2019

국제 산업안전보건

동향모음집

Global Trends on Safety and Health at Work

산업재해예방
안전보건공단
국제협력센터

Contents

1. 사고사망 재해예방 03

2. 국가별 안전보건 동향 111

- 미국 113
- 영국 139
- 유럽 163
- 국제기구 181

3. 국제 안전보건 단신 189

4. 환경보존 223

1

사고사망 재해예방

영국

산업안전보건대회(IOSH 2019) 주요 발표

영국 산업안전보건협회는 IOSH 2019(2019년 영국 산업안전보건대회)를 개최하고 '내일을 향한 발걸음'이라는 주제를 통해 영국 및 국제사회의 산업안전보건 현황 및 미래 산업안전보건 도전과제와 이를 위한 대응 방안 등을 모색하는 기회를 가짐

영국 산업안전보건대회(IOSH 2019) 개요

영국 산업안전보건대회 이모저모

» **대회명** IOSH 2019 (2019 영국 산업안전보건대회)

» **주 관** 영국 산업안전보건협회(Institute of Occupational Safety and Health)

» **장 소** 영국 버밍엄 국제회의장

» **기 간** 2019. 9. 16.(월) ~ 9. 17.(화) [참가자 : 978명]

» **구 성** 기조연설, 27개 병행세션, 5개 극장형 워크숍 등 세션과 전시회

» **대회주제** 내일을 향한 발걸음(Take the next step)

» **7대 세션주제**

- 사업과 리더십스킬, 규칙준수에서 경쟁우위까지, 선도하는 지속가능성과 인적자원, 협력, 안전보건 연구 성과, 더 나은 작업환경조성, 미래위험과 도전·기회

» **특이사항**

- 실시간 양방향 의사소통 기술(슬라이도, sli.do*)을 활용한 대회 진행

***슬라이도(sli.do)**

회의 중 관중 참여 실시간 질문 사이트(slido.com)에 휴대전화로 접속하여 회의명과 회의장 선택 후 질문 작성. 작성된 질문은 모두가 볼 수 있으며 '좋아요'를 가장 많이 받은 질문이 상단으로 정렬됨. 좌장은 준비된 아이패드를 활용하여 나열된 질문 중 주요한 질문을 정리해서 연사에게 전달하는 식의 진행

○ 영국 산업안전보건대회 개회연설

» 연사 : **Mr. Martin Temple, 영국안전보건청(HSE) 청장**

☞ 주요내용

- 캐나다 작가 윌리엄 깁슨(William Gibson)은 '미래는 벌써 와있다. 다만, 고르지 않게 와있을 뿐(the future is already here – it's just not very evenly distributed)'라고 하였음. 우리가 대비하는 미래가 누군가에는 현실일 것이고, 또 우리의 현실은 누군가에게 지향하고 싶은 미래일 수 있음

- 현재의 직업은 5년 전과는 많이 다르고 향후 5년도 현재와는 많이 달라질 것임. 모든 분야에 IT 신기술이 적용될 것이며, 보건분야에서는 노동자의 고령화, 다국적화, 다세대화, 정신건강 등 다양한 문제들이 드러날 것임. 이러한 변화에 얼마나 잘 준비하였는가에 따라 미래가 선물이 될 수도, 재앙이 될 수도 있음. HSE는 미래 고도의 컴퓨터화로 인한 사이버 공격을 예상하고 대책을 마련하고 있으며, 점점 증가하고 있는 혼자 일하는 노동자의 안전보건, ISO 45001 기준이 맞지 않을 수 있는 중소규모 사업장을 위한 가이드 수정, 브렉시트(Brexit)이후 또는 타결되지 않을 경우에 산업안전보건에의 영향도 함께 대응하고 있음. 미래에는 모든 노동자가 완전한 웰빙을 누릴 수 있어야 함. HSE는 IOSH 등 모든 기관과 미래에 영향을 줄 여러 가지 이슈들에 대비해서 협업하고 있음

☞ 슬라이도 청중 질문

Q '노동자 정신건강' 관련 정신질환에 대한 질병 인정에 대해 HSE 는 어떻게 대응하고 있는가?

A 영국 재해발생보고규정(RIDDOR[1])은 현재 직무스트레스 등 정신건강 관련 질환을 직업성 질병으로 인정하고 있지 않으나, 보완 과정에 있음. 그 과정이 매우 복잡하고 다양한 변수가 있어 바로 적용하기에는 어려움. 규정이 수정되면 고용주가 노동자에게 가이드와 진단 툴을 제공하여 활용할 수 있도록 진행될 것. 현재 규정에 따르면 고용주는 노동자가 직업관련성 정신건강 문제를 호소할 경우 어떤 상황에서 발생했는지 어느 정도인지 분석하고 이를 경감하거나 없애려는 조치를 취하도록 하고 있음

Mr. Martin Temple / HSE 청장 개회 연설

1) RIDDOR : Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations

○ 영국 산업안전보건대회 기조연설 1

» 주제 : **개인과 조직의 웰빙, 성과 및 생산성 최적화 전략**

(Taking care of business – Strategies for optimizing individual and organizational wellbeing, performance and productivity)

» 연사 : **Dr. John Briffa, 의학박사·작가·강사**

☞ 주요내용

- 조직의 '리더십·지식·전략·경험과 방향성'이 구성원 개개인의 '에너지·웰빙'과 결합하여 시너지를 냈을 때 구성원의 적극적인 참여를 이끌어내 생산성 향상, 성과 창출 효과를 거둘 수 있음

- **이 중에서 가장 중요한 키워드는 개인의 '에너지'**

  에너지가 없는 개인은 '스트레스와 고통·조직활동 미참여·정신건강문제·대인관계' 등의 문제에 시달리고, 이러한 개인이 소속된 조직은 '결근·근무태만·미참여 및 사기저하·잦은 이직·생산성 저하·지속가능성에 대한 위기의식' 등의 문제에 접하게 됨. 개인의 결근은 빙산의 일각으로, 그 기저에는 근무태만과 조직활동 미참여 및 소속감 부재 등의 문제가 상존하고 있음

- 조직구성원 개개인의 정신건강 문제는 사업에 심각한 부담이 되는 요인. 연간 1인당 약 1,000파운드에서 2,500파운드 (한화 약 150만원 ~ 400만원)의 비용이 소요되는 것으로 조사됨

- **에너지를 증가시키고 보존시키는 6가지 방법**

아침식사
- 하루 중 가장 중요한 식사
- 정해진 시간을 지켜 먹는 것이 중요 (아점 등 늦은 식사는 먹지 않는 것과 같음)

아침 햇살
- 아침 햇빛은 활동성·정신건강에 좋은 세로토닌 분비 (달빛은 수면에 좋은 멜라토닌 분비)
- 충분히 햇빛을 받아야 활기차게 하루 시작

충분한 수분섭취
- 성인여성 기준 하루 8잔
- 남자는 키·몸무게 고려 50% 이상 증량
- 계절 고려 가감
- 차·커피가 탈수 유발한다는 것은 오해 물 대신 섭취해도 좋음
- 뇌의 2/3가 충분히 수분을 섭취해야 유동적·긍정적 사고 가능

찬물 샤워
- 14℃ 찬물샤워는 신체 에너지 증가
- 신진대사를 530%까지 향상시켜 긍정에너지와 활동성 강화
- 동기 부여하는 도파민 250% 향상, 준비성과 학습능력 강화하는 노라드레날린 530% 향상

운동
- 운동하러 갈 시간 없다는 것은 핑계 스쿼트, 팔굽혀펴기 등 집에서 할 수 있는 간단한 운동이라도 매일·주기적으로 해야 함 (최소 45초 이상)

긍정사고(마인드컨트롤)
- 마음도 몸과 같이 훈련과 습관으로 단련될 수 있음
- 스트레스, 미래에 대한 걱정 등 통제할 수 없고 예측 불가능한 것은 흘러가게 둘 것
- 원치 않은 '사고'를 기대치 않은 '이벤트'로 받아들이려는 노력. 마음가짐과 대책이 달라짐

- **인생이 힘들다 생각 될 때 도움이 되는 세 가지 방법**
  1. 한 발 떨어져서 '이런 상황에 처한 다른 이에게 조언을 한다'는 자세로 바라보면 좋은 대책이 나올 수 있음
  2. 관점을 달리해서 지금 내게 발생한 '문제'를 내 인생의 '이벤트'로 바라보고 시간에 맡기는 것도 좋은 방법
  3. 남과 비교하지 말라

- 앞서 말한 6가지 방법이나, 긍정사고는 꾸준함이 중요. 신체나 정신이나 연습과 훈련은 언제나 정답(Practice makes perfect)

- 지금 하고 있는 일(사업)이 잘 되기를 바란다면, 조직구성원 개개인의 에너지와 웰빙을 먼저 살펴야 함

Dr. John Briffa (의학박사·작가·강사)

- 전문분야는 웰빙, 회복력향상을 통한 성과 극대화
- 'Dr. Briffa Wellness' 재단을 통해 교육, 강의, 컨설팅 서비스 제공
- 영양, 운동, 호흡과 수면 등이 신체와 정신건강에 미치는 영향을 연구를 통한 과학적 데이터로 제공
- 저서로는 '사무실에서의 멋진 하루(A great day at the office)', '건강을 위한 음식(Food for health)' 등 다수
- 영국 BBC 투데이쇼 등 다수의 방송에서 웰빙과 사업의 성공 등에 대해 강연
- 연사홈페이지 : drbriffa.com

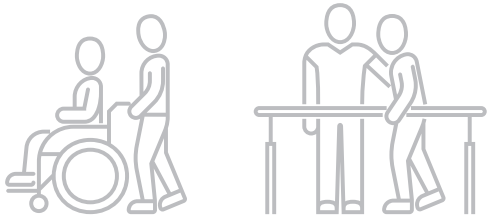
영국 산업안전보건대회 기조연설 2

» 주제 : **동기부여 강의 – 역경에 적응하기**(Motivational keynote: Adapting to adversity)

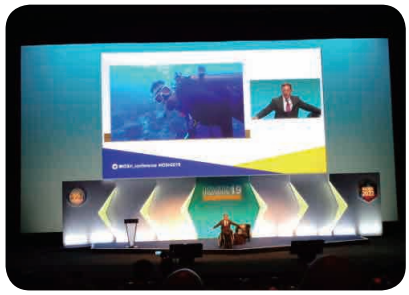
» 연사 : **Mr. Francis Rolleston Gardner, 언론인·작가**

주요내용

- 모험과 위험의 차이는 무엇인가? 사고로 이어지느냐 아닌가의 차이. 어쩌면 모험에는 감춰진 위험이 있을 것. 스키를 좋아했는데, 스키도 모험과 위험을 모두 담고 있는 스포츠
- 1980년대 아랍어로 학위를 받고 1995년 BBC에 입사, 이집트·수단 등 위험이 있는 지역으로 모험을 다녔음. 긴장감과 성취감을 동시에 맛보았으며 2004년 6월, 사우디아라비아에 파견되어 취재활동 중 급진 알카에다에게 6차례 총격을 받고 중상. 동행하던 아일랜드 출신 카메라맨 동료는 사망
- 현지 병원에서 14차례 수술을 받고 2005년 영국으로 옮겨져 후속치료를 받았으나 하반신이 마비. 이후 신체와 정신 재활을 위한 오랜 고통의 시간을 보냄. 심리치료를 도왔던 의사의 '할 수 있는 것만 하고, 못하는 것은 그냥 두라. 그리고 앞으로 나아가면 된다'는 말에 힘을 얻어 재활에 성공
- 병원에서 보내는 3개월 동안 근육이 모두 손실되어 몸을 다시 사용할 수 없을 거라는 절망감에 쌓여있던 순간, 스키를 다시 배워보라는 아내의 조언에 따라 스키를 배워 장애인 올림픽 선수로 출전하기도 함. 이후 스쿠버다이버로도 활동
- 역경에 적응하고 극복하는 과정을 거쳐 BBC 기자로 복귀했으며 비슷한 상황에 처한 이들을 돕는 활동을 하고 있음. 장애는 제거할 수 있는 것이 아님. 그렇다면 장애의 상황에 적응하는 것이 생존의 방법. 사회의 협조도 필요. 해외 출장 중 공항(영국 히드로)에서 휠체어를 분실해 2시간 넘게 발이 묶인 적이 있음. 장애인 활동의 제약을 최소화할 수 있도록 사회적 지원이 필요
- 본인의 사례를 계기로, BBC는 기자들이 처한 위험요인을 분석하고 대응하는 프로그램을 갖추게 되며, 업무로 장애를 가지게된 직원의 재활을 위해 최선을 다하여 지원하고 있음



- 2013년, BBC는 '프랭크 가드너의 사우디아라비아로의 귀환'이라는 다큐멘터리를 제작하여 연사가 그간 근무했던 예멘 국경, 제다, 리야드 병원 등을 방문하여 트라우마에서 벗어날 수 있도록 도와줌
- 모험과 위험은 분리할 수 없이 함께 가는 공동 운명. 모험속에 도사린 위험을 분석하여 사고로 이어지지 않도록 최선을 다하여야 하겠지만, 어쩔 수 없는 사고라면 그 역경에 적응하고 이겨내 다른 삶을 살아낼 수 있어야 함
- 장애로 인해 삶이 많이 달라졌지만, 할 수 없는 것보다는 할 수 있는 것에 집중하는 삶을 살고 있음. 고통과 아픔에 집중하지 않고 삶에서 유머를 잃지 않으려 노력하고 있음



Mr. Francis Rolleston Gardner (언론인·작가)

- BBC 기자, 작가이며 보안특파원
- 1995년 BBC 월드에 프로듀서 및 기자로 합류, 1997년 BBC 최초 걸프만 전담 특파원으로 활동
- 2001년 9/11테러 이후 세계 안보에 초점 맞추고 아랍세계에 대한 대중의 오해 해결을 위한 노력
- 2004년, 사우디아라비아에서 취재도중 극단주의로 악명높은 사우디아라비아 리야드의 알-스와이디에서 알카에다 총격으로 복부, 어깨, 다리 등에 6차례 총상을 입고 척추신경을 다쳐 하반신 마비로 휠체어에 의존하여 생활
- 2005년 영국여왕으로부터 저널리즘부문 OBE상 수상
- 저서로는 '최후통첩(Ultimatum), '위기(Crisis)' 등 네 편의 소설로 선데이타임즈 1위

※ 관련기사 : 본고 p. 218 "말레이시아, 언론인의 안전을 위한 '미디어 안전 여권' 프로그램 추진" 기사 참조

영국 산업안전보건대회 병행세션 1

» 주제 : **돌봄문화 (웰빙) - 튼튼한 조직, 튼튼한 직원 만들기**
(A culture of care – building resilient people in resilient organizations)

» 연사 : **Mr. Kevin Hard, OCAID사(社)[2] 개발실장**

☞ 주요내용

- 문화의 구성요인은 언어, 의식, 믿음과 유물(language, rituals, beliefs and artifacts). 문화는 구성원의 행동양식을 결정함. 돌봄문화에 영향을 끼치는 것은 리더십과 구성원의 참여, 그리고 연구와 사례에 기반한 증거. 그중 가장 중요한 것은 리더십. 조직은 그 조직을 이끌어 가는 리더를 필요로 하고, 리더십은 효과적인 커뮤니케이션이 가장 중요한 요인. 가장 나쁜 커뮤니케이션은 이해하지 못한 것을 이해했다고 생각하는 것과 이해시키지 못한 것을 이해시켰다고 생각하는 것

- 리더는 좋은 리더십과 나쁜 리더십의 차이를 구분하여 조직 구성원의 참여를 이끌어 회복력 있는 조직을 만들 수 있어야 함

나쁜리더십 (VUCA)
- V: Volatile (변덕스럽고)
- U: Uncertain (불확실하며)
- C: Complex (복잡하고)
- A: Ambiguous (애매모호한)

좋은 리더십
- Visible / invisible leadership
(보이는 리더십 / 보이지 않지만 존재하는 리더십)
- Distribute Authority / leads to knowledge(권한이양, 지식 전달)
- Collaboration (협력 : 다른 그룹은 혁신과 창조적 아이디어 창출의 핵심요인)

- **돌봄문화가 있는 조직과 그렇지 않은 조직**
  » 돌봄문화가 있는 조직: 안전이 보장되고 업무의 질의 높으며 생산성이 높고 지속가능성이 보장됨
  » 돌봄문화가 없는 조직: 결근과 근무태만 비중이 높고 내부 조직력이 약화되어 있음

- 직원의 참여가 높은 조직은 데이터가 아닌 '관계'에 기반한 전략적인 서사를 함의하고 있으며, 직원에게 영향력 있는 관리자는 직원을 관리하고 지시하기보다
  » 독려하고 (facilitate) » 위임하며 (empower)
  » 인정하고 (recognize) » 존중하는 (respect) 모습을 보이며
  직원들은 조직에 목소리를 내고, 조직은 이에 귀를 기울임

[Mr. Kevin Hard]

- **좋은 리더는 타고나는가? 누구나 좋은 리더가 될 수 있는가?**
  칠면조도 동료들의 안전을 위해 차를 막아 도로를 통제하고 모두 안전하게 건너고 나서 마지막으로 건너는 리더십을 발휘하는데, 하물며 사람이라면 누구나 가능하다고 생각함. 목소리에 귀기울이고 공감하며 지혜롭게 직원들을 돌본다면 직원들의 회복력을 향상시켜 회복력 있는 조직을 만들 수 있을 것

[칠면조의 리더십: 미국 뉴햄프셔]

2) OCAID : Organizational Culture and Individual Development, 산업안전교육훈련 및 전략개발기업

영국 산업안전보건대회 병행세션 2

» 주제 : **사회심리학적 위험 관리 - 작업현장에서 정신건강 증진할 수 있는 현실적 접근**
(Managing psychosocial risk - practical steps to promote mental health in the workplace)

» 연사 : **Ms. Abigail Hirshman, Acas사(社) 정신건강 및 웰빙국장**

☞ 주요내용

- 사회심리학적 측면에서 정신건강 관련 이슈 해결을 위해서는 사업주와 관리자, 그리고 직원 개개인이 함께 정신건강 증진에 대한 책임감을 공유하는 한편 각자의 역할에 최선을 다해야 함

- 정신적인 문제의 원인에는 각자 다른 개인사가 있을 수 있지만, 그 문제가 업무와 연계되어 성과에 영향을 준다면 업무 관련성을 고려해 사업주가 관심을 갖고 관리를 해야 함

- **직장 내 사회심리학적 주 요인은**
  - » 감당하기 힘든 업무부담 (unmanageable workload)
  - » 정의가 불분명한 직무역할 (poorly defined job role)
  - » 통제부족 (lack of control)
  - » 일과 개인생활의 불균형 (unhealthy work-life balance)
  - » 서툰 대인관계 (poor relationship)
  - » 조직 변화, 직업 불안정성 (organizational change, job insecurity)
  - » 직무다양성 부족, 업무 직렬 관리의 한계 (lack of variety in work, limited career progression)

- **직장 내 정신건강 문제가 제대로 관리되지 않는 이유**
  - » 정신건강과 웰빙이 우선순위가 아니라서
  - » 대책은 발생상황에 대한 사후대응, 선제적·예방적이지 않고
  - » 현재까지의 성과에 대한 통찰력이 부족하고
  - » 투자대비 효과에 대한 측정 방법이 증거에 기반하지 않고
  - » 우수사례에 대한 집단지식이 부족하기 때문

- 사업주, 관리자, 직원 각자의 역할을 통해 조직 구성원 모두에게 건강하고 생산적인 직장 구현
  - » 사업주는 정신건강 증진에 헌신적으로 임해야하고
  - » 관리자는 직원들과 열린 대화를 통해 문제 상황에 대해 알고 있어야하고
  - » 직원은 필요할 때 도움을 요청하고 지원받을 수 있어야 함

- 정신건강 문제는 어느 특정인, 특정 조직에 한해 발생하는 것이 아니므로 모두가 관심을 갖고 적극적으로 개입해야 함. 누구에게나 다 맞는 처방이란 없으므로 그 사람과 그 상황에 맞는 조치를 취할 수 있도록 사업주와 관리자, 당사자의 적극적 참여와 개입 필요

[Ms. Abigail Hirshman]

⭘ 영국 산업안전보건대회 병행세션 3

» 주제 : **마음수련을 활용한 효과적인 안전문화 조성**
(Using mindfulness to generate an effective safety culture)

» 연사 : **Dr. Jutta Tobias Mortlock, 런던대학교 교수**

☞ 주요내용

- 안전문화를 조성하기 위한 마음수련은 팀 단위 또는 조직 단위로 동료가 받는 스트레스를 예측하고 공동 대응 해야 함

- 마음수련을 위해서는 과학이 아닌 상식적인 접근을 통해 효과적인 대응이 가능

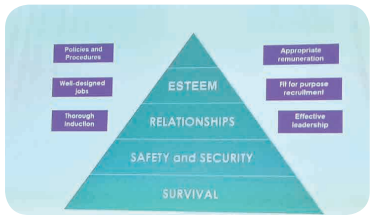
- **마음수련을 조직에서 함께하는 방법(예시)**
  ❶ 차례를 알리는 공을 준비하고
  ❷ 둥글게 앉아 현재의 상황에만 집중
  ❸ 이슈(예: mindfulness)관련 떠오르는 한 단어를 1초내에 말하고 차례 넘기기
  ❹ 함께 참여하는 이들과의 공감대를 통한 상호 이해

- **신중한 조직(mindful organization)의 특성**
  » 역동적인 조직의 현실에 민감하게 대응
  » 문제 상황이나 어려움에 적극적으로 참여
  » 현실을 단순화하지 않음 (간과하거나 단순화한 것은 없는 지 지속 점검)
  » 회복력 높고 민첩한 인적 자원 육성에 헌신
  » 전문가의 의견을 실시간 반영

- 이러한 조직은 조직구성원들이 가치와 믿음, 규칙과 문화를 공유하고 있어 심리적으로 안정되어 있는 것이 특징

- 조직 내 '열린문화'에 근거하여 데이터를 왜곡하지 않고 바로 볼 수 있어 의사결정의 질이 높아짐

[Dr. Jutta Tobias Mortlock]



[직장생활의 5단계]

⭘ 영국 산업안전보건대회 병행세션 4

» 주제 : **직업성 암으로부터 생명을 구하기 위한 국제 사회의 투쟁**
(The global fight to save lives from occupational cancer)

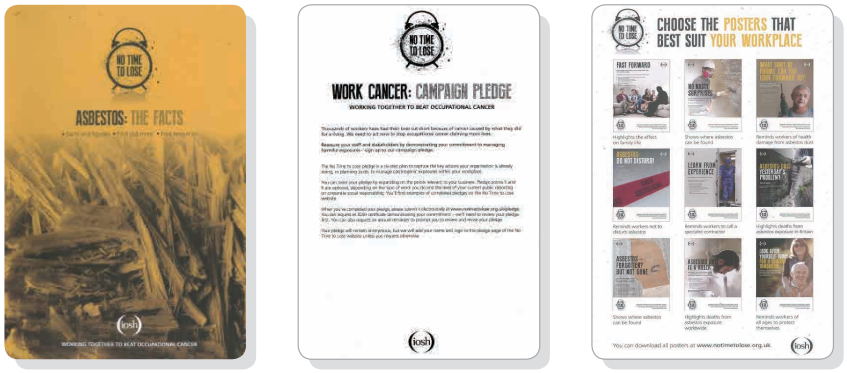
» 연사 : **Mr. Simon Butt-Bethlendy, 영국 산업안전보건협회 홍보부장**
Dr. Diana Gagliardi, 영국 산업안전보건협회 산업보건과학위원회 총무

☞ 주요내용

- 직업성 암은 연도별로 암 발생의 4~20%를 차지함. 석면에 의한 직업성 암으로 인해 세계적으로 매년 10만 명 이상이 사망

- 2018년 국제산업보건대회에서 채택한 더블린 성명에서 직업성 암의 예방을 위해 국제산업보건위원회가 적극적인 활동을 펼칠 것을 선언하였으며, 현재 37개국이 예방 사업에 참여하고 있음

- 이를 위해 'No time to lose(더 이상 지체할 수 없다)'라는 표어를 선정하여 석면 노출에 의한 직업성 암 예방 캠페인을 벌이고 있으며, 350개 기관이 이에 참여



['No time to lose' 캠페인 자료]

- **직업성 암을 일으키는 유해인자에 대하여**

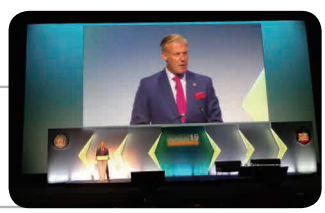
❶ 노출 평가, ❷ 예방 대책 수립, ❸ 관계자 교육, ❹ 노동자 참여 프로그램,
❺ 해당 물질 유통 추적 관리를 실시하여 노동자의 건강을 보호하고 있음

영국 산업안전보건대회 폐회연설

» 연사 : **Mr. Andrew Sharman, IOSH 신임회장**

주요내용

- 올해 대회는 '내일을 위한 발걸음'이라는 대회 주제에 맞춰 산업안전보건의 지속가능한 미래를 위해 7개 주제의 다양한 세션으로 마련함
- 저명한 연사들의 풍부한 경험과 연구결과에 기반한 발표가 동 시간대에 이루어져 모두 참석하지 못하는 아쉬움이 있음
- 방금 전 마친 안전보건 인적자원 관련 패널토의는 지난 4월, 파리에서 열린 미래 산업안전보건을 위한 인적자원에의 투자를 주제로 한 세미나 후속 토의였음. 우리는 미래 산업안전보건에 '사람'을 최우선 순위에 두고 전문가 육성에 투자해야한다는 것에 공감하고 있음. 이를 위해 기업들은 투명성과 청렴, 사회적 책임을 다해야 하고 직원 역량강화 및 정신건강 증진, 안전보건 강화를 통해 사람이 먼저인 안전보건을 실현하여야 함
- HSE Martin Temple 청장의 '미래는 벌써 와있다. 다만 고르지 않을 뿐'이라는 윌리엄 깁슨의 인용구에 공감함. 영국의 미래가 어느 곳에서는 현실이고, 우리의 현실이 어딘가의 미래일 것. 다만, 세계 어느 곳에서 일하든 노동자 모두는 '안전하고 건강하게 일할 권리'를 고르게 누려야 함. 그 목표를 위해 안전보건 전문가들의 연대와 협력이 필요. 이 대회가 계기가 되었기를 바람
- IOSH는 'Work 2022' 캠페인으로 미래 산업안전보건에 적극 대응하고 있음. 내년은 IOSH가 75주년을 맞는 해임. IOSH의 새로운 도약을 위해 신임 회장의 역할 수행에 최선을 다하겠음



Mr. Andrew Sharman / IOSH 신임회장 폐회연설

영국

건설현장 화재예방문화 조성의 중요성

영국은 건설현장 내 화재예방문화 조성의 중요성을 강조하고 화재 사고를 예방하기 위한 다양한 방안을 제안[1)]

영국의 화재예방 작업문화 형성 노력과 화재사고 발생 현황

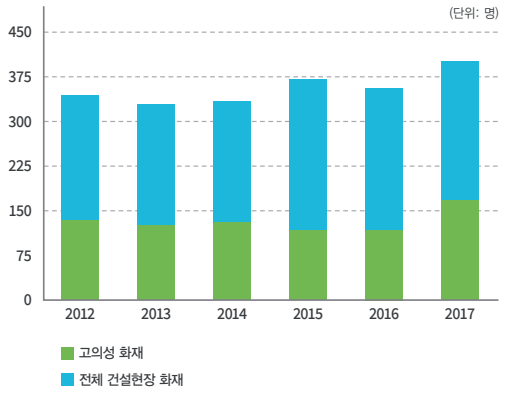
- 영국은 지난 10년간 산재사고 감소를 위해 다양한 노력*을 경주해 왔으며 특히 건설업 사고사망자 감소에 꾸준히 초점을 맞추고 있음

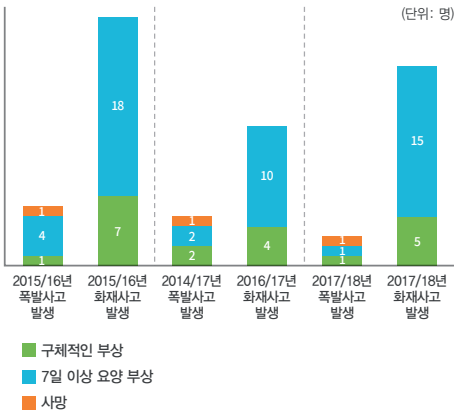
  * 모범이 되는 관행 및 우수사례, 설계 및 디자인 단계에서 예방방안 도입, 특별 환경 조성 등

- 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





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

영국의 화재예방 작업문화 형성 노력과 화재사고 발생 현황

모범이 되는 관행 및 우수사례

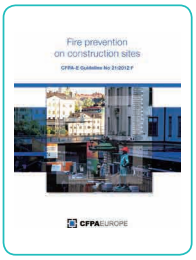
» 건설현장 화재사고 감소를 위하여 모범 사례를 포함한 지침서나 체크리스트 등을 통해 현장에서 갖추어야 하는 요소 등을 인지하고 안전한 예방문화를 구축

모범이 되는 관행 및 우수사례[2)]

본 가이드는 고객, 시공주체, 관리주체, 공사주체 등 건설공사를 위한 모든 관련주체가 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 관리하는데 도움이 됨

영국 화재예방연합(FPA)의 작업장을 위한 화재예방 체크리스트[3)]

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 지침서[4)]

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

개념 및 설계단계

» 화재하중[5)] 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

국제

안전보건 전문가 역량강화를 위한 국제적 접근법

안전보건분야 인적역량강화 프로그램을 통해 산업재해 사고사망률을 효과적으로 관리하고 있는 주요 산업안전보건 선진국의 사례를 공유

*본 기사의 내용은 2019년 안전보건강조주간 시 개최된 "안전보건전문가 역량강화를 위한 2019년 국제세미나" 요약본에서 발췌

안전보건교육 전문가 역량 강화 및 교육 활성화를 위한 독일의 노력

○ 법정재해보험제도 현황 및 산업안전보건교육 개요

독일 법정재해보험제도 현황

» 9개의 상공관련 기관, 400만 개 이상 기업, 24개 공공기관 참여

» 참여기관의 모든 직원과 어린이집 재학생, 학교·대학 재학중 학생은 의무적 보장 대상
(산업재해, 출퇴근 및 등하교사고, 직업병)

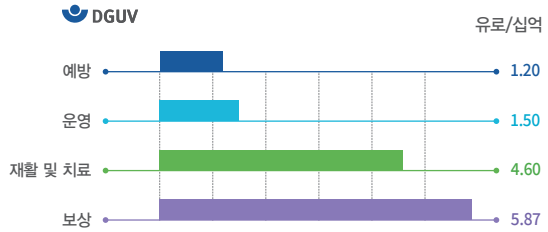
독일재해보험조합(DGUV) 산업안전보건교육 개요

» DGUV의 산업안전보건교육은 연간 34만명이 참여하는 약 2만 여 개의 프로그램으로, 독일 최대 성인 교육기관 중 하나 (미래 산업인력 간주, 학생 대상 안전보건교육 포함)

» DGUV는 교육의 기본요소(프로그램, 마케팅, 조직)와 일반조건(관리, 서비스)의 기준을 설정하고 교육진행 과정을 모니터링 하면서 지속적 개선을 위한 관리를 하고 있음

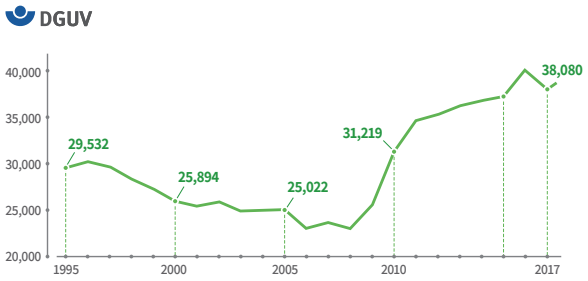
○ 독일의 산업재해 현황

» 2017년 DGUV는 예방에 전체 10%의 예산(12억 유로, 한화 1조원 가량)을 지출함. 이는 보상에 소요된 비용의 1/4에 해당. 산업재해는 전일제 노동자 1,000명당 21.16명으로 2010년 25.84명 대비 약 4명 감소



[DGUV 비용 지출현황 (2017)]

» 반면, 직업병 판정은 2010년 31,219건에서 2018년 38,080건으로 큰 폭으로 증가. 이는, 산업환경 변화에 따른 직업병의 형태가 다양해지고 지속 증가하는 것으로도 볼 수 있음



[직업병 판정 현황 (1995-2017)]

» 2017년 사고사망은 직장내 451명, 출퇴근중 280명, 등하교중 49명으로, 출퇴근 사망자가 전체 산재 사망사고의 약 40% 차지

독일의 산업재해 현황

» DGUV는 보쿰에 있는 직업병예방연구원(IPA), 드레스덴에 있는 교육원(IAG), 상트오거스틴에 있는 연구원(IFA)으로 구성

» 안전보건교육을 하고 있는 IAG는 2018년 기준, 100명의 직원이 411개의 교육 프로그램과 256개의 행사를 진행했으며, 20개의 실습시설이 갖춰져 있음. 교육은 실습을 중시해 목재작업이나 금속작업 등의 과정은 실습위주로 구성되어 있음

» IAG 교육 프로그램 주 대상은 노동감독관, 안전전문가, 대학원 학위과정 수강자, 산업보건의, 교육훈련강사 및 외국기관과의 공동과정으로 운영되는 국제세미나로 구성. 최근, 방글라데시, 미얀마 등 개발도상국가의 요청으로 국제세미나 점차 증가 추세

안전보건 전문가 교육과정

» IAG는 학습의 질, 프로그램을 과학적으로 평가하여 환류하기 위한 노력을 기울이고 있음

※ 예 : 안전교육이 사고예방에 도움이 되는 지에 대한 연구결과 교육프로그램에 반영

» **교육프로그램** EU법규, 독일 산업안전보건법, DGUV 규칙 반영

- 작업자 안전과 건강증진 촉진
- 기업차원 안전보건 촉진 사고예방 등 노동자와 사용주 모두를 아우르는 교육 프로그램 구성

» **안전보건 전문가 역할 규정**

- 회사 차원에서 사업주와 안전보건을 책임지는 직원들을 지원

» **안전보건 전문가 교육은 의무적**

- IAG는 독일 정부의 관점에서 교육 컨셉을 기획하고 계속 변화하는 근로환경을 반영하여 전국적으로 단일화된 교육프로그램 운영
- 1979년 이래, 4차례 개정. 현재 프로그램은 2018년 개발된 모델로 2021년까지 운영 예정
- 연간 340명 교육 이수

안전보건 교육훈련 프로그램의 주요 관점

» 어떻게 프로그램을 구성해야 성공적으로 임무수행을 할 것인가?

» 재해예방에 효과적인 교육 프로그램은 어떻게 구성할 것인가?

안전보건 전문가 교육훈련 프로그램의 4가지 지침

▸ 역량 개발에 기반한 교육훈련 프로그램

▸ 자기 책임학습에 집중

▸ 직업연관성 접근

▸ 능동적인 학습자*를 지원하는 방법과 미디어 선별

* 능동적인 학습자 : 상황에 대한 능동적 대처, 자기관리, 자발적 학습욕구 높음

의무교육으로 1979년부터 전국가적으로 동일한 구조의 교육 제공
2001년 신규 모델 제공
2009–2011 교육 내용 검토 및 변경
2017–2018 신규 역량강화모델 개발
2018–2019 시범운영
2021년까지 독일 전역에 시행예정
연평균 340명 참여

[안전보건 전문가 교육과정 모델]

DGUV 규칙에 의거한 안전보건 전문가 역량 분석

» 4가지 분야*, 13가지 기본 역량

» 분석 결과에 따른 교육과정 제공 (온라인)

자기주도적 학습, 100여 가지 모듈로 안전보건 전문가 3.0** 과정 제공

* 4가지 분야 : 노하우, 타인대하기, 본인다루기, 입장 및 태도

** 세미나중 상황 연출, 본인의 경험과 실습(인턴십)과정을 혼용한 과정으로 설계

교육결과에 영향을 주는 요인

» **학습자의 역할** 자기주도적, 책임의식, 자아성찰적 능력에 기반, 개인 지식과 노하우에 따른 교육결과의 현장 실행력에 영향

» **강사, 학습조력자의 역할** 학습자 촉진, 스크린, 모니터링
- 지속적으로 학습프로그램을 개선하려는 노력

IAG 교육프로그램의 강점

» 경험적 연구에 바탕, 장기적이고 종단적인 연구 결과에 기반

» 안전보건 전문가 수요 분석

- 체계적이고 전문가적인 교육, 변화하는 산업현장의 현실을 반영한 교육
- 학습자 역량에 기반한 교육
- 거시적인 접근으로 다양한 분야의 위험요인 분석 및 반영(기계적·심리적·사회적)
- 조직과 안전보건의 프로세스를 통합하여 조직 내 예방문화 기반 형성

향후 전략

» 미래에는 어떠한 직업이 있을 것인가, 산업 및 직업변화를 교육프로그램에 어떻게 반영할 수 있을까를 고민

- 안전보건 전문가 역량을 다각적으로 고찰한 교육프로그램 기획
- 평생교육 시각에서 안전보건 전문가 교육 기획(유치원부터 대학원, 산업현장 전문가까지)
- 사람중심적 접근, 상호효과를 고려한 역할 부여(어떻게 권한을 부여하고, 어떻게 조직 내 상호작용할 것인가)

DGUV

각기 다른 학습 공간의 통합

- 세미나
- 디지털 교육
- 인턴십

[안전보건전문가 3.0 교육과정]

영국 산업안전보건협회의 교육을 통한 산업안전보건 수준 활성화 방안

영국 산업안전보건협회 기관 소개

» 전세계 130개국, 48,000여 회원을 둔 전문 교육기관으로, 국제산업안전보건의 발전을 위해 안전보건 전문가 교육에 매진. 안전보건관리자, 전문가, 노동자 전 계층을 대상으로 한 교육으로 안전보건 전문가 양성에 기여

IOSH의 안전보건 전문가 교육

» 국제연합(UN)의 지속가능한 발전목표 17대 목표 달성을 위한 165개 세부 목표중 41개 목표가 산업안전보건과 직접 연관. 안전보건은 '비용'이 아닌 '이익'임을 기업들이 인지하고 지속가능할 수 있도록 책임감을 갖고 접근해야할 주제임

» IOSH는 산업인력의 구조적 변화라는 장애요인과 안전보건에 대한 올바른 이해, 이에 대한 전략적 이행을 위한 관련 조사를 실시해왔음

- 이러한 조사결과는 투명하게 공개되고 있음

» 안전보건 전문가교육에 대한 투자는 기업의 전략적 목표가 되어야 함

IOSH의 안전보건 전문가 교육 과정

» 경영자, 관리자, 노동자, 전문가 과정 등 4개 과정*별 맞춤형 프로그램을 제공하고 있음

▸ 경영자 (Leading Safely)	▸ 관리자 (Managing Safely)	▸ 노동자 (핵심기술, Working Safely)	▸ 전문가 (Professional Development Courses, 강사양성 과정)

» **교육의 효과** 역량강화, 상호 신뢰 향상, 생산성 향상

- 교육으로 개인 역량이 강화된 관리자에 대한 신뢰도 향상은 조직관리에 보다 효과적으로 작용
- 인적역량 강화 및 상호 신뢰성 증대로 인해 근무환경은 보다 쾌적해지고 높은 생산성을 추구할 수 있게 됨
- 보다 개선된 쾌적한 사업장의 중요성에 대한 조직문화를 기반으로 공급망, 고객 및 기업 이해관계자 대상 기업 이미지 제고

IOSH 교육 프로그램의 특징

» 안전보건 전문가 역할 지원

» 국제기준에 근거한 프로그램으로 모든 국가에 '일반 원리'가 적용되는 것에 초점

» 각 상황에 맞춰 조직문화, 법적인 특수성을 가미할 수 있도록 함

» 최악의 상황뿐만 아니라 안전보건의 긍정적 영향에도 초점

» 사업은 번창하고, 개인 역량은 보다 효과적으로 작용하도록 기획

» 교육프로그램의 이행 여부 감사

- 교육 프로그램 실제 진행 여부 현장 실사

대상별 교육프로그램 특징

경영자 교육(Leading Safely) : 안전보건을 '투자'로 이해하도록 함

» 안전보건 가치에 대한 전략적 이해에 초점을 둠

» 앞서가는 글로벌 기관들의 실 우수사례 이해하도록 함

» 타 기업대비 안전보건 수행능력에 대한 현재의 위치를 이해하고 실행방안을 기획할 수 있도록 함

» 조직 운영의 책임에 대한 이해 및 안전보건시스템이 허술했을 때의 결과와 함께 우수한 시스템의 장점을 이해하도록 함

» 조직(기관, 국가)의 안전보건 성숙도에 따라 4가지 모델 이용

(태동기, 활동기, 선행기, 통합기 4단계로 구분, 특성에 맞는 교육 프로그램 운영. 한 과정을 마치면 다음 단계로 이동)

관리자교육(Managing Safely) : 안전보건개선 방향에 중점

» 안전보건 비전문가인 관리감독자를 대상으로 하는 교육으로, 조직 내 중추세력인 이들을 안전보건, 웰빙의 수호자로 이끄는 역할(이론이 행동으로 실천될 수 있도록 핵심역량 강화교육에 초점)(교육과정 이수 후, 3단계 인증서 자격증 부여)

» **교육 내 포함되어야 하는 요소**

- 사업장 안전보건관리의 핵심 요인
- 안전보건관련 핵심 용어
- 사업장 안전보건에 영향을 주는 법규
- 사업장 위험요인 접근, 감소, 통제 방법
- 사업장 위험·유해요인과 그 영향에 대한 인지, 관리방법
- 사고 대응 및 평가방법
- 효과적인 안전보건관리시스템의 혜택과 특징 기술
- 훌륭한 안전보건시스템을 지지하는 원칙에 대한 이해

노동자교육(Core Skills, Working Safely) : 누구나 참여할 수 있는 과정

» 전문가, 비전문가 누구나 참여할 수 있도록 프로그램 구성

» **교육 내 포함되어야 하는 요소**

- 사업장 안전보건관리의 핵심요인
- 안전보건관련 핵심 용어
- 왜 안전하게 일하는 것이 중요한 것인가에 대한 중요성 인지
- 사업장 안전·보건·웰빙 관련 모두의 책임 인지
- 사업장 유해위험요인과 영향, 통제방법 인지
- 안전보건, 웰빙 인식과 관리, 개선방법

IOSH 교육 프로그램의 특징

» 사내 위험성평가 양식 활용

» 수요자 요구에 맞춰 교육내용 가감하는 등의 융통성

» 국제 사례들을 접목시킨 맞춤형 교육

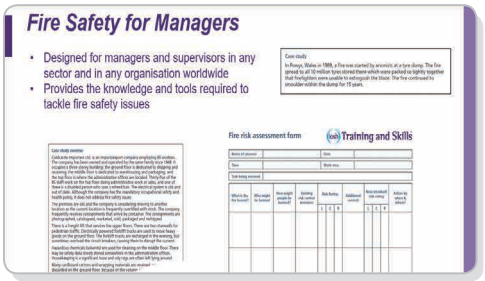
» ISO 45001 실행을 지원할 수 있는 실용적 프로그램

» 강사양성을 위한 다양한 프로그램 구성 등

» 전문가, 비전문가 누구나 참여할 수 있는 프로그램

» 모두가 참여하여 사업장 환경을 개선해나갈 수 있도록 함께하는 안전보건 교육

» 기업과 노동자 모두, 각자의 위치에서 최선을 다하고, 협력할 수 있도록 참여교육



IOSH에서 제공하는 화재안전 교육 자료
관리자와 노동자를 위한 교육이 이분화되어 있으며 교육 대상에
맞춘 커리큘럼을 통해 교육 효과를 극대화함

교육을 통한 노동자의 안전보건 수준 향상을 위한 싱가포르 정부의 활동

싱가포르의 안전보건교육 개요

» 싱가포르 인력부는 민간 부문에 안전보건교육을 위임하고, 교육이 목적에 맞게 잘 진행되고 있는지 규제·감독하는 역할 수행. 싱가포르의 근로자 안전보건은 건전한 법규, 효과적 집행, 강력한 산업 역량과 강력한 이해관계자의 개입 등 4기둥으로 이루어지고 있음

싱가포르 안전보건교육 프로그램

» 사업장교육(노동자, 관리자), 기술교육, 전문가 과정 등 3가지 프로그램 구성

⇒ 프로그램의 운영은 민간 부문 담당

» 특정 직업을 갖기 전, 반드시 교육훈련 과정을 거쳐야 하고 작업에 필요한 자격증을 받아야 함 (교육 프로그램 이수 후 제공)

» 56개의 교육 프로그램을 100개 교육기관이 20만 개소에서 교육 제공

- 연간 5,000여 명에게 전문가 교육을 제공

» 교육대상자 중 이주노동자가 차지하는 비중이 높은 편(약 100만 명)

* 2017년 기준, 싱가포르 인구 약 561만 명. 이주노동자는 약 1/4에 해당

- 문화·국가적 배경이 다른 이주노동자 교육의 목적 : 안전한 귀국 지원

안전보건 교육의 특징

» 교육 내용의 적절성, 엄격한 진실성, 올바른 교수법 등 3가지 요소를 통한 교육 효과 달성

» **올바른 교수법**

- 이주노동자의 경우, 본국에서의 직업과 싱가포르 진입 후 직업이 다른 경우가 대부분이며, 언어 장벽이 있어, 이들이 본국에서 어떠한 일을 했는지를 고려하고 현지언어를 활용한 교육으로 효과 제고

» **교육기관의 진실성(청렴성)**

- 민간기관의 목표는'이윤추구'이지만, 단순 이익을 넘어 교육의 목적 달성을 위한 진실성(청렴성)을 강조

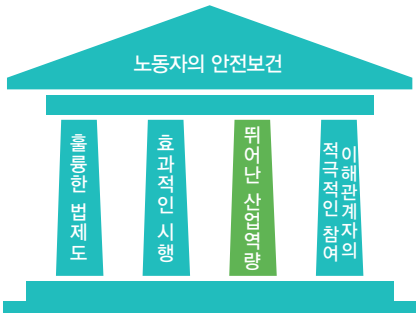
» 교육 과정 개발을 위해서는 업계와 정부부처, 위원회, 민간부문과 파트너사가 모두 함께 참여한 '교육 과정 개발위원회'를 구성하여 교육목표를 설정하고, 그에 맞는 프로그램 개발

- 이렇게 개발된 프로그램은 민간에서 맡아 교육하고, 위원회에서는 정기적으로 리뷰를 하고 프로그램을 수정·보완하는 등 최신화 작업

» **교육기관의 진실성, 적법성 유지**

- 교육기관은 싱가포르 인정위원회에서 발급하는 교육기관 인증서(LSPs)와 계획에 대한 인증(ISO 29990: 2010)를 발급받거나
- 싱가포르 미래기술위원회에서 발급하는 국가공인 자격기관(SSG*)의인정을 받아야하며, 주기적으로 감독받고 갱신하여야 함

* SSG (SkillsFutures Singapore) : 자국민 역량향상 정책, 기술 및 교육훈련과정 심사기관



[싱가포르 산업안전보건의 4기둥]

안전보건 전문가 교육과정 : 4단계 과정

Level D — 안전보건 감시관
» 안전보건관리시스템의 평가, 관찰 및 효과개선을 위한 제안 역할

Level C — 안전보건 관리자
» 안전보건 위험요인 인지, 평가, 통제 및 관리
안전보건관리시스템과 문화 개발, 실행, 유지 및 개선 역할

Level B — 안전보건 조정자
» 안전보건 위험요인의 인식, 평가, 통제, 관리를 위한 시스템 실행을 조정하고 감시

Level A — 안전보건 대표자 (촉진자, 옹호자)
» 사업장 안전보건 위험요인 통제조치 및 관리시스템 실행
(기초적인 안전보건 자격증 취득 단계로, 종합적이고 포괄적인 내용 교육)

안전보건 전문가 교육의 어려움

» **전문가 본인** 계속 변화하는 산업환경과 신기술의 도입, 사회변화(고령화, 출산률 저하)로 인한 노동인구의 변화를 파악하고, 이를 교육과정에 접목시키려는 노력과 변화하는 수요에 적극 대응 필요

» **노동자** 문화와 가치·규범이 다른, 다양한 배경을 지닌 이주 노동자의 교육에 대한 과제. 비용을 들여 교육 실시 후, 이직 또는 귀환시 발생하는 비용 문제. 근무기간이 짧고 쉽게 이직하는 이들을 대체하기 위한 고용주의 문제. 숙련된 노동자를 유지하기 어려움

» **고용주** 법적 강제성이 없으면 정부에서 권장하는 '우수사례'등은 따르지 않으려 함. 법적 요구수준 이상은 하지 않겠다는 태도 수정이 과제

안전보건 전문가 교육 어려움에 대한 해결책

» **전문가 본인** 평생학습문화 도입. 과정에 따라 2년 또는 매년 보수교육 실시

» **노동자** 이주노동자도 일정기간 지나면 보수교육 실시. 싱가포르의 가치에 대한 안전보건 마음가짐(mindset) 장착교육 실시. 더불어 이들의 삶의 질이 개선될 수 있도록 '복지'측면 강화. 안전보건은 단순히 기술적인 부분이 아니라 종합적인 측면에서 고려해야 함. 편안한 마음으로 업무에만 종사할 수 있도록 모든 부분을 종합적으로 고려하여 다각적인 접근방법 및 대책 제시

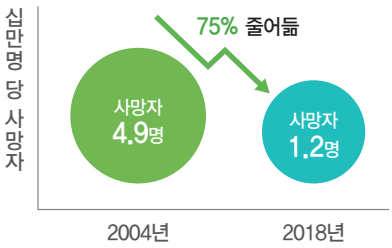
» **고용주** 비즈니스 의사결정에서 안전보건을 보다 중요하게 여기도록 접근. 규제 당국의 역할은 여러 가지 OSH 프로그램을 제시하여 이를 이행하고 다스릴 수 있도록 지원. 기업 본사의 안전보건 정책이 협력업체에도 적용될 수 있도록 공급망 전체의 안전보건 체계화를 위해 본사의 고용주에게 요구. 이에 대한 고객의 역할도 중요. 윤리적인 기업의 물품을 구매하고, 공급망 하부까지 안전보건 시스템이 적용될 수 있도록 기업 본사에 요구

결론

» 안전보건은 경영진의 책임이나 규제당국의 감독, 안전보건 전문가의 책임 어느 한쪽에 치우치지 않고 균등하게 역할과 책임이 분배

» 앞서 얘기했듯, 싱가포르의 산업안전보건은 4개의 기둥으로 구성되어있음. 당국의 감독기능, 연구와 교육, 모두 각자 영역에서 중요한 역할을 하고 있음

» 싱가포르 인력부는 사망사고 줄이기를 위해 4개의 축에 적극적으로 개입하였음. 2004년 노동인구 100,000명당 4.9명이던 사망자를 15년 만에 1.2명으로, 75% 가까이 획기적으로 줄일 수 있게 된 데는, 인력부와 고용주, 노동조합, 안전보건 전문가들의 적극적인 협력의 결과라 할 수 있음



일본

정신건강 관련 법·정책 동향 노동자의 "마음의 건강" 보호하기

일본 노동자의 정신건강과 관련한 근거법 및 지침과 그 내용을 구체적으로 파악하여, 향후 우리나라 노동자의 정신건강 예방 및 보호·유지·증진하기 위한 정책적 지침을 마련하는데 시사점을 도출하고자 함

서론

○ 노동자의 정신건강 보호를 위한 한국과 일본의 현황

» 우리나라는 최근 몇 년간 노동자의 정신건강을 보호하기 위해 감정 노동자 보호법(2018년 10월 18일 시행), 직장 내 괴롭힘 금지법(2019년 7월 16일 시행)을 제정하여 노동자 보호에 노력을 경주해 옴

- 우리나라 산업안전보건법은 "근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경을 조성하고 근로조건을 개선할 것"을 사업주의 의무로 규정하고 있으나(산업안전보건법 제5조 제1항 제2호), 이를 수행하기 위한 구체적인 제도적 기반은 부족한 상황

» 일본의 경우 업무과다로 인한 노동자의 소중한 생명과 건강이 침해되는 사안을 심각한 사회문제로 인식하면서, 직장에서의 정신건강대책 및 업무과다에 의한 건강침해방지대책이 지금까지 강력하게 요구되어 오고 있음

- 또한 「제13차 노동재해방지계획[1](2018년 4월 1일 ~2023년 3월 31일)」에서는 과로사 등의 방지 및 질병을 포함한 노동자의 건강 보호, 정신건강문제해결 대책 등이 중점사항으로 논의되고 있으며, 이 일환으로 직장에서의 정신건강 대책 추진을 위하여 정신건강문제 예방을 주요과제로 들고 있음

노동자의 마음건강 보호·유지·증진을 위한 지침[2] 마련

○ "자살"이라는 사회적 문제와 노동자의 정신건강을 위한 노력

» 자살은 일본 사회에서 오랫동안 주요한 사회문제였음. 후생노동성은 2000년에 「건강일본 21(21세기의 국민건강만들기 운동)」을 발표하여 자살예방대책을 조명하였고, 같은 해 8월, 노동성은 「사업장에서의 노동자의 마음의 건강만들기를 위한 지침」을 시행하면서 사업장에서의 노동자 정신건강대책을 지원해오고 있음[3]

1) 원문 : 第13次労働災害防止計画
2) 원문 : 労働者の心の健康の保持増進のための指針
3) 권혁 교수 외3명, 「근로자 정신건강 장해 예방을 위한 제도화 방안 연구」, 2018, 고용노동부, 36쪽.
※ 기사작성지원 : 안전보건공단 산업안전보건연구원 송안미 과장

» 2001년에는 자살예방 차원에서 필요한 지식을 보급할 목적으로 「직장에서의 자살의 예방과 대응[4]」이라는 메뉴얼을 공포하였음

» 이러한 노력의 일환으로 「자살대책기본법(2006)」이 시행되었으나, 일본 정부는 노동자의 정신건강 대책에 관한 노력이 필요하다고 판단함에 따라 2000년의 「사업장에서의 노동자의 마음의 건강 만들기를 위한 지침」을 재검토 하여, 「노동안전위생법」 제70조의2 제1항을 근거로 하는 지침으로서 2006년 3월, 「노동자의 마음건강 보호·유지·증진을 위한 지침[5]」을 마련함

» 이에 따라 사업장에서는 이 지침을 근거로 하여 정신건강대책에 더욱 적극적으로 대처 할 필요성이 대두

「노동자의 마음건강 보호·유지·증진을 위한 지침」 개요

근거법

» 본 지침은 일본 노동안전위생법 **제70조의2 제1항**에 따라 동법 **제69조 제1항**을 적절하고 유효하게 실시하기 위한 것으로 사업장에서 '노동자의 마음건강 보호·유지·증진'을 위한 사업주의 노력 및 조치가 적절히 이행될 수 있도록 노동자의 정신건강을 위한 원칙 및 실시 방법을 규정

제70조의2 제1항 : 건강 보호유지증진을 위한 지침 공표 등

일본 후생노동성 장관은 제69조 제1항의 사업자가 강구하여야 할 건강 보호유지증진을 위한 조치에 관하여 그 적절하고 유효한 실시를 도모하기 위하여 필요한 지침을 공표하는 것으로 함

제69조 제1항 : 건강교육 등

사업자는 노동자에 대한 건강교육 및 건강상담 그 외 노동자의 건강 보호유지증진을 도모하기 위하여 필요한 조치를 계속적 및 계획적으로 강구하도록 노력하여야 함

정신건강에 대한 기본적 생각

» 사업주는 스트레스체크 제도를 포함하여 사업장에서의 정신건강을 적극적으로 추진할 것을 표명함과 동시에 위생위원회 등에서 충분히 조사심의를 행하여 「마음의 건강만들기 계획[6]」 및 스트레스체크 제도의 실시방법 등에 관한 규정을 책정할 필요가 있음

4) 職場における自殺の予防と対応
5) 労働者の心の健康の保持増進のための指針
6) 心の健康づくり計画

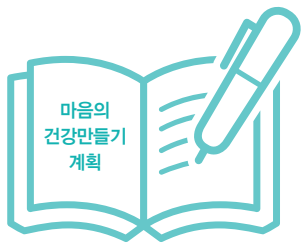
» 이를 실시할 때 스트레스체크제도의 활용 및 직장환경 등의 개선을 통하여 정신건강 문제를 미연에 방지하는「1차 예방」, 정신건강 문제를 초기에 발견하여 적절한 조치를 행하는「2차 예방」, 정신건강 문제를 겪은 노동자의 직장복귀를 지원하는 등의「3차 예방」이 원활히 이행되도록 하여야 함
즉 교육연수·정보제공을 통한 '4가지 케어'의 효과적인 추친을 통해, 직장환경 등의 개선, 정신건강 문제에 대응, 휴업자의 직장복귀 지원 등이 원활히 이루어지도록 할 필요가 있음

「마음의 건강만들기 계획」

○ 「마음의 건강만들기 계획」의 필요성

» 사업주는 정신건강케어에 관한 사업장의 현상과 그 문제점을 명확히 함과 동시에 각 사업장의 실태와 필요성에 응하여 그 문제점을 해결하는 구체적인 대응사항 등에 대한 기본적인 계획을 책정하여야 하는데 이를「마음의 건강만들기 계획」이라 함

» 2015년,「노동자의 마음건강 보호·유지·증진을 위한 지침」이 개정되면서「노동안전위생법」제18조에 따라 사업주는 시행령에서 정하는 사업장의 규모에 따라 위생위원회를 설치해야 함
'마음의 건강만들기 계획'은 바로 이 위원회에서 행하는 조사심의에서 책정 됨



○ 계획 수립 시 고려해야 할 필수사항

❶ 사업주가 정신건강케어를 적극적으로 추진할 취지의 표명에 관한 사항

❷ 사업장에서의 마음의 건강만들기 계획 수립에 관한 사항

❸ 사업장에서의 문제점 파악 및 정신건강케어의 실시에 관한 사항

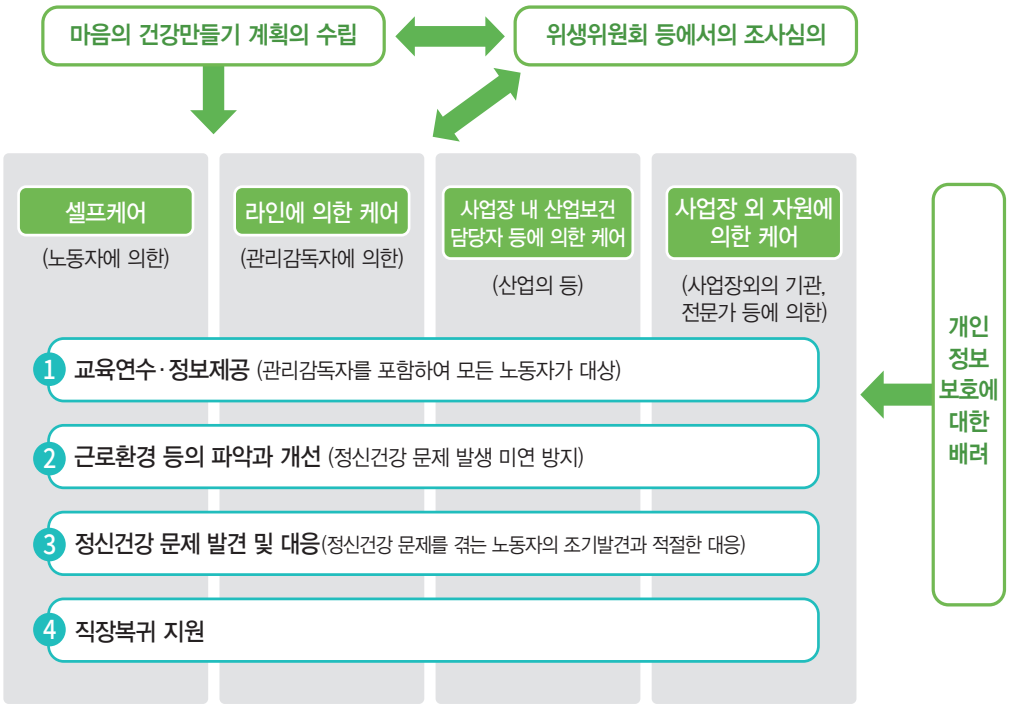
❹ 정신건강케어를 위하여 필요한 인재확보 및 사업장 외 자원의 활용에 관한 사항

❺ 노동자의 건강정보 보호에 관한 사항

❻ 마음의 건강만들기 계획 실시상황의 평가 및 계획의 수정에 관한 사항

❼ 그 외 노동자의 마음의 건강만들기에 필요한 조치에 관한 사항

정신건강케어의 계획 및 추진 방법[7)]



마음의 건강을 위한 4가지 케어

「마음의 건강만들기 계획」 실시 내용

» 「마음의 건강만들기 계획」은 관계자에 대한 교육연수·정보제공을 하고, **4가지 케어**를 효과적으로 추진하면서 이루어 짐

- ▸ 셀프케어
- ▸ 라인에 의한 케어
- ▸ 사업장 내 산업보건 담당자 등에 의한 케어
- ▸ 사업장 외 자원에 의한 케어

» 사업주는 마음의 건강만들기 계획 수립, 관계자에게 사업장의 방침 명시, 노동자의 상담에 응하는 체제 정비, 관계자에 대한 교육연수기회 제공 등, 사업장 외 자원과의 네트워크 형성 등을 행함

7) 「職場における心の健康づくり~労働者の心の健康の保増進のための指針~」, 厚生労働省 独立行政法人労働者健康安全機構 労働者医療•産業保健部産業保健課, 2019.03, 8頁。

마음의 건강만들기 계획 수립[8)]

4가지 케어

▸ 셀프케어

사업주는 노동자에 대하여 이하의 셀프케어가 전달되도록 교육연수, 정보제공을 행하는 등의 지원을 하는 것이 중요함. 또한 관리감독자에게 있어서도 셀프케어는 중요하며, 사업주는 셀프케어의 대상으로서 관리감독자도 포함함

- 스트레스 및 정신건강에 대한 올바른 이해
- 스트레스에 대응
- 스트레스체크 등을 활용하여 스트레스를 감지하기

▸ 라인에 의한 케어

- 직장환경 등의 파악과 개선
- 노동자로부터의 상담대응
- 직장복귀 지원 등

▸ 사업장 내 산업보건 담당자 등에 의한 케어

사업장 내 산업보건스탭 등은 셀프케어 및 라인에 의한 케어가 효과적으로 실시되도록 노동자 및 관리감독자에 대한 지원을 행함과 동시에 이하의 마음의 건강만들기 계획실시에 있어서 중심적인 역할을 담당하게 됨

- 구체적 정신건강케어의 실시에 관한 기획입안
- 사업장외 자원과 네트워크의 형성 및 창구
- 개인의 건강정보 취급
- 직장복귀 지원 등

* 일본 사업장 내 산업보건스탭 등의 역할

❶ **산업의 등**

노동자의 건강관리를 담당하는 전문적 입장으로부터 대책실시상황 파악, 조언·지도 등을 행함. 스트레스체크제도 및 장시간노동자에 대한 면접지도의 실시 및 정신건강에 관한 개인의 건강정보보호에 대해서도 중심적 역할수행

