스마트 팩토리에서의 인간공학

박재희
한경대학교
사회안전시스템
공학부 교수
대한인간공학회장

산업현장에서 사망사고 등 중대재해가 발생했을 때 사업주에 대한 형사처벌을 강화하는 내용의 법안으로, 중대재해처벌법이 2022년 1월 27일부터 시행되었다. 중대재해처벌법은 사업주·경영책임자의 위험방지 의무를 부과하고, 사업주·경영책임자가 의무를 위반해 사망·중대재해에 이르게 한 때 사업주 및 경영책임자를 형사처벌하고 해당 법인에 벌금을 부과하는 등 처벌수위를 명시하고 있다. 이로 인해 법 시행을 전후해 기업들은 처벌 대상 1호만큼은 피해야겠다며 조업을 중지하는 일들도 벌어졌다.

이 법은 태안 화력발전소에서 일하다 숨진 노동자 김용균씨의 어머니인 김용균재단 김미숙 이사장이 "안전한 일터와 사회를 위한 중대재해기업처벌법 제정에 관한 청원"에서 시작되어 논의된 결과다. 고 김용균씨를 죽음으로 몰고 간 재해의 원인은 원하청 구조, 잘못된 작업지시, 비용절감, 안전문화 부재 등 우리나라가 지니고 있는 종합적인 안전보건 문제가 복합적으로 작용하여 발생한 것이었다.

오랜 기간동안 우리나라의 산업안전보건 문제가 시스템적으로 매우 복잡한 구조를 지니고 있다는 것을 모두 인지하고 있었다. 특히나 빠르게 변화하는 산업현장의 특성과 인구특성을 고려한 종합적인 대책이 필요한 시점이다. 오늘날 산업현장은 매우 최첨단화 되고 있으며 다양한 시스템들이 유기적으로 작용하여 구성되어 있다.

그 예가 스마트 팩토리일 것이다. 스마트 팩토리는 사물인터넷(IOT)으로 연결되어 있어 기계에 부착된 각종 센서를 통해 지속적으로 데이터를 수집하고 이를 인공지능을 통해 빅데이터 분석을 실시하여 효율적이고 안전하게 공장을 운영하는 것을 목표로 한다. 따라서 스마트 팩토리에서는 인간이 가진 장점과 기계나 시스템이 가진 장점을 조화롭게 설계하는 것이 매우 중요하다. 인간과 기계 시스템의 조화로운 설계를

위해서는 무엇보다 인간의 신체적, 정신적 특성을 명확하게 이해하고 이를 설계에 반영하는 것이 무엇보다 중요하다.

인간공학 분야에서는 그간 근골격계질환 예방을 위한 다양한 노력들을 수행해 왔다. 근골격계질환에 대한 관심과 문제는 제조업뿐 아니라 건설업, 농업 및 다양한 서비스업까지 이어지고 있다. 근골격계질환을 발생시키는 원인은 매우 다양하다. 2019년부터 근로복지공단에서 근골격계질병에 대한 신속처리 지침 추정의 원칙(Fast-Track)을 운영하고 있으며, 최근에는 근골격계질병 산재 인정기준 고시 개정안(추정의 원칙 도입)에 대한 행정예고를 하였다. 이와 관련하여 정부, 기업, 직업환경의학 분야, 안전보건 분야, 인간공학 분야 등의 전문가들 사이에서 논란이 되고 있다. 이 개정안은 업종, 직종, 작업의 특성, 작업환경의 특성 등 다양한 측면을 고려하여 제시되어야 할 것이며, 이를 위해서는 인간과 환경, 인간과 시스템간의 관계를 정량적이고 과학적으로 분석하는 것이 무엇보다 중요할 것이다.

스마트 팩토리에서는 인간이 가진 장점과 기계나 시스템이 가진 장점을 조화롭게 설계하는 것이 매우 중요하다. 인간과 기계 시스템의 조화로운 설계를 위해서는 무엇보다 인간의 신체적, 정신적 특성을 명확하게 이해하고 이를 설계에 반영하는 것이 무엇보다 중요하다.

근골격계질환을 선제적으로 예방하기 위한 활동이 관련 산재를 줄이는데 최우선시 되어야 한다. 이러한 관점에서 4차 산업혁명기술을 적용한 다양한 기술적 및 공학적 대책이 인간중심으로 진행되어야 한다. 인간공학은 그동안 근골격계질환의 선제적 예방을 위하여 기술적 및 공학적 대책을 마련하는데 이바지하고 있다.

인간공학 분야는 앞으로 산업안전보건 분야에서 매우 중추적인 역할을 할 것이다. 예를 들어 스마트 팩토리 상에서 발생할 수 있는 다양한 인간시스템상에서의 문제를 사전에 예측하고 예방하기 위한 전략을 수립하는 것이나, 근골격계질환 예방을 위하여 사물인터넷 기술, 각종 센서 및 데이터분석 기술 등을 기반으로 한 인간중심의 기술적 및 공학적 대책 마련 등이 해당될 것이다.

인간공학 분야에서는 올해 (사)대한인간공학회가 창립 40주년이 되는 매우 뜻깊은 해이다. 40여 년 동안 인간공학은 산업보건 분야에서도 많은 기여를 해왔다. 앞으로도 인간공학이 산업보건 분야에 어떠한 중추적인 역할을 하여야 할지 장기적인 로드맵을 계획하여, 산업보건 분야와 보다 활발하게 융합할 수 있는 초석을 마련하여야 할 시점이라고 생각한다.