

연구개발지원단

2023

Vol.

06

ISSUE PAPER

대전 지역 과학기술혁신역량평가 결과 분석 및 시사점

이미애·정예슬·최재윤



대전 지역 과학기술혁신역량평가 결과 분석 및 시사점

[요 약]	i
I. 연구 추진 배경 및 방법	1
II. 지역 과학기술혁신역량평가(R-COSTII) 개요	4
III. 2022년 R-COSTII 부문별 현황 분석	7
IV. 대전 R-COSTII 분석 이슈 및 개선 방안	26
V. 결 론	40
VI. 부 록	41
[참고문헌]	44

요약

연구 추진 배경 및 방법

- **(배경)** 산업구조 급변, 인구소멸 등 지역이 처한 다양한 위기를 극복하고 지역 주도적 경쟁력 강화를 위해 지역 과학기술 혁신역량의 중요성 강조
- **(목적)** 대전의 지역 과학기술혁신 역량 수준을 분석하고 역량강화가 필요한 분야를 도출하여 대전시 특성을 반영한 혁신체계 강화 방안 마련에 활용
- **(방법)** 2022 지역 과학기술혁신 역량평가(R-COSTII) 결과를 세부지표 수준에서 분석하고 개선이 필요한 지표를 중심으로 부문 단위에서의 개선방안을 제시

2022년 대전 R-COSTII 현황 분석

- **(종합 순위)** 경기(16.71), 서울(16.03)에 이어 대전은 13.15점으로 3위, 최근 5년간 동일 순위를 유지 중이나 R-COSTII 종합 점수는 지속 감소

[표 1] 5년간 R-COSTII 지역별 지수 및 순위 변화('18~'22)

지역	R-COSTII(단위:점, %)							순위				
	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR	2018	2019	2020	2021	2022	
1 경기	15.97	15.84	16.84	16.20	16.71	0.9	1	1	1	1	1	
2 서울	15.17	15.16	15.38	15.15	16.03	1.1	2	2	2	2	2	
3 대전	14.71	14.23	14.24	13.64	13.15	-2.2	3	3	3	3	3	
평균	7.90	7.88	7.99	7.32	7.21	-	-	-	-	-	-	
4 경북	8.88	8.82	8.39	7.02	6.77	-5.3	4	4	4	4	4	
5 충남	7.11	7.09	7.04	6.75	6.69	-1.2	6	8	7	7	5	
6 부산	6.69	7.10	7.39	6.76	6.24	-1.4	10	7	6	6	6	
7 울산	7.50	7.34	7.74	6.82	6.14	-3.9	5	5	5	5	7	
8 인천	6.80	6.81	6.55	6.01	6.07	-2.2	8	9	10	9	8	
9 전북	5.69	6.41	6.49	6.07	5.85	0.6	14	11	11	8	9	
10 충북	7.00	7.11	6.86	5.77	5.82	-3.6	7	6	8	11	10	
11 광주	6.70	6.56	6.47	5.59	5.77	-2.9	9	10	12	12	11	
12 경남	5.75	5.79	6.61	5.91	5.21	-2.0	13	13	9	10	12	

지역	R-COSTII(단위:점, %)						순위				
	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR	2018	2019	2020	2021	2022
13 대구	6.55	6.37	5.95	5.39	5.16	-4.7	11	12	13	13	13
14 강원	4.53	5.05	5.26	4.58	4.79	1.1	16	16	15	15	14
15 전남	5.51	5.53	5.44	5.12	4.47	-4.1	15	14	14	14	15
16 세종	5.98	5.18	5.21	4.42	4.10	-7.3	12	15	16	16	16
17 제주	3.78	3.58	3.99	3.23	3.58	-1.1	17	17	17	17	17

* 참고 : 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 재구성(KISTEP 브리프, '23.6월)

- (자원 부문) 대전은 '22년 기준 서울(5.022점), 경기(4.502점)에 이어 3위(2.793점)이며, 최근 5년간 동일 순위를 유지 중이나 상대수준 격차가 커지고 있는 상황

※ 인적자원(1위), 조직(3위), 지식자원(3위) 항목 모두 상위 수준이나 서울과의 상대수준 격차가 커지고 있으며 논문, 특허등록 수의 경우 연평균증가율이 저조한 상황

- (활동 부문) 경기(5.004)에 이어 2순위(4.389)이며 최근 5년간 2위를 유지 중으로 3위인 서울과의 지수 차이는 약 2배 수준이나 경기와 상대수준 격차가 커지는 상황

※ 연구개발투자 1위, 창업·사업화 활동 4위로 연구개발투자 지표가 높은 수준이며 이는 대덕특구 내 입지한 출연연의 영향으로 장기적으로는 순위 변동이 크지 않을 것으로 예상

- (네트워크 부문) '22년 기준 부문 순위 10위(0.809점)로, 최근 5년 동안 중위권 지역 내에서 순위 변동이 지속적으로 발생

※ 산학연 협력 3위, 기업간/정부간 협력 17위, 국제협력 5위로 대전 순위가 가장 낮은 부문이며, 특히 기업 간 협력은 17위, 지자체 대응투자 비중은 13위로 하위 수준

- (환경 부문) 서울(2.812점), 전북(2.726점), 부산(2.565점)에 이어 대전은 4위(2.483점)를 기록하여 전체 지역 평균(1.991점) 이상이나 매년 순위가 하락 중

※ 지원제도 2위, 인프라 2위, 교육문화 14위로 교육문화 항목 순위가 낮으며, 생활과학교실 강좌수는 15위로 매우 낮은 상황

- (성과 부문) 서울(3.752점), 경기(2.928점), 대전(2.675점) 순으로 5년간 1~3순위는 변동없이 동일한 상태로 유지 중

※ 경제성성과 2위, 지식창출 2위로 대덕특구를 중심으로 논문, 특허 등 지식창출 성과는 높으나 성과가 지역 내 경제에 파급되는 효과는 저조한 것으로 분석

2022년 대전 R-COSTII 현황 분석의 종합

- R-COSTII 분석 결과 대전은 인적자원, 연구개발투자 비중 등 정부출연연구기관(이하 출연연)을 기반으로 과학기술혁신을 위한 투입요소 중심으로 순위가 높게 분석
- 반면, 네트워크 부문 중 기업 간 협력, 환경 부문 중 교육문화, 성과 부문 중 부가가치 창출 등 투입요소의 활동(기업)과 관련된 지표는 순위가 낮은 것으로 분석

[표 2] 2022년 대전 R-COSTII 부문, 지표별 순위 및 추세(종합)

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	대전 역량	
			분류(순위)*	추세**
자원 [3위]	인적 자원 [1위]	총 연구원 수	상위(3)	◇
		인구 만 명당 연구원 수	상위(1)	◇
		동일 연령대 인구 대비 이공계 박사 졸업생 비중	상위(1)	▲
	조직 [3위]	연구개발 수행 조직 수	중위(9)	▲
		국내 특허등록 기관 수	중위(6)	▲
		국내 랭킹 30위 이내 대학 수 비중	상위(2)	▲
		국내 R&D 투자 상위 1000대 기업 수	상위(4)	▲
지식자원 [3위]	최근 5년간 과학기술 논문 수(STOCK)	상위(3)	▲	
	최근 5년간 국내 특허등록 수(STOCK)	상위(3)	▲	
활동 [2위]	연구 개발 투자 [1위]	연구개발투자액	상위(3)	▲
		GRDP 대비 연구개발투자액 비중	상위(1)	▲
		연구원 1인당 연구개발투자액	상위(1)	▲
		총 부가가치 대비 기업연구개발투자액 비중	상위(2)	▼
	창업·사업화 활동 [4위]	GRDP 대비 국가연구개발사업 집행액 비중	상위(1)	▲
		대학 기술이전 대상 수	상위(4)	▲
		국가연구개발사업 사업화 수	상위(3)	▲
신규 INNOBIZ(기술혁신형 중소기업) 수	중위(10)	▲		
네트 워크 [10위]	산학연 협력 [3위]	공동협력 과학기술 논문 수	상위(3)	▲
		공동협력 국내 특허등록 수	상위(3)	▲
		국가연구개발사업 집행액 중 공동연구 투자 비중	중위(10)	▼
	기업간/ 정부간협력 [17위]	전체 국가연구개발사업 집행액 중 기업 간 협력 비중	하위(17)	◇
		전체 국가연구개발사업 집행액 대비 지자체 대응투자 비중	하위(13)	▲
국제협력 [5위]	국가연구개발사업 집행액 중 해외 협력 비중	상위(5)	▼	
	해외 협력 과학기술 논문 수	상위(3)	▲	
	해외 협력 국내 특허등록 수	상위(4)	▼	

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	대전 역량	
			분류(순위)*	추세**
환경 [4위]	지원 제도 [2위]	자금지원 활용 비중	상위(5)	▼
		조세지원 활용 비중	상위(1)	▼
		인력지원 활용 비중	상위(5)	▼
	인프라 [2위]	인터넷 이용률	중위(9)	▼
		직원의 업무상 컴퓨터 이용률	중위(11)	▼
		국가연구시설장비 구축 수	상위(1)	▼
	교육 문화 [14위]	중학교, 일반 고등학교 전체 학생 수 대비 수학, 과학 교원 수 비중	중위(8)	▼
		중학교, 일반 고등학교 교원 수 대비 수학, 과학 교원 수 비중	상위(4)	▼
		생활과학교실 강좌 수(3년 평균)	하위(15)	▲
		인구 1인당 총 부가가치	중위(11)	▲
성과 [3위]	경제적 성과 [2위]	국가연구개발사업 당해연도 기술료 징수액	상위(2)	▼
		제조업 총 부가가치 대비 하이테크 산업 총 부가가치 비중	중위(6)	▲
		연간 과학기술 논문 수	상위(3)	▲
	지식 창출 [2위]	연간 국내 특허등록 수	상위(3)	▲
		인구 만 명당 과학기술 논문 수	상위(1)	▲
		인구 만 명당 국내 특허등록 수	상위(1)	◇
		연구원 1인당 과학기술 논문 수	중위(9)	▲
		5년 주기별 논문당 평균 피인용수	상위(3)	▼

* 분류: 상위권(강점지표) 1~5위, 중위권 6~12위, 하위권(약점지표) 13~17위로 분류
 ** 추세: 최근 3개년 동안 하락 추세를 보이는 지표▼, 상승 추세를 보이는 지표▲, 정체성을 보이는 지표◇
 (최근 5개년 연평균성장률(CAGR)이 1% 미만인 경우 '정체' 지표로 판단)

대전 R-COSTII 분석 결과에 따른 이슈 및 개선 방안

- R-COSTII 분석 결과 지수가 낮은 일부 항목과 지표를 중심으로 대전시 현황을 고려한 이슈 및 개선 방안 도출
 - * 43개 지표 중 하위권(13~17위) 지표 전체, 중위권(6~12위) 지표 중 10위권 이하 및 최근 3개년 동안 하락 추세(▼)를 보이는 지표를 중심으로 대전시 현황과 연계하여 분석
- 대전은 전략산업 분야와 관련된 출연연, 대학, 기업 간 네트워크가 단순하고 상호 독립적인 생태계를 구성하고 있어 기업 간/정부 간 협력 항목이 낮은 것으로 분석
- 이를 개선하기 위해 대전의 혁신주체(출연연, 기업 등) 간 연계를 위한 중개 기관으로서 지역 대학의 역할을 강조하고 이를 강화하기 위한 방안을 제안
- 또한 대전의 우수한 연구개발역량과 지역 산업 혁신역량과의 간극을 좁히기 위한 방안으로 출연연 중심의 첨단기업 양성을 위한 지원이 확대되어야 함을 제안
- 대전은 창업·사업화 활동, 교육·문화 항목, 경제적 성과 항목의 부가가치 관련 지표가 낮게 도출되어 과학기술혁신 활동의 지역 내 파급력이 저조한 것으로 분석
- 이를 개선하기 위해 기업 네트워크 강화를 위한 협력 플랫폼 구축 및 상호보완성 중심의 지역 협력체계 구축이 필요함을 제안

[표 3] 대전시 R-COSTII 주요 항목에 따른 이슈 및 개선방안(안)

연계 항목(지표) 및 이슈	개선 방안
(연계) 산학연협력 항목, 기업간/정부간 협력 항목 (이슈) 타지역과 다른 특성을 나타내는 대전 내 혁신주체 간 연계 체계 - 출연연, 대학, 기업 등 혁신주체가 독립적인 생태계를 구성, 상호 네트워크 구조가 단순	지역 과학기술 혁신을 위한 혁신주체 간 네트워크 강화 ① 혁신 중개기관의 역할 강화 ② 출연연 기반 첨단기업 양성 및 확대 지원
(연계) 인프라 항목 (이슈) 연구개발역량과 지역 내 산업혁신역량과의 간극 존재 - 4대 전략산업에 투자되는 국가R&D 규모 대비 서비스업 중심으로 구성된 산업구조	지역 과학기술 혁신을 위한 투입 요소의 지역 내 파급효과 강화 ① 기업 네트워크 강화를 위한 협력 플랫폼 구축 ② 상호보완성 중심의 지역 협력 체계 구축
(연계) 창업·사업화 활동 항목, 인프라 항목, 교육문화 항목 (이슈) 과학기술혁신을 위한 투입요소 대비 과학기술 혁신 활동요소 저조 - 지역 내 혁신기업 및, 과학기술혁신을 위한 지역차원에서의 기초 활동 수준이 낮은 상황	지역 과학기술 혁신을 위한 투입 요소의 지역 내 파급효과 강화 ① 기업 네트워크 강화를 위한 협력 플랫폼 구축 ② 상호보완성 중심의 지역 협력 체계 구축
(연계) 창업·사업화 활동 항목, 경제적성과 항목 (이슈) 지역 과학기술혁신을 위해 투입된 요소의 지역 내 파급력 저조 - 대전에 투자된 R&D예산의 경제적 파급효과 저조	지역 과학기술 혁신을 위한 투입 요소의 지역 내 파급효과 강화 ① 기업 네트워크 강화를 위한 협력 플랫폼 구축 ② 상호보완성 중심의 지역 협력 체계 구축

대전 R-COSTII 분석 연구의 종합

- 연구는 대전시 R-COSTII 세부 지표별 평가 결과를 분석하여 지수가 낮은 항목과 지표를 중심으로 개선방안을 제시
- 네트워크 부문의 기업간/정부간 협력 항목, 환경 부문의 교육/문화 항목의 지수가 타 지역 대비 낮은 것으로 분석
 - 이는 대전시 과학기술혁신을 위해 투입되는 요소가 지역 내 과학기술혁신 활동으로 원활하게 연계되지 않은 결과로 판단
- 투입 요소가 활동으로 연계되기 위해 필요한 네트워크 체계 구축 및 파급효과 확대를 중심으로 대전시 상황을 반영한 시사점을 도출했다는 데 의의
- 과학기술혁신 활동을 위한 네트워크가 확대될 경우 대전시에 미칠 경제적 효과는 상당히 클 것으로 기대

[표 4] 기업 간 네트워크 확대에 의한 경제적 파급효과 분석(안)

(단위 : 억원, 명)

(A) 현 수준			(B) 1인*			기대효과(B-A)		
생산유발	부가가치유발	고용유발	생산유발	부가가치유발	고용유발	생산유발	부가가치유발	고용유발
8,232	4,043	11,051	14,785	7,261	19,848	6,553	3,218	8,797

* 대전 내 투입되는 국가R&D예산 중 기업 간 네트워크(산-산 협력) 비중 9% 증가 시
출처: DISTEP 자체분석(한국은행 산업연관표를 활용한 산업연관분석, '23.8월)

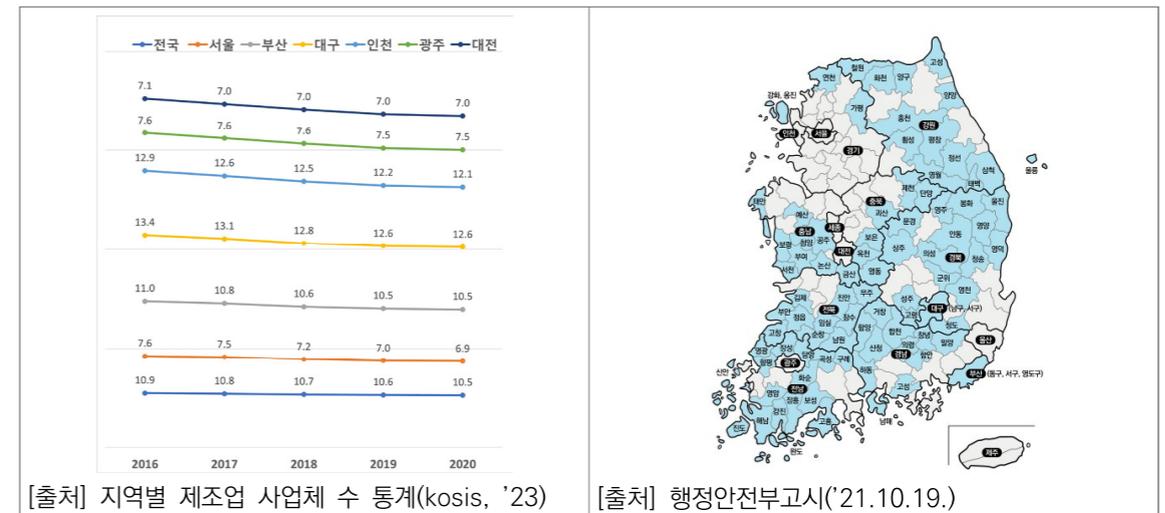
※ 본 이슈페이퍼는 2023년 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 지역혁신정책센터에서 수행하는 '연구개발 지원단 육성지원사업(정책연구센터) 과제'로 수행한 조사자료로, 작성자의 개인적인 견해이며, KISTEP의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다. 작성 내용에 대한 문의가 있다면 집필 기관을 통해 연락 주시기 바랍니다.