❷ **위생관리자 등**

교육연수·기획 실시, 상담체제 만들기 등

❸ **보건사 등**

노동자 및 관리감독자로부터의 상담대응 등

❹ **마음의 건강만들기 전문 직원**

교육연수·기획 실시, 상담대응 등

❺ **인사·노무 관리 직원**

노동시간 등의 노동조건 개선, 노동자의 적정한 배치를 배려함

❻ **사업장 내 정신건강계획 추진 담당자**

산업의 등의 조언, 지도 등을 받으면서 사업장의 정신건강케어의 추진 실무를 담당하는 사업장 내 정신건강추진 담당자는 위생관리자 등 상시 근무하는 보건관리자 등이 선임되는 것이 바람직함. 스트레스체크제도에 대해서는 스트레스체크를 받는 노동자에 대하여 인사권을 가지는 자는 스트레스체크를 실시하는 사무에 종사하여야 함

▸ 사업장 외 지원에 의한 케어

- 정보제공 및 조언을 받는 등 서비스 활용
- 직장복귀 지원 등
- 네트워크 구축

8) 「職場における心の健康づくり~労働者の心の健康の保増進のための指針~」, 厚生労働省 独立行政法人労働者健康安全機構 労働者医療•産業保健部産業保健課, 2019.03, 7頁。

마음의 건강에 관한 정보를 이유로 한 불이익 처우 방지

- 사업주가 정신건강케어를 위해 파악한 노동자의 개인정보는 해당 노동자의 건강 확보에 필요한 범위 내에서만 이용되어야 함

» 필요 범위를 넘어 사업주가 해당 노동자에 대하여 불이익을 줘서는 아니 되며 이를 이유로 아래와 같은 내용을 행해서는 아니 됨

❶ 해고
❷ 기간을 정하여 고용되는 자에 대하여 계약을 갱신 하지 않는 것
❸ 퇴직을 권장하는 것
❹ 부당한 동기·목적으로 이루어 졌다고 판단되는 배치전환 및 직위의 변경을 명하는 것
❺ 그 외 노동계약법 등의 노동관계법령에 위반하는 조치를 강구하는 것

시사점 및 결과

- 위와 같은 노동자의 정신건강 문제에 대한 연장선으로 최근 일본에서는 고령노동자의 증가에 대해서도 주목하고 있음
- 일본 중앙노동재해방지협회[9]는 이러한 다양한 상황에 입각하여 「스트레스체크실시 후의 대응을 포함한 정신건강서비스 관련 사업의 충실화」, 「행정에 의한 THP지침개정작업 계획에 참가」 등을 중심으로 「마음과 몸의 건강만들기 사업」 강화에 노력하고 있는 추세임
- 우리나라에서도 사업주가 위의 의무(산안법 제5조 제1항 제2호)를 이행하기 위해서는 일본의 정신건강 관련 지침과 같이 정부차원에서의 규정 및 지침 마련이 필요함

9) 中央労働災害防止協会, JISHA

일본

과로사 방지에 대한 접근법

일본 후생노동성은 매년 11월을 '과로방지 캠페인의 달'로 지정하여 과로사 방지를 위해 장시간 근로에 대한 특별 관리를 진행하고 있음. 2000년 과로사를 산재로 인정한 이후 2018년 과로방지 캠페인을 시행하기까지 일본의 과로사에 대해 접근하는 방법을 탐구함[1)]

장시간 근로와 과로사에 대한 개요

장시간 근로와 과로사

» 2019년 OECD의 연평균 근로시간에 대한 통계에 따르면 1위는 멕시코(2,257시간), 2위는 코스타리카(2,121시간)였고, 한국은 3위(2,024시간)를 차지함. 주요 선진국 중 일본은 19위(1,710시간)였으며, 독일은 1,356시간으로 연평균 근로시간이 가장 적은 것으로 나타남[2)]

» 그러나 2010년부터 2015년까지 한국과 일본은 장시간 근로(주 49시간 이상) 비율이 각각 30%와 20% 이상을 차지하면서 장시간 일하는 노동자 비중이 많은 것으로 나타남. 특히 일본은 연평균 근로시간 대비 장시간 근로 비율이 높음[3)]

» 일본에서는 높은 장시간 근로로 인하여 발생하는 과로사 문제에 대해 심각성을 느끼고, 과로사에 대해 많은 관심을 가지며 해결하기 위한 정책을 펼치는 중임[4)]

과로사에 대한 정의 및 기준

» 후생노동성은 과로사 등[5)]에 대해 다음과 같이 정의함

- 과도한 업무로 뇌혈관질환·심혈관계질환으로 인해 사망
- 업무에 따른 강한 심리적 압박으로 정신장해를 받아 자살
- 사망까지 이르지 않으나, 뇌혈관질환·심혈관계질환, 정신장해를 유발

» 일본의 산업재해로 인한 과로사 인정기준은 정규 근로시간 이외에 시간외·휴일 근로가 월 45시간 이상 지속된다면, 업무와 질환 간의 관련성 역시 비례하는 것으로 봄

- 또한 발병 직전 월 100시간 초과 혹은 2~6개월간 월평균 80시간 이상의 추가근무가 있는 경우 업무와 질병 관련성이 높다고 판단함

» 과로사에 대한 객관적 정의 및 기준을 정립하기 위하여 일본에서는 오랜 기간 동안 의학적 분석과 정책적 접근을 진행해 왔음

1) https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_04526.html
2) 2018년도 기준, 출처 : https://data.oecd.org/emp/hours-worked.html
3) https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/databook/2018/ch6.html
4) https://www.mhlw.go.jp/stf/seakunitsuite/bunya/0000138529.html
5) 일본에서는 過労死等로 표현하여 과로사 및 과로자살을 포함해서 '과로사 등'이라 표현함(이하 기사에서는 과로사로 표현)

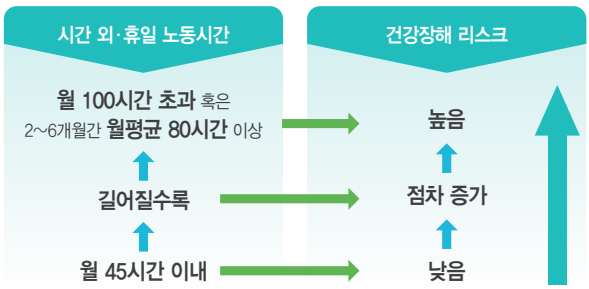
과로사에 대한 의학 및 정책적 접근

과로사에 대한 의학적 분석[6)]

» 과로사를 처음으로 제기한 우에하타 테쓰노죠(Tetsunojo Uehata)의 논문 '과로사 발병 연결요인에 대한 사례조사'에 따르면 과로사 원인으로 반복된 만성 및 급성 스트레스, 장시간 근로, 휴일 근로, 작업 부담감 및 높은 출장 빈도가 그 요인으로 작용한다는 것을 발표하면서 과로사 문제가 널리 인식됨

» 일본 산업의학대학 연구 결과에 따르면, 정상혈압을 가진 노동자 362명을 대상으로 직장 내 유해환경, 근로형태, 근로시간, 수면시간, 휴일, 업무 중 신체활동 시간 등을 조사했을 때 94명(26.0%)으로부터 수축기 혈압 상승이 관찰됨. 이와 관련하여 근로시간, 수면시간, 휴일로 구분 후 조사했을 때 근로시간이 길거나 수면시간 또는 휴일이 적을수록 혈압 반응이 높은 것으로 나타남

» 후생노동성은 여러 연구를 바탕으로 시간외·휴일 근로시간과 건강장해 위험기준을 다음과 같이 설정함



시간외·휴일 근로시간과 건강장해 리스크 관계 기준

과로사에 대한 제도적 접근[7)]

» 2000년 7월 일본 대법원에서 최초로 과로사를 산재로 인정한 후 2000년 12월 산재 인정기준이 개정되면서 과로사에 대한 법적 접근이 이루어지기 시작함[8)]

» 2014년 일본에서는 '과로사방지대책추진법'을 시행하여 최초의 법적 근거를 마련하였고, 과로사 방지를 위한 세 가지 주요목표를 설정함

❶ 2020년까지 주 근로시간 60시간 이상 사업장(고용)을 5% 이하로 낮춤

❷ 2020년까지 연차 유급휴가를 70% 이상 부여

❸ 2017년까지 정신건강 문제를 다루는 사업장 비율 80% 이상 확대

» 후생노동성은 해당 법 제5조에 따라 매월 11월을 과로방지 캠페인으로 지정함으로써 정부차원에서 과로사를 막기 위한 노력 전개

6) https://www.jniosh.johas.go.jp/groups/overwork/ronbun_c.html#19
7) https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000105655.html
8) https://www.mhlw.go.jp/houdou/0112/h1212-1.html

과로사 해결을 위한 과로방지 캠페인

과로방지 캠페인 개요

» 일본 후생노동성은 '**과로사방지대책추진법**'에 따라 과로사를 줄이고, 건강한 사회를 만들기 위해 2014년부터 매년 11월을 '과로사등방지계발월간[9]'이라 지정, 노동자와 사업주를 대상으로 과로방지 캠페인을 진행하는 한편 과로방지를 중점으로 점검하는 특별근로감독도 동시에 진행함[10]

» 2018년 과로방지 캠페인부터는 '과로사방지대책추진법'의 주요 목표와 더불어 5개 목표를 추가적으로 설정하여 과로사를 방지하고자 함

❶ 출·퇴근시간 유연제
❷ 장시간 근로 감소·과중근로에 따른 정신건강 방지대책
❸ 과로사 중점 업종에 대한 감독
❹ 출·퇴근시간 유연제에 따른 인력 부족 대비 청년, 노인, 장애인 채용
❺ 성희롱·직권남용[11] 예방 및 노력

과로방지 캠페인 중 각 주체의 노력

» **정부 차원 실천사항**

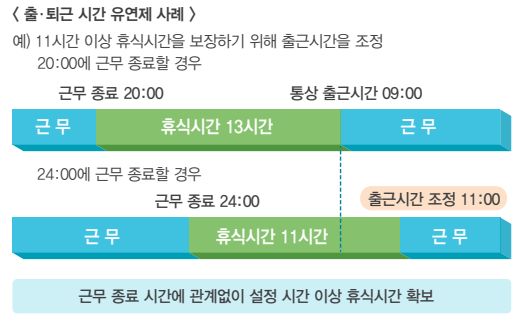
❶ 근로조건, 일하는 방법, 성희롱 및 직권남용에 대한 상담창구 운영
❷ 과로방지대책 추진을 위한 세미나 개최
❸ 사업주·노동자 입장에서 과로사를 방지하기 위한 방안 전파
❹ 설문조사 실시 및 각 업종별 특성에 맞는 업무과중 분석 보고서 발간
❺ **출·퇴근시간 유연제*** 적극 권장
❻ 과로사 특별근로감독

*출·퇴근시간 유연제

» 일본 정부는 과로사 방지를 위한 대안으로써 기업들의 출·퇴근시간 유연제 도입을 적극적으로 추진 중

» 출·퇴근 유연제는 **퇴근 후 다음날 출근하기까지 휴식시간을 의무적으로 확보**하여 노동자의 건강 및 수면시간을 보장하는 제도

〈 출·퇴근 시간 유연제 사례 〉



» **노동자 차원 실천사항**

❶ 스트레스 자가 점검 및 관리
❷ 신체 이상 감지 시 즉각 의료 상담
❸ 노동기준법 제36조에 따른 노사협약으로 정해진 초과 근로시간 인지

» **사업주 차원 실천사항**

❶ 노동자가 실제 일하는 시간에 대해 정확히 파악
❷ 주 60시간 이상 근무노동자 제로화
❸ 노동자 정신건강을 위한 적극적 지원
❹ 성희롱 및 직권남용 예방

9) 원문 : 過労死等防止啓発月間　　10) https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_04526.html
11) 원문 : パワ-ハラスメント(Power harassment)로 직장상사가 지위를 이용하여 부하직원을 괴롭히는 행위

과로방지 캠페인에 대한 결과 및 환류

» 2014년 최초로 캠페인 실시한 이래, 후생노동성은 매년 '과로사 방지대책 백서'를 발간하여 각 연도별 캠페인 결과를 고지하는 한편, 미비한 점을 보충하고 다음 연도 과로방지 캠페인에 반영함

» 2016년에는 운송업 및 요식업 종사자를 대상으로 진행하였고, 2017년부터 범위를 점차 확장하여 교직원, IT산업, 의료업 종사자 등 점차 대상 범위를 확장해 나가고 있음

2018년 과로방지 캠페인의 근로감독 결과 발표

» 후생노동성은 2018년 과로방지 캠페인 기간(11월) 중 진행한 특별근로감독 결과를 최근 공표함

			2018년 11월	2017년 11월
감독지도 실시사업장	감독 실시 사업장 수		8,474	7,635
	노동기준법 등 법령 위반		5,714 (67.3%)	5,029 (65.9%)
주요위반 내용	불법 장시간 근로 합계		2,802 (33.0%)	2,848 (37.3%)
	불법 장시간 근로시간	80시간 이상	1,427 (50.9%)	1,694 (59.5%)
		100시간 이상	868 (31.0%)	1,102 (38.7%)
		150시간 이상	176 (6.3%)	222 (7.8%)
		200시간 이상	34 (1.2%)	45 (1.6%)
	임금체불		463 (5.5%)	536 (7.0%)
	업무과중에 따른 건강장해 방지조치 미실시		948 (11.2%)	778 (10.2%)
지도 사항	노동시간 측정방법이 부적정하여 지도		1,362 (16.0%)	1,232 (16.1%)

» 총 8,494개 사업장을 대상으로 감독하였으며, 장시간 과도한 업무에 따른 과로사로 산재청구가 있는 사업장이나 청년 취업자의 채용과 해고가 잦은 사업장 등 노동기준법 위반으로 의심되는 사업장을 중심으로 감독함. 그 결과, 5,714(전체 67.3%)개 사업장의 노동기준법 위반 사실을 적발함

» 2017년 대비 2018년에는 중점감독 사업장 수가 증가하였고, 법령 위반 사업장 수와 비율이 증가함. 반면 장시간 근로시간은 전년 대비 감소하였고 임금체불도 줄어들어 정책 시행의 긍정적 결과를 확인할 수 있음

» 반면, 업무과중에 대한 건강장해 방지조치[12] 미실시 사업장은 작년과 비교하여 다소 증가했음

주요 시사점 : 일본의 과로사 관리

- 최근 일본에서는 과로사 문제를 정부 차원에서 적극적으로 해소하고자 노력하고 있음. 특히 의학적 분석 및 법적 근거를 마련하여 과로사에 대한 기준을 설정하고, 법 제정을 통해 해결하기 위한 기틀을 마련함
- 또한, 과로사를 주제로 한 캠페인을 실시하여 노동자와 사업주가 과로사에 대한 위험성을 인지할 수 있도록 노력하는 한편, 특별근로감독으로 개선을 유도함
- 마지막으로 캠페인에 대한 백서를 발간함으로써 부족한 점에 대한 환류 및 정책 반영으로 과로사를 방지하고자 적극적인 노력을 전개하고 있음

12) 산업의 및 보건관리자 선임, 보건위원회, 건강검진 등

미국

산업안전보건 도전과제 : 과거와 현재

미국 산업안전보건연구원(NIOSH[1])의 존 하워드 원장이 인터뷰를 통해 들려준 미국의 산업안전보건의 과제와 이를 해결하기 위한 연구원의 노력 및 우수사례를 공유[2]

서론

- 미국 산업안전보건연구원은 미국 산업안전보건법에 의하여 1970년에 설립된 미국 보건부 산하 질병통제센터(CDC[3]) 소속 정부 기관

» 산업재해와 직업병으로부터 노동자를 보호하기 위한 연구를 수행하고 재해예방 정책과 전략 등에 필요한 대안, 법규 및 기술기준에 대한 권고 등을 제시

2017년 5월 기준

소재	본부(워싱턴 DC), 6대 연구소(알래스카 앵커리지, 오하이오 신시내티, 콜로라도 덴버, 웨스트버지니아 모간타운, 펜실베이니아 피츠버그, 워싱턴 스포캔)
구성	약 1,300여명의 전문가 근무(역학 전문가, 의사, 간호사, 산업위생사, 안전, 물리, 화학, 통계 및 경제학 전문가 등)
예산	연간 약 2억 8,000만 달러 (한화 약 3,300억원에 해당)

- 세 번 연속 미국 산업안전보건연구원장을 역임하고 있는 존 하워드(John Howard) 박사는 인터뷰를 통해 미국 산업안전보건의 전통적인 문제에서부터 당면 과제, 그리고 앞으로 다가올 신종 이슈에 대한 견해 등을 공유

미국 산업안전보건연구원과 안전보건 도전과제 인터뷰 주요내용

Q 1 신생 기술과 이에 따른 신종 위험성에 대한 원장님의 고민은?

A

- **첨단 기술에서 기인하는 혁신과 이에 따른 위험성**

» 나노기술이나 첨단 제조기술 및 로봇과 같은 신생 기술 혁신은 앞으로도 지속될 것입니다. 하지만 이러한 '기술의 혁신이 노동자에게 얼마나 안전한 영향을 미치는지에 대한 지식 개발'은 '혁신기술이 어떻게 적용되는지에 대한 지식 개발'보다 후순위로 밀리는 경우가 잦아서 이런 혁신기술을 노동자가 안전하게 쓸 수 있도록 평가하고 관리해야 합니다.

1) National Institute of Occupational Safety and Health
2) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17946-prevent-caught-in-caught-between-incidents
3) Center for Diseases Control

우리 앞에 놓인 도전과제에 사람들이 더 많은 관심을 기울이도록 하기에는 로봇과 관련한 표준 분류 코드가 부족하며 이는 얼마나 이런 사고가 자주 일어나는지 알아내기 힘들게 만듭니다. 노동통계청의 산재사망사고조사의 데이터베이스를 기반으로 NIOSH 연구원들이 1992년부터 2015년까지 로봇과 관련된 노동자 사망사고를 추적해본 결과 총 61건이 발생한 것으로 나타났습니다.

» 신생 기술을 둘러싼 노동자의 안전 문제를 해결하기 위해 NIOSH는 2017년에 산업로봇연구센터를 만들어 노동자의 안전과 보건 및 웰빙을 향상시키기 위한 산업용 로봇의 개발 및 활용을 알려주는 학술적인 지표들을 제공 해 오고 있습니다. 본 센터에서는 방호울(울타리)[4]에 있는 전통적인 산업용 로봇에서 협업로봇이나 웨어러블, 외골격 로봇[5], 원거리 제어 및 자율주행 자동차, 드론, 첨단 AI를 사용하는 미래 로봇 등 신생 로봇기술을 연구합니다.

○ 오피오이드(진통제)의 급속한 확산에 따른 위기

» 미국에서는 약물 과다복용으로 인한 사망사고가 증가하는 추세입니다. 질병예방통제국의 조사에 따르면 2017년에 약물 과다복용으로 사망한 사람은 7만 명이 넘는 것으로 나타났으며 이중 대다수가 근로가능인구(15세~64세)에 속했습니다. 진통제 과다복용은 가정이나 일에도 악영향을 미칠 수 있으며 업무와 관련하여 중독 잠재가능성이 있습니다.

» 이에 대응하기 위해 NIOSH는 병원에서 처방받은 오피오이드가 진통제 오용 문제를 일으키는 위험을 가진 작업환경을 조사하는 프로그램(framework)을 개발하였습니다. 본 프로그램은 응답자들이 불법 펜타닐[6]이나 이에 상응하는 약물에 노출되는 것을 막고 위험성이 있는 작업환경을 신속하게 찾는 방법 및 효과적으로 약물을 제거하는 정보를 개발하는데 초점을 둡니다.

Q 2 국가산업안전보건연구아젠다(NORA[7])프로그램이 미국 안전보건분야에 미친 영향은?

A

○ NORA 프로그램은 연구활동 활성화와 더불어 미국이 당면한 산업안전보건의 우선순위 과제를 해결하기 위한 이해당사자들의 협력을 촉진하기도 했습니다. NORA 프로그램을 통해 학계, 업계, 노동계, 정부가 협력하고 공통된 우선순위와 목표 발굴 방안을 제시하기도 합니다.

NORA의 우수사례

'건설업 떨어짐 예방' 국가 캠페인

건설업에 종사하는 모든 사람들이 안전하게 작업하고 지붕이나 사다리, 비계 등에서 떨어지는 사고를 감소하기 위해 올바른 장비 사용을 권고. NORA 건설업 위원회의 이해당사자 협의를 통해 2012년 4월 제1회 건설업 떨어짐 예방 캠페인이 시행됨. 캠페인 중 가장 특별한 행사는 'National Safety Stand-Down'으로 기업들이 떨어짐 사고 예방에 대한 툴박스 미팅(Toolbox Talk)를 진행함. 2014년부터 2016년까지 본 행사에 참여한 건설업 사업주는 1만명이 넘고 노동자는 450만명에 달함

4) 로봇 셀(cell) 또는 케이지(cage)
5) 외골격 로봇 : exo-skeleton
6) 펜타닐 : 진통제의 한 종류
7) National Occupational Research Agenda

Q 3 NIOSH가 개발하는데 가장 큰 공헌을 한 혁신적인 재해예방 사례는?

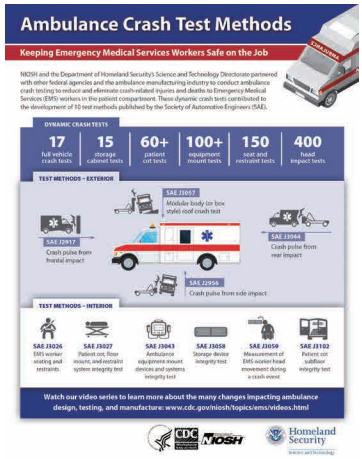
A

- 연구기관으로 우리는 반드시 미래에 초점을 둬야하고 여기에는 새로운 기술과 혁신을 노동자의 안전보건을 증진시키는데 어떻게 활용하는지에 대한 방안 마련도 포함됩니다. 그래서 저희는 R2P(Research to Practice, 연구에서 실행까지) 접근법을 통해 저희가 도출한 지식이나 개선 대책, 기술을 활용, 접목 및 도입하기 위해 파트너 및 이해당사자들과의 협력에 초점을 둡니다.

NIOSH의 혁신 우수사례 1

앰뷸런스 충돌 시험 (Ambulance Crash Test Methods)

앰뷸런스 사고는 관련 업무 노동자와 환자 모두에게 중요한 안전 문제. NIOSH의 초기 연구는 군용 헬리콥터에서 사용하는 것과 유사한 안전벨트와 같은 첨단 시스템에 초점을 뒀고 이는 노동자들을 안전하게 고정하면서도 자유롭게 움직일 수 있게 함. NIOSH는 폭넓은 안전 문제를 해결하기 위해 앰뷸런스 제조업체, 간이침대 및 좌석 공급업체, 그리고 정부부처까지 30 곳 이상의 업계 파트너로 이루어진 팀을 구성. 미국 국토안보부 산하 과학기술부서와 공동으로 펀딩을 한 본 연구를 통해 환자가 타는 공간의 좌석에서부터 보관 공간까지 모든 것을 활용하는 10대 앰뷸런스 충돌 시험법을 마련



NIOSH의 혁신 우수사례 2

모바일 기기 어플리케이션

NIOSH는 모바일 기기용 어플리케이션(앱)의 개발을 통해 연구 결과를 경제적이고 실행가능한 해결책으로 만들어 더 안전하고 건강한 작업장을 노동자에게 제공하고 더 생산적인 환경을 사업주에게 만들어 줌. NIOSH에서 초창기에 개발한 앱 중 'Ladder Safety App'은 상을 받은 첫 모바일 앱으로 다운로드 수가 11만 2천 건을 돌파.
본 앱은 무상으로 제공되며 사용자가 사다리를 올바른 각도로 설치하게 도와주는 시청각 자료를 제공

그 외 NIOSH 개발 앱

소음계(Sound Level Meter), 중량물 취급방법(Lifting Equation), 모바일 포켓 가이드 등

미국

산업안전보건청(OSHA)의 산재사고사망 줄이기 노력

안전보건공단(국제협력센터)에서는 지난 3월 11일(월) 미국 최장기※ 산업안전보건청장을 지낸 데이비드 마이클스 교수(Prof. David Michaels) 초청 강연회를 가졌다. OSHA[1] 설립 전 하루 평균 37명이던 산재사고사망자가 14명으로 줄어들기까지 OSHA가 기울였던 노력에 대한 마이클스 박사의 강연 내용을 공유하고자 한다. ※ 제 12대 OSHA청장 : 2009. 2. ~ 2017. 1.

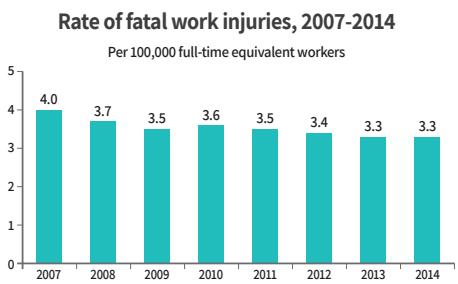
미국 산업안전보건청의 설립

- 1970년 12월 29일, 닉슨 대통령이 산업안전보건법에 서명하면서 '수혜자가 5,500만명에 달하는 미 의정사상 가장 중요한 법안중 하나'
- '미 산업안전보건법 1970'이 정하는 의무
  - » 사업주는 안전한 사업장을 제공할 의무가 있다.
  - » 미국 산업안전보건청은 사업주가 이 법을 지키도록 할 책임이 있다.

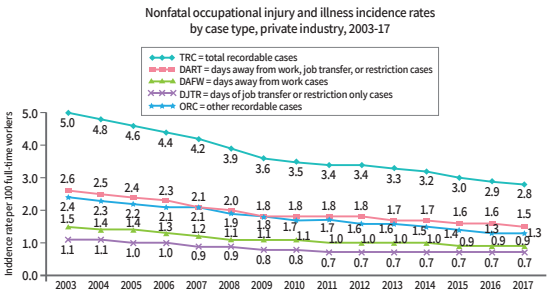
미국 산업안전 재해 발생 현황 및 OSHA의 역할

1970년 OSHA 설립 이전, 매일 37명 사망.. 현재는 매일 14명 사망

OSHA의 산재사망사고 감소 노력 덕분에 현재는 매일 14명, 연평균 4,000명 이상이 사망. 그 사이 노동자의 숫자가 수 배로 늘어난 것을 고려하면 사망자 감소에 OSHA가 많은 역할을 해왔으나, 여전히 매일 14명이 사망하고 있다는 것은 해왔던 일보다 해야 할 일이 많다는 것을 의미.
사망자는 1명도 많음.



미국의 산재사망사고십만인율 추이(2007~2014)



미국의 비사망 산업재해율 추이(2003~2017)

1) Occupational Safety and Health Administration

OSHA의 책임과 역할

» **OSHA의 지원과 감독의 목표** : 사업주들이 '안전한 사업장'을 만드는 책임을 다할 수 있도록 함

» 정부의 인적 자원 한계로, 모든 사업장을 항상 감독할 수는 없음
각 사업주에게 맞는 서로 다른 맞춤형 방법으로 긍정 또는 부정적 자극(당근과 채찍)을 주어야 함

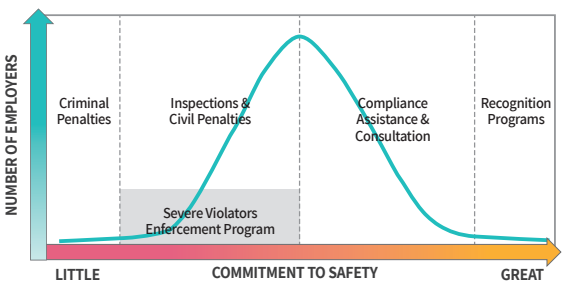
- 잘 하고 있는 사업장의 사례를 널리 알려 사업장의 평판이 높아지도록 돕고, 이는 곧 사업장의 이익으로도 연결될 것

- 노동자에 대한 안전조치를 하지 않아서 사망사고가 발생한 사업장에 대해서는 위반사항에 대한 행정조치 및 형사처벌 등의 강력한 처벌과 함께 이에 대한 사실을 미디어에 자세하게 공표하여 사업장 평판을 떨어뜨림

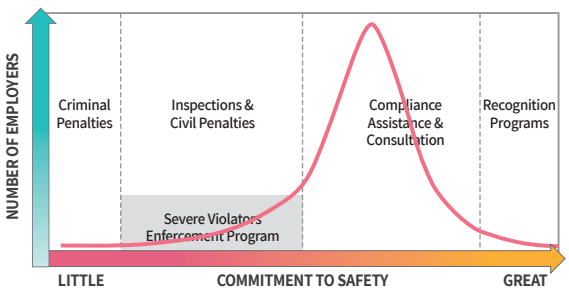
» 모든 사업장을 감독할 수 없지만, **'OSHA가 지켜보고 있다'는 효과를 위해 미디어를 활용**하고 있음.
등산하다 '퓨마(mountain lion)'를 만난다면 어떻게 해야 하는가? 어떤 방법을 써서라도 퓨마보다 커보이게 해서 살아남아야 한다. OSHA는 이러한 방법으로 '미디어'를 활용하고 있다.

- 3개월전 미리 감독을 공지하고, 사업장을 무작위 추출해서 사전 공지 없이 방문함. 그 결과는 OSHA 홍보팀을 통해 보도자료로 OSHA 홈페이지 포함 전국 매체에 배포. 누구나 감독의 대상이 될 수 있고, 누구나 처벌의 대상이 될 수 있음을 활용해 모든 사업장을 감독하는 효과를 거둠

» 역학자(epidemiologist)로서, 사업장 안전을 위해 노력하는 사업주 분포를 정규분포로 보고 있음. 양 극단에 형사처분까지 처해져야하는 사업주와 아주 모범적인 사업주가 있고, 대부분의 사업주가 중간에 위치해 있음. OSHA의 역할은 정규분포 곡선의 중심을 오른쪽으로 이동시켜 자율적으로 사업장 안전관리를 잘 하는 사업주들이 더 많아지도록 하는 것임



OSHA 개입 이전의 사업주 분포
(정규분포 곡선)



OSHA 개입 이후의 사업주 분포
(오른쪽 편향 비정규분포 곡선)

OSHA의 미디어 활용사례 : 퓨마보다 커 보이게 하는 전략의 예시

2014년 11월 15일, 듀폰사의 텍사스 라포르떼 공장에서 해충약 제조에 사용되는 유독가스 메틸메르캅탄(merthylmercaptan) 유출로 4명의 노동자가 사망함

UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR

Occupational Safety and Health Administration

OSHA News Release - Region 6

U.S. Department of Labor

July 9, 2015

Deaths of four workers prompts deeper look at DuPont Safety Practices

OSHA conducts second inspection after Texas plant tragedy; finds serious, willful and repeat violations; DuPont placed in Severe Violator Enforcement Program

LA PORTE, Texas - In November 2014, a worker was overcome at a DuPont chemical manufacturing facility when a supply line unexpectedly released more than 20,000 lbs. of methyl mercaptan, a deadly chemical. Three co-workers came to the worker's aid in an attempted rescue, but all four were asphyxiated fatally by the colorless, flammable, and highly toxic gas.

After the initial investigation into the four deaths, the Department of Labor's Occupational Safety and Health Administration found hazards that prompted the inspection at the facility to be expanded under the National Emphasis Program for chemical facilities.

Today, OSHA issued citations to DuPont for three willful, one repeat and four serious violations at their chemical manufacturing plant in La Porte. The agency has proposed penalties of $273,000 for these new violations.

"DuPont promotes itself as having a 'world-class safety' culture and even markets its safety expertise to other employers, but these four preventable workplace deaths and the very serious hazards we observed at the facility are symptoms of a failed safety program," said Assistant Secretary of Labor for Occupational Safety and Health Dr. David Michaels. "Nothing can bring these workers back to their loved ones. I hope that our continued scrutiny into this facility and into working conditions at other DuPont plants will mean no family ever suffers this loss again. We here at OSHA want DuPont and the chemical industry as a whole to hear this message loud and clear."

OSHA has also placed the company in its Severe Violator Enforcement Program. The program concentrates resources on inspecting employers who have demonstrated indifference towards creating a safe and healthy workplace by committing willful or repeated violations, and/or failing to abate known hazards. It also mandates follow-up inspections to ensure compliance with the law.

A complete list of the citations from the expanded inspection under the emphasis program is available here.

Headquartered in Delaware, E.I. DuPont de Nemours and Co. (commonly known as DuPont) was cited in May for eight serious and one repeat violation regarding the fatalities with a penalty of $99,000. The company has contested the citations. In addition, the company was cited at their Dilmor, Louisiana facility in November 2014 and Deepwater, New Jersey facility in December 2014 for similar process safety management violations.

DuPont employs about 83,000 people with operations in about 90 countries globally. The La Porte location employs 313 workers who manufacture pesticides and other chemicals for the company.

The company has 15 business days from receipt of its citations and proposed penalties to comply, request an informal conference with OSHA's area director in Houston South, or contest the findings before the independent Occupational Safety and Health Review Commission.

To ask questions, obtain compliance assistance, file a complaint, or report workplace hospitalizations, fatalities or situations posing imminent danger to workers, the public should call OSHA's toll-free hotline at 800-321-OSHA (6742), the agency's Houston South Area Office at 281-286-0583 or its Houston North office at 281-591-2438. Under the Occupational Safety and Health Act of 1970, OSHA's role is to promote safe and healthful working conditions for America's working men and women by setting and enforcing standards, and providing training, outreach and education. For more information, visit http://www.osha.gov.

###

Media Contacts:

Lauren North, 202-693-4655, north.lauren.a@dol.gov

Juan Rodriguez, 972-850-4708, rodriguez.juan@dol.gov

Release Number: 15-1341-NAT

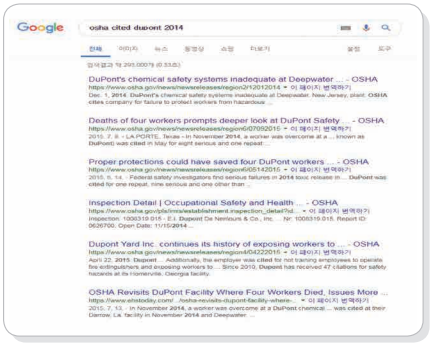
U.S. Department of Labor news materials are accessible at http://www.dol.gov. The department's Reasonable Accommodation Resource Center converts departmental information and documents into alternative formats, which include Braille and large print. For alternative format requests, please contact the department at (202) 693-7828 (voice) or (800) 877-8339 (federal relay).

UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR

데이비드 마이클스 청장은 듀폰은 자칭 '세계 최고수준의 안전 규정을 개발하고, 컨설팅 프로그램으로 판매까지 하는 기업이지만, 정작 자사 사업장에서는 적절한 안전조치를 행하지 않아 사랑하는 가족에게서 네 명의 노동자를 앗아갔다'며 '듀폰이 절차에 따라 위험성을 평가하고, 환기장치가 멎었을 때 어떻게 해야하는 지 작업자들에게 적절히 훈련했었다면 일어나지 않았을 사망사고'라고 발표했다.

OSHA와 CSB(미국 화학사고조사위원회)는 15일동안 듀폰을 조사하고 14개 위반사항에 대하여 273,000미국 달러(약 3억 1천만원)의 과태료를 발부했다.

[OSHA 보도자료, 2015. 7. 9.]
(미국내외 CNN 등 주류언론 포함 293,000건 보도)


Google osha cited dupont 2014

DuPont's chemical safety systems inadequate at Deepwater ... - OSHA

Deaths of four workers prompts deeper look at DuPont Safety ... - OSHA

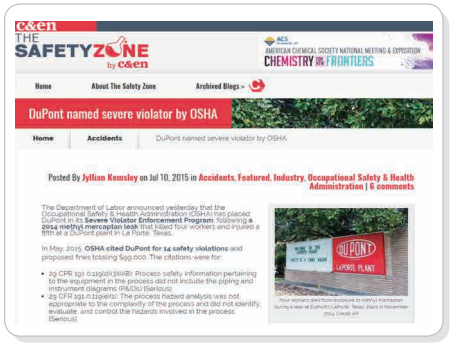
Proper protections could have saved four DuPont workers ... - OSHA

Inspection Detail | Occupational Safety and Health ... - OSHA

Dupont Yard Inc. continues its history of exposing workers to ... - OSHA

OSHA Revisits DuPont Facility Where Four Workers Died, Issues More ...

[보도된 기사 목록]


C&EN THE SAFETYZONE by C&EN

DuPont named severe violator by OSHA

Posted By Jyllian Kemsley on Jul 10, 2015 in Accidents, Featured, Industry, Occupational Safety & Health Administration | 0 comments

[관련 기사]

규정(Standards) : 노동자 보호의 출발점

✤ 사업주가 책임져야 할 기본틀을 제시

» 규정은 사업주들이 반드시 책임져야 하는 기본틀을 제시하는 것으로, 노동자 보호의 기본. 반드시 국가별 자체 규정이 있을 필요는 없음. ILO 등이 제시하는 규정을 활용할 수 있으면 됨

» 사업주와 노동자들이 규정에 대해 잘 알고 있어야 하며, OSHA는 규정을 잘 지키는 사업주들은 안전을 위협하는 요인을 잘 제거할 수 있도록 독려하고, 지키지 않는 사업주들은 범칙금 등의 행정처분과 형사처분 등 강력한 처벌을 가하여 규정을 잘 지키도록 유인하고 있음

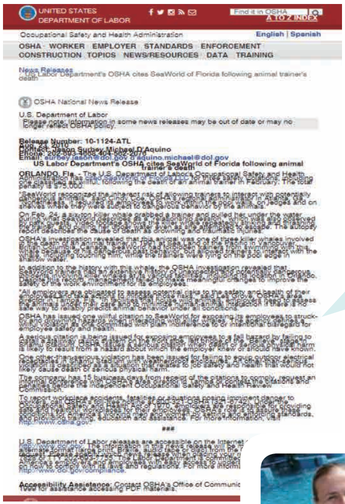
✤ 규정(Standards), 사업장 안전의 근본대책은 아님

» 그러나, 규정이 사업장을 ‘더 안전하게’ 할 수는 있지만, 근본적 안전대책은 될 수 없다.

- 1974년, 유해 화학물질 규제를 위한 규정은 단 10페이지 분량이었지만, 2016년 ‘실리카’ 단일 품목에 대한 규정만 600페이지가 넘는 분량임
- 규정이 사회와 산업의 변화를 선도할 수 없고, 빠르게 따라가지도 못함
- 규정은 쉽게 바꿀 수 없는 정적인 것이지만, 안전은 동적임
- 단순히 규정만 지킨다고 사망사고나 중상해 재해를 예방할 수 있는 것은 아님
- OSH 규정이 모든 위험요인에 대한 대책을 다 담고 있는 것도 아니고 바뀐 산업환경을 반영하지 못한 낡은 규정도 많음
- 규정이 안전한 사업장을 ‘더 안전하게’ 할 수는 있겠지만, 안전하지 않은 사업장을 ‘안전하게’ 하지는 못함. 사업장을 안전하게 하는 근본 대책 마련은 사업주의 몫임
- 2010년 2월, 플로리다 주 올란도 씨월드 조련사 사망사고 사례와 관련, OSHA 규정은 ‘범고래 조련사 사망사고’ 예방 대책이 없지만, 씨월드에는 관련 규정이 있었어야 함(전에도 있었던 사례이므로)

사업장 안전의 근본대책은 사업주의 책임 : 사례

2010년 2월 24일, 미국 올란도 씨월드 수족관에서 6톤 무게의 범고래 틸리컴(Tilikum)이 조련사 던 브랜쇼(Dawn Brancheau)를 수심 깊이 끌고 들어가 익사시킨 사고


UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR

Occupational Safety and Health Administration — English | Spanish

OSHA · WORKER · EMPLOYER · STANDARDS · ENFORCEMENT · CONSTRUCTION · TOPICS · NEWS/RESOURCES · DATA · TRAINING

News Releases

US Labor Department's OSHA cites SeaWorld of Florida following animal trainer's death

OSHA National News Release

U.S. Department of Labor

Release Number: 10-1124-ATL

US Labor Department's OSHA cites SeaWorld of Florida following animal trainer's death

OSHA는 수족관 동물에 의한 익사사고 예방 관련 규정이 없지만, 틸리컴은 이미 1991년 조련사 사망사고와 1999년 수족관 난입관람객 사망사고에 연루된 바 있어 씨월드는 이에 대한 대책을 마련했어야 했음.

이 사고에 대해 OSHA는 ‘작업자가 작업 중 물체에 맞거나 익사할 수 있는 위험에 노출’되었을 때에 대한 대책 위반 등 세 건의 일반규정(General Duty Clause)을 적용하여 75,000미국 달러 과태료의 부과

[OSHA 보도자료, 2010. 8. 23.]
(미국내외 NBC 등 주류언론 포함 136,000건 보도)

씨월드 조련사 브랜쇼와 틸리컴
(출처 : 구글 사진자료, 2009)

조련사 사망사고 관련 국내 기사
(2,670개 기사)

OSHA의 컨설팅 지원

» OSHA는 규정을 충실히 준수하고자 하고, 그 이상의 것을 지키고자 하는 소규모 사업장 사업주에게 무료 컨설팅을 지원하고 있음

- 이는 사업주가 안전보건관리시스템을 시행하여 사업장 내 '안전조직문화(Safety Operating Culture)'를 형성할 수 있도록 도움을 주기 위한 것임
- OSHA의 사업주 지원 프로그램을 이용하는 소규모 사업주는 점점 증가하고 있는 추세 (연간 27,000여 소규모 사업주 대상 컨설팅 지원)

OSHA의 감독, 집행의 재해예방 효과

OSHA 감독의 세 가지 방법

1. 고위험 사업장 무작위 선별
2. 사고사망 발생 사업장
3. 해당 사업장 노동자의 신고 (공익신고자)

OSHA 감독이 효과가 있는가

» 2011년 3월 8일 오전 10시, 오하이오주 건설현장에 감독을 나간 감독관이 굴착공사를 하던 인부에게 '곧 무너질 것 같으니 나오라'고 지시한 5분 후, 배수로 양옆으로 쌓아둔 흙이 무너져내렸고 작업하던 2명의 인부는 무사함

» 이와 유사한 사례로, 2002년 오하이오주, 2011년 4월 알라바마주에서는 작업 인부들이 각각 사망함

» **OSHA의 감독은 생명을 살리는 감독**

Mercerville, OH
March 8, 2011 10:00 AM

Mercerville, OH
March 8, 2011 10:05 AM

[사람을 살리는 OSHA의 감독]

Auburn, AL
April 20, 2011

Cincinnati, OH

[OSHA 감독이 없는 곳의 작업장]

고위험 사업장에 효과적인 무작위 선별 OSHA의 감독

» 감독 시작 3개월 전, 언론매체, 공문, SNS 등 모든 방법을 활용하여 감독 시행을 알림

» 각 산업별로 고위험 사업장 또는 시설 목록을 작성하고, 감독 대상 사업장 선별은 컴퓨터 프로그램으로 무작위로 선별함

» 이 방법은 보다 많은 사업장에 영향을 미칠 수 있고, 부패가능성을 줄여줌

» 사업주는 '언제 어느 때나 불시에' 감독을 받을 수 있다고 생각하므로 방문에 맞춰 임시방편으로 덮지 않고 유해위험요인을 완전하게 제거할 수 있음

감독의 시행

» 사업주에게 사전 고지 없이 감독함

» 감독관은 감독 전 사업주 입회 없이 노조대표(노동자대표)와 접촉하여 위험요인, 사고발생지점 등에 대해 물어봄

» 감독 중에는 사업주 대리인이나 노동자 대표와 동행하여 감독함

» 위험요인을 발견한 경우, 위험요인의 종류, 사업장 규모 및 매출에 따라 벌금액수를 결정함

» 감독결과와 그에 따른 처벌 결과는 OSHA 홈페이지, 미디어, SNS 등에 공표하여 유사업종 다른 사업주들의 재해예방 조치를 독려함

무작위 OSHA 감독의 효과 : 감독 시행 이후...

재해율 **9.4%** 감소

재해보상비 **26%** 감소

이를 금액으로 환산하면
연평균 355,000미국 달러
(한화 약 4억 3천만원)

OSHA에서 신규 도입한 감독 평가 체계 : Weighting System

» 감독 대상 사업장마다 복잡성의 정도가 모두 다름
감독내용이 단순하여 하루에 여러 곳 감독할 수 있는 건설현장 같은 곳도 있지만, 일주일 이상 감독해야 하는 화학공장이나 병원과 같은 곳도 있어 이들 사업장에 대한 감독 결과를 똑같이 평가할 수 없음

» 복잡성의 정도가 높은 사업장에 대한 감독에 더 높은 가중치를 두는 평가시스템을 도입함

» 이러한 시스템 덕분에, 감독관들은 각 사업장의 위험요인이 어디에 있는 지에 따라 전략적으로 접근하여 보다 의미 있고 영향력 있는 방식으로 감독을 실시함

OSHA의 새로운 감독 평가체계 (OSHA's New Enforcement Weighting System)

OSHA

- 2015. 10. 1. David Michaels 청장에 의해 도입된 새로운 감독 평가체계. 시간과 자원의 소요, 감독의 깊이 정도가 다른 각각의 감독 결과에 대해 같은 기준으로 평가하던 것을 12개 분야로 나눠 가중치를 다르게 적용함

- 가중치 기준은 EU(Enforcement Unit : 감독단위)로 설정하고, 현장조치 등 가장 간단한 감독은 1/9EU, 일주일 이상 소요되고 내용이 복잡한 PSM 감독은 7EU, 중대한 사안은 8EU의 높은 가중치를 부여함

- OSHA는 5년 주기로 평가 체계의 양적·질적 종합평가를 실시하여 시스템을 정확하고 정교하게 작용할 수 있도록 함

OSHA's New Enforcement Weighting System

Author: Hausmann - Johnson

OSHA recently announced that, beginning Oct. 1, 2015, the agency would be implementing a new system for planning and measuring its inspections, with more weight assigned to complex inspections that require more time and resources.

The new system will assign "Enforcement Units" to each inspection, with values ranging from "one" for simple inspections to "nine" for complex inspections. Given that more complex

[관련 신문기사]

1. Federal Agency Inspections - 2 EUs
2. Process Safety Management Inspections - 7 EUs
3. Combustible Dust Inspections - 2 EUs
4. Ergonomic Hazard Inspections - 5 EUs
5. Heat Hazard Inspections - 4 EUs
6. Non-PEL Exposure Hazard Inspections - 3 EUs
7. Workplace Violence Hazard Inspections - 3 EUs
8. Fatality / Catastrophe Inspections - 3 EUs
9. Personal Sampling Inspections - 2 EUs
10. Significant Cases - 8 EUs
11. Non-formal Complaint Investigations - $^{1}/_{9}$ EU
12. Rapid Response Investigations - $^{1}/_{9}$EU

[Weighting System 적용 12개 분야]

OSHA의 중상해 재해 보고 프로그램

보고대상 재해

1
1인 이상 사망한 경우 — 8시간 이내

2
3인 이상 입원한 경우 — 24시간 이내

3
신체절단·끼임·안구 손상 사고 — 24시간 이내

보고의 주체 : 사업주

» 재해 발생 후 사업주가 OSHA에 사고 발생을 보고함

» OSHA는 사고 접수 과정에서 '원인이 무엇인지, 누가 다쳤는지, 현장은 봉쇄하고 추가 재해 발생 가능성을 차단했는지' 등을 물어 사업주가 해야 할 일과 사업장 안전에 대한 모든 책임이 사업주에 있음을 알게 함

» 보고된 건의 62%는 OSHA 감독관이 아닌 사업주가 사고를 조사함

OSHA의 역할

» 하루 수천 건의 중상해 재해 발생 전화가 걸려오고 있고, 이를 다 점검하지는 못하지만 중상해 재해 보고 프로그램을 통해 노동자 상해 위험수준이 높은 사업장들을 법령준수 지원 및 감독 우선대상으로 선정

» 심각한 유해 위험요인 파악 및 제거에 사업주 참여를 유도함

» 보고된 건의 5~10%를 임의 선정하여 사고 이후 대책은 마련했는지 등의 후속조치에 대한 점검을 하고 있음

절단/ 2,644건

중상해 재해 보고 통계(2015. 1. 1. 첫해)

» 10,388건의 재해 보고 (2,644건 절단과 7,636건의 입원 재해 포함)

» 매일 30명이 상해를 당하고 있음

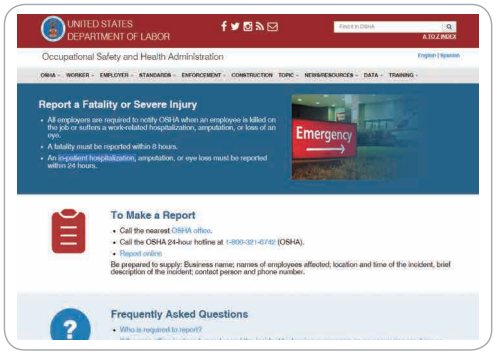
입원/ 7,636건

중상해 재해 보고 시스템의 성과

» 사업주들이 산업안전보건 활동에 대한 예산을 '투자, 기회비용'으로 인식하게 되었음

» 사고보고에는 재해의 근본원인을 분석하고 이에 대한 대책이 완벽하게 포함되어야 하므로, 사업주는 재해 예방을 하지 않은 것에 대한 손실비용에 대해 생각할 수 있고, 예방이 곧 투자라는 생각을 할 수 있게 됨.

» 사업장에는 '보완 여부 확인'을 위해 방문할 수 있음을 고지하지만, 사후 감독 없이 '고지'만으로도 충분히 효과가 있음



온라인 중상해 재해 보고
(OSHA 홈페이지)

중상해 재해 보고 프로그램 도입 후
첫 1년의 기록

OSHA의 교육 프로그램

감독관 채용과 교육

» 산업위생과 산업안전, 2개 부문으로 나누어 채용하며 산업위생 부문은 석사학위자 이상을 채용하기도 함

» 6개월의 교육기간을 거쳐 실제 감독을 수행할 때는 선임과 함께 2인 1조로 수행함

» 첫 2년간 다양한 교육을 거쳐 감독에 필요한 지식과 경험을 쌓도록 지원함

» 이후 보수교육을 지속적으로 실시하고, 교육내용에 따라 CIH(Certified Industrial Hygienist 산업위생 기술사) 또는 CSP(Certified Safety Professionals 안전기술사) 자격 취득을 요구하기도 함

[CSP 인증서]

OSHA의 교육 프로그램

» 시카고에 위치한 OSHA 교육원은 OSHA 직원들을 대상으로 하는 교육기관이며, 간혹 타 부서 공무원 교육을 실시하기도 함

» 사업주나 노동자 등 일반인들을 대상으로 하는 교육은 실시하지 않으며, OSHA와 연계한 전국 대학 또는 비영리기관(NGO) 등에 OSHA 인증 교육프로그램이 개설되어 있고 사업주는 이 프로그램을 활용하여 노동자 교육을 시켜야 할 의무가 있음

» 실례로, 뉴욕주에서는 건설현장 10시간 과정 OSHA 인증 교육을 받지 않으면 채용이 되지 않음

프랑스

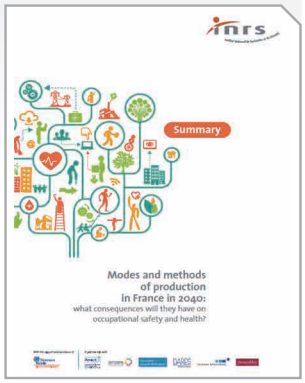
2040년, 프랑스 산업의 변화가 안전보건에 끼치는 영향

프랑스 산업안전보건연구원(INRS)[1]은 6개 파트너기관과 함께 미래 프랑스 산업의 변화가 안전보건에 끼치는 영향과 그 대응 방안을 준비하기 위한 연구를 시행하고, 그 결과보고서* 를 발표

* 2040년 프랑스의 생산양식 및 방법
(Modes and Methods of Production in France in 2040)

개요

- 빠르게 변화하는 산업환경과 그에 따른 안전보건 위험요인에 대응하기 위해, INRS는 과거 25년간 프랑스 산업환경에서 안전보건에 영향을 끼쳤던 요인들에 대해 회귀분석하고 2040년까지의 변화와 대응방안에 대해 예측하는 연구를 실시
- 본 보고서는 2040년까지의 프랑스 산업환경의 주요 변화와 그 변화가 산업안전보건에 끼칠 주요한 영향을 5개 분야로 구분하여 분석하고 정리



프랑스는 미래에 무엇을 생산할 것인가?

이슈 1

✤ 회귀분석 결과: 3차 산업화(서비스산업화)는 불가피했나?

» 2차 대전 이후 프랑스 생산방식의 변화

- 농업 생산량의 폭발적 증가에도 불구, 농업 인구의 극적인 감소
- 70년대부터 나타나기 시작하고 재정위기 이후 더욱 가속된 탈산업화, 공업 생산시설이 임금이 낮고 노동·환경 규제가 EU보다 약한 국가로 이전

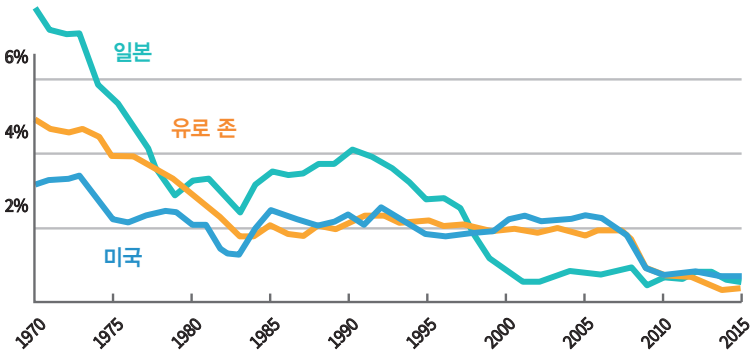
» 서비스 사회로의 전환

✤ 현재의 상황

» 계속되는 대량 실업은 경력의 경로가 되어감

- 1, 2차 산업이 쇠퇴하면서 서비스 산업이 78%를 차지하고 있다. 이른바, 사회전체의 '서비스화'가 이루어지고 있는 것. 서비스업에서 고용 창출이 일어나지 않으면, 대량 실업으로 이어지고, 장기 성장률은 감소하는 추세. 이는 다른 선진국에서도 일어나는 현상

1) Institut national de recherche et de sécurité, INRS



선진 주요국가의 연평균 성장률 (1970년대 이후)

» 농업 **기업형 농업으로 완전히 전환되지 않은 가족형 농업의 발전 가능성**

농업부문 종사자는 프랑스 노동인구의 3% 미만으로, 더 이상의 고용 감소는 일어나지 않을 것으로 보이나 두 가지 상반된 경향이 눈에 띈다.

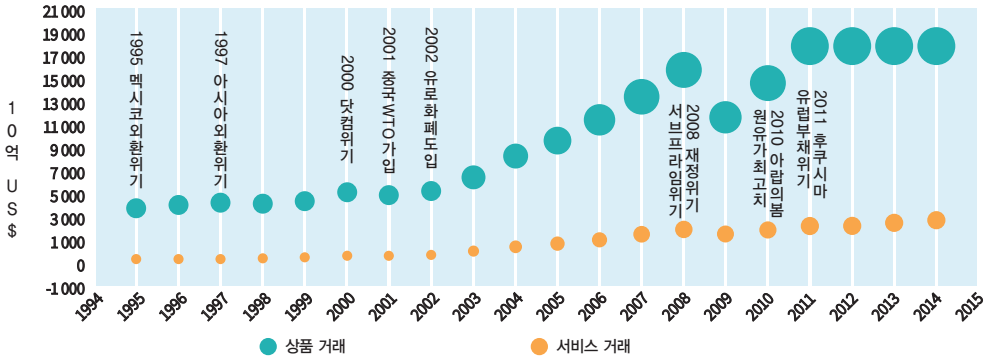
- 자동화율이 높아지고 대형 농장으로 이동
- 유기농 농산품에 대한 수요증가 영향으로 가족형 농업화, 책임지는 농업화

» 산업 **해외진출 리쇼어링[2]에 대한 정치적 의지와 효과는 미약**

- 제조업과 건설업 종사 인구는 전 노동인구의 18%
- 정부의 노력에도 탈산업화는 계속되고 있다.

» 서비스업 **성장 추세**

GDP 성장의 가장 큰 부분을 차지할 만큼 성장하고 있는 서비스업. 이는, 세계적 추세로 관세 장벽이 낮아지면서 무역거래가 활발해지고 있기 때문이다. 2007~2008년 금융위기 이후 다소 둔화되었음에도, 지난 25년간 상품 및 서비스 거래는 거의 3배가 증가했다.



세계 물품 및 서비스 거래 (1995~2014)

2) Reshoring, 기업의 본국 귀환

- **물류** : 컴퓨터·디지털 기술의 성장, 전자상거래 붐으로 물류 플랫폼에 모인 제품을 포장하고 재포장하는 일이 점점 증가. 또한, 국제무역의 폭발적 증가로 물류플랫폼 수와 처리하는 물류의 양이 증가했다. 물류업 종사자의 근골격계 손상이 잦고, 낮은 급여와 장시간 근로 등의 비인간적인 근로조건으로 채용이 쉽지 않고 이직률이 높다.
- **개인돌보미·활동보조** : 기대수명 증가, 노인·장애인을 부양하던 전통적 가족 구조 쇠퇴로 많은 고용창출을 하고 있는 산업. 종사자들의 근무자는 실버타운 같은 전용시설 또는 수요자의 가정. 종사자의 사고율이 타 산업 대비 높다. 넘어지거나 미끄러짐 재해 발생률은 전체 노동자 대비 3배나 높고, 건설부문 대비 업무상 질병(상지/하지 관절 장애) 발생 확률이 약 66% 더 높다.

✤ 예측 가설과 산업안전보건에의 영향

» **농업부문**

유기농·소규모 직영농이 기업형 농업의 대안이 되기는 어렵겠지만, 충성심과 구매력 높은 소비자층 구축으로 고용창출에 더욱 효과적일 수 있다. 이 부문에서도 제초제 사용을 줄이기 위한 잡초제거 로봇이 사용될 수 있다.

» **산업(제조업) 부문**

리쇼어링, 새로운 생산시설 도입을 촉진하거나 방해하는 요인

구 분	내 용
오프쇼어링 (off-shoring) 강화 요인	- 여전히 많은 저개발국가에서 낮은 인건비, 부동산 가격을 무기로 투자자 유치 경쟁 - 섬유산업과 같은 많은 산업들이 세금감면 등의 혜택과 낮은 비용을 찾아 생산시설 이전 모색 - 해당 국가의 정치적, 지정학적 요인들이 오프쇼어링을 제한하는 경우 (전략적 가치를 가진 상품의 경우)
제조업 리쇼어링 (reshoring) 강화 요인	- 로봇화의 물결 · 인건비 격차의 효과 완화가 가능하다면, 재산업화도 가능. 이런 변화를 위해서는 많은 투자 필요 · 로봇화를 확고한 정책으로 밀어붙이기 위해서는 상당한 국가적인 지원이 필요할 것이므로 국가가 사회적 파급효과에 대해 일정 수준 이상의 통제력을 가질 것으로 예측 - 물류비용 증가 · 생산과 소비의 거리를 줄여주는 순환경제의 발달도 같은 효과가 있을 것으로 예측 · 특정 원자재의 가격 상승, 지속가능한 개발을 선호하는 소비자의 압력에 의사결정자의 선택이 영향을 받을 수 있음 · 맞춤형 제품에 대한 현지 소비자의 수요 · 신상품을 시장에 아주 빠르게 내놓는 정책 (의류 부문의 패스트 패션 : 배송 기간이 짧은 현지 생산 업체들이 경쟁력을 갖게됨)
환경적 요인의 양면성	- 전 세계적으로 2차, 3차 산업을 유치하는데 따른 환경오염 문제의 심각성에 대한 인식이 높아지면서 리쇼어링의 가능성도 점점 높아질 것임 - 로봇화가 환경오염이나 기타 부작용이 심하지 않은 산업의 리쇼어링을 촉진할 수 있으나, 고도의 자동화에도 불구하고 그 반대의 효과가 나타나는 부문도 있을 것임 - 지구 온난화로 인해 더 자주 발생하는 극단적인 현상들(자연재해, 해수면 상승, 폭풍 등)은 세계 각 지역에 서로 다른 효과를 가져올 것임. 온화한 기후를 가진 국가들이 혜택을 볼 것이며, 일부 투자자들은 생산의 안정성을 확보하고 무엇보다 생산설비 자체의 파괴로 인해 발생하는 재정적 손실을 피하기 위해 유럽으로 되돌아 올 수 있을 것임

» 서비스업 부문

- **물류** : 다음과 같은 문제점들이 제기되고 있다.

- 무역양의 증가가 지속될 것인가
- 현재의 근로조건, 인력관리 방식, 높은 산업재해 발생률이 사회적으로 용인될 수 있을 것인가
- 기술발전이 이 분야 고용에 어떤 영향을 끼칠 것인가, 그 발전이 일을 더 쉽게 만들 것인가 아니면, 완전 자동화(로봇화)되어서 고용 자체를 없앨 것인가
- 온라인 판매의 증가로 기존 물류 플랫폼을 벗어난 형태의 최종 배송 (last-mile delivery)이 증가하고 있고, 이러한 배송업무는 전통적 고용 계약을 맺은 노동자보다 유연한 고용 계약을 맺은 노동자들이 담당한다. 이로 인해 발생하는 업무 방식의 변화, 위험예방의 책임소재, 고용 방식 등의 새로운 위험요인이 등장하고 있다.

» 개인돌보미·활동보조

물리치료 보조 로봇의 점진적 도입과 함께 빠르게 진행되는 로봇화로 인해 가까운 미래에는 환자를 들어올리고 옮기는 등의 작업을 로봇이 대신할 것으로 보인다. 이미, 몇몇 나라에서는 로봇을 사용하여 환자들의 요구를 수행하는 실험이 이루어졌다.

이 부문은 다음과 같은 요인들로 변화를 겪을 것으로 예측된다.

- 개인돌보미·활동보조에 투입되는 자원과 사회보장 시스템 재원 조달
- 업무기술서가 복잡해지고 업무자동화가 이뤄지는 추세가 이 부문 종사자와 대상자(환자) 모두에게 어떤 영향을 끼칠 것인가
- 관련자들이 쉽게 연락을 취할 수 있고 서비스 관리를 용이하게 해줄 IT장비의 활용, 지역사회 상호원조 경제(지역화폐, 지역거래시스템) 등의 구축은 비용을 낮추고 서비스의 질을 향상시키는 효과를 거둘 수 있을 것이다. 하지만 이러한 대책이 산업재해를 줄이기에는 부족할 수 있다.

» **서비스의 산업화**

서비스업도 제조업과 같은 수준의 공정, 비용, 자원관리를 목표로 하고 있으며, 물류업은 이미 제조업과 같은 공정으로 업무방식이 산업화되었다. 이러한 융합현상으로 제품 그 자체가 아니라 제품의 효용성과 기능을 판매하는데 초점을 둔 기능경제(functional economy)로 나아가고 있다. 이를테면, 우리는 타이어를 구매하는 것이 아니라 '주행거리'를 구매하고 있으며, 타이어는 이런 '서비스'과정에서 자동으로 교체되는 물건이 되는 것. 생산자들은 내구성이 높고 유지관리가 쉬운 제품을 생산하려는 동기를 갖게 되므로, 이는 지속가능한 성장과도 부합하게 된다.

