

통계분석

2022년

# 지역 과학기술혁신 역량평가 결과

KISTEP 혁신정보분석센터 한혁  
KISTEP 미래기술기획센터 안지혜



## [요약 및 시사점]

- 2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 결과, 17개 광역시·도 중 경기(16.7점)가 1위이며, 서울(16.0점, 종합 2위), 대전(13.1점, 종합 3위)이 13점 이상으로 상위권을 형성
  - 4위 경북(6.771), 5위 충남(6.691), 6위 부산(6.243), 7위 울산(6.138), 8위 인천(6.071)
  - 제주(3.6점, 17위)와 세종(4.1점, 16위), 전남(4.5점, 15위)이 하위권임
- 지역 과학기술혁신 역량 격차가 고착화
  - 경기, 서울, 대전은 지속하여 1~3위를 유지하며 국내 과학기술혁신의 구심점 역할을 담당
  - 반면, 위의 지역을 제외한 14개 지역은 경기의 혁신역량 수준(100%)의 절반 이하이며, 최근 5년간 상·하위 지역 분포가 크게 변하지 않음
- 최근 5년간 지수가 가장 많이 증가한 지역은 서울과 경기이며, 그 외에도 5년 전보다 전북, 강원도 지수가 증가
  - 서울이 최근 5년간 0.860점 상승으로 가장 높은 상승세를 보였으며, 경기가 뒤를 이어 0.742점 상승
  - 전북은 최근 2년간 하락 추세임에도 5년 전보다 높은 수치를 보이며 순위도 2018년 하위권(14위)에서 2022년 10위권 이내(9위)로 5단계 상승하였으며, 강원은 하위권이지만 2018년 대비 2022년 순위와 지수가 상승
- 부문별로 살펴보면, 자원, 활동, 성과 부문 1~3위는 경기, 서울, 대전이 차지하였으며 환경 부문은 서울, 전북, 부산 순
  - 네트워크 부문은 서울, 경기, 인천 순
- 각 지역별 순위에 집착하기보다 지역 과학기술혁신 역량의 강점 부문을 더욱 개선하고 약점 부문을 보완하는 정책적 노력이 중요하며, R-COSTII는 지역별 정책 목표 설정과 모니터링에 유용
  - 연구개발 활동이 지속적으로 누적되고, 효과 발생에 시차가 존재하며, 지역 간 혁신격차가 존재하여 단기간에 지역의 과학기술혁신 역량이 크게 증가하지 않음
  - R-COSTII는 각 지역의 강점과 약점, 부문별 수준 변화에 대한 관찰이 용이한 분석도구라 할 수 있으며, 각 지역별 맞춤형 정책 목표 설정을 위해 활용될 수 있음

# 목 차

 1. 개요.....	1
 2. 평가 방법.....	1
 3. 2022년 주요 평가 결과.....	4
 4. 부문별 평가 결과.....	6

## 1. 개요

- 인구 감소, 제조업 쇠퇴 등으로 지역 경쟁력\*이 약화되고 있으며, 지역 위기를 극복하고 지역 경쟁력을 제고하기 위해 혁신의 원천인 과학기술의 역할이 부각되고 있음

\* GRDP 중 비수도권 비중 추이 : 49.6%( '16) → 48.7%( '17) → 47.8%( '18) → 47.3%( '20)

- 지역과학기술혁신법 제정 추진과 제5차 과학기술 기본계획('23~'27) 및 제6차 지방과학기술진흥종합 계획('23~'27)의 이행으로 지역이 주도하는 연구·혁신 거버넌스 활성화가 강화되고 있으며, 본 과정에서 지역 과학기술혁신 기반구축, 역량진단은 주요 추진과제 중 하나로 부각

- 한국과학기술기획평가원은 국가과학기술혁신 역량평가를 기반으로 복합지표 평가모형인 지역 과학기술혁신 역량평가(R-COSTII)를 개발하고, 2009년부터 매년 지역별 혁신역량을 평가

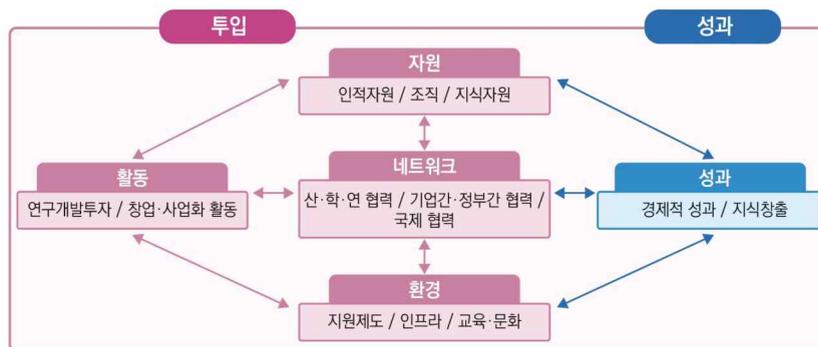
※ R-COSTII(Regional COmposite Science and Technology Innovation Index) : 지역 과학기술혁신 역량평가, 지역 과학기술혁신 역량지수를 통칭

- 이번 호에서는 한국과학기술기획평가원이 17개 광역시·도를 대상으로 실시한 「2022년 지역 과학기술혁신 역량평가」의 주요 분석결과를 요약정리하였음

## 2. 평가 방법

- [측정모형과 지표체계] 지역 과학기술혁신 역량평가 모형은 자원의 투입에서 최종 경제적 성과에 이르는 전 과정을 5개 부문(자원-활동-네트워크-환경-성과)으로 구조화

※ 지역 과학기술혁신 역량 : 지역이 과학기술분야의 혁신과 개선을 통해 최종단계에서 경제·사회적으로 가치 있는 성과를 산출할 수 있는 능력



[그림 1] 지역 과학기술혁신 역량평가 모형의 기본 틀(측정모형)

- (지표체계) 5개 부문(대분류)과 13개 항목(중분류), 31개 지표(소분류, 43개 세부지표)로 구성되며, 2022년에는 지표 및 평가모형이 일부 개선됨(하단 참조)

〈표 1〉 지역 과학기술혁신 역량평가의 지표체계

자원	활동	네트워크	환경	성과
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦인적자원(3)</li> <li>◦조직(2[4])</li> <li>◦지식자원(2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦연구개발투자(5)</li> <li>◦창업사업화 활동(2[3])</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦산학연 협력(2[3])</li> <li>◦기업 간/정부 간 협력(1[2])</li> <li>◦국제 협력(2[3])</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦지원 제도(2[3])</li> <li>◦인프라(2[3])</li> <li>◦교육문화(2[3])</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦경제적 성과(3)</li> <li>◦지식 창출(3[6])</li> </ul>

