

---

# 대전광역시 과학기술 혁신역량 수준진단

---

2025. 1.

대전 과학 산업 진흥 원  
( 대전 연구 개발 지원 단 )

# 목 차

I. 개요 .....	1
II. 종합 역량 .....	3
III. 핵심 역량 .....	24
IV. 정책적 시사점 .....	48

# I | 개요

## □ 목적 및 활용

- (목적) 과학적 근거를 기반으로 지역 과학기술 혁신역량을 비교·진단하여 지역 R&D 역량과 성장성을 확인하고, 역량강화를 위한 정책 시사점을 도출
- (활용) 지역 혁신역량과 비교우위를 인지하고, 지역별 R&D 혁신정책의 추진근거 등에 활용

## □ 진단항목

- (종합역량) R-COSTII 자료를 기반으로 지역별 과학기술 혁신역량을 진단
  - 「'23년 지역 과학기술혁신 역량평가(R-COSTII)」 자료를 재가공하여 자원·활동·네트워크·환경·성과 구성요소별 비교 및 진단을 실시
- (핵심역량) R&D 인력, 투자, 성과 등 주요 핵심역량 진단
  - R-COSTII, Scoreboard, 지역 R&D 공동조사·분석 등 공신력 있는 자료를 기반으로 진단 실시

< 지역 과학기술 혁신수준 진단항목 총괄표 >

구분	진단항목	필수/선택	진단실시 여부		
1. 종합 역량	가. 지역 과학기술 혁신역량 나. 지역 과학기술 혁신역량 구성요소 ※ 자원·활동·네트워크·환경·성과 등 5대 구성요소 다. 지역 과학기술 혁신역량 구성요소의 비교우위	필수 (부분선택)	○		
	라. 벤치마킹 대상지역 선정 및 벤치마킹	선택	○		
	가. 지역인력의 R&D 집약도 및 성장성 나. 산업기술인력 수급 현황(석박사)	자원 자원	필수 선택	○ X	
2. 핵심 역량	다. 지역경제의 R&D 집약도 및 성장성	다-1. 총투자=민간+정부 다-2. 정부투자=중앙정부+지자체 다-3. 중앙정부투자=국비+국비매칭 다-3. 지자체투자=지자체+지자체매칭	활동 활동 활동 활동	필수 선택 선택 선택	○ ○ ○ ○
	라. R&D 투자의 산업 포트폴리오 (LQ기준)	라-1. 한국표준산업분류 기준 라-2. OECD R&D 집약산업 기준 라-3. 반도체 산업 기준 라-4. 기타	활동 활동 활동 활동	필수 선택 선택 선택	○ ○ ○ X
	마. R&D 투자의 산업 포트폴리오 (매출기준)		활동	필수	○
	바. 지역 혁신주체 (산학연)		활동	선택	X
	사. R&D 성과		성과	선택	X
	아. R&D 성과의 효율성		성과	필수	○

※ 한국과학기술기획평가원(총괄기관)에서 제시한 「2024년 지역 과학기술 혁신역량 수준진단」 가이드에 따라 선도연구개발지원단별 진단을 실시하며, 각 지역은 진단항목별 진단실시 여부를 판단하여 진행

(참고) 지역 과학기술혁신 역량평가(R-COSTII) 지표

부문	항목	지표		자료원	
자원	인적자원	총연구원수		연구개발활동조사	
		인구 만 명당 연구원 수		연구개발활동조사/ 통계청, 경제활동인구조사	
		동일 연령대 인구 대비 이공계 박사 졸업생 비중		교육통계연보/통계청, 장래인구 추계	
	조직	특허/연구개발 수행 조직 수	연구개발 수행 조직 수	연구개발활동조사	
			국내 특허등록 기관 수	한국특허기술진흥원 분석자료	
		국내 상위 조직 수	국내 순위 30위 이내 대학 수 비중	CWTS Leiden Rankings, THE World University Rankings, Nature Index	
	지식자원	최근 5년간 과학기술 논문 수(STOCK)		과학기술 논문성과 분석연구	
		최근 5년간 국내 특허등록 수(STOCK)		특허청, 지식재산통계연보	
	활동	연구개발 투자	연구개발투자액		연구개발활동조사
			GRDP 대비 연구개발투자액 비중		연구개발활동조사/통계청, 지역소득
연구원 1인당 연구개발투자액			연구개발활동조사		
산업 부가가치 대비 기업연구개발투자액 비중			연구개발활동조사/통계청, 지역소득		
GRDP 대비 국비·지자체 연구개발사업 집행액 비중			지역 R&D사업 공동조사분석 보고서/ 통계청, 지역소득		
창업/ 사업화 활동		기술이전/ 사업화 수	대학 기술이전 대상 수	대학 산학협력활동 조사	
			국가연구개발사업 사업화 수	국가연구개발사업 성과분석	
신규 INNOBIZ(기술혁신형 중소기업) 수		중소기업기술혁신협회			
네트워크	산·학·연 협력	공동협력논문/특 허 비중	공동협력 과학기술 논문 비중	과학기술 논문성과 분석연구	
			공동협력 국내 특허등록 비중	한국특허기술진흥원 분석자료/ 지식재산통계연보	
		전체 국가연구개발사업 집행액 중 공동/위탁연구 투자 비중		국가연구개발사업 조사·분석	
	기업 간/정부 간 협력	기업 간/정부 간 협력 비중	기업 국가연구개발사업 집행액 중 기업 간 공동/위탁연구 투자 비중	국가연구개발사업 조사·분석	
			전체 국가연구개발사업 집행액 대비 지자체 대응투자 비중	국가연구개발사업 조사·분석	
	국제협력	국가연구개발사업 집행액 중 해외 공동/위탁연구 투자 비중	해외 협력 과학기술 논문 비중	과학기술 논문성과 분석연구	
해외 협력 국내 특허등록 비중			한국특허기술진흥원 분석자료/ 특허청, 지식재산통계연보		
국가연구개발사업 조사·분석					
환경	지원제도	기업 연구비 중 정부재원 비중		국가연구개발사업 조사·분석/ 연구개발활동조사	
		인력지원 활용 비중			
	인프라	정보화 수준	클라우드 컴퓨팅 서비스 이용률	정보화통계집	
			기업의 정보화 투자율	정보화통계집	
	국가연구시설장비 구축 수		국가연구시설장비 조사·분석		
교육/ 문화	중/고등학교 수학·과학 수업시수 비중	중학교 수학·과학 수업시수 비중	한국교육개발원, 교육통계서비스		
		고등학교 수학·과학 수업시수 비중	한국교육개발원, 교육통계서비스		
생활과학교실 강좌 수(3년 평균)		한국과학창의재단			
성과	경제적 성과	인구 1인당 산업 부가가치		통계청, 지역소득/ 통계청, 경제활동인구조사	
		국가연구개발사업 기술료 징수액		국가연구개발사업 성과분석	
		제조업 부가가치 대비 하이테크산업 부가가치 비중		통계청, 광업제조업조사	
	지식창출	논문/특허 수	연간 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구	
			연간 국내 특허등록 수	특허청, 지식재산통계연보	
		인구 만 명당 논문/특허 수	인구 만 명당 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구/ 통계청, 경제활동인구조사	
			인구 만 명당 국내 특허등록 수	지식재산통계연보/통계청, 경제활동인구조사	
논문/특허 품질	5년 주기별 논문당 평균 피인용수		과학기술 논문성과 분석		
	우수 특허등록 비중		한국특허기술진흥원 분석자료 (K-PEG 3.0)		

※ 출처 : 2023년 지역 과학기술혁신 역량평가, 한국과학기술기획평가원(KISTEP), 2024.02.

## II 종합역량

### 1 지역 과학기술 혁신역량

※ R-COSTII 지수 값과 연평균 증감률을 지역 평균 기준으로 재구성하여 대전의 상대적 위상 및 성장성을 확인

(참고) 4분면 해석 기준

<b>&lt; 성장형 혁신 지역 &gt;</b>	<b>&lt; 혁신 리더 지역 &gt;</b>
상대적인 혁신역량은 낮지만, 고성장세가 지속되는 지역	상대적인 혁신역량도 높고, 고성장세가 지속되고 있어 혁신을 선도하는 지역
<b>&lt; 혁신 도상 지역 &gt;</b>	<b>&lt; 성숙형 혁신 지역 &gt;</b>
아직까지 상대적 혁신역량이 낮고, 성장성도 낮은 지역	상대적인 혁신역량은 높지만, 성장성은 다소 정체되고 있는 지역
※ 증감률 0 이하의 역성장 지역 : 역성장으로 인해 해당부문의 혁신역량에 침식이 발생 중인 지역	

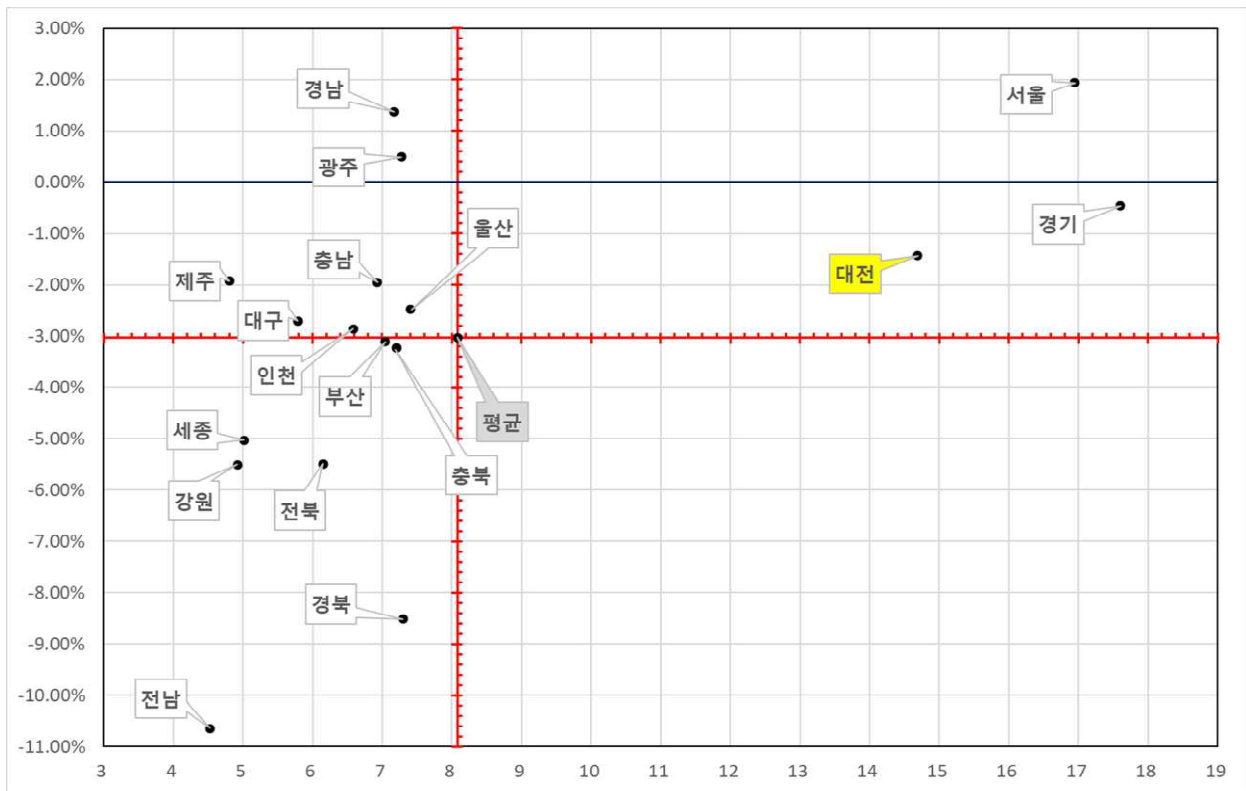
#### □ 17개 광역 시도 대비 우리지역의 혁신역량 및 성장성

- '23년 대전의 R-COSTII는 14.69점으로 17개 광역시·도 중 3위를 기록하며 상대적 과학기술 혁신역량이 높음
  - '23년 대전 과학기술 혁신역량 지수는 지역 평균(8.08점)의 1.8배 수준
    - ※ 대전 R-COSTII(지수) 추이: ('19) 15.56 → ('20) 14.63 → ('21) 15.00 → ('22) 14.23 → ('23) 14.69
  - 경기, 서울, 대전은 지난 5년간 R-COSTII 상위 3개 지역으로, 순위변화 없이 전 지역 평균의 2배 가량 내외하며 지역 과학기술혁신의 선도 역할을 담당
    - ※ 지난 5년간 순위(평균) : (1위) 경기 17.82점 / (2위) 서울 15.80점 / (3위) 대전 14.82점
- 대전의 R-COSTII 연평균 증감률('19~'23)은 -1.43%로 음의 성장률을 보이며, 그 결과 성장형 혁신 지역과 격차가 감소하는 상황
  - 17개 광역시·도 중 14개 지역에서 지난 5년간 성장률이 감소하였으며, 서울(1.93%), 경남(1.37%), 광주(0.49%) 순으로 양의 성장률을 나타낸 것으로 분석
  - 대전은 [혁신 리더 지역]인 서울, 경기와의 격차가 벌어지고 [성장형 혁신 지역]인 경남, 광주와 격차가 줄어들고 있는 상황

※ 서울-대전 격차 : ('19) 0.14 → ('23) 2.26 / 경기-대전 격차 : ('19) 2.37 → ('23) 2.91

※ 대전-경남 격차 : ('19) 8.77 → ('23) 6.39 / 대전-광주 격차 : ('19) 8.43 → ('23) 7.76

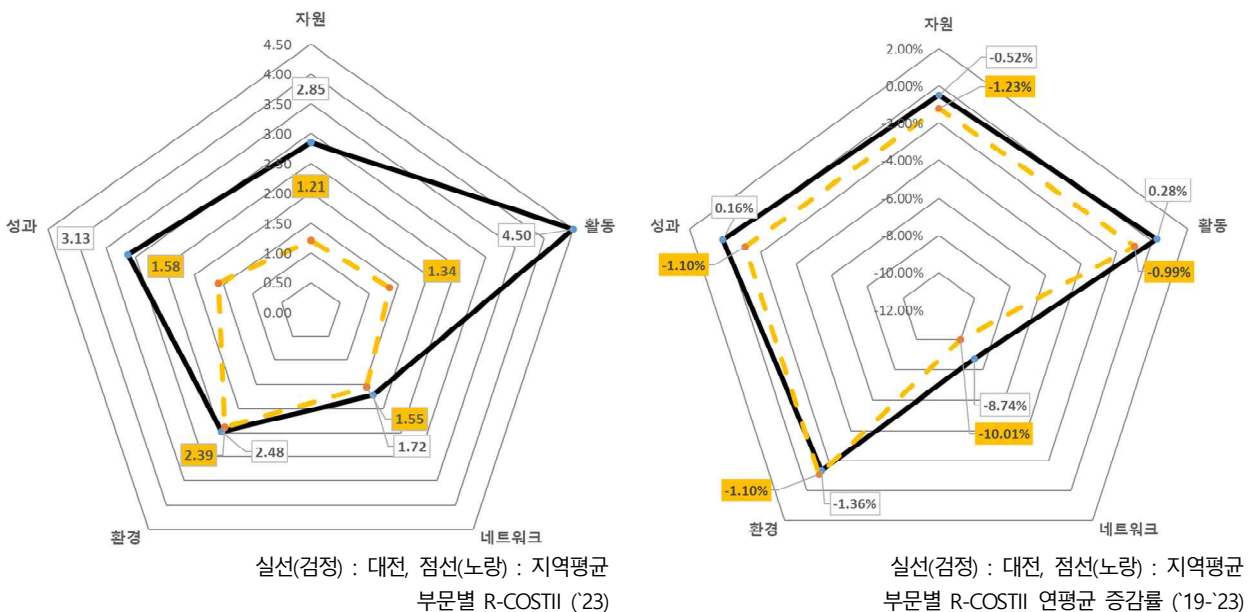
- 대전의 지역과학기술혁신역량 5대 부문별 혁신역량과 성장성 등의 특성을 파악하여 성장동력 분야를 중심으로 혁신역량을 강화할 필요가 있음
- 지난 5년간 대전은 상위권 지역과 격차가 벌어지고 성장성이 높은 지역과 격차가 줄어들고 있어 지역 과학기술 역량강화를 위한 현상진단이 필요



x축-R-COSTIII ('23), y축-R-COSTIII의 연평균 증감률 ('19-'23)  
 [그림] 지역 과학기술 혁신역량 및 성장성(R-COSTIII 지수 기준)

## □ 대전의 부문별 혁신역량 및 성장성

- 대전 R-COSTII (左)는 자원, 활동, 성과 부문에서 지역평균 대비 2배 가량 크게 상회하였으며, 연평균 증감률(右)은 지역평균을 웃도는 수준
- 대전은 5대 부문 중에 연구개발투자와 창업/사업화 활동 지표로 구성되는 활동 부문에서 지역 평균(1.34점)과 큰 격차(3.4배)를 보이며 상위권을 기록
- 대전 R-COSTII 연평균 증감률은 성과(0.16%)와 활동(0.28%) 부문을 제외하고 음의 성장률을 보임. 다만, 지역평균에서도 음의 성장률을 나타내어 혁신역량의 하락세가 대전만의 문제로 국한된 것이 아닌 것으로 판단



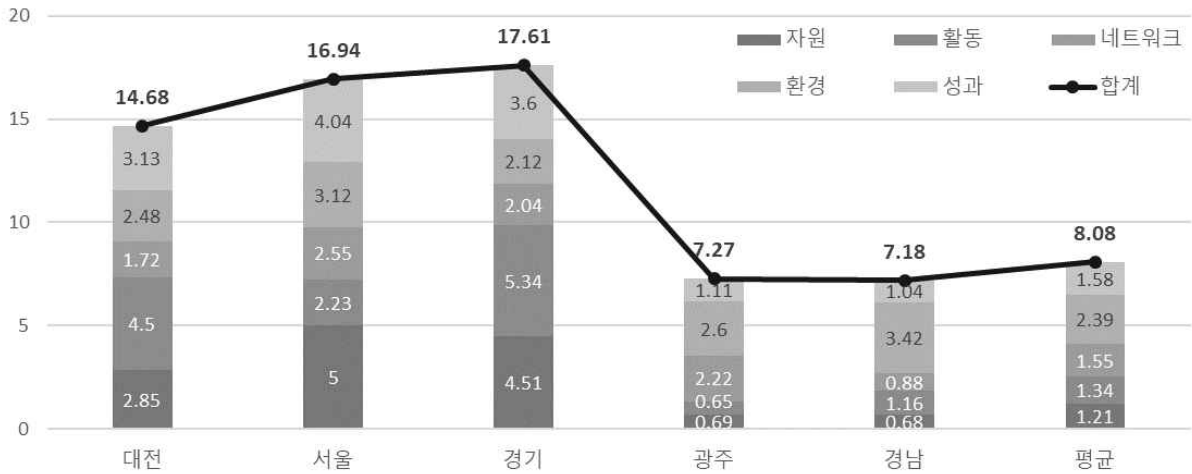
[그림] 대전의 부문별 과학기술 혁신역량 및 성장성

- 5대 부문별 주요지역과의 격차를 살펴보면 혁신 리더 지역\*은 자원, 활동, 성과 부문에서 비교우위를 보이거나, 네트워크와 환경 부문에서는 일부 성장형 혁신 지역\*\*과의 격차가 낮은 것으로 분석

\* (혁신 리더) 서울, 경기, 대전 / \*\* (성장형 혁신) 광주, 경남, 대구, 울산, 인천, 제주, 충남

- 대전은 지역평균 수준인 환경, 네트워크 부문을 활성화하기 위한 노력이 필요하며, 중앙정부는 R-COSTII 연평균 증감률을 반등세로 전환하기 위해 전방위적으로 지역 과학기술 혁신역량을 활성화하는 정책 마련이 필요

※ 부문별 R-COSTII 연평균 증감률(지역평균, '19~'23) : 자원 -1.23%, 활동 -0.99%, 네트워크 -10.01%, 환경 -1.10%, 성과 -1.10%



구분		자원	활동	네트워크	환경	성과	합계
혁신 리더 지역	대전	2.85	4.5	1.72	2.48	3.13	14.68
	서울	5.00	2.23	2.55	3.12	4.04	16.94
	경기	4.51	5.34	2.04	2.12	3.60	17.61
성장형 혁신 지역	광주	0.69	0.65	<b>2.22</b>	<b>2.60</b>	1.11	7.27
	경남	0.68	1.16	0.88	<b>3.42</b>	1.04	7.18
평균		1.21	1.34	1.55	2.39	1.58	8.08

※ **노란색**에 해당하는 대전과 지역평균은 방사형 그래프로 차트화(7p 그림 참고)

※ 성장형 혁신 지역(7곳) 중 증감률 0% 이하인 지역(5곳)은 표에 非도시

[그림] '23년 부문별 R-COSTII

## 2

## 부문별 과학기술 혁신역량

※ R-COSTII 부문별(자원, 활동, 네트워크, 환경, 성과 등 5개 부문) 지수 값과 연평균 증감률을 통합·재구성하여 대전의 과학기술 혁신역량별 수준과 성장성을 파악

(참고) 4분면 해석 기준

<b>&lt; 성장형 혁신 지역 &gt;</b> 해당부문의 상대적인 혁신역량은 낮지만, 고성장세가 지속되는 지역	<b>&lt; 혁신 리더 지역 &gt;</b> 해당부문의 상대적 혁신역량도 높고, 고성장세가 지속되고 있어 혁신을 선도하는 지역
<b>&lt; 혁신 도상 지역 &gt;</b> 해당부문의 아직까지 상대적 혁신역량이 낮고, 성장성도 낮은 지역	<b>&lt; 성숙형 혁신 지역 &gt;</b> 해당부문의 상대적인 혁신역량은 높지만, 성장성은 다소 정체되고 있는 지역

※ 증감률 0 이하의 역성장 지역 : 역성장으로 인해 해당부문의 혁신역량에 침식이 발생 중인 지역

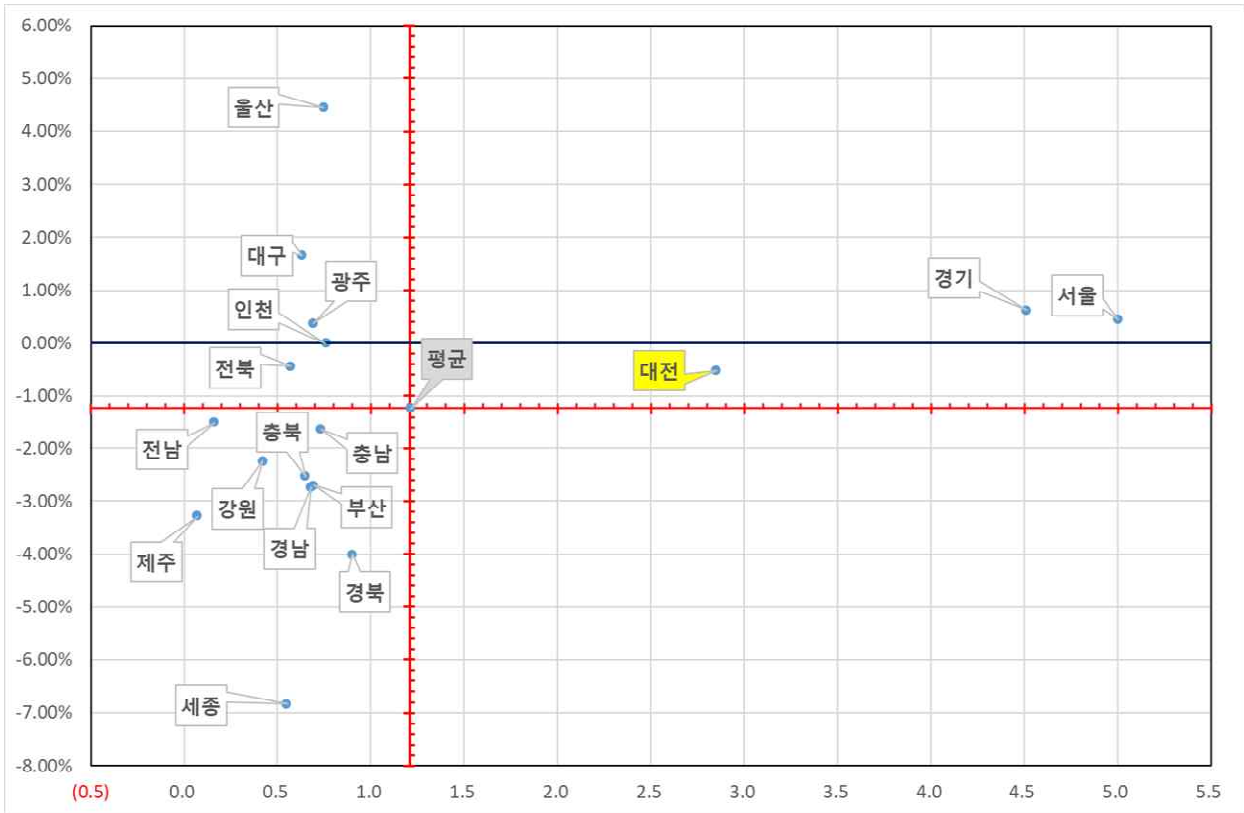
### □ 자원 부문

- 대전은 자원 부문에서 지역평균 이상 수준을 기록하며 혁신 리더 지역에 해당하지만, 연평균 증감률은 음의 추세를 보이고 있어 혁신역량에 침식이 발생
- 대전은 자원 부문에서 R-COSTII 지수는 3위를 차지하였으나, 연평균 성장률은 -0.52%를 기록하여 17개 광역시·도 중 8위를 차지
- 대전과 같은 유형으로 분류된 서울, 경기 지역은 양의 추세로 성장하고 있어 향후 이들과의 격차가 커질 것으로 예상되는 반면, 성장형 혁신 지역과의 격차는 줄어들 것으로 예상
- ※ 성장형 혁신 지역 중 전북을 제외하고 4개 지역에서 양의 성장률을 보이고 있어 성장형 혁신 지역과 대전 간의 격차는 향후 감소할 것으로 추정

[표] 최근 5개년 자원 부문 R-COSTII 및 연평균 증감률

구분	자원부문 R-COSTII					연평균 증감률
	2019	2020	2021	2022년	2023년	
서울	4.91	5.00	4.97	5.06	5.00	0.46%
경기	4.40	4.45	4.47	4.51	4.51	0.62%
대전	2.91	2.88	2.88	2.86	2.85	-0.52%
인천	0.76	0.76	0.81	0.78	0.76	0.00%
광주	0.68	0.74	0.75	0.78	0.68	0.37%
울산	0.63	0.71	0.74	0.77	0.75	4.46%
대구	0.59	0.71	0.67	0.69	0.63	1.65%
전북	0.58	0.60	0.63	0.63	0.57	-0.43%
평균	1.23	1.26	1.25	1.26	1.21	-1.23%