- **서비스의 역외 이전은 불가능한가?**

반만 맞는 얘기다. 물류부문의 최종배송이나 돌보미 서비스처럼 지역에서만 가능한 서비스도 있지만, 정보통신 기술을 이용한 원격관리 감독이 이미 가능해져 완전 로봇화된 생산라인이나 물류센터는 현장 인력이 없는 경우도 있다. 프랑스 반대편에 있는 학생에게 강의를 하고 있는 현실이 보편화 될 것이다.

로봇화 - 자동화 이슈 2

무엇에 대한 이야기인가?

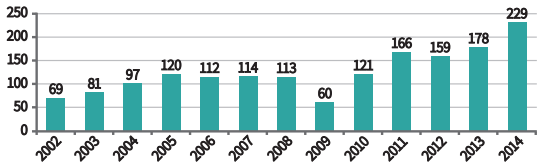
2040년까지 다가오는 미래에는 로봇화와 자동화가 생산방식 변화의 중요한 이슈가 될 것이다. 미래의 로봇화는 현재의 수준으로 이해해서는 안되는 것으로, 복잡한 환경에서 이뤄지는 업무와 지적이고 창조적인 부문까지도 포함될 것이다. 농업, 건축, 서비스 등 모든 부문에서 기술적 측면 뿐 아니라 고용까지도 로봇화와 관련된 주요 이슈가 될 것이다. 이와 관련해서는 두 가지 의견이 대립하고 있다.

» 자동화가 업무에 끼치는 영향은 제한적일 것이며, 새로운 직업이 사라지는 직업을 대체할 것이다. (산업혁명 초기에 그랬듯)

» 앞으로 다가올 변화는 완전히 새로운 것이며, 단순히 직업이 사라지는 것 이상의 중대한 영향이 있을 것이다.

현재의 상황

산업의 로봇화 추세는 점점 가속화되고 있다. 최근 몇 년간의 자료에 의하면 로봇관련 제품의 판매량은 전례 없는 수준으로 증가(그림1)했으며, 이러한 추세는 서비스 부문에서도 마찬가지. 하지만, 기대와는 달리 로봇화가 생산성 증대로 이어지지는 못하고 있다(그림4). 90년대 이후 시작된 정보통신 기술 발전의 유일한 수혜국이라는 미국에서도 생산성 향상 효과는 상대적으로 제한적이다.



(단위 : 1000대)

그림1. 전 세계 산업용 로봇 판매추정대수
[World Robotics, 2015]

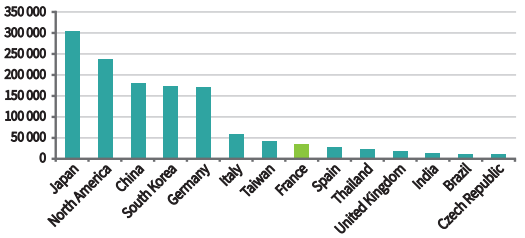


그림2. 가동 중인 산업로봇 수
[국제로봇협회(IFR), 2014]

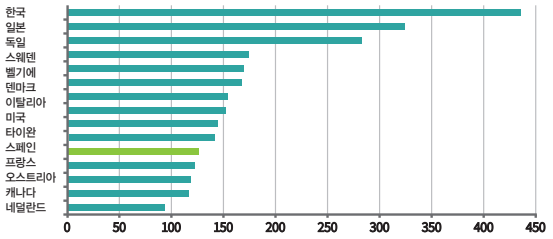


그림3. 노동자 만 명당 산업로봇 수
[국제로봇협회(IFR), 2014]

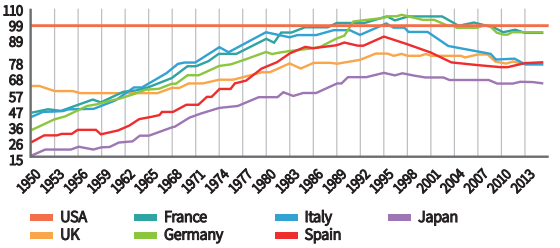


그림4. 근로시간당 노동생산성

질문 1 Q 미래에 관한 핵심

인간 노동의 종말인가?

- 기계(실물, 소프트웨어 모두 포함)가 재무분석이나 법률서류 처리와 같은 인간의 활동을 대체할 가능성에 대해서는 논란이 있다. 딥러닝 기술 등을 이용하여 복잡하고 많은 양의 데이터를 객관적으로 자료를 정리하여 자동화하는 것이 가능하다는 것에는 이견이 없다. 하지만, '투자결정'이나 '법률분쟁'과 같은 문제를 대체할 수 있을 것인가에 대해서는 의견이 갈린다. 보다 합리적이라고 해서 '효율적'이거나 '효과적'인 것은 아니며, '최종 마무리'는 '인간 전문가'가 해야 한다는 의견이 그 하나다.
- 이에 반대하는 이는, 자동화할 수 있는 '합리성'이 의사결정 과정을 처음부터 끝까지 지배해야 하며, 인간 개입이 전혀 필요 없는 의사결정 소프트웨어 개발도 가능하다는 주장이다. 이는 체스와 바둑을 둘 수 있는 기계의 논란을 연상시키지만, 그 결론이 같을지는 알 수 없다.
- 이 논쟁을 바탕으로, 다음과 같은 미래에 대한 두 가지 가설을 설정할 수 있다.

가설 1 **기술의 변화는 자연스러운 직업의 전환을 가져올 것이다.**

과거 몇십년 동안 기술의 변화로, 기계가 인간을 대체해서 없어진 직업은 새로운 수요에 맞춰 이와 관련된 직업으로 대체되었다. IT 기술의 변화가 전체 직업을 줄였다고 결론을 내리기 어렵다. 지난 1990년대에 현 시점의 직업을 예측하는 것이 어려웠던 만큼 지금 시점에서 같은 이유로 2040년의 직업을 예측하는 것도 어려운 것 뿐이다. 기술의 변화가 인간을 대체할 것으로 보이지는 않는다.

가설 2 **인공지능 혁명이 사람을 대체하고 일자리를 줄일 것이다.**

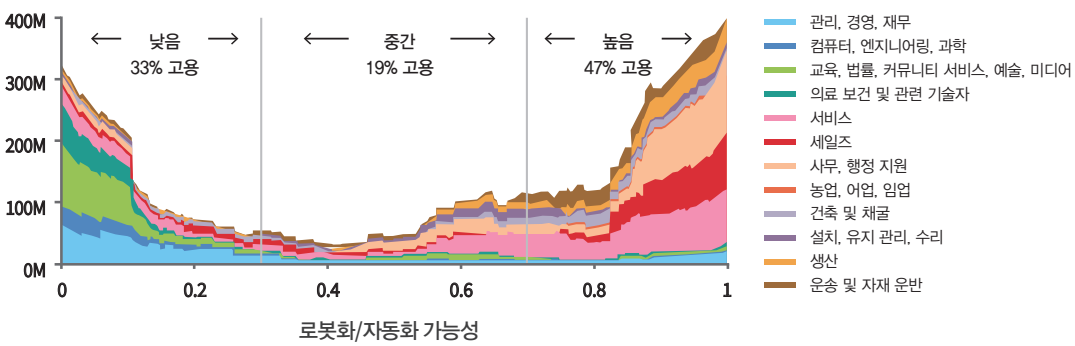
지금까지 신기술이 인간을 보조하는 것에 그쳤다면 이제부터의 신기술(인공지능)은 인간을 대체하는 방향으로 나갈 수 있다. 인공지능 혁명으로 새로 창출된 일자리가 인공지능으로 인해 사라질 일자리를 따라잡지 못해서 궁극적으로 전체 일자리를 줄이는 효과가 있을 수 있다. 인간 사회의 중요한 기반중 하나인 '노동윤리'가 사라진다면 상당한 영향이 있을 것이다. 이러한 변화로 경제논리와 '다수 이익' 사이의 관계 조율 또는 양자택일이라는 문제가 중심으로 떠오를 것이다.

이와 관련, 로봇화의 영향에 대한 상반된 연구를 살펴보자

✤ 먼저, 프레이(Frey)와 오스본(Osborne)의 비관적 가설

프레이와 오스본의 연구는 미국 내 주요 직업들의 자동화 가능성을 70% 이상으로 내다보고 있다. 이들은 연구대상분야의 전문가들을 대상으로 한 설문조사에 기반하여 향후 20년 이내 47%의 일자리가 자동화로 대체될 것으로 전망한다.

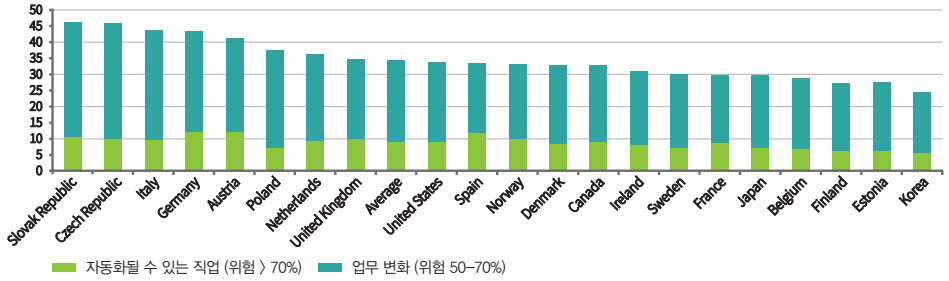
[프레이 오스만 가설]



프레이-오스만 연구는 서비스, 영업, 행정 직업은 대체율이 높을 것이고, 컴퓨터, 교육, 예술, 의료 관련 직업들은 대체율이 낮을 것으로 예상했다.

OECD 가설은 이보다는 낙관적이다

OECD는 많은 직업들에서 일부 업무가 자동화되겠지만, 완전히 자동화될 위험에 처한 직업의 수는 프레이-오스만 보고서 보다 훨씬 적을 것으로 보고 있다.



자동화로 인해 큰 위협을 받고 있는 노동자 비율 (OECD report, 2016)

기술적 요인 외에 고려할 것들

- **국가들의 정치적 선택** 자동화는 세금, 사회적 기여, 사회 정책 및 훈련과 밀접한 관련이 있으며, 고용 창출이 많은 부분에서 구체적으로 나타날 것이다.
- **자동화의 경제적인 유/불리** 어떤 분야에서는 로봇화가 저렴한 인건비의 사람을 채용하는 것보다 불리할 수 있다. (대량 이민 또는 고용 보조금 지급 시)
- **강력한 저항** 자동화 장비와 함께 일하는 사람들의 저항. 개인돌봄을 받는 사람(환자)들이 인간의 접촉을 서서히 없애고 로봇의 접촉을 늘리는 변화를 순순히 받아들일 지는 미지수다.
- 모든 로봇화가 양적, 질적 업무성과 향상을 가져올 지에 대한 보장이 없다.

질문 2 Q 미래에 관한 핵심

로봇화와 리쇼어링?

- 생산작업 대부분을 로봇이 수행한다면, 리쇼어링 문제가 다시 제기될 수 있다. 원가가 임금보다 투자에 더 큰 영향을 받는다면, 저임금 국가에서 제품을 생산할 유인이 사라지게 된다. 로봇이 지역 간 비용격차를 줄여 제조업 리쇼어링을 강화할 수 있다. 선진국의 높은 인건비는 운송비를 절감하고 리드타임을 줄이는 것으로 상쇄할 수 있을 것이다.
- 그러나, 반대로 설계와 같은 작업은 지적인 서비스를 많이 필요로 하고 그 결과물을 즉시 받을 수 있다는 점에서 인건비가 저렴한 국가가 더 경제적일 수 있다. 이 논리는 이미 현실화 되어, 컴퓨터 서비스는 인도 같은 신흥국에서 점점 더 많이 제공되고 있다.

- 하지만, 인공지능의 발전은 다시 판을 뒤흔들 수 있다. 99% 설계 서비스를 기계가 담당한다면, 제품 가치의 상당부분을 차지하는 설계 작업을 굳이 역외로 이전해서 지적 재산권 침해 위험을 감수할 필요가 있을까?

질문 3 Q 미래에 관한 핵심

새로운 안전과 보안문제

- 로봇의 발달이 가져오는 새로운 문제들은 다음과 같다.

위험의 리쇼어링

프랑스 노동자들의 안전을 취하기 위해 역외로 이전한 분야[3]의 경우, 로봇화로 인해 사람이 거리를 두고 운용하는 것이 가능하다면 프랑스 내로 다시 들일 수도 있다. 이 경우, 두 가지 변수를 고려해야 한다.

- **경제적 수익성**. 안전도가 높은 시설은 투자비용도 높기 때문에 운송비 절감과 리드타임 단축으로 인한 비용절감이 투자비용을 상쇄하기 어려울 수 있다. 이 경우, 대상 제품의 전략적 장점도 반드시 고려해야 한다
- **관련된 위험**. 위험이 없는 사회가 가능한가? 여전히 있을 수 있는 위험요인을 갖고 다시 되돌아온다면, 님비(NYMBY : 지역민 이기주의)에 부딪힐 수 있다. 보건 문제뿐만 아니라 부동산 가치 하락 등의 경제적 이유 때문이다.

내일로 다가온 미래

(전방위적인 해킹 : 해킹으로 인한 산재 발생)

- 해커가 무인 자동차의 제어권을 뺏어가고, 외과 수술에 침입한다.
- 해커의 무제한적인 상상력은 항상 해킹 방지 노력보다 한발 앞서 있다.
- 원격제어복이나 인간과 같이 일하고 있는 로봇의 통제권이 외부인에게 넘어가고 그 결과 노동자 개인이 피해자인 산업 사고가 발생할 수 있다.
- 완전히 로봇화된 시설에 대한 해킹의 결과는 그것과 차원이 다를 것이다. 생산 과정 전체가 로봇에 의해 수행된다면, Q가 007에게 준 장비로도 스펙터의 해킹 음모를 막지 못할 것이다.
- 자동화된 기계에 사용되는 컴퓨터를 포함한 모든 컴퓨터의 해킹 방지 시스템이 획기적으로 변하지 않는 한, 해킹은 여전히 중대한 위험 요소로 남을 것이다.
- 개인적인 사고에서부터 사업장의 규모에 따라 엄청난 산업재해에 이르기까지...

3) 아세트아미노펜처럼 제품 자체로는 위험이 없지만 생산과정에서 발암물질인 벤젠에 노출될 가능성이 있는 경우

✤ 법적인 책임 문제

- 인공지능의 반란이라는 주제는 그간 수많은 공상과학(SF) 소설의 단골주제가 되어왔다. 산업현장의 안전보건 문제로 끌어오자면, 로봇이 야기한 손해, 불법행위, 상해 및 손실에 대한 '법적 책임'에 대한 문제는 피할 수 없다.

- 로봇이 제한적으로 프로그래밍되어 있고 사고(재해)의 원인이 단순한 오류에 의한 것이나 사용자 실수 또는 설계 시 의도한 용도가 아닌 다른 용도로 사용한 것이라면 문제는 간단하다. 하지만, 현실의 문제는 두 가지 경우가 섞여 있는 경우가 많으며 이러한 경우 법적 책임 소재에 대한 논쟁의 여지가 있다. 이미 자동운전과 무인자동차 도입으로 이에 대한 논쟁이 시작되었다.

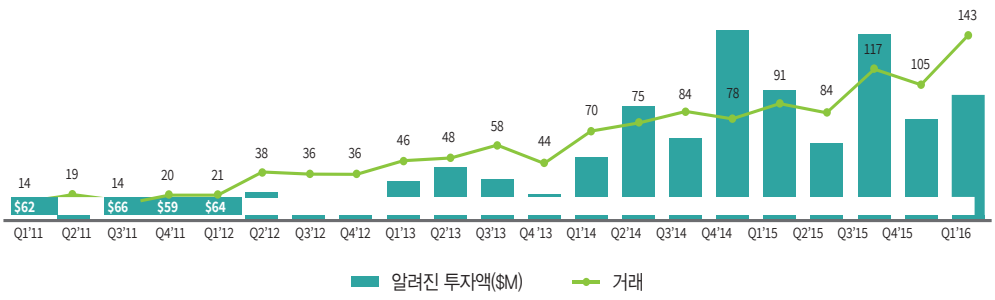
- 로봇이 인공지능을 갖고 있을 경우, 문제는 복잡해진다. 로봇이 일으킨 사고는 본래의 특성과 획득한 특성이 결합된 결과일 수 있다. 로봇이 판매된 시점 이후 사고를 일으킨 지점까지 로봇의 설정은 진화했을 것이며, 그동안 주인이 시킨 일 외에도 영향을 받았을 것이다.

- 산업안전보건 분야에서 이 문제는 스마트협동 로봇(cobotics)의 문제와 직결된다. 사고가 발생했을 때 사용자가 법적 책임을 져야하는가? 소프트웨어 문제로 인한 오작동이라면 설계자가 책임을 져야 하는가? 소프트웨어는 사용자에게 인도된 이후 '스스로' 진화했을 것이지만, 인공지능 자체에 죄를 묻기도 어려울 것이다.

질문 4 Q 미래에 관한 핵심

새로운 요인 : 인공지능이 어디까지 발달할지 모른다

- 인공지능이 어디까지 발달할 것인가? 지각능력이나 보행능력 같은 기술적 숙제들은 짧은 시간에 해결되겠지만 인공지능의 성과는 여전히 미지수다. 최근의 결과에 비추어보면 상상하기 어려운 수준에 이를 것으로 보인다. 첨단 기술 기업들은 엄청난 투자를 하고 있다. 특히, 미국과 일본 기업의 투자자들은 인공지능 발전에 아주 낙관적인 생각으로 많은 투자를 해오고 있다.



분기별 전 세계적 자금조달 현황(2011 ~ 2016)

- 서비스 분야에서는 이미 단순한 고객 대응 업무의 자동화를 넘어서, 인간 고유의 영역이라고 여겨왔던 재무분석, 법률사무, 교수, 연구분야까지 인공지능이 그 영역을 넓혀가고 있다. 머지않아 인공지능이 새로운 로봇과 자동화 도구의 설계, 프로그래밍까지 스스로 해내는 시대가 올 지도 모른다.

✤ 예측 가설과 산업안전보건에 미치는 영향

인간과 로봇이 같은 공간에서 일을 하는 문제와 그에 따른 위험은, 우선적으로 인간과 로봇이 맡을 역할을 바탕으로 분석되어야 한다. 그래야 업무 조직과 해당 산업에 끼칠 수 있는 위험에 대한 유효한 분석이 가능하다.

다음과 같은 두 극단적 모델의 어느 지점에 현실이 위치해 있을지 고민해보자

모델 1 생산성이 중요한 업무에 로봇이 배치되고, 인간은 기계의 성능에 맞게 설계된 생산 방식에 적응해야만 하는 모델 (기계가 결정하는 업무 리듬)

모델 2 로봇이 만들어낸 부가가치의 전부, 또는 적어도 그 부가가치의 '사회적' 부분이 인간의 근로조건 개선을 위해 사용되는 모델 (인간에게 종사하는 기계)

모델 1 산업안전보건 문제

대부분의 업무가 사전에 정해진 규칙에 따라 진행되며, 업무 리듬은 전적으로 기계 작업량에 달려 있다.

» 사회심리학적 위험(PSR: Psycho Social Risk) :

이 모델은 업무기술서의 강도에 영향을 끼치며, 인간의 사회심리학적 위험을 초래할 수 있다. 인간이 기계에 복종해야 하는 상황이 노동자들의 정신건강에 좋은 영향을 미칠 수는 없으니까.

» 근골격계질환 :

지나치게 빠르고 반복적인 업무가 계속되는 과정에서 인간이 결정권도 없고 사회적 지원도 없다면 반복 사용하는 부위의 근골격계질환을 야기할 수 있다. 노동자의 움직임을 돕는 보조 로봇을 사용할 수도 있겠지만 이 역시 인간의 업무 성과를 높이기 위한 목적이므로 결과는 같을 수밖에 없다.

» 생리적 변화 야기 :

물리적 보조 로봇을 계속 사용한 탓에 특정 관절이 조기 마모되거나 특정 근육이 퇴화될 수 있다.

모델 2 산업안전보건 문제

» 기계는 인간에게 종사하는 도덕적인 모델이다. 로봇은 힘든 일을 보조하면서 인간의 근골격계질환이나 요통을 예방하는 역할을 한다.

» 그러나, 로봇이 업무를 전담하고 사람은 별로 개입할 일이 없는 업무가 늘어날수록 인간은 업무 기술을 잃어버리게 되고 노동의 의미가 사라져버릴 수 있으며, 그 결과 공동체가 소멸되고 그 안에서 인간은 길을 잃어버릴 수도 있다. 인간이 해오던 일을 기계가 알아서 하고 있는 장면을 지켜보기만 해야 한다면 상실감은 더욱 커질 것이다.

» 로봇화를 통한 생산방식으로 환경과 산업안전보건 위험요인을 극복하고 다시 리쇼어링한다면, 지난 수십 년간 탈산업화를 겪어 산업안전보건 노하우가 상당기간 업데이트되지 않은 입장에서 처음부터 다시 산업현장의 위험 예방에 어려움을 겪을 수 있다. 로봇화가 더 많이 진행된다고 해도, 산업 사고와 같이 여전히 재학습을 통해 대처해야 할 위험은 남아있다. 산업재해 예방 관련 전체를 기술적 관점에서 다시 구축해야 할 것이다.

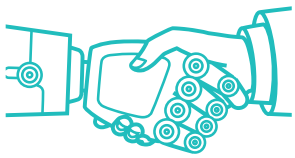
» 로봇과 함께 일하는 것은 새로운 위험을 초래할 수 있다. 특히, 충돌 위험이 문제가 된다. 작업장에서 로봇이 인간과 충돌하는 것을 받아들일 수 있을까? 근무 교대 중에 얼마나 많고 강한 충돌을 감수해야 하는가? 아니면, 기계와 인간이 어떤 접촉도 없도록 해야 할까? 일상적 상황에서 충돌(물리적, 심리적) 가능성이 있는 두 노동자의 업무를 조정하듯 기계와 인간의 업무를 조정해야 하는 것일까?

» 이와 같은 물리적 충돌 외에도 모델 1에서와 같은 이유로 사회심리학적 문제가 제기될 수 있다.

» 이미 언급한 바와 같이, 해킹으로 인한 심각한 산업재해가 초래될 수도 있다.

» 많은 공공기관이나 상업시설에서 먼저 자동화기기(또는 인터넷)을 사용하도록 유도하고 있다. 이러한 상황에서 기계 오작동이 발생했을 경우, 그 문제를 해결하기 위해 개입한 직원(인간)에게 (기계의 반복된 오작동으로) 이미 화가 난 고객이 직원에게 무례한 행동(또는 폭력)을 하는 경우가 자주 발생한다.

» 이처럼, 기계 오작동을 겪은(또는 기계 사용을 하지 못하는) 고객은 도움을 주기 위해 개입하는 직원에게 공격적 태도를 보일 수 있다. '백업 노동자'가 기계의 부속으로 취급 받는 상황 자체가 위험한 것은 아닐까?



지역으로의 회귀(going back to local).. 발전의 길이 맞는가? 이슈 3

이 논의가 왜 필요한가

✤ 다국적 대기업들의 압박이 심해지면서 프랑스 전통 지역기업에 대한 애착이 더해가고 있다

현재 프랑스에서는, 1970년대 지역 개발주의자들의 슬로건 '지역에서 살고, 일하고, 결정하자 (vivre, travailler et décider au pays)'를 떠오르게 하는 국제적으로 생각하고, '지역적으로 행동한다(Think globally, act locally)'라는 개념이 다시 부각하고 있다. **'지역으로의 회귀'**라는 개념은 서로 상반된 상황을 포괄하고 있다.

» 지역 단위 생산시설 유치, 생활환경 구축과 같은 프로젝트에서의 적극성

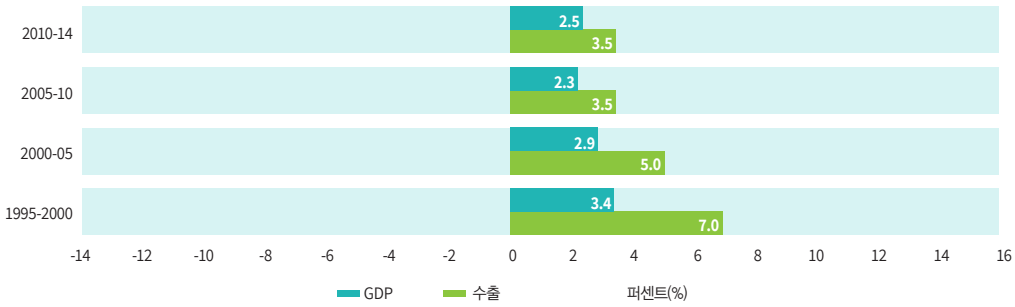
» 적응이 어려울 수 있는 새로운 근로환경에 대해서는 현실안주라는 소극성

'지역으로의 회귀'는 지역 경제를 다시 구축하고자 하는 지방정부의 정책과도 잘 부합된다. 이는, 단순히 지리적 현실 뿐 아니라 국제 가치사슬(global value chain)이라는 개념에 대한 저항 의미도 내포하고 있다. '지역으로의 회귀'는 즉각적인 경제적 수익성만을 추구하여 인건비가 싼 지구 반대편의 하청 생산 방식보다 지역 내 생산방식을 더 선호한다. 인건비가 높게 들더라도 지역에 부를 창출하는 것이 실업수당 지출보다 더 의미 있는 이익이라는 주장

현재의 상황

✤ '지역으로의 회귀'.. 이는 수십 년간의 흐름을 거스르는 것이다

최근 10년간 국제무역의 성장이 국내총생산(GDP)를 항상 앞질러 왔다.



출처 : 국제무역통계, WTO 2015

따라서, 지역 회귀 생산제품(made in France)이 국제 가치사슬, 즉 made in the World를 완전히 대체하기를 기대하는 것은 무리이며, 상호 보완할 수 있는 모델을 구상해야 한다. 도입에서 얘기했던 '지방정부의 강력한 정책 의지'와 더불어 다음과 같은 요인들이 '지역 회귀'에 힘을 줄 수 있을 것이다.

» 기업의 사회적 책임에 대한 요구 급증

» 지정학적 불안정성이 커짐에 따라 일부 기업들의 리쇼어링(reshoring)*

* 리쇼어링(reshoring) : 해외로 이전되었던 기업이 본국으로 다시 돌아옴

질문 1 Q 미래에 관한 핵심

경제발전 수단으로서의 지역의 기능은?
확고한 지역 개발의지와 함께 진행되는 지역 환경과 완전히 결합된 프로젝트

산업의 로봇화는 피할 수 없는 요소이지만, 일부 자본재와 소비재는 이를 비껴갈 수 있다. 무조건적 표준화로는 모든 수요를 만족시킬 수는 없기 때문이다.
특히, 인간의 두뇌와 손으로만 가능한 수준의 정확성과 섬세함을 요구하는 제품의 경우는 더욱 그렇다. 그런 전문적인 기술을 획득하고 전파하는 활동도 지역화를 활성화시키는 요인이다. "콩파뇨나주(compagnonnage)[4]와 같은 공식적인 직업훈련과 지역 상공회의소 등의 연합들이 참여한 최신 직업훈련이 지역을 기반으로 진행될 수 있다. 물론, 이러한 고도의 전문적 훈련도 로봇화된 도구나 시설의 도움을 받을 수는 있겠지만, 이 경우의 로봇은 인간 두뇌가 찾아낸 필요에 적응하는 방식으로 인간을 위해 종사할 것이다. 장인이나 특화된 소규모 사업이 이런 생산 방식과 잘 어울릴 것이다.

고품질 농산품

» 농업은 지역화의 강력한 잠재력을 보여줄 수 있는 좋은 사례이다. 이미 몇몇 인증이나 원산지 보호규정과 같은 라벨 발급조건을 변경하여 작업은 단순화시키되 품질은 최상으로 유지할 수 있는 기술 사용에 대한 논의가 진행되고 있다. 소비자 기대도 큰 만큼, 특정지역에서 특정방식으로 생산된 제품에 인증을 부여하려는 시도는 실현될 가능성이 점점 커지고 있다. 이러한 경향은 제초작업에 로봇을 사용하여 제초제 사용을 줄이는 등의 최신 기술과도 접목되고 있다. '인간의 얼굴을 한' 이러한 농업방식은 기업형 농업으로는 채울 수 없는 고품질 농산품에 대한 수요에 부응하기 위한 것이다.

지역 네트워크 붐

» 기술, 노하우, 제품 교환을 통한 지역 수요 충족과 상호 협력 및 사회적 응집을 촉진하기 위한 목적으로 진행되는 지역 의제가 지방 정부 지원을 받아 진행되고 있다. 프랑스의 지역교환거래시스템 SEL[5] 모델이 대표적이다. SEL의 최종목표는 전통적 상업 거래에서 벗어나는 것이다. 교환거래는 서비스 대가로 돈을 지불하는 방식이 아니라 일에 들인 시간을 기준으로 이뤄진다. 주로 가정돌보미, 가정교사 등에 적용된다.

» 지역경제 활성화를 위해 사용되는 또 다른 도구는 지역화폐이다. 이는, 지역 내에서만 통용되기 때문에 지역 내에서 생산되는 제품 구매를 촉진하는 효과가 있다. 최근에는 전자화폐 등 다양한 형태로도 발행되고 있다.

4) 콩파뇨나주(compagnonnage) : 여러곳을 돌아다니며 기술과 지식을 전수받는 훈련방식
5) Système d'Echange Local, SEL

산업안전보건에 미칠 영향

1 산재발생 위험에 대비하기 위해 소규모 사업장에도 개입해야하는 문제가 있다. 직원을 한 명만 둔 사업주라도 산업안전보건 촉진을 위한 모든 자원에 접근할 수 있다. 가장 효과적인 예방 정책으로는, 앞서 언급한 지역 상공회의소 등의 연합을 포함한 지역 당사자들이 행동을 함께 하는 것이다. 지역화 정도가 높을수록 행동도 더욱 효과적일 것이다.

2 지역 장인들이 하는 일, 작업방식, 사용되는 도구들이 모두 다르기 때문에 공동 예방문화가 더욱 중요하다. 장인들의 일이 일부 로봇화된다면 위험예방을 위해 함께 협력할 필요성은 더욱 커진다. 모든 분야에서 관련 종사자들이 보다 정교해진 장비들을 제대로 통제할 수 있는 노하우를 반드시 숙지해야한다. 로봇화된 장비들은 표준화되어있지 않고 지속적으로 변화하기 때문에 잘못 사용할 가능성이 높고 그에 따른 위험도 예전보다 더 커질 것이다.

질문 2 Q 미래에 관한 핵심

2040년에는 원격근무를 하게 될까? IT기술의 역할

파트타임 또는 전임 원격근무가 발달하고 있다. 과정은 선형적이지 않으며 시행한 기업들이 일부 철회하기도 한다. 경비절감이나 시간절약과 같은 장점도 있지만 의사소통의 어려움, 팀 단위 근무에서 가능한 효과적 통제의 어려움 등의 문제점도 있다.

하나의 프로젝트를 위해 결성했다 그 프로젝트가 끝나면 해산되는 새로운 유형의 업무팀이 있다. 주로 서비스 분야에서 활동하고 있으며, 이 경우, IT 기술의 발달로 의사소통이 원활해지고 결과물을 빠르게 전송할 수 있게 되어 원격근무 형태로 업무를 진행하는 경우가 많다. 미래에는 원격 조종 기술을 이용하여 다른 업무들로 수백 킬로미터 떨어진 곳에서 원격으로 업무를 수행할 수 있을 것이다. 기술적으로 복잡한 업무인 기계의 조정, 생산공정의 품질관리, 의료상담과 같은 업무도 원격 수행하는 것이 가능해질 것이다.

원격근무 노동자들의 산업안전보건문제는 기존과는 완전히 다르게 나타난다.

국가	2000	2010
프랑스	2.6	8.9
이탈리아	1.3	5.5
독일	6.7	19.5
영국	8.8	22.8
벨기에	12.5	30.6
스웨덴	14	27.2
핀란드	15	32.9
유럽	7.2	18.3
일본	6.6	25.1
미국	12.4	28

월 8시간 이상 원격근무하는 노동자 비율(%)
출처 : 프랑스 국립통계경제연구소

근무 형태	합계	상시재택	부분적재택	자주이동
직업군				
엔지니어, 임원	29.8	3.7	6.0	20.1
중간직	11.3	1.1	1.2	9.0
화이트 칼라	3.6	0.6	0.3	2.7
블루 칼라	0.7	0.0	0.1	0.6
합계	7.4	0.9	1.1	5.4
성별				
남성	10.2	1.0	1.7	7.5
여성	4.1	0.9	0.4	2.8
연령				
15~24세	4.5	0.4	0.4	3.7
50세 이상	6.3	1.4	0.8	4.1

직업군, 성별, 연령별 원격근무 현황(1999~2003,%)
출처 : 프랑스 국립통계경제연구소

앞으로 더욱 발전할 것으로 예상되는 3D 프린터와 같은 도구들의 개발로 인해 리쇼어링이 가능해지는 분야도 분명히 있을 것이다. 3D 프린터의 대중화는 프린트 기술의 발전(정확성)과 가격에 달려 있다. 이러한 기술의 발달로, 회사도, 자택도 아닌 제3의 장소가 교환거래 장소로 이용될 수도 있으며, 프리랜서나 기업에 소속되지 않고 근무하는 사람들의 사회적 교류 장으로 활용되어 업무의 질을 높일 수도 있을 것이다.

산업안전보건에 미칠 영향

1 **원격근무가 일상적인 근무형태가 될 수 있다** 그렇게 되면, 현재의 프랑스 노동법의 전통적 근로 관련 규정들(장소, 장비, 시간 등)이 제대로 지켜지지 않을 수 있다. 다른 한편으로는, 원격근무의 증가로 일도하고 쉴 수도 있는 다목적 의자, 컴퓨터 등의 장비를 안으로 집어넣고 테이블로 전환할 수 있는 책상 등 장비의 표준화가 이루어져 개선된 인체공학적 조건에서 업무를 수행할 수 있게 될지 모른다.

근로문화도 바뀔 것이다. 노동자들은 가장 효율적인 업무방식을 스스로 찾아야할 필요성을 점점 더 크게 느낄 것이다. 업무상 고립의 문제나 일과 생활의 경계가 흐릿해지는 문제들에 대한 해결도 필요할 것이다. 사업주와의 계약형태도 중요하다. IT기술이 완전히 일상에 자리 잡은 사회에서는 원격강의나 소프트웨어가 흔하게 사용될 것이다. 그러나 그러한 도구들이 고립감이나 인간관계의 단절에서 오는 어려움을 해결해줄 수는 없다.

2 **해킹에 취약할 수밖에 없다** 온라인 해킹은 시스템 보안뿐만 아니라 노동자들의 산업안전보건도 위협할 수 있다.

3 **3D프린터의 보편화로 새로운 산업재해가 발생할 수 있다** 3D 프린터 제조업체는3D프린터 사용 가능환경과 반드시 갖춰야하는 사업장 조건을 미리 정해놓은 지침을 발표할 수 있다. 하지만, 업체가 권장하는 금속원료와 물리적 성질이 비슷하지만 독성학적 특성은 비슷하지 않은 저렴한 다른 금속이나 대체 폴리머를 사용할 경우, 많은 곳에서 심각한 건강문제를 발생할 수 있다.

질문 3 Q 미래에 관한 핵심

생존을 위한 지역화인가? 선택의 문제인가?

핵심질문 1과 2의 경우에서 지역화가 선택의 문제였다면, 어떤 상황에서는 생존을 위한 불가피한 상황일 수 있다. 기존 경제에서 소외되었거나, 고용환경이 열악해졌거나 등의 다양한 이유로.

생존 더하기 인터넷

생존경제는 주류 생산모델과 확실히 결합된 형태로 나타날 수 있다. 기존 경제시스템에서 수입이 부족한 경우, 그 부족분을 메우기 위한 활동의 형태로 생존경제가 구축될 수 있다. 이미 우버화(Uberification)라고 불리는 '공유경제'가 다양한 형태로 나타나고 있다. 새로운 기술을 활용하여 전문가와 고객이 직접 접촉하는 즉각적 서비스를 이용할 수 있게 하는 새로운 경제현상이다. 새로운 유형의 서비스 경제의 앞날은 아직 초창기인 것을 감안하더라도 상당부분 우버화같은 시스템의 발달 및 정부(또는 시장)의 규제 형태와 수준에 달려있다. 소비자들은 최종 배송을 위해 트럭을 렌트할 수 있고, 핀테크회사들은 금융거래를 혁신하고 있으며, 변호사와 공증인들은 온라인상에서 경쟁하고 있다. 기존의 주 소득원외에 추가적인 다양한 소득원이 발생하는 현상은 이미 경제에 뚜렷한 영향을 미치고 있다.

우버화가 표준이 될 것인가?

공유경제 또는 우버화경제에서 노동자의 지위는 아직 불확실하다. 여러 건의 법적 분쟁이 있은 후, 자신들을 우버사 직원으로 인정해달라며 우버사를 상대로 캘리포니아에서 집단소송을 제기했던 우버 운전기사들은 보상금과 비활성화시스템[6] 개정을 조건으로 소송을 취하하는데 합의했다. 미국에서는 주마다 입장이 달랐으며, 여전히 수많은 관련 소송들이 진행 중이다. 단체결성, 임금과 근로조건에 대한 협상력은 아주 중요한 문제이며, 앞으로 많은 변화들이 있을 것이다.

프랑스에서는 우버 운전기사와 같은 이들이 직업적 요구를 관철시키기 위한 서비스 제공을 거절하는 집단행동을 할 수 있는 길을 열고, 조합을 결성하고, 가입하며, 조합이 집단이익을 위해 싸울 수 있는 권리를 보장하는 규정이 이미 도입되었다.

임금노동자와 프리랜서의 경계, 프리랜서에 대한 용어의 정의, 기존경제와 지하경제 사이의 경계 등 앞으로 겪게 될 변화는 다양하게 펼쳐질 것이다.

6) Deactivation System : 운전기사 업무성과 점수가 충분하지 않을 경우 온라인상에서 고객과 접촉할 수 있는 권한을 제한

산업안전보건에 미칠 영향

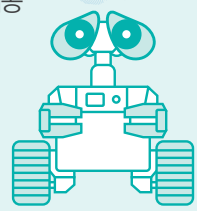
생존경제하에서 발생 문제

» 생존경제의 특성상 지하경제로 들어가거나 관리 사각지대에서 진행된다. 이런 일들은 노동자 자신과 주변인들에게 직접 해를 끼치거나 불편을 초래할 수 있다. 경제적 이익이 최우선인 비즈니스 세계 특성상, 생존경제에서 생산된 제품은 검증이나 시험을 거치지 않고 기존경제로 유입될 가능성이 있으며, 그럴 경우 사고가 발생하거나 소비자들이 독성에 노출될 위험이 뒤따른다. 이 문제는 산업현장의 문제이기도 하지만 공중보건의 문제이기도 하다.

» 또한, 사생활과 공식적 근로생활이 서로 섞이는 현상이 산업보건과 환경보건이 뒤섞이는 원인이 될 가능성도 높다. 전자상거래는 물류 플랫폼 단계의 산업안전보건에도 영향을 끼치지만, 최종 배송단계의 산업안전보건문제에도 영향을 준다. 업무수행이 고도로 개인화되면서 문제해결이 집단적이고 협력적인 움직임으로 나타나기 어려운 상황에서 교통사고와 같은 잘 알려진 위험이 다시 부각될 가능성이 높다.

내일로 다가온 미래

트래쉬봇(TrashBot, 청소로봇)은 대규모의 쓰레기 처리 시스템을 운영하는 대신, 모든 부엌에 로봇을 설치하여 각 가정에서 쓰레기를 처리할 수 있도록 하는 전략을 택하고 있다. 이 로봇은 쓰레기의 종류(금속, 종이, 유기물 등)를 구분할 수 있을 뿐만 아니라 소비 행태를 추적, 기록하고 라이프 스타일에 대한 가치있는 정보를 제공하기도 한다. 트래쉬 봇은 집안일의 수고를 덜어주면서 동시에 현명하고 책임있는 소비를 도와주는 가장 좋은 도우미가 될 수 있을 것이다.



근로형태의 다양화가 미래인가?

이슈 4

이 논의가 왜 필요한가

실업, 비정기 고용계약, 임시직, 프리랜서가 증가하는 현재의 경제 상황은 전통 고용상황의 종말을 예고하는가?

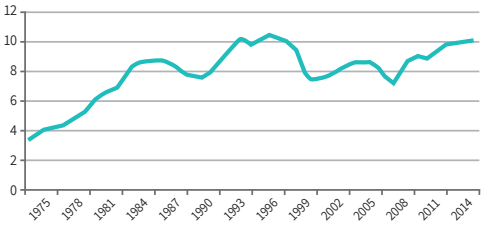
전통적인 고용상황은 정규직 임금 노동자의 형태였으며, 실업률이 높을 때만 가끔 이직을 겪는 정도였다. 농부, 장인, 자영업자들은 이런 시스템의 바깥의 위치에 있었지만, 그들의 직업 안정성과 지위는 일반적 노동자들과 크게 다르지 않았다.

하지만, 최근의 국제 경제 추세와 비슷하게 프랑스도 실업, 비정기 고용계약, 임시직, 프리랜서가 증가하고 있으며 이러한 변화에, 전통적인 임금 고용방식은 2차 산업혁명 사회에 대응되던 방식이며, 그 역사적 사명은 이제 끝났다고 보는 사람들이 있다.

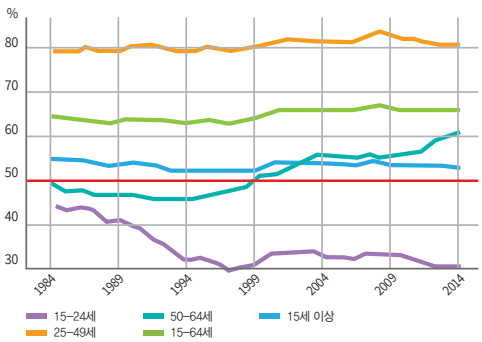
현재의 상황

경력경로[7]의 한 부분이 되어버린 지속적인 대량실업

지난 30년간 프랑스의 대량실업은 점점 악화되었으며, 이제 완전히 고착되었다. 다른 국가들에 비해 실업률은 낮은 편이지만 80년대 이래로 프랑스의 실업률은 거의 계속 8%이상을 기록했다. 이러한 만성적 실업은 근무형태에도 영향을 미쳤다. 대량실업으로 인해 노동인구 비중도 줄어들고 있다. 고용과 실업사이를 오가는 젊은 층에게 실업은 경력경로의 한 과정이 되어버렸다.



최근 30년 프랑스의 실업률(1975~2014)
출처 : 프랑스 국립통계경제연구소



ILO기준 실업 : 연평균 15세이상 연령대별 실업
출처 : 프랑스 국립통계경제연구소

7) career path

✤ 여전히 존재하지만 쇠퇴해가는 정규직

지난 30년 동안에도 정규직 계약(약 75%)은 여전히 주류로 남아있다. 그렇지만, 파견직 계약도 지속적으로 늘어가고 있다. 2008년 이후 나타난 자영업자의 증가는 대부분 극소사업가[8]의 증가로 인한 것이었다. 프리랜서, 저널리스트, 그래픽 디자이너, 컴퓨터전문가 등 고도로 전문적인 서비스를 제공하는 유형의 사람들이 이러한 유형에 포함된다. 유럽독립전문가재단(EFIP)이 발표한 보고서에 의하면 프랑스의 프리랜서 수는 지난 10년간 85%[9] 증가했다. 그때그때 주문에 따라 완전히 독립적으로 일을 하는 것이 특징인 이 직업군의 법적 지위를 보장하는 입법은 아직 전무한 실정이다.

✤ 가속화되는 직업의 변화

최근 수십 년간 2, 3차 산업 모든 분야에서 IT 붐의 영향으로 생산기술이 아주 빠르게 변화했다. 안전관리 측면에서 보면 이 시대의 가장 큰 특징은 전문가가 전문가의 지위를 계속 유지하기 위해, 전문성이 부족한 사람들이 근로세계에서 완전히 이탈되는 것을 막기 위한 지속적인 훈련과 적응·재훈련을 거쳐야 하는 시대이며, 동시에 높은 실업률이 계속 되고 산업구조 개편이 진행되는 시대이다.

컴퓨터와 같은 분야에서는 기술발전이 너무 빠르게 일어나서 노동자들이 가진 기술이 쓸모없어져 버리기도 한다. 따라서 관련 종사자들은 계속해서 재교육을 받고 기술수준을 최신화해야 하며 여러 직책들을 정신없이 오가야 한다.

✤ 업무시간과 장소의 상대적 다양화

원격근무, 자영업자 조합, 공동업무 공간, 협력 플랫폼 등 새로운 업무조직 방식은 사람들에게 자유를 주고 업무의 질과 창의성을 높여준다는 면에서 환영받는다. 엄격한 절차에 따라 일을 진행하는 기존의 업무 조직이 서서히 그 효율성을 의심받는 가운데 새로운 업무방식이 서서히 그 자리를 넓혀가고 있다.

새로운 근로방식을 따르는 노동자들은 자신이 속한 기업보다 동료 집단의 지원을 받기를 원하며, 업무 성격에 따라 다양하게 변화하는 워크그룹이나 프로젝트팀을 구성하여 업무를 진행한다. 디지털 기술의 발달로 멀리 떨어져있는 사람과의 교류나 협업이 더욱 쉬워졌다. 이러한 방식은 공통의 이익을 대변하고 지키기 어렵다는 자영업의 약점을 극복하는 역할도 한다.

8) micro-enterpreneurs : 디지털 경제 붐을 타고 창업된 수많은 스타트업 기업가, 본인이 자영업자이기도 하면서 동시에 노동자이기도 함
9) 유럽평균 : 45%

✤ 변화를 촉진하는 요인들

많은 전문가들이 기술변화의 가속화와 그로 인한 더 빠른 생산시스템의 변화를 원인으로 지목한다. 특히 철학자 아뮈 로사(Harmut Rosa)가 지적하듯, 기술변화 속도의 가속화는 전에 없는 경력경로의 다변화와 근무시간, 장소 다양화의 중요한 원인중 하나다.

프랑스 생산시스템이 더욱 국제화되고 있는 경제환경에서 경쟁해야하는 것도 프랑스 일자리 증가율이 낮은 수준에 머물고 있는 원인이다. 예전보다 훨씬 폭넓은 경쟁에 내몰린 기업, 업무, 직업이 불안정해지는 것도 사실 당연한 일이다.

프랑스 일자리 증가율

어떤 변화는 업무에 대한 새로운 영감에서 출발하기도 한다. 젊은 세대는 자신을 표현하고자 하며, 탈물질주의적 가치를 중요시하는 경향이 있다. 이들에게는 공기의 질, 웰빙이 중요한 가치이며, 일은 그 가치를 실현하기 위한 수단이다. 학력수준이 높을수록 기대수준이 높으며, 업무를 통해 자기개발을 하려는 욕구가 강하다. 이들은 자신을 고용하고 있는 회사에 대한 충성심이 낮은 편이다. 일과 삶 사이에서 의미와 가치의 균형을 추구하는 사람들은 의미 없이 안정적이기만 한 직업보다는 안정성이 떨어져도 의미 있는 직업을 선호한다.

질문 1 Q 미래에 관한 핵심

만성적인 저성장과 일자리 감소?

일부 경제학자들은 선진국들이 겪고 있는 최근의 성장률 저하는 단순한 불황이 아니라 고든[10]이 '성장의 역풍'이라고 설명한 바 있는, 구조적인 원인으로 발생하는 것이라고 주장한다. IT 업계의 성장 둔화, 여성 고용률 정체, 인구의 고령화, 불평등 심화, 정부 부채, 이미 정점에 달한 교육수준 등으로 인해 전후 호황기보다 낮은 생산성이 지속되는 것이다. 고든을 비롯한 여러 경제학자들은 '장기적 침체'가 나타날 것이라고 예상한다.

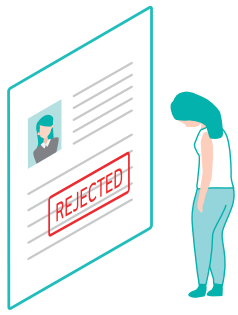
반면, 생산성 증가의 새로운 혁명을 목전에 두고 있으며 디지털 혁명[11]이 주도하는 4차 산업혁명이 곧 다가올 것이라고 주장하는 전문가들도 있다. 생산성과 성장에 대한 논쟁이 구매력, 고용, 업무형태에 어떤 방식으로 영향을 끼칠 것인가? 다음과 같은 세 가지 가설을 검토해볼 수 있다.

- **낮은 성장, 높은 생산성 증가** : 불평등 심화, 높아지는 임금, 높은 자본 수익성
- **높은 성장, 아주 높은 생산성 증가** : 전후 황금기로의 귀환, 일자리 창출
- **제로 또는 마이너스 성장, 낮은 생산성 증가** : 구매력 저하, 수는 늘지만 임금은 낮아지는 일자리, 빈곤과 새로운 형태의 번영[12]

10) Robert Gordon: 성장을 둔화시키는 6가지 역풍
11) 초기에는 3D칩, 다음 바이오칩, 궁극적으로는 양자 전자공학이 추동하는 혁명
12) Tim Jackson : 성장없는 번영

질문 2 Q 미래에 관한 핵심

사회보장제도를 대체하는 보편적 기본 소득?



실업증가와 고용 불안정성의 심화는 실업자들에게 대체수당을 지급하는 사회보장제도와 복지제도의 안정성도 위협하고 있다. 20세기에 도입된 사회보장체계가 현대사회에는 맞지 않는 것으로 보이기도 한다. 시스템의 수정(또는 전면개편)은 반드시 고용형태에 영향을 미칠 수밖에 없다. 사회보장제도의 개혁, 보편적 기본소득의 도입에 대한 논쟁은 중요한 이슈중 하나이다.

핀란드 정부는 2015년 상당한 액수의 보편적 기본 소득을 제공하고 기존의 복지제도를 전면 개편하는 정책을 발표한 바 있다. 현재 월 800유로[13]의 기본 소득을 예상하고 있으며, 2017년 시범 실시 후 2019년 전면시행을 목표로 하고 있다.

프랑스 내에서도 논의는 계속되고 있지만 서로 입장차가 크다. 무조건적인 혜택이 고용에 끼치는 부정적 효과, 수혜자가 전 국민인 광범위한 체계를 계속 유지할 수 있을 것인 지에 대한 논의가 오가고 있다. 결국 핵심은 재원이다.

질문 3 Q 미래에 관한 핵심

노동법은 어떻게 바뀔 것인가?

고용형태가 다양화되고 있는 상황에서, 현행 관련 법률이 다각화되고 있는 현실에 적합한지 의문이 제기되고 있다. 정규직 고용계약을 계속해서 임금 근로계약의 표준으로 둘 것인가에 대해서는 논란이 있다.

결국 2등급 직업을 위한 고용형태인 파견직 고용을 제한하기 위한 어떤 준거 틀이 필요하기 때문에 현행대로 정규직을 표준으로 삼아야한다고 주장하는 쪽이 있는 반면, 유연성을 높이고 형식주의를 없애기 위해 노동법을 개정해야 한다고 주장하는 쪽도 있다.

질문 4 Q 미래에 관한 핵심

우리는 모두 여러 개의 직업을 가진 자영업자가 될 것인가?

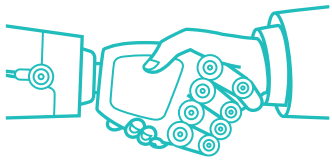
임금 노동자의 미래에 대한 논란은 이미 진행 중에 있다. 쟝 마끄 다니엘과 같은 경제학자들은 임근 근로계약은 19세기에 탄생한 산업화 시대의 산물로, 이제 그 역사적 사명을 다했다고 주장한다.

반면, 다른 이들은 프리랜서는 프랑스 전체 노동인구의 10분의 1에 불과하며 임금노동자의 종말과 같은 과장된 주장은 최근의 극히 작은 흐름을 침소봉대할 뿐이라고 주장하기도 한다. 그런 일들은 언제든지 다른 지위를 가진 노동자들로 대체될 수 있으며, 법적인 규제도 쉽게 가능하기 때문이다.

13) 유로당 1,300원 기준 약 1,040,000원/월

산업안전보건에 미칠 영향

1 기술적 진보는 직업의 수를 줄이고, 각기 다른 속도로 움직이는 사회를 만들 것이며, 일부 계층의 삶은 더욱 열악해질 것이다



» 로봇화와 자동화는 직업의 수를 상당히 감소시켰다. 남는 것은 고도의 전문성과 고도의 기술 수준을 요구하며 소수에게 높은 보수를 안겨주는 직업과, 로봇화할 경제적 가치가 없고 아주 낮은 자격 조건을 요구하며 안정성도 보수도 모두 낮은 직업뿐이다.

» 고도의 전문성과 기술 수준을 요하는 직업은 훌륭한 근로조건과 안정성을 누리겠지만 그렇지 않은 경우, 산업안전보건 문제에서도 사각지대에 놓일 확률이 높아 알아서 스스로를 보호해야 하는 상황에 처할 수 있다.

» 고용의 불평등이 점점 심해지고, 최소 2개 이상의 속도가 적용되는 사회가 형성되고 있다.

직업 양분화 심화

고도의 숙련과 자격을 요하거나 별다른 자격이 필요 없는 직업으로 양분되는 과정에서 완전히 자동화되어버릴 중간등급 직업은 설 곳이 없다.

짧아지는 경력기간

길어지는 교육 기간과 실업으로 인해 노동 시장에 진입하는 시기가 늦어지고, 늦춰지는 법적 은퇴연령에도 불구, 정리해고 등으로 인한 조기은퇴가 일상화되고 있다.

나이에 따라 달라지는 고용 접근성

교육과 훈련을 마치고 경험이 있으며, 건강상태가 좋은 30~50대의 고용가능성이 극대화될 것이다. 30대 이하는 연수, 인턴, 임시직, 단기계약직을 전전하고 실업을 겪어가며 힘들게 노동시장에 접근할 것이다. 50대 이상은 고용이 불확실해질 것이다. 기업은 높은 임금을 줘야 하는 고연령 층 고용을 꺼릴 것이고, 이들의 경험도 새로운 기술발전을 따라가기 위한 상황에서는 도움이 되지 않는다.

2 고용이 다양화되고 중첩되는 방향으로 변화하면서, 산업재해 발생가능성도 크게 증가할 수 있다.

업무기술서와 업무 리듬은 어떻게 변화할 것인가? 이슈 5

이 논의가 왜 필요한가

✤ 지난 25년간 근로환경의 큰 특징은 업무강도가 점점 높아지고 있다는 것이다. 앞으로는 어떻게 될 것인가?

업무강도가 높아지고 있다는 것은, 일을 하기 위해 필요한 육체적, 정신적 역량이 과도하게 동원되고 있으며, 노동자들이 회의시간의 제약, 생산목표와 마감시간의 압박에 시달리고 있다는 의미이다.

수익성과 경쟁력을 높이기 위한 생산공정의 합리화, 정보양의 증가와 늘어난 정보를 빠르게 순환시킬 수 있는 수단의 발달이 그 원인으로 지목되고 있다.

현재의 상황

✤ 사회심리학적 위험이 증가하고 있다

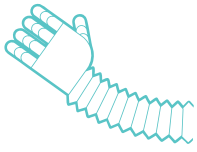
조직적 제약성이 체계적으로 증가함에 따라 직업의 전문성 수준과 관계없이 모든 직업에서 노동자 자율성이 감소하고 있다. 육체적 제약과 압박은 크게 줄었지만, 정신적 제약과 압박은 오히려 늘고 있다. 눈에 띄게 증가한 사회심리학적 위험(PSR)[14]이 그 증거이다.

✤ 비용절감을 최우선으로 두고 경쟁이 심화되고 있다

글로벌 경제 체제에서의 경기후퇴와 침체가 가속화되면서 비용절감 경쟁이 심화되고 있다. 이로 인해 업무 감시와 마감의 압박이 더욱 커지고 있다. 업무를 단계별로 잘게 쪼개서 세세하고 엄격하게 규정된 공정이 도입되면서 감시가 더욱 용이해지고 있다. 디지털 기술의 발전으로 지속적인 감시가 가능할 뿐 아니라 즉각적인 자료교환이 가능해지면서 압박이 더욱 거세지고 있다. 원래, 제조업의 전유물이었던 이러한 패턴이 자동화, 탈물질화가 가속화되고 있는 서비스 부문까지 확대되고 있다.

✤ 로봇화로 인한 산업재해 발생 위험이 높아지고 있다

로봇화, 자동화는 육체적 부담을 줄여주지만 업무리듬을 빠르게 하여 같은 부위를 빠르게 반복하는 작업으로 근골격계 손상을 가져올 수 있는 등의 위험성을 높이는 부작용을 가져온다. 또한, 인간이 기계에 종속되어 기계나 자동화된 시스템에 리듬을 맞춰야하는데서 오는 사회심리학적 위험이 증가하고 있다.



14) Psycho Social Risk, PSR

✤ 디지털 기술은 새로운 가능성이자 제약이다

장소나 거리에 상관없이 의사소통의 흐름을 대폭 증가시키고 정보나 아이디어 교환을 쉽게 해주기도 하지만, 반면, 언제 어디서나 업무에 종속시키는 상황을 만들기도 한다.

✤ 개인화된 새로운 형태의 업무가 근로강도를 높이고 있다

모든 것이 전산화되면서 모든 업무 단계에 대한 감시가 가능해졌으며, 목표관리로 인해 목표와 평가가 개인화되었다.

하나의 직업에서 여러 일을 동시에 하거나, 여러 직업을 동시에 갖는 경우가 많아지면서 업무 강도가 높아졌으며 복잡한 상황에 대처해야 하는 경우도 많아졌다.

많은 업무가 아웃소싱되면서 원청이 하청을 압박하는 일이 많아졌으며, 하청 내에서도 계약을 따내기 위해 직원들을 쥐어짜는 일이 많아졌다. 자영업자나 소규모 창업자의 협상력 불균형이 더욱 심하다.

✤ 자영업의 노동 강도도 결코 약하지 않다

자영업도 세세한 업무기술서를 바탕으로 높은 강도의 일을 감수해야하는 경우가 많다. 고객확보, 불확실한 미래, 고객 요구에의 즉각적 대응에 대한 압박 등도 업무시간과 스트레스를 늘리는 요인이다.

✤ 고객만족 우선은 노동자 압박의 요인

업무의 질이 높은 상황에서는 고객 만족이 곧 노동자의 만족으로 이어질 수 있지만, 그렇지 않은 상황이라면 노동조건 악화 및 심리적 압박이 심해지는 요인으로 작용한다.

✤ 업무의 개인화는 단체나 동료에게서 지원을 받기가 힘들다

업무개인화는 팀의 약화를 의미하며, 이로 인해 동료로부터 지원을 받기가 힘들어진다. 단체 이익을 보호할 수 있는 역량도 약화된다.

✤ 지속적인 높은 감시 속에 노동자 주도권이 사라지고 있다

지식 전문화, 체계화, 정확하고 세세하게 기록되어 있는 업무기술서, 개인별 목표수치, 지속적인 보고 등으로 인해 전문직 포함 모든 직종에서 자율성이나 독립성이 줄어들고 업무강도가 높아진다.

창의성을 발휘하기 위해서는 생각을 하고, 그 생각을 교환할 시간이 필요하며 실수를 두려워하지 말아야 하며, 자율성과 독립성이 확보되어야 한다. 따라서 경쟁력 유지의 필수조건으로 제시되는 창의성은 개인이 움직일 여지없이 엄격하게 짜인 구조에서는 발휘되기 어렵다.

업무 강도를 높이는 것이 생산성 증가가 아니라 정체 만회를 위한 시도

생산성의 증가가 정체되고 있다. 따라서 업무 강도를 높이는 것이 추가적인 생산성 증가를 위한 것이 아니라, 정체를 만회하기 위한 헛된 시도인 경우가 많다.

구분	프랑스	유로존	독일	이탈리아	스페인	영국	미국	일본
1890-2012	2.46	2.48	2.45	2.70	2.34	1.77	2.18	3.07
1890-1913	1.80	1.87	2.28	1.64	1.15	0.71	1.73	2.03
1913-1950	1.52	1.32	0.98	1.82	0.68	1.25	3.00	1.76
1950-1975	4.70	5.32	5.33	6.30	5.62	2.78	2.25	6.65
1995-2007	2.76	2.68	2.45	2.62	3.72	2.55	1.19	3.17
2007-2012	1.59	1.18	1.58	0.71	0.03	2.30	1.89	1.55

시간당 노동생산성 평균 성장률(전 부문, %)
출처 : Bergeaud, Cette and Lecet(2013)

새로운 기술과 사회적 변화로 노동자들이 겪어야 하는 제약만큼이나 상대적으로 많은 긍정적 가능성이 열리고 있다. 노동자들은 자유와 자율성을 원하지만, 동시에 불안정하거나 위협적이기까지 한 환경 속에서 정해진 틀 안의 안정과 보호를 원하는 모순적인 기대를 갖고 있다.

내일로 다가온 미래

채용 소프트웨어

얼핏 보기에 사람을 채용하는 일은 사람만이 할 수 있을 것 같아 보인다. 지원자와 인간적인 소통을 하면서 말로 표현되지 않는 부분까지 평가하는 기술은 오직 인간만이 가지고 있다고 할 수 있다. 그러나 바로 그런 능력 때문에 결과에 왜곡이나 편견이 개입된다. 바로 이런 이유 때문에 많은 전문가들이 전통적인 채용 방식의 한계를 지적하고 있다.

길드(Gild), 엔텔로(Entelo)와 같은 신생 스타트업 기업들은 컴퓨터를 사용한 새로운 채용 기법을 제안하고 있다. 이 회사들은 소프트웨어 알고리듬을 사용하여 가장 적합한 후보 또는 지원자를 선택한다. 콘 페리(Korn Ferry)같은 기존 헤드헌팅 기업에서도 이런 방식을 도입하고 있다.

채용 소프트웨어는 링크드인(Linkedin) 같은 사이트에 공개된 데이터는 물론, 기업의 여러 부서에서 근무하는 노동자들에 대한 익명 연구 조사 자료까지 비교 분석하여 판단하기 때문에 기존 방식 보다 훨씬 넓은 범위의 후보나 지원자를 탐색할 수 있다.

텍스티오 같은 소프트웨어는 직무기술서에 사용되는 용어를 분석하여 성차별이나 인종차별적인 요소를 제거하는 역할도 한다. 예를 들어 “결정적인 임무” 또는 “공격적인” 과 같은 군사, 스포츠 용어를 사용하면 여성 지원자의 수가 줄어들고, “파트너십”, “배움에 대한 열정”같은 용어를 쓰면 그 반대 효과가 있다고 한다.

그러나 이런 알고리듬은 어디까지나 보조적 채용도구로 활용해야할 것이다. 빠르고 공정하게 적은 비용으로 채용을 하는데 도움이 되지만 후보나 지원자 선택 기준에는 인간관계라는 요인도 포함되기 때문이다.

