

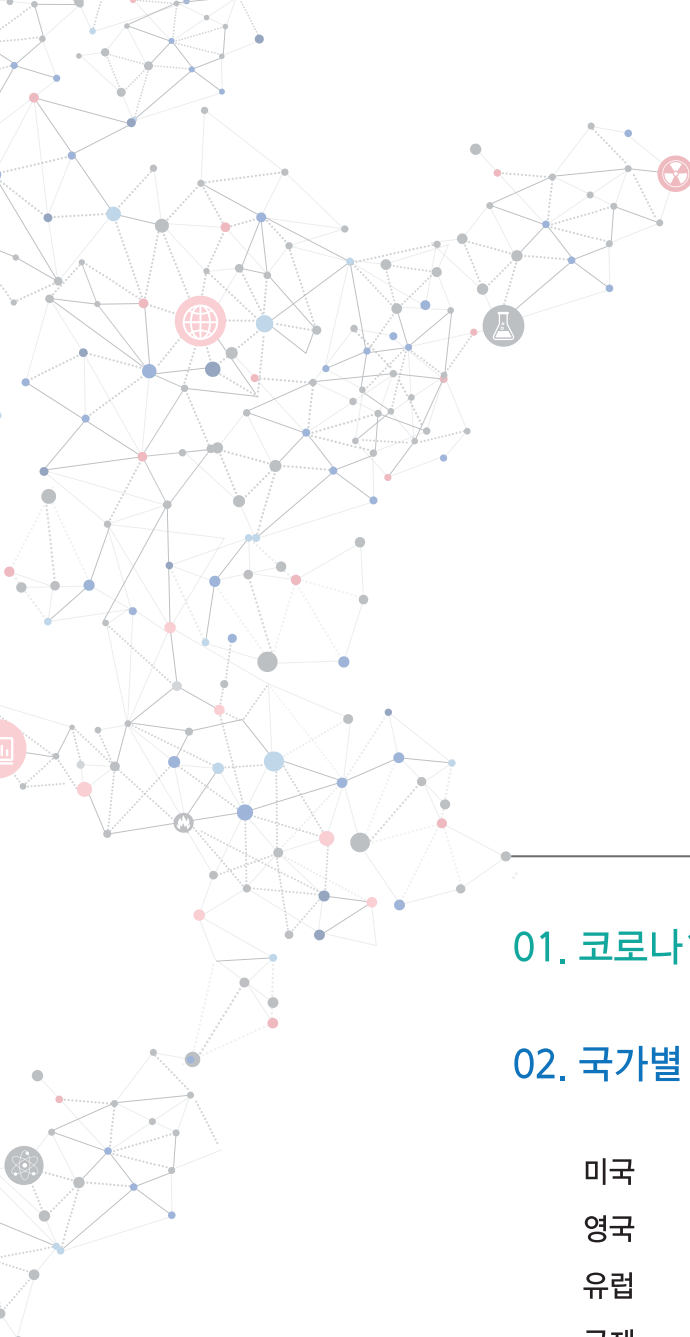


2020 국제 산업안전보건 동향모음집

Global Trends on Safety and
Health at Work

산업재해예방
안전보건공단
국제협력센터





2020 국제 안전보건 동향

CONTENTS

01. 코로나19 확산예방	05
02. 국가별 안전보건 동향	65
미국	67
영국	97
유럽	125
국제	133
03. 국제 안전보건 단신	153
04. 환경보존	177



국제산업안전보건 동향모음집

코로나19 확산예방

01

 국제

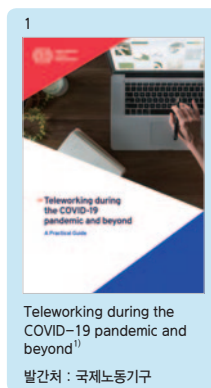
노동자의 웰빙과 업무 지속을 위한 원격근무(Teleworking)



국제노동기구, 프랑스 산업안전보건연구원 및 미국 국제경영자단체연맹은 코로나19 팬데믹으로 급증한 원격 근무의 개요, 산업안전보건에 미치는 유해위험요인, 국가별 원격근무 사례 등을 가이드라인 형태로 제공

 개요

- 국제노동기구(ILO)는 노동자의 안전과 사업체 운영의 연속성을 유지하기 위한 방안 중 하나로 원격근무에 대한 가이드라인을 발간
 - 원격근무의 정의 및 목적, 코로나19 발생 전과 후의 원격근무 정책의 변화, 사업주와 정책 입안자의 원격근무 활용사례 및 원격근무 추진에 유용한 도구 및 자료 등을 제공
- 프랑스 산업안전보건연구원(INRS)은 '전 세계적 유행병 이후 산업안전보건 유해위험요인' 보고서를 통해 원격근무의 장점 및 발생 가능한 산업안전보건 위험요인을 조명
- 미국 국제경영자단체연맹(IEO)은 코로나19 등 범(汎)유행(이후 '팬데믹'으로 표현) 기간 중 활용할 수 있는 원격근무 가이드언스를 통해 원격근무가 필요한 사회적 배경, 원격근무에 따른 주요 문제 및 대책 등을 제공



1) 출처 : https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_751232.pdf

2) 출처 : https://www.researchgate.net/publication/343318793_Occupational_hazards_in_a_post-pandemic_world/link/5f22e133458515b729f35e53/download

3) 출처 : https://www.ioe-emp.org/fileadmin/user_upload/COVID-19/2020.04.03,IOE_Guideline_on_Teleworking_in_the_times_of_COVID-19,FINAL.pdf

원격근무 정의 및 목적

* 원격근무(Telework)란?

- 사업장 이외에서 업무를 수행하기 위해 스마트폰, 태블릿, 노트북, 퍼스널 컴퓨터 등의 ICT 기술을 사용하는 것(Eurofound 및 ILO 2017)

● 목적

- 천재지변, 테러, 전염병 확산과 같이 노동자가 사무실 또는 작업장에 오지 못하는 '예상치 못한 상황' 발생 시에도 사업장 외에서 업무를 수행하기 위함
- 기업 활동 및 경영의 지속성을 유지하기 위해 원격근무 정책은 필수적임
- 원격근무는 반드시 사업주와 노동자간의 자율적인 합의에 의해 이루어져야 하며 원활한 수행을 위해 아래의 요소를 명확하게 해야 함



원격근무 장소



의사소통 방법(도구)



업무 감독 방법



추진한 업무 보고 및 검토 체계·절차



추진할 업무



근무시간 및 일정

원격근무 환경 및 가이드라인 수립 배경

● 원격근무가 필요한 사회적 배경

- 비상사태 발생 시 원격근무는 예상치 못한 문제를 수반하며, 기존의 원격근무 대책은 문제해결 등 대응이 제한적임
- 코로나19로 인해 많은 사업장은 노동자의 안전하고 건강한 작업환경 보호와 일자리 보존 등 사업의 지속성을 유지해야 하는 상황에 직면
- 비상사태 발생 등 상황이 급변하는 경우 모두에게 적용 가능한 방법은 없으므로, 사업주는 반드시 다양한 상황에 대응할 수 있도록 준비
- 성공적인 원격근무를 위해서 사업주와 노동자가 책임을 분담하고 협력하는 등 전략적인 접근 필요

● 원격근무 가이드라인의 역할

- 원격근무와 관련된 모든 사람들에게 효과적이며 활용 가능한 권고사항 등이 수록된 기준 제공
- 기존 원격근무 정책의 개정 등을 위한 참고자료
- 기업·공공기관 등이 자체 원격근무 정책을 수립하거나 업무절차의 개발 및 최신화를 위한 유연한 체계 제공
- 원격근무로 발생 가능한 주요 문제의 파악 및 효과적인 원격근무를 위한 주요 방안 제공

☞ 코로나19가 작업환경에 미친 영향

- 전 세계적인 코로나19 확산으로 유럽국가의 재택근무 명령에 따라 원격근무를 시행하는 사업장은 코로나19 발생 전 대비 약 40% 증가



덴마크 및 네덜란드
30% → 50% 증가



이탈리아
10% → 40% 증가



스웨덴
30% → 40% 증가

- 코로나19 발생 이후 유럽 내 원격근무를 하게 된 노동자 중 원격근무 경험이 전혀 없는 노동자는 24%, 원격근무 경험이 있는 노동자는 56%로 확인
- 일본의 경우 결재도장(Hanko)을 공문서나 계약서 등에 직접 찍어야하는 업무방식 등 다양한 요인으로 원격근무는 감소세(16% → 13%)

☞ 원격근무에 따른 주요 문제점 및 산업안전보건 유해위험요인

육체 및 정신 건강



- 원격근무 시 사업주의 산업안전보건 대책은 직접적인 영향권에서 벗어남. 또한 비상 시 일상생활이 바뀌며 추가적인 스트레스나 긴장, 불편함·불안감, 우울증, 두통 및 시각적 피로, 운동 및 수면 부족 등으로 이어질 수 있음
- 원격근무가 강제적이고 장기화될 경우 불안, 우울증, 스트레스, 피로도는 심화

일과 가정의 양립



- 원격·재택근무 시 업무와 개인 생활의 구분이 모호해질 수 있음. 이러한 상황은 외출금지나 사회생활이 제한될 경우 더욱 심해 짐. 가족 구성원으로서의 책임·역할 등이 작업 공간에서 이루어지므로 업무 일정에 지장을 주게 됨

기술, 정보보호
및 보안



- 원격근무 관련 기술의 사용은 사이버공격이나 기밀 누출과 같은 위험성을 더 높임

기술(역량)



- 회의프로그램 등 통신을 위한 도구 사용 시, 활용 능력과 기술이 요구되며, 모든 직원이 기술을 보유하기는 쉽지 않음. 사업주는 상황에 따른 새로운 업무방식의 필요성을 예측해야 함. 비상사태가 종료되고 업무가 재개될 경우 업종·직종별로 각기 다른 기술이 필요함

생산성



- 봉쇄정책으로 유아 및 아동들은 집에 남고 원격근무 중인 보호자와 업무공간을 공유하게 될 경우 생산성 저하로 이어지게 됨. 노동자들은 가족구성원이나 기타 방해요인이 있을 수 있는 새로운 업무환경에 적응해야 함

성공적인 원격근무를 위한 고려사항

안전 및 보건 증진

사업주는 변화하는 환경에 대응하기 위해 적절한 안전보건대책을 마련하고 지침을 제공할 수 있음. 가정에서도 노동자 스스로 신체·정신 건강을 유지해야한다는 인식의 개선이 중요함

상호 신뢰 구축 및 책임 분담

투명하고 개방된 의견 교환 등 노동자와 사업주가 상호 신뢰를 구축하고 책임을 분담하는 것이 중요함

특별 지원 및 이해

비상 상황 발생 시 사업주와 노동자 모두 평소보다 긍정적이고 차분하게 행동하고 서로 지지하며 공감해주는 자세가 필요함

생산성에 대한 사고의 변화

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 라이프 스타일을 장려해야함

융통성과 대응력

원격근무 정책은 비상 시 변화하는 요구*에 대응력을 높일 수 있도록 융통성 있고 정기적인 검토를 거쳐야 함. 또한 기업은 비상사태 종료 후에도 적용할 수 있도록 정책의 전환 전략을 고려해야 함

* 예 : 상황 종료 및 정책 전환에 따라 근로자가 회사로 복귀해야 하는 경우

정기 의사소통

비상상황에 대한 정보 및 현 상황이 사업장 운영에 미치는 영향 등에 관하여 노동자들에게 공지. 사업장 운영 및 지속 경영 전략과 관련하여 의견과 아이디어를 교환함

학습 문화 촉진

원격근무 소프트웨어 프로그램에 대한 교육이나 동료 간 학습을 통한 원격근무 도구 사용은 노동자가 필요한 역량을 쌓는데 도움이 될 수 있음

사이버 보안 및 개인 정보 보호

노동자가 원격근무를 위해 개인 랩톱 또는 통신장치를 사용하는 경우 안전한 원격 작업 절차가 중요함. IT 도구에는 최신 바이러스 보호, 보안 VPN 및 사이버 위협에 대한 방화벽이 있어야함. 또한 노동자는 원격근무 중에 기밀을 유지해야하는 의무가 있음

안전의 준수

국가 차원에서 적용 가능한 법률 및 규정을 평가하고 비상 상황에서 정부가 발표 한 예외 사항은 회사 원격근무 내부지침과 개인 및 단체 협약의 개정으로 이어질 수 있음. 보험 정책이 유효하고 원격근무에 적합한 지 확인해야 함

정책 입안 참여

사업주(경영자) 협의체의 문의를 통한 관련 권고·조치사항 및 관련 정보를 습득함. 공신력을 확보한 권고사항을 따르고 정책입안자와의 협력을 통해 원격근무를 위한 해결방안 발굴



원격근무 운영 우수사례

- 원격근무 시 노동자의 웰빙, 개인이나 팀의 성과 및 생산성 유지를 위해 고려하거나 적용해야 할 분야별 우수 사례를 공유



근무 시간 및 근무 조직(폴란드)



폴란드의 금융 회사는 노동자가 육아를 위해 시간을 유연하게 활용할 수 있도록 지원. 일선관리자와 인사팀이 주로 육아와 관련된 노동자의 일정을 반영하여 근로 시간을 유연하게 변경함

예) 출산한지 얼마 되지 않은 한 여성 노동자의 경우, 한 주는 아빠가 아이를 돌보는 동안 엄마는 오전 6시부터 오후 2시까지 근무를 하고, 그 다음 주에는 부부가 역할을 교대해서 엄마가 오후 2시부터 오후 8시까지 근무함. 이런 정책을 통해 부모 모두 일을 하면서 육아 책임을 분담 가능



성과 관리(뉴질랜드)



코로나19 이전까지 뉴질랜드의 금융 회사에서 상시 재택근무 노동자 비율은 1% 미만이었으나, 코로나19 팬데믹 이후 전 노동자(400명)가 재택근무를 함. 전면적인 재택근무로 전환하는 데만 6일이 소요되었으며, 경영진은 위기 상황에서 경영진과 팀장들의 역할이 중요하고 이들이 모범을 보여야 한다는 점을 강조하면서 코칭을 중심으로 한 '리더와의 대화'를 진행. 기업 보고서의 자체 예상에 따르면, 코로나19 종식 후 노동자 3분의 1은 이전에 실시했던 유연근무 방식을, 3분의 1은 주기적 재택근무(예: 격주마다 재택근무), 3분의 1은 주당 2~3회 재택근무를 실시하는 근무 방식을 선택할 것이라고 함



디지털화(일본)



코로나19 확산에 따라 일본 정부는 주요 도시에 비상사태를 선포하고 대인 접촉을 최소 70% 이상 줄일 것을 촉구함. 이에 일본의 한 ICT 회사는 2020년 2월부터는 일본 전역에 퍼지고 있는 코로나19로부터 노동자를 보호하기 위해 출퇴근 혼잡시간을 피하거나 야에 재택근무를 하도록 하고 있음. 이 회사는 노동자들이 가정에서 자녀나 부모를 돌보면서 일을 할 수 있도록 지난 2016년 4월부터 아바타 로봇을 사용하고 있음

아바타 로봇이란?

원격근무 중 아바타 로봇을 통해 사무실 내부를 볼 수 있으며, 동료들과 의사소통이 가능. 카메라, 마이크, 스피커가 내장된 높이 20cm 정도의 아바타 로봇은 스마트폰이나 아이패드 앱과 연동 가능하며, 원격근무자가 원격으로 조정할 수 있음. 사무실에 있는 직원들은 이 로봇을 쉽게 옮길 수 있으며, 회의실에도 가지고 들어갈 수 있음. 이 로봇은 손과 머리를 움직여서 박수를 치거나 손을 들어 인사를 하는 것 같은 비언어 의사소통을 할 수 있는 기능도 탑재하고 있음



의사소통(미국, 영국, 네덜란드, 덴마크, 중국)



정부의 봉쇄조치 발표 이후 팀 내 모든 회의가 온라인으로 전환되고 소통이 온라인으로만 이루어지면서 직장 내에서 사회적 관계가 중요하다는 사실이 부각됨. 이에 직원간의 거리감을 해소하기 위한 다양한 방안들이 도출 됨. 점심시간에 1시간 동안 자유롭게 드나들 수 있는 오픈 비디오 컨퍼런스인 “키친 테이블” 개최 또는 온라인 대화 플랫폼을 활용하여 정기적으로 차를 마시거나 업무 후 맥주를 마시는 모임이 늘어남. 직장 동료들과의 유대 및 친밀감 상생을 위한 모임 뿐 아니라 사내 게시판 및 메신저 프로그램을 통해 봉쇄기간 동안 다양한 팁을 공유하는 공간으로 발전시킴



산업안전보건(중국)



중국의 한 IT 기업은 모든 원격근무자(인턴 포함)들, 심지어 가족들까지 활용할 수 있는 24시간 심리상담 핫라인을 개설함. 또한 팬데믹 상황, 격리 상황에서 감정을 관리하고 심리적인 안정을 찾는 방법을 배울 수 있는 온라인 과정보도 개설



교육훈련(포르투갈)



대학들과 협력하여 노동자들에 대한 교육훈련을 책임지고 있는 포르투갈 행정인사총국은 코로나 19 팬데믹이 진행되는 동안 무료 온라인 교육 모듈을 개설함. 수강생들은 이 상호적인 교육 모듈을 통해 자율적으로 교육을 이수하고, 새롭고 유용한 지식과 기술을 빠르게 습득할 수 있음. 이 모듈은 상시 이용가능하기 때문에 수강생들은 편한 시간에 언제든지 교육을 받을 수 있음. 공무원들을 위한 웹세미나도 여러 차례 열림. 동 모듈은 원격근무가 어려운 현장 노동자를 위한 교육도 제공 가능



장려책 (몰타)



2020년 3월, 몰타의 한 컨설팅 회사는 기업은 사업체의 성장 및 지속성 계획의 일환으로 재택근무가 가능한 노동자가 원격근무를 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 지침을 발표하고 시행함. 동 지침은 사업주가 원격근무에 필요한 투자를 하고 필요 시설 마련 등을 위한 비용 일부를 보전해 주도록 지원함. 업종이나 규모에 상관없이 전 사업체에 적용되며 원격근무 계약 1건당 최대 675,000원 가량⁴⁾, 사업체 당 최대 540만원 가량⁵⁾까지 지원가능

4) 원문 : 500유로
5) 원문 : 4,000유로



정책 대안 (프랑스)



봉쇄 조치가 해제되어 가고 있던 지난 5월 중순, 프랑스의 3대 노조(프랑스 민주근로자연맹, 프랑스 기독교근로자연맹, 자유노조연합)가 프랑스 원격근무의 미래 로드맵을 제시하는 공동 성명을 발표함. 이 공동 성명의 주요 내용은 다음과 같음

- 원격근무는 사용자와 근로자 간의 의미 있는 사회적 대화의 대상이 되어야 하며, 양자 간에 합의된 계약에 따라 시행되어야 한다.
- 원격근무의 범위 및 빈도를 확대하고자 할 경우, 업무 조직 방식을 재고해야 한다.
- 모든 직책을 대상으로 원격근무 적격성을 검토해야 하며, 직책을 신설할 때는 직무 설계 단계에서 원격근무 가능성을 검토하고 반영해야 한다.
- 원격근무는 반드시 자발적으로 시행되어야 한다.
- 디지털화, 산업안전보건 문제를 검토해야 한다.
- 상기 모든 항목들과 관련하여 장애를 가진 근로자에 대한 별도의 검토가 필요하다.
- 조직은 효과적인 원격근무를 위해 필요한 투자를 통해 근로자들이 최고 수준의 원격근무를 선택할 수 있도록 보장해야 한다.



코로나19 종식 이후(글로벌 기업)



미국에 본사를 두고 있는 한 가구 기업은 비공식적인 방식으로 탄력근무를 운영해왔지만, 현재 이런 근무 방식을 공식적으로 채택하기 위한 가이드라인을 준비하고 있음. 사무실의 근로자 밀도를 줄이기 위해 도입되는 이 가이드라인은 회사의 전 세계 모든 지점에 동일하게 적용됨. 동 가이드라인의 목적은 임직원들이 원격근무에 적합한 직원을 객관적으로 선정하기 위해 필요한 기준을 제시하는 것. 업무의 성격, 선호하는 업무 방식, (거리두기 지침 및 현지 관련 지침에 따른) 사무실 공간의 가용성, 직원의 재택근무 가능성 등이 고려 요소들임



코로나19 범유행 기간 동안의 교훈

- 원격근무 정책은 만일의 사태 발생 시 생산성과 사업의 연속성 확보 및 일자리 보존을 위한 핵심 요소임
- 원격근무를 위해서는 사업주와 노동자의 참여 및 책임 분담이 필요함
- 비상상황에서 변화하는 필요성에 대응하기 위해 연관성 있고 목적에 알맞도록 원격근무 정책 및 협약 등을 반드시 정기적으로 검토해야 함
- 사업주는 노동자 및 가족이 처한 상황을 면밀히 파악하고 이해함으로써 효율적이고 비상상황에 적절히 대응할 수 있는 원격근무 정책을 마련할 수 있음
- 동료 간 학습을 통해 노동자의 역량(기술)을 강화할 수 있으며 원격근무에 소요되는 학습(시간)을 단축할 수 있음

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 발간⁶⁾

배경 및 폭력의 종류

- 백화점, 식료품점, 주유소, 식당 등에서 고객들에게 직접적으로 서비스를 제공하는 소매업 및 서비스업 종사 노동자가 고객이나 노동자간의 감염을 최소화하기 위한 코로나 19 확산예방 정책 반영 시 문제 발생

– 마스크 착용, 사회적 거리두기, 입장고객 수 제한 등이 포함되며 이에 반발하는 고객 및 직원 간에 다음과 같은 직장폭력 발생 가능

※ 발생 가능한 직장·고객 폭력의 종류

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

직장폭력 예방을 위해 사업주가 취할 수 있는 방안

- 사업주는 직장폭력 예방 교육을 통해 직장폭력의 정의, 폭력의 종류, 위험요소, 폭력이 일어날 수 있는 경고신호, 예방 전략, 협박 대처법, 잠재적 폭력, 폭력 상황 등에 대한 정보를 사전에 전달 가능

– 경고신호 : 폭력 발생 가능성을 짐작 할 수 있는 징후가 되는 언어나 비언어 신호(cue)*

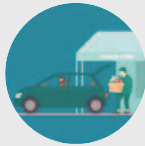
* 언어신호 : 큰소리치기, 욕설

비언어신호 : 꺾힌 주먹, 거친 숨소리, 노려보기, 화가 나 서성거리기

– 대처법 : 상대방에게 집중하기, 위협적이지 않은 시선 마주치기, 경청하는 자세, 손가락 질이나 팔짱끼기 같은 위협적인 몸짓 사용 피하기 등

6) 출처 : <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/organizations/business-employers/limit-workplace-violence.html>

❶ 또한 아래와 같은 다양한 조치를 통해 직장폭력을 예방⁷⁾



타인과의 접촉을 최소화하기 위한
선택지*를 고객에게 제공하고 사회적
거리두기 장려

* 길가 픽업 서비스, 대리 장봐주기,
식료품 배달 등



고객에게 마스크착용, 신체적 거리
두기, 입장 고객 수 제한 등의 정책에
대한 정보 포스트 게재



회사 웹사이트에 코로나19 관련
정책에 대해 게재



직원에게 위험인지, 갈등 해결,
비폭력적 대응 및 기타 관련 주제에
대한 교육 제공



직장폭력을 평가하고 응대하기 위한
단계 마련. 폭력의 정도나 강도 및
사업장 규모에 따라 관리자에게
보고, 보안요원 호출, 911 신고 등과
같은 대처법이 있음



협박이나 폭력적인 상황이 발생 시
주변을 살피고 직원이나 고객을
도와야 함



가능한 경우 코로나19 예방 정책
준수 안내를 위한 직원은 2인1조로
배치



보안시스템(비상버튼, CCTV, 비상벨)을
설치하고 직원에게 사용법을 숙지
시킴



직원이 위험을 느낄 시 대피하기
위한 안전한 장소를 마련(예: 내부에서
잠기는 방, 추가 비상구가 마련되어 있는
방, 전화기나 무음 경보기가 있는 곳 등)

7) 이미지 출처 : <https://korean.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/organizations/business-employers/limit-workplace-violence.html>

- 직장폭력을 예방하기 위해 직원들이 기본적으로 해야 할 일과 하지 말아야 할 일은 다음과 같음⁸⁾

해야 할 일	하지 말아야 할 일
 폭력 상황이 발생할 가능성을 인지하고, 피하며, 대응하는 방법에 대해 사업주가 제공하는 교육에 반드시 참석	 고객이 위협해 오거나 폭력적으로 변하면, 고객과 언쟁을 벌이지 말 것. 필요한 경우 안전 한 장소로 이동(예: 내부에서 잠기는 방, 추가적인 비상구가 있는 방, 전화기 또는 무음 경보기가 있는 곳)
 위협하는 상황 또는 폭력 행위를 인지한 경우 다음과 같이 정해진 모든 기존 정책에 따라 담당 관리자 또는 감독자에게 반드시 신고	 감정이 격해져 있거나 폭력적으로 보이는 사람에게는 COVID-19 예방 정책 또는 기타 관련 정책이나 규칙을 따르도록 강요하지 말 것
 위협적 또는 폭력적 상황이 발생 할 경우 동료들과 고객들을 살피고 도움	



8) 이미지 출처 : <https://korean.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/organizations/business-employers/limit-workplace-violence.html>



물류·운송업 종사자를 위한 코로나19 감염 예방 방안



독일 재해보험조합(DGUV) 산하 운송조합은 물류·운송업 종사자의 코로나19 감염 예방을 위하여 다섯 개 분야에서 노동자가 주의해야 할 사항을 담은 안내서를 제작 및 공유¹⁾

개요

- 전 세계적으로 코로나바이러스감염증-19(이하 코로나19)의 발생이 지속됨*에 따라 독일 재해보험조합(DGUV²⁾) 산하 운송조합(BG Verkehr)은 물류·운송업 종사자가 코로나19 감염 예방을 위해 준수해야 하는 사항을 정리하여 안내서 형태로 발간

코로나19(COVID-19) 감염 세계현황(기준: 2020. 8. 24. 14:00)

국외 발생현황

*** 확진환자**
23,402,744
(전일 대비)216,620▲

사망자
808,365
(전일 대비)4,260▲

발생국가
218
-

주요 발생국가 (누적발생 20만 명 이상 국가 중 누적 확진자 내림차순)

순번	국가	누적 확진자 수	순번	국가	누적 확진자 수
1	미국	5,735,771	9	스페인	405,436
2	브라질	3,622,861	10	칠레	399,568
3	인도	3,106,348	11	이란	361,150
4	러시아	961,493	12	아르헨티나	336,802
5	남아프리카공화국	609,773	...		
6	페루	594,326	18	프랑스	244,854
7	멕시코	563,705	19	독일	236,121
8	콜롬비아	533,103	20	이라크	204,341

출처 : 중앙재난안전대책본부, 중앙사고수습본부, 중앙방역대책본부, Johns Hopkins CSS

1) 출처 : <https://www.bg-verkehr.de/coronavirus/medien>

2) Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

- 안내서는 물류·운송업 내 다섯 가지 직종에 종사하는 노동자가 코로나19 감염 예방을 위하여 업무 시 주의해야 하는 사항을 한 장에 담고 있으며 사진과 그림을 통해 독자의 이해를 도움

 우편 및 택배

 도로 화물운송

 택시

 폐기물 처리

 운전 강습학원

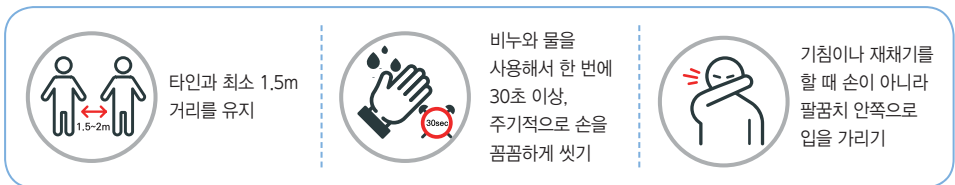


- 또한 안내서는 6개 언어³⁾로 제공되며 운송조합 코로나19 특별 웹페이지(<https://www.bg-verkehr.de/coronavirus/medien>)에서 무료로 다운받을 수 있음

※ 한국어 버전도공단 웹사이트(www.kosha.or.kr)⁴⁾ 및 운송조합 특별 웹페이지에서 제공할 예정 (9월 중)

물류·운송업 종사자를 위한 감염 예방 대책 - 공통사항

- 일반 방역 수칙



- 차량 내·외부 청소 및 소독방법

– 가정용 지용성 세제를 사용해서 차량의 작동부, 손잡이, 그 밖에 손이 닿는 표면을 철저히 닦기. 가능하다면 1회용 걸레를 세제 또는 비눗물에 적셔서 닦는 것이 좋으며, 사용한 걸레는 폐기해야 함(☞ 화학 소독제를 사용할 수도 있지만, 세제를 사용하는 것과 비교했을 때 특별한 장점은 없음. 최소한의 바이러스 살균 효과를 가진 소독제를 사용해야 함)

- 직원이 아픈 경우

– 직원에게 열, 기침, 호흡곤란 등의 증상이 나타나면 전화로 먼저 진료 예약을 한 후 의사의 진료를 받도록 해야함. 코로나19 감염이 의심되면 보건 당국에 신고 해야 하며, 어떤 경우에도 사업장 내에 머물도록 해서는 안 됨

3) 영어, 독일어, 폴란드어, 루마니아어, 러시아어 및 터키어
4) 자료마당 > 국외정보 > 국가별 재해예방활동

물류·운송업 종사자를 위한 감염 예방 대책 - 직종별 주요내용

1. 우편 및 택배 감염 예방 - 우체국, 택배사 및 물류 운송 업체를 위한 정보



감염을 예방할 수 있는 최선의 방법은 손 위생을 철저히 하고 사람 간 최소 1.5m 거리두기 규칙을 준수하는 것임. 또한 사회적 거리두기가 불가능한 경우를 대비하여 필요한 정보, 장비, 시간을 제공하고 대책을 철저하게 시행하는 것이 중요함



○ 우편 및 택배 배송 노동자 보호

- 사무실에서 이뤄지는 준비 업무, 후속 업무, 고객과의 대면 등 업무 전 과정에 걸쳐서 다른 사람들과 최소 1.5m 이상 거리를 유지
- 가능한 한 비대면 방식으로 업무를 수행하고 대면이 불가피할 경우 일시적으로 핸드 스캐너를 사용한 확인 절차를 생략
- 물과 비누, (그리고 가능한 한 소독제까지 함께 사용하여) 손 위생을 철저히 함
- 의료용 상품 또는 샘플을 배송할 때는 가능한 의료 공간 외부에서 배송 대상 물품을 주고받음

○ 지점 및 사무소 내 감염 예방

- 현금 출납기와 계산대에 보호 스크린 또는 필름을 설치(감염자가 내 쉰 공기 및 기침 등으로 인한 오염 가능성 감소)
- 사무실 내부가 감염원에 노출될 가능성을 낮추기 위해 실내 공간에 동시에 입장할 수 있는 고객의 수를 제한
- 대기 중인 고객들이 충분한 거리를 유지하도록 대기 장소 바닥에 표시를 하거나 줄을 걸기
- 비(非)현금 결제를 장려

○ 우편 및 택배 본사 건물 내 직원 보호

- 거리두기와 위생 수칙을 철저히 하도록 함. 업무 공간 뿐 아니라 통로, 계단, 승강기, 구내식당 등에서도 수칙을 준수해야 하며, 이는 회의 및 휴식 중에도 예외 없이 적용 됨
- 구내식당의 배식 방법을 변경하여 줄을 서지 않도록 하고 필요한 경우 구내식당의 일시 폐쇄 고려 필요
- 공동으로 사용하는 업무 장비는 다음 사람에게 인계하기 전 철저한 소독 필요. 소독 절차를 정하고 정해진 절차를 모든 직원들에게 알림

○ 공유 차량 감염 예방

- 차량 별로 고정된 팀을 배정하면 차량 사용자 수를 줄일 수 있음. 여러 명의 직원들이 번갈아가면서 운전하는 차량은 다음 운전자에게 인계하기 전 철저히 청소해야 함
 - 가정용 지용성 세제를 사용해서 차량의 작동부, 손잡이, 그 밖에 손이 닿는 표면을 철저하게 닦기. 가능하다면 1회용 걸레를 세제 또는 비눗물에 적셔서 닦는 것이 좋으며, 사용한 걸레는 폐기해야 함(☞ 화학 소독제를 사용할 수도 있지만, 세제를 사용하는 것과 비교했을 때 특별한 장점은 없음. 최소한의 바이러스 살균 효과를 가진 소독제를 사용해야 함)

- 장거리 운송의 경우, 개인 수건, 시트, 담요를 사용해야 하며, 사용 후에는 60℃에서 세탁기로 세탁해야 함. 세탁 후 다림질을 하면 소독에 도움이 됨

◉ 산업안전보건 교육훈련 실시 필요여부

- 정기 교육훈련은 연기시킬 수 있으나 새로운 작업, 업무 분야 관련 안전 교육훈련이나 신규 직원을 대상으로 한 교육훈련은 반드시 실시해야 하며, 코로나 대유행 관련 교육훈련도 실시해야 함. 교육 시에는 거리두기를 비롯한 위생 수칙을 반드시 준수해야 함

2. 도로 화물운송 감염 예방 - 운전기사를 채용하고 있는 업체를 위한 정보



감염을 예방할 수 있는 가장 좋은 방법은 사회적 거리두기이지만 운전기사는 최소 1.5m의 사회적 거리두기 유지가 쉽지 않으며 재택근무 또한 불가능 함. 따라서 타인과의 접촉을 최소한도로 줄이고 감염 예방을 위한 기본 수칙 준수가 중요



◉ 비대면 근무

- 물품 인도자 또는 인수자와 함께 일을 할 때 운전기사가 타인과 접촉할 필요가 없도록 업무 방식을 조율. 송장 수령, 발송이나 적재 작업 중 최대한 비대면 방식으로 작업을 할 수 있도록 보호 조치를 수립하고 직원들에게 전파
- 운송이 끝난 후 또는 다음 운송이 시작되기 전에 기사와 다른 직원과의 접촉을 최소로 제한 (예 : 근무교대 시간을 서로 엇갈리게 배정, 사내에서 회의 지양)



우수 사례

독일 일반화물협회동조함은 화물 수령자가 화물 패키지 또는 주소 라벨에 서명을 하도록 하고, 기사가 수령자의 서명과 배송된 화물을 사진으로 찍어서 보관하도록 함

◉ 운전자 감염 예방지원

- 꼼꼼한 손 씻기는 개인위생과 감염 예방을 위한 가장 중요한 수칙이므로 회사 내에 손을 씻을 수 있는 시설을 충분히 갖추
- 외부의 감염 우려자가 회사 내에 감염을 전파하는 것을 막기 위해서는 최소한 수도, 비누, 1회용 타월이 구비되어있는 위생 시설을 충분히 갖추어 운전기사의 감염을 예방
- 기사들은 항상 손을 깨끗한 상태로 유지하기가 쉽지 않으므로 기사들에게 손 소독제 또는 대용량 물통/손비누/1회용 타월을 지급
- 기사가 외부와의 접촉을 최소화할 수 있도록 사전에 충분한 준비를 하도록 해야 함(주행 경로 중에 위치한 지원 시설, 위생 시설에 관한 정보를 제공. 손 위생을 철저히 하고 타인과 충분한 거리를 둔다면 휴게소나 주유소를 안전하게 사용할 수 있음)

〇 차량 내·외부 접촉면 소독

- 커튼이나 시트와 같은 섬유는 드라이클리닝을 하는 것이 가장 바람직함. 또는 60℃에서 세제를 사용해서 세탁기로 세탁할 수 있음. 물론 운전기사들은 개인 수건, 시트, 담요를 사용해야 하며, 사용 후에는 반드시 세탁해야 함

〇 주행 중 운전기사가 아픈 경우

- 즉시 의사에게 연락하도록 함. 운전기사는 DocStop fur Europaer e.V.에서 제공하는 유럽 전역 핫라인 00800 03627867에 연락하면 파트너 의사들의 연락처를 알려줌
(☎ 먼저 의사에게 전화로 연락하고 의사에게 증상을 말하면 어떤 절차를 밟아야 하는지 안내를 제공. 코로나 감염 가능성이 없다면 진료 예약을 잡을 수 있고 감염 가능성이 있다면 의사가 그에 따른 후속 절차를 안내)

3. 택시 운행 중 감염 예방 - 운전기사를 채용하고 있는 업체를 위한 정보



택시 운행 특성상 승객과의 최소 거리유지 규칙 준수가 어렵지만 기사와 승객 모두의 감염 위험을 줄일 수 있는 '파티션 설치', '차량 내 위생 수칙 지키기' 등을 통해 감염 최소화를 위한 노력 필요



〇 접촉 최소화

- 승객 수를 제한하고 코로나 바이러스 위험이 상존하는 동안에는 조수석에 승객 탑승 지양. 적어도 1개 이상의 주에서 보건 당국이 일반 택시는 1명, 대형 택시는 2명으로 탑승객 제한을 권고하며, 다른 주들은 기사의 재량에 맡기고 있음. 탑승객은 가능한 한 뒷좌석 오른쪽에 탑승해야 함
- 기사들이 서로 직접 접촉하지 않도록 교대 시간을 조정하여 직원들 사이에 감염이 전파되는 것을 예방
- 말을 할 때 입에서 나오는 비말로 바이러스가 전파될 수 있으므로 기사와 승객 사이의 대화는 꼭 필요한 경우로 제한
- 현금 이외의 결제 수단을 사용하도록 독려하고 카드 단말기를 주기적으로 소독
- 불필요한 오해를 피하기 위해 감염 예방 조치에 대해 설명하는 안내문 등을 차량 내에 부착



우수 사례

한 대형 택시회사는 승객과의 갈등을 줄이기 위해 승차 신청 시 미리 좌석 선택과 승객 수에 제한을 두고 있음.
또 다른 택시 회사의 통제센터는 택시에 파티션을 장착해달라는 승객들의 요구를 수용하여 파티션을 장착함

〇 운전기사 감염 예방 지원

- 운전기사들이 주기적으로 손을 씻을 수 있도록 독려하고 이를 위해 기사들에게 손 소독제 또는 대용량 물통/손비누/1회용 타월을 지급하는 것이 좋음

- 택시 내에서 운전기사와 승객은 최소 거리를 유지할 수 없기 때문에, 운행 중에는 항상 양측 모두 마스크를 착용하거나 스카프나 천으로 입과 코를 가려야 함
- 환자 운송의 경우(예, 투석 또는 항암치료) 주정부에 따라 환자 보호 규칙이 달리 적용 되는 만큼 상황에 맞는 마스크를 착용할 수 있도록 사전 안내를 해야 함

● 파티션 설치 및 사용

- 파티션이 에어로졸(공기 중에 떠다니는 아주 작은 액체 입자)을 완전히 막아주지는 못하지만 침과 재채기를 막아줌으로써 비말 감염 위험을 줄이는데 효과가 있음
- 현재 독일 내 유관 기관이나 시험 기관에서 파티션 설치와 관련하여 통일된 규정은 없지만, 파티션 부착은 차량 구조 변경 등록 대상으로 보이는 만큼 다음 유의사항을 확인해야 함



유의사항

- 제조업체가 일반용도 사용 허가를 받았는지 확인
- 반드시 충격과 깨짐에 저항할 수 있는 소재여야 하며 파티션 벽이 에어백 전개에 영향을 주지 않는지 확인

- 단단한 벽 대신 필름이나 시트지를 파티션으로 사용할 수 있음. 이 방식이 보호 효과가 더 클 수 있으며, 급정거나 충돌 시 승객이 추가적인 위험에 노출되지 않는다는 장점도 있음

● 차량 내·외부 접촉면 소독

- 승객 운송이 끝날 때마다 가정용 지용성 세제 등을 사용하여 파티션 벽 및 파티션 필름지를 세심하게 청소해야 함
- 기회가 있을 때마다 차량 전체를 철저히 환기시키고 공조를 재순환 모드로 두지 말아야 함

공기유입(Fresh air) 모드



재순환(Recirculation) 모드



● 운전기사 및 직원이 아픈 경우

- 운전기사나 직원이 바이러스 감염 증상을 보일 경우(☎ 먼저 전화로 약속을 잡고 의사의 진료를 받거나 관계 당국에 신고를 하거나, 둘 모두를 해야 함)

※ 주의 : 어떤 경우에도 아픈 상태에서 운전대를 잡지 말아야 함

4. 폐기물 처리 시 감염 예방 - 폐기물(쓰레기) 수거, 분류 및 처리 관련 정보



폐기물 처리 노동자는 사회적 거리두기(최소 1.5m) 유지가 쉽지 않으며 재택 근무 또한 불가능 함. 따라서 타인과의 접촉을 최소한도로 줄이고 감염 예방기본 수칙 준수가 중요하며 감염 관련 문제 발생 시 사내 의사와 산업안전보건 전문가의 역할이 중요



〇 접촉 최소화

- 가능한 한 작업 구역이나 고객 건물 내 진입을 제한
- 고객과의 접촉이 불가피한 경우 거리두기 수칙을 준수, 대기실에 거리 표시하기 및 업무 시작 시간을 앞당겨서 사람들이 몰리지 않도록 함
- 고객과의 접촉 시에는 투명한 패널 등을 설치해서 직원들이 감염되는 것을 예방
- 서류 서명을 생략하고 비현금 결제를 장려

〇 사내 접촉 줄이기

- 직원들 간의 접촉을 최소화하고 근무 교대 시간이나 그룹 별 근무 시간을 서로 엇갈리게 함
- 업무 시작 직후에 회사로 들어와서 업무 종료 직후에 회사에서 나감으로써 회사에 머무는 시간을 최소화 함
- 서로 다른 팀이나 그룹이 만나지 않도록 해야 함. 특히 탈의실과 샤워실 사용 시 이 수칙을 반드시 준수(오염된 공간, 깨끗한 공간 구분)
- 작업이 끝난 후 퇴근하기 전 반드시 옷을 갈아입고 샤워를 하는 등 개인위생 철저
- 직접 접촉을 피하기 위해 가능한 한 비말 차단을 위한 투명 패널 설치

〇 폐기물 분류/처리 시 감염 예방

- 현장 직원들이 손을 씻을 수 있는 위생 시설(가능한 경우 이동식 위생 시설 포함)을 충분히 갖추
- 자동 계량 장비의 터치스크린을 주기적으로 닦고 입력펜과 같은 장비를 지급
- 필요한 경우 분류 작업에 투입되는 인원수를 줄이고 작업자 상호 간의 거리를 늘림
- 탈의실에서 가까운 곳에 손을 씻을 수 있는 시설을 갖추고 장갑을 보다 자주 교체

〇 폐기물 수거 시 감염 예방

- 감염 위험을 최소화하기 위해 폐기물 수거자는 외부 발판에 탑승해야 함. 운전석에 동승해서 이동하는 경우 반드시 필요한 경우가 아닌 한 서로 대화를 자제. 비말 감염을 방지하기 위해 가능한 한 한 서로 등을 지고 대화
- 1+2로 구성된 수거팀의 경우 수거자를 교대로 근무하게 해야 함. 하역장으로 가는 길에는 반드시 필요한 경우에만, 신호원만 동행해야 함
- 폐기물 수거 시 일반 마스크 착용을 자제해야 함. 폐기물 수거 작업의 위생 조건 상 마스크를 자주 쓰고 벗으면 감염 위험이 높아짐
- 차량 내부 탑승 시에는 반드시 장갑을 벗어야 하며, 가능한 한 장갑을 가지고 타지 말아야 함. 장갑을 낀 채로 차량 내부 도어 손잡이를 만지지 말아야 함
- 뚜껑이 달린 물통, 액체 비누, 1회용 타올 또는 물이나 소독제로 적신 천을 제공하여 현장에서 손을 씻을 수 있도록 해야 함
- 차량 이용 시에는 최대한 자주 내부를 환기시켜야 함

〇 차량 내·외부 접촉면 소독

- 차량 내·외부는 가정용 지용성 세제 등을 사용해 청소해야 하며, 청소가 끝난 후에는 청소에 사용한 물을 버리고 옷을 갈아입어야 함. 가능한 경우 사용 직후 버릴 수 있는 1회용 걸레를 사용하는 것이 바람직함

○ **직원이 아픈 경우**

- 감기와 비슷한 증상이 나타나면 즉시 의사에게 유선으로 연락하고 검진을 받기 전까지 집에 머무는 것을 권장

5. 운전학원 강습 시 감염 예방 - 운전기사를 채용하고 있는 업체를 위한 정보



운전학원에서는 법적으로 요구되는 최소 1.5m의 거리두기를 항상 유지하기가 어렵지만 포괄적인 위생 대책을 통해 감염 위험을 줄일 수 있음. 주정부의 규칙을 반영한 예방 대책을 수립하고 직원들에게 정기적으로 전파하는 것이 중요



○ **운전학원 사무실 및 이론 강의실에서의 감염 예방**

- 직원들이 타인과 최소한의 거리를 유지하도록 하고 사무 공간 한 곳 당 한 명만 근무하도록 조치
- 교습 시간 선택과 등록 업무를 가능한 한 인터넷 또는 전화 등 온라인으로 진행. 이를 통해 외부인의 사무실 출입을 최소화 할 수 있음
- 고객과의 접촉이 반드시 필요한 경우, 투명 패널로 된 파티션 벽과 같은 보호 조치를 강구. 고객을 위한 별도의 대기 공간을 마련하고 가능한 비현금 결제를 장려
- 근무 시간을 서로 엇갈리게 배정하는 등 직원들이 서로 마주치는 일을 최소화하도록 교습 일정을 조정
- 사무실과 강의실을 주기적으로 환기
- 모든 강의 참가자는 1.5m 거리 유지 및 마스크 착용 필요. 또한 개별 주정부의 강의실 규모 별 허용 인원수에 관한 규칙을 준수
- 강의 중 디지털 방식으로 진행할 수 있는지 확인(웨비나⁵⁾ 또는 원격 강의)

○ **실습 강의 중 감염 예방**

- 실습 교육 중에는 최소 거리를 유지할 수 없기 때문에 강사와 교육생⁶⁾ 모두 마스크를 착용해야 함(위험군: FFP-2 마스크*)



FFP-2 마스크

유럽 방진마스크(CEN)의 등급 중 하나로 최소분진포집효율 94%인 마스크의 기준. 우리나라 방진마스크(KCs) 1급 또는 보건마스크(KF) 94와 유사

5) Webinar - 웹(web) + 세미나(seminar)의 합성어로 온라인 강의를 말 함
6) learner driver

- 가능한 한 자주 차량 내부를 환기시키고 공조는 재순환 모드를 지양
- 가능한 경우 강사에게 전용 교육 차량을 배정
- 교습 중에는 강사 외에 반드시 1명의 학생만 차량에 탑승해야 함.
운전 시험 중에는 강사와 한 명의 학생 외에 시험관이 함께 탑승할 수 있음

❶ 모터사이클(오토바이) 강습 시 감염 예방 수칙

- 모터사이클 안전복은 강사와 교육생만 착용할 수 있으며, 일상복과 구분해서 보관해야 함
- 모터사이클 교습용 무전기를 다른 사람에게 인계하기 전에 반드시 청소 또는 소독해야 함
- 교육생에게 개인 헤드폰 사용을 장려

❷ 청소 및 소독

- 손을 자주 씻을 수 있도록 저자극성 액체 비누와 1회용 타올 또는 손소독제를 제공(최소한 일정 수준 이상의 바이러스 살균력을 가진 소독제)
- 직원과 교육생들이 손을 꼼꼼히 씻도록 함(예: 운전 학원 출입 시 또는 이론 및 실습 교육 전후)
- 학원 내를 깨끗하고 위생적으로 관리
- 업무 장비(예: 컴퓨터, 운전 시뮬레이터)의 사용자가 바뀔 때마다 꼼꼼히 청소.
학생이 바뀔 때마다 차량 내부를 철저히 청소(운전대, 시트, 모든 손잡이와 스위치)
- 표면을 닦을 때는 가정용 지용성 세제 또는 비눗물을 사용. 차량을 청소할 때는 1회용 천을 사용하는 것이 바람직하며, 소독제를 사용한다면 최소한 일정 수준 이상의 바이러스 살균력을 가진 소독제를 사용

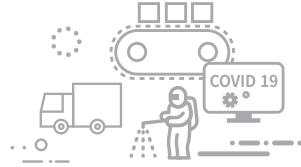
❸ 직원 또는 교육생이 아픈 경우

- 강사나 교육생을 불문하고 누구라도 감염 증상이 나타난 즉시 검진을 받기 전까지 자택 내에서 대기 ➡ 감염이 확인될 경우 보건 당국에 알림

※ 주의 : 아픈 사람은 누구도 운전대를 잡게 해서는 안 됨



물류업 코로나19 현황 및 대응 사례



저온창고 및 물류체계를 갖춘 국내 작업장의 코로나19 확진자 발생 및 연쇄 감염 촉발에 따라 국외 물류업체 등의 코로나19 대응사례 등 조사¹⁾

조사 범위

- 저온창고 및 물류 체계를 보유한 국외업체의 코로나19 현황 및 대응
- 식품가공시설, 물류창고 등의 코로나19 예방 평가도구 및 관련지침
- 저온창고 협의체 발간 사업장 관리를 위한 권고 사항

국외 물류업체의 코로나19 현황 및 대응

1 물류 및 유통업체의 코로나19 대응 현황

• 아마존, 코로나19 대응을 위한 자체 지침 발표

- 전 작업현장에서 발열 체크, 질병통제센터(CDC²⁾)기준(섭씨 38도) 이상 발열 시 귀가 조치하고 열이 내린 상태로 3일 유지 시 업무 복귀
- 조사일(5.31) 기준 약 10억 개의 마스크, 4,800만 개의 손 소독제, 3,400만 개의 장갑을 제공 하고, 작업장 내 2,000여개 세면대 설치
- 코로나19로 인한 물류 폭증으로 10만 명 추가 고용*

*정규직 및 비정규직 포함, 3억 5천만 달러 추가 소요

• 아마존, 월마트 등 주요 물류업체 코로나19 대응 현황³⁾

- 아마존은 전국 단위 직원 발병 현황을 제공하지 않음. 각 지사별 발병 현황만 소속 직원에게 공유 하고 부서·동선 등 세부정보는 비공개
 - ※ 직원 및 13개 주(州) 검찰청, 노동조합 등의 정보공개 요구에도 불응
- 스미스필드, 크로거, 도미노, 월그린, 코스트코 등 미국 내 타 물류업체도 감염자 정보 공개 여부 문의에 대해 무응답
 - ※ 코로나19로 인한 월마트 내 사망자는 약 22명으로 추정(20.5.31.기준)

1) 출처 : <https://www.cnet.com/news/amazons-details-on-covid-19-infections-arent-good-enough-workers-and-officials-say/>
<https://www.theverge.com/2020/6/3/21279740/amazon-sued-nyc-warehouse-workers-covid-19-coronavirus-safety-measures> 등
 2) CDC, Center for Disease and Control
 3) Newyork Times, (20.5.31.)

- 각 물류 업체들은 투명 가림막 설치 등 작업자 거리두기, 방역 및 코로나19 검사, 개인방역용품 지급, 휴가 및 수당 지급 등 전략 수립
 - 매출 감소 등 사업의 위축 및 신규직원 등 채용 관련 문제의 발생을 차단하기 위해 정보제공에 소극적인 것으로 추측

2 창고업(warehouse) 관련 코로나19 대응 현황

- 영국 정부, 이동 제한령 해제 이후 대비 코로나19 지침 발표
 - 영국 비즈니스·에너지·산업전략부(BEIS⁴), 안전보건청(HSE⁵) 및 공중보건청(PHE⁶)과 협력하여 업종별 코로나19 대응 지침 발표
 - 이동 제한령 해제 이후 노동자가 안전한 환경에서 근무할 수 있도록 근무형태, 직장 내 사회적 거리두기, 외부 방문자 관리 등의 내용이 포함된 체크리스트 작성 및 배포
- ASOS사(社)의 물류창고 노동자 중 확진자 발생
 - 영국 사우스요크셔주 반즐리시(市) 소재 ASOS사⁷ 물류창고(4,000명)에서 9명의 확진자 발생, 영국 노동조합(GMB⁸)은 해당사의 관리 소홀에 대해 비판⁹
 - 영국노동조합은 노동자들과의 면담을 바탕으로 해당 물류창고가 코로나19에 대해 취약하다고 판단, ASOS사는 해당내용 부인('20.4.1)
 - ASOS사 영향을 받을 수 있는 노동자의 절반이 2주 이상 현장 부재 및 정부지침에 따른 자가 격리 실시로 집단 감염 확률이 현저히 낮음을 강조

3 업종별 코로나19 관리 지침 발표

- 정부 부처 유관기관, 코로나19 대비 업종별 지침 제작 및 배포
 - 일본 정부부처 유관기관에서 산업별 지침을 배포하고 있으며, 창고 및 물류 분야는 국토교통성과 해당 유관기관*에서 담당하고 있음
 - * 일본창고협회, 일본냉장창고협회 등
 - 각 유관기관에서는 홈페이지를 통해 코로나19 지침을 배포하고 있으며 건강관리, 통근, 근무, 휴식, 업종별 주의사항, 외부방문자, 감염대비 의식 향상 등의 7개 주제로 구성되어 있으나 업종별 주의사항이 뚜렷하지 않음
 - 일본의 물류업체에서의 코로나19 감염사례는 보고된 바 없음

4) BEIS, Department for Business, Energy, Industrial Strategy

5) HSE, Health and Safety Executive

6) PHE, Public Health England

7) 영국의 온라인 의류 판매 업체(의류 및 화장품)

8) General, Municipal, Boilermakers, 약 63만 명 이상의 노동자로 이루어진 영국의 노동조합

9) BBC('20.5.13.)

