

Global Trends on Safety and Health at Work

국제 안전보건 동향

2019. 9. Vol. 465

국제안전보건동향은 안전보건공단 국제협력센터에서 발간하는 월간 국제 산업안전보건 동향 소식지입니다.



Contents

사고사망 재해예방

I	영국, 건설현장 화재예방문화 조성의 중요성	03
II	영국, 근골격계 질환의 근본적 예방을 위한 노력	06
III	미국, 피로가 노동자의 삶의 질과 업무성과에 미치는 영향	12
IV	영국, 2018/19 업무상사고사망자 통계 발표	16
V	국외 산업안전보건 단신	19
	• [환경 보존] 미국, '친환경'이면서 안전한 일자리 만들기 노력	

영국, 건설현장

화재예방문화 조성의 중요성

영국은 건설현장 내 화재예방문화 조성의 중요성을 강조하고 화재 사고를 예방하기 위한 다양한 방안을 제안¹⁾

❖ 영국의 화재예방 작업문화 형성 노력과 화재사고 발생 현황

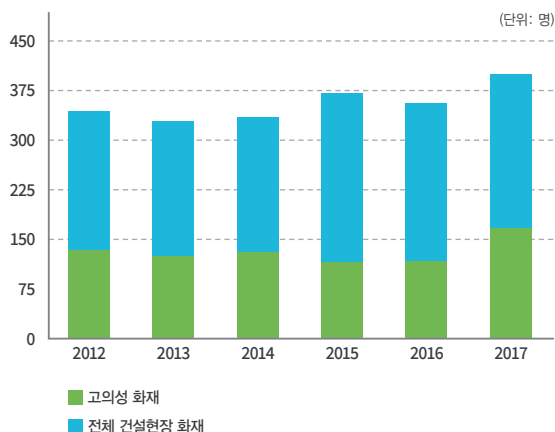
- 영국은 지난 10년간 산재사고 감소를 위해 다양한 노력*을 경주해 왔으며 특히 건설업 사고사망자 감소에 꾸준히 초점을 맞추고 있음

* 모범이 되는 관행 및 우수사례, 설계 및 디자인 단계에서 예방방안 도입, 특별 환경 조성 등

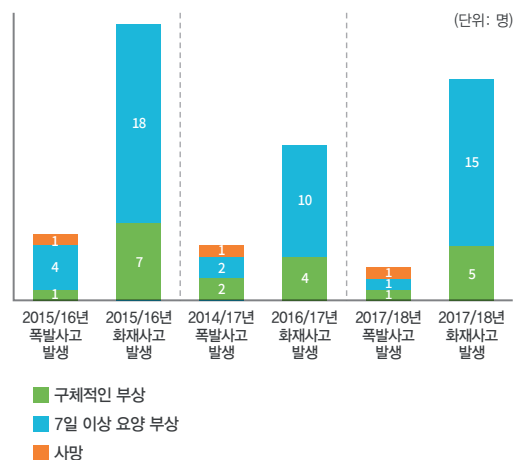
- 영국 산업안전보건협회(IOSH)는 2015년에서 2017년까지 화재 발생 건수의 급증에도 불구하고 화재와 관련된 사고(구체적인 부상 또는 7일 이상 요양을 요하는 부상)는 감소했다는 데이터를 바탕으로 화재예방을 위한 작업문화 형성의 중요성을 강조

» 영국 내무부의 조사에 따르면 2015년부터 2017년까지 신규 건축공사 비율은 13% 상승한 반면 고의성 화재사고가 43% 가까이 증가한 것으로 나타남

» 영국 안전보건청(HSE)에 따르면 2015년에서 2017년까지 건설현장에서 사망한 노동자는 3명(15년 대비 50%감소)이며 부상을 입은 노동자는 70명임



[전체 건설현장 화재 (및 고의로 인한 화재)]



[영국 2015/16년~2017/18년 건설업 화재 또는 폭발사고 발생 추이]

1) 출처 : <https://www.ioshmagazine.com/article/on-the-front-burner>

❖ 화재예방문화 형성 방안

● 모범이 되는 관행 및 우수사례

» 건설현장 화재사고 감소를 위하여 모범 사례를 포함한 지침서나 체크리스트 등을 통해 현장에서 갖추어야 하는 요소 등을 인지하고 안전한 예방문화를 구축



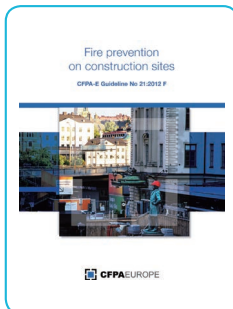
모범이 되는 관행 및 우수사례²⁾

본 가이드는 고객, 시공주체, 관리주체, 공사주체 등 건설공사를 위한 모든 관련 주체가 화재예방을 위해 책임 및 역할을 다하고 관련 규정(영국건설규정 CDM 2007, 화재예방안전법령 Regulatory Reform Order 2005 등)에 따라 법적인 책무를 다할 수 있도록 도와줌. 또한 건설현장에서 현장관리자가 화재발생 위험요소를 매일 관리 하는데 도움이 됨



영국 화재예방연합(FPA)의 작업장을 위한 화재예방 체크리스트³⁾

사업주와 관리자의 화재예방에 대한 의식을 재고(再考)하고 필요한 시정조치를 취할 수 있도록 도와주며 체크리스트에서 도출한 작업장 현황을 통해 개선이 필요한 부분을 알 수 있음



유럽 화재예방연합연대(CFPA)의 건설현장 화재예방 지침서⁴⁾

일반인을 위해 영국 화재예방연합의 Adair Lewis가 작성한 동 지침서는 일반인 및 응급구조대, 컨설턴트 등 우리사회를 구성하는 모든 사람들을 대상으로 화재 예방에 대한 인식 등을 높여주기 위해 제작되었으며, 유럽 각지의 화재예방연합 으로부터 취합한 화재사고 예방 우수사례 등을 제공

