

# 안전보건+

12 | DECEMBER 2020  
Vol.376



Theme Essay

2020 총 정리  
알고 지키자! 소중한 우리 몸

<별책부록>

윤리·인권경영 인식지수 설문지

안전보건+ DECEMBER 2020 / Vol.376

발행처 한국산업안전보건공단 | 등록 물산중 라00008(1989.04.25) | 제3종 우편물 나급인(90. 11. 28) | 제32권 12호 | 통권 376호 | ISSN 2288-1611 | 2020. 12. 1 | 매월 1일 발행

한국산업안전보건공단



고용노동부



산업재해예방  
안전보건공단

# 단어 연상 퀴즈



식 러 호 스 숨 가 질 절  
 머 턴 공 기 쓰 크 소 짐

\* 11월호 단어 연상 퀴즈 정답 : 허리통증  
 정답은 엽서에 적어 보내주세요. 추첨을 통해 소정의 선물을 보내드립니다.

# 안전보건+

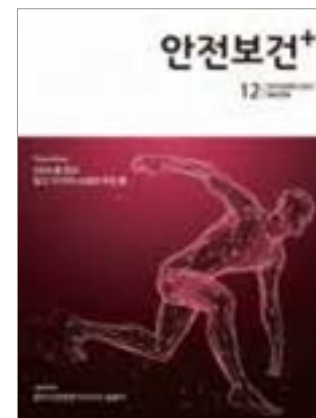
2020.12월호 [통권376호]

**발행처** 한국산업안전보건공단  
**발행인** 박두용 이사장  
**편집위원장** 교육홍보본부 고광재 본부장  
**외부위원** 한국산업보건학회 김치년 회장  
 한국직업건강간호학회 최은숙 회장  
 대한직업환경의학회 원종욱 회장  
 한국건설안전학회 안홍섭 회장  
 대한건설보건학회 정혜선 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

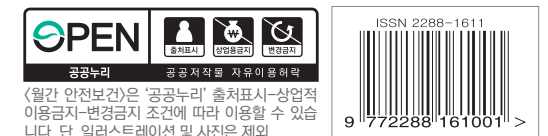
**담당** 김송환 부장, 곽혜리 과장  
**문의** kh411@kosha.or.kr / 052-703-0708  
**주소** 울산광역시 중구 중가로 400  
**기획·디자인** 하나로애드컴 02-3443-8005  
**인쇄** 에스제이씨성전 031-955-8800  
**홈페이지** www.kosha.or.kr  
**ISSN** 2288-1611

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



## 표지 이야기

이번 호에서는 1년간 진행했던 연간기획  
 을 총 정리해보는 시간을 가져보겠습니다.  
 '우리 몸'의 건강과 장애요소 등을 다시  
 한번 짚어봅니다.



# Contents

DECEMBER 2020  
Vol.376



## Theme+

### 우리 몸

- 04 **Theme Story**  
알아두면 쓸데 있는 지식 '몸'
- 06 **Theme Essay**  
2020 총 정리  
알고 지키자! 소중한 우리 몸
- 10 **Theme 돋보기**  
몰라서 놓친다!  
건설현장 겨울철 사고

## Kosha+

- 18 **Hot Issue 1**  
중소규모 건설현장 추락재해 예방  
집중 점검 실시
- 22 **Hot Issue 2**  
VR로 만나는 안전체험  
대형설비 정비·보수 현장 속으로~
- 26 **궁금한 이야기**  
건설현장 외국인 노동자의 인권  
'안전하게 일할 권리'
- 28 **위험은 어디에나**  
A씨가 사망한 이유는?
- 32 **코로나19 대응 해외사례**  
영국 코로나19 감염예방 안전작업 가이드  
가정방문서비스업

## Connect+

- 36 **데이터로 보는 안전**  
익숙하지 않으니, "위험해"  
화학공장 비일상작업 재해 통계
- 38 **VS 심리학**  
조직과 산업 환경 속의 위험과 안전
- 42 **시선집중**  
박지형 한화솔루션 여수공장  
명예산업안전감독관의 FORCE
- 46 **현장의 다짐**  
'안전', 마인드가 모이면 문화가 된다  
(주)보쉬렉스스코리아
- 50 **오늘의 발견**  
IoT와 접목한 안전승강시스템 도입  
㈜선진알씨에스 규정모 대표

## Story+

- 54 **세계의 안전도시**  
문제에 대응하는 샌프란시스코의 자세
- 56 **역사 속으로**  
조선시대 건축보고서의 진수,  
화성성역의례
- 58 **안전생활백서**  
겨울의 불청객, 뇌심혈관계질환 예방법
- 62 **위기탈출 넘버원**  
수면부족이 우리에게 미치는 영향
- 64 **숨은안전찾기**  
숨은 '안전'을 찾아라!
- 66 **슬기로운 안전생활**  
"옷을 따뜻하게 입으세요"
- 68 **월간 브리핑**
- 75 **소통합시다**
- 76 **알립니다**

**부록**  
발전산업 형태별 & 지붕공사 추락위험 안전점검표



# 알아두면 쓸데있는 지식 **‘몸’**

우리의 몸은 다양한 활동을 한다. 모든 활동이 제대로 이루어질 때 우리는 건강하다고 말할 수 있다.

어느 한 곳이라도 문제가 발생한다면 신체는 신호를 보낸다. 미처 그 신호를 눈치 채지 못하면 심각한 질환이나 질병을 나타내기도 한다.

올 한해 월간 <안전보건>에서는 몸이 보내는 이상신호와 신체의 건강을 저해하는 습관, 질병, 주변 환경 등에 대해 알아보았다.

다음은 인체에 관한 지식들을 정리해본 것이다. 몸을 잘 안다는건 건강을 유지하는데 보탬이 될 것이다.

**발**  
우리의 발은 저녁 때 가장 커진다. 하루 종일 몸을 지탱하느라 부어 오르기 때문이다.

**머리**  
뇌는 몸 전체가 사용하는 산소의 20%를 사용한다. 우리가 섭취한 음식물의 20%를 소모하고, 전체 혈액의 15%를 사용한다.

**코**  
두 개의 콧구멍은 3~4시간 마다 그 활동을 교대한다. 그리고 재채기는 시속 160km의 속도로 퍼지는데 이는 웬만한 투수가 던지는 공보다 빠르다.

**귀**  
고막은 독한 냄새가 나기 때문에 곤충이나 다른 이물질이 들어가면 죽는다.

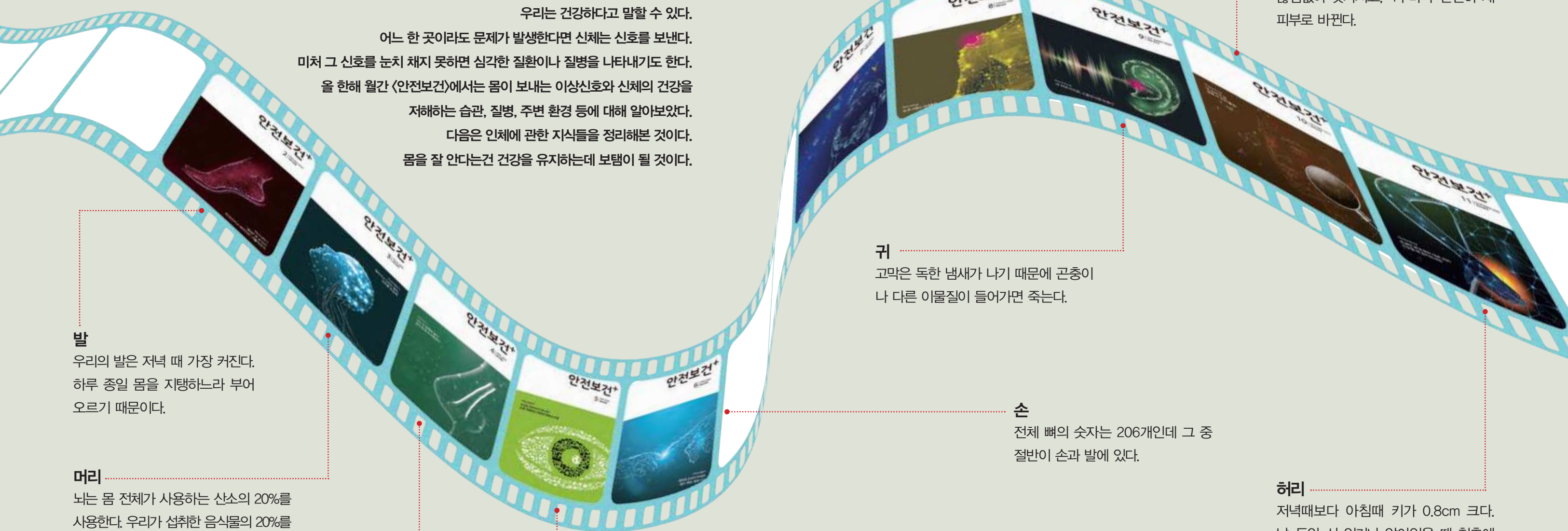
**손**  
전체 뼈의 숫자는 206개인데 그 중 절반이 손과 발에 있다.

**눈**  
눈꺼풀은 눈을 보호하고 각막을 매끄럽게 하기 위해 1분에 평균 15번, 한 시간에 900번, 평생 3억 번 정도 깜박인다.

**어깨**  
인간의 뼈는 화강암보다 강해서 성냥갑만한 크기로 10톤을 지탱할 수 있다. 이는 콘크리트보다 4배 강한 것이다.

**피부**  
인체에서 가장 큰 기관은 피부이다. 끊임없이 벗겨지고, 4주마다 완전히 새 피부로 바뀐다.

**허리**  
저녁때보다 아침때 키가 0.8cm 크다. 낮 동안 서 있거나 앉아있을 때 척추에 있는 물렁한 디스크 뼈가 몸무게로 납작해지기 때문인데, 자는 동안 다시 늘어난다.

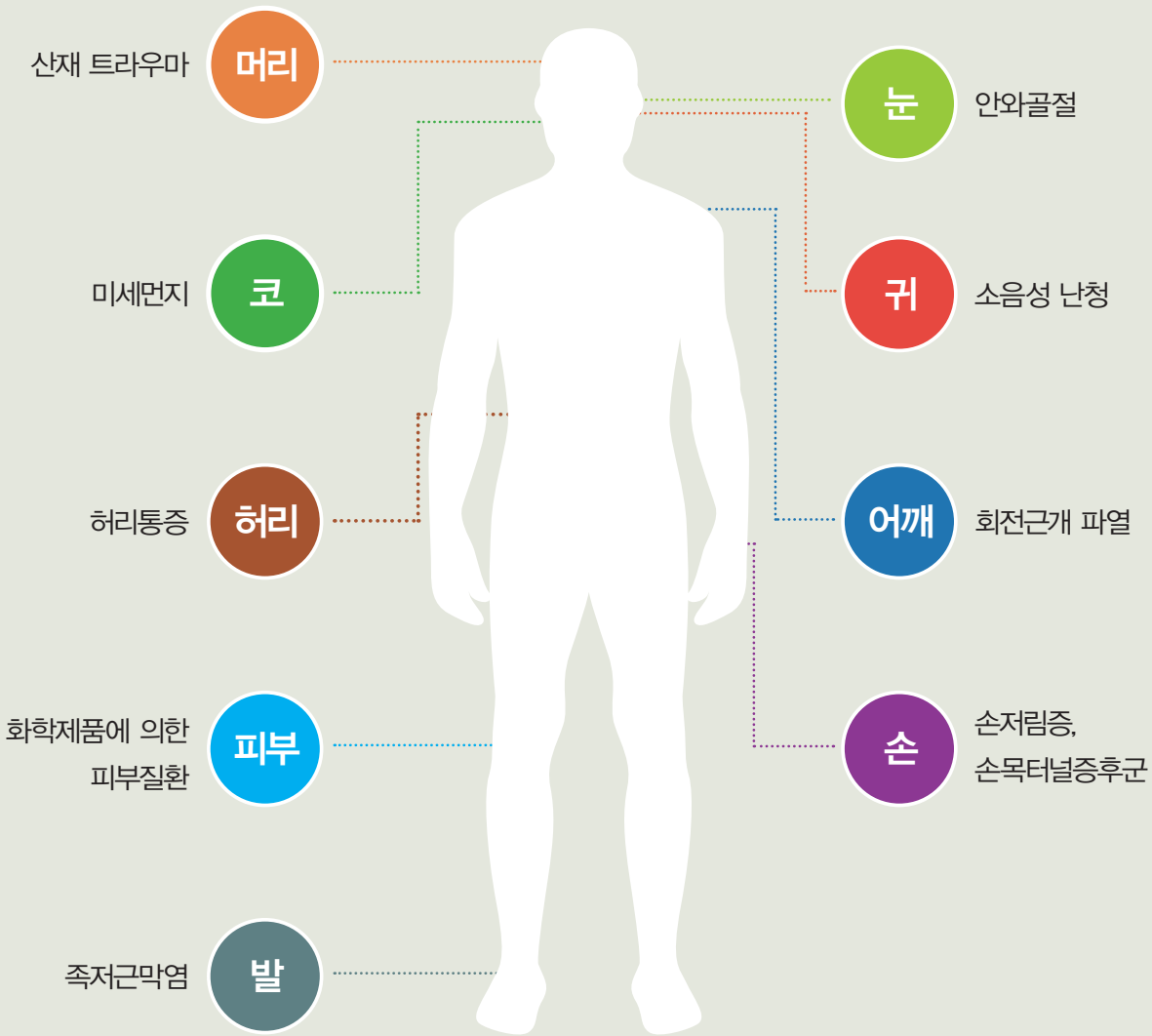




# ☆2020 총 정리☆

## 알고 지키자! 소중한 우리 몸

올해는 '우리 몸'이라는 큰 주제 아래 신체 부위와 관련된 다양한 사고와 질병을 다뤘다. 일상생활과 산업현장을 아우르며 전문가의 조언과 안전보건수칙 등을 두루 살펴보는 기회였다. 2020년을 마무리하는 12월호에서는 한 해 동안 월간 <안전보건>을 통해 소개되었던 우리 몸 Series를 총 정리해보는 시간을 가져보도록 하겠다.



### 신체부위별 질환 및 예방법 총 정리

〈발〉 2월호  
발이 보내는 시그널,  
족저근막염

**주요 위험요인** | 사소한 미끄러짐, 부딪힘, 넘어짐은 큰 부상으로 이어지지 않는다면 그냥 간과하기 쉽다. 누구나 운동을 하다 순간 찌릿할 때, 무거운 짐을 들고 가다 빼앗히는 순간을 경험해봤을 것이다. 이러한 증상이 족저근막염이 보내는 신호일 수 있다.

**예방법** | 족저근막염으로 인한 통증이 있다면 하루 10회 정도 발바닥과 아킬레스건 스트레칭을 해주자. 테니스공 등으로 발바닥을 자극 해주거나 발뒤꿈치를 들었다 내리는 동작 등이 도움이 된다. 꾸준히 해줄수록 좋다.

〈코〉 4월호  
피할 수 없어 무서운  
미세먼지

**주요 위험요인** | 미세먼지를 흡입했을 때 큰 입자는 코나 목의 섬모와 점액 등에 의해서 걸러지지만, 대략 10 $\mu$ m 이하의 입경을 가진 입자는 폐의 깊은 지역인 기관지와 호흡이 일어나는 폐포 영역에 침착되어 건강상의 문제를 야기할 수 있다. 초미세먼지의 경우 크기가 작아 혈관벽을 침투해서 다양한 뇌심혈관질환을 일으키는 것으로 알려져 있다.


**예방법** | 대기정보예보는 환경부가 제공하는 대기오염 실시간 공개 시스템 또는 스마트폰 앱 '우리동네 대기정보'를 통해 우리 지역의 미세먼지 농도를 확인할 수 있다. 대부분의 경우 발생원을 관리할 수 없기 때문에 마스크를 지급하고 착용하는 것이 중요하다. 마스크는 2급 이상 방진마스크나 KF80 이상 보건용 마스크를 사용하자.

〈눈〉 5월호  
실명까지 오는  
안와골절

**주요 위험요인** | 안와골절 주요 원인은 폭행 365명(49.8%)이고 낙상 137명(18.7%), 교통사고 94명(12.8%), 스포츠 손상 48명(6.5%), 산업재해 29명(3.95%) 순이었다. 하지만 양측성 안와골절의 주요원인은 교통사고였다. 안와골절은 다른 부위의 뼈와는 달리 골절이 되어도 초기에 특별한 증상이 없어 방치하기 쉽다.

**처치법** | 안와골절은 골절 정도가 심하지 않거나 복시 또는 안구운동제한 등 안구 증상이 없다면 특별한 치료 없이 지켜봐도 되지만 증상이 심할 경우 수술이 필요하다. 안와골절이 의심될 경우 눈을 뜨지 않도록 안대를 착용하거나 출혈이 있다면 지혈하지 말고 깨끗한 수건으로 살짝 덮은 다음 응급실을 찾자.


〈손〉 6월호  
수공구 사용으로 나타날 수 있는 손 질환



**주요 위험요인** | 수공구는 조작성 간편해 전문성 없이도 누구나 편리하게 사용할 수 있는 작업도구이다. 다만 신체적 특성이나 작업의 내용에 맞지 않는 수공구를 사용할 경우 손저림증을 비롯해 다양한 만성질환을 유발한다.

**예방법** | 규칙적인 휴식시간을 안배하고, 반복작업을 할 때는 잠깐 잠깐 쉬면서 손과 손목의 스트레칭 운동이 필요하다. 증상이 오래 지속되는 경우에는 손목보호대를 착용하여 가능한 손목 굴절을 감소시키는 것이 비교적 효과적이라 할 수 있다. 전반적으로 작업대, 작업공구, 직무의 재설계와 작업방법 등의 교육훈련이 필요할 수 있다.


〈머리〉 7월호  
중대재해 이후 트라우마



**주요 위험요인** | 중대재해와 같은 끔찍한 사건을 경험한 후 발생하는 외상 후 스트레스 장애는 사고 이후 수년이 지나서도 발생할 수 있고, 이후 살면서 작은 사건에 의해 촉발되기도 한다. 외상 후 스트레스 장애는 방지하면 만성화할 가능성이 높아 조기에 발견하고 치료하는 것이 중요하다.

**예방법** | 대형 사건이 발생하는 경우 즉시 작업을 중단하고, 책임자가 적극적으로 해결할 의지를 보여주어, 노동자들이 안심할 수 있도록 해야 한다. 중대재해를 경험한 노동자들은 심리적 안정을 취할 수 있도록 다양한 표현을 하고 산책이나 스트레칭 등을 자주 해주는 방법을 활용하는 것이 좋다. 그래도 증상이 회복되지 않을 때는 정신과 치료를 받는 적극적 조치가 필요하다.


〈어깨〉 8월호  
어깨통증 지속되면 회전근개 파열 의심



**주요 위험요인** | 산업현장과 일상생활 속에서 반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘 등의 사용으로 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 등에 통증을 느끼게 된다. 특히 어깨통증은 만성으로 지속되다 회전근개 파열로 진단받는 경우가 많다.

**예방법** | 바른 자세로 작업하고 회전근개에 부담이 발생하지 않도록 작업 중간 중간 충분한 휴식을 취하며, 스트레칭을 해주는 것이 좋다. 스트레칭은 크게 어깨, 등허리, 하체, 손목에 시행할 수 있으며, 특히 어깨는 평소 충분히 자주, 정확하게 반복하면 어깨 결림이나 근육통을 예방할 수 있다.


〈귀〉 9월호  
소음성난청 부르는 습관



**주요 위험요인** | 스마트폰이 생활필수품으로 자리 잡으면서 이어폰이나 헤드폰은 일상적인 액세서리가 되었다. 그냥 있어도 시끄러운 도심 속에서 지속적으로 이어폰이나 헤드폰을 사용할 경우 난청과 이명을 유발할 수 있다.

**예방법** | 대한이비인후과학회에서는 음향청취기기를 이용 시 최대 볼륨의 60% 이하로 음악을 듣고 하루 한 시간 이내로 사용할 것을 권고하고 있다. 또 30~40분 정도 사용 후 10분 정도는 휴식을 하는 것이 좋고, 소음 공간이나 시끄러운 공간에서 음향기기의 사용은 되도록 하지 않는 것이 좋다고 발표했다.


〈피부〉 10월호  
피부의 독, 생활 속 화학물질



**주요 위험요인** | 생활에 자주 사용되는 세제, 락스, 페인트, 표백제, 비누, 염색약 속의 계면활성제, 유기용제, 약산, 약알칼리, 산화제, 환원제 등 다양한 화학물질이 피부 자극을 유발할 수 있다. 안경테, 귀걸이, 시계 등 장신구의 도금에 쓰이는 니켈과 같은 금속염, 향수나 화장품의 향료, 접착제 등에 함유된 알데히드, 알킬화제, 케톤 등 다양한 화학물질이 피부에 닿아도 피부염으로 발전할 수 있다.

**예방법** | 화학물질을 취급할 때는 장갑 등 적절한 보호 장구를 갖추어 화학물질의 노출을 최소화할 필요가 있으며 화학물질에 노출 될 경우 세척을 통해 제거해야 한다. 또 평소 보습제를 충분히 발라 피부를 건강한 상태로 유지시키는 것도 화학물질에 의한 피부질환을 예방하는 방법이다.