I | 연구 추진 배경 및 방법

1. 연구 추진 배경 및 필요성

- 산업구조 급변, 인구소멸 등 지역이 처한 다양한 이슈를 극복하고 지역주도적 경쟁력 강화를 위한 과학기술의 역할이 강조되는 상황
- 전통 제조업 기반 주력산업 쇠퇴, 인구감소지역 지정 등 수도권과 지역의 격차가 커짐에 따라 지역 경쟁력 제고 필요성이 점차 증대

[표 1] 제조업 비중 및 인구감소지역 지정 현황



[출처] 지역별 제조업 사업체 수 통계(kosis, '23)

〈제조업 비중 감소 현황('16~'20)〉

[출처] 행정안전부고시('21.10.19.)

〈인구감소지역 지정(89개)〉

- 정부는 '지역 주도의 과학기술 혁신체계 기반 구축'을 지역 위기 극복을 위한 방안으로 제시하고 지역경쟁력 강화를 위해 노력 중*
 - * 윤석열 정부 국정과제(80) : 지방 과학기술주권 확보로 지역 주도 혁신성장 실현
- 최근에는 지역 주도성 강화를 위해 다양한 정책적, 재정적 지원을 확대*, 이 과정에서 지역의 과학기술혁신을 위한 기반구축은 필수적인 상황
 - * 「지역과학기술혁신법(안)('23.6월 발의 기준)」 제6조(지역혁신계획 추진), 제7조(지역 과학기술 투자 확대), 제10조(지역별 과학기술 전담기관) 등 관련 조항 마련

- 이에 대전을 비롯한 일부 지자체에서는 과학기술 전담기관*을 설립·운영 중이며 지자체 자체 R&D 기획-평가-환류 체계 구축을 위한 노력**을 추진 중

* (대전)대전과학기술진흥원, (부산)부산과학기술혁신원, (충남)충남과학기술진흥원 등

** 「지역과학기술혁신법(안)」발의에 따라 부산, 세종, 울산 등 자체 R&D사업 평가체계 구축을 위한 사전 연구 추진, 대전은 R&D를 포함한 연구혁신(R&I)사업 평가-환류체계 구축·운영 중

■ 지역위기를 극복하는데 필요한 혁신체계 기반 마련을 위해서는 근거 기반의 지역 혁신역량 분석이 필수적이나 대전은 현재 관련 연구가 부족

- 지역위기를 극복하는데 필요한 혁신체계 구축을 위해서는 지역 과학기술진흥 사업의 기획-투자-평가 연계 체계를 확립*하는 것이 중요

* 2022년 지역 과학기술혁신역량평가 보고서('23.2월, KISTEP)

- 이를 위해 일부 지자체는 2009년부터 KISTEP의 지역별 과학기술혁신역량평가(R-COSTII) 결과를 활용하여 지역별 혁신 수준에 대한 자체 분석을 수행

- 부산, 충남 등 일부 지역은 R-COSTII 평가 결과를 바탕으로 지역 수준을 분석하고 R-COSTII 순위 향상에 초점을 맞추어 방향성을 제안

- 대전은 R-COSTII 평가 결과를 매년 인포그래픽화하여 공개 중이나, R-COSTII 결과 기반의 항목별 순위 변동과 상대적 수준 정보만을 제공

- 현재까지 대전 및 일부 지역의 R-COSTII 항목별·지표별 순위 기반의 현황분석 연구는 지역의 구체적인 상황과 연계하여 분석·평가·제언을 도출하는데 한계

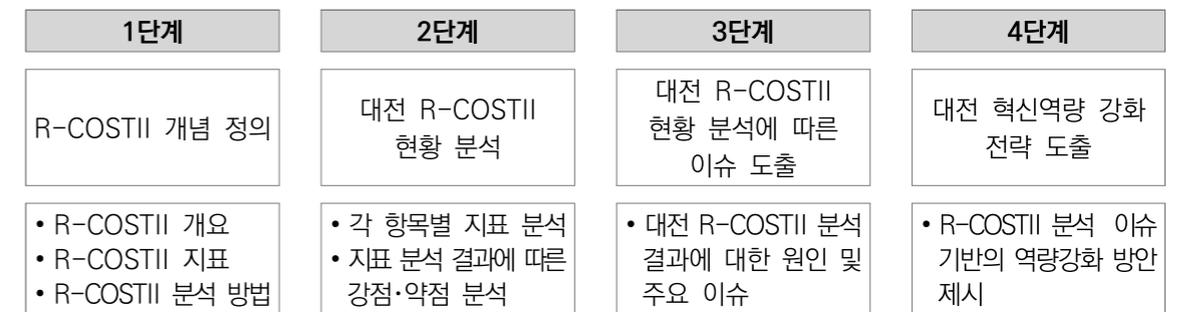
- 대전의 과학기술혁신에 관한 현황을 구체적으로 분석하기 위해서는 R-COSTII 지표별 순위 변동에 한정된 분석 보다는 지수 결과에 대한 원인 분석과 해석이 중요

- 따라서 본 연구에서는 R-COSTII 현황 분석과 함께 대전의 과학기술 역량, 산업환경 등 구체적인 상황을 연계하여 단순 순위 상승이 아닌 혁신역량 강화를 위한 종합적인 방향을 제안

2. 연구 추진 방법 및 체계

- 본 연구는 R-COSTII 지표를 활용하여 대전의 혁신역량 수준을 진단하고 이후 진단 결과의 원인을 분석하여 과학기술혁신 역량 강화를 위한 시사점을 도출

- R-COSTII 항목별 세부 지표 분석을 통해 대전의 강·약점 지표를 파악하고, 특히 타지역 대비 약한 지표의 원인을 대전 내 과학기술·산업 현황을 바탕으로 분석
- 분석 결과를 취합하여 R-COSTII 결과를 중심으로 대전 내 과학기술혁신 관련 이슈를 도출하고 이슈를 기반으로 혁신역량 강화를 위한 방안을 제시



[그림 1] 연구 체계도

II | 지역 과학기술혁신역량평가(R-COSTII) 개요

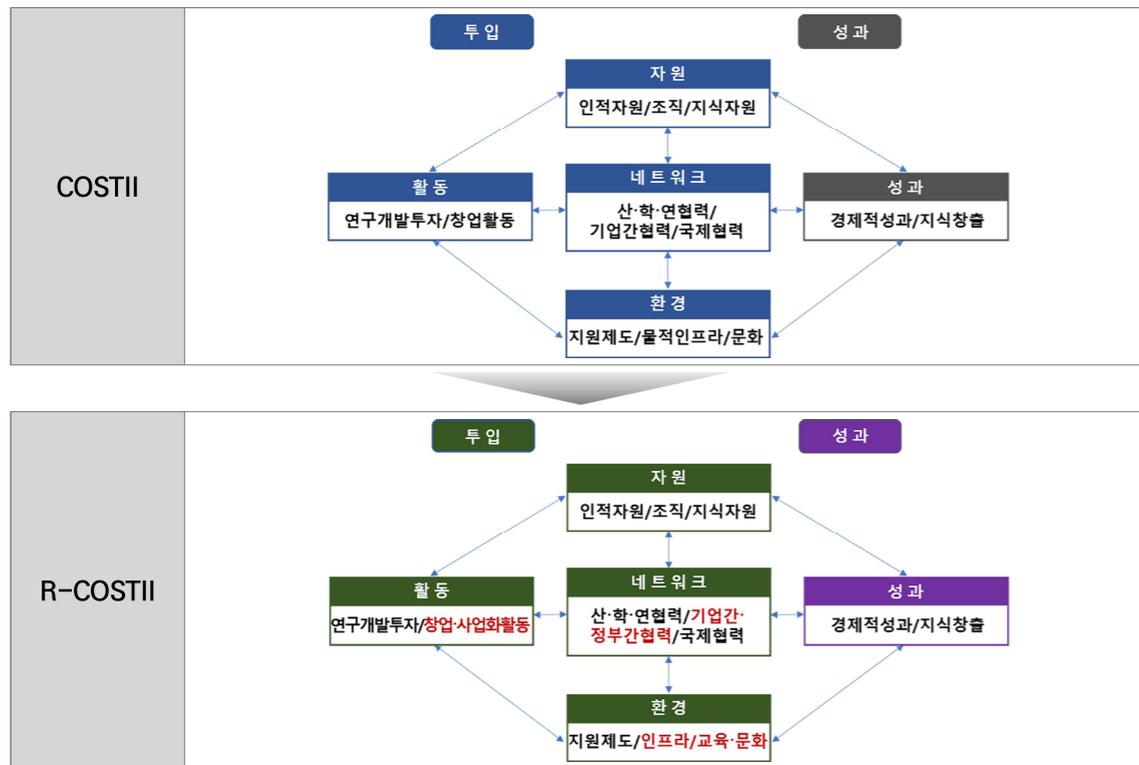
1. R-COSTII 개념 및 평가 방법

R-COSTII는 지역의 과학기술 분야 혁신을 통한 성과 창출 역량을 종합적으로 평가하기 위한 모형으로 총 31개 지표를 표준화한 5개 부문* 지수의 총합으로 도출

* 자원(7), 활동(7), 네트워크(5), 환경(6), 성과(6) 등 5개 부문, 괄호()는 지표 수

국가과학기술역량 지수모형(COSTII)에 기초하여 투입→활동→성과에 이르는 전주기적 활동을 구조화하여 종합적으로 평가·분석하고 매년 평가 결과를 공개

※ 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 2009년부터 17개 광역시·도를 대상으로 매년 지수평가 실시



[출처] 2022년 지역과학기술혁신 역량평가(KISTEP, '23.3월) 재구성

※ 빨간색 글씨는 COSTII 와 RCOSTII 차이가 있는 부분을 명시

[그림 2] 국가 및 지역 과학기술혁신 역량평가 모형 기본 체계

R-COSTII는 지표별 원데이터 기반의 기초자료 수집→지표 표준화→복합지수 도출→산출 결과 분석 등 순서로 도출

(기초자료 수집) 31개 지표에 대해 국가승인통계*자료를 사용하여 기초 통계자료를 수집, 결측치 및 이상치 보정 후 지표를 표준화

* 연구개발활동조사, 통계청 장래인구 추계, 지식재산통계연보 등 활용

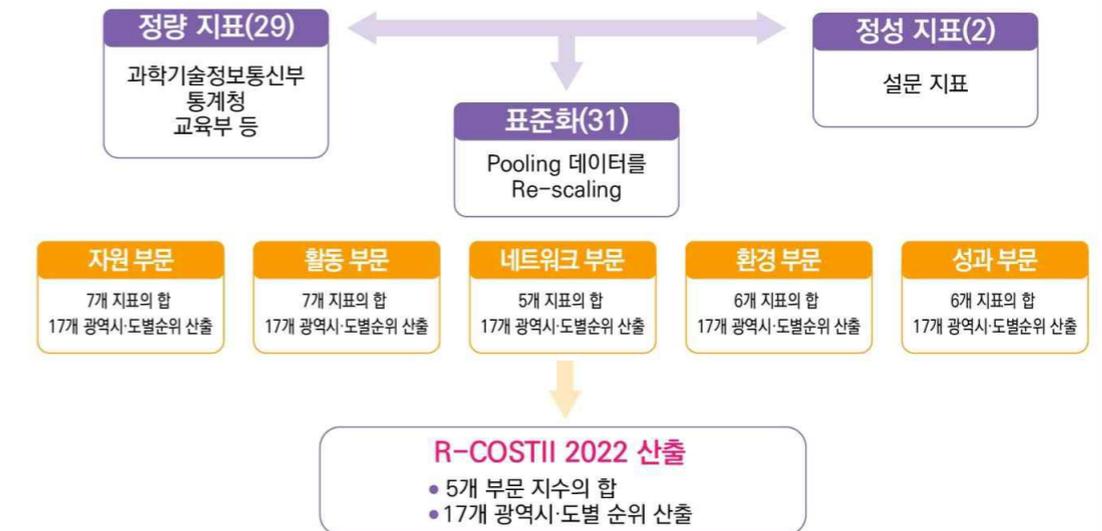
(지표 표준화) 복합지수의 계산과 지역 간 비교를 용이하게 하기 위해 Re-scaling* 방법을 적용하여 표준화**

* 최대값 지역은 1, 최소값 지역은 0으로 설정하고 각 지역의 표준화 지수를 최대-최소값과의 거리로 변환하는 방식

** 평가대상 전 시계열 자료를 Pooling하고 이중 최대값과 최소값을 선정하여 지표값을 표준화

(복합지수 도출) 지표별 표준화 지수를 합하여 13개 항목 지수 도출→부문별 항목 지수를 합하여 5개 부문별 지수 도출→5개 부문지수의 총합 도출

(산출결과 분석) R-COSTII 점수 순위와 부문별 지수 순위를 분석하고 각 분석자료의 시계열, 지역별 시간에 따른 절대적 수준 비교 등을 수행



[출처] 2022년 지역과학기술혁신 역량평가(KISTEP, '23.3월)

[그림 3] R-COSTII 산출과정

2. 2022년 R-COSTII 평가 결과

’22년 종합 순위는 1위 경기, 2위 서울, 3위 대전 순, 지난 5년간 수도권(서울, 경기)과 비수도권과의 격차가 점차 커지는 것으로 분석

상위 3개 지역은 지난 5년간 변동 없이 유지 중이며 17개 지역 평균 점수와 비교하여 지수 차이가 약 2배 가까이 높은 것으로 분석

대전은 최근 5년간 3위를 유지함에도 불구하고 R-COSTII 총 점수는 지속 하락 중*이며 1, 2위 지역과의 격차도 점차 커지고 있는 상황

* ('18)14.7 → ('19)14.2 → ('20)14.2 → ('21)13.6 → ('22)13.2 / CAGR -2.2%

[표 2] 5년간 R-COSTII 지역별 지수 및 순위 변화('18~'22)

지역	R-COSTII(단위:점, %)						순위				
	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR	2018	2019	2020	2021	2022
1 경기	15.97	15.84	16.84	16.20	16.71	0.9	1	1	1	1	1
2 서울	15.17	15.16	15.38	15.15	16.03	1.1	2	2	2	2	2
3 대전	14.71	14.23	14.24	13.64	13.15	-2.2	3	3	3	3	3
평균	7.90	7.88	7.99	7.32	7.21	-	-	-	-	-	-
4 경북	8.88	8.82	8.39	7.02	6.77	-5.3	4	4	4	4	4
5 충남	7.11	7.09	7.04	6.75	6.69	-1.2	6	8	7	7	5
6 부산	6.69	7.10	7.39	6.76	6.24	-1.4	10	7	6	6	6
7 울산	7.50	7.34	7.74	6.82	6.14	-3.9	5	5	5	5	7
8 인천	6.80	6.81	6.55	6.01	6.07	-2.2	8	9	10	9	8
9 전북	5.69	6.41	6.49	6.07	5.85	0.6	14	11	11	8	9
10 충북	7.00	7.11	6.86	5.77	5.82	-3.6	7	6	8	11	10
11 광주	6.70	6.56	6.47	5.59	5.77	-2.9	9	10	12	12	11
12 경남	5.75	5.79	6.61	5.91	5.21	-2.0	13	13	9	10	12
13 대구	6.55	6.37	5.95	5.39	5.16	-4.7	11	12	13	13	13
14 강원	4.53	5.05	5.26	4.58	4.79	1.1	16	16	15	15	14
15 전남	5.51	5.53	5.44	5.12	4.47	-4.1	15	14	14	14	15
16 세종	5.98	5.18	5.21	4.42	4.10	-7.3	12	15	16	16	16
17 제주	3.78	3.58	3.99	3.23	3.58	-1.1	17	17	17	17	17

[출처] 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 재구성(KISTEP 브리프, '23.6월)

III | 2022년 R-COSTII 부문별 현황 분석

1. 자원 부문

’22년 기준 순위는 서울, 경기도에 이어 3위, 1위와 상대수준 격차는 점차 커지는 상황

’22년 기준 서울(5.022점), 경기(4.502점)에 이어 2.793점으로 3위, 최근 5년간 동일 순위를 유지 중

1순위 지역(서울)과 상대수준을 비교해 보면 격차가 점차 커지고 있는 상황

※ 지수 : 2.567('18)→2.793('22) / 상대수준(1위 지역 100%) : 60.3('18)→55.6('22)

반면 대전, 경북(4위)을 제외한 14개 지역들은 자원 부문 전체의 '22년 상대수준이 '18년 대비 증가한 것으로 분석

[표 3] 5년간 R-COSTII 지역별 현황_자원 부문 ('18~'22)

지역	지수(단위:점)					순위					상대수준(1위지역=100%)				
	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22
1 서울	4.256	4.372	4.584	4.703	5.022	1	1	1	1	1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2 경기	3.750	3.838	4.034	4.245	4.502	2	2	2	2	2	88.1	87.8	88.0	90.3	89.6
3 대전	2.567	2.699	2.769	2.837	2.793	3	3	3	3	3	60.3	61.8	60.4	60.3	55.6
평균	1.038	1.118	1.185	1.226	1.288	-	-	-	-	-	24.4	25.6	25.8	26.1	25.7
4 경북	0.955	0.959	1.026	1.032	1.024	4	4	4	4	4	22.4	21.9	22.4	21.9	20.4
5 충남	0.664	0.718	0.767	0.792	0.822	6	5	5	6	5	15.6	16.4	16.7	16.8	16.4
6 인천	0.668	0.695	0.720	0.798	0.821	5	7	9	5	6	15.7	15.9	15.7	17.0	16.4
7 광주	0.650	0.628	0.728	0.764	0.817	7	11	7	8	7	15.3	14.4	15.9	16.3	16.3
8 부산	0.647	0.694	0.752	0.775	0.815	8	8	6	7	8	15.2	15.9	16.4	16.5	16.2
9 울산	0.486	0.596	0.693	0.753	0.801	13	12	11	9	9	11.4	13.6	15.1	16.0	15.9
10 경남	0.640	0.689	0.709	0.741	0.783	9	9	10	10	10	15.0	15.8	15.5	15.7	15.6
11 대구	0.526	0.538	0.690	0.681	0.735	11	13	12	12	11	12.4	12.3	15.0	14.5	14.6
12 충북	0.604	0.669	0.722	0.695	0.735	10	10	8	11	12	14.2	15.3	15.8	14.8	14.6
13 전북	0.492	0.528	0.589	0.639	0.680	12	14	14	13	13	11.6	12.1	12.8	13.6	13.5
14 세종	0.112	0.716	0.634	0.584	0.644	16	6	13	14	14	2.6	16.4	13.8	12.4	12.8
15 강원	0.389	0.432	0.457	0.475	0.504	14	15	15	15	15	9.1	9.9	10.0	10.1	10.0
16 전남	0.159	0.158	0.179	0.188	0.231	15	16	16	16	16	3.7	3.6	3.9	4.0	4.6
17 제주	0.074	0.080	0.086	0.137	0.177	17	17	17	17	17	1.7	1.8	1.9	2.9	3.5

