

통계분석

2022년도 국가연구개발사업 협력 현황

- 공동·위탁연구 현황을 중심으로

KISTEP 혁신정보분석센터 한혁 · 김한울



[요약]

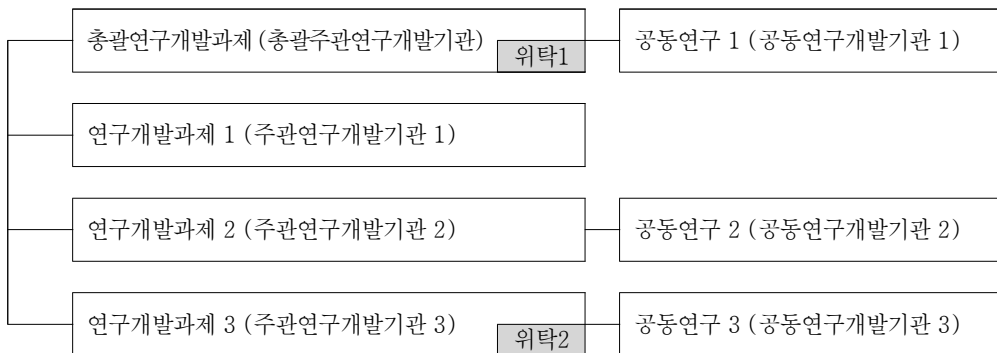
- ▶ '22년 국가연구개발사업의 (총괄)주관연구개발과제 중 22.5%에서 공동·위탁 연구를 진행
 - ※ 일반/국방 사업 과제에서만 공동·위탁 연구 현황을 조사하여 모집단은 일반/국방 사업임
 - 일반/국방 사업 (총괄)주관연구개발과제 중 14.6%는 공동 연구만 진행하였으며, 6.6%는 위탁 연구만 진행, 1.3%는 공동·위탁 연구를 모두 진행
- ▶ 공동연구를 진행한 경우 1개의 (총괄)주관연구개발 과제에서 평균 2.63개의 공동연구 진행, 위탁연구를 진행한 경우 평균 1.34개의 위탁연구 진행
 - 공동연구 1건 당 평균 정부연구비는 1.02억 원, 위탁연구 1건 당 평균 정부연구비는 0.63억 원
- ▶ 공동연구는 응용·개발연구(90%)에서 주로 진행되며, 위탁연구는 기초연구(18.4%)에서도 일부 진행
 - 공동연구를 진행한 주관과제의 연구개발 단계 비중을 살펴보면 개발연구 63.3%, 응용연구 26.6%로 개발·응용 연구 비중이 매우 높으며, 기초연구는 6.1%로 공동연구 비중이 낮음
 - 위탁연구를 진행한 주관과제의 연구개발 단계 비중을 살펴보면 여전히 개발연구가 55.2%로 높지만, 응용연구(22.0%)와 기초연구(18.4%) 비율이 유사
- ▶ 공동·위탁 연구 규모가 가장 큰 기술 분야는 기계, 정보/통신, 전기/전자
 - 뒤를 이어 보건의료, 건설/교통, 재료, 화공, 환경이 공동·위탁연구 규모가 큼
- ▶ '22년 국제 공동·위탁연구(건)는 전체 공동연구 중 0.5%, 위탁연구는 0.2%
 - 국제 공동연구는 '18년 253건(전체 대비 1.3%)에서 '22년 131건(전체 대비 0.5%)으로 감소하였으며 2016년부터 하락 추세
 - 국제 위탁연구는 '18년 220건(전체 대비 3.4%)에서 '22년 14건(전체 대비 0.2%)으로 감소하였으나 '15년부터 '20년까지는 3% 수준을 지속하여 유지하였음
 - 국제 공동·위탁 연구는 미국과의 공동·위탁 연구가 가장 많음

목 차

☞ 1. 개요.....	1
☞ 2. 공동·위탁 연구 현황.....	2
☞ 3. 유형별 공동·위탁 연구 현황.....	5
☞ 4. 국제 공동·위탁 연구 현황.....	8

