

2019 사고사망재해 이슈리포트

Vol.133

Global Trends on Safety and Health at Work



Contents



사고사망 재해예방

- 04 미국, OSHA 2019년 10대 사업장 감독 기소유형 발표
- 11 미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책
- 23 영국, 산업안전보건대회(IOSH 2019) 주요 발표



국가별 안전보건 동향

- 35 국제, 노동자의 청력보호를 위한 국제사회의 노력
- 41 오스트리아, 산업안전보건 현황과 이해당사자의 역할



국가별 안전보건 단신

- 46 영국, 에든버러대학교, 실험실 노동자 건강관리 미흡으로 벌금형
- 47 영국, 건설업 종사자 10명 중 6명 정신질환 겪어
- 48 미국, 산업안전보건청 2020년부터 개선된 감독평가체계 시행
- 49 미국, 오피오이드 남용으로 인한 사망과 인간공학적 설계의 필요성
- 50 미국, 직장 내 자살을 막기 위한 예방책 제시
- 52 미국, OSHA 호흡보호구 밀착검사 방법 2종 추가 승인
- 53 호주, 일자리에서의 정신질환 예방을 위한 4단계 절차 안내
- 54 홍콩, 컨테이너 야적장 내 노동자를 위한 더 안전한 작업환경 조성 노력
- 55 말레이시아, 언론인의 안전을 위한 '미디어 안전여권' 프로그램 추진

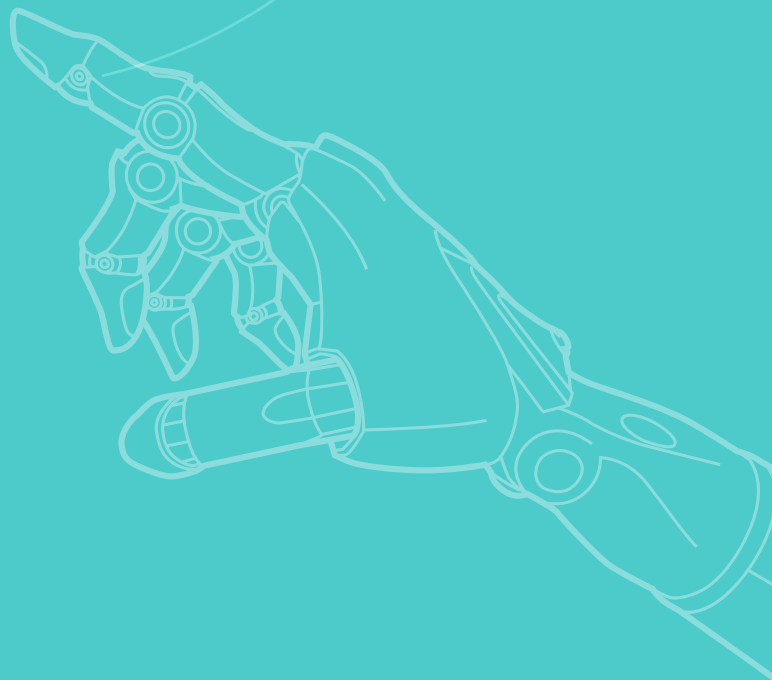


환경 보존

- 57 환경보존과 사람을 위한 페인트의 변화
- 58 동남아시아, 전력불균형에 따른 산업안전보건 문제에 친환경적인 방법으로 접근 노력
- 60 친환경 산업의 내실화와 성장



사고사망 재해예방



미국, OSHA 2019년 10대 사업장 감독 기소유형 발표

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

❖ 사업장 감독 위반 상위 10대 유형²⁾

○ 1위: 떨어짐 방지 일반 요구조건

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



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

» **총 위반 건수**: 7,014건

» **2018년 기준**: 1위(7,216건)

» **가장 많이 위반한 5대 조항**

1. **1926.501(b)(13)** 주택 건설 노동자가 아래층으로부터 6피트 이상 높이에서 작업을 하는 경우, (b) 호에 따른 대체 추락 방지 대책이 갖춰져 있지 않는 한 안전난간, 안전그물, 개인추락방지시스템을 사용하여 노동자를 보호해야 한다. [위반 건수 4,322건]
2. **1926.501(b)(1)** 노동자가 보호되지 않은 면 또는 모서리의 높이가 아래층으로부터 6피트 이상인 이동/작업 공간(수평 또는 수직)에서 작업하는 경우, 안전난간, 안전그물, 개인추락방지시스템을 사용하여 노동자를 추락으로부터 보호해야 한다. [위반 건수 1,089건]
3. **1926.501(b)(10)** (b)호에서 달리 규정하지 않는 한, 노동자가 보호되지 않은 면 또는 모서리의 높이가 아래층으로부터 6피트 이상인 완만한 경사의 지붕 작업을 하는 경우, 안전난간, 안전그물, 개인추락방지시스템 또는 위험경계선/안전난간, 위험경계선/안전그물, 위험경계선/개인추락 방지시스템, 위험경계선/안전모니터링시스템의 조합을 사용하여 노동자를 추락으로부터 보호해야 한다. [위반 건수 642건]
4. **1926/501(b)(11)** 노동자가 보호되지 않은 면 또는 모서리의 높이가 아래층으로부터 6피트 이상인 가파른 경사 지붕에서 작업을 할 경우, 안전턱이 장착된 안전난간, 안전그물, 개인추락방지시스템을 사용하여 노동자를 추락으로부터 보호해야 한다. [위반 건수 472건]
5. **1926.501(b)(4)** 개구부 관련 [위반 건수 228건]

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

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

3) 1피트 = 약 15.2cm

미국, OSHA 2019년 10대 사업장 감독 기소유형 발표

○ 2위 : 위험 요소 전파

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



이 기준은 사업장에서 발생하는 화학물질과 사업장에 반입된 화학물질을 포함한 화학적 위험 요소에 관해 규정하고 있다. 또한 노동자들에 대한 화학적 위험 요소 전파에 대해서도 다루고 있다.

» **총 위반 건수** : 4,170건

» **2018년 기준** : 2위(4,537 건)

» **가장 많이 위반한 5대 조항**

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

○ 3위 : 비계

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



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

» **총 위반 건수** : 3,228건

» **2018년 기준** : 3위(3,319 건)

» **가장 많이 위반한 5대 조항**

미국, OSHA 2019년 10대 사업장 감독 기소유형 발표

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

4위 : 잠금장치(LOTO)

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

잠금장치



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

» **총 위반 건수** : 2,975건

» **2018년 기준** : 5위(2,923 건)

» **가장 많이 위반한 5대 조항**

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

미국, OSHA 2019년 10대 사업장 감독 기소유형 발표

5위 : 호흡기 보호

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



이 기준은 사업주의 호흡기 보호 프로그램 수립 및 유지 의무에 관해 규정하고 있다. 이 기준은 프로그램 관리, 현장별 절차, 호흡보호구 선택, 노동자 훈련, 밀착 시험, 건강 적합성 확인, 호흡보호구 사용, 호흡보호구 세척, 유지관리 및 수리에 관한 요구조건을 담고 있다.

» **총 위반 건수** : 2,826건

» **2018년 기준** : 4위(3,112 건)

» **가장 많이 위반한 5대 조항**

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

6위 : 사다리

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



이 기준은 모든 사다리에 적용되는 일반 요구조건을 담고 있다.

» **총 위반 건수** : 2,766건

» **2018년 기준** : 6위(2,780 건)

» **가장 많이 위반한 5대 조항**

미국, OSHA 2019년 10대 사업장 감독 기소유형 발표

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

7위: 동력식 산업용 트럭

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



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

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

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

미국, OSHA 2019년 10대 사업장 감독 기소유형 발표

8위 : 떨어짐 방지 교육훈련 요구조건

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

이 기준은 떨어짐 방지와 관련된 사업주의 교육훈련 요구조건을 담고 있다.

» **총 위반 건수** : 2,059건

» **2018년 기준** : 8위(1,978 건)

» **가장 많이 위반한 5대 조항**

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

9위 : 기계 방호조치

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

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

» **총 위반 건수** : 1,987건

» **2018년 기준** : 9위(1,969 건)

» **가장 많이 위반한 5대 조항**



미국, OSHA 2019년 10대 사업장 감독 기소유형 발표

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

● 10위: 개인보호 및 구명 장비 - 눈, 얼굴 보호

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



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

» **총 위반 건수** : 1,630건

» **2018년 기준** : 10위(1,528 건)

» **가장 많이 위반한 5대 조항**

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

4) 1인치(inch) = 2.54cm

사고사망 재해예방

미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

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

✦ 서론

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

✦ 건설업 승강기 관련 사고사망 추이 2003-2016

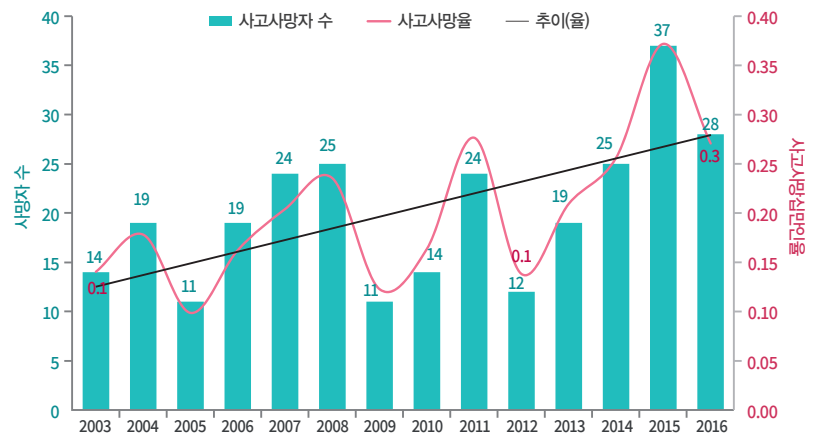
● 건설업 승강기 관련 사고사망 수 및 사망십만인율, 2003-2016

- » 미국의 건설업 내 승강기 관련 사고사망 수는 매년 변동이 있었지만 2003년 대비 2016년 승강기 관련 사고로 인한 사망자가 두 배(14명→28명) 증가한 것을 고려해 봤을 때 지난 십여 년간 꾸준히 상승세를 보이고 있음
- » 전체 건설업 종사 노동자 가운데 승강기 관련 사고로 인한 사고사망십만인율은 2003년 0.14에서 2016년 0.30으로 증가함

