고용노동부

산업재해예방
안전보건공단

안전보건+ FEBRUARY 2022 / Vol.390
발행처 한국산업안전보건공단 | 등록 울산중 라00008(1989.04.25) | 제3종 우편물 나급인가(90. 11. 28) | 제34권 2호 | 통권 390호 | ISSN 2288-1611 | 2022. 2. 1 | 매월 1일 발행

안전보건공단

안전보건+

2 | FEBRUARY 2022
Vol.390

Theme 돋보기

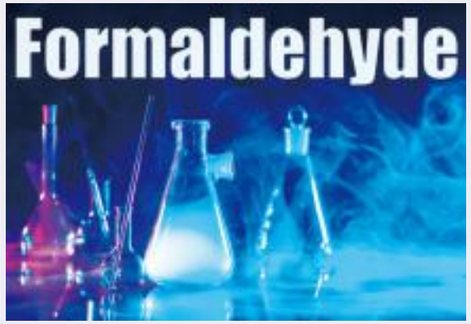
일하다 걸리는 직업성 암 원인과 예방을 위한 노력

미디어 속 안전

영화 '샹치와 텐 링즈의 전설' 속 불량비계

독자 참여 이벤트

단어 연상 퀴즈



폐	물	발	암	조	분	임	부
피	호	석	면	직	업	질	흡

* 1월호 단어 연상 퀴즈 정답 : 한랭질환

정답은 엽서에 적어 보내주세요. 추첨을 통해 소정의 선물을 보내드립니다.

표지 이야기

월간 〈안전보건〉 2월호의 주제는 직업성 암입니다. 일터에서 알게 모르게 노출되는 발암물질과 암에 대해 자세히 알아봅니다.

안전보건+

2022.2월호 [통권390호]

발행처 한국산업안전보건공단
발행인 안종주 이사장
편집위원장 교육혁신실 심연섭 실장 직무대리
외부위원 한국산업보건학회 김승원 편집이사
한국안전학회 옥승용 편집이사
한국노총 산업안전보건본부 김광일 본부장
민주노총 노동안전보건실 최명선 실장
한국경영자총협회 안전보건본부 임우택 본부장
노동건강연대 정우준 사무국장
(사)안전생활실천시민연합 이윤호 본부장
한국양성평등교육진흥원 조혜련 본부장
광운대 스마트융합학과 권순철 교수
한국잡지협회 한국잡지교육원 유정서 전임교수
기업홍보연구원 이주형 원장
현대자동차(주) 손위식 부장
SK에코플랜트(주) 김동백 안전관리자/프로
직업건강협회 정미경 교육센터장
내부위원 경영기획본부 강현석 부장
사업총괄본부 이동욱 팀장
재정사업실 조덕연 부장
중대산업사고예방실 임지표 부장
중앙사고조사단 정세균 부장
공공기관평가실 양승혁 부장
산업안전보건연구원 박현희 부장
산업안전보건교육원 한정민 소장
산업안전보건인증원 권준혁 부장
미래전문기술원 오기석 부장
담당 문현곤 부장, 곽혜리 과장
문의 khl411@kosha.or.kr / 052-703-0708
주소 울산광역시 중구 종가로 400
기획·디자인 하나로애드컴 02-3443-8005
인쇄 에스제이씨성전 031-955-8800
홈페이지 www.kosha.or.kr
ISSN 2288-1611

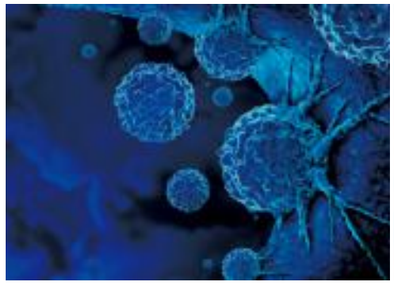
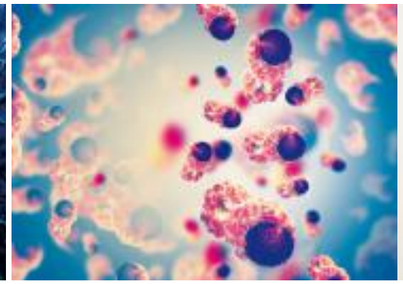
* 월간 〈안전보건〉은 한국간행물윤리위원회의 윤리강령 및 실천요강을 준수합니다.
* 본지에 실린 사진과 삽화, 기사는 저작권법의 보호를 받습니다.

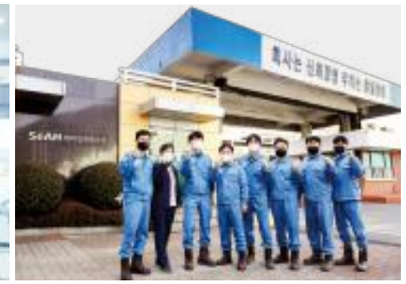
OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락
〈월간 안전보건〉은 '공공누리' 출처표시-상업적 이용금지-변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다. 단, 일러스트레이션 및 사진은 제외

ISSN 2288-1611
9 772288 161001 >

Contents

FEBRUARY 2022
Vol.390



Theme+

직업성 암

04 독자의 목소리
'암'을 부르는 원인, 무엇일까요?

06 Theme Essay
암으로부터
내 몸을 지키는 방법

10 Theme 돋보기
일하다 걸리는 직업성 암
원인과 예방을 위한 노력

Kosha+

18 Hot Issue 1
산재예방도 시스템으로 관리한다
안전보건관리체계 구축 지원

22 Hot Issue 2
2022년 안전보건 재정지원 사업
모아 보기

26 현장 Q&A
식료품제조업,
무엇을 조심해야 하나요?

28 위험은 어디에나
안전 Patrol 안젤이가 간다!
제빙공장 컨베이어 끼임 사고 편

32 안전문화 길라잡이
안전문화 길라잡이 2:
심리학자가 알려주는 안전문화 향상 방안

33 콘텐츠 창고
작업계획서 작성 교안 10종

Connect+

36 데이터로 보는 안전
무게 줄이고, 허리 펼 수 있을까?

38 시선집중
'함께'할 때 안전에 장애물은 없습니다!
한국장애인고용공단 인천지사
인천맞춤훈련센터 왕주선 센터장

42 현장의 다짐
안전 공감대로 이뤄낸 협력
세아창원특수강

46 안전 4.0
골판지박스 운반도구, 박스 손잡이
굿라이트

48 KOSHA는 지금
근로자 안전보건교육 대상여부
간편하게 확인하세요

부록
사업장 내 구조물 붕괴, 화재,
화학적인자 누출 사고 발생 시
국민행동요령

Story+

54 안전 세계여행
아찔한 초고층 빌딩의 안전 여행
부르즈 할리파 그리고 UAE 두바이

58 안전, 원리가 궁금해
가스 화재 막는 일등공신,
과열방지장치의 원리는?

60 안전생활백서
겨울철, 이불 밖은 위험해?
겨울 운동, 다이어트 효과는 덤

64 미디어 속 안전
영화 '샹치와 텐 링즈의 전설' 속
불량비계

68 위기탈출 넘버원
심장건강주의보, 협심증&심근경색

70 월간 브리핑

75 소통합시다

76 알립니다

'암'을 부르는 원인, 무엇일까요?

**'암'은 인류의 생명을 위협하는 가장 무서운 질병 가운데 하나다.
유전적 요인도 크지만 일상생활습관이 발병의 원인이 되기 때문에 일명 '생활습관병'이라고도 불린다.
그렇다면 암을 유발하는 '나쁜 습관'은 어떤 것이 있을까? 우리의 생각과 전문가의 의견은 어떻게 차이가 있을까?
독자 설문결과를 살펴보고, 다음 이어지는 Theme Essay를 통해 더 자세히 알아보자.**

스트레스가 만병의 근원

암을 유발하는 원인으로 '스트레스'를 가장 많이 꼽았다. 가벼운 스트레스는 생활에 필요한 활력으로 작용하지만 감당하기 힘든 수준의 스트레스는 건강을 위협할 정도로 위험하다. 평소 스트레스를 관리하는 자신만의 방법을 찾아 두는 것도 좋겠다.

스트레스는 건강을 해치고,
결국 암의 원인이 되는 것 같아요.
- 김선*(부산시 금정구)

잦은 야근과 같은 직무스트레스가 암을 부르는 습관이라고 생각합니다.
- 김수*(경기 평택시)

나쁜 식습관

규칙적인 식사, 적당한 식사량, 자극적이지 않은 음식 등이 몸에 좋다는 것은 누구나 아는 사실. 하지만 생각보다 지켜지기 힘든 것도 사실이다. 맛있으면서도 몸에 좋은 음식들을 잘 먹는 것은 암을 예방하는 좋은 습관이다.

왜 맛있는 것은 몸에 안 좋을까요?
불량식품을 먹지 맙시다.
- 오미*(전남 여수시)

인스턴트식품을 많이 먹으면
안 좋을 것 같아요.
- 김희*(서울시 송파구)

운동 부족

운동의 중요성은 아무리 말해도 지나치지 않는다. 매일 규칙적으로 운동하는 습관은 암뿐만 아니라 많은 질병을 예방할 수 있다. 건강하게 오래 사는 가장 좋은 비법인 것이다.

자기 관리는 건강의 기본입니다.
운동을 합시다!
- 김진*(서울시 강북구)

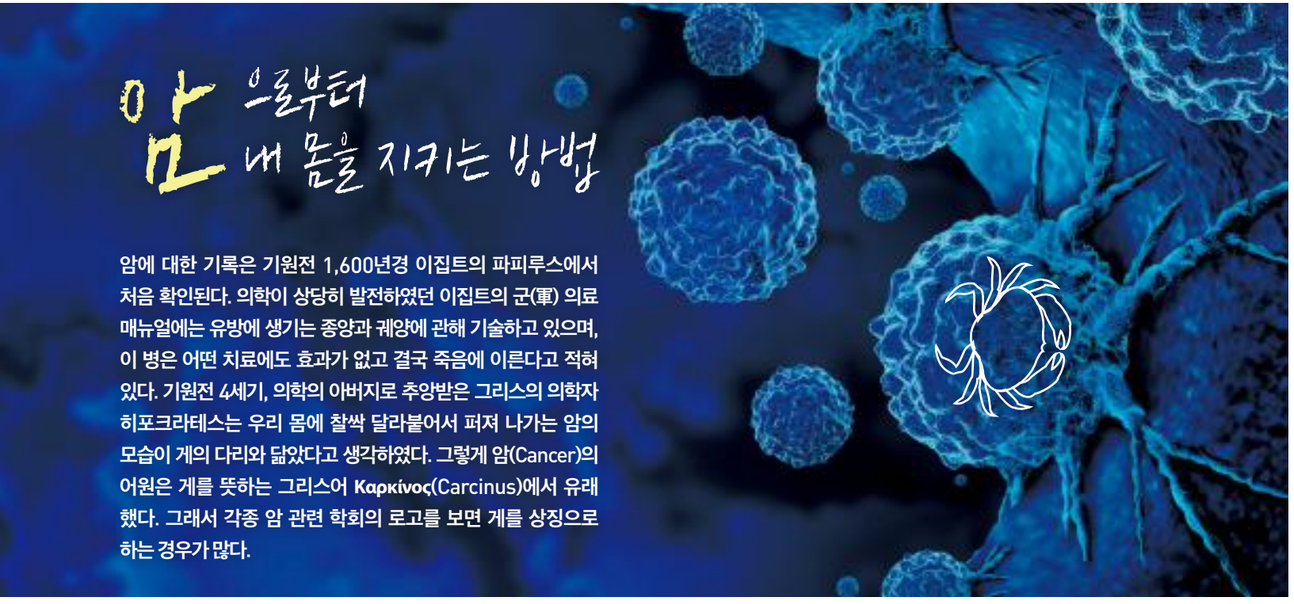
운동 부족이 암을 유발하는 원인이라고 생각합니다. 꾸준히 운동하는 것이 가장 중요한 것 같아요.
- 김정*(울산시 중구)

흡연, 음주는 안 돼

담배와 과도한 음주는 건강을 해친다. 몸에 생긴 염증을 자극하고, 회복을 더디게 하며, 폐와 위장 건강을 위태롭게 만든다. 금연과 절주는 건강한 삶을 향한 첫 걸음이다.

암을 부르는 나쁜 습관 중에 흡연이 가장 안 좋은 습관이라고 생각해요.
- 장두*(경기 구리시)

흡연과 음주가 암을 부르는 나쁜 습관입니다.
금연, 금주합시다!
- 박언*(충남 천안시)

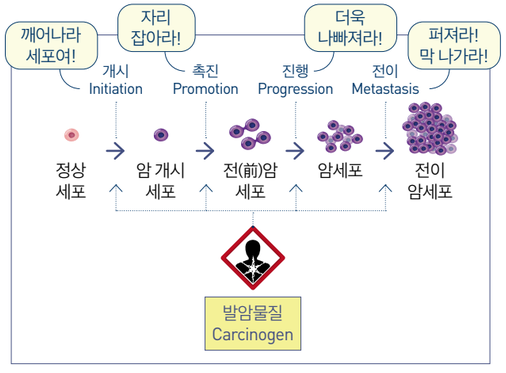


암으로부터 내 몸을 지키는 방법

암에 대한 기록은 기원전 1,600년경 이집트의 파피루스에서 처음 확인된다. 의학이 상당히 발전하였던 이집트의 군(軍) 의료 매뉴얼에는 유방에 생기는 종양과 궤양에 관해 기술하고 있으며, 이 병은 어떤 치료에도 효과가 없고 결국 죽음에 이른다고 적혀 있다. 기원전 4세기, 의학의 아버지로 추앙받은 그리스의 의학자 히포크라테스는 우리 몸에 찰싹 달라붙어서 퍼져 나가는 암의 모습이 게의 다리와 닮았다고 생각하였다. 그렇게 암(Cancer)의 어원은 게를 뜻하는 그리스어 Καρκίνος(Carcinus)에서 유래했다. 그래서 각종 암 관련 학회의 로고를 보면 게를 상징으로 하는 경우가 많다.

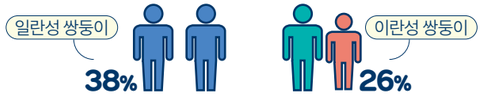
암은 어떻게 생기는가?

우리는 극심한 스트레스 상황에서 "이러다 암 생기겠네"라는 농담을 간혹 한다. 하지만 암이 그리 쉽게 생기지는 않는다. 우리 몸에서 수명이 다한 세포는 자연스럽게 사라지고 분열을 통해 새로운 세포가 만들어진다. 이 과정에서 가끔 이상한 변이가 생긴 불량품 세포가 만들어진다. 하지만 크게 걱정할 필요는 없다. 왜냐하면 우리 몸은 불량품 세포를 처리하는 기전이 놀랍도록 잘 만들어져 있기 때문이다. 대부분의 불량품 세포는 생존하지 못하고 스스로 사멸(자살)하거나 우리 몸의 면역체계에 의해 수리 또는 제거된다. 그래서 대부분 불량품 세포는 우리 몸에서 자연스럽게 사라지게 된다. 하지만 희박한 확률에서 이 불량품 세포는 사라지지 않고, 사이코패스 암세포로 변신한다. 그리고 이러한 암세포로 변화시키는 물질을 발암물질이라고 부른다. 암은 유전적 요인과 생활에서 접촉하는 발암물질들과 같은 다양한 환경적 요인이 복합적으로 작용하여 발생하는 다원인성(Multifactorial) 질환이다.



발암 기전(Mechanism of Carcinogenesis)

암 발생에 타고난 유전적 요인이 절대적이라면 유전적으로 100% 동일한 일란성 쌍둥이는 암 발생 양상이 똑같아야 한다. 하지만 실제로는 일란성 쌍둥이에서 같은 암종이 발생할 확률은 약 38%밖에 되지 않아 이란성 쌍둥이의 26%에 비해 조금 더 높은 수준이다. 분명히 암 발생에 유전적 요인 이외의 다양한 원인이 있음을 의미한다. 암 발생에 있어 환경의 중요성을 보여주는 다른 여러 사례도 있다. 한국인과 일본인이 미국으로 이민을 간 후 생활 습관과 식생활이 서구화되면서 서구권에서 흔히 발생하는 대장암, 유방암, 전립선암의 발생률이 증가하고, 아시아권에서 많이 발생하는 위암의 발생률은 낮아지게 된다. 이민 2세대와 3세대를 거치면 암 발생률은 서구권과 거의 비슷해진다. 우리나라 내에서도 지역별로 사회문화적 요인에 따라 암 발생률에 차이가 있다. 간염 관리가 안 되는 지역에서는 간암 발생률이 증가하며 민물고기 회를 많이 먹는 큰 강 주변 지역에서는 간흡충에 의한 담낭 및 담도암의 발생률이 증가하며 도시지역 여성은 유방암 발생률이 증가한다(빠른 초경, 낮은 출산율과 늦어지는 출산 연령에 따른 호르몬의 영향).



유전적으로 동일한 일란성 쌍둥이의 같은 암종 발생률은 38%로 암 발생에 환경적 요인이 중요하게 작용함.
(JAMA 2016, Familial risk and heritability of cancer among twins in Nordic countries).

발암물질의 종류에는 생활습관, 화학물질, 생물학적, 물리적 및 직업적 요인들이 있다. 사람을 대상으로 하는 발암물질 연구는 매우 어렵다. 세상에는 수많은 물질과 암이 존재하며 암 발생에는 짧게는 수년에서 길게는 50년 이상의 잠복기가 존재하기 때문에 발암물질 연구는 전 세계적인 협동이 필요하다. 전 세계적인 연구 결과들을 빠짐없이 수집하여 발암성을 결정하는 대표적인 기관이 국제암연구소(International Agency for Research on Cancer, IARC)이다. 국제암연구소는 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 산하의 기관으로 1965년 결성되어 현재까지 발암물질을 평가하고 분류하는 활동을 하고 있다. 이러한 노력에 따라 2022년 1월 현재 121개의 물질이 확실히 사람에게 암을 일으키는 1군 발암물질로, 412개의 물질이 발암 가능성이 있는 2군 발암물질로 분류되었다. 발암물질 노출을 감소시키면 암세포가 발생할 수 있는 확률이 낮아지므로 우리는 생활 속에서 발암물질 노출을 최소화하는 것을 습관화해야 한다.

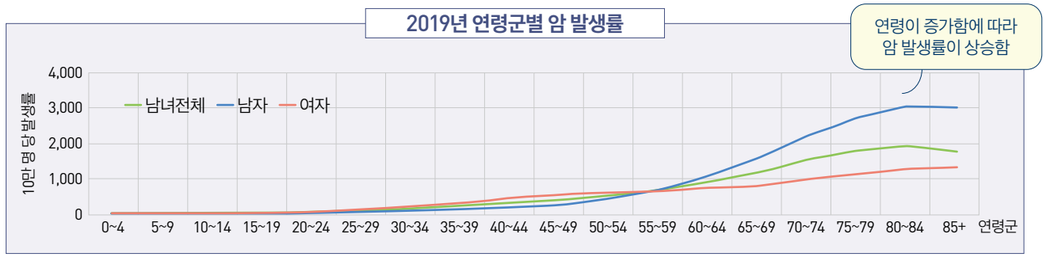
일반적인 암의 원인

원인	국제암연구소	미국 국립암협회지
흡연	15~30%	30%
만성 감염	10~25%	10%
음식	30%	35%
직업	5%	4%
생식요인 및 호르몬	5%	7%
음주	3%	3%
환경오염	3%	2%
방사선	3%	3%
+ 유전적 요인		

우리나라의 암 발생 현황은?

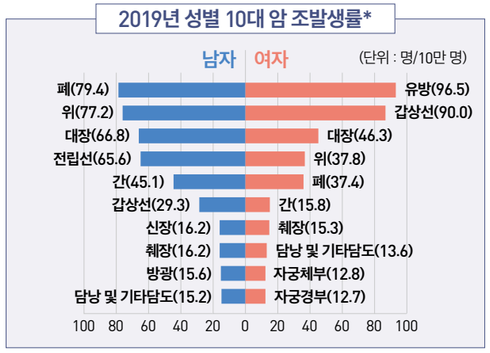
1983년 통계 작성 이래 현재까지 한국인의 사망원인 1위는 암이다. 우리나라에서는 2019~2020년 기준 연간 약 25만 5천 명에게서 암이 발생하고 약 8만 2천 명이 사망하여 하루 평균 약 225명이 암으로 사망하고 있다. 현재 사망원인 2위인 심장질환, 3위인 폐렴, 4위인 뇌혈관 질환의 사망자 수를 모두 합해도 암 사망자 수보다 적을 정도로 암으로 인한 사망자 수는 압도적으로 많다. 게다가 인구의 고령화로 인해 암 발생자 수와 사망자 수는 당분간 매년 증가할 것으로 추정되어 암으로 인한 사회적 부담은 눈덩이처럼 커질 것이다. 기대수명인 83세(남자는 80세, 여자는 86세)까지 생존할 경우 암이 발병할 확률은 37.4%이다. 남자는 5명 중 2명(39.8%), 여자는 3명 중 1명(34.2%)에서 암이 발생하는 것이다.

암을 진단받는 대부분의 사람들이 "고생 끝나고 이제 먹고 살만하니 암에 걸렸네!"라고 하소연하는 경우가 많다. 암 발생률은 연령과 비례하며 높아지다 50대 초중반 이후 급격하게 증가한다. 젊었을 때 치열하게 살았던 시기를 지나, 이제 자녀들은 장성하고 가정에 안정이 찾아올 나이이다. 젊었을 때는 하루 수 갑의 흡연, 폭음 등을 해도 쉽게 암에 걸리지 않는다. 하지만 그러한 생활습관은 적금처럼 차곡차곡 쌓여 중년 이후 암이라는 거대한 만기로 우리를 찾아오게 된다. 따라서 젊었을 때부터 암 발생 확률을 낮추는 생활습관이 필요하다. 최대한 좋은 몸을 미래의 나에게 남겨주어야 한다.



출처 : 국가암정보센터

2019년 암 종별 발생 순위는 남성의 경우 폐암, 위암, 대장암, 전립선암, 간암 순이었으며, 여성의 경우 유방암, 갑상선암, 대장암, 위암, 폐암 순이었다. 폐암은 처음으로 남성에서 암 발생 1위를 차지하였으며, 여성에서도 순위가 증가하고 있다. 비흡연자라 하더라도 간접흡연, 대기오염물질, 디젤배기가스, 미세먼지, 연소 시 발생하는 물질 등도 1군 발암물질이므로 폐암 발생률을 낮추기 위해 이를 인지하고 회피하기 위한 노력이 필요하다.

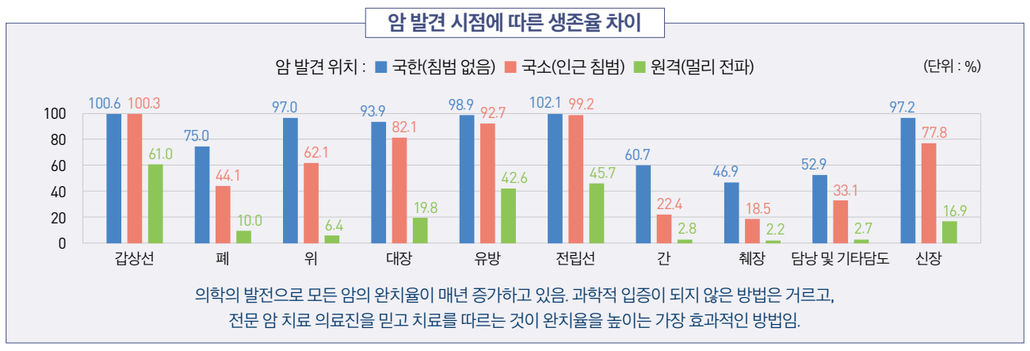


출처 : 국가암정보센터

*조발생률 : 해당 관찰기간 동안 특정 인구집단에서 새로이 발생한 암환자 수

암 정복의 희망

과거에는 암에 걸리면 바로 사망을 의미하던 시절이 있었다. 하지만 의학의 발전, 암 예방 사업과 체계적인 건강검진 등을 통해 암 생존율은 매년 증가하고 있다. 아직 폐암, 췌장암, 담낭 및 담도암 등 생존율이 상대적으로 낮은 암종이 있으나 이 암종들 또한 매년 생존율이 조금씩 증가하고 있다. 1990년대 초반만 해도 폐암의 경우 10명 중 1명만 생존했지만, 현재는 3.5명으로 생존율이 약 3배 증가하였으며, 앞으로 이 수치 역시 증가할 것이다. 또한, 조기에 진단하면 예후가 좋으므로 평소에 없던 이상한 증상이 생겼다면 즉시 의사의 진료를 받고 국가건강검진 등 정기적인 건강진단으로 예방해야 한다.