● 개념 및 설계단계

- » 화재하중⁵⁾ 감소를 위한 불연성 자재 사용
- » 현장에서 열을 사용하는 공정(이하 열공정)이 불필요한 건축자재 및 공법 사용
- » 화재 발생 시 연기나 불길이 통로를 따라 위층으로 치솟는 것을 예방하는 구조로 설계
- » 소방시설 및 화재알람 시스템을 설계

2) HSE, Fire safety in construction : <http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg168.htm>

3) Fire safety checklist for your workplace : <https://www.thefpa.co.uk/> 접속 후 'checklist' 검색

4) CFPA-E Guideline No 21:2012 F : http://www.cfpa-e.eu/wp-content/uploads/files/guidelines/CFPA_E_Guideline_No_21_2012_F.pdf

5) fire load : 건물 내에 포함된 모든 가연성물질의 완전연소에 따른 전체 발열량 (출처 : 위키백과)

○ 건설단계

- » 화재에 안전한 작업문화가 상시, 적극적으로 조성되도록 보장
- » 화재예방 책임자의 임무를 지원할 수 있는 담당자 1명 이상 임명
- » 화재예방 책임자 및 업무지원 담당자가 현장 화재예방안전계획 절차 및 예방책을 모두 숙지하고 명확하게 이해하며 준수할 수 있도록 함
- » 열공정을 위한 허가제를 마련하고 이행 여부를 관찰
- » 화재경보시스템, 연기 및 열 감지기 등을 주기적으로 점검
- » 비상구 및 대피로를 반드시 마련하고 이동을 가로막는 장애물이 없으며 비상조명이 작동하도록 함
- » 지역 소방서 등과 협업하여 필요 시 구조담당기관의 현장 검토를 요청
- » 전담 부서를 마련하여 화재예방장비, 소방안전훈련 기록, 응급상황 시 신고 절차 안내서 등을 담당하도록 함
- » 화재발생 시 안전한 대피를 위해 모든 사람이 자신이 맡은 임무를 다하고 직원과 방문객을 포함한 전체 인원은 집결지로 모임

○ 화재 예방문화 조성을 위한 7단계

1단계	위험요소 원천차단	» 설계 초기단계에 화재위험성을 가능한 한 제거하여 설계하기
2단계	의사소통	» 방문자를 포함한 현장 내 모두가 비상사태 시 대처절차를 인지하고 지역 응급구조 기관과 협업
3단계	훈련 제공	» 훈련을 반복하여 사고발생 시 사람들이 임기응변으로 대처하는 것이 아닌 훈련받은 대로 움직이게 함
4단계	모범을 보이기	» 현장에서 경력자는 꾸준하게 일을 올바른 방법으로 처리하고, 타인의 모범이 되는 행동을 실제로 보여줌
5단계	화재 위험요인에 대해 긍정적인 보고절차를 개발	» 모두에게 위험요인 보고절차를 알려주고 현장에서 발견하는 문제를 해결할 수 있는 권한을 부여
6단계	모두를 참여시키기	» 화재예방은 모두의 책임이며 본인과 타인의 안전을 위해 비상 시 본인의 역할을 다 해야 함
7단계	계획을 실행에 옮기기	» 계획 수립 후 실행이 잘 되는지 여부와 공사기간 동안 계획이 목적에 잘 부합하는지 확인

영국, 근골격계 질환의 근본적 예방을 위한 노력

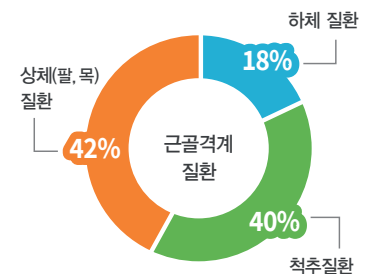
“Risk-reduction through design”은 영국 안전보건청과 영국 인간공학학회(CIEHF)에서 주최하는 공모전으로 기업들이 인간공학에 기반한 설계로 근골격계 질환 예방을 위한 목적으로 만들. 인간공학적 설계가 되어있지 않은 장비 또는 환경에 사람이 맞춰나가는 사후적 예방보다 기초 설계를 통해 근본적 근골격계 질환 예방을 추진함

❖ 영국의 근골격계 질환 현황

○ 영국의 근골격계 질환 현황¹⁾

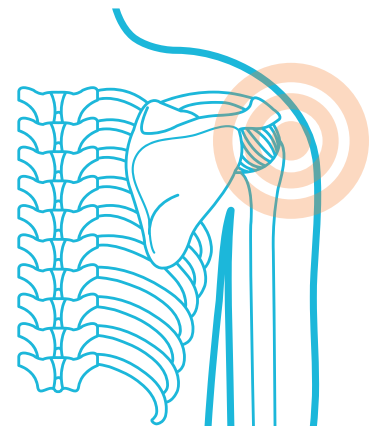
» 영국 안전보건청 통계에 따르면, 전체 재해자의 41%인 469,000명의 노동자가 업무와 관련된 근골격계 질환을 가지고 있고 산재휴업일수는 660만일, 영국 파운드화 기준 20억 파운드(한화 약 2.95조 원)의 손실을 야기하는 것으로 나타남

» 2017/18년 통계에 따르면 근골격계 질환 중 상체(팔, 목) 질환은 197,000명(42%), 척추질환이 186,000명(40%), 하체 질환이 86,000명(18%) 순이었으며, 근골격계 질환 비율 역시 십만인 기준(1,190명)은 평균보다 높은 업종은 농림수산업(2,450명), 건설업(2,310명), 운송 및 창고업(1,570명), 공공기관 및 치안(1,570명), 보건 및 사회활동(1,460명)으로 나타남



» 근골격계 질환과 관련하여 안전보건청은 기존에는 사람이 직접 운용하는 장비에 대해 교육을 통해 해결하려고 노력하였으나, 본질적인 해결을 위해 설계부터 근골격계 질환을 고려하여 패러다임을 바꾸고자 함

- 이에 설계를 통한 위험 감소 ‘Risk-reduction through design’ 공모전을 매년 개최하여 당첨작(최우수사례 1선 및 우수사례 4선)을 소개하여 설계 단계에서부터 근골격계 질환을 예방하고자 노력 중임