주) ()안의 수치는 지표 수, []는 세부지표 수를 나타냄

[2022년 R-COSTII 평가·분석 주요 개선사항]

● 2022년에는 시계열 비교가 가능하도록 평가 방식을 보완하였으며, 각 지역의 전반적인 성장/침체를 비교할 수 있는 지역별 상대수준 분석을 도입

- (시계열 비교) GDP 디플레이터 도입, 비교 분석 시점 5년 자료에 대한 일괄 표준화 진행
- (분석의 해석) 부문·항목 결과 및 변화 분석뿐만 아니라 순위 상승·하락 원인도 파악
- (지역별 상대수준 도출) 각 지역의 시계열 변화 수준을 각 지역의 2018년 수준 대비 변화로 파악

주요 변경사항	변경 전(~2021년)	변경 후(2022년)
지표 원자료 전처리	• 금액 관련 지표에 디플레이터 미적용	• 금액 지표에 GDP 디플레이터를 적용, 동일 기준으로 시계열 비교
표준화 지수 산출	• 고정기준법(과거 특정시점) 기준의 시계열 비교	• 전 시계열 pooling 자료 중 Min, Max로 표준화, 시계열 비교
평가분석 단위	• 분석 시계열은 1년씩 증가 • 고정시점은 유지* * 2020년 평가, 2021년 평가의 고정시점 (공통) : 2013년~2015년 최댓값/최솟값	• 분석 시계열은 5년 단위로 리셋되며, 2022년에는 2018년부터 2022년까지를 분석대상 기간으로 함
분석의 해석	• 부문, 항목 결과와 변화를 분석	• 부문, 항목 결과와 변화를 분석, 순위 상승/하락 원인 파악에 중점
지역별 상대수준	• 각 연도별 상대수준을 분석	• 각 지역별 2018년 대비 변화를 상대수준화하여 분석 (각 연도 지수)/(2018년 지수)*100
방식	• 현재의 방식을 유지하여 매년 과거 시계열까지 현행화	
마감시기	• 현재의 방식을 유지하여 당해연도 8월에 마감	

④ [평가대상] 국내 17개 광역시·도이며, 2012년 출범한 세종<sup>1)</sup>은 43개 세부지표 중 일부 지표의 과거 데이터가 존재하지 않음

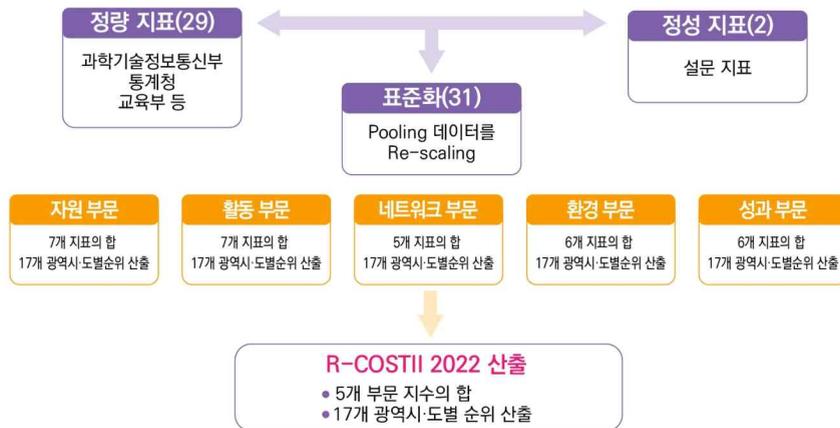
※ R-COSTII에서 세종의 데이터가용성(평가대상연도: 기용 세부지표 수, 결측 세부지표 수): 2013년 10개 기용, 33개 결측/ 2014년 21개 기용, 22개 결측/ 2015년 36개 기용, 7개 결측/ 2016년 37개 기용, 6개 결측/ 2017년 이후 43개 기용

⑤ [원자료 수집] 지표의 원자료는 과학기술정보통신부, 교육부, 통계청 등이 발표하는 신뢰할 수 있는 국가승인통계와 장기간 시계열 자료가 존재하며 지역 간 비교 가능한 검증자료를 활용

• 31개 지표의 원자료를 수집한 후, 결측치 및 이상치 보정을 통해 최종 분석 자료 확정

⑥ [표준화 및 지수 산출] 표준화를 통해 지표(소분류) 점수를 도출하고 이를 합산하여 항목(중분류) 지수를 도출, 항목 점수를 합산해서 부문(대분류) 지수를 도출한 다음 5개 부문 지수를 종합해서 종합점수인 지역 과학기술혁신역량지수(R-COSTII) 최종 산출

- (표준화) 서로 다른 척도의 자료를 통일하기 위해 최대값의 지역을 '1', 최소값의 지역을 '0'으로 설정하는 최소최대법(Min-Max Method)으로 표준화(re-scaling) 진행
- (표준화 지수 산출 방식) 평가대상 전 시계열(평가대상연도 2018년~2022년 원자료)을 pooling하고, 이 중 최댓값과 최솟값을 선정하여 지표값을 표준화
- (R-COSTII 도출) 5개 부문 지수의 총합으로 구성