1. 개요

- 과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 매년 국가연구개발사업 현황을 조사·분석**
 - 국가연구개발사업 조사·분석은 『과학기술기본법』 제12조(국가연구개발사업에 대한 조사·분석·평가)에 기초하여 매년 조사 결과를 공표
 - 국가연구개발사업 조사·분석은 국가연구개발사업 집행 현황에 대한 체계적인 조사를 통해 R&D 추진현황에 대한 다각적 분석자료를 산출
- 국가연구개발사업은 (총괄)주관, 공동, 위탁연구의 형태로 수행되며 각 수행기관을 다음과 같이 정의**
 - ※ 「국가연구개발혁신법 시행령」 제2조(연구개발기관)
 - 주관연구개발기관: 연구개발과제를 주관하여 수행하는 연구개발기관
 - 공동연구개발기관: 주관연구개발기관과의 연구개발과제협약에 따라 연구개발과제를 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관
 - 위탁연구개발기관: 주관연구개발기관으로부터 연구개발과제의 일부(특수한 전문지식 또는 기술이 필요한 부분으로 한정한다)의 위탁을 그 소관 중앙행정기관의 장의 승인을 받아 수행하는 연구개발기관



자료) 국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회, 2021년도 국가연구개발사업 조사분석 실시계획(안)

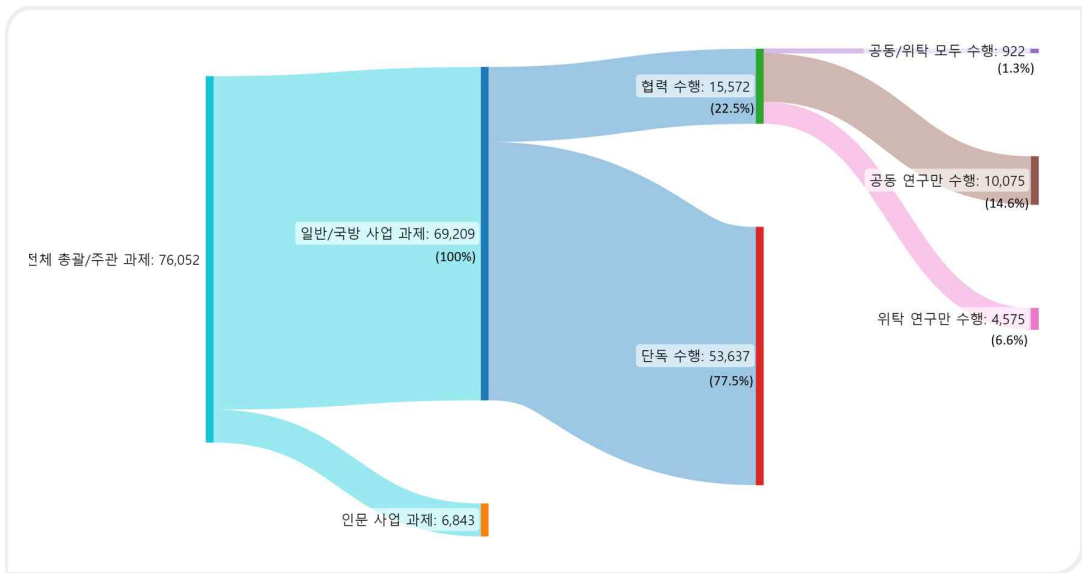
[그림 1] 국가연구개발사업 연구개발과제 체계도

- 본고에서는 국가연구개발사업 협력을 (총괄)주관연구개발기관과 공동·위탁연구개발기관과의 협업으로 정의하고 이에 대한 2022년도 국가연구개발사업 현황을 파악하고자 함**
 - 국가연구개발사업 조사·분석은 (총괄)주관연구개발과제와 공동·위탁연구개발과제 현황을 조사·공표하고 있어 이를 토대로 국가연구개발사업 협력 현황을 파악하고자 함

2. 공동·위탁 연구 현황

④ '22년 국가연구개발사업의 (총괄)주관연구개발과제 중 22.5%에서 공동·위탁 연구를 진행

- ※ 일반/국방 사업 과제에서만 공동·위탁 연구 현황을 조사하여 모집단은 일반/국방 사업임
- 일반/국방 사업 (총괄)주관연구개발과제 중 14.6%는 공동 연구만 진행하였으며, 6.6%는 위탁 연구만 진행, 1.3%는 공동·위탁 연구를 모두 진행



