

디지털 전환기 대전 바이오산업의 변화와 도약¹⁾

김은영 경제사회연구실 연구위원

1. 논의 배경

- 대전시는 '2030 바이오헬스 혁신성장 기본계획'과 '디지털 융복합 바이오산업 육성계획'을 통한 신산업 발굴, '첨단바이오메디컬 혁신지구' 조성으로 글로벌기업 공동 R&D센터를 구축함으로써 대전형 바이오 산업 생태계를 구축해 나가고 있음
- 4대 전략산업으로 바이오헬스 분야를 통한 지역의 성장 기반을 구축하고 있으며, 최근 다국적 제약회사 머크사가 4,300억을 들여 대전 유성구 둔곡지구에 바이오프로세싱 생산센터를 착공하여 바이오분야의 국내외 중추적 성장거점으로서 기대감을 더함
- 바이오 분야의 디지털화는 하이리스크 하이리턴으로 대변되는 제약산업에서 R&D비용 증가와 높아진 신약 허가심사 기준 그리고 낮은 시장성 공률로 인해 위험은 더욱 커지고 수익은 감소하여 바이오업계는 AI 등 4차 산업혁명기술에서 활로를 찾고 있음(Deep Knowledge Analytics 2019)

2. 선진국 바이오산업의 정책 동향

바이오경제의 개념적 정의 및 의미

- 경제협력개발기구(OECD)의 「바이오경제 2030:정책 아젠다 설계」(09) 보고서를 계기로 바이오경제라는 개념이 전 세계로 확산되기

시작하였고(The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda) 지속 가능한 개발 및 환경 지속 가능성에 대한 바이오경제의 기여 가능성을 언급하며 1차 산업, 헬스케어, 제조업 측면에서 바이오경제의 중요성을 기술하고 있음

인공지능 기업의 바이오분야 참여

- 인공지능 및 AI 기업들의 바이오 분야 진출이 활발한 상황임. 구글은 딥마인드(DeepMind)를 인수하여 바이오 분야에 인공지능 기술을 활용하여 암 진단과 치료, 신약 개발 등을 연구하고 있음. 마이크로소프트는 Azure를 통해 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하여 바이오 기업들이 데이터를 수집하고 분석할 수 있도록 지원하며, 애플은 인공지능 기술을 바이오 분야에 적용, 스마트폰과 태블릿 등의 기기를 이용한 환자의 건강 상태 측정을 바탕으로 의료 서비스 제공에 주력하고 있음

바이오 분야의 디지털 혁신

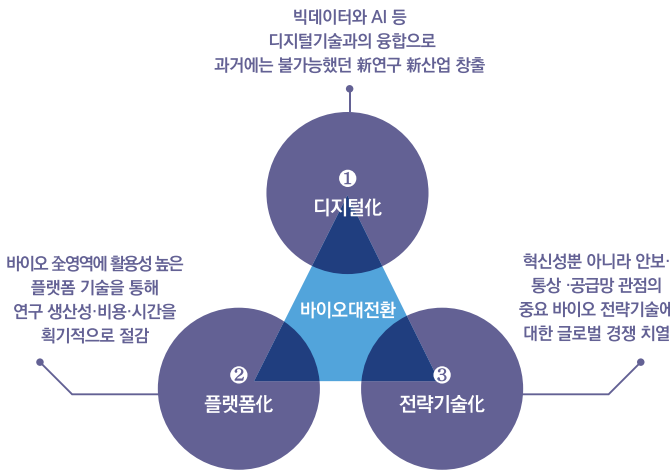
- 디지털 혁신의 속도는 코로나19 이후 혁신적 디지털 기술의 채택이 가속화되기 시작했으며 이후 디지털 전환의 확산과 미래 R&D는 다음과 같은 변화를 이끌 것으로 예측됨
 - AI-powered R&D(AI신약개발), Automated processes(바이오 공정자동화), Virtual data assistants(디지털 트윈, 메타버스), IOT-associated R&D(스마트 바이오생태계), Cloud-based data sharing(데이터 공유기반)이 해당

1. 본 연구는 2023년 수행된 정책과제 '대전 디지털 전환과 관련 국방 및 바이오분야 혁신시스템 고도화 방안'을 기초로 작성되었음

● 바이오의 대전환은 ①디지털화 ②플랫폼화 ③전략기술화가 핵심으로, 이들의 상호결합이 강화되면서 바이오 기술의 혁신과 영향력 확대에 기여함

- 디지털화는 빅데이터와 AI 등의 디지털 기술과의 융합으로 과거 불가능했던 연구와 신산업 창출을 의미
- 플랫폼화는 바이오 영역에서의 활용성이 높은 플랫폼 기술을 통해 연구 생산성과 비용 그리고 시간을 획기적으로 절감
- 전략기술화는 혁신성뿐만 아니라 안보와 통상 그리고 공급망 관점에서 주요 바이오 전략기술에 대한 글로벌 경쟁이 치열함을 의미