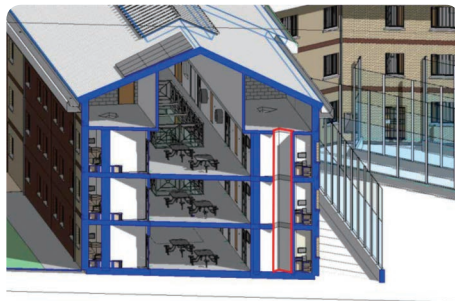
1) hse.go.uk/statistics/causdis/msd.pdf

❖ 근골격계 질환 근본적 예방 우수사례 5선

○ 최우수 사례

- » 의뢰처 : 영국 북아일랜드 건설조달청
- » 설계자 : Henry Brothers사(社)(건설사)

근골격계 질환 유발 사항



3층짜리 건물 내 수직파이프를 설치하는 작업으로 6m 길이 파이프를 좁은 공간에서 프레임을 조립해 나가면서 조금씩 올려야 함. 설치 공간 속에서 프레임을 고정하고, 파이프를 연결하기에는 매우 좁기 때문에 노동자들의 팔다리 및 척추 질환을 유발할 수 있고, 좁은 공간 내 콘크리트 천공작업, 파이프 연결 작업 등으로 인해 실리카 분진, 소음 및 진동 위험이 발생함

설계과정에서 해결책



시공사는 해당 위험에 대해 정확하게 파악을 하였고 이를 해결하고자 공사 현장 밖에서 파이프 작업을 한 뒤, 간단하게 설치할 수 있도록 설계함. 파이프와 고정 프레임 연결 등 대부분의 공정을 먼저 완료한 뒤 완성된 프레임을 현장으로 운반하고, 크레인으로 설치하기까지 위험 요소들을 모두 고려하여 작업이 이루어짐. 이를 바탕으로 노동자들의 근골격계 질환 위험을 없애고, 추가적으로 분진 및 진동, 소음으로부터 보호할 수 있었음

○ 우수사례 1

» 의뢰처 : 에어버스 영국 비행기 생산 공장

» 설계자 : HTL사(社)(공구 업체)

근골격계 질환 유발 사항



에어버스 영국 브로턴 공장은 비행기 생산에 필요한 볼트를 조이기 위해 전동 장비를 활용하고 있음. 해당 장비의 부피는 매우 크고 20Kg이 넘으며 직선형으로 고정되어 있어 장비를 계속 들고 작업해야 함. 또한 비행기 조립구조로 인해 노동자들은 더욱 힘든 자세로 작업을 진행하여 어깨질환, 탈진 등 산업재해가 발생할 확률이 높아짐

설계과정에서 해결책



에어버스 협력사인 HTL사는 무게가 5Kg 미만 이면서 부피도 작은 장비를 개발함. 새 장비의 스위치가 직선이 아닌 선 형태로 늘어져 있어, 하단에 있는 스위치를 간단히 움직이면 쉽게 볼트를 체결할 수 있음

해결책 향후 활용 및 개선점

새 장비를 활용한 작업을 조사한 결과, 장비의 무게 및 부피를 줄여서 노동자들의 근골격계 질환 위험을 감소시킬 수 있었음. 또한, 항공제조업에 있어서 치명적으로 작용하는 숙련된 노동자의 산재휴업 발생을 감소시킬 수 있었음. 에어버스사는 브로턴 공장을 시작으로 새로 개발한 장비로 교체해 나가고 있으며, 추후 유럽 전 공장에서 해당 장비를 사용할 수 있도록 추진할 계획임

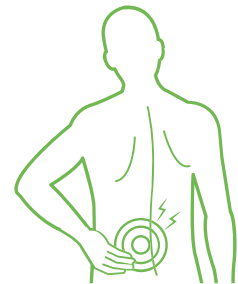
○ 우수사례 2

- » 의뢰처 : 트렌트 베일 유치원(노팅햄셔 주, 비스톤에 위치)
- » 설계자 : Jolly Back사(社)(척추질환 연구소)

근골격계 질환 유발 사항



유치원 교사들은 아이들과 눈높이를 맞추기 위해 상체를 숙이거나 무릎을 꿇게 됨. 또한 아동용으로 제작된 책상 및 의자에 같이 앉으면서 척추 질환을 포함한 근골격계 질환이 발생함



설계과정에서 해결책



인체공학적으로 성인에 맞춰 설계한 새로운 의자를 도입. 해당 의자는 등받이 높낮이를 조절할 수 있어 척추를 받혀주고, 아이들과 눈높이를 같이 할 수 있도록 의자 높이를 낮춤

해결책 향후 활용 및 개선점

새로운 의자를 도입하면서 유치원 교사의 허리통증이 사라졌으며, 교사들이 근골격계 질환으로 인해 소모하는 병원비 역시 절약할 수 있게 됨. 무엇보다도 가장 큰 장점은 ‘아이들에게 직접적으로 영향을 주는’ 교사의 건강이 증진됨. 다만 가구 업체가 해당 제품을 제작하기 위한 경제적인 유인책이 부족함에 따라 이에 대한 개선점이 필요

○ 우수사례 3

- » 의뢰처 : 네트워크 레일(Network Rail)
- » 설계자 : McCulloch Rail사(社)(선로 유지보수 업체)

근골격계 질환 유발 사항



철도망 운영을 할 때 전기 신호 기계들을 교체하려면 일일이 수작업을 해야 함. 각 기계들은 평균 250kg이며, 노동자 6명이 한 팀을 이루어 운반집게 혹은 끈으로 운반해야 함. 기차길의 자갈로 인해 평탄치 않아 발을 헛디딜 가능성이 높고, 야간작업 및 계절에 따라 작업하기 매우 어려운 상황도 발생하고 있음

설계과정에서 해결책



네트워크 레일은 사내 공모 결과를 바탕으로 기존 McCulloch사 제품 중 TRT(Trac Rail Transposer, 철로 운반기)를 활용하여 해당 문제를 해결하기로 함. TRT는 본래 작은 운반기계로 철로 설치 시 레일을 고정할 때 활용함. McCulloch사는 네트워크 레일사 직원과 함께 맞춤형 개선점을 찾은 후 운반 기계를 개량함