[그림 2] R-COSTII의 산출과정

1) 본 브리프에서 각 지역명은 광역시, 특별시를 생략하여 표기, 예시 : 세종특별자치시 → 세종으로 표기

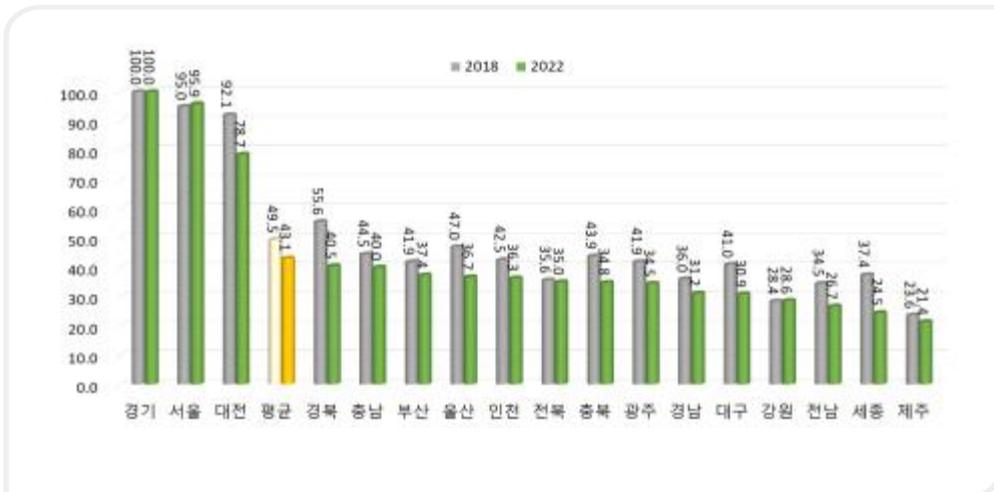
### 3. 2022년 주요 평가 결과

- 경기의 과학기술혁신 역량이 16.7점으로 1위이며, 서울이 16.0점으로 2위, 대전이 13.1점으로 3위
- 반면, 제주(3.6점, 17위)와 세종(4.1점, 16위), 전남(4.5점, 15위)이 하위권임



[그림 3] 지역별 R-COSTII 지수 변화(2018년, 2022년)

- 1위 지역(경기)을 100%로 보았을 때 서울, 대전은 각각 95.9%, 78.7%이며, 해당 지역 외 경북 40.5%를 제외하고 40% 이하임
- 2018년에 비해 2022년에 경기·서울과 타 지역의 격차가 더욱 크게 증가



주) 상대수준은 각 연도 1위 지역을 100%로 할 때 지역별 값임(2018년 : 2018년 1위=100%, 2022년 : 2022년 1위 =100%)

[그림 4] 지역별 R-COSTII 상대수준 변화

● 최근 5년간 지수가 가장 많이 증가한 지역은 서울(0.860점↑)과 경기(0.742점↑)이며, 그 외에도 5년 전보다 전북(0.164점↑), 강원(0.254점↑)의 지수가 증가

- 경기는 최근 5년간 전반적으로 지수가 상승하는 추세로 1위를 유지, 서울은 최근 5년간 15점 이상을 유지하며 2위를 유지
- 2022년 전북의 지수는 최근 2년간 하락 추세임에도 5년 전보다 높은 값을 나타내며, 순위도 2018년 하위권(14위)에서 2022년 10위권 이내(9위)로 5단계 상승
- 강원은 하위권이지만, 2018년 대비 2022년 순위와 지수가 상승

〈표 2〉 지역별 지수, 순위 변화(2018년~2022년)

		R-COSTII(단위 : 점)					순위				
		2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
1	경기	15.973	15.841	16.843	16.204	16.714	1	1	1	1	1
2	서울	15.172	15.164	15.382	15.148	16.032	2	2	2	2	2
3	대전	14.713	14.225	14.242	13.640	13.148	3	3	3	3	3
	평균	7.901	7.880	7.992	7.320	7.208					
4	경북	8.884	8.817	8.393	7.019	6.771	4	4	4	4	4
5	충남	7.105	7.085	7.040	6.753	6.691	6	8	7	7	5
6	부산	6.685	7.096	7.389	6.761	6.243	10	7	6	6	6
7	울산	7.503	7.342	7.735	6.818	6.138	5	5	5	5	7
8	인천	6.796	6.814	6.549	6.009	6.071	8	9	10	9	8
9	전북	5.688	6.412	6.488	6.071	5.852	14	11	11	8	9
10	충북	7.004	7.114	6.861	5.766	5.818	7	6	8	11	10
11	광주	6.696	6.561	6.471	5.593	5.765	9	10	12	12	11
12	경남	5.750	5.790	6.609	5.912	5.211	13	13	9	10	12
13	대구	6.548	6.365	5.947	5.388	5.161	11	12	13	13	13
14	강원	4.534	5.046	5.260	4.578	4.788	16	16	15	15	14
15	전남	5.509	5.529	5.440	5.121	4.467	15	14	14	14	15
16	세종	5.978	5.178	5.213	4.420	4.095	12	15	16	16	16
17	제주	3.776	3.578	3.994	3.233	3.576	17	17	17	17	17

주) 음영 구분 : 13점 이상(노란색), 6.5점 이상(녹색), 6점 이상(회색), 5.5점 이상(주황색), 5점 이상(보라색), 5점 미만(파란색)

## 4. 부문별 평가 결과

④ 자원, 활동, 성과 부문 1~3위는 경기, 서울, 대전이 차지

- 네트워크 부문은 서울, 경기, 인천 순이며, 환경 부문은 서울, 전북, 부산 순

〈표 3〉 R-COSTII 부문별 상위 지역 변화(2022년)

구분	1위		2위		3위		2022년 지역 평균
	지역	지수	지역	지수	지역	지수	
자원	서울	5.022	경기	4.502	대전	2.793	1.288
활동	경기	5.004	대전	4.389	서울	2.231	1.396
네트워크	서울	2.215	경기	1.948	인천	1.349	0.956
환경	서울	2.812	전북	2.726	부산	2.565	1.991
성과	서울	3.752	경기	2.928	대전	2.675	1.576

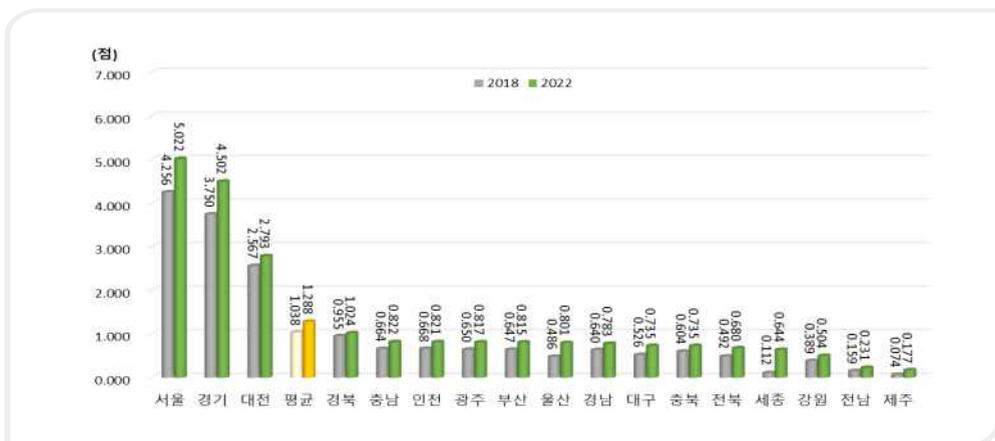
### 4.1 자원 부문

④ 자원 부문은 연구혁신 활동에 활용할 수 있는 기초 자원 규모를 측정하는 지표로 구성

- 자원 부문은 인적자원, 조직, 지식자원 항목으로 구성되며, 과학기술 활동을 수행 주체로서의 인적자원과 이러한 주체들을 결집하는 조직 역량, 연구 활동을 수행하기 위한 지식스톡의 수준으로 파악

