

2026-03

ISSUE PAPER

대전광역시 산업·기술 특화도(LQ) 및 R&D 투자 기반의 미래전략산업 육성 방안

이재연 · 장수훈

Contents

1. 분석의 배경 및 목적	05
2. 대전광역시 산업입지 특화도(LQ) 분석	08
3. 정부 전략산업과의 연관성 분석	11
4. 대전광역시 과학기술 특화도(LQ) 분석	13
5. 특화도 종합 분석 및 우선순위	16
6. 최근 10년(2015~2024) 연구개발투자 분석	17
7. 종합 분석: 대전시 미래전략산업 후보 도출	21
8. 정책 제언: 미래전략산업 육성 방안	23
9. 결론	25

I 분석의 배경 및 목적

1. 분석 배경

정부는 반도체, AI 데이터센터, 피지컬 AI를 3대 메가 프로젝트로, SMR(소형모듈원자로) 및 재생에너지, 첨단바이오 및 우주항공, 양자컴퓨터, 방위산업 및 콘텐츠를 미래 핵심 전략산업으로 설정하고 국가 차원의 육성 전략을 추진하고 있다.

이러한 정부 전략산업 재편 국면에서 대전광역시가 보유한 산업 기반과 과학기술 역량이 정부의 전략산업과 어느 정도 정합성을 가지는지, 그리고 실제 연구개발(R&D) 투자가 어떤 분야에 집중되어 왔는지를 객관적 지표로 확인할 필요성이 제기된다.

이에 본고에서는 ① 대전광역시의 산업입지 특화도(LQ) 및 과학기술 특화도(LQ)를 분석하고, ② 최근 10년간(2015~2024) 주요 첨단산업 분야 연구개발투자 실적 분석 결과를 결합하여, 대전광역시가 실질적 비교우위를 갖는 산업군을 도출하고 향후 대전광역시가 어떤 산업군에 집중해야 할지 간접적으로 제시하고자 한다.

* 산업입지특화도(LQ, Location Quotient) : 특정 지역의 특정 산업 종사자 비중이 전국 평균 대비 얼마나 높은지를 나타내는 지표
과학기술 특화도(LQ) : 특정 지역의 특정 과학기술분야 연구개발비 집행 비중이 전국 평균 대비 얼마나 높은지를 나타내는 지표

2. 분석 개요

분석① : 대전광역시 주요 산업 입지특화도 및 과학기술 특화도 분석

주요 산업 입지특화도 2020년 기준 국가데이터처의 전국 해당산업종사자수와 대전지역 해당 산업 종사자수를 활용¹하여 아래의 산술식에 기반하여 도출하였으며, 연구개발특화도는 2020년 기준 국가 연구개발비 집행액과 대전지역 연구개발비 집행액을 활용하여 아래의 산술식에 기반하여 도출함. 연구개발특화도 산출의 기준년도는 산업입지특화도 산출에 활용된 국가데이터처 자료의 기준년도와 맞추기 위하여 2020년으로 정함.

1 전국 및 대전 종사자수에 대한 최신 국가데이터처 자료는 2020년에 조사된 자료임

$$\text{산업입지 특화도} = \frac{(\text{대전 해당산업 종사자수} / \text{대전 전체 종사자수})}{(\text{전국 해당산업 종사자수} / \text{전국 전체 종사자수})}$$

※ 2020년 국가데이터처 사업체조사 자료(대전 전체 종사자 691,264명, 전국 24,813,449명)를 기준으로 표준 산업분류(KSIC) 4자리 세분류 기준 산출

$$\text{연구개발 특화도} = \frac{(\text{○○지역 △△분야 연구개발비 집행액} / \text{○○지역 연구개발비 집행액 총액})}{(\text{△△분야 연구개발비 집행액} / \text{국가연구개발비 집행액 총액})}$$

분석② : 대전광역시 최근 10년(2015~2024) 연구개발투자 분석

연구개발투자 분석은 NTIS(국가과학기술지식정보서비스) 과제정보 중 대전시 소재 산·학·연이 2015~2024년 수행한 총 63,529개 과제를 대상으로, 과제 요약문·키워드·적용분야를 기준으로 9대 전략산업 분야와 매칭(중복 허용)하여 과제를 도출하고 실 투자액을 분석함.

〈표 1〉 과제 도출에 사용한 키워드

산업	주요 키워드	세부·연관 키워드	제외 키워드
방산	방위산업, 방위사업, 국방과학, 무기체계, 방산	유도무기, 전투체계, 국방로봇, 군사용 드론, 무인전투체계, 미사일, 잠수함, 전투함, 군용, 국방기술, 국방과제, 스텔스, 전자전기술, 민간기술협력, 국방부, 국방	소방, 치안, 경찰, 재난
우주항공	우주항공, 항공우주, 인공위성, 발사체, 우주발사체	큐브위성, 위성체, 위성통신, 위성영상, 우주탐사, 달탐사, 우주정거장, 발사체엔진, 무인기, UAM, 도심항공교통, 항공기 개발, 우주쓰레기, 우주비행체, 위성항법, 항공전자, 항공기체, 항공엔진, 위성탑재체, 뉴스페이스, 우주개발	-
첨단바이오	첨단바이오, 바이오헬스, 첨단재생의료, 합성생물학	신약개발, MMA, 백신 개발, 항체, 줄기세포, 유전자치료, 유전체, 오가노이드, 바이오소재, 마이크로바이옴, 바이오시밀러, 정밀의료, 세포배양육, 세포치료제, 바이오파운드리, 유전자편집, 바이오의약품, 바이오빅데이터, 디지털헬스, 바이오프린팅	-
반도체	반도체, 파운드리	웨이퍼, 팹리스, 화합물반도체, 전력반도체, 시스템반도체, 메모리반도체, 첨단패키징, 반도체공정, 반도체소재, 반도체장비, EUV, 노광공정, 반도체 소자, 센서반도체, 차세대반도체, 반도체 후공정, 반도체 설계	-
피지컬 AI	피지컬AI, 피지컬 AI, 지능형로봇, 자율주행	협동로봇, 휴머노이드, 자율이동로봇, 서비스로봇, 물류로봇, 웨어러블로봇, 로봇제어, 로봇비전, 디지털트윈, 스마트팩토리, 자율주행차, 자율주행로봇, 자율운항, 무인이동체	-
콘텐츠	콘텐츠, 문화콘텐츠, 미디어콘텐츠	게임 개발, 애니메이션, 실감콘텐츠, 메타버스, 웹툰, 디지털콘텐츠, 영상콘텐츠, XR 콘텐츠, VR 콘텐츠, AR 콘텐츠, 방송콘텐츠, 공연콘텐츠, K-콘텐츠, 콘텐츠산업	-
양자컴퓨터	양자컴퓨터, 양자컴퓨팅, 양자정보	큐비트, 양자알고리즘, 양자암호, 양자통신, 양자센서, 양자소자, 양자내성암호, 이온트랩, 초전도큐비트, 양자시뮬레이션, 양자네트워크, 양자기술	-
SMR/재생에너지	SMR, 소형모듈원자로, 재생에너지, 신재생에너지	태양광, 풍력발전, 수소에너지, 연료전지, 에너지저장장치, 원자력발전, 바이오에너지, 지열에너지, 해상풍력, 그린수소, 마이크로그리드, 원전 해체, 차세대원자로, 혁신형 SMR, 청정에너지	-
AI 데이터센터	데이터센터, AI데이터센터, 인공지능데이터센터	클라우드컴퓨팅, 고성능컴퓨팅, GPU클러스터, 서버냉각, 엣지컴퓨팅, 슈퍼컴퓨터, AI반도체, HPC 인프라, 클라우드 인프라	-

