

September 2021
Vol. 488

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

뉴질랜드 - 산업재해예방 추진계획

04

유럽 - 인공지능이 산업안전보건에 미치는 영향

14

유럽 - 미래의 ‘똑똑한’ 보호수단 : 스마트 개인보호구

17

[요약] 국제 안전보건동향 제488호

1 (뉴질랜드) 산업재해예방 추진계획

서문

- 뉴질랜드 산업재해예방 핵심업무를 담당하고 있는 뉴질랜드 산업안전보건청(이하 'WorkSafe')과 뉴질랜드 산업재해보상기구(이하 'ACC')는 산업재해 예방을 위해 각 기관에서 중점적으로 추진하고 있는 유해위험 감소 추진계획을 발표함
- WorkSafe의 역할은 모든 근로자가 건강하고 안전하게 출근하고 귀가할 수 있도록 사업장 안전보건에 대한 정책을 마련하고 홍보하는 것임
- ACC의 목표는 사업장에서의 사고 및 심각한 부상을 줄이고 근로자 삶의 질을 향상시키는 것임

예산 활용 및 성과 평가

예산 활용 예산은 근로안전부담금에서 출연하고 세부예산 편성은 뉴질랜드 정부가 담당함

성과 평가 산업안전보건시스템의 성과는 '2018-2028 산업안전보건 전략'에 따른 성과시스템 체계를 통해 측정함

시사점 산재예방 프로그램에 근로자와 사업주가 직접 참여하는 사업장 비율 증가를 정부 또는 공단의 과정지표로 삼고, 산재예방 프로그램에 참여하는 사업장에 대해서는 보조금을 지급하는 것도 산재감소를 위한 하나의 대안이 될 수 있다고 판단됨

2 (유럽) 인공지능이 산업안전보건에 미치는 영향

서문

- 인공지능(Artificial Intelligence, 이하 "AI")은 가용 데이터 확장, 빅데이터, 알고리즘을 통한 데이터 분석 등을 통해 기존의 작업 방식을 근본적으로 바꿔놓음으로써 사업장을 획기적, 혁신적으로 발전시킬 수 있는 잠재력을 보유함

AI 기술을 통한 근로자 관리와 모니터링

- AI 기술의 도입으로 근로자의 작업관련 데이터를 대량으로 실시간 수집이 가능해지면서 보다 광범위하고 지속적 이면서 비용은 적게 드는 새로운 근로자 관리 및 모니터링 기법이 점차 확대됨

AI 기술을 활용한 근로자 안전보건 개선

- AI 기반 근로자 모니터링은 직장 내 괴롭힘과 폭력을 포함한 위험 요소 감소, 스트레스, 건강 이상 징후, 피로에 대한 조기 경보 등 근로자의 안전보건을 개선하는데도 활용할 수 있으나 근로자의 정신건강 측면에서 문제 야기 가능

시사점 우리나라 사업장에도 AI 기술이 적용되기 시작함에 따라 근로자의 정신보건 측면에서 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 사회 및 조직심리학적 평가에 대한 연구, 시범사업을 시작해야 할 시점으로 보임

3 (유럽) 미래의 '똑똑한' 보호수단 : 스마트 개인보호구

개요

- 스마트 개인보호구가 점점 더 널리 보급되고 있으며 이제는 산업 박람회 뿐 아니라 실제 작업 현장에서도 스마트 개인보호구를 쉽게 찾아볼 수 있음
 - ➔ 모든 관계자들이 스마트 개인보호구가 가진 잠재력을 최대한 이끌어낼 수 있는 방법을 모색하는 단계에 있음
- 이에 유럽산업안전보건청(EU-OSHA)에서는 스마트 개인보호구의 정의, 입법 및 표준의 필요성, 스마트 개인 보호구의 현주소 및 새롭게 대두되는 과제에 대하여 보고서를 발표함

시사점 꼭 필요하다고 판단되는 스마트 보호구가 시장 규모가 작은 이유로 대기업은 개발의지가 적고 중소기업은 개발에 대한 인적·물적 자원이 부족하여 제품화가 안 된다면, 정부 또는 공공기관에서 시제품 및 시험방법을 개발하여 강소기업에 기술을 이전하는 것도 점차적으로 검토해 볼 필요가 있음

뉴질랜드 - 산업재해예방 추진계획

· 뉴질랜드 산업안전보건청과 산업재해보상기구는 양 기관의 역량 강화 및 관련사업의 원활한 실행을 위해 사망사고 감소 및 중대재해 예방 추진계획을 발표¹⁾

서문

- 뉴질랜드 산업재해예방 핵심업무를 담당하고 있는 뉴질랜드 산업안전보건청(이하 'WorkSafe')과 뉴질랜드 산업재해보상기구(이하 'ACC²⁾')는 산업재해 예방을 위해 각 기관에서 중점적으로 추진하고 있는 유해위험 감소 추진계획을 발표함
 - » 동 계획은 두 기관의 역량을 강화하고 관련사업을 실행하기 위한 노력과 사망사고 감소 및 잠재적인 중대재해 예방을 위한 사업추진계획이 담겨있음

- WorkSafe의 역할은 모든 근로자가 건강하고 안전하게 출근하고 귀가할 수 있도록 사업장 안전보건에 대한 정책을 마련하고 홍보하는 것임
 - » 산업재해예방, 현장에서의 안전보건 리더십 개발, 규제의 효율성 달성을 위한 교육 지원·참여 및 법 집행을 수행함
 - » 주요 위험요소 발견을 위한 증거 기반 접근, 주요 사업·이해 관계자·기관간의 협력을 목표로 업무를 추진함



Nicole Rosie
WorkSafe Chief Executive

- ACC의 목표는 사업장에서의 사고 및 심각한 부상을 줄이고 근로자 삶의 질을 향상시키는 것임
 - » 또한 비용이 많이드는 대규모 산업재해 예방을 위해 기업 및 이해당사자와의 협력에 주력함



Emma Powell
ACC Chief Customer Officer

관련사항

- 동 계획은 사업장 안전보건 함량을 위한 양 기관의 운영체계이고, 법률*에 따라 WorkSafe 및 ACC는 산업재해예방 조치계획을 수립해야 함

* 사고보상법 s264A(2001), 산업안전보건법 s196(2015)³⁾

- » 「2018-2028 안전보건 전략」, 「2018-2028 WorkSafe 전략」, 「ACC의 재해예방 우선순위 및 전략」의 목표에 근거함
- » 뉴질랜드에서 사망자 및 잠재적 사고사망자 발생 작업을 줄이기 위해 무엇이 가장 큰 영향을 미칠 것인가에 초점을 맞춤
- » 양 기관의 역량 강화 및 활동(역할) 보완을 위한 협력 사업에 필요한 사항을 지원하기 위함
- » 동 계획은 양 기관의 예산확보 방식에 관계없이 산재예방을 위한 중점 추진사항으로 구성되어 있음