산업안전보건에 미칠 영향

1 높은 업무강도로 부상과 질병 가능성이 높아진다

» 또한, 일찍 지쳐서 노동생활에서 조기 탈락하는 경우가 많아진다. 그로 인해 안정적 정규직의 건강한 노동자와 최소한의 사회보장으로 연명해야하는 그렇지 않은 이들로 사회가 양분되게 된다. 이러한 현상이 지속되면 일 할 능력을 갖춘 노동 인력이 부족해질 수 있고, 업무 설계와 조직이 달라질 것이며, 산업보건 수준 향상을 위한 노력도 달라져야 할 것이다.

2 로봇화의 가속화는 노동자와의 산업안전보건 문제를 피하려는 의도도 있다

» 따라서, 로봇화로 인해 인간이 소외되지 않도록, 이를 통해 얻어지는 추가적인 부가가치는 모두에게 혜택이 돌아갈 수 있는 사회보호체계와 훈련에 사용되어야 한다. 건강, 생활, 조건, 소득이 전반적으로 향상된다면 모두 제대로 일할 수 있고 정기적으로 훈련받을 수 있으며 소비할 수 있어 사회 전반적인 복지수준이 유지될 수 있을 것이다.

3 로봇화의 가속화는 산업안전보건의 양극화를 가져온다

» 로봇화로 인한 이득은 자동화의 이점을 완전히 활용할 수 있고 경쟁력 우위에 있는 기업이나 부문에 집중된다. 반면, 생존경제 속에서 근근이 살아가는 사람들은 점점 더 많은 위험에 노출되게 된다. 생존경제에서 산업안전보건에 드는 비용은 사치이기 때문이다.

4 업무 감시와 압박이 심한 조직은 경제에 악영향을 끼친다

» 이러한 조직은 기술상실, 혁신부재, 침체 등으로 경제상황이 나빠지며, 이를 타개하기 위해서 정부 지원을 받거나 독자적으로 재지역화를 도입하는 등 조직 구조를 변경할 것을 고려하고 있다.

5 반세계화 움직임은 경쟁 압력을 완화하고 지속가능한 성장모델을 선호한다

» 생산성 증가는 더 이상의 목표가 아니며 완전고용의 핵심 전제는 더 이상 성장이 아니다. 기업과 사회의 중심에 다시 인간이, 그리고 삶의 질이 자리 잡기 시작했다.

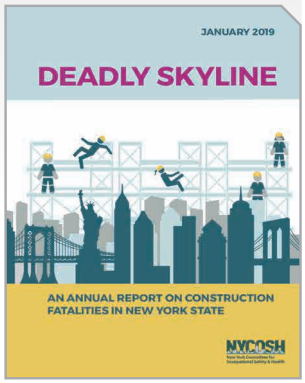
※ 보고서 전문(영문, 번역문)은 공단 홈페이지 참조
위치 : www.kosha.or.kr > 자료마당 > 국외정보> 국가별 재해예방활동 > 게시글 126번(영문), 142번(번역문)

미국

뉴욕주(州) 건설사망사고 연례보고서 발표

뉴욕안전보건위원회는 뉴욕주의 건설업 사망사고 현황 등을 담은 보고서를 발표했으며 최근 5년간 건설업 사망사고율 감소 추세를 보이는 뉴욕시(市)의 재해예방 접근법을 조명[1]

요약



- 뉴욕안전보건위원회[2]의 건설업사고사망 연례보고서 'Deadly Skyline'(2019년 1월 30일 발간)에 따르면 2017년 뉴욕주 건설업 사망자 수는 69명으로 2016년 71명에서 감소한 반면 건설업 사망률은 지난 5년간 39% 증가

  » 동기대비 뉴욕시 건설업 사망률은 23% 감소

  ※ 사고사망십만인율[3] : 뉴욕주(12.2), 뉴욕시(7.8)

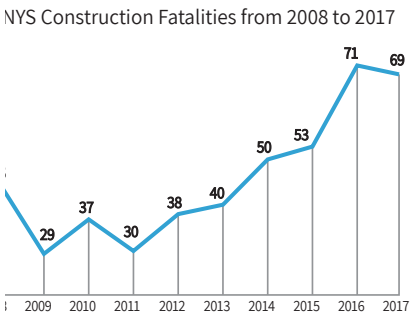
- 과거 10년간 건설업사고사망의 주요 원인은 떨어짐이며, 뉴욕주 사고사망의 49%, 뉴욕시 사고사망의 46%를 차지

- 뉴욕주 건설업 사고사망자의 86.7%가 노동조합에 가입하지 않은 비노조 노동자들이며, 뉴욕시의 경우 사망자의 92.9%가 비노조 노동자로 나타남

뉴욕 건설 산업안전 현황

- 미국 노동통계청[4]의 조사에 따르면 2008년부터 2017년까지 뉴욕주 건설업 사고사망자 수는 462명으로 한해 평균 약 46.2명이 사망

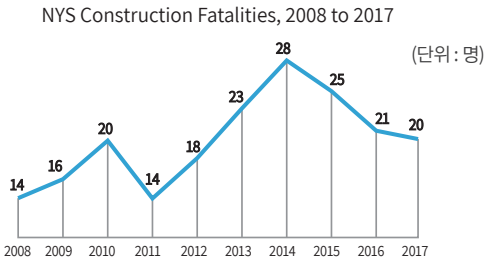
뉴욕주 건설업 사고사망자 수 추이 2008~2017



1) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18020-deadly-skyline-construction-deaths-keep-climbing-in-new-york-state-but-fall-in-new-york-city
2) New York Committee for Occupational Safety & Health, NYCOSH
3) per 100,000 FTEs (full-time equivalent workers)
4) Bureau of Labor Statistics Census

- 뉴욕시의 경우 같은 기간(2008~2017) 건설업 사고사망자 수는 199명이며, 2014년 28명에서 2017년 20명으로 사고사망자 수가 감소세를 보임

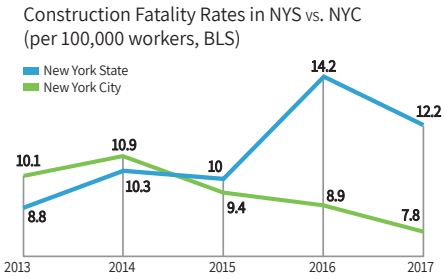
뉴욕시 건설업 사고사망자 수 추이 2008~2017



- 같은 기간 뉴욕주와 뉴욕시의 건설업 사고사망십만인율을 비교했을 때 뉴욕주는 2014년 이후 변동이 큰 반면, 뉴욕시는 2014년 이후 꾸준한 감소세를 보임

뉴욕주와 뉴욕시의 건설업 사고사망십만인율 추이 비교 2013~2017

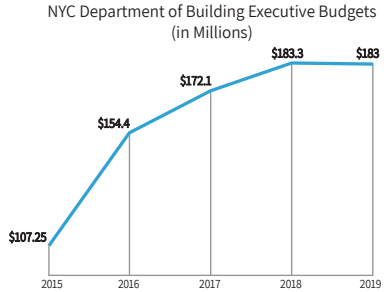
(단위 : 사고사망십만인율)



- 뉴욕안전보건위원회는 뉴욕시의 건설업 사고사망률이 감소하기 시작한 **2014년 이후 뉴욕시 건물관리국[5]의 자원, 감독을 위한 인력, 예산 등의 증가가 건설업 사고사망자 수의 효과적인 감소**로 이어졌다고 언급

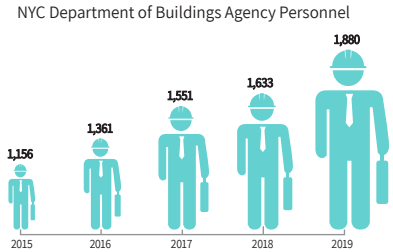
뉴욕시 건물관리국 예산 변화 추이 2015-2019

(단위 : 백만달러)



뉴욕시 건물관리국 인력 변화 추이 2015~2019

(단위 : 명)

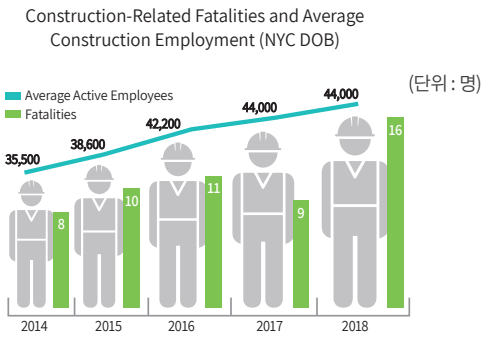


5) New York City Department of Buildings, BYC DOB

- 뉴욕시 건설업 종사 노동자 수는 2014년 이후 계속해서 증가하는 추세이며, 건설 관련 사망자 수는 증감을 보이고 있음. 본 그래프의 건설사망자 수는 뉴욕시 건물관리국에서 제공한 자료로 향후 미국 노동통계청에서 산출한 데이터와 상이할 수 있음을 언급

뉴욕시 건설 관련 사망자 수 및 건설 종사자 수 추이 2014-2018

(출처 : 뉴욕시 건물관리국)



결론

- 본 보고서는 다양한 증거를 통해 **안전문화, 훈련, 법 집행, 위반 및 위험사항 신고**와 같은 요소가 노동자의 부상 및 사망사고 예방이 가능함을 조명

» 뉴욕시의 경우 고층 건물 및 고위험 작업이 증가함에도 불구하고 뉴욕주 내 시(市)들 중 건설업 사고 사망률이 가장 낮으며, 이는 뉴욕시의 높은 노동조합 가입률**(안전문화)**, 건설교육규정, Local Law 196**(훈련 기준)**, 뉴욕시 건물관리국**(법 집행 기관)**등이 사고사망 감소에 관련된 결과라고 언급

뉴질랜드

2018-2028 산업안전보건 전략계획 발표

뉴질랜드 정부는 자국의 산업안전보건 수준 향상을 위한 전략 과제와 비전, 목표, 중점사항, 구체적인 행동 방안 및 성과측정 방법 등을 담은 산업안전보건 10개년 전략계획보고서(산업안전보건전략 2018-2028[1])를 발표

개요

- 뉴질랜드는 2028년까지 업무상 사망 및 부상률의 절반 이상 감소를 목적으로 노동자의 건강과 관련된 작업장의 유해위험요소 감소, 안전보건 수준 개선을 위한 방안 제시 등 향후 10년간 뉴질랜드 산업안전보건 이해당사자들이 나아가야 할 방향을 조명
- 본 보고서는 안전보건개선을 위한 전략 및 비전, 비전별 목표 및 목표 달성을 위한 중점 요소, 구체적인 실행을 위한 핵심 세부 요소 및 이해 당사자별 역할, 성과를 측정할 수 있는 측정지표 마련 방안 등을 설명

뉴질랜드 작업장 안전보건 개선을 위한 전략 및 비전

1 전략

- 목표 및 목표 달성 필요 요건에 대한 비전 제공으로 작업장의 안전보건 수준 개선을 위한 명확한 방향 제시
- 역량과 기회의 측면에서 전반적인 격차를 파악하고 이를 바탕으로 개선에 도움이 되는 목표 및 우선순위를 설정
- 산업안전보건과 관련된 모든 사람들이 각자 맡아야 할 역할을 다양하게 제시하고 안전보건 개선 방안을 논의할 수 있는 틀을 제공하여 협력을 강화
- 뉴질랜드 전반에 걸친 안전보건수준을 더욱 향상시킬 수 있는 방안 강화

2 비전과 이에 따른 목표

비전 : 뉴질랜드의 모든 국민이 건강하고 안전하게 일할 수 있어야 한다

1) Health and Safety at Work Strategy 2018-2028

목표 1 가장 영향력이 큰 노력에 집중하기

- 본 목표 달성을 위해 다음 3대 중점요소 향상을 우선적으로 고려

① 작업과 관련된 건강문제 관리 역량 증진
② 위험률이 가장 높은 산업 총괄 관리(유해위험성이 높은 산업 및 소규모 사업)
③ 뉴질랜드 내 고위험군 노동자* 지원 향상

* 마오리족, 태평양 제도민, 이주노동자, 계절노동자, 청년노동자, 고령노동자 등

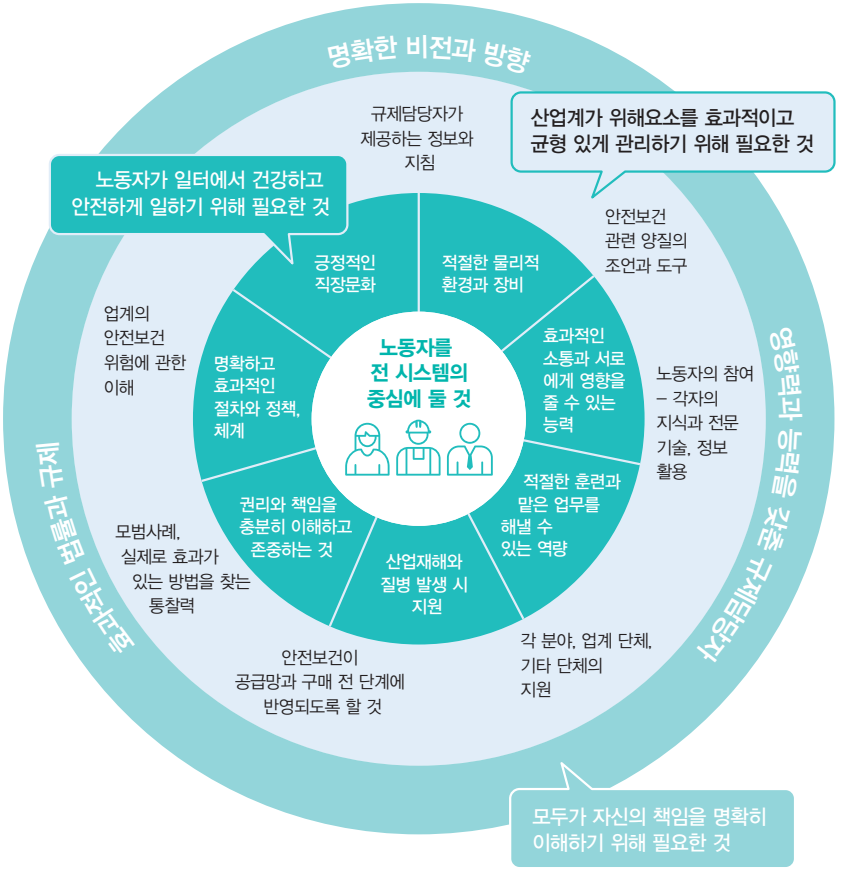
목표 2 목표 달성을 위해 모든 사람의 역량 강화

- 본 목표 달성을 위해 다음 4대 우선과제를 고려

① 리더십 강화 ② 노동자의 관심 및 참여 개선 ③ 안전보건분야 관계자 양성
④ 데이터 개발·공유 및 통찰력 향상

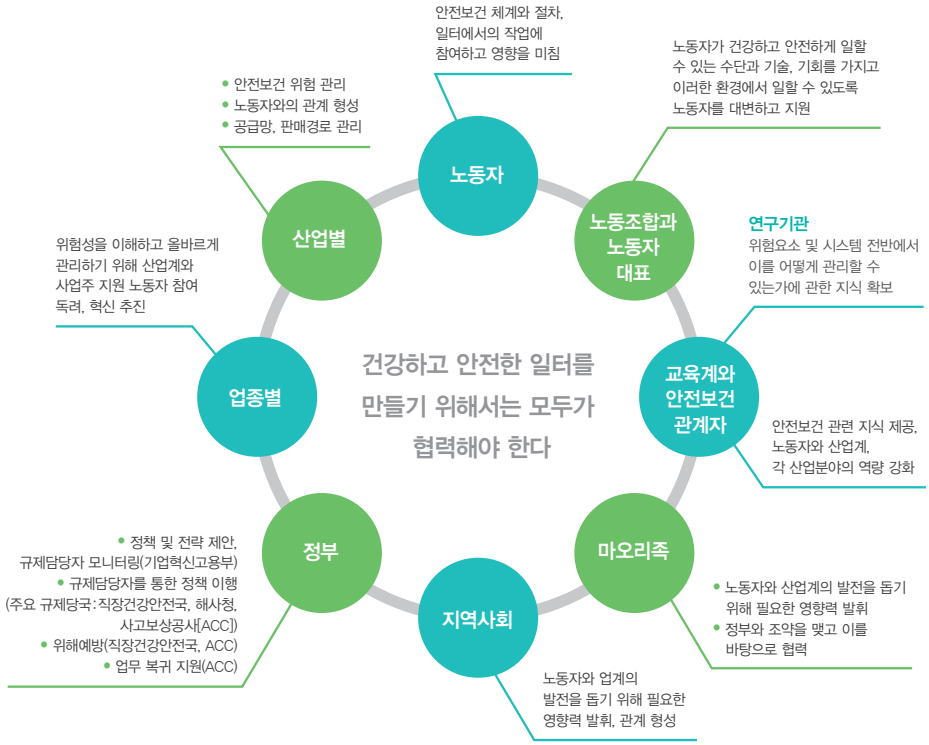
작업장 안전보건 개선을 위한 본 전략의 성공 핵심요소

- 노동자와 사업주가 산업안전보건 수준 개선을 위해 명심해야 하는 실질적인 요소(안쪽)를 통해 전략 목표(바깥쪽) 달성에 기여



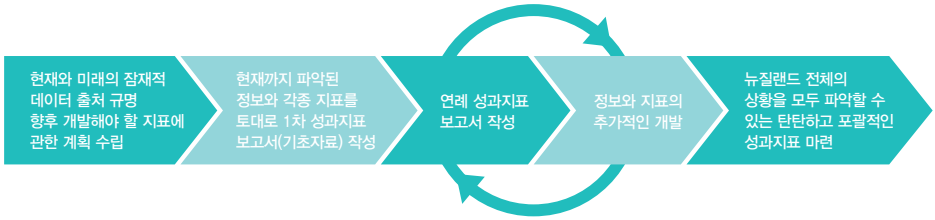
이해 당사자별 역할

- 본 전략은 비전 달성을 위해 이해당사자별 주요 역할과 책임을 명시하고
  - 전략목표 및 우선순위 달성을 위해 민·관 모두의 노력이 필요하다는 것을 강조



개선 노력에 대한 성과 측정 방법

- 2028년까지 뉴질랜드의 산업안전보건 수준 향상에 대한 인식 고양 및 위험성 감소를 위해 정확한 성과 측정 방안이 필요
  - 이를 위해 정부 각 기관은 뉴질랜드 전역의 주요 단체와 향후 수년에 걸쳐 성과지표 마련을 위한 협력 추진
- 성과지표 마련을 위한 주요 단계



성과 측정을 위한 3대 주요 지표(안)

전체 지표 뉴질랜드 전체 업무관련 유해성 결과를 측정할 수 있는 지표로 비전을 향해 얼마나 잘 나아가고 있는지를 보여줌

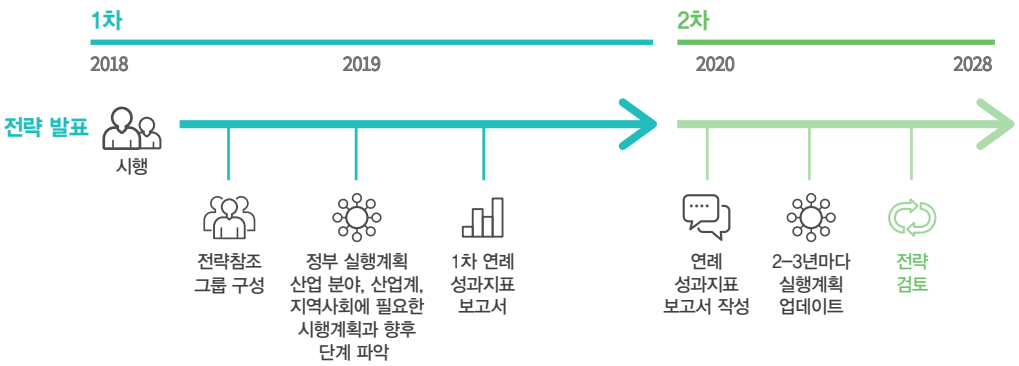
주요 작업관련재해 및 건강 지표 산재로 인한 사망, 부상 및 업무관련 유해위험요소에 대한 노출 등을 포함한 업무관련 위해성을 추적 및 파악

» 본 지표를 산업분야별, 노동자 그룹별로 세분화하여 본 전략의 **목표 1**을 달성하기 위한 3대 중점요소의 성과 달성 정도를 추적 가능

역량 지표 리더십, 노동자의 관심과 참여 등 본 전략의 **목표 2**를 위한 4대 우선과제가 얼마나 발전했는지를 파악

산업안전보건전략 달성을 위한 향후 계획안

뉴질랜드 정부는 본 전략을 실행계획으로 옮기는 것에 초점을 맞추고 있으며, 2-3년 주기의 실행계획 업데이트 및 성과지표 보고서 작성을 계획



이를 위해 산업별 또는 고위험군 노동자 등에게 산업안전보건 향상 전략을 활용하고, 본 전략의 주요 쟁점과 우선 과제 일부를 실행하는데 도움이 될 만한 별도 자료 제공[2)]

전략자문그룹(A Strategy Reference Group)이 구성되어 매년 몇 차례 회의를 통해 본 전략의 시행 경과를 검토하고 시스템 전반의 주요 활동과 개선 방안, 결과 및 전략 목표에 얼마나 가까워졌는지 관련 정보 공유 예정

- 전략자문그룹은 전반적인 방향 재설정이 필요할 경우 이에 관하여 산업관계안전부에 권고할 수 있음

2) 별도자료 원문은 공단 웹사이트 '정보마당' 참조 : www.kosha.or.kr

미국

OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

미국 산업안전보건청(OSHA)은 2018년 벌금액 상위 10과 가장 많이 기소된 상위 10가지 유형을 발표[1)]

벌금액 순위 상위 10건

1 벌금액 : $184만(20억8천만원)

- 사업장 : Didion Milling
- 위　치 : Cambria, WI (OSHA Region 5)
- 업　종 : 곡물 도정
- 감독사유 : 폭발사고(사망 5명, 부상 12명)
- 주요내용 : 점화원 제어를 위한 장비관리 미흡, 설비에서 가연성 곡물분진의 누출과 축적 방치
- 기소내용 : Didion Milling은 총 14건의 고의적인 위반과 5건의 심각한 위반으로 기소됨
  - 점화원 차단, 정전기 방전 예방, 작업자에게 적절한 개인보호구 제공, 분진포집 시스템 오작동 보완, 장비 안전제어유지, 비상경보시스템 설치 등에 대한 미흡

• 사업주가 동종업종에서 알려져 있는 위험요소들에 대해 잘 관리했다면 이러한 비극은 막을 수 있었음 (Ken Nishiyama Atha, OSHA 시카고 감독관)

1) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17702-oshas-top-10-most-cited-violations-for-fiscal-year-2017

2 벌금액 : $795,254(9억원)

- 사업장 : First Marine LLC; Thermal Control and Fabrication Inc.; Hutco Inc.; Day Help LLC(operating as Wise Staffing Group); and Joe Rupcke
- 위　치 : Calvert City, KY (OSHA Region 4)
- 업　종 : 선박수리, 단열, 발파 및 도장, 직원 파견
- 감독사유 : 폭발사고(사망 3명, 부상 2명)
- 주요내용 : 작업자가 예인선을 타고 인화성가스가 존재하는 분위기에서 절단 및 용접 작업을 수행하는 과정에서 폭발 발생
- 기소내용

- First Marine은 30건의 심각한 위반과 3건의 고의적 위반, Thermal Control and Fabrication과 Hutco는 각각 15건의 심각한 위반, Rupcke는 17건의 심각한 위반, Day Help는 1건의 심각한 위반으로 기소됨
- 주요 내용 : 밀폐공간 출입전 테스트 미흡, 밀폐공간 출입전 교육 및 화학제품용기 표지 교육 미흡, 질식·화재·폭발·화학물질 및 익사 위험에 작업자를 노출시킴, 폭발분위기에 대한 테스트 없이 화기/용접 작업 허가 등

• 이 비극은 사업주가 적절한 밀폐공간 작업 절차를 수행하고 적절한 안전 조치를 취했다면 예방할 수 있었음 (Kurt Petermeyer, OSHA 애틀란타 감독관)

3 벌금액 : $587,564(6억6천만원)

- 사업장 : HB Fuller Co.(operating as Adhesive Systems Inc.)
- 위　치 : Frankfort, IL (OSHA Region 5)
- 업　종 : 접착제 제조
- 감독사유 : 계획 감독(Planned inspection)
- 주요내용 : 작업자에게 공기호흡기 Fit test 및 위험분위기에 적합한 호흡용 보호구 미제공, 인화성 액체 이송 시 본딩 및 접지 미실시, 위험분위기에서 사용되는 전기기계·기구 미승인, 개인보호구 평가 미실시
- 기소내용 : HB Fuller는 2번의 감독을 통해 18건의 심각한, 반복적 위반 및 기타 위반 사항에 대하여 기소됨

• 사업주는 안전하고 건강한 일터를 제공하지 못했고, 필요한 교육과 작업장 위험성평가를 수행하지 않아 노동자들을 위험에 노출시켰음
(Kathy Webb, OSHA 시카고 사무소 국장)

4 벌금액 : $514,236(5억8천만원)

- 사업장 : Nox US LLC
- 위　치 : Fostoria, OH (OSHA Region 5)
- 업　종 : 고급 비닐타일 제조업
- 감독사유 : 작업자 부상
- 주요내용 : 재활용 재료 시스템을 운전하는 동안 작업자 1명은 타일 기계에 손이 부서지고, 다른 작업자는 두 손가락이 절단됨. 의도하지 않은 기계의 움직임을 방지하기 위하여 적절한 lock out / Tag out 미실시. 또한 작업자를 추락위험에 노출시킴
- 기소내용 : 2번의 감독을 통해 5건의 고의적 위반 및 2건의 심각한 위반으로 기소됨

• 위험 기계에 적절한 방호조치를 하지 않거나 전원을 차단하지 않고 수리·유지·보수 등의 작업 시 작업자가 중상을 입을 위험이 큼. 사업주는 작업장의 안전보건 절차가 적절하고 효과적으로 이루어지도록 지속적으로 설비들을 모니터링 해야 함
(Kim Nelson, OSHA 톨레도 지역 국장)

5 벌금액 : $507,374(5억7천만원)

- 사업장 : Gavilon Grain LLC
- 위　치 : Wichita, KS (OSHA Region 7)
- 업　종 : 곡물 저장소 운영
- 감독사유 : 사망사고
- 주요내용 : 안전대, 추락방지, 잠금장치 및 구조장비 비치 미흡으로 두 명의 노동자가 대두 저장용기에 빠져 사망
- 기소내용 : 2번의 감독을 통해 12건의 심각한, 고의적, 반복적 위반사항으로 기소, OSHA는 해당 사업장을 심각위반사업장 감독프로그램(SVEP)*에 추가

*** 심각위반사업장 감독프로그램(Severe Violator Enforcement Program, SVEP)**

George W. Bush 행정부에서 시행했던 강화 감독프로그램(Enhanced Enforcement Program, EEP)이 지나치게 많은 사업장을 포함하고 있어서 추가감독 및 후속조치가 되지 않아 프로그램 실효성이 낮다는 지적이 계속 제기됨. 이를 보완하기 위해 '10년 SVEP를 도입하여 위반사항이 많은 사업장을 대중에게 공개하고 추가감독 등 조치를 통해 위험사업장을 지속적으로 관리

- 움직이는 곡물은 빠른 모래와 같이 작용하고 몇 초 안에 작업자를 매몰 시킬 수 있음. 이 비극은 사업주가 작업자에게 적절한 안전장비를 제공하고 곡물 저장소 위험으로부터 작업자를 보호하기 위해 필요한 안전 절차를 따랐다면 예방할 수 있었음
(Kim Stille, OSHA Kansas City 지역 국장)

6 벌금액 : $505,929(5억7천만원)

- 사업장 : Trade Fair Supermarkets
- 위　치 : Queens, NY (OSHA Region 2)
- 업　종 : 수퍼마켓
- 감독사유 : 계획 감독
- 주요내용 : 비상구 차단, 안전가드가 설치되지 않은 칼날, 부식성 물질에 대한 노출 시 완화할 수 있는 세안설비 부족, 유해 화학물질에 노출되는 작업자에게 물질안전보건자료(MSDS) 미제공 및 교육 미실시 등
- 기소내용 : 반복적, 심각한 위반 14건. 해당 사업장은 2013년에도 비슷한 위반으로 기소됨

- 이러한 위반사항들의 패턴 및 재발은 문제가 됨. 이와 같은 식료품점은 안전에 중점을 두고 우선순위로 삼아야함. (Kay Gee, OSHA Manhattan 지역 국장)

7 벌금액 : $454,750(5억1천만원)

- 사업장 : Kamphuis Pipeline Co.
- 위　치 : Kidder County, ND (OSHA Region 8)
- 업　종 : 굴착
- 감독사유 : 계획 감독
- 주요내용 : 수자원 프로젝트 현장에서 물 계량 웅덩이 및 라인 설치작업 중 작업자가 트렌치 함몰 및 다른 굴착 위험요인에 노출됨. 또한 물체에 맞음 위험 방지 미흡, 굴착된 토양더미를 트렌치 가장자리로부터 일정 거리에 떨어트려 놓거나 적절한 트렌칭 보호시스템을 사용하지 않음 등
- 기소내용 : 두 번의 감독을 통해 16건의 심각한, 의도적 위반으로 기소됨

• 트렌칭과 굴착은 가장 위험한 건설 작업 중 하나이며, 사업주는 작업자를 보호하기 위해 고안된 안전요건을 준수해야 할 의무가 있음. 사업주가 이러한 보호시스템을 설치하지 않는다면 작업자가 트렌치 붕괴 등 중대한 부상위험에 빠질 수 있음.
(Eric Brooks, OSHA Bismarck 지역 담당 국장)

8 벌금액 : $435,679(4억9천만원)

- 사업장 : Douglas Stephen Plastics Inc.
- 위　치 : Paterson, NJ (OSHA Region 2)
- 업　종 : 플라스틱제조업
- 감독사유 : 신고(민원제기)
- 주요내용 : 위험한 작업 조건 및 비상구 차단 등과 관련된 고소로 감독 실시. 사업주가 청력보존프로그램을 관리하지 않아 작업자를 과도한 소음 수준에 노출시킴. 또한 작업자에게 절연조치가 미흡한 기계를 사용하게끔 함으로써 감전 및 화상, 산업용 트럭 운전자 교육 미실시 등
- 기소내용 : 2번의 감독을 통해 19건의 심각한, 의도적 위반사항 등으로 기소됨

9 벌금액 : $373,911(4억2천만원)

- 사업장 : Farmers Cooperative – Dorchester
- 위　치 : Raymond, NE (OSHA Region 7)
- 업　종 : 곡물 처리
- 감독사유 : 곡물저장소에 갇힘
- 주요내용 : 작업자는 기계의 오거(auger) 작동 중 콩 덩어리를 제거하기 위해 곡물 저장용기에 들어감. 작업 과정에서 콩이 제거되고 곡물이 움직이면서 작업자가 넘어졌고, 콩이 저장용기의 바닥에 떨어지며 작업자의 가슴까지 차 갇히게 됨
- 기소내용 : 4건(심각), 2건(의도적), 1건(반복) 위반 사항으로 기소됨

• 이러한 업종에서 잘 알려진 사항은 저장용기에 들어가는 것은 극도로 위험하며 오거가 작동하는 동안은 특히 위험하다는 것임. 가능하다면 저장용기에 들어가는 것은 항상 피해야함.
(Kim Stille, OSHA 캔자스시티 지역 감독관)

10 벌금액 : $370,358(4억2천만원)

- 사업장 : Vigor Marine Inc.
- 위　치 : Portland, OR (OSHA Region 10)
- 업　종 : 조선업
- 감독사유 : 신고(민원제기)
- 주요내용 : 여객선 엔진 실에서의 화기작업 중 위험에 대한 신고로 감독 실시. 작업자들이 활선 서킷 박스 작업, 공기호흡기 제공 전 Fit test 및 의학적 평가 미실시, 효과적인 청력보존프로그램을 미제정, 전동식 산업용 트럭 운전 중 작업자 안전벨트 착용 미확인 등
- 기소내용 : 16건의 고의적, 심각한 위반으로 기소됨

• 사업주가 사업장내 위험요인에 대해 모니터링과 효과적인 통제를 실시하지 못하면 작업자가 심각한 부상을 입을 수 있음 (Cecil Tipton, OSHA Seattle 지역 담당 국장)

시사점

- 우리나라는 산업안전보건법 제9조의2(사업장의 산업재해 발생건수 등 공표)에 의거 재해가 다발하는 사업장을 공표하고 있음

  - 향후 공표 시 미국 사례와 같이 사건개요, 기소내용, 벌금부과액 등을 추가 제공하여 사업주의 경각심 고취를 통해 동종업종 재해감소방안 검토 가능

<산업안전보건법 제9조의2(사업장의 산업재해 발생건수 등 공표)>

① 고용노동부장관은 산업재해를 예방하기 위하여 대통령령으로 정하는 사업장의 산업재해 발생건수, 재해율 또는 그 순위 등(이하 "산업재해 발생건수등"이라 한다)을 공표하여야 한다.

<산업안전보건법 시행령 제8조의4(공표대상 사업장)>

① 법 제9조의2제1항에서 "대통령령으로 정하는 사업장"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업장을 말한다.

1. 중대재해가 발생한 사업장으로서 해당 중대재해 발생연도의 연간 산업재해율이 규모별 같은 업종의 평균 재해율 이상인 사업장
2. 산업재해로 인한 사망자(이하 "사망재해자"로 한다)가 연간 2명 이상 발생한 사업장

2의2. 사망만인율(사망재해자 수를 연간 상시근로자 1만명당 발생하는 사망재해자 수로 환산한 것을 말한다)이 규모별 같은 업종의 평균 사망만인율 이상인 사업장

2의3. 법 제10조제1항을 위반하여 산업재해 발생 사실을 은폐한 사업장

3. 법 제10조제2항에 따른 산업재해의 발생에 관한 보고를 최근 3년 이내 2회 이상 하지 않은 사업장
4. 법 제49조의2제1항에 따른 중대산업사고가 발생한 사업장

기소위반 상위 10가지 유형

1 떨어짐 재해예방(Fall Protection) - 일반요건(General Requirements)

- 관련조항 : 1926.501 (건설업 안전보건규정 > 떨어짐 재해예방 > 떨어짐 재해예방 의무)
- 총 위반 건수 : 7,261건('17년 1위, 6,8876건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.501(b)(13)** Each employee engaged in residential construction activities 6 feet (1.8 m) or more above lower levels shall be protected by guardrail systems, safety net system, or personal fall arrest system – 4,570 violations
2. **1926.501(b)(1)** Each employee on a walking/working surface (horizontal and vertical surface) with an unprotected side or edge which is 6 feet (1.8 m) or more above a lower level shall be protected from falling by the use of guardrail systems, safety net systems, or personal fall arrest systems - 1,124
3. **1926.501(b)(10)** Except as otherwise provided in paragraph (b) of this section, each employee engaged in roofing activities on low-slope roofs, with unprotected sides and edges 6 feet (1.8 m) or more above lower levels shall be protected from falling by guardrail systems, safety net systems, personal fall arrest systems, or a combination of warning line system and guardrail system, warning line system and safety net system, or warning line system and personal fall arrest system, or warning line system and safety monitoring system - 593
4. **1926.501(b)(11)** Each employee on a steep roof with unprotected sides and edges 6 feet (1.8 m) or more above lower levels shall be protected from falling by guardrail systems - 427
5. **1926.501(b)(4)(i)** Each employee on walking/working surfaces shall be protected from falling through holes (including skylights) more than 6 feet (1.8 m) above lower levels, by personal fall arrest systems, covers, or guardrail systems erected around such holes - 116

2 위험요소 공유(Hazard Communication)

- 관련조항 : 1910.1200 (산업안전보건기준 > 독성 및 위험물질 > 위험요소 공유)
- 총 위반 건수 : 4,537건('17년 2위, 4,652건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1910.1200(e)(1)** Employers shall develop, implement, and maintain at each workplace, a written hazard communication program – 1,510 violations
2. **1910.1200(h)(1)** Employers shall provide employees with effective information and training on hazardous chemicals in their work area at the time of their initial assignment, and whenever a new chemical hazard the employees have not previously been trained about is introduced into their work area. Information and training may be designed to cover categories of hazards (e.g., flammability, carcinogenicity) or specific chemicals - 1,167

3. **1910.1200(g)(8)** The employer shall maintain in the workplace copies of the required safety data sheets for each hazardous chemical, and shall ensure that they are readily accessible during each work shift - 496
4. **1910.1200(g)(1)** Chemical manufacturers and importers shall obtain or develop a safety data sheet for each hazardous chemical they produce or import. Employers shall have a safety data sheet in the workplace for each hazardous chemical which they use - 331
5. **1910.1200(f)(6)(ii)** Product identifier and words, pictures, symbols, or combination thereof, which provide at least general information regarding the hazards of the chemicals, and which, in conjunction with the other information immediately available to employees under the hazard communication program, will provide employees with the specific information regarding the physical and health hazards of the hazardous chemical - 195

3 비계(Scaffolding)

- 관련조항 : 1926.451 (건설업 안전보건규정 > 비계 > 일반 요건)
- 총 위반 건수 : 3,319건('17년 3위, 3,697건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.451(g)(1)** Each employee on a scaffold more than 10 feet (3.1 m) above a lower level shall be protected from falling to that lower level – 552 violations
2. **1926.451(e)(1)** When scaffold platforms are more than 2 feet (0.6 m) above or below a point of access, portable ladders, hook-on ladders, attachable ladders, stair towers (scaffold stairways/towers), stairway-type ladders (such as ladder stands), ramps, walkways, integral prefabricated scaffold access, or direct access from another scaffold, structure, personnel hoist, or similar surface shall be used. Crossbraces shall not be used as a means of access - 412
3. **1926.451(b)(1)** Each platform on all working levels of scaffolds shall be fully planked or decked between the front uprights and the guardrail supports - 332
4. **1926.451(g)(1)(vii)** For all scaffolds not otherwise specified in paragraphs (g)(1)(i) through (g)(1)(vi) of this section, each employee shall be protected by the use of personal fall arrest systems or guardrail systems - 253
5. **1926.451(c)(2)** Supported scaffold poles, legs, posts, frames, and uprights shall bear on base plates and mud sills or other adequate firm foundation - 147

4 호흡기 보호(Respiratory Protection)

- 관련조항 : 1910.134 (산업안전보건기준 > 개인보호장비 > 호흡기 보호)
- 총 위반 건수 : 3,112건('17년 4위, 3,381건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1910.134(e)(1)** The employer shall provide a medical evaluation to determine the employee's ability to use a respirator, before the employee is fit tested or required to use the respirator in the workplace – 583 violations
2. **1910.134(c)(1)** In any workplace where respirators are necessary to protect the health of the employee or whenever respirators are required by the employer, the employer shall establish and implement a written respiratory protection program with worksite-specific procedures. The program shall be updated as necessary to reflect those changes in workplace conditions that affect respirator use - 450
3. **1910.134(f)(2)** The employer shall ensure that an employee using a tight-fitting facepiece respirator is fit tested prior to initial use of the respirator, whenever a different respirator facepiece (size, style, model or make) is used, and at least annually thereafter - 276
4. **1910.134(c)(2)(i)** An employer may provide respirators at the request of employees or permit employees to use their own respirators, if the employer determines that such respirator use will not in itself create a hazard. If the employer determines that any voluntary respirator use is permissible, the employer shall provide the respirator users with the information contained in Appendix D to this section - 209
5. **1910.134(k)(6)** The basic advisory information on respirators, as presented in Appendix D of this section, shall be provided by the employer in any written or oral format, to employees who wear respirators when such use is not required by this section or by the employer - 202

5 잠금/태그표시 조치(Lockout/Tagout)

- 관련조항 : 1910.147 (산업안전보건기준 > 일반적 환경관리 > 위험에너지 관리(잠금/태그 표시))
- 총 위반 건수 : 2,923건('17년 5위, 3,131건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1910.147(c)(4)(i)** Procedures shall be developed, documented and utilized for the control of potentially hazardous energy when employees are engaged in the activities covered by this section – 587 violations
2. **1910.147(c)(6)(i)** The employer shall conduct a periodic inspection of the energy control procedure at least annually to ensure that the procedure and the requirements of this standard are being followed - 342
3. **1910.147(c)(1)** The employer shall establish a program consisting of energy control procedures, employee training and periodic inspections to ensure that before any employee performs any servicing or maintenance on a machine or equipment where the unexpected energizing, startup or release of stored energy could occur and cause injury, the machine or equipment shall be isolated from the energy source and rendered inoperative - 332

4. **1910.147(c)(7)(i)** The employer shall provide training to ensure that the purpose and function of the energy control program are understood by employees and that the knowledge and skills required for the safe application, usage, and removal of the energy controls are acquired by employees - 262
5. **1910.147(d)** Affected employees shall be notified by the employer or authorized employee of the application and removal of lockout devices or tagout devices. Notification shall be given before the controls are applied, and after they are removed from the machine or equipment - 179

6 사다리(Ladders)

- 관련조항 : 1926.1053 (건설업 안전보건규정 > 계단 및 사다리 > 사다리)
- 총 위반 건수 : 2,780건('17년 6위, 2,567건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.1053(b)(1)** When portable ladders are used for access to an upper landing surface, the ladder side rails shall extend at least 3 feet (.9 m) above the upper landing surface to which the ladder is used to gain access; or, when such an extension is not possible because of the ladder's length, then the ladder shall be secured at its top to a rigid support that will not deflect, and a grasping device, such as a grabrail, shall be provided to assist employees in mounting and dismounting the ladder – 1,599 violations
2. **1926.1053(b)(4)** Ladders shall be used only for the purpose for which they were designed - 372
3. **1926.1053(b)(13)** The top or top step of a stepladder shall not be used as a step - 260
4. **1926.1053(b)(16)** Portable ladders with structural defects shall either be immediately marked in a manner that readily identifies them as defective, or be tagged with "Do Not Use" or similar language, and shall be withdrawn from service until repaired -119
5. **1926.1053(b)(5)(i)** Non-self-supporting ladders shall be used at an angle such that the horizontal distance from the top support to the foot of the ladder is approximately one-quarter of the working length of the ladder (the distance along the ladder between the foot and the top support) -74

7 산업용 동력트럭(Powered Industrial Trucks)

- 관련조항 : 1910.178 (산업안전보건기준 > 자재 취급 및 보관 > 산업용 동력트럭)
- 총 위반 건수 : 2,281건('17년 7위, 2,349건)

1. **1910.178(l)(1)(i)** The employer shall ensure that each powered industrial truck operator is competent to operate a powered industrial truck safely – 417 violations
2. **1910.178(l)(4)(iii)** An evaluation of each powered industrial truck operator's performance shall be conducted at least once every three years – 263
3. **1910.178(l)(6)** Avoidance of duplicative training. If an operator has previously received training in a topic specified in paragraph (l)(3) of this section, and such training is appropriate to the truck and working conditions encountered, additional training in that topic is not required if the operator has been evaluated and found competent to operate the truck safely - 258
4. **1910.178(p)(1)** If at any time a powered industrial truck is found to be in need of repair, defective, or in any way unsafe, the truck shall be taken out of service until it has been restored to safe operating condition - 188
5. **1910.178(l)(1)(ii)** Prior to permitting an employee to operate a powered industrial truck (except for training purposes), the employer shall ensure that each operator has successfully completed the training required by this paragraph (l), except as permitted by paragraph (l)(5) - 172

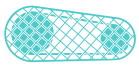
8 떨어짐 재해예방(Fall Protection) - 교육요건(Training Requirements)

- 관련조항 : 1926.503 (건설업 안전보건규정 > 떨어짐 재해예방 > 교육 요건)
- 총 위반 건수 : 1,978건('17년 9위, 1,724)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.503(a)(1)** The employer shall provide a training program for each employee who might be exposed to fall hazards. The program shall enable each employee to recognize the hazards of falling and shall train each employee in the procedures to be followed in order to minimize these hazards – 1,283 violations
2. **1926.503(b)(1)** The employer shall verify compliance with paragraph (a) of this section by preparing a written certification record. The written certification record shall contain the name or other identity of the employee trained, the date(s) of the training, and the signature of the person who conducted the training or the signature of the employer. If the employer relies on training conducted by another employer or completed prior to the effective date of this section, the certification record shall indicate the date the employer determined the prior training was adequate rather than the date of actual training – 368
3. **1926.503(c)(3)** Inadequacies in an affected employee's knowledge or use of fall protection systems or equipment indicate that the employee has not retained the requisite understanding or skill - 114

4. **1926.503(a)(2)** The employer shall assure that each employee has been trained, as necessary, by a competent person - 85
5. **1926.503(a)(2)(iii)** The use and operation of guardrail systems, personal fall arrest systems, safety net systems, warning line systems, safety monitoring systems, controlled access zones, and other protection to be used - 46



9 기계방호조치(Machine Guarding)

- 관련조항 : 1910.212 (산업안전보건기준 > 기계 및 기계방호조치 > 기계류에 대한 일반 요건)
- 총 위반 건수 : 1,969건('17년 8위, 2,109건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1910.212(a)(1)** One or more methods of machine guarding shall be provided to protect the operator and other employees in the machine area from hazards such as those created by point of operation, ingoing nip points, rotating parts, flying chips and sparks – 1,289 violations
2. **1910.212(a)(3)(ii)** The point of operation of machines whose operation exposes an employee to injury, shall be guarded. The guarding device shall be in conformity with any appropriate standards therefor, or, in the absence of applicable specific standards, shall be so designed and constructed as to prevent the operator from having any part of his body in the danger zone during the operating cycle - 475
3. **1910.212(b)** Machines designed for a fixed location shall be securely anchored to prevent walking or moving - 76
4. **1910.212(a)(2)** General requirements for machine guards. Guards shall be affixed to the machine where possible and secured elsewhere if for any reason attachment to the machine is not possible - 46
5. **1910.212(a)(3)(iii)** Special handtools for placing and removing material shall be such as to permit easy handling of material without the operator placing a hand in the danger zone. Such tools shall not be in lieu of other guarding required by this section, but can only be used to supplement protection provided. - 28

10 개인보호구 및 생명구조장비 – 눈 및 얼굴 보호

(Personal Protective and Life Saving Equipment – Eye and Face Protection)

- 관련조항 : 1926.102 (건설업 안전보건규정 > 개인보호구 및 생명구조장비 > 눈 및 얼굴 보호)
- 총 위반 건수 : 1,528건('17년 순위없음)

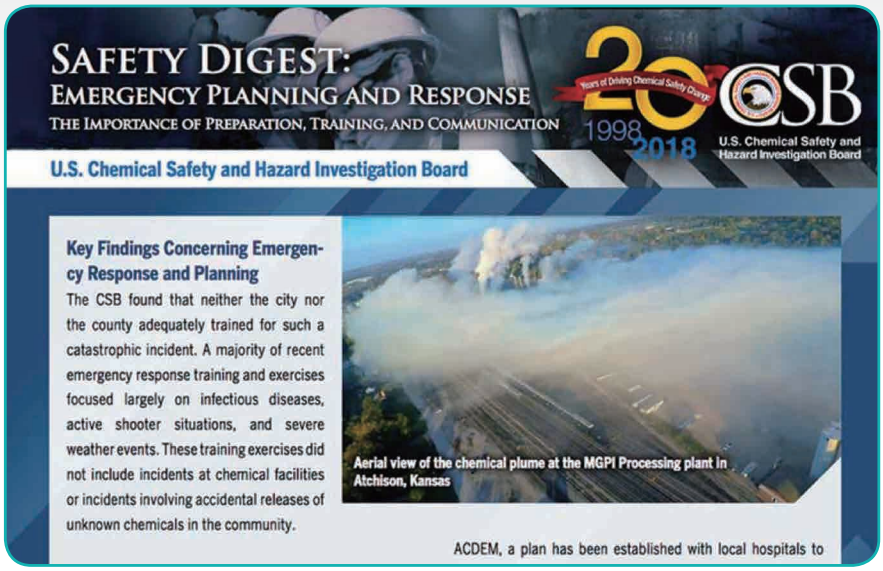
5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.102(a)(1)** The employer shall ensure that each affected employee uses appropriate eye or face protection when exposed to eye or face hazards from flying particles, molten metal, liquid chemicals, acids or caustic liquids, chemical gases or vapors, or potentially injurious light radiation – 1,474 violations
2. **1926.102(a)(2)** The employer shall ensure that each affected employee uses eye protection that provides side protection when there is a hazard from flying objects. Detachable side protectors (e.g. clip-on or slide-on side shields) meeting the pertinent requirements of this section are acceptable - 48
3. **1926.102(a)(3)** The employer shall ensure that each affected employee who wears prescription lenses while engaged in operations that involve eye hazards wears eye protection that incorporates the prescription in its design, or wears eye protection that can be worn over the prescription lenses without disturbing the proper position of the prescription lenses or the protective lenses - 4
4. **1926.102(b)(1)** Protective eye and face protection devices must comply with any of the following consensus standards - 2

미국

CSB, 화학물질사고 비상계획 및 초기대응 중요성 강조

미국 화학사고조사위원회(Chemical Safety and Hazard Investigation Board, CSB)는 화학물질사고 관련 비상계획 및 적절한 초기 대응의 중요성을 강조하는 '안전리플릿(Safety Digest)' 과 관련 동영상 발표[1)]



요약

1 미국 화학사고조사위원회(CSB) 비상계획 및 초기 대응 강조 **'안전 리플릿(Safety Digest)'** 발간

- 사업장, 최초대응자 및 지역사회간의 적절한 비상사태 대응 훈련 및 계획이 화학물질 사고와 관련된 부상 및 사망사고를 예방하는 데 도움이 될 수 있음을 강조

2 이번에 발표한 CSB의 'Safety Digest'는 화학사고 발생 대비와 대응 시 최초 대응자, 사업장 및 지역사회의 책임에 대해 설명

1) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17678-new-csb-safety-digest-focuses-on-emergency-planning-response

주요내용

1 CSB의 안전리플릿(Safety Digest)은 CSB가 2008년과 2017년 사이에 실시한 4건의 사고조사 내용을 요약

- CSB는 비상사태 대비 및 대응 시 부적절한 요소들로 인해 17명의 사망자가 발생하고 수많은 부상자 및 의학적 응급상황이 발생했다고 밝힘

2 2013년 텍사스의 비료 설비 폭발 및 화재

- 12명의 최초대응자를 포함한 15명이 사망하고 260명이 넘는 부상자가 발생
- CSB는 이 사고에 대해 사고명령 체계, 사고 관리 시스템 수립, 위험물 및 위험 제품 교육, 사전사고 설비 계획 등의 미흡이 비상사태 대응자들의 사망사고를 초래했다고 밝힘

3 2017년 텍사스주 크로스비에 있는 Arkema Inc. 설비에서 발생한 화재사고

- Arkema 사고는 허리케인 하비(Hurricane Harvey)가 걸프 해안 지역의 지속적인 피해를 주어 발생함
- 홍수로 인해 공장 내 설비들의 전원이 끊겼으며, 작업자들은 대피함
- 며칠 후, 냉장 트레일러 내부에 저장된 유기과산화물 제품이 분해되어 화재가 발생하였고, 이 때 비상대응 공무원들은 공장에 인접해 있던 고속도로를 계속 개방해 두기로 결정함
- 결과적으로 21명의 사람들이 유해화학물질 흄에 노출되어 치료를 받아야 했음

4 그 외 2008년 WV Institute, Bayer CropScience 공장, 2016년 KS의 Atchison에 있는 MGPI Processing Inc. 설비에서 발생한 다른 사고들의 조사결과를 요약하여 사고 원인 및 대책을 제시함

최초 대응자, 사업장, 지역사회의 역할

1 최초 대응자

- 적절한 유해물질관련 교육을 받도록 하고 필요한 장비를 사용할 수 있도록 함
- 발생 가능한 화학물질 누출사고에 대응하기 위해 자주 훈련하고 실행계획을 수립함
- 지역사회 내 화학물질 취급 사업장들과 위험을 공유함
- 비상사태를 대비하여 주요 설비 담당자 연락처를 알도록 함

2 사업장

- 현재의 비상사태 대응 계획을 유지함
- 지역사회 내 화학적 위험요인과 비상사태 대응 계획에 대해 주민, 사업장 및 비상사태 관리 담당 공무원들과 자주 공개적으로 소통함
- 작업자에게 화학적 비상사태에 적절히 대응하고 적절할 때 대피하도록 지시함

3 지역사회

- 지역 내 설비들에서 사용되는 화학물질의 위험요인을 이해함
- 지역 비상계획 수립 위원회와 최신 지역사회 대응 계획 및 팀을 지원하고 유지함
- 다양한 유형의 비상사태에 대하여 지역사회 구성원들이 언제, 어떻게 대응해야 하는지 알 수 있는 비상 대피 및 피난처에 대한 상세한 계획을 수립함
- 주민에게 화학적 비상사태를 알리기 위한 이중의 통신시스템을 구축함

시사점

- 최근 화학물질 누출관련 사고들이 빈번히 발생하고 있으며, 이러한 사고 발생 시 최초 대응자, 사업장 및 지역사회의 적시·적절한 대응으로 재해를 예방하거나 피해를 줄이는 데 도움이 될 수 있음. 공단에서는 비상 계획 및 대응과 관련하여 사업장 등에서 쉽게 활용할 수 있는 자료(OPL, 동영상 등) 및 가이드라인 제공 필요

※ CSB의 비상 계획·대응 관련 안전리플릿 및 동영상 활용 가능

영국

2017-2018 산업안전보건 통계

영국 안전보건청(HSE)에서는 간단한 수치로 확인할 수 있는 2017/18년[1] 산업안전보건 통계자료를 발표. 영국은 EU에서 가장 낮은 사고사망십만인율을 나타내는 국가로서 우리나라 산재사고 사망자수 감소 전략 추진을 위한 시사점 확인[2]

요약

1.4million
Work-related ill health cases (new or long-standing) in 2017/18
Source: Estimates based on self-reports from the Labour Force Survey, people who worked in the last 12 months

0.6million
Work-related stress,depression or anxiety cases(new or long-standing) in 2017/18
Source: Estimates based on self-reports from the Labour Force Survey, people who worked in the last 12 months

0.5million
Work-related musculoskeletal disorder cases(new or long-standing) in 2017/18
Source: Estimates based on self-reports from the Labour Force Survey, people who worked in the last 12 months

£ 9.7billion
Annual costs of new cases of work-related ill health in 2016/17, excluding long latency illness such as cancer
Source: Estimates based on HSE Costs to Britain Model

+ 0.6million
Non-fatal injuries to workers in 2017/18
Source: Estimates based on self-reports from the Labour Force Survey

+ 71,062
Non-fatal injuries to employees reported by employers in 2017/18
Source: RIDDOR

144
Fatal injuries to workers in 2017/18
Source: RIDDOR

£ 5.2billion
Annual costs of workplace injury in 2016/17
Source: Estimates based on HSE Costs to Britain Model

30.7million
Working days lost due to work-related ill health and non-fatal workplace injuries in 2017/18
Source: Estimates based on self-reports from the Labour Force Survey

12,000
Lung disease deaths each year estimated to be linked to past exposures at work
Source: Counts from death certificates and estimates from epidemiological information

2,595
Mesothelioma deaths in 2016, with a similar number of lung cancer deaths linked to past exposures to asbestos
Source: Counts from death certificates and estimates from epidemiological information

£ 15.0billion
Annual costs of work-related injury and new cases of ill health in 2016/ 17, excluding long latency illness such as cancer
Source: Estimates based on HSE Costs to Britain Model

1 업무상 사고 통계

- 연간 업무상 사고사망자 144명 / 업무상 사고부상자 71,062명
- 보고대상 이외의 사고 60만 건 추정
- 사고로 인한 총 손실 비용 추정액 약 7조 3,906억 원(52억 파운드, 2016/17)

1) 영국은 매년 4월1일 ~ 익년도 3월31일까지 통계를 수집하여 7월1일자로 공표
2) 출처 : http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1718.pdf

2 업무상 질병 통계

- 업무상 질병 발생 140만 건 추정
- 정신건강 악화 60만건 및 근골격계질환 50만 건 추정
- 2016년 중피종으로 인한 사망자와 과거 석면노출로 인한 폐암사망자 2,595명

(사망진단서 및 역학 정보 기준 추산)

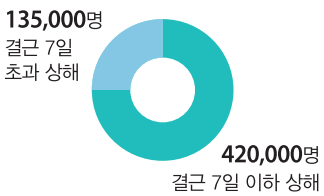
- 석면 포함 업무상 폐질환 관련 전체 추청 사망자 약 12,000명

3 총 근로손실일 추정 3,070만일 등 (업무상 사고부상 및 질병 합산)

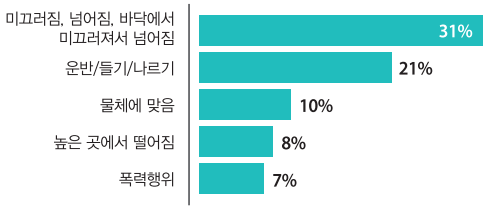
업무상 사고

- **144명** : 2017/18년 업무상 사고로 인한 사망자 수
- **555,000명** : 노동인구조사(LFS, 2017/18)[3] 기반 추정 업무상 사고부상자 수
- **71,062명** : 2017/18년 RIDDOR[4]에 따라 보고된 업무상 사고부상자 수
- **390만일** : 노동인구조사(LFS, 2017/18) 기반 추정 근로손실일수

2017/18년 업무상 사고 부상 자가보고 추산

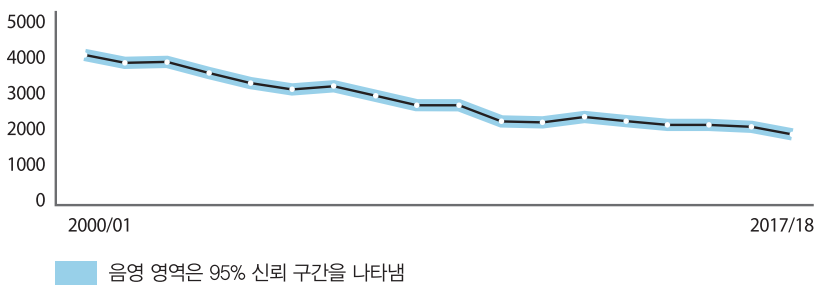


2017/18년 주요 발생형태별 업무상 사고부상



- 자가보고 업무상 사고부상율이 전반적으로 하락세를 보임
- 사업주가 보고한 노동자의 업무상 사고부상율 역시 장기적 하락세를 보임

노동자 10만명 당 자가보고 업무상 사고부상 추산



3) 노동인구조사(LFS)는 통계청이 진행하는 전국적인 설문조사. 현재 분기별로 약 38,000 가구를 조사. HSE는 개인의 인식을 토대로 자가 보고된 업무상 질병 및 상해에 대한 상황을 파악하기 위해 LFS에 연간 설문조사를 의뢰함

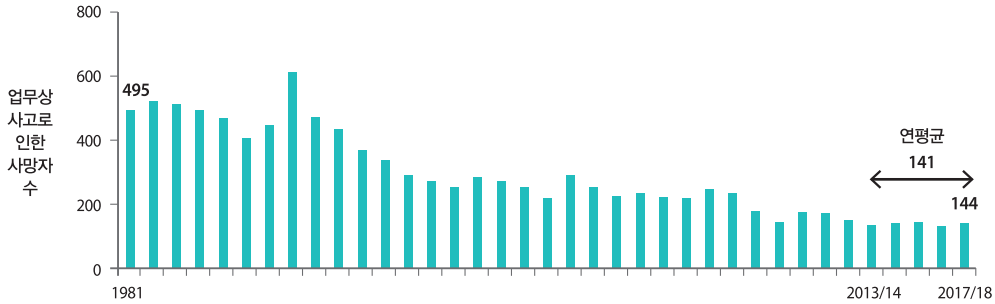
4) 산업재해, 직업병 및 위험발생 보고규칙 (RIDDOR) : 어떠한 업무상 사고사망 및 비사망 상해(주로 중대한 경우)를 사업주가 보고해야 하는지 정하는 요건

- 2012/13년 즈음 업무상 사고사망률이 장기적으로 감소 추세였으며 최근에는 큰 변화를 보이지 않고 있음

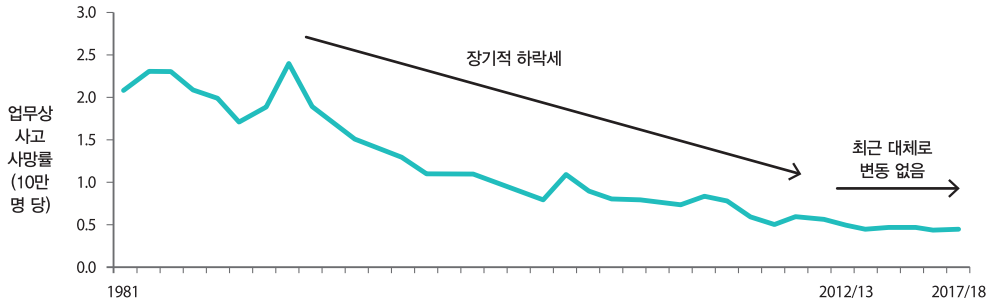
- **다른 국가와 업무상 사망사고 비교**

» 2015년 표준화된 비율에 따르면 노동자 10만 명 당 사망률은 0.51로 유럽 전체 국가 중 가장 낮은 편에 속함

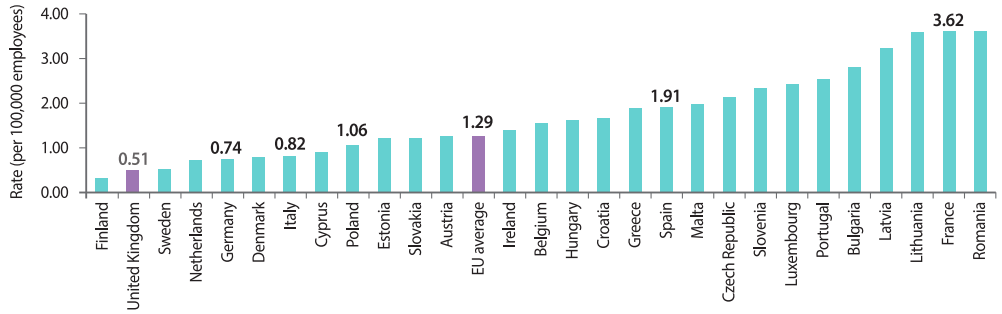
1981년 ~ 2017/18년p 영국 내 업무상 사고로 인한 사망자 수



1981년 ~ 2017/18년 영국 내 업무상 사사고율



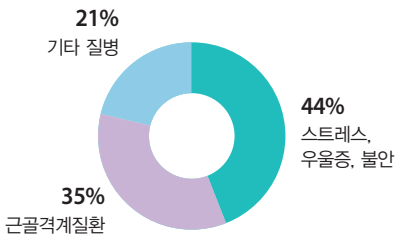
2015년 업무상 사망사고의 표준화된 사고비율 (노동자 10만 명 당)