④ 자원 부문에서는 서울이 5.022점으로 5년 연속 1위를 유지

- 서울, 경기(4.502점), 대전(2.793점), 경북(1.024점)이 1점 이상의 상위권을 형성하고 있으며, 전남(0.231점), 제주(0.177점)는 0.5점 미만의 하위권을 형성



〈그림 5〉 광역시·도별 자원 부문 지수 변화(2018년, 2022년)

- ❶ 자원 부문은 순위 변동이 크지 않은 부문이며, 서울(1위), 경기(2위), 대전(3위), 경북(4위)은 최근 5년간(2018년~2022년) 각 1위~4위를 유지

  - 울산은 최근 5년간 자원 부문 순위가 4단계 상승(13위→9위)
  - 부산은 최근 3년간 자원 부문 순위가 2단계 하락(6위→8위)하여, 2018년과 동일한 8위
- ❷ 2022년 전 지역의 자원 부문 지수는 5년 전(2018년) 각 지역의 수준과 비교할 때 수준이 증가하였으며, 특히 중/하위권 지역에서의 수준 개선이 주요함

  - 5년 전(2018년) 자기 지역의 수준과 비교할 때, 수준이 가장 크게 증가한 지역은 세종이며, 최근 5년간(2018년~2022년) 5배 이상 증가(100%→575.6%)
    - ※ 세종은 인적자원 항목의 인구 만 명당 연구원 수 지표가 2018년 결측치로 다른 지표들 값(연구원 수, 인구 대비 박사 비중)으로 대체 후 평가받았음을 감안할 필요가 있음
  - 최근 5년간(2018년~2022년) 제주는 약 2.4배 증가(100%→238.3%), 전남은 약 1.5배 증가(100%→145.8%), 대구(100%→139.7%)는 약 1.4배 증가하는 등 일부 중/하위권 지역도 5년 전 지역 수준과 비교할 때 수준이 크게 증가

〈표 4〉 지역별 자원 부문 수준 변화(각 지역 2018년 지수=100%)  
(단위 : %)

지역	2018	2019	2020	2021	2022
세종	100.0	640.4	567.0	522.6	575.6
제주	100.0	108.1	115.5	183.8	238.3
울산	100.0	122.6	142.5	155.0	164.7
전남	100.0	99.4	112.8	118.5	145.8
대구	100.0	102.3	131.0	129.4	139.7
전북	100.0	107.5	119.8	130.1	138.4
강원	100.0	110.9	117.5	122.0	129.5
부산	100.0	107.3	116.4	119.9	126.0
광주	100.0	96.7	112.1	117.6	125.7
평균	100.0	107.8	114.2	118.1	124.2
충남	100.0	108.1	115.4	119.3	123.8
인천	100.0	104.1	107.8	119.5	122.9
경남	100.0	107.6	110.7	115.7	122.2
충북	100.0	110.7	119.6	115.1	121.6
경기	100.0	102.3	107.6	113.2	120.0
서울	100.0	102.7	107.7	110.5	118.0
대전	100.0	105.2	107.9	110.5	108.8
경북	100.0	100.4	107.4	108.0	107.2

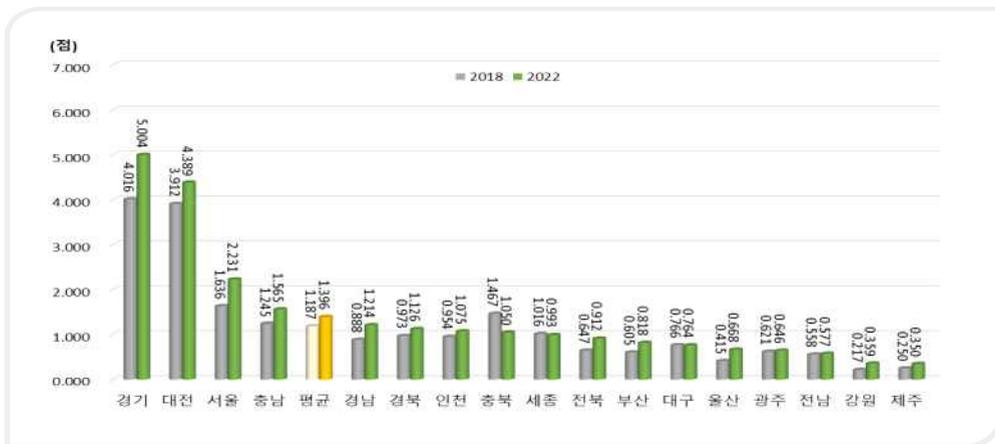
## 4.2 활동 부문

- ▶ **활동 부문은 새로운 지식을 창출하고 활용하는 활동을 얼마나 활발하게 수행하고 있으며 그 의지가 얼마나 높은가를 파악하기 위한 지표로 구성**

- 과학기술 활동 수준을 물적 자원의 규모와 연구 활동의 활성화 정도로 측정하기 위하여 연구개발 투자 항목과 창출된 지식을 활용하는 창업/사업화 활동 항목을 지표로 활용

- ▶ **활동 부문은 경기, 대전, 서울이 부동의 상위권이며, 최근 5년간 1위와 중위권 지역 격차가 심화되었음**

- 경기(5.004점), 대전(4.389점)은 4점 이상으로 최근 5년간 동 부문 각 1, 2위를 유지
- 제주, 강원은 각각 0.350점, 0.359점으로 0.4점 미만의 하위권임



[그림 6] 광역시·도별 활동 부문 지수 변화(2018년, 2022년)

- ▶ **충남은 2018년 5위에서 2022년 4위로 순위가 상승하였으며, 연구개발투자 항목의 순위 상승(4위→3위)에 기인**

- 최근 5년간 활동 부문의 연구개발투자 항목 모든 지표 값이 상승하였으며, GRDP 대비 정부연구개발사업비 비중 지표를 제외한 모든 지표의 순위가 반등

- ※ 최근 5년간 연구원 1인당 연구개발투자액 순위 : 4위('18~'20) → 3위('21~'22)