두 분석은 관점이 다르지만 상호 보완적이라 할 수 있다. 산업입지 및 과학기술 특화도(LQ)가 ‘현재 대전이 전국 대비 어떤 산업·기술에 상대적으로 집중되어 있는가’를 보여주는 정태적(static) 지표라면, R&D 투자 분석은 ‘실제 자원이 어떤 분야에 얼마나, 어떤 속도로 투입되고 있는가’를 보여주는 동태적(dynamic) 지표이다. 본고는 두 지표를 교차하여 검증함으로써 향후 대전시 미래전략산업 선정의 근거를 보다 입체적으로 제시하고자 한다.

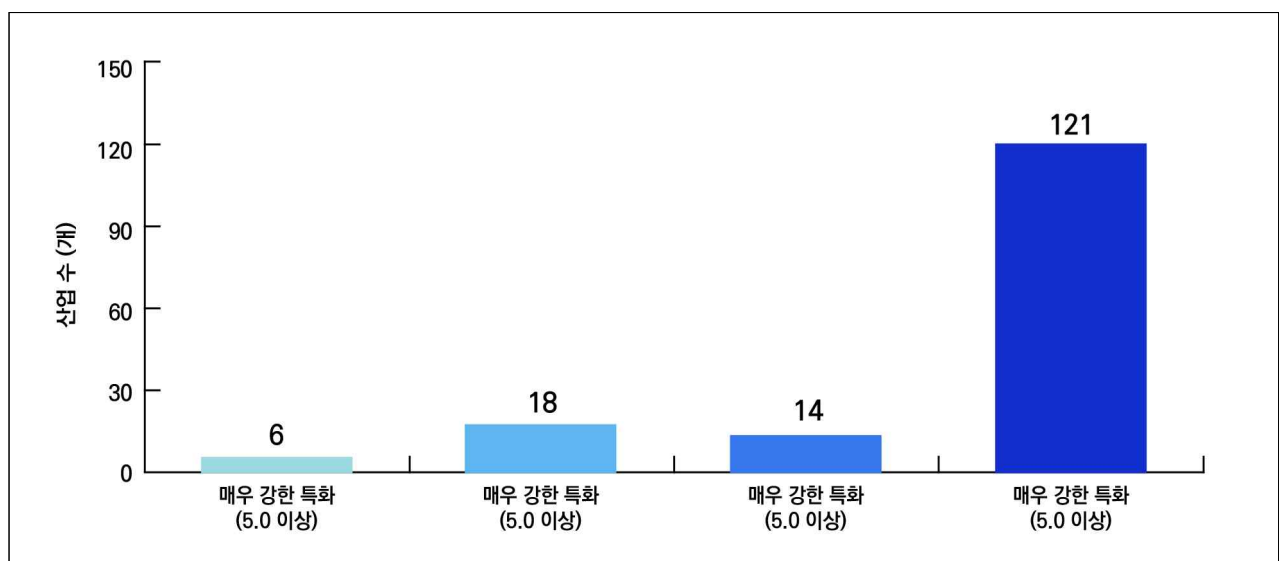
II 대전광역시 산업입지 특화도(LQ) 분석

1. 표준산업분류(KSIC) 기준 분석 결과

2020년 국가데이터처 자료를 기준으로 표준산업분류(KSIC) 4자리 세분류 총 159개 산업에서 대전광역시의 LQ가 1 이상으로 나타났다. 이 중 LQ 5.0 이상의 ‘매우 강한 특화’ 산업은 담배 제조업, 정부기관 일반 보조 행정, 자연과학·공학 융합 연구개발업, 철도 운송업, 자연과학 연구 개발업, 고무 타이어 및 튜브 생산업 등 6개이며, 특히 상위권에 연구개발 관련 업종과 공공행정 업종이 다수 포진해 있다는 점이 특징적이다.

〈표 2〉 대전광역시 상위 10개 산업의 대전 종사자 수 및 전국 종사자 수

순위	산업	대전 종사자 수	전국 종사자 수	LQ
1	담배 제조업	930	2,596	12.86
2	정부기관 일반 보조 행정	1,432	4,722	10.89
3	자연과학 및 공학 융합 연구개발업	605	2,176	9.98
4	철도 운송업	1,860	7,541	8.85
5	자연과학 연구개발업	17,087	75,586	8.12
6	고무 타이어 및 튜브 생산업	2,459	16,344	5.40
7	기타 인쇄물 출판업	356	3,043	4.20
8	기초 무기 화학물질 제조업	1,608	13,971	4.13
9	사무 및 회화용품 제조업	368	4,137	3.19
10	기타 전문 서비스업	1,391	15,952	3.13



[그림 1] 대전광역시 LQ≥1 산업의 특화 강도별 분포

〈표 3〉 LQ 범위별 산업수 및 의미

구분	LQ 범위	산업 수	의미
매우 강한 특화	5.0 이상	6개	핵심 특화산업
강한 특화	2.0~5.0	18개	지역산업 경쟁력이 높은 산업
특화	1.5~2.0	14개	상대적 특화산업
약한 특화	1.0~1.5	121개	전국 평균보다 소폭 높은 산업
합계	1.0 이상	159개	

전체 159개 특화산업 중 121개(76%)가 LQ 1.0~1.5 구간의 '약한 특화'에 해당하는 반면, LQ 5.0 이상의 핵심 특화산업은 6개에 불과해, 대전의 산업 특화는 소수의 업종(연구개발·공공행정·특수제조)에 집중되어 있는 구조임을 알 수 있다.

2. 「국가 40대 제조업 및 20대 서비스업」 분류체계 기준 재산출

표준산업분류 기반 분석 결과를 산업연구원의 「국가 40대 제조업 및 20대 서비스업」 분류체계로 재구성한 결과, LQ 1 이상인 산업은 총 18개로 나타났다. 40대 제조업 중에서는 담배, 고무, 정밀기기, 항공, 통신기기, 의약 등 6개가, 20대 서비스업 중에서는 전문·과학기술, 공공교육, 사업지원, 공공행정 등 12개가 LQ 1 이상을 기록했다.

