

# 2021년도 연구개발활동조사보고서

그래프와 표로 바라본 우리나라 연구개발활동

Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

2021  
Survey of Research and  
Development in Korea



과학기술정보통신부



한국과학기술기획평가원  
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning



한국산업기술진흥협회  
Korea Industrial Technology Association

# Contents

## I

조사 개요 .....	1
-------------	---

## II

### 주요 결과 1. 연구개발비 현황

■ 총 연구개발비 .....	4
■ 인구 및 연구원 1인당 연구개발비 .....	5
■ 재원별 연구개발비 .....	7
■ 연구수행주체별 연구개발비 .....	9
■ 연구개발단계별 연구개발비 .....	11
■ 비목별 연구개발비 .....	14
■ 6T별 연구개발비 .....	17
■ 기술분류별 연구개발비 .....	18
■ 경제사회목적별 연구개발비 .....	19
■ 연구개발분야별 연구개발비 .....	19
■ 지역별 연구개발비 .....	21
■ 연구개발비 흐름과 구성 .....	23



Survey of  
Research  
and  
Development  
in Korea,  
2021



## 2. 연구개발인력 현황

■ 총 연구원 .....	24
■ 인구 및 경제활동인구 천명당 연구원 .....	25
■ 연구수행주체별 연구원 .....	26
■ 학위별 연구원 .....	28
■ 전공별 연구원 .....	29
■ 성별 연구원 .....	31
■ 지역별 연구원 .....	32

## 3. 기업 부문 연구개발 현황

■ 매출액 대비 연구개발비 .....	34
■ 산업별 연구개발비 .....	36
■ 산업별 연구원 .....	39
■ 기업유형별 연구개발 현황 .....	41
■ 기업 연구개발 집중도 .....	43
■ 용도별 연구개발비 .....	47

## 〈 표 목 차 〉

〈표 1〉 주요국 GDP 대비 자원별 연구개발비 비율	8
〈표 2〉 주요국 GDP 대비 연구수행주체별 연구개발비 비율	10
〈표 3〉 우리나라 연구수행주체별·연구개발단계별 연구개발비 추이	12
〈표 4〉 주요국 GDP 대비 연구개발단계별 연구개발비 비율	13
〈표 5〉 우리나라 비목별 연구개발비 추이	15
〈표 6〉 주요국 GDP 대비 비목별 연구개발비 비율	16
〈표 7〉 우리나라 6T별 연구개발비 추이	17
〈표 8〉 우리나라 연구수행주체별·기술분류별 연구개발비 비율 현황 (2021년)	18
〈표 9〉 우리나라 연구수행주체별·경제사회목적별 연구개발비 비율 현황 (2021년)	19
〈표 10〉 우리나라 연구개발분야별 연구개발비 추이	20
〈표 11〉 우리나라 연구수행주체별·연구개발분야별 연구개발비 현황 (2021년)	20
〈표 12〉 우리나라 지역별 연구개발비 추이	21
〈표 13〉 우리나라 연구개발 연구수행주체별 연구개발비 흐름도 (2021년)	23
〈표 14〉 우리나라 전공별 연구원 추이	30
〈표 15〉 우리나라 연구수행주체별·전공별 연구원 현황 (2021년)	30
〈표 16〉 우리나라 지역별 연구원 추이	32
〈표 17〉 우리나라 산업별 매출액 대비 연구개발비 전년 대비 현황 (2021년)	35
〈표 18〉 우리나라 산업별 연구개발비 전년 대비 현황 (2021년)	38
〈표 19〉 우리나라 산업별 연구원 전년 대비 현황 (2021년)	40
〈표 20〉 우리나라 매출액 상위 기업 연구개발 집중도 추이	44
〈표 21〉 우리나라 기업 용도별 연구개발비 추이	47



## 〈 그림목차 〉

〈그림 1〉 우리나라 연구개발비 및 GDP 대비 연구개발비 비율 추이	4
〈그림 2〉 연구개발비 국제 비교	4
〈그림 3〉 우리나라 연구수행주체별 연구원 1인당 연구개발비 추이	5
〈그림 4〉 우리나라 인구 및 연구원 1인당 연구개발비 추이	5
〈그림 5〉 주요국 인구 및 연구원(FTE 기준) 1인당 연구개발비	6
〈그림 6〉 우리나라 자원별 연구개발비 추이	7
〈그림 7〉 우리나라 자원별 연구개발비 비율 추이	7
〈그림 8〉 주요국 자원별 연구개발비 비율	8
〈그림 9〉 우리나라 연구수행주체별 연구개발비 추이	9
〈그림 10〉 우리나라 연구수행주체별 연구개발비 비율 추이	9
〈그림 11〉 주요국 연구수행주체별 연구개발비 비율	10
〈그림 12〉 우리나라 연구개발단계별 연구개발비 추이	11
〈그림 13〉 우리나라 연구개발단계별 연구개발비 비율 추이	11
〈그림 14〉 주요국 연구개발단계별 연구개발비 비율	13
〈그림 15〉 우리나라 비목별 연구개발비 추이	14
〈그림 16〉 우리나라 비목별 연구개발비 비율 추이	14
〈그림 17〉 주요국 비목별 연구개발비 비율	15
〈그림 18〉 우리나라 수도권, 대전 및 그 외 지역 연구개발비 추이	22
〈그림 19〉 우리나라 수도권, 대전 및 그 외 지역 연구개발비 비율 추이	22
〈그림 20〉 우리나라 연구원 추이	24
〈그림 21〉 우리나라 연구개발인력 추이	24
〈그림 22〉 연구원 국제비교 (FTE 기준)	25
〈그림 23〉 주요국 인구 및 경제활동인구 천명당 연구원(FTE 기준)	26
〈그림 24〉 우리나라 연구수행주체별 연구원 추이	26

〈그림 25〉 우리나라 연구수행주체별 연구원 비율 추이	27
〈그림 26〉 주요국 연구수행주체별 연구원 비율 (FTE 기준)	27
〈그림 27〉 우리나라 학위별 연구원 추이	28
〈그림 28〉 우리나라 학위별 연구원 비율 추이	28
〈그림 29〉 우리나라 연구수행주체별· 학위별 연구원 분포 (2021년)	29
〈그림 30〉 우리나라 여성 연구원 추이	31
〈그림 31〉 주요국 여성 연구원 및 비율	31
〈그림 32〉 우리나라 수도권, 대전 및 그 외 지역 연구원 추이	33
〈그림 33〉 우리나라 수도권, 대전 및 그 외 지역 연구원 비율 추이	33
〈그림 34〉 우리나라 주요 산업 매출액 대비 연구개발비 비율 추이	34
〈그림 35〉 우리나라 주요 산업 연구개발비 추이	36
〈그림 36〉 우리나라 주요 산업 연구개발비 비율 추이	36
〈그림 37〉 주요국 산업별 연구개발비 비율	37
〈그림 38〉 우리나라 주요 산업 연구원 추이	39
〈그림 39〉 우리나라 주요 산업 연구원 비율 추이	39
〈그림 40〉 우리나라 기업유형별 연구개발비 추이	41
〈그림 41〉 우리나라 기업유형별 연구개발비 비율 추이	41
〈그림 42〉 우리나라 기업유형별 매출액 대비 연구개발비 비율 추이	42
〈그림 43〉 우리나라 기업유형별 연구원 추이	42
〈그림 44〉 우리나라 기업유형별 연구원 비율 추이	43
〈그림 45〉 우리나라 매출액 상위 기업 연구개발 집중도 현황 (2021년)	43
〈그림 46〉 우리나라 매출액 상위 기업 매출액 대비 연구개발비 비율 추이	44
〈그림 47〉 우리나라 매출액 순위별 전년 대비 연구개발비 증감 현황 (2021년)	45
〈그림 48〉 우리나라 연구개발비 상위 기업 집중도 추이	45
〈그림 49〉 우리나라 연구원 상위 기업 집중도 추이	46
〈그림 50〉 우리나라 박사 연구원 상위 기업 집중도 추이	46

# I

## 조사 개요

### SURVEY OUTLINE



Survey of  
Research  
and  
Development  
in Korea,  
2021



R&D

science

technology

## 조사 목적

- ☐ 우리나라 연구개발활동(연구개발비 및 연구개발인력 등) 현황을 조사하여 국가 연구개발정책수립 등에 필요한 기초자료로 제공하고, 각계 전문가들의 연구개발 계획, 연구개발 관련 정책연구 등에 참고자료로 활용
- ☐ OECD에 우리나라 연구개발활동 현황을 제공하여 국가 간 비교자료로 활용

## 조사 근거 및 연혁

- ☐ 「과학기술기본법」 제26조의2에 따라 실시하는 과학기술통계로서 통계법 제17조에 의한 국가승인 지정통계(제105001호, '82. 7. 16. 승인)
- ☐ 1963년 「연구기관실태조사」라는 명칭으로 시작되어 매년 전년도 연구개발활동 실적을 조사하여 발표

- 1963년 : 경제기획원 기술관리국에서 “연구기관실태조사”를 최초로 실시
- 1967년 : 과학기술처로 등 업무를 이관하며, “과학기술연구개발활동조사”로 명칭 변경
- 1982년 : 통계법에 의한 일반통계로 승인
- 1983년 : 유네스코 권고안에 따른 조사사항, 용어의 정립
- 1995년 : OECD의 연구개발활동조사시행지침(Frascati manual)에 따른 조사사항, 방법채택
- 1999년 : 과학기술부 산하 정부출연연구기관인 한국과학기술기획평가원에 조사업무 위탁 (지정통계로 전환)
- 2003년 : OECD 프라스카티 매뉴얼 개정(2002)에 따라 연구비의 비목별 구분에 컴퓨터소프트웨어 추가
- 2008년 : 조사범위를 인문·사회과학까지 확대하고 “연구개발활동조사”로 명칭 변경
- 2010년 : OECD 프라스카티 매뉴얼 학문분야 개정 사항(이학, 공학, 농업과학) 반영
- 2015년 : OECD 프라스카티 매뉴얼 개정(2015)에 따라 토지건물 항목을 토지와 건물로 분리
- 2018년 : OECD 프라스카티 매뉴얼 개정에 따라 비목별 구分的 자본적지출에 기타 자식재산물 항목 추가

## 조사 대상 및 방법

- ☐ 조사 대상 분야 : OECD의 「연구개발활동조사시행지침(Frascati manual)」에 따른 이학, 공학, 의약보건학, 농업과학, 인문학, 사회과학
- ☐ 조사 방법 : 우편 및 온라인을 통한 자계식(自計式) 조사를 기본으로 하고 전화조사 등을 부가적으로 실시
- ☐ 조사 대상 : 전국의 공공연구기관, 대학, 의료기관, 기업체

※ 2022년(조사대상년도 : 2021년도) 조사대상 기관 수

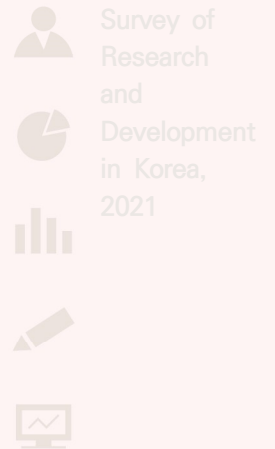
구 분	공공연구기관	대학	의료기관	기업체	전체
조사 대상 기관 수	873	418	420	71,615	73,326
조사표 회수 기관 수 (회수율)	847 (97.0%)	412 (98.6%)	409 (97.4%)	68,649 (95.9%)	70,317 (95.9%)

- ☐ 조사 대상 시점 : 인원, 자본금 등은 2021년 12월 31일 기준  
매출액, 연구개발비 등은 2021년 1월 1일~12월 31일기준
- ☐ 조사 항목 : 일반 현황, 연구인력 현황(성, 학위, 전공, 연령 등), 연구개발비 현황(연구개발단계, 자원, 비목 등)



# II

## 주요 결과<sup>1) 2)</sup> KEY FIGURES



R&D

science

1. 연구개발비 현황

2. 연구개발인력 현황

3. 기업 부문 연구개발 현황

technology

1) 본 보고서의 각 수치 마지막 자리는 반올림으로 산출. 이로 인해 하위항목의 합과 상위항목의 수치, 본문과 그래프의 2개년도 차이 수치 등이 다를 수 있음

2) 국내총생산(GDP), 해외 자료의 수정 공시 등으로 일부 자료는 추후 변경될 수 있음

## II. 주요 결과

### 1. 연구개발비 현황

#### 1. 연구개발비 현황

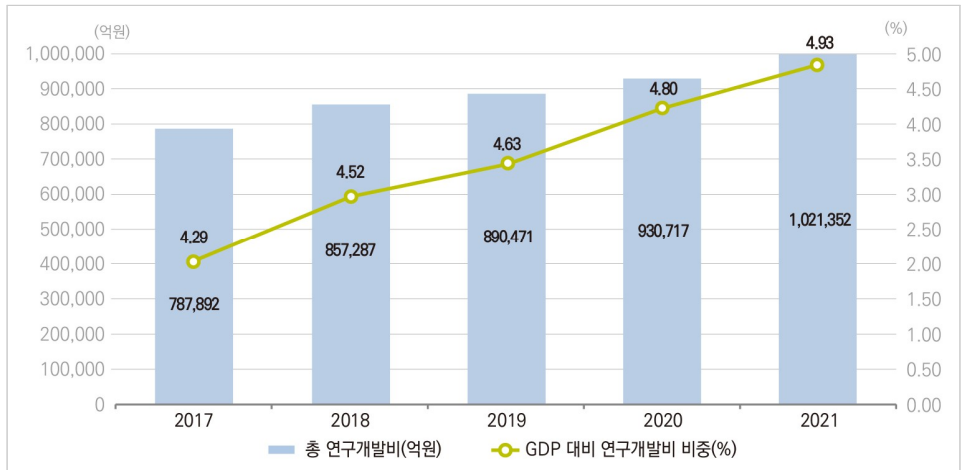
##### 총 연구개발비

〈그림 1〉  
우리나라  
연구개발비 및  
GDP 대비  
연구개발비  
비율 추이

II 장여 전역

2021년 우리나라의 총 연구개발비는 102조 1,352억원으로 세계 5위 수준

☑ 2021년 우리나라의 총 연구개발비는 전년대비 9조 636억원(9.7%) 증가



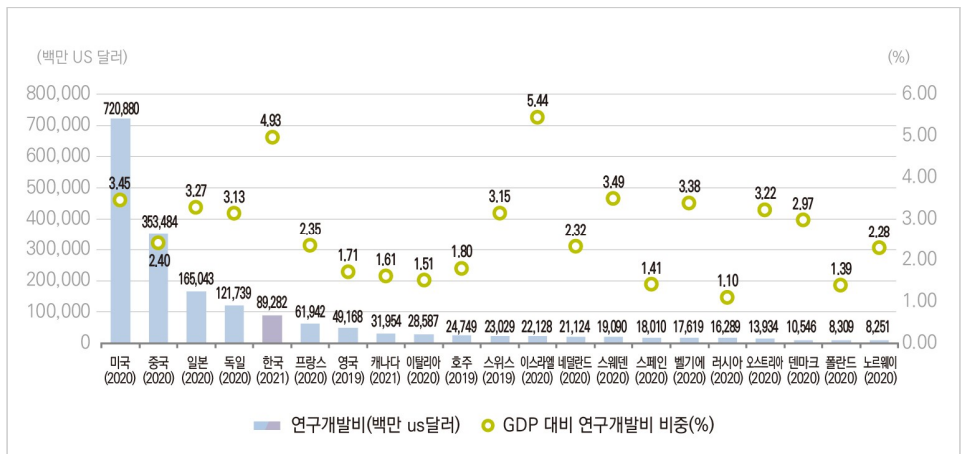
\* 국내총생산(GDP), 해외 자료의 수정 공시 등으로 일부 자료는 추후 변경될 수 있음

\* 자료원: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 연구개발활동조사/ 한국은행, 경제통계시스템(ECOS)

☑ 연구개발비\*는 89,282백만 달러로 세계 5위 수준이며, 국내총생산(GDP) 대비 연구개발비 비율은 0.13%p 상승한 4.93%로 세계 2위 수준

\* 환율: 1,143.96원/달러(OECD 기준)

〈그림 2〉  
연구개발비  
국제 비교



\* 세계 순위는 OECD에서 집계·발표(Main Science and Technology Indicators 2022–September)한 각 국가(OECD 회원국과 주요 비회원국)의 가장 최근 자료 기준으로 산출하였으며 국가별 2021년 데이터가 공표(MSTI 2023–)되면 순위 변동 가능

\* 자료원: OECD, Main Science and Technology Indicators 2022–September, 2022

## 인구 및 연구원 1인당 연구개발비

연구원 1인당 연구개발비는 지속적으로 증가하고 있으나 주요국에 비해서는 여전히 낮은 수준

- ☑ 우리나라 인구 1인당 연구개발비는 1,966천원, 연구원 1인당 연구개발비는 174.1백만원
- 전년 대비 인구 1인당 연구개발비는 169천원(9.4%) 증가, 연구원 1인당 연구개발비는 7.3백만원(4.4%) 증가
  - 연구수행주체별 연구원 1인당 연구개발비는 기업체 4.7백만원(2.5%) 증가, 공공연구기관 10.7백만원(3.9%) 증가, 대학 9.3백만원(13.0%) 증가

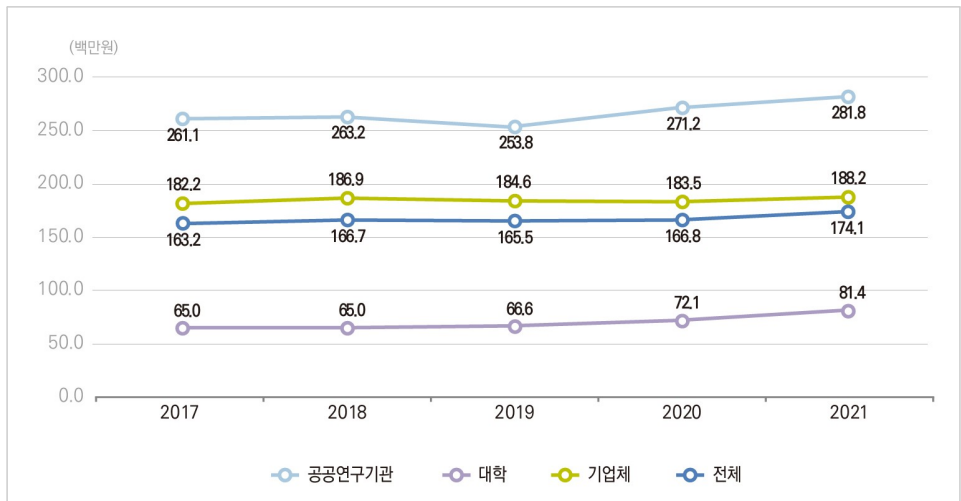
I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