〈허리〉 11월호  
흔하게 발생하는 허리통증



**주요 위험요인** | 모든 사람 중 70~90%가 평생 동안 한 번 이상 허리통증을 경험한다는 통계도 있다. 허리통증은 세월의 흐름에 따라 허리가 조금씩 망가지면서 나타나는데, 특히 잘못된 생활 습관과 잘못된 운동은 허리 건강을 더욱 해치게 된다. 가장 흔하게 경험하는 허리통증은 자고 일어난 후, 혹은 허리를 숙이는 작업을 하거나 무리한 후에 발생하는 경우다.

**예방법** | 운동할 때나 일상생활에서 머리를 바로 세우고 턱을 안쪽으로 당기며, 어깨를 펴고 배에 힘을 쥐 허리의 정상 만곡을 유지하도록 하자. 쪼그리고 앉아서 혹은 허리를 숙이고 장시간 일을 하거나 무거운 것을 드는 것은 피해야 하고, 허리를 반듯하게 편 자세를 유지해야 한다. 또 바닥 생활은 피하고 의자 생활을 하는 것이 바른 자세를 유지하는데 도움이 된다.



# 몰라서 놓친다!

## 건설현장 겨울철 사고

동절기는 지역에 따라 차이가 있으나 일반적으로 12월~2월 사이의 기간을 의미하고, 이 시기는 추운 날씨와 폭설 등의 기후 때문에 다양한 위험이 존재한다. 특히 건설현장의 겨울철 사고는 대부분 '위험한지 잘 몰라 발생'하기 때문에 위험 요인을 제대로 알고 사고를 예방해보자.



### 겨울 건설현장 사고의 주범, 콘크리트 양생작업

건물을 지을 때 콘크리트를 거푸집에 부은 후 충분히 단단하게 굳을 때까지 콘크리트를 보호하는 작업을 콘크리트 양생작업이라고 한다. 콘크리트 양생에 가장 큰 영향을 미치는 것이 바로 온도와 습도이다. 따라서 시공 중 또는 시공 후 일정 기간 지은 기간을 피하고 장기간 수분을 보급하는 양생작업을 실시해야 한다. 겨울철 건설현장에서는 콘크리트가 잘 굳도록 갈탄 난로 등을 사용하는데 이 과정에서 일산화탄소 중독 사고가 발생하고 있다.

### 질식사고로 이어진 콘크리트 양생작업

#### 사례 1 드럼난로 코코넛탄 보충 작업 중 일산화탄소 중독

일몰이 다되어가는 오후 5시가 되자 OO시 아파트 신축현장에는 유독 추위가 엄습해왔다. A씨는 퇴근 전 콘크리트 보온 양생 작업을 위해 피워놓은 드럼난로에 코코넛탄을 보충하기 위해 옥탑층으로 향했다. 아무런 보호장구 없이 벽과 창문이 천막으로 둘러쌓여 밀폐된 옥탑층에 들어선 순간 쓰러져 사망했다.

**원인** 코코넛탄은 갈탄의 대체 원료로 연소 시 일산화탄소가 발생하는 고체연료 중 하나이다. 밀폐된 공간에서 미리 피워놓은 난로에서 발생한 고농도의 일산화탄소를 들이 마신 노동자가 중독되어 사망한 사례이다.

#### 사례 2 콘크리트 보온양생작업 중 일산화탄소 중독



아직은 새벽 기운이 남아 있는 오전 6시 40분경. OO시 건설현장의 작업자들은 추위도 피하고 콘크리트 양생작업 준비도 할 겸 드럼통에 숯탄을 먼저 피웠다. 작업 공간이 밀폐되어 있기 때문에 작업자 두 명은 일산화탄소에 중독되어 결국 사망에 이르렀다.

**원인** 콘크리트 보온 양생작업장은 1,000ppm 이상의 고농도 일산화탄소가 발생할 수 있다. 이를 제대로 인지하지 못한 상황에서 산소 및 유해가스농도 측정과 환기를 실시하지 않고, 밀폐된 공간에 진입하여 발생한 사고이다.

### 일산화탄소 얼마나 위험할까?

갈탄 난로가 연소되는 과정에서 일산화탄소가 발생하는데, 일산화탄소를 마시면 몸속 산소 전달을 방해하면서 질식을 유발한다. 일산화탄소는 적혈구 헤모글로빈에 대한 결합력이 산소보다 200~300배 높다. 특히 1,000ppm 이상의 고농도 일산화탄소가 포함된 공기를 들이마시는 것만으로도 쓰러져 사망에 이를 수 있을 만큼 위험하다. 또한 쓰러진 동료를 구조하기 위해 아무런 안전장비 없이 들어갔다가 구조자도 질식하는 경우가 발생하고 있다.

### 보온 양생작업으로 인한 질식사고, 예방법은?

#### 1 교육 및 질식 위험 경고 표지판

콘크리트 보온 양생(작업) 현장은 질식 위험 장소로, 고농도 일산화탄소를 들이마시는 것만으로도 '사망'할 수 있다는 사실을 인지할 수 있도록 교육해야 한다. 노동자뿐만 아니라 일반인들에게도 해당 작업 현장의 위험성을 알리기 위해 질식 위험 경고 표지를 설치하는 것이 필요하다.

#### 2 유해가스 농도 측정 및 환기

작업을 시작할 때는 반드시 가스농도측정기를 이용해 산소 및 유해가스 농도 등 공기 상태를 측정하고 현장을 출입해야 한다. 또한 일산화탄소의 농도가 높은 공기는 강제 환기 없이는 잘 빠지지 않기 때문에 반드시 환기장치를 활용해야 한다.

#### 3 공기호흡기 또는 송기마스크

산소 및 유해가스농도 측정결과 '적정공기'가 유지되고 있지 않는 경우 반드시 공기호흡기 또는 송기마스크를 착용하고 보온 양생작업 현장을 출입해야 한다.

#### 4 전기 열풍기 사용

갈탄, 코크스탄, 숯불 등 고체연료의 연소 시 발생하는 일산화탄소가 질식 사고의 원인이므로, 일산화탄소가 발생되지 않는 전기 열풍기의 사용을 권장한다.

#### 5 안전 수칙 준수

갈탄난로를 사용하는 콘크리트 양생장소는 「산업안전보건기준에 관한 규칙(별표 18)」에 따른 밀폐공간이므로 사업주는 작업상황을 감시할 수 있는 감시인을 지정하여 밀폐공간 외부에 배치해야 한다. 또한 작업 전 관리감독자등 관리자에게 해당 현장이 안전하여 작업해도 된다는 허가를 받아야 한다. 보온 양생작업장 내로 출입 전에는 산소 및 유해가스 농도를 측정하고, 공기호흡기 등 안전장비를 착용해야 한다. 갈탄 난로 사용 시 연통을 설치하고 연통배기구를 밖으로 향하도록 한다.

**'적정공기란'**  
산소 농도 18% 이상 23.5% 미만  
탄산가스 농도 1.5% 미만  
일산화탄소 농도 30ppm 미만  
황화수소 농도 10ppm 미만인 수준의 공기

## 물로 착각하기 쉬운 방동제 음용사고

겨울철이 되면 건설현장에서는 콘크리트 관리가 중요하다. 굳기도 전에 얼어버리면 안 되기 때문이다. 이를 막기 위해 현장에서는 방동제를 사용하고 있다. 방동제는 물과 희석해 사용할 경우 무취, 무향의 투명한 액체로 식별이 어렵다. 게다가 이렇게 희석한 방동제를 페트병에 담아 사용하는 경우가 많다. 이를 노동자가 무심코 마시다 사고로 이어질 위험이 크다.

### 음용 위험이 많은 방동제 관리

#### 사례 1 방동제가 함유된 물로 컵라면을 끓여 마셔 중독



00시 건설현장. 공사가 한창 진행 중이었다. 오후 3시가 넘어 출출해진 조적공 10명이 컵라면을 먹었다. 이후 아무렇지 않게 작업에 투입되었지만 시간이 조금 흐르자 호흡곤란 증세에 이어 의식을 잃었고, 10명 중 1명이 사망하고 9명이 중독 증세를 보였다.

**원인** 무향, 무취의 희석된 방동제를 식수병에 보관했던 것이 화근이었다. 별다른 표지도 없이 비치된 방동제 보관용기를 식수병으로 오인한 작업자들이 의심 없이 컵라면에 부어 먹다가 사망에 이르거나 중독됐다.

#### 사례 2 페트병에 보관된 방동제를 물로 착각하고 음용하여 중독



00시 아파트 건설현장 103동 1층 필로티 구간에서 바닥 석재 샘플 시공 중인 현장. 추운 날씨를 고려해 작업 장소 부근에 방동제가 준비되어 있었다. 무심코 작업장에 도착한 석공 1명이 작업 전 물을 마시기 위해 주변을 두리번거렸고, 눈에 띄는 병을 집어 들이켰다. 얼마 지나지 않아 해당 석공은 호흡곤란을 겪다 이내 사망에 이르렀다.

**원인** 방동제는 유해화학물질임에도 별다른 경고 표지 없이 페트병에 담아 사용되는 경우가 많다. 이러한 부주의로 인해 작업자는 인지하지 못한 상태에서 음료로 오인, 방동제를 음용해 중독 또는 사망에 이르게 된다.



### 방동제 얼마나 위험한가?

방동제는 무색, 무향, 무취의 투명 액체이다. 별다른 안전표지가 없다면 생수로 오인하기 쉽다. 아질산나트륨, 아질산칼슘, 계면활성제, 이산화규소, 멜라민, 물, 기타 첨가물 등으로 구성된 방동제를 음용하면 호흡곤란, 헛구역질, 구토, 발작, 어지러움을 느끼게 되며 심할 경우 사망에 이를 수 있다.



### 방동제 중독사고, 예방법은?

#### 1. 방동제를 담은 전용 용기(소형) 사용 및 경고표지 부착

작업장에서 사용하는 방동제와 같은 화학물질을 담은 용기는 소량을 털어 담기에 용이한 전용소분 용기를 사용하고, 용기에는 반드시 경고표지를 부착해야 한다.

#### 2. 물질안전보건자료(MSDS) 게시

화학물질 관련 물질안전보건자료는 화학물질 취급 노동자가 쉽게 볼 수 있도록 보관 장소 또는 사용 장소와 같은 적당한 장소에 게시 또는 비치하여 유해·위험요인을 충분히 사전에 숙지토록 해야 한다.

#### 3. 물질안전보건자료 교육 실시

방동제와 같은 대상 화학물질을 사용·운반하는 작업에 노동자를 배치한 경우 노동자가 화학물질의 유해성·위험성을 사전에 충분히 인식하도록 물질안전보건자료에 관한 사항을 철저히 사전 교육해야 한다.

### 동절기 건설현장 질식·중독재해예방 체크리스트

점검대상	점검사항	점검결과	조치결과
질식 및 방동제 중독	방동제 취급 노동자에 대한 MSDS 교육 실시 여부		
	방동제 희석용 용기에 MSDS 경고표지 부착 여부		
	방동제를 털어서 사용할 경우 소분 용기에 MSDS 경고표지 부착 여부		
	밀폐공간 위치 파악 및 밀폐공간 출입·퇴장 시 인원 점검 여부		
	- 콘크리트 양생구간, 가설숙소, 지하 정화조, 저수조, 맨홀, 지하주차장 등		
	밀폐공간 내 환기·통풍시설 설치 및 정상 작동 여부		
	밀폐공간 내 작업 시 안전기준 준수 여부		
	- 산소 및 유해가스 농도 측정, 환기 실시		
	- 유기용제 사용 작업장 주변 담배, 모닥불 등 화기 사용금지		
- 작업장소 출입 시 호흡용 보호구 착용			
밀폐공간 외부에 감시인 배치 및 작업자와 감시인 간의 연락체계 구축 여부			

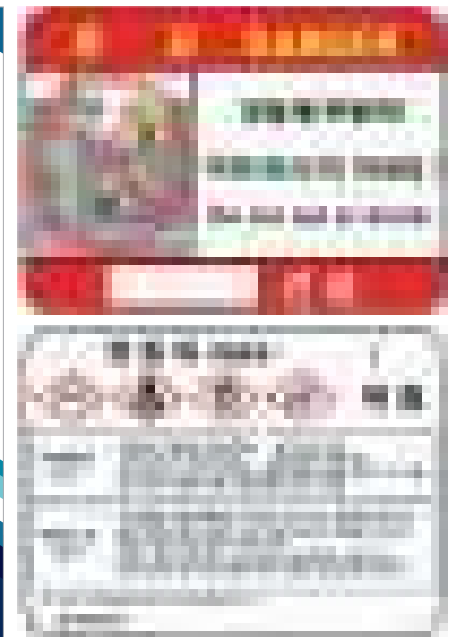
## 동절기 건설현장 안전보건관리를 위한 미디어자료

### 01 책자 및 표지

※ 안전보건공단 홈페이지 (www.kosha.or.kr) - 안전보건자료실 - '동절기 키워드' 검색



동절기 건설현장 안전보건 길잡이



방동제 용기 경고 표지

### 02 동영상

※ 안전보건공단 안젤이 유튜브(youtube.com/koshamovie) - '동절기 or 방동제' 키워드 검색



질식즉사 위험 공간 안전작업 (건설현장 콘크리트 보온 및 양생작업)



방동제 음용에 의한 중독 (재해사례 동영상)

## Dream과 Vision



'자면서 꾸는)꿈, (희망을 담은)꿈, 상상'

1963년 마틴 루터 킹 목사가 연설했던 유명한 문장이 있다. "I have a dream."

영어 드림(Dream)은 본래 '사실이 아니지만 진짜처럼 느껴지는 환상'을 의미했다. 다시 말해 '현실을 도피하는 것, 현실에서 느낄 수 없는 환각적 체험'을 말한 것이다. 또는 잠에서 깨어 허상임을 알게 되는 꿈을 의미하기도 했다.

드림의 어원에는 두 가지 설이 있다. '속이다'라는 뜻의 인도어 dhreugh-에서 유래했다는 설과 '속이는 것', '환상'을 의미하는 라틴어 dreem에서 유래했다는 설이 그것이다. 환상은 대부분 행복감을 주므로 드림은 자연스럽게 긍정적 희망과 포부까지 그 의미가 확장됐다. 그리고 지금까지 잠자리에서 꾸는 꿈과 더불어 장래에 이루고 싶은 소망을 의미하는 뜻까지 함께 내포하고 있다.



'시력, 눈, 환상, 예지력, 영상'

비전(Vision)은 '보다'라는 뜻의 라틴어 visio에서 유래했다. 본래는 저녁노을처럼 눈에 비치는 것을 가리켰는데 곧 시력, 시각, 관찰을 의미하게 되었다. 나아가 미래에 대한 상상력과 통찰력이라는 의미로까지 확장되어 사용되고 있다. 뭔가를 보려면 관찰력이 필요하고 관찰을 통해 다음 순간을 예측할 수 있기 때문이다.

비전은 'a leader of vision'(선견지명이 있는 지도자)의 경우처럼 통찰력 있는 예측이나 지도력을 나타낼 때 쓴다. 드림이 장차 이루고 싶은 희망을 의미한다면 비전은 눈에 펼쳐지는 영상, 미래에 대한 상상이나 선견지명을 뜻한다. 이와 비슷한 의미로 호프(Hope)도 있다. 호프는 원하는 일이 일어나기를 바라는 기대감을 의미한다.

※ 참고\_ 영어유래사전-단어편(박영수 저, 필링박스)



# Kosha<sup>+</sup>

### Hot Issue 1

중소규모 건설현장 추락재해 예방  
집중 점검 실시

### Hot Issue 2

VR로 만나는 안전체험  
대형설비 정비·보수 현장 속으로~

### 궁금한 이야기

건설현장 외국인 노동자의 인권  
'안전하게 일할 권리'

### 위험은 어디에나

A씨가 사망한 이유는?

### 코로나19 해외사례

영국 코로나19 감염예방 안전작업 가이드  
가정방문서비스업



# 중소규모 건설현장 추락재해 예방 집중 점검 실시

건설 현장의 사망사고가 좀처럼 줄어들지 않고 있다. 최근 5년간 연평균 270명이 건설현장에서 추락사고로 사망했으며 이 중 80%가 중소규모 건설현장에서 발생한 것으로 나타났다. 이에 안전보건공단은 추락사고 대비 긴급 안전점검에 나섰다. 지난 11월 4일 안전점검의 날을 맞아 서울시 구로구에 소재한 민간 임대주택 신축현장을 찾아 추락의 위험 요인을 중점적으로 점검했다.

사진 김재홍(제이컴스튜디오)



“안전대를 걸겠습니까? 생명을 걸겠습니까?” “떨어지면 죽습니다!” 안전보건공단 현장점검반이 찾은 건설현장 입구에는 추락사고를 경고하는 현수막이 큼지막하게 걸려 있다. 추락 위험이 있는 장소에서는 반드시 안전대를 걸고 작업해야 하지만 실제 작업현장에서는 이를 지키지 않아 사고로 이어지는 경우가

적지 않다. “떨어지면 죽는다”는 문구는 결코 과장이 아니다. 건설업의 추락으로 인한 사고사망자는 최근 5년간 1,369명이 발생했으며, 평균적으로 매년 270여명이 사망하고 있다. 이러한 사망원인은 작업발판이 불량하게 설치됐거나 안전난간이 없는 곳에서 주로 발생한 것으로 나타났다.



특히 추락사고는 소규모 건설현장에서 더 많이 발생한다. 건설현장에서 반복되는 추락사는 대부분 인재로, 예방할 수 있는 안전사고였다. 산업현장에서 발생하는 사망자를 절반으로 줄이기 위해서는 추락 재해를 막는 것부터 시작해야 하는 이유이다. 추락 사고가 발생할 때마다 안전관리를 강화해야 한다는 목소리가 터져 나오지만 비슷한 사고가 반복되고 있다. 안전문제를 뒷전으로 할 경우 이러한 사고는 반복될 수밖에 없다.

## 추락방지 시설 설치+보호구 착용= 사망사고 예방

안전보건공단은 지난 11월 4일 안전점검의 날을 맞아 서울관악고용노동지청 관계자와 함께 민간주택 신축현장을 찾아 작업 발판과 안전난간 설치 상태 등 추락 위험 요인은 없는지 점검했다. 이날 현장

점검반이 방문한 곳은 코오롱글로벌(주)이 시공사로 참여하는 중소규모의 건설현장으로 현재 공정률 50% 수준으로 8층 바닥 공사가 한창인 곳이다. 안전 점검 현장에는 최성원 안전보건공단 교육문화이사, 서울관악고용노동지청장을 비롯한 현장점검반뿐만 아니라 사업장 임원, 현장소장, 노동자 대표 등 20여 명이 함께 했다. 현장에 도착한 점검반은 우선, 지상 1층의 현장에서 현장소장으로부터 건설현장의 추락재해 관련 위험 사항 및 방지조치, 화재 위험 관련 방지조치 등에 대해 설명을 들었다. 브리핑을 마친 후에는 노동자 대표도 함께한 자리에서 ‘안전방정식 퍼포먼스’를 통해 안전 실천 결의를 다졌다. 건설현장에 추락방지 시설을 설치하고 보호구를 착용하면 사망사고는 예방할 수 있다는 의미에서 ‘추락방지 시설 설치+ 보호구 착용=건설현장 사망사고 예방’이라는 ‘안전 방정식’을 소개해 참석자들의 공감을 얻었다.





### 사업주와 노동자 함께 노력하는 것 중요

현장점검반은 바닥공사를 하고 있는 지상 8층으로 이동했다. 건설현장의 작업발판, 안전난간 설치 상태 및 개구부(공사를 위해 뚫어 놓은 구멍) 막음 조치 등을 꼼꼼하게 점검하고 현장 노동자의 안전모와 안전대 등 개인보호구 착용도 살폈다. 아울러 겨울철을 앞두고 용접·용단 작업 시 불티에 의한 화재 위험을 방지하기 위해 건설현장의 가연물 격리, 제거 여부와 화재예방 설비, 시설물 안전상태 등도 함께 점검했다.

“사고사망자를 절반으로 줄이기 위해서는 추락 재해를 막는 것이 가장 시급하다. 특히 소규모 건설 현장 추락사고 예방을 위해 사업주는 작업발판, 안전난간 등 안전한 환경을 조성하고, 노동자는 개인 보호구 착용 등의 안전수칙을 준수하는 노력이 필요하다.”

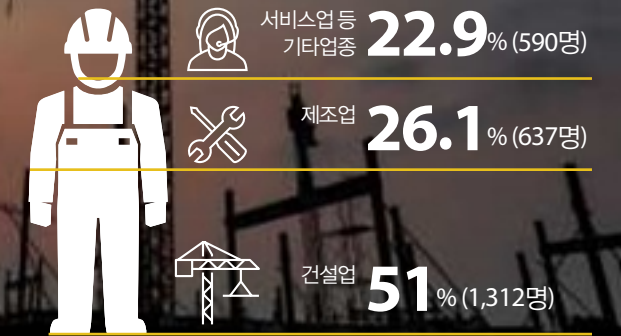
현장을 둘러본 최성원 이사는 ‘안전방정식’을 상기시키며 추락사고를 예방하기 위해 사업주와 노동자가 함께 노력하자고 거듭 당부하며 현장점검 일정을 마무리했다.