※ 혁신 도상 지역은 표에 非도시



x축-R-COSTII (23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23)

[그림] 자원 부문 대전 과학기술 혁신역량 및 성장성(R-COSTII 지수 기준)

## □ 활동 부문

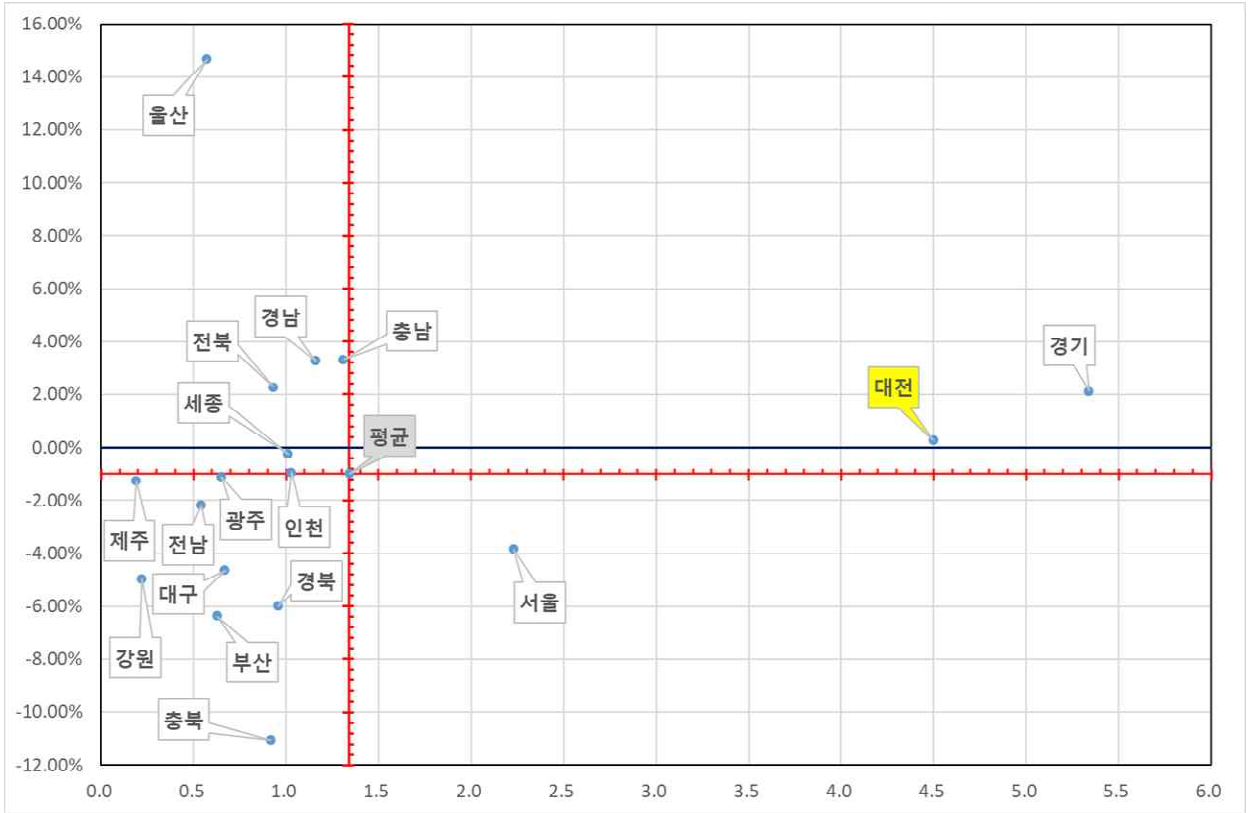
- 대전은 혁신 리더 지역에 해당하며 17개 광역시·도 중 지수 순위 2위(4.50)를 차지했으나, 성장성은 6위(0.28%)를 기록하여 강화 속도는 느린 편
  - 연구개발투자, 창업/사업화 활동 항목으로 구성된 활동 부문에서 대전은 대덕특구로 인해 경쟁력이 높은 지역이며 평균 대비 3.4배 가량 높은 수준
  - ※ 활동 부문 상위 지역(지수) : 경기 5.34, 대전 4.50, 서울 2.23, (평균 1.34), 충남 1.31, 경남 1.16
  - 대전과 경기는 평균 이상의 성장률로 다른 지역과 격차를 벌리고 있으며, 울산, 충남, 경남, 전북 등에서 빠른 성장률로 대전을 추격
  - ※ 활동 부문 상위 지역(성장률) : 울산 14.64%, 충남 3.31%, 경남 3.27%, 전북 2.27%, 경기 2.12%

[표] 최근 5개년 활동 부문 R-COSTII 및 연평균 증감률

구분	R-COSTII					연평균 증감률
	2019	2020	2021	2022년	2023년	
경기	4.91	5.33	5.52	5.32	5.34	2.12%
대전	4.45	4.40	4.24	4.53	4.50	0.28%
서울	2.61	2.15	2.09	2.26	2.23	-3.86%
충남	1.15	1.11	1.48	1.47	1.31	3.31%
경남	1.02	1.08	1.21	1.17	1.16	3.27%
세종	1.02	1.06	1.20	1.01	1.01	-0.25%
전북	0.85	0.87	0.89	0.88	0.93	2.27%
울산	0.33	0.61	0.62	0.57	0.57	14.64%
평균	1.38	1.35	1.36	1.38	1.34	-0.99%

※ 혁신 도상 지역은 표에 非도시

- 대전은 대덕특구에 소재한 출연연 영향으로 활동 부문에서 우수한 경쟁력을 보이며, R&D 인프라 기반으로 지속적 투자 확대를 통한 성장이 기대
  - 17개 광역시·도 중 성장성(6위)은 높진 않지만 평균 이상 수준이며, 타 지역대비 연구개발투자 측면에서 규모가 월등히 크고 양의 성장률을 보이고 있어 대전의 활동 부문 혁신역량은 상위권을 유지할 것으로 전망



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23)

[그림] 활동 부문 대전 과학기술 혁신역량 및 성장성(R-COSTII 지수 기준)

## □ 네트워크 부문

- 대전은 17개 광역시·도 중 5위('23)를 차지하며 평균 이상에 위치한 혁신 리더 지역으로 구분되었으나, 연평균 증감률은 -8.74%로 음의 추세
- 네트워크 부문\*에서 7개 지역이 혁신 리더 영역에 분포하고 대전은 다른 혁신 리더 지역과 격차가 크지 않은 것으로 확인
- \* 국내·외 협력 논문/특허 비중과 공동/위탁연구 투자 비중 등으로 구성
- 대전은 그동안 순위 변동이 컸으며, 대전과 지수 격차가 크지 않은 지역 중 높은 성장률을 보이는 지역으로 인해 향후에도 순위 변동이 있을 것으로 전망
- ※ 대전 R-COSTII(지수/순위) : ('19) 2.48/7위 → ('21) 1.78/13위 → ('23) 1.72/5위

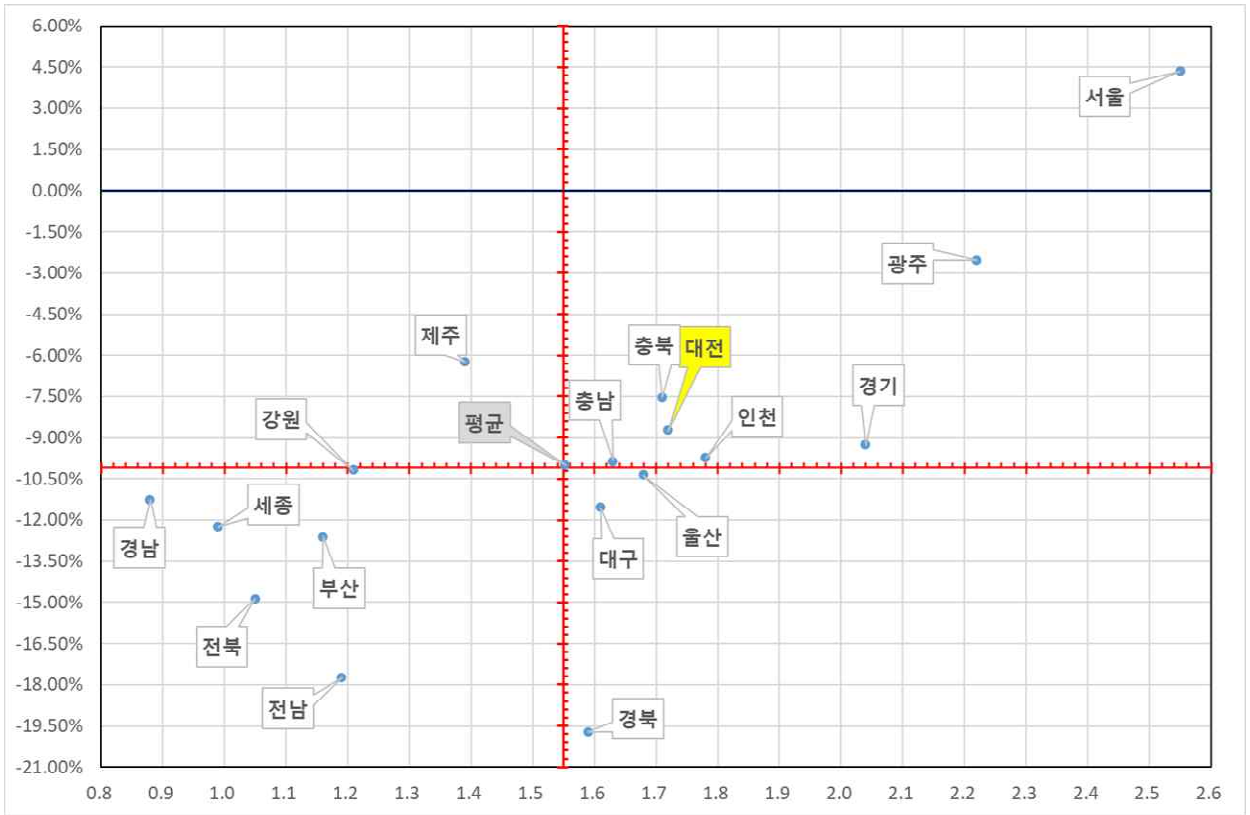
[표] 최근 5개년 네트워크 부문 R-COSTII 및 연평균 증감률

구분	R-COSTII					연평균 증감률
	2019	2020	2021	2022년	2023년	
서울	2.15	1.82	1.75	1.20	2.55	4.36%
광주	2.46	2.88	1.95	2.23	2.22	-2.53%
경기	3.01	2.74	2.54	1.72	2.04	-9.27%
인천	2.68	2.18	2.21	2.47	1.78	-9.72%
대전	2.48	2.15	1.78	1.42	1.72	-8.74%
충북	2.34	2.47	1.89	1.20	1.71	-7.54%
울산	2.60	2.79	2.54	1.50	1.68	-10.34%
충남	2.47	2.31	1.95	1.22	1.63	-9.87%
대구	2.63	2.36	2.37	1.45	1.61	-11.55%
경북	3.83	3.20	2.41	1.52	1.59	-19.73%
평균	2.35	2.32	1.99	1.43	1.55	-10.01%

※ 성장형 혁신 및 혁신 도상 지역은 표에 非도시

- 대전은 국가R&D과제에서 단독연구 비중이 높은 지역으로 네트워크 부문에서 단기간에 지자체의 노력만으로 상위권에 진입하는데 한계
- ※ 대전 국가R&D과제 공동/단독연구 비중('20~'22)은 단독연구 77%, 공동연구 23%이며, 단독연구(77%) 중 연구수행주체 구성비는 연 40%, 학 40%, 산 18%, 기타 2%<sup>1)</sup>
- 5대 부문 중 가장 약세를 보이는 네트워크 부문은 지금까지와는 완전히 다른 차원의 지자체 노력이 필요한 부문

1) 연구개발지원단의 지역R&D 공동 과제 조사분석 데이터 기반으로 자체 분석



x축-R-COSTII (23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 (19-23)

[그림] 네트워크 부문 대전 과학기술 혁신역량 및 성장성(R-COSTII 지수 기준)

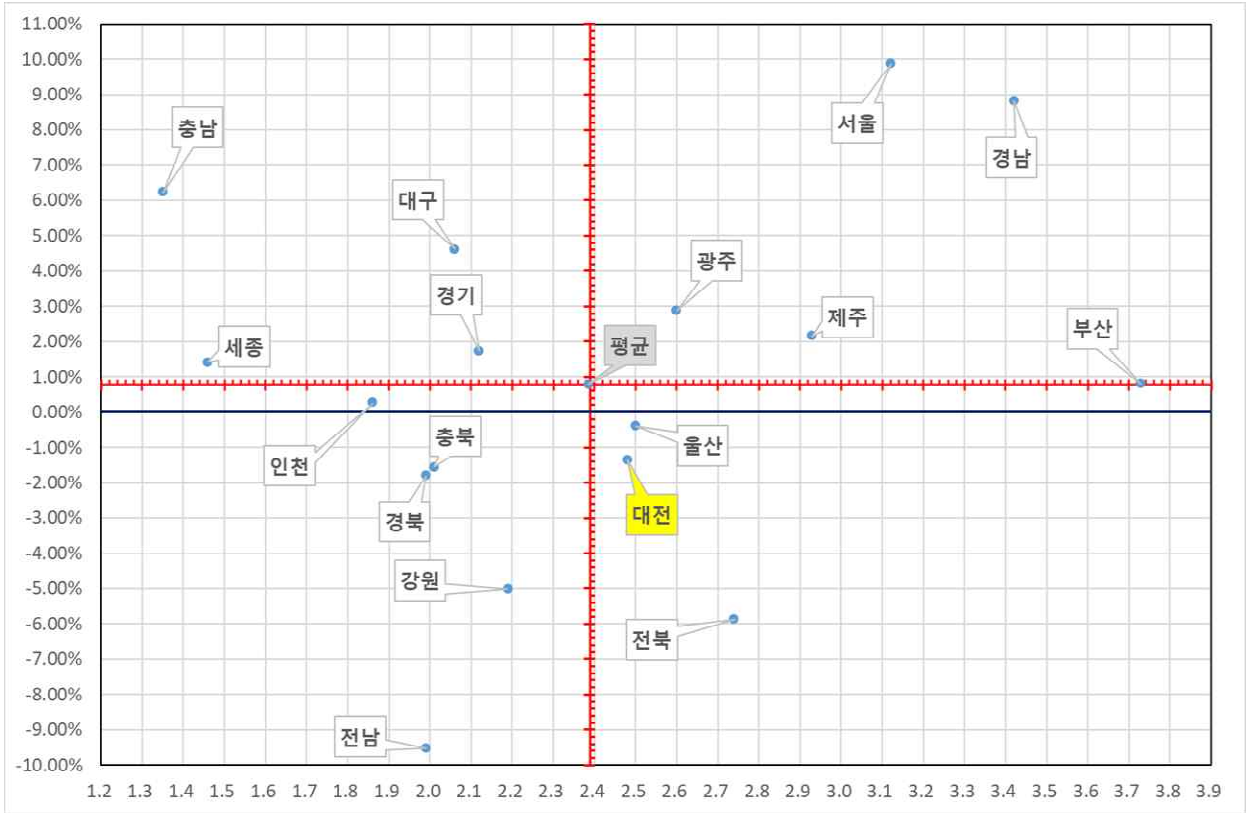
## □ 환경 부문

- 대전은 환경 부문에서 성장성이 정체되어 중위권에서 벗어나지 못하는 상황
  - 지원제도, 인프라, 교육/문화 지표로 구성되는 환경 부문에서 대전은 인프라를 제외하고 최하위권을 기록했으며 순위 하락이 예상되는 부문
  - ※ 환경 부문 세부지표별 순위 변동('19→'23) : 지원제도 14→15위, 인프라 1→1위, 교육문화 13→15위
  - 대전은 최근 3개년('21~'23) 동안 혁신역량 순위가 하락하여 '23년 기준 17개 시도중 8위를 기록
  - ※ 대전 환경 부문 혁신역량(순위) : ('19) 6위 → ('20) 8위 → ('21) 5위 → ('22) 5위 → ('23) 8위
  - 성장형 혁신 지역 중 대구와 경기도는 빠르게 대전을 추격하고 있으며, 충남의 경우 대전과 격차가 있으나 높은 연평균 증감률(6.23%)로 추격 중
  - 혁신 리더 지역은 양의 성장률인 반면, 대전은 지역평균 이하 수준인 -1.36%(12위)를 기록하여 상위권으로 순위 상향은 어려울 것으로 예상

[표] 최근 5개년 환경 부문 R-COSTII 및 연평균 증감률

구분	R-COSTII					연평균 증감률
	2019	2020	2021	2022	2023	
부산	3.61	3.08	3.50	3.59	3.73	0.82%
경남	2.44	2.59	3.82	4.02	3.42	8.81%
서울	2.14	2.26	3.00	2.83	3.12	9.88%
제주	2.69	3.37	2.56	2.24	2.93	2.16%
광주	2.32	2.20	2.09	1.94	2.60	2.89%
대전	2.62	2.41	2.85	2.64	2.48	-1.36%
평균	2.34	2.43	2.46	2.34	2.39	0.78%

※ 혁신 리더 지역 및 대전지역 도시



x축-R-COSTII (23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 (19~23)

[그림] 환경 부문 대전 과학기술 혁신역량 및 성장성(R-COSTII 지수 기준)

## □ 성과 부문

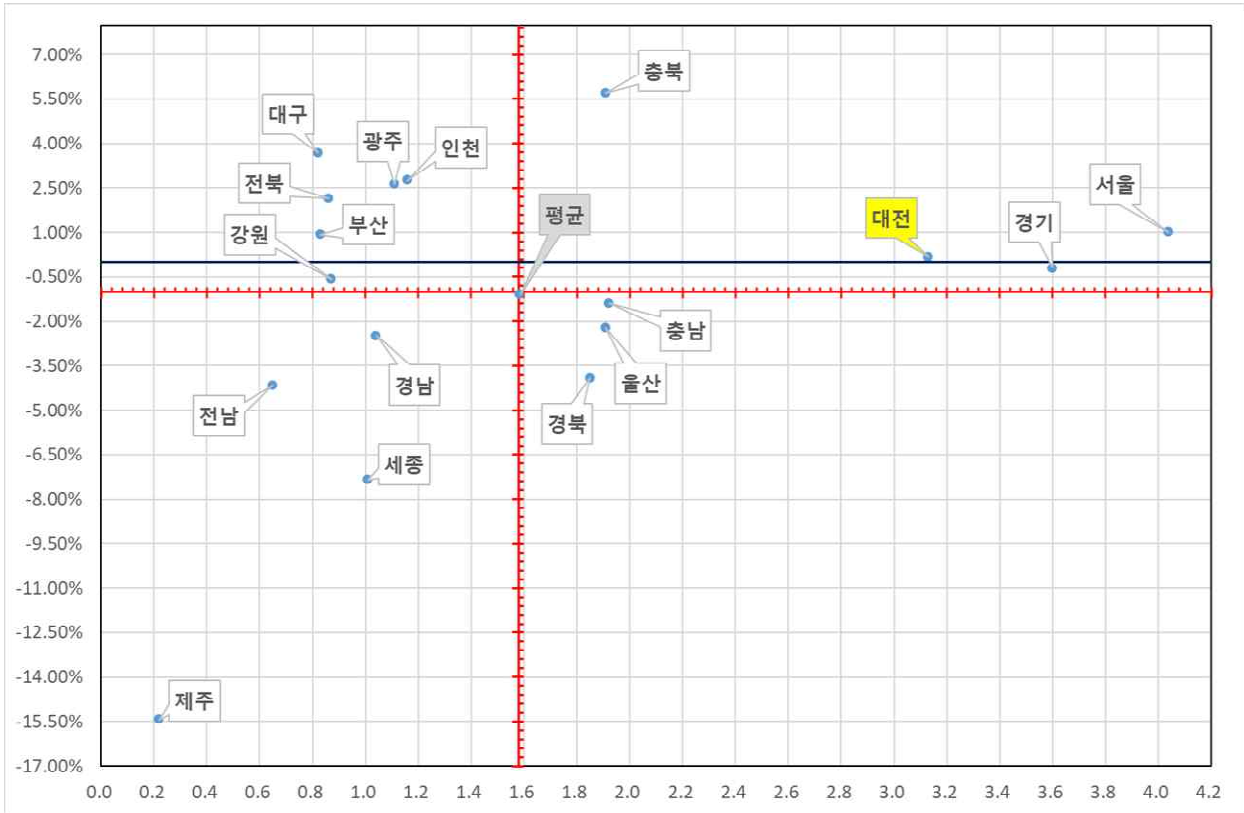
- 대전은 성과 부문에서 혁신역량과 성장성이 높은 지역으로 분류되며 안정적으로 상위권을 기록
  - 대전은 산업 부가가치, 기술료 징수액, 지식창출 지표로 구성되는 성과 부문에서 순위 변동없이 지난 5년간 3위를 유지하였으며, 중하위권 지역과 큰 격차가 있어 순위 변동은 없을 것으로 기대
    - ※ 대전은 성과부문의 세부 항목에서도 5년 전과 동일한 순위를 기록하였으며 경제적 성과\* 항목에서 5위, 지식 창출\*\* 항목에서 2위를 기록하여 종합 3위를 차지
    - \* 지역 내 인구 1인당 산업 부가가치, 국가연구개발사업 기술료 징수액, 제조업 부가가치 대비 하이테크산업 부가가치 비중으로 구성
    - \*\* 절대 지표(논문/특허 수), 상대지표(인구 만 명당 논문/특허 수), 질적 지표(논문/특허 품질)로 구성
  - 상위권 3개 지역과 함께 혁신 리더 지역에 위치한 충북은 가장 높은 성장률(5.70%)을 보이지만 지난 5년간 대전과 격차가 좁혀지지 않는 상황
    - ※ 대전-충북 지수격차 : ('19) 1.58 → ('20) 1.22 → ('21) 1.61 → ('22) 1.19 → ('23) 1.22
  - 성숙형 혁신 지역에 위치한 충남, 울산, 경북의 경우 상위권과 격차가 있으며 음의 성장률을 보이고 있어 상위권 진입은 어려울 것으로 예상

[표] 최근 5개년 환경 부문 R-COSTII 및 연평균 증감률

구분	R-COSTII					연평균 증감률
	2019	2020	2021	2022	2023	
서울	3.88	3.95	3.92	4.08	4.04	1.02%
경기	3.63	3.46	3.59	3.48	3.60	-0.21%
대전	3.11	2.79	3.26	2.78	3.13	0.16%
충남	2.03	1.91	1.80	1.94	1.92	-1.38%
울산	2.09	1.96	2.06	1.92	1.91	-2.23%
경북	2.17	1.95	1.90	1.74	1.85	-3.91%
충북	1.53	1.57	1.65	1.59	1.91	5.70%
평균	1.61	1.52	1.56	1.50	1.58	-1.10%

※ 혁신 리더 지역 및 성숙형 혁신 지역 도시

- 대전은 상위권을 견고히 유지하기 위해 대덕특구 출연연과 연계하여 지식창출 성과를 기반으로 경제적 파급 효과를 높일 전략 마련이 필요



x축-R-COSTII (23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 (19~23)

[그림] 성과 부문 대전 과학기술 혁신역량 및 성장성(R-COSTII 지수 기준)

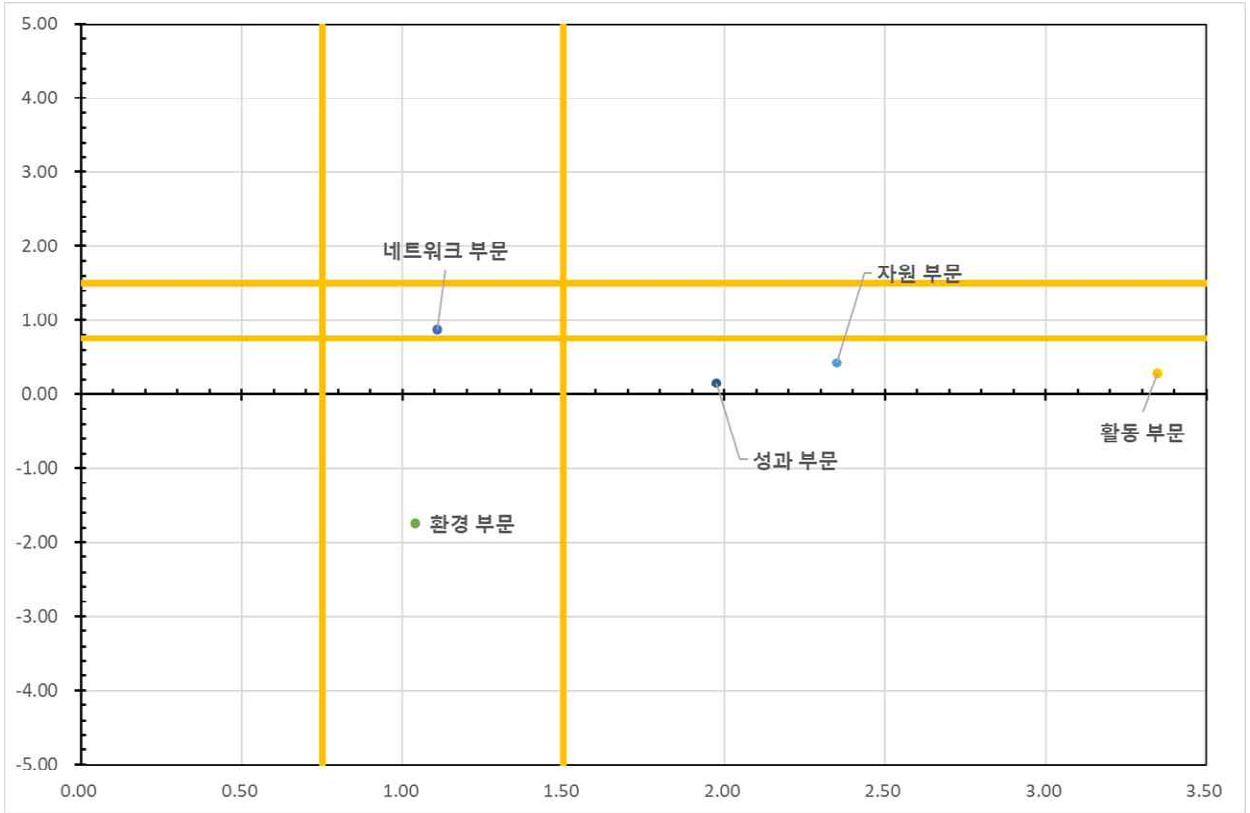
※ 부문별 R-COSTII와 연평균 증감률을 전 지역 평균에 대한 상대값으로 전환하고 그래프 기준선(평균의 1.5배와 0.75배)으로 하여 결과를 도시