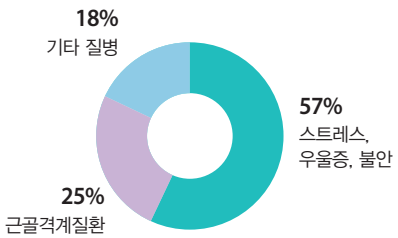
업무상 질병[5)]

- **140만명** : 새로이 또는 지속적으로 업무상 질병으로 고통 받는 추정 노동자 수
  - * **541,000명** : 2017/18년 신규 보고된 업무상 질병자 수
  - » 2017/18 신규 및 기존 업무관련 질병은 스트레스·우울증·불안(44%), 근골격계질환(35%), 기타 질병(21%) 순임
- **2,068만일** : 2017/18년 업무상 질병으로 인한 추정 근로손실일수
- **13,000천명** : 업무상 화학물질 또는 분진 노출에 기인한 질병으로 인한 추정 사망자 수

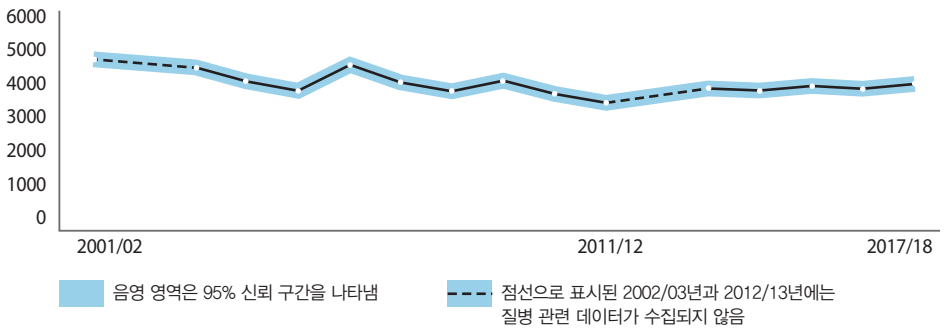
2017/18년 유형별 업무 관련 신규 및 기존 질병



2017/18년 유형별 근로손실일 수



노동자 10만 명 당 발생한 업무상 질병 : 신규 및 장기



» 자가보고 업무상 질병률이 2011/12년 즈음까지 전반적으로 하락세를 보였고 이후 대체로 큰 변화를 보이지 않음

» 업무상 질병으로 인한 근로손실일 수가 2011/12년까지 전반적으로 하락세를 보이고 이후 대체로 큰 변화를 보이지 않음

5) 노동인구조사(LFS) 설문 기반 질병 추산 및 사망증명서 합계 및 역학 정보 기반 사망 추산

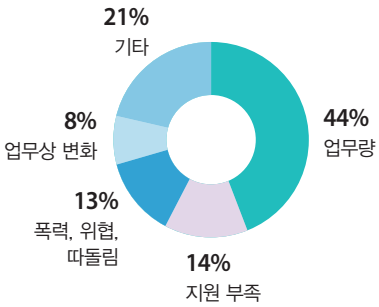
업무상 스트레스, 우울증, 불안감[6)]

- **595,000명** : 2017/18년 업무상 스트레스, 우울증, 불안감을 경험한 추정 노동자 수 (신규 및 기존)

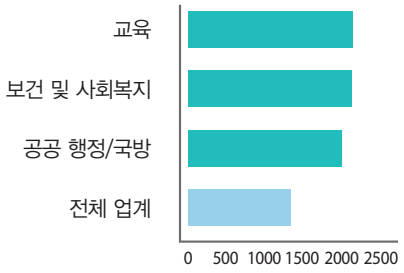
  * **239,000명** : 2017/18년 업무관련 스트레스, 우울증, 불안감 경험 노동자 수(신규)

- **1,540만일** : 2017/18년 스트레스, 우울증, 불안감에 기인한 추정 근로손실일 수

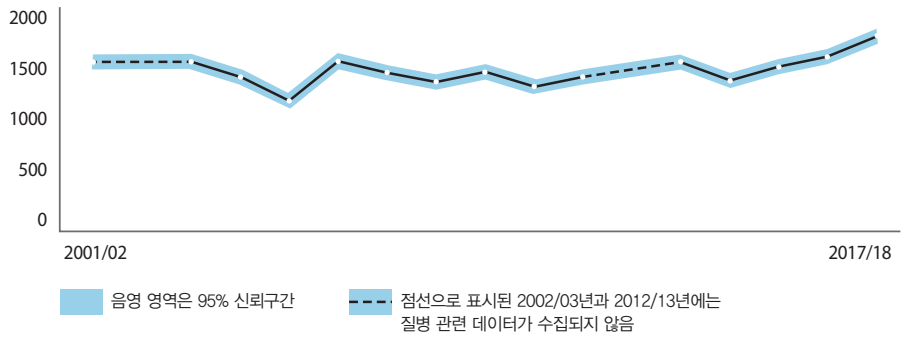
2009/10년 ~ 2011/12년
평균 스트레스, 우울증, 불안 발생 원인



2015/16년 ~ 2017/18년 평균 이상의 비율로
스트레스, 우울증, 불안이 발생한 업계



노동자 10만 명 당 스트레스, 우울증, 불안감(신규 및 기존)

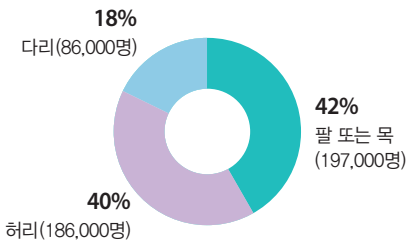


- 업무 관련 스트레스, 우울증, 불안감 비율이 대체로 큰 변화를 보이지 않았지만 최근 증가 조짐을 보이고 있음
- 스트레스, 우울증, 불안감으로 인한 노동자 당 근로손실일수가 질병으로 인한 전체 근로손실일 수의 57%를 차지함

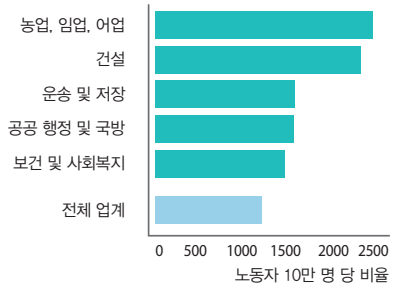
6) 노동인구조사(LFS) 설문 기반 업무 관련 스트레스, 우울증, 불안감 추산

업무상 근골격계질환[7)]

2017/18년 부위별 근골격계질환

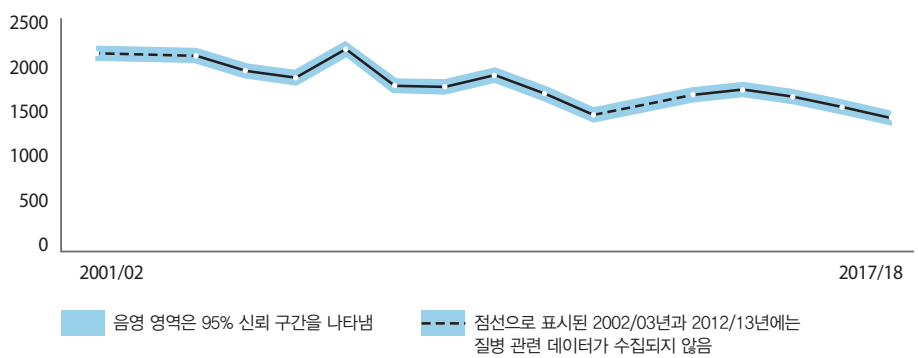


2015/16년 ~ 2017/18년 평균 이상
근골격계질환 발생 비율을 나타낸 업종



- **469,000명** : 2017/18년 업무관련 근골격계질환을 경험한 노동자 수(신규 또는 기존)
  * **156,000명** : 2017/18년 업무관련 근골격계질환 신규 발생 노동자 수
- **660만일** : 2017/18년 근골격질환에 기인한 근로손실일수(추정)

노동자 10만 명 당 근골격계 장애 : 신규 및 기존



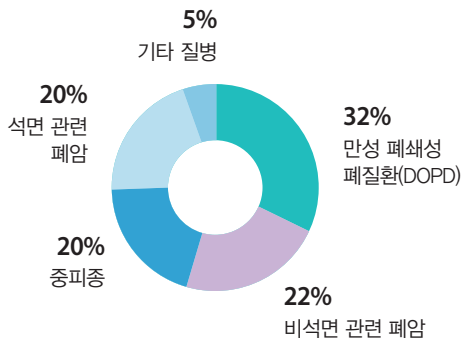
- 자가보고 업무관련 근골격계질환 비율이 전반적으로 하락세를 보임
- 육체노동, 불편한 자세 및 키보드 작업 또는 반복적인 작업이 업무 관련 근골격계질환의 주요 원인으로 추정됨

7) 노동인구조사(LFS) 설문 기반 업무 관련 근골격계질환 추산

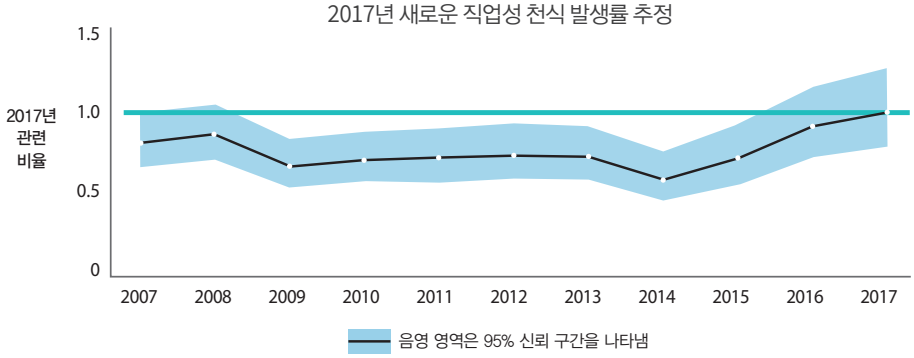
직업성 폐질환[8)]

- **12,000명** : 매년 과거 업무상 노출에 기인한 폐질환관련 추정 사망자 수
- **2,595명** : 2016년 중피종으로 사망하거나 과거 석면 노출에 기인한 폐암관련 사망자 수
- **20,000명** : 노동인구조사(LFS) 기반 추정 3년 평균 호흡기 또는 폐질환을 진단받거나 악화되었다고 확인된 노동자 수

폐질환으로 인한 현재 연간 사망 추정



2017년 새로운 직업성 천식 발생률 추정

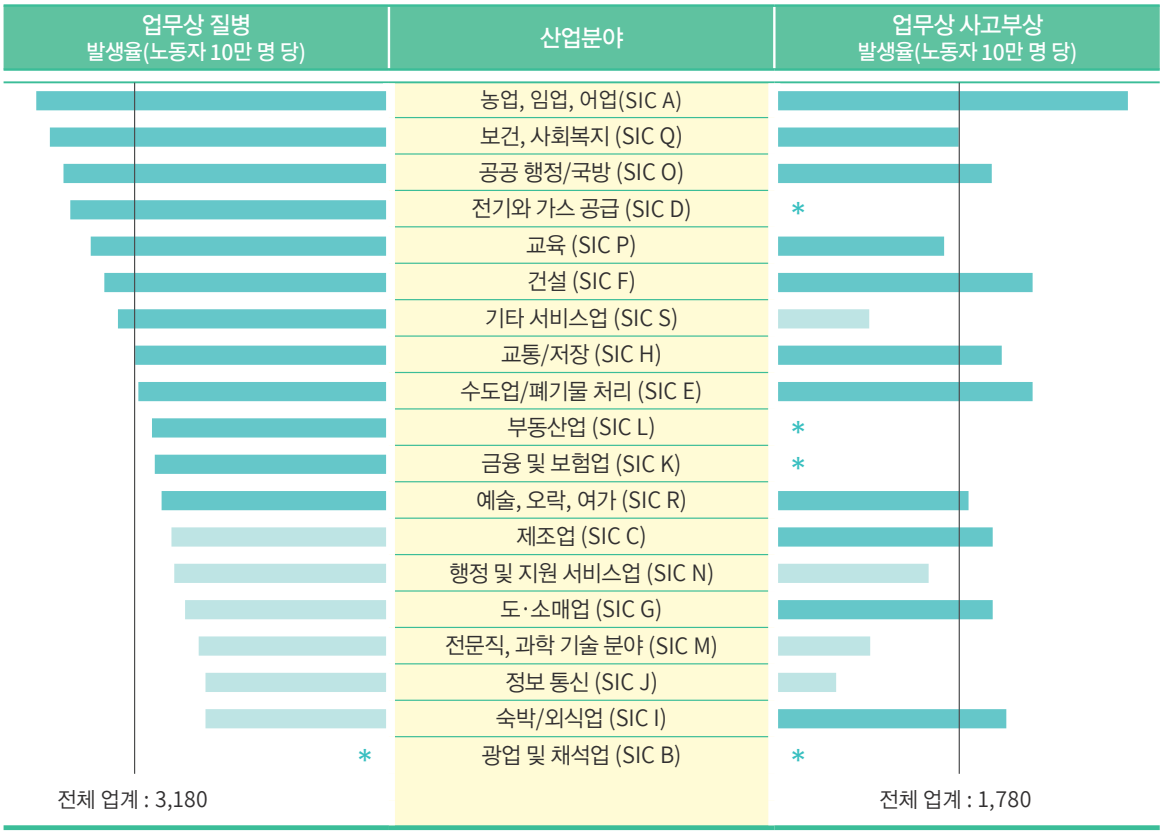


- 납과 관련해서는 10년 동안 매년 약 2,500명이 중피종으로 사망한 뒤 사망자 수가 감소할 것으로 예상하고 있음
- 2017년 흉부 의사들의 직업성 천식 진단이 212건 있었으며 이는 10년 전과 유사한 수준임
- 과거 업무상 노출로 인한 13,000명의 전체 사망자 중 직업성 폐질환이 약 12,000명을 차지함

8) 석면 관련 중피종 및 석면폐증과 같은 직업성 폐질환은 사망 원인기록에서 확인할 수 있음. 다른 경우 역학 정보를 통해 추정됨

업종별 추정 사고 및 질병 발생율[9)]

업종별 자가보고 업무상 질병 및 업무상 사고부상 발생율



[전체 업계 대비 비율] 통계적으로 유의미하게 높음 통계적으로 유의미한 차이 없음 통계적으로 유의미하게 낮음

★ 신뢰할 수 있는 추정을 제공하기에는 표본 수가 너무 작음

집행

1 2017/18 감독활동 결과

- 493건 : HSE와 COPFS[10)] 의하여 안전보건법령 위반으로 기소 중 유죄판결 건수
- 11,522건 : 안전보건조치 미흡에 따른 연간 개선명령 건 수
- 1,050억 원(7,260만 파운드) : 안전보건법령 위반 판결 결과 부과된 연간 벌금 총액

9) 2015/16년 ~ 2017/18년 연평균 노동인구조사(LFS)

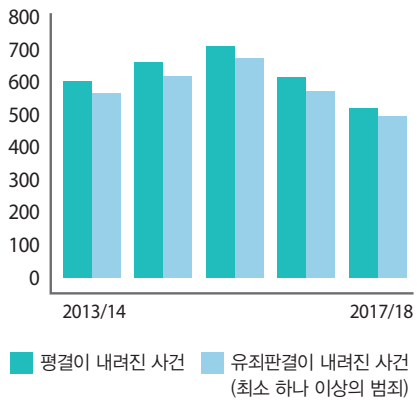
10) COPFS - Crown Office and Procurator Fiscal Service, 스코틀랜드 검찰청

2 연간 감독활동 추이(2017/18)

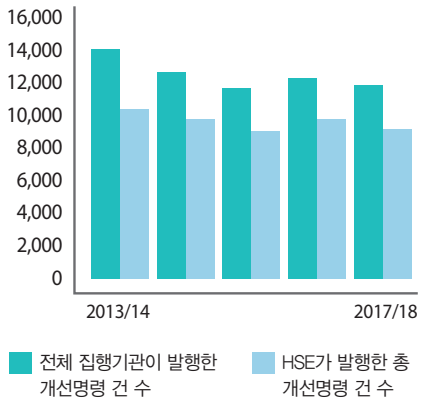
- 연간 기소건수는 작년에 이어 감소함
- 전체 집행기관의 개선명령 건 수가 전년도 대비 소폭 감소
- 2017/18년 벌금 수준은 새로운 양형 가이드*라인 도입 후 증가했다가 작년과 유사한 수준임

* 매출에 비례하여 벌금액 산정

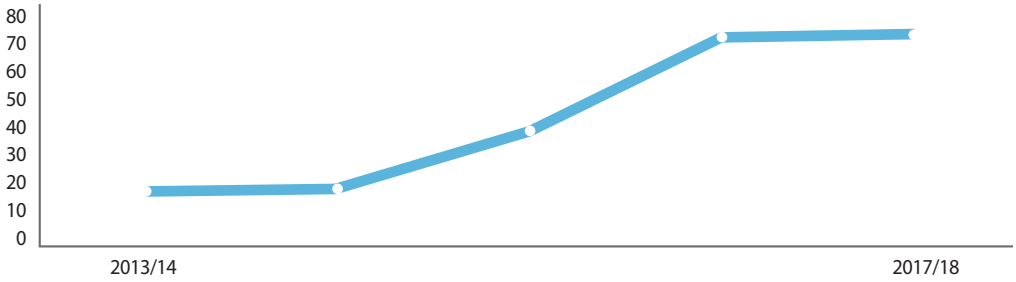
HSE와 COPFS에 의한 안전보건 기소건수



지방관서장과 HSE에 의한 개선명령 건수



HSE 및 CPOFS(스코틀랜드의 경우)가 기소한 총보건 및 안전 범죄 벌금 (£백만)



시사점

1 한국과 영국 산업재해 사고사망률 비교

구 분	연간 사고 사망자 수	사고사망 만인율
한국 (2017년)	964명	0.52
영국 (2017/18년도)	144명	0.051

- 각 국의 통계 산출방법, 산업구조 등 여러 고려해야 할 차이점이 많으나, 단순 비교 시 한국의 사망만인율은 영국에 비해 10.2배가 높은 상황
- 현재 추진 중인 '산재사고사망자수 절반줄이기'에 대한 합리적 배경이 될 수 있고 목표 달성을 위한 보다 강도 높은 정책적·제도적인 노력과 보다 수준 높은 안전·예방문화 구현 필요성을 시사

2 한국과 영국 직업병 사망 현황 비교

구 분	연간 질병사망자 수	폐질환 관련 사망자 수
한국 (2017년도)	993명 (보고)	439명 (진폐, 보고)
영국 (2017/18년도)	12,000명 (추정)	12,000명 (추정) 2,595명 (석면-중피종, 사망진단)

- 추정데이터 등을 포함하여 단순비교는 어려우나 오랜 산업역사와 폭넓은 업무상 질병 인정으로 업무상 질병 사망자 수가 우리보다 매우 많음
- 특히 석면에 기인한 중피종으로 인한 사망자 수 2,595명은 우리나라에 시사하는 바가 크며, 이에 대한 지속적인 관리와 예방적 접근 필요

3 기타 한국과 영국 산업재해통계 자료 작성상의 차이

- 영국은 노동인구조사를 활용하여 조사·보고된 추정데이터를 포함한 통계생산과 비용분석 모델 활용 등 보다 다차원적 접근과 분석기법 활용
- 사회심리학적 요인에 기인한 직무 스트레스 등 정신건강 관리, 근골격계질환, 폐질환 등 노동자건강관리에 중점을 둔 통계데이터 생산방식 등은 향후 우리나라가 좀 더 관심을 가져야 할 산업재해 예방영역을 시사

4 엄정한 법규 및 처벌규정 적용

- 영국은 강도 높은 감독활동과 산업재해발생 시 산업안전보건법규 위반 사항에 대한 처벌강화를 통해 산업재해 예방활동의 효과를 높이고 있음
- 사업장 매출 규모별로 차별화된 벌금제도를 도입하고, 산업재해예방과 인명존중에 대한 사회적 공감대를 기반으로 엄정한 법규적용을 통해 산업재해예방 선진국의 지위 유지
- 우리나라의 높은 사고사망율을 낮추기 위해서는 산재예방을 위한 정책적 지원과 더불어 법위반 사항에 대한 엄정한 법규적용과 처벌이 노동자 생명존중에 대한 사회적 공감대를 바탕으로 실현 되어야 함을 시사

2

국가별 안전보건 동향

미국

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 공유함[1)]

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 국립수면협회[2)]등에 따르면 성인에게 필요한 수면 시간은 하루 평균 7~9시간이지만, 국가건강면접조사[3)]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 사회지원업 야간교대업무 노동자
34.1%	운송 및 창고업 야간교대업무 노동자

- 특히 24시간 영업이나 온디맨드[4)](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 팬실베니아 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 서머타임[5]동안 작업장 사고가 5.6% 상승**하는 등 수면부족은 노동자의 안전에 악영향을 미침

노동자의 피로를 가중시키는 업무형태

- 미국산업및환경의학대학[6]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 보임[7]

» 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 의식 고양 방안

- 사업장의 자원이 부족하고 교대업무 일정 변경이 어려운 경우 피로의 위험성과 피로관리의 필요성에 대한 사업주의 의식을 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 수면 습관을 기를 수 있도록 교육 및 훈련 제공 등 다양한 방법을 통해 산재사고 예방을 위한 노력을 경주해야 함

미국

안전보건교육 참여 활성화를 위한 방안 공유

노동자의 안전보건에 대한 인식 고양을 위한 방안 중 하나인 안전보건교육에 대한 참여율을 높일 수 있는 방안 및 미국의 안전보건교육훈련관련 설문조사 결과를 공유[1)]

서론

- 노동자의 안전보건 교육훈련 참여 독려를 위하여, 문구를 활용하여 단순하고 일률적으로 접근하는 전통적인 방식은 오늘날 참석자 미달이라는 결과를 가져오거나 노동자들의 무관심을 불러일으키기 마련

사례 » 안전교육, 월요일 9시 시작, 꼭~ 참석해주세요~

문구를 활용한 전통적인 방식 ➡ **무관심 불러일으킴**

» 이에 미국 산업안전협회(NSC[2)])는 안전보건 교육훈련 관계자와 민간 교육단체 대표, 안전 컨설턴트 등을 대상으로 안전보건 교육훈련의 참석율과 참여율 향상을 위한 전략에 대해 논의

» 또한 제4차 안전보건교육훈련 설문조사를 통해 미국 내 사업장에서 노동자의 교육훈련을 위해 주로 고려하는 요소를 알아봄

안전보건 교육훈련 참석 및 참여율 향상을 위한 6대 전략

전략 1 사업장의 노동자를 고려하라

» 조직 내 교육훈련문화가 지속되기 위해서는 조직의 경영부서와 기타 부서 관리감독자간의 교육훈련에 대한 시간분배를 잘 하는 것이 아주 중요한 첫 단계임

↳ 경영부서가 안전훈련의 목적을 이해하고 운영에 있어서 부가가치가 발생한다고 판단되면 '직원이 교육을 원활히 듣기 위해 업무일정을 조정할 수 있도록, 교육일정은 반드시 사전에 충분한 기간을 두고 통보해야 함'

1) www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18546-training-daze-2019-survey
2) NSC, National Safety Council

전략 2 노동자를 위한 알맞은 규모의 맞춤교육 설정

» NSC의 선임컨설턴트에 따르면 안전보건훈련은 노동자가 최신정보를 습득하고 지식과 기술을 규칙적으로 갈고닦아 조직의 경쟁력을 유지해준다고 함

↳ 즉, 조직 내에서 필요한 교육의 규모를 적절히 설정함으로써 안전전문가는 예산과 시간을 최대한 활용하여 사업장과 연관 있고 효과적인 안전보건교육을 제공할 수 있음

전략 3 다양한 콘텐츠를 활용하라(Mix it up)

» 컴퓨터를 기반으로 하는 안전보건교육의 경우 언제 어디서든 할 수 있는 장점이 있지만 동시에 사람들이 지속적으로 장시간 참여하게 만들 수는 없는 단점을 가짐

↳ 다양한 학습 기법(컴퓨터를 활용한 교육, 소그룹 토론, 사례공유 및 소강의)을 결합하여 정보 전달경로를 다양화하여 교육생의 참여를 향상

전략 4 전 세대를 아우르는 콘텐츠

» 나이대에 따라 노동자간에 미묘한 차이는 있지만 몇몇 연구에 따르면 성인은 나이에 상관없이 기본적으로 배우는 방식이 유사함. 즉 물리적인 작업 활동에서 '어떻게 하는지'를 배우는 훈련의 경우 나이를 불문하고 배우는 방법은 같기 때문

↳ 안전보건교육 중 실습수업(안전대를 체결하는 방법, 올바른 보호구를 착용하는 방법 등)의 경우 연령대와 상관없이 단일 교육 자료를 활용할 수 있으며 이는 강사들이 강의 기법에 대한 전략을 세울 때 도움이 됨

전략 5 가상 수업을 포함시켜라

» 안전보건교육 전문가인 칼 포터(Carl Potter)는 교육에서 가장 돈이 많이 들어가는 부분 중에 하나를 '교육을 위해서 이동하는데 사용되는 시간' 이라고 언급

↳ 사업장의 교육에 들어가는 예산에 대한 걱정을 줄여주는 방법 중 하나는 라이브 웹캠을 활용한 양방향 음성대화 시스템으로 가상현실에서 수업을 제공하는 것으로, 이를 통해 사용되는 시간(=돈)을 절약할 수 있음

전략 6 이름에 차별성을 둘 것

» 안전보건교육 전문가인 스나이더(Snyder)는 '교육'과 '훈련'은 다르며 산업안전보건관리시스템에서 중요한 요소라고 언급.

안전보건훈련계획 지식, 기술, 능력, 태도 및 실적에서 나오는 차이 등에서 발생하는 문제를 해결할 수 있도록 설계되어야 함

- **[훈련(training)]** 특정 업무를 하는 방법을 학습 (예: 개인보호구의 선택이나 Lock-Out, Tag-Out 절차 준수 등)

↳ '조직 전체에 이점을 가져올 잠재력이 있는 순환고리'

- **[교육(education)]** 지식이나 다양한 상황에 적용할 수 있는 인식에 대한 내용을 학습

(예: 상황에 따른 인지력 및 작업별 위험성 평가 등)

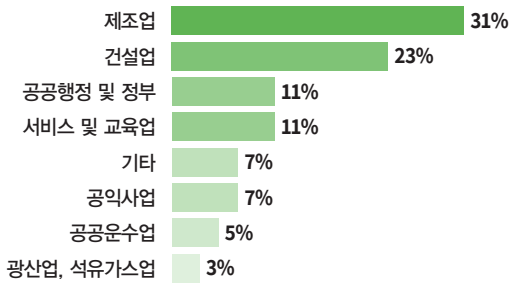
» 노동자의 기술 및 참여기회의 향상을 위해 시간과 돈을 투자하는 것은 조직 내에서 노동자의 충성심과 주인의식을 높이고 개인을 더 행복하게 만드는 방법

제4차 안전보건교육훈련 설문조사

- NSC는 독자 13,585명을 대상으로 사업장에서 안전보건교육훈련과 관련된 설문조사를 수행, 다음과 같은 결과를 공유함

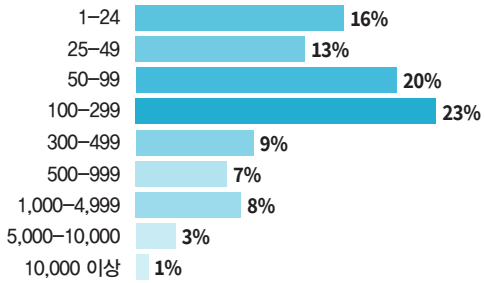
안전보건교육훈련 교육생 관련 조사

» 본인이 소속된 산업

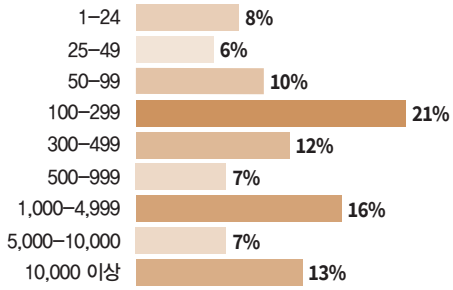


[단위 : 명]

» 본인이 소속된 사업장 내 근무 직원 수

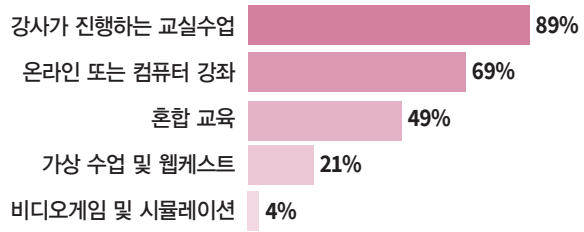


» 본인이 소속된 사업장 규모 (전체 직원 수)

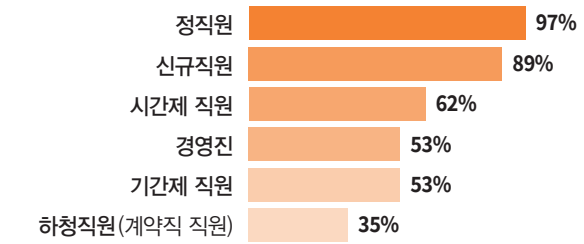


안전보건교육훈련 관련 조사

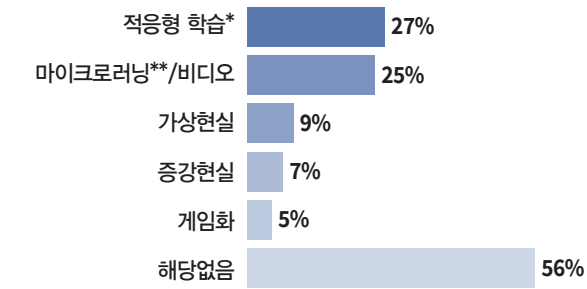
» 교육훈련 제공 시 활용한 교수기법



» 교육훈련의 대상

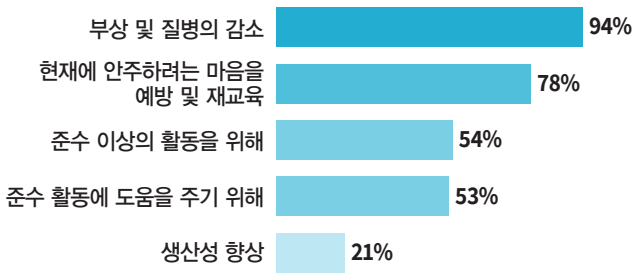


» 교육훈련 활성화를 위하여 활용하는 기술 및 접근법



*adaptive learning
** 5~10분 단위의 콘텐츠등을 사용하여 언제 어디서나 손쉽게 접근할 수 있는 교육기법

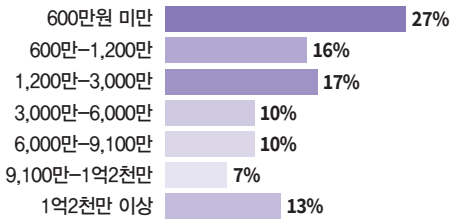
» 직원 교육훈련을 시행하는 3대 이유



안전보건교육훈련 관련 비용에 대한 조사

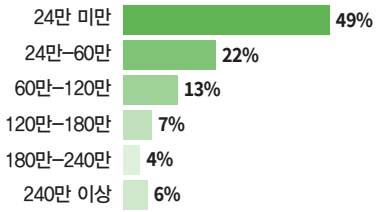
» 사업장 규모 별 노동자 안전교육에 투자한 비용 (2018년 기준)

[단위 : (약) 원]

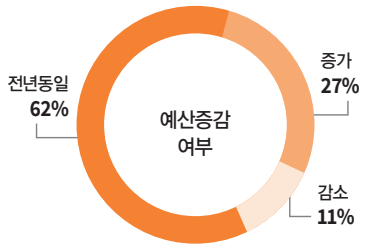


» 사업장 규모 별 직원 한명 기준 교육 비용

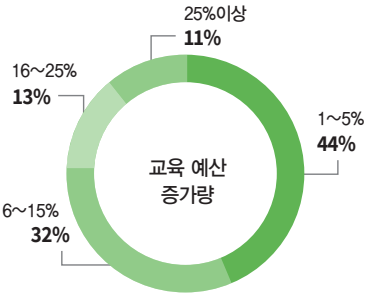
[단위 : (약) 원]

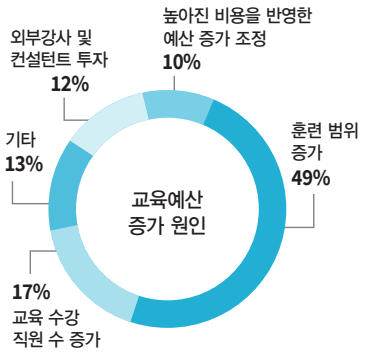


» 2018년 기준 안전보건교육훈련에 대한 예산의 증감여부

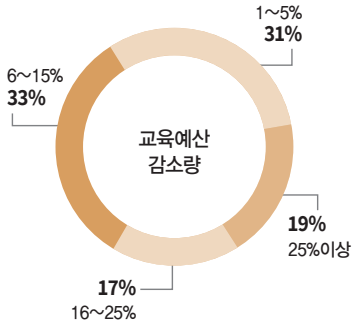


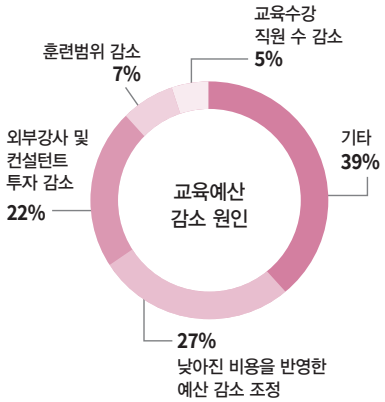
▲ 증가의 경우 증가량 및 이유





△ 감소의 경우 감소량 및 이유





미국

혹서기 노동자 보호 방안

미국은 혹서기 기간 동안 무더위의 위험성과 온열질환에 대한 사업주와 노동자의 인식을 고양하기 위해 연구결과 발표, 어플리케이션 제공, 캠페인 동영상 제작 및 제공 등 다양한 예방활동을 전개함[1)]

작업 현장에서 열(더운 환경)이 노동자에게 미치는 영향

- 작업 시 노동자는 야외 뿐 아니라 실내에서도 열에 노출될 수 있으며 이는 높은 기온, 햇빛이나 고온 배출과 같은 열, 높은 습도, 뜨거운 물체와 직접적인 접촉 등 다양한 환경 요인에 영향을 받음

» 야외 작업환경은 더운 날씨나 태양 직사광선 등에 많은 영향을 받으며 농장 작업, 건설업, 유정 및 가스정 운영, 비상 복구 작업 등이 속함

» 제철 공장, 벽돌 생산 공장, 유리제품 제조 공장, 설비 시설(예: 보일러실), 빵집, 세탁소, 화학공장 등 열에 영향을 받는 실내 작업환경도 다양함

- **열(더운 작업환경)의 위험성**

» 더운 작업환경에서 사람의 체온은 상승하며 혈액순환이나 땀 배출과 같은 작용을 통해 체온이 조절되지만 기온이 체온과 비슷하거나 더 높아지면 체온을 낮추는 게 어려워 짐

» 열이 적절하게 배출되지 않으면 체온이 상승하고 심박수가 증가하면서 집중력 저하, 짜증이나 메스꺼움 경험, 수분 섭취 욕구가 떨어지는 증상이 발생하면서 심각해질 경우 실신하거나 사망에 이르게 됨

» 즉, 과도하게 열에 노출될 경우 땀띠, 열 경련, 열로 인한 탈진 및 열사병 등 열 관련성 질환(이하 온열질환)이 일어날 수 있으며 열사병의 경우 사망에 이를 수 있어 즉각적인 의료 대응이 필요함

» 또한 더운 환경은 손바닥의 땀, 김서린 보안경, 어지럼증, 뜨거운 표면이나 증기로 인한 화상 등 부상 발생 위험성을 높임

1) https://www.osha.gov/

누가 열(더운 작업환경)에 영향을 받을까

» 뜨거운 실내 작업환경이나 덥고 습한 야외 작업장에서 근무하는 노동자는 온열질환에 노출되기 쉬우며 특히 중량물을 다루는 업무나 통기성이 없는 작업복 및 장비를 착용하는 노동자의 경우 더 취약함

- 더운 환경에 익숙하지 않거나 건강상 문제가 있는 노동자나 신규 직원 및 복귀 직원의 경우에는 위험성이 더 높아짐

미국 산업안전보건청의 온도에 따른 위험정도 분류

미국 산업안전보건청은 작업 시 주의해야하는 온도를 4단계로 나누어 온도별 지표에 따른 보호 조치 방법 및 위험 정도를 분류

» 본 온도 지표는 기온과 습도를 모두 고려하여 분류되었으며 특히 야외에서 작업하는 노동자 및 이들의 사업주를 대상으로 제공

온도 지표	위험 정도	보호 조치방법
91℉(섭씨 32.7˚) 미만	주의	기본 열 안전 및 계획 수립
91℉~103℉(32.7˚~39.4˚)	보통	예방대책 수립 및 인식 고양
103℉~115℉(39.4˚~46.1˚)	높음	노동자 보호를 위한 추가 대책 마련
115℉(46.1˚) 이상	매우 높음	노동자를 적극적으로 보호하기 위한 조치 마련

※ Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) 시스템은 기온, 습도, 풍속, 자외선 등을 모두 고려하여 아주 정확한 열 위험성에 대한 정보를 야외 활동 노동자에게 제공

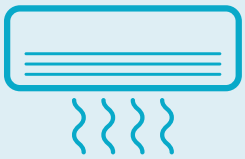
온열질환 예방법

온열질환을 예방하기 위해서 미국 산업안전보건청은 온열질환 예방법을 크게 **네 분류**(기술적 관리, 작업방식 개선, 개인보호구, 교육)로 나누고 분류별 권고사항을 통해 노동자의 건강을 사전에 보호

» 본 온도 지수는 기온과 습도를 모두 고려하여 분류되었으며 특히 야외에서 작업하는 노동자 및 이들의 사업주를 대상으로 제공

☑ 기술적 관리

- **온열질환을 예방하기 위한 가장 좋은 방법은 아래 방법을 사용하여 작업 환경을 시원하게 조성하는 것**
  - » 에어컨(크레인이나 건설장비 조종실, 휴게 공간 등에 에어컨 설치)
  - » 환기 설비 증설 및 쿨링팬 설치
  - » 센 불을 사용하는 제품이나 습기가 많은 곳에 국소배기 장치
  - » 복사열 반사판
  - » 뜨거운 표면에 단열 처리(예: 용광로 벽) 및 증기 누출 방지



☑ 개인보호구

- **사업주는 특정 개인보호구로 인한 온열질환의 위험성 증가를 반드시 고려해야 함** (방열복, 단열 장갑 등)
- **극도로 더운 환경에서 근무할 경우 다음 개인보호구 등을 활용**
  - » 뒤로 메는 가방(배낭)에 에어컨 시스템이 든 작업복
  - » 소용돌이 관(보텍스 튜브[2])을 통해 시원한 공기를 유입할 수 있는 작업복
  - » 주머니에 드라이아이스나 얼음통을 보관할 수 있는 주머니가 있는 조끼 등
  - » 그 외 내화성 수트, 적외선 차단 마스크 등

☑ 작업방식 개선

- **사업주의 역할**
  - » 노동자에게 온열질환의 징후가 나타났을 때를 대비하여 비상계획을 수립하고 필요 시 의료서비스를 받을 수 있도록 조치
  - » 노동자가 혹서기 업무에 익숙해질 수 있도록 적응기간을 두고, 신규 직원이나 직장에 복귀한지 얼마되지 않는 직원의 업무량은 점진적으로 증가시키고 업무 첫 주에는 휴식 시간을 더 자주 제공
  - » 중량물을 취급하는 등 신체를 많이 사용해야 하는 업무는 하루 중 기온이 낮은 시간에 배치
- **노동자의 역할**
  - » 작업 중 마시는 물을 늘 지참하고 조금씩 자주 마셔줘야 함
  - » 작업 틈틈이 동료가 온열질환의 증상을 띠지 않는지 서로 확인하고 만약 증상이 보이는 경우 적절한 응급처치를 행해야 함
  - » 열에 대한 노출이나 과도한 부담이 되지 않도록 업무분장을 돌아가며 맡음
  - » 야외작업 전 자외선 차단 의복, 모자, 목 보호대 및 선글라스 착용, 자외선 차단 크림을 노출되는 피부에 꼼꼼히 도포하고 땀이 날 경우 2~3시간마다 재 도포 등

☑ 교육

- **노동자와 관리자는 아래와 관련된 열 노출의 위험성과 예방법에 관한 교육을 반드시 받아야 함**
  - » 온열질환에 대한 위험요소, 종류 및 보편적인 징후와 증상 판별법
  - » 온열질환 예방 절차 및 적은양의 물을 자주 마시는 것의 중요성
  - » 온열질환의 증상 및 징후 발견 즉시 관리자에게 보고해야 하는 이유
  - » 응급 구조대 연락 절차 및 정확한 길 안내 방법

2) vortex tube

혹서기 재해예방 어플리케이션, HEAT

- 미국 산업안전보건청은 혹서기에 야외 노동자들이 작업현장이 속한 지역의 날씨 및 열 지수* 등을 실시간으로 확인하여 온열질환을 예방할 수 있도록 지원

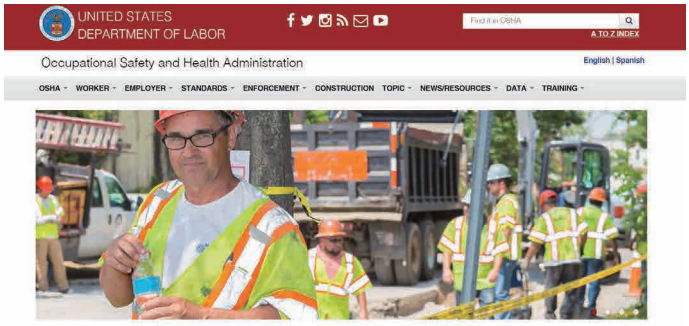
* 어플 내 열 지수(heat index)란 기온과 습도를 모두 고려하여 실제 피부로 느껴지는 온도로 우리나라의 '체감 온도'와 유사한 개념

» HEAT 어플은 실시간 열 지수(체감 온도), 시간별 열 지수, 주의 정도, 온열질환 증상 정보, 응급 처치 방법 등을 제공

미국의 혹서기 재해예방 슬로건, 물·휴식·그늘

- 혹서기 야외 노동자들을 위한 슬로건으로 미국 산업안전보건청은 물·휴식·그늘(water, rest, shade)을 반드시 필요한 3대 요소로 정하고 노동자들이 이 3가지를 적절히 취할 수 있도록 슬로건을 통한 장려 활동 추진
- 국내에서도 온열질환 예방 3대 기본수칙을 수립하고 사업주과 노동자의 인식을 고양하기 위하여 텔레비전을 통한 인식고양 캠페인 등을 추진

1. 시원하고 깨끗한 물 제공
2. 그늘막 마련하기
3. 폭염 특보 시 충분한 휴식 제공



미국

건설현장 끼임 사고 예방을 위한 노력

미국 산업안전보건청(OSHA)은 건설현장에서 빈번하게 발생하는 끼임 사고 예방을 위하여 위험요소 및 대응방안을 웹사이트에 게시 하는 등 사고 예방을 위한 노력 경주[1)]

서론

- 끼임 및 깔림[2)] 사고는 미국 산업안전보건청이 지정한 건설노동자 4대 사망원인* 중 하나로 기계 또는 물체에 깔리거나 끼임에 의해 발생

  * 건설노동자 4대 사망원인(Fatal Four by OSHA) : 떨어짐, 감전, 부딪힘, 끼임

  » **대표적인 예** : 굴착작업 중 무너짐으로 인한 깔림, 안전장치 없는 기계에 신체 끼임, 크레인 등의 작업반경 내에 서있다 끼임, 두 물체 사이에 끼임 등

  » 미국 건설안전교육협회[3)]에 따르면 2003~2015년 사이에 끼임 사고로 사망한 미국 건설노동자는 1,059명으로 동기간 전체 산재사망률의 8%를 차지

- 이에 미국 산업안전보건청은 끼임 사고 예방을 위해 위험요소 공유 및 안전한 작업을 위한 대응방안을 제시

재해 발생요인 및 대응방안

1 도랑(Trench) 굴착작업

- 굴착작업은 타 건설작업에 비해 사고 발생 시 노동자의 사망률이 2배 높음

  » 미국에서는 2010에서 2016년까지 끼임 사고로 인한 사망자는 5년간 2배 이상 증가하였고 이에 산업안전보건청은 2018년 우선순위 감소 목표중 하나로 깔림 사고를 선정, 사고 예방의 중요성을 강조

- **재해발생요인**

  주변 지대의 불안정함, 굴착 작업면 가까이 너무 큰 하중 부담, 굴착 작업 현장에 물이 있는 경우, 폭우 또는 지대가 얼고 녹음 등 날씨에 따른 작업 조건 변화

1) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17946-prevent-caught-in-caught-between-incidents
2) Caught-in, caught-between
3) CPWR, Center for Construction Research and Training

대응방안

» 굴착 작업 동안 **역량 있는 현장 전문가**[4] 파견 및 현장 상시 대기

현장 전문가는 반드시

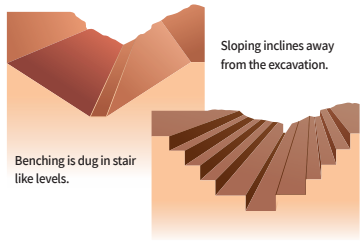
1/ 작업장 위험성 및 발생 가능 위험요소 인지 교육 이수
2/ 필요 시 시정조치를 취할 수 있는 권한 보유
3/ 작업 시작 전 작업장 및 보호 시스템 점검

» 도랑 또는 굴착면의 깊이가 5피트 이상 20피트 미만(약 1.5미터 이상 6미터 미만)인 경우 반드시 다음 **3가지 공법** 중 하나를 이용해야 함

※ 20피트(약 6미터) 이상인 경우는 기술전문가가 안전시스템 설계를 해야 함

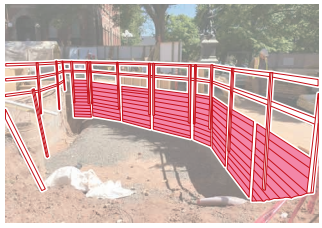
1) 슬로핑 및 밴칭(Sloping or benching) : 사면 및 계단식 개착공법

굴착부지의 여유가 있는 경우 흙막이 벽체와 지보공 없이 안정된 사면을 유지하며 굴착하는 공법



2) 쇼어링(Shoring) : 흙막이 공법

굴착 벽면에 흙막이 벽을 설치하고 이것을 버팀대, 띠장 등으로 지지하여 굴착하는 공법



3) 트렌치 박스 및 쉴드(Trench box or shield) : 트렌치 굴착용 조립식 간이흙막이 공법

주로 상하수도 관로 등을 매설하기 위하여 굴착 깊이에 비해 폭을 좁게 굴착하는 트렌치 굴착에 사용되는 조립식 간이 흙막이 공법

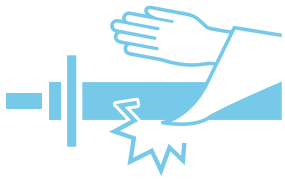
OSHA의 굴착 사고 예방 슬로건, 3가지 공법을 권고하는 내용을 전달하는 문구사용

4) Competent Person

2 위험기계기구작업

재해발생요인

방호 장치가 부착되어 있지 않은 위험기계기구에 신체 또는 옷의 일부가 기계로 빨려 들어가 심각한 부상, 손발 절단 및 사망을 일으킴



대응방안

» 올바른 방호 장치가 부착되어 있지 않은 위험기계기구 사용 금지

» 안전하지 않은 위험기계기구를 인지 및 구분할 수 있는 교육 제공

3 움직이는 물체 근처 작업

재해발생요인

» **움직이는 물체에 끼임** : 지게차 및 작업 차량이 가동 중에 끼임, 크레인 작업 반경 내에 있다 끼임 등

» **고정된 물체 사이에 끼임** : 위험기계기구 작동 시 기계 부속 사이에 끼임

대응방안

» 지게차, 작업용 차량 등 움직이는 물체 사이에 서있거나 통행을 금지

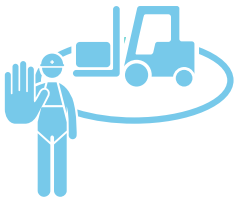
» 위험 작업 지역에는 방호벽 설치

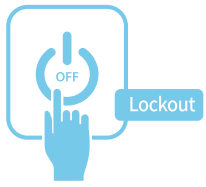
» 유지보수 작업 전 적절한 **락아웃·태그아웃*** 절차를 준수하도록 교육 제공

* 락아웃·태그아웃(lockout, tagout) : 전원은 차단하고 꼬리표를 부착하는 절차

» 작업용 차량을 운용하지 않을 때는 바퀴를 고정하여 움직임을 차단

» 불도져 등을 운용하지 않거나 수리하기 전에는 흙일판(블레이드)을 아래로 내림





미국

파견 노동자 중심의 안전·보건 관리

미국 산업안전보건청(OSHA)의 '파견직* 노동자 정책' 시행 이후 안전보건 취약계층인 파견직 노동자 보호의 발전과정과 현안을 소개

* 기사 원문에는 비정규직 노동자(Temporary Worker)로 표현되어 있지만 문맥상 이해를 높이기 위해 본고에서는 '파견직 노동자'로 표현

요약

- 오늘날 미국 내 안전보건 취약계층인 파견직 노동자가 증가하면서 파견직 노동자와 관련한 재해 발생율도 증가 ☞ 이들을 보호하기 위한 법적 조치를 강구하고, 사업주 및 노동자의 인식개선을 위한 파견직 노동자 정책[1]을 시행하여 운영하고 있음
  - » 파견직 노동자는 정규직 노동자에 비해 작업 숙련도가 상대적으로 낮아 재해노출빈도가 높은 것으로 분석
  - » 미국은 파견업체와 원청에 공동의 법적책임을 부여

미국 산업안전보건청의 파견직 노동자 계획안

1. 파견직 노동자에 대한 사업주의 책임을 강조하고 관심 고취를 목적으로, 안전보건 취약계층인 파견직 노동자를 유해·위험요인으로부터 보호하기 위해 파견직 노동자 정책을 시행 (2013.4.29.)
   - » 정규직·파견직 노동자 모두 안전하게 일해야 한다고 언급하며 동등한 작업환경 제공의 중요성을 강조 (2013.4월 미국 노동부 보도자료)
2. 미국 산업안전보건청은 파견직 노동자 정책 시행 이후 총 10개의 고시 발표 **【덧붙임】 참조**

미국 파견직 노동자 안전보건 관리 변화

- 미국은 2010년 이후 경제구조 및 노동인구의 변화를 겪으면서 다양한 분야에서 파견직 노동자의 수요가 증가해왔으나,
  - » 파견직 노동자의 산업재해 및 직업병에 대한 노출 위험이 지속적으로 상승하였고, 신규로 작업에 투입된 파견직 노동자와 관련한 중대 재해가 증가하면서 관련 규제의 도입 필요가 대두

※ 2011년 기준 중대 재해 총 4,693건 중, 파견직 노동자 관련 재해는 542건(12%)

1) Temporary Worker Initiative, TWI

- 당초 미국의 파견직 노동자에 대한 관리는 파견업체의 역할로 규정되어 있었으나, 미국 산업안전보건청은 파견업체와 원청을 파견노동자에 대한 법률상의 **"공동사용자"**로 규정
  - » 법률적·규제적 책임을 공동으로 부과 받으면서, 파견업체는 노동자의 임금과 파견장소를 관리하고, 원청은 노동자에게 매일 작업을 배정하며 실제 작업 공간 운영 및 관리

- **재해예방노력** 파견업체는 파견직 노동자에게 전반적인 안전보건 교육을 제공하고, 원청은 유해·위험요인이 존재하는 작업에 대해 세부적인 안전보건 교육을 실시(원청 및 파견업체에 부과된 책임은 일부 중복될 수 있음)
  - » 파견직 노동자가 원청에 장기간 노동력을 제공할 경우, 파견업체는 청력검사 등 건강검진을 실시하고 원청은 사용 기계·기구에 대한 소음 혹은 독성 측정 등 작업공간과 관련된 안전보건 관리를 담당

- **법적 보호장치** 파견직 노동자는 산업안전보건법(OSH Act) 하에 다른 노동자들과 동등한 안전보건 관리를 받도록 규정되어 있으며, 같은 법 11(c)항에 의거하여 사업주, 미국 산업안전보건청, 기타 유관기관에 유해·위험한 작업환경을 신고할 수 있음
  - » 파견업체 및 원청은 파견직 노동자에게 작업장안전과 관련되어 신고할 수 있음을 설명·고지해야 함

- **재해발생 사후조치** 파견직 노동자가 재해를 입은 경우, 원청 및 파견업체는 재해정보를 공유하고 동종재해 방지대책을 구축하는 데 공동의 노력을 기울여야 함
  - » 파견직 노동자의 재해가 보고되면 미국 산업안전보건청은 귀책사유가 있는 사업주(해당시 양 사업주 모두)에게 소환장을 발부하고 책임소재를 면밀히 평가함(미 법무부와 협조)

기타 유관기관의 파견직 노동자 안전·보건 증진 노력

- 미국안전협회[2]와 미국인력파견협회[3]는 안전보건우수사업장 프로그램(Safety Standard of Excellence program, SSE)을 창설하여(2016.10월), 파견직 노동자의 작업환경을 개선하고 파견업체의 안전·보건활동을 촉진하고 있음
  - » 동 프로그램에 참여하기 위해서, 각 파견업체는 지속적인 안전보건 개선 목표와 의지를 포함한 자사의 책무를 발표해야 하며, 미국안전협회는 이를 평가하여 일정 수준에 이른 사업장에게 'SSE 표시'를 부여함
  - » SSE 인정을 유지하기 위해서는 2년마다 재인정 필요

- 한편, 미국산업안전보건연구원[4]은 '안전하고 능숙하며 준비된 인력 프로그램(Safe·Skilled·Ready Workforce Program, SSRW, 2013년)'의 일환으로 파견직 노동자를 위한 안전보건 교육 개선작업을 추진하고 있음

2) National Safety Council, NSC
3) American Staffing Association, ASA
4) National Institute of Occupational Safety and Health, NIOSH

[덧붙임] 파견직 노동자 정책 관련 고시 10종

각 호	제목(문서번호)	주요 내용
1	**재해 및 질병 기록보존 (OSHA 3748-2014)**	OSHA 규정(29 CFR 1904.31(b)(4))에 따라, 고용주(파견업체 혹은 원청)는 노동자의 재해 및 질병 기록을 보존
2	**개인보호구 (OSHA 3780-2015)**	사업주는 반드시 유해·위험요인 분석을 실시하고, 노동자에게 필요한 개인 보호구를 지급하며 개인보호구 사용에 대한 교육을 실시
3	**공익신고자 보호 (OSHA 3781-2015)**	파견직 노동자는 작업장의 유해·위험 환경에 대해 신고할 권리가 있음 파견업체 및 원청은 동 신고건에 대해 적절한 조사 등의 대응을 실시하고 신고자에게 일체의 불이익 금지
4	**안전보건 교육 (OSHA 3859-2016)**	파견업체와 원청 양 측은 파견직 노동자에 대한 안전·보건 교육에 책임을 가짐. 교육은 파견직 노동자가 작업에 투입되기 전에 완료되어야 함
5	**유해·위험 정보제공 (OSHA 3860-2016)**	파견업체와 원청은 파견직 노동자의 유해화학물질 노출에 대한 정보제공 및 교육에 대해 공동의 책임을 가지며, 원청은 OSHA 규정(1910.1200 (e)(2))에 따라 유해·위험 정보제공 프로그램을 마련
6	**혈액매개감염 (OSHA 3888-2016)**	파견업체 및 원청은 혈액매개감염으로부터 파견직 노동자를 보호할 책임을 가지며, 원청은 OSHA 규정(29 CFR 1910.1030(c)(1))에 따라 노출통제계획을 마련
7	**지게차 교육 (OSHA 3889-2016)**	파견업체는 파견직 노동자를 대상으로 포괄적인 지게차 교육을 실시하고, 원청은 사업장 고유의 특성에 맞는 지게차 교육을 실시
8	**호흡기 보호 (OSHA 3952-2018)**	사업주는 잠재적인 호흡기 유해·위험요인에 대한 평가를 실시하고 필요시 적절한 호흡기보호구를 지급하며 호흡기보호 프로그램을 개발, 도입해야 함. 파견직 노동자의 호흡기보호구 착용은 파견업체 및 원청이 공동의 책임을 가짐
9	**소음 노출 및 청력 보호 (OSHA 3953-2018)**	원청은 파견직 노동자의 소음노출수준 결정 및 적절한 청력보호구 지급, 청력보호프로그램에 1차적 책임을 가지며, 파견업체는 노동자를 파견하기 전에 원청의 청력보호프로그램의 적절성 여부를 확인하고 노동자에게 소음노출정도 및 유해성에 대해 고지해야 함
10	**유해·위험원 통제 (OSHA 3964-2018)**	OSHA는 작업 중 갑작스러운 유해·위험원의 방출을 예방하기 위한 절차와 작업 방식에 대한 기준(29 CFR 1910.147)을 마련함에 따라, 원청은 동 기준에 준하는 사항을 수행하여 파견노동자의 안전·보건을 확립하고, 파견업체는 원청의 노동자가 유해·위험 에너지원으로부터 적절한 보호를 받고있는지 확인

시사점

- 파견직 노동자의 안전·보건을 확립하기 위해서 원·하청 공동의 노력이 우선되어야 하며, 상시 노동자와 동등한 수준의 작업환경을 보장받을 수 있는 제도적 장치 마련

미국

민간 부문 업무상 사고부상 및 질병 발생률 감소 추세

미국, 노동통계국(Bureau of Labor Statistics) 2017년 민간부문 노동자의 업무상 사고부상 및 질병 발생률에 대한 연례보고서를 발표, 업무상 사고부상 및 질병 발생률은 2003년 이후로 지속적으로 감소하고 있음[1)]

주요내용

1 미국, 노동통계국(Bureau of Labor Statistics)은 민간부문 노동자의 업무상 사고부상 및 질병 발생률에 관한 연례 보고서를 발표(2018.11.8.)

- 민간부문 노동자의 업무상 사고부상 및 질병 발생률은 전년도에 이어 2017년에도 감소를 지속
더불어 요양을 필요로 하는 업무상 사고부상 및 질병 발생률도 감소함

2 2017년 보고된 업무상 사고부상 및 질병은 정규직 상당 노동자 100명당 2.8건

- 2016년 2.9건, 2015년 3.0건 등 2003년 이후 2011년과 2012년에 3.4건으로 유지된 1년을 제외하면 지속적으로 감소

3 2017년 약 280만건의 업무상 사고부상 및 질병이 보고됨*

* 업무상 부상 및 질병 조사(Survey of Occupational Injuries and Illnesses)

- 이는 전년 보다 약 48,500건 감소된 수치이며, 요양을 필요로 하는 사례 882,730건이 포함되어 있음
- 정규직 상당 노동자 10,000명 당 89.4건의 부상 및 질병이 발생

※ 2016년 91.7건, 2015년 93.9건으로 지속적인 감소 추세

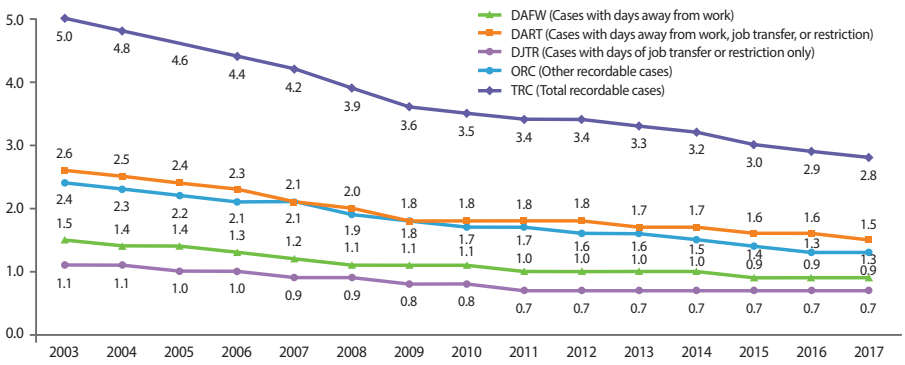
1) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17678-new-csb-safety-digest-focuses-on-emergency-planning-response

4 제조업과 금융·보험업은 보고된 업무상 사고부상 및 질병이 통계적으로 유의미한 감소를 보임

- 두 업종 모두 정규직 상당 노동자 100명당 0.1건 감소

Chart 1. Nonfatal occupational injury and illness incidence rates by case type, private industry, 2003-17

Incidence rates per 100 full-time equivalent workers



기타 사항

- 회복에 필요한 평균 요양일수는 8일로 2016년과 동일함
- 제조업의 요양이 필요한 사례(DAFW) 비율은 정규직 상당 노동자 10,000명당 93건, DAFW 총 건수는 115,550건으로, 2016년과 동일함
- 병원, 행정 및 지원 서비스 그리고 사회 지원 등 3개 업종에서 DAFW 건수 및 비율 하락. 사회 지원에서의 DAFW 비율은 정규직 상당 노동자 10,000명당 88.4건으로 약 22% 감소함
- 물체나 장비에 맞은 노동자의 DAFW 비율은 2016년 정규직 상당 노동자 10,000명당 14.5에서 13.8로 떨어졌고, 총 DAFW 건수는 4,180건 감소함

시사점

- 미국의 업무상 사고부상 및 질병 발생률은 2003년 이후로 지속적으로 감소하고 있는 추세이며, 여기에서 어느 정도 큰 재해인 요양이 필요한 재해 또한 지속적으로 감소하고 있음

미국

OSHA, 트럼프 대통령 '미니버스 패키지' 서명 후 예산 증가[1)]

도널드 트럼프 대통령이 국방부에 대한 기금 지원과 12월 7일까지 정부의 결의안을 유지하는 '미니버스' 세출 법안에 서명 한 후 OSHA에 대한 500만 달러의 예산 증액이 9월 28일 공식화됨

주요내용

1 미니버스(2019년 국방부, 노동부, 보건복지부, 교육부의 세출법안 및 계속되는 법안 포함)는 9월 13일 위원회에서 의견 차이를 좁힌 후 9월 18일 상원과 9월 26일 하원에 통과됨

2 이 예산안은 2019 회계연도에서 OSHA에 약 5억 5,780만 달러를 배정함

- 이는 상원이 8월23일에 통과시킨 법안보다 100만 달러가 늘어난 것이며, 하원이 제안한 예산보다 1,250만 달러가 더 많은 것임
- OSHA는 2018회계연도에 5억 5,280만 달러를 받았으며, 트럼프 행정부는 5억 4,900만 달러를 할당했었음

1) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17552-oshas-budget-increase-official-after-president-donald-trump-signs-minibus-spending-package

예산 증가가 의미하는 것은?