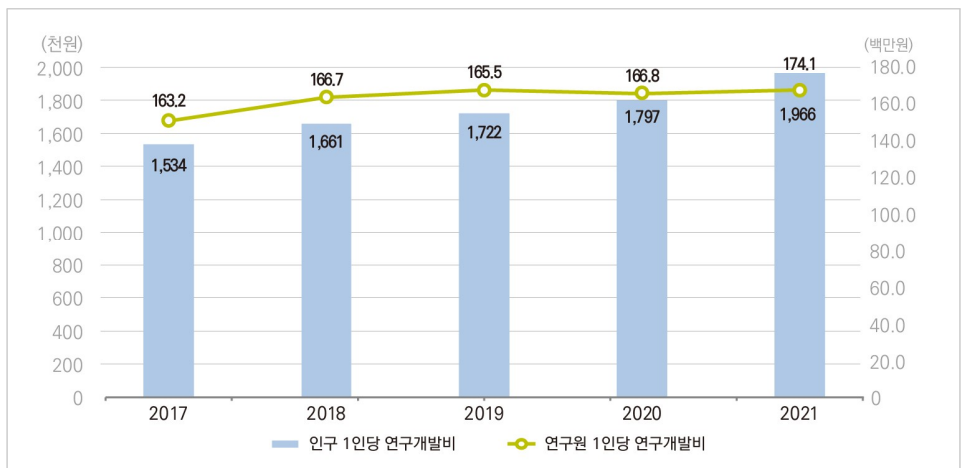
II 주요 결과  
2. 연구개발비 현황

II 주요 결과  
3. 기업부문 연구개발 현황

〈그림 3〉  
우리나라  
연구수행주체별  
연구원 1인당  
연구개발비 추이



〈그림 4〉  
우리나라 인구 및  
연구원 1인당  
연구개발비 추이



## II. 주요 결과

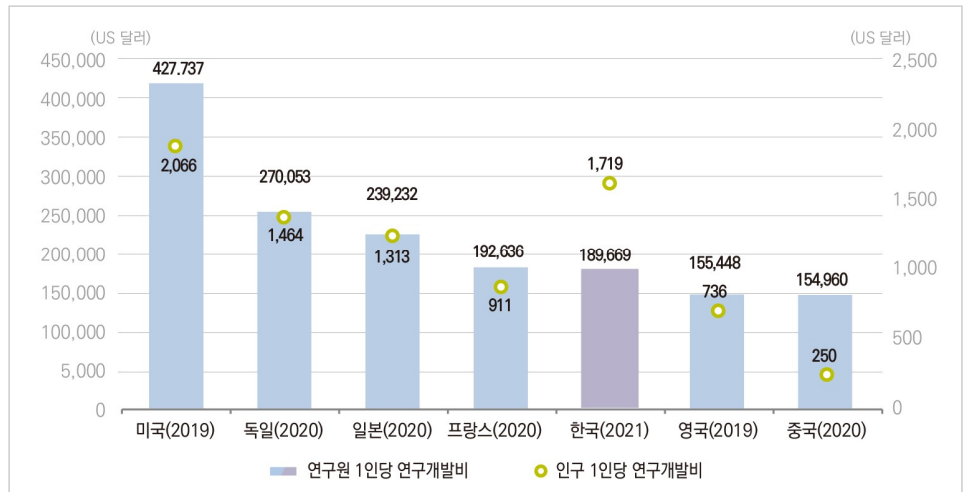
### 1. 연구개발비 현황

☑ 우리나라 인구 1인당 연구개발비(1,719달러)는 미국보다 낮으나 주요국 중 높은 편이며, 연구원(FTE\* 기준) 1인당 연구개발비(189,669달러)는 미국, 독일, 일본, 프랑스보다 낮은 수준

- 인구 1인당 연구개발비는 미국(2,066달러, 2019년), 한국(1,719달러, 2021년), 독일(1,464달러, 2020년), 일본(1,313달러, 2020년) 순으로 높음
- 연구원(FTE 기준) 1인당 연구개발비는 주요국 중 중국(151,960달러, 2020년), 영국(155,448달러, 2019년)을 제외하고 가장 낮은 수준으로, 1위는 미국(427,737달러, 2019년)

\* Full Time Equivalent(상근상당) 연구원 수: 연구개발 업무에 전념하는 비율을 반영하여 산정한 연구원 수

〈그림 5〉  
주요국 인구 및  
연구원(FTE 기준)  
1인당 연구개발비

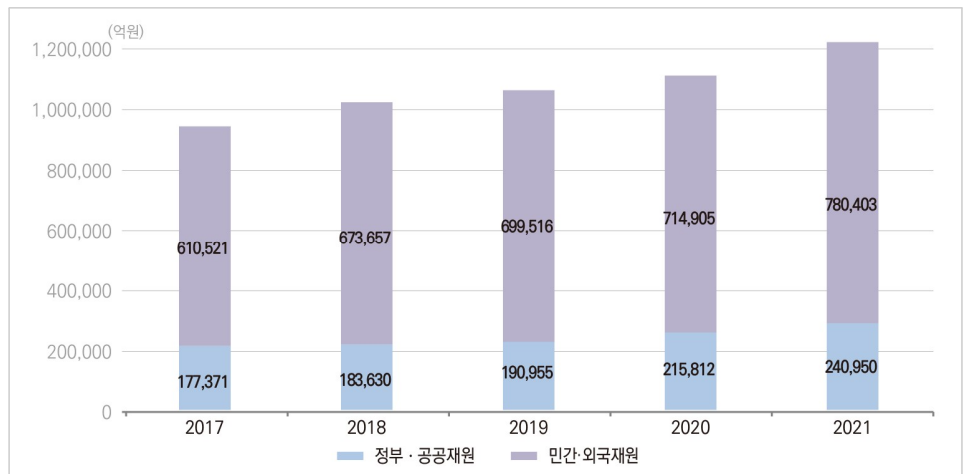


재원별  
연구개발비

재원별 연구개발비 비율은 정부·공공 대 민간·외국이 약 24:76으로 민간·외국 비중이 높은 구조 유지

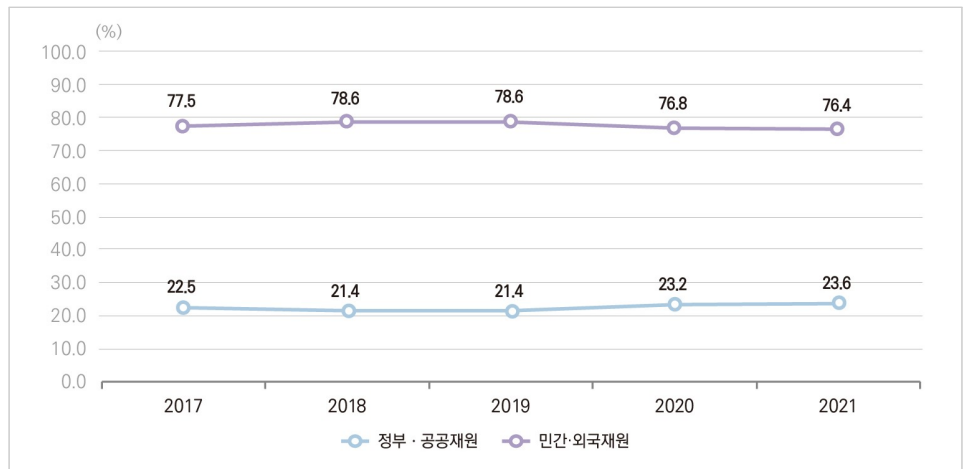
- ☑ 재원별 연구개발비는 정부·공공자원 24조 950억원, 민간·외국자원 78조 403억원
- 전년 대비 정부·공공자원 2조 5,137억원(11.6%) 증가, 민간·외국자원 6조 5,498억원(9.2%) 증가

〈그림 6〉  
우리나라 재원별  
연구개발비 추이



〈그림 7〉  
우리나라 재원별  
연구개발비 비율  
추이

- ☑ 재원별 비율은 정부·공공재원이 23.6%, 민간·외국재원이 76.4%
- 전년대비 정부·공공자원 비중이 0.4%p 증가



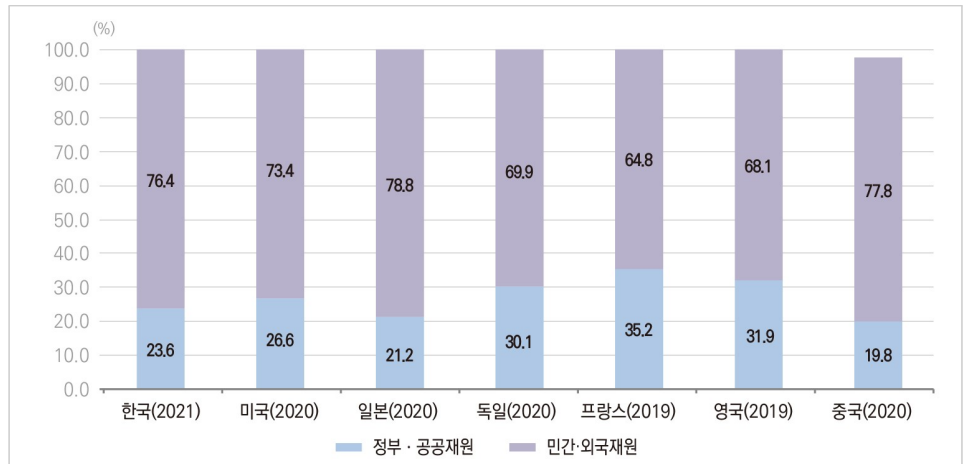
## II. 주요 결과

### 1. 연구개발비 현황

〈그림 8〉  
주요국 재원별  
연구개발비 비율

☑ 우리나라의 정부·공공재원 비율은 중국, 일본을 제외한 다른 주요국보다 낮은 수준

- 프랑스의 정부·공공재원 비율은 35.2%(2019년), 영국은 31.9%(2019년), 미국은 26.6%(2020년), 독일은 30.1%(2020년)



\* 자료원: OECD, *Main Science and Technology Indicators 2022-September, 2021*

\* 중국의 비율 합계는 100%가 되지 않음

(단위 : %)

〈표 1〉  
주요국 GDP 대비  
재원별 연구개발비  
비율

구분		정부·공공재원	민간·외국재원	전체
한국	2018	0.97	3.55	4.52
	2019	0.99	3.63	4.63
	2020	1.11	3.69	4.80
	2021	1.16	3.77	4.93
미국	2018	0.87	2.14	3.01
	2019	0.87	2.31	3.18
	2020	0.92	2.53	3.45
	2021	0.92	2.53	3.45
일본	2018	0.65	2.57	3.22
	2019	0.66	2.56	3.21
	2020	0.69	2.58	3.27
독일	2018	0.88	2.23	3.11
	2019	0.89	2.28	3.17
	2020	0.94	2.19	3.13
프랑스	2017	0.80	1.41	2.20
	2018	0.78	1.41	2.20
	2019	0.77	1.42	2.19
영국	2017	0.52	1.14	1.66
	2018	0.54	1.18	1.71
	2019	0.54	1.16	1.71
중국	2018	0.43	1.65	2.14
	2019	0.46	1.71	2.23
	2020	0.47	1.87	2.40

\* 자료원: OECD, *Main Science and Technology Indicators 2022-September, 2022*

\* 중국의 비율 합계는 100%가 되지 않음

연구수행주체별  
연구개발비

우리나라 기업체가 사용한 연구개발비는 80조 8,076억원으로 전체의 79.1% 차지

☑ 공공연구기관은 11조 9,970억원, 대학은 9조 3,306억원 사용

- 전년 대비 기업체 7조 2,078억원(9.8%) , 공공연구기관 8,784억원(7.9%), 대학 9,773억원(11.7%) 증가

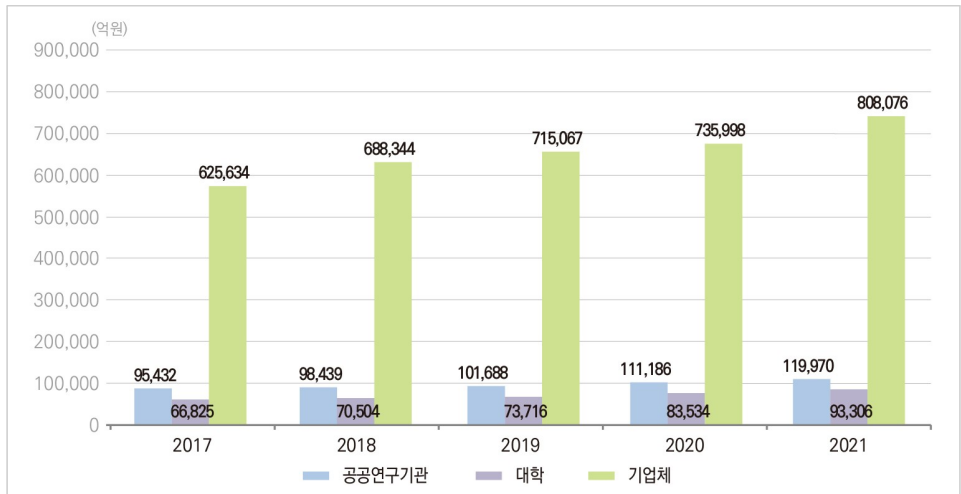
I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

II 주요 결과  
2. 연구개발 이력 현황

II 주요 결과  
3. 기업부문 연구개발 현황

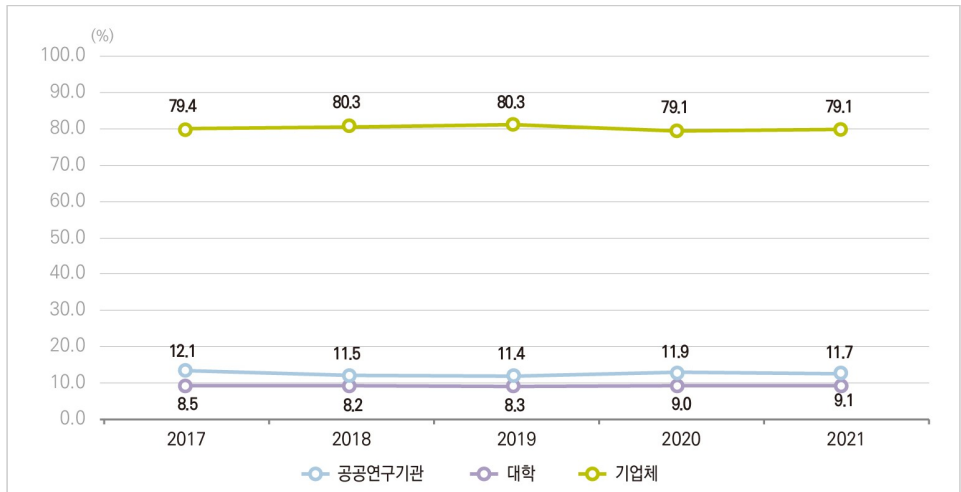
〈그림 9〉  
우리나라  
연구수행주체별  
연구개발비 추이



☑ 기업체가 차지하는 비율은 79.1%, 공공연구기관은 11.7%, 대학은 9.1%

- 기업체의 비율은 전년 대비 0.04%p 증가, 공공연구기관 0.20%p 감소, 대학 0.16%p 증가

〈그림 10〉  
우리나라  
연구수행주체별  
연구개발비  
비율 추이



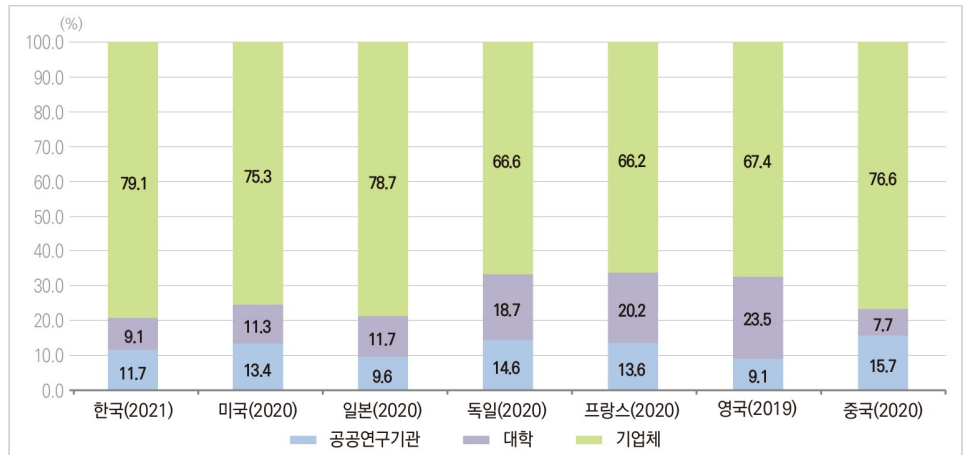
## II. 주요 결과

### 1. 연구개발비 현황

☑ 연구개발비 중 기업체가 사용한 연구개발비 비율(79.1%)은 주요국 중 가장 높은 수준으로 한국, 일본(78.7%, 2020년), 중국(76.6%, 2020년) 순으로 높음

- 반면, 대학에서 사용한 연구개발비 비율은 9.1%로 중국(7.7%, 2020년)을 제외한 주요국에 비해서는 낮은 수준

〈그림 11〉  
주요국  
연구수행주체별  
연구개발비 비율



\* 자료원: OECD, Main Science and Technology Indicators 2022-September, 2022

〈표 2〉  
주요국 GDP 대비  
연구수행주체별  
연구개발비 비율

(단위 : %)

구분		공공연구기관	대학	기업체	전체
한국	2018	0.52	0.37	3.63	4.52
	2019	0.53	0.38	3.72	4.63
	2020	0.58	0.43	3.80	4.80
	2021	0.58	0.45	3.90	4.93
미국	2018	0.42	0.36	2.23	3.01
	2019	0.43	0.37	2.38	3.18
	2020	0.46	0.39	2.60	3.45
일본	2018	0.29	0.37	2.56	3.22
	2019	0.29	0.38	2.54	3.21
	2020	0.32	0.38	2.58	3.27
독일	2018	0.42	0.55	2.14	3.11
	2019	0.43	0.55	2.18	3.17
	2020	0.46	0.59	2.09	3.13
프랑스	2018	0.31	0.45	1.44	2.20
	2019	0.31	0.44	1.44	2.19
	2020	0.32	0.47	1.55	2.35
영국	2017	0.14	0.39	1.13	1.66
	2018	0.16	0.40	1.16	1.71
	2019	0.16	0.40	1.15	1.71
중국	2018	0.32	0.16	1.66	2.14
	2019	0.35	0.18	1.71	2.23
	2020	0.38	0.19	1.84	2.40

\* 자료원: OECD, Main Science and Technology Indicators 2022-September, 2022



연구개발단계별  
연구개발비

우리나라 기초 연구개발비는 15조 1,002억원으로 전체 연구개발비의 14.8%를 차지

- ☐ 2021년 우리나라 기초 연구개발비는 15조 1,002억원으로 전년 대비 1조 6,521억원(12.3%) 증가하였으며, 개발 연구개발비는 6조 197억원(10.1%) 증가한 65조 5,647억원
- 응용 연구개발비는 전년 대비 1조 3,917억원(6.9%) 증가한 21조 4,704억원

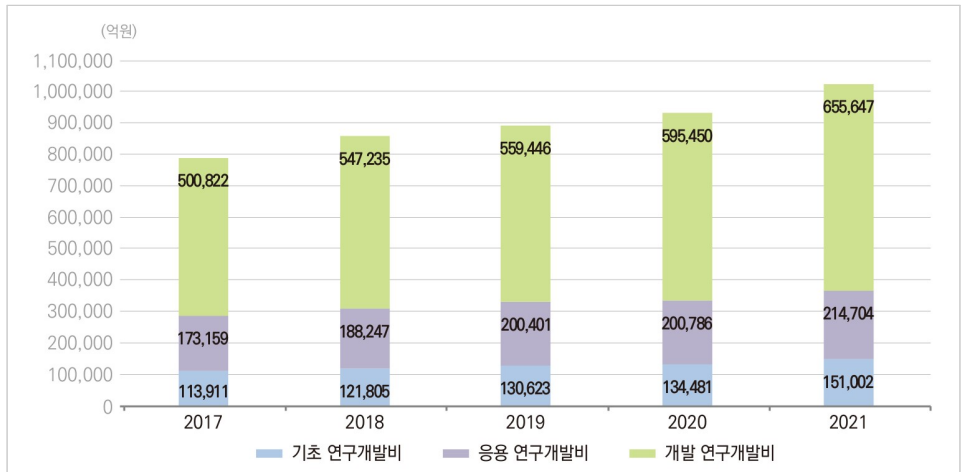
I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

