

일러두기

- 이 소책자는 매년 2회 발간됩니다. 통계수치는 집계시점에 따라서 다를 수 있으므로, 이점에 유의해 주시기 바랍니다.
- 이 소책자에 수록된 통계수치는 2018년 6월 기준으로 국내·외 통계자료를 수집하여 분석한 결과입니다.
 - OECD는 다양한 국제비교 R&D 통계자료를 정기적으로 발간하며, 이 소책자에서는 가장 최신 버전인 Main Science & Technology Indicators 2017-2(매년 2회 발간)를 주로 활용하여 국제비교를 하였습니다.
- 각 지표의 자료원(일부 URL 포함)을 자세히 밝혔으며, 유효숫자 문제 등으로 인해 하위 합계와 총계가 맞지 않을 수 있습니다.
 - 예를 들어 재산출한 통계치, 단위조정(만 원 → 억 원) 등의 경우 수치의 마지막 단위에서 사사오입을 하였으며 이로 인해 하위 합계가 총계와 맞지 않는 경우가 발생할 수 있습니다.
- 집필진은 지표의 목적에 따라 일부 수치는 기존 원자료를 활용하여 재산출을 하였으며, 이로 인해 최종년도 수치가 일부 산출이 안 될 수 있습니다.
 - 예를 들어 사용가능한 경제활동인구의 가장 최근년도는 2016년이나 연구원 수가 2015년까지만 존재하는 경우 경제활동인구 천 명당 연구원 수는 2015년까지만 계산되었습니다.
- 순위산출의 경우, 집필진이 확보(혹은 재산출)할 수 있는 가장 최신년도를 기준으로 산출하였습니다.

2018

Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

주요 과학기술통계 100선

100 Main Science & Technology Indicators of Korea

Digital Edition



과학기술정보통신부



한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

CONTENTS

대분류	중분류	세부 지표	페이지
과학기술 투자	1. 총 연구개발비	1. 우리나라 총 연구개발비 추이	5
		2. 주요국 연구개발비 추이	5
		3. 우리나라 인구와 연구원 1인당 연구개발비 추이	6
		4. 주요국 인구와 연구원(FTE) 1인당 연구개발비 추이	6
		5. 우리나라 연구수행주체별 연구개발비 추이	6
		6. 주요국 연구수행주체별 연구개발비 비중	7
		7. 우리나라 자원별 연구개발비 추이	7
		8. 주요국 자원별 연구개발비 비중	7
		9. 우리나라 연구개발단계별 연구개발비 추이	8
		10. 주요국 연구개발단계별 연구개발비 비중	8
		11. 우리나라 미래유망산기술(6T)별 연구개발비 추이	8
		12. 우리나라 지역별 연구개발비 추이	9
	2. 기업 연구개발비	13. 우리나라 기업 연구개발비 중 정부공공재원 비중 추이	10
		14. 주요국 기업 연구개발비 중 정부공공재원 비중 추이	10
		15. 우리나라 기업유형별 연구개발비 추이	10
		16. 우리나라 주요 산업의 연구개발비 추이	11
		17. 주요국 산업별 연구개발비 비중	11
		18. 주요국 하이테크산업 연구개발비	11
		19. 우리나라 매출액 대비 기업 연구개발비 비중 추이	12
		20. 주요국 산업부가가치 대비 기업 연구개발비 비중	12
		21. 우리나라 기업 연구개발비 집중도 추이	12
		22. 연구개발투자 세계 TOP 50 기업	13
	3. 정부 연구개발비	23. 우리나라 정부연구개발예산 추이	14
		24. 주요국 정부연구개발예산	14
		25. 우리나라 정부연구개발사업 집행액 추이	15
		26. 우리나라 연구수행주체별 정부연구개발사업 집행액 추이	15
		27. 우리나라 연구개발단계별 정부연구개발사업 집행액 추이	15
		28. 우리나라 부처별 정부연구개발사업 집행액 추이	16
		29. 우리나라 미래유망산기술(6T)별 정부연구개발사업 집행액 추이	16
		30. 우리나라 지역별 정부연구개발사업 집행액 추이	17
과학기술 인력	4. 연구개발인력	31. 우리나라 연구원과 연구개발인력 수 추이	18
		32. 주요국 연구원과 연구개발인력 수 추이(FTE)	18
		33. 우리나라 인구 만 명당 및 취업자, 경제활동인구 천 명당 연구원(FTE) 수 추이	19
		34. 주요국 인구 만 명당 및 취업자, 경제활동인구 천 명당 연구원 수(FTE) 추이	19
		35. 우리나라 연구수행주체별 연구원 수 추이	19
		36. 주요국 연구수행주체별 연구원 수(FTE) 비중	19
		37. 우리나라 여성 연구원 수 추이	20
		38. 주요국 여성 연구원 수	20
		39. 우리나라 연구수행주체별·학위별 연구원 수	20
		40. 우리나라 학위별 연구원 수 추이	21
		41. 우리나라 전공별 연구원 수 추이	21
		42. 우리나라 연령별 연구원 수 추이	21
		43. 우리나라 지역별 연구원 수 추이	22
		44. 우리나라 기업유형별 연구원 수 추이	23
		45. 우리나라 주요 산업별 연구원 수 추이	23
		46. 우리나라 기업 연구원과 기업 박사연구원 집중도 추이	23
		47. 우리나라 정부연구개발사업의 연구수행주체별, 성별, 학위별 연구책임자 수 추이	24
		48. 우리나라 산업기술인력 현재인력과 부족인력 추이	24



대분류	중분류	세부 지표	페이지		
5. 인력양성현황	5. 인력양성현황	49. 우리나라 대학, 석사과정, 박사과정의 이공계 재학생 수 추이	25		
		50. 우리나라 이공계 석·박사 졸업생 추이	25		
		51. 주요국 박사학위 취득자 대비 이공계 박사학위 취득자 비중	25		
		52. 국가별 대학원과정 졸업자 중 이공계 비중	25		
6. 논문	6. 논문	53. 우리나라 과학기술논문(SCI) 수 추이	26		
		54. 주요국 과학기술논문(SCI) 수와 세계 점유율 추이	26		
		55. 우리나라 인구 만 명당 및 연구원(FTE) 백 명당 과학기술논문(SCI) 수 추이	27		
		56. 주요국 인구 만 명당 및 연구원(FTE) 백 명당 과학기술논문(SCI) 수	27		
		57. 우리나라 5년 주기별 논문 1편당 평균 피인용수 추이	27		
		58. 주요국 5년 주기별 논문 1편당 평균 피인용수	27		
		59. 우리나라 주요 3대 저널 논문 발표 현황 추이	28		
		60. 우리나라 지역별 과학기술논문 발표 현황	28		
		7. 특허	7. 특허	61. 우리나라 특허출원과 등록 건수 추이	29
				62. 우리나라 지역별 특허출원과 등록 건수 추이	29
63. 우리나라 삼국특허 건수 추이	30				
64. 주요국 삼국특허 건수	30				
65. 우리나라 미국 특허출원과 등록 건수 추이	30				
66. 주요국 미국 특허출원과 등록 건수	30				
67. 미국 특허등록 상위 10대 기업	31				
68. 우리나라 유럽 특허출원과 등록 건수 추이	31				
69. 주요국 유럽 특허출원과 등록 건수	32				
70. 우리나라 PCT 출원 건수 추이	32				
71. 주요국 PCT 출원 건수	32				
72. 주요국 정보통신기술과 생명공학기술 분야 PCT 출원 건수	32				
8. 기술무역	8. 기술무역	73. 우리나라 기술무역현황 추이	33		
		74. 주요국 기술무역현황	33		
9. 첨단산업무역	9. 첨단산업무역	75. 우리나라 하이테크산업 무역현황 추이	34		
		76. 주요국 하이테크산업 무역현황	34		
		77. 우리나라 ICT(정보통신) 무역현황 추이	35		
		78. 주요국 ICT산업 무역현황	35		
10. 국가경쟁력	10. 국가경쟁력	79. 우리나라 국가경쟁력 순위 추이(IMD)	36		
		80. 주요국 국가경쟁력 순위(IMD)	36		
		81. 우리나라 과학경쟁력 세부지표별 순위 추이(IMD)	37		
		82. 우리나라 기술경쟁력 세부지표별 순위 추이(IMD)	38		
		83. 우리나라 국가경쟁력 순위 추이(WEF)	39		
		84. 주요국 국가경쟁력 순위(WEF)	39		
85. 우리나라 과학기술혁신역량지수 추이(COSTII)	39				
기타	11. 에너지·자원	86. 우리나라 전력 수급 현황	40		
		87. 우리나라 석유·LNG 수급 동향	40		
		88. 주요국 국내총생산(GDP) 천 달러(PPP)당 에너지 공급량	40		
		89. 주요국 전체 전력 생산량 중 원자력이 차지하는 비중	40		
	90. 우리나라 해외자원개발 현황 추이	41			
	12. 녹색성장·기술	12. 녹색성장·기술	91. 우리나라 신재생 에너지 보급 현황 추이	41	
			92. 주요국 에너지 공급량 중 재생에너지 비중	41	
			93. 주요국 국내총생산(GDP) 1달러(PPP)당 이산화탄소 배출량	42	
			94. 우리나라 정부연구개발사업 집행액 대비 녹색기술 R&D 투자비중	42	
			95. 주요국 경제사회목적별 정부연구개발예산 대비 에너지와 환경 비중	42	
13. 우주	13. 우주	96. 주요국의 경제사회목적별 정부연구개발예산 중 우주 분야	42		
		97. 주요국 항공우주산업 연구개발비 현황	42		
14. 생명공학	14. 생명공학	98. 우리나라 바이오산업 동향과 인력 추이	43		
		99. 주요국 인구와 인구 1인당 국내총생산(GDP)	43		
15. 경제사회지표	15. 경제사회지표	100. 주요국 경제활동인구와 취업자 수, 산업부가가치	43		

I

주요 과학기술지표

1. 과학기술투자와 인력

구 분		한국 (‘16)	미국 (‘16)	일본 (‘16)	독일 (‘16)	프랑스 (‘16)	영국 (‘16)	중국 (‘16)
과학기술 투자	총 연구개발투자(억 달러)	598 (5위)	5,111 (1위)	1,554 (3위)	1,022 (4위)	554 (6위)	448 (7위)	2,359 (2위)
	- 배율(배)	1.00	8.54	2.60	1.71	0.93	0.75	3.94
	- GDP 대비 비중(%)	4.24	2.74	3.14	2.94	2.25	1.69	2.12
	- 정부·공공 : 민간·외국 비중(%)	24:76	33:67	21:79	28:72	38:62	34:66	20:77
	정부연구개발예산 (억 달러)	165	1,514 (‘17)	318	304	155	138	-
	- GDP 대비 비중(%)	1.17	0.78	0.64	0.87	0.63	0.52	-
과학기술 인력	연구원 수(천 명, FTE)	361	1,380 (‘15)	666	401	278 (‘15)	291	1,692
	경제활동인구 천 명당 연구원 수(명, FTE)	13.3	8.7 (‘15)	10.0	9.3	9.4 (‘15)	8.8	2.1