1) 출처 : <https://www.worksafe.govt.nz/dmsdocument/5411-harm-reduction-action-plan>

2) Accident Compensation Corporation

3) s264A Accident Compensation Act 2001, s196 Health and Safety at Work Act 2015

공동협업

- 계획의 성공여부는 정부, 기업, 사업주, 노동조합 및 근로자 집단 등 이해관계자의 협업에 달려 있음

» 주요 협업 대상은 업종별 사업주 커뮤니티, 비즈니스 뉴질랜드*, 뉴질랜드 노동조합 위원회, 뉴질랜드 안전 및 보건협회가 있음

business.
govt.
nz

* 비즈니스뉴질랜드

뉴질랜드의 중소기업을 돕기 위한 뉴질랜드 정부 (기업혁신고용부, Ministry of Business, Innovation & Employment)의 온라인 플랫폼

• WorkSafe 및 ACC의 역할

» WorkSafe와 ACC는 산업재해예방을 위해 상호 보완적인 역할을 수행함

- WorkSafe 역할

- 산업재해예방 집중영역 선정
- 작업장에서의 안전보건 리더십 개발
- 규제효과 공개

- ACC 역할

- 재해예방 프로그램 운영
- 안전보건 개선 장려를 위한 인센티브 제도
- 업무 복귀 지원

목표 : 2020년까지 업무관련 사망자와 중상자 최소 25% 감소



• 2015-2017년도 작업관련 평균 사고사망자 수

» 정규직 기준 10만 명당

2.1명

» 2009-2011년도 평균 기준 대비

36% 감소

» 사고사망율은 정규직 10만 명당 기준치 대비 3.3명이 감소함

• 2017년도 작업관련 잠재적 사고사망자 수

» 정규직 기준 10만 명당

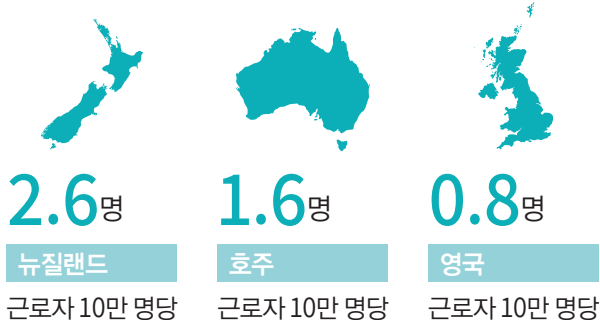
16.9명

» 2009-2011년도 대비

11% 감소

» 잠재적 사고사망자 수의 전체적인 비율은 2009-2011년도 정규직 기준 10만 명당 19.0이었던 것에 비하여 점진적인 하향 추세임

• 2016년도 기준 업무상 사고사망자 수의 국외 비교



» 뉴질랜드는 아직 국외 대조군과 비교하여 사고사망자수가 많은 편임

• 2017년도 산업재해로 인해 일주일 이상 요양한 정규직 근로자 수는 1,000명 당

12.0명

» 2009-2011년도 대비

6% 증가

» 일주일 이상 요양한 근로자 수는 1,000명당 11.3명으로 전년 대비 동일함

2017년도 산업재해 분석



- 2015-2017년도 평균 사고사망자 상위 5개 업종

농업	13명
운수·우편·창고업	9명
임업 및 벌목업	5명
제조업	5명
건설업	4명

- 전 업종 총 인원

56명

- 전체 사고사망자의 $\frac{2}{3}$ 가 차량과 관련이 있음

- 업무상 질병으로 인한 사망자 수는

750-900명으로 예측됨

- 업무상 질병으로 인한 입원기간은

5,000-6,000일로 예측됨

- 잠재적인 사고사망자 수는

426명임

- 2015-2017년도
정규직 근로자의
잠재적인 10만 명당
평균 사고사망자 수

22.4명 15.6명
마오리족 전체인구
기준 기준

- 산업재해로 일주일 이상 요양한 재해가 발생한
상위 5대 업종

제조업	5,670명
건설업	4,824명
농업	2,667명
의료 및 사회복지업	2,406명
운수·우편·창고업	2,250명

- 전 업종

27,396명

- 산업재해의 33%는 신체부담작업임

- 2017년도 당해에만 새로운 업무상 재해로 인해
발생한 업무손실일 수는

135만일 임

- 근로자 53%, 81%

근로자들은 그들의 건강과 안전에 대한 의견이
사업장에서 어떻게 반영되고 있는지 항상
확인한다고 함

산업재해예방 프로그램

- WorkSafe 및 ACC는 산업재해를 예방하기 위한 중점영역과 다양한 프로그램을 개발하였음
- » 아래의 중점영역, 공통 위험요소, 지원 및 활성화 방안은 산업재해를 줄이는데 가장 큰 효과를 나타낼 것임

✓ 중점영역	✓ 공통 위험요소	✓ 지원 및 활성화 방안
<ul style="list-style-type: none"> ① 농업 ② 건설업 ③ 임업 ④ 제조업 ⑤ 의료 및 사회복지업 	<ul style="list-style-type: none"> ① 업무상질병 위험 ② 근골부담작업 ③ 차량 관련 산업재해 	<ul style="list-style-type: none"> ① 인센티브 ② 근로자 참여 및 권리 ③ 다양한 근로자 요구사항 반영

중점영역

- WorkSafe 및 ACC는 5개 중점영역에서 산업재해를 줄이기 위한 프로그램을 마련함

농업

업종 선정 사유	<ul style="list-style-type: none"> • 농업은 사고사망자가 가장 많이 발생하는 업종으로, 2011년 이후 매년 평균 17명의 사고사망자가 발생함. 농업은 50,000개 이상의 세부업종으로 구분되고 90%이상이 6인 이하임
산재예방 3대 우선순위	<ul style="list-style-type: none"> • 차량, 기계, 화학물질 » 산업재해는 종종 부주의/피로, 안전하지 않은 기계, 미흡한 개인보호구와 관련이 있음
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> • 건강 및 안전관리를 이끌어 나가기 위한 농장 내 문화의 변화 • 아래의 활동을 일상적인 농장업무의 일부분에 포함하여 위험 인식, 평가, 관리의 생활화 <ul style="list-style-type: none"> » 위험 인식 및 통제의 필요성에 대한 의식 유지 및 확대 » 농민과 함께 안전보건 계획을 설계하여 일상의 행동을 변화시키고, 농민의 안전보건에 대한 영향을 줄 수 있는 안전보건 유관기관과 협력하여 농장에서의 행동변화 촉진 » 작업자의 안전을 위해 안전하게 개조하거나 안전한 장비의 사용 장려
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 농업에서 산업재해자 수의 지속적인 감소 • 근로자가 참여하고 우수사례가 있는 사업장의 비율 증가
주요기관	WorkSafe