(참고) 9분면 해석 기준		
<b>&lt; 후발 부문 &gt;</b> ◦ 상대적 역량은 낮지만 성장 속도는 높은 부문	<b>&lt; 도상 부문 &gt;</b> ◦ 상대적 역량은 보통이지만, 성장 속도는 높은 부문	<b>&lt; 절대 우위 부문 &gt;</b> ◦ 상대적 역량과 성장 속도 모두 높은 부문
<b>&lt; 열위 부문 &gt;</b> ◦ 상대적 역량은 낮지만 성장 속도는 보통인 부문	<b>&lt; 정체 부문 &gt;</b> ◦ 상대적 역량과 성장 속도 모두 보통인 부문	<b>&lt; 우위 부문 &gt;</b> ◦ 상대적 역량은 높지만, 성장 속도는 보통인 부문
<b>&lt; 절대 열위 부문 &gt;</b> ◦ 상대적 역량과 성장 속도 모두 낮은 부문	<b>&lt; 열위 부문 &gt;</b> ◦ 상대적 역량은 보통이지만, 성장 속도는 낮은 부문	<b>&lt; 성숙 부문 &gt;</b> ◦ 상대적 역량은 높지만, 성장 속도는 낮은 부문

※ 증감률 0 이하의 역성장 지역 : 역성장으로 인해 해당부문의 혁신역량에 침식이 발생 중인 지역

## □ 부문별 R-COSTII

- 대전에 대덕특구 소재 출연연이 있음에도 불구하고 5대 부문 중 절대 우위 및 우위 부문에 해당하는 부문이 없어 위기의식을 가질 필요
  - 대전은 자원, 성과, 활동 부문에서 상대적 역량은 높지만 전체적으로 성장 속도가 저조
  - 대전의 혁신역량 구축 정도는 높은 수준이나 성장 속도가 둔화하고 있어, 지역 차원에서 개선 가능한 항목들을 중심으로 우선적으로 개선이 필요
- 둔화 추세에 영향을 미치는 세부 지표 가운데 지역주도로 개선할 수 있는 지표들 중심으로 성장 속도 제고를 위한 전략 마련이 시급
  - 상대적 역량이 높은 부문(자원, 활동, 성과) : 성장 속도 둔화에 주된 영향을 미친 일부 세부 지표를 중심으로 원인 분석과 개선 전략이 필요
  - 상대적 역량이 보통인 부문(네트워크 및 환경) : 꾸준히 약세였던 부문으로 단기간에 중위권에서 상위권으로 상향조정하기 어려울 것으로 예상. 단, 세부 지표 중에 우수한 지표들 중심으로 지속 강화하여 중위권을 유지할 수 있도록 지원이 필요



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19-'23)  
 [그림] 대전의 부문별 과학기술 혁신역량 비교우위

구분			대전	평균
자원 부문	'23	지수	2.85	1.21
		평균대비 배수	2.35	1.00
	'19-'23	연평균 증감률 (%)	-0.01	-0.01
		평균대비 배수	0.42	1.00
활동 부문	'23	지수	4.50	1.35
		평균대비 배수	3.35	1.00
	'19-'23	연평균 증감률 (%)	0.00	-0.01
		평균대비 배수	0.28	1.00
네트워크 부문	'23	지수	1.72	1.55
		평균대비 배수	1.11	1.00
	'19-'23	연평균 증감률 (%)	-0.09	-0.10
		평균대비 배수	0.87	1.00
환경 부문	'23	지수	2.48	2.39
		평균대비 배수	1.04	1.00
	'19-'23	연평균 증감률 (%)	-0.01	0.01
		평균대비 배수	-1.74	1.00
성과 부문	'23	지수	3.13	1.58
		평균대비 배수	1.98	1.00
	'19-'23	연평균 증감률 (%)	0.00	-0.01
		평균대비 배수	0.15	1.00

- ※ 혁신역량의 상대 위상 및 유사성을 토대로 벤치마킹할 대상지역을 설정하고 대전과 벤치마킹 지역 간의 차이와 격차를 분석

## (참고) 4분면 해석 기준

<p>&lt; 역추격 예상 지역 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>우리지역보다 혁신역량은 낮지만, 고성장으로 향후 우리지역을 추격(혹은 추월)할 가능성이 있는 지역</li> </ul>	<p>&lt; 상대적 우위 지역 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>우리지역보다 혁신역량이 높고, 고성장 지속되고 있어 격차가 더욱 확대될 것으로 예상되는 지역 (해당지역은 우리지역보다 우위)</li> </ul>
<p>&lt; 상대적 열위 지역 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>우리지역보다 혁신역량이 낮고, 성장성도 정체되어 있어 격차가 커질 것으로 예상되는 지역 (해당지역은 우리지역보다 열위)</li> </ul>	<p>&lt; 추격 예상 지역 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>우리지역보다 혁신역량은 높지만, 성장성이 상대적으로 낮아 향후 격차가 감소(혹은 추월)될 수 있을 것으로 예상되는 지역</li> </ul>

※ 증감률 0 이하의 역성장 지역 : 역성장으로 인해 해당부문의 혁신역량에 침식이 발생 중인 지역

## □ 벤치마킹 지역 선정

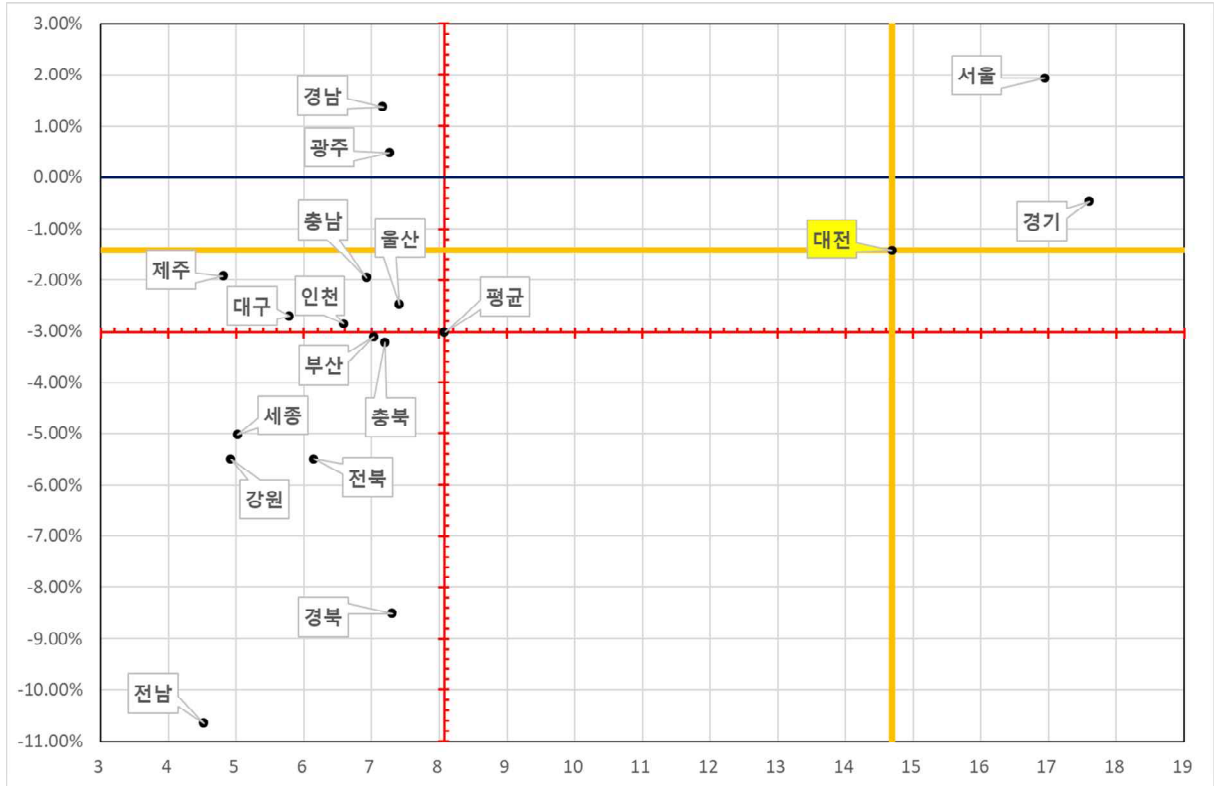
- 지역특화산업 측면에서 대전과 유사성을 가지되 상대적으로 우위 지역을 선정하여 지역 간 차이를 비교하고 이를 극복하기 위한 전략이 필요
- 이에, 대전 전략산업과 유사한 산업 분야를 지역특화산업으로 육성하며 상대적 우위 지역에 해당하고 부문별 R-COSTIII 유사성이 높은 경기를 선정
  - (지역특화산업 측면에서의 유사성) 경기는 반도체, 바이오, 우주항공 및 국방 산업 분야의 육성 계획을 발표함에 따라 대전과 산업 유사성이 높음
    - ※ 1) 경기는 반도체 특화단지 지정에 이어 바이오 특화단지로 추가 지정돼 반도체와 바이오메카로 성장하기 위한 다양한 지원 정책을 추진할 계획<sup>2)</sup>
    - 2) 경기는「경기도 우주항공산업 육성 및 지원 조례안」입법 예고<sup>3)</sup>
    - 3) 또한, 로드리게스 사격장과 드론특별자유화구역 등을 내세우며 국방드론 산업 분야를 육성할 계획<sup>4)</sup>
  - (상대적 우위지역) 앞선 분산형 그래프를 분석한 결과에 따르면 서울과 경기는 대전보다 혁신역량이 높고, 고성장이 지속되고 있어 향후 격차가 확대될 것으로 예상

2) 경기 시흥시, 국가첨단전략산업 바이오 특화단지 지정, 뉴시스, 2024.06.28.

3) 우주항공 최대 집적지 경기도 '지원 조례안' 입법예고, 경인일보, 2024.05.27.

4) 포천시, 군용드론 시험평가지원센터 구축 연구용역 착수보고회 개최, 포천플러스, 2024.05.08.

- (부문별 R-COSTII 유사성) 지역별 최근 5년간('19~'23) 부문별 R-COSTII 간 상관관계를 분석한 결과, 대전과 유사성이 높은 지역은 경기로 확인  
※ 상관계수 0.88



x축-R-COSTII ('23), y축-R-COSTII의 연평균 증감률 ('19~'23)

[그림] 대전의 R-COSTII 혁신역량 및 성장성의 비교우위

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
서울	1.00	-0.18	-0.39	-0.55	-0.36	-0.15	-0.08	-0.58	0.18	-0.17	-0.27	-0.41	-0.31	-0.46	-0.14	-0.24	-0.34
부산	-0.18	1.00	0.87	0.74	0.81	-0.38	0.78	0.82	-0.66	0.93	0.61	0.03	0.99	0.92	0.67	0.97	0.95
대구	-0.39	0.87	1.00	0.96	0.99	-0.66	0.81	0.77	-0.90	0.95	0.73	0.25	0.86	0.97	0.73	0.76	0.98
인천	-0.55	0.74	0.96	1.00	0.97	-0.63	0.80	0.79	-0.90	0.88	0.80	0.47	0.75	0.94	0.77	0.64	0.89
광주	-0.36	0.81	0.99	0.97	1.00	-0.74	0.84	0.73	-0.95	0.94	0.78	0.33	0.79	0.94	0.77	0.69	0.94
대전	-0.15	-0.38	-0.66	-0.63	-0.74	1.00	-0.60	-0.11	0.88	-0.63	-0.49	-0.13	-0.27	-0.48	-0.51	-0.15	-0.54
울산	-0.08	0.78	0.81	0.80	0.84	-0.60	1.00	0.76	-0.86	0.93	0.95	0.55	0.75	0.84	0.98	0.70	0.79
세종	-0.58	0.82	0.77	0.79	0.73	-0.11	0.76	1.00	-0.56	0.80	0.78	0.49	0.89	0.90	0.76	0.87	0.82
경기	0.18	-0.66	-0.90	-0.90	-0.95	0.88	-0.86	-0.56	1.00	-0.88	-0.81	-0.41	-0.61	-0.82	-0.81	-0.50	-0.81
강원	-0.17	0.93	0.95	0.88	0.94	-0.63	0.93	0.80	-0.88	1.00	0.80	0.28	0.90	0.95	0.84	0.84	0.96
충북	-0.27	0.61	0.73	0.80	0.78	-0.49	0.95	0.78	-0.81	0.80	1.00	0.79	0.62	0.78	0.99	0.56	0.66
충남	-0.41	0.03	0.25	0.47	0.33	-0.13	0.55	0.49	-0.41	0.28	0.79	1.00	0.10	0.33	0.70	0.05	0.13
전북	-0.31	0.99	0.86	0.75	0.79	-0.27	0.75	0.89	-0.61	0.90	0.62	0.10	1.00	0.93	0.66	0.99	0.94
전남	-0.46	0.92	0.97	0.94	0.94	-0.48	0.84	0.90	-0.82	0.95	0.78	0.33	0.93	1.00	0.78	0.87	0.98
경북	-0.14	0.67	0.73	0.77	0.77	-0.51	0.98	0.76	-0.81	0.84	0.99	0.70	0.66	0.78	1.00	0.61	0.69
경남	-0.24	0.97	0.76	0.64	0.69	-0.15	0.70	0.87	-0.50	0.84	0.56	0.05	0.99	0.87	0.61	1.00	0.88
제주	-0.34	0.95	0.98	0.89	0.94	-0.54	0.79	0.82	-0.81	0.96	0.66	0.13	0.94	0.98	0.69	0.88	1.00
평균	-0.25	0.97	0.87	0.79	0.83	-0.36	0.88	0.91	-0.71	0.95	0.77	0.28	0.97	0.95	0.81	0.95	0.93

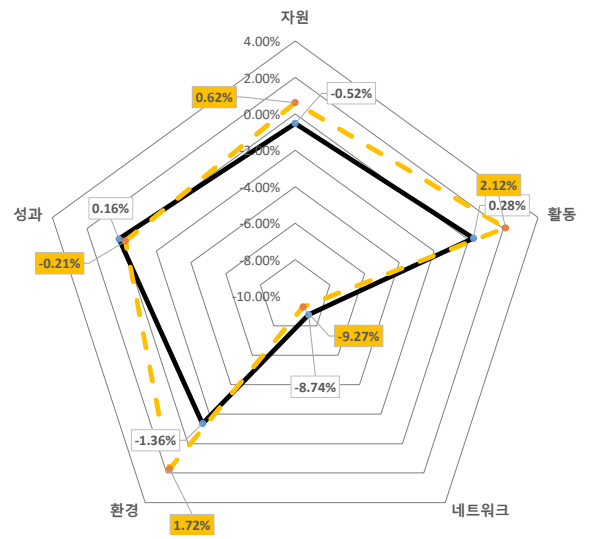
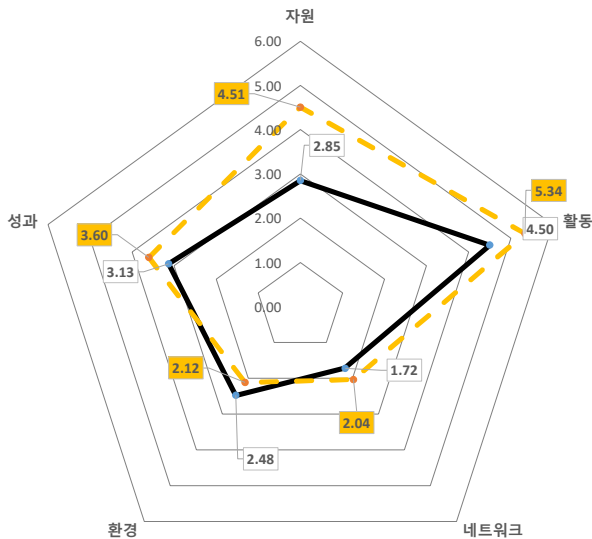
[그림] 부문별 R-COSTII 상관계수

## □ 벤치마킹 지역 대비 우리지역의 혁신역량 및 성장성

※ 대전과 벤치마킹(경기) 지역에 대해 최근 연도('23) 부문별 R-COSTII, 구성비율, 및 최근 5년간 증감률을 방사형 차트, 막대그래프 및 누적 영역 그래프로 시각화

※ R-COSTII의 차이, 구성 비율, 상대적 우위 등을 벤치마킹 지역과 비교 분석 실시

- 경기와 비교하여 대전은 4개 부문에서(환경 부문 제외) 혁신역량 수준이 미진한 것으로 분석되었고, 성장성은 자원, 활동, 환경 부문에서 약세인 것으로 분석



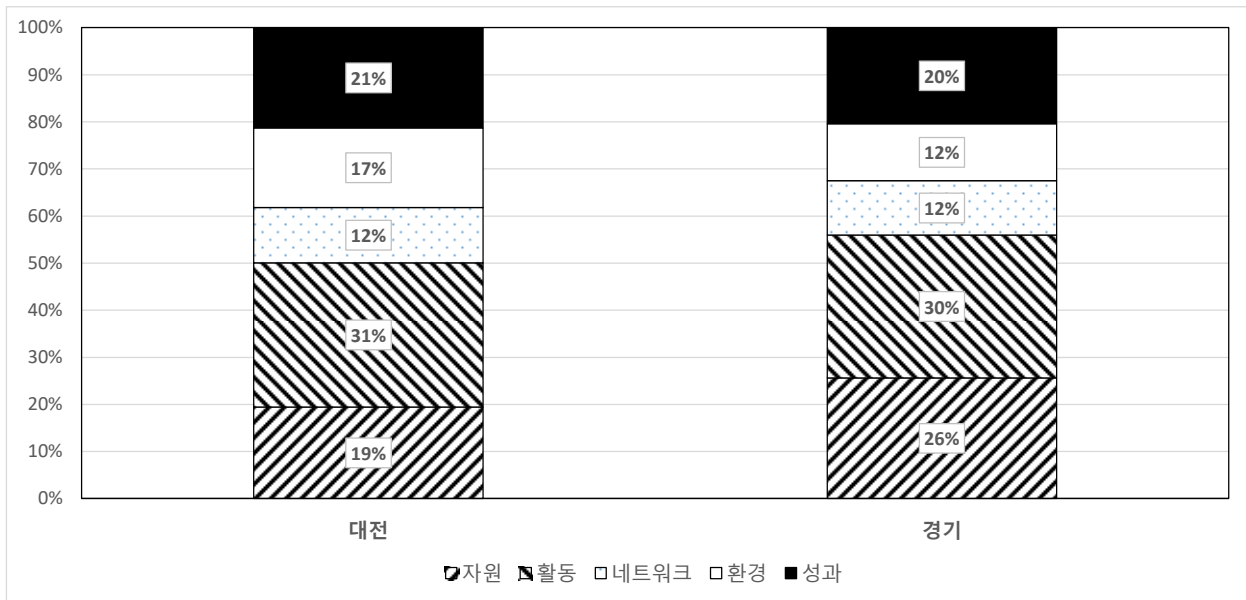
[그림] 대전과 경기의 부문별 과학기술 혁신역량 및 성장성 비교

- 자원, 활동, 성과 부문에서 대전의 혁신역량은 서울, 경기도에 이어 상위권에 해당하나 경기와의 격차가 크며 특히 자원 부문은 경기도가 1.58배 가량 높은 수준
- 이는 자원 부문을 구성하는 하위 3개 지표\* 중 ‘조직’ 과 ‘지식자원’ 에서 경기와 비교하여 대전이 약세인 것으로 분석

\* 하위 지표별 비교('23) : 1) 인적자원-대전 1위, 경기 2위 / 2) 조직-경기 1위, 대전 4위 / 3) 지식자원-경기 2위, 대전 3위

- 대전과 경기의 성장성을 살펴보면 부문별 증감률은 유사한 형상을 띄고 있으나 환경과 활동 부문에서 격차가 큰 것으로 확인
- '23년 기준 대전(8위)은 환경 부문에서 경기(10위) 대비 높은 순위를 기록 하였으나 최근 5년 연평균 성장률에서 대전은 음의 성장률(-1.36%), 경기도는 양의 성장률(1.72%)로 분석되어 향후 순위 역전이 일어날 수 있는 부문으로 예상

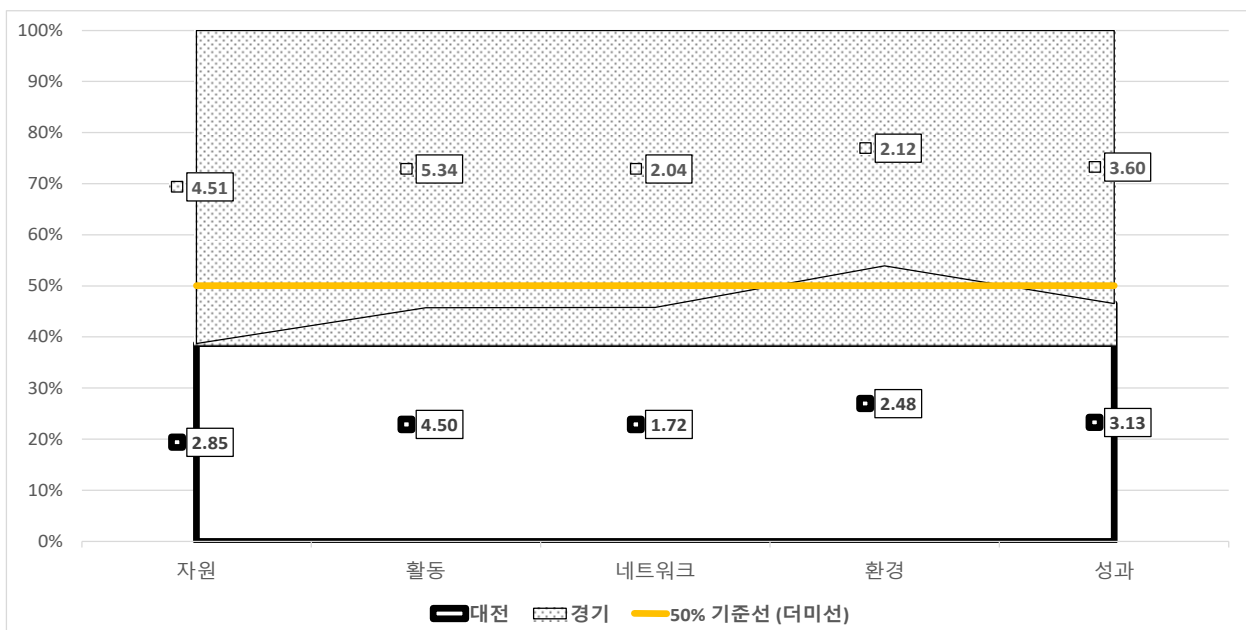
- 5대 부문별 대전-경기간 R-COSTII 구성 비율을 비교에서, 경기는 자원 부문에서 7%p 더 높고 대전은 환경 부문에서 5%p 더 높은 비율을 차지



x축-각지역, y축-R-COSTII 구성비율

[그림] 대전과 경기의 과학기술 혁신역량 부문별 비교(R-COSTII 구성 비율)

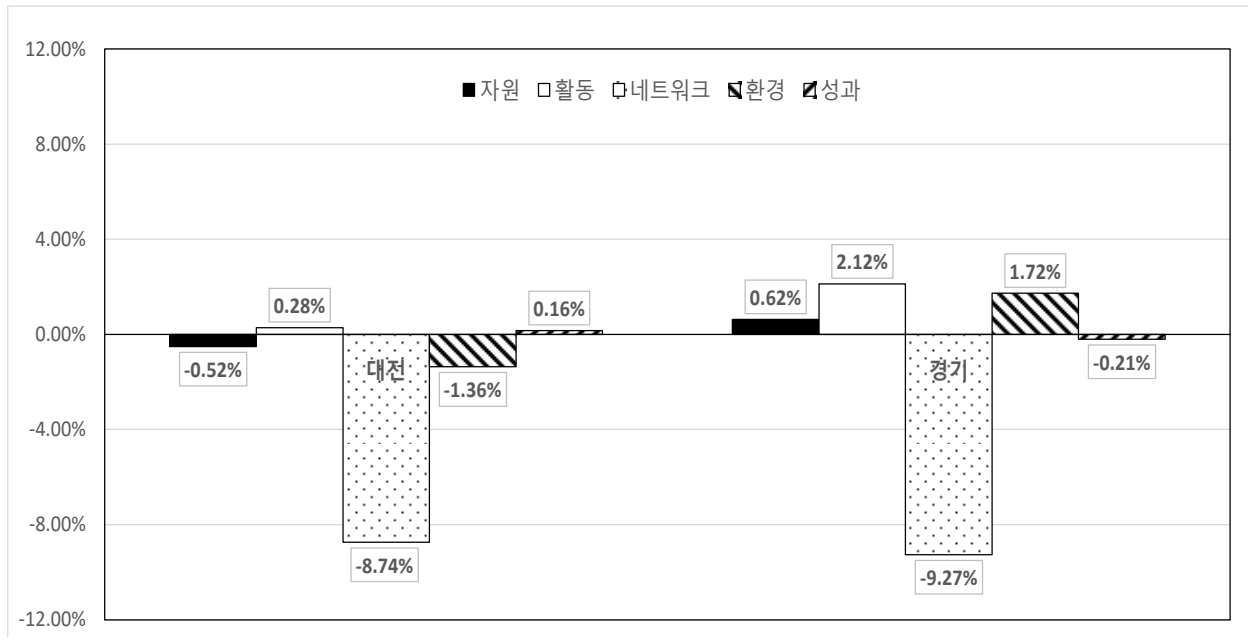
- 상대적 R-COSTII 비율을 토대로 5대 부문별 대전-경기간 비교 분석한 결과, 환경 부문을 제외한 4개 부문에서 경기의 과학기술 혁신역량이 우수
  - 경기는 자원(1.58배), 활동(1.19배), 네트워크(1.19배), 성과(1.15배)에서 대전을 앞선 결과를 보였으며, 대전은 환경에서 경기 대비 1.17배 가량 앞선 것으로 확인



x축-구성요소, y축-상대적 R-COSTII 구성 비율

[그림] 대전과 경기의 과학기술 혁신역량 부문별 비교(상대적 R-COSTII 비율)

- R-COSTII 연평균 증감률의 경우 경기도는 자원과 활동 부문에서 강세를 보여 경기-대전간 격차가 더욱 확대될 것으로 예상
- 상반된 증감률(경기+, 대전-)을 보이는 환경 부문에서 대전(8위)의 혁신역량은 경기(10위)보다 우위에 있으나 격차가 크지 않아 순위 역전 가능성이 농후



x축-각지역, y축-R-COSTII 증감률

[그림] 대전과 경기의 과학기술 혁신역량 부문별 비교(R-COSTII 증감률)