- 최근 5년간 연구개발투자액 순위 : 4위('18) → 5위('19) → 7위('20) → 4위('21~'22)

- GRDP 대비 연구개발투자액 순위 : 6위('18) → 10위('19) → 11위('20) → 6위('21~'22)

- 총 부가가치 대비 기업연구개발투자액 순위 : 4위('18) → 7위('19~'20) → 4위('21~'22)

- ▶ **경남은 최근 5년간 활동 부문 연구개발투자 항목 순위가 9위에서 7위로 상승 추세이며, 창업/사업화 활동 항목도 2022년 5위로 순위 상승**

- GRDP 대비 국가연구개발사업 집행액 비중 지표의 연평균 성장률이 22.5%로 전 지역 중 최고 수준임

2022년 14개 지역의 활동 부문 지수는 5년 전(2018년) 지역 수준과 비교할 때 수준이 증가하였으나, 대구, 세종, 충북의 지수는 5년 전보다 감소하였음

- 충북·대구·세종은 지속적인 하락 추세였으나, 충북은 2021년에, 대구는 2022년에 반등

〈표 5〉 지역별 자원 부문 수준 변화(각 지역 2018년 지수=100%)  
(단위 : %)

지역	2018	2019	2020	2021	2022
강원	100.0	107.2	105.3	115.3	165.5
울산	100.0	75.3	148.6	157.2	161.0
전북	100.0	118.6	124.0	130.8	141.1
제주	100.0	74.1	74.4	91.3	139.7
경남	100.0	100.6	114.1	128.8	136.7
서울	100.0	135.2	116.4	113.3	136.4
부산	100.0	118.0	111.6	102.4	135.1
충남	100.0	83.1	84.0	114.4	125.7
경기	100.0	103.1	118.1	124.9	124.6
평균	100.0	101.7	104.5	107.6	117.6
경북	100.0	113.0	119.6	110.1	115.7
인천	100.0	98.9	106.6	107.9	112.6
대전	100.0	101.1	103.4	98.1	112.2
광주	100.0	96.2	93.9	84.3	104.0
전남	100.0	92.9	101.2	107.9	103.4
대구	100.0	92.4	90.5	85.1	99.7
세종	100.0	88.5	97.1	108.1	97.7
충북	100.0	90.0	56.8	59.0	71.6

활동 부문을 구성하는 항목 중 연구개발투자 항목은 대전, 창업/사업화 활동 항목은 경기가 각각 1위를 차지

- 연구개발 활동 항목은 대전(3.955점), 경기(3.349점), 충남(1.204점)이 상위권
- 창업/사업화 활동 항목은 경기(1.655점), 서울(1.317점), 부산(0.434점)이 상위권

〈표 6〉 2022년 활동 부문 항목별 결과

구분	1위		2위		3위		평균지수
	지역	지수	지역	지수	지역	지수	
연구개발투자	대전	3.955	경기	3.349	충남	1.204	0.983
창업/사업화 활동	경기	1.655	서울	1.317	부산	0.434	0.413

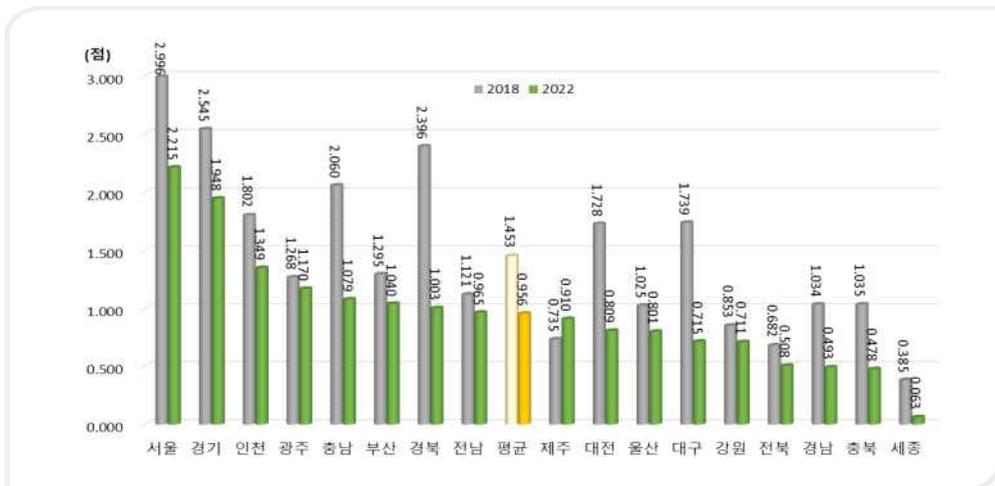
### 4.3 네트워크 부문

❶ 시스템 내에서 네트워크가 얼마나 활발하며 이를 통해 지식의 흐름, 기술 확산 등의 협력활동이 효과적으로 이루어지는가를 측정

- 공동연구와 네트워크 형성에 의한 지식 활용은 과학기술 기반 혁신역량을 강화하고, 새로운 기술을 이용한 제품의 개발·생산·판매 과정을 용이하게 하여, 투입요소를 구체적인 성과요소로 변형시키는데 중요한 역할을 함
- 산·학·연 협력, 기업 간/정부 간 협력, 국제 협력 등의 네트워크 형성 수준을 측정

❷ 네트워크 부문은 서울(2.215점), 경기(1.948점)가 1.5점 이상의 상위권을 형성하고 있으며, 2개 지역은 5년 연속 각 1위, 2위를 유지

- 반면, 세종(0.063점), 충북(0.478점), 경남(0.493점)은 0.5점 미만의 하위권을 형성



[그림 7] 광역시·도별 네트워크 부문 지수 변화(2018년, 2022년)

❸ 2022년에는 제주를 제외한 모든 지역의 부문 지수값이 2018년보다 하락하였음

- 최근 5년간 동 부문 지역 평균 지수는 0.497점 하락, 2021년 대비 2022년 하락 폭이 가장 큼  
 ※ 지역 평균 지수 : 1.453점('18) → 1.350점('19) → 1.284점('20) → 1.310점('21) → 0.956점('22)
- 공동협력 및 해외협력 연구개발 투자가 급감하였으며, 그 결과 산·학·연 협력, 국제 협력 항목의 지수가 크게 감소