▶ 순위는 OECD Main Science & Technology Indicators 2017-2로 산출 가능한 국가별의 가장 최근년도 데이터 기준이며 괄호의 연도는 활용한 데이터의 해당 연도임

▶ 중국의 정부·공공 : 민간·외국 비율의 합계는 100.0%가 되지 않음

▶ 우리나라 총 연구개발투자 : 69조 4,055억 원(‘16년), 정부 연구개발예산 : 19조 6,681억 원(‘18년)

2. 과학기술성과

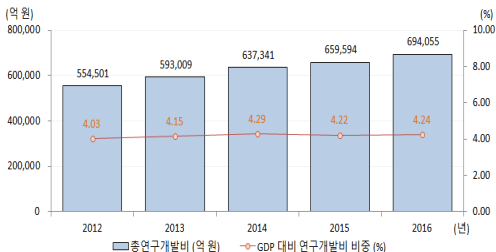
구 분		한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
논문 (‘16)	SCI 논문 수	59,628 (12위)	428,765 (1위)	81,029 (5위)	114,735 (4위)	78,743 (6위)	130,249 (3위)	309,441 (2위)
특허	삼국특허 건수 (‘15)	2,651 (5위)	14,619 (2위)	17,266 (1위)	4,752 (3위)	2,510 (6위)	1,840 (7위)	3,082 (4위)
	PCT 특허 출원 건수 (‘17)	15,752 (5위)	56,700 (1위)	48,207 (3위)	18,948 (4위)	8,009 (6위)	5,569 (7위)	48,870 (2위)
기술무역 (‘16)	기술수출액 (A, 억 달러)	106.9	1,308.3 (‘15)	326.3 (‘15)	718.4 (‘15)	-	410.6 (‘15)	-
	기술도입액 (B, 억 달러)	148.4	888.9 (‘15)	49.8 (‘15)	537.3 (‘15)	-	212.8 (‘15)	-
	기술무역수지비 (A/B)	0.72	1.47 (‘15)	6.55 (‘15)	1.34 (‘15)	-	1.93 (‘15)	-
하이테크 무역(‘16)	하이테크무역수지액 (억 달러)	500	-1,388	-336	421	89	-256	1,221
IMD 평가 (‘18)	국가경쟁력 순위	27	1	25	15	28	20	13
	- 과학경쟁력 순위	7	1	5	6	12	9	2
	- 기술경쟁력 순위	14	3	13	16	11	12	1

▶ 자료원 : 본문 참조

Ⅱ 과학기술투자

1. 총 연구개발비

① 우리나라 총 연구개발비 추이



▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

② 주요국 연구개발비 추이

구 분		2013	2014	2015	2016
한국	연구개발투자(백만 달러)	54,163	60,528	58,311	59,810
	GDP 대비 비중(%)	4.15	4.29	4.22	4.24
미국	연구개발투자(백만 달러)	454,821	476,460	496,585	511,089
	GDP 대비 비중(%)	2.72	2.73	2.74	2.74
일본	연구개발투자(백만 달러)	170,910	164,925	144,047	155,447
	GDP 대비 비중(%)	3.31	3.40	3.28	3.14
독일	연구개발투자(백만 달러)	105,860	111,773	98,465	102,230
	GDP 대비 비중(%)	2.82	2.87	2.92	2.94
프랑스	연구개발투자(백만 달러)	62,885	64,913	55,275	55,417
	GDP 대비 비중(%)	2.24	2.28	2.27	2.25
영국	연구개발투자(백만 달러)	45,141	50,351	48,318	44,759
	GDP 대비 비중(%)	1.65	1.67	1.67	1.69
중국	연구개발투자(백만 달러)	191,205	211,862	227,538	235,937
	GDP 대비 비중(%)	1.99	2.02	2.07	2.12

▶ 연구개발투자는 MSTI 2017-2에 수록된 연구개발비와 대미환율을 적용하여 산출

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

3 우리나라 인구와 연구원 1인당 연구개발비 추이

구 분	2013	2014	2015	2016
인구 1인당 연구개발비(천 원)	1,176	1,256	1,293	1,354
연구원 1인당 연구개발비(백만 원)	144.5	145.7	145.5	150.6

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

4 주요국 인구와 연구원(FTE) 1인당 연구개발비 추이

구 분		2013	2014	2015	2016
인구 1인당 연구개발비 (달러)	한국	1,074	1,193	1,143	1,167
	미국	1,437	1,494	1,546	1,580
	일본	1,342	1,297	1,134	1,226
	독일	1,313	1,380	1,205	1,242
	프랑스	953	979	830	829
	영국	704	779	742	682
	중국	141	155	166	171
연구원(FTE) 1인당 연구개발비 (달러)	한국	168,292	175,210	163,591	165,545
	미국	348,292	352,437	359,850	
	일본	258,763	241,494	217,571	233,556
	독일	298,649	317,607	253,788	255,051
	프랑스	236,884	238,850	199,095	
	영국	168,627	182,045	169,843	153,591
	중국	128,841	138,992	140,540	139,428

▶ FTE(상근상당인력, 실질연구참여인력, Full-Time Equivalent) : 자신의 업무 중 연구개발업무에 전념하는 정도에 따라 실질연구참여 비율을 반영하여 산정한 인력

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

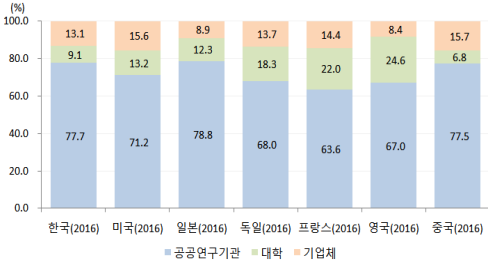
5 우리나라 연구수행주체별 연구개발비 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
기업체	465,599	78.5	498,545	78.2	511,364	77.5	539,525	77.7
대학	54,803	9.2	57,670	9.0	59,989	9.1	63,399	9.1
공공연구기관	72,607	12.2	81,127	12.7	88,241	13.4	91,132	13.1
총 계	593,009	100.0	637,341	100.0	659,594	100.0	694,055	100.0

▶ 민간비영리 기관은 공공연구기관에 포함

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

6 주요국 연구수행주체별 연구개발비 비중



- ▶ 민간비영리 기관은 공공연구기관에 포함
- ▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

7 우리나라 재원별 연구개발비 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
정부공공재원	142,417	24.0	152,750	24.0	162,935	24.7	164,100	23.6
민 간 재 원	448,792	75.7	480,083	75.3	491,700	74.5	523,459	75.4
외 국 재 원	1,800	0.3	4,508	0.7	4,959	0.8	6,496	0.9
총 계	593,009	100.0	637,341	100.0	659,594	100.0	694,055	100.0

- ▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

8 주요국 재원별 연구개발비 비중(%)

구 분	한국 ('16)	미국 ('16)	일본 ('16)	독일 ('15)	프랑스 ('15)	영국 ('15)	중국 ('16)
정부공공재원	23.6	32.5	21.2	28.2	38.3	33.9	20.0
민 간 재 원	75.4	62.3	78.1	65.6	54.0	49.0	76.1
외 국 재 원	0.9	5.2	0.7	6.2	7.6	17.1	0.7
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.8

- ▶ 중국의 비중 합계는 100.0%가 되지 않음
- ▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 2016 연구개발활동조사 보고서

9 우리나라 연구개발단계별 연구개발비 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
기 초 연 구	106,658	18.0	112,426	17.6	113,617	17.2	110,867	16.0
응 용 연 구	113,159	19.1	120,585	18.9	137,450	20.8	156,214	22.5
개 발 연 구	373,193	62.9	404,330	63.4	408,528	61.9	426,974	61.5
총 계	593,009	100.0	637,341	100.0	659,594	100.0	694,055	100.0

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

10 주요국 연구개발단계별 연구개발비 비중(%)

구 분	한국 ('16)	미국 ('16)	일본 ('16)	프랑스 ('15)	영국 ('15)	중국 ('16)
기 초 연 구	16.0	16.9	12.6	23.8	16.7	5.2
응 용 연 구	22.5	19.6	18.9	37.9	44.3	10.3
개 발 연 구	61.5	63.3	64.0	35.2	39.0	84.5

▶ 미국과 일본, 프랑스는 기타 부문이 제외되어 있어 합계가 100.0%가 되지 않음

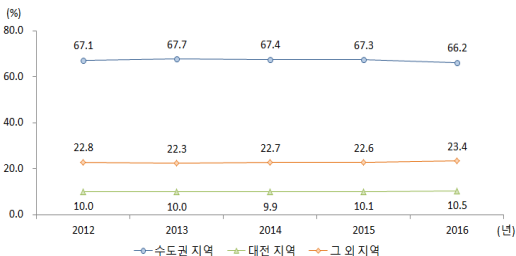
▶ 자료원 : OECD, Research and Development Statistics, 2018 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 2016 연구개발활동조사 보고서

11 우리나라 미래유망신기술(6T)별 연구개발비 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
IT (정보기술)	202,612	34.2	219,391	34.4	213,099	32.3	234,879	33.8
BT (생명공학기술)	45,043	7.6	48,097	7.5	59,946	9.1	56,137	8.1
NT (나노기술)	78,193	13.2	83,587	13.1	86,609	13.1	85,499	12.3
ST (항공우주기술)	7,312	1.2	7,088	1.1	13,049	2.0	12,230	1.8
ET (환경기술)	60,359	10.2	65,577	10.3	62,271	9.4	62,777	9.0
CT (문화기술)	4,346	0.7	4,917	0.8	7,027	1.1	9,365	1.3
기 타	195,145	32.9	208,683	32.7	217,592	33.0	233,169	33.6
총 계	593,009	100.0	637,341	100.0	659,594	100.0	694,055	100.0