## II 핵심역량

### 1 지역인력의 R&D 집약도 및 성장성

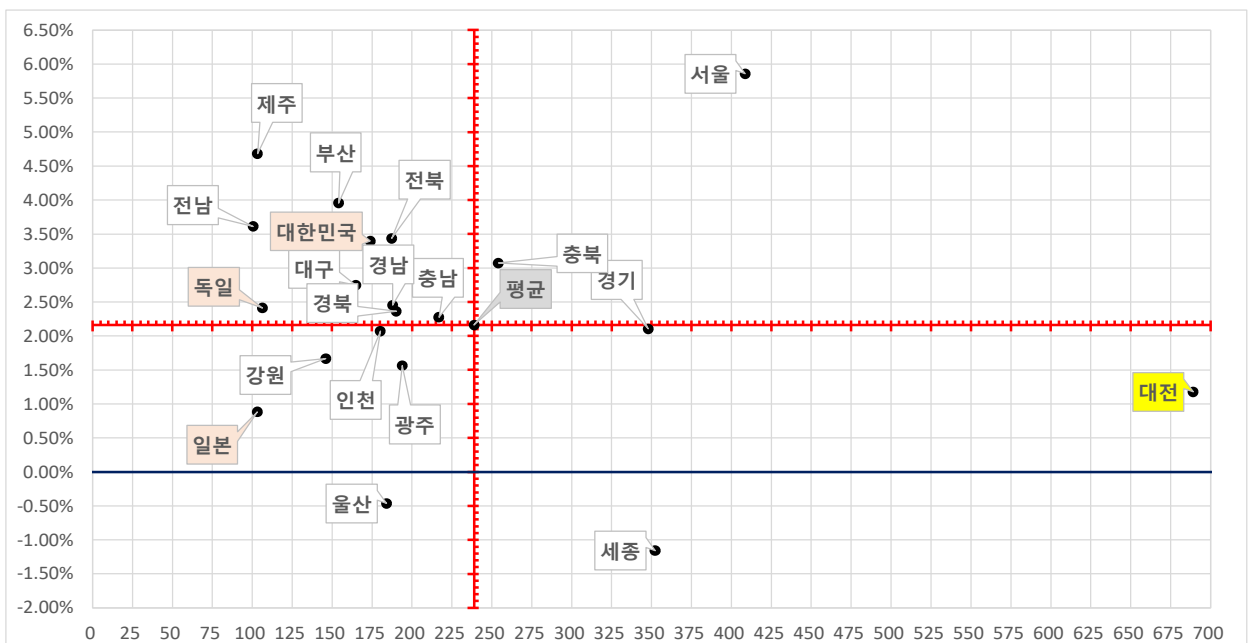
※ 연구인력 관점에서 대전 자원 부문의 R&D 집약도를 파악하기 위해 경제인구를 고려한 연구원 규모와 증감률을 분석

(참고) 4분면 해석 기준	
<b>&lt; 성장형 지역 &gt;</b> ◦ 경제인구만명당 연구원 규모는 상대적으로 작지만, 빠르게 성장 중	<b>&lt; 리더 지역 &gt;</b> ◦ 경제인구만명당 연구원 규모도 상대적으로 크고, 빠르게 성장 중
<b>&lt; 도상 지역 &gt;</b> ◦ 경제인구만명당 연구원 규모가 상대적으로 작고, 성장 역시 정체 중	<b>&lt; 성숙형 지역 &gt;</b> ◦ 경제인구만명당 연구원 규모는 상대적으로 크지만 성장은 정체 중
※ 증감률 0 이하의 역성장 지역 : 역성장으로 인해 연구원 수가 점차 감소하는 중	

#### □ 지역인력의 R&D 집약도 및 성장성

##### 1) 전체 연구원 기준

- 대전은 경제인구 1만 명당 연구원 수가 전국에서 가장 많지만, 최근 연구원 공급 정체 지역에 해당



[그림] 지역별 경제인구 만명당 연구원 수 대비 증감률  
x축-만명당 연구원수, y축-연평균 증감률

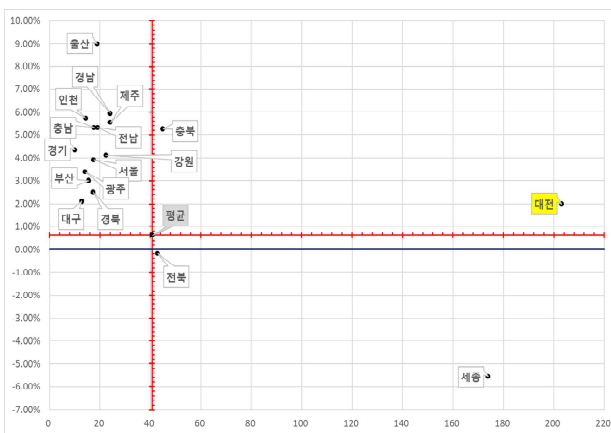
- 연구원 수 정체는 최근 출연연에서 대학, 기업으로의 이동, 지역분원 설립 등으로 인한 인력유출에서 기인한 것으로 파악
- ※ 지난 5년간('18~'23.8.) 출연연을 떠난 연구인력은 총 974명으로 퇴사자의 85%가 선임급 이상의 인력이며, 퇴직 후에는 학계로 가는 비율 58%(565명), 산업계 11%(106명) 등으로 보도(뉴스워커, 2023.10.23.)
- '24년 과학기술 출연연의 공공기관 지정 해제에 따라, 후속 조치로 정원과 총인건비 제한 등 각종 규제에서 벗어나 상승 추세로 전환할 것으로 기대

## 2) 공공연구기관 소속 연구원 기준

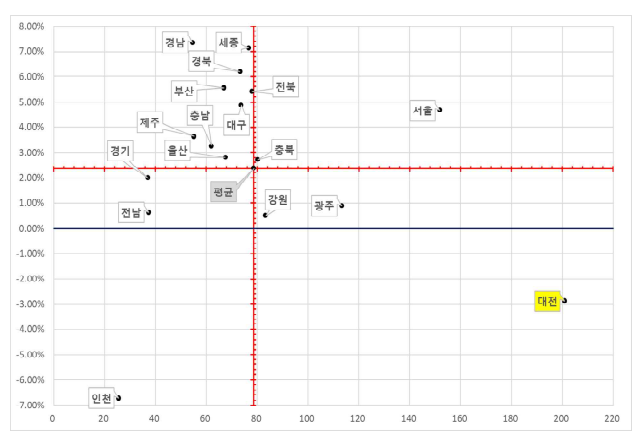
- 대전은 경제인구 1만 명당 연구원 규모가 상대적으로 크고 빠르게 성장한 리더 지역으로, 대덕특구 출연연으로 인해 압도적인 연구원 수를 보유
- 대전, 세종, 전북, 충북을 제외한 지역(13개)은 지역간 격차가 크지 않아 잦은 순위 변동이 예상되며, 경제인구 1만 명당 연구원 규모는 빠르게 성장 중
- 대전(1위)은 하위 지역과 규모 격차가 커 안정적으로 순위를 유지할 것으로 전망

## 3) 대학 소속 연구원 기준

- 대전의 대학 소속 연구원 규모는 상대적으로 크지만 성장은 정체 중으로 연평균 증감률에서 인천(-6.72%) 다음으로 저조한 수준인 -2.88%를 기록
- 지역평균 2.37%의 성장세를 보인 반면 대전은 음의 성장률을 보이고 있어, 유출된 대학 소속 연구원이 지역 내에서 흡수되는지에 대한 조사가 필요



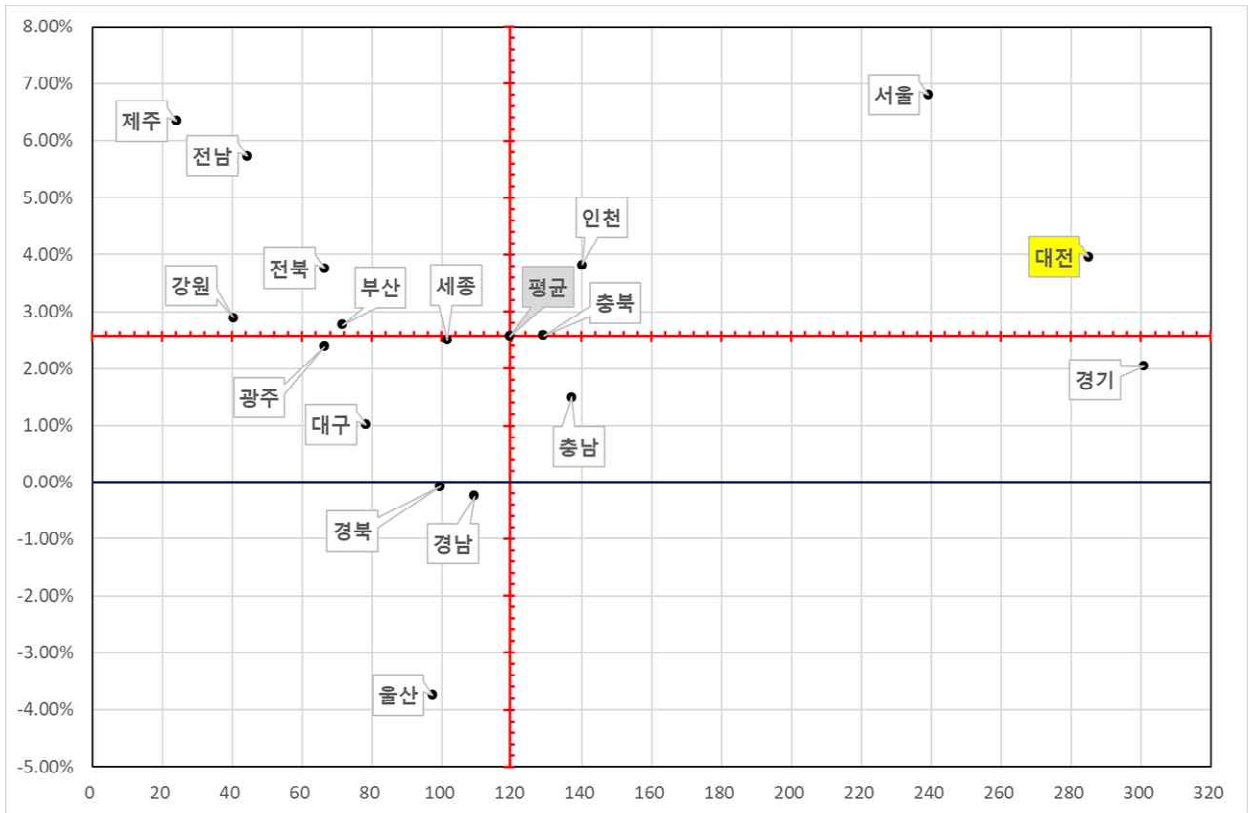
x축-만명당 공공연구기관 소속 연구원 수, y축-연평균 증감률  
[그림] 지역별 경제인구 만명당 공공연구기관 소속 연구원 수 대비 증감률



x축-만명당 대학 소속 연구원 수, y축-연평균 증감률  
[그림] 지역별 경제인구 만명당 대학 소속 연구원 수 대비 증감률

#### 4) 기업체 소속 연구원 기준

- 대전 기업체 연구원 규모도 상대적으로 크고 빠르게 성장 중이며, 경기에 이어 규모 측면에서 2위를 차지
- 대전은 양의 성장률을 보이며 1위 지역인 경기와의 격차를 점차 줄여 나갈 것으로 예상되며, 서울은 가장 높은 연평균 증감률을 보여 대전-서울간의 격차도 감소 할 것으로 분석
- ※ 연평균 증감률('19~'23) : 서울 6.80%, 제주, 6.35%, 전남 5.73%, 대전, 3.96%, 인천 3.82%
- 상위권(1~3위) 순위 변동은 없을 것으로 예상되며 중위권에서 지역 간 격차가 크지 않아 작은 순위 변동이 있을 것으로 예상



x축-만명당 기업체 소속 연구원 수, y축-연평균 증감률  
 [그림] 지역별 경제인구 만명당 기업체 소속 연구원 수 대비 증감률

## 2

# 지역경제의 R&D 집약도 및 성장성

※ R&D투자 관점에서 우리지역 활동 부문의 R&D집약도(=R&D투자/경제규모)를 파악하기 위해 경제규모를 고려한 대전의 R&D투자 규모와 증감률을 분석

(참고) 4분면 해석 기준

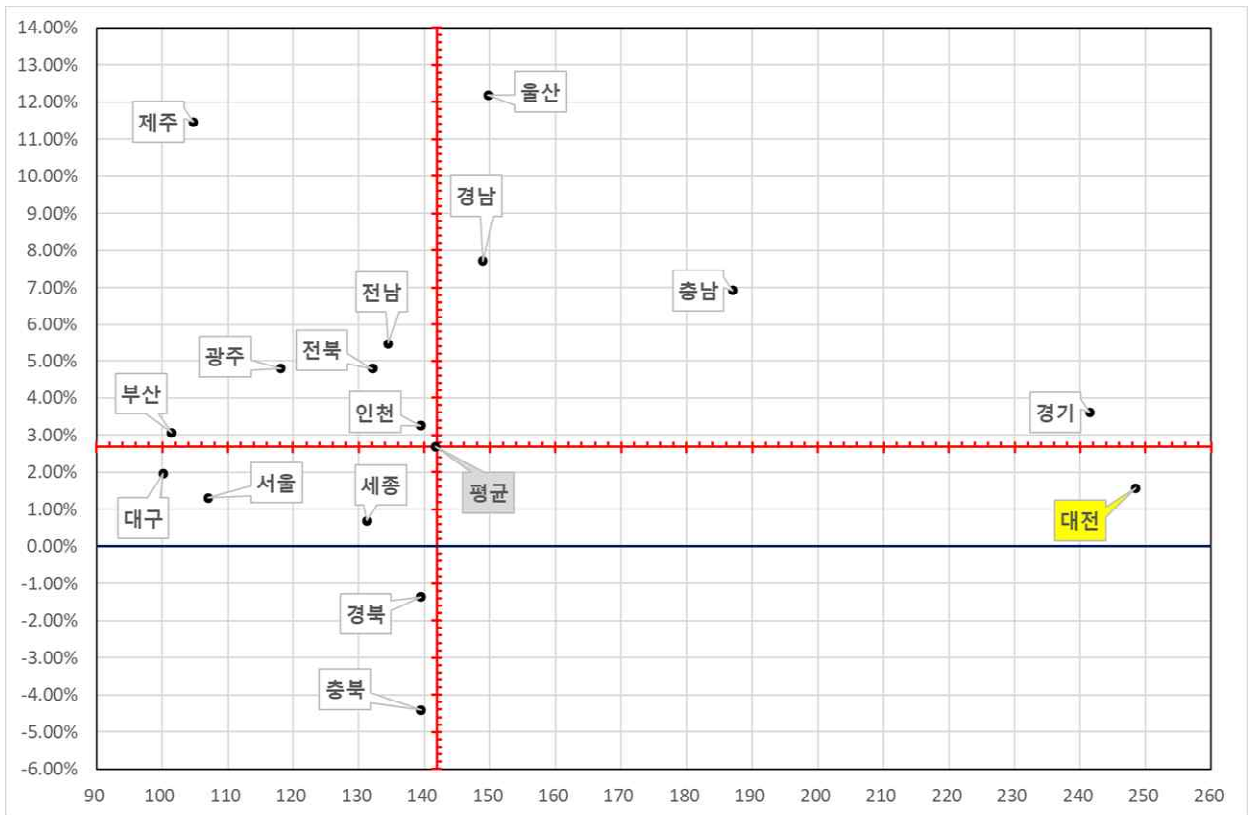
<p>&lt; 성장형 지역 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>연구인력1인당 R&amp;D투자 규모는 상대적으로 적지만, R&amp;D 집약도(GRDP 대비 투자규모)는 고속 성장 중</li> </ul>	<p>&lt; 리더 지역 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>연구인력1인당 R&amp;D 투자 규모도 상대적으로 크고, R&amp;D 투자집약도도 빠르게 성장 중</li> </ul>
<p>&lt; 도상 지역 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>연구인력1인당 R&amp;D 투자 규모는 상대적으로 적고, R&amp;D 투자집약도도 정체 중</li> </ul>	<p>&lt; 성숙형 지역 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>연구인력1인당 R&amp;D 투자 규모는 상대적으로 크지만, R&amp;D투자집약도는 정체 중</li> </ul>

※ 증감률 0 이하의 역성장 지역 : GRDP 대비 투자비가 점차 감소하고 있어 R&D투자집약도도 하락 중

## □ 지역경제의 R&D 집약도 및 성장성

### 1) 총투자

○ 대전은 R&D 투자 규모는 크지만, R&D 투자집약도는 정체 지역에 해당



x축-연구인력 1인당 R&D투자액, y축-최근 5년간 GRDP 대비 R&D 투자비 증감률  
[그림] 지역별 R&D 투자비 증감률 대비 연구인력 1인당 투자액(총R&D투자)

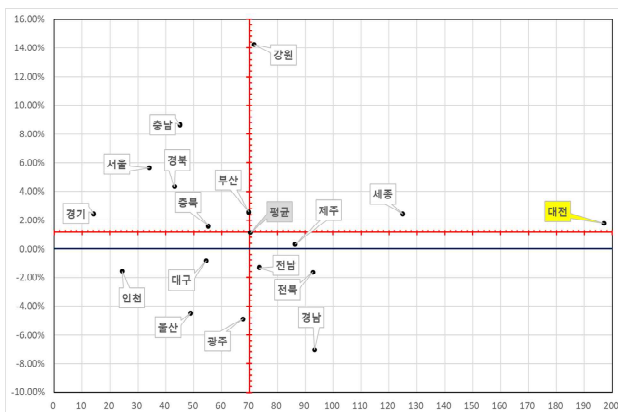
- 대덕특구 출연연 영향으로 17개 광역시·도 중 R&D 투자 규모가 가장 큰 것으로 확인되었으나, GRDP 대비 R&D 투자비 증감률은 지역평균 이하로 분석
- 대전, 경기는 하위 지역과 R&D투자 규모 격차가 큰 것으로 확인되어 대전은 안정적으로 상위권을 유지할 것으로 보이나 경기에서 빠른 속도로 추격 중

## 2) 정부투자 (=중앙정부투자+지자체투자)

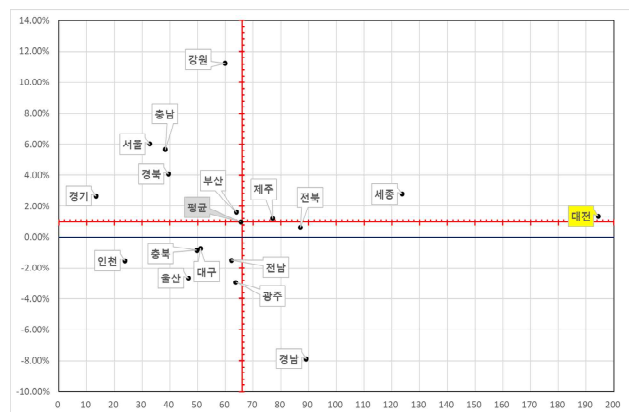
- o 대전의 연구인력 1인당 정부R&D 투자규모는 2위 지역인 세종과 큰 격차를 보이며 1등을 기록하고 성장속도는 지역평균을 상회하는 수준으로 증가 추세
- 대전의 성장속도는 중위권에 해당하나 투자규모 수준이 월등히 높아 순위 하락이 없을 것으로 예상

## 3) 중앙정부투자

- o 대전은 정부R&D 투자액에서 중앙정부R&D 투자액이 차지하는 비중이 높아 정부투자와 중앙정부투자 분석에서 대전의 위치는 유사한 양상을 띄고 있음
- ※ 정부 R&D투자는 중앙정부 및 지자체 R&D투자 합계를 의미하며, 중앙정부 R&D 투자는 순수국비 사업과 국비매칭 사업으로 구분 가능
- ※ 2022년 기준 대전의 정부 R&D투자는 7조 5,687.8억 원이었으며, 이중 중앙정부 R&D투자는 7조 4,697.7억 원으로 집계



x축 연구인력 1인당 R&D 투자액 y축 최근 5년간 GRDP 대비 R&D 투자비 증감률  
[그림] 지역별 정부R&D 투자비 증감률 대비 연구인력 1인당 투자액

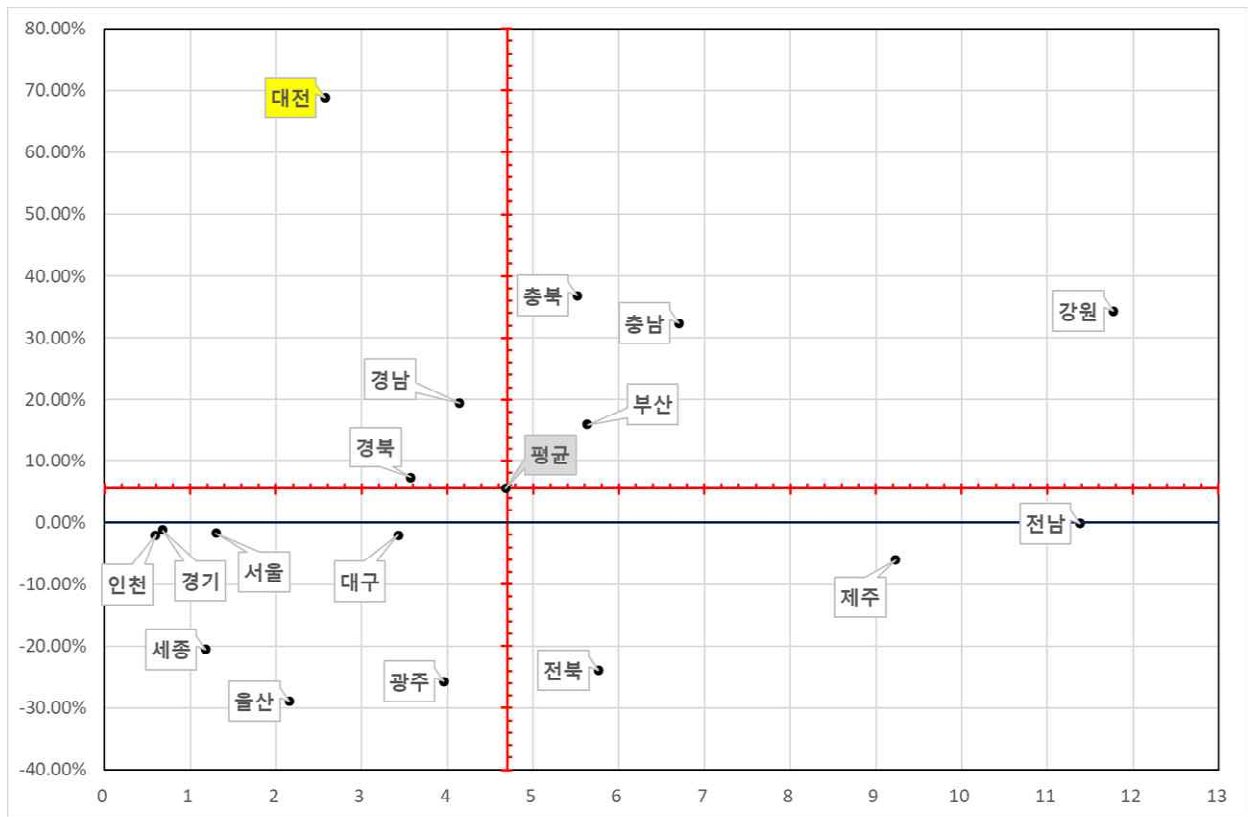


x축 연구인력 1인당 R&D 투자액 y축 최근 5년간 GRDP 대비 R&D 투자비 증감률  
[그림] 지역별 중앙정부R&D 투자비 증감률 대비 연구인력 1인당 투자액

- 국가R&D 투자는 증가하는 추세로 대전의 정부투자과 중앙정부투자 규모는 지속 확대할 것이며 안정적으로 순위를 유지할 전망

#### 4) 지자체투자

- 지자체투자 부문에서 대전은 성장형 지역에 해당하며 17개 광역시·도 중 가장 높은 R&D투자비 증감률을 보임
- 대전은 연구인력 규모가 높은 지역으로 상대적으로 연구인력 1인당 지자체 R&D투자 규모가 적은 비중을 차지하는 결과가 나온 것으로 분석됨
- 경기와 비교하여 대전은 투자규모가 크고 상승추세가 강한 것으로 분석되어, 최근 5년간 R&D 투자에 지자체의 지원과 관심이 높은 것으로 판단



x축-연구인력 1인당 R&D 투자액, y축-최근 5년간 GRDP 대비 R&D 투자비 증감률  
 [그림] 지역별 지자체R&D 투자비 증감률 대비 연구인력 1인당 투자액

※ 산업별\* 기술집약도와 산업특화도(LQ지수)를 활용하여 대전의 R&D 특화산업 분야를 파악

\* 1) 한국표준산업분류 기준, 2) OECD High, Mid-High R&D 집약 산업 기준, 3) 반도체 산업 기준

### [참고] 용어설명

#### ① 기술집약도 (OECD)

◦ 개념 : 총부가가치(GVA) 대비 R&D 투자 규모를 통하여 기술집약도를 측정하는 지표로 기술집약도가 높을수록 산업성과 창출에 R&D의 역할과 기여가 높아짐을 의미

◦ 분석 기준 :

구분	기준	의미
(H) High R&D 산업	> 20%	- 매출액 대비 R&D투자 비중이 가장 높은 고기술 산업
(MH) Medium-High R&D 산업	6% ~ 20%	- 중상인 중고기술 산업
(MD) Mid R&D 산업	3% ~ 6%	- 중간인 중기술 산업
(ML) Medium-Low R&D 산업	1% ~ 3%	- 중하인 중저기술 산업
(L) Low R&D 산업	< 1%	- 가장 낮은 저기술 산업

※ 출처 : OECD, *OECD TExonomy of Economic Activities based on R&D Intensity*(16.4.)