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

미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

[건설업 승강기 관련 사고사망자 수 및 사망률, 2003-2016]

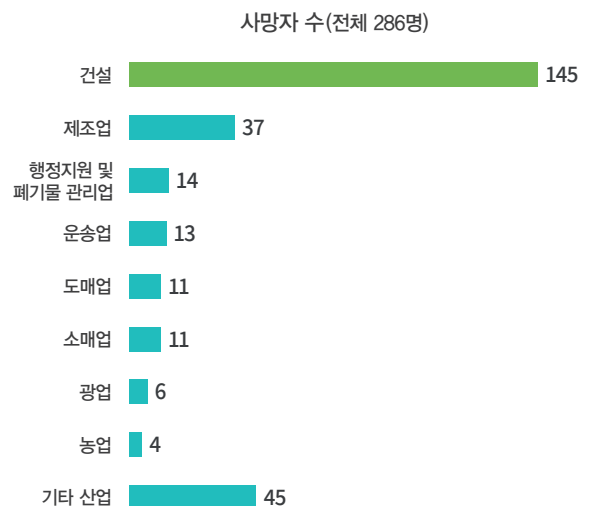


○ 승강기 관련 사고사망자 수(주요 산업별) 2011-2016

» 2011년에서 2016년까지 건설업 내 승강기 사고로 인한 사망자는 총 145명으로 동기간 전체 산업에서 발생한 승강기 사고사망 건수의 반 이상(51%)을 차지

⇒ 두번째로 사고사망자수가 많은 제조업 대비 건설업 승강기관련 사고사망자는 4배 가까이 많음

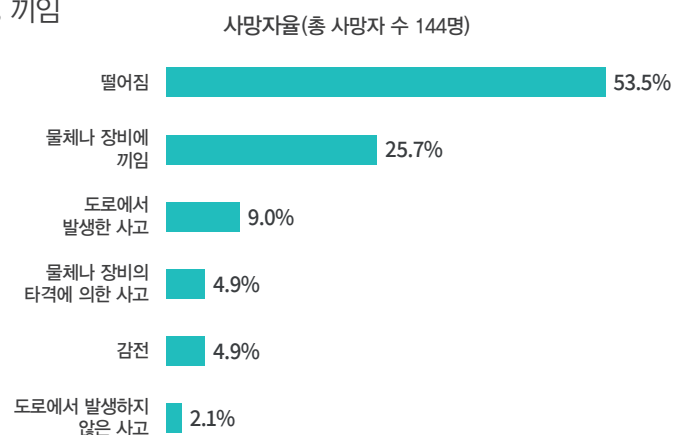
[승강기 관련 사고사망자 수(주요 산업별) 2011-2016]



건설업 승강기 관련 사고사망 원인(주요 사고별) 2011-2016

» 건설업 승강기 관련 사고사망의 원인은 상층에서 떨어짐이 가장 많았으며(53.5%), 끼임(25.7%)이 그 뒤를 이음

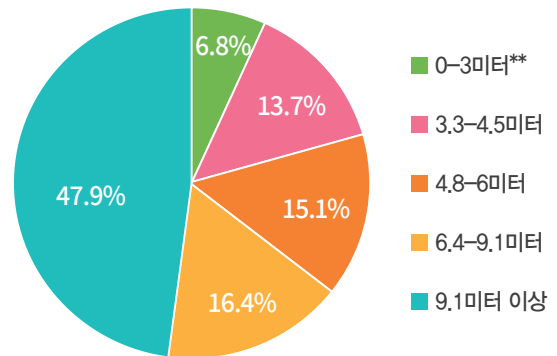
[건설업 승강기 관련 사고사망 원인(주요 사고별) 2011-2016]



미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

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

*사망사고 정보 중 높이 정보가 없는 사고 제외
총 사망자 : 73명



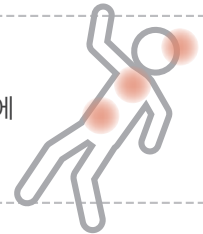
** 원문에는 피트(ft)로 표시되어 있으며 독자의 이해를 돕기 위해 미터로 환산

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

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

※ 다발성의 외상성 손상 예 :

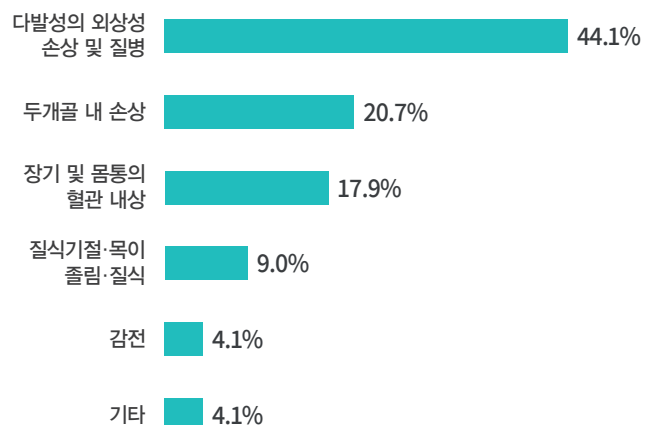
머리(뇌)와 몸이 둘 다 다친 내상으로 머리와 복부, 머리와 가슴, 머리와 목 등에 둔력에 의한 외상이 동시에 발생한 경우



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

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

사망자율(총 사망자 수 145명)

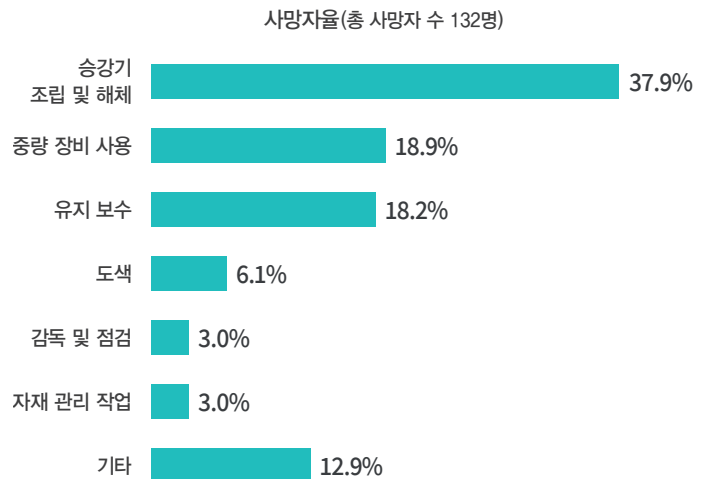


미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

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

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

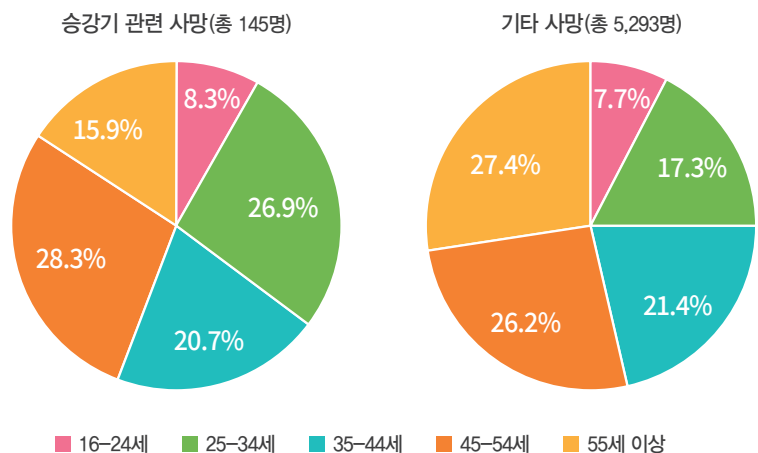
[건설업 승강기 관련 사고사망 원인(주요 활동별) 2011-2016]



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

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

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

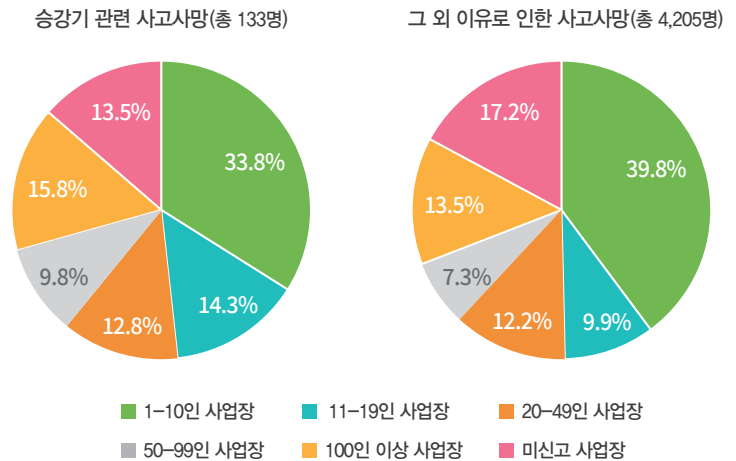


미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

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

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

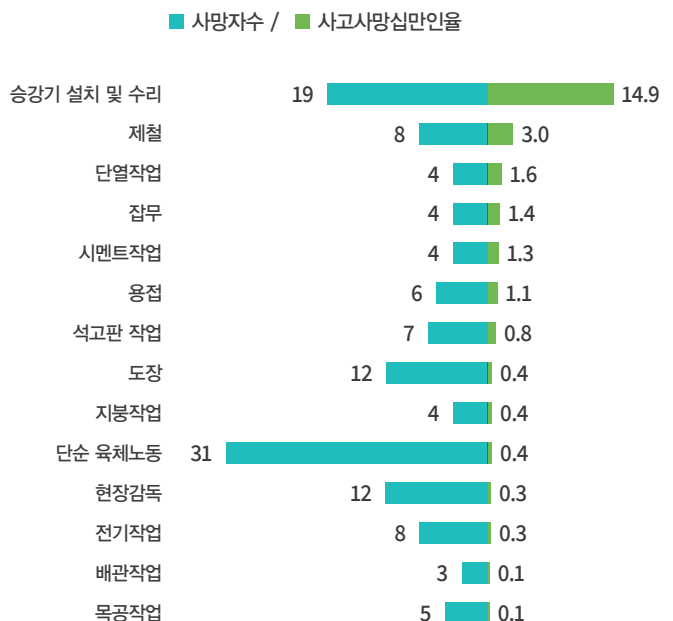
[건설업 승강기 관련 사고사망률 및 그 외 이유로 인한 사고사망자율(사업장 규모별) 2011-2016]