[출처] 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 재구성(KISTEP 브리프, '23.6월)

3개 항목 중 인적자원 항목이 1위, 항목을 구성하는 9개 세부 지표 중 7개 지표가 상위 수준

[표 4] 자원 부문 지표별 순위 및 추세

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	대전 역량	
			분류(순위)*	추세**
자원 [3위]	인적 자원 [1위]	총 연구원 수	상위(3)	◇
		인구 만 명당 연구원 수	상위(1)	◇
		동일 연령대 인구 대비 이공계 박사 졸업생 비중	상위(1)	▲
	조직 [3위]	연구개발 수행 조직 수	중위(9)	▲
		국내 특허등록 기관 수	중위(6)	▲
		국내 랭킹 30위 이내 대학 수 비중	상위(2)	▲
		국내 R&D 투자 상위 1000대 기업 수	상위(4)	▲
	지식자원 [3위]	최근 5년간 과학기술 논문 수(STOCK)	상위(3)	▲
		최근 5년간 국내 특허등록 수(STOCK)	상위(3)	▲

* 분류: 상위권(강점지표) 1~5위, 중위권 6~12위, 하위권(약점지표) 13~17위로 분류

** 추세: 최근 3개년 동안 하락 추세를 보이는 지표 ▼, 상승 추세를 보이는 지표 ▲, 정체를 보이는 지표 ◇ (최근 5개년 연평균성장률(CAGR)이 1% 미만인 경우 '정체' 지표로 판단)

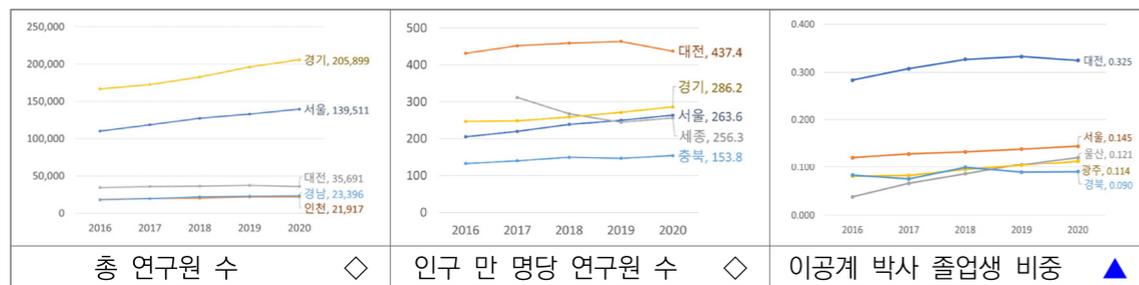
● (인적자원) 총 연구원 수는 지속 3위이나 원자료 기준 전년 대비 감소, 경제활동 인구 대비 연구원, 박사인력 비중 지표는 월등히 높아 인적자원은 부동의 1위를 유지 중

- 총 연구원수 감소는 최근 출연연에서의 대학, 기업으로의 이동, 지역분원 설립 등으로 인한 인력유출*에서 기인된 것으로 분석

* '17년부터 '21년까지 출연연 인력 1,050명 유출(국가과학기술연구회, 2022)

- '20년 이후에도 인건비 동결과 인력 증원 폭 최소화로 인해 대전의 총 연구원 수 감소 추세는 지속될 것으로 예상

※ 공공기관 혁신 가이드라인 발표(기획재정부, '22)



[그림 4] 최근 5년간 인적자원 항목 지표별 추세

● (조직) 연구개발 수행 조직 수, 국내 특허등록 기관 수는 각각 9위, 6위로 중위권이며 국내 랭킹 30위 이내 대학 수는 2위로 높은 수준

- 국내 특허등록 기관 수는 특허 성과가 본사를 기준으로 집계됨에 따라 성과의 상당 부분이 지역 성과로 집계되지 않는 상황

※ 대전 내 민간기업 특허분석에서 발명자(대전)와 출원인(경기, 서울 등)의 주소지가 상이한 결과를 도출(DISTEP, 2021·2022)



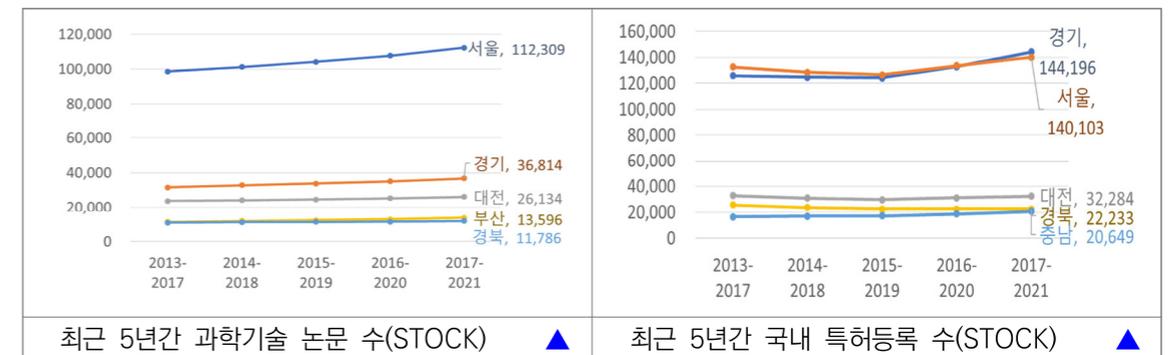
[그림 5] 최근 5년간 조직 항목 지표별 추세

● (지식자원) 대전의 과학기술 논문 및 특허등록 수는 지난 5년간 경기, 서울에 이어 3위 유지 중

- 과학기술 논문의 경우 2위(경기)와의 격차가 크지 않으나 5년간 연평균 증가율이 지역 평균보다 낮은 상황

※ CAGR('18~'22): 지역평균(3.5%), 1위 서울(2.7%), 2위 경기(3.2%), 3위 대전(2.1%), 4위 부산(4.0%) 등

- 국내 특허등록 수의 경우 1, 2위와의 격차가 큰 상황, 전체 지역 중 대전·경북·인천 지역에서만 연평균 증가율 감소



[그림 6] 최근 5년간 지식자원 항목 지표별 추세

2. 활동 부문

'22년 기준 순위는 경기도에 이어 2위, 1위와 상대수준 격차는 점차 커지는 상황

- '22년 기준 경기(5.004점)에 이어 4.389점으로 2위, 최근 5년간 동일 순위를 유지 중
- 1순위 지역(경기)과 상대수준을 비교해 보면 격차가 점차 커지고 있는 상황
 - ※ 지수 : 3.912('18)→4.389('22) / 상대수준(1위 지역 100%) : 97.4('18)→87.7('22)
- 4위 서울은 '22년 기준 상대수준 44.6%로 5년전 40.7%와 비교하여 다소 수준 차이가 감소 하였으나 경기, 대전과의 격차는 큰 상황

[표 5] 5년간 R-COSTII 지역별 현황_활동 부문 ('18~'22)

지역	지수(단위:점)					순위					상대수준(1위지역=100%)				
	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22
1 경기	4.016	4.139	4.744	5.015	5.004	1	1	1	1	1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2 대전	3.912	3.955	4.047	3.838	4.389	2	2	2	2	2	97.4	95.6	85.3	76.5	87.7
3 서울	1.636	2.212	1.905	1.853	2.231	3	3	3	3	3	40.7	53.4	40.1	37.0	44.6
4 충남	1.245	1.034	1.046	1.424	1.565	5	6	5	4	4	31.0	25.0	22.0	28.4	31.3
평균	1.187	1.208	1.241	1.277	1.396	-	-	-	-	-	29.6	29.2	26.2	25.5	27.9
5 경남	0.888	0.893	1.013	1.143	1.214	9	9	7	5	5	22.1	21.6	21.4	22.8	24.3
6 경북	0.973	1.100	1.164	1.071	1.126	7	5	4	7	6	24.2	26.6	24.5	21.4	22.5
7 인천	0.954	0.944	1.017	1.030	1.075	8	7	6	8	7	23.8	22.8	21.4	20.5	21.5
8 충북	1.467	1.320	0.833	0.865	1.050	4	4	9	9	8	36.5	31.9	17.6	17.3	21.0
9 세종	1.016	0.899	0.986	1.098	0.993	6	8	8	6	9	25.3	21.7	20.8	21.9	19.8
10 전북	0.647	0.767	0.802	0.846	0.912	11	10	10	10	10	16.1	18.5	16.9	16.9	18.2
11 부산	0.605	0.714	0.675	0.620	0.818	13	11	12	13	11	15.1	17.3	14.2	12.4	16.3
12 대구	0.766	0.708	0.693	0.652	0.764	10	12	11	12	12	19.1	17.1	14.6	13.0	15.3
13 울산	0.415	0.313	0.617	0.652	0.668	15	15	13	11	13	10.3	7.6	13.0	13.0	13.4
14 광주	0.621	0.597	0.583	0.523	0.646	12	13	14	15	14	15.5	14.4	12.3	10.4	12.9
15 전남	0.558	0.518	0.565	0.602	0.577	14	14	15	14	15	13.9	12.5	11.9	12.0	11.5
16 강원	0.217	0.232	0.228	0.250	0.359	17	16	16	16	16	5.4	5.6	4.8	5.0	7.2
17 제주	0.250	0.185	0.186	0.229	0.350	16	17	17	17	17	6.2	4.5	3.9	4.6	7.0

[출처] 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 재구성(KISTEP 브리프, '23.6월)

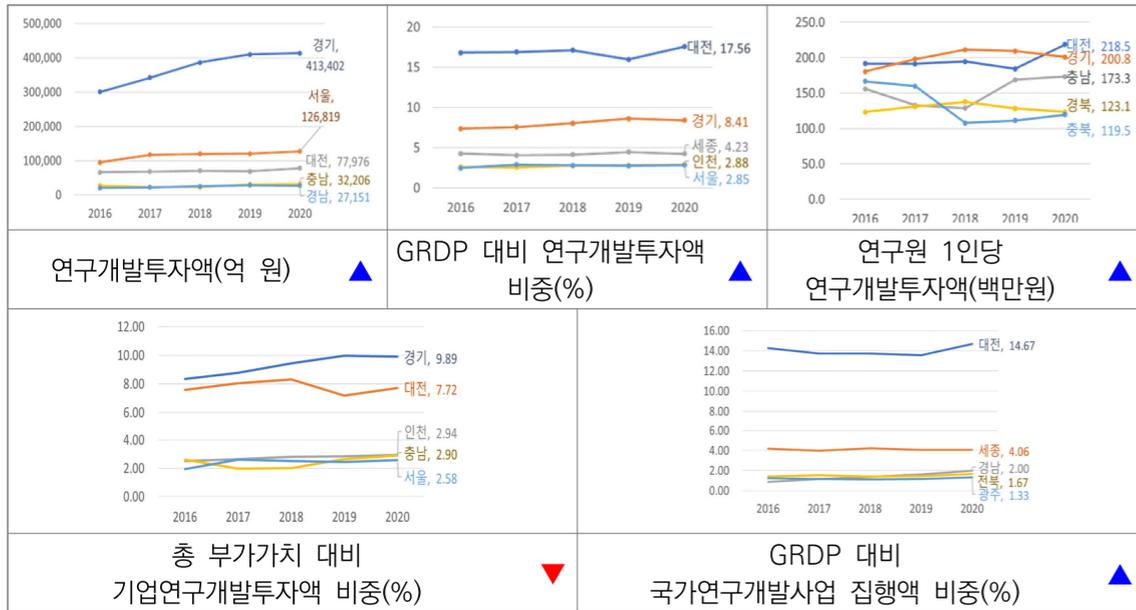
2개 항목 중 연구개발투자 항목이 1위, 항목을 구성하는 8개 세부 지표 중 7개 지표가 상위 수준

[표 6] 활동 부문 지표별 순위 및 추세

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	대전 역량	
			분류(순위)*	추세**
활동 [2위]	연구 개발 투자 [1위]	연구개발투자액	상위(3)	▲
		GRDP 대비 연구개발투자액 비중	상위(1)	▲
		연구원 1인당 연구개발투자액	상위(1)	▲
		총 부가가치 대비 기업연구개발투자액 비중	상위(2)	▼
		GRDP 대비 국가연구개발사업 집행액 비중	상위(1)	▲
	창업·사업화 활동 [4위]	대학·사업화	대학 기술이전 대상 수	상위(4)
국가연구개발사업 사업화 수			상위(3)	▲
신규 INNOBIZ(기술혁신형 중소기업) 수			중위(10)	▲

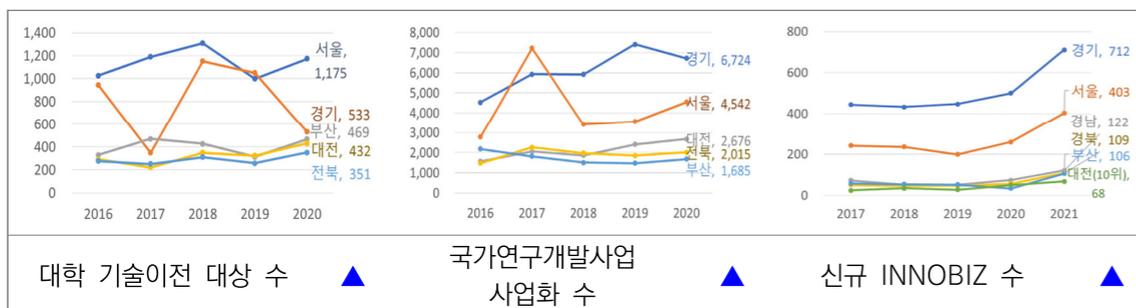
* 분류: 상위권(강점지표) 1~5위, 중위권 6~12위, 하위권(약점지표) 13~17위로 분류
 ** 추세: 최근 3개년 동안 하락 추세를 보이는 지표 ▼, 상승 추세를 보이는 지표 ▲, 정체를 보이는 지표 ◇
 (최근 5개년 연평균성장률(CAGR)이 1% 미만인 경우 '정체' 지표로 판단)

- (연구개발투자) 연구개발투자 항목은 5년간 1위를 유지 중이며, 연구개발투자를 구성하는 5개 지표 중 3개 지표가 1위 수준으로 R&D 투자가 활발
 - 대전은 대덕특구 내 출연연*으로 투입되는 국가R&D 투자로 인해 R&D 투입 비중이 타지역과 비교하여 상당히 높은 것으로 분석
 - * 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 근거한 과학기술분야 25개 출연연 중 대전에 본원이 위치한 기관은 총 16개(과학기술연구회, 2022)
 - GRDP 대비 연구개발투자액 비중은 경기도 연평균 4.36% 증가율로 대전을 빠르게 추격, 이는 최근 경기도의 R&D 투자 급증에서 기인
 - ※ 경기 연구개발투자액 추이 : 125,784억원('16) → 384,625억원('18) → 459,348억원('20)
 - 본 지표의 원자료는 민간투자가 포함된 '연구개발활동조사'로, 경기도의 경우 판교테크노밸리 구축이 거의 완료된 '16년 이후 R&D 투자가 급증한 것으로 분석
 - ※ ('16)스타트업 캠퍼스 개소, 44개 컨소시엄 중 43개 완공 → ('20)44개 컨소시엄 완공 완료
 - 대전은 우수한 R&D인프라를 기반으로 R&D투자 항목이 타지역 대비 월등히 높은 수준, 장기적으로 순위 변동이 크지 않을 전망
 - 다만, 최근 R&D 예산 이슈*로 인한 '24년도 예산 감소로 연구개발 투자 항목의 지표별 지수 변화가 있을 것으로 예상
 - * 윤석열정부, 연구비 카르텔 조준으로 연 30조 R&D예산 원점 재검토(조선일보, '23.6.29.)