#### ② LQ 지수 (location quotient, 입지계수 혹은 입지상수)

◦ 개념 : 특정지역에서 특정산업이 전국에 비해 얼마나 높은 비중을 차지하고 있는지 비교하여 상대적 지역 산업특화도를 측정하는 지표로 '1' 이상이면 해당 산업에 특화되어 있음을 의미

$$LQ = (E_{i,j}/E_j) / (E_i/E)$$

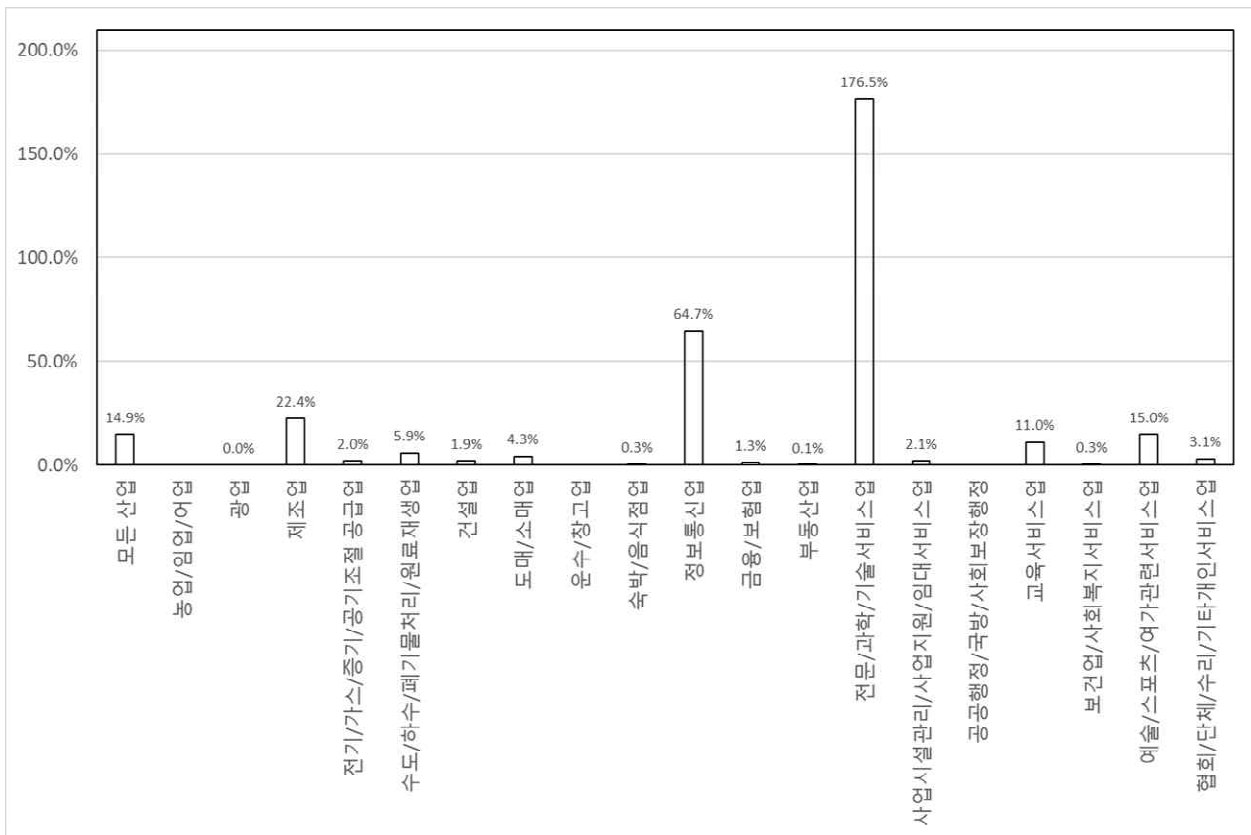
- $E_{i,j}$  : 지역 j에서 특정산업 i의 고용자수 또는 부가가치액
- $E_j$  : 지역 j에서의 전산업 고용자수 또는 총 부가가치액
- $E_i$  : 국가에서 특정산업 i의 고용자수 또는 부가가치액
- $E$  : 국가 전체의 고용자수 또는 부가가치액

◦ 분석 기준 :

기준	의미	비고
LQ > 1	- 특정지역에서 특정산업이 타지역에 비해 상대적으로 더 집중	특화산업
LQ = 1	- 특정지역에서 특정산업의 집중도가 국가 평균과 동일	
LQ < 1	- 특정지역에서 특정산업이 타지역에 비해 상대적으로 덜 집중	비특화산업

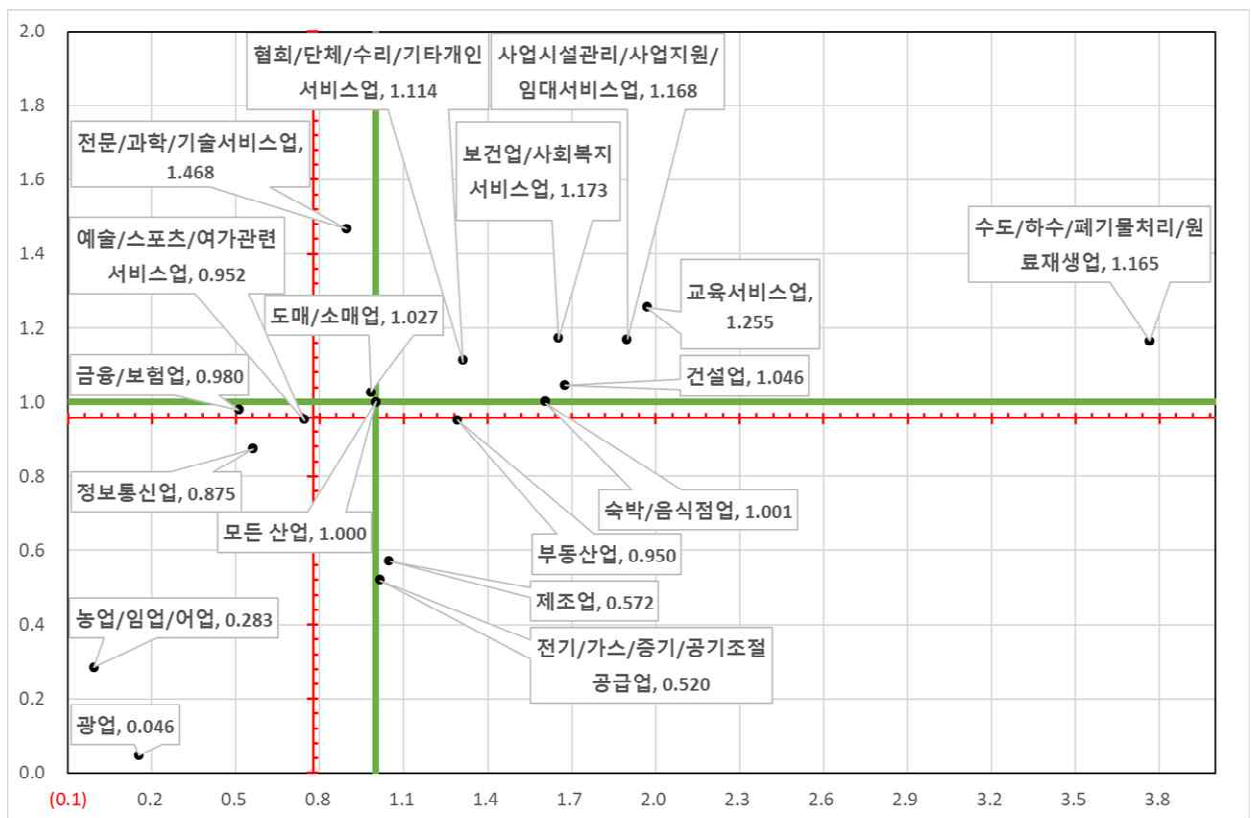
## □ 한국표준산업분류기준(KSIC)

- (기술집약도) 전문/과학/기술 서비스업의 기술집약도는 176.5%로 타 산업 대비 압도적으로 높은 수치를 기록
- 대전 전체 산업의 기술집약도는 14.9%이며, 전문/과학/기술 서비스업 (176.5%)과 정보통신업(64.7%), 제조업(22.4%) 순으로 확인
- ※ 기술집약도 상위 3개 산업은 High R&D산업(>20%)으로 매출액 대비 R&D투자 비중이 매우 높은 고기술산업에 해당
- 기술집약도 6% 이상인 기술 산업은 19개 산업 중 5개 산업에 해당하며, 예술/스포츠/여가관련 서비스업 4위(15.0%), 교육서비스업이 5위(11.0%)를 차지
- ※ High R&D(>20%) 3개 산업 > Medium-High R&D(6~20%) 2개 산업 > Mid R&D(3~6%) 3개 산업 > Medium-Low(1~3%) 4개 산업 > Low R&D(<1%) 7개 산업



[그림] 대전의 산업별 기술집약도(표준산업분류기준, '20) x축-산업분야, y축-기술집약도

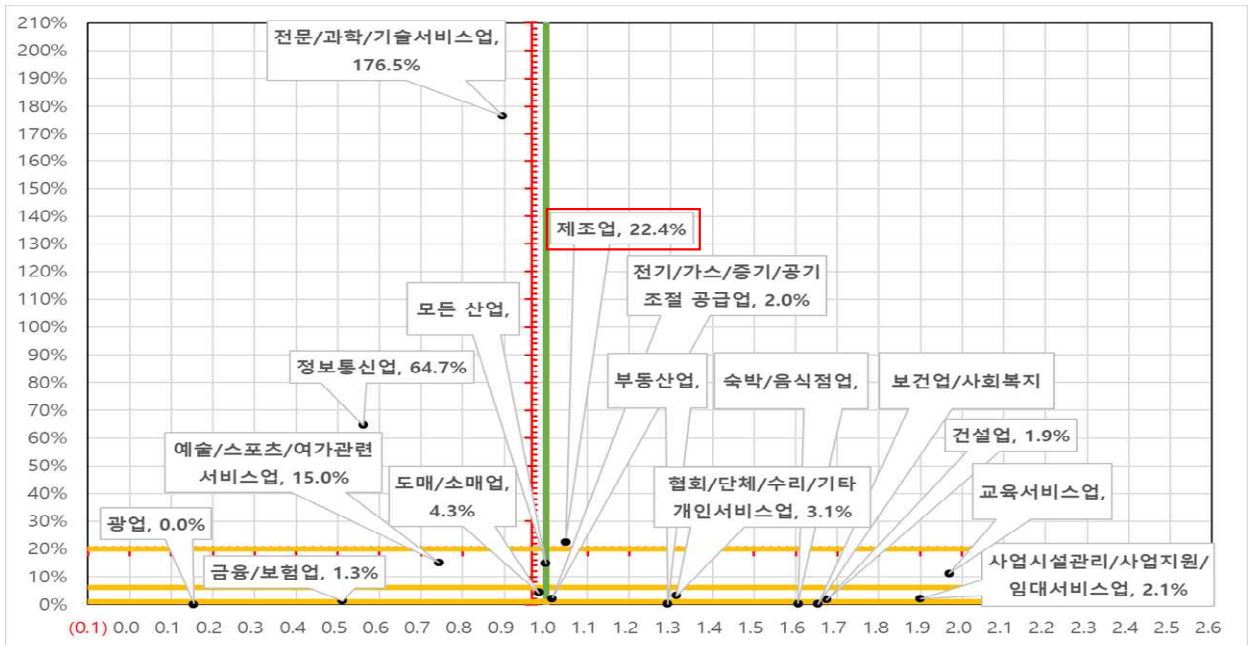
- (산업특화도) 대전의 특화산업(1사분면)은 7개 업종으로 분석되었으며, 부가가치 기준 가장 높은 특화산업은 수도/하수폐기물처리/원료재생업이며, 고용 기준 가장 높은 특화산업은 전문/과학/기술 서비스업으로 조사
- 전국 대비 높은 부가가치 창출과 고용이 집중된 산업은 수도/하수/폐기물처리/원료재생업, 교육서비스업\* 등으로 나타남
- \* 작년기준('23) 대전은 교육서비스업과 경영회계 사무직 고용규모가 가장 크며 취업자는 교육서비스업에서 가장 많은 것으로 보도(대전일보<sup>5</sup>) 및 중도일보<sup>6</sup>, 2023)



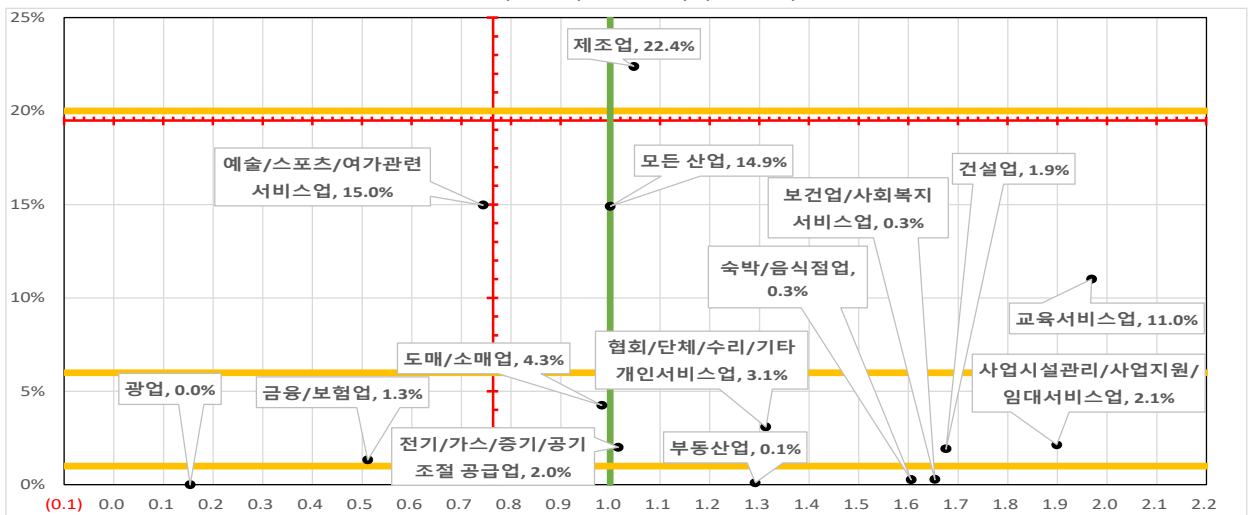
x축-부가가치 기준 LQ지수, y축-고용 기준 LQ지수  
 [그림] 대전의 산업별 특화도(표준산업분류 기준, '20)

5) 대전지역, 올해도 교육서비스업·경영회계 사무직 고용 규모 가장 커, 대전일보, 2023.10.17.  
 6) 올해 상반기 음식점업 취업자 가장 많아...대전은 교육서비스업 취업 많았다, 중도일보, 2023.10.17.

- (R&D 투자의 산업특화도) 부가가치 기준으로 R&D특화 주력산업은 제조업 분야이며, 고용 기준으로 R&D특화 주력산업은 전문/과학/기술서비스업이 차지
- (부가가치 기준) R&D 특화 주력산업은 제조업 분야로, 低R&D성 주력산업은 교육서비스업으로 도출되었는데, 이는 타 산업과 비교하여 상대적으로 제조업 분야에 높은 R&D투자와 경제·사회적 성과가 창출되고 있는 것으로 판단
- ※ X축=(대전 산업별 부가가치/대전 모든 산업의 부가가치)/(전국 산업별 부가가치/전국 모든 산업의 부가가치), Y축=(경상연구개발비/부가가치)



[그림] 대전의 R&D 산업특화도/부가가치 기준(표준산업분류 기준, '20)  
 ※ 기술집약도 0% 이하 非도시

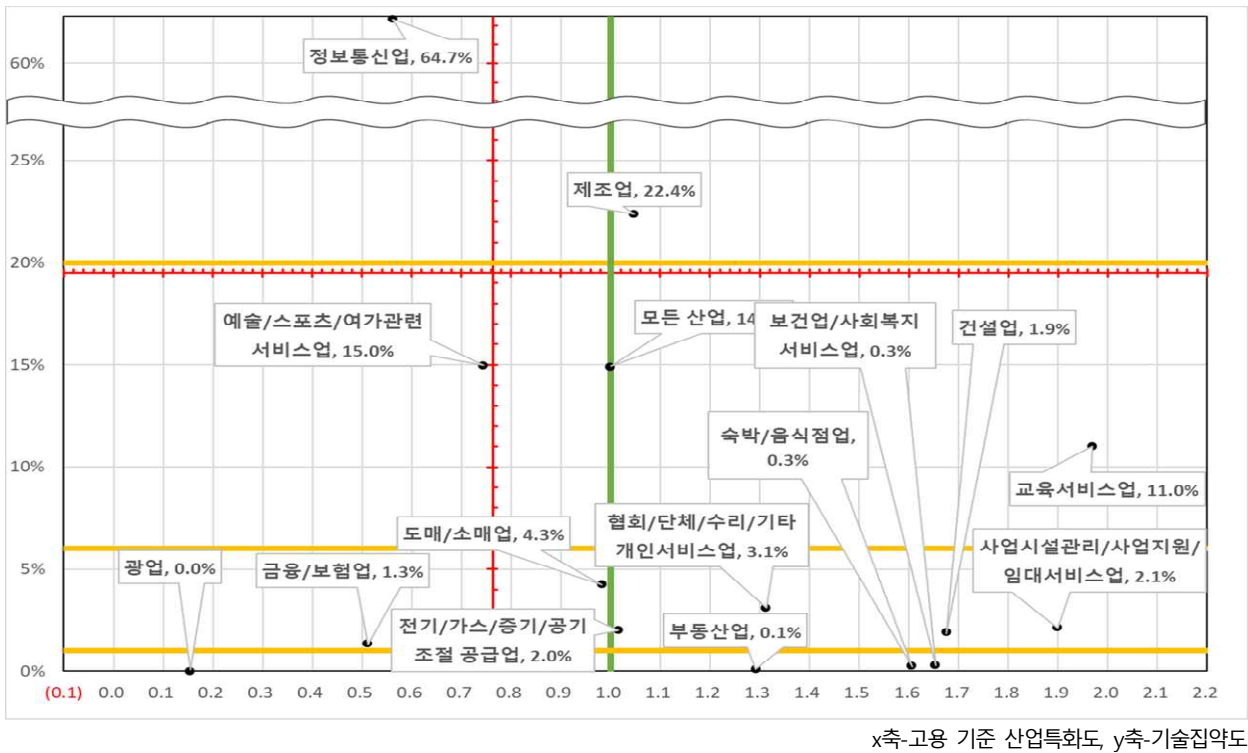


[그림] 대전의 R&D 산업특화도/부가가치 기준(표준산업분류 기준, '20)  
 ※ 기술집약도 0% 이하 및 100% 이상 非도시

- (고용 기준) 대전의 전문/과학/기술서비스업은 R&D특화 주력산업으로 높은 R&D 투자와 함께 지역 사회에 고용 창출 효과가 높은 것으로 확인된 반면, 정보통신업은 높은 R&D 투자 대비 지역 고용에 미치는 영향은 저조한 것으로 나타남



[그림] 대전의 R&D 산업특화도/고용 기준(표준산업분류 기준, '20)  
※ 기술집약도 0% 이하 非도시



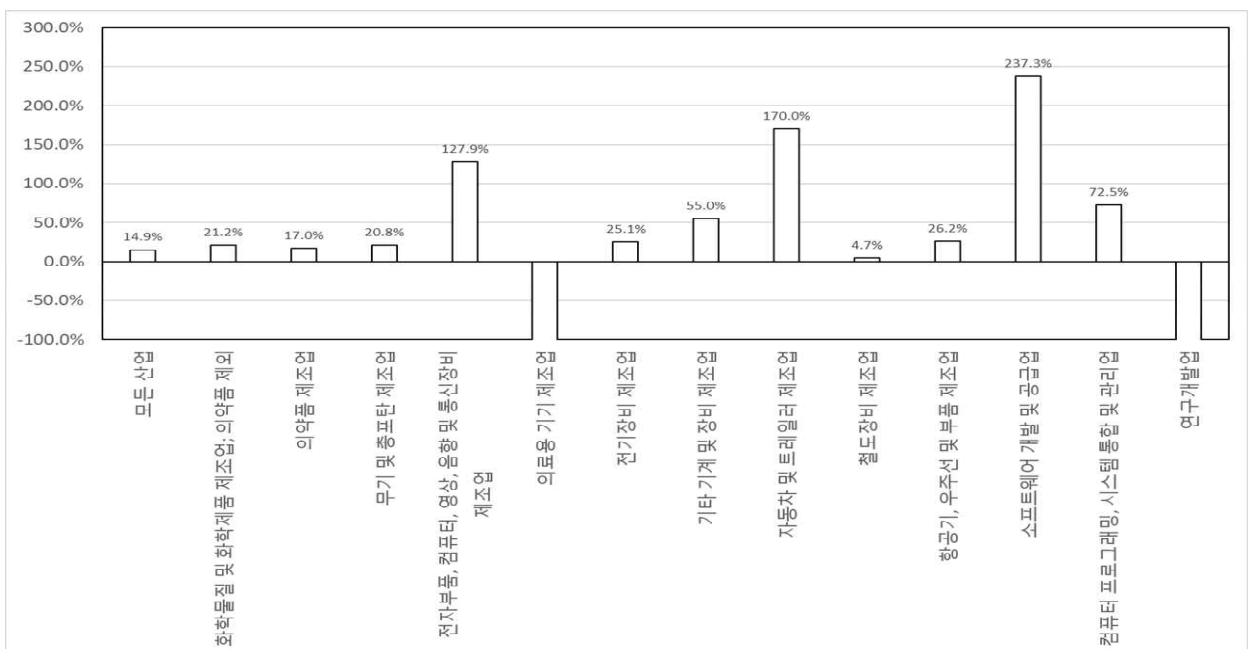
[그림] 대전의 R&D 산업특화도/고용 기준(표준산업분류 기준, '20)  
※ 기술집약도 0% 이하 및 100% 이상 非도시

## □ OECD High, Mid-High R&D 집약 산업 기준

※ OECD High, Mid-High R&D 집약 산업 분류코드(ISIC)-한국표준산업분류(KSIC) 매칭표를 활용하여 집약 산업과 매칭되는 한국표준산업분류 상의 13개 산업을 대상으로 분석 실시

※ 13개 산업 중 1) 항공기, 우주선 및 부품 제조업, 2) 의약품 제조업, 3) 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 4) 연구개발업, 5) 소프트웨어 개발 및 공급업을 제외하고 나머지는 Mid-High R&D 집약 산업에 해당

- (기술집약산업) OECD High R&D 집약 산업 기준으로 ‘소프트웨어 개발 및 공급업’ 이 높은 기술집약 수준(237.3%)을 보였으며, Mid-High R&D 집약 산업 기준으로 ‘자동차 및 트레일러 제조업’ 이 높은 수준(170.0%)을 보임
- OECD High R&D 집약 산업 기준 : 소프트웨어 개발 및 공급업(237.3%), 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(127.9%), 항공기, 우주선 및 부품 제조업(26.2%), 의약품 제조업(17.0%) 순으로 조사
- OECD Mid-High R&D 집약 산업 기준 : 자동차 및 트레일러 제조업(170.0%)이 가장 높은 R&D 기여도를 보였고, 컴퓨터 프로그래밍/시스템 통합 및 관리업 72.5%, 기타 기계 및 장비 제조업 55.0% 순으로 조사
- 대전의 경우 OECD High, Mid-High R&D 집약 산업 기준으로 의료용 기기제조업과 연구개발업중에서 기술집약도가 낮은 것으로 조사



x축-산업분야, y축-기술집약도

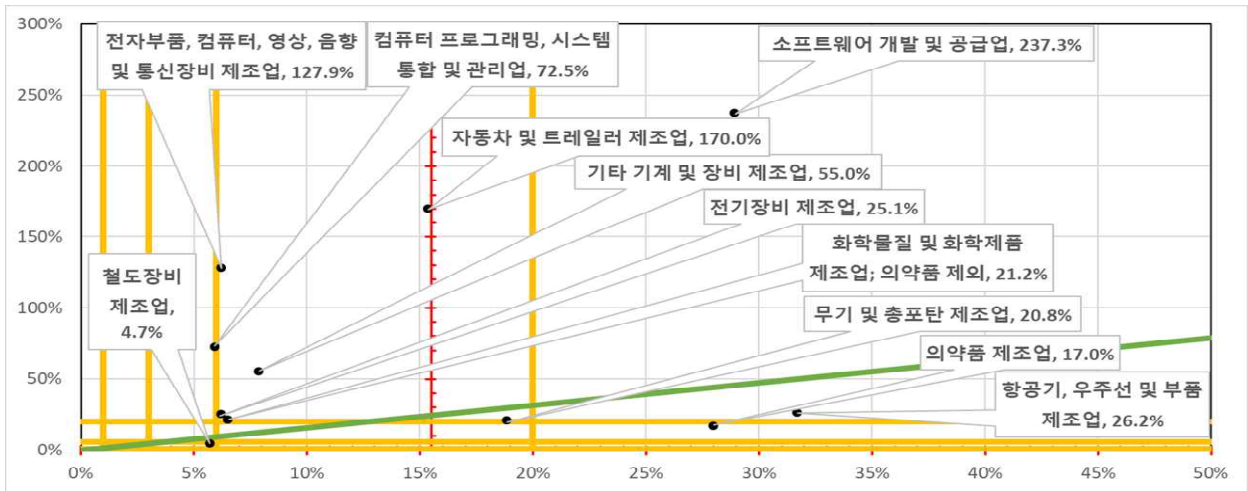
[그림] 대전의 산업별 기술집약도(OECD High, Middle-High R&D 집약 산업 기준, '20)

○ (OECD 대비 기술집약도) 대전은 7개 산업\*에서 강점이 있는 것으로 확인

\* 1) 소프트웨어 개발 및 공급업, 2) 자동차 및 트레일러 제조업, 3) 전자부품/컴퓨터/영상/음향 및 통신장비 제조업, 4) 컴퓨터 프로그래밍/시스템 통합 및 관리업, 5) 기타 기계 및 장비 제조업, 6) 전기장비 제조업, 7) 화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외

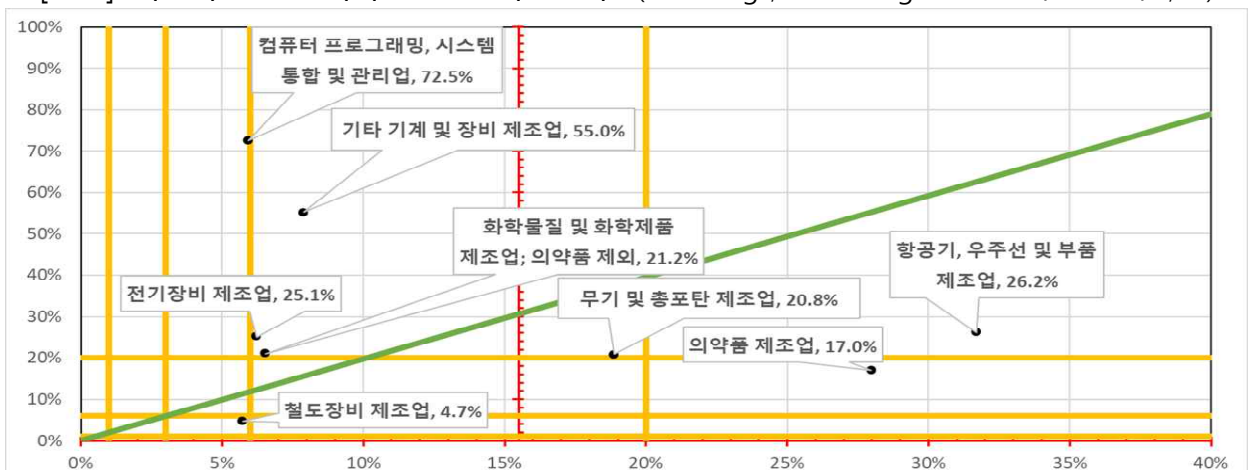
※ (2분면 해석 기준) 초록색 대각선의 상단 좌측 영역은 OECD 대비 기술집약도가 높은 산업이며, 하단 우측 영역은 OECD 대비 기술집약도가 낮은 산업

