

충북 첨단바이오산업 현황 및 발전방향

허진아*

*충북연구원 경제미래연구부

e-mail:jaheo514@cri.re.kr

A Study on the Current State and Future Strategy for the Advanced Bio-industry in Chungbuk

Jina Heo*

*Chungbuk Research Institute

요약

첨단바이오산업은 디지털 기술과의 융합 및 바이오제조 공정의 진화에 힘입어 기존 바이오 산업의 한계를 넘어 비약적으로 성장하고 있다. 특히 최근 인공지능(AI)을 활용한 디지털 전환(DX)이 가속화되면서 글로벌 시장의 주도권 경쟁이 심화되는 추세다. 이러한 대전환기 속에서 충청북도가 차별화된 경쟁력을 확보하기 위해서는 지역의 산업 현황을 객관적으로 진단하고, 전략적 집중 분야를 신속히 도출하는 것이 시급하다. 이에 본 연구에서는 주요국 및 국내 타 지자체의 첨단바이오 정책 동향을 비교·분석하고, 충북의 내부 역량과 지역 여건을 조사·분석하였다. 이를 바탕으로 글로벌 경쟁력 강화를 위한 충북 첨단바이오산업의 발전 방향과 실천적 대응 전략을 제시하고자 한다.

2. 첨단바이오산업 국내·외 동향

1. 서론

첨단바이오산업은 AI·나노·로봇 등과의 기술 융합을 통해 인류의 난제를 해결하고 바이오경제를 견인할 핵심 동력으로 부상하고 있다. 글로벌 시장 규모는 2025년 약 1.7조 달러에서 2034년 약 5조 달러까지 연평균 12.5%의 비약적인 성장이 전망된다. 특히 코로나19 이후 각국은 이를 국가 안보와 직결된 전략적 자산으로 인식하며 기술 패권 경쟁을 가속화했다.

충북의 바이오산업은 생산 및 수출 규모 전국 2위를 기록하는 등 강력한 생태계를 보유하고 있으며, 최근 '첨단재생바이오 글로벌 혁신특구' 지정을 통해 세계적 클러스터로 도약할 기회를 맞이했다. 이러한 대전환기에 대응하여 충북의 차별화된 경쟁력을 확보하기 위해서는 지역 산업 현황에 대한 객관적 진단과 전략적 집중 분야 도출이 시급했다. 이에 본 연구는 국내외 정책 및 산업 동향을 비교 분석하고 충북의 여건을 심층 진단하여, 글로벌 바이오 허브 도약을 위한 구체적인 발전 방향과 실천적 대응 전략을 제시하는 데 목적을 두었다.

2.1 글로벌 동향

세계 주요국은 첨단바이오를 국가 안보와 직결된 전략 산업으로 규정하고, 규제 혁신과 디지털 전환을 통해 기술 주도권 확보에 주력하고 있다. 기술적으로는 세포·유전자 치료제(CGT), mRNA 백신, 항체-약물 접합체(ADC) 등 차세대 치료제가 성장을 견인하고 있으며, AI를 활용한 신약 후보물질 발굴과 실험 자동화가 산업 혁신을 가속화하고 있다. 미국은 바이오 제조 행정명령과 ARPA-H 신설을 통해 범정부 차원의 바이오경제 실행 계획을 추진하며 압도적 시장 지배력을 강화하고 있다. 유럽은 공동보건기술평가(HTAR) 도입으로 시장 접근성을 높이고 바이오제조 이니셔티브를 통해 공급망 회복탄력성을 꾀하고 있다. 일본은 재생의료 조건부·기한부 승인제도와 사키가케 지정제도를 통해 혁신 치료제의 조기 상용화 체계를 구축했으며, 중국은 제14차 5개년 바이오경제 발전계획 수립과 의약품 허가권자(MAH) 제도 전면 시행으로 글로벌 가치사슬 내 핵심 공급자 도약을 목표로 하고 있다. 이

처럼 주요국은 규제 유연성 확보와 전문 인프라 확충을 전략적 핵심 축으로 삼고 있다.