해결책 향후 활용 및 개선점

더 이상 사람이 직접 하지 않고 TRT 기계를 활용하여 쉽게 운반작업이 가능함. 해당 기기는 네트워크 레일에서 본격적으로 다른 현장에도 도입할 예정으로, 관련 위험에 노출된 노동자들을 보호할 수 있게 됨. 단 장비 운용에 있어 위험 예상 요소들을 사전에 체크해야할 필요가 있음

○ 우수사례 4

- » 의뢰처 : 네트워크 레일(Network Rail)
- » 설계자 : Geismar사(社)(선로 유지보수 업체)

근골격계 질환 유발 사항



철로에서 운반작업을 할 때, 무동력 수레를 활용하여 노동자들의 부담이 매우 컸음. 노동자가 직접 수레를 밀어야하기 때문에 특히 경사진 곳에서 근골격계 질환 유발 가능성이 더욱 높아지고, 하역된 물건이 경사로 인해 떨어질 수 있어 재해가 발생할 위험이 큰 상황임

설계과정에서 해결책



Geismar사는 손쉽게 탈부착 가능한 동력엔진을 개발하여 기존 무동력 수레에 장착할 수 있도록 함

해결책 향후 활용 및 개선점

동력 수레 개발로 작업개선이 이루어지면서 노동자의 근골격계 질환 예방을 할 수 있게 됨. 그러나 동력 수레를 도입하면서 그로 인한 감전(충전 및 우천 시), 동력원 고장으로 인한 화재, 자동으로 움직이는 수레에 끼임 등 새로운 위험요인이 발생하기 때문에 대비책 역시 필요함

✧ 주요 시사점 : 사람이 맞춰가지 않고, 사람에 맞춰가다

- 지금까지 기계나 장비 등을 먼저 개발한 뒤, 그 기계 및 장비 위험성에 사람이 교육을 받거나 위험성 평가 등 맞춰나가는 대응을 함. 그러나 사람은 완벽하지 않기에 휴먼 에러가 발생하고 예상치 못한 사고가 발생하게 됨
- 해당 기사와 같이 최근 주요 선진국에서는 이와 같은 위험을 예방하기 위해 설계 단계부터 산업 안전보건적 요소를 고려하여 근본적인 해결책을 마련하고자 함. 미국의 'Prevention through Design(설계를 통한 예방)' 캠페인 역시 이와 같은 맥락으로 진행되고 있음
- 설계를 통한 예방은 매우 효과적이지만, 아직까지 기업들이 경제적 유인을 찾지 못하고 있음. 따라서 기업들의 적극적인 참여를 위해 경제적 유인을 찾아주고, 긍정적 효과를 알림으로써 산업재해를 감소시킬 수 있는 발판을 마련해야 함

미국, 피로가 노동자의 삶의 질과 업무성과에 미치는 영향

미국 안전협회(NSC)는 노동자의 업무와 삶에 영향을 미치는 피로의 유발 요인 및 원인을 파악하고 이들의 위험성을 분석하며 노동자의 업무부담을 줄일 수 있는 방안을 공유함¹⁾

서론

- 오늘날 미국의 작업장에서 발생하는 사고 원인 중 10% 이상이 ‘노동자의 피로’에 인한 것으로 밝혀졌으며, 피로를 유발하는 대표적인 위험요소로는 수면 관련 문제, 업무의 형태, 많은 스트레스를 유발하는 업무 등이 있음

» 미국 국립수면협회²⁾등에 따르면 성인에게 필요한 수면 시간은 하루 평균 7~9시간이지만, 국가건강 면접조사³⁾의 자료에 따르면 하루 수면시간이 6시간 미만인 미국 시민권을 가진 노동자는 1980년대 24%에서 2000년대 30%로 증가함

» 일부 산업*의 경우 수면시간 6시간 미만인 노동자의 비율이 더 높음

*** 수면시간이 일평균 6시간미만 노동자 비율이 높은 일부산업**

69.7%	제조업 노동자
52.3%	전 산업 야간교대업무 노동자
44.0%	건강관리 및 사회복지업 야간교대업무 노동자
34.1%	운송 및 창고업 야간교대업무 노동자

- 특히 24시간 영업이나 온디맨드⁴⁾(즉각적인 대응) 서비스와 같은 21세기형 산업이 활발해짐에 따라 교대·야간업무 및 장시간업무에 종사하는 노동자의 피로 누적에 대한 위험성이 수면위로 떠오름

피로와 수면부족의 위험성

- 피로의 증상으로는 하품, 배탈, 두통, 근육경련, 물건을 놓칠 위험 증가, 넘어짐, 기억력·주의력·판단력 및 집중력 저하, 복합적인 연산의 어려움, 결정 및 감정 조절 어려움, 주의 산만 및 위험을 무릅쓰는 행동 등이 있음



1) www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18546-training-daze-2019-survey

2) National Sleep Foundation

3) National Health Interview Survey

4) on-demand

» 미 펜실베이니아 의과대학의 Gurubhagavatula 부교수는 사람이 피로할 경우 술에 취한 것과 비슷한 반응을 보이며, 18시간동안 일하며 깨어있는 사람은 혈중 알코올 농도 0.05%*인 사람과 비슷한 업무성과를 낼 수 있다고 언급

* 미국의 여러 주(州)에서 법적으로 ‘술에 취한’ 것으로 간주되는 수치며, 국내의 경우 운전자가 혈중 알코올 농도 0.05%일 경우 징역 1년 이하 또는 벌금 500만원에 해당

- 미 워싱턴대 Barnes 부교수에 따르면 다수의 사업주가 피로를 유발하는 대표적인 원인 중 하나인 수면 부족이 가져오는 영향을 간과하고 있으며, 일례로 낮이 **1시간 길어지는 서머타임⁵⁾ 동안 작업장 사고가 5.6% 상승**하는 등 수면부족은 노동자의 안전에 악영향을 미침

❁ 노동자의 피로를 가중시키는 업무형태

- 미국산업및환경의학대학⁶⁾은 피로를 “수면부족 또는 장시간의 격렬한 신체 및 정신적 활동에 대한 신체 반응”이라고 정의했으며, 피로 발생 요소로 가정 돌보기, 양육, 휴식을 뒷전으로 미루는 습관 및 건강상의 문제 등을 꼽음