1 로드니 프렐링히센 하원 세출위원장은 9월 28일 보도자료를 통해 "이 법안은 미국의 건강, 안전, 교육 그리고 경제적 복지에 대한 지속적인 투자를 보장하기 위함이다"라고 밝힘

2 위원회는 OSHA의 주 예산 계획에 1억 240만 달러를 배정

이는 150만 달러가 증액된 것이며, 2014년 회계연도 이후 첫 번째 증액임. 수잔 하운드 교육 보조 프로그램[2]은 약 1,050만 달러를 받으면서 다른 회계연도에도 실행될 수 있도록 유지됨

3 OSHA의 연방 규정 준수 지원 활동은 250만 달러가 증액되어 7,350만 달러가 됨

최소 350만 달러가 자율적 보호 프로그램(VPP)[3]에 사용될 것이며, OSHA의 집행 예산은 100만 달러 증가하여 2억 900만 달러가 될 예정

4 NIOSH는 2018년에 비해 110만 달러 증액된 3억 3,630만 달러를 받게 될 것이며, 질병관리예방센터(Center for Disease Control and Prevention)의 산하에 남게 됨

트럼프 행정부는 2억 달러를 주고 국립보건원(National Institutes of Health)에 이관할 것을 제안하였고, 하원은 NIOSH를 위해 3억3,920만 달러의 예산을 책정했었음

시사점

기존의 트럼프 행정부는 산업안전보건 관련 법령을 완화하거나 일부 폐기하는 정책을 고수했으나 이번 **'미니버스 패키지'** 서명 이후 안전분야의 예산이 늘어남

한편 국내의 행정안전부 역시 내년 재난안전 분야의 예산 편성을 대폭 증액할 예정이고, 효과적인 운영을 위해서는 선진국 안전기관들의 행보를 눈여겨 볼 필요가 있음

2) 수잔 하운드 교육 보조프로그램 : OSHA에서 진행하는 근무환경 안전교육 트레이닝 프로그램
3) 자발적 보호 프로그램(VPP) : 고용주가 OSHA에게 심사받는 능동적 안전·보건관리 프로그램

영국

영국

근골격계 질환의 근본적 예방을 위한 노력

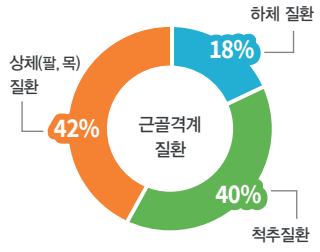
"Risk-reduction through design"은 영국 안전보건청과 영국 인간공학학회(CIEHF)에서 주최하는 공모전으로 기업들이 인간공학에 기반한 설계로 근골격계 질환 예방을 위한 목적으로 만듦. 인간공학적 설계가 되어있지 않은 장비 또는 환경에 사람이 맞춰나가는 사후적 예방보다 기초 설계를 통해 근본적 근골격계 질환 예방을 추진함

영국의 근골격계 질환 현황

영국의 근골격계 질환 현황[1)]

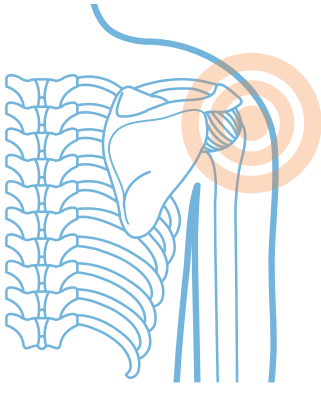
» 영국 안전보건청 통계에 따르면, 전체 재해자의 41%인 469,000명의 노동자가 업무와 관계된 근골격계 질환을 가지고 있고 산재휴업일수는 660만일, 영국 파운드화 기준 20억 파운드(한화 약 2.95조 원)의 손실을 야기하는 것으로 나타남

» 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

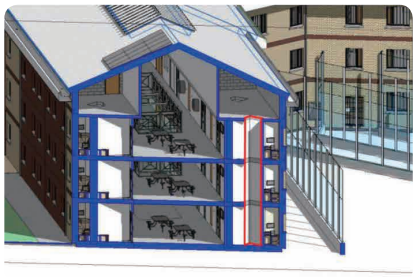
근골격계 질환 근본적 예방 우수사례 5선

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 미만이면서 부피도 작은 장비를 개발함. 새 장비의 스위치가 직선이 아닌 선 형태로 늘어져 있어, 하단에 있는 스위치를 간단히 움켜쥐면 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

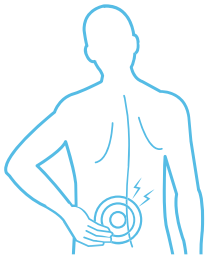
○ 우수사례 2

» 의뢰처 : 트렌트 베일 유치원(노팅햄프셔 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 척추질환을 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. 기찻길의 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 McCulloh사 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. McCulloh사는 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 산업안전보건적 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

영국

ISO 45001 인증 전환기간* 돌입 1년 후인 현재 상황, 어려움 및 향후 도전과제

[ISO 45001 제정목적] 안전보건 리스크(Risk)를 관리하기 위한 틀을 제공하는 것이며, 안전보건경영 시스템의 의도한 결과는 노동자의 부상 또는 질병을 예방하고 안전하고 건강한 작업장을 제공하는 것

ISO 45001 제정 경과

- 국제표준기구[1]는 1987년에 ISO 9000시리즈(품질경영시스템)와 1996년에 ISO 14000시리즈(환경경영시스템)를 각각 제정함. 또한 1994년 국제표준기구(ISO)에서는 ISO 18000시리즈로서 안전보건경영시스템 제정을 최초로 제안
  - » 그러나 규격화에 대한 많은 논의 끝에 1997년 안전보건경영시스템 ISO 표준화는 보류됨
- 2013년 3월, 안전보건경영시스템에 대한 표준화를 다시 제안하였고 당초 예정이었던 2016년 10월보다 지연된 2018년 3월에 안전보건경영시스템 국제표준(ISO 45001)을 공표
  - » **지연 사유** : 제331차 ILO이사회는 "ISO와의 파트너십 유지의 실익이 없고, 안전보건경영시스템에 관한 ISO 45001이라는 새로운 표준 도입이 결과적으로 노동자의 산업안전보건관련 보호수준 저하를 초래하며 ISO표준은 구속력이 없어 기준의 준수를 담보하지도 못한다"고 하여 ILO-ISO 협정이 종료되었으며 국제표준초안(DIS[2])의 부결 등 많은 굴곡이 있었음

ISO 45001의 주요 변경사항

- 안전보건경영시스템 국제표준(ISO 45001)의 중요한 변경사항은 형식적으로는 우선 ISO/IEC Directive, Part 1, Annex SL Framework에서 규정하고 있는 HLS[3] 구조를 적용하고 있음. HLS (High Level Structure) 구조란 모든 ISO 표준 내 항목의 순서와 용어가 동일하도록 구정된 구조로, 안전보건경영시스템(ISO 45001)뿐만 아니라 품질경영시스템(ISO 9001)과 환경경영시스템(ISO 14001) 등 경영시스템의 통합을 지원하기 위해 제정된 것임
- OHSAS 18001과 ISO 45001의 목차를 비교해보면 차이 및 개선된 사항을 알 수 있음

1) ISO, the International Organization for Standardization
2) DIS, Draft of International standard
3) HLS, High Level Structure

OHSAS 18001:2007		ISO 45001 : 2018	
1	Scope	1	Scope
2	Reference Publications	2	**Normative References**(인용표준)
3	Terms and definitions	3	Terms and definitions
4.1	OH&S requirements	4	**Context of the organization**(조직 상황)
4.2	Policy	5	**Leadership and worker participation** (리더십 및 노동자의 참여)
4.3	Planning	6	Planning
4.4	Implementation	7	**Support**(지원)
4.5	Checking-performance monitoring	8	**Operation**(운영)
4.6	Management Review	9	**Performance evaluation**(성과평가)
		10	**Improvement**(개선)

ISO 45001의 내용을 OHSAS 18001과 비교해 보면 **조직의 상황에 중점을** 두었으며 **노동자의 협의 및 참여를 강화**함. 또한 **리더십, 경영의지를 강조**하고 있으며 **운영관리부분에서 외주업체관리, 조달, 변경관리 및 제3자 위탁을 구체화**하고 있음

1년이 지난 현재 상황

- 영국 산업안전보건협회(IOSH[4])는 ISO 45001의 인증 전환기간 돌입 후 1년을 돌아보고 ISO 45001 표준 도입을 위해 필요한 요소에 대한 좌담회를 개최, 해당 분야 전문가 4인의 의견을 공유

· Mr. Terry Fisher(TF) : NQA 인증, 전문가
· Mr. Martin Cottam(MC) : Lloyd 인증, 전문가
· Ms. Kate Field(KF) : 영국표준협회
· Mr. Gerald Higgins(GH) : Antaris Consulting, 산업안전보건 컨설턴트

Q 지난 1년 동안 ISO 45001을 구축한 사업장에 대한 평가를 해주시기 바랍니다.

GH

지난 1년 동안 ISO 45001을 구축한 사업장 중 초반에 ISO 45001을 도입한 사업장은 긍정적인 경험을 했다. 또한 OHSAS 18001을 취득한 사업장의 경우, 전환과정은 매우 합리적이며 두 기준 사이의 차이점을 확인하여 성공적으로 실행할 수 있었다.

4) IOSH, Institute of Occupational Safety and Health

TF

지금까지 확인된 가장 큰 문제로는 용어[5]다. 그러나 일단 사람들이 용어의 의미와 목적을 이해한다면 그 이후에 절차나 과정은 아주 간단해진다. 용어의 경우 공통적으로 사용하는 상용어가 아니기 때문에 일단 이해를 하고 나면 문제될 것은 없다.

MC

사업장마다 겪는 문제는 다양할 것이다. 기존의 ISO 9001과 ISO 14001을 취득한 사업장의 경우 이미 해당 용어와 HLS구조에 익숙하기 때문에 상대적으로 ISO 45001의 내용이 '직설적'이라고 느낄 수 있다. 기존에 OHSAS 18001을 구축했거나 안전보건 경영시스템을 공식적으로 구축하지 않은 사업장의 경우 용어와 구조 둘 다에 적응하는 시간이 필요하다. 이런 사업장의 경우 노동자의 참여나 컨설팅 등이 가장 어려운 도전 과제다.

Q **OHSAS 18001과 ISO 45001 사이의 차이점을 극복하기 위해 사업장에서는 어떤 노력을 기울이고 있나요?**

MC

사업장의 시작점이 다르기 때문에 차이점도 다르겠지만 일단 기본적으로는 기존에 경영시스템을 구축하고 있던 사업장의 경우를 가정해 봅시다. 어떤 사업장은 공급망이나 내부 직원들에게 주어지는 부담중 하나는 인증된 시스템을 가져야 한다는 생각을 마지못해 한다는 것이다. 하지만 많은 조직들이 그렇게 접근하지 않는다. 이들은 표준의 역할을 믿으며 표준의 순수한 기능 그 이면의 가능성을 본다.

KF

내 충고는 기준을 여러 번 탐독하라는 것이다. ISO 45001은 단지 OHSAS 18001을 업그레이드한 것이다. 두 기준 간에는 큰 차이가 없지만 세부사항의 경우 어려움이 발생할 수 있다. 만약 영국에 기반을 두고 OHSAS 18001을 사용하고 있다면 관련 시행 제도나 법률을 따르고 있을 것이다. 이에 참여나 협의를 통해서 다루어야 하는 구체적인 요소들이 있기 때문에 바로 이 세부사항에 초점을 맞추는 것이다.

GH

우리는 계약자 관리 쪽에서 어려움을 발견했다. ISO 45001은 OHSAS 18001보다 더 세부적이고 포괄적이므로 계약자들을 과잉관리하는 것과 노동자들을 보호하는 적절한 경영시스템을 갖추도록 하는 것 사이의 줄타기를 잘해야 한다.

5) Terminology

Q **사업장은 안전보건경영시스템을 문서화하고 기록하기 위해 매뉴얼을 계속 사용해야 합니까?**

KF

ISO 45001은 절차를 문서화하는 것보다는 필요한 정보를 문서화하는 쪽으로 변화한다. 부속서에 따르면 사업장에서는 필요한 정보를 문서화하며 이에 비례하여 해당 정보를 문서화하는데 필요한 요소의 문서화가 필요하다. 기존의 관료적인 시스템에서 더 간편하고, 관리하기 쉬우며, 정보 기록을 위해 신기술(technology)을 사용하는 시스템으로 변한다. 반드시 글로 쓰는 것이 아니라 그림이나 비디오, 애니메이션 등 혁신적인 결과를 도출할 수 있도록 다양한 방법을 활용할 수 있다.

MC

"무엇이 필수적인가? 최소한으로 필요한 것은 무엇인가?"에 대한 생각에서부터 시작한 나의 조언은 '세부적인 사항에 너무 얽매이지 마라'는 것이다. 로이드사는 경영시스템 정보를 모바일 어플을 통해 기술자들에게 배포하였고 ISO에 대한 접근성을 높였다. 문제는 '문서화'가 아니라 접근성이나 접근을 위한 수단이다.

GH

우리는 사업장이 예전 표준에서 새로운 표준으로 바뀔 때 변화를 겪도록 장려하지 않는다. 구식이거나 중복된 문서는 합리적으로 개선하라. 우리는 매뉴얼이 매우 좋은 참고문서라고 생각한다. 우리는 사업장이 통합적인 경영시스템 매뉴얼을 갖추도록 권장한다.

TF

매뉴얼의 사용은 조직에 따라 다르다. 당신은 그 조직의 필요를 충족시키기 위해 존재한다. 많은 회사들이 편하다는 이유로 오래된 버전의 기준을 사용한다. 하지만 매뉴얼에서 이익을 창출할 수 있어야 한다는 게 나의 지론이다. 매뉴얼은 반드시 사업을 운영하는데 있어서 적극적으로 반영, 통합되어야 한다.

GH

하지만 처음 방문한 어떤 회사의 매뉴얼이 아주 간결한 것이었을 경우 그 회사의 안전보건관리시스템이 어떻게 마련되었는지 이해가지 쉽지는 않을 것 같다.

TF

만약 간결한 매뉴얼이 해당 회사에 효과가 있다면, 매뉴얼은 훌륭하다고 본다. 이것이 표준에서 표명하는 메시지다. 가장 유연한 문서로 인식되어야 한다. 부속서 내 프로그램을 통해 조직의 적응을 위한 유연성도 제공한다. 매뉴얼이 제대로 작동하지 않을 경우는 검토나 축소, 제거 과정을 통해 개발·개선 해야 한다.

영국

노동자 심리적 건강 증진을 위한 사업주의 선제적 역할 강조

21세기 산업안전보건 위험요소로 자리매김하고 있는 심리적 문제의 근원을 파악하여 노동자의 정신건강 증진을 위한 사업주 및 기업의 역할이 필요[1)]

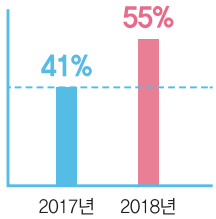
서론

- 오늘날 심리적인 문제는 스트레스 및 불안감을 유발하고 우울증 증세를 악화시켜서 노동자의 건강에 영향을 미치는 주요 요소로 작용하며 이는 21세기 산업재해 유발 핵심 요인 중 하나로 인식
- 이에 영국산업안전보건협회는 사업주가 노동자의 정신건강을 위한 프로그램을 조기 도입할 수 있도록 다양한 방안을 제안

노동자의 심리적 문제에 대한 현 실태

- 영국안전보건청[2)]의 통계에 따르면 2017-2018년 **업무 스트레스, 우울증 및 불안감**을 호소한 노동자는 595,000명[3)]에 달함
  - » 심리적 문제를 호소한 노동자 수는 전년 대비 큰 변화가 없지만 이 세 가지 심리적 문제 발생률은 높아지는 추세며, 같은 기간 노동자가 사용한 병가 일수는 1,250만 일에 달함

- 영국의 한 인력개발기관이 인적자원 전문가를 통한 조사에 따르면 일반적인 정신 건강 문제 발생률은 2017년 41%에서 2018년 55%로 증가[4)]함



- 또한 심리적 문제를 보유한 노동자 대다수가 조기에 병가를 사용하지 않고 업무를 지속하는 경향을 보이는데, 이 경우 해당 노동자는 결국 병가를 사용하게 되고 조기에 병가를 사용한 노동자에 비해 **병가 기간이 더 길며 복직률은 더 낮은** 것으로 조사

- 즉 심리적 문제의 경우 개선대책이 없이는 해결하기 어려우며 적절한 개선대책은 경영성과 향상에 연관이 있다고 제안[5)]

1) 출처 : https://www.ioshmagazine.com/article/head-start
2) The Health and Safety Executive, HSE
3) 출처 : http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/stress.pdf
4) 출처 : https://www.cipd.co.uk/Images/health-and-well-being-at-work_tcm18-40863.pdf
5) http://www.pulsescreening.co.uk/Corporate/dwp-wellness-report-public.pdf

심리적 문제를 개선하기 위한 대책 마련

1 툴박스(tool box)

» 개선대책을 마련하기 위한 첫 번째 단계로는 조직 내에서 심리적 문제에 노출되기 쉬운 노동자와 요인이 어디에 속해 있는지 발견하는 것으로 다음 요소를 살펴보면 도움이 됨

병가 데이터	심리적 문제로 인한 결근율 및 팀 내에서 다수 발생하는지 등을 알 수 있음	**고충사항 및 징계기록**	노동자의 심리적 부분에 부정적인 영향을 주는 요소를 알 수 있음
필요이상으로 직장에서 많은 시간을 보내는 것	몸이 안 좋은 경우에도 병가를 내지 못하고 업무를 지속하는 이유 파악	**이직률**	인사이동이 잦은 이유를 찾아내어 근본 대책을 마련
태도 및 참여 조사	회사의 리더십, 업무 관행 및 업무 절차에 대한 노동자의 생각을 알 수 있음	**퇴직자 인터뷰**	퇴직 사유 등에 대한 정보 습득 가능

- 상기 요소를 통해 모은 수치 및 정보를 기반으로 개선대책이 우선적으로 필요한 분야를 선정

2 개선대책 마련 방안

» 1차 대책 : 조직적인 요소 파악 및 관리 (가장 중요)

- 조직적인 요소는 심리적인 문제에 가장 큰 영향을 주는 경향이 있으므로 이를 파악하여 관리하는 것은 아주 중요함
- 영국 안전보건청의 스트레스관리기준[6]은 (제대로 실행 될 경우) 노동자의 심리 건강을 증진하고 생산성을 높일 수 있는 조직생활의 6대 요소에 대해 설명

요구사항	업무량 및 업무패턴	**관계**	갈등 해소 및 용납할 수 없는 행동 다루기
제어	노동자의 자율성	**역할**	노동자의 역할을 명확하게 해주기
지원	노동자에게 제공되는 재원 및 격려	**변화**	조직 변화에 대한 관리 및 의사소통 방법

6) Stress Management Standards

- 1차 대책 수립 시 다음 10가지 요소 고려하여 노동자의 심리적 건강에 긍정적인 영향을 주는 대책 마련 필요

인력관리 정책의 부정적 영향 최소화	직원들이 존중받는다고 여겨지는 분위기 조성
직원에게 도움이 되는 좋은 리더십 형태 갖추기	업무 유동성 제공하기
업무관행 및 업무량에 긍정적인 영향 주기	조직 내 변화 발생 시 직원들이 심리적인 영향을 받을 수 있는 점을 우선적으로 고려
심리적 건강의 중요성을 이해하고 관리하기 위해 관리자 교육	사회적 결속력 강화
사회 정의를 촉진하는 조직 문화 형성	보람찬 업무 환경 조성

» **2차 대책 : 노동자를 위한 방안 제공**

- 노동자가 받는 스트레스 등의 부담을 스스로 다룰 수 있는데 도움이 되는 방안(스트레스 관리, 명상, 감성 치유 훈련 등)을 제공

» **3차 대책 : 직접적인 지원책 마련**

- 가장 간단하며 사후 대응하는 방법으로 심리적 건강을 위한 응급치료(노동자를 심리 전문가에게 보내기)에서 상담 제공하기까지 다양한 방법이 있지만 문제가 발생한 후에 가능함

2차 및 3차 대책의 경우 열악한 인력관리 정책, 좋지 않은 관리관행 및 현실적이지 않은 작업량 등 노동자의 정신 건강에 영향을 주는 조직적인 요소를 다루지 못함

결론

- 심리적 건강을 증진하는 문화 조성을 위하여 제대로 된 노동자 지원 프로그램을 만들기 위해서는 산업보건과 인력관리 측면 뿐 아니라 관리자, 경영진 및 제3자 등 모두의 협력이 아주 중요
- 또한 노동자의 심리적 건강에 영향을 미치는 조직적인 요소를 선제적이고 적극적으로 파악 및 개선하여 노동자의 심리적 건강 개선에 대한 사업주의 지원 노력이 필요

영국

진동작업관리규칙 및 지침[1]을 통한 작업환경 위험성 감소 노력

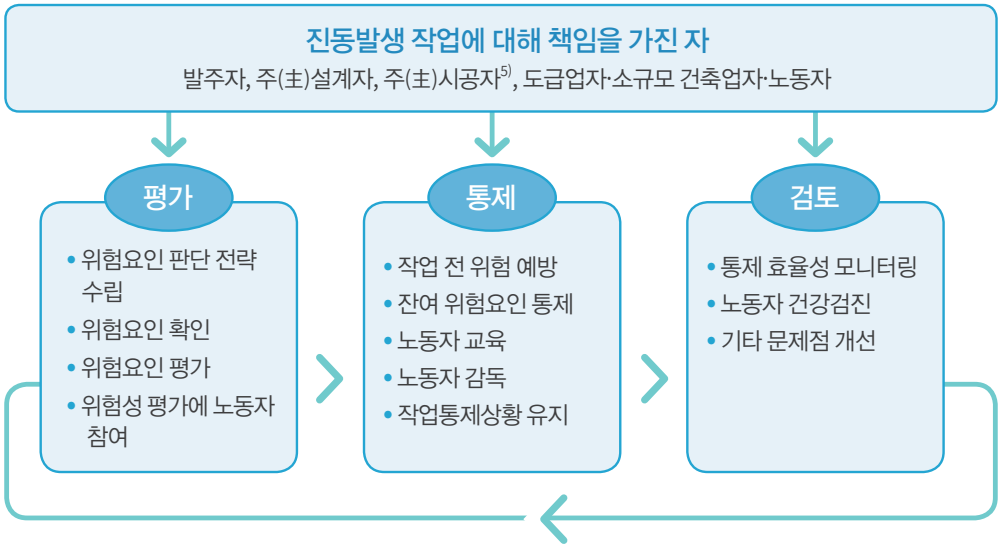
내용

1 영국 안전보건청(HSE)은 손·팔진동(HAV)[2] 상시 노출작업에 대한 가이드라인 진동작업관리규칙(2005년)을 마련하였고, 이에 대한 HSE 지침을 수립하여 관리하고 있음[3]

- 규칙 및 지침은 손팔진동증후군(HAVS)[4] 노출위험을 평가 시 사업주의 의무사항을 명시하고 있음

사업주의 책무	진동위험 작업에 대해 책임을 가진 자는 적절하고 충분한 작업 위험성을 평가하여 진동발생 요인을 제거하거나, 이를 실행할 수 없을 경우 진동발생 수준을 최소화 해야 함.
HAVS 노출도 평가	사업주는 진동발생 도구를 사용하는 시간 및 신체에 전달되는 진동정도를 측정하여 손·팔 진동 상시노출 수준을 계산
진동정도 측정	규칙에 의거하여, 사업주는 진동 위험성을 평가

- 한편, 영국 안전보건청은 진동발생 장비 중 손목에 착용하는 제품의 경우, 노출도 평가의 대상에 해당하지 않으나, 위험성 평가의 대상에 해당한다고 언급



1) 출처 : https://www.ioshmagazine.com/article/summary-control-vibration-work-regulations-2005-and-related-hse-guidance
2) Hand-arm Vibration, HAV
3) 영국 위험관리 전문기업 Reactec社 분석보고서
4) Hand-arm Vibration Syndrome, HAVS
5) principal designer, principal contractor

2 영국 손팔진동증후군 관련 감독사례

사례 1-
BAD!
X

영국 모 자동차 기업에서 17년 동안 진동기계·기구로 작업한 노동자는 2001년 손가락혈관손상증(VWF)[6] 초기로 최초진단을 받았으나, 업무량이 오히려 증가하면서 상태가 악화되었으며, 2년 후 HAVS 3기로 판정받음

- HSE는 2004년 동 기업에 개선조치실시를 총 2차례 통보했으나, 어떠한 조치도 이루어지지 않음

- 이후 동 노동자가 진동기계·기구에 일일 노출허용치(2.8m/s2)의 2배에 달하는 진동에 상시적으로 노출되었다는 영국 안전보건연구원의 판단에 따라, 영국 안전보건청은 벌금 1만 파운드 및 비용 2만 8천파운드를 부과

감독사례2-
Good!
O

안전보건청 산업보건감독관은 영국 모 자동차 기업에 작업 중 진동노출 및 수축성 수근관증후군(CTS)[7] 발병사항을 지적함

- 동 기업은 적절하고 충분한 위험성 평가를 실시하지 않았고 진동노출을 감소 대책을 시행하지 않았으며, 노동자에게 진동노출에 대한 적절한 정보를 제공하지 않음에 따라 개선조치 실시를 1차례 통보 받았음

- 이에, 사업주는 기존 장비를 진동정도가 낮은 진동기계·기구로 교체하였고, 진동노출 위험 감축을 위한 작업프로그램을 도입하였음

- 개선조치 실시 이후 동 사업장의 작업중지는 최대 25% 감축되어 품질개선 및 효율성 증대 효과를 얻음

6) Vibration White Finger, VWF
7) Carpal Tunnel Syndrome, CTS

영국

HSE, '에너지 에 따른 미래발생가능 위험 및 산업안전보건에 미칠 잠재적 영향 예측

영국산업안전보건청(Health and Safety Executive, HSE) 미래 에너지 시스템 기술에 따른 산업안전보건 분야의 잠재적 영향을 예측한 Foresight Annual Report 2017/18 (연례전망보고서 2017/18-에너지[1])를 발표

요약

- 영국산업안전보건청은 제2차 연례전망보고서[2]의 핵심 주제를 '에너지'로 선정하고 미래 에너지 시스템 및 신생에너지 기술 등 향후 4 ~10년간 발생할 것으로 예상되는 동향을 선정
  - 일곱 가지 신생에너지 기술과 관련하여 해당 에너지가 산업안전보건분야에 끼칠 잠재적 영향을 예측
- 해당 주제는 HSE 예측센터*와 정책입안자, 관계자, 연구 전문가들이 선정

HSE 예측센터 (HSE's Foresight Centre)

산업안전보건 분야의 새로운 과제를 예측하고 동향 및 신생 이슈를 규명 및 분석하며 이것이 안전보건에 잠재적으로 어떤 영향을 미칠지를 고찰. 이는 「영국이 더 잘 일할 수 있게 하려는 지원계획(Help Great Britain Work Well, 2016)」에 명시된 여섯 가지 전략 중 하나인 '변화 속도에 발맞추기'에 부합하기 위함

1) http://www.hse.gov.uk/horizons/assets/documents/foresight-report-2017.pdf
2) Foresight Annual Report 2017/18

미래 에너지 시스템 및 에너지별 산업안전보건 분야의 잠재적 영향

열 생산과 탈 탄소

구분	내용
미래(신생) 에너지 시스템	영국의 탄소저감 목표를 달성하기 위해서 탈 탄소 실현을 위한 대체 에너지원으로 • 전력을 이용한 열 생산 • 네트워크 형 지역난방 • 바이오가스 이용 확대 • 에너지 효율 개선 • 수소발전 및 이산화탄소 포집·처리 등
개발에 따른 주요 산업 활동	• 고효율 전력 사용 설비 교체 • 열 공급 네트워크 설비 구축 • 에너지 효율성 개선 (2중 유리, 외풍방지 기술 적용 등) • 선진 전환기술 적용
산업안전보건 분야에 끼칠 잠재적 영향	➡ 광물섬유 등 유해 단열재 및 알레르기 유발물질 노출 ➡ 피부염, 눈 따가움, 천식 및 유독 가스 발생으로 인한 건강 문제 발생 ➡ 충분하지 않은 환기 설비로 공기 질 악화 ➡ 시스템 건설, 설치, 운영, 유지보수 과정에서 건설업체, 공급업체, 건물 관리자, 네트워크 운영자 간의 소통 및 작업 문제로 안전보건 위험요소 발생

교통 혁신

구분	내용
미래(신생) 에너지 시스템	대기오염을 줄여서 건강과 환경에 미치는 위험한 영향을 줄이기 위하여 • 압축천연가스(CNG), 액화천연가스(LNG), 바이오에탄올(사탕수수, 옥수수 추출) 등을 연료로 활용 • 수소자동차, 전기자동차(EV), 전기버스 및 지능형 충전 기술사용
개발에 따른 주요 산업 활동	• 전기자동차 배터리 설치 등 수동조작 • 차량 생산, 도로 운행, 차량 서비스/수리, 폐차/재활용 • 저소음 운행 등
산업안전보건 분야에 끼칠 잠재적 영향	➡ LNG 및 수소 이용 시 극저온 상태에 따른 안전상 문제 ➡ 전기, 화학, 화재, (배터리 등) 폭발 관련 위험 ➡ 전자기장 및 전기적인 유해성 ➡ 응급서비스 종사자 및 차량수리 종사자에게 미칠 잠재적 위험 ➡ 저소음 운행 시 보행자와의 충돌 위험

에너지 저장

구분	내용
미래(신생) 에너지 시스템	증가하는 에너지 수요 충족과 신뢰성, 안정성이 높은 에너지 공급을 위해 에너지 저장량 확장이 필요하며 이를 위해 • 간헐적인 전력 공급원의 통합 • 배터리 발전(레독스 흐름전지를 위한 피리디늄 개발, 이산화망간-아연 전지 개발 등) • 에너지 탈 중심화(개인 에너지 생산 및 저장시설 확보) • 폐전지 재활용 증대 • 액상 화학물질(노르보르나딘) 이용 기술 등 신생 기술 개발
개발에 따른 주요 산업 활동	• 배터리 기술 등 복잡하고 큰 규모의 기술 발전 • 에너지 저장 기술에 대한 투자 증가 및 전력 공급원 통합 • 개인 에너지 생산 및 저장시설 마련 • 대형 배터리 저장 시설 마련
산업안전보건 분야에 끼칠 잠재적 영향	➡ 대형 배터리 설비에 포함된 다량의 위해 물질에 의한 노출 ➡ 배터리 저장시설에 안전 필수설비 배치 미흡에 따른 문제 ➡ 가연성 물질에 따른 화재 및 폭발 위험 ➡ 감전, 전기충격, 아크 방전으로 인한 화상 등 사고 ➡ 안전한 시스템 구축에 필요한 올바른 정보 부족으로 인한 사고

수소로의 전환

구분	내용
미래(신생) 에너지 시스템	이산화탄소를 발생시키지 않는 에너지 운반체인 수소를 다양한 에너지원으로 활용하기 위하여 • 천연가스 네트워크 활용 • 수소를 최종소비자에게 비용 효율이 높은 방식으로 공급 • 가스 그리드의 활용 • 전기분해를 이용한 저렴하고 재생 가능한 수소 제작
개발에 따른 주요 산업 활동	• 기존의 천연가스 시설 유지보수 • 저탄소강 파이프, 수소 계량기, 센서 등 전력 공급 부속품 교체 • 유조차를 통한 가스 공급 및 액화수소 제작 • 액화수소 제작을 위한 전기분해 시설 구축 • 압축 수소 저장 및 공급망 구축
산업안전보건 분야에 끼칠 잠재적 영향	➡ 점화, 폭발 및 눈에 거의 보이지 않은 불꽃에 의한 화상 등 ➡ 밀폐공간에서 수소 사용으로 인한 질식 ➡ 피부 접촉 시 저온화상 발생

스마트그리드, 해상 풍력 및 해체

구분	내용
미래(신생) 에너지 시스템	전기 수요가 높아지면서 전기를 유연하면서도 안정적으로, 동시에 효율적으로 공급하기 위한 스마트그리드 혁신의 필요로 • 스마트미터 활용 • 차세대 터번(날개 2개) • 심해 해상 풍력발전 활용
개발에 따른 주요 산업 활동	• 스마트미터 설치 및 배전시스템 유지·보수 • 풍력 발전 터번 설치, 유지·보수 • 석유 및 가스 관련 시설 설비, 풍력 터빈, 태양광 발전 설비, 석탄화력·원자력 발전소 및 조력발전 설비 등 노후 설비의 해체
산업안전보건 분야에 끼칠 잠재적 영향	➡ 시설 건설과 관련된 전통적인 안전보건 위험요소(떨어짐 등) ➡ 기반 시설 설치, 배전, 연결, 발전 설비(풍력, 태양열 등) 유지보수에 따른 위험요소 ➡ 해양 및 항공 운송수단 이동 및 활동의 복잡성 ➡ 매우 깊은 해상 및 오지 등 혹독한 환경으로 인한 위험성

결론

○ 영국산업안전보건청은 새로운 기술 또는 새로운 접근 방식을 개발하고 규모를 증대시킬 때 설계 단계에서부터 안전이 '내재'되도록 해야 한다고 권고

- 그동안 축적해온 산업안전보건 관리 경험을 바탕으로 신기술 및 더 복잡해진 시스템을 예측, 관련 위험요소를 사전에 발견하여 적절한 관리와 통제조치 마련의 필요성을 조명

- 또한 본 보고서를 통해 신기술 개발을 담당한 사업장이 해당 기술로 인해 발생할 수 있는 유해성 및 관련 위험요소를 예측·발견하여 적절하게 관리 및 통제할 수 있는 조치 마련을 제안

영국

IOSH, 개인보호구 착용 및 탈의 방법의 중요성 강조

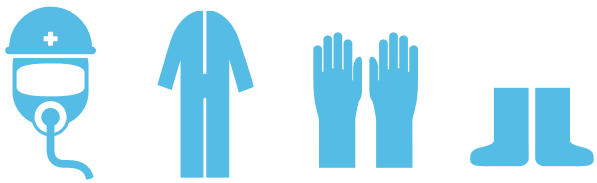
영국 산업안전보건협회(Institution of Occupational Safety and Health)는 개인보호구(PPE)의 사용에 있어 착용하거나 탈의하는 과정이 매우 중요하며, 다음과 같은 사항에 유의해야 한다고 강조함[1)]

주요내용

1 **작업자가 전신보호복을 적절한 순서대로 착용**하지 않는다면 유해위험물을 다루는 작업에서 기대한 만큼의 효과를 보기가 어려움

2 **작업자가 전신보호복이나 개인보호구를 탈의**하는 과정에서 위험물에 노출된다면 피부나 기관지에 자극을 주며 피부염 또는 천식, 심지어 암에 걸릴 수 있음

3 **보호복은 반드시 올바른 순서로 착용**해야 하고 탈의할 때 역시 마찬가지로 올바른 순서를 지켜야 함



1) 출처 : https://www.ioshmagazine.com/article/ppe-special-getting-your-kit-and

올바른 전신보호복 착용 방법

1. 작업자는 신발을 신은 채 전신보호복을 착용하지 말아야 함. 탈의실 바닥의 유해물질 잔여물은 신발 밑창에 묻어 바지부분 안쪽에 이염되기가 쉬우며 오염의 위험이 없는 장소일지라도 신발에 의해 보호복이 찢어질 수 있음

2. 신발을 벗었다면 균형을 잃지 않도록 앉은 상태에서 다리 부분을 착용해야하며 작업장에 탈의실이 없는 경우, 가능한 위험물 취급 장소에서 멀리 떨어진 후 차량 안에서 착용하는 것이 좋음

3. 그 후 일어서서 전신보호복 지퍼를 열어둔 채 팔을 소매로 넣어야 함

4. 호흡용 보호구나 고글을 먼저 착용한 후 전신보호복의 후드를 써야함. 후드를 쓰기 전에 보호구 조절밴드를 조절해야 후드 표면으로부터 오염되지 않음

5. 마지막으로 후드를 쓰고 보호복의 지퍼를 올려 잠근 후 장갑을 착용해야 함

올바른 전신보호복 탈의 방법

1. 유해한 액체를 다루는 작업을 했을 경우 전신보호복을 탈의하기 전에 흐르는 물로 씻어내야 하며 다른 작업자가 유해물질에 노출되지 않도록 서두르지 않아야 함

2. 그 후 오염되지 않은 바닥이라면 신발을 먼저 벗어야 함. 신발 바닥에 묻은 물질이 전신보호복 안으로 들어가 교차 오염되는 것을 방지함

3. 전신보호복의 지퍼를 열고 느슨해진 목 부위를 두 손으로 잡아 후드가 얼굴에서 멀어지도록 당겨 뒤집어지게 벗어야 함. 이렇게 하면 후드 외부 가장자리에 묻은 오염물과의 접촉을 피할 수 있음

4 양팔을 등 뒤로 내밀고 한 손을 사용하여 다른 손의 장갑을 벗기고 소매를 당겨 빼냄. 장갑을 벗은 손을 앞으로 가져와 반대편 어깨 부분의 보호복을 잡고 안에서 밖으로 벗겨내면서 나머지 팔의 보호복과 장갑을 벗김

5 다음 단계는 가능한 자리에 앉아서 다리부분을 벗겨내고 기존의 보관 장소에 넣는 것이며, 마지막으로 일회용 장갑을 사용해 고글이나 호흡용 보호구를 벗겨냄. 이것은 탈의 과정에서 유해 잔여물로부터 노출되는 것을 막아줌

올바른 보호장갑 탈의방법

1 한 쪽 장갑의 손목 부분을 다른 쪽 장갑으로 잡음

2 잡은 손목의 손을 천천히 빼면서 장갑 안으로 나머지 장갑을 잡음

3 두 번째로 벗는 장갑이 첫 번째 장갑을 덮는 형태로 꺼냄

시사점

- 개인보호구의 사용방법 만큼 중요한 것이 올바른 착·탈의 방법임. 따라서 국내의 사업장들 도착·탈의 매뉴얼을 갖추고 작업자를 철저히 교육하는 것이 필요함
- 올바른 착용 방법만으로 위험물질을 완벽히 차단할 수 없음. 수시로 보호구의 성능을 점검하고 자신의 건강은 물론 다른 사람의 건강까지 보호한다는 마음가짐이 필요함

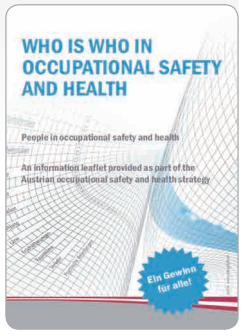
유럽

오스트리아

산업안전보건 현황과 이해당사자의 역할

오스트리아 산업안전보건전략 워킹그룹은 오스트리아 내 산업안전보건 현황과 기능 및 사업장 내에서 산업안전보건과 관련된 사람들의 역할을 간추려 안전한 근로환경과 위험성 평가에 대한 인식을 고양하려는 노력 전개[1)]

오스트리아, 산업안전보건의 정의[2)]



- 산업안전보건은 대기업뿐 아니라 소규모 및 극소규모 사업장에서 중요한 문제이며 산업안전보건을 전담하는 구체적인 담당자가 필요. 즉 안전보건 전문가를 확보하여 노동자의 안전과 건강을 도모해야 함. 본 기사에서는 오스트리아의 산업안전보건을 담당하는 이해당사자와 이들의 역할에 대해 전반적으로 살펴봄

오스트리아, 산업안전보건과 이해당사자의 역할

☞ 사업주

사업주는 노동자의 안전 및 보건을 보장하고 기존 대비 작업환경을 개선 할 의무가 있음. 사업주의 주된 역할은 위험성평가(작업장 평가)를 시행하고 문서화 하는 것임. 사업주가 사업장 방문을 충분히 할 수 없는 경우 적임자를 임명하여 사업장 내 필요한 보호조치가 마련되고 이행될 수 있도록 해야 함

☞ 노동자

노동자는 자신과 회사 내 다른 사람들의 안전보건 실현에 이바지해야 함. 사업주가 제공하는 안전보건 지침을 따르고 교육훈련을 받으며 자신이나 다른 사람에게 해가되지 않을 수 있는 행동을 해야 함. 사고나 위험한 상황(아차사고)은 상급자에게 보고해야 함

☞ 안전담당자

안전담당자는 노동자 대표 중에서 선출되며 산업안전보건과 관련하여 특별한 임무를 가지고 있고 안전 전문가와는 다름. 안전담당자는 정보에 대해 광범위한 권한을 가지고 있으며 산업안전보건과 관련된 다양한 문제 해결에 참여해야 함. 안전담당자는 노동자 대표단의 승인으로 임명되며 오스트리아 노동감독청에 등록됨. 안전담당자가 되기 위해서는 오스트리아 산재보험공단, 상공회의소, 경제진흥위원회[3)], BFI 교육센터(성인 대상), TÜV 안전기술연구소 등에서 제공하는 총 24단원의 특별교육과정 등을 이수해야 함

1) 출처 : https://www.arbeitsinspektion.gv.at/inspektorat/Information_in_English/OSH_in_Austria/
2) hse.go.uk/statistics/causdis/msd.pdf
3) 임의번역, 원문 : WIFI, Institutes for Economic Promotion

※ 참고 : 오스트리아의 안전담당자는 SVP[4]로 지칭

☞ 예방서비스와 예방전문가

작업장의 모든 노동자는 예방전문가가 제공하는 안전 서비스를 받아야 함. 예방전문가는 안전전문가, 산업보건의 또는 필요 시 기타 전문가가 될 수 있으며 산업보건 전반에 걸친 주제에 대해 컨설팅을 제공할 수 있어야 함. 예방전문가 업무의 빈도와 시간은 예방업무시간 또는 현장방문에 따라 다름. 예방전문가는 작업장 평가 시 참석해야 함

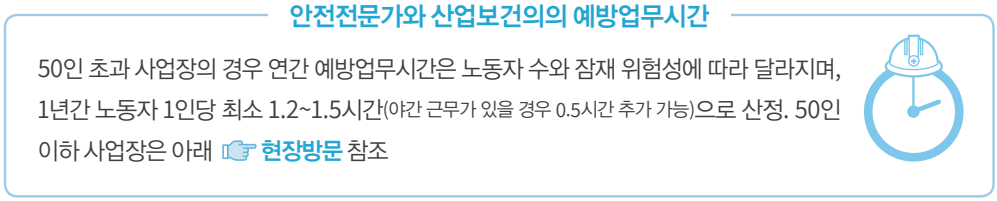
☞ 안전전문가

안전전문가는 사업주, 노동자, 안전 담당자 및 노동자 단체를 대상으로 사람 중심 업무 설계, 사업장 내 건강증진 방안 및 건강 보호의 측면 등 모든 주제에 대해 조언함. 안전전문가가 되기 위해서는 오스트리아 산재보험공단, 경제진흥위원회, BFI 교육센터(성인 대상), TÜV 안전기술연구소에서 제공하는 총 288단원의 특별교육과정 등을 이수해야 함

※ 참고: 오스트리아의 안전전문가는 SKF[5]로 지칭

☞ 산업보건의

사업주는 산업보건의를 임명해야 함. 산업보건의는 사업주, 노동자, 안전담당자 및 노동자 단체를 대상으로 사람 중심 업무 설계, 사업장 내 건강증진 방안 및 건강 보호의 측면 등 모든 주제에 대해 조언함. 산업보건의는 사업주를 도와 사업주가 의무를 다할 수 있도록 함. 사업주의 의무 및 갖춰야하는 산업보건의 최소 인원은 오스트리아 작업장보건안전법[6]에 규정되어 있음



☞ 현장방문

50인 이하 사업장의 경우 안전전문가와 산업보건의의 현장방문이 연1회(11~50인 사업장) 또는 격년1회(1~10인 사업장) 이루어 져야 함. 단위사업장에서 근무하는 노동자 전체의 합이 250인 미만 사업장의 경우 오스트리아 산재보험공단 또는 철도및광산노동자보험협회[7]의 예방센터* 서비스를 활용할 수 있음

4) SVP, Sicherheitsvertrauenspersonen
5) SFK, Sicherheitsfachkräfte
6) the Health and Safety at Work Act
7) VAEB, Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau

예방센터[8)]

50인 이하 사업장[9)]의 경우 안전 전문가를 자체적으로 임명하거나 외부 전문가를 활용할 수 있지만 오스트리아 산재보험공단과 철도및광산노동자보험협회(VAEB)가 운영하는 예방센터에서 무상으로 제공하는 예방전문가서비스(안전전문가+산업보건의) 혜택을 받을 수 있음. 사업주의 요청 시 지역 예방센터는 안전전문가와 산업보건의를 현장에 파견하여 무상 안전보건 현장방문서비스를 제공. 예방센터 직원은 작업장 평가를 위한 자문 역할을 함

☞ 현장감독자

건설현장에서 사업주는 반드시 자격이 되는 현장감독자를 임명해야 함. 현장감독자가 현장에 상시 주둔할 수 없는 경우에는 적합한 대리인을 반드시 임명해야 함

☞ 건설현장 관리자

건설현장 관리자는 현장 내 고용주가 각기 다른 노동자들이 안전하게 협업할 수 있도록 관리하는 역할을 함. 오스트리아 건설안전관리법[10)]에는 건설현장 관리자의 역할 뿐 아니라 설계 단계에서 현장의 안전보건증진계획을 세심히 작성하는 설계 관리자의 역할도 정의되어 있음

☞ 전문기술

오스트리아 전문기술력제공규정[11)]에 따르면 일부 크레인을 조종하거나 지게차를 운전하는 등 특정 작업은 필수 전문기술 자격을 소지한 사람만이 노무를 제공할 수 있음

오스트리아, 산업안전보건 관련 기관 및 단체

☞ 노동감독청[12)]

산업안전보건 관련 법 및 규정이 엄수되는지 추적 관찰하는 것 이외에도 오스트리아 노동감독청은 산업안전보건 자문역할도 동시에 담당. 각 지역별로 농업 및 임업 감독청이 있음

☞ 노동위원회

산업안전보건법령 내 규정 이행 및 엄수 여부에 대한 추적관찰하고 문제 발생 시 사업주에게 알릴 필요가 있으며 결의에 대하여 협의를 할 수 있음. 노동위원회 구성원은 방대한 정보와 참여권한을 가지고 있음. 노동위원회는 노동감독청의 감독관과 동행해야 함. 노동자 5인 이상 시 노동위원회를 구성할 수 있음

8) 오스트리아 산재보험공단 및 철도및광산노동자보험협회가 운영
9) 단위사업장에서 근무하는 노동자 전체의 합이 250인 미만의 사업체만 해당
10) the Construction Work Coordination Act
11) 임의번역함, 원문 : the Regulation on the Provision of Evidence of Specialist Knowledge
12) the Labour Inspectorate

☞ 오스트리아 산재보험공단, AUVA[13)]

오스트리아 산재보험공단은 약 5백만 오스트리아 노동자의 산재보험을 관리하는 기관으로 산재사고 노동자의 치료, 직장으로 복귀, 연금 지급 및 산재·직업병 예방을 담당. 또한 50인 이하 사업장을 대상으로 산재예방센터(AUVAsicher)를 통한 산재예방 무상 지원사업을 펼침

☞ 이해집단 - 상공회의소와 노동위원회

사업주의 이익집단인 오스트리아 상공회의소(WKO)와 노동자의 이익집단인 오스트리아 노동위원회(AK)에서도 산업안전보건 관련 조언 제공 및 지원

오스트리아, 기타 활동

☞ 소방 및 대피

소방 전담직원이나 소방 전담직원 대리, 소방 전담팀 또는 회사 내 소방 전담서비스가 없는 경우, 소방 및 직원의 대피를 담당하는 사람을 반드시 임명해야 함

☞ 소방 전담직원

소방 전담직원의 임명은 당국의 필요여부에 대한 판단에 따라 규정됨. 소방 전담직원이 되려면 소방협회 또는 화재예방기관의 가이드를 준수하여 최소 16시간의 교육을 수료해야함

☞ 소방 전담직원 대리

소방 전담직원 대리의 임명도 마찬가지이며 본연의 업무와 더불어 소방 전담직원 대리를 수행함. 소방 전담직원 대리는 최소 6시간의 회사 관련 훈련 및 교육과정을 들어야 하며 이는 소방 전담직원이 전달할 수 있음

☞ 응급처치요원

사업장에 필요한 응급처치요원의 수는 사업장 노동자의 수에 따라 다르며 이 경우 사업장이란 '사고 위험성이 낮거나 일반적인 사업장'을 뜻함

사업장 내 노동자 수	1~19인	20~29인	30~39인	이후 10명마다
한 사업장 또는 부지의 노동자 수	1~29인	30~49인	50~69인	이후 20명마다
필요한 응급처치요원 수	1명	2명	3명	이후 1명씩 증가

응급처치요원은 상시노동자 1~4명의 사업장일 경우 8시간의 교육을 이수하고 상시노동자 5인 이상의 사업장에서는 16시간의 교육을 이수해야 함. 보수교육은 최소 4년에 한번 이수해야 함

13) Allgemeine Unfallversicherungsanstalt

독일

미래에 영향을 미칠 산업안전보건 경향 예측보고서 발표

독일 산업안전보건연구원은 미래 산업안전보건 문제를 예측·연구하는 위험관측소(Risk Obser-vatory)를 통해 2030년의 산업안전보건 경향을 예측하여 발표함[1)]

서론

- 독일 산업안전보건연구원(IFA[2)])은 독일재해보험조합(DGUV[3)])의 산하기관으로 노동자의 산업안전보건 관련 연구·조사 등을 목적으로 설립됨

독일 산업안전보건연구원(IFA) 개요

» **미션** : 산업안전보건 관련 연구 및 기술적인 문제 해결

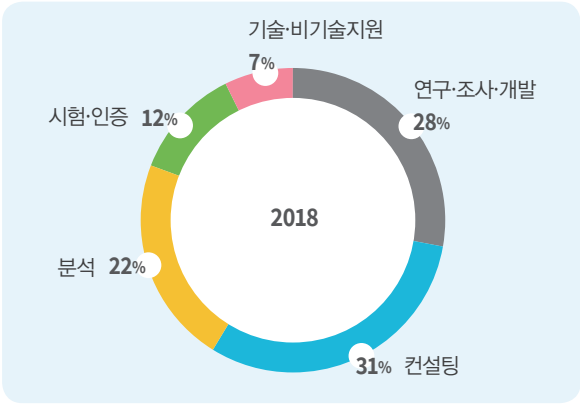
» **원장** : 디트마르 하이네트(Dr. Dietmar Reinert)

» **특징** : 2010년 1월 DGUV 연구기관(research institutes)에서 현재의 이름으로 명칭이 바뀜

» **주요사업** : 연구·개발, 작업환경측정, 규정 및 기준 수립 참여, 컨설팅, 시험 및 인증, 기술지원 등

» **주요조직** : 원장 산하 핵심본부(3개본부), 실(6개실) 및 부(26개부)로 구성

» **소재지** : 독일 상트아우구스틴



2018년 독일 산업안전보건연구원 수행 사업 분포 (출처 : IFA 웹사이트)

- 독일산업안전보건연구원은 미래에 산업안전보건에 영향을 미칠 위험요소를 예측·연구하고 이로 인해 작업장에 나타날 수 있는 결과를 모니터링·분석하기 위해 DGUV 미래관측소를 설치하고 'It's all about people'보고서를 통해 미래에 영향을 줄 10대 안전보건요소를 발표

1) 출처1 : https://www.safetysolutions.net.au/content/nsca-foundation/news/heightened-miscarriage-risk-for-night-shift-workers-478784084
2) IFA, Institute für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
3) DGUV, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

업무강도 및 분담 업무량의 증가	숙련된 직원 부족
고령인구의 증가	불안정한 일자리와 고용
ICT를 통한 네트워킹, 업무가능성 확대 및 감시	소음공해
이동성 증가와 교통량 증가	운동부족
인간공학적 불균형	건강하지 않은 식습관

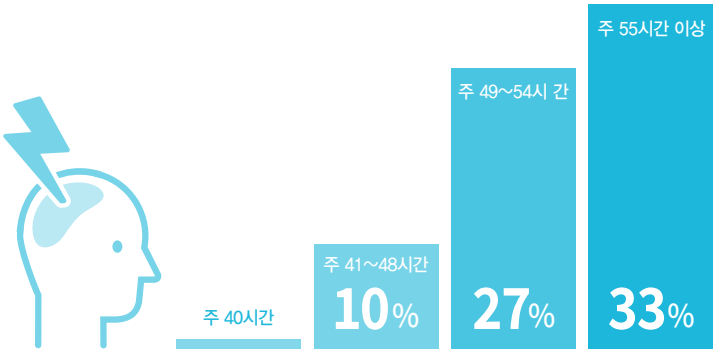
DGUV 위험관측소의 미래에 영향을 미칠 10대 안전보건요소

DGUV 위험관측소에서 예측하는 산업안전보건에 영향을 주는 10대 요소

업무강도 및 분담 업무량의 증가

- 오늘날 업무는 더 복잡해지고 시간이 많이 소요되며 처리 속도는 점점 더 빨라지고 있음과 동시에 개인 업무 분담이 증가하면서 직장 내 계층의 경계가 불분명해지는 추세

» 개인이 맡는 업무량의 증가는 야근의 증가로 이어지고 야근 시간이 늘어날수록 뇌졸중에 걸릴 확률이 높아짐



→ 주당 40시간 근무하는 노동자와 비교하여 뇌졸중에 걸릴 확률은 41~48시간 근무하는 노동자는 10%, 49~54시간은 27% 그리고 55시간 이상 근무하는 노동자는 33% 더 높음

» 또한 과다한 업무는 심혈관계 질환이나 과체중 발생률을 높임

- 현대의 업무는 장소나 시간에 구애받지 않는 탈국경의 성격을 지니며 이는 24시간 내내 지속적으로 일에 관심을 가져야하는 환경을 만듦

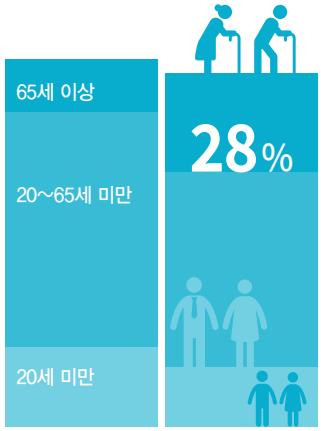
» 일과 후 업무관련 이메일 열람 노동자 42% (2015년 기준)

- 일과 여가의 경계가 모호해지며 이는 업무 수행에 자율성을 줌과 동시에 업무 과다를 야기할 수 있음

» 독일 노동자의 45%는 때때로 일거리를 집에 가지고 온다고 답했으며, 주기적으로 집에서 일을 한다는 노동자는 33%에 달함 (2015년 기준)

고령인구의 증가

- 독일 내 인구학적 변화는 눈에 띄게 진행되고 있는 추세로 2000년 기준 20세 미만 노동자는 21%이상, 65세 이상 노동자는 15% 가량 이었지만 DGUV는 2030년이 되면 수치가 뒤바뀌어 20세 미만 노동자는 17%로 감소하고 65세 이상 노동자는 28%에 달할 것으로 예측



[연령에 따른 인구비율]

- 업무강도의 증가, 운동 부족, 야근, 불완전 고용 등은 노동자에게 불안감을 느끼게 만들고 이는 고령 노동자일수록 불안감을 더 크게 느끼며 특히 소음이나 교대업무일 경우 노동자가 겪는 문제는 더욱 심각해짐
  - » 고령 노동자의 경우 젊은 노동자에 비해 직장에서의 사고에 더 취약한데 이는 주의부족, 시력 감퇴, 멀티테스킹 능력 저하, 신체적 능력 감소 등이 그 원인임
  - » 고령 노동자의 경우 상대적으로 풍부한 경험으로 인해 젊은 노동자에 비해 치명적인 산업재해를 겪는 비율이 낮은 반면 경미한 부상에도 회복에 걸리는 시간이 더 길기 때문에 업무손실일수[4]는 더 많음

ICT를 통한 네트워킹, 업무가능성 확대 및 감시

- 오늘날 디지털화(Digitisation)는 업무의 지평을 넓혔으며 삶의 전반적인 부분에 긍정적·부정적 영향을 가지고 옴

긍정적인 영향

- ☑ 산업의 역량 강화 또는 경쟁력 증가에 중요한 원동력으로 작용
- ☑ 산업용 로봇을 활용한 생산성 증대 (2013년 10%→2020년 45% 예측)
- ☑ 방대한 양의 정보에 빠른 접근이 가능
- ☑ 네트워킹을 통한 사람간의 소통, 업무 및 감시·감독 영역 확장 등

부정적인 영향

- ☑ 디지털화로 증가한 업무로 부담 과중 및 무기력함 발생
- ☑ 과도한 일의 유입으로 일의 우선순위 선정하기 또는 일에 집중하기 어려움
- ☑ 운동부족, 시력저하, 근골격계질환, 만성 스트레스 등 건강문제 발생
  (노트북 사용자의 50% 이상이 근골격계질환 호소)

4) number of days lost

이동의 필요성 및 교통량 증가

» 오늘날 기동력은 더 나은 삶을 누리기 위한 전제조건이며 업무적인 측면에서 원거리 업무, 출장, 장거리 출·퇴근 등에 대해 선택범위를 더 넓혀주었지만 이동에 많은 시간이 소요되거나 사고의 위험성 증가 등 부정적인 면도 발생

독일에서 정의하는 장거리 출·퇴근이란 최소 주 3일 시간은 편도 45분 이상 걸리는 출·퇴근을 말하며 상당히 새로운 사회 현상 중 하나로 DGUV는 장거리 출·퇴근이 추가적인 스트레스를 유발한다고 발표

45분

➡ 2004년 이후 10년간 장거리 출·퇴근 노동자 수는 240만명에서 310만명으로 증가함

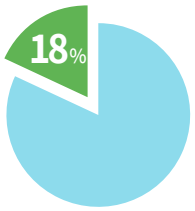
» 통계에 따르면 업무 관련 이동 시 백만킬로미터 당 1.14명의 사망자가 발생하였는데 교통사고의 경우 백만킬로미터 당 0.53명의 사망자가 발생

» 업무를 위해 길에서 소비하는 시간이 많은 사람의 경우 그렇지 않은 사람에 비해 가족이나 친지와 보내는 시간을 더 놓치게 되며 건강한 식습관, 운동시간 및 건강을 돌보는 시간도 부족할 수 있음

인간공학적 불균형

» 필요에 따라 인간공학적인 설계를 적용한 작업장이 늘어가는 추세이긴 하지만 여전히 장시간 입식 또는 좌식 업무, 운동 부족, 불편한 자세가(예: 무릎을 꿇거나 고개를 젖히고 위를 봐야하는) 동반되는 작업, 장시간 같은행동을 반복하는 작업, 중량물을 들거나 옮기는 작업 등에 의해 노동자는 인간공학적인 불편함을 겪고 있음

조사에 따르면 응답자의 18%가 불편한 자세를 동반하는 작업과 중량물 들기를 신체에 가장 부담이 되는 작업이라고 대답



» 정보통신기술(ICT)의 발달로 인해 책상에서 하는 업무량이 눈에 띄게 증가하면서 허리, 팔, 손, 눈 등에 피로 및 부담이 증가

➡ 사무직의 경우 일일 업무의 85%가량이 앉은 채로 이루어짐 (2015년 독일)

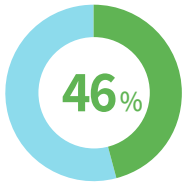
» 세계보건기구는 2020년이 되면 뼈나 관절에 문제가 생기는 사람 수가 2000년 대비 두 배가 될 것이라고 예측

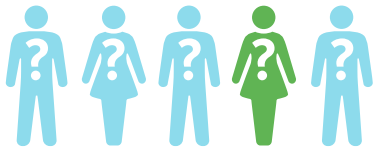
➡ 제대로 된 자세로 근무하는 노동자의 경우에도 조사 응답자의 12%는 무릎 통증을 호소 (2015년 독일)

숙련된 노동자 부족

» 전 세계적으로 인구학적 변화에 따라 숙련된 기술을 가진 노동력 부족 문제가 점점 더 뚜렷해지고 있으며 많은 기업들이 숙련된 노동자 부족을 중요한 경영 문제로 인식

독일 내 기업의 46%가 직원을 구하는데 어려움을 겪고 있음(2015년 독일)



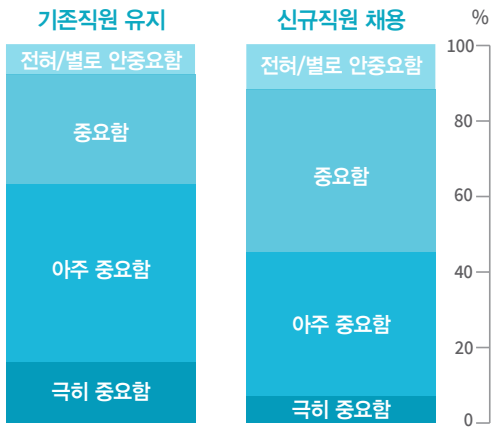


독일에서 가장 구하기 어려운 10대 직종

1. 숙련공/장인
2. 관리직
3. 기술직
4. IT전문가
5. 엔지니어
6. 재무 및 회계
7. 판매직
8. 판매 관리직
9. 운전수
10. 의료 전문가

- 숙련된 노동자가 부족한 것은 기존 직원들이 정규 시간 이상 업무를 해야함을 의미하며 이는 신체적·정신적 부담을 가져옴
- 또한 숙련된 노동자가 부족함으로 인해 비 숙련 노동자가 복잡한 기계 등을 다루어야 하는 상황이 생기며 위험성을 인지하기 어려운 비 숙련 노동자의 경우 산업재해를 겪을 확률이 높아짐

» 조사에 따르면 독일 기업의 63%는 신규 직원을 채용하는 것보다 기존 직원을 유지하는 것이 극히 중요 및 아주 중요 하다고 응답 함

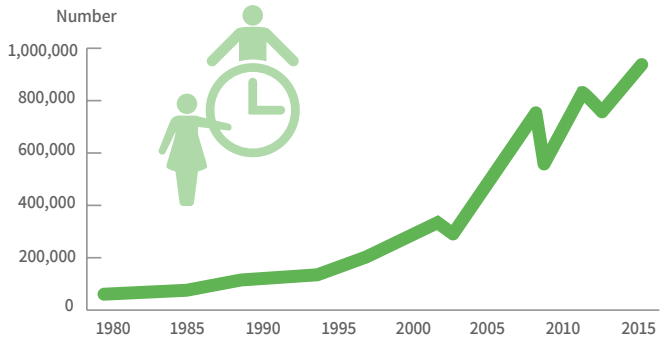


불안정한 일자리와 고용

» 새로운 일의 관리 방법과 디지털화는 업무 시간과 업무 장소를 더 유동적으로 만드는 동시에 정규 직원이 채울 수 없는 자리를 메우기 위한 임시직 또는 일용직 노동자의 수의 증가에 큰 기여를 함

- 1980년 이후 35년간 독일 내 임시직 노동자의 수는 꾸준히 증가하였으며 독일 연방고용국[5]에 따르면 2015년 기준 독일 기업에서 일하는 계약직 노동자의 수는 961,000명(39%)인 것으로 나타남