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

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

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



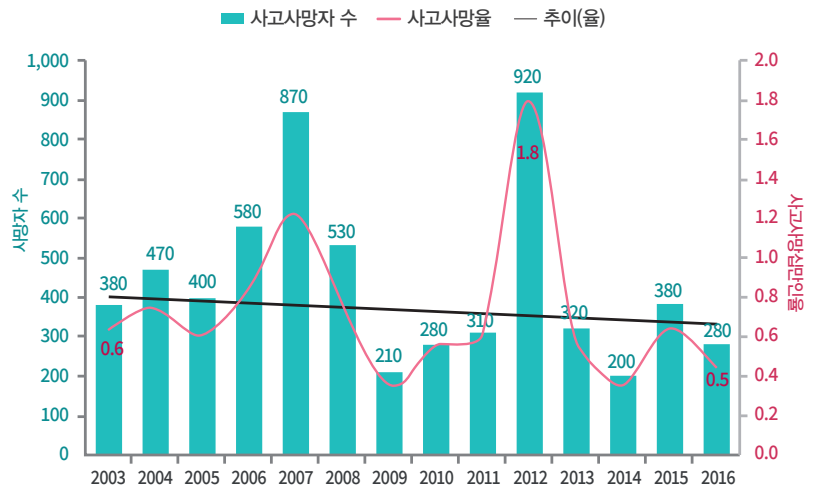
미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

❖ 건설업 승강기 관련 사고부상 추이 2003-2016

○ 건설업 승강기 관련 사고부상 수 및 사고부상십만인율, 2003-2016

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

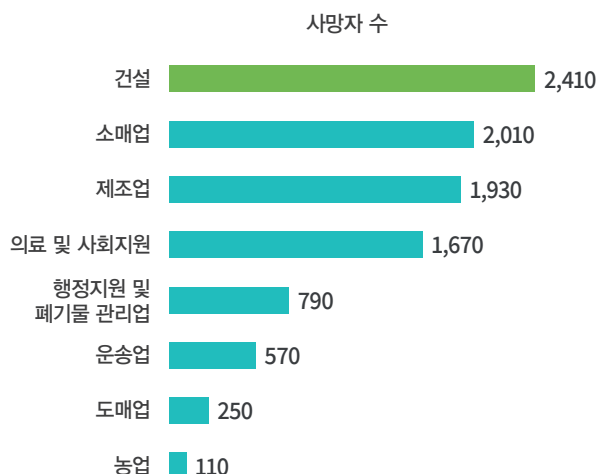
[건설업 승강기 관련 사고부상 수 및 사고부상십만인율, 2003-2016]



○ 승강기 관련 사고부상자 수(주요 산업별) 2011-2016

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

[승강기 관련 사고사망자 수(주요 산업별) 2011-2016]



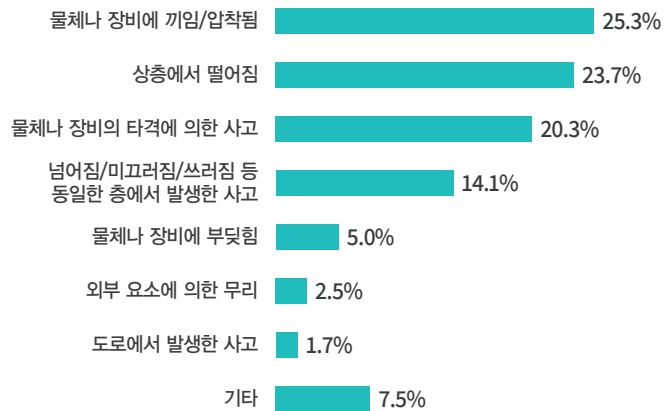
○ 건설업 승강기 관련 사고부상 원인(주요 사고별) 2011-2016

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

미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

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

사고부상률(총 사고수 2,410건)

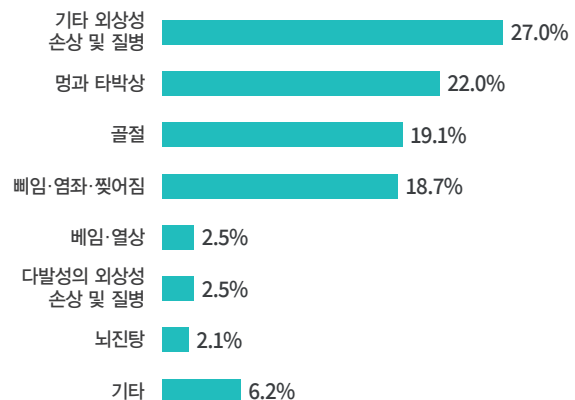


○ 건설업 승강기 관련 사고부상 원인(주요 부상별) 2011-2016

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

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

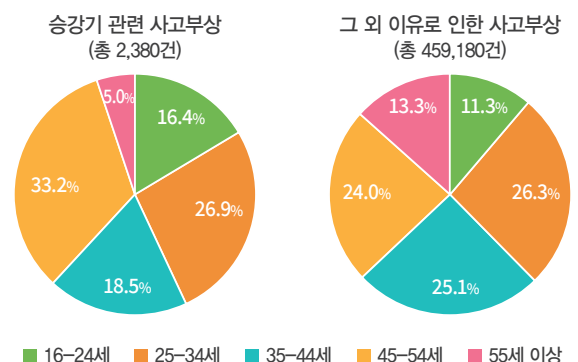
사고부상률(총 부상 건수 2,410건)



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

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

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

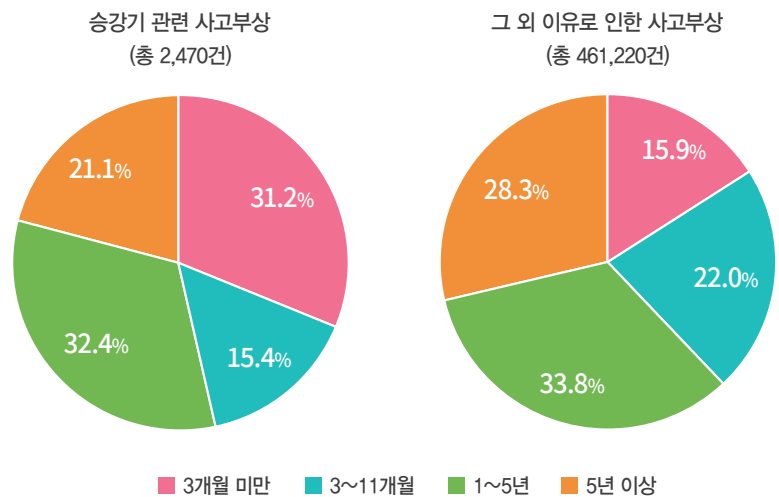


미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

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

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

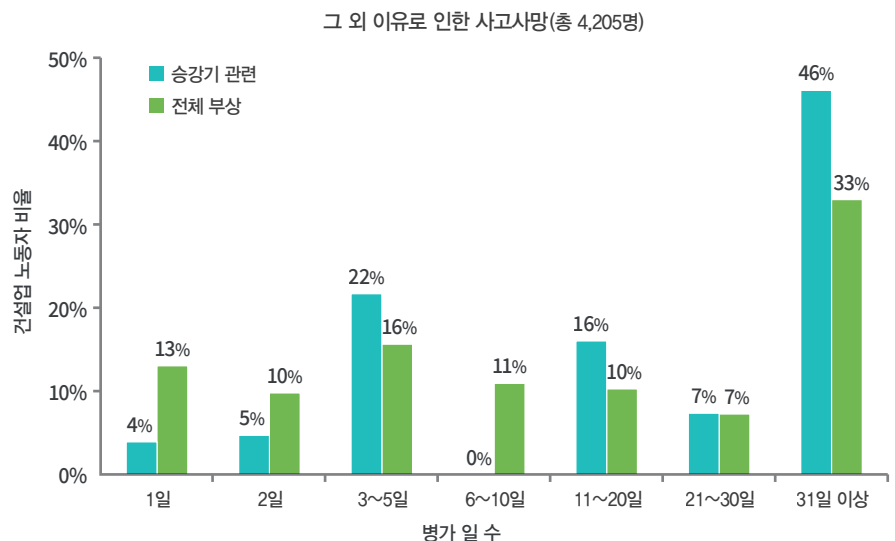
[건설업 승강기 관련 사고부상 및 그 외 이유로 인한 사고부상율(근무 기간별) 2011-2016]



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

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

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



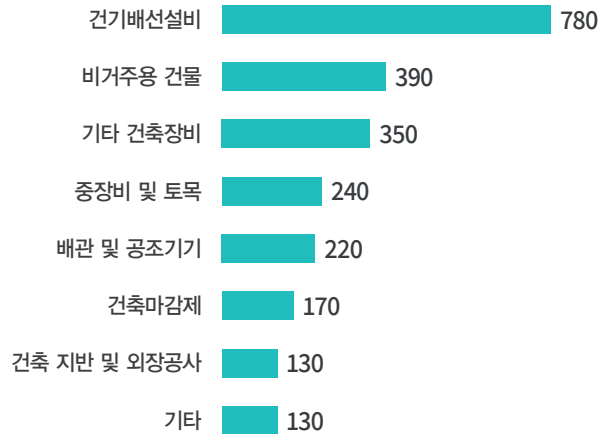
미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

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

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

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

사고부상률(총 사고수 2,410건)