식품가공시설·물류창고 등의 코로나19 예방 평가도구 및 관련지침

1 미국 CDC, 육류 및 가금류 가공 시설(사업장) 평가 도구

● 평가도구(toolkit) 개요

- (정의) 안전보건 전문가 및 정부·지역 당국 종사자의 육류 및 가금류 가공 시설 평가를 위한 도구 및 자원
- (활용) 안전보건 전문가 및 보건관련 주정부·지방당국 공무원
- (목적) 육류 및 가금류 가공 시설에 대한 코로나19 감염 예방과 종합적인 위험성 평가 및 통제 계획에 대한 평가

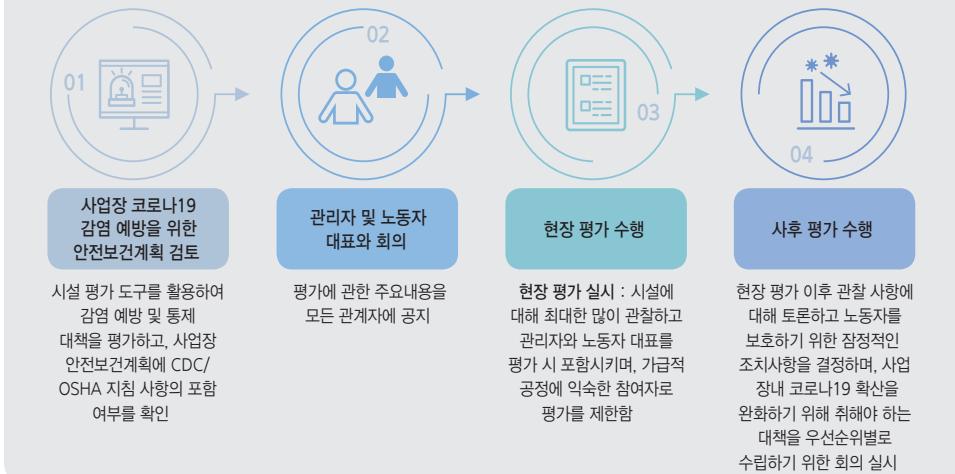
● 평가 종류

- (사전 평가) 평가의 목적에 대해 모든 관계자에게 알리고, 평가자를 그룹으로 구성하여 체크리스트가 사업장에 적정한지 검토 실시
- (사업장 평가) 사업장에 대해 점검 방식의 체크리스트를 활용한 직접 평가를 실시. 작업 공정을 최대한 많이 관찰하고 가급적 특정 공정에 익숙한 참여자로 평가 제한
- (사후 평가) 사업장 평가 후 발견된 사항들을 토론하고 노동자를 코로나19로부터 보호할 수 있는 개선 대책을 우선순위 별로 수립

● 평가 착안사항

- 본 시설 평가 도구는 육류 및 가금류 가공 시설에 대한 코로나19 감염 예방 및 예방 대책을 평가하기 위함이며 법적 이행사항 평가는 아님
- 지역 상황에 따라 평가요소는 추가 또는 제거될 수 있으며 공무원은 아래 적시한 내용 외의 활동사항을 조합하여 평가할 수 있음
 - 시설 관리자 및 노동자 대표와 토론
 - 현장 평가를 통한 직접 점검

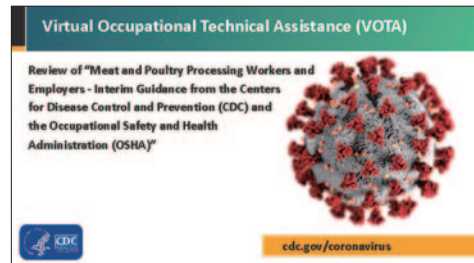
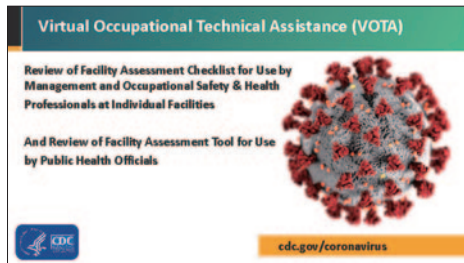
현장평가 절차



● 평가 절차(권고사항)

● 안전보건전문가 및 주정부·지역보건 공무원을 위한 체크리스트

- 육류 및 가공육 가공 노동자 지침 개요서는 해당 노동자와 사업주에 대한 CDC/OSHA의 잠정 지침 개괄사항을 제공
- 동 개요서의 정보는 사업장에서 코로나19가 발생하는 경우 또는 그와 같은 지역환경 속에서도 지속적으로 작업을 수행할 수 있는 체계를 제공



● 육류 및 가공육 가공시설 평가 체크리스트

- 본 체크리스트는 노동자와 지역사회를 코로나19로부터 보호하기 위해 CDC 및 OSHA의 지침에 따라 실행·규정 하는지 여부를 결정하는 용도임

• 코로나19 통제 및 평가계획

코로나19 통제 및 평가 계획	
평가 구분	평가 내용
☒ 요소별 현장 계획서 - 계획의 요소들을 담당하는 1명 이상의 관리자 - 관리자의 연락처에 대해 다른 노동자들과 공유여부 - 주정부 및 지방 보건업무 관계자에 대한 확인 및 업무관련 여부 - 주기적인 사업장 평가 확인(평가 주기 작성) - 시설 내 모든 인력 포함(예: 방문자, 계약자, 노동자 등) - 진단(test)의 역할 - 사업장 접촉자 추적 역할	
☒ 결근 경향 모니터링 시스템	
☒ 잦은 결근 발생 시 사업장 업무 수행을 위한 계획 수립	
☒ 시설 내 필요한 통제 이행계획 포함 - 체크리스트	
☒ 노동자 및 관리자로부터 개선안 수렴	

• 사회적 거리두기 유지능력



사회적 거리두기 유지 능력

목표에 의해 구성된 활동사항	적정 (Yes)	부적정 (No)	조건부적정 (partial or alternative)	평가내용 (comments)
☒ 필요시 물리적 거리두기 실시 - 최소 약 1.82 미터(원문: 6피트) 이상의 거리가 유지된 작업환경 - 최소 1.82미터 이상의 거리가 유지될 수 있도록 작업장소 위치 조정 - 가급적 노동자가 마주보지 않도록 배치 - 휴게실 책상 및 의자 최소 1.82미터 이상 거리 유지 - 대체 휴게 공간 여부 (예: 교육장, 회의실, 야외 휴게공간 등) - 최소 1.82미터 거리 유지 불가능시 칸막이 등 물리적 보호벽을 활용 - 휴게 공간(예: 식당, 휴게실, 기도실 등)에 칸막이 설치 - 노동자 출퇴근 시 최소 1.82미터 거리 유지 - 노동자가 탈의실, 휴게 공간, 흡연실 등을 이용할 때 최소 1.82미터 이상 거리 유지 - 가공 라인 현장에서 거리두기를 실시토록 유도하고 모니터링 하는 노동자 지정 - 거리두기를 증진하기 위한 사업장내 시각적인 표시 (바닥에 거리 유기를 위한 라인 표시 또는 적절한 언어로 된 표지판 설치 등)				
☒ 결근 경향 모니터링 시스템				
☒ 잦은 결근 발생 시 사업장 업무 수행을 위한 계획 수립				
☒ 시설 내 필요한 통제 이행계획 포함 - 체크리스트				
☒ 노동자 및 관리자로부터 개선안 수렴				

• 손 씻기 등 개인위생



손 위생 증진

목표에 의해 구성된 활동사항	적정 (Yes)	부적정 (No)	조건부적정 (partial or alternative)	평가내용 (comments)
☒ 많은 공간에 최소 60%이상 알코올이 포함된 손 소독제 비치 (가급적 터치 프리) 또는 손을 씻을 수 있는 장소 제공 (손 씻기를 자주 실시)				
☒ 터치 프리 출퇴근 기록계 사용(필요 시)				
☒ 손 씻기 위생, 기침/재채기 예절 교육 제공				
☒ 손 씻기를 자주 실시할 수 있도록 휴게시간 추가 제공				
☒ 카풀 제한이 불가능한 경우, 차량 탑승 전·후 손 씻기 장려				
☒ 카풀 제한이 불가능한 경우, 차량 내 천 마스크 착용 장려				
☒ 카풀 제한이 불가능한 경우, 차량 내 기침/재채기 예절 장려				

· 사업장 내 노동자 관리



사업장 내 아픈 노동자 확인 및 격리

목표에 의해 구성된 활동사항	적정(Yes)	부적정(No)	조건부적정 (partial or alternative)	평가내용 (comments)
☒ 시설에 출근 전 질병 발생 보고				
☒ 시설 내 출입하는 사람에 대해 검사 - 38.0℃ 이상 출입 금지 - 기침, 호흡곤란 등 증상자 출입 금지				
☒ 열 등 의심 증상자를 위한 계획 - 자가격리 및 의료시설 방문 등 장려 - 직장 복귀 정책에 관한 정보 제공 - 노동자 개인정보보호를 바탕으로 인사, 보건관련 부서(가능시)에 통지				
☒ 검사자(screeners)에 대한 안전보건 관련 고려사항 - 거리두기 증진을 위한 공학적 대책(칸막이 등) - 1.82미터 이내 거리인 경우 장갑, 가운, 안면보호구, 마스크 또는 호흡기 등 적절한 개인용 보호구(PPE) 착용				
☒ 사업장에서 질병자 발생 시 계획 - 열을 동반한 증상자 발생 시 경영자에 통보 - 증상 발현 48시간 전부터 근접 접촉자 파악 - 유증상자를 다른 노동자와 격리하고 귀가 조치 - 유증상자의 작업장소, 도구, 탈의실 등을 소독 - 유증상자 개인 관리를 통한 보호방법 적용 (거리두기, 적절한 개인용보호구)				
☒ 질병자가 사업장에 있지 않도록 병가 및 휴가 장려 - 출근에 기반을 두지 않은 보너스 제공 방식 - 증상이 있는 노동자 및 가구원에 의해 집에 머물게 되는 경우 처벌 금지 - 노동자에게 해당 정책에 대한 안내 실시				
☒ 무증상자 및 노출노동자에 대한 직장 복귀 정책 - CDC 중요기반지침(Critical infrastructure guidance)에 추가적인 안전 예방법 제공으로 노동자가 무증상이 될 때까지 계속 업무를 수행할 수 있음 - 주정부 및 지방 보건 부처와의 자문을 통해 정책 수립				

목표에 의해 구성된 활동사항	적정(Yes)	부적정(No)	조건부적정 (partial or alternative)	평가내용 (comments)
☒ 확진자의 직장 복귀 정책 - 자택격리를 위한 CDC 잠정 지침(interim guidance)과 정책의 일관성 유지 - 주정부 및 지역 보건당국의 자문을 통한 정책 수립				
☒ 확진자와 접촉한 사람들에게 통보 계획 여부 - 미국 장애인법(Americans with disability act)에 근거한 개인정보보호 및 기밀유지 관리 - 주정부 및 지역보건 당국과 협업하여 확진자와 밀접한 접촉자 파악				
☒ 코호트 방식을 고려한 시설 - 언제나 동일한 그룹의 노동자를 같은 교대시간에 같은 동료와 함께 투입하는 방식 - 점심 식사장소가 부서별로 정해져 있거나 시차를 둔 점심식사 시간 방식을 적용(식사 간에 식사장소 소독 실시), 식사 교대시간 사이에 소독을 할 수 있는 시간이 주어지고 접촉을 최소화 - 현장 산업보건 인력이 CDC/OSHA의 산업보건 및 응급조치 인력 지침을 준수				

•교육, 훈련, 홍보 제공



교육, 훈련, 홍보 제공

목표에 의해 구성된 활동사항	적정(Yes)	부적정(No)	조건부적정 (partial or alternative)	평가내용 (comments)
☒ 교육, 훈련, 홍보가 노동자에게 적절한 언어로 제공				
☒ 코로나19 확산을 예방하고 증상을 확인할 수 있는 교육 프로그램 제공 - 코로나19 증상에 대한 교육 프로그램이 노동자에게 제공 - 사업장내 노출 시 위험성에 대한 교육 프로그램이 노동자에게 제공 - 손으로 입, 코, 눈을 만지지 않도록 하는 교육 프로그램이 노동자에게 제공 - 손 씻기(위생)에 대한 교육프로그램이 노동자에게 제공				
☒ 아플 때 집에서 쉬기, 기침/재채기 에티켓, 적합한 손 씻기 방법, 사회적 거리두기 표지판을 사업장내 게시				
☒ 검사자에 대한 안전보건 관련 고려사항 - 거리두기 증진을 위한 공학적 대책(칸막이 등) - 1.82미터 이내 거리인 경우 장갑, 가운, 안면보호구, 마스크 또는 호흡기 등 적절한 개인용 보호구(PPE) 착용				

•적절한 개인보호구 제공



적절한 개인보호구 제공

목표에 의해 구성된 활동사항	적정(Yes)	부적정(No)	조건부적정 (partial or alternative)	평가내용 (comments)
☒ 사업주는 코로나19에 한정되지 않고 일상적인 운영에 필요한 개인보호구를 결정하기 위험성평가를 실시 - 위험성 평가에 근거한 적합한 개인보호구 제공 - 소독을 강조한 정규 교육훈련을 포함한 개인보호구 프로그램 지속 - 개인보호구를 사용하기 전·후에 손 씻기 강조				
☒ 천 마스크 사용의 요구 및 권고사항에 대한 정책 결정 - 사업주의 노동자에 천 마스크 제공 - 천 마스크의 적합한 착용, 세탁, 폐기를 보장하는 정책				
☒ 안면 보호구 사용 고려 - 안면 보호구는 노동자의 안면부를 보호하고 유리부는 깨끗해야 함 - 안면 보호구는 추가적인 보호막을 제공해야 함 - 안면 보호구는 적절하게 사용되고 보관되어야 함				
☒ 사업주는 노동자의 자발적인 호흡기 보호구를 착용을 고려(가능하다면 N95 마스크)				

•평가 및 환기



평가 및 환기유지

목표에 의해 구성된 활동사항	적정(Yes)	부적정(No)	조건부적정 (partial or alternative)	평가내용 (comments)
☒ 사업주는 난방, 환기 엔지니어에게 적합한 환기에 대하여 자문 고려(적용 가능 시) - 환기팬은 노동자 사이에 공기흐름이 최소화 될 수 있도록 조절해야 함(적용 가능 시) - 개인 냉각팬은 제거(적용 가능 시) - 냉각팬 제거 시 사업주는 열에 의한 위험을 예방하기 위한 조치를 실시 - 사업주는 환기장치의 필터에 대한 적절한 유지와 살균을 보장해야 함(가급적 자외선)				

• 청소, 위생, 소독



청소, 위생, 소독

목표에 의해 구성된 활동사항	적정(Yes)	부적정(No)	조건부적정 (partial or alternative)	평가내용 (comments)
☒ 미국 농무부(USDA ¹⁰) 지침 및 OSHA 청소·미화원을 보호하기 위한 안전 규정에 적절한 청소 및 위생				
☒ 카풀 이용 시 주로 접촉되는 표면을 청소 및 소독 (예 : 손잡이, 안전벨트)				
☒ 도구를 주로 사용하거나, 음식물과 접촉되는 표면의 경우 청소 및 위생 규약에 따라 시행				
☒ 빈도의 증가에 따른 소독 규약 - 주요 작업장에 대한 소독 규약 - 자주 접촉되는 표면에 대한 소독 규약 (예 : 수도꼭지, 전자레인지, 냉장고 손잡이, 포장기 터치패드) - 물리적 칸막이에 대한 소독 규약(칸막이 존재 시)				
☒ 적절한 개인보호구 및 적합한 소독제를 사용 (미국 환경보호청 ¹¹ 'EPA' N 목록과 미국 농무부의 식품 제조 장소에 대한 규정 참조)				
☒ 접촉이 자주 이루어지는 장소는 교대 시간마다 자주 소독하며 (빈도수 체크), 청소가 잘 이루어질 수 있도록 교대시간 사이에 충분한 시간 적용				
☒ 생산품은 적절한 접촉 시간동안 적절한 농도로 적용				

2 영국 코로나19 감염병 대응 안전하게 일하기(제조업 분야)

• 지침 개요

- (원문) Working safely during COVID-19 in factories, plants and warehouse
- (발간 주체) 비즈니스·에너지·산업전략부 및 공공보건청, 안전보건청
- (발간 목적) 노동자 및 사업주가 코로나19에 대응하여 안전하게 근무하고 건강과 복지를 보장할 수 있도록 제조업(공장, 플랜트, 창고)에 적합하고 활용 가능한 자료 개발
 - 코로나19와 관련하여 지속적으로 최신화 예정 <5.11 발간>
- (적용 범위) 사업주는 노동자를 보호해야하는 기존 법적 의무를 준수하되, 해당 지침을 비법률적 측면에서 활용
 - ※ 별도의 법적 의무는 발생하지 않음

• 주요 내용

- 제조 및 화학공장, 식품 및 기타 대형가공 공장, 창고, 유통센터, 항공 등의 작업환경에서 코로나19에 대응할 수 있도록 체크리스트 작성

10) USDA, United States Department of Agriculture
11) EPA, Environmental Protection Agency

구분	주요 내용
위험성 평가 	• 우선순위를 정한 후 합리적으로 실행 가능한 예방 조치를 취하여 위험을 최소화 - 손 씻기 및 표면청소 빈도 확대 - 재택근무 등 유연성 있는 출퇴근 등 • 위험성 평가 결과를 내부(임·직원) 및 외부(웹사이트 등)에 공유
취약계층 노동자 관리 	• 임상적으로 취약한 노동자(임산부, 고령자, 기저질환자 등)를 보호하기 위한 조치 • 자가 격리가 필요한 사람(유증상자 및 유증상자와 거주하는 사람)이 집에서 업무를 할 수 있도록 지원 • 나이, 성별 또는 장애 등으로 차별이 발생하지 않도록 모든 사람을 동등하게 대우
직장 내 사회적 거리두기 	• 유연근무제를 통해 출퇴근 혼잡도를 줄일 수 있도록 시차를 두는 출퇴근 시각 시행 • 건물 및 현장 내 불필요한 움직임을 제한하고, 건물 내 일방통행 도입, 엘리베이터 탑승자 줄이기 등 시행 • 테이프나 페인트를 활용하여 2m 이상 거리 두기 및 조를 편성하여 고정된 인원들로만 근무할 수 있도록 유도 • 작업 시 얼굴을 마주보지 않도록 측면 또는 후면으로 인원배치 • 대면 회의를 가급적 지양하고, 야외나 통풍이 잘되는 장소에서 회의 개최 등
외부 방문객 관리 	• 방문을 가능한 제한하고, 필수적 방문일 경우 일정을 변경하여 실시 및 방문내역을 기록 • 방문객에 대해 사회적 거리두기에 대한 명확한 지침을 안내하고 위생 제공 • 개인 소독 및 위생관리를 하며 접촉을 최소화할 수 있도록 출입경로 조정
작업 현장 청소 	• 폐쇄가 되었거나, 부분적으로 운영되는 현장을 재개할 때 청결을 유지하고, 환기시스템을 점검 • 손잡이, 펌프 핸들 등 정기적으로 사람이 접촉하는 물체의 표면의 자주 청소하고 폐기할 준비 되어 있는지 확인 • 손 씻기 및 개인위생을 권장하는 한편, 화장실, 탈의실 등 공동구역에 대해 청소 강화 • 물건을 상/하역 작업 시 공용장비 부품은 매 사용 후 세척을 하고, 세척 여건이 안 되는 물품/상품을 취급하는 노동자들이 손 씻기를 더 자주할 수 있도록 장려
개인용 보호구, 마스크 	• 코로나19는 기존 안전보건 위험과 다른 유형의 위험으로 기존 이상의 추가적 개인보호구는 유용하지 않음 • 개인보호구보다 재택근무, 사회적 거리두기, 위생, 조 편성 등으로 관리해야함 • 마스크는 무증상 감염자가 다른 사람들을 보호할 수 있도록 활용되고, 마스크와 관련된 위생사항을 철저히 지켜야 함 - 비누로 손을 깨끗이 씻은 후 마스크를 착용하며, 착용 전후로 손 세정제 사용 - 매일 마스크를 교체하며 세탁한다. 세탁이 불가능하면 폐기물에 주의하여 처리
노동자 관리 	• 교대 방식을 정하여 작업할 수 있도록 하며, 접촉이 불가피할 경우 동일 인원으로 구성 후 팀을 고정화 • 불필요한 출장을 피하고 한 대의 차량으로 갈 경우에는 인원 최소화 및 출장 파트너를 따로 정하여 활동 • 코로나19로 인한 불확실성을 최소화하기 위해 정신건강의 중요성 인지 및 관련 지침 참고 등
제품 입고 및 출고 	• 물품 수거 및 배송 절차 중 접촉을 최소화 할 수 있도록 조치 • 대량으로 주문하여 배송 빈도를 줄이는 방법 고려 • 안전하고 가능할 시에는 1인이 차량에 적재 또는 하역 작업 실시하며 2인 이상 작업을 할 때에는 고정된 조가 작업

세계 저온 공급망 연합의 권고사항

○ 개요

- **(발간 주체)** 세계 저온 공급망 연합(GCCA¹²⁾) 및 세계 식량물류기구 과학자문위¹³⁾
 - 온도 제어 물류와 관련된 주요 산업체 및 식품과학, 포장전문가 연합
- **(발간 목적)** 코로나19의 대유행에 따른 협회 차원의 권고 사항 및 사업 재개를 위한 가이드라인
 - 코로나19 확산(3월)에 협회 회원사의 대응능력 향상을 위해 발행, 현재 10판으로 최신화 <'20.5.11 기준>
- **(적용 범위)** 협회 각 회원사를 대상으로 하는 권고사항으로써, 각 국가(북미 중심)의 연방, 주(州) 등의 규정이 동 문서보다 우선함
 - **(미국)** 식품제조, 저온창고, 물류 등 협회에 회원으로 가입한 업종의 특성 상 농무부, 식품 의약품안전청(FDA¹³¹⁴⁾)의 지침 등을 우선 참조
 - **(캐나다)** 식품검사청(CFIA¹⁵⁾)과 안전보건센터(CCOHS¹⁶⁾) 등이 협력하여 업계 및 소비자가 코로나19를 극복하기 위한 규제 및 우선순위 등 설정하고, 미국 질병통제예방센터 및 국립 보건연구원(NIH¹⁷⁾) 등의 지침을 준용

○ 주요 내용

- **(공통 사항)** 코로나19 대응을 위한 일반적 사항은 질병통제예방센터에서 발간한 제조업 사업장 관리지침 등에 따름
- **사업장 내 거리두기 등 일반 사항**

구분	세부 내용	지침 등 기준
직원 간 거리 두기 	• 경영진은 여러 곳에 방문하지 않고, 팀원들의 이동도 가급적 제한 • 입구 등 진입 지점이 불비지 않도록, 교대근무 시작, 종료 시간을 공지하고, 라커룸 등에서의 접촉 최소화	미국 CDC
체온 측정 및 개인방역 	• 각 지역의 간호프로그램, 클리닉, 병원 등의 의학적 배경을 가진 전문가들이 체온을 측정 • 근거리에서 함께 일하는 직원을 위해 마스크를 제공	



12) Global Cold Chain Alliance
 13) World Food Logistics Organization's Scientific Advisory Council
 14) Food and Drug Administration
 15) Canadian Food Inspection Agency
 16) Canadian Centre for Occupational Health and Safety
 17) National Institutes of Health

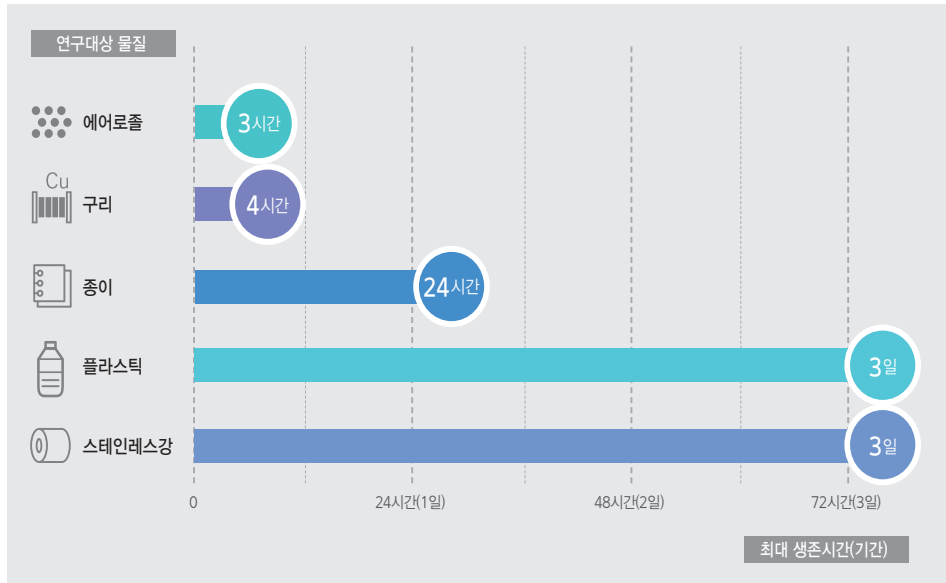
○ (특이 사항) 식품 가공시설, 저온 창고 보유업체 등에 특화된 내용

구분	세부 내용	지침 등 기준
기본 장비(시설) 방역 	•(교대 전) 장비 및 자주 접촉하는 표면 소독 •(교대 후) 취급 장비(MHE), 지게차, 테이블, 손잡이, 전등 스위치, 조리대, 핸들, 책상, 전화, 키보드, 화장실, 수도꼭지, 제어판, 컴퓨터 화면 및 모니터 소독	GCCA
시설 출입 및 접촉 제한 	•운전자를 포함한 방문객의 시설 출입 금지 및 제한 - 운전자에게 전용 욕실 제공(트레일러 대여) 및 소독 •사무실과 접촉이 빈번한 운전자가 있는 경우, 손소독제 사용을 권장하고, 세척할 수 있는 세면대를 제공 ※ 불가피하게 이동해야 하는 운전자를 대상으로 집중관리	
소독 대상 및 용액제조 	•(대상) 재킷, 장갑 및 모자 등 냉동 창고 작업복(gear)에 작업 전·후로 소독제 스프레이 등을 활용하여 소독 •(예시) 냉동 창고 작업복(gear)에 5%의 표백제 용액을 도포하고 널어서 말림(hang out to air dry) - (손 세정) 표백제 1/2 티스푼(2.45ml)에 1 갤런(3.8 리터)의 물로 50ppm 용액 제조 - (표면 세척) 1 테이블 스푼(14.8ml)의 표백제에 1 갤런(3.8 리터)의 물로 200ppm 용액 제조	미국 EPA
오존 소독 	•작업자 옷의 박테리아로 소독을 위해 밀폐 가능한 용기에 옷을 넣고 오존으로 소독	
서류작업 최소화 	•운전자가 선하증권 등의 접촉을 최소화 할 수 있도록, 전자서명 방식 전환 및 새로운 방식의 이해도를 높이기 위한 비디오 제작	GCCA
식사 제공 	•각 운전자에게 점심 식사를 제공하고 가능한 경우 간식 제공 •드라이브 스루 식당의 목록을 작성하여 운전자에게 제공하고, 가능하면 화장실이 있는 식당을 추천 •직원들이 사업체 외부로 이동할 경우를 제한하고, 현지 식품 소매업체를 지원할 수 있도록 개별 포장된 도시락을 가능한 제공	
물리적 거리 유지 	•고위 경영진을 상호 물리적으로 분리하고, 가급적 화상회의를 통한 브리핑으로 대체	

○ (관련 연구) 저온 환경에서의 바이러스 생존 기간

- 참여기관 : 미국 국립보건연구원, 질병통제예방센터, UCLA 및 프린스턴 대학교
- 연구대상 : 상온(Ambient temperature) 상태, 각 물질 표면에서의 신종 코로나 바이러스 최대 생존기간

• 측정결과

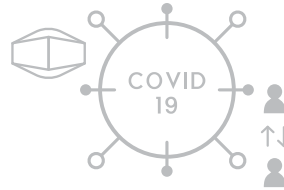


※ 저온상태의 COVID-19 생존가능성에 대한 연구는 이루어지지 않음. 비슷한 유형의 바이러스는 저온에서 몇 년간 생존할 가능성 있음



 국제

ILO 산업안전보건의 날부터 포스트 코로나 시대까지



☞ 코로나19의 여파 그리고 현재

● 코로나19 속 산업안전보건의 날¹⁾

- 코로나19로 여행제한, 등교중지 및 일부 국가의 이동제한령 등 경제적 타격과 불확실한 사회적 상황이 지속되고 있으며, 이로 인한 노동자의 산업안전보건 위험성이 가중되고 있음
- 국제노동기구는 2020년 산업안전보건의 날(4/28) 주제로 ‘코로나19 예방’을 선정하였으며, 팬데믹 상황 속 감염위험으로부터 노동자를 보호하고 대응하기 위해 산업안전보건 부분에서의 방안에 대해 설명함
- 국제노동기구 협약 제155호 산업안전보건 권고에 따라 노동자와 사업주는 산업안전보건 측면에서 코로나19에 대한 예방과 보호조치가 필요함



국제노동기구 협약 제155호 ‘산업안전보건’ 주요내용

- 사업주는 사고의 위험이나 건강에 대한 부정적 영향을 예방하기 위해서 적절한 방호복과 보호장비를 제공하도록 요구되어야 함
- 노동자는 산업안전보건에 관한 적절한 교육훈련을 제공받아야 함
- 노동자는 자신의 생명이나 건강에 급박하고 심각한 위험이 존재한다고 믿을만한 합리적인 이유가 있는 상황인 경우에는 작업 상황에서 벗어날 권리가 있음

☞ 코로나19 상황에서 사업장 내 안전과 건강 보호

● 관리적 접근 방식

- (통합 안전보건경영 계획 수립) 안전보건경영시스템(OSH-MS)과 사업장 차원의 코로나19 대책을 통합하여 조직적이고 연속적인 대처 실시
 - ‘노출 정도’ 및 ‘위험도’를 고려하여 사업장 감염 위험성 평가 실시
 - 감염병 예방 체크리스트를 만들고 실천하도록 하여 노동자의 안전보건 증진

1) https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/events-training/events-meetings/world-day-safety-health-at-work/WCMS_742463/lang-en/index.htm

* 국문 번역 자료는 안전보건공단 웹사이트 [자료마당]-[국외정보]-[안전보건자료]에 업로드 예정입니다.



사업장 내 코로나19 감염 예방 주요 체크리스트

1. 거리 유지 : 원격근무 및 비대면 업무 방식 등을 통한 물리적 거리 확보
2. 위생 : 수시로 손씻기, 마스크 착용
3. 청소 : 공용장소, 손잡이, 책상 등 작업공간에 대한 정기적 소독 및 청소
4. 교육 및 커뮤니케이션 : 개인보호구에 대한 올바른 사용 및 폐기 방법 교육
5. 개인보호구 : 적절한 개인보호구 제공 및 착용
6. 기타 : 의심증상자 재택근무로 전환, 유급휴가 및 육아·간병 휴가 확대, 유증상자 즉각 격리 등

○ 직군별 접근 방식

- (직군별 맞춤형 접근) 위험직군에 대하여 맞춤형 대응방법 운영



코로나19 감염위험이 높은 직군 및 대응방법

1. 보건 의료 종사자 : 보건 의료 종사자는 코로나19 확진자의 20%를 차지할 정도로 감염 위험도가 높음
 - 병원균 확산 방지를 위한 수시 환기 및 소독 실시
 - 감염 예방 및 통제 조치(노동자 건강 상시 모니터링 및 증상 발현시 신속한 보고 등)
 - 개인보호구를 상시 착용하고 사용한 보호구는 적절하게 폐기될 수 있도록 교육
2. 실험실 연구원 : 연구시 사용되는 박테리아, 바이러스 등으로 전염될 수 있으므로 실험실 안전지침 준수
3. 사망 관리 노동자(장례지도사 등) : 장례, 부검 등 시신을 관리하는 노동자의 경우 손씻기, 개인 보호구 착용하고 적절한 환기와 소독을 통해 예방조치를 시행
4. 운송노동자 : 앰블런스 운전자, 시신 운구자, 의료폐기물 처리 노동자 등은 환자를 이송하거나 물품 운송시 추가 감염 위험이 있음. 또한 차량 내부 소독을 할 때도 감염 위험이 있으므로 주의해야 함. 철저한 개인보호구 착용이 필요
5. 경찰관, 군인 등 : 불특정 다수에 노출되고, 집단 내 전파 위험성이 높으므로 이를 예방하기 위한 교육 및 정보 제공 필요

○ 기타 유해인자별 접근 방식

- (고열) 보건 의료 종사자는 개인보호구의 장기간 착용으로 인해 발생하는 고열에 의한 열피로, 탈수 등의 발생위험이 높으므로 이를 예방하기 위한 적절한 휴식, 식역 및 수분 보충이 이루어져야 함
- (과로) 보건 의료 종사자 등에 대한 적절한 업무 시간 준수 등을 통해 업무 부하를 완화하여 과로에 의한 건강장해 예방
- (화학물질) 코로나19 바이러스균 억제에 위해 주로 사용되는 소독제에 의한 노동자 건강장해 위험 관리 필요 소독제로 많이 사용되는 4급 암모늄화합물²⁾은 생식 기능에 이상을 주거나 만성 폐쇄성 폐질환을 일으킬 수 있음 따라서 노동에 대한 해당 화학물질의 올바른 사용법, 건강장해 예방, 응급조치 방법 등에 대해 교육 실시 필요

2) 분자 내에 친수기, 소수기를 함께 가진 양이온계면활성제를 물에 용해한 제품(살균, 탈취제 등 활용)

○ 심리적 접근 방식

- **(스트레스 원인)** 코로나19로 인한 강제격리, 경제적 타격에 따른 고용불안, 차별 등으로 사람들의 스트레스가 증가하고 심리적 불안이 발생하면서 폭력사태로 이어질 수 있음



코로나19 스트레스 요인

1. 자신이나 주변 사람이 질병에 걸릴 수 있다는 두려움
2. 개인보호구 부족
3. 사회적 지원 및 네트워크 부족
4. 안전 규정과 개인의 관점 사이의 격차
5. 운동 등 자기관리 활동에 있어 어려움 등
6. 교대 근무 등으로 인한 업무과중
7. 재택근무로 인한 일과 가정의 경계 불분명

- **(사회적 차별)** 코로나19에 대한 고정관념, 편견, 오해 등으로 사회적 낙인 혹은 차별적 행동이 유발되며, 이는 의료전문가, 환자 및 보호자에 대한 폭력으로 이어질 수 있음
- **(스트레스 방지)** 세계보건기구와 국제노동기구는 보건의료 뿐만 아니라 의료 최전선에 있는 노동자의 스트레스에 대비하여 지침을 발표함



세계보건기구 및 국제노동기구의 스트레스 예방안

1. 노동자가 충분한 정보를 받고 있다고 느낄 수 있도록 의견교환과 정보 제공
2. 노동자가 건강에 대한 문의를 할 수 있는 장소 마련
3. 노동자의 우려사항을 확인하고 문제해결을 위한 프로그램 준비
4. 직원의 가족들이 감염 영향을 받을 수 있으므로 조직문화 및 타인에 대한 민감도 점검
5. 스트레스 및 피로감 징후에 대한 점검표
6. 심리적 지원 제공 및 스트레스와 피로감을 모니터링 할 수 있도록 지원 프로그램 마련
7. 근무 중 충분한 휴식을 보장할 수 있는 규정
8. 운동 등 육체적 건강 증진 및 건강한 식습관을 유지하도록 권장
9. 노동자가 고민을 비공개로 말할 수 있는 심리지원
10. 관리자가 스트레스 완화 방안을 먼저 보임으로써 직원이 따르도록 모범을 보임
11. 대중이 과도한 두려움으로 의료보건 종사자를 배제하지 않도록 자부심을 느낄 수 있는 캠페인 전개
12. 유머 등 언어적 기법을 통해 대화하고, 긍정적인 태도 촉진

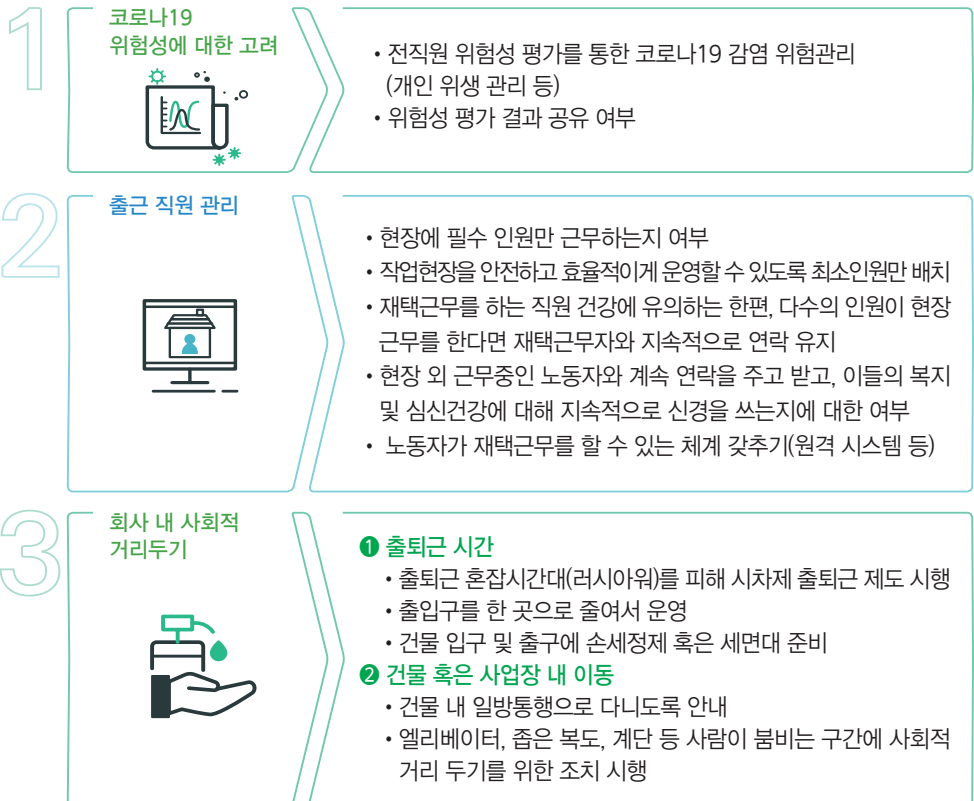
... 포스트 코로나 대비 안전하고 건강한 직장을 만들기 위한 위험관리

● 영국정부 발간 ‘코로나19 속 안전하게 일하기(제조업)’³⁾

- 코로나19 상황이 지속되고 백신개발이 지연됨에 따라 이에 대응할 수 있는 ‘포스트 코로나’적 접근이 필요함
- 특히 제조업 종사자들은 코로나19 상황에도 불구하고 공산품 및 필수품 생산 업무를 지속할 수밖에 없는 환경에 놓여 있음
- 영국 기업에너지산업전략부, 의료부, 안전보건청은 ‘코로나19 속 안전하게 일하기(제조업)’를 통해 코로나19에 대비하여 노동자와 사업주를 위한 체크리스트를 통해 안전과 건강한 직장 조성을 위해 체크리스트를 제작

● 위험 관리를 위한 체크리스트

- 영국정부는 코로나19 상황 속에서 안전하게 일할 수 있도록 체크리스트를 크게 8가지 주제로 분류하였으며, 이를 통해 위험을 관리하도록 함

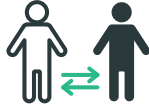


3) Working safely during COVID-19 in factories plants and warehouses, HM Government

* 국문 번역 자료는 안전보건공단 웹사이트 [자료마당]-[국외정보]-[안전보건자료]에서 찾아보실 수 있습니다.

3

회사 내 사회적 거리두기



③ 작업구역 배치

- 작업 공정, 레이아웃에서 가능한 사람들이 떨어져서 작업
- 테이프나 페인트를 통해 노동자간 거리를 2m 이상 유지

④ 회의

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

⑤ 공용 공간

- 방 또는 층별로 휴식시간 및 점심시간을 두어 사람이 안모이도록 구분
- 내방 고객을 응대하는 노동자 보호를 위해 접수대에 아크릴 보호판 설치
- 마주보고 앉는것을 지양, 지그재그로 앉거나 적정 거리를 두고 책상을 배치

4

고객 및 거래 방문관리



① 거래처 관리

- 고객이나 협력사 방문시 방문인원을 최소화
- 가능할 경우 방문자 기록 남기기

② 지침 제공 및 교육

- 방문하는 고객에게 코로나19에 대한 교육 실시
- 고객에게 대면을 최소화 할 수 있는 경로 안내

5

사업장 청소 및 세척



① 휴점 혹은 부분 영업을 한 사업장이 재개장할 때

- 환기 장치 가동여부 확인

② 사업장 청결 유지

- 일반 청소도구를 활용하여 사업장 및 장비들을 자주 청소
- 손으로 자주 만져지는 부품(손잡이, 프린터 등)을 청소

⑤ 개인위생 - 손씻기, 화장실 등 시설 소독

- 다양한 장소에 손세정제 비치
- 포스터 등을 활용하여 올바르게 손 씻기, 자주 손 씻기, 얼굴 만지지 않기, 기침 혹은 재채기 때 사용한 화장지를 바르게 버리기, 화장지가 없을 때 팔로 가리기 안내

④ 샤워실 및 탈의시설

- 샤워실 혹은 탈의실이 필요할 경우 청결하게 사용할 수 있도록 하며 가능한 사회적 거리를 두며 사용

⑤ 손에 닿는 물건, 기계 등 장비 관리

- 지게차, 굴삭기 등 공용으로 사용하는 장비 관리 및 세척
- 통근버스 운영 시 주기적으로 청소 및 소독

6

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 20초동안 비누를 활용하여 손씻기 혹은 손세정제 활용
- 얼굴 혹은 마스크의 세균이 옮지 않도록 만지지 않을 것

7

인력관리



① 교대근무 및 그룹화

- 팀이나 교대 그룹을 운영하고, 해당 그룹 내 인원들만 접촉하는지 여부
- 사람들이 직접 대면하는 장소 파악. 필요시 공정에 따라 전달 장소를 만들어 비대면 형식으로 공정을 구성

② 업무출장 지양

- 필수 출장인지에 대한 여부(가능한 원격 회의 시스템 활용)
- 한 차량으로 갈 경우 출장인원을 최소화, 동반 출장자를 고정화 부득이하게 대면할 경우 가능한 환기 실시

③ 의사소통 및 직원 교육

- 노동자와 노동자 대표간 대화를 통해 업무형태 변화에 대한 설명 및 의견 조율
- 사진이나 단어를 활용하여 간단하고 명료한 메시지로 지침을 설명하며, 영어를 모국어로 사용하지 않는 집단 또한 고려

8

납입, 납품 물품관리



- 물품 발송 및 수취 장소 지정, 쉽게 식별이 가능하도록 바닥에 표시
- 물품 운송 빈도를 가능한 줄이기. 자주 운송하는 것보다 한 번에 가능한 많은 물품을 운송
- 물품 운반 시 가능한 한 사람이 작업하도록 하며, 부득이할 경우 조를 짜서 작업하되 안전 확보



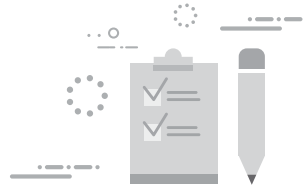
시사점

- 감염 예방을 넘어 포스트 코로나 대비

- 3월 12일, 세계보건기구에서 코로나19를 팬데믹(세계적 대유행)으로 선언한 이후 위기는 지금까지 지속되고 있음. 세계 각국은 봉쇄 등 다양한 방법으로 코로나19 예방하고자 노력함
- 그러나 경제적 문제 등으로 위험을 감수하면서라도 봉쇄를 해제하는 국가가 증가하고 있고 생계유지, 필수품 생산 등으로 코로나19 위기 속에서도 일하는 노동자를 고려하여 무조건인 봉쇄보다 다른 접근법이 필요하게 됨
- 한국 또한 5월 6일부터 사회적 거리두기에서 생활 속 거리두기로 전환함에 따라 코로나19 감염예방, 차단활동이 생활 습관화 되도록 사회구조를 개선하고 있음. 이에 노동자를 보호하기 위한 산업안전보건 분야 또한 포스트 코로나에 대비가 필요함

 국제

ILO 코로나19에 대응하는 사회·경제 방안 발표



국제노동기구(ILO)는 코로나19로 인한 국가·산업별 영향 및 대응책 등을 담은 보고서 ‘국제노동기구 업종별 요약 보고서(ILO Sectoral Brief)’ 발표를 통해 현황 및 대응방안을 공유¹⁾

업종별 코로나19 감염증 요약보고서(ILO Sectoral Brief)

- 코로나19 감염증의 발병 및 확산이 전 세계 각국의 사회·경제 분야에 엄청난 손실을 가져옴에 따라 국제노동기구(ILO)는 코로나19 감염증이 각 산업에 미친 영향을 분석하고 이를 완화하기 위한 대응방안을 담은 ‘ILO업종별 요약보고서’를 발표
 - 주요 업종별로 발표된 동 보고서는 현재까지 자동차 제조업, 보건산업, 관광산업 등 총 11개 분야·업종을 중심으로 발간됨



자동차 제조업



농업 및 식량안전보장 산업



민간 항공산업



해운업 및 어업



교육산업



대국민 구급서비스



식품 소매업



의류산업



관광산업



보건산업



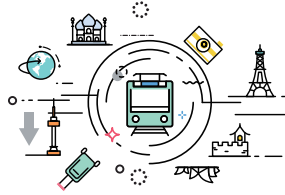
섬유·의류·가죽 및 신발 산업

- 보고서는 코로나19 감염증으로 인한 국가·업종별 사례(손실)를 소개하고 코로나19가 미치는 영향과 이에 대한 국가별 정부, 노동자, 사업장을 위한 대응책, 그리고 ILO 권고 등을 수록함



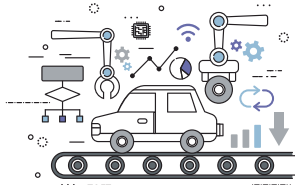
1) 출처 : <https://www.ilo.org/global/topics/coronavirus/lang--en/index.htm>

주목할 만한 국가·업종별 손실 사례(Sector snapshots)



관광업

세계 GDP의 11.5%를 차지할 것으로 예측되었던 여행 및 관광업은 코로나19 감염증 발생으로 인해 가장 큰 영향을 받았으며, 이로 인해 EU 국가의 관광업은 매월 1조 3,300억원²⁾ 가량의 매출 적자를 보고 있는 것으로 추산됨



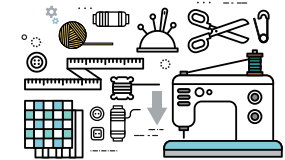
자동차 제조업

자동차 제조업의 경우 광범위한 작업 중단으로 인해 어려움을 겪고 있음. 노동자는 집에 머물도록 권고받고 공급망은 중단되었으며 공장은 임시폐쇄 되었음. 참고로 2017년 기준 자동차산업에 직접고용 노동자는 약 1,400만명에 달함



항공 운송업

여행의 엄격한 제한 및 이에 따른 경기 침체로 인하여 국제항공운송협회(IATA³⁾)는 항공 운송업의 연매출이 311조 3,500억원⁴⁾ 가량 급락할 것으로 예측하며 이는 2019년 대비 44% 감소한 수치임



섬유·의류·가죽 및 신발 산업

섬유·의류·가죽 및 신발 산업의 경우 소비자 수요가 감소함에 따라 방글라데시의 경우 3조 7,000억원⁵⁾ 가량의 적자를 냈으며 200만 명이 넘는 노동자가 이에 영향을 받음

2) 원문 : 10억 유로

3) IATA, International Air Transport Association

4) 원문 : 2,520억 달러

5) 원문 : 30억 달러

정부·노동자·사업장을 위한 국가별 대응책(Response)

- 코로나19 대응을 위해 전 세계 각국은 핵심 산업 강화 및 사회·경제적 여파를 최소화하기 위한 경제 지원책, 세금 일시적 유예, 상환일 등의 연기, 사회보장에 기여, 보조금 지급 및 노동자를 위한 대출 및 보증과 같은 다양한 자구책을 마련함

▶ 국가와 산업의 신속한 회복을 위해 정부·노동자·사업장의 대응책은 다음 4가지의 직접적인 목적을 가짐

01

작업장 내
노동자의 보호

02

기업, 고용 및
임금 지원

03

경제 및 고용 촉진

04

국제 노동 기준에 따른
사회적 대화의 신뢰

스페인

▶ 스페인은 여객 운송, 접객업 및 요식업에 종사하는 모든 사업체 및 자영업자를 위해 신용대출을 약 5,320억원⁶⁾으로 확대

나미비아

▶ 나미비아는 농업분야 지원을 위해 80억원⁷⁾ 가량의 저금리 대출 보증을 포함한 경기부양책을 마련. 또한 일자리를 잃은 모든 노동자(정규·비정규직)에게 1회성 긴급재난지원금(62,000원⁸⁾ 가량)을 지급

아르헨티나

▶ 아르헨티나 정부는 보건노동자연맹과 합의하에 모든 의료보건 종사자가 코로나19로 인한 격리 시에도 급여의 100%를 보장받을 수 있도록 하며 또한 코로나19 기간 동안 무료 대중교통 이용 및 보조금 지급 등을 제공 할 예정

스리랑카
&
캄보디아

▶ 스리랑카는 정부의 명령으로 섬유공장을 일시적으로 폐쇄하였으며 해당 공장의 노동자는 유급휴가의 권리를 보장 받음. 캄보디아는 격리된 노동자에게 급여의 60%(회사 40%, 정부 20%)를 받을 수 있도록 조치

ILO의 권고 사항

- ILO는 코로나19의 영향을 받는 모든 업종이 사회적 보호를 받을 수 있도록 정부의 노력을 촉구했으며, 전 세계가 코로나19의 영향을 받는 현재 상황에서 경제, 노동 시장 및 산업이 더 강해지고 회복가능하며 지속가능할 수 있도록 고용 유지, 단기 근로, 유급 휴가 및 기타 보조금을 촉진하기 위한 조치의 필요성에 대해 조언

6) 원문 : 4억 유로

7) 원문 : 2억 나미비아 달러

8) 원문 : 750 나미비아 달러

미국 및 한국

코로나19 예방 및 확산방지를 위한 사업장 대응 지침 비교



배경

- 세계보건기구*의 코로나19에 대한 팬데믹** 선언 이후 세계 각국 정부 차원에서 이에 대한 사업장 대응 지침을 발표함¹⁾

* World Health Organization(WHO)

** WHO가 선포하는 감염병 최고 경고 등급으로 세계적으로 감염병이 대유행하는 상태(Pandemic)

목적

- 한국과 미국의 코로나19에 대한 대응 지침을 비교 분석하여 국가별 주요 관점, 조치방법 등을 살펴보고 이를 통한 시사점 도출²⁾

차이점 및 공통점

차이점

	한국	미국
접근법	· 서비스업종 중심 	· 노출 위험도에 따라 4단계로 구분·조치 ※ 초고위험, 고위험, 중위험, 저위험 
노동자 지원	· 일반사업장에 대한 손소독제 및 마스크 등 위생용품 지원 · 확진자 또는 의사환자에 노출되는 의료분야 종사자에 대한 조치 내용 언급 없음 	· 노출위험도로 구분한 4가지 위험군 따라 기술적·행정적 조치 및 개인보호구 지원 
발생 시 조치	· 확진자, 유증상자 발생 시 확산방지 위한 사전·사후 조치 실시 	· 사전 대응만 있고 사후 조치 내용 언급 없음 
기타	· 감염 예방을 위한 특수건강진단 실시 유예, 가족돌봄 휴가 또는 비용 지원 등 	—

1) 출처 : Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19, US OSHA

2) 출처 : 코로나19 지방관서 업무지침(6판), 고용노동부

공통점



- 사업주의 코로나19 대책 수립 강조
 - 감염자 또는 유증상자에 대한 신속한 선별 및 격리 정책 수립



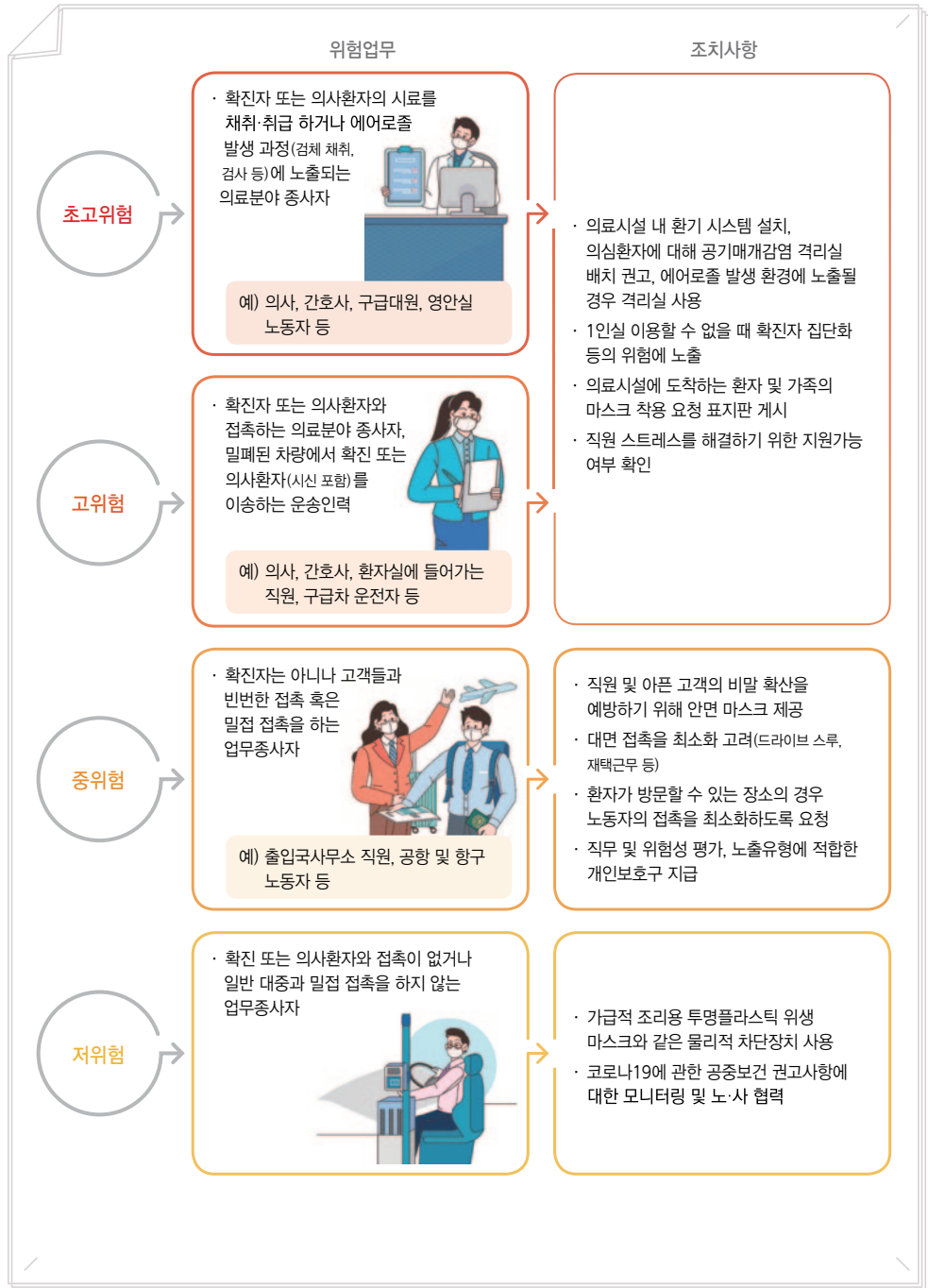
- 감염 예방을 위한 기본 조치 시행 및 교육
 - 손 씻기 및 알코올 60% 이상 함유 손세정제 사용
 - 기침 및 재채기 시 입을 가리는 기침 예절 장려
 - 사업장 청결 및 소독, 주기적 환기 실시
 - 비말 확산으로 인한 감염을 예방하기 위해 마스크 제공



- 근무지 유연화를 통한 노동자 보호 활동 추진
 - 노동자 집단감염 대비 업무지속계획 수립
 - 재택근무, 일별 교대근무 등 노동자의 사회적 거리 유지 권장
 - 유급휴가, 돌봄휴가 등 융통성 있는 정책을 통해 집단감염 예방



• [참고-1] 노출 위험도 및 수준별 필요조치(미국)



● [참고-2] OSHA Guidance 활용 시 고려사항

- 미국 연방·주(州) 정부의 법체계 및 적용 범위 등 사전이해 필요
 - 사업주의 산업안전보건법 이행 근거
 - OSH Act : 미국 연방 정부에서 제정
 - OSHA-approved State Plans : 각 주(州) 정부에서 수립

Guidance on Preparing Workplace for COVID-19 (Introduction)

원문

Health Act (OSH Act). Pursuant to the OSH Act, employers must comply with safety and health standards and regulations issued and enforced either by OSHA or by an OSHA-approved State Plan. In addition, the OSH Act's General Duty Clause,

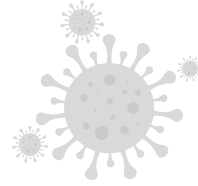
번역

미국 산업안전보건청 코로나19 대응지침(서론내용 발췌)

산업안전보건청(OSHA) 또는 OSHA에 의해 승인된 주(州)정부 계획에 따라 공표된 산업안전보건법은 사업주가 안전 및 보건 기준, 규정을 준수하도록 요구하고 있습니다.



