

Vol. 486

국제 안전보건 동향

Global Trends on Safety
and Health at Work



국제안전보건동향은
안전보건공단 국제협력센터에서
발간하는 월간 국제 산업안전보건
동향 소식지입니다.



산업재해예방
안전보건공단
국제협력센터





동향 디자인

미국 록펠러센터 건축현장 건설근로자들이 높이 약 260m(840ft) 상공의 철재 빔 위에서 점심을 먹는 모습을 담은 'Lunch atop a skyscraper : 마천루에서의 점심' 사진을 모티브로 함 [촬영일자: 1932년 9월 29일, 작가: 찰스 에베츠]

CONTENTS

사고사망 재해예방

미국 - 사고사망 평가와 관리 프로그램
FACE(Fatality Assessment and Control Evaluation) Program 04

영국 - 2019/20년 업무상 사고사망자 통계 발표 14

영국 - 올바른 위험성 평가 실시를 위한 12가지 방법 19

국외 산업안전보건 단신

국외 안전보건 강조주간 소개 22

[요약] 국제 안전보건동향 제486호

1 (미국) 사고사망 평가와 관리 프로그램 FACE(Fatality Assessment and Control Evaluation) Program

NIOSH의 FACE 프로그램

- NIOSH FACE 프로그램은 사고사망을 연구하고 원인을 밝혀내기 위해 개발된 연구조사 프로그램임
» 동 프로그램의 목적은 사고사망 고위험 작업현장을 전 국가적으로 조사하고 원인을 밝혀내어 산업재해로 인한 사망사고를 예방하고 작업장과 관련된 사람들에게 예방 전략을 수립하고 전파하는 것임
- NIOSH의 FACE 프로그램은 크게 세가지로 구성되어 있음

NIOSH FACE 및
State FACE 보고서

미국 안전 스탠드다운 캠페인

건설업 FACE 데이터베이스

FACE 프로그램 주요활동

- 사망사고 원인을 밝혀내기 위한 조사
- 사고사망 위험을 밝히기 위한 특정 유형의 사고 조사
- 밝혀진 위험을 제거하거나 제어하기 위한 권고사항 개발
- 근로자, 사업주, 안전보건 전문가가 재해예방 정보를 이용할 수 있도록 함

2 (영국) 2019/20년 업무상 사고사망자 통계 발표

영국의 업무상 사고사망자 추이

- 2019/20년 영국 업무상 사고사망자는 111명으로 전년(2018/19)대비 38명 감소했으며, 2008/09년 이후 가장 낮은 수치를 보임
» 영국 통계에 따르면 코로나19가 2020년 3월에 영국 경제에 큰 영향을 미쳤으며 2월에는 그 보다는 적게 영향을 미쳤다고는 하지만, 사고사망자 수는 2월과 3월 모두 이전보다 낮은 것으로 나타나 코로나19가 사고사망자 수에 어떤 영향을 미쳤는지 정확히 어려움
- 위에서 언급한 '20년 2월과 3월을 제외하더라도, 대상기간 첫 10개월('19년 4월~'20년 1월)간 사고사망자 수는 99명으로 직전년(18/19년 123명)이나 직전 5년 평균(117명)과 비교해 낮은 것으로 나타남
» 다만 1년간 사망자 수가 통계적으로 현저히 낮은 것을 감안하면 코로나19가 어떤 형태로든 사망자 수 감소에 영향을 미쳤음을 시사함

3 (영국) 올바른 위험성 평가 실시를 위한 12가지 방법

올바르고 충분한 위험성 평가를 위한 12가지 방법

- 1 직원이 충분한 능력을 갖추도록 할 것
- 2 혼자하지 말 것(다른 사람들을 참가시킬 것)
- 3 다른 평가와 위험성 평가를 비교하여 참고할 것
- 4 위험요인 별 위험성을 확인할 것
(부상이 발생한 경위를 살펴볼 것)
- 5 관련 지침을 참고할 것
- 6 주요 요소는 꼭 살펴볼 것
- 7 일반적이고 애매모호한 용어의 사용은 지양할 것
- 8 정량적 평가 기준에 대한 정확한 기준과 설명을 제시할 것
- 9 발견 사항은 공유할 것
- 10 위험성 평가를 자주 재검토할 것
- 11 위험성 평가 결과는 색인을 달아서 정리해 둘 것
- 12 기본 위험성 평가를 개선시킬 것

미국 - 사고사망 평가와 관리 프로그램

FACE (Fatality Assessment and Control Evaluation) Program

- 매일 평균 13명의 미국인 근로자가 업무 중 사고로 인해 사망함¹⁾
- 사고사망 유발 요인들이 FACE 프로그램을 활용한 조사를 통해 밝혀짐
- 밝혀진 정보는 유사한 사고사망 예방을 위한 종합 권고안 마련에 사용됨

NIOSH²⁾의 FACE 프로그램

- NIOSH FACE 프로그램은 사고사망을 연구하고 원인을 밝혀내기 위해 개발된 연구조사 프로그램임
 - » 동 프로그램의 목적은 사고사망 고위험 작업현장을 전 국가적으로 조사하고 원인을 밝혀내어 산업재해로 인한 사망 사고를 예방하고 작업장과 관련된 사람들에게 예방 전략을 수립하고 전파하는 것임
- NIOSH의 FACE 프로그램은 크게 세가지로 구성되어 있음

NIOSH FACE 및 State FACE 보고서

미국 안전 스탠드다운 캠페인

건설업 FACE 데이터베이스

☑ NIOSH FACE 및 State FACE(주, 州) 보고서

NIOSH FACE는 1982년에 시작함

- » NIOSH FACE에 참가하는 주(州)는 밀폐공간, 감전, 기계관련, 고소작업으로 인한 추락, 청년근로, 벌목 등을 포함한 특정한 사고사망 원인을 NIOSH에 자발적으로 통지함
- » NIOSH FACE는 현재 기계로 인한 사망, 외국인 근로자 사망, 에너지 생산 및 건설업에서의 추락으로 인한 사망을 집중적으로 조사하고 있음

State(주, 州) FACE는 1989년에 시작함

- » 현재, 7개 주(州)의 보건 또는 노동 부처는 감시, 집중조사, FACE를 이용한 주 단위의 예방활동 등을 수행하기 위해 NIOSH와 협정을 맺어 협력을 하고 있음
- » 각 주에서는 주별 목표에 따른 사고사망 조사를 수행함
- » State FACE에는 재생에너지업, 벌목업, 농업, 수송업, 항공운수업 및 어업과 관련된 사고사망, 자살과 살인, 독성물질과 관련된 근로자 사망, 컨테이너 운반차량 및 덤프트럭 사고사망, 공공부문 근로자 사망, 다수의 근로자가 연관된 사건, 화학물질과 관련된 사고사망, 천식 관련 사망, 25세 이하의 젊은 근로자, 60세 이상의 고령 근로자, 임시노동자와 자원봉사자 및 목재 가공 근로자 관련 사고사망이 포함되어 있음
- » NIOSH FACE에서 다루는 사망원인 이외의 분야는 각 주의 개별 웹사이트에서 확인이 가능함

이 프로그램의 주된 목적은 수백 건의 사고사망 조사 보고서 전체를 관심 있는 사용자들이 열람할 수 있게 하는 것임

- » 이 사이트에는 FACE 프로그램의 배경, 이력, 설명자료, 연락처정보, 관련링크 등이 포함되어 있음

1) 출처 : www.cdc.gov/niosh/face

2) National Institute for Occupational Safety & Health

☑ 미국 안전 스탠드다운(Stand-Down) 캠페인

- 추락은 건설업 근로자 사망의 가장 주요한 원인으로 전 산업에서 발생하는 사고사망의 1/3을 차지함
 - » 추락으로 인한 사고사망은 예방할 수 있음
 - » 건설업 추락재해예방을 위한 국가적인 캠페인은 2012년도에 NIOSH, OSHA³⁾, CPWR⁴⁾이 주축이 되어 NORA⁵⁾ 건설부문 협의체에서 처음 시작되었음
- 매년 추락재해 예방에 초점을 맞춘 “미국 안전 스탠드다운” 캠페인을 개최함
 - » 이 캠페인의 목적은 추락의 위험성을 근로자와 사업주에게 인지시킴으로써 건설현장에서 추락재해를 예방 하는데 있음

☑ 건설업 FACE 데이터베이스

- 건설업 FACE 데이터베이스(Construction FACE Data-base, CFD)는 FACE 프로그램을 통해 만들어진 정보의 활용도를 높이기 위해 CPWR에서 엑셀 형태로 제작한 데이터베이스임
 - » FACE 보고서의 조사결과는 사고사망 상황 정보를 제공하고, 권고사항은 산업재해 예방에 기여하는 바가 큼
 - » CFD에는 2015년 6월 30일에 발표된 건설업 사망(총 768명 사망)에 관한 NIOSH 및 주(州) 보고서가 모두 포함되어 있음



FACE 프로그램에서 하지 않는 것

- FACE는 연구조사 프로그램임
 - » 조사자는 주 또는 정부의 산업안전보건 규정에 따른 법령 준수를 강요하지 않고 문제점 찾아내거나 법령 미준수 사항을 지적하지 않음
 - » FACE 조사는 2011년 회계연도를 기준으로 45개 주(州) 및 푸에르토리코 연방에서 수행됨

FACE 프로그램 주요활동

- 사망사고 원인을 밝혀내기 위한 조사
- 사고사망 위험을 사전에 밝히기 위한 특정 유형의 사고 조사
- 밝혀진 위험을 제거하거나 제어하기 위한 권고사항 개발
- 근로자, 사업주, 안전보건 전문가가 재해예방 정보를 이용할 수 있도록 함

FACE 프로그램이 현장조사를 하는 이유

- 현장조사는 사망자가 발생한 현장을 확인하고 회사 관계자, 목격자, 동료 등으로부터 사실관계와 자료를 수집하기 위해 필수적임
 - » 조사자들은 사고사망 직전, 그 당시, 그리고 그 직후에 무슨 일이 일어났는지에 대한 사실과 자료를 수집하며, 이러한 자료는 조사 보고서 작성을 위한 사실적 근거가 됨