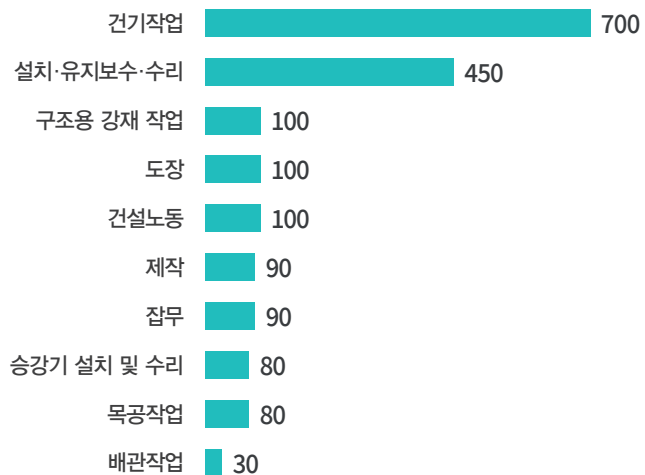


○ 건설업 승강기 관련 사고부상 건수(직업별) 2011-2016

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

[건설업 승강기 관련 사고부상 건수(직업별) 2011-2016]

사고부상 건수



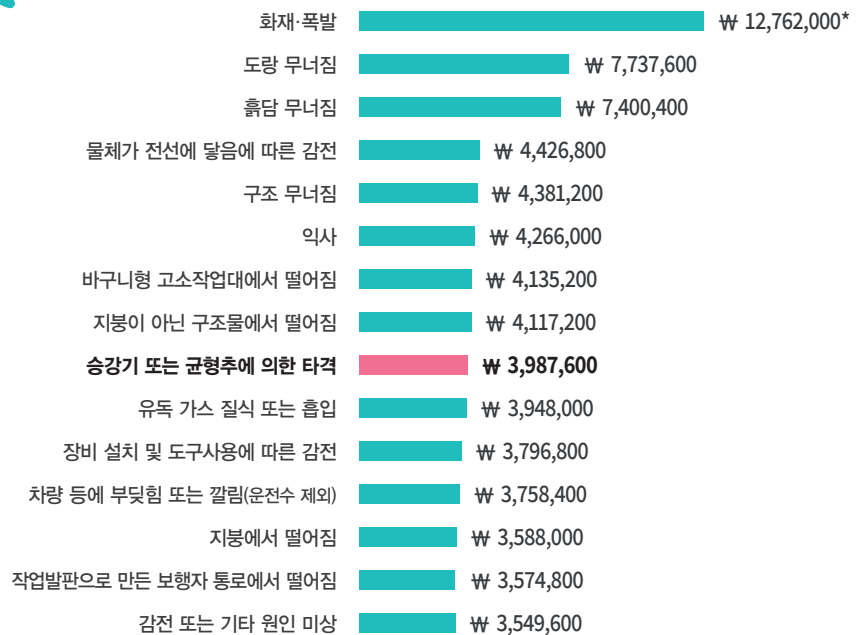
미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

❖ 미국산업안전보건청(OSHA)의 벌금 부과 현황 2003-2016

- 미국 산업안전보건청은 2003년에서 2016년까지 승강기 또는 에스컬레이터와 관련된 사망·부상 사고에 대한 감독 조사를 338건 진행함
 - » 사망사고(117건) 및 부상사고(221건)의 평균 벌금 액수는 상위 10대 사고 원인별 평균 벌금부과액에 속함

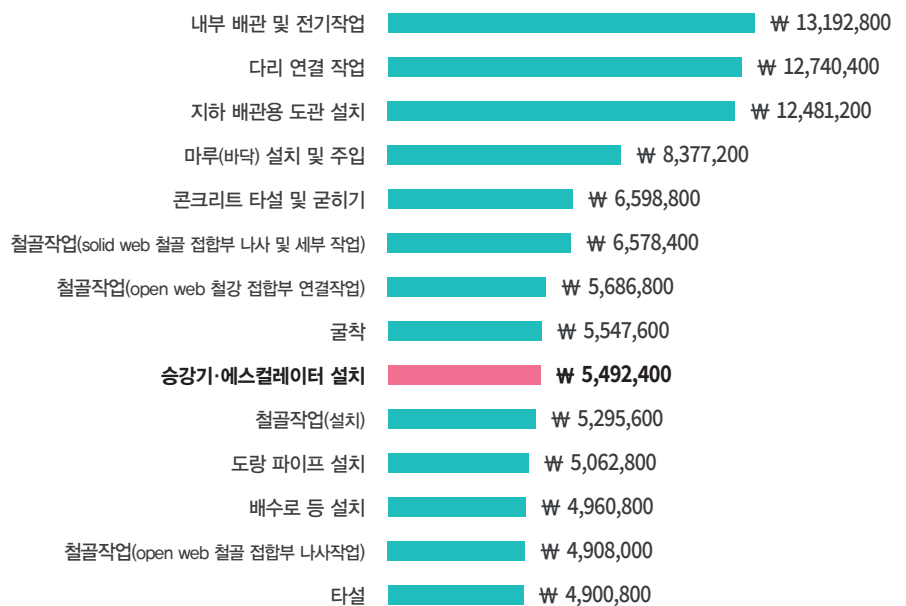


[미국산업안전보건청 상위 10대 평균 벌금부과액(사고사망 원인별) 2003-2016]



* 원문에는 미국달러(\$)로 표시되어 있으며 독자의 이해를 돕기 위해 원화(₩)로 환산(1\$ = 1,200원)

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



미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

✿ 건설업 승강기 관련 산재예방활동

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

» 승강기 관련 산재예방을 위한 FACE 권고 및 산업안전보건청 규정

분 야	FACE 권고	산업안전보건청 규정
개인보호장비 (PPE)	정상 작동하는 개인용 추락 방지 시스템(PFAS) 제공	- 모든 사용자는 반드시 추락 방지 시스템을 제공해야 한다 [1926.502(a)(1)] - 개인용 추락 방지 시스템(PFAS)을 사용할 때마다 마모, 손상, 그 밖에 열화된 부분이 없는지 검사해야 하며, 문제가 발견된 부품은 사용하지 말아야 한다[1926.502(d)(21)]
	보호 장비 제공 및 PFAS 사용 의무화	- 사용자는 모든 개인보호장비를 근로자에게 무상으로 제공해야 한다 [1926.95(d)] - 사용자는 근로자를 보호하기 위해 개인보호장비가 필요한 경우 근로자가 반드시 개인보호장비를 착용하도록 할 책임이 있다 [1926/28(a)]
장비	작업에 적합한 장비 제공	- 근로자가 이동하거나 작업하는 발판은 근로자를 안전하게 지지 하기에 충분한 구조적 안정성을 가져야 한다[1926.501(a)(2)] - 근로자가 가져온 장비라고 할지라도 그 장비를 적절하게 관리하고 사용 가능한 상태로 유지할 책임은 사용자에게 있다 [1926, 95(a,b)]. - 사용자는 충분한 훈련 또는 경험을 통해 자격을 갖춘 근로자만 장비 및 기계를 작동시킬 수 있도록 해야 한다[1926.20(b)(4)]
	안전 장치 설치	사방 어느 한 쪽이라도 안전장치가 설치되어 있지 않고 아래층 으로부터 6피트 이상 떨어져 있는 경우 반드시 가드레일, 안전망 또는 PFAS가 필요하다[1926.501(b)(1)] 우물, 갭, 수갱, 굴착 [1926.501(b)(7)(ii)] 또는 위험 장비[1926.501(b)(8)(ii)]
	설계 예방	장비의 모든 움직이는 부분은 근로자에게 위험할 가능성이 있을 경우 적절한 가드를 설치해야 한다[1926.300(b)(2)]
훈련	안전 훈련 실시	- 사용자는 모든 근로자들에게 위험한 상황을 인지하고 회피하도록 지시해야 한다[1926.21(b)(2)] - 추락 위험에 노출될 수 있는 모든 근로자를 대상으로 작업 현장 추락 위험의 성격, 보호 장치의 사용 및 작동, 사용할 추락 방지 시스템의 사용 및 검사 절차에 대한 교육훈련을 실시해야 한다 [1926.503(a)]
	지역 응급 의료 요원에 대한 산업 현장 안전 훈련 실시	사용자는 심각한 상해 발생 시 의료인에게 즉각적인 치료를 받을 수 있도록 해야 하며, 즉시 찾을 수 있는 의무실, 병원, 의사가 없는 경우 공식적인 응급 치료 훈련을 받은 사람을 통해 응급 처치를 받을 수 있도록 해야 하며, 쉽게 접근할 수 있는 곳에 응급 처치 용품을 구비해야 한다[1926.50(a-d)]

미국, 건설업 승강기 및 에스컬레이터 관련 사고사망 현황 및 예방 대책

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

✦ 결론

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

👉 주요 핵심 포인트

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

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(sli.do.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 정리 해서 연사에게 전달하는 식의 진행

○ 영국 산업안전보건대회 개최연설

» 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 안전 보건, ISO 45001 기준이 맞지 않을 수 있는 중소기업 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

👉 슬라이드 청중 질문

- Q** ‘노동자 정신건강’ 관련 정신질환에 대한 질병 인정에 대해 HSE 는 어떻게 대응하고 있는가?
- A** 영국 재해발생보고규정(RIDDOR¹⁾)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 낼 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·낮은 이직·생산성 저하·지속가능성에 대한 위기意識’ 등의 문제에 접하게 됨. 개인의 결근은 병산의 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 (한화약 150만원~400만원)의 비용이 소요되는 것으로 조사됨
- **에너지를 증가시키고 보존시키는 6가지 방법**

■ 아침식사

- 하루 중 가장 중요한 식사
- 정해진 시간을 지켜 먹는 것이 중요
(아침 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 카·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

