

## 바이오 빅데이터의 미래

인공 지능(Artificial Intelligence, AI), 사물 인터넷(Internet of Things, IoT), 빅데이터, 모바일 등 첨단 정보통신기술이 경제·사회 전반에 융합되어 혁신적인 변화가 나타나는 차세대 산업혁명인 '제4차 산업혁명'은 2016년 세계 경제 포럼(WEF: World Economic Forum)에서 처음 언급되었으며, 컴퓨터, 인터넷으로 대표되는 제3차 산업혁명에서 한 단계 더 진화한 혁명으로도 일컬어진다.

제4차 산업혁명은 첨단 정보통신기술이 기존 산업과 서비스에 융합되거나 3D 프린팅, 로봇공학, 생명공학, 나노기술 등 여러 분야의 신기술과 결합되어 실세계 모든 제품·서비스를 네트워크로 연결하고 사물을 지능화한다는 특징과 초연결(hyperconnectivity)과 초지능(superintelligence)을 특징으로 하기 때문에 기존 산업혁명에 비해 더 넓은 범위(scope)에 더 빠른 속도(velocity)로 크게 영향(impact)을 끼친다.



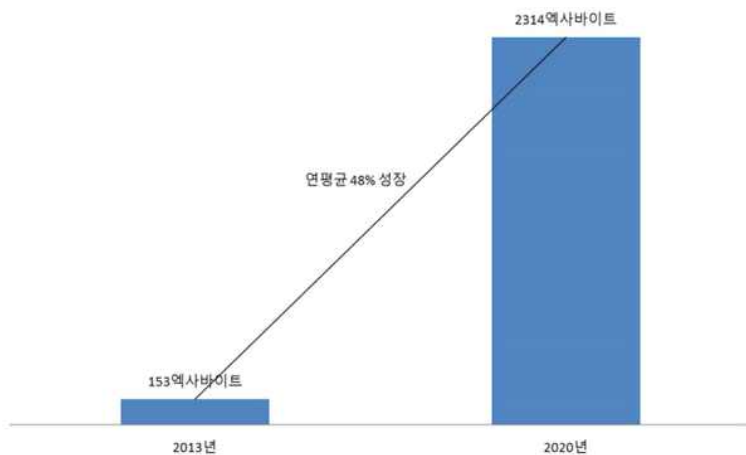
<산업혁명의 진화(출처: 미래창조과학부 블로그)>

이러한 제4차 산업혁명은 바이오산업에도 큰 영향을 주고 있다. 단순히 기업과 병원 등의 데이터를 기반으로 한 의료 및 미용 관광, 보험 등의 헬스케어 서비스에 활용되기도 하고 스마트폰이나 웨어러블 디바이스를 통해 수집한 개인 건강 정보를 축적하여 헬스케어 서비스를 넘어 소비패턴, 금융정보, 생활습관 등과 결합하여 산업 전반에 활용이 가능하다. 또한, 진료와 생활습관 정보를 넘어 유전체 정보 확보 경쟁도 뜨겁다.

1990년에 시작하여 2003년에 완료된 인간게놈프로젝트(Human Genome Project, HGP)를 넘어서 질병 원인과 예방은 물론 맞춤형 치료법 제시를 위해 많은 유전체 정보를 수집하고, 수집한 방대한 양의 유전체 정보를 빅데이터 구축 및 활용한 바이오 플랫폼 비즈니스도 주목 받고 있다.

의약품 개발에 치중했던 바이오산업은 신약개발 절벽에 부딪치면서 새로운 방법을 요구한다. 빅데이터를

매개로 한 플랫폼은 기존 의약품 개발 과정 중 초기 후보물질 중 개발 가능성이 높은 물질을 선별하여 개발기간과 비용을 절감하고 개발 실패 확률을 낮추는데 활용이 되는가 하면, 개인 맞춤형 건강관리, 식품, 미용, 보험 등으로 확장 가능하고, 금융, 제조, 통신 등 타 산업과 융합도 시도되고 있다. 상대적으로 바이오 산업의 역사가 짧지만 IT 기술이 세계 최정상급인 우리나라에서 빅데이터를 매개로 한 플랫폼 비즈니스는 산업 전반 성장은 물론 타 산업과 연계한 바이오 경제 구현을 앞당길 수 있다.



〈전세계 헬스케어 디지털 정보 양(출처: 델EMC)〉

〈첨단메디컬융합섬유센터 안전성평가팀 김광호 선임연구원〉