3) Occupational Safety & Health Administration

4) The Center for Construction Research and Training

5) National Occupational Research Agenda

• 다음 항목에 대한 사실과 데이터가 현장조사 중에 수집됨

- » 관련업종
- » 사망자가 하고 있던 일들
- » 근로자수
- » 사망자가 사용하던 도구 또는 장비
- » 회사내부 안전프로그램
- » 사망사고를 일으킨 사고요인
- » 사망자의 연령, 성별, 직업
- » 이러한 요인들의 상호 작용을 통제하는 경영진의 역할
- » 작업환경

FACE 프로그램의 중요성

• 매일 평균 13명의 미국 근로자들이 사고로 사망함

- » FACE 프로그램을 통한 조사로 사고사망에 기여하는 원인을 밝힐 수 있음
- » 유사한 사고사망을 예방하기 위한 종합 권고안을 개발하는데 사용됨

수집 정보의 활용

• NIOSH는 관찰 및 조사 보고서를 데이터베이스로 관리함

- » NIOSH 연구원들은 새로운 위험과 사례를 밝혀내기 위해 이 정보를 활용함
- » FACE 정보는 작업자 보호를 위한 규정 제정 및 개정의 필요성을 제안하거나, 새로운 연구 또는 예방활동 노력의 필요성을 제안하는데 활용할 수 있음
- » NIOSH 간행물은 이러한 고위험 작업 현장의 위험성을 조명하고 안전 권고사항을 제안하기 위해 개발됨
- » 간행물은 대상 독자들에게 배포되거나 NIOSH 홈페이지 및 NIOSH 편집 사무국을 통해 볼 수 있음

FACE 데이터를 사용하는 출판물 유형

• FACE 데이터를 사용한 출판물의 예로 비계, 굴착, 벌목 등의 주제에 관한 NIOSH Alert가 있음

- » 밀폐공간에서의 질식사망, 감전으로 인한 사망, 고소 작업에서 추락으로 인한 사망 등 3개 연구논문에서는 현장 사망조사 500건 중 386건의 상세한 결과가 있음
- » NIOSH 조사관들은 FACE 조사로부터 배운 안전 권고안을 안전 전문가, 산업위생기사, 작업자 안전을 관리하는 책임자에게 제공함

개인정보 보호

- 사업주, 재해자, 목격자의 이름은 서면조사 보고서에 사용되지 않고 FACE 데이터베이스에 포함되지 않음

기타문의

- FACE 프로그램과 관련하여 추가 질문은 NIOSH 안전연구 부서에 문의

시사점

- 국내에서도 법령 미준수 사항 처벌을 위한 재해조사 뿐만 아니라, 정확한 사고사망 원인을 규명하기 위한 연구조사의 도입이 필요할 것으로 판단됨
- 또한 연구조사 결과를 DB화 하여 빅데이터를 구축함으로써 근로자, 사업주, 안전보건 전문가가 재해예방 정보를 이용할 수 있도록 하는 체계 구축이 필요함

[사례1 : NIOSH FACE]



작업반장이 제지 롤러에 팔이 끼어 사망한 사고 - 테네시

FACE 9513

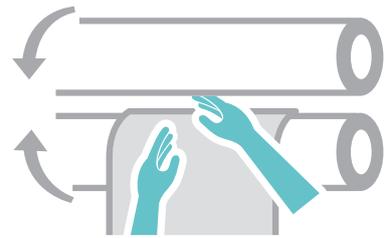
요약

양 팔이 두 개의 제지 롤러 사이에 끼어서 절단되는 사고로 30세 남성 작업반장(피해자)이 사망했다. 피해자는 제지 공장에서 제지 롤러 사이로 밀려들어가는 모직 펠트 스크린 상태 점검중 사고를 당했다. 펠트 위에 놓인 종이 시트가 롤러 안으로 밀려들어가는 지점에서 문제가 발생하여 기계 작동이 중단되었다. 문제가 된 지점은 두 개의 롤러가 만나는 곳이었다. 아래쪽 고정 롤러에는 모직 펠트가 씌워져 있었고 상단의 회전하는 롤러가 종이를 모직 펠트 위로 누르는 역할을 했다.

피해자는 상단 롤러를 들어 올려서 하단 롤러와의 사이에 간격을 벌리는 조치를 취하지 않은 상태로 안전가드도 없는 롤러 근처에 접근하여 모직 펠트 스크린에 작동 중단의 원인이 되는 부분이 있는지 확인했다. 목적자는 없었지만, 피해자의 양 손이 두 롤러 사이에 끼이면서, 물림점(안쪽으로 말려 들어가면서 작동하는 두 롤러가 접촉되는 구역)으로 팔이 말려 들어간 것으로 보인다.

근처를 지나던 동료 근로자가 롤러에 끼인 피해자를 발견하고 제어반 레버를 작동시켜 상단 롤러를 들어 올렸고, 피해자는 롤러에서 풀려나 바닥에 쓰러졌다. 동료 근로자가 피해자를 돕기 위해 달려갔고, 피해자의 오른쪽 팔이 어깨 근처에서 절단된 것을 확인했다. 동료 근로자가 공장 간호사를 불렀고, 간호사는 2분 안에 현장에 도착해서 피해자의 활력징후(바이탈 사인)를 확인했다. 피해자는 의식이 없었으며, 출혈이 심했고, 맥박도 잡히지 않았다.

구급차를 부른 후 간호사와 동료 근로자가 출혈을 막기 위해 노력했고, 심폐소생술(CPR)을 실시했다. 약 4분 후, 응급 구조 요원이 현장에 도착했고, CPR을 계속 실시하면서 최초 응급 처치를 한 후 피해자를 인근 병원으로 후송했지만 피해자는 병원에서 사망했다. 미국 산업안전보건연구원(NIOSH) 조사관은 유사한 사고의 재발을 막기 위해 사업주가 다음과 같은 조치를 취해야 한다고 밝혔다



- ▶ 위험 구역 진입로에 충분한 안전 가드를 설치해야 한다.
- ▶ 근로자가 위험 구역에 진입하는 것을 막아주는 출입문 인터록(interlock) 설치를 고려해야 한다.
- ▶ 기존 안전 프로그램을 검토하고 필요하면 수정해야 한다.
- ▶ 눈에 잘 띄는 곳에 위험/경고 표지판/현수막을 게시해야 한다.
- ▶ 현장에 대한 상시/불시 점검을 실시해야 한다.
- ▶ 다른 공장에도 비슷한 위험요인이 없는지 평가해야 한다.

서론

1995년 7월 5일, 30살의 남성 작업반장(피해자)이 점검 중이던 제지 기계의 롤러 사이에 팔이 끼어 사망했다. 1995년 7월 7일, 테네시 주 산업안전보건청(TOSHA) 담당자가 이 사고를 안전조사연구실(DSR)에 통지하면서 기술 지원을 요청했다. 1995년 7월 20일, DSR안전 전문가가 현장 조사를 실시했다. TOSHA 담당자와 사업주 대리인이 사고를 검토했다. 조사를 통해 사고 현장 사진과 관련 기록이 확보되었다.

사업주는 고품질의 코팅/비코팅 종이를 생산하던 제지업체였다. 해당 시설의 안전 부서는 안전 책임자 1명, 보조 직원 2명, 간호사 1명으로 구성되어 있었다. 해당 시설은 가동된 지 74년이 지난 시설이었다. 당시 소유주가 시설을 인수하고 운용한지 2달이 지난 시점이었으며, 근로자 수는 650명 이었다. 이 업체는 문서화된 종합 안전 정책과 안전 작업 절차를 가지고 있었다.

그러나 해당 문서에는 피해자가 사고 당시 수행했던 작업에 관한 내용은 포함되어 있지 않았다. 근로자 훈련은 현장에서 이뤄졌으며, 주로 다른 근로자들이 훈련을 담당했다. 추가적인 근로자 훈련은 구두 또는 영상물 시청 방식으로 진행되었다. 근로자 안전을 책임지는 작업반장들이 참석하는 안전 회의가 시행되었다. 피해자는 당시 사업주 밑에서 2개월 간 작업반장 업무를 수행하고 있었다. 피해자는 해당 시설에서 7년간 근무했으며, 작업반장으로 근무해온 시간은 4년 이었다. 이 사고는 이 업체에서 발생한 첫 번째 사망 사고였다.

조사



제지 공정은 벌목으로부터 시작해서 종이를 필요한 크기로 절단하는 공정을 말한다. 벌목된 목재를 갈아서 펄프로 만든 후, 화학용액에 찌낸다. 찌낸 펄프를 씻어서 화학물질을 제거하고, 체에 걸러서 뭉쳐있는 부분이나 이물질을 제거한다. 이어서 펄프를 표백하고, 두드리고, 압착한다. 이때 염료도 첨가한다. 물에 섞인 펄프가 정해진 속도로 헤드박스를 통과하여 움직이는 와이어메쉬 스크린을 지나간다. 펄프에서 물이 빠지면 얇게 엉겨 붙은 펄프시트가 남는다. 이 단계까지는 아직 수분 함량이 높다. 이렇게 만들어진 펄프 시트를 모직 펠트 스크린 위에 얹은 후 여러 개의 롤러 사이를 통과시키면서 수분을 제거한다. 마지막으로 시트를 고온 드럼 위로 통과시키면서 남은 수분을 증발 시킨다.

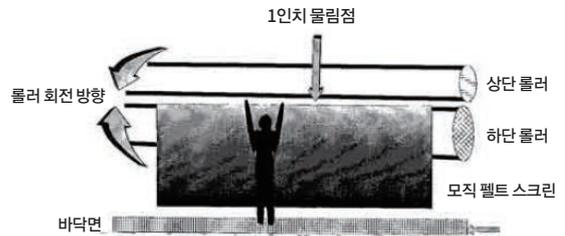
해당 시설은 1년 365일 8시간 3교대로 운영되었다. 이 업체는 3대의 제지 기계를 사용하여 하루 약 650톤의 완제품 종이를 생산했다. 기계 1대 당 9명의 근로자(작업반원)가 필요했으며, 이들은 제지 공정에서 각자의 역할을 담당하고 있었다. 사고 당일 오전 6시 57분, 작업반장(피해자), 부작업반장(utility person), 6번 작업자, 5번 작업자, 4번 작업자, 3번 작업자, 지원 작업자(back tender), 기계 관리자(machine tender), 자재 준비 담당자로 구성된 9명의 작업반원들이 작업을 시작했다.