코로나-19에 대응하기 위한 세계의 노력



- 세계보건기구, 미국 질병통제예방센터의 코로나-19 바이러스 확산 방지 및 대응을 위한 권고 등 소개
- 사업주는 일터에서 발생하는 노동자의 코로나-19 바이러스 감염 예방을 위해 관련자료 활용 권장



세계보건기구(WHO¹⁾)의 코로나-19 확산 방지 및 예방 자료²⁾

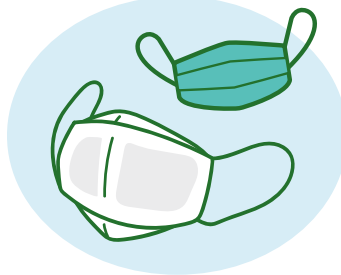
- 세계보건기구는 ‘출장 시 주의 사항’, ‘올바른 마스크 착용 방법’, ‘스트레스 대응법’, ‘스트레스를 받는 어린 자녀에 대한 조력 방안’을 인포그래픽으로 작성·배포
- 코로나-19와 관련하여 떠도는 잘못된 사실에 대한 올바른 정보제공을 목적으로 함



1) World Health Organization

2) 출처 : <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>

올바른 마스크 착용 방법



마스크 사용 시기

- 기침이 나오거나 콧물이 흐를 경우 마스크 착용
- 마스크를 효과적으로 사용하기 위해 손을 자주 씻는 것과 병행해야 함. 손은 알코올이 함유된 손 세정제나 비누를 사용하여 물로 씻으세요.
- 마스크 착용 시 올바르게 쓰고 버리는 요령을 반드시 숙지



- 마스크 착용 전 알코올 함유 손 세정제나 비누와 물을 사용하여 손 세척



- 마스크로 입과 코를 막고 얼굴과 마스크 사이에 틈이 없도록 유지



- 마스크 착용 중에 마스크를 건드리지 말고 만약 건들인 경우에는 알코올이 함유된 손 세정제나 비누와 물을 사용하여 손 세척



- 마스크를 벗을 때는 뒤집어 벗어 마스크의 표면 접촉 금지
- 벗은 마스크는 즉시 휴지통에 버리고 알코올이 함유된 손 세정제나 비누와 물을 사용하여 손을 세척

스트레스 대응 방법



- 코로나-19 바이러스 확산과 관련한 슬픔, 혼란, 분노, 두려움 등의 스트레스는 지극히 정상적임을 인지, 가족, 친구 또는 신뢰할 만한 주변 사람 등에 자신의 감정 표현 필요



- 자가 격리의 경우 적절한 식사 수면 운동 및 가족과 함께 건강한 생활습관 유지, 친구·친지들과 전자우편 및 전화 등으로 안부 확인 권장



- 흡연, 음주 및 기타 약물 복용은 피하고 격한 감정 발생 시 보건관리자 또는 상담사와 상담, 위급 시 도움을 요청할 수 있는 대상에 대한 사전 인지 필요



- 무분별한 정보 중 '사실'과 '거짓'을 구별하고, 당면 가능한 위험요소 등 정확한 정보를 수집 후 활용



- 세계보건기구(WHO) 웹사이트 또는 자국의 공공보건단체 등과 같이 신뢰성 높은 기관의 정보 활용



- 감정을 상하게 하는 기사, 방송 등의 시청이나 청취를 줄이고, 걱정·불안·동요 등 감정의 의도적 절제



- 과거 어려운 시기 극복에 쓰인 본인의 능력 등을 떠올리거나 활용하여 현재의 감정 조절

스트레스 대응 방법 - 자녀에 대한 조언

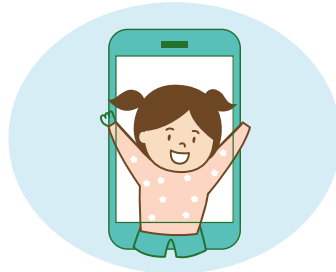
자녀들의 경우 성인과 다르게 평소보다 더 부모에게 매달리거나 짜증을 내고 침울해하며 분노, 불안 및 야뇨증 등이 발생



- 부모는 그들의 힘이 되어 주고, 걱정을 들어주는 등 평소보다 더 많은 관심과 사랑의 사랑의 필요



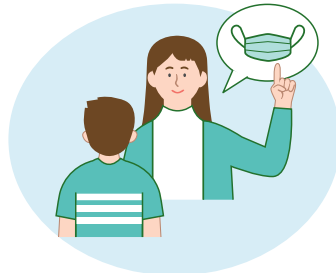
- 자녀와 대화가 중요하므로 자녀의 이야기를 경청하고 다정한 목소리로 자녀를 안심시키며, 가급적 자녀와 함께 보내는 시간을 확대



- 가급적 부모 및 가족과 함께 생활하고, 부득이 하게 분리가 필요한 경우 자녀가 안심할 수 있도록 전화 등으로 주기적 연락 실시



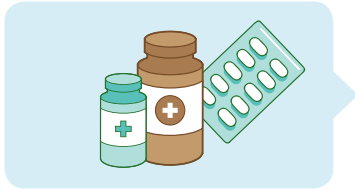
- 일상생활을 규칙적으로 유지하고, 새로운 것을 접할 수 있는 기회를 제공하며 자녀가 여유를 갖고 안전하게 뛰어놀 수 있는 환경 조성



- 자녀가 당황한 경우, 자녀가 안심할 수 있도록 현재 상황에 대해 정확한 정보, 바이러스 감염 위험성 저감 방안 등을 알려주고, 수준에 적합한 어휘 사용

※ 예시 : 코로나-19의 증상이 발현하는 등 가족 구성원의 건강 상태가 좋지 않은 경우 의료기관의 도움을 받아 증상이 개선 및 치료될 수 있다는 확신 제공

... 세계보건기구(WHO) 발표 : 코로나-19의 잘못된 진실³⁾



항생제의 효과성 여부

- » 항생제는 박테리아에만 효과가 있으며 바이러스에는 효과가 없음
- » 코로나-19는 바이러스이므로 항생제를 통한 예방이나 치료는 불가능
- » 단, 코로나-19로 인해 병원치료 중인 경우에는 박테리아에 의한 동시 감염 가능성 때문에 항생제를 처방할 수 있음



특정 연령층에 대한 감염성

- » 전 연령층이 코로나-19에 감염될 수 있음
- » 기저질환(천식, 당뇨, 심장병 등)을 가진 고령자의 경우 코로나-19에 더 취약한 것으로 파악
- » 세계보건기구는 전 연령층의 사람들이 손이나 호흡기 등을 위생적으로 관리하는 등 바이러스로부터 건강을 보호하기를 권고



마늘 섭취를 통한 감염 예방

- » 마늘은 항균 성분을 가진 건강식품임
- » 하지만 마늘 섭취가 코로나-19에 감염되지 않도록 해준다는 증거는 없음



폐렴 예방 접종을 통한 코로나-19 감염 예방

- » 폐렴백신, Hib⁴⁾백신과 같은 폐렴 예방 접종은 코로나-19 감염을 예방하지 못함
- » 코로나-19는 새로운 바이러스 이므로 전용 백신이 필요. 연구자들은 코로나-19 백신 개발에 노력하고 있으며 세계보건기구는 이들의 백신개발 노력에 지원 중
- » 비록 폐렴 예방 접종이 코로나-19 감염 예방에 효과적이진 않지만, 호흡기 질환에 대한 백신 사용은 권고되고 있음

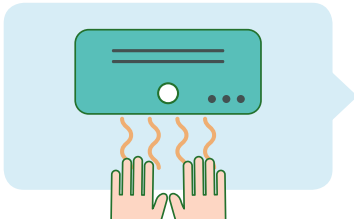
3) 출처 : <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>

4) Haemophilus influenza type B : 헤모필루스 인플루엔자 B 중



열 감지기(열상 스캐너)를 통한 감염자구분 효과성

- » 열상 스캐너는 코로나-19 감염으로 인하여 열이 있는 사람들을 (즉, 체온이 보통보다 높은 상황) 감지하는데 효과적임
- » 하지만 코로나-19에 감염이 되었지만 아직 발열 증상을 보이지 않는 사람을 감지할 수 없음. 이는 코로나-19 감염 후 발열까지 수일이 소요되기 때문임



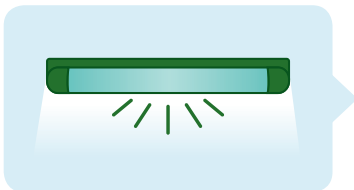
손 건조기를 활용한 코로나-19 바이러스 제거 효과성

- » 손 건조기는 코로나-19 바이러스를 죽이는데 효과적이지 않음
- » 동 바이러스로부터 건강을 보호하기 위해서는 반드시 알코올 함유된 손 소독제나 물과 비누로 손을 자주 깨끗하게 유지해야 함. 손을 씻은 후 휴지 등을 사용하여 건조 필요



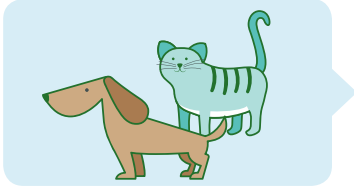
알코올이나 소독약의 전신사용 효과성

- » 알코올이나 소독약을 전신에 사용하는 것으로 이미 몸속에 들어온 코로나-19 바이러스를 제거하지 못함
- » 알코올이나 소독약을 전신에 사용하는 경우 우리 몸의 점막(예 : 눈 또는 입)에 해로우며 의복이 손상될 수도 있음. 알코올이나 소독약은 올바른 사용방법에 따라 사용 필요



자외선 살균 램프로 코로나-19 바이러스 제거

- » 자외선은 피부에 자극을 줄 수 있기 때문에 자외선 살균 램프(UV 램프)를 통한 신체 부위 소독 금지



애완동물을 통한 코로나-19 감염성 여부

- › 현재까지 개 또는 고양이와 같은 반려동물 또는 애완동물을 통해 사람이 감염된다는 증거는 없음
- › 단, 반려동물·애완동물과 접촉 한 후 손을 비누로 씻는 등 대장균이나 살모넬라와 같은 흔한 바이러스로 인한 질병 예방 필요



코로나-19에 대한 특정 치료제, 예방 의약품 개발 여부

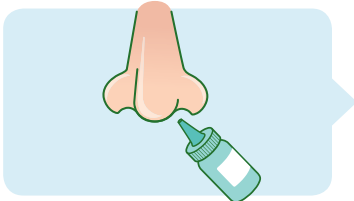
- › 현재까지 코로나-19를 예방 또는 치료하기 위해 권고되는 특정 의약품은 없음
- › 단, 코로나-19에 감염자의 경우 적절하고 최적화된 치료가 필요함



참기름, 화학물질*의 피부사용을 통한 코로나-19 감염 예방 효과성

- › 참기름의 피부사용으로 감염을 예방할 수 없음. 화학물질의 피부사용의 경우에도 바이러스 감염 예방에 거의 효과가 없으며 오히려 위험할 수 있음

* 염소표백 성분 소독제, 에테르 용액, 75% 에탄올, 과산화이세트산 및 클로로폼 등



코 안에 대한 정기적 소금물 세척의 감염 예방 효과성

- › 정기적으로 코 안을 소금물로 세척하는 것이 코로나-19 감염 예방에 도움이 된다는 증거가 없음
- › 단, 정기적으로 코 안을 소금물로 세척하는 경우 일반적인 감기의 증상을 조금 더 빠르게 회복될 수 있다는 아주 제한적인 증거가 있음.
- › 코 안에 대한 정기적 소금물 세척으로 호흡기 감염 예방은 불가능함



질병통제예방센터(CDC⁵⁾)의 코로나-19 관련 사업장 및 사업주 대응 지침⁶⁾

- 미국 질병통제예방센터(이하 CDC)는 사업장 내 비의료적 환경에서 신종 코로나-19를 포함한 급성 호흡기 질환에 노동자가 노출되는 것을 방지하기 위해 사업주 대응 지침을 발표
 - ▶ 코로나-19가 지역사회에 광범위하게 확산되는 경우 고려해야 할 방침으로 제공
 - ▶ 사업주에게 직원(노동자)에 대한 차별을 예방하기 위하여 코로나-19 감염 위험의 판단 시 지침에 따른 것을 권고(인종, 출신국가로 감염위험 판단 배제)

사업주 권고사항(사업장 내 노동자 대상)

● 아픈 직원은 자택에 머무는 것을 적극 권장

- ▶ 급성 호흡기질환 증상이 있는 직원은 해열제 또는 대증요법에 사용되는 의약품(예 : 기침 억제제)을 사용하지 않고, 최소 24시간 동안 열(경구 체온계 사용 시 37.8°C 이상), 발열 징후, 기타 증상이 나타나지 않을 때까지 출근하지 않도록 권고. 증상이 있을 시 직원은 상사에게 알리고 자택에 머물러야 함
- ▶ 병가 등 사내 정책의 융통성, 공중보건 지침 부합 여부 및 직원들의 병가 활용에 대한 인지 여부 확인 필요
- ▶ 아픈 직원이 자택에 머무르도록 계약직 또는 임시직 고용방식 논의, 처벌·징계와 무관한 휴가 제공
- ▶ 의료 기관 등의 업무부하 증가를 고려하여 급성 호흡기질환 직원의 질환 확인서 또는 사업장 복귀용 의료인 확인서 등의 요구를 자제
- ▶ 사업주는 평소보다 더 많은 직원이 아픈 가족을 돌보기 위해 자택에 머물 수 있다는 사실을 인지하는 등 융통성 있는 정책의 유지가 필요

● 사업장 내 유증상자의 분리

- ▶ CDC는 사업장에 급성 호흡기질환 증상(기침, 호흡 곤란 등)이 있는 노동자가 발생한 경우 해당자를 다른 노동자와 분리시키고 즉시 자택으로 보낼 것을 권고. 해당 노동자는 기침이나 재채기를 할 때 휴지(휴지가 없는 경우 팔꿈치 또는 어깨)로 코와 입을 가려야 함

5) Center for Disease Control and Prevention

6) 출처 : <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/specific-groups/guidance-business-response.html>

● 질환자의 자택격리 필요성, 기침 예절 및 손 청결 유지에 대해 전 직원에게 강조

- 질환이 있는 경우 자택에 머물러야 하고, 기침 및 재채기 예절, 손 청결을 장려하는 포스터를 사업장 입구 및 눈에 잘 띄는 여러 곳에 게시
- 휴지 및 비접촉식 휴지통 제공
- 직원에게 알코올이 60-95% 포함된 손소독제를 사용하게 하고, 최소 20초 이상 비누와 물로 손을 씻도록 권장. 손이 눈에 띄게 더러운 경우, 비누와 물을 사용하여 우선 세척 필요
- 사업장에 비누와 물 및 알코올 기반 손세정제를 제공. 소모품이 적절하게 유지되도록 하며 손세정제를 회의실 등 여러 장소에 비치



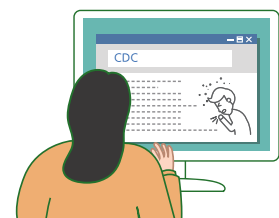
● 정기적인 주변 위생 환경 유지

- 문손잡이 등 사업장 내에서 자주 접촉하는 모든 표면을 정기적으로 청소
- 청소는 일반적인 세제를 사용하고 허가받은 지시 사항에 따름
- 현재 정기적 청소 이외의 추가 소독은 권장되지 않음
- 자주 사용하는 손잡이, 키보드, 리모컨, 책상 등을 사용 전에 닦을 수 있도록 일회용 수건 제공



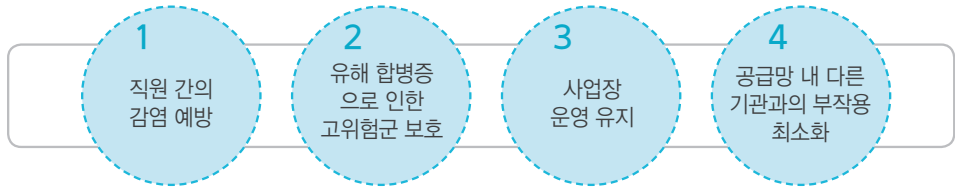
● 여행 전 조치 및 권고사항

- 여행국에 대한 최신지침 및 권고사항 확인(CDC 여행자 건강 알림, CDC's Traveler's Health Notices)
- 중국 여행 시, 특별 여행 정보 및 항공기 승무원을 위한 정보는 CDC 웹사이트 참조
- 사업주는 여행 전 직원의 급성 호흡기질환 증상 여부를 확인하고, 유증상 시 상사에게 알리고 자택에 머물도록 권고
- 여행 중 또는 출장 중 질환이 발생하는 경우에도 상사에게 반드시 알려야 하며, 필요 시 질환이 발생한 직원이 의료기관 연락 및 조언을 구할 수 있도록 사전 안내
- 미국 외 지역에서 질환이 발생한 직원은 의료 혜택을 받기 위한 회사 정책을 따르거나, 의료진 및 해외 의료 지원 기관에 연락



〇 사업장이 위치한 지역사회 내 확산 방지를 위한 권고사항

- » 사업주는 급성 호흡기질환의 확산 감소 및 코로나-19 발생 시 사업장 내 영향을 줄이기 위한 최선의 방법을 고려해야 하며 다음 중 하나 이상을 목표로 정하도록 권고



- » 감염증 확산 방지 대응 시, 사업장이 소재한 지역 사회의 질병 중증도(예 : 유병률, 입원 및 사망률) 및 질병 영향 등의 정보를 취약계층 등 코로나-19 합병증 고위험군 노동자에게 제공
- » 사업장 밀집 지역의 사업주는, 지역의 상태를 고려하여 ‘사업장 감염성 질환 발생 대응 방침’에 요약된 적절한 조치를 취할 수 있도록 각 지역 관리자에 대한 권한 부여를 권장
- » 모든 사업장은 정보의 적시성·정확성에 따라 적절한 대응을 할 수 있도록, 주정부 및 지역 보건 당국과 협조할 것을 적극 권장. 지리적 위치에 따라 발병 강도가 다를 수 있으므로, 지역 보건 당국은 해당 지역사회에 특화된 지침 발표

〇 사업주가 고려해야 하는 기타 사항

- » 방침은 탄력적으로 운용되어야 하고, 해당 방침의 수립 및 검토 시 직원 참여 유도
- » 방침이 현실과 괴리되는 등 문제점이 발생하지 않도록 사전에 집중 토론 및 방침에 대한 연습 실시
- » 직원들과 방침을 공유하고, 사업장의 인사 관리 정책, 일하는 장소 및 휴가의 유연성, 급여 및 혜택 관련 사항 안내
- » 지역사회 대응 능력 향상을 위해, 다른 사업장(특히 공급망 내 사업장), 상공 회의소 및 협회와 모범 사례 공유

신종 코로나바이러스에 대비하여 노동자 보호 대책 발표



배경

- 전 세계적으로 이슈가 되고 있는 신종코로나바이러스감염증과 관련하여 주요 국가들은 주요 증상, 발병 시 대응방안, 예방법 등 자국의 노동자를 보호하기 위한 대책을 발표

신종코로나바이러스감염증((COVID)-19) : 2019년 12월 발생한 중국 우한폐렴의 원인이 되는 바이러스로 인한 감염증으로 발열 또는 호흡기 증상을 보이며 현재까지 확진환자 40,000명 이상, 사망자 910명, 발생국가 28개국에 다다른 유행성 폐렴임

- 국내에서도 의료기관, 대형마트 등 사업장에서 본 질병에 대응할 수 있도록 마스크 배포 등 다양한 예방 및 대책 전개

국내·외 신종코로나바이러스감염증 발생현황
('20. 2. 5. 09:00 기준)



국가별 대책 방안



싱가포르

싱가포르, 신종코로나바이러스감염증에 대한 노동자 및 사업주 주요 지침¹⁾

- 유관부처 홈페이지를 주기적으로 확인하여 신종코로나바이러스감염증 관련 최신 정보 주시, 노동자들의 건강상태 및 출장정보와 대비하여 확인
- 중국 방문 후 1월 31일부터 귀국한 노동자에 대해 2주간 격리 및 휴가 조치
- 신종코로나바이러스감염증은 침 등 비말 감염으로 전염되므로 마스크 착용으로 감염자가 기침 혹은 재채기를 할 때 전파되지 않도록 차단함. 단, 습기가 차거나 오염된 마스크는 바로 교체

1) <https://www.mom.gov.sg/2019-ncov/advisory-for-employers-and-employees-travelling-to-and-from-mainland-china>

영국



영국, 출장자 보호를 위한 7가지 예방사항²⁾

- ① 전염병 등 관련사항 자료 공유 및 내용 전파
- ② 출장 필요성 확인, 가급적 영상회의 등 다른 방안으로 대체
- ③ 출장 시, 외부적 위험요인(방문국의 위험성 여부 등)과 내부적 위험요인(출장자 건강 등) 확인
- ④ 출장자들의 위치 및 동선 파악
- ⑤ 출장자들의 응급 상황에 대비하여 적극적 지원 필요. 특히 여행자보험은 유사시 의료지원도 가능하므로 가입요망
- ⑥ 출장 전 정보 공유 및 관련사항 교육을 통해 사전대비 철저
- ⑦ 출장자의 기본건강관리를 통해 잦은 출장을 지양하고 정신 및 신체 건강을 증진하여 질병 발생 예방

미국

미국, 잠재적 감염 위험 대상³⁾

- » 미국 산업안전보건법에 따르면 사업주는 위험에 노출된 노동자에 대하여 위험성을 평가하여 개인보호구, 호흡기보호 장비를 지급해야 함⁴⁾
- » 잠재적 위험을 평가할 때 사업주는 노동자가 신종코로나바이러스감염증에 직접 접촉여부를 파악해야 함. 장소(검역소, 작업장 등), 물질(연구원 실험물, 폐기물)에 따라 바이러스에 감염될 가능성이 있음
- » 업무 환경에 따라 사업주는 반드시 노동자의 건강 상태를 인지하고, 감염 증상이 있거나, 신종코로나바이러스 감염증 발병국가를 방문한 노동자들을 파악하여 노출 위험도 최소화 및 효율적 질병관리 실시



미국 질병통제예방센터(CDC)가 발표한 의료보건 산업 노동자의 신종코로나바이러스감염증 대응방안⁵⁾

- ① 노출의 최소화 : 의료보건 산업 노동자들의 경우 환자의 도착 전, 도착 시 그리고 치료기간 동안 환자로 부터 노동자의 건강을 보호해 주기 위한 대응방안이 필요
- ② 기준, 계약 및 공기감염 예방조치 등 엄격히 고수
- ③ 의료기관에 대한 방문객의 출입 및 내부 이동에 대한 통제
- ④ 기술적인 제어 필요
- ⑤ 발열 증상을 보이거나 바이러스에 노출 된 의료보건 산업 종사자에 대한 모니터링 및 관리
- ⑥ 의료보건 산업 종사자에 대한 교육훈련
- ⑦ 감염 통제
- ⑧ 의료기관 내 보고서 작성 및 공공보건국⁶⁾에 보고



고용노동부와 안전보건공단은 신종코로나바이러스감염증 확산 예방을 위해 외국인 다수종사 및 왕래가 잦은 지역(사업장) 노동자에게 마스크 72만개를 긴급 배포 등 사업장이 대응할 수 있도록 지원

신종코로나바이러스감염증 및 확산 예방을 위한 주요사항⁷⁾

① 노동자 위생관리 강화 및 사업장 청결·소독 유지

- » 개인위생 관리 철저 및 실천방안 홍보
- » 기침 예절 및 사업장 내 청결 유지

② 사업장 내 감염유입 및 확산 방지

- » 최근 14일 이내 중국에서 입국하여 복귀한 노동자에 대해 휴가 및 재택근무 또는 휴업 조치
- » 의료기관, 항공사, 대형마트 등 고객 응대 서비스업종은 자체 점검 및 대응계획 수립

③ 사업장 내 의심 또는 확진 환자 발견 시

- » 보건소 및 질병관리본부 콜센터(1339) 신고
- » 사업장에서 확진 환자가 확인된 경우 그 사실을 즉시 사업장 내 모든 노동자에게 알림

2) <https://www.iosh.com/more/news-listing/coronavirus-seven-ways-to-protect-travelling-employees/>

3) https://www.osha.gov/SLTC/novel_coronavirus

4) 개인보호구 규정 : PPE, 29 CFR 1910.132, 호흡기 보호장비 규정 : 29 CFR 1910.132

5) 출처 : <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control.html>

6) Public Health Authority

7) 고용노동부, 신종코로나바이러스감염증 예방 및 확산방지를 위한 사업장 대응 지침(3판)



국제산업안전보건 동향모음집

국가별 안전보건 동향

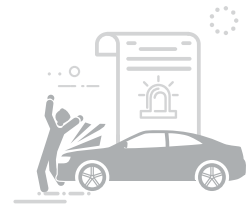
02

국제산업안전보건 동향모음집
국가별 안전보건 동향

미국



자동차 사고로부터 노동자 보호를 위한 10개년 전략 계획 발표



미국 NIOSH 산하 자동차안전센터는 업무 중 자동차의 사용빈도가 높은 4대 산업분야 노동자 안전을 위한 10개년 전략 계획을 발표¹⁾

미국 산업안전보건연구원(NIOSH) 전략계획

- 미국 산업안전보건연구원(NIOSH)은 업무관련성 질병, 부상 및 사망 감소를 위한 연구 추진 방향이 포함된 2019-2023 NIOSH 전략계획*을 발표
 - 동 전략계획은 7대 전략 목표(Strategic Goal)를 설정하고 이를 토대로 미국 산업안전보건 연구원의 연구결과 및 생산물 등을 활용해 전략 목표 달성에 기여하기 위한 산업별 중기목표로 구성

*2019-2023 NIOSH 전략계획 (NIOSH Strategic Plan: FYs 2019-2023)

▶ 7대 전략 목표

1. 직업성 암, 심혈관계 질환, 생식계통 질환 및 기타 만성 질환 감소
2. 직업성 소음성 난청 감소
3. 직업성 면역, 감염 및 피부질환 감소
4. 작업관련성 근골격계 질환 감소
5. 작업관련성 호흡기 질환 감소
6. 트라우마성 부상 감소를 위한 작업장 안전 증진 - 자동차 충돌(사고) 감소
7. 안전하고 건강한 작업장 설계 및 웰빙 촉진

▶ 관련 산업



농림수산



운송·창고·공익사업



의료 및 사회복지



건설



제조



석유·가스 시추



광업



도·소매



공공 안전



서비스

1) 출처 : NIOSH [2020]. NIOSH Center for Motor Vehicle Safety Strategic Plan, 2020 - 2029. By Pratt S, Retzer K, Rodríguez-Acosta R, Olsavsky R, Fosbroke D, Morgantown, WV: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. DHHS (NIOSH) Publication No. 2020-126.

... 자동차 충돌(사고) 감소 목표

- NIOSH전략계획의 7대 전략 목표 중 여섯 번째 ‘트라우마성 부상 감소를 위한 작업장 안전 증진’ 달성을 위해 ‘자동차 충돌(사고) 감소’를 중기목표 중 하나로 수립하고 사고가 빈번한 산업을 감소 대상으로 설정
- 이를 위해 NIOSH 산하 자동차안전센터(CMVS)는 미국 4대 산업분야(석유·가스시추, 공공 안전, 운송·창고·공익사업, 도·소매업) 종사 노동자의 자동차 충돌 사고로 인한 업무관련성 사고사망 감소를 위해 10개년 전략 계획(2020-2029)을 발표

... 미국 자동차안전센터의 설립배경 및 주요 현황

- 설립배경
 - 미국 산업안전보건연구원은 자동차 충돌 및 이로 인한 부상으로부터 전 산업 종사 노동자를 지키는 미션 수행을 위해 설립된 연방 정부기관으로
 - 자동차 충돌로 인한 업무와 관련된 사고 및 사망 감소를 위해 2000년부터 관련 연구를 추진해 왔으며, 자동차 안전과 관련하여 심도 깊고 지속가능한 연구를 위해 2010년 자동차안전센터를 설립

주요대상 : 화물차 운전, 운전이 주된 업종(택배, 법집행, 석유·가스 시추), 운전이 부가되는 업종(부동산, 판매, 의료)



미국 자동차 충돌 관련 사고사망 현황

- 업종·직종과 무관하게 업무관련성 자동차 사고로 인한 사망자 다수 발생
- 자동차 충돌 사고는 미국 전체 업무관련성 사고사망의 35%를 차지하였으며, 주요 산업에서는 사망 주요원인임(2017년 기준)
 - 자동차 충돌과 관련한 사망의 45%는 자동차 운전과 관련된 노동자 사이에서 발생했으며, 나머지 55%는 그 외 기타업종에서 발생
- 미국에서 자동차 충돌로 인한 사업주의 손실비용은 약 250억 달러로 부상일 경우 사고 당 65,000달러, 사망 당 671,000달러로 조사(2013년 기준)

주요 성과

· 휴대폰 기록 확인, 피로 감소 관행, 운전자 교육 및 충돌 시 대응 절차 등 도로 안전 관행과 관련된 논문 70여 편 발표

· 트럭 운전자의 근무 시간에 대한 연방 규정 및 자동차 차량 관련 전략을 위한 학술 데이터 제공

· 대도시 경찰서의 자동차 안전 프로그램 평가
→ 실행 후 자동차 충돌 및 부상 감소

· 미디어를 활용하여 경찰 및 기타 도로안전 주제를 위한 충돌 방지 메시지 톨킷 홍보

· 사업주 및 노동자를 위한 예방 팁을 포함하여 직장에서의 운전자 피로에 대한 웹페이지 개설

· 연구·예방전략 5개년 계획 실시 및 평가보고서 작성

주요 성과

- 미국 자동차안전센터의 '연구·예방전략 5개년계획(2014~18년)'은 다섯 가지 전략 목표로 구성

① 업무관련성 차량 충돌의 위험성 발견

② 기술·공학적 안전대책 적용

③ 증거기반 정책 및 실행방안 발굴

④ 전 세계 협력자들과 NIOSH의 연구 공유

⑤ 안전 정책 권고사항 공유

• 5년간 진행된 동 계획의 중간평가(2016년)보고서 및 성과측정개발보고서를 바탕으로 이번 10개년 전략 계획 (2020-2029)이 수립 됨

미국 자동차안전센터의 10개년 전략 계획 : CMVS Strategic Plan 2020-2029

- 추진방침 : NIOSH 전략계획에서 명시된 미국 4대 산업분야(석유·가스시추, 공공 안전, 운송·창고·공익사업, 도·소매업)를 중심으로 자동차 안전을 위한 연구를 우선순위로 설정하되 다음 두 가지 방침을 통해 심층적인 연구과제 추진



석유·가스시추



공공 안전



운송·창고·공익사업



도·소매업

1) NIOSH 전략계획 중 자동차 안전과 관련된 목표달성에 필요한 구체적인 전략 지침²⁾의 제공

2) 연구 및 의사소통의 세분화를 넘어 전 산업 노동자가 혜택 받을 수 있는 전략과 활동을 명시

목적

- 내부 연구진 및 프로젝트 책임자(외부 연구자 포함)가 자동차안전센터와 산업안전보건연구원의 우선순위에 부합하는 연구과제 개발을 돕고 장려함
- 자동차안전센터와 산업안전보건연구원의 연구 우선순위를 타 연구 커뮤니티와 기타 연방 기관에 알려 정보교환 및 협력을 장려

전략 및 목표활동

- 미국 자동차안전센터의 10개년 전략 계획에는 총 3개의 전략(strategy)이 있으며 각 전략별로 목표 활동이 수립되어 있음
 - 또한 주요 4대 산업분야별로 전략 목표 달성을 위한 추진대책(tactic)이 마련되어 있음

전략 ❶	(공유 및 협력) 업무관련성 자동차 사고 및 부상을 야기하는 위험요인에 대한 이해를 증진하고 이를 사업주, 노동자 및 기타 관련자들과 공유
목표 활동	사업주, 정책 입안자, 기준 수립 기관 등은 자동차 충돌 및 부상 위험요인에 대한 미국 산업 안전보건연구원의 연구 및 공유 자료를 사용하여 정책, 프로그램 (사업), 안전 대책, 안전표준, 규정 및 지침을 개선
1.1 석유·가스 시추	1.1.1 안전벨트 사용에 대한 방해요소 및 노동자의 의사결정 및 안전 행동에 영향을 주는 요인을 발견 1.1.2 작업 조직 요소(예: 작업 시간 및 일정) 와 개별 요소(예: 통근 시간 및 거리)가 자동차 안전 및 충돌 및 부상 발생에 영향을 미치는 정도를 더 잘 이해하는 데 도움이 되는 피로 관련 위험 요소 발견 및 특성화 1.1.3 효과적인 예방 전략을 알리기 위해 석유 및 가스 시추작업 노동자의 운전 시 주위를 산만하게 하는 원인(예: 전자 장치) 발견 및 특성화 1.1.4 자동차 충돌 및 부상 위험과 관련된 안전 및 건강 요인에 대해 석유 및 가스 시추업 사업주 및 노동자에게 정보를 전달하고 전파하기 위한 우수사례 발굴
1.2 공공안전	NIOSH 5개년 전략계획 내 동 산업과 관련한 기초/인과관계 연구 계획 없음
1.3 운송·창고·공익 사업	1.3.1 업무관련성 자동차 충돌 및 충돌 사고에 대한 상용 자동차 운전자에 대한 업무 조직 요소(예 : 운송 업체 정책 및 관행, 보상 관행, 일정, 근무 시간, 보상되지 않은 시간 및 기록되지 않은 시간)의 영향 발견 및 특성화 1.3.2 개인 운전자 및 도로 사용자에게 대한 요소(예: 연령, 경력, 교육, 운전 습관, 건강 상태 및 행동, 수면 습관, 처방받은 약(아피오이드성 포함), 도로 사용자 유형(예: 보행자, 오토바이, 자전거))가 업무관련성 자동차 충돌 및 이로 인한 부상에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 지식 향상 1.3.3 운전자의 피로와 산만한 운전의 상호 작용과 운전 수행에 있어서의 영향을 설명 1.3.4 충돌 및 부상 위험과 관련된 안전 및 건강 요인에 대한 정보를 운전자 및 운송 업체에 전달하고 전파하기 위한 우수 사례 발굴 1.3.5 디지털 온라인 플랫폼 (예: 차량 제공³⁾ 서비스, 전기 자전거)과 연결된 작업 노동자의 충돌 및 부상 발생에 대한 측정 기준 도출 등
1.4 도·소매업	NIOSH 5개년 전략계획 내 동 산업과 관련한 기초/인과관계 연구 계획 없음
1.5 전체 산업	1.5.1 자동차 충돌 및 충돌 관련 부상의 위험성에 대한 노동자의 노출정도를 측정하기 위한 새로운 데이터원 평가 1.5.2 직장에서 운전하는 노동자의 자동차 충돌 및 충돌 관련 부상 위험에 대한 처방약 및 비 처방 약품의 사용과 영향 평가 1.5.3 일로 인한 운전과 일 이외의 운전 시 안전과 관련된 의사 결정에 있어 차이점을 발견하고 이 차이점이 발생하는 근거를 탐색

3) ride sourcing

전략 ②	(연구수행) 업무관련성 자동차 사고 및 부상을 예방하기 위한 기술·공학적 대책의 실효성 증진 및 평가와 대책의 적용 추진
목표 활동	충돌 및 부상 예방을 위해 사업주, 제조업체, 기준 수립 기관, 정책 입안자 등은 미국 산업 안전보건연구원의 연구결과 및 공유자료를 활용하여 효과적인 기술 공학을 기반으로 한 대책, 안전 표준 및 규정 마련
2.1 석유·가스 시추	2.1.1 운전자(직원)의 운전에 대한 이해 정도를 평가하고 대열운행 차량에는 첨단 운전자보조 시스템(ADAS⁴⁾) 및 자율주행시스템(ADS⁵⁾) 사용 2.1.2 대열운행 차량의 ADAS 및 ADS에 대한 직원의 이해를 향상시키기 위한 전략 개발 및 평가 2.1.3 피로와 관련된 충돌을 방지하기 위한 차량 내 감지, 알림, 개입 기술의 실효성 평가(운전자의 동 기술 수용력 및 반응성 포함)
2.2 공공안전	2.2.1 법 집행 및 응급상황 대응차량에 설치된 애프터마켓⁶⁾ 장치로 인한 산만함 또는 주의 과부하 발견 및 특성화 2.2.2 법 집행 및 응급상황 대응차량에 설치된 애프터마켓 장치로 인한 산만함 또는 주의 과부하의 위험성을 완화하는 공학적 및 행정적 제어책 마련 2.2.3 경찰(원문: 법 집행관)이 차량 내부 또는 외부에 있는 경우를 포함하여 교통사고를 처리하는 동안 경찰이 상황을 더 잘 인식하도록 해주는 대책 개발 및 평가 2.2.4 법 집행 및 응급상황 대응차량에서 기술의 안전 이점(차량 대 차량⁷⁾ 또는 차량 대 인프라⁸⁾)을 발견 및 평가
2.3 운송·창고·공익 사업	2.3.1 화물차, 버스, 및 택시를 운전하는 동안 노동자의 상황 인지 및 참여에 대한 자동화 기술의 영향을 평가 2.3.2 사용 자동차의 ADAS 및 ADS에 대한 운전자(직원)의 이해 및 사용 평가 2.3.3 상용 자동차의 ADAS 및 ADS의 성능에 대한 운전자의 이해 2.3.4 대형 화물차 운전자 중 피로와 관련된 충돌 및 이로 인한 부상을 방지하기 위한 차량 내 감지, 알림, 개입 기술의 실효성 평가 2.3.5 운전자의 피로 또는 산만함으로 인한 충돌 및 이로 인한 부상의 위험성을 감소하기 위한 기술 기반 대책 평가
2.4 도·소매업	2.4.1 대열운행 차량의 ADAS 및 ADS시스템 적용에 대한 운전자(직원)의 이해력을 높이기 위한 전략 개발 및 평가 2.4.2 대형 화물차 운전자 중 피로와 관련된 충돌 및 충돌로 인한 부상을 예방하기 위한 차량 내 감지, 알림, 개입 기술의 실효성 평가
2.5 전체 산업	2.5.1 운전자(직원)의 산만함, 오판 및 피로 관련 충돌 및 부상을 예방하기 위한 특수업무차량의 인간시스템통합디자인⁹⁾의 실효성 평가(운전자의 동 기술에 대한 수용도, 반응, 적응 등 포함) 2.5.2 민감도, 신뢰도, 증상이 나타나기 전에 피로를 탐지하는 기능, 사용자 수용도와 같은 요소를 고려하여 다양한 피로 감지 및 알림 기술을 비교

4) Advanced Driving Assistance System

5) Automated Driving System

6) 기업이 제품 판매 이후 추가적으로 발생하는 수요에 의해 만들어진 시장(애프터마켓 상품의 예 : 중고차, 자동차 부품, 카트리지) [출처: 두산백과]

7) Vehicle to Vehicle

8) Vehicle to Infrastructure

9) Human system integration design

전략 ③	(대책평가) 자동차 안전 관리 프로그램의 실효성 평가와 프로그램 현장 적용 추진 및 촉진
목표 활동	사업주, 산업 협회, 표준화 기관, 정책 입안자 등은 미국 산업안전보건연구원의 연구 및 공유 자료를 사용하여 효과적인 자동차 안전 관리 표준, 규정, 프로그램(사업) 및 관행 개발 및 적용
3.1 석유·가스 시추	3.1.1 석유·가스 시추업 종사 노동자의 안전벨트 사용을 높이기 위한 전략 평가 3.1.2 소기업 및 정유회사 노동자의 피로 감소 및 피로 관련 자동차 충돌 및 부상 감소를 위해 피로 감지 기술을 포함한 피로위험성관리시스템 (FRMS¹⁰⁾) 및 기타 전략 사용을 평가 3.1.3 대책을 효과적이고 지속가능한 방법으로 관리하고 안전문화를 증진하기 위해 고용주가 현장의 관행을 기업 정책과 일치시키는데 도움이 되는 도구 평가
3.1 석유·가스 시추	3.1.4 소기업 및 정유회사 사업주 및 노동자의 차량 내 모니터링시스템(IVMS¹¹⁾) 과 같은 효과적인 자동차 안전 대책 도입에 대한 장애요인(예: 비용, 시간) 감소를 위한 방법 발견 3.1.5 석유·가스 시추업 노동자의 핸드폰으로 인한 산만한 운전, 충돌, 부상 감소를 위해 휴대 전화 차단 기술의 도입에 대한 사업주 및 노동자의 수용도 평가 3.1.6 다양한 운전자 보상 시스템 및 파견 관행이 석유 및 가스 시추 산업에서 사용되는 화물차의 위험한 운전 행동(예: 과속), 충돌 및 부상에 미치는 영향을 평가
3.2 공공안전	3.2.1 차량 탑승자 또는 보행자인 소방관, 법 집행자, 구급대원(EMS) 의 자동차 충돌 및 부상에 관한 공공 안전 기관 운영정책의 안전 결과 및 비용이 주는 이점의 평가 3.2.2 소방, 법 집행, EMS 기관을 비교하여 공공안전기관 내 자동차 안전 정책의 도입에 대한 인센티브 및 장애요인 발견 3.2.3 EMS 노동자의 피로와 자동차 충돌 관련 부상 위험성 감소를 위한 교대 중 피로 관리 전략(예: 낮잠, 휴식)의 실효성 평가 3.2.4 산만함과 주의 과부하 가능성을 최소화하기 위해 법 집행차량 내 의사소통정보시스템의 설치 및 사용과 관련된 정책 개발 및 평가 3.2.5 법 집행자를 위한 FRMS 및 기타 전략을 평가 등
3.3 운송·창고·공익 사업	3.3.1 소규모 운송 업체(화물차 10대 이하 보유)에 고용 된 화물차 운전자의 피로 및 수면 장애 및 관련 충돌 및 충돌 관련 부상 위험 해결을 위해 FRMS 및 기타 전략 개발 및 평가. 평가 시 비용 효율성 고려 3.3.2 충돌 및 충돌 관련 부상 위험에 대한 화물차 운전자의 건강 및 웰빙 프로그램의(예: 비만 예방, 신체 활동, 수면 건강) 영향 평가 3.3.3 화물차 운전자의 충돌 및 충돌 관련 부상 감소를 위해 (한 기관이 소유한 전체 차량의)안전 및 운영 전략(예: 교대일정, 시간, 경로 계획, 화물 적재)의 실효성 및 비용 이점을 평가 3.3.4 운전자(예: 택시 운전자, 플랫폼 노동자) 고용을 위한 증거기반 자동차 안전 툴킷 및 기타 대책 개발 및 평가로 피로, 산만함, 교통법규 준수(예: 안전벨트 착용)와 같은 주요 문제 해결 3.3.5 처방약, 불법 약물 및 물질의 사용 및 오용이 화물차·택시 운전자 및 플랫폼 노동자의 자동차 충돌 및 관련 부상에 미치는 영향을 줄이기 위한 대책 평가

10) Fatigue Risk Management System

11) In-Vehicle Monitoring System

3.4 도·소매업	3.4.1 택배나 식료품을 배달하는 플랫폼노동자의 충돌 및 충돌 관련 부상 위험 감소를 위한 계획안 개발 및 평가 ▶ 연구 시 업무 수요 증가에 영향을 주는 계절 및 날씨 요소 고려 필요 3.4.2 소규모 도매업 사업주에게 산재보상 기관 및 자동차 보험회사와 협력하여 자동차안전 정보를 전달하기 위한 가장 효과적인 방법을 결정하는 중개연구 수행 3.4.3 도매 및 소매업 분야의 자동차 안전 프로그램에 대한 기업 사례를 보여줌
3.5 전체 산업	3.5.1 사업자가 노동자 및 일선 경영진의 동의를 얻고 자동차 안전 프로그램 및 정책을 준수하도록 돕기 위해 안전 문화 이니셔티브 개발 및 평가 3.5.2 일선 경영진이 운전 습관을 향상하는 기술을 가질 수 있도록 대책 개발 및 평가 3.5.3 피로위험관리시스템(FRMS) 을 자동차 안전 프로그램 및 산업안전보건관리시스템에 통합 시키기 위한 우수사례 발굴 및 공유 3.5.4 FRMS 이행 및 운전자의 위험을 염두에 둔 결정(예: 운전 전 휴식을 취하는 것에 대한 여부) 에 대한 동 시스템의 영향 평가 3.5.5 기관이나 감독자의 안전 정책 공유의 역할을 포함하여 운전자의 인지 산만함을 완화하는 방법 평가



의사소통(정보공유) 전략

- 다양한 연구결과 및 연구과정에서 발굴된 우수 사례의 공유를 위해 미국 자동차안전센터는 다음의 의사소통 전략을 활용
 - 대상의 구분 : 사업주, 노동자, 연구자 및 대중의 니즈는 각기 다름
 - 대상의 니즈를 파악 : 대상이 배우고, 생각하고, 움직이도록 하는 동기가 무엇인지를 강조
 - 짧고 명확한 메시지의 전달 : 일반적인 용어가 아닐 경우 핵심 메시지에 초점을 두고 평이하게 전달할 것
 - 메시지의 시각화 : 아이콘, 고해상도 사진 및 그림 등을 추가해 글 내용을 보강
 - 독자를 고려한 디자인 : 내용 전달 어구(語句)는 짧게 구성하고 글머리표 및 가독성을 높이는 형식 등의 활용 강화
 - 실천을 요구하는 마무리 : 독자에게 명확한 행동 방향을 제시

향후 추진방안

- 미국 자동차안전센터의 10개년 전략 계획에는 일터에서의 자동차 안전 수준을 높이기 위한 중간 목표*가 있음
 - 중간 목표를 달성한다는 것은 미국 산업안전보건연구원의 연구 결과와 공유 활동으로 인해 일터에서 자동차 안전을 개선할 조치를 취할 수 있는 주요 관리·책임자에게 정보가 전달 되었음을 의미

* 주요산업 별 중간 목표

 석유·가스시추	전문 협회, 보험 회사, 사업주, 노동자 및 기타 정부 기관은 미국 산업 안전보건연구원의 정보를 활용하여 동 분야 노동자의 자동차 충돌 사고를 감소
 공공 안전	공공안전 부처 관리, 노동 조직, 노동자 및 합의기준 조직은 미국 산업 안전보건연구원의 연구를 기반으로 하는 대책을 채택하여 공공안전 분야 노동자의 자동차 사고 및 이에 따른 부상을 예방
 운송·창고·공익사업	사업주, 보험 회사(근로자 보상 포함), 표준화 기관, 기타 정부 기관, 제조업체, 전문 협회, 노동 기관은 미국 산업안전보건연구원의 정보를 활용하여 동 분야의 사고 및 관련 부상을 감소
 도·소매업	동 분야의 사업주, 보험 회사, 노동자는 자동차 충돌사고로 인한 부상 예방을 위해 효과적인 대책 도입



OSHA 2019년 10대 사업장 감독 기소유형 발표



미국 산업안전보건청(OSHA)은 2019년에 진행된 사업장 감독에서 가장 많이 기소된 상위 10가지 유형을 발표¹⁾

사업장 감독 위반 상위 10대 유형²⁾

1위 : 떨어짐 방지 일반 요구조건

➤ **관련 기준:** CFR 1926. 501(건설업 안전보건규정) > 떨어짐 재해예방 > 떨어짐 재해예방 의무)



이 기준은 추락 방지가 필요한 경우, 상황 별로 필요한 체계, 안전 체계 구축 및 구비, 추락 방지를 위한 노동자 감독에 관해 규정하고 있다. 이 기준은 보호조치가 되지 않은 면 또는 모서리의 높이가 6피트³⁾를 넘는 이동/작업 공간(수평 또는 수직)에 적용된다.

➤ **총 위반 건수:** 7,014건

➤ **2018년 기준:** 1위(7,216건)

➤ **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. 1926.501(b)(13) 주택 건설 노동자가 아래층으로부터 6피트 이상 높이에서 작업을 하는 경우, (b) 호에 따른 대체 추락 방지 대책이 갖춰져 있지 않는 한 안전난간, 안전그물, 개인추락방지시스템을 사용하여 노동자를 보호해야 한다. [위반 건수 4,322건]
2. 1926.501(b)(1) 노동자가 보호되지 않은 면 또는 모서리의 높이가 아래층으로부터 6피트 이상인 이동/작업 공간(수평 또는 수직)에서 작업하는 경우, 안전난간, 안전그물, 개인추락방지시스템을 사용하여 노동자를 추락으로부터 보호해야 한다. [위반 건수 1,089건]

1) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/19087-oshas-top-10-most-cited-violations>

2) OSHA 정보 시스템 데이터(2018/10/01~2019/09/30)를 기준으로 함. 11월 1일 기준 데이터

3) 1피트 = 약 15.2cm

3. 1926.501(b)(10)(b)호에서 달리 규정하지 않는 한, 노동자가 보호되지 않은 면 또는 모서리의 높이가 아래 층으로부터 6피트 이상인 완만한 경사의 지붕 작업을 하는 경우, 안전난간, 안전그물, 개인추락방지 시스템 또는 위험경계선/안전난간, 위험경계선/안전그물, 위험경계선/개인추락 방지시스템, 위험경계선/안전모니터링시스템의 조합을 사용하여 노동자를 추락으로부터 보호해야 한다. [위반 건수 642건]
4. 1926/501(b)(11) 노동자가 보호되지 않은 면 또는 모서리의 높이가 아래층으로부터 6피트 이상인 가파른 경사 지붕에서 작업을 할 경우, 안전턱이 장착된 안전난간, 안전그물, 개인추락방지시스템을 사용하여 노동자를 추락으로부터 보호해야 한다. [위반 건수 472건]
5. 1926.501(b)(4) 개구부 관련 [위반 건수 228건]

○ 2위 : 위험 요소 전파

➤ **관련 기준**: CFR 1910.1200(산업안전보건기준) 독성 및 위험물질 > 위험요소 공유



이 기준은 추락 방지가 필요한 경우, 상황 별로 필요한 체계, 안전 체계 구축 및 구비, 추락 방지를 위한 노동자 감독에 관해 규정하고 있다. 이 기준은 보호조치가 되지 않은 면 또는 모서리의 높이가 6피트³⁾를 넘는 이동/작업 공간(수평 또는 수직)에 적용된다.