### 통계로 보는 건설현장 사망사고 위험 키워드

안전보건공단 산업안전보건연구원은 「중대재해 유형별 현황 분석 연구(2019)」를 통해 최근 3년간(‘16~’18년)의 중대재해조사보고서의 업무상 사고사망자 2,575명 분석했다. 그 중 건설현장 사망사고 유형과 위험 키워드를 소개한다.

최근 3년간 산업현장 사고사망자의 절반이상이 건설현장에서 발생



### 최근 3년 건설업 다발 사망사고 현황

다발 발생형태

추락



59.5%

다발 사업장 규모

20억 미만 소규모 사업장



70.7%

### 최근 3년 건설업 다발 사망사고 원인

‘방호장치 미설치 또는 불량’

30.8%

추락방지조치를 하지 않고 작업하는 등

‘작업수행절차 부적절’

17.7%

사고사망자 발생 건설현장에서 미설치된 방호장치

작업발판(13.7%) → 안전난간(11.7%) → 추락방지망(10.1%) 순

\* 더 자세한 연구보고서는 연구원 홈페이지에서 볼 수 있습니다.  
연구원 홈페이지(<http://kosha.or.kr/oshri>) → 발간자료 → 연구보고



# VR로 만나는 안전체험 대형설비 정비·보수 현장 속으로~

안전교육도 맞춤형 스마트 기술이 대세다. 안전보건공단은 현장 중심의 정보 제공과 체험·실습 효과를 높이기 위해 VR 콘텐츠를 개발·보급하고 있다. 위험현장을 실제처럼 보고, 경험해볼 수 있는 안전보건VR 콘텐츠는 이용자들의 높은 호응을 얻고 있다. 이번호에서는 (주)한국남부발전 하동발전본부 정비·보수작업 현장 VR 촬영에 동행했다. 촬영 현장뿐만 아니라 대형설비 정비·보수작업 주요 유해·위험 요인을 소개한다.

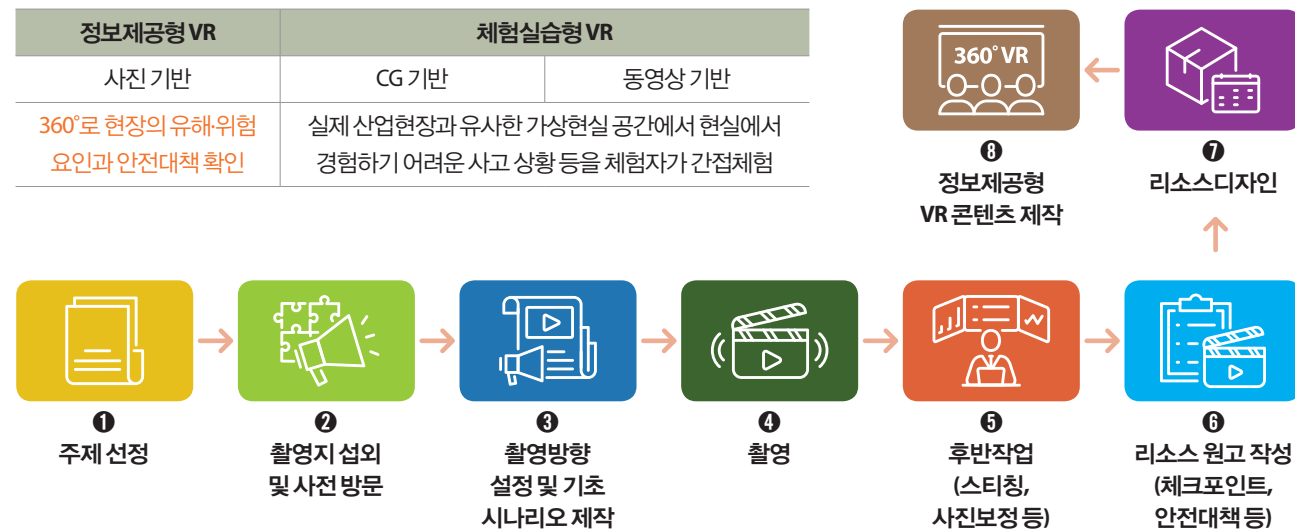
## 생생한 VR 콘텐츠

안전보건공단에서는 정보제공형과 체험실습형으로 구분해 안전보건 VR 콘텐츠를 개발·보급 중이다.

공단에서 제작한 안전보건 VR 콘텐츠는 「VR 전용관(360VR.kosha.or.kr)」에 접속해 활용할 수 있다. 그중 정보제공형 VR은 콘텐츠를 프로젝터 화면에 띄워 교육 자료로 활용할 수 있다. 특히 HMD(Head Mounted Display)를 쓰면 360도 현장 전경과 유해 위험요인을 실제 현장에 와있는 것처럼 보면서 교육할 수 있다.

## 정보제공형 VR 제작방법

정보제공형 VR 콘텐츠는 사업장이 신청하면 맞춤형 콘텐츠로 제작된다. 2018년도의 경우 지원 신청한 61개 사업장을 직접 방문해 촬영한 후 각 사업장 특성에 맞게 콘텐츠를 제작해 높은 호응을 이끌어냈다. 맞춤형 콘텐츠 제작 시 내가 일하는 사업장의 모습과 유해·위험요인을 VR로 확인 할 수 있어, 교육 효과와 이용자들의 만족도가 높은 것으로 나타났다. 콘텐츠 개발은 사업장을 직접 방문해 360° 촬영이 가능한 카메라로 촬영한 뒤 유해·위험 요소별로 관련 안전보건정보가 표출될 수 있도록 재가공한다.



## 발전소 정비·보수현장을 찾다



안전보건공단은 발전소의 정비·보수작업 현장을 VR콘텐츠로 담기 위해 한국남부발전(주) 하동발전본부를 찾았다. 한국남부발전(주)은 한국전력공사 5개 발전사 중 하나로 대한민국 전력

공급의 8.8%를 담당하고 있는 공기업이다. 하동발전본부는 한국남부발전(주) 사업소 중 하나로 연간 25,749GWh 전력(약 570만 가구 연간 사용 가능량)을 생산하고 있다.

발전소는 2년에 한 번 계획예방정비공사를 실시한다. 전기사업법에 따른 정기 안전검사를 받기 위해 발전설비인 터빈·보일러·발전기와 환경설비인 탈질설비·전기집진기·탈황설비를 정비하는 것으로 호기당 연인원 3만명 이상이 투입되고, 200억원 이상의 비용이 소요되는 대형 공사이다. 하동발전본부는 올해 12월까지 1호기와 6호기의 계획예방정비공사를 실시한다. 촬영에 앞서 취재진은 김우곤 하동발전본부장을 만나 사고예방을 위한 하동발전본부의 활동을 들을 수 있었다.

정비·보수작업의 주요 위험 요인은 중량물 작업에 의한 낙하, 고소작업에 의한 추락, 화기작업에 의한 화재, 회전체에 의한 끼임, 고압전기작업에 의한 감전 등이 있다. 이러한 위험에 대비하기 위해 하동발전본부에서는 발전소 내부에 마련된 안전문화교육관에서 모든 외부 작업자 및 협력업체 직원에 대해 안전보건교육을 실시한 후 작업에 투입한다. 또한 모든 작업자는 발전소 정문에서부터 안전모, 안전화 등 기본 보호구를 착용한 채 출입허가를 받도록 하고 있다. 뿐만 아니라, 안전취약계층 보호를 위하여



6개월 미만 신규채용자의 노란색 안전모 착용 의무화, 교육이수 스티커 부착 등으로 어떤 안전교육을 이수했는지 여부를 용이하게 식별할 수 있도록 한다. 이를 통해 해당 작업수행이 가능한지 여부도 한눈에 파악할 수 있다.

또한 모든 작업에 대하여 작업위험성평가(JSA)를 시행하고, 유해위험요인을 공유하는 TBM(Tool Box Meeting), 사전승인제, 고위험작업에 대한 위험경보제, 외부전문가 상주감리 등 다양한 안전대책을 수립·운영 중이다.

## 발전소 정비·보수 VR 촬영·제작기

발전소의 정비·보수작업은 공사 규모가 큰 만큼 다양한 공정이 있고, 이에 따른 유해·위험요소도 많다. 이에 안전보건공단 VR 촬영팀은 최대한 각 공정별 작업 하나 하나를 다 담아내기 위해 스케줄표를 작성하고, 발전소 현장을 누볐다. 밀폐공간 작업, 지게차, 용접, 고소작업 등 위험요인이 발생하는 작업을 세세하게 촬영했다. 뿐만 아니라 하동발전본부 내 마련되어 있는 안전체험실습관을 방문해 직원들이 실제 받는 안전교육 현장도 밀착 취재했다.

이렇게 촬영된 자료들은 콘텐츠 제작방향에 맞춰 재가공되며, 이는 VR 전용관 또는 모바일 앱을 통해 언제든지 이용할 수 있다.



정보제공형 VR 맛보기

# 대형설비 정비·보수작업 유해위험요인



안전보건공단 360VR 전용관  
(<http://360vr.kosha.or.kr>)



보일러 내부 비계작업



용접용단 작업



중량물 취급 작업



밀폐공간 작업



## 건설현장 외국인 노동자의 인권 ‘안전하게 일할 권리’

1948년 12월 10일에 열린 제3회 유엔총회에서는 모든 인간의 기본 권리를 존중해야 한다는 취지로 세계 인권 선언이 채택됐다. 이후 1950년 제5회 유엔총회에서 세계인권선언문을 채택한 날을 기념해 매년 12월 10일을 ‘세계인권선언일’로 선포했다. 산업현장에서 노동자의 인권을 이야기 할 때 중요한 것 중 하나는 ‘안전’이다. 우리나라에는 약 22만명의 외국인근로자가 고용허가제로 체류중이다. 세계 인권의 날을 앞두고 국내 외국인 노동자들이 경험하고 있는 안전 분야의 인권현황과 실태에 대해 알아보려고 한다.

클이소연



### 외국인 노동자 의존도 높은 건설업

우리나라 건설업은 외국인 노동자의 고용비율이 높은 산업 중 하나이다. 국내 건설업 종사 외국인 노동자수는 6만4천명부터 25만명까지 조사기관에 따라 추산하고 있는 수치가 다양하다. 일용직 취업자가 많으며 미등록 취업자도 많기 때문에 정확한 현황 파악이 어려운 것으로 보인다. 게다가 건설업은 종합건설사, 전문건설업체, 하도급, 재하도급으로 이어지고, 다양한 형태의 고용관계가 존재하는 등 복잡한 구조를 가지고 있다.

국내 체류 외국인 중 건설업 취업이 가능한 사람은 특정활동(E-7), 비전문(E-9), 거주(F-2), 재외동포(F-4), 영주(F-5), 결혼이민(F-6), 방문취업(H-2) 체류자격소지자이다. 단, 비전문(E-9)과 방문취업(H-2) 체류자격소지자는 비전문/단순노무직 취업만 가능하고, 특정활동(E-7)과 재외동포(F-4) 체류자격소지자는 기능직이나 전문직 취업만 가능하다.

영주권자와 같이 취업활동에 제한이 없는 외국인이 건설업에 종사하는 경우 그 규모를 파악하기가 어렵고, 소재파악이 어려운 미등록 외국인 노동자 또는 건설업 취업등록을 하지 않은 중국 동포도 건설업에 많이 종사하고 있기 때문이다. 한국건설산업연구원은 2013년 기준 전체 외국인

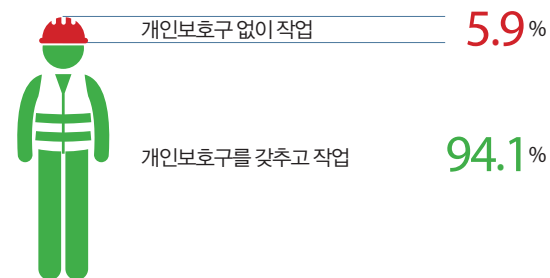
노동자가 25만 명 정도 된다고 추정하고 있다 (심규범 외, 2014).

### 산업안전관리 현황

IOM이민정책연구원에서는 지난 2015년 국가인권위원회 인권사향 실태조사를 실시한 바 있다. 베트남, 태국, 캄보디아, 중국 출신의 외국인 노동자와 중국 동포를 대상으로 설문조사를 실시했으며, 최종적으로 외국인 노동자 339명이 설문에 응해주었다. 설문조사에서는 근로시간 및 임금 등의 근로조건, 숙소 및 식사 현황 뿐 아니라 안전관리 현황과 산업재해 처리과정에 대해 조사했다.

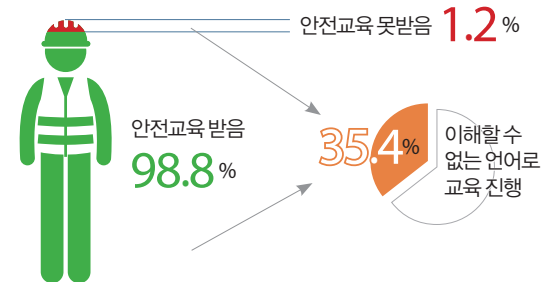
그 중 안전관리 현황을 알아보기 위해 해당 조사에서 외국인 노동자들이 얼마나 개인 보호구를 잘 갖추고 작업하는지 여부를 조사했다.

### 개인보호구 착용 여부



응답자의 94.1%는 작업 시 개인보호구를 갖추고 있다고 답했다. 개인보호구 없이 작업한다는 5.9%의 응답자는 소수이기는 하나 생명과 직결된다는 점에서 간과할 수 없는 수치이다. 이는 합법적으로 취업 중인 외국인 노동자 비율(94%)과 유사한데, 회사에서 안전장비를 지급 받을 수 있느냐에 따른 문제이기도 하다. 특히 취업 시 회사와 직접 계약하지 않고 직업 소개소 또는 개인을 통해 계약을 진행할 경우 회사에서 개인보호구를 제공하지 않는 경우가 많았다.

### 안전교육 현황



안전교육에 있어서도 응답자의 대부분(98.8%)이 현장에서 안전교육을 받았다고 했으나 이 중 35.4%는 이해할 수 없는 언어로 진행되어 이해하기 어렵다고 응답했다. 시각적 자료의 도움을 받고 있는 것으로 보이지만, 현지어 통역 등 개선이 필요하다.

### 부상사고 경험과 산업재해 보상처리

부상사고 경험 O	이유	외국인 노동자 '짧은 시간에 많은 일을 해야 해서'	28.3%
44.7%		중국 동포 '필요한 안전장비 없이 작업을 해야 했기 때문'	44.4%
산재처리 경험 X	이유	'병원에서 치료받을 정도로 다치거나 아프지 않아서'	60.0%
69.9%		'신청절차나 방법을 몰라서'	22.0%
		'회사가 원해서'	12.0%

중국 동포를 포함한 외국인 노동자의 44.7%가 건설현장에서 다친 경험이 있다고 응답했다. 부상사고 이유로는 외국인 노동자의 경우 '짧은 시간에 많은 일을 해야 해서'(28.3%), 중국 동포는 '필요한 안전장비 없이 작업을 해야 했기 때문'(44.4%)을 꼽았다.

부상사고 경험자 중 69.9%는 산재처리된 적이 한 번도 없다고 한다. 산재 미처리 이유도 '병원에서 치료받을 정도로 다치거나 아프지 않아서'라는 응답이 60.0%로 가장 많았지만 '신청절차나 방법을 몰라서'(22.0%), '회사가 원해서'(12.0%)라는 답변이 나왔다는 점은 눈여겨 볼 대목이다. 산재 미처리 시 치료비 부담에 대해서는 외국인 노동자 본인이 전적으로 부담한 경우가 41.2%로 가장 많았다.

### 외국인 노동자 안전환경 개선 필요

안전하게 일할 권리는 노동자 모두에게 적용되는 기본적인 인권이다. 조사결과에 따르면 국내 체류 중인 외국인 노동자의 안전을 위한 기본적인 안전장비, 교육 등에서 충분한 지원이 이루어지지 않고 있다고 나타났다. 특히 외국인 노동자의 안전교육은 대부분 이뤄지고 있지만 얼마나 도움이 되고, 얼마나 이해하고 있는지는 의문이다. 시각 자료를 적극 활용함으로써 언어의 한계에서 오는 전달 문제를 해결할 수 있을 것이다. 부상에 대한 처리와 조치의 문제도 해결해야 되는 부분이다. 산재처리 비율이 낮고 회사 차원의 조치도 미비한 것으로 나타났기 때문이다. 인종, 국가, 피부색과 상관없이 생명은 지켜져야 하는 권리이다. 외국인 노동자 역시 내국인 노동자와 마찬가지로 안전하게 보호받으며 일할 수 있는 시스템과 제도 개선이 이뤄져야 할 것이다.



# A씨가 사망한 이유는?









# 영국 코로나19 감염예방 안전작업 가이드

## 가정방문서비스업

세계 각국은 산업현장 코로나19 감염예방을 위해 다양한 노력을 하고 있다. 그 일환으로 업종별 코로나19예방을 위해 필요한 지침들을 마련하여 제공하고 있다. 이번 호에서는 영국 정부기관에서 발간한 '가정방문서비스업'의 '코로나19 감염예방 및 안전한 일터 조성방안'을 번역·요약하여 소개한다.

※ 본 자료는 거리두기 실천을 위한 해외 우수사례를 소개하기 위해 제작되었으며 국내 지침과 다를 수 있습니다. 따라서 사업장에서는 고용노동부에서 공고되는 「코로나19 예방 및 확산방지를 위한 사회적 거리두기 지침」을 적용해 준수하여 주시기 바랍니다.



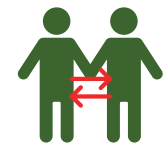
### 코로나19 위험성평가

- 전 직원 위험성평가를 통한 코로나19 감염 위험관리
- 위험성평가 결과 공유



### 출근 직원 관리

- 가능하다면 물리적인 방문 대신 영상 상담 등 원격 서비스로 대체할 수 있는 방법 고려
- 가정방문 시 해당 고객에게 미리 연락하여 업무 환경과 절차를 논의
- 사업주는 방문 서비스를 실시하는 노동자와 지속적으로 연락하여 건강과 안전 등을 확인



### 노동자의 사회적 거리두기

#### ① 출퇴근

- 직원의 이동 거리를 최대한 줄일 수 있도록 방문 지역 동선 배치
- 이동 시 가급적 개별 차량을 이용하고, 여러 명이 탑승하는 경우 동승하는 인원을 제한
- 이동 차량 내 환기 유지

#### ② 가정내 이동

- 문손잡이 접촉을 최소화 할 수 있도록 집안 문을 모두 열어둘 것을 요청
- 먹을 음식이나 음료는 직접 챙겨가고, 가급적 야외에서 휴식
- 2인 1조로 실시하는 업무 등은 구성원을 고정
- 동일 가정을 여러 번 방문해야 하는 경우 동일한 직원이 찾아가도록 배정

#### ③ 회의

- 회의실 내 펜 등 비품을 공용으로 쓰지 않도록 함
- 회의를 야외에서 진행하거나 환기장치를 갖춘 장소에서 실시

**가정방문 서비스업**  
가정에서 실시하는 서비스(수리, 조립, 계량기 점검, 배관 수리, 청소, 요리, 방문 보육, 설문조사 등)와 문 앞에 바로 가져다주는 배달서비스 등



### 고객과의 만남 시 안전유지

- 사업주는 가정 방문 시 안전하게 업무를 실시하는 방법에 대한 정보를 근로자에게 제공
- 노동자가 사회적 거리두기와 방역 수칙을 충분히 이해하고 있는지 수시로 확인



### 방문 가정 청소 및 위생

#### ① 방문 가정 청결유지

- 방문 서비스 시 접촉이 수시로 일어나는 물건(수리 대상 가전제품 등)은 자주 청소
- 작업 완료시 작업 공간을 청소하고 폐기물과 소지품을 작업 공간 밖으로 제거
- 창문이나 문을 열어두는 등 환기를 원활히 유지

#### ② 개인위생

- 평소보다 손을 자주 씻고, 손 씻는 시설이 없는 경우 손 소독제를 휴대하여 사용



### 개인보호구 및 마스크

#### ① 개인보호구

- 코로나19와 별개로 기존에 착용하는 개인보호구는 계속해서 착용. 단, 코로나19는 다른 형태의 위험이기 때문에 개인보호구 보다는 사회적 거리두기나 보건적 측면으로 접근

#### ② 마스크

- 마스크 착용 전후 20초 동안 비누를 활용하여 손 씻기 혹은 손세정제 활용
- 얼굴 혹은 마스크의 세균이 옮지 않도록 만지지 않을 것



### 인력관리

#### ① 팀 단위 근무

- 구성원이 고정된 팀을 운영하여 다른 팀과의 접촉을 최소화
- 사람들이 직접 대면하는 장소 파악. 필요시 물건 전달 장소를 만들어 비대면 형식으로 업무 실시

#### ② 의사소통 및 직원 교육

- 노동자와의 대화를 통해 업무형태 변화에 대한 설명 및 의견 조율
- 사진이나 단어를 활용하여 간단하고 명료한 메시지로 지침을 설명



### 방문 배달

- 도착 시 초인종을 누르는 대신 전화로 도착 사실을 알리고, 서명이 필요한 경우 전자 서명 등을 활용하여 접촉을 최소화

※ 관련 자료에 대한 정확한 해석 및 해설은 원문 자료가 가장 유효하며 관련 문의를 원문 자료를 제작한 기관으로 문의하시기 바랍니다.  
※ 이외 국외산업현장 코로나19 감염예방 수칙 번역자료는 안전보건공단 홈페이지-퀵메뉴 - 코로나19 - 업종·직종별 게시판을 참고하시기 바랍니다.