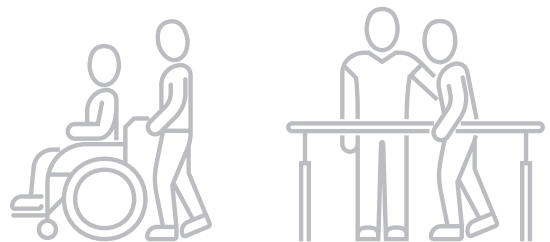
○ 영국 산업안전보건대회 기조연설 2

» 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 절망 감에 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 가지게 된 직원의 재활을 위해 최선을 다하여 지원하고 있음



영국, 산업안전보건대회(IOSH 2019) 주요 발표

- 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-스와의이데에서 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. 55 “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

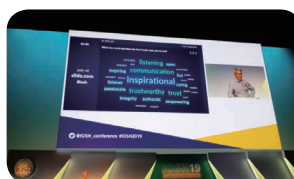
- » 돌봄문화가 있는 조직: 안전이 보장되고 업무의 질의 높으며 생산성이 높고 지속가능성이 보장됨
- » 돌봄문화가 없는 조직: 결근과 근무태만 비중이 높고 내부 조직력이 약화되어 있음

• 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

• 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



[Mr. Kevin Hard]



[칠면조의 리더십: 미국 뉴햄프셔]

○ 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 주요인**
 - » 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)

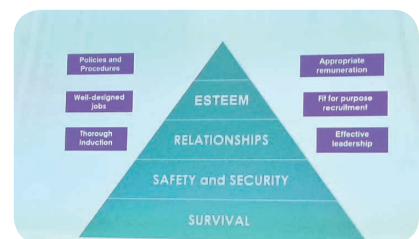
» 연사 : Dr. Jutta Tobias Mortlock, 런던대학교 교수

👉 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)
 - ① 차례를 알리는 공을 준비하고
 - ② 둥글게 앉아 현재의 상황에만 집중
 - ③ 이슈(예: mindfulness)관련 떠오르는 한 단어를 1초내에 말하고 차례 넘기기
 - ④ 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-Bethlenny, 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**
 - ① 노출 평가, ② 예방 대책 수립, ③ 관계자 교육, ④ 노동자 참여 프로그램,
 - ⑤ 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 김슨의 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 바램
- 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





국가별 안전보건 동향

국제, 노동자의 청력보호를 위한 국제사회의 노력

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

❖ 10월은 ‘청력보호의 달’

● 청력보호의 필요성, 산업안전보건에서의 소음관리 필요성

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



❖ 호주 콰타스 항공의 소음관리¹⁾

● 항공 산업에서의 소음

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

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

국제, 노동자의 청력보호를 위한 국제사회의 노력

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

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

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

※ 호주 소음관련 주요 이모저모³⁾

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

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

국제, 노동자의 청력보호를 위한 국제사회의 노력

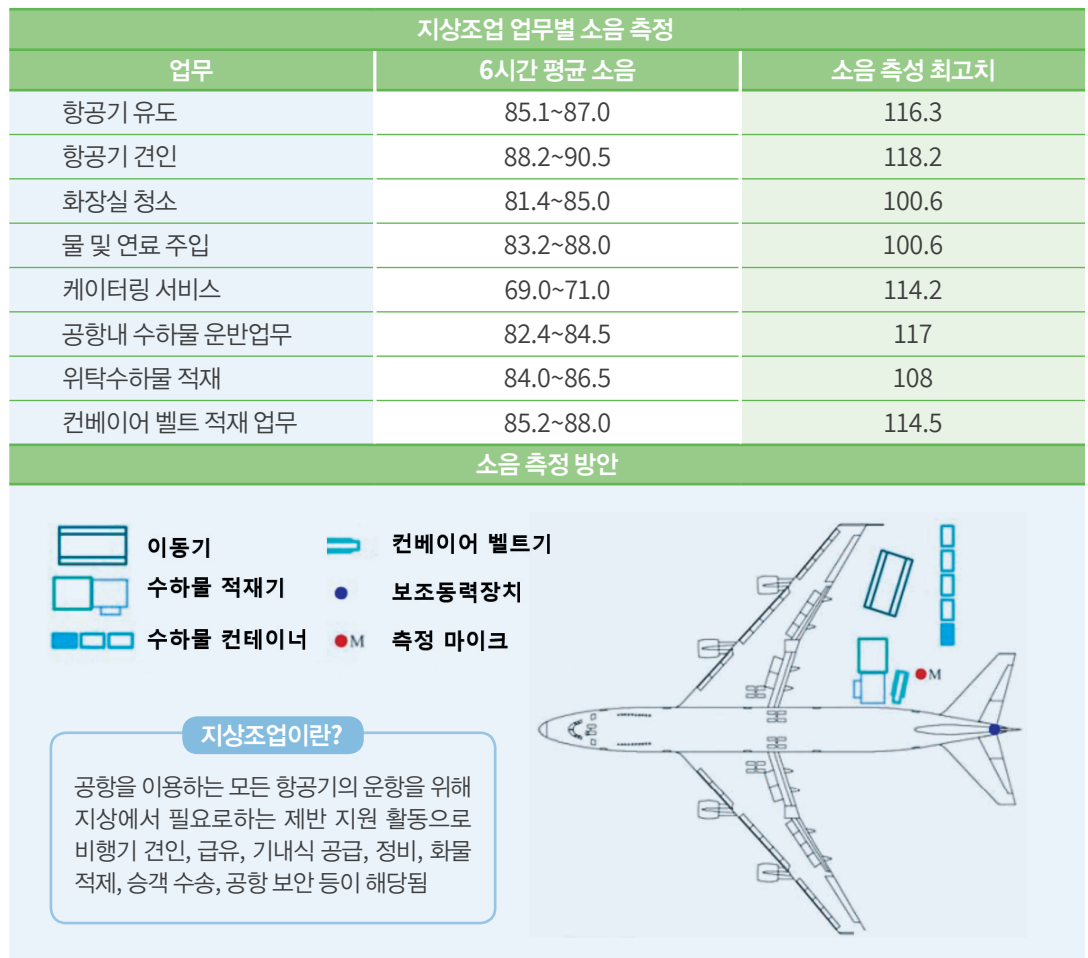
○ 콰타스 항공의 주요 소음대책 4가지

대책 1 ▶ 엄격한 개인보호구 착용

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

대책 2 ▶ 대안을 위한 투자

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

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

국제, 노동자의 청력보호를 위한 국제사회의 노력

대책 3 ▶ 청각 테스트 앱 개발 및 관리

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

대책 4 ▶ 소음 기준은 엄격하게, 소음방지 대책 범위 확대는

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

❖ 미국, Buy Quiet(저소음 장비 구매하기) 캠페인⁵⁾

○ Buy Quiet 캠페인 소개

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

Buy Quiet

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

국제, 노동자의 청력보호를 위한 국제사회의 노력

● Buy Quiet을 응용한 조경업에서의 소음 감소⁶⁾

☞ 청력 손실 및 조경업에서의 소음

- » 사람이 큰 소음에 노출되면 일시적으로 이명 및 난청이 발생하나 일정 시간이 지나면 다시 정상으로 돌아옴. 그러나 이 과정이 지속적으로 반복된다면 만성적인 이명 및 난청이 발생하고 이로 인해 심신악화, 의사소통 저하, 우울증 및 불안감과 같은 정신질환 등으로 연결될 수 있음
- » 조경업자를 비롯하여 건설업 등 소음이 많이 발생하는 장비를 많이 활용하는 직군은 장기적으로 소음에 노출되면서 청력 손실이 발생할 확률이 높음. 소음 관련 직업병은 위에서 언급한 바와 같이 정신 질환으로 연결될 수 있기 때문에 사회적으로나 개인적으로도 큰 비용이 들 수 있지만, 충분한 예방이 가능하므로 근본적 예방 대책이 필요함
- » 현재 미국에서 912,360명의 조경업자가 주기적으로 기계를 다루거나 소음에 노출되는 환경에 있어 청력 손실의 위험성이 높음. 특히 조경업에서 활용하는 기계는 아래와 같이 대부분 미국 소음 기준치 80dB를 기본적으로 넘는 상황임

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

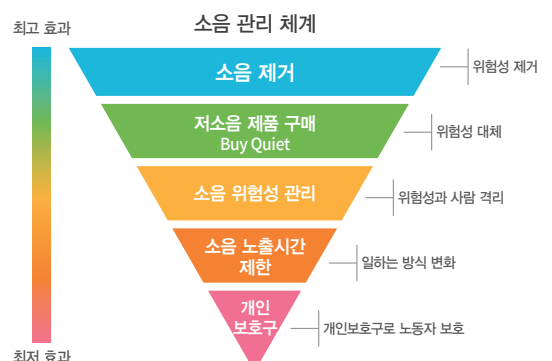
☞ 조경업에서의 단계별 소음 관리, Buy Quiet

» 소음 관리를 위해 기본적으로 다음과 같이 진행함

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

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

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



6) <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2018/07/25/landscape-noise1/>
<https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2018/08/01/landscape2/>

국제, 노동자의 청력보호를 위한 국제사회의 노력

» ‘Buy Quiet’을 통한 차선의 선택, 저소음 조경 장비 구입

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

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

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



❖ 청력 손실을 막기 위한 ‘과거’의 노력과 ‘미래’의 노력

○ 콰타스 항공을 통한 ‘과거’

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

○ Buy Quiet을 통한 ‘미래’

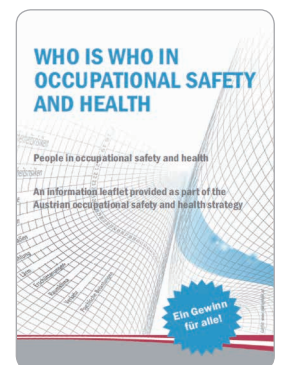
» 콰타스 항공이 나아가는 방향과 같이 ‘Buy Quiet’은 향후 기업과 노동자들이 소음 관리를 위해 나아 가야할 길을 제시하고 있음. 지금까지 실천해온 개인보호구 착용, 소음 노출시간 제한, 소음 위험성 관리를 넘어 좀 더 근본적인 ‘Buy Quiet’을 통해 본질적인 소음 문제를 해결하려는 노력이 필요함