[그림 7] 최근 5년간 연구개발투자 항목 지표별 추세

- (창업·사업화 활동) 대전은 '22년 기준 4위로 '18년 8위에서 '21년 3위까지 지속 상승하였으며 '22년 1순위 하락한 4위를 차지
 - R&D 투자 결과의 활용성 정도를 파악하기 위한 창업/사업화 활동은 대학, 기업이 밀집한 서울, 경기를 중심으로 높게 분석
 - 기술이전 수는 종합대학, 기업 본사가 집중되어 있는 서울, 경기가 높으며 이외 중위권 지역 간 편차는 크지 않은 상황
 - 이노비즈는 '12년 이후 대부분 지역에서 감소하다 '18년 이후 급성장, 대전의 최근 5년간 연평균 증가율은 22.2%로 가장 높게 분석



[그림 8] 최근 5년간 창업·사업화활동 항목 지표별 추세

3. 네트워크 부문

- '22년 기준 순위는 10위로 지수는 전체 평균(0.956점)보다 낮은 0.809 수준
 - '22년 기준 0.809점으로 10위, 최근 5년간 중위권 내에서 순위 변동이 지속적으로 발생
 - ※ 1.728('18, 7위)→1.557('19, 7위)→1.430('20, 6위)→1.430('21, 5위)→0.809('22, 10위)
 - 네트워크 부문은 연도별 종합순위 변화가 큰 부문 중 하나이나, 대전은 경남에 이어 전년대비 지수 하락폭이 가장 큰 것으로 분석
 - 1순위 지역(서울)과 상대수준을 비교해 보면 격차가 점차 커지고 있는 상황
 - ※ 상대수준(1위 지역 100%) : 68.8('18)→60.1('19)→57.5('20)→51.8('21)→48.7('22)

[표 7] 5년간 R-COSTII 지역별 현황_네트워크 부문 ('18~'22)

지역	지수(단위:점)					순위					상대수준(1위지역=100%)				
	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22
1 서울	2.996	2.591	2.396	2.458	2.215	1	1	1	1	1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2 경기	2.545	2.165	2.323	2.287	1.948	2	2	2	2	2	84.9	83.6	96.9	93.0	87.9
3 인천	1.802	1.807	1.419	1.556	1.349	5	4	7	4	3	34.5	29.9	61.0	57.3	22.3
4 광주	1.268	1.441	1.380	1.351	1.170	9	9	8	9	4	37.4	47.2	43.4	57.4	43.6
5 충남	2.060	1.558	1.378	1.274	1.079	4	6	9	11	5	43.2	59.8	78.4	74.0	47.0
6 부산	1.295	1.551	1.879	1.818	1.040	8	8	3	3	6	60.2	69.7	59.2	63.3	60.9
7 경북	2.396	2.152	1.641	1.318	1.003	3	3	4	10	7	34.2	44.1	53.4	57.0	36.2
8 전남	1.121	1.223	1.039	1.410	0.965	10	10	11	6	8	57.7	60.1	59.7	58.2	36.5
평균	1.453	1.350	1.284	1.310	0.956	-	-	-	-	-	48.5	52.1	53.6	53.3	43.2
9 제주	0.735	0.608	0.683	0.960	0.910	15	16	15	13	9	42.3	56.6	57.6	55.0	52.8
10 대전	1.728	1.557	1.430	1.430	0.809	7	7	6	5	10	68.8	60.1	57.5	51.8	48.7
11 울산	1.025	1.142	1.280	1.402	0.801	13	11	10	8	11	80.0	83.0	68.5	53.6	45.3
12 대구	1.739	1.683	1.034	1.074	0.715	6	5	12	12	12	58.1	64.9	43.1	43.7	32.3
13 강원	0.853	0.758	0.708	0.813	0.711	14	15	14	15	13	24.5	23.5	28.5	39.1	41.1
14 전북	0.682	0.781	0.611	0.832	0.508	16	13	16	14	14	28.5	29.2	29.6	33.1	32.1
15 경남	1.034	0.774	1.461	1.408	0.493	12	14	5	7	15	22.8	30.1	25.5	33.9	22.9
16 충북	1.035	0.840	0.837	0.627	0.478	11	12	13	16	16	34.5	32.4	34.9	25.5	21.6
17 세종	0.385	0.325	0.323	0.255	0.063	17	17	17	17	17	12.8	12.5	13.5	10.4	2.9

[출처] 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 재구성(KISTEP 브리프, '23.6월)

3개 항목 중 기업간/정부간 협력 항목이 17위, 기업간 협력 비중(17위), 지자체 대응투자 비중(13위) 등이 하위 수준

[표 8] 네트워크 부문 지표별 순위 및 추세

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	대전 역량	
			분류(순위)*	추세**
네트워크 [10위]	산학연 협력 [3위]	공동협력 과학기술 논문 수	상위(3)	▲
		공동협력 국내 특허등록 수	상위(3)	▲
		국가연구개발사업 집행액 중 공동연구 투자 비중	중위(10)	▼
	기업간/ 정부간협력 [17위]	전체 국가연구개발사업 집행액 중 기업 간 협력 비중	하위(17)	◇
		전체 국가연구개발사업 집행액 대비 지자체 대응투자 비중	하위(13)	▲
	국제협력 [5위]	국가연구개발사업 집행액 중 해외 협력 비중	해외 협력 과학기술 논문 수	상위(3)
해외 협력 국내 특허등록 수			상위(4)	▼

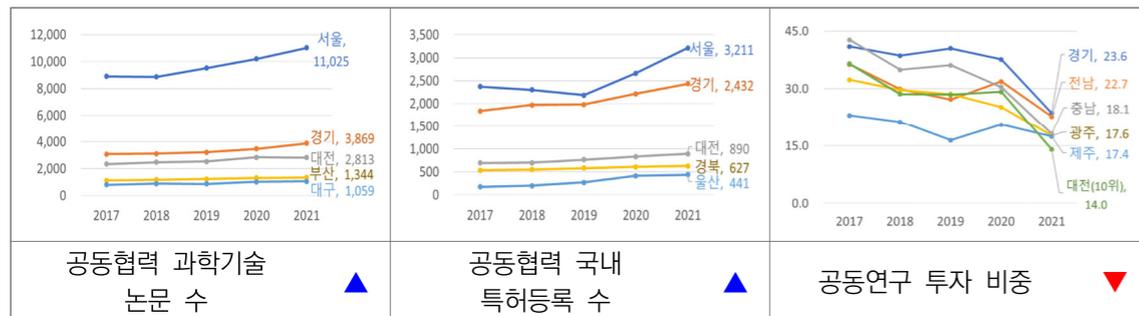
* 분류: 상위권(강점지표) 1~5위, 중위권 6~12위, 하위권(약점지표) 13~17위로 분류

** 추세: 최근 3개년 동안 하락 추세를 보이는 지표 ▼, 상승 추세를 보이는 지표 ▲, 정체성을 보이는 지표 ◇ (최근 5개년 연평균성장률(CAGR)이 1% 미만인 경우 '정체' 지표로 판단)

(산학연협력) 산학연 협력 논문/특허 수는 서울·경기에 이어 3위 수준이나 공동연구 투자 비중은 전 지역 평균(0.174)보다 낮은 10위 수준

- '21년은 전 지역에서 '20년 대비 지수 감소폭이 크게 나타났으며, R&D 투자 증가 대비 협력 과제 비중 축소가 요인인 것으로 분석

* 경남은 '21년 1위→'22년 12위로 급격히 하락, 공동연구비가 전년대비 1조 862억원 감소(약 1조원 규모의 과제가 산학연 협력 과제에서 단독수행과제로 변경)



[그림 9] 최근 5년간 산·학·연 협력 항목 지표별 추세

(기업간/정부간 협력) '22년 결과 기준 기업 간 협력 비중은 전체 17개 지자체 중 17위(0.6), 지자체 대응 투자 비중은 13위(0.9)로 모두 매우 낮은 수준

- 대전의 경우 국가연구개발사업 집행액 최상위이나, 대부분 출연연 중심의 투자로 기업 간 협력, 지자체 대응투자 비중이 저조

※ 대전에 투입되는 정부R&D 수행기관 중 기업 비중은 약 4.9%이며, 이 중 37.2%가 산·산 협력 연구를 수행 중이며 이는 대전 정부R&D 총투자의 1.8% 수준(국가R&D조사분석, 2020)

※ 대전 정부R&D 투자의 80% 이상을 차지하는 출연연 수행 사업에 매칭되는 지자체 투자는 0.2% 수준(국가R&D조사분석, 2020)

- 또한 대전은 R&D투자를 분모로 값을 산출하는 비율 지표에서 대부분 순위가 낮는데 타지역 대비 높은 국가R&D사업 집행액 규모로 인한 영향인 것으로 분석

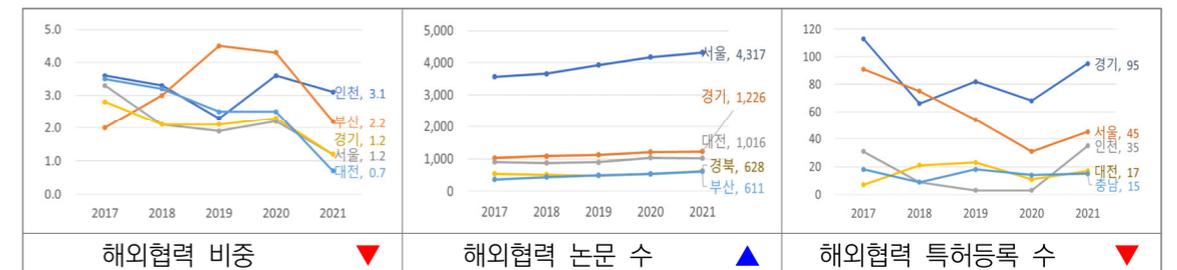


[그림 10] 최근 5년간 기업간/정부간 항목 지표별 추세

(국제협력) 세 지표 모두 전체 지역 중 상위권 순위에 위치하나, 해외협력 비중, 해외협력 특허등록 수 등은 지수가 감소하고 있는 것으로 분석

- '22년 해외협력 비중은 코로나 영향으로 전 지역에서 급감, 논문/특허 수는 지속적으로 증가 중인 것으로 분석

※ 분모값인 지역별 연구개발투자는 전남, 제주를 제외하고 전지역에서 증가하여 전체적인 비중이 '21년 대비 급감한 것으로 분석



[그림 11] 최근 5년간 국제협력 항목 지표별 추세

4. 환경 부문

'22년 기준 순위는 4위, '18년 1위 이후 지속적으로 순위 하락

'22년 기준 서울(2.812점), 전북(2.726점), 부산(2.565점)에 이어 대전은 4위(2.483점)를 기록, 전체 지역 평균(1.991점) 이상이나 매년 순위 하락 중

※ 환경 부문 대전 순위 : ('18~'19)1위 → ('20)2위 → ('21)3위 → ('22)4위

1순위 지역(서울)과 상대수준 격차가 벌어지고 있는 상황

※ 지수 : 4.035('18)→2.483('22) / 상대수준(1위 지역 100%) : 96.0('20)→88.3('22)

강원을 제외한 전 지역에서 '18년 이후 지수가 감소하였는데 이는 설문지표로 구성된 지원제도* 항목이 '21년에 크게 감소한 결과

* 지원제도 항목 가중치는 환경부문 가중치의 42.9%를 차지, 지원제도 구성 지표는 모두 설문지표로 매년 변동폭이 커서 시계열 분석에 영향력이 큰 상황

[표 9] 5년간 R-COSTII 지역별 현황_환경 부문('18~'22)

지역	지수(단위:점)					순위					상대수준(1위지역=100%)				
	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22
1 서울	2.960	2.911	2.883	2.707	2.812	5	6	7	1	1	73.3	83.9	82.4	100.0	100.0
2 전북	2.937	3.394	3.499	2.703	2.726	7	2	1	2	2	72.8	97.8	100.0	99.8	97.0
3 부산	3.223	3.158	3.136	2.518	2.565	3	4	4	4	3	79.9	91.0	89.6	93.0	91.2
4 대전	4.035	3.470	3.359	2.679	2.483	1	1	2	3	4	100.0	100.0	96.0	99.0	88.3
5 경기	2.925	3.090	2.953	1.799	2.333	8	5	5	9	5	72.5	89.0	84.4	66.4	83.0
6 울산	3.619	3.366	3.306	2.112	2.088	2	3	3	6	6	89.7	97.0	94.5	78.0	74.3
평균	2.722	2.698	2.752	1.937	1.991	-	-	-	-	-	67.5	77.8	78.7	71.6	70.8
7 충북	2.589	2.825	2.930	2.001	1.987	11	7	6	8	7	64.2	81.4	83.7	73.9	70.7
8 대구	2.611	2.534	2.587	2.043	1.945	10	12	12	7	8	64.7	73.0	74.0	75.5	69.2
9 전남	2.869	2.780	2.854	2.134	1.914	9	8	8	5	9	71.1	80.1	81.6	78.8	68.1
10 경남	2.300	2.548	2.522	1.778	1.913	14	11	13	10	10	57.0	73.4	72.1	65.7	68.0
11 광주	2.938	2.615	2.634	1.704	1.870	6	10	10	12	11	72.8	75.4	75.3	62.9	66.5
12 경북	2.413	2.661	2.750	1.763	1.864	12	9	9	11	12	59.8	76.7	78.6	65.1	66.3
13 강원	1.800	2.429	2.605	1.693	1.834	16	13	11	13	13	44.6	70.0	74.5	62.5	65.2
14 인천	2.410	2.404	2.386	1.594	1.692	13	14	14	14	14	59.7	69.3	68.2	58.9	60.2
15 제주	1.947	1.991	2.327	1.141	1.431	15	15	15	16	15	48.2	57.4	66.5	42.1	50.9
16 충남	1.532	1.967	2.145	1.455	1.351	17	16	16	15	16	38.0	56.7	61.3	53.7	48.0
17 세종	3.166	1.729	1.910	1.112	1.043	4	17	17	17	17	78.5	49.8	54.6	41.1	37.1

[출처] 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 재구성(KISTEP 브리프, '23.6월)

3개 항목 중 지원제도, 인프라 항목은 2위, 교육문화 항목은 14위 수준

[표 10] 환경 부문 지표별 순위 및 추세

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	대전 역량	
			분류(순위)*	추세**
환경 [4위]	지원 제도 [2위]	자금지원 활용 비중	상위(5)	▼
		조세지원 활용 비중	상위(1)	▼
		인력지원 활용 비중	상위(5)	▼
	인프라 [2위]	인터넷 이용률	중위(9)	▼
		직원의 업무상 컴퓨터 이용률	중위(11)	▼
		국가연구시설장비 구축 수	상위(1)	▼
	교육 문화 [14위]	중학교, 일반 고등학교 전체 학생 수 대비 수학, 과학 교원 수 비중	중위(8)	▼
		중학교, 일반 고등학교 교원 수 대비 수학, 과학 교원 수 비중	상위(4)	▼
		생활과학교실 강좌 수(3년 평균)	하위(15)	▼

* 분류: 상위권(강점지표) 1~5위, 중위권 6~12위, 하위권(약점지표) 13~17위로 분류

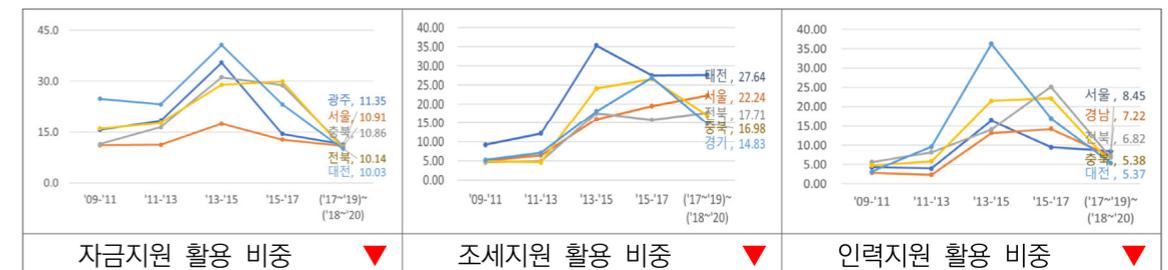
** 추세: 최근 3개년 동안 하락 추세를 보이는 지표 ▼, 상승 추세를 보이는 지표 ▲, 정체를 보이는 지표 ◇ (최근 5개년 연평균성장률(CAGR)이 1% 미만인 경우 '정체' 지표로 판단)

(지원제도) 자금/조세/인력지원 활용 비중에서 모두 상위권을 기록하여 지원제도 항목에서 2위를 차지하였으나 최근 3개년 동안 하락 추세

- 지표 대부분이 점차 지수가 하락하고 있는 것으로 분석되는데, 이는 지표 원자료 자체의 감소에서 기인한 결과로 분석

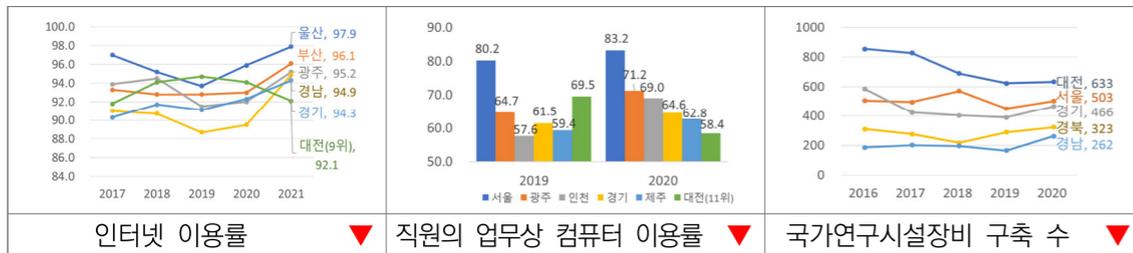
- 분석의 기초자료는 '기업혁신조사(제조업, 서비스업 부문)'이며, 각 모집단과 응답자 수 변화가 지수값 감소에 영향을 미친 것으로 분석

※ 한국기업혁신조사 : 제조업과 서비스업 부문으로 나누어 매년 기업의 혁신활동, 혁신협력 등 세부 기업혁신 현황과 특성을 조사(STEPI)