〈표 4〉 대전광역시 LQ≥1인 산업분야 및 해당산업의 LQ 지수

순위	구분	산업명	LQ
1	제조업	담배	12.86
2	제조업	고무	1.88
3	제조업	정밀기기	1.83
4	서비스업	전문·과학기술	1.47
5	제조업	항공	1.40
6	서비스업	공공교육	1.38
7	서비스업	사업지원	1.24
8	서비스업	공공행정	1.24
9	제조업	통신기기	1.20
10	서비스업	의료·보건	1.19
11	서비스업	사회복지	1.16
12	제조업	의약	1.13
13	서비스업	기타 서비스	1.11

14	서비스업	통신	1.09
15	서비스업	교육	1.05
16	서비스업	도·소매	1.03
17	서비스업	사업시설관리	1.02
18	서비스업	숙박·음식점	1.00

담배 제조업의 LQ가 12.86으로 압도적으로 높게 나타나지만 이는 특정 대형 사업장의 존재에 따른 통계적 특이값에 가까워 전략산업으로서의 의미는 제한적이다. 반면 정밀기기(1.83), 전문·과학기술(1.47), 항공(1.40), 공공교육(1.38) 등은 대전의 실질적인 산업구조 특성을 반영한다. 특히 전문·과학기술, 공공교육, 공공행정의 LQ가 동시에 1.2 내외로 나타난다는 점은 대전이 대규모 생산형 제조업보다 연구개발·공공기관·교육기관·전문서비스 중심의 산업구조를 갖고 있음을 시사한다.

III 정부 전략산업과의 연관성 분석

대전광역시의 LQ가 1 이상인 산업 18개를 대상으로 반도체, AI 데이터센터, 피지컬 AI, SMR/재생에너지, 첨단바이오, 우주항공, 양자컴퓨터, 방산, 콘텐츠 등 정부 9대 전략산업과의 연관성을 분석한 결과, 9개 전략산업 모두 대전시 미래전략산업 후보로서 보통 이상의 적합도를 나타냈다.

연관성 분석은 대전광역시의 LQ가 1 이상인 산업이 각 전략산업의 핵심 연관산업(◎)인지 지원 산업(○)인지를 매칭하여, 연관산업 수를 기준으로 적합도 순위를 도출하는 방식으로 이루어졌다. 정밀기기, 전문·과학기술, 공공교육 3개 산업이 폭넓게 여러 전략산업의 핵심 연관산업으로 작용하며, 사업지원·공공행정·사업시설관리 등은 전 분야에 걸쳐 지원산업 역할을 수행하는 것으로 나타났다.

〈표 5〉 대전광역시의 LQ≥1인 18개 산업의 이재명 정부 전략산업 분야와의 연관성

산업명	반도체	AI 데이터센터	피지컬 AI	SMR/ 재생에너지	첨단 바이오	우주 항공	양자 컴퓨터	방산	콘텐츠
담배									
고무								○	
정밀기기	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
전문·과학기술	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
항공						◎		◎	
공공교육	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
사업지원	○	○	○	○	○	○	○	○	○
공공행정	○	○	○	○	○	○	○	○	○
통신기기	◎	◎	◎			◎	◎	◎	
의료·보건					◎			○	
사회복지					○				○
의약					◎				
기타 서비스					○				○
통신	○	◎	◎			○	◎	◎	○
교육							○		○
도·소매	○				○			○	○
사업시설관리	○	○	○	○	○	○	○	○	○
숙박·음식점									
대전시 미래전략산업 후보로서의 적합도 및 순위	높음 (5순위)	높음 (7순위)	높음 (7순위)	보통 (9순위)	매우 높음 (2순위)	높음 (3순위)	높음 (3순위)	매우 높음 (1순위)	높음 (6순위)
[범례] ◎ = 핵심 연관산업 / ○ = 연관 또는 지원산업 수준 ※ 연관산업 : 1-3개(낮음) / 4-6개(보통) / 7-9개(높음) / 10개 이상(매우 높음)									
이재명 정부 전략산업 목록 ■ (3대 메가 프로젝트) 반도체, AI 데이터센터, 피지컬 AI ■ (미래 핵심 전략 산업) SMR(소형모듈원자로) 및 재생에너지, 첨단바이오 및 우주항공, 양자컴퓨터, 방위산업 및 콘텐츠									

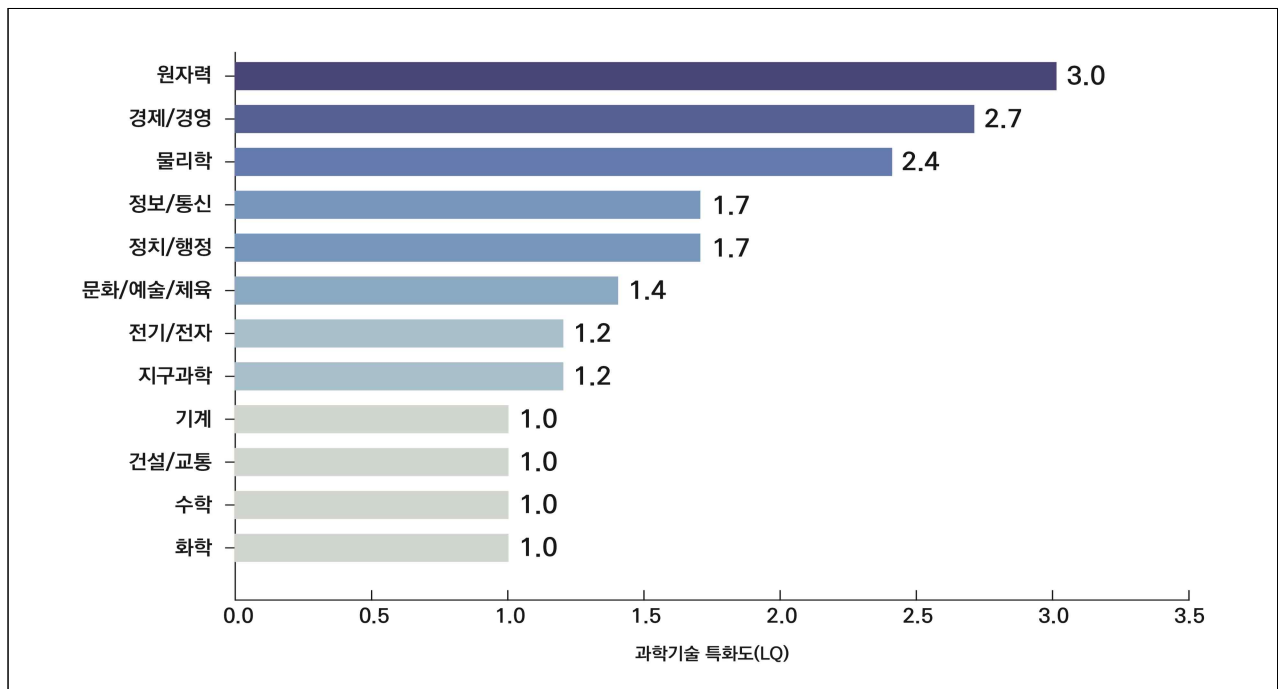
LQ $\geq$ 1인 산업 18개와 이재명 정부의 전략산업과의 연관성 분석 결과, 8개 산업에서 대전광역시 미래전략산업 후보로서 높음 이상의 적합도가 있는 것으로 나타났으며, 방산과 첨단바이오는 가장 높은 연관성을 나타내었다.