- ‘항공기, 우주선 및 부품 제조업’, ‘의약품 제조업’, ‘무기 및 총포탄 제조업’ 등은 OECD 대비 기술집약도가 상대적으로 낮은 수준으로 확인
- 한편, 대전은 앵커기업(Merk 社)의 유치와 관련한 전·후방 산업군의 집적과 국방 산업 육성을 위한 정책을 추진하고 있어 ‘의약품 제조업’, ‘무기 및 총포탄 제조업’ 등은 향후 OECD 대비 기술집약도가 높은 산업군으로 편입될 가능성이 높음



x축-OECD R&D집약도, y축-기술집약도

[그림] 대전의 OECD 대비 산업별 기술집약도(OECD High, Middle-High R&D 집약 산업 기준, '20)

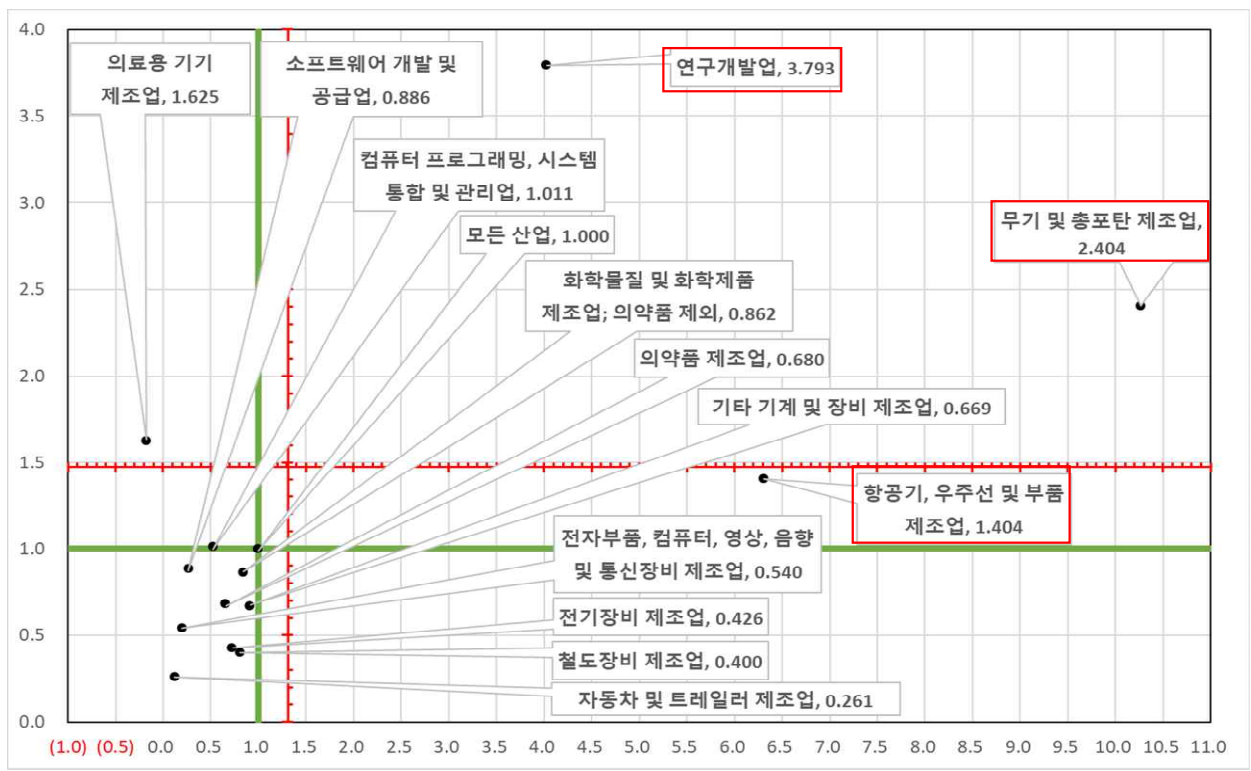


x축-OECD R&D집약도, y축-기술집약도

[그림] 대전의 OECD 대비 산업별 기술집약도(OECD High, Middle-High R&D 집약 산업 기준, '20)

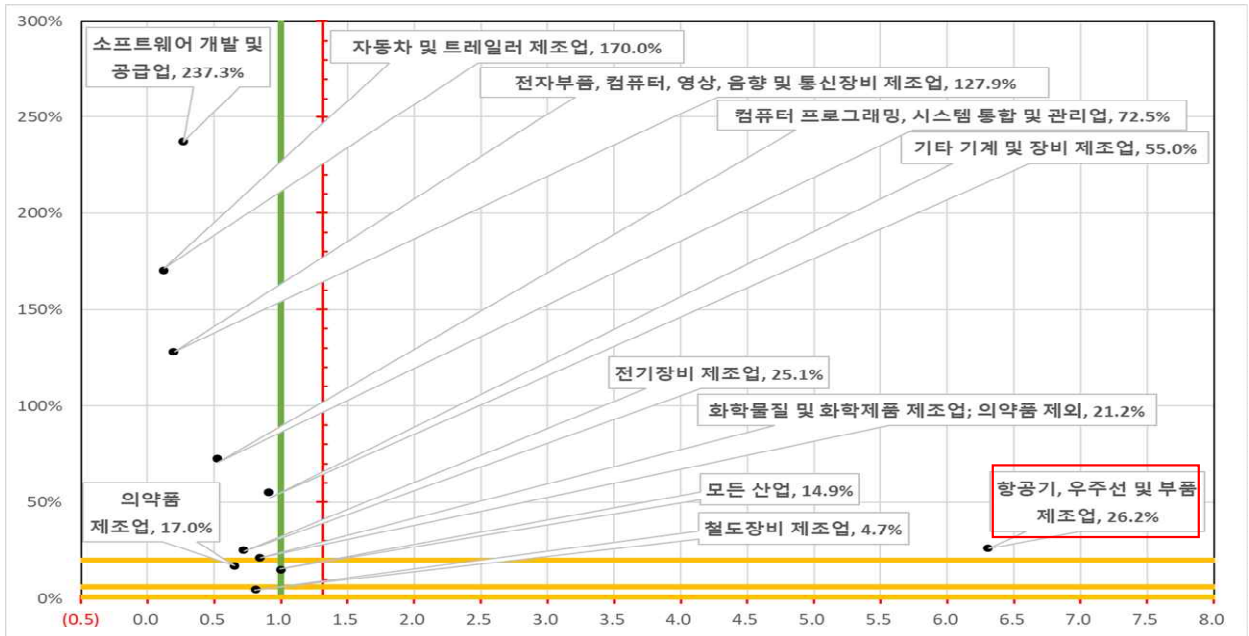
※ 기술집약도 0% 이하 및 100% 이상 非도시

- (산업특화도) 부가가치 및 고용 기준 LQ 지수가 1이상인 산업은 1) 무기 및 총포탄 제조업, 2) 연구개발업, 3) 항공기, 우주선, 및 부품 제조업이 있음
  - 부가가치 기준으로 무기 및 총포탄 제조업이 가장 높은 특화도를 보였으며, 고용 기준으로 연구개발업이 가장 높은 특화 수준인 것으로 확인
  - 반면 소프트웨어 개발 및 공급업, 전자부품/컴퓨터/영상/음향 및 통신 장비 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업 등은 낮은 부가가치 집적과 낮은 고용 집적 수준을 나타냄
  - 의료용 기기제조업의 경우 부가가치 측면에서 낮은 집약 수준을 보이고 있으나 고용 집적 효과는 높은 것으로 조사
- 대전은 첨단약품 특화단지 조성을 통해 의약품 제조 관련 기업의 유치와 창업을 市 핵심정책으로 추진하고 있어 지역으로의 경제적 성과 창출이 기대
- 향후 관련 전·후방 산업 및 융합 가능 산업군(화학물질 및 화학제품 제조업, 전자부품/컴퓨터/영상/음향/ 및 통신 제조업 등)과의 기술개발 연계를 통해 더 큰 경제적 파급효과 기대



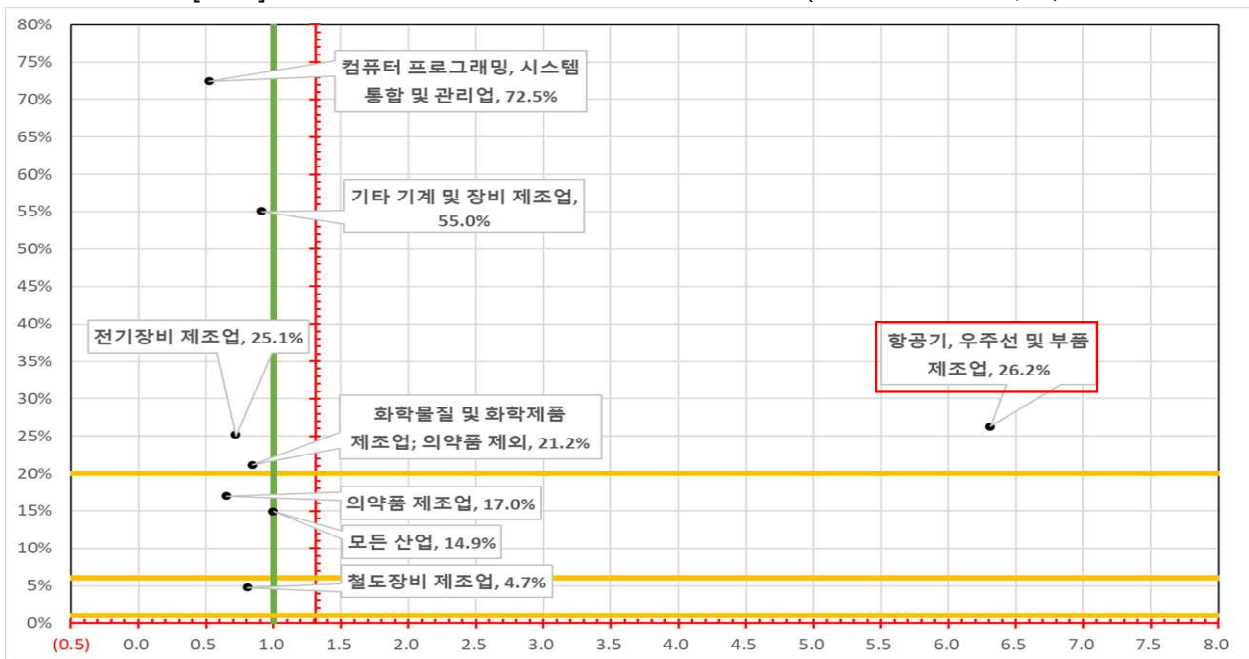
[그림] 대전의 산업별 특화도(OECD High, Middle-High R&D 집약 산업 기준, '20)

- (R&D 산업특화도) 부가가치 및 고용 기준에서 항공기, 우주선 및 부품 제조업이 공통으로 확인되어 높은 R&D투자와 경제·사회적 성과가 창출되는 산업으로 판단
- (부가가치 기준) 항공기, 우주선 및 부품 제조업(26.2%)은 R&D 특화 주력 산업으로 고려되며, 소프트웨어 개발 및 공급업(237.3%)은 가장 높은 기술집약도를 보이나 지역경제에 미치는 기여도는 상대적으로 미미함



x축-부가가치 기준 산업특화도, y축-기술집약도

[그림] 대전의 R&D 산업특화도 부가가치 기준(표준산업분류 기준, '20)

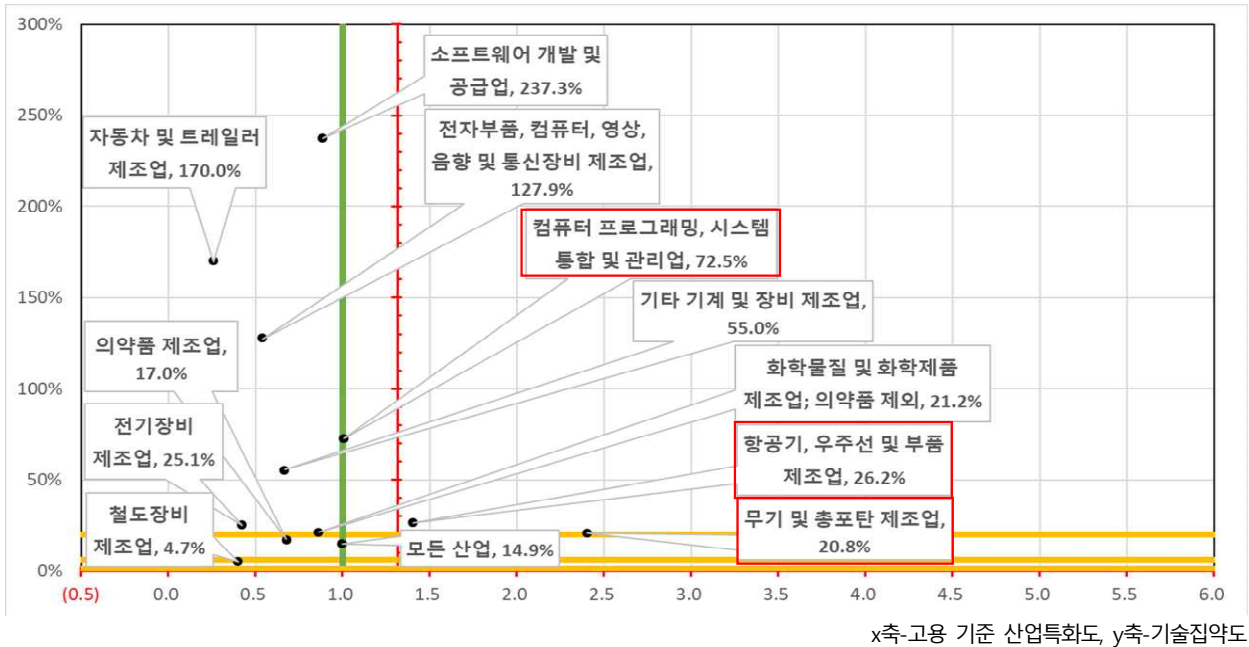


x축-부가가치 기준 산업특화도, y축-기술집약도

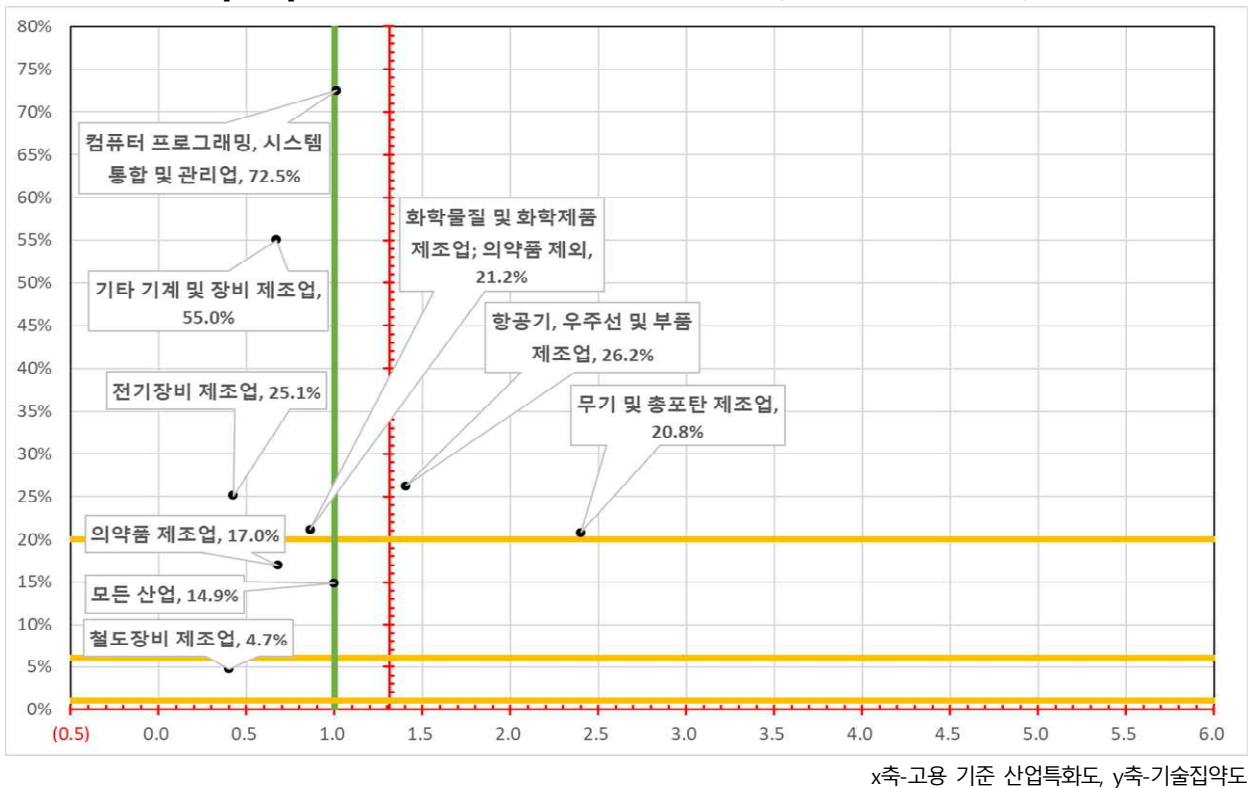
[그림] 대전의 R&D 산업특화도 부가가치 기준(표준산업분류 기준, '20)

※ 기술집약도 0% 이하 및 100% 이상 非도시

- (고용 기준) ‘컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업’, ‘항공기, 우주선, 및 부품 제조업’, ‘무기 및 총포탄 제조업’ 분야는 R&D 특화 주력산업으로 고려되며, 산업성과 창출에 R&D의 역할과 기여가 높으며 상대적으로 더욱 집중하고 있는 산업군으로 분석



[그림] 대전의 R&D 산업특화도 고용 기준(표준산업분류 기준, '20)



[그림] 대전의 R&D 산업특화도 고용 기준(표준산업분류 기준, '20)

※ 기술집약도 0% 이하 및 100% 이상 非도시

## □ 반도체 산업 기준

※ 한국표준산업분류(KSIC) 중 반도체가 포함된 최소 유사 분류항목을 기준\*으로 선정

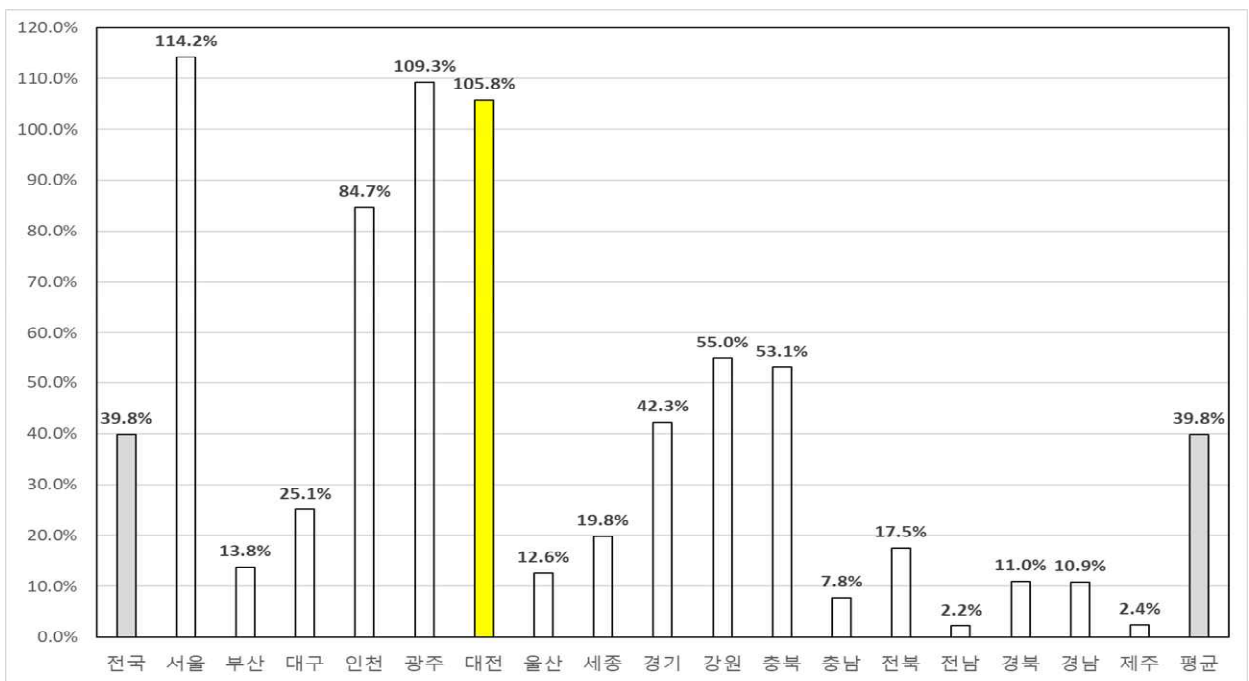
- \* 1) 기초 무기 화학물질 제조업, 2) 산업용 기계 및 장비 도매업, 3) 반도체 제조업, 4) 공학 연구개발업, 5) 반도체 및 디스플레이 제조용 기계 제조업

○ (기술집약도) 대전의 반도체 산업 기술집약도는 105.8%로 서울(114.2%), 광주(109.3%)에 이어 전국 3위 수준으로 조사되었으며, 지자체 지원 정책을 바탕으로 상위 지역과 격차를 줄어나갈 수 있을 것으로 전망

- 벤치마킹 지역인 경기와 비교하여 대전 반도체 산업의 기술집약도는 약 2.5배 수준이며 중·하위 지역과 큰 격차를 보이며 상위권을 기록
- 반도체 분야의 정부R&D 투자 확대와 함께 대전시 자체 반도체 분야 R&D 투자 증가로 광주와 수도권과의 격차는 줄어들 것으로 예상

※ 대전 반도체 산업의 육성 방향은 인재 양성, R&D 연구 역량을 기반으로 한 시스템반도체에 초점을 두고 수도권의 대기업 중심인 메모리반도체 생산 거점 형태와 차별화 추진 중

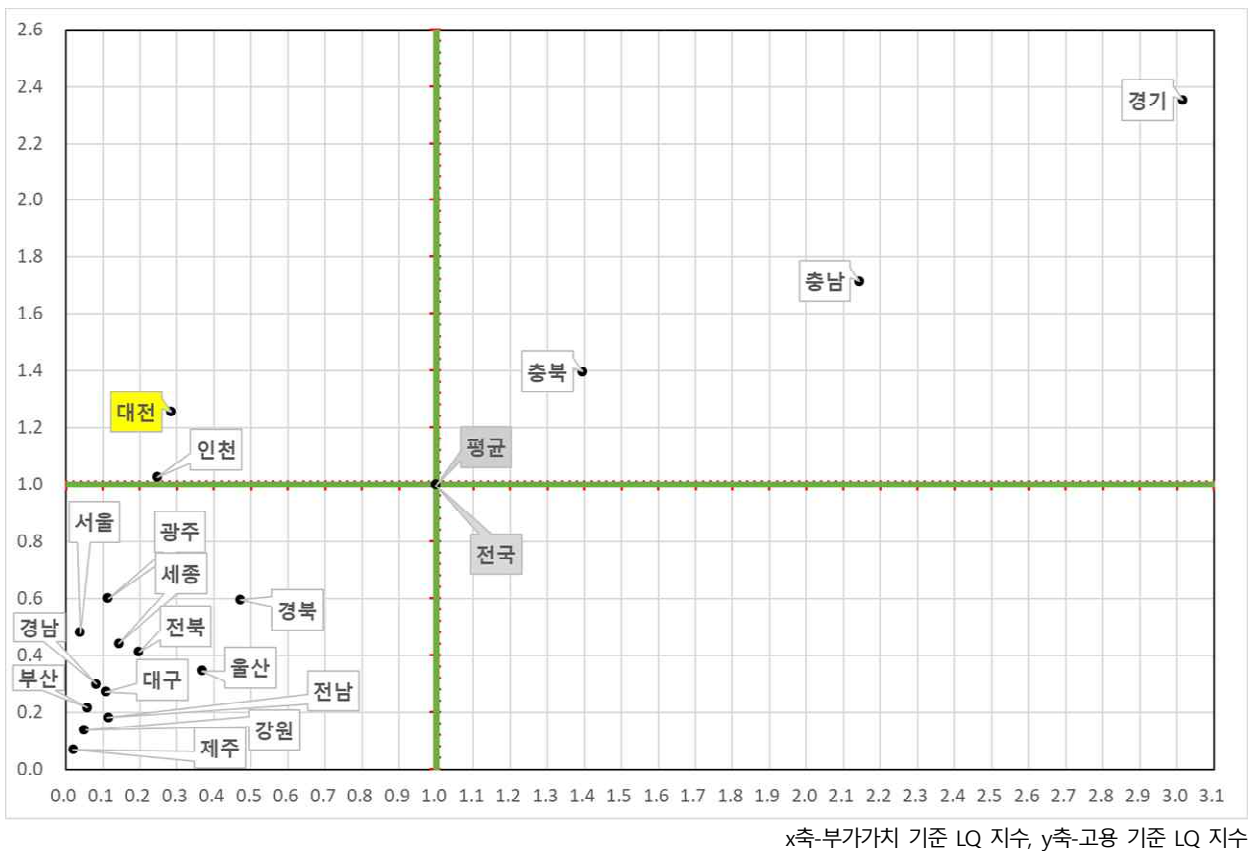
※ 설계→생산→소부장 밸류체인을 기반으로 한 시스템반도체 혁신 산업단지 조성을 바탕으로 국내 최고 수준의 R&D 인프라와 인력을 활용해 반도체 연구교육실증 거점으로 조성 추진 중



x축-지역, y축-기술집약도

[그림] 지역별 반도체 산업 기술집약도('20)