5) the Federal Employment Agency



1980년 이후
35년간 독일 내
임시직 노동자의 수는
꾸준히 증가

➡ 임시직 노동자가 가장 많은 직종은 철강 및 전기 산업이며 서비스 산업(고객센터 등)의 경우 전체 노동자의 40% 이상이 임시직 노동자인 것으로 나타남

- 임시직 노동자(업무 보조 직원)는 정규직원이 받는 임금의 최대 30%까지 적게 받으며 이런 힘든 업무 환경으로 인해 때때로 육체적으로 질병을 경험

➡ 독일 호스피스 산업의 경우 종사하는 노동자의 50%가량이 본인의 역량을 충분히 발휘하지 못하는 업무를 수행하며 2/3 이상이 낮은 임금을 받음

소음 공해

» 소음은 산업안전보건의 단골 주제로 소음을 주제로 한 연구·조사는 많음. 사람이 최소 85데시벨 이상의 소음에 하루 8시간 이상 수년간 노출 되거나 폭발과 같은 청력에 충격을 주는 일을 겪는 경우 청력에 손상을 입음

➡ 높은 소음에 노출 될 경우 집중력 저하, 생산성 향상을 야기할 수 있음

40%

2014년 독일 내 산정된 직업병
16,112건 중 40%인 6,425건이
소음성 난청인 것으로 조사

➡ 독일 50세에서 65세 노동자의 25%는 치료가 필요한 난청을 겪고 있으며 2015년 소음성 난청으로 고통 받는 6,300명의 치료에 들어간 산재보험료는 1,700만 유로(한화 224억원 상당)가 넘음

» 소음에 취약한 업종은 건설현장 및 광산업 종사자, 철강 산업 종사자, 식당 근무 노동자, 어린이집 및 학교 근무 종사자 등이 있음

운동부족

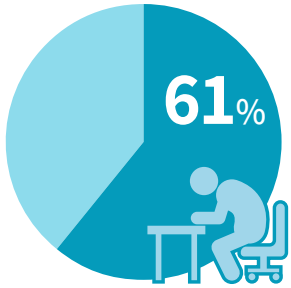
» 현대 사회에서는 힘이 많이 드는 업무를 기계가 대신하면서 육체적인 활동이 부족해지고 이는 특히 공공행정 분야, 은행, 보험회사, 병원과 같은 모니터 앞에서 업무 대부분의 시간을 보내는 직종에서 많이 나타남

- 또한 '이동의 필요성 및 교통량의 증가'에서도 다룬 것처럼 원거리 업무가 늘어감에 따라 더 많은 시간을 이동에 소요하면서 차량에서 보내는 시간이 많아지면서 운동량이 부족해짐

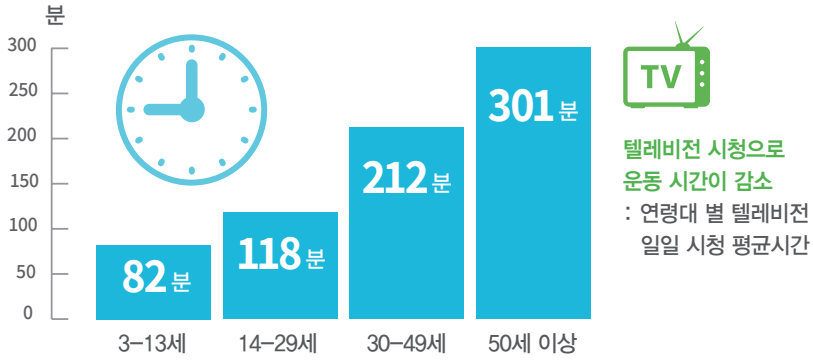
➡ 세계보건기구에 따르면 전 세계 성인 30% 이상이 운동 부족이며 운동에 할애하는 시간은 주당 2.5시간 미만이라고 조사

» 지속적으로 앉아있는 것은 차량을 통한 등교, 교실 책상 수업 등 초년부터 시작되며 장시간 앉아있는 생활에 따라 잘못된 자세로 인하여 근골격계 질환 등의 발생 위험성이 더 높아짐

8세-18세의 3명 중 2명은 자세에 문제가 있는 것으로 조사, 점점 더 많은 어린이와 청소년들이 잘못된 자세로 인해 성장 후 만성 요통을 호소



» 또한 하루 중 미디어를 접하는 시간이 많아지면서 텔레비전 앞에 앉아있는 시간은 연령층이 높아지면서 더 긴 것으로 나타났으며 즉, 연령층이 높아짐에 따라 운동이 더욱 부족하다는 것을 알 수 있음



건강하지 않은 식습관

» 건강하지 않고 기름진 음식은 체지방 및 비만을 야기함. 비만은 운동 부족과 더불어 건강상에 위험 요소를 증가시키고 비만 인구의 기대수명은 정상 인구에 비해 짧음

➞ 특히 병원이나 응급 서비스 종사자의 교대 근무나 긴 업무 시간은 노동자들이 패스트푸드나 과자 등으로 식사를 하게 하는 환경을 조성하며 수면 부족 또한 건강하지 않은 식습관을 가지는데 영향을 줌

» 건강하지 않은 식습관이 장기화 될 경우 고혈압, 동맥 경화, 심장마비, 뇌졸중 등과 같은 심혈관계 질환을 일으켜 생명을 위협하는 결과를 낳음

➞ 한 연구에 따르면 미국 소방관의 70%가 과체중이며 이 때문에 소방 작업 중 심장문제 발생이 소방관의 주요 사망 원인 중 하나로 밝혀짐

30%

독일 청년의 30%는 동맥성 고혈압을 앓고 있으며, 35세–65세의 경우 남성의 50%, 여성의 60%가 동맥성 고혈압을 겪고 있음

» 식습관은 다양한 질병이나 암의 주요 원인으로, 암 발생 사례의 30~40%가 건강하고 균형 잡힌 식사와 운동을 병행하면 예방 가능한 것으로 나타남

➞ 심혈관계 질환에 의한 사망자 중 1/3은 식습관에 문제가 있는 것으로 조사

프랑스

근로보건계획(2016-2020) 주요내용

프랑스 근로보건계획(2016-2020), “예방에 우선순위를 두고 근로환경에 적극적인 접근법 적용”[1)]

프랑스 근로보건계획 (2016~2020)의 수립

- 사회적 파트너(노동조합 및 전문가 기구 등) 간 긴밀한 협의
- 정부부처, 지방행정기관, 사회보장기구 등 예방주체들의 참여를 통해 작성

Plan santé au travail 2016-2020

근로보건계획(2016~2020)의 10가지 목표 및 이행방법

목표 1 예방문화 증진

[이행방법]

» 중소기업/영세기업 등 기업의 위험성 평가 강화 및 지원

» 노동자의 건강안전과 조직관리 관련 기초교육, 지속적 교육 강화

» 정보제공과 소통

목표 2 번 아웃(Burnout)과 직업병(근골격계질환 중심) 예방

[이행방법]

» 근골격계질환 예방을 위해 개발된 실행방안과 도구의 평가·보급

» 장비 및 작업장 설계 단계부터 예방조치를 고려하여 사전 번 아웃 예방

» 노동자 고령화에 대비할 수 있는 서비스 개발 및 제공

1) 출처 : https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/pst3.pdf

목표 3 주요 직업성 위험요인에 대한 조치 강화

[이행방법]

» 화학물질 노출 예방
» 추락 또는 전도 사고 예방
» 사회 심리적 위험 예방
» 운행 중 위험 예방

목표 4 노동자의 삶의 질 개선

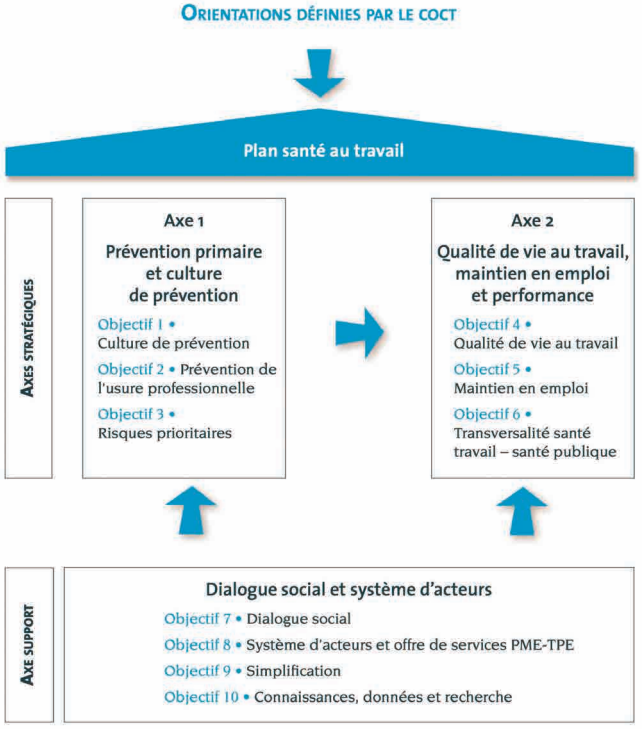
[이행방법]

» 올바른 조직관리의 중요성 강조
» 기업의 모든 주체에게 근로자의 삶의 질을 사회적 대화에 기반하여 전략적으로 접근할 것을 장려
» 디지털 기술을 활용한 근로자의 삶의 질 개선

목표 5 직업 부적응 예방 및 고용유지

[이행방법]

» 부적응 노동자 관리 강화
» 기업 및 노동자에게 지역별 지원서비스 제공
» 만성 진행성 질환 보유 노동자의 고용유지 해결책 제시
» 고용유지 기여 지식 및 도구의 개발, 수집, 공유



목표 6 건강한 작업환경 촉진을 위한 활동 다변화

[이행방법]

» 국내 산업보건기관과 공중보건기관 간의 협력 장려
» 노동현장에서 중독성 행위 방지
» 노동활동과 관련된 심혈관 질환 예방
» 건강한 근무환경 조성

목표 7 사회적 대화를 근간으로 한 노동자 건강정책

[이행방법]

» 노동자 건강전략 수행 시 사회적 대화와 가시성 강화
» 활동 주체 관리와 산업보건 정책 이행에 있어 지역위원회의 역할 강화
» 산업재해 관련 부서의 권고 사항을 적극 반영

목표 8 예방주체 네트워크 구축 및 중소기업/영세기업을 비롯한 기업대상 서비스 제공

[이행방법]

» 노동조사 시스템 역할의 지속적 감시
» 근로복지 서비스 강화
» 노동자대표의 노동환경개선 능력 강화 및 업종간 지역 노사위원회 동원
» 전문부서를 동원한 중소기업/영세기업 대상 서비스 및 파트너쉽 활동 체계화
» 사고위험 노출 노동자 지원 강화

목표 9 예방 효과 강화를 위한 규범 간결화

[이행방법]

» 중소기업/영세기업 상황을 반영한 규정 준수율 확대

목표 10 지식과 데이터 시스템 강화 및 이용 확대

[이행방법]

» 정보시스템 통합을 통한 노동자 건강서비스 활동 데이터 구조화 및 활용도 강화
» 노동자건강연구 전략프로그램 강화 및 일관성 유지
» 선순위 과제에 대한 연구 확대

시사점

- 프랑스 근로보건계획(2016~2020)에서는 예방에 우선순위를 두고 근로환경에 대하여 적극적으로 접근하고자 하고 있음. 이에 따른 10가지 주요 목표 및 그에 대한 이행방법을 제시하고 있으며, 공단의 중·장기 계획수립 시 활용 가능

국제기구

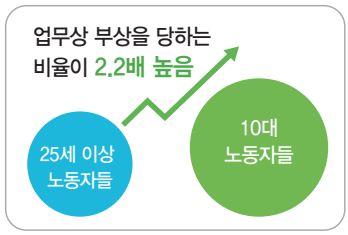
국제

10대 노동자를 위한 안전의 첫 단계 : 안전교육의 중요성

노동자에게 첫 번째 직장은 노동자가 스스로 안전을 습관화하는 토대가 되는 중요한 공간이므로 안전하게 작업하는 방법을 습득할 수 있도록 해야 하며 이에 사업주의 역할이 중요함[1)2)]

서론

- 미국 산업안전보건연구원(NIOSH[3)])에 따르면 미국에서 노동에 종사하는 10대 청소년(15세~19세, 이하 10대 노동자)은 150만 명 이상이며, 이들은 5분에 한 명꼴로 직장에서 부상을 당함
  - » 미국 10대 노동자들의 경우 응급실 방문이 필요한 업무상 부상을 당하는 비율이 25세 이상 노동자에 비해 2.2배 높다고 발표



- 프랑스 산업안전보건연구원(INRS[4)])은 프랑스의 경우 30세 미만 노동자의 산재발생 빈도는 일반 노동자보다 1.5배 높다고 발표
- 10대 노동자가 업무상 부상을 당할 경우 평생 장애를 감수하고 살거나 인생 목표를 변경해야하는 등 사고 이후의 삶이 송두리째 바뀌어버릴 수 있다는 점에서 이들을 위한 안전한 사업장 환경 조성이 필수적임

10대 노동자의 특징

- 10대 노동자의 경우 경험적·성향적·신체적 측면 등 다양한 부분에서 성인 노동자와는 다른 특징을 보이는데 이런 요소들은 안전한 작업 환경에 부정적인 영향을 줄 수 있음

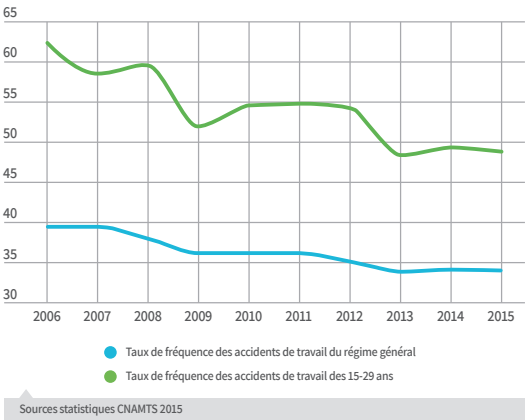
경험적 측면 10대 노동자에게 일터는 첫 사회 경험이기 때문에 위험요소를 인지하지 못할 수 있음

1) 출처1 : https://www.safetysolutions.net.au/content/nsca-foundation/news/heightened-miscarriage-risk-for-night-shift-workers-478784084
출처2 : https://www.safetysolutions.net.au/content/nsca-foundation/news/protecting-shift-workers-from-heart-disease-105788560
2) 기사작성 지원 : 안전보건공단 인천지역본부 박효경 대리
3) National Institute of Occupational Safety and Health
4) Institute National Research Safety

* 프랑스 산업안전보건연구원 연구를 기반으로 30세 미만 노동자의 경험 부족에 대한 조사 결과 2015년 프랑스 산업재해의 약 50%가 30세 미만 노동자들의 취업 첫 해에 발생

일반 노동자와 15~29세 노동자 산업재해율 비교[5)]

- 일반 노동자 산업재해율
- 15-29세 노동자 산업재해율



성향적 측면

잠재적 위험요소를 발견하거나 그러한 위험에 직접 노출되더라도 유능한 성인으로 보이고 싶은 마음에 적극적으로 목소리를 내지 않는 경향이 있음

신체적 측면

두뇌는 25세까지 발달하기 때문에 10대 노동자의 의사 결정 능력이 완전히 형성되지 않을 수 있고, 키나 몸집이 크더라도 여전히 성장 중이기에 성인에 맞춰 제작된 장비를 사용하는데 어려움을 겪을 수 있음

생활적 측면

대부분 10대 노동자는 많은 수업량을 소화하는 학생으로서 학교생활, 종교 및 취미 활동, 개인 여가 활동 등을 병행하며 시간제 업무에 종사하기에 개개인이 각기 다른 생활 패턴을 가지고 노동에 종사하는 경우가 많음

10대 노동자에게 안전한 근무환경 조성을 위한 국가별 또는 사업주의 역할

- 캘리포니아대학 노동산업보건 공공프로그램(LOHP)[6)] 코디네이터 부시(Bush)는 10대 노동자들에게 안전한 일터를 확보할 수 있도록 먼저 사업주의 인식 및 행동 변화가 필요하다고 언급

5) 출처 : http://www.inrs.fr/demarche/jeunes-travailleurs/ce-qu-il-faut-retenir.html
6) LOHP의 웹사이트 : YoungWorkers.org, 모바일 앱 : Are you a Working Teen

» 또한, 안전을 습관화하여 실제 업무 시 기억할 수 있도록 지속적인 실습 훈련을 권장하고 10대 노동자가 업무를 잘 알 것이라고 속단하지 않아야 함을 강조

- 미국 산업안전보건연구원 연구사회과학자 레베카 구어린(Ms. Rebacca Guerin)은 사업주가 10대 노동자를 안전하게 지킬 수 있는 다양한 지침*을 제시함

10대 노동자의 안전한 작업환경을 조성해주기 위한 사업주의 지침

- 10대 노동자 고용에 적용되는 모든 연방·주 노동법 습득 및 준수
- 부상 시 대처 방법 설명
- 비상 상황(예 : 화재, 직장폭력, 응급상황 등)에 대한 대비
- 개인보호구 사용법 설명 및 실습 훈련 제공 및 지속적인 교육 강화
- 각 업무에 대한 명확한 지시
- 10대 노동자가 이해할 수 있는 용어를 사용하여 안전 교육 실시
- 10대 노동자를 면밀히 감독, 지원하고 문제 발생 시 해결
- 어떠한 질문 및 제안도 환영하는 열린 의사소통 장려
- 성인 또는 숙련된 동료와 함께 멘토-멘티 프로그램 실시
- 안전 관련 사례 제시

- 프랑스는 미숙련 10대 노동자(18세 이하)들의 건강과 안전을 위해 특정 업종 및 특정 시간에는 고용 금지[7)]

» 예 : **업종** 술집, 압력용기·유해물질 취급 업무(용접, 방사선 검사 등), 건설 현장(비계 설치 및 해체 등) 등

시간 밤 시간 대(밤 10시~ 오전 6시 사이)

- 또한 젊은 노동자의 산업안전보건에 대한 인식 및 관심을 고양하기 위해 오는 7월, 'MortelTonTaf'[8)]를 제작, 방영할 예정이며 인터넷 및 소셜 미디어를 통하여 관련 캠페인도 함께 진행할 예정

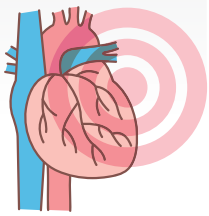
7) 출처 : http://centre-val-de-loire.direccte.gouv.fr/sites/centre-val-de-loire.direccte.gouv.fr/IMG/pdf/0-_brochure_page_presentation_a3.pdf
8) 사이트 : http://www.mortel-ton-taf.fr

국제

교대근무 노동자의 건강 적신호 허혈성 심장질환과 유산 위험성 증대

교대근무체제는 산업현장에 있어 시간효율성 및 경제적 이익 측면에서 많이 활용되고 있지만 불규칙한 생활주기로 인해 심장질환에 걸릴 위험도가 높아질 뿐만 아니라, 유산 발생확률 역시 높은 것으로 나타남[1)]

요약



- 직업의학저널[2)]에 따르면 교대근무자들이 통상노동자들보다 허혈성 심장질환(심근경색이나 협심증 등)을 겪을 확률이 13% 이상 높다고 발표하였으며, 매년 야간근무를 할 때마다 약 1%씩 증가한다고 발표
- 직업환경의학저널[3)]의 덴마크 연구진의 연구에 따르면, 임산부가 1주에 2일 이상 야간근무를 할 경우 유산할 확률이 약 33% 정도 높아진다고 연구발표

직업의학 저널의 허혈성 심장질환 분석

연구 요약

» 허혈성 심장질환은 심장혈관이 좁아지면서 나타나는 질환으로 대표적으로 심근경색이나 협심증 등으로 이어지며 사망에 이르게 함

» 교대근무 노동자와 허혈성 심장질환의 상관관계를 분석하기 위해 21개 연구사례를 토대로 320,002명 참가자를 대상으로 한 19,782개의 허혈성 심장질환 사례들을 분석

- 연구 결과 교대근무자들은 정상 노동자들에 비해 심장질환에 걸릴 확률이 13% 이상 높은것으로 나타남
- 특히 교대근무하는 생활주기가 지속될 경우 어떤 영향을 줄 수 있을지 중점적으로 연구하였으며, 그 결과 매년 0.9%씩 허혈성 심장질환 발생 가능성이 높아지는 것으로 밝혀짐

1) 출처1 : https://www.safetysolutions.net.au/content/nsca-foundation/news/heightened-miscarriage-risk-for-night-shift-workers-478784084
출처2 : https://www.safetysolutions.net.au/content/nsca-foundation/news/protecting-shift-workers-from-heart-disease-105788560
2) Occupational Medicine
3) Occupational & Environmental Medicine

덴마크, 직업환경의학 저널을 통해 유산발생 확률 분석

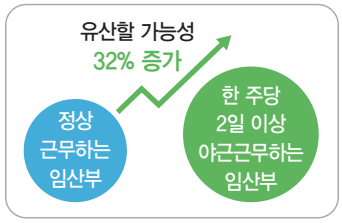
연구 요약

» 과거 임산부가 야간근무를 했을 때, 유산할 확률이 높다는 연구는 있었으나 양적인 연구 근거는 부족했음

» 이번 연구는 덴마크에서 주로 병원에서 근무하고 있는 임산부 22,744명을 대상으로 진행 되었으며, 야간근무가 임신 4주차에서 22주차 임산부에게 어떤 악영향을 끼치는지 알기 위해 덴마크 정부에 등록된 고용보험 데이터와 출생 및 행정 정보를 바탕으로 이루어짐

» 연구 대상이 된 총 임신주간은 377,896주로 임산부 1명당 평균 19.7주까지가 조사 대상 기간이 됨

» 임신 8주차 이후 한 주당 2일 이상 야간근무를 하는 임산부의 경우 정상근무를 하는 임산부에 비해 32% 이상 유산할 가능성이 높다는 결과가 나옴



» 또한 한 주당 야간근무를 하는 빈도가 많고 야간근무를 연이어 하는 경우 유산가능성은 더욱 높아짐

» 임신 8주차 이후 야간근무와 유산 위험성의 연관성은 점점 높아짐

사업주의 예방활동

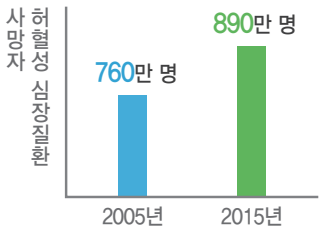
» 전략목표 및 우선순위 달성을 위해 민·관 모두의 노력이 필요하다는 것을 강조

» 사업주는 심장질환을 가지고 있는 직원 뿐 아니라 직원 중 심장질환 관련 가족력을 가진 직원에 대한 주의도 기울여야 함

» 사업주들은 허혈성 심장질환에 대한 예방법, 대처법에 대해 전파하는 한편 건강관리를 통해 심장질환에 대한 전초증상을 확인해야함

» 허혈성 심장질환으로 인한 사망자는 2005년 760만 명에서 2015년 890만 명으로 증가하고 있으며, 건강관리에 있어 수술 혹은 약물 치료로 인해 많은 부담을 안기고 있음

» 교대근무는 시간을 절약하고 금전적인 이익 역시 볼 수 있지만 한편으로는 피고용인의 건강을 해칠 수 있으므로 사업주는 가능한 한 교대근무를 줄이는 방향을 지향해야 함



3

NEWS

국제 안전보건 단신

영국

건설업 종사자 10명 중 6명 정신질환 겪어[1)]

영국 건설업 박람회에서 제기된 '건설업에서의 정신질환'

» 영국 건설업 박람회가 영국 버밍햄에서 10월 8일부터 10일까지 개최되어 많은 건설업체가 참가함. 특히 행사기간 중 '10월 10일 정신건강의 날'을 맞이하여 건설업 종사자의 정신건강을 위한 세미나가 병행으로 열림

10월 10일 정신건강의 날과 안전보건[2)]

매년 10월 10일은 세계보건기구[3)]에서 정의한 정신건강의 날로 정신건강에 대한 전 세계의 관심을 높이고, 정신건강 관련 문제 해결을 위한 노력을 고무하고자 제정함

» 세미나 주관사인 영국건설주간(UK Construction Week)의 조사에 따르면 건설업 종사자 중 10명 중 6명(58%)이 정신질환을 경험한다고 답하였고, 주요 원인으로는 금전적 문제(45%), 긴 노동시간(41%) 신체적 한계(41%) 나타남

» 응답자 1/3 이상(37%)은 정신질환으로 인해 휴가를 썼다고 응답하였고, 이에 대한 문제를 타인에게 이야기했다고 하는 사람은 64% 이었음. 특히 18-34세로부터 이러한 현상이 두드러지게 나타남

» 건설업 특성상 다른 산업 대비 불규칙한 생활 패턴, 스트레스, 긴 업무 시간, 타지근무가 주원인으로 나타남. 또한, 건설업에는 남성 분포가 많으며, '강한 남성'이라는 고정관념으로 인해 감정표현을 하지 못하는 환경이 조성되면서 정신질환을 유발하는 원인이 됨[4)]

정신질환 주요 증상

- 잦은 지각 및 결석, 출근은 하고 있으나 업무 불가능
- 낮은 자존감
- 집중력 저하 및 생산성 하락
- 감정격화
- 직장 동료로부터 집단 따돌림
- 문제해결능력 저하

1) 출처 : https://www.ioshmagazine.com/article/6-in-10-construction-workers-suffer-work-related-mental-ill-health-survey-finds
2) https://www.who.int/mental_health/world-mental-health-day/en/
3) WHO, World Health Organization
4) https://www.ukconstructionmedia.co.uk/features/mental-health-construction-industry/

정신질환 예방 및 해결을 위한 접근법

» 정신질환을 경험한 사람들이 제시한 주요 해결책으로 **무료 심리상담과 유연근무가** 39%로 각각 가장 높았으며, 직장 내 심리상담자 지정(35%), 현장에서 안정을 취할 수 있는 공간 마련(27%), 그리고 심리상담 전화(32%) 순으로 필요하다고 답함

» 응답자들이 정신질환 극복을 위해 50%가 주로 대화를 하였다라고 답하였듯이, **'대화'**는 정신질환 예방 및 해결에 가장 좋은 해결책으로 나타남. 점심시간이나 쉬는 시간에 서로가 대화할 수 있는 분위기를 조성함으로써 심리적으로도 안전한 환경을 만들어 나갈 수 있음

» 영국 건설현장에서 떨어짐으로 발생한 사상자보다 자살한 노동자가 더 많은 만큼 정신질환 역시 일반적인 산업재해와 동등하게 중요하다고 인지하여 많은 관심과 투자가 필요함. 사소한 말 한마디로 타인을 변화시킬 수 있다는 점을 상기하면서 건설업 정신질환을 예방하기 위해 나부터 먼저 실천하는 자세 역시 중요함

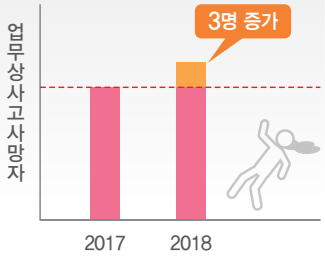
영국, 2018/19 업무상사고사망자 통계 발표

영국 안전보건청, 2018/19년 업무상사고사망 잠정통계를 발표[5)]

요약

○ 영국 안전보건청(HSE[6)])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

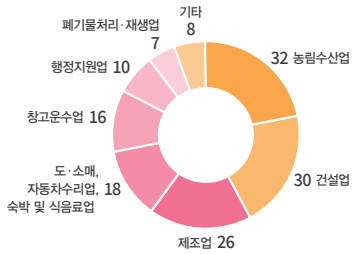
○ 2018/2019년 업무상 사고사망 중 업종별로는 건설업*에서 가장 많이 발생했으며, 농림수산업, 제조업, 운송 및 창고업이 그 뒤를 따름

* 수치상으로는 농림수산업이 32명으로 가장 많지만 단일산업으로는 건설업이 가장 많음

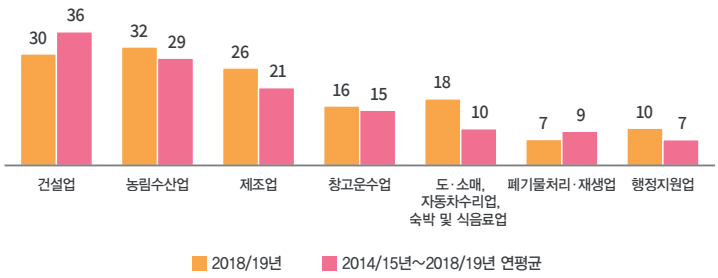
» 2018/19년 건설업 사고사망노동자 수(30명)는 최저치를 기록했으며, 지난 5년간 30명에서 47명까지 변동이 있었음

» 제조업의 경우 지난 5년간 변동이 있었는데 2017/18년 15명이었던 반면, 2018/19년에는 26명을 기록

5) www.hse.gov.uk/statistics, Workplace fatal injuries in Great Britain, 2019: 2019년 7월
6) Health and Safety Executive



[업종별 업무상 사고사망노동자]

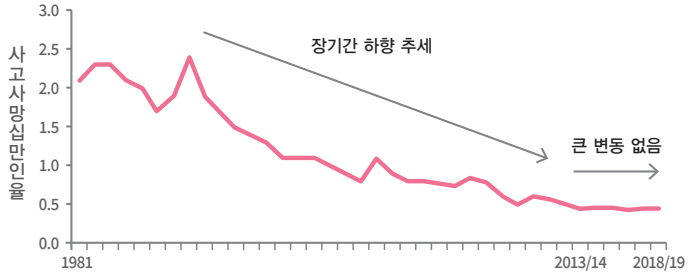


[2018/19년 업종별 업무상 사고사망자 수와
2014/15년~2018/19년 평균 사고사망자 수]

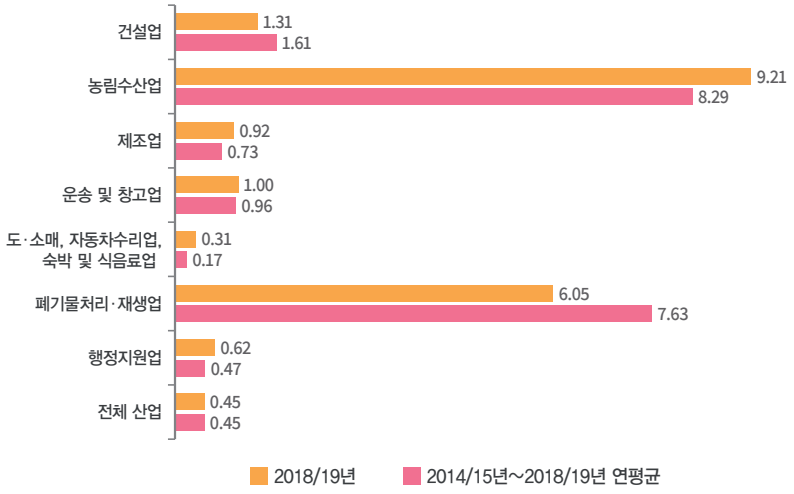
업종별 사고사망십만인율

- 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



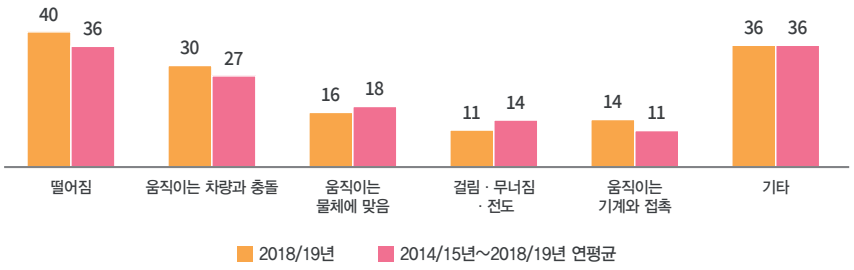
[사고사망십만인율 추이]



[주요업종별 사고사망십만인율]

사고유형별 업무상 사고사망자

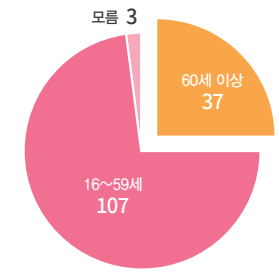
- 떨어짐 사망자는 40명으로 전년(35명)대비 5명 증가하였고, 과거 5년 평균인 36명보다 4명 많음
- 움직이는 차량과 충돌로 인한 사망은 30명으로 전년(24명) 대비 6명 증가하였으며, 과거 5년 평균 27명보다 3명 많음
- 움직이는(날아오거나 떨어지는) 물체에 맞아서 사망한 사람은 지난 5년간 평균 18명으로 변동폭이(15~23명) 큼
- 기타로는 동물에 의한 사망(8명), 익사 또는 질식(5명), 폭발(5명) 등이 있음



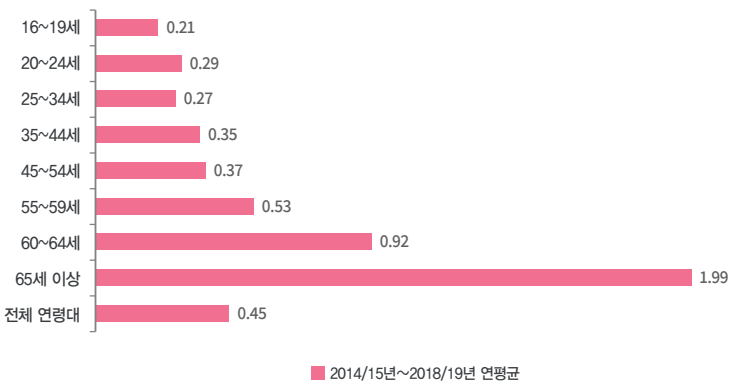
[사고유형별 업무상 사고사망자 수]

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



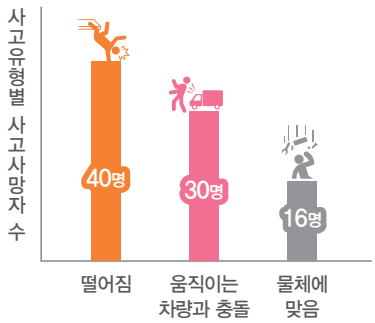
[연령대별 업무상 사고사망자 수]



[지난 5년 평균 연령대별 업무상 사고사망만인율]

주요 포인트 정리

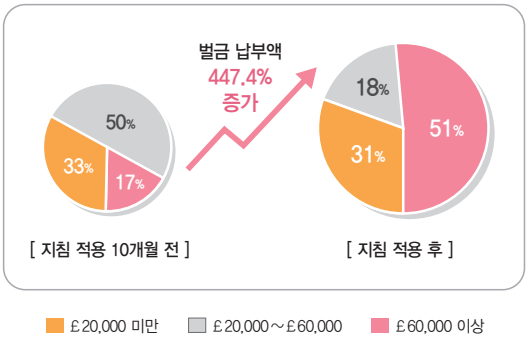
- 영국의 2018/19년 업무상 사고사망자 수는 147명으로 2017/18년 대비 3명이 증가하였으며 건설업이 30명으로 가장 많았음
- 사고사망십만인율(지난 5년 평균)의 경우 농림수산업(8.29)과 폐기물처리·재생업(7.63)이 전 산업 평균(0.45) 대비 각각 18배 및 17배 높았음
- 사고유형별 사고사망자 수는 떨어짐(40명), 움직이는 차량과 충돌(30명), 움직이는 물체에 맞음(16명) 순이었으며 떨어짐과 움직이는 차량에 충돌은 전년대비 증가함
- 성별로는 남성이 95%, 연령별로는 60세 이상이 전체 업무상 사고사망자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

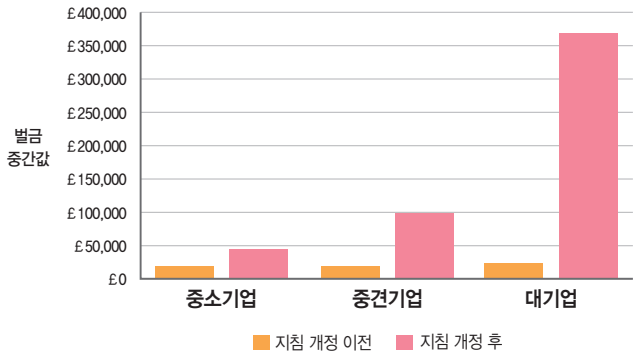


영국, 양형 지침 개정 이후 대기업 벌금 증가[7)]

- 영국 양형위원회는 2016년 2월 1일 안전보건, 기업 과실치사 및 식품위생안전에 관한 지침을 강화 개정 후, 2019년 4월 4일 평가 보고서를 발표
  - » 지침 적용 10개월 전 통계를 기준으로, 안전보건을 위반한 기업은 평균 40,500파운드(한화 약 6,200만원)를 벌금으로 납부. 그 중 약 3분의 2 기업들은 20,000 파운드(한화 약 3,050만원) 미만, 60,000 파운드(한화 약 9,150만원) 이상 납부하는 기업은 겨우 17%에 불과함
  - » 그러나, 새 지침 적용 후 벌금 납부액은 447.4% 상승한 221,700 파운드(한화 약 3억 4천만원)로 20,000 파운드 미만 납부 기업은 31%, 60,000 파운드 이상 납부하는 기업은 51%로 절반 이상을 차지함

7) 출처 : https://www.ioshmagazine.com/article/sentencing-council-guidelines-impact-assessment-shows-larger-firms-face-biggest-fine-hikes





- 영국 안전보건청 데이터에 따르면 새 지침적용으로 인해 기업 전반적으로 벌금이 증가된 것으로 보이나, 대기업을 중심으로 50,000 파운드(한화 약 7,620만원) 이상 건수가 확연히 증가한 것으로 보임
  - » 소규모 사업장 쪽 벌금 증가는 예측하지 못했으나, 안전보건과 관련된 형법재판 판례 분석 결과 전반적으로 법령개정 의도대로 진행 중
  - » 2011년에서 2015년까지 절반 이상은 영국 치안법원(1심 법원)에서 판결하였으나, 2016년에 법령이 강화되면서 2017년부터는 55% 가량의 판결이 고등법원에서 이루어짐

- 새로운 안전보건, 기업 과실치사 및 식품위생안전에 관한 지침, 몇몇 우려에도 불구하고 성공적으로 정착한 것으로 판단
  - » '피해'에 대한 주관성 개입, 'Level A'(사망 혹은 심각한 심신 장애 유발)로 과잉 분류로 잘못된 판결이 이루어질 수 있다는 우려가 개정 전부터 존재
  - » 그러나, 판례들을 분석한 결과, 'Level A'로 과잉 분류는 없었으며 판사 역시 책임요소와 피해 사실에 근거하여 객관적인 판결이 이루어지고 있음에 따라 개정의도에 맞게 따라가고 있음을 확인
  - » 개정지침 적용에 따라 '기업과실치사 및 기업살인법'에 따른 벌금 납입 액수 역시 증가했으나, 표본이 부족하기 때문에 판단하기에 이름.

- 영국 양형위원회는 지침 적용 과정 속에서 중소기업의 벌금 증가에 대해 자세한 조사를 고려하고 있고, 만약 필요할 경우 지침을 수정할 방침

영국, 더 안전하게 작업할 수 있는 10가지 방법 발표[8)]

영국 국제위험안전관리협회(IIRSM)[10)]는 2019년 산업안전보건분야에 미칠 미래 영향*을 예측하여 노동자의 작업 안전을 도와줄 10가지 방안 발표

* 브렉시트(Brexit)에 따른 다양한 문제(화학물질 규제 비상계획 수립 등)에 필요한 인력, 자원, 시간 및 에너지 투입, 신기술 도입으로 인한 심리사회적 및 조직적 위험 상승, 스트레스, 우울증 및 불안과 같은 정신건강 악화 등

1	향후 규제 방안	• 브렉시트 이후에도 현 산업안전보건 기준 준수 및 지속적인 개선 방안 마련 필요
2	기술 혁신의 가속화	• 로봇 및 AI의 도입에 따른 위험과 통제에 대한 노동자의 인식 향상과 더불어 로봇 또는 자동화 시스템의 설계, 사람과의 상호 작용으로 인한 위험요소 예측 필요 • 로봇 및 인공지능을 위한 윤리 강령의 필요성
3	직장 내 사회심리학적 위험성	• 긱 경제[9)]에 속한 분산된 노동자나 다양한 노동력의 요구와 같이 변화하는 직업세계[11)]와 관련된 심리사회적 위험성을 따라 잡기 위한 인식 향상, 지원책 마련, 대처방안 제공 필요
4	직업 건강	• 긱 경제에 따른 플랫폼 노동자 등을 모두 아우를 수 있는 사람 중심의 안전보건 원칙 수립을 위한 탄탄한 기반 마련을 통해 노동자의 건강 보호를 위한 새로운 틀 마련 필요
5	공기 오염	• 디젤 기관에서 배출되는 유해물질로 인한 대기오염이 폐 건강과 암 발생에 영향을 미침에 따라 더 강력한 배출 기준 표준 책정 필요
6	직장 웰빙	• 인구학적 변화에 따라 전 세계적으로 노동 인구의 연령대가 늘어나면서 노동 인구의 건강을 개선하여 사회보장 지출을 억제할 수 있는 대응책 모색의 필요에 따라 직장 내 웰빙 프로그램 운영 필요
7	화재 예방	• 소방 안전을 위한 문화 및 규제 개선 필요성 강조 • 화재 규제와 CDM 규정 간의 자연스러운 관련성을 강화하는 방안의 고려 필요 • 국제 화재 안전 표준 연합과 같은 기관 도입 필요
8	ISO 45001	• OSHAS 18001에서 ISO 45001로의 전환이 2018년에는 예상치를 밑돌았으며 이에 2019년에는 전환을 위한 가속 필요성 대두
9	스위치 OFF	• 기술 발달에 따라 “항상 일한 준비가 되어있는” 오늘날 업무환경에서 ‘일’과 ‘휴식(play)’의 구분이 반드시 필요
10	조직 회복력[12)]	• 조직 내에서 단기적인 효율성 추구보다 노동자에게 시간적 여유 및 인력에 대한 여유를 두는 ‘조직적 여유’ 개념 고려 및 도입 필요

8) 출처 : https://www.healthandsafetyatwork.com/feature/safer-2019
9) 긱 경제(Gig economy) : 기업이 노동자를 고용하지 않고 필요할 때마다 노동자와 계약을 해 일을 맡기는 고용 형태
*국제안전보건동향 제438호 참조
10) International Institute of Risk & Safety Management, IIRSM
11) World of work
12) Organizational Resilience

IOSH, 얼터너티브 리얼리티(Alternative Reality), 대체현실 기술과 안전보건교육[13]

1 오늘날 대체현실 기술을 대표하는 가상현실(VR)과 증강현실(AR)[14]은 컴퓨터가 만들어낸 가상의 세계를 보여주는 점에서 유사한 기술이지만 다양한 측면에서 차이점이 존재

- 기존에 다양하게 활용되는 360˚ 비디오의 경우 3차원 입체영상 기술을 활용하여 가상의 세계를 볼 수 있지만 가상현실 기술을 사용하지는 않음

	360˚ 비디오	가상현실(VR)	증강현실(AR)
차이점	가상의 세계를 볼 수 있지만 시야의 높이나 영상 속 물건과 상호작용 불가능	머리에 착용하는 장치(HMD)[15]를 통해 가상의 세계를 보며 주변 환경은 시야에서 차단 됨	주변의 환경과 가상 환경이 함께 보이며 시야의 높낮이 및 영상 속 물건과 상호작용 가능
	어떤 작업인지를 보여줌	작업을 어떻게 하는지 가르쳐줌	
		옳고 그른 선택을 해볼 수 있으며 이에 따라 안전하게 '실패'를 경험해 볼 수 있음	

2 VR 및 AR 기술을 활용하여 신규 노동자가 어떤 작업인지, 작업을 어떻게 해야 하는지, 어떤 선택을 했을 때 위험한 결과로 귀결되는지를 안전하게 배울 수 있음

- 이를 위해 자유도3(3DoF[16]) 및 자유도6 기술 등을 활용해 가능함
  - » 자유도3 : VR 사용자가 전후, 상하, 좌우 및 360˚ 회전 가능 기술
  - » 자유도6 : 자유도3 기술 + 몸을 굽히거나 물체에 가까이 가서 확인할 수 있는 기술

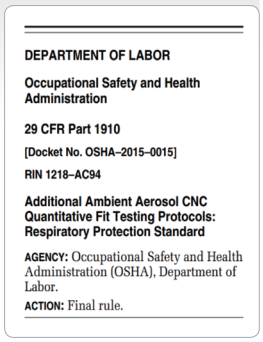
3 VR 및 AR 기술은 향후 더 정교하게 발전할 가능성이 무궁무진하며 이를 활용하여 산업안전보건 분야의 교육훈련 뿐 아니라 화재대피, 실패 경험 등 더욱 더 다양한 방법으로 활용할 수 있을 것으로 기대

13) https://www.ioshmagazine.com/print/6987
14) Virtual Reality, Augmented Reality
15) Head Mounted Display
16) Degrees of Freedom

미국

미국, OSHA 호흡보호구 밀착검사 방법 2종 추가 승인[1)]

○ 미국 산업안전보건청[2)]은 호흡보호구기준(CFR 29 1910.134[3)])에 마스크 밀착검사 방법 2종 추가를 최종 승인함[4)] (승인일 : 2019. 9. 25.)



DEPARTMENT OF LABOR

Occupational Safety and Health Administration

29 CFR Part 1910

[Docket No. OSHA–2015–0015]

RIN 1218–AC94

Additional Ambient Aerosol CNC Quantitative Fit Testing Protocols: Respiratory Protection Standard

AGENCY: Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Department of Labor.

ACTION: Final rule.

» 기존 4종에서 추가된 2종은 기존 밀착검사 방법 대비
❶ 검사 종류가 적고
❷ 검사 시간이 짧아졌으며
❸ 시료 채취 단계가 간소화되는 등 차이가 있으며
추가된 2종은 아래와 같음

※ 호흡보호구 밀착검사 추가 2종

추가 1 전면형마스크 및 반면형마스크(호흡보호구) 밀착검사를 위한 에어로졸 응축 핵[5)] 공기에 대한 수정된 정량적 밀착검사

추가 2 안면부여과식(반면형) 방진마스크 호흡보호구의 밀착검사를 위한 에어로졸 응축 핵 공기에 대한 수정된 정량적 밀착검사

» 개정된 기준으로 인해 사업주가 지불해야하는 추가 비용은 별도로 발생하지 않으며 제조업, 조선소, 건설업은 기존에 진행하던 밀착검사에서 갱신하거나 대체할 내용은 없다고 밝힘

미국, OSHA 노동감독관이 공유하는 원활한 감독을 위한 사업주 권고사항[6)]

○ 전 미국 노동감독관이 공유하는 노동감독 시 사업주가 주지해야 할 다양한 상황 및 대처 방안을 공유

산업안전보건 감독 시 감독관이 관심을 가지는 사항

» 사업장의 심각한 부상 및 질병 기록
» 사업장 내 노동자의 불평요소
» 다른 연방, 주, 지역 정부에서 위험요소를 지적받은 경우
» OSHA 강조 프로그램[7)]을 포함한 감독 대상사업장인 경우

1) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18957-osha-approves-two-protocols-for-respirator-fit-testing
2) OSHA, Occupational Safety and Health Administration
3) https://www.osha.gov/lawsregs/regulations/standardnumber/1910/1019.134AppA
4) 원문 : https://www.federalregister.gov/documents/2019/09/26/2019-20686/additional-ambient-aerosol-cnc-quantitative-fit-testing-protocols-respiratory-protection-standard
5) CNC, Condensation nuclei counter
6) https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/print/18400-what-to-expect-when-osha-is-inspecting
7) emphasis program

사업주가 사전에 알아두면 좋은 사항

» 노동감독관이 소환장을 발부한 경우 가점이나 보너스를 받는다는 것은 잘못 알려진 사실로 노동감독관이 소환장 발부와 관련하여 부가적으로 받는 것은 법으로 금지되어 있음

» 노동감독관이 감독을 위해 사업장을 방문할 경우 실제 감독 시작 전 약간의 시간(보통 1시간 가량)을 사업주에게 주며 이 시간동안 통로나 출구 및 소화전 근처에 물건 치우기와 같은 경미한 위험요소를 시정할 수 있음

» OSHA 감독대비계획서 내에는 반드시 감독관 방문시 대응 담당자, 경미한 위험요소 시정 방법, 관련서류 수집·관리 담당자, 특별 감독관 동행자에 대한 계획이 포함되어야 함

무서운 13가지 사항(Scary 13)

» 일리노이주 노동감독관을 29년간 지낸 죤 뉴키스트(John Newquist)는 사업주가 현장에서 급조할 수 없는 요소로 다음 13가지를 꼽음

1. 전원차단(Lockout)에 대한 직원공인교육	8. 소음노출에 관한 교육훈련
2. 작업장에서 사용 중인 화학물질목록	9. 혈액 매개 관련 교육훈련
3. 계약직 노동자의 OSHA301 및 상시직 노동자의 산재보험 청구내역	10. 밀폐공간-출입금지 인증
4. 전기안전작업훈련기록	11. 지게차 면허 갱신
5. 호흡보호구 교육훈련(연1회)	12. 개인보호구 평가 인증서(서면)
6. LOTO* 감독 *Lock-out Tag-out	13. 사용 중인 화학물질에 대한 전 직원의 위험성 교육훈련
7. 개인보호구 교육훈련	

미국, 태양광 발전산업에 대한 안전보건 조치 권고

○ 캘리포니아 산업안전보건국, 태양광패널 설치 업체에 산업안전보건법 위반으로 벌금 $193,905(한화 2억2천만원 상당)를 부과[8)]

» 작년 12월 6일, 한 노동자가 태양광패널을 설치하는 도중, 약 4.5m 높이에서 떨어져 팔목과 턱 부상을 입었으며, 감독결과 사고당시 모든 노동자가 안전보호구를 착용하지 않은 것으로 밝혀짐

» 해당 업체는 산업안전보건법 5개 사항을 위반하였고 그중 3개는 '떨어짐' 사고와 직접적으로 연관있음. 떨어짐은 사망으로 이어질 수 있기 때문에 사업주가 안전교육을 실시하고 안전장비를 필수적으로 제공해야 했으나, 해당 태양광패널 설치 업체는 이에 대한 교육을 실시하지 않은 것으로 나타남

» 또한, 태양광 발전기에 의한 감전사고의 위험이 있음에도 불구하고, 사업주 차원에서의 산업재해 예방 및 조사 미비, 절연장갑 미지급 역시 위반사항으로 적발됨

8) https://www.businessinsurance.com/article/20190617/NEWS08/912329079/Solar-panel-installer-fall-draws-serious-citations-fines

태양광 산업에 맞는 안전 조치 안내[9)]

» 위와 같이 태양광 산업은 녹색산업으로써 급성장 중이지만, 태양광 발전설비 설치 및 유지 보수는 산업안전 측면에서 위험성이 있음

» 미국 산업안전보건청은 태양광 산업과 관련하여 6가지 안전위험요인을 선정하고 이에 대한 주의 내용을 게시함

안전 위험 요인	주의 내용
떨어짐	태양광 특성상 건물 옥상에서 주로 작업을 하므로 높이 1.8m 이상에서 작업할 경우 반드시 안전난간, 안전망, 안전대를 설치해야함
위험에너지원 잠금장치/꼬리표부착 (LOTO*, Lockout/ Tagout)	태양광패널 설치 후 최초운전 혹은 유지 보수 중 다른 노동자가 작업하는지 확인하지 못하고 장비를 가동하여 감전사고, 끼임 등 사고 발생할 수 있음. 따라서 시동에 앞서 기계에 꼭 잠금장치와 꼬리표 부착을 통해 사고를 예방해야 함 * 국제동향 458호, 싱가포르, 노동자의 손(手)안전을 위한 캠페인 전개 참고
크레인 및 호이스트	태양광패널 이동 및 설치 작업 시 유자격자의 크레인 운전, 신호수 배치, 평지에서 작업, 적재초과 금지 등 미국 산업안전보건 기준 내 산업안전보건기본규칙의 하위 규정N 중 179와 180(천장크레인과 기중기, 이동식 크레인)을 따라야 함
감 전	미국 산업안전보건 기준 하위규정 산업안전보건기본규칙에 따르면 전기 안전 조건을 정확하게 따라야 하며, 노동자들은 머리 상단에 있는 고압선에 주의를 기울이고, 적어도 3m 이상 떨어져서 작업을 하여 감전을 방지해야함
온열 질환	주로 더운 날씨에 작업하므로 사업주들은 노동자의 탈수, 열사병 관리에 유의해야함 특히, 작업자들에게 온열 질환과 관련하여 전조 증상에 대해 교육해야함 현기증, 구역질, 무기력증, 갈증 등은 탈진의 전조 증상이므로 발생 시 - 그늘로 이동 및 겉옷 제거 - 노동자 피부를 물로 적시기 및 통풍이 잘되는 곳에 위치 - 수분 보충과 같은 조치를 취해야함
개인보호구 착용	태양광 사업 특성상 기본적인 보안경, 안전모, 안전절연보호구 뿐만 아니라 절연 장비도 구비를 하여 산업재해를 예방해야함. 안전인증을 받은 보호구를 사용하여 안전성과 신뢰성을 높이는 환경을 구축해야함

캘리포니아주 산업안전보건국, 태양광 발전에 대한 사고사망 줄이기 캠페인 FACE[10)] 전개

» 태양광 사업에 적합한 기후로 급성장 중인 캘리포니아 주는 태양광패널 설치, 떨어짐, 감전 등 태양광 관련 사고사망 사례를 리플릿 형태로 제작하여 보급

» 또한 태양광 사업을 안전 측면에서 건설, 기계, 유지보수로 분류하고 각 요소별 위험 사례를 제공함으로써 사고사망 재해를 예방하고자 함. 특히 '떨어짐'의 경우 동영상 소개를 통해 중요성을 강조함

9) https://www.osha.gov/dep/greenjobs/solar.html
10) Fatality Assessment & Control Evaluation programe

미국, 2018년도 미국에서 가장 위험한 10대 직업 선정[11)]

- 미국 노동통계청(the Bureau of Labor Statistics)은 2018년 미국에서 발생한 전체 사고사망자 수 및 사고사망십만인율로 2019 미국에서 가장 위험한 10대 직업(작업)을 선정하여 관련 직업 종사자들의 위험성에 대한 인식 고양 노력

» 업무도중에 발생하는 사망자 숫자만 놓고 봤을 때 2017년에 트럭 운전수나 방문판매 운전수가 약 1,000명 가까이 사망하여 가장 위험한 것으로 나타났지만 사고사망십만인율에 따라 어부 및 어획 관련 노동자가 1위로 진입

순위	직업(작업)	사고사망자 수(명)	사고사망십만인율
1위	어업 종사 노동자	41	**99.8**
2위	벌목 노동자	55	84.3
3위	비행기 조종사, 비행기 엔지니어	59	48.6
4위	지붕 작업 노동자	91	45.2
5위	재활용 수거 노동자	30	35
6위	철골 구조물 설치 및 해체 관련 작업 노동자	14	33.4
7위	트럭 운전수 및 방문판매 운전수 등 운전관련 직업	**987**	26.8
8위	농부, 목동, 농장관리인	258	24
9위	정원(지면) 유지 관리	53	21
10위	전선 설치 및 복구 노동자	26	18.7

11) 출처 : https://www.ehstoday.com/print/24806

미국, 자율주행기술이 건강관리산업을 더 안전하게 만드는 방안[12)]

- 주행자율화, 인공지능(AI), 양방향 소통가능 자율주행차량(CAVs)과 같은 첨단 기술의 도래는 건강 추적관리, 응급상황 대응 등 건강관리산업에 새로운 지표를 제시함

» 특히 자율주행차량에서 인적요소, 즉 기술의 초기 단계의 운전수나 기술이 완전히 개발된 단계의 승객 등은 CAV와 관련된 논의가 활발하도록 하는 요소로 작용함

- 이에 미국 자동차연구센터[13)]는 자율주행기술이 건강관리산업에 기여할 수 있는 다섯 가지 방안을 제시

1. 차량 및 승객 안전의 증가

- 미국 고속도로통행안전국[14)]에 따르면 자동차 추돌 사고의 94%가 사람의 실수로 발생한다고 함. 첨단 주행기술의 발달에 따라 자율주행차(AVs)는 인적오류를 감소시켜 잠재적으로 주행 안전성을 향상하고 사고 건수와 심각성 정도를 감소해 줌
- 주위 분산 운전(운전 중 핸드폰 사용)이나 음주 운전으로 인한 사고의 위험성이 대두되고 고령 운전자의 수가 증가하는 것을 감안하면 자율주행기술은 더 안전한 교통 환경 제공에 큰 기여를 할 것으로 예상

2. 자동 건강 추적관리(모니터링)

- 심장마비 직전이나 주행 중 천식발작을 미리 알려주는 등 예기치 못한 건강 상태를 조기에 발견하거나 운전자의 건강 상태를 매일 자동으로 모니터링 하여 장기적인 건강의 추적 관찰을 가능하게 함
- 기술의 발달로 양방향 센서(bisensor)를 차량의 의자등받이, 안전벨트 및 시트 쿠션 등에 장착하여 건강 상태 및 바이탈 신호 측정은 더 간편하고 쉬워짐. 이렇게 축적된 데이터는 만일의 경우 의사의 진단 등에 신뢰성 있는 자료로 활용 가능

3. 발 빠른 응급상황 대응

- 응급상황 발생 시 차량 내 양방향 센서 등이 위급 신호를 응급센터로 송신. 차량 탑승자가 응급구조를 요청하지 못하는 상황 발생 시 차량이 다양한 정보(GPS를 통한 정확한 위치 정보 등)를 구조센터로 발송, 발빠른 응급상황에 대한 대응력을 높임

4. 노약자에게 기동력 제공

- 미국의학협회저널에 따르면 한해 이동(교통)문제로 인한 병원예약 취소 건수는 360만 건으로 나타남. 고령화 문제가 세계적으로 대두됨에 따라 24시 운영하는 자율주행 서비스를 통해 노약자 및 장애를 겪는 사람이 좀 더 편리하게 의료 서비스를 받을 수 있음

5. 새로운 기동력 구축

- 자율주행 기술은 사람뿐 아니라 상품 수송에 있어서도 새로운 형태의 기동력을 제공함. 의료보건 업계의 경우 요청형(on-demand) 자율주행 병원 셔틀버스 운영을 통해 의약품 배달, 모바일을 통한 의료서비스 제공, 간호사의 컨설팅 서비스 제공 등을 가능하게 함

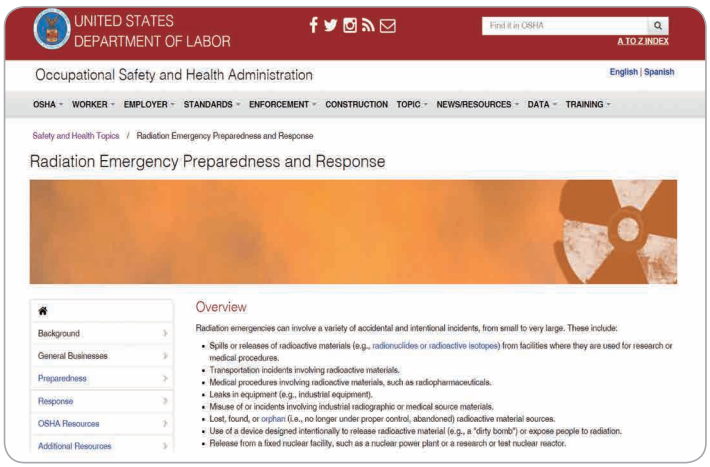
12) 출처 : https://www.ehstoday.com/print/24792
13) CAR, Center for Automotive Research
14) NHTSA, National Highway Traffic Safety Administration

미국, 방사능 관련 업종을 위한 비상대응대책 웹페이지 구축[15)]

- 미국 산업안전보건청(OSHA)은 방사능과 관련된 상황에서 노동자들이 스스로를 보호할 수 있는 방법을 교육하기 위하여 공식 웹사이트에 방사능사고 비상대응대책 페이지를 런칭
- OSHA는 총 여섯 가지 범주를 통해 배경지식에서 대응방안까지 다양한 정보를 제공

» 웹페이지에는 격리된 실험실의 방사능 누출에서 원자력 시설의 대형 재해까지 다양한 상황에서의 조치 방안 및 안전보건계획, 의학 추적관찰·선량측정을 위한 자료, 유관기관 정보 등이 게재

범주	제공 정보
배경지식(Background)	관련 용어의 정의 및 각종 재난 시나리오 등
공통 정보(General Businesses)	기본활동, 보호구, 훈련 등 일반적인 사업장에서 활용할 수 있는 공통정보
대책(Preparedness)	안전보건 대응계획, 장비에 관한 정보
대응(Response)	의학 추적 관찰, 선량측정법 등에 관한 정보
자료(OSHA Resources)	관련 법 규정에 관한 정보
추가정보(Additional Resources)	유관 기관 등에 관한 정보



15) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18271-osha-launches-web-page-on-radiation-emergency-preparedness-and-response

미국, OSHA의 드론을 이용한 사업장 감독 개시[16)]

- 미국 산업안전보건청(OSHA)은 카메라가 내장된 드론을 사용하여 사업장 감독을 개시하여 2018년 기준 9회 실시

» 석유 시추현장 화재, 건물 붕괴, 가연성 분진 폭발, 송전탑 사고 및 화학공장 폭발 등 감독관들이 직접 점검하기 매우 위험한 현장을 중심으로 드론 활용

» 드론은 시설에 대해 자세히 보여줄 뿐만 아니라, 감독시야를 넓혀주고, 감독관이 직접 현장 감독을 했을 때보다 많은 시간 절약이 가능

» 미국 산업안전보건청은 미 연방항공청(FAA)으로부터 드론 활동 공공분야 인가를 추진 중으로, 향후 미국 전역에서 드론을 활용할 수 있을 것으로 기대

- 드론 운용에 있어 기대 부분만 아니라 위험 부분도 존재

» 현재 미국 산업안전보건청은 드론 활용 감독에 앞서 반드시 사업주로부터 동의를 받은 후 감독을 진행하고 있으나, 만약 사업주들이 동의를 하지 않았을 경우 역시 고려해야 함

» 카메라를 활용한 녹음, 녹화로 인해 사생활 침해 및 기업정보 유출 우려

» 사업주가 복수일 때 동의를 구하기가 어렵다는 점과 사업장들이 모여 있을 경우 상공 경계 및 소유권 설정 등 법률적 문제가 여전히 남아있음

- 드론 감독에 대해 드론 운용팀과 사업주 각각 적절한 대응 역시 필요

» 사업주는 드론 운용팀이 드론 비행 계획을 수립할 때 참여하는 한편, 해당 범위를 넘어갔을 때 제지

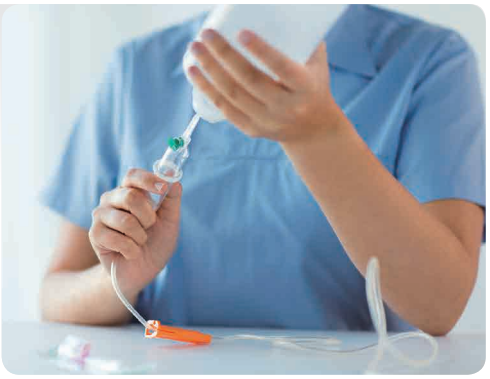
» 산업안전감독관은 사업주들의 드론 감독 요청을 받아들이는 한편, 정확한 비행 계획, 모든 사진 및 영상 자료의 제한적 공유 서약 및 드론 조작에 있어 자격을 가진 사람 활용이 필요