○ 교대업무

우리 몸은 낮 동안 깨어있고 밤에는 잠을 자도록 생물학적으로 진화되어 있기 때문에 깨어있어야 하는 낮에 자야하고 강한 수면 욕구가 드는 밤에 깨어있어야 하는 교대업무는 건강에 좋지 않음

» 한 연구에 따르면 수명시간이 일평균 5.5시간인 교대업무 노동자들의 경우 아침 시간에 근무하는 노동자에 비해 낮 시간 근무자는 15.2%, 밤 시간 근무자는 27.9% 높은 부상의 위험성을 보임⁷⁾

» 또한 밤 시간 근무자는 통근 교통사고율 및 비만, 당뇨, 심혈관계 질환, 암과 같은 심각한 질병발병율도 더 높은 것으로 조사

○ 장시간업무

노동자의 연속된 근무시간이 8시간을 넘을 경우 부상의 위험성은 급격히 상승하여 10시간일 경우 13%, 12시간일 경우 27.5%로 더 높아진다고 연구 결과 나타남

» 교대업무의 근무시간은 또한 결정이나 주의력 부족으로 이어지기 때문에 미국 산업안전보건연구원 (NIOSH) Chosewood 박사는 근무시간이 10시간이 넘는 교대업무는 최소화해야 한다고 권고 (미국에서 여전히 주 48시간 이상 일하는 노동자는 인구의 20%, 60시간 이상은 약 7%를 차지하는 것으로 조사)

○ 힘든 일 또는 많은 스트레스가 발생하는 일

장시간 동안 정신력을 요하는 업무 또한 피로를 유발하며, 간호사, 공공안전 관련 직업, 장거리 운전 트럭운전수 등을 예로 들 수 있음

» 지속적으로 신경을 써야하는 일은 스트레스의 주요 원인이며, 이는 실제 부상 뿐 아니라 만성 질병을 발생시키는 위험 요인임

5) Summer Time : 일광절약시간, 여름에 표준시보다 시계를 1시간 앞당겨 놓는 제도 [출처: 두산백과]

6) American College of Occupational and Environmental Medicine

7) American Journal of Industrial Medicine, 2006

❖ 노동자의 피로를 관리하기 위한 방법

○ 피로유발 위험관리체제 구축

- » 피로유발 위험관리체제는 기존 안전경영시스템에 포함시켜 피로를 효과적으로 관리하기 위한 것으로 피로가 예측가능하고 관리 가능한 만큼 피로 관리의 중요성을 이해하고 사전에 관리하는 것이 중요

피로유발
위험관리
체제에
포함되어야
하는 요소

- ▶ 피로 관리 정책
- ▶ 위험요소로서의 정보수집, 위험성 분석 및 위험성 완화를 위한 제어방안 마련
- ▶ 노동자 보고 체계
- ▶ 사고조사
- ▶ 노동자, 경영진 및 이들의 가족을 위한 피로관리 교육훈련
- ▶ 수면장애 관리
- ▶ 내·외부 감사절차 및 피로유발 위험관리체제의 지속적인 개선

○ 교육 제공, 검사 시행 및 환경적인 스트레스요인 관리

- » 전사적으로 피로와 관련된 수면의 필요성 및 건강에 대한 위험요소 관리의 중요성을 인지시켜야 하고 이러한 노력의 일환으로 수면장애를 겪는 노동자에 대한 검사*를 실시

* **우수사례** : 미국 트럭운송업체인 Schneider National은 자사 트럭 운전수의 폐쇄성수면무호흡증을 검사 및 관리하여 차량사고에 대한 위험성을 낮춤과 동시에 직원들이 장기 근속 할 수 있도록 함

○ 노동자의 업무일정 조정

- » 노동자의 피로관리를 위해 사업주가 가장 관심을 기울여야 하는 사항 중 하나는 바로 교대업무나 장시간 근무에 제한을 두고 업무량에 따라 휴식 등을 적절히 배치해야 함

업무일정
조정 시
고려사항

- ▶ 연장근무 최소화 - 특히 강요에 의한 연장근무
- ▶ 야간 교대업무 전담 노동자 지정 및 연속적인 야간 교대업무 부여 지양
(한 연구에 따르면 노동자의 부상 위험성은 야간업무를 연이어 할수록 높아진다고 발표 → 1일째 6%, 2일째 17%, 3일 이후 36% 이상)
- ▶ 업무시간의 유연성 제공
- ▶ 어렵고 힘든 일은 노동자가 가장 기민한 시간에 배치
(야간업무나 장시간 업무의 전반부)
- ▶ 교대업무 사이에 충분한 (휴식) 시간을 제공(최소 18시간을 권고)

근무시간	권고 휴일 일수
8시간씩 5일 연속 근무	1~2일의 휴일 필요
10시간씩 4일 연속 근무	
12시간씩 3일 연속 근무	2일의 휴일 필요

- ▶ 업무 틈틈이 충분한 휴식을 취할 수 있도록 배려

❖ 노동자 피로 관리의 필요성에 대한 사업주의 인식 고양 방안

- 사업장의 자원이 부족하고 교대업무 일정 변경이 어려운 경우 피로의 위험성과 피로관리의 필요성에 대한 사업주의 인식을 아래 사항에 초점을 맞춰서 고양할 필요가 있음
 - » 피로 관리는 사업주의 법적 의무로 미국산업안전보건법에 따라 사업장 내 피로를 유발하는 요인을 관찰하고 제거하는 수단을 강구해야 함
 - 일부 주 및 연방법에 따르면 최대 업무시간에 제한을 두고 교대업무 간 최소 휴식 시간을 수립하는 등 피로완화 방안 수립 권고
 - » 단지 몇 시간의 수면부족을 생산성 손실과 연관 짓기 어렵고 많은 사업주가 수면부족에서 오는 영향을 동기부여책으로 상쇄할 수 있다고 여기지만 수면부족은 업무성과의 양(quantity)이 아닌 성과의 질(quality)에 영향을 줌
 - 피로는 생산성과 업무성과에 아래와 같은 방법으로 부정적인 영향을 미침