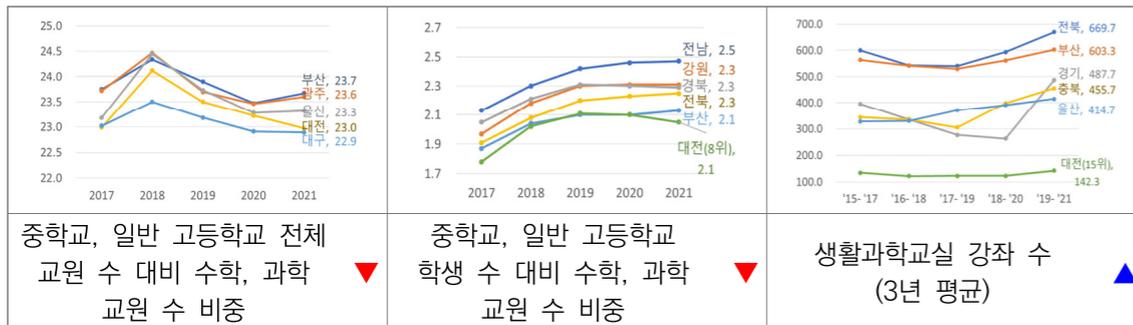
[그림 12] 최근 5년간 지원제도 항목 지표별 추세

- (인프라) 코로나19로 인해 비대면 문화가 확산되면서 다수 지역에서 인터넷과 컴퓨터 이용률이 증가한 반면 대전은 하락 추세
 - 대전의 산업별 종사자 비중을 분석해보면 컴퓨터를 활용한 업무로 파악되는 산업에 종사하는 비중이 약 54% 수준
 - ※ '20년 기준 공공행정, 교육 서비스, 금융 및 보험 등 컴퓨터 활용비중이 높은 산업분야로 분석되는 산업군에 종사하는 종사자 수 비중은 전체의 54.5%(kosis, 2020)
 - 제조업, 도·소매업 등 산업군에 종사하는 종사자수 비중이 46.5%로 특히 도·소매/숙박·음식점업 비중(23.3%)이 높은 것으로 분석



[그림 13] 최근 5년간 인프라 항목 지표별 추세

- (교육문화) 지역의 과학 관련 활동 지표로 전체 교원 대비 수학·과학 교원수는 상위(4위)이나 생활과학교실 강좌수 등 지역 내 활동 관련 지표는 지수가 낮게 분석
 - 교육문화는 정부가 아닌 지역 내에서 일어나는 과학기술 혁신활동 비중이 높은 분야로, 과학기술 교육/문화 확산을 위한 지자체 활동이 저조함을 의미
 - ※ 생활과학교실 강좌 수 지표의 경우 지역 과학기술혁신 활동에 영향을 미칠 수 있는 사회적 기반에 대한 수혜 현황을 파악할 수 있는 지표(KISTEP, 2023)
 - 대전의 경우 과학기술혁신 활동을 위한 투입 요소(R&D 투자, 인력 등)가 활동으로 연계되기 위한 기반이 약한 것으로 분석



[그림 14] 최근 5년간 교육문화 항목 지표별 추세

5. 성과 부문

- '22년 기준 순위는 서울, 경기도에 이어 3위, 5년간 3위를 유지 중이나 서울과의 상대수준 격차는 지속적으로 커지는 상황
 - 서울(3.752점), 경기(2.928점), 대전(2.675점) 순으로 5년간 1~3순위는 변동없이 동일한 상태로 유지 중
 - ※ 환경 부문 대전 순위 : ('18~'19)1위 → ('20)2위 → ('21)3위 → ('22)4위
 - 1순위 지역(서울)과 상대수준 격차가 벌어지고 있는 상황
 - ※ 지수 : 2.470('18)→2.675('22) / 상대수준(1위 지역 100%) : 74.3('18)→71.3('22)
 - 충남, 제주를 제외한 14개 지역 모두 성과 부문 전체의 '22년 상대수준이 '18년 대비 감소한 것으로 분석

[표 11] 5년간 R-COSTII 지역별 현황_성과 부문('18~'22)

지역	지수(단위:점)					순위					상대수준(1위지역=100%)				
	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22	'18	'19	'20	'21	'22
1 서울	3.324	3.078	3.614	3.427	3.752	1	1	1	1	1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2 경기	2.736	2.608	2.789	2.859	2.928	2	2	2	2	2	82.3	84.7	77.2	83.4	78.0
3 대전	2.470	2.544	2.637	2.856	2.675	3	3	3	3	3	74.3	82.7	73.0	83.3	71.3
4 충남	1.604	1.807	1.704	1.807	1.874	6	6	6	6	4	48.3	58.7	47.2	52.7	50.0
5 울산	1.959	1.925	1.841	1.898	1.780	5	5	4	4	5	58.9	62.b	50.9	55.4	47.4
6 경북	2.146	1.945	1.811	1.836	1.754	4	4	5	5	6	64.6	63.2	50.1	53.6	46.7
평균	1.501	1.505	1.530	1.569	1.576	-	-	-	-	-	45.2	48.9	42.3	45.8	42.0
7 충북	1.309	1.461	1.538	1.578	1.568	7	8	7	7	7	39.4	47.5	42.6	46.0	41.8
8 강원	1.276	1.195	1.261	1.349	1.380	9	10	9	9	8	38.4	38.8	34.9	39.4	36.8
9 세종	1.299	1.508	1.360	1.370	1.352	8	7	8	8	9	39.1	49.0	37.6	40.0	36.0
10 광주	1.219	1.280	1.146	1.252	1.263	10	9	10	10	10	36.7	41.6	31.7	36.5	33.7
11 인천	0.962	0.964	1.006	1.031	1.134	11	12	11	12	11	28.9	31.3	27.8	30.1	30.2
12 전북	0.931	0.942	0.987	1.050	1.026	12	13	12	11	12	28.0	30.6	27.3	30.6	27.3
13 부산	0.915	0.980	0.947	1.029	1.006	13	11	13	13	13	27.5	31.8	26.2	30.0	26.8
14 대구	0.906	0.902	0.944	0.938	1.001	14	14	14	14	14	27.3	29.3	26.1	27.4	26.7
15 경남	0.888	0.886	0.904	0.842	0.809	15	15	15	15	15	26.7	28.8	25.0	24.6	21.6
16 전남	0.803	0.850	0.804	0.787	0.780	16	16	16	16	16	24.2	27.6	22.2	23.0	20.8
17 제주	0.769	0.712	0.712	0.767	0.708	17	17	17	17	17	23.1	23.1	19.7	22.4	18.9

[출처] 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 재구성(KISTEP 브리프, '23.6월)

경제적 성과, 지식창출 등 2개 항목 모두 2위 수준을 유지

[표 12] 환경 부문 지표별 순위 및 추세

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	대전 역량	
			분류(순위)*	추세**
성과 [3위]	경제적 성과 [2위]	인구 1인당 총 부가가치	중위(11)	▲
		국가연구개발사업 당해연도 기술료 징수액	상위(2)	▼
		제조업 총 부가가치 대비 하이테크 산업 총 부가가치 비중	중위(6)	▲
	지식 창출 [2위]	연간 과학기술 논문 수	상위(3)	▲
		연간 국내 특허등록 수	상위(3)	▲
		인구 만 명당 과학기술 논문 수	상위(1)	▲
		인구 만 명당 국내 특허등록 수	상위(1)	◇
		연구원 1인당 과학기술 논문 수	중위(9)	▲
		5년 주기별 논문당 평균 피인용수	상위(3)	▼

* 분류: 상위권(강점지표) 1~5위, 중위권 6~12위, 하위권(약점지표) 13~17위로 분류

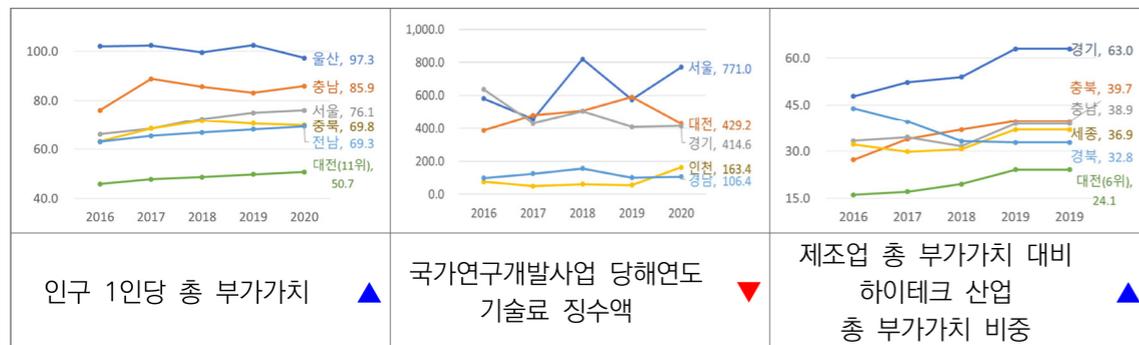
** 추세: 최근 3개년 동안 하락 추세를 보이는 지표 ▼, 상승 추세를 보이는 지표 ▲, 정체를 보이는 지표 ◇ (최근 5개년 연평균성장률(CAGR)이 1% 미만인 경우 '정체' 지표로 판단)

(경제적성과) 경제적 성과 항목을 구성하는 3개 지표 중 1개 지표에서 상위, 2개 지표에서 중위 수준이며 기술료 징수액 지표를 제외하고 최근 상승 추세

- 대전 4대 핵심전략산업* 육성 및 이를 위한 지자체 차원에서의 노력**은 하이테크 산업의 부가가치 증가에 영향을 줄 것으로 판단됨에 따라 지속적인 증가가 예상

* 대전은 바이오헬스, 나노반도체, 우주항공, 국방산업을 미래 핵심전략산업으로 선정

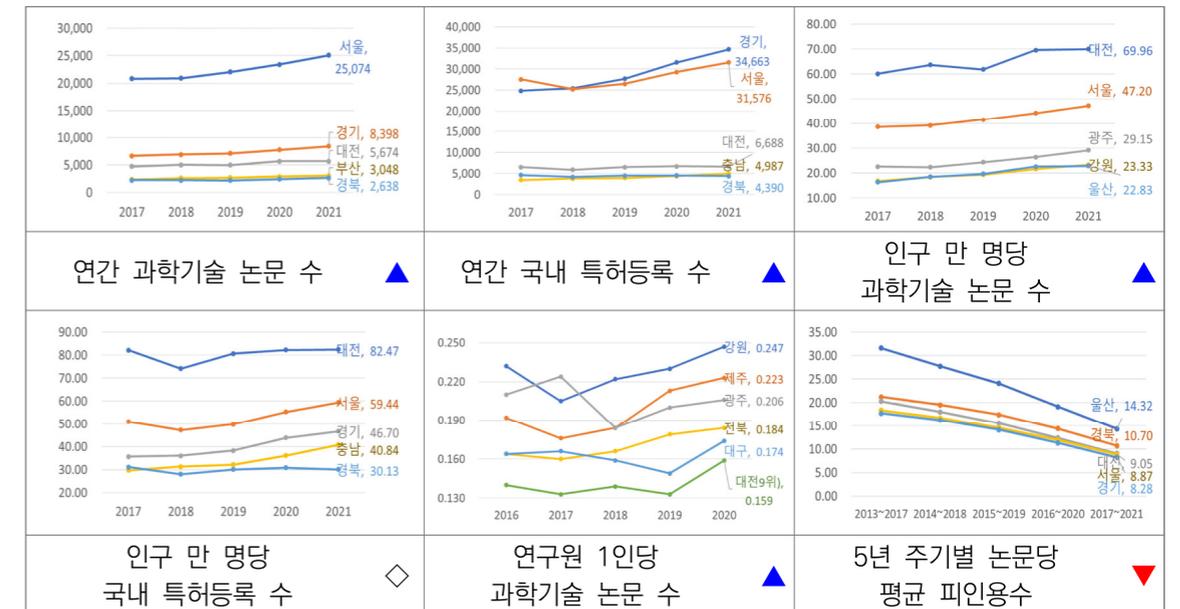
** 나노·반도체 국가산업단지 지정, 바이오클러스터 육성·지원, K-방산 허브도시 조성 등 지역 과학기술 역량 기반의 산업육성·성과 창출 방안 마련 중



[그림 15] 최근 5년간 경제적 성과 항목 지표별 추세

(지식창출) 연간 과학기술 논문/특허 수 3위, 인구 만명 당 과학기술 논문/특허 수 1위로 높은 수준이나 연구원 1인당 논문 수는 9위

- 대전은 대덕특구를 중심으로 논문, 특허 등 지식창출 관련 성과가 높게 도출되나 성과의 지역 내 파급효과가 저조한 것으로 분석
- 대전은 대덕특구 중심의 높은 R&D투자로 논문, 특허 등 지식 창출의 양적 성과가 높은 것으로 분석
- 또한 논문의 피인용수는 울산, 경북에 이어 3위로 R&D 투자의 질적 성과 또한 우수한 것으로 분석
- 그러나 경제적 성과 항목 중 부가가치에 대한 지표가 전체적으로 낮은 순위를 기록, 발생 성과의 지역 내 경제적 파급효과는 저조한 것으로 판단
- 대전은 우수한 R&D 성과가 지역으로 파급되는 효과를 높일 수 있는 전략 마련이 필요



[그림 16] 최근 5년간 지식창출 항목 지표별 추세

6. 대전시 R-COSTII 부문별 현황 분석의 종합 및 시사점

대전은 인적자원, 연구개발투자 등 출연연을 중심으로 투입되는 R&D 관련 지표가 높은 순위

1위 지표의 원자료를 살펴보면 대부분 R&D투자 비중, 연구원 수 등으로 지역 내 연구개발활동에 직접 투입되는 요소 중심으로 구성

※ 대전은 국가과학기술연구회 산하 25개 출연연 중 16개 기관 본원이 입지, '20년 기준 대전 내 투입되는 국가R&D 예산의 86.3%를 출연연에서 수행(국가R&D 조사분석, 2020)

반면, 네트워크 부문 중 특히 기업간/정부간 협력 지자체 대응투자, 환경부문 중 교육문화 항목은 하위 수준이 지속

지표의 원자료가 갖는 특성에서 기인한 면이 있으나, 대전 내 투입된 연구개발활동 요소의 지역 내 파급력이 약한 것으로 분석

① 지표의 원자료가 가지는 특성

- 가장 순위가 낮은 '기업간/정부간 협력' 항목의 경우 기업 간 협력, 지자체 대응투자 지표 모두 비율지표(비중)로 구성

- 지표의 분자값인 기업간 협력사업 집행액은 4위(414억원), 지자체 대응투자 금액은 5위(632억원)*로 높은 수준임에도 불구하고 연구개발사업 집행액 비중이 전국 1위인 대전의 경우 비중이 낮게 도출

* 지역과학기술혁신역량평가 보고서(KISTEP, 2023)

② 투입 요소의 지역 내 파급력 저조

- 대전은 R&D 예산, 인력 등 연구개발활동을 위한 투자는 높으나 투자의 결과가 지역 내 파급되는 효과가 저조한 것이 지표를 통해 도출

- 연구개발활동 투입의 결과로 나타나는 '기업활동', '과학기술 기초역량' 등 활동 지표 및 경제적 파급효과 관련 지표의 경우 대부분 중위~하위에 위치

※ 연구개발 수행 조직 수(9위), 신규 이노비즈 수(10위), R&D집행액 중 기업 간 협력 비중(17위), 생활과학교실 강좌 수(15위), 1인당 총 부가가치(11위) 등

- 또한 지역 내 기업 협력, 지자체 R&D투자 저조 등은 대전시 과학기술 관련 이슈에서 자주 거론되는 키워드로 관련 지표 순위 또한 낮게 도출되어 개선방안 마련 필요

이에 대전 R-COSTII 분석을 통한 이슈 및 개선 방향은 항목별 지수 순위가 낮은 네트워크, 환경 부문을 중심으로 도출하고 내·외부 요인 분석을 통해 시사점을 제시

R-COSTII 현황 분석을 토대로 지수가 낮은 일부 항목과 지표를 선정하여 대전시 현황을 고려한 이슈 및 개선방안을 도출하는데 활용

- 지수가 낮은 지표의 경우 43개 세부지표 중 하위권 순위에 있는 지표, 17개 지역 중 10위 이하 중위권 지표 및 3년간 지수가 하락추세를 보이는 지표를 대상으로 선정
- 지수가 낮은 지표 선정 결과 일부 항목에 중첩되었으며, 해당 항목이 포함된 부문(네트워크, 환경)을 중심으로 이슈 및 개선방안을 제시

[표 13] 2022년 대전 R-COSTII 부문, 지표별 순위 및 추세(종합)

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	대전 역량	
			분류(순위)*	추세**
자원 [3위]	인적 자원 [1위]	총 연구원 수	상위(3)	◇
		인구 만 명당 연구원 수	상위(1)	◇
		동일 연령대 인구 대비 이공계 박사 졸업생 비중	상위(1)	▲
	조직 [3위]	연구개발 수행 조직 수	중위(9)	▲
		국내 특허등록 기관 수	중위(6)	▲
		국내 랭킹 30위 이내 대학 수 비중	상위(2)	▲
		국내 R&D 투자 상위 1000대 기업 수	상위(4)	▲
	지식자원 [3위]	최근 5년간 과학기술 논문 수(STOCK)	상위(3)	▲
		최근 5년간 국내 특허등록 수(STOCK)	상위(3)	▲
활동 [2위]	연구 개발 투자 [1위]	연구개발투자액	상위(3)	▲
		GRDP 대비 연구개발투자액 비중	상위(1)	▲
		연구원 1인당 연구개발투자액	상위(1)	▲
		총 부가가치 대비 기업연구개발투자액 비중	상위(2)	▼
		GRDP 대비 국가연구개발사업 집행액 비중	상위(1)	▲
	창업·사업화 활동 [4위]	대학 기술이전 대상 수	상위(4)	▲
		국가연구개발사업 사업화 수	상위(3)	▲
		신규 INNOBIZ(기술혁신형 중소기업) 수	중위(10)	▲
		산학연 협력 [3위]	공동협력 과학기술 논문 수	상위(3)
네트 워크 [10위]	기업간/ 정부간협력 [17위]	공동협력 국내 특허등록 수	상위(3)	▲
		국가연구개발사업 집행액 중 공동연구 투자 비중	중위(10)	▼
		전체 국가연구개발사업 집행액 중 기업 간 협력 비중	하위(17)	◇
	국제협력 [5위]	전체 국가연구개발사업 집행액 대비 지자체 대응투자 비중	하위(13)	▲
		국가연구개발사업 집행액 중 해외 협력 비중	상위(5)	▼
		해외 협력 과학기술 논문 수	상위(3)	▲
		해외 협력 국내 특허등록 수	상위(4)	▼