[ ]

# 매고, 걸자!

안전대를 걸겠습니까?  
생명을 걸겠습니까?

2019년 산업현장에서  
347명이 추락해서 사망했습니다.

안전대와 안전모를 착용하고  
작업발판과 안전난간을 설치하면  
막을 수 있습니다.

## Connect<sup>+</sup>

**데이터로 보는 안전**  
익숙하지 않으니까, "위험해"  
화학공장 비일상작업 재해 통계

**VS 심리학**  
조직과 산업 환경 속의 위험과 안전

**시선집중**  
박지형 한화솔루션 여수공장  
명예산업안전감독관의 FORCE

**현장의 다짐**  
'안전' 마인드가 모이면 문화가 된다  
(주)보쉬렉스로스코리아

**오늘의 발견**  
IoT와 접목한 안전승강시스템 도입  
(주)선진알씨에스 구정모 대표

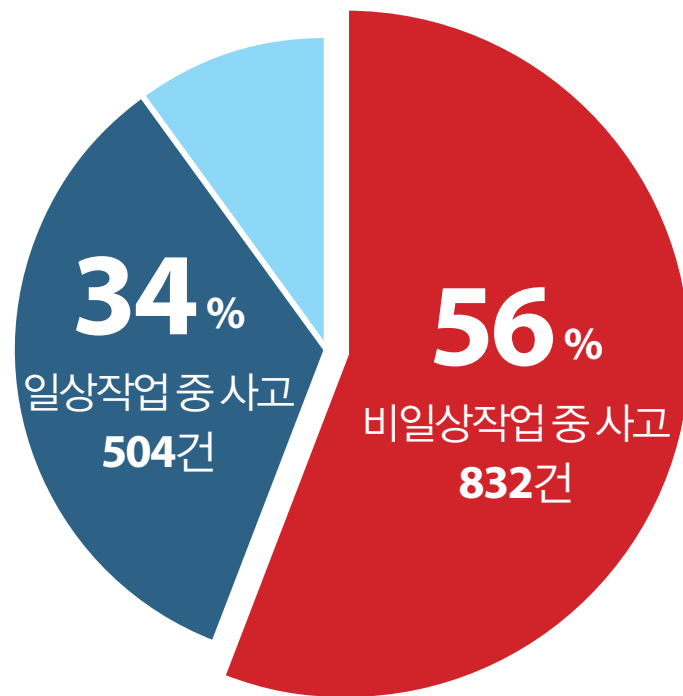
## 익숙하지 않으니까, “위험해” 화학공장 비일상작업 재해 통계

매일 반복하는 일상작업은 방심할 때 위험해진다. 익숙하기 때문에 간과하는 것이 많아지기 때문이다. 반면 익숙하지 않은 비일상 작업은 어떨까? 노후설비의 점검, 보수 또는 정비공사 등은 짧게는 6개월, 길게는 10년에 한 번 할까 말까한 비일상 작업에 속한다. 익숙하지 않은 이 작업 앞에서는 누구나 ‘초짜’가 되는 셈이고, 당연히 위험도는 증가한다. 1970년대 정책적으로 도입된 우리나라 화학공장들. 50여 년이 경과한 지금. 시설의 노후화와 피로도가 증가하며 비일상작업이 수시로 생겨나고, 그에 따른 재해도 빈번하게 발생하고 있다. 산업안전보건연구원에서는 최근 10년(2009~2018년) 동안 공정안전관리(PSM: Process Safety Management) 대상 화학공장에서 일어난 비일상작업 시 사고를 분석했다.

- 참고자료: PSM 대상 사업장에서 비일상 작업시의 재해 조사 연구(2019)
- 연구책임자: 산업안전보건연구원 서동현 연구위원

### 비일상작업 중 사고 발생 많다

10년 동안 PSM 대상 화학공장에서 일어난 사고 1,483건을 분석한 결과 일상 작업 중 사고와 비일상 작업 중 사고 비율이 4:6인 것으로 나타났다.

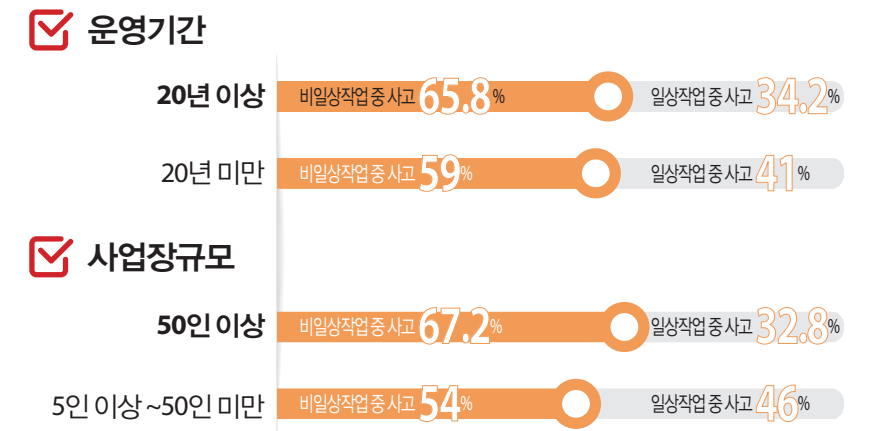


### 가장 많이 발생한 사고 유형은?

‘끼임’ 사고 이고, 끼임사고에서 비일상 작업에서 발생한 사고 수는 일상 작업 사고 수에 비해 3.8배나 높게 나타났다.

## 비일상작업시 사고율이 높은 사업장은?

사업장 운영기간이 오래되고, 규모가 커질수록 비일상작업 중에 발생한 사고 비율이 높아졌다. 사업장의 규모가 크고 오래될수록 생산공정이 안정적이기 때문에 일상적 작업 중에는 사고가 적게 발생되지만 기계설비의 정비, 세척작업 처럼 익숙하지 않은 비일상작업을 해야 할 일이 많고 그에 따른 사고 발생율이 증가하게 된다.



## 비일상작업 중 가장 많이 사고가 나는 설비는?



배관이나 펌프 관련 부속 설비 (118건)에서 사고가 많았고, 그 중 수리작업 시 사고발생율 (56.8%, 67건) 이 가장 높았다. 또한 로울러기나 반응기는 청소·세척 작업 중 사고가 많이 발생했다.

## 사고 예방법은?

비일상 작업 중 발생한 사고는 노동자의 실수에 의한 것이 많다. 하지만 교육과 훈련만으로는 사고예방에 한계가 있다. 실수가 발생하더라도 사고로 이어지지 않도록 ‘안전장치’를 마련하고 ‘시스템 개선’을 통해 보완하는 노력이 무엇보다 중요하다.





# 조직과 산업 환경 속의 위험과 안전

선진국에서든 개발도상국에서든 직장에서 발생하는 위험은 관리될 수 있는 영역에 포함되어 있음에도 많은 부상과 사망의 원인이 되고 있다. 산업 현장이나 직장에서 발생하는 위험은 열악한 관리 환경뿐만 아니라 의사소통, 안전 문화 그리고 불충분한 훈련 및 조직체계 그리고 무엇보다도 경영진이라고 불리는 위험 관리 책임 주체의 무관심이 원인으로 지목된다. 직장이나 조직에서 발생하는 위험은 여러 가지가 있지만 직장에 있는 것 자체가 위험일 수 있다.

글 이순열 도로교통공단 교수, <안전심리학> 저자



## 반복 동작과 건강

특정한 일이나 동작을 계속적으로 반복하는 업무는 다른 작업들보다 특정한 위험이 있을 수 있다. 반복적인 행동은 반복 사용 긴장성 증후군(repetitive strain injury) 등을 유발할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 작업을 반복적으로 수행하는 사람의 경우 각종 유해한 전자파에 노출되는 빈도가 높다. 또한 컴퓨터 작업 동작이 반복되면서 눈, 목, 어깨, 팔, 손목 등의 근육 신경계통에 무리가 올 수도 있다. 이것을 VDT(Visual Display Terminal) 증후군이라고 부른다. 컴퓨터의 활용이 보편화되면서 특정 직업군뿐만 아니라 일반인에게까지 반복적인 컴퓨터 사용으로 인한 VDT 증후군이 늘어나고 있다. 반복 작업이나 활동의 또 다른 질병은 팔목터널 증후군(혹은 수근관 증후군)으로 알려진 CTS(Carpal Tunnel Syndrome) 증후군이다. 이 역시 컴퓨터와 같은 반복 작업에 의해서 생겨날 수 있는데 목, 허리, 어깨 등에서 디스크 증상과 유사한 통증을 호소하게 된다. 팔목터널은 손목 앞부분에 있는 작은 통로를

말하는데 뼈와 인대로 형성되어 있고 여러 개의 근육과 손바닥으로 이어지는 신경 통로이다. 컴퓨터 사용은 육체노동을 하는 직업군에서도 일상화 되고 있다. 직장에서만 아니라 집에서 컴퓨터 및 유사한 전자제품들로 둘러싸여 있기 때문이다. 반복적인 손가락이나 손목 움직임은 수근관 증후군(Carpal tunnel syndrome)을 발생시킬 수 있다. 손목의 통증과 마비를 동반하는 수근관 증후군이 주로 발생하는 직업군은 육가공 작업자, 목수, 수동착암기 조작자 그리고 생산라인 작업자와 컴퓨터 그래픽 제작자나 프로그래머들이다.

## 작업 시간과 건강

인간 생리작용에 관한 연구를 거듭한 끝에 하루에 8시간 일주일에 5일, 40시간이 최적의 작업 시간으로 받아들여졌고 우리나라뿐만 아니라 많은 나라에서 시행하고 있다. 하지만 이러한 작업 시간에 대한 규정은 일의 종류와



성격에 따라서 과연 타당한 것인가 지속적인 의심을 받고 있다. 또한 일의 성과에 앞서서 인간 삶의 질이 노동 시간에 우선한다는 가치관의 변화는 효과적인 작업 시간이라는 개념 자체를 변경해야 한다는 거센 요구에 직면하게 되었다.

연구실에서 근무하고 있는 성인 남자에 대해서 혈청 글루테롤을 측정하여 시간적인 변동을 측정해 본 결과, 평균 8시간 이후에는 대부분 떨어지는 현상을 보였다. 비록 육체적으로는 쉬운 작업이라 하더라도 근무 시간이 길어지면 질병 휴가로 인한 근로 손실도 비례해서 증가했다. 주당 60시간, 즉 1일 10시간 이상 일하게 되면 질병으로 인한 근로 손실이 급격히 증가한다(Ross, 1980). 이러한 연구 결과가 축적되면서 세계보건기구(WHO)에서는 야간근무가 암을 유발시키는 원인이라고 결론을 내린 바 있다.

• 교대근무

교대로 근무하는 것은 하루 24시간을 보통 세 부분으로 나누어 8시간 작업하는 것을 의미한다. 이러한 교대근무에서 1명의 작업자가 특정한 시간대에서만 계속 일하는 것은 문제가 있을 수 있다. 보통 주 단위로 교대시간을 변경해 편성하고 야간에 작업을 하였을 때에는 평소보다 더 긴 휴식시간을 보장해주어야 한다. 대다수의 사람이 낮에는 일하고 밤에는 쉬기 때문에 지속적인 야간 작업자는 사회적 관계가 소원해지거나 물리적으로 관계를 형성하기 어려울 수도 있다. 야간 작업자의 가장 큰 문제는 야간 불면증을 포함하는 면역체계의 혼란이나 멜라토닌 생성 등의 내분비계통의 문제에서 야기되는 건강상의 문제일 가능성이 높다. 인공조명이 있지만 자연광선과는 똑같은 효과를 낼 수 없다.

고정적인 야간시간대 근무는 일-가정의 갈등이 커지거나 수면장애 등의 문제가 발생할 수도 있다. 그리고 교대 근무자일수록 욕구 충족이 제대로 안 되고 있다고 느끼며 자신의 일에 대해서 만족감이 떨어지는 경우도 많다. 교대근무는 조직의 업무에 자발적 지원이나 의욕이 덜 생기도록 만들 수 있다.

• 탄력적근무

작업 시간의 가장 일반적인 변형은 근무시간을 작업자가 적절히 조정할 수 있도록 해 주는 탄력적 근무제도이다. 탄력적으로 근무시간을 조절할 수 있도록 하는 것은 출·퇴근의 러시아워를 피해서 근무효율을 높일 수도 있으며, 일-가정의 갈등적 긴장을 해소할 수도 있다. 혹은 작업자의 자기개발이나 여가시간의 증가를 가져다주어 직무만족이나 행복감 향상에 영향을 미치기도 한다. 좀 더 과감한 탄력적 근무는 요일 자체를 조정할 수 있도록 더 많이 일하는 요일과 출근하지 않아도 되는 요일을 자신이 정하는 것이다. 산업심리학자 Dalton과 Mesch(1990)는 탄력근무제가 여러 가지 도움을 주지만 근무의 특성에 따라서 전문직

보다는 낮은 직급의 작업자에게 더 많은 긍정적 영향을 미친다고 보고했다. 또 맞벌이 부부에게는 특히 큰 도움을 주기도 하는데, 결혼율에서 탄력근무제에 속한 집단이 더 낮은 비율을 나타내기도 했다. 하지만 탄력 근무제도가 팀별 과업수행이나 기능에는 장애가 될 수도 있다는 연구 결과가 있기도 하다.

상사와 위협의 상관관계

2020년 공무원 교육·연수를 담당하는 국가공무원 인재개발원이 신입 사무관(5급) 100명을 대상으로 피하고 싶은 상사 유형에 대해 온라인 설문조사를 진행했다. 조사 결과 10명 중 7명이 무능력하고 착취적이며, 지배적이고 짜증스럽고, 잘 되면 자기 탓, 잘못 되면 부하 탓 하는 상사를 이른바 '꼰대 상사'로 지목했다. 그렇다면 왜 이런 사람들이 리더로 뽑힌 것일까? 아니면 부하일 때는 유능하였지만 리더가 되면 이렇게 변하는 것인가?

과학저널리스트 Goleman(1998)은 이러한 상사의 문제가 잘못 리더로 임명된 문제라기보다는 리더의 자리자체가 공감 능력의 부재를 만들 수 있기 때문이라고 지적하였다. 그는 직원이 점점 상위직급의 리더 자리로 올라갈수록 부하들의 감정을 이해하지 못하게 되고, 점점 더 자기중심적인 세계관 속에 빠져들 수 있다고 지적했다.

Goleman은 사회생활에서 나타나는 이런 리더의 공감 능력 부재나 부하직원들에게 집중하지 못하는 문제는 조직이나 산업체에서 위험요소가 될 수 있다고 지적했다. 왜냐하면 가장 효과적으로 리더의 역할을 수행하기 위해서는 설득이나 영향력 발휘, 동기부여, 경청, 팀워크, 협업 등과 같은 공감 능력이 뒷받침되어야 하기 때문이다.

또한 Goleman은 공감 능력 결핍의 징후를 보이는 리더의 특성에 대해서도 3가지로 요약했다. 첫째,

부하가 보기에 말이 안 되는 지시사항이나 메모는 리더가 직원들의 위치에서 세상을 보지 못하고 직원들이 납득될 만한 수준의 말로 풀어내는 데 실패했다는 것을 보여 주는 징후라고 밝혔다. 둘째, 부하들을 당혹스럽게(upset) 하는 공식발표나 명령이다. 이것은 보스가 직원들의 감정적인 현실을 제대로 읽지 못하며 부하들에 대해서 무지하다는 것을 나타낸다. 셋째, 직원들이 힘들어하는 일에 대해 보스가 차갑게 대하거나 무심한 태도를 보이는 것이다. 이것은 감정 이입 능력이 없다는 것을 보여 주는 징후인데, 부하들은 자신의 리더가 차갑고 무심한 사람이라는 것을 알게 되면 방어적이 된다.

안타깝게도 Goleman은 높은 지위에 있는 리더일수록 공감결핍증에 빠질 위험이 크다고 밝혔다. 그 이유는 지위가 높아질수록 솔직하게 의견을 밝히는 부하들의 수가 줄어들기 때문이다. 특히 리더가 주위 사람에게 어떻게 대하는지에 따라서 솔직한 의사표현은 더욱 줄어들 수 있다.







## 한화솔루션 여수공장 박지형 명예산업안전감독관의 포스(Force)

‘실행 가능한(Feasibility) 제안을 하고(Offer) 책임감을 가지고(Responsibility) 협업하여(Cooperation) 반드시 이룬다(Ensure)’. ‘FORCE’는 박지형 명예산업안전감독관을 가장 잘 표현하는 키워드이자, 2013년 명예산업안전감독관이 된 후로 고집스레 지켜온 그의 확고한 신념이다.

글 박향아 사진 김재룡(제이콥스튜디오)

### 한화솔루션 여수공장의 안전을 책임진다

한화솔루션은 에너지·소재 기술 기반 솔루션으로 세상의 변화를 이끌어가는 기업이다. 스마트한 에너지 솔루션과 고객 관점의 맞춤형 소재로 지속 가능한 성장을 통해 더 좋은 세상을 만들어가는 한화솔루션. 여수공장은 1980년 첫 가동을 시작한 이후로 한화솔루션 성장의 구심점 역할을 해왔다.

여수공장에는 약 1,000여 명의 한화솔루션 직원들이 근무 중이다. 여기에 600여 명의 협력사 직원까지 매일 1,600명의 직원이 여수공장으로 출퇴근을 하는데, 요즘 같은 대정비 기간에는 외부 작업자 1,800여 명이 새로 현장에 투입된다. 그러니까 대략 3,500여 명의 노동자가 여수공장에서 작업을 진행하게 되는데, 이들의 안전을 책임지는 이가 바로 박지형 명예산업안전감독관(이하 명감)이다.

박지형 명감은 안전보건공단에서 주최한 명예산업안전감독관 수범사례 발표대회에서 대상을 수상했다. “오늘 여수공장의 정문을 통해 들어온 작업자 한 분 한 분이 안전하고 건강하게 현장을 나가는 것이 저의 가장 큰 목표입니다. 맡겨진 업무를 완벽하게 해내는 것도 물론 중요하지만, 여러분의 안전이 최우선임을 잊지 말아주세요.”

박지형 명감이 출입자 교육을 진행할 때마다 거듭

강조하는 내용이다. 안전 교육에서 흔히 들을 수 있는 ‘뻘한 메시지’일지 모르겠지만 박지형 감독관은 한 문장 한 문장에 간절함을 담아 진심으로 당부한다. 우리 현장에 들어선 지금 이 모습 그대로 안전하게 집으로 돌아가자고 말이다.

### 안전망이 더 촘촘해지는 정기 점검 기간

‘안전’을 최우선 가치에 두는 건 어느 현장이나 마찬가지겠지만, 여수공장의 안전의식은 더욱더 단단하다. 독성 화학물질을 다루는 화학공장인 만큼, 단 한 번의 부주의가 대형 사고로 이어질 수 있기 때문이다. 독성 화학물질이 누출되거나 화재 및 폭발사고가 발생하면 공장 작업자뿐만 아니라 인근 주민들까지 대규모 인명피해가 일어날 수 있기에, 화학공장에서의 안전은 절대적이다.

특히 주기적으로 진행되는 공장 설비 점검 시기에는 여수공장 안전망이 더 촘촘해진다. 화학공장의 시스템은 원료 투입부터 제품 출고까지 모든 과정이 하나로 연결되어 있기 때문에, 정비를 위해서는 전체 시스템을 일시적으로 멈춰야 한다. 따라서 빠른 시일 안에 정비 작업을 마치고 공장을 재가동하기 위해서는 외부 인력 지원이 필수적이고, 대규모 인원의 안전을 책임





저야 하는 박지형 명감의 어깨도 무거울 수밖에 없다. “여수공장 시설 대부분은 독성가스 및 유독물질을 취급합니다. 따라서 설비 점검 및 정비를 위한 외부 인력을 투입하기 전에, 이들이 안전하게 작업할 수 있는 환경을 만드는 작업이 선행되어야 합니다. 물론 안전한 작업 환경이 조성됐다고 해도 작업 과정에서 일어날 수 있는 일반적인 안전사고에 대한 관리는 철저히 진행해야 합니다.”

그러니까 일반적인 현장에서는 ‘작업 안전’ 관리가 주라면, 화학공장은 작업 안전관리는 물론 안전한 작업을 위한 선조치가 한 번 더 필요한 것. 박지형 명감이 정기 점검 기간에는 식사 시간도 쪼개가며 현장 구석구석을 뛰어다니는 이유다.

**모든 이들이 안전하게 일해야 한다는 소신**

밀폐공간작업과 화기 작업은 정기 점검 및 보수 작업 중에서도 가장 위험도가 높은 작업이다. 대규모 외부 인력이 투입되는 만큼 사전 안전 교육과 작업 지시가 꼼꼼하게 이뤄지지만, 아무리 철저히 대비해도 위험 상황은 언제든 발생할 수 있다. 작은 실수 하나가 돌이킬 수 없는 인명 사고로 이어질 수 있는 만큼,



현장에 감독관을 배치해 작업자와 1:1로 동행토록 해야 한다.

