동영상으로 제작, 교육에 활용하고 있다.

김성훈 책임은 “우리가 관리하는 건물과 작업을 수행하는 노동자의 안전을 위해 꼭 필요한 맞춤형 정보가 필요했기 때문에, 동영상 기획부터 촬영, 연기, 편집까지 직접 하고 있다”고 했다. 유튜브나

관련 서적을 보며 촬영과 편집 기술을 배우고 직접 연기까지 하는 과정이 결코 쉽지 않았지만, 동영상에 많은 도움이 된다는 긍정적인 피드백들에 더욱 열심히 동영상을 제작하고 있다고 한다. 덕분에 연기 실력도, 편집 기술도 나날이 성장하는 중이다. 특히 코로나 19로 대면 교육이 어려워진 상황에서도 옛지가 그 역할을 톡톡히 해내고 있다. 모바일과 온라인을 통해 안전 수칙을 전달하고, 안전 교육까지 진행함으로써 현장의 안전을 공백 없이 유지하고 있는 것. 그 외에도 코로나 19에 대응하기 위한 안전 수칙, 관리하는 건물에서 코로나 19 확진자가 발생하면 신속하게 대응할 수 있는 매뉴얼을 제작하는 등 방역과 안전을 위해 만전을 기하고 있다.

조귀문 팀장은 “누군가가 꿈을 키우는 일터이자 많은 이들이 살아가는 삶의 공간, 그리고 그 공간을 안전을 지키는 직원들의 안전을 책임지는 역할을 하는 만큼, 작은 사고라도 일어나지 않도록 고민하고 연구하고 노력 중”이라면서 “앞으로도 팀원들과 함께 안전한 현장을 만들어 가겠다”고 전했다.



# 비계의 안전 든든하게 떠받치다

(주)휴하리 이해승 대표

지금까지 비계는 공사현장 지면 위에 세워졌다.  
그러다 보니 비계가 틀어지거나 붕괴되어 발생하는 추락사고가 많았다.  
이를 해결하기 위해 (주)휴하리 이해승 대표는 비계의 수평과 하중을 실시간 감지해 사고를 미연에 예방할 수 있는  
'비계 스마트 안전관리시스템'을 만들었고, 안전보건공단과 울산창조경제혁신센터가 개최한  
제3회 안전 신기술 공모전 금상을 거머쥐었다.

글 강진우 사진 김재룡(제이컴스튜디오)



## ‘비계 스마트안전관리시스템’은 어떤 안전기술인가요?

비계는 구조물 주위에서 고소작업을 할 수 있도록 공사용 통로와 작업용 발판이 마련된 가설구조물입니다. 비계는 작업자의 경험과 노하우에 기대어 파이프와 크랭크로 쌓는 강관비계와 비계를 모듈화하여 시공성과 안전성이 한층 높아진 시스템비계로 나뉘는데요. 두 비계 모두 공사현장 지면이나 임시 받침대 위에 세워지기 때문에 지반 침하로 인한 안전성 저하와 붕괴 위험이 있었습니다. 저희의 비계 스마트안전관리시스템은 편평도와 강도가 고르지 않은 지면 대신 비계의 바닥 역할을 담당하는 설비로, 비계를 단단하게 지지해 주고 각종 센서로 위험도를 실시간 감시합니다. 올 9월에 열리는 한국건설안전박람회에 시제품을 출품한 뒤 발전소를 중심으로 실증 적용·개선해 나갈 예정입니다.

## Q 어떻게 비계의 위험도를 감시하나요?

시스템비계와 똑같은 면적의 철제 프레임 각 모서리에 비계 파이프를 꽂을 수 있게 설계했습니다. 거기에 파이프를 꽂으면 기둥이 한쪽으로 기울는 일 없이 꼿꼿하게 서게 됩니다. 또한 프레임에는 수평 센서가 달려 있어서 비계가 전체적으로 비스듬해지는 것을 방지합니다. 한편 무게 센서로 각 기둥의 분산하중을 측정, 비계의 특정 부위에 하중이 쏠리면 인공지능이 위험도를 판단해 현장 작업자들이 들을 수 있는 알람을 울립니다. 이를 들은 작업자들이 대피하면 안전관리자가 현장의 문제점을 개선하죠. 이런 식으로 비계 붕괴 위험을 사전에 제거하며 작업에 임할 수 있습니다.



## Q 비계 위험도를 평가하는 인공지능은 어떻게 개발하셨나요?

저를 포함한 직원 모두 전 직장에서 발전소 안에서 쓰이는 가설구조물을 만드는 일을 했습니다. 그러다 보니 가설구조물에 대해 많은 지식과 경험을 가지고 있고, 지금도 발전소와 현장을 돌아다니며 가설구조물을 살펴보고 작업자들에게 실제 일 할 때의 위험성을 수시로 듣고 있죠. 또한 실제 비계 현장 데이터에 수학적 무게중심 데이터를 더함으로써 위험 알람 정확도를 끌어올렸습니다. 시스템의 인공지능은 이런 정보를 종합적으로 입력한 결과 탄생했습니다.



## Q 시스템비계도 직접 개발하신다고 들었습니다.

친환경 알루미늄 시스템비계가 대표적인데요. 기존 용접 부위인 조인트 부분에 압착 방식 기술을 적용함으로써 시공성을 2~3배 높였고 용접으로 인한 대기오염도 막을 수 있습니다. 마찬가지로 용접 없이 조립만으로 만들고 설치할 수 있는 조립형 비계 발판도 개발했죠. 저희는 가설구조물의 안전성·친환경성·시공성·작업성 등을 한층 높일 수 있는 기술을 꾸준히 개발하고 있습니다.

## Q '안전한 가설구조물'을 위한 앞으로의 계획과 목표는?

저희가 구상해 놓은 안전 관련 아이템만 7~8개 정도 됩니다. 그만큼 가설구조물 현장을 잘 알고 있고, 어떤 것들을 갖춰야 작업자들이 더욱 안전하게 일할 수 있는지 늘 고민하고 있죠. 당장 개발 중인 것은 비계 설치 시 안전고리 체결 장치입니다. 비계를 설치할 때 안전고리 체결할 곳이 마땅치 않아 어려움을 겪는 작업자들을 위한 제품으로, 언제 어디서든 쉽게 설치·해체할 수 있죠. 현장의 안전상 어려움을 오래도록 지켜봐 온 만큼 취약한 지점을 콕콕 짚어 개선해 나가는 기업이 되겠습니다. 많은 관심과 응원 부탁드립니다!



# 출퇴근재해 산재신청하세요!

2016. 9. 29.  
이후 발생사고

## 출퇴근재해 산재보상 제도

2016. 9. 29.부터 통상적인 경로와 방법  
(자가용, 대중교통, 자전거 등)으로  
출퇴근하다 발생한 사고도 산재보상이 됩니다.

※ 산재보험법 부칙개정에 따라 '16. 9. 29. 이후에 발생한 통상의  
출퇴근재해에 대해서도 산재보험으로 보상이 가능해졌습니다.

(기존) '18. 1. 1. → (개정) '16. 9. 29.



### 출퇴근재해 산재보상제도 모두에게 WIN-WIN! 출퇴근길 사고는 산재보험으로 신청!

#### 01 노동자에게는 이렇게 지원해드려요.

- 병원 치료비(요양급여)와 생활보장을 위한 휴업급여, 장애급여를 지급해 드립니다.
- 자동차보험에는 없는 장애·유족연금을 지급하고,
- 직장복귀를 위한 재활서비스를 제공하고, 합병증관리, 재요양 등 사후관리까지 해드립니다.

#### 02 통상의 출퇴근재해는 사업주에게 불이익이 없습니다.

- 개별 사업장의 산재보험료가 올라가지 않습니다.
- 고용노동부에 재해신고를 하지 않아도 됩니다.
- 사업장 재해율에 포함되지 않습니다.

#### 01 산재신청?! 어렵지 않아요.

출퇴근재해 발생 시 가까운 산재지정 의료기관(접수대행) 또는 관할 근로복지공단에서 신청 가능합니다.

#### 02 산재로 처리하더라도 산재보험에서 보상하지 않는 위자료 및 대물보상은 자동차보험으로 청구 가능합니다.

자동차보험으로 처리 중이더라도 중복되지 않는 범위 내에서 산재보험 청구 가능합니다.

※ 가해자가 있는 경우 가해자(보험사 포함)와 합의 시 산재보험금 지급이 제한 될 수 있으므로 공단에 문의 바랍니다.



# Story<sup>+</sup>

---

## 세계의 안전도시

세계 1위의 안전도시, 도쿄

## 역사 속으로

조선시대 건축, 그 안에서 발견한 안전의식

## 안전생활백서

행복하고 건강한 노년을 위한  
고령자 안전교육 서비스

## 위기탈출 넘버원

어깨 통증 없애는 스트레칭 알아보기

## 숨은안전찾기

숨은 '안전'을 찾아라!

## 슬기로운 안전생활

"OOO에 통증이 있어요"



# 세계 1위의 안전도시, 도쿄

안전을 논할 때 빠지지 않는 나라가 일본이다. 특히 수도인 도쿄는 영국의 경제주간지 <이코노미스트>의 조사기관 EIU(Economist Intelligence Unit)가 2015년부터 격년으로 선정하는 '세계에서 가장 안전한 도시'에서 꾸준히 1위를 차지했다. 각종 생활·재난·방재·정보·교통 등 다양한 분야에서 최고 수준의 안전 시스템을 갖추고 있다는 것을 세계적으로 인정받은 셈이다. 그러나 일본 정부가 후쿠시마 원전사고로 방사능 문제가 해결되지 않은 상황에서 올림픽 강행 의지를 보이고 최근에는 코로나19에 미숙한 대응을 보며 도쿄의 안전 시스템에도 의문을 제기하는 이들이 생겨나고 있는 듯하다.

글 이슬비



## 방재, 철저한 대비만이 유일한 대처법

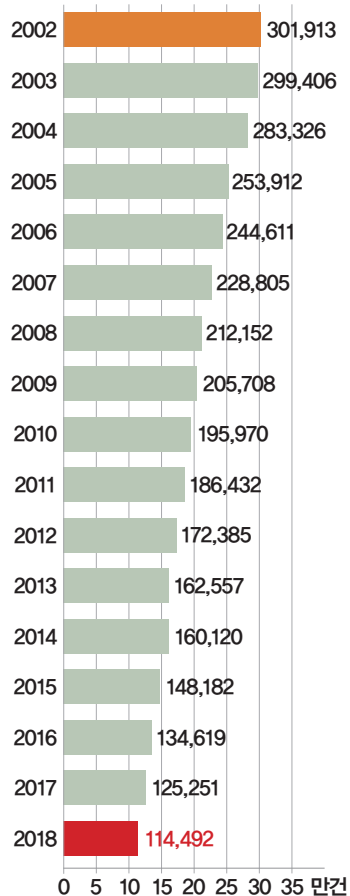
전 세계 진도 6.0 이상 지진의 20%는 일본에서 발생한다. 전 세계 활화산의 10%도 일본에 있다. 그럼에도 대규모 지진으로 인한 부상자·사망자 등 인명피해가 많지 않다. 세계 최고의 방재대국으로 손꼽히는 이유이다. 그들이 꼽는 비결의 핵심은 '철저한 대비만이 유일한 대처법'이라는 말로 요약된다. 도쿄에서는 공항이나 기차역·대형 상업시설·병원·호텔 등 불특정 다수의 사람이 모이는 시설에는 층별 혹은 점포별로 반드시 방재 책임자를 둔다. 또 비상식량·물·간이침대·담요 등 비상용품 비축을 의무화하고 있다. 상업시설에서는 경비 담당자가 각 층이나 점포의 방재 책임자를 지도하는 역할을 해야 한다. 때문에 도쿄도에서 경비원이 되기 위해서는 방재센터요원증, 자위소방요원증, 상급구명요원증 등 방재와 관련된 각종 자격을 취득하지 않으면 안 된다.