오전 7시 33분, 모직 펠트 스크린 위에 놓인 종이 시트가 하단 롤러에 걸리면서 종이가 찢어지고 작업이 중단되었다. 문제가 된 지점은 두 개의 롤러가 만나는 곳이었다. 상단 롤러는 유압으로 위 아래로 움직일 수 있었으며, 직경이 약 35.5m(14inch), 길이가 7.62m(25ft)였다. 하단 롤러는 고정식이었고 직경이 약 45.7cm(18inch), 길이가 7.62m(25ft)였으며, 모직 펠트 스크린으로 덮여 있었다. 이 기계는 상단의 이동 롤러를 아래로 내려서 종이 시트를 모직 펠트 스크린 위로 누르는 방식으로 작동되었으며, 점검이나 유지관리를 위해 상단 롤러를 위로 올릴 수 있었다. 상단 롤러를 내렸을 때 두 롤러 사이의 이격 거리는 약 2.5cm(1inch 가량)다. 지상에서 약 22.9cm(9inch 가량) 높이에 폭 약 61cm(2ft), 길이 7.62m(25ft)의 통로가 있었다. 강철판으로 제작된 이 통로를 통해 롤러 앞쪽으로 접근할 수 있었다.

피해자는 상단 롤러를 먼저 위로 올리는 조치를 취하지 않고, 안전 가드도 없는 롤러 앞으로 다가갔고, 공정 중단이 원인이 되는 문제가 있는지 확인하기 위해 펠트를 손으로 만지면서 점검했다. 목격자는 없었지만, 피해자가 통로 바닥으로부터 약 1.83m(6ft 가량) 위에 위치한 작동중인 롤러 물림점 바로 앞에 서서 펠트를 손으로 점검하던 중 한쪽 손 또는 양쪽 손이 두 롤러 사이에 끼인 것으로 보인다. 손이 끼이면서 팔까지 롤러 사이의 물림점(안쪽으로 말려 들어가면서 작동하는 두 롤러가 접촉되는 구역)으로 끌려 들어갔다(그림).

근처를 지나던 동료가 피해자가 롤러 사이에 끼인 것을 보고 즉시 제어반의 레버를 작동시켜 상단 롤러를 들어 올렸고, 피해자는 롤러에서 풀려나 바닥에 쓰러졌다. 동료 근로자가 피해자를 돕기 위해 달려갔고, 피해자의 오른쪽 팔이 어깨 근처에서 절단된 것을 확인했다. 피해자는 당시 의식이 있었고, “심하게 다쳤어,”라고 말했다고 한다. 동료 근로자가 가까운 전화기로 달려가 공장 간호사를 불렀고, 간호사는 2분 안에 도착해서 피해자의 활력징후(바이탈 사인)를 확인했다. 이때 피해자는 의식을 잃었고, 출혈이 심했으며, 맥박도 잡히지 않았다.

구급차를 부른 후 간호사와 동료 근로자가 출혈을 막기 위해 노력했고, 심폐소생술(CPR)을 실시했다. 약 4분 후, 응급 구조 요원이 현장에 도착했고, CPR을 계속 실시하면서 응급 처치를 한 후 피해자를 인근 병원으로 후송했지만 피해자는 병원에서 사망했다.



사망원인

의사가 판단한 사망 원인은 과다출혈이었다.

권고/논의

권고 #1

사업주는 위험 구역 진입로에 충분한 안전 가드를 설치해야 한다.

[논의] 지상에서 약 22.9cm(9inch 가량) 높이로 설치된 스테인리스 스틸 통로를 통해 롤러에 접근할 수 있었다. 통로의 폭은 약 61cm(2ft), 길이는 7.62m(25ft)였으며, 롤러의 긴 쪽[7.62m(25ft)]에 접해 있었다. 이 통로의 입구에는 어떠한 물리적 방호장치도 없었으며, 통로 위에 서 있으면 움직이는 모직 펠트 스크린과 롤러에 그대로 노출되는 구조였다. 사업주는 물리적 방호장치나 시건장치가 있는 문을 설치하여 위험 구역에 사람이 함부로 출입할 수 없도록 해야 한다.

※ 주: 사고 이후 사업주는 통로 양쪽 입구에 체인으로 안전 가드를 설치했다.

권고 #2

사업주는 근로자가 위험 구역에 진입하는 것을 막아주는 출입문 인터록 장치 설치를 고려해야 한다.

[논의] 움직이는 기계부품 근처에서 작업을 할 때는 언제나 끼임 사고가 발생할 위험이 있기 때문에, 사업주는 자재 가공이 실제로 이뤄지는 구역에 안전 가드 설치를 고려해야 한다. 사고가 난 제지 기계는 1964년에 처음 가동을 시작했으며, 지금도 원래 설치된 그대로 가동 중이다. 공학 기술 발전으로 이제 문제가 된 기계에도 안전 가드를 설치할 수 있게 되었다. 사업주는 기계 제조업체에 문의하여 가능한 경우 작동 중인 기계에 사람의 신체 일부가 접촉되는 것을 방지할 수 있는 안전 가드와 인터록장치를 설치해야 한다.

※ 주: 해당 업체는 기계 제조업체와 계약을 체결하고 문제가 된 기계에 대한 평가를 실시했다. 현재 통로 입구에 게이트가 열리면 자동으로 롤러가 위로 올라가면서 물리점이 발생하지 않게 해주는 출입문 인터록 장치의 설치를 계획 중이다. 현재 제조업체는 그 밖에 다른 안전 장치를 설치하는 것도 고려하고 있다.

권고 #3

사업주는 기존 안전 프로그램을 검토하고 필요하면 수정해야 한다.

[논의] 해당 업체는 문서화된 종합 안전 프로그램을 가지고 있었지만 모직 펠트 스크린 점검에 관한 절차는 포함되어 있지 않았다. 안전 프로그램을 정기적으로 검토하고 필요한 경우 수정하여, 근로자가 노출될 수 있는 위험요인을 파악하고 줄이거나 제거해야 한다. 안전 프로그램에는 롤러 인근 구역 진입 시 따라야 하는 절차도 포함되어야 한다. 이 절차에는 최소한 구역 진입 전 상단 롤러를 위로 올려서 고정시키는 조치가 포함되어야 한다.

권고 #4

사업주는 눈에 잘 띄는 곳에 위험/경고 표지판/현수막을 게시해야 한다.

[논의] 사고 당시, 제지 기계 프레임(롤러 끝 쪽)에 경고 표지가 부착되어 있었지만, 표지를 제대로 알아볼 수 없는 상태였다. 사업주는 경고/위험 표지가 부착된 구역을 정기적으로 점검하여 표지의 가독성을 확인해야 하며, 필요한 경우 2개 국어로 표시가 제대로 되어 있는지도 확인해야 한다.

※ 주 : 사업주는 “위험 - 상단 물림점”이라는 문구가 쓰인 새로운 경고 표지를 통로 출입구 가까운 롤러 끝 쪽에 부착했다.

권고 #5

사업주는 현장에 대한 상시/불시 점검을 실시해야 한다.

[논의] 자격을 갖춘 자에 의한 상시/불시 안전 점검을 통해 작업 현장에 위험 요소가 없는지 확인해야 한다. 안전 프로그램이 아무리 잘 갖춰져 있어도 막상 시행되지 않으면 아무런 소용이 없다. 물론 점검만으로 모든 위험요인을 전부 제거할 수는 없지만, 안전 프로그램을 강력하게 시행하여 산업재해를 방지하겠다는 사업주의 의지를 보이는 효과는 분명히 있다.

권고 #6

사업주는 다른 공장에도 비슷한 위험요인이 없는 지 평가해야 한다.

[논의] 해당 사업주는 여러 주에 공장을 가지고 있으며, 약 12,000명을 고용하고 있다. 그리고 사업주가 소유한 다른 공장에도 사고가 발생한 것과 비슷한 제지 기계가 사용되고 있다. 다른 공장에 대해서도 안전 평가를 실시하여 비슷한 위험요인이 존재하는지 파악하고 만일 그렇다면 제거해야 한다.

※ 주 : 해당 사업주는 현재 다른 공장에도 비슷한 위험요인이 존재하는지 파악하고 있다.

[사례2 : 미시간 주 FACE]

미시간 주 위험 경고!

미시간주립대학 :
연구 및 조사를 통한 업무상 부상 및 질병 예방

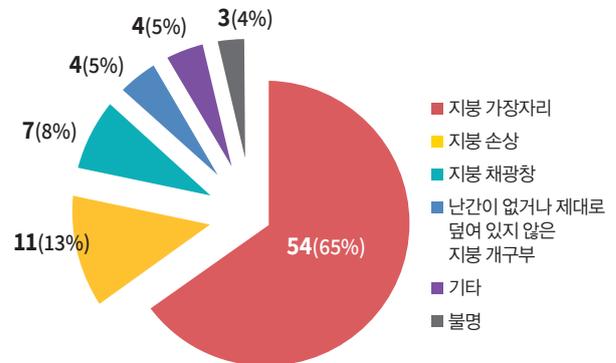


위험 경고 안내 : 지붕 추락 예방 20/07/29

지붕 안전 - 추락 사망 예방

미시간 주(州)에서 2001년부터 2018년 까지 지붕, 지붕 데크, 지붕 보에서 추락하여 사망한 근로자의 수는 82명에 달한다. 지붕 추락은 전체 업무상 추락 사망 원인 중 21.2 %를 차지했다. [그림 1]은 82건의 사망 사고를 사고 발생 지점 별로 분류한 도표다. 전체 지붕 추락 사망 사고 중 절반이 상업용 건물에서 발생했으며, 나머지 절반은 주거용 건물에서 발생했다. 사망한 어떤 근로자도 안전대 등 추락방지 개인보호구를 착용하지 않았다. 지붕 다음으로 많은 사망자를 발생시킨 추락 사고는 사다리 또는 비계 추락 사고였다(75 건). [그림 2]는 산업 별 지붕 추락 사망 사고 발생 건수를 정리한 도표다.