» 임직원들에게 회사가 가진 권리에 대해 교육

- 드론 활용에 대해 아직까지 명암이 있으나, 드론 기술 발전 및 규제 제정으로 차후 응용이 매우 높고, 적극적으로 활용될 것으로 예상

16) 출처 : https://www.ehstoday.com/osha/osha-now-using-drones-inspect-employer-facilities

미국, 항암치료 약물 투여 간호사들의 개인보호구 착용 필요성 조명[17)]



▶ 미국간호저널(American Journal of Nursing)에서 발표한 최근 연구에 따르면 항(抗)종양성 약물을 환자에게 투여하는 간호사들의 개인보호구 사용률이 낮은 것으로 나타남

- 동 연구조사는 "간호사건강조사(Nurses' Health Study)"에 등록된 미국과 캐나다에서 근무하는 간호사 4,160명(비 임신: 3,845, 임신 중: 315명)을 대상으로 진행됨
  - » 연구는 임신하기 한 달 전, 또는 태아가 특히 약물 노출에 민감한 시기인 임신 1주~20주 동안 항종양성 약물을 다룬 간호사들의 자료를 중점으로 진행됨
  - » 액체 또는 알약 형태로 투여되는 항 종양성 약물에 노출 시 간호사의 건강한 세포나 태아 발달에 해로운 영향을 미칠 수 있어서 미국산업안전보건연구원[18)]은 투여 시 보호 장갑이나 보호 가운 사용을 권고

- 조사에 따르면 약물 투여 시 보호 장갑을 착용한적이 한 번도 없는 간호사는 임신 중인 간호사의 12%였으며, 보호 가운을 한 번도 착용하지 않은 경우는 비 임신 간호사가 42%, 임신 중인 간호사가 38%라고 응답함
  - » 임신 중인 간호사 중 임신 1주~20주 동안 보호 장갑을 착용하지 않은 응답자는 10%, 보호 가운을 착용하지 않은 응답자는 50%에 달함

- 미국산업안전보건연구원은 항 종양성 약물의 위험성에 대하여 고용주와 간호사(임신 및 비 임신)가 항종양성 약물의 위험성에 대해 충분히 인지하고 올바른 예방 조치를 취할 수 있도록 지속적인 교육훈련의 필요성을 강조

※ 논문 원문은 아래 링크[19)] 및 공단 웹사이트[20)] 참조

17) https://www.aiha.org/publications-and-resources/TheSynergist/Industry%20News/Pages/Study-Many-Nurses-Handle-Chemo-Drugs-without-Proper-PPE.aspx
18) National Institute of Occupaitonal Safety and Health, NIOSH
19) https://nursing.ceconnection.com/ovidfiles/00000446-201901000-00022.pdf
20) www.kosha.or.kr ⇨ 정보마당

미국 환경청(EPA), TSCA[21] 화학물질에 무해함 표명[22]

Environmental Protection Agency

1 11월 15일 연방 관보에 따르면 미국 환경청(Environmental Protection Agency)은 색소인 **바이올렛29가 '인체나 환경에 특이 위험이 없다'**고 밝힘

- 바이올렛29는 TSCA법상 위해성 우선평가대상 10종 물질[23] 중 하나임
- 또한 바이올렛29는 주로 페인트, 코팅제, 플라스틱 및 고무제품의 착색제로 사용

2 평가내용을 살펴보면 EPA는 바이올렛29가 "낮은 용해성, 낮은 증기압, 낮은 생체축적성, 낮은 흡수성, 환경에 제한된 방출 및 낮은 노출 잠재성" 등의 특성을 가지고 있어 **"인체나 환경에 대한 위험이 낮다"고 평가함**

- 상기 위험평가초안은 TCSA법의 요구사항 대로 화학물질과학자문위원회(SACC)[24]의 정밀 검토를 받게 될 예정

3 EPA의 대변인 Andrew Wheeler는 "EPA는 기존에 있던 화학물질을 개정된 TSCA법에 따라 처리하는데 많은 진전을 이루었고, 위해성평가 초안을 공개하는 것은, 기관이 법적 마감일을 준수하고 시장에 있는 화학물질의 안전을 보장하려는 약속의 이행을 보여주는 것" 이라고 함

- 이 발표에 따르면 EPA는 2019년 12월까지 위해성 우선평가대상 10종 물질에 대한 최종 평가를 진행할 예정임

21) TSCA : 미국, 독성물질관리법(Toxic Substances Control Act)
22) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17755-epa-requests-input-on-draft-risk-evaluation-for-tsca-chemical-after-finding-no-unreasonable-risk
23) 위해성 우선평가대상 10종 물질: EPA가 '16년 12월 발표한 10가지 화학물질, '19년 12월까지 위해성 평가 예정
24) SACC : 미국, 화학물질과학자문위원회(Science Advisory Committee on Chemicals)

미국, 병실 개인용 커튼 2주마다 청소하거나 교체 권고[25)]

1 매니토바 대학교(University of Manitoba)의 연구팀은 병원 **병실의 개인용 커튼이 메티실린 내성 황색 포도상 구균(MRSA)과 같은 항생제 내성 박테리아의 번식지가 될 수 있다고 발표함**

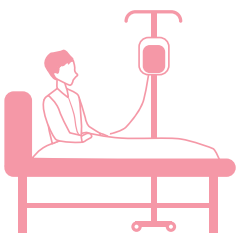
2 연구자들은 21일간의 연구를 통해 커튼의 오염 수준을 측정하기 위해 보건과학센터의 지역 화상/플라스틱 부서의 새로이 세탁된 커튼 10개의 "가장 자주 만져지는 끝단부" 근처에서 배양균을 가져옴

- 커튼 8개는 환자 침대 근처에 있었고 2개는 비어있는 직원 방에 있었음

3 시간이 지남에 따라 커튼이 점점 오염되어 **14일 만에 환자 근처의 커튼 중 5개가 MRSA에 양성 반응을 보임**

4 이 연구의 주 저자인 Kevin Shek는 다음과 같이 언급함 “병원 병실의 개인용 커튼은 자주 접촉되고, 드물게 교체되기 때문에 교차 오염의 위험이 높음. 우리가 14일째에 보았던 높은 오염율은 커튼을 청소하거나 교체해야 하는 적절한 시기를 나타낼 수 있음”

5 이 연구팀은 방에 있는 환자 누구도 MRSA를 갖고 있지 않았으며, 비어있는 방의 커튼들은 MRSA 검사에서 양성 반응을 보이지 않았다고 언급함



25) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17694-researchers-to-health-care-facilities-clean-or-replace-privacy-curtains-every-two-weeks

미국, 공압드릴이 전기드릴보다 더 많은 소음, 분진 및 진동 발생[26)]

1 버클리 대학교 연구팀은 콘크리트 드릴을 사용하는 노동자가 공압식 암반 드릴을 전기식 회전 해머 드릴로 대체 할 경우 소음, 실리카 먼지 및 진동에 대한 노출을 줄일 수 있다고 발표

2 이 연구를 위해 연구원들은 두가지 종류 드릴의 생산성뿐만이 아니라 실리카 분진, 손잡이 진동 및 소음 측정을 위하여 테스트 벤치 로봇 시스템을 사용함

3 연구결과

분진 공압식 암반 드릴에 의해 생성된 실리카 분진은 OSHA의 허용가능 노출기준(permissible exposure limit, PEL)인 8시간 시간가중평균(8-hour time-weighted average) 공기 1세제곱미터당 50마이크로그램 보다 적어도 444배 더 큰 반면 전기드릴의 경우 실리카 분진이 PEL보다 11배 컸음

진동 공압드릴이 전기드릴보다 약 5배 높은 수준이었음

소음 공압드릴은 116.2dBA(시간가중평균, 최고치 130.4dB)를 나타내었고, 상대적으로 전기드릴의 평균 수준은 102dBA(시간가중평균, 최고치 117.7dB)을 나타냄

효과 두 드릴 모두 유사하게 효과적이었는데, 이는 각각의 드릴을 사용하여 경화콘크리트 블록에 100mm 깊이의 구멍 3개를 뚫으며 측정됨

26) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17690-pneumatic-drills-produce-higher-noise-dust-and-vibration-levels-than-electric-drills-study

독일

브렉시트(Brexit) 날짜 임박에 따른 독일의 산재보험 처리 대처 방안 제안[1)]

1 브렉시트(영국의 유럽연합(EU) 탈퇴) 협상일(2019년 3월 29일) 만료가 임박한 가운데, 영국과 유럽연합의 합의가 이루어지지 않을 경우 영국이 합의 없이 EU를 탈퇴하는 소위 '노딜 브렉시트(No deal Brexit)' 가능성이 높아지고 있음

- 이에 따라 독일 재해보험조합(DGUV)은 영국 내 자국민과 자국 내 영국인의 브렉시트 후 산재보험 행정 처리에 대해 산재보험 적용여부, 보험료 납부 여부, 산재 처리 방식 이렇게 3가지 관점을 통해 고지[2)]

구분	영국 주재 독일인	독일 주재 영국인
산재보험 적용여부	- 독일 회사 소속 체류 직원은 독일 법률에 따라 독일 산재보험 가입으로 보험적용 (단, 사측에서 보험료 납부 필요)	- 영국 법률에 따르며, 영국 회사 소속 직원으로 일정기간 파견된 노동자는 독일 산재 관련 법 미적용 - 보험적용 범위는 영국 당국과 협의
산재보험 납부처	- 독일 산재보험 외 영국 보험 가입 여부가 불분명하므로 당국과 협의 필요	- 일정기간 파견자는 산재보험 대상자가 아니므로 납부 불필요 - 독일 현지채용은 보험료 납부 필수
산재처리	- 기존에는 영국 보험회사가 부담 후 독일 재해보험조합에 청구했으나, 브렉시트로 중단	- 기존에는 독일 재해보험조합이 부담 후 영국 보험회사에 청구했으나, 브렉시트로 중단

- 독일 재해보험조합은 '노딜 브렉시트' 가능성이 높아지면서 기존의 산재보험 행정 처리 방식이 불가능할 것을 예상, 각 국가별 의료 및 요양비에 대해 직접 결제 후 증빙 서류를 통해 추후 자국 기관에서 배상 받을 수 있도록 제안

2 브렉시트가 단행 될 경우 영국 내 안전보건 규제[3)]는 단기적으로 큰 변화는 없을 것으로 예상

- 법령 변경사항이 있으나 법적 효력 범위, 날짜 및 근거 변경(EU→영국)으로 인한 단순 문구 수정이 대부분으로 세부내용 변경은 거의 없을 것으로 예측
- 단, EU 기준이 아닌 영국을 기준으로 법이 재편성 되는 과정에서 장기적으로 EU와 차이가 날 수 있을 가능성을 배제할 수 없음

1) 출처 [1] https://www.dguv.de/de/internationales/neues/2019/20190118_brexit/index.jsp
[2] https://www.bmmagazine.co.uk/in-business/advice/how-will-brexit-affect-health-safety/
2) https://www.dguv.de/de/internationales/neues/2019/20190118_brexit/index.jsp
3) https://www.gov.uk/eu-withdrawal-act-2018-statutory-instruments/the-health-and-safety-amendment-eu-exit-regulations-2018#history

유럽

유럽심장학회, 직장 내 괴롭힘 및 폭력과 심혈관계질환 발병의 상관관계 발표

직장 내 괴롭힘 및 폭력은 심혈관계질환 발병 요인으로 당뇨병 및 음주가 주는 영향만큼 나쁜 것으로 조사되었으며, 괴롭힘을 당하지 않은 노동자에 비해 심혈관계질환 발병률이 59% 높음[1]

1 유럽심장학회[2]의 직장 내 괴롭힘 및 폭력과 심혈관계질환의 연관성을 측정하기 위한 최근 연구[3]에서 직장에서 괴롭힘을 당한 노동자는 심장병에 걸릴 확률이 더 높은 것으로 나타남

- 연구의 주(主)저자인 Tianwei Xu는 직장 내 괴롭힘 및 폭력은 당뇨병이나 음주만큼 위험한 심장병 유발 위험요소라고 언급

2 스웨덴과 덴마크의 세 연구를 기반으로 한 본 코호트 연구*는 1995년부터 2011년까지 추적진행되었으며, 심혈관계질환에 대한 사전 증후를 보이지 않은 18세에서 65세 사이 노동자 약 80,000명을 대상으로 실시

> * 코호트 (Cohort) 연구 — 특정요인에 노출된 집단과 노출되지 않은 집단을 추적하고 연구대상 질병의 발생률을 비교하여 요인과 질병 발생 관계를 조사하는 연구방법 <출처 : 위키백과>

- 연구 대상자들은 연구가 시작된 1995년부터 6년간 연구 내내 추적·관찰됨

3 연구를 통한 설문조사에서 과거 1년간 직장에서 괴롭힘을 당한 경험이 있다고 응답한 노동자는 전체 실험 대상자의 9%였으며, 직장에서 폭력 및 위협을 경험한 응답자는 13%였음

4 연구 대상 노동자들 중 관동맥성 심장병 및 뇌혈관계질환으로 인한 첫 입원을 포함한 심혈관계질환 발병자들을 분류하여 분석한 결과,

- 직장 내 괴롭힘과 폭력 경험은 심혈관계질환 발병률을 각각 59%, 25% 높이는 것으로 나타남
- 과거 1년간 괴롭힘을 자주(거의 매일) 당한 노동자의 경우 괴롭힘을 당하지 않은 노동자에 비해 심혈관계질환 발병률이 120% 높은 것으로 나타남

5 연구는 직장 내 괴롭힘 및 폭력이 심혈관계질환을 유발할 수 있는 위험요인인 만큼 직장 내 괴롭힘 및 폭력 감소 방안을 통해 노동자의 심혈관계질환을 예방하고 추가적인 연구를 통한 심혈관계질환 감소책 마련 필요성을 강조

1) 출처 : https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18015-study-shows-workplace-bullying-rivals-diabetes-drinking-as-heart-disease-risk-factor
2) European Society of Cardiology, ESC
3) Tianwei Xu 외 13명, Workplace bullying and workplace violence as risk factors for cardiovascular diseases: a multi-cohort study, European Society of Cardiology, 2018

유럽, 향상된 화학물질정보 제공을 통한 공급망 안전 강화 촉구[4)]

1 유럽화학물질청[5)]은 화학물질 공급과정에서 판매업자가 고객에게 제공하는 안전정보 자료 수준 향상의 필요성을 요구함

- 유럽화학물질청은 제5차 EU 포럼이행사업(REF-5)[6)]을 통해 화학물질 공급 시 제공되는 화학물질 안전정보의 품질 파악 연구에 나섬

» 연구는 1,435개의 물질에 대하여 EU 및 EEA[7)] 29개국에서 진행된 898건의 화학물질 감독결과를 바탕으로 진행

산업별 감독 대상	개소(비율)
전체	898개소(100%)
제조업	655개소(73%)
도소매업	139개소(15%)
기타	104개소(12%)

사업규모별 감독 대상	비율
전체	100%
중소기업	71%
중소기업 아님	28%
기타	1%

» 대상 사업장은 총 3군으로 나뉨

1군 1차 공급자(First level supplier) ➡ 등록자, 공급자

2군 공급자(Supplier) ➡ 하위 사용자(조제업자[8)] 및 분배업자 포함)

3군 사용자(Users) ➡ 하위 최종 사용자

» 품질 파악을 위해 물질 제조자가 공급망 상 제공해야 하는 법적 의무 사항인 확장형물질안전보건자료 및 노출 시나리오[9)] 등을 검토함

- 검토 결과 유럽신화학물질관리제도(REACH) 규정을 하나라도 위반한 사업장은 조사 대상 전체 사업장의 18%(168개소)로 나타남

» 총 규정 위반 296건 중 1군 사업장이 42%, 2군 및 3군 사업장이 각각 29%에 해당되는 것으로 나타남

4) https://www.aiha.org/publications-and-resources/TheSynergist/Industry%20News/Pages/Eu-Report-Companies-Need-to-Improve-Chemical-Safety-Information-for-Supply-Chains
5) European Chemical Agency, ECHA
6) the fifth EU-wide Forum Enforcement Project
7) 유럽경제지역
8) Formulators
9) eSDSs & Exposure Scenario

» 불이행 사유는 확장형물질안전보건자료 미제작 및 EU회원국 내 화학물질 판매시장에서 판매 대상국 언어로 번역된 확장형물질안전보건자료 제공 미흡 등의 경우가 조사됨

» 위반 건수가 가장 많은 산업은 화학물질 및 관련 물질 제조업(73%)으로 나타났으며 그 뒤를 도매 및 소매업(15.5%), 기타(11.5%)가 이음

» 위반 건수가 가장 많은 물질은 스티렌(합성수지·합성고무 원료), 에탄올, 아세톤 및 메탄올 순임

2 유럽화학물질청은 화학물질 공급망 상 제공되는 안전정보 자료 수준 및 의사소통을 향상하기 위하여 이해 당사자별 권고사항 제안

○ 산업계

» 화학물질 등록자료, 관련 보고서 및 이에 따른 eSDS의 주기적 업데이트

» 1군 사업장의 명확하고 타당하며 명백한 유해성 관리 수단 제공

» 2, 3군 사업장은 1군 사업장(공급자)과의 의사소통 채널을 향상시켜 확장형 물질안전보건자료 상 틀리거나 적절하지 않은 정보에 대한 피드백 활성화

» 유럽신화학물질관리제도 규정 이행 강화

○ EU위원회

» 화학물질 등록자료 업데이트 방안 개선 강구

» 중소규모 사업장의 화학물질 안전보고서 향상 지원

» 유럽신화학물질관리제도 규정과 기타 산업안전보건 및 환경 규정과의 통합을 통해 목표달성을 위한 효율성 증가

European Commission

○ 유럽화학물질청

ECHA
EUROPEAN CHEMICALS AGENCY

» 노출 시나리오를 올바르게 작성하는데 필요한 지침 활용법 우수사례 공유, 화학물질 등록자료 및 안전 보고서의 중요성 강조 등 화학물질의 안전한 사용을 위한 캠페인 시행

» 화학물질 등록자료의 완전성 검사 시 보고서 내용을 자동으로 확인 할 수 있는 방안 마련 등

국제

번아웃 증후군과 안전을 위한 사업주의 예방책[1)]

세계보건기구(WHO[2)]), 미국, 번아웃 증후군에 대해 '직업 관련 증상'으로 규정[3)]

» 번아웃 증후군(Burn-out)은 '제대로 관리되지 않은 만성적 직장 스트레스부터 비롯된 복합증상'으로 정의되며 번아웃의 주요 증상으로는 첫 번째 활력 고갈 및 탈진, 두 번째 일에 대한 심리적 거리감 및 부정적 냉소적 감정 등의 증가, 세 번째 직무 효율 저하가 있음

» 2019년 5월 28일 WHO 제11차 국제질병표준분류기준(ICD-11) 의결 결과에 따르면 번아웃 증후군은 질병으로는 분류되지 않았으나, 건강 상태에 영향을 미칠 수 있는 인자로 판단됨에 따라 '직업 관련 증상'으로 분류

» 번아웃 증후군의 정의 및 증상으로만 봤을 때 노동자에게 큰 영향을 주지 않을 것으로 생각할 수 있으나, 번아웃 증후군이 작업장 전체에 끼칠 영향을 고려했을 때 사업주는 이를 유의 깊게 봐야함

번아웃 증후군과 노동자의 안전

» 현재 미국 산업안전보건청(OSHA)의 산업안전보건 기준에서는 '번아웃 증후군'에 대해 직접적으로 규정하지 않고 있음. 그러나, 모든 사업주는 작업장의 위험으로부터 노동자를 보호해야 할 의무가 있기 때문에 산업안전보건에 간접위험요인이 되는 번아웃 증후군을 예방해야 함

» 사람들의 안전인식 상 주로 기계안전, 떨어짐, 끼임 등 물리적으로 보이는 것을 중심적으로 대비하는 반면, 인체공학과 같이 보이지 않는 위험에 대해 관심이 부족한 상황임. 특히 최근 연구에 따르면 번아웃 증후군은 노동자의 작업 역량 및 안전에 악영향을 끼치기 때문에 이에 대한 관심이 필요함

» 번아웃 증후군을 가진 노동자는 주변에 대한 집중도 하락으로 작업장 안전 규칙을 간과하여 사고 위험성을 높임. 또한 중장비 조작 실수, 위급상황에 대한 늦은 대처 등 업무 상 안전 장해들을 지속적으로 유발함. 이에 대한 통제가 없으면, 번아웃 증상 노동자는 안전에 취약하게 되고, 그 결과 산업재해로 이어질 수 있음

번아웃 증상에 대한 사업주의 대처방안

» 작업장 내 안전을 위하여 번아웃 노동자에 대한 조기 파악과 관심이 필요함. 안전모, 보안경 등 개인보호구 착용 등 단순한 안전지시는 얼마든지 가능하나, 근본원인인 번아웃을 해결하지 못하면 산업재해 예방으로 이어질 수 없음. 따라서 본질적인 해결책이 필요함

» 먼저 사업주는 노동자들이 겪을 수 있는 아래와 같은 상황들을 정확하게 파악해야 함

번아웃 증후군의 주요 증상	
집중력에 이상	신경질적
무기력/피로	지나친 알콜의존
의욕상실	약물 사용
불안감	폭력적

1) https://www.jdsupra.com/legalnews/employee-burnout-a-workplace-safety-74363/
2) World Health Organization
3) https://www.who.int/mental_health/evidence/burn-out/en/

상기 증상들이 감지되었을 때, 관리자는 해당 노동자와 먼저 가벼운 상담을 시작하고 번아웃 증후군에 대해 언급함으로써 본인이 번아웃 상황인 것을 인지할 수 있도록 조치해야 함. 특히 번아웃 증후군으로 인한 노동자의 신체에 이상이 발생할 때 보고할 수 있도록 교육해야 함

» 또한, 번아웃 증후군의 조기증상 발견 시 유급휴가 제공 및 상담 프로그램 운영하여 빠르게 대응할 수 있도록 노력이 필요함. 단, 미국 산업안전보건법에 따르면 안전 관련사항, 질병, 부상 등에 대해 불이익을 주거나 차별을 했을 경우 처벌을 받게 되어 있는 것을 유념해야 함

○ 노동자들의 번아웃은 가시적 위험이 아니기 때문에 쉽게 무시할 수 있고, 사업주가 노동자에 관심이 없으면 놓치기 매우 쉬움. 그러나 잠재된 위험으로 인해 더 큰 사고를 예방하기 위하여 항상 노동자들과 소통을 하고, 피드백을 해야 함

국제, 직장 내 괴롭힘에 대한 세계 각국의 산업안전보건과 관련한 대처

○ 우리나라에서도 2019년 7월 16일부로 '직장 내 괴롭힘 금지법'이 시행됨에 따라 관련내용에 대한 법적 처벌이 가능해짐. 해외에서는 직장 내 괴롭힘과 관련하여 학술적인 연구가 이루진 한편, 산업안전보건의 측면에서 직장 내 괴롭힘 대처를 위한 가이드라인을 제시하고 있음

○ 직장 내 괴롭힘에 대한 연구적 측면

» 미국 포틀랜드 대학 산업조직심리학 교수 Liu-Qin Yang의 연구 결과에 따르면 직장상사의 괴롭힘은 위와 같이 법, 도덕적 문제뿐만 아닌, 사업장 안전에도 영향을 끼치는 것으로 나타남. 제조업 기술자 468명과 비행기 파일럿 589명을 대상으로 진행한 조사에서 관리자의 모욕감을 주는 태도와 직원의 안전역량은 반비례 한다는 결과를 도출함[4)]

» 또한, 관리자의 행동은 노동자의 소속감을 강화하거나 약화할 수 있으며 만약 관리자가 그릇된 행동을 할 경우, 노동자는 조직 내에서 스스로에 대한 가치를 못 느끼게 됨. 그 결과 자기중심적으로 변하고, 안전 규칙을 간과하면서 안전한 환경을 조성하기 어려워짐

» 호주 산업안전보건청 SWA(Safe Work Australia)에 따르면 정신적 스트레스 원인으로 직장 내 괴롭힘이 업무적 압박(31%)에 이어 두 번째로(29%) 조사되었으며, 주로 공공 치안서비스, 숙박업, 지방행정기관에서 많이 발생하는 것으로 나타남

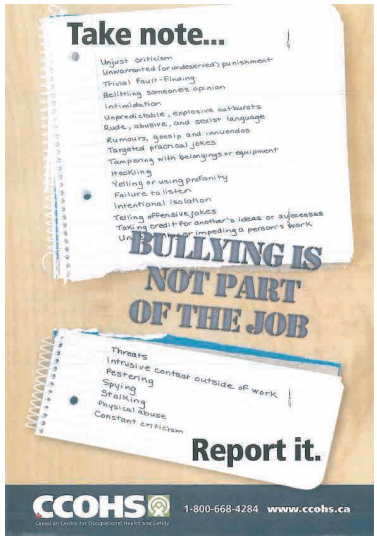
- 뉴질랜드 역시 매해 노동자의 20%~33%가 직장 내 괴롭힘을 받고 있다는 연구결과가 나옴에 따라 이에 대한 예방책을 적극적으로 소개하고 있음

4) https://www.pdx.edu/psy/news/workplace-safety-can-worsen-under-bullying-bosses-psu-study-finds

각 국가별 직장 내 괴롭힘 대처 및 가이드라인 현황

국 가	국가별 직장 내 괴롭힘 대처 방안
캐나다[5]	• 캐나다 산업안전보건센터(CCOHS)는 직장 내 괴롭힘을 정신건강 하위 항목으로 분류하여 직장 내 괴롭힘이 문제인 이유, 사례, 개인 및 사회에 끼치는 영향, 법정근거, 사업주의 역할, 신고절차 그리고 할 것/하지 말아야할 것으로 나누어 안내함 • 특히 자신이 직장 내 괴롭힘을 받고 있는지 여부를 판단할 때 '대부분의 사람들도 그 상황을 용인할 수 있는가' 라는 질문을 통해 판단할 수 있도록 도움
호 주[6]	• 호주 산업안전보건청 SWA(Safe Work Australia)은 작업관련 정신건강과 안전에 대한 국가적 가이드라인을 발간하여 배포 중이고 매년 정신건강, 직장 내 괴롭힘에 대해 통계자료를 발표하고 있음 • 또한 산재되어 있는 가이드라인을 직장 내 괴롭힘에 대해 맞춰 정리함으로써 직장 내 괴롭힘에 대한 소개와, 예방하는 방법, 대응 절차에 대해 설명하고 있음 * 단, 다른 국가와 다르게 차별 및 성희롱을 직장 내 괴롭힘 항목이 아닌 '인권침해 및 차별방지'로 별도 해석함
뉴질랜드[7]	• 뉴질랜드는 2015년 산업안전보건법을 전면 개정하면서 노동자의 업무 관련 건강상태에 신체 및 정신적 질환까지 포함됨. 따라서 정신건강에 관심이 높아지면서 직장 내 괴롭힘 방지가 그 일환으로 강화되고 있음 • 뉴질랜드 산업안전보건청(Worksafe New Zealand)은 직장 내 괴롭힘 전담페이지를 구성하였으며, 가이드라인들을 통해 해결할 수 있도록 돕고 있음. 특히 중소기업들을 대상으로 한 별도 가이드라인으로 직장 내 괴롭힘을 최소화하고자 노력 중임

- 직장 내 괴롭힘에 대해 노동 관련법으로 해석하거나, 인권 관련법으로 해석하는 등 각 국가별로 다양한 방면으로 접근하고 있음
- 또한, 각 국가 여건에 맞는 별도 가이드라인을 통해 직장 내 괴롭힘을 해결하고자 노력하고 있음에 따라 한국 역시 앞으로 나아가야할 길을 준비해 나가야 함



[캐나다 CCOHS 직장내 괴롭힘 방지 포스터]

5) https://www.ccohs.ca/oshanswers/psychosocial/bullying.html
6) https://www.safeworkaustralia.gov.au/bullying
7) https://worksafe.govt.nz/topic-and-industry/bullying-prevention-toolbox/

아시아·태평양

호주, 일자리에서의 정신질환 예방을 위한 4단계 절차 안내[1)]

일자리에서의 정신질환 정의 및 영향

» 일자리에서의 정신질환은 업무와 관련하여 지속적이거나 극심한 스트레스를 받으면서 나타나는 질환으로 호주 산업안전보건법에 따르면 일자리에서의 정신질환은 물리적 피해처럼 예방해야 한다고 명시가 되어 있음

» 또한 호주 산업안전보건청(Safe Work Australia)에 따르면 일자리에서의 정신질환을 치료하려면 많은 비용이 필요하며, 정신질환으로 인한 사회 전체적 손실은 약 60억 호주 달러(한화기준 약 4조 8,000억원)로 추산됨

일자리에서의 정신질환 주요 원인

» **업무 관련 스트레스**는 노동자가 업무를 할 때 개개인이 받아들일 수 있는 범위를 넘어갈 경우 나타나는 물질적, 정신적 그리고 감정적 반응으로 정신질환을 유발하는 결정적 역할을 함

» **심리적 위험요소**는 업무 관련 스트레스를 유발하는 사항으로 주요 요인은 다음과 같음

심리적 위험요소를 유발하는 주요요인 사례

- 지나치게 높은 업무량
- 불분명한 업무분담
- 적은 임금
- 조직 불합리성
- 불명확한 직무 목표
- 열악한 주변 환경
- 재택근무 혹은 1인 사업
- 폭력 혹은 트라우마로 남는 사건

사업주가 노동자 정신질환을 예방하기 위한 4단계

» 호주 산업안전보건청은 정신 질환은 예방하기 위해 4단계를 개발하였고, 사업주들이 각 단계별 내용에 맞춰 미리 조치함으로써 정신 질환을 예방할 수 있도록 함

1) 출처 : https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/infographic-four-steps-preventing-psychological-injury-work

① 인지 : 심리적 위험 요소 인지
- 노동자의 의견 청취
- 현장 점검
- 노동자의 반응들을 메모(인지)
- 관련 서류 및 기록 검토
- 설문조사를 통한 정보 수집

② 평가
- 노동자가 확인된 위험에 노출되었다고 가정을 함. 많은 위험 요인들을 인지할 수 있으나, 간과할 수 있는 요인들까지 잡기 위해 정기적으로 위험성 평가 과정이 필요함

③ 통제
- 가능하다면 위험요소의 근본적 원인 제거가 제일 좋음. 그러나 불가능한 경우도 발생하기 때문에 계획과 예방으로 위험을 최소화

④ 검토
- 가능하다면 모니터링을 유지하고, 통제 방안들을 검토함. 주기적으로 통제 방안들을 확인하는 것이 중요

말레이시아, 언론인의 안전을 위한 '미디어 안전여권' 프로그램 추진[2)]

미디어 안전여권(Media Safety Passport, MSP) 도입 배경

» 2011년 말레이시아의 버나마 TV방송국 소속 카메라맨이 소말리아에서 촬영 중 유탄에 맞아 숨지면서 언론인의 안전에 대한 관심이 높아지게 됨. 말레이시아 국립산업안전보건연구원(NIOSH)은 언론인을 위한 안전보건지침을 제정함

» 그러나 여전히 언론인들이 보호 장비를 착용하지 않고, 위험지역에서 촬영하는 등 안전보건의식이 부족한 면모를 여전히 보여줌에 따라 향상된 교육 제공 방안의 필요성이 대두

미디어 안전여권 발급 및 안전여권의 다양화

» 이에, 말레이시아 국립산업안전보건연구원은 언론인의 안전보건 수준을 향상하기 위해 '미디어 안전여권' 프로그램을 출범함. 미디어 안전여권 프로그램은 온·오프라인 혼합교육으로 이루어지며, 온라인으로 사전 교육 후 현장교육과 시험을 통과한 수료자를 대상으로 미디어 안전여권을 발급함

» 이번 미디어 안전여권을 시작으로 말레이시아는 정유 및 가스업, 통신업, 에너지 관련 산업, 건설업 등 안전여권 발급 프로그램 대상 업종을 다양하게 확대해 나가면서 안전문화를 정착하고자 함

2) 출처 : https://nst.com.my/news/nation/2019/08/513081/niosh-launches-media-safety-passport-programme

필리핀, 안전한 학교를 위한 납 없는 페인트 사용의 중요성 강조[3)]

- 필리핀은 매년 진행되는 개학 주간(Brigada Eskwela[4)])을 맞아 학생들의 건강을 위한 안전한 학습 환경을 조성하기 위한 정부의 환경·보건 정책의 중요성을 강조

» 필리핀 퀘존(Quezon)에 위치한 바링가사(Balingasa) 초등학교는 순수 아크릴 라텍스 광택 페인트 제조업체 및 환경단체 에코웨이스트(Ecowaste[5)])와 협력하여 도색 및 폐기물과 관련된 교육부의 정책* 시행 준수를 촉진

» 낸시 애니(Nancy Annie) 바링가사 초등학교 교장은 학부모, 교사, 학생, 민간 및 공공 부문 파트너들의 활발한 지원으로 납 중독에서 안전한 페인트(이하 납 안전 페인트) 사용과 생태학적 기준 폐기물 관리 준수로 올해 더 안전한 환경을 만들 수 있기를 기대한다고 언급

» 또한, 에코웨이스트 회원인 아이펜(IPEN[6)])의 한 활동가는 납 노출의 안전한 수준은 알려져 있지 않지만, 납 노출의 정도가 낮더라도 학습 장애, 언어능력 저하, 지능지수(IQ) 감소와 같은 평생 건강 문제가 발생할 수 있어, 납 안전 페인트를 사용함으로써 어린이, 임산부 및 노동자의 건강에 영향을 주는 위험을 사전에 차단할 수 있다고 덧붙임

도색 및 폐기물 관련 필리핀 교육부 정책

- **교육부 시행규칙 제4조 :**
  학교의 납 안전 페인트 의무 사용
- **교육부 시행규칙 제64조 :**
  독자적으로 납 미함유 도료와 코팅제 인증을 받아야하는 페인트 재료를 포함하여 최소 성능 표준과 사양 규정
- **교육부 시행규칙 제5조 및 생태학적고형폐기물관리법(Republic Act 9003) :**
  쓰레기 투기 및 소각 금지와 같은 폐기물 방지 및 감축 시행
- **내무부 회람용 보고서 2018-26, 퀘존시 조례 2739-2018 :**
  에나멜, 유약, 라커, 프라이머, 바니시를 포함한 안전 인증 페인트의 의무 조달 및 사용

3) 출처 : https://ipen.org/news/lead-safe-paints-healthy-schools
4) 필리핀 학교에서 새 학기에 학생들을 맞이하는 행사로, 2002년부터 시작
5) 필리핀 환경운동단체 140여개 연합체
6) 'a toxics-free future'를 모토로 유해물질 없는 미래 조성을 위해 활동하는 국제 유해물질 반대 단체

필리핀 노동부, 콜센터 노동자를 위한 법의 중요성 조명[7)]

○ 필리핀 노동부는 콜센터 노동자*의 근로환경 개선을 위해 필리핀 전화상담근로자협회(CCAP[8)])의 제1차 협회총회에서 콜센터 노동자 및 비즈니스 프로세스 아웃소싱[9)](이하 BPO산업)과 관련된 법률 3종의 최신 개정 내용의 중요성을 강조

* 필리핀 내 콜센터 업무 종사 노동자는 2015년 기준 140만 명이 넘는 것으로 조사[10)]

» 필리핀 노동부 근로환경국장 테레지타 꾸꾸에꼬(Dr. Teresita Cucueco)는 총회에서 관련 법률이 BPO 산업과 콜센터 노동자 등 관련 업무 종사자에게 주는 이점과 더불어 신규로 재정된 법률을 소개

산업안전보건법

Occupational Safety and Health Law (Republic Act No. 11058)

» 필리핀 내 모든 노동자의 전반적인 안전에 관한 법으로 노동자의 안전을 보장하기 위한 기본적인 내용이 서술되어 있으며 특히 중대재해나 재난 발생 시 고용인의 안전을 보장하기 위한 사업주의 의무 등이 기술

원격통신법

Telecommunicating Act (Republic Act No. 11165)

» 회사가 지정한 장소 이외에서 근무 시 지켜야하는 기준 등을 기술한 법.
집이나 협업 건물 등에서 방해 없이 일할 수 있게 함

» 꾸꾸에꼬 국장은 원격근무 프로그램을 성공적으로 운영하기 위해서는 사업주와 노동자가 함께 합의한 상호정책을 통해 프로그램의 적절성, 행동강령, 업무수행능력평가, 데이터보안정책 등과 같은 중요한 요소를 다뤄야 한다고 언급

육아휴직연장법

Expanded Maternity Leave Law (Republic Act No. 11210)

» 최근 개정된 법률로(2019년 2월 20일 승인) 여성은 최대 105일까지 유급휴가를 사용할 수 있으며 추가적으로 무급휴가를 30일 사용할 수 있음.
이는 여성들이 출산을 경험하며 받게 되는 신체적, 정신적 그리고 감정적 스트레스에서 회복하는 기간을 제공하기 위함.

* 남자의 경우 최대 7일까지 출산 유급휴가를 받을 수 있으며
이 경우 부인이 사용할 수 있는 105일에서 일수가 차감됨

7) 출처 : https://www.ehstoday.com/print/24806
8) the Contact Center Association of the Philippines
9) BPO, Business Process Outsourcing : 콜센터를 포함해 데이터 입력 등 각종 업무를 전문적으로 대신 처리하는 산업
10) 2015년 기준, https://ccap.ph/philippines-at-a-glance/

싱가포르, 건설회사 안전관리기록 온라인으로 공개[11)]

- 싱가포르 인력부[12)]는 건설업 및 해양업을 중심으로 모든 기업의 안전관리기록을 온라인으로 공표할 계획
  - » 안전기준 개선을 하지 않아 산업재해가 발생하는 기업들을 대상으로 경제적 타격을 줄 것으로 기대
  - » 안전관리기록은 2년 내 공표할 계획이며, 산재보험 청구 내역 역시 안전관리기록에 포함함으로써 보험회사가 기업 안전기록을 통한 보험료 조정을 할 수 있도록 유도
- 사업주들의 산업안전에 대해 비용 최소화 및 법적처벌만 피하려는 소극적 자세를 근절하기 위해 시행
  - » 현재 싱가포르 인력부는 사업장 사망사고에 대한 감독 결과를 온라인으로 게재했으나, 안전관리기록 포털 사이트 개설을 통해 기업들의 안전 기록 비교 등 다양한 서비스를 제공 예정
  - » 기업 관계자들을 비롯하여 소비자들 역시 해당 자료를 참고하여 사업주가 노동자의 안전을 책임질 수 있는 기업을 대상으로 양심적인 소비 활동 가능

싱가포르, 노동자의 손(手) 안전을 위한 캠페인 전개[13)]

1. 싱가포르 산업안전보건위원회(WSHC)[14)]는 제3차* 국가산업안전캠페인 '안전한 손(safe hands)'을 전개하고 산업용기계로 인한 노동자의 손 절단 사고 예방을 주제로 선정

※ 제1차 : 떨어짐 사고 예방, 제2차 : 차량 사고 예방

- 제3차 국가산업안전캠페인 '안전한 손'은 싱가포르 내 손발 절단사고가 가장 많이 발생하는 금속업 사업장 5,000여 개소의 노동자를 대상으로 전개

11) 출처 : https://www.ioshmagazine.com/article/singapore-construction-firms-safety-records-to-be-published-online
12) MOM, Singapore Ministry of Manpower
13) 출처 : https://www.ioshmagazine.com/article/singapore-regulators-campaign-focus-hand-injuries
14) Workplace Safety and Health Council, WSHC

2 자키 모하마드(Zaqy Mohamad) 싱가포르인력부[15] 장관에 따르면 산재로 인한 손 절단 사고는 2016년 140건에서 2018년 103건으로 감소했지만 예방 가능한 사고였다는 점을 강조

- 과거 1년간 싱가포르 근로감독조사에서 올바른 위험성 평가 실시, 기계 방호장치 설치, 유지보수 시 락아웃(lock-out) 및 테그아웃(tag-out)* 실천 등 현장 내 안전 조치가 미흡했던 점이 나타남

안전캠페인

*** 락아웃(lock-out), 테그아웃(tag-out)**

작업장 기계·설비의 유지보수 시 전원부에 잠금장치를(lock-out)하고 유지보수 작업 중이라는 꼬리표를 부착(tag-out)하여 유지보수 작업 중인 기계·설비를 다른 작업자가 가동시키는 것을 방지하기 위한 안전절차. 공단에서도 TV 매체를 통해 국내에 동 안전 절차 활용을 적극 홍보

(사진 출처 : 안전보건공단 교육홍보본부)

3 싱가포르 인력부는 산업안전보건위원회와 협력하여 '작업장 손 절단사고 예방[16]' 프로그램을 개발, 산업기계를 다루는 현장에서 위험요소를 올바르게 관리할 수 있도록 도움

- 프로그램이 성공하기 위해서는 문제 발생 시 '책임소재 명확화' 보다는 '배움'에 초점을 두는 비난 하지 않는 작업환경 조성이 필수적

15) Ministry of Manpower
16) prevention of amputations at work

4

환경보존

친환경 기사 1탄

사람과 지구 상생을 위해 산업안전 분야에서의 친환경적 접근[1)]

○ 사람과 지구의 상생을 위하여 전 세계적으로 환경 보호 활동을 전개하는 가운데 4월 22일 지구의 날을 맞이하여 산업안전보건 분야에서의 친환경적 접근 노력을 조명

지구의 날[2)]

지구 환경오염 문제의 심각성을 알리기 위해서 자연보호자들이 제정한 지구 환경보호의 날. 1970년 4월 22일, 미국 위스콘신 주의 게이로드 넬슨 상원의원이 환경문제에 관한 범국민적 관심을 불러일으키기 위해 '지구의 날'을 처음 선언한 것에서 유래.

우리나라는 2009년부터 매년 '지구의 날'을 전후한 일주일을 기후변화주간으로 정하여 기후변화의 심각성을 인식하고, 온실가스 감축을 위한 저탄소생활 실천의 필요성을 알리기 위한 소등행사 등을 전국 각지에서 진행

» 산업활동에 사용되는 개인보호구는 대부분 일회용일 뿐만 아니라 산업쓰레기의 상당량을 차지

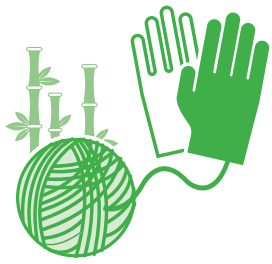
- 미국 환경보호국에 따르면 2012년 기준 산업쓰레기 양은 2억 5100만 톤이며 이중 약 **54%는 매립**되며 **34%만 재활용** 되는 것으로 나타남

» 이에 노동자의 안전과 더불어 지구의 환경 개선을 위한 안전보건분야의 지속가능 노력의 일환으로 개인보호구에 대한 친환경적 개선 방향을 소개

○ **제품 재료 개선을 통한 지속가능한 모델 창출**

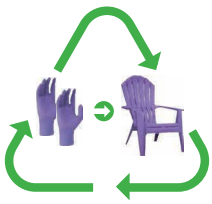
» 개인보호구에는 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리에틸렌 등 폴리머와 같이 화석 연료를 추출한 화학재료가 주로 사용

- 이를 개선하기 위해 자연분해 가능한 생물물질(대나무, 삼, 아마 등)을 사용함으로써 친환경 제품을 생산 → 화석연료 사용, 온실가스 배출 감소 등 전반적인 환경 개선 예상



1) 출처 : https://www.ehstoday.com/hand-protection/bringing-sustainability-market
2) 출처 : [네이버 지식백과] 지구의 날 (시사상식사전, pmg 지식엔진연구소)

제품 포장에 재활용 기술을 적용한 친환경 추구



» 생산적 측면에서 개인보호구 포장재를 친환경 재질로 바꾸면서 환경 보존과 동시에 기업의 친환경에 대한 접근성을 높임

» 개인보호구 포장재로 '재활용 후 재활용(Post-Comsumer Recyclate)' 원료를 활용 -> 음료수 병 등을 재활용 시 에너지가 적게들고 천연자원 사용량이 감소되며 매립해야하는 쓰레기 양도 감소

» 킴벌리 클라크 사(社)의 경우 사용 후 버리는 보호장갑을 수거하여 재활용을 담당하는 협력회사에 제공하여 수거한 보호장갑을 원료로 한 공원 벤치로 재활용함으로써 쓰레기 배출량 및 비용 감소 뿐 아니라 상생협력을 도출[3)]

자연분해(생물적 분해) 재료 활용

» 자연분해는 박테리아나 다른 생물학적 방법을 통해 화학적 분해를 하는 것으로 자연분해가 가능한 보호 장갑을 만들되, 보호성능이나 기능은 유지할 수 있도록 제작 필요

'지속가능성'을 위한 장기적 목표 설정

» 기술적 측면에 앞서 기업들은 사회적 책임 및 환경적 책임감을 가지고 있어야 하며, 장기적으로 '지속가능성'을 바탕으로 목표설정이 필요함

이익창출 (Profit)	사람 (People)	우리 지구 (Planet)

» 따라서 기업은 3P 즉, 이익창출(Profit), 사람(People), 더 나아가 우리 지구(Planet)를 중점적으로 바라보면서 경제적, 사회적 그리고 환경에 대하여 행동할 수 있어야 함

» 지금까지 산업안전 관련기업들이 사람을 지키기 위해 노력해왔듯이, 사람과 그 근간이 되는 지구도 같이 지킬 수 있는 '지속가능한' 과정과 방향성 설정으로 환경 보전을 위한 지구와의 상생협력 방안을 꾸준히 마련해야 함

3) 기업의 생산에서 노동자가 사용 후 버린 뒤 재활용되는 과정을 통해 '지속가능성' 가치를 보존

친환경 기사 2탄

일본, 전기자동차 정비 기초안전교육 기틀 마련[4)]

○ 일본 후생노동성은 2019년 4월 26일, '전기자동차 등 정비 업무에 필요한 특수교육 관련 검토회' 개최 및 관련 보고서 발표

» 전기자동차 및 하이브리드(전기 및 석유 혼용)자동차 수요가 증가함에 따라 관련 자동차 정비 수요도 증가하는 추세

» 전기자동차 관련 정비 업무는 일본 노동안전위생규칙 제36조(노동안전위생법59조 제3항 후생노동성 시행령에서 정한 위험 또는 유해한 업무)에 따라 저압전기취급업무로 규정되어 있음

- 그러나 전기자동차 산업에 기반을 두어 입안한 법령이 아닌 기존 법령을 전기자동차 산업에 적용했기 때문에 현행에 있어 어려움이 발생

» 전기자동차 산업에 적합한 안전보건특별교육 마련을 위한 방안을 수립하여 감전사고, 화학물질 노출 등에서 자동차 정비사들을 보호하고 이를 통한 안전보건 증진을 목표로 함

○ 현행 일본 안전보건특별교육에서 이론적으로 부족한 부분을 보안

» 전기자동차가 속한 '저압전기취급업무'는 특별교육규정 제6조를 따르고 있으나, '저압전기취급업무' 관련 교육은 본래의 수리업무 또는 분전함, 변전실 등 공장에서 쓰이는 업무를 고려하여 마련되었기에 **'저압전기취급업무' 교육 커리큘럼은 전기자동차 산업과 연관성이 미비**함

[저압전기취급업무 교육과정 및 할당 시간(현행)]

과 목	교육 세부 내용	시 간
저압전기에 관한 기초지식	저압전기 위험성, 합선 누전 접지 전기절연	1시간
저압전기설비에 관한 기초지식	배선설비 변전설비 배선 전기사용설비 보수 및 점검	2시간
안전작업장비에 관한 기초지식	절연용보호구 활선작업용 기구 검전기 기타 안전장비 관리	1시간
저압활선작업 및 활선근접작업 방법	충전전로 방호 작업자 절연보호 정전전로에 대한 조치 작업관리 구급처치 재해방지	2시간
관계법령	법, 시행령 및 규칙 중 관계 조항	1시간

4) 출처 : https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_04563.html

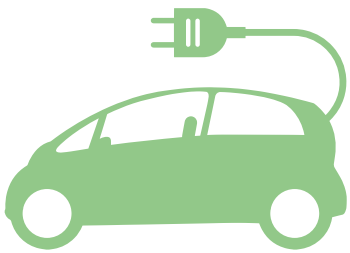
» 이에 배선 및 변전설비와 같이 일반적인 공장에서 자주 쓰이는 요소들은 제외하는 한편, 전기자동차가 독자적으로 가지고 있는 배터리, 모터 등을 교육 내용 반영 및 교육 시간을 조정하여 다음과 같이 교육을 진행할 예정

[저압전기취급업무 교육과정 및 할당 시간변경(안)]

과 목	범 위	시 간
저압전기에 관한 기초지식	저압전기 위험성, 합선 누전 접지 전기절연	1시간
저압전기장치에 관한 기초지식	전기자동차 등 종류, 컨버터 및 인버터, 배선, 배터리 및 충전기, 모터 및 발전기 보수 및 점검	2.5시간
안전작업장비에 관한 기초지식	절연용보호구 검전기 기타 안전장비 관리	0.5시간
전기자동차 등 정비작업 방법	충전전로 방호, 작업자 절연보호, 서비스플러그 사용방법, 정전전로에 대한 조치, 구급법, 재해방지	1시간
관계법령	법, 시행령 및 규칙 중 관계 조항	1시간

» 추가적으로 정비에 있어 절연용 보호구 사용방법, 정비 플러그 제거 방법 등 실기 교육에 관해 1시간 이상 포함 예정이며, 자동차정비사자격 중 가솔린 차량구조, 전기 절연 등 전기 위험성에 관한 기초지식을 가진 사람에 한해 관련 교육과정들은 생략 가능

○ 전기자동차 및 하이브리드자동차 보급이 증가함에 따라 전기 감전사고에 대응한 교육 기틀 마련 및 산업 변화에 대응



친환경 기사 3탄

기업의 친환경 투자가 경쟁력 향상으로 이어지는 방안[5)]

- **오늘날 지구온난화 등 환경문제가 전 세계적인 이슈로 조명을 받고 있는 가운데 기업이 수익창출을 추구하면서 동시에 기후 변화에 지속가능한 방법으로 대응하는 친환경 대처 방안 발굴과 관련하여**

» 기업의 친환경에 대한 투자가 수익창출이나 경쟁력 확보 등에 기여할 수 있는 다섯 가지 근거를 제시

1 친환경 활동과 접목한 광고 전략을 통해 기업의 브랜드 이미지 제고

» 쓰레기 치우기 캠페인 등 환경개선 활동을 통해 환경 친화적 기업이라는 인식을 줄 수 있고 특히 기후 변화에 대한 불안 및 인식이 높은 현대사회에서 환경 친화적이라는 기업의 이미지는 긍정적으로 작용하여 해당 기업이나 제품에 대한 소비자의 신뢰감을 높여주며 이는 소비자가 해당 브랜드 제품을 구매, 사용 및 타인에게 추천하는데 영향을 줌

사례 고속도로 일부 구간을 맡아서 쓰레기 없이 깨끗한 상태를 유지하도록 장려하는 고속도로를 입양하세요(Adopt-a- Highway) 캠페인을 통해 환경문제에 투자함과 동시에 광고를 통한 기업 이미지 제고 가능

2 사업장 내 지속가능성 강화

» 법률·회계 사무소, 학술 시설, 정부부처 등 문서업무가 많은 곳은 종이 쓰레기를 만드는데 대형 컴퓨터 모니터와 스크린 등에 투자하여 화면에서 편집을 더욱 편리하고 원활하게 만들 경우 복사용지, 복사토너 등에 들어가는 비용을 절감하며 동시에 자원 절약도 가능

» 이를 위해서는 초기 자본에 대한 투자가 필요하지만 장기적으로 막대한 비용 절감의 효과를 기대

3 직원 사기 및 충성도 상승

» 직원들이 지역 환경정화 활동 등 환경 친화적인 활동을 수행하도록 조기퇴근 독려나 환경보호활동 우수수행 직원을 선발하고 이를 통해 직원들이 성취감 등을 느껴 기분 좋은 활동 수행을 함으로써 사기 및 충성도가 높아짐. 이는 업무 성과 창출을 높여줄 뿐 아니라 근속년수 증가에도 긍정적인 영향을 줘서 신규 채용에 필요한 시간과 비용을 절감할 수 있음

4 기업의 자산 보호

» 기후 변화로 인해 지구온난화, 빙하융해와 강력한 슈퍼 허리케인, 산불, 산사태, 지진과 같은 자연 재해의 발생은 기업의 자산에 피해를 주고 많은 복구비용을 투입하는 등 기후변화로 인한 피해 및 어려움을 겪고 있음

» 이는 기업의 자산 보호를 통한 미래 복구비용 감소를 위해 기업 차원에서 기후 변화에 끊임없는 관심 및 환경보호활동이 필요함을 시사

5 미래 생존 및 성장 역량 확보

» 탄소 감축 노력 및 친환경 소재 개발 등 기업의 친환경 투자는 기업의 지속가능한 성장에 필수적인 요소이며 이를 통해 얻어지는 경험과 통찰력은 기업의 생존과 성장에 주요 동력이 됨

5) 출처 : https://born2invest.com/articles/environmental-investment-businesses-competitive

친환경 기사 4탄

말레이시아, 산업단지를 넘어 산업공원 운영[6)]

기존 산업단지의 부정적인 이미지

» 검은 매연, 토양 오염, 관리가 되지 않은 거리 등 기존의 산업단지는 친환경과 상당히 먼 이미지로 인식됨

» 입주기업의 보안, 부지 구분 등의 이유로 친 담장이나 주변의 삭막한 환경으로 인해 산업단지 내에서 근무하는 노동자들의 거주조건이 열악함

» AME Development사(社)가 말레이시아 쿨라이자야 지역 내 산업단지에서 추진하는 'i-Park'사업은 이러한 산업단지의 부정적 이미지를 탈피하여 입주기업, 환경, 그리고 사람까지 **모두가 상생할 수 있는 산업공원**을 제시함

산업공원 'i-Park', 설립단계의 마찰

» 2011년 산업공원을 처음 구상했을 때, 투자자에게 있어 환경과 사람의 동반성장은 고려사항이 아니었음. 보안 문제로 인한 담장 및 출입구 설치 등 산업화와 직접적인 관련된 사항만을 우선적으로 요구함

» AME Development사측은 이에 산업화가 환경과 공생할 수 있다는 지속가능성을 제안함으로써 투자자들의 편견을 바꾸고자 노력함. 또한 공생을 하되 출입증 시스템과 24시 보안팀 운영 등 기업들의 요구에 맞는 해결책을 제시

» 입주기업, 환경, 사람이라는 3가지 각 측면에서 상생할 수 있는 조건을 만들어 동반성장을 이끌어 냄

기업, 환경 그리고 인간이 공존할 수 있는 'i-Park' 운영

» **입주기업 측면**

기업이 산업공원 입주 시 기업별 사용용도에 맞춰 개량하는 등 폭넓은 선택권 제공, 공동사택 설립으로 기업 부담감 감소 등 혜택을 주되, 친환경적 조건은 엄수해야함

» **환경적 측면**

달마다 수질, 대기, 소음 모니터링을 하는 한편, 환경부 폐기물 배출 기준에 따라 유해물질 배출을 관리. 공장 주변 지역에 울창한 나무지대를 구성하고 공장들에 둘러싸인 부지는 인공연못을 만들어 휴식 장소로 탈바꿈

» **인간적 측면**

산업공원 내 노동자를 위한 사택과 세탁소, 마트 등 편의시설을 제공하여 불편을 덜고, 상기 친환경적 시설들을 바탕으로 쾌적한 삶을 살 수 있도록 거주환경을 조성. 이를 통해 노동자의 생산성 향상과 복지 증진을 이끌어 궁극적으로 건강한 삶과 기업 성장으로 이어짐

기존의 편견을 깬 i-Park 산업공원은 여러 상을 수상하면서 성공을 거둘 수 있었음.
최근 다른 지역에서 추진 중인 i-Park 사업은 개발초기부터 입주 예약이 75% 이상 완료되면서 환경과 인간의 상생 가능성과 더불어 환경에 대한 세계의 관심이 높아진 것을 보여줌

6) https://www.thestar.com.my/business/business-news/2019/06/01/leading-the-way-in-world-class-managed-industrial-park/

친환경 기사 5탄

유럽연합, 일하는 사람과 지구를 위한 환경활동프로그램[7)]

유럽연합(EU)[8)]은 1970년대 중반부터 환경활동프로그램(EAP[9)])을 통해 친환경 경제 조성을 위한 우선 목표를 설정, 환경보존 및 지속가능한 환경 구축에 노력을 기울여 옴

» 현재 제7차 환경활동프로그램이 추진되고 있으며 본 프로그램은 2013년 11월 유럽의회 및 유럽연합위원회의 승인을 얻어 2020년까지 달성하기 위한 중장기 목표를 수립함

» 제7차 환경활동프로그램의 중장기 우선순위 분야는 △ 천연자원의 보호, △ 자원효율적이고 저탄소 성장 및 혁신 촉진, △ 사람의 건강과 웰빙 보호를 위해서 노력 해 옴

» 본 프로그램의 슬로건은 **"지구의 한정된 자원을 활용하며 잘 살기**(Living well, within the limits of out planet)"며 비전은 다음과 같음

비전

"2050년, 지구의 한정된 천연자원을 가지고 우리는 잘 살아갈 것이다. 인구의 번영과 건강한 생활환경 조성을 위하여 쓰레기가 없고, 천연자원을 지속가능한 형태로 관리하며, 생물다양성의 가치를 알고, 보호하고 복구하여 우리사회의 회복력(resilience)을 강화하는 혁신적이고 순환하는 경제를 구축한다. 더 이상 저탄소성장을 위해 천연자원을 소비하지 않으며 안전하고 지속가능한 국제사회를 구축하기 위해 최첨단 기술을 보유하고 있다."

제7차 환경활동프로그램은 아홉 가지 목표에 우선순위를 두고 2020년까지 목표 달성을 위해 EU국가의 노력을 요함

1	EU국가의 천연자원의 보호, 보존 및 가치 향상
2	EU국가의 경제를 자원효율적이고, 친환경적이며, 대체가능한 저탄소를 활용하도록 전환
3	EU국가 국민들을 환경과 관련된 문제 및 건강과 웰빙을 저해하는 요소로부터 보호
4	EU의 환경 법안 이행을 활성화 하여 이점을 최대화
5	환경에 대한 지식 고양 및 정책을 위한 증거기반의 확장
6	환경 및 기후 관련 정책을 위한 투자비용 및 환경을 위한 사회의 활동비용 확보
7	환경문제를 기타 정책에 잘 통합시키며 신규 정책 수립 시에도 환경문제를 중요시하는 일관성 유지
8	EU국가 도시의 지속가능성 향상
9	EU가 국제적인 환경 및 기후변화 문제를 더 효율적으로 다룰 수 있도록 지원

7) https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/en.pdf
8) European Union
9) EAP, Environment Action Programme

친환경 기사 6탄

미국, '친환경'이면서 안전한 일자리 만들기 노력[10)]

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 녹색경제[11)]를 형성함으로써 녹색 일자리[12)]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 분야별로 제시함

친환경적, 안전하고, 건강한 일자리를 위한 제언

» 녹색 일자리 내 각 산업별로 나아가야할 산업안전보건 기본 방향성을 제시하는 한편, 녹색 경제에서 산업안전보건이 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

10) https://www.jdsupra.com/legalnews/employee-burnout-a-workplace-safety-74363/
11) Green economy, 생태계보전, 자원순환형사회 구축, 재생가능한 에너지로의 전환, 녹색 농촌 등 모든 존재의 생명가치 그 자체를 최우선으로 삼는 경제 (매일경제)
12) 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

친환경 기사 7탄

친환경 산업의 내실화와 성장[13)]

친환경 산업의 성장 및 개요

» 21세기에 접어들면서 친환경 산업은 기업의 비용 절감, 정부의 친환경 정책 지원, 새로운 분야의 이익 창출 등 세 가지 목적을 기반으로 성장하고 정상궤도에 진입함

» 최근에는 소비자부터 탄소배출이 적은 제품 소비를 위해 노력하고 있음. 한 설문조사에 따르면 응답자의 66%가 지속가능한 친환경 제품들을 소비하는데 비용을 더 지불할 의향이 있다고 답변

» 2017년 미국의 애플社는 회사부지 내 태양광 패널을 설치하여 에너지 절감에 노력하였고, 일반 기업들도 사무실 등 공간 활용에 있어 친환경 실천 및 에너지 절감을 위해 다음과 같이 새로운 트렌드를 따르고 있음

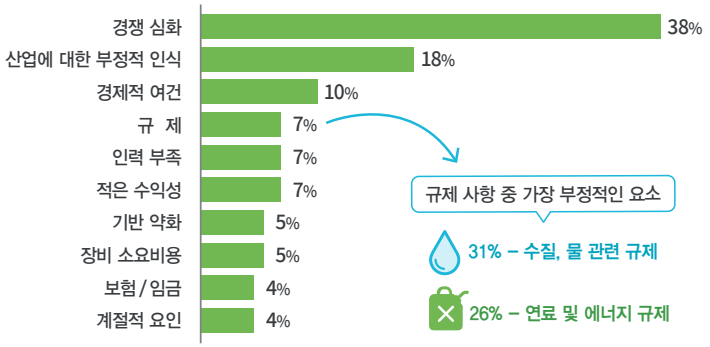
기업들의 친환경 산업 활용사례

1. 자연광 유입이 많아질 때 자동조절되는 조명
2. 회의장, 화장실, 창고에 동작인식 센서로 조명 조절
3. 1회용 포장재가 아닌 재활용가능한 포장재 사용
4. 스마트 물관리 시스템을 활용하여 절수 환경 조성
5. 교통수단으로 내연기관보다 자전거를 활용

친환경 산업 이모저모

» '친환경 산업 전망 2019'에 따르면 친환경 산업의 주된 장벽으로 지나친 경쟁과열(38%)이 1위로, 2위인 산업에 대한 부정적 인식(18%), 3위인 경제적 여건(10%)보다 매우 높은 수치를 보여주면서 내실 있는 성장이 기대됨

[친환경 산업 업체들이 느낀 성장 제한 요인]



» 이외에도 재활용 에너지, 에너지효율이 높은 자재, 지속가능성을 고려한 제품포장 등 친환경과 관련된 경제 트렌드 역시 다양하게 변화하면서 친환경 산업이 가진 잠재력이 매우 높고, 지속적으로 성장할 수 있는 시장으로 기대를 받고 있음

13) 출처 : nst.com.my/news/nation/2019/08/513081/niosh-launches-media-safety-passport-programme

2019

국제 산업안전보건

동향모음집

발행일 : 2019년 12월
발행인 : 박두용
발행처 : 안전보건공단 국제협력센터
편집인 : 권종규, 이재왕, 차중철, 심숙, 김재환, 심경진, 정원영
주　소 : 울산광역시 중구 종가로 400

2019-국제협력-1636

※ 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.

Global Trends on Safety and Health at Work

산업재해예방
안전보건공단
국제협력센터

[발행처] 안전보건공단 국제협력센터
[주 소] 울산광역시 중구 종가로 400

2019-국제협력-1636