2.2 국내 동향

정부는 바이오헬스 산업을 반도체, AI와 함께 국가 3대 전략기술 및 게임체인저로 지정하고, 2035년 글로벌 바이오 강국 도약을 목표로 정책적 역량을 결집하고 있다. 최근 발표된 '첨단바이오 이니셔티브'와 2025년 출범한 '국가바이오위원회'를 중심으로 AI 기반 바이오 대전환(AI-Bio Transformation)을 가속화하며, 고품질 데이터와 혁신 기술을 결합한 서비스 플랫폼 창출에 주력하는 추세다. 특히 유전체·임상 정보 등 국가 차원의 바이오 빅데이터 표준화와 AI 활용 신약 개발 플랫폼 구축을 통해 연구개발의 효율성을 극대화하고 임상 성공률을 제고하고 있다.

국내 주요 지역별로는 기능적 분업화에 따른 클러스터링이 뚜렷하게 나타나고 있다. 인천 송도는 세계 최대 규모의 생산 능력을 보유한 글로벌 바이오제조 허브로서 항체 치료제 및 차세대 세포·유전자치료제 CDMO를 주도하고 있다. 대전은 KAIST와 출연연을 중심으로 합성생물학 및 바이오인포매틱스 기반의 원천 R&D와 기술창업에 특화되어 있으며, 경기 판교 지역은 ICT 강점을 활용한 디지털치료제(DTx)와 AI 진단 등 소프트웨어 의료 신산업을 선도하고 있다. 또한 서울은 대형 병원 네트워크를 기반으로 임상시험과 글로벌 비즈니스 네트워크의 결절점 역할을 수행하며, 대구와 강원은 각각 의료기기 전주기 지원과 백신·천연물 소재 분야에서 지역 특화 생태계를 구축하고 있다. 이처럼 국내 첨단바이오 산업은 국가 컨트롤타워를 통한 전략적 투자와 지역별 거점의 전문화를 통해 글로벌 시장 진출을 위한 통합적 가치사슬을 형성해가고 있다.

3. 충북 첨단바이오산업 현황

3.1 충북 첨단바이오산업 현황

충북의 첨단바이오산업은 바이오의약과 바이오의료기기를 양대 축으로 하며, 비수도권 지역 중 가장 높은 산업 집적도와 생산 효율성을 보유하고 있다. 2023년 기준 충북 첨단바이오산업의 국내판매액 비중은 34.7%로 전국 1위를 기록하고 있으며, 종사자 비중 역시 14.5%로 기업 수 대비 높은 고용 창출력을 보이는 고효율 산업 구조를

갖추고 있다. 특히 오송 첨단의료복합단지 중심 LG화학, 한미약품 등 앵커기업과 6대 국책 보건의료기관이 집적되어 있어 연구개발부터 생산, 인허가에 이르는 전주기 지원 체계를 완비했다. 또한 오창·청주 권역은 체외진단 및 정형외과용 의료기기 제조 거점으로서 전국 평균을 상회하는 70%의 수출집약도를 달성하며 글로벌 제조 허브로 성장하고 있다.

[표 1] 충북 바이오의약 산업 주요 지표 현황(2023년 기준)

구분	업체 수	종사자 수	투자액	국내판매액	수출액	수입액
총계	28	5,237	314,898	1,144,184	462,433	54,241
전국	401	28,558	1,941,653	2,091,006	4,219,846	2,545,036
충북 비중(%)	7.0	18.3	16.2	54.7	11.0	2.1

출처: 한국바이오산업정보통합서비스(2023) 자료 재구성

충북의 차별화된 경쟁력은 국내 유일의 '첨단재생의료 글로벌 혁신특구' 지정을 통한 제도적 우위에 있다. 이를 통해 세포·유전자치료제(CGT) 등 차세대 신약의 임상 승인 기간을 기존 대비 최대 40% 단축할 수 있는 규제 혁신 환경을 구축했다. 또한 기업부설연구소 보유율이 62%에 달해 민간 R&D 역량이 매우 탄탄하며, 바이오서비스 분야의 투자집약도가 전국 최고 수준(36.2%)을 기록하는 등 실증 및 품질관리 인프라에 선제적인 투자가 이루어지고 있다. 최근에는 보스턴의 켈달스퀘어를 벤치마킹한 'K-바이오 스퀘어' 조성을 추진하며 KAIST 오송 캠퍼스와 연계한 글로벌 혁신 생태계 확장을 가속화하고 있다. 이처럼 충북은 생산 중심의 양적 성장을 넘어 규제 혁신과 첨단 기술이 결합된 대한민국 첨단바이오산업의 실증·사업화 실행 거점으로 자리매김했다.