한편, 18개 산업과 정부의 9대 전략산업의 교차 분석결과 대전이 보유한 정밀기기·전문과학기술·공공교육·사업지원·공공행정 산업역량은 정부 9개 전략산업 전 분야에 걸쳐 폭넓게 활용될 수 있을 것으로 풀이된다.

IV 대전광역시 과학기술 특화도(LQ) 분석

1. 과학기술표준분류 기준 분석 결과

대전광역시의 과학기술표준분류 기준 연구개발비 집행 자료를 바탕으로 LQ를 산출한 결과, LQ 1 이상인 분야는 원자력(3.0), 경제/경영(2.7), 물리학(2.4), 정보/통신(1.7), 정치/행정(1.7), 문화/예술/체육(1.4), 전기/전자(1.2), 지구과학(1.2), 기계(1.0), 건설/교통(1.0), 수학(1.0), 화학(1.0) 등 총 12개로 나타났다.



[그림 2] 대전광역시 과학기술표준분류 기준 특화도(LQ≥1, 12개 분야)

〈표 6〉 대전광역시 LQ≥1인 과학기술표준분류 및 LQ 지수

과학기술표준분류	대전 LQ	국가 40대·20대 산업 핵심 연관분야
원자력	3.0	전문·과학기술, 정밀기기, 전기기기, 특수목적기계
경제/경영	2.7	전문·과학기술, 사업지원, 금융·보험
물리학	2.4	반도체, 정밀기기, 통신기기, 전기기기, 전문·과학기술
정보/통신	1.7	통신기기, 컴퓨터, 정보, 통신, 방송, 출판
정치/행정	1.7	공공행정, 전문·과학기술, 교육
문화/예술/체육	1.4	예술·스포츠·여가, 방송, 출판
전기/전자	1.2	반도체, 통신기기, 전기기기, 컴퓨터, 디스플레이 등
지구과학	1.2	전문·과학기술, 정밀기기, 운수·보관

기계	1.0	일반목적기계, 특수목적기계, 정밀기기, 전기기기
건설/교통	1.0	운수·보관, 일반목적기계, 특수목적기계, 항공
수학	1.0	정보, 컴퓨터, 전문·과학기술
화학	1.0	정밀화학, 의약, 반도체, 정밀기기

특히, 원자력(LQ 3.0), 경제/경영(2.7), 물리학(2.4) 순으로 특화도가 높게 나타나 대전이 기초 과학·원천기술 중심의 연구기반을 갖추고 있음을 재확인할 수 있다. 이는 한국원자력연구원, 한국 표준과학연구원, KAIST 등 국내 최고 수준의 출연연·대학이 집적된 대덕연구개발특구의 구조적 특성이 반영된 결과로 해석된다.

2. 9대 전략산업과의 매칭 및 연계성 종합

과학기술표준분류와 산업분류는 1:1로 대응하지 않으므로, LQ가 높은 과학기술 분야가 각 첨단 산업의 핵심 원천기술·공통기반기술·응용기술 중 어디에 기여하는지를 기준으로 매칭을 실시하였다. 대전광역시의 과학기술 특화도와 이재명 정부 전략산업 간 연계성을 종합하면 대전광역시 미래 전략산업 후보로서의 적합도는 방산, 우주항공, 피지컬 AI, 첨단바이오, SMR/재생에너지, 반도체, 양자컴퓨터, 콘텐츠 8개 분야가 ‘매우 높음’, AI 데이터센터가 ‘높음’ 수준의 연계성을 보였다.

〈표 7〉 대전광역시 과학기술 특화도와 9대 전략산업 간 매칭 결과

대전 특화 과학기술 분야	LQ	반도체	AI 데이터센터	피지컬 AI	SMR/ 재생에너지	첨단 바이오	우주 항공	양자 컴퓨터	방산	콘텐츠
원자력	3.0	○		○	◎	○	○	◎	◎	
경제·경영	2.7	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
물리학	2.4	◎	○	○	◎	○	◎	◎	◎	○
정보·통신	1.7	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎
정치·행정	1.7	○	○	○	○	○	○	○	◎	○
문화·예술·체육	1.4		○	○		○	○		○	◎
전기·전자	1.2	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
지구과학	1.2	○		○	◎	○	◎	○	◎	
기계	1.0	◎	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○
건설·교통	1.0	○	○	◎	◎	○	◎		◎	○
수학	1.0	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○
화학	1.0	◎		○	◎	◎	○	◎	◎	○

[범례] ◎ = 핵심 연계 / ○ = 유의미한 연계 / 공란 = 직접적 연계성이 낮음
※ 연관산업 : 1-3개(낮음) / 4-6개(보통) / 7-9개(높음) / 10개 이상(매우 높음)

〈표 8〉 9대 전략산업의 대전광역시 과학기술 특화와의 연계성

순위	산업	연계성	대전 과학기술 특화와 연결되는 핵심 분야
1	방산	매우 높음	원자력·물리·정보통신·전기전자·기계·지구과학
2	우주항공	매우 높음	물리·지구과학·기계·전기전자·정보통신
3	피지컬 AI	매우 높음	정보통신·전기전자·기계·수학·물리
4	첨단바이오	매우 높음	화학·물리·전기전자·수학
5	SMR/재생에너지	매우 높음	원자력·물리·전기전자·기계·화학·지구과학
6	반도체	매우 높음	물리·전기전자·화학·기계·수학
7	양자컴퓨터	매우 높음	물리·수학·전기전자·정보통신·원자력·화학
8	콘텐츠	매우 높음	문화예술·정보통신·경제경영·전기전자
9	AI 데이터센터	높음	정보통신·전기전자·수학·물리·기계

대전의 방산은 무기 제조 중심이 아니라 ‘과학기술 → 국방기술 → 무기체계’로 연결되는 R&D 중심 방산으로 해석되며, 우주항공은 위성, 발사체, 항공기, 우주통신, 우주센서 중심으로 특히 방산과 강하게 연결할 수 있다는 점이 중요한 것으로 보여진다.

대전의 피지컬 AI는 AI 단독산업이 아니라 방산, 우주, 로봇, 반도체를 연결하는 융합산업형으로 보는 것이 적절하며, 바이오산업은 전통 제약 생산보다는 첨단바이오, 진단, 의료 AI, 바이오 제조 R&D형 특화가 적합할 것으로 보여진다.

SMR·재생에너지는 원자력, 물리학, 기계, 전기·전자, 화학 분야 등 기초과학과 강하게 연계되어 R&D 특화가 적합하며, 반도체는 생산 자체보다는 나노, 소자, 소재, 장비, 설계, AI 반도체 R&D에 강점이 있는 구조로 보는 것이 적절하다.

또한, 양자컴퓨터를 단순 컴퓨팅 산업으로 접근하기보다 ‘양자 원천기술 + 소부장 + 센서 + 통신 + AI’로 확장하는 것이 적합하며, 콘텐츠는 단순 문화콘텐츠보다는 ‘AI + 콘텐츠 + 디지털 미디어 + 과학기술’ 형태가 적합하고, AI 데이터센터를 기존 과학기술 특화도를 산업화로 연계할 수 있는 핵심 플랫폼으로 고려하는 것이 적절할 것으로 해석된다.