그림 1. 바이오 대전환



3. 대전 바이오산업의 현황과 발전방향

대전 바이오산업 현황

- 대전은 바이오 분야의 연구개발, 연구장비·인력 등이 타 클러스터 대비 우위에 있는 'R&D 주도형 클러스터'로 바이오 창업의 잠재수요가 높은 지역임
- 대덕연구개발특구 기반의 국내 최대 바이오 원천기술 공급지 역할을 수행하고 있으며 연구기관 45개, 연구소 기업 295개, 딥테크 기반의 바이오기업이 600여 개 집적되어 있음. 또한 국내 최대로 석박사급 인력 2.6만 명을 보유하고 있으며, 병원 협력기반이 우수한 강점을 갖춘
- 대전의 강점을 바탕으로 산·학·연·병 핵심역량을 연계하고 창업거점으로서 부족한 요소들을 보강하여 바이오창업 클러스터로서 완성된 밸류체인 확보가 필요한 시점임. 1세대 창업기업의 성공을 기반으로 차세대 바이오테크 기업이 스피노프 되는 바이오 창업 성장의 선순환 생태계 및 창업기업의 혁신성장 기반 조성이 필요함

대전 바이오산업 육성을 위한 정책 방향

- 대전시는 정부의 한국형 뉴딜, AI 국가전략, 3대 신산업(시스템반도체, 바이오헬스, 미래차 육성) 추진에 따라 대전의 혁신성장을 견인할 주요 산업분야인 바이오산업 중심의 '2030 바이오헬스 혁신성장 기본계획 (2021~2030)'을 발표함
- 상기 5+2 전략과 21개 과제를 추진하며, 최근 우선과제로 1) 한국 바이오 랩 센터 구축 2) 병원체 자원(pathogen resources)을 위한 공유 연구시설 구축 3) 유전자기반 약물의 신속한 제조를 위한 플랫폼 구축 등에 중점을 둠

그림 2. 바이오 대전환 디지털화

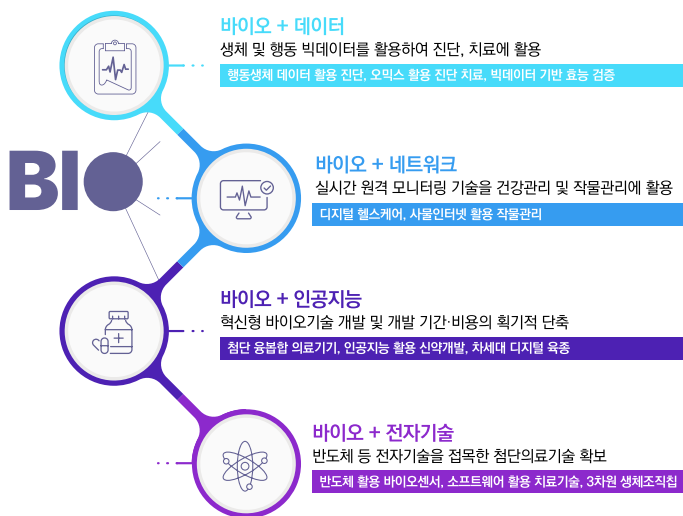
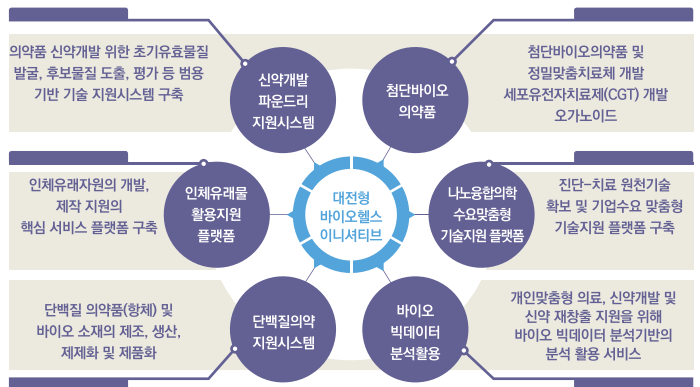