- **총 위반 건수**: 4,170건
- **2018년 기준**: 2위(4,537 건)
- **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. 1910.1200(e)(1) 사업주는 (f), (g), (h)호에 명시된 라벨을 포함한 위험 경고 안내문, 안전 자료, 노동자 정보 및 훈련 조건에 부합되는 위험 요소 전파 프로그램을 수립, 시행, 유지해야 한다. [위반건수 1,521건]
2. 1910.1200(h)(1) 사업주는 유해 화학물질이 사업장에 처음 사용되기 시작될 때, 그리고 노동자들이 기존에 훈련을 받은 적이 없는 새로운 화학적 위험 요소가 사업장에서 처음 발견되면, 노동자에게 해당 유해 화학물질에 대한 효과적인 정보를 제공하고 훈련을 실시해야 한다. 정보 및 훈련은 특정 유형의 위험 요소(예, 가연성, 발암성) 또는 특정 위험 요소에 대한 내용을 포함할 수 있다. 라벨 및 안전 자료를 통해 화학물질별 정보를 제공해야 한다. [위반 건수 1,087건]
3. 1910.1200(g)(8) 사업주는 각 유해 화학물질별 안전 자료 사본을 사업장에 비치해야 하며, 노동자들이 근무 교대를 할 때마다 사업장 내에서 쉽게 해당 안전 자료를 열람할 수 있도록 해야 한다. [위반 건수 468건]
4. 1910.1200(f)(6) 사업장 라벨 부착. (f)(7), (f)(8)에 명시된 경우를 제외하고, 사업주는 사업장 내에있는 유해 화학물질 용기마다 라벨, 태그를 부착하거나 표시를 해야 한다. [위반 건수 352건]
5. 1910.1200(g)(1) 화학물질 제조업체 및 수입업체는 제조 또는 수입하는 각각의 유해 화학물질별안전 자료를 확보하거나 작성해야 한다. 사업주는 사업장에서 사용되는 유해 화학물질별 안전 자료를 확보 해야 한다. [위반 건수 272건]

3위 : 비계

➤ **관련 기준**: CFR 1926.451(건설업 안전보건규정) > 비계 > 일반 요건



이 기준은 자격을 갖춘 자가 설계하고, 그 설계에 따라 건설 및 사용해야 하는 비계에 대한 일반 안전 요구조건을 담고 있다. 사업주는 높이가 10피트 이상인 비계 위 또는 그 주변에서 작업하는 노동자를 추락 또는 낙하물로부터 보호해야 한다.

➤ **총 위반 건수**: 3,228건

➤ **2018년 기준**: 3위(3,319 건)

➤ **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. 1926.451(g)(1) 노동자가 아래층으로부터 10피트 이상 높이의 비계에서 작업을 할 경우, 노동자를 추락으로부터 보호해야 한다. [위반건수 1,012건]
2. 1926.451(e)(1) 비계 발판이 비계 진입 지점보다 2피트 이상 높거나 낮을 경우, 이동식 사다리, 걸이식 사다리, 탈착식 사다리, 계단 타워(비계 계단/타워), 계단식 사다리(스탠드 사다리 등), 램프, 이동로, 일체식 비계 진입 지점을 사용하여 비계에 진입하거나, 다른 비계, 구조물, 작업자용 승강기 또는 그와 유사한 장비를 통해 비계에 직접 진입할 수 있어야 한다. [위반 건수 413건]
3. 1926.451(b)(1) 비계의 모든 작업 발판은 비계의 수직 기둥과 가드 레일 지지대 사이에 설치되어 있어야 한다. [위반 건수 384건]
4. 1926.451(c)(2) 비계 지지 기둥, 버팀틀, 프레임, 수직 기둥은 바닥판 및 토대와 같은 충분한 지지력을 가진 기초 위에 세워야 한다. [위반 건수 332건]
5. 1926.451(g)(4) 이 절에 명시된 다음과 같은 규정에 부합되는 안전난간을 설치해야 한다(이 서브파트 첨부 A에 따라 설치된 안전난간은 이 절 (g)(4)(vii), (viii), (ix)의 요구조건에 부합되는 것으로 간주된다). [위반 건수 165건]

4위 : 잠금장치(LOTO)

➤ **관련 기준**: CFR 1910.147(산업안전보건기준) > 일반적 환경관리 > 위험에너지 관리(잠금/태그 표시))



이 기준은 기계 및 장비 정비 및 유지관리 중 위험한 에너지를 통제하기 위한 최소 성능 요구조건을 규정하고 있다.

➤ **총 위반 건수**: 2,975건

➤ **2018년 기준**: 5위(2,923 건)

➤ **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. 1910.147(c)(4) 에너지 통제 절차 [위반건수 878건]
2. 1910.147(c)(7) 훈련 및 전파 [위반건수 572건]
3. 1910.147(c)(6) 정기 점검 [위반건수 500건]
4. 1910.147(c)(1) 사업주는 노동자가 기계 또는 장비를 정비 또는 유지관리하는 과정에서 예기치 못한 에너지 발생, 시동, 저장된 에너지 방출 등으로 부상을 당할 위험을 방지하기 위해 정비/유지 관리 작업 전에 해당 기계 또는 장비에 공급되는 에너지를 차단하고 가동 불가 상태로 유지시키기 위해 필요한 에너지 통제 절차, 노동자 교육훈련, 정기 점검을 포함한 프로그램을 수립해야 한다. [위반건수 300건]
5. 1910.147(d) 에너지 통제 절차(LOTO 절차)에는 다음과 같은 내용 및 조치가 포함되어야 하며, 다음과 같은 순서로 진행되어야 한다. [위반건수 185건]

○ 5위 : 호흡기 보호

➤ **관련 기준**: CFR 1910.134(산업안전보건기준) 개인보호장비) 호흡기 보호)



이 기준은 추락 방지가 필요한 경우, 상황 별로 필요한 체계, 안전 체계 구축 및 구비, 추락 방지를 위한 노동자 감독에 관해 규정하고 있다. 이 기준은 보호조치가 되지 않은 면 또는 모서리의 높이가 6피트³⁾를 넘는 이동/작업 공간(수평 또는 수직)에 적용된다.

- **총 위반 건수**: 2,826건
- **2018년 기준**: 4위(3,112 건)
- **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. 1910.134(e)(1) 사업주는 호흡보호구 밀착 시험을 하거나 작업 중 호흡보호구를 착용하기 전에 먼저 노동자의 건강 상태가 호흡보호구를 착용하기에 적합한 지 확인해야 한다. 사업주는 노동자가 더 이상 호흡보호구를 사용할 필요가 없을 경우 건강 적합성 확인을 중단할 수 있다. [위반건수 518건]
2. 1910.134(c)(1) 노동자의 건강을 보호하기 위해 호흡보호구가 필요하거나, 사업주가 호흡보호구 착용을 요구하는 사업장의 경우 해당 사업장의 환경에 맞춰 적절한 절차가 포함된 호흡기 보호프로그램을 서면으로 작성, 유지해야 한다. 호흡보호구 사용에 영향을 주는 변화가 사업장에 발생할 경우, 해당 변화를 반영하여 프로그램을 최신화해야 한다. [위반건수 449건]
3. 1910.134(c)(2) 호흡보호구가 필요하지 않은 경우 [위반건수 302건]
4. 1910.134(f)(2) 노동자가 안면 밀착식 호흡보호구를 사용하는 경우, 사업주는 처음 사용 전 보호구 안면 부착 부분 변경 시(크기, 형태, 모델, 제조업체) 그리고 그 후 최소 연 1회 밀착 시험을 실시하도록 해야 한다. [위반건수 258건]
5. 1910.134(f)(1) 노동자가 안면 밀착식 호흡보호구를 사용하는 경우, 사업주는 이 문단에서 명시한 절차에 따라 정성적밀착시험(QL피트) 또는 정량적밀착시험(QN피트)을 실시해야 한다. [위반건수 188건]

6위 : 사다리

▶ **관련 기준**: CFR 1926.1053(건설업 안전보건규정) 계단 및 사다리 > 사다리



이 기준은 모든 사다리에 적용되는 일반 요구조건을 담고 있다.

- ▶ **총 위반 건수**: 2,766건
- ▶ **2018년 기준**: 6위(2,780 건)
- ▶ **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. 1926.1053(b)(1) 높은 곳에 올라가기 위해 이동식 사다리를 사용할 경우, 사다리의 사이드 레일이 올라가고자 하는 표면의 높이보다 최소 3피트 이상 더 높게 위치해야 한다. 사다리 길이가 짧아서 3피트 이상 높게 위치시킬 수 없을 경우, 사다리 최상단을 흔들리지 않는 견고한 지지물에 고정시키고, 손잡이 레일과 같이 노동자가 사다리를 안정적으로 오르내리는데 도움을 줄 수 있는 손잡이를 장착해야 한다. [위반건수 1,643건]
2. 1926.1053(b)(4) 사다리는 그 설계 목적대로만 사용되어야 한다. [위반건수 345건]
3. 1926.1053(b)(13) 발판 사다리의 최상단 또는 최상단 발판은 발판으로 사용해서는 안 된다. [위반건수 247건]
4. 1926.1053(b)(16) 망가지거나 탈락된 가로봉, 클리트, 발판, 망가지거나 갈라진 레일, 부식된 부품, 그 밖에 망가졌거나 손상된 부품 등과 같은 구조적 결함이 있는 이동식 사다리는 즉시 고장 났다는 사실을 쉽게 파악할 수 있는 표시를 하거나, '사용하지 말 것'과 같은 문구가 적힌 태그를 부착하고, 수리되기 전까지 사용하지 말아야 한다. [위반건수 107건]
5. 1926.1053(b)(6) 사다리는 사고를 방지할 수 있는 별도의 고정 장치 없이는 안정적인 수평면에서만 사용해야 한다. [위반건수 81건]

7위 : 동력식 산업용 트럭

▶ **관련 기준**: CFR 1910.178(산업안전보건기준) 자재 취급 및 보관 > 산업용 동력트럭



이 기준은 지게차, 전동 손수레를 포함한 동력식 산업용 트럭의 설계, 유지관리, 운용에 대해 다룬다. 이 기준은 운전자 훈련 요구조건에 대해서도 다룬다.

- ▶ **총 위반 건수**: 2,347건
- ▶ **2018년 기준**: 7위(2,281 건)
- ▶ **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. 1910.178(l)(1) 안전한 운용. [위반건수 619건]
2. 1910.178(l)(4) 재직자 훈련 및 평가 [위반건수 355건]
3. 1910.178(l)(6) 사업주는 모든 운용자가 (l)호에 따른 훈련 및 평가를 받도록 해야 한다. 훈련 이수 인증서에는 운용자의 이름, 훈련일, 평가일, 훈련 또는 평가를 실시한 자의 신원을 표기해야 한다. [위반건수 237건]
4. 1910.178(p)(1) 동력식 산업용 트럭이 수리를 필요로 하거나, 결함이 있거나, 그 밖에 원인으로 안전하지 않다고 판단되는 경우, 해당 트럭은 안전한 가동 조건이 회복될 때까지 사용해서는 안 된다. [위반건수 199건]
5. 1910.178(q)(7) 산업용 트럭은 작업에 투입되기 전에 검사를 거쳐야 하며, 검사 결과 차량의 안전에 영향을 줄 수 있는 문제가 발견될 경우 작업에 투입할 수 없다. 작업 전 안전 검사는 적어도 하루 단위로 실시해야 한다. 산업용 트럭을 상시적으로 사용하는 경우, 근무 교대 시 검사를 실시해야 한다. 결함이 발견될 경우, 그 사실을 즉시 보고하고 결함을 시정해야 한다. [위반건수 158건]

● 8위 : 떨어짐 방지 교육훈련 요구조건

▶ **관련 기준**: CFR 1926.503(건설업 안전보건규정) > 떨어짐 재해예방 > 교육 조건



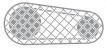
이 기준은 떨어짐 방지와 관련된 사업주의 교육훈련 요구조건을 담고 있다.

- ▶ **총 위반 건수**: 2,059건
- ▶ **2018년 기준**: 8위(1,978 건)
- ▶ **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. 1926.503(a)(1) 사업주는 추락 위험에 노출된 모든 노동자를 대상으로 교육훈련을 실시해야 한다. 교육훈련을 통해 모든 노동자들이 추락의 위험성을 인식할 수 있어야 하며, 추락 위험을 최소화하기 위해 준수해야 할 절차를 숙지할 수 있어야 한다. [위반건수 878건]
2. 1926.503(b)(1) 사업주는 서면 인증 기록을 통해 (a)항 준수 여부를 입증할 수 있어야 한다. 서면 인증 기록에는 훈련 대상 노동자의 이름 또는 신원, 훈련일, 훈련 실시자 또는 사업주의 서명이 포함되어야 한다. 사업주가 다른 사업주가 실시한 훈련 또는 본 기준 발효일 전에 실시된 훈련으로 이전에 규정된 훈련을 대체하고자 할 경우, 인증 기록에 실제 훈련 실시일 대신, 다른 사업주의 훈련/이전에 실시한 훈련으로 대체하기로 결정한 날을 기입해야 한다. [위반건수 572건]
3. 1926.503(a)(2) 사업주는 모든 노동자들이 자격과 권한을 가진 자에 의해 필요한 훈련을 받도록 해야 한다. [위반건수 500건]
4. 1926.503(c)(3) 노동자가 추락 방지 시스템 또는 장비에 대한 지식 또는 사용법을 충분히 숙지하지 못한 경우, 해당 노동자가 훈련을 제대로 이수하지 못한 것을 의미한다. [위반건수 300건]
5. 1926.503(c) '재훈련' 사업주는 이미 훈련을 받은 노동자가 (a)항에 따른 이해나 기술이 부족하다고 판단할 경우, 해당 노동자에 대한 재훈련을 실시해야 한다. [위반건수 185건]

9위 : 기계 방호조치

▶ **관련 기준**: CFR 1910.212(산업안전보건기준) 기계 및 기계방호조치) 기계류에 대한 일반 요건)



이 기준은 기계 운전자 및 그 밖의 노동자들을 작동점, 물림점, 회전하는 부분, 비산물, 스파크 등과 같은 위험요소로부터 보호하기 위한 기계 방호조치에 대해 다룬다.

▶ **총 위반 건수**: 1,987건

▶ **2018년 기준**: 9위(1,969 건)

▶ **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. 1910.212(a)(1) 가드의 종류. 기계 운전자 및 그 밖의 노동자들을 작동점, 물림점, 회전하는 부분, 비산물, 스파크 등과 같은 위험요소로부터 보호하기 위해 한 가지 이상의 기계 방호조치 기법을 사용 해야 한다. [위반건수 1,281건]
2. 1910.212(a)(3) 작동점 가드 [위반건수 520건]
3. 1910.212(b) 고정식 기계의 고정. 고정된 장소에서 사용하도록 설계된 기계는 움직이지 않도록 단단히 고정시켜야 한다. [위반건수 101건]
4. 1910.212(a)(2) 기계 안전 가드 일반 요구조건. 방호장치는 기계에 고정이 가능한 곳에 부착해야 하며, 어떤 이유로든 기계 자체에 고정할 수 없는 경우 다른 곳에 고정시켜야 한다. 가드는 그 자체로 안전 위험 요소가 되어서는 안 된다. [위반건수 49건]
5. 1910.212(a)(5) 블레이드 노출. 팬 블레이드 가장자리가 바닥 또는 작업 높이로부터 7피트 이하에 위치한 경우, 블레이드에 안전 가드를 설치해야 한다. 안전 가드의 개구부는 0.5인치⁴⁾ 이하여야 한다. [위반건수 30건]

10위 : 개인보호 및 구명 장비 - 눈, 얼굴 보호

▶ **관련 기준**: CFR 1926.102(건설업 안전보건규정) 개인보호구 및 생명구조장비) 눈 및 얼굴 보호)



이 기준은 비산 입자, 화학가스 또는 증기와 같이 눈이나 얼굴에 대한 위험요소에 노출된 노동자를 위한 적절한 개인보호장비에 대해 다루고 있다.

▶ **총 위반 건수**: 1,630건

▶ **2018년 기준**: 10위(1,528 건)

▶ **가장 많이 위반한 5대 조항**

4) 1인치(inch) = 2.54cm

1. 1926.102(a)(1) 사업주는 비산 입자, 녹은 금속, 액체 화학물질, 산성 또는 부식성 액체, 화학 가스 또는 증기, 유해 광선과 같은 눈이나 얼굴에 대한 위험요소에 노출된 노동자가 적절한 눈 또는 얼굴 보호 장비를 사용하도록 해야 한다. [위반건수 1,565건]
2. 1926.102(a)(2) 사업주는 비산물 위험이 있을 경우, 노동자가 얼굴 측면부를 함께 보호할 수 있는 안구 보호 장비를 사용하도록 해야 한다. 착탈식 측면 보호 장치(예, 클립온 또는 슬라이드 방식 측면 실드)는 이 절에 규정된 요구조건에 부합되어야 한다. [위반건수 51건]
3. 1926.102(a)(3) 사업주는 시력 교정용 안경을 사용하는 노동자가 눈 관련 위험요소가 있는 작업을 하는 경우, 보호 안경 또는 시력 교정용 안경이 제 위치를 이탈하지 않도록 하면서 시력 교정용 안경 위에 착용할 수 있는 눈 보호구를 사용하도록 해야 한다. [위반건수 8건]
4. 1926.102(b)(1) 눈 및 얼굴 보호 장비는 합의된 규격을 준수해야 한다. [위반건수 5건]
5. 1926.102(c)(1) 용접 필터의 투과율(SN) 선택. (주: 이 절에는 적합한 필터 렌즈 또는 필터 판 선택 지침표가 포함 되어 있다) [위반건수 1건]



미국

건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책



승강기 또는 에스컬레이터 관련 사고는 사업장뿐 아니라 일상생활에서도 많이 발생하고 있으며 국내에서도 승강기 관련 사고에 대한 관심이 높아지고 있는 가운데 미국 건설업 승강기 관련사고 및 관련사고예방 대책을 조명¹⁾

서론

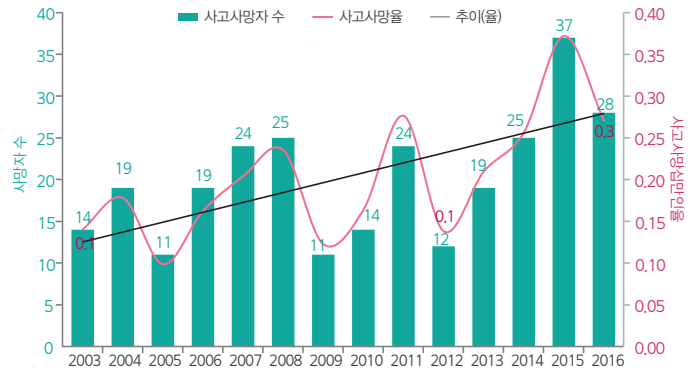
- 승강기 사고는 심각한 부상이나 사망을 유발하는 재해의 주요 원인으로 피해 대상은 승강기 설치, 수리 및 유지보수 노동자에서부터 일반 대중까지 폭 넓음
 - 승강기 사고의 위험성은 승강기 통로를 청소하거나, 작동이 정지된 승강기에서 비상 탈출을 시도 시, 그리고 승강기 통로로 통하는 입구가 열려있는 곳에서 건설공사 작업 중에 높아짐
- 미국 건설안전교육협회(CPWR)는 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고의 위험성에 대한 의식을 고취하고 산재예방 방안을 도출하기 위하여 미국 건설업 및 일반 대중과 관련된 승강기 및 엘리베이터 사망사고 보고서를 발표
 - 본 보고서는 미국노동통계청(BLS)의 사망사고 수(CFOI), 산재 및 직업병 조사데이터(SOI) 및 미국산업 안전보건청(OSHA)의 감독 및 관련 벌금형 데이터를 기반으로 작성되었으며,
 - 일반 대중의 재해 현황을 산출하기 위하여 미국소비자제품안전위원회(CPSC)의 전자산재 조사시스템(NEISS)이 보유한 승강기 및 에스컬레이터 관련 부상 데이터도 활용되었음
- 본 기사에서는 승강기 및 에스컬레이터 관련 사망사고 중 건설업에 초점을 맞춰 추이, 현황 및 산재예방 대응방안 등을 조명함

건설업 승강기 관련 사고사망 추이 2003-2016

- 건설업 승강기 관련 사고사망 수 및 사망십만인율, 2003-2016
 - 미국의 건설업 내 승강기 관련 사고사망 수는 매년 변동이 있었지만 2003년 대비 2016년 승강기 관련사고로 인한 사망자가 두 배(14명→28명) 증가한 것을 고려해 봤을 때 지난 십여 년간 꾸준히 상승세를 보이고 있음

1) 출처 : <https://www.cpwrr.com/sites/default/files/publications/Quarter4-QDR-2018.pdf>

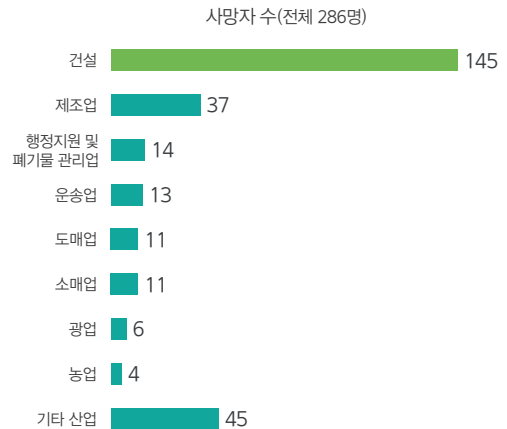
▶ 전체 건설업 종사
노동자 가운데 승강기
관련 사고로 인한 사고
사망십만인율은
2003년 0.14에서
2016년 0.30으로
증가함



[건설업 승강기 관련 사고사망자 수 및 사망률, 2003-2016]

○ 승강기 관련 사고사망자 수(주요 산업별) 2011-2016

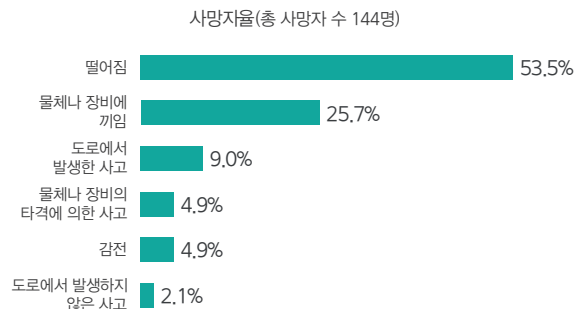
▶ 2011년에서 2016년까지 건설업 내
승강기 사고로 인한 사망자는 총 145
명으로 동기간 전체 산업에서 발생한
승강기 사고사망 건수의 반 이상
(51%)을 차지
⇒ 두번째로 사고사망자수가 많은
제조업 대비 건설업 승강기관련
사고사망자는 4배 가까이 많음



[승강기 관련 사고사망자 수(주요 산업별) 2011-2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고사망 원인(주요 사고별) 2011-2016

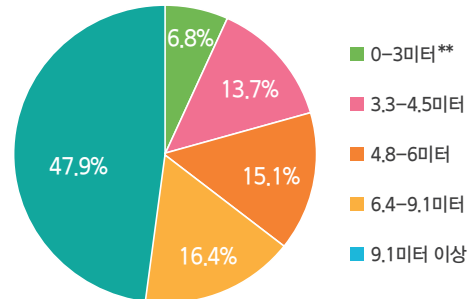
▶ 건설업 승강기 관련 사고사망
의 원인은 상층에서 떨어짐이
가장 많았으며(53.5%), 끼임
(25.7%)이 그 뒤를 이음



[승강기 관련 상층에서 떨어짐 사고사망자 비율(높이별) 2011-2016]

*사망사고 정보 중 높이 정보가 없는 사고 제외

총 사망자 : 73명



** 원문에는 피트(ft)로 표시되어 있으며 독자의 이해를 돕기 위해 미터로 환산

[승강기 관련 상층에서 떨어짐 사고사망자 비율(높이별) 2011-2016]

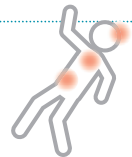
○ 건설업 승강기 관련 사고사망 원인(주요 부상별) 2011-2016

➤ 2011~2016년 건설업 승강기 관련 사고사망 중 44% 이상이 머리(뇌)와 육체에 동시에 상해를 입는 다발성의 외상성 손상²⁾ 및 질병에 의한 것으로 나타남

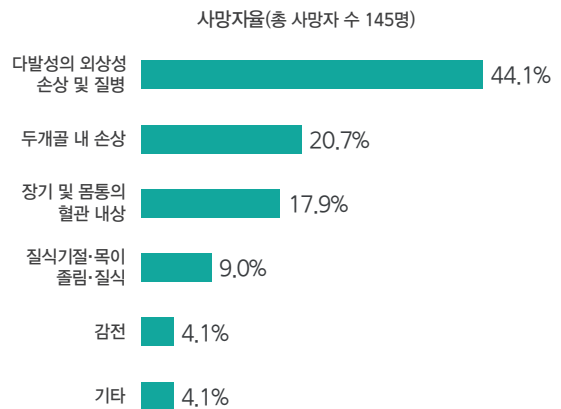


다발성의 외상성 손상 예

머리(뇌)와 몸이 둘 다 다친 내상으로 머리와 복부, 머리와 가슴, 머리와 목 등에 둔력에 의한 외상이 동시에 발생한 경우



➤ 그 다음으로는 두개골 내 손상이 20.7%, 장기 및 몸통의 혈관 내상이 17.9%로 뒤를 이음

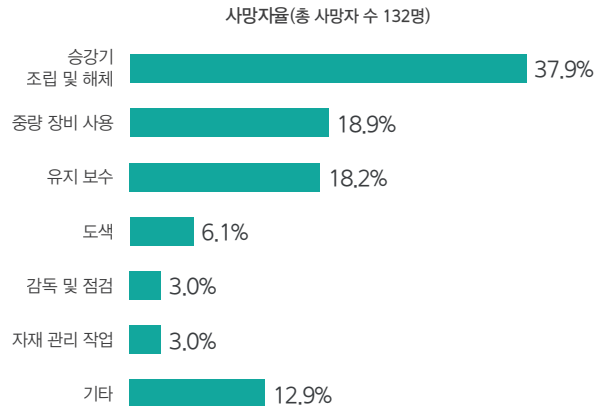


[건설업 승강기 관련 사고사망 원인(주요 부상별) 2011-2016]

2) Multiple traumatic injury

○ 건설업 승강기 관련 사고사망 원인(주요 활동별) 2011~2016

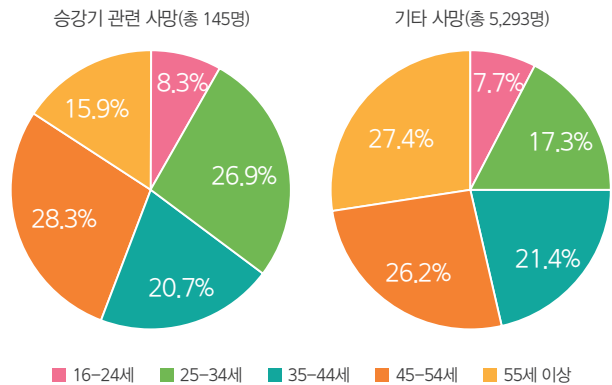
➤ 2011~2016년 주요 활동별 건설업 승강기 관련 사고사망 원인은 승강기 조립 및 해체 중 사고가 1/3 이상(37.9%)으로 가장 많았고, 그 뒤를 중량 장비 작동 중(18.9%), 유지보수 작업 중(18.2%) 순으로 나타남



[건설업 승강기 관련 사고사망 원인(주요 부상별) 2011~2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고사망률 및 그 외 이유로 인한 사고사망자율(연령별) 2011~2016

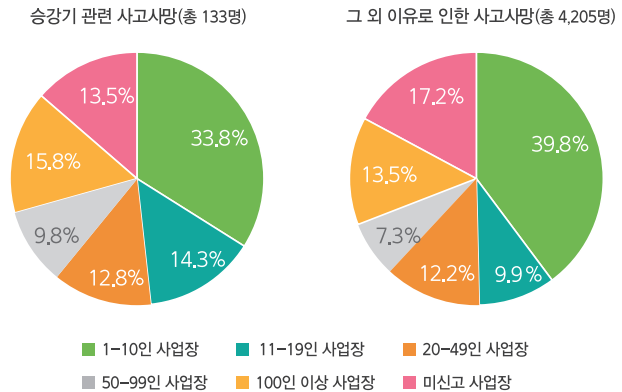
➤ 2011~2016년 건설업 승강기 관련 사고사망자 중 1/3 이상(35.2%)이 35세 미만 노동자였으며, 승강기 관련사고 이외의 이유로 사망한 노동자의 경우 35세 미만 노동자는 1/4(25.1%)을 차지하는 것으로 나타남



[건설업 승강기 관련 사고사망률 및 그 외 이유로 인한 사고사망자율(연령별) 2011~2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고사망률 및 그 외 이유로 인한 사고사망자율(사업장 규모별) 2011-2016

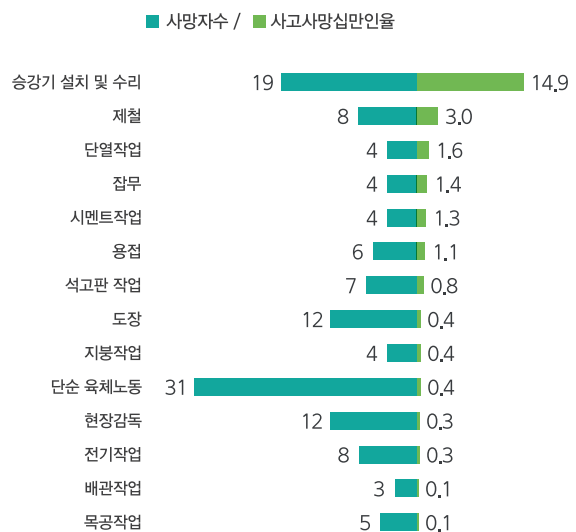
➤ 10인 이하 사업장의 경우 승강기 관련 사고사망자율(33.8%)이 그 외 이유로 발생한 사고사망자율(39.8%)보다 낮은 반면, 50인 이상 사업장의 경우 승강기 관련 사고사망자 비율(25.6%)이 그 외 이유로 발생한 사고사망자 비율(20.8%)보다 높은 것으로 나타남



[건설업 승강기 관련 사고사망률 및 그 외 이유로 인한 사고사망자율(사업장 규모별) 2011-2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고사망자 및 사고사망십만인율(직업별) 2011-2016

➤ 건설업 승강기 관련 사고사망자 중 (단순 육체)노동자 사망자 수가 가장 많았지만(31명), 승강기 설치 및 수리 노동자의 사고사망십만인율은 14.9(19명)으로 동기간 건설업 노동자 전체 사고사망십만 인율의 50배가 넘는 것으로 나타남



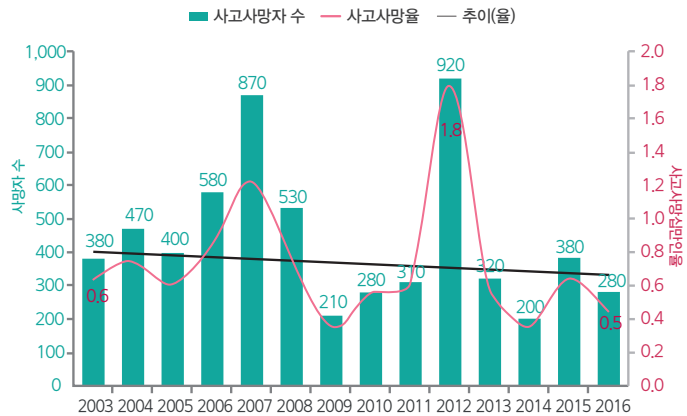
[건설업 승강기 관련 사고사망자 및 사고사망십만인율(직업별) 2011-2016]



건설업 승강기 관련 사고부상 추이 2003-2016

건설업 승강기 관련 사고부상 수 및 사고부상십만인율, 2003-2016

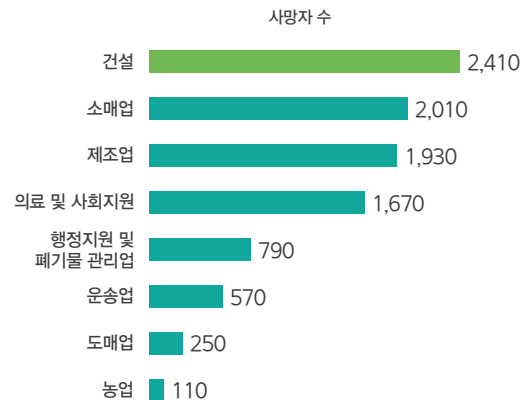
» 미국의 건설업 내 승강기 관련 사고부상은 사고사망과 다르게 감소 추이를 보여왔으며, 2007년과 2012년에 갑작스런 상승이 있었고 사고부상십만인율도 같은 양상을 보임



[건설업 승강기 관련 사고부상 수 및 사고부상십만인율, 2003-2016]

승강기 관련 사고부상자 수(주요 산업별) 2011-2016

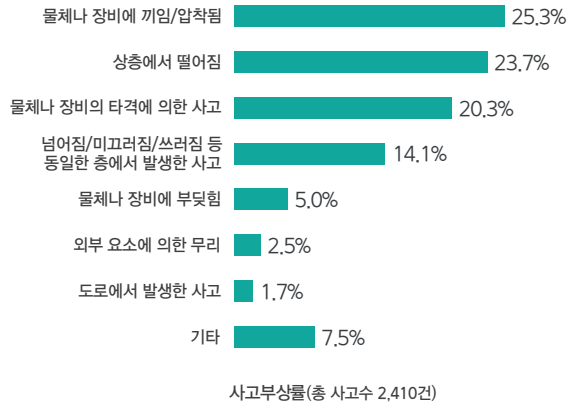
» 전체 승강기 관련 사고부상자수의 감소에도 불구하고 건설업 승강기 관련 사고부상자 수는 가장 높은 것으로 나타났으며(2,410건), 그 뒤를 소매업(2,010건), 제조업(1,930건)이 이음



[승강기 관련 사고사망자 수(주요 산업별) 2011-2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고부상 원인(주요 사고별) 2011-2016

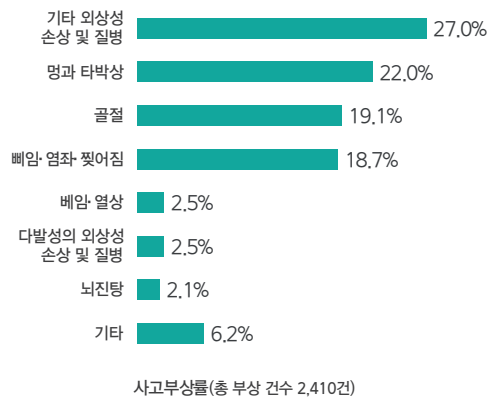
➤ 건설업 승강기 관련 사고부상의 원인은 물체나 장비에 끼임/압착됨이 가장 많았으며(25.3%), 상층에서 떨어짐(23.7%), 물체나 장비에 부딪힘(20.3%)이 그 뒤를 이음



[건설업 승강기 관련 사고부상 원인(주요 사고별) 2011-2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고부상 원인(주요 부상별) 2011-2016

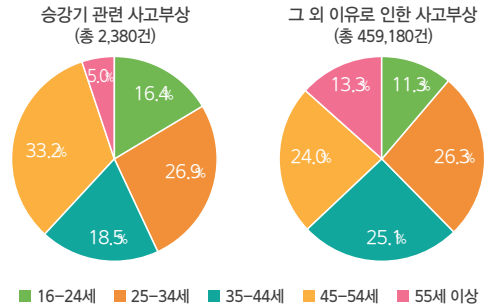
➤ 2011~2016년 건설업 승강기 관련 사고부상 중 기타 외상성 손상 및 질병이 27%로 가장 많았으며, 그 뒤를 멍과 타박상(22%), 골절(19.1%)이 그 뒤를 이음



[건설업 승강기 관련 사고부상 원인(주요 부상별) 2011-2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고부상률 및 그 외 이유로 인한 사고부상률(연령별) 2011~2016

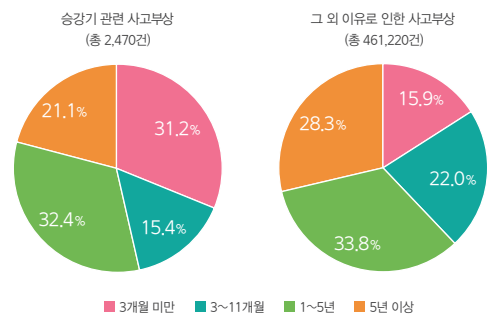
➤ 건설업 승강기 관련 사고부상은 45~54세노동자가 33.2%로 가장 많았으며, 그 외 이유로 인한 사고부상률(24%)의 동일 집단 보다 훨씬 많은 것으로 나타남. 35~44세 노동자의 경우 승강기 관련 사고부상률(18.5%)보다 그 외 이유로 인한 사고부상률(25.1%)이 더 높게 조사됨



[건설업 승강기 관련 사고부상률 및 그 외 이유로 인한 사고부상률(연령별) 2011~2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고부상 및 그 외 이유로 인한 사고부상률(근무 기간별) 2011~2016

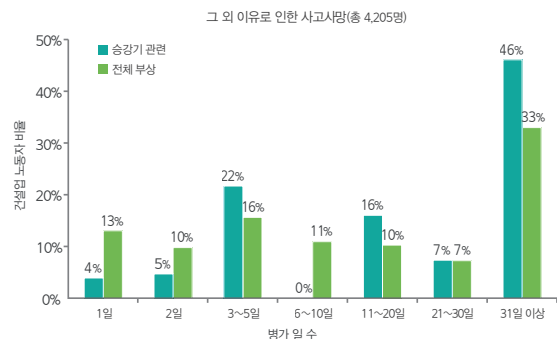
➤ 건설업 승강기 관련 사고부상 중 3개월 미만 고용 노동자의 비율이 31.2%로 가장 많았으며, 그 외 이유로 인한 사고부상률의 3개월 미만 고용 노동자 대비 2배 가까이 많았음



[건설업 승강기 관련 사고부상 및 그 외 이유로 인한 사고부상률(근무 기간별) 2011~2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고부상 및 그 외 이유로 인한 사고부상에 따른 병가기간 2011~2016

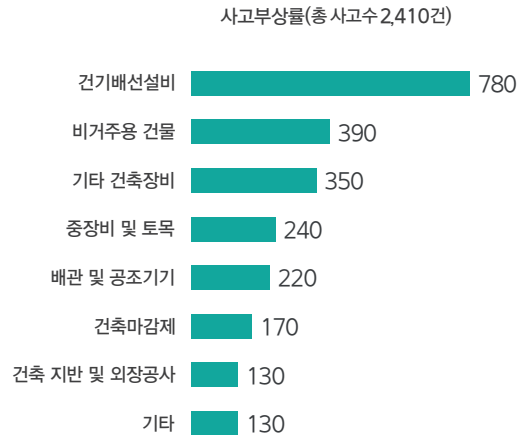
➤ 건설업 승강기 관련 사고부상으로 인해 31일 이상 병가를 낸 노동자가 46%에 가까웠으며, 이는 그 외 이유로 인한 사고부상으로 31일 이상 병가를 낸 노동자(33%)보다 많음



[건설업 승강기 관련 사고부상 및 그 외 이유로 인한 사고부상에 따른 병가기간 2011~2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고부상 건수(하도급 분야별) 2011-2016

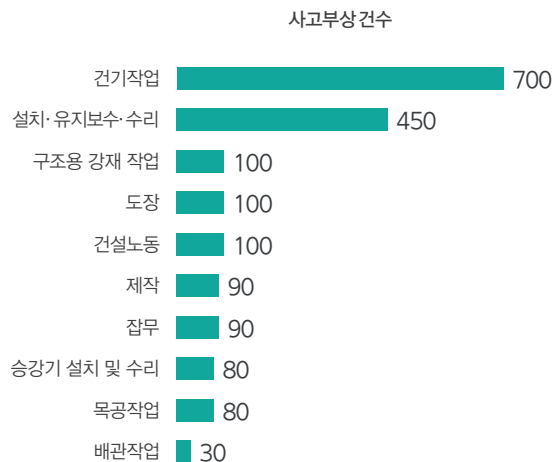
➤ 건설업 승강기 관련 사고부상 전체 건수(2,410건) 중 전기배선설비업에서 가장 많이 발생(780건) 했으며, 비거주용 건물업(390건), 기타 건축장비업(350건)이 그 뒤를 이음



[건설업 승강기 관련 사고부상 건수(하도급 분야별) 2011-2016]

○ 건설업 승강기 관련 사고부상 건수(직업별) 2011-2016

➤ 건설업 승강기 관련 사고부상 전체 건수(2,410건) 중 전기작업 노동자 부상이 가장 많이(700건) 차지 했으며, 설치·유지보수 노동자(450건)가 다음으로 많음

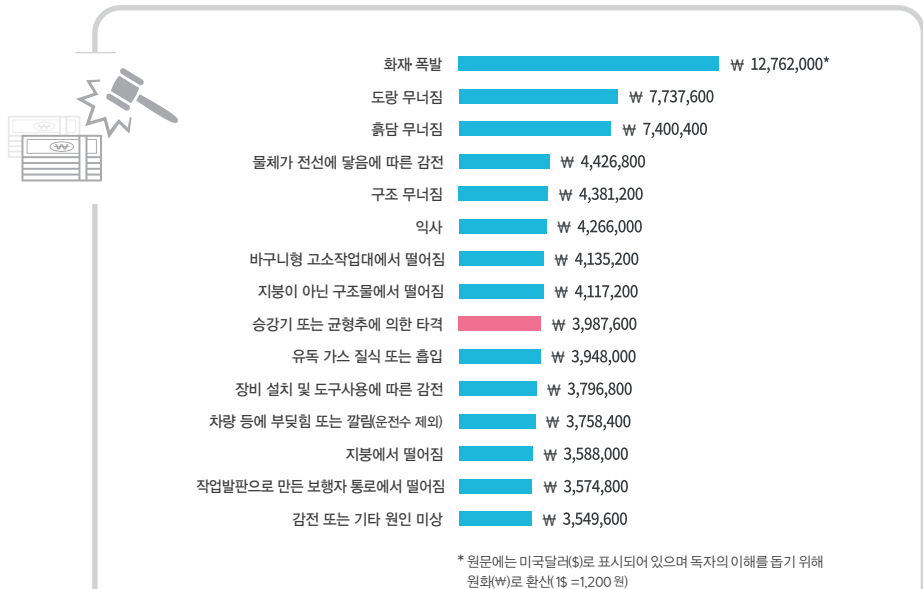


[건설업 승강기 관련 사고부상 건수(직업별) 2011-2016]

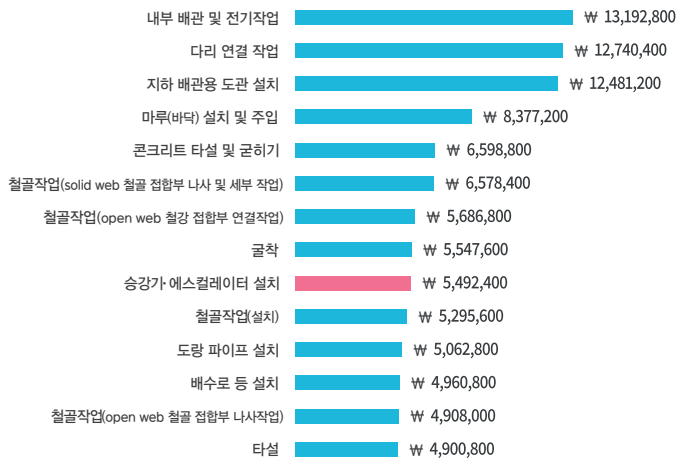
미국산업안전보건청(OSHA)의 벌금 부과 현황 2003-2016

- 미국 산업안전보건청은 2003년에서 2016년까지 승강기 또는 에스컬레이터와 관련된 사망·부상 사고에 대한 감독 조사를 338건 진행함

➤ 사망사고(117건) 및 부상사고(221건)의 평균 벌금 액수는 상위 10대 사고 원인별 평균 벌금부과액에 속함



[미국산업안전보건청 상위 10대 평균 벌금부과액(사고사망 원인별) 2003-2016]



[미국산업안전보건청 상위 10대 평균 벌금부과액(사고부상 원인별) 2003-2016]

☞ 건설업 승강기 관련 산재예방활동

- 미국 산업안전보건연구원(NIOSH)은 승강기 관련 산업재해를 예방하기 위하여 ‘사망사고 분석 및 예방 대책평가 프로그램(FACE)’을 통하여 권고 사항을 제공하며, 이와 관련된 산업안전보건청의 규정은 다음과 같음

➤ 승강기 관련 산재예방을 위한 FACE 권고 및 산업안전보건청 규정

분 야	FACE 권고	산업안전보건청 규정
개인보호장비 (PPE)	정상 작동하는 개인용 추락 방지 시스템 (PFAS)제공	• 모든 사용자는 반드시 추락 방지 시스템을 제공해야 한다 [1926.502(a)(1)] • 개인용 추락 방지 시스템(PFAS)을 사용할 때마다 마모, 손상, 그 밖에 열화된 부분이 없는지 검사해야 하며, 문제가 발견된 부품은 사용하지 말아야 한다 [1926.502(d)(2)(1)]
	보호 장비 제공 및 PFAS사용 의무화	• 사용자는 모든 개인보호장비를 근로자에게 무상으로 제공해야 한다 [1926.95(d)] • 사용자는 근로자를 보호하기 위해 개인보호장비가 필요한 경우 근로자가 반드시 개인보호장비를 착용하도록 할 책임이 있다 [1926.28(a)]
장비	작업에 적합한 장비 제공	• 근로자가 이동하거나 작업하는 발판은 근로자를 안전하게 지지 하기에 충분한 구조적 안정성을 가져야 한다 [1926.501(a)(2)] • 근로자가 가져온 장비라고 할지라도 그 장비를 적절하게 관리하고 사용 가능한 상태로 유지할 책임은 사용자에게 있다 [1926.95(a,b)]. • 사용자는 충분한 훈련 또는 경험을 통해 자격을 갖춘 근로자만 장비 및 기계를 작동시킬 수 있도록 해야 한다 [1926.20(b)(4)]
	안전 장치 설치	• 사방 어느 한 쪽이라도 안전장치가 설치되어 있지 않고 아래층 으로부터 6피트 이상 떨어져 있는 경우 반드시 가드레일, 안전망 또는 PFAS가 필요하다 [1926.501(b)(1)]; 우물, 갭, 수갱, 굴착 [1926.501(b)(7)(ii)]; 또는 위험 장비 [1926.501(b)(8)(ii)]
	설계 예방	• 장비의 모든 움직이는 부분은 근로자에게 위험할 가능성이 있을 경우 적절한 가드를 설치해야 한다 [1926.300(b)(2)]
훈련	안전 훈련 실시	• 사용자는 모든 근로자들에게 위험한 상황을 인지하고 회피하도록 지시해야 한다 [1926.21(b)(2)] • 추락 위험에 노출될 수 있는 모든 근로자를 대상으로 작업 현장 추락 위험의 성격, 보호 장치의 사용 및 작동, 사용할 추락 방지 시스템의 사용 및 검사 절차에 대한 교육훈련을 실시해야 한다 [1926.503(a)]
	지역 응급 의료 요원에 대한 산업 현장 안전 훈련 실시	• 사용자는 심각한 상해 발생 시 의료인에게 즉각적인 치료를 받을 수 있도록 해야 하며, 즉시 찾을 수 있는 의무실, 병의원, 의사가 없는 경우 공식적인 응급 치료 훈련을 받은 사람을 통해 응급 처치를 받을 수 있도록 해야 하며, 쉽게 접근할 수 있는 곳에 응급 처치 용품을 구비해야 한다 [1926.50(a-d)]

분 야	FACE 권고	산업안전보건청 규정
안전 관리	작업 안전 분석(JSA) 실시, 안전 체크 리스트 개발	• 사용자는 담당자를 지정하여 작업 현장, 자재, 장비를 자주, 정기적으로 점검하도록 해야 한다 [1926.20(b)(2)] • 산업안전보건청은 부상을 야기할 수 있는 위험요소로부터 근로자를 보호하는데 도움이 되는 범용 체크리스트를 제공하고 있다.
	안전한 작업 환경 조성	• 사용자는 사고 예방 프로그램을 수립하고 지속적으로 시행해야 한다 [1926.20(b)] • 작업이 진행 중인 공간에는 반드시 충분한 조명이 확보되어야 한다 [1926.26] • 분진이나 연기와 같은 유해 물질이 기준치를 초과해서는 안 된다 [1926.57(a)] • 사용자는 전기 장비에 사망이나 심각한 상해를 야기할 수 있는 알려진 위험 요소가 없는지 확인해야 한다 [1926.403(b)(1)]
	안전 모니터링 요원 지정	• 사용자는 담당자를 지정하여 다른 근로자들의 안전을 모니터링 하고, 추락을 포함한 위험 요소를 파악하고, 위험 요소를 인지하지 못했거나 위험한 행동을 하는 근로자에게 경고를 하도록 해야 한다 [1926.502(h)(1)]

... 결론

- 건설업은 타 산업 대비 승강기 및 엘리베이터 관련 사고사망 및 부상이 더 많은 것으로 조사됨
 - 미국 산업안전보건청은 승강기의 설치 및 유지보수를 하는 노동자가 적절한 훈련을 받고 올바른 설치 및 유지보수 절차에 대한 지식을 갖출 수 있도록 사업주의 노력이 필요함을 강조

* 주요 핵심 포인트

- 2003~2016년 건설업 승강기 관련 사고사망자는 상승하는 추세로 2003년 대비 2016년도 사고 사망자는 두 배 증가함
- 2011~2016년 건설업 승강기 관련 사고사망자는 145명으로 전체 산업의 승강기 관련 사고사망자의 반 이상을 차지함
- 건설업 승강기 관련 사고사망 원인 중 53.5%는 상층에서 떨어짐으로 발생했으며 이 중 거의 반(47.9%)은 약 9.1미터 이상에서 떨어짐
- 약 46%의 건설업 승강기 관련 사고부상자가 31일 이상 병가를 냄

국제산업안전보건 동향모음집
국가별 안전보건 동향

영국



포스트 코로나 시대를 위한 새로운 안전보건 대처 방안



코로나19로 인한 제재가 완화에 따라 사업장의 정상화를 위한 노력의 일환으로 노동자의 직장
으로의 복귀 지원 및 새로운 안전보건 대처(제어) 방안 마련을 위한 새로운 기준(표준) 소개

코로나19가 야기한 새로운 기준(표준) '뉴노멀'

- 코로나19로 전 세계 곳곳에 가해졌던 제재의 완화가 시작됨에 따라 안전한 직장으로 복귀가 중요한 문제로 대두된 가운데 영국 보리스 존슨(Mr. Boris Johnson) 총리는 영국이 코로나19의 장기적인 영향에서 벗어나기 위한 '조심스러운 첫걸음' 4)을 시작했다고 발표5)
- 아일랜드 안전보건청(HSE) 토니 홀로한(Dr. Tony Holohan) 최고의료책임자6)는 코로나19의 장기적인 유행이 예상됨에 따라 우리사회가 '새로운 기준(표준)' 즉 뉴노멀에 익숙해져야 한다고 언급7)
- 감기나 독감 증상이 있는 노동자가 직장이나 학교에 가는 것은 사회적으로 받아들일 수 없는 일이 될 것임
- 이에 산업안전보건 전문 변호사 리안 그리브스(Rhian Greaves)는 사업장을 안전하게 재개하기 위해 안전보건 전문가가 활용할 수 있는 '새로운 기준(표준)' 방안을 제안하여
- 노동자들이 직장으로 안전하게 복귀하는데 아주 중요한 역할을 하는 안전보건 전문가들이 새로운 위험성 평가 방안 마련에 참고할 수 있도록 함

사업장의 안전한 재개를 위한 안전보건의 새로운 기준(표준)

1 늘 시작하는 곳에서 시작하라 : 첫 번째 원칙으로 돌아가라

- 사업장의 위험요소 통제 대책 마련을 위해서는 무엇보다 코로나19에 대한 위험성 평가가 포함되어야 함. 코로나19 위험성 평가 대책이 완성되면 기존 위험성 평가의 과정이나 절차와 부딪히지 않는지 검토가 필요

4) 영국 보리스 존슨(Boris Johnson) 총리의 'baby steps'를 번역

5) 출처 : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-05-12/u-k-begins-baby-steps-in-its-long-journey-out-of-lockdown>

6) Chief Medical Officer, HSE, Ireland

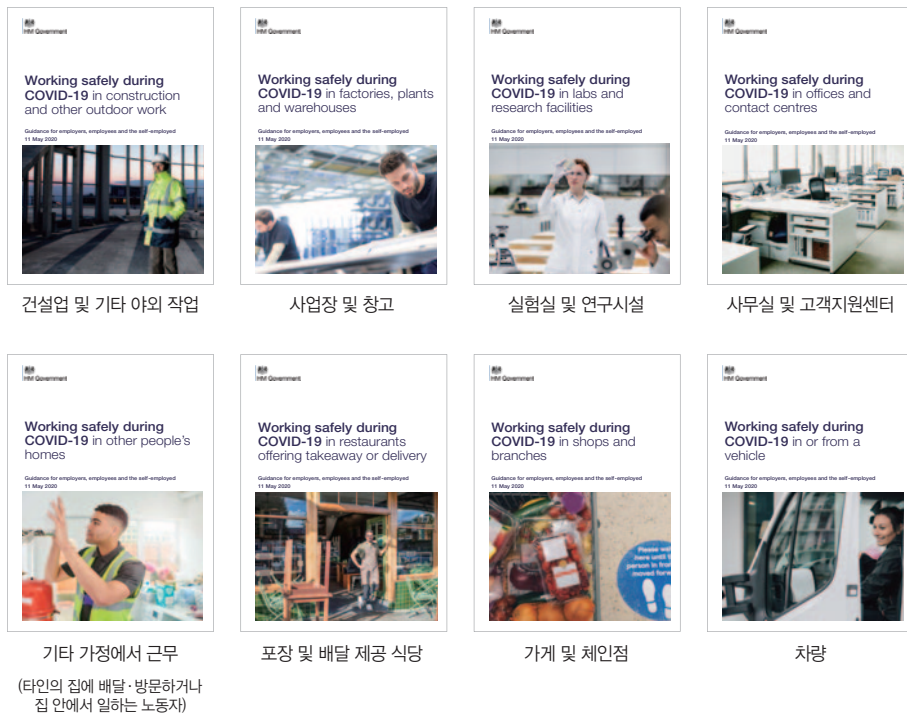
7) 출처 : <https://www.thejournal.ie/testing-covid-coronavirus-chief-medical-officer-employer-5102764-May2020/>