❶ 각 지역의 2018년 지수를 100%로 하여 연도별 상대비교를 하면 제주가 가장 높은 증가율을, 세종이 가장 높은 감소율을 보임

- 제주는 2019년에 다소 하락하였지만 이후 지속적으로 상승 중
- 세종·대구·경북·충북·대전·충남은 2018년 이후 지속적으로 하락 중

〈표 7〉 지역별 네트워크 부문 수준 변화(각 지역 2018년 지수=100%)  
(단위 : %)

지역	2018	2019	2020	2021	2022
제주	100.0	82.7	92.8	130.6	123.8
광주	100.0	113.7	108.9	106.6	92.3
전남	100.0	109.1	92.7	125.8	86.1
강원	100.0	88.9	83.0	95.3	83.3
부산	100.0	119.7	145.1	140.4	80.3
울산	100.0	111.4	124.9	136.9	78.2
경기	100.0	85.1	91.3	89.9	76.5
인천	100.0	100.2	78.7	86.3	74.9
전북	100.0	114.4	89.6	122.0	74.4
서울	100.0	86.5	90.0	82.0	73.9
평균	100.0	92.9	88.3	90.2	65.8
충남	100.0	75.6	66.9	61.8	52.3
경남	100.0	74.9	141.3	136.2	47.7
대전	100.0	90.1	82.8	82.7	46.8
충북	100.0	81.1	80.9	60.6	46.2
경북	100.0	89.8	68.5	55.0	41.8
대구	100.0	96.8	59.4	61.7	41.1
세종	100.0	84.4	83.9	66.3	16.5

❷ 네트워크 부문을 구성하는 항목 중 산·학·연 협력과 국제 협력 항목은 서울, 기업 간/정부 간 협력 항목은 광주가 각각 1위를 차지

- 산·학·연 협력 항목은 서울(1.156점), 경기(0.897점), 대전(0.427점)이 상위권
- 기업 간/정부 간 협력 항목은 광주(0.695점), 제주(0.611점), 충남(0.598점)이 상위권
- 국제 협력 항목 지수는 서울(0.959점), 인천(0.875점), 경기(0.811점)가 상위권

〈표 8〉 2022년 네트워크 부문 항목별 결과

구분	1위		2위		3위		평균지수
	지역	지수	지역	지수	지역	지수	
산·학·연 협력	서울	1.156	경기	0.897	대전	0.427	0.340
기업 간/정부 간 협력	광주	0.695	제주	0.611	충남	0.598	0.348
국제 협력	서울	0.959	인천	0.875	경기	0.811	0.268

## 4.4 환경 부문

- 환경 부문은 연구혁신 활동이 효과적으로 이루어질 수 있는 여건이 충분히 구축되어 있는가를 측정하며, 과학기술 활동에 영향을 미치는 지원제도와 인프라, 교육/문화 항목으로 구성

  - 과학기술 활동을 활성화할 수 있는 요인들이 적절히 구비되고, 그 역할이 효과적으로 수행될 때 성과도출이 가능하기 때문에 제반 환경과 관련한 요소들을 지표화하여 측정
- 2022년에는 서울(2.812점), 전북(2.726점), 부산(2.565점)이 2.5점 이상의 상위권을 형성

  - 반면, 세종(1.043점), 충남(1.351점), 제주(1.431점)는 1.5점 미만의 하위권을 형성



[그림 8] 광역시·도별 환경 부문 지수 변화(2018년, 2022년)

- 서울과 전북은 최근 5년간 순위가 상승하여 2021년, 2022년 각 1위, 2위를 유지

  - 지원제도 항목 순위가 서울은 15위에서 1위로, 전북은 14위에서 3위로 개선
    - ※ 지원제도 항목 인력지원 활용비중 지표 순위: 서울 14위('18) → 1위('21~'22), 전북 16위('18) → 3위('21~'22)
    - 자금/조세지원 활용비중 지표 순위: 서울 16위('18) → 2위('21~'22), 전북 8위('18) → 3위('21~'22)
  - 서울은 인프라 항목 순위가 상위권 내에서도 상승(2018년 3위 → 2022년 1위)
    - ※ 인프라 항목 정보화 수준 지표 순위: 10위('18) → 8위('20) → 11위('20) → 1위('21~'22)
- 2018년 1위, 2위였던 대전, 울산은 순위가 지속적으로 하락하여 2022년 각 4위, 6위

  - ※ 대전의 환경 부문 순위 변화: 1위('18~'19) → 2위('20) → 3위('21) → 4위('22)
  - ※ 울산의 환경 부문 순위 변화: 2위('18) → 3위('19~'20) → 6위('21~'22)
- 광주, 세종은 5년 전보다 순위가 급락하여 각각 11위, 17위임

  - ※ 광주 순위 변화: 6위('18) → 10위('19~'20) → 12위('21) → 11위('22), 세종 순위 변화: 4위('18) → 17위('19~'22)
- 전북은 교육/문화 항목 순위가 상승(2018년 2위 → 2022년 1위)

● 강원을 제외한 전 지역에서 2018년의 지역 수준보다 감소하였으며, 하락 추세는 2021년부터 시작되었음

- 하락의 원인은 설문지표로 구성된 지원제도 항목<sup>2)</sup>이 2021년에 크게 감소한 결과임  
 ※ 지원제도 항목 지역 평균 지수 : 1.135점(18) → 0.879점(19~20) → 0.261점(21~22)

〈표 9〉 지역별 환경 부문 수준 변화(각 지역 2018년 지수=100%)  
(단위 : %)

지역	2018	2019	2020	2021	2022
강원	100.0	134.9	144.7	94.0	101.9
서울	100.0	98.3	97.4	91.5	95.0
전북	100.0	115.6	119.1	92.0	92.8
충남	100.0	128.4	140.1	95.0	88.2
경남	100.0	110.8	109.7	77.3	83.2
경기	100.0	105.6	101.0	61.5	79.7
부산	100.0	98.0	97.3	78.1	79.6
경북	100.0	110.3	114.0	73.0	77.3
충북	100.0	109.1	113.2	77.3	76.7
대구	100.0	97.1	99.1	78.2	74.5
제주	100.0	102.3	119.5	58.6	73.5
평균	100.0	99.1	101.1	71.2	73.2
인천	100.0	99.8	99.0	66.1	70.2
전남	100.0	96.9	99.5	74.4	66.7
광주	100.0	89.0	89.6	58.0	63.6
대전	100.0	86.0	83.2	66.4	61.5
울산	100.0	93.0	91.3	58.3	57.7
세종	100.0	54.6	60.3	35.1	32.9