3.2 전국 대비 충북 첨단바이오산업 경쟁력

충북의 첨단바이오산업은 양적 성장을 넘어 질적 고도화 측면에서 타 지자체 대비 압도적인 경쟁력을 확보하고 있다. 특히 입지계수(LQ) 분석 결과, 충북의 바이오산업 특화도는 전국 평균을 크게 상회하며 비수도권 중 유일하게 수도권(인천, 경기)과 대등한 수준의 클러스터 경쟁력을 입증했다. 전국 대비 34.7%에 달하는 높은 판매액 점유율은 충북이 대한민국 바이오 제조 공정의 핵심 축임을 방증하며, 6대 국책기관과 연계된 전주기 지원 인프라는 타 지역이 단기간에 모방하기 어려운 독보적인 자산이다. 또한, 충북은 바이오 기술 사업화의 핵심 지표인 '바이오 서비스' 분야에서 전국 최고 수준의 투자 집중도를 기록하며 단순 제조를 넘어 고부가가치 R&D 실증 거점으로 진화하고 있다. 국내 유일의 재생의료 글로벌 혁신특구 지정을 통해 확보한 '규제 샌드박스' 환경은 기업들에게

가장 매력적인 입지 요인으로 작용하며, 수도권외의 우수 인력과 영남·호남권의 원료 공급망을 잇는 지리적 결절점으로서의 허브 기능을 수행한다. 이러한 자생적 생태계와 정책적 차별성은 충북이 글로벌 바이오 패권 경쟁 속에서 국가대표급 실행 혁신거점으로 기능할 수 있는 핵심 저력이 되고 있다.

4. 충북 첨단바이오산업 발전방향

충북 첨단바이오산업의 지속 가능한 성장을 위한 발전 방향을 4대 전략적 축을 중심으로 요약했다.

충북은 글로벌 수준의 바이오 클러스터로 도약하기 위해 ‘조격차 기술 확보’와 ‘혁신 생태계 고도화’를 지향점으로 설정했다. 첫째, 기술 및 제조 공정의 디지털 전환(DX)을 가속화해야 한다. AI 기반 신약 개발 플랫폼을 활성화하고 바이오파운드리 등 공정 자동화 인프라를 구축하여 연구개발 속도와 제조 효율성을 극대화하는 전략이 필요하다. 둘째, 글로벌 혁신특구 중심의 규제 프리존 활용이다. 첨단재생바이오 글로벌 혁신특구를 통해 네거티브 규제를 적용하고, 해외 실증 및 글로벌 인증 지원 시스템을 강화하여 도내 기업들이 국내외 시장에 신속히 진입할 수 있는 트랙을 확보해야 한다.

셋째, 인프라 고도화와 융합형 인재 양성에 집중해야 한다. K-바이오 스캐어 조성을 통해 KAIST 오송캠퍼스 등 학계와의 연계를 강화하고, 연구-임상-사업화가 한곳에서 이루어지는 밀착형 생태계를 완성해야 한다. 특히 데이터 사이언스와 바이오를 아우르는 융합형 전문 인력을 양성하여 산업 현장의 인력 수요에 선제적으로 대응해야 한다. 마지막으로, 글로벌 협력 및 오픈 이노베이션 확대가 필수적이다. 보스턴 등 해외 선진 클러스터와의 네트워킹을 강화하고, 창업 초기 단계부터 글로벌 시장을 타깃으로 하는 ‘본 글로벌’ 기업 육성 체계를 갖추어야 한다. 결론적으로 충북은 단순 생산 거점을 넘어, 규제 혁신과 디지털 기술이 결합한 ‘대한민국 첨단바이오 실행형 혁신 거점’으로서의 위상을 공고히 해야 한다.

참고문헌

- [1] 설영훈 외, “충북의 바이오산업 생태계 진단 및 활성화 방안”, 충북연구원, 12월, 2019년.
- [2] 한국바이오의약품협회, “바이오의약품 산업동향 보고서”, 한국바이오의약품협회, 12월, 2024년.
- [3] 제약산업전략연구원, “첨단의료산업진흥재단 중장기 자립화 방안 마련 연구”, 제약산업전략연구원, 7월, 2024년.
- [4] 김은희 외, “국내 바이오산업 실태조사 심층분석”, 한국바이오협회, 4월, 2021년.

- [5] 한국바이오협회, “2023년 기준 국내 바이오산업 실태조사 결과보고서”, 한국바이오협회, 12월, 2024년.