지붕 추락 사망 사고 발생 지점(총 82건)

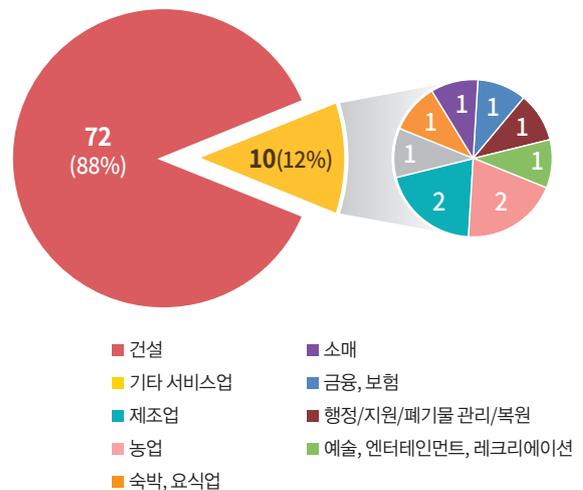


[그림 1]

미시간에서 발생한 지붕 추락 사망 사고의 원인

- 보호되지 않은 지붕 가장자리 근처(예, 지붕 가장자리, 구멍, 지붕 커브, 채광창, 낮은 난간, 그 밖에 사람이 접근할 수 있지만 난간과 같은 보호 시설이 없는 공간)
- 개구부 또는 보호되지 않은 가장자리(예, 잘 보이지 않는 가장자리 또는 개구부(금속 지붕 패널과 함께 설치된 물결무늬 파이버글래스 채광창), 상황 인식 실패(예, 작업을 수행하면서 뒷걸음질을 친 경우))
- 작업 (예, 지붕 경사, 건물 설계, 지붕 소재의 특성, 격렬한 작업, 무게 중심이 무너질 수 있는 작업 등으로 인한 안정성 상실; 균형을 잡기에 너무 좁은 작업 공간; 접지력에 영향을 주는 얼음 등의 물질; 시야를 확보하기 위한 불안정한 움직임, 피로, 신발, 작업 숙련도, 작업 현장 관리 상태, 날씨)
- 지지 구조물 설치 미비(예, 지지면이 지지력을 발휘하지 못함, 근로자가 지지력을 과대평가함(예, 채광창 돔))

지붕 추락 사망 사고 발생 산업(총 82건)



[그림 2]

지붕 추락 사망 사고 예방

- 사업주는 높이 약 1.82m(6ft) 이상의 보호되지 않은 지붕 가장자리나 모서리에서 작업하는 근로자에게 반드시 추락방지장치를 제공해야 한다.
 - » 경사가 완만한 지붕(경사도가 12:4 이하인 지붕): 가드레일, 추락방호망, 안전대 등 추락방지장치를 사용하거나 경고선/가드레일, 경고선/추락방호망, 경고선/추락방지장치, 경고선/안전 모니터링 시스템 등의 종합 안전 대책을 시행해야 한다. 지붕의 폭이 15.25m(50ft) 이하인 경우에는 (경고선 없이) 안전 모니터링 시스템만을 단독으로 사용할 수 있다.
 - » 경사가 급한 지붕(경사도가 12:4를 초과하는 지붕): 발끝막이판이 장착된 가드레일, 추락방호망, 안전대 등 추락방지장치를 사용해야 한다.
 - » 지붕에 구멍이 뚫려 있는 경우(가장 짧은 쪽 직경이 5.1cm(2inch) 이상인 틈 또는 개구부), 가드레일을 설치하거나, 근로자 자신의 무게와 근로자가 휴대할 수 있는 장비 및 자재의 무게를 합한 무게의 최소 두 배를 견딜 수 있는 덮개를 설치하고 단단히 고정시킨 후 “구멍” 또는 “덮개”라는 경고 문구를 표시해야 한다.
 - » 채광창은 추락을 방지할 수 있도록 설계되어야 하며, 채광창 난간, 가드레일을 설치하거나 추락방지장치를 사용해야 한다.
 - ※ 주 : 약 1.82m(6ft) 이상의 보호되지 않은 고소에서 지붕 작업, 프리캐스트 콘크리트 작업, 주택 건설 작업을 하는 근로자를 위한 가드레일, 추락방호망, 추락방지장치 설치 또는 사용이 불가능하거나 그로 인해 오히려 더 큰 위험 요소가 발생할 수 있다는 것을 사업주가 입증할 수 있는 경우, 사업주는 미시간 건설안전보건 중 파트45(Fall prevention) K호의 요구사항을 준수하는 추락방지계획을 수립하고 시행해야 한다. 규제당국은 기본적으로 추락방지장치를 사용할 수 있고, 그로 인해 더 큰 위험 요소가 발생하지 않는다고 가정한다.
- 지붕을 점검하고 분석하여, 지붕 구조재의 상태 및 강도를 포함한 물리적 위험 요소를 파악해야 한다. (자외선, 물리적 충격, 바람, 눈, 물/얼음, 극단적인 온도, 구조물 보강 없이 이뤄진 지붕 구조물 추가 등)
 - » 다락방이나 지붕 아래 쪽 천정을 직접 점검하여 지붕 데크에 구멍이 없는지 점검한다. 직접 접근하기 어려운 경우 지붕 표면을 “올려서” 손상 여부를 파악한다: 6 인치 망치 머리의 편평한 쪽으로 지붕을 두드려서 “텅빈 소리가 나는 부분(dead zone)”이 있으면 추가적인 점검을 실시한다.
- 작업을 시작하기 전 해당 현장, 해당 작업, 해당 근로자에 따른 작업안전분석을 실시한다.
 - » 작업 전 분석 시에는 날씨, 건물 종류, 작업 내용, 자재, 장비, 근로자의 훈련 수준, 숙련도 등을 고려해야 한다.
- 근로자 대상 추락 방지 훈련을 실시하고 문서로 기록한다.
 - » 현장 감독을 대상으로 해당 현장에 맞는 훈련 외에 추가적으로 소통 훈련을 실시하여 현장 근로자들의 안전 행동에 보다 확실한 영향력을 미칠 수 있도록 한다.
 - » 근로자 대상 훈련에 최소한 파트 2(Walking-working surface) 또는 파트 45 요구사항이 포함되어야 한다: 추락 위험, 추락방지장치 설치 및 점검 등, 개인보호구 사용 및 점검 등, 예방 조치(예, 청소, 정리), “위험 보상” 행동 (예, 추락방지장치가 설치되어 있다고 해서 더 큰 위험을 감수하는 행동을 해서는 안 됨)

토막 안전 정보

- 미국 산업안전보건연구원(NIOSH) 연구에 따르면, 치수가 딱 맞고, 뒤꿈치 움직임이 자유롭고, 앞꿈치 쪽의 탄성이 높고, 비틀림 강성이 중간 정도이고, 발목 부분의 탄성이 매우 높은 신발이 일반적인 캐주얼화보다 고소 작업, 좁은 공간 작업 시 균형을 잡기에 유리하다.
- 지붕 이음 미끄럼 방지 가드는 추락방지장치로 간주되지 않는다.
- 사업주는 추락 사고 발생 시 근로자 구조 계획을 수립해야 한다.
- 미국 전역에서 발생하는 모든 추락 사망 사고 중 20 % 가까이가 약 3.3~4.5m(11~15ft) 높이에서 발생했다.

[사례3 : 워싱턴 주 FACE]



조경업 사망 사고 사례



조경용 포장 블록 배송 중 지게차 전도로 인한 배송 기사 사망 사고

사고 사실 관계

신고 번호 :
71-205-2021

보고서 작성일 :
2021년 3월 9일

사고 발생일 :
2018년 5월 14일

피해자 :
59세

산업 분류 :
보육원/정원/
농장용품 매장

직업 :
배송 기사

현장 :
배송지 인근 시내
도로

사고 종류 :
지게차/전도/
외부 충격



견인 트럭 트레일러에 싣기 위해 사고 3륜 지게차를 케이블로 당기는 모습



사고 내역

주택으로 조경용 포장 블록을 배송하던 트럭 탑재형 지게차가 시내 도로에서 전복되면서 배송 기사가 사망했다.

피해자는 조경 자재 공급업체 소속 근로자였으며 해당 업체에 1년 6개월 간 근무했다. 피해자는 상업용 운전 면허증을 소지하고 있었으며, 이전에도 다른 업체에서 배송 기사로 근무한 경력을 가지고 있었다.

사고 당일, 피해자는 신축 주택에 사용할 조경용 인조석 포장 블록 여섯 팔레트를 배송하고 있었다. 피해자는 트럭을 20도 경사의 시내 도로변에 주차시키고, 트럭 탑재형 3륜 지게차를 사용하여 여섯 팔레트를 배송했다. 피해자는 일곱 번째 팔레트를 트럭에서 내리기 위해 트럭 측면으로 지게차를 이동시켰다. 그 과정에서 지게차의 전방 좌측 휠이 도로의 패인 부분[깊이 약 4.5cm(1.75inch)]에 걸렸다. 피해자가 지게차로 팔레트를 들어 올리는 과정에서 화물의 무게와 휠의 위치로 인해 지게차가 전복되었다. 안전벨트를 착용하고 있지 않던 피해자는 지게차 헤드가드에 끼여 현장에서 사망했다.



20도 경사 도로에 세워져 있던 지게차가 전복되면서 배송 기사가 헤드 가드에 끼여 사망한 사고 현장

요구사항

- 사업주는 모든 산업용 트럭 기사들이 안전벨트나 안전바와 같은 안전장치를 사용하도록 해야 한다(WAC 296-863-40005(1) 참조).
- 사업주는 다각적인 안전 점검을 실시해야 한다(WAC 296-155-110(9) 참조).

권고사항

FACE 조사관은 유사한 사고 발생을 방지하기 위해 다음과 같은 사항들을 권고했다.