특히 도쿄도(都)는 2015년 9월에 도내의 각 가정을 대상으로 방재책자인 <도쿄방재>를 제작, 온·오프라인으로 무료 배포했다. 320페이지 분량의 이 책자에는 재해 시 상황에 따른 행동요령과 피난방법, 비축용품 리스트와 응급처치 등 비상시 생존에 도움이 되는 각종 지식 등이 실려 있다.

또한 도쿄도는 2011년 3월 발생한 일본 동북부 대지진 이후 변화된 사회·경제 여건에 적절히 대응하며, 일본의 재생과 도쿄의 새로운 진화를 도모하기 위한 도시전략으로 2011년 말에 '2020년의 도쿄' 계획을 수립했다. 이 계획에는 '고도의 방재도시를 실현해 도쿄의 안전성을 세계에 표방한다'는 내용이 포함되어 있다.



형법범 인지건수의 추이(도 내)



## 수상한 사람이 아니라 위험한 장소에 주목

치안 부문에서는 주민들의 자발적 참여를 강조한다. 도쿄는 2003년 7월 이후 주민 스스로가 방법의 관점에서 거주지역의 안전성을 조사하여 진단하는 방안으로 '지역안전지도' 만들기를 시작했다. 범죄가 일어날 가능성이 있는 곳을 지도에 표기하면서 마을 단위로 문제의식을 공유하는 것이다. 이 프로젝트에서 눈여겨보아야 할 점은 수상한 '사람'이 아니라 범죄가 발생하기 쉬운 '장소'에 주목하고 있다는 점이다. 지역안전지도 만들기는 학교에서도 가르침으로써 어릴 때부터 범죄가 일어나기 쉬운 장소에 대한 판단능력을 키워주고 있다. 현재 지역안전지도 만들기는 전국의 지자체로 확산되었으며 홈페이지를 통해 범죄 지도를 공개하고 있다.

도쿄 경시청이 2019년 발표한 자료에 따르면 2003년 이후 2018년까지 16년 연속 꾸준히 도쿄의 범죄가 감소한 것으로 나타났다. 특히 전후 최악으로 기록된 2002년에 비해 형법범 인지건수가 62% 감소했다고 발표했다.

도쿄도 고도성장기인 1960~70년대까지만 해도 산업재해가 극심한 도시였다. 당시 일본 전체에서 산업재해자 수는 연간 50만 명에 육박했고 사망자수도 6,000명에 달했다. 하루 평균 17명이 산업재해로 죽어갔다. 이랬던 일본이 2016년 기준 산업재해자 11만 명, 사망자수 900명으로 줄어들었다. 일본이 산업안전에서 괄목할 만한 성과를 낸 배경에는 도쿄 소재의 일본중앙노동재해방지협회(JISHA : Japan Industrial Safety & Health Association)가 있다. JISHA는 고도성장기가 한창 진행되면서 산업재해가 극심하던 시기인 1964년 설립된 대표적인 민간재해예방기관이다. 도쿄에 중앙회를 두고 일본 전역에 12개의 지역본부 및 지회를 운영하고 있는데 일본이 '안전선진국'으로 도약하는 데 큰 기여를 해왔다는 평가를 받는다.



# 조선시대 건축, 그 안에서 발견한 안전의식

건축에 참여하는 이들에겐 안전을 지키게 하고, 건축물의 안전성을 높이기 위한 기준을 제시하는 건축법은 시간을 거슬러 올라가 조선시대에도 존재했다. 600년 전 조선시대의 건축법. 그 안에는 신분에 따른 차별이 담겨 있는 동시에 모두를 위한 안전의식 또한 담겨 있다.

글 박향아 그림 출처 국립중앙박물관



## 조선시대에도 건축법이 존재했다

건축법은 건축물의 대지·구조·설비 기준 및 용도 등을 정하여 건축물의 안전·기능·환경 및 미관을 향상함으로써 공공복리의 증진에 이바지하는 것을 목적으로 한다. 사회적 필요에 따라 기존 법의 적용 범위가 달라지기도 하고, 시대가 변함에 따라 새로운 법이 입법되기도 한다.

최근에도 국토교통부에서 건축공사의 안전 강화를 주된 내용으로 하는 '건축법 시행령 시행규칙' 개정안을 입법 예고했다. 현장 중심의 안전 및 시공관리를 위해 상주감리를 확대하는 등 감리체계를 강화한 것이 골자다.

이처럼 안전한 시공과 더 나아가 완공 후의 안전까지 책임지는 건축법은, 시대를 거슬러 올라가 조선시대에도 존재했다. 분야에 따라 세분화되고 체계를 갖춘 지금의 건축법과는 그 목적과 형식에 있어 분명한 차이가 있지만 말이다.

## 신분제 유지를 위한 조선시대 건축법

조선시대 건축법의 흔적은 세종실록에서 찾아볼 수 있다. 세종실록에 따르면 세종은 1431년 가사(家舍)를 규제하도록 집현전에 어명을 내렸다고 한다.

“대소신민(大小臣民)의 가옥이 정한 제도가 없어, 이로 말미암아 서민의 가옥은 참람하게도 공경(公卿)에 비기고 공경의 주택은 참람히 궁궐과도 같아서, 서로 다투어 사치와 화미(華美)를 숭상하여, 상하가 그 등위(等位)가 없으니 실로 온당하지 않은 일이다.”

이 기록으로 보아 세종이 건축에 대한 기준을 정한 가장 큰 이유는 '신분을 기준으로 가옥의 규모와 건축법에 차이를 두기 위함'이라고 추측할 수 있다. 시대를 막론하고 먹고사는 문제에 대한 걱정이 줄어들면, 의식주가 화려해지기 시작한다. 세종대왕은 애민정신을 바탕으로 백성을 위한 정책을 펼쳤고, 어느 때보다 정치 경제 사회적으로 안정되고 풍요로운 날들이 이어졌다. 사대부들은 필요 이상으로 크고 화려한 집을 짓기 시작했고, 이에 세종대왕은 가사(家舍)에 대한 규제를 명확하게 된다. 이것이 조선시대 건축법의 시작이다.

## 신분에 따라 달라지는 건축물의 규모

“이제부터 친아들 친형제와 공주는 50간(間)으로 하고, 대군(大君)은 <이에> 10간을 더하며, 2품 이상은 40간, 3품 이하는 30간으로 하고, 서민은 10간을 넘어서는 안 된다.”

이는 경국대전에 기록된 건축 규제에 관한 내용이다. 조선시대에는 기둥 4개가 모여서 이루어진 공간을 간(間)이라고 칭했는데, 가장 많은 간에 집을 지을 수 있는 이는 왕의 적자인 대군으로, 이들도 60간을 넘어서는 안 됐다. 왕자와 공주가 사는 집은 50간 이내로 제한했고, 2품 이상의 신하들은 40간, 3품 이상은 30간, 그리고 평민들은 10간을 넘지 못하도록 건축물의 규모를 제한했다. 물론 왕이 머무는 공간인 궁궐에 대한 제한은 없었다.

다시 말해 조선시대 건축법은 철저하게 신분을 기준으로 나뉜다는 것을 알 수 있다. 임금과 사대부 간의 차이, 사대부와 양민의 차이를 법으로 묶어 놓을 수 있었던 건 철저한 신분제 사회였기에 가능한 일이었다.

## 조선시대 건축법 안에 숨어 있던 안전의식

신분에 따른 조선시대의 건축 기준은 단지 그 규모에만 국한되지 않는다. 집의 크기뿐만 아니라 주춧돌의 형태와 처마 밑에 달린 공포에도 일정한 제한을 두었다. 또한 경쟁하듯 화려해지는 당시의 단청도 임금님이 거처하는 궁궐과 사찰이 아니면 사용을 금지하는 엄명을 내렸다.

이러한 규제는 신분에 따른 구별을 두는 위한 목적이 가장 크지만, 건축물의 규모에 따라 붕괴를 방지하기 위함이기도 하다. 10간 이하의 좁은 공간에 집을 지어야 하는 민가의 경우 건축물이 견고하지 못할 확률이 높은 만큼, 무리하게 공포와 단청을 만들어 집이 붕괴되는 것을 막도록 한 것. 오늘날까지 보존된 조선시대 민가의 기둥이 대부분 사각기둥인 것도 안전을 위한 건축법 때문인 것으로 추측할 수 있다. 세종 시대를 지나 성종과 문종 때에 와서는 이러한 규정이 다소 느슨해지기 시작했고, 조선 말기 신분에 따른 차별이 조금씩 사라지면서 규제를 벗어나 집을 짓는 일들이 심심치 않게 발견되기도 했다.

신분제를 견고하게 유지하기 위해 만들어진 조선시대 건축법. 시간이 흐름에 따라 그 의미는 퇴색되었지만, 그 이면에 숨어 있던 안전의식만은 여전히 남아 ‘건축물을 만들고 그 안에서 살아가는 사람들의 안전’을 위한 오늘날의 건축법의 토대가 되지 않았을까 생각해 본다.



# 행복하고 건강한 노년을 위한 고령자 안전교육 서비스

아무리 건강했던 사람이라도 나이가 들면 자연스레 인지 및 신체능력이 떨어지기 마련이다. 속도가 느려진 노인의 몸은 빠르게 움직이는 사회에서 때때로 중심을 잡지 못하고 흔들리곤 하기 때문에 생활 속 안전지식을 새롭게 익힐 필요가 있다. 행복하고 건강한 노년을 위해 알아두면 좋을 안전교육을 모았다.

글 성소영 참고 복지로, 여성가족부, 도로교통공단, 소방재난본부, 한국소비자원

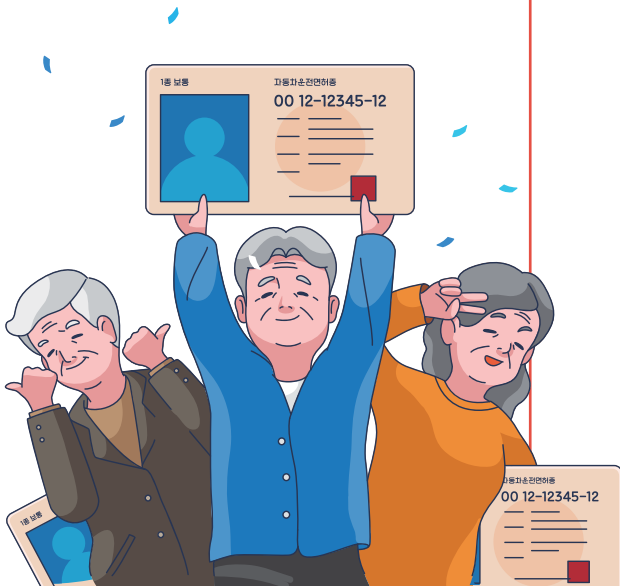


## 자동차보험료 5% 할인 혜택, 고령자 교통안전교육

무사고 운전경력 40년의 베테랑 운전자라 할지라도, 노인이 되면 인지능력과 순발력이 떨어져 운전을 하기 위험한 상황에 놓일 수 있다. 2018년 기준 고령운전자의 교통사고 발생건수는 약 3만 건으로 전체 교통사고의 13.8%를 차지하는 수치다. 이에 도로교통공단에서는 만 65세 이상 어르신 운전자를 대상으로 하는 교통안전교육을 진행한다. 운전자의 운전 성향을 진단하고, 달라진 교통법규와 상황별 안전운전법에 대해 이루어지는 교육이다. 속도와 거리 추정검사, 시공간 기억검사, 주의검사 등 떨어진 인지기능에 대한 검사도 진행되는데, 인지 지각검사에 합격하고 3년 이내에 이수한 교육 수료증을 경찰서에 제출하면 자동차보험료 5%의 할인 혜택도 받을 수 있다. 단, 75세 이상 운전자는 운전면허 갱신 기간이 되면 교통안전교육을 의무적으로 받아야 하며, 만약 교육을 이수하지 않으면 면허가 취소되니 주의하자.