출처 : 국가암정보센터

암 발병 확률을 낮추는 방법

좋은 생활 습관을 유지하면 암 발생의 1/3을 예방할 수 있고, 조기검진과 조기치료를 통해 1/3은 완벽하게 치료할 수 있다. 그리고 나머지 1/3도 적절한 치료를 통해 효과적으로 완화할 수 있다는 점에서 3-2-1, 이 숫자를 상징하는 3월 21일이 암 예방의 날이 되었다. 세상에는 암을 예방해 준다는 잘못된 정보가 넘쳐난다. 현재까지 과학적으로 암 발병 확률을 낮추는 것으로 증명된 방법은 다음과 같다. 암 예방에는 왕도가 없다. 평소 다음의 예방 수칙을 지키면 도움이 될 것이다.

금연

금연은 암 예방을 위해 가장 중요한 수칙이다. 담배가 없었다면 전체 암 환자의 1/3은 애초에 암이 발생하지 않았을 것이다. 흡연으로 인한 폐암 환자의 자녀 역시 폐암의 발생 위험도가 2~3배 상승하므로 간접흡연도 반드시 피해야 한다. 정부는 관리의 사각지대에 있는 불법 제작 담배를 규제하고, 더 나아가 전체 담배의 제조 또는 판매 금지에 대해서도 공론화해야 할 것이다. 제조 또는 판매 금지가 현실적으로 불가능하다면 담배 구매 실명제 등의 제도를 통해 흡연자별로 맞춤형 건강관리 프로그램을 제공해야 할 것이다(흡연 기간과 양을 모니터링하여 담배 회사의 비용으로 저선량 흉부CT 등 건강검진을 선제적으로 제공).

균형 있는 영양 식단

먹는 음식은 내 몸이 된다. 내 체격에 맞는 적정한 칼로리를 섭취하고 음식을 골고루 먹되 좋은 음식의 비중을 높여 나가야 한다. 다양한 색깔의 채소와 과일의 비중을 높이고 맵고 짜고 탄 음식, 가공육의 섭취 비중을 낮추는 것이 좋다. 대중매체에서 이것만 먹고 암을 예방하고 정복했다는 등의 음식은 대부분 허위, 과장 광고인 경우가 많다. 다시 말하지만 과학적으로 입증된 암 예방 음식은 골고루 먹는 적절한 칼로리의 식사이다. 또한, 민물고기는 회로 먹기보다는 끓여서 요리해 먹는 것이 좋다.

운동과 적절한 체중 유지

비만은 우리나라 사망원인 10위 안에 포함된 암, 심장, 폐렴, 뇌혈관질환, 당뇨, 간 질환, 고혈압성 질환, 패혈증 등의 발생 위험을 증가시킨다. 우리는 음식을 통해 칼로리를 섭취(Input)하고 활동을 통해 사용(Output)한다. 인풋이 아웃풋보다 크면 체중이 증가하고, 아웃풋이 인풋보다 크면 체중이 감소하는 것은 만고불변의 과학적 진리이다. 가까운 거리는 걷고 계단을 자주 활용하고 일주일에 4회 이상, 1회에 30분 이상의 규칙적으로 유산소 운동과 근력 운동을 골고루 하자.

충분한 물 섭취

소화기관에 병원균이 들어오면 설사를 하게 된다. 설사는 물을 통해 장에서 병원균을 몸 밖으로 내보내는 행위이다. 몸이 좋지 않아 병원에 입원하면 제일 먼저 의료진이 하는 일이 팔에 수액을 연결하는 것이다. 이렇듯 물은 정화시키는 기능을 가진 생명의 물질로 우리 몸의 50~70%를 차지한다. 따라서 물이 부족하지 않게 충분히 마셔야 한다. 건강한 성인이라면 하루 1ℓ 이상의 수분을 섭취해야 한다.

절주

술은 에틸알코올로 일종의 화학물질이다. 이 물질이 우리 몸에 갑자기 너무 많이 들어오면 이를 분해하기 위해 우리 몸은 스트레스를 받는다. 과음은 간암, 구강암, 대장암, 식도암과 유방암의 위험을 높이므로 하루 1회에 반병 이하, 주 2회 이하로 마시는 것이 좋다. 술을 마시며 고기를 구워 먹다가 잠깐 나가서 담배 피우고, 다시 들어와서 술과 고기를 섭취하는 우리의 회식 문화를 완전히 끊을 수 없다면 암 예방을 위해 그 횟수를 줄이는 것이 좋다.

예방접종

B형간염과 자궁경부암 등 암을 예방해 주는 예방접종은 세계보건기구와 국가에서 권장하는 백신을 적극적으로 접종하는 것이 좋다. 최근 백신을 신뢰하지 못하는 분들을 많이 본다. 개인의 자유의지는 존중되어야 하지만 질병관리본부와 세계보건기구의 권장을 따르지 않는 경우 과학 및 통계적으로 득보다 실이 훨씬 크다는 것을 인지해야 한다. 질병관리본부와 세계보건기구를 믿지 않는다면 지구상에 우리가 믿을 수 있는 기관은 실제로 아무 곳도 없을 것이다.

안전한 성생활

사랑은 아름다운 행위이다. 다만 사랑만을 나누어야지 바이러스와 세균까지 같이 나누면 안 된다. 성생활을 통해 암과 염증을 유발하는 바이러스와 세균이 파트너에게 전파될 수 있다. 콘돔 등의 안전장치를 통해 사랑하는 사람의 건강을 지켜주어야 한다. 우리나라에서 매독, 임질, 클라미디아 감염증, 첨규콘딜로마, 연성하감, 성기 포진 등 성 매개 감염병이 청소년 포함 남녀노소를 불문하고 증가하고 있으므로 행복한 성생활을 위한 안전수칙을 철저히 지키자.

불편한 증상이 있다면 진료받기

시간이 없거나 무섭고, 증상이 창피하거나 비용 때문에 등 다양한 이유로 진료시기를 놓치는 경우가 많다. 평소와 다른 특별한 증상이 있다면 동네 의료기관을 찾아 의사 진료를 받아야 한다. 그러기 위해 매월 꼬박꼬박 건강보험료를 내는 것이다. 인터넷에는 잘못된 정보가 넘쳐난다. 동네에 신뢰할 만한 주치의 선생님을 두고 적절한 의료 지원을 수시로 받자.

국가건강검진

국가에서는 암 치료율은 높이고 사망률을 낮추는 검진 프로그램을 국민에게 제공하고 있다. 연령, 성별, 과거력, 흡연과 같은 생활습관 등을 고려하여 국가에서는 위암, 간암, 대장암, 유방암, 자궁경부암 및 폐암에 대한 국가건강검진을 제공한다. 국가건강검진은 검진 중 최소한의 필수적인 항목이므로 반드시 받는 것이 좋다.

일하다 걸리는 직업성 암 원인과 예방을 위한 노력

작업환경에서 노출되는 발암물질 등이 원인이 되어 발생하는 암을 직업성 암이라 한다. 지난해 12월에는 반도체·디스플레이 등 전자산업에서 일하던 청소노동자의 암 발병을 산업재해로 인정한 첫 사례가 나오기도 했다. 그렇다면 직업성 암은 무엇이고, 이를 예방하기 위해서는 어떻게 해야 할까? 직업성 암 예방을 위한 산업안전보건연구원의 연구결과를 소개한다.

참고자료 : 안전보건 이슈리포트 2021년 특집호(산업안전보건연구원)

※ 전문 다운로드 :
산업안전보건연구원 홈페이지(www.kosha.or.kr/oshri)
→ 바로가기 → 연구전문지 OSHRI:VIEW →
(구)안전보건 이슈리포트

직업성 암이란?

세계보건기구(WHO, 2018)는 전 세계의 사망원인 2위가 암이며, 사망자 6명 중 한 명이 암으로 사망한다고 발표한 바 있다. 일반 암과 함께 직업성 암의 중요성도 동시에 증대되고 있다. 국제노동기구(ILO, 2014)는 세계적으로 매년 666,000건의 직업성 암 사망이 발생한다고 추산했는데 이는 사고성 산업재해 사망보다 2배 높은 수치다.
암의 원인을 과학적으로 밝혀내는 것은 상당히 까다롭고 많은 시간이 필요한 작업이다. 현재까지 직업성 암이 발병한 노동자의 사례를 통해 암의 원인이 다수 밝혀지기도 했다. 발암물질과 암의 관련성이 명확하게 관찰된 것은 1775년 굴뚝 청소부의 음낭암이었다. 이후 각종 직업군과 산업에서 발견되었다. 노동환경은 발암물질에 노출되어 있고, 노출수준이 일반적인 환경에 비해 높기 때문이다. 그럼에도 직업성 암은 예방 가능한 암으로 여겨지고 있다. 대부분의 암은 원인을 규명하기 어려워 확실한 예방 방법을 파악하기 어렵지만 직업성 암의 경우 작업환경에서 노출되는 발암물질을 줄이거나 노출을 회피하는 방안을 마련하는 등 예방법이 비교적 명확하기 때문이다.

암 발병률과 산재 인정 사이의 간극

WHO(2016)는 평균 4~8%의 암이 직업적 원인으로 인해 발생되는 것으로 추정한다. 하지만 대부분 나라에서 직업성 암으로 추정되는 환자 중 보상을 받은 경우는 일부(1~20%, 추정 대비 보상 비율)일 뿐이다. 이는 일반적인 검사만으로는 일반 암과 직업성 암을 구분할 수 없기 때문이다. CT나 혈액검사로 나타나는 소견은 동일하기 때문에 노동자의 직업에 대한 식견이 없는 사람은 직업적 요인을 발병 원인으로 생각해내기 어렵다. 또한 발암물질에 노출된 후 10-40년이라는 긴 시간이 경과한 후 암이 발생하기 때문에 환자는 과거의 유해물질 노출에 대한 기억이 사라졌거나 기록이 유실되었을 가능성이 높다.

따라서 개별 노동자 입장에서는 자신의 암이 직업병일 가능성이 있는지, 암 예방이나 치료에 얼마나 노력이 필요한지 가늠할 수 없기 때문에 직업병 보상을 신청하기 쉽지 않다. 점점 암 질환에 대한 관심이 증대되고 있는 오늘날, 노동자의 암 예방과 보상을 개인의 선택에 맡길 수는 없다. 이미 발생한 암, 앞으로 많이 발생할 것 같은 암 질환을 직종별·업종별로 점검하고, 위험이 높은 노동자 집단에 대한 예방정책을 만들고, 이미 위험이 높은 집단에는 보상절차를 안내하는 등의 적극적인 정책이 필요하다.

빅데이터를 활용한 업종별 발암 위험도 평가 실시

산업안전보건연구원에서는 2017년부터 지속적으로 빅데이터를 기반으로 직업 코호트를 통한 업종별 직업성암 위험도 평가 연구를 수행해왔다. 코호트란 '동일집단'이라는 뜻으로 코호트 연구는 유해물질에 노출된 집단과 노출되지 않은 집단을 선택한 후 두 집단을 추적 조사하여 질환 발생이나 사망을 비교하는 연구이다. 특히 직업 코호트는 직업과 질환과의 연관성에 대한 과학적 근거를 제공해주는 역할을 할 수 있다. 다음은 빅데이터 코호트를 통한 우리나라 노동자의 업종별 발암 위험도 평가 과정과 결과를 소개한다.

우리나라의 직업 코호트는 대부분 2000년대 초반을 전후하여 구축되었으며, 기업의 인사자료, 암 등록 통계, 통계청 사망자료 등이 연계·활용되어 설계되었다. 대부분의 데이터베이스는 퇴직 이후 추적 관찰이 불가능한 구조이기 때문에 여러 건강상의 이유로 퇴직한 노동자의 평가가 제한적이고 건강근로자효과*로부터 자유롭지 못하다는 한계가 있다. 최근에는 국민건강보험공단과 산업안전보건연구원의 의료이용, 질병진단 및 작업환경노출 관련 자료를 활용하는 방법 등 새로운 방안을 모색하고 있다.

국민건강보험공단에서는 2014년 7월부터 국민건강보험공단 빅데이터인 표본 코호트 데이터 베이스(DB)를 제공하기 시작했으며 이후로 관련 연구가 급증하였다. 산업안전보건연구원의 빅데이터를 이용한 업종별 직업성 암 위험도 평가 연구도 국민건강보험공단 데이터베이스를 이용한 코호트 연구이다. 요약하면, 약 2,500만 명의 고용보험 전체 노동자의 업종별 암 발병 및 사망 위험도 산출 프로그램을 개발 중이며, 약 6만여 개의 전체 고용보험 대상 사업장의 누적 암 유형별 발생률 추적체계를 구축하고 있다.

먼저 성별, 업종별, 질환별 위험도 분석 및 검색 체계를 구축하였고, 유사업종을 통합하여 암 발병 위험도 분석 프로그램을 개발하였다. 또한 연도별로 사업장 단위 암 누적발병률 추세현황의 데이터세트를 확보했다. 이를 통해 궁극적으로 고위험 업종 및 사업장 모니터링을 하는 것이 목적이다.

산업안전보건연구원은 홈페이지에서 연구결과 도출한 노동자 업종별 암 표준화 발생비를 시각화하여 공개하고 있다.

* 건강근로자효과 : 일반인구와 비교할 때 특정 직업을 가지는 인구집단의 사망 수준이나 질병 수준이 훨씬 낮게 나타나는 것

산업안전보건연구원(www.kosha.or.kr/oshri) → 바로가기 → 질환발생률 시각화

업종별, 노출 위험 물질별 암 발생 고위험집단은?

코호트 방법론은 암 질환처럼 치명적면서 노출 이후 발병까지 지연된 잠재기간을 갖는 질환이나 만성질환의 다중적 발병 원인과 인과관계를 분석하는데 적합한 연구로 평가받고 있다. 국내에서는 주물, 철강제조, 석유화학업종, 반도체제조업 등 특정 업종에 한하여 근로자 코호트를 구축하거나, 폐암위주의 조사가 수행되어 왔다. 특수건강진단은 산업안전보건법에서 정한 178종의 위험요인에 노출되는 근로자에 대한 검진으로, 국제암연구소(International Agency for Research on Cancer, IARC) 발암물질 분류기준으로 Group2B* 이상의 위험요인 69종이 포함되어 있어 작업환경에서 노출되는 발암물질에 의한 암 발생 현황을 조사하는데 유용하게 활용할 수 있다.

따라서 산업안전보건연구원에서는 근로자 특수건강진단 자료를 활용하여 코호트를 구축하고 간접 표준화 발생비(Indirect Standardized Incidence Ratio, SIR)를 산출하여** 국내 근로자 집단에서의 암 발생위험을 검토했다.

※ 2022년 1월 기준 산안법 시행규칙 별표22에 규정된 특수건강진단 대상 유해인자는 181종임

* 국제암연구소(IARC): 1965년 세계보건기구가 암 퇴치를 위해 설립한 국제연구기관으로, 발암물질을 Group1(인체 발암성이 확인된 물질), Group2A(인체 발암 추정 물질), Group2B(인체 발암 가능 물질), Group3(인체 발암성 비분류 물질), Group4(인체 비발암성 추정 물질)로 분류하고 있다.

** 간접 표준화 발생(사망)비= 표준집단의 성·연령 층화 발생률을 코호트 집단에 적용했을 때 기대되는 발생자 수 대비 실제로 코호트 집단에서 발생한 수의 비

2000~2016년 기간 동안 특수건강진단을 받은 근로자를 모집단으로 하여 암 등록 자료를 기준으로 2015년까지의 암 발생을 분석하였다. 특수건강진단 대상 유해요인 177종을 유기화합물, 산염기, 분진, 소음, 진동, 고열, 유해광선, 야간작업 등의 노출위험 집단으로 나누어 한 번이라도 이들 요인에 노출되었던 노동자를 대상으로 주요 유해인자별 서브코호트 분석을 수행하였다.

고위험업종

암 발생 위험도가 높고 일반인구집단을 표준집단으로 했을 때 표준화 발생비가 높았던 업종을 고위험 업종으로 정의하였다. 암 유형에 따른 고위험 업종은 고무타이어제조업에 종사하는 남성에서의 위암과 광업에 종사하는 남성에서의 폐암으로 표준화 발생비는 각각 1.26(95% 신뢰구간 1.07-1.49), 1.42(95% 신뢰구간 1.17-1.73)로 높았다. 이외에 표준화 발생비가 유의하게 높아 고위험 집단으로 분류된 업종은 암 유형별로 [표 1]과 같았다

고무타이어제조업에 종사하는 남성에서의 위암
표준화발생비 : 1.26(95% 신뢰구간 1.07-1.49)

광업에 종사하는 남성에서의 폐암
표준화발생비 : 1.42(95% 신뢰구간 1.17-1.73)

[표 1] 중분류 업종별 암 발병 유형에 따른 고위험 집단

암	성별	중분류 업종	암 표준화 발생비 (95% 신뢰구간)
위장암	남자	도매 및 상품중개업	1.13(1.03-1.24)
	여자	하수 폐기, 분뇨 처리업	4.15(1.35-9.70)
담낭 및 기타 담도 암	여자	섬유제품 제조업	1.37(1.02-1.85)
		비금속 광물제품 제조업	2.08(1.25-3.24)
		1차 금속 제조업	1.99(1.09-3.34)
		종합 건설업	3.37(1.35-6.94)
폐암	남자	석탄 원유 및 천연가스 광업	1.73(1.24-2.41)
		비금속광물광업	1.39(1.07-1.82)
기타피부암	남자	전기가스 증기 공기조절 공급업	1.98(1.19-3.1)
		공공행정 국방사회 보장행정	1.84(1.24-2.75)
		보건업	1.87(1.13-2.92)
방광암	남자	펄프 종이 및 종이제품 제조업	5.68(1.84-13.25)
	여자	교육 서비스업	2.58(1.33-4.51)
		하수 폐수 분뇨 처리업	2.50(1.00-5.15)
자궁암	여자	전자부품 컴퓨터제조업	2.20(1.17-3.76)
전립선암	남자	출판 방송 정보업	1.13(1.01-1.27)
		전문과학기술업	1.35(1.07-1.70)
		보건사회 복지업	1.35(1.03-1.78)
전립선암	남자	항공운송업	3.0(1.37-5.7)
		통신업	1.17(1.03-1.33)
		건축기술 엔지니어링 서비스업	1.54(1.14-2.09)
		보건업	1.38(1.04-1.82)
고환암	남자	전문 과학기술	1.93(1.03-3.3)
		전자부품컴퓨터 생산업	1.36(1.02-1.81)
신장암	남자	반도체제조업	1.44(1.05-1.96)
		전기수도업	1.49(1.09-2.03)
		펄프 종이 및 종이제품 제조업	3.28(1.64-5.87)
		코크스 연탄 및 석유정제업	1.94(1.30-2.89)
		전기가스 증기공기조절	1.44(1.04-1.99)
		창고운송관련 서비스업	1.42(1.08-1.86)
비호지킨 림프종	여자	반도체제조업	1.85(1.23-2.78)
다발성 골수종	여자	섬유제품제조업	1.89(1.22-2.92)
백혈병	여자	반도체제조업	1.72(1.16-2.57)
골수이형성 증후군	여자	전기장비제조업	2.35(0.86-5.11)
		기타기계장비제조업	1.84(0.74-3.79)

노출위험물질

노출 위험 물질에 따른 일반 인구집단을 기준으로 표준화발생비(SIR)가 높았던 집단은 방사선 노출위험 남성(위암, SIR=1.05(95% 신뢰구간: 1.00-1.10)), 유해광선 노출위험 여성(유방암, SIR=2.31(95% 신뢰구간: 1.11-4.25)), 비소 노출위험 남성(신장암, SIR=1.86(95% 신뢰구간 : 1.04-3.08)) 등 이었다. 이외에도 암 유형별로 일반 인구집단 보다 표준화발병률이 유의하게 높은 고위험 노출 위험집단은 [표 2]와 같다

방사선 노출위험 남성에서의 위암
(SIR=1.05(95% 신뢰구간: 1.00-1.10)

유해광선 노출위험 여성에서의 유방암
(SIR=2.31(95% 신뢰구간: 1.11-4.25))

비소 노출위험 남성에서의 신장암
(SIR=1.86(95% 신뢰구간 : 1.04-3.08))

[표 2] 노출 위험 물질별 암 발병 유형에 따른 고위험 집단

암	성별	노출 위험 유해물질	암 표준화 발생비 (95% 신뢰구간)
위장암 담낭 및 기타 담도 암	남자	카드뮴	1.18(1.01-1.37)
		납	1.07(1.00-1.14)
		방사선	1.05(1.00-1.10)
		분진	1.05(1.02-1.07)
		산, 염기 가스	1.06(1.02-1.11)
담낭 및 기타 담도 암	여자	염화수소	2.20(1.06-4.05)
		황산	2.43(1.21-4.35)
		산, 염기 가스	1.64(1.08-2.48)
기타피부암	여자	포름알데히드	2.53(1.26-4.52)
방광암	남자	크롬화합물	3.09(1.24-6.37)
		유해광선	2.32(1.11-4.27)
고환암	남자	염화수소	1.81(1.3-2.52)
신장암	남자	비소화합물	1.86(1.04-3.08)
		하이드라진	2.47(1.35-4.15)
부신암	남자	벤젠	4.14(1.52-9.01)
백혈병	여자	전리방사선	1.90(1.04-3.19)
골수증식성 질환	남자	아크릴로니트릴	2.86(1.15-5.9)

이러한 연구는 업종 및 유해인자 노출집단별 암 발생 위험률의 산출결과를 토대로 선행연구와 일치하는 초과 위험집단을 발견함으로써 코호트의 분석 결과를 신뢰할 수 있음을 확인했으며 연구가 수행되지 않은 집단에서의 암 발생 위험도를 경고함으로써 향후 분석방향을 제시하였다. 하지만 연구에서 제시한 표준화발생비는 탐색적 차원에서 수행되는 반복된 통계학적 결과다. 따라서 통계학적 추정의 오류가 발생할 수 있다는 점을 간과할 수 없으며 위험의 유무를 정량화하기보다 상대적인 경향 파악 차원에서 해석해야 할 것이다.

면역력 높이는 음식 6가지

미세먼지와 코로나19로 면역력의 중요성이 어느 때보다 강조되고 있다.
면역력 증강에는 잘 먹고 잘 움직이는 것이 필수.
특히 면역력을 높이는데 효과가 좋은 식재료 6가지를 소개한다.
해당 음식을 하루 500g 이상 꾸준히 먹어주는 것이
효과를 높이는 방법이다.

토마토

토마토에 들어 있는 리코펜은 항산화 작용이 뛰어나 면역력을 높여준다. 또한 식이섬유가 많아 변비 예방에도 좋다.

고구마(=당근, 단호박)

고구마를 비롯한 당근, 단호박 등에 함유된 베타카로틴은 몸속에서 비타민 A로 바뀌면서 외부 병원체의 침범을 막는 1차 방어선인 피부를 튼튼하게 만들어 준다.

고등어

오메가3, 불포화지방산인 EPA, DHA와 양질의 단백질이 함유되어 있다. 오메가3는 염증 완화에 도움을 주고, 감기와 독감으로부터 폐를 보호하는 효능도 가지고 있다.

마늘

마늘 속에 함유된 알리신 성분은 면역체계를 강화시켜 바이러스의 감염을 막아주는 역할을 한다. 또한 콜레스테롤과 혈압을 낮춰주어 뇌졸중 위험을 줄이는 효과도 있다.