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

12 우리나라 지역별 연구개발비 추이



구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
서울	107,027	18.0	96,356	15.1	100,306	15.2	104,839	15.1
부산	9,655	1.6	11,048	1.7	12,862	1.9	12,417	1.8
대구	8,212	1.4	9,705	1.5	11,040	1.7	11,958	1.7
인천	21,328	3.6	22,829	3.6	24,996	3.8	23,895	3.4
광주	5,937	1.0	6,798	1.1	7,332	1.1	8,353	1.2
대전	59,401	10.0	63,330	9.9	66,551	10.1	72,741	10.5
울산	7,405	1.2	8,153	1.3	9,723	1.5	8,015	1.2
세종	1,881	0.3	3,925	0.6	4,887	0.7	4,685	0.7
경기	273,095	46.1	310,330	48.7	318,390	48.3	330,506	47.6
강원	3,565	0.6	3,705	0.6	4,142	0.6	3,921	0.6
충북	10,598	1.8	12,539	2.0	13,797	2.1	21,054	3.0
충남	26,282	4.4	23,238	3.6	22,837	3.5	29,801	4.3
전북	8,751	1.5	8,705	1.4	8,043	1.2	9,003	1.3
전남	6,456	1.1	7,485	1.2	5,739	0.9	5,198	0.7
경북	21,355	3.6	26,966	4.2	26,680	4.0	24,177	3.5
경남	20,749	3.5	20,620	3.2	20,948	3.2	21,937	3.2
제주	1,313	0.2	1,609	0.3	1,320	0.2	1,555	0.2
총계	593,009	100.0	637,341	100.0	659,594	100.0	694,055	100.0

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

2. 기업 연구개발비

13 우리나라 기업 연구개발비 중 정부공공재원 비중 추이(%)

구 분	2013	2014	2015	2016
기 업 전 체	05.6	5.2	5.2	4.2
중소·벤처기업	13.6	14.2	13.2	12.7

▶ 여기서의 중소기업은 비벤처 중소기업을 의미하며, 통상적인 의미에서 중소기업은 위의 중소기업과 벤처기업을 모두 합한 개념임

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

14 주요국 기업 연구개발비 중 정부공공재원 비중 추이(%)

구 분	2013	2014	2015	2016
한 국	5.6	5.2	5.2	4.2
미 국	9.2	8.0	7.8	7.0
일 본	1.3	1.1	1.2	1.0
독 일	3.6	3.6	3.6	3.6
프 랑 스	8.2	7.9	8.9	
영 국	9.3	10.0	9.3	
중 국	4.5	4.2	4.3	3.7

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

15 우리나라 기업유형별 연구개발비 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
대 기 업	357,782	76.8	386,177	77.5	389,303	76.1	407,787	75.6
중 소 기 업	58,645	12.6	59,468	11.9	63,753	12.5	68,717	12.7
벤처 기업	49,173	10.6	52,899	10.6	58,308	11.4	63,021	11.7
총 계	465,599	100.0	498,545	100.0	511,364	100.0	539,525	100.0

▶ 여기서의 중소기업은 비 벤처 중소기업을 의미하며, 통상적인 의미에서 중소기업은 위의 중소기업과 벤처기업을 모두 합한 개념임

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

16 우리나라 주요 산업의 연구개발비 추이

구 분		2016
연구 개발비 (억 원)	제조업	480,141
	코크스, 석유, 화학물 및 화학제품, 고무 및 플라스틱 제품	55,029
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	266,277
	자동차 및 트레일러	65,134
	서비스업	46,654
비중 (%)	제조업	89.0
	코크스, 석유, 화학물 및 화학제품, 고무 및 플라스틱 제품	10.2
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비제조업	49.4
	자동차 및 트레일러	12.1
	서비스업	8.6

- ▶ 2016년부터 KSIC 10차 분류기준이 적용됨에 따라 이전년도 자료와 시계열 비교 시 유의
- ▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 2016 연구개발활동조사 보고서

17 주요국 산업별 연구개발비 비중(%)

구 분	한국 ('16)	미국 ('15)	일본 ('16)	독일 ('15)	프랑스 ('13)	영국 ('15)
제조업	89.0	66.4	86.9	85.2	51.0	39.3
서비스업	8.6	31.9	11.8	14.2	46.2	57.6

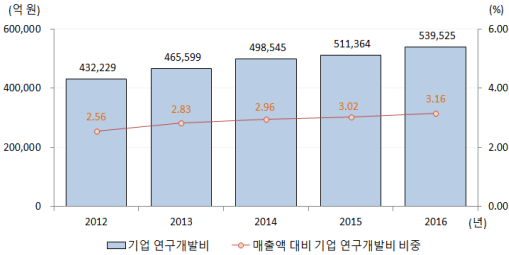
- ▶ 자료원 : OECD, Research and Development Statistics, 2018 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 2016 연구개발활동조사 보고서

18 주요국 하이테크산업 연구개발비

구 분	한국 ('15)	미국 ('15)	일본 ('16)	독일 ('15)	프랑스 ('13)	영국 ('15)
하이테크산업 연구개발비(백만 달러)	24,061	158,249	37,287	14,644	14,247	11,978
기업 연구개발비 대비 비중(%)	53.2	44.5	30.5	21.7	34.9	37.5

- ▶ 하이테크산업은 OECD가 R&D-intensive industries로 정의한 3개 산업(Pharmaceutical/Computer, electronic and optical/Aerospace industry)
- ▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

19 우리나라 매출액 대비 기업 연구개발비 비중 추이



▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

20 주요국 산업부가가치 대비 기업 연구개발비 비중(%)

구 분	한국 ('16)	미국 ('16)	일본 ('16)	독일 ('16)	프랑스 ('16)	영국 ('16)	중국 ('16)
산업부가가치 대비 기업 연구개발비 비중	4.83	3.09	3.42	3.14	2.49	1.88	2.16

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

21 우리나라 기업 연구개발비 집중도 추이(%)

구 분	2013	2014	2015	2016
상위 5대 기업	35.4	33.5	37.2	37.7
상위 10대 기업	43.8	44.1	41.7	44.3
상위 20대 기업	48.2	51.6	49.3	51.6

▶ 기업 연구개발비 집중도는 기업 연구개발비가 높은 순으로 정렬했을 때, 상위기업의 연구개발비가 전체 기업 연구개발비에서 차지하는 비중을 의미

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

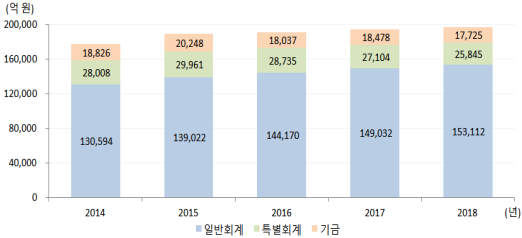
22 연구개발투자 세계 TOP 50 기업(2016/17년)

순위	기업명	국가	순위	기업명	국가
1	VOLKSWAGEN	독일	26	IBM	미국
2	ALPHABET	미국	27	NOKIA	핀란드
3	MICROSOFT	미국	28	QUALCOMM	미국
4	SAMSUNG ELECTRONICS	한국	29	BAYER	독일
5	INTEL	미국	30	BRISTOL-MYERS SQUIBB	미국
6	HUAWEI	중국	31	GENERAL ELECTRIC	미국
7	APPLE	미국	32	GILEAD SCIENCES	미국
8	ROCHE	스위스	33	CELGENE	미국
9	JOHNSON & JOHNSON	미국	34	FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES	네덜란드
10	NOVARTIS	스위스	35	ELI LILLY	미국
11	GENERAL MOTORS	미국	36	BOEING	미국
12	DAIMLER	독일	37	NISSAN MOTOR	일본
13	TOYOTA MOTOR	일본	38	GLAXOSMITHKLINE	영국
14	PFIZER	미국	39	ABBVIE	미국
15	FORD MOTOR	미국	40	PANASONIC	일본
16	MERCK US	미국	41	SONY	일본
17	ORACLE	미국	42	AMGEN	미국
18	CISCO SYSTEMS	미국	43	DENSO	일본
19	FACEBOOK	미국	44	ERICSSON	스웨덴
20	ROBERT BOSCH	독일	45	AIRBUS	네덜란드
21	HONDA MOTOR	일본	46	BOEHRINGER SOHN	독일
22	ASTRAZENECA	영국	47	SAP	독일
23	BMW	독일	48	CONTINENTAL	독일
24	SANOFI	프랑스	49	TAKEDA PHARMACEUTICAL	일본
25	SIEMENS	독일	50	LG ELECTRONICS	한국

▶ 자료원 : EU, The 2017 EU Industrial R&D Investment Scoreboard (iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard.html)

3. 정부 연구개발비

23 우리나라 정부연구개발예산 추이



구 분	2015	2016	2017	2018
일 반 회 계 (억 원)	139,022	144,170	149,032	153,112
특 별 회 계 (억 원)	29,961	28,735	27,104	25,845
기 금 (억 원)	20,248	18,037	18,478	17,725
정부연구개발예산(억 원)	189,231	190,942	194,615	196,681

▶ 자료원 : KISTEP, 2018년 정부연구개발예산 현황분석

24 주요국 정부연구개발예산 (2016년)

구 분	한국	미국 ('17)	일본	독일	프랑스	영국
정부 R&D 예산 (백만 달러)	16,454	151,380	31,759	30,386	15,539	13,836
GDP 대비 비중(%)	1.17	0.78	0.64	0.87	0.63	0.52

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 2018년 정부연구개발예산 현황분석

25 우리나라 정부연구개발사업 집행액 추이

구 분	2014	2015	2016	2017
정부연구개발사업비 (억 원)	176,395	188,747	190,044	193,927
과제 수	53,493	54,433	54,827	61,280

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 국가연구개발사업 조사·분석 보고서, 각 연도

26 우리나라 연구수행주체별 정부연구개발사업 집행액 추이

구 분	2014		2015		2016		2017	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
연 구 소	83,754	47.5	87,814	46.5	88,188	46.4	88,853	45.8
대 학	41,023	23.3	42,617	22.6	42,727	22.5	44,052	22.7
기 업	36,510	20.7	40,310	21.4	41,286	21.7	45,382	23.4
정 부 부 처	4,473	2.5	6,181	3.3	6,281	3.3	4,692	2.4
기 타	10,635	6.0	11,825	6.3	11,562	6.1	10,948	5.6
총 계	176,395	100.0	188,747	100.0	190,044	100.0	193,927	100.0

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 국가연구개발사업 조사·분석 보고서, 각 연도

27 우리나라 연구개발단계별 정부연구개발사업 집행액 추이

구 분	2014		2015		2016		2017	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
기초연구	44,528	36.3	50,303	38.4	51,359	38.9	45,898	33.5
응용연구	27,357	22.3	26,785	20.4	27,697	21.0	26,233	19.1
개발연구	50,921	41.5	54,004	41.2	52,911	40.1	65,021	47.4
총계	122,807	100.0	131,092	100.0	131,967	100.0	137,152	100.0