정비, 보수 작업이 진행되는 동안은 공장 가동이 중지 되기 때문에 작업 기간을 최소화하는 것이 중요하다. 그런데 작업자 1명 당 감독관 1명을 배치하게 되면, 작업 속도가 더더질 수밖에 없다. 안전성을 높여지는 대신 효율성은 줄어드는 것이다.

박지형 명감은 “우리 직원들이 더 안전한 환경에서 높은 품질의 제품을 생산하기 위해 보수 및 점검 작업을 하는 것”이라면서 “우리의 안전을 위해 현장을 찾은 외부 작업자의 안전을 책임지는 것은 당연한 일”이라고 했다. 그는 “여수공장 정문을 통과한 모든 작업자는 안전한 환경에서 일해야 한다”는 확고한 신념으로 화기 작업 시 감독관의 필요성을 꾸준히 제기했고, 여수공장은 밀폐공간작업은 물론 화기 작업 현장에도 감독관 배치를 의무화했다.

그로 인해 정기 점검 기간이 늘어나고 자연스럽게 공장 에서 감당해야 할 비용도 늘어났지만, 박지형 명감은 단 한 순간도 자신의 선택을 후회한 적이 없다. “안전한 환경 속에서 보수 작업은 더 세밀하고 정확하게 이뤄질 것이고, 이는 여수공장이 더 좋은 제품을 안전하게 생산해내는 디딤돌이 될 것”이라고 확신하기 때문이다.

**안전은 모든 노동자가 함께 만들어가는 문화**

박지형 명감은 “안전은 강제적인 규율이 아니라, 나와 우리 가족 그리고 함께 하는 동료들을 위해 스스로 지켜 가는 문화”라면서 “현장의 모든 노동자와 함께 안전 문화를 만들어가는 것이 명감의 역할”이라고 했다. 순간의 방심과 안일함이 ‘사고’로 이어진다는 것을, 안전은 문서화된 규율이 아니라 직원 개개인의 의식 변화로부터 시작된다는 것을 지난 7년간의 경험을 통해 철저히 배웠기 때문이다.



이를 위해 산업안전보건위원회 및 노사협의체 운영, 노사 합동 안전점검, 안전감독관 워크숍, 협력업체 협의회 및 간담회 등 다양한 소통 창구를 만들어 현장의 필요에 귀 기울이고 있다. 또한 “안전은 불편하고 귀찮은 것”으로 여기는 생각을 바꾸기 위해, 새로운 안전 수칙을 제안하거나 변화를 모색할 때는 작업의 효율과 편의성에 대해서도 충분히 고려하고 있다. 현장 곳곳을 발로 뛰며 작업자들이 미처 발견 하지 못하는 위험 요소를 찾아내고 이를 개선하는 것도 그의 몫이다.

“안전모를 왜 안 썼냐”며 책망하기보다는 “안전모 쓰는 걸 깜박하셨나 본데 지금 쓰려고 하셨죠?”라며 넌지시 안전모를 건네고, 안전개선 활동을 강요하기 보다는 끊임없이 현장을 관찰하며 위험 요소를 찾아 내고 작업자와 소통하며 개선점을 찾아간다. 처음에는 틈만 나면 현장에 찾아오는 박지형 명감을 귀찮아만 하던 직원들도, 이제는 먼저 찾아와 안전에 대한 다양한 의견을 나눌 만큼 변했다.

**함께 만든 안전문화가 끌어낸 긍정적인 변화**

박지형 명감과 직원들이 함께 쌓아 올린 자율적인 안전 문화는 현장 곳곳에서 긍정적인 변화를 끌어 내고 있다. 비상경보 신호 개편을 통해 위험 발생 시 각 현장의 작업자들에게 상황을 전파하는 시간이 단축 되었고, 무선통신 공기호흡기 등 선진 안전장비 도입을 통해 비상상황 발생에 대한 대응 능력은 향상됐다. 또한 간이구조물(KIT) 제작, 인명구조 장비 보강, 전 직원 심폐소생술 교육 등을 통해 밀폐공간 구조 훈련 시스템을 개선했는데, 최근 5년간 188건에 달했던 질식 재해가 0건으로 감소하는 놀라운 성과를 거뒀다. 현장의 안전성을 높이기 위한 노력과 함께 노동자의 건강을 위한 변화도 모색 중이다. 협력업체 노동자 면담을 통해 정기보수 작업자를 위한 휴게공간이 이뤄졌고, 노동자의 건강관리 향상을 위해 건강 관리실도 추가 신설됐다.

노동자의 다양한 의견이 바탕이 되어 다양한 변화가 이뤄지는 것을 확인하면서, 안전한 환경을 만들기 위한 노동자들의 자발적인 참여도 이어지고 있다. 아차 사고 발굴 건수는 전년 대비 15% 향상된 198건, 안전보건 제안은 전년 대비 55% 향상된 758건이 접수됐고, 위험 요소 발굴 및 조치율도 2018년 75%에서 2019년에는 92%로 크게 상승했다. ‘강요’에 의한 안전이 아닌 ‘소통’을 통한 자발적인 안전 문화가 기반이 될 때 안전한 현장을 만들 수 있다”는 박지형 명감의 소신이 증명된 것이다.

“저 혼자였다면 결코 해낼 수 없는 일들이었어요. 안전관리자와 보건관리자, 각 팀의 관리감독자와 안전감독관, 그리고 우리 현장에서 일하는 모든 노동자의 협력과 노력이 있었기에 가능한 일이라고 생각합니다. 앞으로도 기분 좋게 출근해 안전하게 일하고 즐겁게 퇴근할 수 있는 안전한 일터를 만들기 위해 더 충분히 듣고 열심히 뛰겠습니다.”



# ‘안전’, 마인드가 모이면 문화가 된다

## (주)보쉬렉스로스코리아

안전에 대해 완고하기로 유명한 독일. 그곳을 본사로 둔 (주)보쉬렉스로스코리아 역시 경영방침의 기본은 ‘안전’에 있다. 지속적으로 문제점을 발견하고, 보완하고, 아이디어를 생각하고, 반영하는 과정을 반복하며 빈틈없는 ‘안전청정구역’을 만들어간다.

글 이소연 사진 김근호(에이치원쓰리디스튜디오)



### Safety mindset 만들기

‘보쉬’는 전동공구 브랜드로 우리에게 친숙하지만 사업영역은 그보다 훨씬 다양하다. 자동차 부품·애프터마켓 제품, 산업 자동화·모바일 기계, 전동공구 및 액세서리, 보안 시스템 등을 생산, 제공하고 있다. 보쉬의 한국법인 가운데 하나인 (주)보쉬렉스로스코리아는 중장비 산업, 기계 산업 및 엔지니어링 및 공장자동화 산업 분야를 이끌어가고 있다.

(주)보쉬렉스로스코리아의 사무실 곳곳에는 ‘Safety Culture’ 보드가 붙어 있다. 회사가 지향하는 안전에 대한 직원들의 인식 개선 즉, safety culture를 향상시키기 위한 다섯 가지 키워드(지속성, 책임감, 생산, 프로세스, 지속적 개선)가 적혀 있다. (주)보쉬렉스로스코리아 김신 대표는 “안전은 자기 스스로 지키는 것이라는 기본적인 Mindset(사고방식)이 깊숙이 자리 잡고 있어야 안전문화가 만들어질 수 있다”고 그 이유를 설명했다. 지속성, 책임감은 개인의 영역에서, 생산, 프로세스, 지속적 개선은 기업의 차원에서 이뤄지는 (주)보쉬렉스로스코리아의 안전 방침이다.

보드에 붙인 글귀는 행동으로도 이어진다. 2016년부터 시작된 ‘사내제안제도’를 통해 지속적으로 유해·위험요인을 노동자가 직접 발견하고 알리면 회사는 이를 해결하기 위한 시스템 개선을 진행한다. 대표

적인 예가 전기 분전함 점검·관리 개선이다. 이석현 안전보건부장은 “분전함은 안전관리자와 전기산업 기사 이상의 자격이 있는 작업자 이외에는 건드릴 수 없는데, 잘 잠겨 있는지, 손을 댄 사람은 없는지 등을 일일이 확인해야 하는데, 수량이 많다보니 시간도 많이 걸리고, 힘들었다”면서 “직원의 제안으로 잠금장치 부분에 보안스티커를 부착해 스티커가 뜯어진 흔적이 있는 분전함만 확인하면 되도록 개선했다”고 말하며 안전관리효율 개선 사례를 설명해 주었다.

특히 (주)보쉬렉스로스코리아의 업무 특징 중 하나는 고객사를 방문해 자사의 제품이나 시스템에 대한 품질개선 서비스를 수행하고 있다는 것이다. 이 때문에 고객사 환경에 의한 위험요인도 발생한다. 안전보건부 이석현 부장과 박태균 과장은 이 부분을 개선하기 위해 지속적으로 고객사를 방문한다고. “저희가 고객사에 안전조치를 요청할 순 없지만 유해·위험요인을 미리 알게 되면 방문하게 될 저희 직원들에게 이를 사전 고지할 수 있고, 방어체계도 갖출 수 있기 때문”이라고 이유를 설명했다. (주)보쉬렉스로스코리아 직원들은 ‘스톱, 고(Stop, Go) 카드’를 들고 고객사를 방문하고 있다. 해당 카드에는 작업 전 반드시 확인해야 할 안전사항 체크리스트가 기록되어 있고, 위험을 인지하면 해당 카드로 작업중지를 요청할 수 있도록 제도화 했다.





### 시스템으로 안전을 완성하다

(주)보쉬렉스로스코리아의 물품창고나 공장 등을 둘러보다보면 생각보다 현수막이나 안전표지가 많지 않다는 느낌을 받게 된다. 공간 활용도 밀도가 높지 않고, 꽤 여유가 있다. 박태균 과장은 “최대한 시스템을 갖춰 안전작업이 이뤄지는데 중점을 두고 있다”고 말했다. 예를 들면 장비 테스트를 하는 공간에는 사람이 조작해야 하는 일부분을 제외하고 기계 주변을 폴리카보네이트로 펜스를 둘러쌌다. 강화유리의 150배 이상 충격을 견딜 수 있는 소재로, 유압 test 시 오작동으로 인한 밸브 및 호스 파열 피해를 최소화할 수 있도록 한 것이다. 1년마다 점검을 통해 상태를 체크하고, 교체·관리를 진행하고 있다. 작업자의 동선을 파악한 안전 조치 사례도 있다.



(주)보쉬렉스로스코리아에는 기계설비마다 최소 6개 이상의 안전버튼이 설치되어 있다. 기계 오작동 또는 위험발생 시 작동을 중지할 수 있는 버튼인데, 기계의 어느 부분에서 작업을 하고 있던 손이 닿는 거리에 해당 버튼을 누를 수 있도록 한 것이다. 또한 벽면에는 락아웃(Lock out) 키트가 담긴 박스가 설치되어 있다. 담당 작업자가 기계장비 등에 손쉽게 안전 표지를 걸 수 있도록 오픈된 위치에 비치해둔 것이다. 더불어 공장 사이트 곳곳에는 응급조치구역이 별도로 마련되어 있다. 가벼운 부상을 입었거나 빠른 조치가 필요한 경우 사용할 수 있는 구급장비가 구비되어 있는 공간이다.

뿐만 아니라 사무실과 작업장 모두 오토에어컨트럴 시스템이 구축되어 있다. 별다른 환기를 하지 않더라도 지속적 공기순환이 이뤄질 수 있도록 한 것이다. 이석현 부장은 “코로나19 발생 전부터 본사에는 에어컨트럴 부분에 대한 내부 지침이 마련되어 있었다”면서 “국내 안전보건기준은 물론이고 본사에서 따로 정한 지침까지 모두 준수하고 있다”고 말했다. 월간 안전 주제(개인보호구, 안전표지 등)를 선정해 현장을 방문하며 점검하고, 안전인식을 고취시키는 안전캠페인도 월 1회 진행된다. 특히 이 부분은 김신 대표가 직접 챙길 정도로 애착을 가지고 있다. 김대표는 “안전 마인드를 만들어가기 위해서는 커뮤니케이션이 가장 중요하다고 생각한다”면서 “보고서로 상황을

파악하기보다 직접 보고, 직원들과 소통하면서 어떻게 현장에 반영되고 있는지 보려고 노력한다”고 말했다.

### 함께 안전한 사회 만들기

(주)보쉬렉스로스코리아는 ‘보다 쉽게’ ‘보다 재밌게’ ‘보다 효과적으로’ 안전교육을 이뤄내고자 한다. 애니메이션으로 교육자료를 만든다든지, 안전 인식을 높일 수 있는 영화를 선정해 상영한다든지, 틀린 그림 삽화지를 만들어서 직원들이 스스로 잘못된 점을 기록할 수 있게 한다든지 다양한 방법을 시행하고 있다. 김신 대표는 “백 마디 말보다 한 번 경험하는 게 낫다고 하는데 저는 일단 그 백 마디 말도 재밌게, 알기 쉽게 하는 게 중요하다고 생각한다”면서 “정말 백 마디를 하면 지루할 테니 여러 가지 시청각 자료를 흥미롭게 만들려고 노력하고 있다”고 말했다. 이러한 교육시스템은 내부직원뿐만 아니라 협력업체 와도 공유하고 있다. 뿐만 아니라 정기적으로 협력



업체를 방문해 안전점검을 실시하고 기술지도와 시스템 개선을 돕고 있다. 인근 지역의 기업들이 요청하면 언제든지 탐방하고 벤치마킹 할 수 있도록 지원한다.

박태균 과장은 “회사는 홀로 성장할 수 없다”면서 “저희만 해도 협력사의 도움이 필요하듯이 도움이 필요한 곳에 저희가 할 수 있는 일을 하는 것은 의미 있는 일”이라고 말했다. ‘우리만 안전한 것이 아니라 ‘모두가 안전한 길을 찾아가는 것 또한 (주)보쉬렉스로스코리아가 지향하는 가치인 것이다.

한편, 보쉬그룹에는 Crisis Management 팀이 있다. 전 세계 보쉬 계열사 및 협력사의 안전을 보호하기 위해 대응하고 있는 TF팀이다. 국가별 위험단계에 따라 출장·여행 시 안전지침을 별도로 마련하고, 온라인을 통해 위험이슈(정치상황, 방법수준 등)에 대한 교육을 실시한다. 이번 코로나19 사태 이후로는 국가별 최신 자료를 공유함으로써 정보를 파악하고 대응할 수 있도록 조치하기도 했다.



# IoT와 접목한 안전승강시스템 도입

(주)선진알씨에스 구정모 대표

건설현장의 추락사고는 빈번히 뉴스에 등장할 정도로 안전을 위협하는 요인으로 꼽힌다.

오랫동안 건설 현장에서 필요로 했던 안전한 승강 시스템 도입.

(주)선진알씨에스는 안전한 건설현장을 만들기 위해 IoT와 승강 시스템을 접목시켜 신생 스타트업 기업임에도 불구하고 주목을 받고 있다.

(주)선진알씨에스는 제3회 안전신기술공모전에서 동상을 수상했다.

글 신정희 사진 김재룡(제이콥스튜디오)



## Q (주)선진알씨에스는 어떤 회사인지 소개 부탁드립니다.

선진알씨에스는 '건축용 승강 시스템'을 제작하는 회사입니다. 건설현장에서 추락 사고는 사망 사고의 60%를 차지할 정도로 상당히 위험 요소가 많은 부분입니다. 이 추락사고 예방에 해법을 제시하고 싶습니다. 또 그동안 업계에서 시도하지 않았던 IoT(사물인터넷)를 승강 시스템과 접목시켜 건설 분야 4차 산업의 선두가 되기 위해 노력하고 있습니다.

## Q '2020 안전신기술 공모전'에서 동상을 수상하셨는데요. 수상한 기술에 대해 소개해주세요.

건물 외벽공사 등을 실시할 때 클라이밍 설비를 사용하게 되는데요. 여기에 IoT 기술을 접목해서 하중 적재 상황을 실시간으로 파악하고, 자동 인양 과정에서 장비가 멈춘 다든지 중심을 잡지 못한다든지 하는 위험상황이 발생할 경우 이를 알려주는 현장 안전 운용 관리 기술이라고 할 수 있습니다. 시스템의 작동 상황이나 이상 유무를 진단해 실시간으로 관리자와 작업자가 공유할 수 있습니다.

## Q 기존 건설현장의 승강 시스템과 차별화되는 특징점이 있다면 무엇일까요?

비용적인 측면이 가장 큼니다. 기존 승강 시스템 시장은 50층 이상의 건축물 위주로 형성되어 있는데 고급 사양에 많은 비용이 든다는 것이 문제였습니다. 반면 20층 이하의 건축물에 적용되는 재래식 공법은 비계나 곤돌라를 사용하는 것인데 비용이 적게 드는 반면 사고가 빈번하게 발생했죠. 저희는 이 중간을 목표로 삼고 20~40층 중·고층 시장을 집중 공략해 재래식 공법 비용으로 안전한 승강 시스템을 현장에 공급했습니다.

## Q 이런 기술은 어떤 과정을 통해 개발하게 되었나요?

저희가 선보이는 승강 시스템은 이미 20년 전에 독일과 오스트리아 등에서 개발해 국내에 보급된 제품입니다. 앞서 설명했듯이 주로 초고층 외벽 공사에 많이 사용되어 왔습니다. 그러나 제품이 워낙 고가이다 보니 50층 이상의 건축물에만 한정되어 사용하고 있었습니다. 건설 영업을 하면서 중·고층 건물을 지을 때 승강 시스템을 적용하고 싶지만 비용 문제로 포기하는 경우를 많이 보았어요. 시장 자체도 초고층보다는 중·고층 시장이 10배 이상 큼니다. 여기에 특화된 승강 시스템을 개발, 출시해 집중 공략하자고 생각했고 여기에 제품의 차별화를 위해 IoT를 접목시켜 업계 최초의 스마트 건설 시스템을 구축, 제품의 안전성을 높이고 공정을 실시간으로 관리할 수 있는 프로세스를 구축했습니다.

## Q 공모전에서 수상한 기술이 현장에 적용되고 있나요?

저희가 개발한 승강 시스템에 IoT 센싱을 적용시켜 2019년 10월 제품을 시장에 출시했습니다. 출시 6개월 만에 저희 제품의 가능성을 눈여겨봐준 현대엔지니어링과 계약을 성사시켰습니다. 제품의 가능성과 안전성이 시장에서 입증받은 결과라고 생각합니다.

## Q 앞으로 목표, 계획은 무엇인가요?

스마트 건설 기술이 현장에서 꾸준히 도입되고 있지만 대부분 작업자의 몸이나 건설 장비에 위치기반 센서를 부착해 작업자의 위험지역 진입이나 장비와의 충돌을 감시하는데 중점을 두고 있습니다. 그러나 정작 작업자가 사용하는 건설 자재 안전을 확보하는 솔루션은 찾기 힘든 실정입니다. 대형 건설 자재의 추락, 붕괴 등의 사고 발생은 다수의 인명 사고를 동반하거든요. 특히 고층 외벽에 설치되는 건설 자재의 경우 사고가 사망과 연결되어 대단히 위험합니다. 저희는 건설 자재 전문가 집단으로 승강 시스템에 멀티 센서를 활용해 외벽 공사의 안전성을 담보할 수 있는 솔루션을 제공하고 건설자재와 시설물 전 분야에 걸쳐 센싱 기술을 도입한 '스마트 안전관리 플랫폼'을 제시하고 싶습니다.



# 산재근로자의 요양 중 대체근로자를 고용한 사업주께

## 최대 360만원의 지원금을 드립니다



### 대체인력지원금

#### 지원 대상

##### 사업주

- ① 산재사고 발생월의 상시근로자 수 50인미만 사업주
- ② 산재사고 후 대체근로자 채용 및 30일이상 계속 고용
- ③ 산재보험료 체납없이 산재근로자를 복귀시켜 30일이상 고용 유지

##### 산재근로자

산재사고 후 요양기간 2개월 이상 또는 산재장해 제1급~제14급

#### 지원 금액 및 기간

대체근로자 임금의 50%범위내(월 60만원 한도), 최대 6개월 지원

#### 신청 시기

산재근로자가 원직장 복귀한 날부터 30일후 신청(1개월 임금지급)

#### 신청 서류

대체인력지원금 청구서, 산재근로자와 대체근로자의 임금지급 서류

#### 신청하는 곳 및 문의

요양종결지사 또는 사업장 관할 근로복지공단(1588-0075)

# Story<sup>+</sup>

**세계의 안전도시**  
문제에 대응하는 샌프란시스코의 자세

**역사 속으로**  
조선시대 건축보고서의 진수,  
화성성역의궤

**안전생활백서**  
겨울의 불청객, 뇌심혈관계질환 예방법

**위기탈출 넘버원**  
수면부족이 우리에게 미치는 영향

**숨은안전찾기**  
숨은 '안전'을 찾아라!

**슬기로운 생활**  
"웃을 따뜻하게 입으세요"



# 문제에 대응하는 샌프란시스코의 자세

아름다운 풍광과 온화한 날씨 덕분에 오래도록 미국인들이 살고 싶어 하는 도시로 손꼽히는 샌프란시스코. 19세기 중반 금광개발로 인구가 몰려들었고, 20세기에는 인근에 위치한 실리콘밸리의 후광으로 스타트업 발상지로서의 명성도 쌓았다. 빠른 도시의 성장은 범죄와 매춘, 도박의 천국이라는 추악한 이면을 비추기도 했지만 샌프란시스코의 힘은 바로 여기서부터 시작된다. 인구증가, 범죄, 자연재해 등 위기에 직면할 때마다 도시는 멈추지 않고 문제를 해결하기 위해 노력해왔다. 오늘의 샌프란시스코는 그 노력의 결과이다.