견과류

호두, 아몬드, 잣, 땅콩 등의 견과류도 면역력 증강에 좋은 식품이다. 특히 견과류에 함유된 셀레늄은 면역세포가 분비하는 단백질인 사이토카인을 백혈구가 더 많이 생성할 수 있도록 돕는 역할을 한다.

버섯

버섯은 식이섬유와 비타민, 철, 아연 등 무기질이 풍부해 노폐물과 발암물질을 배설하고 혈액을 깨끗하게 하는 효능이 있다. 특히 베타글루칸 성분은 사이토카인을 생성해 면역에 관여하는 세포의 증식을 돕기도 한다.

Kosha+

Hot Issue 1
산재예방도 시스템으로 관리한다
안전보건관리체계 구축 지원

Hot Issue 2
2022년 안전보건 재정지원 사업
모아 보기

현장 Q&A
식료품제조업,
무엇을 조심해야 하나요?

위험은 어디에나
안전 Patrol 얀젤이가 간다!
제빙공장 컨베이어 끼임 사고 편

안전문화 길라잡이
안전문화 길라잡이 2:
심리학자가 알려주는 안전문화 향상 방안

콘텐츠 창고
작업계획서 작성 교안 10종

산재예방도 시스템으로 관리한다

안전보건관리체계 구축 지원

올해 1월 중대재해처벌법(중처법) 시행과 더불어 안전보건에 대한 기업의 인식 변화가 눈에 띈다. 사고예방활동에서 더 나아가 시스템적으로 안전보건관리체계가 구축될 수 있는 방향으로 나아가고 있다. 안전보건공단에서도 사업장에서 안전보건관리체계를 구축할 수 있는 환경을 조성하기 위해 지원사업을 추진한다.

안전보건관리체계란?

사업장의 안전보건 개선과 재해예방 성과를 극대화하는 핵심 요소는 안전보건 문제를 경영활동의 일부로 인식해 시스템적으로 접근하는 것이다. 이에 사업주 스스로 위험요인을 파악하여 제거·대체 및 통제방안을 마련·이행하며, 이를 지속적으로 개선하는 일련의 활동이 바로 '안전보건관리체계'이다.

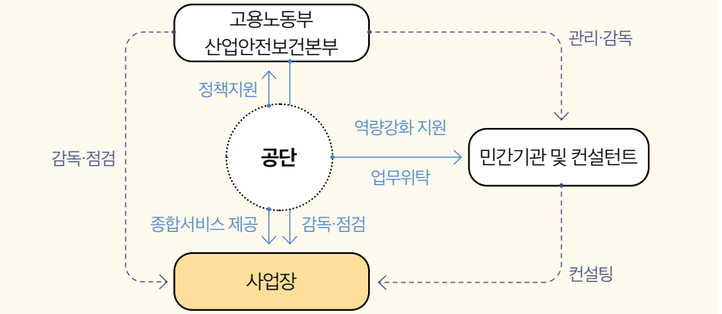
중처법 안전보건관리체계 구축 핵심 요소

❶경영자 리더십, ❷근로자의 참여, ❸위험요인 파악, ❹위험요인 제거·대체 및 통제, ❺비상조치계획 수립, ❻도급·용역·위탁 시 안전보건 확보, ❼정기적 평가 및 개선

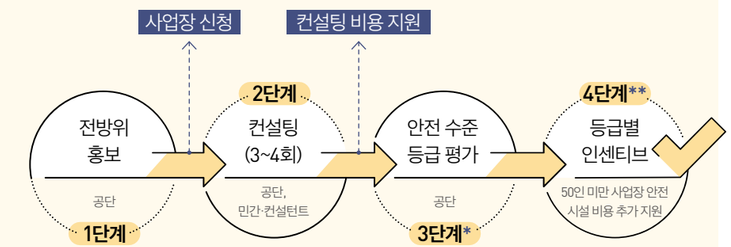
특히 안전보건공단은 기업 경영자의 안전보건관리체계 구축과 현장 안전관리 인식 전환을 유도하기 위해 컨설팅 사업을 중심으로 시스템 정착을 적극 지원한다. 사업의 목표는 중대재해처벌법의 현장 안착을 돕고 산재예방 효과를 극대화하는데 있다.

안전보건관리체계 구축 사업 추진 방향

고용노동부 산업안전보건본부(이하 '산안본부'), 안전보건공단, 민간재해예방기관 등 각 산재예방 주체가 힘을 합쳐 사업장의 안전보건관리체계 구축을 지원한다.
산안본부는 법의 제재를 받는 당사자 관점의 산재예방 행정서비스를 강화하여 현장 중심의 정책을 수립한다. 안전보건공단은 안전보건관리체계 구축의 허브로 고위험 사업장을 위주로 컨설팅, 재정 및 교육 지원을 할 계획이다. 민간재해예방기관은 기관별 전문화·특성화된 안전보건 서비스를 개발하고, 고용노동부와·공단의 일관된 정책 메시지를 전달하는 역할을 담당하게 된다.



뿐만 아니라 실질적인 사업장의 안전보건관리체계 구축·확산을 위해 보다 유연화된 구조의 「컨설팅-등급평가-인센티브」 연계 프로세스도 운영한다.



* 3단계 : '22년 컨설팅 사업장 대상 시범운영 후 KOSHA-MS 개편과 연계해서 점진적 확대
** 4단계 : Q-Pass 지원 방식의 일몰제 도입하여 한시적('23~'25년: 3년간) 추진

안전보건관리체계 구축 지원사업은 산업현장 전반에 안전보건관리체계가 구축될 수 있도록 하기 위해 고위험 사업장을 중심으로 단계별 기술지원을 추진할 계획이다.

안전보건관리체계 구축 지원 사업 자세히 보기

⊛ 민간재해예방기관

중소규모 사업장 안전보건관리체계 구축 컨설팅

먼저 낮은 역량과 재정적 한계로 안전보건관리체계 구축·이행에 어려움을 겪는 사업장을 대상으로 민간전문기관을 활용한 안전보건관리체계 구축 컨설팅을 지원한다.

- ☑ **지원대상** : 중처법 시행대상(50 ~ 299인) 제조업, 기타사업 중 신청사업장 등
- ☑ **지원횟수** : 기업 당 4회 이내 기술지원 실시
- ☑ **컨설팅 내용** : '안전보건관리체계 구축 핵심 7가지 요소별 구축과 이행에 관한 사항, 작업장의 안전하고 쾌적한 작업환경 등을 위한 유해·위험요인 파악, 개선대책 등 지원
- ☑ **단계별 기술지원 내용** :

1단계	2단계	3단계	4단계
안전보건관리체계 설명, 사업장 현황 파악, 조직의 역할, 책임, 권한, 근로자 참여, 문서화, 문서관리, 기록여부, **경영층(CEO) 면담**	위험요인 파악, 제거·대체 및 통제 절차에 따른 현장 작동성 여부	안전보건관리체계 이행 점검, 시정조치를 통한 지속적 개선	안전보건관리체계 피드백(개선 요구사항에 대한 전반적 이행 여부 확인, 교육), 경영층(CEO) 강평

신청방법 :
안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 보도자료
→ '중대재해처벌법 현장 안착 안전보건관리 무료 컨설팅 실시' 게시물 참고

⊛ 안전보건공단

건설·화학업 안전보건관리체계 구축 컨설팅

고위험 건설·화학업 등에 대해서는 안전보건공단에서 맞춤형 컨설팅을 직접 지원한다.

건설업

- ☑ **지원대상** : 시공능력순위 201위~1,000위 이내 종합건설업체 중 안전보건관리체계가 불량*하거나 희망업체 대상
  * ①최근 3년간 사망사고 발생업체, ②패트롤 행정조치 의뢰 업체, ③계획서 확인 조치요청 의뢰 업체, ④중상해(90일) 3건 이상 발생업체
- ☑ **지원횟수** : 기업 당 3회(본사+현장포함)
- ☑ **컨설팅 내용 : 안전보건관리체계 구축 핵심 7가지 요소** 및 현장의 위험요인 확인·개선 컨설팅을 통해 본사의 체계가 현장에서 이행되도록 자율안전관리체계 구축 유도

문제파악 단계	맞춤컨설팅 단계	체계구축 단계
현장 컨설팅 ❶ (관리체계 수준평가)	본사 컨설팅 (CEO면담+체계구축)	현장 컨설팅 ❷ (본사참여+체계구축)
관리체계 극히 불량	CEO의지 無 ¦ 개선거부/회피	컨설팅 미이행
	고용부 본사감독	

화학업

- ☑ **지원대상** : 화학물질을 다량 취급하는 사업장(PSM대상 제외) 중 화재·폭발·누출 등 화학사고 위험성이 높은 사업장
- ☑ **지원횟수** : 기업 당 3회
- ☑ **컨설팅 내용** : '중소규모 화재·폭발 사고예방 기술지도' 사업과 연계하여 컨설팅 후 사업장에서 안전보건관리체계 이행상태 점검 등을 수행할 수 있도록 단계별 기술지원

1단계 [선정]	2단계 [교육]	3단계 [컨설팅]	4단계 [보완]
대상 선정	사업주 등 책임자 교육	안전보건관리체계구축 컨설팅(1차~3차)	사업주 추가 면담 및 체계 구축 보완사항 전달(4차)
		컨설팅 비협조	개선의지 없음
		고용부 행정조치 의뢰	

안전경영 애로 해소를 위한 재정지원

중소사업장의 안전보건관리체계 구축 활성화를 위한 재정지원도 이뤄진다. 안전보건관리체계 구축 지원 사업에 새로운 보조지원 방식(Quick-Pass)을 병행 추진하는 '재정패키지(컨설팅+시설개선 비용)'를 도입한다. 5~49인 고위험 제조업 사업장을 대상으로 컨설팅·교육 비용 + 위험시설 개선 비용을 2023년부터 지원할 계획이다.

안전보건관리체계구축 활성화 기반 강화

이외에도 실질적인 안전보건관리 이행을 위한 교육·콘텐츠 지원, 다양한 홍보채널을 활용한 전방위적 소통 등을 통해 안전보건관리체계 구축이 산업현장 생태계 전반에 정착될 수 있도록 역량을 총동원할 방침이다.

*** 중대재해처벌법 바로알기 홈페이지**
https://koshasafety.co.kr/

중대재해처벌법 교육과정 2-Track 운영

☑ Track1(안전보건관리체계 구축 교육)
- 대상 : 중대재해처벌법 적용 대상 사업주, 담당자 등
- 내용 : 안전보건관리체계 정의, 구축방법, 핵심요소 등 중심
- 방법 : 인터넷 원격교육, 실시간 화상교육, 집체교육 병행 운영

☑ Track2(중대재해처벌법 기초교육)
- 대상 : 전 사업장 사업주(관계자) 등
- 내용 : 중대재해처벌법 목적·정의, 도급인 안전보건의무 등 중심
- 방법 : 집체, 인터넷 원격교육 병행 운영

▶ 교육신청 : 안전보건교육포털(www.koshats.or.kr) - 교육신청

콘텐츠 개발·보급 / 전방위 홍보

중대재해처벌법 정착 지원을 위해 누구나 알기 쉬운 콘텐츠를 개발하여 제공하고, 안전보건관리체계 구축의 최종 결정자인 사업주를 핵심 타깃으로 법적 의무를 안내하고 정부 지원 정책을 소개한다. 또한 사업장에서 '안전보건관리체계 구축' 관련 자료를 쉽게 찾을 수 있도록 관련 자료를 아카이브한 전용사이트* 구축하여 제공한다.

2022년 안전보건 재정지원 사업 모아 보기

안전한 일터를 만들기 위한 초석은 안전한 환경을 구축하는 것이다.
안전시설과 장치를 갖추고 관리하는 것이 그 시작이다. 안전보건공단에서는
안전보건 재정지원 사업을 통해 안전한 환경을 구축할 수 있도록 돕고 있다.
2022년을 맞아 달라진 점과 신청방법 등을 한데 모아 소개한다.

위험기계·공정 개선, 안전투자 혁신사업

위험기계를 교체하거나 노후 위험공정을 개선하는데 필요한 비용을 지원하는 제도이다. 이를 통해 안전성을 확보하고, 생산성 향상에 기여함으로써 국내 중소기업의 경쟁력을 강화하기 위해 시행하고 있다.

☑ 대상

산재보험에 가입한 상시근로자수가 50명 미만인 사업장의 사업주

위험기계교체 이동식크레인, 고소작업대, 리프트, 30년 이상 노후 안전검사 대상기계(6종*)를 교체하고자 하는 사업주

* 프레스, 사출성형기, 크레인(타워크레인 및 이동식크레인 제외), 전단기, 컴베이어, 롤러기

위험공정개선 ①뿌리공정 보유 사업장 또는 ②고위험 3대 업종에 해당하는 사업장의 제조공정을 개선하고자 하는 사업주

① 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제2조에 따른 주조, 소성가공, 표면처리기술을 활용하는 공정에 한함

② 「고용산재보험료징수법」 제14조제3항에 따라 적용하는 사업의 종류 중 기계기구·금속·비금속광물제품제조업(218), 화학 및 고무제품 제조업(209), 수제품 및 기타제품제조업(229)

☑ 품목 및 비용

구분	위험기계 교체	위험공정 개선
지원 품목	지원대상에 해당하는 기계·설비의 교체	지원대상에 해당하는 공정의 개선
지원 비율	총 소요비용의 50% 이내	
지원 한도	최대 7천만원	최대 1억원
자부담금 납부	금융방식(리스, 할부) 또는 일시금 직접 납부 중에서 선택 ※ 이동식기계 교체는 금융방식(리스, 할부)으로만 가능	

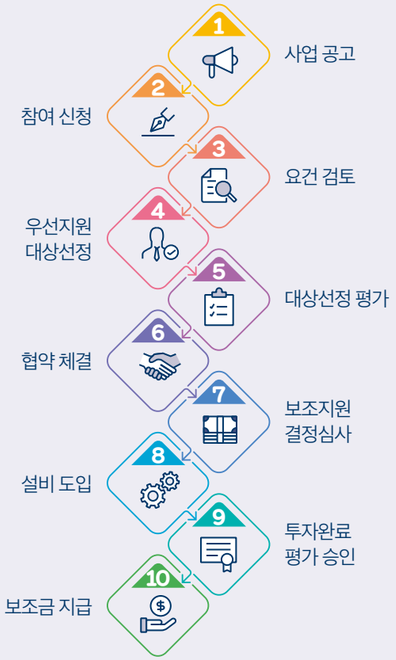
2022년 달라진 점은?

'위험기계 교체'는 사업 대상을 확대하고 지원 한도를 조정했다. 기존의 이동식크레인, 고소작업대, 리프트(권동식) 등 3종이었던 것에 노후 안전검사 대상 기계인 프레스, 사출성형기, 크레인(타워크레인 및 이동식크레인 제외), 전단기, 컴베이어, 롤러기 등 6종이 추가되었다. 리프트의 경우에도 기존 권동식에 유압식, 원치식이 추가 적용된다.

'지원 한도'도 위험기계 교체는 최대 7천만원, 위험공정 개선에는 최대 1억원을 지원하는 것으로 일부 조정되었다. 위험공정 개선 지원 대상의 경우에도 뿌리산업(주조, 소성가공, 표면처리)뿐만 아니라 끼임·추락 고위험 3대 업종으로 확대되었다.

- **신청방법 :** 안전투자 혁신사업 홈페이지(anto.kosha.or.kr) 통한 온라인 신청서 제출
- **문의처 :** 1644-4555

안전투자 혁신사업 추진절차



유해·위험요인 시설개선, 클린사업장 조성지원 사업

사망사고 고위험 현장에 대한 감독 및 기술 지원과 연계하여 기술·재정적 능력이 취약한 사업장을 대상으로 유해·위험요인 개선에 소요되는 비용의 일부를 지원하는 사업이다.

☑ 대상

1. 50인 미만 사고사망 등 고위험 제조·서비스업종(건설업 본사 포함) 및 공사금액 50억원 미만 건설현장 중 산업재해보상보험을 가입하고 보험료를 체납하지 않은 사업주로서, 다음의 어느 하나에 해당하는 자
   - 이동식크레인, 고소작업대, 굴착기, 로더, 타워크레인 등을 보유하거나 임대업을 하는 사업주(해당 설비에 부착하는 방호장치를 지급받고자 하는 경우에 한함)
   - 근로자를 고용하고 상시 근로자 50명 미만 사업 또는 사업장의 사업주(건설업 제외)
   - 태양광패널 설치 작업·공정을 보유하는 사업 또는 사업장의 사업주(공사금액 50억원 미만인 건설업-고소작업대 임차료에 한함)
   - 엘리베이터 설치 작업·공정을 보유하는 사업 또는 사업장의 사업주(상시근로자 50인 미만 건설업 본사-엘리베이터 승강로용 브래킷에 한함)
   - 공사금액 50억원 미만 소규모 건설현장의 추락방지용 안전시설 설치 사업주

☑ 품목

1. 이동식크레인 및 고소작업대의 과부하방지장치 및 권과방지장치 등의 방호장치, 건설기계 충돌재해예방 설비
2. 태양광패널 설치작업을 시행하는 사업장에서 사용하는 고소작업대 임차료
3. 엘리베이터 설치작업 시 사용하는 엘리베이터 승강로용 브래킷
4. 고용노동부에서 실시한 점검·감독 및 공단의 기술 지원 등에 따라 개선해야 할 사항 중 보조금 지급을 통해 시급히 지원할 필요가 있다고 판단하여 공단이 따로 정하는 시설 및 장비(Quick-Pass)
5. 사업장의 사망사고 예방을 목적으로 유해·위험요인 개선에 필요하다고 인정하여 공단이 따로 정하는 시설 및 장비(19종)
6. 시스템비계 및 안전방망 등의 추락방지용 안전시설

☑ **금액** : 사업장 또는 건설현장 당 3,000만원까지 (Quick-Pass의 경우 최대 70만원, 당해 연도 1회 한함)

2022년 달라진 점은?

새로운 보조지원 방식을 도입했다. ①사망사고 고위험 개선 품목별 지급조건에 따른 기존 방식과 ②특별기획 점검 기술지도 사업과 연계한 Quick-Pass 방식으로 이원화(Track1·2)하여 지원한다.

① 기존 방식(Track 1)은 보조금 지급신청 사업장에 대하여 사망사고 고위험 개선 품목별 지급조건에 의거 기존 절차에 따라 지원하며, 지원 비율은 공단 판단금액의 50~70% 또는 정액으로 한다.

② Q-Pass 방식(Track 2)은 특별기획점검(패트롤) 기술지도 사업과 연계하여 현장점검 결과, 즉시 개선이 필요한 끼임·추락 등 사망사고 고위험 작업·설비 예방품목에 대해 지원 절차 및 제출서류를 간소화하여 지원하며, 지원 비율은 소요 금액 100만원 이하의 70%까지로(최대 70만원) 한다.

- **신청방법** : 클린사업 홈페이지(clean.kosha.or.kr)를 통한 온라인 신청 (소재지 관할 일선기관 방문 또는 우편 신청 가능, 사업 개시일 홈페이지 별도 게시 예정)
- **문의처** : 1544-3088

클린사업장 조성지원 사업 추진절차

산재예방시설 융자금 지원사업

자금 여력이 부족한 사업장에 유해·위험 기계·기구나 방호장치 등 산재예방시설 투자비용을 장기 저리 조건으로 융자 지원하는 사업이다.

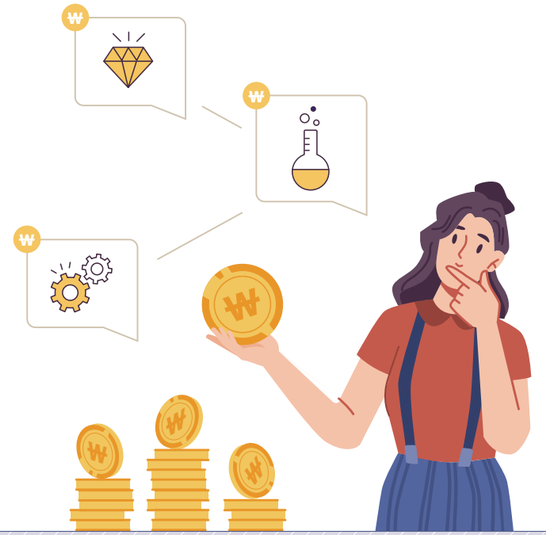
☑ 대상

1. 근로자를 고용한 산재보험 가입 사업장(300인 미만 우선 지원)
2. 산재예방을 목적으로 설립된 법인 또는 민간기관(고용노동부 승인)

☑ 품목

1. 유해 또는 위험 기계·기구 신규 설치 및 교체
   ※ 주요설비 : CNC 머시닝센터, NC 밀링, 크레인, 사출성형기, 산업용 로봇 등
2. 유해 또는 위험 기계·기구에 설치해야 할 방호조치
3. 안전 또는 보건상의 조치 이행을 위한 산업재해 예방시설 및 장비
4. 안전인증대상 방호장치 및 보호구 제조에 필요한 시설 및 장비 등

☑ **금액** : 사업장당 10억원까지(고정 연리 1.5%, 3년 거치 7년 분할 상환)



2022년 달라진 점은?

그동안 당해 연도 보조금과 융자금을 중복 지원받을 수 없었지만 올해부터는 제조업 고위험 업종의 위험공정 개선을 통한 안전보건관리체계 구축을 지원하기 위해 제조업 끼임·추락 사고사망 3대 업종* 등 안전투자 혁신사업의 '위험공정개선' 보조금 지원 사업장의 경우, 안전투자 혁신사업 보조금과 융자금을 동시에 지원받을 수 있다.

* 최근 10년간('11~'20년) 제조업 끼임·추락 사고사망의 73.6% 차지 고위험 3대 업종
①기계기구·금속·비금속광물제품 제조업, ②화학 및 고무제품 제조업, ③수제품 및 기타 제품 제조업

- **신청방법** : 신청서류* 작성하여 사업장 소재지 관할 공단 일선기관 방문 또는 우편 신청
  * 신청서류 양식 : 클린사업 홈페이지(clean.kosha.or.kr)→ 알림마당→서식모음 및 자료실
- **문의처** : 1544-3088

산재예방시설 융자금 지원사업 추진절차

식료품제조업, 무엇을 조심해야 하나요?

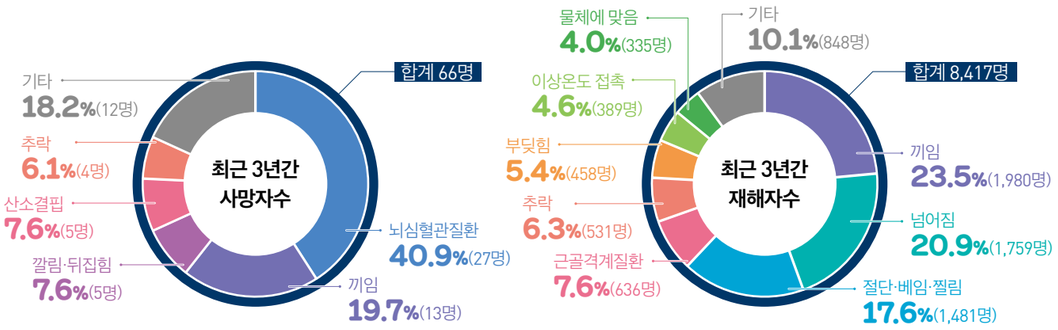
우리의 식탁을 풍성하게 만들어주는 식료품제조업.
지난 3년간의 주요 재해 현황을 통해 다발사고와 예방대책을 살펴본다.

이재*(경기도 안성시)

Q. 식료품제조업 사고사례 및 예방대책이 궁금합니다.

A. 식료품제조업이란 농산물, 수산물, 축산물 등을 식용으로 공급하기 위한 가공 및 제조업을 말합니다. 다음의 사고사례를 바탕으로 주의해야 할 점을 확인해주세요.

식료품제조업 다발 사고('18~'20)



최근 3년간의 통계를 살펴보면 끼임, 넘어짐, 절단·베임·찔림의 순으로 재해가 발생했다.
직업성 질병인 뇌심혈관질환을 제외하면 사망원인도 끼임이 많았다.