▶ 「기초연구비 비중 선정 매뉴얼」에 따른 연구개발단계별 투자액과는 차이가 있으며 기타는 제외함

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 국가연구개발사업 조사·분석 보고서, 각 연도

28 우리나라 부처별 정부연구개발사업 집행액 추이

구 분	2017	
	연구비 (억 원)	비중 (%)
교육부	17,349	8.9
국무조정실	4,554	2.3
국토교통부	4,709	2.4
기상청	1,285	0.7
농림축산식품부	2,095	1.1
농촌진흥청	6,366	3.3
문화재청	403	0.2
문화체육관광부	739	0.4
과학기술정보통신부	67,950	35.0
방위사업청	27,376	14.1
보건복지부	5,141	2.7
산림청	1,038	0.5
산업통상자원부	31,181	16.1
식품의약품안전처	838	0.4
원자력안전위원회	645	0.3
중소벤처기업부	11,787	6.1
특허청	372	0.2
해양수산부	5,935	3.1
행정안전부	428	0.2
환경부	2,875	1.5
기타 부·처·청·위원회	861	0.4
합계	193,927	100.0

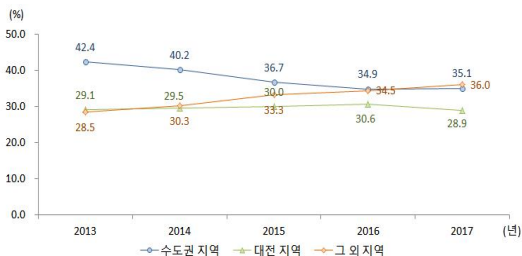
▶ 2017년은 정부 조직개편 이후 신부처명을 기준으로 단년도 금액만 산출
▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 2017년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서

29 우리나라 미래유망신기술(6T)별 정부연구개발사업 집행액 추이

구 분	2014		2015		2016		2017	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
IT (정보기술)	30,041	18.4	33,368	19.0	33,617	19.0	33,465	18.5
BT(생명공학기술)	29,730	18.2	33,019	18.8	33,341	18.8	34,946	19.3
NT(나노기술)	7,362	4.5	7,965	4.5	8,003	4.5	8,266	4.6
ST(항공우주기술)	7,744	4.7	10,605	6.1	12,512	7.1	14,487	8.0
ET(환경기술)	24,577	15.1	23,928	13.7	22,697	12.8	22,924	12.7
CT(문화기술)	1,542	0.9	1,758	1.0	1,963	1.1	2,221	1.2
기 타	62,151	38.1	64,557	36.8	64,871	36.6	64,521	35.7
총 계	163,147	100.0	175,199	100.0	177,005	100.0	180,831	100.0

▶ 과학기술계열과 국방 연구개발사업을 분석대상으로 함
▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 국가연구개발사업 조사·분석 보고서, 각 연도

30 우리나라 지역별 정부연구개발사업 집행액 추이



구 분	2014		2015		2016		2017	
	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)	연구비 (억 원)	비중 (%)
서울	38,053	22.6	36,485	20.1	35,925	19.6	37,019	19.2
부산	5,706	3.4	6,078	3.3	6,572	3.6	7,798	4.0
대구	5,225	3.1	5,465	3.0	5,661	3.1	6,104	3.2
인천	4,162	2.5	4,174	2.3	4,385	2.4	4,281	2.2
광주	4,147	2.5	4,560	2.5	4,573	2.5	4,469	2.3
대전	49,823	29.5	54,584	30.0	56,115	30.6	55,630	28.9
울산	2,328	1.4	2,808	1.5	2,691	1.5	2,836	1.5
세종	2,182	1.3	3,682	2.0	4,170	2.3	4,234	2.2
경기	25,530	15.1	26,112	14.4	23,740	12.9	26,326	13.7
강원	2,357	1.4	2,673	1.5	2,654	1.4	2,781	1.4
충북	4,166	2.5	4,820	2.7	4,962	2.7	5,446	2.8
충남	4,007	2.4	4,662	2.6	4,843	2.6	4,861	2.5
전북	3,436	2.0	5,154	2.8	6,712	3.7	7,642	4.0
전남	2,248	1.3	3,005	1.7	3,057	1.7	2,736	1.4
경북	7,028	4.2	7,006	3.9	6,165	3.4	6,451	3.3
경남	7,156	4.2	9,403	5.2	9,721	5.3	12,832	6.7
제주	1,098	0.7	1,136	0.6	1,410	0.8	1,242	0.6
총 계	168,649	100.0	181,807	100.0	183,355	100.0	192,687	100.0

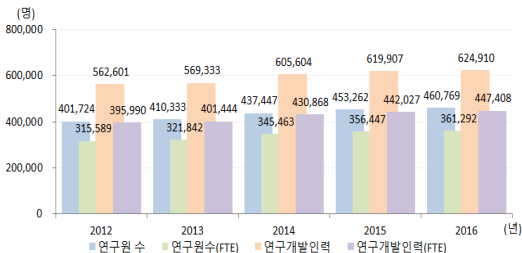
▶ 국가연구개발사업 중 지역으로 구분된 것만을 대상으로 함(해외, 기타 제외)
 ▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 국가연구개발사업 조사·분석 보고서, 각 연도

Ⅲ

과학기술인력

4. 연구개발인력

31 우리나라 연구원과 연구개발인력 수 추이



▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

32 주요국 연구원과 연구개발인력 수 추이(FTE)

구 분		2013	2014	2015	2016
연구원 (명, FTE)	한 국	321,842	345,463	356,447	361,292
	미 국	1,305,862	1,351,903	1,379,977	
	일 본	660,489	682,935	662,071	665,566
	독 일	354,463	351,923	387,982	400,821
	프 랑스	265,466	271,772	277,631	
	영 국	267,699	276,584	284,483	291,416
	중 국	1,484,040	1,524,280	1,619,028	1,692,176
연구개발인력 (명, FTE)	한 국	401,444	430,868	442,027	447,408
	일 본	865,523	895,285	875,005	872,340
	독 일	588,615	605,252	640,516	656,727
	프 랑스	416,687	423,903	428,643	
	영 국	377,343	396,281	413,860	419,898
	중 국	3,532,817	3,710,580	3,758,848	3,878,057

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

33 우리나라 인구 만 명당 및 취업자, 경제활동인구 천 명당 연구원(FTE) 수 추이

구 분	2013	2014	2015	2016
연구원 수(명, FTE)	321,842	345,463	356,447	361,292
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)	63.8	68.1	69.9	70.5
취업자 천 명당 연구원 수(명, FTE)	12.8	13.5	13.7	13.8
경제활동인구 천 명당 연구원 수(명, FTE)	12.4	13.0	13.2	13.3

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

34 주요국 인구 만 명당 및 취업자, 경제활동인구 천 명당 연구원 수(FTE) 추이

구 분	한국 ('16)	미국 ('15)	일본 ('16)	독일 ('16)	프랑스 ('15)	영국 ('16)	중국 ('16)
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)	70.5	43.0	52.5	48.7	41.7	44.4	12.2
취업자 천 명당 연구원 수(명, FTE)	13.8	9.1	10.0	9.2	10.1	9.2	2.2
경제활동인구 천 명당 연구원 수(명, FTE)	13.3	8.7	10.0	9.3	9.4	8.8	2.1

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

35 우리나라 연구수행주체별 연구원 수 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)
기업체	281,874	68.7	304,808	69.7	317,842	70.1	321,323	69.7
대학	97,319	23.7	99,317	22.7	99,870	22.0	103,166	22.4
공공연구기관	31,140	7.6	33,322	7.6	35,550	7.8	36,280	7.9
총 계	410,333	100.0	437,447	100.0	453,262	100.0	460,769	100.0

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

36 주요국 연구수행주체별 연구원 수(FTE) 비중(%)

구 분	한국 ('16)	일본 ('16)	프랑스 ('15)	영국 ('16)	중국 ('16)
기업체	79.7	73.4	59.7	37.8	61.9
대학	11.3	20.7	28.7	58.4	18.2
공공연구기관	9.0	5.8	11.6	3.8	19.9

▶ 자료원 : OECD, Research and Development Statistics, 2018 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

37 우리나라 여성 연구원 수 추이

구 분	2013	2014	2015	2016
전체 연구원 수(명)	410,333	437,447	453,262	460,769
여성 연구원 수(명)	74,617	80,904	85,652	90,615
여성 연구원 수 비중(%)	18.2	18.5	18.9	19.7

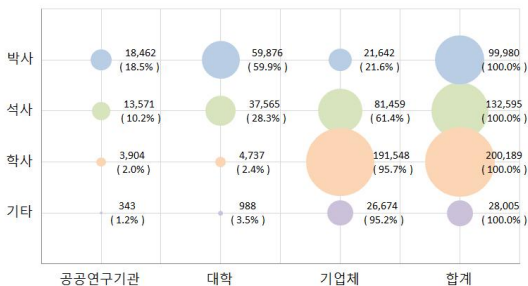
▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

38 주요국 여성 연구원 수

구 분	한국 ('16)	일본 ('16)	독일 ('15)	프랑스 ('15)	영국 ('15)
여성 연구원 수 (명)	90,615	144,126	164,095	103,521	191,774
여성 연구원 수 비중 (%)	19.7	15.7	28.0	27.0	38.6

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

39 우리나라 연구수행주체별·학위별 연구원 수(2016년)



▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 2016년도 연구개발활동조사 보고서

40 우리나라 학위별 연구원 수 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)
박 사	88,988	21.7	92,155	21.1	98,578	21.7	99,980	21.7
석 사	123,106	30.0	129,409	29.6	129,264	28.5	132,595	28.8
학 사	175,545	42.8	190,415	43.5	199,019	43.9	200,189	43.4
기 타	22,694	5.5	25,468	5.8	26,401	5.8	28,005	6.1
총 계	410,333	100.0	437,447	100.0	453,262	100.0	460,769	100.0

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

41 우리나라 전공별 연구원 수 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)
이 학	51,494	12.5	54,772	12.5	57,976	12.8	56,710	12.3
공 학	279,388	68.1	298,436	68.2	308,230	68.0	312,987	67.9
의약보건학	23,292	5.7	23,522	5.4	24,066	5.3	26,347	5.7
농림수산학	10,102	2.5	10,662	2.4	11,045	2.4	11,378	2.5
인 문 학	20,834	5.1	22,870	5.2	23,996	5.3	24,734	5.4
사 회 과 학	25,223	6.1	27,185	6.2	27,949	6.2	28,613	6.2
총 계	410,333	100.0	437,447	100.0	453,262	100.0	460,769	100.0

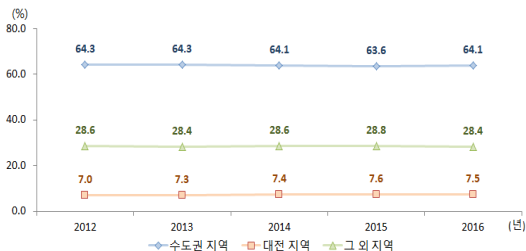
▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