신청: 도로교통공단 통합민원 홈페이지(<https://www.safedriving.or.kr>)

도로교통공단 고객지원센터(1577-1120)



## 시민의 곁으로, 찾아가는 교통안전교육

각 시·도 경찰서 교통안전계에서는 교통사고를 예방하고 선진교통문화 정착을 위해 시민 곁으로 찾아가는 교통안전교육을 실시하고 있다. 고령자를 위한 교육은 1회 15명 이상, 65세 이상 어르신을 대상으로 하며 평일 9시부터 6시까지 원하는 시간에 미리 신청하면 된다. 고령자의 경우 운전 미숙으로 인한 운전자 사고는 물론 보행 중 주의 부족으로 인한 보행자 사고 발생 비율 역시 높다. 이에 노약자 교통 사고 현황을 전달해 경각심을 갖게 하고, 어르신들의 신체특징을 고려한 교통사고 예방수칙을 교육한다.

한편, 각 지자체 중에는 형광 안전조끼, 안전 지팡이 등 고령자를 위한 교통안전 용품을 배부하는 지역도 있으니 캄캄한 밤, 보행이 잦은 어르신이라면 경찰서에 문의해보는 것이 좋다.



신청: 각 시도별 경찰서로 문의



## 화재는 예방으로부터, 소방안전교육

지난해 화재로 숨진 285명 중 65세 이상 노인이 121명으로, 전체 43%를 차지했다. 독거노인이 증가하는 추세인 동시에, 질환이 있거나 거동이 불편한 노인들은 화재가 발생했을 때 대피하는 데 더 오랜 시간이 걸릴 수 있기 때문이다. 화재사고를 미연에 예방하는 것이 무엇보다 중요한 이유다. 전국의 소방재난본부에서는 화재 발생 시, 시민의 자율재난대처능력 향상을 위해 소방안전교육을 실시하고 있다. 특히 노인 대상으로 하는 교육은 관련 단체가 원할 경우 출장교육 신청이 가능하다. 예컨대 서울시에서는 이동 안전체험차량을 운영해 서울시내 어디든 이동해 체험교육을 진행한다. 이동안전체험교육이 필요한 단체는 가까운 소방서 안전교육 담당자에게 문의하면 된다. 각 지자체별로 세부적인 내용에는 조금씩 차이가 있지만, 노인 대상 소방안전교육을 통해서도 소화기 사용법, 화재대피 요령 및 부주의 화재 예방법, 심폐소생술, 노인 낙상사고 예방 지침 등 생활 속에서 실질적으로 필요한 안전대책을 배울 수 있다.



신청: 각 시도별 소방재난본부 또는 소방서로 문의



### 교육 참여가 어렵다면, 독거노인 응급안전 서비스

거동이 불편해 안전교육 참여가 어려운 독거노인이라면 응급안전알림서비스를 신청하는 것이 좋다. 응급안전 서비스는 독거노인, 장애인 가정에 화재·가스 감지 센서를 설치해 응급상황이 발생했을 때 신속하게 대처할 수 있도록 하는 서비스다. 감지센서가 설치된 집에서 가스 사고나 화재가 발생하면 119에 자동으로 신고되고, 소방 긴급출동과 지역센터 응급관리요원에게 곧바로 통보가 이루어진다. 2008년부터 시작돼 10년 넘게 추진되어 온 이 사업은 2018년 9,223건, 지난해 9,474건의 실적을 기록하며 수많은 노인과 장애인의 생명을 구했다. 주민등록상의 동거자 유무와 상관없이 실제 홀로 살고 있는 만 65세 이상의 노인 중 '기초생활수급자 또는 차상위에 속하는 노인으로서 치매 또는 치매 고위험군'이거나 '지방자치단체의 장이 상시 보호가 필요하다고 인정하는 자'에 해당된다면 신청할 수 있다.

신청: 각 읍/면/동 주민센터 또는 보건복지상담센터(국번없이 129)



### 금융 안전

### 안전한 소비 생활을 위하여, 소비자교육

사회가 급속도로 변하면서, 노인은 시장 정보와 판단능력이 부족하다는 이유로 보이스 피싱, 방문판매 사기 등 소비 범죄의 표적이 되곤 한다. 이에 한국소비자원에서는 공식 홈페이지(www.kca.go.kr) 내에 어르신들을 위한 교육자료(소비자교육-교육자료-노인)를 제공하고 있다. 가짜 손 소독제, 정수기 렌탈, 무료 태양광 설치 광고, 잘못된 주식 투자 정보 피해 등 노인들이 생활 속에서 쉽게 노출될 수 있는 피해 사례와 예방법을 <함께 행복한 소비생활> 책자로 제작해 공개한다. 노인복지관, 노인 관련 단체 등 다수의 어르신이 모이는 곳에서는 찾아가는 소비자교육 서비스를 신청할 수도 있다. 의뢰 기관과 목적, 원하는 교육 주제 및 대상 등을 전화 또는 메일로 남기면 담당자가 확인 후 적합한 교육을 안내한다. 이미 소비자 피해를 입은 어르신은 소비자상담센터에 신고하면 도움을 받을 수 있다.

신청: 교육담당자에게 일정 문의(043-880-5736 / yj0125@kca.go.kr)  
 소비자상담 신청: 소비자상담센터(www.ccn.go.kr) / 국번없이 1372





## 위험으로부터 나를 지키기, 노인학대 예방교육

지난 6월 15일 '노인학대 예방의 날'을 맞아 보건복지부에서 전국 노인보호전문기관에 신고된 노인학대와 상담사례를 분석한 현황보고서를 발간했다. 이 보고서에 따르면 지난 5년간 노인학대 의심 신고 건수는 계속 증가했고, 자녀 또는 배우자에게 학대를 당하는 경우가 약 70%에 달하는 등 가장 비중이 높았다. 비단 신체적인 폭력을 행사하는 것만이 학대가 아니다. 돌봄이 필요한 노인을 방치하거나 노인의 말과 행동을 지속적으로 무시하거나 허락 없이 임금을 가로채는 것도 학대에 해당한다. 하지만 오랜 기간 학대에 노출된 어르신인 경우, 학습된 무기력으로 피해를 인식하지 못하거나, 직계가족인 가해자를 신고하는 데도 어려움을 겪곤 한다. 이에 전국의 노인보호전문기관에서는 일반 노인 및 노인을 부양하는 일반인, 관련기관 종사자 등을 대상으로 노인학대 예방교육을 하고 있다. 특히 노인을 대상으로 한 교육은 모든 노인이 보살핌과 보호받을 권리를 인식시켜 주고, 스스로 자기를 방어할 수 있는 힘을 배양하는 예방목적 교육프로그램을 실시한다.

신청: 노인보호전문기관 상담센터(1577-1389) 또는 거주 지역 노인보호전문기관

## 안전한사회 만들기, 찾아가는 폭력 예방교육

여성가족부에서는 일반 국민을 대상으로 성폭력과 가정폭력 예방교육을 무료로 지원하고 있다. 대상별 맞춤 교육을 통해 교육 참가자가 스스로를 지키는 것은 물론, 사회에서 안전 파수꾼의 역할을 할 수 있도록 이바지하는 것. 노인을 대상으로 하는 맞춤 교육에서는 일상 속 사례를 통해 성폭력과 가정폭력을 바로 알아보고 폭력 감수성 제고 및 성 평등 실천방안에 대해 이야기한다. 가부장적 사회에 익숙한 노인들은 자신이 하는 행동이 타인에게 피해를 주는 폭력이라는 사실을 제대로 인지하지 못하는 경우가 많고, 반대로 자신이 성폭력 피해를 당해도 남사스럽다는 이유로 쉬쉬하거나 대수롭지 않은 일로 치부해 문제를 더욱 키우기도 하기 때문에 교육이 무엇보다 중요하다. 성폭력 및 가정폭력 예방 교육을 원하는 노인 관련 기관 및 단체(20명 이상~100명 내외)라면 전국 어디에서나 신청이 가능하다.



신청: 교육신청 1661-6005

문의: 한국여성평등교육진흥원(02-3156-6192)

# 어깨 통증 없애는 스트레칭 알아보기

건강보험심사평가원에 따르면 어깨병변으로 진료를 받은 환자 수는 2015년 200만 4,550명에서 2019년 236만 2,145명으로 4년간 약 36만 명이 늘었다. 수술적 치료가 불가피한 정도가 아니라면 병원에서도 통증을 완화하는 약물과 주사 치료 외에 운동치료를 권장한다. 자가 스트레칭은 증상완화를 위한 치료의 기본이자 필수요소인 셈이다.

글 안승국

## 어깨 결림 완화 스트레칭



- 1 가슴을 펴고 손을 뒤로 깎지 낀 채 몸을 앞으로 구부린다.
- 2 구부린 상태에서 5회간 심호흡한다.



- 1 팔은 평행하게, 어깨의 긴장을 풀고 몸을 V자로 만든다.
- 2 그 자세로 5회 심호흡한다.



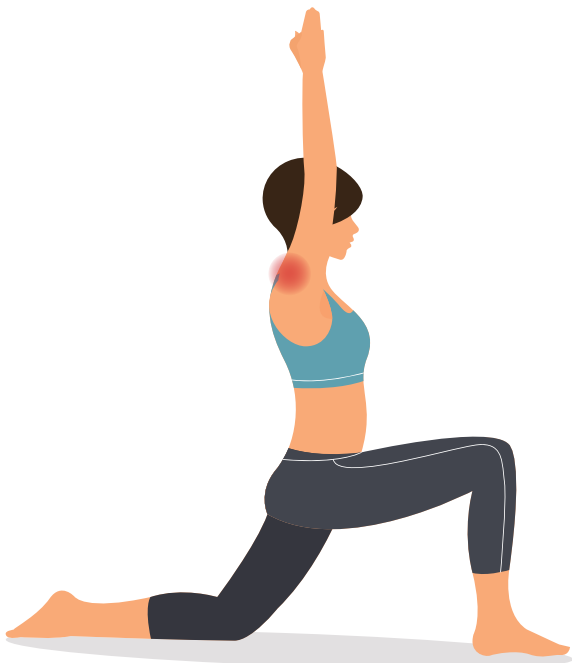
- 1 한 팔은 등 위로, 반대 팔은 등 아래 방향으로 돌려 서로 맞잡는다.
- 2 어깨가 유연하지 않다면無理하지 않고 할 수 있는 데까지 뻗으면 된다.
- 3 5회 심호흡하고 손을 바꿔 반복한다.