식료품제조업 다발 사고사례 및 예방대책

① 끼임

사고사례 육포제조사업장에서 일어난 일이다. 육포는 혼합기에 원료육을 넣고 양념과 혼합해 만든다. 혼합 과정에서 작업자는 혼합기 내부 벽면과 혼합기 날 등에 묻은 잔재물을 스크래퍼로 긁어가며 재료가 남김없이 섞이도록 작업한다. 이때 혼합기 내부에 스크래퍼가 떨어졌고, 이를 줍기 위해 혼합기 내부에 넣었던 팔이 끼이면서 사망에 이르렀다.

재해원인 혼합기 운전을 정지하지 않고 작업

예방대책
❶ 혼합기 내부 이물질 제거 시 반드시 운전정지
❷ 다른 사람에 의한 임의 조작 방지를 위한 기동장치 잠금장치 설치 및 '점검 중' 표지판 설치
❸ 덮개가 열리면 혼합기 운전이 정지되는 연동장치가 있는 혼합기 덮개 설치

② 깔림·뒤집힘

사고사례 정미소에서 농기계에 사용되는 경유 탱크를 지게차로 옮기던 중 일어난 사고다. 문제는 지게차 포크 한쪽 위에 경유 탱크가 있었던 것. 무게중심을 맞추기 위해 보조작업자가 탱크통 밑으로 나무조각을 끼워 넣었으나 다시 지게차로 들어 올리는 과정에서 경유탱크가 기울어졌고, 그 옆에 서 있던 보조작업자를 덮치면서 조선기* 투입구 후드 모서리에 머리를 부딪쳐 사망했다.

* 조선기(벼이물선별기) : 벼에 있는 이물질(먼지, 모래, 지푸라기 등)을 걸러주는 설비

재해원인 위험장소 내 작업자 출입 미통제

예방대책
❶ 화물이 떨어질 위험이 있는 장소에 작업자가 출입할 수 없도록 조치
❷ 작업 전 작업계획서를 작성해 정해진 순서에 따라 작업 실시

③ 산소결핍

사고사례 단무지가공공장에서 절임무가 담긴 톤백을 탈염*조에서 꺼내는 작업 중 발생한 사고다. 꼬챙이를 사용해 고리 부분을 호이스트에 걸어야 하는데 잘 되지 않자 직접 손으로 걸어주기 위해 탈염조 내부로 들어갔다가 순간 의식을 잃고 쓰러지며 물에 빠져 익사했다.

* 절임무가 든 톤백을 물(탈염조)에 담가 3-7일 담가 염분을 빼는 작업

재해원인 고농도 황화수소 중독(재해발생 이후 탈염조 내부 유해가스 측정결과 황화수소의 농도가 최고 117ppm으로 단시간 노출기준(STEL)인 15ppm 초과)

예방대책
❶ 탈염조와 같은 밀폐공간 작업 시 산소 및 유해가스 농도 사전 측정, 환기 등 실시
❷ 톤백 고리를 거는 고리 등 도구를 개발하여 사용하는 등 탈염조 내부에 들어가지 않고 작업하도록 작업 방법 개선

④ 추락

사고사례 닭고기 생산사업장의 계류장*에서 일어난 사고다. 계류장 출입문(여닫이 문) 상단에 설치된 레일의 보수 작업을 위해 지게차 포크에 끼운 팔레트 위에 올라가 작업하던 중이었다. 약 2m 가량의 높이에서 작업 중 순간 몸의 균형을 잃은 작업자가 바닥으로 떨어지며 사망에 이르렀다.

* 계류장 : 도계 작업 전 닭을 보관하는 장소

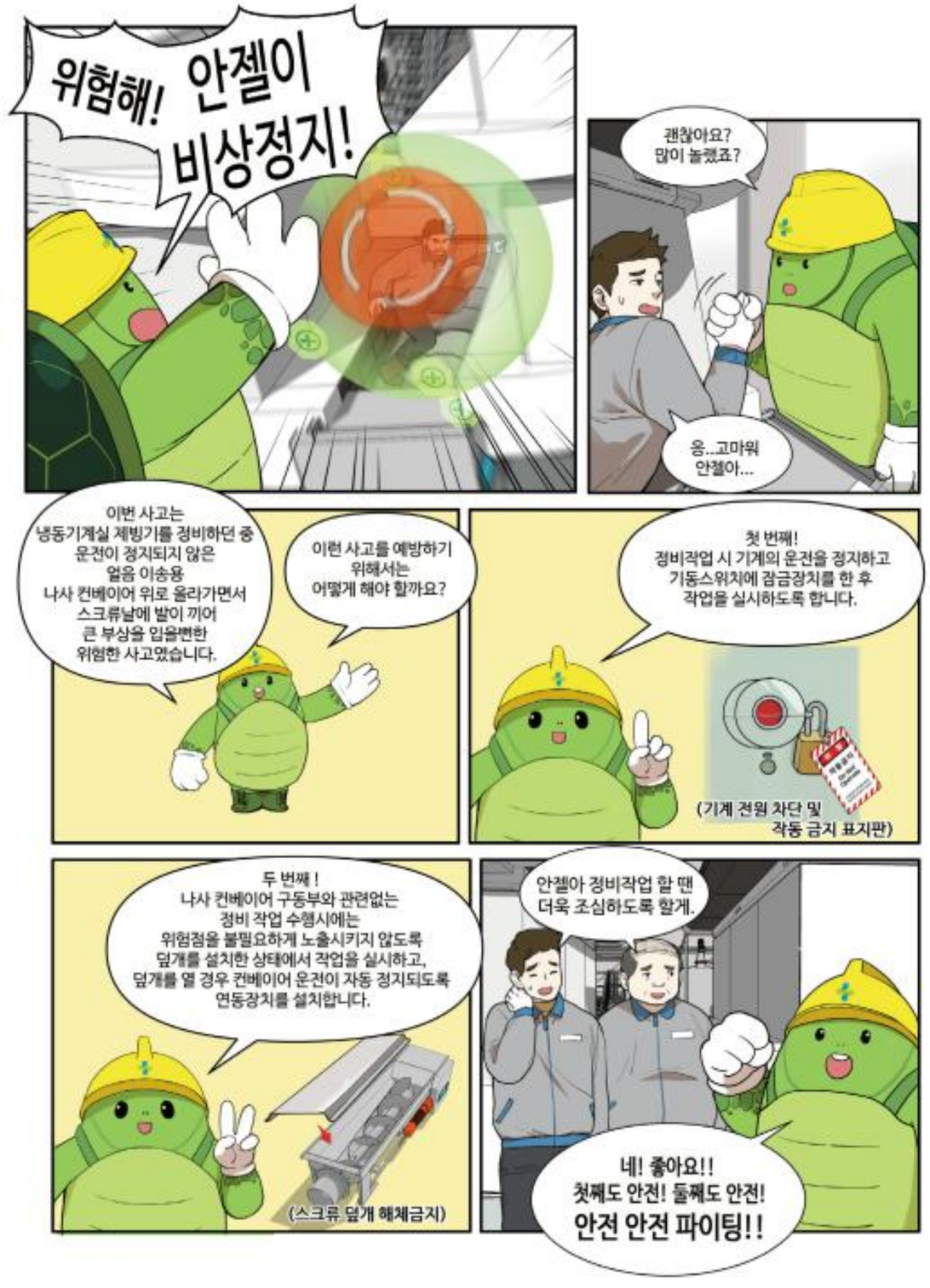
재해원인 지게차를 중량물 운반 용도 외 고소작업용 발판으로 사용

예방대책
❶ 고소작업 시 고소작업대 사용
❷ 추락 위험이 있는 장소에서 작업 시 안전모, 안전대 등 개인 보호구 지급 및 착용

안전 Patrol 안젤이가 간다!

제빙공장 컨베이어 끼임 사고 편

스크류 문제 일 수도 있으니
일단 같이 덮개 좀 열어 볼까요?
넵!
흠..보니까
스크류는 문제 없는데
얼음을 분쇄하는 핀크러셔에
걸리는게 있는거 같아요.
내가 들어가서
검사해 볼게요.
나도
반대편으로 올라가서
도와드려야 겠다.
달칵
옳지!!
이제 됐네..
덜컹!
우웅
뭐..뭐야!!
어어엇!!


위험해! 안젤이
비상정지!
괜찮아요?
많이 놀랬죠?
응..고마워
안젤아...
이번 사고는
냉동기계실 제빙기를 정비하던 중
운전이 정지되지 않은
얼음 이송용
나사 컨베이어 위로 올라가면서
스크류날에 발이 끼어
큰 부상을 입을뻔한
위험한 사고였습니다.
이런 사고를 예방하기
위해서는
어떻게 해야 할까요?
첫 번째!
정비작업 시 기계의 운전을 정지하고
기동스위치에 잠금장치를 한 후
작업을 실시하도록 합니다.
(기계 전원 차단 및
작동 금지 표지판)
두 번째 !
나사 컨베이어 구동부와 관련없는
정비 작업 수행시에는
위험점을 불필요하게 노출시키지 않도록
덮개를 설치한 상태에서 작업을 실시하고,
덮개를 열 경우 컨베이어 운전이 자동 정지되도록
연동장치를 설치합니다.
(스크류 덮개 해체금지)
안젤아 정비작업 할 땐
더욱 조심하도록 할게.
네! 좋아요!!
첫째도 안전! 둘째도 안전!
안전 안전 파이팅!!

안전문화 길라잡이 2:
심리학자가 알려주는 안전문화 향상 방안

충남대학교 심리학과 **이선희** 교수

한 사업장의 안전책임자가 안전문화의 중요성을 공감하고 안전문화 향상을 위해 노력하기로 결심했다면, 그 다음 할 일은 무엇일까? 실제로 어떻게 하면 안전문화를 향상시킬 수 있을까? 「안전문화 길라잡이 2: 심리학자가 알려주는 안전문화 향상 방안」은 바로 이런 질문에 대한 답을 제공한다. 이 책은 「안전문화 길라잡이 1: 심리학자와 함께 하는 안전문화 첫걸음」을 바탕 삼아, 본격적으로 현장에서 활용할 수 있는 안전문화 향상 방안을 소개한다. 여기서는 이번 호를 시작으로 총 5회에 걸쳐 각 장의 내용을 간단히 살펴보고자 한다. 관심 있는 독자는 유튜브 안전보건공단(안전문화)에서 동영상 강의를 볼 수 있다.

1장에서는 조직에서 구체적인 안전문화 향상 계획을 마련하기 전에 미리 알아두어야 할 내용을 소개한다. 우선, 긍정적인 안전문화 형성을 위한 세 가지 선행 조건을 제시하는데, 그 중 하나가 '조직의 핵심가치와 안전문화의 일관성'이다. 예를 들어, 이윤 극대화를 최고의 가치로 삼는 기업이라면 구성원들의 안전을 중요하시는 안전문화가 자리 잡기 어려울 수 있다. 따라서 사업장의 안전문화를 향상하고자 한다면 구체적인 방안을 고민하기 전에 제일 먼저 우리 사업장의 핵심가치가 구성원의 안전을 최우선으로 하는 안전문화와 어떤 관계를 가지는지를 점검해봐야 한다. 이외에도 1장에서는 안전문화 형성을 위한 선행 조건으로 '열린 의사소통'과 '리더와 직원간의 신뢰 관계'를 제시한다. 물론 이런 모든 선행조건을 완벽히 갖춰야만 안전문화 향상 노력을 시작할 수 있는 것은 아니지만, 그 중요성을 이해하는 것은 안전문화 향상 노력을 성공적으로 이끌기 위해 매우 중요하다.

1장에서는 또한 효과적인 안전문화 향상 방안의 일반적인 특성을 설명하기 위해 관련 심리학 이론과 과학적으로 효과가 입증된 안전문화 향상 방안들을 소개한다. 이 책에서는 효과적인 안전문화 향상 방안은 기본적으로 1) 구성원들이 회사가 안전을 정말로 중요하게 여긴다고 생각하게 만들고, 2) 안전에 대한 구성원의 실질적인 참여기회를 제공한다는 공통점을 가진다는 것을 강조한다.

자료 받기

공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)
→ 사업소개 → 안전문화홍보
→ 안전문화 자료실

새로 나온 콘텐츠

작업계획서 작성 교안 10종

안전보건공단에서는 사업장에서 사전조사 및 작업계획서 작성 방법 예시를 담은 작업계획서 작성 교안 10종을 개발했다.
개발주제는 작업계획서 작성대상 위험작업* 중 추락, 끼임 등의 사고사망이 빈번히 발생하는 10개 작업을 선정했다.
주요내용은 작업계획서 작성 요령, 관련 법령 및 재해예방대책 등이다.

* 산안안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서의 작성 등)

① 타워크레인 설치·조립·해체작업

② 차량계 하역운반기계등 사용작업

③ 차량계 건설기계 사용작업

④ 전기작업

이외 ⑤ 굴착작업, ⑥ 터널굴착작업, ⑦ 교량 설치·해체작업, ⑧ 채석작업, ⑨ 건물 등의 해체작업, ⑩ 중량물의 취급작업 10종

다운로드 방법 :
안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) - 자료마당 – 통합자료실 - '작업계획서' 키워드 검색

일터의 소중한 생명을 지키기 위한

중대재해처벌법이

시행됩니다. **'22. 1. 27.**

기업·기관의 **사업주 및 경영책임자**는

안전보건관리체계를 갖추고 **근로자의 안전**과 **건강**을

확보하기 위한 조치들을 이행해야 합니다.

※ 자세한 내용은 **안전보건공단 홈페이지**(www.kosha.or.kr) 또는 **중대재해처벌법 누리집**(www.koshasafety.co.kr)에서 확인하시기 바랍니다.

고용노동부 안전보건공단

2022-금융섹산실-35 OPEN

Connect+

데이터로 보는 안전
무게 줄이고, 허리 펼 수 있을까?
근골격계질환 예방을 위한 솔루션, 상자 손잡이

시선집중
'함께'할 때 안전에 장애물은 없습니다!
한국장애인고용공단 인천지사
인천맞춤훈련센터 왕주선 센터장

현장의 다짐
안전 공감대로 이뤄낸 협력
세아창원특수강

안전 4.0
골판지박스 운반도구, 박스 손잡이
굿라이트

KOSHA는 지금
근로자 안전보건교육 대상여부
간편하게 확인하세요

무게 줄이고, 허리 펼 수 있을까?

근골격계질환 예방을 위한 솔루션, 상자 손잡이

2019년 마트노동자 대상 근골격계질환 실태조사 결과에서 근골격계질환을 경험한 노동자가 69.3%로 조사되었다. 단기적 해결방안으로 제품 상자에 손잡이 설치 등에 대한 요구가 많았는데, 마트노동자가 작업 시 상자 손잡이를 사용하면 약 10%의 무게 감소 효과를 보이는 것으로 나타났다. 현재 마트에서 사용되고 있는 포장상자의 현황, 마트 현장 노동자 대상으로 조사한 손잡이 선호도 결과, 생체역학적 인간공학평가의 상자 손잡이 활용 분석 등을 통해 인간공학적 상자 손잡이 설계를 위한 가이드라인을 연구했다.

참고자료

연구보고서 : 마트노동자 근골격계질환 예방 가이드 마련에 관한 연구
연구책임자 : 순천제일대학교 김재호 교수
연구상대역 : 산업안전보건연구원 직업건강연구실 직업건강연구부 류향우

마트 취급 상자 현황 실태 및 손잡이 선호도 조사

부산지역 대형마트 4개 지점을 이틀에 걸쳐 조사한 결과 다양한 형태의 핸드홀이 뚫려 있는 박스들이 활용되고 있었다. 이러한 현황조사를 기반으로 부산 지역의 대형 마트에서 근무하고 있는 노동자 49명을 대상으로 상자 손잡이 선호도 조사를 실시했다. 손잡이 형태별 선호도 조사에 사용된 상자 손잡이의 형태는 현재 유통 중인 제품 포장용 상자에 적용 되어있는 손잡이의 형태를 기본으로 하여 선정했다.

선호도 조사에 활용된 손잡이의 종류

형태별 분류	Conventional Hand hole	Fingers hole		Arc hole
손잡이의 형태	❶ 일반1 (25mm, 80mm)	❸ 2구멍 (25mm, 30mm, 30mm, 80mm)	❹ 3구멍 (25mm, 30mm, 30mm, 30mm, 100mm)	❻ 곡선1 (50mm, 25mm, 80mm)
	❷ 일반2 (25mm, SCORE, 80mm)	❺ 4구멍 (25mm, 30mm, 30mm, 30mm, 30mm, 135mm)		❼ 곡선2 (50mm, 25mm)

상자 손잡이 설계 가이드라인 개발을 위한 인간공학 실험

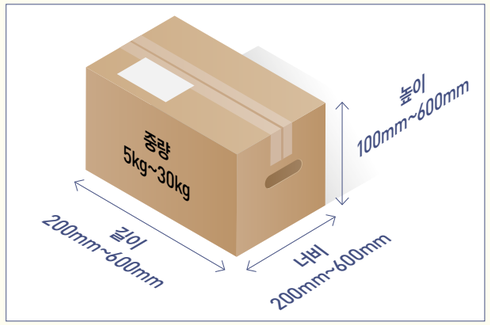
상자 들기/내리기 작업에 대한 인체 부하 정도의 정량적 데이터를 측정했다. 상자 중량, 손잡이 형태, 손잡이 위치 및 각도 등 손잡이 설치 시 고려 사항의 설계 범위를 도출했다.

독립변수	손잡이	손잡이 각도	상자 무게	손잡이 위치	손잡이 형태
수준	유, 무	0, 15, 30°	12, 19kg	상, 중, 하	일반1, 일반2, 곡선1

선호도 조사 및 실험을 통한 결과

손잡이 적용 상자의 최대 허용 중량은 최적의 환경에서 작업할 때의 허용 중량으로, 30kg이 적당한 것으로 보인다. 상자 손잡이를 적용 가능한 상자의 중량(상자 무게 포함)은 5kg에서 30kg이다. 상자의 크기(외측)는 길이 : 200mm 이상 600mm 이하 / 너비 : 200mm 이상 600mm 이하 / 높이 : 100mm 이상 600mm 이하의 크기 범위의 상자에 손잡이를 적용하는 것이 좋다.

손잡이 적용 상자 최대 허용 중량



상자의 중량이 30kg 이상이거나 크기가 600mm×600mm×600mm(길이×너비×높이) 이상일 경우 인력 운반보다 기계를 활용한 운반 처리를 하는 것을 권장하며, 부득이하게 인력 운반할 경우 두 사람이 운반하는 것이 좋다.

손잡이의 형태는 타원 형태의 손잡이를 적용하는 것이 적합한 것으로 나타났다. 손잡이의 윗면을 상자 안쪽으로 접을 수 있도록 하는 것이 적합하다. 보관 시 이물질이 내부로 유입되는 것을 막을 수 있고 손잡이의 날카로운 면이 손바닥과 접촉하는 것을 방지할 수 있기 때문이다.

또한 손잡이의 위치는 상자 측면의 중앙이나 상부에 위치하도록 하고, 손잡이의 중심이 상자 측면의 중앙에 위치하도록 하는 것이 적합한 것으로 나타났다. 손잡이의 각도가 없는 것이 인체 부하 측면에서 적합하고 손잡이의 크기는 장갑의 착용을 고려하여 여유를 두어 설계하는 것이 바람직하다.

선호도 조사 및 실험 결과 적합한 손잡이 형태

마트 노동자의 허리 굽힘 모멘트 결과와 손목의 굽힘 각도, 틀어짐 각도의 결과만으로 인간공학적 상자 손잡이의 설계기준을 정리하는 것에는 다소 무리가 있다. 따라서 생체역학적 실험의 정량적 인체 부하 결과와 현장의 마트 노동자가 선호하는 손잡이의 형태와 조합의 우선순위를 조사한 정성적 선호도 결과를 종합적으로 평가하는 것이 필요하다. 이에 본 연구를 통해 수행된 조사 및 분석의 결과를 종합적으로 활용하여 인간공학적 상자 손잡이 가이드라인을 제안하는 것이 필요하다.

글 박향아 사진 김재룡(제이콥스튜디오)

‘함께’할 때 안전에 장애물은 없습니다!

한국장애인고용공단 인천지사 인천맞춤훈련센터 **왕주선 센터장**

한국장애인고용공단 인천지사 인천맞춤훈련센터(이하 인천맞춤훈련센터)는 맞춤훈련을 통해 장애인들이 직업인으로 자립할 수 있도록 디딤돌을 놓아주고 있다. 직원만을 대상으로 시행했던 위험성평가에, 장애인 훈련생까지 ‘함께’ 참여하게 되면서 인천맞춤훈련센터는 더 안전하고 행복한 배움터로 성장하는 중이다. ‘안전과 건강이 보장될 때 장애인 훈련생들의 꿈도 무럭무럭 자랄 수 있다’고 믿는다는 왕주선 센터장. 그의 시선은 항상 직원과 장애인 훈련생을 향하고 있다.

더 세밀하고 살뜰하게 센터의 안전을 책임진다

출근과 동시에 창문을 열어 환기를 시키고, 센터 곳곳을 살뜰하게 살펴본다. 장애인 훈련생들이 교육을 받는 공간을 점검할 때는 한층 집중력이 올라간다. 보행에 장애가 되는 물건은 없는지, 훈련 도구들은 안전한지 꼼꼼하게 살피는 일. 왕주선 센터장이 하루도 빠짐없이 실천하고 있는 오랜 습관이다. 코로나19가 발생한 이후로는 센터 곳곳을 소독하는 일까지 추가되어, 누구보다 분주한 아침을 보내고 있다. 매일 직접 센터 곳곳을 정리하고 방역하는 일이 귀찮을 법도 하지만 왕주선 센터장은 그로 인해 직원과 훈련생들이 안전하고 기분 좋게 하루를 시작할 수 있으니 이보다 ‘좋은 습관’은 없다며 웃는다.

> 흔히들 건설 현장이 아닌 사무실에 무슨 유해위험요인이 있나 생각하는데, 실내 공간이라고 해서 모두 안전한 것은 아닙니다. 유리컵을 세척하다가 컵이 깨져 손이 베이는 사고, 문서 세단기 손 끼임 사고 등 충분히 다양한 사고가 발생할 수 있습니다. 특히 우리 센터는 장애인 훈련생들이 함께하는 공간이기에 혹시 모를 사고를 예방하기 위한 노력이 필요합니다. 비장애인에게는 문제가 되지 않는 환경도 장애인의 안전을 위협하는 요인이 될 수 있거든요. 통로에 놓인 물건에 시각장애인이 걸려 넘어질 수도 있고, 훈련에 사용되는 도구에 다칠 수도 있으니까요.

자칫 작은 사고가 훈련생들에게 큰 피해를 줄 수 있기에, 왕주선 센터장은 더 세심하고 철저하게 센터의 안전을 지켜가고 있다. 훈련을 담당하는 2명의 교사와 센터 운영을 담당하는 3명의 직원은 왕주선 센터장의 든든한 지원군이다.

> 안전은 관심과 애정으로부터 시작된다고 생각합니다. 제가 아무리 장애인 훈련생의 안전을 위해 애쓴다 해도 가까이에서 이들을 교육하는 직원들의 노력이 없으면 안전에는 공백이 생길 수밖에 없죠. ‘장애인 훈련생들이 이곳에서 꿈을 키우고 취업을 통해 그 꿈을 펼칠 수 있도록 돕겠다’는 열정과 한 명의 훈련생도 다치는 일 없이 안전하게 교육을 진행하겠다는 마음을 가진 직원들. 우리 센터가 단 1건의 사고도 없이 장애인 훈련생들에게 꿈을 선사해줄 수 있었던 원동력이라고 생각합니다.