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	대전 역량	
			분류(순위)*	추세**
환경 [4위]	지원 제도 [2위]	자금지원 활용 비중	상위(5)	▼
		조세지원 활용 비중	상위(1)	▼
		인력지원 활용 비중	상위(5)	▼
	인프라 [2위]	인터넷 이용률	중위(9)	▼
		직원의 업무상 컴퓨터 이용률	중위(11)	▼
		국가연구시설장비 구축 수	상위(1)	▼
	교육 문화 [14위]	중학교, 일반 고등학교 전체 학생 수 대비 수학, 과학 교원 수 비중	중위(8)	▼
중학교, 일반 고등학교 교원 수 대비 수학, 과학 교원 수 비중		상위(4)	▼	
생활과학교실 강좌 수(3년 평균)		하위(15)	▲	
성과 [3위]	경제적 성과 [2위]	인구 1인당 총 부가가치	중위(11)	▲
		국가연구개발사업 당해연도 기술료 징수액	상위(2)	▼
		제조업 총 부가가치 대비 하이테크 산업 총 부가가치 비중	중위(6)	▲
	지식 창출 [2위]	연간 과학기술 논문 수	상위(3)	▲
		연간 국내 특허등록 수	상위(3)	▲
		인구 만 명당 과학기술 논문 수	상위(1)	▲
		인구 만 명당 국내 특허등록 수	상위(1)	◇
연구원 1인당 과학기술 논문 수	중위(9)	▲		
5년 주기별 논문당 평균 피인용수	상위(3)	▼		

* 분류: 상위권(강점지표) 1~5위, 중위권 6~12위, 하위권(약점지표) 13~17위로 분류

** 추세: 최근 3개년 동안 하락 추세를 보이는 지표 ▼, 상승 추세를 보이는 지표 ▲, 정체를 보이는 지표 ◇ (최근 5개년 연평균성장률(CAGR)이 1% 미만인 경우 '정체' 지표로 판단)

● R-COSTII 지표를 토대로 도출한 내부 요인과 대전시 현황 분석을 통한 외부 요인을 기반으로 대전시 혁신역량 강화를 위한 대표전략을 도출

외부요인	기회(Opportunity)	위협(Threat)
내부요인 (R-COSTII 결과 중심)	<ul style="list-style-type: none"> • 나노·반도체 국가산업단지 지정 • 대전 정체성 강화를 위한 기회 요인 확보 • 지역혁신을 위한 범부처 차원의 노력 • 지역혁신을 위한 지자체 리더쉽 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 정부의 R&D 투자 감소 • 지속적인 연구인력 유출 • 인접도시들의 경쟁력 향상
	강점(Strength)	S-O 전략
<ul style="list-style-type: none"> • 우수한 연구인력 • 높은 정부R&D 투자 • R&D투자의 성과(논문,특허 등) • 우수한 연구기반 인프라(출연연 본원 16개 입지, 국가연구시설장비구축 수 최대) • 우수한 대학 및 인력 자원 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구개발역량→지역 내 산업혁신 역량 연계 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술분야 지자체 대응투자 및 협력 확대
약점(Weakness)	W-O 전략	W-T 전략
<ul style="list-style-type: none"> • 기업 간 협력 저조 • 지자체 대응 투자 부족 • R&D수행조직 및 이노비즈기업 부족 • 과학기술 혁신을 위한 교육/문화 활동 저조 • 총 부가가치 저조 	<ul style="list-style-type: none"> • 혁신기관 간, 기업 간 협력 강화를 위한 지역의 역할 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 간 협력을 통한 상호 보완적 네트워크 확대·강화

※ 대전시 R-COSTII 지표별 분석 결과를 바탕으로 SWOT 내부요인 결과 도출

※ 외부요인의 경우 I, II장 분석에 근거하여 도출

※ SWOT 결과는 "IV장 대전 R-COSTII 분석 이슈 및 개선 방안" 도출의 근거자료로 활용

[그림 17] R-COSTII 기반의 SWOT 분석

IV | 대전 R-COSTII 분석 이슈 및 개선 방안

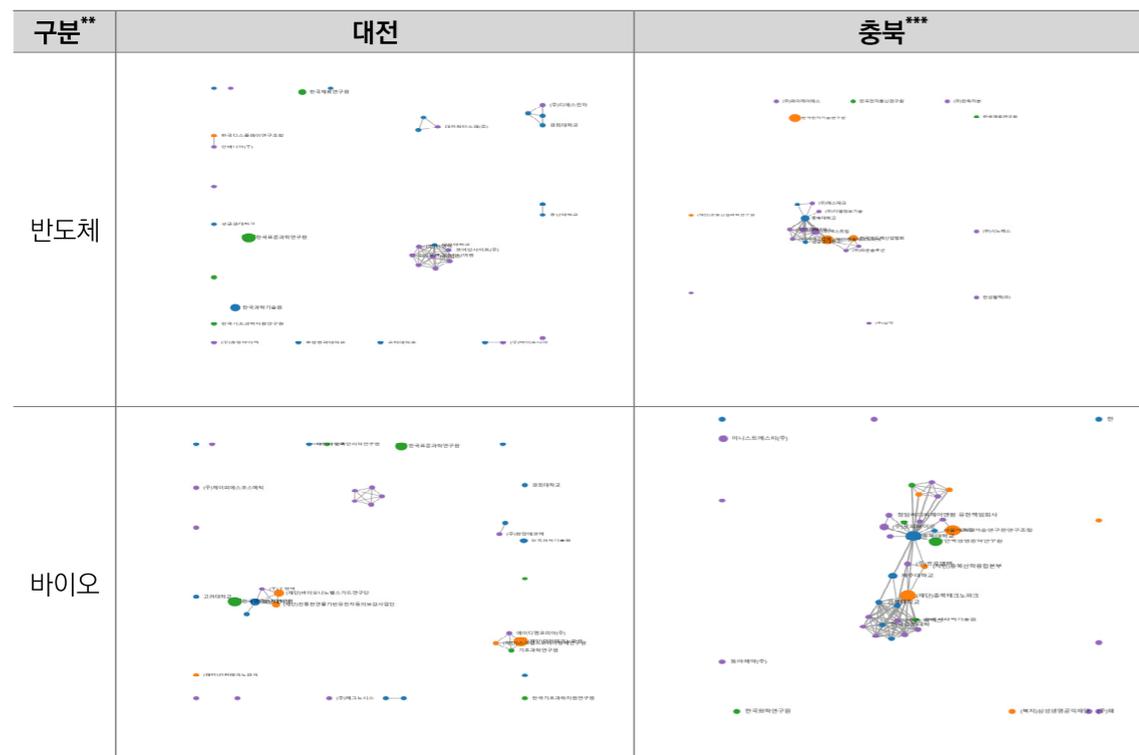
1. 대전 R-COSTII 분석 결과에 따른 이슈

1) 네트워크 부문

대전 내 R&D활동을 위한 혁신주체 간 연계 체계 미흡

- 대전은 대덕특구 기반의 연구 중심 지역으로, 지역 내 R&D 활동을 위한 핵심주체 간 연계 체계는 출연연 기반의 연구기관을 중심으로 상호 독립적으로 형성

[표 14] 대전 및 충북 연구기관 생태계맵*(17~'21)



[출처] 2023년 지역주력산업개편안 기준 지역별 주력산업 현황 참조(중기부, 산자부)

* 연구생태계맵 : NTIS 기반 DISTEP 분석 (■ 산업계 ■ 학계 ■ 연구소 ■ 기타)

** 대전시 4대 전략산업 중 반도체, 바이오 분야를 사례로 분석

*** 지역주력산업으로 반도체, 바이오 분야를 포함하고 있는 지역인 충북을 비교군으로 한정하여 분석

- 연구생태계 분석 결과 대전을 비롯한 대부분 지역은 주력산업 수행의 연결 거점이 대학, 연구소, 대기업으로 이루어져 있으며 중소기업은 주변부에 위치하여 네트워크가 제한적
- 특히 대전의 경우 출연연 중심의 연구생태계, 거점형 기업 부재 등으로 기업 간 네트워크가 타지역 대비 저조할 수 밖에 없는 상황

※ 기업 간 협력은 대기업을 중심으로 활발히 추진, 중소·중견기업의 경우 대기업과의 협력을 가장 선호(KIET, 2020)

- 따라서 출연연을 중심으로 네트워크 주변부에 있는 중소기업과 기업 간 연계가 효과적으로 이루어질 수 있도록 산업별 혁신주체 간 연결구조 개선 필요

대전이 가지고 있는 R&D역량과 지역 내 산업 혁신역량과의 간극 존재

- 대전은 국가R&D투자 최상위 지역으로 4대 핵심전략산업에 투자되는 국가R&D 비중 역시 타지역과 비교하여 높은 수준

[표 15] 지역별 바이오(BT), 나노(NT), 우주항공(ST) 분야 정부 R&D 투입 비중('20)

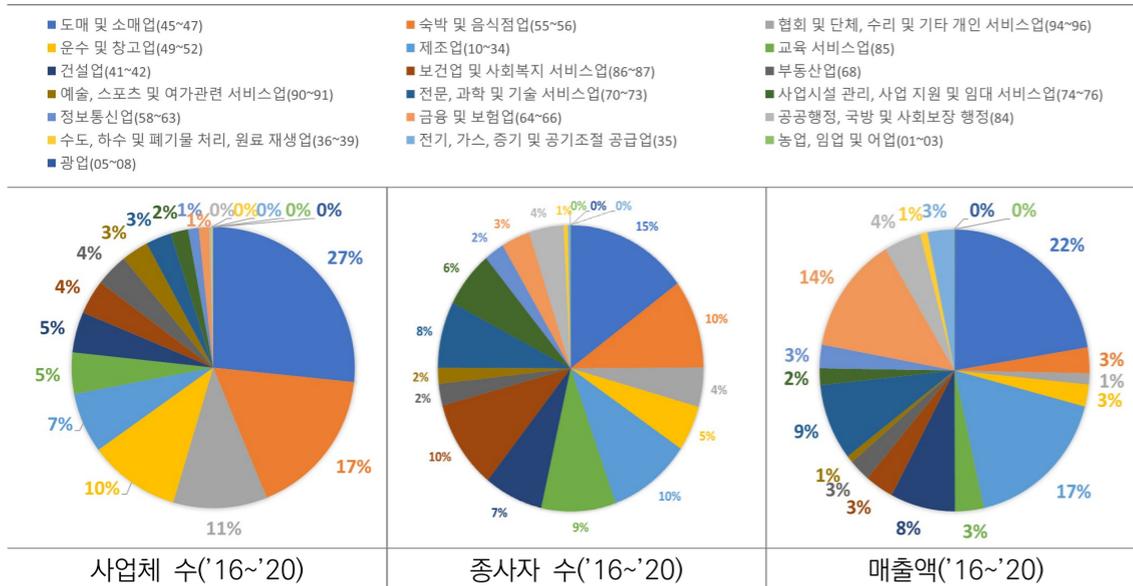
(단위 : 억원, %)

지역	생명공학(BT)		나노(NT)		우주항공(ST)	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
서울	11,963	29.0	2,910	26.7	327	1.7
경기	4,689	11.4	987	9.1	433	2.0
대전	5,061	12.3	2,260	20.8	7,569	35.3
인천	910	2.2	134	1.2	129	0.6
경남	942	2.3	468	4.3	11,706	54.5
전북	4,316	10.5	202	1.9	39	0.2
충남	994	2.4	234	2.1	41	0.2
충북	2,408	5.8	165	1.5	118	0.6
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
전체	41,253	100.0	10,884	100.0	21,461	100.0

[출처] 국가R&D 조사·분석 데이터 재가공(KISTEP·NTIS, 2020)

- 대전은 R&D를 통한 기술개발 역량은 높지만 산업구조가 서비스업 중심으로 구성되어 있어 지역 내 전략산업을 집중 육성하기 위한 기반이 미약

[표 16] 대전 산업별 사업체수, 종사자수 현황('16~'20)



[출처] 지역통계-산업별 사업체수, 종사자수, 매출액(KOSIS, '16~'20)

** '20년도 사업체 수 기준 서비스 관련 업종(도매 및 소매, 숙박 및 음식점업 등) 비율 약 77%

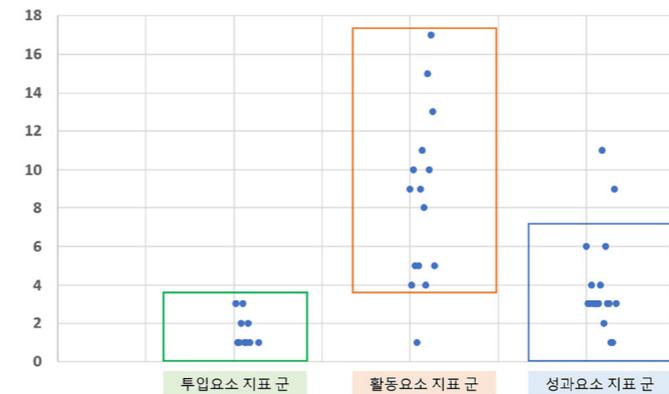
- 이를 극복하기 위해 대전은 기술개발-산업혁신 역량의 연계를 위한 특구, 벨트, 산단 등을 지정하고 주력산업분야 클러스터 구축·육성을 위해 지속 노력 중
- **(바이오)** 바이오벤처타운을 중심으로 육성, 중기업 이상 기업 수 약 27개로 이중 4개 기업이 국내 주요 바이오기업 50위 안에 포함
 - * 한올바이오파마, 셀바스헬스케어, 바이오니아, 레고켐 바이오사이언스 등(시가총액 기준, DISTEP 자체자료('23.3월))
- **(반도체)** 나노·반도체의 경우 관련 기업 약 80%가 수도권에 집중, 대전은 주로 반도체 소자 제조업 중심으로 기업이 분포
 - ※ 최근 나노·반도체 국가산업단지 선정으로 대전 시 내 나노·반도체 제조 기반 마련을 위한 대전시 투자가 강화될 것으로 전망(대전시 보도자료, '23.3월)
- 산단 등 산업혁신 기반은 마련되어 있지만 고도화하고 있는 상황, 따라서 기술개발 역량과 결집한 다층적인 네트워크 형성 필요

2) 환경 부문

과학기술혁신을 위한 투입요소 대비 연구 기반이 되는 활동 요소 저조

- R-COSTII 분석 결과 투입요소(R&D 투자, 인력 등) 관련 지표는 상위 수준에 밀집, 활동 관련 지표는 중위~하위 순위가 넓게 포진

[표 17] 대전 R-COSTII 지표 분야별 순위 현황('22)



구분	지표
투입요소	총 연구원수, 연구개발 투자액, 연구시설장비 구축수 등 10개 지표
활동요소	연구개발수행조직 수, 자금지원활용비중, 생활과학교실 수 등 15개 지표
성과요소	특허등록 기관 수, 과학기술논문 수, 1인당 부가가치 등 18개 지표

[출처] 2022년 지역과학기술혁신역량평가(KISTEP, '23)

** '투입, 활용, 성과요소 별 지표 구분은 연구자 판단을 근거로 작성

- R-COSTII 지표 특성*과 대전의 지역적 특성으로 출연연 중심 투자-출연연 중심 성과 창출로 투자 대비 성과도 높게 분석
 - * 지수 산출을 위한 원자료가 대부분 정부연구개발투자 및 성과자료에 근거
- 높은 투자·성가로 R-COSTII 종합 지수는 우수하나, 중앙정부 중심의 투자와 실적으로 실제 지역차원에서의 파급력은 높지 않은 상황
- 지역에서 핵심적인 부문은 '활동'에 관한 요소인데, 투자-성과를 연계할 수 있는 '활동'이 저조하여 혁신성장의 단절을 야기할 우려
- 따라서 지역 내 과학기술혁신을 위한 '활동'의 주체인 기업, 대학, 연구소 간 네트워크 강화를 통해 시너지를 창출할 수 있는 지역의 노력 필요

지역 과학기술혁신을 위해 투입된 요소의 지역 내 파급력 저조

- R-COSTII 성과 부문 분석 결과, ‘인구 1인당 부가가치’, ‘제조업 대비 하이테크 산업 부가가치’ 등의 순위가 낮은 것으로 분석
 - 부가가치 지표는 지역 내 투입요소로 인해 발생된 경제적 파급효과를 간접적으로 파악할 수 있는 지표, 1인당 부가가치의 경우 대전은 지역 평균에 못 미치는 상황
 - 이는 과학기술역량 확대를 위해 투입된 자원이 지역 경제 활성화에 미치는 영향이 저조하다는 의미로, 실제 정부R&D 지역별 파급효과가 대전에서 저조한 것으로 분석

[표 18] 연구개발투자 1억원당 지역별 파급효과

지역	생산유발		부가가치 유발		고용유발	
	효과 (백만원)	순위	효과 (백만원)	순위	효과 (명/10억원)	순위
서울	116.6	9	69.1	1	9.9	5
인천	114.4	11	63.4	9	8.2	9
경기	122.9	1	64.5	8	11.6	4
대전	113.5	13	55.8	16	15.2	3
충북	112	16	65.6	6	5.8	13
충남	117.1	7	63.1	10	4	15
광주	112.2	15	61.9	13	9.3	6
전북	117.9	4	62.4	11	8.6	8
전남	118.3	3	58.1	15	8.8	7
대구	113.1	14	66.2	5	7	11
경북	116.7	8	62.3	12	6	12
부산	117.3	6	67.6	3	7.6	10
울산	114.3	12	66.9	4	3.4	16
경남	117.6	5	68.6	2	5.8	14
강원	115	10	65	7	15.3	2
제주	118.4	2	61.9	14	19.5	1

[출처] 지역산업연관표를 활용한 연구개발투자의 지역별 파급효과(KISTEP, 2018)