그림 3. 대전형 바이오헬스 이니셔티브



출처: 대전테크노파크(2023. 10. 10.) 대전 바이오헬스산업 육성전략과 추진현황

대전의 융합바이오 헬스 기업

- 대전의 AI/빅데이터 기반 융합 바이오헬스 기업으로 신테카바이오, GHBIO, 힐리놀스가 있으며, AI 기반 신약개발 소재 연구개발을 진행하고 있음
- 신약부문의 경우 이노보테라퓨틱스는 면역질환, 암, 대사성 질환의 합성신약 분야를 주 제품으로 사업이 진행되고 있으며 신테카바이오는 AI 기반 약물 플랫폼, 게놈 빅데이터, 항암제 분야를 다루며 연구기업으로 시작해 2019년 12월 코스닥에 상장한 기업임
- 의료기기 부문의 토모큐브는 3차원 홀로그램 현미경 및 AI 통합 진단 전문 기업으로 2015년 설립되어 3차원 홀로그램 현미경 개발 이후 AI를 접목해 바이오 진단을 목표로 사업을 진행하고 있음
- 그러나 융합기술 기반 바이오헬스 기업은 AI와 빅데이터 기반의 생산 방식으로 기존 바이오헬스 기업보다 실험기관·검증기관과 생산시설을 연계하는 데 어려움이 있음
- 대전의 바이오헬스 기업은 지역 내 실험과 검증이 가능하며, 이를 통한 가격협상의 우위와 제조과정에서의 수정 사항들이 바로 반영될 수 있는 바이오 클러스터로서의 장점을 갖추고 있음(대전과학산업진흥원, 2022)

4. 정책적 시사점

인공지능(AI) 기술을 원활히 사용할 수 있는 지역 환경조성

- 1세대 바이오 기업들의 고도화를 위한 지역 인프라 지원체계 확충 및 바이오분야 중소제조업체들의 디지털 전환 과정에서 산·학·연·병 협업 체계에 참여할 수 있는 기회를 주는 방향성이 필요함
- 고성능 서버 인프라 등 AI 첨단기술의 도입시 발생하는 초기 바이오 스타트업의 투자 부담을 완화시켜줄 수 있도록 지역적으로 통합된 데이터센터 구축이 효율적임
- 신약 개발 사업을 포함한 지역 산업들의 인공지능 활용을 가속화하고 보다 유기적인 데이터 활용과 공유 및 기술 생태계를 조성할 전략적 계획이 필요하며, 우선 지역 내 의료데이터의 디지털 전환 및 활용사업화를 위한 노력들이 요구됨

인공지능(AI) 및 빅데이터 벤처기업의 바이오 분야 진출을 위한 전략적 M&A 활성화

- 지역 내 기술기반의 인공지능 및 빅데이터 전문 벤처기업들이 바이오

분야 기업으로 진입하여 활동하는 과정에서 정보공유 및 자체 데이터 시스템 구축의 어려움이 있음. 관련 벤처기업들이 KAIST 선후배 및 바이오 헬스케어 협회를 통한 도움을 받고 있으나 정보의 제약 및 관련 사업 확장의 한계가 여전히 존재함

- 인공지능 및 빅데이터 분야 벤처기업들을 지역 내 바이오기업들이 M&A를 통해 인수합병함으로써 성장 및 활동의 기회를 주는 방향성이 필요하고, 1세대 바이오기업들의 혁신 성장동력으로서 지역 인공지능 및 빅데이터 전문 벤처기업들을 적극적으로 활용할 수 있는 협력방안이 요구됨

지역 차원의 연구 및 산업적 활용도를 높이기 위한 효과적 지원체계

- 최근 세계적 제약회사 머크사를 유치함으로써 향후 지역 바이오산업의 브랜드 강화 및 바이오 밸류체인 완성을 위한 노력이 가속화 되어야 함
- 현재 대전은 한국생명공학연구원 중심으로 데이터 시스템을 구축하고 있으나 실제 지역 내 바이오 기업들이 필요로 하는 시스템에 대한 다양한 의견수렴 과정이 필요한 상황임
- 국내에서 AI 기반 신약 개발 테스트를 수행하는 회사는 극소수에 불과한 상황에서 대전을 국내 AI 기반 신약개발 거점으로 만들기 위한 정부와 지자체 차원의 안정적 지원이 필수적임
- 대전의 강점을 살린 AI 기반의 바이오 플랫폼 구축을 위한 체계적 논의와 전략이 마련되어야 하며, 이를 통한 바텀업(Bottom-up) 방식의 대전형 바이오 혁신생태계 도약을 준비할 중요한 시기임