장애인 훈련생의 안전을 위한 맞춤 안전교육

인천맞춤훈련센터는 장애인 채용을 원하는 지역 사업체를 발굴하고, 장애인 훈련생들이 이들 사업체의 직무 분석을 통해 해당 직무를 잘 수행할 수 있도록 맞춤 훈련을 제공하고 있다. 단순히 교육에서 그치지 않고 업체와 맞춤훈련 및 채용 약정을 체결함으로써, 장애인 훈련생들이 기업의 구성원이 되어 꿈을 펼칠 수 있는 디딤돌이 되어준다는 점에서 그 가치가 빛난다. 실제 평균 95% 이상의 장애인 훈련생이 무사히 훈련을 수료한 후 각자의 일터에서 자신의 가치를 증명하고 있다.

왕주선 센터장은 교육을 통해 장애인 훈련생들을 성장시키는 것만큼 이들이 안전하고 건강하게 훈련을 받을 수 있는 환경을 만드는 것도 중요하다고 강조했다. 센터 안에서 사고 없이 교육을 받는 것은 물론이고, 취업한 후에도 각자의 일터에서 안전하게 일할 수 있도록 철저하게 안전교육을 시행하는 이유다.

> 훈련생들은 짧게는 한 달, 길게는 6개월 정도 센터에서 교육을 받게 됩니다. 계속해서 새로운 훈련생이 들어오고 교육 프로그램도 달라지기 때문에 그에 맞춰서 새로운 안전교육을 해야 한다는 점이 쉽지는 않죠. 하지만 '안전'이 동반되지 않으면 어떤 성장도 의미가 없다는 생각으로 교육 내용, 훈련생들의 장애 유형 및 정도를 세심하게 고려하여 맞춤식 안전교육을 진행하고 있습니다.

장애인 훈련생은 인천 맞춤훈련센터에 입학하면 가장 먼저 화재 발생 시 대피요령, 심폐소생술, 금연, 절주 안내 등 입학한 후 생활에서 필요한 안전관리 내용에 대한 교육을 받는다. 이후 각자의 직무에 따른 맞춤 안전 교육이 진행되는데 이 교육은 분야별 전문 강사를 위촉해 진행하고 있다. 택배, 생산직무 맞춤훈련의 경우 국가대표 경험이 있는 강사가 장애인 훈련생의 근골격계 질환 예방을 위한 올바른 작업 자세를 지도하고, 바리스타 훈련 때는 커피머신 사용 시 발생할 수 있는 화상 사고 등에 대한 교육을 함께 진행한다.

직원과 장애인 훈련생이 '함께' 만들어가는 안전한 센터

> 안전은 보고 듣는 것에서 머물지 않고 직접 경험할 때 비로소 완성된다고 생각합니다. 그래서 장애인 훈련생들이 스스로 위험요인이 무엇인지 찾아보고, 이를 해결할 방안에 대해 함께 고민하고, 이를 통해 안전을 경험하고 훈련해야 한다고 판단했습니다. 그래야 이들이 우리 센터를 벗어나 각자의 일터에서도 스스로 안전을 책임질 수 있을 테니까요.

왕주선 센터장이 직원으로 한정되었던 위험성평가 참여 대상을 장애인 훈련생까지로 확대한 것도 '안전은 모두가 함께 지켜야 할 가장 중요한 가치'라고 생각해서다. 더 많은 시간과 노력이 필요한 작업이었지만, 모두가 참여했던 위험성평가는 장애인 훈련생은 물론 직원과 왕주선 센터장에게도 값진 경험이 되었다.

모두가 참여해 발굴한 유해·위험요인들은 직원과 훈련생 구분짓지 않고 다 함께 집중 관리하고 있다. 업무, 훈련으로부터 발생하는 스트레스는 화훼 체험, 아로마테라피 등의 교양수업을 실시함으로써 관리하고 있는데, 직원들도 함께 참여하여 훈련생과의 정서적 유대감을 높이고 있다. 또한 만성질환위험인자 및 근골격계질환 관리를 위해 직원과 훈련생이 함께 참여하는 체육수업을 실시하고 있으며, 무거운 중량물을 다루는 작업자나 훈련생에게는 별도로 올바른 작업자세를 지도하고 있다. 코로나19 발생으로 인함 감염 위험에 대해서도 적극적으로 대처하고 있다. 발생 초기에는 직종에 따라 비대면훈련을 도입해 감염 위험을 낮추고, 대면훈련이 시작되면서는 1일 2회 발열 체크, 1일 3회 센터 환기, 매일 청사 소독, 의심 환자 발생 시 대처 방법 등 코로나 대응 매뉴얼을 작성하여 직원과 훈련생 모두가 철저하게 지켰다.

> 장애인 훈련생들이 자신의 안전은 스스로 책임져야 한다는 것을 알게 됐다는 점만으로도 충분히 가치 있는 시간이었다고 생각해요. 저도 장애인 훈련생과 함께하며 이들의 눈높이에서 위험요인이 무엇인지 발견하고 더 안전한 공간을 만들기 위해 어떤 노력을 해야 할지 느낄 수 있었고요.

또한 코로나19로 인해 배달 도시락으로 점심을 대신하게 되면서 주변 맛집을 찾아다니는 즐거움을 포기해야 했지만 장애인 훈련생 중 누구도 불만을 얘기하거나 규칙을 어기지 않았다. 안전교육과 위험성평가를 통해 안전의 중요성을 몸으로 경험했기 때문이다. 덕분에 인천맞춤훈련센터에서는 지금까지 단 건의 감염 사례도 없이 안전하게 교육이 진행 중이다.

> 어려운 상황 속에서도 위험성평가 등 센터의 안전을 위해 적극적으로 참여해 준 직원과 훈련생들에게 감사의 마음을 전합니다. 안전을 가장 중요한 가치로 삼고, 함께 노력해준 덕분에 2020년 위험성평가 우수사례 발표대회와 2021년 사업장 보건관리 우수사례 발표대회에서 2년 연속으로 수상할 수 있었습니다. 앞으로도 인천맞춤훈련센터는 안전취약계층인 장애인의 안전관리를 선도하는 안전제일 중심의 센터가 되어 더 많은 장애인 훈련생들이 건강하게 꿈을 키워나가는 안전한 배움터가 되도록 최선을 다하겠습니다.

인천맞춤훈련센터의 안전지킴이들

구성원이 많지 않은 만큼 1명이라도 마음이 맞지 않으면 센터가 한 방향으로 나아가기가 어렵습니다. 청사 소독, 발열 체크, 청소, 맞춤훈련 진행, 훈련생 관리 등 센터의 크고 작은 업무에 있어 솔선수범하는 센터장님, 그 모습을 보며 자신이 해야 할 일을 찾아서 적극적으로 참여하는 직원들이 있기에 훈련생들이 안전한 환경 속에서 배움을 이어갈 수 있다고 생각합니다. 특히 위험성평가에 훈련생들도 함께 참여하게 된 것은 훈련생은 물론 직원들에게도 값진 경험이었습니다. 화재 대피 훈련 등을 처음 접해본 훈련생들은 안전의 중요성을 몸으로 체험할 수 있었고, 직원들도 장애인 훈련생들의 안전과 건강을 위해 우리가 무엇을 더 노력해야 하는지에 대해 고민할 수 있었습니다. 앞으로도 센터장님과 함께 안전하고 건강한 배움터를 만들어가기 위해 노력하겠습니다.

김민혁 대리

업무의 경계를 넘어서 센터, 그리고 훈련생들의 성장을 위해 하나가 된다는 점이 우리 센터의 가장 큰 장점이라고 생각합니다. 훈련을 담당하는 교사와 훈련을 지원하는 직원들이 상황에 따라 서로의 파트너가 되어 적극적으로 업무를 도와줍니다. 가장 솔선수범하시는 센터장님은 안전보건에 관한 감독자인 동시에, 궂은일을 찾아서 하는 성실한 일꾼이기도 하십니다. 매시간 곳곳을 소독하고 환기를 하는 것도, 훈련생들의 손 소독과 열 체크도 꼼꼼히 챙기시죠. 매일 전 직원이 함께하는 티타임 때도 가장 열심히 직원들의 의견을 듣는 분이 센터장님이세요. 센터의 안전보건을 위한 다양한 의견을 경청하시고, 이를 실행할 방안에 대해 함께 고민해주신답니다. 장애인 훈련생들에게는 아주 작은 실수도 큰 사고로 이어질 수 있는 만큼, 안전에 대해 높은 기준을 가지고 더 세밀하게 안전을 살피도록 노력하겠습니다.

임송은 대리

안전 공감대로 이뤄낸 협력
세아창원특수강

산업현장은 계속 세분화·전문화되고 있는 추세이다. 기업의 규모가 클수록 협력사와 도급사 등 여러 이해관계가 얽힐 수밖에 없다. 원청이라 할 수 있는 모기업의 안전에 대한 책임 범위가 더욱 넓어질 수밖에 없는 까닭이기도 하다. 기업이 이윤을 창출하기 위해서는 여러 회사와 인력이 힘을 모아야 하듯 안전도 함께 노력해야 지켜낼 수 있다. 이를 누구보다 잘 이해하고, 실행에 옮기고 있는 곳이 바로 세아창원특수강이다. 이 회사의 안전협력팀은 지난 2021년 안전보건 공생협력 프로그램 우수사례 발표대회에서 우수상을 수상했다.

▲ 왼쪽부터 박두용 팀장, 강희철 지원본부장, 김성화 차장

철강처럼 단단해진 협력

세아창원특수강은 자동차, 기계, 항공, 원자력, 조선, 전자 등 최첨단 산업소재를 생산하며 봉강, 강관 제품과 함께 대형 단조기를 통해 조선기자재, 금형강 등의 단조품을 생산하는 특수강 전문 기업이다. 경남 창원에 위치한 창원공장은 연간 120만 톤의 제강생산능력을 갖추고 스테인리스강, 공구강, 탄소합금강, 특수합금을 생산하고 있다.

또한 17개의 사내 협력사와 9개의 사외 도급사가 함께 하고 있기도 한 세아창원특수강은 일찌감치 '협력'의 중요성을 깨닫고 있었다. 2012년부터 공생협력 프로그램에 참여해왔으며, 2022년 모사와 협력사 직원이 모인 시무식에서 이상은 대표이사는 "안전 없이 생산 없다"는 슬로건을 내세우기도 했다. 더불어 경영 일선에서부터 현장에 이르기까지 깊이 있는 소통이 이뤄질 수 있도록 노력하자는 말도 함께 덧붙였다. 이는 세아창원특수강이 오랜 기간 지켜온 가치관이기도 하다. 안전환경팀 김성화 차장은 "다품종 소량생산을 하고 있는 저희 같은 기업들은 여러 협력사와 공조하는 작업이 많다. 따라서 모사에서도 책임감을 많이 느끼고 있다"고 설명했다.

세분화된 공정을 담당하고 있는 협력사 중에는 안전 관리에 별도의 인력이나 비용을 쓸 여력이 없는 영세한 곳도 많다. 현장에서 함께 일하면서 그들의 어려움에 대해 공감할 수 있었고, 모사 차원의 지원이 이어질 수 있도록 담당부서, 담당자들의 노력이 잇따랐다. 안전환경팀 박두용 팀장은 "특별히 언제라고 할 수 없이 자연스러운 흐름으로 공생협력이 이뤄졌다"고 말했다. 서로의 어려움을 이해하고, 상생할 수 있는 방식을 고민하는 사이 모사와 협력사, 노사의 관계는 철강처럼 단단해져갔다. 서로를 지켜준다는 믿음은 맡은 바 업무에 대한 열정으로 이어졌고, 이는 생산증대, 기업의 이윤으로 이어지는 선순환 구조의 연결고리가 되고 있다.

현장의 목소리가 현실이 되다

세아창원특수강 안전환경팀의 2022년 모토는 '안전! 가자! 현장 속으로!'이다. 강희철 지원본부장을 비롯해 안전환경팀 소속 직원들은 업무 대부분의 시간을 현장에서 보낸다. 위험요소를 발굴해야 하는 까닭도 있지만 작업자들의 이야기를 듣기 위해서이다. 필요한 것은 없는지, 요청사항이 잘 반영되었는지, 지원된 부분에

대한 만족도는 어떠한지 등 의견과 피드백을 직접 듣기 위해 노력한다. 박두용 팀장은 “어느 날 공장 내부에 작업자가 피부가 가렵다는 이야기를 했는데 해당 공정이 분진이 많이 날려서 그렇다는 것을 알게 되었다”며 “건물 내부에 대형 집진기를 설치하고, 방진 마스크를 착용하도록 지원했다”고 설명했다.

이밖에도 협력사에서 운영하는 지게차 53대에 대한 안전조치(회전반경 충돌 경보장치, 인체인식경보장치, 지능형 양방향 접근경보 장치 등)를 지원하거나 스트랩 박스 안에서 사람이 투입되어 방향전환을 하던 것을 호이스트를 설치해 인력작업을 제거하는 등 시행된 여러 개선조치들 모두 현장의 요구사항이 반영된 것이다. 김성화 차장은 “모사의 부서별로 관여하고 있는 협력사가 3~4개 정도 되는데 각 부서별로 안전회의를 별도로 진행하면서 현장의 목소리를 청취하고 있다”고 설명했다. 이렇게 청취된 내용들은 매월 전사 안전회의에 안건으로 상정되고, 이를 개선할 수 있는 방법을 논의하고 있다.

모사의 든든한 지원이 이어지면서 협력사들도 자체적으로 노력하는 모습이다. 지게차가 규정속도를 위반하면 알람이 울리는 GPS를 추가로 단다든지 위험성평가를 꾸준히 실시하며 문제점을 개선하고 이를 모사의 관련부서와 공유하고 있다. 이러한 노력을 통해 사내 협력사 16개사는 안전보건경영시스템 인증을 획득하기도 했다.

위험성평가는 멈추지 않는다

공생협력이란 결국 안전한 현장을 만들기 위한 위험요소 제거활동이기도 하다. 이때 빠질 수 없는 것이 바로 위험성평가이다. 2021년 한 해 동안 발굴된 위험요인 6,090건 가운데 위험성평가를 실시해 개선이 필요한 것으로 나타난 위험요인은 총 565건이다. 이 중 564건의 개선조치가 완료되었으며, 그 가운데서도 130여 건은 협력사가 자체 안전개선활동으로 해결했다.

이렇게 한 눈에 알아볼 수 있게 수치화할 수 있었던 건 바로 전자시스템 덕분이다. 모사와 협력사 모두 발굴한 위험요인을 전산화할 수 있도록 시스템이 구축되어 있다. 등록된 내용은 리스트업 되어 유사 안건별로 분류

안전환경팀
김성화 차장

되고, 수치화된다. 해당 내용은 개인정보 등과 같은 유출금지 항목을 제외하고 모든 직원이 열람할 수 있다. 강희철 지원본부장은 “발굴된 위험요인만 등록하는 것이 아니라 개선조치 후 결과도 등록하도록 하고 있기 때문에 사후조치에 대한 정보도 언제든지 직원들이 확인할 수 있다”면서 “정보 접근성에 대한 모사와 협력사 간 차이를 두지 않았기 때문에 모두 능동적으로 해당 시스템을 활용하고 있다”고 설명했다. 안전한 현장을 만드는 데 소속된 회사가 어딘지는 전혀 중요하지 않기 때문이다.

안전환경팀
박두용 팀장

능동적인 위험성평가 실시와 위험요소 개선활동을 독려하기 위해 세아창원특수강은 인센티브 제도를 실시하고 있다. 활발한 활동을 펼친 협력사들은 연간 활동 사항을 평가해 우수기관 표창 등을 수여하며 동기부여를 하고 있다. 협력사를 잘 이끌어 안전활동을 활발히 한 모사 직원에게도 별도의 상품을 수여하는 등 인센티브를 부여하고 있다. 박두용 팀장은 “안전은 관심에서 출발한다”면서 “안전활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 다양한 방식의 동기부여 방안을 고민하고 있다”고 덧붙였다. 교육자료를 만들 때도 UCC 형태의 숏컷 동영상 방식을 적용하며 직원들의 관심도가 높아질 수 있도록 하고 있다.

세아창원특수강 안전환경팀은 지난해 많은 위험요인을 발굴하고 개선했다고 완벽하게 안전한 현장이 되었다고 생각하지 않는다. 올해는 5%를 더 추가 발굴한다는 목표를 세웠다. 아주 작은 부분이라도 놓치지 않고 위험요인 없는 100% 안전한 현장을 만들 때까지 위험성평가를 멈추지 않겠다는 의지를 밝혔다.

안전활동 TIP

4.4.4 안전점검활동 실행

매월 4일 기본 안전점검, 매월 14일 추락예방 점검, 매월 24일 끼임예방 점검을 실시하고 있다. 대표이사, 관리감독자, 노동조합 등이 함께 참여한다.

주1회 재해사례 메일 배포

일주일 동안 전국에서 발생한 산업재해 사례를 모아 전 직원 대상 메일을 배포한다. 사고에 대한 경각심을 일으키고, 안전에 대해 다시 한 번 되새길 수 있도록 하기 위해서이다.

안전지도관리수첩 배포

일일 안전점검일지를 기록할 수 있다. 작업복에 항시 소지할 수 있는 포켓사이즈로 제작했으며, 기록된 정보는 전산데이터에 입력하도록 권고하고 있다.

골판지박스 운반도구, 박스 손잡이
굿라이트

무거운 박스를 보다 쉽고 간편하게 옮길 수 있는 방법, 바로 박스 손잡이를 이용하는 것이다. 굿라이트에서 개발한 박스 손잡이는 호주머니에 쏙 들어가는 작은 크기에, 원할 때마다 박스에 부착하면 쉽게 옮길 수 있도록 해주는 아이디어가 빛나는 제품이다. 무거운 박스를 옮기느라 허리를 숙여 힘을 들이지 않아도 쉽게 들어 올릴 수 있다. 굿라이트는 이 제품을 바탕으로 2021년 안전보건공단과 울산창조경제혁신센터에서 주최한 제4회 안전신기술 공모전에서 동상을 수상하며 기술력을 인정받았다.

마트 노동자들의 호소에서 시작된 개발 스토리

지난 2019년 마트 노동자들은 "박스에 손잡이 구멍을 뚫어달라"고 호소했다. 평소 손잡이가 없는 무거운 박스를 수시로 옮기며 근골격계질환에 시달렸기 때문이다. 특히 명절시기 물량이 증가하면 중량물 작업으로 마트 노동자들의 근골격계질환이 매우 심각하다는 기사가 보도되기도 했다. 마트노조에서 현장 노동자를 대상으로 진행한 설문조사에서는 중량물 진열작업으로 인해 질환을 의심할 수 있는 노동자들이 절반이 넘는 56.3%에 달하는 것으로 나타났다. 마트에서 근무하는 노동자들은 매장에서 상품을 진열하기까지 무거운 상품이 담긴 박스를 하루 평균 354개 옮기는 것으로 나타났다.

마트 노동자들은 박스를 편하게 옮길 수 있는 방법으로 손잡이 구멍을 뚫어 달라 요구했었다. 그러나 박스에 구멍을 뚫으면 박스가 짐 무게를 이겨내지 못해 손잡이 부분이 쉽게 찢어지는 단점이 있었다. 또 박스에 구멍을 뚫을 경우 벌레 유입이나 포장훼손 등의 문제로 인한 부작용이 존재한다. 박스에 구멍을 뚫기 어려울 정도로 두께가 두껍거나 번거로울 경우 보조도구가 있다면 편리할 것이다.

굿라이트 전기호 대표는 마트 노동자들의 박스 문제를 보면서 이 문제를 해결해봐야겠다고 생각했다. "마침 아버님께서 박스 제작 공장을 운영하신 경력이 있어 박스의 특성에 대해 잘 알고 있었어요. 박스는 제조 과정에서 초지라고 해서 표면을 매끄럽게 하는 물질이 사용되기 때문에 맨손으로 잡았다가는 미끄러트리기 쉽죠. 그렇다고 박스를 옮길 때마다 미끄러지지 않게 고무장갑을 끼기도 힘듭니다. 그래서 개발하게 된 제품이 바로 박스 손잡이입니다."

반짝이는 아이디어로 박스를 쉽고 간편하게 들다

이런 단점을 보완하기 위해 굿라이트에서 개발한 'BOX JOBE(박스잡이)'는 골판지박스용 운반도구로 원터치 다단적재 친환경 제품이다. 폴더형으로 평소에는 닫혀 있다가 폴더를 열면 매립되어 있던 바늘이 위로 올라오면서 박스의 아랫면에 단단히 고정된다. 이런 원리를 이용해 매끄러운 박스를 쉽게 잡을 수 있도록 도와준다. 상자손잡이를 설치한 것만으로 허리 부하를 약 10% 감소시킬 수 있어 박스를 옮기는 마트나 물류 노동자들의 부상 위험을 줄여주고, 무게가 최대 7kg 가량 줄어드는 생체 역학적 설계로 손가락 부상 예방 효과도 얻을 수 있다.

굿라이트의 박스잡이는 단순히 박스 하나만을 쉽게 들 수 있도록 고안된 제품이 아니다. 골판지박스를 가방처럼 들고 운반할 수 있도록 '벨트형 모델'도 개발해냈다. 무거운 박스는 박스 아랫면에 부착해 제품을 들고 다닐 수 있도록 했고, 가벼운 박스는 박스가 찢어질 위험이 적어 박스 윗부분에 부착시키면 된다. 박스 여러 개를 겹쳐 위태롭게 들고 다닐 필요 없이 박스잡이 하나면 끈으로 여러 박스를 고정시켜 한 번에 이동시키는 것도 가능하다.

"폐기처분되는 안전벨트를 재활용하면 환경문제에도 긍정적인 영향을 끼칠 수 있습니다. 안전벨트를 보다 쉽게 펴고 접을 수 있는 방법이 보완된다면 좀 더 대중적으로 사용할 수 있을 것입니다. 배달원이 아니라 일반인들도 박스 테이프나 노끈 없이 누구나 쉽게 박스를 가방처럼 매고 다닐 수 있어 편리하고 부상의 위험을 줄여줍니다."

현장의 안전을 위해 꼭 필요한 제품을 만들다

굿라이트는 다양한 아이디어를 통해 새로운 제품을 개발하는 기업으로 2020년 경기콘텐츠진흥원 에코창업 경진대회에서 최우수상을 수상한 바 있다. 박스잡이 2종류 제품을 양산하려고 준비 중이며 국내 마트나 택배회사 등에 판매를 목표로 하고 있다. 아직 현장에 적용된 사례는 없지만 제품의 독창성을 바탕으로 지속적인 마케팅을 펼쳐나갈 계획이다. 제품을 구입하고 싶다면 홈페이지(www.boxjobe.com)로 문의하면 된다.

현재 산업안전보건기준에 관한 규칙 제665조에 따르면 사업주는 근로자가 5킬로그램 이상의 중량물을 들어 올리는 작업을 하는 경우 취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등의 적절한 보조도구를 활용하도록 하고 있다. 전기호 대표는 "실제로 현장에서 보조도구 사용에 적극적으로 임하면 좋겠다"고 말한다. 덧붙여 "이런 노력들이 작업환경을 개선해 산업재해 예방의 성과로 나타날 것"이라고도 전했다.

처음에 작업 현장에서 안전모를 착용해야 한다고 했을 때 모두 번거롭다고 생각해 저항이 있었다. 마찬가지로 박스 손잡이라는 도구 사용이 처음에는 귀찮을 수 있지만 결국 작업자의 안전과 건강을 지켜주는 필수 제품이 될 것이라 굿라이트는 확신하고 있다. 이를 발판으로 안전제품을 만들어가는 데 더욱 노력해나갈 계획이다.