- (산업특화도) 대전은 부가가치 기준 전국 평균 보다 낮은 수준인 것으로 분석된 반면, 고용 기준으로 경기, 충남, 충북에 이어 4번째 순위로 확인
- 기업 입주 공간의 부족 문제와 설계·생산 장비 시설 등 인프라의 영향을 많이 받는 반도체 산업의 특성상 부가가치 기준으로 대전의 LQ지수는 저조하나, 인재 양성과 R&D 연구에 초점이 맞춰져 있던 지역산업 여건상 고용 기준으로 대전의 LQ지수는 상위권을 기록한 것으로 판단
- 반도체 산업은 대전시의 핵심 전략산업으로 육성하고 있어 지역 정책을 바탕으로 반도체 산업의 부가가치와 고용을 창출해 나갈 것으로 기대
- ※ 출연연 연구원의 스피노프 창업과 글로벌 반도체 기업의 R&D센터 유치를 동시 추진 중이며, 지역 반도체 기업의 성장을 지원하기 위해 클린룸과 팹리스 기업 중심의 기술지원 인프라를 구축할 계획

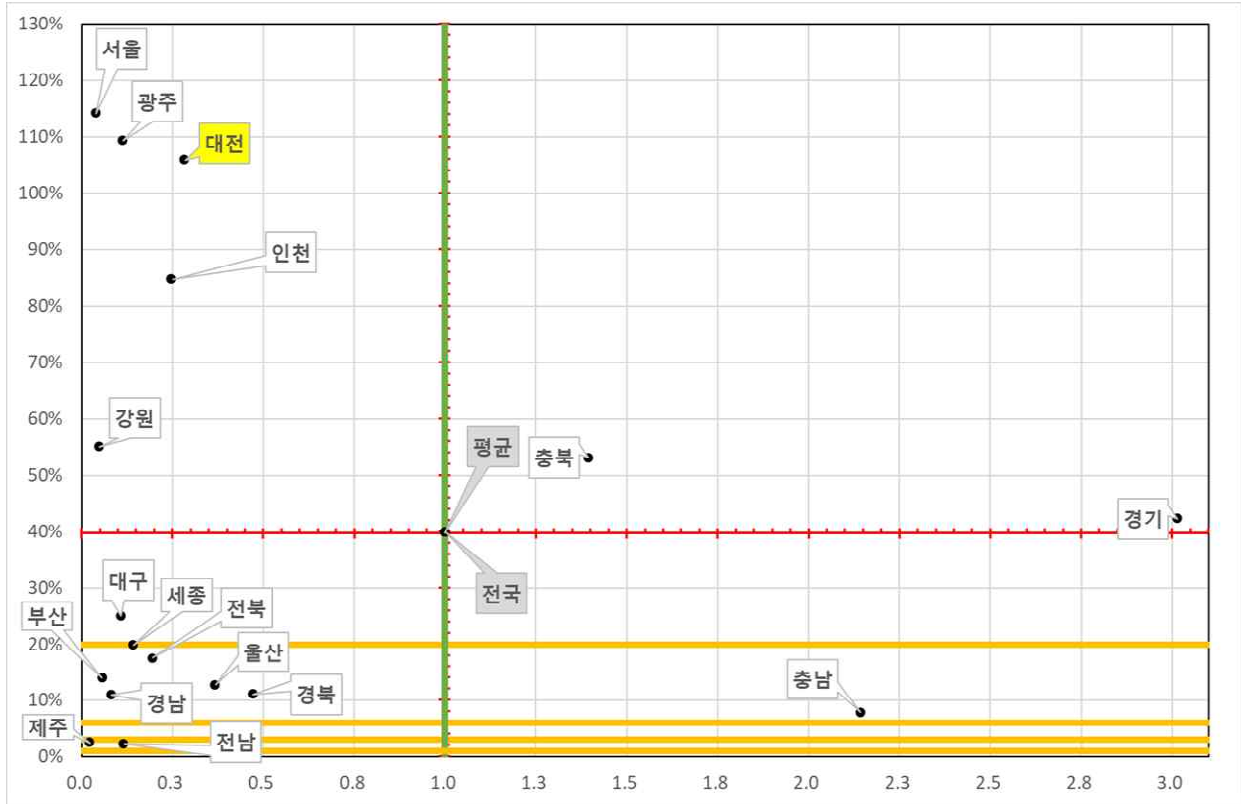


[그림] 지역별 반도체 산업 특화도(20)

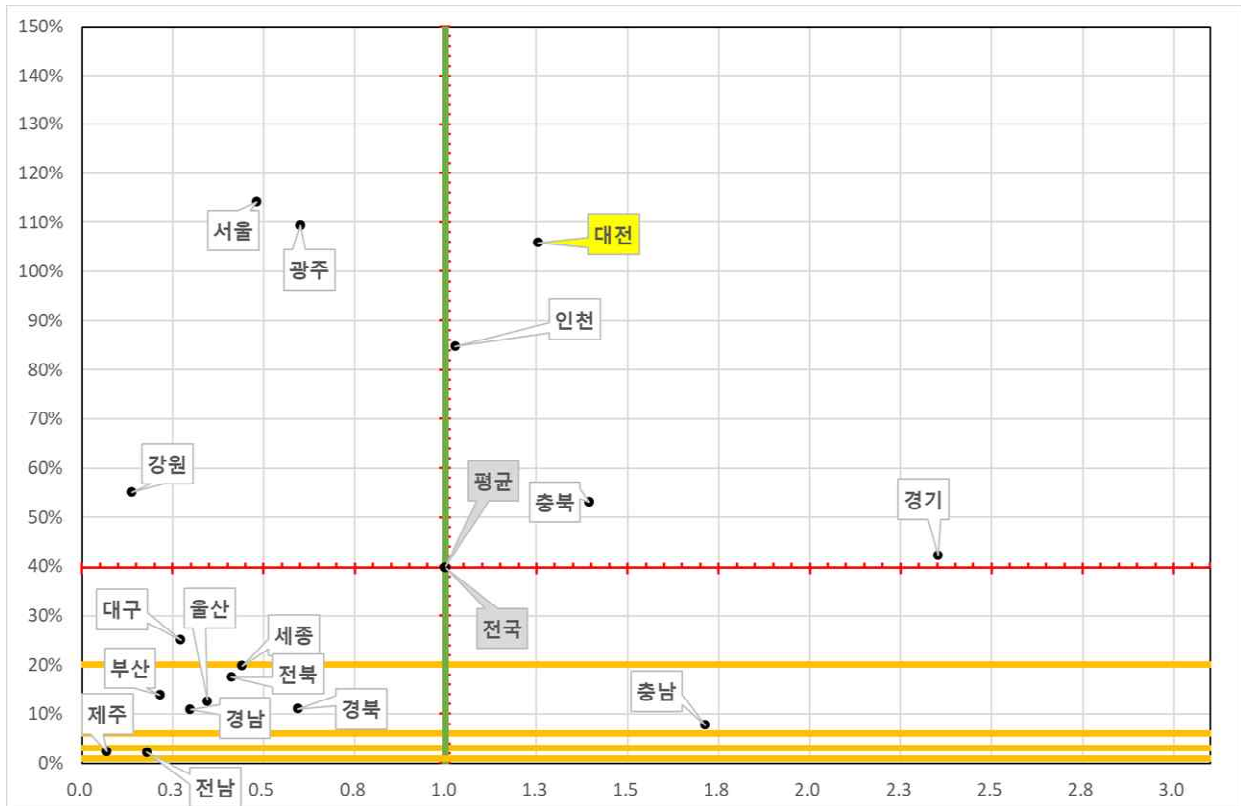
- (R&D 산업특화도) 대전은 부가가치 기준으로 반도체 R&D 특화지역이며, 고용 기준으로 경기, 충북에 이어 반도체 리더 지역으로 분류
  - (부가가치 기준) 벤치마킹 지역인 경기는 반도체 리더 지역으로 높은 R&D 투자와 경제·사회적 성과를 창출하는 지역에 해당, 경기와 비교하여 대전은 투자 대비 경제·사회적 성과는 미미
  - (고용 기준) 대전은 경기와 함께 반도체 리더 지역에 해당, 경기-대전의 산업특화도 격차는 크지만 대전의 기술집약도는 전국 3위를 기록하며 높은 수준
- 既 보유한 R&D 연구역량\* 과 기술기반의 창업 생태계 조성 전략\*\*을 바탕으로 대전의 반도체 산업 부가가치 기준 R&D 산업특화도는 반도체 R&D 특화지역에서 반도체 리더 지역으로 도약할 수 있을 것으로 기대됨
  - \* 대전은 출연연 입지로 기술 공급처가 다양하다는 장점과 산업혁신의 핵심인 R&D 인력 측면에서 볼 때 반도체 산업을 육성하고 발전시키기 위한 잠재력이 풍부
  - \*\* 대전은 수도권외 대기업 지원 중심으로 반도체 산업을 육성하는 방향과 차별화를 둔 기술 기반의 창업 활성화 전략을 수립하였으며, 전국 최초로 투자금융청을 설립하여 반도체 산업 육성을 위한 민간 투자 기반을 다지고 있음

< 4분면 해석 기준 >

<b>【 LQ &lt; 1 이하 비특화 산업 】</b> ◦ 반도체 산업의 지역경제·사회 기여도 미미한 지역	<b>&lt; 반도체R&amp;D 특화지역 &gt;</b> ◦ 반도체 산업에 대한 높은 R&D투자가 이루어지고 있지만 아직 경제·사회적 성과는 미미한 지역	<b>&lt; 반도체 리더지역 &gt;</b> ◦ 반도체 산업에 대한 높은 R&D투자와 경제·사회적 성과가 창출되고 있는 지역
	<b>&lt; 반도체 도상지역 &gt;</b> ◦ 반도체 산업에 대한 R&D 투자도 경제·사회적 성과도 미미한 지역	<b>&lt; 반도체산업 특화지역 &gt;</b> ◦ 반도체 산업에 대한 R&D 투자는 미미하지만 경제·사회적 성과가 창출되는 지역
<b>【 기술집약도 &lt; 1% LQ &lt; 1 이하 비특화Low-tech 산업 】</b>	<b>【 기술집약도 1% 이하 low-tech 산업 】</b> ◦ 반도체 산업의 R&D투자가 상대적으로 미미한 지역	



x축-부가가치 기준 산업특화도, y축-기술집약도  
 [그림] 지역별 반도체 산업의 R&D 산업특화도/부가가치 기준(20)



x축-고용 기준 산업특화도, y축-기술집약도  
 [그림] 지역별 반도체 산업의 R&D 산업특화도/고용 기준(20)

4

## R&D 투자의 산업 포트폴리오(매출기준)

※ 산업성장성 관점에서 R&D 투자가 특화되어 있는 산업분야를 파악하기 위해 R&D 투자순위 상위 5개 산업\*을 대상으로 산업별 기술집약도와 매출액 증감률을 분석

\* 제조업, 전문/과학/기술서비스업, 공공행정/국방/사회보장행정, 정보통신업, 도매/소매업

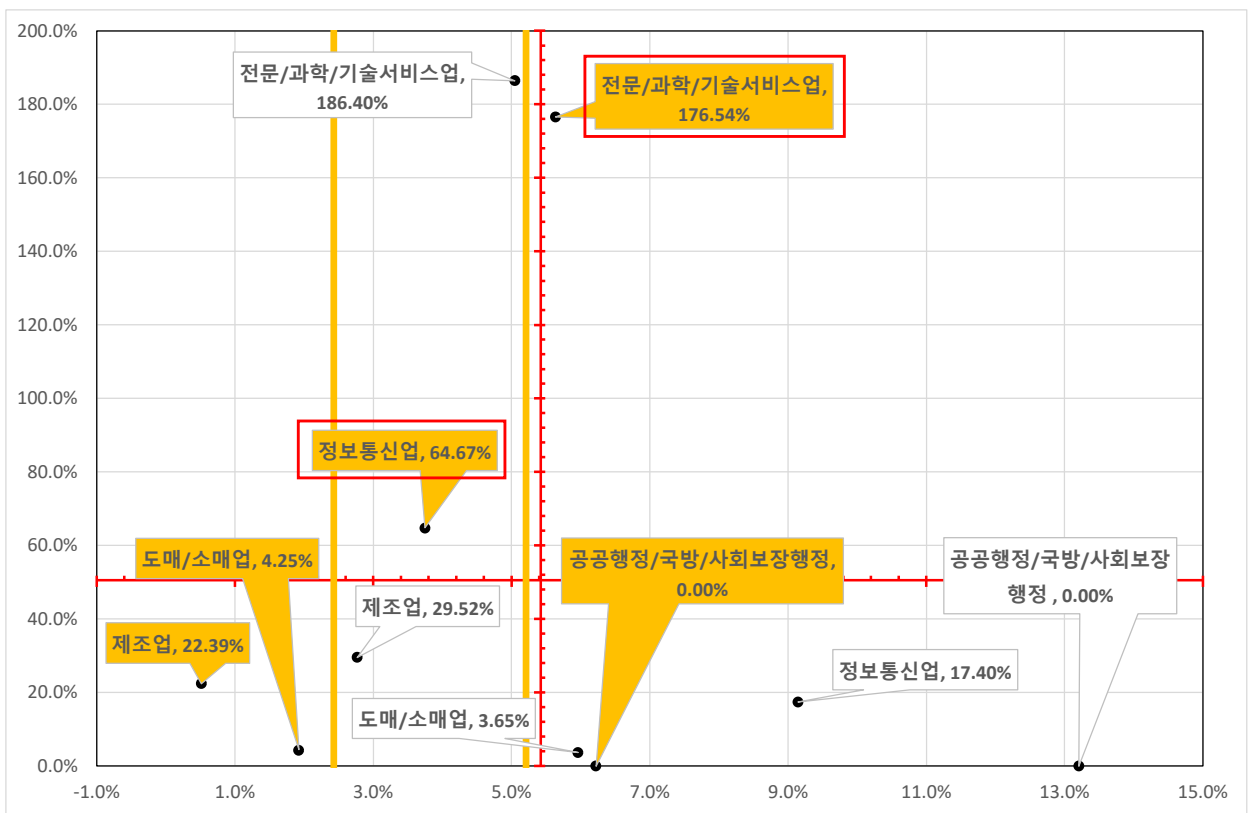
< 4분면 해석 기준 >

<b>【 매출액 증감률 평균 70% 이하 정체산업 】</b> ◦ 저성장, 혹은 후행산업	<b>&lt; R&amp;D 특화산업 &gt;</b> ◦ R&D투자비는 높지만 아직까지 성장성은 낮은 기술중심 산업	<b>&lt; R&amp;D 특화 주력산업 &gt;</b> ◦ R&D투자비와 성장성이 모두 높은 기술중심의 성장형 산업
	<b>&lt; 低R&amp;D성 산업 &gt;</b> ◦ R&D 투자비도 경제·사회적 성과도 미미한 비기술적 산업	<b>&lt; 低R&amp;D성 주력산업 &gt;</b> ◦ R&D 투자비는 미미하지만 성장성은 높은 비기술적 성장산업

### □ 대전의 R&D 투자 포트폴리오의 산업 특성

- (4분면 해석 기준) 전문/과학/기술서비스업의 매출액 증감률(5.63%)은 대전과 경기의 상위 5개 산업의 평균값(5.42%) 이상이며, 높은 기술 집약도(176.54%)를 기록하여 대전의 R&D 특화 주력산업으로 도출
  - 대전의 R&D 특화산업은 ‘정보통신업’ 으로 R&D투자비는 높지만 성장성은 낮은 기술중심의 산업으로 분석
  - 반면, ‘도매/소매업’, ‘제조업’, ‘공공행정/국방/사회보장행정(이하 공공행정)’ 산업의 경우 R&D 투자비가 미미한 비기술적 산업으로 분류
  - 경기(벤처마킹 지역, 186.40%)와 대전(176.54%)의 전문/과학/기술서비스업’ 기술집약도는 유사한 수준이며, 성장성 측면에서도 경기(5.05%)와 대전(5.63%)은 전국 연평균 매출액증감률의 약 150% 수준(5.21%)에 달하는 것으로 확인
- (상대적 성장성 기준) 고성장산업은 지역별 2개의 산업으로 확인되었으며 한편 경기는 성장정체산업이 확인되지 않았으나 대전은 도매/소매업, 제조업에서 저성장을 보임

- 대전의 상대적 고성장산업\*은 ‘전문/과학/기술서비스업’ 과 ‘공공행정’ 이며, 경기는 ‘정보통신업’, ‘공공행정’ 분야로 분석
- 대전의 상대적 성장정체산업\*\*은 정보통신업, 도매/소매업, 제조업으로 확인되었으며, 경기는 전문/과학/기술서비스업, 제조업, 도매/소매업으로 확인
- \* 전국 연평균 매출액 증감률의 150%, \*\* 전국 연평균 매출액 증감률의 70%
- 지역간 비교에서 경기는 제조업을 제외한 4개 산업에서 전국 연평균 매출액 증감률(3.47%)을 상회하는 결과이나 대전은 ‘도매/소매업’ 과 ‘제조업’ 이 성장정체산업 기준에 못 미친 것으로 확인



x축-매출액증감률, y축-기술집약도

노란색 : 대전, 하얀색 : 벤치마킹 대상지역(경기)

[그림] 대전의 R&D 투자 포트폴리오의 산업 특성

- ※ 전국 연평균 매출액 증감률은 3.47%이며, 증감률의 150%(상대적 고성장산업)는 5.21%, 증감률의 70%(상대적 성장정체산업) 2.43%(그림의 노란색 세로선)
- ※ 대전 및 벤치마킹 지역(경기)의 기술집약도 평균값은 50.48%이며, 연평균 매출액 증감률의 평균값은 5.42%(그림의 빨간색 눈금자)

# 5

## R&D 효율성

※ 과학기술논문 수, 국내특허등록 수, 사업화 건수, 기술료징수액 등 주요 R&D 성과에 대하여 투자 및 인력대비 효율성을 산출\*하고 수준을 진단

\* 투자효율성=R&D성과/R&D투자규모, 인력효율성 = R&D성과/연구인력규모

### □ 총투자 대비 R&D 효율성

○ (투자효율성) 다수의 지역은 ‘과학기술성과 우위형(1사분면)’ 과 ‘경제 사회적 성과 등 타 성과형(3사분면)’ 에 분포하였으며, 대전과 경기도는 3사분면에 위치

- 강원, 제주, 광주, 대구, 부산, 서울, 전북의 경우 기초 및 개발단계 성과에서 모두 상대적 우위를 차지하는 ‘과학기술성과 우위형’ 에 분포하며 이중 4개 지역(광주, 대구, 부산, 전북)은 5대 광역 연구개발특구에 해당

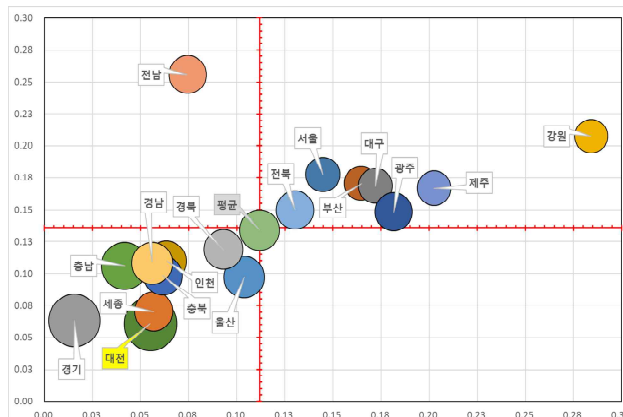
※ 5대 광역 연구개발특구: 대덕, 대구, 광주, 부산, 전북

- 대전은 1억원당 과학기술논문 수 및 국내특허등록 수 모두 하위권을 차지 하며 평균값에 미치지 못하나 벤치마킹 지역인 경기와 비교하여 소폭 우세

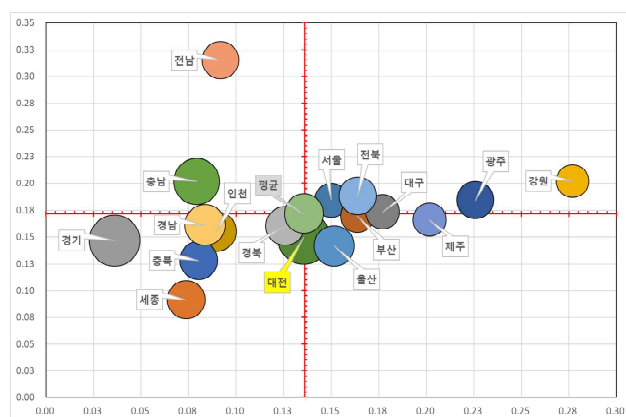
○ (인력효율성) 대부분의 지역은 평균값(중심값)과 3사분면에 밀집된 형태이며, 대전은 1인당 국내특허등록 수의 평균값을 하회하는 수준인 것으로 분석

- 대전은 투자대비 효율성에서 평균에 미치지 못한 반면, 인력대비 효율성에서는 평균 수준에 달하며 경기\*와 비교하여 큰 격차를 보임

\* R&D 인력대비 효율성(x축 기준 순위) : 1위 강원(0.24) / 9위 대전 0.14 / 17위 경기 0.04



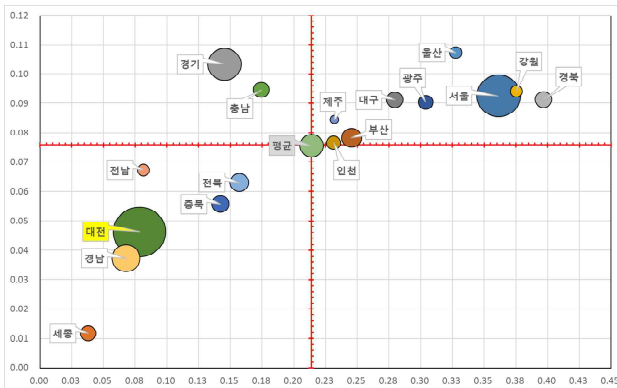
x축-1억원당 과학기술논문 수, y축-1억원당 국내특허등록 수, r-1인당 투자액  
[그림] R&D 투자대비 효율성(총투자 기준)



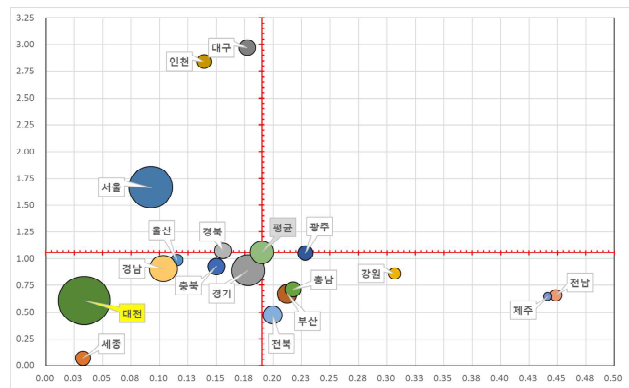
x축-1인당 과학기술논문 수, y축-1인당 국내특허등록 수, r-1인당 투자액  
[그림] R&D 인력대비 효율성(총투자 기준)

## □ 정부투자 대비 R&D 효율성

- 대전은 총투자 중 정부투자 비중이 높은 지역으로, 정부투자 대비 과학 기술적 성과와 사업화/기술이전 성과 부문 모두 하위권을 기록
- 대전은 과학기술적성과(左)와 사업화/기술이전(右) 평가에서 ‘경제사회적 성과 등 타 성과형’ 영역에 위치했으며, 17개 광역 시도 중 하위권을 기록하고 경기와 비교하여도 열세를 보임
- 과학기술적 성과에서 과학기술논문과 국내특허등록 수는 비례하는 경향을 보이는데, 이는 과학기술논문 수가 우세한 지역은 국내특허등록 수도 우세한 경향으로 나타남을 의미
- 사업화/기술이전 성과에서 경기와 대전은 경제사회적 성과 등 타 성과형 영역에서 확인되었으며, 서울은 이전 건수에 비하여 기술료에서 상대적 우위를 보임



x축: 1억원당 과학기술논문 수, y축: 1억원당 국내특허등록 수, r: 정부R&D 투자액  
[그림] R&D 투자대비 효율성 (정부투자 기준, 과학기술적성과)



x축: 1억원당 기술이전건수, y축: 1백만원당 기술료 징수액, r: 정부R&D 투자액  
[그림] R&D 투자대비 효율성 (정부투자 기준, 사업화/기술이전성과)

### < 4분면 해석 기준 (과학기술적성과) >

<p><b>&lt; 기술성과 우위형 &gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기초에 비해 개발단계의 성과에 상대적 강세</li> </ul>	<p><b>&lt; 과학기술성과 우위형 &gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기초 및 개발단계 성과에서 모두 상대적 우위</li> </ul>
<p><b>&lt; 경제사회적 성과 등 타 성과형 &gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과학기술성과보다는 다른 유형의 성과에 집중</li> </ul>	<p><b>&lt; 과학성과 우위형 &gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개발보다는 기초단계의 성과에 상대적 강세</li> </ul>

### < 4분면 해석 기준 (사업화/기술이전 성과) >

<p><b>&lt; 기술료 우위형 &gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업화에 비하여 기술료에서 상대적 우위에 있으며, 경제산업적 가치가 높은 기술개발에 강점이 있는 지역</li> </ul>	<p><b>&lt; 활용성과 우위형 &gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업화 및 기술료 모두 상대적 우위에 있으며, 경제 산업적 가치가 높은 기술개발과 다양한 사업화 등 활용에도 강점이 있는 지역</li> </ul>
<p><b>&lt; 경제사회적 성과 등 타 성과형 &gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업화기술이전 등보다는 다른 유형의 성과에 집중</li> </ul>	<p><b>&lt; 사업화 우위형 &gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술료에 비하여 사업화에서 상대적 우위에 있으며, 창업, 중소기업 기술지원이나 공공형 기술개발의 활용에 강점이 있는 지역</li> </ul>

### III 정책적 시사점

#### □ 결과 및 요약

○ (총괄 분석표) 종합 및 핵심역량 수준진단 결과를 총괄 분석표로 나타냄

※ 수준진단 결과 중 지역간 순위비교가 가능한 지표를 대상으로 표에 도시

구분			비교군	대전 혁신역량 (열세>>>우세)	대전 성장성 (열세>>>우세)
종합	자원		전지역		
			경기		
	활동		전지역		
			경기		
	네트워크		전지역		
			경기		
	환경		전지역		
			경기		
	성과		전지역		
			경기		
핵심	지역인력의 R&D집약도(총연구원)		전지역		
	지역경제의 R&D 집약도(총투자)		전지역		
구분				부가가치 기준 LQ 지수 (열세>>>우세)	고용 기준 LQ지수 (열세>>>우세)
핵심	R&D 투자의 산업 포트폴리오(LQ기준)	반도체산업	전지역		
구분				R&D 산업특화도/ 매출액증감률 (열세>>>우세)	기술집약도 (열세>>>우세)
핵심	R&D 투자의 산업 포트폴리오(LQ기준)	반도체산업 (부가가치기준)	전지역		
	R&D 투자의 산업 포트폴리오(LQ기준)	반도체산업 (고용 기준)	전지역		
	R&D 투자의 산업 포트폴리오(매출기준)	전문/과학/ 기술서비스업	경기		
	R&D 투자의 산업 포트폴리오(매출기준)	정보통신업	경기		
구분				X축 (열세>>>우세)	Y축 (열세>>>우세)
핵심	R&D 투자대비 효율성(총투자)*		전지역		
	R&D 인력대비 효율성(총투자)**		전지역		
	R&D 투자대비 효율성(정부투자)*		전지역		
	R&D 투자대비 효율성(정부투자)***		전지역		