- 사업주는 불가피한 경우를 제외하고 근로자로 하여금 트럭 탑재형 지게차를 급경사에서 운전하게 해서는 안된다.
 - 급경사 운전이 불가피한 경우 :
 - » 지게차 전복을 막기 위해 화물을 들어 올린 상태에서 급격하게 방향전환을 하지 말아야 한다.
 - » 화물을 가능한 한 낮게, 마스트와 가까운 안쪽에 위치시켜야 한다.
 - » 가장 저단의 기어를 사용한다. » 이동 속도를 낮춘다. » 경사를 가로질러서 이동하지 않는다.
 - » 지게차의 무거운 쪽이 경사지 위쪽을 향한 상태에서 이동한다(사고 지게차는 대형 균형추가 없었다. 따라서 이런 지게차로 화물을 옮길 때는 지게차 전방이 경사지 위쪽을 향하도록 해야 한다).
- 그 밖에 사업주의 의무
 - » 기사가 운전석에 착석하여 안전벨트를 착용해야 지게차가 작동하도록 해주는 인터록 장치를 지게차에 설치할 것을 고려해야 한다.
 - » 안전 프로그램의 일환으로 불시에 현장을 방문하여 근로자들이 안전 작업 지침을 준수하는지 확인한다.
 - » 지게차 기사들을 대상으로 제조업체가 제공한 운행 설명서 요구사항 준수를 위한 교육훈련을 실시한다.
- 배송 시 배송 차량을 주차한 상태로 동시에 지게차를 운용할 수 있는 충분한 안전 공간이 확보되어 있는지 확인한다. 기사는 문제가 있을 경우 감독자에게 그 사실을 알려야 한다.

이 사고 사례는 근로자 사망 사고에 대한 주의를 환기하기 위한 목적이며, 예비 조사 결과만을 근거로 작성되었다. 따라서 이 사고 사례의 내용은 사고의 성격 또는 사망 원인에 대한 최종적인 결론과 다를 수 있다. 이 사고 사례는 워싱턴 주 사망사고조사 및 통계평가(FACE) 프로그램, 워싱턴주 노동산업부 산업안전보건국(DOSHA)에 의해 작성되었다. FACE 프로그램은 그 예산의 일부를 산업안전보건연구원(NIOSH)으로부터 지원받고 있다.

『 영국 - 2019/20년 업무상 사고사망자 통계 발표 』

영국 2019/20년 업무상 사고사망자는 111명 발생함
 주요 업종별 사고사망자수는 건설업이 40명,
 농림수산업 20명, 제조업 15명으로 나타남⁶⁾

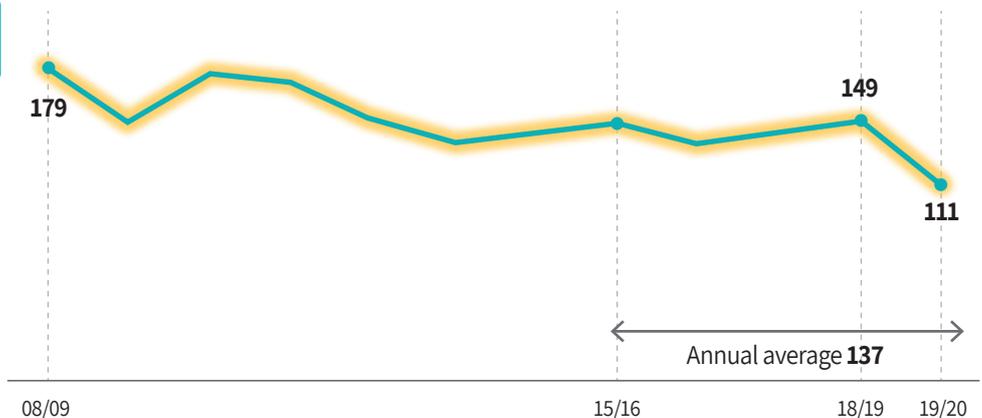
개요

- 영국 산업안전보건청(HSE⁷⁾)은 2019/20(2019년 4월~2020년 3월)년 111명의 업무상 사고사망자가 발생 했다고 발표함
 - » 전년 대비 38명이 감소했으며, 2008/09년 이후 가장 낮은 수치임
- 동 기사는 주요 업종별 사고사망십만인율, 사고 유형별 사망자 수 및 코로나19가 미친 잠재적 영향을 보기 위한 지난 몇 년간의 사고사망자 수 등의 자료를 제공함

영국의 업무상 사고사망자 추이

- 2019/20년 영국 업무상 사고사망자는 111명으로 전년(2018/19)대비 38명 감소했으며, 2008/09년 이후 가장 낮은 수치를 보임
 - » 영국 통계⁸⁾에 따르면 코로나19가 2020년 3월에 영국 경제에 큰 영향을 미쳤으며 2월에는 그 보다는 적게 영향을 미쳤다고는 하지만, 사고사망자 수는 2월과 3월 모두 이전보다 낮은 것으로 나타나 코로나19가 사고사망자 수에 어떤 영향을 미쳤는지 정확히 어려움
- 위에서 언급한 '20년 2월과 3월을 제외하더라도, 대상기간 첫 10개월('19년 4월~'20년 1월)간 사고사망자 수는 99명으로 직전년(18/19년 123명)이나 직전 5년 평균(117명)과 비교해 낮은 것으로 나타남
 - » 다만 1년간 사망자 수가 통계적으로 현저히 낮은 것을 감안하면 코로나19가 어떤 형태로든 사망자 수 감소에 영향을 미쳤음을 시사함

영국 2008/09~2019/20(잠정) 사고사망자 수 추이



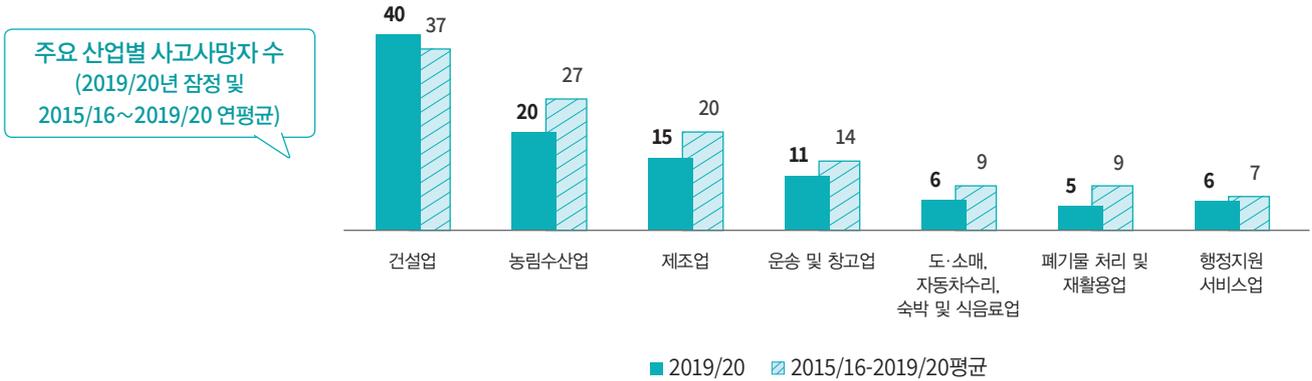
6) 출처 : www.hse.gov.uk/statistics/

7) Health and Safety Executive

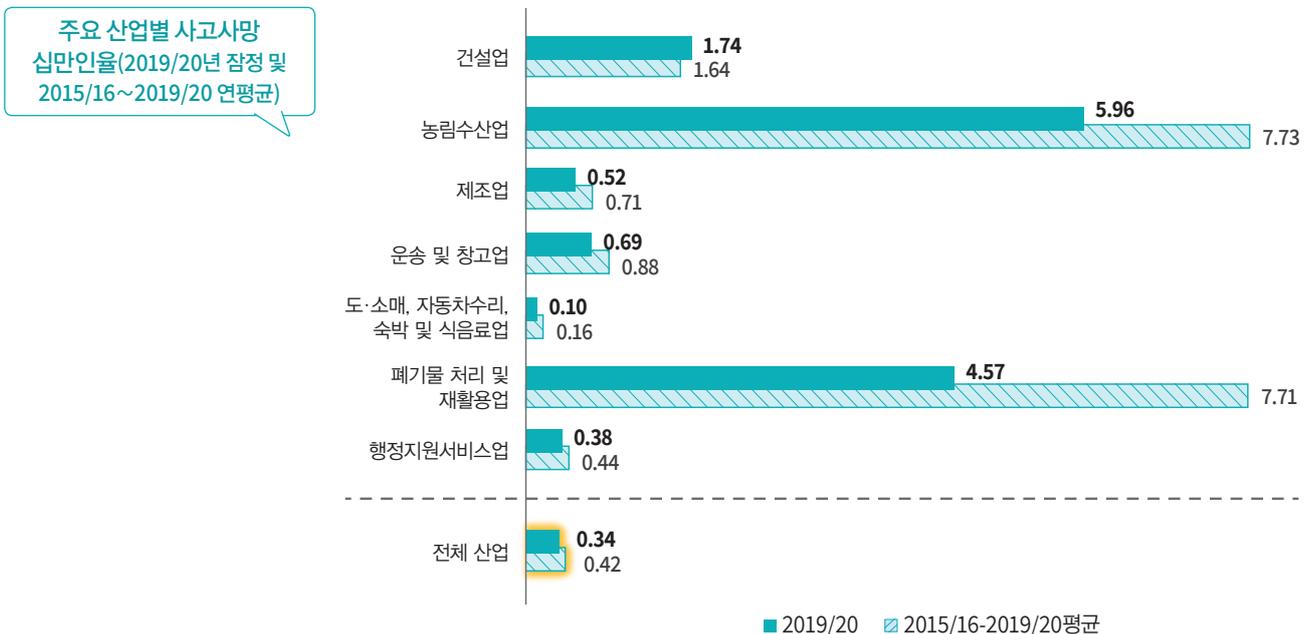
8) www.ons.gov.uk/economy/grossdomesticproductgdp/articles/coronavirusandtheimpactonoutputintheukconomy/march2020

주요 산업별 사고사망자 수 및 사고사망십만인율 추이

- 건설업 사고사망자 수는 전년(2018/19) 31명 대비 9명 증가한 40명으로 나타남. 지난 5년간 건설업 사망자 수는 31명에서 47명 사이로 평균 37명이 사망한 것으로 나타남
- 농림수산업 사고사망자 수는 20명으로 2008/09년 이후 가장 낮은 것으로 나타났지만 동 산업은 전체 산재사고 사망의 약 20%를 차지함
- 제조업 사고사망자 수는 최근 몇 년간 오르내림을 반복하였으며 2019/20년 제조업 사고사망자는 15명으로 감소세를 보임. 이는 2017/18년의 사고사망자 수와 같은 것으로 조사됨