▲ 다용도로 사용할 수 있는 **박스잡이 A타입**

▲ 박스잡이 실제 활용 예시

근로자 안전보건교육 대상여부 간편하게 확인하세요

산업안전보건법 제29조에 따라 사업주는 근로자에게 안전보건교육을 실시해야 한다. 안전보건교육은 일반적으로 모든 사업 및 사업장에서 실시하여야 하나, 산안법 시행령 별표1에 따른 대상사업 또는 사업장의 경우에는 교육 의무가 제외된다. 현장에서는 우리 사업장에서 근로자 안전보건교육을 실시해야 하는지에 대한 궁금증이 많다. 안전보건공단은 이러한 사업장의 혼란을 줄이기 위해 간단한 절차를 통해 안전보건교육 대상 여부를 확인할 수 있는 온라인, 모바일 시스템을 개발했다. 이번 호에서는 근로자 안전보건교육의 종류와 교육시간, 교육대상을 살펴본다. '위기탈출 안전보건 앱'과 공단 홈페이지 시스템을 활용한 안전보건교육 대상여부를 쉽게 확인할 수 있는 방법도 소개한다.

참고자료
안전보건교육 안내서(고용노동부)

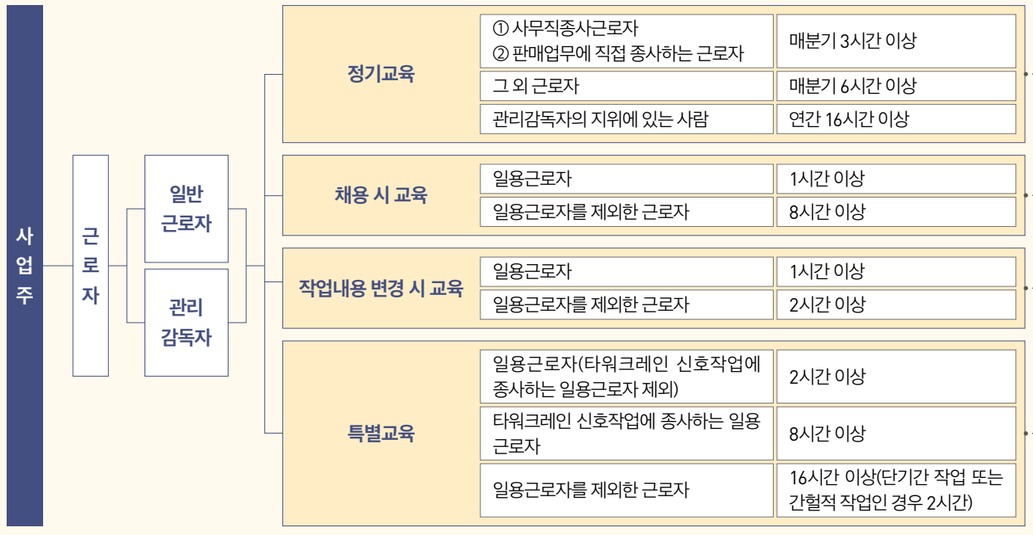
전문 다운로드 방법 :
고용노동부 홈페이지
(www.moel.go.kr)
→ 공지사항
→ 안전보건교육 안내서 검색

근로자 안전보건교육의 종류와 시간

사업주는 사업장 내 유해·위험요인과 산재예방을 위한 안전 및 보건조치 등을 근로자에게 교육하여 근로자가 안전하게 업무를 수행할 수 있도록 근로자 안전보건교육을 실시하여야 한다.

[관련근거 : 산안법 제29조, 시행규칙 별표4, 5]

안전보건교육 체계도



❶ 정기교육 : 해당 사업장의 근로자를 대상으로 정기적으로 실시

교육과정	교육대상	최저 교육시간				
		교육시기	일반사업장		50인 미만 도매, 음식, 숙박업	
			산업재해** 발생	무재해**	산업재해** 발생	무재해**
정기교육	① 사무직 종사 근로자 ② 판매업무에 직접 종사하는 근로자	매분기*	3시간	1.5시간	1.5시간	0.75시간
	③ 그 외 근로자	매분기*	6시간	3시간	3시간	1.5시간
	④ 관리감독자의 지위에 있는 사람	매년*	16시간	8시간	8시간	4시간

* ▸ 매분기 : 개별근로자의 입사일로부터 3개월(예시 : '21.5.18. 입사 근로자의 1분기는 '21.5.18. ~ '21.8.17)
▸ 매년 : 만 1년을 말함 (예시 : '16.5.18. ~ '17.5.17.)

** ▸ 산업재해 : 산안법 제2조제1호에 따라 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말함
▸ 무재해 : 전년도에 산안법 제2조제1호에 따른 산업재해가 발생하지 않은 경우

※ 관리감독자란?
- 생산과 관련되는 업무와 그 소속직원을 직접 지휘·감독하는 직위에 있는 사람
- 통상 반장, 팀장, 과장, 부장, 실장, 이사, 사장 등이 관리감독자에 해당
- 한국표준산업분류에 의하면 "산업 활동"이란 "각 생산단위가 노동, 자본, 원료 등 자원을 투입하여, 재화 또는 서비스를 생산 또는 제공하는 일련의 활동 과정"이라 정의하고 있는바, "생산과 관련되는 업무"는 이러한 "산업 활동"을 통하여 재화 또는 서비스를 만들어 내거나 제공하는 업무라고 할 수 있음

❷ 채용 시 교육 : 사업주가 새롭게 채용한 근로자를 대상으로 직무 배치 전 실시

교육과정	교육대상	최저 교육시간				
		교육시기	일반사업장		50인 미만 도매, 음식, 숙박업	
			일반	6개월 이상 경력자*	일반	6개월 이상 경력자*
채용 시 교육	일용근로자(건설업 제외)	채용 시	1시간	0.5시간	0.5시간	0.5시간
	일용근로자 외의 근로자	채용 시	8시간	4시간	4시간	2시간

* 「한국표준산업분류(통계청고시 제2017-13호)」의 세분류 중 같은 종류의 업종에 6개월 이상 근무한 경험이 있는 근로자를 이직 후 1년 이내에 채용하는 경우

❸ 작업내용 변경 시 교육 : "다른 작업으로 전환한 때"나 "작업설비나 작업방법 등의 변경이 있는 때" 등에 근로자가 변경된 작업을 하기 전 실시

교육과정	교육대상	최저 교육시간				
		교육시기	일반사업장		50인 미만 도매, 음식, 숙박업	
			일반	6개월 이상 경력자*	일반	6개월 이상 경력자*
작업내용 변경 시 교육	일용근로자(건설업 제외)	작업내용 변경 시	1시간	0.5시간	0.5시간	0.5시간
	일용근로자 외의 근로자	작업내용 변경 시	2시간	1시간	1시간	0.5시간

* 「한국표준산업분류(통계청고시 제2017-13호)」의 세분류 중 같은 종류의 업종에 6개월 이상 근무한 경험이 있는 근로자를 이직 후 1년 이내에 채용하는 경우

❹ 특별교육 : 사업주(산안법 제7조에 따른 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공 받는 자를 포함)가 유해·위험한 작업(산안법 시행규칙 별표5 제1호라목에 해당하는 39개 작업)에 근로자 또는 특수형태근로종사자를 채용하거나 그 작업으로 작업내용을 변경하는 경우 실시

교육과정	교육대상	교육시기	최저 교육시간
특별교육	산안법 시행규칙 별표5 제1호라목 각호의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자 (타워크레인 신호작업에 종사하는 일용근로자 제외)	유해하거나 위험한 작업에 채용하거나 그 작업으로 작업내용을 변경할 때	2시간
	타워크레인 신호작업에 종사하는 일용근로자		8시간
	산안법 시행규칙 별표5 제1호라목 각호의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자를 제외한 근로자		16시간(단기간 작업 또는 간헐적 작업은 2시간) ※ 최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시, 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능

근로자 안전보건교육 대상여부 쉽게 확인하자!

산안법 제29조(근로자에 대한 안전보건교육), 동법 시행령 별표 1에 따른 안전보건교육 의무 적용 여부를 확인할 수 있습니다.

근로자 안전보건교육 대상사업장 조회시스템 접속방법

모바일

'위기탈출 안전보건' 앱 접속 → 안전교육 대상조회 클릭
- ☑ 안드로이드 : 구글 Play 스토어 접속 → 위기탈출 안전보건 검색 → 앱 다운
- ☑ IOS : App Store 접속 → 위기탈출 안전보건 검색

PC

안전보건공단 홈페이지 접속(www.kosha.or.kr) → 하단 팝업존 → 대상사업장 조회 시스템 접속(https://360vr.kosha.or.kr/eduDutyInfo)

안전보건교육 대상 여부 조회방법

사업장의 표준산업분류번호(고용보험 가입 업종코드)를 알고있는지 여부 선택

근로자수 선택

업종코드 입력

근로복지공단 바로가기 아이콘 클릭

근로복지공단 홈페이지에서 사업자 등록번호를 입력하여 업종코드 검색

교육대상 여부 확인

안전보건교육기관 등 사칭 주의!

고용노동부 지정 안전보건교육기관 이제는 공단 홈페이지, 앱에서 바로 확인하세요!

사례 1

고용노동부(공단) 지정 교육기관 한국산업안전OO협회 홍길동입니다.

법정의무교육 미이수 시 과태료 부과합니다. 강사를 보내드릴 테니 바로 교육 받으세요.

사례 2

OO안전교육기관이라면서 우리 사업장이 꼭 받아야 하는 법정교육이 있다고 전화가 왔어요. 근데 와서는 안전교육은 10분만 하고 카드랑 보험 컨설팅을 하더라고요.

김철수/사업장 직원

#고용노동부 사칭
#공단 직원 사칭
#안전보건교육기관 사칭

* 산업안전보건법 제29조에 따른 근로자 안전보건교육은 사업주가 자체적으로 실시할 수 있으며, 직접 교육이 어려운 경우에는 고용노동부에 등록된 안전보건교육기관에 위탁하여 실시합니다.
* 2016.10.28.부터 근로자 안전보건교육 위탁기관 등록제가 시행되었으며, 등록된 기관 현황은 공단 홈페이지 및 어플에서 바로 확인이 가능합니다.

교육기관 확인방법

- 모바일 : 위기탈출 안전보건 앱 → 안전교육 대상조회 클릭
- PC : 공단 홈페이지 접속 → 하단 팝업존 '근로자 안전보건교육 대상사업장 조회' 클릭

→ 안전보건 교육기관 검색 바로가기 클릭 → 교육기관명 검색 후 결과 나올 시 교육 진행, 결과 안나올 시 전화응대 X (지속적으로 전화올 시에는 신고*)

* 신고처 : 관할 고용노동지청

고용노동부 근로복지공단

일자리안정자금

2022년에도 일자리 안정자금 지원은 계속됩니다!

1 2022년 1월부터 6월까지 지원
('22년 상반기 6개월 지원)

2 월평균보수 **230만원 미만** 근로자
1개월 이상 고용유지 사업장 대상 지원 가능

3 근로자 1인당 **월 최대 3만원 지원**
(사업장 규모 불문)

4 기존에 지원받았던 사업장도
지원신청서 제출 필수

문의 | 근로복지공단 1588-0075

Story+

안전 세계여행
아찔한 초고층 빌딩의 안전 여행
부르즈 할리파 그리고 UAE 두바이

안전, 원리가 궁금해
가스 화재 막는 일등공신,
과열방지장치의 원리는?

안전생활백서
겨울철, 이불 밖은 위험해?
겨울 운동, 다이어트 효과는 덤

미디어 속 안전
영화 '샹치와 텐 링즈의 전설' 속
불량비계

위기탈출 넘버원
심장건강주의보, 협심증&심근경색

아찔한 초고층 빌딩의 안전 여행

부르즈 할리파 그리고 UAE 두바이

**높이 솟아 있는 돗대를 의미하는 마천루.
이 단어가 지구상에서 가장 잘 어울리는 건물을 꼽으라면
단연 세계에서 가장 높은 빌딩, 두바이의
'부르즈 할리파'일 것이다.
하늘에 닿을 듯 높이 솟아 있는 이 빌딩은
현대 건축공법과 안전설비의
집성체라고 해도 과언이 아니다.
과연 어떤 이야기가 담겨져 있을까?
두바이로 여행을 떠나본다.**

하늘과 가장 가까운 건축물

높이 828m, 첨탑층 포함 총 209층(지상 163층), 에스컬레이터 8대, 엘리베이터 57대, 창문 24,348개. 아랍에미리트 두바이에 위치한 '부르즈 할리파'의 규모이다. 이 건물이 지어지기 전까지는 건물이 아닌 구조물이었던 바르샤바 라디오 송신철탑이 646m로 최고 높이를 기록했으나 지금은 부르즈 할리파가 지구상에서 가장 높은 빌딩으로 자리매김 하고 있다. 2004년 착공해 2010년에 개장했는데, 이 빌딩의 시공에 국내 건설회사가 참여하며 화제가 되기도 했다.

부르즈 할리파는 세상에서 가장 높은 빌딩이자 가장 안전한 고층건물이기도 하다. 초고층 건물의 경우 하늘 높이 솟아 있기 때문에 지진이나 바람처럼 옆에서 미는 힘에 매우 취약할 수밖에 없다. 따라서 수평으로 작용하는 힘에 철저한 대비가 필요하다. 건물 코어 부분에 철근 콘크리트 벽체를 세우고 외각의 기둥 사이를 횡력저항시스템인 아웃리거로 견고하게 연결해 지진을 견딜 수 있게 해야 한다. 코어만 갖고 있는 건물은 척추에 의지해 혼자 서있는 사람이라고 한다면, 코어와 바깥 기둥을 연결한 아웃리거를 갖고 있는 건물은 양팔을 벌리고 지팡이(기둥)까지 짚고 있는 사람이라고 생각하면 된다. 이밖에도 벨트 월(Belt wall)을 사용해 건물에 힘이 가해질 때 단단히 받쳐준다. 벨트 월은 아웃리거 구조에서 외각의 기둥들을 이어진 벽체로 만드는 공법을 말한다. 이러한 공법에 부르즈 할리파는 150MPa 강도의 초고강도 콘크리트를 사용해 코어와 외벽을 더욱 단단히 했다. 또한 바람이 건물 안전에 영향을 끼치지 않도록 내풍설계도 적용되어 있다. 부르즈 할리파는 그네와 비슷한 원리로 설계되었다. 그네를 탈 때 양발을 교차해서 차게 되면 바람을 교란시키기에 영향을 덜 받아 그네는 결국 멈추게 되는데 이 원리를 적용하여 건물에 정사각형과 직사각형 구조를 섞고, 층별 높이를 다르게 하여 바람을 교란시킨 것이다.

특급 수준의 재난안전시설

부르즈 할리파는 25개 층마다 피난안전구역을 설치하고 피난계단 안에 양방향 통신설비를 갖췄다. 모든 디지털 장비가 불통이 되었을 때를 대비해 육성으로 경보를 내릴 수 있는 시스템도 확보되어 있다.

이외에도 세계 유수 도시의 초고층 빌딩들은 다양한 재난안전시설을 설치해 만일의 사고에 대비하고 있다. 일본은 고층빌딩에서 비상상황이 발생했을 때 구조가 쉽도록 외벽 창에 빨간색 역삼각형 표기를 해둔다. 비상시 이 표시가 있는 창문을 깨고 구조한다. 대만을 상징하는 '타이베이 101빌딩'은 비상시 승강기들 일부를 대피용으로 전환할 수 있게 하고 피난안전구역도 8개 층마다 촘촘히 설치했다.

건물명	부르즈 할리파	타이베이 101 빌딩
위치	아랍에미리트 두바이	대만 타이베이
높이	828m	509m
피난안전구역	25개 층마다 설치	8개 층마다 설치
피난계단 내 통신시설	양방향 설비	양방향 설비
경보시스템	육성경보시스템	육성경보시스템
마감재	불연재	불연재
엘리베이터	비상시 사용 가능	대피용 전환 가능
비상엘리베이터	3대	3대

부르즈 할리파는 꼭대기층인 163층에서 1층까지 계단으로 내려오는 데만 2시간 반이 소요된다고 하니, 건물 안에서 화재라도 나면 그야말로 답이 없는 상황이다. 이에 화재에 대한 대비를 철저히 할 수밖에 없다. 우선 소방장치에 불이 날 것을 대비해 산소마스크, 산소통 같은 장비를 각 층마다 여러 개씩 비치해두고 있다. 30층마다 설치된 대피소(총 9개)는 외벽이 철근콘크리트와 내화시트로 만들어졌으며 2시간 동안 화재열기와 유해가스를 차단한다. 조기 화재 경보 시스템이 화재를 감지하는 즉시 곳곳에 설치된 고성능 팬이 불연성 파이프를 통해 연기를 밀어내고 신선한 공기를 건물 내로 유입시켜 대피로를 확보할 수 있도록 돕는 설비도 되어 있다. 기계실도 유난히 많다. 상층부까지 원활한 급전, 급배수, 통신서비스를 제공하기 위함인데, 2층, 40~42층, 73~75층, 109~110층, 136~138층, 155층, 160~163층이 기계실이다. 이러한 기계실은 유사시 격납 대피공간으로 활용할 수 있도록 마련되어 있다.

UAE 최대 도시 두바이

아랍에미리트(UAE, The United Arab Emirates)의 공식 명칭은 아랍에미리트 연합국으로 수도는 아부다비다. 아부다비가 UAE의 인구와 면적의 85%를 차지하고 있음에도 연합국 내 최대 도시는 두바이로 손꼽힌다. 부르즈 할리파를 비롯해 사막 위의 기적이라 불리며 도시 자체가 거대한 인공섬처럼 개발되어 있기 때문이다.

두바이는 한때 대추야자와 양식진주가 특산품인 가난한 어촌지역에 불과했다. 하지만 아랍에미리트 최초의 마천루인 세계무역센터가 1973년에 등장하면서 서서히 개발되기 시작했고, 21세기에 들어서 대단위의 부동산 산업과 투자산업을 일으키며 발전계획이 세워졌다. 여전히 개발은 현재 진행 중으로 2000년대 이후 트램과 전철 등 대중교통시설을 확충해나가고 있다.

두바이는 초고층 빌딩부터 아랍의 전통문화와 중동의 사막까지 경험할 수 있는 매력을 갖고 있다. 그 중 중동의 라스베이거스라고 불리는 두바이 몰의 춤추는 분수쇼는 두바이 관광의 백미로 꼽힌다. 두바이 몰은 아쿠아리움과 42m 높이의 실내 폭포, 거대 공룡 화석, 아이스링크, 그리고 1,300여 개의 상점과 다양한 먹거리, 볼거리, 즐길 거리가 있는 종합 쇼핑몰이다. 두바이 몰 중앙에는 인공호수가 조성되어 있는데 오후 6시부터 11시까지 30분 단위로 5분간 춤추는 분수쇼가 펼쳐진다. 140m까지 솟아오르는 물줄기는 30km 밖에서도 볼 수 있을 정도라고 한다. 게다가 부르즈 할리파에서 나오는 레이저 쇼는 매시간 15분, 45분마다 진행되는데, 연말인 12월 31일에는 새해를 맞이하는 불꽃축제까지 펼쳐진다. 두바이에서는 과거로의 시간여행도 가능하다. 2017년에 문을 연 알시프(Al Seef) 지구는 현지 부티크 숍과 팝업 스토어, 호텔 및 카페들이 자리한 복합문화공간으로

두바이의 옛 모습을 그대로 재현해 놓았다. 알시프 지구에서 두바이 크리크강변을 따라 서북쪽으로 10여 분 걷다 보면 알파히디 역사지구(Al Fahidi Historical District)가 나타난다. 이곳은 19세기 중반부터 1970년대까지 사용되던 아랍 전통 건물을 문화시설과 호텔, 카페 및 갤러리로 리모델링한 곳이다. 이곳은 특히나 커피 박물관이 유명한데 아랍과 에티오피아, 터키의 커피를 맛볼 수 있다.

진짜 두바이의 모습이 궁금하다면 사막투어도 추천한다. 남성은 구트라(Ghutra)를, 여성은 샤일라(Shayla)를 머리에 착용하고, 차량에 올라 모래 위를 달리는 사막 투어가 마련되어 있다. 오르락내리락 모래언덕을 질주하다보면 야생동물인 아라비아 오릭스와 가젤을 만날 수도 있다. 투어의 정점은 베이스캠프에 도착해서부터인데 맛있는 저녁식사를 마치고 잠시 잠을 청한 뒤 새벽녘에 바라보는 사막의 하늘은 그야말로 장관이다.

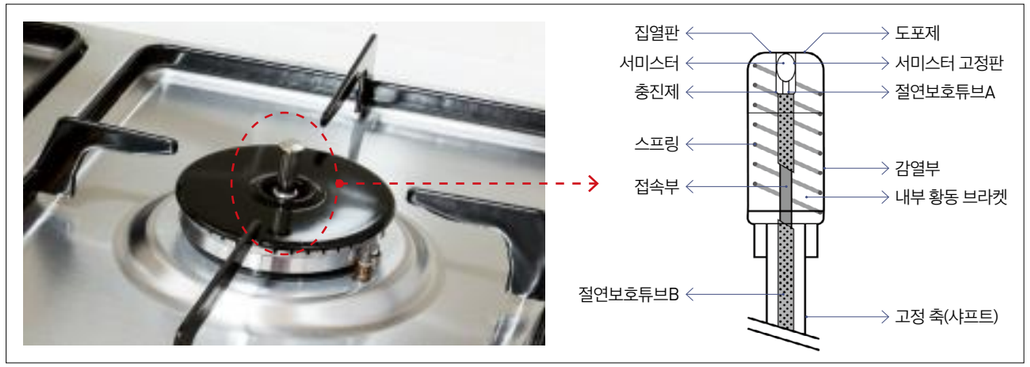
가스 화재 막는 일등공신, 과열방지장치의 원리는?

불을 사용하는 주방에서는 무엇보다 안전이 가장 중요하다. 가스레인지 위, 냄비의 온도를 측정해 화재가 발생하기 전 자동으로 불을 꺼주는 '과열방지장치'는 주방의 안전을 지키기 위한 필수적인 요소다. 과열방지장치는 어떤 원리로 작동될까?

참고 : 〈생활밀착 가스레인지용 과열방지 및 gas valve에 관한 KS표준 및 ISO 표준개발 최종 보고서〉, 산업통상자원부

모든 가스레인지, 과열방지장치가 있다

라면을 먹기 위해 냄비에 물을 끓이다가 그만 깜빡 잠이 들었다면, 어떻게 될까? 결론부터 말하면 가스레인지의 불이 자동으로 꺼져 냄비가 그을리는 정도로 상황이 마무리될 것이다. 가스레인지의 과열방지장치 덕분이다. 과열방지센서는 270~300℃의 고온이 감지될 때 가스 공급을 차단해서 자동으로 불이 꺼지게 하는 안전장치다. 가스레인지에 과열방지장치가 의무적으로 부착되어 판매되기 전, 우리나라의 가스 연소기 과열사고의 80% 가량은 음식을 만들다가 불을 끄지 않고 외출하거나 조리 중 실수로 인한 가스레인지 과열사고가 주원인인 것으로 파악되었다. 이에 정부에서는 KGS코드 및 KS 표준 개정작업을 통해 가스레인지에 과열방지장치를 의무적으로 설치하도록 하는 안전기준을 마련하여 2013년 4월부터 시행했고, 지난 2014년 1월부터는 의무적으로 시중에 유통되는 모든 가스레인지의 화구에 과열방지센서가 부착되어 판매되고 있다.



냄비 표면 온도를 측정해 화재를 막는다

과열방지장치는 우리가 사용하는 가스레인지에서 육안으로 확인할 수 있다. 가스레인지의 불꽃이 나오는 화구 정 중앙에 불쑥 튀어나와 있는 금속장치다. 내부에는 스프링이 달려 있어 화구에 냄비를 올리면 금속장치가 눌리게 되는데, 이렇게 금속장치가 눌려 들어가야만 화구에 불이 켜진다. 이후 요리를 하는 동안에는 과열방지장치 상단의 센서가 냄비 바닥의 온도를 지속적으로 측정하다가 온도가 270℃를 넘으면 경보가 울리며 불이 꺼지게 된다. 냄비가 지나치게 뜨거워져서 센서에 이상온도가 감지되면 센서 내부에 있는 바이메탈이 작동하고, 이 신호를 MPU(Micro Processor Unit)에 전달해 기전력을 차단하거나 밸브를 닫도록 제어해 자동으로 불이 꺼지는 원리다.