[그림 2] 2022년도 국가연구개발사업 공동·위탁 연구 진행 현황

④ 공동연구를 진행한 경우 1개의 (총괄)주관연구개발 과제에서 평균 2.63개의 공동연구 진행, 위탁연구를 진행한 경우 평균 1.34개의 위탁연구 진행

- 공동연구 1건 당 평균 정부연구비는 1.02억 원으로, 공동연구를 진행하는 주관과제에서는 평균 2.69억 원을 공동연구에 지출
- 위탁연구 1건 당 평균 정부연구비는 0.63억 원으로, 위탁연구를 진행하는 주관과제에서는 평균 0.84억 원을 위탁연구에 지출

[표 1] 2021년도 국가연구개발사업 주관 과제 당 공동·위탁 연구 횟수 및 금액

구분	주관 과제 수	공동·위탁 과제 수	공동·위탁 과제 금액(억 원)	주관기관 당 평균 협력 과제 수	주관기관 당 평균 협력 과제 금액(억 원)
공동	10,997	28,879	29,548	2.63	2.69
위탁	5,497	7,349	4,635	1.34	0.84

● **공동연구 과제 수는 '18년 19,579건에서 '22년 28,879건으로 47.5% 증가**

- 공동연구 과제의 정부연구비는 '18년 15,325억 원에서 '22년 29,548억 원으로 92.8% 증가
- 공동연구 과제 수의 5년 연평균 증가율은 10.2%, 정부연구비 증가율은 17.8%
- 평균 공동연구 정부연구비는 '18년 0.78억 원에서 '22년 1.02억 원으로 증가



[그림 3] 국가연구개발사업 공동 연구 현황(2018~2022년)

● '22년 국가연구개발사업에서 가장 빈번하게 공동연구가 진행된 기관은 한국전자통신연구원과 한국과학기술원

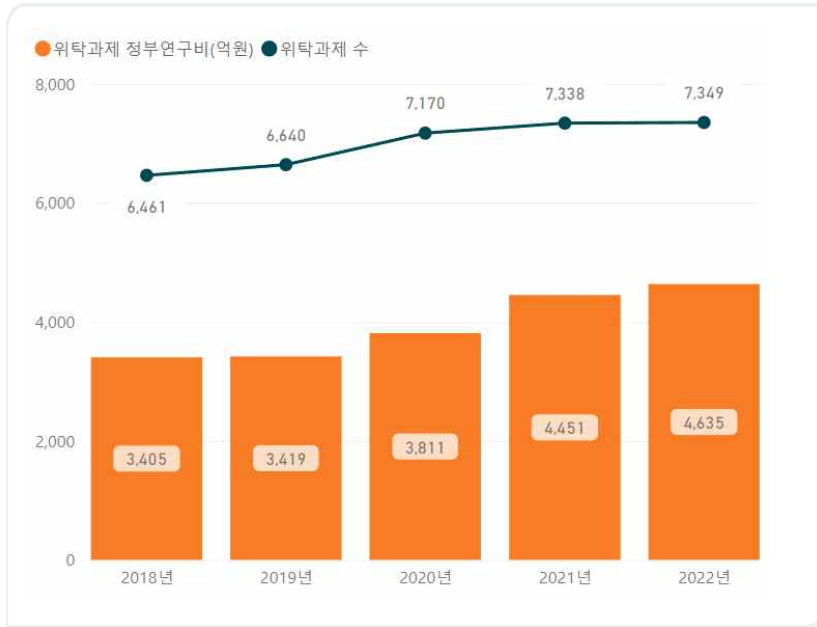
- 한국전자통신연구원은 대학, 기업 등과 공동연구가 활발히 진행 중

<표 2> 2022년도 국가연구개발사업 내 공동연구가 활발한 기관 현황

순위	주관기관-공동기관	횟수
1	한국전자통신연구원-한국과학기술원	48
2	한국전자통신연구원-한국전자기술연구원	22
3	한국전자통신연구원-서울대학교	20
4	한국전자통신연구원-연세대학교	20
5	한국전자통신연구원-SK텔레콤(주)	18
6	한국전자통신연구원-한양대학교	18
7	한국전자통신연구원-고려대학교	17
8	한국건설기술연구원-한양대학교	15
9	서울대학교-고려대학교	14
10	한국과학기술원-Khalifa University	14

