

# 빅데이터와 산업안전보건의 미래

먼 미래의 일로 인식되어 오던 빅데이터 활용 사례들이 어느새 우리의 일상생활 속에 깊숙이 자리 잡고 있다. 빅데이터는 4차산업혁명의 시작과 끝이라 할 정도로 그 중요성이 부각되고 있다.



**조재정**

대한산업보건협회  
산업보건환경연구원장  
공학박사

## 4차 산업혁명의 핵심요소인 빅데이터

4차 산업혁명의 진전과 함께 먼 미래의 일로 인식되어 오던 빅데이터 활용 사례들이 어느새 우리의 일상생활 속에 깊숙이 자리 잡고 있다. 그 간에는 기업들이 마케팅 전략의 일환으로 소비자의 관심과 소비패턴 등을 파악하여 맞춤형 제품과 서비스를 제공하는데 주로 활용해 왔으나, 최근에는 행정, 의료, 교통 등 공공분야 등에서도 활용이 점차 확대되어 가는 추세이다.

일반적으로 빅데이터는 기존의 데이터베이스 관리도구로 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는 역량의 범위를 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터의 집합 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술이라 정의되고 있다.

급속한 정보화의 진전으로 기존의 정형화된 데이터는 물론이고 센서, 사물인터넷(IoT), 스마트 기기 등을 통해 수집된 수많은 데이터가 빅데이터 플랫폼에 저장되고, 이러한 정제되지 않은 데이터에서 인공지능(AI) 등을 통해 규칙이나 패턴을 찾아내고 분석해 처리하는 것이 빅데이터의 핵심이므로 4차 산업혁명의 시작과 끝이라 할 정도로 그 중요성이 부각되고 있다.

## 빅데이터를 활용한 다양한 사례들

기업에서는 다양한 분야에서 비교적 활발하게 빅데이터를 활용하고 있다. 우리가 유튜브에서 동영상을 검색하면 빅데이터가 적용된 추천 알고리즘으로 취향에 맞는 동영상들이 제공된다. 또한 유명 커피전문업체는 새로운 매장 오픈 전에 다른 매장의 위치나 유동인구, 지역인구통계 등을 추출하여 상권을 분석하는데 빅데이터를 활용하고 있다. 또한, 온라인 유통업체, 카드업체, 통신업체 등에서도 소비자들의 소비패턴을 분석하여 마케팅에 활용하고 있다.

의료분야에서는 개별 병원 차원에서 환자의 생활습관과 유전체 정보를 고려한 맞춤형 치료에 정보통신기술과 빅데이터 분석기술을 활용하여 치료의 정확도를 높이고 있다. 국립중앙의료원은 공공 의료 빅데이터를 활용하여 PC·스마트폰 앱을 통해 진료 가능한 응급실이나 당직 의료기관, 휴일 약국 위치 정보 등을 제공하고 있다. 또한 국민건강보험공단은 진료 데이터 등의 정형 데이터와 인터넷 검색 정보, 뉴스 등의 비정형 데이터를 융합해 질병 발생 예측 서비스를 하고 있다.

아울러 공공기관에서도 빅데이터를 활용해 주요 사회문제를 합리적으로 해결하고 있다. 산림청은 빅데이터 기반의 산불위험예보시스템을 운영중에 있으며, 농림부에서는 조류독감(AI)의 전파경로분석에 활용하며, 서울시는 심야버스 노선을 최적화하는데 빅데이터를 활용한 바 있다. 각 지방자치단체에서도 주민들의 안전한 생활을 위해 CCTV 설치 전에 빅데이터를 활용하여 범죄나 민원이 많이 발생한 지역의 우선순위를 정하고 가장 효율적인 장소를 찾고 있다.



66

4차 산업혁명의 진전과 함께  
먼 미래의 일로 인식되어 오던 빅데이터  
활용 사례들이 어느새 우리의 일상생활 속에  
깊숙이 자리 잡고 있다.