2. 연구개발 이력 현황

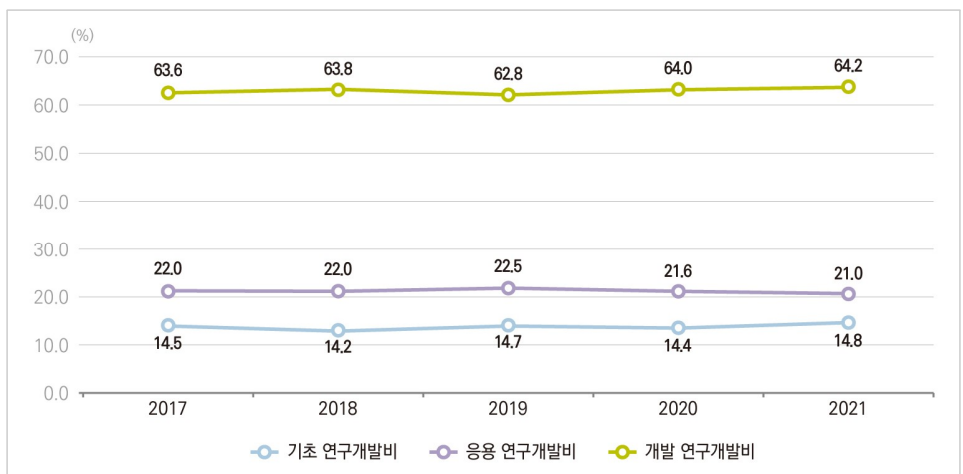
3. 기업부문 연구개발 현황  
II 주요 결과

〈그림 12〉  
우리나라  
연구개발단계별  
연구개발비 추이



- ☐ 비율은 기초 연구개발비 14.8%, 응용 연구개발비 21.0%, 개발 연구개발비 64.2%
- 전년 대비 응용 연구개발비 비율은 0.6%p 감소하였으나, 기초 및 개발 연구개발비 비율은 각각 0.3%p, 0.2%p 증가

〈그림 13〉  
우리나라  
연구개발단계별  
연구개발비  
비율 추이



## II. 주요 결과

### 1. 연구개발비 현황

#### ☑ 기업과 대학을 중심으로 기초연구비가 크게 증가

- 전년대비 기초연구비 증가는 대부분 기업(1조 393억 ↑)과 대학(5,071억 ↑)의 증가에 기인하며, 기업 증가는 대기업(6,286억 ↑)과 벤처기업(2,602억 ↑)의 증가가 주된 원인
- 수행주체별 공공연구기관과 기업체는 개발 연구의 비율이 가장 컸으며, 대학은 기초·응용·개발 연구 비율이 비슷한 경향

(단위 : 억원, %)

구분		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
공공 연구 기관	기초	25,301	28,797	24,789	23,222	23,536	25,164	25,777	26,834
		31.2%	32.6%	27.2%	24.3%	23.9%	24.7%	23.2%	22.4%
	응용	17,327	18,724	23,230	25,716	25,690	27,340	27,806	29,885
		21.4%	21.2%	25.5%	26.9%	26.1%	26.9%	25.0%	24.9%
	개발	38,499	40,720	43,112	46,494	49,213	49,184	57,603	63,251
		47.5%	46.1%	47.3%	48.7%	50.0%	48.4%	51.8%	52.7%
소계		81,127	88,241	91,131	95,432	98,439	101,688	111,186	119,970
대학	기초	21,712	21,195	22,091	24,649	25,335	29,375	31,321	36,393
		37.6%	35.3%	34.8%	36.9%	35.9%	39.8%	37.5%	39.0%
	응용	18,465	19,840	21,164	20,605	23,026	21,662	25,688	29,061
		32.0%	33.1%	33.4%	30.8%	32.7%	29.4%	30.8%	31.1%
	개발	17,493	18,954	20,144	21,571	22,143	22,680	26,524	27,853
		30.3%	31.6%	31.8%	32.3%	31.4%	30.8%	31.8%	29.9%
소계		57,670	59,989	63,399	66,825	70,504	73,716	83,534	93,306
기업체	기초	65,413	63,624	63,986	66,040	72,934	76,085	77,383	87,775
		13.1%	12.4%	11.9%	10.6%	10.6%	10.6%	10.5%	10.9%
	응용	84,793	98,886	111,820	126,838	139,532	151,399	147,293	155,759
		17.0%	19.3%	20.7%	20.3%	20.3%	21.2%	20.0%	19.3%
	개발	348,339	348,854	363,719	432,757	475,879	487,583	511,322	564,543
		69.9%	68.2%	67.4%	69.2%	69.1%	68.2%	69.5%	69.9%
소계		498,545	511,364	539,525	625,634	688,344	715,067	735,998	808,076
전체	기초	112,426	113,617	110,867	113,911	121,805	130,623	134,481	151,002
		17.6%	17.2%	16.0%	14.5%	14.2%	14.7%	14.4%	14.8%
	응용	120,585	137,450	156,214	173,159	188,247	200,401	200,786	214,704
		18.9%	20.8%	22.5%	22.0%	22.0%	22.5%	21.6%	21.0%
	개발	404,330	408,528	426,974	500,822	547,235	559,446	595,450	655,647
		63.4%	61.9%	61.5%	63.6%	63.8%	62.8%	64.0%	64.2%
총계		637,341	659,595	694,055	787,892	857,287	890,471	930,717	1,021,352

〈표 3〉  
우리나라  
연구수행주체별·  
연구개발단계별  
연구개발비 추이

☑ 우리나라의 기초 연구개발비 비율은 일본, 중국을 제외한 주요국보다 낮은 수준

- 우리나라의 기초 연구개발비 비율은 프랑스(22.7%, 2019년), 영국(18.3%, 2019년), 미국(15.1%, 2020년)보다는 낮으나, 일본(12.3%, 2020년), 중국(6.0%, 2020년)보다는 높은 수준

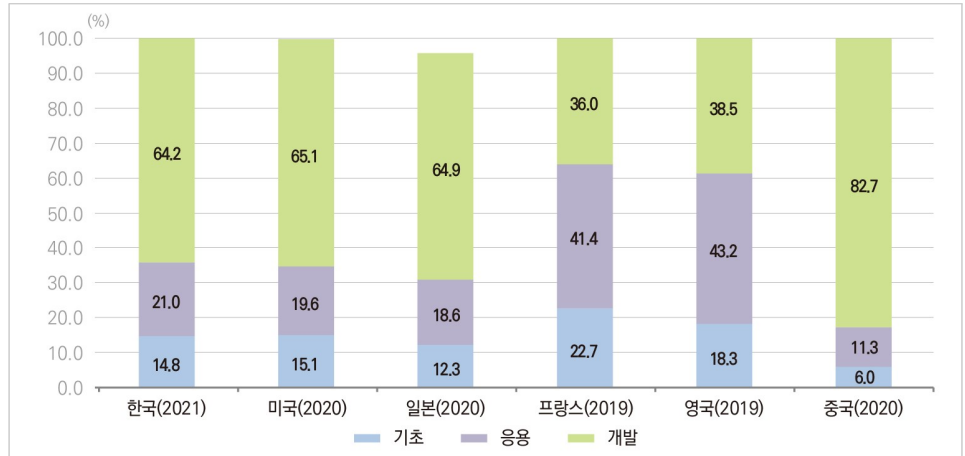
I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

II 주요 결과  
2. 연구개발 이력 현황

II 주요 결과  
3. 기업부문 연구개발 현황

〈그림 14〉  
주요국  
연구개발단계별  
연구개발비 비율



\* 자료원: OECD, R&D Statistics 2022, 2022

\* 미국, 일본은 기타부문 제외되어 있어 합계가 100%가 되지 않음

(단위 : %)

〈표 4〉  
주요국 GDP 대비  
연구개발단계별  
연구개발비 비율

구분		기초	응용	개발	전체
한국	2018	0.64	0.99	2.88	4.52
	2019	0.68	1.04	2.91	4.63
	2020	0.70	1.04	3.07	4.80
	2021	0.73	1.03	3.16	4.93
미국	2018	0.47	0.59	1.94	3.01
	2019	0.48	0.62	2.06	3.18
	2020	0.52	0.68	2.25	3.45
일본	2018	0.41	0.61	2.07	3.22
	2019	0.40	0.60	2.08	3.21
	2020	0.40	0.61	2.13	3.27
프랑스	2017	0.50	0.92	0.78	2.20
	2018	0.50	0.91	0.79	2.20
	2019	0.50	0.91	0.79	2.19
영국	2017	0.29	0.71	0.66	1.66
	2018	0.31	0.72	0.68	1.71
	2019	0.31	0.74	0.66	1.71
중국	2018	0.12	0.24	1.78	2.14
	2019	0.13	0.25	1.85	2.23
	2020	0.14	0.27	1.99	2.40

\* 자료원: OECD, R&D Statistics 2022, 2022

## Ⅱ. 주요 결과

### 1. 연구개발비 현황

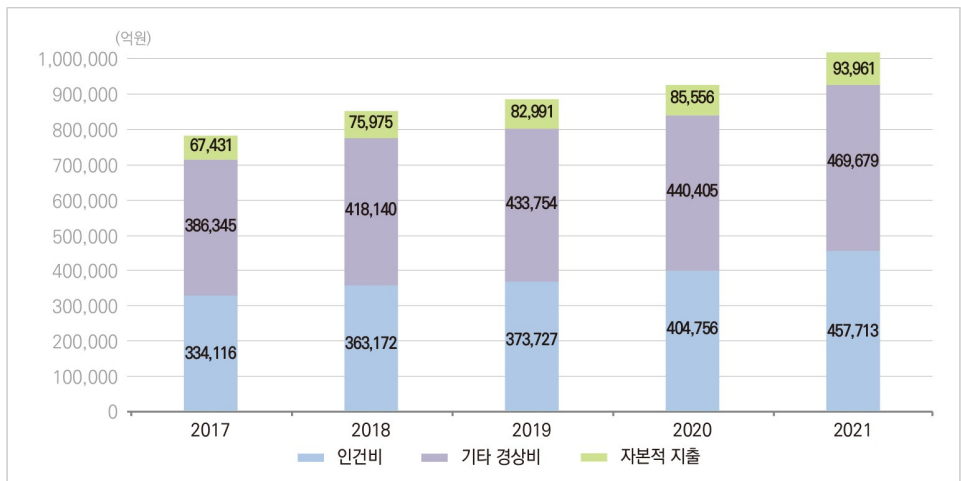
#### 비목별 연구개발비

〈그림 15〉  
우리나라 비목별  
연구개발비 추이

총 연구개발비 중 경상비는 92조 7,392억원으로 전체의 90.8%를 차지

☑ 총 연구개발비 중 경상비 지출은 92조 7,392억원, 자본적 지출은 9조 3,961억원

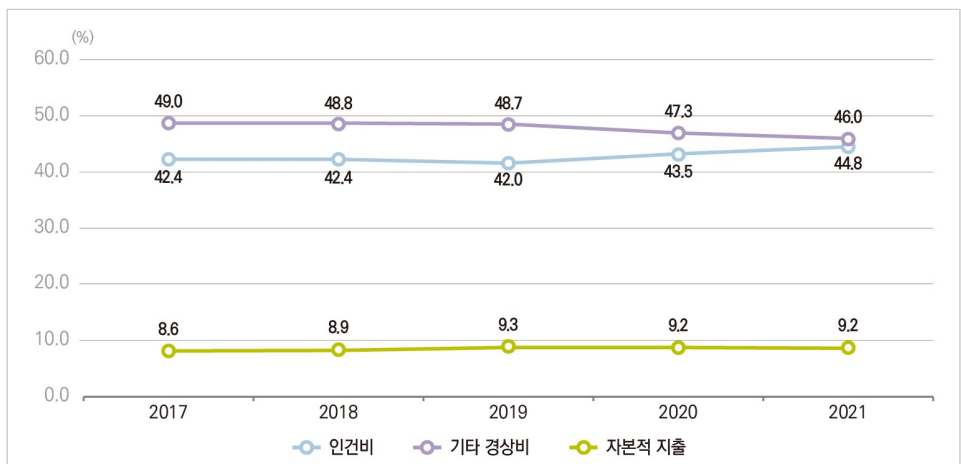
- 경상비 중, 인건비는 45조 7,713억원, 기타 경상비\*는 46조 9,679억원  
\* 기타 경상비는 경상비 중 인건비를 제외한 모든 비용으로 원재료비, 직접경비, 간접경비를 포함
- 전년 대비 경상비는 8조 2,230억원(9.7%) 증가, 자본적 지출은 8,405억원(9.8%) 증가



☑ 인건비는 전체의 44.8%, 기타경상비는 46.0%, 자본적 지출은 9.2%를 차지

- 전년 대비 인건비 비율은 1.33%p, 자본적 지출은 0.01%p 증가, 기타경상비는 1.33%p 감소

〈그림 16〉  
우리나라 비목별  
연구개발비 비율  
추이



〈표 5〉  
우리나라 비목별  
연구개발비 추이

(단위 : 억원, %)

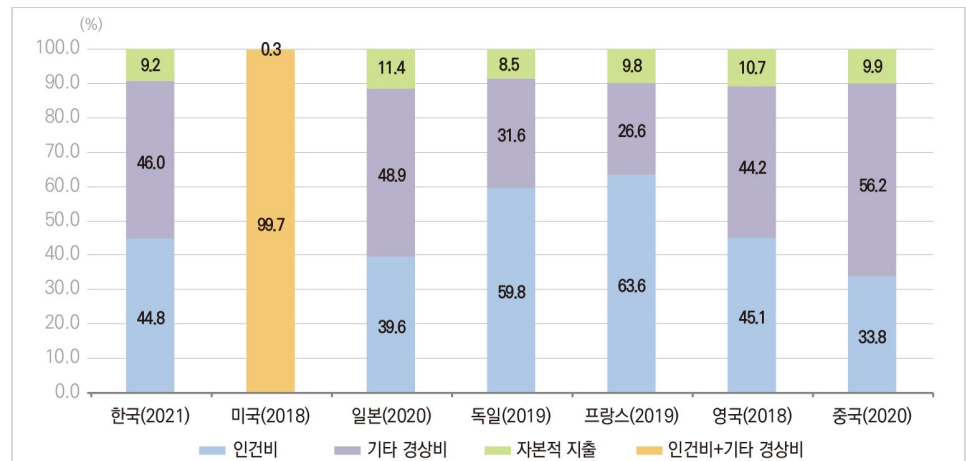
구 분			2016	2017	2018	2019	2020	2021
경상비	인건비	연구비	292,339	334,116	363,172	373,727	404,756	457,713
		비율	(42.1)	(42.4)	(42.4)	(42.0)	(43.5)	(44.8)
	기타 경상비	연구비	339,822	386,345	418,140	433,754	440,405	469,679
		비율	(49.0)	(49.0)	(48.8)	(48.7)	(47.3)	(46.0)
	소계	연구비	632,161	720,461	781,312	807,480	845,161	927,392
		비율	(91.1)	(91.4)	(91.1)	(90.7)	(90.8)	(90.8)
자본적 지출	기계장치	연구비	46,603	45,688	54,586	56,967	58,513	64,814
		비율	(6.7)	(5.8)	(6.4)	(6.4)	(6.3)	(6.3)
	토지	연구비	1,973	2,830	3,759	3,727	6,003	4,062
		비율	(0.3)	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.6)	(0.4)
	건물	연구비	9,085	12,624	8,418	11,948	10,925	12,505
		비율	(1.3)	(1.6)	(1.0)	(1.3)	(1.2)	(1.2)
	컴퓨터 소프트웨어	연구비	4,235	3,996	5,059	5,467	5,571	7,105
		비율	(0.6)	(0.5)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.7)
	기타 지식재산물**	연구비	—	2,293	4,153	4,882	4,544	5,475
		비율	—	(0.3)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.5)
	소계	연구비	61,895	67,431	75,975	82,991	85,556	93,961
		비율	(8.9)	(8.6)	(8.9)	(9.3)	(9.2)	(9.2)
총 연구개발비	연구비	694,055	787,892	857,287	890,471	930,717	1,021,352	
	비율	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	

\*\* 2017년(조사대상년도) 기타 지식재산물 항목 신설

- ☑ 주요국 대비 우리나라의 인건비 비율은 일본(39.6%, 2020년), 중국(33.8%, 2020년) 보다는 높으나 독일(59.8%, 2019년), 프랑스(63.6%, 2019년), 영국(45.1%, 2018년) 보다는 낮은 수준

• 자본적 지출 비율은 미국(0.3%), 독일(8.5%)을 제외한 주요국 중 가장 낮은 수준

〈그림 17〉  
주요국 비목별  
연구개발비 비율



\* 미국은 경상비를 인건비와 기타 경상비로 구분하지 않음

\* 자료원: OECD, R&D Statistics 2022, 2022

## Ⅱ. 주요 결과

### 1. 연구개발비 현황

〈표 6〉  
주요국 GDP 대비  
비목별 연구개발비  
비율

(단위 : %)

구분		인건비	기타 경상비	자본적 지출	전체
한국	2018	1.91	2.20	0.40	4.52
	2019	1.94	2.25	0.43	4.63
	2020	2.09	2.28	0.44	4.80
	2021	2.21	2.27	0.46	4.93
미국	2016	2.85		0.01	2.85
	2017	2.90		0.01	2.91
	2018	3.01		0.01	3.01
일본	2018	1.24	1.64	0.34	3.22
	2019	1.24	1.63	0.35	3.21
	2020	1.30	1.60	0.37	3.27
독일	2017	1.83	0.96	0.25	3.05
	2018	—	—	—	—
	2019	1.89	1.00	0.27	3.17
프랑스	2017	1.39	0.57	0.24	2.20
	2018	1.39	0.57	0.24	2.20
	2019	1.39	0.58	0.21	2.19
영국	2016	0.76	0.72	0.17	1.65
	2017	0.74	0.74	0.18	1.66
	2018	0.77	0.76	0.18	1.71
중국	2018	0.67	1.23	0.25	2.14
	2019	—	—	—	—
	2020	0.81	1.35	0.24	2.40

\* 미국은 경상비를 인건비와 기타 경상비로 구분하지 않음

\* 자료원: OECD, R&D Statistics 2022, 2022

6T별  
연구개발비

총 연구개발비에서 IT, BT, NT, ET 분야가 차지하는 비율은 전체의 68.3%

☑ 미래유망신기술(6T) 중 연구개발비가 가장 높은 분야는 IT로 39조 1,210억원

- 다음으로 생명공학기술(BT) 연구개발비 10조 3,754억원, 나노기술(NT) 연구개발비 10조 1,368억원, 환경기술(ET) 연구개발비 10조 1,260억원 순
- 전년 대비 정보기술(IT) 연구개발비 4조 3,052억원(12.4%), 생명공학기술(BT) 1조 4,592억원(16.4%), 나노기술(NT) 7,239억원(7.7%), 환경기술(ET) 1조 2,307억원(13.8%) 증가

☑ 정보기술(IT), 생명공학기술(BT), 나노기술(NT), 환경기술(ET) 연구개발비가 차지하는 비율은 각각 38.3%, 10.2%, 9.9%, 9.9%

- 전년 대비 정보기술(IT) 비율은 0.9%p, 생명공학기술(BT)은 0.6%p, 환경기술(ET)은 0.3%p 증가, 나노기술(NT)은 0.2%p 감소

I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

2. 연구개발비 지역 분포

III 주요 결과  
3. 기업 부문 연구개발 현황

〈표 7〉  
우리나라 6T별  
연구개발비 추이

(단위 : 억원, %)