건설업

업종 선정 사유

- 2018년도에 9명의 건설업 근로자가 사망하였고 37,000명 이상이 부상을 입음
 - » 또한 건설업은 분진 등 공기 중 유해인자 노출로 인한 사망자 수 및 비율이 전 업종 중에서 가장 높음
 - » 공사기간 단축 및 작업의 물리적 특성은 재해위험을 증가시킴

산재예방 3대 우선순위

- 차량, 추락, 공기 중 유해인자 노출

주요내용

- 공정별 리더십 그룹을 위한 전략적 계획 수립 및 지속적인 자원 제공 지원
- 뉴질랜드 건설업 전문기관(CHAXNZ*)과 공동으로 보다 효과적이고 효율적인 사전 자격인정 시스템 개발
- 근로자 참여 시범 프로젝트 사업, 정부 조달규칙 변경 등을 통해 효과적인 프로그램 참여

* CHAXNZ: Construction Health and Safety New Zealand

기대효과

- 건설업종에서 산업재해자 수의 지속적인 감소
- 근로자 및 사업주가 직접 참여하는 작업장 비율 증가함

주요기관

WorkSafe

임업

업종 선정 사유

- 근로자 1인당 종대재해 기준으로 보면, 임업이 가장 위험한 업종임
 - » 매년 5명 정도의 사고사망자와 100명 이상의 중상해 재해자가 발생
 - » 임업은 세 번째로 큰 수출 자원으로 약 8,000명을 직접 고용하고 있음

산재예방 3대 우선순위

- 움직이는 물체에 부딪힘, 차량 및 이동하는 나무로 인한 사고, 미끄러짐·헛디딤·추락사고 등

주요내용

- 임업 자체에 집중하고, 작업 분야별 연계를 통하여 재해예방 성과를 높임
- 위험성 감소 개선방법을 찾아내기 위한 기존 및 신규 규제가 해당 업종을 어떻게 뒷받침 하고 있는지 검토
- 고위험 임업 지역의 안전작업 행동을 촉진하기 위한 효과적인 방법 개발

기대효과

- 임업에서 산업재해자 수의 지속적인 감소
- 근로자 및 사업주가 직접 참여하는 작업장 비율 증가

주요기관

WorkSafe

제조업

업종 선정 사유

- 제조업은 매년 5명의 사고사망자와 4,528명의 중상해 재해자가 발생함
» 제조업의 근로자수는 약 245,000명임
- 제조업 내 산재발생 상위 업종은
» 식품 및 음료업, 금속가공제조업, 목재 및 종이 제조업, 비금속 광물제품 제조업, 운송 및 장비제조업임

산재예방 3대 우선순위

- 신체부담작업, 차량 및 이동설비, **기계**에 감김 또는 끼임

주요내용

- 강력한 안전보건 리더십 개발 지원
- 육가공업의 높은 유해위험 수준 해결을 위한 육가공업 집중 산재예방계획 수립 지원
- 제조업의 하부 업종별 위험을 우선적으로 확인하기 위한 작업을 실시하고, 하부 업종별 주도적인 안전보건계획 수립 지원
- 근로자 및 사업주의 참여 강화

기대효과

- 제조업 전반에 걸쳐 산업재해자 수의 지속적인 감소
- 근로자 및 사업주가 직접 참여하는 작업장 비율 증가

주요기관

WorkSafe

의료 및 사회복지업

업종 선정 사유

- 요양이 필요한 전체 산업재해의 9%가 이 업종에서 발생함
- 의료 및 사회복지업 내 산재발생 상위 4개 세부업종은
» 병원업, 노인요양시설업, 가정 및 지역사회요양 서비스업, 도로 구급차 서비스업 임

산재예방 3대 우선순위

- 신체부담작업(환자를 움직이거나 다루는 업무), 미끄러짐, 헛디딤·추락·폭력

주요내용

- 4개 세부업종 모두 동일한 주요한 위험요인은 환자를 다루는 것임
- 안전보건리더십 강화
- 중점사항: 미끄러짐과 헛디딤, 그리고 추락 예방
- 세부업종 리더들과 협력하여 폭력의 위험성 분석 및 해결
- 개발된 다른 프로그램 활용

기대효과

- 전 세부업종에 걸쳐 중상해 사고의 지속적인 감소

주요기관

ACC

공통 핵심 위험요소

- WorkSafe 및 ACC는 전 업종에 걸쳐 공통적으로 발생하는 위험으로부터 산업재해를 줄이기 위한 세가지 프로그램을 마련함

업무상 질병

위험요인 선정사유

- 매년 안전사고로 인한 사망자보다 업무상 질병으로 사망(약 750-900명)하는 근로자수가 적어도 10배 더 많음
» 또한, 많은 수의 근로자가 업무로 인해 건강이 악화됨(매년 약 5,000-6,000명이 입원함)

주요내용

- 5가지 주요 업무상질병 위험요소를 위한 사업계획 및 실행 조정
» 소음, 업무스트레스, 발암물질, 근골격계질환, 육체적·정신적 장애
- 업무상질병 위험요소의 인식 고취 및 노출감소를 위한 예방대책
- 업무상질병 예방 조직이나 인력의 역량 및 능력 강화
- 데이터 및 측정능력 구축

기대효과

- 업무상질병에 걸리는 근로자 감소

주요기관

WorkSafe

신체부담작업

위험요인 선정사유

- 2017년도에는 일주일 이상 요양한 근골격계질환자가 9,600명이 발생하였고, ACC는 6,900만 달러에 가까운 보상금을 지급함
- 신체부담작업은 현재 전 업종에서 가장 중요한 유해·위험 요소임
- 5개 업종의 사업주 70%이상 및 근로자 80%는 ‘신체의 손상’이 근로자들이 직면하고 있는 위험이라고 응답함

주요내용

- 광범위한 위험 요소를 고려하고, 산업재해 관리의 예방적 역할을 수행하는 전략시스템 개발
- 사업장 전반의 인간공학적 유해인자 조사를 기반으로 하는 시범사업 도입
- 신체부담작업으로 인한 산업재해 위험요소 관리를 위해 효과적인 사례 활용의 증가

기대효과

- 전 업종에서 신체부담작업으로 인한 산업재해의 발생률 및 심각성 감소

주요기관

ACC

차량관련 산업재해

위험요인 선정사유

- 매년 900명의 근로자들이 차량 내부 또는 주변에서 작업하면서 심각한 부상을 입었고, 이에 따라 ACC는 2,340억원(2억 달러)에 달하는 보상금을 지급

주요내용

- 차량관련 위험요소를 완전히 이해하기 위한 연구
- 차량사고 재해에 집중된 재해예방 사업계획 수립 및 실행
- 고위험 업종에서 강력한 안전보건 리더십 개발 지원
- 운수·우편·창고업과 전략적인 관계 구축을 통한 지속적인 산업재해예방사업 추진 지원