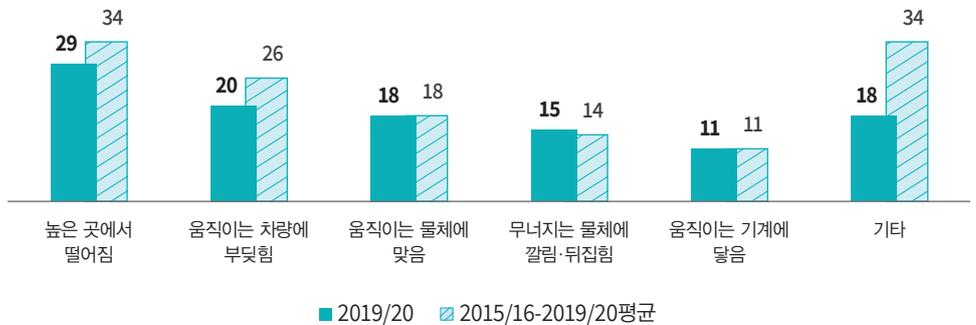
- 2015/16~2019/20년 주요 산업별 연평균 사고사망십만인율을 살펴보면 농림수산업(7.73)과 폐기물 및 재활용업 (7.71) 사망률이 계속해서 높게 나타나는데 전체 산업 평균의 약 18배 높은 것으로 나타남
- 건설업은 산재사고 발생 건수가 다른 부문에 비해 훨씬 많음에도 불구하고 건설업 사고사망십만인율(1.64)은 농림수산업이나 폐기물 및 재활용업보다 낮은 전체 산업 평균의 4배인 것으로 나타남
- 제조업(0.71)과 운송(0.88) 및 창고업의 사고사망십만인율은 전체 산업 평균의 약 2배 인 것으로 나타남



주요 사고 유형별 사고사망자 수

- 추락으로 인한 사고사망자는 29명으로 같은 기간 사망한 전체 근로자수의 약 25%를 차지하는데 지난 5년간 추락으로 인한 사고사망자 비율과 비슷함
- 움직이는 차량에 부딪힘으로 인한 사망자는 25명으로 같은 기간 사망한 전체 근로자수의 약 20% 가까이 되는 것으로 나타남
- 날아오거나 떨어지는 물체 등 물체에 맞아서 사망한 사고사망자는 18명(16%)으로 지난 5년간의 평균 비율과 비슷함
- 18명이 발생한 ‘기타’의 사고 유형에는 다음이 포함됨
 - » 넘어짐/미끄러짐/걸려 넘어짐, 유해위험물질에 노출 및 접촉, 폭발에 노출, 동물에 의한 부상, 고정된 물체에 부딪힘, 화재에 노출, 전기 또는 섬광과 접촉

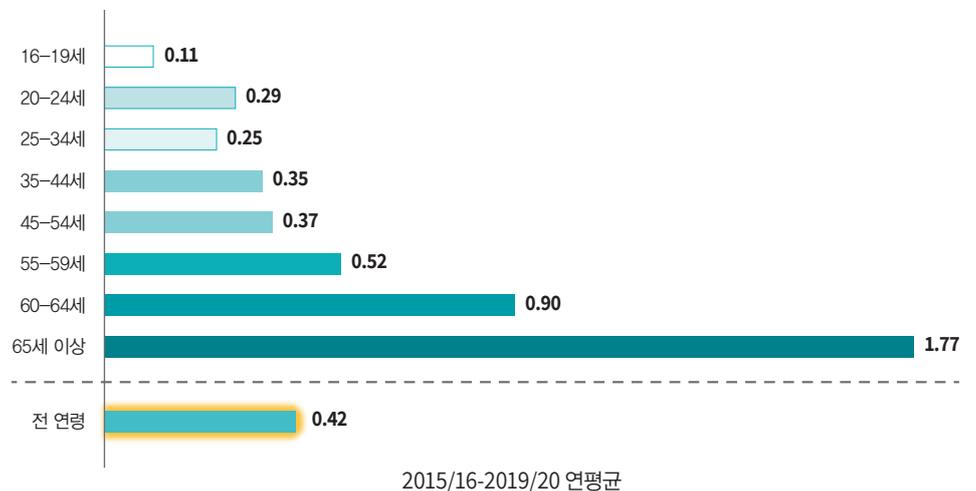
주요 사고 유형별 사고사망자 수
(2019/20년 잠정 및
2015/16~2019/20 연평균)



연령대 별 사고사망십만인율

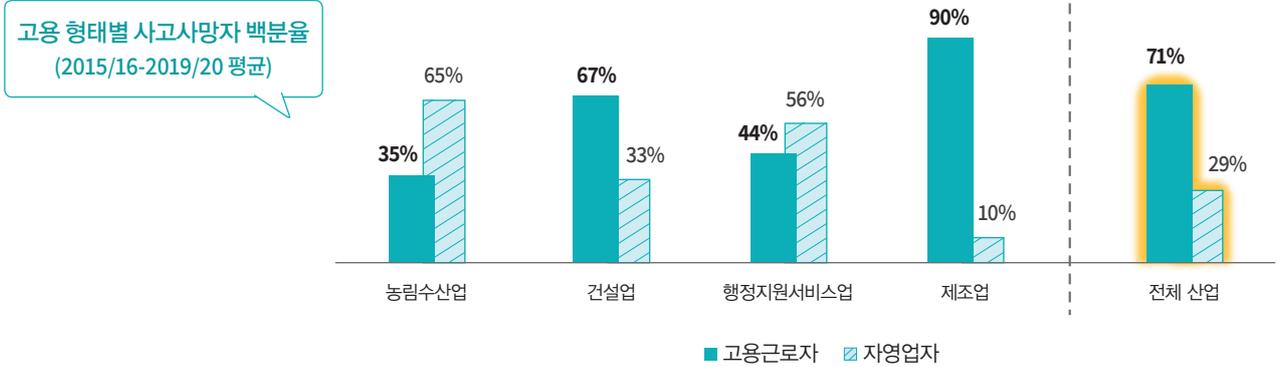
- 지난 5년간(2015/16-2019/20년) 연령대 별 사고사망십만인율을 살펴보면 연령이 높아질수록 사고사망율이 높아지는 것으로 나타났으며, 60-64세가 0.90으로 전체 연령 사고사망십만인율 평균보다 2배 가까이 높았으며 65세 이상 근로자의 사고사망십만인율은 1.77로 전체연령 평균의 4배 이상임
- ※ 거의 모든 산업에서 연령과 사고사망율은 같이 증가하는 것으로 나타남

연령별 사고사망십만인율
(2015/16-2019/20 연평균)

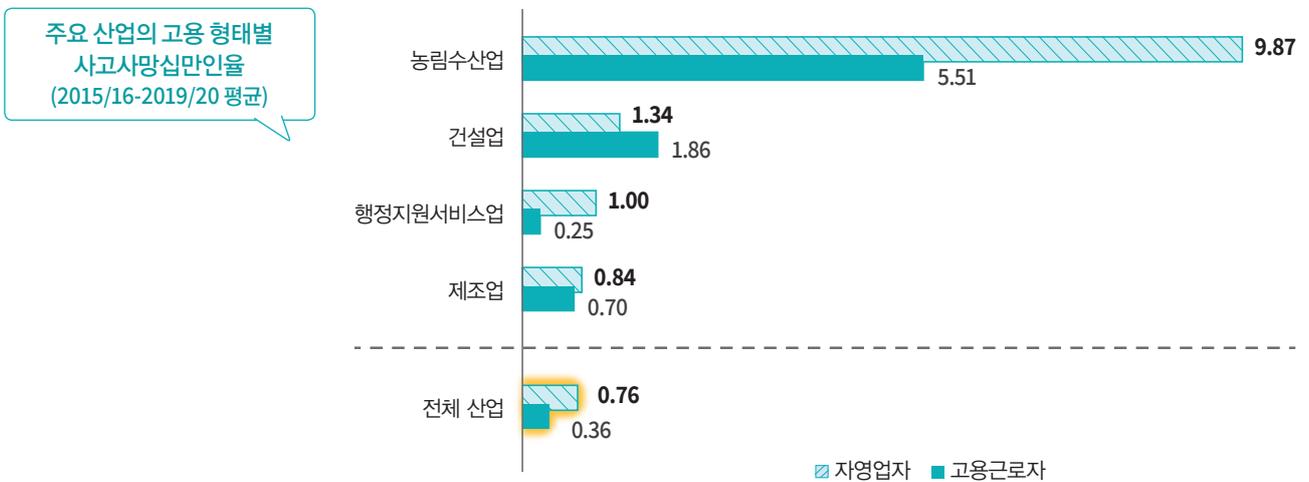


업종(산업)에 따른 고용 형태 별 사고사망자 수 및 사고사망십만인율 현황

- 2019/20년 및 지난 5년간(2015/16-2019/20년) 전체 산업 사고사망자 백분율을 살펴보면 사업장에 고용된 근로자(이후 고용근로자)가 70%, 독자적으로 일을 하는 근로자(이후 자영업자)가 약 30%로 고용근로자의 사고사망자 수가 2배 이상 많은 것으로 나타남



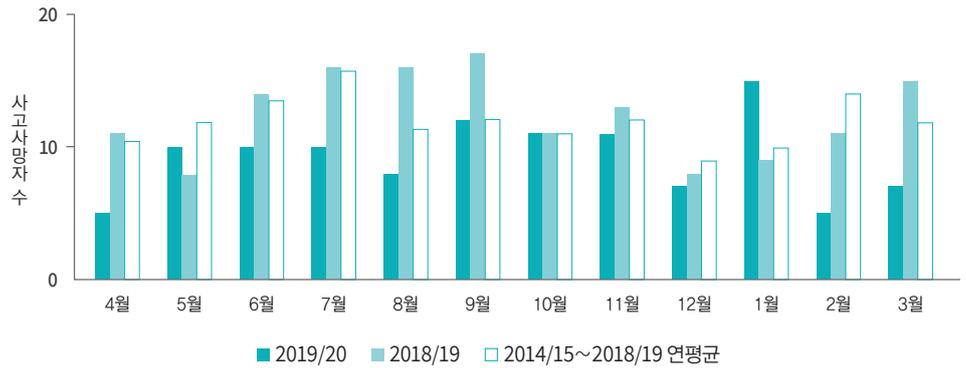
- 하지만 같은 기간 고용 형태별 사고사망십만인율은 자영업자(0.76)가 고용근로자(0.36)보다 두 배 이상 높은 것으로 나타났으며, 특히 농림수산업(자영9.87:고용5.51) 및 행정지원서비스업(자영1.00:고용0.25)에서 자영업자가 고용근로자보다 높은 것을 확인할 수 있음