● 환경 부문의 지원제도, 인프라 항목은 서울, 교육/문화 항목은 전북이 각각 1위

- 서울은 지원제도, 인프라 항목에서 1위를 기록하며 환경 부문 1위를 차지(문화 항목은 10위)
- 전북은 교육/문화(1위), 지원제도(3위) 항목에서 상위권을 차지하여 환경 부문 2위를 차지

〈표 10〉 2022년 환경 부문 항목별 결과

구분	1위		2위		3위		평균지수
	지역	지수	지역	지수	지역	지수	
지원제도	서울	0.518	대전	0.493	전북	0.404	0.261
인프라	서울	1.448	대전	1.268	경기	1.127	0.783
교육/문화	전북	1.659	부산	1.604	울산	1.234	0.947

2) 지원제도 항목의 가중치는 3으로 환경 부문 가중치(7)의 42.9%를 차지. 지원제도 항목을 구성하는 3개 지표는 모두 설문지표로, 매년 값의 변동 폭이 커서 부문 시계열 변화에 미치는 영향이 상당함

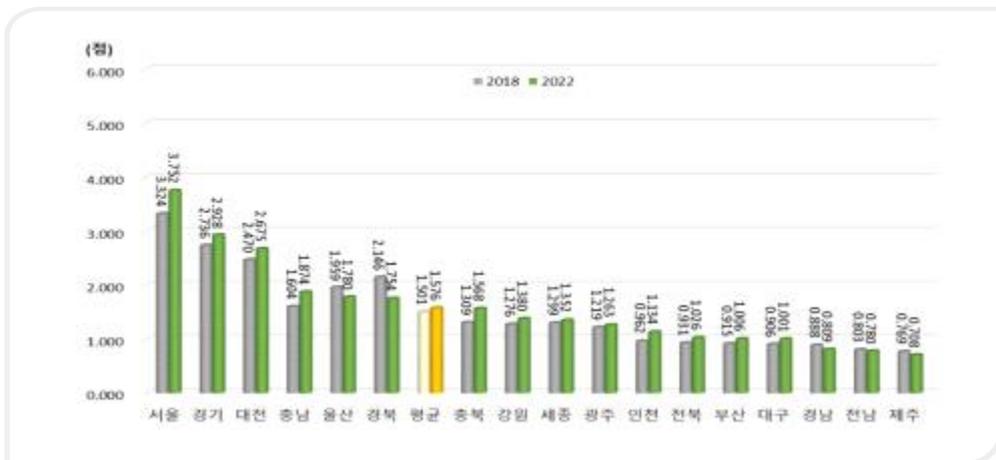
## 4.5 성과 부문

▶ 성과 부문은 지식창출과 경제적 성과 항목으로 구성되어 새로운 지식과 기술 창출 및 연구개발 활동을 통한 경제적 성과를 파악

- 투입되는 자원을 활용하여 주어진 환경 하에서 활동 주체 간의 네트워크를 통해 과학기술 활동을 수행한 결과의 구체적인 성과 수준을 측정

▶ 2022년 성과 부문에서 서울은 5년 연속 부동의 1위임

- 서울(3.752점), 경기(2.928점), 대전(2.675점)이 상위권임
- 반면, 제주(0.708점), 전남(0.780점), 경남(0.809점)은 1.0점 미만으로 하위권임



[그림 9] 광역시·도별 환경 부문 지수 변화(2018년, 2022년)

▶ 2022년 지역 평균은 1.6점이며, 최근 5년간 지역 평균은 매년 조금씩 상승 추세임(최근 5년간 0.075점 상승)

※ 지역 평균 지수 : 1.501점(18) → 1.505점(19) → 1.530점(20) → 1.569점(21) → 1.576점(22)

▶ 성과 부문은 최근 5년간 순위 변동이 크지 않은 부문 중 하나이며, 상위권 지역 중 1위~3위(서울, 경기, 대전)는 최근 5년간 순위를 유지, 4위~6위(충남, 울산, 경북)는 지역 간 순위가 역전되었음

- 충남은 2018년 6위에서 2022년 4위로 순위가 2단계 상승, 경북은 2018년 4위에서 2022년 6위로 순위가 2단계 하락
- 울산은 2019년, 2020년에 4위였지만 2022년에는 5위로 2019년 이전과 동일한 순위임

- 2022년 총 12개 지역의 성과 부문 지수는 5년 전 각 지역의 수준과 비교할 때 수준이 증가하였으나, 5개 지역(경북, 울산, 경남, 제주, 전남)은 5년 전보다 감소
  - 충북, 인천, 충남은 최근 5년간 본인 지역의 성과 부문 지수 대비 가장 많이 성장한 지역임

〈표 11〉 지역별 성과 부문 수준 변화(각 지역 2018년 지수=100%)  
(단위 : %)

지역	2018	2019	2020	2021	2022
충북	100.0	111.5	117.5	120.5	119.7
인천	100.0	100.2	104.6	107.2	117.9
충남	100.0	112.6	106.2	112.6	116.8
서울	100.0	92.6	108.7	103.1	112.9
대구	100.0	99.5	104.1	103.5	110.5
전북	100.0	101.2	106.0	112.8	110.2
부산	100.0	107.0	103.4	112.4	109.9
대전	100.0	103.0	106.8	115.6	108.3
강원	100.0	93.7	98.9	105.7	108.2
경기	100.0	95.3	101.9	104.5	107.0
평균	100.0	100.3	101.9	104.5	105.0
세종	100.0	116.1	104.7	105.5	104.1
광주	100.0	105.0	94.0	102.7	103.6
전남	100.0	105.8	100.1	98.0	97.1
제주	100.0	92.6	92.6	99.8	92.1
경남	100.0	99.7	101.8	94.8	91.1
울산	100.0	98.3	94.0	96.9	90.9
경북	100.0	90.6	84.4	85.5	81.7

- 성과 부문을 구성하는 항목 중 경제적 성과 항목은 경기, 지식 창출 항목은 서울이 각각 1위
  - 서울은 성과 항목을 구성하는 2개 항목 모두에서 상위권을 차지하여 해당 부문 1위를 유지
    - ※ 서울은 상위 대학, 기업 본사의 소재지로 활발한 지식창출, 경제적 성과 창출이 가능

〈표 12〉 2022년 성과 부문 항목별 결과

구분	1위		2위		3위		평균지수
	지역	지수	지역	지수	지역	지수	
경제적 성과	경기	1.897	서울	1.747	충남	1.421	0.842
지식 창출	서울	2.005	대전	1.572	경기	1.031	0.733