기대효과

- 차량 내부 및 주변에서 작업하던 중 사망하거나 부상당한 근로자 수 감소

주요기관

WorkSafe

안전보건 지원을 위한 중점영역

- WorkSafe 및 ACC에서는 근로자의 건강과 안전을 지원하거나 개선할 수 있도록 지원하는 **세 가지 프로그램**을 마련함

인센티브

선정사유

- 효과적인 인센티브(장려책)는 근로자들이 산업재해 발생 위험을 줄이는 행동을 받아들이고 지속하도록 장려함
- 인센티브는 알려진 안전보건문제에 대한 새로운 해결책 개발을 촉진함

주요내용

- 효과적인 안전보건 예방대책의 활용을 장려하기 위해 **재해예방 보조금 제공**
- 이미 알려진 안전보건 문제의 새로운 해결책을 장려하기 위해 재해예방 보조금 제공
- 성과기반 프로그램 사용으로 근로자들이 그들 자신의 안전보건을 향상시키도록 장려

기대효과

- 효과적인 안전보건대책 활용 증가
- 산업재해의 발생률 및 심각성 감소

주요기관

ACC

근로자 참여, 기여, 주인의식

선정사유	<ul style="list-style-type: none"> • 효과적인 근로자 참여, 기여, 주인의식은 안전보건 우수사례 및 사업성과를 지원하는 업무문화 조성에 도움이 됨
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> • 공동설계 및 예비 근로자의 참여, 업종간의 협업을 바탕으로 한 기업과 노조의 공동 프로젝트 참여 • 교육의 접근성이나 교육의 질, 지원 방법 등을 포함한 안전보건교육 관련 연구 • 근로자가 선호하는 참가 형태 및 애로사항 파악(근로자나 중소기업과 같은 특정 집단의 사례를 활용) • 과정평가를 위한 평가 절차 및 방법에 대한 연구 • 시장의 생리를 이해하고 근로자 및 사업주와 의사소통 할 수 있는 효과적인 채널 구축에 투자
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자의 참여, 기여, 주인의식 문화가 있는 사업장 비율 증가
주요기관	WorkSafe

도움이 더 절실한 근로자(취약계층 근로자)

선정사유	<ul style="list-style-type: none"> • 2018-2028년 정부의 직장 안전보건 전략의 우선순위는 도움이 더 절실한 근로자임 • 여기에는 마오리족, 태평양 연안국 국민, 이주노동자, 기간제 근로자, 청년 및 고령 근로자와 같은 더 큰 위험에 처한 근로자가 포함됨 • 마오리족 근로자의 사고사망률은 비 마오리족보다 산업별로는 19%, 직업별로는 10% 더 높음
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> • 전략적 관계 구축 및 효과적인 리더십 시스템을 개발하여 취약계층 근로자를 위한 더 나은 안전보건 활동 결과 도출 • 취약계층 근로자를 위한 시스템 지원 강화 및 주요 위험 요인에 대한 이해 증진
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 산업재해 발생률과 심각성 감소 • 산재를 경험한 근로자 수 감소
주요기관	WorkSafe

예산 활용 및 성과 평가

예산 활용

- 예산은 근로안전부담금에서 출연하고 세부예산 편성은 뉴질랜드 정부가 담당함.
» 근로안전부담금은 뉴질랜드 기업혁신고용부를 대신하여 ACC가 징수함
- 관련 예산은 사업주 및 자영업자들이 내는 부담금에서 충당
- ACC는 ACC에 편성된 예산으로 산업재해예방 프로그램을 운영함
- 산재예방 집중 분야 및 예방활동 추진에 투자하기 위하여 연간 최대 127억 원(1,500만 호주달러)이상의 예산이 업무 협약에 따라 ACC에서 WorkSafe로 이관됨
» WorkSafe는 근로자 참여, 교육 및 집행과 같은 활동에 예산을 활용

성과 평가

- 산업안전보건시스템의 성과는 ‘2018-2028 산업안전보건 전략’에 따른 성과시스템 체계를 통해 측정함
- 새로운 사업을 추진하거나 기존 프로그램의 변경 또는 개선이 필요한 주요 결정 시 사업 성과와 추진에 따른 영향을 고려함
- 동 산업재해예방 추진계획의 실행 및 관리에 관한 감독은 WorkSafe 및 ACC의 업무협약하에 이루어짐
- 양 기관의 업무협약에 따른 산재예방 기금은 산업재해 및 손해배상청구 발생률과 그 영향을 감소시킬 것으로 예측됨

시사점

- 1 정부가 권장하는 안전보건경영시스템·위험성평가 등 산재예방 프로그램에 근로자와 사업주가 직접 참여하는 사업장 비율 증가를 정부 또는 공단의 과정지표로 삼고, 산재예방 프로그램에 참여하는 사업장에 대해서는 보조금을 지급하는 것도 산재감소를 위한 하나의 대안이 될 수 있다고 판단됨
- 2 의료업의 경우 해당업종에 대한 전문성을 가진 노동부, 안전보건공단 및 근로복지공단과 협업하는 것도 하나의 대안으로 보임
- 3 고령근로자, 기간제 및 이주 근로자 등 취약계층 근로자에 대한 산재예방 연구·지원 시스템 구축 및 개발 등을 강화할 필요가 있음

「유럽 - 인공지능이 산업안전보건에 미치는 영향」

· 유럽산업안전보건청(EU-OSHA)은 인공지능이 산업안전보건에 미치는 영향에 대한 정책보고서를 발표⁴⁾

서론

- 인공지능(Artificial Intelligence, 이하 “AI”)은 가용 데이터 확장, 빅데이터, 알고리즘을 통한 데이터 분석 등을 통해 기존의 작업 방식을 근본적으로 바꿔놓음으로써 사업장을 획기적, 혁신적으로 발전시킬 수 있는 잠재력을 보유함
 - » AI는 점점 더 복잡해지는 작업 과정을 자동화하고, 의사 결정 및 관리 과정을 자동화 또는 반자동화하는 방식으로 다양한 작업 보조 및 데이터 분석에 활용됨

※ 산업에 활용되는 다양한 AI

코봇(협동로봇)	웨어러블 장치(스마트 보호구)	조립라인 테블릿
챗봇(공장, 창고, 콜센터)	인사관리 알고리즘(피플 애널리틱스, 게이미피케이션)	