V

특화도 종합 분석 및 우선순위

산업입지 특화도와 과학기술 특화도를 각각 정부 전략산업과 연계한 결과, 두 지표의 핵심·연관 항목 수를 합산하여 종합 순위를 산출하여 비교하면, 방산이 세 기준 모두에서 1순위를 차지해 대전광역시 미래전략산업의 최우선 후보임이 뚜렷하게 확인된다. 이어 우주항공, 첨단바이오, 반도체, 피지컬 AI가 상위권을 형성하는 것으로 나타났다.

〈표 9〉 대전광역시의 산업/과학기술 특화도 종합 분석 및 우선순위 결과

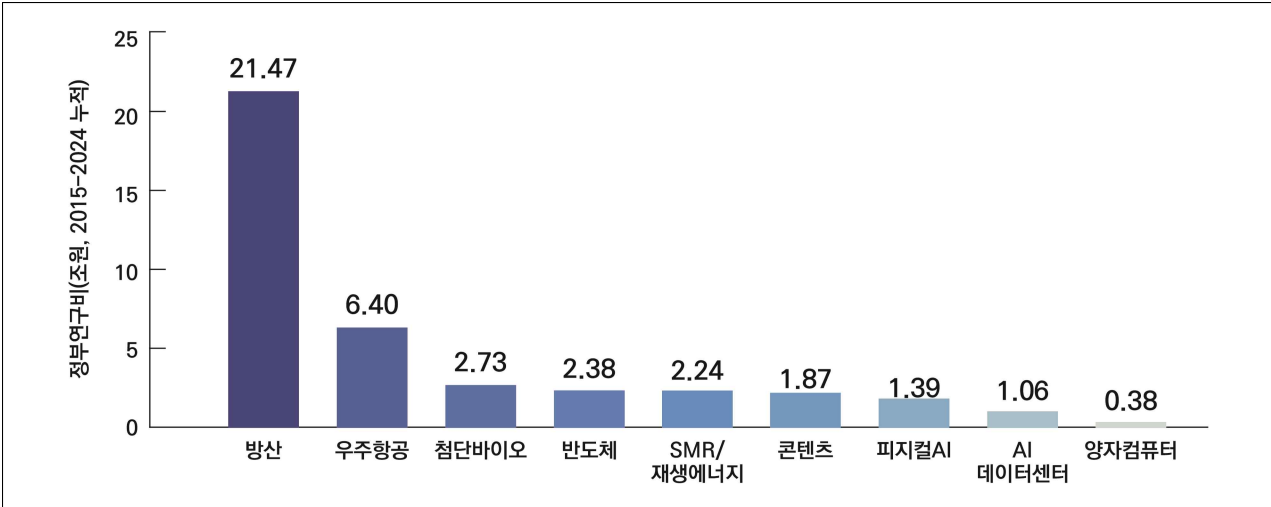
순위	산업입지 특화도 기준	순위	과학기술 특화도 기준	순위	산업입지·과학기술 종합
1	방산(◎×6,○×6)	1	방산(◎×9,○×3)	1	방산(◎×15,○×9)
2	첨단바이오(◎×5,○×6)	2	우주항공(◎×6,○×6)	2	우주항공(◎×12,○×12)
3	우주항공(◎×6,○×6)	3	피지컬AI(◎×5,○×7)	3	첨단바이오(◎×8,○×15)
4	양자컴퓨터(◎×5,○×4)	4	첨단바이오(◎×3,○×9)	4	반도체(◎×10,○×10)
5	반도체(◎×4,○×5)	5	SMR/재생에너지(◎×7,○×4)	5	피지컬AI(◎×10,○×10)
6	콘텐츠(◎×1,○×8)	6	반도체(◎×6,○×5)	6	콘텐츠(◎×4,○×15)
7	AI데이터센터(◎×5,○×3)	7	양자컴퓨터(◎×6,○×3)	7	양자컴퓨터(◎×11,○×7)
8	피지컬AI(◎×5,○×3)	8	콘텐츠(◎×3,○×7)	8	SMR/재생에너지(◎×10,○×7)
9	SMR/재생에너지(◎×3,○×3)	9	AI데이터센터(◎×3,○×6)	9	AI데이터센터(◎×8,○×9)
[범례] ◎=핵심 연관산업, ○=연관·지원산업(산업입지) / ◎=핵심 연관, ○=유의미한 연관(과학기술).					

방산과 우주항공은 상호 강한 연결성을 가지며, 방산 분야에 우주항공이 포함되는 구조인바 대전광역시 미래전략산업 후보로서는 「방산」으로 통합 관리하는 것이 적절할 것으로 보인다. 대전의 첨단바이오는 진단·의료 AI·바이오제조·신약개발 플랫폼 등 R&D에 특화되어 있어, 미래전략산업 후보로서는 「의약바이오」 또는 「바이오의약」으로 관리하는 것이 적절할 것으로 판단된다. 피지컬 AI와 AI 데이터센터는 독자적 전략산업보다는 타 산업과 연결·융합하는 「인공지능」 기술개념으로 고려할 필요가 있다.

VI 최근 10년(2015~2024) 연구개발투자 분석

1. 9대 전략산업 분야 연구개발투자 종합

NTIS 과제정보를 기준으로 대전광역시 소재 기관이 2015~2024년 수행한 63,529개 과제 중 9대 전략산업 관련 과제(중복 허용 28,493건)를 분석한 결과, 정부연구비 총액은 39조 9,312억원(정부투자비율 95.6%)에 달했다. 방산이 21조 4,747억원(전체의 53.8%)으로 압도적 1위를 차지했으며, 우주항공(6조 4,022억원), 첨단바이오(2조 7,329억원), 반도체(2조 3,785억원)가 뒤를 이었다.



[그림 3] 대전광역시 9대 전략산업 분야 정부연구개발비 투자 규모(2015~2024 누적)

〈표 10〉 9대 전략산업의 대전광역시 연구개발투자 현황(2015~2024)

산업	과제수(건)	총연구비	정부연구비	정부 투자비율	주요 수행기관 (정부연구비 상위)
방산	5,174	21조 7,250억원	21조 4,747억원	98.8%	ADD, 보안과제, ETRI
우주항공	2,920	6조 6,011억원	6조 4,022억원	97.0%	항우연, 보안과제, ETRI
첨단바이오	7,105	2조 9,498억원	2조 7,329억원	92.6%	생명연, KAIST, 화학연
반도체	4,058	2조 6,276억원	2조 3,785억원	90.5%	ETRI, 표준연, KAIST
SMR/재생에너지	3,764	2조 6,391억원	2조 2,434억원	85.0%	에기연, 원자력연, 화학연
콘텐츠	2,245	2조 1,315억원	1조 8,705억원	87.8%	ETRI, KISTI, KAIST
퍼지컬 AI	2,047	1조 5,634억원	1조 3,906억원	88.9%	ETRI, KAIST, 선박해양플랜트연
AI 데이터센터	624	1조 1,454억원	1조 0,565억원	92.2%	KISTI, ETRI, 원자력연

양자컴퓨터	556	4,049억원	3,819억원	94.3%	표준연, ETRI, KAIST
합계(중복 포함)	28,493	41조 7,878억원	39조 9,312억원	95.6%	-

* 자료: NTIS 과제정보(대전시 2015~2024년 63,529개 과제)

2. 산업별 핵심 연구개발 축

① 방산 - 대전 R&D 투자의 최대 핵심축

방산 분야는 최근 10년간 5,174개 과제에 정부연구비 약 21조 4,747억원이 투입되었다. 주요 R&D 분야는 무기체계, 유도무기, 감시정찰, 전자전, 국방 AI, 무인체계이며, 특히 국방과학연구소(ADD)는 전체 정부연구비의 약 70.6%나 차지하는 것으로 나타났다.