2 다양한 지침(가이드라인)을 활용하라

- 영국 안전보건청(HSE)은 코로나19로부터 사업장을 지키기 위하여 '8대 산업별 가이드라인⁸⁾'을 발간하는 등 다양한 자료를 제공하는 노력을 하고 있으므로 사업장에서는 본 자료를 활용을 위해 노동자의 안전보호 노력을 배가할 수 있음

8대 산업별 가이드

○ 안전하게 일하는 5단계 방법



3 직원들이 각기 다른 개개인임을 명심하라

- 한 사업장에는 다양한 직원으로 구성되며 이 중에는 임신부나 기저질환 보유자도 있을 수 있음. 최근 코로나19 바이러스에 더 취약한 사람이 있다는 연구결과가 나오고 있음 (예. 남성은 여성에 비해 바이러스에 더 취약 할 수 있음)
- 즉, 위험 관리 대책은 두루 적용되도록(one size fits all) 만들 수 없기에 코로나19 대응 지침은 위험에 더 취약한 노동자 보호를 기준으로 만들어져야하며, 동시에 사업장에서 평등하게 적용될 수 있도록 만들어야함

8) <https://www.gov.uk/guidance/working-safely-during-coronavirus-covid-19>

4 노동자^(직원)가 당신과 함께하도록 이끌어라

- 코로나19 대응방안 마련의 핵심은 참여에 있음. 우리는 코로나19 문제에 장기간 노출되어 왔고 이는 집단 정신건강에 부정적인 영향을 미쳐왔기 때문에 노동자가 개인의 집 등 안전하다고 생각하는 곳에서 나올 때 안전할 것이라고 안심시키는 것이 중요
- 코로나19 대응방안 마련에 직원들을 참여시켜서 함께 논의하고, 그들이 안전하게 일할 수 있을 거라고 생각하는 관점에 귀를 기울여야함. 결론을 도출하면 명확하게 제시하여 사업주가 직원을 소중하게 생각하고 있다는 것을 직원들이 알 수 있게 함

5 의사소통^(대화)은 아주 중요하다

- 영국 안전보건청의 코로나19 대응 지침에 따르면 50인 이상 사업장은 위험성 평가 지침을 온라인에 게재 하도록 권고 받음. 아울러 직원과의 직접적인 의사소통(대화) 또한 반드시 고려해야 함
- 사업장 운영 재개 전 대응방안을 마련하고 새로운 요구사항이나 절차에 대한 명확하고 일관된 메시지가 포함 되어야 하며, 교육의 필요성에 대해 생각하고 자주 묻는 질문과 이에 대한 답(FAQ)을 관리자가 주지할 수 있도록 해야 함

6 재택근무자에 대한 사항을 반드시 기억하라

- 영국 보리스 존슨 총리⁹⁾가 발표한 '코로나 바이러스 로드맵'에 따르면 '당분간 노동자는 집을 포함한 어느 곳에서도 가능한 곳에서 업무를 지속해야' 하며, 이에 인간공학적 요소*를 고려해야 함

* 인간공학적인 요소 : 추가적인 평가의 필요여부, 의사소통 경로의 원활한 작동 여부, 직원들이 참여한다는 느낌을 받는지, 정신건강 및 웰빙에 대한 모니터링의 필요 여부 등

7 코로나19와 관련된 노동자의 검사, 추적 및 격리하기

- 코로나19 증상이 있는 노동자 발견, 격리, 검사 및 함께 근무한 노동자 추적을 위하여 명확한 계획 수립이 필요하며, 공공보건에 대한 메시지를 지속적으로 강화하는 것도 중요함

8 업무 협력 관계자를 고려하라

- 사업장 운영과 관련하여 업무 협력 관계자에 대한 요소도 신경 써야 함. 즉 전염에 대한 위험성을 최소화하기 위하여 상대의 전략을 파악하고 열린 대화를 통해 위험요소를 함께 다루어야 함



시사점

- 코로나19로 인한 사업장 내 노동자간 집단감염예방과 노동자의 안전보건을 확보할 수 있도록 사업주와 안전보건 전문가는 명확한 대처 방안(계획)을 수립하여야 함

9) <https://www.theguardian.com/politics/2020/may/10/boris-johnson-coronavirus-lockdown-shops-schools-june-reopening>



행동과학 통찰력을 통한 일터의 안전보건 확립 방법(1)



행동과학의 통찰력과 공공정책의 접목은 세계 주요국가의 광범위한 분야에 시도되고 있음. 행동과학의 통찰력을 안전보건분야에 도입하기 위한 영국의 EAST 전략체계를 2회에 걸쳐 소개하고자 함^{1) 2)}

서론

- 영국 국세청(HMRC³⁾)은 2014년, 전년 대비 3,107억원⁴⁾ 가량의 세수를 추가 징수하였음을 발표함. 이는 행동 과학적 개입을 통하여 국민(납세자)의 행동변화(세금납부)를 이끌어낸 것으로 ‘넛지(Nudge)이론*’을 정책에 활용한 대표적인 사례임
 - 영국 국세청의 넛지 정책은 자동차세 체납자를 대상으로 발송하던 독촉장에 ‘납세기한이 지났으며 차를 압류할 수도 있다’라는 문구만을 보내던 기존방식에서 체납자의 자동차 사진을 함께 보내는 것으로 독촉장을 개선하였고 이를 통해 체납자의 세금납부율이 약 3배 더 상승한 결과를 얻음

넛지(Nudge)이론

팔꿈치로 찌른다는 의미를 가진 영어의 동사로, 특정 행위를 강요 또는 금지하지 않고, 선택의 조건만을 변화시킴으로 행동이 자연스럽게 변화되도록 개입하여 부드러운 행동 변화를 유도하는 이론

행동과학과 국가정책의 접목을 위한 주요국가의 움직임

- 행동과학은 행동경제학과 사회심리학을 바탕으로 인간의 의사결정 과정이 어떠한 방법과 이유로 이루어지는지 밝히고자 하는 학문으로 영국과 미국 등의 주요 국가에서는 행동과학의 통찰력을 바탕으로 국민이 사회와 자신에게 보다 나은 선택을 할 수 있도록 인간 행동에 기반한 현실적인 정책방향을 제시하고 있으며, 이를 위해 행동 과학의 통찰력을 정책 수립단계에서부터 기존 정책의 재평가 등 광범위한 분야에 활용하고 있음

1) <https://www.joshmagazine.com/article/manufacturing-choice>

2) <https://quarterly.blog.gov.uk/2019/10/30/finding-the-unicorns-behavioural-science-in-government-grows-up/>

3) HM Revenue and Customs

4) 원문 : 2억1,000만 GBP

- 영국은 국가정책에 행동과학적 개입을 시도한 최초의 국가로 2010년 데이비드 캐머런 총리의 제안을 통해 행동통찰력팀(BIT⁵⁾)을 설립하여 행동분석을 활용한 정부의 정책 개발 및 개선을 시도하고 있으며 미국, 싱가포르, 호주, 캐나다 및 뉴질랜드에 지사를 설립하여 각국 정부 및 비영리단체(NGO)와의 협업을 진행 중임
 - 미국 역시 행동과학의 통찰력을 정책에 활용하기 위하여 2015년 대통령 행정명령⁶⁾하에 사회 행동과학팀(SBST⁷⁾)을 설립하였음

행동과학의 통찰력을 통한 유니콘 정책(Policy Unicorn)

- 행동과학의 통찰력을 활용한 성공적인 정책 중 1억 달러(약 1,215억) 이상의 경제적 효과를 불러온 정책을 유니콘 정책(Policy Unicorn)이라 하며 이는 기업 가치가 10억 달러 이상의 비상장 기업을 '유니콘 기업'이라 칭하는 데서 비롯됨

유니콘 정책 대표사례

	효과	내용
퇴직연금 자동가입 제도 	2012년부터 천만 명 이상의 근로자가 매년 추가 20억 파운드의 연금을 저축 중임	영국 퇴직연금제도가 2012년부터 선택(Opt-in)에서 의무(Opt-out)로 바뀜에 따라 적격 노동자의 90% 이상이 퇴직연금 제도에 가입
에너지 사용 	가구별 2% 에너지 사용량이 감소, 2008년부터 총 2억 파운드의 에너지 요금이 감소	에너지 사용량 고지 시 가장 효율적으로 에너지를 사용한 이웃 가구의 사용량과 비교하여 고지
납세의무 이행 	BIT 설립 후 2년 동안 정책개선을 통해 징수한 세금은 약 2억 파운드임. 이후 영국 및 해외에서 정책개선을 통해 10억 파운드 이상의 세금을 징수할 것으로 예상됨	BIT의 기획 및 영국 국세청의 관리하에 사회적규범에 따른 보다 명확한 정책으로의 개선을 위한 시도가 영국 및 세계 곳곳에서 진행중임
설탕 소비 감소 	음료 제조사 50%가 제조법을 개선하여 매년 설탕의 누적사용량이 45,000톤 감소. 이는 질보정수명(QALY ⁸⁾) 증가를 위한 3백만 파운드의 경제적 비용과 맞먹음	설탕 소비량은 당뇨, 비만, 충치 등 성인질환의 주원인으로 2014년부터 설탕소비량 감소를 위한 정책변화를 행동과학적 개입을 통해 마련

- 유니콘 정책의 경제적 효과와 견줄 수 있는 사회적 파급효과가 큰 행동과학 통찰력을 활용한 정책들이 현재 영국에서 의료, 복지 및 교육 분야 등에 도입·실행되고 있음

8) Quality Adjusted Life Year



산업안전보건분야의 행동과학적 접근법

- 사람들의 행동은 불완전한 정보처리능력에 의해 완벽하지 않음. 이는 의사결정을 내리기 위해서 방대한 양의 정보를 처리하는 대신 휴리스틱⁹⁾과 같은 판단의 지름길을 통해 어렵짐작으로 신속한 의사결정을 내리기를 선호하기 때문으로 이로 인해 사람들은 종종 원래 의도와 다른 결과를 초래하는 판단을 하기도 함
- EAST(Easy, Attractive, Social, Timely)전략은 이러한 인간의 행동특성을 통해 얻은 통찰력으로 바탕으로 사람들의 행동변화를 유도하기 위한 행동과학전략체계(Behavioural Science Framework)임
 - EAST전략은 2014년 영국 행동통찰력팀에 의해 개발된 전략체계로 개인행동의 변화를 위한 효과적인 접근 방법으로 활용되고 있음
- 산업안전보건 분야는 사람들의 불완전한 행동으로 인해 생명을 잃거나 심각한 손해를 불러일으킬 수 있으므로 행동과학적 접근을 통한 개선이 필요한 분야이며 동 분야에 적용할 수 있는 EAST 전략체계는 다음과 같음



산업안전보건분야에 적용할 수 있는 EAST전략 체계

1

Make it Easy (쉽게 만들어라)

- ① 안전에 관한 설계는 기본값(Default)으로 하라
 - 사람들은 기본사항과 미리 정해진 사항에 대해선 순응하는 경향이 있음. 작업환경과 공정에서 안전을 위한 행동이 추가적인 절차가 필요 없는 기본 사항이 될 수 있도록 설계하라
- ② 안전한 행동을 머뭇거리게 하는 요소를 제거하라
 - 사소한 행위도 사람을 머뭇거리게 만들 수 있음을 명심하라. 안전과 관련된 절차를 줄이려는 노력은 많은 사람이 따르도록 할 수 있음
- ③ 안전을 위한 절차와 메시지는 간결하고 명확해야 하며, 관련 내용은 서면으로 전달해라
 - 전달하려는 메시지와 절차를 간결하고 명확하게 하는 것은 안전행동의 이행에 상당한 증가를 가져옴. 또한, 이러한 절차를 서면으로 표시하는 것 역시 안전행동을 증진하는 핵심요소임

① 주의를 끌어라

- 사람들은 자신의 주의를 끄는 행동에 반응을 보임. 이를 위해 개인화된 메시지, 색깔, 기호 등을 활용하라

② 메시지 전달 효과를 극대화하기 위한 틀(frame)을 만들어라

- 정보를 받아들이는 방식은 의사결정에 영향을 끼칠 수 있음. 하지만 대부분 안전캠페인을 통해 전달되는 메시지가 노동자의 행동에 미치는 효과는 검증되지 않았음. 관리자는 이를 위해 여러 방법(틀)을 활용한 캠페인을 시도하여 가장 효율적인 방법을 찾아야 함

2

Make it Attractive (주의를 끌도록 해라)

9) Heuristics, 어떤 시간 또는 상황에 대해 엄밀한 분석에 의하기보다 제한된 정보만으로 즉흥적 · 직관적으로 판단 · 선택하는 의사결정 방식
[출처: 네이버지식백과]

3

Make it Social (규범, '사회적'으로 만들어라)

- ① 대부분의 사람들이 올바른 행동을 함을 보여줘라
 - 대부분의 사람이 특정 상황에서 올바른 행동을 한다는 것을 알려주어서 바른 행동을 하도록 유도하라
- ② 관계의 힘을 이용하라
 - 일터는 복잡한 관계들로 구성되어 있으며 동료들의 행동과 말로 인해 노동자 각각의 행동이 형성되기도 함. 영향력이 있는 메신저를 선택할 수 있는 것과 같이 네트워크를 활용하여 올바른 행동을 확산시키는 것이 효과적일 수 있음
- ③ 노동자들에게 의사결정에 참가할 수 있음을 설명하라
 - 노동자들은 의사결정에 참가하게 될수록 보다 많은 책임감을 느낌. 조직은 안전을 위한 집단의 노력을 발전시키기 위해 노동자의 참여를 장려해야 함

4

Make it Timely (적절한 시기를 활용하라)

- ① 메시지를 수용할 수 있는 적절한 시기를 활용하라
 - 같은 메시지여도 전달받는 시기에 따라 수용정도는 천차만별임. 일반적으로 행동은 반복적 행동의 흐름이 끊어졌을 때 변화되기 쉬움. 유지보수를 위해 공정이 중단된 시기가 그러함
- ② 목표 달성을 도와라
 - 복잡한 목표를 보다 관리 가능하게 나누면 목표의 달성이 용이해짐. 또 다른 전략은 사람들이 직면할 수 있는 문제를 알려주고 이를 극복하는 방법을 파악하도록 도와주는 것임
- ② 변화를 위한 피드백을 제공하라
 - 피드백은 사람들이 학습을 하는 주요방법임. 노동자들에게 각각의 행동에 대한 피드백을 제공하면 자신의 업무수행방식을 이해하고 그에 따른 적절한 행동을 취할 수 있게 됨



시사점

- 현재 공공정책에 행동과학의 통찰력을 도입을 유도하는 시도는 많으나 산업안전보건분야는 미미함. 산업안전보건분야에서 행동과학적 통찰력을 활용하기 위해선 반드시 안전보건경영시스템 속에서 지속할 수 있게 발전되어야 하며 일터의 안전보건을 위해 이를 시도하려는 요구가 있어야함

행동과학 통찰력을 통한 일터의 안전보건 확립 방법(2)



- 인간의 행동특성을 통해 얻은 통찰력을 바탕으로 사람들의 행동변화를 유도하기 위한 행동 과학전략체계 중 하나인 영국의 EAST (Easy, Attractive, Social, Timely) 전략에 대한 구체적인 내용과 사례를 통해 산업안전 보건분야 적용 가능성을 조명⁹⁾¹⁰⁾

1. Make it Easy (쉽게 만들어라)

- 산업안전보건 전략은 노동자가 특정한 운용지침을 따르도록 하는 것과 같이 사람들이 합리적이고 신중한 사고를 하도록 고안되었지만 이는 사람들을 안전하게 행동할 수 있게 하는 가장 효과적인 방법은 아님
- 산업현장에서 발생하는 많은 재해와 일촉즉발의 상황들은 시간적 압박, 대안, 동시에 고려해야 할 많은 업무들로 인해 발생. 따라서 첫 번째 원칙은 사람들의 안전 행동을 유도하기 위해 '단순화'하는 방법을 고려하는 것이며 그 방법은 아래와 같음

- ➡ 안전에 관한 설계는 기본값으로 하라
- ➡ 안전한 행동을 머뭇거리게 하는 요소를 제거하라
- ➡ 절차, 양식, 기타 서면 메시지를 단순화하여 전달하라



➡ 안전에 관한 설계는 기본값으로 하라

사람들은 기본적인 설정을 고수하는 경향이 있음. 따라서 안전한 행동을 유도하는 가장 효과적인 방법 중 하나는 안전한 행동을 기본값으로 장비 및 기술, 절차를 설계하는 것임. 다음을 예로 들 수 있음

* 기계의 작동부는 사람들에게 노출되지 않도록 설계

☞ 산업용 혼합기는 안전덮개가 닫히기 전에는 작동되지 않도록 설계되어 있음

* 큰 소음을 발생하는 기계가 있는 현장에서는 방음 장치로 소음을 줄일 수 있음. 노동자에게 귀마개를 착용하도록 하는 것보다 소음이 덜 한 기계를 선택하는 것이 더 나은 방법임

* 계량기를 적당한 높이와 각도로 배치하여 노동자가 안전하고 편안한 위치에서 취급할 수 있도록 하여야함(= 인체 공학적 설계)

9) <https://www.joshmagazine.com/article/manufacturing-choice>

10) <https://quarterly.blog.gov.uk/2019/10/30/finding-the-unicorns-behavioral-science-in-government-grows-up/>

④ 안전한 행동을 머뭇거리게 하는 요소를 제거하라

행동과 관련된 장애요인을 줄이면 더 많은 사람들에게 바람직한 행동을 하도록 촉진시킬 수 있음.
행동과학은 작은 번거로움이 행동에 큰 영향을 미칠 수 있음을 보여줌

☞ 소득신고 절차를 한단계 줄이므로서 세금납부 20%를 증가시킴

산업안전보건 분야에서는 100가지가 넘는 항목의 안전점검표, 과도한 절차가 요구되는 재해 조사보고서 등 이 안전한 행동을 저해할 수 있는 요소임.

☞ 한 팩에 포장되는 최대 알약 수를 줄여 약물 중독으로 인한 사망건수를 43% 감소시킴

안전한 행동을 장려하기 위한 시스템 재설계는 많은 비용이 발생하지 않음. 이는 산업안전보건 전문가가 기존 절차를 재검토 하고 노동자와의 상담 및 작업을 관찰함으로 가능함



⑤ 절차, 양식, 기타 서면 메시지를 단순화하여 전달하라

사업장의 안전보건 관리부서는 서면절차와 지침, 점검표를 활용하여 작업을 안전하고 효율적으로 수행할 수 있는 방법을 전달. 문서를 읽기 쉽고 이해하기 쉽게 작성하는 것은 노동자가 규정을 준수하는데 영향을 끼침

☞ 병원의 처방전을 단순화 하여 처방오류를 감소시킨 것이 그 사례임

공공 및 민간 부문에서의 '단순화 작업'을 통해 얻은 다음의 교훈은 산업안전보건분야에 적용할 수 있음

- * 쉬운 언어를 사용하고 전문용어의 사용은 지양
- * 권고사항은 구체적으로 작성
- * 불필요한 정보는 생략



2. Make it Attractive (주의를 끌도록 해라)

- 습관 및 반복적 업무는 실수와 요령을 유발함. 사람은 새롭고 단순하며 이해하기 쉬운 것에 더욱 반응하고, 익숙한 것에는 흥미를 잃도록 구조화되었기 때문임. 즉, 안전한 행동을 유도하기 위해서는 사람들의 주의를 끌어야 함. 주의를 끄는 것의 근본적인 목표는 사람들의 흥미를 불러일으켜 이를 더 잘 따를 수 있도록 하는 것임
 - * 사람은 직관적인 정보에 관심을 더 많이 가짐
 - ☞ 글씨를 돋보이게 만들기 위한 색상 사용 등
 - * **주의를 끄는 방식으로의 문구를 정교하게 재구성하여 활용 가능**
 - ☞ ‘10% 지방 함유’ 대신 ‘90% 무지방’이라고 쓰인 문구 등
- 산업안전보건 분야에서 안전한 행동을 유도하기 위한 두 가지 주요방법은 다음과 같으며 이러한 사례를 통해 산업현장에서 가장 효율적인 전략을 개발하고 직접 테스트 해보는 것이 권장됨

➡ **주의를 끌어라**

➡ **메시지 전달 효과를 극대화하기 위한 틀(frame)을 만들어라**



➡ **주의를 끌어라**

위험요소에 대해 사람들의 주의를 끌기 위해서 교통 표지판을 설치하거나 유해위험 물질 경고를 위한 범용 기호의 사용, 경고 알람을 사용하고 있음. 주의를 끌기 위해 사용되었던 효과적인 사례는 다음과 같음

* **개인화** : 자동차세 체납자에게 본인 차량 사진을 찍어 청구서를 발송하여 납세율이 증가

* **색상** : 가시성이 높은 형광색 재킷(겉옷)을 입은 자전거 운전자들의 사고율 감소

* **표지판 및 표식** : 병원 수술실 바닥에 의료장비의 적정위치를 표시한 경우, 의료진이 수술 중 장비를 원위치로 가져다 놓는 빈도가 증가

* **명확한 행동 유도** : 쓰레기통으로 향하는 녹색 발자국 표시는 쓰레기 무단투기 행위를 감소



➡ **메시지 전달 효과를 극대화하기 위한 틀(frame)을 만들어라**

정보를 구성하는 방식은 의사결정에 영향을 줄 수 있음. 예를 들어 치료를 사망률이 아닌 생존율의 관점으로 표현하는 경우, 치료에 대한 수용도가 높아짐. 또한 실제 차이가 없음에도 불구하고, 의사들은 40%의 생존 확률과 60%의 사망 확률을 다르게 여기기도 함

대부분의 안전보건 캠페인은 안전하지 않은 행동으로 인한 결과를 강조하거나 안전한 행동의 긍정적인 메시지로 메시지를 구성함. 안전에 관한 메시지를 구성하는 여러 방식 중 가장 효과적인 방식은 다음과 같음

* **미래의 결과를 강조** : 우리는 현재와 미래의 이익 또는 손해를 동등하지 않게 평가함. 이는 현재는 실재적 이지만 미래는 그렇지 않기 때문임

☞ 기업은 높은 초기비용 등을 이유로 가동 중인 기계의 사고예방을 위한 유지보수를 소홀히 하는 반면, 소음이 발생하는 현장의 노동자들에게 보호구 착용이 소음성 난청을 예방할 수 있다고 강조함

* **손익 관점에서 메시지를 구성** : 행동과학에 따르면, 사람들은 같은 금액임에도 이득보다는 손실에 더 예민한 반응을 보임

☞ 중국의 한 제조업체에서 실시된 실험에 따르면, 매주 시작시점에 최대 보너스를 지급하고 성과가 목표치에 미치지 못할 경우 보너스를 반납하도록 보너스 체계를 손익의 관점으로 개선한 것이 기존의 보너스 지급체계(목표 달성 시 매주 마지막에 보너스 지급)에 비해 생산성을 증가시키는 결과를 보임. 반면 건강을 위해 신체활동을 장려하기 위해서는 이득 관점의 구성이 더욱 효과적임

3. Make it Social (규범, '사회적'으로 만들어라)

- 주변의 행동은 본인의 행동에 매우 큰 영향을 미침. 에너지 소비량을 이웃과 비교하여 에너지 소비량을 감소 시키는 것과 자전거 운전자가 주변 운전자의 헬멧 착용 모습을 보고 헬멧을 착용하는 사례가 그러함
- 산업현장에서도 사회적 영향력과 관계에 주의를 기울이는 것이 안전보건 프로그램을 개선하는데 도움이 됨. 사회적 규범과 동료와의 관계가 행동에 어떠한 영향을 주는지 파악하는 것은 안전보건 전문가가 보다 효과적인 방법을 설계하고 제거해야 할 위험요인을 파악하는데 도움을 줌. 산업현장에서 사회적 요인을 활용하는 방법은 다음과 같음

- ➡ 대부분의 사람들이 올바르게 행동함을 보여줘라
- ➡ 네트워크의 힘을 활용하라
- ➡ 직원들에게 의사결정에 참여할 수 있는 기회를 부여하라



➡ 대부분의 사람들이 올바르게 행동함을 보여줘라

사회적 규범은 사회 혹은 집단의 가치, 행동 및 기대를 나타냄. 사회적 규범은 행동에 대한 암묵적인 가이드 라인을 제공하고 행동규범은 사람들의 보편적 행동을 설명함. 많은 사람들의 행동이 보편적 행동임을 알게되면 사람들에게 이를 따르도록 유도할 수 있음

☞ 대학생들에게 포래집단의 실제 음주량이 본인의 음주량 보다 낮은 사실을 알려주면 학생들은 자신의 음주량을 줄이는 것으로 나타남

행동규범의 활용(사람들이 다른 사람들이 하는 행동을 알도록 함)은 여러 유형의 행동을 장려하는데 효과적임. 이와 관련한 산업안전보건 사례들은 다음과 같음

* 칠레에서 실시된 연구에 따르면, 소규모 회사의 안전 관리자들에게 회사의 재해율이 동종업종 평균보다 높다고 알려주면 재해율이 감소하는 것을 발견함

* 콜롬비아의 농부들을 대상으로 한 설문조사에 따르면, 보호구 착용이 다른 사람들의 행동에 영향을 받는 것으로 나타남

반면에, 많은 사람들이 하는 특정 행동을 제한하려하면 제한하려던 행동을 더 유발할 수 있음. 안전보건 전문가가 바람직하지 못한 행동을 강조함으로써 의도치 않게 부정적인 사회적 규범을 더욱 강화시킬 수 있다는 점을 주의해야 함. 때때로 중요성을 강조하기 위하여 안전하지 않은 행동이 만연하다는 점을 사람들에게 전달하는 경우가 있음. 이러한 전달은 안전하지 않은 행동이 용인되지는 않지만 많은 사람들이 그렇게 행동하고 있음을 알려주는 것과 같으며 그로인해 더 많은 사람들이 안전하지 않은 행동을 하도록 유발할 수 있음

* 사업장의 무재해 일수를 나타내는 표지판은 재해가 발생하지 않을 경우 긍정적인 사회적 규범을 유도하지만 그렇지 않을 경우 부주의와 사고가 빈번히 발생함을 알릴 수도 있음

➡ 네트워크의 힘을 활용하라

노동자의 행동을 개선하기 위해선, 동료와의 관계가 개인의 행동에 어떠한 영향을 미치는지 고려해야 하며 이는 회사 내의 안전문화(보호구 장비 착용 또는 자발적인 회의 참석)와 관련이 있음. 사람들은 주변 행동으로부터 자극을 받기 때문에 개인행동의 변화가 동료들의 행동에 영향을 줄 수 있음. 또한 조직 내 존재하는 네트워크를 활용하면 회사 전체에 새로운 행동을 전파할 수 있음

이와 동일한 맥락으로, 정보 전달의 주체에 따라 그 신뢰성에 큰 영향을 줄 수 있음. 우리는 종종 전문가 혹은 그와 같은 권한을 가진 사람이 가장 신뢰할 만하다고 생각하지만 직장동료 역시 효과적인 전달자가 될 수 있음. 산업안전보건 전문가는 정보를 전달하는데 있어 자기 자신이 가장 효과적인 전달자가 아닐 수도 있음을 고려해야 함



👉 직원들에게 의사결정에 참여할 수 있는 기회를 부여하라

산업현장에서 노동자들의 행동을 바꾸기 위해서는, 개개인의 행동을 개별적으로 관리하는 것만으로는 충분하지 않음. 변화가 지속되려면 집단의 행동 변화를 이루어야 함

직원들의 참여(회의를 통한 의견 공유부터 절차 설계에 이르기 까지)는 집단의 행동을 변화시킬 수 있는 좋은 방법임

☞ 일례로 중국의 의류 제조업체에서 무작위로 선택된 한 그룹에게 ‘참여적 회의’를 진행함. 매주 한번 회의를 통해 직원들은 자신의 의견을 말하고 경험을 공유하도록 독려함. 6주 후, 참여적 회의를 실시했던 팀은 생산성이 평균 10.6% 증가함

영국 안전보건청(HSE)은 위험요소 식별 및 통제 대책 결정과 관련하여 노동자의 참여가 성과와 연관성이 있음을 발견함. 이를 위하여, 전 세계 규제 당국들은 노사 대표를 포함한 산업안전보건 위원회 구성을 의무화하여 산업현장의 안전보건현안을 다루도록 함. 여러 연구에 따르면 산업안전 보건위원회를 통한 직원의 참여는 안전행동 향상 및 재해 발생률 감소와 상관관계가 있었지만, 위원회의 권한 강화 역시 성공의 주요 요인임이 밝혀짐

💬 4. Make it Timely (적절한 시기를 활용하라)

- 특정행동을 유도하는 시기에 따라 수용 정도에 큰 영향을 끼침. 전문가들은 행동과학 연구결과를 통해 사람들이 의도한 대로 행동하도록 도울 수 있을 뿐만 아니라 안전한 행동을 강화할 수도 있다고 언급. 안전보건 전문가는 적절한 시기에 다음의 세 가지 방법으로 안전보건 프로그램을 추진할 수 있음

- 👉 메시지를 수용할 수 있는 적절한 시기를 활용하라
- 👉 목표 달성을 도와라
- 👉 변화를 위한 피드백을 제공하라



👉 메시지를 수용할 수 있는 적절한 시기를 활용하라

메시지가 전달되는 타이밍은 성공 여부에 매우 큰 영향을 줄 수 있으며 사례는 다음과 같음

* **버스기사가 안전운전을 하게끔 승객이 말하도록 유도** : 케냐에서 실시된 실험에서 운전자가 안전운전을 하지 않을 경우 승객들이 이에 대해 목소리를 내도록 장려하는 메시지가 담긴 스티커를 버스에 부착함. 그 결과, 버스 사고로 인한 보험청구 건수가 25~33% 감소하였고, 버스의 평균 주행속도 역시 감소함



* **적절한 때에 위생에 대해 상기시킴** : 사람들에게 화장실 사용 후 곧바로 손을 씻으라고 지시하면 사람들이 손을 씻을 가능성이 높아짐

* **작업자가 위험 요소에 접근할 때 경고** : 홍콩의 건설현장에서는 위치기반 데이터를 통해 노동자가 위험 구역에 접근하면 경고를 하도록 함

또한 삶의 주요한 변화의 순간에 사람들은 자신의 습관과 행동을 바꿀 가능성이 높은것으로 나타남. 미국에서 시행된 행동통찰력 연구에 따르면 집 근처 자전거 정류장이 있는 가정에 자전거 공유 프로그램에 관한 정보를 보냈을 때 보다 최근 이사를 한 가정에 보냈을 때 자전거 공유 프로그램을 등록 할 가능성이 4배 더 높았음. 산업안전보건에서의 이러한 변화의 순간은 새로운 기계 도입, 유지 보수를 위한 공장 가동 중단 또는 교대근무 일정 변경 등이 될 수 있음



➔ 목표 달성을 도와라

산업현장에서 도전적이고 구체적인 목표가 성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타남. 많은 회사는 무재해에 초점을 둔 안전보건 계획과 목표를 수립함

무재해와 같이 복합적인 목표의 경우, 보다 단순하고 구체적으로 세분화 하는 것이 유용할 수 있음. 이는 단순한 단계를 통해 변화에 영향을 주는 것이 더 용이하며, 사람은 간단한 정보를 통해 학습한다는 통찰을 기반으로 한 것임

* 이에 대한 사례로 일본의 ‘지적확인¹¹⁾’ 관행을 들 수 있음. 일본에서는 절차들을 명확한 단계로 나누어, 작업 수행 전 직원들이 대상을 손가락으로 지적하고 자신이 수행하려는 작업이 무엇인지 알리도록 함. 이는 현장에서 집중력 강화 및 오류 감소에 도움을 줌. 더 나은 계획을 세우기 위한 입증된 접근 방식으로 직면할 수 있는 모든 장애물들을 파악 후 이에 대한 극복 방법을 계획하는 것임

산업안전보건 전문가들은 작업장의 주요 위험 요소를 식별하고 이에 대한 대응책을 계획할 수 있는 또 다른 방법은 위험성평가를 통해 자신의 계획을 과대 평가하는 낙관주의적 편향성을 극복 할 수 있음



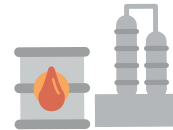
➡ 변화를 위한 피드백을 제공하라

피드백은 배움의 중심에 위치함. 행동에 대한 피드백을 통하여 성과에 관한 정보를 얻을 수 있으며, 행동을 개선할 수 있음. 산업안전보건 프로그램은 종종 집단 피드백을 통하여 직원들에게 동기를 부여함

일부 산업안전보건 프로그램은 주요 안전 행동에 대한 개인 피드백을 제공함. 예를 들어, 행동기반 안전 프로그램은 노동자의 행동을 관찰하고 그에 대한 개인별 피드백을 제공함. 관찰은 그 자체만으로도 ‘개입’으로 작용할 수 있다는 점에 주목할 필요가 있음. 연구에 따르면, 사람들은 누군가 자신을 관찰하고 있음을 인지할 경우 평소와는 다르게 행동함

행동적 통찰은 다음과 같은 방법으로 피드백의 효과를 높이는데 활용될 수 있음

*** 개인별 피드백을 제공** : 개인별 피드백은 사람들이 좋은 습관을 키우도록 하는데 도움을 줄 수 있음. 버진애틀랜틱 항공사의 연구에 따르면, 항공기 조종사에게 연료 소모에 대한 피드백을 개인별로 제공함으로써 연료 효율성이 크게 향상됨. 여기에 개인별 목표(예 : 연료 효율 25% 향상)를 추가할 경우 조종사의 연료 효율성이 더욱 향상됨



*** 개선방안을 제안** : 사람들이 개선 방안을 이해하도록 도움으로써 피드백의 효과를 높일 수 있음. 트럭 운전자에 대한 연구에 따르면, 운전자의 안전하지 않은 행동(예 : 운전 중 핸드폰 사용)에 대한 개선방안을 관리자와의 코칭 면담과 함께 제공할 경우 안전하지 않은 행동을 줄이는데 더욱 더 효과적인 것으로 나타남

*** 피드백을 지속적으로 제공** : 성과에 대한 피드백을 지속적으로 제공함으로써 좋은 습관을 유지하는데 도움을 줄 수 있음

☞ 한 실험에서 에너지 소비에 대한 지속적인 피드백 제공이 몇 년 동안 사람들의 행동에 지속적으로 영향을 미친다는 사실을 발견함



2018/19 산업안전보건 통계 발표



영국 보건안전청(HSE)은 간단한 수치로 알 수 있는 2018/19년 산업안전보건 주요 지표에 대한 통계자료를 발표

※ 이해를 돕기 위해 통계관련 용어는 2019년도 고용노동부 발간 산업재해현황 분석 상의 용어정의를 참조 및 활용

140만건



작업관련성 질병

출처: 최근 12개월 중사 노동자 대상
노동력 설문조사 결과 추정치

60만건



직무관련 스트레스,
우울 혹은 불안

출처: 최근 12개월 중사 노동자 대상
노동력 설문조사 결과 추정치

50만건



작업관련성 질병(근골격계질환)

출처: 최근 12개월 중사 노동자 대상
노동력 설문조사 결과 추정치

98억파운드



작업관련성 질병으로 인한 연간
근로손실 비용

출처: 영국형 모델에 대한 HSE 비용
기준 추정치

60만명



업무상사고 재해자(자가보고)

출처: 노동력 설문조사의 자가보고
(self-reports)의 추정치

69,208명



업무상사고 재해자(사업주 보고)

출처: 사고, 질병 및 위험 발생 보고 규정
(Reporting of Injuries,
Diseases and Dangerous
Occurrences Regulations
; RIDDOR)

147명



업무상사고 사망자

출처: 사고, 질병 및 위험 발생 보고 규정
(Reporting of Injuries,
Diseases and Dangerous
Occurrences Regulations
; RIDDOR)

52억파운드



업무상사고 재해로 인한 연간
손실비용

출처: 영국형 모델에 대한 HSE 비용
기준 추정치

2,820만일



업무상사고 및 질병으로 인한
작업 손실일

출처: 노동력 설문조사의 자가보고
(self-reports)의 추정치

12,000명



과거 노출력보유 폐질환 사망자

출처: 노동력 설문조사의 자가보고
(self-reports)의 추정치

2,526명



2017년 종피종으로 인한 사망

참고: 석면노출 관련 폐암사망과 유사

150억파운드



업무상사고 및 질병 신규 사례에
의한 연간 손실비용

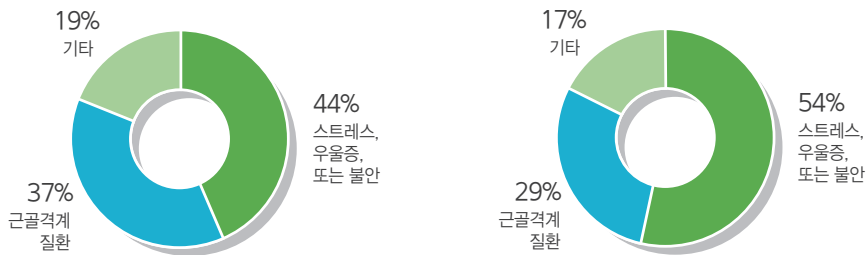
참고: 2017/18년 암 등 자연성 질병 제외

작업관련성 질병

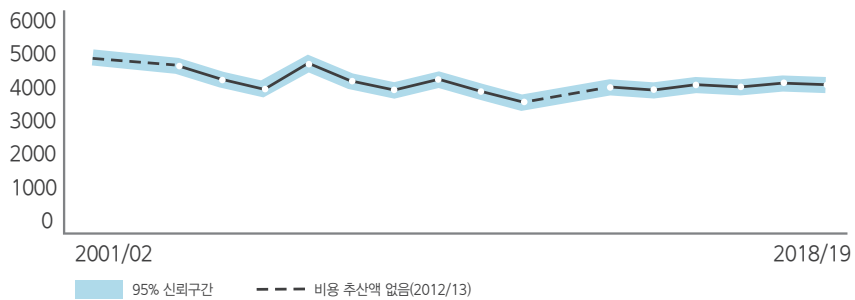
- ▶ 1,400,000명 : 작업관련성 질병자 수
- ▶ 497,000명 : 2018/2019 신규 작업관련성 질병자 수
- ▶ 2,350만 일 : 작업관련성 질병으로 인한 근로손실일 수
- ▶ 13,000명 : 과거 작업환경노출 관련 추정 사망자



[2018/19년 작업관련성 질병 및 신규사례 현황] [작업관련성 질병으로 인한 근로손실일 수 발생형태]



[장단기 스트레스, 우울 불안 사례(십만인율)]



시사점

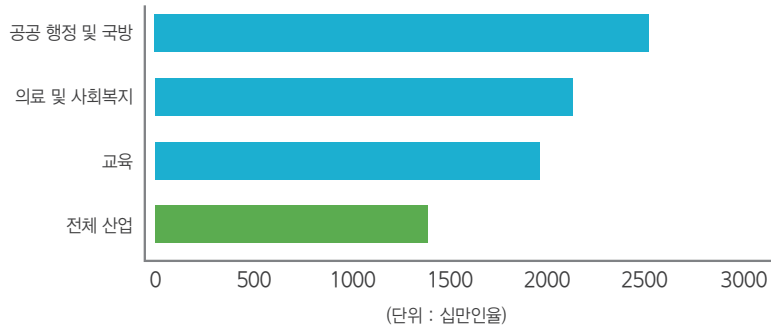
자가보고(self-report)된 작업관련성 질병 유병율 및 1인당 근로손실일 수는 전반적으로 감소하고 있으나, 최근 몇년 간에는 큰 변화를 보이지 않음

업무관련 스트레스, 우울증 및 불안

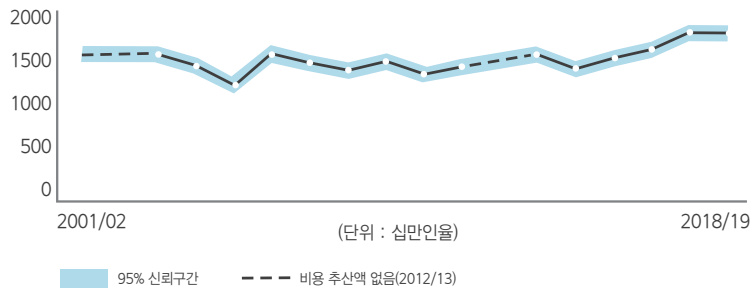


- ▶ **602,000명** : 업무관련 스트레스, 우울증 및 불안을 겪은 노동자 수
- ▶ **246,000명** : 업무관련 스트레스, 우울증 및 불안과 관련 신규사례 (노동자 수)
- ▶ **12,800,000 일** : 업무관련 스트레스, 우울증 및 불안으로 인한 근로손실일 수

[스트레스, 우울증 및 불안 정도가 평균 이상인 산업의 2016/17년~2018/19년 평균]



[스트레스, 우울증 및 불안을 겪는 노동자 추이]

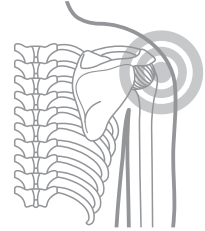


시사점

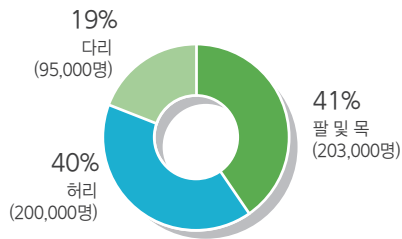
업무관련 스트레스, 우울증 및 불안의 원인은 업무량, 지원 부족, 직장 내 폭력, 위협, 따돌림 및 직장 내 변화 등임(2009/10~2011/12)

작업관련성 질병(근골격계 질환)

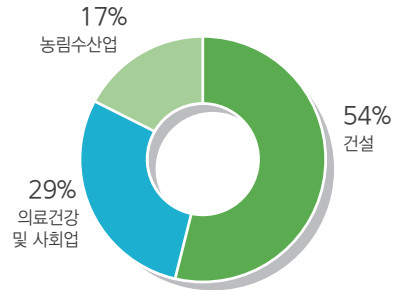
- ▶ **498,000명** : 근골격계 질환을 겪은 노동자 수
- ▶ **138,000명** : 근골격계 질환 관련 신규사례(노동자 수)
- ▶ **2,350만 일** : 작업관련성 질병으로 인한 근로손실일 수
- ▶ **6,900,000 일** : 근골격계 질환으로 인한 근로손실일 수



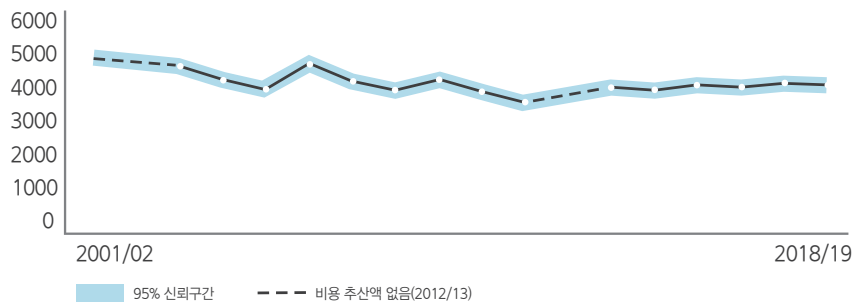
[근골격계 질환 주요 발생 부위]



[업무관련 근골격계 질환률이 평균보다 높은 산업 2016/17~2018/19]



[스트레스, 우울증, 불안 심만인율 : 신규 및 장기 업무관련성 질병]



시사점

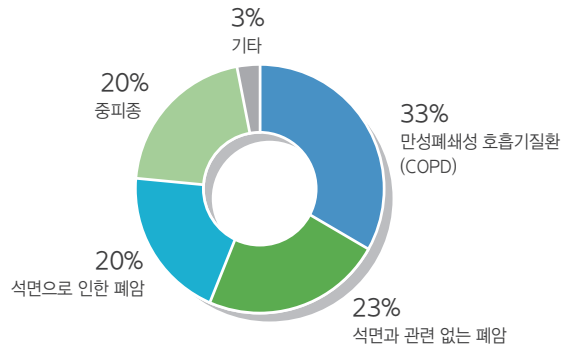
업무관련 근골격계 질환 및 업무 손실일수의 경우 노동자 자가보고율이 감소추세를 보이고 있으나, 최근 몇년간 전반적으로 큰 변화가 없는 것으로 나타남

직업성 폐질환

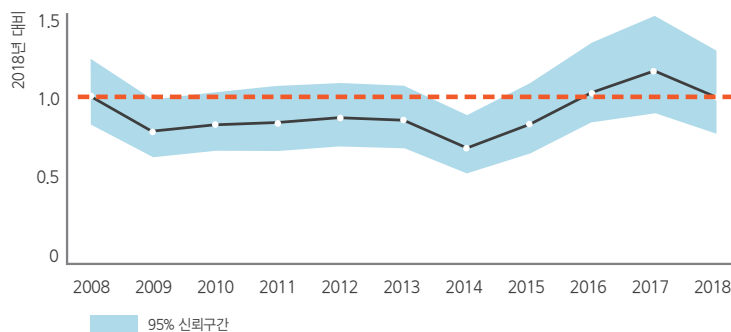
- ▶ **2,000명(년)** : 과거 유해위험 요인이 존재하는 작업환경에 노출되었다고 추정되는 직업성 폐질환 사망자
- ▶ **2,526명** : 2017년 중피증으로 인한 사망자 수
(과거 석면노출로 인한 폐암 사망자 수와 유사)
- ▶ **18,000건(년)** : 업무로 인하여 유발 또는 악화된 신규 호흡기 및 폐 질환(최근 3년간 자가보고된 기록의 평균)



[오늘날 연간 사망 추정치에 영향을 주는 폐질환]



[직업성 천식의 신규 건수 추산률 추이]



시사점

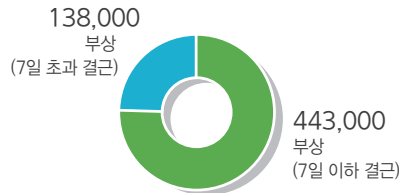
- » 향후 10년간 약 2,500만 명의 중피증 사망자가 발생할 것으로 추정
- » 2018년 흉부외과 의사가 확인한 직업성 천식관련 신규 사례는 132건, 10년전 (2008)의 직업성 천식사망자 규모와 유사
- » 과거 유해위험 요인이 존재하는 작업환경에 노출되었다고 추정되는 전체 사망자 13,000명 중 약 12,000명은 직업성 폐질환이 차지

업무상사고

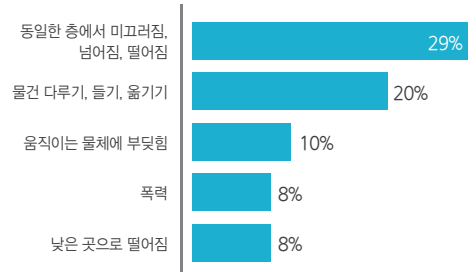


- ▶ **147명** : 업무상사고 사망자
- ▶ **581,000명** : 업무상사고 재해자 수(자가보고)(2018/19 노동인구조사 데이터)
- ▶ **69,208명** : 업무상사고 재해자 수(사업주 보고)(2018/19 영국 재해발생보고규정 데이터)
- ▶ **4,700,000명** : 업무상사고 재해로 인한 근로손실일 수(2018/19 노동인구조사 데이터)

[업무상사고 재해자 수(7일 기준)]

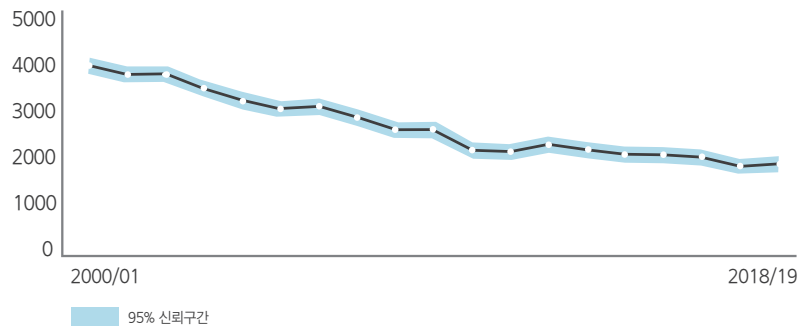


[다발성 업무상사고 재해율(사업주 보고)]



[자가보고 된 작업장 업무상 부상 추정치 추이]

(십만인율)



시사점

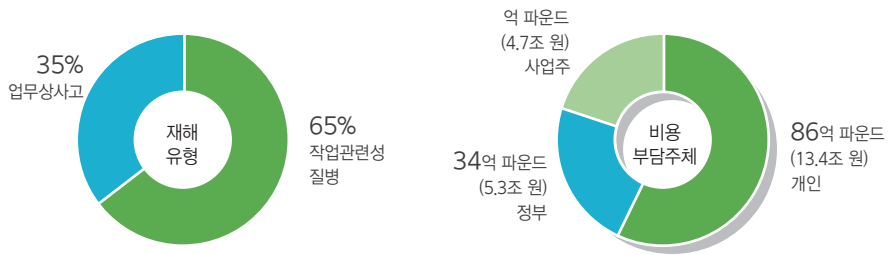
- » 산재사고로 인한 사망자는 장기간 감소추세를 보이다가 최근 몇 년간은 큰 변화가 없음
- » 자가보고된 노동자의 업무상부상 및 사업주가 보고한 노동자의 업무상부상률은 감소추세를 보임

영국의 손실 비용

- ▶ **150억 파운드*** : 작업관련성 질병 및 신규 보고사례에 의한 연간 손실비용(암 등 잠복기가 긴 질병 제외)
*약 23조 4,800억 원
- ▶ **98억 파운드*** : 신규 보고사례에 의한 연간 손실비용
(암 등 잠복기가 긴 질병 제외) *약 15조 3,400억 원
- ▶ **52억 파운드*** : 업무상사고로 인한 연간 비용 *약 8조 1,400억 원

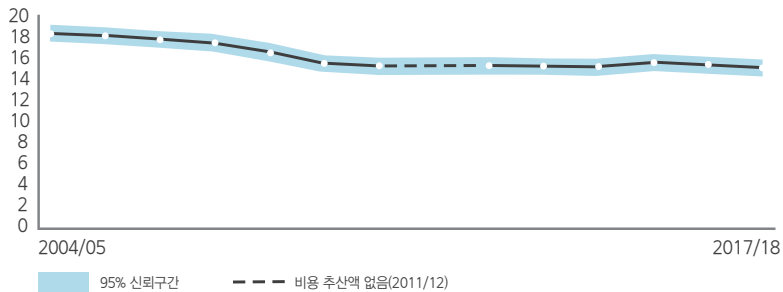


[업무상사고 및 작업관련성 질병 신규사례에 의한 손실비용]



[업무상사고 및 작업관련성 질병 신규사례에 의한 손실비용 추이]

(단위 : 10억 파운드)



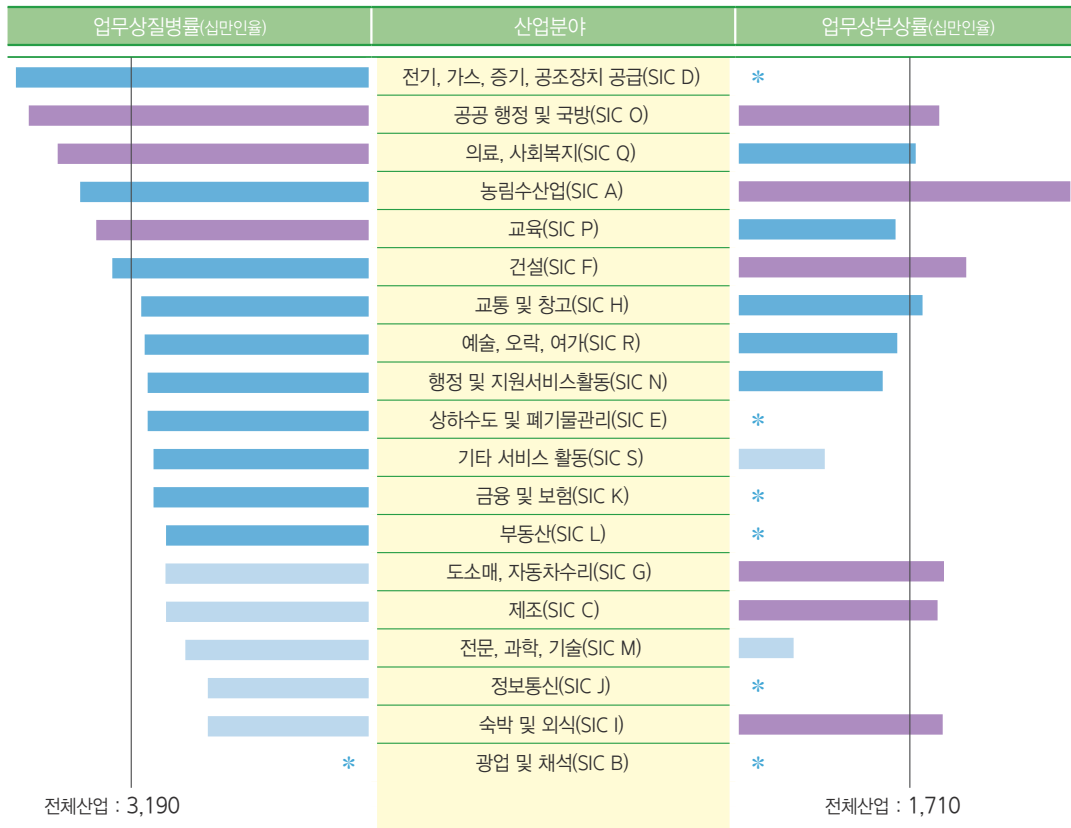
시사점

전체 비용에는 경제적 비용, 인적 비용이 포함

- » 경제적 비용 : 생산량 손실, 의료비, 기타 발생비용
- » 인적 비용 : 통증, 슬픔, 고통 및 인명손실에 따른 금전적인 가치

산업별 업무상질병 및 부상률

자가보고 된 업종별 업무상질병 및 업무상사고 부상발생률



[전체 산업 대비 비율] ■ 통계적으로 뚜렷하게 높음 ■ 통계적으로 큰 차이 없음 ■ 통계적으로 뚜렷하게 낮음

★ 신뢰할 수 있는 추정치를 제공하기에는 표본 수가 너무 적음



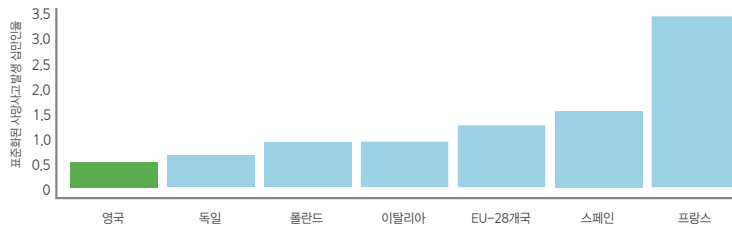
시사점

- ▶ 업무상질병률이 전체 산업 대비 매우 높은 산업은 공공행정 및 국방이며, 의료 및 사회복지, 교육 순으로 분포
- ▶ 농림수산업, 건설업, 숙박 및 외식업, 도소매업, 공공행정 및 국방, 제조업의 업무상부상률은 타 산업에 비해 뚜렷하게 높음