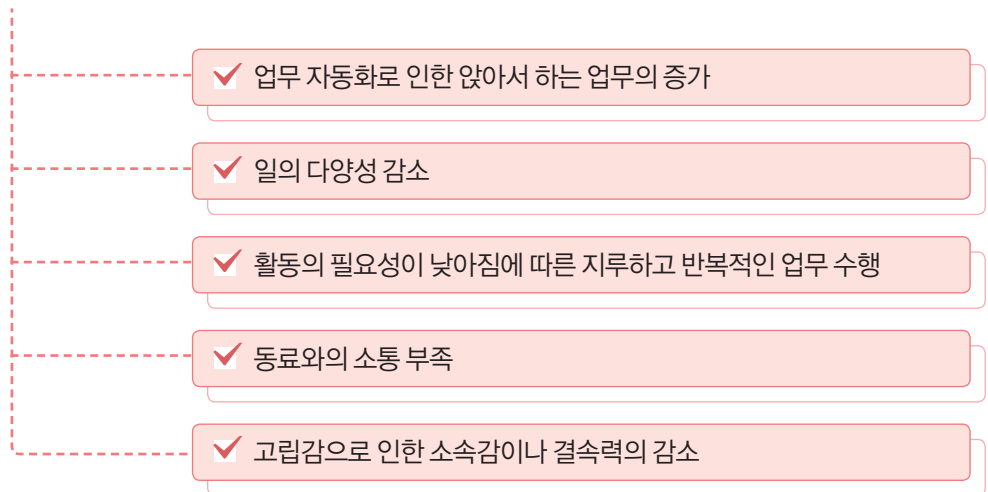
- » AI는 산업안전보건 관리 및 규제의 측면에서 기회가 될 수도 있지만 동시에 새로운 위험 요소가 될 수도 있음
- » AI를 둘러싼 논의는 주로 작업의 양에 초점이 맞춰져 있지만, 작업의 질도 함께 고려해야 하며, 그 중에서도 특히 산업안전보건에 미칠 영향에 대해 살펴봐야 함

AI와 산업안전보건

- AI 기술 탑재 로봇(예. 코봇)은 근로자를 대신하여 위험하거나 반복적인 작업을 심 없이 빠르고 정확하게 수행함으로써 업무의 질을 향상시킴
 - » 또한 기존에 근로시장에 접근하기 어려웠던 고령근로자나 취약계층 근로자에게 새로운 취업의 길을 열어주기도 함

4) 출처 : <https://osha.europa.eu/en/emerging-risks/developments-ict-and-digitalisation-work>

- 하지만 코봇의 이동성과 자체 학습 알고리즘에 기반을 둔 의사결정 자율성이 높아지면서 코봇의 행동 예측 가능성이 점점 낮아지며, 이로 인해 코봇과 근로자와의 충돌 위험, 코봇이 사용하는 장비로 인해 발생할 수 있는 위험 등 새로운 위험의 발생가능성이 높아짐
 - » 과도한 기술 의존은 근로자의 작업 기술 저하로 이어질 수 있으며, 코봇의 속도와 작업량에 맞춰야 하는 근로자는 과도한 압박에 시달릴 수 있음
 - » 로봇과의 협업이 늘어나면서 동료와의 접촉이나 사회적 교류가 감소하는 문제도 발생할 수 있음
 - 즉 AI의 발전 및 도입으로 인한 변화는 근로자의 안전보건, 특히 정신 보건 측면에서 부정적인 영향을 미칠 수 있음
- AI 기술사용의 증가는 제조업, 농업에서부터 요양, 운송 및 각종 고객 대면 서비스 등 다양한 분야로 확대 될 것이며 이로 인한 관련 작업 및 업무 내용의 변화가 불가피해짐에 따라 산업안전보건 측면에서도 새로운 문제들의 대두 가능성이 제기됨
 - » AI 기술로 인한 새롭게 발생가능한 산업안전보건 문제



AI 기술을 통한 근로자 관리와 모니터링

- AI 기술의 도입으로 근로자의 작업관련 데이터를 대량으로 실시간 수집이 가능해지면서 보다 광범위하고 지속적 이면서 비용은 적게 드는 새로운 근로자 관리 및 모니터링 기법이 점차 확대됨
 - » 근로시간이 아니거나 직장에서 벗어난 경우에도 모니터링이 계속될 수 있으며 꼭 필요하지 않거나 심지어 법적으로 금지된 범위까지 감시의 범위가 확대되기도 함
 - » 모바일 장치, 웨어러블 장치, 내장 모니터링 장치 등을 통해 키보드 클릭 수, 이메일 내용, 방문한 웹사이트, 전화 통화 횟수 및 내용, SNS 정보, GPS 위치 추적, 신체 움직임, 심박수, 스트레스 및 피로 지수, 미세한 표정 변화, 목소리 톤 변화, 감정 분석 등이 모니터링 될 수 있음
- 이를 통해 사업주는 근로자와 사업장에 대한 통제수준을 높일 수 있으며, 등급제와 같은 성과 평가 도구와 결합하여 근로자의 성과와 생산성을 높이고, 작업 및 생산 방식 수정, 근로자의 특성 파악, 인사 고과 또는 징계 등의 근거로 활용할 수 있음

- 이와 같은 새로운 형태의 근로자 관리 및 모니터링은 법적, 행정적, 윤리적 문제는 물론 산업안전보건, 특히 근로자의 정신 건강 측면에서 문제를 야기할 수 있음
 - » 근로자의 업무 통제 능력 상실, 지나치게 세부적인 관리 감독, 성과 압박, 반복적 작업, 소외감, 사회적 고립감과 같은 문제를 일으킬 소지가 큼
 - » 근로자들이 자신의 프라이버시가 침해당하고 있다고 느낄 수 있으며, 그로 인한 불안과 스트레스가 높아질 우려가 있음
 - » 원할 때 휴식을 취하지 못함으로써 사고가 발생하거나 근골격계, 심혈관계 질병 등 업무상 질병 발생률이 높아질 수 있음

AI 기술을 활용한 근로자 안전보건 개선

- 반면 AI 기반 근로자 모니터링은 직장 내 괴롭힘과 폭력을 포함한 위험 요소 감소, 스트레스, 건강 이상 징후, 피로에 대한 조기 경보 등 근로자의 안전보건을 개선하는데도 활용할 수 있음
 - » 실시간으로 제공되는 개인 별 맞춤형 조언을 통해 근로자의 행동에 영향을 주고 안전보건을 개선할 수 있음
- AI 기반 모니터링은 증거 기반 예방 활동, 사업장 위험 평가 개선, 구체적인 위험요소에 기반을 두어 보다 효율적으로 대상을 특정할 수 있는 산업안전보건 감독에도 활용될 수 있음
 - » 심리적 위험을 포함한 조직 내 산업안전보건 문제를 보다 빠르고 정확하게 파악할 수 있으며, 조직 단위에서 우선적인 산업안전보건 감독이 필요한 부분을 특정 가능함
- 단, 대량으로 수집되는 민감한 개인정보를 취급하는 과정에서 반드시 윤리적인 의사결정이 필요하며, 효과적인 전략과 체계가 마련되어야 한다는 선결과제가 남아 있음
 - » 노동 감독 당국이 익명 처리된 데이터를 증거 기반 예방 활동과 관련 정책 수립에 활용하기 위해서는 그에 따른 법적인 근거가 필요함
 - » 수집되는 데이터의 범위와 양을 결정할 때는 근로자의 프라이버시 침해 가능성과 기대되는 안전보건 개선 수준을 반드시 함께 고려해야 함
 - » 데이터 수집 및 활용 과정은 투명하게 이뤄져야 하며, 근로자 대표가 정보에 접근할 수 있어야 함