〈표 11〉 대전광역시 방산 분야 주요 연구수행기관

수행기관	과제수	정부연구비
국방과학연구소	1,696건	15조 1,640.4억원
보안과제	696건	4조 143.6억원
한국전자통신연구원	292건	5,004.4억원

② 우주항공 - 위성·발사체 중심 대형 R&D

우주항공 분야는 최근 10년간 2,920개 과제에 정부연구비 약 6조 4,022억원이 투자되었다. 한국항공우주연구원이 전체 정부연구비의 약 60.1%를 차지하며, 우주발사체·인공위성/탐재체·한국형 위성항법시스템(KPS)·달탐사 등이 핵심 분야로 나타났다.

〈표 12〉 대전광역시 우주항공 분야 주요 연구수행기관

수행기관	과제수	정부연구비
한국항공우주연구원	736건	3조 8,505.0억원
보안과제	64건	9,671.6억원
한국전자통신연구원	182건	4,154.8억원

③ 첨단바이오 - R&D 중심 융합산업

첨단바이오 분야는 최근 10년간 7,105개 과제(9대 전략산업 중 최다 과제수)에 정부연구비 2조 7,329억원이 투자되었다. 한국생명공학연구원과 KAIST가 R&D를 주도하며 신약·바이오의약, 유전체·오믹스, 진단·바이오센서, 재생의료·세포치료 등이 핵심 분야로 나타났다.

〈표 13〉 대전광역시 첨단바이오 분야 주요 연구수행기관

수행기관	과제수	정부연구비
한국생명공학연구원	1,485건	7,352.0억원
한국과학기술원	1,592건	3,887.0억원
한국화학연구원	249건	1,944.5억원

④ 반도체 - 소자·공정 및 차세대 반도체 R&D

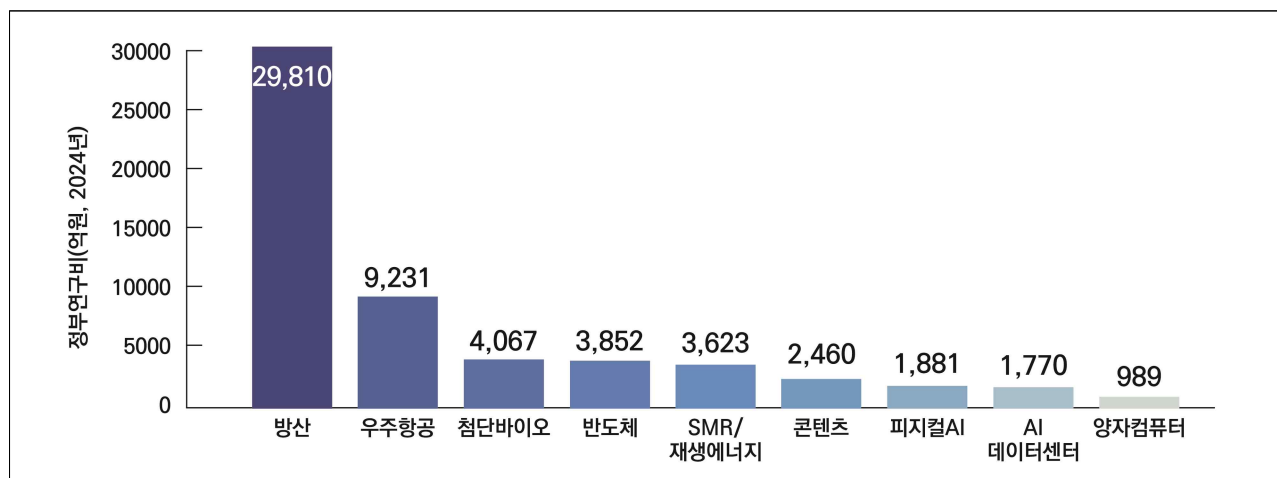
반도체 분야는 최근 10년간 4,058개 과제에 정부연구비 약 2조 3,785.8억원이 투입되었다. 한국전자통신연구원이 정부연구비 기준 최대 수행기관, KAIST가 과제수 기준 최다 수행기관으로, 출연연 중심 대형 R&D와 대학 중심 원천·응용연구가 병행되는 구조이며, 나노종합기술원은 반도체 소부장 공공 테스트베드 역할을 수행하는 것으로 나타났다.

〈표 14〉 대전광역시 반도체 분야 주요 연구수행기관

수행기관	과제수	정부연구비
한국전자통신연구원	358건	5,691.95억원
한국표준과학연구원	287건	3,084.11억원
한국과학기술원	1,089건	3,021.95억원

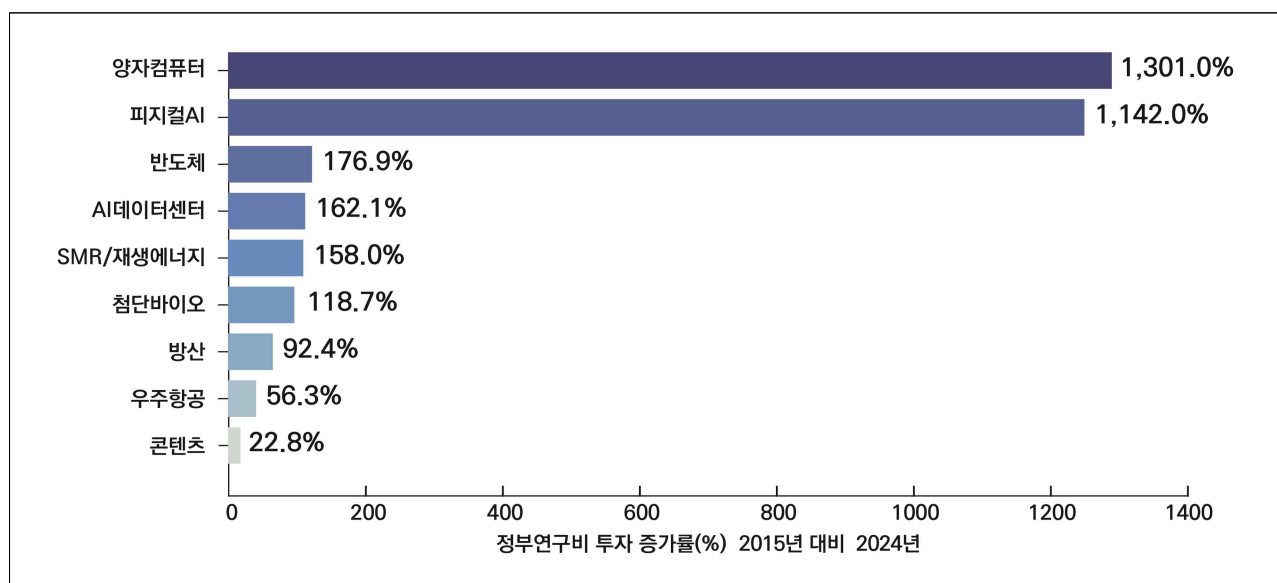
이 외에도 피지컬 AI(ETRI가 정부연구비의 43.3% 주도), 콘텐츠(ETRI가 52.1% 주도), 양자 컴퓨터(표준연, ETRI, KAIST), SMR/재생에너지(에기연이 최대 규모 수행), AI 데이터센터(KISTI, ETRI 주도) 등 나머지 5개 분야 역시 대덕특구 출연연과 KAIST가 핵심 연구주체로 기능하고 있는 것으로 나타났다.