④ 위탁연구 과제 수는 '18년 6,461건에서 '22년 7,349건으로 13.7% 증가

- 위탁연구 과제 비용은 '18년 3,405억 원에서 '22년 4,635억 원으로 36.1% 증가
- 위탁연구 과제 수의 5년 연평균 증가율은 3.3%, 정부연구비 증가율은 8.0%
- 평균 위탁연구 비용은 '18년 0.53억 원에서 '22년 0.63억 원으로 소폭 증가



[그림 4] 국가연구개발사업 위탁 연구 현황(2018~2022년)

⑤ '22년 가장 빈번하게 위탁연구를 진행한 기관은 한국과학기술연구원과 한국전자통신연구원

- 한국과학기술연구원과 한국전자통신연구원의 위탁연구 수행 기관은 대부분 대학

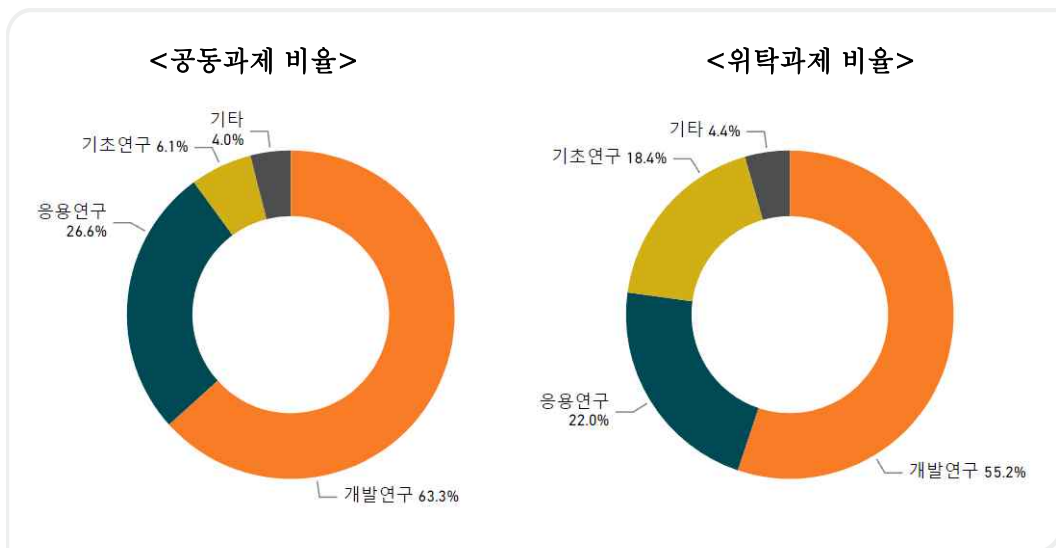
[표 3] 2022년도 국가연구개발사업 내 위탁연구가 활발한 기관 현황

순위	주관기관-위탁기관	횟수
1	한국과학기술연구원-고려대학교	21
2	한국전자통신연구원-한국과학기술원	20
3	한국과학기술연구원-경희대학교	19
4	한국과학기술연구원-한국과학기술원	16
5	한국전자통신연구원-고려대학교	16
6	한국전자통신연구원-한양대학교	15
7	한국과학기술연구원-서울대학교	14
8	한국과학기술연구원-연세대학교	14
9	한국전자통신연구원-경북대학교	14
10	한국원자력연구원-한국과학기술원	13

3. 유형별 공동·위탁 연구 현황

3.1 연구개발 단계별

- 공통연구는 응용·개발연구(90%)에서 주로 진행되며, 위탁연구는 기초연구(18.4%)에서도 일부 진행**
 - 공통연구를 진행한 주관과제의 연구개발 단계 비중을 살펴보면 개발연구 63.3%, 응용연구 26.6%로 개발·응용 연구 비중이 매우 높으며, 기초연구는 6.1%로 공통연구 비중이 낮음
 - 위탁연구를 진행한 주관과제의 연구개발 단계 비중을 살펴보면 여전히 개발연구가 55.2%로 높지만, 응용연구(22.0%)와 기초연구(18.4%) 비율이 유사