코로나19가 2019/20년 사고사망자 수에 미친 잠재적 영향

- 2019/20년도 월별 사고사망자 수를 살펴보면 '19년 5월, 10월 및 '20년 1월을 제외하고 대부분 전년 동월 및 지난 5년간 같은 달 대비 낮은 것으로 나타남
- 코로나19의 영향을 고려하지 않더라도 최근 몇 년에 비해 2019/20년 사고사망자 수가 전반적으로 낮은 수치를 보임. 다만 2020년 2월과 3월에 사고사망자 수는 특히 낮았는데 이는 코로나19가 영국 경제에 영향을 미치기 시작한 때임
- » 2020년 2월과 3월의 낮은 사고사망자 수가 코로나19의 영향이라고 할 수 없지만 코로나19가 경제에 미친 영향으로 인하여 사고사망자 수 또한 영향을 받았을 가능성은 뚜렷함

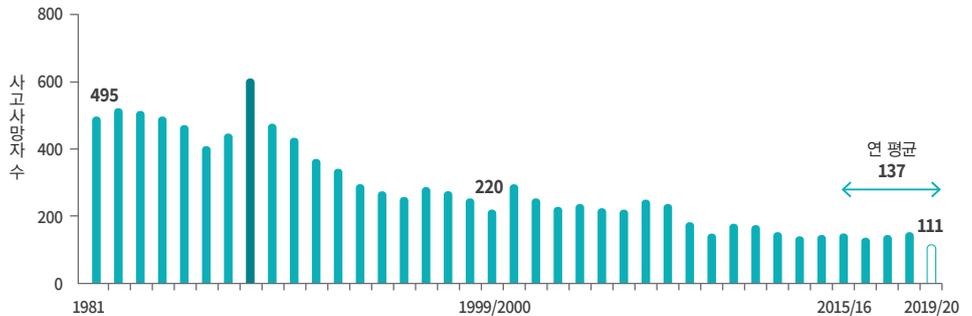
영국의 월별 사고사망자 수



장기적인 관점에서 본 영국의 사고사망자 및 십만인율 추이

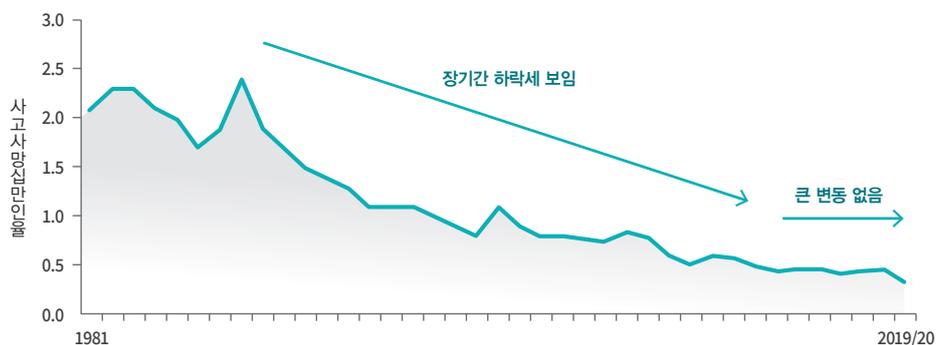
- 영국의 사고사망자 수는 1981년 495명에서 1999/2000년에 220명으로 감소했으며 20년 후인 2019/20년 사고사망자는 111명을 기록하며 꾸준한 감소세를 보이고 있음

영국 사고사망자 수 추이 (1981-2019/20)



- 2019/20년 사고사망자 111명을 사고사망십만인율로 환산하면 0.34임. 시간의 흐름에 따른 변화를 고려하면 사고사망자 수 보다는 사고사망율을 고려하는 것이 나옴
- 2019/20년의 사고사망십만인율의 감소에도 불구하고 장기적인 관점에서 볼 때 감소세를 유지하다 최근 몇 년간은 변동이 없는 것으로 나타남

영국 사고사망십만인율 추이 (1981-2019/20)



참고

- 동 자료에 쓰인 데이터는 2019년 4월부터 2020년 3월까지의 데이터를 기반으로 작성되었으며 잠정 데이터로 2020년 7월 1차 발표 이후 수치 등이 수정되어 2021년 7월 말에 최종 발표가 됨⁹⁾

시사점

- 폐기물 처리 및 재활용업에 대한 산재예방 사업 기획 검토가 필요하다고 판단됨

9) www.hse.gov.uk/statistics/about/revisions/revision-log.htm

『영국 - 올바른 위험성 평가 실시를 위한 12가지 방법』

· 영국 산업안전보건협회는 위험성 평가를 올바르게 실시하기 위해 유념해야 하는 12가지 방법을 공유함¹⁰⁾
 <능력, 참여, 참고, 확인, 지침, 주요 요소, 명확한 용어, 정확한 기준, 공유, 재검토, 정리, 개선>

개요

- 영국 산업안전보건협회 닉 윌슨(Nick Wilson, 전 HSE 감독관)은 사업주가 위험성 평가를 실시할 때 범하게 되는 일반적인 실수를 바탕으로 12가지 올바른 위험성 평가 실시 방법을 발표
 - » 위험성 평가는 효과적인 안전관리시스템의 토대가 되는 요소로 작업장 내 위험요인을 발견하고 이와 관련된 위험성을 평가하는 체계적인 방법임
- 닉 윌슨은 위험성 평가를 단순히 법을 준수하기 위하여 실시하는 것이 아니라
 - ◆ 위험요인의 발견 및 제어(control),
 - ◆ 적절한 제어 방안 마련 및 시행
 - ◆ 위험성에 대한 의식 증진 및 사고 감소를 위하여 ‘적정하고 충분한(suitable and sufficient)’ 위험성 평가를 실시해야 한다고 권고

올바르고 충분한 위험성 평가를 위한 12가지 방법

① 직원이 충분한 능력을 갖추도록 할 것

위험성 평가는 반드시 자격이 되는 직원이 실시해야 함. 여기서 ‘자격이 된다’라 함은 관련 지식을 보유하고 평가 능력을 갖추며 관련 교육 이수 및 경험을 보유하여 위험요인을 파악하고 올바른 해결책을 내놓을 수 있음을 의미함. 영국의 경우 영국 안전보건청(HSE)의 위험성 평가 가이드라인(INDG163 [Click](#))과 e러닝 교육과정을 개설하여 위험성 평가 자격을 갖추도록 지원함

② 혼자하지 말 것(다른 사람들을 참가시킬 것)

위험성 평가는 혼자 한다고 되는 일이 아님. 위험성 평가 대상 업무를 실제로 수행하는 사람들과 협력하여 위험성 평가가 더 ‘적정하고 충분할’ 수 있도록 해야 함

③ 다른 평가와 위험성 평가를 비교하여 참고할 것

조직 내에서 이미 실시하고 있는 평가가 있는지 확인해 보고 중복되거나 서로 상충하는 내용이 없는지 확인할 것

10) 출처 : <https://www.ioshmagazine.com/2021/04/29/12-top-tips-how-avoid-common-risk-assessment-mistakes-1/>

11) <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg163.htm>

④ 위험요인별 위험성을 확인할 것(부상이 발생한 경위를 살펴볼 것)

위험요인(Hazards)와 위험성(Risk)은 헛갈리는 용어임. 위험요인은 ‘해를 입힐 수 있는 것’으로 요소별로 확인되어야 함. 이 위험요인을 바탕으로 어떻게 부상을 입게 되었는지에 대한 위험성을 설명할 수 있음. 다만 위험요인별로 여러 가지 위험성이 있을 수 있기 때문에 각각의 위험성별 위험성 예방 대책에 대한 분명한 인식이 있어야 함

예	위험요인(Hazard)	위험성(Risk)	예방 대책
	전동식 드릴	회전하는 드릴에 말려들어가 심각한 부상으로 이어질 수 있음	장갑 등이 말려 들어가지 않도록 해야 함
		또 다른 위험성 1	예방 대책 1
		또 다른 위험성 2	예방 대책 2

⑤ 관련 지침을 참고할 것

위험성 평가를 잘 실시하고 있는지를 알아보기 위해 해당 국가 정부 규제기관이나 노동조합 또는 기타 전문 기관에서 발간한 지침을 참고할 것. 관련 지침을 통해 여러분의 위험성 평가가 확실함을 보여주고 신뢰도를 높일 수 있음

⑥ 주요 요소는 꼭 살펴볼 것

위험성 평가 시 다음 요소는 공통적으로 살펴볼 것

- 출입구
- 건강상태 모니터링 및 추적관리
- 유지보수 및 검사
- 사용 전 확인
- 이전의 사고 및 아차사고
- 위험성이 높은 활동·작업·장비 사용에 대한 안전 시스템
- 정상가동 및 유지보수 시 분리를 위한 운전 시작과 중단
- 특히 기계기구에 대한 위험성 평가 교육은 정상 가동 뿐 아니라 유지보수, 검사 및 청소와 같은 정기적이지 않은 활동에 대해서도 진행되어야 함

⑦ 일반적이고 애매모호한 용어의 사용은 지양할 것

예를 들어 ‘무거운 개인보호구’란 말에서 ‘무거운’이란 단어 대신 ‘25kg 까지’ 그리고 ‘개인보호구’대신에 구체적인 개인보호구의 세부 종류를 확실하게 알려주도록 함. 비슷한 맥락으로 메시지 전달 시 의도를 명확하게 표현하는 것을 권고함