구 분	2017	2018	2019	2020	2021년
IT(정보기술)	287,317	307,329	330,158	348,158	391,210
	(36.5)	(35.8)	(37.1)	(37.4)	(38.3%)
BT(생명공학기술)	62,111	66,401	76,262	89,162	103,754
	(7.9)	(7.7)	(8.6)	(9.6)	(10.2%)
NT(나노기술)	76,201	87,377	88,185	94,129	101,368
	(9.7)	(10.2)	(9.9)	(10.1)	(9.9%)
ST(우주항공기술)	11,603	14,789	15,436	16,671	15,260
	(1.5)	(1.7)	(1.7)	(1.8)	(1.5%)
ET(환경기술)	70,009	79,636	77,641	88,952	101,260
	(8.9)	(9.3)	(8.7)	(9.6)	(9.9%)
CT(문화기술)	7,841	8,075	8,098	8,277	10,602
	(1.0)	(0.9)	(0.9)	(0.9)	(1.0%)
기타	272,810	293,680	294,691	285,368	297,899
	(34.6)	(34.3)	(33.1)	(30.7)	(29.2%)
총계	787,892	857,287	890,471	930,717	1,021,352
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0%)

## II. 주요 결과

### 1. 연구개발비 현황

#### 기술분류별 연구개발비

#### 전기·전자, 정보·통신, 기계 분야 연구개발비가 전체의 59.2%를 차지

☐ 기술분류별 연구개발비 사용이 가장 높은 분야는 전기·전자 분야로 전체의 25.9%를 차지

- 다음으로 정보·통신 분야(19.0%), 기계 분야(14.3%) 순
- 연구수행주체별로는 공공연구기관은 기계 분야(19.3%), 대학은 보건·의료 분야(23.1%), 기업체는 전기·전자 분야(30.3%)의 비율이 가장 높음

(단위 : %)

구분	수학	물리학	화학	지구 과학	생명 과학	농림· 수산	보건· 의료	기계	재료	화학 공정	전기· 전자
공공연구 기관	0.3	3.6	2.6	3.0	3.1	6.2	6.7	19.3	5.8	1.6	9.8
대학	1.1	2.6	3.4	2.0	7.5	4.6	23.1	6.9	4.5	3.2	8.4
기업체	0.1	0.5	6.6	0.1	2.8	1.2	3.3	14.4	4.8	3.1	30.3
전체	0.2	1.0	5.9	0.6	3.2	2.1	5.5	14.3	4.9	2.9	25.9
구분	정보· 통신	에너지· 자원	원자력	환경	건설/ 교통	역사/ 고고학	철학/ 종교	언어학	문학	문화/ 예술/ 체육	법
공공연구 기관	11.6	6.8	3.6	3.7	2.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.3
대학	7.5	2.5	0.8	2.7	4.0	0.7	0.3	0.5	0.5	1.7	0.3
기업체	21.4	2.0	0.4	0.9	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
전체	19.0	2.6	0.8	1.4	5.2	0.1	0.0	0.1	0.1	1.0	0.1
구분	정치/ 행정	경제/ 경영	사회/ 인류/ 복지/ 여성	생활	지리/ 지역/ 관광	심리	교육	미디어/ 커뮤니 케이션/ 문헌 정보	뇌과학	인지/ 감성 과학	과학 기술과 인문 사회
공공연구 기관	1.2	2.0	0.6	0.1	0.2	0.0	1.9	0.1	0.4	0.0	2.2
대학	0.7	2.4	1.4	0.3	0.6	0.4	2.6	0.4	0.6	0.4	1.0
기업체	0.0	0.1	0.0	0.5	0.1	0.0	0.2	0.3	0.1	0.0	0.2
전체	0.2	0.5	0.2	0.4	0.1	0.0	0.6	0.3	0.1	0.1	0.5



경제사회목적별  
연구개발비

산업생산 및 기술 분야의 연구개발비 비율이 전체의 59.5% 차지

☑ 2021년 우리나라 연구개발비를 경제사회목적별로 분류하면,

- 산업생산 및 기술 분야의 비율이 59.5%로 가장 높았으며, 다음으로 교통, 전기통신 분야(9.4%), 건강 분야(8.9%), 에너지 분야(5.5%) 순
- 기업체는 산업생산 및 기술 분야의 비율이 69.0%로 매우 높았으며, 대학은 건강 분야(27.1%)와 산업생산 및 기술 분야(20.8%), 공공연구기관은 산업생산 및 기술 분야(25.7%)와 국방(22.2%)의 비율이 상대적으로 높은 수준

(단위 : %)

구분	공공연구기관	대학	기업체	전체
지구개발 및 탐사	3.2	1.6	0.1	0.6
환경	3.7	4.0	2.2	2.5
우주개발 및 탐사	4.4	1.3	0.4	0.9
교통, 전기통신 등 기반시설	5.7	8.8	10.1	9.4
에너지	8.3	6.5	5.0	5.5
산업생산 및 기술	25.7	20.8	69.0	59.5
건강	8.3	27.1	6.9	8.9
농업	7.1	4.5	0.9	1.9
교육	1.6	5.0	0.4	1.0
문화, 휴양, 종교 및 매스미디어	0.5	3.4	1.3	1.4
정치사회시스템, 구조 및 과정	3.5	3.5	0.2	0.9
지식의 일반적 진보	5.8	12.9	1.7	3.2
국방	22.2	0.7	1.9	4.2
합계	100.0	100.0	100.0	100.0

〈표 9〉  
우리나라  
연구수행주체별·  
경제사회목적별  
연구개발비 비율  
현황 (2021년)

I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

II 주요 결과  
2. 연구개발비 현황

II 주요 결과  
3. 기업부문 연구개발 현황

연구개발분야별  
연구개발비

공학 분야 연구개발비는 73조 2,365억원으로 전체의 71.7%를 차지

☑ 2021년 과학기술 분야 연구개발비는 98조 5,129억원, 인문사회 분야는 3조 6,224억원 사용

- 과학기술 분야 중 공학 분야는 73조 2,365억원, 이학 분야는 17조 1,784억원, 의약보건학 분야는 6조 1,840억원, 농업과학 분야는 1조 9,140억원
- 인문사회 분야 중 사회과학 분야는 2조 1,610억원, 인문학 분야는 1조 4,614억원
- 전년 대비 과학기술 분야와 인문사회 분야는 각각 8조 7,829억원(9.8%), 2,807억원(8.4%) 증가

## Ⅱ. 주요 결과

### 1. 연구개발비 현황

☑ 과학기술 분야가 차지하는 비율은 96.5%, 인문사회 분야는 3.5%

- 전년 대비 과학기술 분야 0.1%p 증가, 인문사회 분야 비율 0.1%p 감소

(단위 : 억원, %)

구분*		2017	2018	2019	2020	2021
과학기술 분야	이학	131,014	145,095	154,460	165,023	171,784
		(16.6)	(16.9)	(17.3)	(17.7)	(16.8)
	공학	577,871	626,383	643,406	661,191	732,365
		(73.3)	(73.1)	(72.3)	(71.0)	(71.7)
	의약보건학	36,700	39,610	43,789	53,673	61,840
		(4.7)	(4.6)	(4.9)	(5.8)	(6.1)
	농업과학	14,368	16,496	17,794	17,412	19,140
		(1.8)	(1.9)	(2.0)	(1.9)	(1.9)
	소계	759,953	827,584	859,448	897,300	985,129
		(96.5)	(96.5)	(96.5)	(96.4)	(96.5)
인문 사회 분야	인문학	10,784	12,168	12,794	13,063	14,614
		(1.4)	(1.4)	(1.4)	(1.4)	(1.4)
	사회과학	17,155	17,535	18,228	20,353	21,610
		(2.2)	(2.0)	(2.0)	(2.2)	(2.1)
	소계	27,939	29,703	31,023	33,417	36,224
		(3.5)	(3.5)	(3.5)	(3.6)	(3.5)
총계	787,892	857,287	890,471	930,717	1,021,352	
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	

\* OECD 프라스카티 매뉴얼을 기준으로 하는 연구개발분야별 분류

(단위 : 억원, %)

구분		공공연구기관		대학		기업체		전체	
		연구비	비율	연구비	비율	연구비	비율	연구비	비율
과학기술 분야	이학	13,528	(11.3)	12,746	(13.7)	145,510	(18.0)	171,784	(16.8)
	공학	79,965	(66.7)	42,594	(45.6)	609,806	(75.5)	732,365	(71.7)
	의약보건학	7,834	(6.5)	21,894	(23.5)	32,112	(4.0)	61,840	(6.1)
	농업과학	8,321	(6.9)	5,063	(5.4)	5,756	(0.7)	19,140	(1.9)
	소계	109,648	(91.4)	82,297	(88.2)	793,184	(98.2)	985,129	(96.5)
인문 사회 분야	인문학	393	(0.3)	3,830	(4.1)	10,391	(1.3)	14,614	(1.4)
	사회과학	9,929	(8.3)	7,179	(7.7)	4,502	(0.6)	21,610	(2.1)
	소계	10,322	(8.6)	11,009	(11.8)	14,893	(1.8)	36,224	(3.5)
총계		119,970	(100.0)	93,306	(100.0)	808,076	(100.0)	1,021,352	(100.0)

〈표 10〉  
우리나라  
연구개발분야별  
연구개발비 추이

〈표 11〉  
우리나라  
연구수행주체별·  
연구개발분야별  
연구개발비 현황  
(2021년)

지역별 연구개발비

수도권(서울, 경기, 인천)의 연구개발비는 71조 3,885억원으로 전체 연구비의 69.9%를 차지

☑ 대전은 9조 4,428억원, 그 외 지역은 21조 3,040억원

- 전년대비 지역별 연구개발비는 수도권 6조 9,747억원(10.8%) 증가, 대전 5,691억원(6.4%) 증가, 그 외 지역 1조 5,197억원(7.7%) 증가
- 수도권과 대전을 제외한 지방의 연구개발비 상위 5개 지역은 충남(3조 6,330억원), 경남(3조 4,080억원), 경북(2조 7,751억원), 충북(2조 1,307억원), 부산(1조 7,627억원) 순

〈표 12〉  
우리나라 지역별  
연구개발비 추이

(단위 : 억원)

구분	2017	2018	2019	2020	2021
서울	131,697	134,754	134,449	144,320	162,043
부산	14,033	15,449	15,817	16,968	17,627
대구	12,380	13,258	13,360	13,641	14,876
인천	25,482	27,613	28,459	29,366	32,270
광주	7,933	9,010	8,269	9,539	11,089
대전	76,985	79,922	77,059	88,737	94,428
울산	7,299	11,103	11,100	10,672	11,900
경기	384,625	436,153	459,348	470,451	519,571
강원	4,503	4,818	5,172	5,551	6,859
충북	22,129	16,287	16,595	19,217	21,307
충남	25,614	25,878	34,752	36,651	36,330
전북	10,322	10,846	11,217	12,361	14,112
전남	5,491	6,608	7,238	7,041	8,143
경북	28,468	30,204	28,054	26,871	27,751
경남	24,537	28,625	31,895	30,898	34,080
제주	1,560	1,590	1,744	2,316	2,433
세종	4,837	5,171	5,941	6,115	6,534
합계	787,892	857,287	890,471	930,717	1,021,352

I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

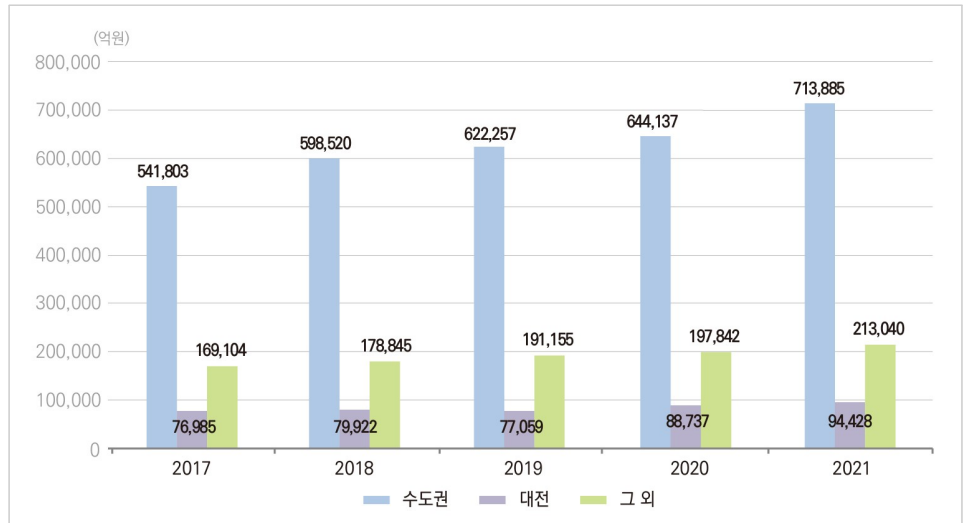
II 주요 결과  
2. 연구개발비 지역 현황

II 주요 결과  
3. 기업 부문 연구개발 현황

## Ⅱ. 주요 결과

### 1. 연구개발비 현황

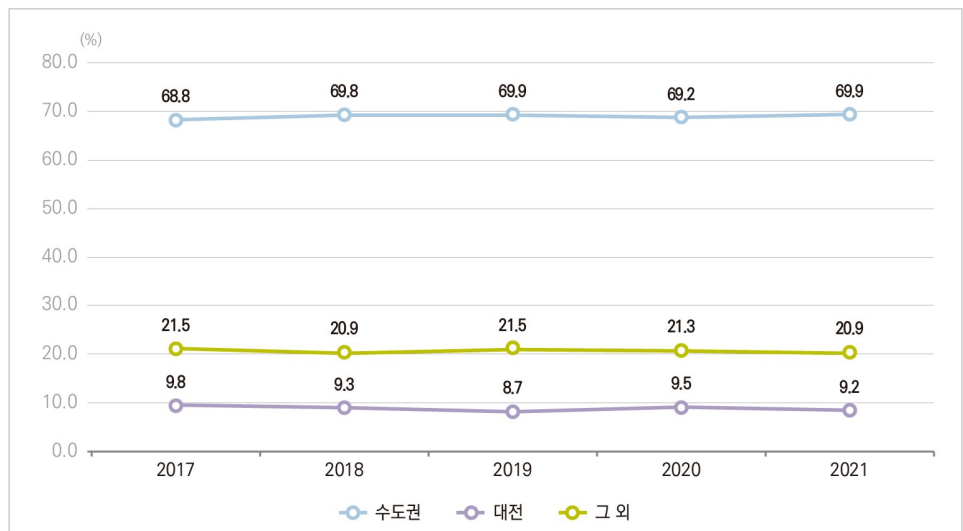
〈그림 18〉  
우리나라 수도권,  
대전 및 그 외  
지역 연구개발비  
추이



☑ 수도권 지역의 연구개발비 비중은 전체의 69.9%, 대전 지역은 9.2%, 그 외 지역은 20.9%

- 수도권 지역의 연구개발비 비중은 전년 대비 0.7%p 증가한 반면, 대전과 그 외 지역은 각각 0.3%p, 0.4%p 감소

〈그림 19〉  
우리나라 수도권,  
대전 및 그 외  
지역 연구개발비  
비율 추이



연구개발비  
흐름과 구성

(단위 : 억원, %)

〈표 13〉  
우리나라 연구개발  
연구수행주체별  
연구개발비 흐름도  
(2021년)

재원	사용		공공연구기관			대학		기업		합계
			국공립 연구기관	출연 연구기관	비영리 법인	국공립 대학	사립 대학	대기업	중소기업	
정부 및 공공 재원	정 부 재 원	정 부	9,834	79,933	15,446	29,157	38,320	7,143	25,674	205,507
			98,34	89,02	76,56	69,15	74,93	1,18	12,71	20,12
		출연기관	25	6,762	190	3,732	2,996	7,118	6,561	27,384
			0,25	7,53	0,94	8,85	5,86	1,17	3,25	2,68
		국 공 립 대 학	0	16	12	2,060	65	5	131	2,288
			0,00	0,02	0,06	4,89	0,13	0,00	0,06	0,22
	공 공 재 원	소 계	9,859	86,711	15,648	34,949	41,381	14,266	32,366	235,179
			98,59	96,56	77,57	82,89	80,91	2,35	16,03	23,03
		사립대학	0	31	12	30	2,223	2	85	2,382
			0,00	0,03	0,06	0,07	4,35	0,00	0,04	0,23
		비 영 리 법 인	18	640	1,496	385	572	15	264	3,388
			0,18	0,71	7,41	0,91	1,12	0,00	0,13	0,33
	합 계		18	670	1,507	414	2,795	17	348	5,770
			0,18	0,75	7,47	0,98	5,47	0,00	0,17	0,56
			9,877	87,381	17,156	35,363	44,176	14,283	32,714	240,950
			98,77	97,31	85,04	83,87	86,38	2,36	16,20	23,59
민 간 재 원	정 부 투 자 기 관		0	455	38	376	253	7,857	234	9,213
			0,00	0,51	0,19	0,89	0,49	1,30	0,12	0,90
	민 간 기 업 체		120	1,852	2,260	6,046	6,466	582,866	168,597	768,208
			1,20	2,06	11,20	14,34	12,64	96,16	83,49	75,21
	합 계		120	2,307	2,298	6,422	6,719	590,723	168,831	777,421
			1,20	2,57	11,39	15,23	13,14	97,46	83,61	76,12
외 국 재 원	외 국		3	108	720	378	248	1,139	387	2,982
			0,03	0,12	3,57	0,90	0,48	0,19	0,19	0,29
총 계			10,000	89,796	20,174	42,163	51,143	606,144	201,932	1,021,352
			100	100	100	100	100	100	100	100

\* 재원구분 : 정부재원 = 중앙정부+지방자치단체+국·공립연구소+국·공립대학+출연기관  
공공재원 = 사립대학+기타비영리법인

민간재원 = 정부투자기관+민간기업체  
\* 사용구분 : 국·공립연구기관 = 국·공립시험연구기관+국·공립병원  
출연연구기관 = 정부출연(연)+지방자치단체출연(연)

비영리법인 = 사립병원+기타비영리  
국·공립대학 = 국·공립대학+국·공립대학 부속병원  
사립대학 = 사립대학+사립대학 부속병원  
대기업 = 대기업+중견기업  
중소기업 = 중소기업+벤처기업

I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

II 주요 결과  
2. 연구개발비별 현황

II 주요 결과  
3. 기업부문 연구개발 현황

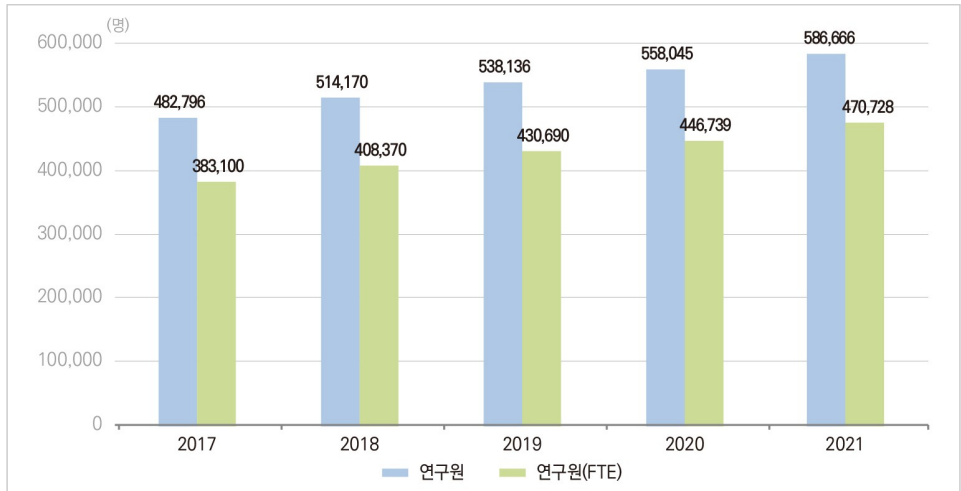
Ⅱ. 주요 결과  
2. 연구개발인력 현황

2. 연구개발인력  
현황  
총 연구원

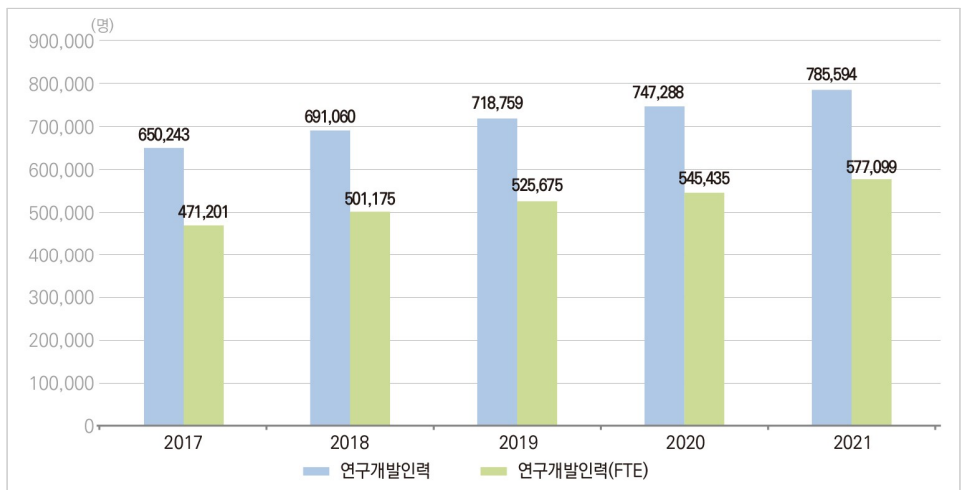
연구참여비율을 고려한 상근상당 연구원(FTE)은 470,728명으로 전년대비 1단계 상승한 세계 4위