** 세종을 제외한 16개 지역 기준

- 따라서 지역 과학기술혁신을 위해 투입된 자원이 지역 내 원활하게 파급될 수 있도록 하는 생태계 조성 필요

2. 대전 R-COSTII 이슈 개선 방안 1: 네트워크 강화

- 지역 과학기술혁신을 위해 대전 차원에서 혁신주체 간 네트워크 강화가 필요하며, 이를 위해 민간부분의 네트워크 활성화를 위한 공공, 지역커뮤니티 역할이 중요
 - 지역의 혁신경쟁력은 지역의 혁신 잠재력*을 최대한 활용할 때 강화되며, 국가 전략과 연결되어 중앙정부 지원을 받으며 극대화
 - * 지역이 가진 민간 부분, 공공부문, 지역커뮤니티의 활발한 참여(OECD, 2011)
 - 대전은 공공, 지역커뮤니티의 우수한 인프라를 확보한 지역으로 민간부문 역량 강화를 통해 지역 혁신경쟁력을 높일 수 있을 것으로 분석
 - 따라서 지역 과학기술혁신을 위한 네트워크 강화방안은 민간부분의 네트워크 활성화를 위한 공공, 지역커뮤니티 역할을 중심으로 제안

1) 지역 내 혁신 중개기관의 역할 강화

- 대전은 출연연 중심의 기술개발 역량이 지역 기업으로 파급되도록 하기 위한 혁신 중개기관의 역할 강화가 필요한 상황
 - 출연연 중심의 높은 기술개발 역량이 지역 내 기업으로 파급되는 구조를 만들기 위해서는 중개 기관의 전문성과 역할 중요
 - 대전의 경우 출연연-기업 연계 강화를 위한 방안으로 기술코디네이터, TLO 등 중개자의 역할과 필요성이 강조되고 있는 상황
 - 그러나 대전 출연연 내 TLO 조직은 전담인력 감소, 비전문 인력 배치 등으로 인한 잦은 인력이동 등 일부 해결 과제가 존재
 - ※ 출연연 TLO전담인력 ('17)231명→('21)195명 / 전문인력 ('17)163명→('21)123명 / 기술이전 건수 ('17)4,287건→('21)2,519건 (DISTEP, 2022)
- 특히 대전은 출연연-대학 중심의 협력도가 높게 나타나는 지역으로 혁신기관, 기업 간 협력에 대학이 중요한 역할을 할 것으로 기대
 - 그간 지역 대학은 지역과 긴밀한 연계 없이 발전해 왔으나 최근 지역 차원에서 새로운 역할을 시도 중

- 지역소멸과 맞물려 지역 대학의 위기감이 고조, RISE 사업 등 지역혁신 중심 대학지원체계 전환에 따라 대학의 역할이 변화 중

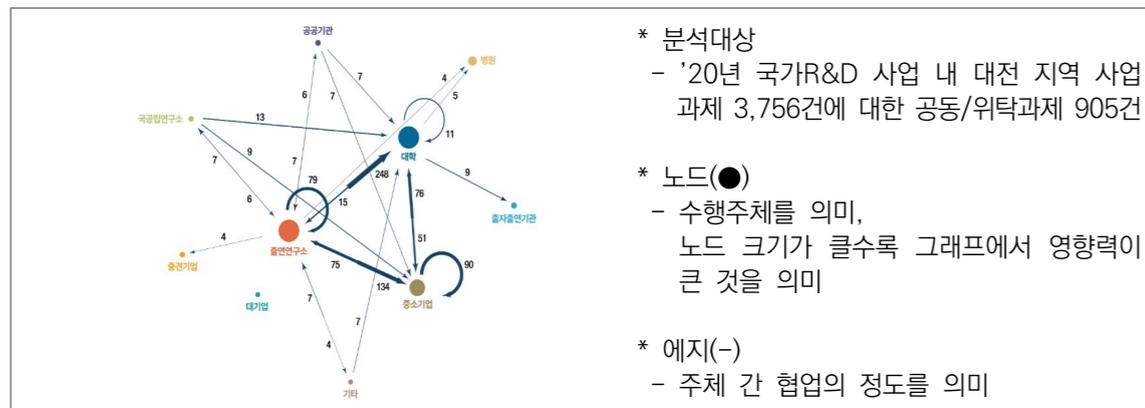
※ 충남대 또한 'TIPS 타운' 등을 통해 지역 스타트업 및 지원기관 연계를 통한 지역 혁신창업생태계 조성에 기여 중

[표 19] 지역별 대학의 역할 변화 노력

지역	대학	주요내용
대전	KAIST	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 과학기술원으로 지역과 연계 없이 발전하였으나 최근 대전 내 창업/스타트업 초기 생태계 조성에 기여 * 카이스트 글로벌 기술사업화센터, 창원 지역협력센터 등을 구축하고 지역 창업지원사업 수행 및 운영 • 지역사회 문제해결을 위한 소규모 프로젝트 추진
서울	고려대학교	<ul style="list-style-type: none"> • 성북구, 서울시 등 지자체와 협력하여 지역커뮤니티 대상 교육프로그램 제공 • 캠퍼스를 중심으로 신규 창업공간을 조성
경기	성균관대학교	<ul style="list-style-type: none"> • 판교 테크노밸리 내 성균관대 지능형 ICT 융합연구센터 신설 • 주변기업 재직자 대상의 교육프로그램 제공, 예비창업자 및 스타트업 관계자들과의 네트워크 중재자 역할을 수행
울산	UNIST	<ul style="list-style-type: none"> • UNIST는 지자체와 지역주민이 주도하여 설립한 대학으로 협력관계를 강화 중 • 지역산업 고도화를 위한 연구협력 강화, 지역산업전략 강화를 위한 싱크탱크 역할을 시작

[출처] 지역기반의 지식트라이앵글에서 대학의 역할 강화 방안(STEPI, 2016)

- 대전의 R&D협력 네트워크 분석 결과, 대학은 기업, 출연연 등 혁신주체와의 네트워크가 높게 형성

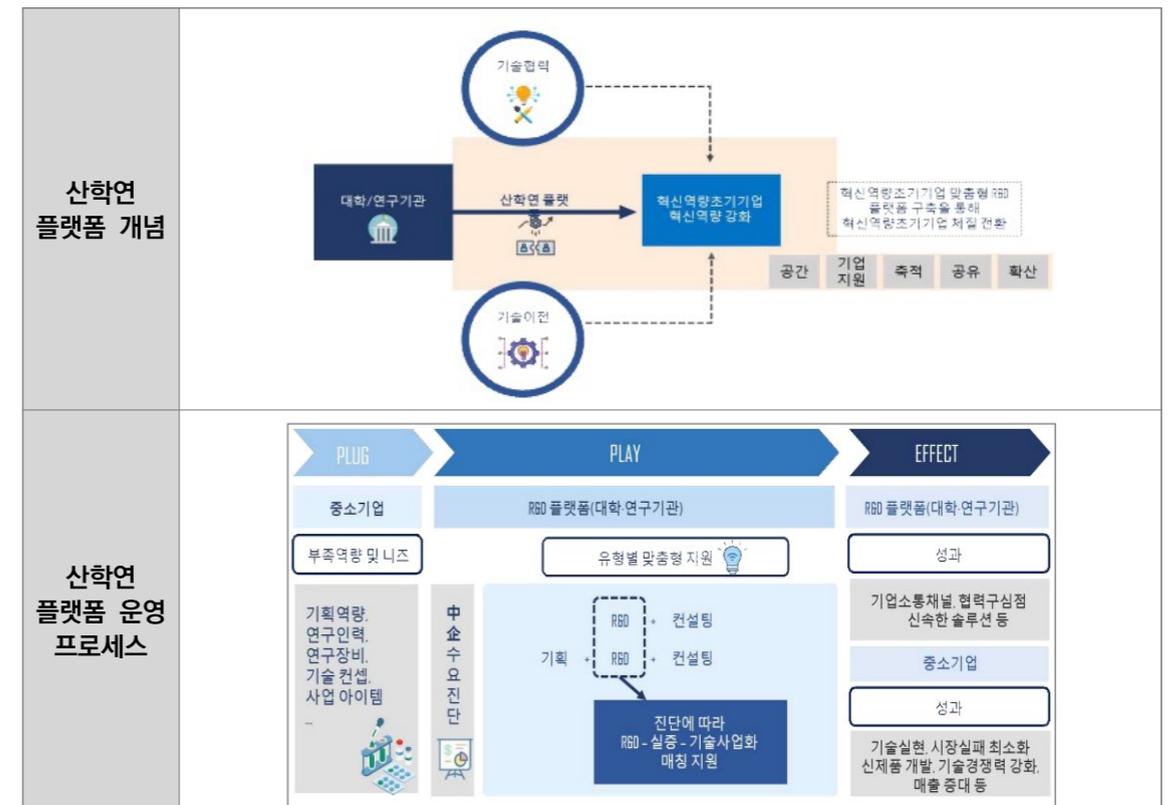


[출처] 대전시 R&D 협력 네트워크 분석 현황(DISTEP 통계DJ, '22.8월)

[그림 18] 대전시 R&D 수행기관 간 협력 네트워크 분석

- 따라서 대전의 지역 대학을 활용하여 출연연-기업 연계를 위한 중개기관으로서의 전문성과 역할을 강화하는 방향을 제안

- 대학은 지역 혁신기관과의 네트워크, 지역 특화기술 개발·육성, 인재양성이 가능하며 정부 지원을 이끌어낼 수 있는 매개체
- 자체 수행하는 중점사업 뿐만 아니라 중점사업과 지역 내 전후방 연계가 가능한 연계사업을 발굴하고 제안하는 역할도 수행 가능
 - ※ 과기정통부는 지역대학, 출연연 중심의 지역 혁신역량 강화를 위해 학·연 협력 플랫폼구축사업 (UNI-CORE), 지역혁신메가프로젝트, 지역혁신선도연구센터(RLRC) 등 3개 사업의 통합공고를 실시하고 지역과의 협력체계를 강화('23)
- 또한 출연연 및 지역 대학 공동 기업지원 플랫폼 구축을 통해 기술확산을 지원하는 윈스톱 서비스를 제공하고 중앙정부와의 협력을 강화



[출처] 산학연 플랫폼 협력 기술개발사업 설명자료(TIPA, 2022)

[그림 19] (사례)산학연 플랫폼 협력기술개발사업

2) 출연연 기반 첨단기업 양성 및 확대 지원

▣ 국가주도 R&D성과 활용 극대화 방안으로 공공기술 기반 창업이 강조되고 있으며 실제 창업 생존률도 높은 것으로 분석되나**, 하이테크기반·고학력 창업은 감소

* 공공기술 기반 창업 지원제도의 효과성 분석을 통한 입법화 방안 연구(STEPI, 2020)

** 일반 신생기업 3년 생존률 50%이하, 5년 생존률 30%이하 대비 공공기술 기반 창업 기업의 1~5년 생존률은 80% 이상인 것으로 분석(STEPI, 2020)

● 실제 출연연의 기술기반 창업의 경우 대학 및 지술지주회사 등과 비교하여 매출액 등이 우수한 것으로 분석

[표 20] 창업 유형별 매출액 현황('15~'18년 평균)

◇ 기반 유형별 매출액 현황		
구분	평균 매출액(천원)	기업 수(개)
대학	122,398	5
출연연	1,568,471	79

◇ 창업 유형별 매출액 현황		
구분	평균 매출액(천원)	기업 수(개)
교원 및 학생 창업	122,398	5
기술지주회사 자회사	746,593	38
연구원 창업	2,976,119	33
신기술창업전문 회사	891,552	2
연구소기업	1,930,249	190
연구원창업+연구소기업	920,621	1

[출처] 공공기술 기반 창업 지원제도의 효과성 분석을 통한 입법화 방안 연구(STEPI, 2020)

● 반면 정부·지자체 창업지원 정책은 창업확대를 위한 '가벼운 창업'에 초점, 성공률이 높은 하이테크기반·고학력 창업은 감소하고 있는 상황

※ 기술기반 창업 지원사업 개편 방향 제안(KISTEP, 2018)

- 교수 창업의 절대 수로 보면 한국은 '15년 137건에서 '20년 기준 333건으로 지속 상승하나, 미국이 매년 1,000건을 상회하여 창업하는 것과 비교해 양적으로 취약

※ 자료: 한국연구재단(2021.1; 2021.12), STEPI Insight 296호

- 또한 2021년 기준 벤처창업자 중 교수와 공공부문연구소 출신 비율은 각각 1.9%, 1.8%로 2004년(39.5%), 2011년(8.6%) 이후 계속 감소해 왔음

※ 자료: 2021년 벤처기업정밀실태조사 보고서

▣ 대전의 경우 출연연 기반의 R&D 투입 및 성과가 매우 높은 지역으로 연구성과가 산업과 연계되기 위해서는 출연연 기반의 첨단기업 양성을 위한 지원 필요

● 대전은 대덕특구를 중심으로 '06년 연구소기업, '07년 첨단기술기업 지정을 시작으로 지속 지원하여 공공기술 기반의 연구소기업, 첨단기술기업의 양적 확대에 기여

[표 21] 대덕특구 연구소기업·첨단기술기업 지정 현황('06~'23)

(단위 : 개)

구분	'06	'07	'08	'10	'12	'14	'16	'18	'19	'20	'21
1*	2	6	12	22	35	54	148	263	331	377	404
2**	-	36	63	93	96	104	110	117	124	127	132

[출처] 연구개발특구진흥재단 대덕특구 통계('21.12월 기준)

* 연구소기업 설립 현황(누적) / ** 첨단기술기업 지정 현황(누적)

● 그러나 대덕특구 내 연구소기업, 첨단기술기업의 양적 증가에도 불구하고 지역 내에서 장시간 정착·성장하여 핵심기관으로 자리매김 하는 경우는 많지 않은 상황

[표 22] 5대 특구 연구소기업 등록취소 현황

(단위 : 개, %)

구분	특구 지정 전체기간			9년간('15~'23)		
	등록	취소	비중	등록	취소	비중
대덕	465	166	35.7	411	124	30.2
광주	210	52	24.8	200	42	21.0
대구	241	63	26.1	221	52	23.5
부산	219	63	28.8	214	59	27.6
전북	216	43	19.9	216	43	19.9

[출처] 연구개발특구 연구소기업 등록현황(연구개발특구진흥재단, '23.8.31.기준)

가장 최근에 지정된 전북의 지정연도(2015)에 맞춰 9년간 지정 현황 도출

● 이에 대전 내 출연연 기반의 첨단기업 양성을 통한 경제적 가치창출을 위해 창업 지원을 위한 지역대학 협력, 출연연 기술창업 지원 등 대전시 지원을 강화하는 방안을 제안

- 그간 대전 내 출연연 협력 강화방안은 주로 출연연 기술을 기업에게 이전하고 사업화하는 방향으로 논의되었으나, 출연연 기술창업에 대한 대전시 지원으로 관점 전환 필요

- 기술이전이 기술기반 창업의 시작점이라 할 수 있지만, 높은 기술완성도 기반의 경제적 가치 창출을 위해서는 기술이전 보다 기술기반 창업이 효과적이라는 분석(STEPI, 2020)

3. 대전 R-COSTII 이슈 개선 방안 2: 투입요소의 지역 내 파급효과 강화

- 지역 과학기술혁신을 위한 투입요소의 지역 내 파급효과 강화를 위해서는 혁신주체 간 협력을 통한 시너지 창출이 중요
 - R-COSTII는 지역 과학기술혁신을 위한 정부투자에 대한 지자체 참여의지와 적극성을 기업 간/정부 간 네트워크를 통해 평가
 - 대전이 기업역량을 기반으로 지역의 혁신경쟁력을 높이기 위해서는 현재 저조한 기업 간 네트워크를 활성화 하는데 집중할 필요
 - ※ 기업 간 네트워크 추진 필요성은 92.4%로 높으며, 네트워크 추진 중소기업은 매출액 12.0%, 고용 6.0%, 수익률 9.5% 증가한 것으로 분석(산업연구원, 2018)
 - 지역 내 기업 네트워크 강화를 통해 지역 과학기술혁신을 위해 투입된 R&D 등의 성과가 지역 내 미치는 효과가 커질 것으로 판단
 - 또한 기업 네트워크 활성화를 위한 대전시 노력은 과학기술혁신을 위한 정부 투자에 대한 지자체 차원에서의 협력 의지를 표현하는 근거
 - 따라서 지역 과학기술혁신을 위한 투입요소의 파급효과 강화방안은 기업 네트워크 활성화 및 지역 간 협력체계 구축을 중심으로 제안

1) 기업 네트워크 강화를 위한 협력 플랫폼 구축

- 지역 내에서 과학기술혁신을 위해 투입된 다양한 요소들의 성과가 파급력을 갖기 위해서는 혁신주체 간 협력, 그중에서도 특히 기업 간 네트워크가 중요
 - 대전은 다수의 출연연 본원이 입지한 지역으로 출연연 협력과 기술이전 수요가 다양하나, 출연연-기업 수요 미스매치로 지역 내 기술이전 비중은 10%내외*
 - * 대덕특구 출연연의 대전 중소·중견기업 지원 현황 조사 및 이슈 분석(DISTEP, 2022)
 - 기술이전 정보는 출연연 패밀리 기업 중심으로 공유되어 다양한 기업이 출연연과의 기술협력에 참여하기 어려운 구조
 - 또한 중소기업 간 협력이 활성화되지 못하는 가장 큰 이유는 기업이 느끼는 협업 필요성에 대한 인식이 낮기 때문
 - ※ 중소기업 간 협력이 활성화되고 있지 못한 이유 중 '협업 필요성에 대한 인식 결여'가 34.9%로 가장 높게 분석(중소기업연구원, 2016)