시사점

우리나라 사업장에도 AI 기술이 적용되기 시작함에 따라 근로자의 정신보건 측면에서 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 사회 및 조직심리학적 평가에 대한 연구, 시범사업을 시작해야 할 시점으로 보임

「유럽 - 미래의 ‘똑똑한’ 보호수단 : 스마트 개인보호구」

· 유럽산업안전보건청(EU-OSHA)은 근로자의 스마트 개인보호구의 정의, 입법 및 표준의 필요성, 스마트 개인보호구의 현주소 및 새롭게 대두되는 과제에 대하여 보고서를 발표함⁵⁾

개요

- 스마트 개인보호구가 점점 더 널리 보급되고 있으며 이제는 산업 박람회 뿐 아니라 실제 작업 현장에서도 스마트 개인보호구를 쉽게 찾아볼 수 있음
→ 모든 관계자들이 스마트 개인보호구가 가진 잠재력을 최대한 이끌어낼 수 있는 방법을 모색하는 단계에 있음
- 이에 유럽산업안전보건청에서는 스마트 개인보호구의 정의, 입법 및 표준의 필요성, 스마트 개인보호구의 현주소 및 새롭게 대두되는 과제에 대하여 보고서를 발표함

스마트 개인보호구란?

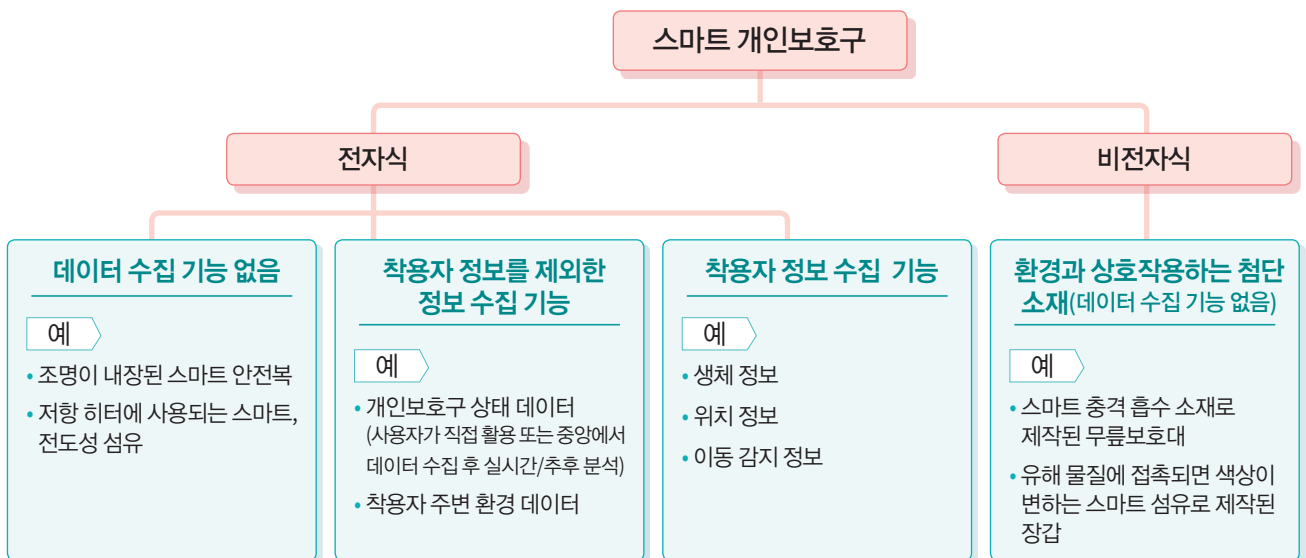
- 개인보호구는 다양한 안전보건 위험 요인으로부터 근로자(착용자)를 보호해주는 중요한 보호수단이며, 오늘날 첨단 소재나 전자 부품을 사용해서 보호 수준을 높인 스마트 개인보호구 분야 연구개발이 활발하게 진행됨

💡 「2017년 2월에 공단에서 발행한 국제 안전보건동향 제422호 ‘사물인터넷이 바꿔 놓을 미래의 안전보건 활동’에서는 웨어러블 기술(스마트 장치가 장착된 손목밴드) 등에 대한 기사를 다룸」

- 스마트 개인보호구의 가장 두드러진 특징은 환경과의 상호 작용 또는 환경 조건에 대한 반응임. 유럽표준위원회(CEN)는 스마트 개인보호구의 정의를 다음과 같이 제시함

‘그 주변 환경의 변화 또는 외부 신호/입력에 따라 의도된 반응을 보이는 개인보호구’

» 유럽산업안전보건청은 스마트 개인보호구의 구성 및 데이터 수집 기능에 따라 다음과 같이 분류함



5) 출처 : EU-OSHA, Smart personal protective equipment

- 스마트 개인보호구에서 ‘스마트’는 전자 장치를 의미하는 경우가 많음. 이런 스마트 개인보호구는 전통적인 개인보호구(예, 보호의)에 센서, 데이터 전송 모듈, 배터리, 케이블 등의 전자 장치가 결합된 형태임
- 스마트 개인보호구는 첨단 소재 또는 전자 부품을 통해 보다 높은 보호수준 또는 편의성을 제공함. 두 가지 장점을 모두 가진 경우도 있고, 한 쪽에 초점을 맞춘 제품도 있음

첨단 소재를 사용한 예

기존의 무릎보호대는 유연성이 떨어져서 일상적인 움직임을 방해하는 반면, 스마트 충격 흡수 소재를 사용한 무릎보호대는 부드럽고 유연해서 일상적인 움직임이 자유로우면서도 외부의 충격으로부터 보호가 필요할 때는 스마트 소재의 특성이 변하면서 충격 흡수 효과가 나타남

전자 부품을 사용한 예

소방관용 보호의에 장착된 다양한 센서는 심박수, 혈압, 심부 체온과 같은 신체 기능을 측정하고 측정된 데이터를 통해 착용자의 작업 능력을 파악할 수 있음. 또한 소방관 주변 환경을 측정하여 독성 가스를 감지하거나 온도를 측정하고 작업이 완료된 후 보호의의 상태를 파악할 수 있는 정보를 저장할 수 있음