42 우리나라 연령별 연구원 수 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)
29세 이하	69,703	17.0	71,669	16.4	71,321	15.7	71,915	15.6
30 ~ 39세	187,064	45.6	195,370	44.7	197,405	43.6	197,353	42.8
40 ~ 49세	103,894	25.3	115,279	26.4	124,813	27.5	128,691	27.9
50 ~ 59세	41,929	10.2	45,653	10.4	48,835	10.8	50,515	11.0
60세 이상	7,743	1.9	9,476	2.2	10,888	2.4	12,295	2.7
총 계	410,333	100.0	437,447	100.0	453,262	100.0	460,769	100.0

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

43 우리나라 지역별 연구원 수 추이



구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)
서울	105,045	25.6	107,474	24.6	105,714	23.3	110,080	23.9
부산	13,335	3.2	13,632	3.1	15,544	3.4	14,683	3.2
대구	9,002	2.2	10,625	2.4	11,756	2.6	11,453	2.5
인천	15,024	3.7	15,907	3.6	17,613	3.9	18,435	4.0
광주	7,182	1.8	7,885	1.8	8,254	1.8	8,485	1.8
대전	29,806	7.3	32,185	7.4	34,264	7.6	34,509	7.5
울산	5,600	1.4	6,678	1.5	6,987	1.5	7,372	1.6
세종	1,551	0.4	3,049	0.7	3,565	0.8	3,562	0.8
경기	143,975	35.1	156,871	35.9	165,118	36.4	166,737	36.2
강원	5,594	1.4	6,157	1.4	6,295	1.4	5,886	1.3
충북	10,369	2.5	11,153	2.5	11,329	2.5	11,505	2.5
충남	17,243	4.2	16,472	3.8	17,572	3.9	17,362	3.8
전북	8,157	2.0	8,549	2.0	8,732	1.9	9,172	2.0
전남	3,945	1.0	4,361	1.0	4,229	0.9	4,199	0.9
경북	15,618	3.8	17,330	4.0	18,002	4.0	17,873	3.9
경남	17,355	4.2	17,579	4.0	16,740	3.7	17,722	3.8
제주	1,532	0.4	1,540	0.4	1,548	0.3	1,734	0.4
총계	410,333	100.0	437,447	100.0	453,262	100.0	460,769	100.0

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

44 우리나라 기업유형별 연구원 수 추이

구 분	2013		2014		2015		2016	
	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)
대 기업	147,123	52.2	157,430	51.6	154,809	48.7	155,658	48.4
중소기업	71,984	25.5	77,596	25.5	87,166	27.4	89,384	27.8
벤처기업	62,767	22.3	69,782	22.9	75,867	23.9	76,281	23.7
총 계	281,874	100.0	304,808	100.0	317,842	100.0	321,323	100.0

- ▶ 중소기업은 비벤처 중소기업을 의미하며, 통상적인 의미에서 중소기업은 위의 중소기업과 벤처기업을 모두 합한 개념임
- ▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

45 우리나라 주요 산업별 연구원 수 추이

구 분		2016
연구원 수 (명)	제조업	248,169
	코크스, 석유, 화학물 및 화학제품, 고무 및 플라스틱 제품	33,497
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	93,061
	자동차 및 트레일러	34,087
	서비스업	63,165
비중 (%)	제조업	77.2
	코크스, 석유, 화학물 및 화학제품, 고무 및 플라스틱 제품	10.4
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	29.0
	자동차 및 트레일러	10.6
	서비스업	19.7

- ▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 2016년도 연구개발활동조사 보고서

46 우리나라 기업 연구원과 기업 박사연구원 집중도 추이(%)

구 분		2013	2014	2015	2016
연구원	상위 5대 기업	19.1	18.4	20.7	20.5
	상위 10대 기업	25.7	24.2	23.0	23.0
	상위 20대 기업	29.1	28.9	26.8	26.7
박사연구원	상위 5대 기업	29.8	29.6	29.0	26.8
	상위 10대 기업	38.9	36.3	34.7	33.0
	상위 20대 기업	43.9	45.3	41.4	40.3

- ▶ 기업 연구원과 박사연구원 집중도는 해당 항목을 높은 순으로 정렬하여 산출
- ▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 연구개발활동조사 보고서, 각 연도

47 우리나라 정부연구개발사업의 연구수행주체별, 성별, 학위별 연구책임자 수 추이

구 분	2014		2015		2016		2017		
	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	연구원 (명)	비중 (%)	
연구수행주체별	연구소	5,370	16.2	5,612	16.3	5,690	16.0	5,829	14.2
	대학	16,765	50.4	16,983	49.2	17,228	48.3	20,668	50.5
	기업	9,575	28.8	10,315	29.9	11,002	30.9	12,892	31.5
	기타	1,485	4.5	1,553	4.5	1,654	4.6	1,498	3.7
	정부부처	50	0.2	46	0.1	61	0.2	61	0.1
	총계	33,245	100.0	34,509	100.0	35,635	100.0	40,948	100.0
성별	남성	28,564	86.9	29,309	85.8	30,102	85.4	34,013	83.9
	여성	4,317	13.1	4,836	14.2	5,147	14.6	6,533	16.1
	총계	32,881	100.0	34,145	100.0	35,249	100.0	40,546	100.0
학위별	박사	22,930	69.7	24,194	70.9	25,102	71.2	29,284	72.2
	석사	4,791	14.6	4,929	14.4	4,936	14.0	4,711	11.6
	학사이하	5,160	15.7	5,022	14.7	5,211	14.8	6,551	16.2
	총계	32,881	100.0	34,145	100.0	35,249	100.0	40,546	100.0

- ▶ 연구책임자 분석은 과학기술계열 연구개발사업이 분석대상(인문사회계열 연구개발사업, 비밀로 분류된 국방 연구개발사업을 제외)
- ▶ 주체별 수치의 경우, 동일인이 복수의 연구수행기관에 속해 있는 경우 중복으로 산정
- ▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 국가연구개발사업 조사·분석 보고서, 각 연도

48 우리나라 산업기술인력 현재인력과 부족인력 추이

구 분	2015	2016
현재인력(명)	1,594,398	1,617,053
부족인력(명)	36,933	36,271
부족률(%)	2.3	2.2

- ▶ 자료원 : 산업통산자원부, 산업기술인력 수급동향 실태조사 보고서, 각 연도

5. 인력양성현황

49 우리나라 대학, 석사과정, 박사과정의 이공계 재학생 수 추이

구 분		2014	2015	2016	2017
학사 과정	전체(명)	2,008,930	1,989,440	1,949,611	1,912,012
	이공계(명)	706,980	705,595	693,528	686,597
	이공계 비중(%)	35.2	35.5	35.6	35.9
석사 과정	전체(명)	225,747	225,680	223,830	218,096
	이공계(명)	46,815	47,179	46,662	45,128
	이공계 비중(%)	20.7	20.9	20.8	20.7
박사 과정	전체(명)	60,972	63,195	64,435	64,345
	이공계(명)	27,071	28,534	29,479	29,294
	이공계 비중(%)	44.4	45.2	45.7	45.5

- ▶ 이공계는 자연계와 공학계 합계, 대학은 2/3년제 대학과 4년제 일반대학 합계, 재학생은 재적생중 휴학생 제외한 수치
- ▶ 자료원 : 교육부, 교육통계연보, 각 연도 (kess.kedl.re.kr)

50 우리나라 이공계 석·박사 졸업생 추이

구 분		2014	2015	2016	2017
석사 졸업생	전체(명)	82,805	81,664	81,460	83,519
	이공계(명)	20,043	20,078	20,076	20,780
	이공계 비중(%)	24.2	24.6	24.6	24.9
박사 졸업생	전체(명)	12,931	13,077	13,882	14,316
	이공계(명)	5,523	5,614	5,978	6,177
	이공계 비중(%)	42.7	42.9	43.1	43.1

- ▶ 이공계는 자연계와 공학계의 합계
- ▶ 자료원 : 교육부, 교육통계연보, 각 연도 (kess.kedl.re.kr)

51 주요국 박사학위 취득자 대비 이공계 박사학위 취득자 비중(%) (2015)

구 분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국
박사학위 취득자 대비 이공계 박사학위 취득자 비중	38.4	39.1	38.5	41.8	56.3	42.8

- ▶ 이공계는 자연계(natural science)와 공학(engineering)계의 합계이며, 여기서의 자연계는 ISCED2011에서 field 4(science, comprising the life sciences, physical sciences, mathematics and statistics and computing)를 의미
- ▶ 자료원 : OECD, Education at a Glance 2017 (www.oecd-ilibrary.org)

52 국가별 대학원과정 졸업자 중 이공계 비중(%, 2005년, 2015년)

구분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국
2005년	37.8	15.7	24.8	31.3	27.1	23.8
2015년	29.6	17.4	21.0	36.8	25.3	26.2

- ▶ 대학원과정(Tertiary ducation graduates)은 법적 지위에 관계없이 공식적인 3차 교육 제공이 주 활동인 모든 형태의 기관
- ▶ 자료원 : OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2017 (www.oecd-ilibrary.org)

IV

과학기술성과

6. 논문

53 우리나라 과학기술논문(SCI) 수 추이

구분	2013	2014	2015	2016
논문 발표 수(편)	52,807	55,689	58,462	59,628
세계 점유율(%)	3.38	3.46	3.56	3.60
세계 순위(위)	12	12	12	12

▶ 세계 점유율(%)은 세계 총 논문 수 기준 점유율로서 각 연도별 국가별 논문 발표수의 합계에 대한 점유율과는 다름. 논문 1편을 여러 국가의 과학자가 공저하는 경우가 있어 국가별 논문 발표 수의 합계는 세계 총 논문 수 보다 많음

▶ 자료원 : KISTEP-KAIST, 과학기술논문 질적성과 분석연구(2002-2016)

54 주요국 과학기술논문(SCI) 수와 세계 점유율 추이

구분	구분	2013	2014	2015	2016
한국	논문 발표 수(편)	52,807	55,689	58,462	59,628
	세계 점유율(%)	3.38	3.46	3.56	3.60
	세계 순위(위)	12	12	12	12
미국	논문 발표 수(편)	420,177	429,922	428,997	428,765
	세계 점유율(%)	26.88	26.71	26.14	25.92
	세계 순위(위)	1	1	1	1
일본	논문 발표 수(편)	81,877	80,634	79,209	81,029
	세계 점유율(%)	5.24	5.01	4.83	4.90
	세계 순위(위)	5	5	5	5
독일	논문 발표 수(편)	108,350	110,540	112,454	114,735
	세계 점유율(%)	6.93	6.87	6.85	6.94
	세계 순위(위)	4	4	4	4
프랑스	논문 발표 수(편)	75,361	75,873	77,431	78,743
	세계 점유율(%)	4.82	4.71	4.72	4.76
	세계 순위(위)	6	6	6	6
영국	논문 발표 수(편)	125,171	124,343	128,903	130,249
	세계 점유율(%)	8.01	7.73	7.86	7.87
	세계 순위(위)	3	3	3	3
중국	논문 발표 수(편)	217,081	251,993	281,724	309,441
	세계 점유율(%)	13.89	15.66	17.17	18.71
	세계 순위(위)	2	2	2	2