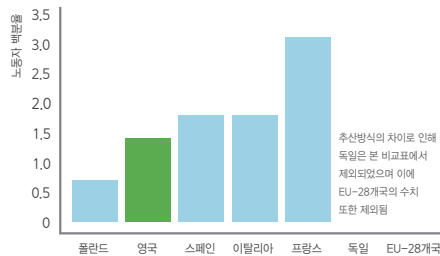
유럽 국가 간 비교



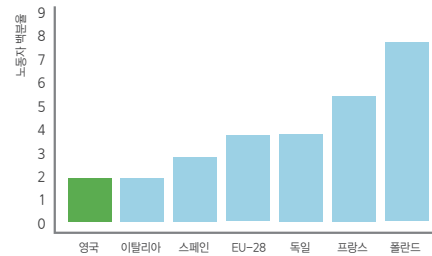
[EU 주요국의 산재사고로 인한 사망십만인율 (유로스탯 2016)]



[자가보고 된 병가로 이어진 업무관련 부상
(EU 노동인구조사 2013)]



[자가보고 된 병가로 이어진 업무관련 건강 문제
(EU 노동인구조사 2013)]



시사점

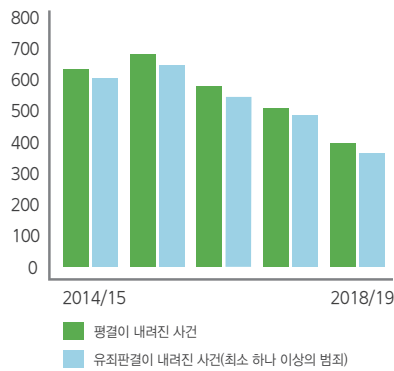
- » 영국의 산재사고사망은 EU 국가 중 지속적으로 낮은 표준율을 보이며 주요 선진국 또는 EU 주요국의 평균보다 낮음
- » 영국의 심각하지 않은 업무상부상은 다른 주요국과 비슷한 수준임
- » 업무관련 질병으로 인해 병가로 이어지는 비율은 대부분의 EU 국가 중 가장 낮음

법적 조치

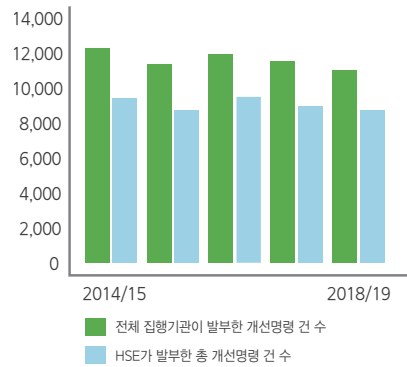


- ▶ **364건** : 영국 보건안전청(HSE¹⁾)과 스코틀랜드 검찰청(COPFS²)에 의하여 안전보건 법령 위반 기소건 중 유죄판결 건수
- ▶ **11,040건** : 개선명령 건수
- ▶ **54,500,000 파운드*** : 안전보건법령 위반 판결 결과 부과된 연간벌금 총액 *약 854억 원

[HSE와 COPFS에 의한 안전보건 기소건수]

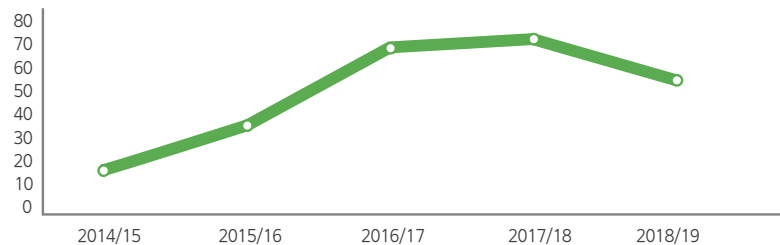


[지방관서장과 HSE에 의한 개선명령 건수]



[HSE와 COPFS가 기소한 보건 및 안전 범죄에 따른 총 벌금 추이]

(단위 : 백만 파운드)



시사점

- ▶ 연간 기소건수는 작년에 이어 감소하는 추세
- ▶ 전체 집행기관의 개선명령 건수는 전년대비 감소했으며 장기적으로도 감소하는 추세임
- ▶ 2018/19년 벌금 수준은 전년대비 낮아짐. 유죄선고별 평균 벌금 수준은 2017/18년과 같으므로 이는 종결된 유죄판결 건수가 감소된 것과 관련 있음

1) Health and Safety Executive, 영국 보건안전청

2) Crown Office and Procurator Fiscal Service, 스코틀랜드 검찰청

국제산업안전보건 동향모음집
국가별 안전보건 동향

유럽



ESENER 2019 조사보고서 발표



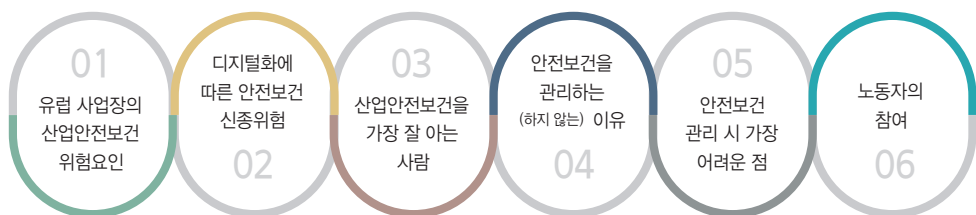
유럽산업안전보건청은 ESENER 2019 조사보고서를 통해 유럽 내 사업장을 대상으로 현재 가장 두드러지는 안전보건 위험요인 등을 조사하고 2014년 대비 산업안전보건 분야의 위험요인의 변화를 보여줌²⁾

배경

- 유럽산업안전보건청(EU-OSHA)은 유럽사업장신종위험요인조사(European Survey of Enterprises on New & Emerging Risks 2019, ESENER 2019)를 통해 영국, 아이슬란드, EU 27개 국 등의 사업장을 대상으로 사업장 위험요인에 대한 조사를 진행
 - 사업장에서 가장 두드러지는 안전보건 위험요인, 디지털화에 따른 안전보건 신종위험, 사업장이 안전보건을 관리하는(하지 않는) 이유 등을 조사
 - 본 보고서에는 ‘디지털화에 따른 안전보건 신종위험’을 새롭게 포함했으며, 2014년 자료와 비교를 통한 산업 안전보건 분야의 변화를 보여줌(비교자료에 쓰인 대상국가는 EU27개 국으로 한정)

주요내용

- 본 조사를 위한 설문은 33개국* 노동자 5명 이상을 보유한 전 업종 사업장(민간기관 및 공공기관) 45,420개소를 대상으로 '19년 봄과 여름에 걸쳐 이루어짐
 - * EU 27개국, 아이슬란드, 북마케도니아, 노르웨이, 세르비아, 스위스, 영국
 - 응답자는 사업장에서 안전보건에 대해 가장 잘 아는 사람으로 선정
- 조사 결과는 아래 여섯 개의 분야로 나눔

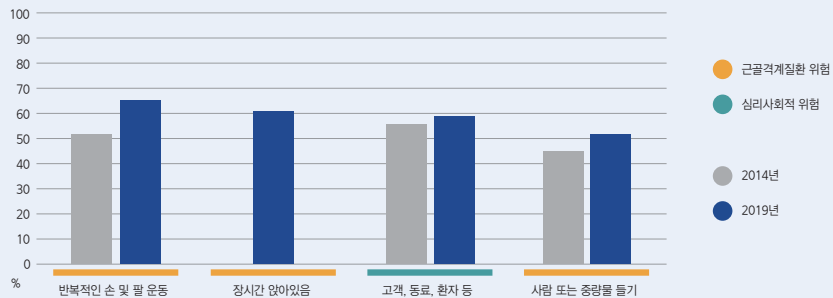


2) 출처 : <https://esener.eu>

[1] 유럽 사업장의 산업안전보건 위험요인

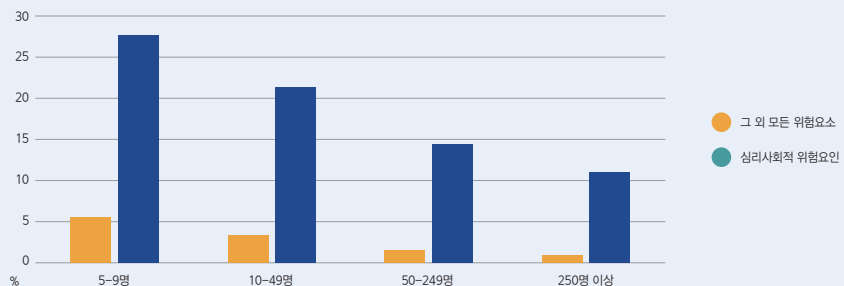
- 유럽 내 사업장에서 가장 빈번하게 발견되는 위험요인은 근골격계질환(MSDs)과 심리사회적 위험성으로 조사 되었으며, 근골격계질환의 경우 조사대상 노동자(전 업종)의 75%가 겪고 있음
- 노동자의 안전보건 위험요인으로 가장 많이 보고된 근골격계질환 예방을 위해 사업장에서 취하고 있는 대책은 ‘들기 및 이동 지원 장비 제공’, ‘인간공학적 장비 제공’ 및 ‘불편한 자세로 업무하는 노동자를 위한 규칙적인 휴식시간 장려’ 등의 순서로 나타났으며 ‘14년 대비 ’19년에 소폭 감소한 것으로 나타남. 또한 ‘건강에 문제가 있는 노동자의 업무시간 감소’ 대책이 새로운 대책으로 포함됨
- ‘장시간 앉아있음’이 2019년 보고서에 새롭게 추가되었고, 이는 위험요인 중 두 번째로 가장 많이 보고됨. 이는 ‘장시간 앉아있음’을 건강 위험요소로 인식하는 사람들이 많아졌다는 추세를 나타냄
- 업종별로 보면 금융 및 보험업(93%), 정보통신업(92%), 공공행정부문(91%)에서 ‘장시간 앉아있음’이 가장 많이 보고됨
- 심리사회적 위험성이 전 업종에서 세 번째 그리고 서비스업에서 가장 많이 보고된 위험요인으로 특히 ‘고객, 동료, 환자 응대의 어려움’이 연관되어 있었음

* 2014년 및 2019년 가장 많이 보고된 위험요인(을 보고한 사업장 비율)

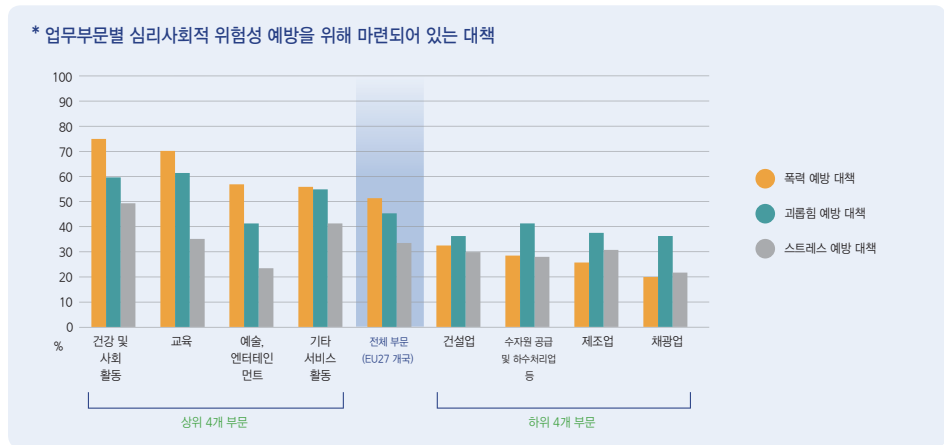


- 조사에 따르면 소규모 사업장일수록 위험요인이 없다고 응답했으며, 특히 ‘심리사회적 위험요인’이 없다고 응답함. 이는 심리사회적 위험이 존재하지 않는 것이 아니라 노동자의 안전 보건에 위협이 되는 위험성에 대한 인식이 부족한 것임

* 사업장 규모별 ‘위험요인이 없음’으로 응답한 사업장 수

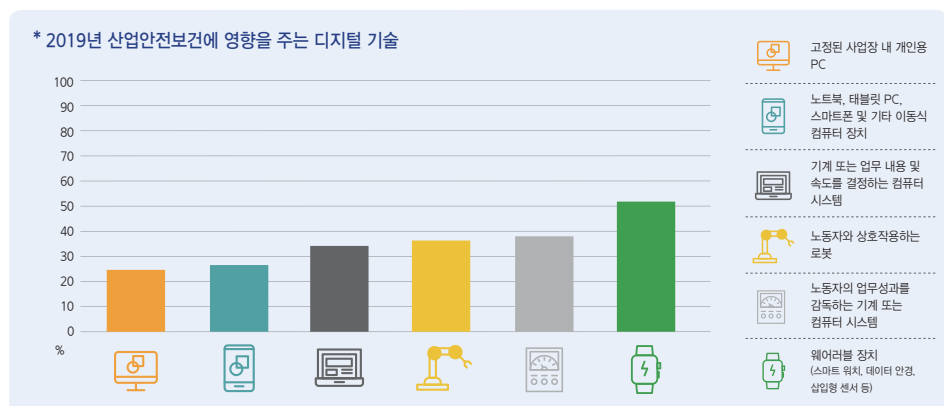


- ‘심리사회적 위험요인이 없다’라고 응답한 사업장을 국가별로 보면 이탈리아(50%)가 가장 높았고 슬로바키아(44%), 리투아니아(37%) 순으로 응답했으며, 업종별로는 제조업(39%)과 농업(37%)에서 가장 높게 나타남
- ‘심리사회적 위험요인’을 관리하기 어려운 요소로 ‘공개하여 이야기하기 꺼림’이 전 사업장 규모를 통틀어 가장 많이 조사됨. 이후 50인 미만 사업장의 경우 ‘노동자의 인식 부족’, 50인 이상 사업장의 경우 ‘경영진의 인식 부족’이 두 번째를 차지함
- ‘심리사회적 위험요인’을 예방하기 위해 마련되어 있는 절차로는 사회활동, 교육 및 예술 부문에서 폭력 예방 대책을 가장 많이 마련했으며, 반대로 제조업, 건설업, 채광업의 스트레스 예방 대책 마련이 가장 적었음



[2] 디지털화에 따른 안전보건 신종위험

- '19년 ESENER 보고서에는 “디지털화에 따른 안전보건 신종위험”이 새로운 주제로 추가되었으며, 이는 안전 보건에 영향을 미치는 디지털 기술의 종류가 다양해 졌다는 것을 알 수 있음
- 고정된 직장(사무실) 내 업무용 PC, 노트북, 태블릿 PC, 스마트폰 또는 기타 이동식 컴퓨터 장치들이 전 업종에서 빈번하게 보고되었으며, 사업장에서 디지털 기술을 사용하지 않는다고 응답한 사업장은 전체 사업장의 6%에 그침



- 디지털 기술의 도입으로 인해 안전보건에 미치는 영향으로는 ‘디지털 장치 사용을 위한 기술 최신화 교육 지속 하기’(77%)가 가장 많았으며 ‘장시간 앉아있기’(65%), ‘웨어러블 장치 등으로 인하여)업무 장소 및 시간의 경계가 모호해짐에 따라 업무에 좀 더 유연하게 대처하기’(63%) 등이 뒤를 이음

[3] 산업안전보건을 가장 잘 아는 사람

- 사업장에서 산업안전보건을 가장 잘 아는 사람을 ‘사업주, 경영진’이라고 응답한 사업장은 5-9인 사업장의 경우 50% 이상, 10-49인 사업장의 경우는 약 40%에 달함
- 250인 이상 노동자가 근무하는 사업장의 경우 ‘관리직을 겸임하지 않는 산업안전보건 전문가’라고 응답한 사업장이 44%로 가장 많았음
- 각 규모별 사업장의 20%가 모두 산업안전보건을 가장 잘 아는 사람으로 ‘관련 내용을 담당하는 또 다른 직원’이라고 응답했는데 이는 조사에 응답할 수 있는 산업안전보건 전문가를 임명하지 않은 해당 사업장의 ‘예방문화’를 잘 보여줌

[4] 안전보건을 관리하는(하지 않는) 이유

- 사업장에서 안전보건을 관리하는 이유로 ‘법적 의무를 다함’을 제일 많이 꼽았으며(약 90%), 2014년 대비 2019년에는 소폭 상승함
- 그 다음 이유로는 ‘노동자 및 노동자 대표의 기대에 부응’이라고 약 80%가 응답했으며, ‘노동 감독으로 인한 벌금형을 피하기 위해서’가 그 뒤를 따름
- 사업장에서 안전보건을 관리하지 않는 이유로 가장 많이 응답한 것은 ‘위험요소와 위험성을 이미 알고 있기 때문에’(83%)이며, ‘특별히 위험한 문제가 없음’(80%)을 두 번째로 꼽음
- ‘절차가 너무 부담스러움’이라고 응답한 사업장은 소규모 사업장보다 대규모 사업장이 많음

[5] 안전보건 관리 시 애로사항

- 사업장에서 안전보건 관리 시 가장 어려운 점으로 ‘법적 의무의 복잡함’(42%)이라고 대답했으며, 그 뒤를 ‘시간 및 직원 부족’(33%), ‘서류 업무’(31%), ‘비용 부족’(19%), ‘노동자 간 인식 부족’(19%) 등이 뒤따름
- 대부분의 요소가 2014년 대비 소폭 하락한 것에 비해 ‘시간 및 직원 부족’ 요소는 ’14년 27%에서 ’19년 33%로 증가함

[6] 노동자 참여

- 노동자의 안전보건 대책 마련과 관련하여 노동자의 참여 및 조사 직전 3년간 심리사회적 위험성 예방을 위한 대책을 활용한 사업장을 대상으로 전체 사업장의 61%의 노동자가 대책 설계 및 마련에 참여한 것으로 나타 났으며, 이는 ’14년 63%에서 소폭 하락함
- 노동자 참여는 건강 및 사회활동부문이 77%로 가장 높았고 채광업이 37%로 가장 낮음

- 산업안전보건대표를 '노동자 대표'가 담당한다고 응답한 사업장은 57%로 가장 많았음
 - 노동자 대표가 있는 업종은 '전기, 가스, 증기 및 공조업'(71%), 교육업(67%), 채광업(67%)순으로 많았음
- 노동자 대표가 없는 사업장을 국가별로 보면 포르투갈이 68%로 가장 많았으며, 루마니아가 11%로 가장 적었음. 또한 EU 27개국의 사업장 1/3 이상이 노동자 대표가 없는 것으로 나타남

* 국가별 노동자 대표가 없는 사업장 비율

국가	%	국가	%	국가	%
 포르투갈	68	 스페인	42	 핀란드	25
 라트비아	63	 몰타	36	 스웨덴	23
 폴란드	61	 EU27개국	36	 덴마크	22
 그리스	10	 체코	34	 아일랜드	22
 벨기에	57	 세르비아	34	 영국	22
 프랑스	56	 에스토니아	33	 이탈리아	16
 슬로베니아	52	 크로아티아	33	 노르웨이	14
 네덜란드	51	 아이슬란드	32	 불가리아	11
 스위스	50	 룩셈부르크	28	 리투아니아	11
 헝가리	49	 오스트리아	27	 루마니아	11
 사이프러스	43	 독일	26		
 북마케도니아	43	 슬로바키아	26		

- 업종별로 보면 '부동산업'(50%), '전문, 학술, 기술활동'(49%), '숙박 및 식음료업'(48%)이 노동자 대표가 없는 것으로 나타남
- 노동자 대표 선출과 관련하여 조사 대상 전체 사업장의 38%가 '노동자'가 대표를 선출한다고 응답했으며, 국가 별로 보면 핀란드와 이탈리아가 80% 가장 높았고 스웨덴(75%)이 그 뒤를 따름
 - EU27개 국가의 경우 반 이상(52%)이 사업주가 노동자 대표를 선출한다고 응답했으며 국가별로 보면 독일과 체코가 80% 이상인 것으로 나타남
- 보고서에 관한 상세한 내용은 <https://esener.eu> 또는 다음 주소를 참조



국제산업안전보건 동향모음집
국가별 안전보건 동향

국제

 국제

온열질환으로부터 노동자 보호 방안



고온작업에 노출된 노동자 보호를 위한 호주 및 미국의 온열질환 위험요인 파악 및 열 관련 질환으로부터 노동자의 안전 및 건강 보호방안을 공유¹⁾

개요

- 호주 안전보건청(Safe Work Australia)은 고온작업 위험관리를 위한 지침서를 통해 고온작업이 미치는 영향과 이에 따른 위험관리 책임자 및 관리·대처방안에 관한 정보를 제공
- 미국 질병통제예방센터(CDC) 산하 산업안전보건연구원(NIOSH)은 인포그래픽 등 쉽게 이해할 수 있는 자료를 통해 열스트레스(Heat Stress) 관련 위험요인 및 예방 대책 등을 공유

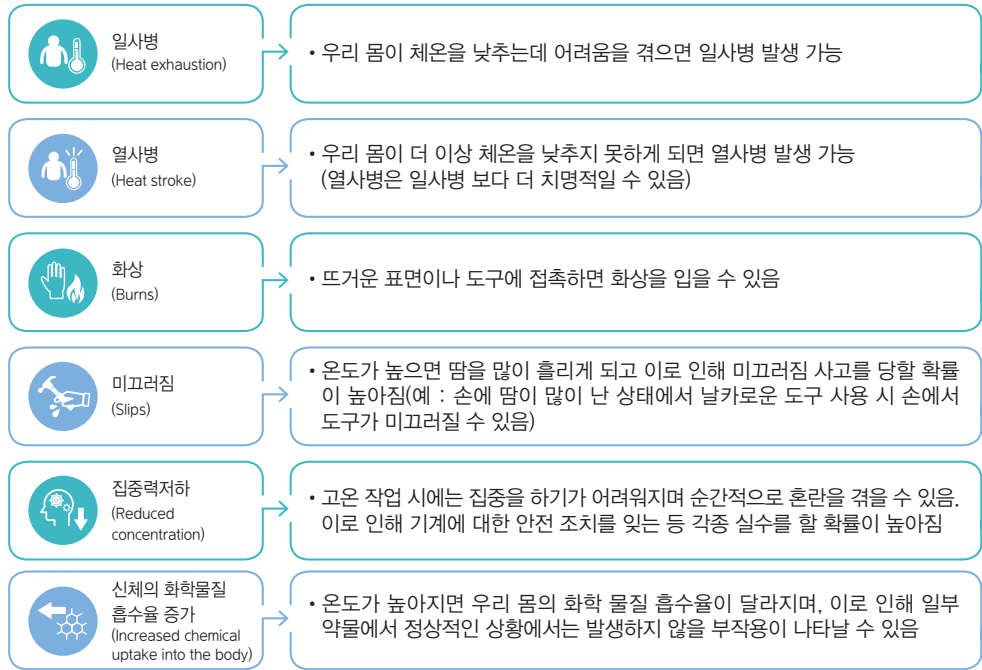
고온작업이 미치는 영향

- 고온작업은 노동자의 안전과 건강에 위험요인으로 작용할 수 있음. 사람의 신체는 항상 약 37℃를 유지해야 하지만 고온작업으로 인하여 우리 몸의 체온 조절에 문제가 생길 경우 다음과 같은 온열질환이 발생할 수 있음

고온작업으로 인한 위험요인 : 온열질환 발생

종류	원인 및 증상
 열발진 (Heat rash)	• 고온 작업 시 피부가 따끔거리고 물집이 생길 수 있음
 열경련 (Heat cramps)	• 염분과 전해질이 공급되지 않은 상태로 땀을 많이 흘릴 경우 근육에 경련 발생 가능
 실신 (Fainting)	• 앉은 자세에서 급하게 일어날 경우 발생 가능
 탈수 (Dehydration)	• 충분한 수분 공급이 되지 않은 상태에서 땀을 너무 많이 흘릴 경우 발생 가능

1) 출처 : <https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/guide-managing-risks-working-heat> 등



☞ 산업안전보건법에 따른 고온작업 관리 책임자

- 호주 안전보건청의 지침서를 통해 호주의 고온작업에 따른 위험요인 관리의 법적 책임자와 이들의 의무, 그리고 관련 법 조항이 다음과 같이 규정되어 있음

책임자	관련 조항	의무(일부 발췌)
사업체를 경영하는 자	산업안전보건법 19조 산업안전보건법 49조 산업안전보건규칙 40(e), (f) 산업안전보건규칙 209조	[중략] b. 극단적인 고온 또는 저온에서 작업하는 노동자가 안전 및 보건 위험에 노출되지 않은 상태에서 작업을 할 수 있도록 해야 한다. 플랜트를 관리 또는 통제하는 자는 [...] 배관을 포함하여 모든 플랜트 내 고온 또는 저온 상태의 시설 또는 장비에 보호 또는 단열 조치를 취해야 한다.
플랜트 또는 구조물의 설계자, 제조자, 수입자, 공급자, 설치자	산업안전보건법 22-26조	합리적으로 가능한 범위 내에서 최대한 사람의 안전 및 보건에 위험을 가하지 않도록 건물, 플랜트, 장비를 설계, 제조, 수입, 공급, 설치해야 한다.
이사 등 임원	산업안전보건법 27조	자신이 속한 사업체가 산업안전보건법 및 규칙을 준수할 수 있도록 충분한 주의를 기울여야 한다. [중략]
노동자	산업안전보건법 28조	[중략] 자신이 근무하는 사업체의 합리적인 안전 및 보건 관련 정책 또는 절차에 협조해야 한다.
사업장 내 그 밖의 인원	산업안전보건법 29조	자신의 안전 및 보건을 지키고 타인에게 피해를 입히지 않기 위한 합리적인 수준의 주의를 기울여야 한다. 또한 합리적으로 가능한 범위 내에서 최대한 합리적인 지시에 따라야 한다.

고온작업 위험 관리방안

- 노동자 및 사업장과 관련된 사람들이 고온작업으로 인한 위험에 노출되지 않도록 하려면 현실적으로 가능한 범위 내에서 다음 절차를 따라야 함

위험요소 파악 ▶ 위험 평가 ▶ 위험 통제 ▶ 통제 대책 검토

[1] 위험요소 파악

- 사업장 내 고온작업으로 인한 온열질환 위험요소에 노출되었는지를 파악하기 위해서는 아래 6대 기본 요인을 고려해야 함

- 온열질환 위험 노출여부 파악을 위한 요인

 기온	 공기의 흐름	 습도
 복사 열원	 근로 요구조건	 사업장 자체 환경

- 위험요소를 파악하는 과정에서 노동자와 안전보건 대표자, 그 밖의 관련 책임자의 긴밀한 협의가 필요함. 동종업계 내 협력도 사업장 내 열 위험요소 파악, 야차사고, 사고 및 상해 기록 분석에 도움 될 수 있음
- 아래 '위험관리 체크리스트'를 활용하여 파악된 위험요소 기록 가능



위험관리 체크리스트		
고려해야 하는 위험 요인	중요한 이유	위험이 존재하는가? 위험이 통제되고 있는가?
☒ 기온이 높은가?	열 관련 질환이나 화상을 야기할 수 있다.	
☒ 주야 기온이 예년보다 높은가?	폭염은 취침을 방해하고 피로도를 높인다.	
☒ 습도가 높은가?	습도가 높으면 우리 몸이 체온을 조절하기가 어려워진다.	
☒ 작업 시간이 연제인가?	하루 중 또는 연중 특별히 더 더운 시점은 피해야 한다.	
☒ 노동자가 얼마나 자주 시원한 곳에서 휴식을 취할 수 있는가?	고온 환경에서 장기간 일을 할 경우 매우 위험해질 수 있다.	
☒ 환기가 잘 되거나 바람이 부는가?	노동자가 열을 식히는데 도움이 된다.	
☒ 작업 강도가 높거나 작업 시간이 긴가?	신체에 많은 부담이 가해질수록 우리 몸이 더 많은 열을 배출해야 한다.	

고려해야 하는 위험 요인	중요한 이유	위험이 존재하는가? 위험이 통제되고 있는가?
☒ 노동자가 작업에 필요한 신체 조건을 갖추고 있고 열순응이 되어 있는가?	적절한 신체 조건을 갖추고 열순응*이 되어 있는 노동자는 열에 대한 내성이 높다.	
☒ 노동자들이 더운 옷을 입고 있는가(개인보호장비 포함)?	옷에 따라 땀 증발이나 통기를 막을 수 있다.	
☒ 노동자들이 필요한 자격과 경험을 갖추고 있고 교육훈련을 받았는가?	숙련된 노동자는 같은 일을 손쉽게 효율적으로 수행할 수 있다. 또한 위험 요소, 건강 위험, 관리 방법에도 보다 익숙하다.	
☒ (파악할 수 있는 경우) 노동자가 기저 질환이 있는가?	기저 질환이나 복용중인 약이 노동자의 열에 대한 내성을 약화시킬 수 있다.	
☒ 시원한 음용수 또는 전해질을 쉽게 구할 수 있는가?	탈수 증상이 나타날 경우 위험해질 수 있으며, 온열 질환으로 이어질 수 있다.	

[2] 위험(성) 평가

- 올바른 위험성 평가를 통해 위험(risk)의 심각성, 현행 관리방안의 효과성, 위험을 통제하기 위해 취해야하는 조치 및 조치 시행의 시급성 등을 파악할 수 있음. 위험을 평가하기 위해서는 반드시 '유해·위험요인(hazard)이 미치는 영향' 과 '위험(risk)이 피해를 일으킬 가능성' 이 두 가지를 고려해야 함
- 위험성 평가 시 업무, 노동자 및 작업환경 측면에서 본 아래 요소를 고려할 필요 있음



위험성 평가 고려사항 : 업무 측면

- 작업이 이뤄지는 장소가 어디인가? 열원(예를 들어 고온의 기계장치 또는 표면) 근처 또는 직사광선 아래서 작업할 경우 열에 노출될 수 있다.
- 육체적으로 힘든 작업인가? 육체적으로 힘든 작업을 얼마나 오랫동안 수행해야 하는가? 육체적으로 부담되는 작업을 할 경우, 열 위험성이 높지 않은 환경에서도 온열질환이 나타날 수 있다.
- 노동자가 열에 얼마 동안 노출되는가? 언제, 어디서 휴식을 취할 수 있는가? 열에 오래 노출될수록 우리 몸이 체온을 유지하기가 더 어려워진다.
- 노동자가 작업 속도를 조절하지 못하도록 막는 요인이 있는가? 예를 들어 하청을 받거나 성과급을 받는 노동자는 고온 환경에서도 작업 속도를 조절하지 않을 유인이 크다.
- 작업이 복잡하거나 어려운가? 열로 인해 집중력이 저하될 수 있다.



위험성 평가 고려사항 : 노동자 측면

- 노동자가 어느 정도의 능력을 가지고 있는가? 담당 작업에 대한 충분한 훈련을 받고 필요한 자격과 능력을 갖추고 있는가? 수습 노동자는 작업에 보다 많은 시간이 필요할 수 있으며, 안전한 작업 방법을 숙지하지 못하고 있을 수 있으며, 이럴 경우 감독자도 옆에 보다 오랫동안 노출될 수 있다.
- 노동자가 현재 작업 환경에 적합한 신체적 조건을 가지고 있으며, 열순응이 충분히 되어 있는가?
- 노동자가 어떤 복장을 착용해야 하는가?(개인보호장비(PPE), 일상복, 작업복) 땀 배출이 잘 안 되는 복장을 착용할 경우 온열 질환 위험성이 높아진다.
- 개인정보보호법, 차별금지법을 포함한 관련 법률 상 의무를 준수하는 범위 내에서, 노동자가 온열 질환에 특히 취약한 조건을 가지고 있는지 파악해야 한다. 예는 다음과 같다.

이노제, 항우울제, 항콜린제와 같은 약물을 복용하고 있는가?	엑스타시와 같은 비의약품 약물을 복용하고 있는가?
당뇨, 비만, 피부질환, 열성질환, 심장질환과 같은 기저질환이 있는가?	온열질환 병력이 있는가?
임신 중인가?	나이가 어리거나(25세 이하), 많은가(55세 이상)?
설사, 구토를 하거나 수분 제한식을 섭취하는 경우와 같이 탈수 또는 전해질 불균형이 발생할 수 있는 위험이 있는가?	비행기를 타고 출퇴근을 하거나, 사고/재발 후 복귀하는 경우처럼 일정 시간이 지난 후 업무에 다시 복귀하는 노동자인가?



위험성 평가 고려사항 : 작업환경 측면

- 기온이 몇 도인가? 야외나 단순한 차양막만 쳐져 있는 환경에서 작업을 할 경우 주간 또는 여름에 열 위험이 높아질 수 있다.
- 복사 온도가 몇 도인가? 직사광선이 비추는 콘크리트, 금속재 지붕 위에서 작업을 하거나, 용광로, 주방, 생산 공장과 같이 뜨거운 기계 또는 공정 근처에서 작업을 할 경우 복사 온도가 높을 수 있다.
- 공기의 흐름이나 바람이 있는가? 밀폐되어 있거나 환기가 제대로 이뤄지지 않은 공간에서는 공기의 흐름이 거의 없기 때문에 더 더워질 수 있다.
- 습도가 높은가? 습도가 높으면 우리 몸이 체온을 조절하기가 더 어려워진다.
- 차가운 음용수가 공급되는가? 노동자가 물을 충분히 섭취하지 못하면 탈수 현상이 나타날 수 있다.
- 작업 공간에 환기 또는 공조가 잘 이뤄지고 있는가? 공조가 잘 된 휴식 공간이 있는가?
- 노동자가 단독으로 작업을 하고 있는가? 단독으로 작업할 경우 응급 상황에서 도움을 구할 수 없게 된다.
- 구급처치나 응급 서비스와 같은 지원 서비스를 신속하게 받을 수 있는가? 온열질환을 방지할 경우 치명적인 결과를 초래할 수 있다.
- 비상 계획이 수립되어 있는가? 예를 들어 노동자가 밀폐된 공간에서 쓰러질 경우 사전에 정해진 비상 계획에 따라 환자를 빠르게 구조하여 치료를 받도록 할 수 있다.
- 노동자가 작업 장소까지 안전하게 오갈 수 있는가? 이동 중에 열 위험에 노출된 노동자는 온열질환에 더 취약할 수 있다.
- 폭염이 발생하고 있는가? 밤낮으로 고온이 지속되면 노동자가 보다 쉽게 지칠 수 있다.

[3] 위험 통제

- 위험(성) 평가를 통해 발견된 온열질환 위험요소를 최대한 실행 가능한 범위 내에서 제거해야 함. 특정 작업을 취소하거나 하루 중 보다 선선한 시점으로 작업시간을 조정하거나 더운 날씨를 피하는 것이 포함됨
- 위험 제거가 힘들 때는 실행 가능한 범위 내에서 위험요소를 최대한 완화시켜야 하며, 노동자를 위험에 노출시킬 수 있는 온열질환 위험요소의 원인은 날씨 이외에도 다양하다는 사실을 명심해야 함
- 온열질환 위험요소를 효과적으로 통제하기 위해서는 여러 통제 대책을 조합하여 함께 시행할 수 있으며, 통제 대책은 아래와 같음



위험 통제 대책 : 업무 측면

- 뜨거운 장소에 접근해야 할 경우 자동화된 장비 또는 공정을 사용한다. 예를 들어 화재 현장 조사에 드론을 사용할 수 있다.
- 가능한 경우 작업 장소를 다른 곳으로 옮긴다. 예를 들어 에어컨이 설치된 공장에서 자재를 미리 가공할 수 있다.
- 노동자가 육체적으로 힘든 수작업을 하지 않을 수 있도록 자동 또는 원격 제어 장비를 도입
- 기계 장치 또는 장비를 사용해서 수작업 소요를 줄인다. 무거운 물체를 들어 올릴 때는 크레인이나 지게차를 사용하고, 굴착 시에는 굴착기를 사용한다.
- 물리적 부담을 줄일 수 있는 방식으로 작업을 수행한다. 예를 들어 계단이나 사다리를 오르 내릴 필요가 없도록 지상에서 작업을 진행한다.
- 힘들거나 어려운 일은 하루 중 또는 연중 시원한 시간대에 시행한다.
- 작업 목표와 작업 속도를 조정하여 노동자의 부담을 줄인다.
- 작업복이나 복장 규정을 조정하여 노동자가 보다 시원하고 통기성이 좋은 복장을 착용할 수 있도록 한다.
- 노동자들이 단독으로 작업하지 않도록 해야 하며, 반드시 단독으로 작업해야 한다면 필요할 경우 즉시 도움을 제공할 수 있도록 지속적으로 작업자를 모니터링 해야 한다.
- 작업-휴식 계획을 수립한다.



위험 통제 대책 : 노동자 측면

- 노동자 스스로 작업 속도를 조절하도록 장려한다.
- 노동자들을 모니터링하고 감독한다.
- 노동자와 감독자를 대상으로 다음에 관한 교육훈련을 실시한다:
 - 열, 온열질환 관련 위험 요소 파악 및 보고 • 온열질환 예방에 관한 이해
 - 본인 또는 주변인에게 나타나는 온열질환의 증상 또는 징후 인지
 - 적절한 구급 처치 절차 숙지 및 활용 • 필요한 경우 지원 요청
 - 상호 간 신체 상태 확인
 - 고온 작업 시 근로 강도 조정, 정기적인 휴식 시간 확대
 - 탈수를 예방하기 위해 충분한 양의 물을 섭취 • 이노 작용을 하는 음료의 위험성 이해
 - 개인별 위험 요인 파악 • 열순응에 대한 이해
 - 음주/약물 복용 시 고온 작업 위험성이 증가할 수 있음
 - 적절한 개인보호장비를 올바른 방식으로 착용



위험 통제 대책 : 작업환경 측면

- 에어컨과 같은 공조 장치 설치한다.
- 건물에 단열재를 설치하고, 복사열원을 차폐한다.
- 사업장을 충분히 환기시킨다. 특히 습한 환경에서는 팬을 설치하거나 창문 또는 환기구를 통해 공기가 충분히 흐를 수 있도록 해야 한다.
- 배기 장치를 사용하여 고온 공정에서 발생하는 고온의 공기나 증기를 배출한다.
- 작업 현장에서 최대한 가까운 장소에 에어컨이 설치되어 있거나 그늘이 있는 휴식 공간을 마련한다.
- 차폐재, 차단벽, 가드 등을 사용해서 뜨거운 기계 또는 표면에 발생하는 열을 차단한다 (예, 용광로).
- 고온 공정, 표면, 기계 장치에 대해 단열 또는 차폐 처리를 한다.
- 기계 장치를 사용하기 전에 온도를 식히는 등 복사열 발생을 줄여야 한다.
- 태양 복사열을 줄이기 위해 그늘을 설치한다.
- 시원한 음용수, 필요한 경우 전해질 용액을 제공한다.
- 교육훈련과 연계된 안내판과 같은 관련 정보를 사업장 내에서 제공한다.

[4] 위험 통제 대책 검토

- 위험 통제 대책 수립 후에는 대책이 계획대로 잘 작동하는지, 대책으로 인해 또 다른 제어 불가능한 위험요소를 야기하지는 않는지 반드시 검토해야 함
- 일례로 노동자가 몸을 식히기 위해 개인보호구를 벗을 경우 화학 물질 또는 태양 자외선 복사와 같은 새로운 위험 요소에 노출될 수 있음



온열질환 증상 발생 시 대처 방안

- 온열질환은 진행성 질환이며, 방치 시 치명적인 결과를 초래할 수 있음. 만약 심각한 일사병 또는 열사병 증상을 보이는 사람이 있으면 즉시 구급차를 부르고 구급차가 도착할 때까지 응급처치를 실시해야 함. 주요 질환별 응급처치 방법은 다음과 같음
- 기저질환 및 복용중인 약이 있는 노동자는 온열질환에 보다 취약할 수 있으며 치료 방법도 이들에게 영향을 줄 수 있는 만큼 이와 관련된 위험성을 노동자에게 사전에 알려주고 합리적으로, 가능한 범위 내에서 최대한 면밀히 모니터링이 필요

주요 증상 별 응급조치 법



탈수(Dehydration) | 증상이 개선되지 않거나 악화될 경우 의사의 조언을 구해야 한다.

증상

- 갈증(갈증을 가시게 하는 정도로는 수분을 충분히 공급할 수 없다는 사실을 명심해야 함)
- 입술과 혀가 건조해 짐
- 두뇌 활동이 저하 됨
- 소변이 탁해지거나 양이 줄어 듦

응급 처치

- 물을 마신다. 카페인, 탄산, 알코올 음료, 소금 알약을 피한다.
- 개인보호장비를 포함한 불필요한 옷이나 장비를 벗긴다.
- 열이나 탈수 증상이 심각할 경우 전해질 용액을 섭취한다.



열발진(Heat rash) | 증상이 개선되지 않을 경우 의사의 조언을 구해야 한다.

증상

- 얼굴, 목, 등, 가슴, 허벅지 등에 가려움을 동반한 작고 붉은 반점 발생

응급 처치

- 온도와 습도가 낮은 곳으로 이동시킨다.
- 발진 부위를 건조하게 유지하고 개인보호장비를 포함한 불필요한 옷이나 장비를 벗긴다.
- 냉찜질을 한다.



열경련(Heat cramps) | 증상이 개선되지 않을 경우 의사의 조언을 구해야 한다.

증상

- 고통과 때로는 마비를 동반한 근육 경련, 특히 육체적 부담이 큰 작업을 한 경우 자주 발생

응급 처치

- 작업을 중단하고 회복될 때까지 시원한 곳에서 휴식을 취한다.
- 전해질 용액을 섭취한다.



실신(fainting) | 의사의 조언을 구해야 한다.

증상

- 앉아 있는 자세에서 급하게 일어설 경우 실신(열실신) 할 수 있다.

응급 처치

- 다리를 약간 높게 한 상태에서 환자를 즉시 평평한 바닥에 눕힌다.
- 머리를 들어 올리지 않는다.
- 일사병의 경우와 동일한 처치를 한다.



일사병(Heat exhaustion) | 즉시 구급차를 불러야 한다.

증상 (항상 모든 증상이 나타나지는 않음)

- 탈수, 갈증, 소변색이 탁해지거나 양이 줄어듦
- 발한
- 무력감, 피로
- 메스꺼움
- 발열
- 두통, 어지러움
- 근육 경련

중증 증상

- 땀이 멈춤
- 피부가 차갑거나, 창백해지거나, 축축해 짐
- 행동이 자연스럽지 못하고, 반응이 느려짐
- 방향감각을 상실하고 판단력이 흐려짐
- 호흡이 가빠짐
- 맥박이 약해지고 빨라지거나 두근거림이 나타남
- 손가락/발가락이 저리거나 감각이 없어짐
- 구토 또는 물을 마시고 싶어 하지 않음

응급 처치

- 환자를 공기가 잘 통하는 시원한 곳으로 옮긴다.
- 개인보호장비를 포함한 불필요한 옷이나 장비를 벗긴다.
- 조여진 옷을 풀어준다.
- 의식이 정상이면 환자가 물을 마시기 쉽도록 얇힌 다음 (차갑지 않고) 시원한 물을 마시도록 한다.
- 전해질 용액 또는 물을 제공한다.
- 피부에 냉찜질을 하거나 차가운 물을 뿌린다.
- 환자를 관찰해서 증상이 개선되지 않을 경우 의사의 조언을 구한다.
- 증상이 개선되지 않거나 응급처치자가 환자의 상태를 확인할 수 없을 경우 의사의 도움을 구한다.



열사병(Heat stroke) | 즉시 구급차를 불러야 한다.

증상

- 땀이 멈춤
- 피부가 빨갛고, 뜨겁고, 건조해지거나 차갑고 파래질 수 있음
- 39℃ 이상의 고열
- 경련
- 맥박이 빨라짐
- 두통, 어지러움, 시력 장애
- 메스꺼움 및/또는 구토
- 행동이 자연스럽지 못하고, 반응이 느려짐
- 방향감각을 상실하고 판단력이 흐려짐
- 정신이 불안정해지고 혼란스러워 함
- 실신, 발작, 의식 불명
- 심정지 시 의식 불명, 호흡 중단, 맥박 소실 등의 증상이 나타남

* DRSABCD란?

심폐소생술 순서를 기억하기 쉽도록 주요 순서에 해당하는 단어의 앞글자를 딴 약어로 호주에서 주로 사용. Dr's ABCD 라고도 부름. 각 약자는 다음을 나타냄

Danger : 주변 위험요소 발견 및 제거

Response : 환자 반응 확인

Send : 구급차 등 요청 보내기

Airway : 환자의 기도 확보(이물질 제거 등)

Breathing : 숨 쉬는지 확인

CPR : 가슴압박

Defibrillation : 제세동

응급 처치

- 000(오스트레일리아 긴급구조 번호)에 연락해서 즉시 구급차를 부른다.
- 환자가 발작을 일으키거나 의식을 잃은 경우 그 사실을 구급 요원에게 알린다.
- 심정지가 발생한 경우 심폐소생술(DRSABCD)*을 실시한다.
- 환자를 공기가 잘 통하는 시원한 곳으로 옮긴다.
- 개인보호장비를 포함한 불필요한 옷이나 장비를 벗긴다.
- 조여진 옷을 풀어준다.
- 상온의 물을 피부에 뿌리거나 젖은 천으로 피부를 닦아서 환자의 체온을 낮춘다.
- 환자(물이 아닌) 주변에 천을 걸어서 환자 주변에 일종의 풍동을 형성한다. 팬을 사용해서 환자의 몸 위로 약한 바람이 직접 흘러가도록 한다.
- 환자의 목, 가랑이, 겨드랑이를 얼음팩이나 천으로 감싼 얼음을 사용해서 냉찜질 한다.
- 의식이 정상이면 환자가 물을 마시기 쉽도록 얇힌 다음 (차갑지 않고) 시원한 물을 마시도록 한다.
- 당이 들어 있는 전해질 용액을 투여한다. 환자의 의식이 완전히하지 않은 상태에서 액체를 투여하려고 해서는 안 된다.
- 오히려 체온을 높이는 의지와 관계없이 자율적으로 움직이는 근육 반응이다. 오히려 나타날 경우 체온이 더 높아질 수 있기 때문에, 이럴 경우 즉시 냉찜질을 멈추고 오히려 멈출 때까지 환자를 덮어줘야 한다. 오히려 멈추면 중단했던 응급 처치를 다시 시작한다.

열 스트레스로부터 노동자를 보호하기 위한 열순응 방안 마련법

- 미국 산업안전보건연구원은 인포그래픽을 통해 열 스트레스로부터 노동자를 보호하기 위한 열순응 방안 마련법을 공유

* 열순응(Acclimatization)이란?