- ☑ 우리나라 총 연구원은 586,666명이고, 연구보조원을 포함한 연구개발인력은 785,594명
  - 전년 대비 연구원 및 연구개발인력은 각각 28,621명(5.1%), 38,306명(5.1%) 증가
- ☑ 참여비율을 고려한 상근상당 연구원은 470,728명, 상근상당 연구개발인력은 577,099명
  - 전년 대비 상근상당 연구원은 23,989명(5.4%) 증가, 상근상당 연구개발인력은 31,665명(5.8%) 증가

〈그림 20〉  
우리나라 연구원  
추이



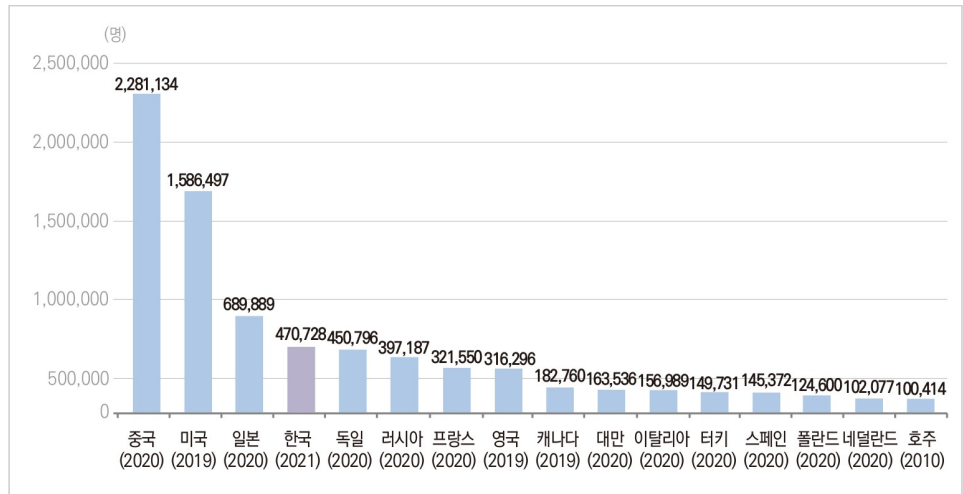
〈그림 21〉  
우리나라  
연구개발인력 추이



## ☑ 우리나라의 상근상당 연구원은 세계 4위

- 상근상당 연구원이 높은 국가는 중국(2,281,134명, 2020년), 미국(1,586,497명, 2019년), 일본(689,889명, 2020년) 순

〈그림 22〉  
연구원 국제비교  
(FTE 기준)



\* 자료원: OECD, Main Science and Technology Indicators 2022-September, 2022

인구 및  
경제활동인구  
천명당 연구원

우리나라 경제활동인구 천명당 연구원은 16.7, 인구 천명당 연구원 수는 9.1명으로 세계 1위 수준(FTE 기준)

## ☑ 2021년 우리나라 경제활동인구 천명당 연구원(FTE 기준)은 전년 대비 0.7명 증가한 16.7명

- 인구 천명당 연구원(FTE 기준)은 전년 대비 0.5명 증가한 9.1명

## ☑ 주요국 중 우리나라의 경제활동인구 천명당 연구원(FTE 기준)은 가장 높은 수준이며, 프랑스(10.9명, 2020년), 독일(10.4명, 2020년), 일본(10.0명, 2020년) 순

- 인구 천명당 연구원(FTE 기준)도 주요국 중 가장 높았으며, 다음으로 일본 (5.5명, 2020년), 독일 (5.4명, 2020년) 순

I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

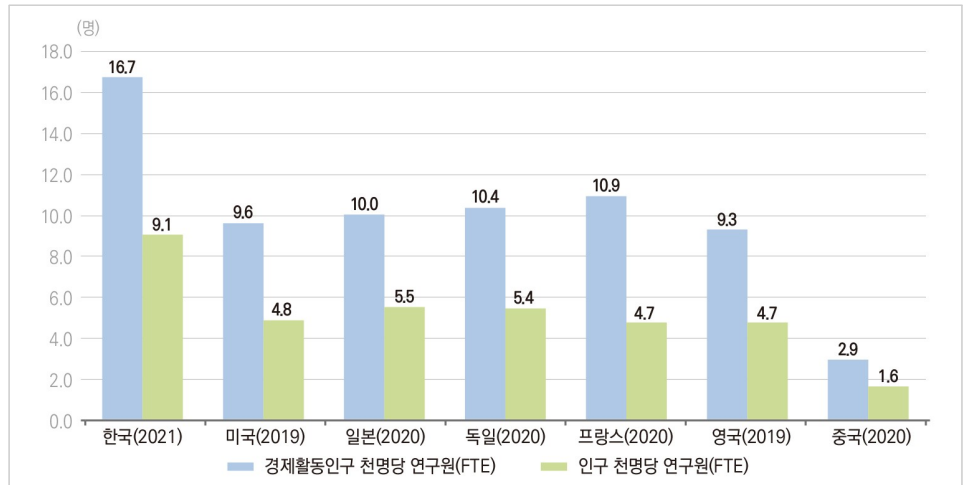
II 주요 결과  
2. 연구개발인력 현황

III 주요 결과  
3. 기업부문 연구개발 현황

## Ⅱ. 주요 결과

### 2. 연구개발인력 현황

〈그림 23〉  
주요국 인구 및  
경제활동인구  
천명당  
연구원(FTE 기준)



\* 자료원: OECD, Main Science and Technology Indicators 2022-September, 2022

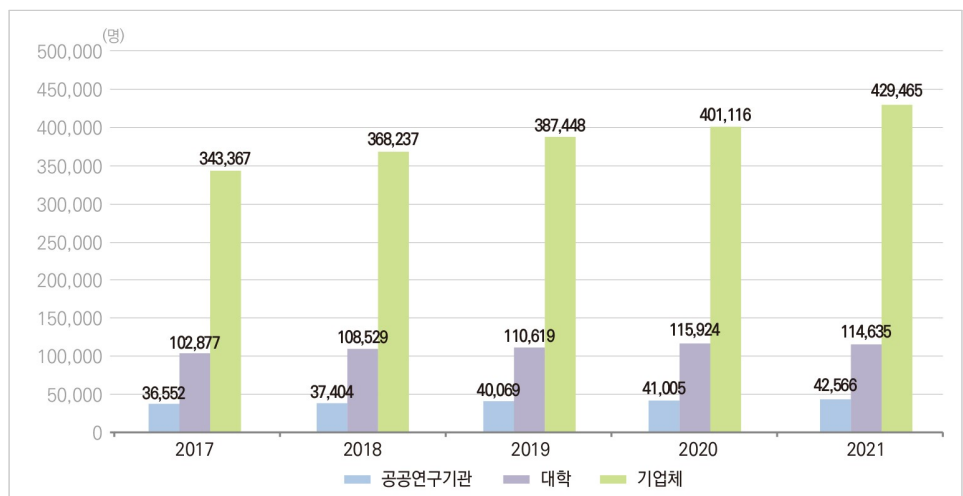
## 연구수행주체별 연구원

기업체에 종사하는 연구원은 429,465명이며, 상근상당 연구원 비중은 82.9%로  
주요국에 비해 기업체 연구원 비율이 높은 수준

☑ 공공연구기관 및 대학의 연구원은 각각 42,566명, 114,635명

- 전년 대비 기업체 연구원과 공공연구기관 연구원은 각각 28,349명(7.1%), 1,561명(3.8%) 증가, 대학은 1,289명(1.1%) 감소

〈그림 24〉  
우리나라  
연구수행주체별  
연구원 추이

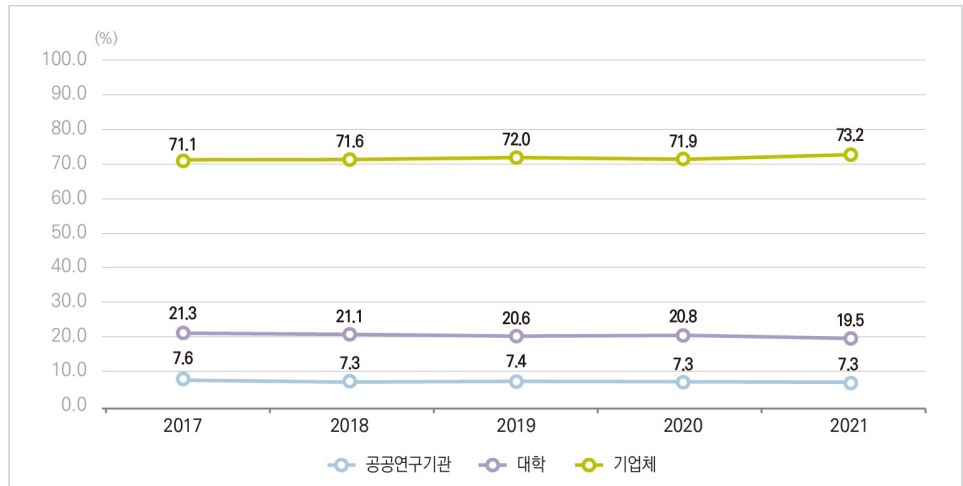




☑ 연구수행주체별 연구원 비율은 기업체 73.2%, 공공연구기관 7.3%, 대학 19.5%

- 전년대비 공공연구기관과 대학 연구원 비중은 각각 0.09%p, 1.23%p 감소한 반면, 기업은 1.33%p 증가

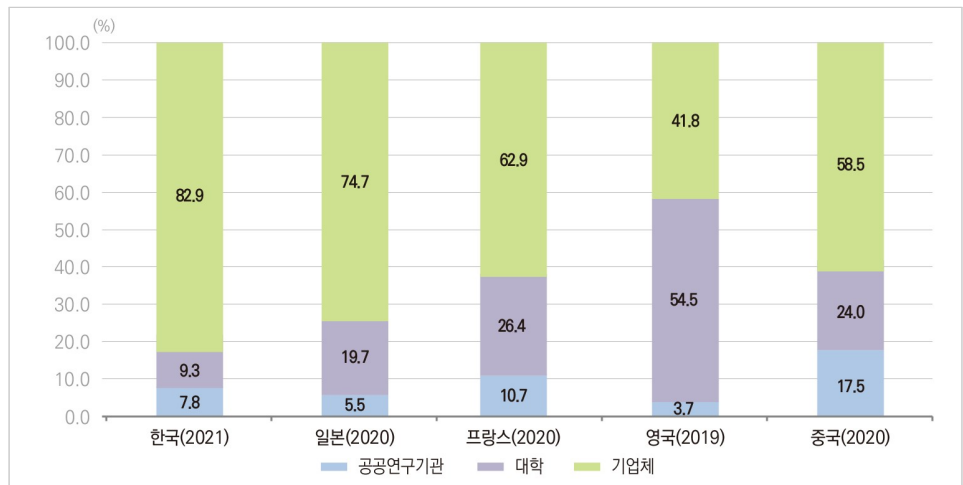
〈그림 25〉  
우리나라  
연구수행주체별  
연구원 비율 추이



☑ FTE 기준 우리나라 기업체 연구원 비율(82.9%)은 주요국에 비해 높은 수준

- 주요국의 기업체 연구원 비율 중 한국이 가장 높았으며, 다음으로 일본(74.7%, 2020년), 프랑스(62.9%, 2020년), 중국(58.5%, 2020년) 순
- 반면 우리나라 대학 연구원 비율(9.3%)은 영국(54.5%, 2019년), 프랑스(26.4%, 2020년), 중국(24.0%, 2020년), 일본(19.7%, 2020년) 등 주요국보다 낮은 수준

〈그림 26〉  
주요국  
연구수행주체별  
연구원 비율  
(FTE 기준)



\* 자료원: OECD, R&D Statistics 2022, 2022

## Ⅱ. 주요 결과

### 2. 연구개발인력 현황

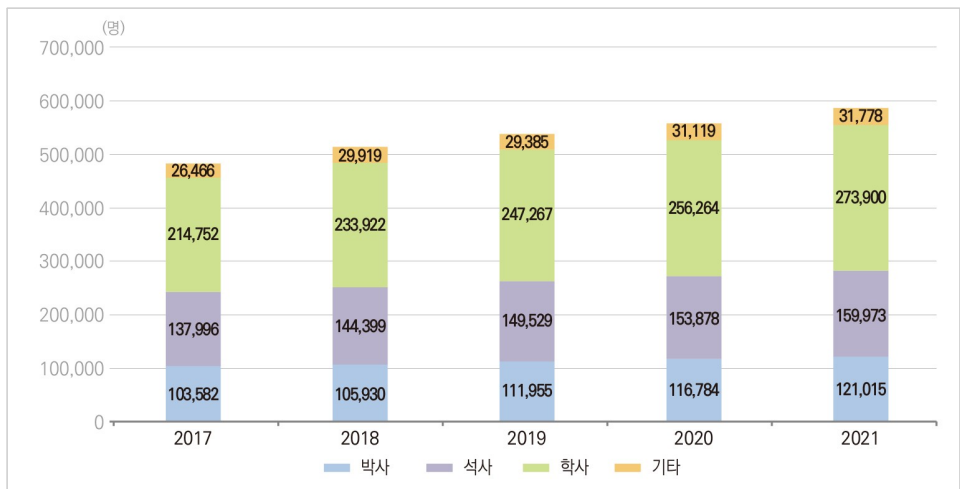
#### 학위별 연구원

박사급 연구원은 121,015명으로 전체의 20.6%를 차지

☑ 연구원의 학위별 분포는 박사 121,015명, 석사 159,973명, 학사 273,900명, 기타 31,778명

- 전년 대비 박사 연구원 4,231명(3.6%), 석사 연구원 6,095명(4.0%), 학사 연구원 17,636명(6.9%), 기타 연구원 659명(2.1%) 증가

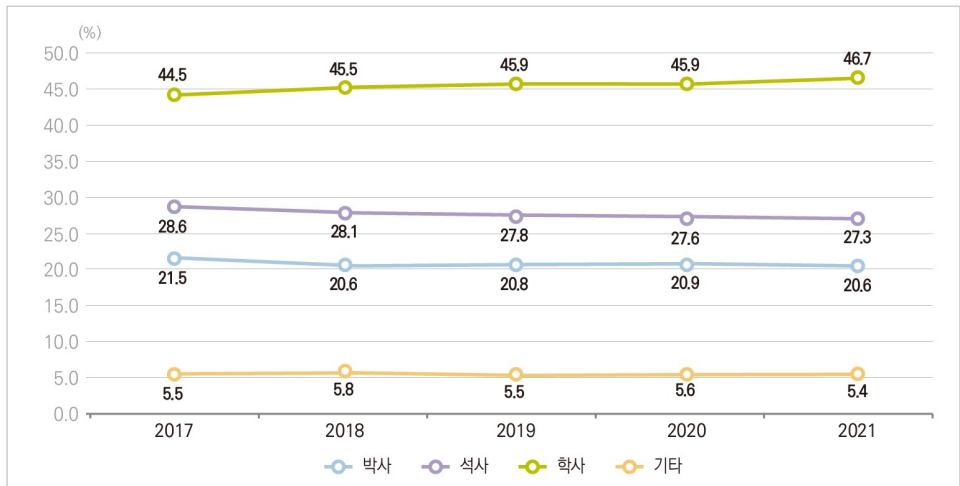
〈그림 27〉  
우리나라 학위별  
연구원 추이



☑ 학위별 연구원 비율은 박사 20.6%, 석사 27.3%, 학사 46.7%, 기타 5.4%

- 전년 대비 박사 연구원 비율은 0.3%p 감소, 석사 연구원 0.3%p 감소, 학사 0.8%p 증가

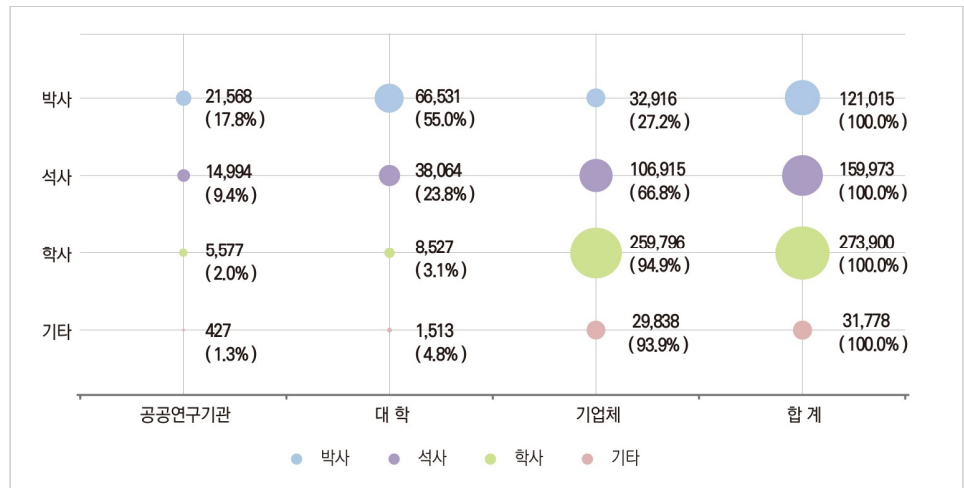
〈그림 28〉  
우리나라 학위별  
연구원 비율 추이



## ☑ 박사급 연구원의 55%인 66,531명이 대학에서 연구를 수행

- 대학과 공공연구기관은 연구원 중 박사, 석사, 학사 학위자 순으로 비율이 높았으나, 기업체는 학사 학위자가 가장 많았으며 박사 학위자는 상대적으로 적은 수준  
※ 대학 : 박사 (58.0%), 석사 (33.2%), 학사 (7.4%), 기타 (1.3%)  
※ 공공연구기관 : 박사 (50.7%), 석사 (35.2%), 학사 (13.1%), 기타 (1.0%)  
※ 기업체 : 박사 (7.7%), 석사 (24.9%), 학사 (60.5%), 기타 (6.9%)

〈그림 29〉  
우리나라  
연구수행주체별·  
학위별 연구원 분포  
(2021년)