- ▶ 높은 수준의 잦은 결근, 불필요한 회사잔류, 피곤함
- ▶ 사고율, 실수율, 일을 다시 하는 비율이 높음
- ▶ 비윤리적이고 비전문적인 태도의 증가
- ▶ 참여하고 주변에 도움을 주는 태도의 감소
- ▶ 업무를 완수하는데 필요한 시간의 증가



- » **값 비싼 피로** : 2016년 진행된 한 연구에 따르면 미국 내 한해 수면부족으로 인한 기업 손실비용은 약 4,110억 달러(한화 490조원 가량)에 달하며, 이외에도 생산성이나 업무성과의 감소로 인한 건강관리 및 산재보상보험에 많은 비용이 소요됨

미국 안전협회(NSC)의 피로비용산출시스템에 따르면 1,000명이 상시 근무하는 사업장 1개소의 경우 연간 피로로 인한 손실비용이 미화 백만달러(한화 약 12억 원)에 달하며, 건강관리 및 산재보상보험 등에 소요되는 비용은 54만달러(한화 약 6억 4천만 원)인 것으로 산출

❖ 결론

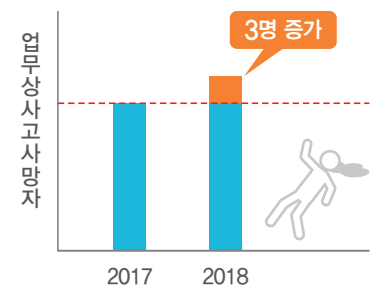
- 미국 산업안전보건연구원(NIOSH)은 지난 9월 13~14일 양일간 근무시간, 수면과 피로에 대한 포럼을 개최하여 산업별로 피로가 사업장에 미치는 영향과 같은 현황 등을 공유하고 개선 방안을 모색하는 등 산재사고 예방을 위한 중요한 요소로 피로관리에 초점을 맞추고 있음
- 국내에서도 노동자의 피로 관리, 피로를 유발하는 스트레스 요인 제거, 노동자가 양질의 수면습관을 기를 수 있도록 교육 및 훈련 제공 등 다양한 방법을 통해 산재사고 예방을 위한 노력을 경주해야 함

영국, 2018/19 업무상사고사망자 통계 발표

영국 안전보건청, 2018/19년 업무상사고사망 잠정통계를 발표¹⁾

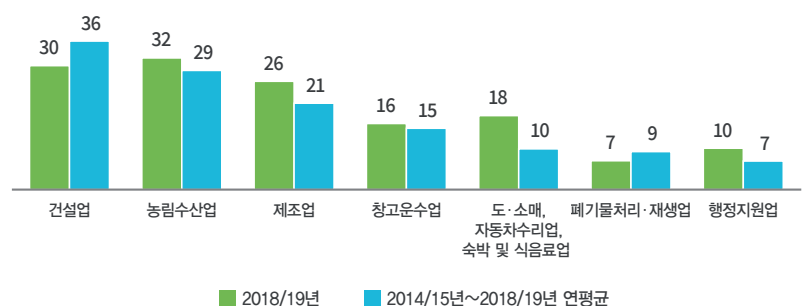
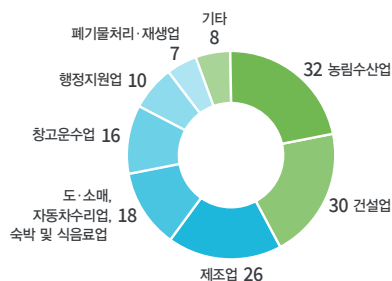
요약

- 영국 안전보건청(HSE²⁾)은 2018/19년[2018년 4월~2019년 3월] 업무상사고사망자 147명(잠정)이 발생한 것으로 발표
 - 전년(2017/2018)대비 3명이 증가하였으며, 2013/14년부터 2017/2018년까지 평균 사망자 수는 141명임



업종별 업무상사고사망자

- 2018/2019년 업무상 사고사망 중 업종별로는 건설업*에서 가장 많이 발생했으며, 농림수산업, 제조업, 운송 및 창고업이 그 뒤를 따름
 - * 수치상으로는 농림수산업이 32명으로 가장 많지만 단일산업으로는 건설업이 가장 많음
 - 2018/19년 건설업 사고사망노동자 수(30명)는 최저치를 기록했으며, 지난 5년간 30명에서 47명까지 변동이 있었음
 - 제조업의 경우 지난 5년간 변동이 있었는데 2017/18년 15명이었던 반면, 2018/19년에는 26명을 기록



[업종별 업무상 사고사망노동자]

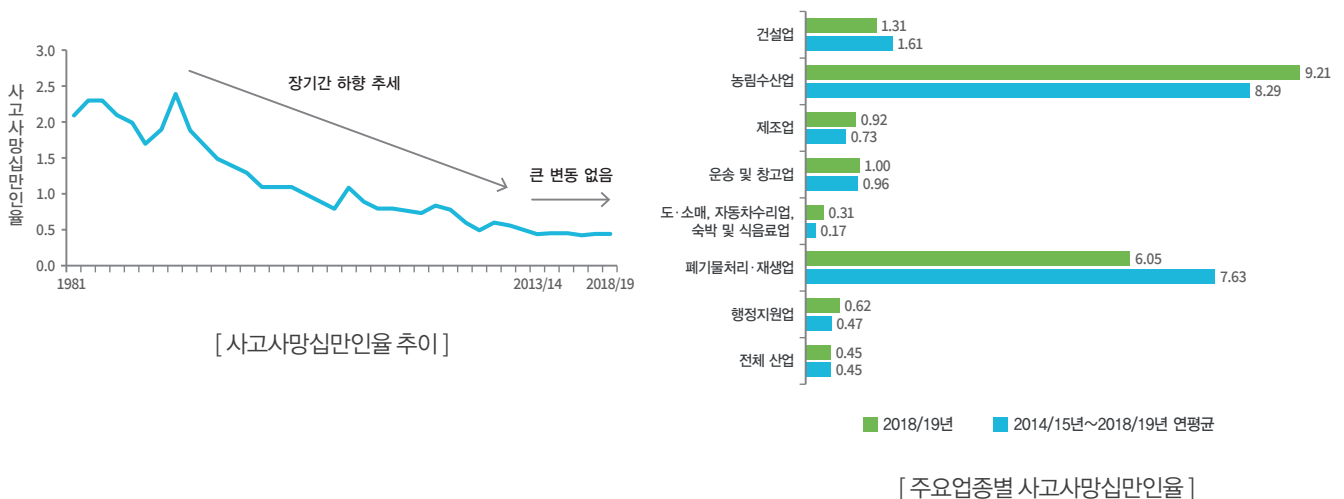
[2018/19년 업종별 업무상 사고사망자 수와 2014/15년~2018/19년 평균 사고사망자 수]