[그림 5] 연구단계별 2022년 국가연구개발사업의 공동·위탁 연구 과제 현황(주관 과제 기준)

3.2 지역별

- 공통/위탁 연구를 진행하는 주관과제는 서울·경기·대전에서 54.1%가 수행**
 - 공통/위탁을 진행하는 주관과제 중 경기도가 20.6%로 가장 높으며, 서울이 18.6%, 대전이 14.9%
 - 지역별로 진행하는 주관과제 규모에 차이가 있기 때문에 이를 고려하여 살펴보면 경기도가 여전히 가장 높으며, 경기도에서 수행하는 주관과제 중 26.2%에서 협력을, 대전은 25.3%, 전남은 24.5%의 과제에서 협력 진행
 - ※ 서울은 11.0%로 공동/위탁 수행 주관 과제 비율이 상대적으로 낮음

〈표 4〉 시도별 공동/위탁 수행 주관과제 현황

지역	공동/위탁을 진행한 주관과제 수	전체 주관 과제 대비 공동/위탁을 진행한 주관 과제 비율	지역 수행 주관 과제 대비 공동/위탁을 진행한 주관 과제 비율
경기도	2,640	20.6%	26.2%
서울특별시	2,390	18.6%	11.0%
대전광역시	1,914	14.9%	25.3%
부산광역시	794	6.2%	19.4%
경상남도	730	5.7%	23.9%
경상북도	699	5.4%	21.9%
충청남도	515	4.0%	19.4%
대구광역시	505	3.9%	17.6%
전라북도	433	3.4%	11.2%
인천광역시	419	3.3%	21.8%
광주광역시	404	3.1%	16.0%
충청북도	381	3.0%	15.4%
전라남도	317	2.5%	24.5%
강원도	258	2.0%	11.6%
울산광역시	235	1.8%	16.3%
제주특별자치도	103	0.8%	15.8%
세종특별자치시	96	0.7%	8.2%

3.3 기술 분류별: 과학기술표준분류

● 공동·위탁 연구 규모가 가장 큰 기술 분야는 기계, 정보/통신, 전기/전자

- 뒤를 이어 보건의료, 건설/교통, 재료, 화공, 환경이 공동·위탁연구 규모가 큼
- 공동 연구의 경우 기계, 정보/통신, 전기/전자 분야에 공동 연구비가 집중되어 있지만, 위탁 연구비는 다양한 기술 분류에 상대적으로 고르게 분포

〈표 5〉 과학기술표준분류(대)별 2022년도 국가연구개발사업 공동·위탁연구 현황

순위*	과학기술표준분류 (대분류)	공동 연구비 (억원)	전체 대비** 공동 연구비 비중	위탁 연구비 (억원)	전체 대비** 위탁 연구비 비중
1	기계	5,248	18%	581	13%
2	정보/통신	5,308	18%	493	11%
3	전기/전자	3,980	13%	405	9%
4	보건의료	2,549	9%	538	12%
5	건설/교통	2,704	9%	186	4%
6	재료	2,319	8%	267	6%
7	항공	1,339	5%	211	5%
8	환경	1,077	4%	364	8%
9	에너지/자원	1,186	4%	227	5%
10	문화/예술/체육	934	3%	43	1%
11	생명과학	609	2%	259	6%
12	물리학	592	2%	55	1%
13	화학	559	2%	86	2%
14	농림수산식품	227	1%	304	7%
15	원자력	171	1%	186	4%
16	지구과학 (지구/대기/해양/ 천문)	74	0%	217	5%
17	과학기술과 인문사회	136	0%	105	2%
18	뇌과학	104	0%	34	1%
19	경제/경영	116	0%	9	0%
20	교육	57	0%	6	0%

* 순위는 공동연구비와 위탁연구비 합산 금액 순위

** 전체 대비는 공동 연구비의 경우 전체 공동 연구비, 위탁 연구비의 경우 전체 위탁연구비 기준

주) 국가연구개발사업 조사·분석은 과학기술표준분류를 최대 3개까지 선택 가능하며 각 선택지에 가중치를 부여(예: 화학(40), 기계(35), 재료(25))하기 때문에 가중치에 따라 공동·위탁 건수 및 연구비를 가중 평균함