- 1 무릎과 발등을 바닥에 붙이고 무릎은 골반 넓이만큼 벌려 상체를 세워준다.
- 2 양손을 허리에 대어주고 숨을 마시고 내쉬면서 상체를 천천히 뒤로 젖힌다.
- 3 엄지손가락이 바깥을 향하도록 발바닥을 잡고 몸을 완전히 젖히며 30초간 자세를 유지한다.



- 1 바닥에 등을 대고 누운 상태에서 두 다리를 붙여 쪽 뻗어준다.
- 2 숨을 들이마시면서 다리를 들어 올리고 숨을 내쉬면서 다리를 머리 뒤로 넘겨 발끝이 바닥에 닿도록 한다.
- 3 이 자세를 유지하면서 2분간 호흡한다.





## 허리디스크 완화를 위한 스트레칭



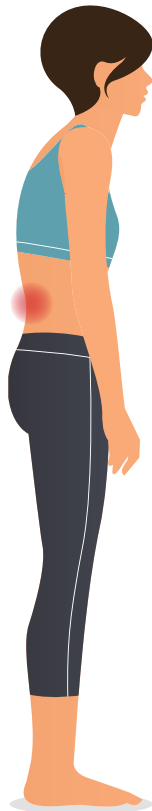
- ① 양쪽 다리를 쭉 뻗고 편안히 눕는다.
- ② 오른쪽 다리를 가슴 쪽으로 끌어당겨 8초 정도 유지하다 내리기를 3회 반복한다.
- ③ 같은 방법으로 왼쪽도 실시한다.



- ① 반듯하게 누워 한쪽 무릎은 구부린다.
- ② 무릎을 구부린 다리를 반대쪽 다리 넘어 돌린 다음 무릎이 바닥에 닿는 느낌으로 스트레칭한다.
- ③ 양쪽으로 3~5회 반복한다.



- ① 바닥에 엎드려 양손과 무릎을 어깨 너비로 벌린다.
- ② 숨을 뱉으면서 등을 둥글게 말아 올린다,
- ③ 누워서 무릎을 구부리고 다리를 골반 너비로 벌린다.
- ④ 숨을 내쉬며 골반을 말아 올린다.



- ① 배를 바닥에 대고 엎드린 상태에서 발등은 바닥을 향하고, 두 다리는 모아서 쭉 펴준다.
- ② 양손을 가슴 옆에 두고 턱을 쇄골 가까이 끌어당겨 이마 끝부분이 바닥에 닿을 수 있도록 한다.
- ③ 숨을 들이마시고 내쉬면서 이마, 턱, 가슴 순으로 상체를 일으켜 준다.
- ④ 시선은 정면 자세를 유지하며 천천히 3번 호흡하고 가슴, 턱, 이마 순으로 천천히 내려온다.



〈불안전한 상황〉

## 숨은 ‘안전’을 찾아라!

다양한 산업현장에서 지켜야 할 수칙을 그림으로 알아보는 시간을 마련했다.  
위의 그림은 마트 종사자들의 근골격계질환 위험을 표현했다.  
좌우의 그림을 비교하며, 무엇이 잘못되었고 어떤 부분이 누락되어 있는지 확인해보자.  
Quiz의 정답은 그림 속에 있으니 알아맞혀보자.



Quiz의 정답은 아래의 QR코드를 찍어 보내주세요.  
보내주신 분 중 추첨을 통해 소정의 상품을 보내드립니다.



### 〈안전한 상황〉

- ① 장시간 서서하는 작업은 하체에 부담을 줄 수 있으므로, 의자에 앉아서 작업한다.
- ② 마트 진열대의 높은 곳에 제품을 진열할 때 손을 머리 위로 들거나 팔을 쪽 뻗어야 하는 동작은 어깨 등에 무리를 줄 수 있으므로, 작업발판(말비계)을 이용한다.
- ③ 이동대차를 이용할 때는 허리에 부담이 덜 가도록 당기는 방법보다 미는 방법을 사용한다.
- ④ 무거운 물건을 들 때는 허리를 곧게 펴고, ○○을(를) 굽혀서 다리힘을 사용해 든다.

**QUIZ!**

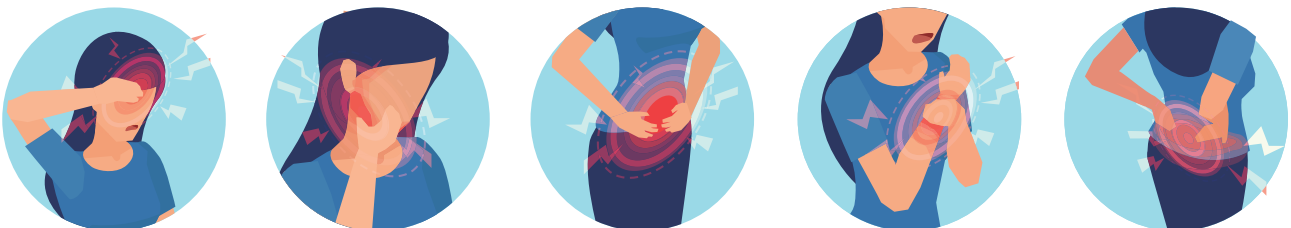
# 숨길 수 없는 것 “OOO에 통증이 있어요”

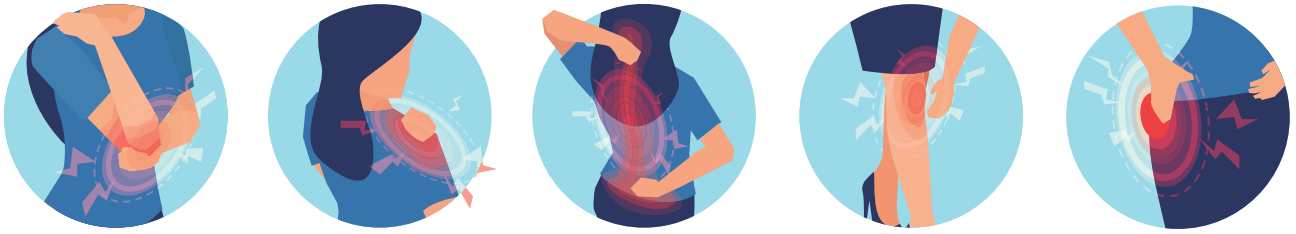
‘인간이 숨길 수 없는 세 가지가 가난, 사랑(진심), 그리고 재채기’라는 탈무드의 명언처럼 숨길 수 없는 것을 숨기려면 탈이 난다. 있는 그대로를 내비치는 것이 가장 자연스럽고, 또한 유익한 것임을 우리는 경험을 통해 알고 있다. 흔히 말하는 ‘피할 수 없으면 즐겨라’는 말은 심장 전문의 로버트 엘리엇의 저서 《스트레스에서 건강으로(From Stress to Strength)》에 ‘싸울 수 없으면 흐르는 대로 맡겨라(If you can't fight, and you can't flee, flow)’에서 비롯됐다고 한다. 숨길 수 없는 세 가지 역시 자연스럽게 흐름에 맡기다 보면 어느새 지나가거나 뜻밖의 결과로 이어질 수도 있음이다.

숨기려고 하면 할수록 나쁜 결과로 이어지는 것 중 하나가 바로 ‘통증’이다. 인내의 열매는 달다고 하였으나 통증을 인내하다간 큰 병에 직면할 수 있다. 오히려 경미한 통증일 때 이를 즉각적으로 해소하면 빨리 증상을 완화할 수 있다.

코로나19의 확산으로 우리 생활에는 많은 변화가 일어났다. 그 중 ‘아플 권리가 있다. 즉, 아프면 일 하지 않아도 되고, 쉬 수 있어야 한다는 것이다. 지금껏 병은 개인의 일로, 자기관리에 실패한 무능으로 치부되기 쉬웠다. 아파서 병가를 내는 일이 회사와 동료에게 미안함을 느끼게 하는 문화 속에 있었던 것이다.

하지만 조금씩 달라지고 있다. 아프면 쉬어야 한다. 휴식은 다시금 내일의 ‘일할 수 있는 몸’을 만들기 위한 노력이다. 이를 위해 선행되어야 하는 것이 바로 ‘몸의 소리’, 통증을 들여다보는 것이다. 작업





중 불편함이 느껴지거나 순간적이라도 고통을 느꼈다면 주위에 동료나 상사에게 이를 알려야 한다. 경미한 경우 휴식을 취하고, 중대한 부상일 경우 즉각적인 조치가 취해져야 한다. 이는 자신뿐만 아니라 함께 일하는 동료들이 같은 불편을 겪지 않도록 하는 데에도 도움을 줄 수 있다. 그러니 아픔을 참지 말고, 꼭 주위에 알리자. “○○○에 통증이 있어요.”

## ○○○에 통증이 있어요.

국가	표기	발음
중국	我的○○○疼。	워 더○○○통
태국	ฉันรู้สึกเจ็บที่○○○.	찬루쓱쩨티○○○
베트남	Tôi thấy đau ở○○○.	도이 타이 다우 어
필리핀	I feel a pain on my○○○.	아이 필 어 페인 온 마이○○○
인도네시아	Saya merasakan sakit pada○○○ saya.	샤야 므라사칸 사킷 파다○○○ 샤야
몽골	Миний○○○ өвдөж байна.	미니○○○ 어우더즈 바이느
방글라데시	আমিআমার○○○ উপর একটা ব্যথা অনুভব করছি.	아미 아마르○○○ 엘 우블 액타 배따 오누버뽀 꼬르치
우즈베키스탄	Мен○○○да оғриқ сезаяпман.	맨○○○ 다 오흐르크 세즈야프만
파키스탄	میرے○○○ میں درد ہے	내레○○○ 메 달르드 해
스리랑카	○○○ වේදනාවෙන් පෙළෙන්නවා.	○○○ 웨다나웬 벨레나와
네팔	○○○मा दुखेको छ.	○○○ 마 두케고 처
미얀마	○○○ မှာ နာနော့တယူ	○○○므아 나네데
캄보디아	○○○ ឈឺ	○○○츠

## 국내 안전보건 동향

### 안전보건공단-국방부 업무협약 체결



지난 7월 10일 안전보건공단과 국방부는 미래산업인력인 군장병의 안전사고 예방을 위해 '국방 안전관리 체계 구축 및 안전보건 문화 확산을 위한 업무협약'을 체결했다. 협약체결에 따라 공단은 향후 3년간 ▲국방안전관리체계 발전을 위한 정책 공동연구, ▲군 안전사고 조사, ▲부대 안전관리시스템 구축을 위한

컨설팅, ▲안전보건교육 등을 지원한다. 특히, 군 안전사고 조사의 전문성과 공신력을 높이기 위하여 주요 안전사고 조사에 전문인력을 지원하고, 안전관리 정보시스템 구축 등 국방안전관리제도 및 정책 발전을 위한 공동 연구 및 기술자문을 진행하게 된다.

### 고용노동부, 질식재해 고위험 사업장 관리·감독 강화

고용노동부는 여름철 기온이 상승하면서 오페수처리장, 맨홀 등 밀폐공간에서 질식사고가 발생할 위험이 증가\*함에 따라 '밀폐공간 질식재해 예방대책'을 추진한다.