99

## 산업안전보건분야에서의 빅데이터 활용

산업안전보건분야에서의 빅데이터의 축적과 활용은 아직 초기 단계에 머물고 있다. 최근 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」이 국회를 통과한 가운데 대형건설사들을 중심으로 산재예방에 도움이 될 IT 기반의 '스마트 안전관리 시스템'이 활발하게 도입되고 있다.

이는 각종 센서와 안전모에 장착된 웨어러블 카메라, CCTV, 드론 등 다양한 스마트 기기를 활용하여 현장 내 위험 사각지대와 가스, 화재, 구조물 진동 등 각종 정보를 수집하고, 위험에 노출되어 있거나 불안정한 행동을 보이는 근로자를 실시간으로 확인하여 위험 상황이 발생되면 경고 알람이 전송되거나 방호장치가 작동하는 형태로 운영된다. 나아가 축적된 빅데이터는 인공지능(AI)을 활용하여 분석하고 사고와 위험도 등을 예측하여 산재예방에 활용하고 있다.

또한, 반도체업체에서는 사업장에서 사용되는 화학물질의 현황과 직원들의 직무별 노출이력 등을 데이터베이스화하여 직원들의 일상적인 건강과 직업병 예방까지 관리하고 있다.



66

안전보건공단에서는 지난해 말부터  
산업안전보건분야 빅데이터 확보를 위해  
산재 위험요소에 대한 실태조사를 실시하여  
그 결과를 전산화하고 있다.

99

한편, 안전보건공단에서는 지난해 말부터 산업안전보건분야 빅데이터 확보를 위해 전국 제조사업장 30만 곳을 대상으로, 기계·기구·설비 등을 중심으로 노후도, 방호조치, 취급 화학물질 등 산재 위험요소에 대한 실태조사를 실시하여 그 결과를 전산화하는 한편, 재해조사의견서, 교육콘텐츠 등 각종 안전보건자료를 디지털화하는 사업을 추진하고 있다. 이와 함께 빅데이터를 활용한 직업병 위험도 예측 시스템을 개발할 계획으로 있다.



66

산업안전보건분야의 빅데이터의  
확보와 활용은 효율적인 산업재해 예방을  
가능하게 하는데 목적이 있다.

99

## 산업안전보건분야 빅데이터 활용을 위한 과제

산업안전보건분야의 빅데이터의 확보와 활용은 다양한 데이터를 분석하여 재해발생을 예측함으로써 효율적인 산업재해 예방을 가능하게 하는데 목적이 있다. 따라서 이를 잘 활용한다면 앞으로 정부나 공공기관에서의 다양한 산업안전보건정책 수립과 민간 산업안전보건 전문기관들에서의 효율적인 산업안전보건관리, 개별 기업에서의 산업안전보건계획의 수립과 이행에 많은 기여를 할 것으로 예상된다.

이를 위해서는 우선, 산업현장에서 발생하는 수많은 안전보건 정보들을 활용 가능한 수준으로 데이터베이스화하여 활용될 수 있도록 해야 한다.

또한 우리나라에서는 아직 산업안전보건분야 빅데이터 연구가 다소 부족한 실정이므로 관련 현황과 활용분야, 활용방안 등에 대한 체계적이고 종합적인 연구가 필요하다.

그리고 정부차원에서는 산업안전보건분야 빅데이터 활용을 위한 논의의 틀을 구축하여 각계의 의견을 수렴하고, 이를 토대로 장기발전방안을 담은 종합적인 마스터 플랜 마련이 필요하다.

민간 산업안전보건 전문기관들은 기업별로 사용되는 화학물질과 유해위험 요인 등 산업안전보건 빅데이터를 확보, 분석하여 기업에 맞춤형 정보를 제공할 수 있는 체제를 갖추어야 한다.

우리도 하루빨리 산업안전보건분야에서 빅데이터를 활용하여 체계적이고 과학적인 산업안전보건관리를 통해 보다 안전한 산업현장을 만들어 갈수 있기를 기대해본다. 🐦