4. 국제 공동·위탁 연구 현황

④ '22년 국제 공동연구(건)는 전체 공동연구 중 0.5%

- 국제 공동연구는 '18년 253건(전체 대비 1.3%)에서 '22년 131건(전체 대비 0.5%)으로 감소하였으며 2016년부터 하락 추세

※'16년: 3.1%, '17년: 2.1%, '18년: 1.3%, '19년: 1.5%, '20년: 1.4%, '21년: 0.9%, '22년: 0.5%

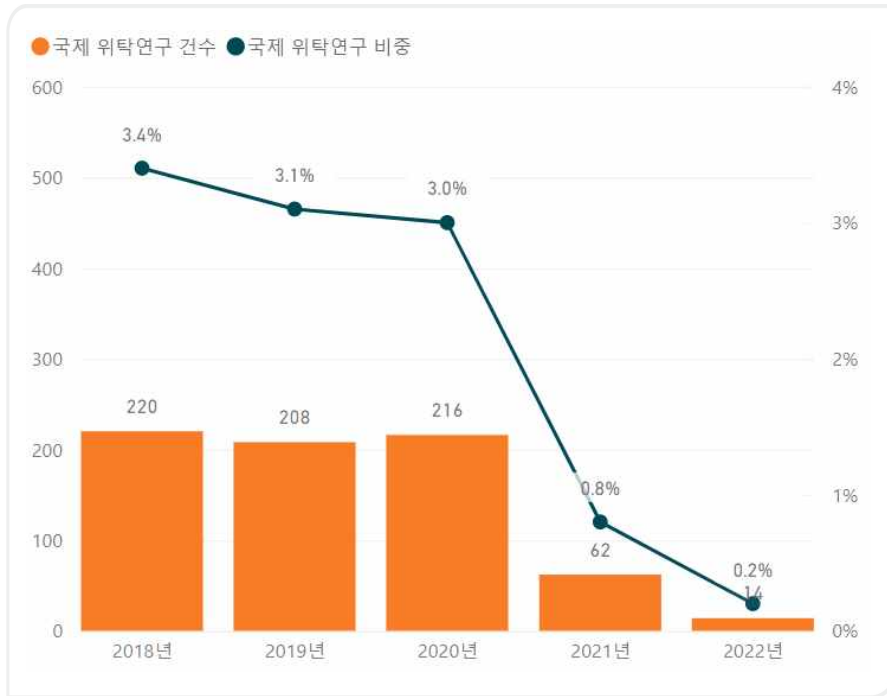


[그림 기] 국제 공동연구 현황(2018~2022년)

④ '22년 국제 위탁연구(건)는 전체 위탁연구 중 0.2%

- 국제 위탁연구는 '18년 220건(전체 대비 3.4%)에서 '22년 14건(전체 대비 0.2%)으로 감소하였으나 '15년부터 '20년까지는 3% 수준을 지속하여 유지하였음

※'15년: 3.4%, '16년: 3.2%, '17년: 3.2%, '18년: 3.4%, '19년: 3.1%, '20년: 3.0%, '21년: 0.8%, '22년: 0.2%



[그림 8] 국제 위탁연구 현황(2018~2022년)

④ 국제 공동·위탁 연구 현황을 주요 국가*별로 살펴보면 미국과의 공동·위탁 연구가 가장 많음

- * '18~'22년까지 공동·위탁 건수가 상위 10위를 유지한 국가
- '22년 기준 공동연구는 미국에 이어 독일, 아랍에미리트, 이스라엘, 베트남 순
- '22년 기준 위탁연구는 미국을 제외하고 전무한 수준

[표 6] 주요 국가별 국제 공동연구 추이(2018~2022년)

주요 국가	공동 연구				
	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
미국	91	111	144	94	62
독일	14	17	19	22	15
아랍에미리트	22	29	0	11	14
이스라엘	14	3	6	8	9
베트남	7	15	17	9	6
영국	9	11	12	8	5
중국	10	13	13	10	4
캐나다	14	18	25	16	3
일본	10	17	17	14	0
오스트레일리아	4	4	3	4	0

〈표 6〉 주요 국가별 국제 위탁연구 추이(2018~2022년)