I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

II 주요 결과  
2. 연구개발인력 현황

II 주요 결과  
3. 기업부문 연구개발 현황

## 전공별 연구원

### 연구원 중 공학 분야 전공자는 386,778명으로 전체의 65.9%를 차지

## ☑ 연구원 중 과학기술 분야 전공자는 522,262명, 인문사회 분야 전공자는 64,404명

- 과학기술 분야 중 공학 전공자는 386,778명, 이학 88,727명, 의학보건학 35,396명, 농업과학 11,361명
- 과학기술 분야 중 이학, 공학, 의학보건학, 농업과학 분야 전공자는 각각 7,575명 (9.3%), 15,710명 (4.2%), 2,134명 (6.4%), 508명 (4.7%) 증가
- 인문사회 분야 중, 인문학 분야 전공자는 전년 대비 2,054명 (6.8%), 사회과학 분야는 640명 (2.0%) 증가

## ☑ 과학기술 분야 전공자 비율은 89.0%, 인문사회 분야는 11.0%

- 과학기술 분야 중, 공학 분야 비율은 65.9%, 이학 15.1%, 의학보건학 6.0%, 농업과학 1.9%
- 인문사회 분야 중, 인문학 분야 비율은 5.5%, 사회과학은 5.5%

## II. 주요 결과

### 2. 연구개발인력 현황

〈표 14〉  
우리나라 전공별  
연구원 추이

(단위 : 명, %)

구분		2017	2018	2019	2020	2021
과학 기술 분야	이학	67,736 (14.0)	72,884 (14.2)	86,248 (16.0)	81,152 (14.5)	88,727 (15.1)
	공학	322,952 (66.9)	344,916 (67.1)	351,218 (65.1)	371,068 (66.5)	386,778 (65.9)
	의약보건학	27,911 (5.8)	29,774 (5.8)	31,848 (5.9)	33,262 (6.0)	35,396 (6.0)
	농업과학	10,423 (2.2)	10,991 (2.1)	11,051 (2.0)	10,853 (1.9)	11,361 (1.9)
	소계	429,022 (88.9)	458,565 (89.2)	480,365 (89.1)	496,335 (88.9)	522,262 (89.0)
인문 사회 분야	인문학	26,576 (5.5)	27,931 (5.4)	28,854 (5.3)	30,213 (5.4)	32,267 (5.5)
	사회과학	27,198 (5.6)	27,674 (5.4)	30,135 (5.6)	31,497 (5.6)	32,137 (5.5)
	소계	53,774 (11.1)	55,605 (10.8)	58,989 (10.9)	61,710 (11.1)	64,404 (11.0)
총계		482,796 (100.0)	514,170 (100.0)	539,354 (100.0)	558,045 (100.0)	586,666 (100.0)

### ☐ 기업체 연구원의 75.3%(323,412명)는 공학 분야를 전공

〈표 15〉  
우리나라  
연구수행주체별·  
전공별 연구원 현황  
(2021년)

(단위 : 명, %)

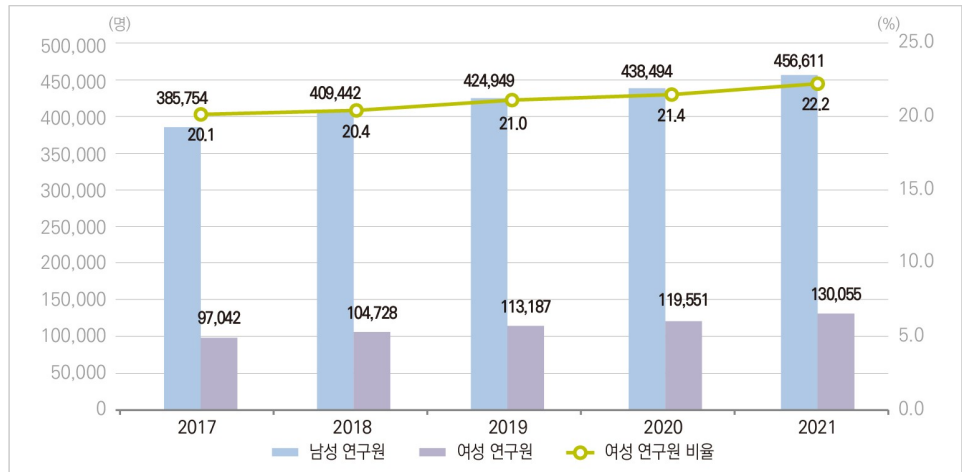
구 분		공공연구기관		대학		기업체		전체	
		연구원	비율	연구원	비율	연구원	비율	연구원	비율
과학 기술 분야	이학	8,688	(20.4)	16,226	(14.2)	63,813	(14.9)	88,727	(15.1)
	공학	21,578	(50.7)	41,788	(36.5)	323,412	(75.3)	386,778	(65.9)
	의약보건학	2,928	(6.9)	25,177	(22.0)	7,291	(1.7)	35,396	(6.0)
	농업과학	2,805	(6.6)	4,589	(4.0)	3,967	(0.9)	11,361	(1.9)
	소계	35,999	(84.6)	87,780	(76.6)	398,483	(92.8)	522,262	(89.0)
인문 사회 분야	인문학	821	(1.9)	10,958	(9.6)	20,488	(4.8)	32,267	(5.5)
	사회과학	5,746	(13.5)	15,897	(13.9)	10,494	(2.4)	32,137	(5.5)
	소계	6,567	(15.4)	26,855	(23.4)	30,982	(7.2)	64,404	(11.0)
총 계		42,566	(100)	114,635	(100)	429,465	(100)	586,666	(100)

## 성별 연구원

### 여성 연구원은 130,055명으로 전체 연구원 중 22.2%의 비율을 차지

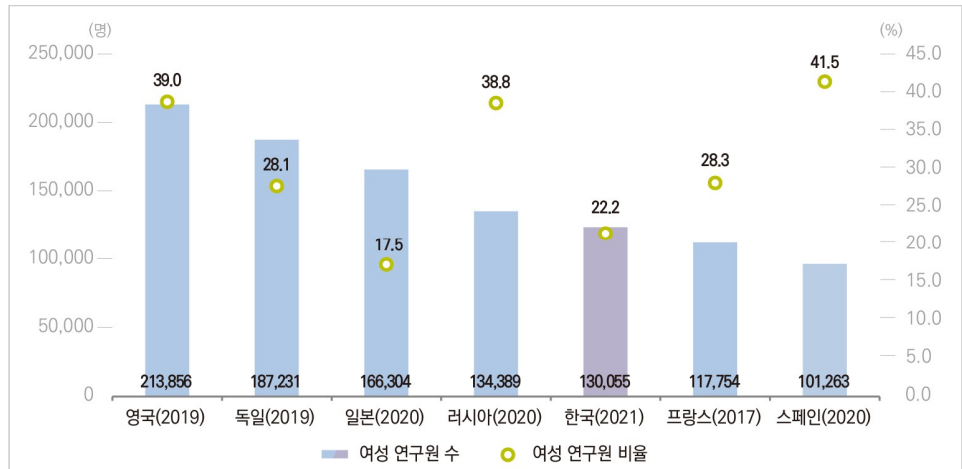
- ☑ 2021년 우리나라 여성 연구원은 130,055명, 남성 연구원은 456,611명
  - 전년 대비 여성 연구원은 10,504명(8.8%), 남성은 18,117명(4.1%) 증가
- ☑ 여성 연구원이 차지하는 비율은 전체의 22.2%
  - 전년 대비 여성 연구원 수 비율은 0.7%p 증가

〈그림 30〉  
우리나라 여성  
연구원 추이



- ☑ 우리나라 여성 연구원 비율(22.2%)은 일본(17.5%, 2020년)을 제외한 주요국에 비해 여전히 낮은 수준
  - 비교 대상국 중 여성 연구원 비율이 가장 높은 국가는 스페인(41.5%, 2020년)이었으며, 영국은 39.0%(2019년), 러시아는 38.8%(2020년)

〈그림 31〉  
주요국 여성  
연구원 및 비율



\* 자료원: OECD, Main Science and Technology Indicators 2022-September, 2022

## Ⅱ. 주요 결과

### 2. 연구개발인력 현황

#### 지역별 연구원

수도권(서울, 경기, 인천) 지역의 연구원은 전체의 66.4%인 389,627명

□ 대전의 연구원 수는 38,009명, 그 외 지역 159,030명

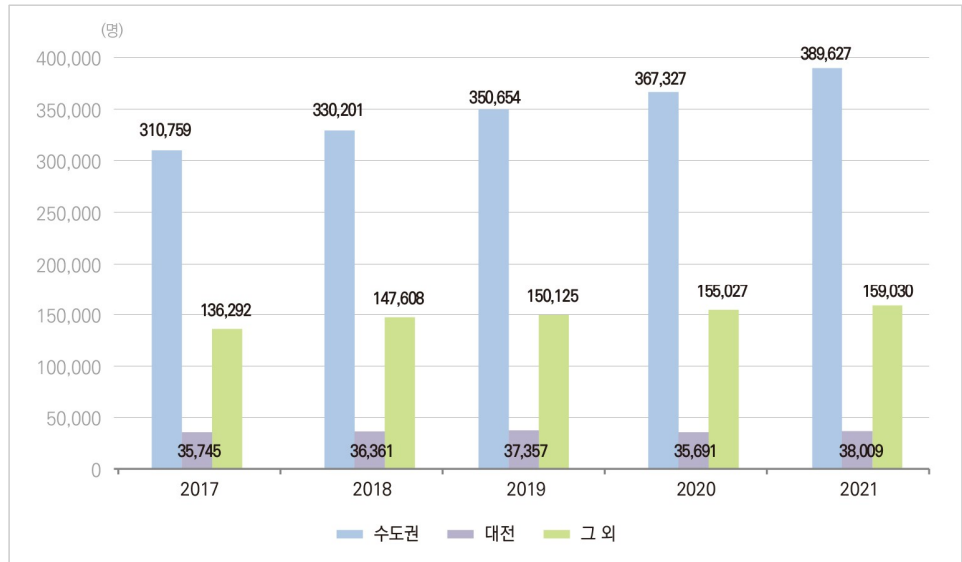
- 전년 대비 수도권 22,300명(6.1%), 대전 2,318명(6.5%), 그 외 지역 4,003명(2.6%) 증가
- 수도권과 대전을 제외한 지방의 연구원 수 상위 5개 지역은 경남(22,888명), 경북(19,891명), 충남(19,418명), 부산(17,386명), 대구(15,274명) 순

(단위 : 명)

〈표 16〉  
우리나라 지역별  
연구원 추이

구분	2017	2018	2019	2020	2021
서울	118,541	127,350	132,997	139,511	151,361
부산	14,371	16,356	16,507	17,305	17,386
대구	11,781	13,429	14,047	14,498	14,856
인천	19,635	20,197	21,685	21,917	23,150
광주	7,722	9,472	9,471	9,967	9,392
대전	35,745	36,361	37,357	35,691	38,009
울산	7,807	8,422	8,025	7,900	7,948
경기	172,583	182,654	195,972	205,899	215,116
강원	6,668	6,730	7,084	7,268	7,938
충북	12,324	13,405	13,318	14,137	15,274
충남	17,139	17,823	18,384	18,584	19,418
전북	9,126	9,653	9,207	10,032	10,682
전남	4,493	5,106	5,532	5,769	6,055
경북	19,335	19,412	19,535	19,189	19,891
경남	19,584	21,908	22,807	23,396	22,888
제주	1,833	1,828	2,009	2,241	2,323
세종	4,109	4,064	4,199	4,741	4,979
합계	482,796	514,170	538,136	558,045	586,666

〈그림 32〉  
우리나라 수도권,  
대전 및 그 외  
지역 연구원 추이

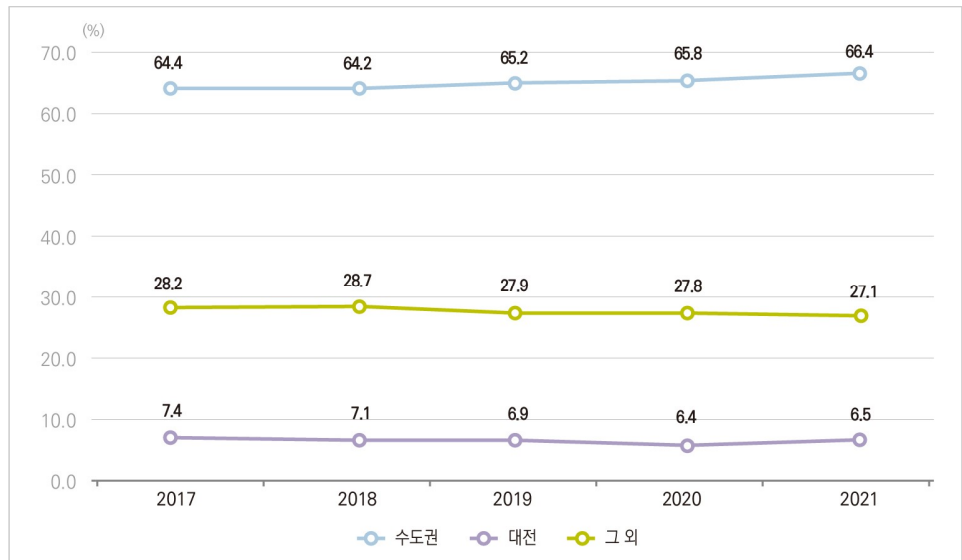


I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

- ☑ 수도권 지역의 연구원 비율은 전체의 66.4%, 대전 지역은 6.5%, 그 외 지역은 27.1%
- 수도권 지역의 연구원 비율은 전년 대비 0.6%p 증가, 대전은 0.1%p, 그 외 지역은 0.7%p 감소

〈그림 33〉  
우리나라 수도권,  
대전 및 그 외  
지역 연구원 비율 추이



II 주요 결과  
2. 연구개발인력 현황

III 주요 결과  
3. 기업부문 연구개발 현황

## II. 주요 결과

### 3. 기업 부문 연구개발 현황

#### 3. 기업 부문 연구개발 현황

매출액 대비  
연구개발비

II 산업 전반

〈그림 34〉  
우리나라 주요 산업  
매출액 대비  
연구개발비 비율  
추이

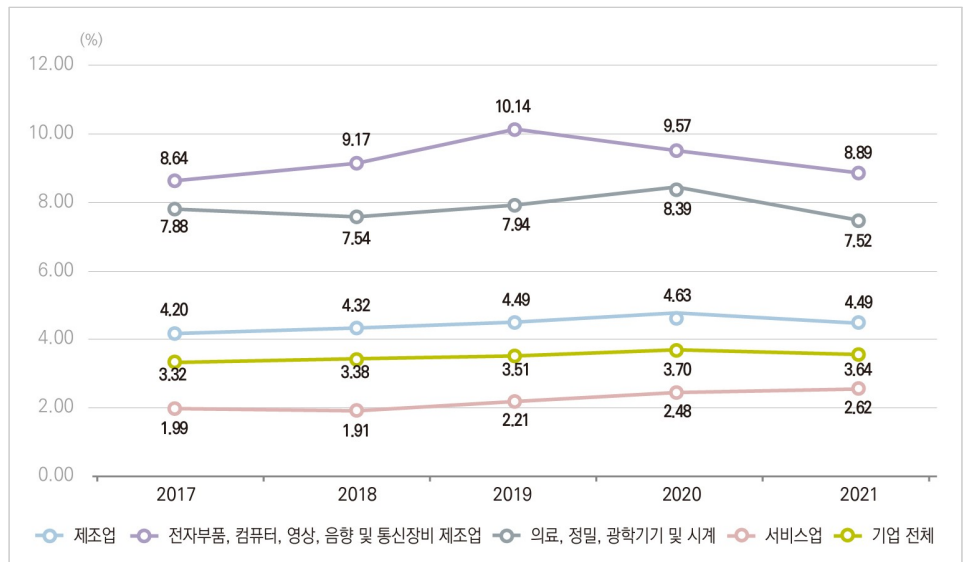
우리나라 기업의 매출액 대비 연구개발비 비율은 3.64%이며, 이 중 제조업 부문 비율은 4.49%

☑ 2021년 우리나라 R&D 수행기업의 매출액은 2220.4조원으로 전년대비 228조 8,698억원(11.5%) 증가하였으나, 매출액 대비 연구개발비는 전년대비 0.06%p 감소한 3.64%

- 제조업 부문 매출액 대비 연구개발비는 4.49%로 전년대비 0.13%p 감소하였으나, 서비스업 부문은 2.62%로 0.14%p 증가

☑ 제조업 중에서는 '전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업'의 매출액 대비 연구개발비 비율이 8.89%로 가장 높은 수준

- '의료, 정밀, 광학기기 및 시계 산업'의 매출액 대비 비율은 7.52%



\* 2016년(조사대상상년도)부터 한국표준산업분류코드(KSIC) 10차가 적용되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함



〈표 17〉  
우리나라 산업별  
매출액 대비  
연구개발비 전년  
대비 현황  
(2021년)

(단위 : %, %p)

산업	2020년	2021년	전년 대비
기업 전체	3.70	3.64	-0.06
농림수산업	9.56	6.55	-3.01
광업	0.90	0.89	-0.00
제조업	4.63	4.49	-0.13
음식료품 및 담배	1.14	1.42	0.28
섬유, 의복 및 가죽제품	1.54	1.59	0.05
목재, 종이, 인쇄	1.27	1.43	0.16
코르크, 석유, 핵연료, 화합물 및 화학제품, 고무 및 플라스틱 제품	2.71	2.39	-0.32
코르크, 석유 정제품 및 핵연료	0.69	0.50	-0.19
화합물 및 화학제품	3.42	3.15	-0.27
화합물(의약품 제외)	2.69	2.27	-0.42
의약품	6.40	7.91	1.51
고무 및 플라스틱제품	2.67	2.76	0.09
비금속광물제품	1.31	1.46	0.16
제1차 금속제조업	0.76	0.56	-0.20
금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)	3.01	2.94	-0.07
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	9.57	8.89	-0.69
반도체 및 전자제품 제조업	6.69	6.62	-0.07
통신 및 방송 장비 제조업	12.39	10.98	-1.41
영상 및 음향기기 제조업	7.79	7.95	0.16
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	8.39	7.52	-0.87
전기장비	3.84	4.31	0.46
기타 기계 및 장비	3.79	3.95	0.16
자동차 및 트레일러	3.80	3.75	-0.05
기타 운송장비	1.91	2.37	0.46
가구 및 기타제조업	2.20	2.72	0.52
산업용 기계 및 장비수리업	1.96	1.59	-0.37
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.52	0.44	-0.08
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	1.98	1.58	-0.40
건설업	0.42	0.40	-0.01
서비스업	2.48	2.62	0.14
전문, 과학 및 기술서비스	7.44	8.05	0.61
연구개발업	52.15	51.71	-0.43

I 조사 개요

1. 연구개발비 현황

II 주요 결과

2. 연구개발비 산업별 현황

3. 기업부문 연구개발 현황

III 주요 결과

## II. 주요 결과

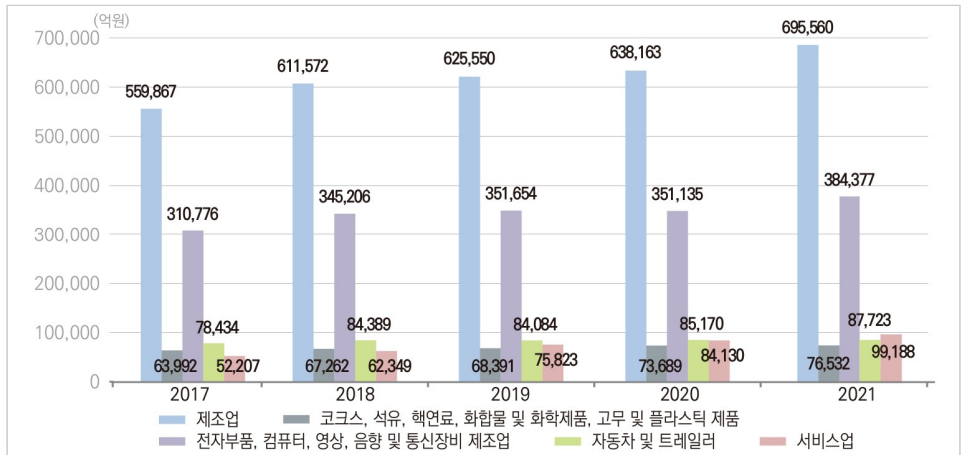
### 3. 기업 부문 연구개발 현황

#### 산업별 연구개발비

〈그림 35〉  
우리나라 주요 산업  
연구개발비 추이

제조업 연구개발비는 69조 5,560억원(86.1%), 서비스업은 9조 9,188억원(12.3%)