3. 2024년 기준 투자 규모 및 증가율 분석



[그림 4] 대전광역시 9대 전략산업 분야 정부연구비 규모(2024년 기준)

지난 10년(2015~2024년)간 대전 내 연구개발투자가 가장 빠르게 성장한 분야는 양자컴퓨터(약 1,300.96%)와 피지컬 AI(약 1,142.02%)로, 두 분야 모두 10배 이상의 폭발적 증가율을 기록했다. 이는 대전의 R&D가 차세대 전략기술 중심으로 빠르게 전환되고 있음을 보여준다. 반도체(176.91%), AI 데이터센터(162.09%), SMR/재생에너지(158.02%)도 높은 증가율을 나타냈으며, 첨단바이오(118.66%) 역시 높은 성장세를 보였다. 반면 방산(92.37%)과 우주항공(56.33%)은 이미 대규모 투자가 이루어진 성숙 분야로서 상대적으로 낮은 증가율을 보였으나, 2024년 기준 절대 규모는 여전히 압도적으로 큰 것으로 나타났다(방산 2조 9,810억원, 우주항공 9,231억원).



[그림 5] 대전광역시 9대 전략산업 정부 R&D 투자 증가율 (2015년→2024년)

〈표 15〉 대전광역시 9대 전략산업 정부 R&D 투자 증가 현황

순위	산업	2015년 정부연구비	2024년 정부연구비	증가율
1	양자컴퓨터	70.6억원	989.2억원	1,300.96%
2	피지컬 AI	198.1억원	2,460.3억원	1,142.02%
3	반도체	1,391.3억원	3,852.5억원	176.91%
4	AI 데이터센터	675.4억원	1,770.0억원	162.09%
5	SMR/재생에너지	1,404.3억원	3,623.3억원	158.02%
6	첨단바이오	1,859.9억원	4,066.9억원	118.66%
7	방산	15,496.1억원	29,809.9억원	92.37%
8	우주항공	5,904.7억원	9,230.8억원	56.33%
9	콘텐츠	1,532.0억원	1,881.0억원	22.78%

종합하면, 대전광역시의 R&D 구조는 방산, 우주항공 중심의 기존 대형 R&D에서 반도체, 첨단 바이오, 에너지, AI, 피지컬 AI, 양자 등 차세대 전략기술로 점차 다변화되고 있는 것으로 해석할 수 있다.

VII 종합 분석: 대전시 미래전략산업 후보 도출

산업입지 특화도, 과학기술 특화도, 2024년 R&D 투자 규모, 최근 10년 투자 증가율의 4개 지표를 종합하면 대전광역시 미래전략산업 후보는 다음과 같이 유형화할 수 있다.

〈표 16〉 대전시 미래전략산업 후보 종합평가

산업	산업입지 LQ 연관성	과학기술 LQ 연관성	2024년 정부연구비	10년간 증가율	종합 평가
방산	1순위 (매우높음)	1순위 (매우높음)	2조 9,810억원 (1위)	92.37%	절대규모, 특화도 모두 압도적으로 최우선 육성
우주항공	3순위 (높음)	2순위 (매우높음)	9,231억원 (2위)	56.33%	위성·발사체에 강점이 있고, 방산과 통합 육성 필요
첨단바이오	2순위 (매우높음)	4순위 (매우높음)	4,067억원 (3위)	118.66%	의약바이오로 재정의하여 R&D형 특화 육성 필요
반도체	5순위 (높음)	6순위 (매우높음)	3,853억원 (4위)	176.91%	소부장·설계 R&D 특화형 육성
피지컬AI	7순위 (높음)	3순위 (매우높음)	2,460억원 (6위)	1,142.02%	AI 융합기술로 재정의 필요
SMR/재생에너지	9순위 (보통)	5순위 (매우높음)	3,623억원 (5위)	158.02%	원자력 기초과학 기반 R&D 확대
콘텐츠	6순위 (높음)	8순위 (매우높음)	1,881억원 (7위)	22.78%	AI+콘텐츠 융합형으로 고도화 필요
양자컴퓨터	4순위 (높음)	7순위 (매우높음)	989억원 (9위)	1,300.96%	원천기술 선점 집중 육성
AI데이터센터	7순위 (높음)	9순위 (높음)	1,770억원 (8위)	162.09%	산업화 플랫폼으로 육성

1. 유형 A : 대형 주력산업 (방산·우주항공)

모든 지표에서 최상위권을 차지하는 명실상부한 대전의 핵심 전략산업이다. 절대적 투자 규모 (10년 누적 정부연구비 27조 8,769억원, 전체 9대 전략산업의 70% 이상)와 특화도, 그리고 상호 연계성을 감안할 때 「방위산업(우주항공 포함)」으로 통합 육성하는 것이 타당하다.

2. 유형 B : 초고성장 미래유망산업 (양자컴퓨터·피지컬 AI)

절대 규모는 아직 작지만(2024년 기준 각각 989억원, 2,460억원) 10년간 1,000% 이상 증가한 초고성장 분야로, 과학기술 특화도 역시 매우 높다. 향후 5~10년 내 대전의 차세대 성장동력이 될 잠재력이 가장 큰 영역으로 판단된다.

3. 유형 C : 고성장 기반산업 (반도체·SMR/재생에너지·AI 데이터센터)

150~180% 수준의 견조한 성장세와 대덕특구의 기초과학(물리학·원자력·전기전자) 기반을 바탕으로, 원천기술·소부장·설계 중심의 R&D 특화 전략으로 대전의 기반산업으로 육성이 유효할 것으로 보인다.

4. 유형 D : R&D형 융합산업 (첨단바이오·콘텐츠)

생산 중심이 아닌 R&D·플랫폼 중심의 특성이 뚜렷하다. 첨단바이오는 의약바이오로, 콘텐츠는 AI 융합형으로 재정의하여 육성할 필요가 있다.