글 이소연

## 지진을 극복한 건축법

꽤 오래된 이야기이다. 미국에서 가장 아름다운 도시의 하나로 꼽히는 샌프란시스코에서는 1906년 진도 8.3의 강진이 발생해 2천5백여 명이 목숨을 잃었다. 그리고 샌프란시스코 자이언츠팀 대 오클랜드 애슬레틱스팀의 월드시리즈 3차전이 예정되어 있던 1989년 10월 17일 강도 7.1의 지진이 도시를 강타했다. 캘리포니아 해안선을 따라 길게 뻗어 있는 악명 높은 샌앤드리어스지진대는 그 후에도 열흘 동안에 무려 4천 번의 후속지진을 일으켰고 이 가운데 진도 4.0 강도의 지진은 17번이나 기록되었다. 지진이 발생하면 건물과 도로의 붕괴도 위험하지만 이보다 땅이 뒤틀리면서 그 안에 있던 가스관이 폭발하며 발생하는 화재 위험이 상당히 크다. 그럼에도 이 지진에서 샌프란시스코는 단 3곳에서만 불이 났으며, 대부분의 건물들은 지진을 잘 견뎠다. 샌프란

시스코 지진보다 조금 약했던 소련 아르메니아지진(1988년 12월 7일)의 경우는 한 도시를 쓸대밭으로 만들고 2만5천여 명의 생명을 앗아갔다. 이에 비해 샌프란시스코는 63명의 사망자와 1천5백여 명의 이재민이 발생한 수준에 그쳤다. 당시 관계자 대부분은 지진 피해 최소화의 이유로 캘리포니아주의 건축법을 꼽았다. 1906년 지진 발생 이후 캘리포니아주는 지진 피해를 줄일 수 있는 내진성 건물 건축에 대한 기준을 기회가 있을 때마다 강화했다. 이 기준에 맞춰 건축허가를 내고 낡은 건물에 대해서도 꾸준히 보완수리를 할 수 있도록 건물주들에게 개수명령을 내렸다. 위험한 지진대 위에 위치해 있는 만큼 도시는 늘 지진의 위험에 노출되어 있는 것과 다름없으니 그 어느 주보다 건축법이 엄격할 수밖에 없다는 것이다. 이 덕분에 시내 고층빌딩 대부분은 큰 피해 없이 지진을 이겨낼 수 있었다.



## 차 없는 도로 실험 중

샌프란시스코에서는 매년 100명 이상이 교통사고로 사망하고 800명 이상이 부상을 당한다. 또한 대부분의 교통사고가 특정 지역에 집중되어 있다. 이러한 상황을 개선하기 위해 시에서는 2014년 안전 확보 계획인 'Walk First'를 수립, 발표했다. 'Walk First'는 5개년 계획으로 이후 10년간의 보행자 안전 개선을 목표로 설정되었다. 안전을 확보하기 위해 보행자 행태 유도, 카운트다운 신호등 및 자동차

속도계 등을 설치했다. 샌프란시스코는 또한 향후 5년간 보행자 안전과 관련해 필요한 응급한 사항에 대해서 즉각적으로 대응하기 위한 기술적인 사항들을 로드맵 형식으로 만들고, 도심 170곳의 최우선 순위 위험지점을 대상으로 보행자의 안전을 확보하기 위한 방안들을 마련했다. 그리고 2020년에는 '자가용 없는 도로'를 모색하고 있다. 샌프란시스코에서 대표적으로 통행량이 많은 마켓스트리트가 그 대상이다. 트위터, 우버를 비롯해 세계 최대의 오디오 멀티미디어 기술회사 돌비연구소(Dolby Laboratories) 같은 기업 본사가 이 길에 있다. 샌프란시스코 도시교통국(SFMTA) 자료를 보면 하루 평균 50만 명이 오간다. 이 거리에 자가용 운행을 금지하고, 버스와 택시만 통행하는 차도와 안전거리를 충분히 확보한 자전거도로를 만들었다. 샌프란시스코시의 목표는 시내 주요 도로의 자가용 통행을 금지해 안전한 도시를 만들겠다는 것. 이러한 정책의 일부로 지난해 1월부터 공동주택을 지을 때 실내 주차장을 반드시 확보해야 하는 규정을 폐지했다. 사람이 살 집을 지을 때 차를 위한 공간을 마련해야 할 의무를 없앴 것이다. 샌프란시스코는 안전에 문제가 발생하면 정책을 세우고 시스템을 변경하는 것으로 대응해왔다. 징역이나 벌금형 등의 법적처벌보다 제도적으로 안전 행동을 유도해온 것이다. 덕분에 제도나 규제의 강화가 혼란을 야기하지 않는다. 안정적으로 변화를 이끌 뿐이다.





# 조선시대 건축보고서의 진수, 화성성역의궤

수원화성이 위대한 이유는 감탄을 자아내는 아름다운 외관과 성이 지닌 기능적 우수함 때문만은 아니다. 수원화성 축조 과정을 통해 확인할 수 있는 뛰어난 건축기술은, 후대까지 영향을 미치며 우리 건축 문화의 디딤돌이 되었다. '수원화성' 속에 담긴 우수한 기술과 안전의식이 200년의 세월을 뛰어넘어 오늘날 우리에게도 교훈이 되는 건, 축조 과정을 세세히 기록한 '화성성역의궤'가 남아 있기 때문이다.

글 박향아

## 수원화성 축조 과정을 집대성한 완벽한 건축보고서

수원화성은 더 좋은 세상을 위한 정조의 꿈과 기상이 오롯이 담긴 빛나는 유산이다. 정조는 조선 개혁의 의지를 담아 계획된 신도시 '수원화성'을 세웠다. 총 길이 5.7km의 거대한 성벽과 새로운 도시를 건설하는 일은 오늘날의 기술로도 쉽지 않은 일. 조선시대의 물적 인적 자원과 기술을 고려한다면, 강산이 변한다는 10년 동안 총력을 다해도 완공을 보장하기 어려운 대규모 공사였다.

하지만 수원화성은 1796년 10월, 단 34개월(중간의 6개월 정역(停役)을 제외하면 28개월) 만에 완성됐다. 200년의 세월을 뛰어넘어 '유네스코 세계유산'으로 지정될 만큼 완벽하고 아름다운 모습으로 말이다.

유네스코 세계유산인 수원화성과 함께 우리가 주목해야 할 세계적인 보물이 더 있는데, 바로 세계기록유산인 '조선왕조 의궤'다. 서울대학교 규장각에 소장된 의궤 안에는 조선시대 건축보고서의 진수로 평가받는 '화성성역의궤'가 보관되어 있다.

화성성역의궤는 1794년부터 1796년까지 수원화성을 축성한 기록물이다. 화성성역의궤에는 건축 비용부터, 자재, 공사 인력, 건축기술, 도면, 사용된 건설기계는

물론 매일 매일의 공사일지 등이 자세히 기록되어 있다. 수원화성 축성 당시에 캐낸 돌이 약 187,600여 덩어리라는 정보부터 나무는 어디서 어떤 방법으로 조달했는지, 공사의 책임자, 현장 감독자, 현장에서 일하는 장인, 잡부 등 공사에 참여한 인력 등 구체적이고 정확한 정보를 담고 있다. 화성성역의궤가 수원화성 축조 과정을 집대성한 완벽한 건축보고서로 불리는 이유다.

## 화성성역의궤에 담긴 건축기술과 안전의식

우리는 화성성역의궤에 담긴 기록을 통해 당시의 건축 기술과 과학 수준은 물론 안전의식까지도 확인할 수 있다.

거중기는 수원화성이 짧은 시일에 안전하고 완벽하게 완성될 수 있었던 일등 공신이다. 거중기 덕분에 벽돌 등 무거운 자재를 수월하게 이동하게 되어 노역에 동원된 백성들을 사고의 위험으로부터 보호할 수 있었다.

이처럼 정조는 수원화성을 축조하는 과정에서 '안전'을 중요하게 여겼다. 동원된 공사인력에 대한 효율성을 높이기 위해서 화성공사의 총 관리를 맡은 성역소 조직을 정비하고 작업 및 감독을 철저히 하도록 했다. 또한 기후에 따라 잠시 공사를 중단하거나 기후에



맞는 의복이나 음식을 제공하는 것도 잊지 않았다. 이는 '화성성역의궤'에 기록된 내용에서도 확인할 수 있다. "동지가 내일이라 추위가 심하다. 일하는 자들을 생각하니 저들의 추위가 나의 추위다. 솜이 떨어지는 일이 없게 하고 한 사람 한 사람의 고통을 일일이 물어서 연유를 보고하라. 석수들에게는 옷감과 모자를 보내 주겠다."

또한 국가의 공사에 동원된 백성들이 무임으로 노역을 제공하던 관행을 버리고, 작업자 모두에게 성과급제로 임금을 지급했다고 한다. 성역공사는 성역소 조직 체계에 따라 진행되었기 때문에 조직의 구성원을 살펴 보면 화성성역에 인력이 어떻게 동원되었는지를 알 수 있다. 총리대신(總理大臣)을 비롯한 관리책 이외에도 공사 현장에서 감독 및 공사업무를 담당했던 분야에는 감동(監董)은 28명, 패장(牌將) 179명, 장인(匠人) 1840명이 동원되었다. 미숙련 잡역부인 모군(募軍)의 인원은 정확히 기록되어 있지 않지만 공사비 지출에 있어 장인과 비슷한 규모를 가지고 있었던 것으로 보아 강제적 성격을 가진 부역(賦役)노동에 의존하지 않고 모립제(募立制)를 바탕으로 한 임금(賃金)노동의 성격을 지니고 있었음을 알 수 있다.

이러한 변화 속에서 일꾼들의 사기가 올라 작업 기간이 단축되고 튼튼하고 안전한 성을 쌓을 수 있었던 이유다.

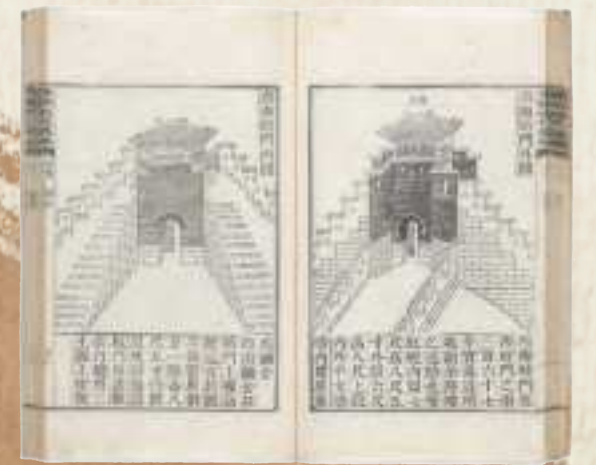


## 오늘의 기록은 후대의 교훈이 된다

그렇다면 정조가 왜 화성성역의궤를 편찬했을까? 수원화성은 큰 규모의 토목건축 공사로 많은 경비와 기술이 필요했으므로, 그 공사내용에 관한 자세한 기록을 남기기 위해 정조가 편찬을 명령했다는 기록이 남아 있다.

그러니까 화성성역의궤는 일정에 따라 효율적이고 안전한 공사가 진행될 수 있게 하는 기준이었던 것. 더 나아가 이 기록을 토대로 수원화성을 보수하거나 후대의 다른 공사에 활용하도록 하기 위함이다. 실제로 이 기록이 있었기 때문에 오늘날 수원화성을 완벽하게 복원할 수 있었다.

오늘날 건설 현장에서 기록은 중요하다. 매일 매일의 기록들을 통해 현재의 안전을 점검하고, 내일의 위험을 대비하기 위함이다. 각종 작업 현장에서 일어나는 세세한 일들을 정확히 기록하는 일을 허투루 하지 말아야 하는 이유는 이뿐만이 아니다. 화성성역의궤가 담고 있는 수원화성 축조의 기록들이 오늘날 우리에게 교훈이 되듯이, 지금의 기록들이 더욱 안전하고 효율적인 건축의 지침이 될 것이기 때문이다.





# 겨울의 불청객, 뇌심혈관계질환 예방법

문 밖을 나가면 저절로 몸을 움츠리게 되는 계절이다.  
하지만 우리 주위에는 한파 속에서도 일을 해야 하는 야외노동자들이 있다.  
긴 시간 추위에 노출돼 몸을 격렬하게 움직이는 활동은 뇌심혈관계질환의 발병 확률을 높인다.  
야외노동자와 노약자의 건강을 위협하는 뇌심혈관계질환의 예방법을 알아보자.

글 성소영  
참고 안전보건공단, 보건복지부, 통계청 등



## 추운 날씨, 소리 없이 찾아오는 질병

뇌심혈관계질환은 우리나라 전체 사망 원인의 24.3%(통계청, 2017)를 차지하는 질병이다. 2000년도 이후, 암에 이어 우리 국민의 생명을 앗아가는 두 번째 사망 원인으로 자리하며 의료비 증가의 주된 원인이 되고 있다. 뇌심혈관계질환이라는 명칭은 뇌의 혈관이 막히거나 터져서 생기는 '뇌혈관질환'과 심장에 피를 공급하는 혈관의 순환장애로 생기는 '심장혈관질환'을 총칭하여 부르는 말이다. 익히 들었던 병명인 뇌경색, 뇌졸중, 뇌출혈 등을 비롯해 심근경색, 협심증 등의 질환을 총칭한다. 뇌심혈관계질환이 무서운 이유는 별다른 징후 없이 증상이 갑작스레 나타난 뒤 얼마 지나지 않아 사망하거나 편측 마비와 같은 심각한 장애를 입을 수 있기 때문이다. 대개 처음에는 고혈압, 당뇨병 등의 난치성 질환을 앓다가 제대로 건강관리를 하지 않아 자신도 모르는 사이에 서서히 합병증을 일으켜 발병하는 경우가 많다.

## 한파속 야외노동자가 위험하다

발병 원인을 명확히 파악할 수 없는 암(Cancer), 세균 하나로 감염되는 전염병 등과 달리, 뇌심혈관계질환은 여러 가지 복합적인 요인에 의해 발병한다. 크게 '유전, 지나치게 예민한 성격, 성별(남성이 1.3배 정도 자주 발생)' 등 교정할 수 없는 요인과 '식습관, 흡연, 운동습관, 휴식습관' 등 노력으로 교정할 수 있는 요인으로 나뉜다. 유전적으로 뇌심혈관계질환 발병인자를 가지고 있더라도 생활습관을 잘 관리하면 발병을 막을 수 있고, 반대로 아무리 건강한 사람이라도 나쁜 생활습관을 유지하면 뇌심혈관계 질환에 걸릴 위험이 높아진다. 노동자가 일을 하다가 직업과 관련한 인자로 인해 병이 생기는 경우도 있다. 이를 '작업관련성 뇌심혈관계질환'이라고 부른다. 특히 드라이아이스 등을 취급하는 장소나 냉장고, 제빙고, 냉동고 내부에서 일을 하는 작업자 또는 겨울철 실외에서 주로 작업하는 건설노동자 등은 뇌심혈관계질환에 주의해야 한다. 날씨가 춥고 건조해지면 우리의 심장은 원래



의 체온을 유지하기 위해 더 빠르게 뛰기 때문이다. 이로 인해 혈압은 높아지고, 몸이 차가운 공기에 노출 되면 혈관이 수축한다. 이때 작업을 위해 몸을 격렬 하게 움직이면 심장과 혈관에 무리가 간다. 흡연자, 과콜레스테롤혈증, 고혈압, 당뇨병, 비만 등을 보유한 노동자는 춥고 냉한 환경에서 작업할 경우 뇌심혈 관계질환 발생 위험이 더욱 높아지므로 반드시 생활 습관을 교정하는 노력이 필요하다.

### 뇌심혈관계질환, 어떻게 예방할까?

뇌심혈관계질환은 갑자기 찾아와 하루아침에 생명을 앗아갈 수 있을 정도로 무서운 질병이지만 반대로 꾸준히 관리하면 예방할 수 있다. 실제로 대부분의 뇌심혈관계질환은 금연, 건강한 식사, 비만 관리, 운동, 고혈압 관리, 당뇨 및 혈중 지질관리로 예방이 가능하다(세계보건기구 NCD Action Plan(2013)). 개인의 노력으로 발병을 막을 수 있다는 것은 매우 희망적인 사실. 일차적으로 건강에 좋지 않은 생활 습관을 고치고 주기적으로 건강검진을 받아 위험 요인을 조기에 찾는 것이 중요하다.

#### \* 금연은 필수

흡연자는 심근경색증, 뇌졸중에 걸릴 확률이 비흡연 자에 비해 2배 증가한다. 이것은 흡연자 본인에게만 국한된 위험이 아니다. 흡연자와 같이 사는 비흡연자 또한 심혈관질환과 뇌혈관질환에 걸릴 확률이 각각 1.3배, 2배 이상 증가하기 때문이다. 반대로 금연 후 1년이 지나면 뇌심혈관계질환에 걸릴 위험성이 절반으로 감소하고, 15년이 지나면 비흡연자와 거의 동일해진다. 따라서 뇌심혈관계질환 예방을 위해서는 담배



를 반드시 끊어야 한다.

#### \* 음주 시, 2·2 법칙



혈관 내에 지방 침전물이 쌓이면 혈관이 막히고, 이로 인해 뇌경색, 협심증, 심근경색 등이 유발된다. 이때 중성지방을 상승시키는 주된 요인 중 하나가 알코올이다. 만약 술을 꼭 마셔야 한다면 하루에 2잔 이내로 마시도록 하고, 술을 마신 날로부터 적어도 2일은 금주를 하고 쉬는 게 좋다.

#### \* 규칙적인 운동과 올바른 식습관 유지



규칙적으로 운동하고, 건강한 음식을 먹는 것만큼 좋은 예방법은 없다. 적어도 일주일에 3회, 1회 30분 이상 6개월간 꾸준히 운동하면 뇌심혈관계질환의 위험이 현저히 줄어든다. 적절한 신체활동은 혈압과 혈당을 낮추고 체중을 감소시키기 때문이다. 만약 한꺼번에 30분 이상 운동할 수 없는 상황이라면 수회에 걸쳐서 30분 운동 시간을 채워도 비슷한 효과가 있다. '시간이 없다'는 핑계보다는 5분, 10분의 자투리 시간을 활용해서라도 몸을 움직이는 습관이 필요하다. 단, 기온이 낮은 이른 아침에 운동을 하는 건 혈압을 더욱 높일 수 있다. 올바른 식습관도 중요하다. 혈중 콜레스테롤을 적정 수준으로 유지하기 위해 기름진 음식은 피하고 채소, 해조류 등 섬유소가 많은 음식 위주로 식단을 구성한다. 특히 등 푸른 생선에 든 오메가3는 혈중 중성지방을 낮추고 혈전을 예방해 뇌심혈관계질환의 위험을 줄이는 데 도움이 된다. 짜게 먹는 습관은 혈압을 높이므로 고치는 것이 좋다.

#### \* 휴식할 땐, 온몸을 따뜻하게



추운 겨울, 야외에서 일하는 노동자들은 난로 앞에 모여 앉아 휴식을 취하는 경우가 많다. 그런데 몸의 반신만 난로를 쬐면 상반신의 혈류가 나빠져 몸의 혈액순환이 원활해지지 않는다. 따라서 몸을 덥힐 때는 상반신과 하반신의 온도 차이가 크지 않도록 신경을 써야 한다. 따뜻한 곳에서 야외로 나올 때는 반드시 외투를 덧입거나 양말을 신는다. 갑작스레 냉기에 노출되면 혈압이 상승하고 말초혈관 수축이 일어나기 쉽기 때문이다. 보온을 위해 옷은 3겹 정도 겹쳐 입는 게 좋다.

#### SOS! 응급처치법

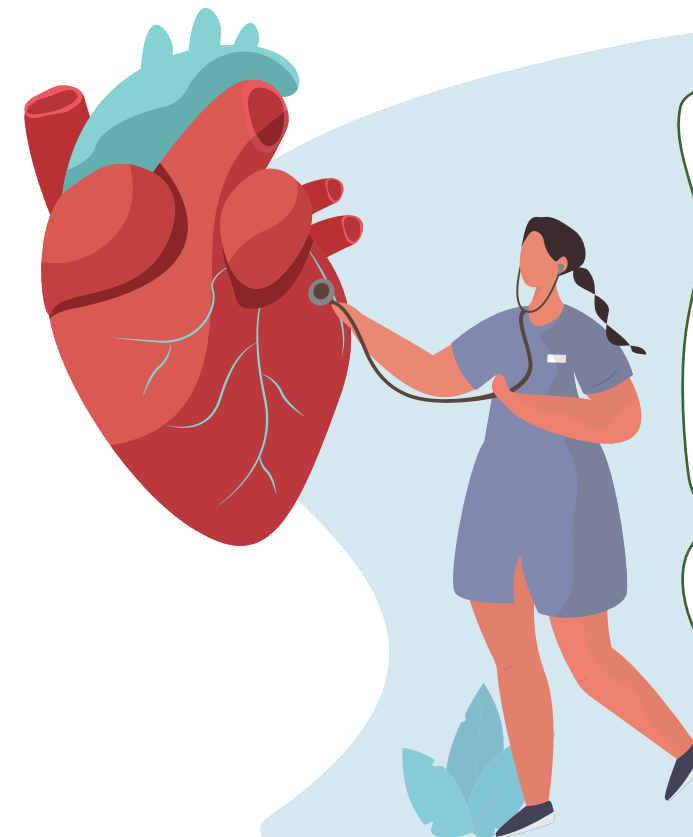
뇌심혈관계질환은 골든타임이 중요하다. 증상 발현 후 1~3시간 이내에 발견해 치료할 경우, 후유증을 최소화할 수 있지만 골든타임을 넘기면 사망하거나

심각한 장애를 입을 수 있기 때문. 따라서 다음과 같은 증상이 갑자기 나타나면 지체 없이 119에 구조요청을 하거나 뇌심혈관계질환 치료가 가능한 종합병원을 찾아 검사를 받아야 한다.