고용노동부는 우선, 폐수 배출시설 등 밀폐공간을 보유한 사업장 실태를 조사하여 위험수준을 등급화(고·중·저)한 후, 고위험 사업장에 대해서는 안전보건공단 전문 기술지도를 통해 밀착 관리할 예정이다.

특히, 최근 자원재생업체에서 대형 질식사고(2020.6월, 사망2명, 부상2명)가 발생한 것을 계기로, 해당 업종에 대한 밀폐공간 관리 실태를 중점 지도·점검한다. 아울러 고용노동부 주관으로

7~8월 중 여름철 질식사고 취약사업장을 사전 통보 없이 감독해 밀폐공간 출입금지 조치, 질식예방 장비 보유·비치, 밀폐공간 작업 프로그램 수립·시행 여부 등을 중점 확인할 계획이다.

감독(8.2.~8.28.)에 앞서 계도기간(7.20.~7.31.)을 부여하고 사업장에서 자율점검을 할 수 있도록 자체점검표 및 질식재해 예방 안전보건자료를 제공하여 질식재해 예방 효과를 높일 예정이다.

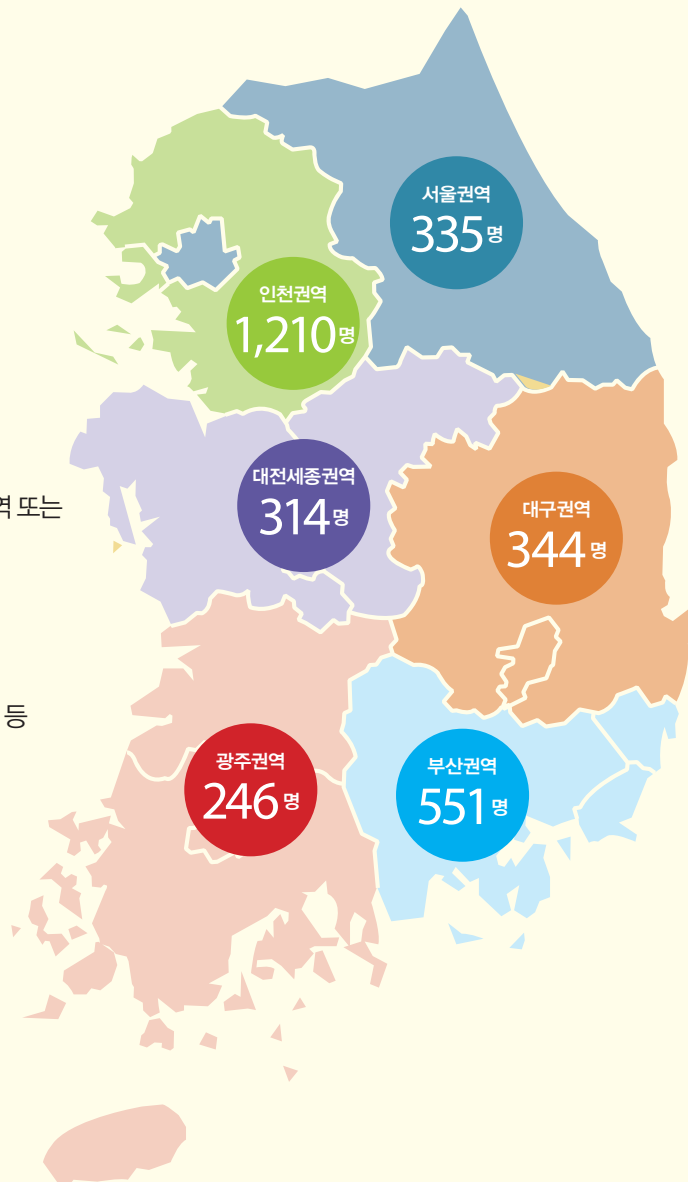
\* 2020년 밀폐공간 질식사고 발생 현황(월별): 1월: 1건(사망1명, 부상1명) → 5월: 1건(사망1명) → 6월: 3건(사망4명, 부상4명)

## '사고위험 빅데이터 구축사업'을 함께할 인재를 찾습니다

안전보건공단에서는 전국 제조업 사업장의 사고위험정보조사 및 안전보건자료의 디지털화를 통해 산재예방을 위한 안전보건 빅데이터를 구축하고자 '사고위험 빅데이터 구축사업'을 벌인다.

이에 다음과 같이 기간제 근로자를 채용할 계획이다. 채용된 근로자는 계약기간 만료 시 내년 공단 신규직원 채용 **필기전형**에서 **3%**를 가점으로 받을 수 있다.

- **채용구분**: 기간제 근로자  
(계약기간 만료 후 정규직 전환 없이 고용관계 소멸)
- **채용인원(안)**: **3,000**명
- **근무조건**
  - 근무기간: 9월~12월
  - 근무유형: 주 5일 근무(월~금), 1일 8시간(09:00~18:00)
  - 근무장소: 공단 27개 일선기관별 소재 지역 또는 관할구역(사업수행지역) 내
- **수행업무**
  - (사고위험정보 조사) 사고위험정보 방문 실태조사, 조사내용 전산시스템 입력 등
  - (안전보건자료 디지털화) 안전보건자료 분류 및 전산입력 등



※ 자세한 채용공고는 안전보건공단 홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) 공지사항 참조

## VR 교육 확산을 위한 공공기관 상생·협력 업무협약



지난 7월 23일 안전보건공단과 한국동서발전, 한국수자원공사, 한국토지주택공사 4개 공공기관(이하 상생협력기관)은 「VR 교육 확산을 위한 공공기관 상생·협력 업무협약」을 체결했다. 이에 상생·협력기관은 올해 연말까지 안전보건 VR 교육자료 225종을 개발한다.

이번 협약은 산업재해 예방의 중요성과 비대면 교육의 관심이 높아지는 사회적 분위기를 반영해 VR 기술을 활용한 체험형 안전교육을 확산하기 위해 이뤄졌다. 개발되는 교육자료는 사망

사고 재해가 많이 발생하는 형태·작업별로 주제를 선정했으며, 가상현실에서 위험 상황을 간접체험하고 안전작업 방법을 배우도록 제작해 교육 몰입도를 높일 것으로 기대되고 있다.

해당 교육자료는 안전보건 VR 전용관(360vr.kosha.or.kr)에 공개되며, 공공기관 간 자료 공유뿐만 아니라 기관별 협력업체와 민간사업장까지 안전보건교육자료로 이용할 수 있도록 할 계획이다.

한편, 현재까지 안전보건공단에서 개발한 안전보건 VR 교육자료는 465종으로, 공단의 안전보건 VR 전용관에서 이용할 수 있다.

## KOSHA-MS 인증서 및 인증패 수여



안전보건경영시스템(KOSHA-MS)은 국제표준(ISO 45001)에 부합되고 국내 실정에 맞는 신(新) 인증시스템으로 노사가 한마음으로 안전보건방침을 정하고 안전보건경영체제를 구축하여 자율안전보건활동을 통한 무재해 사업장을 구현하는데 그 목적이 있다.

지난 7월 8일 안전보건공단 대구광역본부 영남지역 최고 규모의 놀이시설 운영 사업장인 (주)이월드에 안전보건경영시스템(KOSHA-MS) 인증서 및 인증패를 수여했다. 이로써 (주)이월드는 놀이시설 업계 최초로 안전보건경영시스템(KOSHA-MS) 인증을 획득한 것이며, 앞으로도 고객과 노동자의 안전보건을 최우선 가치로 기업경영에 힘쓸 것을 다짐했다.



## 산업안전보건연구원 '산재예방 연구브리프, 1호 발간

산업안전보건연구원은 안전보건 연구보고서의 활용성을 확대 하고, 산재예방에 대한 공감대 확산을 위해 「산재예방 연구브리프, (이하 연구브리프) 제1호를 발간한다. 안전보건 연구 결과를 일반인도 쉽게 이해할 수 있는 자료가 만들어진 것이다.

연구브리프는 약 100페이지 분량의 연구보고서를 4페이지 이내로 핵심사항을 알기 쉽게 요약 정리한 발간물로, 지난해 수행한

연구보고서 75건 중 25건을 선정해 매주 1회 1개 주제별로 발간 할 예정이다. 연구원은 연구브리프를 온라인으로 공개하고, 그달에 발간했던 연구브리프를 종합하여 매월 말 국회 및 산업 안전보건 유관기관 등에 배포할 계획이다.

이번에 발간하는 연구브리프 및 2019년 연구보고서는 산업안전 보건연구원 누리집(<http://kosha.or.kr/oshri>)에서 확인할 수 있다.



### 「산재예방 연구브리프」 연간 주제

	연구명
1	산업재해가 기업 성장, 수익성 등 재무제표에 미치는 영향 분석
2	고객응대근로자 건강보호 가이드 개발
3	직장 내 괴롭힘으로 인한 건강영향 예방대책 개발 - 조치기준, 지도 및 지원 방안 마련 중심으로
4	중대재해 유형별 현황 분석 연구
5	조립된 가설기자재 안전인증기준 마련 연구
6	의료기관 간호사 직무스트레스 도구 현장 적용
7	방송영화 제작 현장 스태프의 산업안전보건 실태조사
8	안전관리 시각시대 사업장 및 종사자 안전관리체계 확보 방안 연구(1)
9	항공기 청소노동자 유해인자 노출평가 및 작업환경관리방안
10	방폭설비 성능유지를 위한 기술적·제도적 관리방안 연구
11	추락재해예방을 위한 비계 안전간간 선행공법 도입 연구
12	작업환경측정분석 국가산업표준(KS) 제정연구
13	금성독성 화학물질의 유해성 예측프로그램 적용연구
14	PSM 대상 사업장에서 비일상 작업시의 재해조사 연구
15	근로환경조사를 활용한 근로환경만족도 요인 변화 분석
16	조리시 발생하는 공기 중 유해물질과 호흡기 건강영향
17	살생제(Benzalkonium chloride)의 호흡기계 독성연구
18	나노복합체의 가공 시 공기 중에 발생하는 입자의 특성 연구
19	이동식 사다리 안전작업기준 및 안전모델 제시에 관한 연구
20	급성경피독성 및 피부부식성 화학물질에 의한 재해현황 조사 및 관리방안
21	근로자 건강검진 실태조사 연구
22	특수건강진단 폐활량검사 판정 실태조사 및 표준화 방안
23	라돈 노출 근로자 건강장해 예방을 위한 정책 연구
24	기후변화에 따른 육외작업자 건강보호 종합대책 마련 연구
25	살균제(NaDCC)의 호흡기 영향 평가 연구

## 국외 안전보건 동향

### 캐나다, 외국인 노동자 보호를 위한 사업주 지침 발표



온타리오주(州) 남동부에 위치한 심코마을에서는 31살의 멕시코 노동자가 코로나19로 인해 사망하는 등 취약계층인 외국인 노동자들의 코로나19 확산이 두드러지고 있다. 특히 옥수수, 수박 등 대형농장을 운영하는 스코틀린그룹에서는 216명 외국인 노동자 중

164명이 코로나 집단 감염이 발생하기도 했다. 이에 캐나다 정부에서는 이와 같은 집단 감염을 예방하기 위해 외국인을 고용하고 있는 사업주를 대상으로 단기기간 동안 일하는 외국인 노동자들을 코로나19로부터 보호할 수 있는 지침을 발간했다.