▶ 세계 점유율(%)은 세계 총 논문 수 기준 점유율로서 각 연도별 국가별 논문 발표수의 합계에 대한 점유율과는 다름. 논문 1편을 여러 국가의 과학자가 공저하는 경우가 있어 국가별 논문 발표 수의 합계는 세계 총 논문 수보다 많음

▶ 자료원 : KISTEP-KAIST, 과학기술논문 질적성과 분석연구(2002-2016)

55 우리나라 인구 만 명당 및 연구원(FTE) 백 명당 과학기술논문(SCI) 수 추이

구 분	2013	2014	2015	2016
인구 만 명당 과학기술논문(SCI) 수 (편)	10.79	11.36	11.90	11.71
연구원(FTE) 백 명당 과학기술논문(SCI) 수 (편)	16.41	16.12	16.40	16.73

▶ 자료원 : KISTEP-KAIST, 과학기술논문 질적성과 분석연구(2002-2016)

56 주요국 인구 만 명당 및 연구원(FTE) 백 명당 과학기술논문(SCI) 수(2016)

구 분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
인구 만 명당 과학기술논문(SCI) 수 (편)	11.71	13.23	6.40	14.21	11.78	20.22	2.25
연구원(FTE) 백 명당 과학기술논문(SCI) 수 (편)	16.73	31.07	12.24	29.57	28.36	45.02	19.11

▶ 자료원 : KISTEP-KAIST, 과학기술논문 질적성과 분석연구(2002-2016)

57 우리나라 5년 주기별 논문 1편당 평균 피인용수 추이

구 분	2009~2013	2010~2014	2011~2015	2012~2016
5년 주기별 논문 1편당 평균 피인용수	4.72	5.04	5.30	5.59
세계 총 평균 피인용수	5.16	5.27	5.38	5.54

▶ 5년 주기별 논문 1편당 피인용수는 논문 발표연도부터 5년간 누적피인용수의 평균

▶ 자료원 : KISTEP-KAIST, 과학기술논문 질적성과 분석연구(2002-2016)

58 주요국 5년 주기별 논문 1편당 평균 피인용수(2012년~2016년)

한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
5.59	7.78	5.98	8.08	7.75	7.80	5.61

▶ 5년 주기별 논문 1편당 피인용수는 논문 발표연도부터 5년간 누적피인용수의 평균

▶ 자료원 : KISTEP-KAIST, 과학기술논문 질적성과 분석연구(2002-2016)

59 우리나라 주요 3대 저널 논문 발표 현황 추이

구 분	2013	2014	2015	2016
NATURE	15	24	19	23
SCIENCE	19	20	24	20
CELL	8	10	7	5
총 계	42	54	50	48

- ▶ 논문유형은 Full Paper(Article+Review)만을 대상으로 제한
- ▶ 자료원 : KISTEP-KAIST, 과학기술논문 질적성과 분석연구(2002-2016)

60 우리나라 지역별 과학기술논문 발표 현황(2016년)

구 분	공저자 기준		주저자 기준	
	논문 수(편)	비중(%)	논문 수(편)	비중(%)
서울	30,445	33.8	20,148	40.9
부산	4,269	4.7	2,196	4.5
대구	3,499	3.9	1,853	3.8
인천	3,556	4.0	1,566	3.2
광주	3,276	3.6	1,751	3.6
대전	9,403	10.4	4,794	9.7
울산	1,789	2.0	913	1.9
세종	410	0.5	201	0.4
경기	13,288	14.8	6,523	13.2
강원	3,004	3.3	1,338	2.7
충북	2,360	2.6	937	1.9
충남	2,547	2.8	1,124	2.3
전북	3,043	3.4	1,488	3.0
전남	1,027	1.1	394	0.8
경북	4,255	4.7	2,256	4.6
경남	3,061	3.4	1,452	2.9
제주	688	0.8	326	0.7
미상	72	0.1	33	0.1
지역별합계	89,992	100.0	49,293	100.0

- ▶ 자료원 : KISTEP-KAIST, 과학기술논문 질적성과 분석연구(2002-2016)

7. 특허

61 우리나라 특허출원과 등록 건수 추이

구 분	2013	2014	2015	2016
특허출원	204,589	210,292	213,694	208,830
특허등록	127,330	129,786	101,873	108,875

▶ 자료원 : 특허청, 지식재산통계연보, 각 연도 (www.kipo.go.kr)

62 우리나라 지역별 특허출원과 등록 건수 추이

구 분	특허출원(건)				특허등록(건)			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
서울	47,737	48,969	48,030	47,288	29,369	28,315	22,305	25,087
부산	4,738	5,337	5,786	5,989	2,850	2,790	2,281	2,527
대구	4,054	4,470	4,864	4,735	2,641	2,701	2,043	2,365
인천	6,185	6,438	6,633	5,989	4,478	4,351	3,214	3,307
광주	2,436	2,612	3,074	3,321	1,589	1,626	1,298	1,410
대전	11,197	11,118	11,283	10,811	7,809	7,550	5,238	5,492
울산	3,072	2,825	2,553	2,421	1,149	1,284	911	1,016
세종	267	326	462	548	175	179	198	249
경기	50,234	50,468	52,542	48,764	26,558	28,275	22,750	23,381
강원	2,186	2,441	2,571	2,410	1,315	1,381	1,090	1,291
충북	2,776	3,226	3,440	3,498	1,718	1,854	1,431	1,670
충남	6,020	6,473	6,309	6,578	3,379	3,598	2,996	3,008
전북	3,789	3,501	4,007	3,993	1,615	1,777	1,338	1,468
전남	2,026	2,533	2,660	2,700	1,177	1,445	1,079	1,201
경북	7,634	7,235	6,858	7,048	5,946	5,723	4,491	4,594
경남	5,017	5,502	5,548	6,625	3,076	3,465	2,840	3,538
제주	582	574	630	689	323	413	290	305
기타	28	25	23	17	500	567	525	491
총 계	159,978	164,073	167,273	163,424	95,667	97,294	76,318	82,400

- ▶ 제1출원인의 주소지 기준, 국내출원에 한함
- ▶ '기타' 는 제1출원인의 국적이 대한민국이면서 주소지(거주지)가 대한민국이 아닌 건(교포, 군인 등) 등을 포함함
- ▶ 국내권리자 중 제1권리자의 주소지 기준
- ▶ 자료원 : 특허청, 지식재산통계연보, 각 연도 (www.kipo.go.kr)

63 우리나라 삼극특허 건수 추이

구 분	2012	2013	2014	2015
삼극특허(건)	2,493	2,609	2,636	2,651
인구 백만 명당 삼극특허(건)	49.7	51.7	51.9	52.0
연구원(FTE) 만 명당 삼극특허(건)	79.0	81.1	76.3	74.4

- ▶ 삼극특허(Triadic patent family) : 유럽특허청(EPO), 일본특허청(JPO)에 출원했고 미국특허상표청(USPTO)에 등록된 특허
- ▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

64 주요국 삼극특허 건수 (2015년)

구 분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
삼극특허(건)	2,651	14,619	17,266	4,752	2,510	1,840	3,082
인구 백만 명당 삼극특허(건)	52.0	45.5	136.0	58.2	37.7	28.3	2.2
연구원(FTE) 만 명당 삼극특허(건)	74.4	105.9	260.8	122.5	90.4	64.7	19.0

- ▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

65 우리나라 미국 특허출원과 등록 건수 추이

구 분	2012	2013	2014	2015
특허출원	29,481	33,499	36,744	38,205
특허등록	13,233	14,548	16,469	17,924

- ▶ 출원 특허는 실용특허(Utility Patent)이고, 특허 출원일(filing year) 기준
- ▶ 자료원 : USPTO (www.uspto.gov)

66 주요국 미국 특허출원과 등록 건수 (2015년)

구 분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
특허출원	38,205	288,335	86,359	30,016	12,327	13,296	21,386
특허등록	17,924	140,969	52,409	16,549	6,565	6,417	8,116

- ▶ 특허는 실용특허(Utility Patent)이고, 특허 출원일과 등록일(filing year) 기준
- ▶ 국가기준 : 제1특허권자의 국적을 기준으로 하며, 중국에 홍콩과 마카오는 제외됨
- ▶ 자료원 : USPTO (www.uspto.gov)

67 미국 특허등록 상위 10대 기업

구분 (순위)	2014		2015	
	특허 수 (건)	기업명	특허 수 (건)	기업명
1	7,481	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION	7,309	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION
2	4,936	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	5,059	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
3	4,048	CANON KABUSHIKI KAISHA	4,127	CANON KABUSHIKI KAISHA
4	3,214	SONY CORPORATION	2,900	QUALCOMM, INC.
5	2,829	MICROSOFT CORPORATION	2,835	GOOGLE, INC.
6	2,586	QUALCOMM, INC.	2,582	TOSHIBA CORPORATION
7	2,566	GOOGLE, INC.	2,448	SONY CORPORATION
8	2,537	TOSHIBA CORPORATION	2,241	LG ELECTRONICS INC.
9	2,119	LG ELECTRONICS INC.	2,046	INTEL CORPORATION
10	2,079	Panasonic Corporation	1,955	MICROSOFTTECHNOLOGY LICENSING,LLC.