우리 몸이 열에 적응하기 시작하는 것을 의미. 열순응이 된 노동자자는 땀을 보다 효과적으로 배출할 수 있으며, 보다 쉽게 정상 체온을 유지할 수 있음. 그러나 사람의 몸은 적응하는데 한계가 있으며, 열순응에만 의존하는 것은 위험하다는 사실을 항상 명심해야 함. 고온 작업 관련 위험 관리를 위해 열순응 프로그램을 시행하고자 하는 경우, 산업위생사와 같은 전문가와 상담 필요

열 스트레스로부터 노동자를 보호하기 위한 열순응 방안 마련법

TIP1

열순응을 위하여 더운 환경에 노출되는 작업 시간을 7~14일 주기로 점차 증가시킴



TIP2

신규 노동자의 경우 더운 환경에 노출되는 시간은 근무 첫날 일일 근무시간의 20%를 넘지 말아야 함. 이 후 더운 환경 노출시간은 하루에 최대 20%까지 증가할 수 있음



TIP3

경력 노동자의 경우 더운 환경에 노출되는 시간은 아래와 같이 일일 근무시간의 비율을 넘지말아야 함

1일차	2일차	3일차	4일차
50%	60%	80%	100%



짜을 지은 근무조 편성

노동자가 다음 사항을 규칙적으로 지키는지를 확인 할 것

- ☒ 필요 시 그늘과 식수를 바로 사용 (음용) 가능한지
- ☒ 열과 관련된 증상이 없는 지



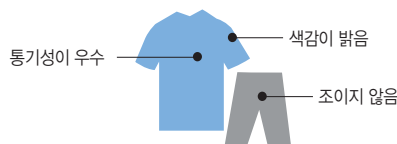
자주 휴식을 취할 수 있도록 시간표를 마련하거나 휴식을 장려

그늘이나 에어컨이 나오는 장소에서 물을 마실 수 있는 휴식시간을 마련



적절한 복장의 필요성을 강조

노동자가 다음과 같은 복장을 갖추 것을 장려



면으로 된 옷(땀 등)에 젖을 경우 우리 몸이 체온을 떨어 뜨리는 것을 돕지 못할 수 있음

⚠ 보호복이나 개인보호구의 경우 열 스트레스의 위험성을 증가시킬 수 있음을 알아야 함



노동자의 수분 섭취를 장려

목이 마르기 전 적은 양의 식수를 자주 마실 수 있도록 함



중간정도의 더운 날씨에서 보통 업무를 수행 할 경우 노동자는 반드시

15~20분마다 물 1잔을 마셔야 함

국제

국제, 노동자의 청력보호를 위한 국제사회의 노력



10월은 미국 보건복지부가 지정한 청력보호의 달로 일상생활 속에서 소음으로부터 청력을 보호할 수 있도록 볼륨 낮추기, 소음제거, 귀마개 같은 청력보호구 장착을 권장함. 이에 호주와 미국 각 국가별 산업안전보건 분야의 소음관리 사례 및 캠페인을 바탕으로 한 다양한 접근법을 알아보고자 함

10월은 '청력보호의 달'



청력보호의 필요성, 산업안전보건에서의 소음관리 필요성

- 미국은 매 10월을 『소음으로 인한 청력 손실(NIHL, Noise-Induced Hearing Loss)』을 방지하는 달로 지정함. 스포츠 경기장이나 공사장, 심지어 사람들이 흔히 사용하는 헤드라이기까지 일상생활 속에서 소음은 사람들의 난청을 유발하므로 이에 대한 예방책이 필요함
- 소리가 달팽이관 내의 유모세포를 통해 뇌에 전달되면 사람은 소리를 인식함. 만약 유모세포가 손상되면 뇌에 신호가 전달되지 않아 난청이 발생함. 특히 유모세포는 한번 손상되면 영구적으로 재생되지 않아 난청이 일생동안 지속되므로 예방에 있어 각별한 주의가 필요함
- 산업안전보건적 측면에서 노동자들은 소음에 노출되기 쉬운 환경에 있으므로 소음 관리가 필요함. 이에 대해 호주, 미국은 각각의 방식으로 소음에 대한 대책을 세웠으며, 우수 사례 전파 및 캠페인을 통해 청력손실을 예방하고자 노력하고 있음. 이번 기사는 호주 콰타스 항공의 소음관리 우수사례와 미국 산업안전보건연구소의 캠페인을 통해 소음관리를 중점적으로 살펴보고자 함



호주 콰타스 항공의 소음관리¹⁾

항공 산업에서의 소음

- 항공 산업은 다른 산업대비 소음수준이 가장 높은 환경을 가지고 있음. 30미터 상공의 제트엔진 비행기 소음을 땅위에서 측정한 수치는 140dB로 호주 산업안전보건청에서 지정한 소음 최대허용치 중에서 가장 높은 수치로 일반적인 건설현장의 리벳 해머(130dB), 바위 천공(120dB) 소리보다도 높은 수치를 보이며, 노동자에게 큰 영향을 끼침

1) <https://www.safetysolutions.net.au/content/nsca-foundation/article/flight-plan-hearing-safety-at-qantas-97080330>

소음원	소음(dB)
30 미터 상공에 있는 제트엔진비행기	140 dB
리벳 해머	130 dB
바위 천공	120 dB
전기톱	110 dB
교통량 많은 도로 옆 인도	80 dB
일상대화	60 dB

호주 안전보건청(SWA)규정 소음 기준치	소음(dB)
높은 집중력을 요구하거나 의사소통이 중요하지 않은 작업	50 dB
반복적, 집중을 요구하거나 작업수행에 의사소통이 중요한 작업	70 dB
8시간 평균 소음 허용치(LAeq)	85 dB
소음 허용 최고치(LCpeak)	140 dB

- ▶ 난청의 주요 요인은 소음이 발생하는 지역(공간)에서 긴 기간 동안 업무를 하면서 발생하며, 통계에 따르면 호주에서 소음 관련 직업병은 제조업이 34%, 건설업이 18%를 차지하고 있음. 반면, 항공 우주 운송, 공항 지상직 및 운송업 등 모든 항공 관련분야에서는 소음 관련 직업병이 겨우 1.4%밖에 없음. 그 중 호주의 국적사인 콰타스 항공은 데시벨(dB)이 가장 높은 소음 지역에서 지속적으로 일을 하고 있음에도 불구하고 소음 관련 직업병 비율이 적음²⁾
- ▶ 이는 콰타스 항공이 소음 문제에 대해 항상 인지하고 대책을 언제나 강구하였기에 좋은 결과가 나올 수 있었음. 비행기 제트엔진뿐만 아니라 공항에서 쓰는 다양한 지상조업장비에 대해서도 소음대책이 있으며, 심지어 엔진 근처에서 작업하는 노동자를 조사했을 때도 소음관련 직업병 증상이 거의 없는 것으로 나타남



호주 소음관련 주요 이모저모³⁾

- ▶ 연간 약 4,700명이 소음관련 직업병으로 산재보험을 신청
- ▶ 호주 노동자중 28~32%가 큰 소음에 노출된 것으로 추정
- ▶ 2004년 5월부터 2014년 5월까지 산업재해 신청으로 가장 높은 산업은 제조업(34%)이었으며, 건설업(18%)이 그 다음임. 항공업은 1.4%에 불과
- ▶ 작업장 소음 최대 허용치는 8시간 평균 85dB임
- ▶ 비행기 조종사는 4년 간 30,000시간을 높은 소음 환경에서 활동

2) <https://www.safeworkaustralia.gov.au/noise#overview>
3) <https://www.safeworkaustralia.gov.au/noise>

○ 콰타스 항공의 주요 소음대책 4가지



대책1. 엄격한 개인보호구 착용

- ▶ 활주로 및 공항은 소음을 완화할 장애물이 하나도 없고 포장된 노면에 소음이 반사될 뿐만 아니라 조업장비 소음 등으로 인해 지상조업직 노동자는 높은 소음에 지속적으로 노출되어 있음. 따라서 콰타스 항공 직원들은 '공항 지상현장으로 향하는 순간'부터 보호구를 의무로 착용하도록 하고 있으며, 가능한 소음이 덜 발생할 수 있는 환경을 조성하고자 투자 역시 병행하고 있음

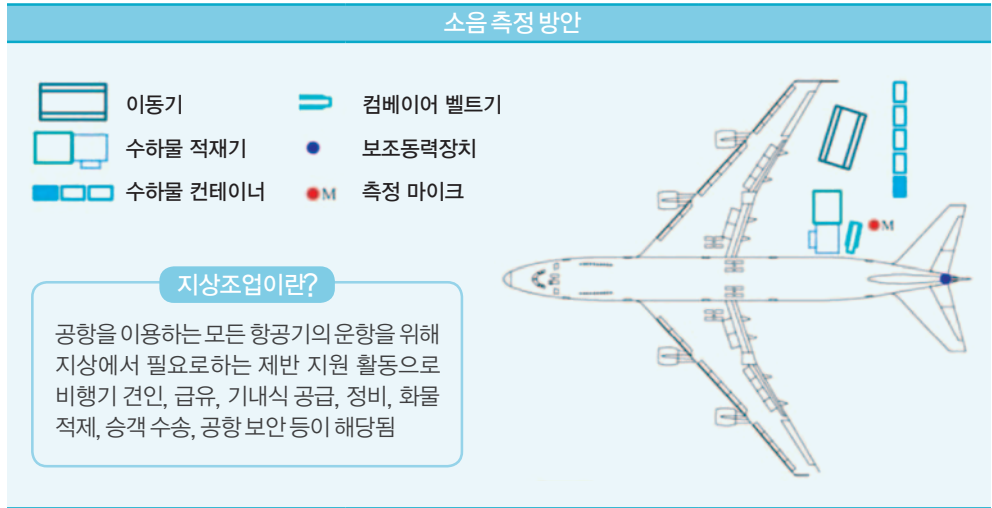


대책2. 대안을 위한 투자

- ▶ 공항 지상조업 업무 중 대다수가 소음규제 표준기준인 85dB를 넘는 환경인 것으로 나타남. 특히 항공기 견인의 경우 제트엔진 바로 앞에서 작업을 하므로 평균 소음이 90dB, 최고치는 118.2dB로 나오는 등 매우 높은 소음을 보여주고 있음. 그러나, 소음의 가장 큰 원인인 제트엔진을 바로 교체 하기 어렵기 때문에 다른 방향으로 끊임없이 투자를 하고 있음
- ▶ 현재 콰타스 항공은 수하물이 이동하면서 나는 소음을 없애기 위해 특수 설계한 카트를 활용하는 한편, 기존 지상조업장비를 내연기관에서 전기동력으로 전환하고 있음. 특히 경쟁사인 네덜란드의 KLM 항공⁴⁾이 전기 지상조업장비 도입으로 69%의 소음 감소를 이끌어 냈기에 콰타스 항공 역시 이를 벤치마킹하여 전기 지상조업장비로 교체가 진행 중임

지상조업업무별 소음 측정		
업무	6시간 평균 소음	소음 측정 최고치
항공기유도	85.1~87.0	116.3
항공기견인	88.2~90.5	118.2
화장실 청소	81.4~85.0	100.6
물 및 연료 주입	83.2~88.0	100.6
케이터링 서비스	69.0~71.0	114.2
공항내 수하물 운반업무	82.4~84.5	117
위탁수하물 적재	84.0~86.5	108
컨베이어벨트 적재 업무	85.2~88.0	114.5

4) <https://pdfs.semanticscholar.org/f2fb/dfe0db023c898191cb79210e8c534872650b.pdf>



대책3. 청각 테스트 앱 개발 및 관리

- 위험에 노출되어 있는 지상조업직 직원들을 대상으로 콰타스 항공은 호주 산업안전보건법 기준을 적용해 만든 청력 테스트 앱을 제공하여 노동자들이 빠르고 간편하게 청력을 점검할 수 있도록 함. 87dB이상 환경에 노출된 노동자의 경우 꾸준한 청력 테스트가 중요한 만큼, 피드백 등을 바탕으로 지속적인 소음측정 및 청력 관리를 하고 있음
- 호주 산업안전보건법 상 사업주는 청력손실 위험이 있는 작업환경에 노동자가 투입될 경우, 2년마다 소음 측정을 하도록 지정함. 콰타스 항공은 청각 테스트 앱을 통해 일상적으로 청력 테스트를 진행하도록 하고 태블릿PC를 통해 청력 테스트를 피드백하고 지속적으로 관리할 수 있도록 도움



대책4. 소음 기준은 엄격하게, 소음방지 대책 범위 확대는

- 지금까지 콰타스 항공은 호주 산업안전보건법 및 소음관리 지침에 맞게 관리해왔으나, 장기적으로 가장 이상적인 소음 기준치인 50dB을 기준으로 삼음으로써 더 엄격하게 소음을 관리할 계획을 가지고 있음. 또한 상대적으로 소음에 많이 노출되는 지상조업직을 중심으로 소음 대책을 세워 왔으나, 범위를 확대하여 비행기 객실 승무원과 조종사까지 소음으로부터 보호하고자 계획 중에 있음

미국, Buy Quiet(저소음 장비 구매하기) 캠페인⁵⁾

Buy Quiet 캠페인 소개

- 미국 산업안전보건연구원(NIOSH)에 따르면 대략 2,200만 명의 노동자들이 산업현장에서 소음에 노출되어 청력 손실이 우려되는 것으로 나타남. 따라서 작업현장에서 소음 노출을 줄일 수 있도록 'Buy Quiet' 캠페인을 전개하여 사업주들이 노동자의 청력을 보존할 수 있도록 함
- 'Buy Quiet' 캠페인은 사업주들이 새로운 사업을 시작하거나 기존에 있는 장비들을 대체할 때 저소음 장비로 구매하여 8시간 동안 85dB 이하의 환경을 조성하여 노동자들의 청력을 보호할 수 있도록 돕는 캠페인임
- 미국뿐만 아니라 호주, 영국 등 세계 각국이 제각각 다른 방안으로 Buy Quiet 캠페인을 진행하고 있음. 미국이 저소음 장비 구입을 중심으로 강조한다면, 호주는 기계 소음을 설계단계에서 줄일 수 있도록 영국은 두 단계를 혼합하여 진행해오고 있음

Buy Quiet을 응용한 조경업에서의 소음 감소⁶⁾

청력 손실 및 조경업에서의 소음

- 미국 산업안전보건연구원(NIOSH)에 따르면 대략 2,200만 명의 노동자들이 산업현장에서 소음에 노출되어 청력 손실이 우려되는 것으로 나타남. 따라서 작업현장에서 소음 노출을 줄일 수 있도록 'Buy Quiet' 캠페인을 전개하여 사업주들이 노동자의 청력을 보존할 수 있도록 함
- 'Buy Quiet' 캠페인은 사업주들이 새로운 사업을 시작하거나 기존에 있는 장비들을 대체할 때 저소음 장비로 구매하여 8시간 동안 85dB 이하의 환경을 조성하여 노동자들의 청력을 보호할 수 있도록 돕는 캠페인임
- 미국뿐만 아니라 호주, 영국 등 세계 각국이 제각각 다른 방안으로 Buy Quiet 캠페인을 진행하고 있음. 미국이 저소음 장비 구입을 중심으로 강조한다면, 호주는 기계 소음을 설계단계에서 줄일 수 있도록 영국은 두 단계를 혼합하여 진행해오고 있음

장비명	소음(dB)
예초기(미는타입)	86-92
예초기(탑승형)	88-96
리프블로워	95-106
예초기(휴대형)	98-106
목제 치퍼	102-106
전기톱	105-109

5) <https://blogs-origin.cdc.gov/niosh-science-blog/2014/08/07/buyquiet2/>

6) <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2018/07/25/landscape-noise1/>

<https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2018/08/01/landscape2/>

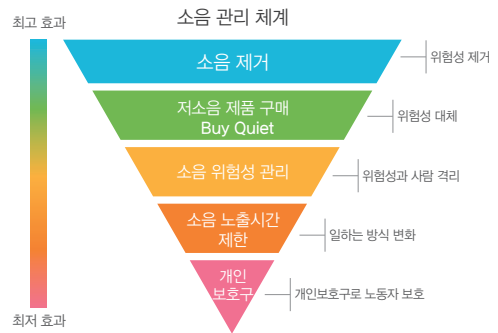
☞ 조경업에서의 단계별 소음 관리, Buy Quiet

➤ 소음 관리를 위해 기본적으로 다음과 같이 진행함

개인보호구 착용 은 가장 기초적인 방안으로 쉽게 실천할 수 있으나, 그만큼 효과는 낮은 편임. 보호구를 착용해도 예초기나 조경 장비의 소음은 발생하고 있으며, 사람이 해당 장비로 지속적으로 작업을 하므로 시간적 문제 및 소음 발생 문제는 계속해서 진행되고 있음. 또한 사람이 장비 문제에 맞추기 위해 개인보호구 착용을 해야 하므로 소극적 대응임

소음 노출 시간제한 은 더 나아가 소음에 노출 되는 시간을 관리하여 일정 시간 동안에만 큰 소음이 발생하는 작업을 하고 다른 시간 동안에는 소음이 없는 작업을 진행함. 소음 노출 시간은 줄여 시간적 문제는 어느 정도 해결책이 될 수 있으나, 계속해서 소음이 유발하는 예초기나 조경 장비를 활용하므로 본질적 소음 해결은 되지 않음

소음 위험성 관리 는 소음을 유발하는 기계에 방음막 설치 등 추가적 조치를 하여 소음을 줄이는 활동임. 상대적으로 줄어든 소음으로 기존 방안들 보다 효과적일 수 있으나, 해당 사항이 불가능한 기계일 수도 있고 작업 중 방음막 손상 등 또 다른 변수를 만들 수 있음



➤ 'Buy Quiet'을 통한 차선의 선택 저소음 조경 장비 구입

저소음 장비 구매 는 'Buy Quiet' 캠페인의 단계로 조경 장비를 저소음으로 개발 및 사업주의 구매로 소음의 근본 원인인 '장비'적 부분을 해결할 수 있음. 기존의 작업시간을 유지하면서 확연히 줄어든 소음으로 청력 손실 직업병을 원천적으로 예방할 수 있음. 사업주는 아래의 절차를 통해 좋은 성능과 소음까지 잡을 수 있는 계획적이고 효율적인 구매가 가능함

- 직원 교육을 통해 저소음 장비 구매 필요성 및 안내
- 조경업에서 필요한 장비 확인 및 기준치 확립
- 저소음 조경 장비 조사 및 구매

소음 원천 제거 는 소음 관리에 있어 가장 좋은 효과를 가지고 있으나, 현실적으로 모든 소음을 제거하기에는 어려움이 있고 현실성이 떨어짐. 따라서 'Buy Quiet'을 통해 최선의 효과는 아니지만, 차선의 효과를 기대하면서 작업장의 소음을 관리할 수 있음



청력 손실을 막기 위한 ‘과거’의 노력과 ‘미래’의 노력

관타스 항공을 통한 ‘과거’

- 소음에 매우 취약한 환경임에도 불구하고, 관타스 항공은 철저한 소음 관리를 통해 다른 사업 대비 현저히 낮은 소음 관련 직업병 비율을 가질 수 있었음. 나아가 장비를 전기동력으로 바꾸며 ‘Buy Quiet’과 같은 흐름을 보여주면서 더더욱 확장된 소음 관리를 하고자 노력하고 있음

Buy Quiet을 통한 ‘미래’

- 관타스 항공이 나아가는 방향과 같이 ‘Buy Quiet’은 향후 기업과 노동자들이 소음 관리를 위해 나아 가야할 길을 제시하고 있음. 지금까지 실천해온 개인보호구 착용, 소음 노출시간 제한, 소음위험성 관리를 넘어 좀 더 근본적인 ‘Buy Quiet’을 통해 본질적인 소음 문제를 해결하려는 노력이 필요함



국제산업안전보건 동향모음집

국제 안전보건 단신

03



식품 제조 사업장을 위한 노동자 건강 보호 및 식품 안전 확보¹²⁾

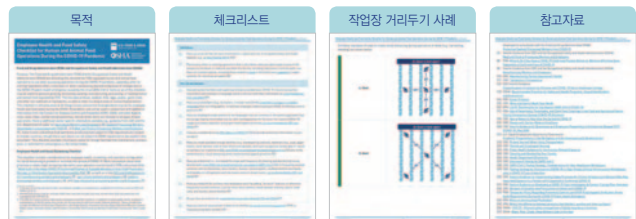


목적

- 미국 산업안전보건청(OSHA)은 미국 식품의약품안전청(FDA)와의 협력을 통해 FDA 규제 대상인 식품(사람 및 동물용¹³⁾)제조 사업장이 코로나바이러스감염증-19(이하 코로나19) 으로부터 직원 건강을 보호하고 식품 안전을 확보하도록

체크리스트 제공

» 특히 코로나19로 인해 일시적으로 가동 중단했던 공장의 재가동시 또는 코로나19 공중보건 비상사태로 사업장 재평가 시 활용하기 위함



***활용처 :** FDA 규제 대상인 식품*(사람 및 동물용)을 재배, 수확, 포장, 제조, 가공 보관 하는 사업장
* 해산물, 유제품, 계란, 곡식, 수렵육¹⁴⁾ 및 기타 식재료 및 이를 활용한 식품

구성

- 동 체크리스트는 ① 코로나19 확산을 방지하고 최소화하기 위한 ‘직원 건강’, ② 사회적 거리두기를 위한 ‘업무공간(작업공간) 배치 구성’ 및 ③ 일시 가동 중단 및 코로나19로 변경이 발생한 식품 제조 사업장의 평가를 위한 ‘식품 안전’으로 나뉨

참고사항

- 동 체크리스트는 코로나19와 관련하여 직원 건강 및 식품 안전을 위한 모든 부분을 다루지는 않기 때문에 미국 질병통제예방센터(CDC), 산업안전보건청 및 기타 연방, 주, 지자체에서 제공하는 부가 정보를 함께 활용하는 것을 권고

※ 자세한 체크리스트 내용은 본지 별첨 참조

12) 출처 : www.safetyandhealthmagazine.com/articles/20269-covid-19-pandemic-osh-fda-create-safety-and-health-checklist-for-food-manufacturers (원문: Employee Health and Food Safety Checklist for Human and Animal Food Operations During the COVID-19 Pandemic, FDA, OSHA, Aug 11, 2020)

13) 동물용 식품은 사람 이외의 동물을 위한 식품으로 반려동물 사료, 동물용 사료, 원료 및 재료를 포함(CFR 21, 507.3)

14) 원문 : Game meat, 사냥 등으로 얻은 고기

재택근무 노동자의 인간공학 위험성 연구조사 발표⁷⁾

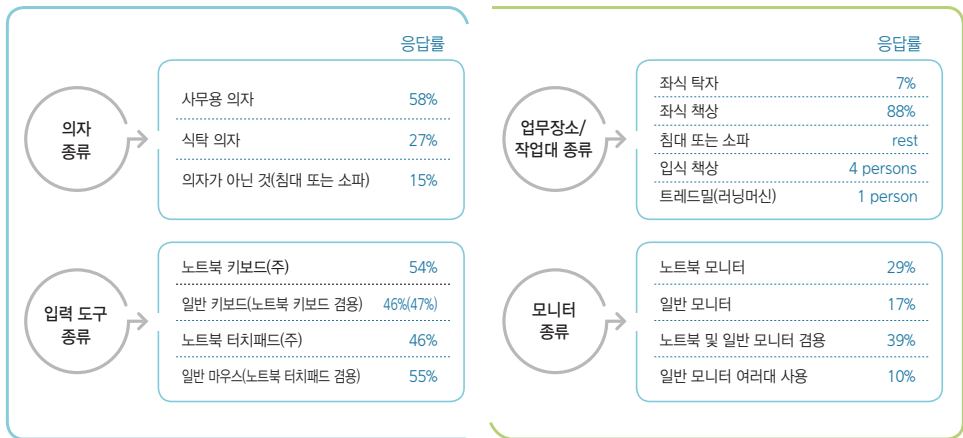


개요

- 미국 오하이오주에 위치한 신시내티 대학교 연구진은 한 연구를 통해 코로나19로 인하여 불가피하게 재택근무를 하는 전 세계 수백만 명의 노동자가 올바르지 않은 자세로 인하여 겪고 있는 주요 인간공학적인 문제를 밝힘

연구 주요내용

- 연구는 재택근무중인 신시내티 대학교 교직원 843명을 대상으로 이메일을 통한 설문조사 형식으로 진행되었으며, 재택근무 노동자가 아래 표와 같은 환경에서 근무하는 것으로 조사됨



» 교직원 41명은 검토를 위하여 업무장소/작업대(워크스테이션)의 사진을 제출함

- 연구를 통해 가장 많이 발견된 인간공학 문제는 허리 지지대가 부족한 의자(73%), 의자 등받이를 사용하지 않음(69%), 의자가 너무 딱딱함(63%), 의자 높이가 너무 높거나 낮음(43%) 등으로 나타남
 - » 이뿐 아니라 침침한 조명, 딱딱하고 날카로운 작업대 가장자리 및 너무 높거나, 낮거나, 옆쪽에 위치한 모니터 위치 등의 문제가 나타남

7) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/print/20251-how-healthy-is-your-home-workstation-researchers-identifykey-ergo-issues>

- 높이가 맞지 않은 의자에 앉을 경우 팔이 솟아오르는 자세, 책상 모서리에 기대는 자세, 잘못된 머리 위치 등과 같은 문제로 이어짐
- 의자의 등받이를 사용하거나 폭신한 의자를 사용하면 올바른 자세로 일할 수 있게 도와주지만, 팔걸이가 없을 경우 등 윗부분이나 팔뚝에 긴장을 유발한다고 언급
- 연구를 통한 기타 권고는 다음과 같음

- ▶ 높이가 낮을 경우 쿠션을 의자에 두어 높이를 조절
- ▶ 말 수 있는 쿠션이나 수건 등을 이용하여 허리 뒤에 받쳐서 허리를 지지해 줌
- ▶ 의자를 책상 가까이 당겨서 앉고 등을 의자 받침대에 붙여서 앉음
- ▶ 노트북은 책이나 박스를 활용하여 눈높이로 높여서 사용
- ▶ 입식 작업대에서 업무를 할 경우 모니터는 눈높이로 두고 키보드는 팔뚝이 바닥과 평행을 이루는 곳에 위치해야 하며 작업대 가장자리는 부드럽거나 둥근 것이 좋음

제언

- 연구의 주저자이자 신시내티 대학교 의과대학 부교수인 Kermit Davis 교수는 연구를 통해 가장 명심해야 할 점은 부상위험을 최소화하기 위해 30분마다 짧은 휴식을 취해주는 것이라고 언급

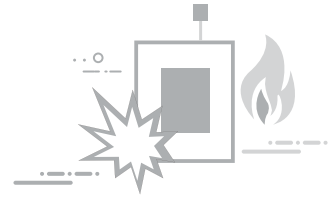


본 연구보고서의 원문 Ergonomic lessons from the new normal은 공단 홈페이지에서 확인할 수 있음

• 위치 : 홈페이지 ➡ 정보마당 ➡ 국외정보 ➡ 국가별 재해예방활동



2차 전지(리튬 배터리, Lithium Battery) 화재·폭발 위험성 및 안전조치³⁾

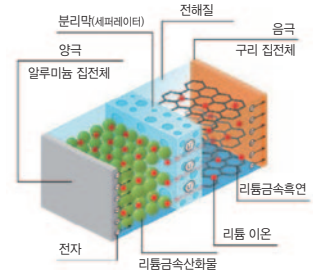


개요

- 미국 산업안전보건청(OSHA)은 2차 전지와 관련하여 화재 및 폭발의 위험성 및 이를 방지하기 위한 안전 조치사항을 배포함
- 2018년 미국 소비자제품안전위원회⁴⁾에 따르면 지난 5년 간 400종 이상의 리튬 전지 관련 제품에서 25,000건이 넘는 과열 및 화재 사고가 조사됨
- 리튬 전지는 일반적으로 안전하나 설계에 결함이 있거나, 품질이 낮은 재료를 사용하거나, 제조 과정에서 문제가 있을 경우 사고가 발생 가능함

* 2차 전지(Lithium Battery)란?

- 리튬 전지는 양극, 음극, 분리막 및 전해액으로 구성됨
- 화학 전위 에너지를 리튬 이온을 사용하여 전기에너지로 변환하여 전력을 저장 및 공급함
- 핸드폰, 노트북 및 전동 공구 등의 전원 장치에 사용됨
- 일반적으로 장치에서 제거할 필요 없이 충전이 가능함



위험성

- 물리적 충격, 특정 온도에 노출, 부적절한 충전 등으로 인해 전지의 손상이 발생 가능함
- 54.4℃ 이상 또는 0℃ 미만⁵⁾의 환경에서 전지의 고장이 가속화됨
- 제조업체가 인증한 충전기가 아닌 고속 충전기 등을 사용 시 과충전으로 인한 전지 손상 가능
- 전지 내부 배터리셀(cell)에서 방출된 열은 근처 셀을 손상시켜, 이로 인한 열 폭주로 많은 에너지가 방출될 수 있음
- 전지에서 발생 가능한 부산물인 일산화탄소, 수소 및 탄화수소 등은 가연성으로 화재 및 폭발을 일으킬 수 있음

3) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18041-osha-issues-safety-bulletin-on-hazards-of-lithium-batteries-lithium-powered-devices>

4) U.S. Consumer Product Safety Commission

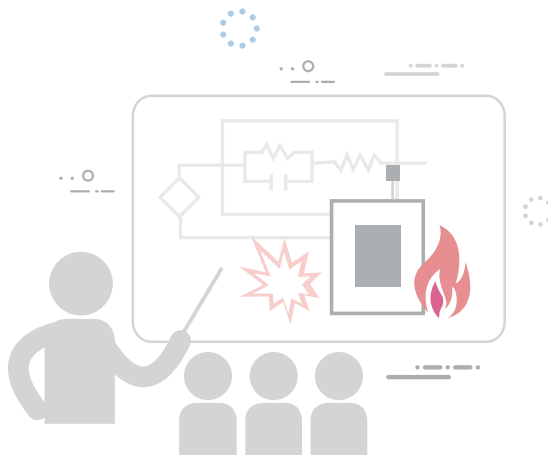
5) 원문 : 130°F 이상 또는 32°F 미만

작업장 내에서 전지로 인한 사고 예방 방안

- 전지, 충전기 및 관련 장비가 적절한 시험 기준에 따라 인증되었는지 확인해야 함
- 보관, 사용, 충전 및 유지 보수에 대한 제조업체 지침을 준수해야 함
- 전지와 충전기 교체 시에는 제조업체에서 공인한 제품 여부를 확인해야 함
- 완전히 충전되면 충전기에서 전원장치와 전지를 분리해야 함
- 전지가 손상된 경우 내화성 용기에 모래나 소화 약제를 넣어서 폐기해야 함
- 화재 발생 시 ABC 건식 소화기, 모래 등을 사용하여야 함

관련 노동자 교육

- 작업장 내에서 리튬 전지 전원장치 등을 사용하거나 취급하는 노동자는 다음 방법에 대한 교육을 받아야 함
 - 전지, 충전기 및 관련 장비에 대한 인증 여부 확인 방법
 - 전원장치, 전지의 결함, 손상 및 고장 여부 확인 방법
 - 전동공구의 전지에서 열이 나거나, 가스가 누출 되거나, 부풀어 오르는 등의 이상여부 발생 시 신속한 작업 중단에 관한 교육
 - 화재 및 폭발을 포함한 전지 고장에 대한 사고 대응절차 마련방안
 - 리튬 전지에 대한 건강상의 위험에 대한 교육



2020년 건설안전 혁신대상 발표⁶⁾



개요

- 미국의 건설안전 전문교육기관인 CPWR⁷⁾ 과 보험 회사인 Liberty Mutual Group에서 주관한 2020년 미국 건설안전 혁신대상 결과가 2020년 6월 11일 발표됨
- 본 경연은 건설산업현장의 안전보건 위험요인을 감소시켜 재해 및 사망사고를 예방하기 위한 실용적인 건설 기술, 작업 방법, 재해 예방 프로그램 등을 대상으로 하며, 우승자에게는 미화 15,000달러를 준우승자 2명에게는 미화 5,000달러를 상금으로 수여함

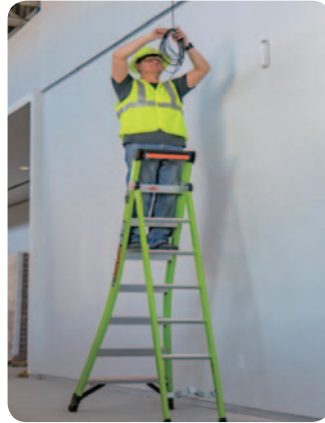
수상 내역

- 안전 사다리(우승)
 - » 기존의 사다리는 부피가 크고 무거워 작업장에 근접하여 설치가 어렵고 이동이 불편함으로 인해 사고의 위험성이 높은 기인물임
 - » 개선된 안전 사다리는 유리섬유(fiberglass) 소재를 사용해 무게를 줄였으며, 하나의 사다리로 3가지 형태(A형, 일자형, 연장된 일자형)로 변형하여 다용도로 사용할 수 있도록 제작됨
 - » 또한, 일자형 사다리로 사용 시 벽체와 지지부분을 견고하고 다양한 형태로 제작하여 안전성을 향상시킴



6) 출처 : <https://www.cpw.com/research/liberty-mutual-safety-innovation-award/>

7) CPWR, The Center for Construction Research and Training



[사진출처 : <https://www.littlegiantladder.com>]

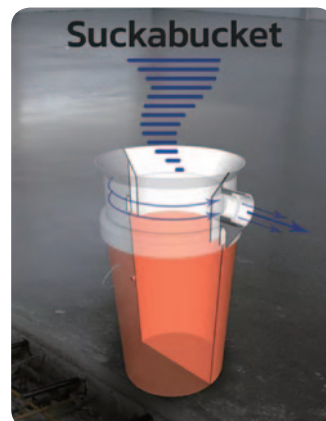
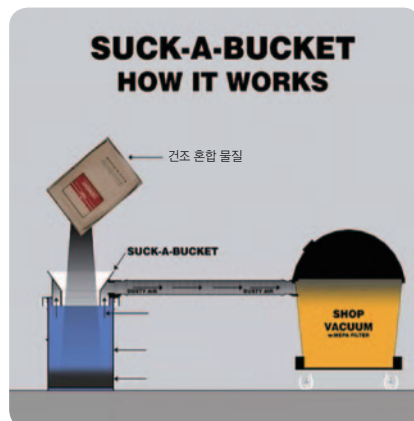
작업장 내에서 전지로 인한 사고 예방 방안

● 건설안전 가상현실 체험 프로그램(준우승)

- » 컴퓨터를 이용한 가상현실(Virtual Reality)을 활용 하여 노동자가 건설 현장에서 발생할 수 있는 유해 위험요인을 인식할 수 있도록 교육할 수 있는 프로그램
- » 수공구, 인양작업, 전기안전, 산업위생, 밀폐공간, 굴착작업, 낙하재해, 추락재해, 비계 등 10개 작업에 대한 프로그램을 개발함

● 분진 저감 버킷(준우승)

- » 건설현장에서 시멘트 같은 고체 분말을 섞을 때 발생하는 분진을 공기 흡입기를 이용하여 감소시키는 기능이 있는 버킷을 제작
- » 공기 흡입기에 필터 부착이 가능하며 노동자를 호흡기 질환에서 보호할 수 있는 효과가 있음



[사진출처 : <https://www.suckabucket.com>]

최우선 순위의 위험성 평가가 필요한 화학물질 20종 추가발표



미국 내 화학물질안전법이 제정됨에 따라 기존에 활용되던 유해위험관리법의 개정에 맞춘 위험성평가가 최우선적으로 필요한 화학물질 20종을 발표¹⁾

배경

- 로텐베르그화학물질안전법²⁾(이하 로텐베르그법)이 2016년 6월 22일 제정되면서 미국의 화학물질 관리법 중 하나인 유해위험물질관리법(TSCA³⁾)이 개정되었으며 미 연방정부는 2019년 12월 30일 예고를 통해 향후 3년간 잠재적인 건강·환경 위험성 평가 여부에 대한 연구가 필요한 화학물질 20종을 발표
 - » 화학물질 20종에는 염소 처리된 솔벤트 7종, 프탈레이트 및 호르몬 방해물질 6종, 브롬계 난연제 4종, 포름알데히드, 향기 첨가제 1종, 폴리머 물질 1종 등이 있음
- 이번 발표된 추가 20종의 화학물질에 대한 연구는 로텐베르그법에 따라 미국환경보호청(EPA)이 기존에 진행 중이던 10종의 화학물질의 위험성 평가 필요여부 연구와는 별개로 진행 함
 - » 미국환경보호청은 이전에도 화학물질 40종에 대한 연구를 통해 위험성 평가 필요여부에 대한 분석을 진행하였으며 그 중 20종에 대한 위험성 평가의 우선순위를 설정함
- 미국환경보호청은 본 예고에 따라 추가 발표된 화학물질 20종의 위험성 평가 필요성에 대한 연구를 진행 할 예정이며 미 연방정부에 각 화학물질에 대한 세부 위험요소, 노출, 사용법, 노출 잠재가능성 및 민감 집단군 확인 등이 포함된 관찰 보고서⁴⁾를 제출해야 함

1) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/print/19305-epa-names-next-20-chemicals-for-high-priority-risk-evaluation-under-updated-tsca>

2) 원문 : the Frank R. Lautenberg Chemical Safety for the 21st Century Act

3) Toxic Substances Control Act

4) 원문 : scoping document



CPWR⁵⁾ 인포그래픽을 통해 안전한 솔벤트 사용방안 제시⁶⁾

- 미국 건설안전교육협회는 솔벤트를 사용하는 노동자의 안전에 대한 중요성을 강조하기 위하여 위험경고 문구를 발표하고 인포그래픽을 활용하여 노동자들이 경각심을 갖도록 노력
 - » 솔벤트는 페인트, 그리스, 에폭시 류, 접착제, 도금액 등을 녹이기 위한 화학물질로 피부에 묻을 경우 피부가 건조하게 되거나 갈라지며 삼키거나 흡입하면 입, 코, 목구멍, 폐, 위장 등을 자극하거나 화상을 입힘
 - » 솔벤트에 장기간 노출되면 신경계, 생식계, 신장 및 호흡계에 손상을 줄 수 있으며 암발생의 위험도 있음
- 미국은 유해정보전달기준⁸⁾에 의거, 사업주는 노동자들에게 화학물질 노출로 인한 잠재적 유해 위험성에 대하여 교육을 해야 하며 물질안전보건자료 및 라벨이 붙은 제품을 제공해야 함
 - » 또한 장갑, 호흡보호구, 보안경과 같은 개인보호구를 반드시 제공하고 작업 시 사용하게 해야 하며 밀폐공간 작업의 경우 적절한 환기장치 필요성 및 중요도를 인지해야 함



유해함을 똑똑히 알고, 똑똑하게 일하자!⁹⁾

5) CPWR : Center for Construction Research and Training

6) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/print/19399-working-safely-with-solvents-cpwr-publishes-alert-infographic>

7) 경고문구 출처 : <https://www.cpwr.com/sites/default/files/publications/Solvents-Hazard-Alert.pdf>

8) OSHA's Hazard Communication Standard (1910.1200)

9) 인포그래픽 출처 : <https://www.cpwr.com/sites/default/files/research/Solvents-Infographic.pdf>

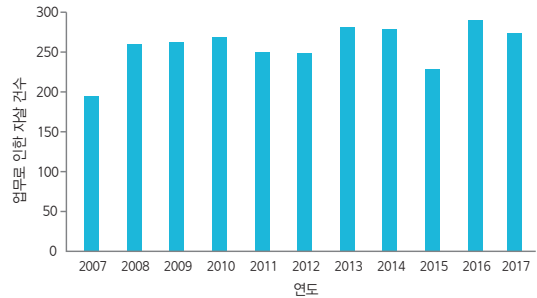


직장 내 자살을 막기 위한 예방책 제시¹⁾

○ 미국에서 지속적으로 발생한 직장 내 자살

☞ 직장 내 자살 현황

- » 미국 노동통계국에 따르면 직장 내 자살은 지난 10년간 2,800명으로 1년에 284명, 1주에 5명꼴로 발생함
- » 그러나 연간 자살 건은 4,400명으로 산업재해로 인정된 직장 내 자살 건수가 과소평가 된 것으로 나타남
- » 직장 내 자살은 소중한 생명을 잃고 다른 노동자, 가족 더 나아가 사회에 영향을 끼침. 따라서 직장에서 자살이 발생하지 않도록 예방 대책이 필요함



[출처: All Worker Profile, 2003-17 미국 노동통계국, 2018]

○ 직장 내 자살을 방지하기 위한 대책

☞ 직장 내 제도 개선을 통한 예방

- » **종합건강검진 실시** 지금까지 직장 내 건강관리 프로그램은 신체적 건강을 중심으로 진행이 되었음. 노동자의 정신적 건강까지 생각할 수 있도록 종합적 건강검진을 통해 신체, 정신 건강을 파악하여 직장 내 자살을 예방함
- » **직장 내 상담팀 편성** 직장 내 상담팀은 노동자들의 정신 건강이 불안정하거나 불미스러운 상황이 발생했을 때, 같은 노동자 입장에서 직장 동료들의 마음을 이해 및 공감하고 상담을 통해 고민을 해소할 수 있도록 도움. 또한, 기업 차원에서 제일 쉽게 실천할 수 있는 예방책임
- » **일과 삶의 균형 조절** 연구에 따르면 일과 삶의 균형은 노동자들의 업무 스트레스를 줄이고 직업 만족도와 생산성을 향상함²⁾. 직장 내 자살의 주원인인 스트레스를 줄일 수 있도록 제도를 만들고 정착함으로써 노동자들의 생활패턴을 개선해 나가야 함

1) https://www.assp.org/docs/default-source/psj-articles/bpschroth_0919.pdf?sfvrsn=4&fbclid=IwAR01-mJJGgJLsyD0NVA7xRoG-ESRHSO6Sem7Uz4vCRq7wP355SIHlv54tpY

2) Shalini & Krishna, 2017

☞ 전문상담가 및 상담기관의 활용

- **상담센터 연락처 비치** 사업주나 노동자 간의 의사소통이 아무리 잘 이루어질지라도 말할 수 없는 부분이 있음. 따라서 생명의 전화, 우울증 상담 전화, 성소수자 상담전화 등 연락처를 눈에 띄는 곳에 비치하여 쉽게 연락할 수 있도록 도움
- **정신건강 상담원 활용** 콜센터, 요양원, 병원, 장례식 등 감정노동이 이루어지는 업종 노동자들은 스트레스, 고민으로 인해 정신적 부담을 느끼게 됨. 따라서 외부 정신건강 상담원을 통해 노동자들의 문제점들을 들어주고 조언함으로써 노동자들의 정신적 부담을 덜어줄 수 있음

☞ 자살 예방을 위한 직장 내 교육

- **자살 징후 파악 및 교육** 관리자 및 노동자들에게 자살 위험징후를 교육함으로써 서로가 징후를 쉽게 파악하고, 필요시 상담으로 이어져 자살을 예방할 수 있도록 함



자살 위험징후 주요 증상

- 절망, 불면증, 공포심, 사회적 고립, 짜증, 분노, 감정변화, 식욕저하, 수면패턴 변화, 마약복용 혹은 알콜 의존, 갑작스러운 신변 정리 등

자살 예방을 위한 교육사항

- 자살이 직장뿐만 아니라 모든 사람에게 끼치는 파장
- 자살에 대한 도움 요청의 중요성, 정신적 안정을 취하는 방법
- 자살 시도에 대한 경험, 지인 및 가족 중 자살로 인한 아픔 공유
- 자살 방지 리본 착용 등

- **사후적 대비책 확인** 직장 내 자살이 발생했다고 가정하고, 해당 사건으로 인해 심리적 어려움을 겪는 직장 동료들을 도울 수 있는 지원 교육이 있는지 체크해야 함. 특히 자살은 주변에 치명적인 영향을 끼치는 전염성을 가지고 있기 때문에 사후적 대비책 역시 중요함

🗨️ 시사점

☞ 기업환경에 맞는 직장 내 자살 예방책의 중요성

- 자살을 막기 위해 많은 분야에서 노력하고 있으나 정신건강에 대한 무관심, 자살에 대한 사회적 거부감으로 아직도 예방책이 많이 부족한 실정임
- 현재 시행 중인 자살 예방 프로그램을 개선하고 새로운 예방책을 도입하여 보완하되, 각 기업의 환경과 역량에 맞게 대비해야 함
- 자살은 무엇보다도 소중한 사람의 생명과 연관되어 있음. 었질러진 물은 다시 주워담을 수 없듯, 사전적 예방책을 통해 극단적 선택을 하지 않도록 모두의 관심과 인식이 필요함



산업안전보건청 2020년부터 개선된 감독평가체계 시행³⁾



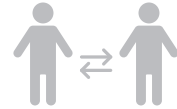
- 미국 산업안전보건청(OSHA)은 2015년부터 시행한 감독평가체계(OSHA's Enforcement Weighting System, EWS)의 감독대상 요소를 기존 12개 분야에서 5개 그룹으로 개선하여 2020년부터 시행할 계획이라고 발표
 - ※ 기존에 미국 노동감독활동은 매년(회계년도기준) 실시된 총감독횟수를 더해서 시간과 자원의 소요, 감독 어려움의 정도가 다른 각각의 감독 결과에 대하여 일괄 계산함
- 미국 산업안전보건청 전 청장인 데이빗 마이클스(David Michaels) 박사가 2015년 10월 도입한 감독평가 체계는 감독 활동을 12개 분야로 나눠 가중치를 다르게 적용한 시스템
 - » 인간공학, 화학물질로 인한 폭발, 직장폭력, 공정안전관리(PSM)등 사업장의 가장 위험한 요소에 초점을 맞춘 자원집약 감독활동의 중요성을 강조
 - 이를 위해 각기 다른 종류의 감독활동에 다양한 감독점수(Enforcement Unit, EU)를 부여하고 부여된 EU를 합산하여 한해 노동감독 활동을 산정함
 - » 동 감독평가체계가 보다 정확하고 정교하게 작동될 수 있도록 미국 산업안전보건청은 5년 주기로 양적·질적 종합평가를 실시하며, 이번이 2015년 시행 이후 첫 번째 종합평가임
- 2019년 실시한 첫 번째 종합평가를 통하여 2020년(회계년도)부터 적용되는 개선점은 감독점수를 매기기 위한 감독 대상요소를 기존 12개 분야에서 다섯 개의 그룹(Group A, B, C, D, E)으로 나눔
 - » **Group A** 법적 조치의 대상이 되거나 중대한 사항 - 7EUs (가장 높음)
 - » **Group B** 사망사고, 대형재해, PSM 관련 등 - 5EUs
 - » **Group C** 4대 위험요소(끼임, 감전, 떨어짐, 부딪힘)를 포함한 정기 감독 - 3EUs
 - » **Group D** 사지절단, 인화성분진, 직장폭력 등 관련된 정기 감독 - 2EUs
 - » **Group E** 현장조치 등 그 외 간단한 감독 - 1EUs
 - » 미국 산업안전보건청의 관계자는 이번 개선을 통해 미국 산업안전보건청의 노력(활동)이 극대화 될 수 있도록 중요하고 전략적인 산업분야에 대한 감독활동에 더욱 더 초점을 두는 관리체제로 전환한다고 언급
 - » 또한 기업의 안전경영을 책임지는 경영진은 반드시 주요 관리자와 긴밀히 공조하여 산업 안전보건청의 노동감독관이 불시에 방문하더라도 각자의 역할을 잘 수행할 수 있도록 감독에 대한 예행준비가 반드시 필요함

3) <https://www.ehstoday.com/print/25572>



미국

오피오이드 남용으로 인한 사망과 인간공학적 설계의 필요성⁴⁾



- 최근 조사에 따르면 오피오이드 남용으로 인한 사망 원인에 영향을 미치는 주요 요소 중 하나는 근골격계 질환(MSDs)으로 미국 유타주에 거주하는 노동자 데이터를 바탕으로 진행된 최근 조사에서 오피오이드 관련 사망자의 57%는 작업장에서 근골격계질환을 적어도 한번은 겪은 것으로 나타남



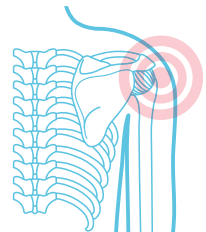
오피오이드란?

통증을 완화해주는 진통제의 한 종류로 마약성을 띄는 진통제를 통칭함.

과거에는 몰핀이 많이 사용되었으며, 오늘날 주로 사용되는 오피오이드 종류에는 옥시코돈, 하이드로코돈, 펜타닐, 메타돈 등이 있음. 사용을 위해 서는 의사의 처방이 필요함

- » 미국 오피오이드 남용으로 인한 사망자는 연간 47,000명 이상으로 이는 하루 130명, 시간당 5명, 또는 12분당 한 명씩 사망하는 수치며 지난 20년간 오피오이드 남용으로 인한 사망자 수는 500% 상승
- » 특히 오피오이드 남용으로 인한 사망률이 높은 산업*은 부상율이 다른 산업에 비해 상대적으로 높고 과도한 육체적 노동이 필요한 작업환경과 관련이 있으며, 오피오이드 남용과 높은 부상 및 질병률 간에는 분명한 상관관계가 존재하는 것으로 나타남
- ※ 건설업, 농업, 물건을 나르는 직업, 유지보수, 운송업, 제조업, 식음료업 등

- 근골격계 질환은 근육, 신경, 힘줄 및 인대 등에 통증이 생기는 질병으로 전신에 영향을 주며, 가장 일반적인 통증부는 상체(어깨, 팔, 손 등)임. 과도한 육체적 노동, 올바른 자세, 지속적으로 가해지는 힘이나 진동 등과 같은 생체 역학적인 위험요소에 노출될 경우 질환이 야기됨
- » 근골격계 질환은 작업 공정에 인간공학적인 요소를 고려하지 않은 사업장에서 종종 발생됨
- » 근골격계 질환으로 인한 직접손실비용은 6억원 가량(\$510 billion)이



4) 출처 : <https://www.ehstoday.com/print/25556>

넘었으며 이는 전체 GDP의 4.6%에 해당하고 간접손실비용은 약 4억원 가량(\$339 billion)으로 나타남. 근골격계 질환을 예방할 경우 총 GDP의 7.7%에 해당하는 10억원 가량(\$849 billion)의 경제적 손실을 막을 수 있음 (2004년 기준)

- 근골격계 질환과 관련된 오피오이드 남용으로 인한 사망자 수를 감소시키기 위해서는 작업장에서 인간공학적 요소를 최대한 고려하여 노동자의 신체조건에 맞춘 작업장 설계로 움직임의 최적화를 이끌어내고 이를 통해 노동자의 건강 및 웰빙 향상을 도모할 수 있음



외국인 노동자 보호를 위한 사업주 지침 발표¹⁸⁾



캐나다, 외국인 노동자 중 최소 164명 코로나 양성

- 온타리오주(州) 남동부에 위치한 심코¹⁹⁾ 마을에서는 31살의 멕시코 노동자가 코로나19로 인해 사망하는 등 취약계층인 외국인 노동자들의 코로나19 확산이 두드러지고 있음
- 해당지역은 농장지대로 자국노동력의 부족으로 멕시코를 비롯한 외국인 노동자가 많음. 노동자들은 코로나19 유행 이후 감기증상 등을 사업주에게 보고하였으나, 사업주는 별다른 조치를 취하지 않음
- 외국인 노동자들은 코로나19에 대해 자신의 건강을 지킬 권리를 강하게 주장하고 있으나 차후 캐나다에서 일할 기회를 잃을 수 있다는 염려로 강하게 주장하지 못하고 있음

외국인 노동자 대상 전파를 막기 위한 사업주의 노력 필요

- 옥수수, 수박 등 대형 농장을 운영하는 스코틀린 그룹²⁰⁾에서는 216명 외국인 노동자 중 164명이 양성으로 나오면서 집단 감염이 발생함
- 이에 스코틀린 그룹은 다른 외국인 노동자들이 호텔에서 14일간 자가격리하도록 지원하는 한편, 월급은 그대로 지급하여 취약계층의 경제적 타격을 최소화 하도록 노력하고 있음
- 캐나다 정부는 이와 같은 집단 감염을 예방하기 위해 외국인을 고용하고 있는 사업주를 대상으로 지침을 발간함

캐나다 정부 외국인 노동자 고용 사업주 대상 지침²¹⁾

- 캐나다 정부는 계절별 농업 노동자 프로그램(Seasonal Agricultural Worker Program, SAWP)과 같이 단기간 동안 일하는 외국인 노동자들을 코로나19로부터 보호할 수 있는 지침을 발간함
- 코로나19 대응자료와 더불어 해당 지침은 사업주의 역할과 외국인 노동자뿐만 아닌 캐나다 노동자를 지키기 위한 관점을 같이 제공함
- 해당지침은 크게 노무, 노동자 관리, 사택 등 숙소제공 세 관점에 따라 나뉨

18) <https://www.cbc.ca/news/canada/london/migrant-workers-southwestern-ontario-covid-1.5594019>

19) Simcoe

20) Scotlynn Group

21) <https://www.canada.ca/en/employment-social-development/services/foreign-workers/employer-compliance/covid-guidance.html>

외국인 노동자 고용 사업주 대상 코로나19 대응지침 주요내용

노무 관련



- 노동자에 대한 고용은 노동자가 캐나다에 입국하는 순간부터 시작되며, 의무격리 기간 역시 포함됨. 이는 사업주가 노사 관계법 및 정책에 따라야 한다는 것을 의미함
- 사업주는 격리기간동안 노동자에게 정기적인 임금과 복지를 제공해야 함. 특히 계약서상 명시된 시간당 임금으로 노동자에게 일주일 최소 30시간어치를 지불해야 함 (단, 고용보험, 주택, 운송수단 등에 대해 계약 공제사항을 보류할 수 있음)
- 사업주는 노동자의 요청이 있더라도 자가격리 기간 동안 일할 수 있는 권한을 부여할 수 없음. 공중보건 책임자에 필수 서비스 제공을 제외하고 건물 수리, 행정 업무일지라도 사업주는 노동자에게 요청할 수 없음

노동자 안전보건 관련



- 사업주는 자가격리 중인 노동자와 자가격리 이후의 노동자의 건강 상태를 모니터링을 해야하며 노동자에게 코로나 증상이 나타날 경우 지역 보건소에 연락해야 함
- 사업주는 노동자의 위생을 유지하기 위한 필수 도구들을 제공해야 함. 손씻기를 위한 비누, 따뜻한 물, 손세정제 등이 여기에 포함됨
- 사업주는 코로나19 관련 최신자료를 바탕으로 노동자에게 정보를 전달하는 한편, 모든 노동자들이 이해할 수 있도록 각 언어로 정보를 제공하며, 서면 및 구두를 통해 정보를 제공할 수 있어야 함
- 캐나다 국민과 같이 사업주는 노동자가 자가격리 지역을 이탈할 시 신고를 해야하며, 자가격리 기간을 위반하는 노동자 역시 포함됨
- 전염병 범유행기간 동안 사업주를 포함한 모든 캐나다 국민들은 정부에서 발간하는 공중보건 및 방역 지침을 따라야 하며 각 연방의 안전보건 관련 법률을 준수해야 함. 코로나19로 인한 병가 처리는 새 조항으로써 기존 법률에 포함됨

사택 및 숙소 제공 관련



- 사업주는 자가격리 대상 노동자와 그렇지 않은 노동자를 분리하여 수용해야하며, 요건을 충족할 수 없는 경우 호텔 등 대체 숙박시설을 찾아야 함
- 사업주는 자가격리 대상 노동자를 함께 수용할 수 있으나 시설 내 2m 이상 거리를 두어야 함. 욕실, 주방 거실 등 격리 요건을 준수할 수 있으면 공용시설이 허용되나, 그렇지 않은 경우 별도의 숙박시설이 필요함
- 사업주는 사택 및 숙소를 정기적으로 청소 및 소독을 실시하며 욕실, 주방 등 공용 구역은 매일 또는 필요에 따라 자주 청소하며 소독을 실시함. 필요한 경우 청소전문업체를 활용하며, 사업주는 위생도구(종이타월, 청소 및 소독제품, 비누 등)을 제공해야 함
- 사업주는 욕실 및 세탁시설을 관리하는 노동자들을 위해 코로나19 관련 정보들을 게시해야 함. 욕실 등 공용시설에 포스터 등 외국어로 게시하여 외국인 노동자들이 인지할 수 있도록 해야 함
- 사업주는 기저질환 및 노년층들이 자가격리 시설에 접근하는 것을 엄격히 금해야 함
- 노동자에게 코로나19 증상이 나타날 경우, 사업주는 개인 침실 및 욕실 등 다른 노동자로부터 격리할 수 있는 편의시설을 즉시 제공해야 함



영국

에든버러대학교, 실험실 노동자 건강관리 미흡으로 벌금형³⁾



에든버러주법원은 에든버러대학교의 실험동물알레르기 노출에 대한 위험성 평가가 충분·적절하지 않은 사항에 대하여 산업안전보건법 제2조 및 제33조 1항의 a를 위반한 혐의로 벌금 1만파운드(약 1,500만원 가량)를 선고함



영국 산업안전보건법 제2조⁴⁾

– 사용자의 근로자에 대한 일반적 의무

영국 산업안전보건법 제33조 1항의 a

– 제2조~제7조* 규정에 따른 의무를 다하지 아니한 자

* 제3조 : 사용자 및 자영업자의 근로자 이외의 자에 대한 일반적 의무

제4조 : 용지 관련자의 근로자 이외의 자에 대한 일반적 의무

제5조 : 대기로 방출되는 유해물질에 대한 특정 용지 관리자의 일반적 의무

제6조 : 작업에 사용하는 물품 및 물질에 관한 제조자 등의 일반적 의무

제7조 : 작업중 근로자의 일반적 의무

» 영국 안전보건청(HSE)의 조사에 따르면 에든버러 대학교의 실험실 노동자가 실험동물(실험용 랫트 등)로 인한 알레르기에 이미 민감한 반응을 보였음에도 불구하고 적절한 건강검사(health surveillance)가 정기적으로 이루어지지 않았고, 실험실 노동자에게 충분한 정보와 설명, 감독, 교육이 제공되지 않았음



- 영국 안전보건청 관계자는 위험성을 기반으로 하는 건강검사의 중요성에 대해 강조하며, 산업보건 관리시스템의 도입으로 노동자의 업무를 위한 건강상태를 관찰하여 노동자의 건강 상태가 심각해지는 것을 방지할 수 있다고 언급

3) 출처 : <https://press.hse.gov.uk/2019/11/01/university-fined-after-research-workers-exposed-to-risk-of-sufferingadverse-health-effects/>

4) 본 내용은 독자의 내용이해를 돕기 위해 공단에서 자체 번역하여 제공하는 것으로 정확한 내용은 원문 Health and Safety at Work etc, Act 1974를 참고하시기 바랍니다.