<p><b>노무관련</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노동자에 대한 고용은 노동자가 캐나다에 입국하는 순간부터 시작되며, 의무격리 기간 역시 포함된다. 이는 사업주가 노사 관계법 및 정책에 따라야 한다는 것을 의미한다.</li> <li>• 사업주는 격리기간동안 노동자에게 정기적인 임금과 복지를 제공해야 한다. 특히 계약서상 명시된 시간당 임금으로 노동자에게 일주일 최소 30시간어치를 지불해야 한다(단, 고용보험, 주택, 운송수단 등에 대해 계약 공제사항을 보류할 수 있다).</li> <li>• 사업주는 노동자의 요청이 있더라도 자가격리 기간 동안 일할 수 있는 권한을 부여할 수 없다. 공중보건 책임자에 필수 서비스 제공을 제외하고 건물 수리, 행정 업무일지라도 사업주는 노동자에게 요청할 수 없다.</li> </ul>
<p><b>노동자 안전보건 관련</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업주는 자가격리 중인 노동자와 자가격리 이후의 노동자의 건강 상태를 모니터링을 해야 하며 노동자에게 코로나 증상이 나타날 경우 지역 보건소에 연락해야 한다.</li> <li>• 사업주는 노동자의 위생을 유지하기 위한 필수 도구들을 제공해야 한다. 손 씻기를 위한 비누, 따뜻한 물, 손세정제 등이 여기에 포함된다.</li> <li>• 사업주는 코로나19 관련 최신자료를 바탕으로 노동자에게 정보를 전달하는 한편, 모든 노동자들이 이해할 수 있도록 각 언어로 정보를 제공하며, 서면 및 구두를 통해 정보를 제공할 수 있어야 한다.</li> <li>• 캐나다 국민과 같이 사업주는 노동자가 자가격리 지역을 이탈할 시 신고를 해야 하며, 자가격리 기간을 위반하는 노동자 역시 포함된다.</li> <li>• 전염병 범유행기간 동안 사업주를 포함한 모든 캐나다 국민들은 정부에서 발간하는 공중보건 및 방역 지침을 따라야 하며 각 연방의 안전보건 관련 법률을 준수해야 한다. 코로나19로 인한 병가 처리는 새 조항으로써 기존 법률에 포함된다.</li> </ul>

# 월간 <안전보건> 이제 웹진으로도 즐기세요!

지난 30년간 지면으로 독자를 만나왔던 월간 <안전보건>이 웹진으로 재탄생했습니다.  
매월 1만8천부를 발행하며 최신 안전보건 소식을 전달해왔지만 여전히 닿지 못하는 곳이 많았습니다.  
안전보건 소식이 필요한 더 많은 현장과 사람들에게 월간 <안전보건>을 전달하기 위해 7월호부터는 웹진으로도 함께 발행됩니다.  
월간 <안전보건>의 다양한 콘텐츠를 웹에서도 만나보세요.



EVENTS

## 구독신청 이벤트!!

안전보건\*의 소식을 많은 분들에게 전달하고자 합니다.  
이벤트 기간 내 **구독신청**을 하시면 추첨을 통해 선물을 드립니다.

- 1 구독신청 버튼 클릭!
- 2 뉴스레터 받을 이메일 주소 입력!
- 3 신청하기 버튼 클릭하면 응모 완료!

[구독신청 >](#)

구독신청



<http://koshawebzine.or.kr> 접속 후 오른쪽 상단 **구독신청** 을 클릭해주세요.

이벤트 기간 내 구독신청에 참여한 분들 가운데 추첨을 통해 선정된 20분께는 스타벅스 아메리카로 Tall 1잔(모바일 쿠폰)을 드립니다.

이벤트 기간 : 2020년 8월 15일까지

당첨자 발표 : 개별연락 및 373호 웹진 이벤트 페이지에 공지

# 상반기 '미디어 평가 설문' 참여에 감사드립니다

※ QR코드를 스캔하면  
세부 정보를 확인할  
수 있습니다.



2020년 1월 1일부터 6월 30일까지 월간지 등 공단 미디어자료에 대해 온오프라인으로 의견을 제공하고 설문을 작성해주신 모든 분께 기념품을 보내드립니다. 보내주신 의견은 꼼꼼히 검토해서 더욱 유익한 자료를 제작하는데 참고하겠습니다. 앞으로도 많은 참여 부탁드립니다.

- |              |              |               |               |               |               |
|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 강경* (경남 김해시) | 김성* (경북 안동시) | 박봉* (인천광역시)   | 심진* (부산광역시)   | 이우* (서울특별시)   | 조성* (경기 김포시)  |
| 강구* (대구광역시)  | 김세* (전남 무안군) | 박상* (인천광역시)   | 안용* (서울특별시)   | 이원* (경기 남양주시) | 조성* (충남 홍성군)  |
| 강길* (영북 포항시) | 김세* (경기 고양시) | 박상* (전북 정읍시)  | 안철* (인천광역시)   | 이원* (인천광역시)   | 조수* (부산광역시)   |
| 강홍* (광주광역시)  | 김소* (울산광역시)  | 박수* (부산광역시)   | 양갑* (인천광역시)   | 이은* (경기 안산시)  | 조영* (경기 의정부시) |
| 강민* (경기 오산시) | 김소* (울산광역시)  | 박수* (대구광역시)   | 양대* (경기 화성시)  | 이익* (경북 경주시)  | 조용* (경기 평택시)  |
| 강아* (충북 음성군) | 김수* (경기 화성시) | 박영* (경기 안양시)  | 양대* (경남 창원시)  | 이재* (경기 안산시)  | 조윤* (세종특별자치시) |
| 강영* (경남 김해시) | 김수* (울산광역시)  | 박영* (인천광역시)   | 양영* (경기 수원시)  | 이재* (서울특별시)   | 조환* (경기 고양시)  |
| 강예* (인천광역시)  | 김신* (충북 청주시) | 박영* (전북 완주군)  | 양영* (경북 안동시)  | 이재* (경기 성남시)  | 조화* (경남 김해시)  |
| 강영* (전남 광양시) | 김신* (경기 수원시) | 박은* (경남 창원시)  | 엄일* (부산광역시)   | 이재* (강원 원주시)  | 조희* (서울특별시)   |
| 강욱* (경기 파주시) | 김영* (전북 군산시) | 박일* (경기 시흥시)  | 여천* (경기 하남시)  | 이재* (경기 부천시)  | 지병* (경북 포항시)  |
| 강유* (서울특별시)  | 김영* (경기 파주시) | 박재* (부산광역시)   | 오기* (경남 창원시)  | 이정* (서울특별시)   | 지시* (경기 용인시)  |
| 강우* (경기 평택시) | 김영* (경기 화성시) | 박재* (울산광역시)   | 오상* (부산광역시)   | 이정* (경남 창원시)  | 지윤* (경기 고양시)  |
| 강은* (강원 동해시) | 김영* (서울특별시)  | 박재* (충남 서산시)  | 오지* (서울특별시)   | 이주* (경기 수원시)  | 차영* (대구광역시)   |
| 강은* (부산광역시)  | 김영* (경기 고양시) | 박정* (경기 성남시)  | 오태* (경기 화성시)  | 이주* (경남 김해시)  | 채희* (인천광역시)   |
| 강현* (경기 시흥시) | 김영* (경기 화성시) | 박정* (경기 남양주시) | 우도* (서울특별시)   | 이주* (서울특별시)   | 천원* (경기 이천시)  |
| 강홍* (인천광역시)  | 김용* (경기 고양시) | 박정* (인천광역시)   | 우순* (경기 평택시)  | 이지* (경남 김해시)  | 최강* (경기 고양시)  |
| 고평* (인천광역시)  | 김유* (경기 평택시) | 박정* (전북 군산시)  | 우영* (대구광역시)   | 이지* (서울특별시)   | 최규* (서울특별시)   |
| 고평* (제주 제주시) | 김윤* (인천광역시)  | 박정* (인천광역시)   | 우정* (부산광역시)   | 이지* (강원 원주시)  | 최남* (대구광역시)   |
| 고승* (전남 여수시) | 김* (인천광역시)   | 박종* (경기 의정부시) | 우향* (서울특별시)   | 이창* (경남 거제시)  | 최두* (서울특별시)   |
| 고은* (전남 여수시) | 김달* (경북 경산시) | 박준* (울산광역시)   | 위국* (부산광역시)   | 이한* (충남 천안시)  | 최미* (울산광역시)   |
| 곽구* (대전광역시)  | 김달* (부산광역시)  | 박준* (울산광역시)   | 유나* (충북 괴산군)  | 이해* (서울특별시)   | 최민* (전남 무안군)  |
| 곽동* (부산광역시)  | 김재* (서울특별시)  | 박지* (경남 함안군)  | 유성* (전남 여수시)  | 이행* (대구광역시)   | 최보* (경기 고양시)  |
| 곽중* (서울특별시)  | 김정* (경북 포항시) | 박지* (부산광역시)   | 유영* (충남 천안시)  | 이현* (광주광역시)   | 최상* (대전광역시)   |
| 곽중* (경기 화성시) | 김정* (서울특별시)  | 박진* (경기 고양시)  | 유영* (경남 함안군)  | 이형* (전남 강진군)  | 최상* (서울특별시)   |
| 곽대* (인천광역시)  | 김중* (경남 양산시) | 박진* (경기 남양주시) | 유창* (전북 군산시)  | 이형* (서울특별시)   | 최승* (부산광역시)   |
| 권재* (강원 영월군) | 김중* (경남 의령군) | 박창* (부산광역시)   | 윤득* (전남 무안군)  | 이혜* (경기 화성시)  | 최시* (경기 부천시)  |
| 권환* (경기 고양시) | 김지* (인천광역시)  | 박창* (경기 수원시)  | 윤보* (전남 강진읍)  | 이호* (강원 삼척시)  | 최우* (경기 화성시)  |
| 김갑* (경북 칠곡군) | 김지* (서울특별시)  | 박천* (서울특별시)   | 윤승* (경기 과천시)  | 이화* (울산광역시)   | 최원* (서울특별시)   |
| 김경* (경북 포항시) | 김진* (부산광역시)  | 박현* (경기 평택시)  | 윤준* (경기 파주시)  | 이치* (경기 수원시)  | 최우* (경남 김해시)  |
| 김경* (경기 화성시) | 김진* (강원 영월군) | 박홍* (서울특별시)   | 윤준* (인천광역시)   | 임근* (경남 김해시)  | 최재* (충남 홍성군)  |
| 김경* (경기 용인시) | 김진* (강원 원주시) | 박후* (충남 예산군)  | 윤지* (대구광역시)   | 임용* (대전광역시)   | 최정* (서울특별시)   |
| 김국* (강원 원주시) | 김태* (서울특별시)  | 방지* (인천광역시)   | 윤해* (경기 수원시)  | 임재* (광주광역시)   | 최중* (경기 안양시)  |
| 김규* (부산광역시)  | 김태* (강원 춘천시) | 서강* (서울특별시)   | 음영* (서울특별시)   | 장미* (전남 여수시)  | 최태* (서울특별시)   |
| 김* (강원 춘천시)  | 김태* (부산광역시)  | 서* (경북 칠곡군)   | 이규* (부산광역시)   | 장순* (경기 고양시)  | 최현* (서울특별시)   |
| 김근* (경기 화성시) | 김태* (경기 군포시) | 서미* (경남 김해시)  | 이동* (경남 창원시)  | 장영* (경기 김포시)  | 최환* (서울특별시)   |
| 김기* (충남 서천군) | 김현* (경남 김해시) | 서봉* (서울특별시)   | 이동* (부산광역시)   | 장영* (경기 동두천시) | 최호* (서울특별시)   |
| 김기* (경기 평택시) | 김현* (부산광역시)  | 서영* (경기 평택시)  | 이영* (충남 아산시)  | 장인* (경남 김해시)  | 태경* (광주광역시)   |
| 김기* (광주광역시)  | 김현* (경기 시흥시) | 서일* (전남 광양시)  | 이명* (경기 안양시)  | 장정* (부산광역시)   | 표상* (경남 김해시)  |
| 김다* (경기 안산시) | 김형* (경남 창원시) | 석상* (경남 김해시)  | 이민* (전북 전주시)  | 장재* (경남 김해시)  | 하정* (경기 안양시)  |
| 김대* (경기 성남시) | 김혜* (인천광역시)  | 석영* (경기 광주시)  | 이병* (서울특별시)   | 장철* (부산광역시)   | 한민* (경기 남양주시) |
| 김대* (충남 보령시) | 김혜* (경기 의왕시) | 선영* (인천광역시)   | 이상* (부산광역시)   | 장혜* (경남 창원시)  | 한상* (경기 남양주시) |
| 김대* (경기 평택시) | 김혜* (인천광역시)  | 설인* (전남 여수시)  | 이상* (경북 포항시)  | 장호* (충북 괴산군)  | 한연* (전북 익산시)  |
| 김도* (울산광역시)  | 김호* (전북 전주시) | 소환* (서울특별시)   | 이상* (경기 성남시)  | 전민* (경남 김해시)  | 한연* (경기 파주시)  |
| 김동* (경북 포항시) | 김희* (울산광역시)  | 손두* (경기 군포시)  | 이성* (경남 창원시)  | 전영* (전북 군산시)  | 한영* (경기 시흥시)  |
| 김동* (충북 청주시) | 니영* (전남 공주시) | 손미* (경남 창원시)  | 이성* (경기 화성시)  | 전재* (부산광역시)   | 한우* (경남 창원시)  |
| 김미* (경기 평택시) | 니영* (서울특별시)  | 손성* (경기 수원시)  | 이수* (경기 과천시)  | 정경* (경기 수원시)  | 함선* (경북 포항시)  |
| 김미* (인천광역시)  | 남궁* (인천광역시)  | 손재* (울산광역시)   | 이수* (서울특별시)   | 정기* (경기 용인시)  | 하남* (경기 용인시)  |
| 김미* (경남 창원시) | 남화* (경북 구미시) | 송국* (전북 순창군)  | 이수* (경기 의정부시) | 정명* (서울특별시)   | 하민* (대전광역시)   |
| 김민* (서울특별시)  | 남화* (경기 성남시) | 송성* (경기 수원시)  | 이순* (강원 원주시)  | 정상* (충남 부여군)  | 하인* (서울특별시)   |
| 김민* (인천광역시)  | 노수* (인천광역시)  | 송준* (경기 시흥시)  | 이순* (서울특별시)   | 정성* (대구광역시)   | 홍광* (부산광역시)   |
| 김봉* (부산광역시)  | 노승* (인천광역시)  | 신가* (대구광역시)   | 이승* (경기 수원시)  | 정성* (경남 김해시)  | 홍성* (서울특별시)   |
| 김봉* (경남 창원시) | 노* (서울특별시)   | 신상* (대전광역시)   | 이승* (대전광역시)   | 정영* (경남 창원시)  | 홍우* (경기 구리시)  |
| 김상* (경북 포항시) | 도성* (대구광역시)  | 신상* (전남 목포시)  | 이승* (서울특별시)   | 정용* (경기 화성시)  | 황기* (인천광역시)   |
| 김상* (서울특별시)  | 류연* (경기 수원시) | 신웅* (서울특별시)   | 이승* (경북 경주시)  | 정신* (경기 구리시)  | 황두* (부산광역시)   |
| 김선* (서울특별시)  | 류연* (부산광역시)  | 신홍* (전북 군산시)  | 이시* (경기 광명시)  | 정창* (경기 용인시)  | 황두* (경기 의왕시)  |
| 김선* (경기 의왕시) | 민경* (강원 강릉시) | 신중* (경남 창원시)  | 이애* (강원 삼척시)  | 정해* (강원 강릉시)  |               |
| 김선* (경기 화성시) | 박규* (경기 군포시) | 신화* (전북 군산시)  | 이연* (서울특별시)   | 정희* (서울특별시)   |               |
| 김성* (서울특별시)  | 박진* (서울특별시)  | 신하* (인천광역시)   | 이연* (경북 포항시)  | 조덕* (광주광역시)   |               |
| 김성* (대구광역시)  | 박두* (경남 창원시) | 심규* (서울특별시)   | 이연* (서울특별시)   | 조미* (경남 함안군)  |               |
| 김성* (울산광역시)  | 박래* (전북 군산시) | 심은* (서울특별시)   | 이우* (경기 파주시)  | 조석* (울산광역시)   |               |