- ☑ 제조업 부문 연구개발비는 전년대비 5조 7,397억원(9.0%) 증가, 서비스업 부문 연구개발비는 1조 5,057억원(17.9%) 증가

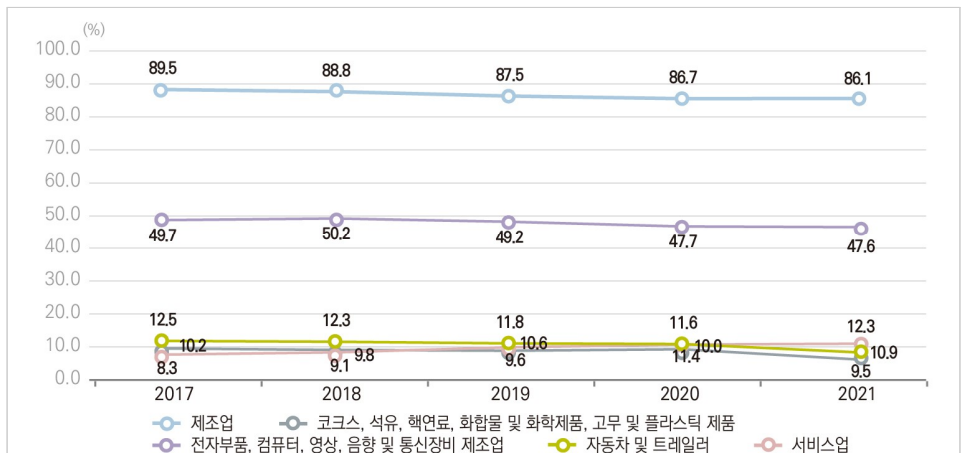


\* 2016년(조사대상년도)부터 한국표준산업분류코드(KSIC) 10차가 적용되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함

- ☑ 산업별 연구비 비중은 제조업이 전년대비 0.6%p 감소한 86.1%, 서비스업은 0.8%p 증가한 12.3%

- 제조업 중 '전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업'은 기업 연구개발비의 47.6%를 차지

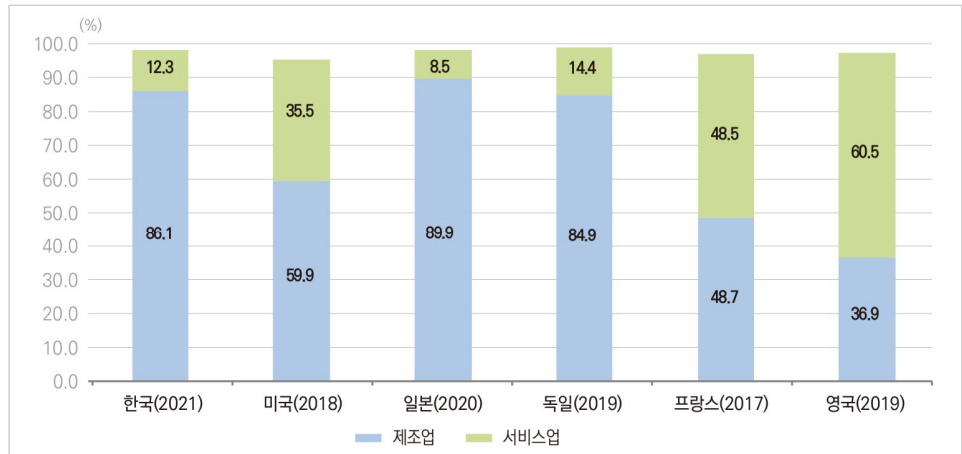
〈그림 36〉  
우리나라 주요  
산업 연구개발비  
비율 추이



\* 2016년(조사대상년도)부터 한국표준산업분류코드(KSIC) 10차가 적용되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함

- ☑ 우리나라의 서비스업 연구개발비 비율은 12.3%로 미국(35.5%, 2018), 영국(60.5%, 2019), 프랑스(48.5%, 2017) 등 주요국 대비 낮은 수준

〈그림 37〉  
주요국 산업별  
연구개발비 비율



\* 자료원: OECD, R&D Statistics 2022, 2022

## II. 주요 결과

### 3. 기업 부문 연구개발 현황

〈표 18〉  
우리나라 산업별  
연구개발비 전년  
대비 현황  
(2021년)

(단위 : 억원)

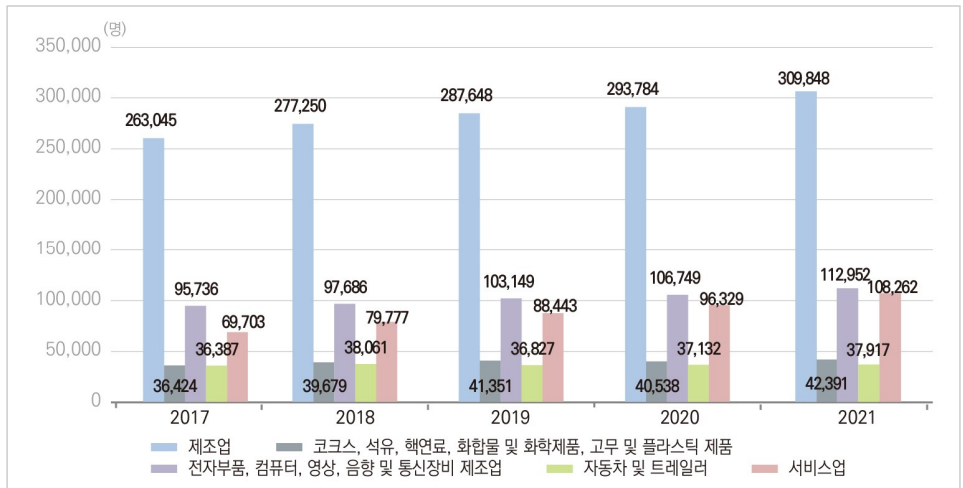
산업	2020년	2021년	전년 대비
기업 전체	735,998	808,076	72,078
농림수산업	700	619	-81
광업	71	70	-1
제조업	638,163	695,560	57,397
음식료품 및 담배	9,260	9,851	591
섬유, 의복 및 가죽제품	4,929	5,274	345
목재, 종이, 인쇄	1,981	2,111	130
코크스, 석유, 핵연료, 화합물 및 화학제품, 고무 및 플라스틱 제품	73,689	76,532	2,843
코크스, 석유 정제품 및 핵연료	4,091	4,234	143
화합물 및 화학제품	58,603	60,498	1,894
화합물(의약품 제외)	36,924	36,722	-201
의약품	21,680	23,775	2,096
고무 및 플라스틱제품	10,995	11,801	806
비금속광물제품	2,633	3,036	403
제1차 금속제조업	7,356	7,161	-194
금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)	9,509	10,024	515
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	351,135	384,377	33,242
반도체 및 전자제품 제조업	99,302	119,146	19,844
통신 및 방송 장비 제조업	222,600	235,837	13,236
영상 및 음향기기 제조업	25,888	25,989	101
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	19,501	21,444	1,942
전기장비	24,320	32,608	8,288
기타 기계 및 장비	38,695	43,908	5,213
자동차 및 트레일러	85,170	87,723	2,553
기타 운송장비	7,358	8,324	966
가구 및 기타제조업	2,490	3,085	595
산업용 기계 및 장비수리업	136	102	-34
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	5,880	5,576	-303
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	642	630	-12
건설업	6,412	6,433	21
서비스업	84,130	99,188	15,057
전문, 과학 및 기술서비스	30,006	37,559	7,553
연구개발업	18,928	24,806	5,878

## 산업별 연구원

제조업의 연구원은 309,848명(72.1%), 서비스업은 108,262명(25.2%)

- ☑ 제조업 중에서 '전자제품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업'의 연구원은 112,952명, '자동차 및 트레일러 제조업'의 연구원은 37,917명

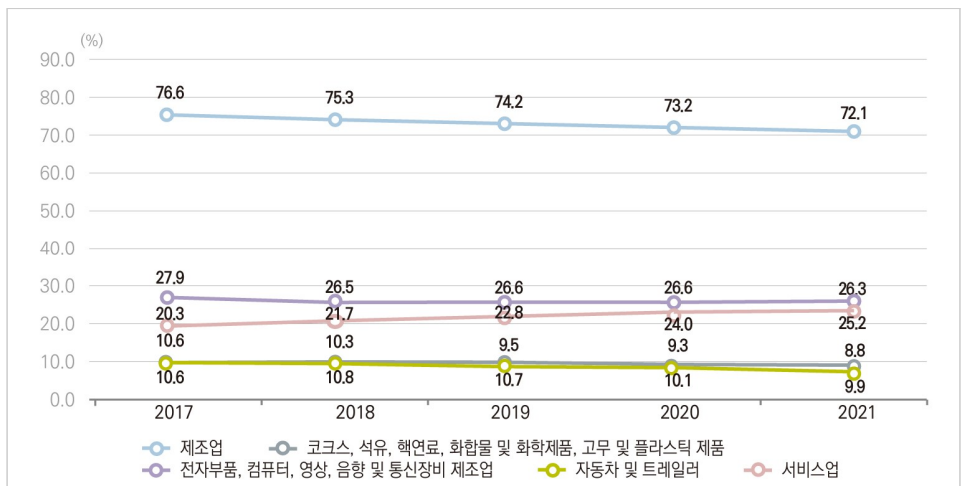
〈그림 38〉  
우리나라 주요  
산업 연구원 추이



\* 2016년(조사대상년도)부터 한국표준산업분류코드(KSIC) 10차가 적용되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함

- ☑ 제조업 부문 연구원이 차지하는 비율은 전체 기업의 72.1%, 서비스업 부문은 25.2%.

〈그림 39〉  
우리나라 주요  
산업 연구원  
비율 추이



\* 2016년(조사대상년도)부터 한국표준산업분류코드(KSIC) 10차가 적용되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함

I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

II 주요 결과  
2. 연구개발 인력 현황

III 기업 부문 연구개발 현황  
3. 기업 부문 연구개발 현황

## Ⅱ. 주요 결과

### 3. 기업 부문 연구개발 현황

〈표 19〉  
우리나라 산업별  
연구원 전년 대비  
현황 (2021년)

(단위 : 명)

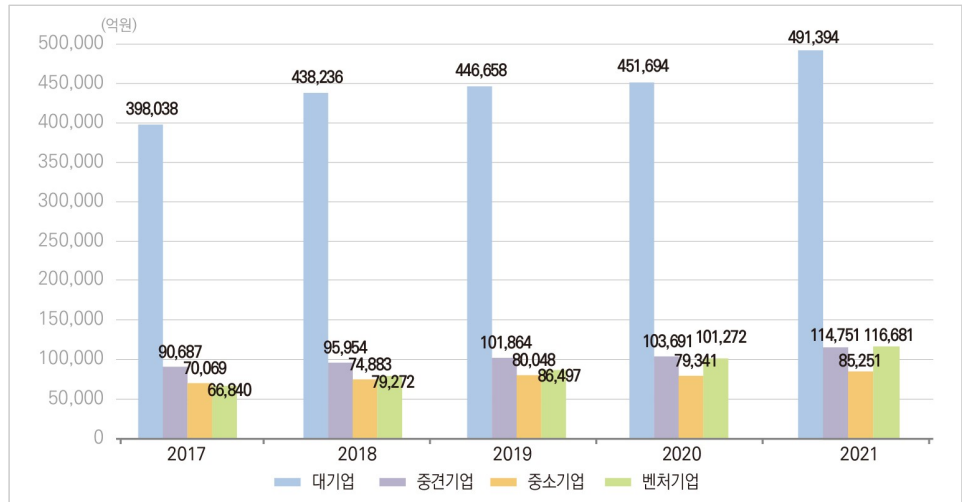
산업	2020년	2021년	전년 대비
기업 전체	401,116	429,465	28,349
농림수산업	407	479	72
광업	56	65	9
제조업	293,784	309,848	16,064
음식료품 및 담배	8,739	9,050	311
섬유, 의복 및 가죽제품	6,006	6,357	351
목재, 종이, 인쇄	2,774	2,894	120
코크스, 석유, 핵연료, 화합물 및 화학제품, 고무 및 플라스틱 제품	40,538	42,391	1,853
코크스, 석유 정제품 및 핵연료	1,021	764	-257
화합물 및 화학제품	31,643	33,656	2,013
화합물(의약품 제외)	21,835	22,944	1,109
의약품	9,808	10,712	904
고무 및 플라스틱제품	7,874	7,971	97
비금속광물제품	2,517	2,722	205
제1차 금속제조업	3,918	3,959	41
금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)	9,176	9,449	273
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	106,749	112,952	6,203
반도체 및 전자제품 제조업	32,355	34,210	1,855
통신 및 방송 장비 제조업	57,317	60,755	3,438
영상 및 음향기기 제조업	14,300	15,040	740
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	15,377	16,532	1,155
전기장비	17,577	21,150	3,573
기타 기계 및 장비	33,258	34,291	1,033
자동차 및 트레일러	37,132	37,917	785
기타 운송장비	6,312	6,239	-73
가구 및 기타제조업	3,560	3,802	242
산업용 기계 및 장비수리업	151	143	-8
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	1,194	1,208	14
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	687	666	-21
건설업	8,659	8,937	278
서비스업	96,329	108,262	11,933
전문, 과학 및 기술서비스	26,263	30,140	3,877
연구개발업	10,425	12,813	2,388

기업유형별  
연구개발 현황

대기업 연구개발비는 기업 전체의 60.8%인 49조 1,394억원

- ☑ 2021년 기업 연구개발비 중 대기업의 연구개발비는 49조 1,394억원, 중견기업은 11조 4,751억원, 중소기업은 8조 5,251억원, 벤처기업은 11조 6,681억원

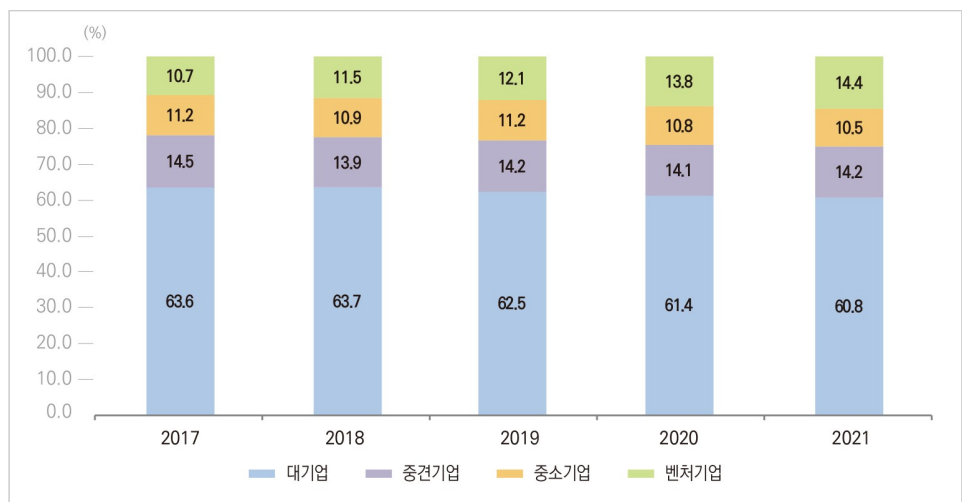
〈그림 40〉  
우리나라  
기업유형별  
연구개발비 추이



\* 2017년(조사대상년도)부터 기업유형별 구분에 중견기업이 포함되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함

- ☑ 기업 전체에서 대기업이 차지하는 비율은 60.8%, 중견기업은 14.2%, 중소기업은 10.5%, 벤처기업은 14.4%

〈그림 41〉  
우리나라  
기업유형별  
연구개발비 비율  
추이



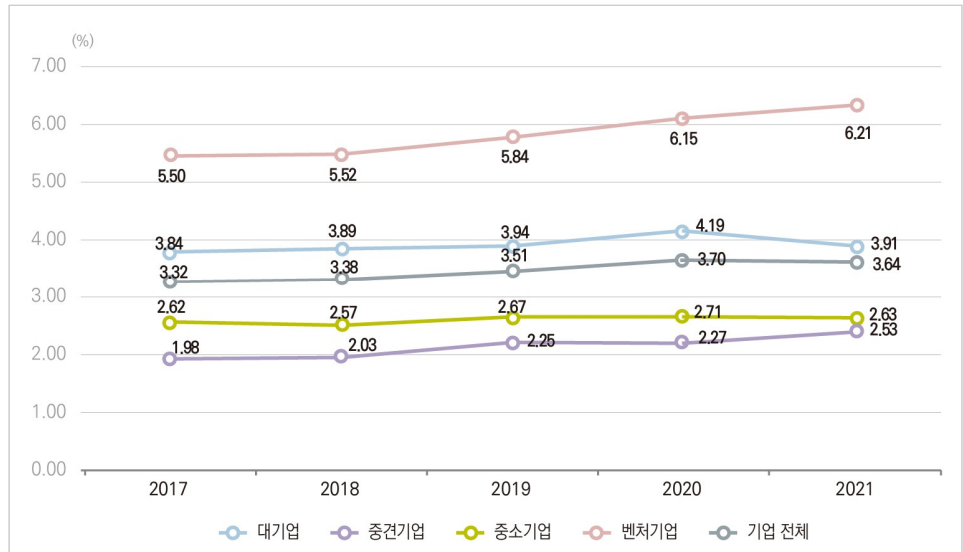
\* 2017년(조사대상년도)부터 기업유형별 구분에 중견기업이 포함되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함

## II. 주요 결과

### 3. 기업 부문 연구개발 현황

〈그림 42〉  
우리나라  
기업유형별 매출액  
대비 연구개발비  
비율 추이

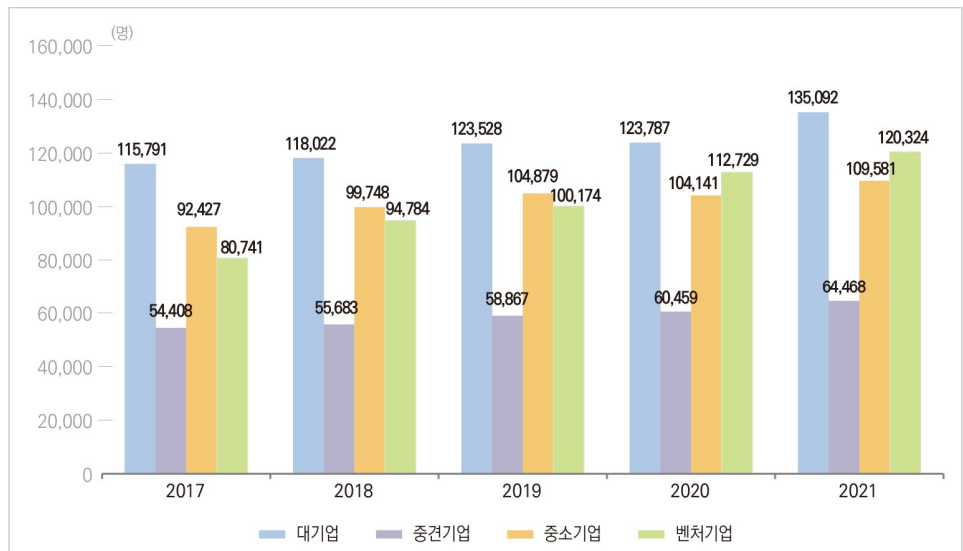
☑ 매출액 대비 연구개발비 비율은 대기업 3.91%, 중견기업 2.53%, 중소기업은 2.63%, 벤처기업은 6.21%