오스트리아, 산업안전보건 현황과 이해당사자의 역할

오스트리아 산업안전보건전략 워킹그룹은 오스트리아 내 산업안전보건 현황과 기능 및 사업장내에서 산업안전보건과 관련된 사람들의 역할을 간추려 안전한 근로환경과 위험성 평가에 대한 인식을 고양하려는 노력 전개¹⁾

❖ 오스트리아, 산업안전보건의 정의²⁾

- 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 안전전문가와와는 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, 경제진흥 위원회³⁾, 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

오스트리아, 산업안전보건 현황과 이해당사자의 역할



※ 참고 : 오스트리아의 안전담당자는 SVP⁴⁾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 SKF⁵⁾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 작업장보건안전법⁶⁾에 규정되어 있음

안전전문가와 산업보건의의 예방업무시간

50인 초과 사업장의 경우 연간 예방업무시간은 노동자 수와 잠재 위험성에 따라 달라지며, 1년간 노동자 1인당 최소 1.2~1.5시간(야간 근무가 있을 경우 0.5시간 추가 가능)으로 산정. 50인 이하 사업장은 아래 ☞ 현장방문 참조



☞ 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 철도및광산노동자보험협회⁷⁾의 예방센터* 서비스를 활용할 수 있음

4) SVP, Sicherheitsvertrauenspersonen

5) SFK, Sicherheitsfachkräfte

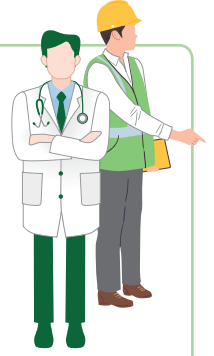
6) the Health and Safety at Work Act

7) VAEB, Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau

오스트리아, 산업안전보건 현황과 이해당사자의 역할

예방센터⁸⁾

50인 이하 사업장⁹⁾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 건설안전관리법¹⁰⁾에는 건설현장 관리자의 역할 뿐 아니라 설계 단계에서 현장의 안전보건증진계획을 세심히 작성하는 설계 관리자의 역할도 정의되어 있음

👉 전문기술

오스트리아 전문기술력제공규정¹¹⁾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

👉 노동감독청¹²⁾

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) 임의변역함, 원문: the Regulation on the Provision of Evidence of Specialist Knowledge

12) the Labour Inspectorate

오스트리아, 산업안전보건 현황과 이해당사자의 역할

 오스트리아 산재보험공단, AUVA¹³⁾

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 소방 협회 또는 화재예방기관의 가이드를 준수하여 최소 16시간의 교육을 이수해야 함

 소방 전담직원 대리

소방 전담직원 대리의 임명도 마찬가지로 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

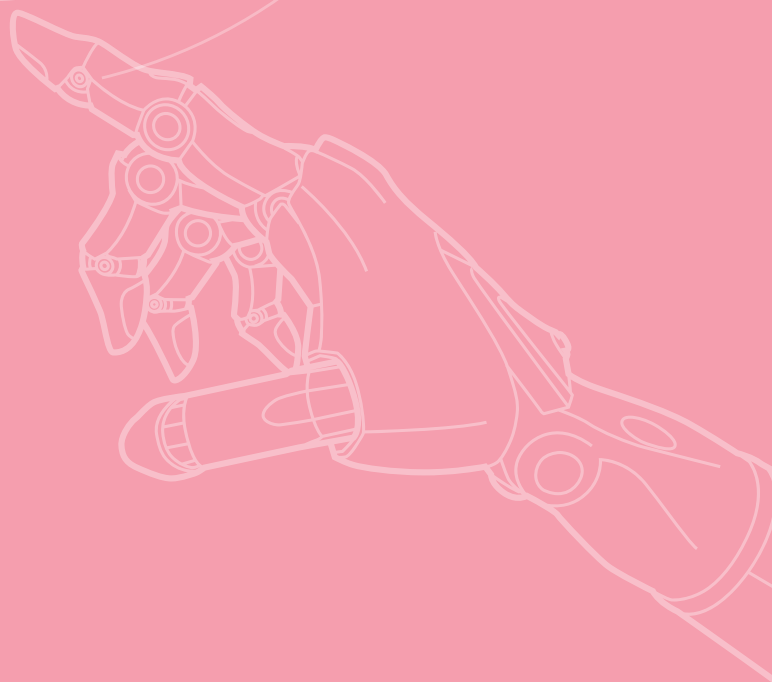
 응급처치요원

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

국가별 안전보건 단신



영국

에든버러대학교, 실험실 노동자 건강관리 미흡으로 벌금형¹⁾

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

영국 산업안전보건법 제2조²⁾

- 사용자의 근로자에 대한 일반적 의무

영국 산업안전보건법 제33조 1항의 a

- 제2조~제7조* 규정에 따른 의무를 다하지 아니한 자

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

제4조 : 용지 관련자의 근로자 이외의 자에 대한 일반적 의무

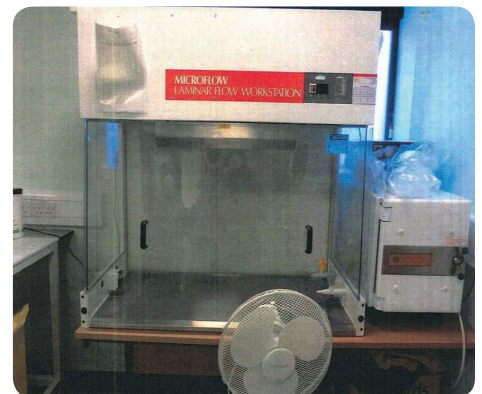
제5조 : 대기로 방출되는 유해물질에 대한 특정 용지 관리자의 일반적 의무

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

제7조 : 작업중 근로자의 일반적 의무



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



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

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

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

영국

건설업 종사자 10명 중 6명 정신질환 겪어³⁾

○ 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 안전보건⁴⁾

매년 10월 10일은 세계보건기구⁵⁾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 됨⁶⁾

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



○ 정신질환 예방 및 해결을 위한 접근법

- » 정신질환을 경험한 사람들이 제시한 주요 해결책으로 **무료 심리상담과 유연근무**가 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 하였다고 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

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

4) https://www.who.int/mental_health/world-mental-health-day/en/

5) WHO, World Health Organization

6) <https://www.ukconstructionmedia.co.uk/features/mental-health-construction-industry/>



미국 산업안전보건청 2020년부터 개선된 감독평가체계 시행⁷⁾

- 미국 산업안전보건청(OSHA)은 2015년부터 시행한 감독평가체계(OSHA's Enforcement Weighting System, EWS)의 감독대상 요소를 기존 12개 분야에서 5개 그룹으로 개선하여 2020년부터 시행할 계획이라고 발표

※ 기존에 미국 노동감독활동은 매년(회계년도기준) 실시된 총감독횟수를 더해서 시간과 자원의 소요, 감독 어려움의 정도가 다른 각각의 감독 결과에 대하여 일괄 계산함

- 미국 산업안전보건청 전 청장인 데이빗 마이클스(David Michaels) 박사가 2015년 10월 도입한 감독평가 체계는 감독 활동을 12개 분야로 나눠 가중치를 다르게 적용한 시스템임

» 인간공학, 화학물질로 인한 폭발, 직장폭력, 공정안전관리(PSM)등 사업장의 가장 위험한 요소에 초점을 맞춘 자원집약 감독활동의 중요성을 강조

- 이를 위해 각기 다른 종류의 감독활동에 다양한 감독점수(Enforcement Unit, EU)를 부여하고 부여된 EU를 합산하여 한해 노동감독 활동을 산정함

» 동 감독평가체계가 보다 정확하고 정교하게 작동될 수 있도록 미국 산업안전보건청은 5년 주기로 양적·질적 종합평가를 실시하며, 이번이 2015년 시행 이후 첫 번째 종합평가임

- 2019년 실시한 첫 번째 종합평가를 통하여 2020년(회계년도)부터 적용되는 개선점은 감독점수를 매기기 위한 감독 대상요소를 기존 12개 분야에서 다섯 개의 그룹(Group A, B, C, D, E)으로 나눔

» **Group A** 법적 조치의 대상이 되거나 중대한 사항 - 7EUs(가장 높음)

» **Group B** 사망사고, 대형재해, PSM관련 등 - 5EUs

» **Group C** 4대 위험요소(끼임, 감전, 떨어짐, 부딪힘)를 포함한 정기 감독 - 3EUs

» **Group D** 사지절단, 인화성분진, 직장폭력 등 관련된 정기 감독 - 2EUs

» **Group E** 현장조치 등 그 외 간단한 감독 - 1EUs

» 미국 산업안전보건청의 관계자는 이번 개선을 통해 미국 산업안전보건청의 노력(활동)이 극대화 될 수 있도록 중요하고 전략적인 산업분야에 대한 감독활동에 더욱 더 초점을 두는 관리체제로 전환한다고 언급

» 또한 기업의 안전경영을 책임지는 경영진은 반드시 주요 관리자와 긴밀히 공조하여 산업안전보건청의 노동감독관이 불시에 방문하더라도 각자의 역할을 잘 수행할 수 있도록 감독에 대한 예행준비가 반드시 필요함

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

미국

오피오이드 남용으로 인한 사망과 인간공학적 설계의 필요성⁸⁾

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

오피오이드란?