#### 뇌혈관질환 전조 증상

- 갑자기 팔, 손, 다리에 힘이 빠지고 저린다.
- 얼굴 또는 몸 한쪽에 느낌이 없다.
- 갑자기 한쪽 눈이 보이지 않는다.
- 갑자기 말을 하는 게 어렵다.
- 다른 사람의 말을 잘 이해하지 못한다.
- 어지럽거나 비틀거린다.
- 이전에 느끼지 못했던 심한 두통을 느낀다.
- 호흡 곤란과 맥박 이상이 생긴다.
- 가슴에 압박과 통증이 있다.
- 눈이 아프다.
- 치통, 구토, 위통, 식욕부진을 느낀다.
- 추운 느낌이 들고 진땀이 나며 온몸에 힘이 빠진다.
- 현기증을 느낀다.

만약 증상 발병자가 정신을 잃거나 혼자서는 몸을 가누기 어려울 경우 즉시 119에 신고한 뒤 적절한 응급조치를 하며 구급차가 도착하길 기다린다. 환자를 함부로 옮기거나 손을 따는 등의 민간요법은 삼가야 한다.



#### \* 뇌심혈관계질환 응급처치 요령

- ① 119에 뇌심혈관계질환 의심 환자가 있음을 신고하고 도움을 요청한다.
- ② 환자의 머리를 높게 하여 편안하게 눕히고 옷의 단추, 벨트 등을 풀어 느슨하게 한다.
- ③ 만약 구토를 했다면, 목구멍까지 손가락을 넣어 구토물을 제거해 기도를 유지한다.
- ④ 호흡과 맥박을 체크한 후
  - ▷ 맥박은 있으나 호흡은 없는 경우: 즉시(4분 이내) 인공호흡 실시
  - ▷ 호흡과 맥박이 멎은 경우: 즉시(4분 이내) 심폐소생술 실시
- ⑤ 겨울철이라면 담요 등으로 몸을 덮어 체온 저하가 일어나지 않도록 한다.



# 수면부족이 우리에게 미치는 영향

“잠을 못 자요”, “수면부족으로 힘들어요” 등 잠을 자지 못해 고통 받는 사람들이 많다. 숙면은 신체적·정신적 건강을 유지하는데 가장 기본이 되는 요소 중 하나이기 때문에 수면부족 증상 또는 불면증은 여러 가지 건강장애를 불러올 수 있다. 따라서 방치하기보다 적절히 대처하는 것이 중요하다.

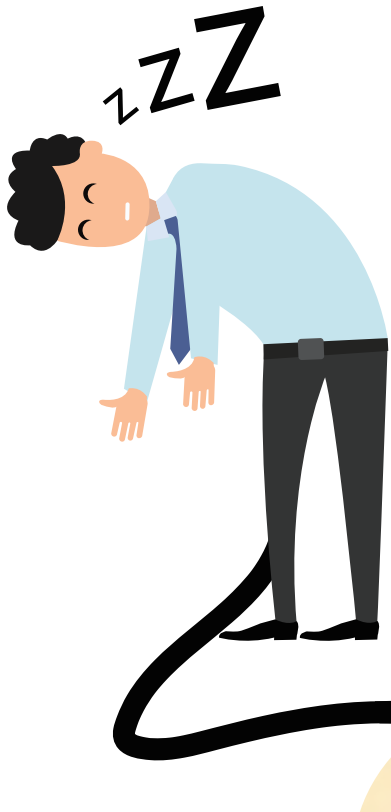
글 안승국

## 충분한 수면이 필요한 이유

건강한 삶을 위한 가장 기본 요소 중 하나가 바로 잘 자는 것이다. 일시적인 수면장애도 문제지만 지속적인 문제를 겪게 된다면 더 큰 질병과 문제점을 야기할 수 있다. 먼저 잠을 제대로 자지 못하면 좌심실이 비대해지고 수축기능에도 영향을 줘 심혈관질환의 위험도를 높일 수 있다. 면역 기능도 저하된다. 잠을 적게 자면 체내 바이러스에 대항하는 면역 체계의 작용을 억제하기 때문에 백신과 같은 예방 접종을 하더라도 감염 위험을 증가시킨다. 졸음과 피곤으로 인한 집중도도 현저하게 저하된다. 수면시간이 부족하면 교감신경이 스트레스를 받아 단기 기억력을 손상시킬 수도 있고 인지기능까지 저하될 위험이 있다.

불면증을 오래 겪은 사람이라면 작은 일에도 예민해지고 짜증이 났던 경험이 있을 것이다. 이는 감정을 조절하는 뇌전두엽의 활동이 저하됐기 때문이다. 신경전달 물질인 세로토닌도 제대로 생성되지 않기 때문에 충동적인 성향이 강해지고 결정능력도 떨어지게 된다.

이처럼 수면부족은 신체 관련 질병을 야기할 뿐만 아니라 정서적, 사회적 관계에도 문제가 될 수 있는 여러 증상을 드러내게 된다. 건강하고 안정된 삶을 영위하기 위해 잠이 얼마나 중요한 요소인지 알 수 있다.



## 수면부족이 일으키는 위험질환들

**비만**  
제대로 잠을 이루지 못해 수면시간이 부족하거나 잠드는 시간이 늦어질수록 신체 체지방 축적이 잘 이뤄지게 된다. 비만과 관련된 그렐린, 렙틴 등의 호르몬 농도가 변하면서 비만이 유발되는 것이다. 원리는 이렇다. 포만감을 느끼게 하는 렙틴 호르몬의 분비가 줄어들면서 공복 호르몬이라고도 불리는 그렐린이 증가하면서 식욕을 촉진해 야식의 유혹에 쉽게 넘어가게 된다.

**뇌졸중**  
미국고혈압협회에 따르면 수면시간이 하루 5시간 이하인 사람은 뇌졸중 위험이 11%로 수면시간이 적당량인 사람에 비해 약 2배 이상 높았다고 한다. 수면이 부족하면 스트레스 호르몬 코르티솔이 증가하고 신체 대사활동도 더더져 고혈압과 뇌졸중 위험을 증가시키는 것이다. 하지만 무조건 많이 잔다고 좋은 것은 아니다. 수면시간이 8시간 이상인 그룹은 6~8시간 그룹에 비해 뇌졸중 발생률이 46% 높게 나타났다.

**알츠하이머**  
과학저널 '사이언스'에 의하면 잠을 제대로 못 잤을 때 치매 물질이 급속도로 발생한다고 한다. 연구 결과 잠을 자지 못한 쥐의 해마에서 시작된 타우 단백질\*이 전체 뇌로 빠르게 퍼져가는 것을 발견한 것이다. 이 단백질 농도는 정상적으로 잠을 잔 쥐의 두 배 가량 높았다고. 다른 연구에서도 하룻밤 잠을 못 자면 뇌척수액의 타우 수위가 50%까지 올라간다는 것을 발견했다고 한다.

\* 뉴런 내 물질운반을 담당하는 운동 단백질로 알츠하이머 질환 발병의 핵심요인

**당뇨병**  
수면부족은 혈당조절에 악영향을 미친다. 과식을 유발하는 호르몬 변화 역시 당뇨의 원인이 되지만 수면이 부족하면 인슐린 저항성을 유발해 혈당 조절 기능이 떨어지게 되는 것이다. 단 평일에 부족한 잠을 주말에 몰아서 보충하는 경우 인슐린 감수성이 개선되어 당뇨 발병 위험을 줄일 수 있다.



### 숙면에 도움 되는 습관

#### 1. 연속 알람은 NO!

알람은 듣는 순간 바로 일어나는 것이 좋다. 연속 알람을 맞춰 쪽잠을 자다보면 뇌가 수면과 기상 주기를 설정하는데 방해가 되고, 오히려 더 피곤해지지만 할 뿐이다.

#### 2. 아침식사는 단백질로

달걀, 요거트, 우유 등 약간의 단백질을 아침에 보충해주면 각성효과를 일으키는 도파민을 생성해 또렷한 정신을 차리는데 도움이 된다. 또 오후나 저녁시간대 식욕 조절에도 효과가 있다.

#### 3. 이른 저녁시간 운동하기

운동은 체온을 높이고 아드레날린 수치를 높여 잠들기 직전 시간에 할 경우 오히려 수면을 방해한다. 체온과 호르몬 수치를 정상으로 되돌려놓을 시간을 확보하는 것이 필요하다.

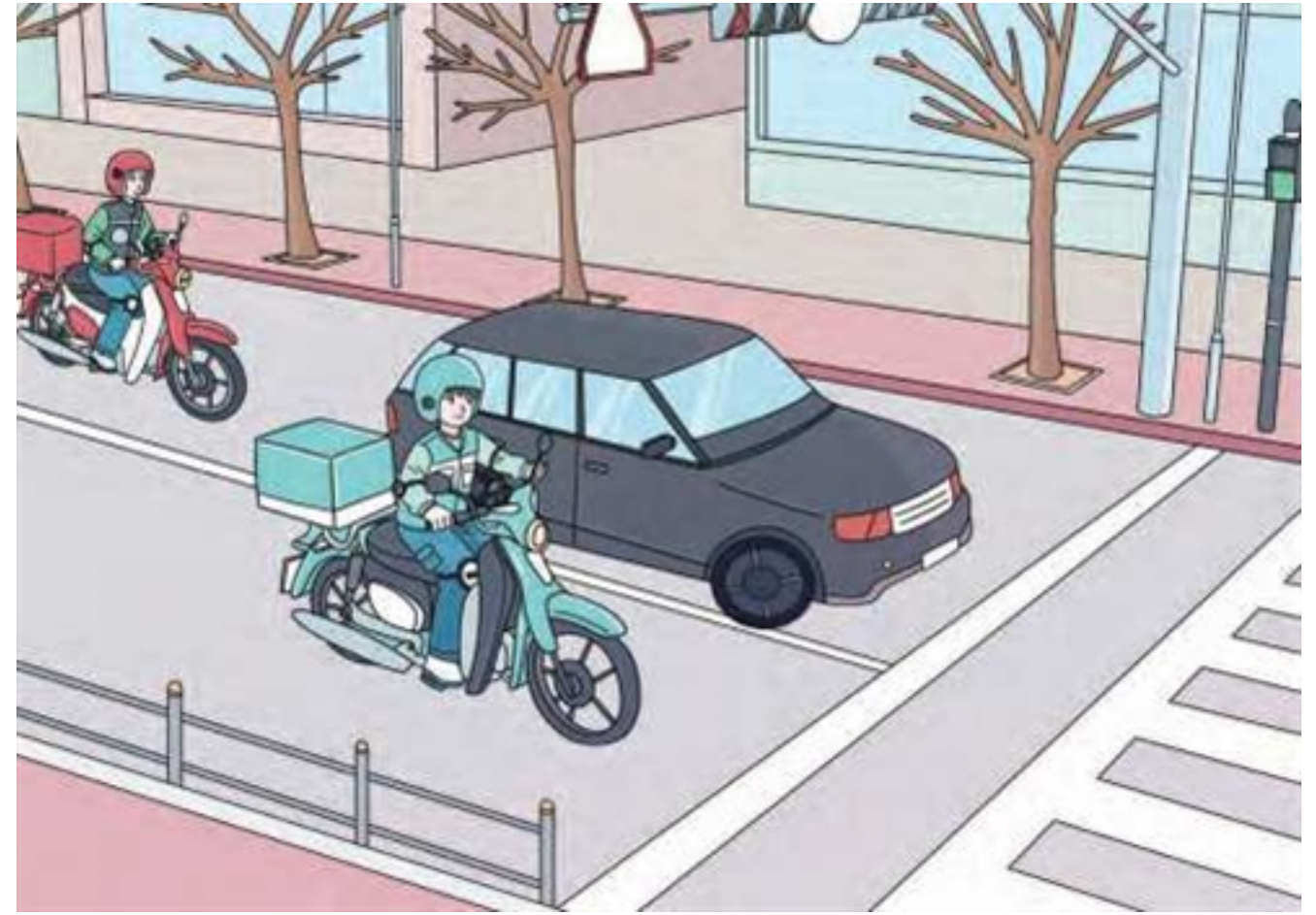
#### 4. 늦은 시간엔 은은한 조명으로

밝은 푸른색 조명은 멜라토닌 수치를 50%까지 감소시킨다는 보고가 있다. 좀 더 따뜻한 오렌지색 계열의 은은한 조명을 밝혀두면 잠드는 데 도움이 된다.





〈불안전한 상황〉



〈안전한 상황〉

## 숨은 ‘안전’을 찾아라!

다양한 산업현장에서 지켜야 할 수칙을 그림으로 알아보는 시간을 마련했다.  
위의 그림은 이륜차 배달 안전수칙을 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.

- ① 이륜차 운행 시 안전모, 무릎보호대 등 보호구를 착용한다.
- ② 이륜차 운행 시 교통법규를 지킨다. (신호 준수, 안전거리 확보, 과속금지)
- ③ 운행 중 ○○○을 사용하지 않는다.
- ④ 이륜차 바퀴, 브레이크, 전조등 등을 주기적으로 점검 및 정비한다.
- ⑤ 안전한 배달을 위해 급하게, 무리하게 운행하지 않는다.
- ⑥ 주문자는 배달원이 안전하게 배달할 수 있도록 ‘빨리빨리’보다 ‘안전’을 주문한다.

QUIZ!



# 겨울엔 온기를 나누세요 “옷을 따뜻하게 입으세요”

올 한해는 유독 내내 힘들었다. 코로나19 장기화로 마음은 내내 추웠는지 모른다. 그리고 이제 기온마저 뚝 떨어지며 몸까지 추워지는 계절이 왔다. 대개 연말이면 어려운 이웃을 돕자며 구세군 종소리가 길에 울리고, 여기 저기 성금을 모으는 행사가 열리기 마련이지만 올해는 그마저도 찾아보기 힘들다. 그럼에도 추위는 서로를 부둥켜안게 하는 힘이 있다. 추위에 언 손을 꼭 잡아주고 싶고, 온 몸을 덜덜 떠는 이를 꼭 껴안아주고 싶다. 따뜻한 국물 한 사발 나눠 마셔도 좋을 것이다. 그렇게 겨울은 온기를 나눠야 한다. 함께라면 좀 더 견디기 수월할 것이다. 모른 척 하지 않고 주위를 둘러보면 좋겠다.

야외보다는 실내가 추위를 피하기 좋겠지만 작업여건이 그렇지 않을 경우엔 어떻게 해야 할까? 추위를 피할 수 있는 난방장치를 해놓을 수 없다면? 추위를 피하기 위한 제1조건은 방한복을 제대로 챙겨 입는 것이다. 맨 손보다는 장갑을 낀 손이, 모자와 두꺼운 양말 등으로 보호하는 것이 추위를 견뎌내기 좋다. 움직임이 불편할 정도로 껴입거나 거추장스럽다고 제대로 챙겨 입지 않는 것 모두 위험하다.



두꺼운 옷으로 치장하기보다 얇은 옷을 여러 겹 겹쳐 입고, 방한 기능이 있는 장갑, 모자, 신발, 귀덮개 등을 구비하자. 추위에 뽐뽐 언 몸으로는 제대로 움직이기도 힘들고, 사소한 넘어짐에도 큰 부상으로 이어질 수 있다. 우리 모두 겨울엔 “옷을 따뜻하게 입으세요.”

## 옷을 따뜻하게 입으세요

국가	표기	발음
중국	穿暖和点。	추안 누안후어 띠안
태국	ใส่เสื้อผ้าให้อบอุ่น	사이쓰어파하이웁운
베트남	Hãy mặc ấm vào.	하이 막 암바어
필리핀	Dress warmly.	드레스 워미
인도네시아	Berpakaian hangat.	브르파카이안 항앗
몽골	Дулаан хувцаслаарай.	돌랑 호브차슬라라이
방글라데시	আন্তরকিতভাবে কাপড় পরুন	안트뤼바베 까쁘르 뽀룬
우즈베키스탄	Иссикроқ кийининг.	이스크로크 키이닝
파키스탄	گرم کپڑے پہنائیے	가람 까프레 빼니예
스리랑카	උණුසුම් වැස්මක් පැඳින්න	우누숨 엔둠 안딘나
네팔	रुग्ना न्यानो हुने गरु लगाउनुहोस्	루가 냐노 후네 거리 러가우누호스
미얀마	အပူရှိန် ခံနိုင်ရည်ရှိသော ဝတ်စုံ ဝတ်ပါ	인지고 뉘뉘튀에튀에 윗바
캄보디아	ស្លៀកពាក់ធូលីមិនត្រូវប្រើ	썸 썸리옥빼악 아오이 반 꺼끄다으





## 국내 안전보건 동향

### VR기술로 예비산업인력 보호한다



안전보건공단과 을지대학교가 지난 11월 23일 VR 콘텐츠 개발 및 보급에 관한 업무협약(MOU)을 체결했다. MOU 체결 현장에는 공단 이사장을 비롯해 관련부서 임원, 을지대 총장 및 을지 컨버전스센터장 등이 참석했다. 이번 협약을 통해 공단과 을지대는 예비산업인력을 위한 안전보건 VR콘텐츠를 공동개발·보급하는데 협력하기로 했다. 이로써 VR 교육 효과 검증 및 관련 교육 기법을 개발하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

### 모두가 누릴 정보, 안전을 개방하다



안전보건공단이 문화체육관광부가 주최하고 한국문화정보원이 주관한 「20년 공공저작물 개방 우수기관 포상」에서 국가·공공기관·광역자치단체 부문 최우수기관으로 선정됐다. 공공저작물 개방 우수기관은 매년 공공저작물 개방정책에 대한 참여도 및 이용활성화를 위한 노력도 등을 종합적으로 평가하여 선정한다. 공단은 공단 저작물을 다양한 플랫폼을 통해 적극 개방함으로써 코로나19 장기화에 따른 비대면 온라인 콘텐츠의 수요 증가에 대응하고, 한국판 뉴딜 정책의 일환으로 안전보건자료 빅데이터 DB를 구축하여 콘텐츠 접근성을 강화하기 위해 적극적으로 노력했다. 이러한 공공저작물 개방 정책에 대한 적극 참여와 공단 저작물의 대국민 개방 및 이용활성화 등 여러 노력에 좋은 평가를 받아, 이번 포상에서 최우수기관으로 선정되었다.

## 산업안전보건연구원 인체 유해 화학물질 정보 공개

산업안전보건연구원은 흡입독성시험 및 유전독성시험 결과 260건을 요약 정리해 공개했다. 가습기살균제 독성물질 등 호흡기를 통해 인체에 영향을 미치는 화학물질에 대한 시험 결과가 알기 쉬운 정보로 제공한 것이다. 이번에 공개되는 시험결과는 연구원이 1992년부터 30여 년 동안 수행한 결과물로, 그동안 연구보고서나 논문, 물질안전보건자료(MSDS)를 통해서만 확인할 수 있었으나, 이번 정보 공개를 통해 독성시험 결과를 시험방법별로 '시험물질 및 기본

정보', '시험방법', '결과' 및 '결론' 등 1페이지로 요약된 필수 정보를 누구나 쉽게 확인할 수 있게 됐다. 이번 공개 자료는 흡입독성시험 결과 104건과 유전독성시험 결과 156건이며, 연구원 홈페이지(<http://www.kosha.or.kr/oshri>)\*를 통해 찾아볼 수 있다.

\* 연구원 홈페이지 → 전문사업 → 화학물질 시험·평가 → 흡입독성시험/유전독성시험 게시판

## 지게차 조종전문교육 과정 신설 안내

「유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙」개정(예정)에 따라 건설기계관리법에 적용받지 않는 지게차를 취급하는 업무를 수행하는 자는 소형건설기계 조종에 관한 교육 과정 이수 등 관련 자격을 갖추어야 하나, 코로나19 장기화로 인해 관련 교육이 원활하게 진행되기 어려운 상황이다.

※ 「유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙」별표 114의2

이에 사업장의 부담을 완화하기 위하여 지게차 조종자격 시행 시기 유예와 유경험자에 대해 안전보건공단이 실시하는「지게차

조종전문교육 과정」을 이수한 경우 자격을 인정하는 특례규정 마련 예정이다.