고온의 요리를 하던 중 삐삐 부저음이 3회 이상 울리며 불이 꺼진다면 이는 과열방지장치가 고온을 감지해 제대로 작동한 것이다. 이럴 때에는 우선 과열된 냄비 또는 버너를 충분히 식히고 다시 사용해보는 것이 좋으며, 이후 약불로 했는데도 동일한 현상이 계속 발생한다면 과열방지장치 고장이 의심되므로 A/S를 받아보는 것이 좋다.

편의보다 중요한 것은 안전

산업통상자원부 국가기술표준원에 따르면 가스레인지 과열방지장치 부착의무화 등 관련법규 시행 전인 2005~2008년 가스사고 946건과 비교해 2011~2014년 443건으로 9.7%(43건) 감소한 것으로 분석됐다. 또한 사망 및 부상자 등의 인명피해도 점차 줄어드는 것을 확인할 수 있었다.

이러한 효과에도 불구하고 일각에서는 과열방지장치에 대해 불편함을 호소하는 목소리가 있다. 센서가 온도를 감지해 일정 온도 이상에 도달하면 자동으로 가스레인지의 불이 꺼지는 원리 덕분에 김, 오징어, 고구마 등의 식재료를 직화로 굽거나 긴 시간 조려야 하는 음식을 할 때면 수시로 불이 꺼져 다시 켜야 하는 일이 발생하기 때문이다. 하지만 편의보다 중요한 것은 단연 '안전'이라는 사실을 꼭 기억해야 한다.

TIP 가스레인지 안전하게 사용하는 방법

- ☑ 사용 전에는 꼭 가스냄새를 맡아보고 가스 누출이 있는지 확인한다.
- ☑ 가스레인지 사용 후에는 반드시 작동레버뿐 아니라 중간밸브도 차단한다.
- ☑ 한 달에 한 번은 가스 안전점검을 한다. 주방세제와 물을 1:1로 섞어 호스 연결 부분에 발랐을 때, 거품이 발생하면 가스가 누출되고 있다는 신호다.
- ☑ 가스레인지에서 썩은 달걀(유황) 냄새가 나거나 새는 소리가 들리면, 곧장 집 밖으로 나가 119에 신고한다. 가스 누출이 의심될 때는 절대로 전기기구의 스위치를 켜지 말아야 한다.

겨울철, 이불 밖은 위험해?
겨울 운동, 다이어트 효과는 덤

찬바람 쌩쌩 부는 겨울, 날씨가 추워져서 운동하기 힘들다거나 겨울에는 움직임이 적어서 살 빼기 힘들다고 여기는 사람들에게 희소식이 있다. 살 빼고 싶어 운동을 시작할 계획이라면 겨울이 적기라는 것. 겨울은 운동량에 비해 체중 감량 효과가 큰 시기다. 우리 몸이 추운 날씨에도 체온을 유지하기 위해 대량으로 에너지를 소비하기 때문이다. 다만, 추운 날씨에 운동을 과하게 할 경우 무리가 올 수 있으므로 겨울철 운동으로 제대로 효과를 보려면 요령이 필요하다.

겨울은 살찌는 계절일까, 빠지는 계절일까?

겨울에 유난히 체중이 느는 것은 활동량이 적어지면서 생기는 자연스러운 현상이다. 평소에는 걸어 다니던 곳도 날씨가 추워지면 차를 끌고 나가거나 택시를 타게 된다. 설상가상으로 겨울은 '식욕'을 부추기는 계절이다. 연말연시를 거치면서 다른 때보다 먹고 마셔야 할 일이 잦아지기도 하지만 실제로 겨울에 식욕이 더 상승하는 것으로 알려져 있다. 우리 몸이 추운 날씨에 체온을 유지하기 위해 칼로리를 많이 소모하게 되면서 공복감을 쉽게 느끼기 때문이다. 겨울철 식욕을 부추기는 것은 또 있다. 일조량이 줄어들면서 생기는 비타민D 부족이다. 비타민D는 태양의 자외선에 노출된 피부를 통해 체내에서 합성되기 때문에 '햇볕 비타민'으로 불리는데 포만감을 느끼게 하는 단백질 호르몬인 랩틴의 분비를 촉진한다. 몸에 비타민D가 부족해지면 랩틴 분비가 저하되면서 식욕 조절이 어려워져 폭식으로 이어질 가능성이 크다.

하지만 겨울철 비만 걱정은 '이불 밖은 위험하다'고 여기는 사람들의 이야기일 뿐이다. 겨울의 추운 날씨를 잘 극복하고 운동을 시작하면 그 효과가 다른 계절보다 크다. 우리 몸은 36.5℃의 일정한 온도를 유지하기 위해 체지방을 연소시켜 열을 만든다. 날씨가 추운 겨울에는 이 활동이 더욱 활발해져 기초대사량이 여름보다 10% 정도 높아진다. 찬 공기에 노출 시 체온 유지를 위해 자연스럽게 몸이 떨리는 이른바 '쉬버링(Shivering)' 현상이 극대화되면서 체내 에너지 소모량이 증가한다. 이처럼 열량 소모가 다른 계절보다 커서 겨울에 걷거나 조깅을 하는 등 유산소 운동을 하는 것은 건강뿐만 아니라 다이어트에도 효과가 있다.

겨울 운동이 필요한 이유

날이 추워질수록 운동의 의지와 의욕이 줄어들기 십상이다. 하지만 '다이어트 안 해도 좋으니 겨울에는 운동을 건너뛰겠다'고 마음먹었다면 건강 적신호는 감수해야 한다. 겨울에는 이불 밖보다 이불 안이 오히려 더 위험하다. 겨울 운동이 우리 몸에 주는 이로움은 생각보다 크다. 무엇보다 심혈관 강화에 도움이 된다. 날씨가 추우면 체온 유지를 위해 심장이 평소보다 더 많은 산소를 필요로 한다. 이때 적당한 운동을 하면 체온을 높여 혈관 이완을 시켜주면서 심장 근육을 더욱 더 강하게 만들어준다. 또한 겨울철 운동은 신체의 면역체계를 강화해 감기 등의 질환을 막아내는 데도 효과가 있다. 계절성 우울증을 예방하는 가장 좋은 방법 역시 운동이다. 야외에서 운동을 하면 그 효과가 더욱 크다. 실제로 겨울철 야외 운동은 활력과 긍정적인 기분을 높인다는 연구 결과도 있다.

겨울 운동 독보다 득, 효과를 높이려면

이처럼 겨울철 운동이 좋다곤 하나 무턱대고 하면 되레 독이 될 수 있다. 추운 날씨에는 관절과 근육, 인대 등의 유연성이 떨어져 있어 갑작스러운 운동은 부상의 위험성을 키운다. 뼈와 관절, 인대에 무리를 주거나 허리 통증을 일으키는 등 몸에도 부담을 줄 수 있다. 겨울 운동으로 면역력을 키우고 다이어트 효과를 얻으려면 꼭 알아둬야 할 몇 가지 주의사항이 있다.

1 첫째, 운동 전후의 스트레칭은 다르다.

운동을 시작하기 전 가벼운 운동으로 몸을 1도 정도 올린 후 본 운동을 시작하는 것이 안전하다. '운동 전과 후 스트레칭'은 상식으로 자리 잡았지만 운동 전과 후에 필요한 스트레칭의 종류가 다르다는 사실은 많이 알려지지 않았다. 운동 전에는 유산소 운동과 같은 동적 스트레칭이, 운동 후에는 한 자리에서 근육에 자극을 주는 정적 스트레칭이 좋다. 운동 전에는 가벼운 달리기나 팔 벌려 뛰기 같은 동적인 스트레칭이 운동의 효율을 높이고 심장박동수를 높여 근육으로 피가 원활하게 공급될 수 있도록 돕는다.

운동 후에는 손으로 발끝을 당기거나, 다리를 좌우로 늘리는 등의 근육을 이완시키는 정적 스트레칭으로 마무리한다. 운동으로 높아진 혈압, 심장박동 수 등을 운동 전 수준으로 낮출 수 있다. 또한 근육 내 젖산 형성을 효과적으로 줄여 지연성 근육통을 예방하는 데도 효과적이다.

2 둘째, 겨울엔 저녁 운동이 좋다.

운동 시간을 선택할 수 있다면 겨울에는 이른 아침보다 낮이나 저녁 운동이 더 안전하다. 우리 몸이 어느 정도 활동을 하고 적응이 된 후에 밖에서 운동을 할 경우에는 나름 적응력이 좋아지는데, 아침에 이불 속에서 나오자마자 운동을 시작할 경우 적응력이 떨어질 수 있기 때문이다. 추운 새벽에 운동을 하다 보면 자칫 사고의 위험은 물론이고 뇌졸중이나 협심증을 유발할 수 있다. 특히 심장질환이 있는 사람은 추운 아침 운동은 피하는 것이 좋다. 추위에 갑자기 노출되면 혈관이 수축되는 등 자율신경계의 이상으로 뇌졸중, 협심증, 심근경색, 심장마비 등이 올 수도 있다. 당뇨병 환자도 혈당 변화가 심해 아침 공복에 운동을 하면 저혈당 증세로 어려움을 느끼거나 쓰러질 수 있다.

3 셋째, 운동 강도는 낮추고 시간은 길게 한다.

무리한 운동은 절대 금물이다. 겨울에는 에너지 소모가 많아지는 만큼 운동 강도를 낮추어도 같은 수준의 운동효과를 볼 수 있다. 운동의 강도는 낮추되 운동시간을 평소보다 길게 하는 것이 효과적이다. 예를 들어 달리기 10분보다 걷기 30분이 더 효과적이다.

4 넷째, 겨울철 가장 안전한 운동은 걷기 운동이다.

걷기는 겨울철 운동 중에 안전하면서도 효과가 좋은 유산소 운동으로 손꼽힌다. 걷기 운동을 할 때는 걷는 속도보다 걷는 시간이 더 중요하다. 처음 시작은 대략 30~40분 정도, 거리는 2~3km 내외를 일주일에 3~5회 정도 걷는 것이 바람직하다. 숙달되면 걷는 속도를 조금씩 빠르게 하고 횟수도 늘려서 운동량을 증가시키면 효과적이다.

5 다섯째, 겨울철 운동에는 땀복 대신 통풍이 잘 되는 옷이 필요하다.

겨울에 찬바람을 막기 위해 통풍이 전혀 되지 않는 땀복을 입고 운동하는 건 절대 금물이다. 땀을 많이 흘리면 체온이 급격히 떨어질 수 있어 위험하다. 효율적인 체온 유지를 위해 두꺼운 옷보다 얇은 옷을 여러 겹으로 껴입는 것이 좋다. 옷과 옷 사이의 공기가 단열재 역할을 해주어 운동 중에 땀이 나도 체온 조절에 효과적이기 때문이다. 두꺼운 옷을 입으면 땀이 많이 나서 시간이 지날수록 체열을 빼앗기기 쉽다.

겨울에는 운동할 기회가 평소보다 적기 때문에 한 번 할 때 운동을 과도하게 많이 하는 경향이 있다. 이는 몸에 무리를 주어 득보다 실이 많아진다. 과도한 운동을 피하여 피로를 줄이고 점진적으로 운동 강도를 높여 가는 것이 안전하다. 겨울 운동도 안전이 최우선이다.

겨울운동 포인트

옷차림

- ☑ 얇은 옷 여러 개 겹쳐 입기
- ☑ 모자, 목도리, 장갑 등 활용하기
- ☑ 땀 흡수 잘되는 운동복 착용하기(땀복X)

준비 및 정리운동 방법

- ☑ 준비운동 : 빨리 걷기 or 가벼운 조깅 5~10분 체온을 올린 상태에서 전신 스트레칭
- ☑ 정리운동 : 천천히 걷기와 스트레칭 5분 실시, 심박수와 체온을 정상수준으로 만들어 피로 회복하기

유산소 운동

- ☑ 유형 : 등산, 빨리 걷기, 조깅, 스피닝, 에어로빅, 수영 등 전신운동
- ☑ 강도 : 최대 심박수 60~80%(약간 힘들어 숨이 차고 땀이 좀 나는 정도) 자신의 몸 상태에 따라 조절하여 실시
- ☑ 시간 : 하루에 30~60분(최소 주당 150분 이상)

주의사항

- ☑ 야외활동 : 비교적 따뜻한 낮 시간대 권장, 눈 덮힌 얼음 등 바닥 주의
- ☑ 실내활동 : 환기를 자주시키고 일정한 습도와 청결 유지

※ 자료 : 국민건강지식센터

영화 ‘샹치와 텐 링즈의 전설’ 속 불량비계

중국 무협영화 속 자주 등장하는 소품 중 하나가 바로 대나무다. 곧고 길게 뻗어 있지만 휘어지는 성질 덕분에 잘 부러지지 않아 견고함, 우직함의 상징으로 활용되곤 했다. 지난해 9월 개봉한 마블 시네마틱 유니버스(MCU)의 첫 아시안 슈퍼히어로 영화 ‘샹치와 텐 링즈의 전설’에서는 이 대나무가 무려 고층빌딩 외벽에 설치된 비계로 사용되었다. 영화를 보는 내내 아찔했던 그 장면에는 어떤 불안전 요소가 있었을지 살펴보자.

가족을 지키는 이야기

초인적인 능력을 가진 ‘텐 링즈’의 힘으로 수세기 동안 어둠의 세상을 지배해 온 ‘웬우(양조위)’. 그는 절대적 힘을 얻기 위해 마법의 마을을 찾다가 마을을 수호하는 ‘리(진법랍)’를 만난다. 그녀에게 융화된 웬우는 평범한 삶에 물들고, 아들 ‘샹치(시무리우)’와 딸 ‘샤링(장명)’과 행복한 일상을 보낸다. 그러나 불우한 사건으로 리를 잃은 웬우는 다시금 텐 링즈의 힘을 사용하게 되고 샹치를 암살자로 키워낸다. 하지만 샹치는 아버지의 길이 자신과 맞지 않다는 것을 깨닫고 혈혈단신 미국 샌프란시스코로 떠나와 자신의 진짜 이름을 숨긴 채 ‘션’이란 가명으로 살아간다. 그러나 자신의 목숨을 노리는 자들의 습격으로 더 이상 운명을 피할 수 없다는 것을 직감한다. 텐 링즈의 마법 같은 힘을 통해 수천 년 동안 지구의 역사를 혼란에 빠뜨렸던 웬우는 자신의 아들딸을 다시 불러들여 새로운 계략을 꾸미고, 벗어나고 싶은 과거이자, 그 누구보다 두려운 아버지 웬우를 마주해야 하는 샹치는 어머니가 남긴 가족의 비밀과 내면의 신비한 힘을 일깨우게 된다.

‘샹치와 텐 링즈의 전설’을 관통하는 주제는 ‘가족의 의미’와 ‘자연의 섭리’이다. 자신이 누구인지 숨기며 사는 주인공, 자식을 도구로 삼는 아버지, 딸이라는 이유로 차별 받으며 자란 여동생, 그리고 뒤늦게 만난 조카들을 위해 힘을 보태는 이모 등 한 가족이지만 서로 다른 욕망과 목적으로 협력과 반목을 반복한다. 그럼에도 가장 중요한 순간 손을 잡을 수 있는 존재도 역시 가족이다.

텐 링즈는 자연의 힘을 거스르는 초인적 무기다. 기를 모아 증폭시키며 가공할 파괴력을 보여준다. 리는 웬우에게 초인적 힘에 의존하기보다 자연의 기운을 자연스럽게 받아드리며 힘을 키우는 방법을 가르쳐준다. 섭리를 역행하는 어둠의 힘이 아닌 밝은 세상의 기운을 담는 그릇이 되길 바랐다. 비록 리의 가르침이 웬우에게 닿지 못했지만 샹치와 샤링을 통해 이어져가는 과정을 볼 수 있다.

아찔한 격투씬이 더 위험해보인 이유

‘어벤져스’ 시리즈처럼 마블 시네마틱 유니버스(MCU) 속 히어로들은 대부분 초인적 힘이나 과학기술에 의한 특수 무기의 힘을 빌려 전투를 벌인다. 반면 ‘샹치와 텐 링즈의 전설’은 오랜만에 맨주먹으로 싸우는 중국의 무술을 감상할 수 있는 작품이다. 물론 무술이라고 해도 주인공이 초인적인 힘을 가지고 있지 않다는 뜻은 아니다. 달리는 전차에 매달리고 덩치가 몇 배나 큰 상대를 쓰러뜨리는 건 제아무리 무술 유단자라도 어려운 일이니 말이다.

영화에서 샹치는 동생 샤링을 찾기 위해 그녀가 살고 있는 마카오를 찾는다. 샤링이 운영하는 불법격투기장을 찾은 샹치, 그리고 샹치와 샤링을 좇기 위해 온 웬우의 부하들은 한데 엉켜 시원한 격투씬을 벌인다. 무작위로 덤벼오는 웬우의 부하들을 피하기 위해 샹치와 샤링은 빌딩 외벽으로 나오게 되고, 곡예인지 무술인지 모를 아슬아슬한 움직임으로 싸움을 이어간다.

중국이라는 장소의 상징성 때문이겠지만 주인공과 적들이 격투를 벌이는 건물 외벽에는 대나무를 이용한 비계가 설치되어 있었다. 제대로 된 작업발판은 물론 안전난간도 없는 공간을 날아다니듯 움직이는 장면은 보는 내내 아찔한 스릴을 선사했다. 당신이 초인적 능력의 무술 고단수인 주인공이라면 모를까, 현실에서 저런 비계에는 절대 올라선 안 된다.

추락사고 예방을 위한 작업발판 및 난간

비계란 건설현장에서 노동자가 지상 또는 바닥으로부터 손이 닿지 않는 높은 곳을 시공할 수 있도록 조립하여 사용하는 것으로 작업발판 및 작업통로를 설치하기 위함을 주목적으로 하는 가설구조물을 말한다.

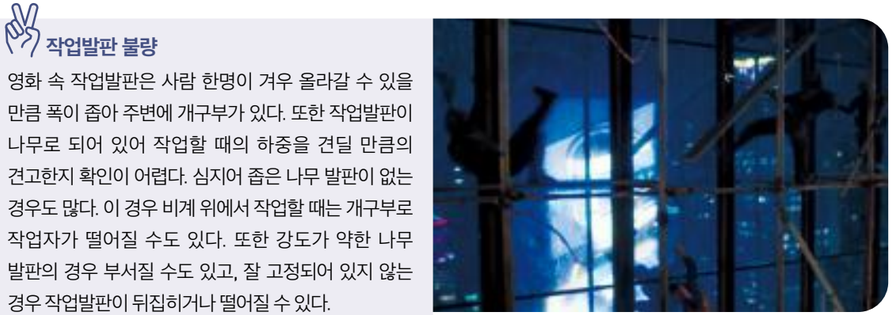
샹치 대나무 비계 격투씬 속 위험요소!

부적절한 재료 사용

영화 속에서는 대나무를 비계 재료로 사용하고 있다. 우리나라에서는 한국산업표준에서 정하는 기준 이상의 강철로 된 비계를 사용한다.

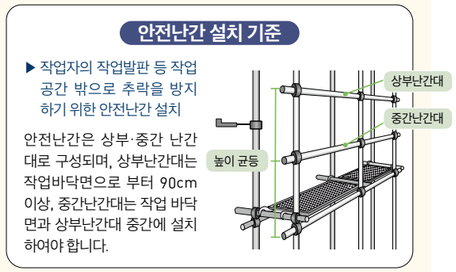
작업발판 불량

영화 속 작업발판은 사람 한명이 겨우 올라갈 수 있을 만큼 폭이 좁아 주변에 개구부가 있다. 또한 작업발판이 나무로 되어 있어 작업할 때의 하중을 견딜 만큼의 견고한지 확인이 어렵다. 심지어 좁은 나무 발판이 없는 경우도 많다. 이 경우 비계 위에서 작업할 때는 개구부로 작업자가 떨어질 수도 있다. 또한 강도가 약한 나무 발판의 경우 부서질 수도 있고, 잘 고정되어 있지 않는 경우 작업발판이 뒤집히거나 떨어질 수 있다.



안전난간 미설치

비계 기둥을 잡고 돌며 멋지게 발차기를 하는 주인공. 하지만 안전한 비계 위였다면 비계 기둥을 잡고 돌 수 없었을 것이다. 비계 기둥 사이에 안전난간이 설치되어 있어야 하기 때문이다. 안전난간이 설치되어 있지 않으면 작업자는 작업발판에서 균형을 잃는 경우 밖으로 떨어질 위험이 있다.



비계 작업 시 보호구 착용도 잊지마세요. **개인보호구**

안전모

물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 추락 할 위험이 있는 작업

안전대

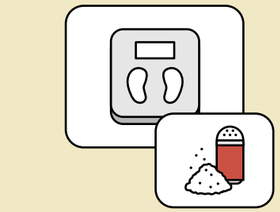
높이 또는 깊이 2m 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서 하는 작업

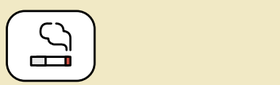
안전화

높이 또는 깊이 2m 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서 하는 작업

심장건강주의보, 협심증&심근경색

꽃샘추위 등 2월은 늦겨울 추위가 더 기승을 부리는 시기이다.
당뇨병이나 고혈압이 있는 사람이라면 협심증, 심근경색을 더 조심해야 되는 시기이기도 하다.
전조증상만 잘 알아차리면 발견할 수 있는 질병이므로 자가진단법을 통해 알아보도록 하자.



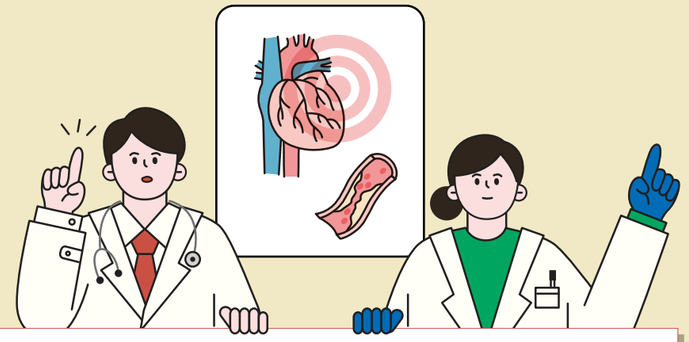


협심증 자가진단 알아보기

- ☐ 최근 1년 사이에 가슴의 통증을 느낀 적이 있다.
- ☐ 계단이나 언덕을 조금만 올라도 숨이 차다.
- ☐ 달리기나 등산 같은 운동을 할 때 남들보다 심하게 숨이 가쁘거나 호흡이 어렵다.
- ☐ 과식을 하면 가슴의 중앙 부위가 뻐근하고 답답하다.
- ☐ 무거운 물건을 들었을 때 가슴에 따끔따끔한 통증이 온 적이 있다.
- ☐ 심한 스트레스를 받았을 때 가슴이 부서질 것처럼 아픈 적이 있다.
- ☐ 담배를 피운 지 5년이 넘었다.
- ☐ 가족 중에 고혈압이나 고지혈증, 협심증과 같은 심혈관질환을 앓은 사람이 있다.
- ☐ 평소 기름지거나 맵고 짠 음식을 많이 먹는 편이다.
- ☐ 현재 당뇨병을 앓고 있다.
- ☐ 체중이 평균보다 많이 나가는 편이다.
- ☐ 나이가 45세 이상이다.
- ☐ 잠을 자다가 숨이 차서 깨는 일이 있다.
- ☐ 최근 들어 급격하게 피곤해진 느낌이 든다.

※ 위 사항 중 5개 이상 해당되고 아래의 3가지 사항 중 1가지만 해당해도 불안정형 협심증일 수 있으니 반드시 병원을 찾아 상담을 받아보세요.

첫째 4~6주 이내에 갑자기 협심증으로 의심 되는 가슴 통증이 있었다.
둘째 통증이 나타날 때마다 강도가 증가하거나 횟수가 점점 많아진다.
셋째 가만히 있어도 흉통이 자꾸 생기며, 휴식을 취해도 좋아지지 않는다.