▶ 자료원 : USPTO (www.uspto.gov)

68 우리나라 유럽 특허출원과 등록 건수 추이

구분	2014	2015	2016	2017
특허출원	6,166	6,407	6,821	6,261
특허등록	1,891	1,993	3,210	4,435

▶ 자료원 : EPO, Annual report 2017 (www.epo.org)

69 주요국 유럽 특허출원과 등록 건수(2017년)

구 분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
특허출원	6,261	42,300	21,712	25,490	10,559	5,313	8,330
특허등록	4,435	24,960	17,660	18,813	7,325	3,116	3,180

▶ 자료원 : EPO, Annual report 2017 (www.epo.org)

70 우리나라 PCT 출원 건수 추이

2014	2015	2016	2017
13,119	14,564	15,555	15,752

▶ PCT(Patent Cooperation Treaty, 특허협력조약) : 외국에서 발명을 보호받기 위해서는 각 국가의 법규, 절차와 언어가 상이함에도 불구하고 그 나라의 제도와 절차에 따라 특허출원절차를 밟아야 했는데, 이러한 불편함을 해소하고자 국제적인 발명 보호의 간소화를 위한 목적으로 체결한 국제조약

▶ 자료원 : WIPO, WIPO Statistics Database, 2018.05 (ipstats.wipo.int)

71 주요국 PCT 출원 건수(2017년)

구분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
PCT	15,752	56,700	48,207	18,948	8,009	5,569	48,870
순위	5	1	3	4	6	7	2

▶ 자료원 : WIPO, WIPO Statistics Database, 2018.05 (ipstats.wipo.int)

72 주요국 정보통신기술과 생명공학기술 분야 PCT 출원 건수(2015년)

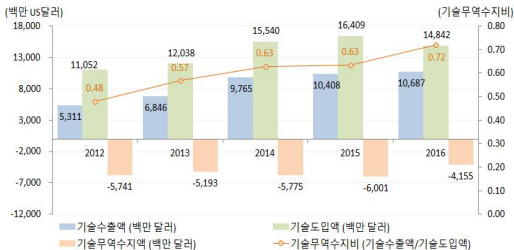
구 분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
정보통신기술 분야	5,373	17,006	10,485	2,557	1,352	1,356	18,969
생명공학기술 분야	688	5,045	1,354	673	520	508	789

▶ 출원 건수는 우선년도(priority year) 기준이며, 동일한 기준의 국가 간 비교를 위해 OECD 자료를 활용

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

8. 기술무역

73 우리나라 기술무역현황 추이



구 분	2013	2014	2015	2016
기술수출액(백만 달러)	6,846	9,765	10,408	10,687
기술도입액(백만 달러)	12,038	15,540	16,409	14,842
기술무역수지액(백만 달러)	-5,193	-5,775	-6,001	-4,155
기술무역수지비 (기술수출액/기술도입액)	0.57	0.63	0.63	0.72

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·한국산업기술진흥협회, 기술무역통계조사 보고서, 각 연도(www.koita.or.kr)

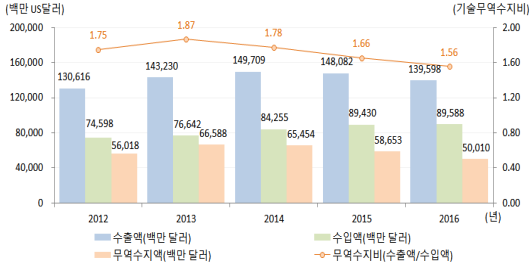
74 주요국 기술무역현황

구 분	한국 ('16)	미국 ('15)	일본 ('15)	독일 ('15)	영국 ('15)
기술수출액(백만 달러)	10,687	130,834	32,631	71,836	41,061
기술도입액(백만 달러)	14,842	88,891	4,979	53,734	21,280
기술무역수지액(백만 달러)	-4,155	41,943	27,653	18,102	19,780
기술무역수지비 (기술수출액/기술도입액)	0.72	1.47	6.55	1.34	1.93

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)
과학기술정보통신부·한국산업기술진흥협회, 2016년 기술무역통계조사 보고서(www.koita.or.kr)

9. 첨단산업무역

75 우리나라 하이테크산업 무역현황 추이



구 분	2013	2014	2015	2016
수출액(백만 달러)	143,230	149,709	148,082	139,598
수입액(백만 달러)	76,642	84,255	89,430	89,588
무역수지액(백만 달러)	66,588	65,454	58,653	50,010
무역수지비 (수출액/수입액)	1.87	1.78	1.66	1.56

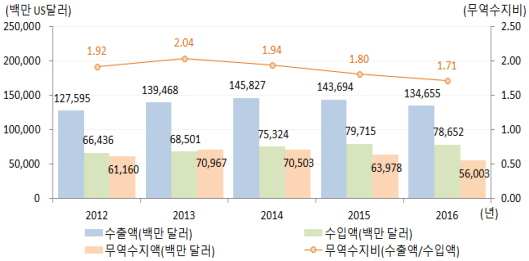
- ▶ 하이테크산업은 OECD가 R&D-intensive industries로 정의한 3개 산업(Pharmaceutical/Computer, electronic and optical/Aerospace industry)이며, MSTI 2013-2부터 산업분류를 기존 ISIC Rev.3에서 ISIC Rev.4로 변경함
- ▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

76 주요국 하이테크산업 무역현황(2016년)

구 분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
수출액(백만 달러)	139,598	378,938	100,772	241,933	127,626	103,922	637,965
수입액(백만 달러)	89,588	517,700	134,329	199,837	118,720	129,498	515,867
무역수지액(백만 달러)	50,010	-138,762	-33,556	42,096	8,906	-25,576	122,097
무역수지비 (수출액/수입액)	1.56	0.73	0.75	1.21	1.08	0.80	1.24

- ▶ 하이테크산업은 OECD가 R&D-intensive industries로 정의한 3개 산업(Pharmaceutical/Computer, electronic and optical/Aerospace industry)
- ▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

77 우리나라 ICT(정보통신) 무역현황 추이



구분	2013	2014	2015	2016
수출액(백만 달러)	139,468	145,827	143,694	134,655
수입액(백만 달러)	68,501	75,324	79,715	78,652
무역수지액(백만 달러)	70,967	70,503	63,978	56,003
무역수지비(수출액/수입액)	2.04	1.94	1.80	1.71

▶ 자료원 : OECD, STAN Bilateral Trade Database ISIC4 ed. 2017 (stats.oecd.org)

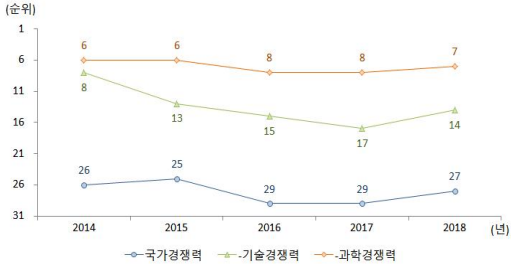
78 주요국 ICT산업 무역현황(2016년)

구분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
수출액(백만 달러)	134,655	191,743	88,201	114,662	32,937	32,587	617,601
수입액(백만 달러)	78,652	372,414	97,296	120,524	50,133	62,017	466,580
무역수지액(백만 달러)	56,003	-180,671	-9,094	-5,862	-17,196	-29,431	151,022
무역수지비(수출액/수입액)	1.71	0.51	0.91	0.95	0.66	0.53	1.32

▶ 자료원 : OECD, STAN Bilateral Trade Database ISIC4 ed. 2017 (stats.oecd.org)

10. 국가경쟁력

79 우리나라 국가경쟁력 순위 추이(IMD)



구분	2015	2016	2017	2018
국가경쟁력	25	29	29	27
경제운용성과	15	21	22	20
정부행정효율	28	26	28	29
기업경영효율	37	48	44	43
발전인프라	21	22	24	18
- 과학경쟁력	6	8	8	7
- 기술경쟁력	13	15	17	14

▶ 자료원 : IMD, The World Competitiveness Yearbook, 각 연도 (www.imd.org)

80 주요국 국가경쟁력 순위(2018년, IMD)

구분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
국가경쟁력	27	1	25	15	28	20	13
- 과학경쟁력	7	1	5	6	12	9	2
- 기술경쟁력	14	3	13	16	11	12	1

▶ 자료원 : IMD, The World Competitiveness Yearbook 2018 (www.imd.org)

81 우리나라 과학경쟁력 세부지표별 순위 추이(IMD)

구 분	2015	2016	2017	2018
총 연구개발투자	6	6	5	5
GDP 대비 총 연구개발투자비 비중	2	1	2	2
국민 1인당 연구개발투자	14	14	13	14
기업 연구개발비 지출	5	5	5	5
GDP 대비 기업의 연구개발비 비중	2	2	2	2
총 연구개발인력	6	6	5	6
인구 천 명당 연구개발인력	9	8	8	8
기업 총 연구개발인력	5	5	6	6
인구 천 명당 기업 연구개발인력	6	4	4	5
인구 천 명당 R&D 연구자		4	4	3
과학기술분야 학사학위비율	9	16	17	11
과학분야 논문 수	9	9	9	9
노벨상 수상	27	28	29	29
인구 백만 명당 노벨상 수상	27	28	29	29
출원인 국적별 특허 출원 수	4	4	4	4
인구 10만 명당 출원인 국적별 특허 출원 수	3	3	3	3
출원인 국적별 특허 등록 수	4	4	4	4
인구 10만 명당 출원인 국적별 권리유효 특허건수	3	3	3	3
GDP 대비 지식 및 기술집약산업의 부가가치 비중		30	30	10
과학연구 수준이 국제적 기준보다 높은 정도*	19	34	27	21
연구자/과학자가 국가에 매력을 느끼는 정도*	29	34	33	31
과학연구관련법률이혁신을지원하는정도*	30	34	34	37
지적재산권의 보호정도*	27	38	44	39
산학 간의 지식 전달정도*	22	34	32	29
기업의 혁신역량*	21	33	34	31
종합 순위	6	8	8	7

▶ *표시는 설문지표

▶ 자료원 : IMD, The World Competitiveness Yearbook, 각 연도 (www.imd.org)

82 우리나라 기술경쟁력 세부지표별 순위 추이(IMD)

구 분	2015	2016	2017	2018
GDP 대비 통신분야 자본적 투자 규모 비중		52	24	47
모바일 브로드밴드 가입자 비중(3G, 4G 기준)		4	12	5
1인당 월평균 이동전화 요금		50	54	52
기업의 요구에 대한 통신기술의 충족도*	12	12	16	14
사람과 기업 간에 통신 등을 이용해 접속 가능한 정도**	11	13	16	-
전세계 사용 컴퓨터 수 대비 점유율	11	11	11	11
인구 천 명당 컴퓨터 수	18	18	18	17
인구 천 명당 인터넷 사용자 수	16	16	17	16
인구 천 명당 브로드밴드 가입자 수	5	20	22	22
평균 인터넷 대역폭 속도		1	1	1
디지털 기술의 사용 용이성*			22	26
수준급 엔지니어 공급정도*	29	34	32	32
기업 간 기술협력정도*	35	42	45	40
공공 및 민간부문의 벤처가 기술개발을 지원하는 정도*	21	36	29	37
법적 환경이 기술개발 및 응용을 지원하는 정도*	31	51	47	52
기술개발자금의 충분성*	34	44	46	46
기술규제의 기업발전 및 혁신 지원정도**	30	43	44	-
첨단기술제품의 수출액	5	5	6	6
제조업 수출액 중 첨단기술제품 비중	6	6	7	9
서비스 수출액 중 ICT 서비스의 비중	41	39	35	32
사이버보안이 기업에서 적절히 다루어지는 정도*	39	45	49	24
종합 순위	13	15	17	14

▶ *표시는 설문지표

▶ **표시는 삭제지표

▶ 자료원 : IMD, The World Competitiveness Yearbook, 각 연도 (www.imd.org)

83 우리나라 국가경쟁력 순위 추이(WEF)