\* 2017년(조사대상년도)부터 기업유형별 구분에 중견기업이 포함되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함

☑ 대기업 연구원은 135,092명, 중견기업은 64,468명, 중소기업은 109,581명, 벤처기업은 120,324명

〈그림 43〉  
우리나라  
기업유형별 연구원  
추이

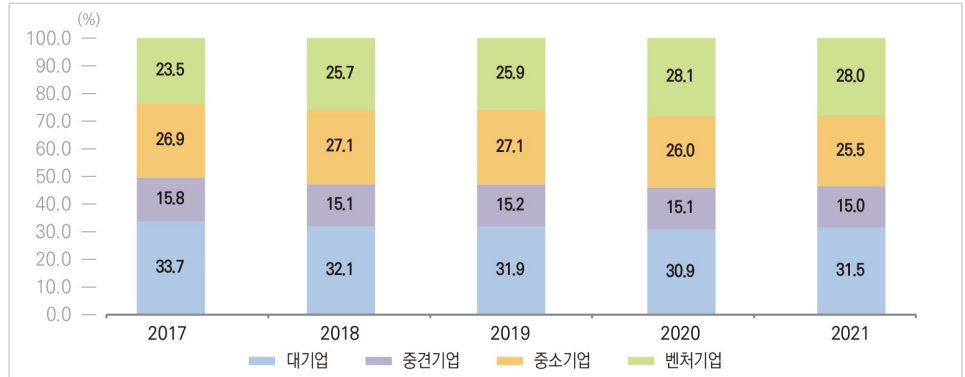


\* 2017년(조사대상년도)부터 기업유형별 구분에 중견기업이 포함되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함



☑ 기업 연구원 중 대기업이 차지하는 비율은 31.5%, 중견기업은 15.0%, 중소기업은 25.5%, 벤처기업은 28.0%

〈그림 44〉  
우리나라  
기업유형별 연구원  
비율 추이



\* 2017년(조사대상년도)부터 기업유형별 구분에 중견기업이 포함되었으므로 시계열 분석시 주의를 요함

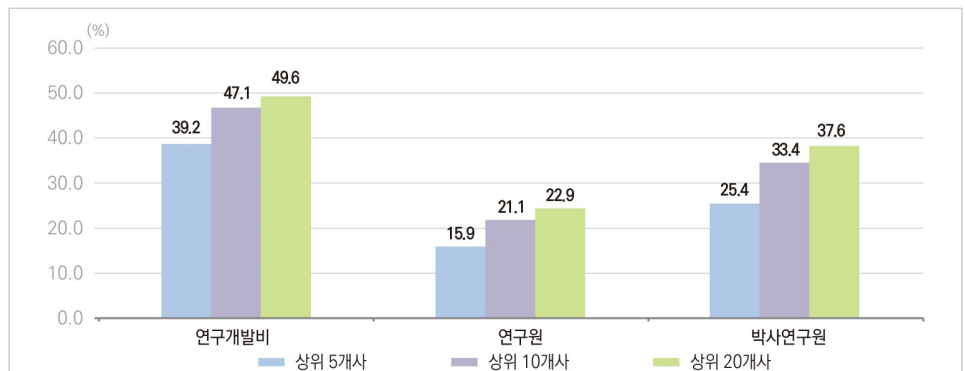
기업 연구개발  
집중도

매출액 상위 5대 기업은 전체 기업 연구개발비의 39.2%를 사용

☑ 매출액 상위 기업의 연구개발비, 연구원, 박사 연구원 집중도는 구분에 따라 차이가 있으나 전반적으로 전년 대비 감소

- 매출액 상위 5대 기업의 경우, 전체 기업부문 연구개발비의 39.2%를 차지, 전체 연구원의 15.9%, 전체 박사 연구원의 25.4%를 보유
- 매출액 상위 10대 기업이 기업부문 연구개발비의 47.1%를 차지, 연구원은 전체 연구원의 21.1%, 박사 연구원의 33.4%를 보유
- 매출액 상위 20대 기업이 기업부문 연구개발비의 49.6%를 차지, 연구원은 전체 연구원의 22.9%, 박사 연구원의 37.6%를 보유

〈그림 45〉  
우리나라 매출액  
상위 기업  
연구개발 집중도  
현황 (2021년)



## II. 주요 결과

### 3. 기업 부문 연구개발 현황

〈표 20〉  
우리나라 매출액  
상위 기업 연구개발  
집중도 추이

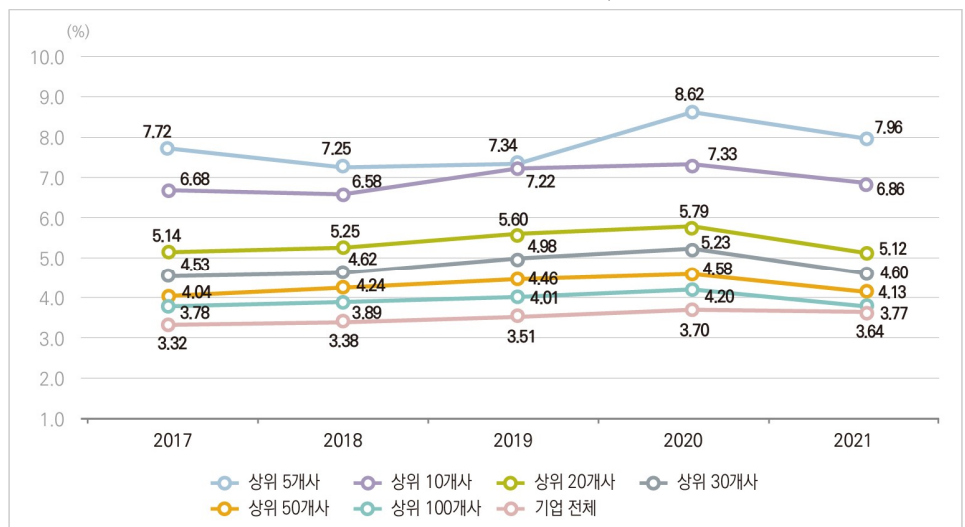
(단위 : %)

매출액 상위		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
연구개발비	상위 5개사	40.4	36.8	33.8	39.8	39.2
	상위 10개사	50.2	47.4	47.0	46.7	47.1
	상위 20개사	54.0	53.7	52.8	51.1	49.6
	상위 30개사	55.5	54.5	54.0	53.4	51.6
	상위 50개사	58.0	58.4	56.6	55.0	53.8
	상위 100개사	63.7	63.1	60.7	59.6	57.6
연구원	상위 5개사	19.6	15.1	14.6	16.0	15.9
	상위 10개사	23.2	20.2	20.3	21.2	21.1
	상위 20개사	25.7	23.9	23.9	23.0	22.9
	상위 30개사	27.3	24.4	24.6	24.4	24.2
	상위 50개사	29.1	27.2	26.5	25.8	25.8
	상위 100개사	33.1	30.5	29.7	29.0	28.4
박사 연구원	상위 5개사	27.8	24.6	23.9	25.9	25.4
	상위 10개사	34.5	33.2	32.7	34.6	33.4
	상위 20개사	40.7	40.8	40.0	39.1	37.6
	상위 30개사	42.5	42.5	42.3	42.7	40.6
	상위 50개사	46.8	47.4	46.4	45.8	44.4
	상위 100개사	53.4	52.4	51.1	49.9	48.2

#### ☑ 우리나라는 매출액 상위 기업의 연구개발 투자가 활발

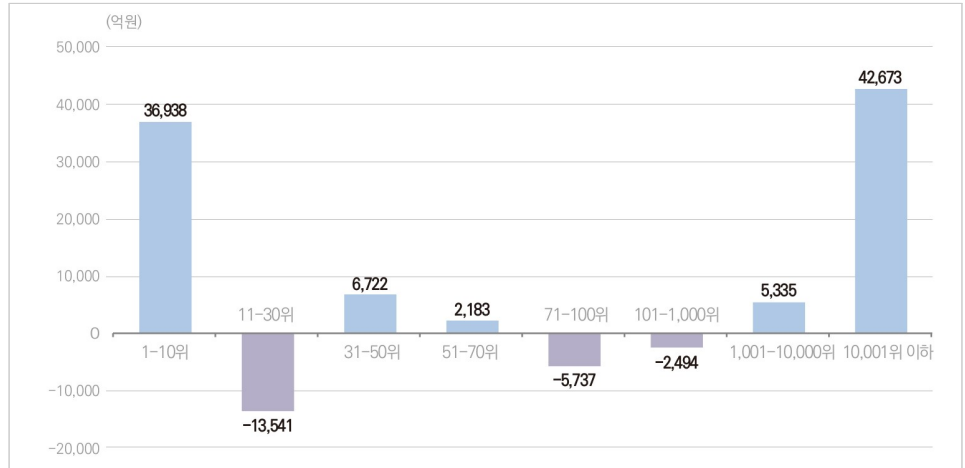
- 2021년 매출액 상위 5대 기업의 매출액 대비 연구개발비 비율은 7.96%로 기업 전체 비율 3.64% 보다 높게 나타났으며, 전년 대비 0.66%p 감소

〈그림 46〉  
우리나라 매출액  
상위 기업 매출액  
대비 연구개발비  
비율 추이



## ☑ 매출액 상위 10개 기업의 연구개발비는 증가

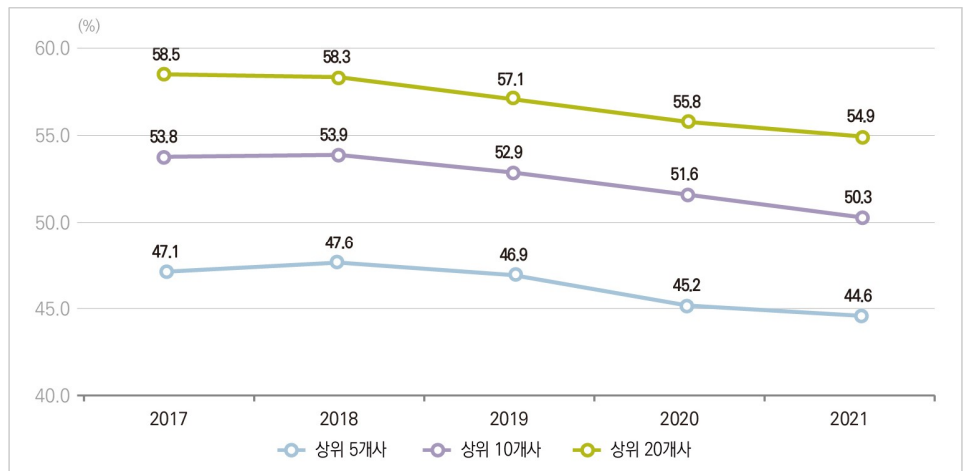
〈그림 47〉  
우리나라 매출액  
순위별 전년 대비  
연구개발비 증감  
현황 (2021년)



## ☑ 연구개발 항목별 집중도\*를 살펴보면 연구개발비 상위기업 집중도와 박사연구원 상위 기업 집중도가 감소한 반면, 연구원 상위 기업의 집중도는 증가

- 연구개발비 상위 5대 기업, 10대 기업, 20대 기업의 연구개발비는 각각 44.6%, 50.3%, 54.9%를 차지하는 것으로 나타났으며, 전년 대비 상위 5대 기업, 10대 기업, 20대 기업은 0.6%p, 1.3%p, 0.8%p 감소

〈그림 48〉  
우리나라  
연구개발비 상위  
기업 집중도 추이



\* 연구개발 항목별 집중도란 매출액 상위 기관의 집중도와는 다른 개념으로 연구개발비, 연구원, 박사 연구원 별로 각각 정렬하여 산출한 항목별 상위 기관의 비율

I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

2. 연구개발비 현황  
연구개발비 현황

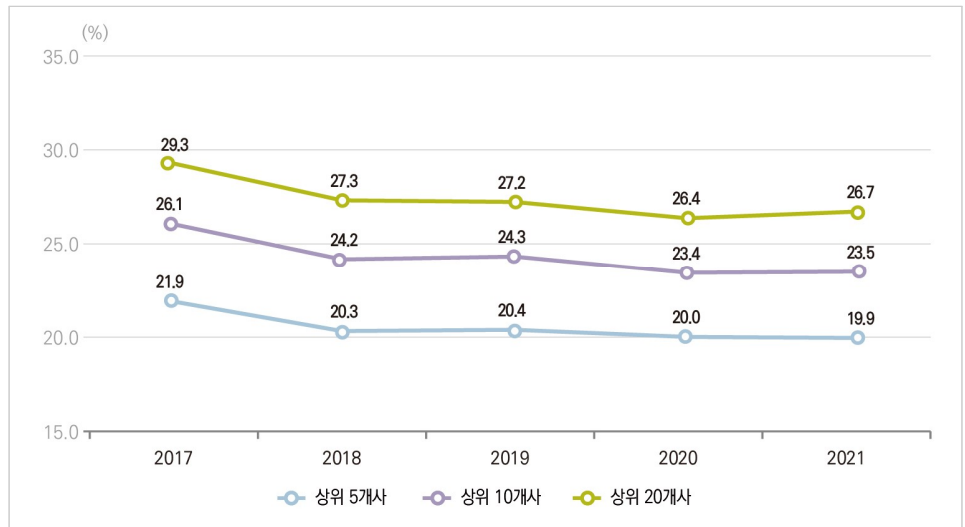
III 주요 결과  
3. 기업부문 연구개발 현황

## II. 주요 결과

### 3. 기업 부문 연구개발 현황

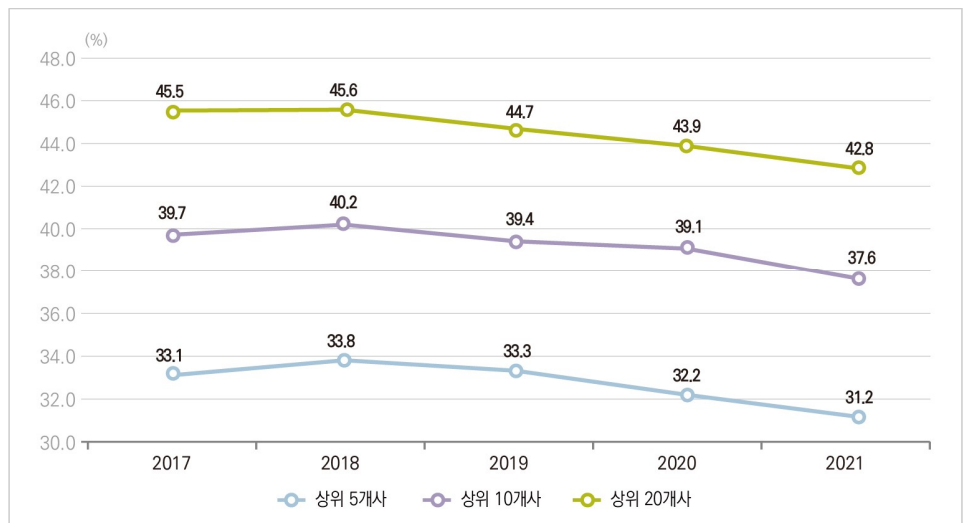
〈그림 49〉  
우리나라 연구원  
상위 기업 집중도  
추이

- ☑️ 연구원 상위 5대 기업, 10대 기업, 20대 기업의 연구원 집중도는 각각 19.9%, 23.5%, 26.7%로 나타났으며, 전년 대비 각각 0.1%p 감소, 0.1%p 증가, 0.4%p 증가



- ☑️ 박사 연구원 상위 5대 기업, 10대 기업, 20대 기업의 박사 연구원 집중도는 각각 31.2%, 37.6%, 42.8%로 나타났으며 전년 대비 각각 1.0%p, 1.4%p, 1.1%p 감소

〈그림 50〉  
우리나라 박사  
연구원 상위 기업  
집중도 추이



용도별  
연구개발비

신제품 개발에 전체 연구개발비의 48.0%인 3조 7,544억원을 투자

- ☑ 연구개발비의 용도별 현황을 살펴보면 신제품 개발에 3조 7,544억원, 기존제품 개선에 1조 8,829억원, 신공정 개발에 1조 5,607억원, 기존공정 개선에 9조 6,097억원을 사용
- 전년 대비 신제품 개발은 3조 1,401억원(8.8%), 기존제품 개선은 2조 397억원(12.9%), 신공정 개발은 1조 3,896억원(10.6%) 증가, 기존공정 개선은 6,385억원(7.1%) 감소
- ☑ 신제품 개발이 차지하는 비율은 전체의 48.0%, 기존제품 개선은 22.1%, 신공정 개발은 18.0%, 기존공정 개선은 11.9%
- 신제품 개발, 기존제품 개선, 신공정 개발, 기존공정 개선 비율은 각각 전년 대비 0.4%p 감소, 0.6%p 증가, 0.1%p 증가, 0.3%p 감소

(단위 : 억원, %)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
신제품 개발	284,281	309,414	341,333	356,143	387,544
	(45.4)	(45.0)	(47.7)	(48.4)	(48.0)
기존제품 개선	137,291	149,143	152,328	158,432	178,829
	(21.9)	(21.7)	(21.3)	(21.5)	(22.1)
신공정 개발	106,065	119,329	125,719	131,711	145,607
	(17.0)	(17.3)	(17.6)	(17.9)	(18.0)
기존공정 개선	97,999	110,459	95,687	89,712	96,097
	(15.7)	(16.0)	(13.4)	(12.2)	(11.9)
합계	625,634	688,344	715,067	735,998	808,076
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)

〈표 21〉  
우리나라 기업  
용도별 연구개발비  
추이

I 조사 개요

II 주요 결과  
1. 연구개발비 현황

2. 연구개발비 비중

III 주요 결과  
3. 기업 부문 연구개발 현황



**NTIS를 통한 연구개발활동조사 통계 서비스 제공 및  
데이터안심구역을 통한 원데이터 개방 안내**

보다 상세한 통계는 NTIS 과학기술통계서비스 통계상세 분석(<https://www.ntis.go.kr/rndsts>)을 통해 제공 받으실 수 있으며, 데이터안심구역에 방문해 원데이터 분석 및 다른 데이터와의 결합분석을 이용하실 수 있습니다.

## 2021년도 연구개발활동조사보고서

**발행일** 2023년 2월

**발행처** 과학기술정보통신부

**수행기관** 한국과학기술기획평가원

**연구진** 한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터

김한울, 이새롬

한국산업기술진흥협회 전략기획본부

김종훈, 이종민, 유지영, 윤형석, 강명은, 이지은

- 본 보고서의 내용을 전재(轉載) 또는 역재(譯載)할 때에는 반드시 “2021년도 연구개발활동조사보고서, 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원”에서 전재(轉載) 또는 역재(譯載)하였다고 표시하십시오.
- 본 보고서의 통계수치는 사사오입으로 인해 ‘합계’ 수치 마지막 단위에서 차이가 발생할 수 있습니다.
- 응답하지 않은 기관은 당해연도의 연구개발활동이 없는 것으로 간주하였습니다.
- 본 보고서에 대한 질의 또는 제안은 과학기술정보통신부 과학기술혁신본부 과학기술정보분석과(전화 044-202-6965, jneehan@korea.kr)나 한국과학기술기획평가원 평가분석본부 혁신정보분석센터(전화 043-750-2730, hkim@kistep.re.kr)으로 연락하여 주시기 바랍니다.
- 본 보고서의 기업체 조사는 한국산업기술진흥협회에서 수행되었습니다.
- 국내총생산액(GDP), 해외 자료의 수정 공시 등으로 일부자료는 2021년 발표 수치와 다를 수 있습니다.



# 2021년도 연구개발활동조사보고서

그래프와 표로 바라본 우리나라 연구개발활동



과학기술정보통신부



한국과학기술기획평가원  
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning



한국산업기술진흥협회  
Korea Industrial Technology Association