- 주목해야 할 점은 이런 스마트 개인보호구는 전통적인 개인보호구와 스마트 장치가 결합된 형태라는 것이며, 스마트 장치는 보호 수준을 높여주는 스마트 개인보호구의 핵심 부품임
- » 따라서 적합성 평가 또는 기능 시험을 불문하고 개인보호구를 시험할 때는 제조업체, 공인 기관, 관계 행정 당국, 사용자⁶⁾ 등 이해당사자 모두가 참여한 가운데 스마트 장치가 부착된 제품 일체에 대한 시험을 시행할 필요가 있음

입법 및 표준 관련 과제

- 최근 들어 스마트 개인보호구의 ‘스마트’ 부분을 담당하는 핵심적인 역할을 하는 전자 장치의 중요성이 점점 더 커지고 있음
- » 제조업체들이나 EU 개인보호구 규칙에 따른 적합성 평가 기관(예, 인증기관)은 전자제품을 포함한 제품 일체에 대한 시험 뿐 아니라 제품 자체가 사용자에게 새로운 위험을 가하지 않는지도 검증해야 함
- 즉 기존 개인보호구 시험은 물론 전기 안전, 표면 온도, 배터리 안전성, 전자기장 영향(EMF), 전자파적합성(EMC) 시험도 실시해야 함

6) ‘사용자’란 고용주와 근로자 모두를 의미함

표준의 필요성

- 개인보호구는 효과성과 신뢰성이 중요하기 때문에 이에 대한 표준 정립이 필수불가결한 제도적 장치임
 - » 하지만 스마트 개인보호구의 경우 아직 관련 표준이 정립되어 있지 않기 때문에 구매자가 참고할 수 있는 표준이 아직 없어서 개인보호구의 품질을 스스로 판단할 수밖에 없는 상황임
- 표준화 기구는 스마트 개인보호구에 관한 요구사항과 시험 절차를 마련해야함
- 유럽에서는 초기 단계의 표준화 작업이 진행되고 있음
 - » 스마트 보호의와 스마트 개인보호구 관련 용어 정의에 관한 논의가 이루어지고 있으며 열과 화염으로부터 사용자를 보호해주는 보호의에 관한 SUCAM⁷⁾ 지침 초안도 논의되고 있음

독일 산업안전보건표준위원회의 ‘스마트 개인보호구’ 워크숍

- 독일 산업안전보건표준위원회(KAN)⁸⁾는 미래 스마트 개인보호구에 대한 소방관들의 의견을 청취하기 위한 워크숍을 개최함
 - » 상근직 소방관, 기업 소방관, 자원 소방관들은 물론 소방관들이 가입한 산재보험 회사 대표들, 독일연방산업안전보건 연구원(BAUA), 독일재해보험조합(DGUV), DGUV 산하 산업안전보건연구원(IFA) 연구원들이 워크숍에 참여함
- 동 워크숍에서는 다음과 같은 결과를 도출함

💡 추가 기능이 반드시 안전을 향상시킬 수 있어야 함
💡 불필요한 기능이나 과도한 정보 수집은 피해야 함

» 워크숍에서는 스마트 개인보호구의 데이터, 기능성 및 수용성과 관련하여 아래와 같은 의견들이 제시 됨

데이터

- 착용자에게 표시되는 데이터는 ‘적을수록 좋다’. 사용자가 감당할 수 있는 수준을 넘어서는 과도한 정보가 표시되면 사용자가 수행해야 하는 주된 작업에 지장을 주거나, 정보 자체가 무시될 수 있음
- 착용자들은 특정 데이터 표시 여부를 직접 설정할 수 있기를 원함
- 장치가 착용자의 신체 정보를 지속적으로 또는 디폴트로 수집해서는 안 됨

기능성

- 사용자들은 작업 환경에 따라 유연하게 적응할 수 있는 장치를 원한다. 개인보호구에 필요에 따라 적합한 센서를 탈·부착할 수 있어야 함
- 워크숍 참가자들은 건물 화재 소화 경험을 바탕으로, 개인보호구에 장착된 센서와 중앙 통제소 사이의 원활한 무선 통신이 가능할지에 대해 의문을 표함. 참가자들은 실제 화재 현장에서는 데이터 통신은 커녕 안정적인 무선 음성 통신망 유지도 어렵다는 점을 지적함
- 개인보호구 상태에 대한 데이터는 작업이 종료된 후 개인보호구 유지보수에 매우 유용하게 활용될 수 있음. 이렇게 수집된 데이터는 ‘보호구를 어떤 방법으로 세척해야 하는지’ 또는 ‘개인보호구의 유지관리가 잘 되고 있는지’를 판단할 수 있는 근거가 됨

7) SUCAM : 선택(selection), 사용(use), 관리(care), 유지보수(maintenance)

8) www.kan/de/en

수용성

- 모든 새로운 장치에 대해 공인된 기관을 통해 작동 신뢰성 시험을 실시해야 하며, 이를 위한 시설이 필요함
- 실용적이고 인간 공학적이어야 함
- 관리와 유지보수가 쉬워야 함
- 사용자에게 스마트 개인보호구의 작동 방식, 기능, 한계에 대한 충분한 정보를 제공해야 함

신기술로 인해 새롭게 대두되는 과제

- 스마트 개인보호구는 보호 수준이 보다 높아야 하지만 앞서 언급했듯이 현장에서 이런 효과가 실제로 나타나기 위해서는 아직 넘어야 할 장애물들이 남아 있음

» 먼저 사용자가 스마트 보호구라고 할지라도 모든 위험을 100% 막아주는 보호구는 없다는 사실을 명심해야 함

» 또한 제조업체와 인증기관은 스마트 개인보호구로 인해 사용자가 새로운 위험*에 노출될 가능성이 없는지 살펴야 함

* 새로운 위험의 예

- 전자 장치에 전원을 공급하며 신체와 아주 가까운 곳에 장착되는 배터리의 과열
- 불이 나거나 폭발할 가능성
- 고압 전류, 전자기장, 전자파 등과 같은 전기 관련 위험 요소
- 스마트 개인보호구의 전기 장치로 인한 의료용 임플란트(예. 인공심박동기 등) 작동의 방해
- 스마트 개인보호구와 기존 개인보호구의 상호 간섭 발생 여부 등

- 스마트 개인보호구는 데이터 수집, 전송 기능을 가진 경우가 많은 만큼 스마트 개인보호구의 수용성을 높이기 위해서는 개인 정보 보호에 주의해야 함

에곤 프록⁹⁾ (Egon L. van den Broek)

‘모니터링 기술을 프라이버시 침해로 받아들일 수 있으며, 이는 사용자의 스트레스를 가중시킬 수 있음. 데이터 수집 기능이 있는 스마트 보호구의 경우 이는 매우 현실적인 우려임’