구 분	2014~2015	2015~2016	2016~2017	2017~2018
국 가 경 쟁 력	25	26	26	26
제 도	82	69	63	58
인 프 라	14	13	10	8
거 시 경 제 환 경	7	5	3	2
보 건 및 초 등 교 육	27	23	29	28
고 등 교 육 및 훈 련	23	23	25	25
상 품 시 장 효 율 성	33	26	24	24
노 동 시 장 효 율 성	86	83	77	73
금 융 시 장 성 속 도	80	87	80	74
기 술 수 용 성	25	27	28	29
시 장 규 모	11	13	13	13
기 업 성 속 도	27	26	23	26
R & D 혁 신	17	19	20	18

▶ 자료원 : WEF, The Global Competitiveness Report, 각 연도 (www.weforum.org)

84 주요국 국가경쟁력 순위(2017년~2018년, WEF)

한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
26	2	9	5	22	8	27

▶ 자료원 : WEF, The Global Competitiveness Report, 각 연도 (www.weforum.org)

85 우리나라 과학기술혁신역량지수 추이(COSTII)

구 분	2014		2015		2016		2017	
	자수(점)	순위	자수(점)	순위	자수(점)	순위	자수(점)	순위
COSTII	12.539	7	12.531	5	12.322	5	11.440	7
자원	1.753	6	1.773	8	1.842	6	1.943	6
활동	3.633	3	3.673	3	3.818	3	3.665	3
네트워크	1.504	11	1.676	11	1.508	13	1.322	14
환경	2.909	25	2.921	24	2.633	23	2.570	23
성과	1.787	11	1.848	9	1.876	10	1.939	9

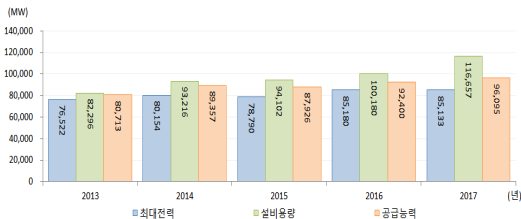
▶ COSTII(과학기술혁신역량지수) : Composite Science and Technology Innovation Index
 ▶ 2017년도 국가과학기술혁신역량평가의 평가기준이 변화하여 시계열 비교에 주의
 ▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·KISTEP, 2017년 국가 과학기술혁신역량평가 보고서

V

기타

11. 에너지·자원

86 우리나라 전력 수급 현황



- ▶ '설비용량'과 '공급능력'은 각 연도 '최대전력' 발생 시점을 기준으로 함
- ▶ 자료원 : 한국전력공사, 전력동계속보 2018년 4월 (home.kepco.co.kr)

87 우리나라 석유·LNG 수급 동향

구 분		2014	2015	2016	2017
석유	원유수입량(백만 배럴)	928	1,026	1,078	1,118
	원유수입액(백만 달러)	93,907	54,679	44,295	59,603
LNG	도입량(천 톤)	36,322	31,410	31,895	

- ▶ 자료원 : e-나라지표 (한국석유공사, 한국가스공사, 관세청) (www.index.go.kr)

88 주요국 국내총생산(GDP) 천 달러(PPP)당 에너지 공급량(2014년)

구 분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국('13)
GDP 천 달러(PPP)당 에너지 공급량(toe)	0.17	0.15	0.11	0.10	0.12	0.08	0.22

- ▶ PPP(구매력지수, Purchasing Power Parity) : 국가 간의 물가 수준을 고려해 각국 통화 구매력을 같게 한 통화비용
- ▶ 자료원 : OECD, Factbook 2015-2016 (www.oecd-ilibrary.org)

89 주요국 전체 전력 생산량 중 원자력이 차지하는 비중(% , 2014년)

한국	미국	독일	프랑스	영국	중국
30.1	20.2	15.8	76.9	16.6	2.4

- ▶ 자료원 : OECD, Factbook 2015-2016 (www.oecd-ilibrary.org)

90 우리나라 해외자원개발 현황 추이

구 분		2013	2014	2015	2016
해외자원개발 사업 수(누적)	석유, 가스	367	372	376	378
	- 진행사업	193	182	166	141
	* 생산	78	74	78	81
	* 개발	29	28	25	19
	* 탐사(조사)	86	80	63	41
	- 종료사업	174	190	210	237
	일반광물	508	519	525	533
	- 진행사업	343	345	334	335
	- 종료사업	165	174	191	198
자주 개발률 (%)	석유, 가스	14	14	16	15
	유연탄	56	55	53	50
	철	22	18	15	28
	동	11	11	6	7
	아연	21.2	21.5	21.2	22.8
	니켈	45.8	61.7	68.9	63.2

▶ 자주개발률은 국내기업이 국내외에서 개발, 생산하여 확보한 물량이 전체 수입물량에서 차지하는 비중을 의미
 ▶ 자료원 : e-나라지표(산업통상자원부, 해외자원개발 현황) (www.index.go.kr)

12. 녹색성장·기술

91 우리나라 신재생 에너지 보급 현황 추이(천 toe, %)

구 분	2013	2014	2015	2016
신재생에너지 공급량	9,879	11,537	13,293	14,178
공급비중(%)	3.5	4.1	4.6	4.8
태양열	28	29	28	28
태양광	345	547	849	1,093
바이오	1,559	2,822	2,766	2,765
폐기물	6,502	6,905	8,436	8,743
수력	892	581	454	603
풍력	242	242	283	355
지열	87	109	135	162
수소, 연료전지	122	199	230	242
해양	102	104	105	105

▶ 공급비중은 1차 에너지 중 신재생에너지의 비중임
 ▶ '태양광' 은 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비(태양광설비)의 약칭, '태양열' 은 태양의 열에너지를 변환시켜 에너지원으로 이용하는 설비(태양열설비)의 약칭임
 ▶ 소수점 1자리에서 반올림한 수치로 KOSIS 등의 자료와 약간의 차이가 있을 수 있음
 ▶ 자료원 : e-나라지표(신재생에너지센터, 신재생에너지보급통계) (www.index.go.kr)

92 주요국 에너지 공급량 중 재생에너지 비중(% , 2014년)

한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국('13)
1.06	6.51	4.86	11.13	8.64	6.42	10.81

▶ 자료원 : OECD, Factbook 2015-2016 (www.oecd-ilibrary.org)

93 주요국 국내총생산(GDP) 1달러(PPP)당 이산화탄소 배출량(kg/PPP 달러, 2014년)

한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
0.34	0.30	0.24	0.19	0.11	0.16	0.56

▶ 자료원 : 세계은행 (www.worldbank.org)**94** 우리나라 정부연구개발사업 집행액 대비 녹색기술 R&D 투자비중(%)

구 분	2012	2013	2014	2015
전체 정부연구개발사업 집행액 대비 비중	17.1	17.9	16.1	17.1

▶ 비중은 우리나라 전체 정부연구개발사업 집행액 대비 녹색기술 R&D 비중임

▶ 자료원 : 과학기술정보통신부·녹색기술센터, 녹색기술 국가연구개발사업 조사·분석 보고서, 각 연도 (www.greenplatform.re.kr)**95** 주요국 경제사회목적별 정부연구개발예산 대비 에너지와 환경 비중(%)

구 분	한국 ('14)	미국 ('16)	일본 ('15)	독일 ('15)	프랑스 ('15)	영국 ('14)
환경 분야	2.3	0.4	1.9	3.1	3.3	2.3
에너지 분야	9.1	2.0	10.8	4.9	7.1	2.5
환경·에너지 분야	11.4	2.4	12.8	8.0	10.4	4.8

▶ 자료원 : OECD, Science, Technology and Innovation Outlook 2016 (www.oecd-ilibrary.org)**13. 우주****96** 주요국의 경제사회목적별 정부연구개발예산 중 우주 분야

구 분	한국 ('16)	미국 ('17)	일본 ('16)	독일 ('16)	프랑스 ('16)	영국 ('16)
우주관련 정부 R&D 예산(백만 달러)	469	12,853	1,985	1,535	916	524
정부 R&D 예산 대비 우주관련 예산 비중(%)	3.3	17.6	6.5	5.2	6.3	4.5

▶ 정부 R&D 예산은 국방예산을 뺀 예산임

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)**97** 주요국 항공우주산업 연구개발비 현황

구 분	한국 ('15)	미국 ('15)	일본 ('16)	독일 ('15)	프랑스 ('13)	영국 ('15)
항공우주산업 연구개발비 (백만 달러)	209	27,464	711	1,893	4,659	2,598
기업 연구개발비 중 항공우주산업 연구개발비 비중(%)	0.5	7.7	0.6	2.8	11.4	8.1

▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

14. 생명공학

98 우리나라 바이오산업 동향과 인력 추이

구 분		2013	2014	2015	2016
바이오산업 동향 (조 원)	생 산	7.51	7.59	8.50	8.88
	내 수	5.73	5.59	5.63	5.89
	수 출	3.16	3.40	4.29	4.45
	수 입	1.39	1.40	1.41	1.46
인력 (명)	연구인력	11,579	11,815	12,782	13,181
	생산인력	12,790	12,868	13,564	14,716
	합 계	24,369	24,683	26,346	27,897

- ▶ 연구인력은 바이오산업 부문 연구개발 인력을 말함
- ▶ 생산인력은 연구소 이외의 바이오산업 부문에 근무하는 생산직, 시설·품질 관리직 등을 포함
- ▶ 자료원 : e-나라지표(산업통상자원부, 국내 바이오산업 실태조사) (www.index.go.kr)

15. 경제사회지표

99 주요국 인구와 인구 1인당 국내총생산(GDP)(2016년, 천 명, US 달러)

구분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국	중국
인구(천 명)	51,246	323,391	126,798	82,342	66,858	65,648	1,382,710
인구 1인당 GDP(US 달러)	27,535	57,591	39,033	42,236	36,876	40,380	8,058

- ▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

100 주요국 경제활동인구와 취업자 수, 산업부가가치(2016년)

구 분	한국 (‘16)	미국 (‘16)	일본 (‘16)	독일 (‘16)	프랑스 (‘16)	영국 (‘16)	중국 (‘16)
경제활동인구(천 명)	27,247	160,597	66,480	42,927	29,570	33,216	806,940
취업자 수(천 명)	26,235	153,634	66,852	43,638	27,612	31,738	776,030
산업부가가치(억 달러)	9,633	117,821	35,781	22,130	14,135	15,961	84,687

- ▶ 자료원 : OECD, Main Science & Technology Indicators 2017-2 (stats.oecd.org)

2018

Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

주요 과학기술통계 100선

100 Main Science & Technology Indicators of Korea
Volume 2018-1

2018년 7월 발행

편집 · 발행 : 한국과학기술기획평가원 평가분석본부 혁신정보분석센터

• 집필진 •

한국과학기술기획평가원 평가분석본부 혁신정보분석센터

인 가 진 gjin@kistep.re.kr 02-589-2248

문 현 준 mhj12112@kistep.re.kr 02-589-6122

김 유 리 yurikim@kistep.re.kr 02-589-2892