주요 국가	위탁 연구				
	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
미국	120	116	119	27	8
오스트레일리아	10	12	12	5	2
캐나다	10	7	7	5	1
일본	3	2	2	1	1
독일	8	10	9	3	0
중국	17	14	20	4	0
아랍에미리트	1	0	2	0	0
베트남	3	6	4	3	0
영국	9	4	5	4	0
이스라엘	0	1	0	0	0

|저자소개|

한혁 부연구위원

정책학 박사

한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터

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

김한울 부연구위원

이학 박사

한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터

E-mail: hkim@kistep.re.kr 전화: 043-750-2730

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

[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	김다은·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 핵심공물	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.)	하위·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
72 (23.06.23.)	일본 『사이언스 맵 2020』의 주요내용 및 정책적 시사점	이미화·심정민 (KISTEP)	혁신정책
- (23.06.27.)	국가연구개발 성과정보 관리체계 개선 제언	김행미 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제348호)
- (23.06.28.)	신입과학기술인 직무역량에 대한 직장상사-신입간 인식 비교 분석	박수빈 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제349호)
73 (23.06.30.)	2021년도 국가연구개발사업 내 여성과학기술인력 현황	한혁 (KISTEP)	통계분석
74 (23.07.03.)	2022년 국가 과학기술혁신역량 분석	김선경·한혁 (KISTEP)	통계분석
- (23.07.05.)	기술패권경쟁시대 한국 과학기술외교 대응 방향	강진원·김진하 (KISTEP). 이정태(KIST)	이슈페이퍼 (제350호)
- (23.07.06.)	학문분야별 기초연구 지원체계에 대한 중장기 정책제언 (국내외 지원현황의 심층분석을 기반으로)	안지현·윤성용·함선영 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제351호)

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
75 (23.07.14.)	美 2023 국방과학기술전략서(NDSTS)의 주요 내용 및 시사점	유나리·최충현·임승혁· 한민규(KISTEP)	혁신정책
76 (23.07.27.)	2023년 IMD 세계경쟁력 분석	한혁 (KISTEP)	통계분석
77 (23.07.27.)	2021년 미국 박사학위 취득자 현황 분석	한혁 (KISTEP)	통계분석
78 (23.07.26.)	제 5차 과학기술기본계획과 과학기술분야 중장기계획 간 연계현황 및 시사점	홍정석·심정민 (KISTEP)	혁신정책
79 (23.08.01.)	일본 『통합혁신전략 2023』의 주요 내용 및 시사점	양은진·심정민 (KISTEP)	혁신정책
80 (23.08.21.)	일본 『2023 우주기본계획』의 주요 내용 및 시사점	최충현·문태석·이재민· 강현규(KISTEP)	혁신정책
81 (23.08.29.)	미국의 R&D와 혁신 현황	한혁 (KISTEP)	통계분석
82 (23.08.30.)	2023년 유럽혁신지수 분석과 시사점	한용용 (KISTEP)	통계분석
83 (23.09.01.)	희토류 화수 및 재활용 기술	박정원·문윤실·이현경 (KISTEP)	기술동향
84 (23.09.20.)	화합물 전력반도체	유형정·김기봉 (KISTEP)	기술주권
85 (23.09.21)	『OECD Artificial Intelligence in Science: Challenges, Opportunities and the Future of Research』의 주요 내용 및 시사점	정하선·심정민 (KISTEP)	혁신정책
86 (23.09.22)	우주쓰레기 제거 기술	문성록·최충현·한민규 (KISTEP)	기술동향
87 (23.10.04)	2023년 The Global AI Index 결과 분석	한혁 (KISTEP)	통계분석
- (23.10.17)	중소기업 경쟁력 강화를 위한 고경력 과학기술 인 활용 조사 및 시사점	김인자·김가민·이원홍 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제352호)
88 (23.10.24)	스마트양식	이선명 (KISTEP)	기술동향

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
89 (23.10.25)	지구관측위성	최충현 (KISTEP)	기술동향
90 (23.10.31)	2023년 세계혁신지수(GII) 분석	한혁 (KISTEP)	통계분석
91 (23.11.02)	2022년도 국가연구개발사업 집행 현황	김한울·한혁 (KISTEP)	통계분석
92 (23.11.02)	2022년도 국가연구개발사업 협력 현황	한혁·김한울 (KISTEP)	통계분석