심근경색 자가진단 알아보기

- ☐ 심장이 조여 오는 것 같은 통증을 경험한 적이 있다.
- ☐ 심전도 검사에서 이상이 있다는 진료를 받았거나 검사를 받아본 적이 없다.
- ☐ 혈압이 높거나 평소 혈압검사를 받아본 적이 없다.
- ☐ 중성지방 수치가 높거나 검사를 받아본 적이 없다.
- ☐ 콜레스테롤 수치가 높거나 검사를 받아본 적이 없다.
- ☐ 평소 운동이 부족한 생활을 하고 있다.
- ☐ 본인의 몸이 비만이라고 생각한다.
- ☐ 스트레스를 많이 받는 직종에서 일한다.
- ☐ 담배를 피우고 있다.
- ☐ 주변이 잘 정리돼 있어야 하고 맡은 일을 깔끔하게 처리해야 직성이 풀리는 완벽주의 성향이 있다.
- ☐ 평소 내기를 좋아한다.
- ☐ 당뇨병을 앓고 있다.
- ☐ 통풍이 있다.
- ☐ 부모 중 한 분 이상이 심장마비로 사망했다.
- ☐ 심장마비로 사망한 부모는 아버지는 40세 이상, 어머니는 50세 이상이었다.

※ **0~2개** 정상
3~4개 아직 확실치 않음
5~9개 심근경색 등 심장마비의 위험이 약간 있다.
10~12개 가까운 시일 안에 심근경색이 일어날 우려가 있다.
13~15개 심근경색 등 심장마비에 걸릴 확률이 높다.

국내 안전보건 동향

안전보건공단 제15대 이사장 취임

지난 1월 7일 안전보건공단 제15대 이사장으로 안종주 한국사회정책연구원 사회안전소통센터장이 임명됐다. 안종주 신임 이사장은 풍부한 경험과 전문성을 갖춘 산업안전보건 분야 전문가이다.

주요 경력으로 △한겨레신문 환경보건 전문기자 △국민건강보험공단 상임이사 △대통령직속 정책기획위원회 지속가능분과위원장 겸 안심사회소분과장 △단국대학교 보건복지대학원 교수 △서울시 안전명예시장 및 안전자문단장 △사회적 참사 특별조사위원회 위원 등을 역임했다.

한편, 그는 '88년 우리나라 '직업병의 상징'인 원진레이온 참사 및 석면 관련 직업성 암 실태를 처음 보도하여 우리 사회에 경종을 울린 바 있으며, 이후 공공기관 및 학계 등 사회 각 분야에서의 활발한 활동으로 국내 산업안전보건 정책 수립 등에 공헌했다는 평가를 받고 있다.

안종주 이사장은 취임사에서 "노동자의 안전이 곧 국민의 안전"임을 강조하면서, "산재 사고뿐만 아니라 직업병으로 목숨을 잃거나 건강을 해치는 근로자가 생기지 않도록 하는 일에 열정을 바치겠다"는 포부를 밝혔다.

또한 공단이 나아가야 할 방향에 대한 다짐을 전하기도 했다. 안 이사장은 "현장에 주목해야 한다"면서 "최우선으로 현장을 찾아가 현장의 문제점, 경영주와 노동자 간 소통, 신뢰여부 등을 제대로 파악하고 공단의 비전과 목표를 세우겠다"고 말했다. 뿐만 아니라 "교육자와 피교육자 구분 없이 서로가 교육하는 관계"라며 "공단 임직원뿐만 아니라 노동자, 경영자 모두 교육받고 또 교육하는 것을 즐겁게 받아들이는 문화를 만들겠다"고 말했다. 마지막으로 "'백지장도 맞들면 낫다'라는 말이 있듯이 고용노동부를 비롯한 정부 부처와 여러 타 기관, 노동단체, 노동자와 경영자, 전문가들과 힘차게 협력해나가겠다"고 포부를 전했다.

「임업」용 안전보건관리체계 자율점검표 제작·배포

최근 5년간(2017~2021년) 임업 작업으로 인해서 발생한 사고사망 재해자 67명 중 50대 이상이 58명(86%)이며, 60대 이상자도 40%(29명)가 넘는 것으로 나타났다. 이에 고용노동부와 안전보건공단은 고위험작업을 수반하는 「임업」에서 활용할 안전보건관리체계 자율점검표를 제작·배포하기로 했다.

이번 '임업' 업종 자율점검표에는 모든 업종에서 공통적으로 적용되는 7가지 핵심요소별 점검항목*과 임업 작업 시 위험기계 및 유해인자 등에 대한 상세한 점검 방안을 제시하고 있다.

* '최고경영자의 경영방침 등 리더십', '현장근로자의 참여', '위험요인의 파악', '위험요인 제거·대체 및 통제', '비상조치계획 수립', '도급·용역 시 안전보건 확보', '평가 및 개선' 등

고용노동부는 이번 「임업」 자율점검표를 중대재해처벌법 전용 누리집 등*에 게시하고, 지방고용노동관서, 안전보건공단 일선기관, 민간재해예방기관과 산림청, 지방자치단체, 산림조합 등 유관기관 및 단체를 통해 적극적으로 안내할 예정이다.

* 중대재해처벌법 누리집(http://www.koshasafety.co.kr)
고용노동부(http://www.moel.go.kr) 정책자료-정책자료실
안전보건공단(http://www.kosha.or.kr) 알림소식-공지사항
위험성평가 지원시스템(http://kras.kosha.or.kr) 공지사항

「고소작업대 안전관리 매뉴얼」 발간

고용노동부와 안전보건공단은 중대재해처벌법 시행에 맞춰 위험 기계로 인한 사망사고 예방을 위해 사고 현황, 원인을 바탕으로 「고소작업대 안전관리 매뉴얼」을 제작·배포했다.

이번 매뉴얼은 사망사고 현황과 다양한 사례, 원인 등을 바탕으로 관리자 등 각 주체가 핵심 위험요인을 확인할 수 있는 점검 방법과 계획·준비·작업 단계별 필수 점검 방안을 제시하였다.

관련하여, 고소작업대 대여 관계에서 안전한 사용 방법*과 과상승방지장치 설치기준**을 의무화하는 법령 개정도 추진할 예정이다.

* 「산업안전보건법 시행규칙」 제101조: 현재)기계 조작자에게만 작업내용, 작업사항 주지 → 개정) 주지할 대상을 기계 조작자에서 기계 사용 근로자까지 확대

** 「위험기계·기구 안전인증고시」[별표 7]: 현재) 과상승방지장치 설치 의무만 규정 → 개정) 과상승방지장치에 작업대 모서리부 4개소 설치 등 설치기준 규정

고용노동부는 제작된 「고소작업대 안전관리 매뉴얼」을 홈페이지 등*에 게시하여 누구나 볼 수 있도록 하고, 고소작업대 구매·대여 과정에서 소유자·사용자가 사전에 위험정보를 충분히 인지하고 사용할 수 있도록 제작·대여업체 등과 협력하여 적극적으로 안내할 예정이다.

* 고용노동부(http://www.moel.go.kr) 정책자료-정책자료실
안전보건공단(http://www.kosha.or.kr) 자료마당-안전보건자료실
유해위험기계기구 종합정보시스템(http://miis.kosha.or.kr) 알림마당-자료실

정부, 12개 음식 배달 플랫폼 기업과 체결

고용노동부는 지난 1월 20일, 12개 음식 배달 플랫폼 기업* 및 국토교통부, 경찰청과 함께 「배달 플랫폼 종사자의 안전하고 건강한 일터 조성을 위한 협약」을 체결했다.

* 음식 배달 플랫폼 기업 : 스마트폰 앱 등을 통해 배달서비스를 제공하려는 음식점과 배달종사자를 상호 중개하는 기업

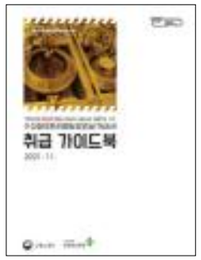
이번 협약은 지난해부터 고용노동부와 배달플랫폼 업계 및 관계부처가 함께 지속적인 논의를 통해 마련했으며, 이를 계기로 지난해 배달 플랫폼 사업장 점검과 실태조사 결과 확인된 종사자의 안전의식 미흡, 음식점·주문고객의 배달 재촉 등을 업계와 함께 개선해 나갈 계획이다.

1. **종사자의 안전을 고려한 플랫폼 운영 :** 플랫폼을 통해 사고 예방, 교통법규 준수 등 안전정보를 제공하고, 종사자의 사고를 유발하지 않도록 플랫폼을 운영한다.
2. **종사자에 대한 교육 및 정보제공 :** 종사자의 사고 사례, 날씨·도로 상황 등 위험요인 대비 방법, 사고 대응 방법 등에 대한 교육과 정보를 제공한다.
3. **소화물 배송대행업 인증제 참여 :** 「생활물류서비스산업 발전법」에 따른 소화물 배송대행업 인증제 및 공제조합 설립 과정 등에 참여하기 위해 노력한다.
4. **종사자에 대한 사회적 인식 개선 :** 종사자 대상 배달 재촉, 음식 배달과 무관한 요구 및 특정 배달 방법 강요 개선 등을 위한 사회적 인식 개선을 위해 노력한다.
5. **기타 종사자 지원 :** 종사자의 휴식 공간 확보, 고용·산재보험 가입 확대 등에 필요한 홍보·안내 비용 지원 등 가능한 수단을 활용한다.

전자산업 급성중독 예방을 위한 책자·영상 가이드 보급

안전보건공단 미래전문기술원은 전자산업 정비보수 작업 시 수산화테트라메틸암모늄(이하 TMAH) 취급에 따른 급성중독 사고 예방을 위한 가이드 책자 및 영상을 보급했다. 책자 「TMAH 취급 가이드북」은 전자산업 주요기업에 대한 현장 조사 및 기업의 안전보건 담당자 및 노동자의 의견을 반영하여 제작되었으며, 약 5분가량의 영상으로 제작된「TMAH 취급 가이드」는 누구나 쉽게 TMAH의 유해위험성에 대하여 이해할 수 있도록 제작되었다.

제작한 자료는 TMAH를 주로 사용하는 전자업종 및 TMAH 제조·유통사뿐만 아니라, TMAH 유통 도매업체를 통하여 소량으로 취급하는 사업장 등 200개소에 배포 했으며, 공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)에 게시하여 누구나 다운로드 받아 활용할 수 있다.



2021년 석면해체·제거작업 안전성평가 결과 공표

안전보건공단은 「산업안전보건법」 제121조에 따라 등록된 석면해체·제거업체 중 2021년도 석면해체·제거작업 안전성평가 대상 업체 1,289개소에 대한 평가를 실시하고 그 결과를 공표했다. 석면해체·제거작업 안전성 평가란 석면해체·제거업자의 신뢰성 유지 및 질 향상을 위해 등록업체를 대상으로 작업기준의 준수여부, 보유 장비의 성능, 보유인력의 교육 이수, 능력개발 및 전산화 정도 등을 평가하는 제도이다.

평가결과, 1,289개소 중 S등급을 받은 업체는 61개소이며, 평가거부 및 업무정지 처분을 받아 최하위 등급인 D등급을 받은 업체는 45개소이다. 전체 업체 평가 결과는 아래의 경로로 확인할 수 있다.

※ 안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) > 공지사항 > '2021년 석면해체·제거작업 안정성평가 결과 및 S등급업체 공표' 게시물

고용부·소방청 합동, 질식·중독 사망사고 방지를 위한 제도개선 방안 발표

고용노동부와 소방청은 화재 시 소화약제로 사용하는 이산화탄소의 방출에 의한 질식·중독 사망사고*를 예방하기 위해 근본적인 제도개선 방안을 마련해 추진하기로 했다.

* 최근 10년간('11년~'21년) 이산화탄소 소화설비에 의한 사망사고는 10건(사망 14명) 발생

제도 개선방안의 주요 내용은 다음과 같다.

① 옥내 경유·휘발유 등 위험물 저장소는 소화약제로 이산화탄소만 사용하도록 제한하던 것을 저위험 소화약제[불활성가스계(IG-100, IG-541, IG-55), 할로겐화물계(HFC-23, HFC-125, HFC-227ea, FK-5-1-12)]까지 확대(소방청)한다.

② 일정 규모 이상의 방호구역·소화용기실에는 산소 또는 이산화탄소 감지기와 경보기를 설치하여 누출 즉시 알 수 (고용부) 있도록 한다.

③ 방호구역 내에 열 또는 동작 감지기를 설치하여 사람이 감지되면 소화설비가 작동하지 않도록 하는 방안을 장기적으로 검토(소방청)한다.

이번 제도개선 방안이 현장에서 최대한 조속히 안착되도록 관련 규정 개정, 세부 지침 마련·시달 등을 신속하게 추진할 예정이다.

국외 안전보건 동향

세계 – 노동자의 정신건강과 웰빙 : 인식 고양을 통한 예방 방안 마련

영국 산업안전보건협회(IOSH)는 노동자의 정신건강 보호를 위한 다섯 가지 기본요소를 발표했다. 또한 캐나다 산업안전보건청(CCOHS)은 무료 온라인 교육과정을 통해 정신건강에 대한 인식 고양 노력을 전개하는 등 세계적으로 노동자의 정신건강과 웰빙을 위한 노력이 이뤄지고 있다. 그 중 영국 IOSH가 발표한 노동자의 정신건강과 웰빙을 위한 다섯 가지 기본요소는 다음과 같다.

1. 정신건강과 웰빙 정의하기

정신건강이란 심리 상태, 감정 상태, 인지 및 사회적인 웰빙 상태를 의미하며 정신건강은 결정과 반응, 태도, 행동 및 사회적 성격, 그리고 기분에 영향을 미친다. 정신건강에 영향을 미치는 잠재적 원인에 대해 더 많이 알면 조직은 업무가 정신건강에 미치는 영향을 예방하거나 제한하는 효과적인 관리방안을 세울 수 있다. 또한 IOSH는 웰빙을 '영향을 미치는 요인으로 인한 현재의 정신건강 및 육체건강을 아우르는 한 개인의 총체적인 상태를 의미한다.'고 정의했다.

2. 정신건강을 악화시키는 요인

IOSH는 정신건강 악화를 '사람의 정신건강이 스트레스나 생각, 감정을 주체하지 못하는 상황에 이르는 것, 이전에 진단받았던 질병, 특정 치료 없이는 해결할 수 없는 증상'등으로 정의했다.

3. 웰빙에 영향을 미치는 요소

개인의 웰빙에는 작업장 안팎의 요인이 영향을 미친다. 특히 사람마다 영향을 받는 요인이 다를 수 있다. 즉 건강하지 못하고 안전하지 않은 작업장은 노동자 개인의 상태와 더불어 부정적인 웰빙이나 다른 위험한 결과로 귀결될 수 있다는 것을 의미한다.

4. 정신건강질환 파악

산업안전보건 전문가들은 반드시 불안, 우울증, 외상 후 스트레스 장애, 간접적 트라우마·2차 트라우마 스트레스, 자살충동 및 행동 등의 정신질환 증상 및 정보를 파악하고 있어야 한다.

5. 관리하기

출처 : 영국산업안전보건협회(IOSH), IOSH Magazine Nov/Dec 2021 Issue

더 많은 국제 산업안전보건동향은 공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 사업소개 → 국제협력 → 산업안전보건 동향 바로가기 게시판에서 보실 수 있습니다.

월간 안전보건 e-Book, 웹진으로 만나보세요!

「안전보건 e-Book」

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

안전보건공단 홈페이지
(www.kosha.or.kr) →
퀵메뉴/안전보건자료실 →
안전보건 e-Book

월간 〈안전보건〉 웹진 신청

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

이벤트 알림

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

당첨자 발표 : 개별연락 및 웹진 이벤트 페이지에 공지

지난 호 독자의견

〈미디어 속 안전〉에서 다룬 지게차, 굴착기 운전기능사 도전기 내용이 유익했어요. 특히 지게차 구조를 이해하기 쉽게 그림으로 표현되어 있어서 좋았습니다.

- 경주시 천북면 윤현주

〈월간 브리핑〉 단신 중에 학교급식종사자 폐암 건강진단 실시 기준 마련 기사를 봤는데요. 제 어머니가 급식실 조리원으로 근무하셔서 그런지 필요성에 대한 공감이 많이 되었어요.

- 인천시 서구 이예린

월간 [안전보건] 독자 참여 방법

독자의 목소리

매월 제시되는 주제와 관련된 독자의 의견을 듣습니다. 의견을 보내주신 분 가운데 선정된 분에게는 소정의 선물을 보내드립니다.

참여방법 : 엽서 뒷면에 적어보내시거나 엽서 앞면의 QR코드로 응답을 보내주세요.

연상단어퀴즈

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

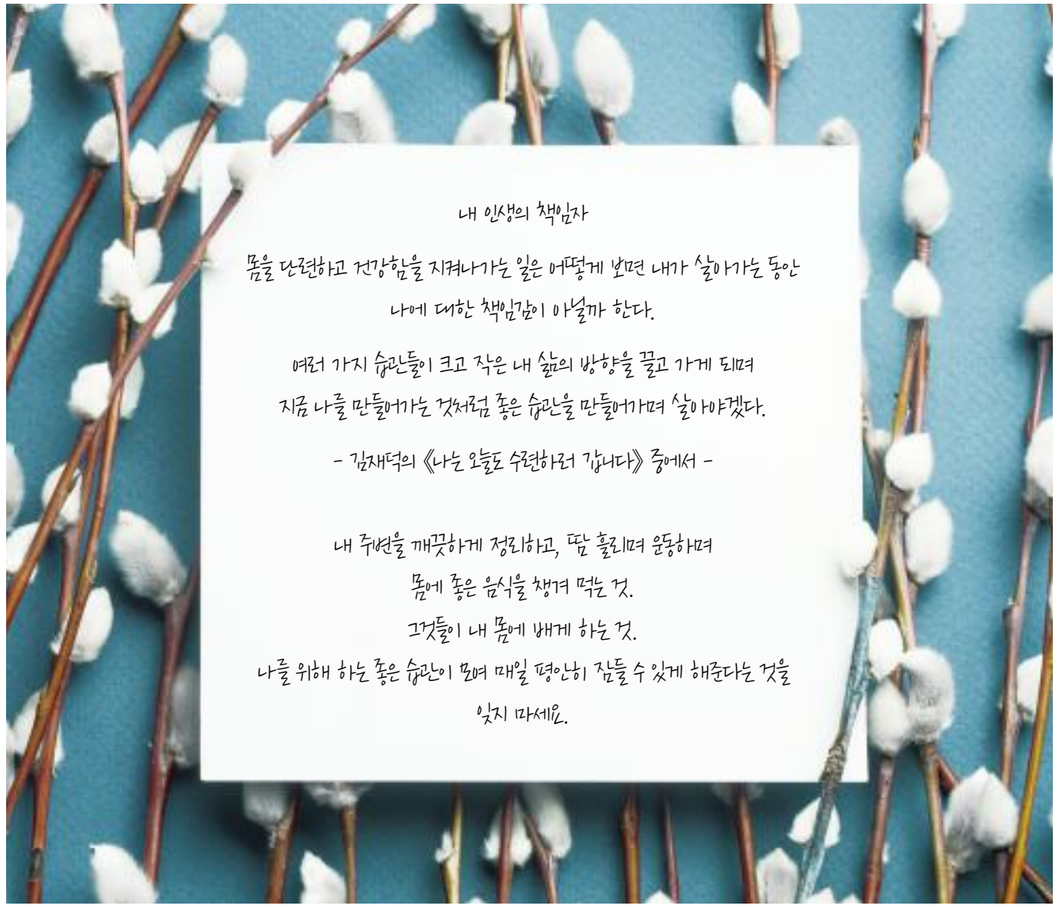
참여방법 : 엽서 뒷면에 정답을 적어 보내주세요.

현장의 다짐

지금도 현장에서 열심히 일하고 계신 노동자를 만나러 갑니다.
사연과 함께 신청해 주시면 [월간 안전보건 편집실]에서 찾아갑니다.

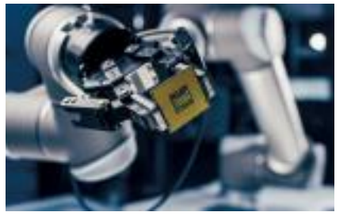
사연 신청하실 곳 : kosha@hanaroad.com

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



2022년 3월호 미리보기

Theme 돋보기



산업용로봇으로 인해 발생하는 산업재해와 예방 대책에 대해 살펴봅니다.

Hot Issue 2

안전보건관리체계 구축을 위한 산업안전보건위원회 구성·운영 매뉴얼을 소개합니다.

안전세계여행

세계보건기구의 미세먼지 오염도 기준을 알아보고 공기청정지역 뉴질랜드로 여행을 떠나봅니다.

절취선

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

독 자 엽 서

우편요금 수취인후납부담
발송유효기간 2016. 2. 28 ~ 계속
울산우체국 승인 제40241호

보내는 사람

이름 :

주소 :

전화 :

2022. 2

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

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

산업재해예방
받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 종가로 400
콘텐츠개발1부 정기간행물 담당자 앞

4 4 4 2 9

[설문엽서]

설문에 답해주신 분들 중 추첨하여 기념품을 보내드립니다.

QR 코드를 스캔하시면 조사에 참여할 수 있습니다.

경품추첨

2022년 10월 중
- 2022. 09. 21 이전 도착분

* 기념품 내용과 추첨 일정은 공단 사정에 따라 변경 가능합니다
* 당첨자는 경품추첨일 이후 SMS로 개별통보됩니다.

설 문 엽 서

우편요금 수취인후납부담
발송유효기간 2016. 2. 28 ~ 계속
울산우체국 승인 제40241호

보내는 사람

이름 :

주소 :

전화 :

2022. 2

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

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

산업재해예방
받는 사람 안전보건공단

울산광역시 중구 종가로 400
콘텐츠개발1부 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.

절취선

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

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

Q3 독자의 목소리
산업용로봇은 우리를 편리하게 해주지만 재해를 일으키는 위험기계이기도 합니다.
"로봇, ○○○이 유익하다", "아니다, 로봇 ○○○이 위험하다"
당신의 의견은 무엇인가요?

Q4 단어연상퀴즈 정답을 적어주세요.

2022년 1월 당첨자

윤현주(경주시 천북면)
이예린(인천시 서구)

- **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
- ○ 제조업
- ○ 건설업
- ○ 서비스업
- ○ 금융 및 보험업
- ○ 운수·창고·통신업
- ○ 임업·어업·농업·광업
- ○ 전기·가스·증기·수도사업

규모
- ○ 5인 미만
- ○ 5~19인
- ○ 20~49인
- ○ 50~99인
- ○ 100~299인
- ○ 300인 이상

본 자료가 사업장 현장 적용 등 재해예방활동에 도움에 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 관리 담당자 / 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

설문에 응해주셔서 감사합니다.

2022년 2월호

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 :

KOSHA 본부 일선기관

안전보건공단 본부	울산광역시 중구 종가로 400	**전화** 1644-4544
산업안전보건연구원	울산광역시 중구 종가로 400	**전화** 1644-4544
산업안전보건교육원	울산광역시 중구 종가로 400	**전화** 1644-5656
산업안전보건인증원	울산광역시 중구 종가로 400	**전화** 1644-4544
미래전문기술원	울산광역시 중구 종가로 400	**전화** 1644-4544
근로자건강센터	**대표전화** 1577-6497, 1588-6497	

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

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

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

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

인천광역본부 인천광역시 부평구 무네미로 478-1
대표 전화 032-5100-500 **교육 신청 전화** 032-510-0647 **팩스** 032-574-6176
관할구역 인천광역시

대전세종광역본부 대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 60
대표 전화 042-620-5600 **교육 신청 전화** 042-620-5676 **팩스** 042-636-5508
관할구역 대전광역시, 세종특별자치시, 충청남도 공주시·논산시·계룡시·금산군

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

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

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

충북지역본부 충청북도 청주시 흥덕구 가경로 161번길 20 KT빌딩 3층
대표 전화 043-230-7111 **팩스** 043-236-0371
관할구역 충청북도

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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