VIII

정책 제언: 미래전략산업 육성 방안

1. 「대전형 방위산업」 통합 육성 체계 구축

방산과 우주항공을 하나의 축(「방위산업」)으로 통합 관리하고, 국방과학연구소와 한국항공우주연구원을 중심으로 하는 민군겸용기술 사업화 클러스터를 조성하여, 무기체계·유도무기 등 완제품형 R&D뿐 아니라 국방 AI·전자전·무인체계 등 첨단기술형 R&D에 지역 중소기업의 참여를 확대하는 협력 모델 마련이 중요할 것으로 보인다.

또한, 우주발사체·위성 탑재체 분야 민간기업(뉴스페이스) 육성을 통해 한국항공우주연구원 중심 공공 R&D의 산업 파급효과를 제고할 수 있도록 적극적인 지원을 해 나가야 할 것으로 판단된다.

2. 「의약바이오」 특화 육성

의약바이오 분야로 특화 육성을 위해서는 한국생명공학연구원, KAIST, 한국화학연구원, IBS 등이 보유한 신약·바이오의약, 유전체, 재생의료 역량을 바이오제조·의료 AI 사업화로 연결하는 실증·인허가 지원체계의 구축이 중요하다.

첨단바이오 분야 성장률(118.66%)을 고려할 때, 향후 5년 내 반도체·SMR 수준의 투자 규모로 성장할 잠재력이 있어 선제적 인프라(GMP 시설 등)에 대한 투자도 필요할 것으로 보인다.

3. 반도체 소부장·설계 등 R&D 특화 전략

대전은 반도체 생산 자체보다 나노·소자·소재·장비·설계 및 AI 반도체 R&D에 강점이 있는 구조이므로, 생산시설(파운드리) 유치 경쟁보다 차세대 반도체 R&D 특화 전략을 우선적으로 추진하는 것이 적절할 것으로 판단된다. 지역의 공공 테스트베드 기능을 확대하여 지역 반도체 중소·스타트업의 시제품 제작·검증 지원을 강화해 나가는 것도 중요할 것으로 보인다.

4. AI·피지컬 AI·AI 데이터센터의 「인공지능」 융합전략

피지컬 AI와 AI 데이터센터는 독자 전략산업이 아닌 방산·우주항공·반도체·바이오패를 관통하는 횡단형 기술로 포지셔닝하여 전 산업에 AI를 이식하는 'AI 인프라 플랫폼'으로 육성해 나가며 피지컬 AI의 폭발적 성장률(1,142.02%)을 뒷받침할 로봇·자율주행 실증 테스트베드를 대덕특구 내 조성하는 전략이 유효할 것으로 판단된다.

5. 양자컴퓨터·SMR/재생에너지 등 미래 원천기술 선점

양자컴퓨터는 절대 규모는 작지만(989억원) 성장률이 가장 높은(1,300.96%) 분야로, 한국표준과학연구원, 한국전자통신연구원, KAIST의 양자 원천기술 역량을 ‘양자 원천기술+소부장+센서+통신+AI’로 확장하는 전략 필요할 것이며, SMR/재생에너지는 원자력·물리학·기계·전기전자·화학 등 대전이 강점을 지닌 기초과학과 강하게 연계되어 있어 한국원자력연구원, 한국에너지기술연구원을 중심으로 한 R&D 특화형 육성이 적합할 것으로 사료된다.

6. 거버넌스 구축 및 정책환류

미래전략산업 육성을 위해서는 우선 방산·우주항공, 의약바이오, 반도체, AI, 양자·에너지 등 산업별 거버넌스인 산·학·연·관 협의체 운영이 중요하며, 매년 LQ 및 R&D 투자 실적을 갱신·모니터링하여 전략산업 포트폴리오를 주기적으로 재조정하는 데이터 기반 정책 환류 체계 구축도 필요할 것으로 생각된다.

IX 결론

대전광역시는 표준산업분류 기준 159개 산업, 국가 40대·20대 분류체계 기준 18개 산업에서 전국 평균 대비 특화되어 있으며, 과학기술표준분류 기준 12개 분야에서도 높은 특화도를 나타내고 있다. 이러한 특화도 분석과 최근 10년간 39조 9,312억원 규모의 정부 R&D 투자 실적을 종합하면, 대전의 산업구조는 대규모 생산형 제조업이 아닌 연구개발·공공기관·전문서비스 중심으로 뚜렷하게 형성되어 있음을 확인할 수 있다.

이재명 정부가 중점적으로 육성하려는 주요 산업(반도체, AI 데이터센터, 피지컬 AI, SMR/재생 에너지, 첨단바이오, 우주항공, 양자컴퓨터, 방산, 콘텐츠) 모두 대전시와 보통 이상의 적합도를 보이나, 그중에서도 방산·우주항공은 절대적 규모와 특화도 모두에서 압도적인 대전의 핵심 주력 산업으로, 양자컴퓨터·피지컬 AI는 향후 폭발적 성장이 기대되는 미래유망산업으로 확인되었다.

대전광역시는 이러한 실증적 근거를 바탕으로 ①방위산업(우주항공 통합) 중심축 강화, ②의약 바이오·반도체 R&D 특화, ③AI 융합 인프라 확충, ④양자·에너지 원천기술 선점이라는 4대 방향의 미래전략산업 육성 전략을 추진함으로써, 국가 전략산업 재편 국면에서 과학기술 중심도시로서의 위상을 공고히 하고 지속가능한 지역 성장동력을 확보해 나가야 할 것이다.

참고문헌

보고서·간행물

- 관계부처합동(26.06.29). 대한민국 대도약 3대 메가프로젝트 보고자료
- 관계부처합동(26.08.12). 「첨단기술이 여는 미래」 : 7대 SEED 프로젝트 추진 방안

웹사이트

- 국가통계포털(<https://kosis.kr>). 2020년 국가데이터처 사업체조사 자료
- 국가과학기술지식정보서비스(<https://www.ntis.go.kr>). 대전시 2015~2024년 과제 자료

저자

이 재 연 대전과학산업진흥원 전략기획부 선임연구원

장 수 훈 대전과학산업진흥원 전략기획부 연구원

※ 본 이슈페이퍼의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

대전광역시 산업·기술 특화도(LQ) 및 R&D 투자 기반의 미래전략 산업 육성 방안

발 행 처 대전과학산업진흥원

발 행 일 2026. 9. 28.

DiSTEP 대전과학산업진흥원
Daejeon Institute of Science & Technology for Enterprise & People

34430 대전광역시 대덕구 한남로 70, 캠퍼스혁신파크 A동 5층
Tel. 042-865-0501 Fax. 042-861-4309

※ 주의 : 출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나, 본 보고서의 일부 또는 전부를 무단으로 전재하거나 복사하는 것은 저작권 및 출판권을 침해하게 되오니 유의하시기 바랍니다.



대전과학산업진흥원의 이슈페이퍼 저작물은 공공누리 “출처표시 - 상업적 이용금지 - 변경금지” 조건에 따라 이용할 수 있습니다.