건설업 및 농업 노동자들의 무릎 골관절염 위험 높음⁸⁾



개요

- 미국 류마티스학회 공식저널 「Arthritis Care and Research」에 실린 한 연구에 따르면 건설업 및 농업종사 노동자들은 강한 육체노동으로 인해 타 산업의 노동자에 비해 무릎 골관절염(Knee Osteoarthritis)에 걸릴 위험이 더 높은 것으로 나타남

연구 주요내용

- 연구는 총 950,000명을 대상으로 한 71개의 연구 분석을 통해 진행되었으며, 현장근무와 무릎 골관절염 여부, 그리고 인공슬관절전치환술⁹⁾ 간의 상관관계를 비교하는 것으로 진행됨
- 연구 결과에 따르면 신체활동이 적은 직업에 비해
 - » 농업 종사 노동자가 무릎 골관절염에 걸릴 위험성이 64% 높았으며
 - » 건설업 종사 노동자는 63% 높음
- 특히 아래의 작업을 일상적으로 하는 노동자의 경우 무릎 골관절염에 취약한 것으로 나타남



중량물 들기



장시간 꿏어앉기



빈번한 오름(climbing)



쫓그리고 앉거나 서있기

- 금속업 종사 노동자, 광부, 청소부 및 서비스업 노동자들 또한 무릎 골관절염에 걸릴 확률이 높은 것으로 나타남

제언

- 본 연구의 주 저자이자 호주 로열 노스 쇼어 대학병원의 근골격계질환 연구자인 Xia Wang 박사는 무릎 골관절염이 ‘전 세계적으로 가장 흔한 관절 질환’이라고 언급하며, 많은 나라에서 노동자 평균 연령층이 높아지는 만큼 고령 노동자를 위한 ‘맞춤형 예방 전략’ 수립의 필요성을 강조

8) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/print/20166-construction-agricultural-workers-at-higher-risk-of-kneeosteoarthritis-study>

9) Total Knee Replacement

홍콩

컨테이너 야적장 내 노동자를 위한
더 안전한 작업환경 조성 노력¹⁾

- 홍콩의 “터미널주행안전주간”을 맞이하여 터미널 내 일선근로자와 트럭 운전수의 주행 안전에 대한 인식을 고양하기 위한 방안으로, 홍콩국제터미널(HIT), 중국원양운수공사-HIT터미널, 아시아컨테이너터미널(ACT) 3사는 협력을 통해 컨테이너 야적장 내 주행안전에 대한 안내서를 발간

» 안내서는 인상깊은 이미지와 간결한 문구로 터미널 내 주행 안전과 관련된 규칙을 노동자에게 주지하며 사고의 공통된 원인, 사고 감소 방안 및 도로 안전 가이드라인 등의 내용을 담고 있음

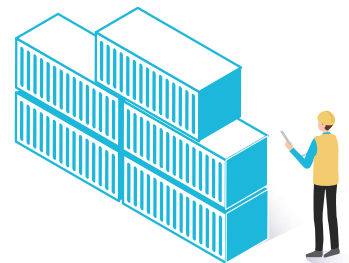


- 홍콩국제터미널(HIT), 중국원양운수공사-HIT터미널, 아시아 컨테이너터미널(ACT) 3사는 일선노동자의 산업안전보건을 최우선순위로 두고 수준향상을 위한 다양한 활동을 펼쳐 왔으며, 이를 통해 3사의 야적장 내 전체사고부상 수는 2018년 동기 대비 2019년 42% 감소함

» 홍콩국제터미널은 노동자의 안전보건을 위해 자체 ‘트럭 들어올림 방지 주간²⁾’을 마련하여 트럭 운전수의 주행 및 운행안전 확보에 힘썼고 2017년 대비 2018년 트럭 들어올림 사고를 50%가량 성공적으로 감소시켰으며, 2019년에는 관련 사고가 발생하지 않은 결과를 도출함

» 중국원양운수공사-HIT터미널 및 아시아컨테이너터미널도 노동자 및 하청노동자의 안전보건을 최우선시하며 2019년 2월부터 7월까지 140일 무사고를 기록함

- 홍콩 산업안전보건청(노동청) 부청장 Jeff Leung Wing-yan은 중장비가 많이 사용되는 컨테이너 야적장에서 효율적으로 일하기 위해서는 노동자의 산업안전보건의 제1순위가 되어야 한다고 언급



1) 출처 : <https://www.ioshmagazine.com/article/6-in-10-construction-workers-suffer-work-related-mental-ill-healthsurvey-finds>

2) Anti-truck Lifting Safety Week

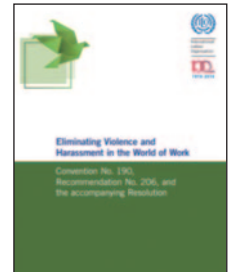
국제

ILO 2020년 세계안전보건날 주제로
‘폭력 및 괴롭힘 근절’ 선정

국제노동기구(ILO)는 4월 28일 세계안전보건날 주제로 ‘폭력 및 괴롭힘 근절’을 선정하였으며 국가 및 사업장 차원에서 폭력 및 괴롭힘 문제를 해결할 수 있는 보고서 발간 예정¹⁾

배경 및 사회적 이슈

- 2015년 제325차 국제노동기구(ILO)이사회에서는 '노동의 세계에서 노동자에 대한 폭력'과 관련한 국제노동기준 수립의 필요성을 인식하여 제107차 ILO 총회 의제로 다루기로 결정
- 스위스 제네바에서 열린 ILO 노사정 회의(2016년 10월)에서 의제의 용어는 '폭력'에서 '폭력 및 괴롭힘'으로 확대·변경되었으며, '노동의 세계에서 폭력과 괴롭힘²⁾'으로 최종 선정됨
 - 사업주의 노동자에 대한 갑질, 직장 내 폭력, 괴롭힘 문화를 규율하기 위한 최초의 국제법적 기준을 정립하는 것으로 사회적인 관심을 모음
- 국제노동기구 100주년(2019년) 총회에서 노동의 세계에서 폭력과 괴롭힘 근절 및 예방을 위해 「노동의 세계에서 폭력 및 괴롭힘 근절 협약(제190호)」 및 「관련 권고(제206호)」 등을 채택함
- 현재까지 아르헨티나, 핀란드, 스페인 및 우루과이 등이 동 협약의 비준 의지를 밝혔으며(2020년 3월 기준³⁾), 최소 2개 국가의 비준 승인 12개월 후에 협약이 발효됨



협약의 주요 골자

- **(채택 방식)** 협약(Convention)과 권고(Recommendation)을 동시에 채택하는 방식으로 논의
- **(폭력과 괴롭힘)** 노동의 세계에서 폭력과 괴롭힘의 정의를 다음과 같이 규정

물리적, 정신적, 성적 또는 경제적 피해를 일으킬 목적이거나, 그러한 결과를 가져오거나, 그러한 결과를 초래 할 수 있는 용납할 수 없는 행동과 관행 또는 그 위협

1) 출처 : https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/events-training/events-meetings/world-day-safety-health-atwork/WCMS_733542/lang--en/index.htm

2) 원문 : Violence and Harassment in the World of Work

3) 출처 : https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_737414/lang--en/index.htm

- **(노동자)** 노동자의 범위에 직업훈련생, 인턴, 견습생, 해고 또는 정직된 노동자, 자원봉사자, 구직자 등을 포함하였으며 업종, 근로 형태, 지역 및 계약상 지위와 무관하게 일하는 사람들로 넓게 정의
- **(범위)** 폭력과 괴롭힘의 상황을 일의 과정에 있거나 연계 또는 파생되는 상황의 범위까지 넓게 설정
 - 실제로 일을 하는 공적·사적 공간 모두 작업장으로 간주되며 노동자의 휴식, 식사, 위생, 탈의실, 통근 시간, 사업주가 제공한 숙소 및 업무 관련 출장, 교육, 행사 및 사고활동을 모두 '노동의 세계'로 정의
- **((피해자·가해자의 범위))** 사업주, 노동자 및 이들과 관련된 대표자, 고객, 서비스제공자, 대중 등 제 3자도 포함

2020 세계안전보건의 날 - 폭력 및 괴롭힘 근절

- 2020년 세계안전보건의날⁴⁾ (2020년 4월 28일)의 일환으로 국제노동기구는 일의 세계에서 폭력 및 괴롭힘 문제를 다룰 수 있는 국가 및 사업장 차원의 종합안전보건계획을 포함한 보고서를 발간할 계획임
 - **(국가 차원)** 보고서에는 폭력 및 괴롭힘 관련 조항을 산업안전보건법, 규정 및 단체 협약에 통합하고 특정 표준, 관행 및 지침을 개발하여 일터에서 프로그램 실행 및 예방조치를 지원하는 것이 포함됨
 - **(사업장 차원)** 폭력 및 괴롭힘과의 상호 작용을 포함하여 심리 사회적 위험에 대한 평가 및 통제 시스템을 올바른 안전보건경영시스템에 포함시키는 방법을 포함



시사점



- 노동자에 대한 직장 폭력 및 괴롭힘 역시 산업재해라는 인식 수준 향상을 통해 사업장 내 폭력 예방정책 수립, 근무환경 개선 등 일터에서 발생하는 폭력 및 괴롭힘 예방활동 노력이 필요함

목소리를 내십시오(침묵을 깨십시오)

직장 폭력 및 괴롭힘을 근절합시다.

세계안전보건의날

2020년 4월 28일

4) 2020 World Day for safety and health at work campaign



국제산업안전보건 동향모음집

환경보존

04



환경 보존 - 국제

농업용 로봇을 통한 노동자 및 환경보호⁹⁾



● 로봇의 발달과 농업용 로봇의 활성화

- 로봇은 중량물을 운반하는 등 인간이 가진 신체적 한계를 극복할 수 있는 강점을 가졌으나 전력을 소비하고 설비 투자가 필요하여 지금까지 산업현장에서만 주로 활용됨
- 기술이 발달하면서 정보처리 및 제어 부품들이 소형화, 센서를 기반으로 한 인공지능, 배터리 탑재 등으로 제조업 이외에도 다양한 산업분야로 확장하기 시작함
- 농업분야 역시 로봇이 활동할 수 있는 환경임. 최근 로봇을 활용한 농경재배가 시범적으로 이루어지기 시작하였으며, 코로나19로 인해 경제활동이 감소, 일손이 부족함에 따라 농업용 로봇*에 대한 개발에 박차를 가하고 있음

* 농업용 로봇 : 농작물의 생산·가공·유통 등 전 과정에서 필요한 작업을 수행하는 로봇

● 지구온난화로 인한 안전보건 위협요인

➤ (노동자들의 근골격계 예방)

- EU-OSHA 연구 결과에 따르면 농업분야 노동자들의 주요 위험 요인으로 탈장, 관절염, 어깨부상 등 근골격계 질환과 손목터널증후군과 같은 신경계 장애가 있음
- 자체 설문조사 결과 농업종사 노동자들의 69%가 요통이 있다고 답하였으며, 56%는 어깨 및 팔 부분의 통증을 호소함. 특히 이탈리아 내 안전보건 데이터를 볼 때 농업분야 작업관련 성 질병의 73~75%가 근골격계 질환이었으며, 손목 터널 증후군이 16~17%를 차지함
- 작물수확과 같이 근골격계 질환을 유발할 수 있는 활동에 농업용 로봇을 활용함으로써 노동자의 단순반복 작업 감소를 통해 안전보건을 증진할 수 있음

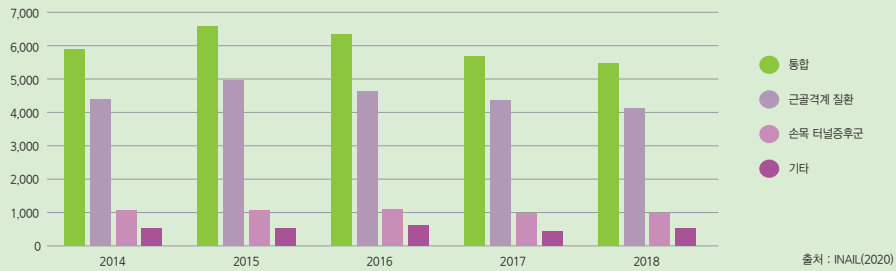
➤ (화학물질로 인한 직업병 예방)

- 농업 특성상 제초 및 방제작업을 위하여 화학물질인 농약을 많이 사용하고 있으며 그 중 일부 물질(유기염소, 카르바마산염 등)은 노출시 내분비를 저해하는 등의 문제를 가짐
- 이에 유럽에서는 티아클로프리드 액상수화제¹⁰⁾ 성분의 농약을 금지하는 등 규제를 실시하고 있으나, 노동자들은 여전히 다른 물질에 노출됨
- 따라서 농업용 로봇을 활용함으로써 노동자들의 화학물질의 노출을 줄일 수 있으며, 제초제 사용 역시 감소할 수 있음

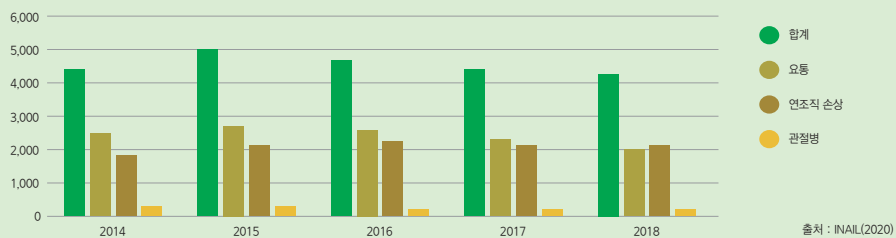
9) 출처 : <https://www.nrdc.org/resources/frontlines-climate-change-threatens-health-americas-workers>

10) 원문 : thiacloprid

* EU-OSHA 농업분야 작업관련성 질병 분포(이탈리아 기준, 2014-2018)



* EU-OSHA 농업분야 근골격계 질환 분포(이탈리아 기준, 2014-2018)



» (환경적 측면의 강점)

- 농업에서 활용되는 제초 및 방제작업은 노동자 외에도 토양, 수질오염을 일으킴. 이러한 오염으로 인해 생물 다양성이 파괴되면서 생태계가 붕괴될 수 있음
- 그러나 농업용 로봇을 활용하면서 제초제 사용감소, 석탄 에너지를 활용하는 농작기계 대신, 친환경 에너지를 동력원으로 하는 농업용 로봇 활용으로 환경적인 이점을 가지게 됨
- 이처럼 농업용 로봇을 활용함으로써 자연을 보호하는 한편, 사람을 보호하면서, 지속가능한 경작이 가능할 수 있는 환경을 조성할 수 있음



시사점 •

- » **(위험작업을 대체하는 농업용 로봇)** 농업용 로봇을 도입함으로써 노동자들이 위험작업, 단순반복 작업을 벗어나 농업용 로봇을 관리하는 업무를 맡으면서 양질의 일자리로 전환할 수 있고, 고령화된 농업의 부족한 일손을 해소할 수 있음
- » **(친환경적 에너지 활용)** 또한 농업용 로봇이 석유에너지가 아닌 태양열과 같이 친환경 에너지를 활용하면서 사람과 환경을 같이 지켜나갈 수 있는 방안으로 기대됨
- » **(일자리에 대한 방향성)** 다만, 농업용 로봇이 사람의 작업영역을 대체하면서 일자리 감소로 이어질거라는 분석도 있기 때문에 농업용 로봇 도입에 대해 좀 더 복합적인 관점에서 바라봐야 함



환경 보존 - 미국

지구온난화가 위협하는 노동자의 안전보건¹⁵⁾



● 지구온난화의 가속화 및 기상 이변

- 지난 8일 미국 콜로라도주 덴버에서는 40℃에 육박하는 폭염이 지속되었으나 북극한랭전선의 남하로 하루 만에 영하 2.2℃로 하락
- 또한 러시아 시베리아에서는 지구온난화로 인한 이상고온으로 38℃ 폭염이 발생하면서 영구 동토가 녹고 있으며, 산불이 발생하면서 숲이 사라져가고 있음
- 이에 미국 환경보호단체인 '천연자원보호협회'에서는 지구온난화로 인하여 위협받는 미국 노동자들의 안전보건을 조명

● 지구온난화로 인한 안전보건 위협요인

- **(폭염으로 인한 온열질환 등)** 극심한 열에 노출될 경우 실외에서 작업하는 노동자(이하 실외 노동자) 열사병으로 인한 심장마비, 뇌졸중이 발생할 위험이 높아짐
 - 워싱턴주(州) 농업종사자를 대상으로 한 연구결과에 따르면 습도가 안전작업 임계치를 초과할 때 부상확률은 13% 상승함
- **(산불로 인한 대기오염)** 1985년부터 2016년까지 산불로 인한 피해 면적이 4배 이상 발생하면서 소방관 및 응급구조대를 증가 배치함. 또한 산불로 인한 미세먼지가 발생함에 따라 실외 노동자들이 천식, 폐암 등 호흡기질환 위험에 노출됨
- **(자연재해)** 해수면의 표면온도 상승으로 기존보다 더 강력한 태풍이 발생하면서 주요 산업 시설, 원자력 시설에 타격을 주게 됨. 2017년 허리케인 하비로 인해 Arkema Chemical사(社) 공장이 침수되어 유기 과산화물이 누출되었고 해당 시설 노동자 피해 및 환경오염이 발생
- **(해충 피해)** 지구온난화로 인한 이상기후로 모기, 진드기 등 곤충이 급증하면서 실외노동자들이 작업 도중 노출 및 물리면서 감염병 전파 가능성을 높임

● 지구온난화에 따른 주요 업종별 안전보건 영향

- **(농업, 건설업 등 실외업종)** 상승한 기온으로 대부분 실외작업이 이루어지는 농업과 건설업은 가장 큰 타격을 입음
 - 2012~2018년 통계에 따르면 건설업과 조경, 농업 순으로 온열질환 사망자가 많았으며, 이외에도 경호업, 유지보수 관련 업종순으로 높았음

15) <https://www.nrdc.org/resources/frontlines-climate-change-threatens-health-americas-workers>

[2012~2018년 미국 온열질환 사망자 통계]

업종	열사병으로 인한 사망자 수(명)	열사병으로 인한 사망자의 업종별 비중(%)	100만 명당 열사병으로 인한 사망자 수 (예상평균치, 명)
농림수산업 	17	7.1	4.0
건설업 	87	36.2	1.6
조경 등 건물관리업 	37	15.4	1.1
경호업 	12	5.0	1.0
설치 및 유지보수업 	11	4.6	0.7

- » **(항공업)** 지구온난화로 인한 고온으로 활주로 온도가 상승하면서 이륙대기중인 경비행기 기체가 빠르게 가열됨에 따라, 대형 여객기와는 다른 경비행기의 열악한 공조장치로 인해 승무원들이 고온(열)에 노출되고 정신을 잃는 상황이 발생

 - 2018년 8월부터 2019년 10월까지 집계된 통계에 따르면 경비행기 내 온도는 51%가 29~31℃, 31%가 32℃ 이상으로 높은 수치를 보여줌
- » **(제조업 등 실내업종)** 일반적으로 22~25℃에서 업무를 할 때 쾌적하나, 환기가 불충분하거나 에어컨이 없을 경우 건물 내 열이 축적되면서 높은 온도 속에서 업무를 하게 됨

 - 또한, 지구온난화로 인해 강한 태풍의 영향으로 정전이 발생할 경우, 냉방시설의 가동이 불가능한 환경 속에서 노동자들의 피해가 증가함

시사점

- » 최근 지구온난화가 가속화되면서 이상기후가 나타나고 있으며, 그에 따른 노동자들의 근로환경 역시 변화하고 있음
- » 동남아시아의 산업재해 취약점 중 기계에서 발생한 열, 고온의 기후로 노동자들의 '집단 실신'이 자주 발생함. 지구온난화로 인해 이러한 문제는 전 세계적으로 발생할 수 있는 위험이 됨. 즉 변화하는 환경에 대응하여 맞춤형 안전보건적 접근이 이루어져야 함

 - 이에 국가별로 기후변화를 막기 위한 환경정책을 실시하는 한편, 변화하는 이상기후에 대응하여 노동자를 지킬 수 있도록 안전보건적 측면의 맞춤형 대응이 필요함



환경 보존 - 미국

친환경을 위한 생물분해성 인증제도¹⁰⁾



● 친환경 제품 수요 증가

- ▶ 환경에 대한 대중들의 관심이 점점 높아지면서 친환경 제품을 찾는 소비자들이 증가함. 기업 역시 사회적 책임을 바탕으로 환경을 고려한 친환경 정책을 통해 소비자들의 눈높이에 맞추고자 함
- ▶ 기업들은 친환경 제품생산, 지속가능한 원료 사용, 과대포장을 지양하는 등 다각적인 방향에서 친환경 정책을 펼치고 있으며* 이는 일반 소비자뿐만 아니라 개인보호구 분야에서도 마찬가지로 이루어짐

* 국제 안전보건동향 460호 환경기사 '사람과 지구 상생을 위해 산업안전분야에서의 친환경적 접근' 참고

- ▶ 미국의 SW사의 경우 지난 3년간 92.6%까지 생물분해가 되는 장갑을 판매하는 등 다양한 기업들이 친환경 제품생산을 활발히 하고 있으나 해당 제품의 친환경 여부를 확인하기 위한 방안이 필요함

● 친환경 인증을 위한 표준화, 플라스틱 생물분해성 표준

- ▶ 기업들의 친환경 제품에 대한 진위 여부를 확인할 수 있는 방안으로 해당 제품에 사용된 소재들이 친환경 표준에 적합한지를 확인할 수 있음
- ▶ 미국재료시험학회(ASTM¹¹⁾)에서 인증하는 ASTM 표준규격을 통하여 친환경적 소재 사용 여부 확인이 가능함

미국재료시험학회(ASTM) 개요 및 표준 (American Society for Testing and Materials)¹²⁾

- ▶ ASTM은 비영리조직으로 ASTM 표준 규격은 민간단체 규격 및 임의 규격에 속함
- ▶ ASTM 표준에 대한 강제성은 없으나 미국 정부에서 ASTM 규격을 법적 구속력이 수반된 강제 규정으로 활용 시 준용하여 사용됨
- ▶ ASTM은 기술적 연구시설이나 시험시설을 자체적으로 보유하고 있지 않으나, ASTM 회원 및 회원기관에서 자발적으로 연구 및 시험을 수행함
- ▶ 대상품목 : 금속, 도료, 플라스틱, 섬유, 석유화학 등 130개 이상 이상의 원료 및 재료
- ▶ 적용국가 및 규격 : 미국 / ASTM - ASTM 개발보급 표준 종류 : ASTM은 아래 6개 주요 분야에 대한 표준 개발 보급을 함 1) 표준시험 방법, 2) 표준규격, 3) 실행규격, 4) 표준용어, 5) 표준 지침서, 6) 표준 분류
예) ASTM D 5526 : ASTM표준 중 D.(페인트, 석유류, 종이, 고무, 플라스틱) 5526 플라스틱에 대한 시험법

10) 출처 : <https://ohsonline.com/Articles/2020/08/01/A-Primer-Biodegradability-Testing-Methods.aspx?Page=1>

11) American Society for Testing and Materials

12) 출처 : 중소벤처기업부, 중소기업 수출지원센터-[해외규격인증정보]

● 플라스틱 생물분해성 표준비교

- ASTM에 등록된 표준은 플라스틱의 생물분해성과 관련된 시험으로 ASTM D5526 인증과 ASTM D5511 인증으로 나뉨. D5526은 긴 시간 동안 쓰레기 매립지를 시뮬레이션으로 진행하고, D5511은 짧은 실험 시간 동안 생분해가 될 시기를 가정하여 이루어짐
 - D5526인증은 일반적 쓰레기 매립지와 비슷한 조건으로 ① 무산소 환경, ② 습기가 있되 일정 온도로 유지되는 환경, ③ 일반적이나 건조한 환경, 세 가지로 나뉘어 진행함
 - D5511인증은 실험실 시뮬레이션 중 이상적 조건에서 측정하며 박테리아가 최대로 활동할 수 있도록 조성한 환경에서 진행함
- D5526, D5511 모두 남아있는 물질과 원래 구성하는 물품의 백분율을 바탕으로 생물분해성이 결정됨

	ASTM D5526	ASTM D5511
 실험 기간	장기적 - 기업이 제시한 분해기간 - 샘플이 더 이상 분해되지 않을 때까지 측정	단기적(약 30일)
 실험 환경	실제와 유사한 현실적 환경 (쓰레기 매립장 재현)	분해에 유리한 이상적 환경 (박테리아 분해가 제일 활발한 환경)
 비교	D5511에 비해 높은 신뢰도	주로 D5526 표준을 대체하여 실시하나, D5526의 검사결과가 있을 경우 대체하지 않을 것을 권장

● 플라스틱 이외의 생물분해성을 위한 표준

- 친환경을 측정하기 위한 표준 기준으로 플라스틱 생분해성 이외에도 BMP 테스트와 ASTM E 1963 표준이 있음
- BMP 테스트는 메탄 배출량을 측정하는 단기적 테스트로 해당 물질이 생물분해 가능성이 있는지 확인만 하여, 확립된 표준이 없고 결과 역시 실험실 별로 다를 수 있음
- ASTM E1963은 재료가 식물에 독성을 주는지 확인하는 테스트임. 각 재료 시료를 식물에 도입 후 식물의 성장을 모니터링하면서 성장 및 발달을 억제하는 물질을 독성으로 간주함

시사점

- 기업들의 친환경을 위한 행보는 긍정적이나, 마케팅적 요소로만 사용되지 않고, 실천적인 움직임으로 이루어져야 함
- 따라서 ASTM 이외에도 ISO 등 표준화기구에서 정한 친환경 기준에 맞춰 인증 받은 소재를 제품에 사용할 수 있도록 기업과 소비자의 관심이 필요함
- 산업안전보건 분야 역시 개인보호구를 필두로 친환경제품이 도입되는 만큼, 표준인증을 통하여 친환경성이 검증된 제품으로 자연과 사람을 지켜나갈 수 있어야 함



환경 보존 - 국제

코로나19 대응 개인보호구로 인한 환경오염, 그리고 대처⁸⁾



● 감염예방을 위해 증가하는 일회용 개인보호구

- 코로나19를 예방하기 위한 개인보호구(마스크, 장갑 등) 수요가 증가하면서 2월말에서 4월 중순까지 영국에서만 개인보호구가 약 10억 개 이상 소비됨. 현재 영국에서만 버려지는 장갑과 마스크는 일일 천만 개 이상으로 추정
- 홍콩 해안에서는 버려진 마스크 쓰레기가 대량으로 발견됨. 아시아 권역에서는 코로나19 이전부터 감염예방 차원으로 마스크를 착용해 왔으나, 코로나19 이후 소비량은 기하급수적으로 증가하면서 폐기물 쓰레기 역시 증가함
- 환경과학과 기술 저널(Environmental Science & Technology)에 발표된 연구에 따르면⁹⁾ 전 세계적으로 매월 1,130억 개의 마스크와 650억 개의 장갑이 사용되는 것으로 추정됨. 이에 따라 인간의 안전보건과 환경을 생각할 수 있는 제품의 필요성이 높아짐

● 미국, 재사용 가능한 마스크 개발¹⁰⁾

- 하버드와 MIT공대에서 친환경적이고 재사용이 가능한 마스크를 개발하여 일회용 마스크를 줄이며, 부족한 마스크를 대체할 수 있도록 함
- 기존 마스크는 폴리프로필렌¹¹⁾ 성분으로 이루어졌으며, 한 번 사용 시 모든 필터부분이 에어로졸에 노출되는 일회용이었음
 - 그러나 개발된 마스크는 실리콘과 필터로 이루어져 있으며 실리콘 부분은 멸균처리 후 필터만 교환하면 되는 방식임
- 또한, 미국 산업안전보건청에서 요구하는 표준적합성에 맞춰 착용감, 통기성, 필터교체 용이성과 관련한 시험을 통과하여 재활용적 측면과 성능적 측면 모두 적합하도록 개발함



8) <https://edition.cnn.com/2020/06/24/us/plastic-pollution-ocean-covid-waste-trnd/index.html>

<https://www.greenbiz.com/article/how-face-masks-gloves-and-other-coronavirus-waste-are-polluting-ocean>

9) Covid-19 Pnademic Repercussions on the Use and management of Plastics, (2020)

<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.0c02178>

10) <https://www.sciencealert.com/new-prototype-n95-mask-designed-by-harvard-and-mit-is-reusable-scientists-say>

11) 창난감, 의자 등을 만드는데 쓰이는 단단한 플라스틱

● 스위스, 분해 가능한 일회용 마스크 개발¹²⁾

- 스위스 로잔 연방 공과대학(EPFL)과 연방재료 과학센터(EMPA)는 재활용이 가능하고 자연에서 분해가 되는 생분해성 마스크인 “Hello Mask”를 개발함
- 마스크 내 섬유간 간격은 100nm(나노미터)로 기존에 사용되는 수술용 마스크와 동일한 수치이며, 바이러스와 박테리아를 걸러내며 공기는 통과가 가능한 크기임
- 기존 마스크는 얼굴을 가렸으나, 분해 가능한 마스크는 투명한 재질로 이루어져 사람의 의사 표현을 읽을 수 있도록 구성됨



시사점 ●

- 코로나19 상황이 지속되면서 인간의 경제활동이 줄어들고 자연이 회복되는 모습이 잠시 나타났으나, 급격히 증가한 일회용 개인보호구 소비 및 폐기물로 인한 환경오염은 증가하기 시작함
- 따라서 환경을 고려하여 제작된 개인보호구를 통해 인간만 보호하지 않고, 자연환경 까지 생각할 수 있는 개인보호구가 필요함
- 또한, 미국 마스크가 저렴한 가격으로 일회용 마스크보다 더 경제성을 가지듯(7달러, 필터는 50센트로 12회 이상 사용기준) 기능, 경제성, 자연환경 모두를 고려한 지속가능한 제품은 앞으로도 각광받을 것으로 예상됨

12) <https://www.inceptivemind.com/epfl-invent-hellomask-transparent-biodegradable-face-mask/13739/>



환경 보존 - 영국

대기오염과 안전보건에 관한 보고서 발표²²⁾



◦ 경제활동과 대기오염의 상관관계

- ▶ 2019년, 인도 등 아시아 전역에 기록적인 대기오염이 발생하면서 미세먼지로 인해 하늘이 붉어지는 등 대기의 질이 전반적으로 악화됨
- ▶ 보건영향연구소²³⁾ 보고서에 따르면 인도 내 대기오염으로 인한 사망자가 2030년까지 170만 명, 2050년까지 최대 360만 명 증가할 수 있다고 발표
- ▶ 인간은 경제활동을 통해 대기오염을 야기하지만 동시에 대기오염의 피해자가 되고 있음. 특히 대기오염은 야외 근로 노동자들의 안전보건에 치명적일 수 있음

◦ 영국안전협회²⁴⁾, 대기오염에서의 야외근로 노동자 보고서 발표²⁵⁾

- ▶ 영국안전협회는 런던의 야외근로 노동자에 대한 보고서를 통해 세계보건기구(WHO²⁶⁾)의 권장치 만큼 노출 기준에 대한 상향조정의 필요성을 제기함
- ▶ 영국은 EU 표준을 따르며, EU 표준의 경우 초미세먼지와 미세먼지 노출치 기준이 세계보건기구 권고치 수준에 미치지 못함. 노동자 건강을 고려하여 세계보건기구 권고치만큼의 강한 규제가 필요함
- ▶ 세계보건기구에 따르면 폐암 사망 원인의 29%, 만성 폐쇄성 폐질환 43%, 뇌졸중의 24%가 대기오염인 만큼 이를 고려하면서 동시에 야외노동자의 안전보건을 고려한 대책이 요구됨

영국 시간당 평균 오염물 노출치

오염물(ug/m3)	작업환경측정치(영국)	일반 측정 기준(영국)	WHO 권고치	EU 표준안
이산화질소	31.5	43.5	40	40
초미세먼지(PM 2.5)	12.6	13.8	10	25
미세먼지(PM10)	23.3	25.9	20	40
오존	48.2	43.2	-	-

(2019년 3월, 9월 기준, 출처: 영국안전협회)

22) <https://www.personneltoday.com/hr/air-pollution-occupational-health-issue>

23) Health Effects Institute

24) BSC, British Safety Council

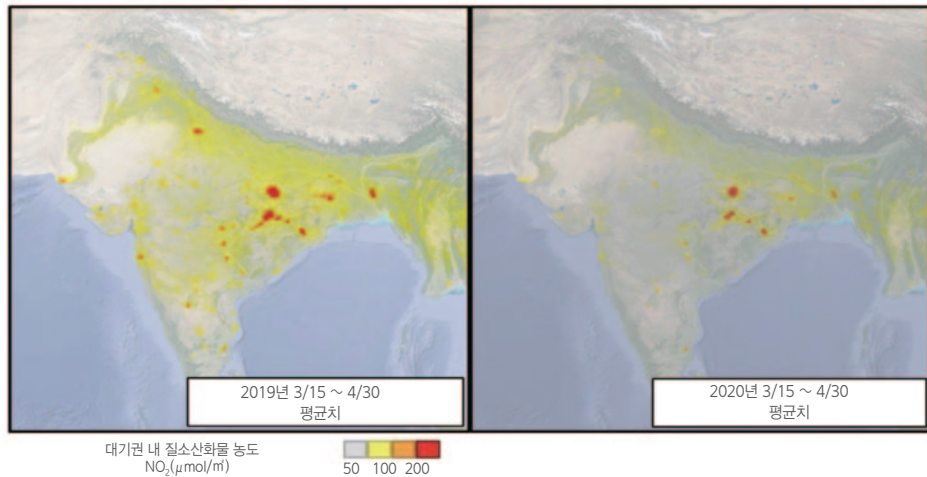
25) <https://www.britsafe.org/campaigns-policy/time-to-breathe-air-pollution-campaign/research-the-case-for-action/>

26) World Health Organization

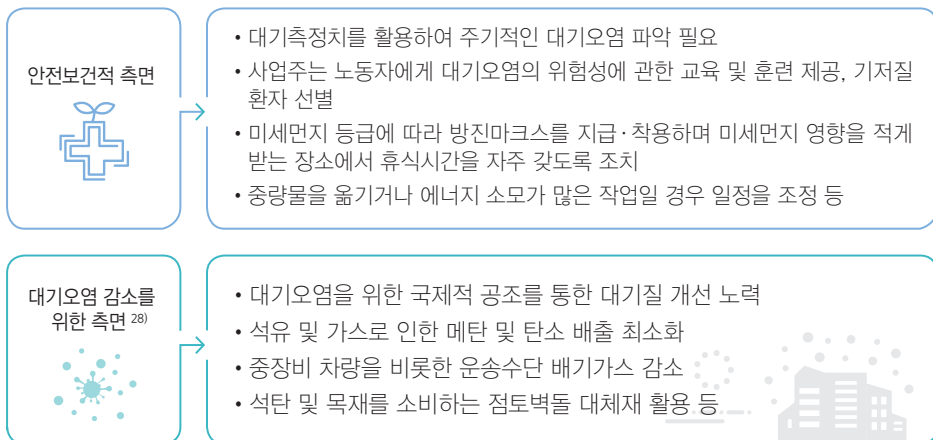
○ 대기오염 감소와 안전보건을 위한 노력 필요

- 2020년 코로나19 범세계적 유행으로 전세계 경제 활동이 감소하면서 대기오염 또한 일시적인 감소추세를 보임
 - 인도의 경우 봉쇄령이 내려진 뒤 2020년 3월 15일부터 4월 30일까지 대기 중 질소산화물 농도의 평균치가 2019년 동기대비 확연히 낮아짐이 관측됨²⁷⁾

인도 질소산화물 농도 평균치 변화



- 따라서 경제활동은 환경을 고려해야 하며 동시에 대기오염에 영향을 받는 노동자들이 안전한 환경에서 일할 수 있는 정책이 시행될 수 있어야 함



27) <https://blogs.worldbank.org/endpovertyinsouthasia/covid-19-time-rebuild-stronger-greener-south-asia>

28) <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/new-wave-air-pollution-crises-what-can-be-done>



환경 보존 - 국제

태양광 산업 종사 노동자의 안전보건 지키기



❶ 태양광 산업과 안전보건¹⁰⁾

- 태양광 산업은 친환경 사업 중 가장 큰 비중을 가진 사업으로 2010년 대비 발전량이 약 5배 증가하면서 지속적으로 성장 추세를 보이고 있음¹¹⁾. 그러나 노동자의 안전보건 위험 또한 증가하고 있음
- 태양광 산업 특성 상 지붕 및 고지대에 설치하기 때문에 노동자가 태양열에 쉽게 노출되고 높은 현장에서 작업함에 따라 떨어짐 사고 발생 빈도가 높음
- 최근 호주 법원은 노동자가 설치 작업 중 떨어져 사망한 사건으로 업체에 유죄를 선고하였고 \$14,197(약 1,100만원)벌금을 부과함에 따라 태양광 산업에서의 노동자 안전보건에 대한 관심 역시 높아짐

❷ 태양광 산업 관련 미국 산업안전보건청(OSHA) 지침¹²⁾

- 미국 산업안전보건청은 태양광 산업 종사 노동자들을 위해 작업지침을 게시함
- 태양광 산업에 특화된 산업안전보건규칙은 없으나 미연방규칙 29장(CFR 29, 산업안전보건 관련규칙) 내 연관 산업 항목들을 태양광 산업에 각각 적용함
- 태양광 산업 내 위험요인은 크게 떨어짐, 락아웃과 태그아웃(LOTO Lock-out, Tag-out 경고¹³⁾), 크레인 및 호이스트, 감전, 고열작업, 안전보호구 미착용으로 분류할 수 있음. 각 위험요인에 대한 대비책은 다음과 같음



10) <https://www.jdsupra.com/legalnews/employee-burnout-a-workplace-safety-74363/>

11) 수출입은행 해외경제연구소

12) [osha.gov/dep/greenjobs/solar.html](https://www.osha.gov/dep/greenjobs/solar.html)

13) 458호 영국 진동작업관리규칙 및 지침을 통한 작업환경 위험성 감소 노력 기사 참고

종류

주요지침

떨어짐

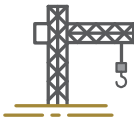


- 약 1.8미터(6피트) 이상에서 설치작업 시 가드레일, 안전망, 추락방지 보호구 착용 중 최소 한 가지 이상을 확보하여 노동자 보호
- 태양광 패널 운반시 사다리 사용을 금하며, 크레인이나 호이스트 등을 활용하여 설치
- 보수작업 시 약 1.2미터(4피트 이상) 높이에서 떨어짐 위험이 있을 때, 난간을 반드시 설치하거나 불가능할 경우 개인보호구 착용 및 안전망 설치 등 떨어짐

락아웃 태그 아웃
LOTO (Lock-out, Tag-out)


- 미 연방규칙 중 일반산업 부문 1910.269(d) 규정 적용
- 자격을 가진 사람만이 락아웃 태그아웃을 관리하며 대상 장비는 전력조절 외 다른 목적으로 사용 금지
- 모든 전력 장치가 파악되어야 하며, 독립적으로 운용되어야 함

크레인 및 호이스트



- 미 연방규칙 중 일반산업 1910.179, 180과 건설업 1926.1417 적용
- 면허를 가진 사람만이 장비운전 및 유지보수를 하며 '작업중' 꼬리표를 활용
- 평탄하고 안정적인 장소에서 작업해야하며 중량을 초과하는 작업 금지
- 노동자는 최소 약 3미터(10피트) 이상 크레인 및 호이스트 작업현장에서 벗어나 있어야 하며, 머리 위로 자재를 운반할 수 없음

감전



- 미 연방규칙 1910.269 전력 생산, 송전, 배전을 적용하며 태양광 패널은 1910 subpart S 고압사용 작업상의 안전이 적용됨
- 고압전기를 고려하여 노동자는 최소 약 3미터(10피트) 이상 전선으로부터 떨어질 것
- 태양광 설치 및 보수 작업중 누전이나 아크 방전으로 인해 감전사고가 발생하지 않도록 설치 작업 순서를 조정

고열작업



- 태양광 작업 노동자는 더운 날씨에 탈수 및 탈진, 열사병 등을 겪을 수 있음
- 작업 시간 조절 및 작업간 휴식 횟수를 높이는 한편, 휴식 시 그늘 및 서늘한 공간에서 쉴 수 있도록 조치
- 얼음조끼 등 열을 식힐 수 있는 장비 지원
- 수분을 15분 간격으로 자주 섭취할 수 있도록 지원
- 갈증을 유발하는 술 및 카페인 함유 음료류 지양

개인보호구 미착용



- 위험 관리에서(Hierarch of Control) 개인보호구는 최후의 수단으로 활용하는 만큼 가급적 위험을 근본적으로 피하도록 조치
- 보안경, 안전모, 마스크, 글러브, 절연장비 등 안전인증을 받은 장비 사용



환경 보존 - 국제

사람과 친환경을 생각한 방제 방안¹²⁾



● 농업 생산성, 안전보건 그리고 친환경

- » 농약은 농업 생산성 향상을 위한 화학적 방제법으로 사용되고 있음
- » 화학적 방제법은 안정되고 빠른 효과가 있다는 장점이 있으나 농약을 살포하는 노동자의 농약 중독, 농약이 살포되는 토지의 환경오염 등의 부작용을 일으킴
- » 따라서 노동자와 환경을 생각하면서 농업 생산성을 늘릴 수 있는 지속가능한 방안이 필요함

● 농약에 대한 노동자의 안전보건 지키기

- » **(개인 위생관리)** 농약의 화학성분은 희석하여도 피부, 호흡, 섭취 등으로 인체에 흡수되어 악영향을 끼침. 작업 후 손씻기 습관화, 샤워를 통해 화학물질이 인체에 흡수되지 않도록 위생관리를 해야함
- » **(개인보호구)** 위험관리를 위해 가장 쉽게 사용할 수 있는 방법이지만, 농약 작업 후 개인보호구에 남은 화학물질이 평상복으로 옮겨질 수 있기 때문에 주의가 필요함
- » 상기 방안은 노동자를 보호하기 위한 방안은 될 수 있으나 화학물질의 지속사용 시 위험에 노출될 수 있음. 따라서 농약 성분 및 방제법에 대한 변화를 통해 노동자와 환경을 함께 고려해야함

● 친환경과 안전보건을 고려한 대책

- » **(최신 인증 농약 사용)** 최근 유럽연합 집행기관이 벌과 토양 등 환경오염을 유발할 수 있는 티아클로프리드 액상수화제(thiacloprid) 성분 농약을 금지함¹³⁾. 근본적 해결책은 되지 않으나, 최신 인증 농약을 사용함으로써 환경 및 인체에 대한 영향을 경감할 수 있음
- » **(생물적 방제법 활용)** 농약을 활용하는 화학적 방제법이 아닌 생물적 방제법은 익충을 번식하거나, 오리와 같은 동물 등을 통해 해충을 제거함으로써 노동자와 환경오염에 대한 위험을 줄일 수 있음
- » **(물리적 방제법)** 벌레가 빛으로 몰려드는 성질을 이용하여 황색형광등을 설치하거나, 증기소독법과 같이 열을 이용하여 해충을 제거할 수 있음



12) <https://www.greenhousecanada.com/how-safe-is-your-pesticide-program-33066/>

13) euractive.com/section/agriculture-food/news/eu-to-ban-the-insecticide-thiacloprid

환경과 안전을 위한 ‘녹색건설’¹⁰⁾



○ 친환경 건설과 노동자 안전

- 기업들의 사회적 책임과 관련하여 지속가능성의 필요성이 대두되었으며, 그중에서도 친환경과 안전분야에 대해 관심이 높아지고 있음
- 미국 산업안전보건연구원(NIOSH)은 지속가능성을 위하여 ‘Prevention Through Design (설계를 통한예방)’ 프로그램을 만들었고 사업장들이 친환경, 안전, 건강한 일자리를 만들 수 있도록 노력함
- 건설 분야는 친환경을 위해 녹색건설(Green construction)이 이루어짐. 녹색건설은 환경과 안전 측면에서 장점이 있으나 개선사항 역시 존재함

○ 녹색건설의 주요 장점

- **설계를 통한 예방** 녹색건설은 ‘설계를 통한 예방’을 통해 설계 단계에서 친환경과 안전을 고려하여 진행되어 기존 건설방식보다 더 근본적인 차원으로 산업재해를 예방할 수 있음
- **친환경 소재로 직업병 예방** 기존 건설자재들은 경제성만 고려하여 환경파괴 및 독성물질이 많이 함유되었으나, 녹색건설에서는 친환경 건설자재를 사용하면서 건설노동자들이 해당 위험으로부터 벗어나게 됨
- **신기술 사용에 따른 안전성 검토** 새로운 기술 도입으로 안전 조치 및 실행방안에 대한 검토가 자주 이루어지면서 기존보다 더 안전을 신경쓰고 있음

○ 녹색건설의 개선사항

- **익숙하지 않은 친환경 자재** 친환경 건설자재 사용 시 다른 건설자재들과 취급 방식이 상이하므로 산업안전보건적 측면에서 취약요소 발생이 가능함. 이에 노동자가 새로운 기술에 대해 적응할 수 있도록 사전교육이 철저히 이루어져야 함
 - **신기술 활용에 따른 떨어짐 위험** 태양광발전, 풍력발전, 채광창 등 녹색건설에 활용되는 일부 설비및 장비들은 주로 높은 장소에 설치되어야하기 때문에 떨어짐 재해 발생 가능성이 높음. 따라서 이를위한 예방책이 반드시 마련되어야 함
- * 떨어짐 재해 방지를 위해 작업발판, 안전간판, 안전방망, 개구부 덮개 등 방호장치 설치 및 안전모, 안전대등 개인보호구 착용 권고

10) <http://theecologist.org/2019/mar/19/green-construction-and-worker-safety><http://ceoworld.biz/2019/06/16/pros-cons-of-green-construction-on-worker-safety/>

11) 본지 2019년 9월호 단신 ‘미국, 친환경적이면서 안전한 일자리 만들기’ 노력 참고



환경 보존 - 국제

환경보존과 사람을 위한 페인트의 변화⁵⁾



○ 사람과 환경에 유해한 기존의 페인트, 이를 극복하기 위한 노력

- ▶ 페인트는 크게 안료, 수지(binder), 첨가제로 구성되며 카드뮴, 납, 크롬과 같은 중금속 물질을 비롯한 벤젠, 용제, 포름알데히드 등 휘발성 물질이 활용됨
- ▶ 페인트의 중금속 및 휘발성 물질들이 도장 작업 중 기화하면서 기후변화를 일으키고, 페인트 사용 노동자들을 비롯한 사람들의 건강까지 위협함
- ▶ 따라서 세계 각국에서는 친환경 라벨을 운영하여 친환경적이고 안전보건을 위한 페인트를 생산하도록 유도하는 한편, 더 발전하여 자연소재만 활용한 '천연 페인트'로 나아가려는 움직임을 보이고 있음⁶⁾

○ 사람과 환경을 생각하는 친환경 라벨

- ▶ 친환경 페인트에 대한 국제적 기준은 아직까지 없으나, 국가별로 독자적 기준을 가지고 있음. 이때, '사람'과 '환경'을 모두 생각한 기준을 설정하여 안전보건과 환경을 동시에 고려함

국 가	라 벨	주 요 기 준
미국 ⁷⁾		• 휘발성 물질 0.5mg/m³ 이하 • 포름알데히드 함유량 0.05 ppm (parts per million) 이하 • 알데히드 총량 0.1 ppm 이하
EU ⁸⁾		• 백색 안료 함량은 실내 36g/m²을 초과하지 않아야 함 • 페인트 제조 및 폐기물 배출시 물질 제한량 • 황산염 과정에서 이산화티타늄이 7kg/T 미만 • 염화물 과정에서 이산화티타늄이 최소 103kg 배출⁹⁾
독일 ¹⁰⁾		• EU 에코라벨과 동일 기준치 규제 • 추가적으로 페인트 통별 보존기준 존재 • 티타늄 다이옥신, 염화가 100ppm 이하
영국		• 휘발성 물질 농도에 따라 5개 별도 라벨 존재 0~0.29%/0.3~50%/50%이상

5) <http://www.sustainablebuild.co.uk/nontoxicpaint.html>

6) 관련기사 : 동향 462호(2019년 6월호) 『필리핀, 안전한 학교를 위한 납 없는 페인트 사용의 중요성 강조』

7) http://greenguard.org/files/GGPS_EC_016EmissionCriteriaPaints&Coatings.pdf

8) <https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/products-groups-and-criteria.html>

9) 금홍석 사용 기준

10) <https://www.blauer-engel.de/en/products/construction-heating/wall-paints-indoor>

전력불균형에 따른 산업안전보건 문제에 친환경적인 방법으로 접근 노력⁵⁾



◦ 동남아시아 산업안전보건의 새로운 위협, 전력불균형

- ▶ 최근 동남아시아의 경제발전으로 전기 수요는 높아지고 있으나, 공급은 매우 더디면서 부분정전이 발생하는 등 전력수급에 따른 문제가 발생
 - 현재 6,500만 명 이상이 안정적 전기 수급을 못 받고 있으며, 전기 발전소를 설치하기까지 과도한 기간 때문에 단기간 해결은 어려운 상황임
- ▶ 또한 전력생산 대다수를 화석연료에 의존하기 때문에 공해로 인한 대기 오염 등 문제점 역시 발생하고 있음. 인도네시아 정부의 경우 2025년까지 석유 발전소 비중을 2025년까지 20%로 축소하겠다고 하나 전기 수요공급 불균형의 위험이 더 가중될 것으로 전망됨
- ▶ 전력 불균형으로 인한 정전 위험 역시 점차 고조되고 있으며, 이는 산업분야의 노동자들에게 위험 요인이 되고 있음

◦ 전력불균형에 따른 산업안전보건적 위험

- ▶ 산업현장에서 전력불균형에 따른 다양한 문제 발생 시 경제적 손실 이외에도 공장에서 근무하는 노동자와 정전을 복구하는 복전(復電)업무 노동자의 안전은 위험에 더욱 더 노출 됨
- ▶ 동남아시아 역내 산업현장에는 비상전원을 활용할 수 있는 ATS⁶⁾(자동절체개폐기) 장치가 아직 보편화되지 않았으며 보급도 더딘 편임
 - 즉 전력불균형에 따른 정전 등의 문제 발생 시 작업장 내 산업기계가 순간적으로 멈출 수 있는 위험성이 높으며, 이로 인해 기계식 프레스 등 장비로 인한 협착이나 끼임 사고가 발생할 수 있음
 - 특히 화학공장의 경우 정전으로 공장 설비가 가동되지 않으면 위험물질 유출, 폭발, 밸브 오작동 등 중대 사고로 이어질 수 있기 때문에 안정적인 전기 수급이 반드시 필요함⁷⁾

5) <https://www.eco-business.com/news/microgrids-are-powering-remote-communities-and-helping-southeast-asia-eco-resorts-live-up-to-their-name/>

6) Automatic Transfer Switch

7) 불시 정전으로 인하여 화학공장에서 발생 가능한 화재·폭발·누출 등 화학사고 예방을 위한 안전조치 - 안전보건자료실

○ 마이크로그리드를 활용한 전력불균형 극복

- » 이에 최근 마이크로그리드를 활용하여 동남아시아 전기 수요에 대응하는 움직임이 나타나고 있음

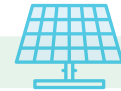


마이크로그리드란?

에너지를 소비하는 소비자가 생산자도 될 수 있는 스마트 그리드의 확장 개념으로, 소규모 전력 공동체를 결성하여 자체 전력망 내에서 전기 수요를 100%를 충당하게끔 하는 시스템

- » 불과 3년 전까지 마이크로그리드는 생소한 기술이고 구축하기에 매우 고가였으나, 기술 발전이 비약적으로 이루어지면서 마이크로그리드를 구성하는 배터리와 태양열 패널 가격이 하락함 - 또한, 재생가능 에너지를 통한 전기 생산비용이 기존 화석연료로 생산하는 비용이랑 같거나 저렴하면서 효율성 역시 높아짐에 따라 마이크로그리드가 활성화되고 있음
- » 뿐만 아니라 기존 전력생산 대비 빠른 설비설치, 전력 수요조절, 기술발전으로 인해 저렴해지는 배터리 및 태양광 패널 등 다양한 장점을 바탕으로 마이크로그리드는 산업분야로도 진출하고 있음

○ 산업안전보건 측면에서 본 마이크로그리드의 이점



- » **안정적 전력으로 정전위험 감소** 마이크로그리드 기술을 통해 기존 화석연료 발전기 생산과 재생가능 에너지의 배분을 조절하면서 안정적 에너지 생산이 가능함. 특히 급작스러운 정전으로 인한 노동자의 산업재해 발생을 줄일 수 있음
- » **전력생산의 소음 감소** 화석연료만 쓰는 기존 화력발전 설비는 24시간 작동하면서 설비 주위의 끊임없는 소음으로 인해 노동자들의 청력 손실⁸⁾이 올 수 있음. 마이크로그리드는 일부 시간을 제외하고 12~18시간 동안 조용히 작동하면서 주위 소음이 발생하지 않아 청력 손실 위험성이 낮아짐
- » **대기오염 감소로 호흡기질환 예방** 마이크로그리드는 주로 태양광 발전을 통해 이루어지고 기존 화석 연료가 보조적으로 활용됨. 화석연료로 인한 공해가 발생하지 않으면서 주변 대기 오염을 줄이면서 장기적으로 옥외에서 활동하는 노동자들을 보호할 수 있음



8) 본지 『국제, 노동자를 소음으로부터 보호하기 위한 국제사회의 노력』

2020 국제 산업안전보건 동향모음집

발행인 : 2020년 12월

발행인 : 박두용

발행처 : 안전보건공단 국제협력센터

편집인 : 권종규, 이재왕, 심숙, 정광재, 최중호, 김재환, 심경진, 정원영

주 소 : 울산광역시 중구 종가로 400

2020-국제협력-916

※ 본 자료 및 출처(URL포함)는 저작권 등의 문제로 인해 원본자료의 제공이 어려울 수 있으며,
웹사이트 기사를 주로 사용하므로 추후 웹사이트 링크가 손상될 수 있습니다.



2020

국제 산업안전보건

동향모음집

Global Trends on Safety
and Health at Work

산업재해예방

안전보건공단
국제협력센터



[발행처] 안전보건공단 국제협력센터

[주 소] 울산광역시 중구 종가로 400

2020-국제협력-916