니콜라 스테이시¹⁰⁾ (Nicola Stacey)

‘근로자에 대한 모니터링이 목표 성과 달성을 위한 감시 수단으로 인식되면 근로자의 건강 및 복지에 부정적인 영향을 미칠 수 있음. 원하는 때 동료와 대화를 나누거나 휴식을 취할 수 없으며, 프라이버시가 침해될 수 있음. 지속적인 감시는 스트레스와 불안을 가중시킬 수 있음’고 보다 구체적으로 지적함

» 즉 데이터 수집 기능이 있는 개인보호구를 효과적으로 사용하기 위해서는 근로자의 데이터 취급 시 일반데이터 보호규칙(GDPR¹¹⁾)이 적용되어야 하며 스마트 개인보호구 제품의 설계, 사용 시 데이터 수집을 필요 최소한도로 제한할 필요가 있음

9) Egon L. van den Broek, Monitoring technology: the 21st century's pursuit of well-being? 중 ‘스트레스 원인으로 작용하는 빅 브라더(Big Brother as stressor)’ 챕터 참고(<https://osha.europa.eu/en/publications/monitoring-technology-workplace/>).

10) Nicola Stacey, 2025년 디지털화로 인해 새롭게 대두되는 산업안전보건 위험에 관한 논의(Summary — foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025)’ 참고

(<https://osha.europa.eu/en/publications/summary-foresight-new-and-emerging-occupational-safety-and-health-risks-associated/>)

11) General Data Protection Regulation

- 또 다른 장애물 중 하나는 개인보호구 규칙에 따른 시험 방법의 미비임
 - » 제조업체는 설계 단계에서부터 제품을 시험해야 하며 인증 기구는 적합성 평가를 통해 시험을 실시하고 제품에 인증을 부여함. 그러나 양 쪽 모두 관련 시험 절차가 아직 마련되어 있지 않아 어려움을 겪고 있음
 - ➔ 즉, 동 문제의 해결을 위해 스마트 개인보호구에 적합한 시험 방법이 마련되어야 하며 가능한 한 관련 표준에도 반영되어야 함
- 사용 연한이 다한 스마트 개인보호구의 처리 문제도 해결해야 하는 중요한 과제임
 - » 섬유, 플라스틱, 금속, 전자 장비가 결합된 장치를 친환경적인 방법으로 재활용할 수 있는 전문적인 재활용 방법이 필요함

이해관계자에 대한 요청 및 권고사항

- 동 보고서는 스마트 개인보호구의 이해당사자에 대한 요청 및 권고사항을 다음과 같이 제안함

정책 결정자	<ul style="list-style-type: none"> • 인증 기구를 위한 법적 근거 마련 • 제조업체가 스마트 개인보호구를 친환경적으로 재활용 할 수 있는 법적 근거 마련 (이는 EU가 추진하고 있는 순환 경제의 일환이기도 함) • EU 표준화 기구에 스마트 개인보호구 표준 개발 요구 • 스마트 개인보호구 개발을 위해 협업 파트너를 찾고 있는 업체 지원
연구 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 섬유와 전자 장비를 조합하여 주변의 위험을 감지할 수 있는 스마트 개인보호구에 적용되는 시험 방법 개발 • 실내에서도 충분한 안정성을 확보할 수 있는 장거리 무선 통신 기술 개발 • 친환경적인 스마트 개인보호구 재활용 절차 개발 • 과열, 폭발, 전자기 간섭 없이 신체와 가까운 곳에 착용할 수 있는 안전한 배터리 개발 • 개발 초기 단계에서부터 인증/적합성 평가를 고려하여 안전하게 실용화율을 높일 수 있도록 관련 파트너/전문가 등 관계 당사자들의 적극적 참여
표준	<ul style="list-style-type: none"> • 용어 정의, 제품 표준, 시험 방법, 사용자 지침을 담은 스마트 개인보호구 표준의 개발
인증 기구	<ul style="list-style-type: none"> • 전기·전자 부문에서 전문성 확보 필요 • 스마트 개인보호구 인증 절차 개발 과정에서 다른 부문 인증 기구와의 긴밀한 협력 필요
사용자	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 개인보호구 사용에 필요한 기본정보의 확보 • 사용자 설명서를 세부적으로 숙지 • 일반데이터보호규칙에 따른 근로자의 권리 보장 및 불필요한 개인 정보 수집 금지 • 자동, 사용, 세척, 유지보수 지침을 준수 • 사용 전 교육·훈련을 실시해야 함 • 향후 제품 개발 및 개선에 참고가 될 수 있도록 제조업체에 현장 사용 경험에 대한 피드백 제공

제조 업체

- 사용자에게 부가가치, 특히 보다 높은 수준의 보호 성능을 제공하면서 동시에 높은 신뢰성을 바탕으로 사용자 수용성을 확보할 수 있는 제품 개발
- 안전한 배터리 제공
- 개발 및 설계 단계에서부터 잠재적인 사용자들과 협력
(예: 현장에서 실제로 필요한 기능, 개인 정보 모니터링과 관련하여 해결해야 할 과제 등)
- 스마트 개인보호구에 관한 세부적인 정보를 투명하게 제공
- 개발 초기 단계부터 인증·적합성 평가를 고려해야 하며 인증기구와의 협력 필요

산업 안전 보건 전문가

- 스마트 개인보호구에 대한 전문성 확보
- 사용자들에게 스마트 개인보호구의 장점 뿐만 아니라 그 한계와 과제에 대해서도 공지
- 미래 사용자들을 대변하여 스마트 개인보호구 개발에서 시험방법 개발, 표준 정립에 이르기까지 모든 단계에서 제조업체, 인증기구, 표준화 기구와 협력하고 이에 적극적으로 참여
- 사용자를 대상으로 스마트 개인보호구의 선택, 안전한 사용, 적절한 유지보수에 관한 교육·훈련 실시

결론

- 개인보호구의 보호 수준을 높이고 새로운 가능성을 열어줄 수 있는 기회로 스마트 개인보호구에 대한 관심이 높아지고 있지만 기회를 성과로 이어가기 위해서는 아직 해결해야 할 과제가 남아있음
- 연구 개발, 사용자 경험 피드백, 관련 법령 및 표준 정립이 이뤄진다면 스마트 개인보호구는 보다 안전하고 건강한 사업장을 만드는 데 크게 기여할 수 있음

시사점

꼭 필요하다고 판단되는 스마트 보호구가 시장 규모가 작은 이유로 대기업은 개발의지가 적고 중소기업은 개발에 대한 인적·물적 자원이 부족하여 제품화가 안 된다면, 정부 또는 공공기관에서 시제품 및 시험방법을 개발하여 강소기업에 기술을 이전하는 것도 점차적으로 검토해 볼 필요가 있음



KOSHA
KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

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.