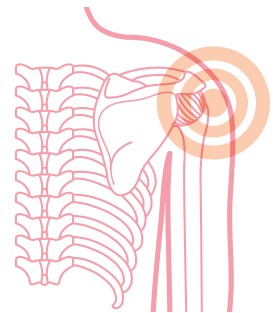
통증을 완화해주는 진통제의 한 종류로 마약성을 띠는 진통제를 통칭함. 과거에는 몰핀이 많이 사용되었으며, 오늘날 주로 사용되는 오피오이드 종류에는 옥시코돈, 하이드로코돈, 펜타닐, 메타돈 등이 있음. 사용을 위해서는 의사의 처방이 필요함



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

*건설업, 농업, 물건을 나르는 직업, 유지보수, 운송업, 제조업, 식음료업 등

- 근골격계 질환은 근육, 신경, 힘줄 및 인대 등에 통증이 생기는 질병으로 전신에 영향을 주며, 가장 일반적인 통증부는 상체(어깨, 팔, 손 등)임. 과도한 육체적 노동, 올바르지 않은 자세, 지속적으로 가해지는 힘이나 진동 등과 같은 생체 역학적인 위험요소에 노출될 경우 질환이 야기됨



- » 근골격계 질환은 작업 공정에 인간공학적인 요소를 고려하지 않은 사업장에서 종종 발생됨
- » 근골격계 질환으로 인한 직접손실비용은 6억원 가량(\$510 billion)이 넘었으며 이는 전체 GDP의 4.6%에 해당하고 간접손실비용은 약 4억원 가량(\$339 billion)으로 나타남. 근골격계 질환을 예방할 경우 총 GDP의 7.7%에 해당하는 10억원 가량(\$849 billion)의 경제적 손실을 막을 수 있음 (2004년 기준)
- 근골격계 질환과 관련된 오피오이드 남용으로 인한 사망자 수를 감소시키기 위해서는 작업장에서 인간공학적인 요소를 최대한 고려하여 노동자의 신체조건에 맞춘 작업장 설계로 움직임의 최적화를 이끌어내고 이를 통해 노동자의 건강 및 웰빙 향상을 도모할 수 있음



미국

직장 내 자살을 막기 위한 예방책 제시⁹⁾

○ 미국에서 지속적으로 발생한 직장 내 자살

☞ 직장 내 자살 현황

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



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

○ 직장 내 자살을 방지하기 위한 대책

☞ 직장 내 제도 개선을 통한 예방

- » **종합건강검진 실시** ▶ 지금까지 직장 내 건강관리 프로그램은 신체적 건강을 중심으로 진행이 되었음. 노동자의 정신적 건강까지 생각할 수 있도록 종합적 건강검진을 통해 신체, 정신 건강을 파악하여 직장 내 자살을 예방함
- » **직장 내 상담팀 편성** ▶ 직장 내 상담팀은 노동자들의 정신 건강이 불안정하거나 불미스러운 상황이 발생했을 때, 같은 노동자 입장에서 직장 동료들의 마음을 이해 및 공감하고 상담을 통해 고민을 해소할 수 있도록 도움. 또한, 기업 차원에서 제일 쉽게 실천할 수 있는 예방책임
- » **일과 삶의 균형 조절** ▶ 연구에 따르면 일과 삶의 균형은 노동자들의 업무 스트레스를 줄이고 직업 만족도와 생산성을 향상함¹⁰⁾. 직장 내 자살의 주원인인 스트레스를 줄일 수 있도록 제도를 만들고 정착함으로써 노동자들의 생활패턴을 개선해 나가야 함

9) 출처 : https://www.assp.org/docs/default-source/psj-articles/bpschroth_0919.pdf?sfvrsn=4&fbclid=IwAR01-mJJG-gJLsyD0NVA7xRoGESRHSO6Sem7IJz4vCRq7wP355SIHlv54tpY

10) Shalini& Krishna, 2017

미국, 직장 내 자살을 막기 위한 예방책 제시

☞ 전문상담가 및 상담기관의 활용

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

☞ 자살 예방을 위한 직장 내 교육

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

자살 위험징후 주요 증상

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

자살 예방을 위한 교육사항

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



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

○ 시사점

☞ 기업환경에 맞는 직장 내 자살 예방책의 중요성

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



미국

OSHA 호흡보호구 밀착검사 방법 2종 추가 승인¹¹⁾

- 미국 산업안전보건청¹²⁾은 호흡보호구기준(CFR 29 1910.134¹³⁾)에 마스크밀착검사 방법 2종 추가를 최종 승인함¹⁴⁾ (승인일: 2019. 9. 25.)

» 기존 4종에서 추가된 2종은 기존 밀착검사 방법 대비

- 1 검사 종류가 적고
 - 2 검사 시간이 짧아졌으며
 - 3 시료 채취 단계가 간소화되는 등 차이가 있으며
- 추가된 2종은 아래와 같음

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.

※ 호흡보호구 밀착검사 추가 2종

- 추가 1 전면형마스크 및 반면형마스크(호흡보호구) 밀착검사를 위한 에어로졸 응축 핵¹⁵⁾ 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

11) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/18957-osha-approves-two-protocols-for-respirator-fit-testing>

12) OSHA, Occupational Safety and Health Administration

13) <https://www.osha.gov/lawsregs/regulations/standardnumber/1910/1019.134AppA>

14) 원문 : <https://www.federalregister.gov/documents/2019/09/26/2019-20686/additional-ambient-aerosol-cnc-quantitative-fit-testing-protocols-respiratory-protection-standard>

15) CNC, Condensation nuclei counter

호주

일자리에서의 정신질환 예방을 위한 4단계 절차 안내¹⁶⁾

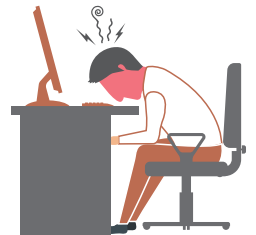
○ 일자리에서의 정신질환 정의 및 영향

- » 일자리에서의 정신질환은 업무와 관련하여 지속적이거나 극심한 스트레스를 받으면서 나타나는 질환으로 호주 산업안전보건법에 따르면 일자리에서의 정신질환은 물리적 피해처럼 예방해야 한다고 명시되어 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 정신 질환을 유발하는 결정적 역할을 함
- » **심리적 위험요소**는 업무 관련 스트레스를 유발하는 사항으로 주요 요인은 다음과 같음



심리적 위험요소를 유발하는 주요요인 사례

- | | |
|---------------|---------------------|
| - 지나치게 높은 업무량 | - 불명확한 직무 목표 |
| - 불분명한 업무분담 | - 열악한 주변 환경 |
| - 적은 임금 | - 재택근무 혹은 1인 사업 |
| - 조직 불합리성 | - 폭력 혹은 트라우마로 남는 사건 |



○ 사업주가 노동자 정신질환을 예방하기 위한 4단계

- » 호주 산업안전보건청은 정신 질환을 예방하기 위해 4단계를 개발하였고, 사업주들이 각 단계별 내용에 맞춰 미리 조치함으로써 정신 질환을 예방할 수 있도록 함

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

16) 출처 : <https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/infographic-four-steps-preventing-psychological-injury-work>

홍콩

컨테이너 야적장 내 노동자를 위한 더 안전한 작업환경 조성 노력¹⁷⁾

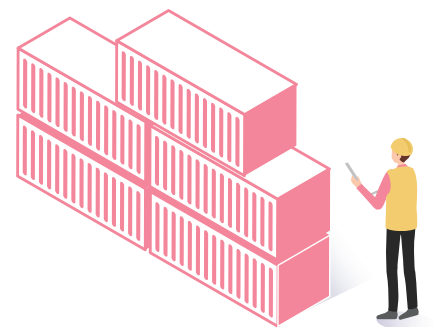
- 홍콩의 “터미널주행안전주간”을 맞이하여 터미널 내 일선근로자와 트럭 운전수의 주행 안전에 대한 인식을 고양하기 위한 방안으로, 홍콩국제터미널(HIT), 중국원양운수공사-HIT터미널, 아시아컨테이너터미널(ACT) 3사는 협력을 통해 컨테이너 야적장 내 주행안전에 대한 안내서를 발간

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



- 홍콩국제터미널(HIT), 중국원양운수공사-HIT터미널, 아시아 컨테이너터미널(ACT) 3사는 일선노동자의 산업안전보건을 최우선순위로 두고 수준향상을 위한 다양한 활동을 펼쳐 왔으며, 이를 통해 3사의 야적장 내 전체사고부상 수는 2018년 동기 대비 2019년 42% 감소함
- » 홍콩국제터미널은 노동자의 안전보건을 위해 자체 ‘트럭 들어올림 방지 주간¹⁸⁾’을 마련하여 트럭 운전수의 주행 및 운행안전 확보에 힘썼고 2017년 대비 2018년 트럭 들어올림 사고를 50%가량 성공적으로 감소시켰으며, 2019년에는 관련 사고가 발생하지 않은 결과를 도출함
- » 중국원양운수공사-HIT터미널 및 아시아컨테이너터미널도 노동자 및 하청노동자의 안전보건을 최우선시하며 2019년 2월부터 7월까지 140일 무사고를 기록함

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



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

18) Anti-truck Lifting Safety Week

말레이시아 언론인의 안전을 위한 ‘미디어 안전여권’ 프로그램 추진¹⁹⁾

● 미디어 안전여권(Media Safety Passport, MSP) 도입 배경

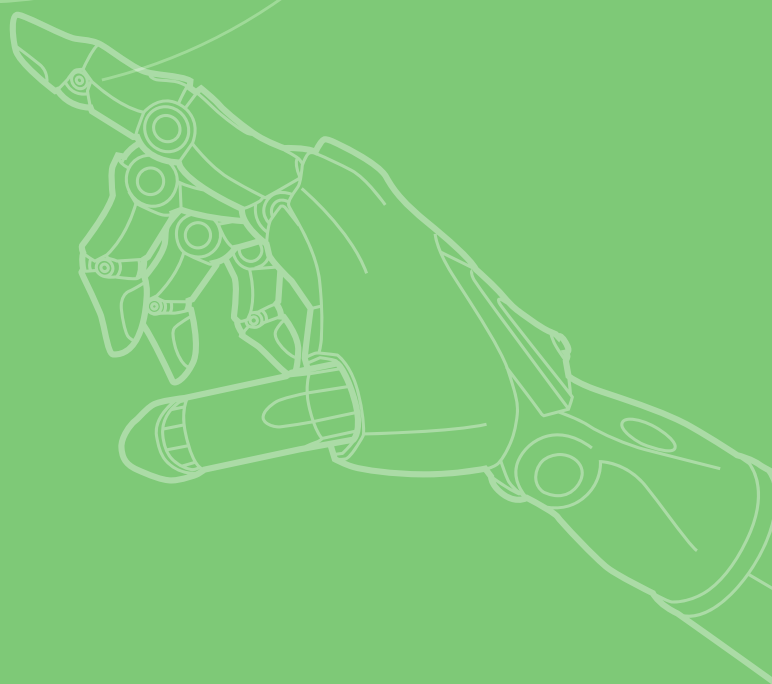
- » 2011년 말레이시아의 버나마 TV방송국 소속 카메라맨이 소말리아에서 촬영 중 유탄에 맞아 숨지면서 언론인의 안전에 대한 관심이 높아지게 됨. 말레이시아 국립산업안전보건연구원(NIOSH)은 언론인을 위한 안전보건지침을 제정함
- » 그러나 여전히 언론인들이 보호 장비를 착용하지 않고, 위험지역에서 촬영하는 등 안전보건意識이 부족한 면모를 여전히 보여줌에 따라 향상된 교육 제공 방안의 필요성이 대두