\* X축 : Y축 = 1억원당 과학기술논문 수 : 1억원당 국내특허등록 수

\*\* X축 : Y축 = 1인당 과학기술논문 수 : 1인당 국내특허등록 수

\*\*\* X축 : Y축 = 1억원당 기술이전 건수 : 1백만원당 기술료 징수액

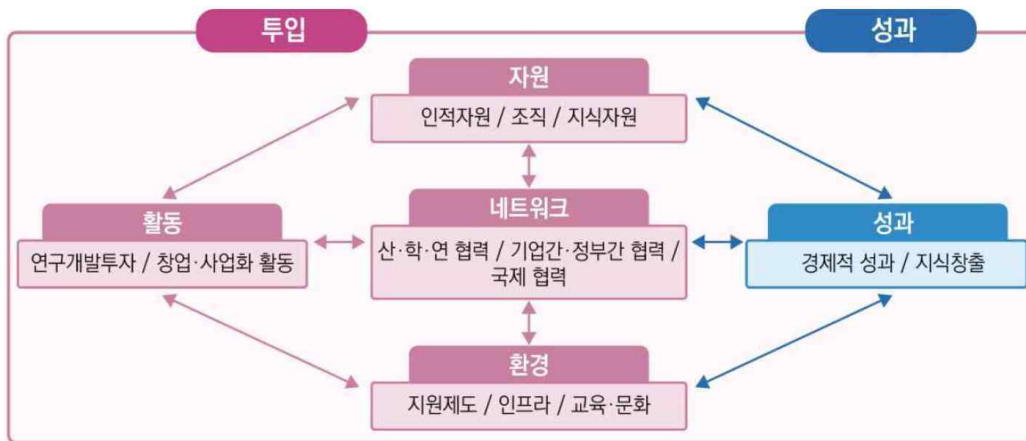
- **(종합역량)** '23년 대전의 R-COSTII는 14.69점으로 17개 광역시·도 중 3위를 기록하며 상대적 혁신역량은 높으나, 지난 5년간 혁신역량은 감소하는 추세
  - (자원) 대전은 자원 부문에서 지역평균 이상 수준을 기록하며 혁신 리더 지역에 해당하지만, 음의 성장률을 보이며 혁신역량에 침식이 발생
  - (활동) 대덕특구로 인해 경쟁력이 높은 부문으로 지역평균 대비 3.4배 가량 높은 수준이나, 성장성은 6위(0.28%)를 기록하여 강화 속도는 느린 편
  - (네트워크) 대전은 그간 동 부문에서 순위 변동이 컸으며 대전과 지수 격차가 크지 않은 지역 중 높은 성장률을 보이는 지역으로 인해 순위 하락 예상
  - (환경) 성장성 정체로 인해 대전은 중위권에서 벗어나지 못하는 상황, 타 지역과의 격차가 크지 않아 이후에도 순위는 하락할 것으로 추정
  - (성과) 대전은 성과 부문에서 순위 변동없이 지난 5년간 3위를 유지했으며, 중하위권 지역과 큰 격차가 있어 순위 변동은 없을 것으로 기대
- **(벤치마킹 지역과 격차 분석)** 환경 부문을 제외한 4개 부문에서 경기\* 대비 대전은 약세이며, 성장성은 자원·활동·환경 부문에서 약세인 것으로 분석
  - \* 경기는 대전 전략산업과 유사한 산업 분야를 지역특화산업으로 육성하며 상대적 우위 지역에 해당하고 부문별 R-COSTII 유사성이 높아 비교 대상으로 선정
  - 경기는 자원(1.58배), 활동(1.19배), 네트워크(1.19배), 성과(1.15배)에서 대전을 앞섰으며, 대전은 환경에서 경기 대비 1.17배 가량 앞선 것으로 확인
- **(핵심역량)** 지역인력과 경제 측면에서 R&D 집약도를 분석하고, LQ 지수 및 매출기준에서 R&D투자의 산업 포트폴리오와 R&D성과의 효율성을 분석
  - (지역인력의 R&D 집약도 및 성장성) 대전은 연구원 수 규모가 크지만 최근 출연연의 인력유출과 지역분원 설립 등으로 연구원 공급 정체 지역에 해당
  - (지역경제의 R&D 집약도 및 성장성) 출연연 영향으로 R&D 투자 규모가 가장 큰 것으로 확인되었으나, GRDP 대비 R&D 투자비 증감률은 지역평균 이하
  - (R&D 투자의 산업 포트폴리오(LQ기준)) 대전은 부가가치 기준으로 반도체 R&D 특화지역이며, 고용 기준으로 경기, 충북에 이어 리더 지역에 해당
  - (R&D 투자의 산업 포트폴리오(매출기준)) R&D 특화 주력산업은 ‘전문/과학/기술서비스업’으로 분석되었으며, ‘정보통신업’의 경우 R&D 투자비는 높지만 성장성은 낮은 기술 중심의 산업으로 분석

- (R&D 성과의 효율성(총투자 기준)) R&D 투자대비 효율성은 하위권을 기록했으며, 인력대비 효율성은 지역평균 값을 하회하는 수준으로 분석
- (R&D 성과의 효율성(정부투자 기준)) 대전은 총투자 중 정부투자 비중이 높은 지역으로, 투자 대비 과학기술적 성과와 사업화/기술이전 성과 부문 모두 하위권을 기록

## □ 정책제언

### 1) 총괄

- 한정된 자원으로 모든 부문에 대한 분산 투자하는 것보다, 최상위 지표 및 절대 우위 부문 발굴에 집중 투자하는 전략을 중심으로 검토 필요
- 상대적 역량이 높은 부문(자원, 활동, 성과)과 상대적 역량이 보통인 부문(네트워크 및 환경)의 세부 지표 중에 우수한 지표들 중심으로 지속 강화
- 대상 부문 및 지표 발굴 시, 현 수준 및 부문 및 지표 간 상관관계(측정 기본 모형)를 고려할 필요



[그림] 지역 과학기술혁신 역량평가 측정 기본 모형

※ 출처 : 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 결과, KISTEP, 2023

- 낮은 R&D 효율성은 공공성과를 민간 생태계로 확장하는 연결고리(자원 및 네트워크) 미비가 하나의 원인일 수 있음
- 대전은 우수한 출연연 생태계 및 공공R&D 인프라가 구성되어 있으나, 공공R&D 성과를 연계·활용할 민간 생태계가 부족한 상황. 이는 중앙 정부 및 지자체 R&D투자 모두 공공R&D에 집중되는 현상을 초래함

- 또한, 공공 분야(출연연)의 경우, 연구인력 및 예산을 중앙정부에서 관리하므로 자원 확장에 제한이 있고, 이러한 구조적 특성이 대전 지역 자원 성장을 저해
  - 민간 생태계 활성화를 위해, 우선 절대적으로 부족한 지역 산업클러스터의 양적 성장에 집중할 필요(자원 파트 [참고](#))
- 대전 R&D투자는 중앙정부에 대한 의존도가 높으므로, 국가 상위 정책(국가전략기술 등)에 기민하게 대응하여 각 부문별 역량에 적시 활용할 필요
- 12대 국가전략기술별 중앙정부 주요 정책수단을 면밀히 분석하고(그림 참고) 대전시에 적합한 정책 및 예산 사업을 지속 발굴
- ※ 예시) 네트워크 부문 국제협력 → 글로벌 플래그십 프로젝트, R&D전략지도(글로벌 R&D 추진전략, '23.11.) 등을 활용
- ※ 예시) 자원 부문 인적자원·조직 → 특화연구소, 특화교육기관, 지역혁신허브(제1차 국가전략기술 육성 기본계획, '24.08.) 등을 활용

12대 분야	정책 수단	자금 지원형		인재·사업화형			민·관 협력형			수요 창출형		제도 개선형		미래 기술 예측	중점 방향	
		보조금 세액 공제	정부 R&D 투자	인재 역량 개발	사업화 지원	기업가 정신	거점 클러스터	산학연 협업 연구	산학연 네트 워킹	혁신 수요 고취	공공조달/ 상용화전 혁신조달	경쟁형 연구	표준 확보			규제 도입 개선
선도 분야	반도체 DP	●	●	●	○	·	●	●	○	·	○	●	○	●	●	대표기업 주도 분야 → 세액공제, 산학연 협력 등 산업 활성화 중점
	이차전지	●	○	●	○	·	●	●	○	○	○	○	○	○	○	6G 주도권 유지 위한 표준화 주력
	차세대 통신	○	●	○	○	·	·	○	○	·	·	●	●	○	○	6G 주도권 유지 위한 표준화 주력
추격·경쟁 분야	인공지능	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	게임체인저 분야 → 이니셔티브 중심 집중 투자, 신기술규범·난제해결 등 글로벌 이슈 주도
	첨단 바이오	●	●	●	○	·	●	●	·	●	●	○	●	●	●	인프라·실증, 공공 선제활용 등 산업 정착 뒷받침
	모빌리티	●	●	○	○	·	○	●	○	○	○	·	●	●	○	인프라·실증, 공공 선제활용 등 산업 정착 뒷받침
	첨단로봇 제조	○	●	○	○	·	○	·	○	●	○	○	○	●	○	현장형 인재양성, 민·관·군 안보 대응
	사이버 보안	○	○	●	●	●	·	·	○	○	·	●	●	○	○	현장형 인재양성, 민·관·군 안보 대응
미래도전 분야	차세대 원자력	○	○	○	○	·	○	●	○	·	○	○	○	●	○	SMR·양자컴퓨팅·차세대발사체 등 5~10년 뒤 상용화 예측 기술 → 민관협력 거점 조성, 플래그십 R&D 추진
	양자	○	○	●	○	·	●	●	○	·	○	○	○	●	●	탄소중립 연계 → 인공 거래제 등 혁신수요 창출 주력
	우주항공 해양	○	●	○	●	·	●	●	·	·	·	○	○	○	○	탄소중립 연계 → 인공 거래제 등 혁신수요 창출 주력
	수소	●	○	○	○	·	○	○	○	○	○	○	○	○	○	탄소중립 연계 → 인공 거래제 등 혁신수요 창출 주력

[그림] 국가전략기술 분야별 중점 정책조합(대전 4대 전략산업 관련 분야를 붉은색으로 표기)

※ 출처 : 제1차 국가전략기술 육성 기본계획, 관계부처 합동, 2024.08.

## 2) 부문별

- (자원) 대전은 상대적으로 연구계의 인적자원, 조직, 지적자원은 풍부하나, 산업계는 수요-공급 간 양적, 질적 불일치 문제가 있어 이에 대한 해결과 함께 중앙정부의 국가전략기술 혁신거점 유치를 적극 지원할 필요
- 대전은 4대 전략산업의 인력수요에 대한 현황을 파악하고, 향후 산업별 충원요구를 고려하여 정규교육 및 훈련기관의 역할 분담이 필요
- 출연연, 대학과의 협력을 통해 필요인력 기반의 인재를 양성하여 산업계의 인력 수요-공급간 양적·질적 불일치 문제를 점차 해소해 나가야 함
- 아울러, 연구인력의 지역 유출을 막기 위해서 경쟁력 있는 보상체계, 연구환경 개선, 연구 커뮤니티 조성 및 지역 사회와의 연계 등의 노력이 필요
- 산업계 자원 확충을 위해 4대 전략산업 중심으로 정부에서 지원하는 ‘지역 산업클러스터’를 유치하여 출연연-민간 연결고리를 강화할 필요
- 국회예정처(2024)에 따르면, 2024년도 기준 대전 내 지역 산업클러스터는 31개에 불과<sup>7)</sup>
- 대전은 클러스터 개수 기준으로 최하위권(17개 시도 중 14위)에 해당하며, 벤치마킹 지역(경기)의 286개 대비 10% 수준에 불과

### <참고 : 지역 산업클러스터 현황>

- 지역 산업클러스터\*는 52개 개별 법률에 근거하여 총 65종이 규정되어 있으며, 2024년도 기준 2,330개 클러스터가 지정 및 운영되고 있음

\* (정의) 지역산업 활성화 및 지역균형발전을 위하여 일정 지역 내에서 산업발전을 위한 경제주체들이 기능적·공간적으로 연계되어 산업발전 및 혁신 창출을 위한 산업생태계를 형성하는 공간적 집적체

[표] 지자체별 지역 산업클러스터 지정 현황('24.09. 기준)

경기	경남	경북	충남	전남	충북	전북	강원	부산	인천	대구	울산	광주	대전	서울	세종	제주
286	283	256	247	231	218	182	136	107	86	77	73	49	31	26	24	18

※ 출처 : 지역 산업클러스터 정책사업 평가, 국회예산정책처, 2024.11.

7) 지역 산업클러스터 정책·사업 평가, 국회예산정책처, 2024.11.



[표] 국가전략기술별 주요 유관(투자) 출연연(대전 소재 출연연 : 밑줄)

국가전략기술 분야	기관명
반도체·디스플레이	한국과학기술연구원, <u>한국원자력연구원</u> , 한국재료연구원, 한국전기연구원, <u>한국전자통신연구원</u> , <u>한국표준과학연구원</u> , <u>한국핵융합에너지연구원</u>
이차전지	한국과학기술연구원, <u>한국기초과학지원연구원</u> , <u>한국에너지기술연구원</u> , 한국전기연구원, <u>한국지질자원연구원</u> , <u>한국화학연구원</u>
첨단 모빌리티	한국재료연구원, 한국전기연구원
차세대 원자력	<u>한국원자력연구원</u>
첨단 바이오	<u>안전성평가연구소</u> , 한국과학기술연구원, <u>한국기초과학지원연구원</u> , <u>한국생명공학연구원</u> , <u>한국식품연구원</u> , <u>한국원자력연구원</u> , <u>한국표준과학연구원</u> , <u>한국한의학연구원</u> , <u>한국화학연구원</u>
우주항공·해양	한국과학기술연구원, <u>한국천문연구원</u> , <u>한국항공우주연구원</u>
수소	한국건설기술연구원, 한국과학기술연구원, <u>한국기계연구원</u> , <u>한국에너지기술연구원</u> , <u>한국재료연구원</u> , <u>한국지질자원연구원</u> , 한국철도기술연구원, <u>한국표준과학연구원</u>
사이버보안	<u>국가보안기술연구소</u> , <u>한국과학기술정보연구원</u>
인공지능	한국과학기술연구원, <u>한국과학기술정보연구원</u> , <u>한국생산기술연구원</u> , 한국전기연구원, <u>한국전자통신연구원</u> , 한국철도기술연구원
첨단로봇·제조	한국과학기술연구원, <u>한국기계연구원</u> , <u>한국생산기술연구원</u> , 한국전기연구원
차세대 통신	<u>한국전자통신연구원</u> , 한국철도기술연구원
양자	한국과학기술연구원, <u>한국원자력연구원</u> , <u>한국표준과학연구원</u>

※ 출처 : 국가전략기술 연계 중심의 출연연(연) 사업 개선 연구, KISTEP, 2023.02.

○ (활동) 대전은 대학과 기업의 연구개발비 비중이 낮아 연구수행주체별 균형있는 투자가 필요하며, 공공기술 기반 기술창업 활성화가 필요

- 대전은 벤치마킹 지역(경기)과 4개 특구 지역과 비교하면, 대학과 기업의 연구개발비 비중은 하위 지역에 해당하므로 산학관 연계 협력으로 투자 제고가 필요

[표] 2022년도 연구수행주체별 연구개발비(벤치마킹 지역 및 5개 특구 지역)<sup>8)</sup>

구분	경기	대전	광주	대구	부산	전북
총 계	57,702,830	10,379,115	1,129,290	1,578,436	2,037,676	1,475,578
	100%	100%	100%	100%	100%	100%
공공연구기관	1,098,649	5,538,583	216,340	270,727	534,595	485,240
	1.9%	53.4%	19.2%	17.2%	26.2%	32.9%
대학	1,513,458	872,638	483,855	450,273	502,030	389,330
	2.6%	8.4%	42.8%	28.5%	24.6%	26.4%
기업	55,090,724	3,967,894	429,095	857,891	1,001,051	601,007
	95.5%	38.2%	38.0%	54.4%	49.1%	40.7%

- 연구수행주체별 균형있는 투자를 위해 지자체 차원에서 대학원-지역 사회-산업계 등이 연계 협력할 수 있는 환경 조성 필요
- 세계 주요국은 고등교육기관을 국가R&D의 주요 구성 요소이자 국가 경쟁력을 강화하는 동력 요소\*로 여겨 대학원 수행 R&D투자 확대<sup>9)</sup>

[표] 전체 연구개발비 대비 대학의 연구개발비 비율(2020년 기준)(서영인 외(2022))

구분	한국	캐나다	에스토니아	핀란드	프랑스	독일	이탈리아	일본	영국	미국	OECD 평균
비율(%)	9.0	41.2	33.6	24.6	20.2	18.2	23.7	11.7	23.5	11.3	23.8

\* 대학원의 R&D 활동은 산업 주도권 확보를 위한 지식의 생산 및 핵심 인재 발굴-육성-배출-활용하는 체계를 통해 산업 경쟁력 강화에 기여 가능

8) 2022년도 연구개발활동조사, 한국과학기술기획평가원, 2024.02.

9) 대학원 R&D 투자의 해외동향과 정책과제, 대학지성In&Out, 2023.09.01.

- 지역내 기술창업 수를 높이기 위해 출연연과 대학의 공공기술 기반 창업과 사업화 활동을 강화해야하며 실효성 있는 지자체의 지원 사업이 요구
- 기술창업은 일반창업에 비해 생존률이 높고 우수한 성과를 창출하며, 최근 공공기술의 활용도 제고를 위해 기술공급자 주도의 기술창업 활성화 방안이 강조되고 있음<sup>10)</sup>
- 다만, 대전시 기술창업 수는 5,410개(2023년도)\*로, 개수 기준 하위권(17개 지자체 중 10위)이며 전체 창업 수 대비 기술창업 수 비율(16.4%)도 전국 평균(17.9%)을 하회
- \* 벤치마킹 지역(경기) 69,904개(2023년도)의 7.7% 수준
- 공공R&D의 성과가 지역 내에서 기술사업화 및 창업으로 이어지지 않는 명확한 사유 분석 및 개선 방안 마련이 필요함

[표] 연도별 기술창업(기술기반업종) 수

구분	경기	대전	광주	대구	부산	전북
2019	67,955	5,300	5,424	8,263	11,598	5,328
2020	76,709	5,336	5,307	7,917	11,211	5,479
2021	84,215	5,391	5,534	8,015	11,367	4,999
2022	78,312	5,207	5,151	7,678	11,305	4,828
2023	69,904	5,410	5,082	8,164	11,521	5,040

※ 출처 : 중소벤처기업부 창업기업동향

- 기업과 비교하여 공공연구기관의 특허 보유 대비 활용률이 저조하여 특허 성과 활용과 경제적 파급효과 차원에서 기술창업을 활성화하기 위한 노력 필요

[표] 연구기관 및 기업의 전체 특허 보유건수 대비 활용률(총 활용건수/총 보유건수)<sup>11)</sup>

구분	2019	2020	2021	2022	2023
기업	90.1%	77.7%	73.4%	72.5%	72.9%
공공연구기관	38.5%	33.4%	42.4%	41.2%	41.3%

10) 공공기술 기반 창업 활성화를 위한 지원제도 개선방안 연구, 봉강호, 2019.12.27.

11) 공공연구기관 보유 특허 미활용률 58.7%... 박지혜 의원 "기술이전 사업 실효성 높여야", 더나은미래, 2024.09.30

- 대전 4대 전략산업(국방 제외)에 대한 중앙정부 R&D투자 규모는 타 지자체 대비 큰 편이며, 전략산업에 대한 집중도도 높은 편\*

\* 2023년도 대전에 투자된 국가전략기술 R&D 투자(2조 8,237억원) 중 약 40%에 해당하는 1조 1,086억원이 4대 전략산업 관련 국가전략기술에 투자됨

· 따라서, 대전시 재정은 출연연에 중복 투자하는 것보다 전략산업 중심으로 민간 생태계 활성화에 집중 투자하는 것이 바람직

[표] 2023년도 4대 전략산업 관련 국가전략기술별 정부R&D 투자현황

구분	경기	대전	광주	대구	부산	전북
반도체·디스플레이	2,030	2,244	199	198	275	279
첨단바이오	2,004	3,324	592	657	581	594
우주항공·해양	263	5,518	27	37	153	275
합계	4,297	11,086	818	892	1,009	1,148

※ 출처 : 2023년도 국가연구개발사업 조사분석 통계, KISTEP, 2024

- (네트워크) 산학연 협력, 기업간/정부간 협력, 국제협력을 활성화하기 위한 협력 저해요인을 파악하고 해소가 필요
- 대덕특구 내 출연연과의 협력을 활성화하기 위한 지역 기업의 의견<sup>12)</sup>\*을 토대로 협력에 저해가 되는 요인을 개선
  - \* 예시) 1) 출연연의 기업지원 프로그램 정보에 대한 홍보, 2) 우수 협력기업에 대한 지원 강화 3) 기업에 기술이전 비용 지원, 4) 대덕특구 내 부지 제공 등
- 중앙정부에서 추진 중인 데이터 기반 글로벌 협력전략(전략지도) 및 기존 국제협력 사례 등을 활용하여 대전 소재 연구기관의 국제협력 중앙정부 사업(플래그십 프로젝트 등) 유치를 지원할 필요

[표] 분야별 국내외 기관 간 국제협력계획 예시

분야	세부분야	연구기관
바이오	합성생물학 공동연구, 감염병 데이터 공유, 의사과학자 양성 등	(해외) MIT, 로렌스버클리(연) (국내) 생명연
디스플레이	무기발광 소재 및 소자, 제조용 혁신 공정 등	(해외) MIT, UCLA (국내) 기계연
우주	발사체, 위성, 달탐사 등	(해외) NASA, ESA (국내) 항우연

※ 출처 : 첨단산업 글로벌 클러스터 육성 방안, 관계부처 합동, 2023.06.

- 나아가, 4대 전략산업별로 전략지도를 지자체 수준\*으로 수립하여 대전시와 국제협력이 가능한 해외 지자체(클러스터)를 발굴하는 전략 마련도 검토할 필요
- \* 글로벌 R&D 전략지도, 주요 100대 과학기술 클러스터 분석(Global Innovation Index, WIPO) 등을 활용

12) 대덕특구 정출연의 대전 중소·중견기업 지원 현황 조사 및 이슈 분석, DISTEP, 2022.12.20.

[그림] 글로벌 R&D 전략지도 분석 예시(인공지능 분야)

글로벌 R&D 전략지도 분석 예시 : 인공지능

〈1 중점기술별 글로벌 기술수준〉



〈2 기술유형별 협력전략〉



- ▶ (중점기술별 협력유형) ▲첨단 AI 모델링 ▲안전·신뢰 AI ▲산업활용·혁신 AI → 신기술 확보형  
▲효율학습·인프라 → 시장 추격형
- ▶ (주요 협력대상) 미국·영국·프랑스·독일·캐나다·싱가포르 등
- ▶ (국가별·기술별 주요 협력전략(안))
  - ▲공동연구 : AGI(미국), 제조AI(독일), 핀테크(싱가포르) 등
  - ▲고급인력 교류 : 미국, 캐나다 / ▲정보공유 및 협력 : EU AI법 공동대응(영국)
  - ▲클러스터, 기관간 협력 : 프랑스, 캐나다 등 / ▲국제표준 : 미국, 영국

※ 출처 : 제1차 국가전략기술 육성 기본계획, 관계부처합동, 2024.08.

- (환경) 대전은 지원제도, 인프라, 교육/문화 항목 중 인프라 항목에서 상위권을 유지하는 지역으로 순위 유지를 위한 전략이 필요
  - 지원제도와 교육/문화 항목에서 지난 5년간 하위권을 기록하여 반등이 어려운 구조이나, 상위권인 인프라 항목에서의 순위를 계속 유지하여 최하위권으로의 하락을 방지
  - 정보화 수준과 국가연구시설장비 구축 수로 결정되는 인프라 항목에서 고득점을 유지하기 위해 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용률을 높이고 기업의 정보화 투자율을 높일 필요가 있음

- (성과) 대전은 일류경제도시로 도약하기 위한 정책의 연장선으로 경제적·사회적 성과를 제고하는 방안 마련이 필요
- ※ 대전시 민선8기는 지역 자원과 역량을 집중해 대전을 과학·산업·경제·문화·환경 등의 분야에서 초일류도시로 조성한다는 방침을 발표
  - 현재 부가가치 기준으로 반도체 R&D 특화지역인 대전이 리더 지역으로 자리잡기 위해서는 산업클러스터 활성화, 글로벌 협력 및 정책성 일관성 유지 등의 노력이 필요
  - 또한, 전문/과학/기술 서비스업, 정보통신업 등 대전의 특화산업으로 분석된 업종들은 부가가치율이 상대적으로 높은 분야이며, 이에 특화산업과 대전시 4대 전략산업을 복합적으로 결합하여 부가가치를 높일 수 있는 지원이 필요
  - R&D 투자 대비 낮은 효율성을 개선하기 위해, 기업과 연구기관 간의 협력을 촉진하고, 산업 맞춤형 연구개발 지원 강화 및 기술창업 활성화 필요

# 저자

## 정예슬

- 대전과학산업진흥원 산업분석부 연구원
- 전화: 042-865-0533(문의처)
- E-mail: yeseul@distep.re.kr

## 김진우

- 대전과학산업진흥원 산업분석부 연구원
- 전화: 042-865-0538
- E-mail: jwkim@distep.re.kr

## 최태훈

- 대전과학산업진흥원 산업분석부장
- 전화: 042-865-0530
- E-mail: thchoi@distep.re.kr

## 최병관

- 대전과학산업진흥원 과학산업전략본부장
- 전화: 042-865-0505
- E-mail: bkchoi@distep.re.kr

※ 연구개발지원단사업의 일환으로 추진된 한국과학기술기획평가원 '2024년 지역 과학기술 혁신역량 수준 진단'을 바탕으로 제작되었습니다.

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

발 행 인 이 동 한

발 행 처 대전과학산업진흥원

발 행 일 2025. 1.

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

34115 대전광역시 유성구 가정로 99  
Tel. 042-865-0590 Fax. 042-861-4309

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



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