1) www.hse.gov.uk/statistics, Workplace fatal injuries in Great Britain, 2019: 2019년 7월

2) Health and Safety Executive

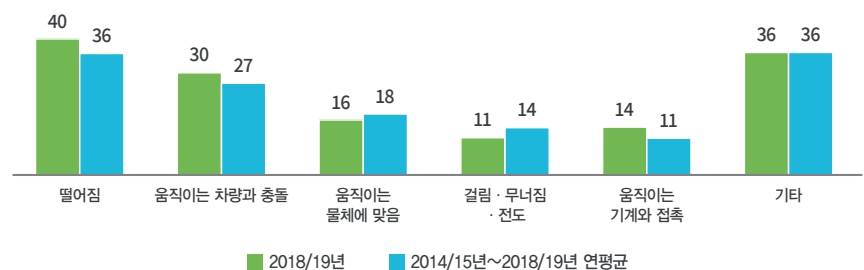
❖ 업종별 사고사망십만인율

- 2014/15년에서 2018/19년까지 전체 산업의 사고사망십만인율 평균(0.45)과 비교하여 동기대비 농림수산업은 18배(8.29), 폐기물처리·재생업은 17배(7.63)가 높은것으로 나타남
- » 업무상 사고사망자가 많은 건설업이나 광산업의 사고사망십만인율은 같은기간 전 사업 평균의 4배 가량 높은 것을 고려했을 때 농림수산업과 폐기물처리·재생업의 사망사고십만인율은 매우 높음



❖ 사고유형별 업무상 사고사망자

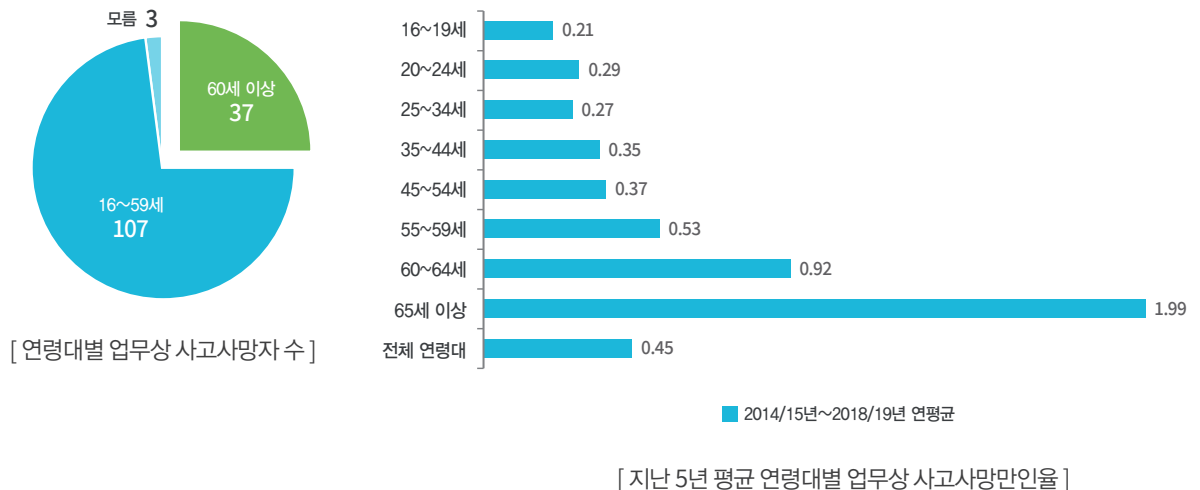
- 떨어짐 사망자는 40명으로 전년(35명)대비 5명 증가하였고, 과거 5년 평균인 36명보다 4명 많음
- 움직이는 차량과 충돌로 인한 사망은 30명으로 전년(24명) 대비 6명 증가하였으며, 과거 5년 평균 27명보다 3명 많음
- 움직이는(날아오거나 떨어지는) 물체에 맞아서 사망한 사람은 지난 5년간 평균 18명으로 변동폭이 (15~23명) 큼
- 기타로는 동물에 의한 사망(8명), 익사 또는 질식(5명), 폭발(5명) 등이 있음



[사고유형별 업무상 사고사망자 수]

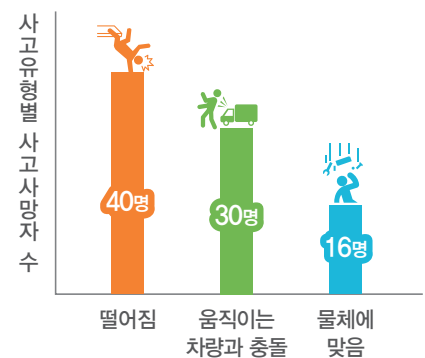
성별 및 연령대별 기준 업무상 사고사망자

- 2018/19년 전체 사망자 147명 중 139명(95%)이 남성노동자이며 전년(96%)과 비슷한 수준임
- 연령대별로는 전체 노동인구의 약 10%에 불과한 60세 이상의 노동자가 2018/19년 전체 사망자의 25%를 차지하였으며 전년(40%) 대비 큰 폭으로 감소함