● 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



19) 출처 : <https://nst.com.my/news/nation/2019/08/513081/niosh-launches-media-safety-passport-programme>



환경보존과 사람을 위한 페인트의 변화¹⁾



● 사람과 환경에 유해한 기존의 페인트, 이를 극복하기 위한 노력

- » 페인트는 크게 안료, 수지(binder), 첨가제로 구성되며 카드뮴, 납, 크롬과 같은 중금속 물질을 비롯한 벤젠, 용제, 포름알데히드 등 휘발성 물질이 함유됨
- » 페인트의 중금속 및 휘발성 물질들이 도장 작업 중 기화하면서 기후변화를 일으키고, 페인트 사용 노동자들을 비롯한 사람들의 건강까지 위협함
- » 따라서 세계 각국에서는 친환경 라벨을 운영하여 친환경적이고 안전보건을 위한 페인트를 생산 하도록 유도하는 한편, 더 발전하여 자연소재만 활용한 '천연 페인트'로 나아가려는 움직임을 보이고 있음²⁾

● 사람과 환경을 생각하는 친환경 라벨

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

국 가	라 벨	주요 기준
미국 ³⁾		• 휘발성 물질 0.5mg/m³ 이하 • 포름알데히드 함유량 0.05 ppm(parts per million) 이하 • 알데히드 총량 0.1 ppm 이하
EU ⁴⁾		• 백색 안료 함량은 실내 36g/m²을 초과하지 않아야 함 • 페인트 제조 및 폐기물 배출시 물질 제한량 • 황산염 과정에서 이산화티타늄이 7kg/T 미만 • 염화물 과정에서 이산화티타늄이 최소 103kg 배출⁵⁾
독일 ⁶⁾		• EU 에코라벨과 동일 기준치 규제 • 추가적으로 페인트 통별 보존기준 존재 • 티타늄 다이옥신, 염화가 100ppm 이하
영국		• 휘발성 물질 농도에 따라 5개 별도 라벨 존재 0~0.29%/0.3~50%/50%이상

● 친환경 라벨을 넘어 천연 페인트로

- » 다만, 친환경 라벨은 독성물질을 일정 기준 이하로만 규제하므로 독성물질들이 여전히 포함되어 있음. 따라서 모든 물질을 자연으로부터 추출한 천연 페인트로 나아가려는 움직임이 있음
- » 천연 페인트는 물, 동식물 기름, 염료식물 등에서 추출하여 노동자를 비롯한 사람의 건강을 위협하는 독성물질이 없음. 또한 자연분해성 물질을 활용하였기에 건물을 해체할 때 발생하는 페인트 폐기물 문제가 발생하지 않아 환경 보존에 큰 역할을 하게 됨.
- » 아직은 비용이 높고, 기존 페인트 대비 긴 건조시간, 부족한 색상 등의 단점이 있지만, 천연 페인트는 지속가능한 미래를 위한 방향성을 제시함

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

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

3) <http://greenguard.org/files/GGPS.EC.016EmissionCriteriaPaints&Coatings.pdf>

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

5) 금홍석 사용 기준

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

동남아시아, 전력불균형에 따른 산업안전보건 문제에 친환경적인 방법으로 접근 노력⁷⁾



● 동남아시아 산업안전보건의 새로운 위협, 전력불균형

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



● 전력불균형에 따른 산업안전보건적 위험

- » 산업현장에서 전력불균형에 따른 다양한 문제 발생 시 경제적 손실 이외에도 공장에서 근무하는 노동자와 정전을 복구하는 복전(復電)업무 노동자의 안전은 위험에 더욱 더 노출 됨
- » 동남아시아 역내 산업현장에는 비상전원을 활용할 수 있는 ATS⁸⁾(자동절체개폐기)장치가 아직 보편화 되지 않았으며 보급도 더딘 편임
 - 즉 전력불균형에 따른 정전 등의 문제 발생 시 작업장 내 산업기계가 순간적으로 멈출 수 있는 위험성이 높으며, 이로 인해 기계식 프레스 등 장비로 인한 협착이나 끼임 사고가 발생할 수 있음
 - 특히 화학공장의 경우 정전으로 공장 설비가 가동되지 않으면 위험물질 유출, 폭발, 밸브 오작동 등 중대사고로 이어질 수 있기 때문에 안정적인 전기 수급이 반드시 필요함⁹⁾

● 마이크로그리드를 활용한 전력불균형 극복

- » 이에 최근 마이크로그리드를 활용하여 동남아시아 전기 수요에 대응하는 움직임이 나타나고 있음

7) 출처 : <https://www.eco-business.com/news/microgrids-are-powering-remote-communities-and-helping-southeast-asias-eco-resorts-live-up-to-their-name/>

8) Automatic Transfer Switch

9) 불시 정전으로 인하여 화학공장에서 발생 가능한 화재·폭발·누출 등 화학사고 예방을 위한 안전조치 - 안전보건자료실

동남아시아, 전력불균형에 따른 산업안전보건 문제에 친환경적인 방법으로 접근 노력



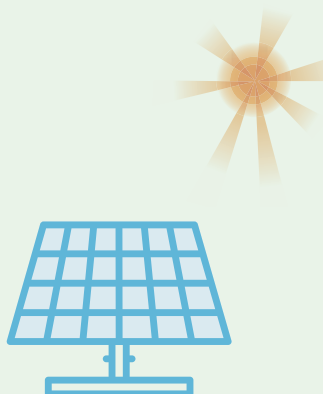
마이크로그리드란?

에너지를 소비하는 소비자가 생산자도 될 수 있는 스마트 그리드의 확장 개념으로, 소규모 전력 공동체를 결성하여 자체 전력망 내에서 전기 수요를 100%를 충당하게끔 하는 시스템

- » 불과 3년 전까지 마이크로그리드는 생소한 기술이고 구축하기에 매우 고가였으나, 기술 발전이 비약적으로 이루어지면서 마이크로그리드를 구성하는 배터리와 태양열 패널 가격이 하락함
- 또한, 재생가능 에너지를 통한 전기 생산비용이 기존 화석연료로 생산하는 비용이랑 같거나 저렴하면서 효율성 역시 높아짐에 따라 마이크로그리드가 활성화되고 있음
- » 뿐만 아니라 기존 전력생산 대비 빠른 설비설치, 전력 수요조절, 기술발전으로 인해 저렴해지는 배터리 및 태양광 패널 등 다양한 장점을 바탕으로 마이크로그리드는 산업분야로도 진출하고 있음

○ 산업안전보건 측면에서 본 마이크로그리드의 이점

- » **안정적 전력으로 정전위험 감소** 마이크로그리드 기술을 통해 기존 화석연료 발전기 생산과 재생가능 에너지의 배분을 조절하면서 안정적 에너지 생산이 가능함. 특히 급작스러운 정전으로 인한 노동자의 산업재해 발생을 줄일 수 있음
- » **전력생산의 소음 감소** 화석연료만 쓰는 기존 화력발전 설비는 24시간 작동하면서 설비 주위의 끊임없는 소음으로 인해 노동자들의 청력 손실¹⁰⁾이 올 수 있음. 마이크로그리드는 일부 시간을 제외하고 12~18시간 동안 조용히 작동하면서 주위 소음이 발생하지 않아 청력 손실 위험성이 낮아짐
- » **대기오염 감소로 호흡기질환 예방** 마이크로그리드는 주로 태양광 발전을 통해 이루어지고 기존 화석연료가 보조적으로 활용됨. 화석연료로 인한 공해가 발생하지 않으면서 주변 대기 오염을 줄이면서 장기적으로 옥외에서 활동하는 노동자들을 보호할 수 있음



10) 본지「국제, 노동자를 소음으로부터 보호하기 위한 국제사회의 노력」

친환경 산업의 내실화와 성장¹¹⁾



○ 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 애플사는 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

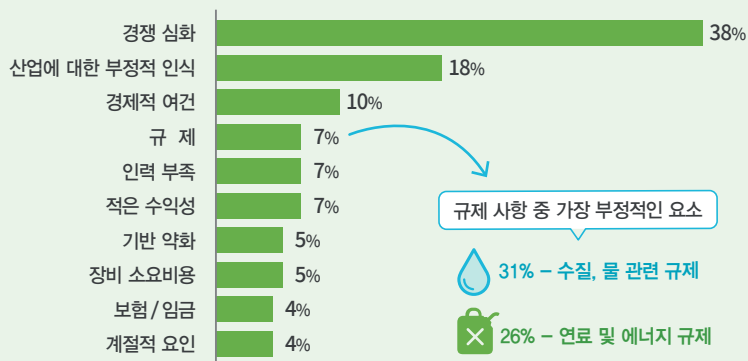
기업들의 친환경 산업 활용사례

- 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



KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

안전보건공단 국제협력센터

울산광역시 중구 중가로 400

Tel. 052-7030-745

Fax. 052-7030-326

E-mail. overseas@kosha.or.kr

Web(Kr). www.kosha.or.kr

Web(En). <https://www.kosha.or.kr/english/index.do>

※ 본 자료 및 출처(URL포함)는 저작권 등의 문제로 인해 원본자료의 제공이 어려울 수 있으며, 웹사이트 기사를 주로 사용하므로 추후 웹사이트 링크가 손상될 수 있습니다.

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