특례규정은 「유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙」개정을 통해 마련될 예정(20.12월~1월 중)이며, 해당 규칙 개정 전이라도 사업장에서 원활한 교육을 이수받을 수 있도록 안전보건공단 한국산업안전교육원에서 「지게차 조종전문교육 과정」을 마련·시행할 예정이다. 해당 과정 교육대상, 이수방법 등 자세한 내용은 공단 홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) 공지사항을 통해 확인할 수 있다.

### <현행>

#### <조종자격 시행시기>

- '21.1.16.부터 시행

#### <전동식 지게차 조종자격>

- ① 지게차운전기능사 자격
- ② 소형 건설기계의 조종에 관한 교육과정을 이수한 사람

### <개정(예정)>

#### <조종자격 시행시기>

- '21.7.16.부터 시행(6개월 연장)

#### <전동식 지게차 조종자격>

- ① 지게차운전기능사 자격
- ② 소형 건설기계의 조종에 관한 교육과정을 이수한 사람
- ③ 유경험자(운전면허+3개월 조종경험)로서 안전보건공단의 사이버교육(2시간)을 이수한 사람 ('21.7.15.까지)



## 건설업 보건관리 우수사례 발표대회 및 시상식 개최



지난 11월 12일 안전보건공단 서울북부지사에서 『건설업 보건 관리 우수사례 발표대회 및 시상식』이 개최됐다. 우수사례로 선정된 5개 건설현장의 보건관리자 등이 참석한 가운데 참석자 전원 마스크를 착용하고 좌석 간 거리를 두는 등 코로나19 방역 지침을 준수하면서 진행됐다.

이번 우수사례 발표대회는 지난 10월부터 참여 사업장을 모집했고, 서류심사를 거쳐 최종 5개 건설현장이 발표대회 본선에 참가했다.

구분	훈격	수상현장
대상	고용노동부 장관상	SK건설(주) 루원시티 SK Leaders VIEW 1차 현장
최우수상	안전보건공단 이사장상	(주)한라 서해선 10공구 노반신설 기타공사 현장
		삼성물산(주) 1784프로젝트 2단계 건축공사 현장
우수상	안전보건공단 이사장상	한신공영(주) 고속도로 안성용인 1공구 현장
		(주)한진중공업 건설부문 인천대천 주거환경개선사업 아파트건설공사 현장

## 배달 플랫폼 전용 재해예방시스템 최초 개발·보급



안전보건공단은 이륜차 배달에 따른 사고를 예방하기 위한 정보 공유플랫폼(Open-API\*)인 「이륜차 배달 플랫폼 재해예방 시스템」을 개발·보급한다.

이 시스템은 배달 애플리케이션(APP)에 탑재함으로써, 배달

노동자가 사고다발 구역에 접근하거나 우천시 경고 메시지가 음성으로 표출된다. 공단은 배달사고다발 지역에 대한 전국의 정보를 수집해 1,851개소에 대한 경고음성메시지를 표출할 수 있도록 했다. 시스템을 활용하고자 할 경우, 플랫폼 운영사가 공단 누리집(<http://service.kosha.or.kr/rider>)에서 API 인증키를 신청하여 애플리케이션에 적용하면, 배달 종사자들은 별도의 프로그램 설치 없이 무료로 서비스를 제공받을 수 있다.

이번 시스템은 공단이 경찰청 등 관계기관과의 협업으로 이륜차 교통사고 다발구역을 설정하고, 15초 사고예방영상을 공동 제작했다. 공단은 향후 동 시스템에 사고예방정보 이외에도 “집중 단속기간 안내”, “배달 종사자 혜택” 등의 다양한 정보도 제공해 나갈 계획이다.

\* Open-API: 자유로운 응용 프로그램 개발을 위해 무료로 공개된 개발용 프로그램

## 겨울철 대비 건설 현장 안전점검 실시

겨울철 대형사고를 예방하기 위해 2020년 11월 9일부터 12월 11일까지 전국 800여 곳의 건설현장을 대상으로 사업장 자율 점검 및 산업안전 감독을 한다.


이번 감독은 겨울철 난방을 위한 화기전열기구 취급 및 용접·용단 작업으로 인한 화재·폭발사고, 콘크리트를 굳히는 데 사용하는 갈탄 및 방동제(콘크리트 동결 방지용 혼합제)로 인한 질식·중독사고와 추락위험 장소에 안전난간, 작업발판 등 추락방지 시설 설치 여부, 코로나19 감염병에 대한 예방조치를

중점적으로 살펴볼 계획이다. 우선, 감독에 앞서 원하청이 합동으로 자율점검을 실시하도록 계도기간(11.9.~11.20.)을 부여했고, 계도기간 이후에는 3주간 화재·질식 등 대형사고 우려가 크거나 지반 굴착공사로 붕괴 위험이 있는 현장, 고층작업 등 추락위험 현장, 순찰 등을 통해 안전시설이 불량한 것으로 파악한 현장 등을 대상으로 불시 감독을 한다.

## 질식 사망사고 발생경보


지난 10월 21일 충남 논산 소재 축산분뇨 공동처리시설 인입조 포위시설 내부에서 이물질 제거하던 작업자가 폭기조에서 인입조로 역류·확산된 황화수소에 중독되어 사망하는 사고가

발생했다. 이번 질식사고 사례는 다른 동종업체(양돈시장, 축산분뇨 공동처리시설)에서 발생할 가능성이 높으므로 안전작업 수칙을 준수하는 등 주의가 필요하다.



### 질식위험공간 안전작업절차

- ❶ 무단출입금지(경고표지 부착)
- ❷ 작업 전 산소 및 유해가스 농도측정 (적정공기) 산소 18-23.5%, 황화수소 10ppm 미만, 일산화탄소 30ppm 미만, 이산화탄소 1.5% 미만
- ❸ 작업 전, 작업 중 환기팬으로 지속 환기
- ❹ 구조시 송기마스크 또는 공기호흡기 착용



### 질식위험공간 내 환기 절차

- ❶ 송풍기에 지바라를 붙여서 입구에서 1m 이상 밀어 넣기
- ❷ 작업자가 들어가기 전, 10분 이상 공기를 불어넣기
- ❸ 작업자가 들어간 후 계속 송풍기를 틀어놓을 것 (단, 환기시간은 질식위험공간의 체적, 구조, 유해가스 발생량, 환기 조건에 따라 달라질 수 있음)



## 국외 안전보건 동향

### 노동자의 웰빙과 업무 지속을 위한 원격근무(Teleworking)

국제노동기구(ILO)는 노동자의 안전과 사업체 운영의 연속성을 유지하기 위한 방안 중 하나로 원격근무에 대한 가이드라인을 발간했다. 원격근무란 사업장 이외에서 업무를 수행하기 위해 스마트폰, 태블릿, 노트북, 퍼스널 컴퓨터 등의 ICT 기술을 사용하는 것을 말한다.(Eurofound 및 ILO 2017)  
이번 가이드라인은 천재지변, 테러, 전염병 확산과 같이 노동자가 사무실 또는 작업장에 오지 못하는 '예상치 못한 상황' 발생

시에도 사업장 외에서 업무를 수행할 수 있도록 하기 위해 발간됐다. ILO는 기업 활동 및 경영의 지속성을 유지하기 위해 원격근무 정책은 필수적인 것으로 판단했다. 더불어 원격근무는 반드시 사업주와 노동자간의 자율적인 합의에 의해 이루어져야 하며 원활한 수행을 위해 아래의 요소를 명확하게 해야 한다고 말했다.

 원격근무 장소	 의사소통 방법(도구)	 업무 감독 방법
 추진한 업무 보고 및 검토 체계·절차	 추진할 업무	 근무시간 및 일정

#### 성공적인 원격근무를 위한 고려사항

<b>안전 및 보건 증진</b>	사업주는 변화하는 환경에 대응하기 위해 적절한 안전보건대책을 마련하고 지침을 제공할 수 있음. 가정에서도 노동자 스스로 신체-정신 건강을 유지해야한다는 인식의 개선이 중요함.
<b>생산성에 대한 사고의 변화</b>	생산성은 본인의 업무를 중심으로 소요 시간이 아닌 결과물을 기반으로 측정되어야 함. 공유달력 및 상태 공개(온/오프라인) 도구와 같은 협업 온라인 소프트웨어를 사용함으로써 팀워크를 촉진하고 생산성을 높일 수 있음. 생산성은 웰빙과 밀접한 관련이 있으므로 주기적인 휴식과 건강한 라이프스타일을 장려해야 함.
<b>융통성과 대응력</b>	원격근무 정책은 비상 시 변화하는 요구에 대응력을 높일 수 있도록 융통성 있고 정기적인 검토를 거쳐야 함.
<b>정기 의사소통</b>	비상상황에 대한 정보 및 현 상황이 사업장 운영에 미치는 영향 등에 관하여 노동자들에게 공지. 사업장 운영 및 지속 경영 전략과 관련하여 의견과 아이디어를 교환함.
<b>사이버 보안 및 개인 정보 보호</b>	IT 도구에는 최신 바이러스 보호, 보안 VPN 및 사이버 위협에 대한 방화벽이 있어야 함. 또한 노동자는 원격근무 중에 기밀을 유지해야 하는 의무가 있음.

## 미국, 코로나19로 인한 직장폭력으로부터 소매업 및 서비스업 종사 노동자 보호

미국 질병관리예방센터(CDC)는 코로나19 범유행 기간 중 발생할 수 있는 직장폭력으로부터 소매업 및 서비스업 종사노동자를 보호할 수 있도록 정보자료 발간했다. 이 자료를 이용해 사업주는 직장폭력 예방 교육을 통해 직장폭력의 정의, 폭력의 종류, 위험요소, 폭력이 일어날 수 있는 경고 신호, 예방 전략, 협박

대처법, 잠재적 폭력, 폭력 상황 등에 대한 정보를 사전에 전달 가능하게 되었다. 그 중 직장폭력을 예방하기 위해 직원들이 기본적으로 해야 할 일과 하지 말아야 할 일에 대해 정리해보았다.

### 하지 말아야 할 일



폭력 상황이 발생할 가능성을 인지하고, 피하며, 대응하는 방법에 대해 사업주가 제공하는 교육에 반드시 참석



위협하는 상황 또는 폭력 행위를 인지한 경우 다음과 같이 정해진 모든 기존 정책에 따라 담당 관리자 또는 감독자에게 반드시 신고



위협적 또는 폭력적 상황이 발생할 경우 동료들과 고객들을 살피고 도움

### 하지 말아야 할 일



고객이 위협해 오거나 폭력적으로 변하면, 고객과 언쟁을 벌이지 말 것. 필요한 경우 안전한 장소로 이동(예: 내부에서 잠기는 방, 추가적인 비상구가 있는 방, 전화기 또는 무음 경보기가 있는 곳)



감정이 격해져 있거나 폭력적으로 보이는 사람에게는 COVID-19 예방 정책 또는 기타 관련 정책이나 규칙을 따르도록 강요하지 말 것

#### ※ 발생 가능한 직장·고객 폭력의 종류

<b>협박</b>	말이나 서면을 통한 협박, 해를 끼칠 수 있을 것이라고 사료되는 신체적 표현
<b>언어적 폭력</b>	고함지르기, 모욕하기, 타인을 해를 입히려는 의도가 있는 괴롭힘 등
<b>신체적 폭력</b>	주먹으로 치기, 손바닥으로 치기, 발로 차기, 밀기, 목조르기 등



# 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

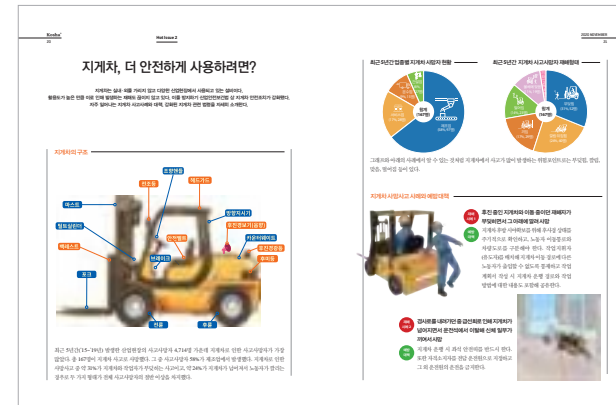
월간 안전보건 웹진에서는 구독자 이벤트를 진행합니다.

그림 맞추기게임에 참여하신 분들 가운데 추첨을 통해 선정되신 분들에게 소정의 상품을 드립니다.

이벤트 기간 : 2020년 12월 20일까지

당첨자 발표 : 개별연락 및 377호 웹진 이벤트 페이지에 공지

## 지난 호 독자의견



<핫이슈 2>의 지게차 관련 기사를 인상 깊게 읽었습니다. 지게차는 자칫 중대재해로 이어질 수 있기 때문에 항상 유의하고 있습니다. 다음에는 크레인 관련 안전관리지침과 재해예방방법 등을 알려주세요.  
-전남 영암군 나태경



<데이터로 보는 안전> 기사를 보며 방송영화계에도 산업재해가 빈발한다는 사실을 알게 되었습니다. 역시 안전은 어느 직종이든 중요하게 지켜져야 할 가치라는 것을 다시 한 번 깨달을 수 있었어요.  
-서울시 종로구 윤영성

## 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 씹니다! 사연과 함께 신청해 주시면 [월간 안전보건 편집실]에서 간식과 함께 찾아갑니다.

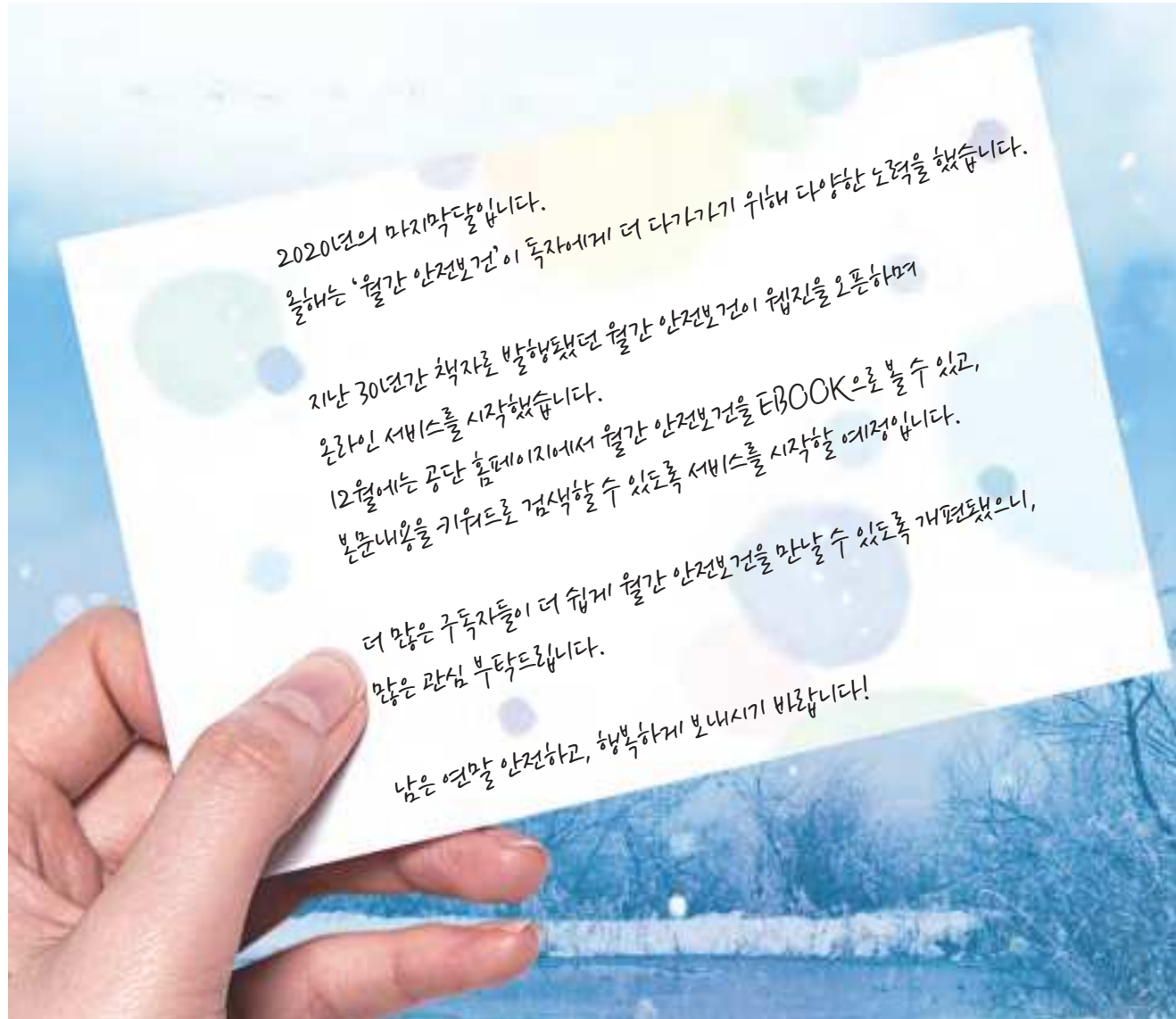
사연 신청하실 곳: kosha@hanaroad.com

### 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.



| 2021년 1월호 미리보기 |

안전기획 1



안전점검의 날 행사를 통해 산업현장의 안전점검 실태를 확인해봅니다.

Kosha는 지금



사망사고 감소를 위한 패트롤 점검 현장에 동행합니다. 사업장에 도착부터 점검 후 조치까지 자세히 소개합니다.

고전속 안전가치



선조들이 남긴 고전 문구에서 오늘날 안전의 가치를 찾아 보는 시간을 가져봅니다.

진  
정  
의  
의  
견

# 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.

산업재예방  
안전보건공단



## 독자엽서

### 보내는 사람

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

### 2020. 12

- 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 경품추첨 등 서비스가 제공될 수 있습니다.

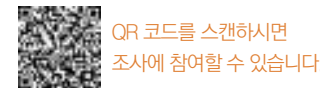
우편요금  
수취인후납부담  
발송 유효기간  
2016.2.28~계속  
울산우체국 승인  
제40241호

산업재예방  
받는 사람 안전보건공단

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

## [설문엽서]

반기별로 기념품을 보내드립니다.



### 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. 12

- 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 경품추첨 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



# 독자 여러분이 읽고 싶은 월간 <안전보건>을 들려주세요!

독자 여러분의 소중한 의견을 반영하여 더 좋은 안전보건자료를 만들어 나가겠습니다.



진  
짜  
전  
문

**Q1** 이번 호에서 유익했던 기사와 앞으로 다뤘으면 하는 내용 등 월간 <안전보건>을 읽고 난 소감이나 의견을 적어주세요. (마감 : 12월 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.

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

본 자료가 사업장 현장 적용 등 재해예방활동에 도우며 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)

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

## 2020년 11월 당첨자

나태경(영암군)  
윤영성(서울시)

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 알릴 폐기)

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

※ 개인정보 수집·이용에 동의하시어 경품 증정 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	

<b>서울광역본부</b>	서울특별시 영등포구 버드나루로 2길 8, 7~8층	
대표 전화 02-6711-2800	교육 신청 전화 02-6711-2914	팩스 02-6711-2820
<b>관할구역</b>	서울특별시 강남구·서초구·성동구·광진구·송파구·강동구·영등포구·강서구·양천구·관악구·구로구·금천구 및 동작구	
<b>부산광역본부</b>	부산광역시 금정구 중앙대로 1763번길 26	
대표 전화 051-520-0510	교육 신청 전화 051-520-0559	팩스 051-520-0519
<b>관할구역</b>	부산광역시	
<b>광주광역본부</b>	광주광역시 광산구 무진대로 282 광주무역회관빌딩 8~9층/11층	
대표 전화 062-949-8700	교육 신청 전화 062-949-8294	팩스 062-949-8728
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	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 032-574-6176
<b>관할구역</b>	인천광역시	

<b>대전세종광주광역본부</b>	대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 60	
대표 전화 042-620-5600	교육 신청 전화 042-620-5676	팩스 042-636-5508
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	전라북도 전주시·남원시·정읍시·장수군·임실군·순창군·완주군·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
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	경상북도 구미시·김천시·영주시·상주시·문경시·인동시·칠곡군·석적읍·중리구·미곡가산산업단지·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
<b>관할구역</b>	경상남도(경상남도 김해시·밀양시·양산시 제외)	

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

<b>서울북부지사</b>	서울특별시 중구 칠패로 42 우리빌딩 7~8층	
대표 전화 02-3783-8300	교육 신청 전화 02-3783-8316	팩스 02-3783-8359
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	대구광역시 서구·남구·달서구·달성군·경상북도 칠곡군(석적읍 중리·구미국가산업단지 제외)·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
<b>관할구역</b>	경기도 의정부시·동두천시·구리시·남양주시·양주시·포천시·고양시·파주시·연천군 및 강원도 철원군	

<b>경기충부지사</b>	경기도 부천시 원미구 송내대로 265번길 19 대신프라자 3층	
대표 전화 032-680-6500	교육 신청 전화 032-680-6551	팩스 032-681-6513
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	경기도 성남시·해남시·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
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	전라북도 익산시·김제시·군산시·부안군 및 고창군	

<b>전남동부지사</b>	전라남도 여수시 무선중영로 35	
대표 전화 061-689-4900	교육 신청 전화 061-689-4914	팩스 061-689-4990
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	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
<b>관할구역</b>	경상남도 김해시·밀양시·양산시	