- 이러한 배경으로 기업 간 네트워크 강화를 위해 (가칭)출연연-기업 협력형 정보 플랫폼과 같은 기업 수요형 기술 정보 제공, 매칭 등을 위한 지원체계 구축을 제안
 - 협력모델은 다른 업종 간 수평적 협력이 가능하도록 플랫폼 상 다양한 업종정보 및 관련 산업 분야 연계형 기업정보 제공 필요
 - 대전시 또한 중소기업 기반의 네트워크가 혁신성과 창출에 기여한다는 인식을 확대, 네트워크 지원을 위한 정책·제도 마련 필요
 - ※ 기업 규모가 작을수록 네트워크가 혁신성 성과에 큰 영향을 미치는 것으로 분석(중소기업연구원, 2016)
 - ※ '20년 기준 대전시 중소기업은 전국의 2.6% 수준, 대전 내 전체 기업 중 중소기업 비중은 93.9%(중소기업 중앙회 중소기업 현황 통계, 2022)
 - 대전은 (가칭)출연연-기업 협력형 정보 플랫폼으로 활용 가능한 대전 과학기술정보서비스(DAON)를 '22년부터 구축·운영 중, 기능고도화를 통해 서비스 확대 예정
 - ※ '22년 오픈 이후 단계적 고도화를 통해 R&I사업·성과 정보, 혁신기관 인프라맵, 전문가 Pool 등을 구축, '24년까지 출연연-기업 협력형 정보 플랫폼으로서 활용성을 확대할 예정

“(가칭)출연연-기업 협력형 정보플랫폼” DAON 시스템 활용(예시)



DAON은 대전 과학기술정보를 통합적으로 제공해주는 정보 포털('22.6월 오픈)
 대전시 예산 사업 정보 및 통계, 국내외 관련 산업 동향, 기술분야별 전문가, 기업정보, 출연연 기술분야별 연구자 정보 등을 제공('24년 예정)
 출연연 패밀리기업 외에 대전 내 기업, 관련분야 종사자, 유관기관 전문가 등 정보 수혜 대상 대폭 확대
 기업 수요에 기반한 네트워크 구축을 위한 기술수요조사 등을 실시하고 대학(중개), 출연연, 기업 연계를 위한 다양한 관련 정보를 제공할 예정

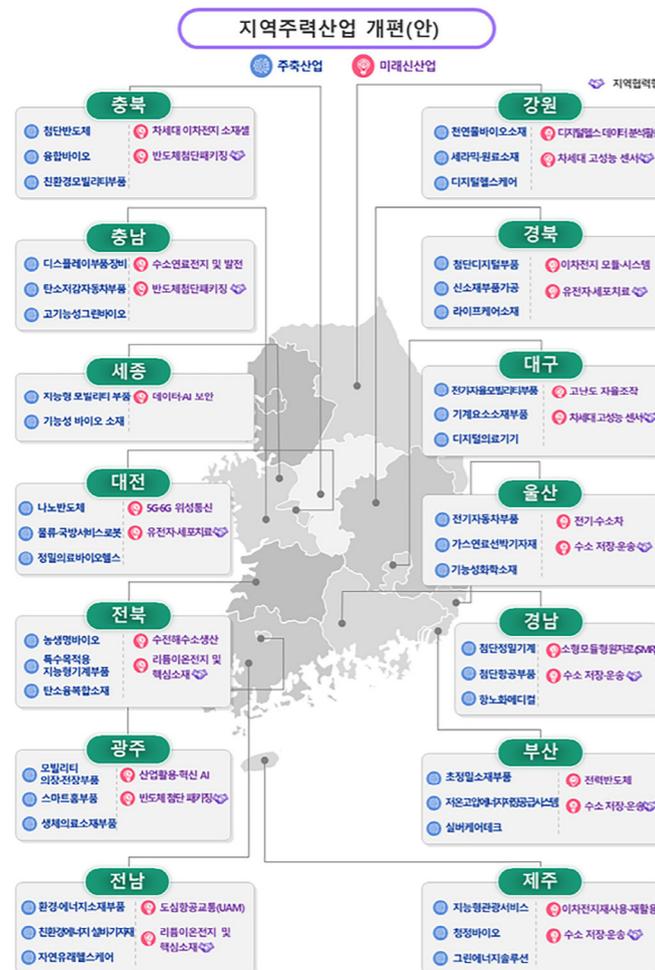
[그림 20] (예시) DAON 시스템 활용을 통한 기업 협력형 정보플랫폼 제공

2) 상호보완성 중심의 지역 협력체계 구축

- 지역 내 혁신기관, 그리고 지역 간 협력은 지역 정책에서 늘 제기되는 이슈임에도 불구하고 가시적인 성과 부재로 여전히 논의 중
- 우리나라 지역 정책은 특정 산업을 선택하여 집중 육성하는 전략으로 추진 중이기 때문에 지역 내 중점 육성 기술·산업 범위가 제한적(산업연구원, 2020)
- 급변하는 산업환경에서 지역이 독자적인 산업생태계를 이루는 것은 불가능, 지역 간 다양한 네트워크 구축을 통해 상호보완적 생태계 구축 필요(산업연구원, 2020)

- 이에 '출연연-대학(중개)-기업-상호보완지역연계' 체계 구축을 통해 대전이 가진 장점을 극대화 하는 혁신 네트워크 구축방안을 제안(위치변경)
- 대전은 어느 지역보다도 혁신 인프라가 밀집되어 있으며, 최근 급변하는 산업 환경과 더불어 혁신 인프라를 활용한 세분화된 기술 영역 확보에 대한 대응 요구 증대
- 대전의 전략산업 중 하나인 바이오헬스 분야의 경우 충북, 강원, 대구 등과 상호 보완적 네트워크 구축이 가능 할 것으로 분석
 - ※ 바이오헬스 분야 특화도(LQ) 분석 결과 대전, 충북, 강원, 대구 등이 높게 도출

[표 23] 지역 주력산업 및 상호보완지역 도출(안)



[출처] 2023년 부산시 지역산업진흥계획(안) (중소벤처기업부, 부산시 재구성, 2022)

[그림 21] 지역별 주력산업 지정 현황

◇ (예시1) 강원도				
주력산업 (중점기술)	혁신기관	상호보완기술	상호보완지역	
천연물 바이오소재 (의약품, 화장품)	KIST 강릉분원 (천연물연구소)	유기화학 및 생화학, 식품·식료품처리 등	충북(바이오헬스) 제주(생화학)	
◇ (예시2) 대전				
주력산업 (중점기술)	혁신기관	상호보완기술	상호보완지역	
바이오헬스 (의약바이오소재, 산업바이오 등)	한국생명공학연구원 한국화학연구원	유기화학 및 생화학, 디지털, 의공학 등	충북(융합바이오) 강원(ICT융합헬스) 대구(디지털의료 헬스케어)	
〈바이오헬스 분야 LQ〉				
구분	대전	충북	강원	대구
사업체수	1.45	1.14	1.03	2.58
종사자수	1.36	2.90	1.86	1.23

※ (참고) 산업별 사업체수 및 종사자수 기준 "바이오헬스" 분야 지역별 특화도(LQ) 분석 결과(DISTEP 자체분석, 2023)

[출처] (강원도예시)지역산업발전을 위한 혁신정책 개선방향 연구(산업연구원, 2020) (대전 예시)대전지역 민간기업 경쟁력 분석(DISTEP, 2023) 보고서 기반으로 연구자 재구성

V | 결 론

- 본 연구는 대전시 R-COSTII 세부 지표별 평가 결과를 분석하여 지수가 낮은 지표를 도출하고, 해당 지표가 다수 포함된 2개 부문(네트워크, 환경)중심의 개선방향을 제시
- 대전시는 네트워크 부문의 기업간/정부간 협력 항목, 환경 부문의 교육/문화 항목의 지수가 타 지역 대비 낮은 것으로 분석
 - 이는 대전시 과학기술혁신을 위해 투입되는 요소가 지역 내 과학기술혁신 활동으로 원활하게 연계되지 못하고 있는 데에서 기인한 결과라 판단
- 지역혁신을 위한 투입 요소가 혁신 활동으로 연계되기 위해 필요한 네트워크 체계 구축 및 파급효과 확대를 중심으로 대전시 상황을 반영한 시사점 도출

[표 24] 대전시 R-COSTII 분석결과 기반 과학기술혁신 역량 강화 방안(안)

◇ 지역 과학기술혁신을 위한 혁신주체 간 네트워크 강화

1. 혁신 중개기관의 역할 강화
2. 출연연 기반 첨단기업 양성 및 확대 지원

◇ 지역 과학기술혁신을 위한 투입요소의 지역 내 파급효과 강화

1. 기업 네트워크 강화를 위한 협력 플랫폼 구축
2. 상호보완성 중심의 지역 협력체계 구축

- 네트워크 및 환경 부문을 중심으로 과학기술혁신 활동을 위한 지역 내 혁신기관 간 다양한 네트워크가 확대될 경우 대전시에 미칠 경제적 효과는 상당히 클 것으로 기대

[표 25] 기업 간 네트워크 확대에 의한 경제적 파급효과 분석(안)

(단위 : 억원, 명)

(A) 현 수준			(B) 1인*			기대효과(B-A)		
생산유발	부가가치유발	고용유발	생산유발	부가가치유발	고용유발	생산유발	부가가치유발	고용유발
8,232	4,043	11,051	14,785	7,261	19,848	6,553	3,218	8,797

[출처] DISTEP 자체분석(한국은행 산업연관표를 활용한 산업연관분석, '23.8월)

* 대전 내 투입되는 국가R&D예산 중 기업 간 네트워크(산-산 협력) 비중 9% 증가 시

VI | 부 록

■ R-COSTII 지표 및 자료원('22년 기준)

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)	자료원	
자원	인적자원	총 연구원 수	연구개발활동조사	
		인구 만 명당 연구원 수	연구개발활동조사/통계청, 경제활동인구조사	
		동일 연령대 인구 대비 이공계 박사 졸업생 비중	교육통계연보/통계청, 장래인구추계	
	조직	특허/연구개발 수행 조직 수	연구개발 수행 조직 수	연구개발활동조사
			국내 특허등록 기관 수	특허정보진흥센터 분석자료
		국내 상위 조직 수	국내 랭킹 30위 이내 대학 수 비중	CWTS Leiden Rankings, THE World University Rankings, Nature Index
			국내 R&D 투자 상위 1000대 기업 수	연구개발활동조사
	지식자원	최근 5년간 과학기술 논문 수(STOCK)	과학기술 논문성과 분석연구	
		최근 5년간 국내 특허등록 수(STOCK)	지식재산통계연보	
	활동	연구개발 투자	연구개발투자액	연구개발활동조사
GRDP 대비 연구개발투자액 비중			연구개발활동조사/통계청, 지역소득	
연구원 1인당 연구개발투자액			연구개발활동조사	
총 부가가치 대비 기업연구개발 투자액 비중			연구개발활동조사/통계청, 지역소득	
GRDP 대비 국가연구개발사업 집행액 비중			국가연구개발사업 조사·분석/통계청, 지역소득	
창업/사업화 활동	기술이전/사업화 수	대학 기술이전 대상 수	대학 산학협력활동조사	
		국가연구개발사업 사업화 수	국가연구개발사업 성과분석	
	신규 INNOBIZ(기술혁신형 중소기업) 수	중소기업기술혁신협회		

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)		자료원
네트 워크	산·학·연 협력	공동협력 논문/ 특허 수	공동협력 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구
			공동협력 국내 특허등록 수	국내 특허 분석자료
		전체 국가연구개발사업 집행액 중 공동연구 투자 비중		국가연구개발사업 조사·분석보고서
	기업간/ 정부간 협력	기업간/ 정부간 협력 비중	전체 국가연구개발사업 집행액 중 기업 간 협력 비중	국가연구개발사업 조사·분석보고서
			전체 국가연구개발사업 집행액 대비 지자체 대응투자 비중	국가연구개발사업 조사·분석보고서
	국제협력	국가연구개발사업 집행액 중 해외 협력 비중		국가연구개발사업 조사·분석보고서
		해외 협력 논문/특허 수	해외 협력 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과분석연구/연구개발 활동조사
			해외 협력 국내 특허등록 수	특허정보진흥센터 분석자료/ 연구개발활동조사
	지원제도	자금/조세 지원 활용	자금지원 활용 비중1	한국기업혁신조사
			조세지원 활용 비중2*	
인력지원 활용 비중*				
인프라		정보화 수준	인터넷 이용률	인터넷이용실태조사
	직원의 업무상 컴퓨터 이용률		정보화통계집	
국가연구시설장비 구축 수		국가연구시설장비 조사분석보고서		
교육/ 문화	중/고등학교 이공계 교원 비중	중학교, 일반 고등학교 전체 교원 수 대비 수학, 과학 교원 수 비중	교육통계연보	
		중학교, 일반 고등학교 학생 수 대비 수학, 과학 교원 수 비중	교육통계연보	
	생활과학교실 강좌 수(3년 평균)		한국과학창의재단	

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)		자료원	
성과	경제적 성과	인구 1인당 총 부가가치		통계청, 지역소득/통계청, 경제활동인구조사	
		국가연구개발사업 당해 연도 기술료 징수액		국가연구개발사업 성과분석	
		제조업 총 부가가치 대비 하이테크 산업 총 부가가치 비중		통계청, 광업제조업조사	
	지식창출	논문/ 특허 수	연간 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구	
			연간 국내 특허등록 수	지식재산통계연보	
		인구 만명당 논문/특허 수	인구 만 명당 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구/통계청, 경제활동인구조사	
			인구 만 명당 국내 특허등록 수	지식재산통계연보/통계청, 경제활동인구조사	
		연구원 1인당 논문구/평균 피인용 수	연구원 1인당 과학기술 논문 수		과학기술 논문성과 분석연구/연구개발활동조사
			5년 주기별 논문당 평균 피인용수		과학기술 논문성과 분석연구

※ ■ 규모지표 : 양적인 절대적 규모를 측정하는 지표(총 연구원수, 논문/특허 수 등)
■ 비율지표 : 양의 비율로 상대적 규모를 측정하는 지표(인구만명당 연구원 수, 인력지원 활용 비중 등)
 * 정성지표(설문을 통한 질적지표)
 [출처] 2022년 지역과학기술혁신 역량평가(KISTEP, '23.3월) 재구성

참 고 문 헌

- 과학기술정보통신부(2022), 제6차 지방과학기술진흥종합계획('23~'27)
- 과학기술정보통신부(2022), 제6차 지방과학기술진흥종합계획('23~'27)
- 국가과학기술연구회(2022), 출연(연) 지역조직의 산·학·연 협력 강화방안 기획 연구.
- 국가과학기술지식정보서비스(NTIS), <https://www.ntis.go.kr>
- 국가통계포털(KOSIS), <https://kosis.kr>
- 기획재정부(2022), 민간 혁신·성장을 지원하기 위한 민간-공공기관 협력 강화방안.
- 김상광(2020), 대덕연구개발특구의 시스템 지체분석에 따른 국가혁신체제와 지역혁신체제의 융합 방안 연구, 과학기술정책 3(2), pp.127-157.
- 김지수 외(2020), 지역산업발전을 위한 혁신정책 개선방향 연구, 산업연구원.
- 김형주 외(2016), 지역 기반의 지식 트라이앵글에서 대학의 역할 강화 방안, 과학기술정책연구원.
- 대전과학기술정보서비스(DAON), <https://daon.distep.re.kr/>
- 대전과학산업진흥원(2022), 통계DJ(2022-08~09호).
- 대전과학산업진흥원(2023), 통계로 보는 대전(2023-05호).
- 대전광역시 보도자료, “대전시 교촌동 일원 160만 평, 나노·반도체 국가산업단지 선정”, 2023. 3. 16.
- 대전광역시(2023), 대전과학기술진흥종합계획('23~'27)
- 박진경 외(2020), 대전 권역별 기술기반 창업플랫폼 구축방안, 한국지방행정연구원.
- 부산산업과학혁신원(2022), 2021년 지역 과학기술혁신역량평가(R-COSTII) : 부산시 중심으로.
- 산업부 보도자료, “전국 48개 바이오 특화센터·기업 성과 한자리에” 2023. 6. 8.
- 연구개발특구진흥재단(2023), 연구개발특구 연구소기업 등록현황.
- 정예슬 외(2022), 대덕특구출연연의 대전 중소·중견기업 지원 현황 조사 및 이슈 분석, 대전과학산업진흥원.
- 정예슬 외(2023), 대전지역 민간기업 경쟁력 분석, 대전과학산업진흥원.
- 조용래 외(2021), 바이오클러스터 정책 진단과 지역주도 혁신성장 방향, 과학기술정책연구원.
- 최병철 외(2022), 지역경쟁력 확보를 위한 지방중심 과학기술혁신역량 및 산업클러스터 육성방안, 대전과학산업진흥원.
- 충청남도과학기술진흥원(2022), 2021년 충남 지역 과학기술혁신 역량평가(R-COSTII) 결과 분석.

- 한국과학기술기획평가원(2023), 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가.
- 한국산업단지공단, 전국산업단지현황통계.
- 한성호(2015), 혁신주체의 관점에서 본 지역별 혁신특성 분석과 정책적 시사점, 한국과학기술기획평가원.
- 홍찬영(2018), 지역산업연관표를 활용한 연구개발투자의 지역별 파급효과, 한국과학기술기획평가원.

○ 연구진 소개 ○

- 집필 : 이미애 선임연구원, 정예슬 연구원, 최재윤 책임연구원(대전과학산업진흥원)
 - 감수 : 오서연 부연구위원(한국과학기술기획평가원)
-

※ 본 이슈페이퍼는 연구개발지원단 육성지원사업의 일환으로 한국과학기술기획평가원의 감수를 받아 작성하였으며, 연구개발지원단 ISSUE PAPER(2023-Vol.06) 내용을 바탕으로 대전과학산업진흥원 이슈페이퍼로 재인쇄되었습니다.

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

|| 발행일 || 2023년 11월 30일

|| 발행처 || 대전과학산업진흥원

(34115) 대전광역시 유성구 가정로 99, 2층(신성동) 대전과학산업진흥원

Tel) 042-865-0531 / <https://www.distep.re.kr>