## [부록]

2022년 지역 과학기술혁신 역량평가 지표 및 자료원

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)		자료원
자원	인적자원	총 연구원 수		연구개발활동조사
		인구 만 명당 연구원 수		연구개발활동조사/ 통계청, 장래인구추계
		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 기업연구개발투자액 비중		연구개발활동조사/ 통계청, 지역소득
		GRDP 대비 국가연구개발사업 집행액 비중		국가연구개발사업조사·분석/ 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
네트 워크	산·학·연 협력	공동협력 논문/특허 수	공동협력 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구/ 연구개발활동조사
			공동협력 국내 특허등록 수	특허정보진흥센터 분석자료/ 연구개발활동조사
		전체 국가연구개발사업 집행액 중 공동연구 투자 비중		국가연구개발사업 조사·분석
	기업 간/ 정부 간 협력	기업 간/ 정부 간 협력 비중	전체 국가연구개발사업 집행액 중 기업 간 협력 비중	국가연구개발사업 조사·분석
전체 국가연구개발사업 집행액 대비 지자체 대응투자 비중			국가연구개발사업 조사·분석	

부문 (대분류)	항목 (중분류)	지표 (소분류)		자료원
네트 워크	국제 협력	국가연구개발사업 집행액 중 해외 협력 비중		국가연구개발사업 조사·분석
		해외 협력 논문/특허 수	해외 협력 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구/ 연구개발활동조사
			해외 협력 국내 특허등록 수	특허정보진흥센터 분석자료/ 연구개발활동조사
환경	지원제도	자금/조세지원 활용	자금지원 활용 비중*	한국기업혁신조사
			조세지원 활용 비중*	
	인력지원 활용 비중*			
	인프라	정보화 수준	인터넷 이용률	인터넷이용실태조사
			직원의 업무상 컴퓨터 이용률	정보화통계집
	국가연구시설장비 구축 수		국가연구시설장비 조사·분석	
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	
경제적 성과	인구 1인당 총 부가가치		통계청, 지역소득/ 통계청, 장래인구추계	
	국가연구개발사업 당해연도 기술료 징수액		국가연구개발사업 성과분석	
	제조업 총 부가가치 대비 하이테크 산업 총 부가가치 비중		통계청, 광업제조업조사	
성과	논문/특허 수	연간 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구	
		연간 국내 특허등록 수	지식재산통계연보	
	인구 만 명당 논문/특허 수	인구 만 명당 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구/ 통계청, 장래인구추계	
		인구 만 명당 국내 특허등록 수	지식재산통계연보/ 통계청, 장래인구추계	
	연구원 1인당 논문 수/ 평균 피인용수	연구원 1인당 과학기술 논문 수	과학기술 논문성과 분석연구/ 연구개발활동조사	
		5년 주기별 논문당 평균 피인용수	과학기술 논문성과 분석연구	

## |저자소개|

한혁 부연구위원

정책학 박사

한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터

E-mail : h2hyuk@kistep.re.kr 전화 : 043-750-2602

안지혜 부연구위원

한국과학기술기획평가원 미래기술기획센터

E-mail : jihye@kistep.re.kr 전화 : 043-750-2427

※ 본 KISTEP 브리프의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 밝힙니다.

## [ KISTEP 브리프 발간 현황 ]

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
57 (23.01.06.)	MZ세대를 위한 미래 기술	지수영·안지현 (KISTEP)	미래예측
- (23.01.20.)	KISTEP Think 2023, 10대 과학기술혁신정책 아젠다	강현규·최대승 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제341호)
58 (23.02.02.)	세계경제포럼(WEF) Global Risks 2023 주요내용 및 시사점	김다운·김유신 (KISTEP)	혁신정책
59 (23.02.07.)	미국의 「오픈사이언스의 해」 선포와 정책적 시사점	이민정 (KISTEP)	혁신정책
- (23.02.21.)	‘데이터 보안’ 시대의 10대 미래유망기술	박창현·임현 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제342호)
60 (23.03.06.)	연구자산 보호 관련 주요국 정책 동향 및 시사점	유지은·김보경 (KISTEP)	혁신정책
61 (23.03.20.)	美 「과학적 진실성 정책 및 실행을 위한 프레임워크」의 주요 내용 및 시사점	정동덕 (KISTEP)	혁신정책
- (23.03.29.)	우리나라 바이오헬스 산업의 주력산업화를 위한 정부 역할 및 지원방안	홍미영·김주원 안지현·김종란 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제343호)
62 (23.03.30.)	2021년 한국의 과학기술논문 발표 및 피인용 현황	한혁 (KISTEP)	통계분석
63 (23.03.30.)	2021년 신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오 분석	강유진·김종란 (KISTEP)	통계분석
- (23.04.03.)	국방연구개발 예산 체계 진단과 제언	임승혁·안광수 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제344호)
64 (23.04.06.)	2023년 중국 양화의 주요 내용 및 과학기술외교 시사점	강진원·장지원 (KISTEP)	혁신정책
65 (23.04.10.)	2023 인공지능 반도체	채명식·이호윤 (KISTEP)	기술동향
66 (23.04.13.)	생성형 AI 관련 주요 이슈 및 정책적 시사점	고윤미·심정민 (KISTEP)	혁신정책

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
- (23.04.17.)	STI 인텔리전스 기능 강화 방안 -12대 과학기술혁신 정책 이슈를 중심으로-	변순천 외 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제345호)
67 (23.04.17.)	「OECD Science, Technology, Innovation Outlook 2023」의 주요 내용 및 시사점	홍세호·심정민 (KISTEP)	혁신정책
- (23.04.19.)	임무지향형 사회문제해결 R&D 프로세스 설계 및 제언	박노언·기지훈·김현오 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제346호)
68 (23.05.02.)	전기차 배터리 핵심명물	이승필·여준석·조유진 (KISTEP)	기술동향
- (23.05.03.)	기업 혁신활동 제고를 위한 R&D 조세 지원 정책 연구 : 국가전략기술 연구개발 기업을 중심으로	구본진 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제347호)
69 (23.05.04.)	허위 조작정보 대응을 위한 OECD 원칙 및 과학기술 시사점	배용국·정미나 (KISTEP)	혁신정책
70 (23.06.08.)	OECD MSTI 2023-March의 주요 결과	정유진 (KISTEP)	통계분석
71 (23.06.09.)	2022년 지역 과학기술혁신 역량평가	한혁·안지혜 (KISTEP)	통계분석