주요 포인트 정리

- 영국의 2018/19년 업무상 사고사망자 수는 147명으로 2017/18년 대비 3명이 증가하였으며 건설업이 30명으로 가장 많았음
- 사고사망십만인율(지난 5년 평균)의 경우 농림수산업(8.29)과 폐기물처리·재생업(7.63)이 전 산업 평균(0.45) 대비 각각 18배 및 17배 높았음
- 사고유형별 사고사망자 수는 떨어짐(40명), 움직이는 차량과 충돌(30명), 움직이는 물체에 맞음(16명) 순이었으며 떨어짐과 움직이는 차량에 충돌은 전년대비 증가함
- 성별로는 남성이 95%, 연령별로는 60세 이상이 전체 업무상 사고사망자 수의 25%를 차지함



[환경 보존]

친환경 기사 6탄

❖ 미국, ‘친환경’이면서 안전한 일자리 만들기 노력¹⁾

● 친환경적, 안전하고, 건강한 일자리 만들기 배경

- » 2009년 미국은 경기부양책(American Recovery and Reinvestment Act)을 실시, 에너지, 건설, 제조업, 공익사업, 직무교육 분야에 대한 투자가 이루어지기 시작함. 특히 에너지 절약과 친환경 정책에 힘입어 녹색경제²⁾를 형성함으로써 녹색 일자리³⁾와 같이 기존 형태를 벗어나 새로운 형태의 일자리가 창출되기 시작함
- » 녹색 일자리는 본래 운용적인 측면에 한정되어 정의가 되었으나, 점차 그 의미가 확대되면서 교통수단 생산 및 보조, 건설, 상하수도 시설 등이 포함됨. 최근에는 **설계, 생산, 사용 및 처리 등 모든 부분에서 환경에 긍정적인 영향을 끼치는 것을 ‘녹색 일자리’라 정의함**
- » 기존 녹색 일자리는 ‘경제성’을 중심으로 논의가 이루어졌으나, 녹색 일자리에 종사하는 노동자들의 ‘안전’을 지키고, 산업안전보건 기반을 다지고자 미국 산업안전보건 연구원은 각 분야별 전문가들을 모아 워크숍을 개최함. 그리고 친환경적이면서, 안전하고 건강한 일자리를 만들기 위해 다음과 같은 방향성을 각 분야 별로 제시함

● 친환경적, 안전하고, 건강한 일자리를 위한 제언

- » 녹색 일자리 내 각 산업별로 나아가야 할 산업안전보건 기본 방향성을 제시하는 한편, 녹색 경제에서 산업 안전보건의 기본적으로 실천될 수 있도록 7가지 권고사항을 제시함

분 야	기본 방향성
건설, 인프라 및 기존 자재 대체	• 모든 미국 정부의 조달 및 건설 현장에서 안전보건 실천, 선례 만들기 • 노동자 보호의 효율성을 강조하는 평가 시스템 신설 및 촉진
제조업 및 신기술분야	• 녹색 제품 및 녹색 기술에 위험성 평가를 할 때, ‘사전 예방’의 원칙 적용 • 기존 규칙 및 지침 중 위험성 평가를 철저히 진행하도록 하는 사항은 유지하여 위험발생을 차단
에너지사업, 광업, 건물 유지 보수	• 중소기업들이 녹색 기술을 안전하게 활용하고 ‘설계를 통한 예방’을 할 수 있도록 주요 우수사례 발굴 및 홍보 • 위험성 평가를 위해 기본 데이터 수집 및 모니터링

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

2) Green economy, 생태계보전, 자원순환형사회 구축, 재생가능한 에너지로의 전환, 녹색 농촌 등 모든 존재의 생명가치 그 자체를 최우선으로 삼는 경제 (매일경제)

3) 원문 : Green job

분 야	기본 방향성
농·어·임업	- 위험성 평가로 해결책 모색뿐만 아니라 노동자가 직면한 위험 및 직무변화 평가에 참여 - 각 산업별 위험 노출 기준 제시
교통수단	- 정부 보조금 및 지원책을 산업안전보건에 우선적으로 활용 - 교통수단 위험관리에 대한 우수사례 형성 (투자, 기술 및 조직적 해결책에 대한 근거 등)
쓰레기 처리 및 재활용	- 재활용 및 쓰레기처리 정책 내 있는 안전성 평가를 지역사회 자원봉사에 포함할 수 있도록 프로그램 개발 및 보조금 지원. 효율적 안전성 평가로 잠재적 위험을 사전에 인지하여 위험성 제거 및 최소화 - 산업재해에 대한 데이터 수집 및 모니터링을 진행하면서 위험 분석, 위험노출도 평가를 수행할 수 있는 새로운 방법론 개발 - 중앙정부 혹은 지방자치단체가 재활용과 관련하여 보조금 지급 혹은 계약을 할 때 안전보건 관련조항 추가

친환경적이고 안전한 일자리 만들기를 위한 7대 권고사항

- 1 정부 혹은 각 산업이 보조금 지급 및 계약을 할 때 산업안전보건을 최우선으로 할 수 있도록 조치
- 2 산업안전보건 데이터 수집 및 모니터링을 규칙 및 법령에 광범위하게 포함시켜 향상된 산업안전보건 수준 향상 및 실천을 유도
- 3 데이터 수집 과정을 개선하여 산업안전보건 위험을 인지하고, 해당 데이터를 활용하여 산업안전보건에 대한 효율적 투자가 이루어질 수 있도록 노력
- 4 산업안전보건전문가가 노동자들을 보호할 수 있도록 더 좋은 방법과 표준 사례들을 만들어 나가야 함
- 5 더 많은 시간과 자원을 투자하여, 위험관리가 가능한 환경임에도 이를 인지하지 못하고 있는 노동자들의 인식을 높임
- 6 잘못된 규제에 대한 수정 - 현장과 산업안전보건 관련 법령 사이의 격차 해소
- 7 시장조사를 통해 사업주, 고용자 및 노동자들이 산업안전보건을 무시하지 않고 최우선시 할 수 있도록 동기부여

Web(Kr). www.kosha.or.kr Web(En). <http://english.kosha.or.kr>

- ※ 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.
- ※ 국제안전보건동향은 이메일을 통한 정기 구독이 가능합니다. 신청 및 관련 사항은 국제협력센터로 연락 부탁드립니다.