※ 위 리스트에 포함되어 있지 않거나 기념품을 받지 못한 경우에는 연락(052-703-0708) 부탁드립니다.

| 지난 호 독자의견 |



Theme 돋보기 온열질환주의보 기사를 보면서 직원들의 안전에 대해 다시 한번 더 생각하게 되었습니다. 요즘은 마스크까지 쓰고 일하다 보니 더욱 힘이 들 것입니다. 기사를 보면서 단계별 대응요령이나 상황별 대처방법에 대해 꼼꼼히 살펴볼 수 있는 계기가 되었습니다.

-경남 김해시 석성훈

데이터로 보는 안전의 안전신문고 기사를 유익하게 읽었습니다. 이름만 알고 있었지 어떻게 이용해야 하는지 정확히 알지는 못했는데 이용방법에 대해 자세히 알 수 있었습니다. 7월에 조심해야 할 안전사고를 짚어준 부분도 아주 유익했습니다.

-경기 화성시 유은선

| 월간 [안전보건] 독자 참여 방법 |



**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 쏘입니다! 사연과 함께 신청해 주시면 [월간 안전보건 편집실]에서 간식과 함께 찾아갑니다.

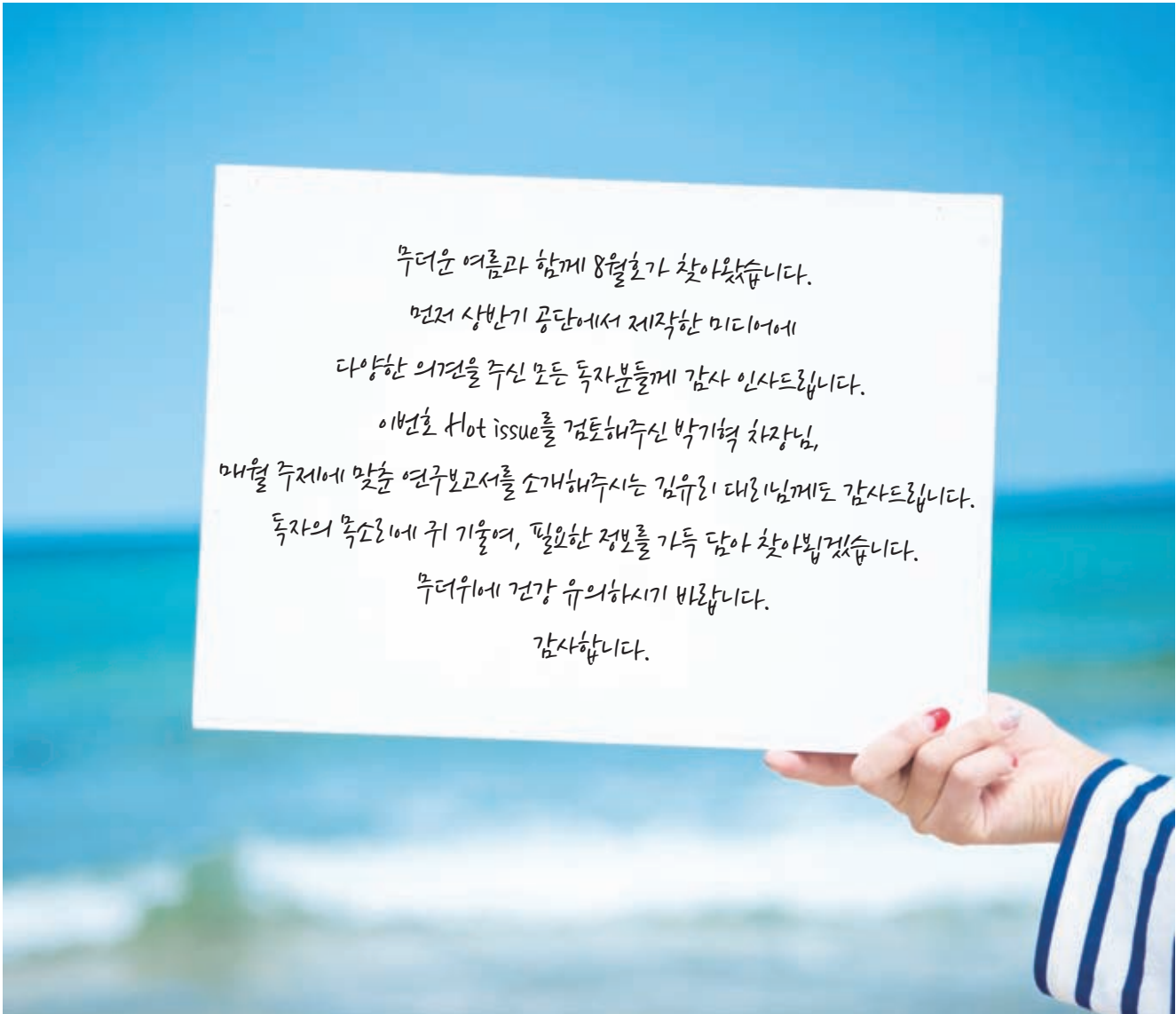
**사연 신청하실 곳:** [kosha@hanaroad.com](mailto:kosha@hanaroad.com)

**숨은안전찾기**

‘틀린그림찾기’ 게임을 아시나요? 한 면에는 틀린 그림이, 다른 한 면에는 정답 그림이 있습니다. 그림 아래 설명글을 참조해 무엇이 틀렸는지 확인해보세요! 더불어 퀴즈가 숨어 있습니다. 해당 퀴즈의 정답을 찾아 보내주세요.

**참여방법:** 해당 지면에 표기된 QR코드를 스캔해주세요.

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



무더운 여름과 함께 8월호가 찾아왔습니다.  
먼저 상반기 공단에서 제작한 미디어에  
다양한 의견을 주신 모든 독자분들께 감사 인사드립니다.  
이번호 shot issue를 검토해주신 박기혁 차장님,  
매월 주제에 맞춘 연구보고서를 소개해주시는 김유리 대리님께도 감사드립니다.  
독자의 목소리에 귀 기울여, 필요한 정보를 가득 담아 찾아뵙겠습니다.  
무더위에 건강 유의하시기 바랍니다.  
감사합니다.

## | 9월호 미리보기 |

### Theme+우리 몸 - 귀



월간 안전보건 9월호 주제는 '귀'입니다. 일상생활과 산업현장에서 소음으로 인해 고통받는 귀의 건강과 질환에 대해 알아봅니다.

### VS 심리학



'코로나19와 정신건강'이라는 주제로 감염병이 야기할 수 있는 공포와 불안, 차별 등으로 인한 사회적 갈등 사례를 살펴보겠습니다.