- 예** 청력 보호구를 착용해주세요(will_선택)
- 예** 착용하시기 바랍니다. (shall_명령)
- 예** 반드시 착용해야 합니다 (must_의무)

⑧ 정량적 평가 기준에 대한 정확한 기준과 설명을 제시할 것

정량적 평가 시스템을 사용하는 경우 위험성 점수(정도)가 어떻게 선정되었는지 위험성 평가표를 읽는 사람이 분명하게 이해해야 하므로 위험성에 대한 설명이나 심각성이 명확하게 제시되어야 함

9 발견 사항은 공유할 것

위험성 평가를 실시하여 발견한 사항을 이와 관련된 사람들과 공유하지 않으면 위험성 평가를 실시할 필요가 없음. 위험성 평가 결과를 관련 직원들과 공유하고 이들이 공유했다는 내용을 문서로 남길 것. 공유는 회사 사정에 맞춰 가장 적합한 방법으로 할 것

10 위험성 평가를 자주 재검토할 것

위험성 평가는 적어도 연 1회 또는 작업장 내 어떤 변화가 발생하여 '더 이상 올바르고 충분하지 않다'고 생각하게 될 때 재검토해야 함. 작업장에서 사고가 발생한 경우가 위험성 평가를 재검토해야 하는 시점의 일례가 될 수 있음

11 위험성 평가 결과는 색인을 달아서 정리해 둘 것

필요시 빠르게 참조할 수 있도록 위험성 평가 결과는 색인을 달고 향후 재검토가 필요한 날짜를 명시하여 정리할 것. 재검토 날짜는 반드시 지키도록 할 것

12 기본 위험성 평가를 개선시킬 것

사업장이나 기타 현장 전반에 걸친 활동을 반영하는 위험성평가 초안작성 작업은 안전한 작업장 마련의 첫 단추가 될 수 있음. 다만 필요 시 사업장의 환경에 맞춰서 위험성 평가를 수정할 수 있도록 하여 현장 별 구체적이고 세부적인 작업환경을 반영할 수 있도록 해야 함

시사점

- 국내에서는 사업주가 스스로 사업장의 유해·위험요인에 대한 실태를 파악하고 이를 평가하여 관리·개선하는 등 필요한 조치를 할 수 있도록 지원하기 위하여 고용노동부고시인 「사업장 위험성평가에 관한 지침」에 위험성평가 방법, 절차, 시기 등에 대한 기준을 제시하고
 - » 위험성평가 활성화를 위한 시책의 운영 및 지원사업 등 그 밖에 필요한 사항을 규정하고 있음
- 그러나, 위험성평가 실시는 사업주의 자율적인 안전보건활동으로서 '13년도에 법제화된 이후,
 - » 정부의 다양한 지원책에도 불구하고, 아직까지 위험성평가 실시에 대한 사업주의 관심은 낮은 상태*임
 - * '19년 전국 사업장 작업환경실태조사 보고서에 따르면 매년 정기평가 실시 사업장은 23.7% 수준
 - ※ 국회에서는 위험성평가 실시위반 사업주에게 3천만원 이하의 벌금을 부과하고, 위험성평가 보존기간도 현재 3년에서 10년으로 확대(위반시 500만원 이하의 벌금)하는 위험성평가 위반에 관한 법 개정안을 발의함
- 최근, 우리나라는 「중대재해 처벌법」 시행('22.1.27)을 앞두고 사업주 또는 경영책임자의 안전 및 보건 확보의무 이행에 위험성평가가 필수 요소로 부각되고 있음
 - » 따라서, 정부에서는 사업주가 올바른 위험성평가를 실시할 수 있도록 위험성평가와 관련한 교육, 컨설팅 지원, 우수 사업장 혜택을 확대하는 등 제도를 지속 발전시켜 활성화할 필요가 있음
- 사업장에서 진정한 자율 안전보건 관리체계가 구축되어 작동될 때, 위험성 평가 실시가 실제 산업재해예방으로 이어질 것으로 판단됨

국외 안전보건 강조주간 소개



미국 도랑 안전의 날(Trench Safety Stand Down)¹²⁾ 6/14~18일

- 미국 산업안전보건청(OSHA)과 미국공공사업자협회(NUCA)¹³⁾는 “제6차 도랑 안전의 날”을 맞아 도랑 및 굴착 작업의 위험성에 대한 근로자의 의식 고취를 위하여 도랑 작업 관련 업체를 운영하는 사업주의 참여를 촉구함
- 올해 6월 14~18일까지 열린 “도랑 안전의 날”에서는 도랑 작업 시 사면¹⁴⁾작업(sloping), 흙막이(Shoring), 및 쉴드공법(shielding)과 같은 예방시스템 이용의 중요성을 조명함
- 미국 산업안전보건청의 도랑 및 굴착 작업 기준(CFR29 1926.650, Subpart P)은 깊이가 약 1.52m(원문: 5ft) 이상인 도랑 작업 시 예방시스템이 필요하다고 명시함
 - ※ 고정된 바위에서의 굴착 작업은 제외
- 산업안전보건청과 미국공공사업자협회는 “도랑 안전의 날”을 맞이하여 온라인으로 포스터, 체크리스트, 자료표 및 동영상 등을 무료로 배포했으며 미국공공사업자협회는 United Rentals사(社)와 협력하여 행사주간 동안 웨비나(웹, 세미나)를 제공함

미국 연례 지게차 안전의 날(National Forklift Safety Day)¹⁵⁾ 매년 6/8일

- 미국 산업용트럭협회(ITA¹⁶⁾)와 DC Velocity사(社)는 미국 “지게차 안전의 날”을 맞이하여 지게차 교육과 올바른 지게차 작동 및 유지보수 등에 대한 주제로 정부 및 관련 산업 대표와 안전 전문가로 이루어진 토론회를 개최함
- 미국 안전위원회(NSC)의 조사에 따르면 2019년 지게차 관련 사고사망자는 79명이고 요양이 필요한 사고 부상자는 8,140명으로 나타남
 - » 전동식 산업용 트럭은 미국 산업안전보건청에서 최근 발표한 20년도 사업장 감독에 따른 상위 10대 위반유형 중에서 안전하지 않은 운용, 근로자의 훈련 미 실시 등과 관련하여 총 위반건수 1,932건으로 7위*를 차지함
 - * 국제 안전보건동향 제484호 참조
- 미국 건설트럭협회 브라이언 피한 회장은 효과적인 지게차 운전자 교육훈련이 아주 중요하다고 언급하며 이에 미국 “지게차 안전의 날”은 이러한 대화의 장을 매년 이끌어가는 역할을 한다고 함



12) 출처 : www.safetyandhealthmagazine.com/articles/21317-trench-safety-stand-down-scheduled-for-june-14-18

13) NUCA, National Utility Contractors Association

14) 斜面

15) 출처: <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/21290-national-forklift-safety-day-event-to-emphasize-training>

16) ITA, Industrial Truck Association

영국 지게차 안전의 날(National Forklift Safety Day)¹⁷⁾

21년 6/8일

NATIONAL **2021**
FORKLIFT
SAFETY DAY



- 영국 산업용트럭협회(BITA¹⁸⁾)는 제품을 운반하는 기계기구의 안전한 작동과 관련 기준 개선을 위해 “지게차 안전의 날” 캠페인을 추진함
 - » 미국 산업용트럭협회가 2014년 시작한 “지게차 안전의 날” 은 지게차의 안전한 사용법 및 적절한 지게차 운전자 교육훈련의 중요성에 대한 인식 고양을 목표로 하는 세계적인 캠페인으로 영국은 2019년부터 추진함



- 2년마다 열리는 동 캠페인의 올해 주제는 ‘함께 기준을 높이자(Lifting standards together)’로 영국 취급운반협회(UKMHA¹⁹⁾)와 공동으로 캠페인을 추진함
- 영국은 올해 지게차의 날 행사를 통해 ‘철저한 검사(Thorough Examination)’ 인증 프로그램의 중요성을 강조하고 BITA GN28 개정본을 발표함
 - » Thorough Examination : 법에 정해진 의무감독(검사)으로 리프트 장비가 안전하게 작동하고 있는지에 대한 검사임(영국 MOT 검사²⁰⁾와 거의 유사함
 - » BITA GN28 : TE와 공업용 리프팅 트럭 안전검사에 대한 공인 가이드라인으로 리프팅작업 및 리프팅장비규정(LOLER²¹⁾) 1998 및 작업장비규제조항의 규정 및 사용(POWER²²⁾) 1998 규정에 따라 수립됨



시사점

- 한국도 지게차, 지붕 작업 및 달비계 사용 작업 등에 대한 안전의 날 운영 검토가 필요하다고 판단됨



영국 취급운반협회(UKMHA)

영국 산업용트럭협회와 지게차협회(FLTA²³) 및 지게차트럭서비스연합(CFTS²⁴)이 참여하여 올해(21. 5. 28.) 창설한 영국의 비영리기구로 제조업에서 운반업 전반에 걸친 재화의 취급운반 산업의 전반에 걸쳐 향상된 안전 표준(safety standards)을 홍보하는 것이 동 협회의 최우선 과제임. 전 회원이 공유하는 시장 환경에 대한 정보 습득뿐 아니라 안전, 전문 기술(trade) 및 교육훈련과 같은 주요 문제를 포함하여 주요 입법 영역에서 회원들의 요구사항이 고려될 수 있도록 활동함

17) 출처 : <https://www.bita.org.uk/national-forklift-safety-day/>, <https://ukmha.org.uk/>

18) ITA, Industrial Truck Association

19) UKMHA, UK Material Handling Association

20) Ministry of Transport 검사, 영국 교통부 관장 업무로 자동차 소유주가 1년마다 받아야 하는 자동차 검사(국내 자동차 정기검사와 유사)

21) LOLER, Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations

22) PUWER, Provision and Use of Work Equipment Regulations

23) FLTA, Fork Lift Truck Association : 영국 내 55개의 지게차트럭서비스 사업장으로 이루어진 연합

24) CFTS, Consolidated Fork Truck Services



안전보건공단 국제협력센터

울산광역시 중구 종가로 400

Tel. 052-7030-745 Fax. 052-7030-326 E-mail. overseas@kosha.or.kr

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