### 안전생활백서



일상생활 속에서 귀를 편안하게 할 수 있는 습관에 대해 알아봅니다. 백색소음 또는 노이즈캔슬링 등으로 대표되는 콘텐츠에 대해서도 다뤄보겠습니다.

# 안전보건에 관한 소중한 의견을 기다립니다



월간 <안전보건>은 노동자들의 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 2분씩 선정해서 소정의 상품을 보내드립니다.

산업재해예방

안전보건공단



## 독자엽서

### 보내는 사람

이름 : \_\_\_\_\_

주소 : \_\_\_\_\_

전화 : \_\_\_\_\_

### 2020. 8

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 동의하시어 경품증정 등 서비스가 제공될 수 있습니다.



산업재해예방  
받는 사람 안전보건공단

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

4 4 4 2 9

## 설문엽서

## [설문엽서]

반기별로 기념품을 보내드립니다.



QR 코드를 스캔하시면  
조사에 참여할 수 있습니다.

### 경품추첨

1회차 2020년 7월 첫째주

2회차 2020년 12월 첫째주

- 1회차 2020년. 06. 21 이전 도착분

- 2회차 2020년. 11. 22 이전 도착분

\* 기념품 내용과 추첨 일정은 공단 사정에 따라 변경 가능합니다

\* 당첨자는 경품추첨일 이후 SMS로 개별통보됩니다.

### 보내는 사람

이름 : \_\_\_\_\_

주소 : \_\_\_\_\_

전화 : \_\_\_\_\_

### 2020. 8

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 동의하시어 경품증정 등 서비스가 제공될 수 있습니다.



산업재해예방  
받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 중가로 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.



**Q1** 이번 호에서 유익했던 기사와 앞으로 다뤘으면 하는 내용 등 월간 <안전보건>을 읽고 난 소감이나 의견을 적어주세요. (마감 : 8월 20일 도착분까지)

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

**Q3** 단어연상퀴즈 정답을 적어주세요.

--	--	--	--

## 2020년 7월 당첨자

석상훈(김해시)  
유은선(화성시)

• 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 |                                     |

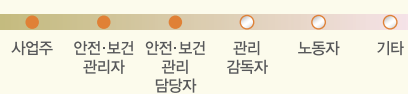
- |    |                              |                                |
|----|------------------------------|--------------------------------|
| 규모 | <input type="radio"/> 5인 미만  | <input type="radio"/> 50~99인   |
|    | <input type="radio"/> 5~19인  | <input type="radio"/> 100~299인 |
|    | <input type="radio"/>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

본 자료가 사업장 현장 적용 등 재해예방활동에 도우며  
된다고 생각하십니까?



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

귀하는 회사에서 어떤 직책을 맡고 계십니까?



본 자료가 만족스러우셨습니까?



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

개인정보의 수집·이용 목적 : 안전보건 미디어 만족도  
조사, 경품 추첨 및 발송 등 서비스 제공  
수집·이용 항목 : 성명, 직책, 주소, 연락처  
개인정보 보유 및 이용 기간 : 개인정보 수집 당해 연도  
(경과 시 일괄 폐기)

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

※ 개인정보 수집·이용에 동의하셔야 경품 증정 등 대상이  
되실 수 있습니다.

## Fax 보내는 사람

콘텐츠 명 :

이름 :

주소 :

전화 :

설문에 응해주셔서 감사합니다.

2020년 8월호



# 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
산업안전보건인원원	울산광역시 중구 중가로 400	전화 1644-4544
미래전문기술원	울산광역시 중구 중가로 400	전화 1644-4544
근로자건강센터	대표번호 1577-6497, 1588-6497	

<b>서울광역본부</b>	서울특별시 영등포구 버드나루로 2길 8, 7~8층
대표 전화 02-6711-2800	교육 신청 전화 02-6711-2914      팩스 02-6711-2920

**관할구역**  
서울특별시 강남구·서초구·성동구·광진구·송파구·강동구·영등포구·강서구·양천구·관악구·구로구·금천구 및 동적구

<b>부산광역본부</b>	부산광역시 금정구 중앙대로 1763번길 26
대표 전화 051-520-0510	교육 신청 전화 051-520-0559      팩스 051-520-0519

**관할구역**  
부산광역시

<b>광주광역본부</b>	광주광역시 광산구 무진대로 282 광주무역회관빌딩 8~9층/11층
대표 전화 062-949-8700	교육 신청 전화 062-949-8294      팩스 062-944-8728

**관할구역**  
광주광역시, 전라남도 나주시·화순군·곡성군·구례군·담양군·장성군·영광군 및 함평군

<b>대구광역본부</b>	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

<b>인천광역본부</b>	인천광역시 부평구 무네미로 478-1
대표 전화 032-5100-500	교육 신청 전화 032-510-0647      팩스 032-581-8380

**관할구역**  
인천광역시

<b>대전세종광역본부</b>	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

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

**관할구역**  
울산광역시

<b>경기지역본부</b>	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

<b>강원지역본부</b>	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

<b>충북지역본부</b>	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

<b>충남지역본부</b>	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

<b>전북지역본부</b>	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·원주군·진안군 및 무주군

<b>전남지역본부</b>	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

<b>경북지역본부</b>	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·안동시·칠곡군 석적읍·중리구·미곡산업단지·봉화군·예천군·의성군·영양군 및 청송군

<b>경남지역본부</b>	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)

<b>제주지역본부</b>	제주특별자치도 제주시 연삼로 473 제주경제통상진흥원 4층
대표 전화 064-797-7500	교육 신청 전화 064-797-7506      팩스 064-797-7518

**관할구역**  
제주특별자치도

<b>서울북부지사</b>	서울특별시 중구 칠메로 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 노원구

<b>대구서부지사</b>	대구광역시 달서구 달구벌대로 1834 성안빌딩 5층
대표 전화 053-650-6810	교육 신청 전화 053-650-6817      팩스 053-650-6820

**관할구역**  
대구광역시 서구·남구·달서구·달성군·경상북도 칠곡군(석적읍 제외)·구미시·경주·영천·고령군 및 성주군

<b>경기북부지사</b>	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

<b>경기중부지사</b>	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

<b>경기서부지사</b>	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

<b>경기동부지사</b>	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·하남시·이천시·광주시·여주시 및 양평군

<b>강원동부지사</b>	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

<b>전북서부지사</b>	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

<b>전남동부지사</b>	전라남도 여수시 무선중앙로 35
대표 전화 061-689-4900	교육 신청 전화 061-689-4914      팩스 061-689-4990

**관할구역**  
전라남도 여수시·순천시·광양시·고흥군 및 보성군

<b>경북동부지사</b>	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

<b>경남동부지사</b>	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

# LOTO(잠금장치, 표지판) 작업절차 바로알기

## LOTO(잠금장치, 표지판)란?

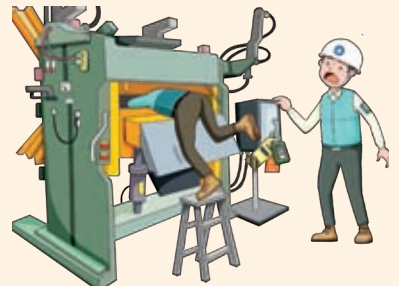
“Lock-Out, Tag-Out”의 줄임말로, 정비·청소·수리 등의 작업을 수행하기 위하여 해당 기계의 운전을 정지한 후, 다른 사람이 그 기계를 운전하는 것을 방지하기 위하여 **기동장치에 잠금장치**를 하거나 **표지판**을 설치하는 등의 조치를 의미합니다.

☞ **관련법** : 산업안전보건기준에관한규칙 제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등)



## LOTO 작업절차가 왜 필요한가?

▶ 사업장에서 기계·설비 정비·청소·수리 등의 작업 시 불시가동 등으로 인해 매년 40여명이 사망하고 있어 작업자의 안전을 확보하기 위해 **LOTO(Lock-out, Tag-out) 작업절차 준수**가 필요합니다.



## LOTO 작업절차가 필요한 작업은?

- ▶ 사업장에서 기계·설비 정비·청소·수리 등 작업을 하는 경우
  - ▶ 기계·설비의 안전장치를 제거하거나 사용을 일시 중지하는 작업
  - ▶ 기계·설비의 작동 중 위험한 지역내 또는 기계 등의 작동부 부근에 작업자의 신체부위가 접근하는 작업
  - ▶ 정비 등 작업 시 오조작으로 인한 불시가동의 위험이 있는 작업

## LOTO 종류

### ▶ 잠금장치

#### 전기 에너지 통제



#### 유압/공압/스팀 등 에너지 통제



#### 자물쇠 및 걸쇠



### ▶ 표지판



## LOTO 작업절차

- 1 전원차단 준비 ▶ 작업 전 관련 작업자에게 작업 내용 공지
- 2 기계설비 운전 정지 ▶ 정해진 순서에 따라 해당 기계·설비 운전 정지
- 3 전원차단 및 잔류에너지 확인 ▶ 기계·설비의 주전원을 확실하게 차단하고 잔류에너지 여부 확인
- 4 LOTO 설치 ▶ 전원부 등에 잠금장치 및 표지판 설치 후 담당작업자가 개별 열쇠보관
- 5 작업실시 ▶ 기계·설비 정지 확인 후 정비, 청소, 수리 등 작업 실시
- 6 점검 및 확인 ▶ 기계·설비 주변 상태 및 관련 작업자 안전확인
- 7 LOTO 해제 ▶ 담당작업자가 직접 잠금장치 및 표지판 해제
- 8 기계 설비 재가동 ▶ 종료 후 관련 작업자에게 해당 내용 공지

※ 본 제품 사진은 안전보건공단과 무관

# LOTO 점검 체크리스트



사업장명	
부 서	
장 소	
설 비 명	

평가 항목		예	아니요
1	기계·설비별 LOTO 절차서가 상세하게 작성되어 있는가?		
2	LOTO 절차서에 대한 작업자 교육이 이루어졌는가?		
3	해당 기계·설비의 잠겨야 할 위험 에너지원에 대해 작업자는 알고 있는가?		
4	LOTO 작업절차를 시작하기 전에 모든 작업자들에게 공지하였는가?		
5	LOTO 사용시 기계·설비별로 정비하는 담당자를 지정하였는가?		
6	작업자는 기계·설비의 전원을 차단하는 등 LOTO 작업절차를 준수하고 있는가?		
7	LOTO를 해제하기 전 작업자는 아래 사항을 확인하고 있는가? 7-1. 기계·설비를 검사하여 작동상태가 양호한지 확인하였는가? 7-2. 다른 작업자들이 안전하게 위치하고 있는지 확인하였는가?		
8	모든 작업자들에게 LOTO 장치가 제거되었음을 공지하였는가?		

## 기타 준수사항

- 기계·설비 등을 새로 설치하거나 변경, 수리, 교체하는 경우 작업자가 에너지 차단장치를 잠글 수 있는 구조로 설계되었는가? 예  아니오

---

- LOTO 작업절차 수행 중 근무교대 등으로 작업자 변경 시 교대자가 먼저 자물쇠를 체결하고 있는가? 예  아니오

---

- 에너지 차단장치를 사용할 수 없는 경우 다른 작업자들 눈에 잘 띄는 위치에 표지판(Tag Out)을 단단히 고정하여 “통제중인 기계장치를 작동해서는 안된다”는 경고를 하고 있는가? 예  아니오





고용노동부

산업재해예방  
안전보건공단

